令和２年度　放射線の健康影響に係る研究調査事業

テーマ（４）福島県内外での疾病罹患動向の把握に関する調査研究
（２／２）

４-１　福島県内外での疾病動向の把握に関する調査研究
分担研究者：高橋 秀人（国立保健医療科学院・福島県立医科大学）……1
分担研究者：大野 ゆう子（大阪大学）……646

福島県内外での疾病動向の把握に関する調査研究（分担）

福島県内外における外因死の動向に関する研究

分担研究者　高橋 秀人（国立保健医療科学院・統括研究官、福島県立医科大学・特任教授）

研究要旨

【背景・目的】震災後、福島県住民は生活や生活習慣の変化を余儀なくされ、様々な要因により疾患率や死亡率に変化があると予想されている。本研究は福島県および近隣県の外因死の経年変化について、震災前後について変化があるかを明らかにすることを目的とした。

【方法】全国、福島県および近隣または除染対象となった 9 県（岩手県、宮城県、山形県、茨城県、新潟県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県）、また福島県内の避難地域、非避難地域、および 3 方部（浜通り、中通り、会津）の計 16 地域のそれぞれに対し、厚労省人口動態統計より外因死（ICD-10:簡単分類コード 20000、20100～20107、(20200)、20300、20400）を用いた。人口は、総務省月別人口推計値（いずれも 2005 年 1 月～2015 年 12 月）を用いた（80 歳未満）。

外因死の疾患コードを、#20000 傷病および死亡の外因、#20100 不慮の事故、#20101 交通事故、#20102 転倒・転落、#20103 不慮の溺死および溺水、#20104 不慮の窒息、#20105 煙・火および火炎への曝露、#20106 有害物質による不慮の中毒および有害物質への曝露、#20107 その他の不慮の事故、(#20200 自殺は H31 年度報告書に記載、自殺に関する図表は転載した)、#20300 他殺、#20400 その他の外因、とした。

性別、地域ごとに、観測値モデル（A）、Holt-Winters（HW）平滑化モデル（B : 非周期性モデル、C:周期性（12 か月）モデル、および折れ線回帰モデル（JoinPoint 解析）を用いた。

【結果・結論】#20000 外因死全体でみると、震災時に非常に大きな死亡率を観察したが、その後は大きな傾向性の変化は認められなかった。震災後栃木女の 2011 年 9 月の上昇（201109↑）変化と、千葉男（2012.02↓2012.05↑）、千葉女（2011.05↓）については、　はっきりした理由は見当たらない。#20100 不慮の事故について外因死全体と似たような傾向である。観測された外因死の多くが不慮の事項による死亡だと考えられる。#20101 交通事故、#20102 転倒・転落、#20103 不慮の溺死および溺水について、震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。#20104 不慮の窒息について、震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。新潟（男（2）:2011.11↑、2012.02↓）については、はっきりした理由は見当たらない。#20105 煙・火および火炎への曝露について震災時に特異な上昇が確認された地域は宮城（男女）であった。これは震災時の火災による死亡と考えられる。

#20106 有害物質による不慮の中毒および有害物質への曝露について、震災時に上昇が確認された地域は福島（男）、宮城（男）、山形（男）、非避難地域（男）であった。これについては、建物損壊等により生じた有害物質等も考えられるが、はっきりしたことは不明である。　折れ線回帰で検出された全国女（2011.05↓）については、はっきりした理由は見当たらない。#20107 その他の不慮の事故について、震災時に上昇が確認された地域は全国（男女）、福島（男女）、岩手（男女）、宮城（男女）、茨城（男女）、避難地域（男女）、非避難地域（男女）であった。#20000 傷病および死亡の外因について(外因死全体)、および#20100 不慮の事故と似たような傾向であった。

#20200 自殺について、震災時に上昇したように見える地域は避難（男）であった。しかし変動が大きいのでランダム変動によるものとも考えられる。その後 2011～2012 年にかけて男性で少し増加しているように見えるが、これについてははっきりした理由は見当たらない。全国（女:2011.04↓）、浜通り（男:2012.03↑）について、はっきりした理由は見当たらないが、震災後の変化であることから留意したいところである。#20300 他殺について震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。 #20400 その他の外因 について、震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。宮城（男（3）:2011.12↑、2012.04↓、2013.06↑）、千葉（男（2）:2013.09↓、2013.12↑）については、はっきりした理由は見当たらないが、震災後の変化であることから留意したい。

キーワード： 外因死、経時変化、県別比較

研究協力者
馬　恩博 （福島県立医科大学・准教授）

I. 研究目的

2011 年 3 月 11 日、東日本大震災（以下、震災）により東京電力福島第一原子力発電所事故（以下、原発事故）が福島県で発生した。多くの方が放射線に曝され、外部被ばく、内部被ばく等により健康被害のリスクを抱えている。このリスクの下で、健康の見守りの観点から、住民の健康状況の悪化の防御できる要因を明らかにし、積極的に住民に関与することが求められている。さまざまな疾患がどのように発生しているか、究極的なアウトカムとしての死亡について、どのように変化しているのか、放射線被ばくによる影響があったのかどうか、について明らかにすることは重要な問題である。ところで福島県住民は震災後、生活や生活習慣の変化を余儀なくされ、様々な要因により疾患率や死亡率に変化があると予想され、震災後の心理的影響などにより、自殺が増加する可能性がある。一方、外因死全般について震災の影響があったかどうか、すなわち傾向性に変化が認められたかどうかを検討することは、モニタリング的に意味がある。

さて、経年変化についてはランダム変動に加えて季節性等の周期性変動が、真の経時変化に加わって観測されると考えられる。本研究では、性別、地域ごとに、死亡率（観測値）の経時変化、観測値からランダム変動を除いた経時変化、観測値からランダム変動と周期性変動を除いた経時変化の 3 種の経時変化を考える。この中で真の経時変化に近いと考えられる、観測値からランダム変動と周期性変動を除いた経時変化について、傾向性が増加へと変化した点（地域、時点）を探索することを目的とする。

II.　研究方法

1. データ

人口動態統計（個票データ）より外因死（ICD-10:簡単分類コード 20000、20100～20107、20300、20400）

#20000 傷病および死亡の外因
#20100 不慮の事故
#20101 交通事故
#20102 転倒・転落
#20103 不慮の溺死および溺水
#20104 不慮の窒息
#20105 煙・火および火炎への曝露
#20106 有害物質による不慮の中毒および有害物質への曝露
#20107 その他の不慮の事故
#20300 他殺
#20400 その他の外因

について、性別に、近隣または除染対象となった 9 県、および日本全体の値を用いた（2005 年 1 月～2015 年 12 月）。

人口は総務省総務省 市町村別人口推計（月単位）、80 歳未満（2005 年 1 月～2015 年 12 月）を用いた。

2. 対象地域

全国、福島県、および近隣または除染対象となった計 9 県（岩手県、宮城県、山形県、茨城県、新潟県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県）と、福島県についてはさらに避難地域、非避難地域の 2 地域、および３方部（浜通り、中通り、会津）の 5 地域を加えた、計 16 地域である。

3. 避難地域等の定義

① 避難地域は、2011 年 3 月から 2015 年 12 月まで、全域が避難地域となった、楢葉町、富岡町、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、飯舘村、およびその期間の一部またはその市町村の一部が避難地域になった、田村市、南相馬市、川俣町、広野町、川内村とした。
② 非避難地域は、福島県内で上記に当てはまらない、全避難地域でも部分的避難地域でもない地域とした。

4. 福島県 3 地方（浜通り地方、中通り地方、会津地方）の定義

① 浜通り地方は、相馬市、南相馬市、新地町、飯舘村、楢葉町、富岡町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、広野町、いわき市、
② 中通り地方は、福島市、二本松市、伊達市、本宮市、桑折町、国見町、川俣町、大玉村、郡山市、須賀川市、田村市、鏡石町、天栄村、三春町、小野町、石川町、玉川村、平田村、浅

川町、古殿町、白河市、西郷村、泉崎村、中島村、矢吹町、棚倉町、矢祭町、塙町、鮫川村、

③ 会津地方は、会津若松市、喜多方市、北塩原村、西会津町、磐梯町、猪苗代町、会津坂下町、湯川村、柳津町、三島町、金山町、昭和村、会津美里町、下郷町、檜枝岐村、只見町、南会津町

である。

5. 解析モデル

下記の 4 つのモデルを用いて傾向を把握する。データは、

（観測値: データ）=（真値）+（ランダム変動）+（その他の変動の総和: 周期性変動、その他）

と真値に様々な変動要因が混ざった形で観測されると考えられる。

①観測値モデル（A モデル）は観測値の経年変化をそのまま図示したもの、②非周期性モデル（B モデル）はデータからランダム変動を除いた変化を図示したもの、③周期性モデル（C モデル）はデータからランダム変動と周期性変動を除いた変化を図示したものと考えらえるモデルである。

④折れ線回帰モデル（D モデル）は、観測値の経年変化を、折れ線における区間の長さや傾きなど様々なパーツから最適に適合する折れ線の組（4 種の傾きの折れ線の組み合わせまで）で当てはめたモデルで、傾向性をわかりやすく表示するモデルとなっている。これら 4 つのモデルから、2011 年 3 月の変化、および長期的に見た場合の変化が認められるかを検討する。

① 観測値モデル（A モデル）

tに暦年、x_tに月別外因死率を用いた観測値モデルである。暦年tにおける予測値$\hat{x}_t$を

$$\hat{x}_t = x_t$$

とおく。

本方法は、死亡率を経時的にプロットしたもの（観測値）であり、（真値）+（他の要因による変動）+（誤差）が表示されていると理解される。

② Holt-Winters（HW） 加法平滑化モデル（水準値モデル:非周期性モデル:B モデル）。

暦年tにおける予測値$\hat{x}_t$は、

$$\begin{cases} \hat{x}_1 = x_0 & (t = 0) \\ \hat{x}_{t+1} = \hat{x}_t + \alpha\ (x_t - \hat{x}_t) & (t = 0,1,2,3,\dots,n) \end{cases}$$

ここで$\hat{x}_t, x_t$は、それぞれ時刻tにおける予測値、および観測値をあらわす（αは平滑化パラメータ）。

本方法は、観測時点までの情報から予測される観測時点の値を表示したもので、観測値からランダム変動を除いた値と理解される。

③ HW 加法平滑化モデル（水準値季節変動モデル:周期性モデル:C モデル）

$\hat{x}_{t+m} = \hat{l}_t + s_{t-L+1+(m-1)}\ mod\ L$ （Lで割った各余り$m = 0,1,\dots,L-1$ において成立）

$\hat{l}_t = \alpha\ (x_t - s_{t-L}) + (1-\alpha)\ \hat{x}_{t-1}$

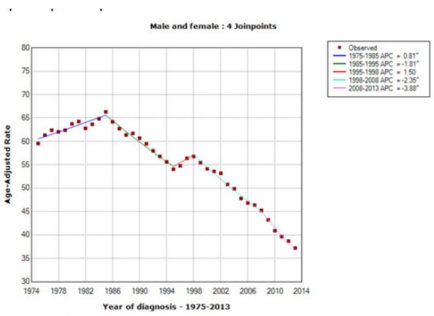
$$s_t = \gamma(x_t - \hat{l}_t) + (1-\gamma)s_{t-L}$$

ここでLは周期で、mは$m = 0, 1, \ldots, L-1$なる周期L内の変数である。s_tは周期性に基づく推定値、γ は平滑化パラメータである。

α, γは、予測値と実績値の予測誤差が最小になるように設定する。なお性別、地域別に解析を実施した。

本方法は、観測時点までの情報から周期性を加味して予測される観測時点の値を表示したもので、観測値からランダム変動と周期性変動を除いた値と理解される。

④ Joinpoint regression model（折れ線回帰モデル D モデル）



がん領域では、経年変化について、米国国立がん研究所（National Cancer Institute: NCI）のがん対策と人口科学部門（Division of cancer control and population sciences: DCCPS）*1 で紹介されている Kim H ら（Stat Med 2000）による Joinpoint trend 分析*2 を用いることが多くなっている。この方法は経年変化を折れ線（定義域を区間に分割し、区間ごとの直線回帰の連続結合：折れ線）として推定することにより、経年変化を回帰折れ線として一意的に表す手法である。この手法はとても分かりやすい結果を与えるが、その反面、結節点（joinpoint）の数により結節点の位置が変わることや、ある時点以降に傾向性変化点があるかどうかを検討しにくいなどの課題がある。

*1: https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/

*2 Kim, H-J, Fay, M.P., Feuer, E.J., and Midthune, D.N. （2000） "Permutation Tests for Joinpoint Regression with Applications to Cancer Rates", Statistics in Medicine 19, 335-351.

経年変化は、①～④のモデルについて、それぞれ 2011 年 3 月の死亡率の上昇、(b) 2011 年 3 月以降の変化について記載する。

（倫理面への配慮）

本研究は公開された人口動態調査データのみを用いた研究であり、人を対象とする医学系研究に関する倫理指針の適用範囲外となる。

III. 研究結果

① ～③の結果を参考別紙 1 に表示した。ページごとに、上段（男性）、下段（女性）、 左から①

観測データ（死亡率の経年変化:A モデル）、②HW 非周期性モデル（B モデル）、③HW 非周期性モデル（C モデル）と、6 種掲載した。

参考別紙 1

#20000 傷病および死亡の外因 （死亡率の縮尺 0～10000 人/10 万人） P1～16
（岩手県、宮城県の 2011 年 3 月の死亡率の大きさを表示するために作成）
#20000 傷病および死亡の外因 （死亡率の縮尺 0～200 人/10 万人） P17～32
#20100 不慮の事故 （死亡率の縮尺 0～200 人/10 万人） P33～48
#20101 交通事故 （死亡率の縮尺 0～60 人/10 万人） P49～64
#20102 転倒・転落 （死亡率の縮尺 0～60 人/10 万人） P65～80
#20103 不慮の溺死および溺水 （死亡率の縮尺 0～60 人/10 万人） P81～96
#20104 不慮の窒息 （死亡率の縮尺 0～60 人/10 万人） P97～112
#20105 煙・火および火炎への曝露 （死亡率の縮尺 0～60 人/10 万人） P113~128
#20106 有害物質による不慮の中毒および有害物質への曝露
（死亡率の縮尺 0～60 人/10 万人） P129～144
#20107 その他の不慮の事故 （死亡率の縮尺 0～60 人/10 万人） P145～150
#20200 自殺は H31 年度報告書に記載、自殺に関する図表は転載した
（死亡率の縮尺 0～100 人/10 万人） P151～166
#20300 他殺 （死亡率の縮尺 0～60 人/10 万人） P167～182
#20400 その他の外因 （死亡率の縮尺 0～60 人/10 万人） P183～198

各地域の結果④（Joinpoint 解析の結果）を下記にまとめた（参考別紙 2、3 参照）。

結果の概説:
①～③は別紙 1 より、④は別紙 2、3 からまとめた。（1）～（12）のページは別紙 1 のものである。

(1) #20000 傷病および死亡の外因 （死亡率の縮尺 0～200 人/10 万人） P17～32

① 震災時に特異な上昇が確認された地域は全国（男女）、福島県（男女）、岩手県（男女）、宮城県（男女）、避難地域（男女）、非避難地域（男女）であった。その後大きな傾向性の変化は認められなかった（震災時を除くと傾向性は一様）。
② 震災時に上昇が確認された地域は全国（男女）、岩手県（女）、非避難地域（男）であった。その後大きな傾向性の変化は認められなかった。
③ 震災時に上昇が確認された地域は全国（男女）、非避難地域（男） であった。その後大きな傾向性の変化は認められなかった。
④ 傾向性に変化が認められた地域は、栃木（女 3 時点（以下（3）と示す）:2010.09 増加方向↑（以下↑と示す）、2011.02 減少方向↓（以下↓と示す）、2011.09↑）、埼玉（男:2010.07↓）、千葉（男（3）:2006.07↑、2012.02↓、2012.05↑、女（2）: 2005.04↑、2011.05↓）

であった。

(2) #20100 不慮の事故 P33～48

① 震災時に特異な上昇が確認された地域は全国（男女）、福島県（男女）、岩手県（男女）、宮城県（男女）、避難地域（男女）、非避難地域（男女）であった。その後大きな傾向性の変化は認められなかった

② 震災時に上昇が確認された地域は全国（男女）、岩手県（女）であった。その後大きな傾向性の変化は認められなかった。

③ 震災時に上昇が確認された地域は全国（男） であった。その後大きな傾向性の変化は認められなかった。

④ 傾向性に変化が認められた地域は、栃木（女:2005.07↑）、埼玉（男（2）:2005.05↑、2005.12↓）、千葉（女:2005.03↑） であった。

(3) #20101 交通事故 P49～64

① 震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

② 震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

③ 震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

④ 傾向性に変化が認められた地域は、全国（男（2）:2005.10↓、2006.01↑、女（2）:2007.12↓、2008.03↑）、栃木（男:2008.08↑）、埼玉（女:2008.03↑）であった。

(4) #20102 転倒・転落 P65～80

① 震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

② 震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

③ 震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

④ 傾向性に変化が認められた地域は、全国（女:2007.11↓）、栃木（女:2005.06↑）、群馬（女:2010.10↓）、埼玉（男:2014.05↓）であった。

(5) #20103 不慮の溺死および溺水 P81～96

① 震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

② 震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

③ 震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の

変化は認められなかった。

④　傾向性に変化が認められた地域は、福島（男:2011.01↓）、千葉（女:2005.04↑）であった。

(6) #20104 不慮の窒息　P97～112

①　震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。　新潟県（男）においては 2012 年 2 月に死亡率上昇が見られた。

②　震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。新潟県（男）においては 2012 年 2 月に死亡率上昇が見られた。

③　震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

④　傾向性に変化が認められた地域は、全国（男:2005.04↑、女（3）:2005.09↑、2006.01↓、2006.04↑）、宮城（男:2005.04↑）、群馬（男:2005.03↑）、新潟（男（2）:2011.11↑、2012.02↓、女:2005.04↑）であった。

(7) #20105 煙・火および火炎への曝露　P113～128

①　震災時に特異な上昇が確認された地域は宮城（男女）であった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

②　震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

③　震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

④　傾向性に変化が認められた地域は、全国（男（3）:2005.09↑、2006.01↓、2006.04↑、女（3）:2005.09↑、2005.12↓、2006.05↑）、茨城（男（2）:2005.09↑、2005.11↓）、千葉（男 2005.05↑、女:2005.03↑）であった。

(8) #20106 有害物質による不慮の中毒および有害物質への曝露　P129～144

①　震災時に上昇が確認された地域は福島（男）、宮城（男）、山形（男）、非避難地域（男）であった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

②　震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

③　震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

④　傾向性に変化が認められた地域は、全国（男（2）:2005.06↑、2010.01↓、女:2011.05↓）、千葉（女:2009.05↓）であった。

(9) #20107 その他の不慮の事故（資料確認中）　P145～150

①　震災時に上昇が確認された地域は全国（男女）、福島（男女）、岩手（男女）、宮城（男女）、茨城（男女）、避難地域（男女）、非避難地域（男女）であった。震災時以降大きな傾向性

の変化は認められなかった。

② 震災時に特異な上昇が確認された地域は岩手（男女）であった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

③ 震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

④ 傾向性に変化が認められた地域は、なし。

(10)#20200 自殺 P151～166

大きな傾向性の変化は認められなかった

① 震災時に上昇したように見える地域は避難（男）であった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

② 震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。避難（男）で 2011～2012 年にかけて男性で少し増加しているように見えるが、その他大きな傾向性の変化は認められなかった。

③ 震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

④ 傾向性に変化が認められた地域は、全国（男:2009.03↓、女:2011.04↓）、栃木（男:2008.09↓）、埼玉（男:2009.03↓、女 2011.03↓）、浜通り（男（2）:2011.01↓、2012.03↑）であった。

(11)#20300 他殺 P167～182

① 震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

② 震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

③ 震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

④ 傾向性に変化が認められた地域は、全国（女:2005.05↑）、宮城（男（2）:2006.05↑、2006.08↑）、群馬（男（2）:2006.07↓、2006.10↑）であった。

(12)#20400 その他の外因 P183～198

① 震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降、宮城県（男）に 2012～2013 年に上昇区間が認められた。その他、大きな傾向性の変化は認められなかった。

② 震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

③ 震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。震災時以降大きな傾向性の変化は認められなかった。

④ 傾向性に変化が認められた地域は、全国（男:2005.06↑、女:2005.04↑）、宮城（男（3）:2011.12

↑、2012.04↓、2013.06↑)、福島（男（2）:2005.03↓、2005.07↑)、千葉（男（2）:2013.09↓、2013.12↑、女:2005.06↑)、非避難地域（男（2）s:2005.03↓、2005.06↑)、浜通り（男（2）:2005.03↓、2005.08↑）であった。

IV.　考察

[A] 結果について

(1) #20000 傷病および死亡の外因について（外因死全体）

外因死全体でみると、震災時に非常に大きな死亡率を観察したが、その後は大きな傾向性の変化は認められなかった。

折れ線回帰で検出された栃木県、埼玉県、千葉県については、確かに折れ線としては検出されているが、震災以前からの変化（栃木、埼玉、千葉）の検出と、震災後（栃木女、千葉男女）に分けられる。震災後栃木女の 2011 年 9 月の上昇（201109↑）変化と、千葉男（2012.02↓2012.05↑）、千葉女（2011.05↓）については、　はっきりした理由は見当たらない。

(2) #20100 不慮の事故について

#20000 外因死全体と似たような傾向である。観測された外因死の多くが不慮の事項による死亡だと考えられる。

折れ線回帰で検出された栃木（女:2005.07↑）、埼玉（男（2）:2005.05↑、2005.12↓）、千葉（女:2005.03↑）　は震災以前からの変化であり、震災とは独立した要因と考えるのが自然と思われる。

(3) #20101 交通事故について

震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。

折れ線回帰で検出された地域は、全国（男（2）:2005.10↓、2006.01↑、女（2）:2007.12↓、2008.03↑）、栃木（男:2008.08↑）、埼玉（女:2008.03↑）　であり、これらは震災以前からの変化であり、震災とは独立した要因と考えるのが自然と思われる。

(4) #20102 転倒・転落について

震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。

折れ線回帰で検出された地域は全国（女:2007.11↓）、栃木（女:2005.06↑）、群馬（女:2010.10↓）、埼玉（男:2014.05↓）であった. 全国（女:2007.11↓）、栃木（女:2005.06↑）、群馬（女:2010.10↓）は、震災以前からの変化であり、震災とは独立した要因と考えるのが自然と思われる. 埼玉（男:2014.05↓）については、はっきりした理由は見当たらない。

(5) #20103 不慮の溺死および溺水

震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。

折れ線回帰で検出された地域は、福島（男:2011.01↓）、千葉（女:2005.04↑）であった。これらは、震災とは独立した要因と考えるのが自然と思われる。

(6) #20104 不慮の窒息について

震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。

折れ線回帰で検出された地域は、全国（男:2005.04↑、女（3）:2005.09↑、2006.01↓、2006.04↑）、宮城（男:2005.04↑）、群馬（男:2005.03↑）、新潟（男（2）:2011.11↑、2012.02↓、女:2005.04↑）であった. 全国（男:2005.04↑、女（3）:2005.09↑、2006.01↓、2006.04↑）、宮城（男:2005.04↑）、群馬（男:2005.03↑）、新潟（女:2005.04↑）は、震災以前からの変化であり、震災とは独立した要因と考えるのが自然と思われる。

新潟（男（2）:2011.11↑、2012.02↓）については、はっきりした理由は見当たらない。

(7) #20105 煙・火および火炎への曝露について

震災時に特異な上昇が確認された地域は宮城（男女）であった。これは震災時の火災による死亡と考えられる。

折れ線回帰で検出された地域は、全国（男（3）:2005.09↑、2006.01↓、2006.04↑、女（3）:2005.09↑、2005.12↓、2006.05↑）、茨城（男（2）:2005.09↑、2005.11↓）、千葉（男 2005.05↑、女:2005.03↑）であった。これらは震災以前からの変化であり、震災とは独立した要因と考えるのが自然と思われる。

(8) #20106 有害物質による不慮の中毒および有害物質への曝露について

震災時に上昇が確認された地域は福島（男）、宮城（男）、山形（男）、非避難地域（男）であった。これについては、建物損壊等により生じた有害物質等も考えられるが、はっきりしたことは不明である。

折れ線回帰で検出された地域は、全国（男（2）:2005.06↑、2010.01↓、女:2011.05↓）、千葉（女:2009.05↓）であった。全国（男（2）:2005.06↑、2010.01↓）、千葉（女:2009.05↓）は、震災以前からの変化であり、震災とは独立した要因と考えるのが自然と思われる。全国女（2011.05↓）については、はっきりした理由は見当たらない。

(9) #20107 その他の不慮の事故について

震災時に上昇が確認された地域は全国（男女）、福島（男女）、岩手（男女）、宮城（男女）、茨城（男女）、避難地域（男女）、非避難地域（男女）であった。#20000 傷病および死亡の外因について（外因死全体）、および#20100 不慮の事故と似たような傾向であった。この死因に分類される不慮の事故は、「熱射病、凍死、潜水病、感電、機械による事故、落下物による事故、落雷、建物の崩壊など上記の交通事故～中毒のどの項目にも当てはまらないもの」であるが、観測された外因死の多くが不慮の事故による死亡だと考えられる。

(10)#20200 自殺について

震災時に上昇したように見える地域は避難（男）であった。しかし変動が大きいのでランダム変動によるものとも考えられる。その後 2011～2012 年にかけて男性で少し増加しているように見えるが、これについてははっきりした理由は見当たらないが、避難地域であることか

ら留意したいところである。

折れ線回帰で検出された地域は、全国（男:2009.03↓、女:2011.04↓）、栃木（男:2008.09↓）、埼玉（男:2009.03↓、女 2011.03↓）、浜通り（男（2）:2011.01↓、2012.03↑）であった。

全国（男:2009.03↓）、栃木（男:2008.09↓）、埼玉（男:2009.03↓、女 2011.03↓）、浜通り（男）:2011.01↓）については、震災以前からの変化であり、震災とは独立した要因と考えるのが自然と思われる。

全国（女:2011.04↓）、浜通り（男:2012.03↑）について、はっきりした理由は見当たらないが、震災後の変化であることから留意したいところである。

(11)#20300 他殺について

震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。

折れ線回帰で検出された地域は、全国（女:2005.05↑）、宮城（男（2）:2006.05↑、2006.08↑）、群馬（男（2）:2006.07↓、2006.10↑）であった。これらは震災以前からの変化であり、震災とは独立した要因と考えるのが自然と思われる。

(12)#20400 その他の外因 について

震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。

折れ線回帰で検出された地域は、全国（男:2005.06↑、女:2005.04↑）、宮城（男（3）:2011.12↑、2012.04↓、2013.06↑）、福島（男（2）:2005.03↓、2005.07↑）、千葉（男（2）:2013.09↓、2013.12↑、女:2005.06↑）、非避難地域（男（2）s:2005.03↓、2005.06↑）、浜通り（男（2）:2005.03↓、2005.08↑）であった。

全国（男:2005.06↑、女:2005.04↑）、福島（男（2）:2005.03↓、2005.07↑）、千葉（女:2005.06↑）、非避難地域（男（2）:2005.03↓、2005.06↑）、浜通り（男（2）:2005.03↓、2005.08↑）は震災以前からの変化であり、震災とは独立した要因と考えるのが自然と思われる。

宮城（男（3）:2011.12↑、2012.04↓、2013.06↑）、千葉（男（2）:2013.09↓、2013.12↑）については、はっきりした理由は見当たらないが、震災後の変化であることから留意したいところである。

[B]方法論について

この解析では、①観測値モデル、②HW モデル（非周期モデル）、③HW モデル（周期性モデル:周期 12 か月）、および④Joinpoint 折れ線回帰モデル、の４種の方法を用いた。方法論のところにも記載したが、観測値モデルからランダム変動を調整したものが HW 非周期性モデル、さらに周期変動を調整した HW 周期性モデルと、ランダム変動、周期変動を調整することにより、傾向性の変動幅が小さくなり、傾向性の状況がわかりやすく提示されることを期待した。一方折れ線回帰は傾向性の変化が複数ある場合それが検出できるモデルである。

観測値モデルは生データであるため基本となるデータである。このデータの真値には様々な要因が付加されているために、傾向性ははっきりしないと考え、ランダム変動や周期変動を調整したモデルを用いたが、　②③のモデルは変化をあまり検出できていない。これは真に変化していないのか、このモデルで検出が不十分なのかについては、今後検討が必要であると考える。

Joinpoint 解析では、折れ線により傾向性の変化が提示された。このモデルでは折れ線の数はモデルの適合度により判断されるが、折れ線の数の結果に与える影響は大きいために、より安定した結果を得る方法が必要と考えられる。

一般論として経年変化を明らかにすることは、折れ線のような変化が生じたのか、あるいは傾向性の傾きは変化せず、ある点で値にジャンプしたのか、あるいはその状況である時間を生じたら元の傾向に戻るのか、　など、その変化を検出するのかを明確にし、その解析モデルを整備することが必要であると考える。

[C]本解析の限界

本解析は、観察値の経年データについて（1）ランダム変動などの真値の変化にさらに加わっている要因を排除する方法からの検討、および（2）ランダム変動を含めた形で複数回の変化の検出からの検討の 2 種の検討を行った。傾向性は同じであるがある点で特異的な値の情報（ジャンプ点）の存在を仮定した検討など、　そのほかの傾向性の変化に関する検討は行っていない。

また、傾向性は用いる値が増えることにより、その傾向は変化しやすい。そのため追跡期間の変化に対して頑健な（robust）な方法が必要と考えられるが、今回はその検討は行っていない。また傾向の変化について、①～③の方法では変化を主観的にとらえているが、その変化の検出には、より客観的な方法が必要である。これらは今後の課題としたい。

V.　結論

#20000 外因死全体でみると、震災時に非常に大きな死亡率を観察したが、その後は大きな傾向性の変化は認められなかった。震災後栃木女の 2011 年 9 月の上昇（201109↑）変化と、千葉男（2012.02↓2012.05↑）、千葉女（2011.05↓）については、　はっきりした理由は見当たらない。#20100 不慮の事故について外因死全体と似たような傾向である。観測された外因死の多くが不慮の事項による死亡だと考えられる。#20101 交通事故、#20102 転倒・転落、#20103 不慮の溺死および溺水について、震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。#20104 不慮の窒息について、震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。新潟（男（2）:2011.11↑、2012.02↓）については、はっきりした理由は見当たらない。#20105 煙・火および火炎への曝露について震災時に特異な上昇が確認された地域は宮城（男女）であった。これは震災時の火災による死亡と考えられる。

#20106 有害物質による不慮の中毒および有害物質への曝露について、震災時に上昇が確認された地域は福島（男）、宮城（男）、山形（男）、非避難地域（男）であった。これについては、建物損壊等により生じた有害物質等も考えられるが、はっきりしたことは不明である。　折れ線回帰で検出された全国女（2011.05↓）については、はっきりした理由は見当たらない。#20107 その他の不慮の事故について、震災時に上昇が確認された地域は全国（男女）、福島（男女）、岩手（男女）、宮城（男女）、茨城（男女）、避難地域（男女）、非避難地域（男女）であった。#20000 傷病および死亡の外因について(外因死全体)、および#20100 不慮の事故と似たような傾向であった。#20200 自殺について、震災時に上昇したように見える地域は避難（男）であった。しかし変動が大きいのでランダム変動によるものとも考えられる。その後 2011～2012 年にかけて男性で少し

増加しているように見えるが、これについてははっきりした理由は見当たらない。全国（女:2011.04↓）、浜通り（男:2012.03↑）について、はっきりした理由は見当たらないが、震災後の変化であることから留意したいところである。#20300 他殺について震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。 #20400 その他の外因 について、震災時に特異な上昇が確認された地域は確認されなかった。宮城（男（3）:2011.12↑、2012.04↓、2013.06↑）、千葉（男（2）:2013.09↓、2013.12↑）については、はっきりした理由は見当たらないが、震災後の変化であることから留意したい。

VI. 次年度以降の計画

VII. この研究に関する現在までの研究状況、業績

ア) 論文・雑誌等

1)

2)

イ) 学会発表等

1）高橋秀人、馬恩博、福島県内外の自殺の経年変化における増加変化点検出の検討。日本統計学会（2021）

2）

ウ) 書籍・総説

1）

2）

エ) 受賞

1）

2）

オ) 特許

1）

2）

カ) 環境行政への活用・貢献実績

1）

2)

VIII. 引用文献

1)
2)

Study on understanding of disease trends in and out of Fukushima prefecture: Trend of external causes mortality inside and outside Fukushima Prefecture

Hideto Takahashi[1, 2]
Enbo Ma[2]

[1] *National Institute of Public Health*
[2] *Fukushima Medical University*

Key words: external causes, Change overtime, Prefecture comparisons

Abstract

[Background / Purpose] After the earthquake, Fukushima residents were forced to change their lifestyles and lifestyles, and it is expected that the morbidity and mortality rates will change due to various factors. The purpose of this study was to clarify whether there are any changes in the secular change of extrinsic death before and after the earthquake.

[Method] Nationwide, Fukushima prefecture and 9 neighboring prefectures （Iwate prefecture, Miyagi prefecture, Yamagata prefecture, Ibaraki prefecture, Niigata prefecture, Tochigi prefecture, Gunma prefecture, Saitama prefecture, Chiba prefecture）, and within Fukushima prefecture From the vital statistics of the Ministry of Health, Labor and Welfare, extrinsic deaths （ICD-10: simple classification code 20000, 20100） ～20107, （20200）, 20300, 20400） was used. For the population, monthly population estimates by the Ministry of Internal Affairs and Communications （January 2005-December 2015） were used （under 80 years old）.

Disease code of extrinsic death, # 20000 extrinsic cause of injury and death, # 20100 accident, # 20101 traffic accident, # 20102 fall / fall, # 20103 accidental drowning and drowning, # 20104 accidental choking, # 20105 smoke Exposure to fire and flames, # 20106 Accidental poisoning by harmful substances and exposure to harmful substances, # 20107 Other accidents, （# 20200 suicide was described in the H31 report, suicide charts are reprinted）, # 20300 suicide, # 20400 other extrinsic factors.

Observation model （A）, Holt-Winters （HW） smoothing model （B: aperiodic model, C: periodicity （12 months） model, and break line regression model （JoinPoint analysis）） for each gender and region. Using.

[Results / Conclusion] # 20000 Looking at the overall extrinsic deaths, a very large mortality rate was observed at the time of the earthquake, but no significant change in tendency was observed after that. There is no clear reason for the rise in （201109 ↑）, Chiba Otoko （2012.02 ↓ 2012.05 ↑）, and Chiba Onna （2011.05 ↓）. Yes. Most of the observed extrinsic deaths are thought to be deaths due to unforeseen circumstances. # 20101 Traffic accidents, # 20102 Fall / fall, # 20103 Unexpected drowning and drowning

were confirmed to have a peculiar rise at the time of the earthquake. No area was confirmed. # 20104 Regarding accidental suffocation, no area was confirmed where a peculiar rise was confirmed at the time of the earthquake. For Niigata （male （2）: 2011.11 ↑, 2012.02 ↓）, a clear reason # 20105 The area where a peculiar rise in exposure to smoke, fire and flame was confirmed at the time of the earthquake was Miyagi （male and female）. This is considered to be the death from the fire at the time of the earthquake. # 20106 Regarding accidental poisoning by harmful substances and exposure to harmful substances, the areas where an increase was confirmed at the time of the earthquake were Fukushima （male）, Miyagi （male）, Yamagata （male）, and non-evacuated areas （male）. Regarding this, it is possible that harmful substances were generated due to damage to the building, etc., but it is unclear. There is no clear reason for the national female （2011.05 ↓） detected by the fold line return. # 20107 Regarding other unexpected accidents, the areas where the rise was confirmed at the time of the earthquake are nationwide （men and women）, Fukushima （men and women）, Iwate （men and women）, Miyagi （men and women）, Ibaraki （men and women）, evacuation areas （men and women）, non- It was an evacuation area （male and female）. # 20000 About extrinsic causes of injury and illness （overall extrinsic death）, and # 20100 The tendency was similar to an unexpected accident. # 20200 About suicide, it seems to have increased at the time of the earthquake. The area that appears to be evacuation （male）. However, since the fluctuation is large, it is possible that it is due to random fluctuation. After that, it seems that the number of males increased a little from 2011 to 2012, but if there is a clear reason for this, there is no clear reason. No. Nationwide （female: 2011.04 ↓）, Hama-dori （male: 2012.03 ↑）, I don't see a clear reason, but I would like to keep in mind that it is a change after the earthquake. No areas were confirmed to have a significant rise. # 20400 Regarding other external factors, no areas were confirmed to have a peculiar rise at the time of the earthquake. Miyagi （Male （3）: 2011.12 ↑, 2012.04 ↓, Regarding 2013.06 ↑） and Chiba （male （2）: 2013.09 ↓, 2013.12 ↑）, there is no clear reason, but I would like to note that it is a change after the earthquake.

図1-1m 全国(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

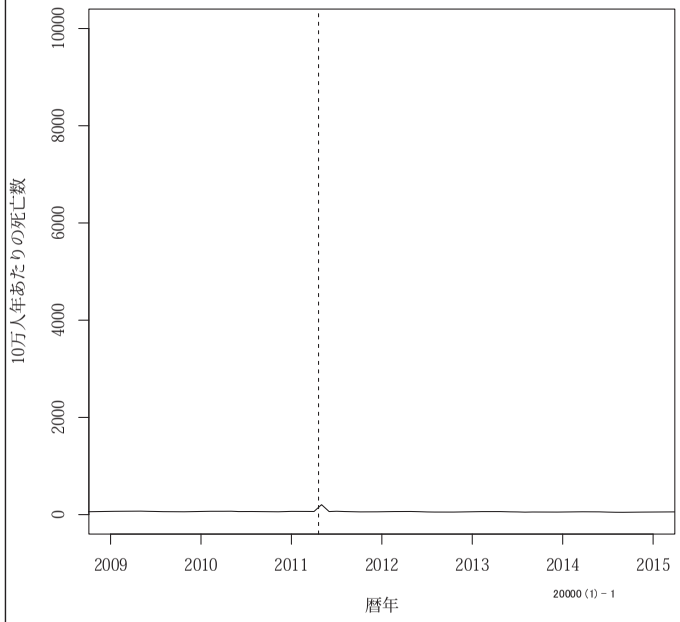


図1-2m 全国(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

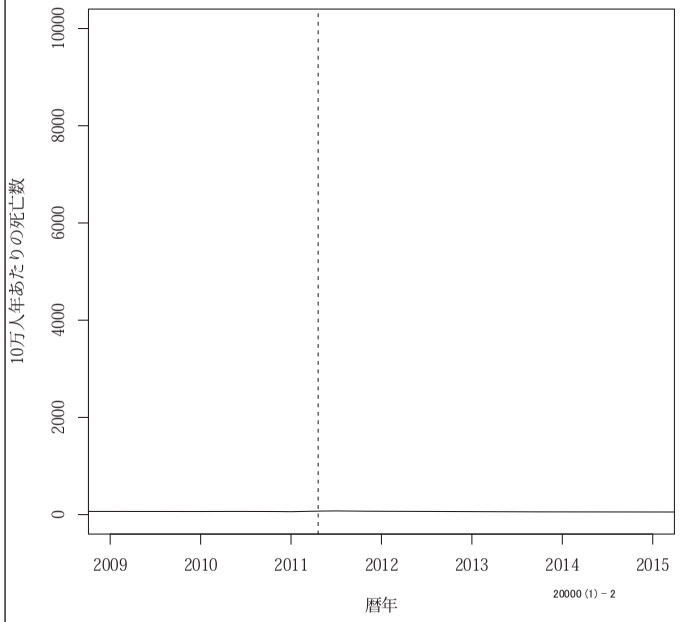


図1-3m 全国(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

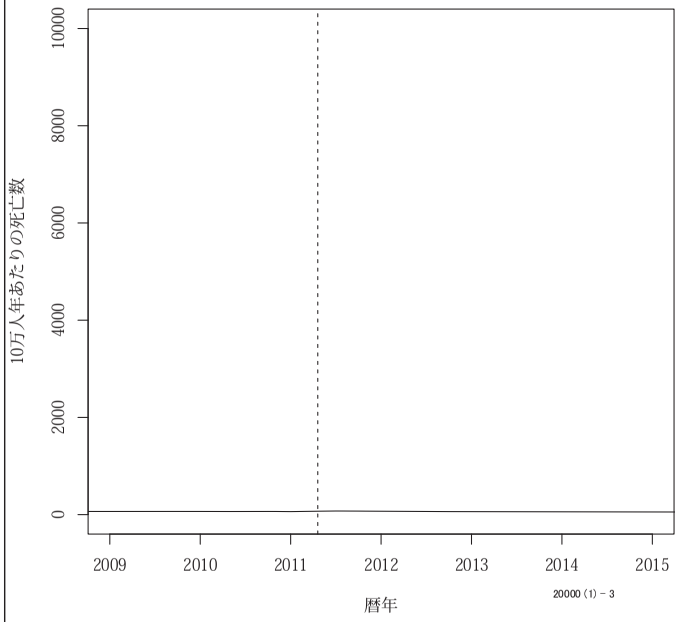


図1-1f 全国(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

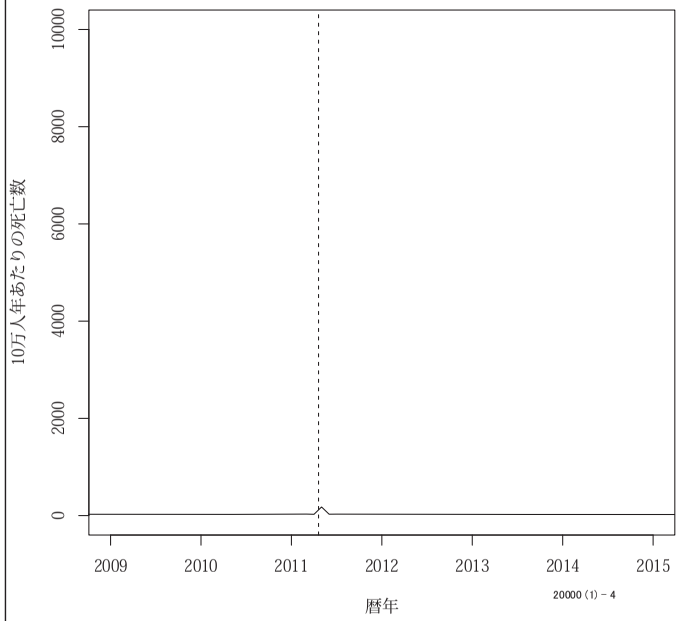


図1-2f 全国(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

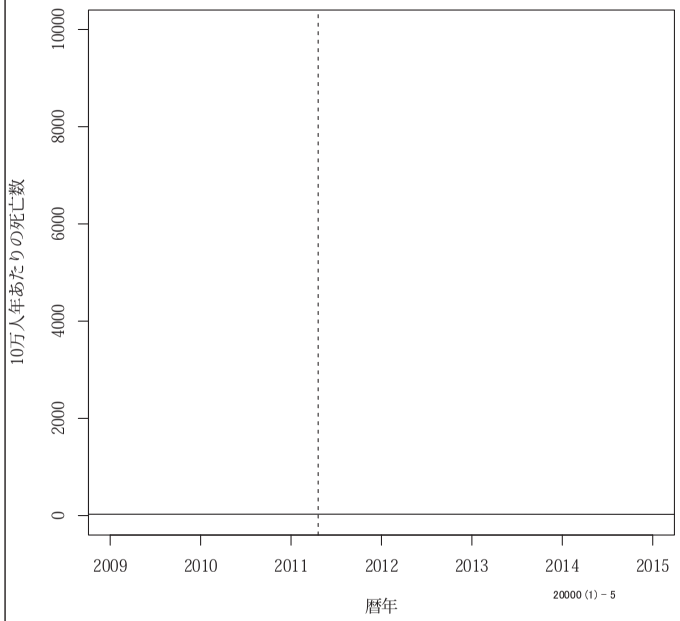


図1-3f 全国(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

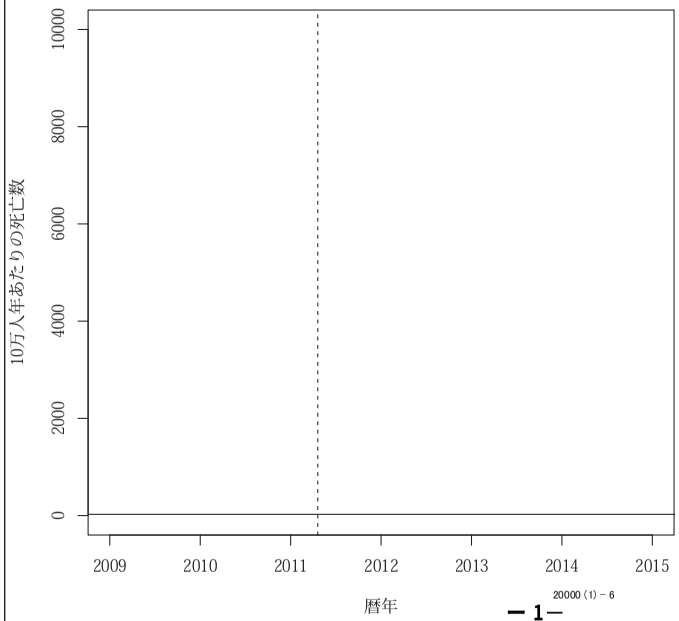


図2-1m 福島県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

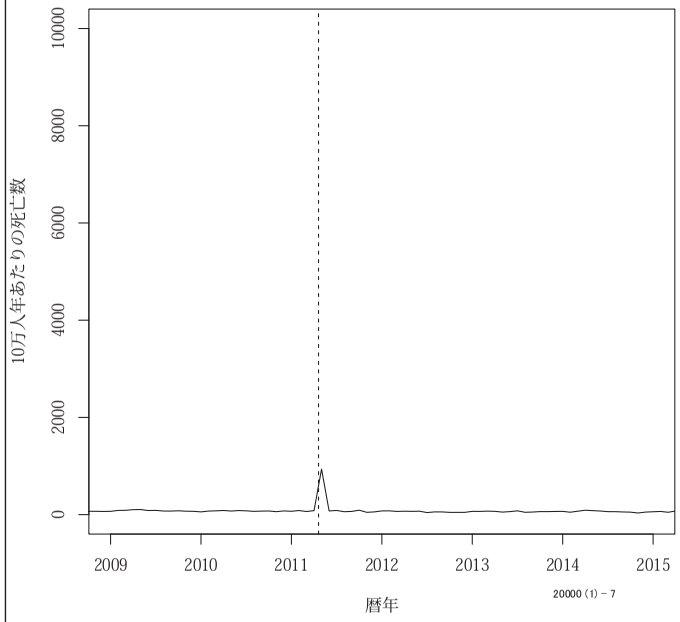


図2-2m 福島県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

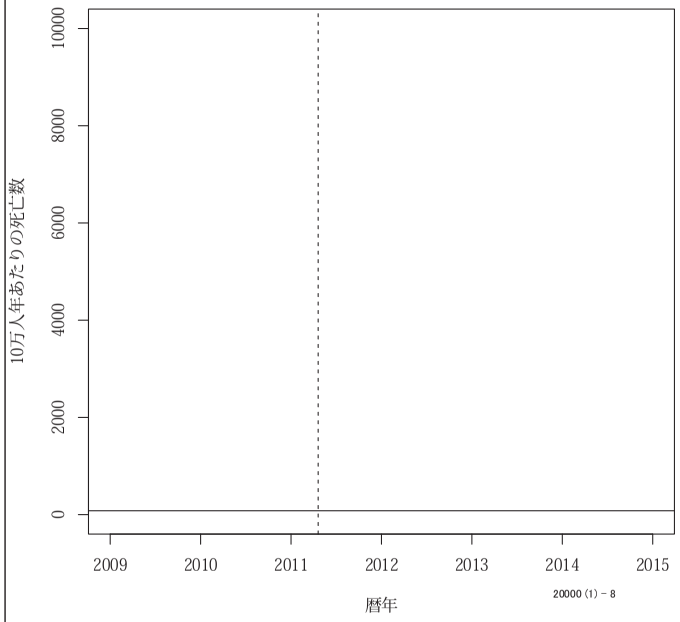
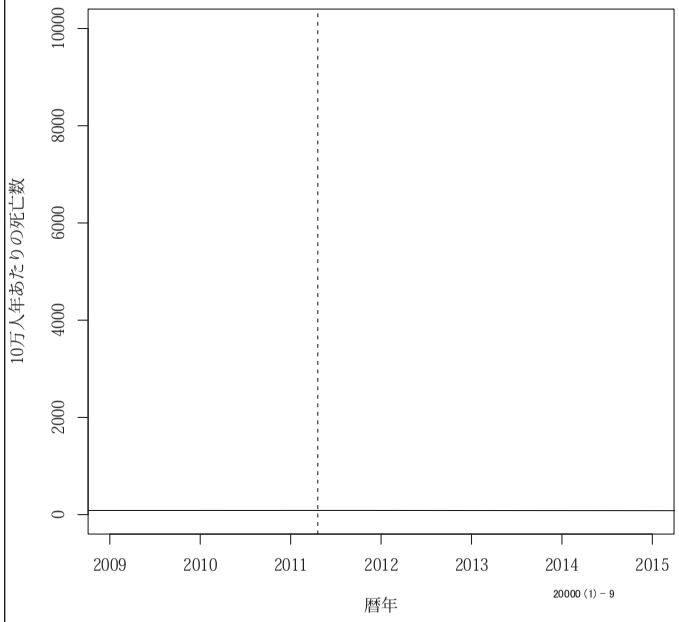


図2-3m 福島県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



20

図2-1f 福島県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

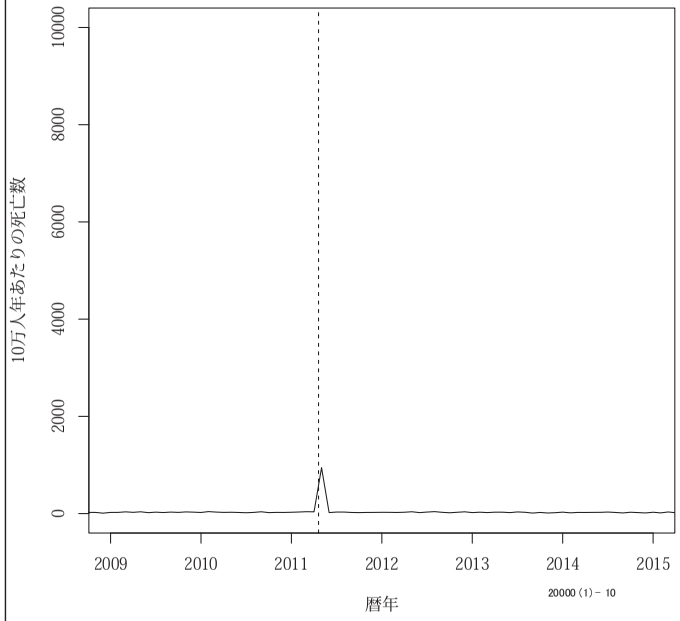


図2-2f 福島県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

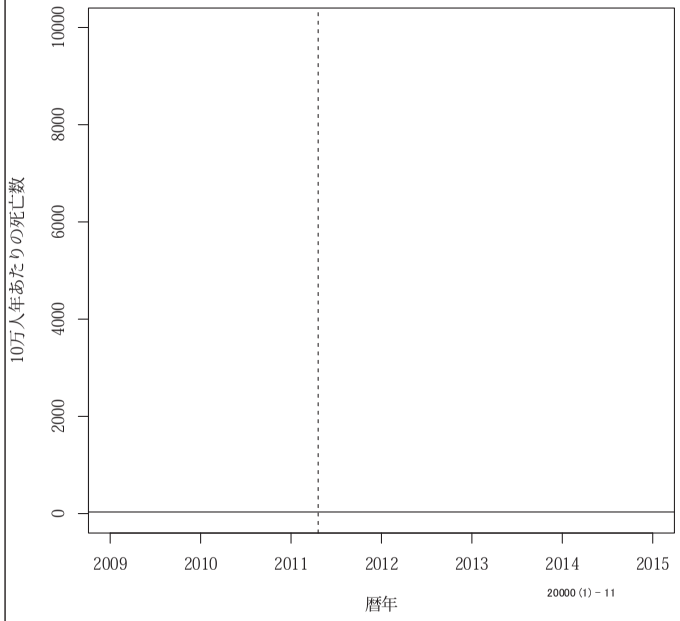


図2-3f 福島県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

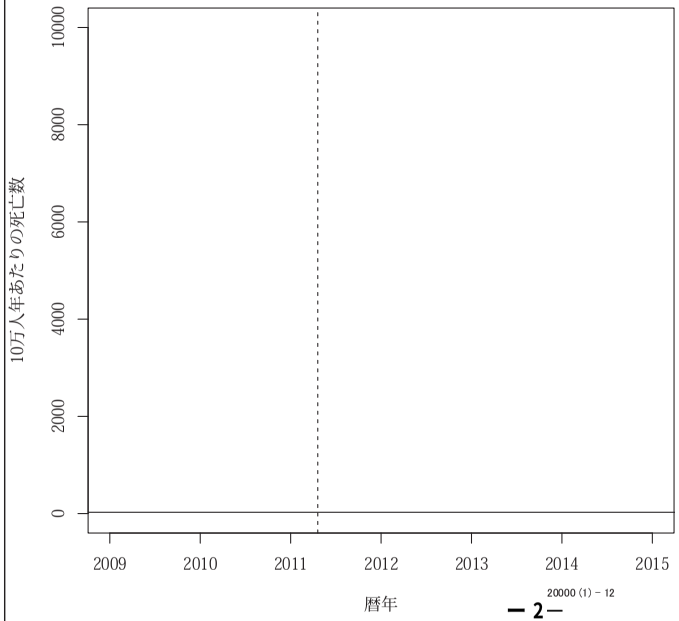


図3-1m 岩手県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

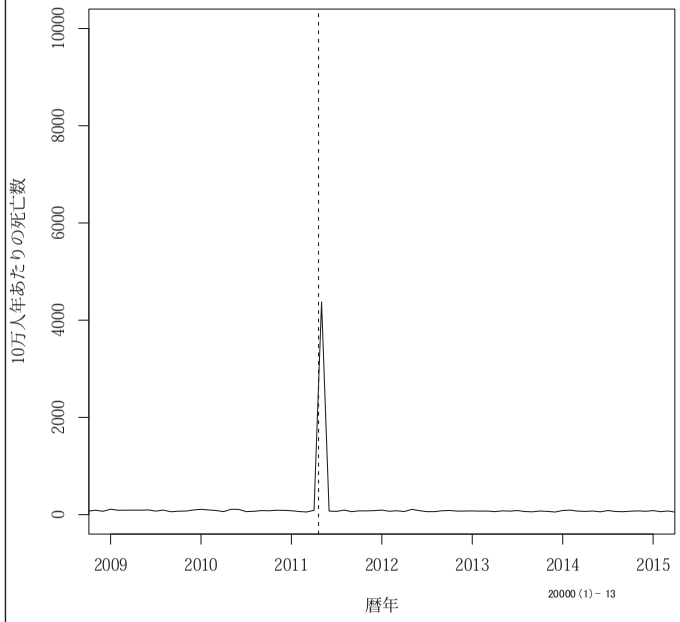


図3-2m 岩手県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

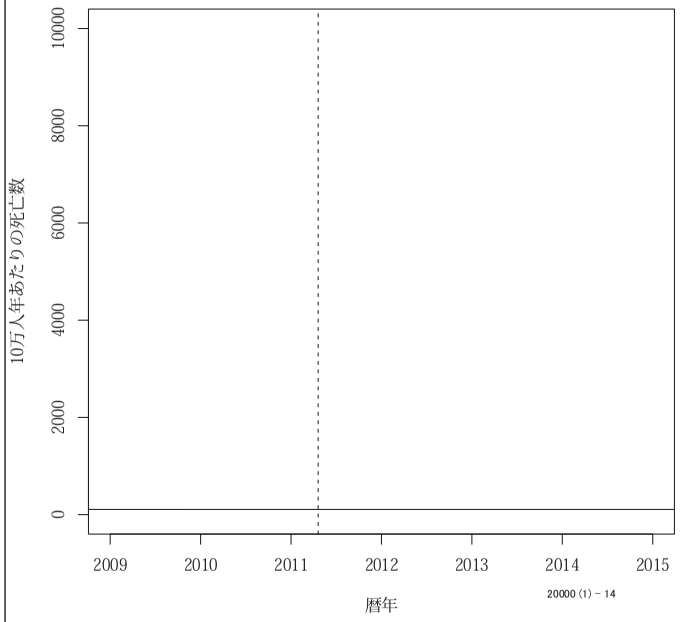
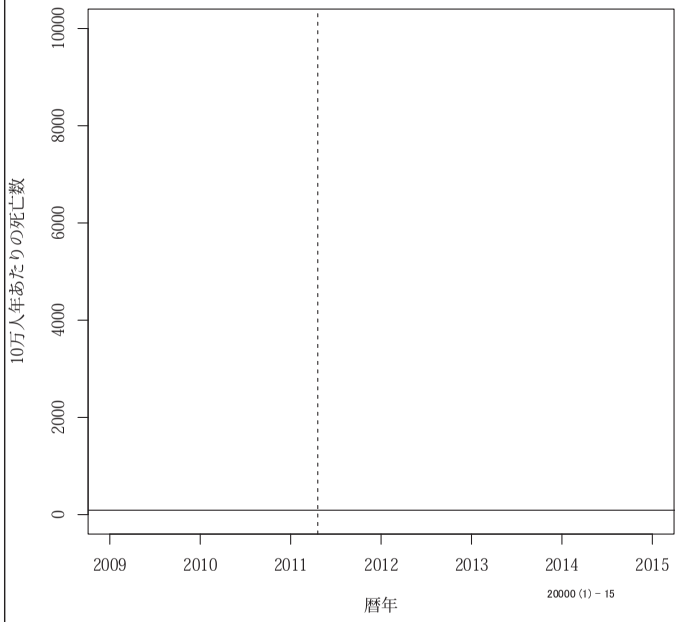


図3-3m 岩手県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



21

図3-1f 岩手県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

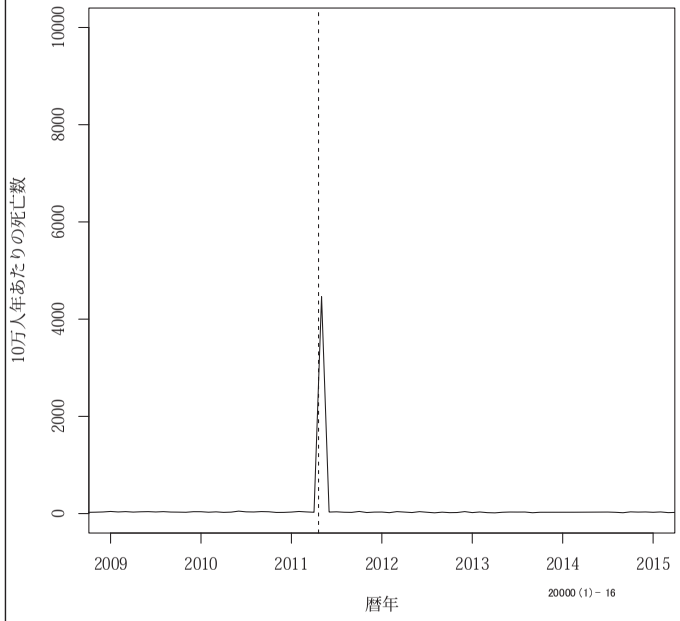


図3-2f 岩手県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

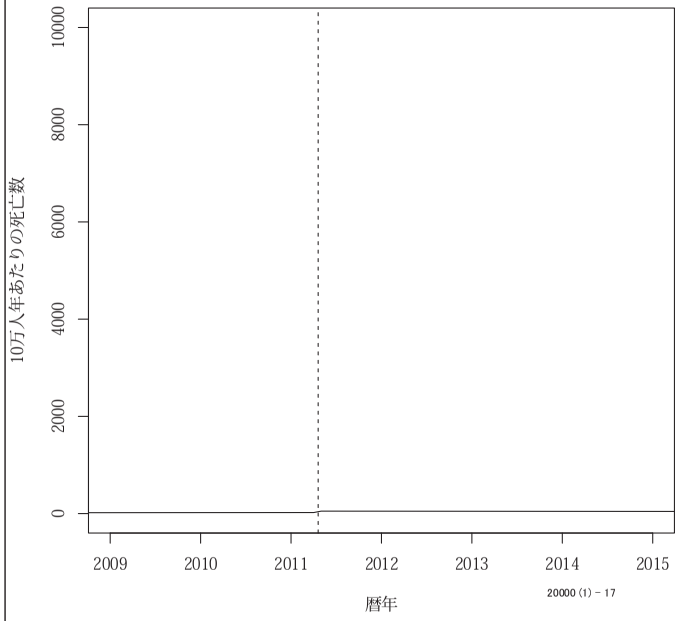


図3-3f 岩手県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

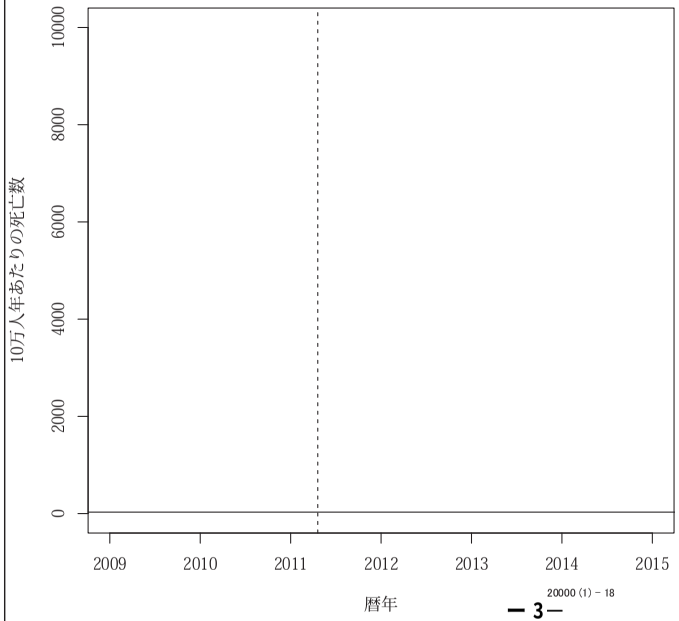


図4-1m 宮城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

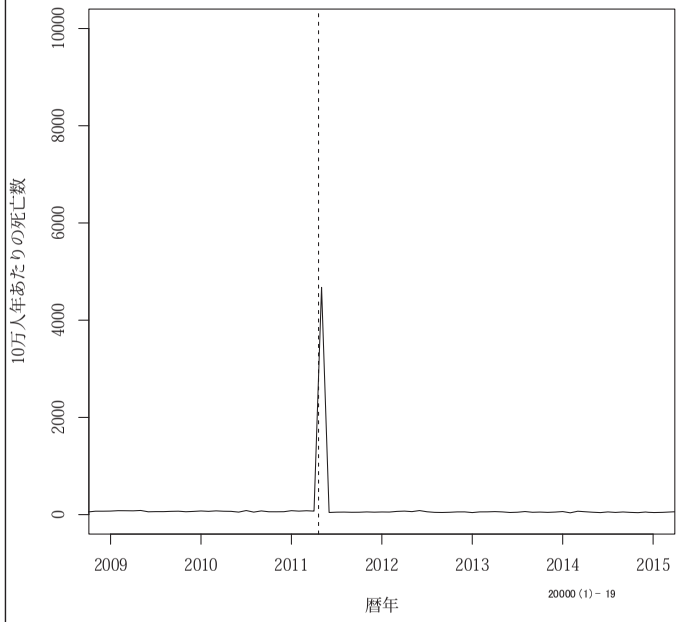


図4-2m 宮城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

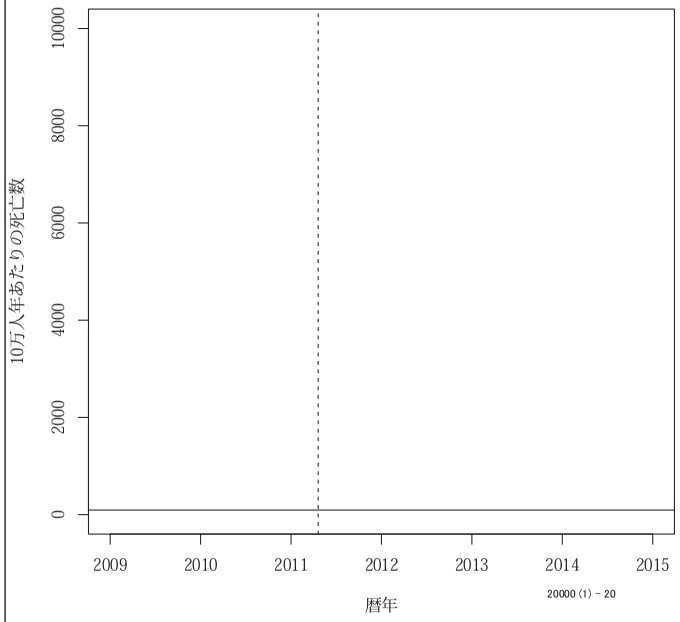
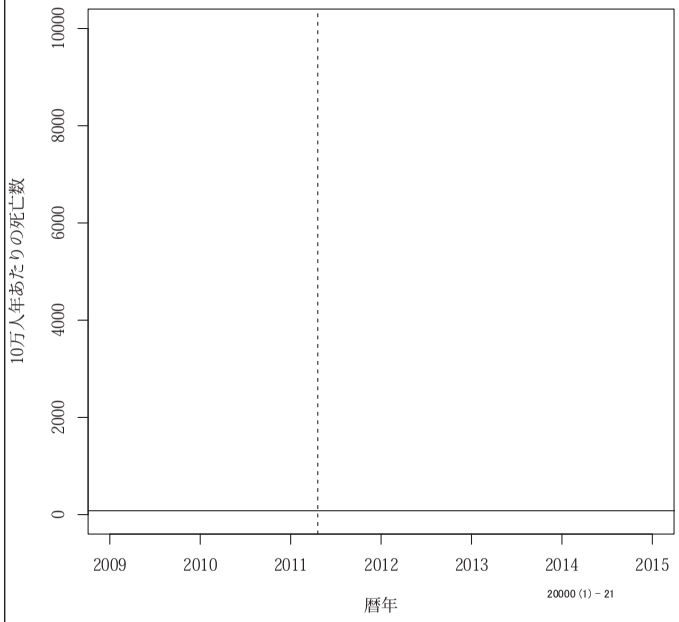


図4-3m 宮城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



22

図4-1f 宮城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

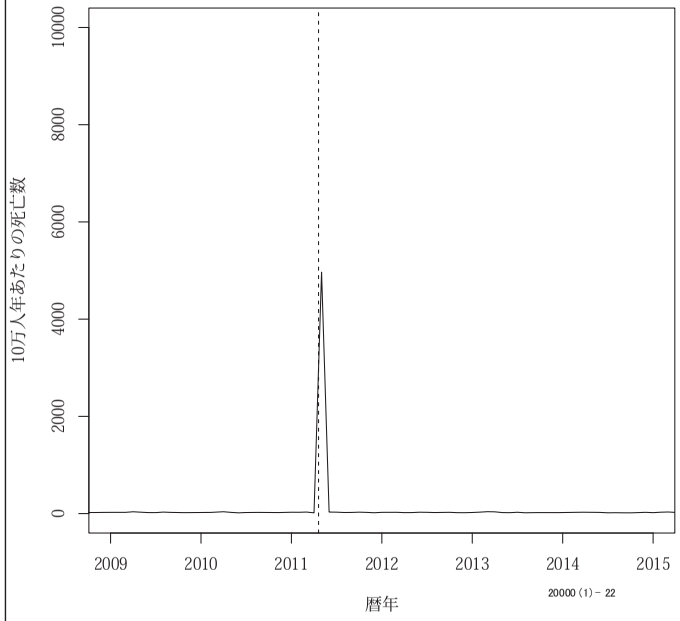


図4-2f 宮城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

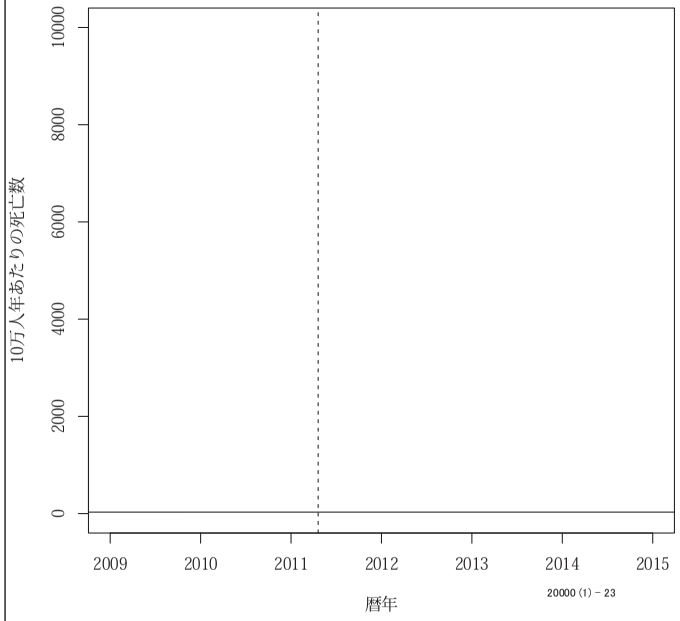


図4-3f 宮城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

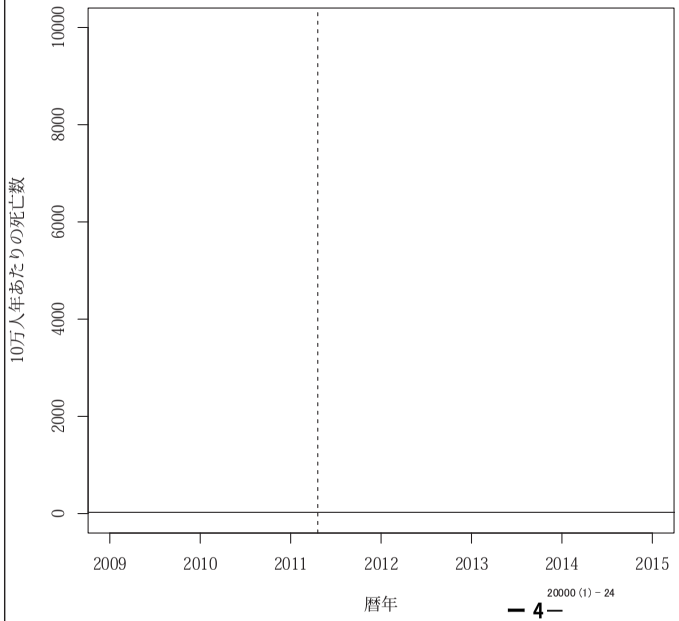


図5-1m 山形県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

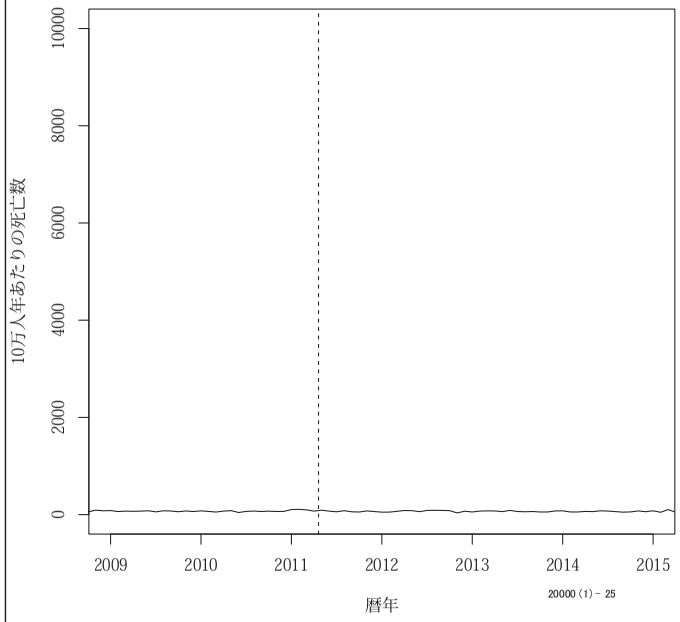


図5-2m 山形県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

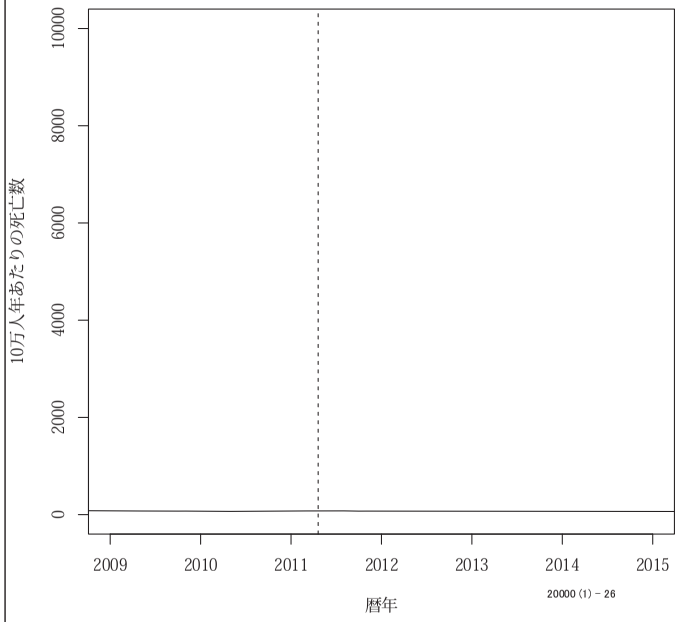
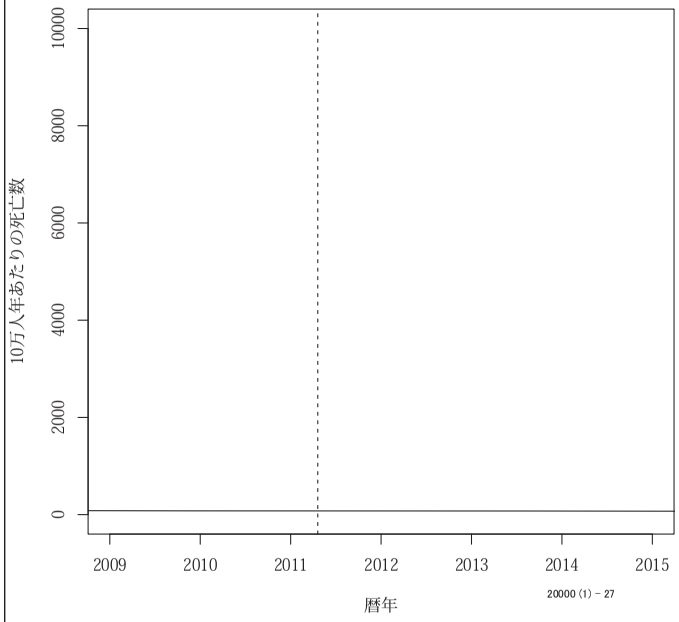


図5-3m 山形県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



23

図5-1f 山形県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

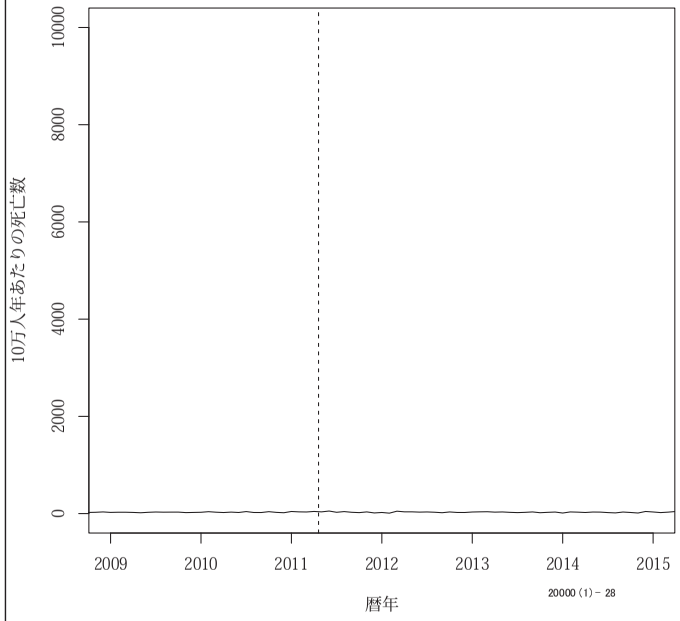


図5-2f 山形県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

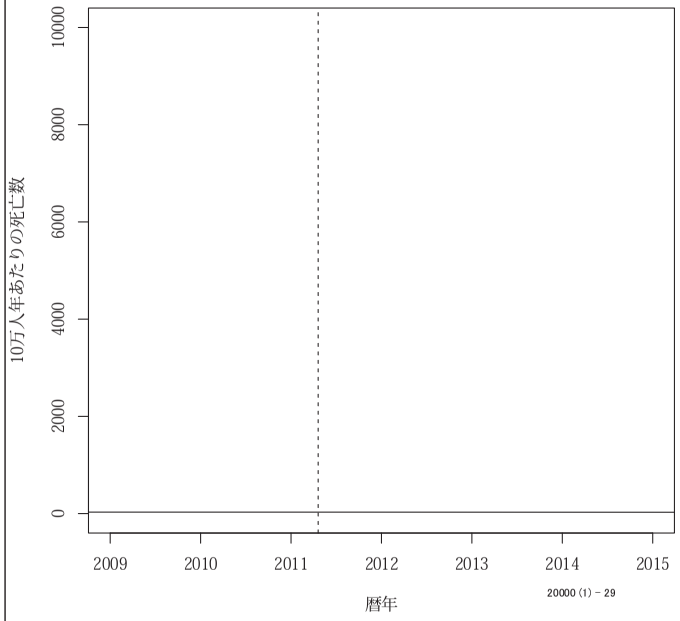


図5-3f 山形県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

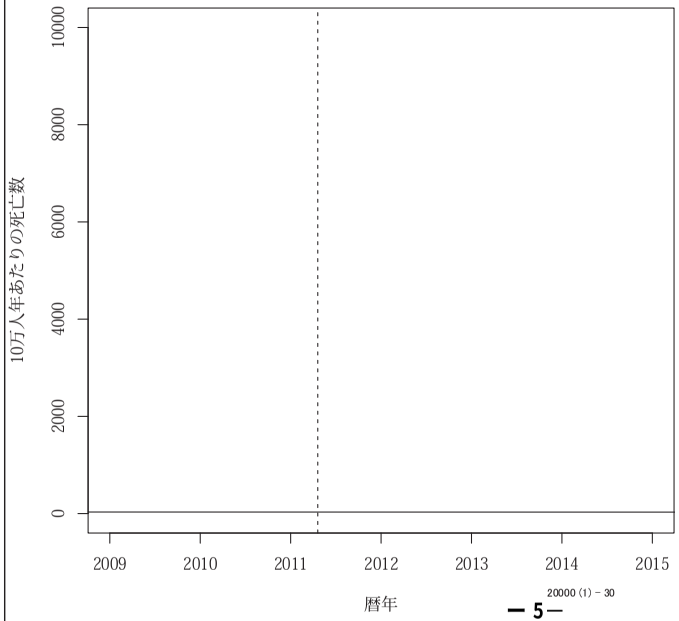


図6-1m 茨城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

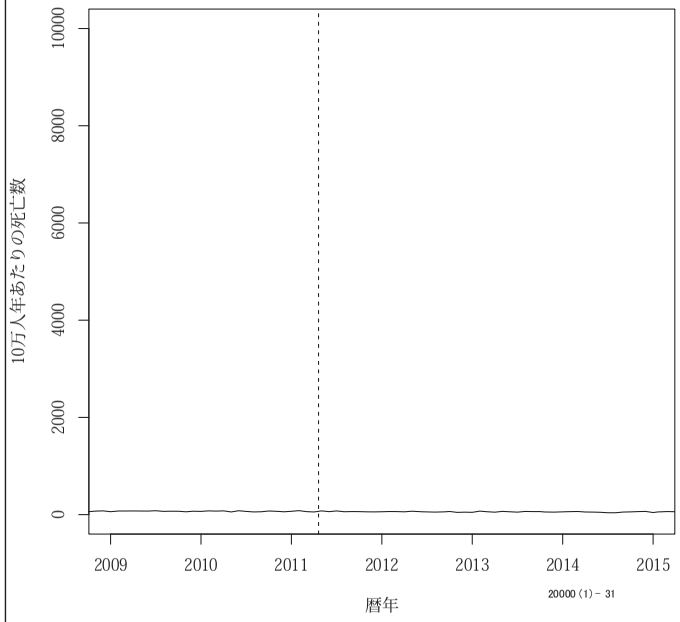


図6-2m 茨城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

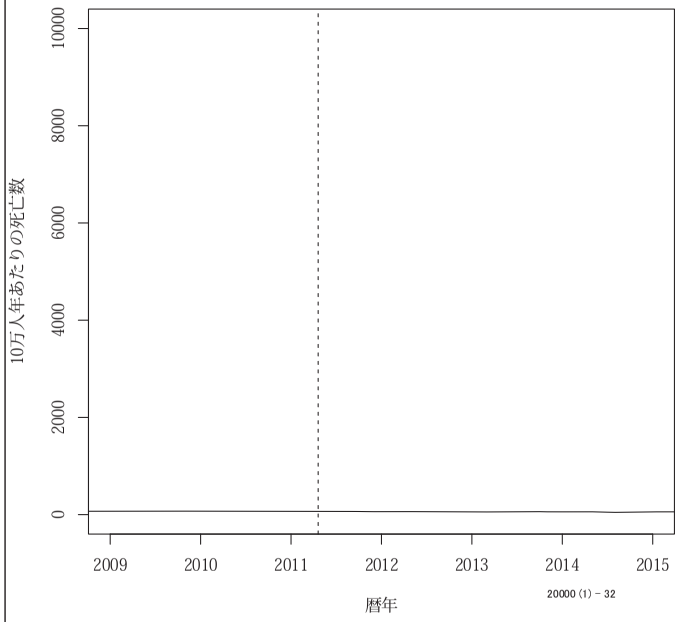
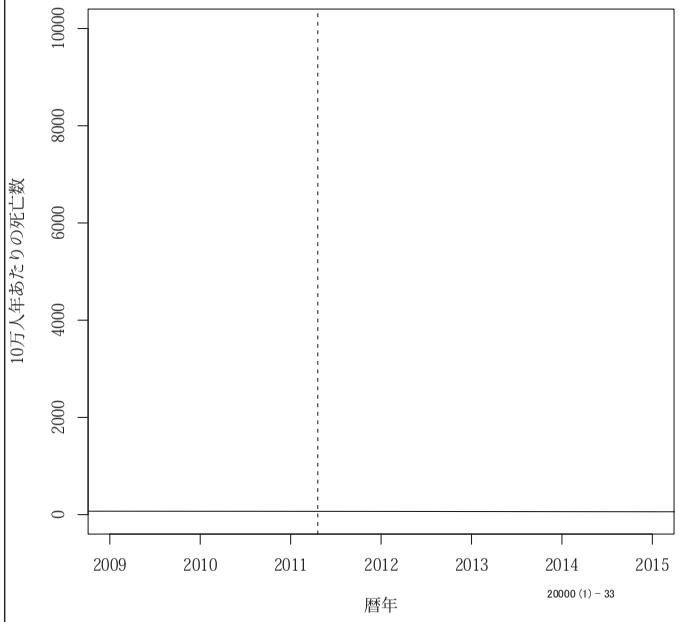


図6-3m 茨城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



24

図6-1f 茨城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

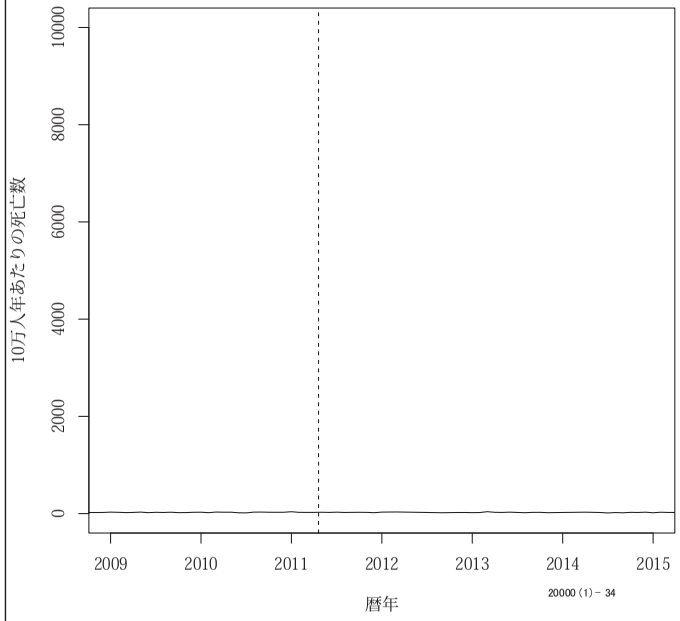


図6-2f 茨城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

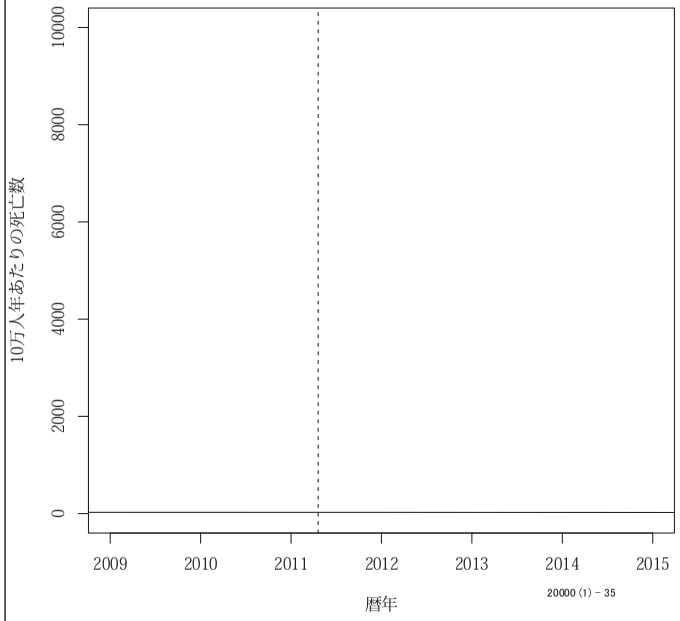


図6-3f 茨城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

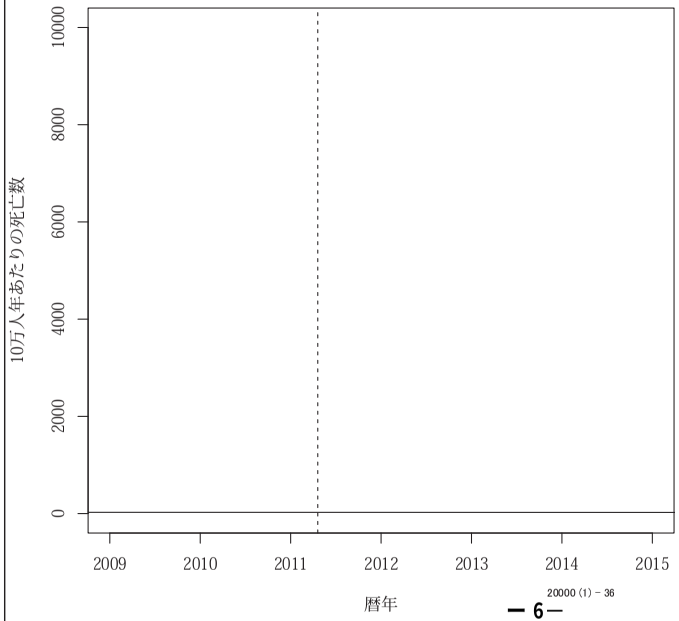


図7-1m 栃木県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

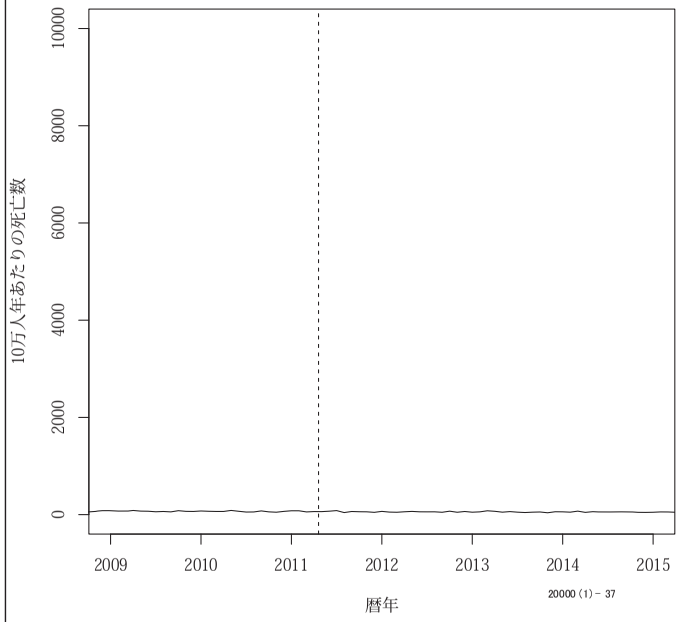


図7-2m 栃木県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

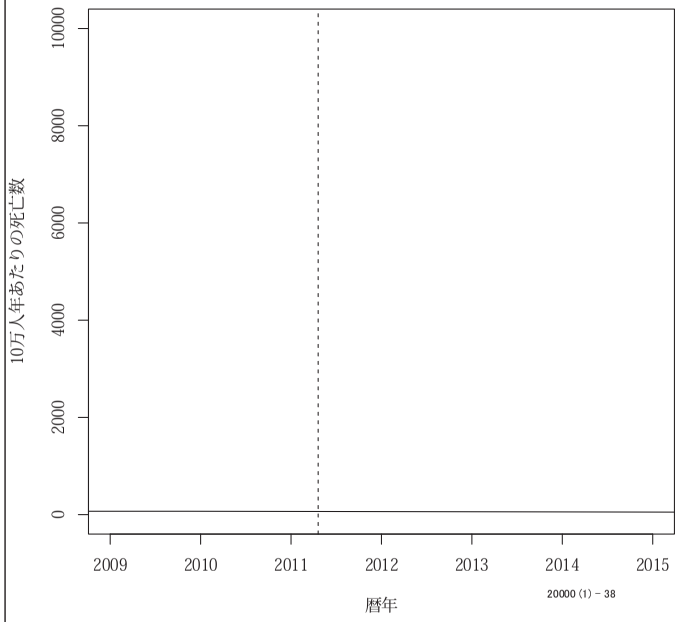
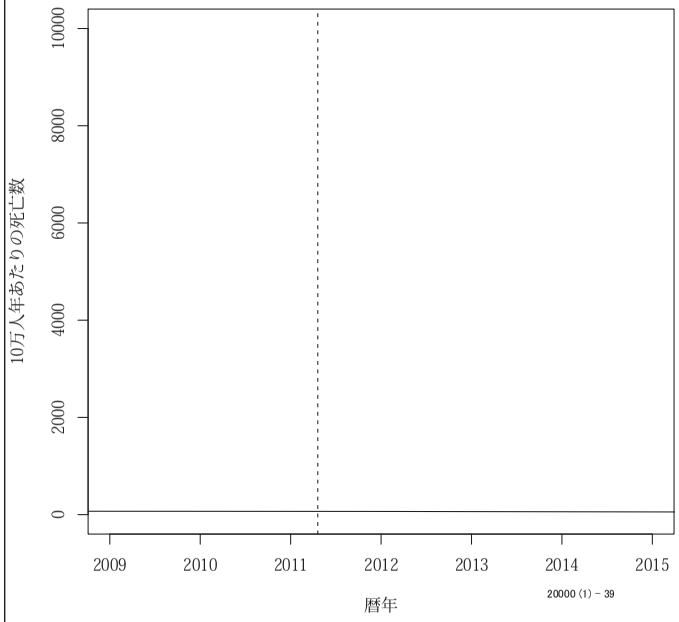


図7-3m 栃木県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



25

図7-1f 栃木県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

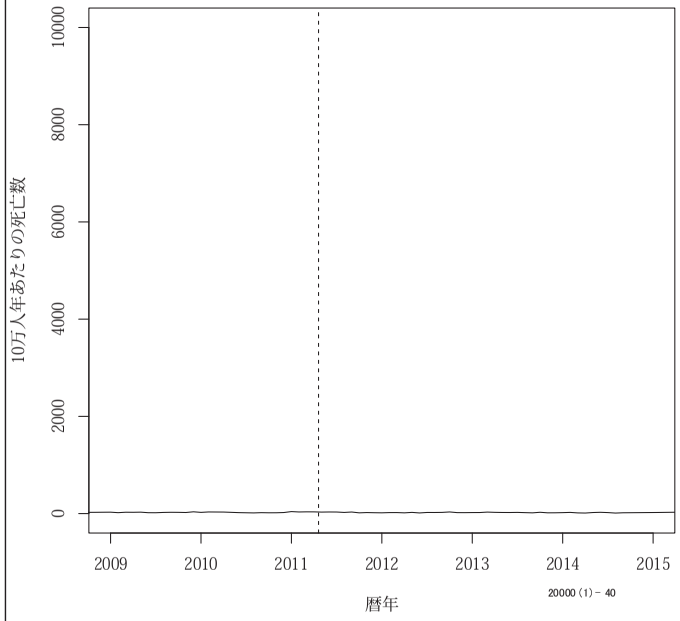


図7-2f 栃木県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

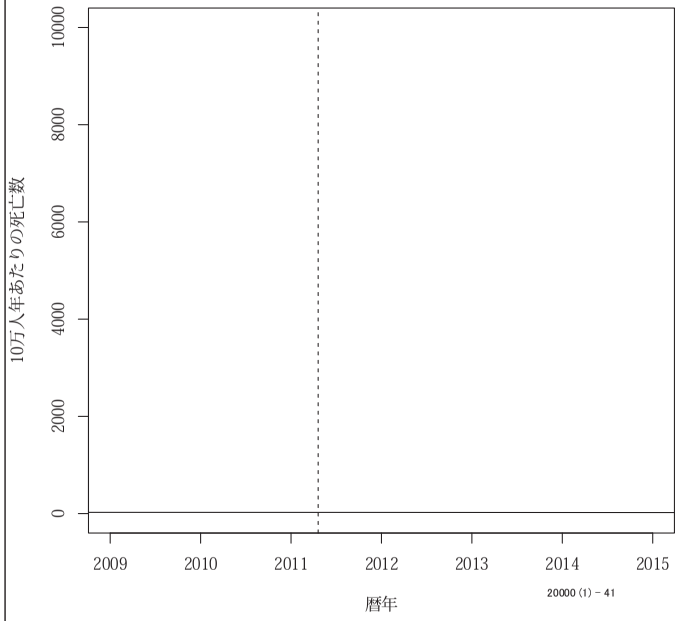


図7-3f 栃木県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

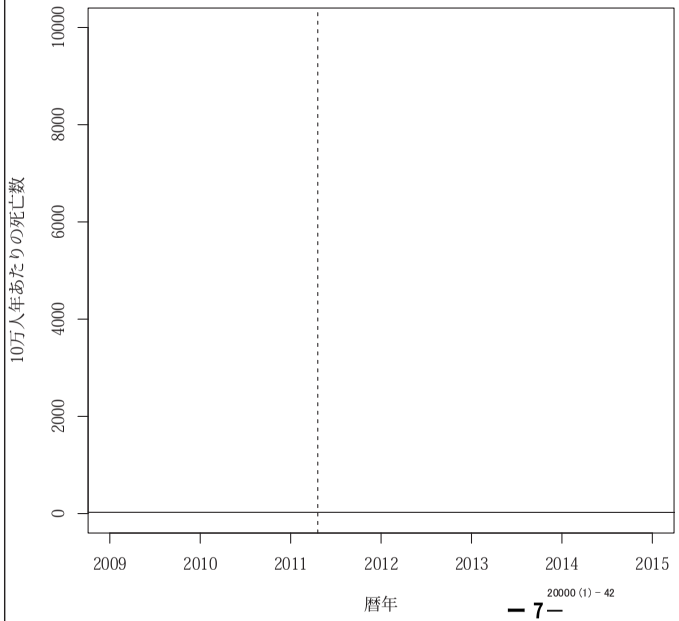


図8-1m 群馬県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

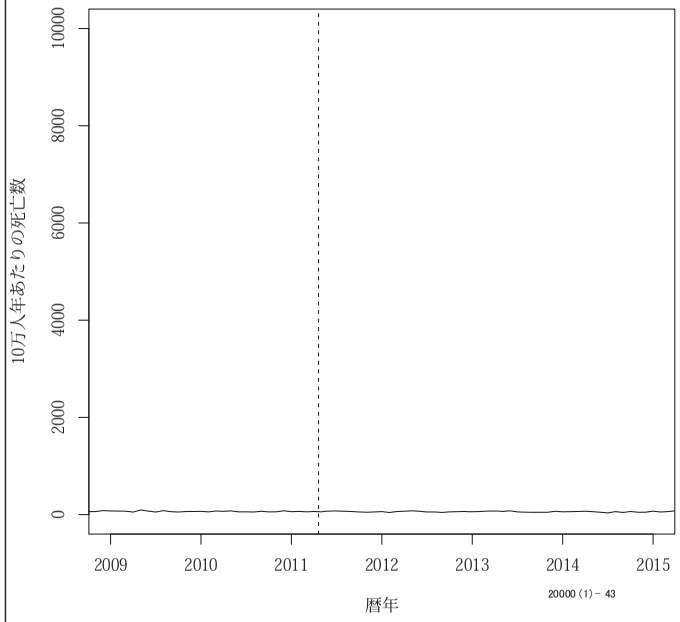


図8-2m 群馬県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

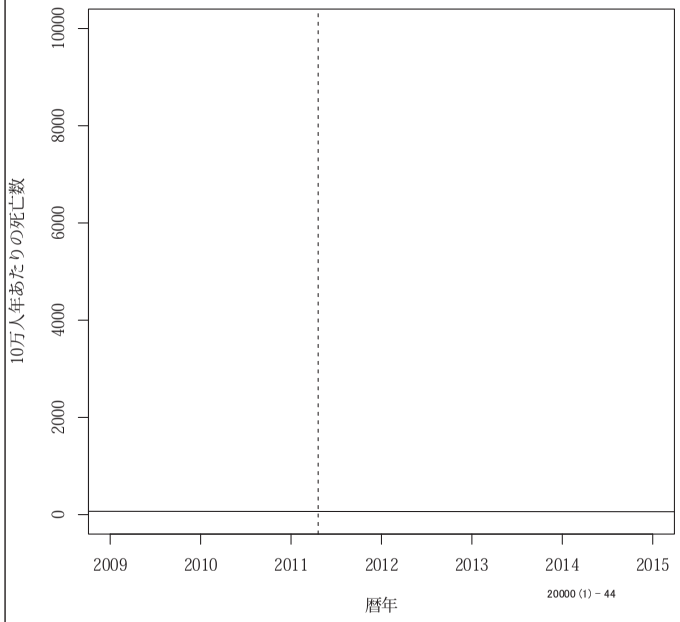


図8-3m 群馬県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

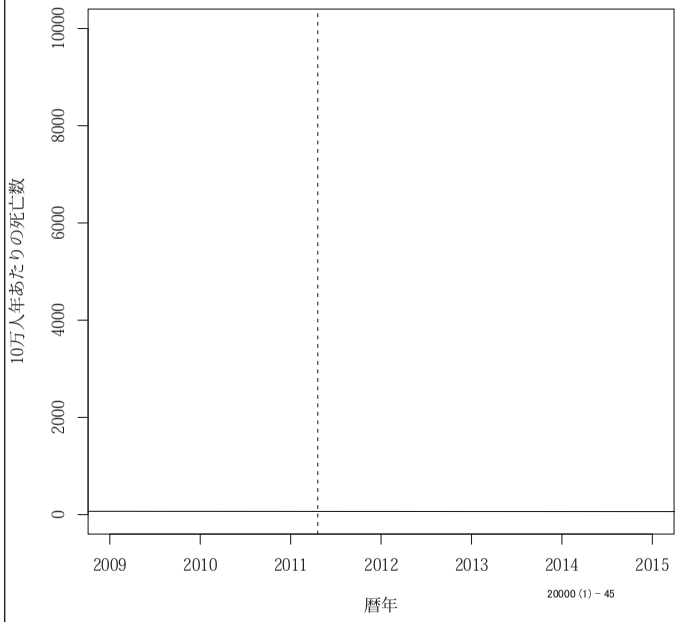


図8-1f 群馬県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

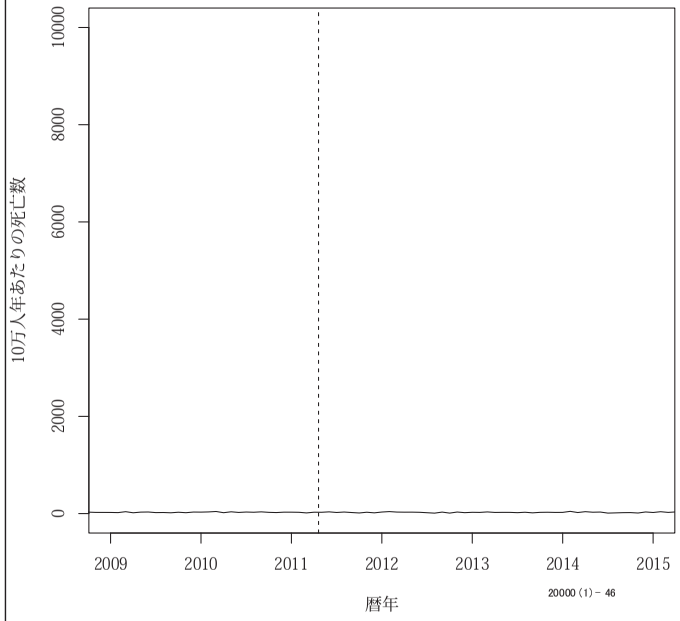


図8-2f 群馬県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

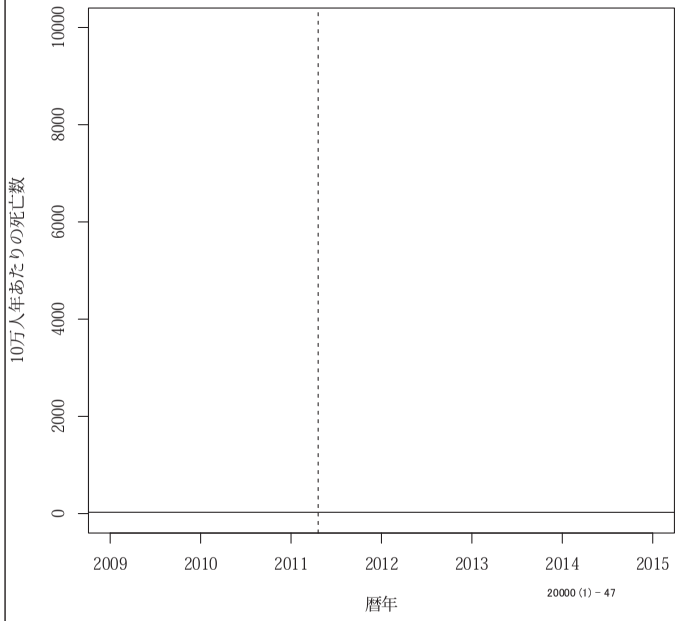


図8-3f 群馬県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

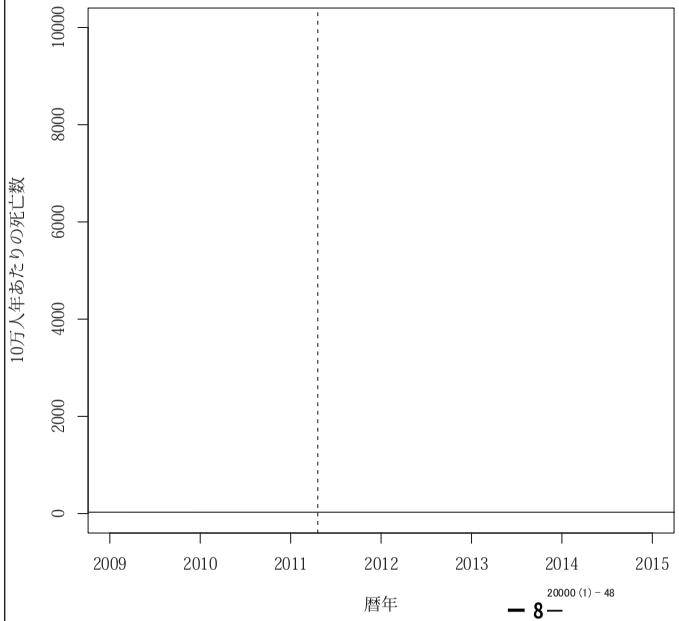


図9-1m 埼玉県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

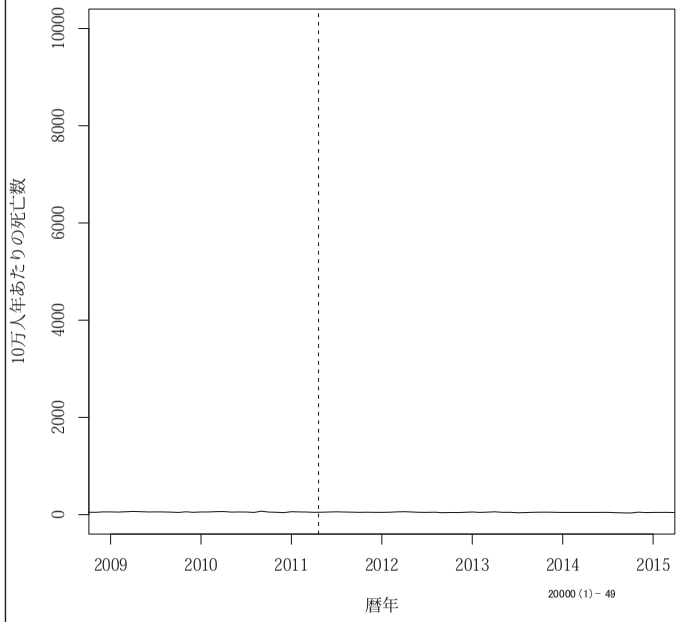


図9-2m 埼玉県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

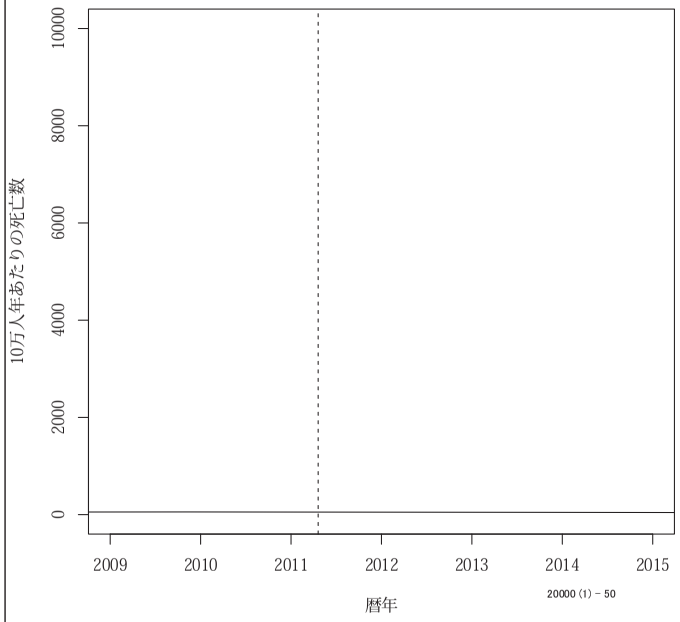
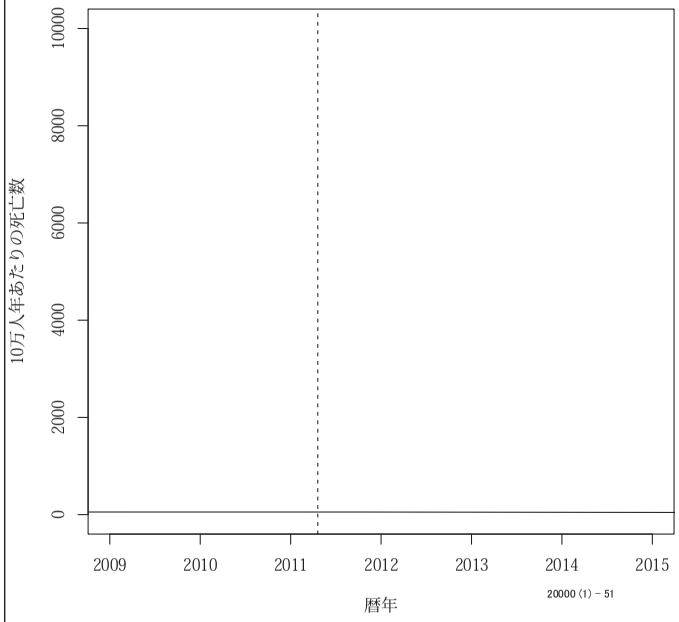


図9-3m 埼玉県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



27

図9-1f 埼玉県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

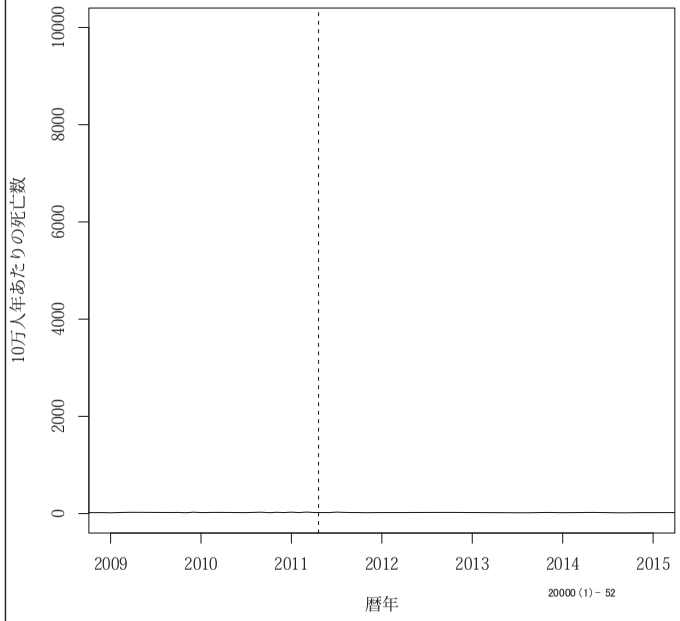


図9-2f 埼玉県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

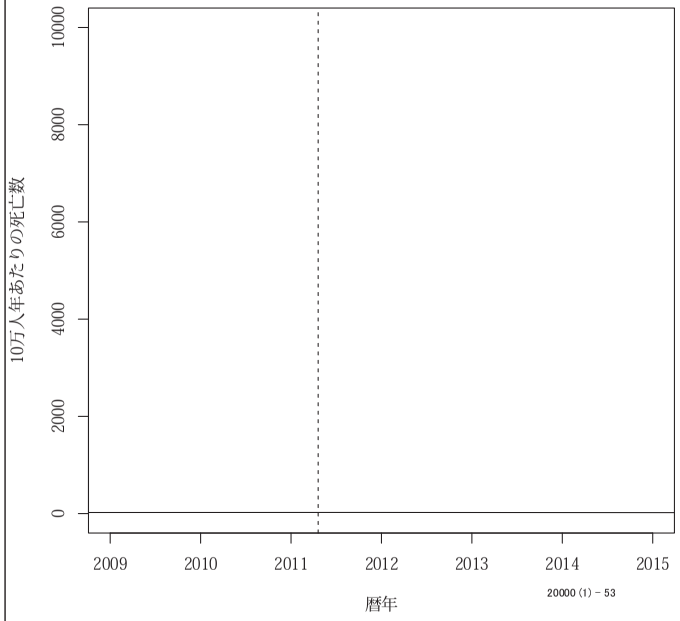


図9-3f 埼玉県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

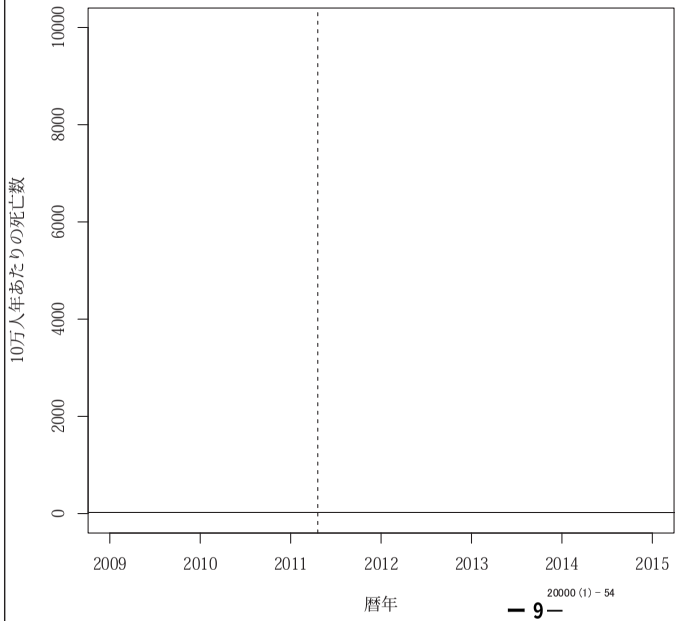


図10-1m 千葉県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

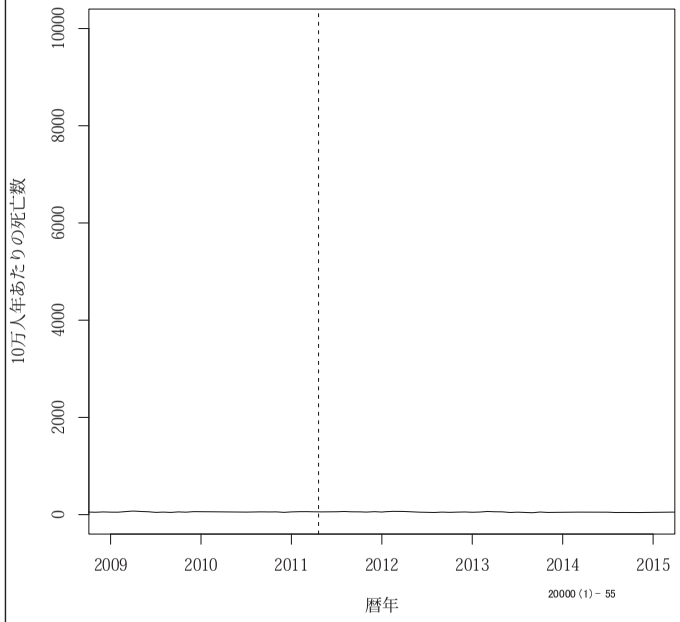


図10-2m 千葉県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

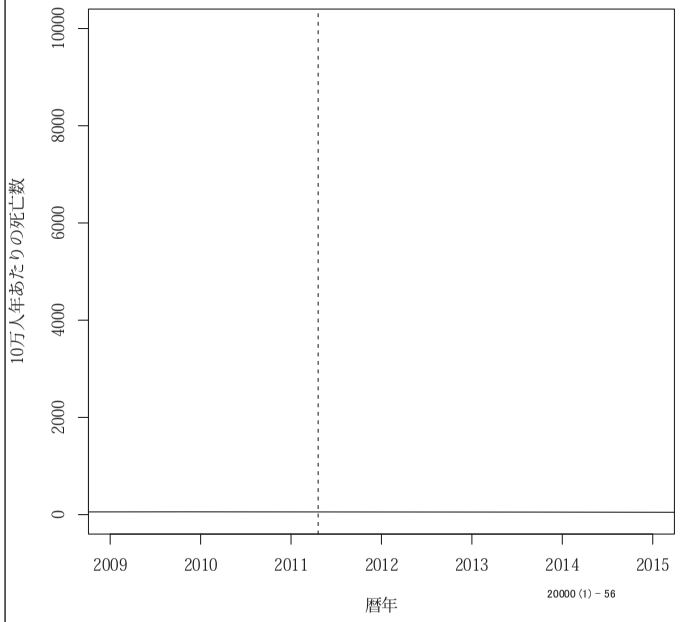
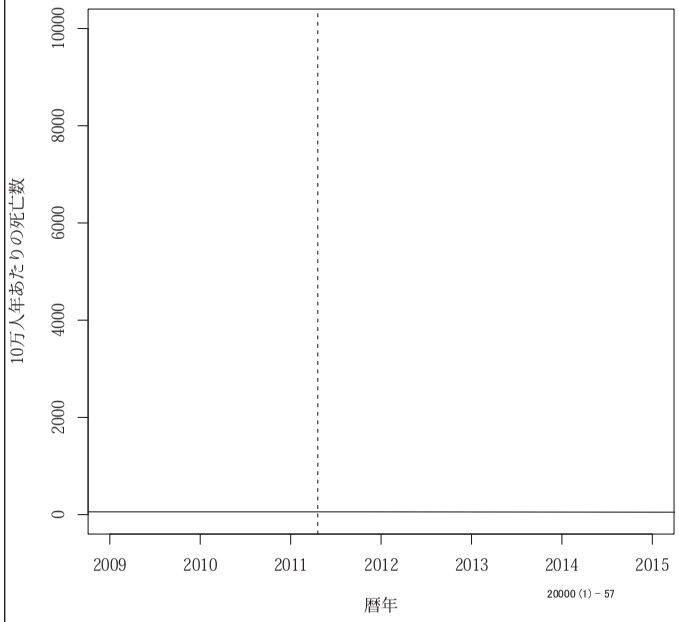


図10-3m 千葉県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



28

図10-1f 千葉県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

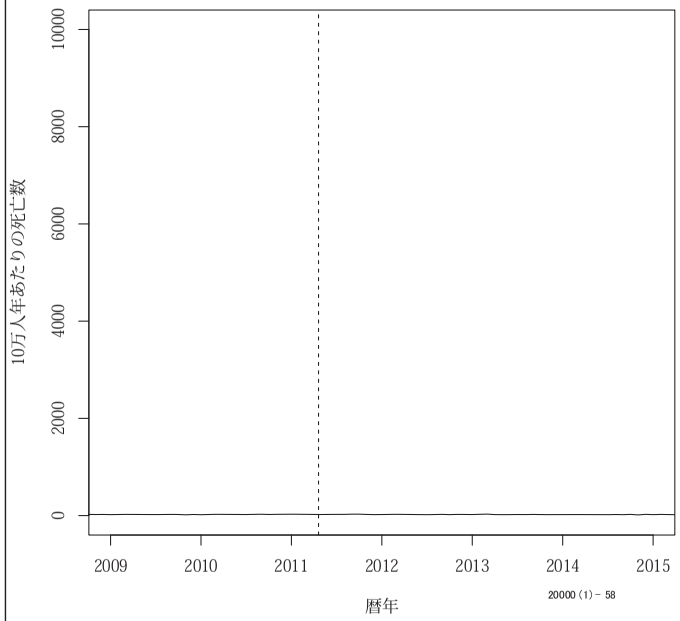


図10-2f 千葉県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

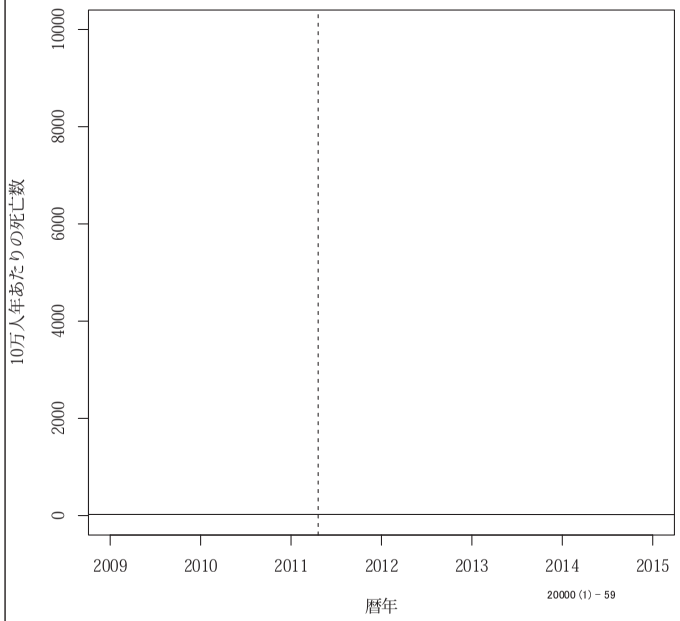


図10-3f 千葉県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

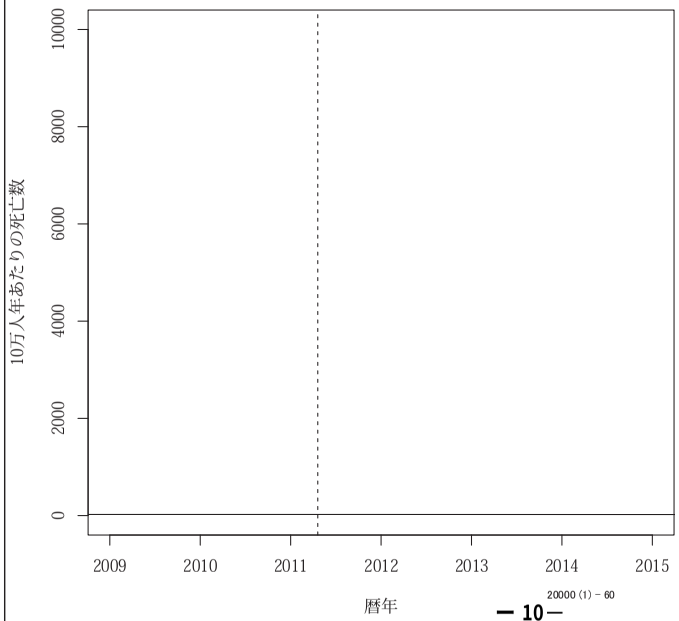


図11-1m 新潟県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

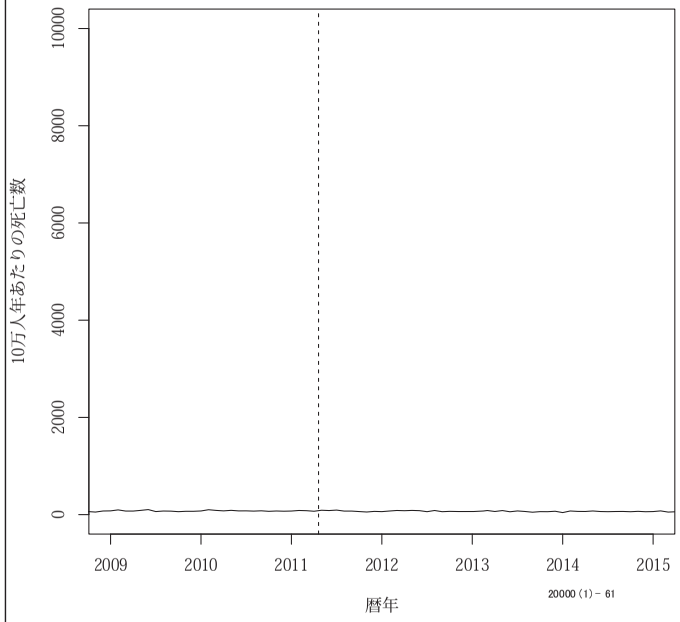


図11-2m 新潟県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

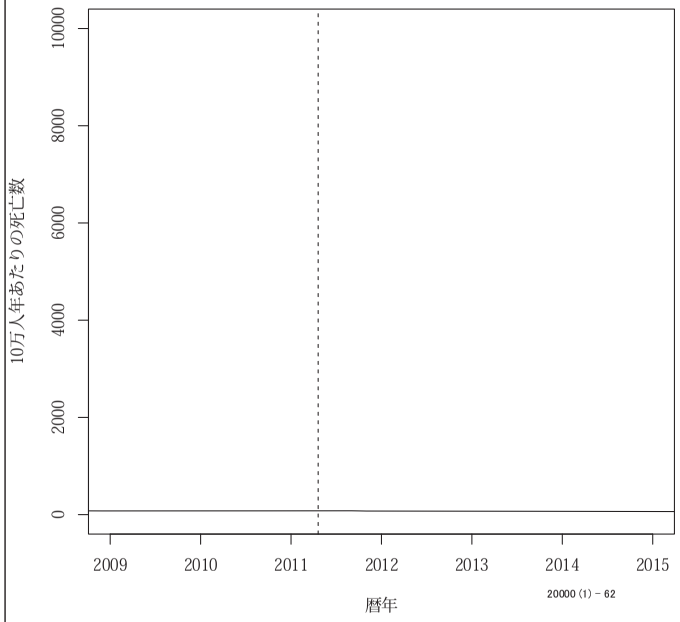
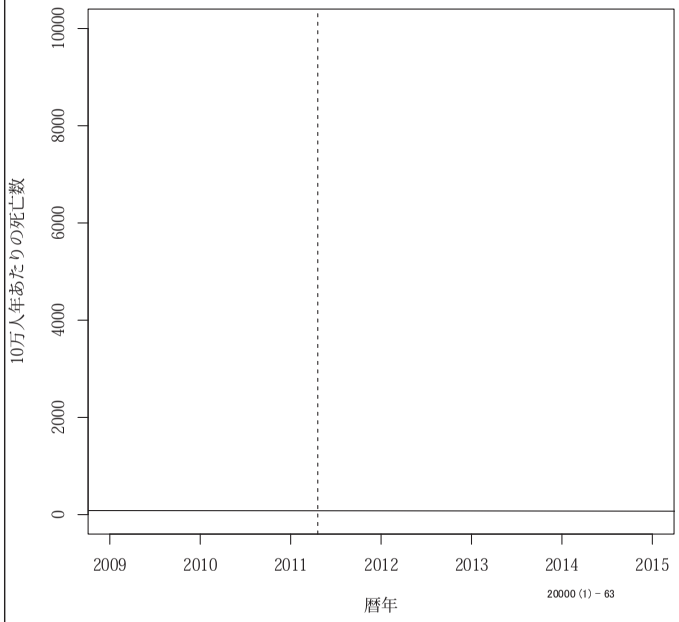


図11-3m 新潟県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



29

図11-1f 新潟県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

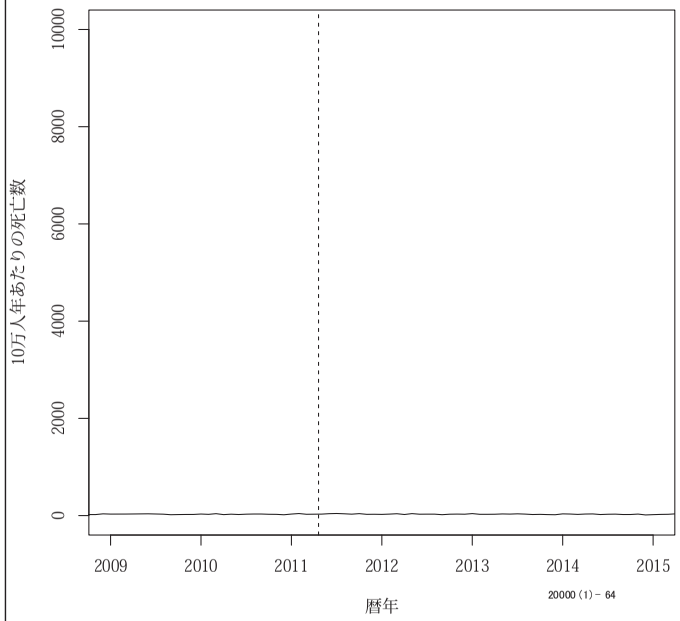


図11-2f 新潟県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

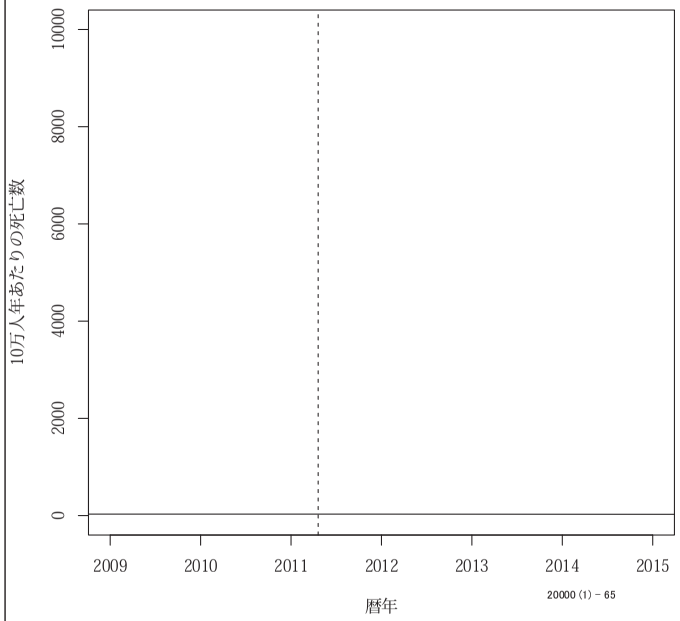


図11-3f 新潟県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

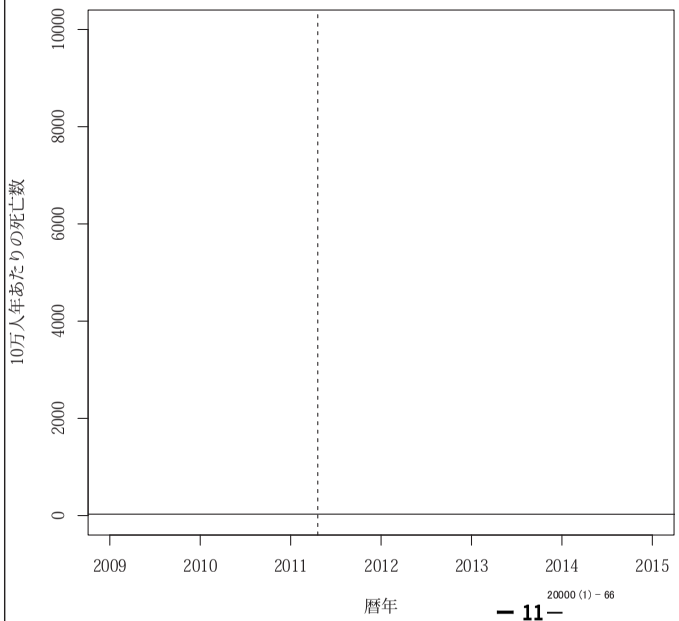


図12-1m 避難(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

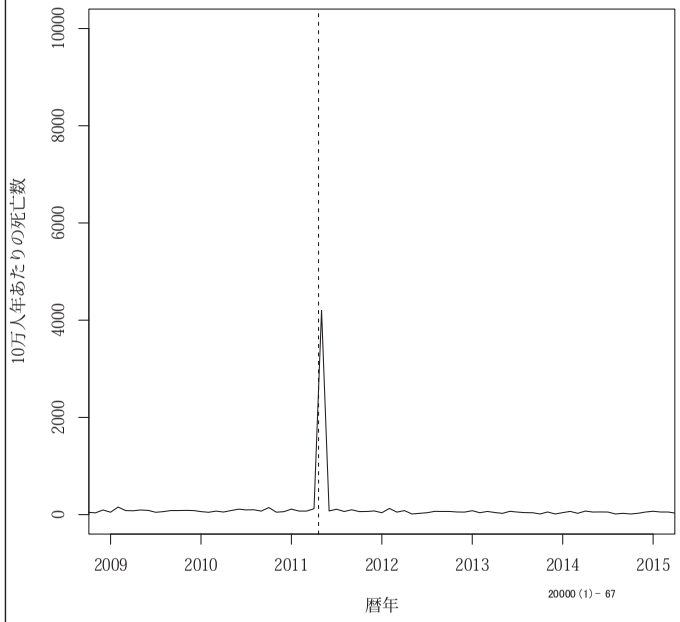


図12-2m 避難(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

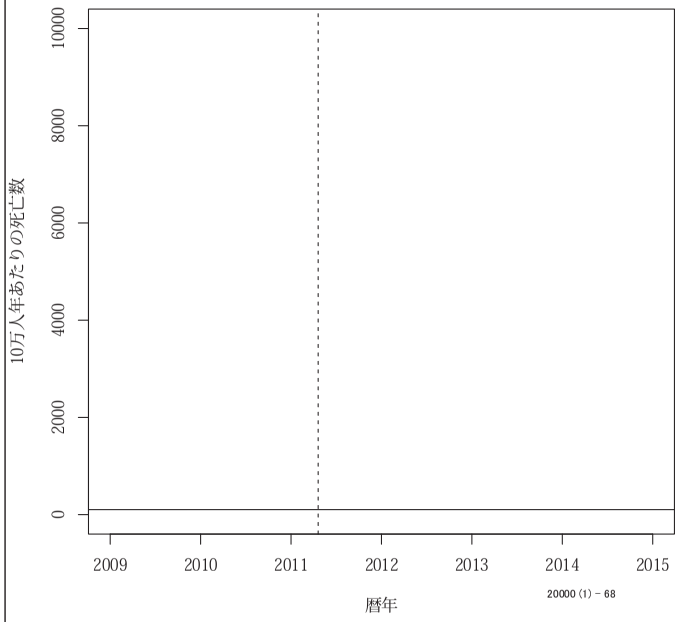
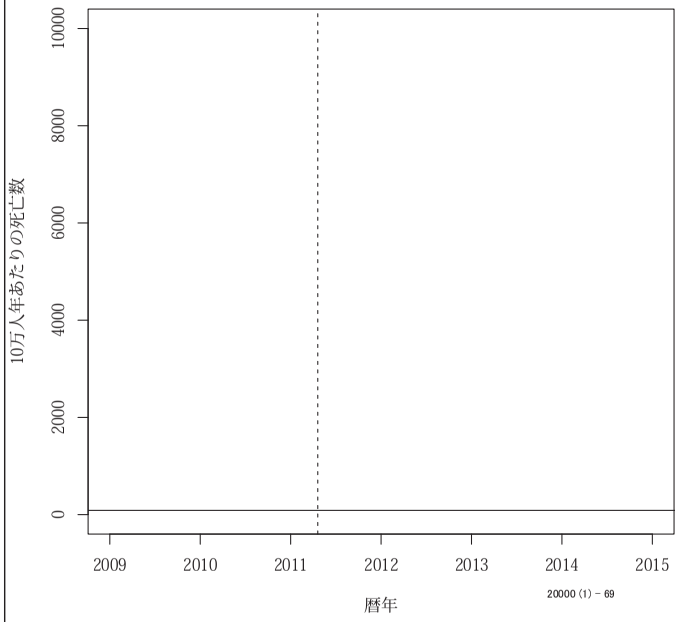


図12-3m 避難(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



30

図12-1f 避難(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

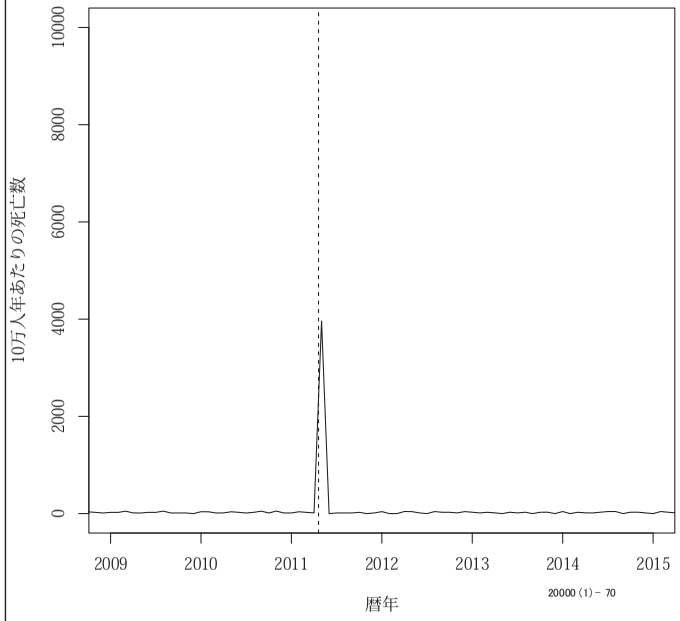


図12-2f 避難(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

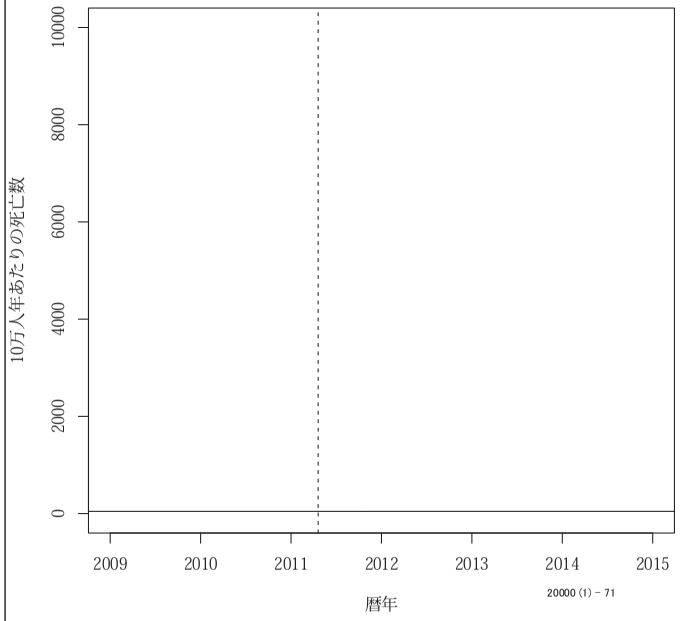


図12-3f 避難(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

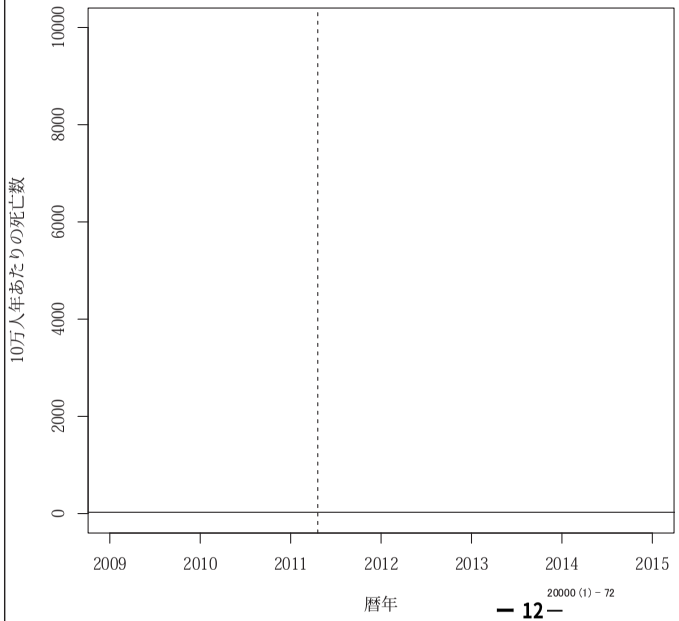


図13-1m 非避難(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

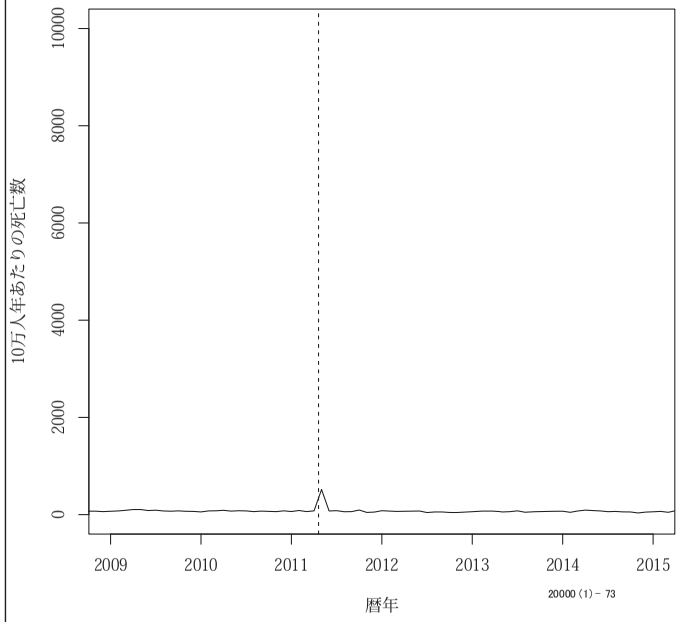


図13-2m 非避難(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

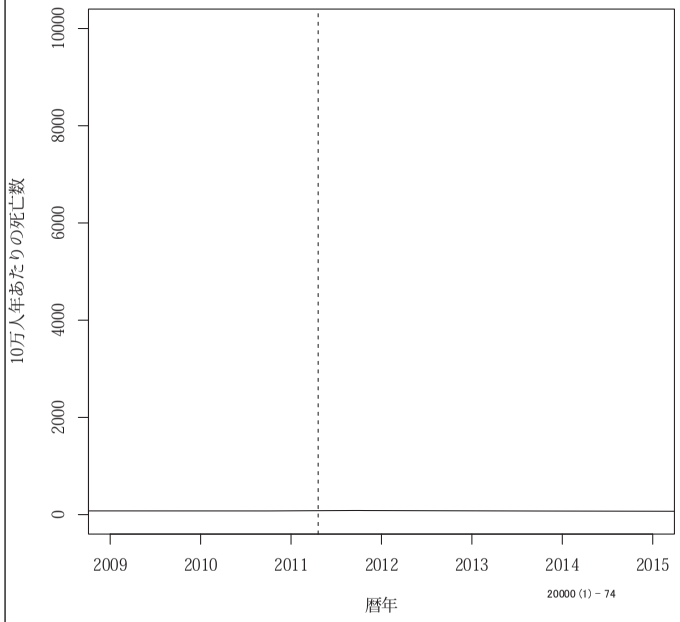


図13-3m 非避難(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

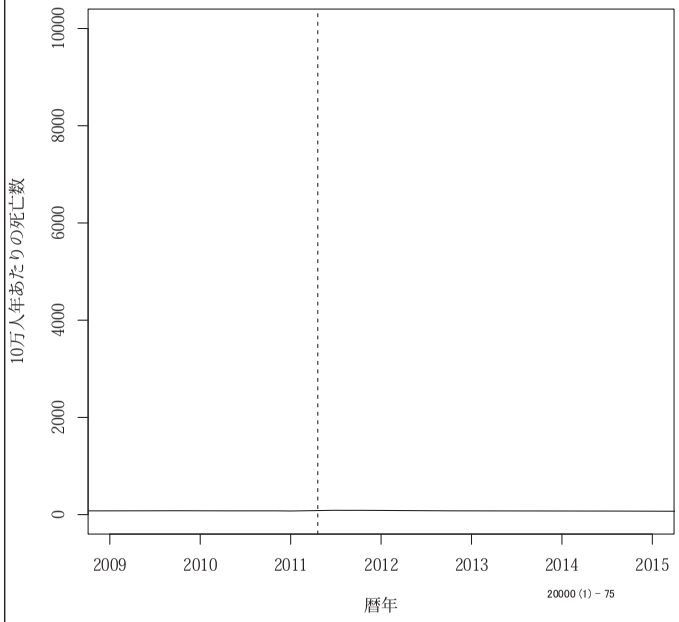


図13-1f 非避難(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

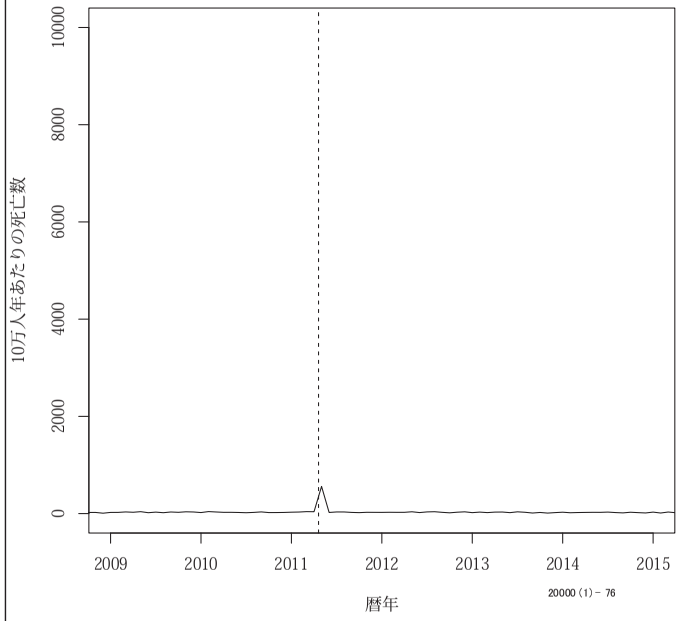


図13-2f 非避難(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

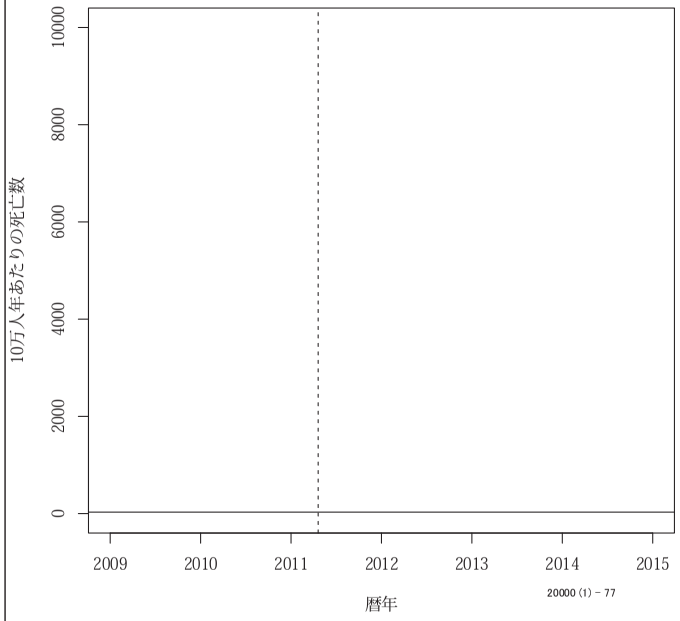


図13-3f 非避難(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

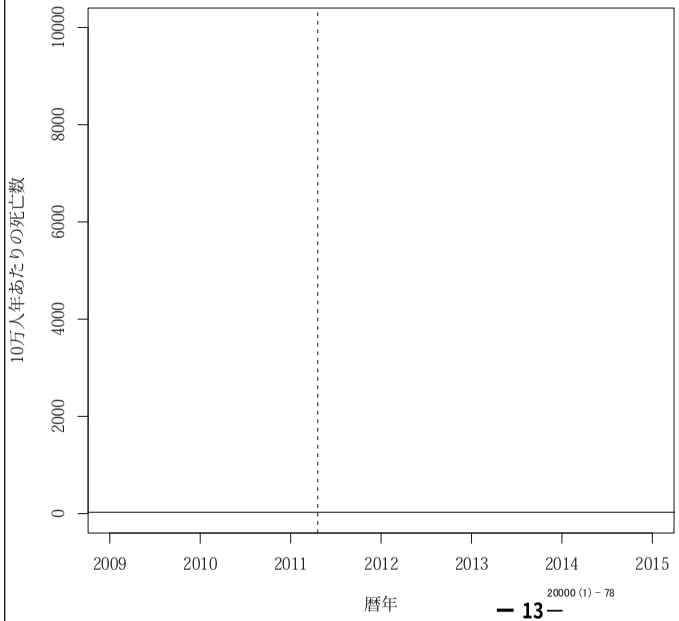


図14-1m 浜通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

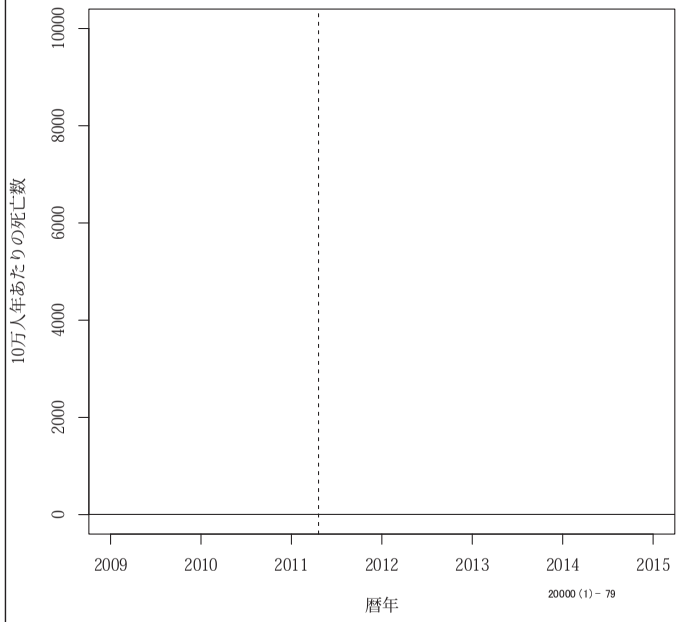


図14-2m 浜通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

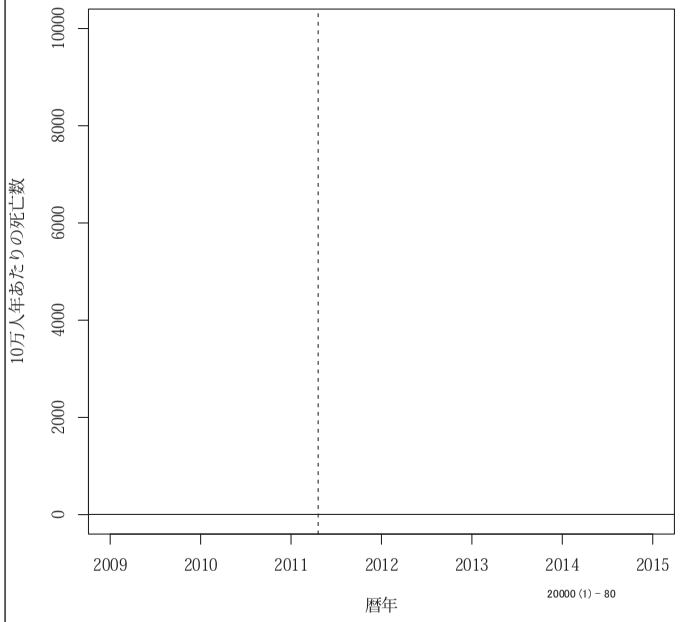
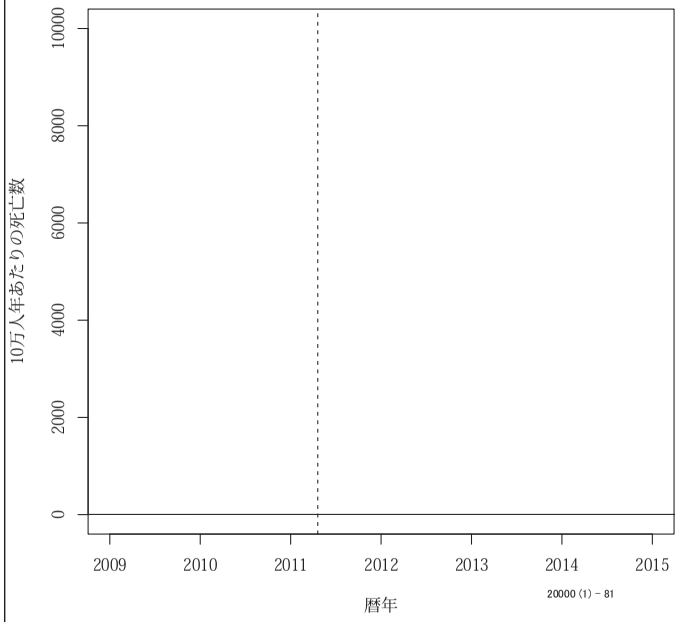


図14-3m 浜通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



32

図14-1f 浜通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

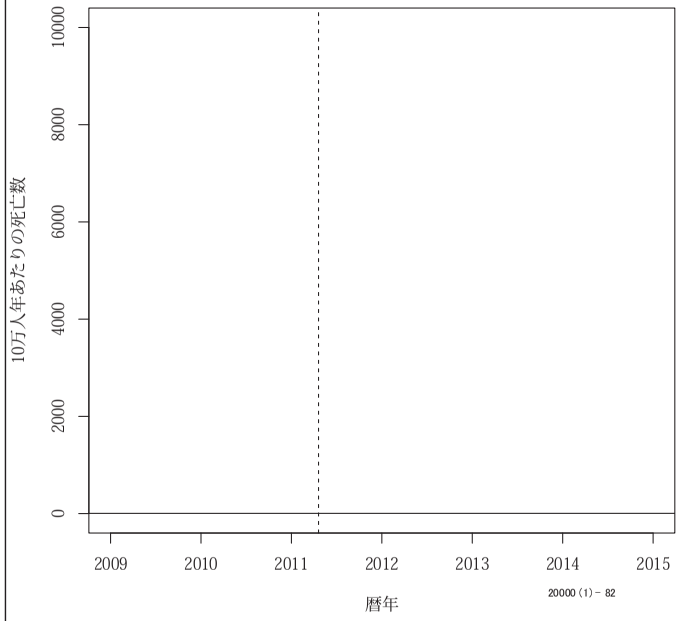


図14-2f 浜通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

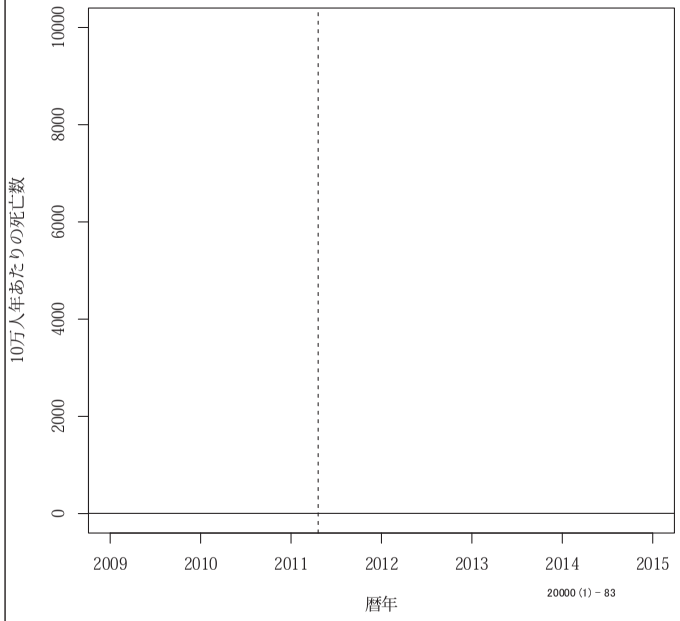


図14-3f 浜通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

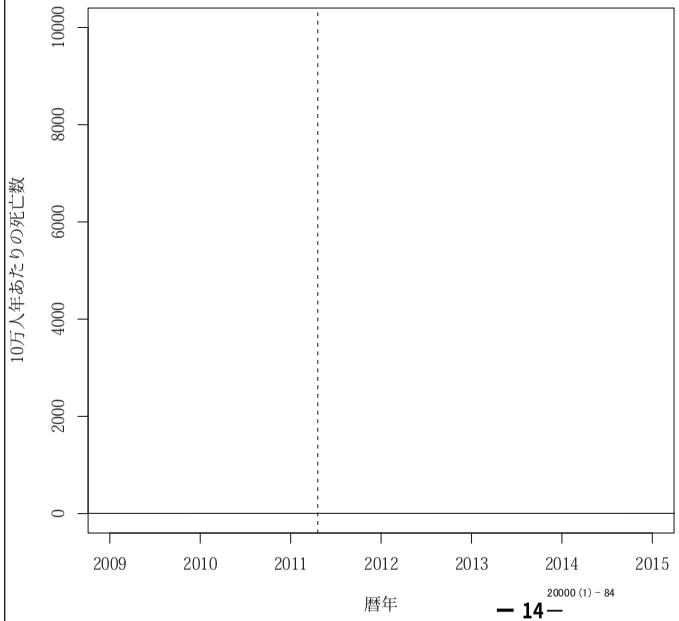


図15-1m 中通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

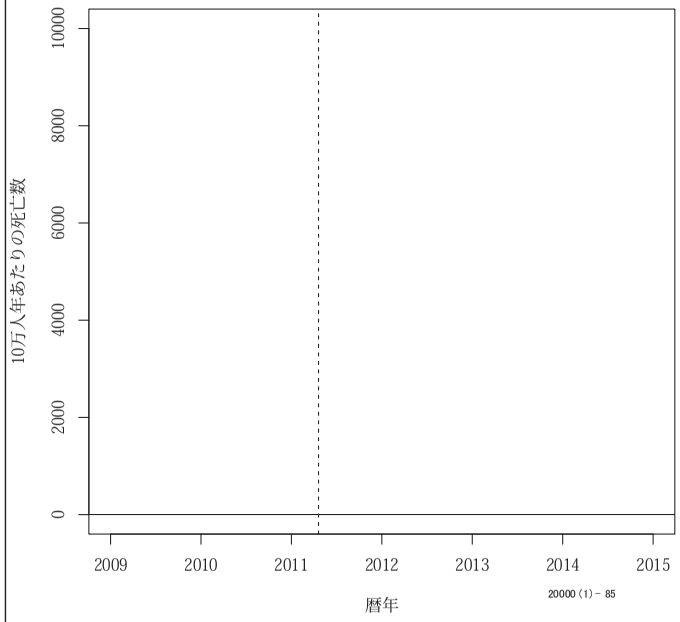


図15-2m 中通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

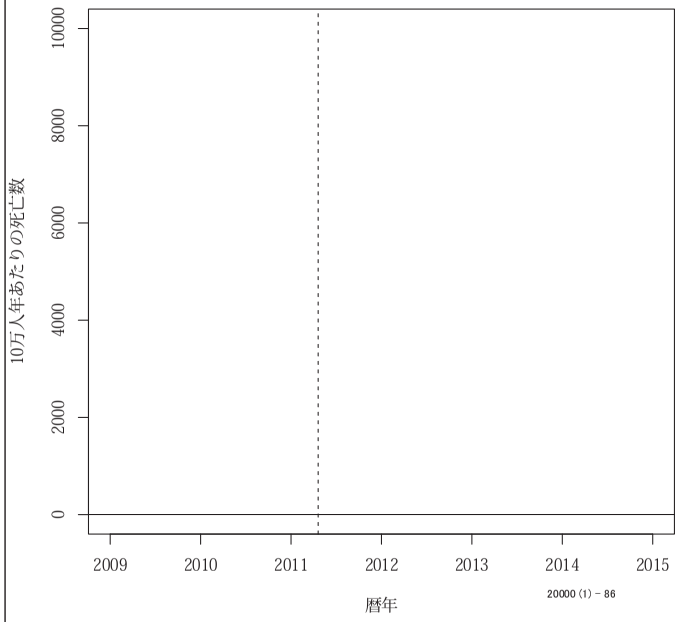
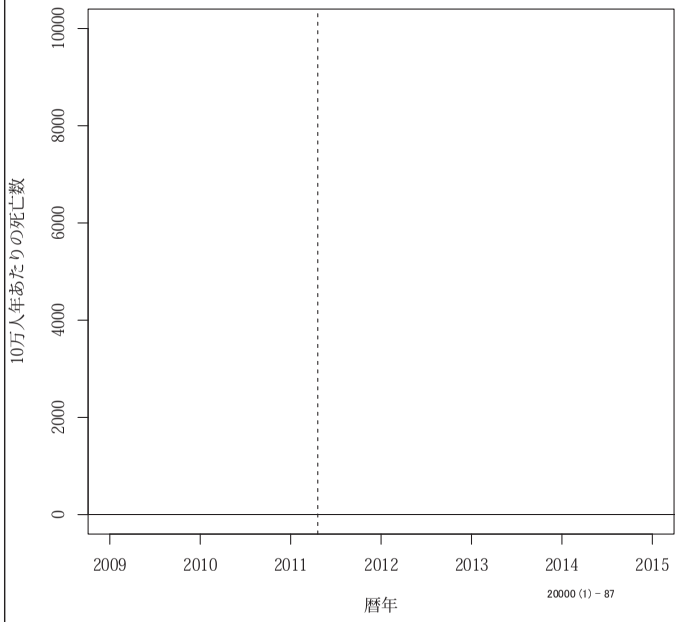


図15-3m 中通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



33

図15-1f 中通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

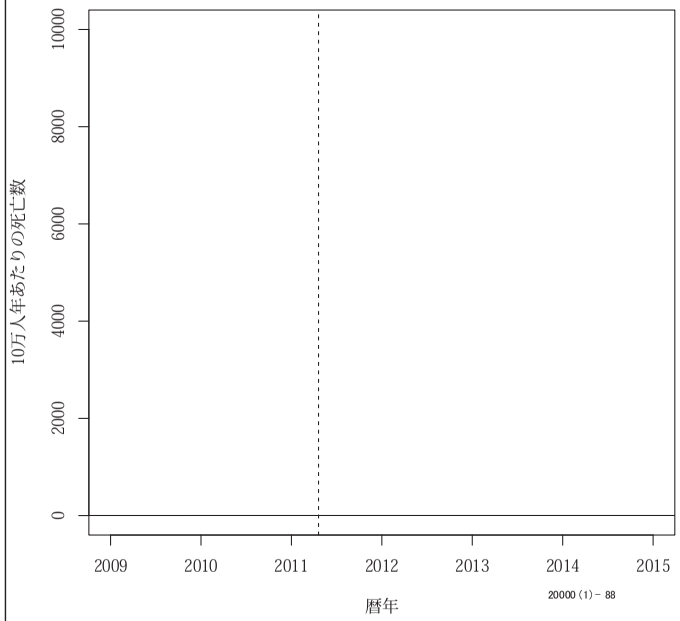


図15-2f 中通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

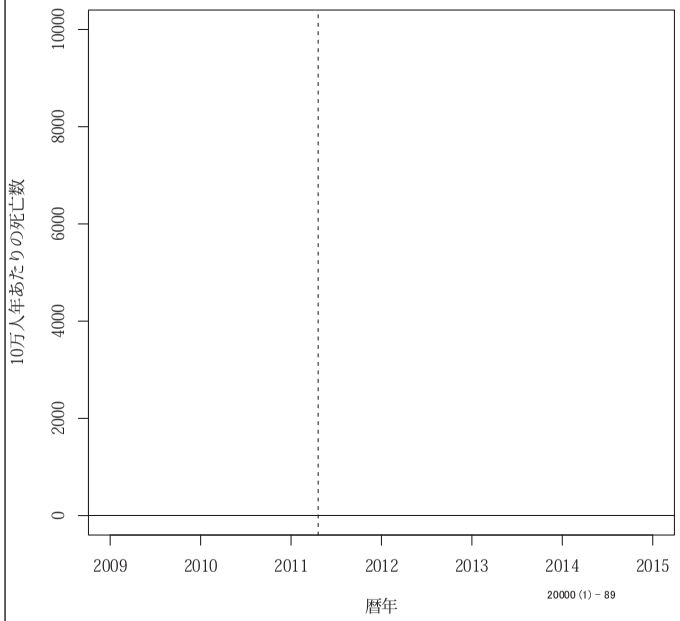


図15-3f 中通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

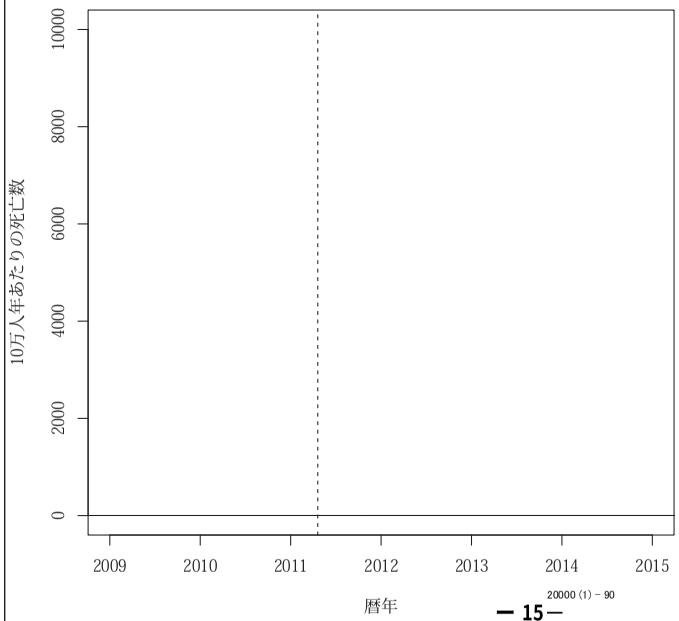


図16-1m 会津(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

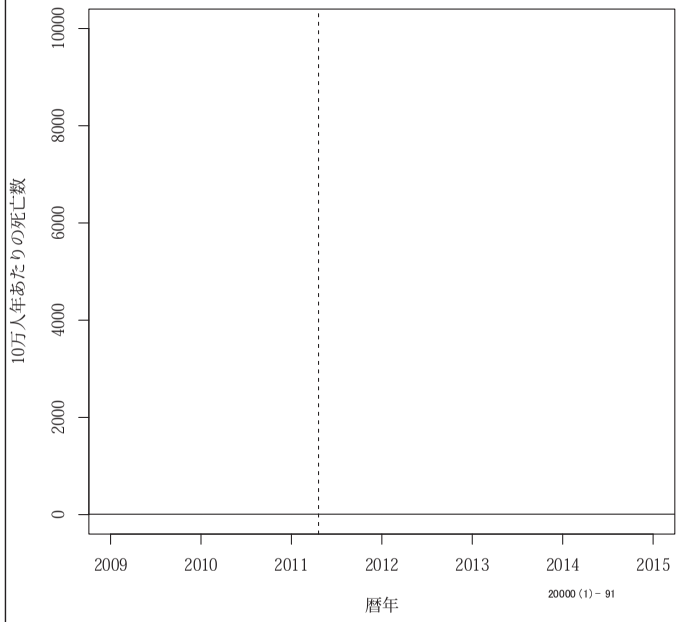


図16-2m 会津(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

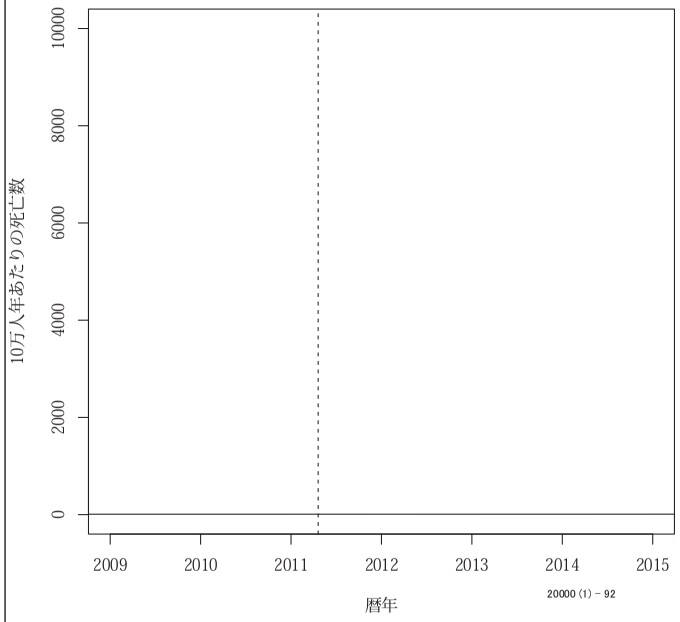
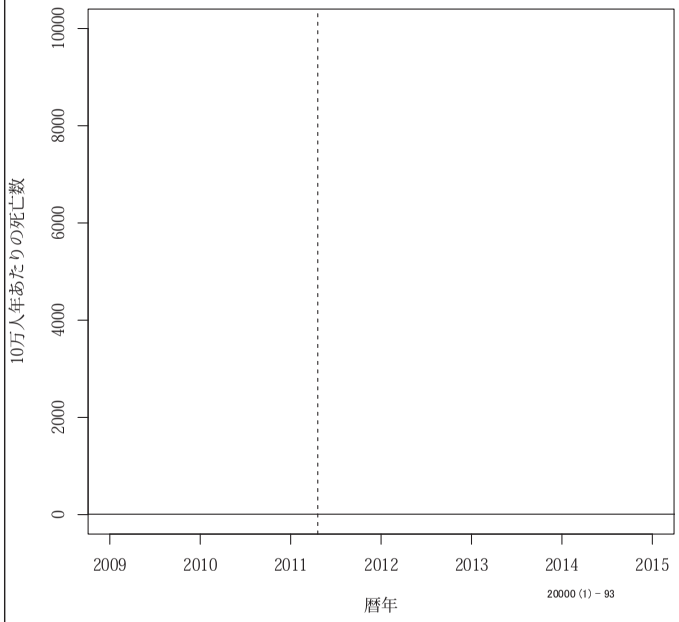


図16-3m 会津(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



34

図16-1f 会津(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

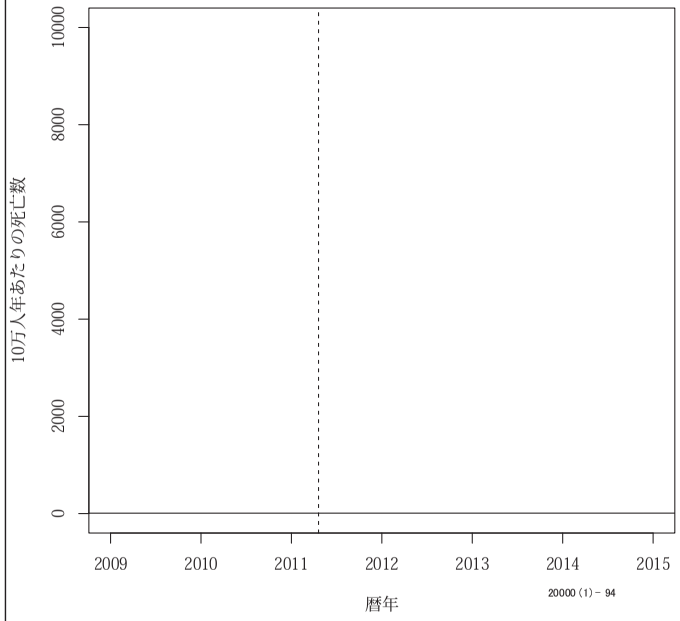


図16-2f 会津(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

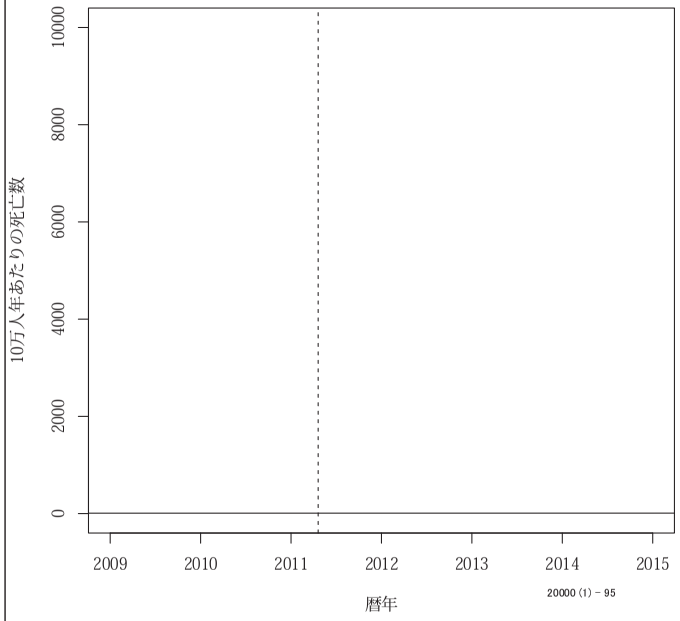


図16-3f 会津(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

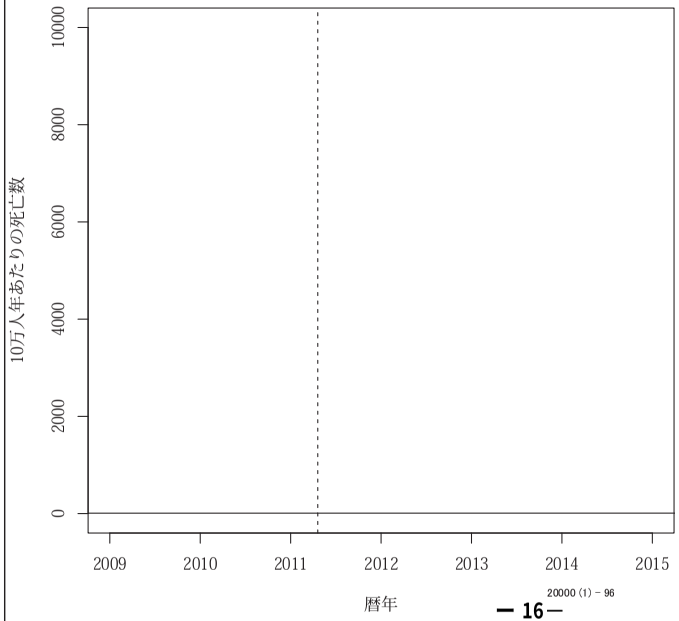


図1-1m 全国(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

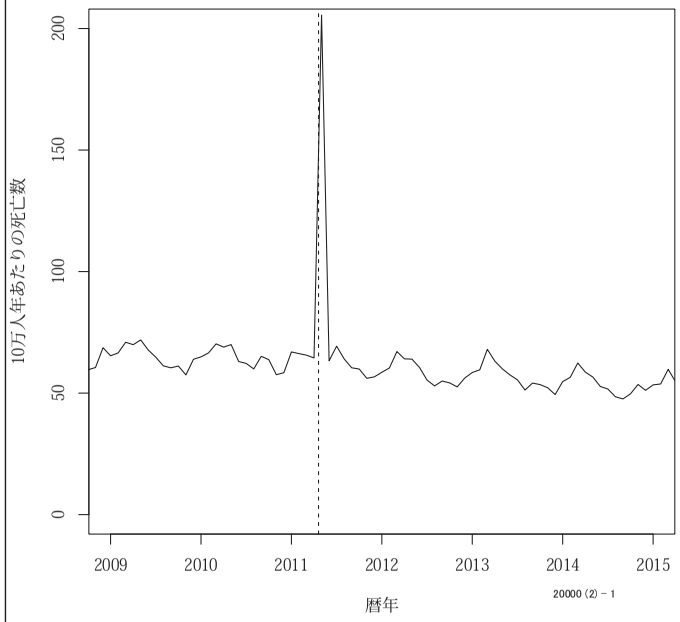


図1-2m 全国(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

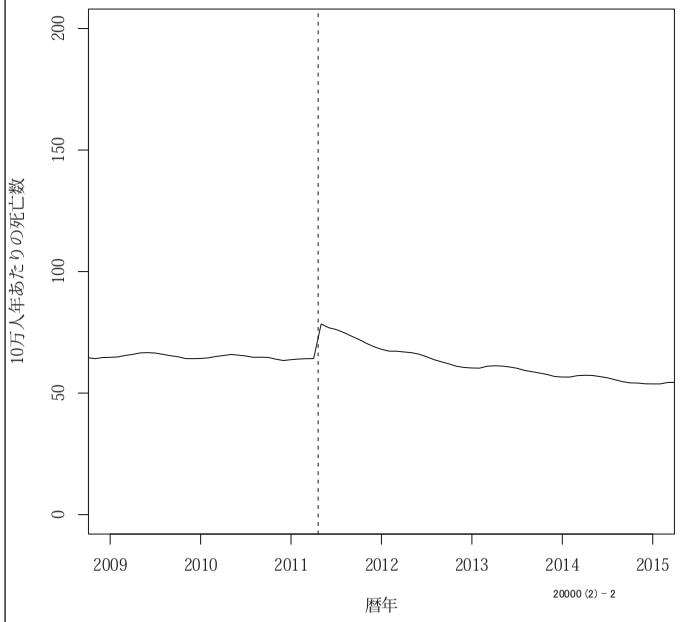


図1-3m 全国(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

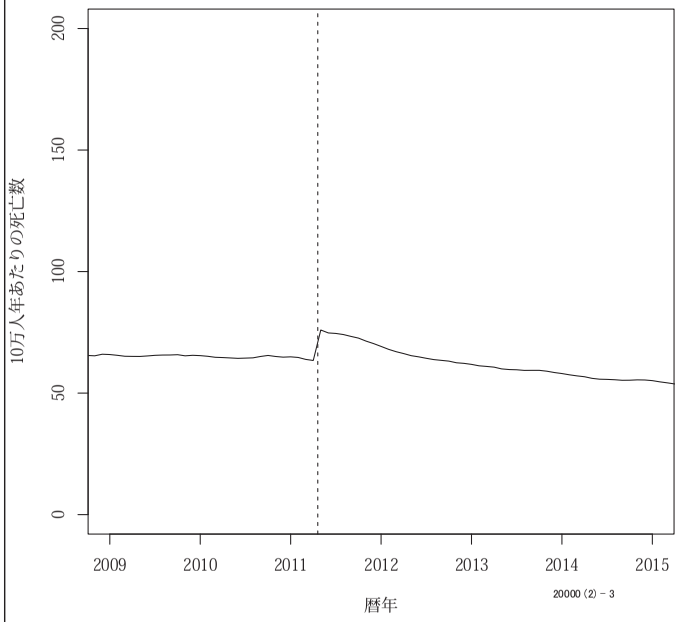


図1-1f 全国(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

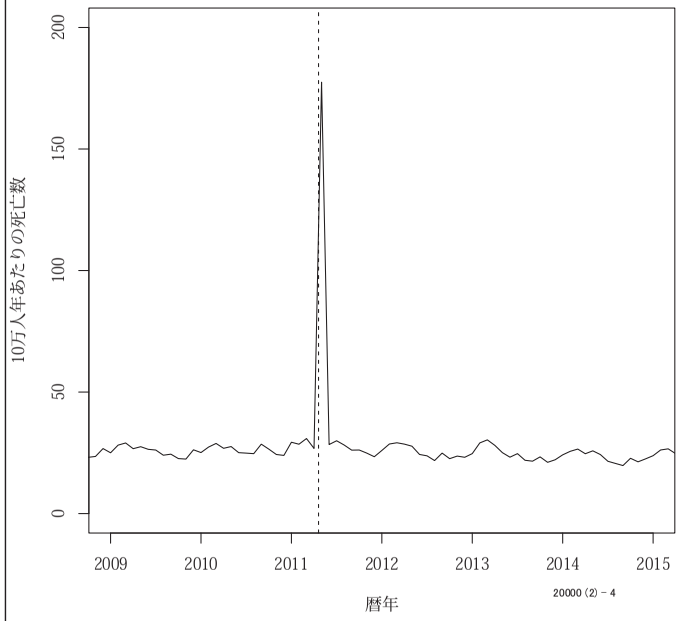


図1-2f 全国(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

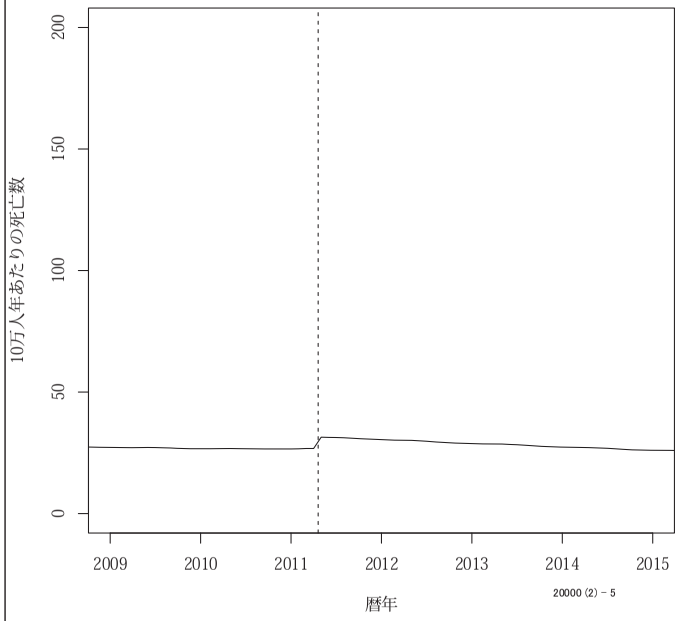


図1-3f 全国(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

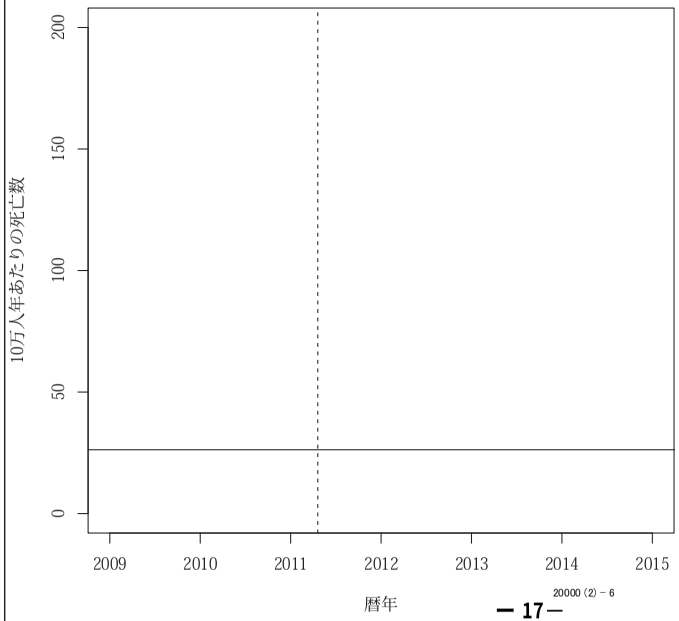


図2-1m 福島県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

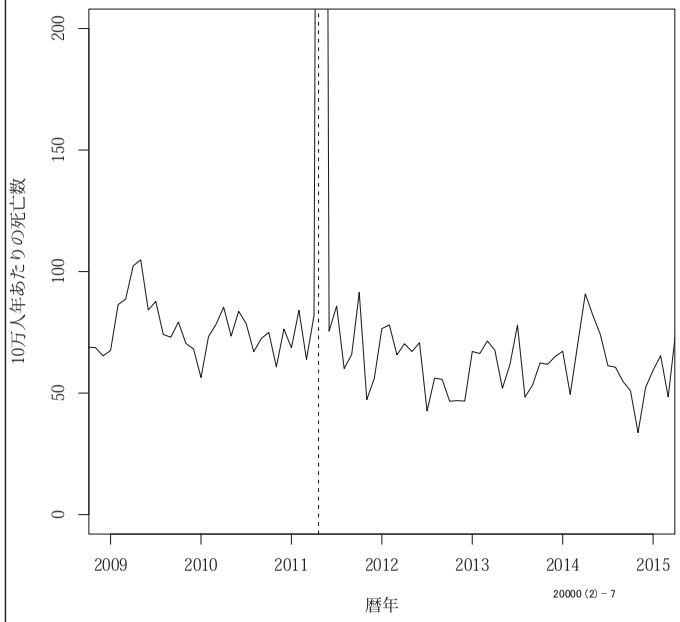


図2-2m 福島県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

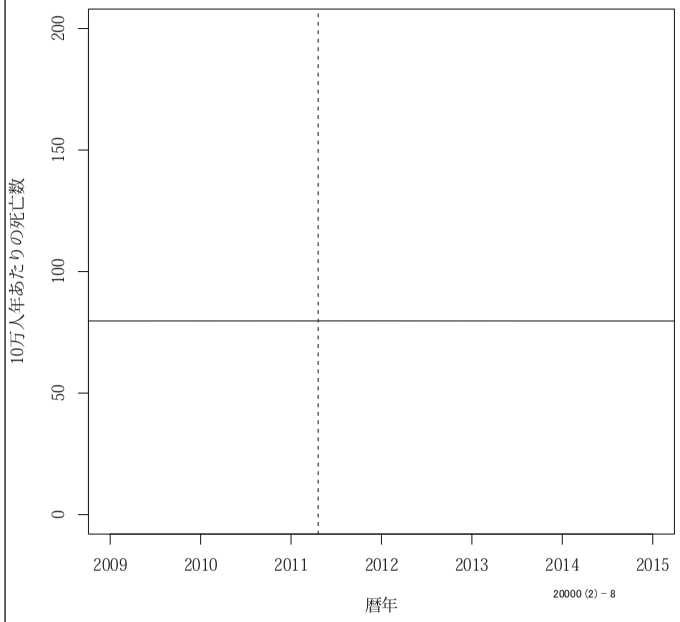


図2-3m 福島県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

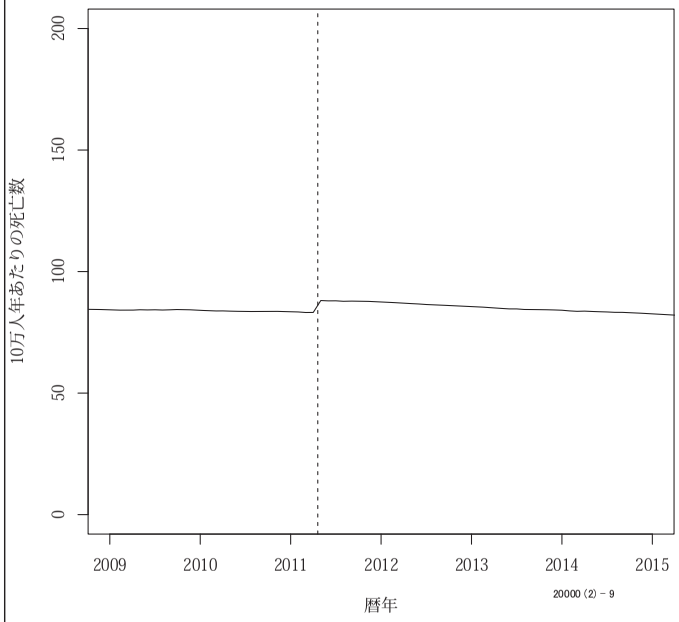


図2-1f 福島県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

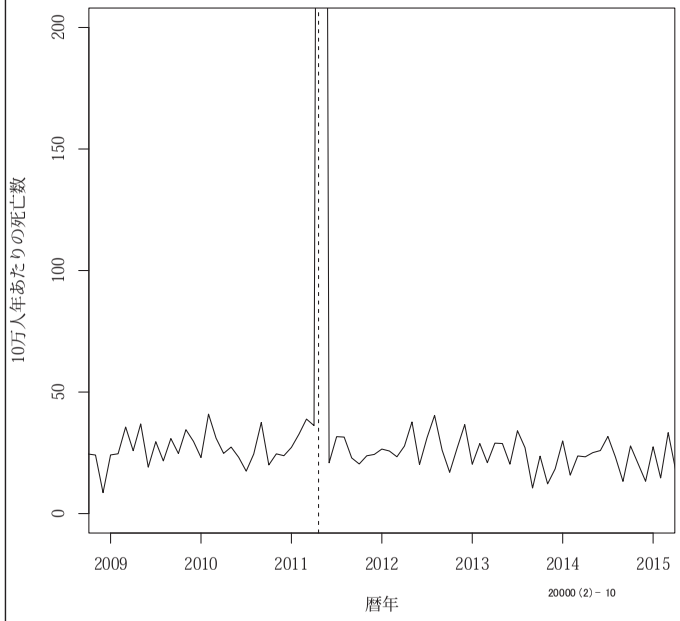


図2-2f 福島県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

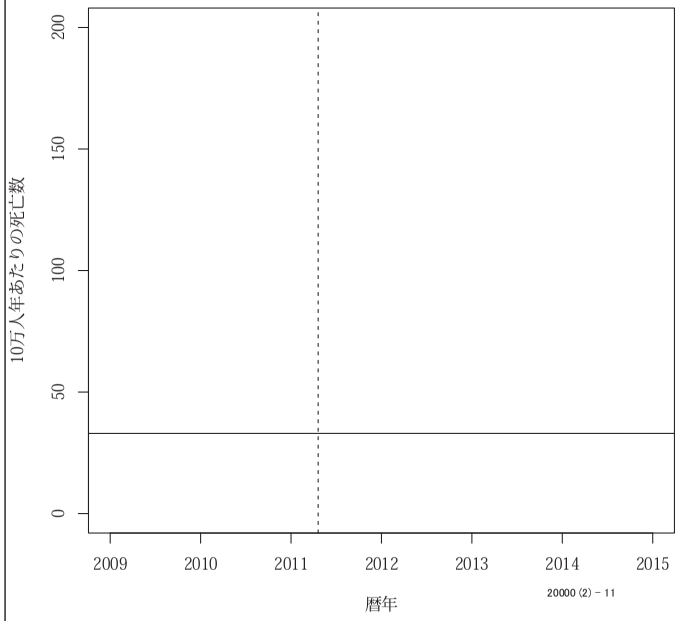


図2-3f 福島県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

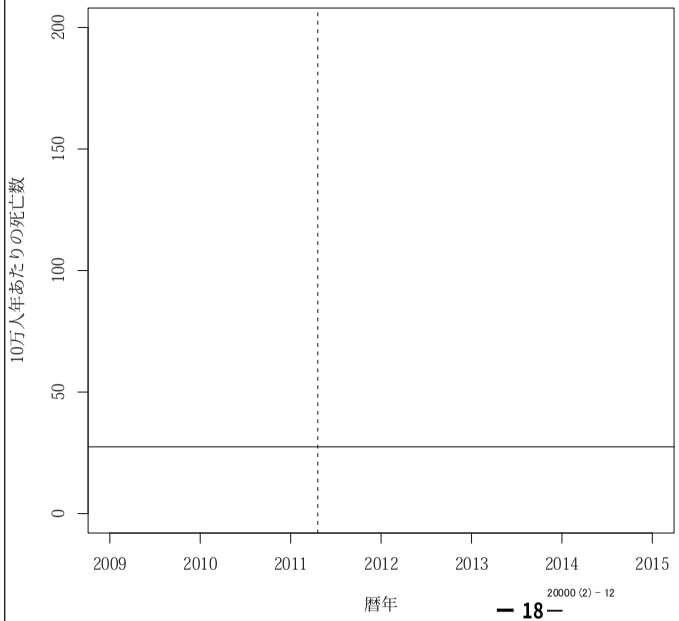


図3-1m 岩手県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

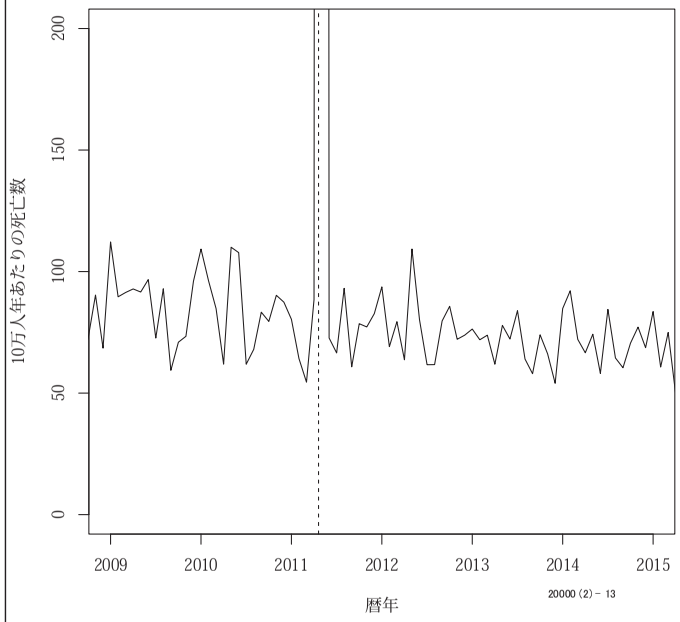


図3-2m 岩手県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

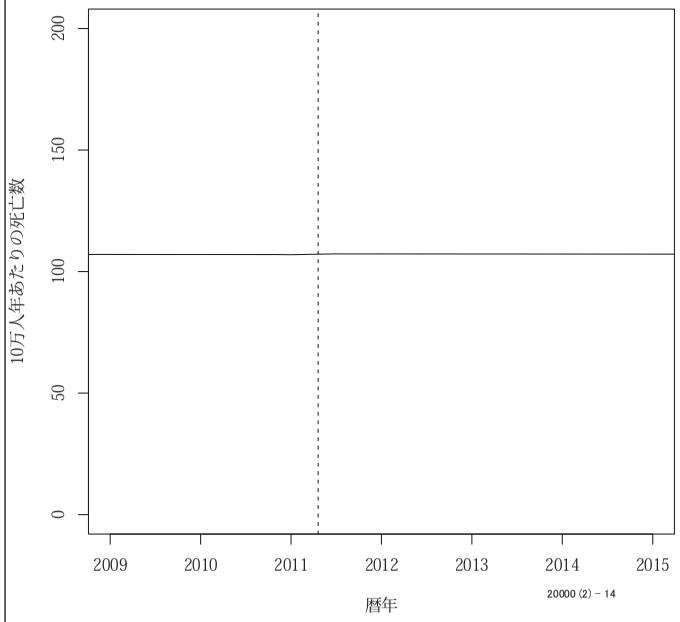


図3-3m 岩手県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

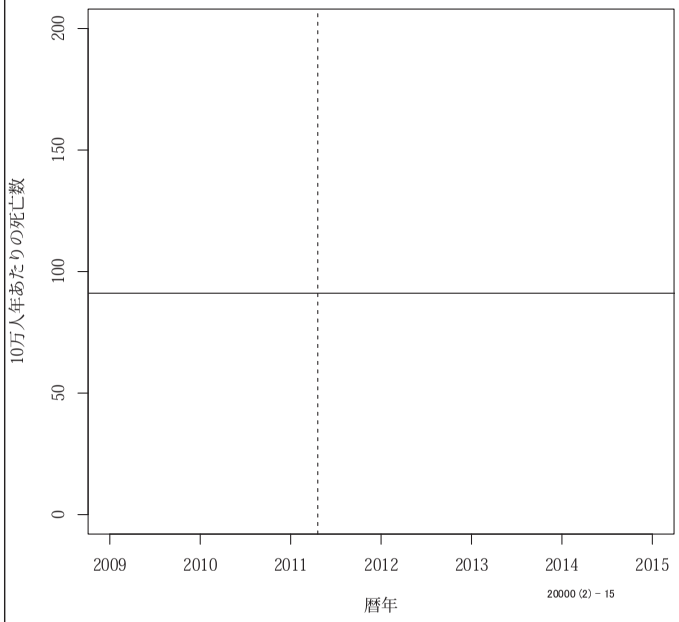


図3-1f 岩手県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

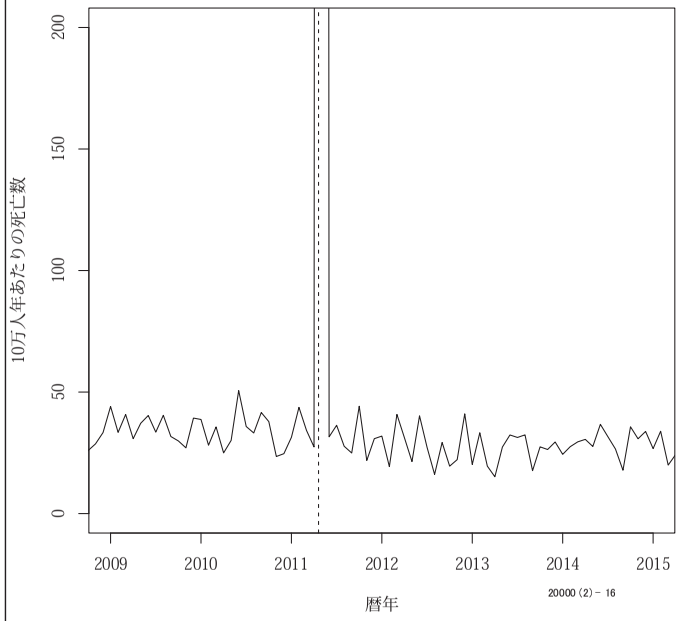


図3-2f 岩手県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

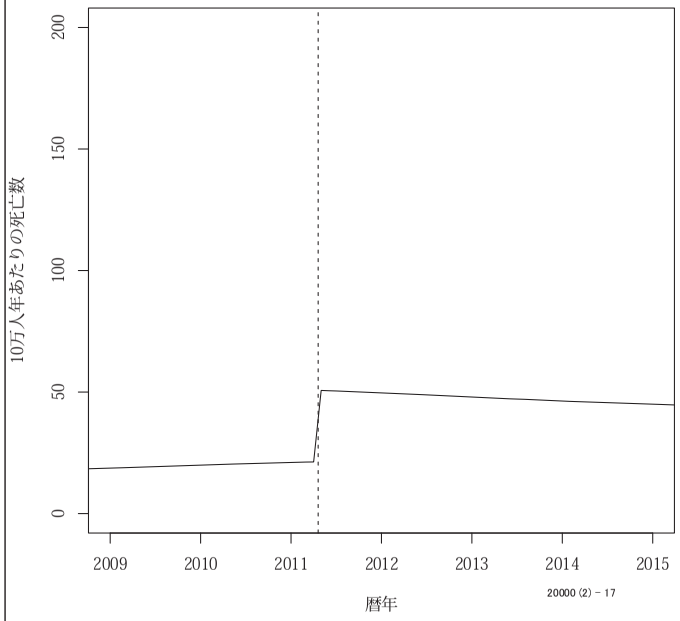


図3-3f 岩手県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

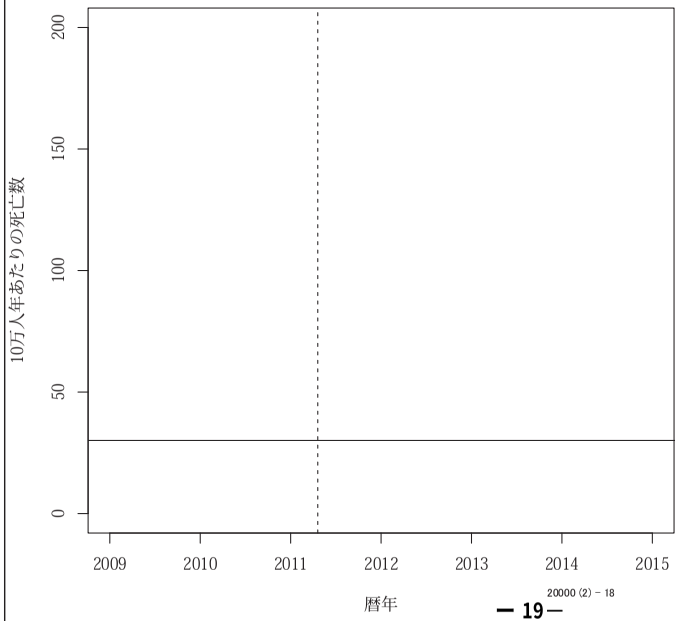


図4-1m 宮城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

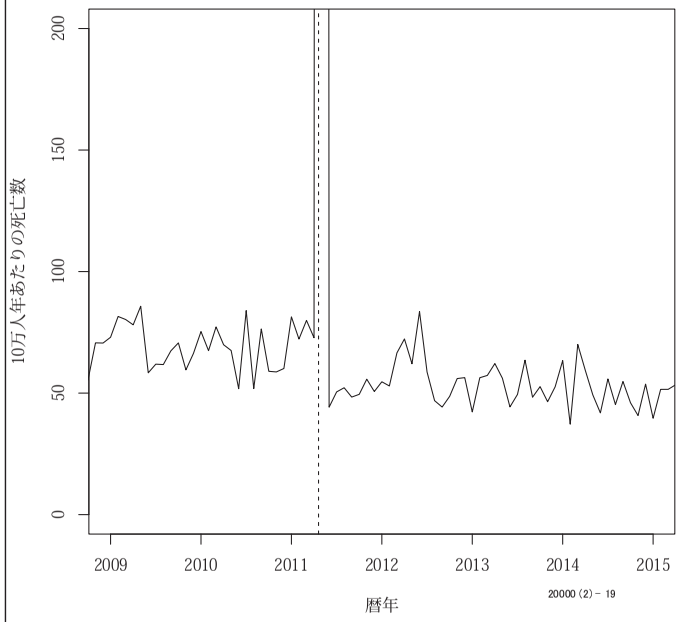


図4-2m 宮城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

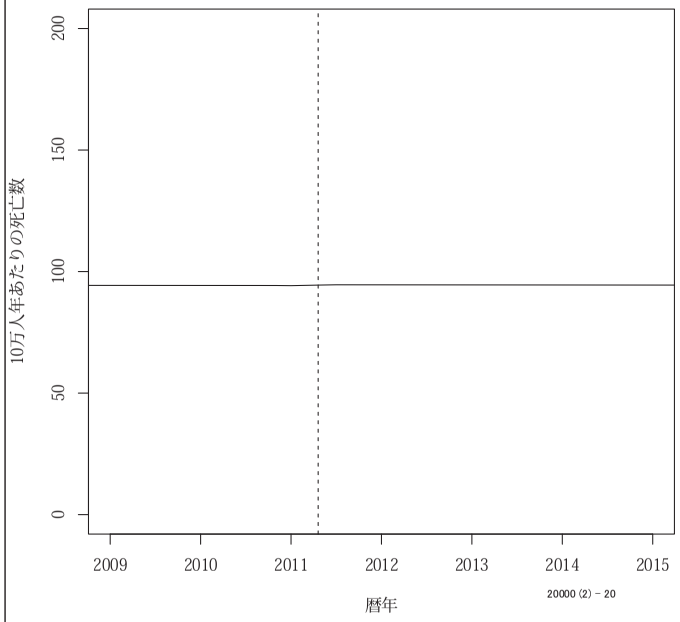


図4-3m 宮城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

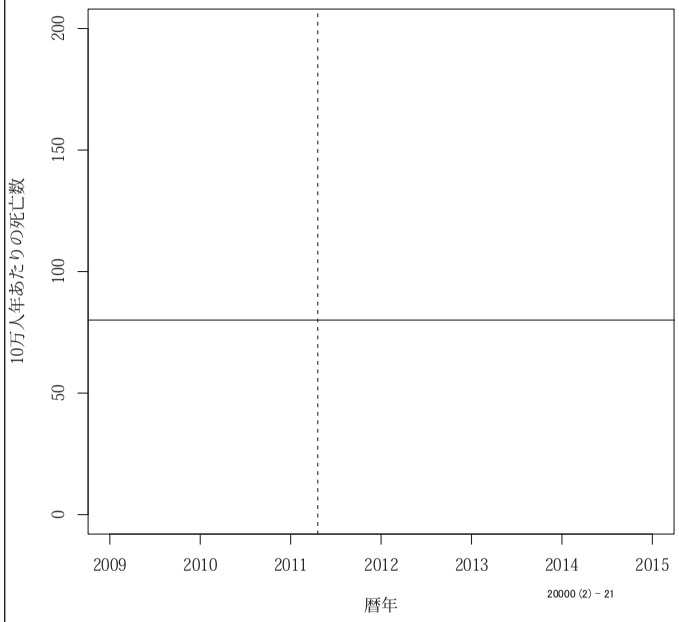


図4-1f 宮城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

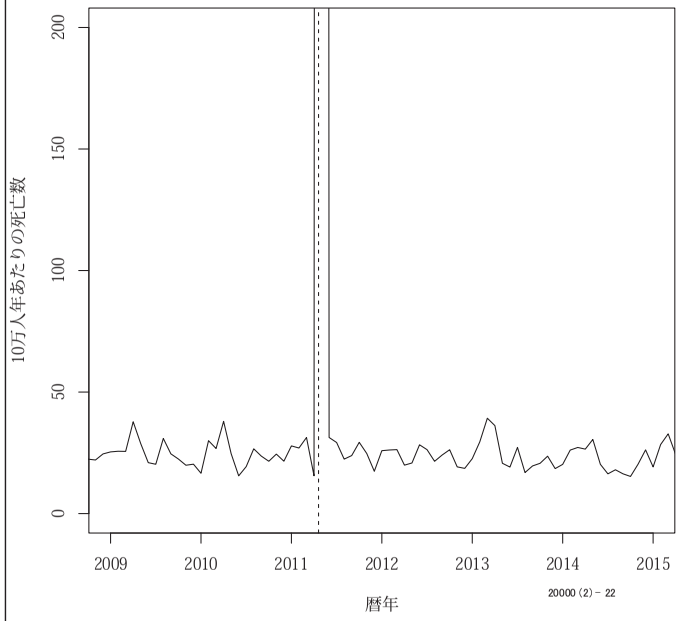


図4-2f 宮城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

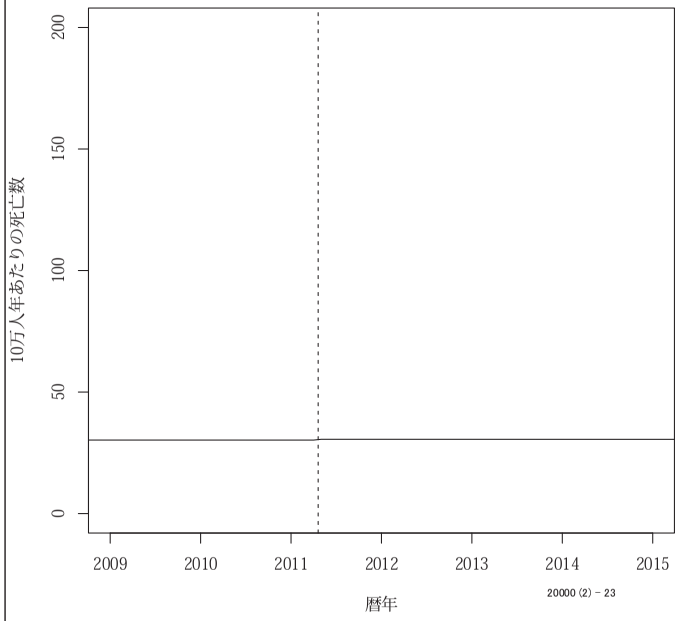


図4-3f 宮城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

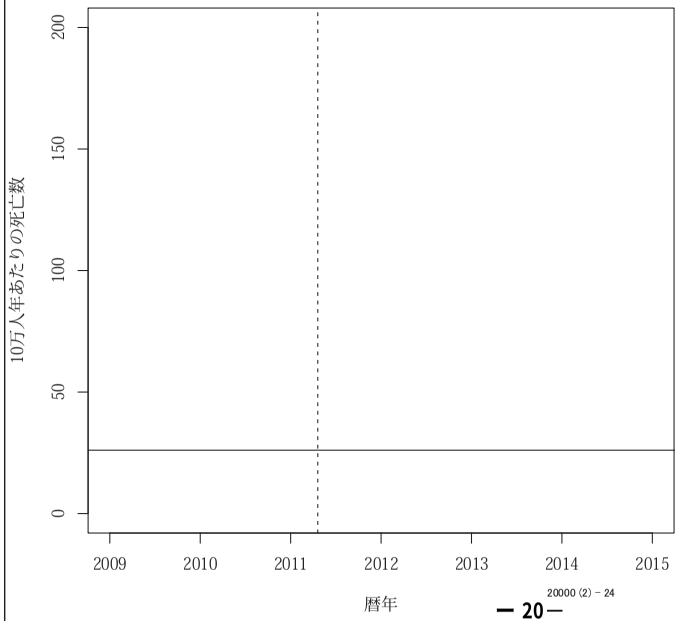


図5-1m 山形県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

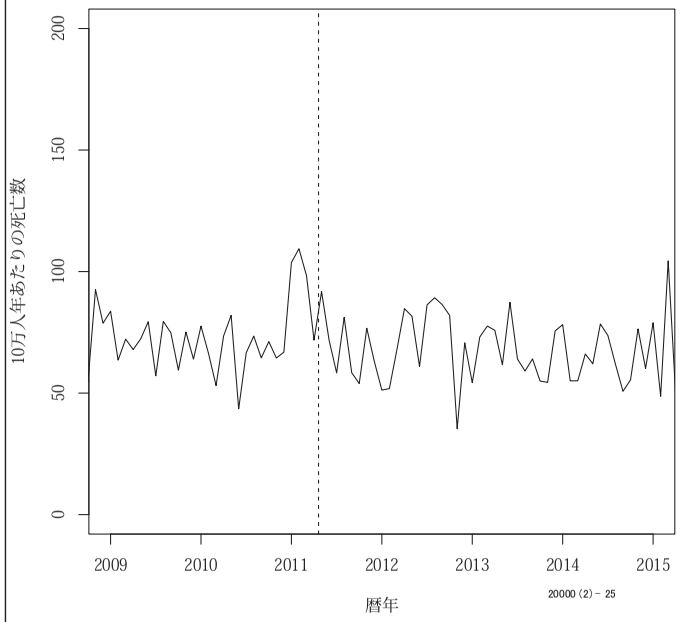


図5-2m 山形県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

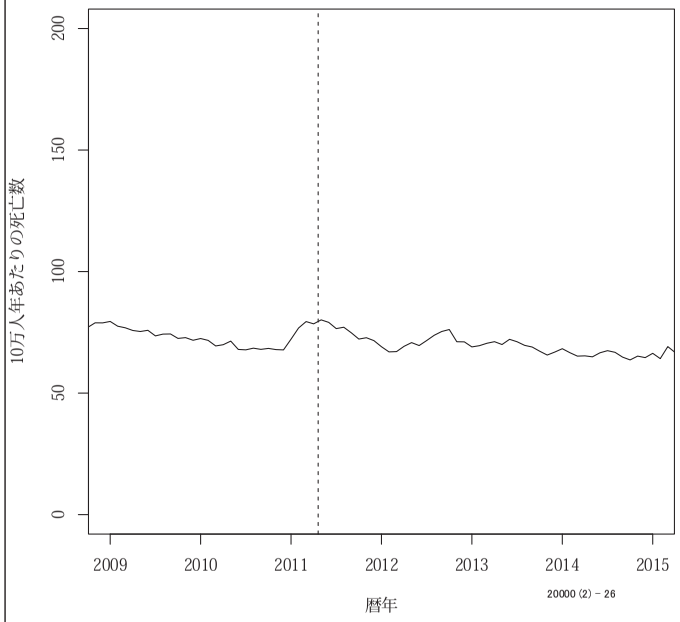


図5-3m 山形県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

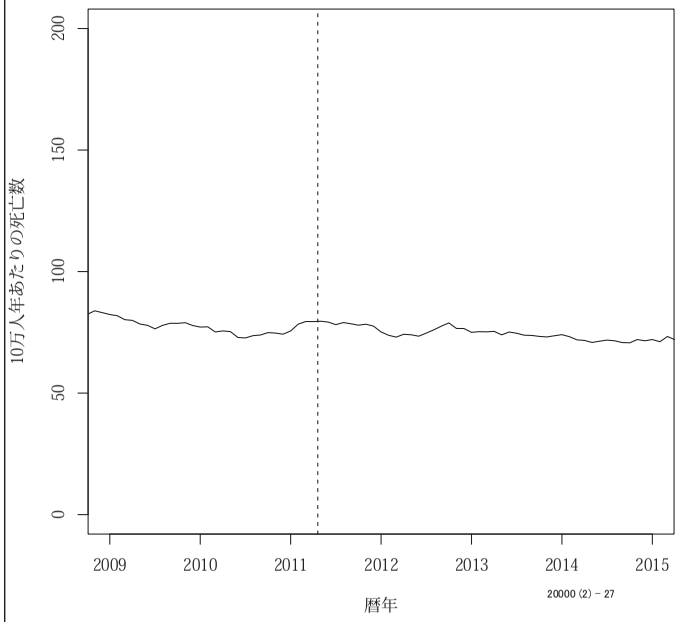


図5-1f 山形県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

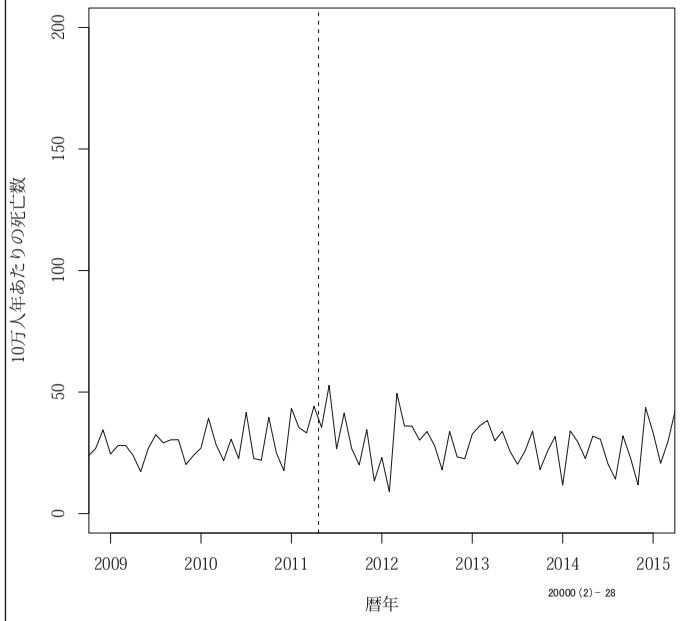


図5-2f 山形県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

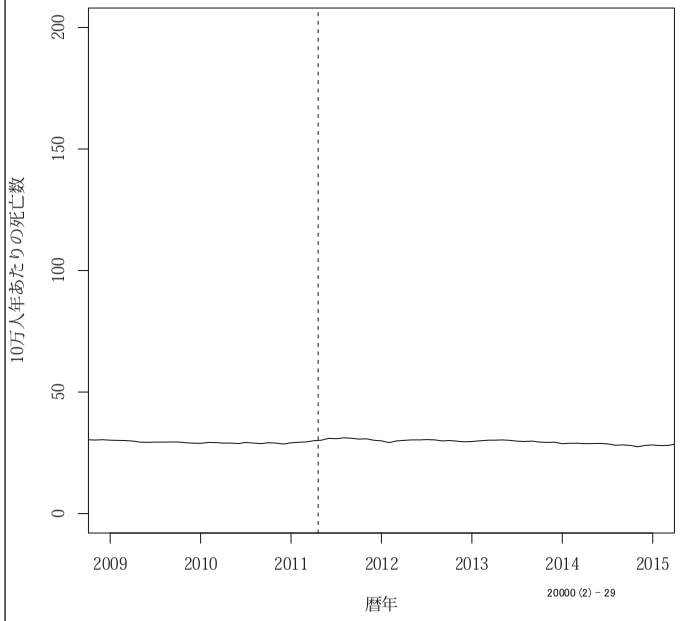


図5-3f 山形県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

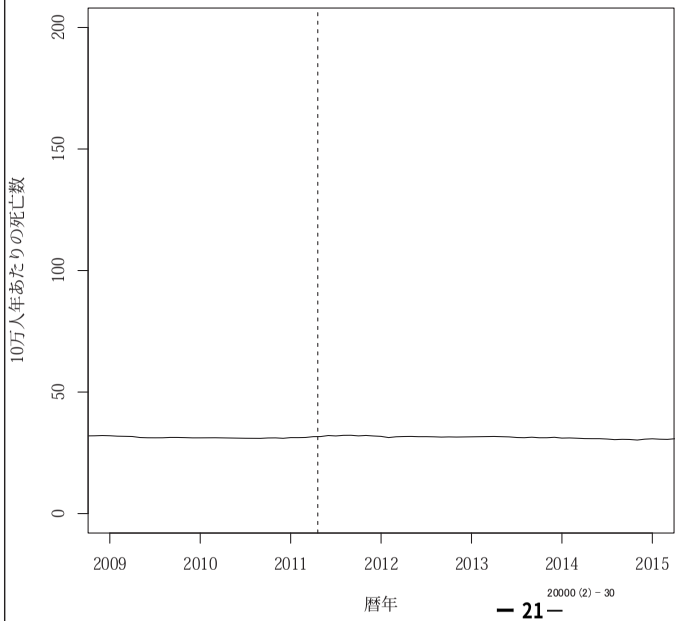


図6-1m 茨城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

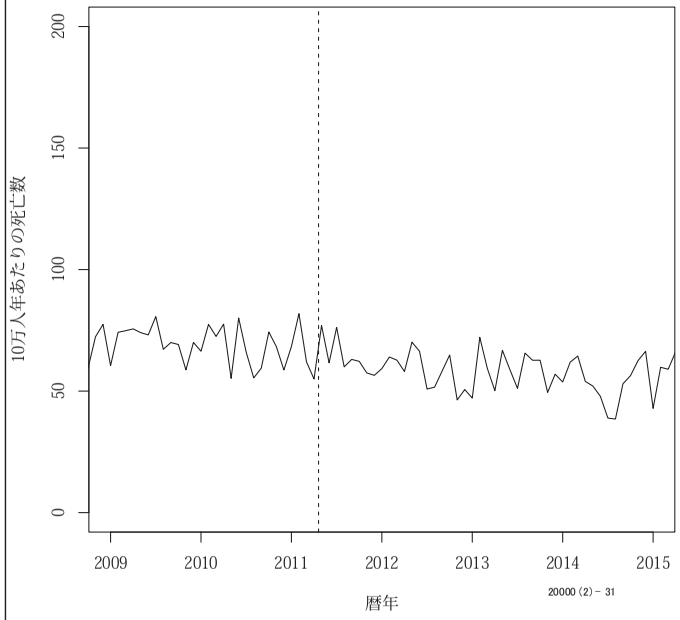


図6-2m 茨城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

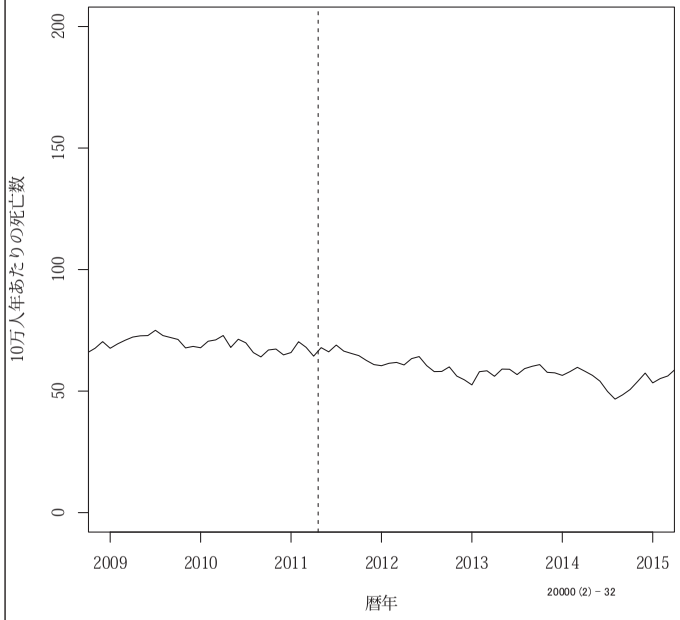
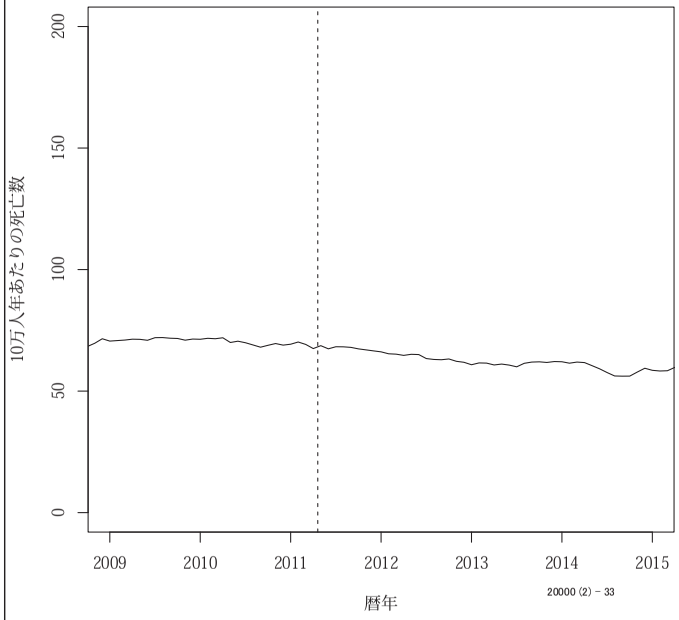


図6-3m 茨城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



40

図6-1f 茨城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

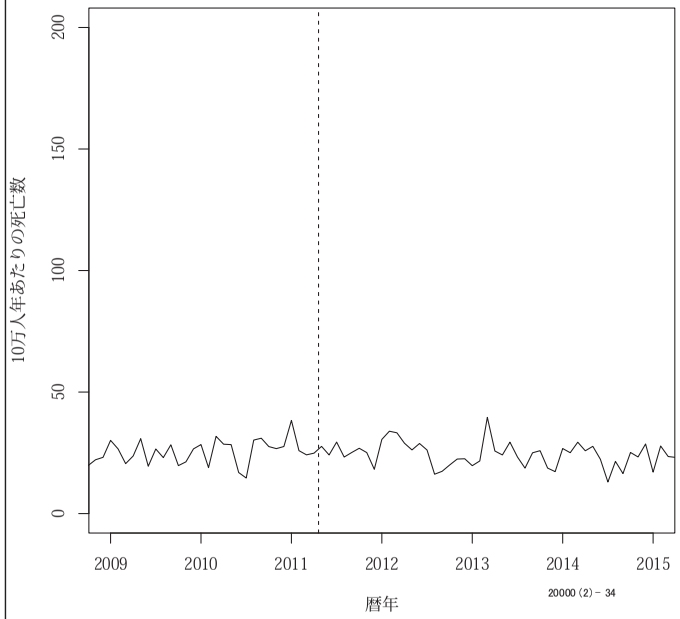


図6-2f 茨城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

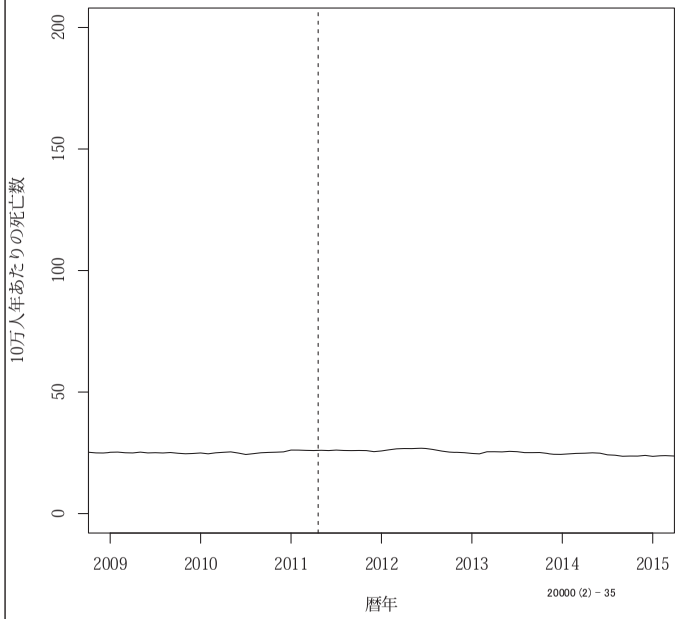


図6-3f 茨城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

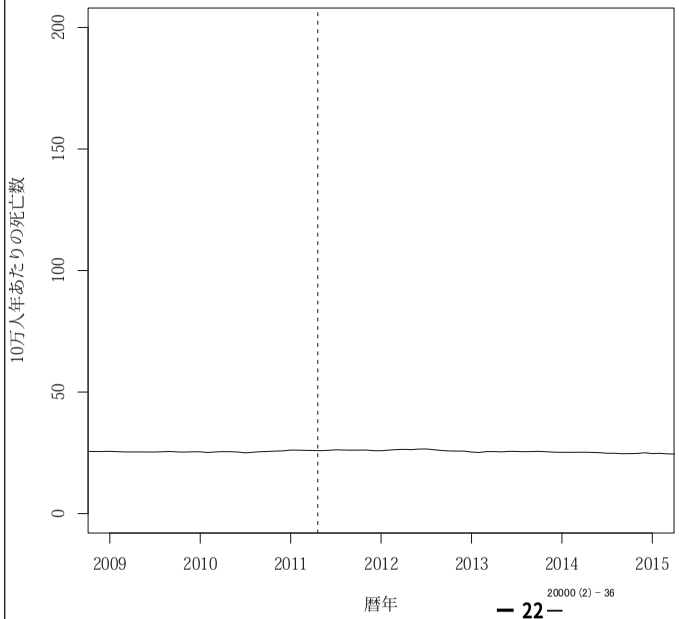


図7-1m 栃木県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

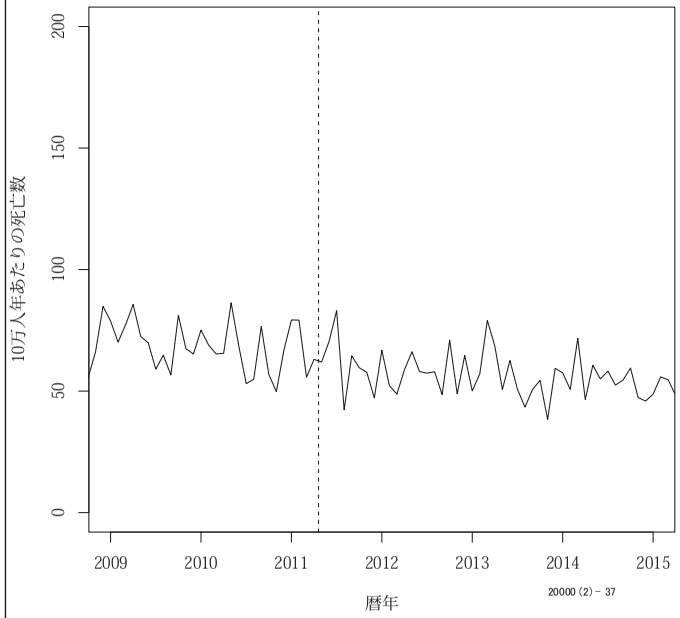


図7-2m 栃木県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

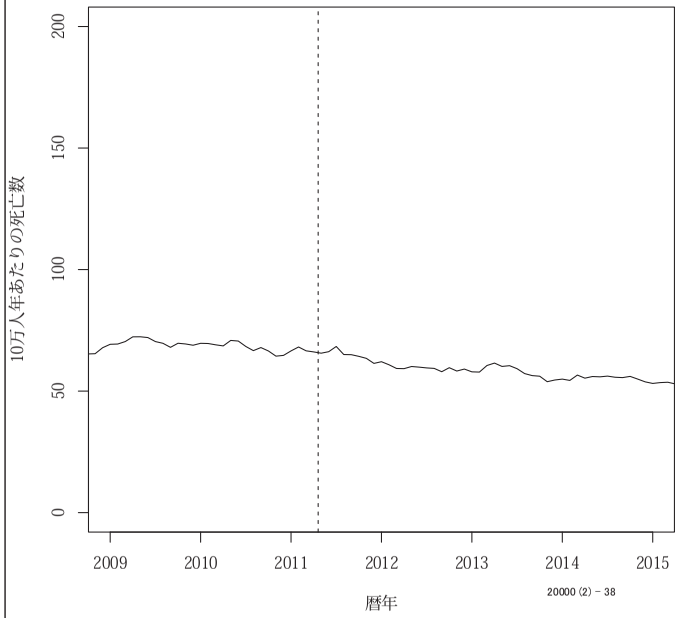


図7-3m 栃木県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

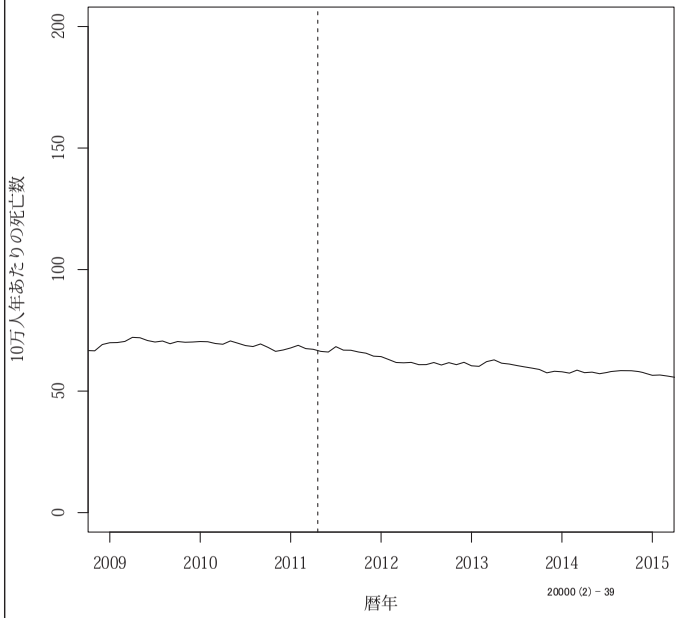


図7-1f 栃木県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

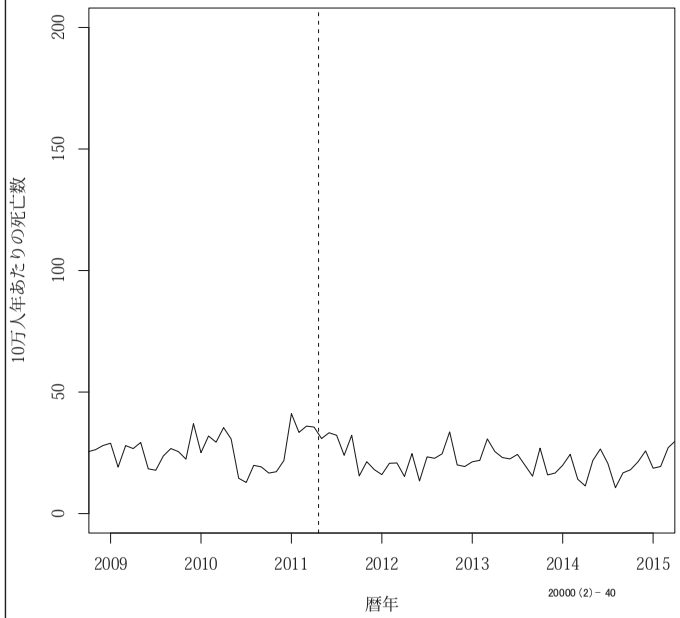


図7-2f 栃木県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

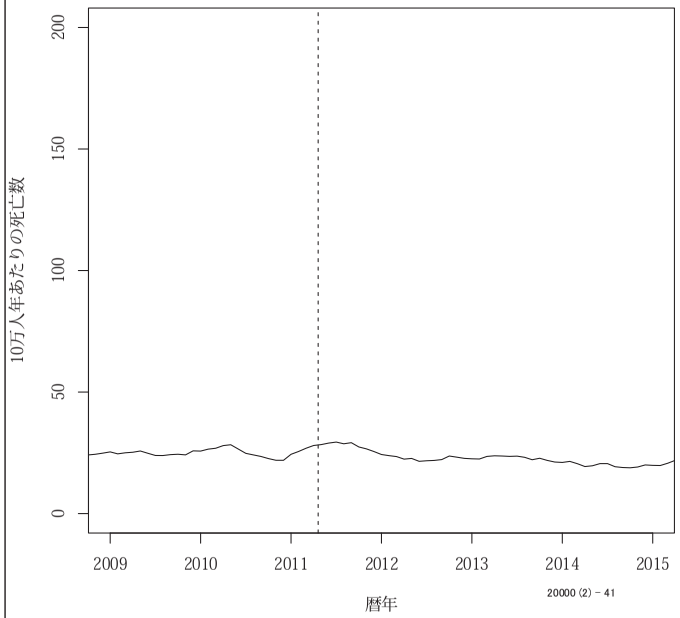


図7-3f 栃木県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

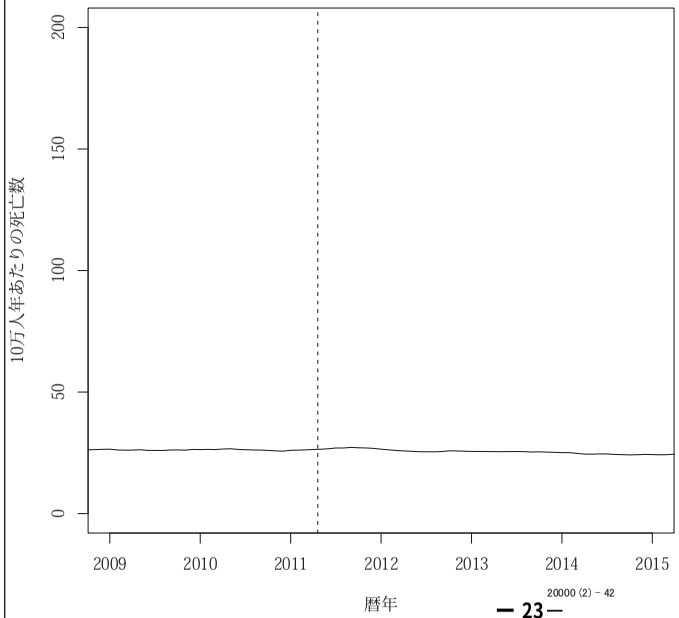


図8-1m 群馬県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

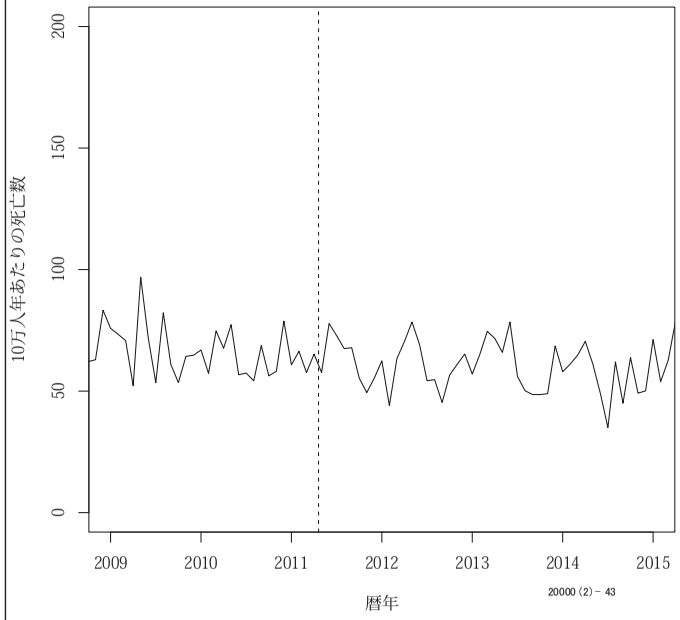


図8-2m 群馬県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

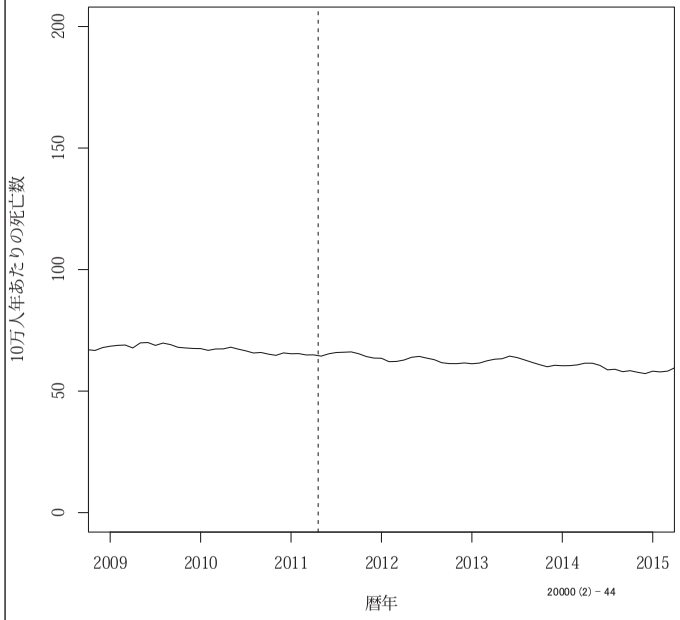
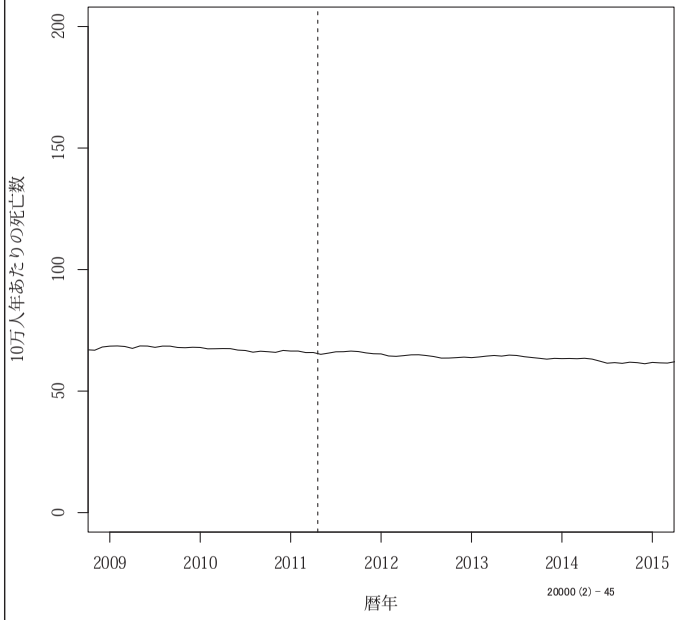


図8-3m 群馬県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



42

図8-1f 群馬県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

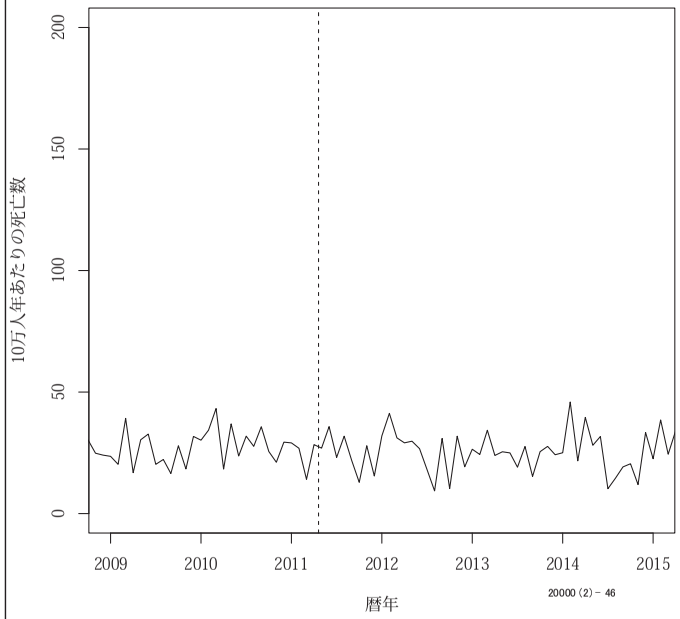


図8-2f 群馬県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

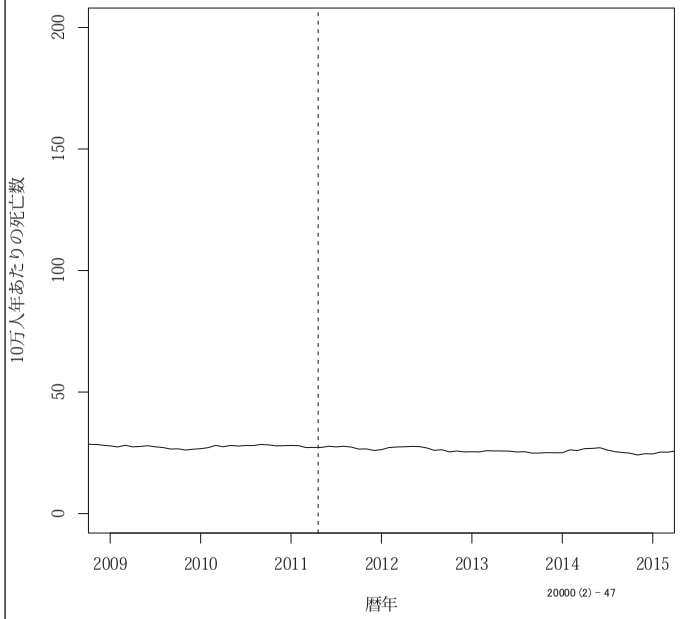


図8-3f 群馬県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

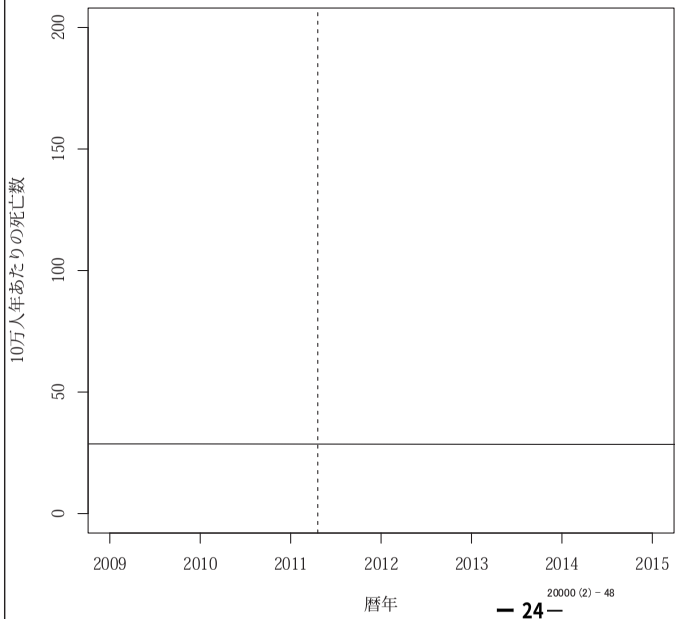


図9-1m 埼玉県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

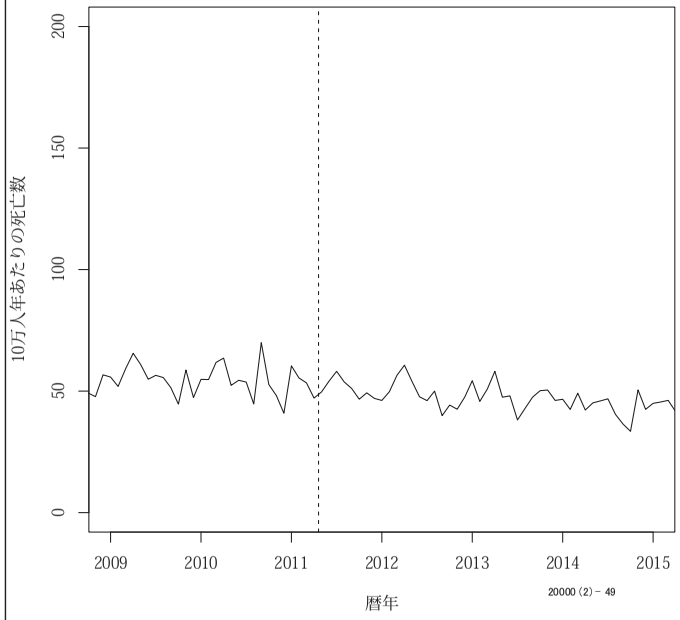


図9-2m 埼玉県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

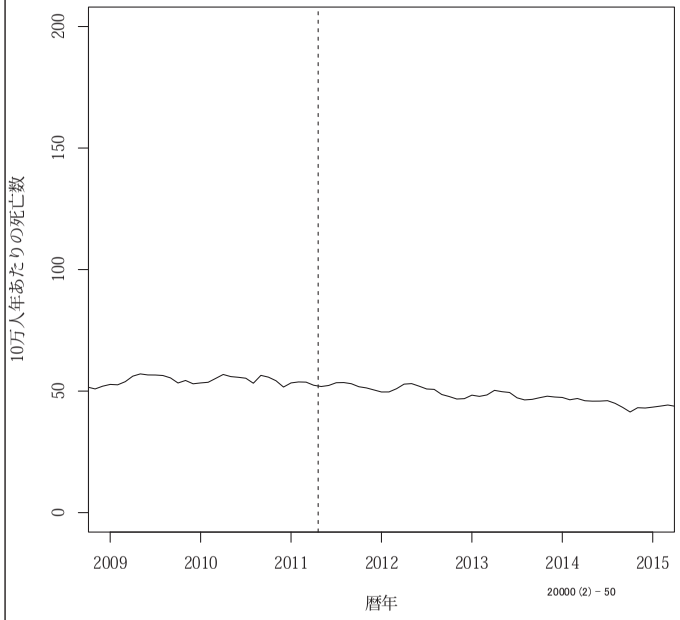
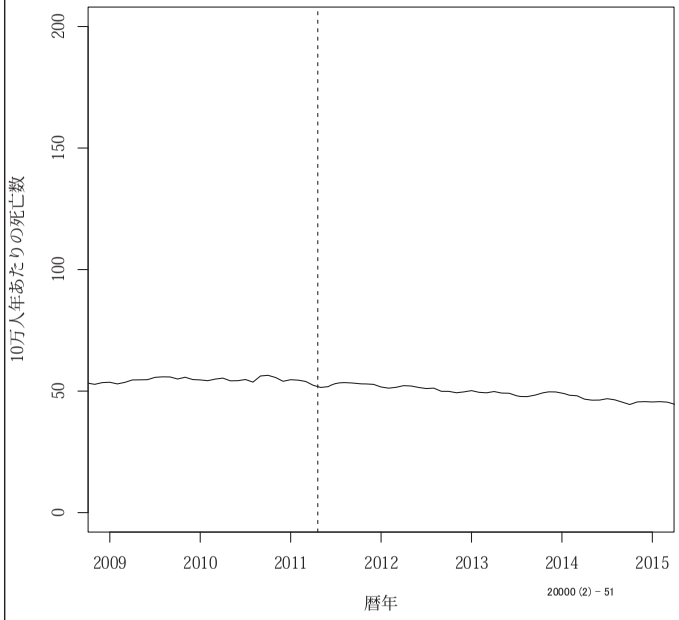


図9-3m 埼玉県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



43

図9-1f 埼玉県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

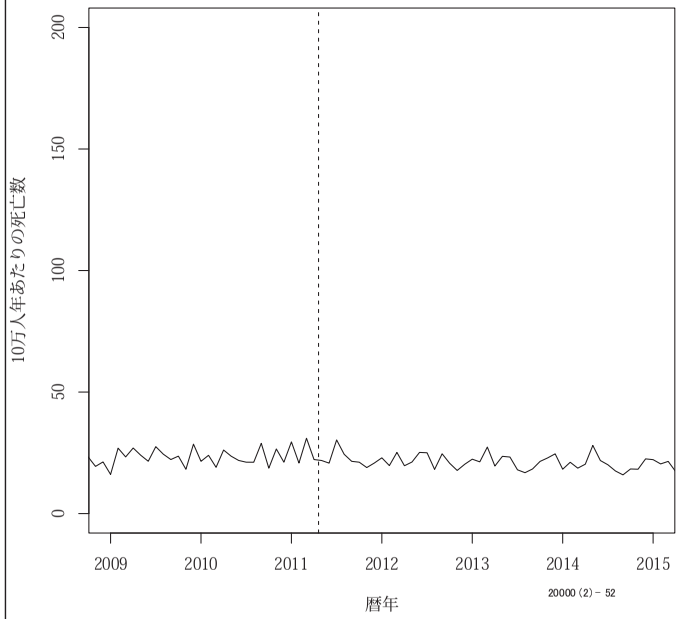


図9-2f 埼玉県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

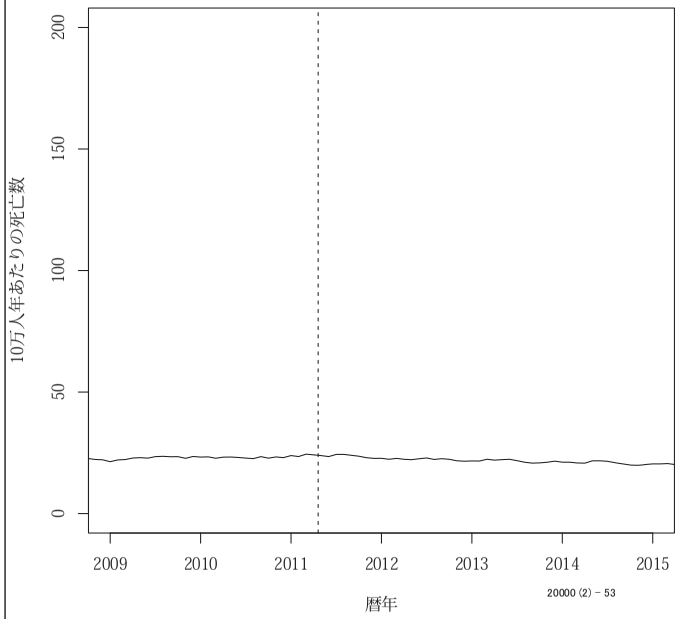


図9-3f 埼玉県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

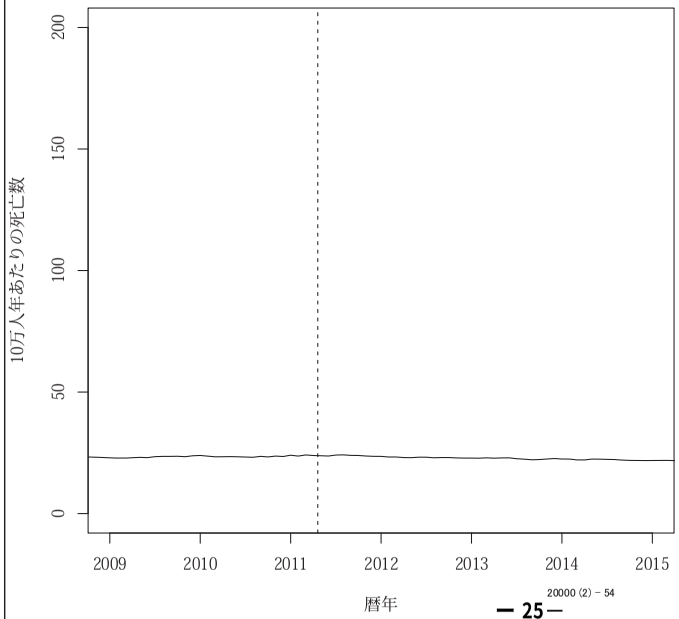


図10-1m 千葉県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

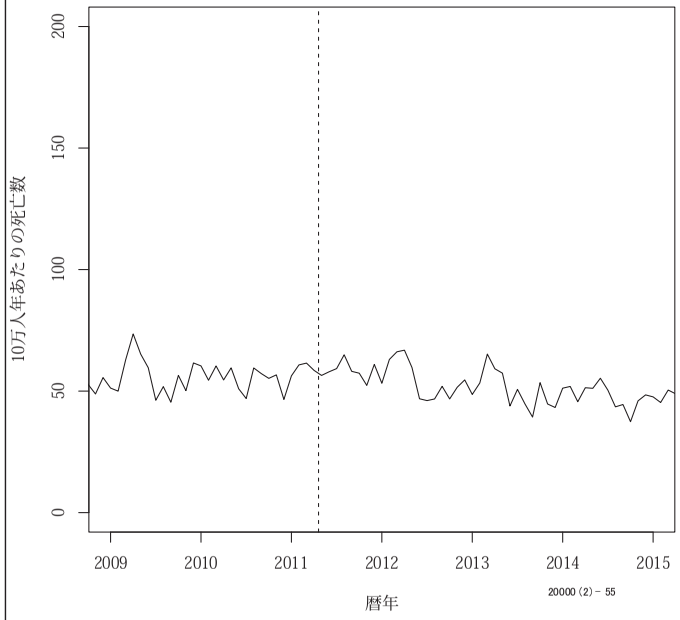


図10-2m 千葉県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

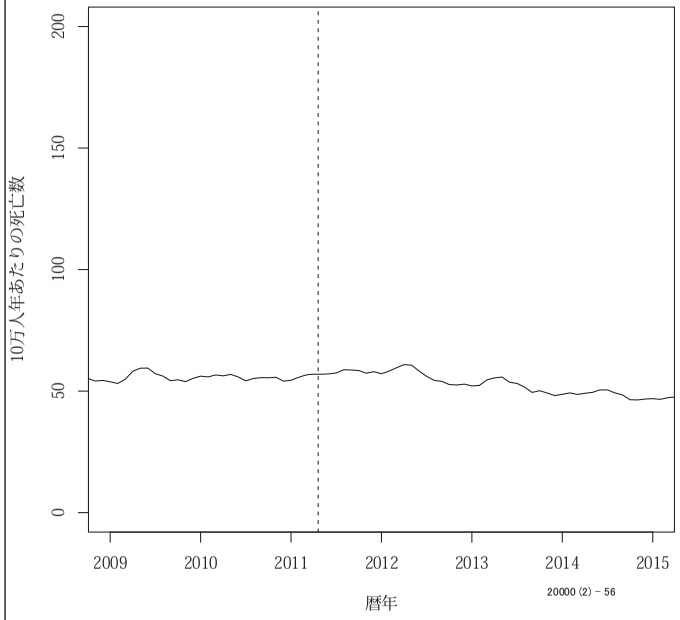
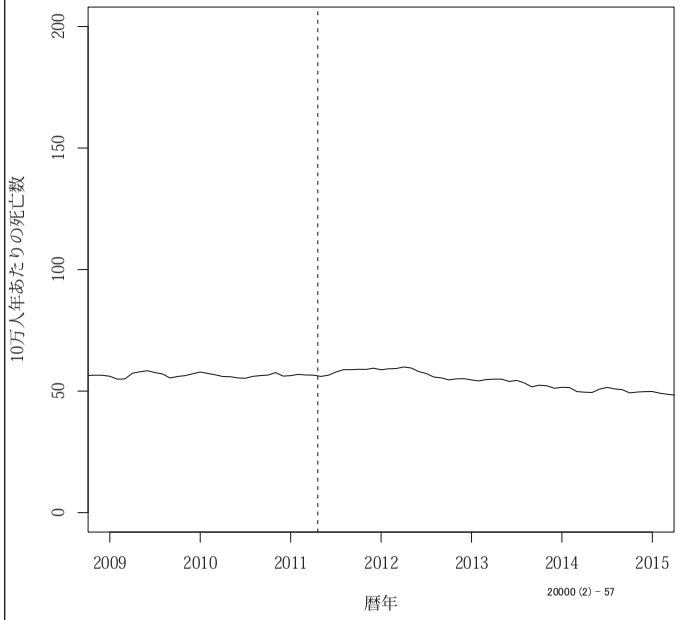


図10-3m 千葉県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



44

図10-1f 千葉県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

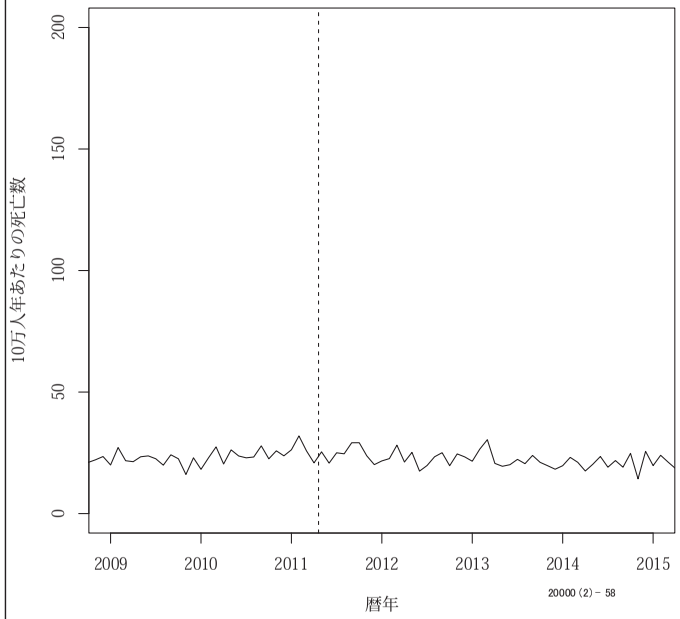


図10-2f 千葉県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

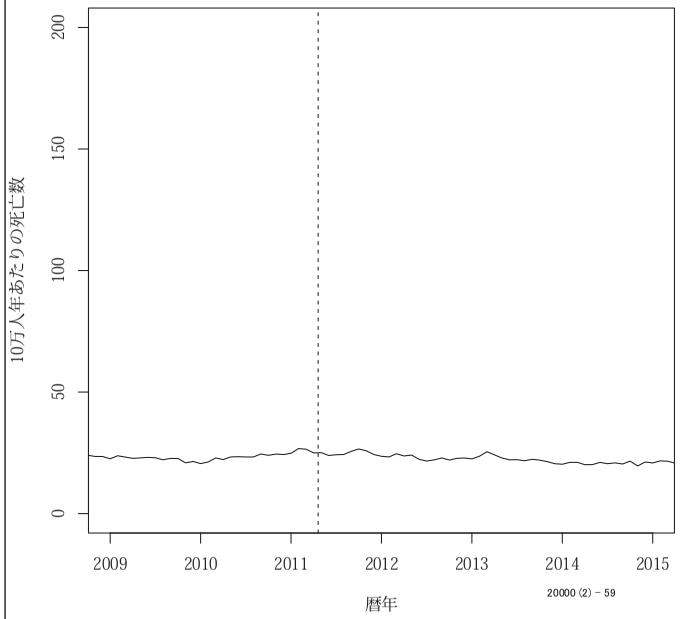


図10-3f 千葉県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

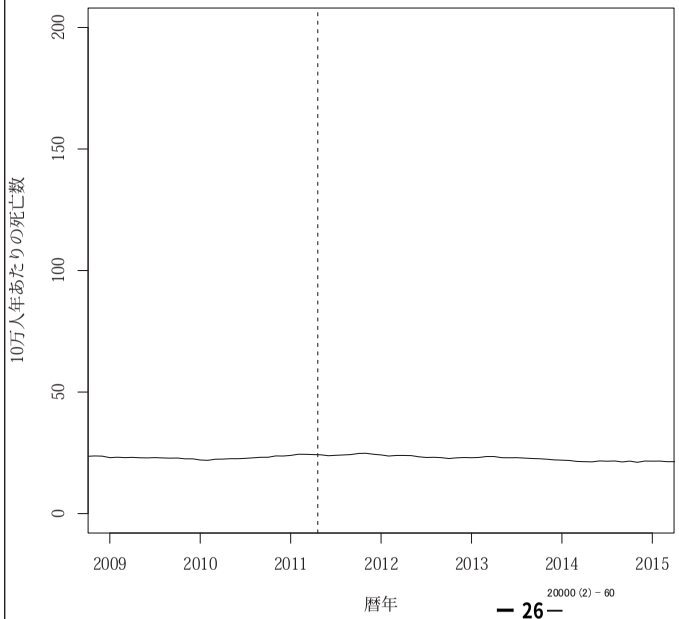


図11-1m 新潟県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

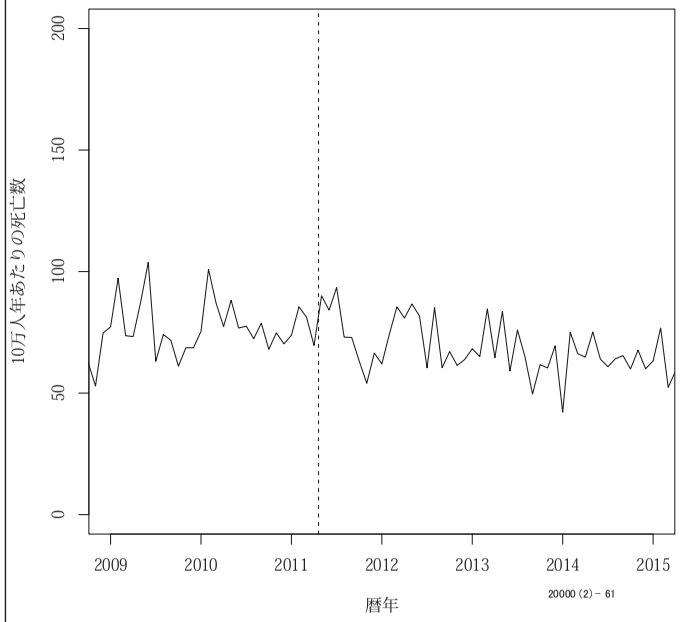


図11-2m 新潟県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

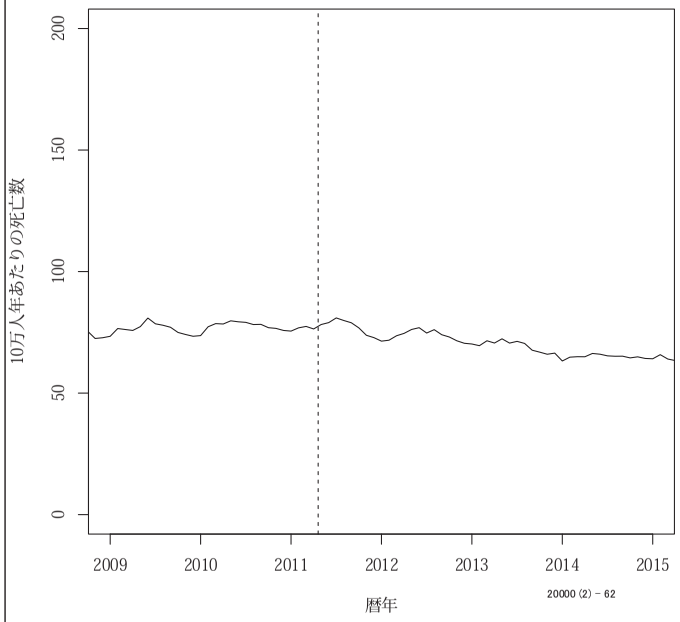


図11-3m 新潟県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

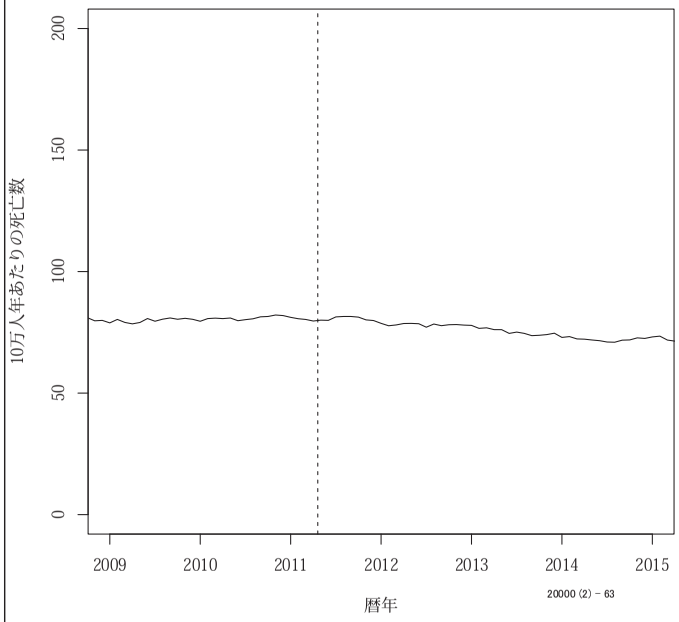


図11-1f 新潟県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

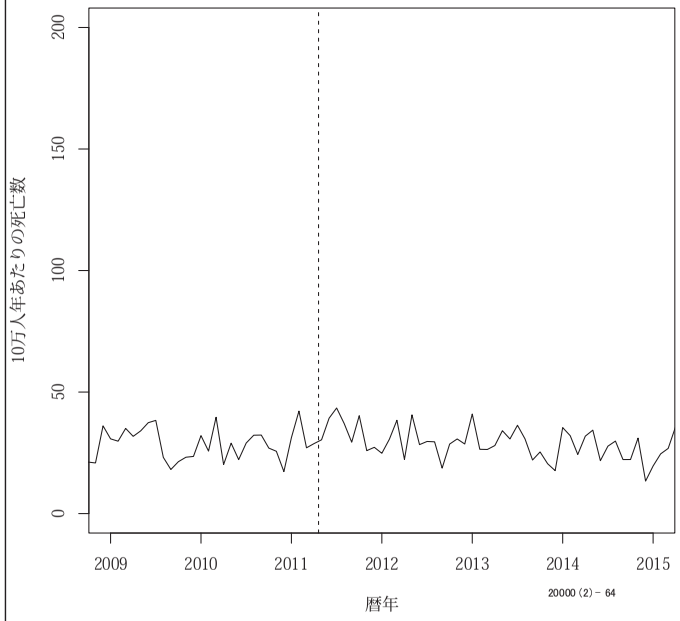


図11-2f 新潟県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

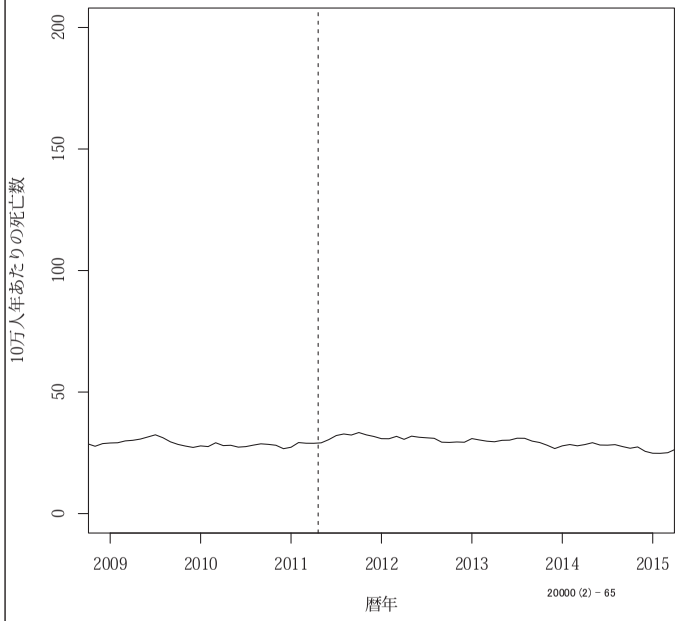


図11-3f 新潟県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

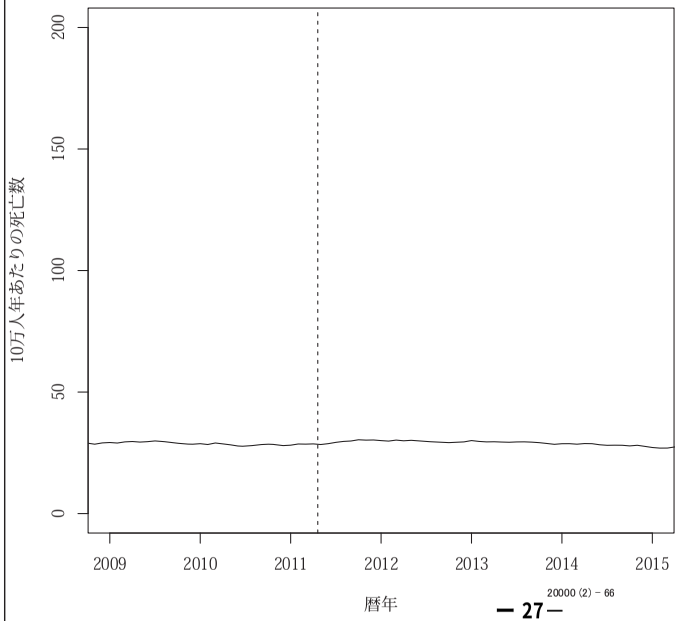


図12-1m 避難(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

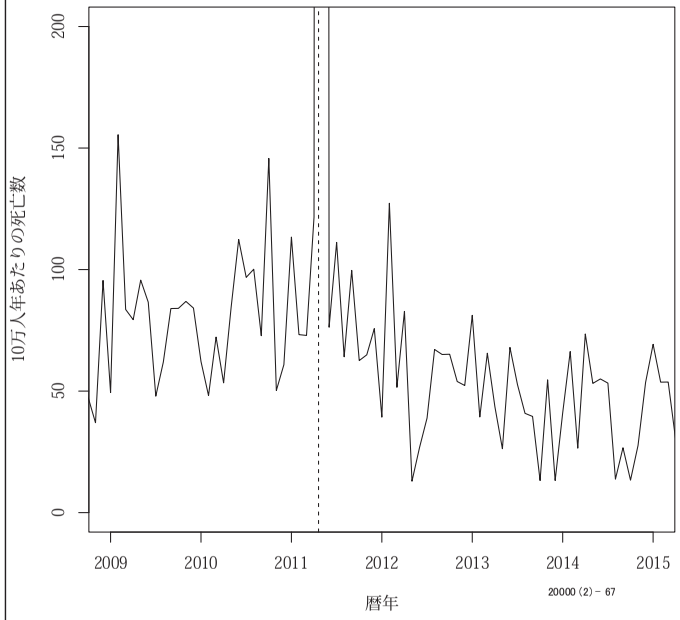


図12-2m 避難(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

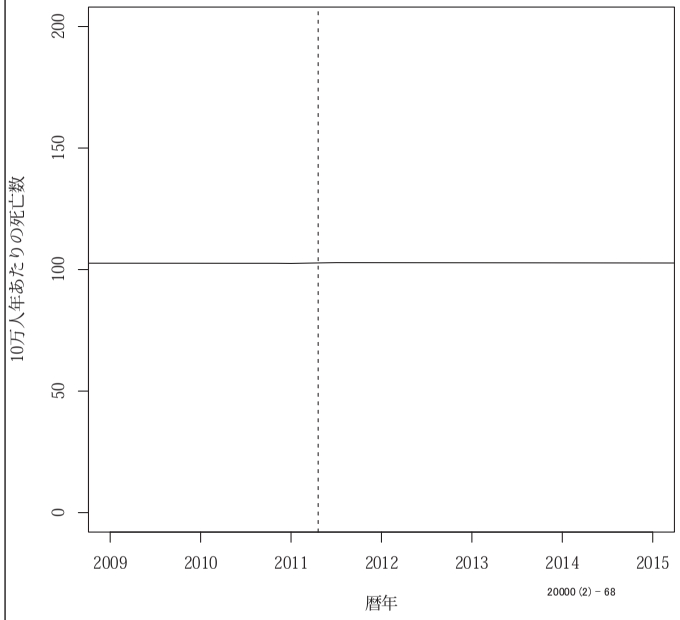


図12-3m 避難(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

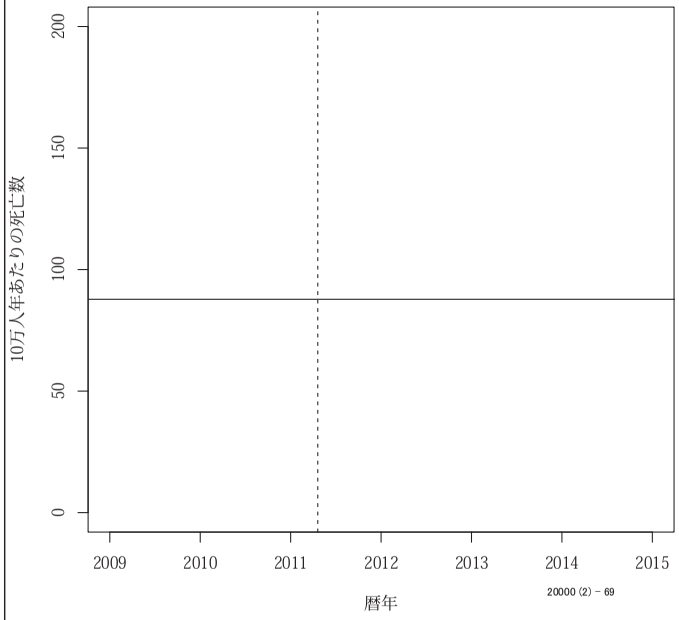


図12-1f 避難(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

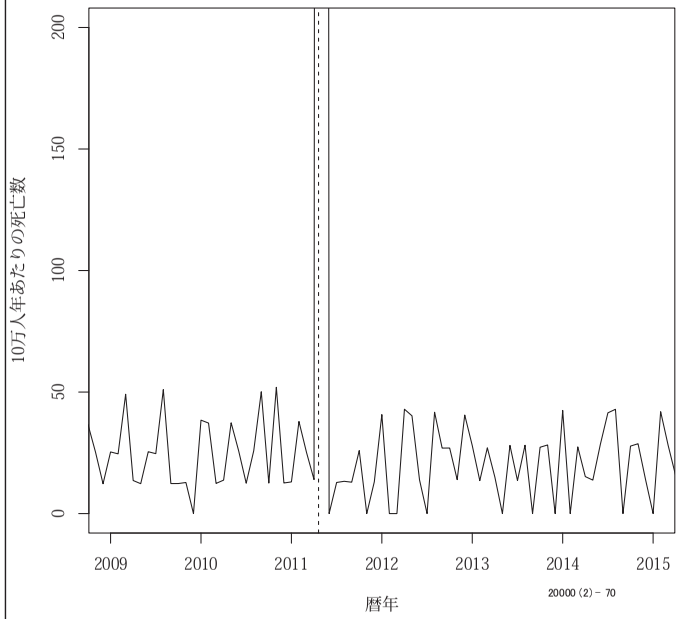


図12-2f 避難(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

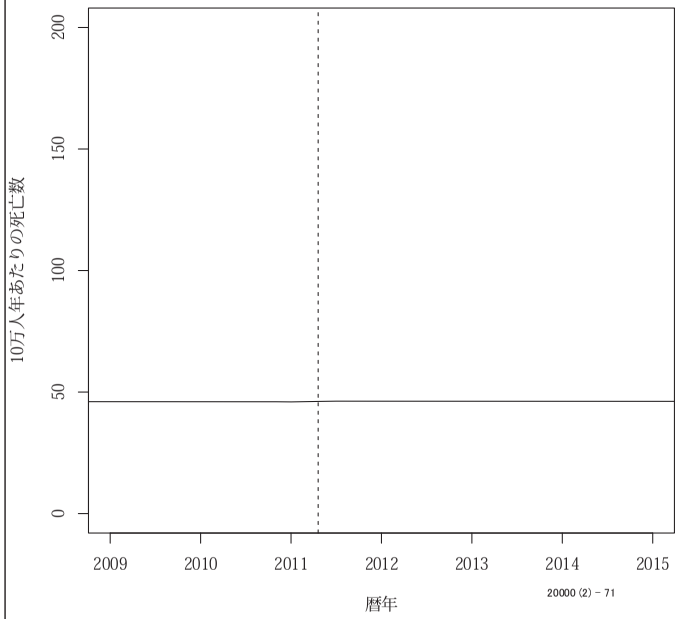


図12-3f 避難(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

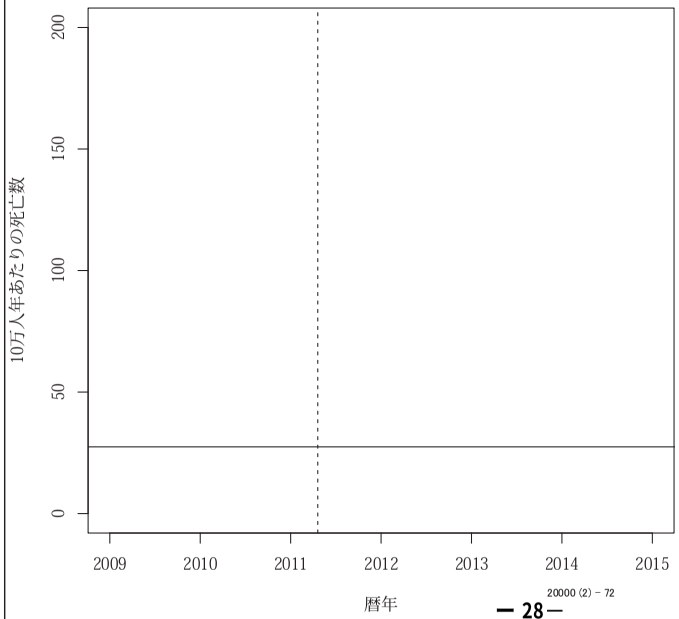


図13-1m 非避難(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

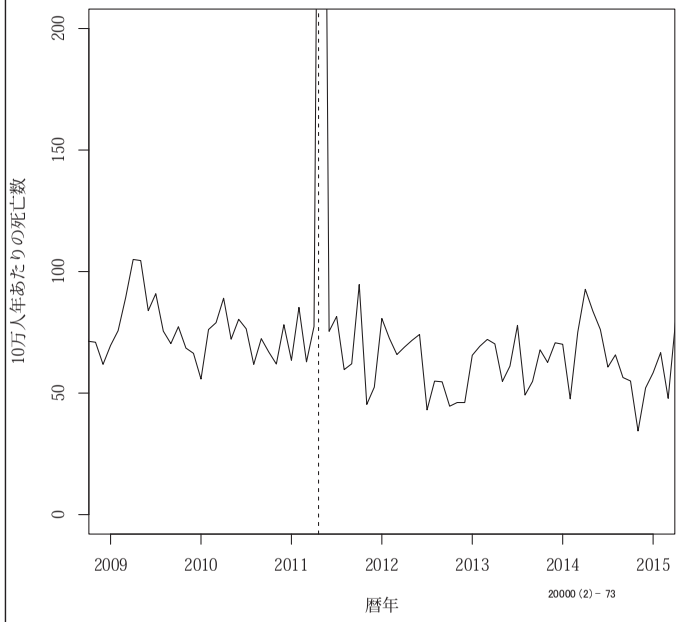


図13-2m 非避難(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

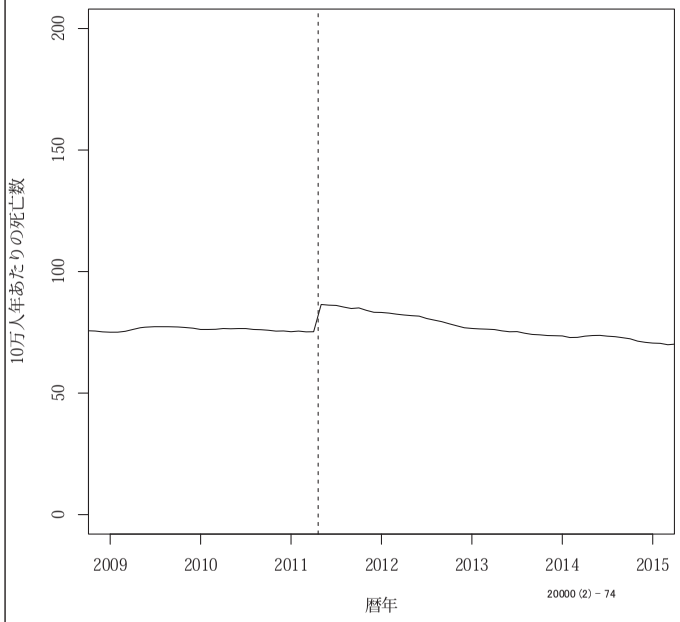
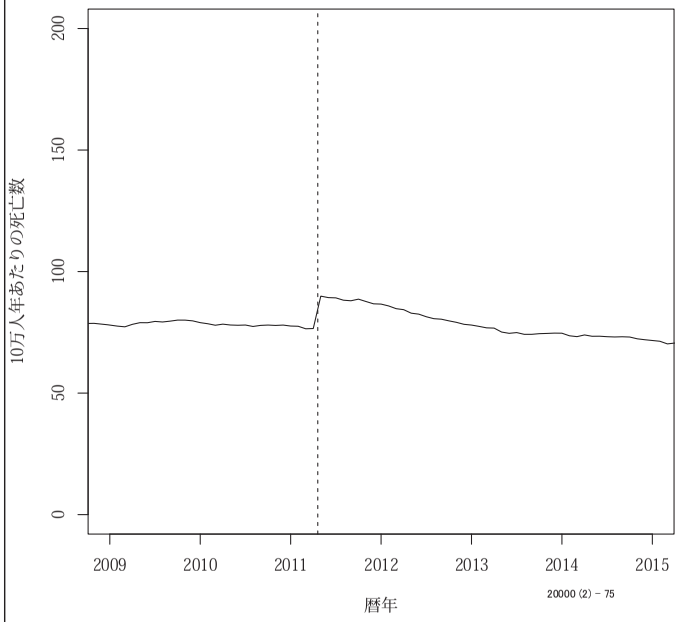


図13-3m 非避難(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



47

図13-1f 非避難(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

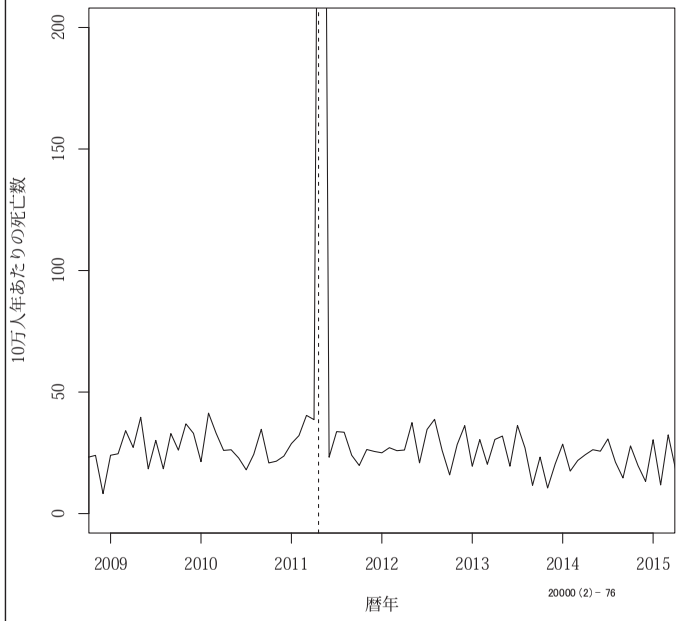


図13-2f 非避難(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

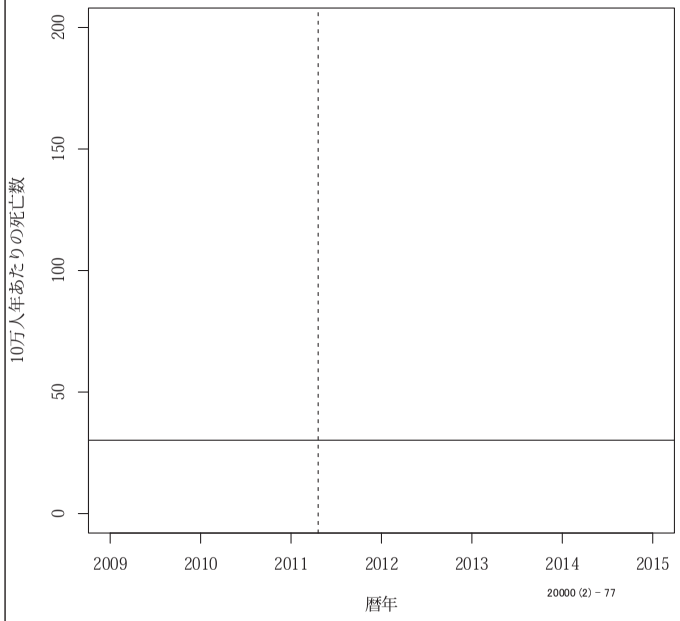


図13-3f 非避難(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

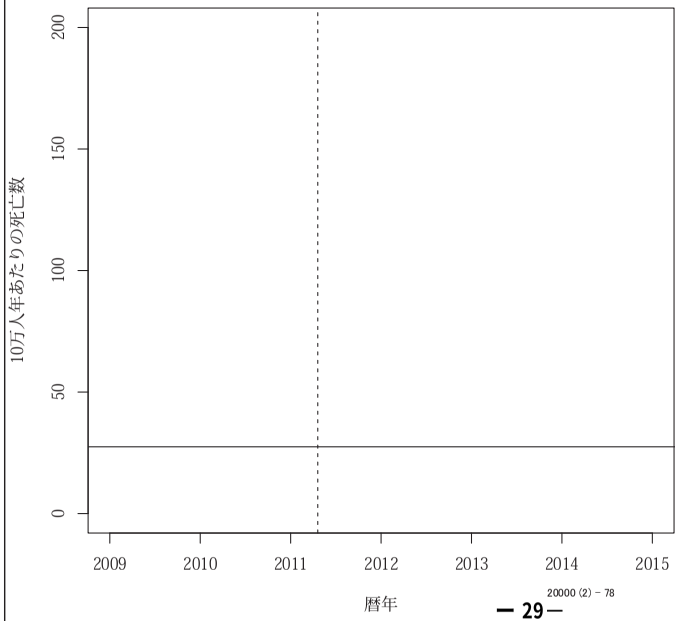


図14-1m 浜通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

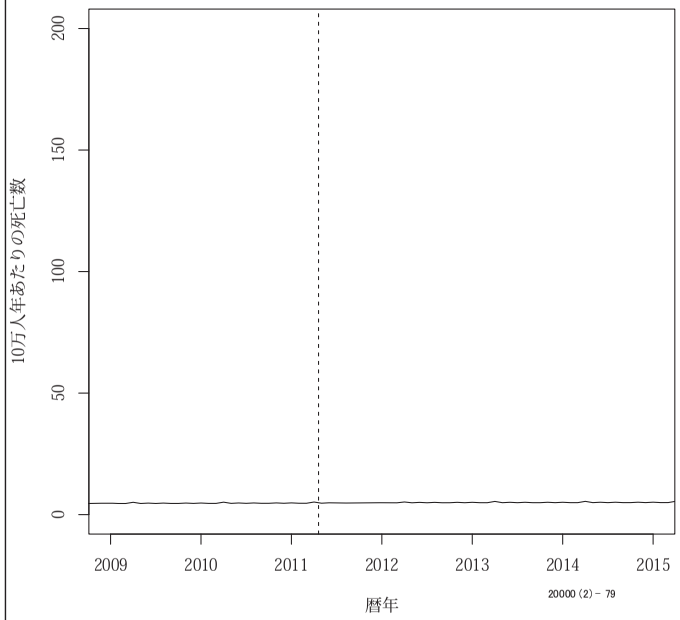


図14-2m 浜通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

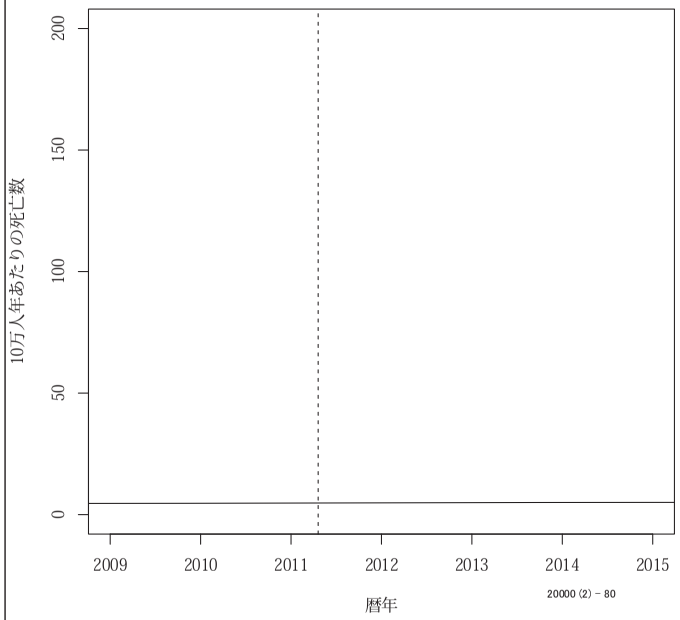
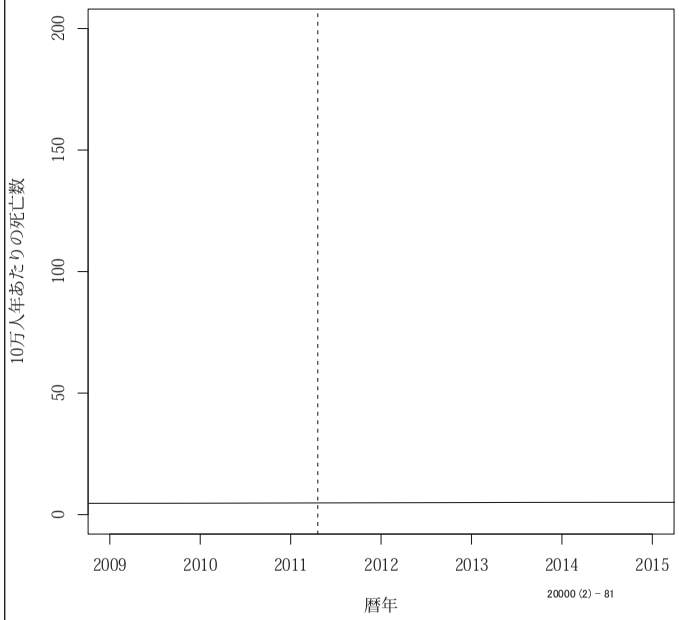


図14-3m 浜通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



48

図14-1f 浜通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

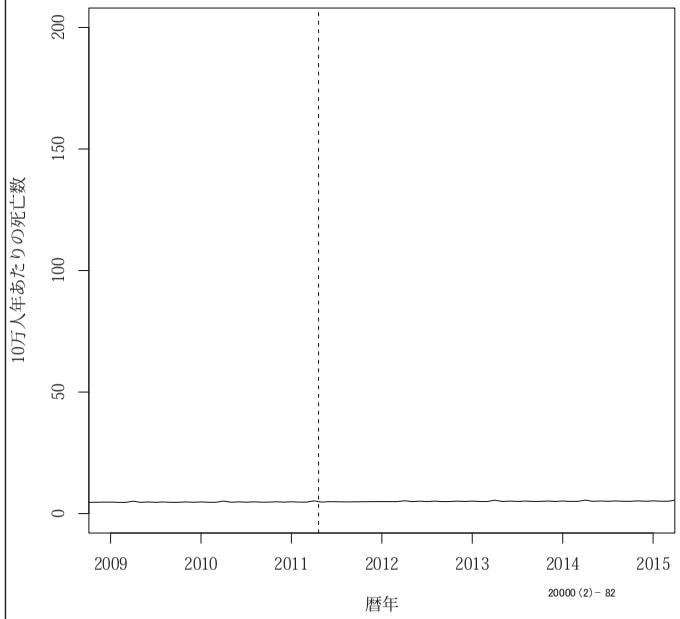


図14-2f 浜通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

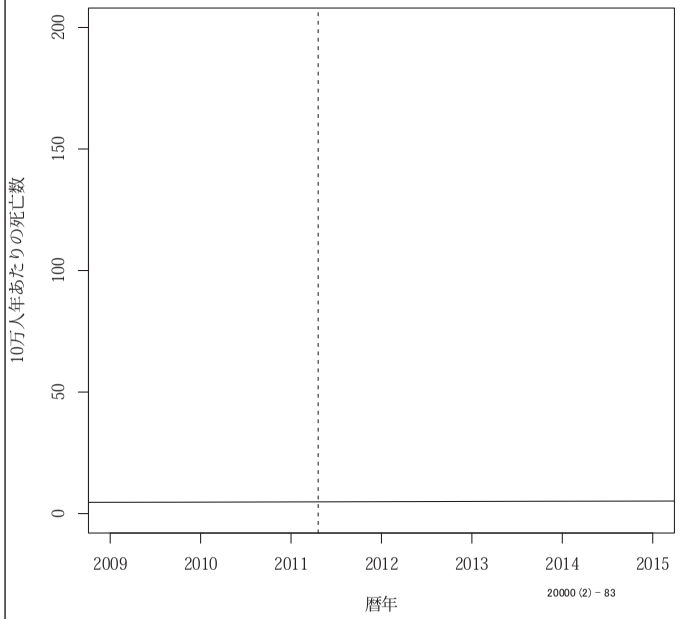


図14-3f 浜通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

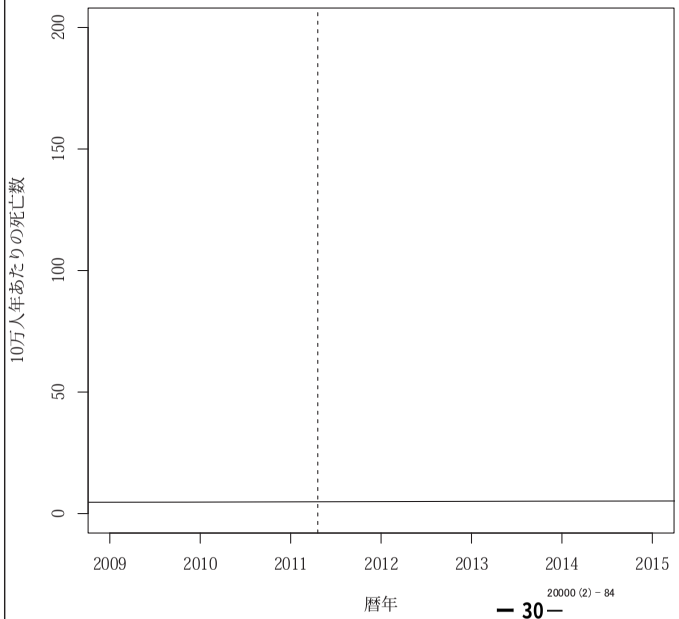


図15-1m 中通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

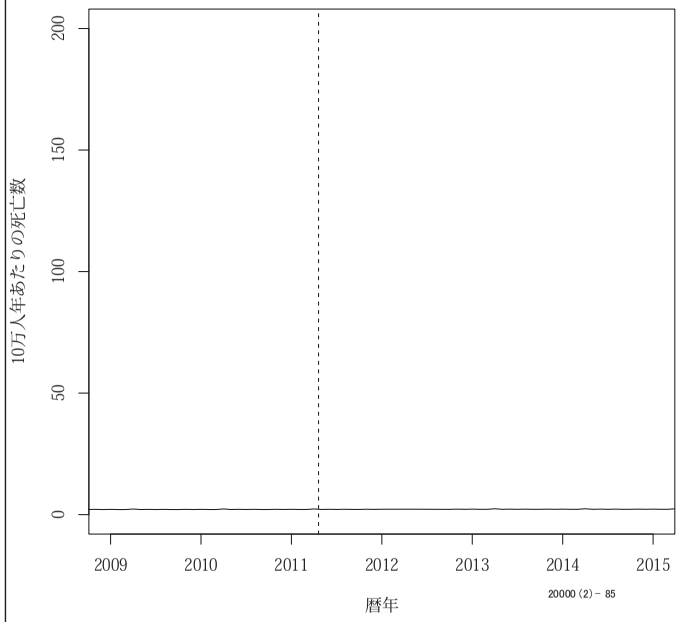


図15-2m 中通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

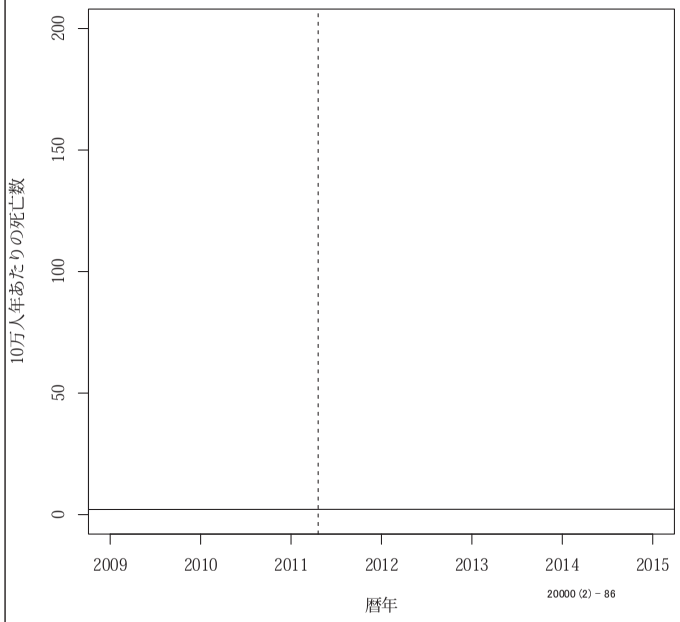


図15-3m 中通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

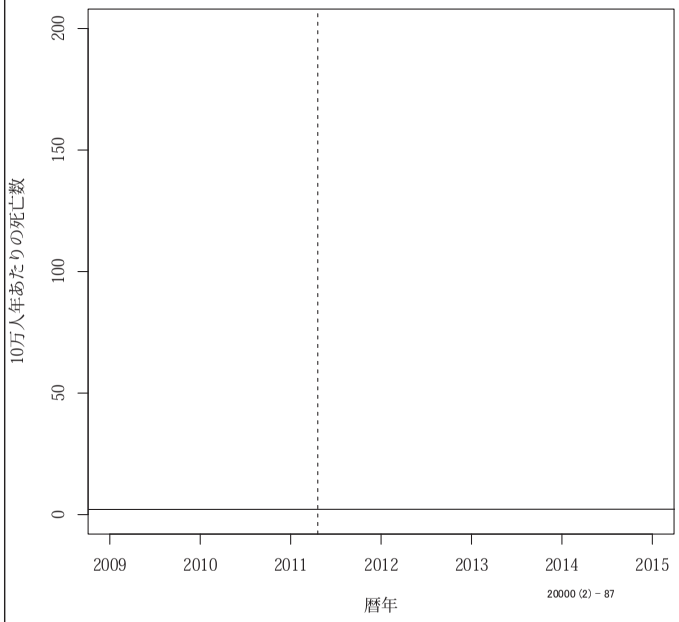


図15-1f 中通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

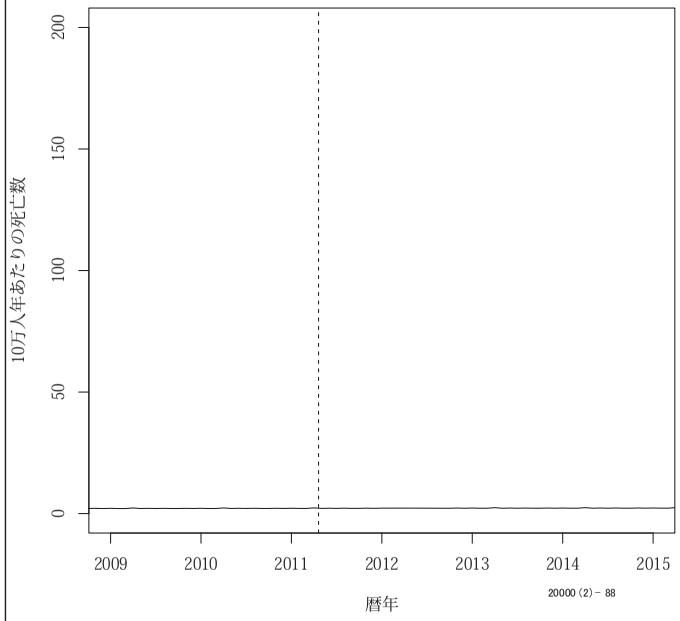


図15-2f 中通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

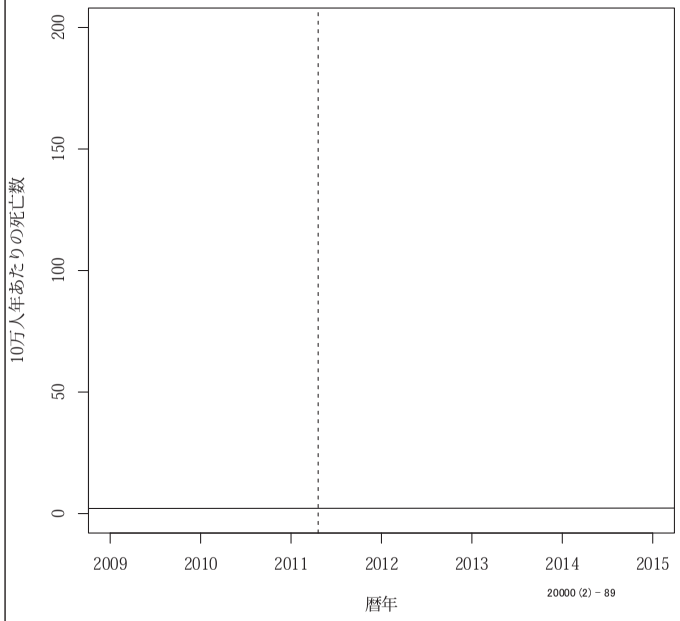


図15-3f 中通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

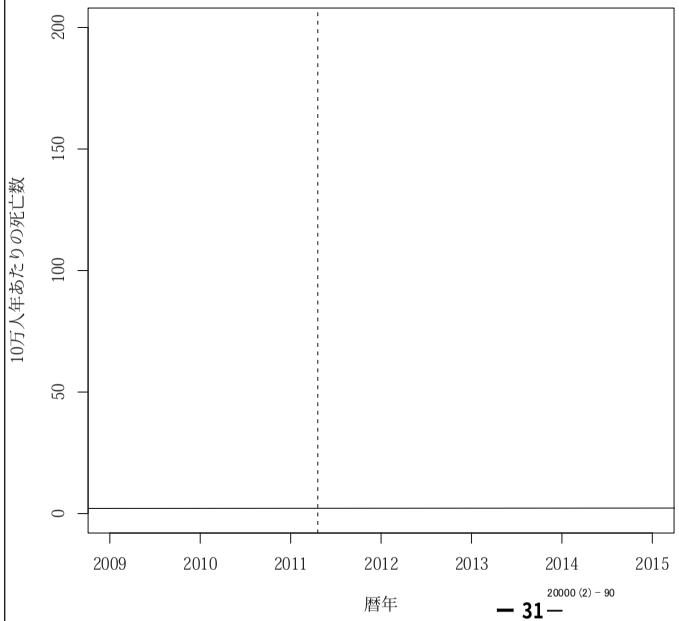


図16-1m 会津(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

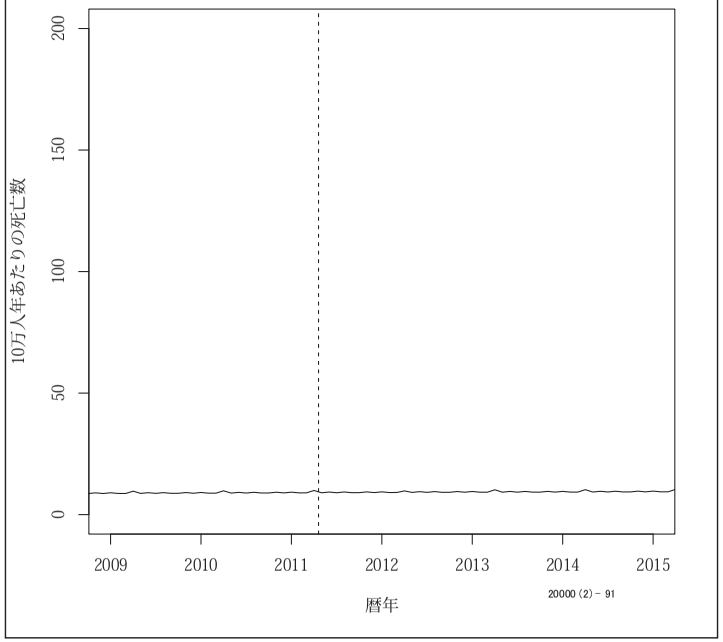


図16-2m 会津(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

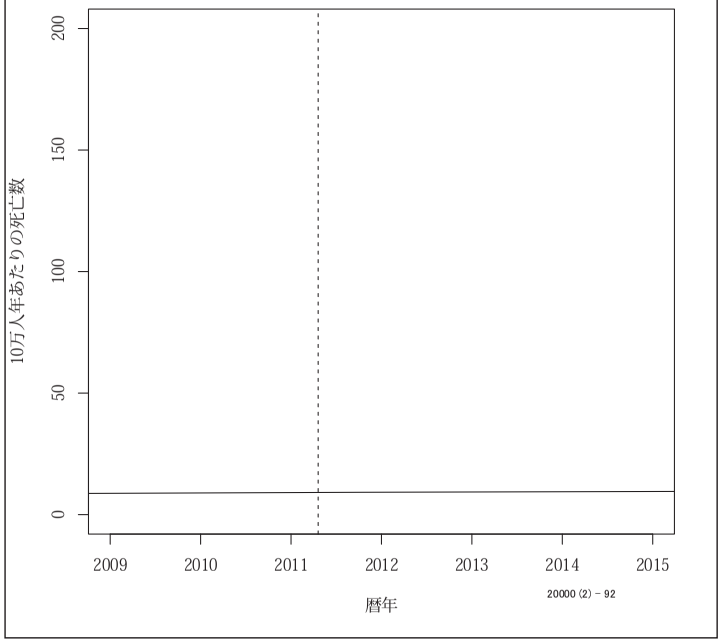


図16-3m 会津(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

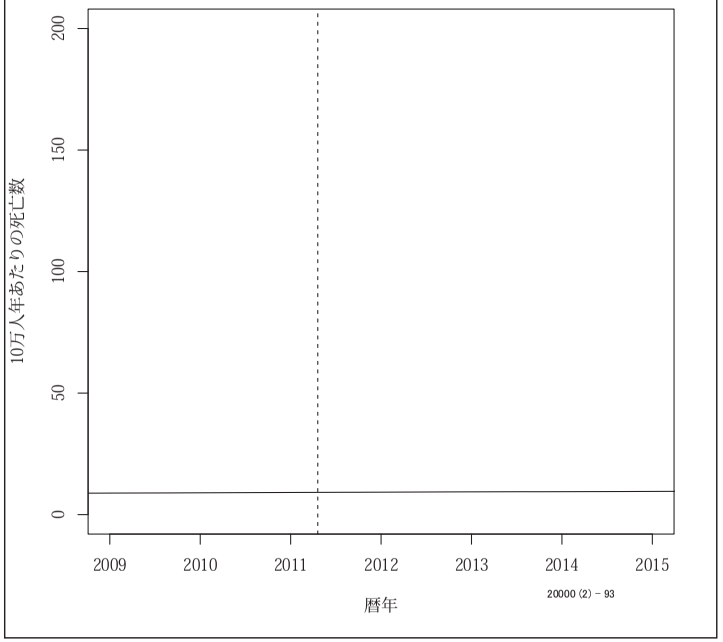


図16-1f 会津(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

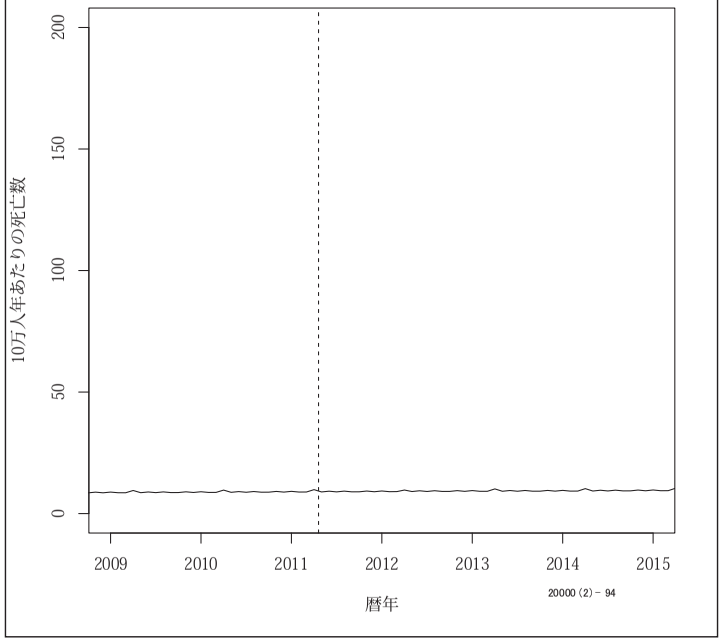


図16-2f 会津(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

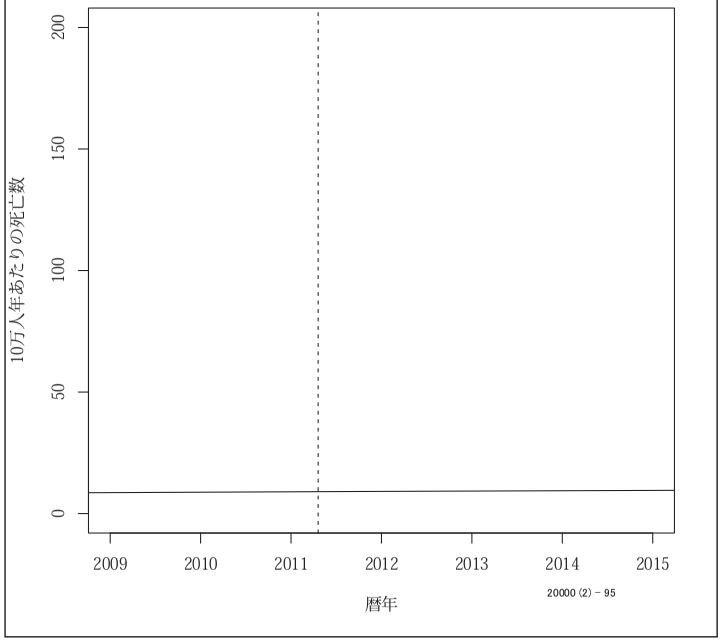


図16-3f 会津(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

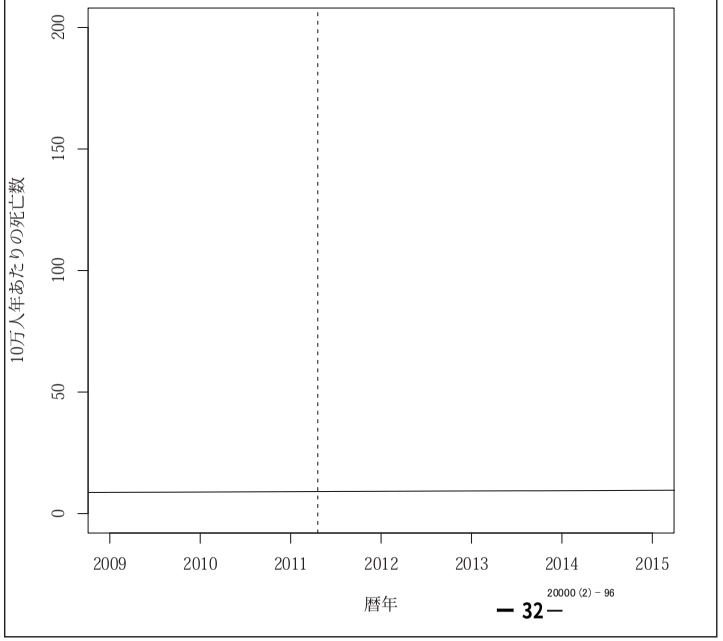


図1-1m 全国(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

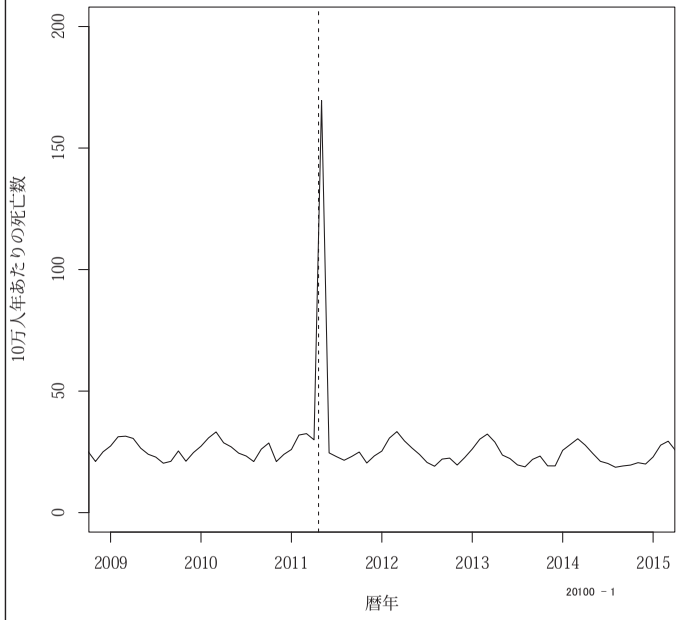


図1-2m 全国(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

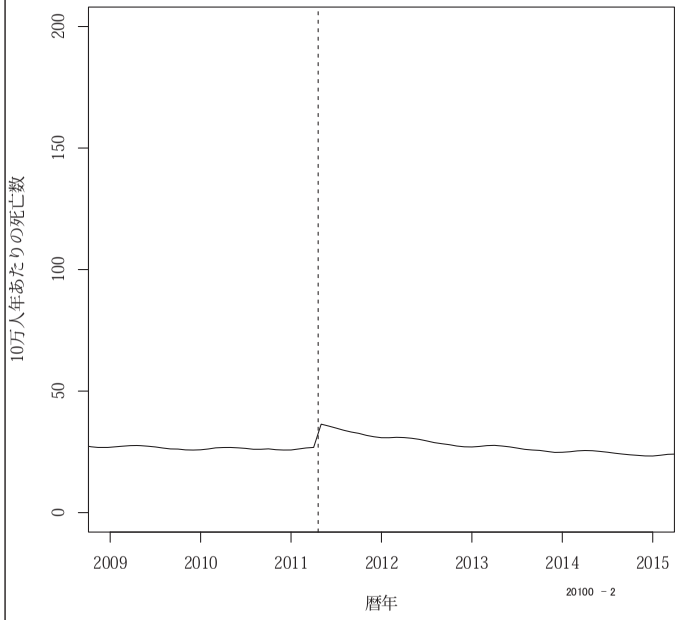


図1-3m 全国(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

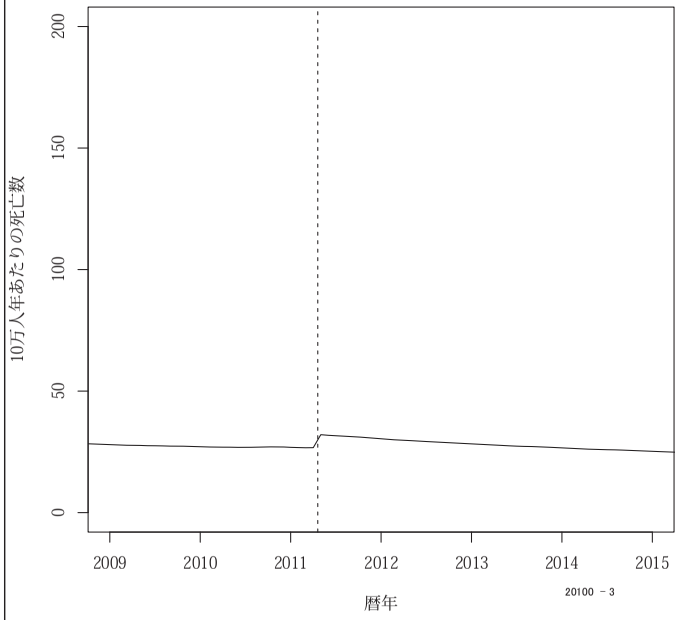


図1-1f 全国(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

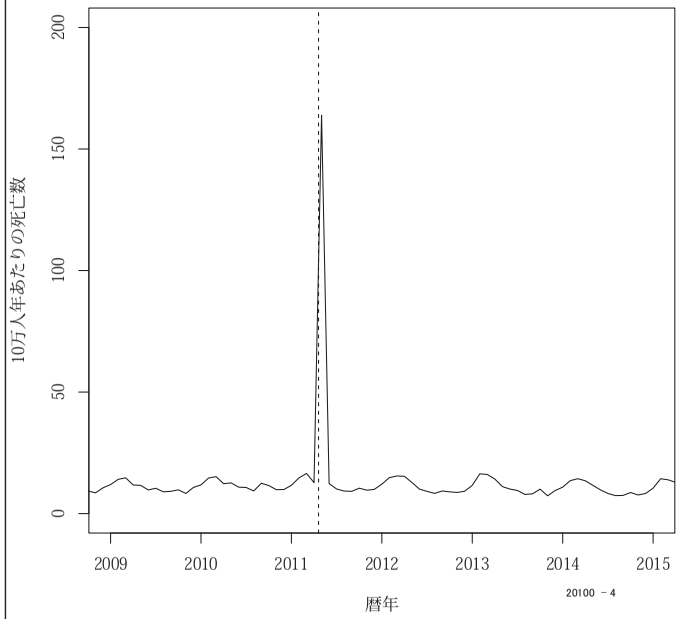


図1-2f 全国(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

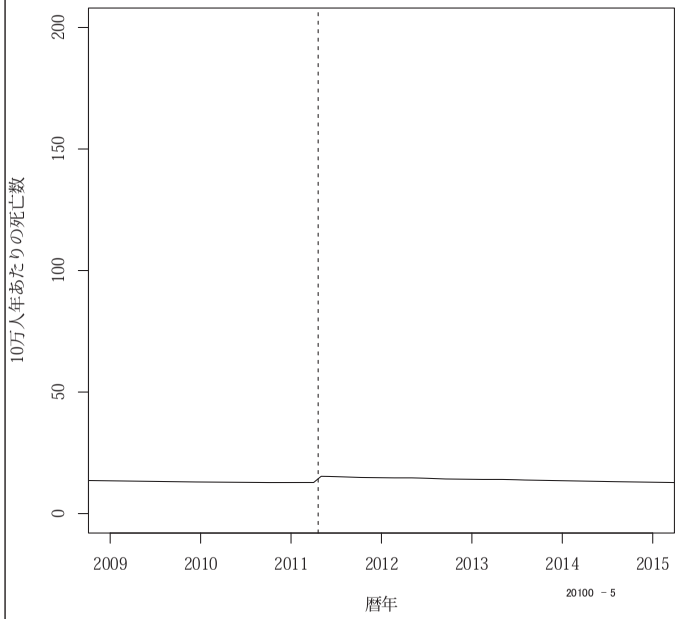


図1-3f 全国(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

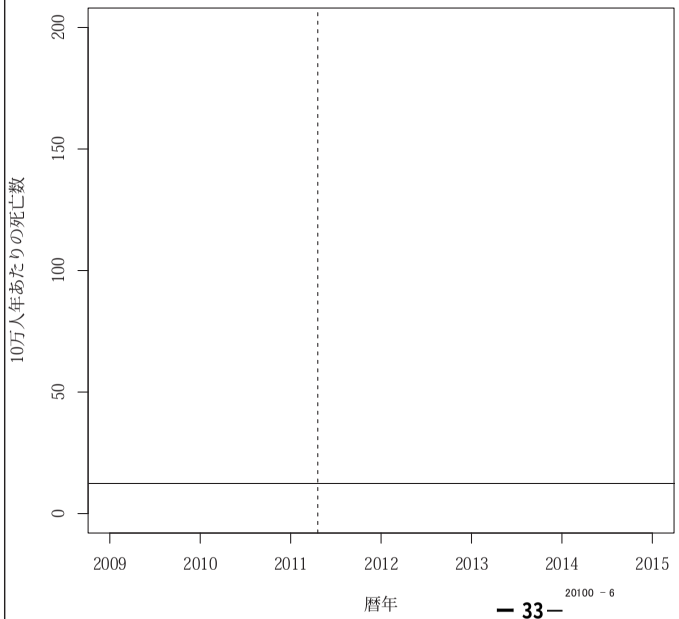


図2-1m 福島県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

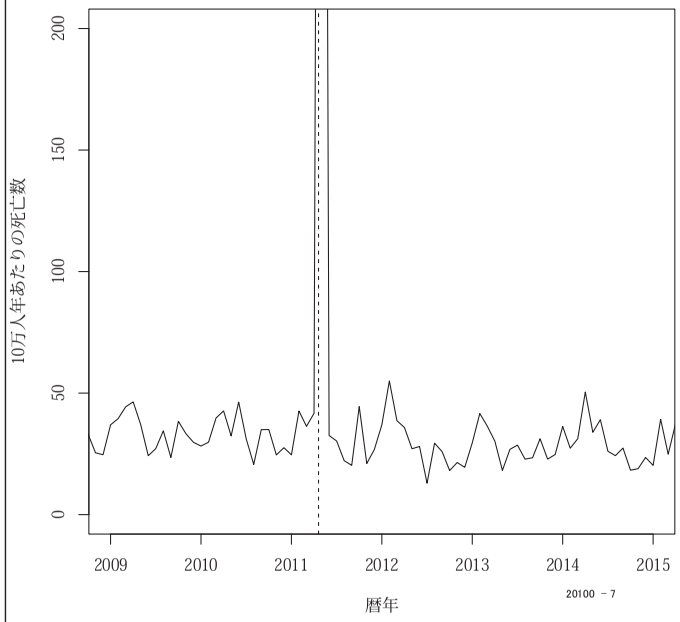


図2-2m 福島県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

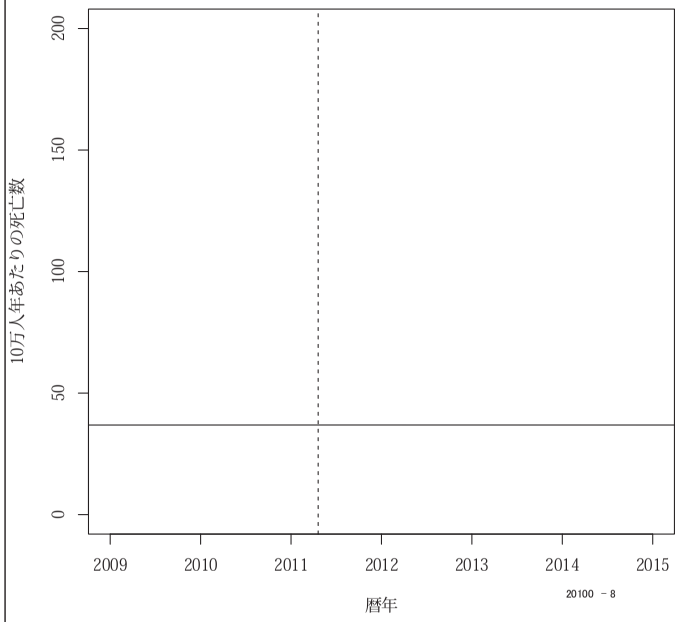
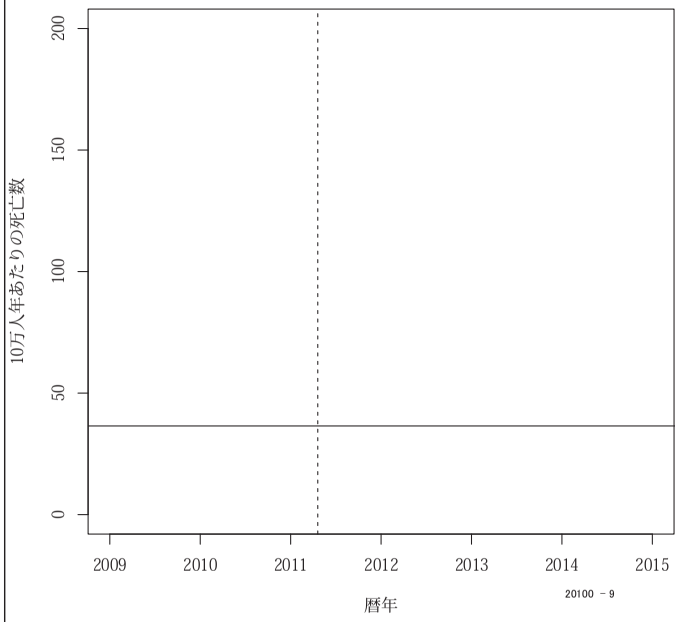


図2-3m 福島県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



52

図2-1f 福島県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

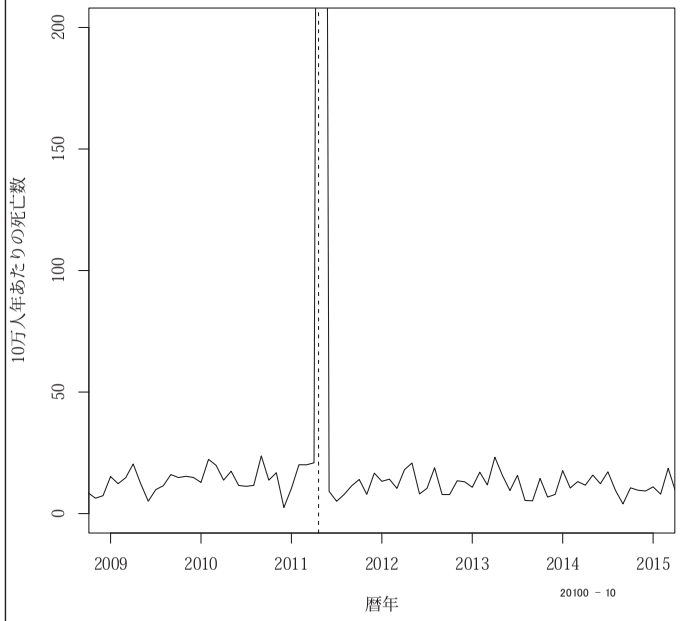


図2-2f 福島県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

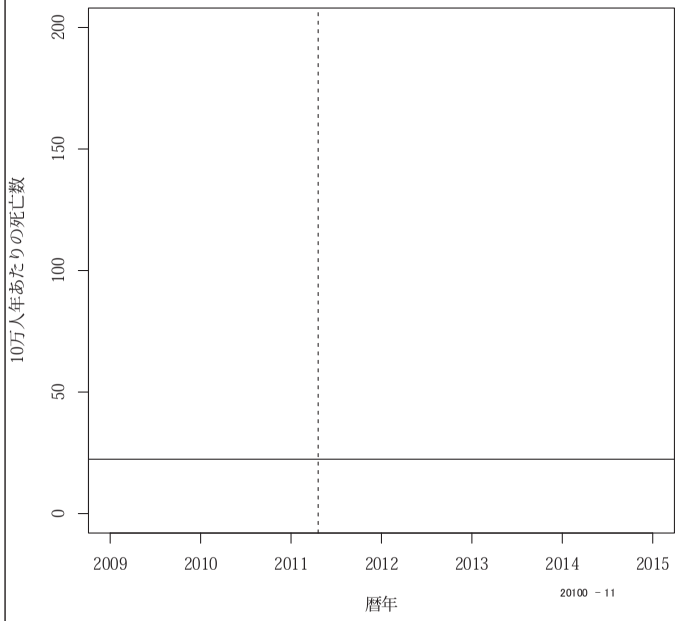


図2-3f 福島県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

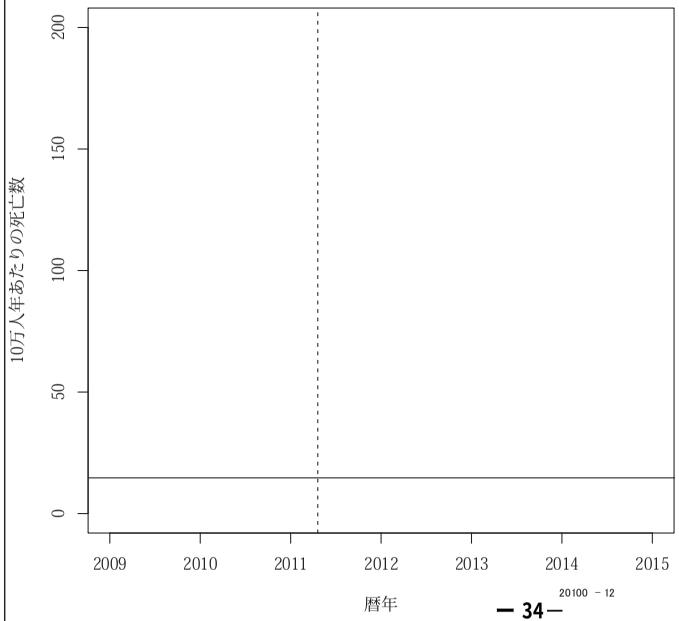


図3-1m 岩手県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

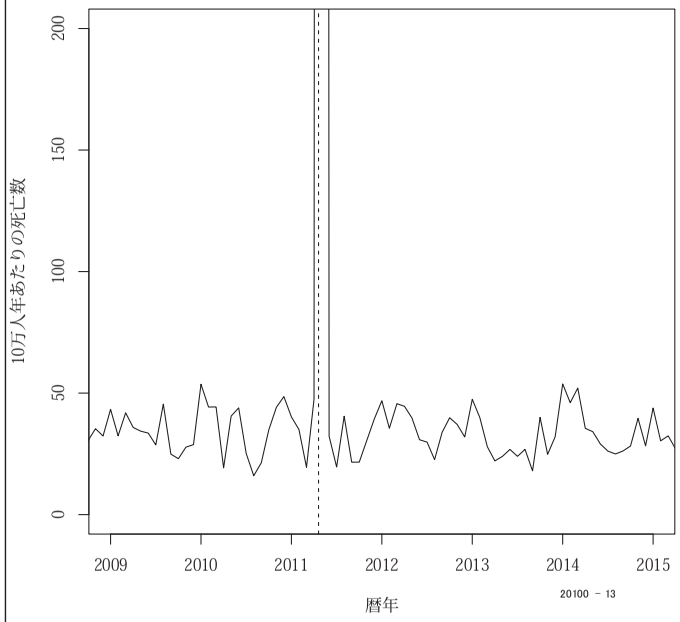


図3-2m 岩手県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

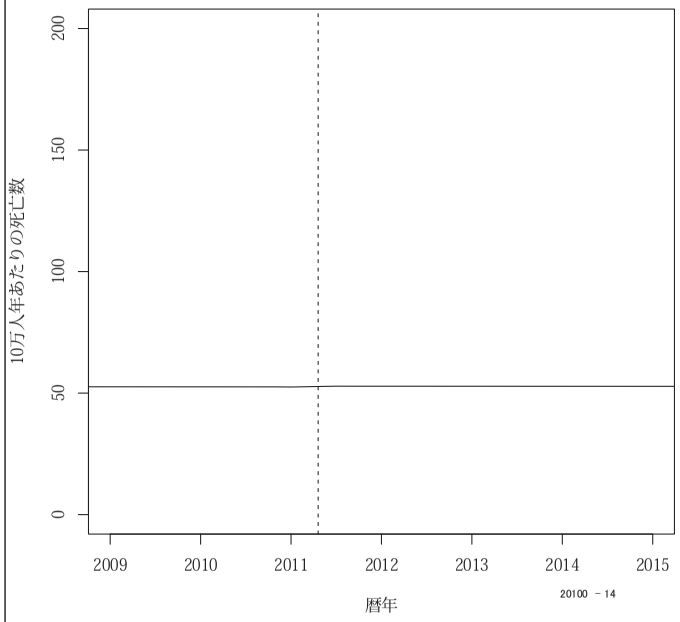
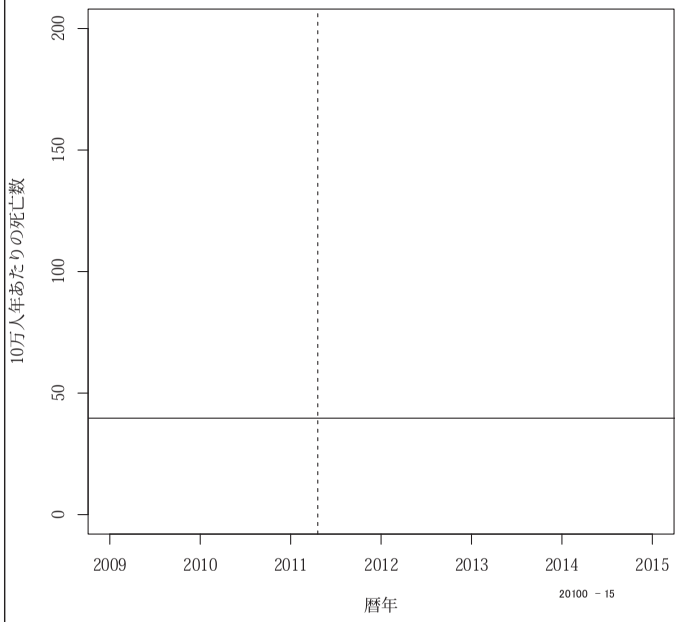


図3-3m 岩手県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



53

図3-1f 岩手県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

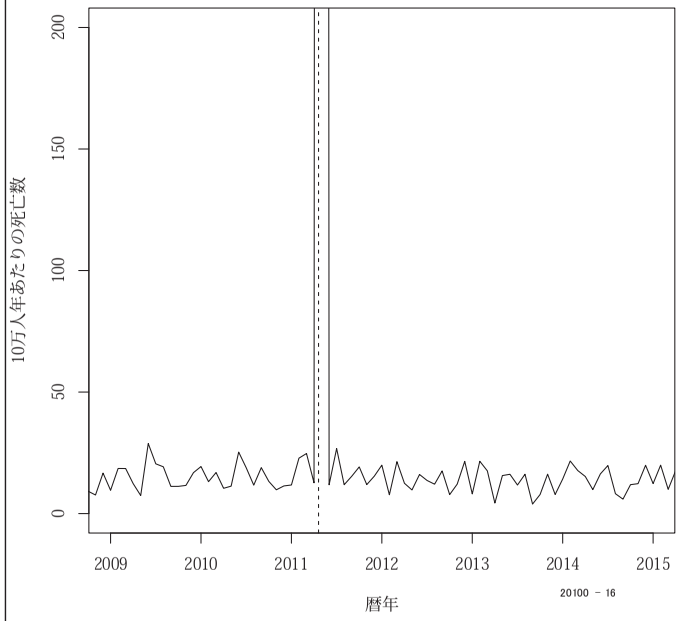


図3-2f 岩手県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

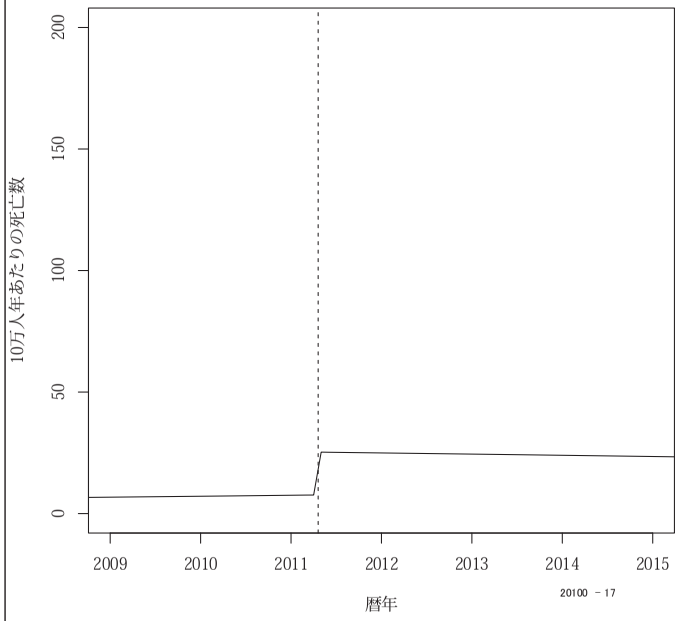


図3-3f 岩手県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

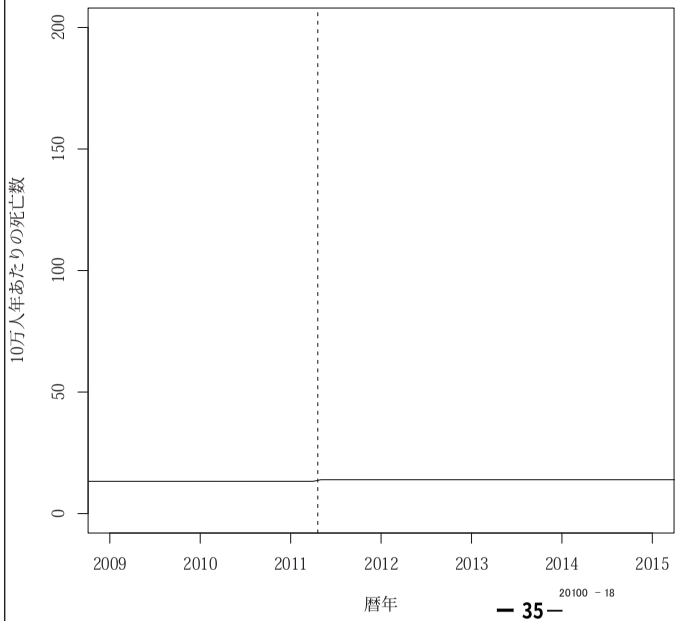


図4-1m 宮城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

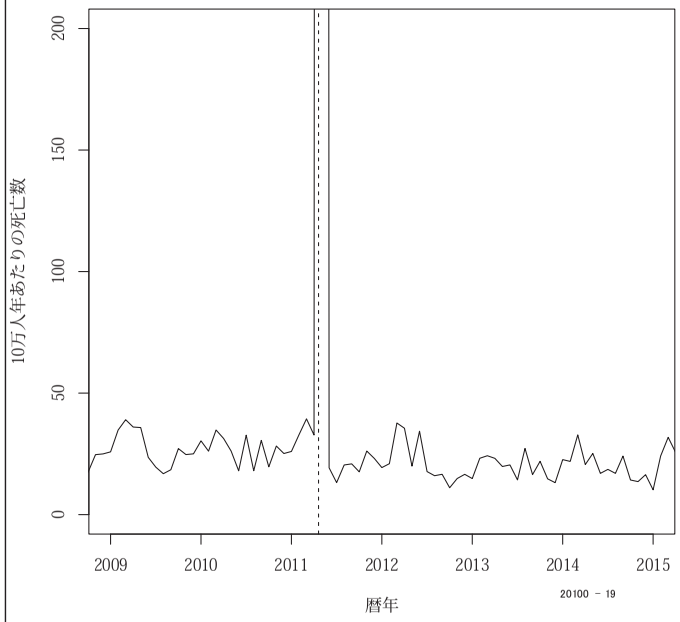


図4-2m 宮城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

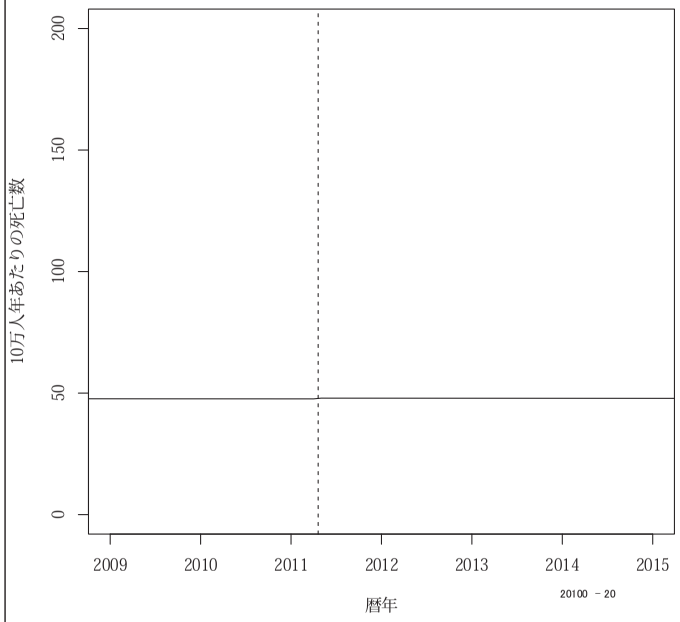
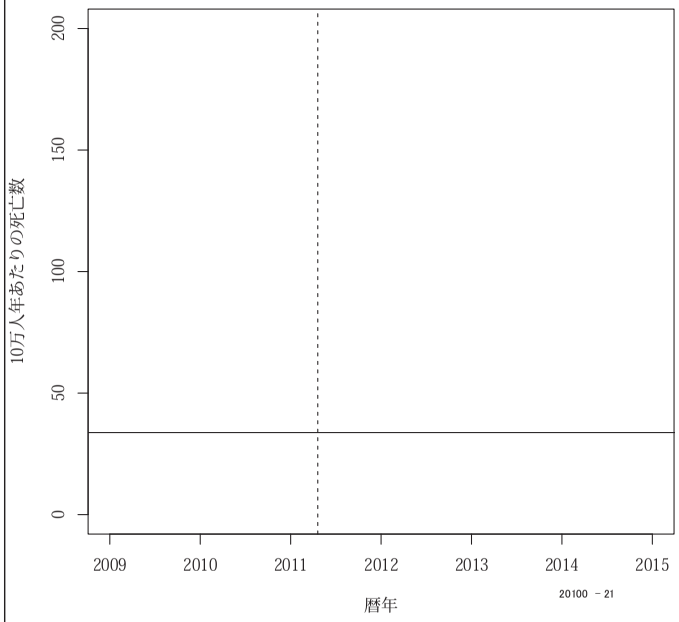


図4-3m 宮城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



54

図4-1f 宮城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

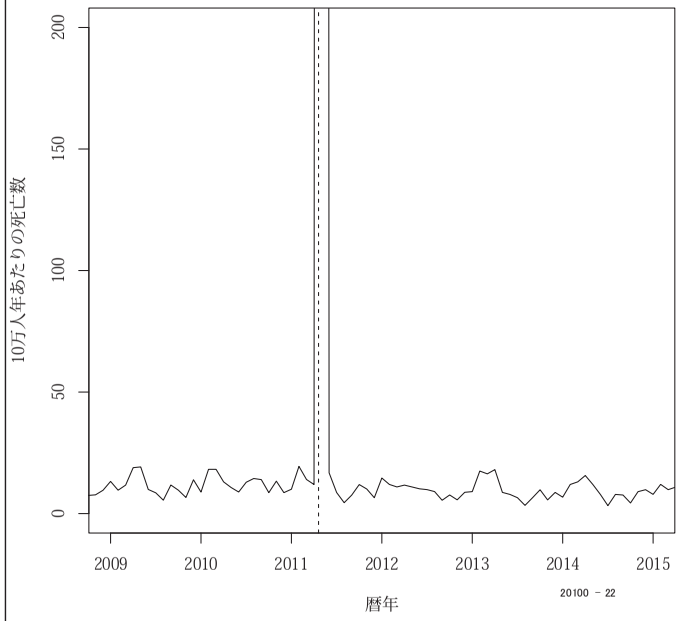


図4-2f 宮城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

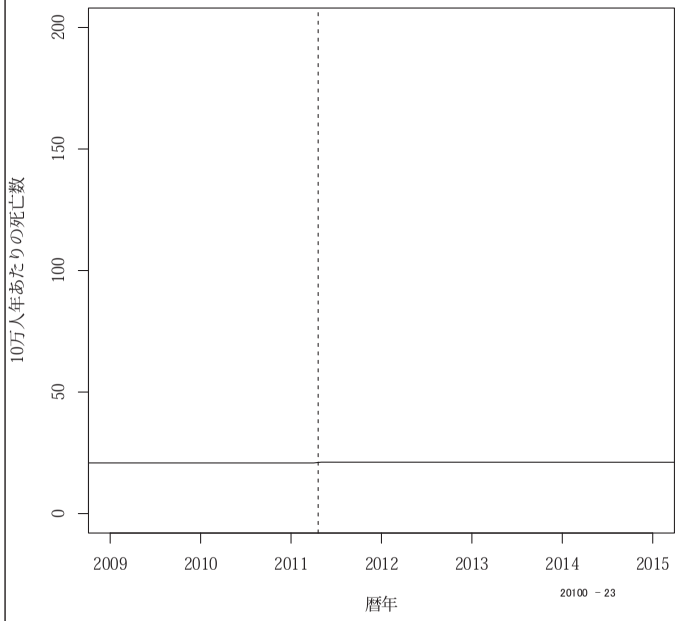


図4-3f 宮城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

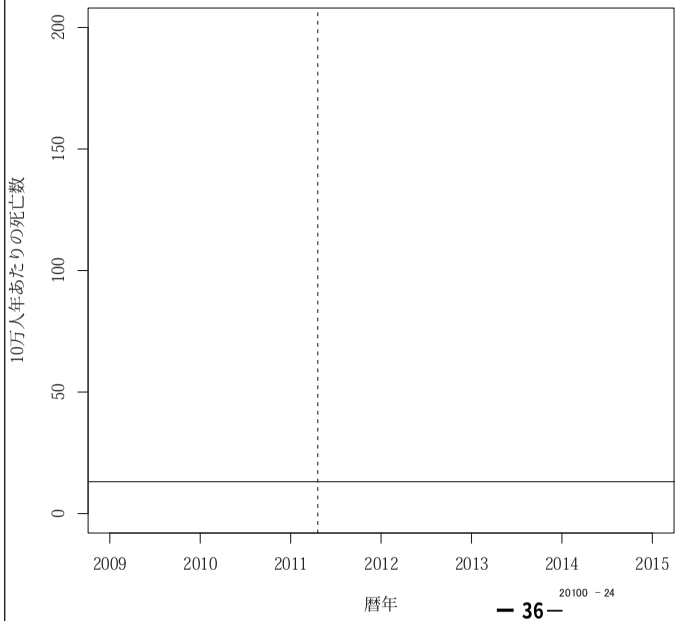


図5-1m 山形県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

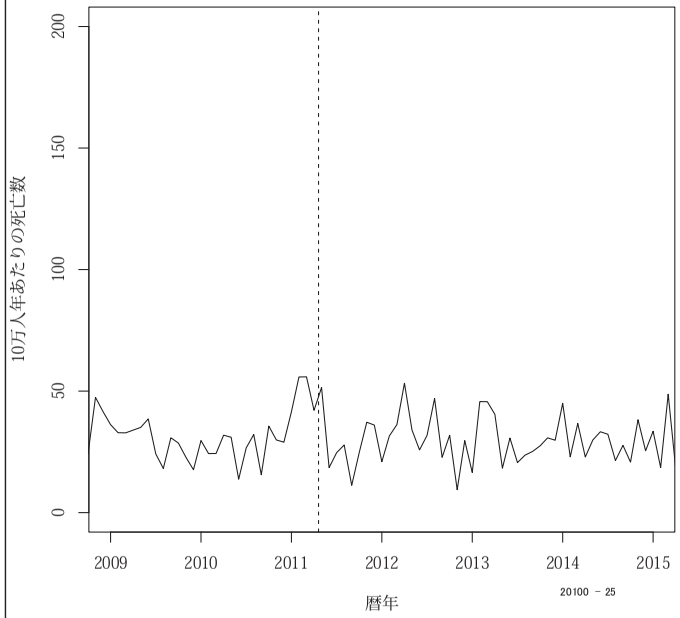


図5-2m 山形県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

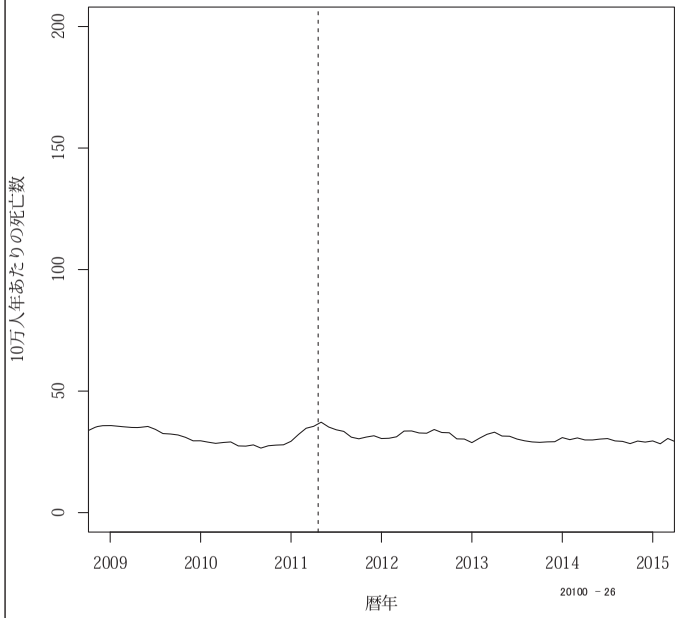


図5-3m 山形県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

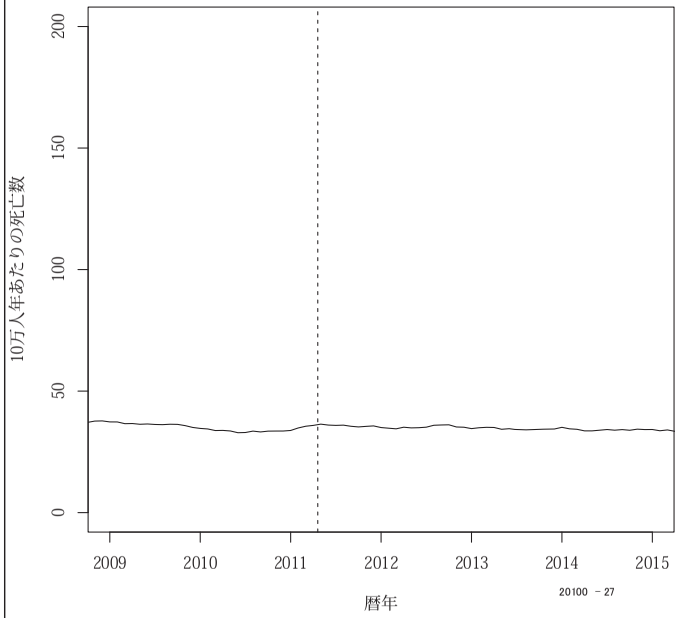


図5-1f 山形県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

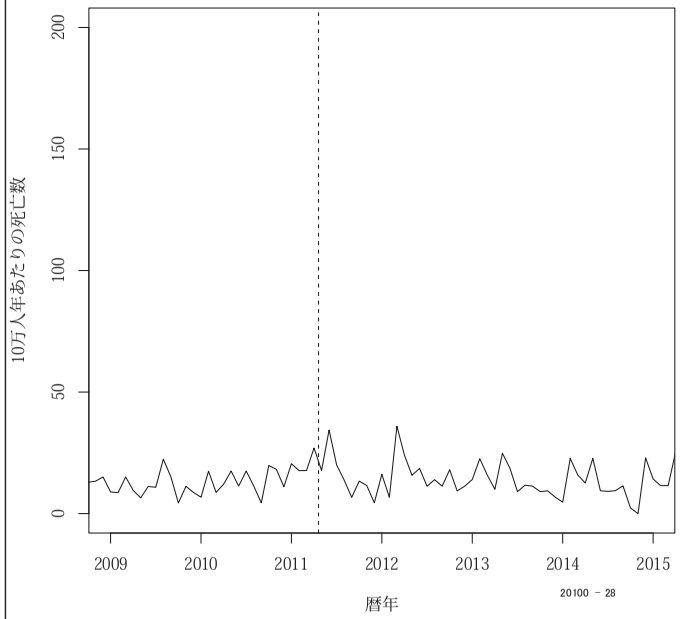


図5-2f 山形県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

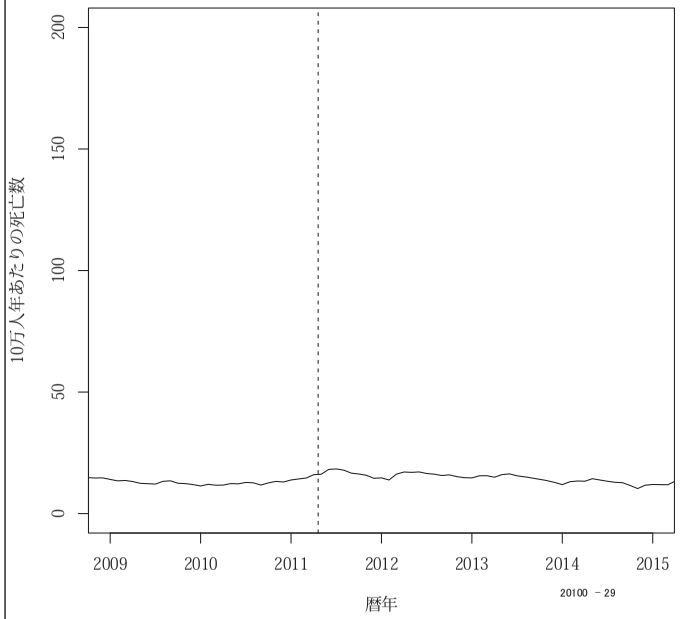


図5-3f 山形県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

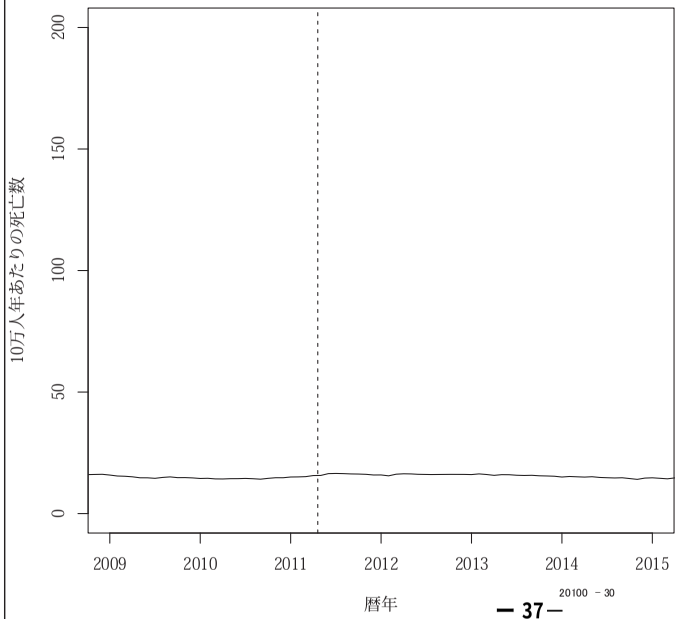


図6-1m 茨城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

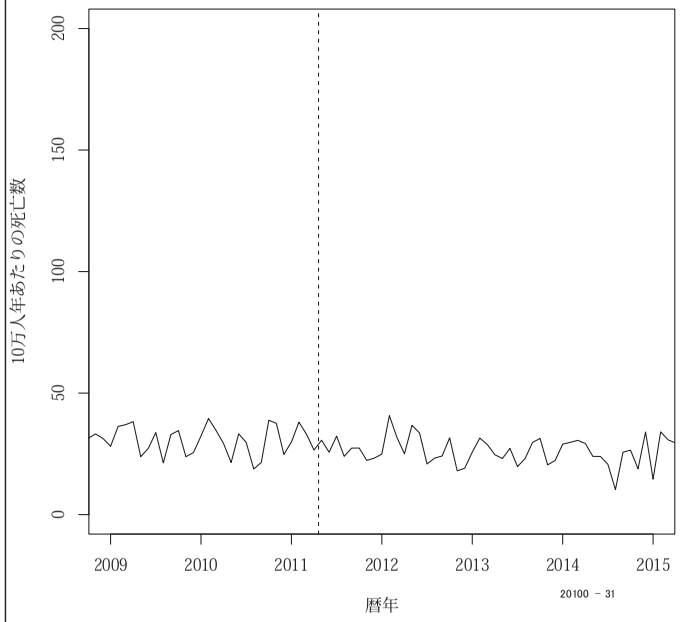


図6-2m 茨城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

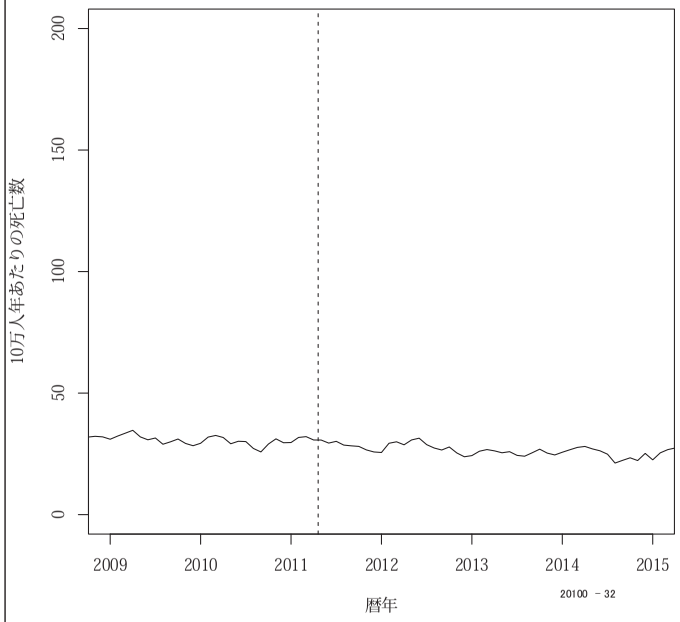


図6-3m 茨城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

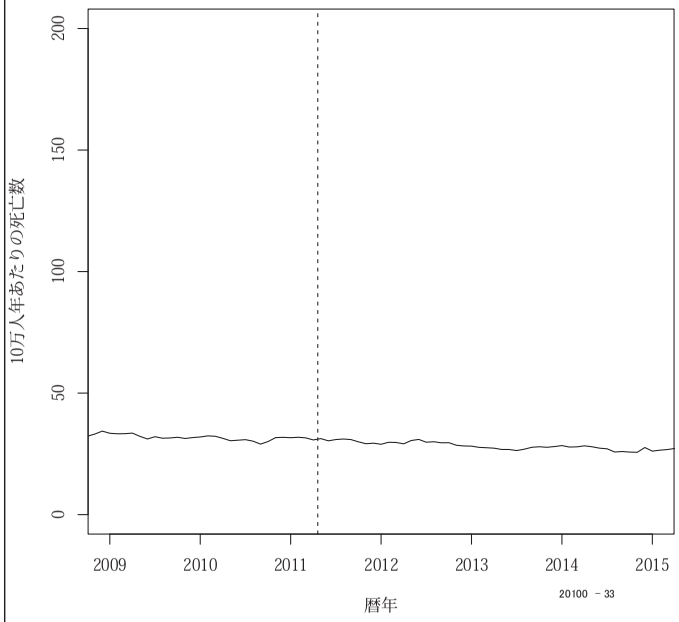


図6-1f 茨城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

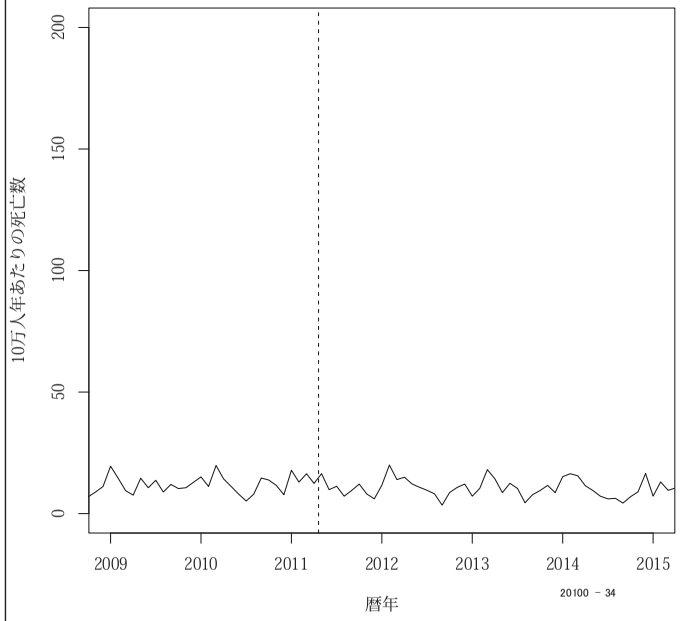


図6-2f 茨城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

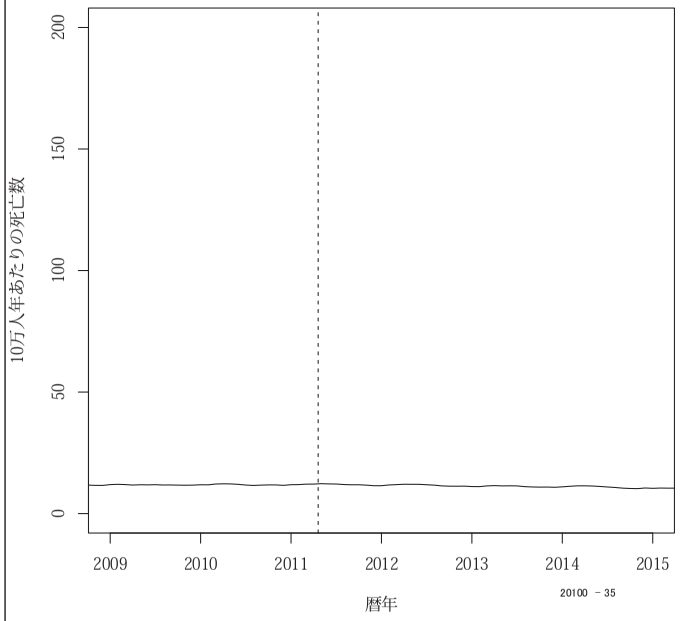


図6-3f 茨城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

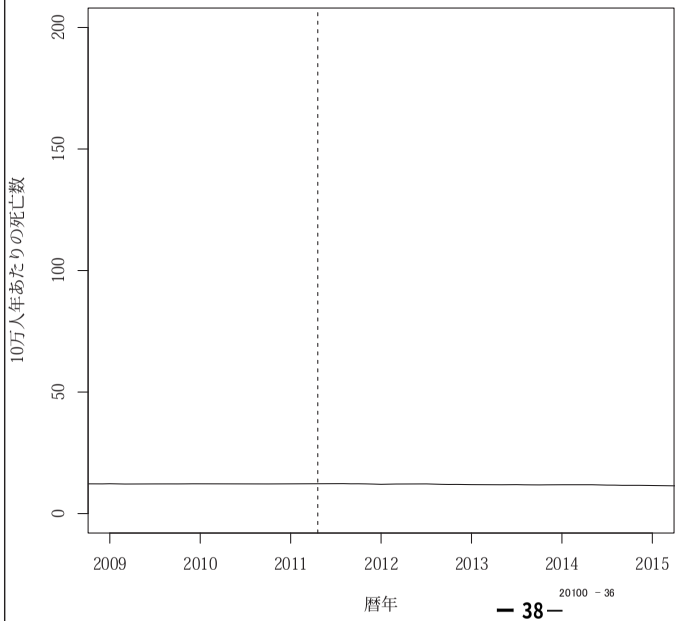


図7-1m 栃木県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

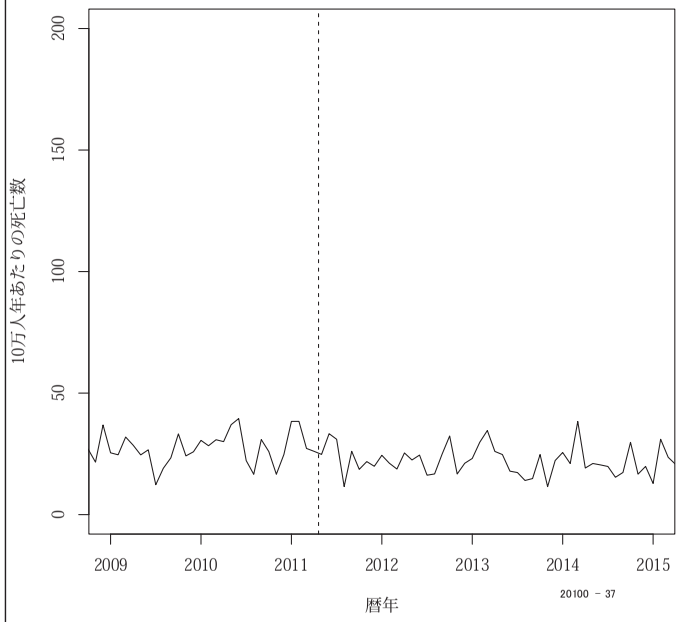


図7-2m 栃木県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

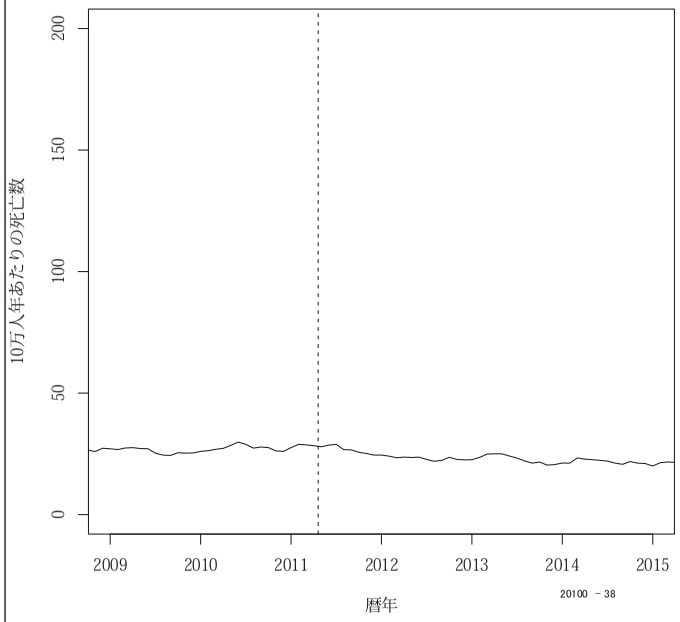
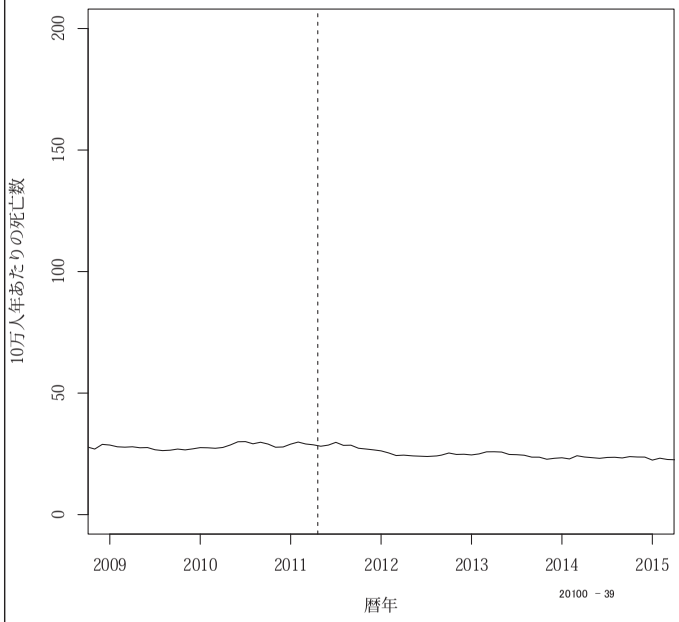


図7-3m 栃木県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



57

図7-1f 栃木県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

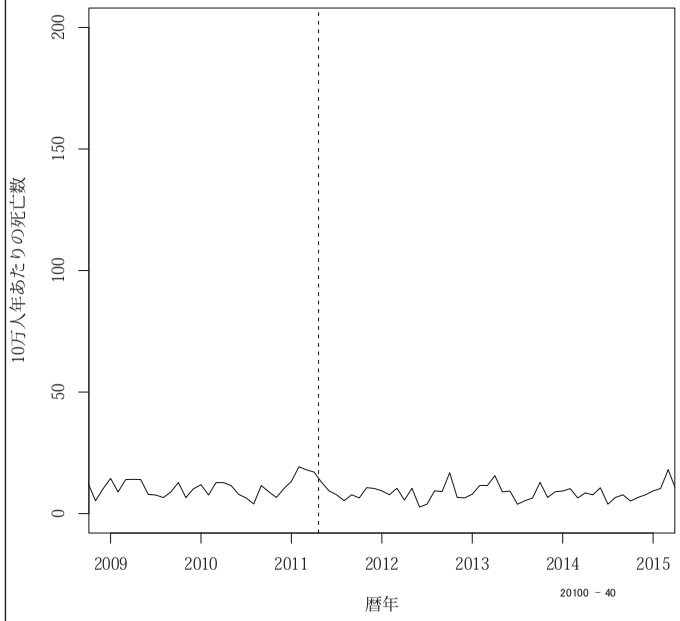


図7-2f 栃木県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

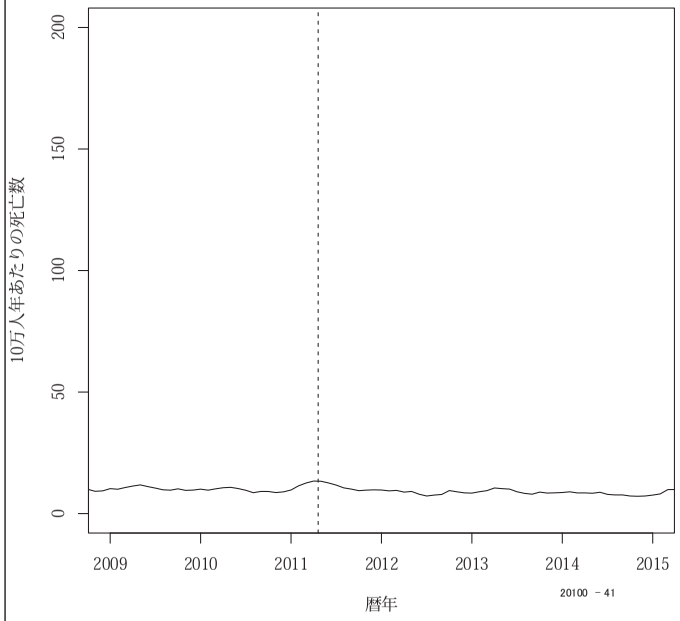


図7-3f 栃木県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

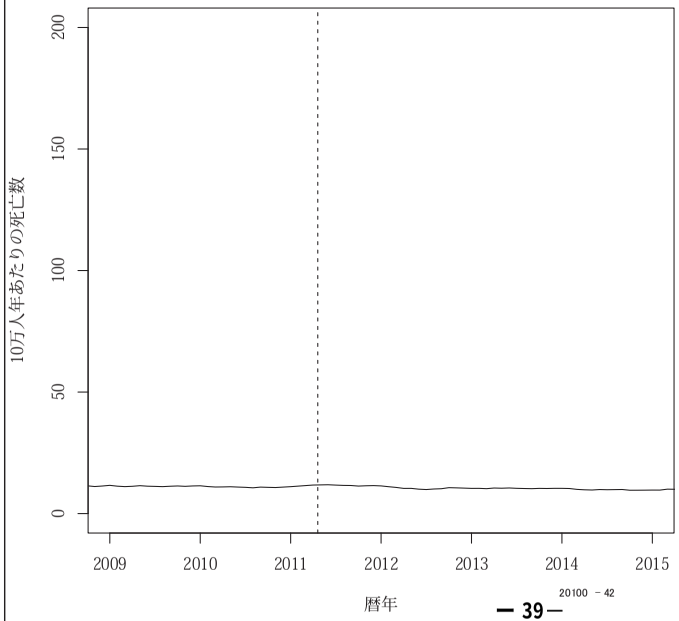


図8-1m 群馬県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

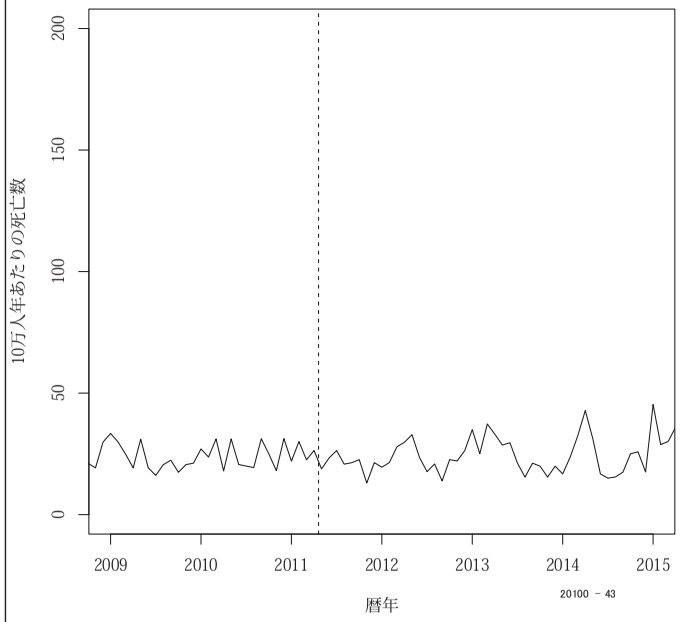


図8-2m 群馬県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

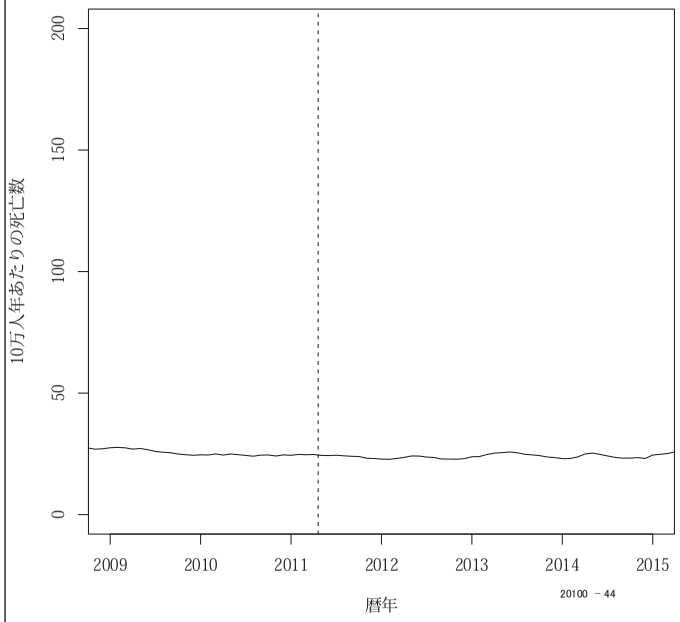
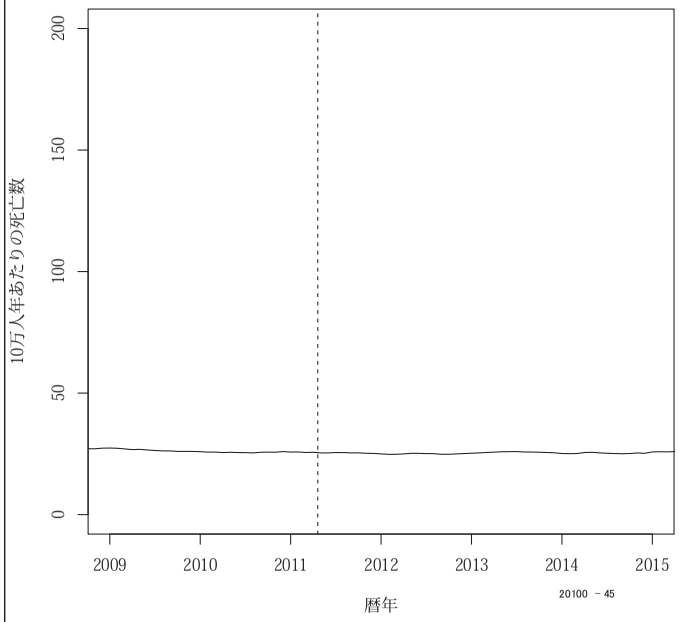


図8-3m 群馬県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



58

図8-1f 群馬県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

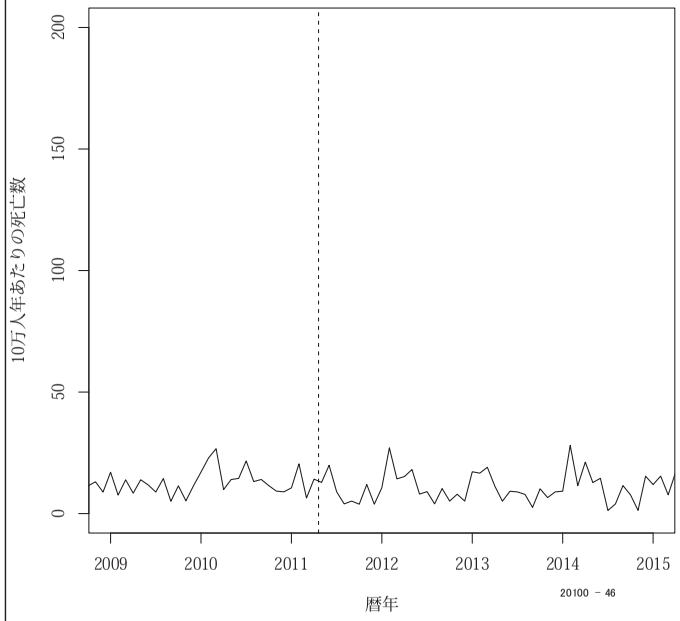


図8-2f 群馬県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

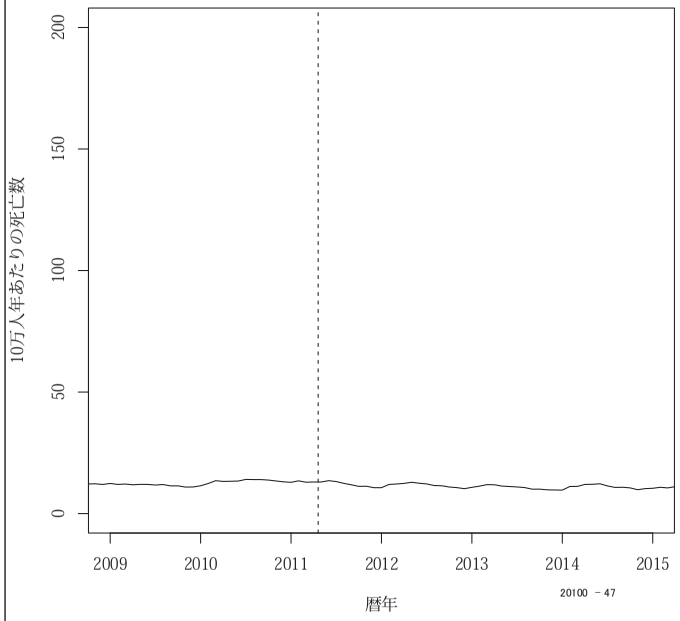


図8-3f 群馬県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

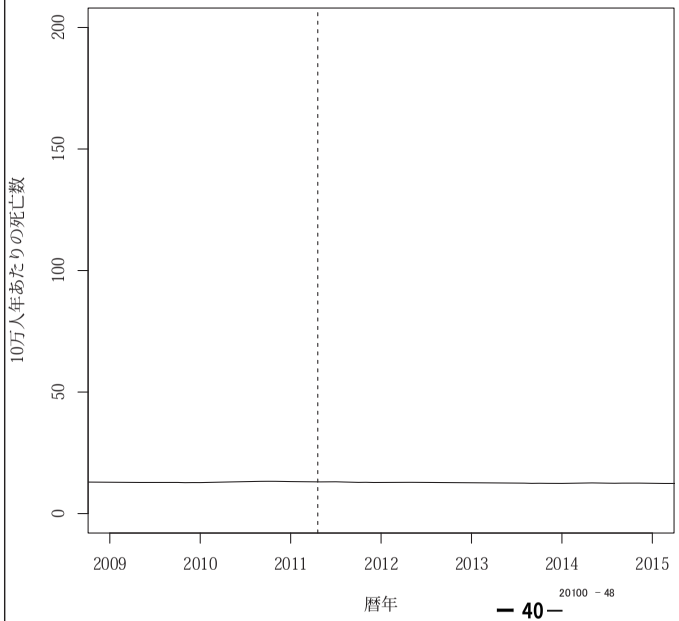


図9-1m 埼玉県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

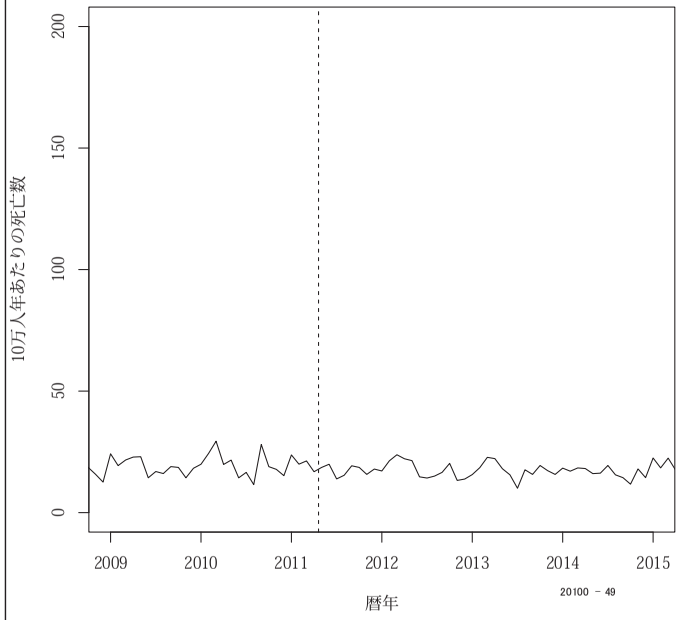


図9-2m 埼玉県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

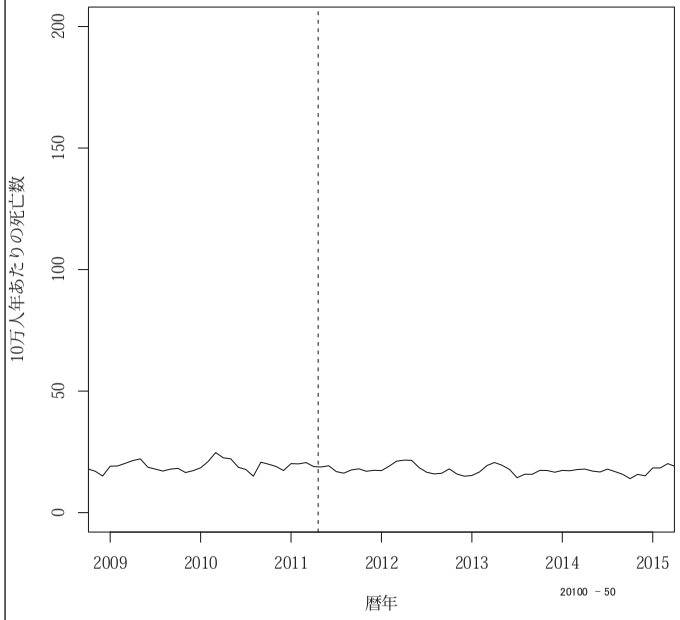


図9-3m 埼玉県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

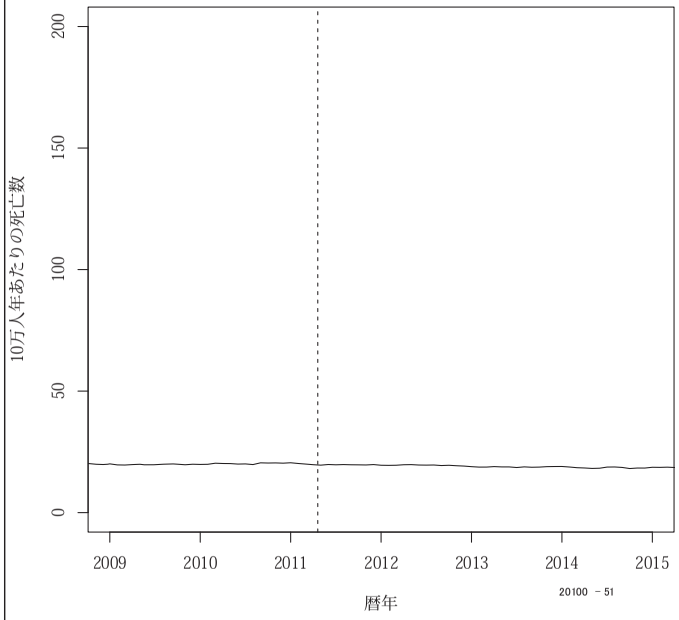


図9-1f 埼玉県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

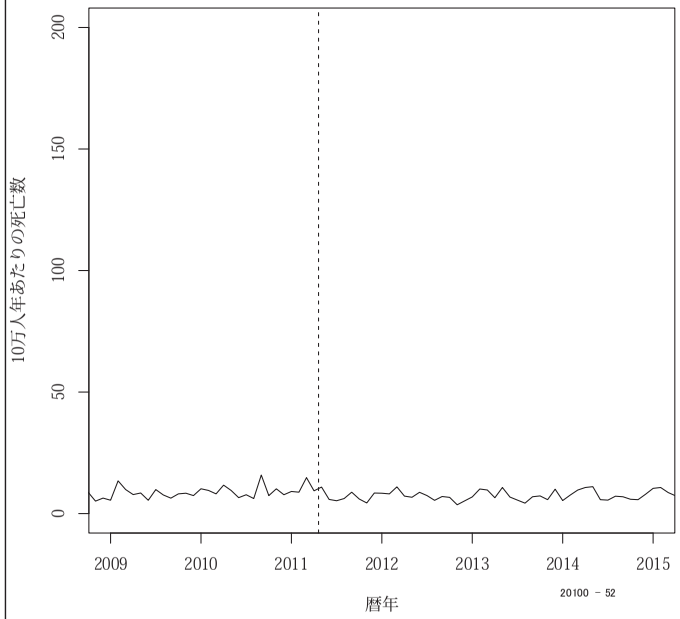


図9-2f 埼玉県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

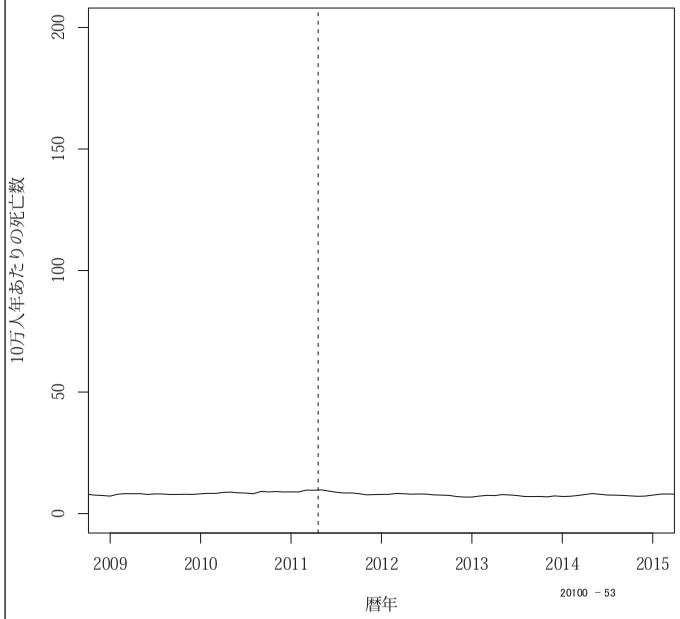


図9-3f 埼玉県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

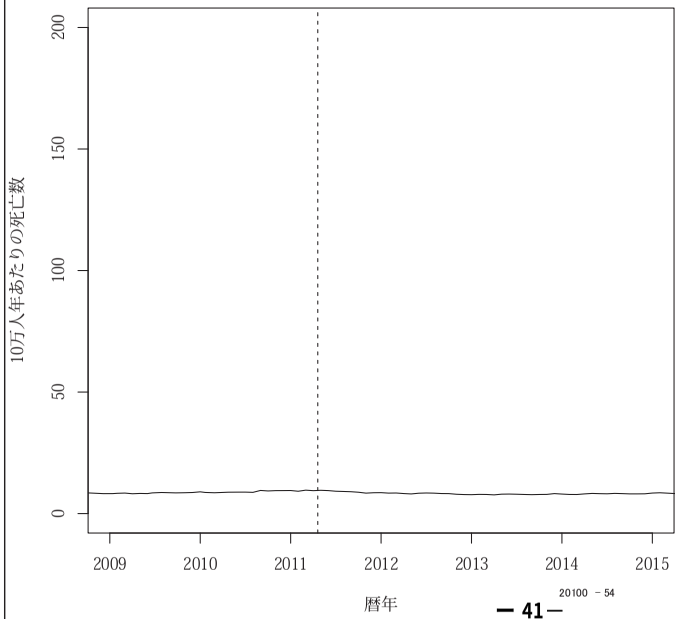


図10-1m 千葉県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

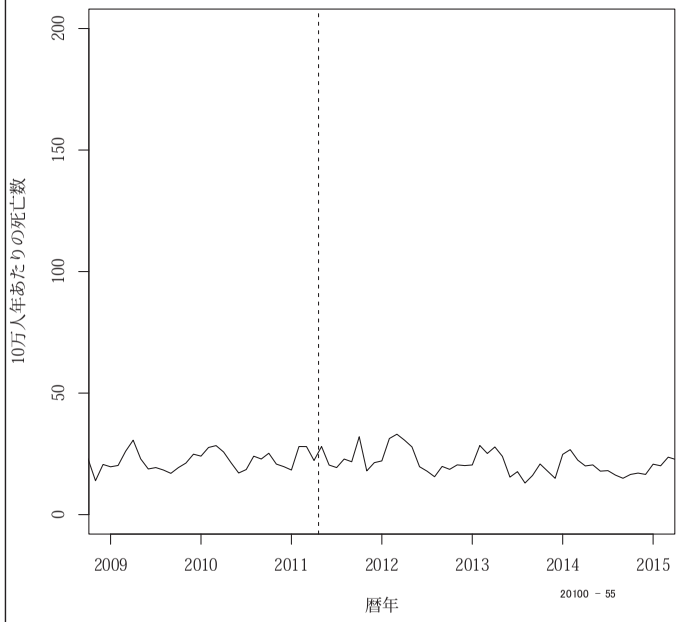


図10-2m 千葉県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

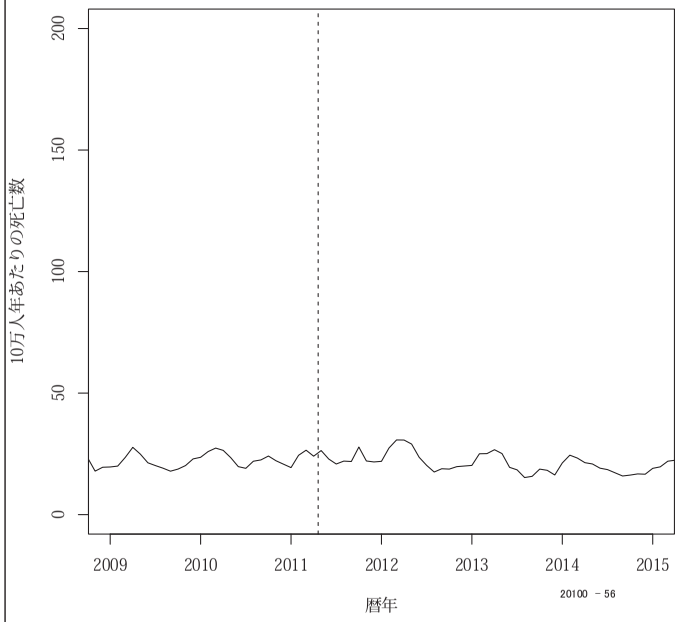


図10-3m 千葉県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

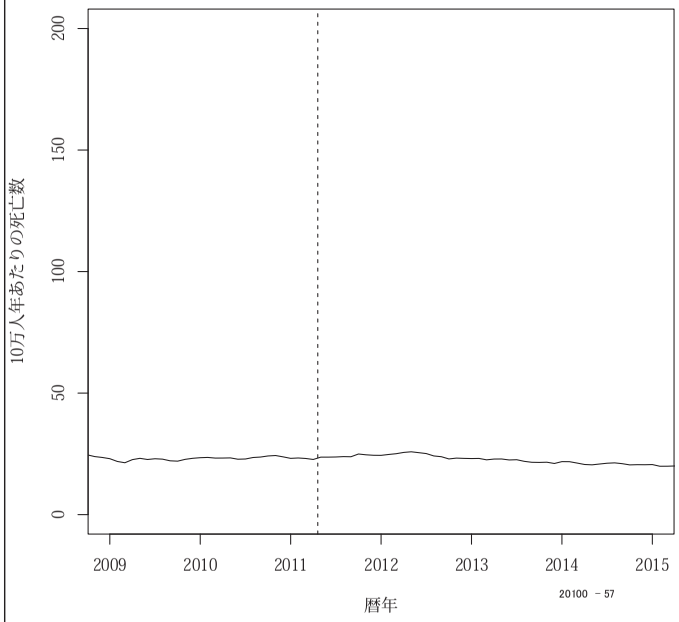


図10-1f 千葉県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

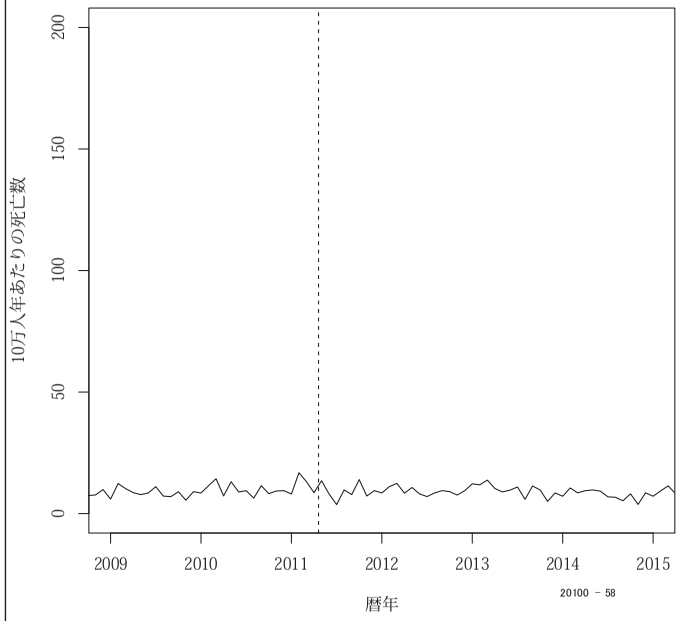


図10-2f 千葉県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

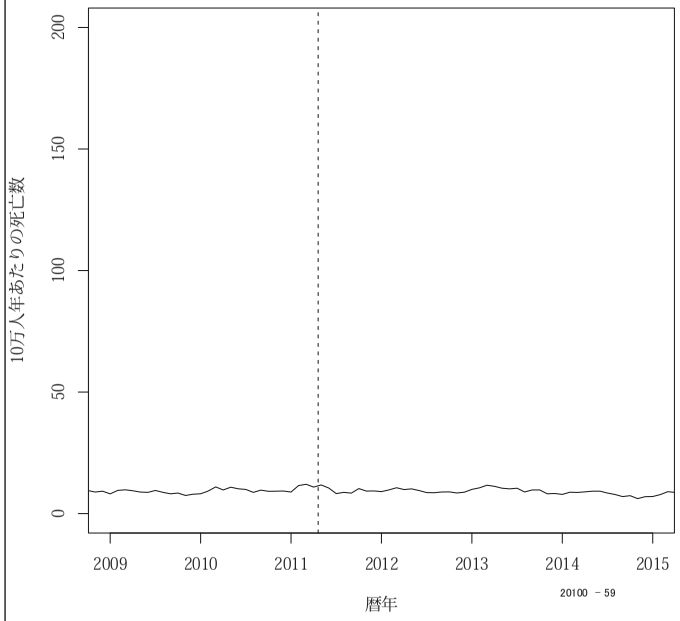


図10-3f 千葉県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

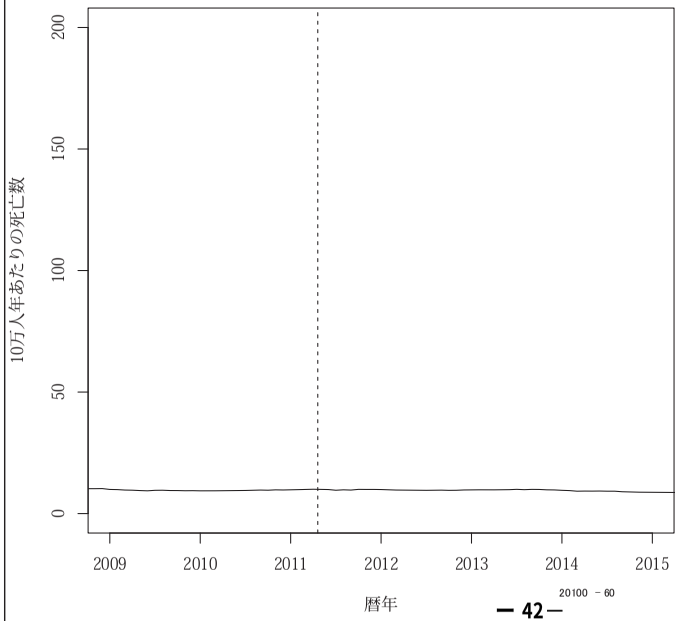


図11-1m 新潟県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

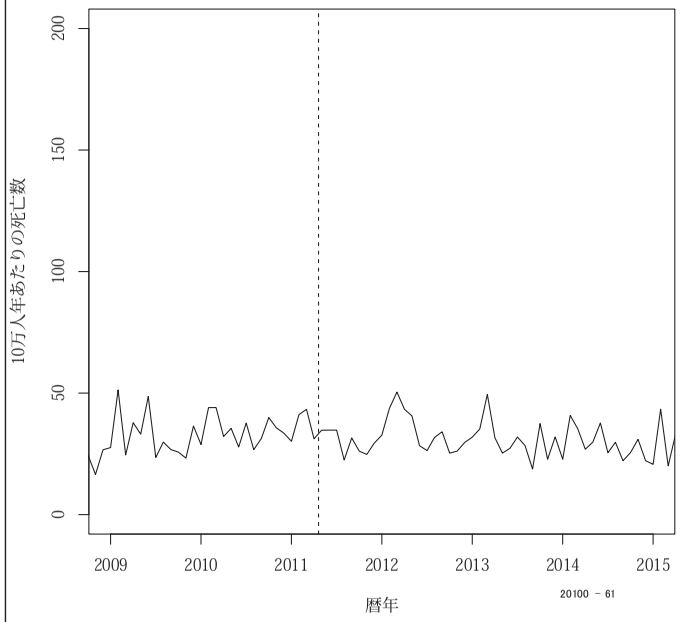


図11-2m 新潟県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

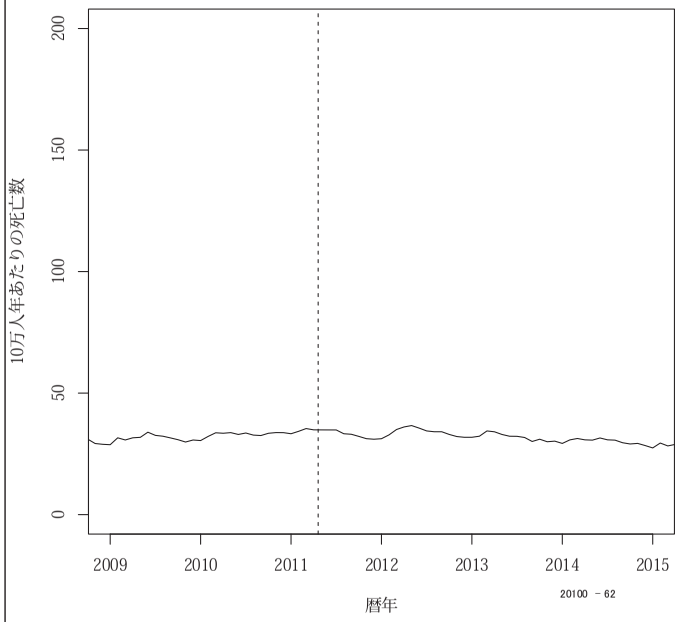


図11-3m 新潟県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

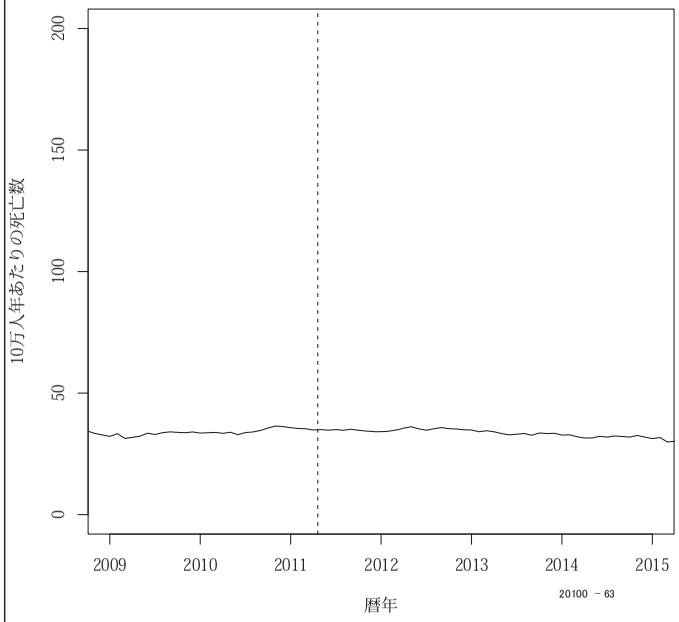


図11-1f 新潟県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

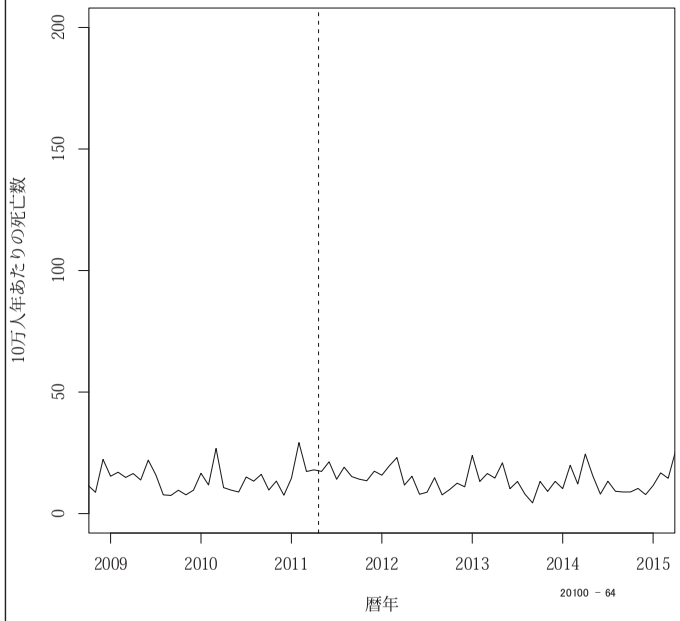


図11-2f 新潟県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

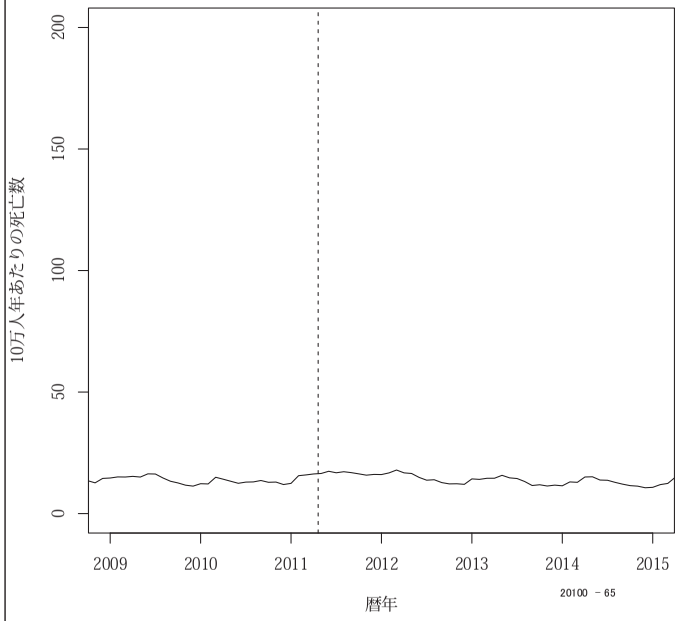


図11-3f 新潟県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

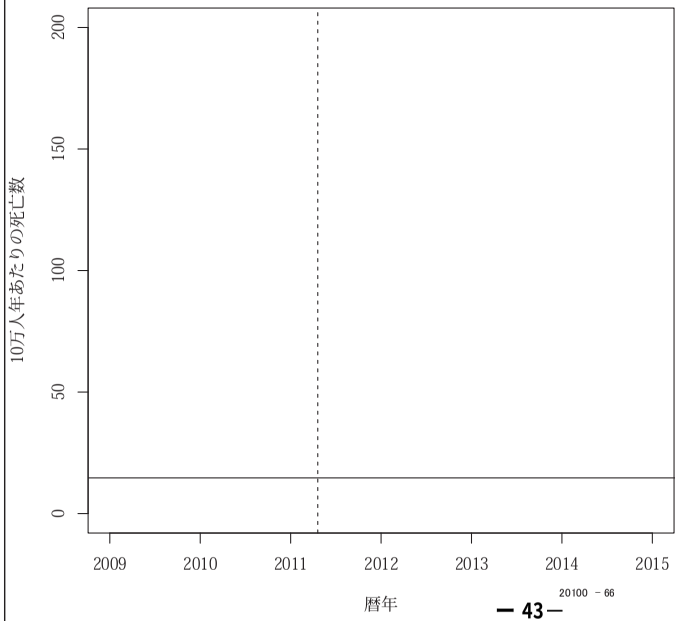


図12-1m 避難(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

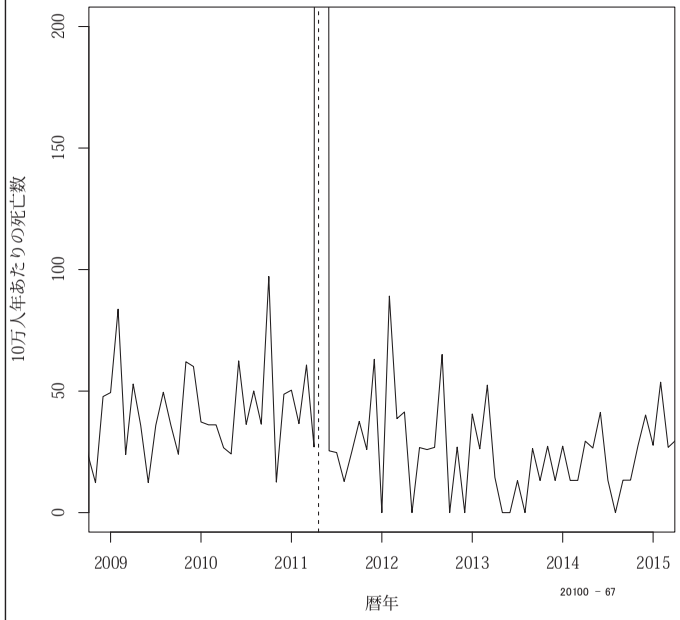


図12-2m 避難(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

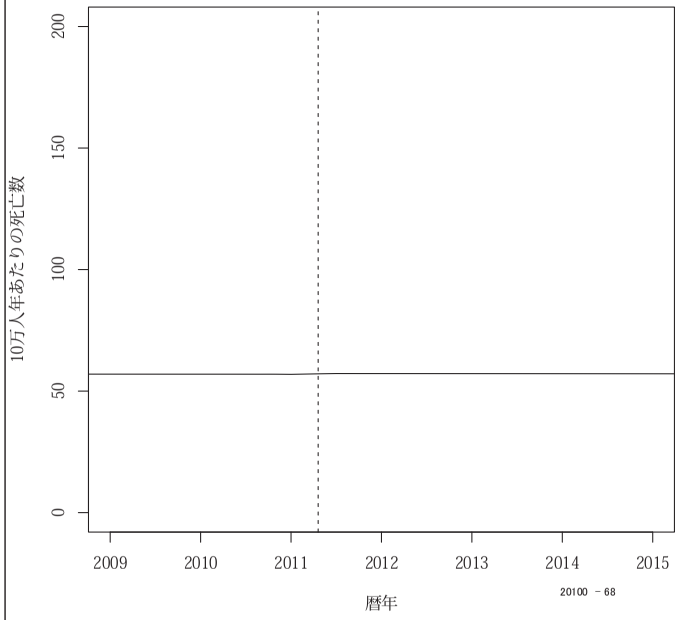
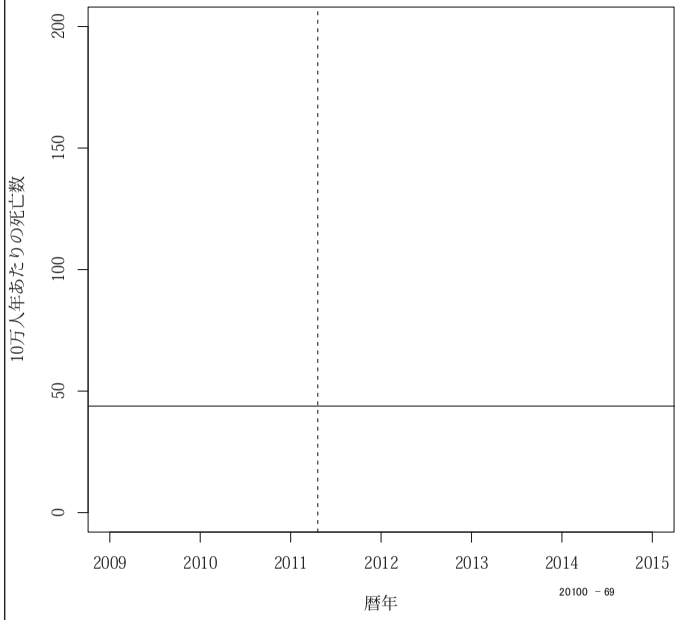


図12-3m 避難(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



62

図12-1f 避難(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

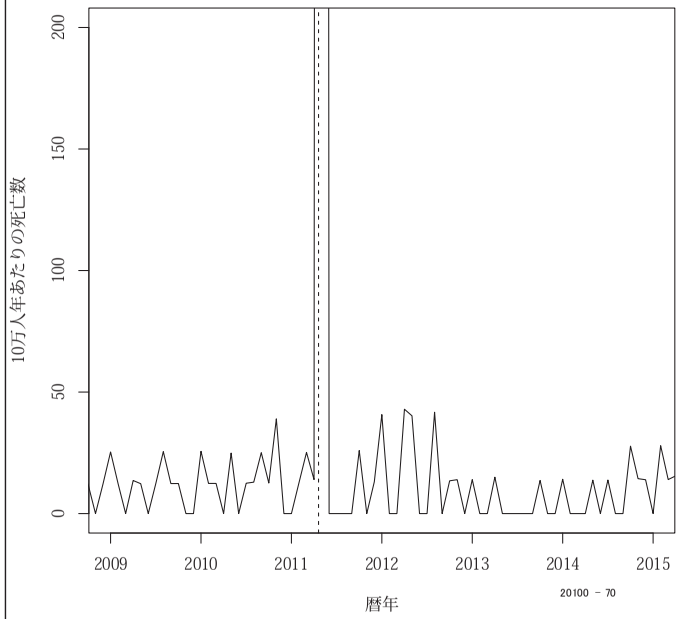


図12-2f 避難(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

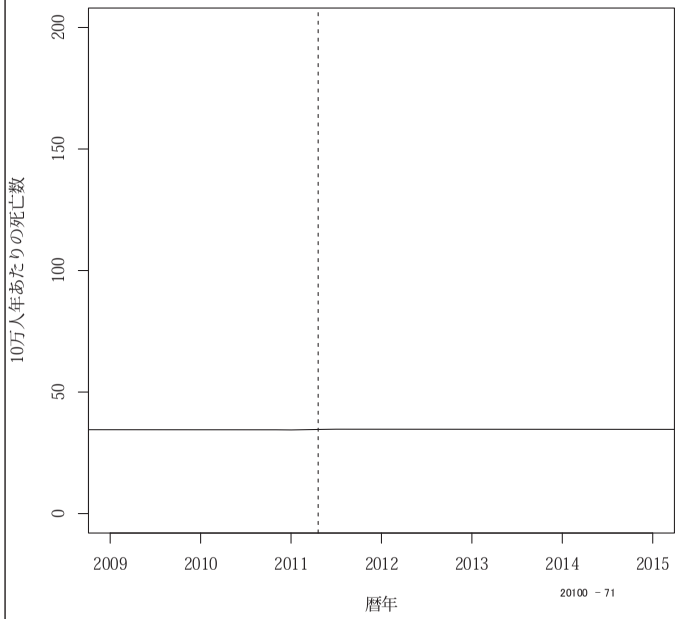


図12-3f 避難(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

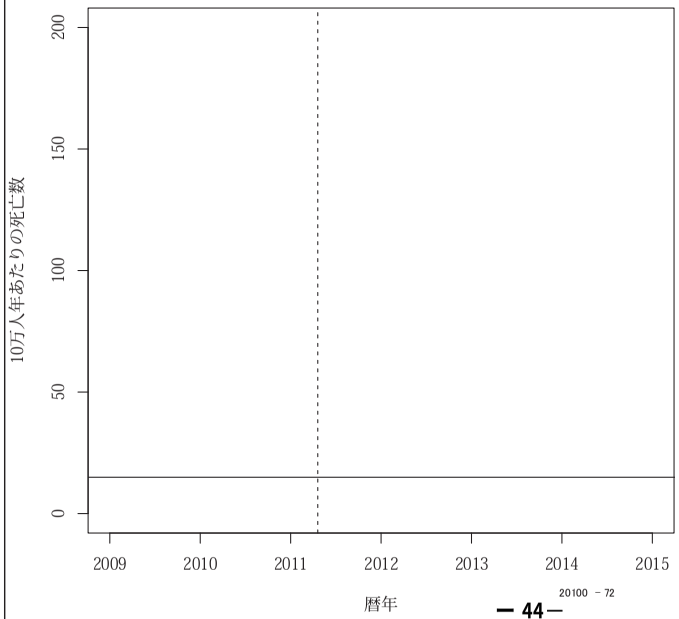


図13-1m 非避難(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

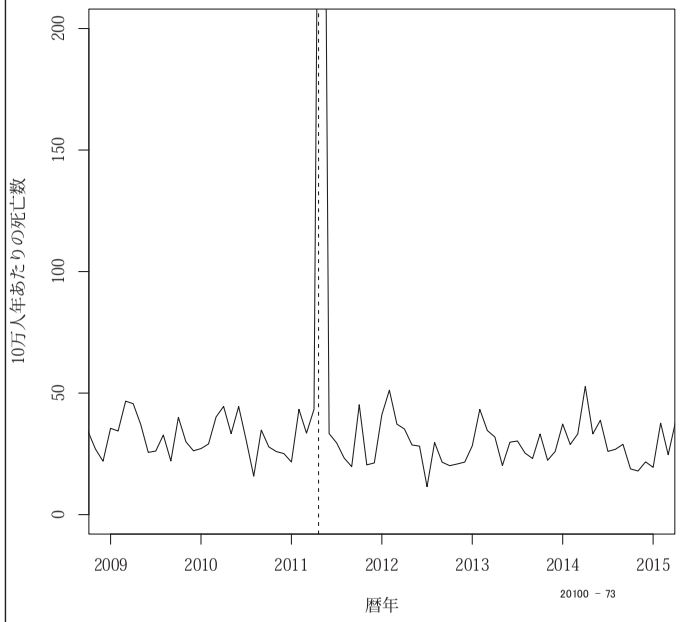


図13-2m 非避難(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

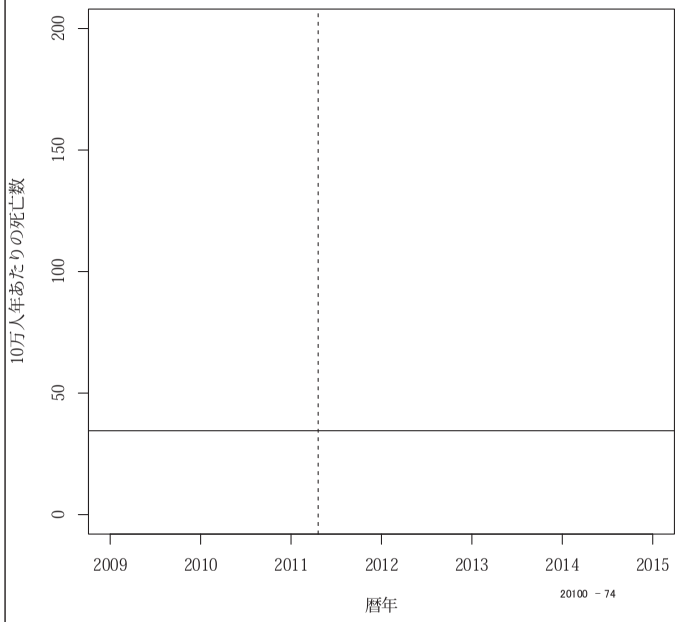
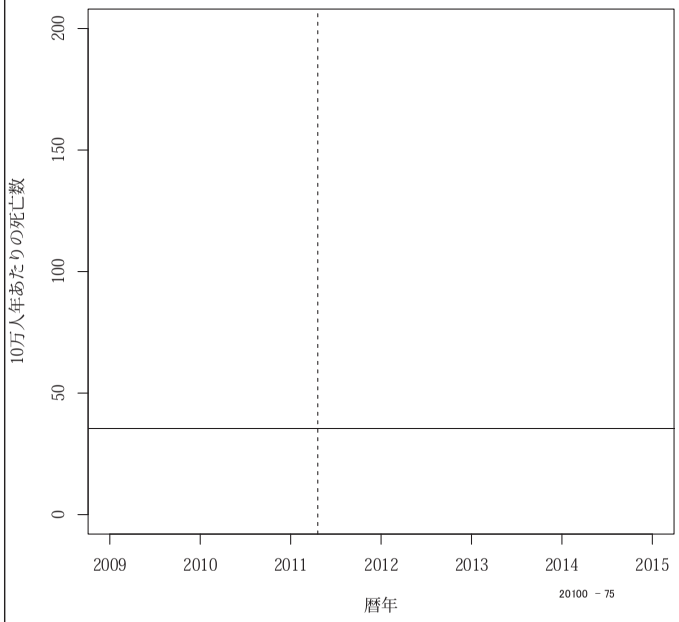


図13-3m 非避難(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



63

図13-1f 非避難(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

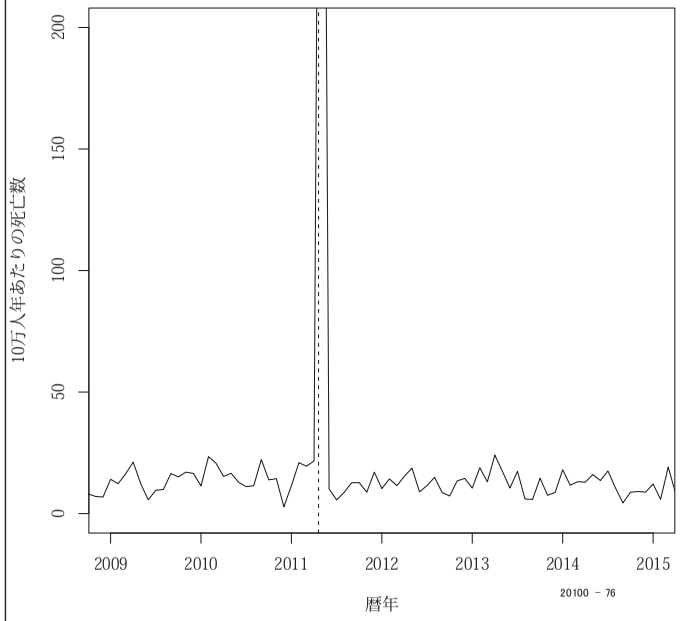


図13-2f 非避難(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

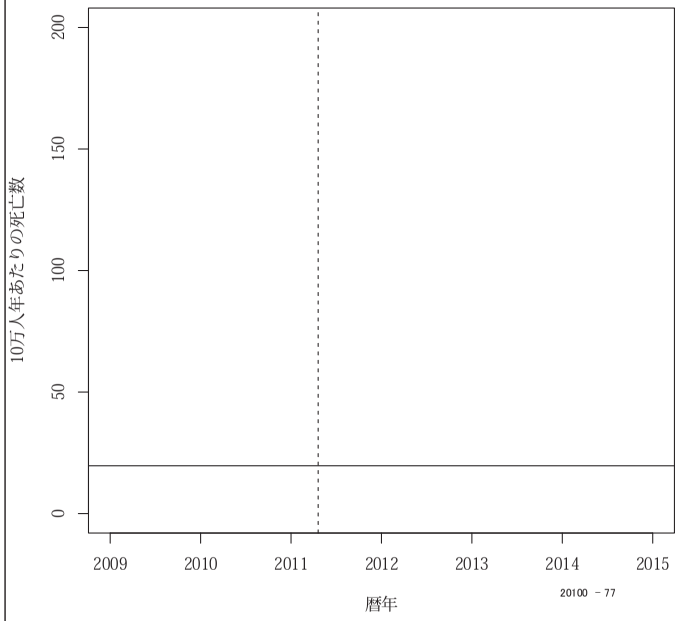


図13-3f 非避難(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

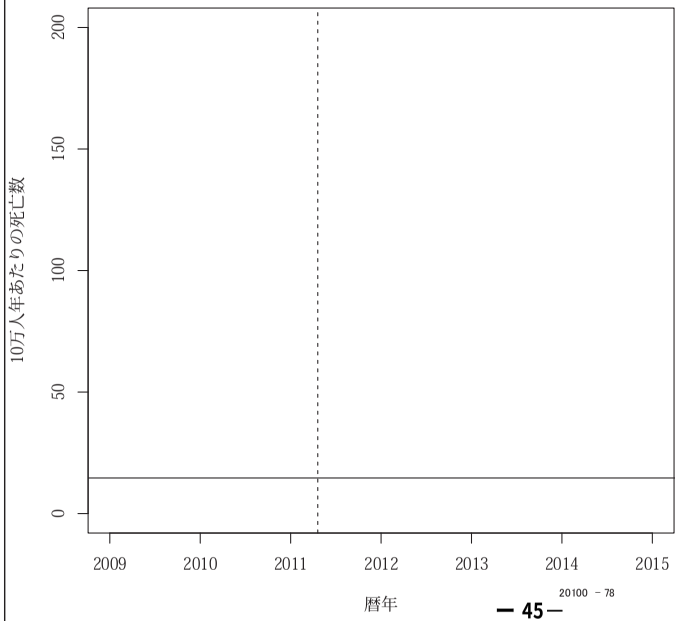


図14-1m 浜通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

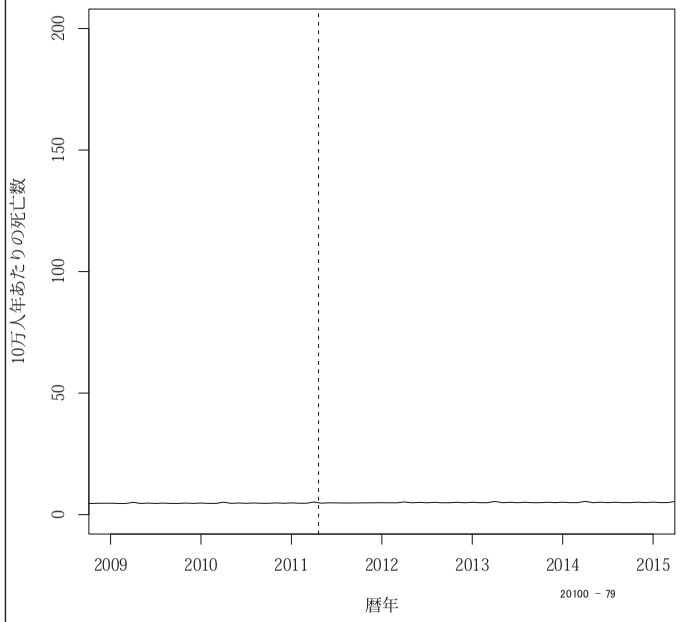


図14-2m 浜通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

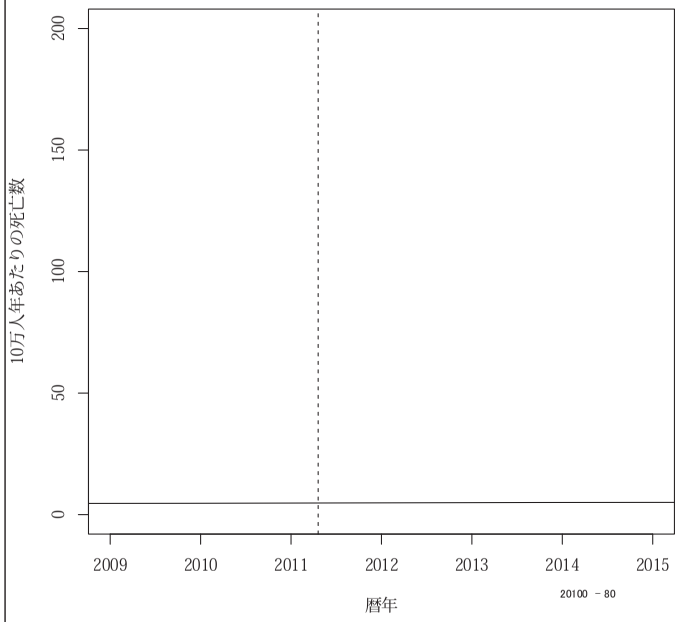


図14-3m 浜通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

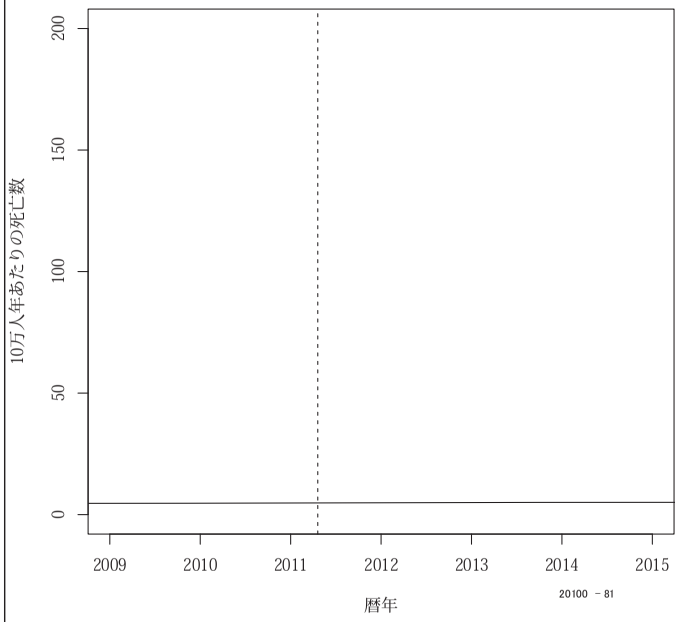


図14-1f 浜通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

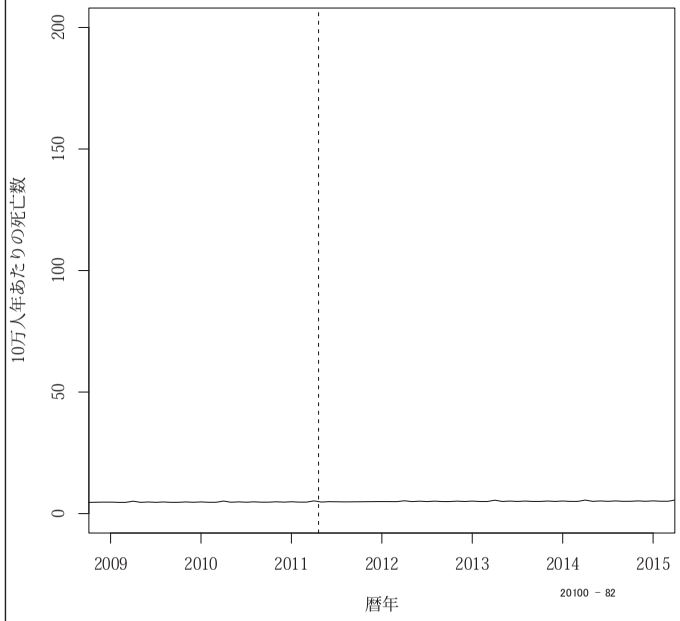


図14-2f 浜通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

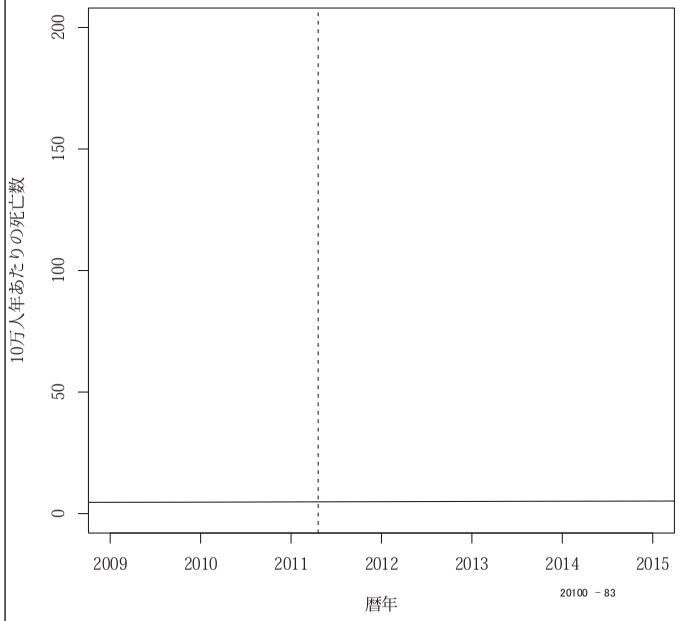


図14-3f 浜通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

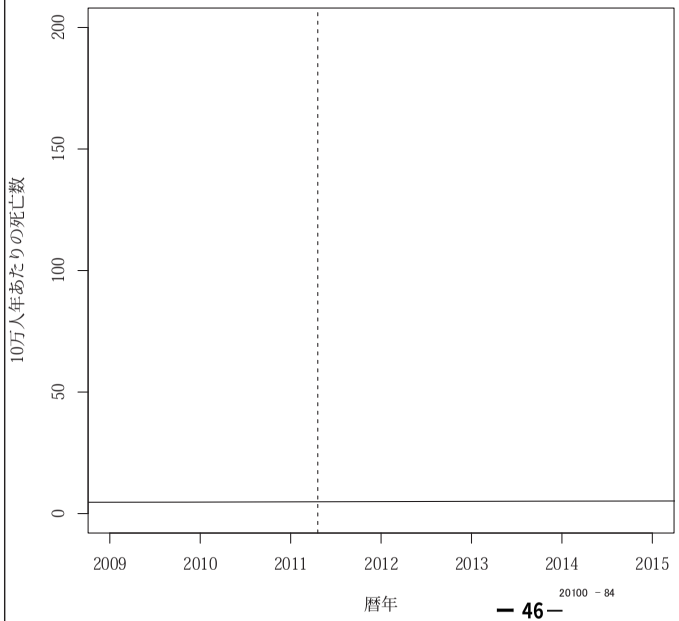


図15-1m 中通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

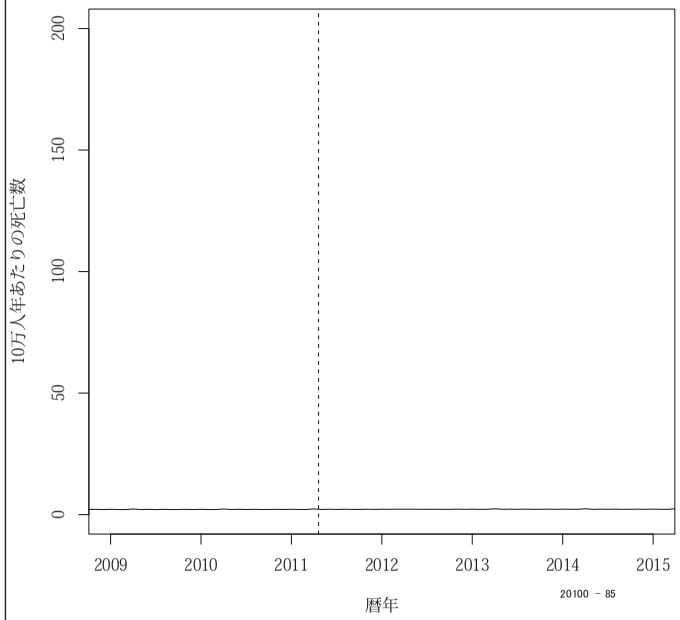


図15-2m 中通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

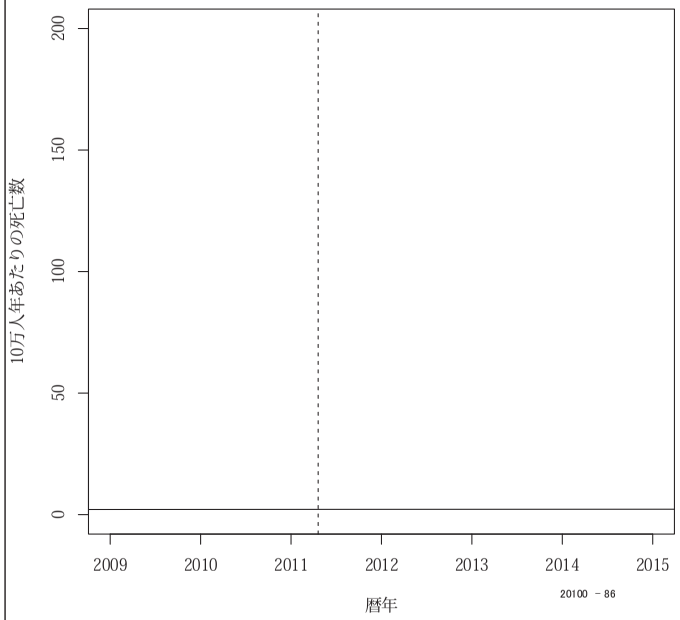


図15-3m 中通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

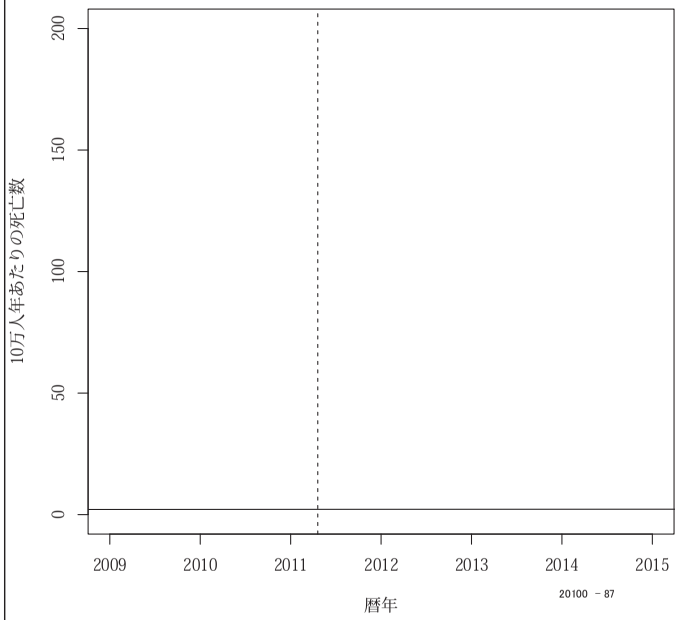


図15-1f 中通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

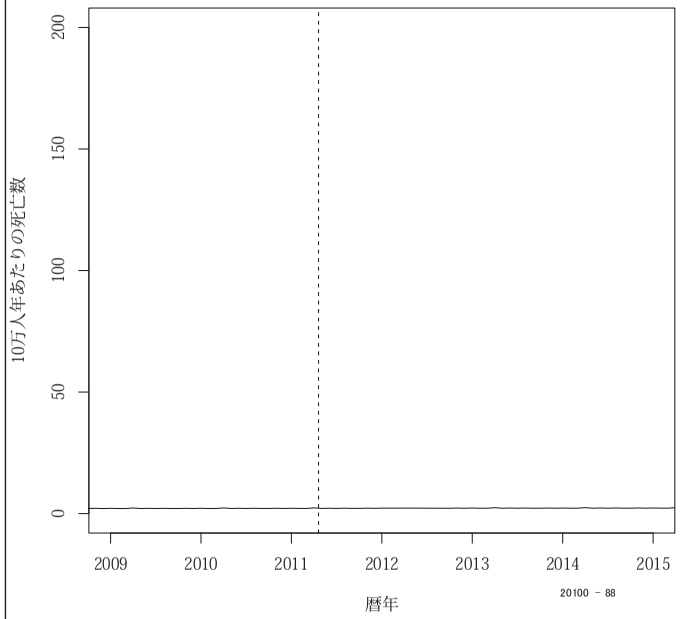


図15-2f 中通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

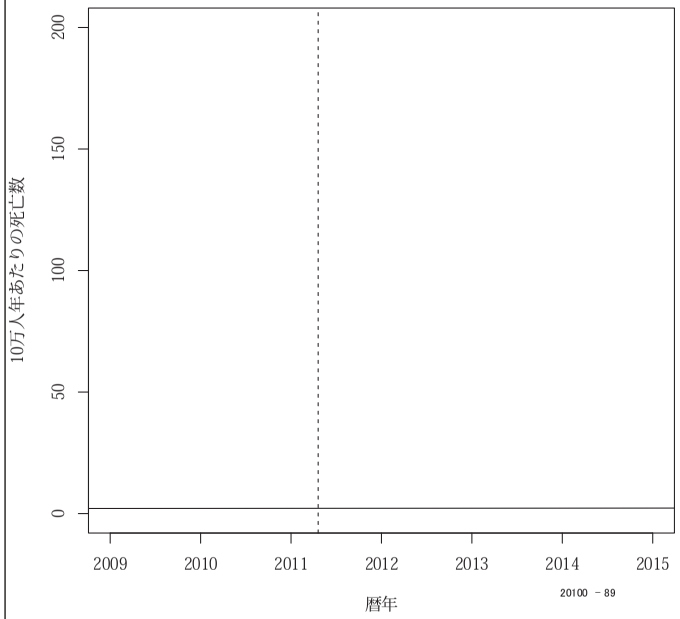


図15-3f 中通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

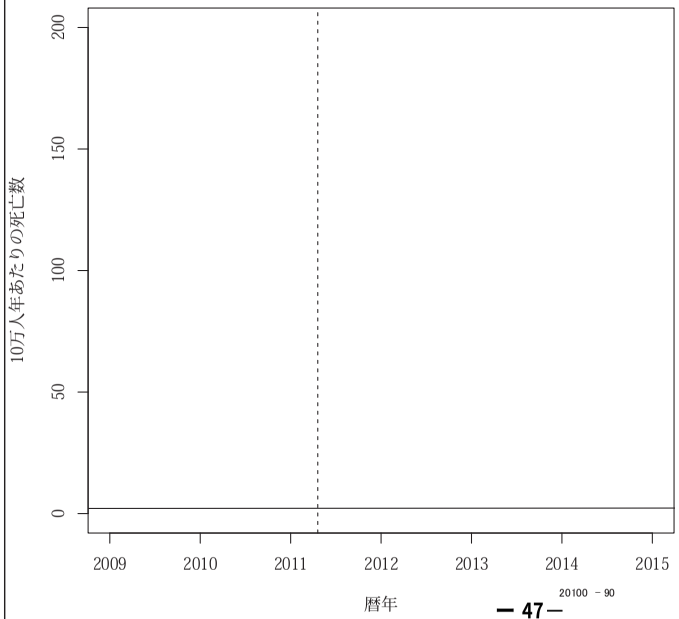


図16-1m 会津(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

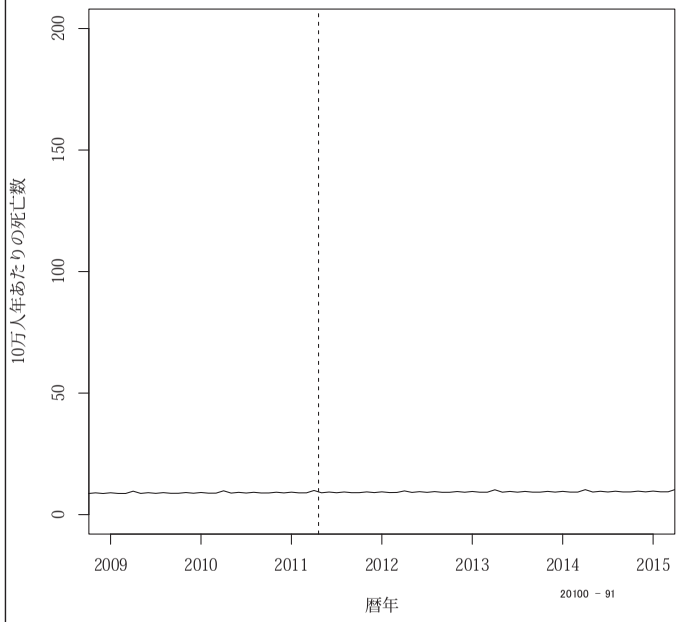


図16-2m 会津(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

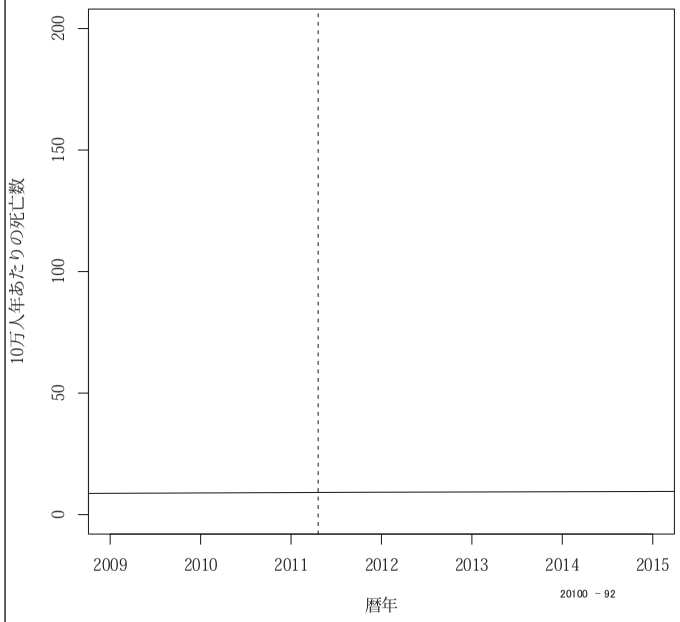
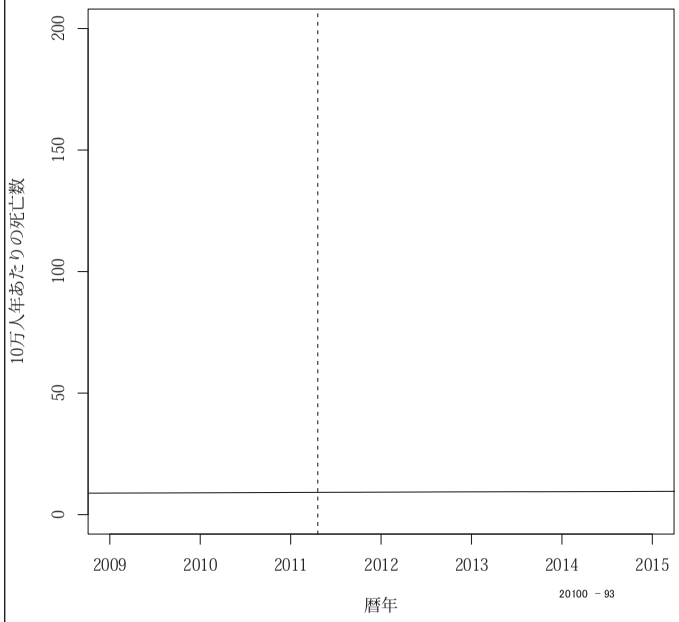


図16-3m 会津(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



99

図16-1f 会津(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

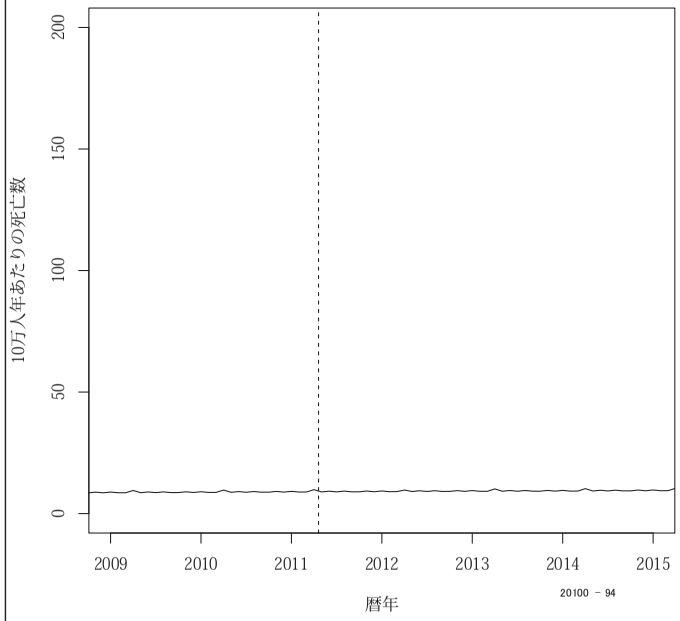


図16-2f 会津(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

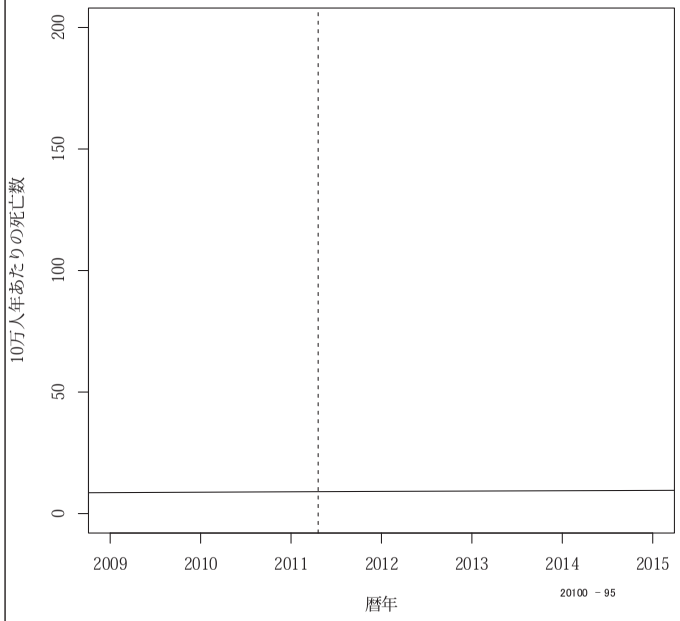


図16-3f 会津(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

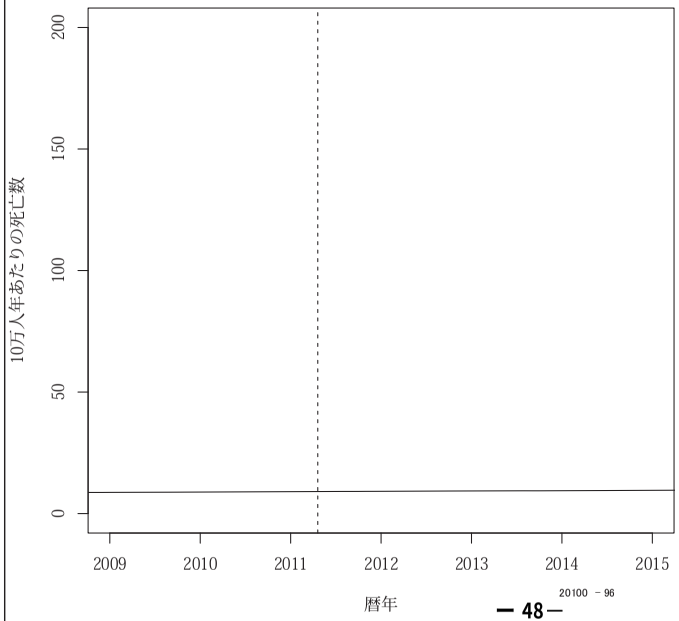


図1-1m 全国(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

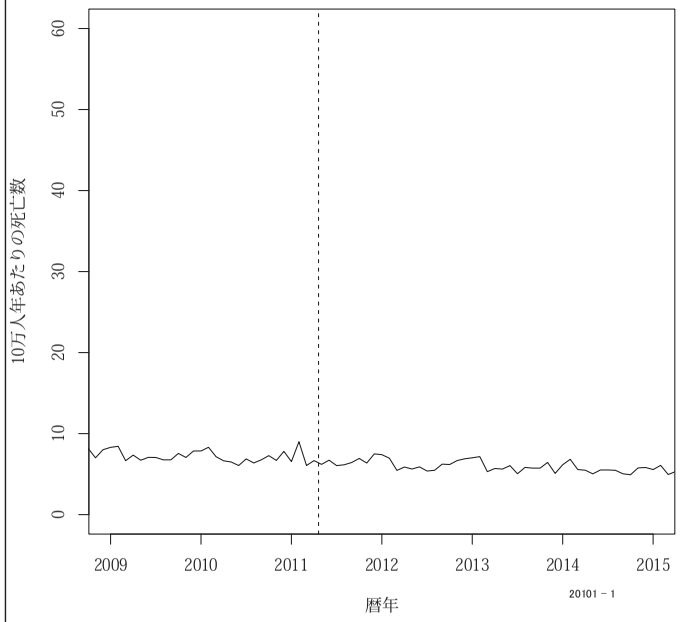


図1-2m 全国(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

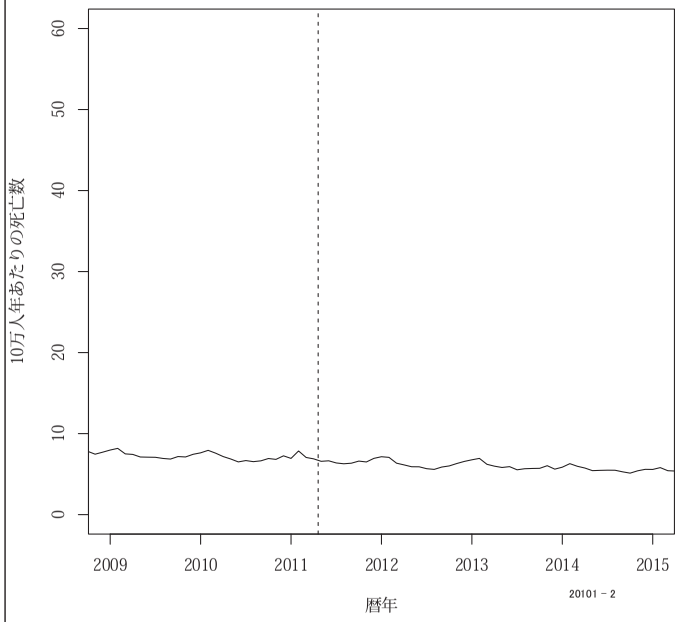


図1-3m 全国(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

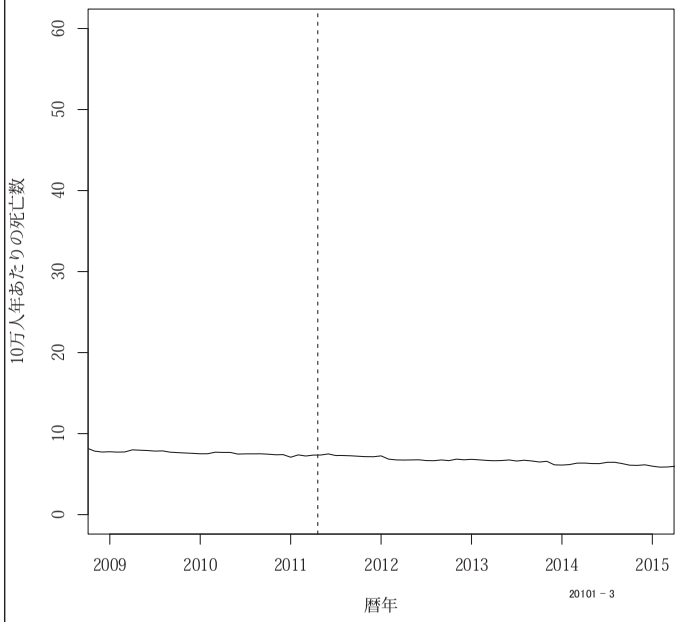


図1-1f 全国(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

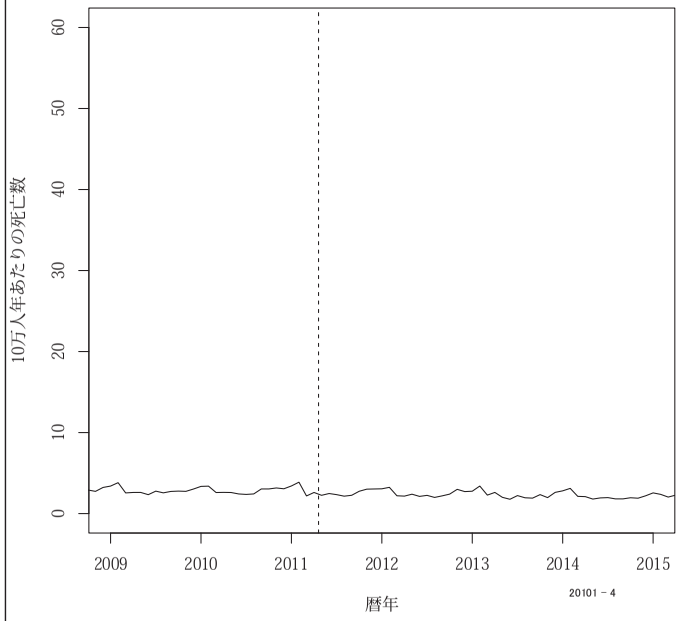


図1-2f 全国(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

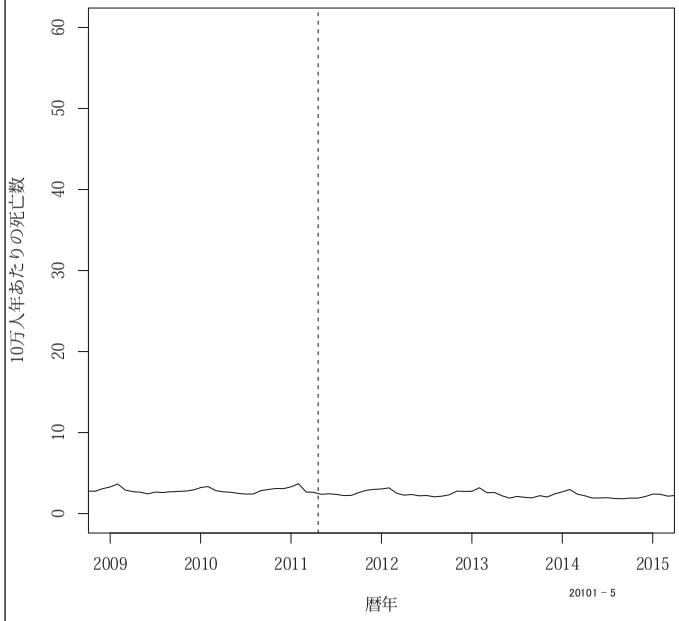


図1-3f 全国(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

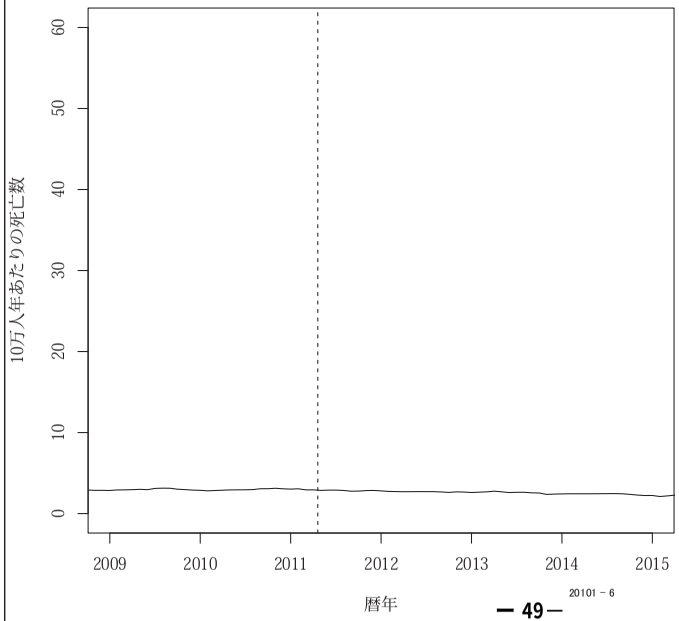


図2-1m 福島県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

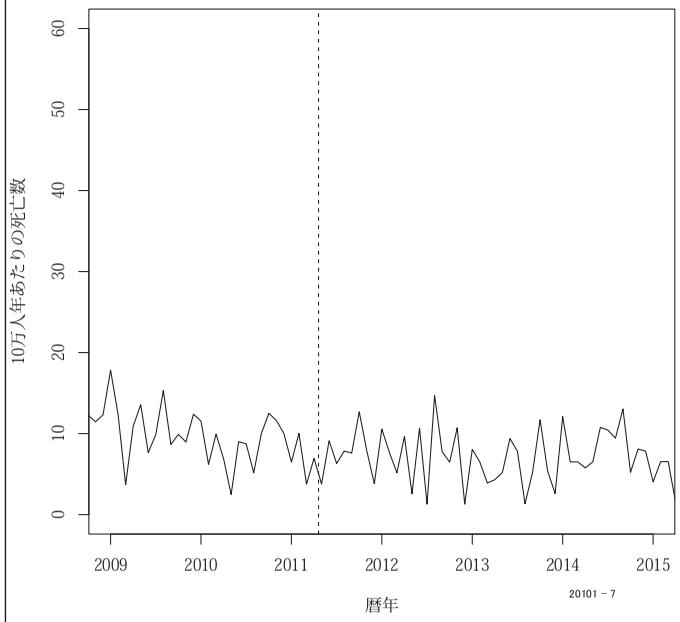


図2-2m 福島県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

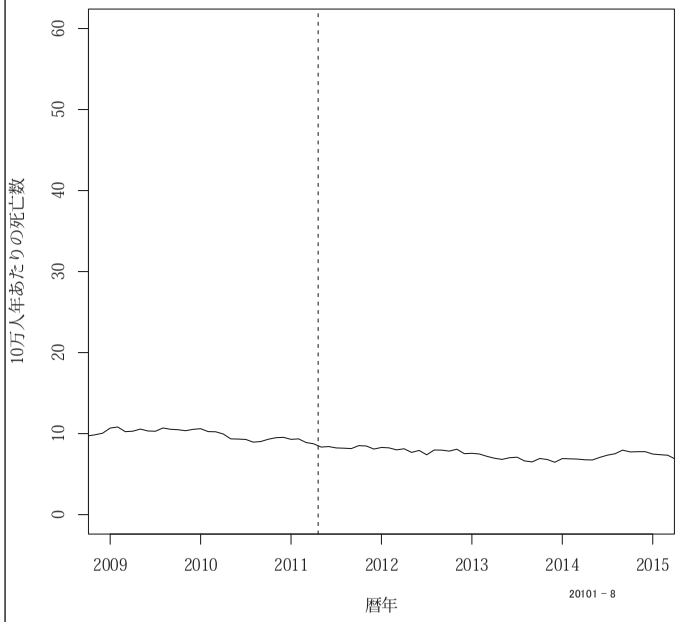
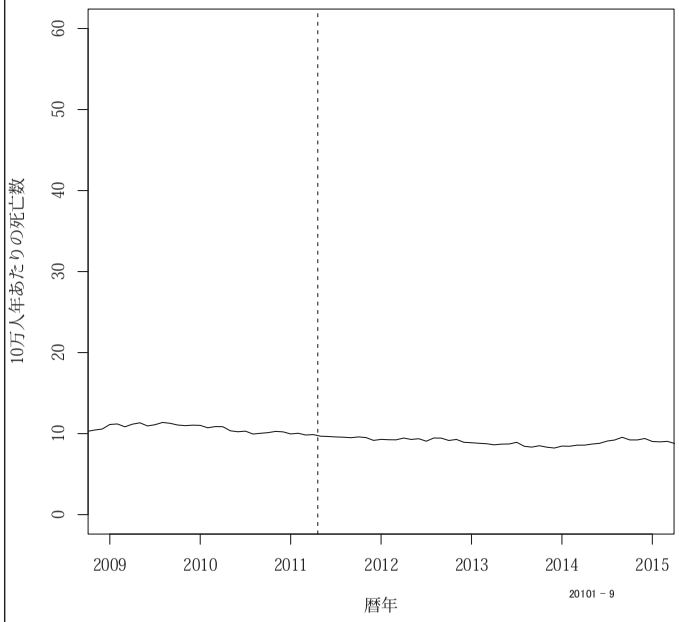


図2-3m 福島県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



89

図2-1f 福島県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

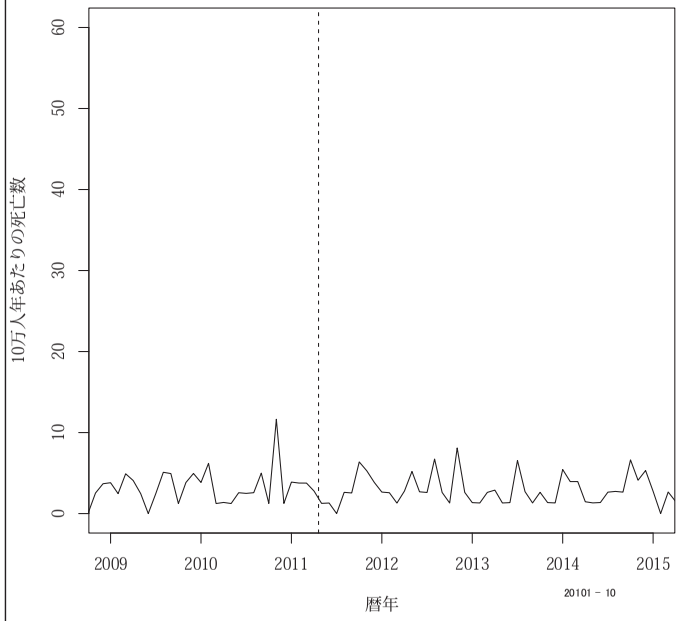


図2-2f 福島県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

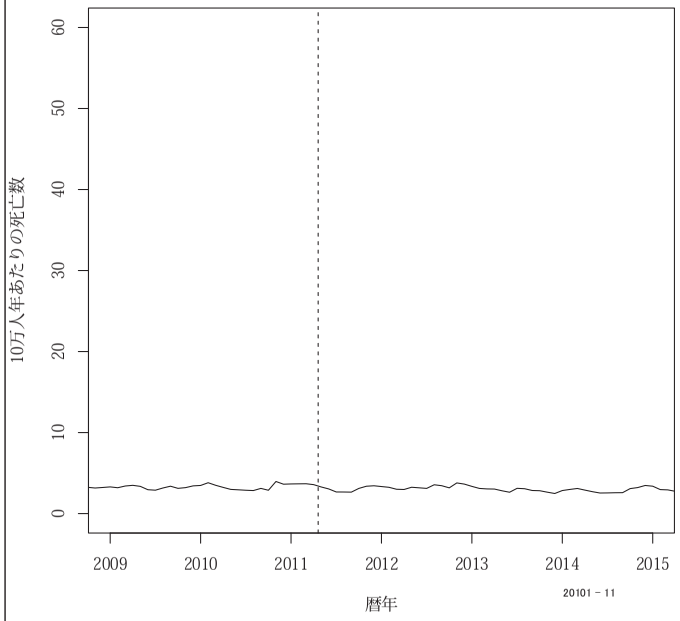


図2-3f 福島県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

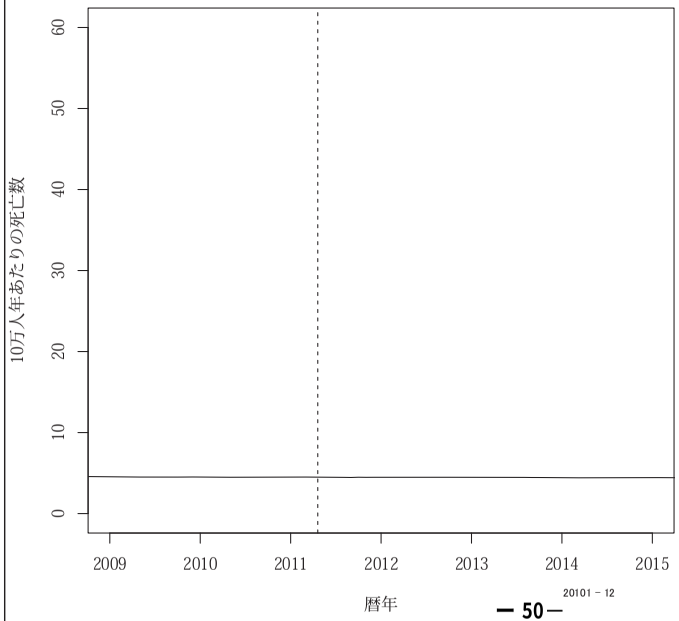


図3-1m 岩手県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

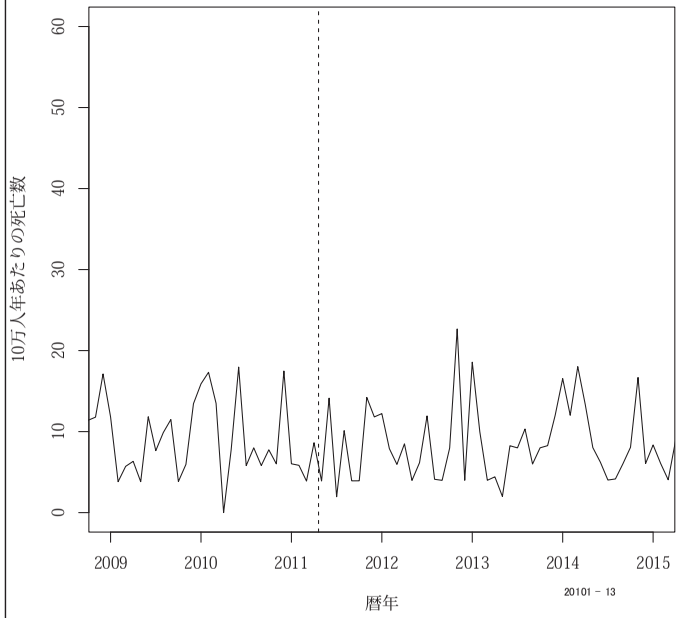


図3-2m 岩手県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

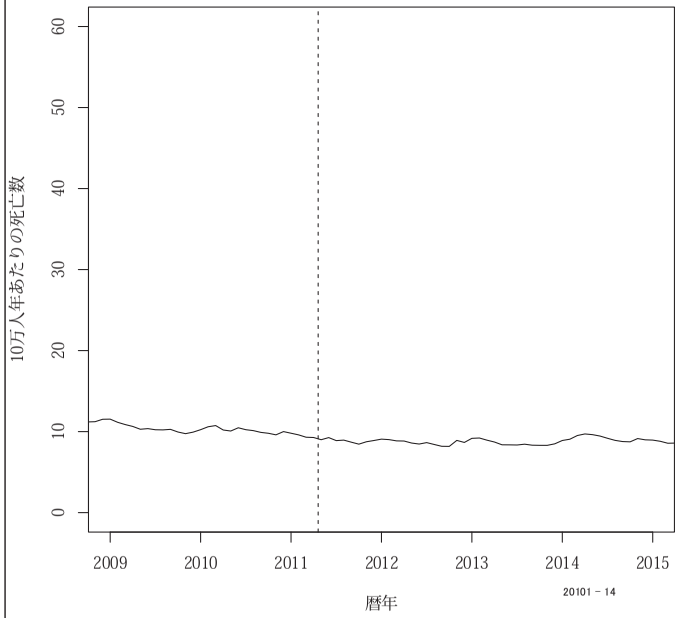
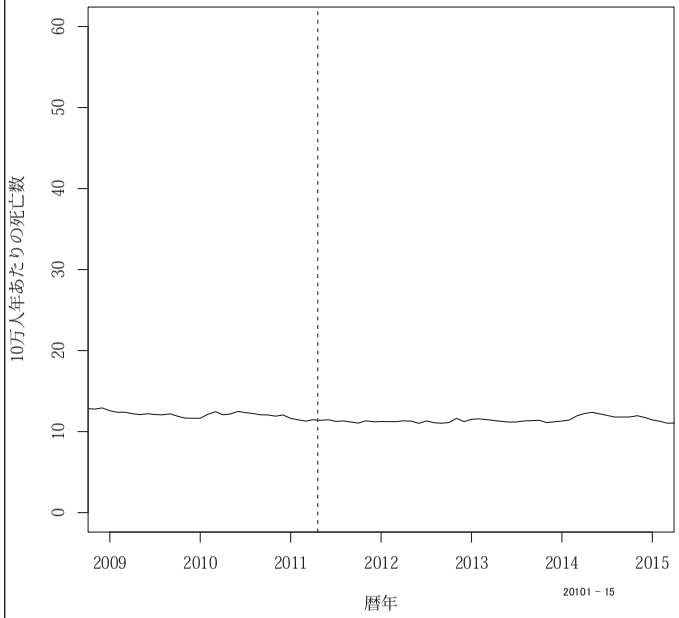


図3-3m 岩手県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



69

図3-1f 岩手県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

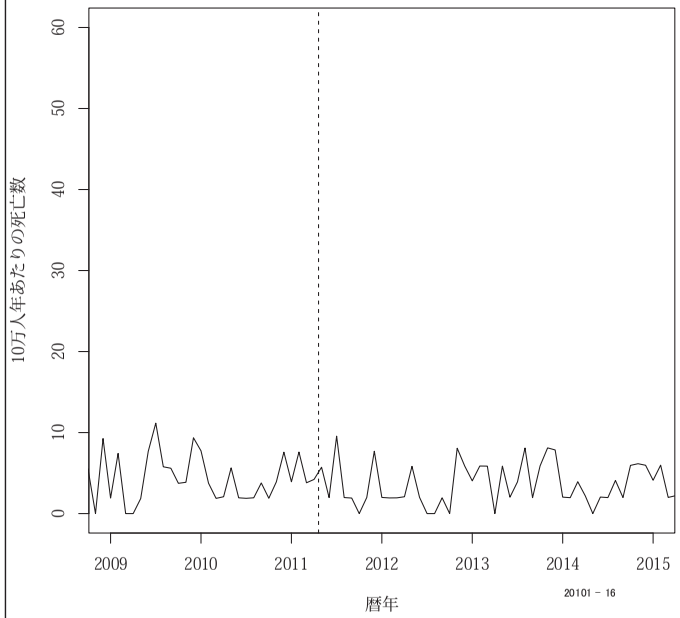


図3-2f 岩手県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

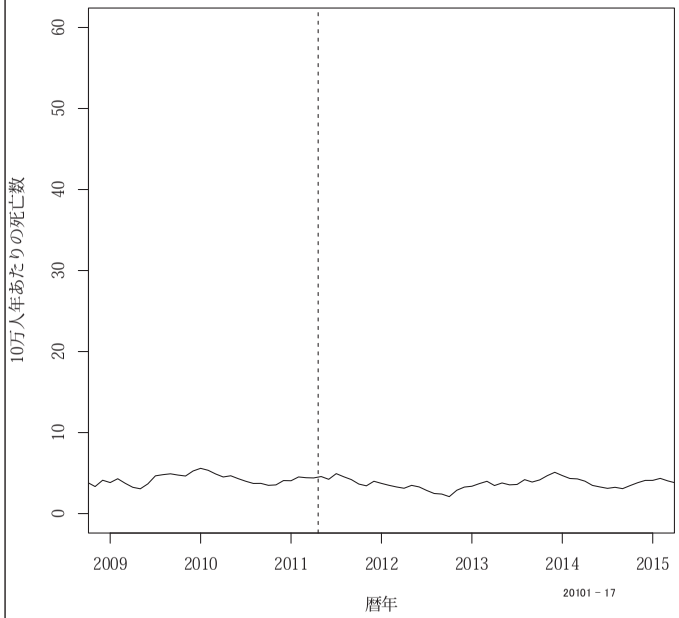


図3-3f 岩手県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

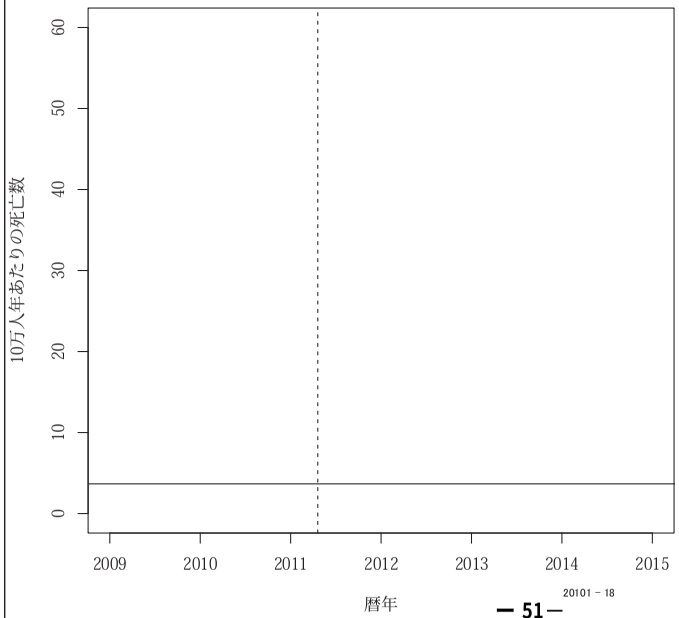


図4-1m 宮城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

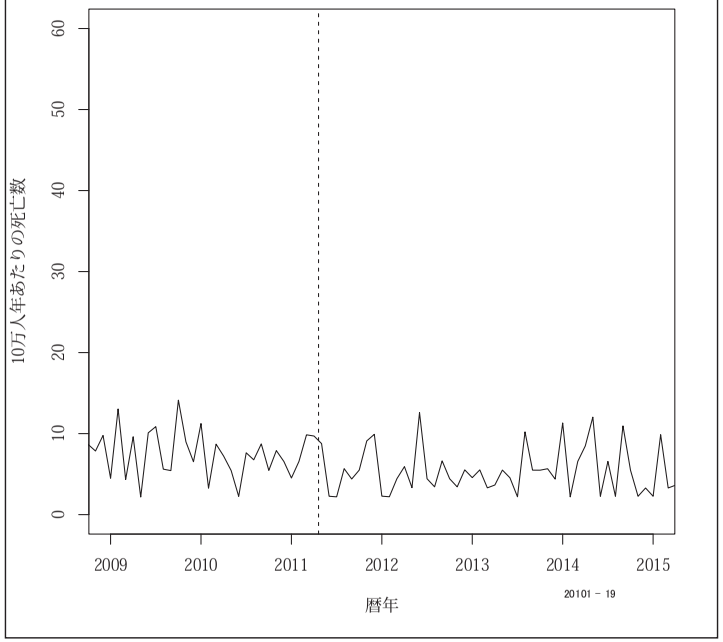


図4-2m 宮城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

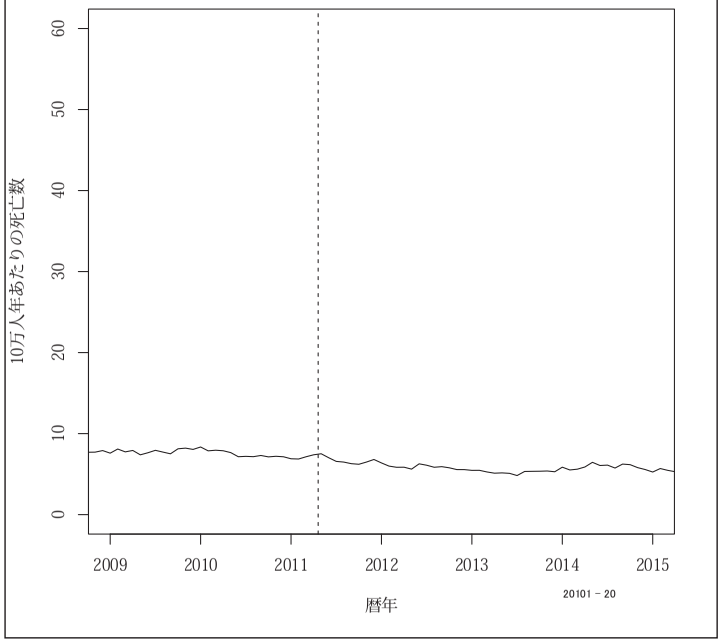


図4-3m 宮城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

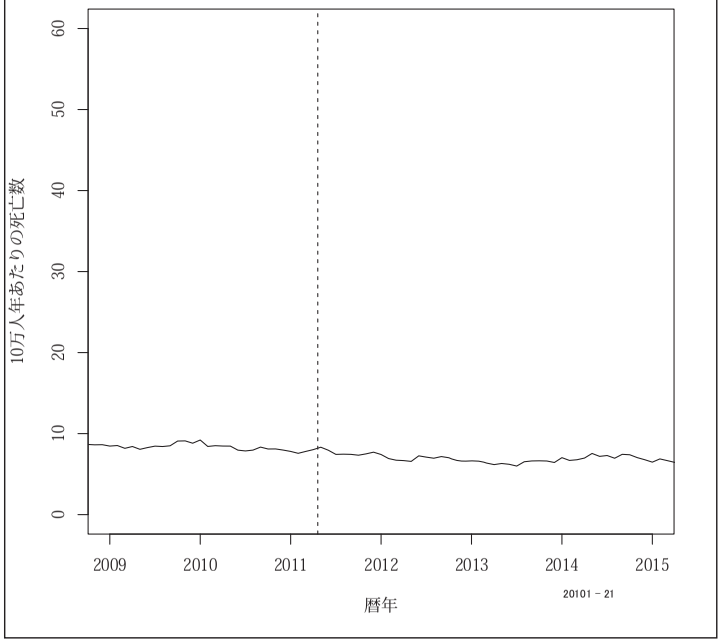


図4-1f 宮城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

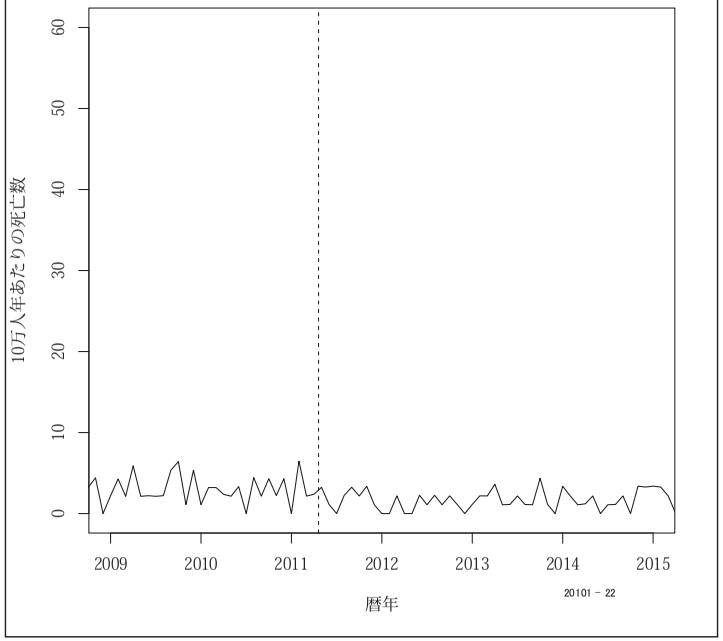


図4-2f 宮城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

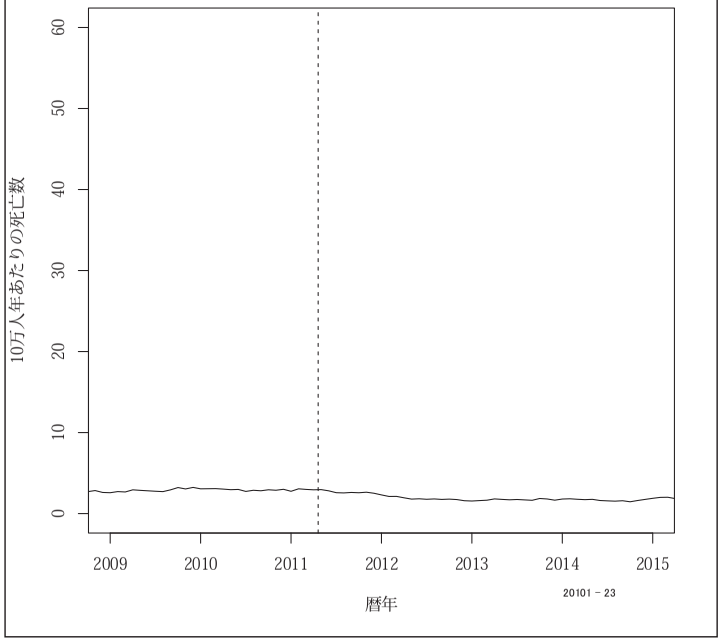


図4-3f 宮城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

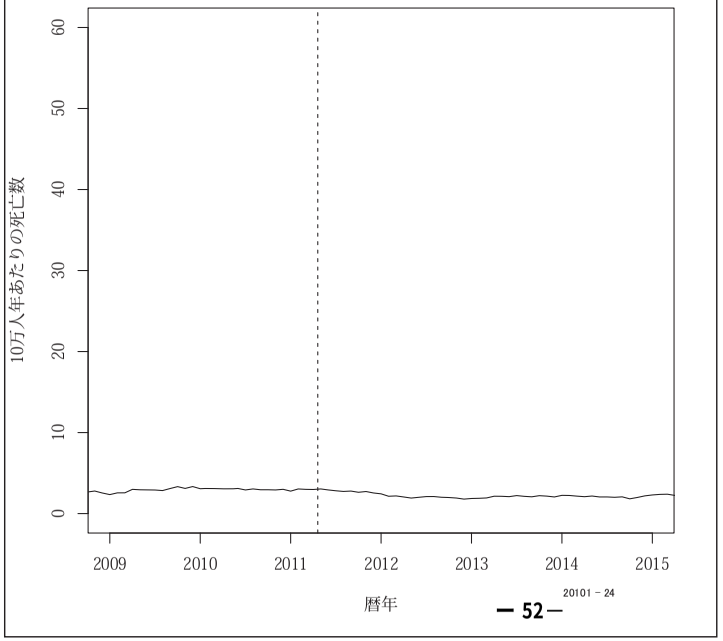


図5-1m 山形県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

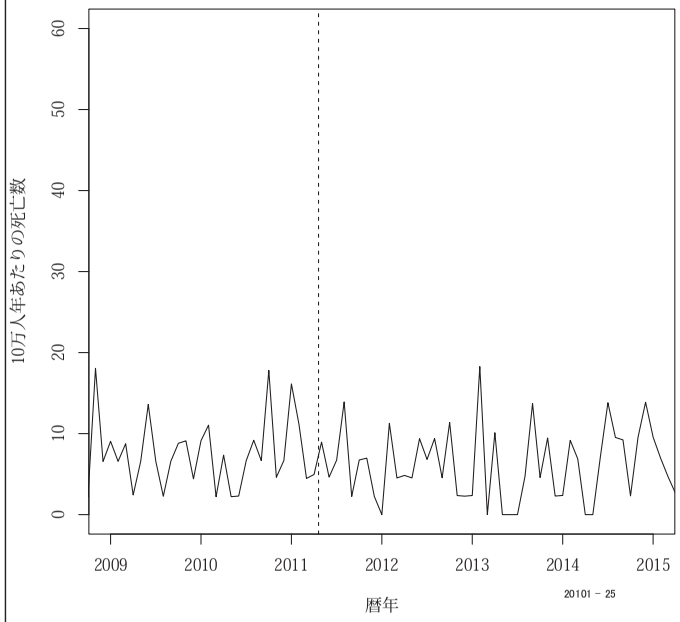


図5-2m 山形県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

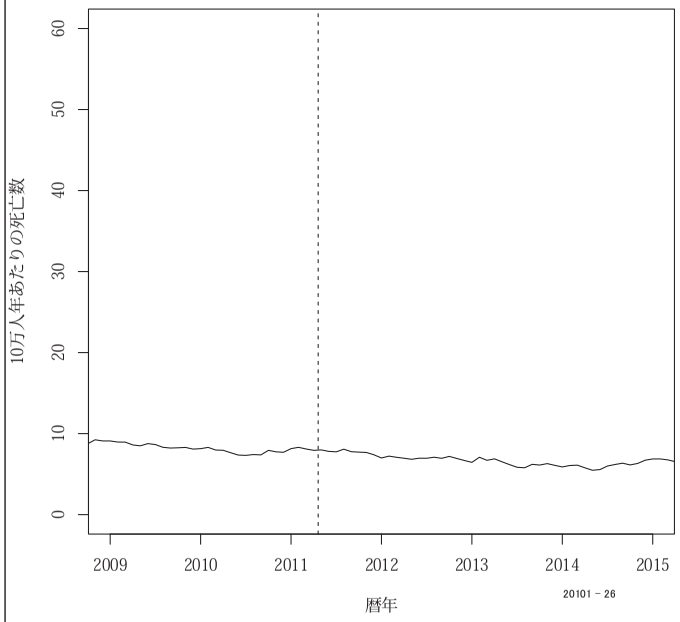


図5-3m 山形県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

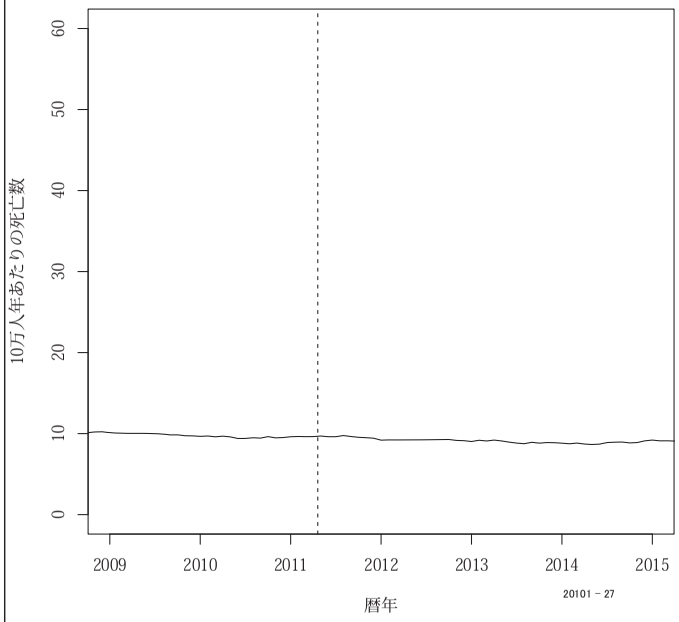


図5-1f 山形県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

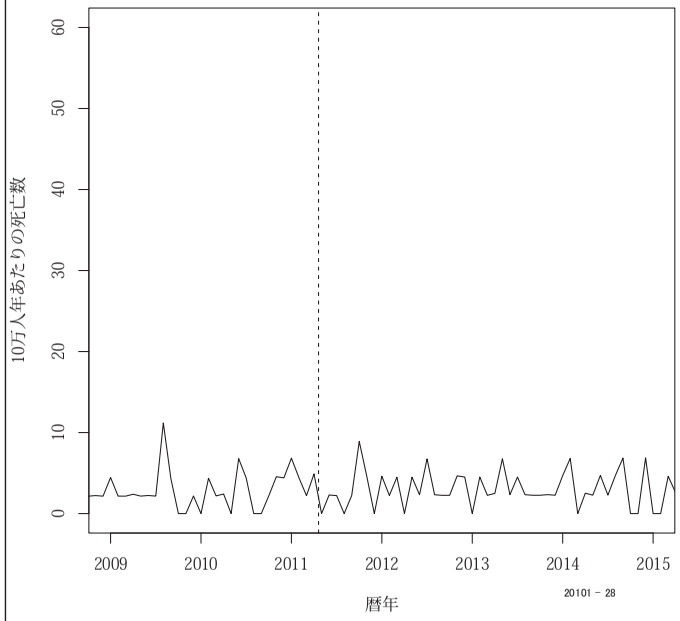


図5-2f 山形県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

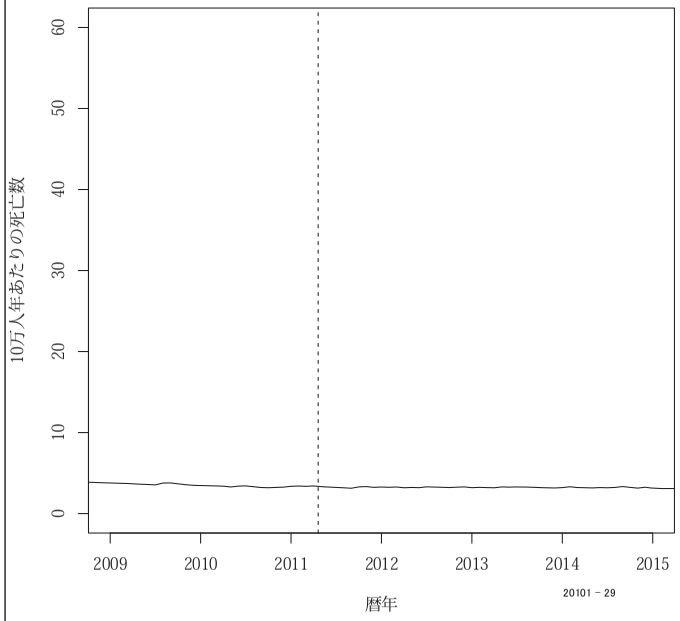


図5-3f 山形県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

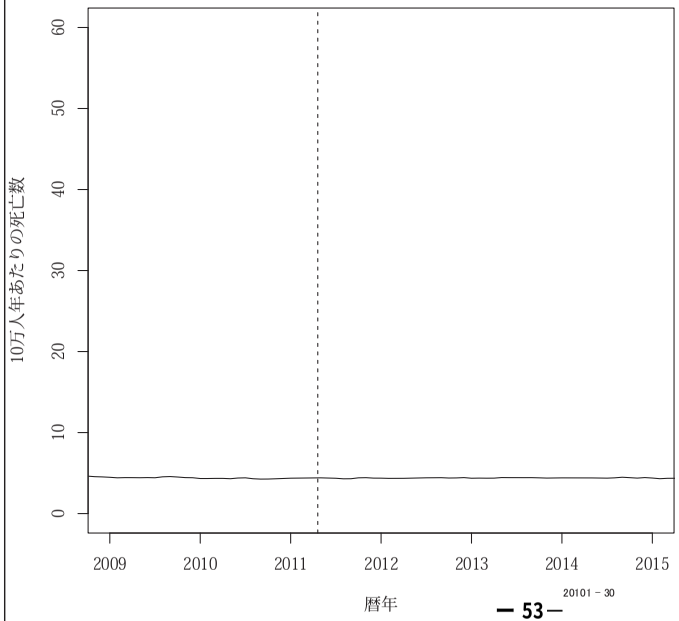


図6-1m 茨城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

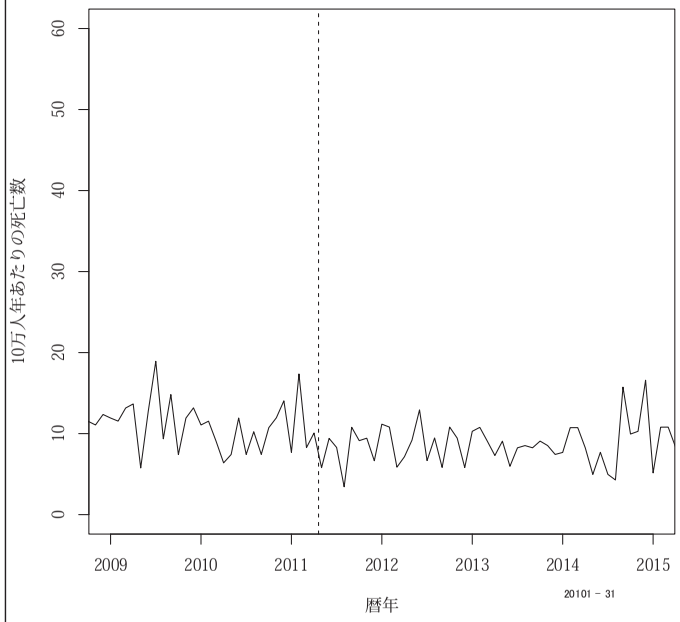


図6-2m 茨城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

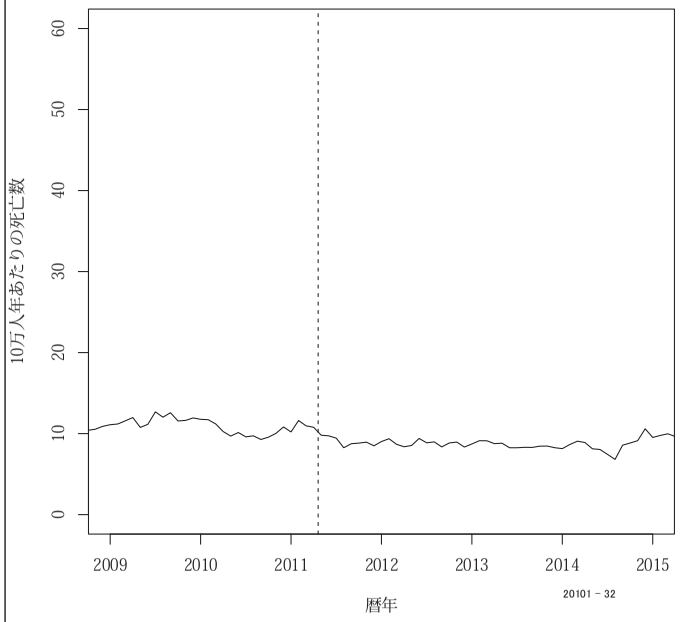
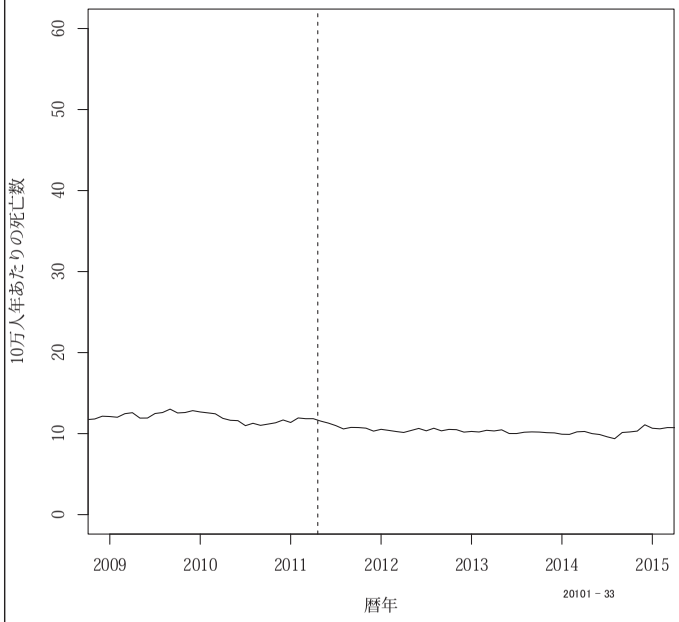


図6-3m 茨城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



72

図6-1f 茨城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

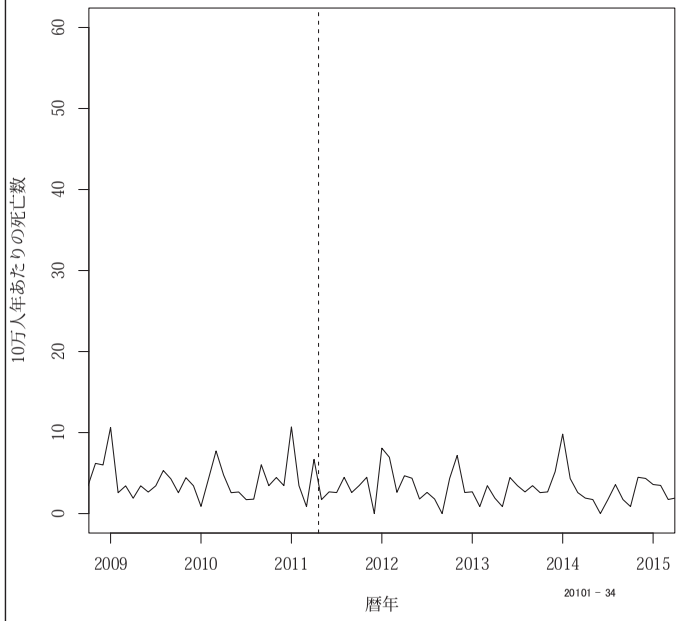


図6-2f 茨城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

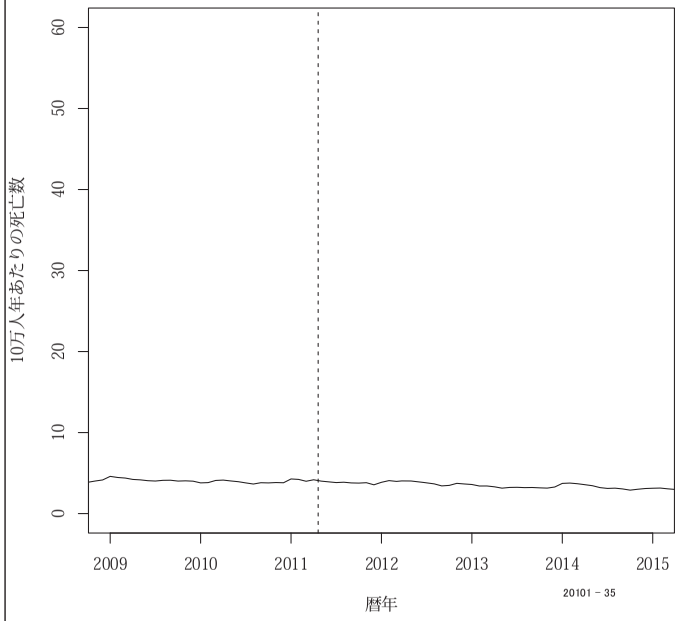


図6-3f 茨城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

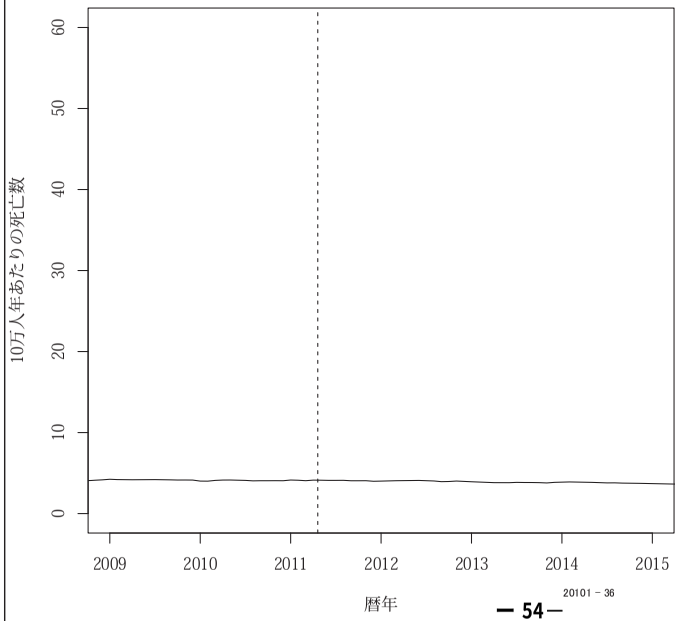


図7-1m 栃木県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

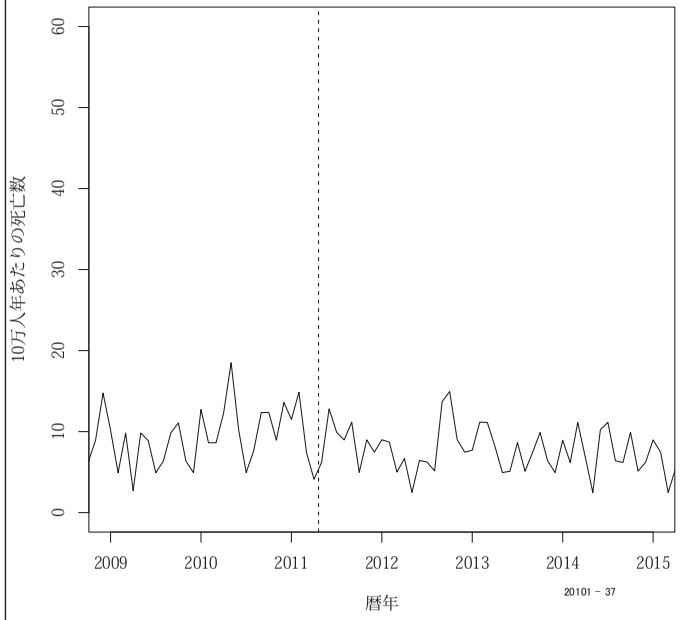


図7-2m 栃木県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

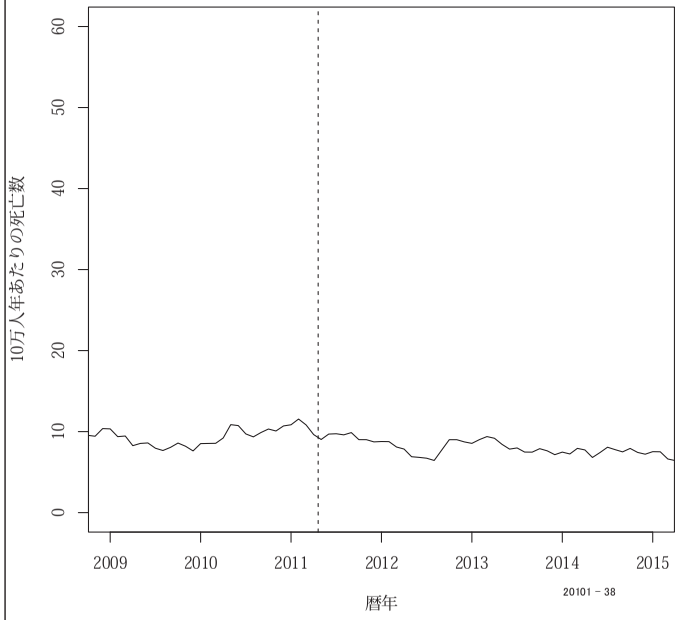
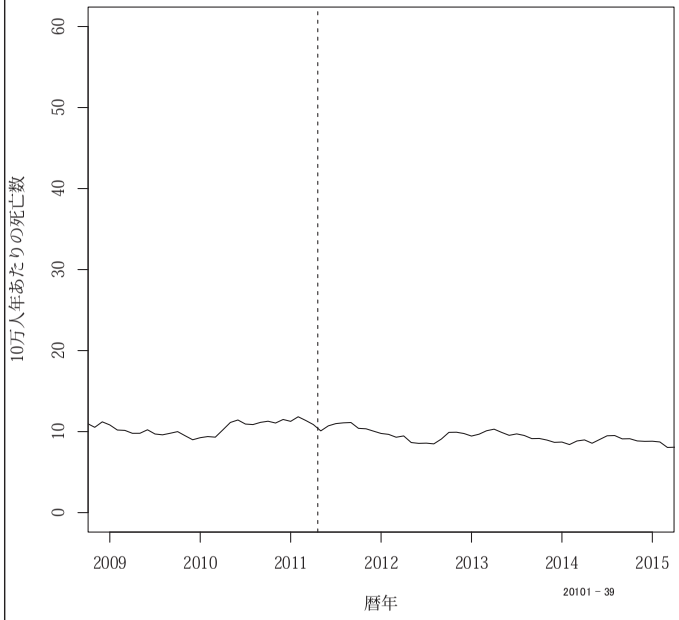


図7-3m 栃木県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



73

図7-1f 栃木県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

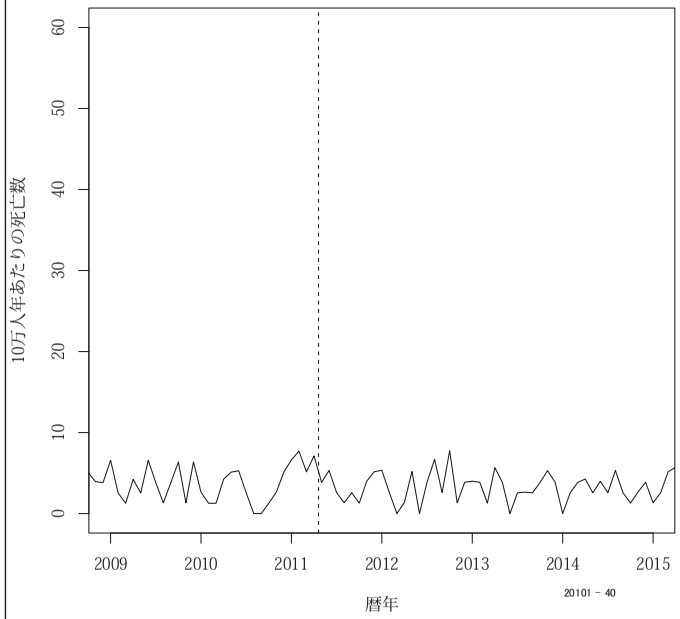


図7-2f 栃木県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

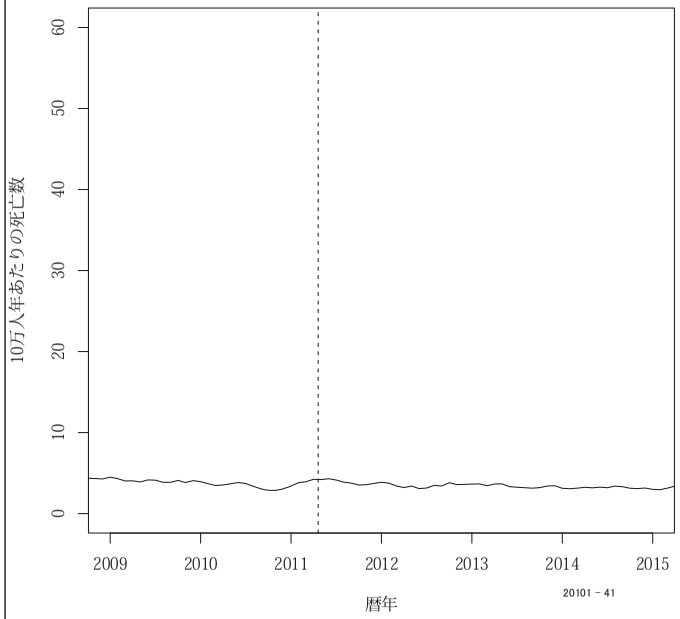


図7-3f 栃木県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

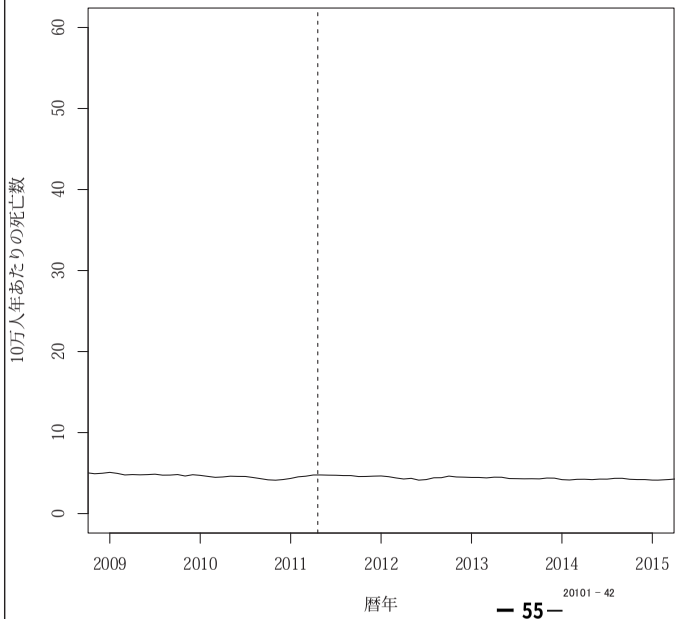


図8-1m 群馬県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

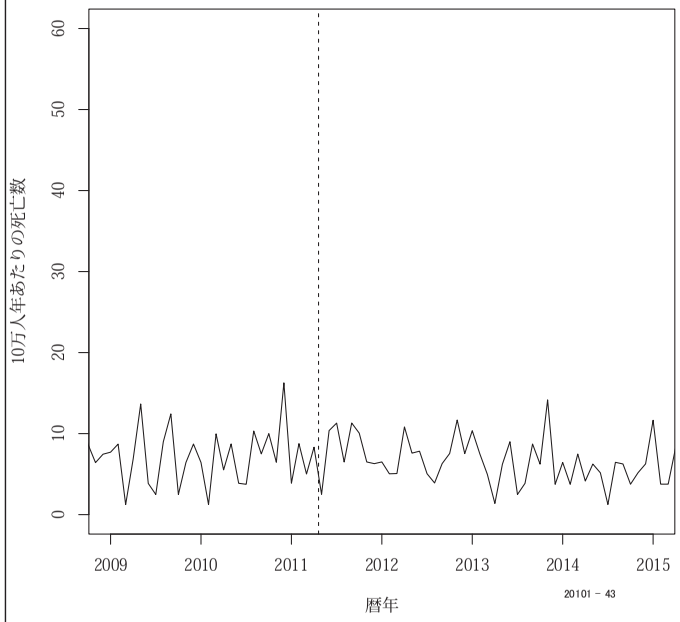


図8-2m 群馬県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

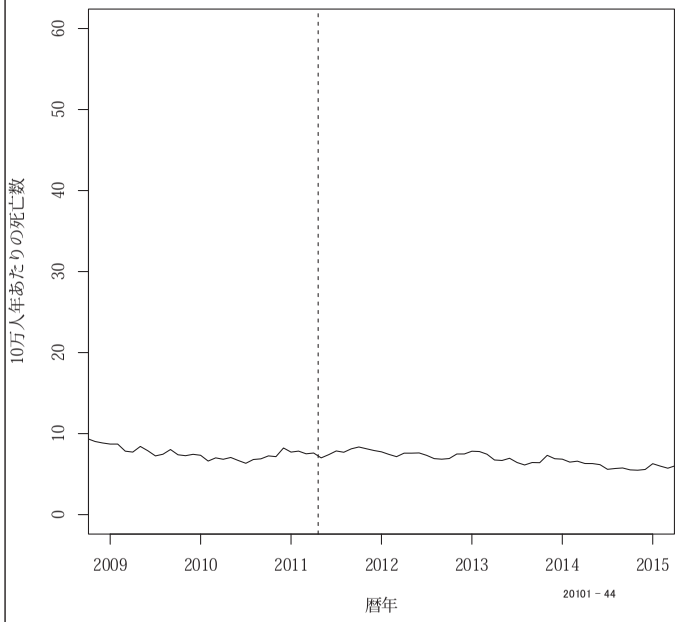
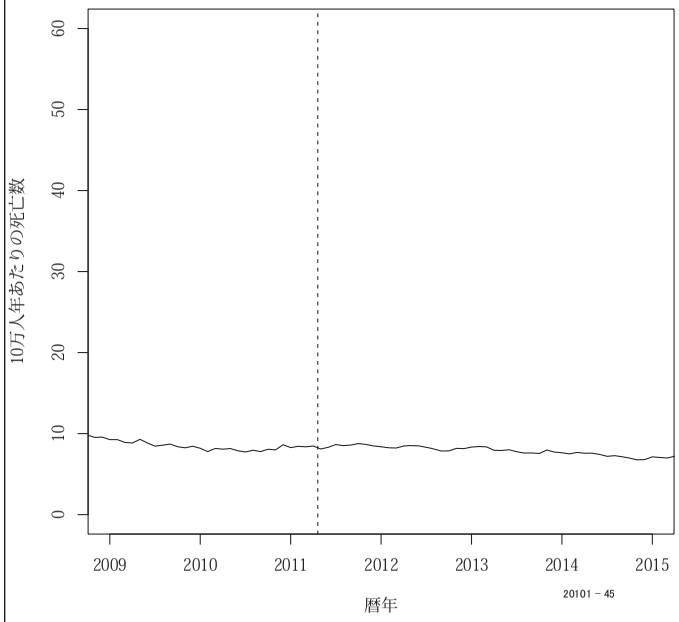


図8-3m 群馬県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



74

図8-1f 群馬県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

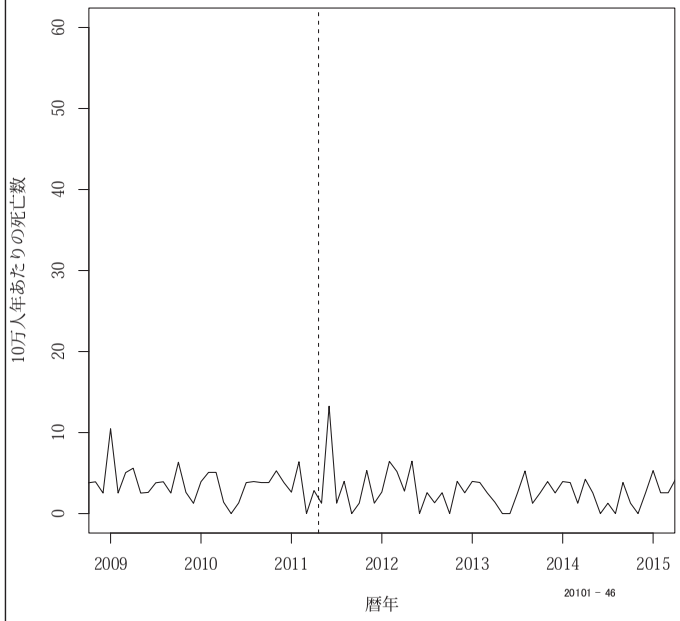


図8-2f 群馬県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

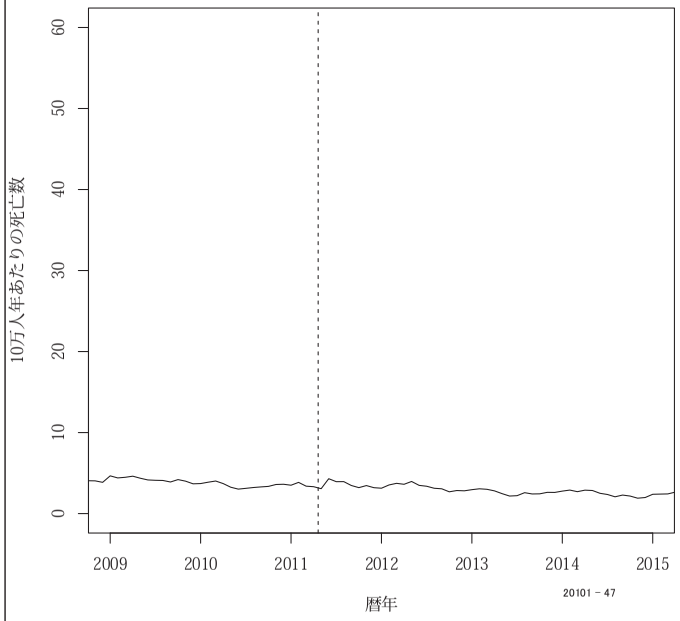


図8-3f 群馬県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

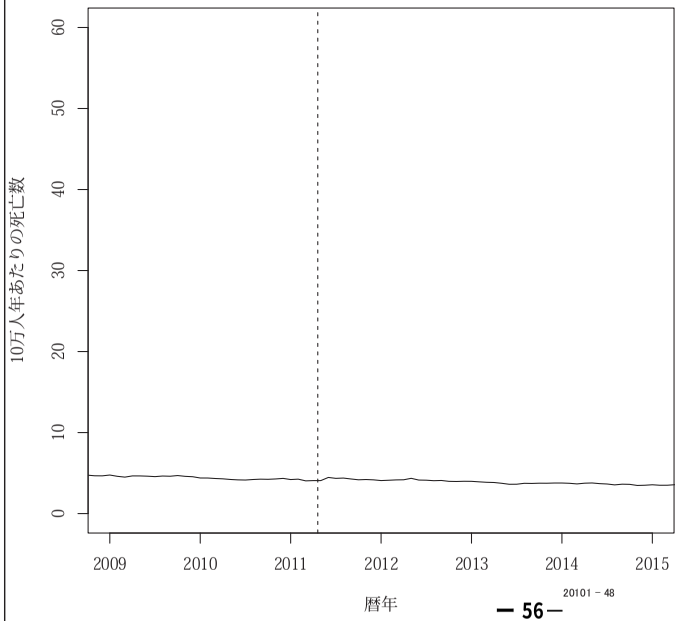


図9-1m 埼玉県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

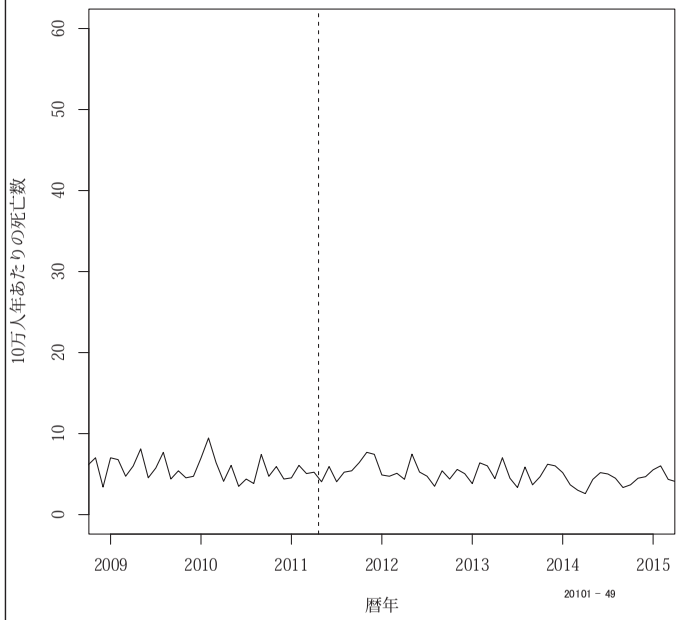


図9-2m 埼玉県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

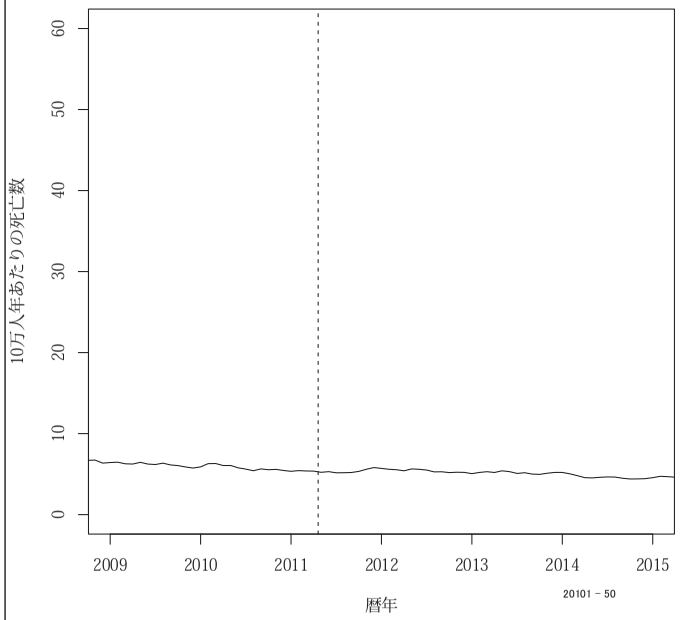


図9-3m 埼玉県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

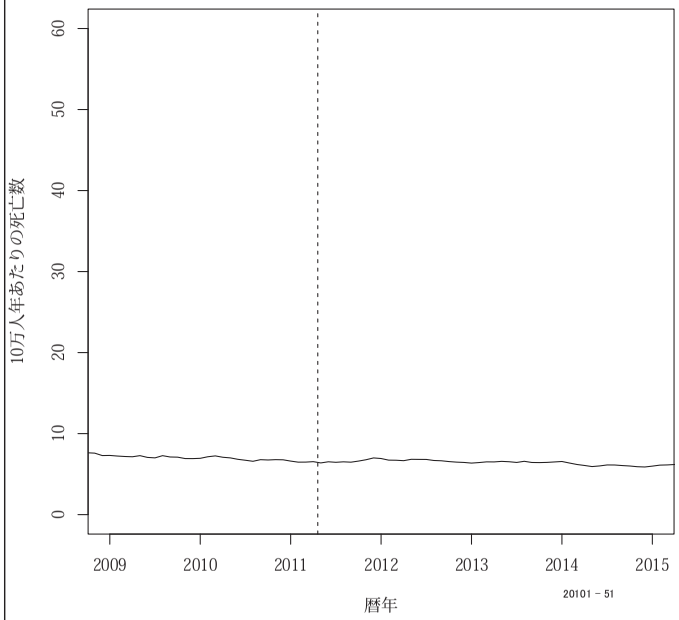


図9-1f 埼玉県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

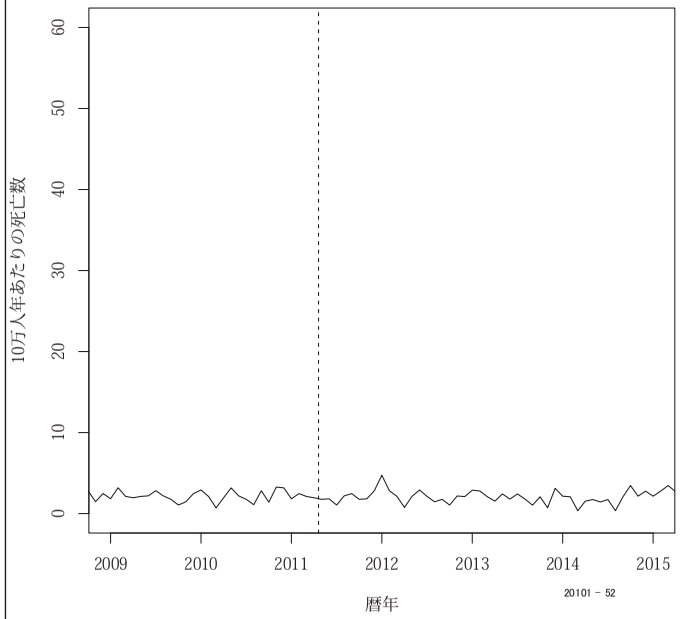


図9-2f 埼玉県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

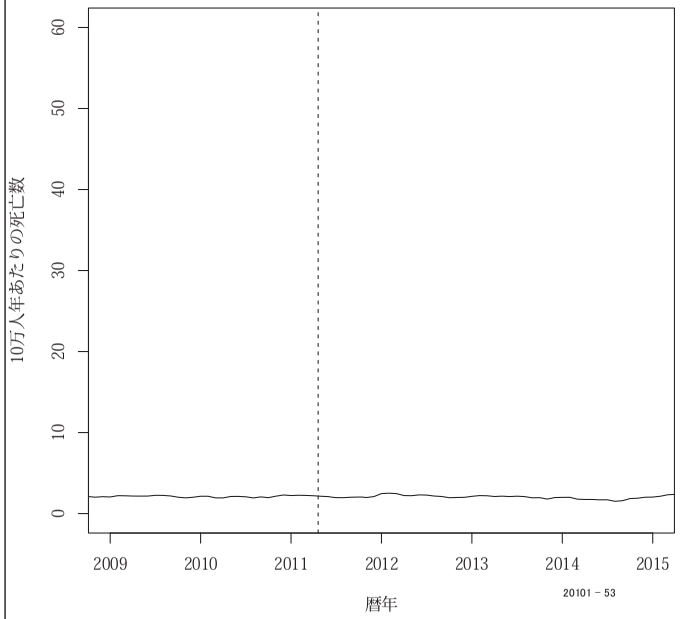


図9-3f 埼玉県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

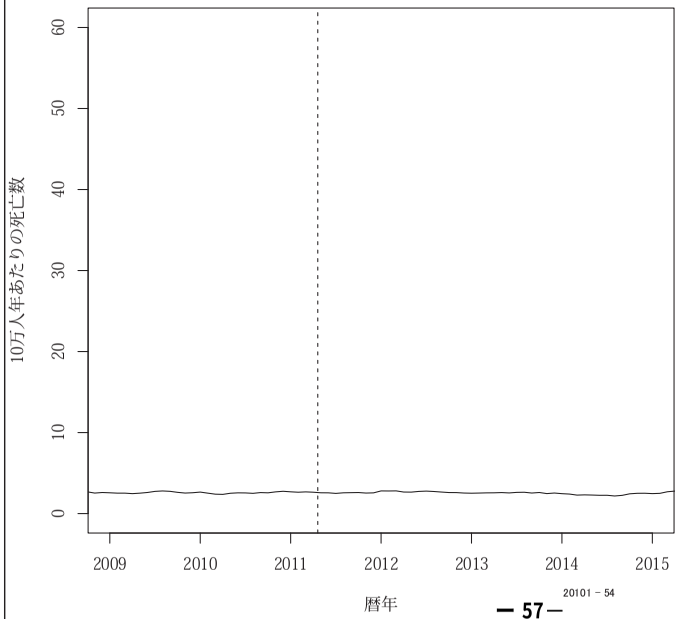


図10-1m 千葉県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

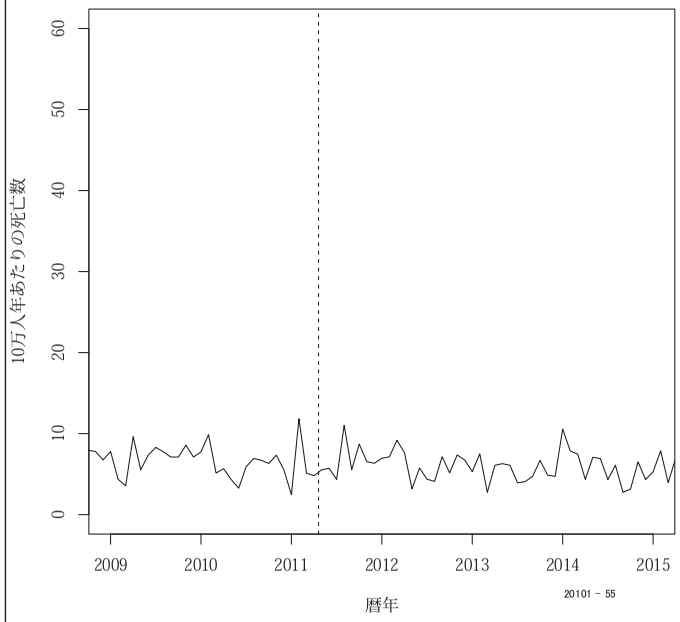


図10-2m 千葉県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

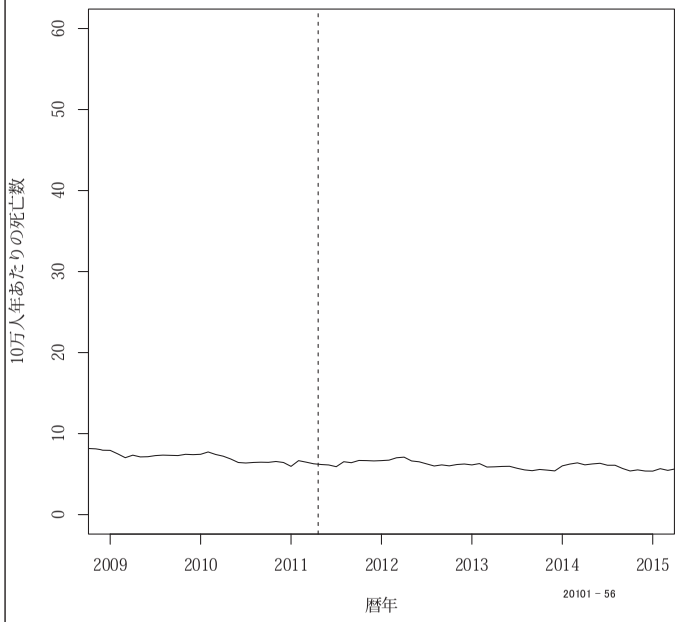


図10-3m 千葉県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

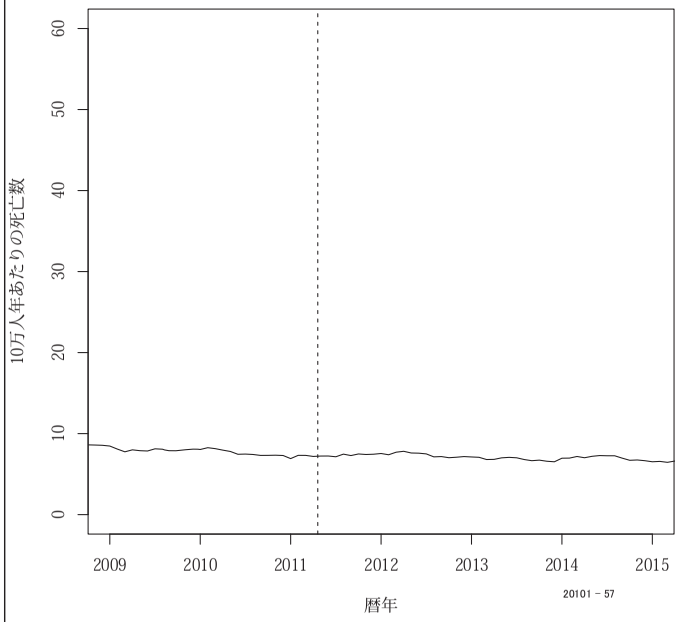


図10-1f 千葉県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

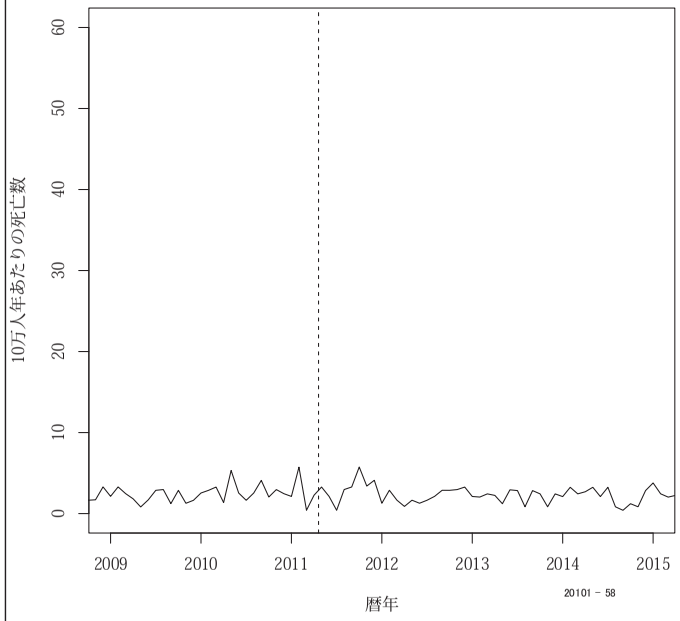


図10-2f 千葉県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

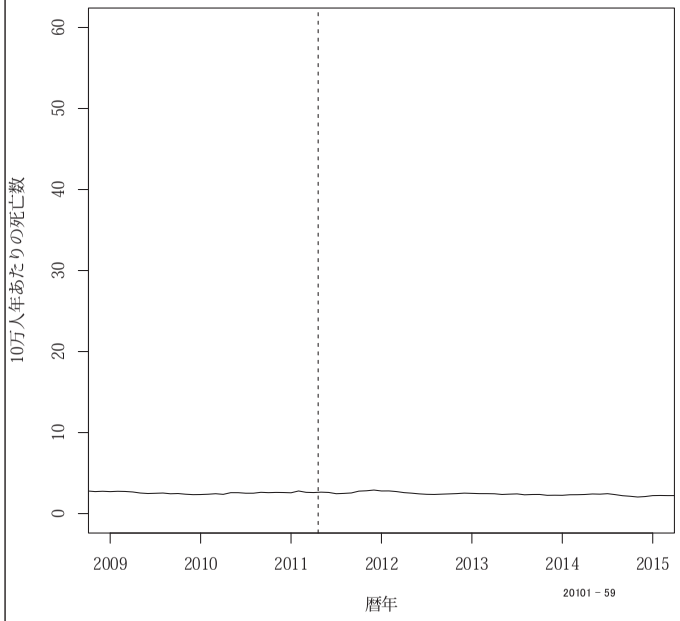


図10-3f 千葉県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

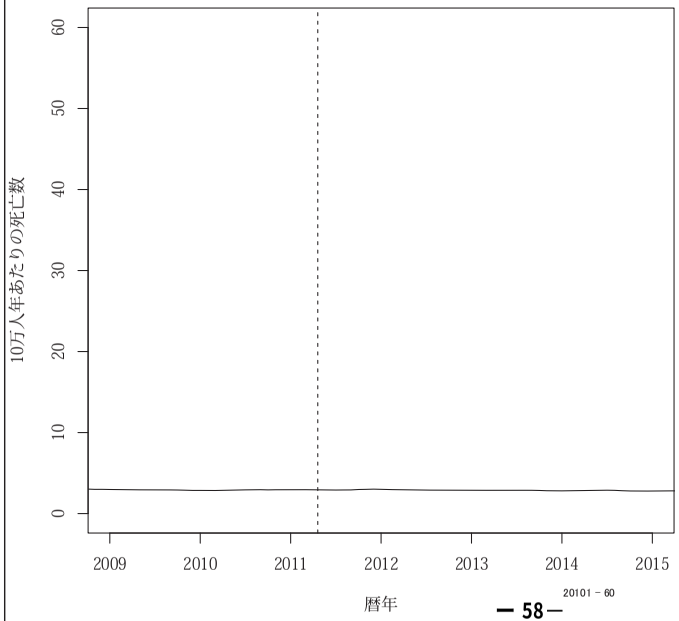


図11-1m 新潟県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

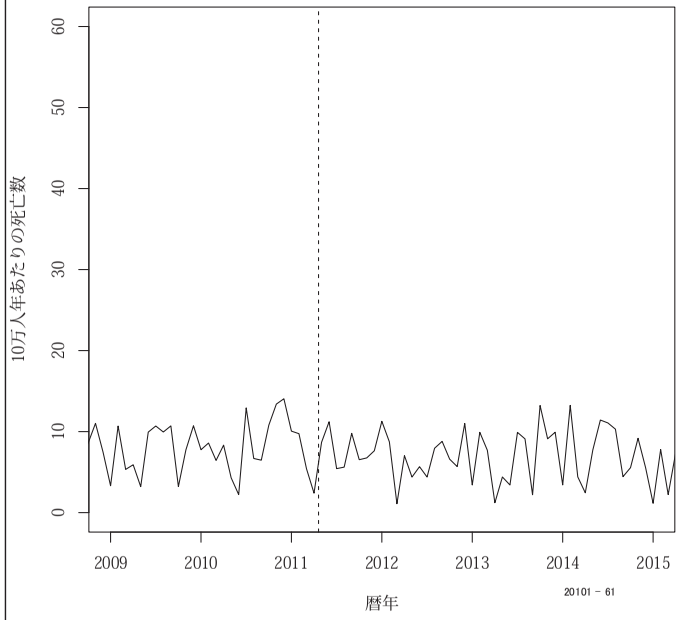


図11-2m 新潟県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

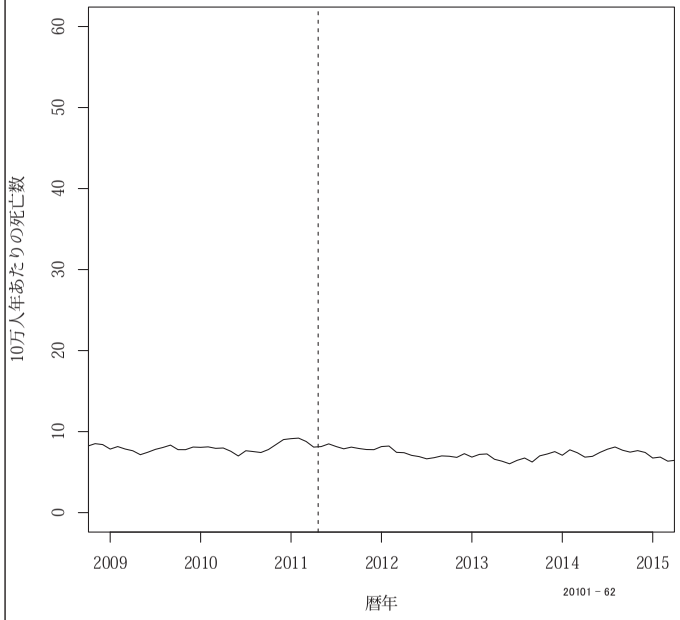


図11-3m 新潟県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

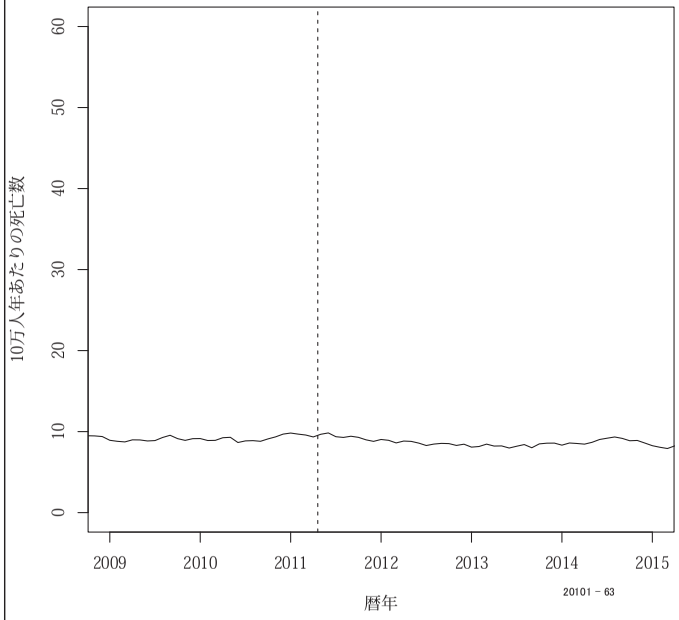


図11-1f 新潟県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

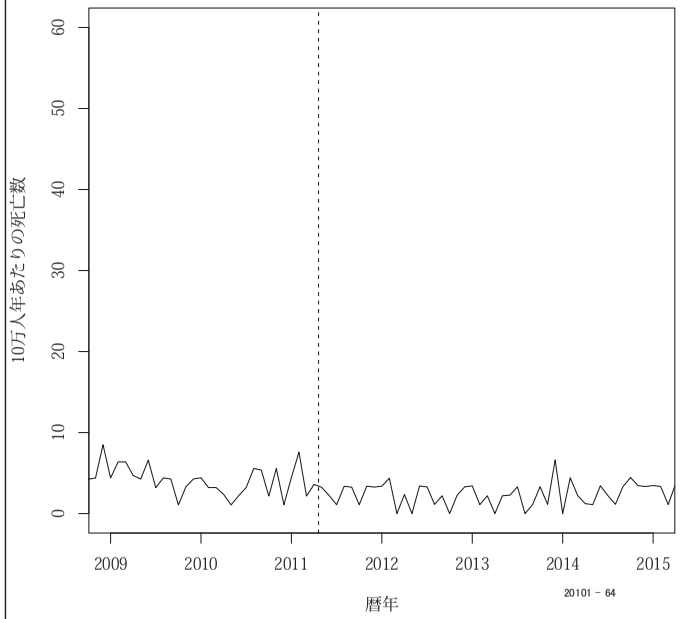


図11-2f 新潟県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

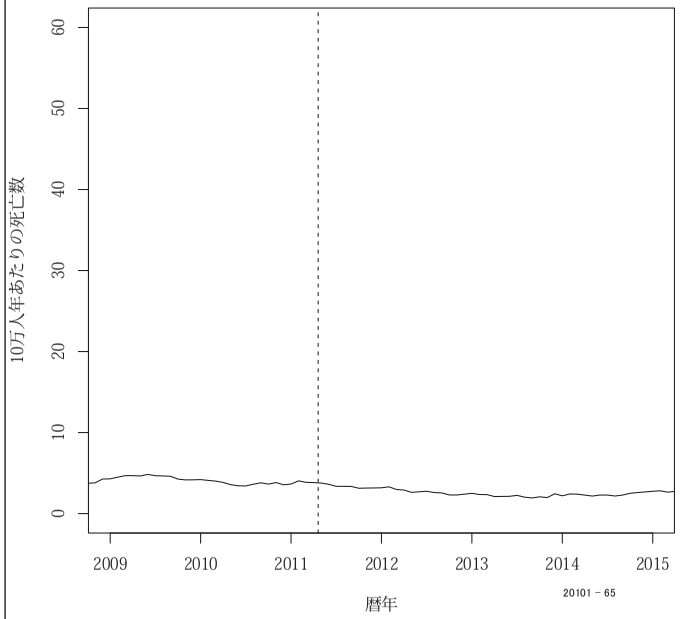


図11-3f 新潟県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

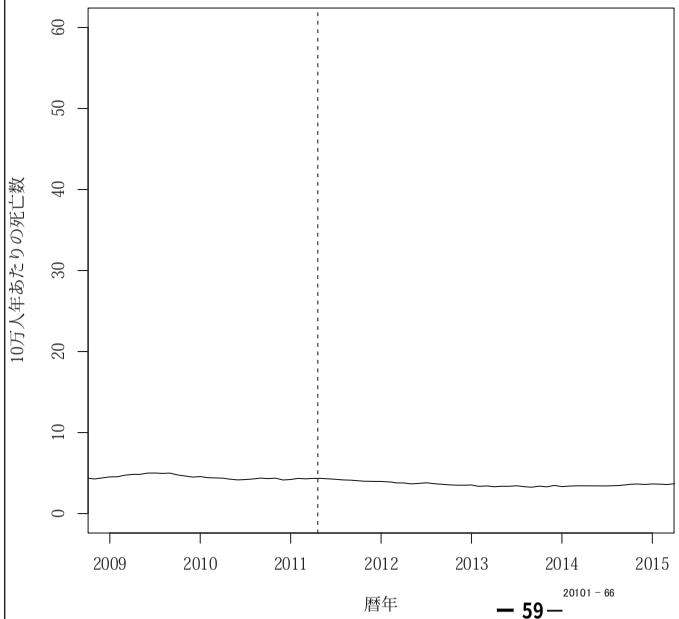


図12-1m 避難(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

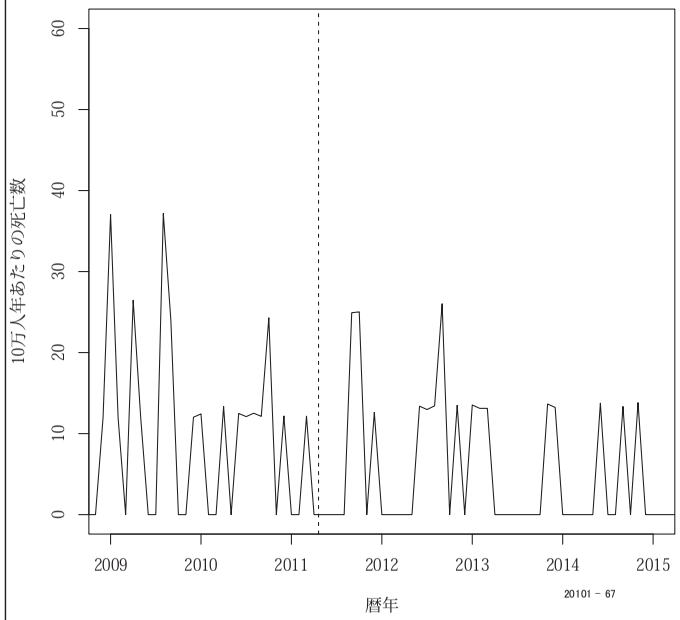


図12-2m 避難(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

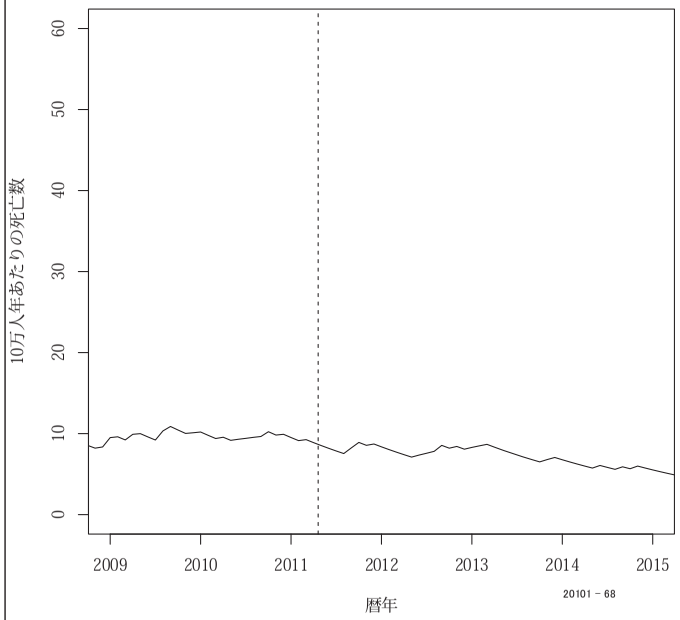
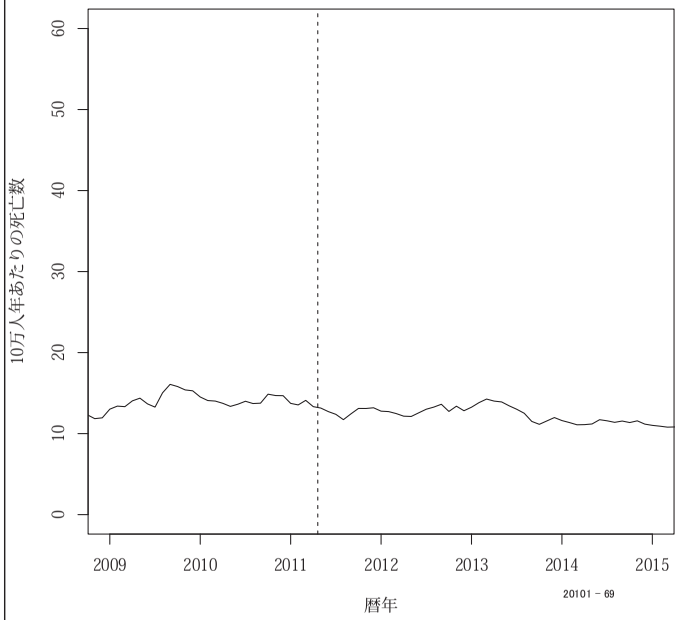


図12-3m 避難(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



78

図12-1f 避難(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

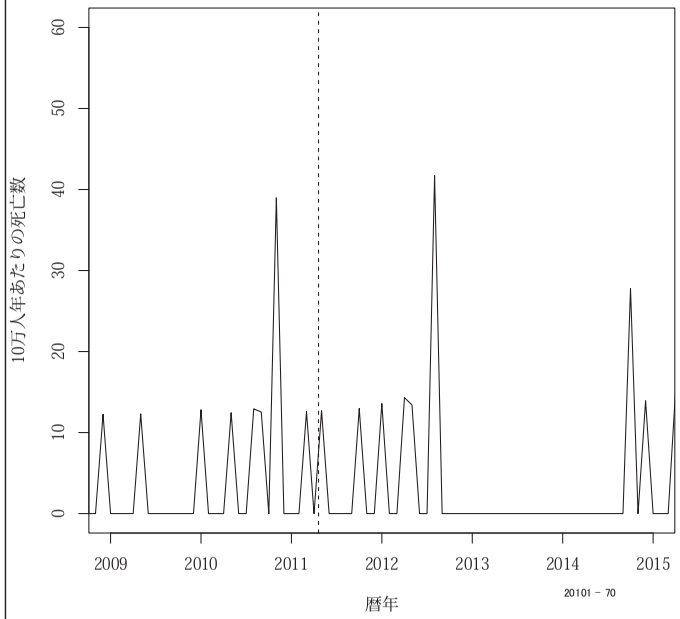


図12-2f 避難(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

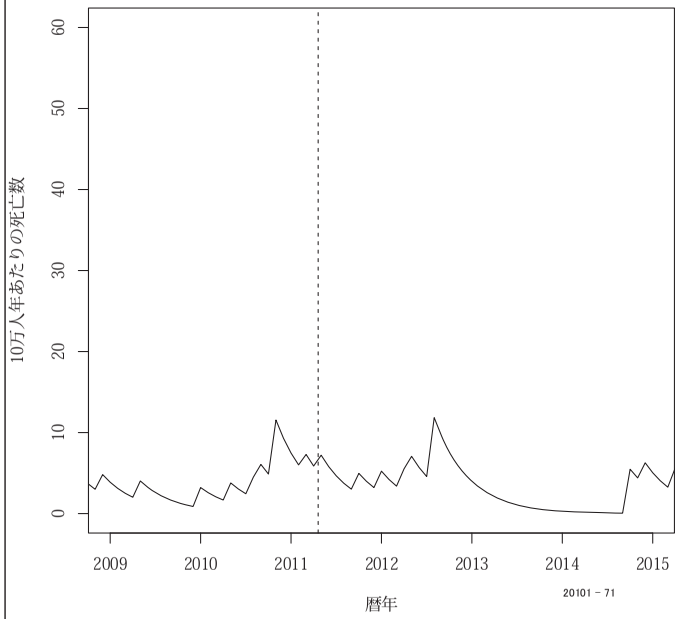


図12-3f 避難(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

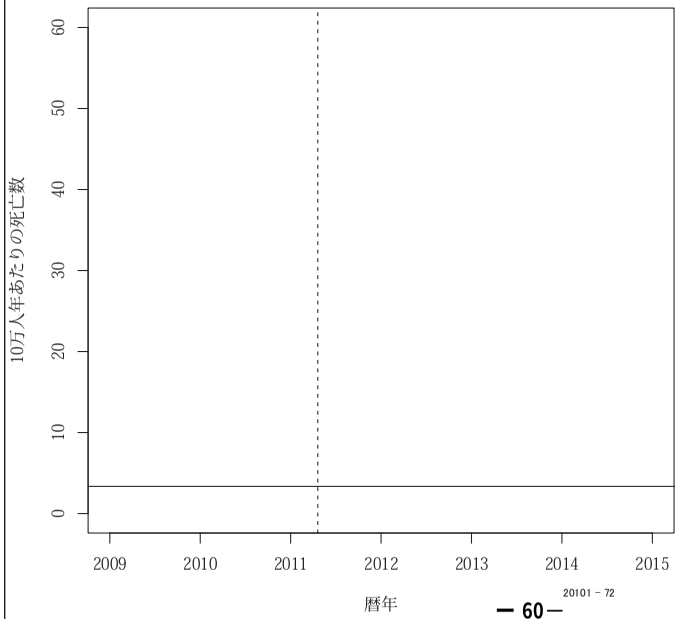


図13-1m 非避難(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

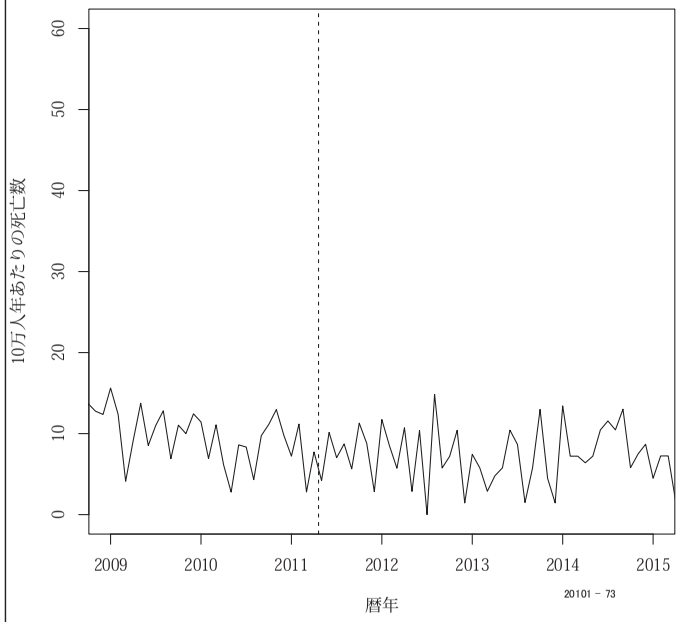


図13-2m 非避難(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

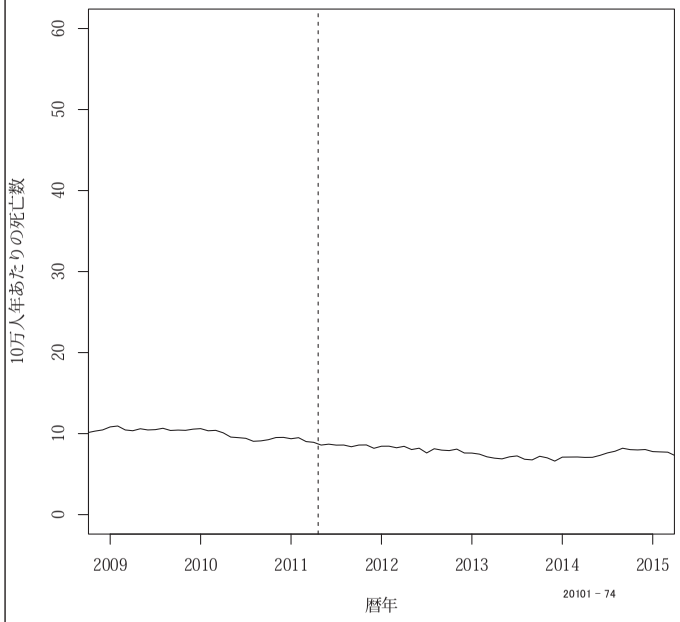


図13-3m 非避難(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

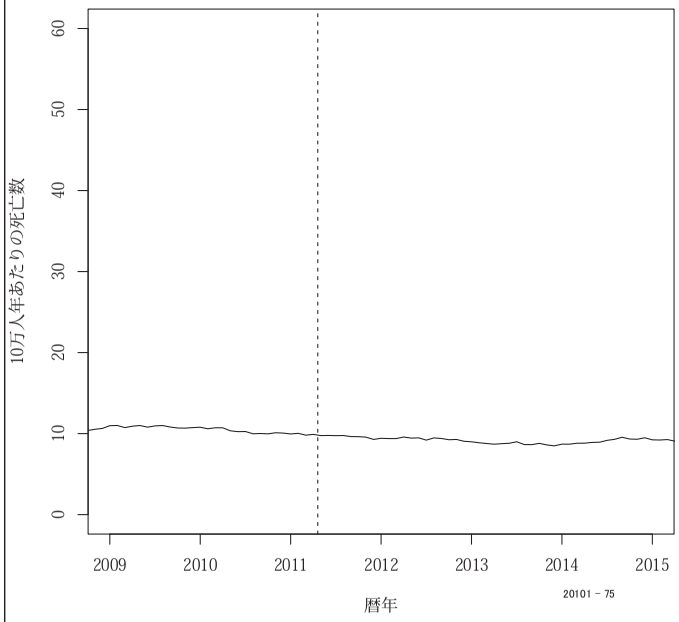


図13-1f 非避難(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

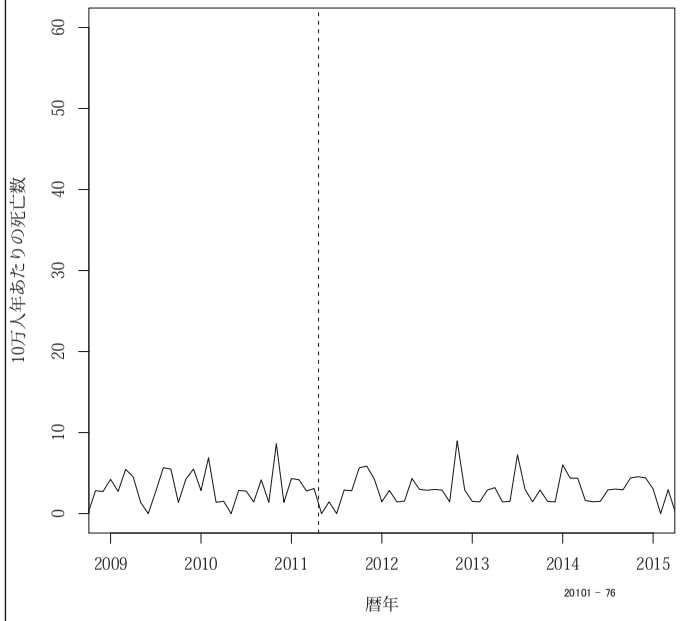


図13-2f 非避難(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

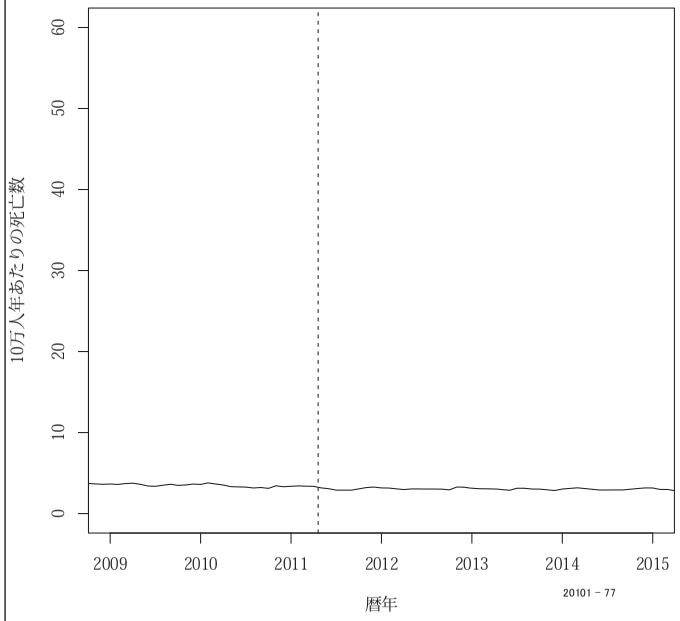


図13-3f 非避難(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

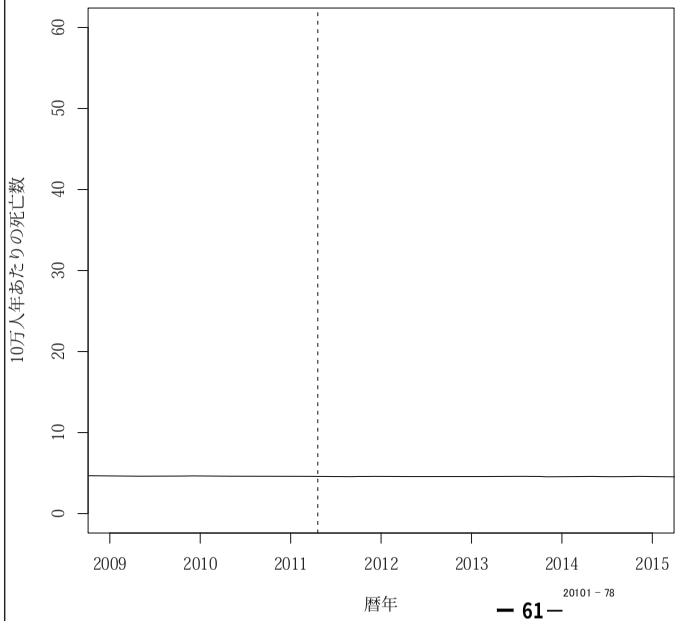


図14-1m 浜通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

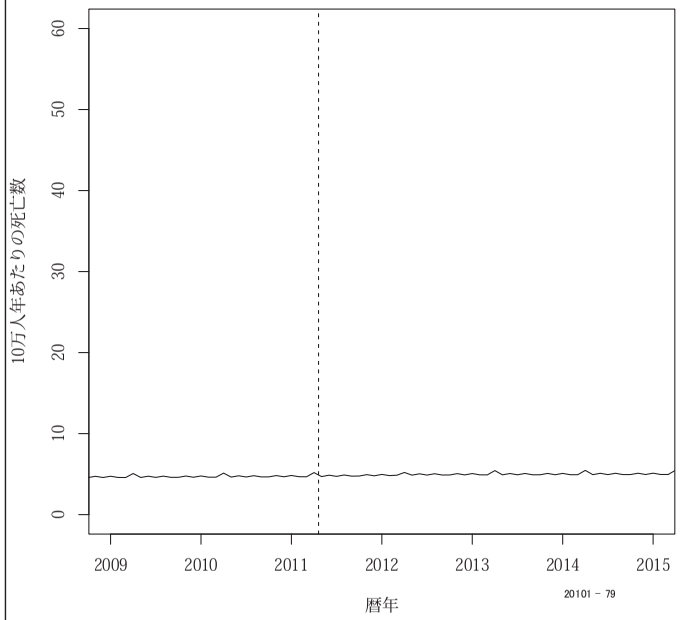


図14-2m 浜通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

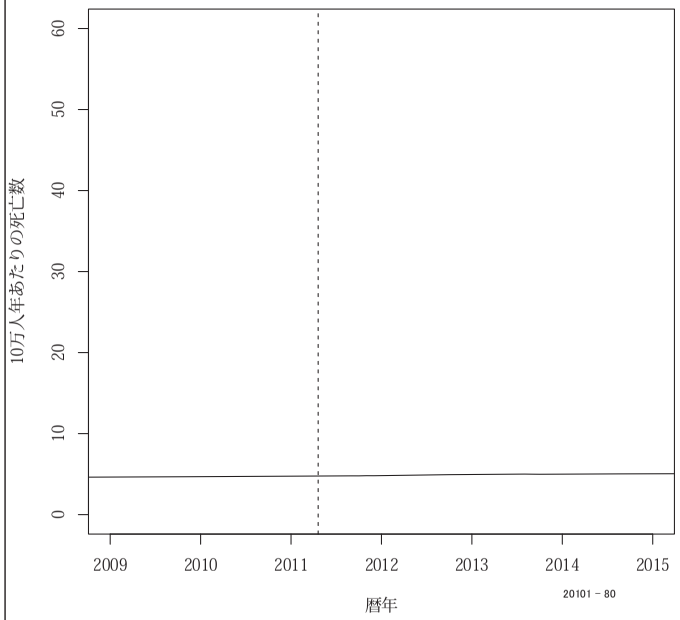


図14-3m 浜通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

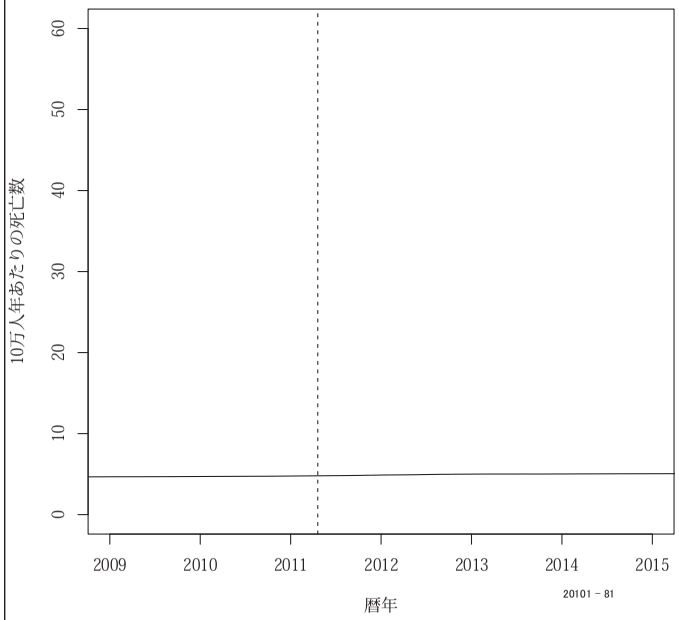


図14-1f 浜通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

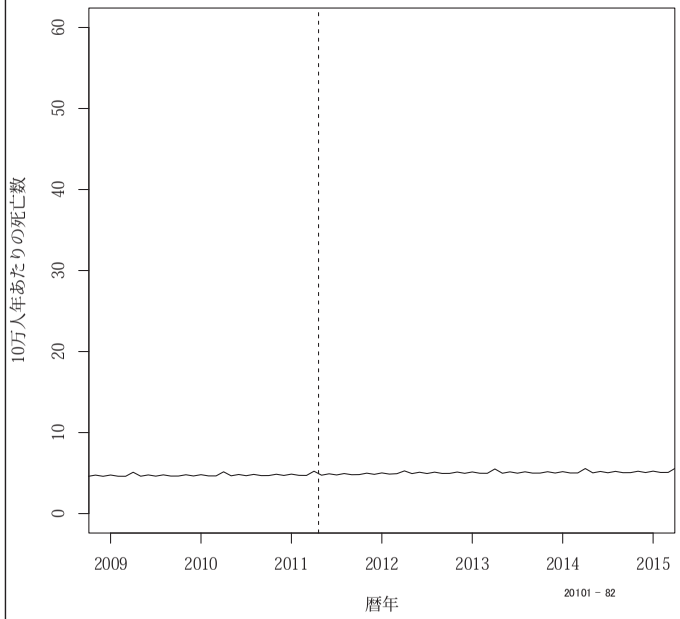


図14-2f 浜通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

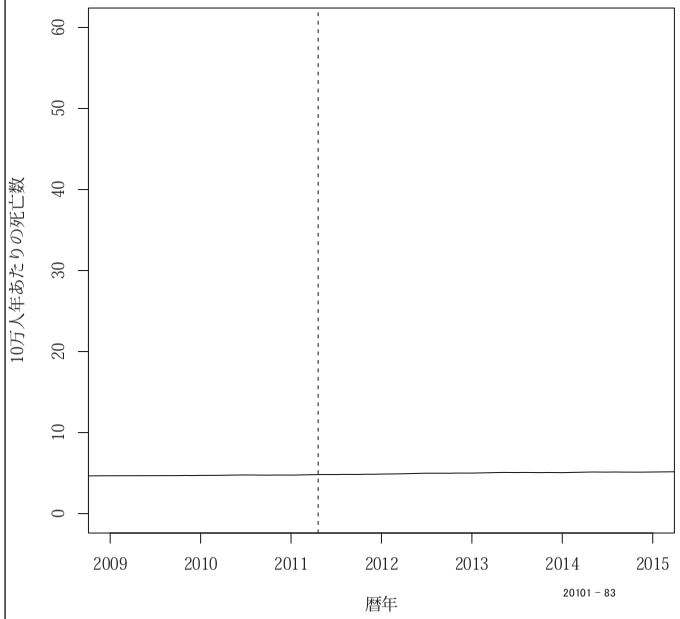


図14-3f 浜通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

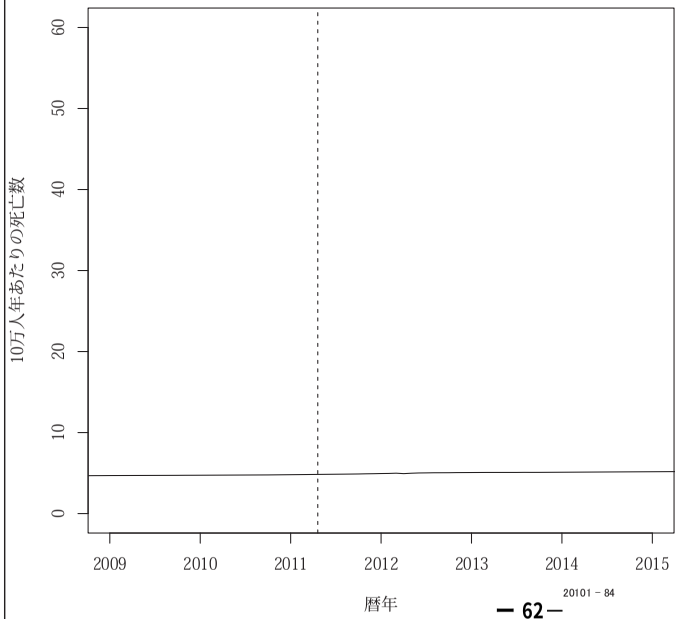


図15-1m 中通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

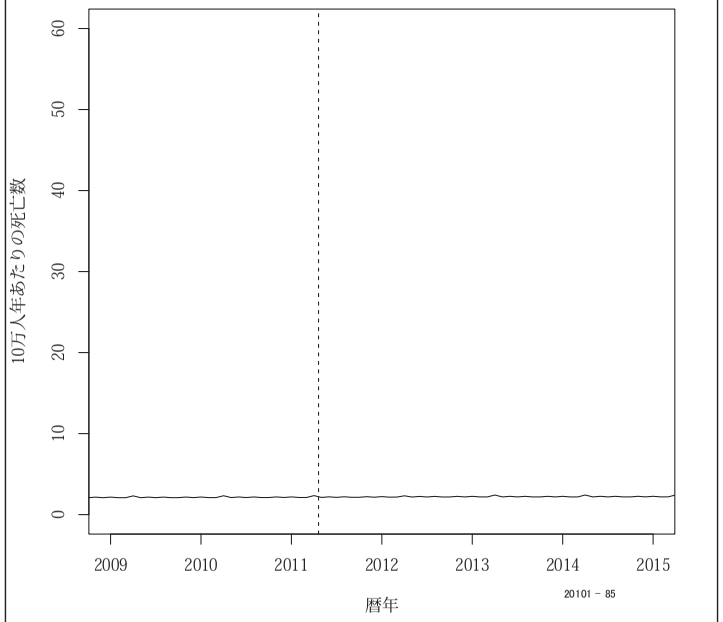


図15-2m 中通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

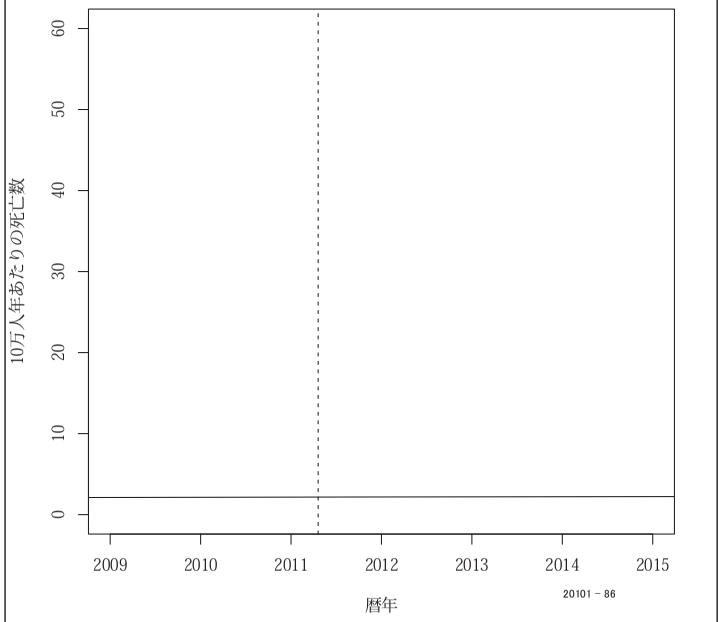


図15-3m 中通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

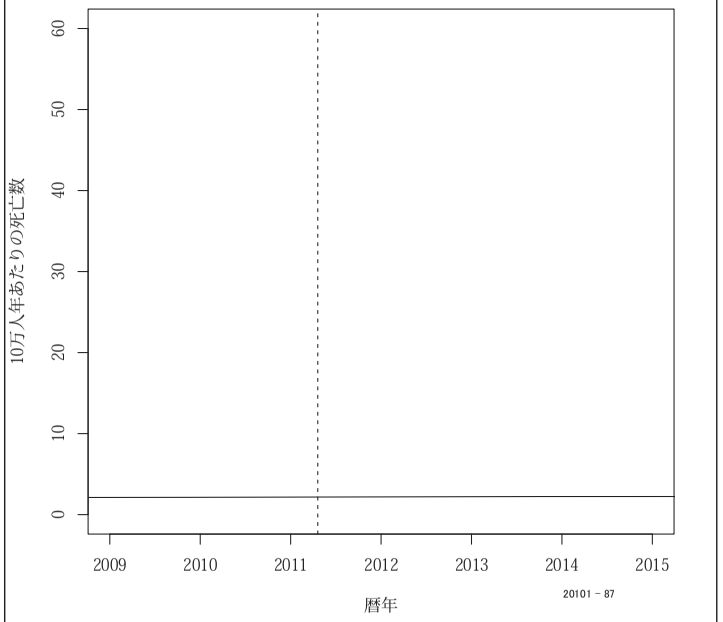


図15-1f 中通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

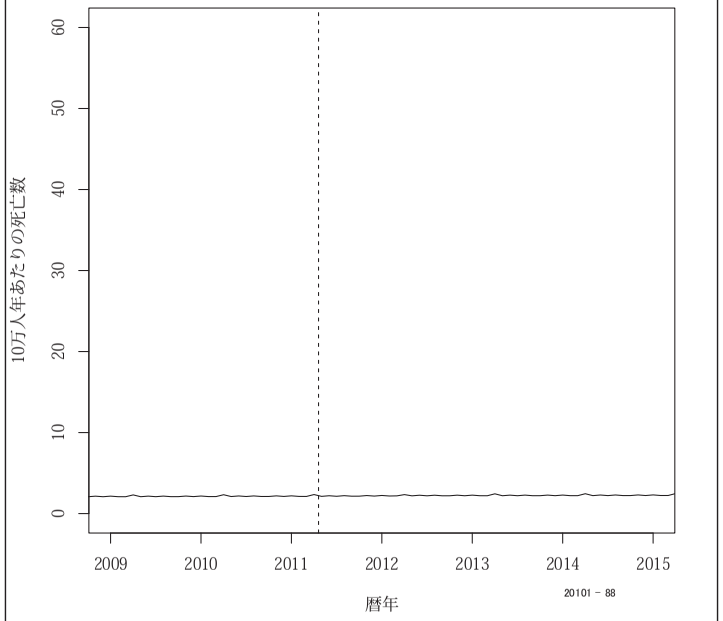


図15-2f 中通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

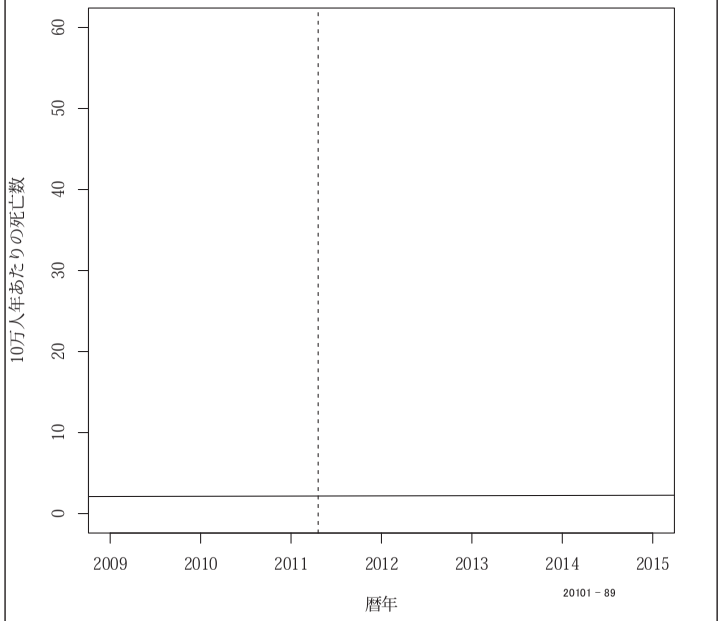


図15-3f 中通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

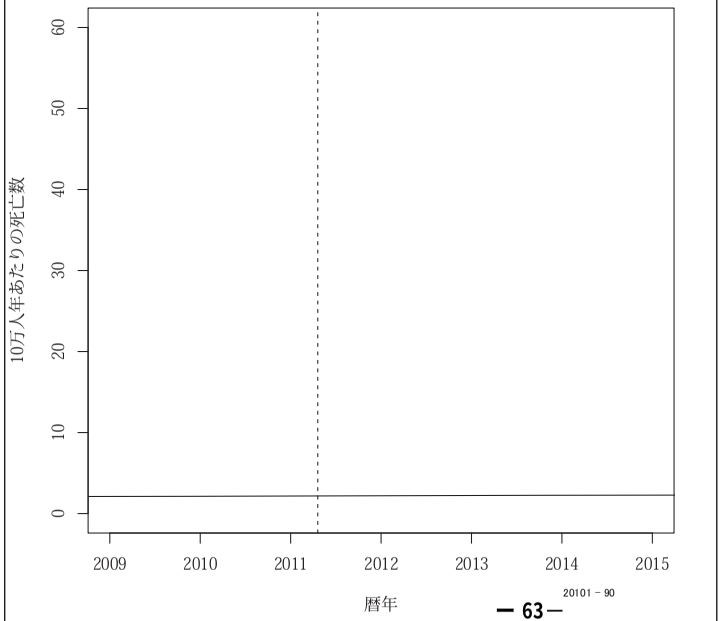


図16-1m 会津(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

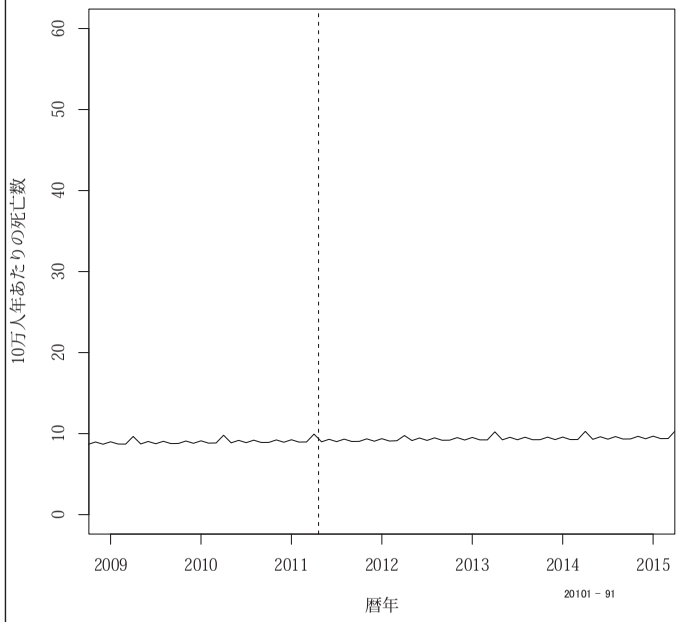


図16-2m 会津(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

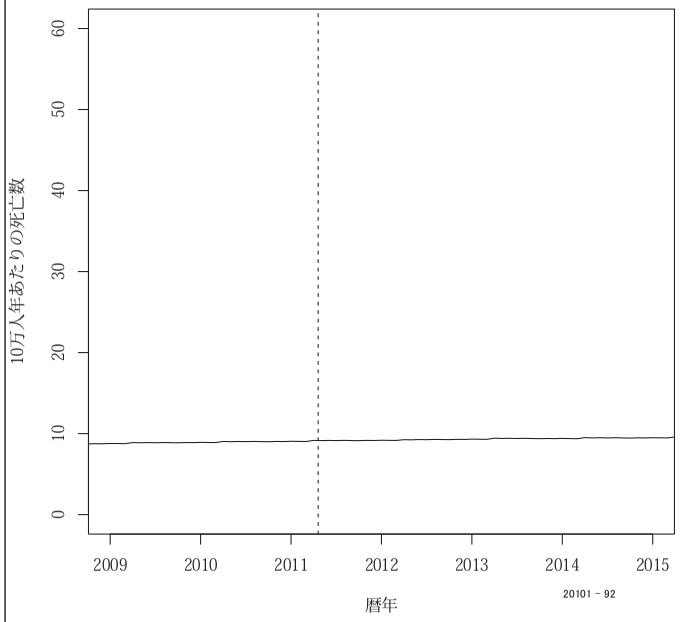


図16-3m 会津(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

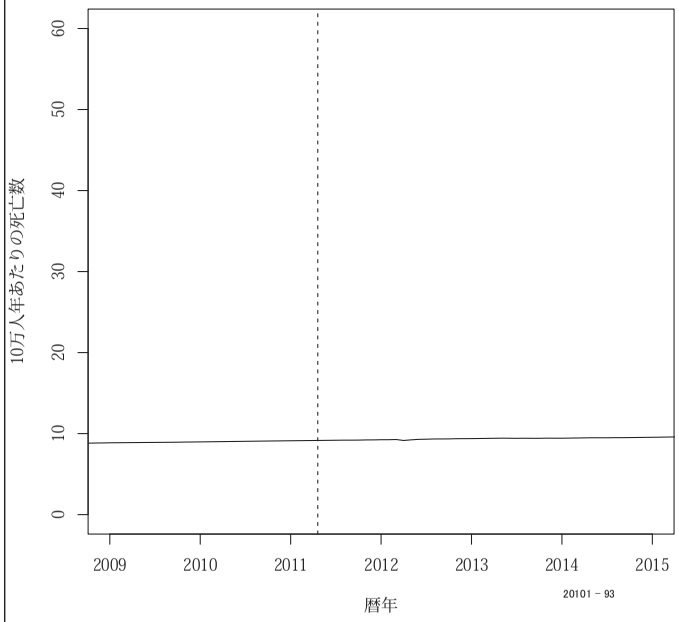


図16-1f 会津(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

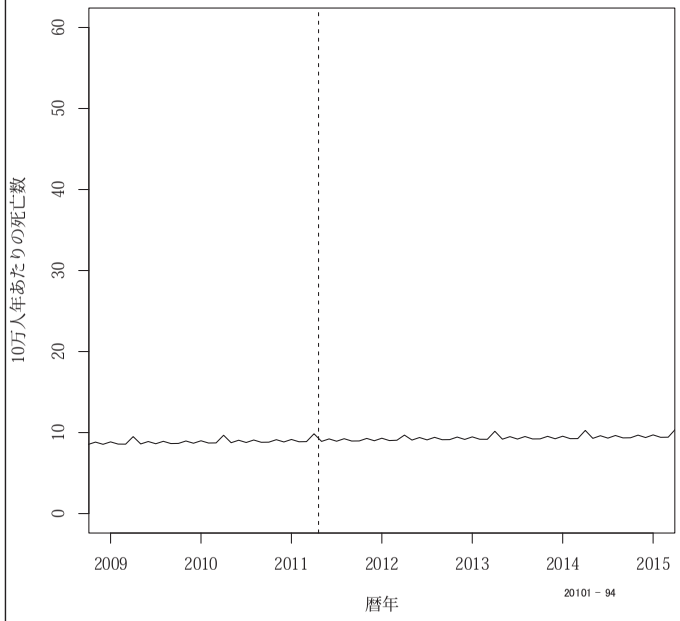


図16-2f 会津(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

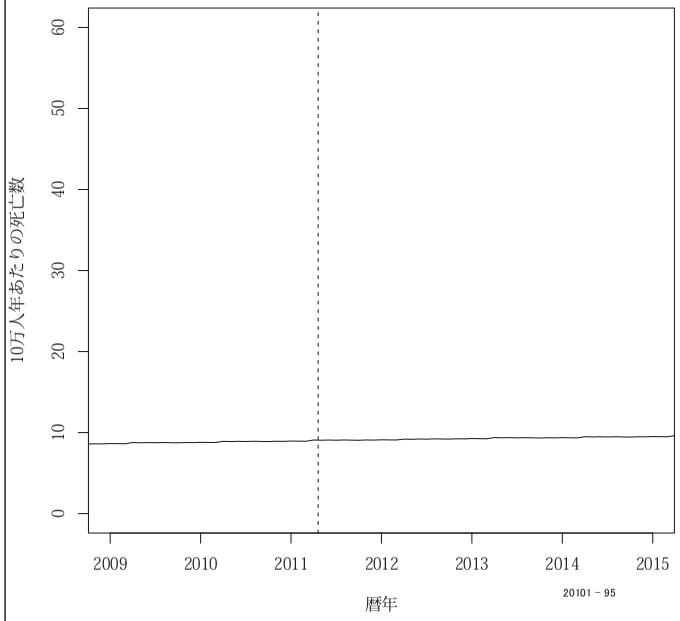


図16-3f 会津(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

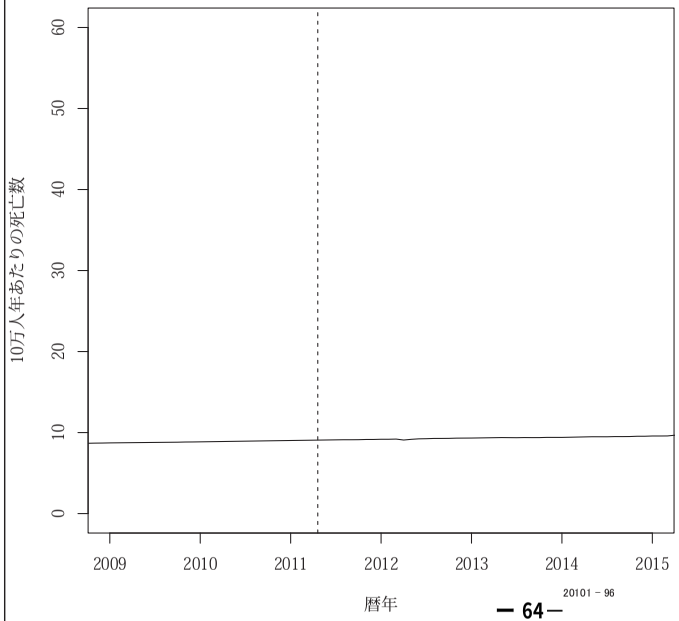


図1-1m 全国(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

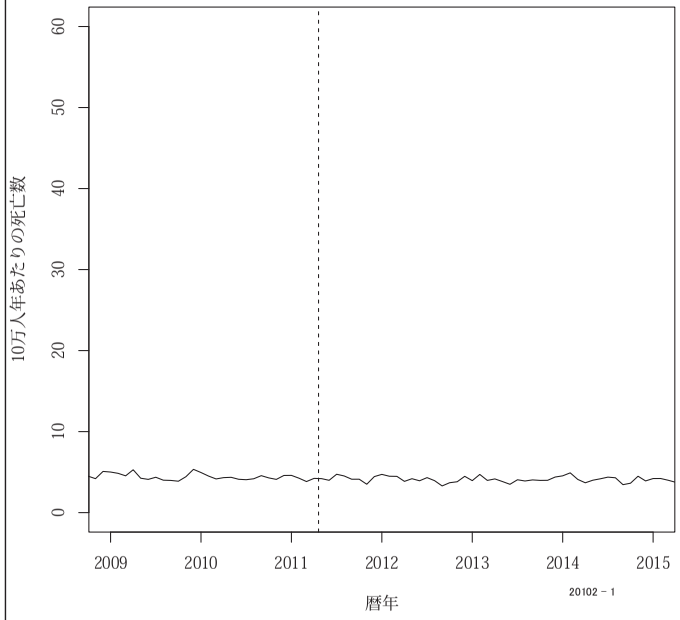


図1-2m 全国(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

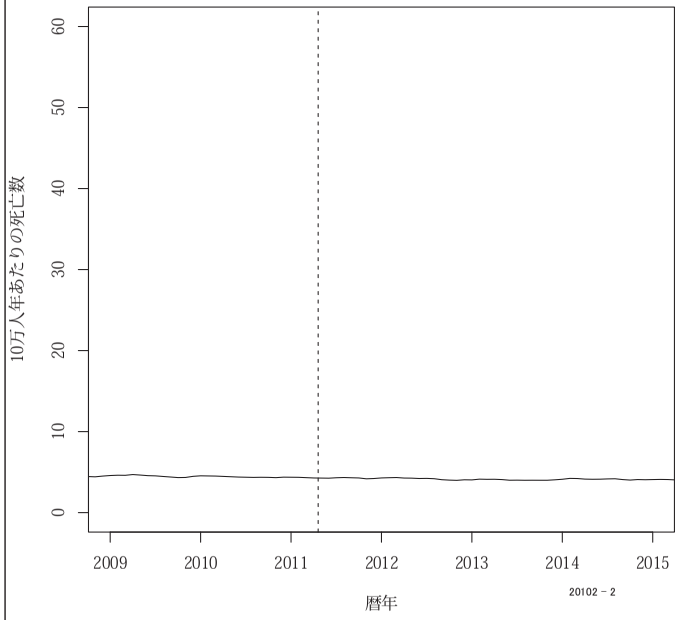
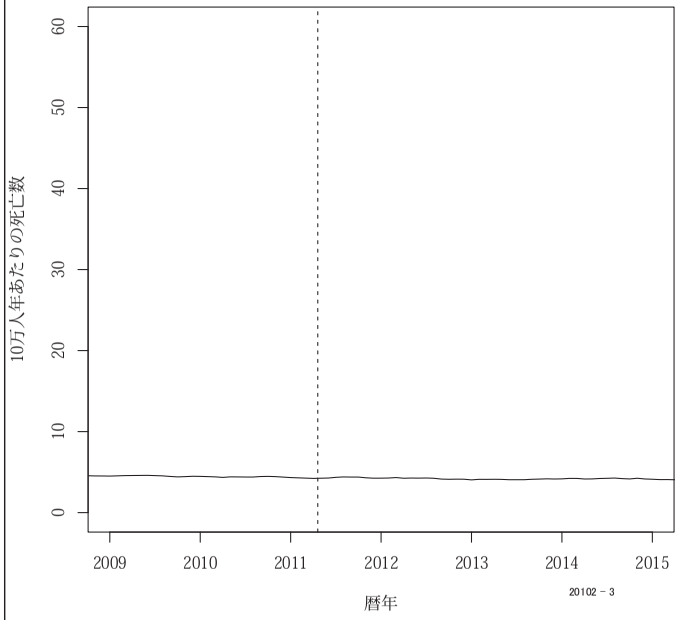


図1-3m 全国(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



83

図1-1f 全国(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

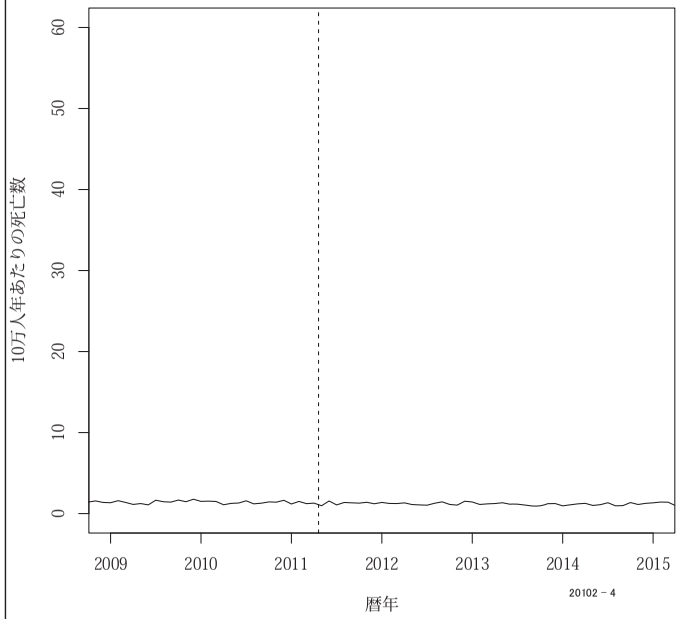


図1-2f 全国(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

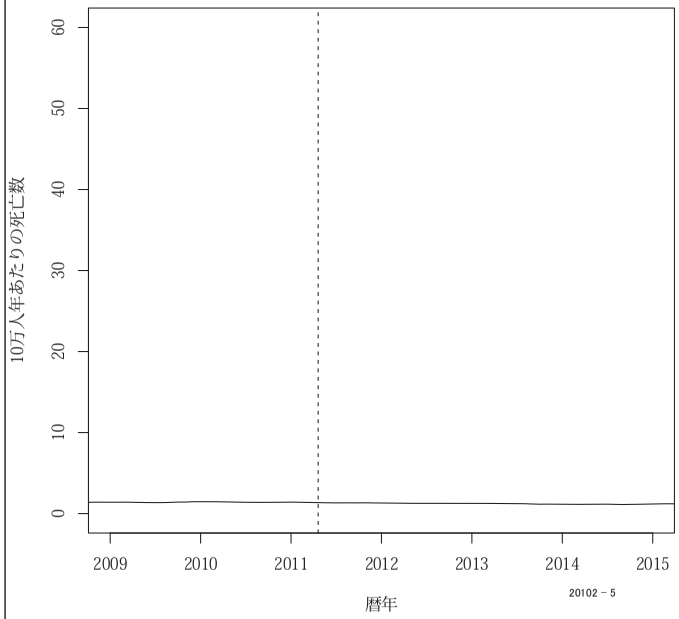


図1-3f 全国(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

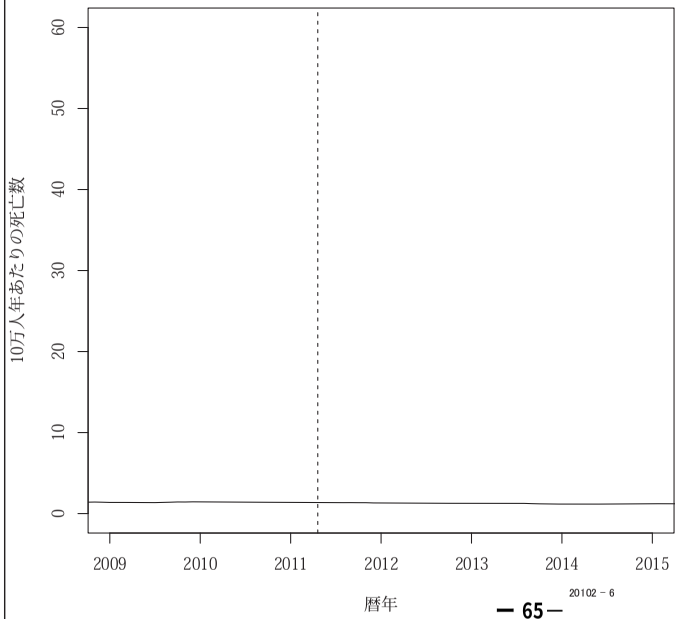


図2-1m 福島県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

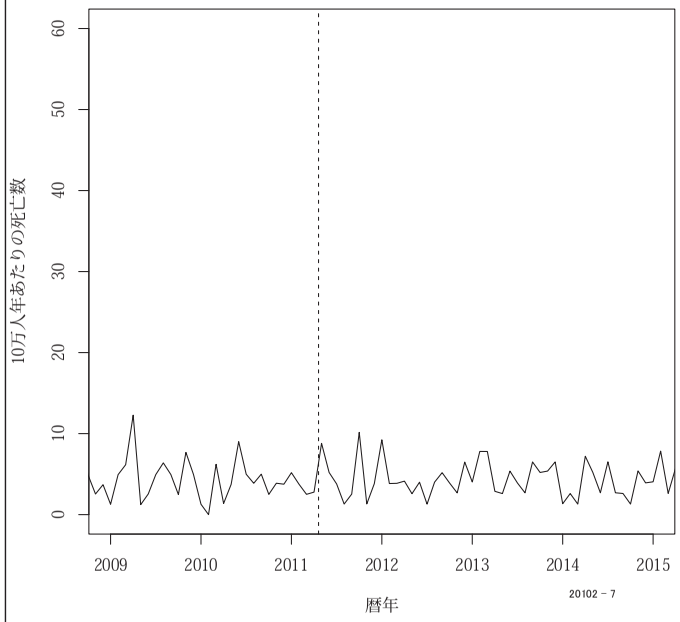


図2-2m 福島県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

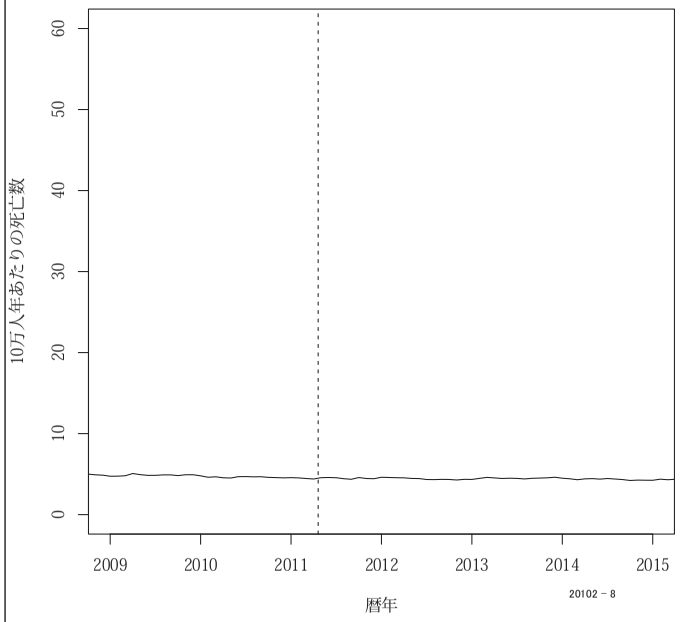
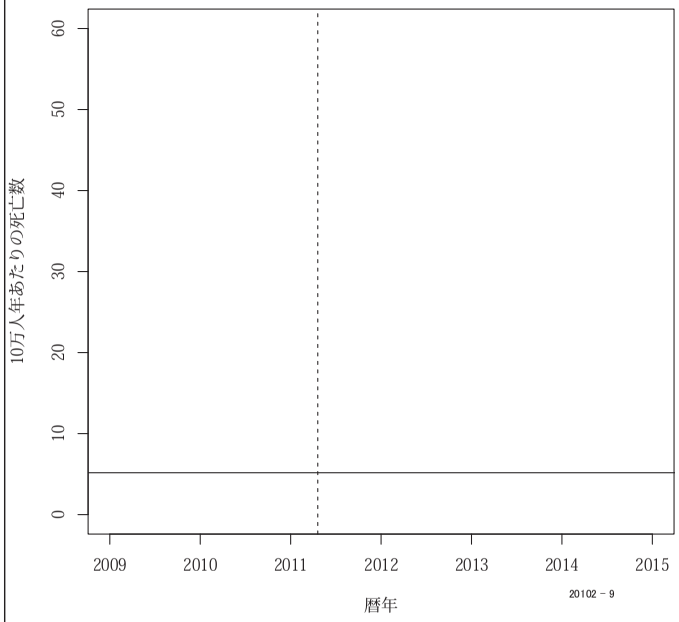


図2-3m 福島県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



84

図2-1f 福島県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

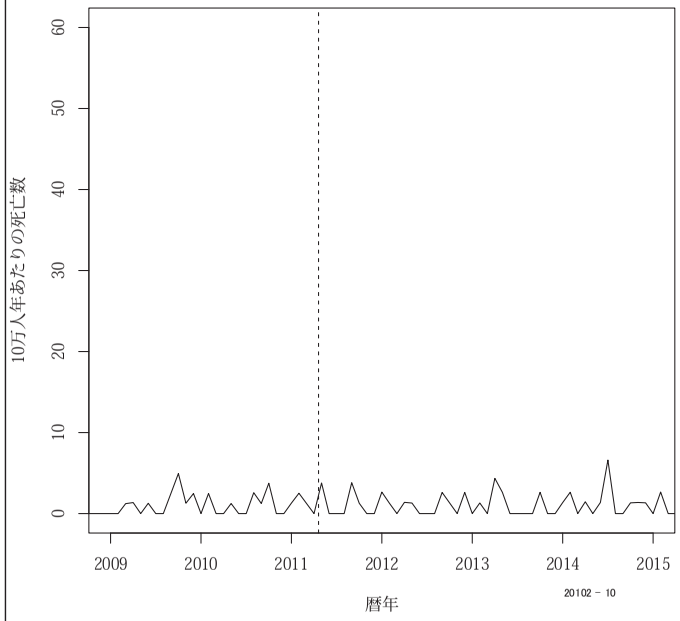


図2-2f 福島県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

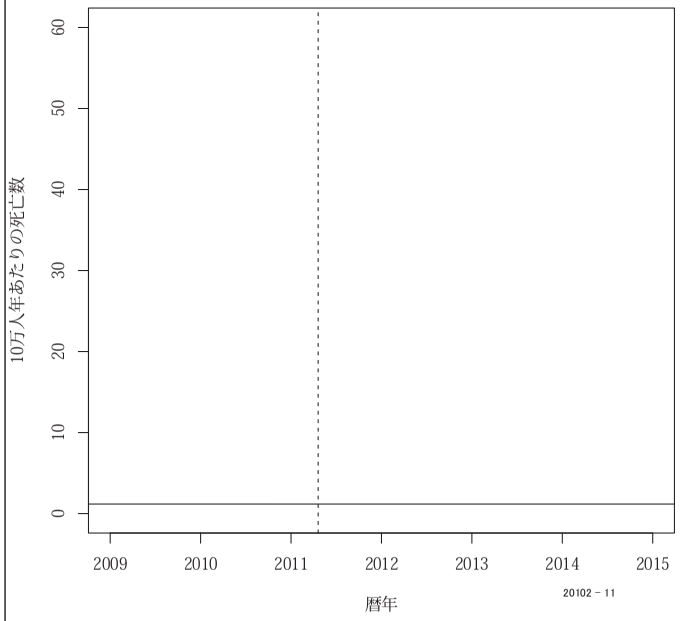


図2-3f 福島県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

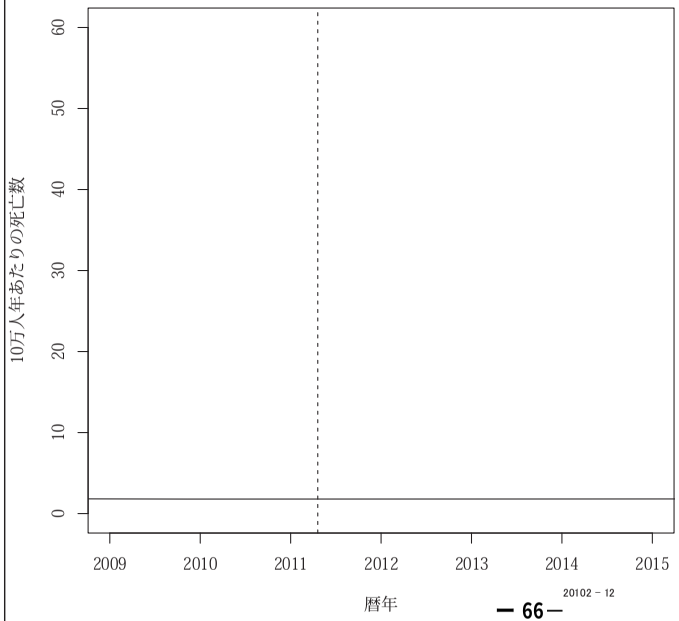


図3-1m 岩手県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

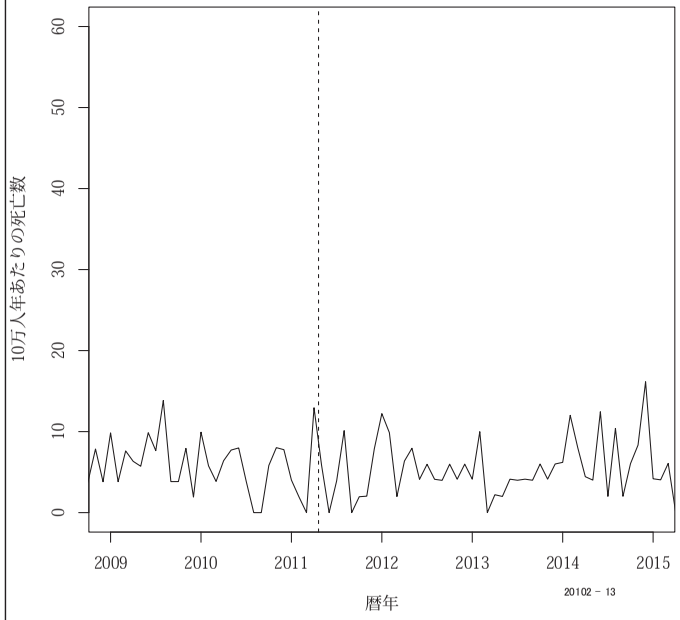


図3-2m 岩手県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

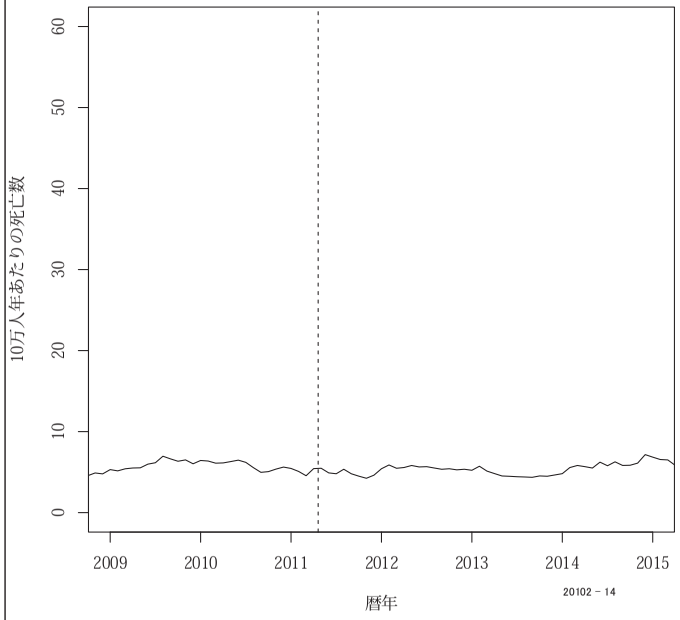


図3-3m 岩手県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

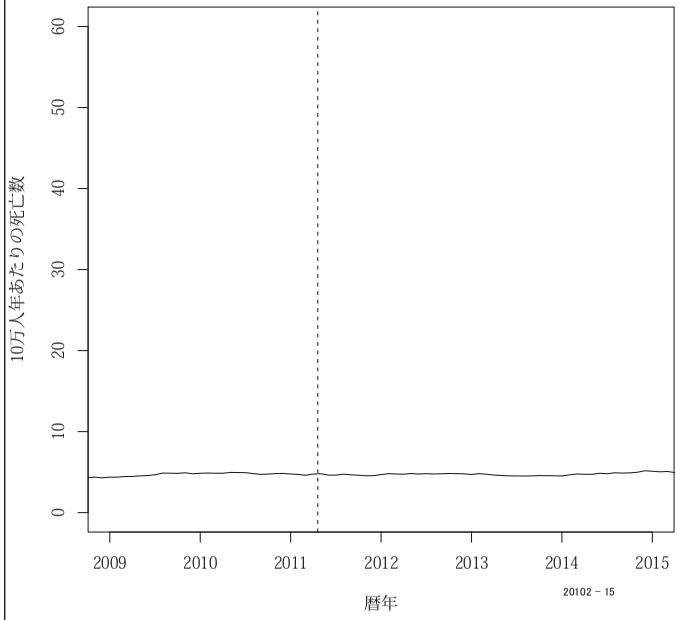


図3-1f 岩手県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

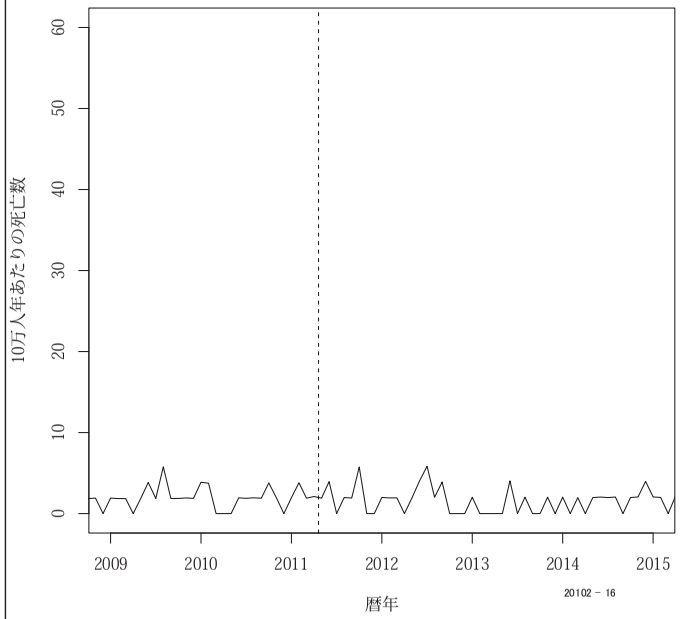


図3-2f 岩手県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

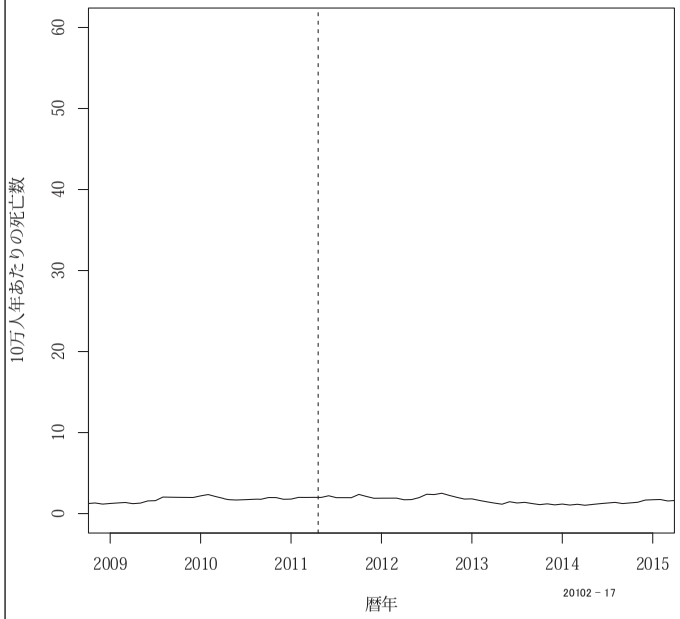


図3-3f 岩手県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

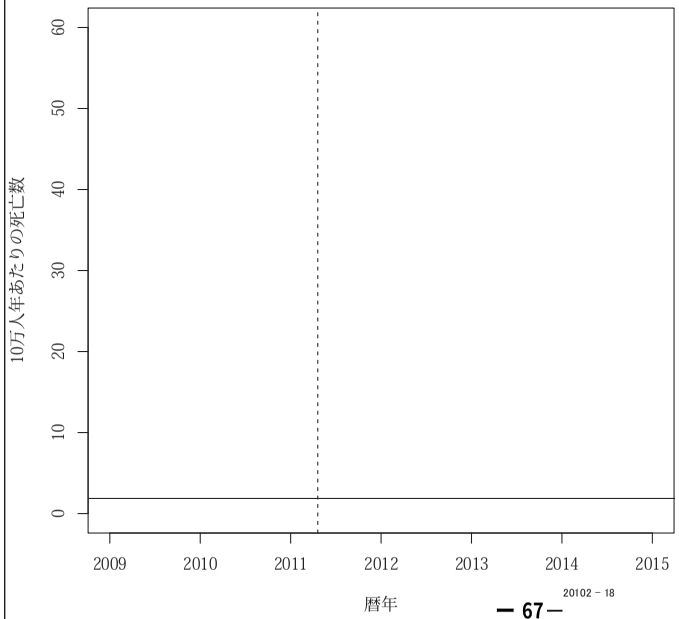


図4-1m 宮城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

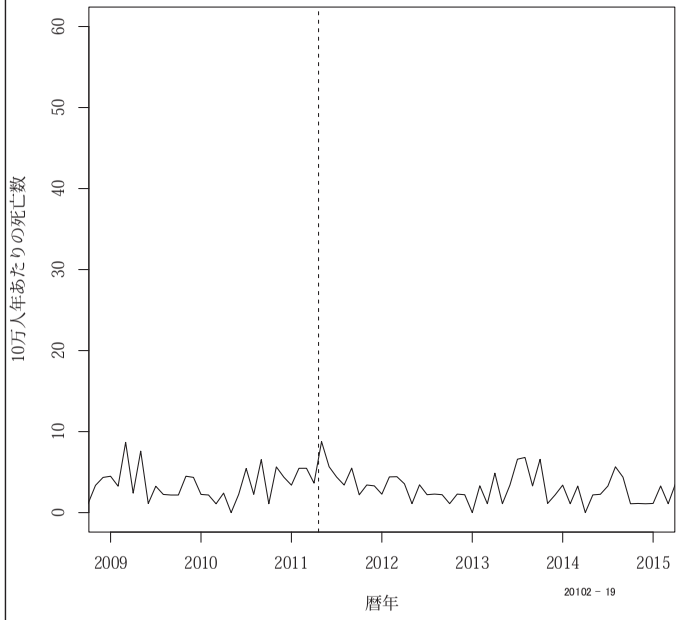


図4-2m 宮城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

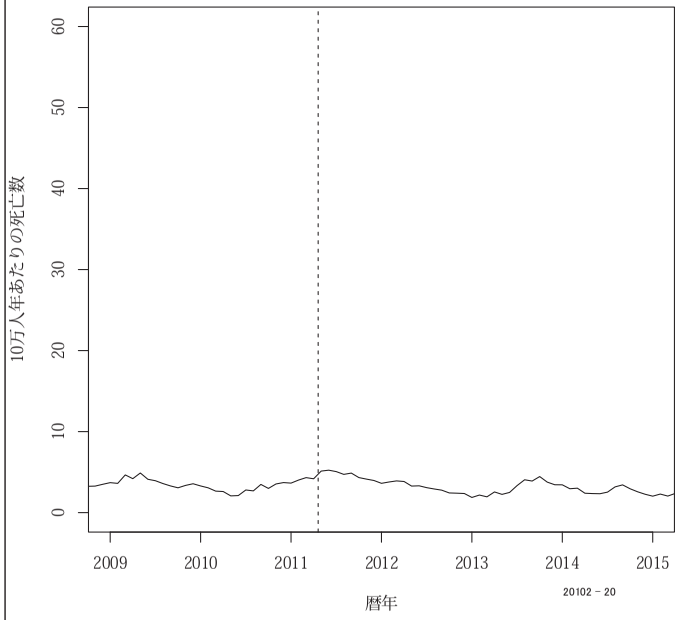
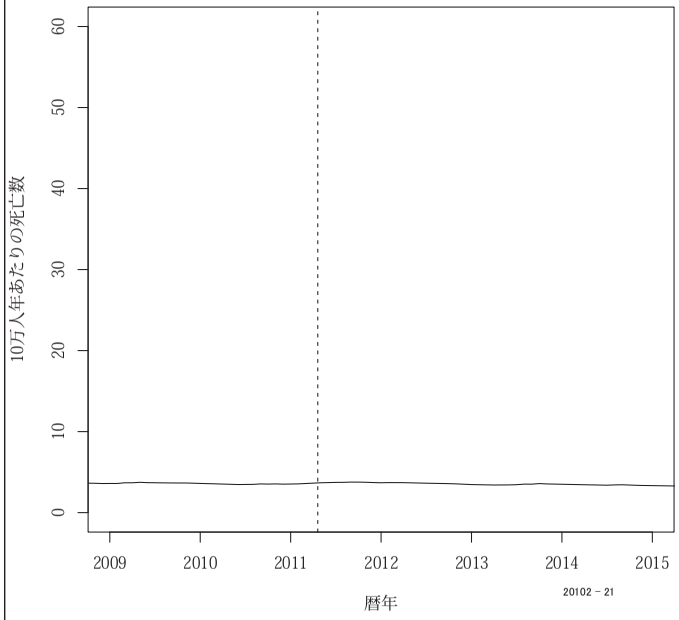


図4-3m 宮城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



98

図4-1f 宮城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

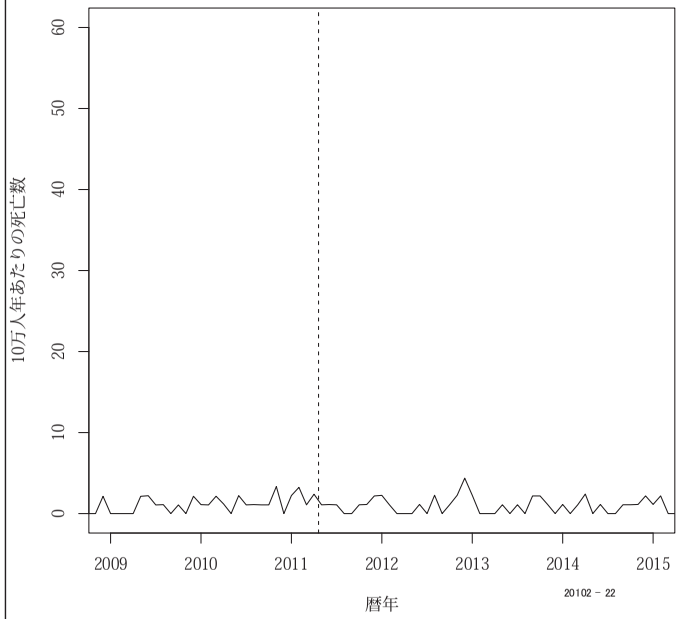


図4-2f 宮城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

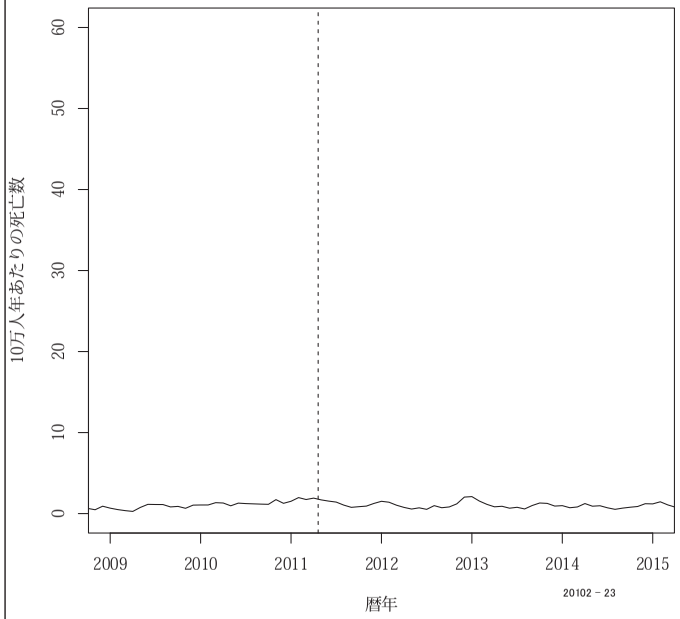


図4-3f 宮城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

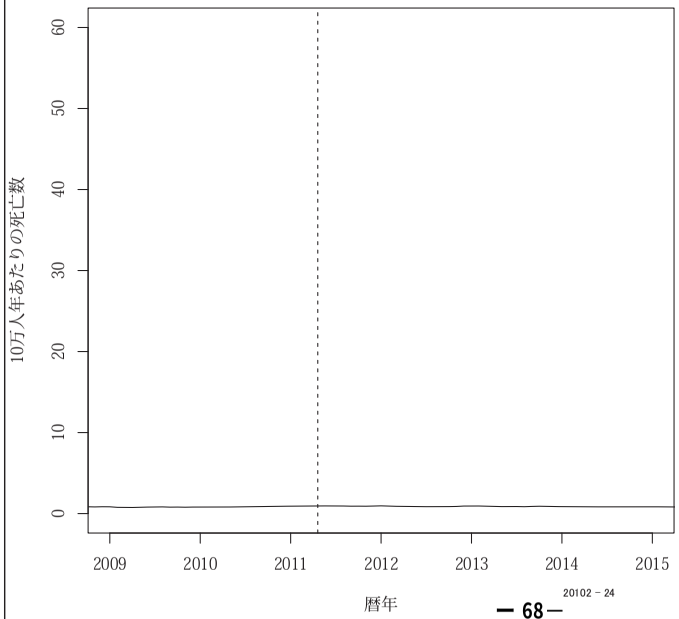


図5-1m 山形県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

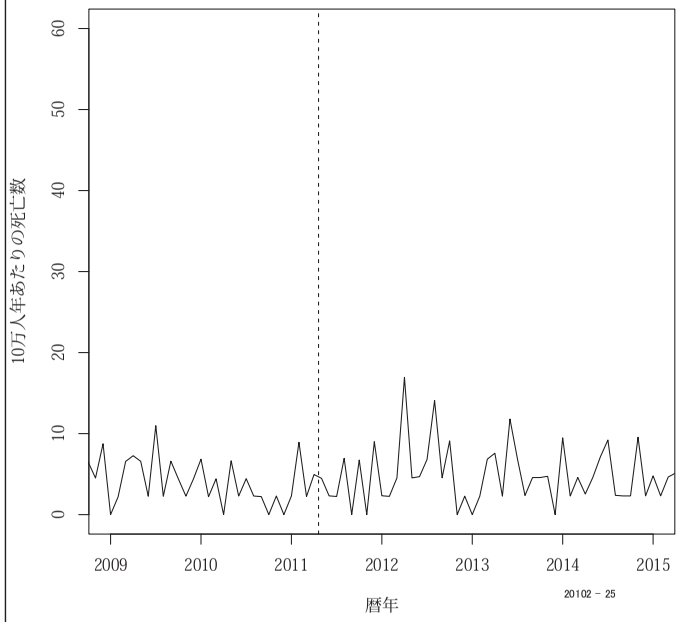


図5-2m 山形県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

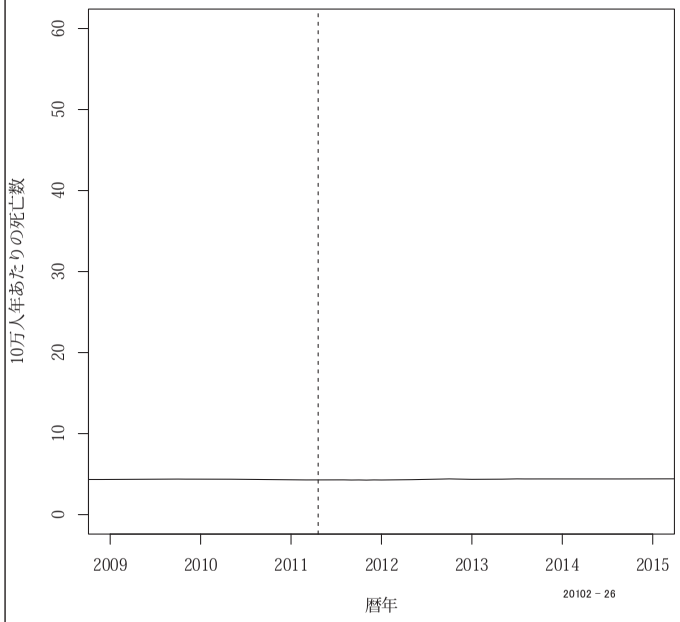
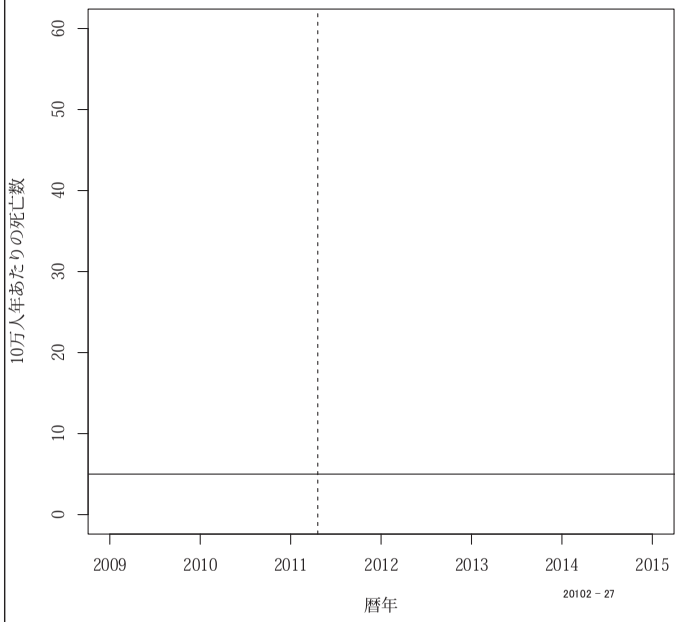


図5-3m 山形県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



87

図5-1f 山形県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

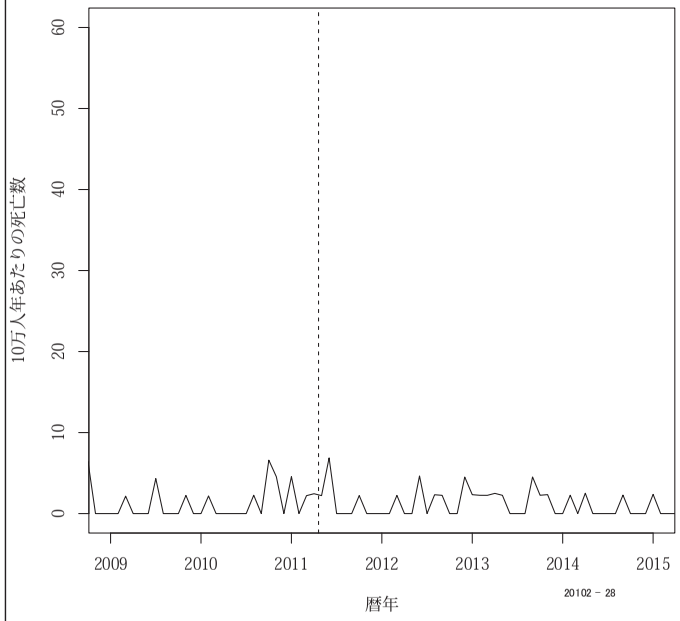


図5-2f 山形県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

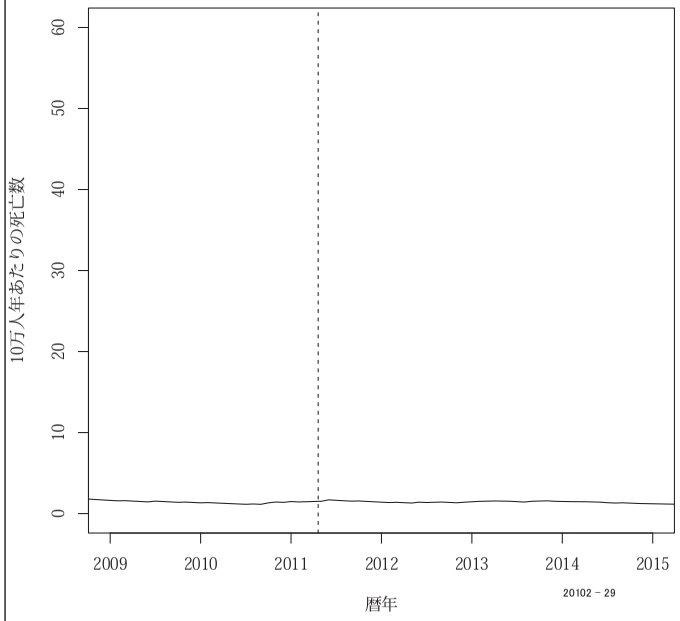


図5-3f 山形県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

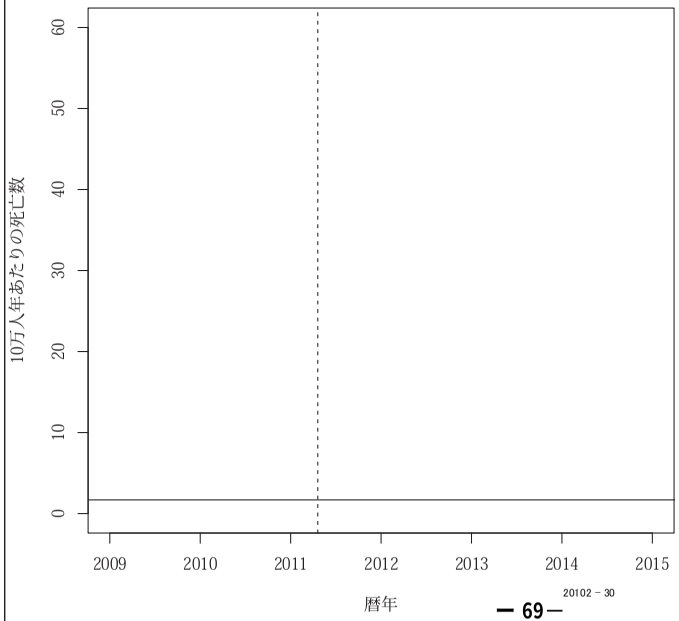


図6-1m 茨城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

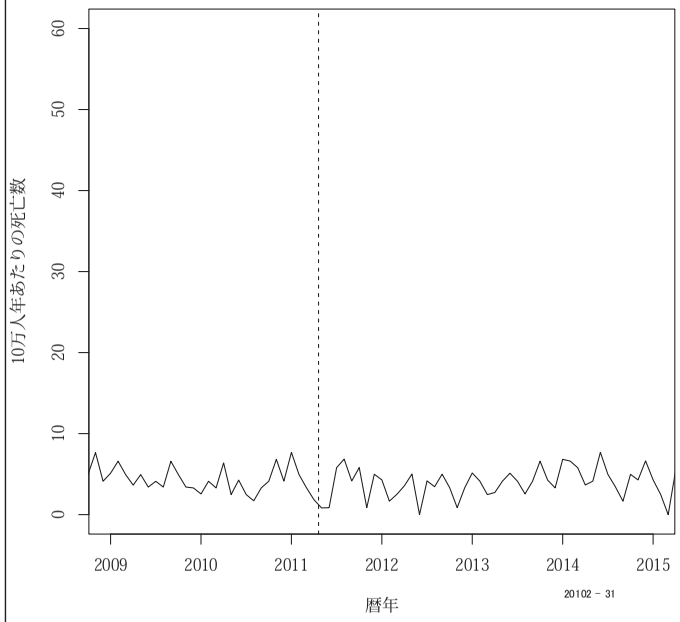


図6-2m 茨城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

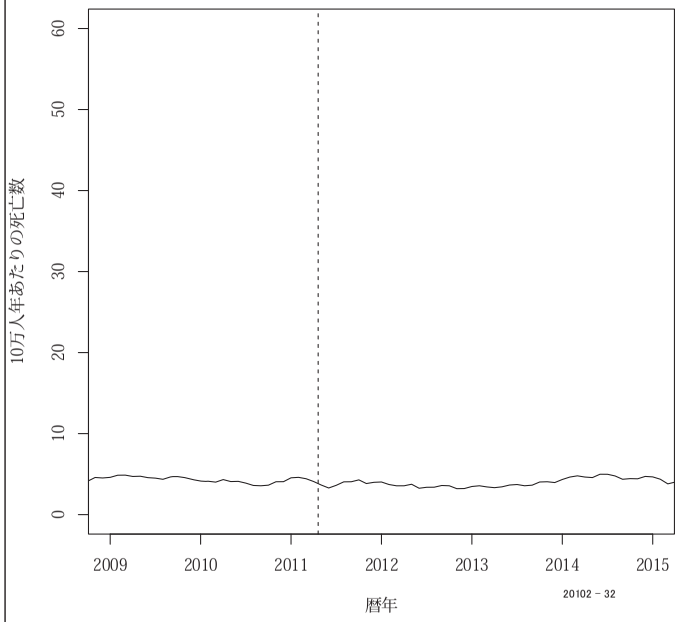
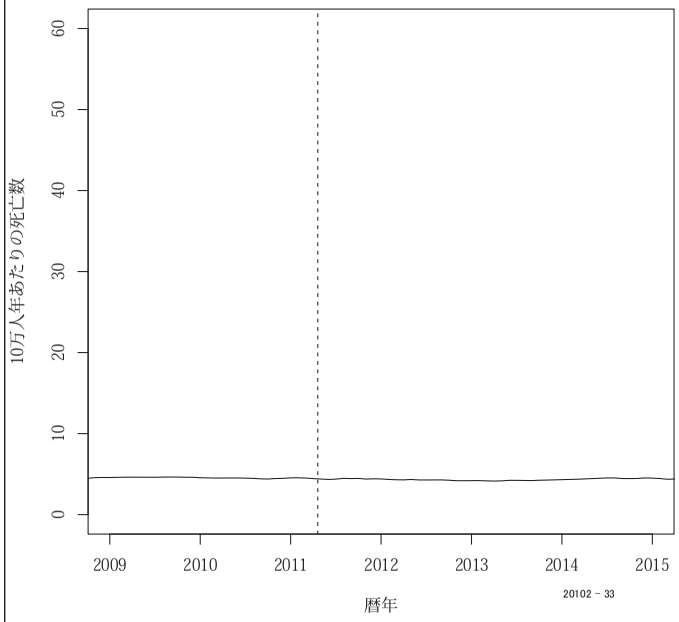


図6-3m 茨城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



88

図6-1f 茨城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

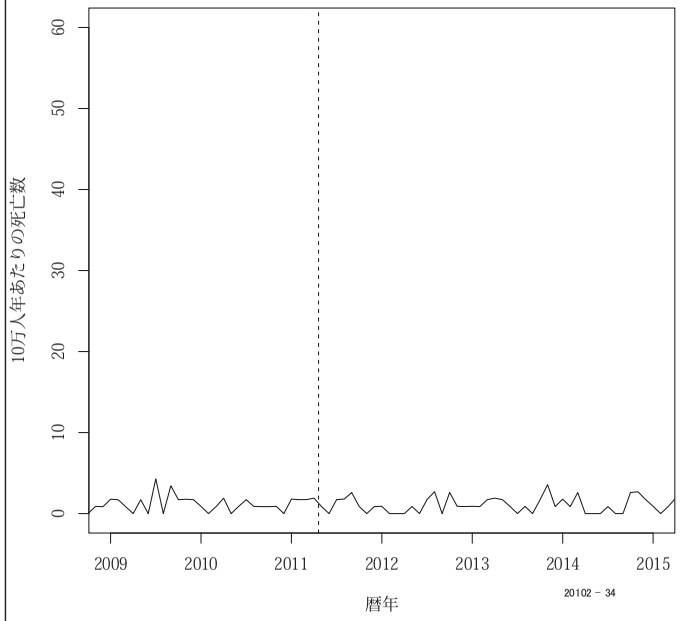


図6-2f 茨城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

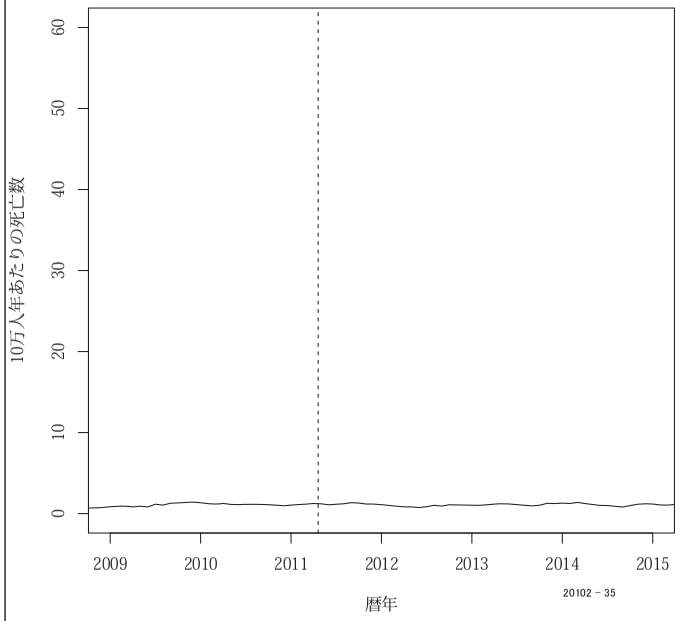


図6-3f 茨城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

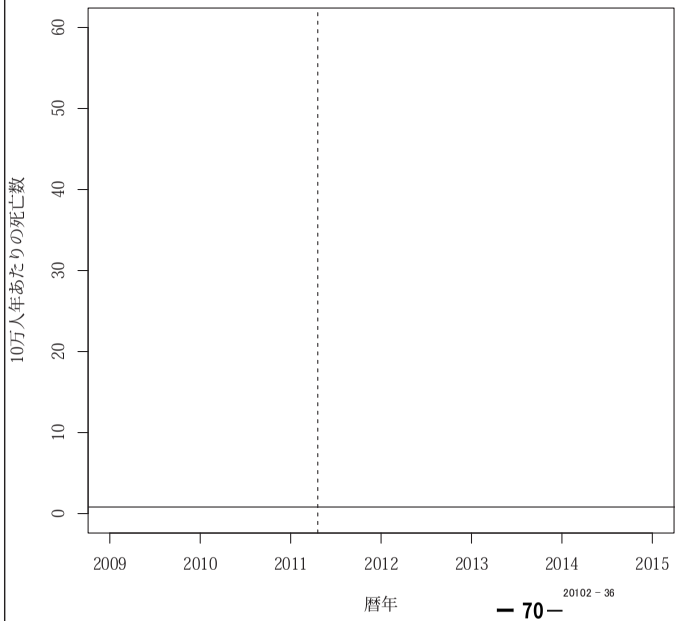


図7-1m 栃木県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

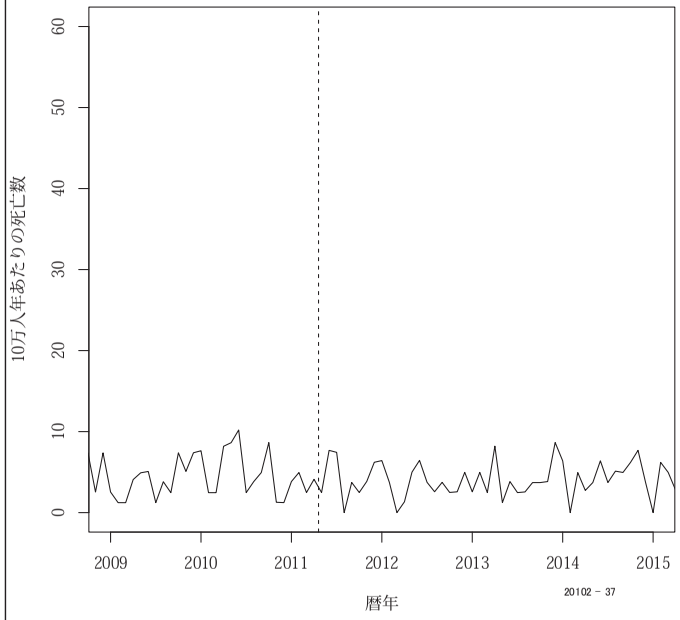


図7-2m 栃木県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

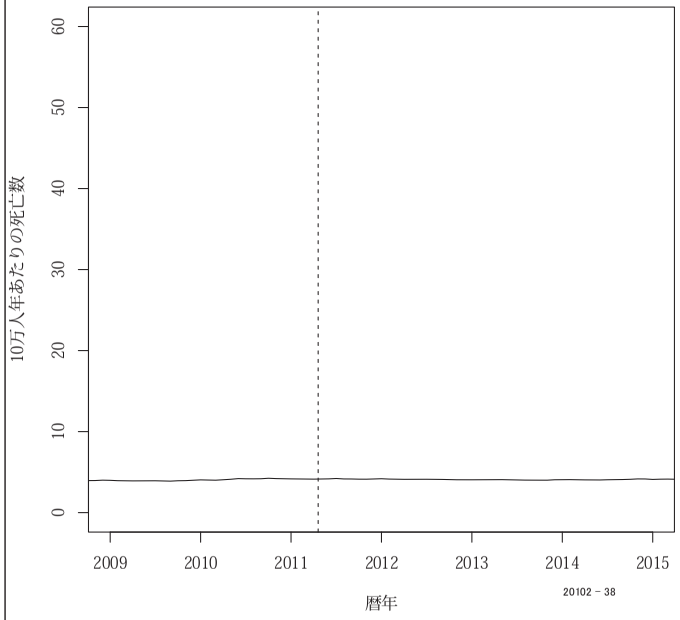
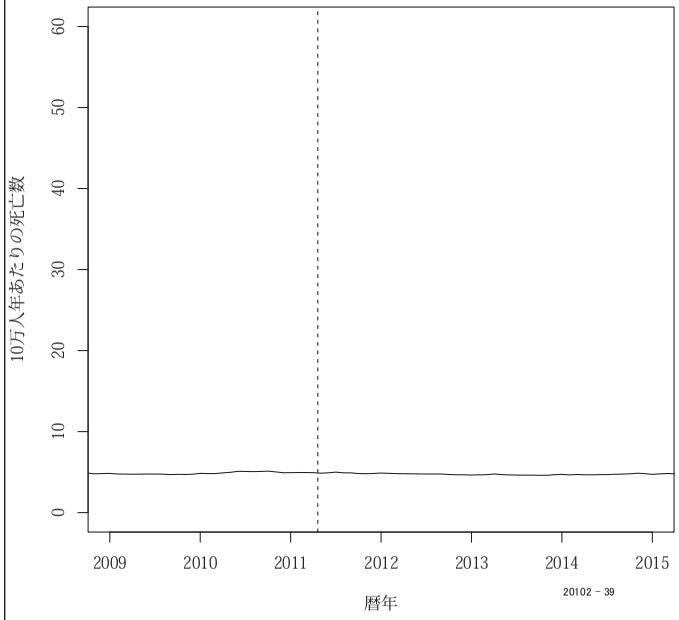


図7-3m 栃木県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



68

図7-1f 栃木県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

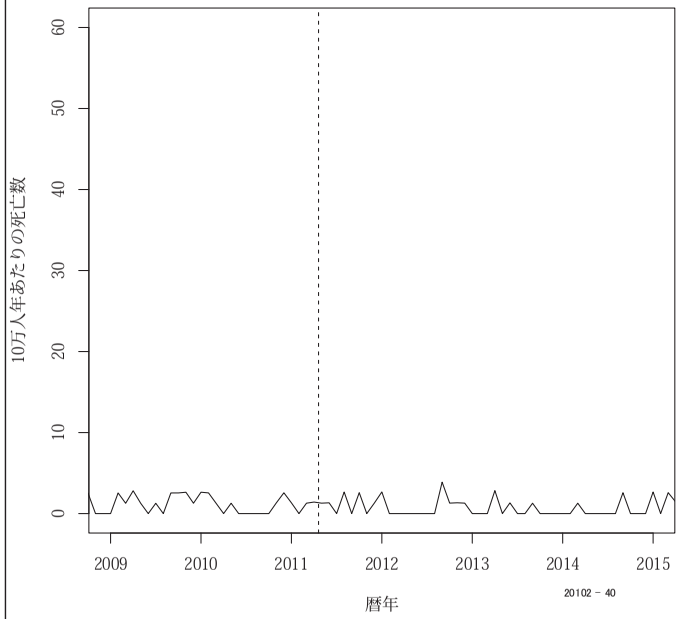


図7-2f 栃木県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

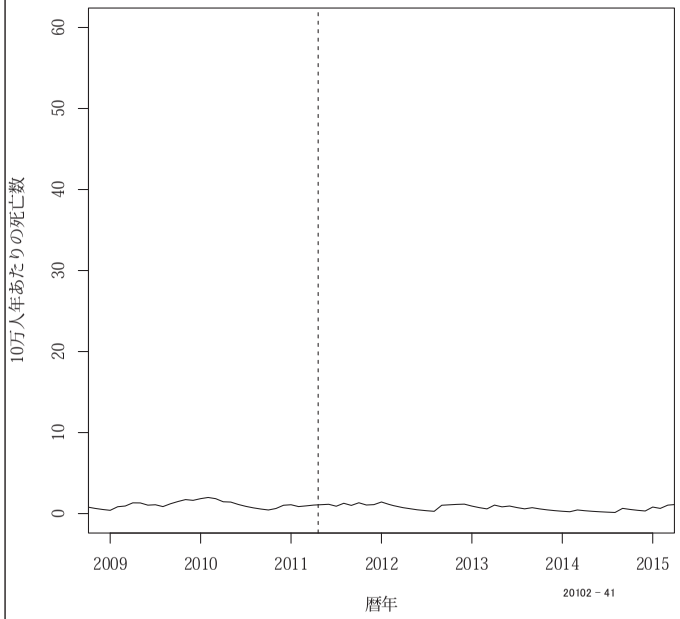


図7-3f 栃木県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

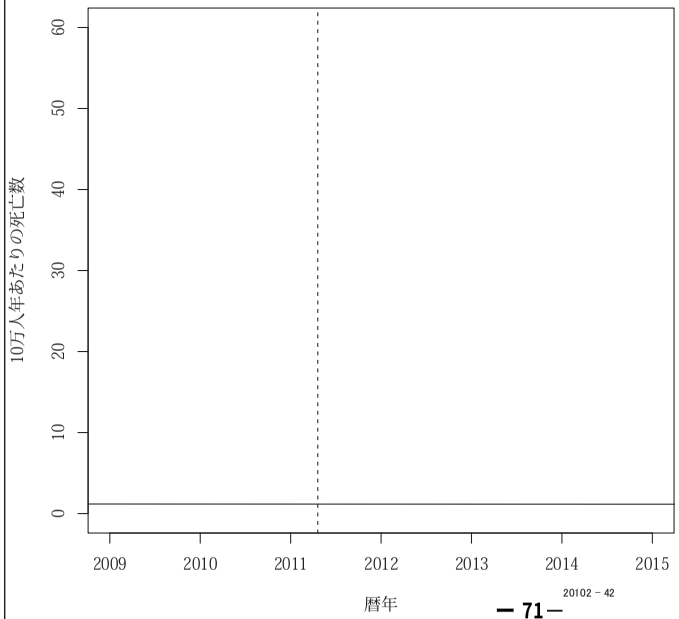


図8-1m 群馬県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

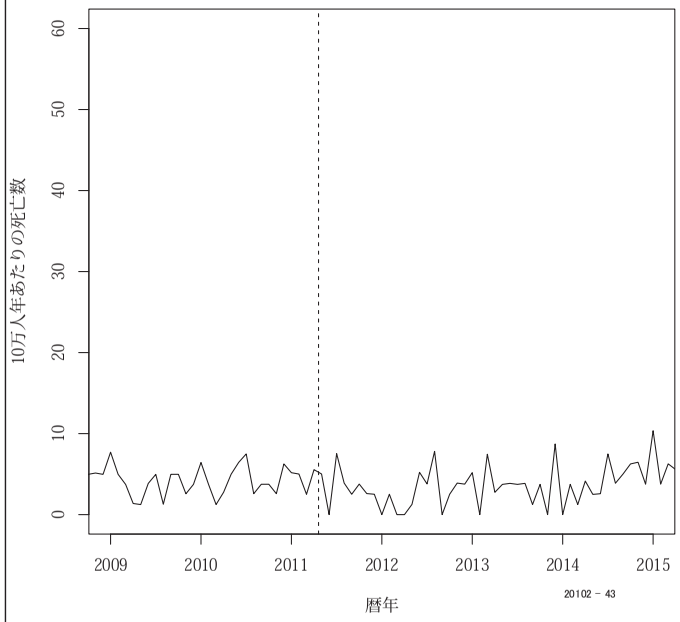


図8-2m 群馬県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

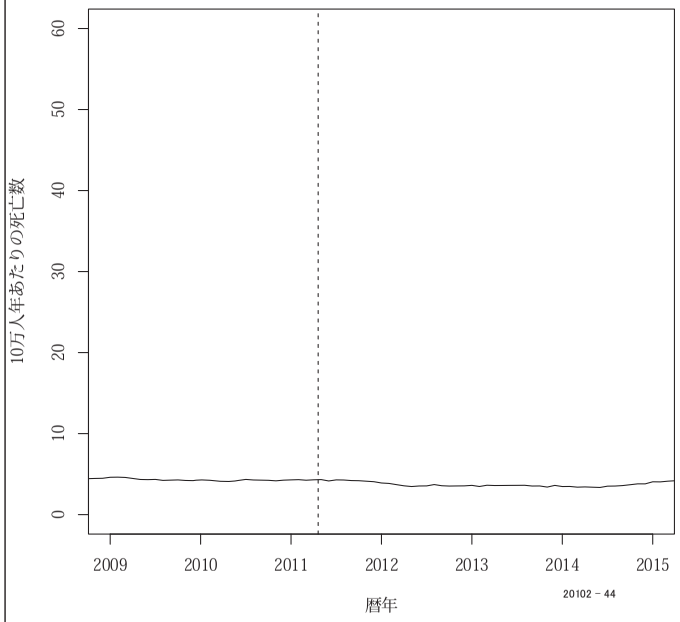
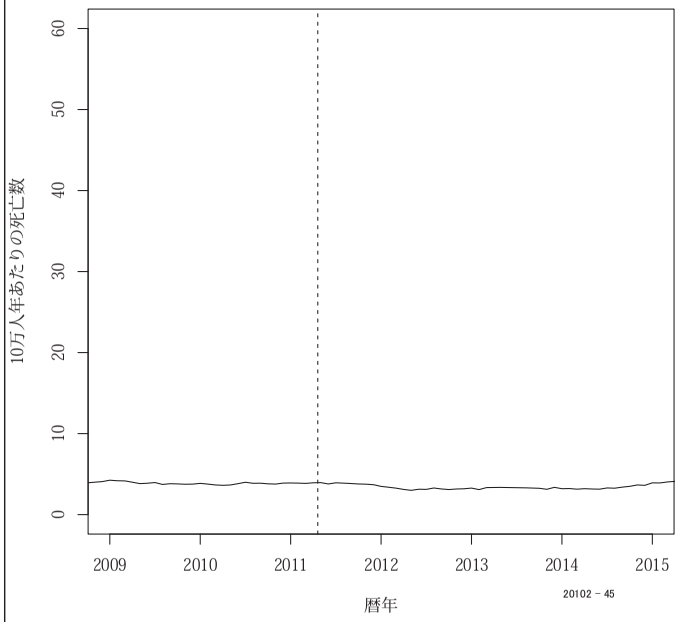


図8-3m 群馬県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



06

図8-1f 群馬県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

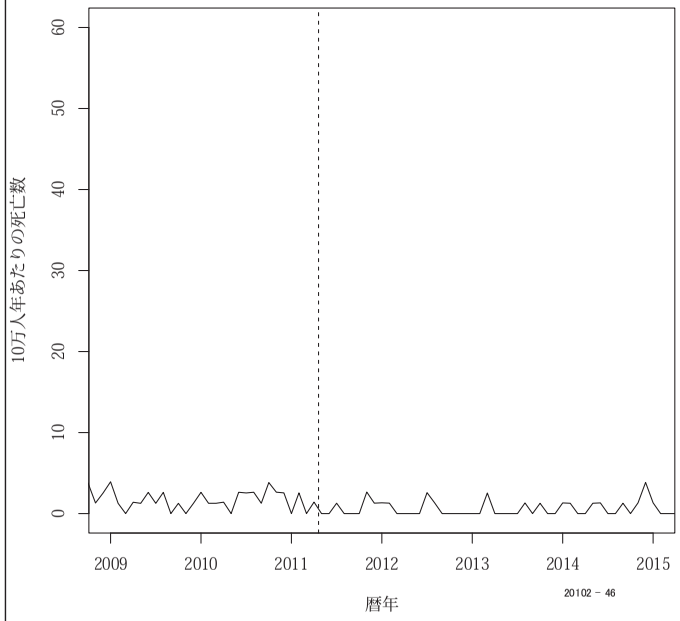


図8-2f 群馬県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

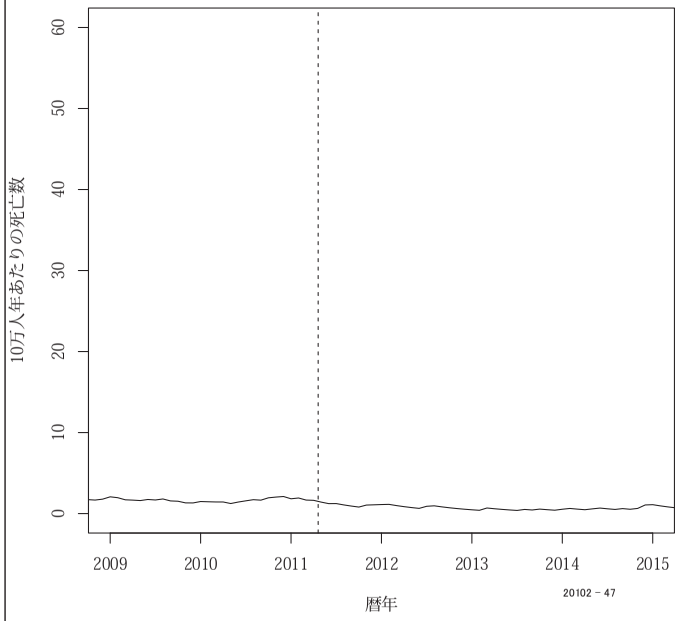


図8-3f 群馬県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

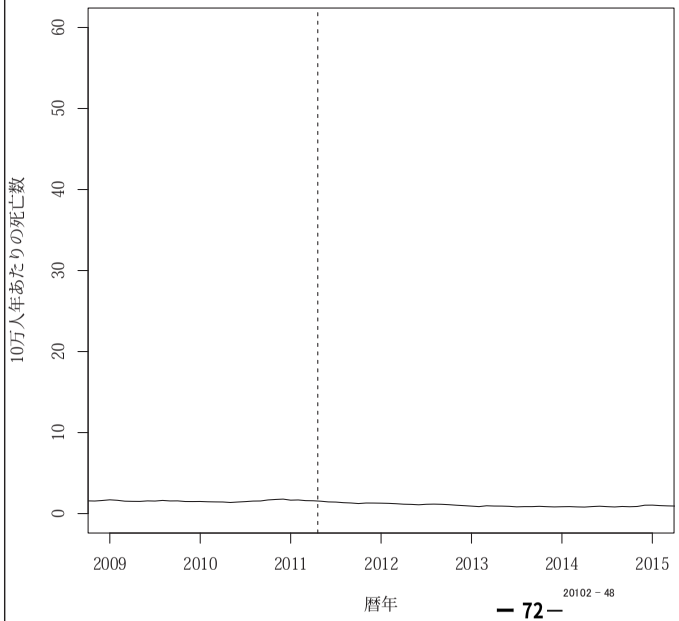


図9-1m 埼玉県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

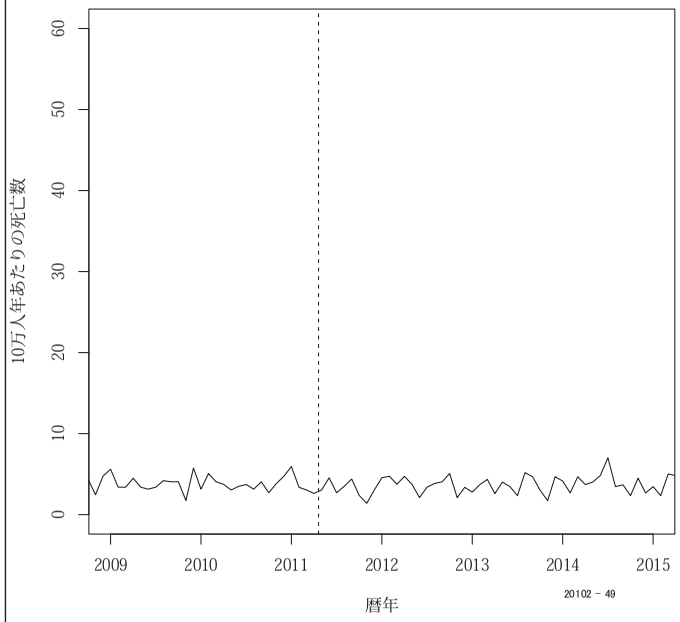


図9-2m 埼玉県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

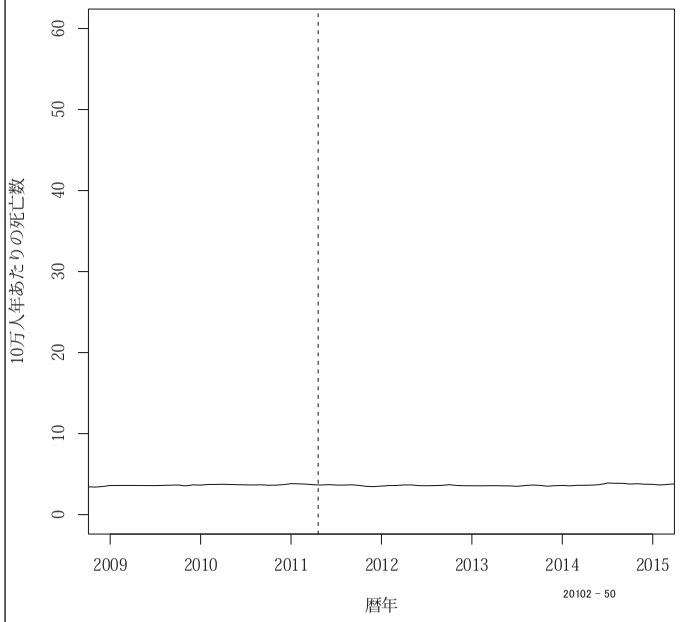


図9-3m 埼玉県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

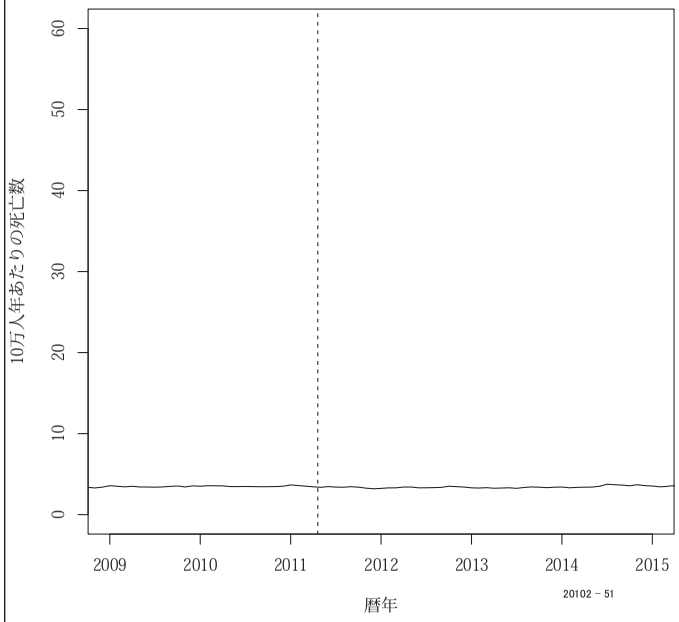


図9-1f 埼玉県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

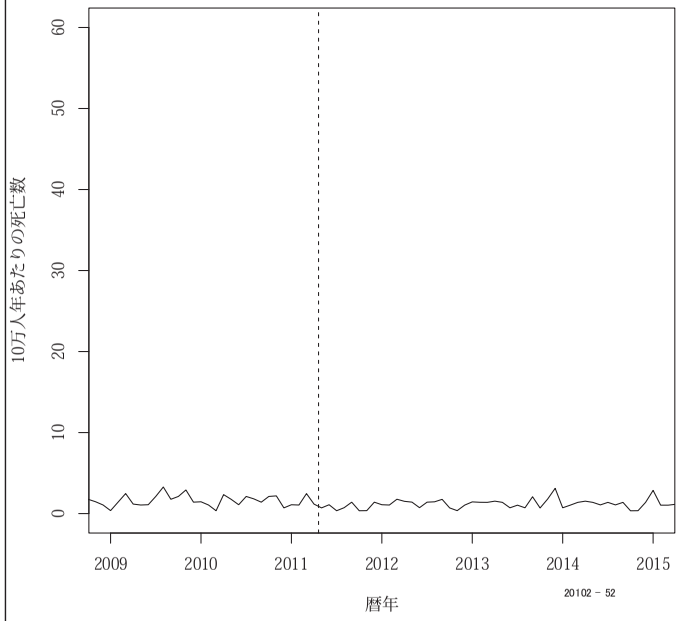


図9-2f 埼玉県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

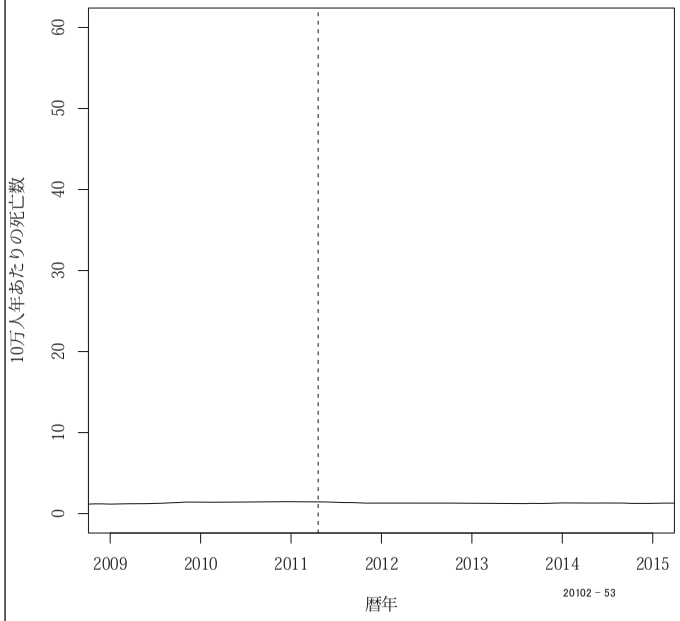


図9-3f 埼玉県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

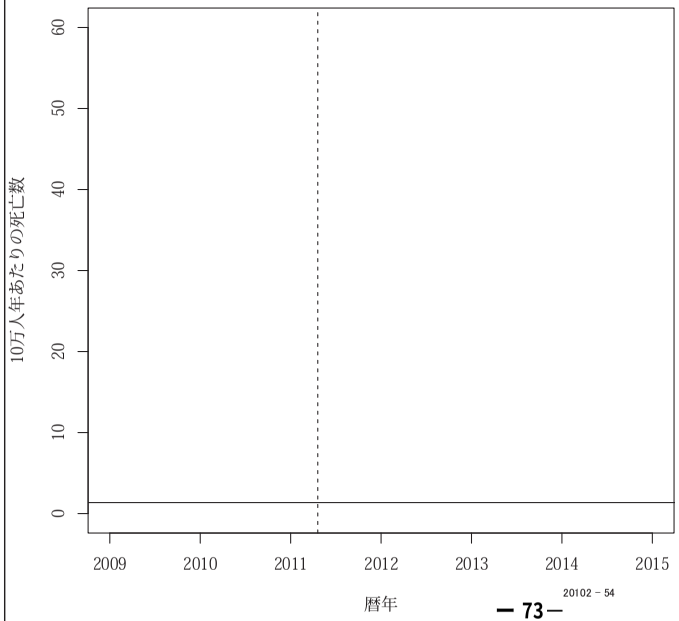


図10-1m 千葉県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

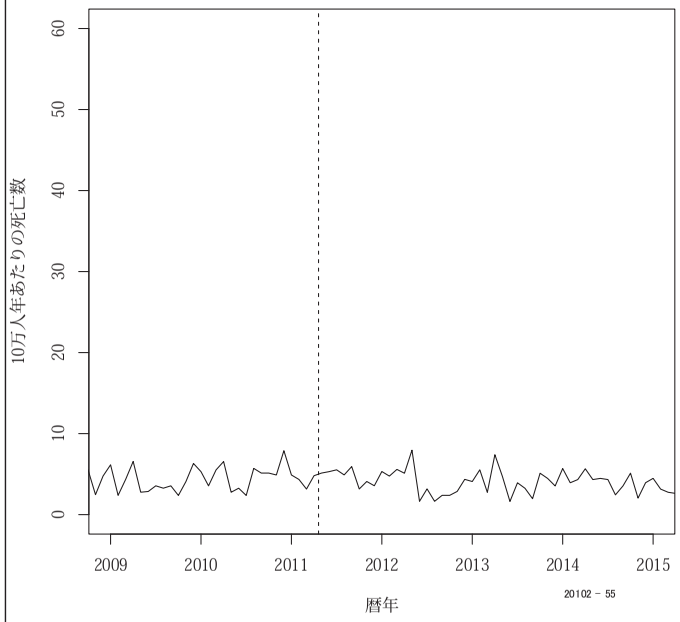


図10-2m 千葉県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

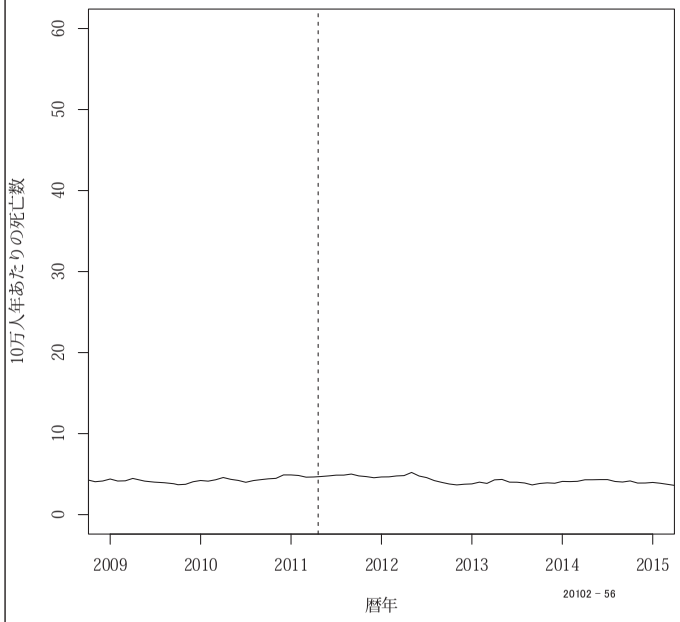
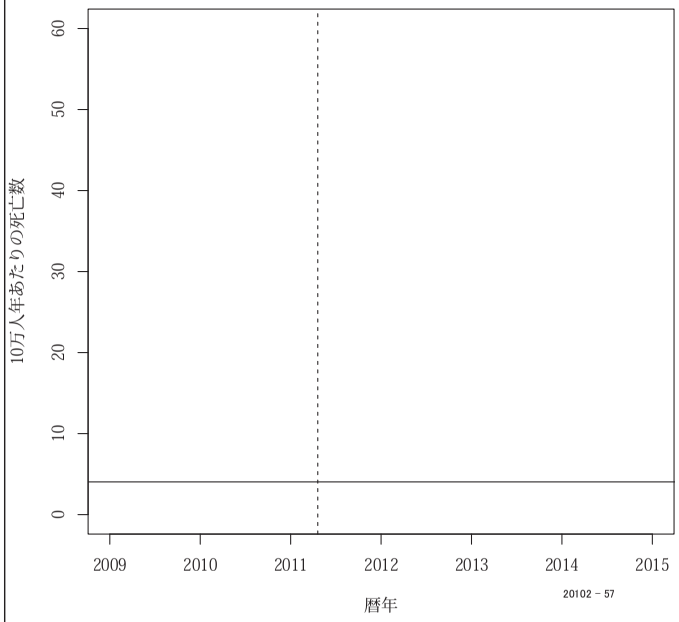


図10-3m 千葉県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



92

図10-1f 千葉県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

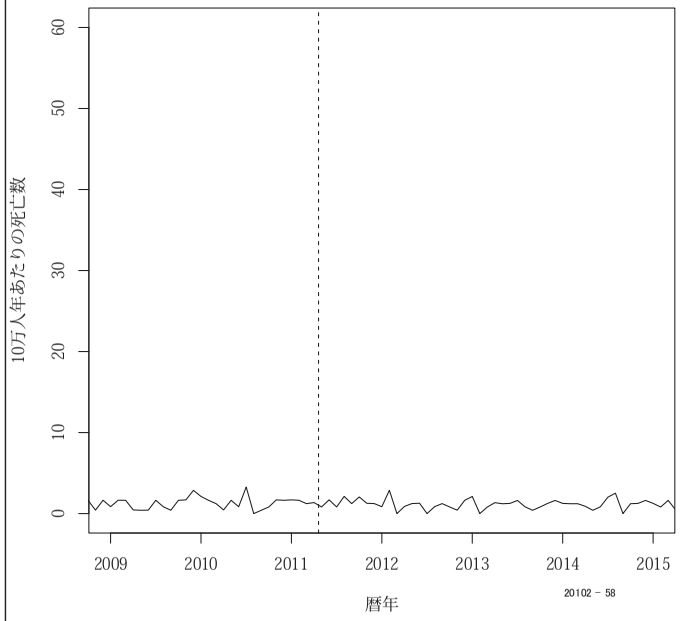


図10-2f 千葉県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

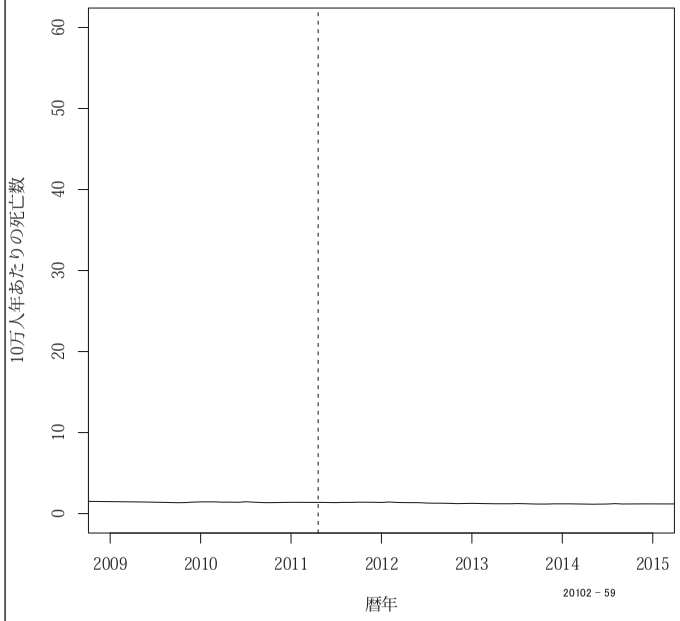


図10-3f 千葉県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

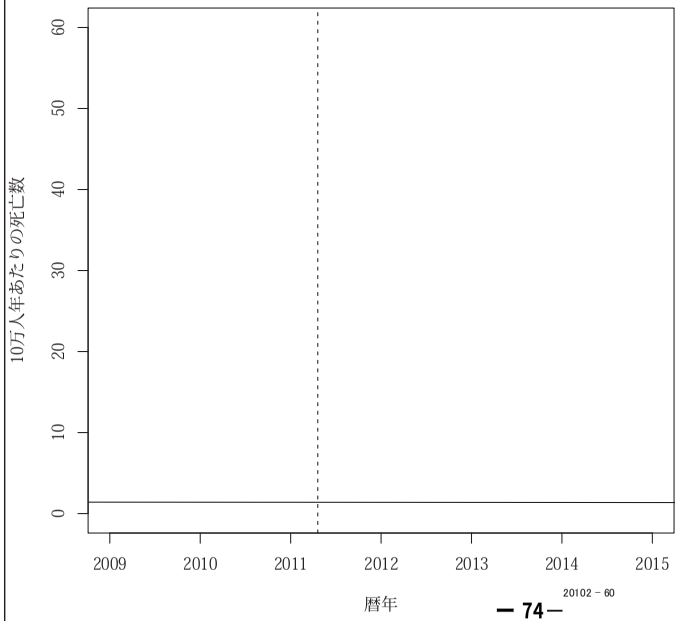


図11-1m 新潟県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

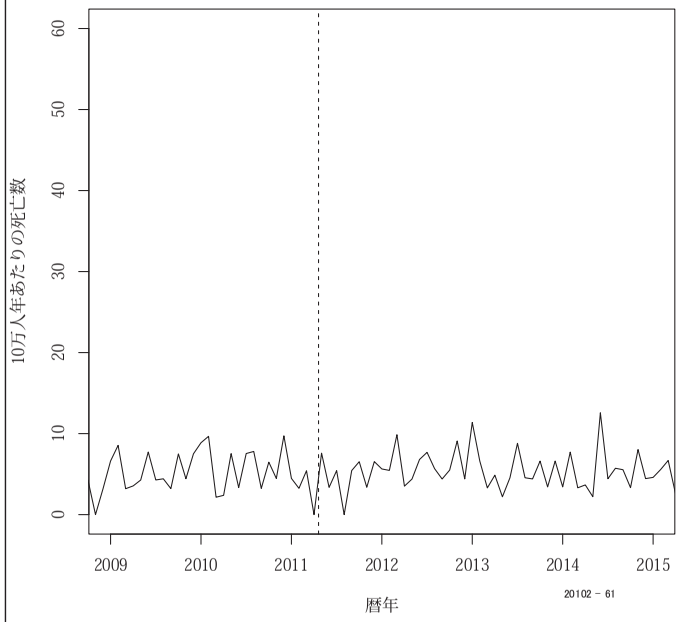


図11-2m 新潟県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

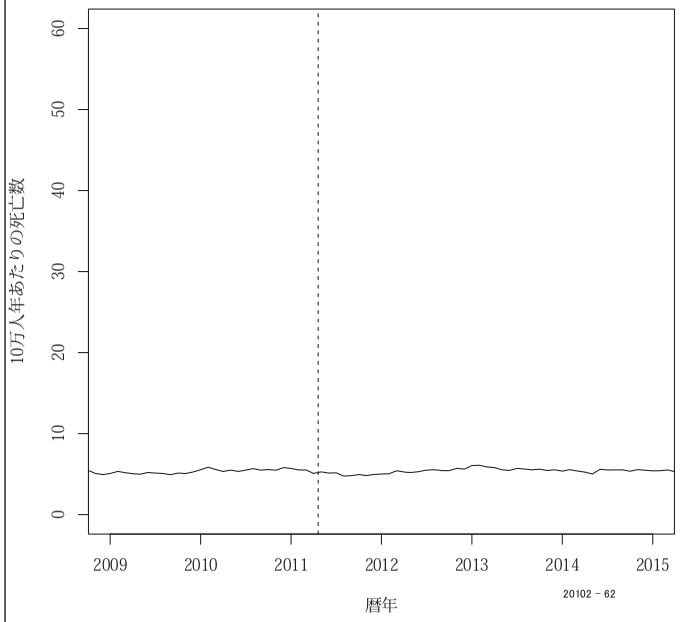
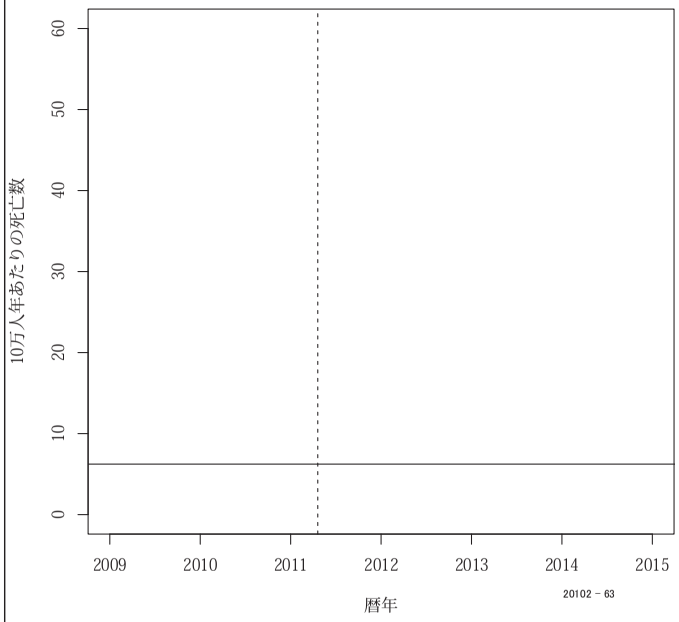


図11-3m 新潟県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



93

図11-1f 新潟県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

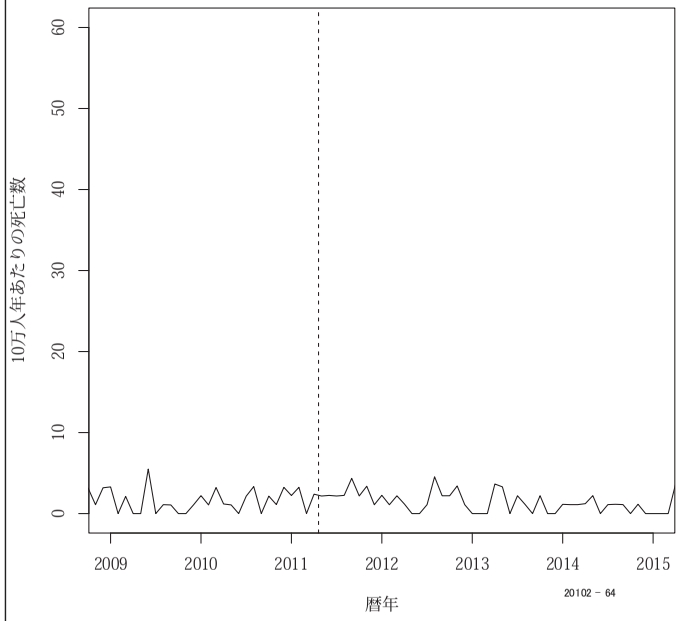


図11-2f 新潟県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

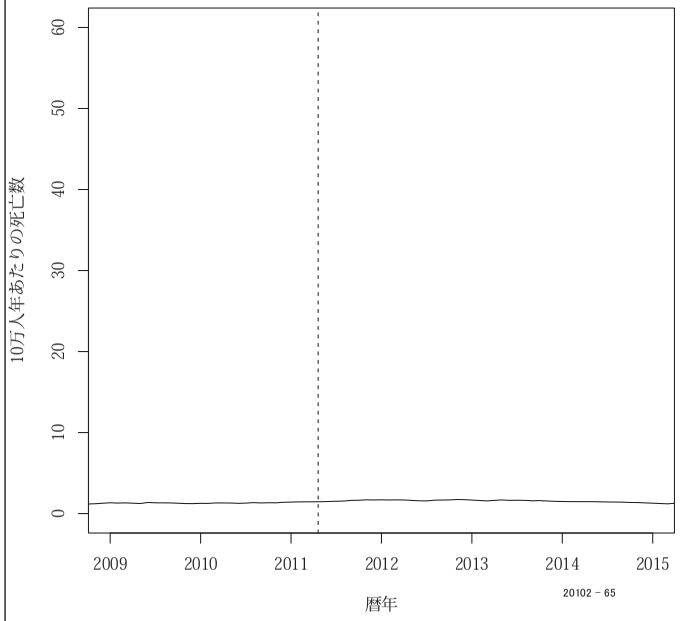


図11-3f 新潟県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

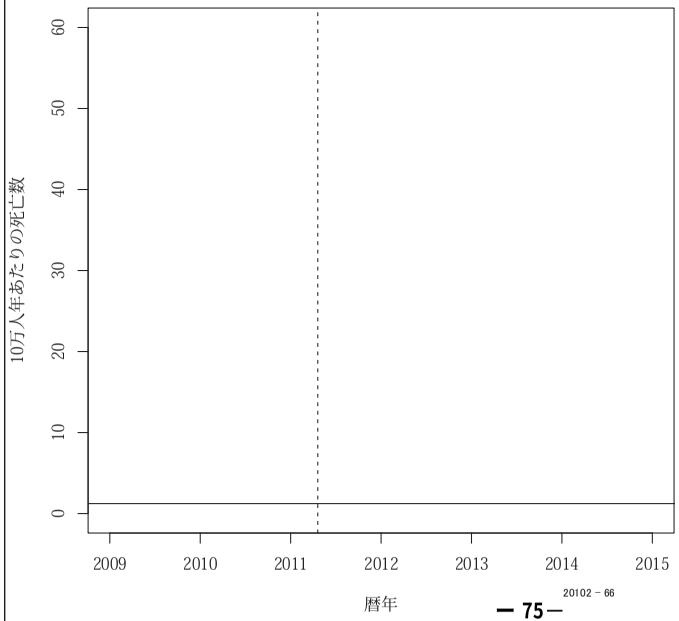


図12-1m 避難(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

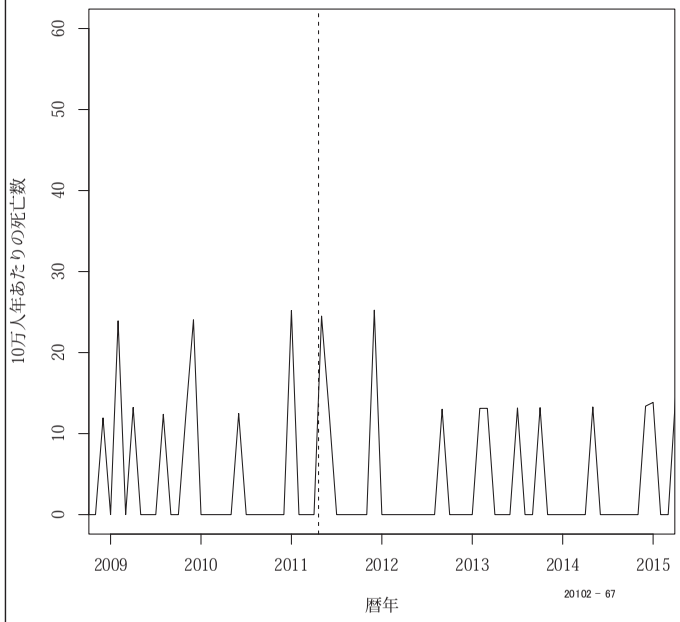


図12-2m 避難(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

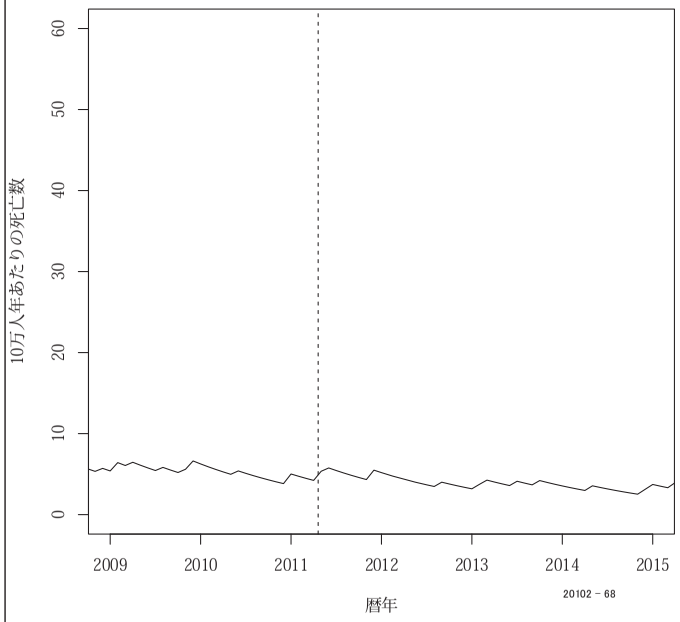


図12-3m 避難(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

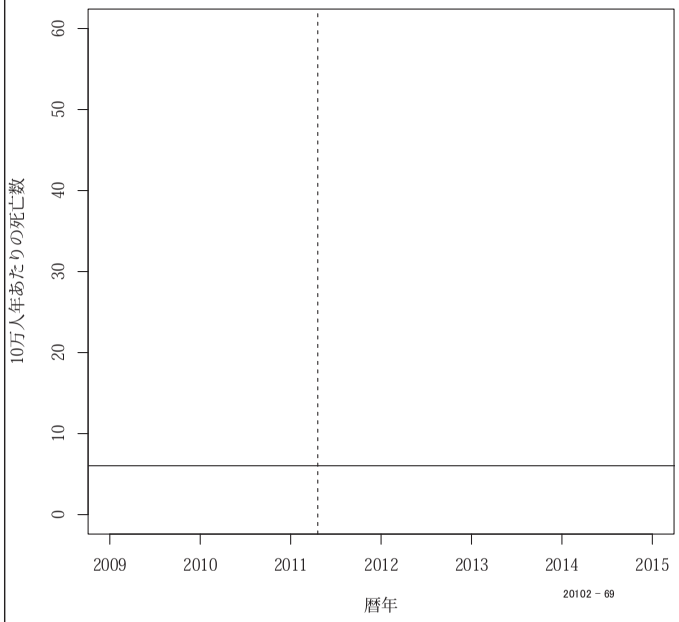


図12-1f 避難(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

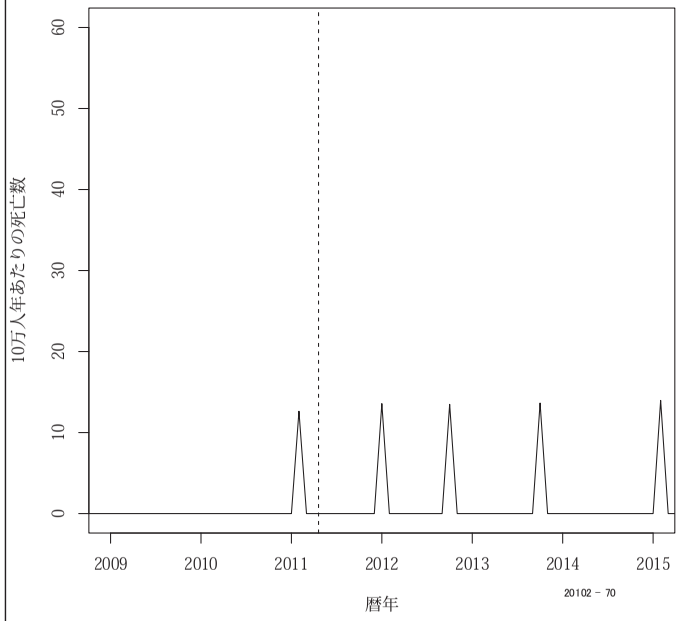


図12-2f 避難(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

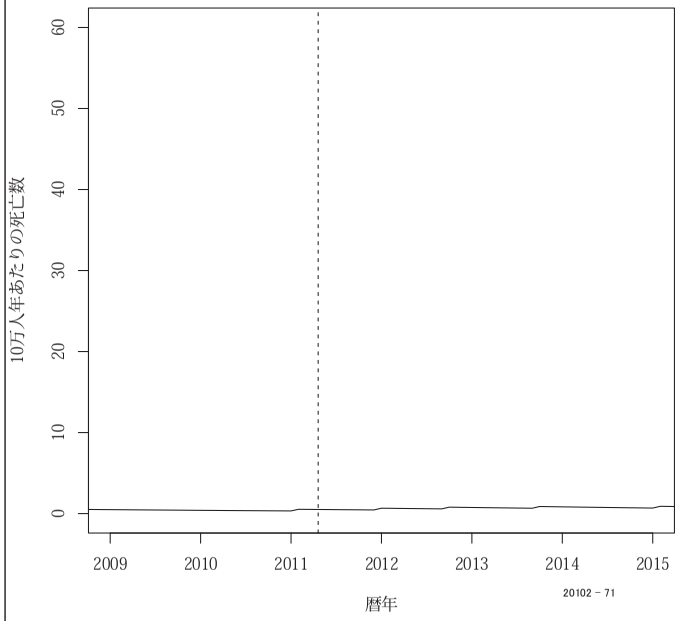


図12-3f 避難(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

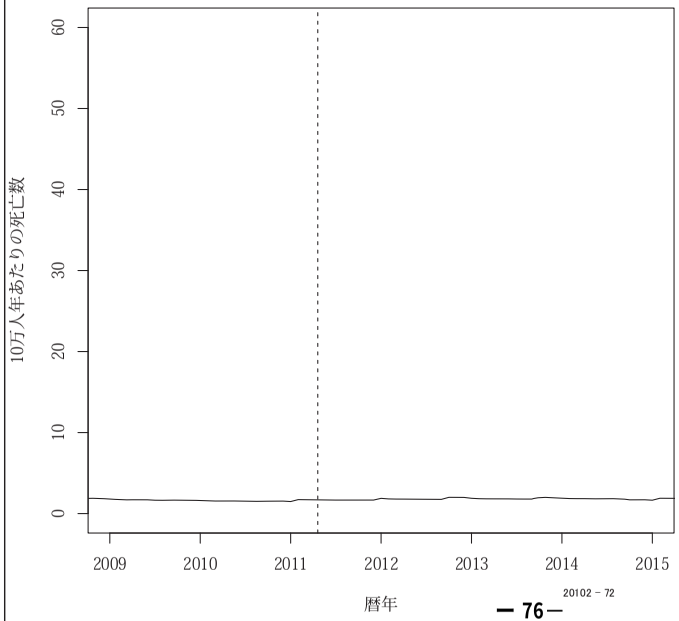


図13-1m 非避難(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

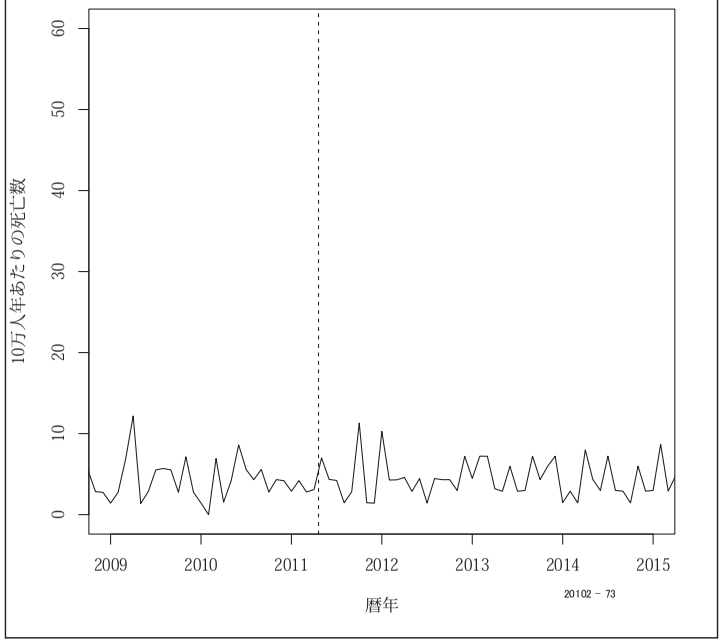


図13-2m 非避難(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

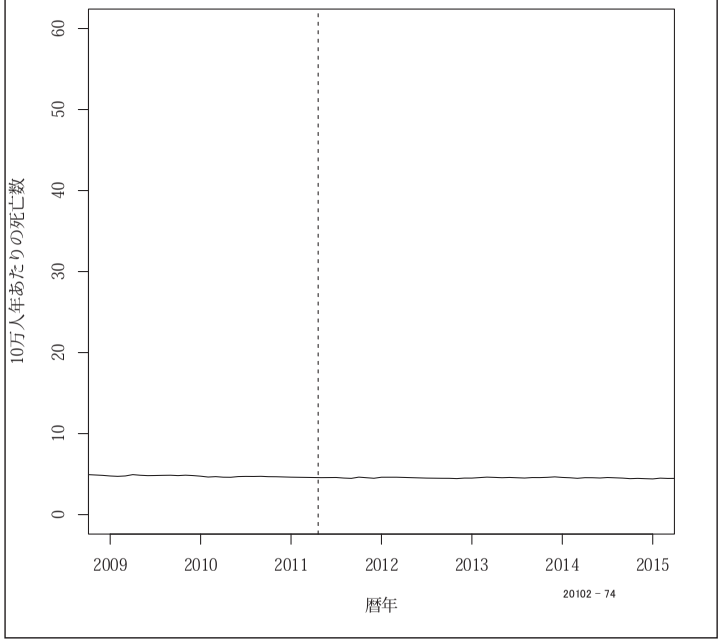


図13-3m 非避難(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

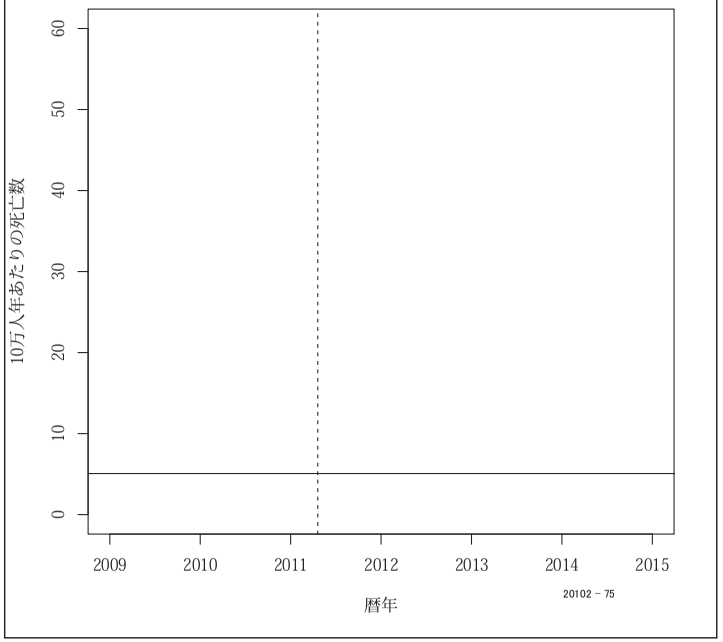


図13-1f 非避難(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

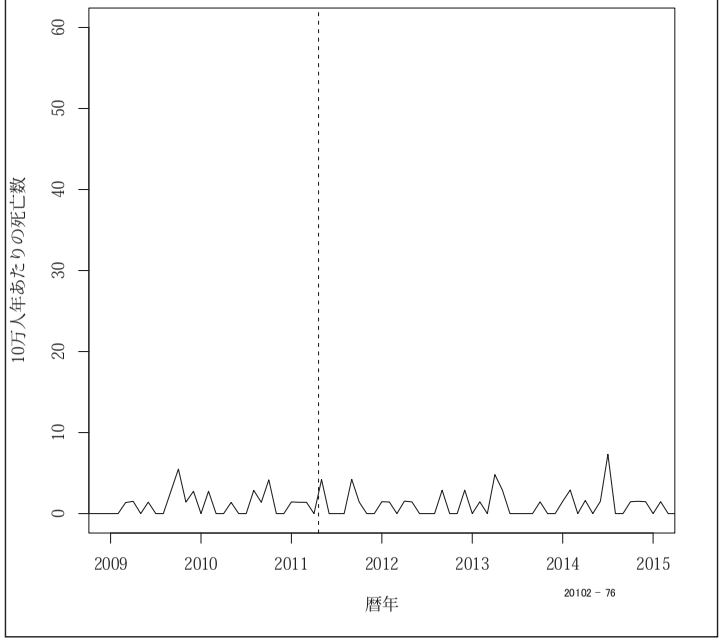


図13-2f 非避難(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

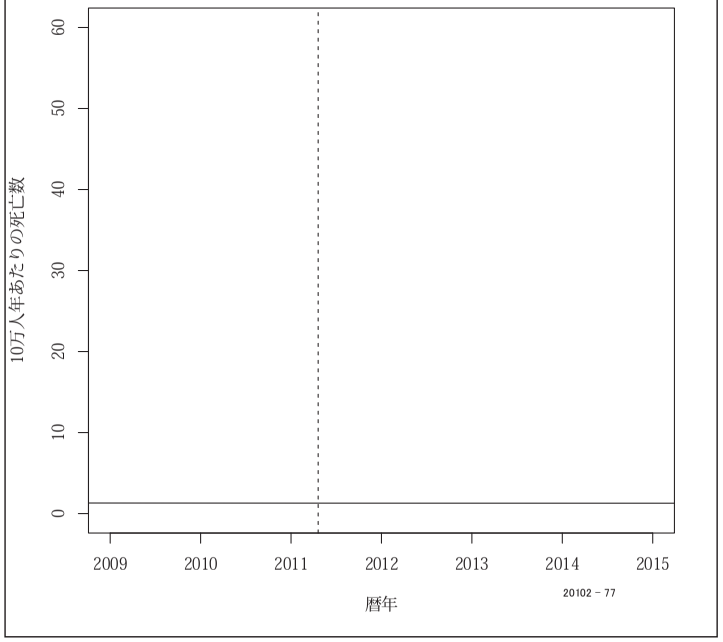


図13-3f 非避難(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

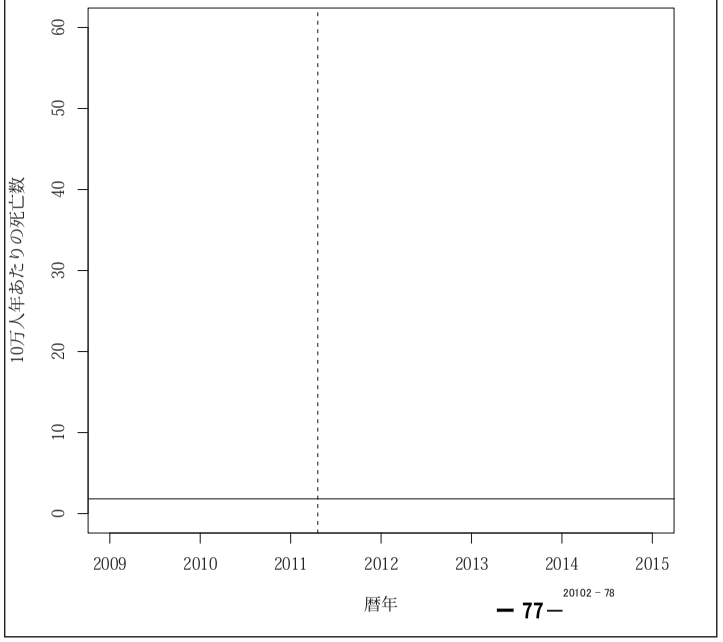


図14-1m 浜通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

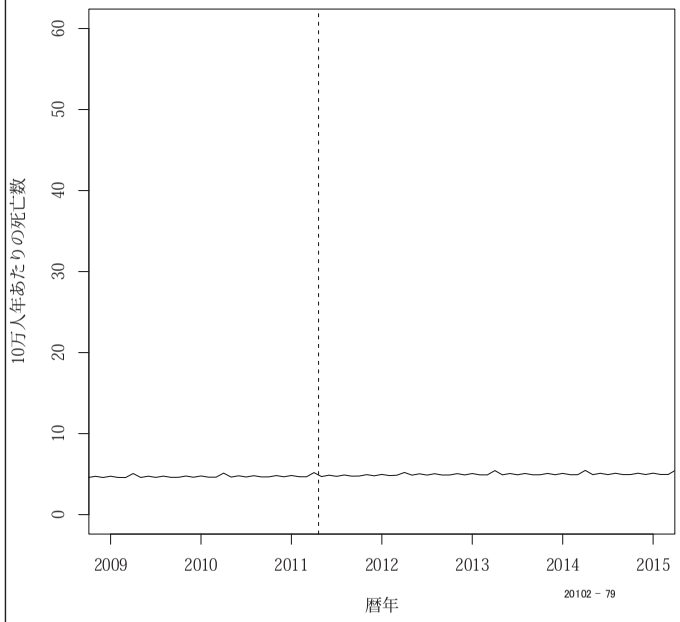


図14-2m 浜通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

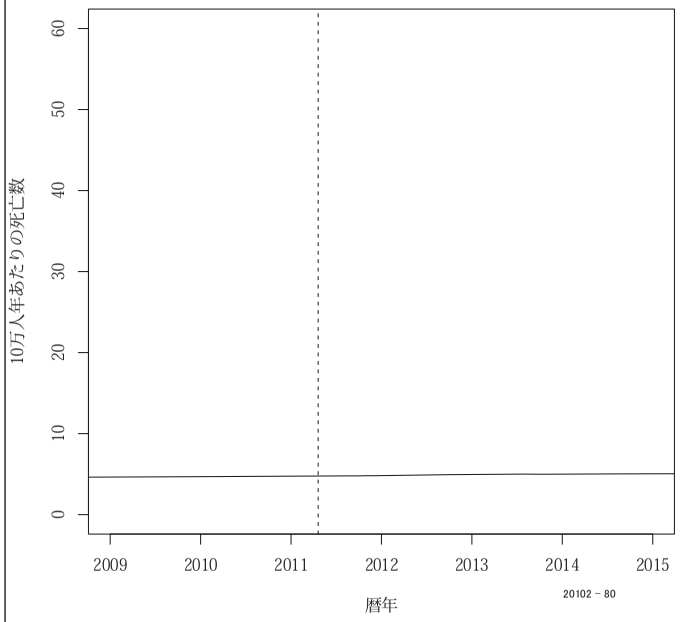
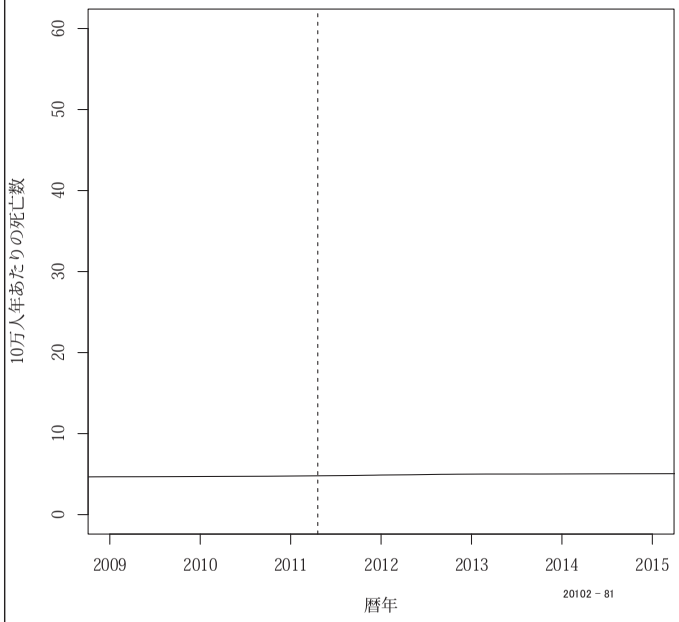


図14-3m 浜通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



96

図14-1f 浜通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

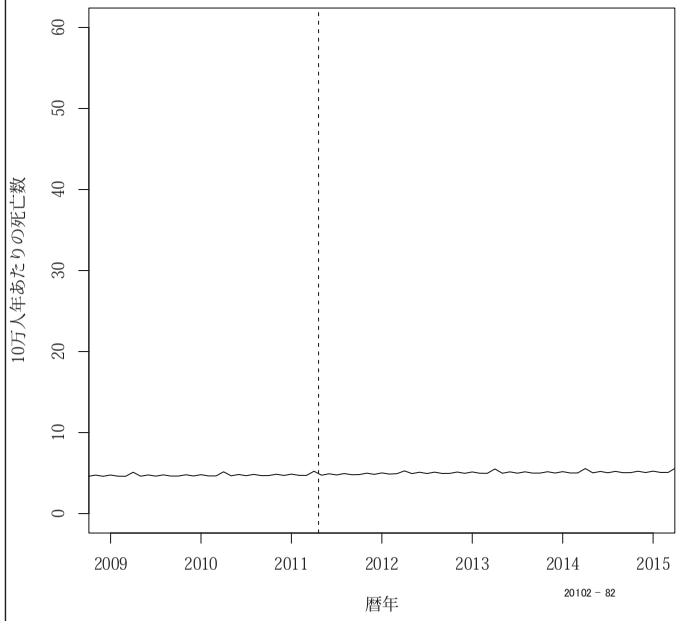


図14-2f 浜通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

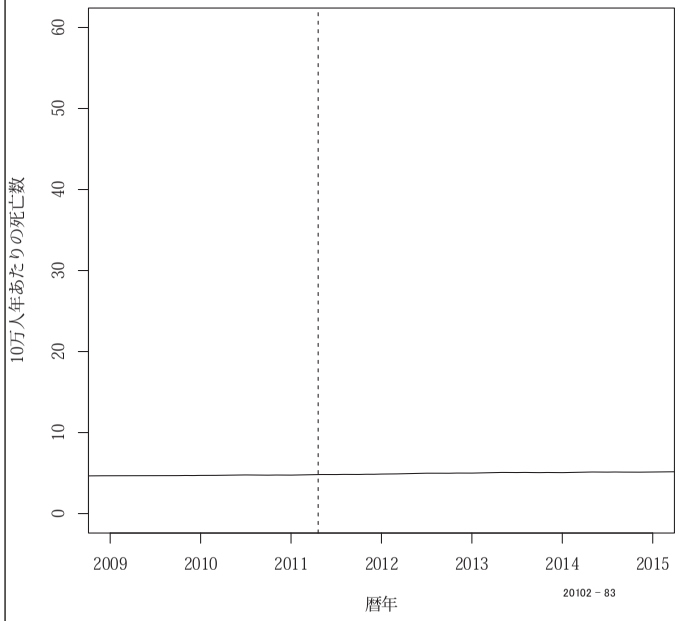


図14-3f 浜通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

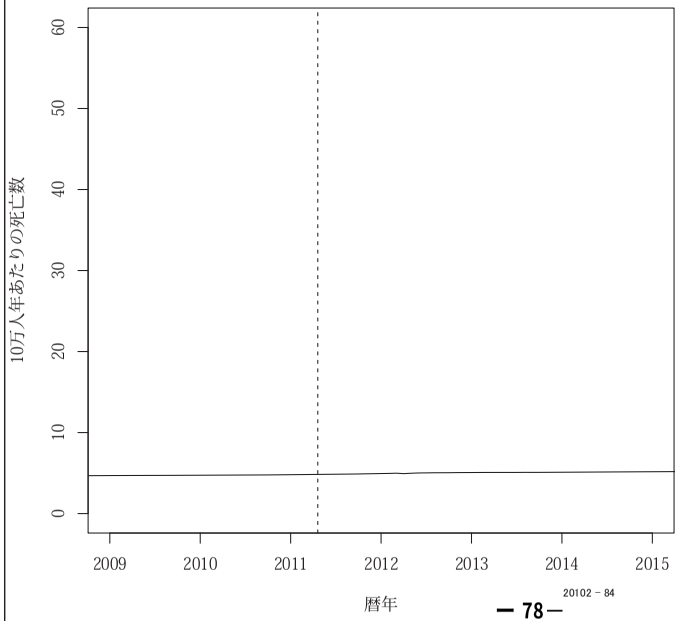


図15-1m 中通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

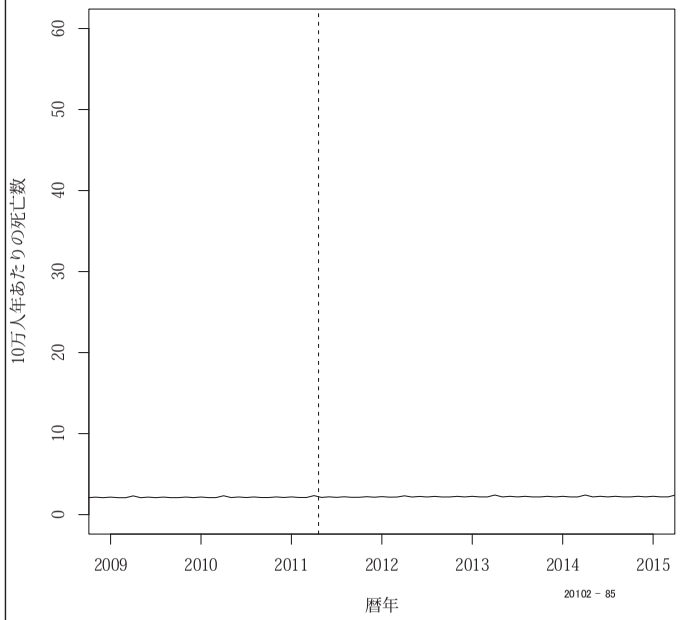


図15-2m 中通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

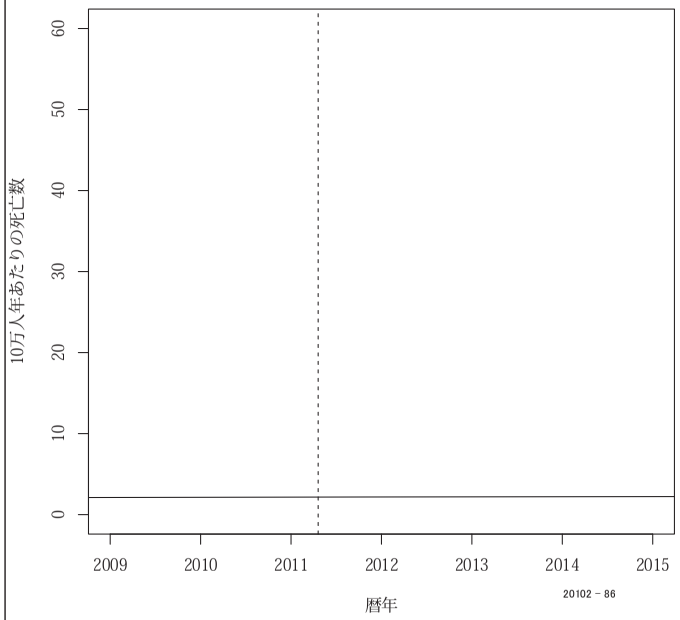
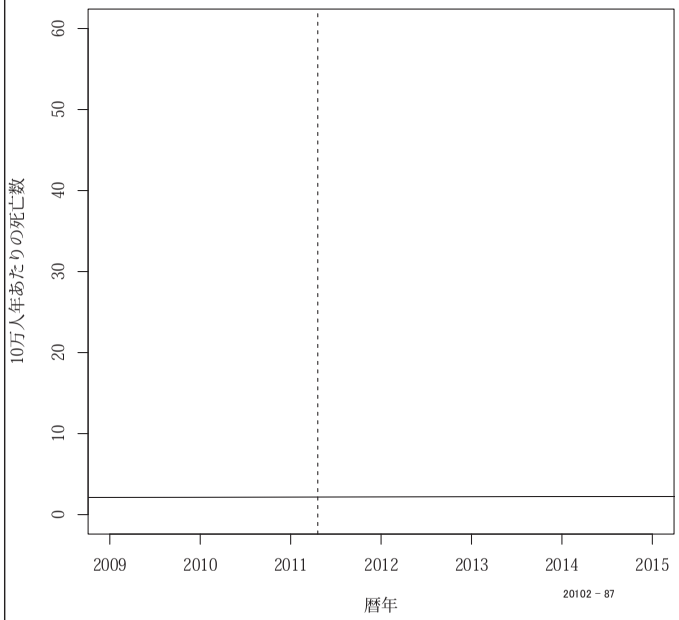


図15-3m 中通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



97

図15-1f 中通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

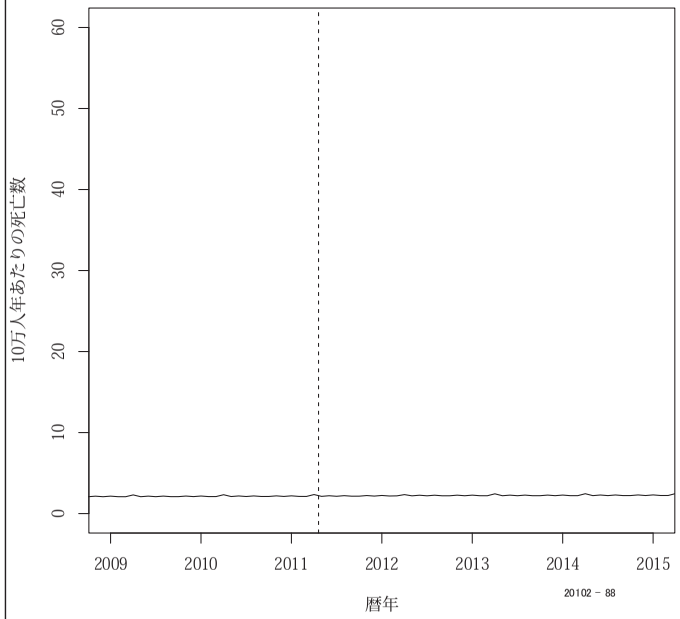


図15-2f 中通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

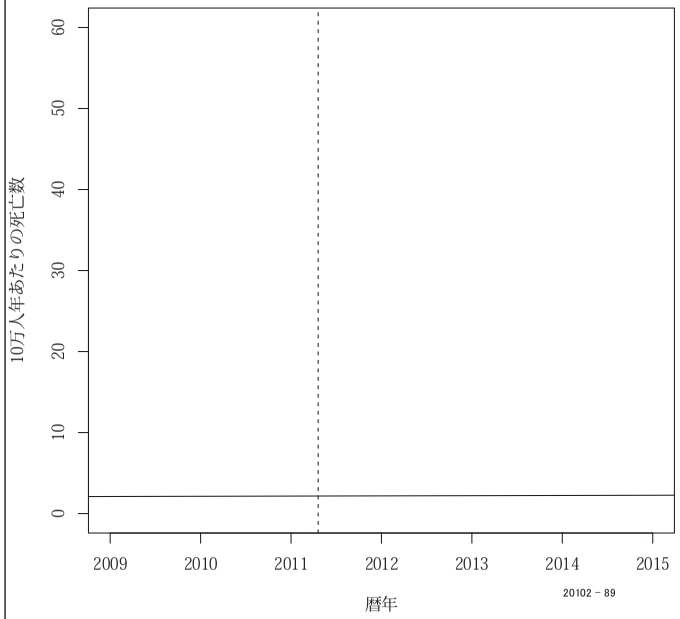


図15-3f 中通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

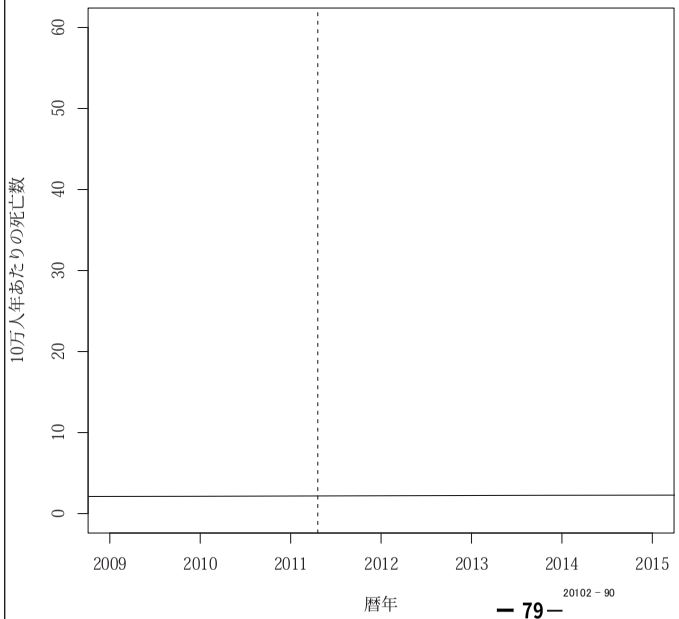


図16-1m 会津(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

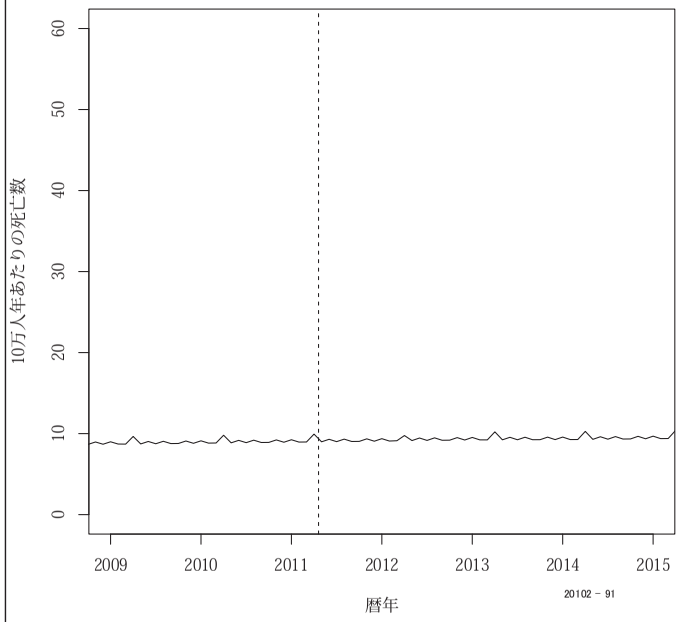


図16-2m 会津(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

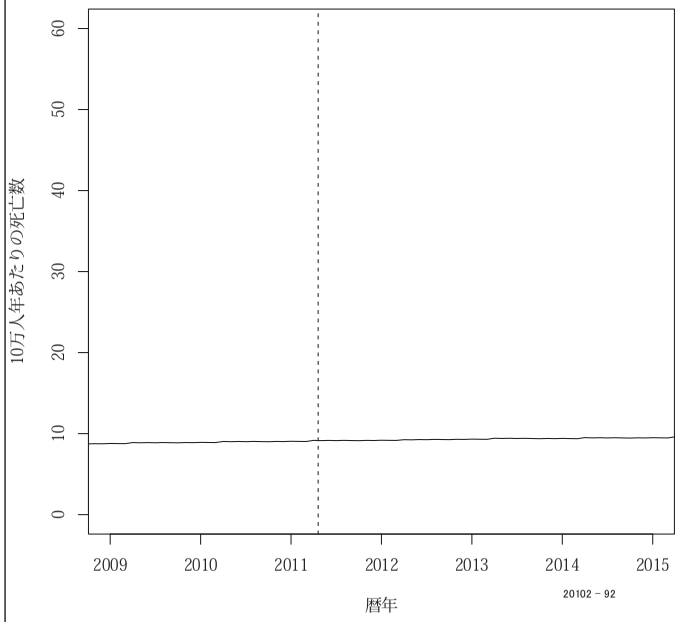


図16-3m 会津(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

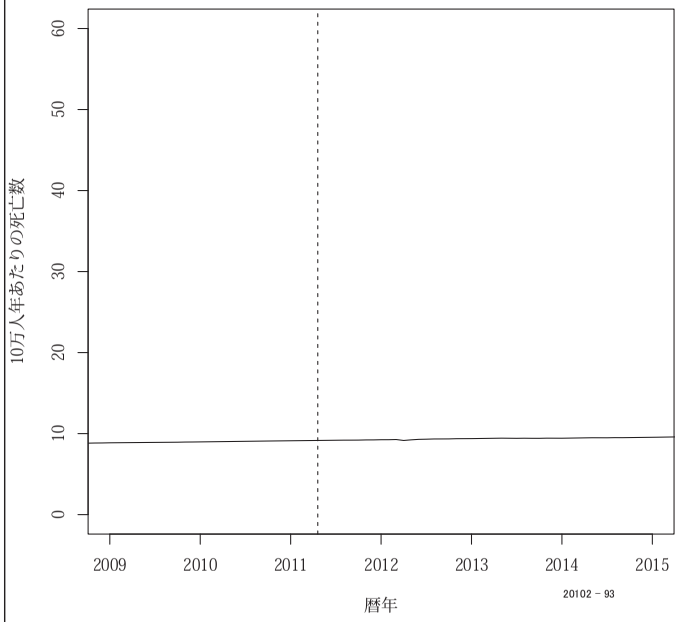


図16-1f 会津(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

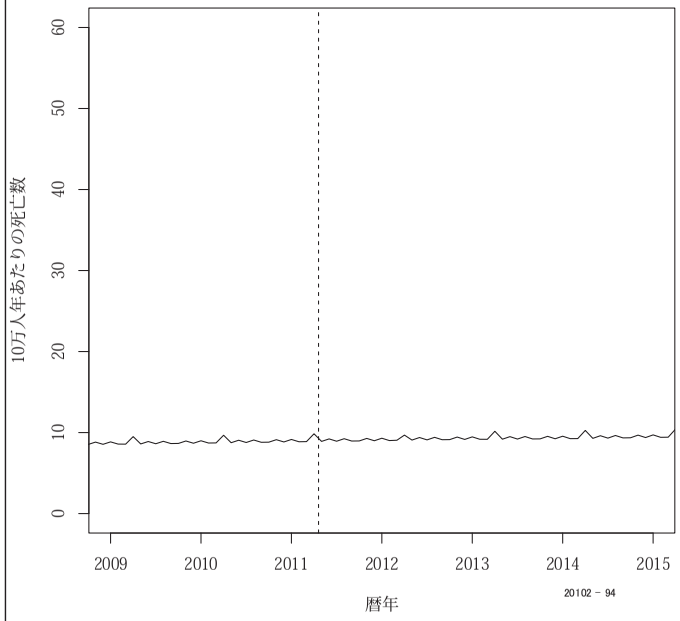


図16-2f 会津(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

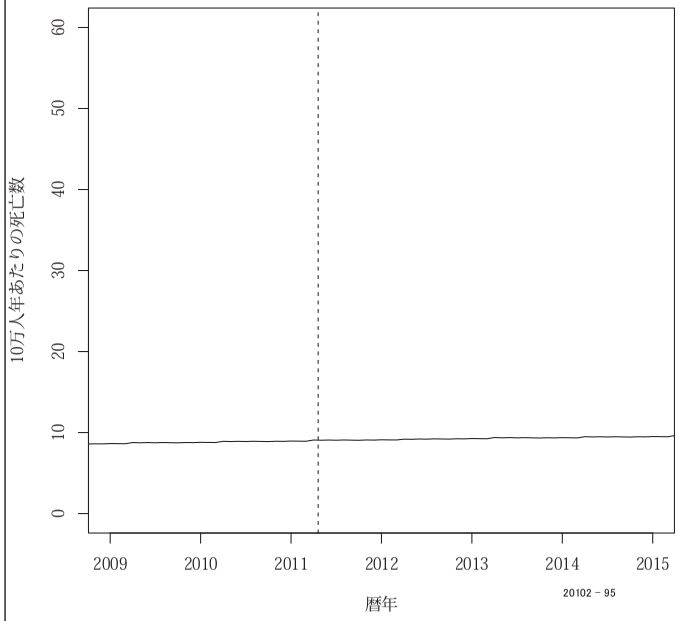


図16-3f 会津(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

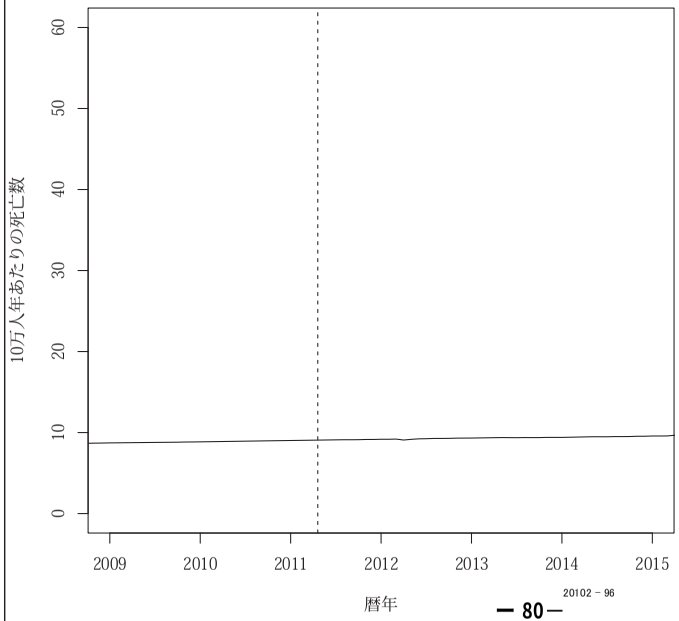


図1-1m 全国(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

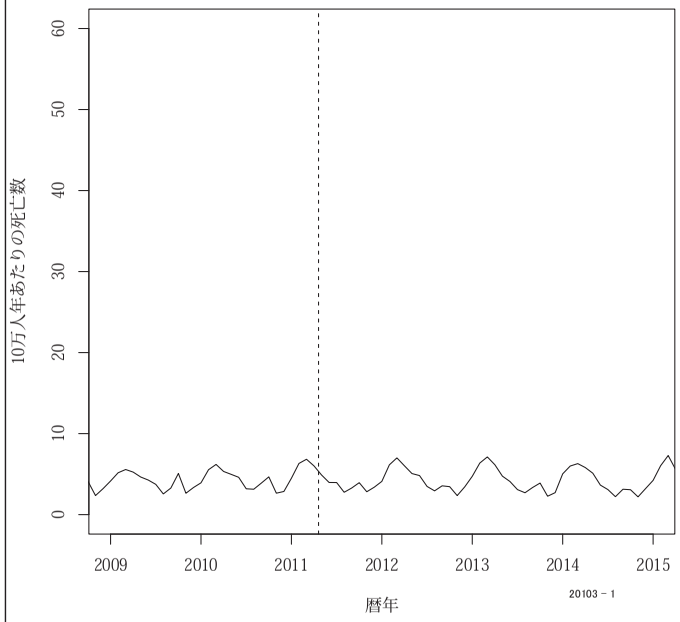


図1-2m 全国(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

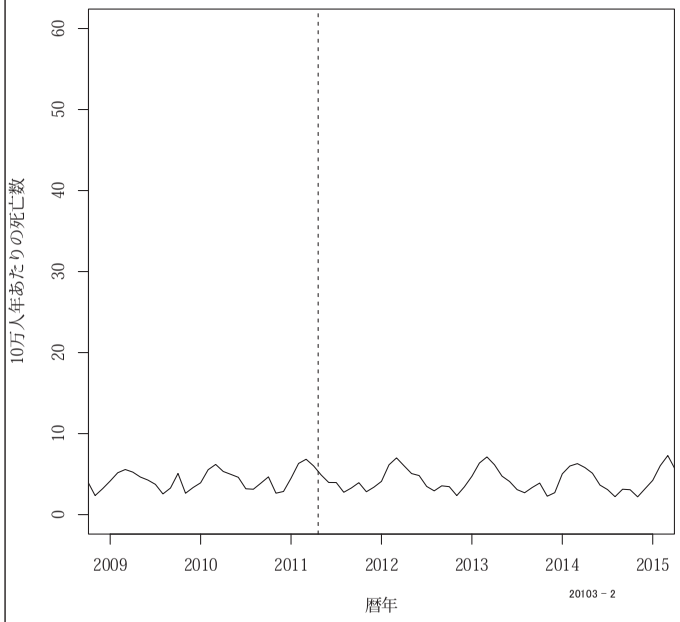
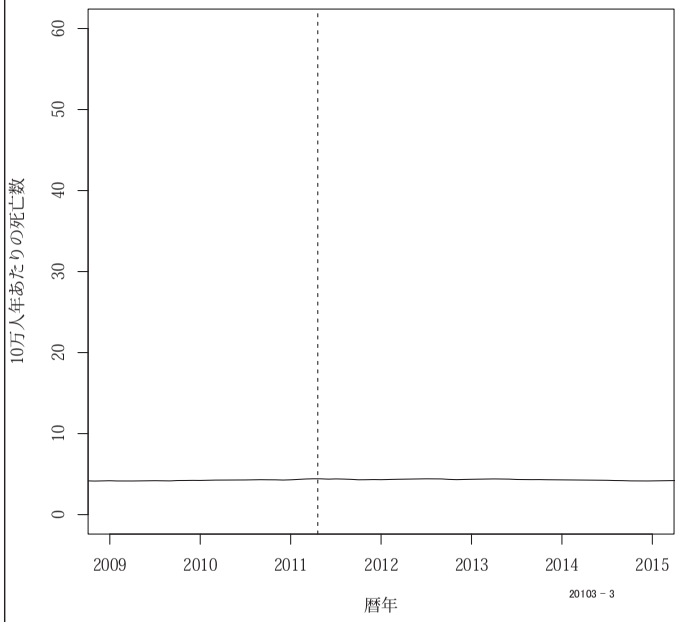


図1-3m 全国(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



66

図1-1f 全国(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

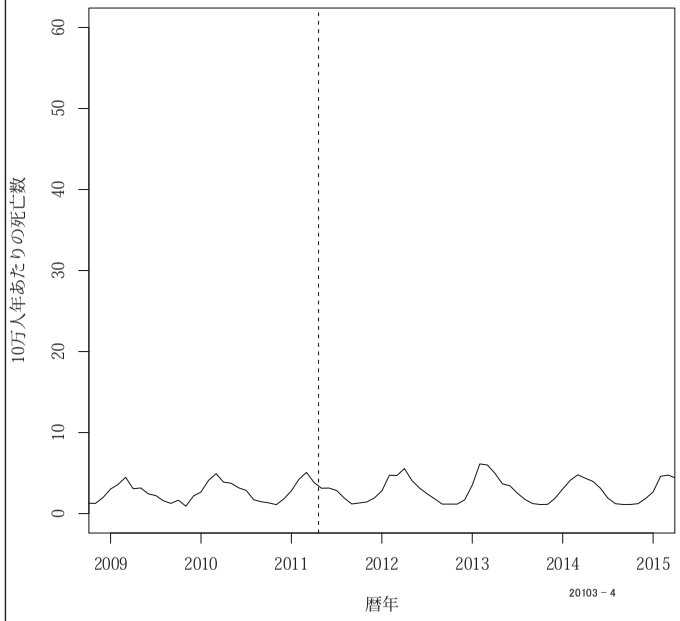


図1-2f 全国(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

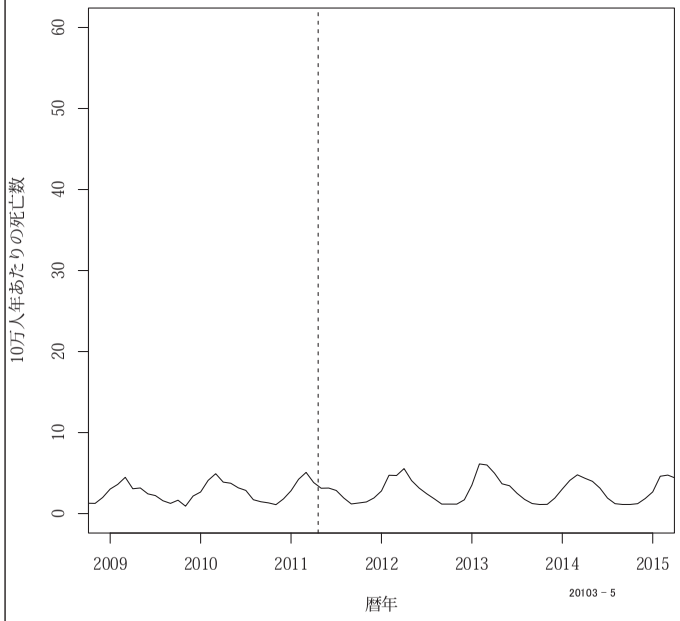


図1-3f 全国(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

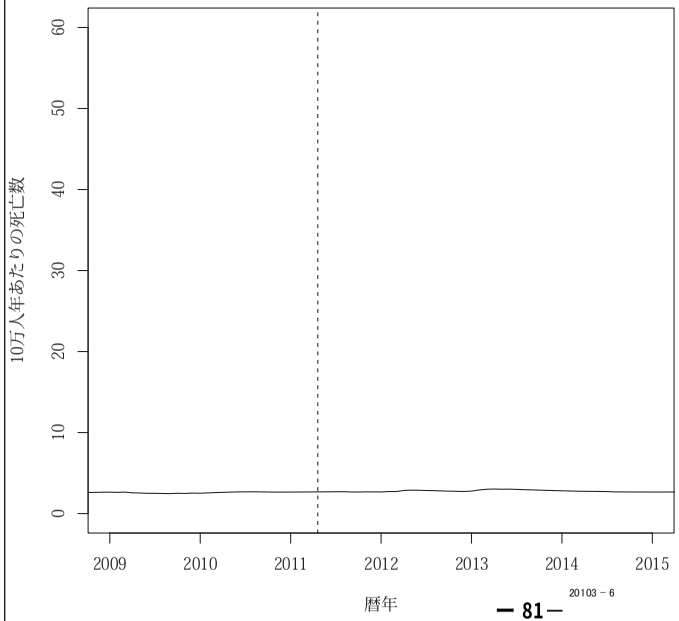


図2-1m 福島県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

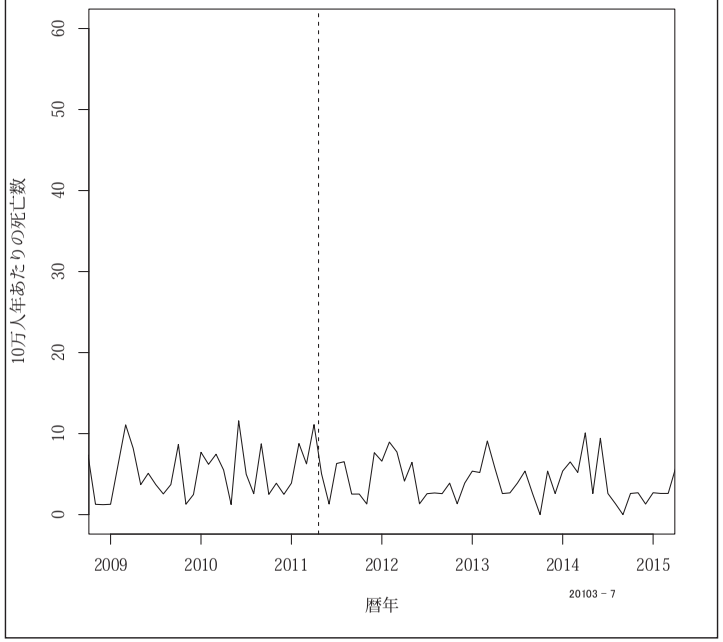


図2-2m 福島県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

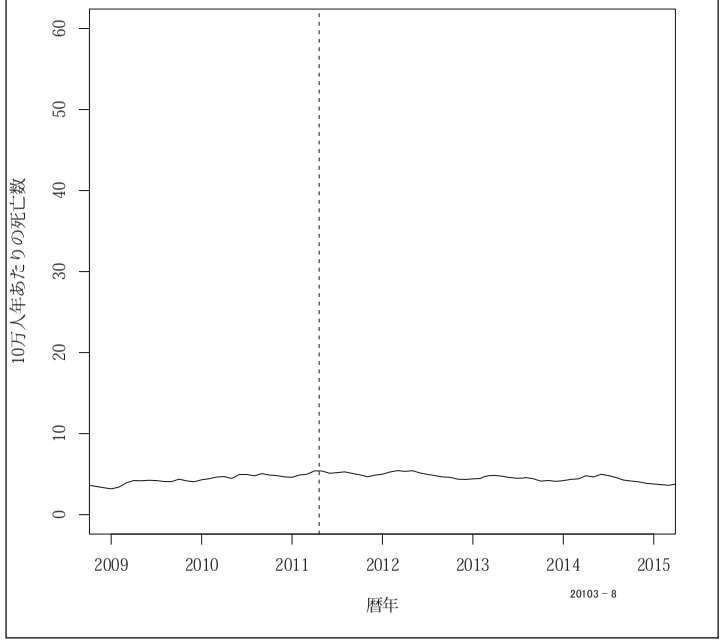
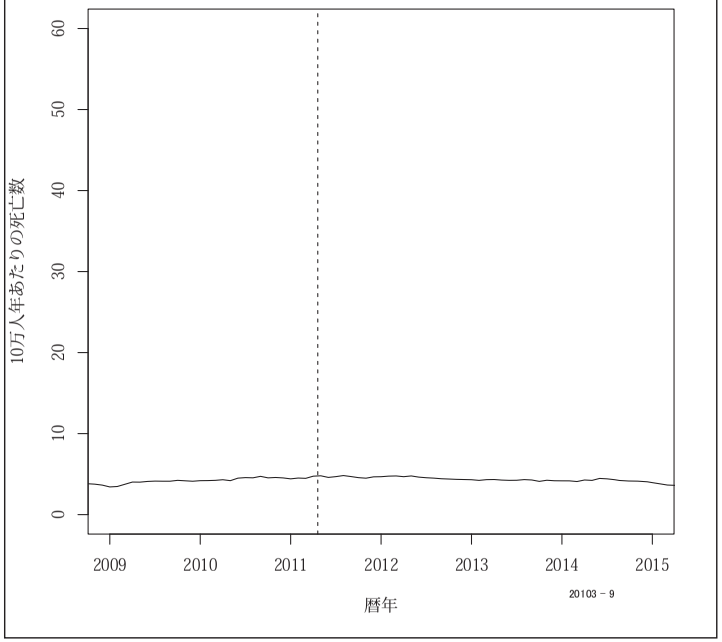


図2-3m 福島県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



100

図2-1f 福島県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

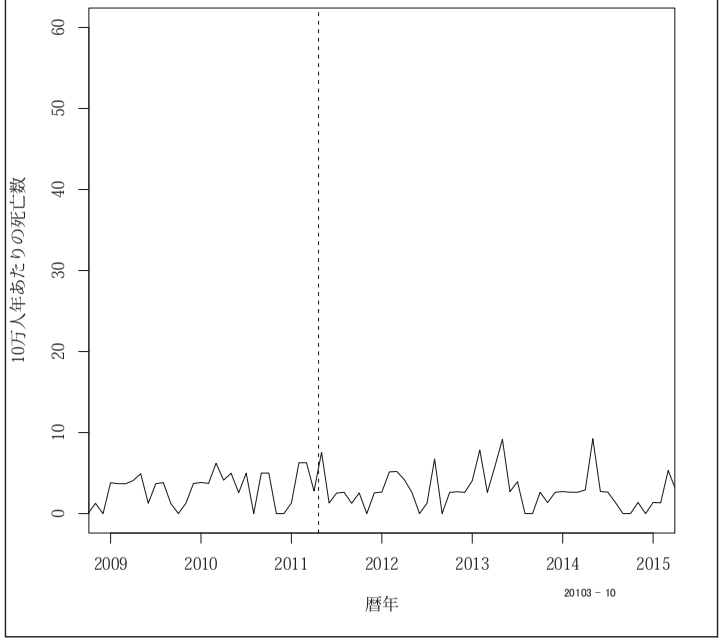


図2-2f 福島県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

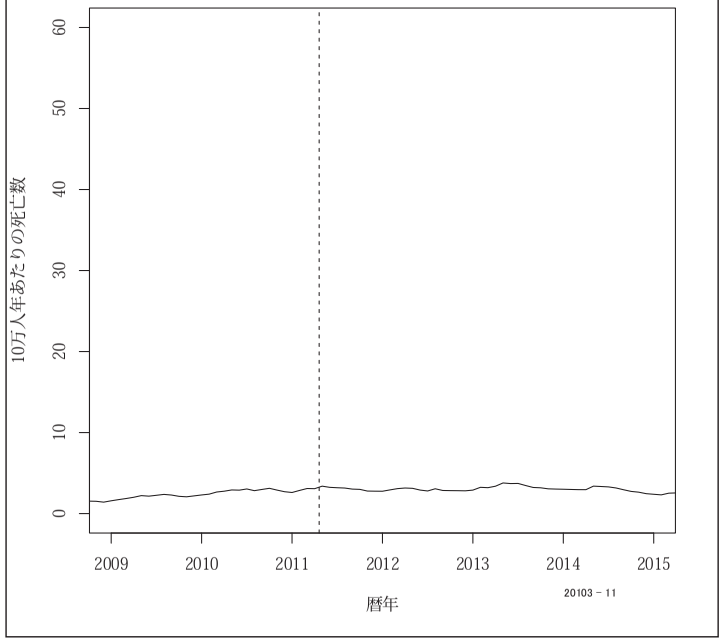


図2-3f 福島県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

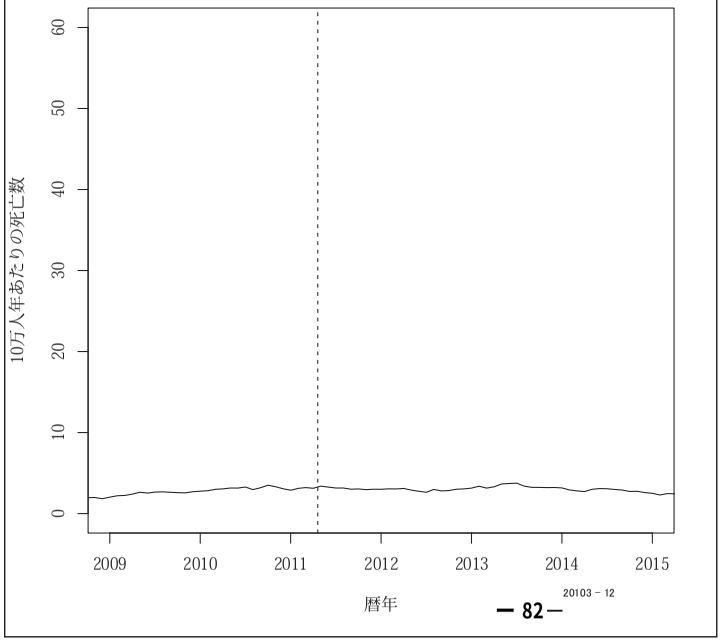


図3-1m 岩手県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

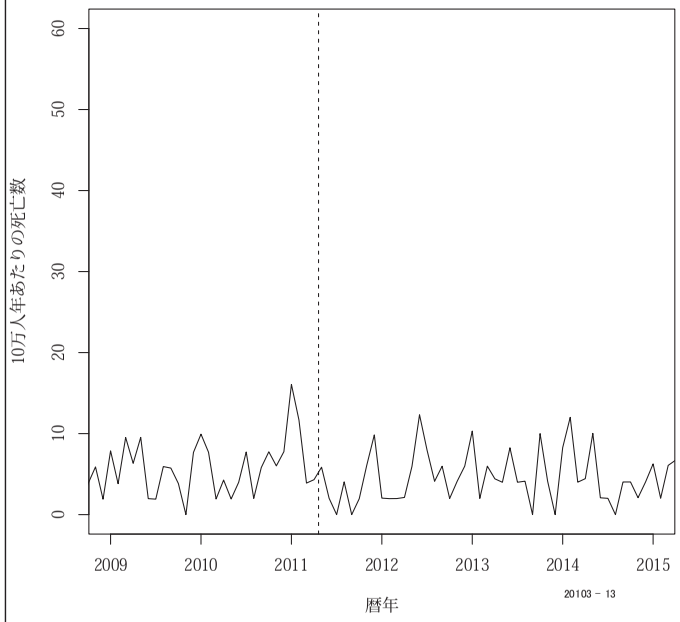


図3-2m 岩手県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

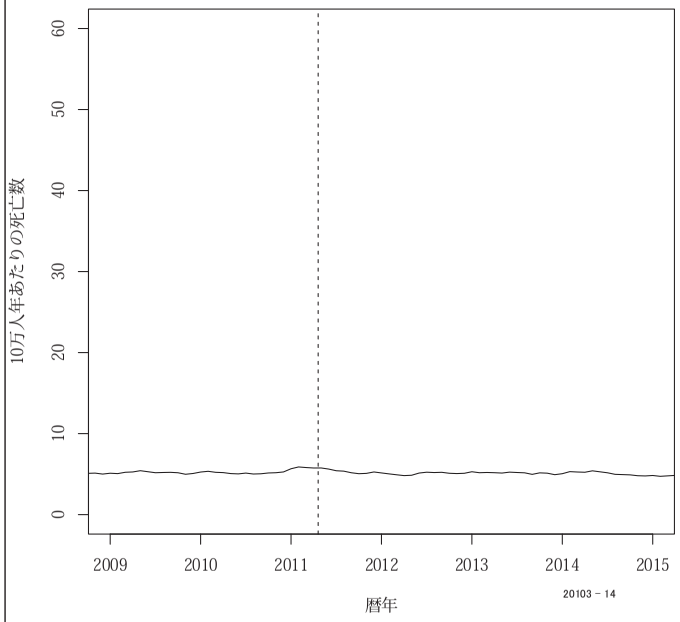
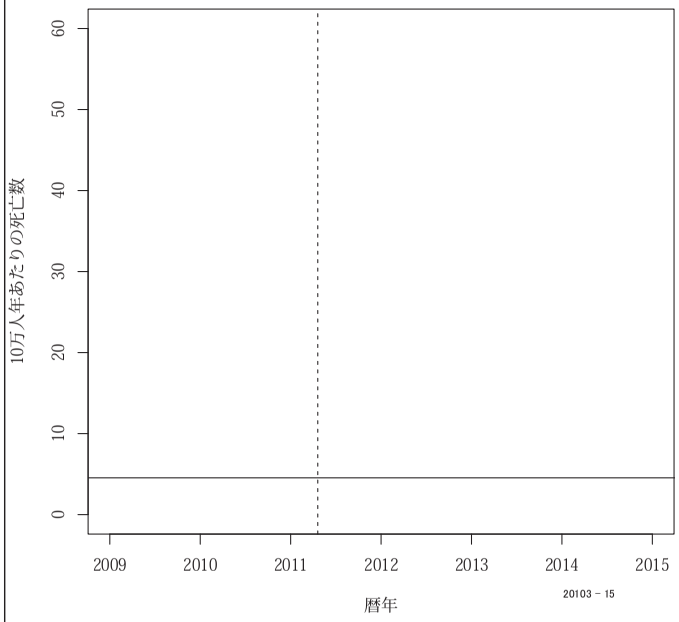


図3-3m 岩手県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



101

図3-1f 岩手県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

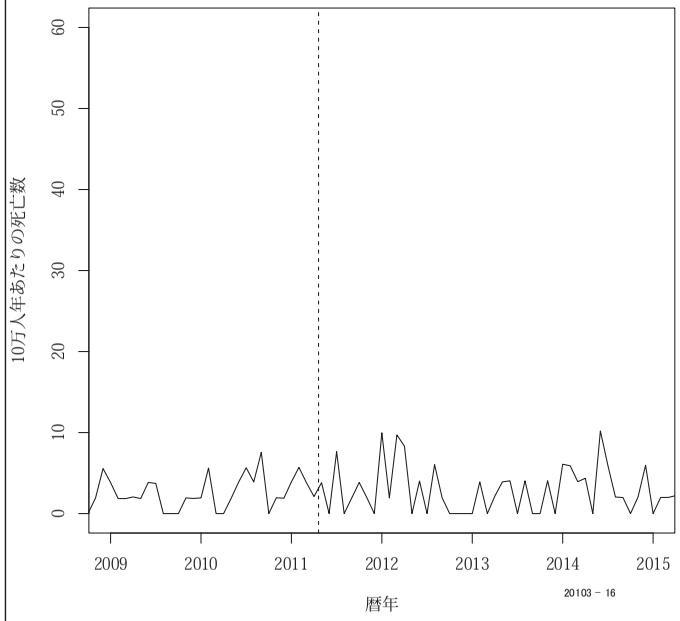


図3-2f 岩手県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

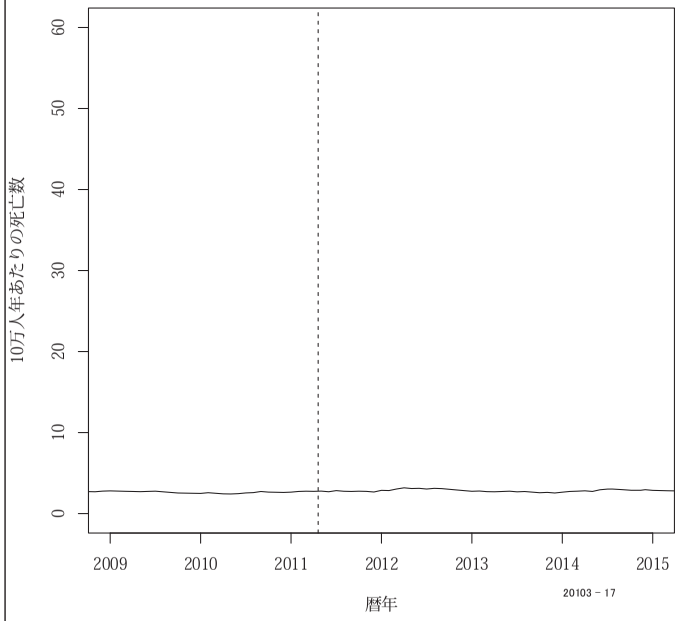


図3-3f 岩手県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

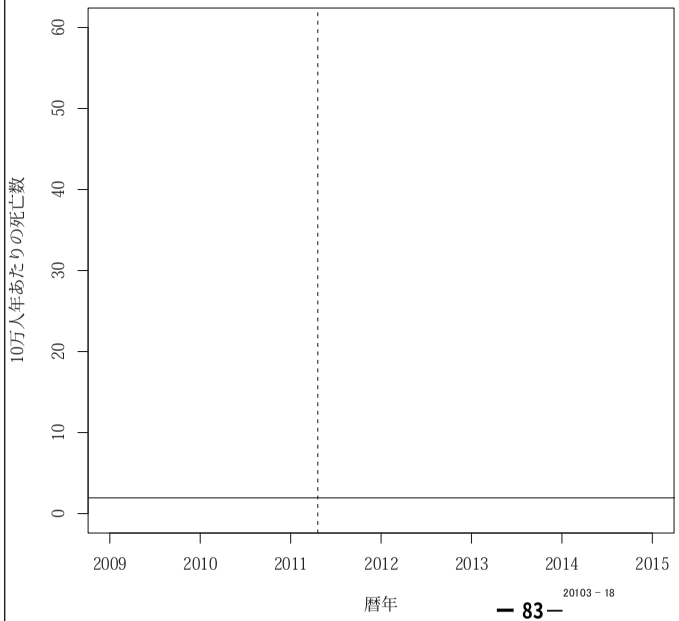


図4-1m 宮城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

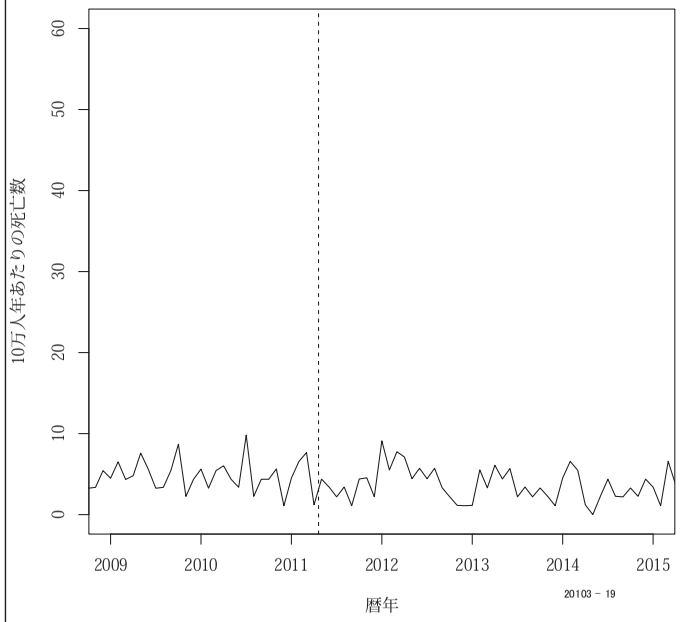


図4-2m 宮城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

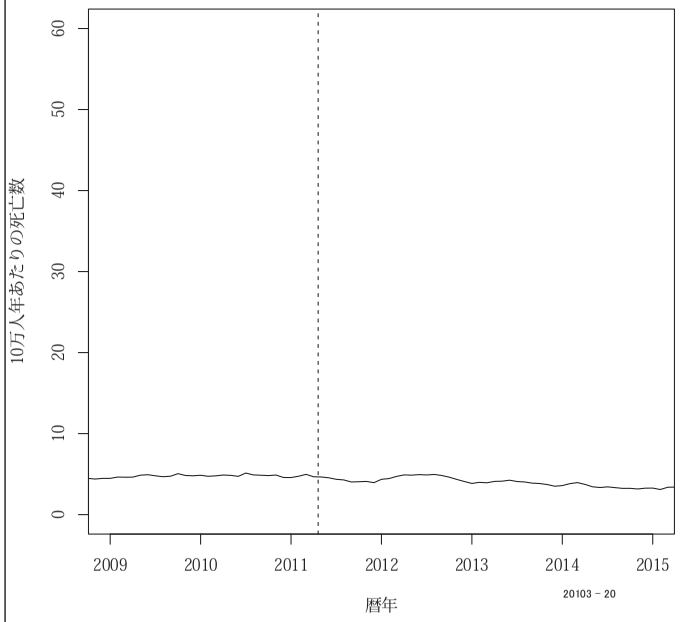


図4-3m 宮城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

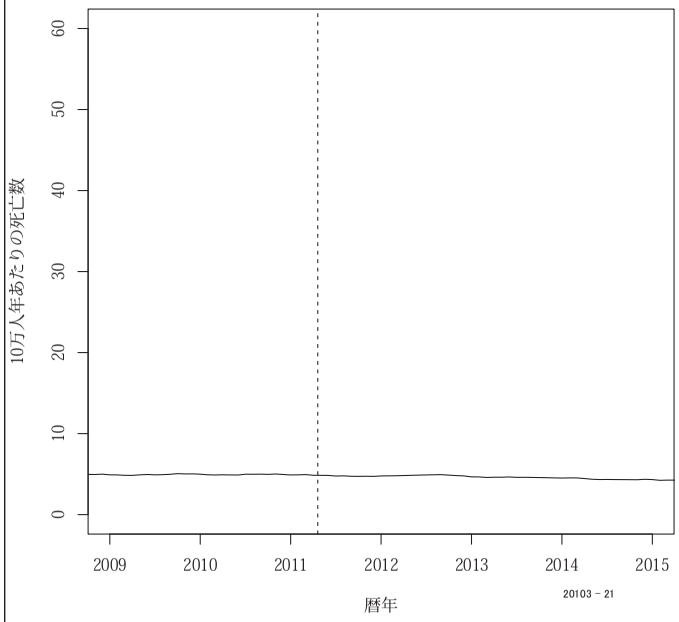


図4-1f 宮城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

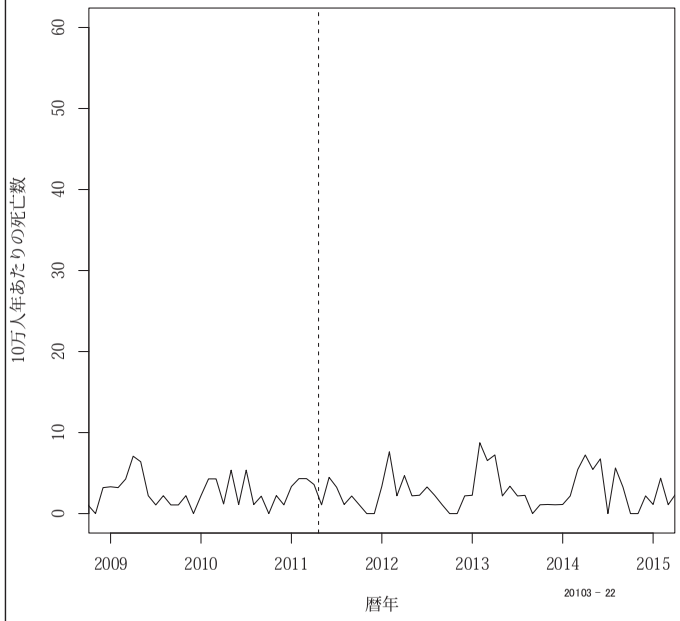


図4-2f 宮城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

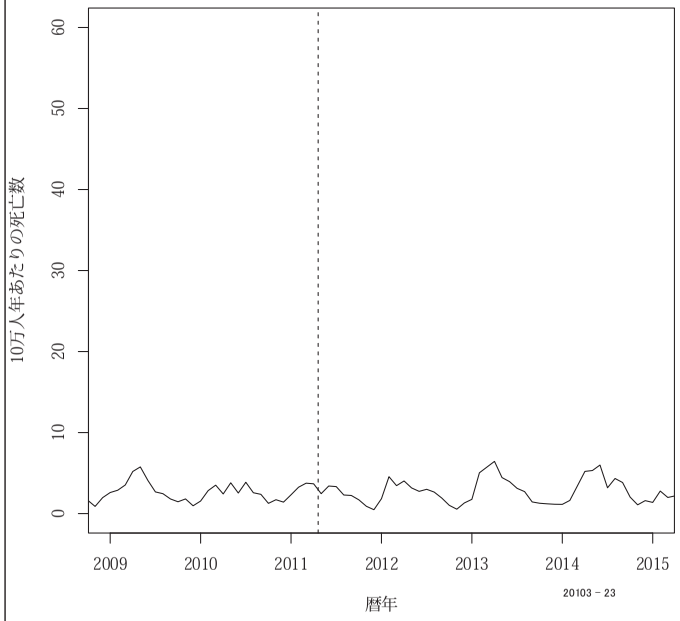


図4-3f 宮城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

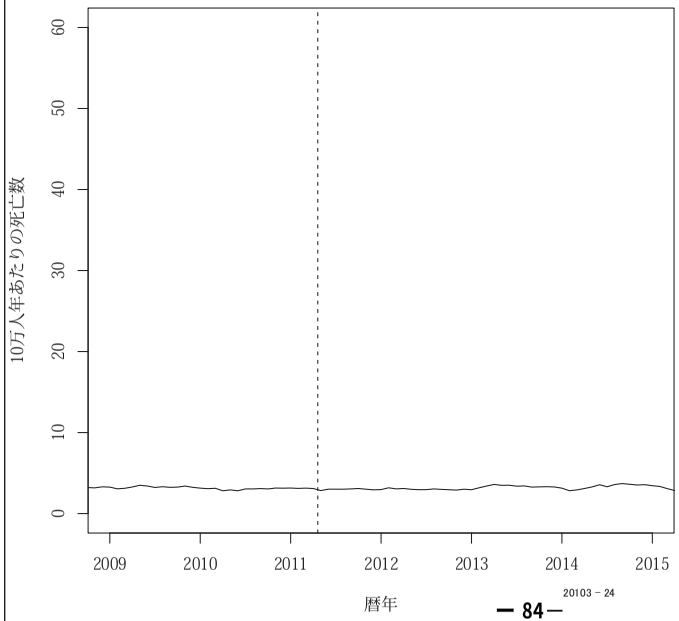


図5-1m 山形県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

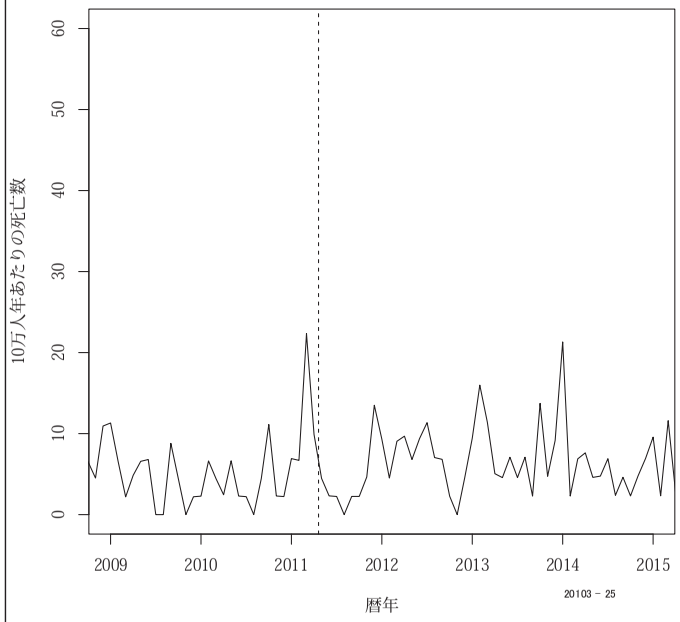


図5-2m 山形県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

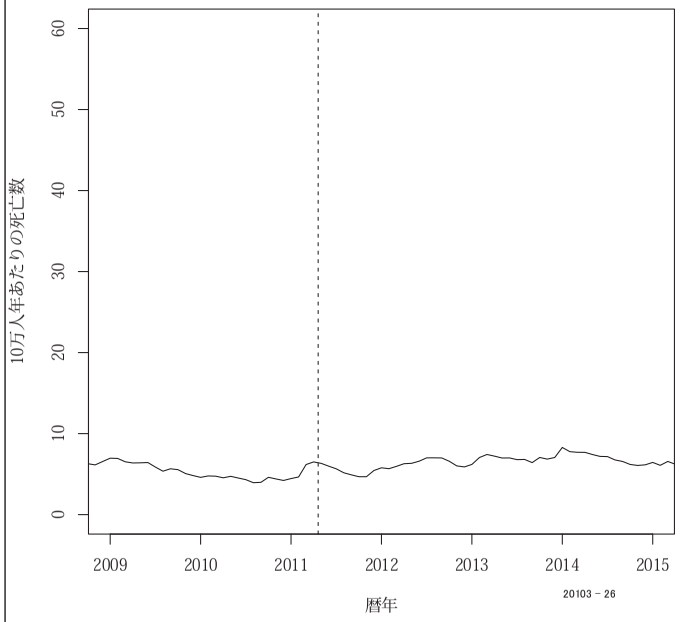


図5-3m 山形県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

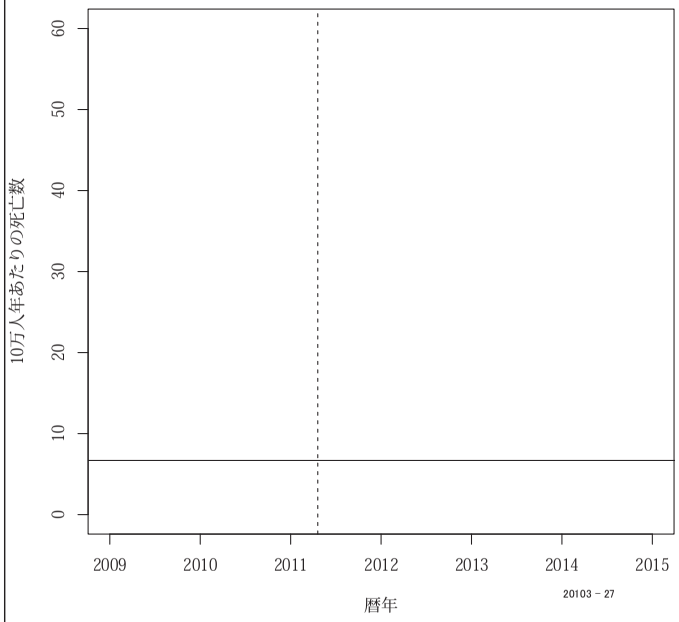


図5-1f 山形県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

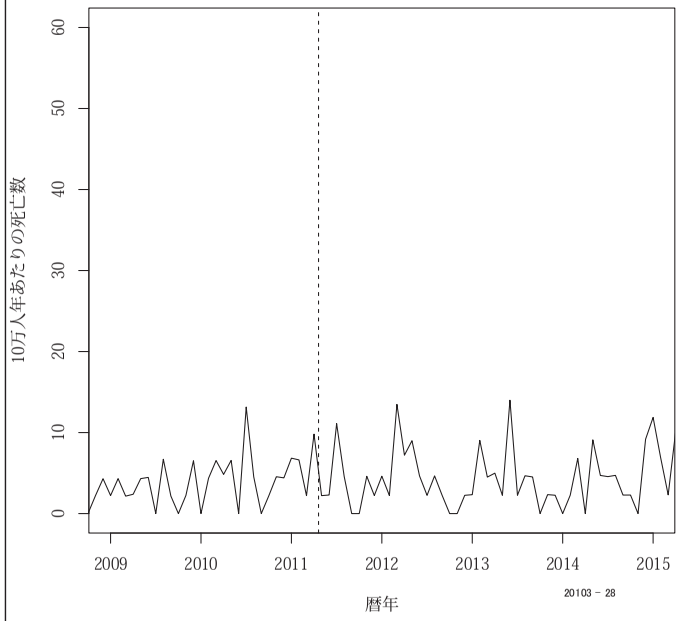


図5-2f 山形県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

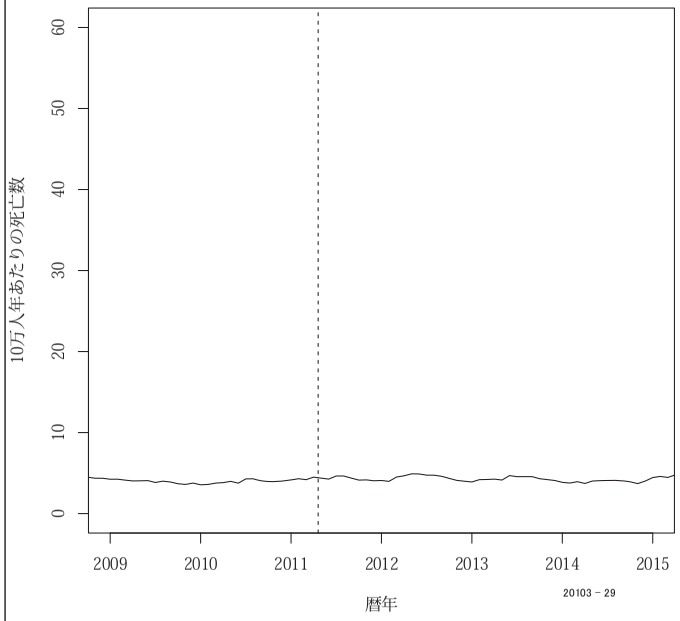


図5-3f 山形県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

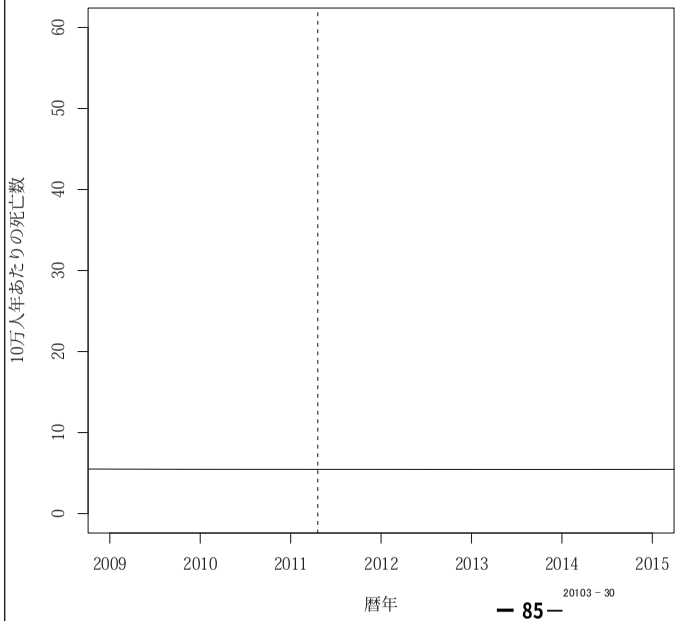


図6-1m 茨城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

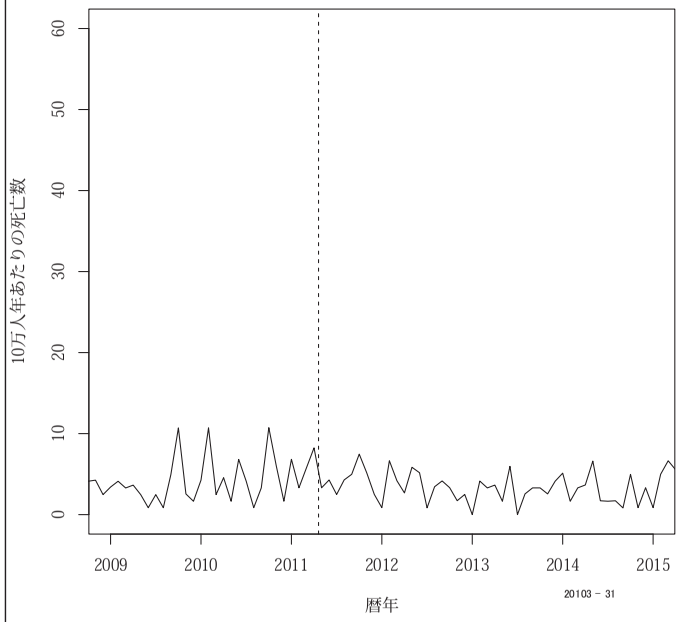


図6-2m 茨城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

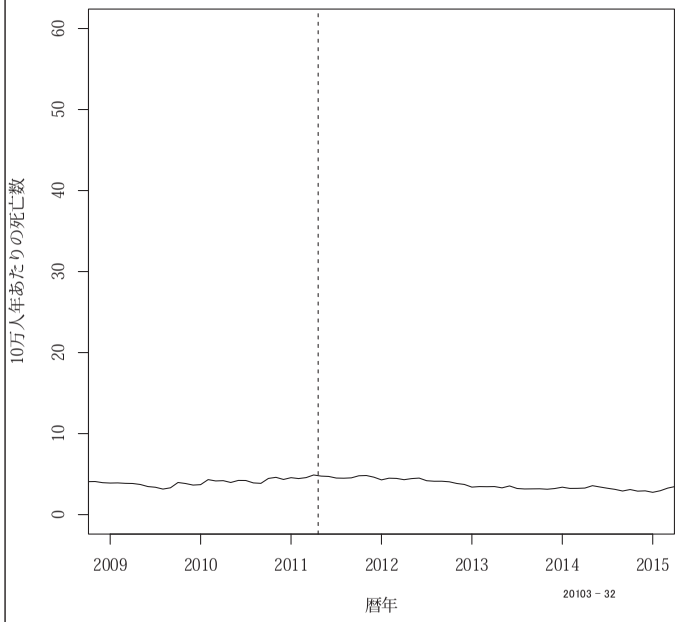
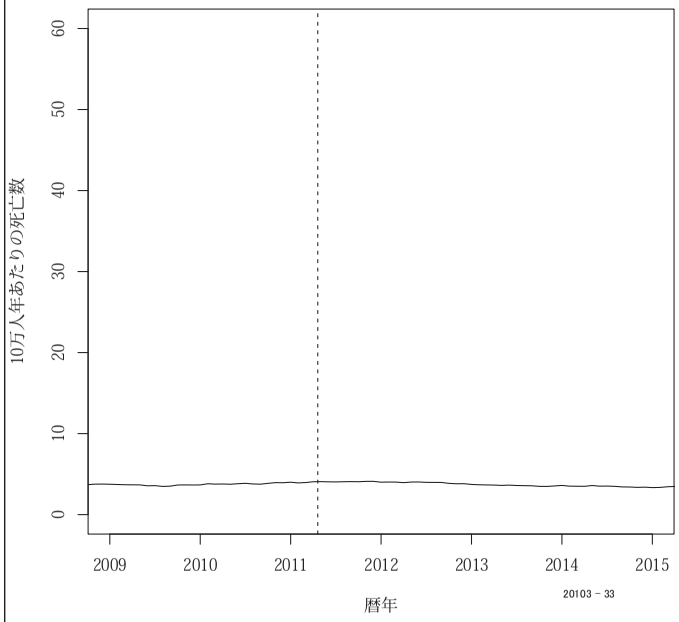


図6-3m 茨城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



104

図6-1f 茨城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

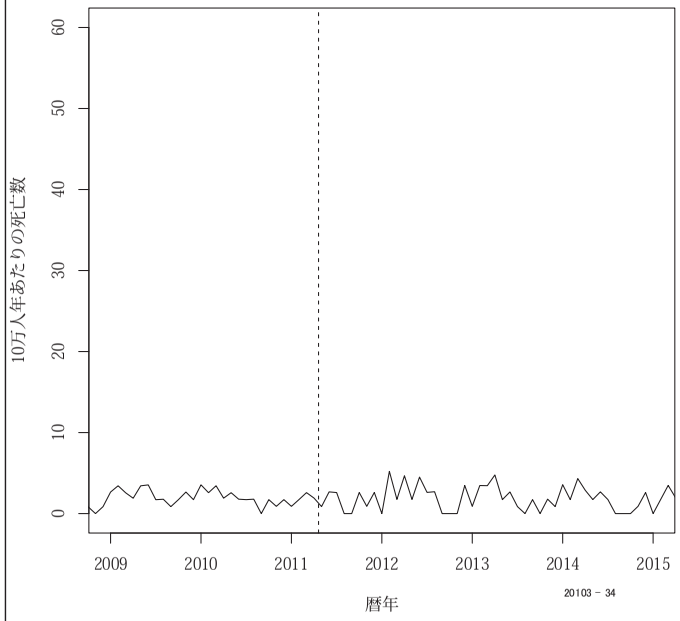


図6-2f 茨城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

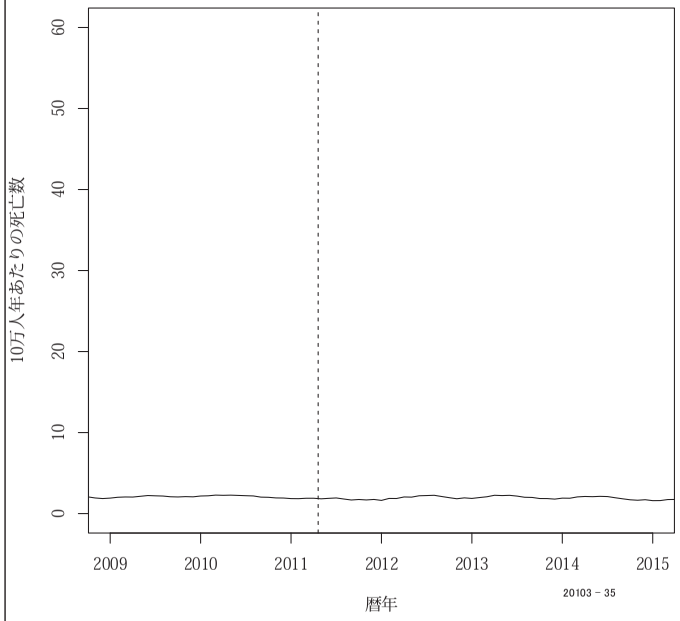


図6-3f 茨城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

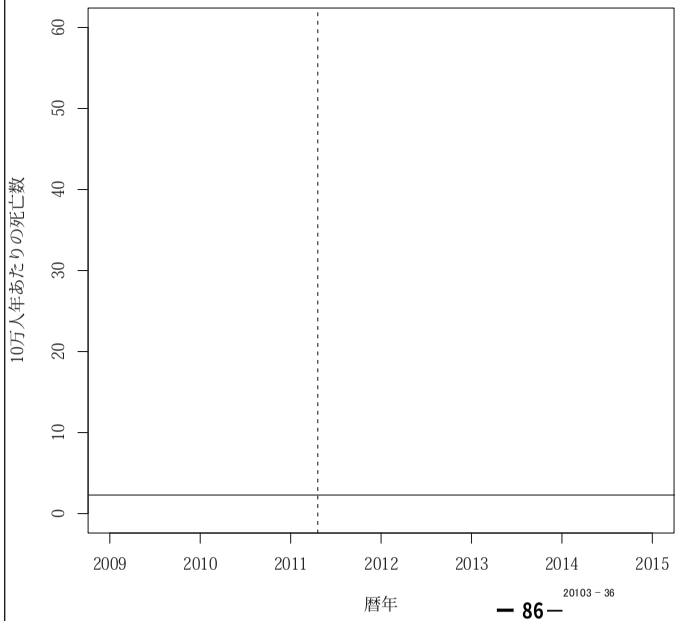


図7-1m 栃木県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

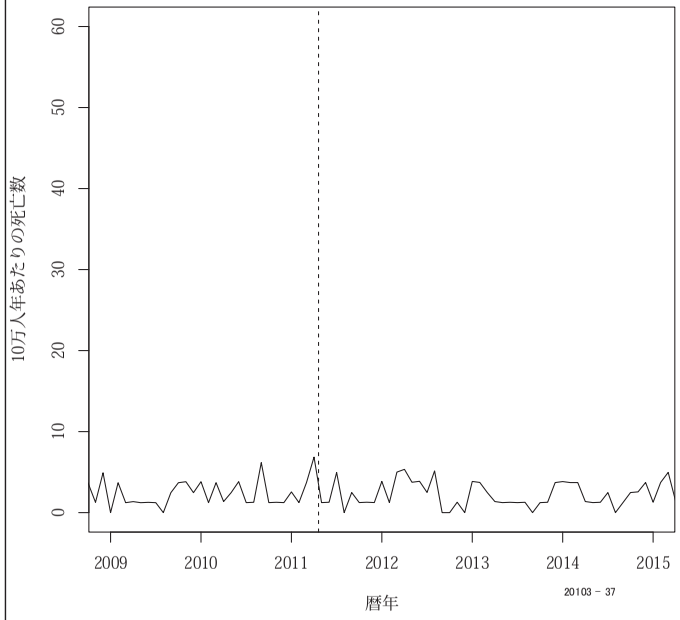


図7-2m 栃木県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

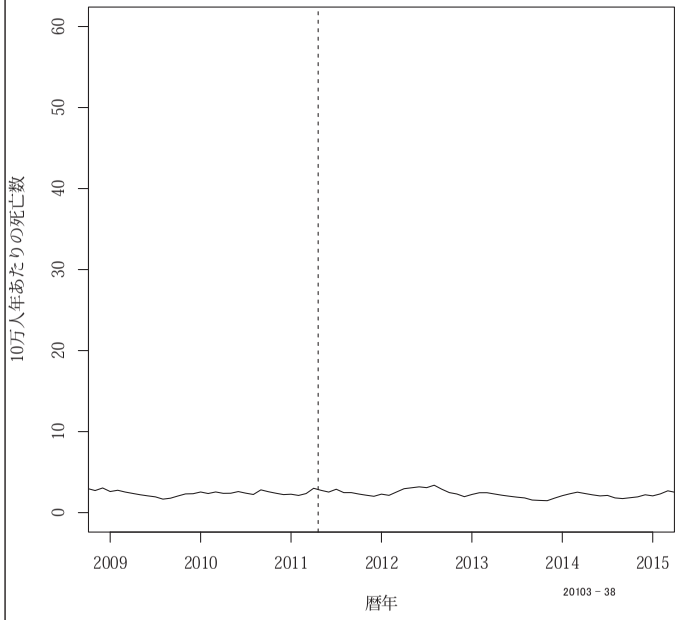


図7-3m 栃木県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

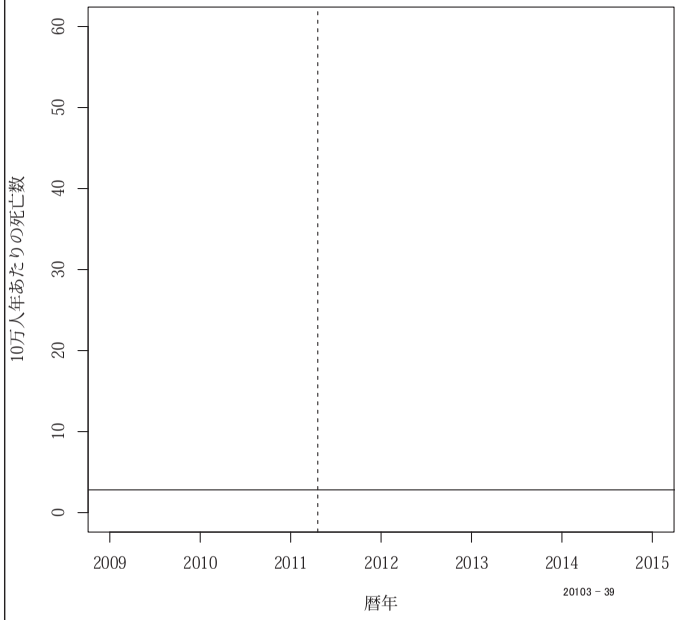


図7-1f 栃木県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

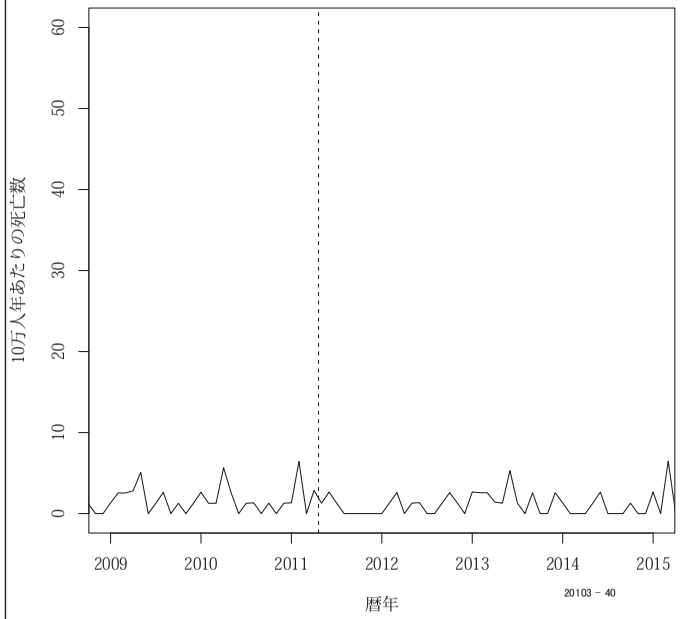


図7-2f 栃木県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

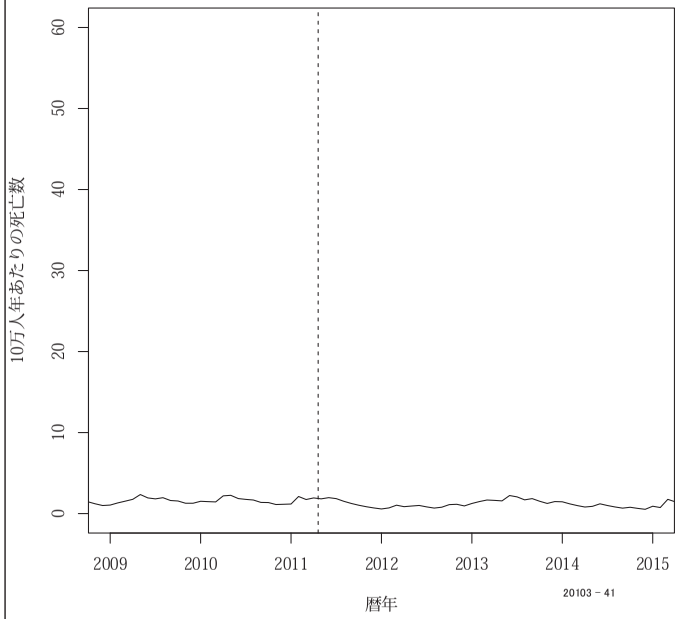


図7-3f 栃木県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

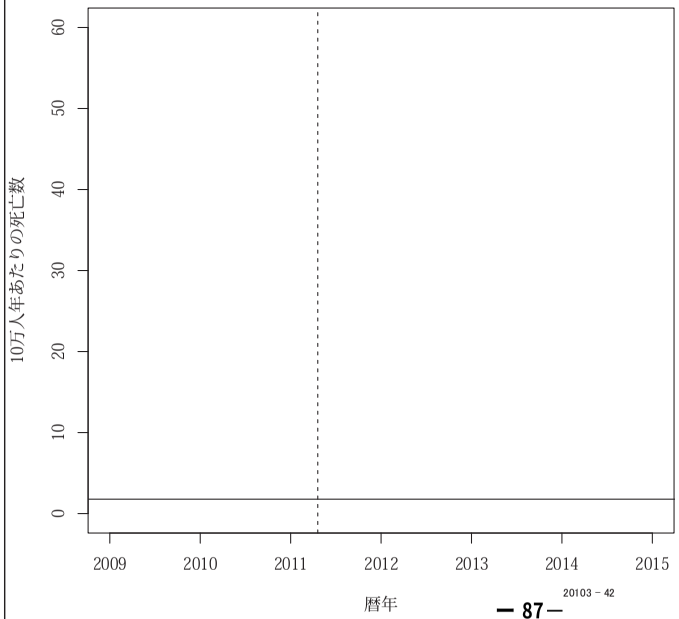


図8-1m 群馬県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

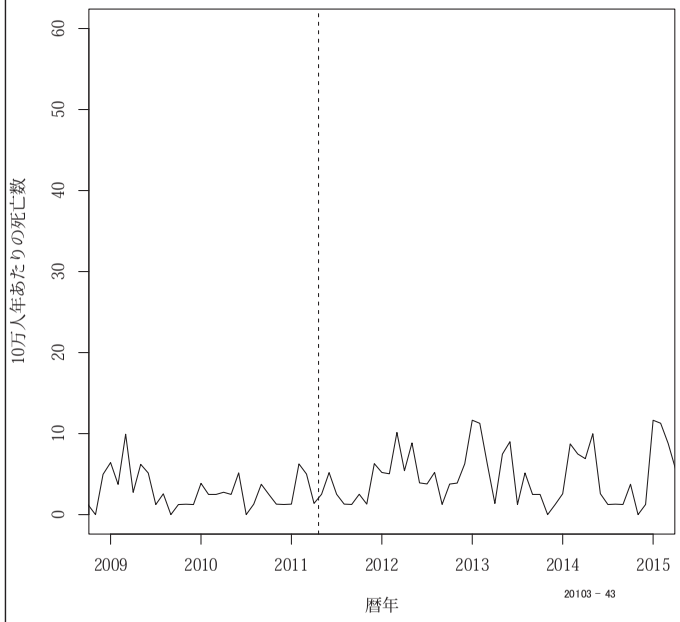


図8-2m 群馬県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

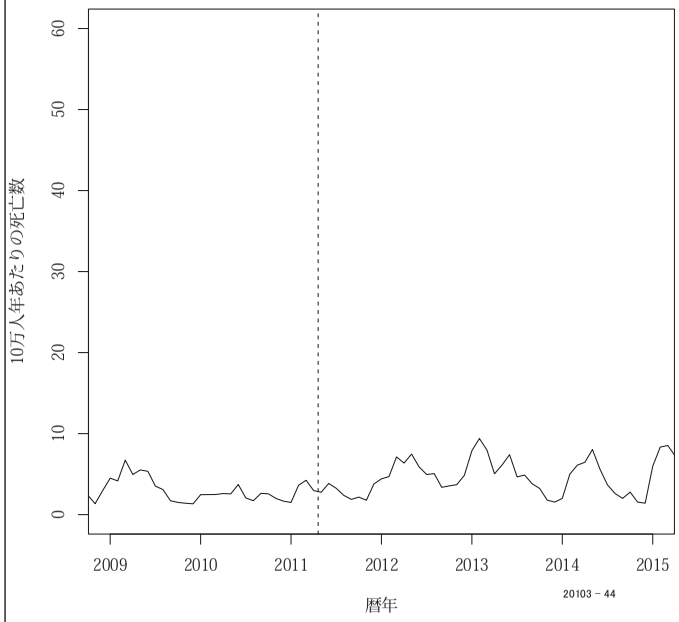


図8-3m 群馬県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

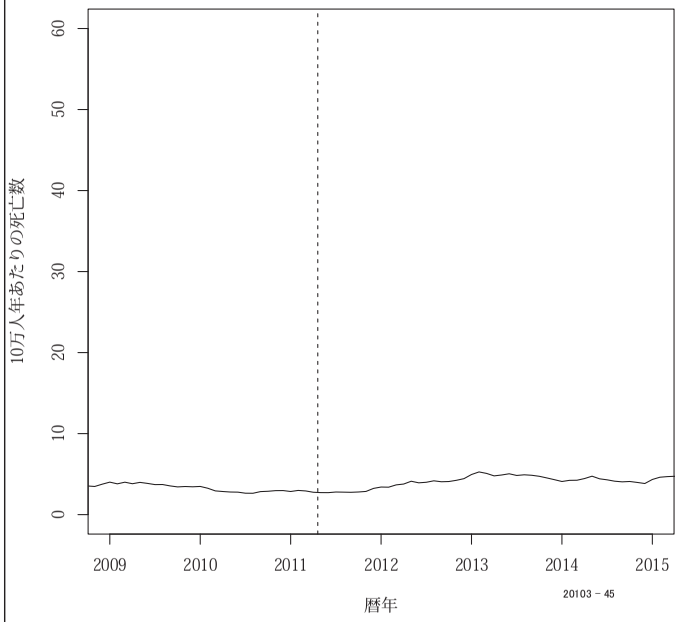


図8-1f 群馬県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

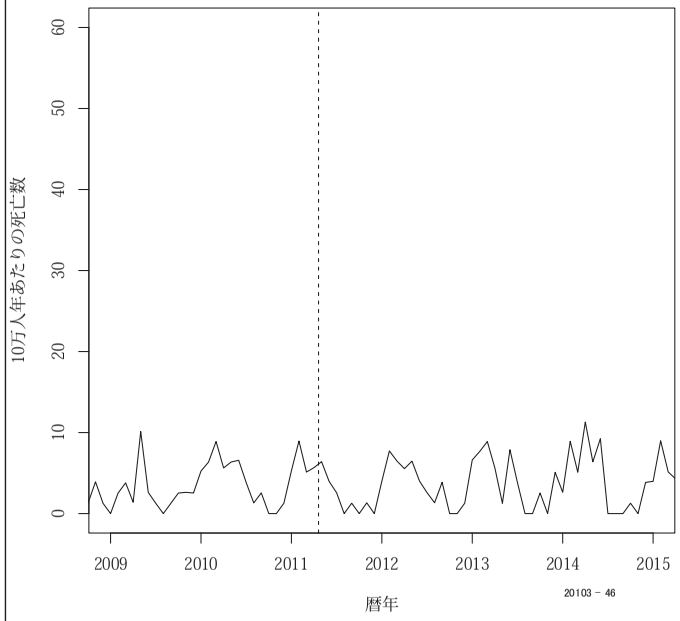


図8-2f 群馬県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

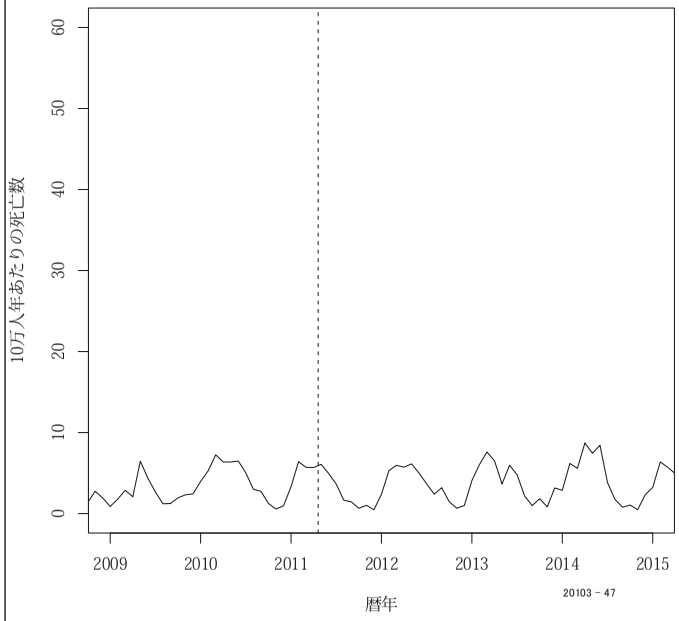


図8-3f 群馬県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

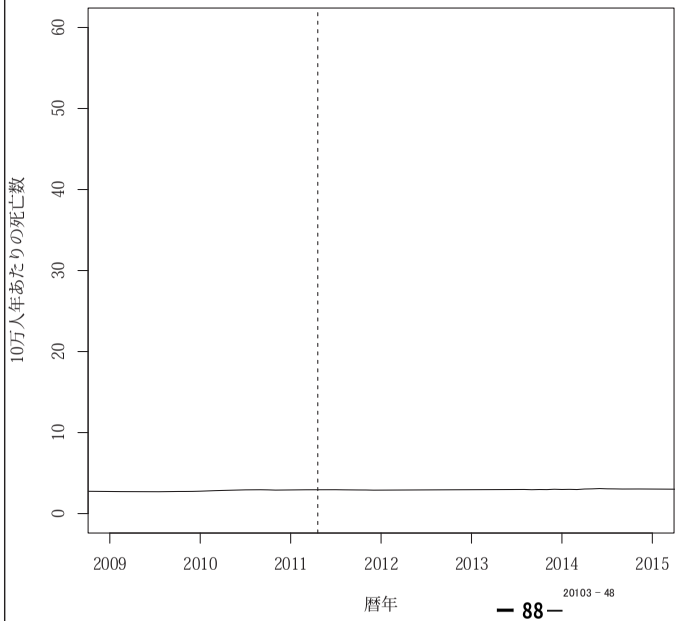


図9-1m 埼玉県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

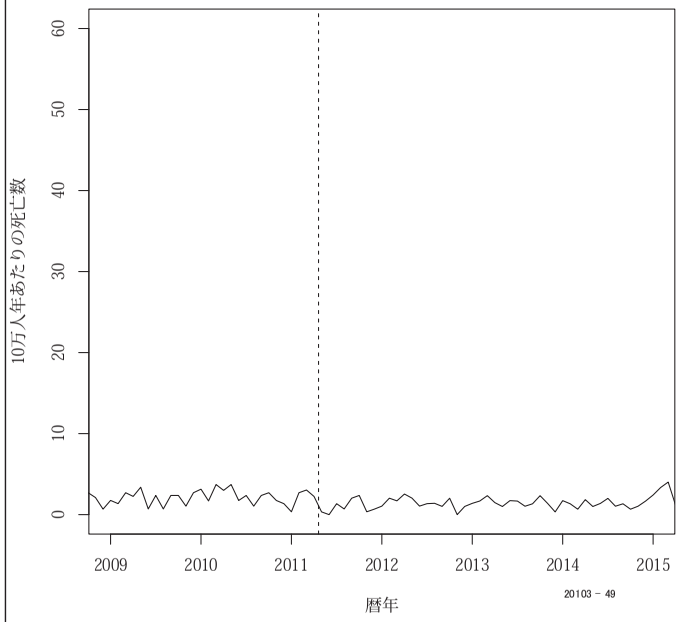


図9-2m 埼玉県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

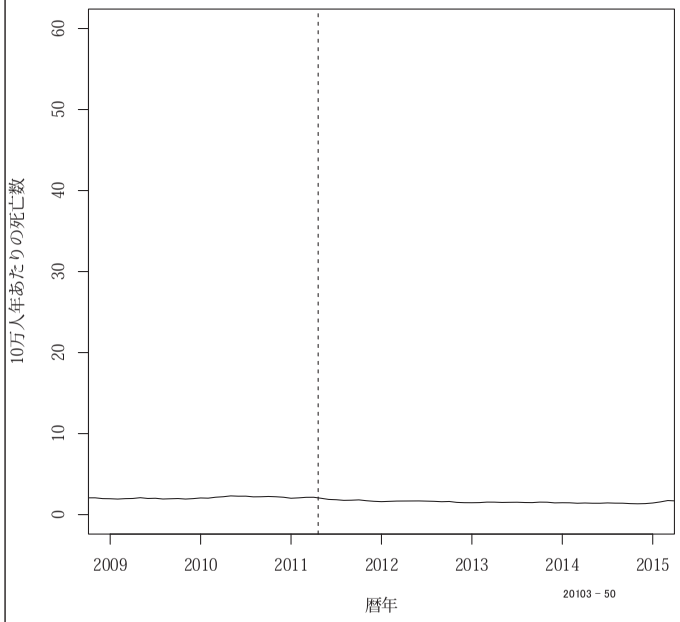


図9-3m 埼玉県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

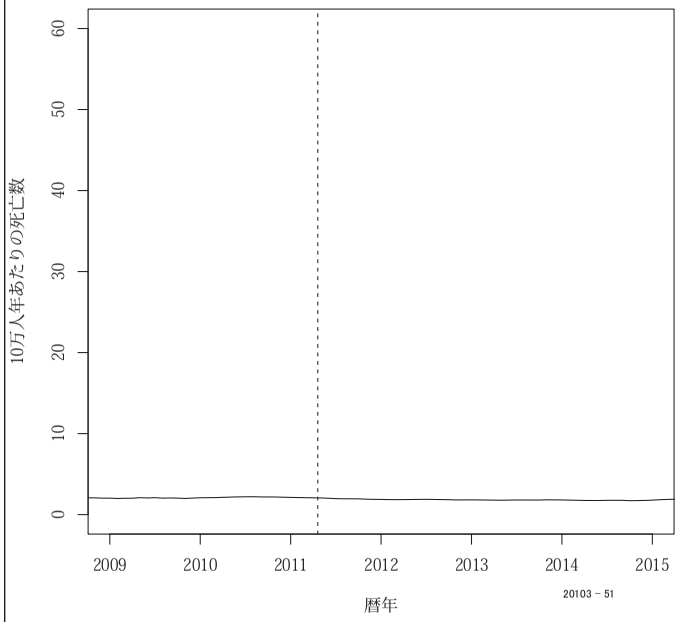


図9-1f 埼玉県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

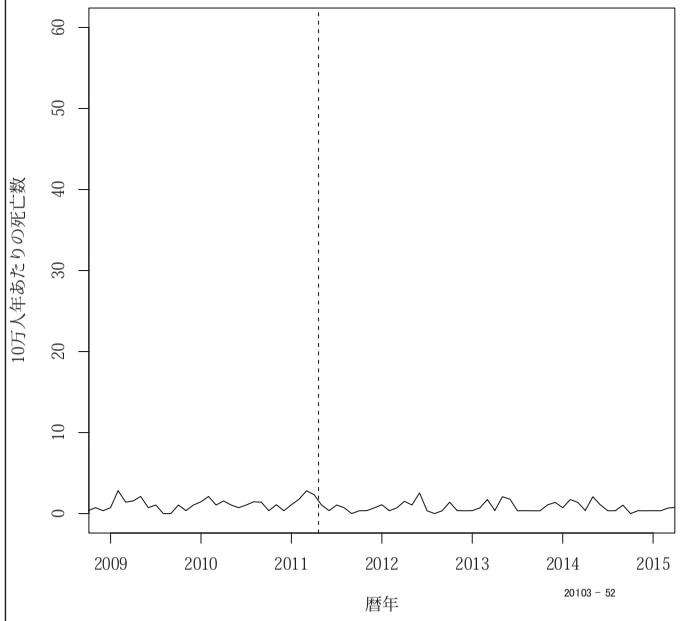


図9-2f 埼玉県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

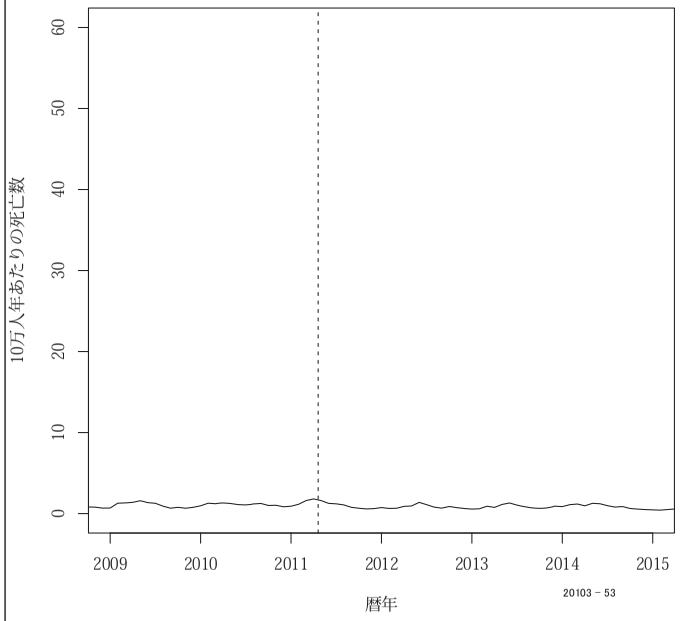


図9-3f 埼玉県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

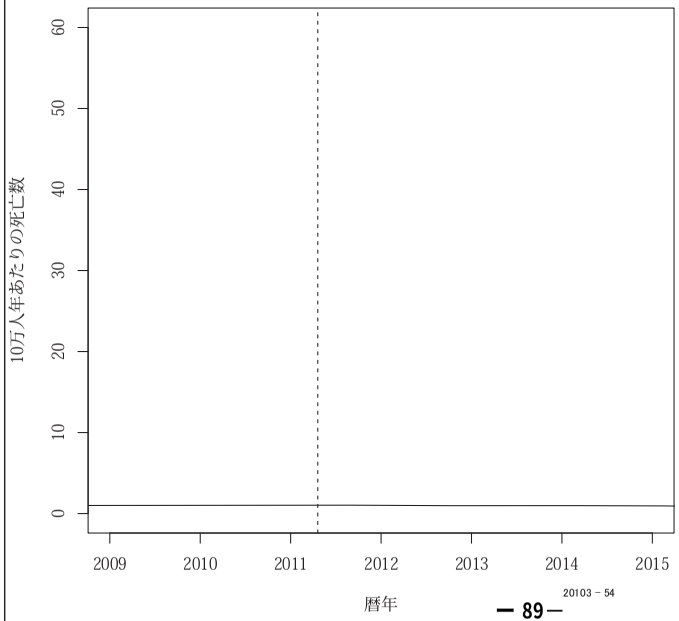


図10-1m 千葉県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

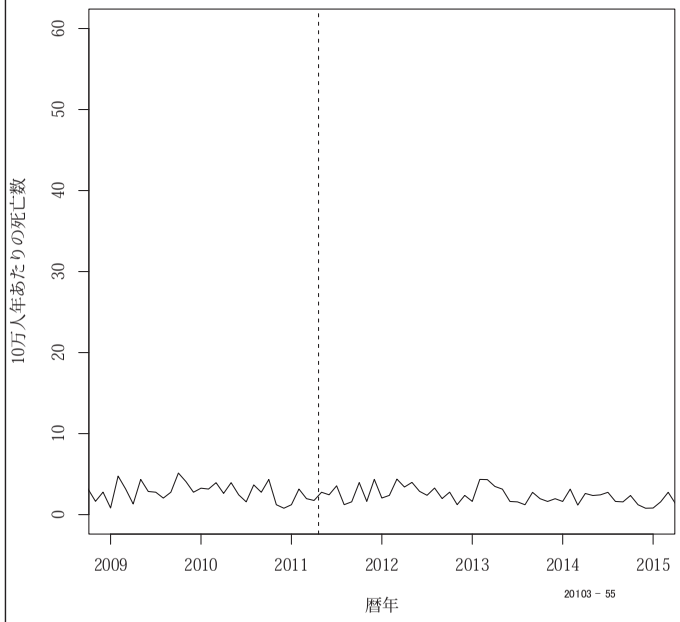


図10-2m 千葉県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

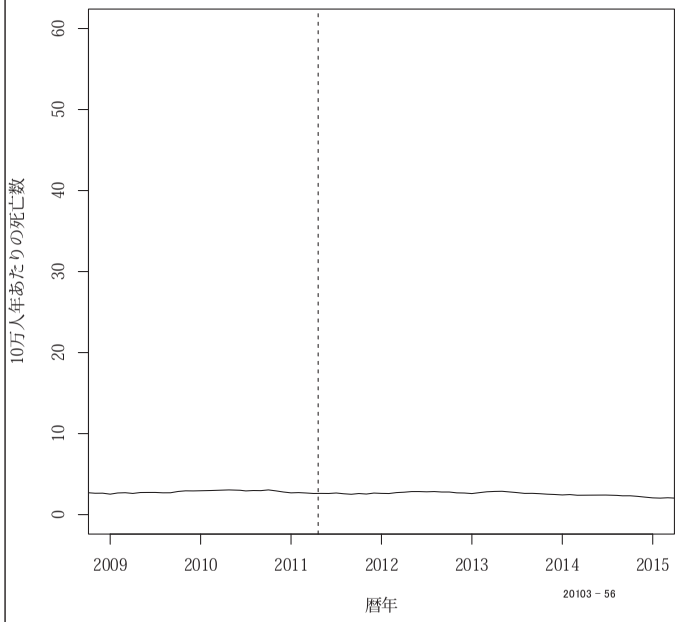
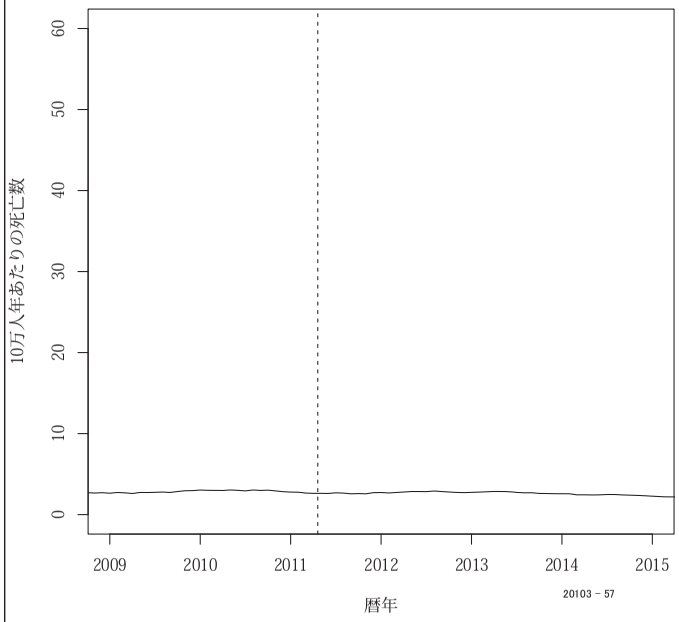


図10-3m 千葉県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



108

図10-1f 千葉県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

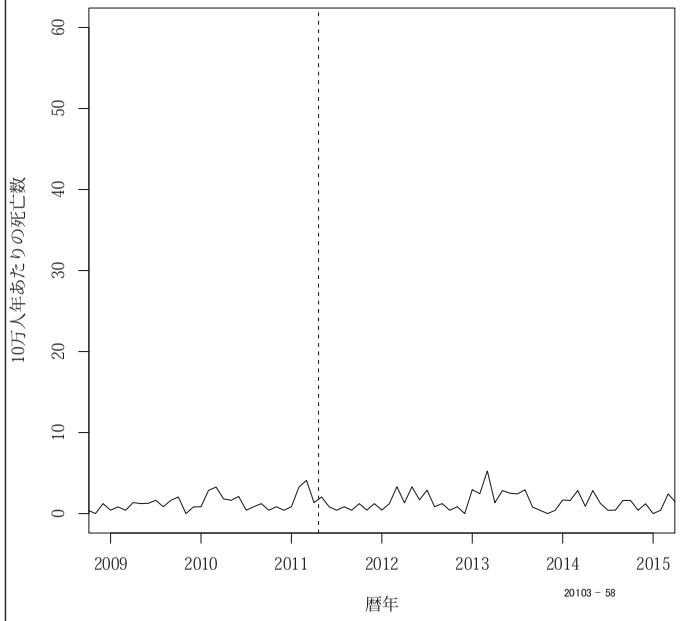


図10-2f 千葉県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

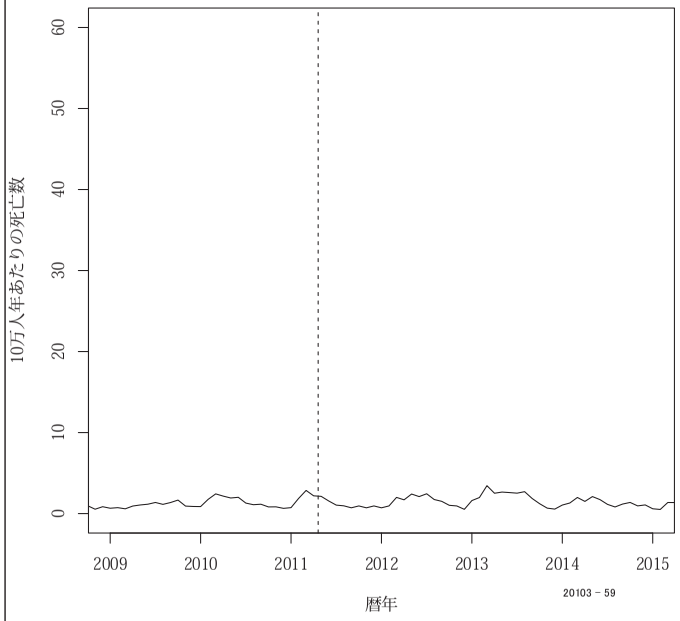


図10-3f 千葉県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

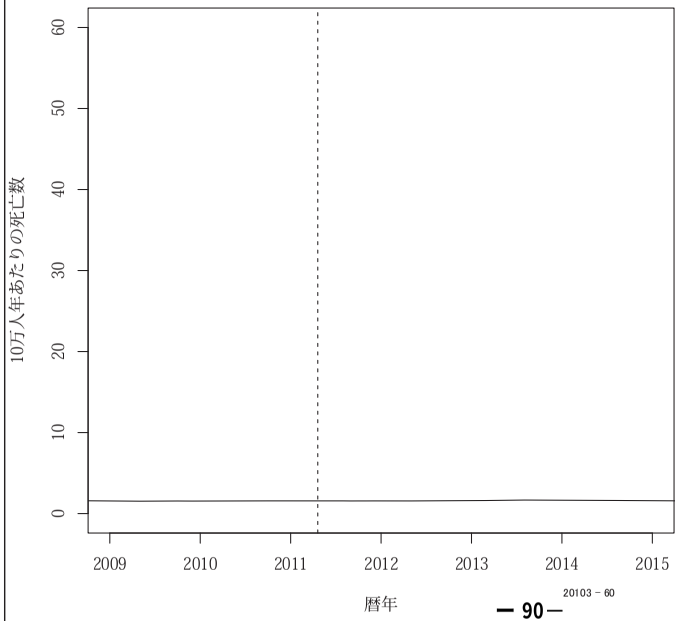


図11-1m 新潟県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

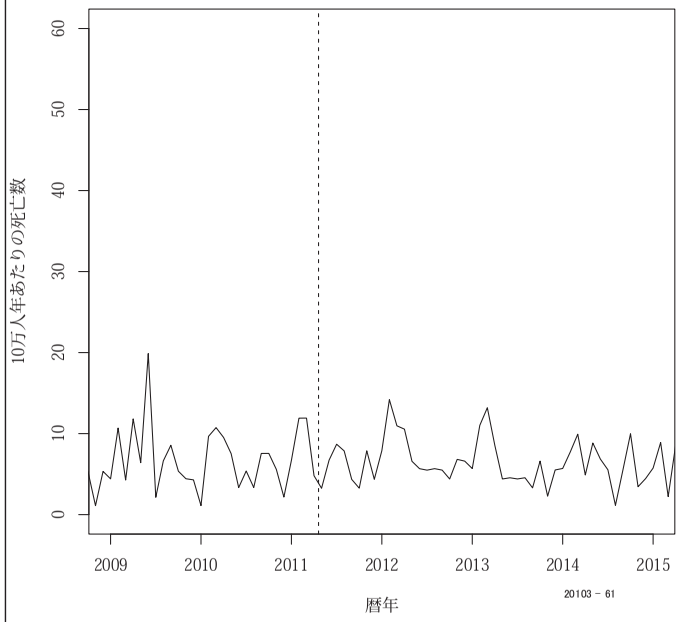


図11-2m 新潟県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

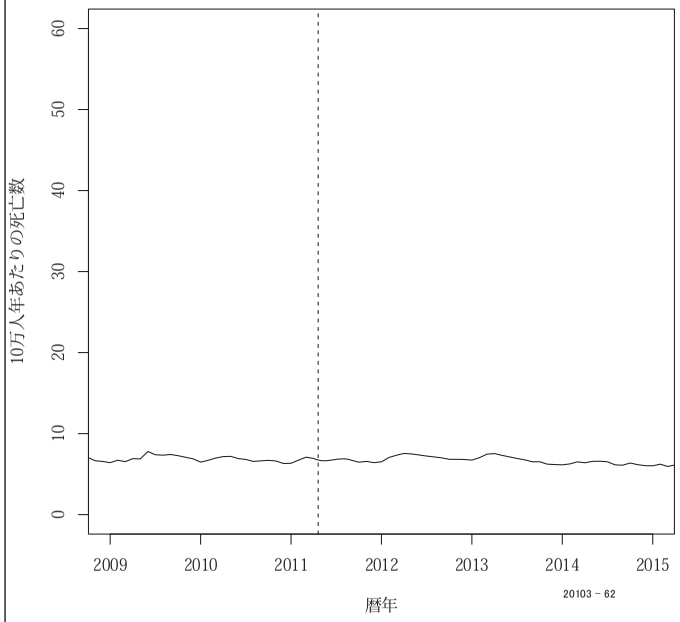
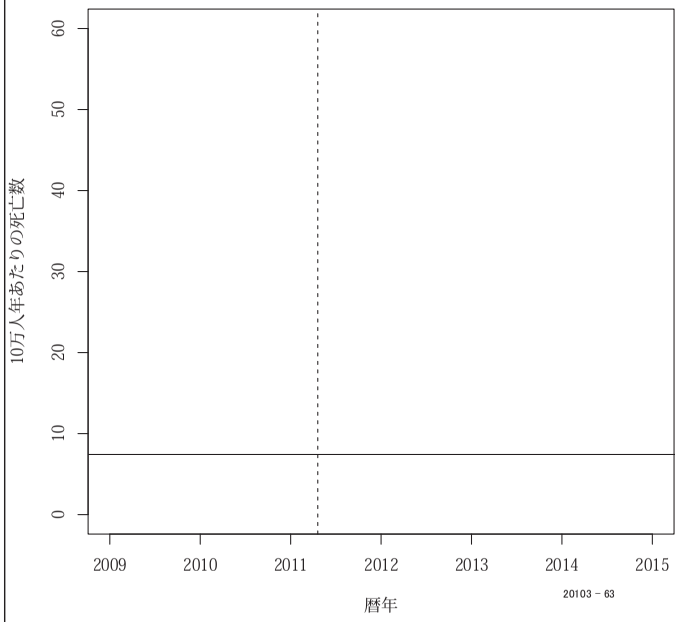


図11-3m 新潟県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



109

図11-1f 新潟県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

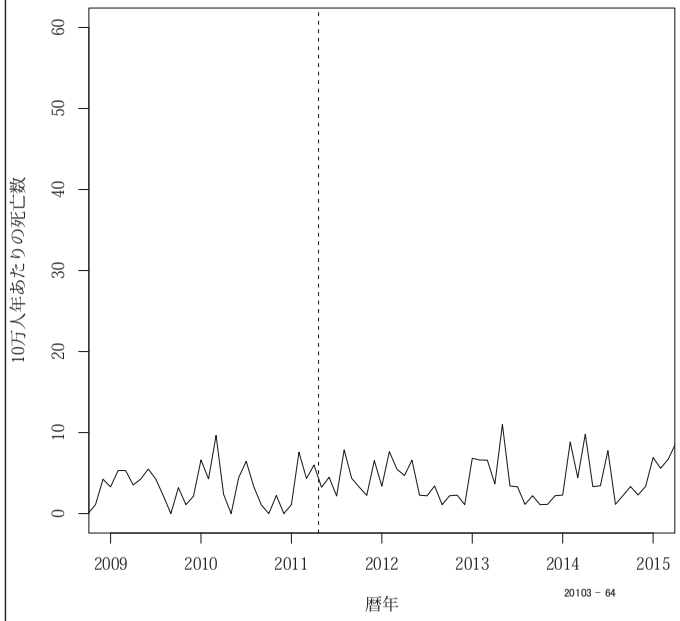


図11-2f 新潟県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

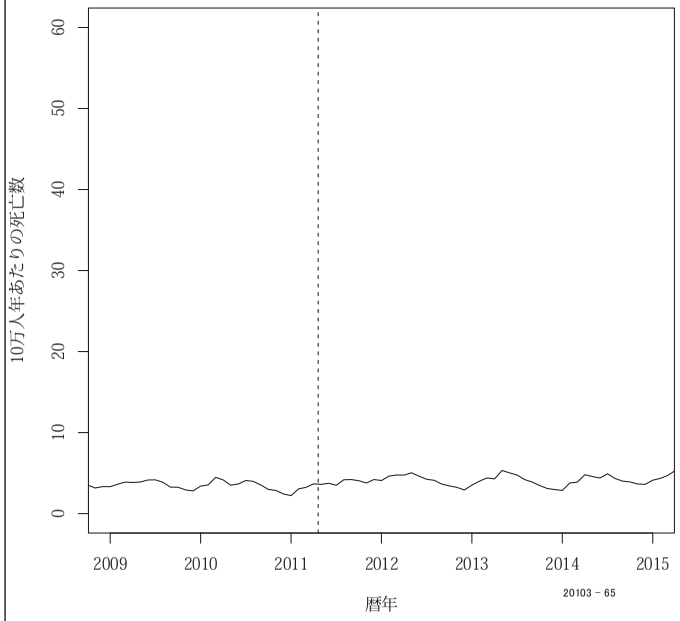


図11-3f 新潟県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

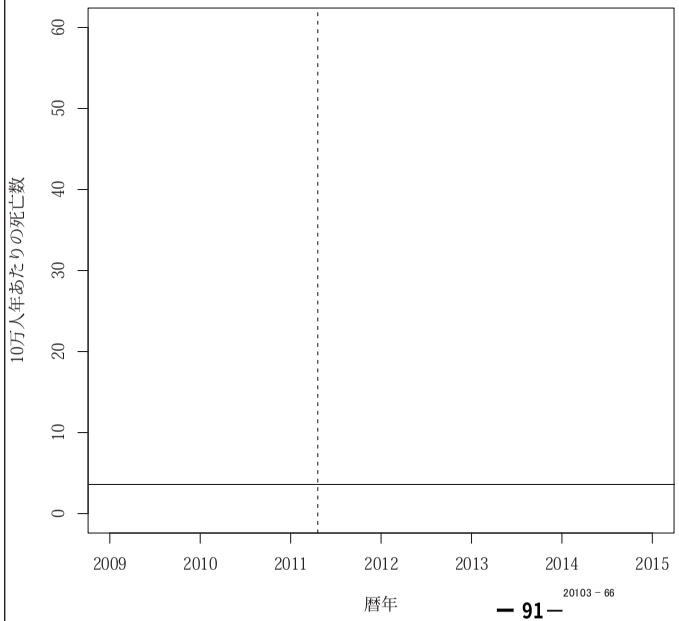


図12-1m 避難(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

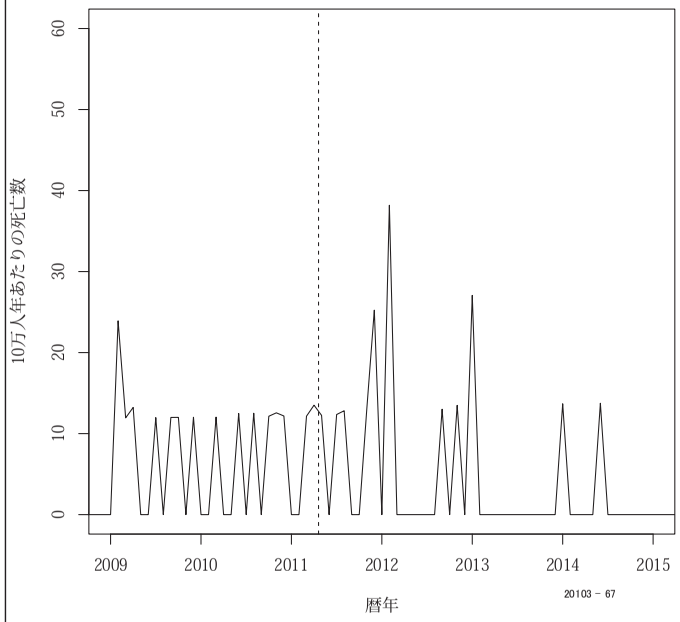


図12-2m 避難(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

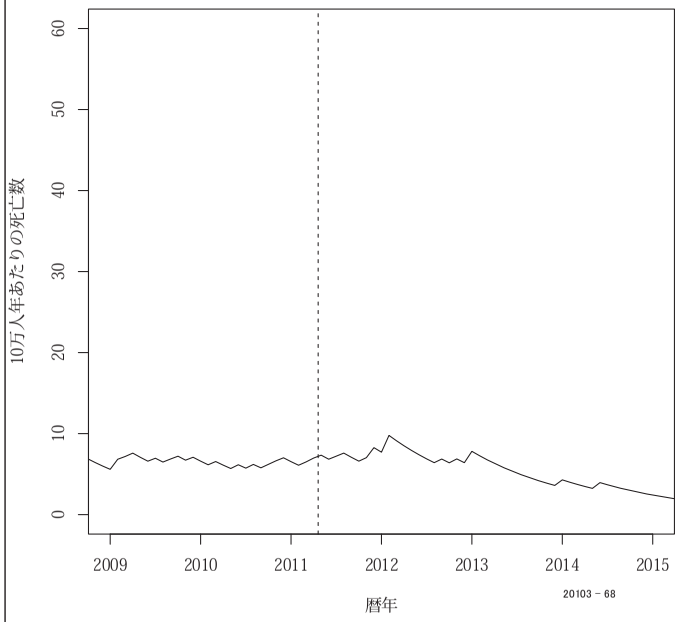


図12-3m 避難(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

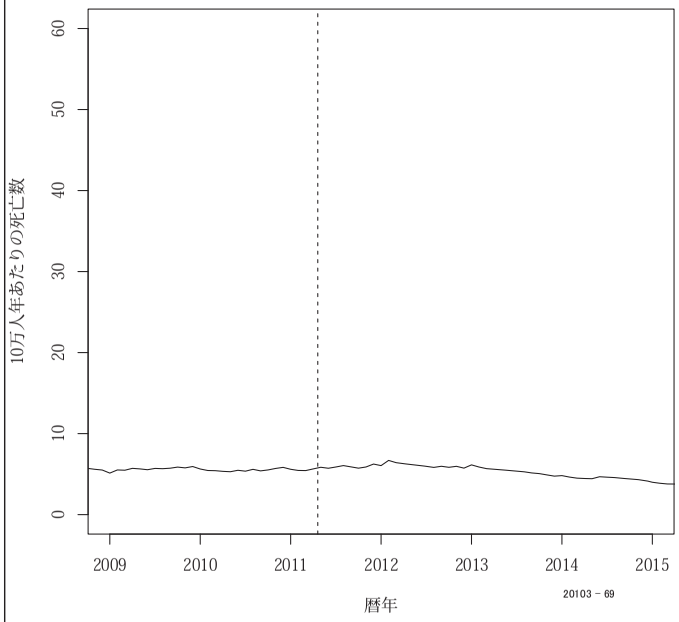


図12-1f 避難(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

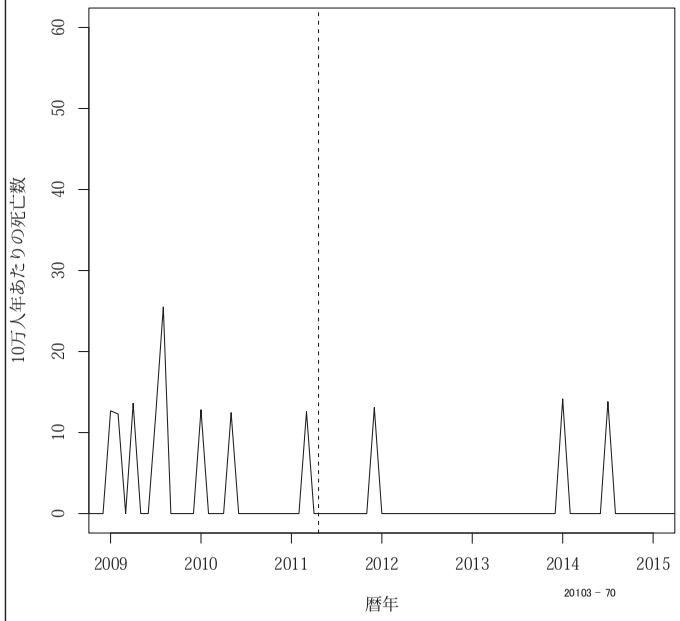


図12-2f 避難(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

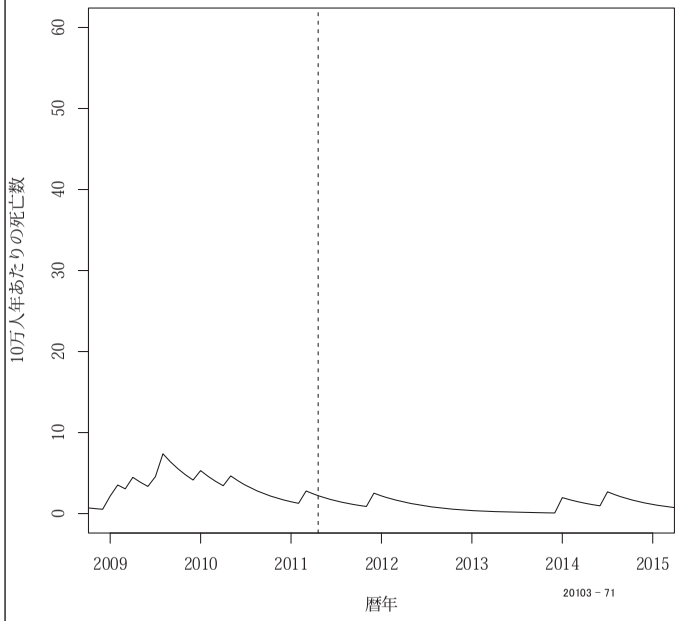


図12-3f 避難(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

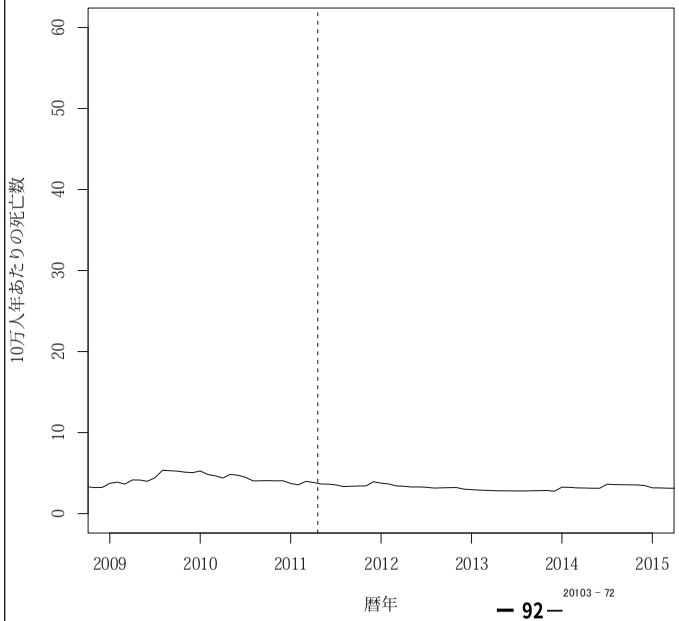


図13-1m 非避難(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

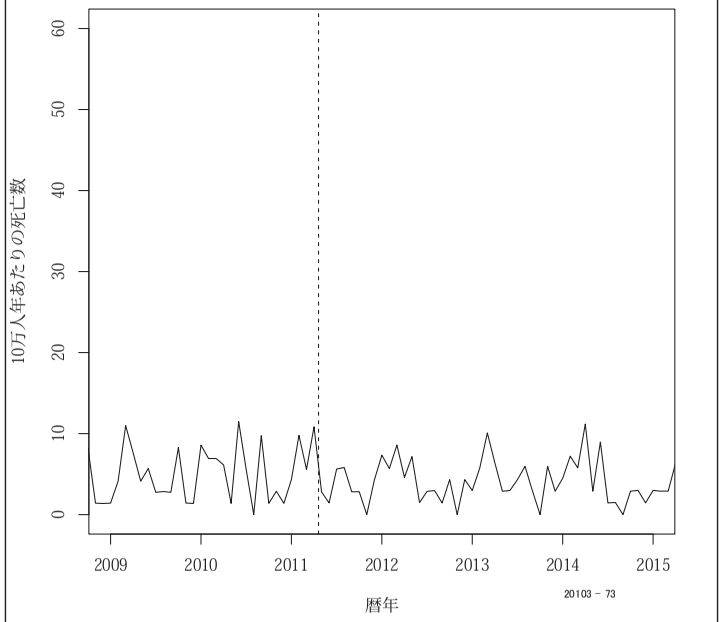


図13-2m 非避難(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

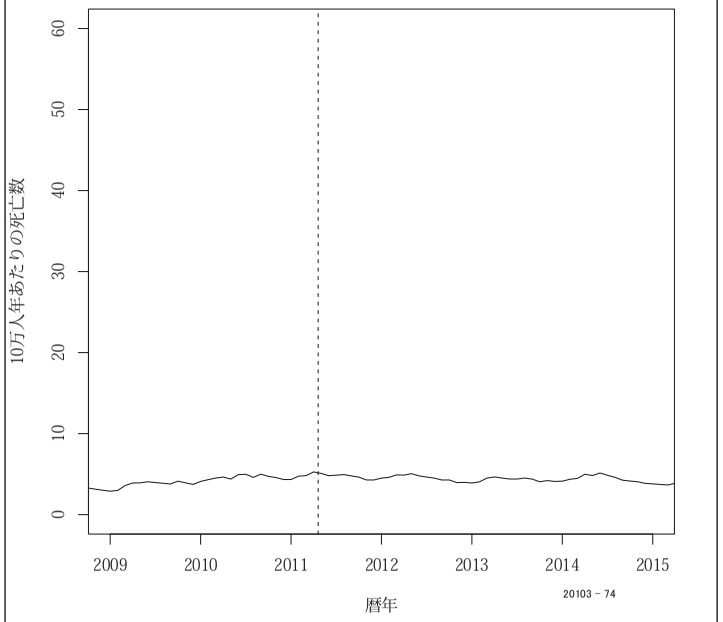


図13-3m 非避難(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

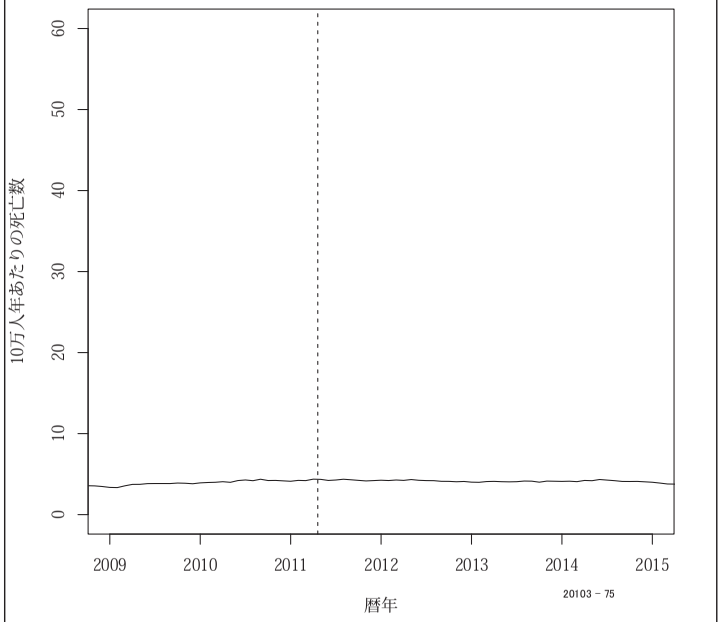


図13-1f 非避難(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

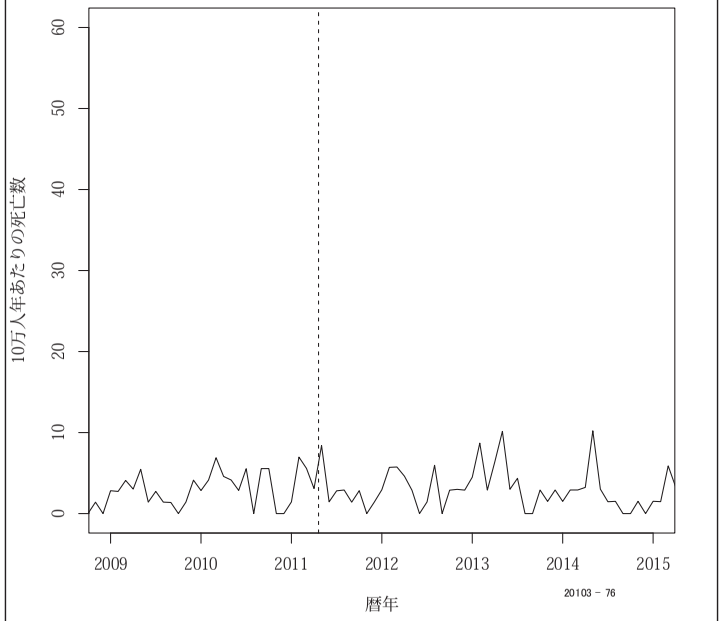


図13-2f 非避難(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

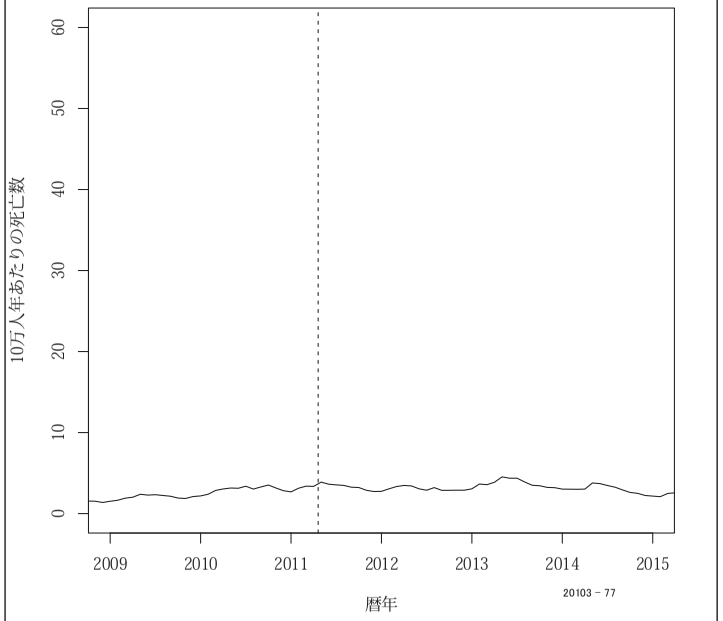


図13-3f 非避難(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

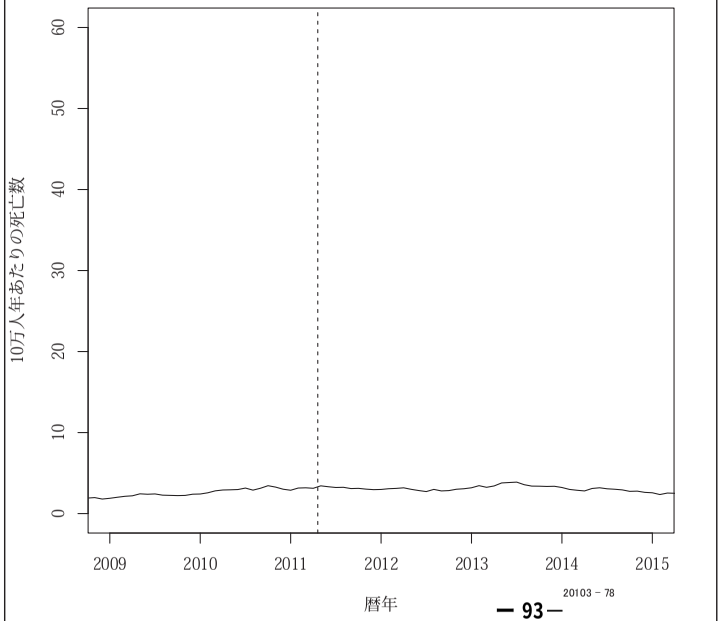


図14-1m 浜通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

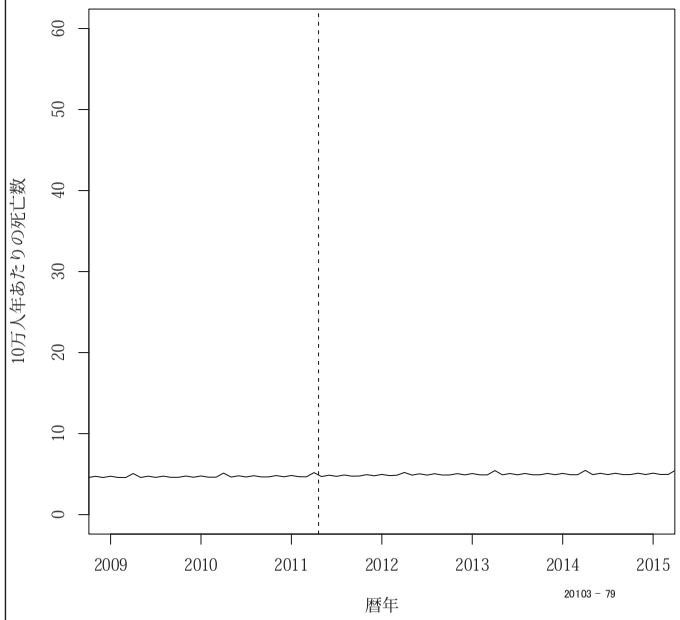


図14-2m 浜通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

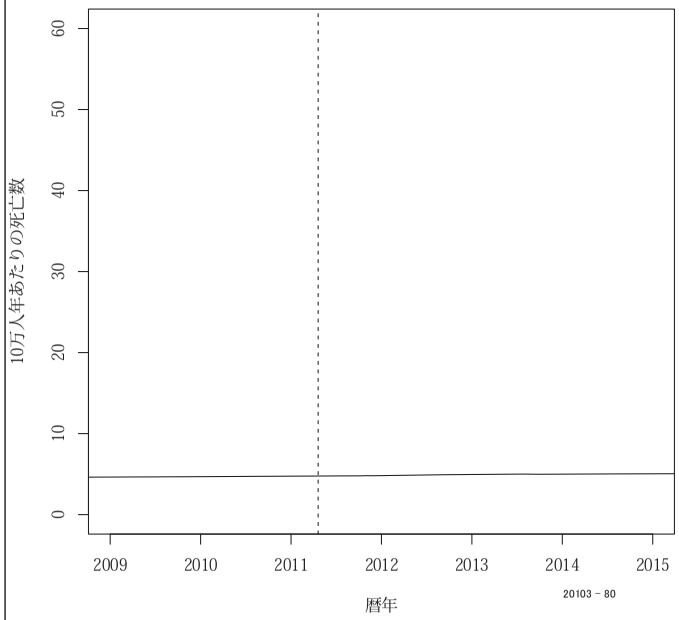
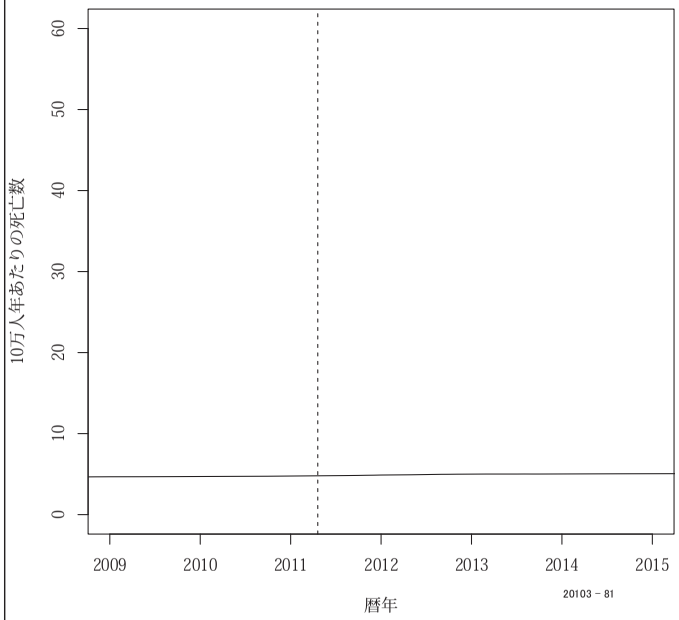


図14-3m 浜通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



112

図14-1f 浜通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

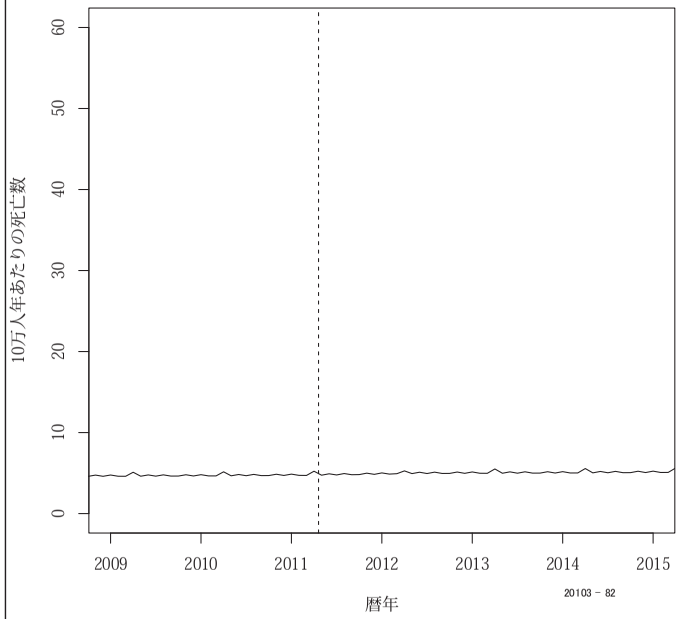


図14-2f 浜通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

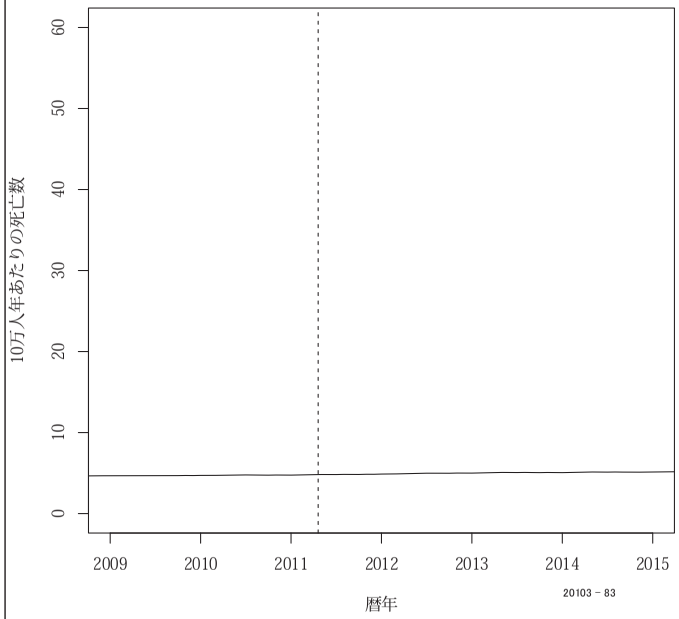


図14-3f 浜通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

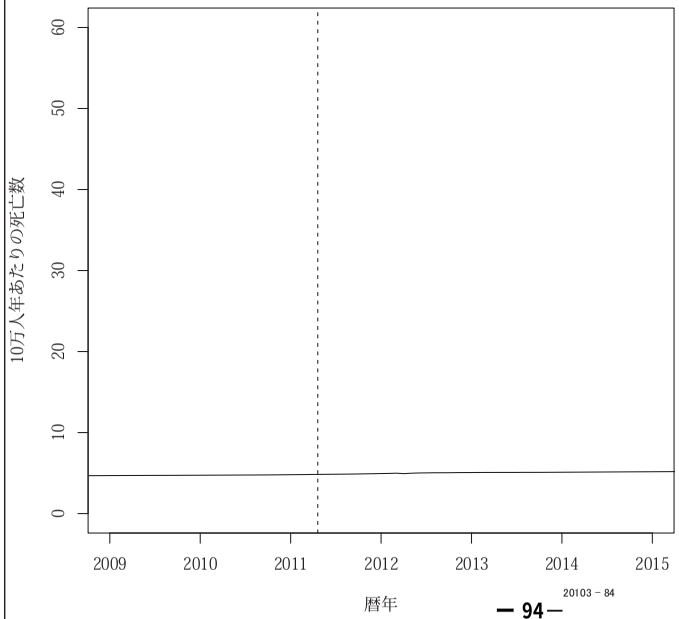


図15-1m 中通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

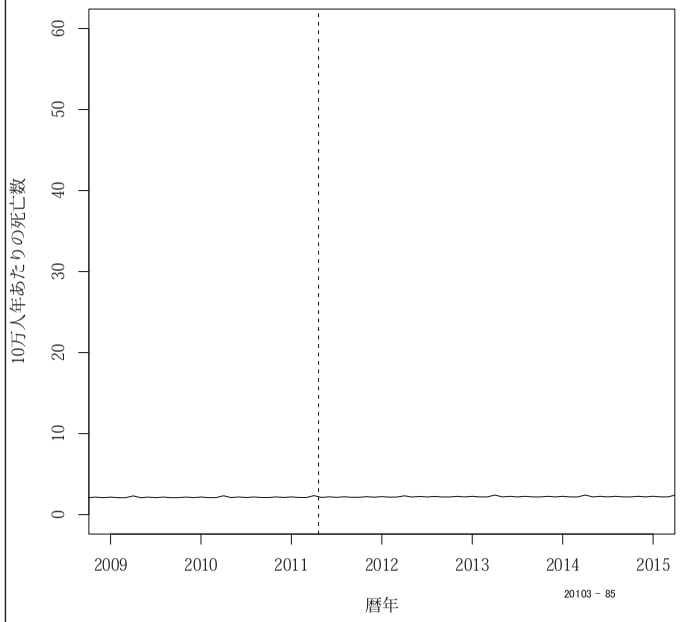


図15-2m 中通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

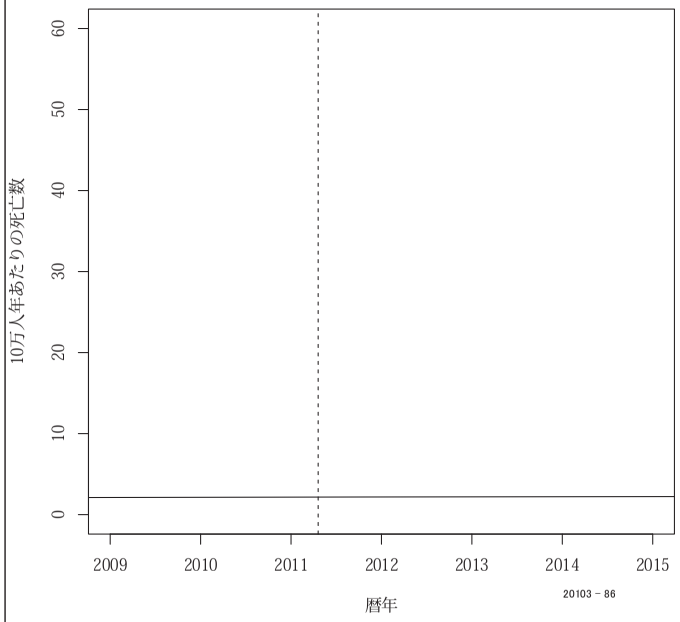
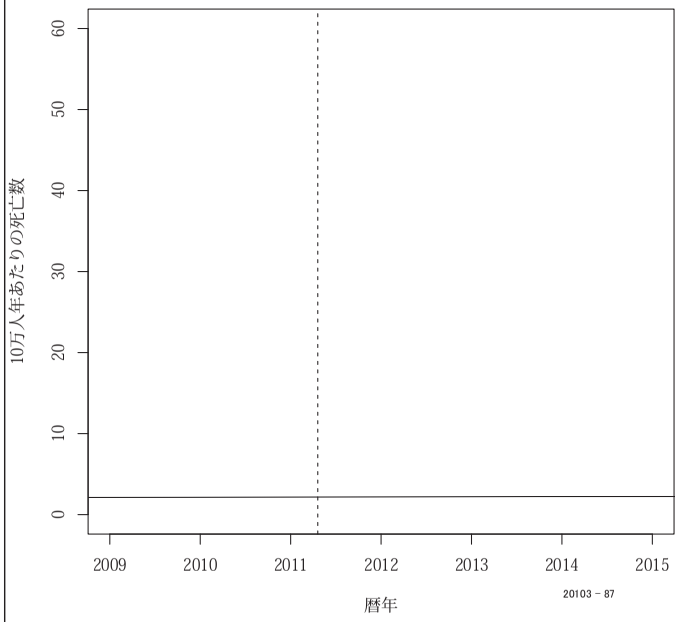


図15-3m 中通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



113

図15-1f 中通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

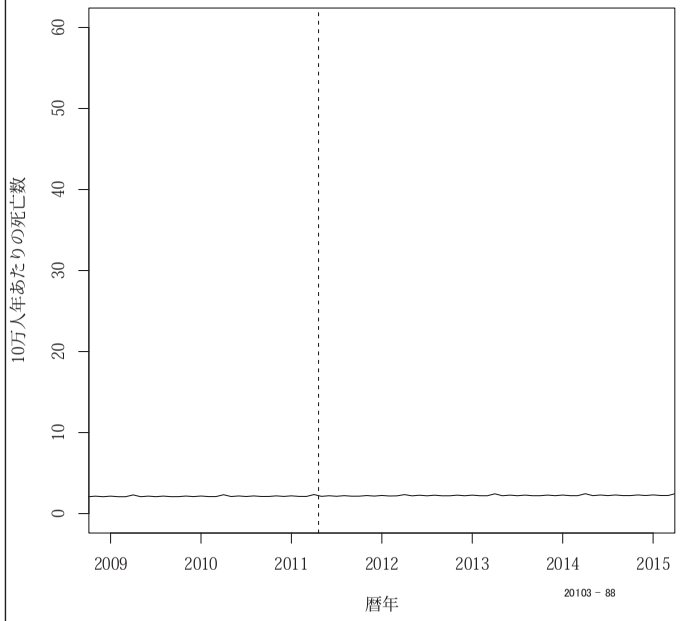


図15-2f 中通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

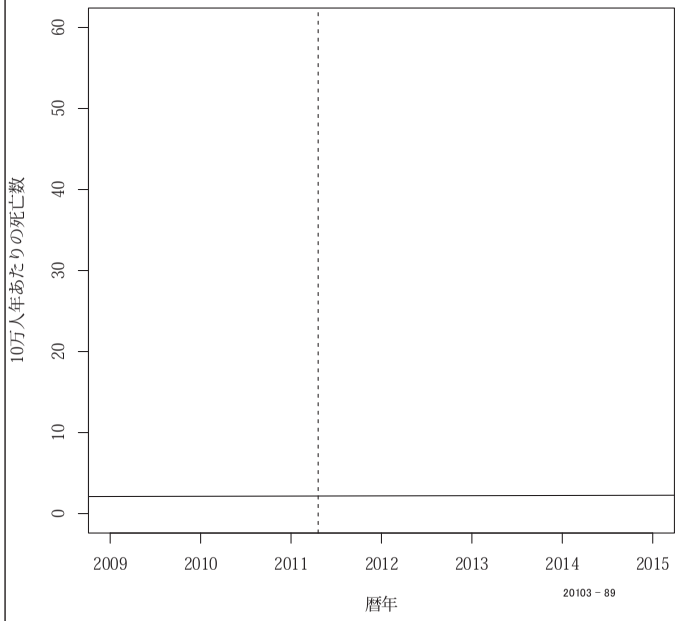


図15-3f 中通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

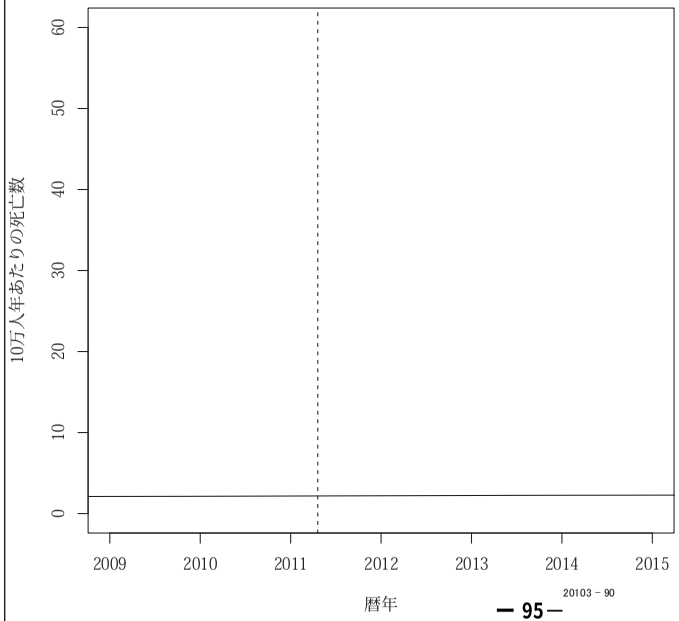


図16-1m 会津(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

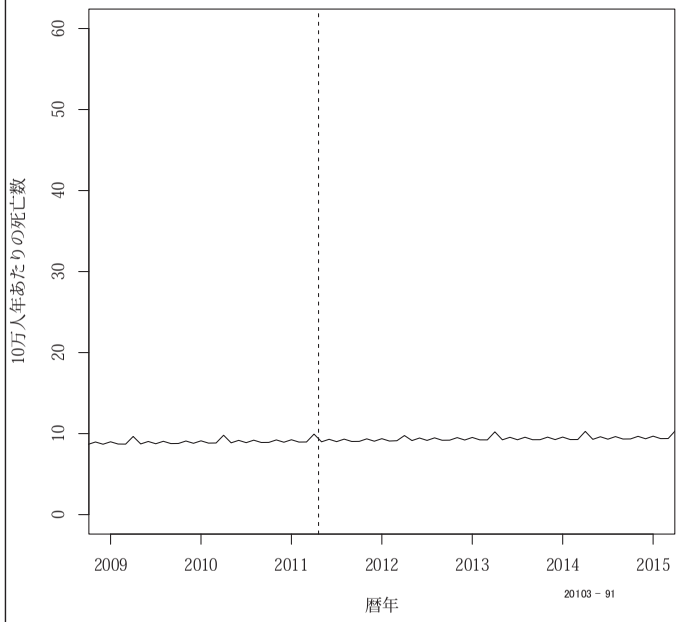


図16-2m 会津(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

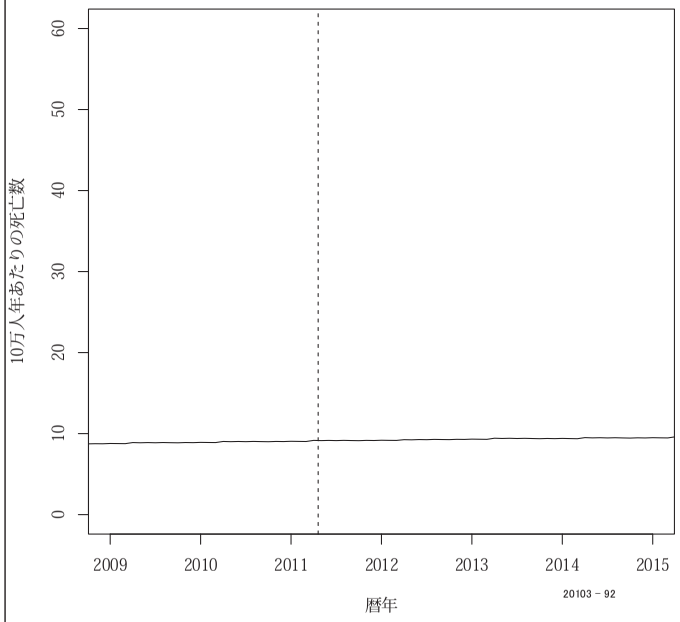
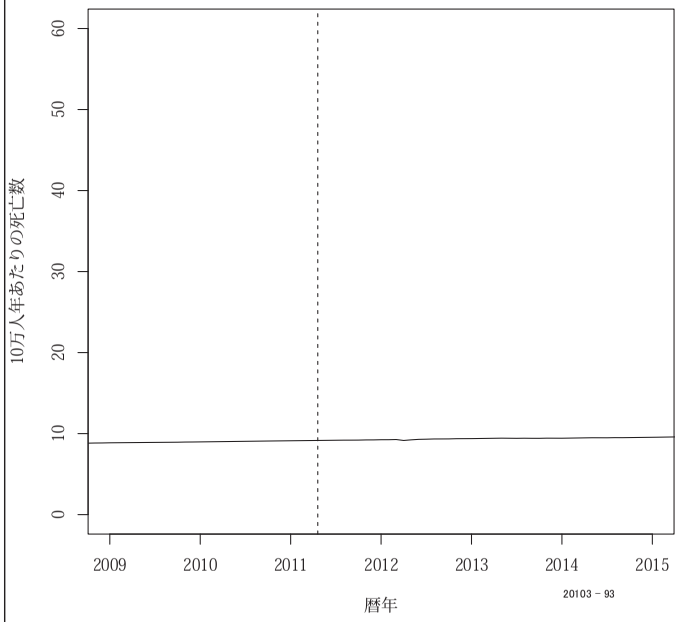


図16-3m 会津(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



114

図16-1f 会津(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

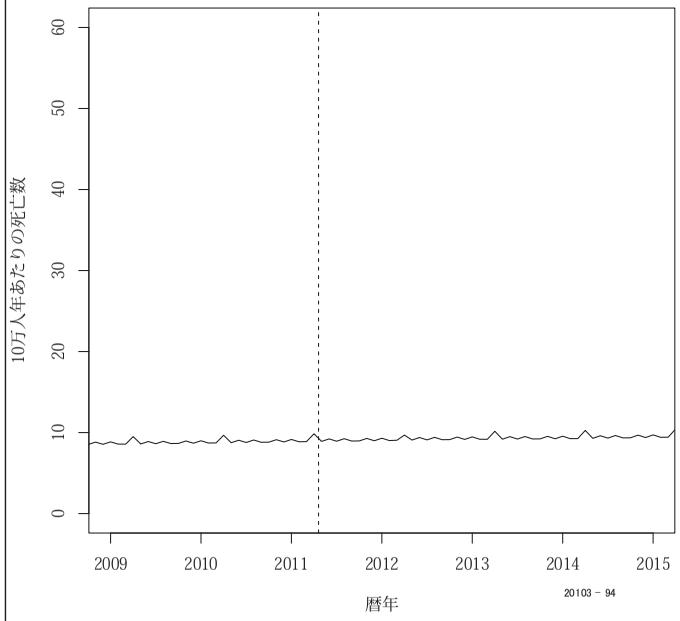


図16-2f 会津(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

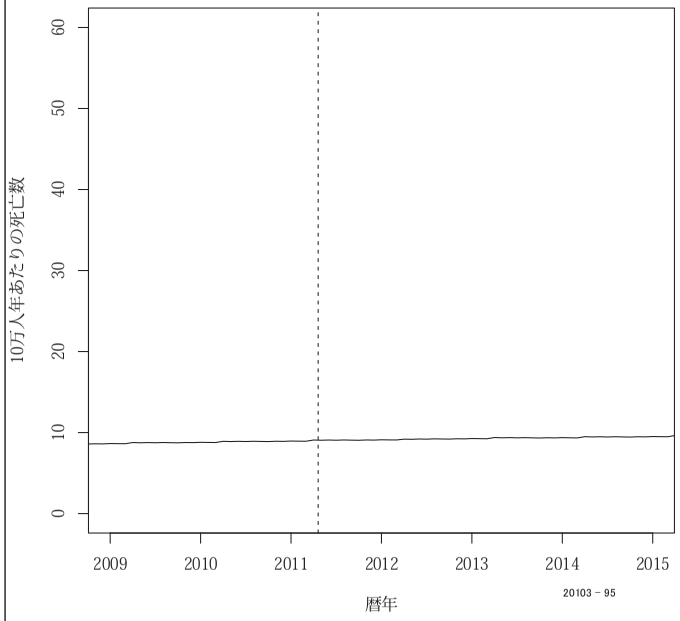
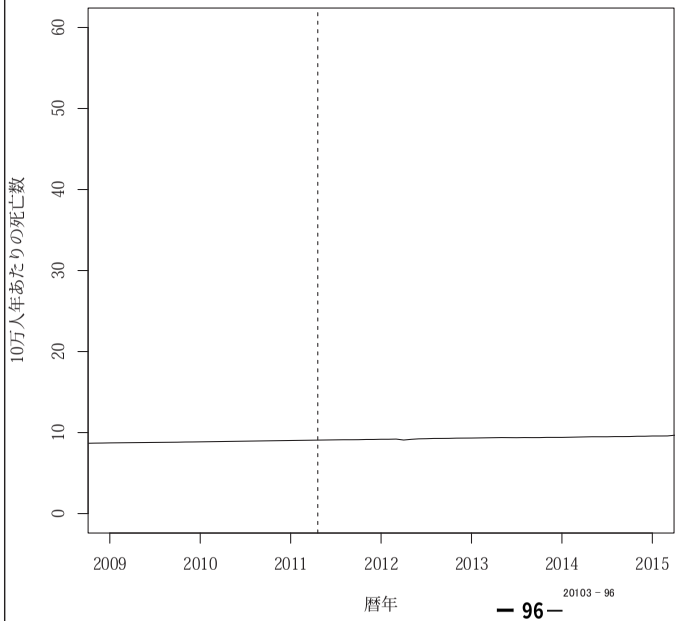


図16-3f 会津(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



115

図1-1m 全国(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

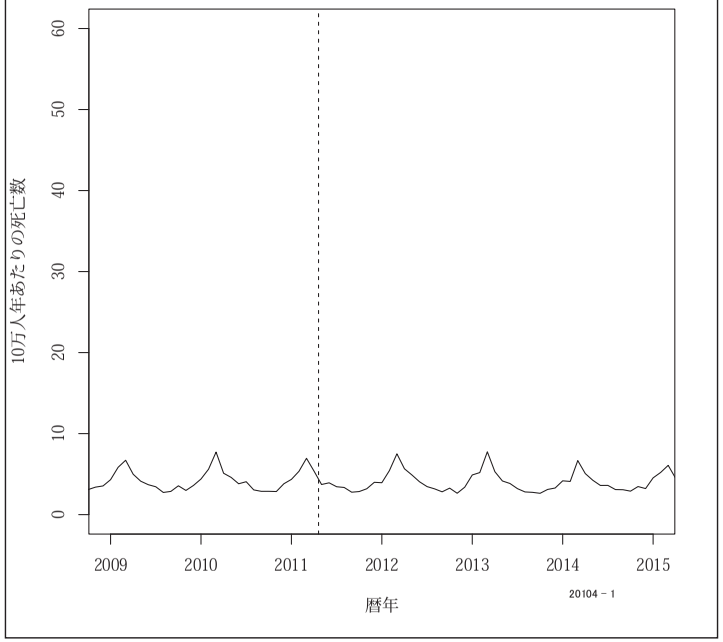


図1-2m 全国(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

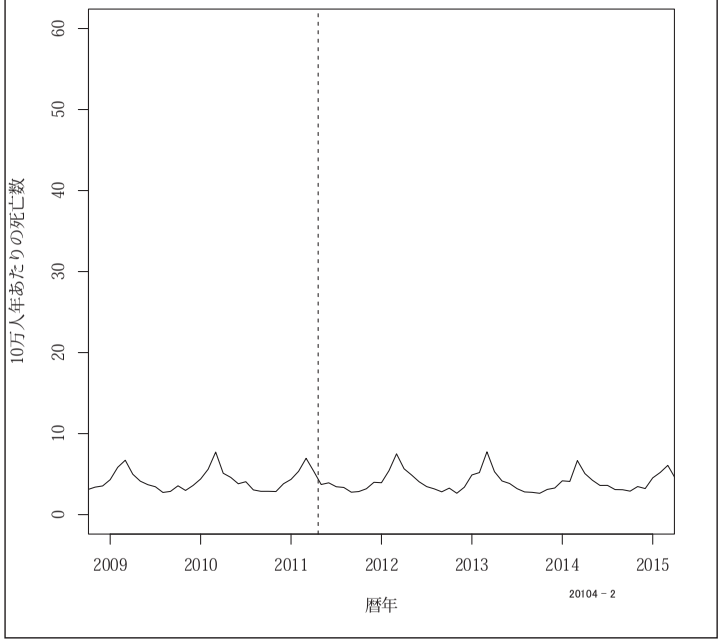


図1-3m 全国(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

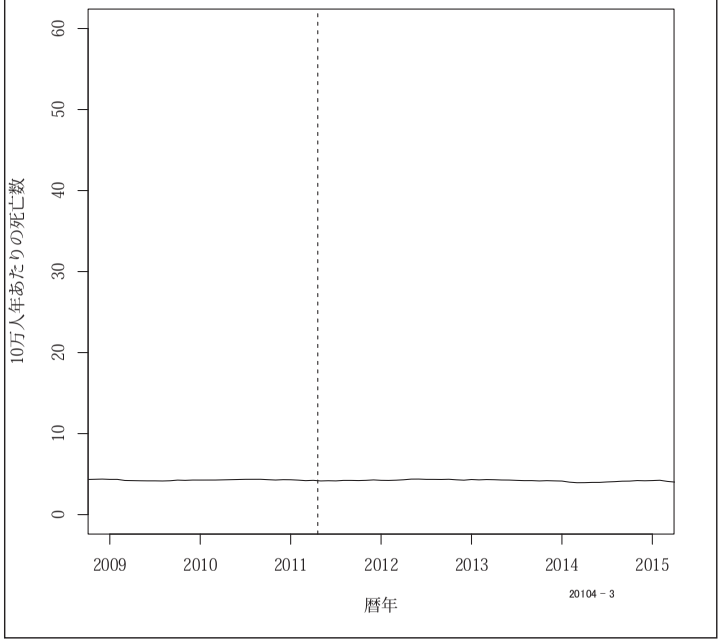


図1-1f 全国(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

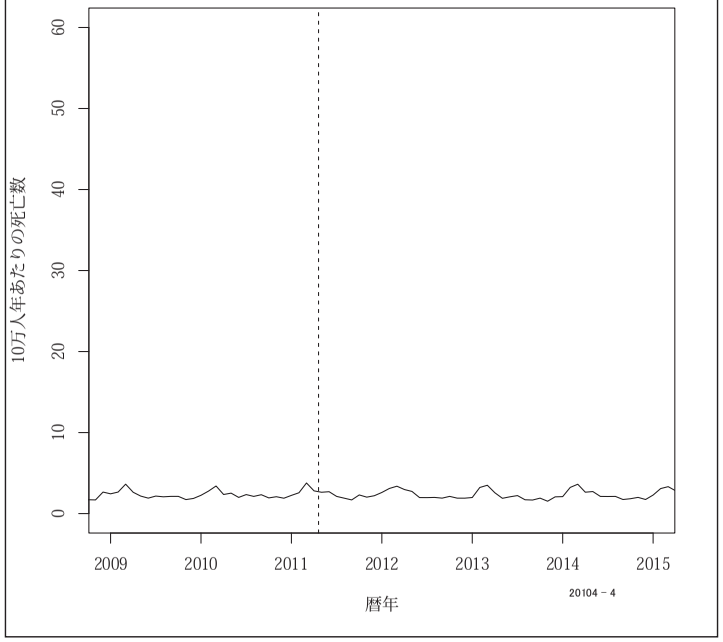


図1-2f 全国(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

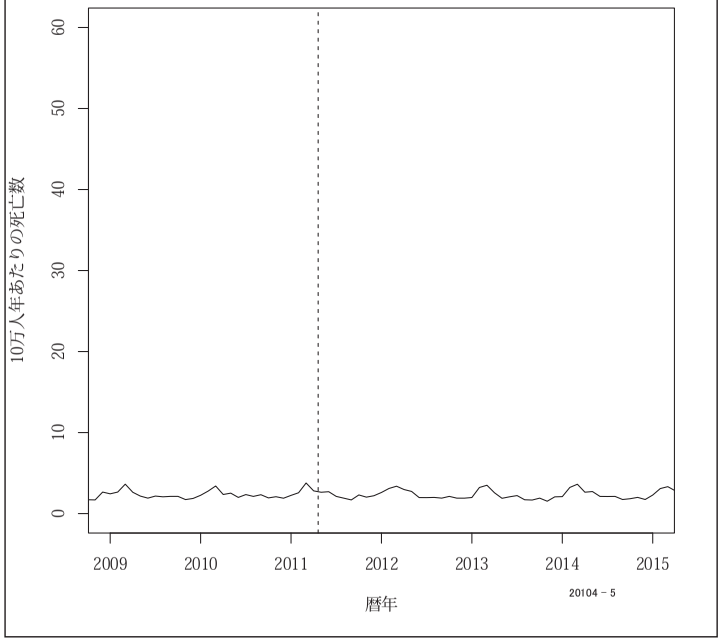


図1-3f 全国(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

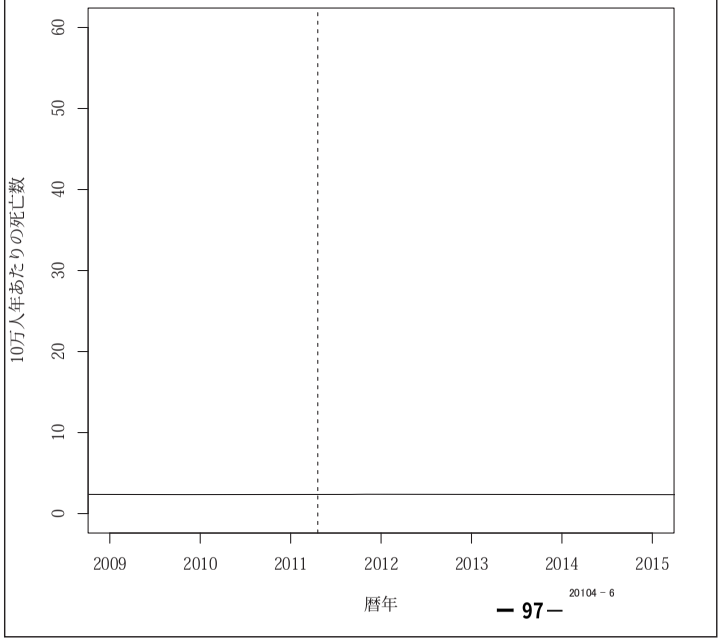


図2-1m 福島県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

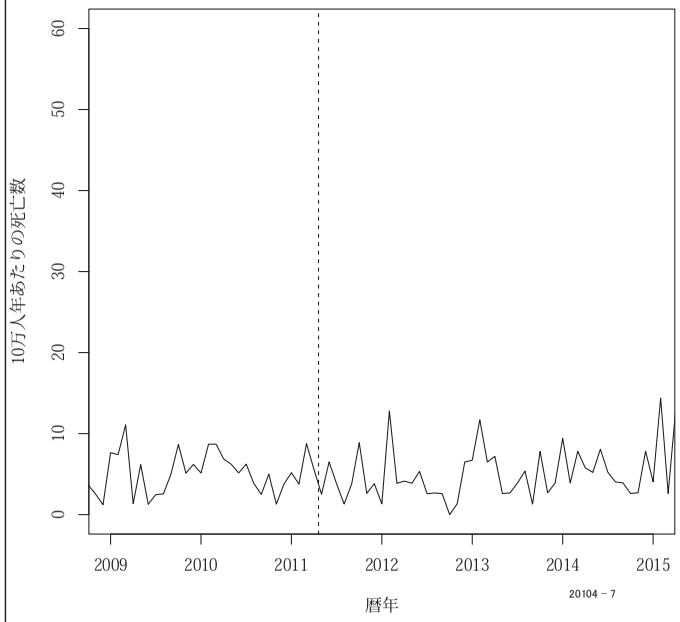


図2-2m 福島県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

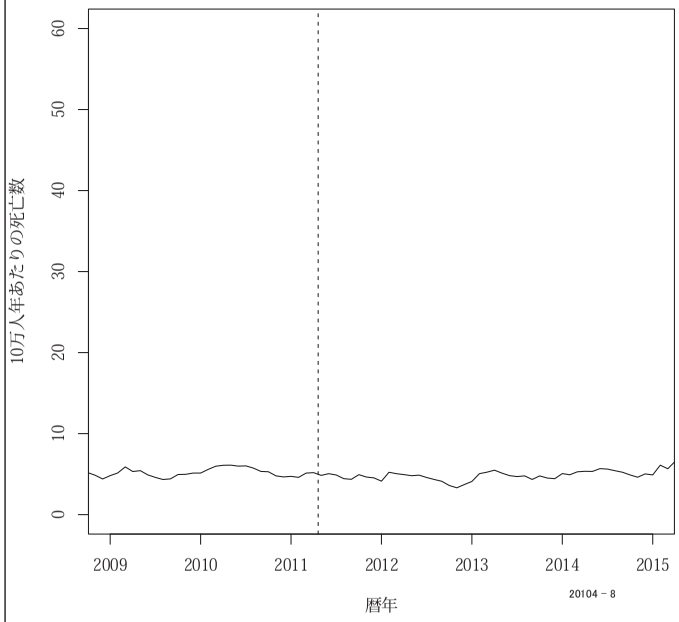
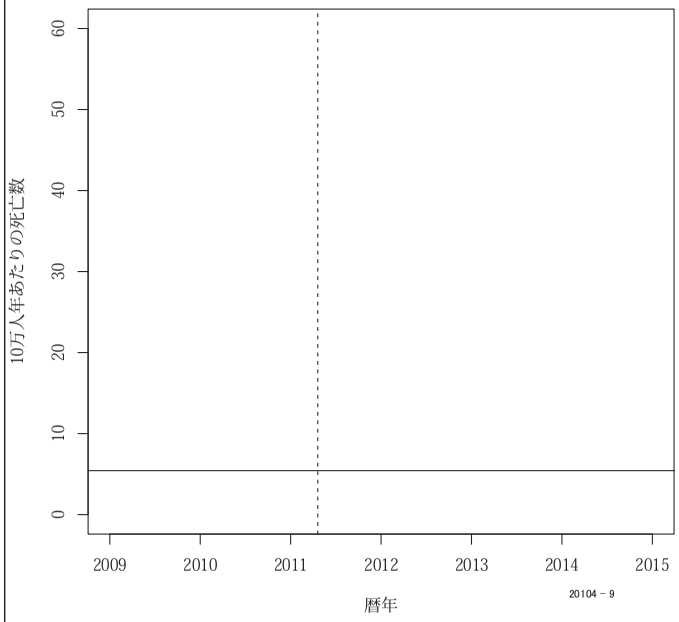


図2-3m 福島県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



116

図2-1f 福島県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

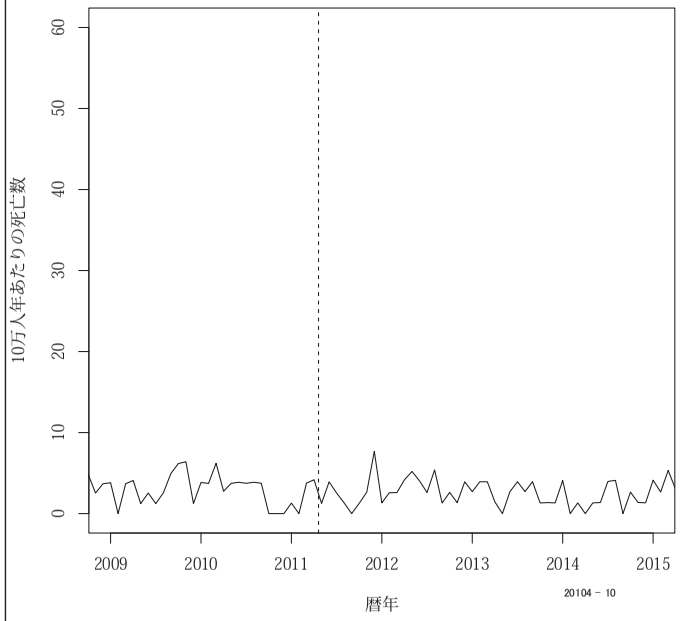


図2-2f 福島県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

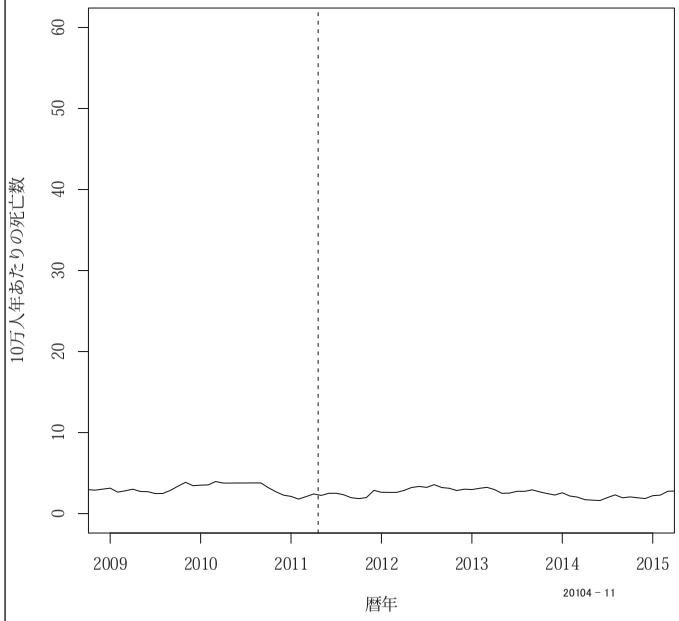


図2-3f 福島県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

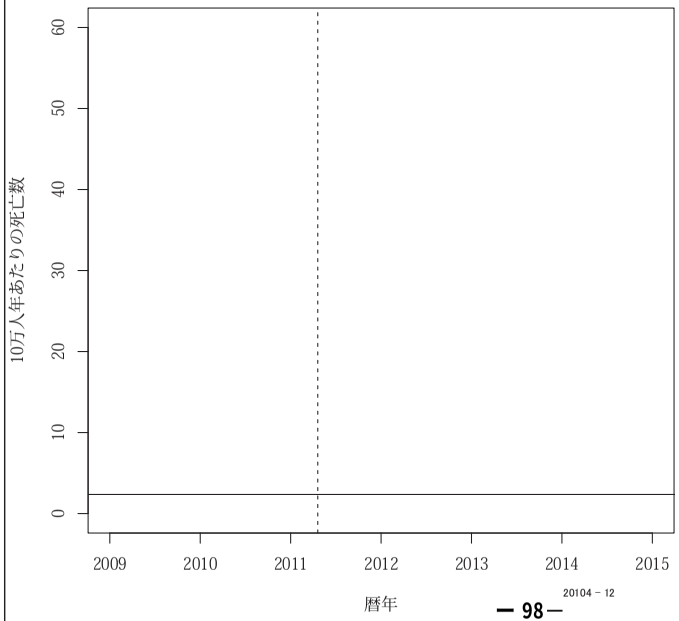


図3-1m 岩手県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

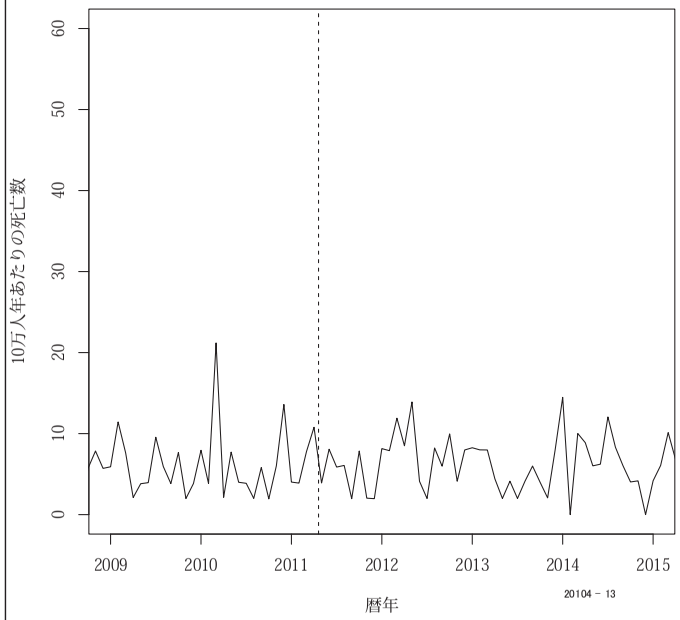


図3-2m 岩手県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

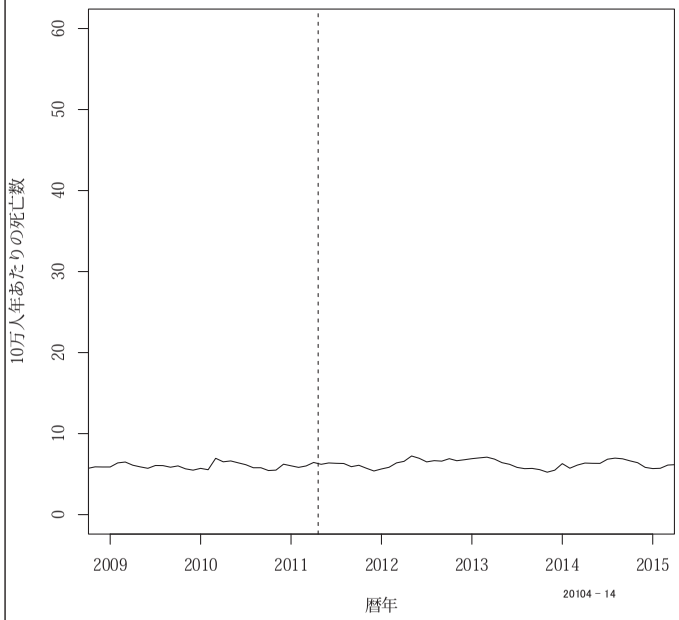


図3-3m 岩手県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

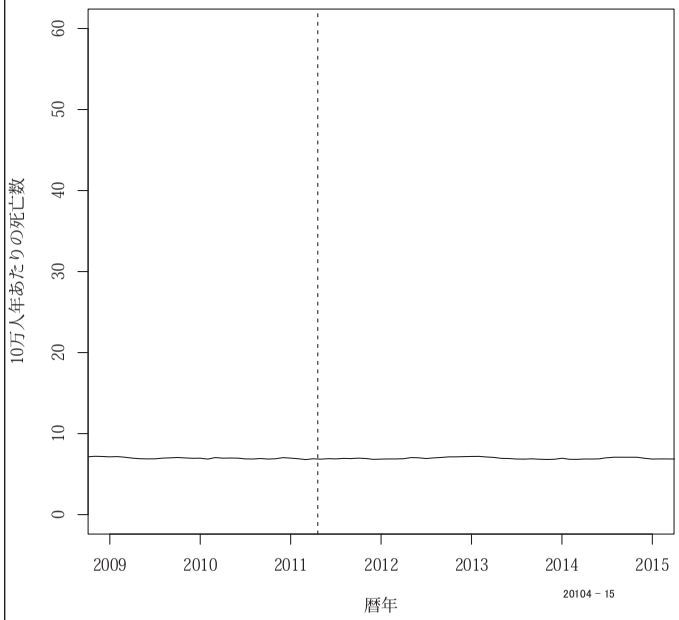


図3-1f 岩手県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

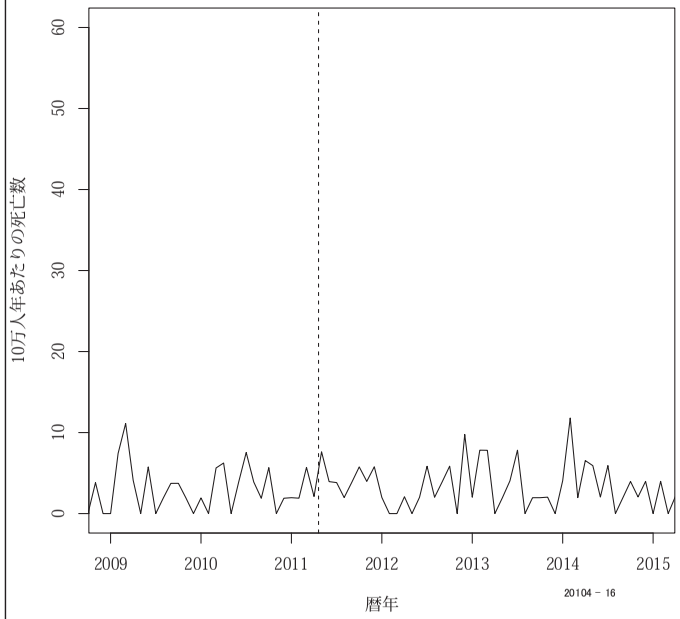


図3-2f 岩手県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

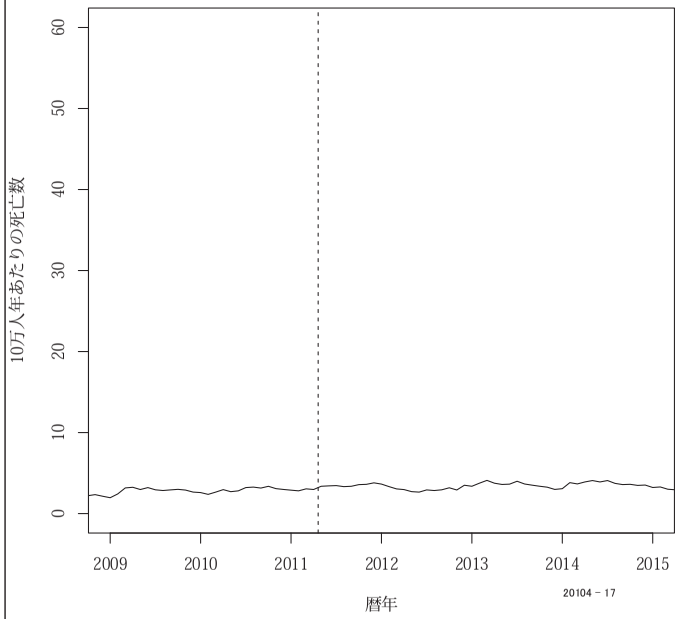


図3-3f 岩手県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

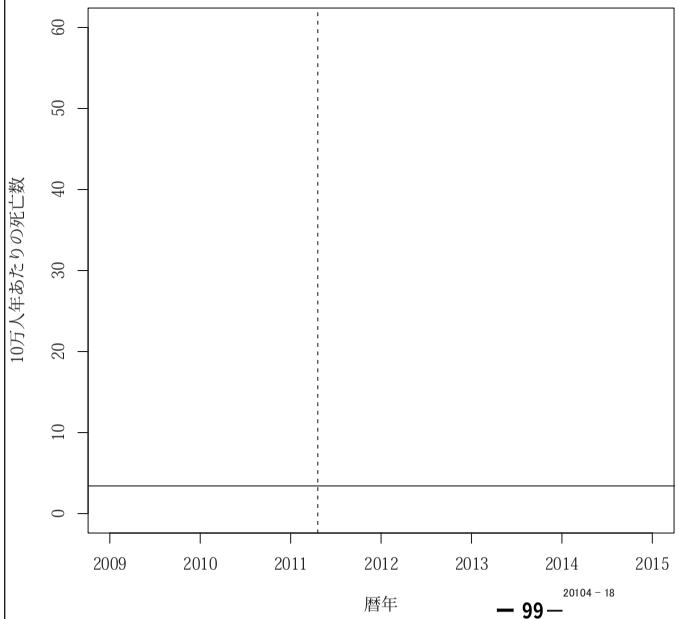


図4-1m 宮城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

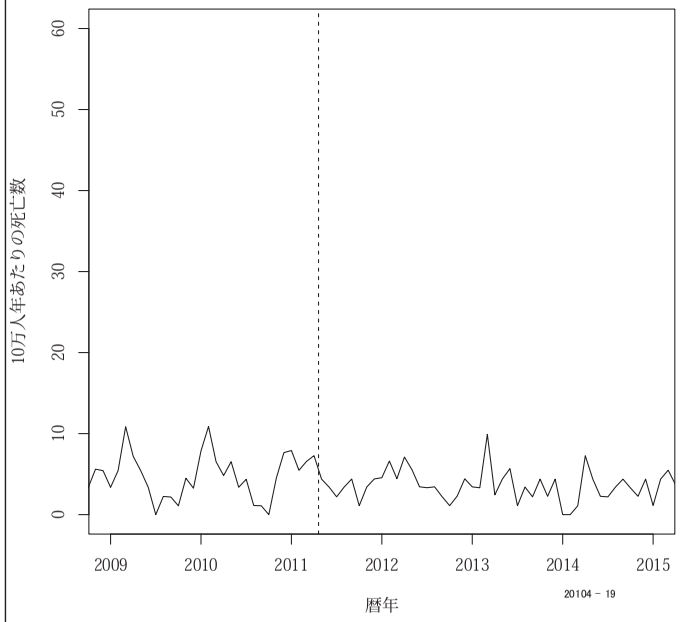


図4-2m 宮城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

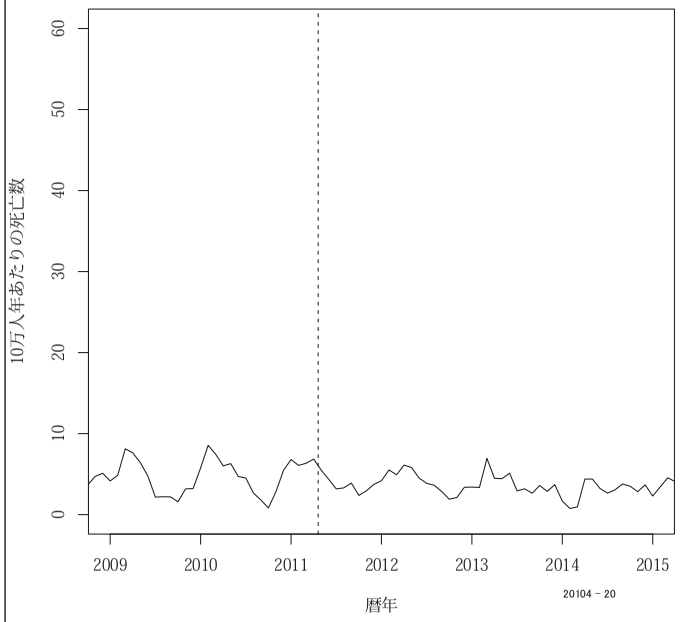
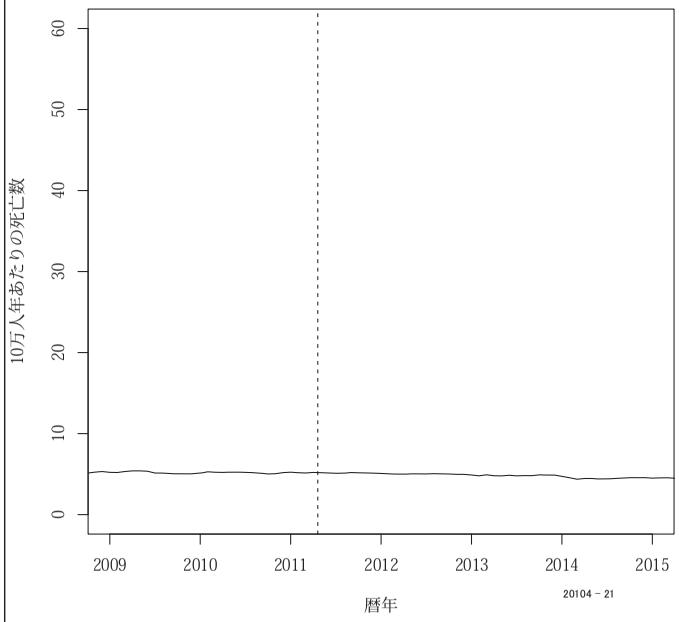


図4-3m 宮城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



118

図4-1f 宮城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

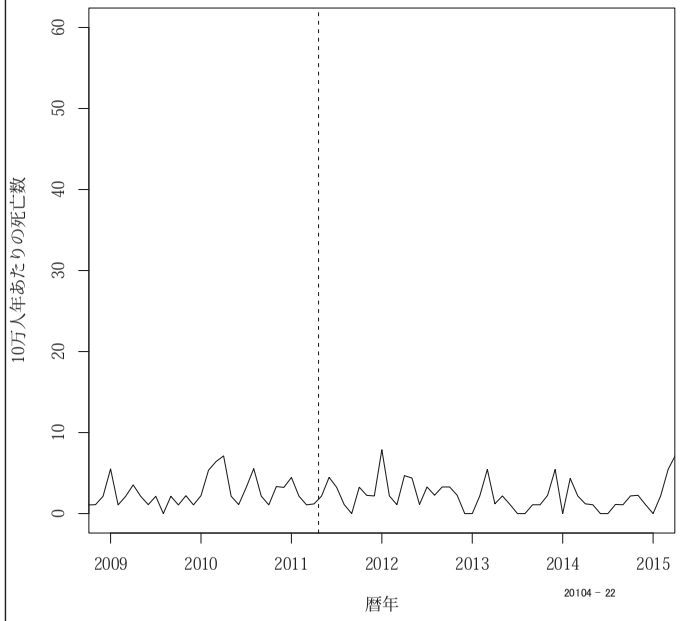


図4-2f 宮城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

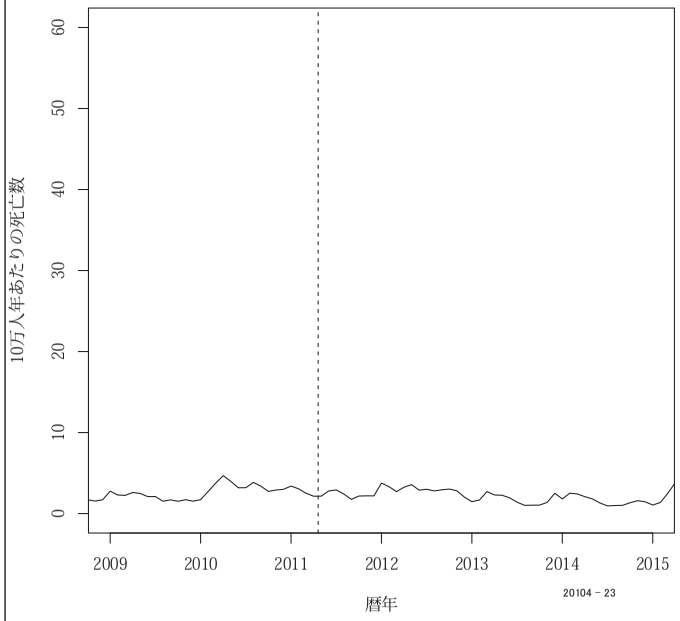


図4-3f 宮城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

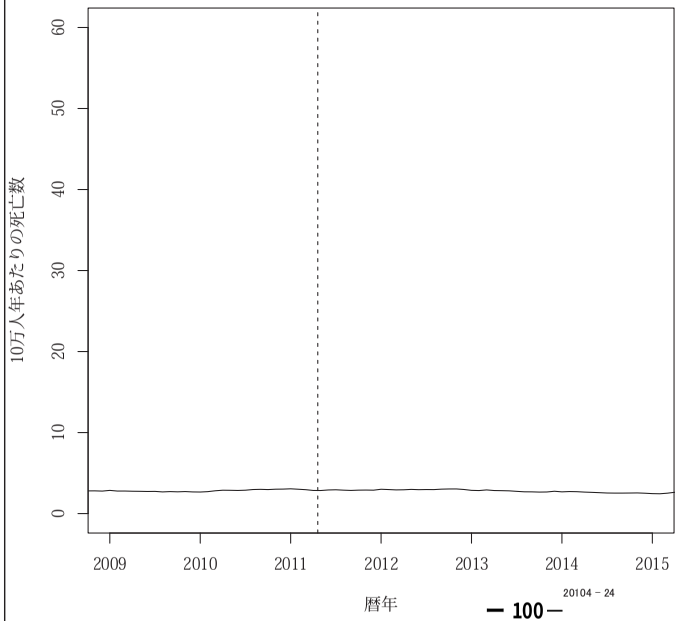


図5-1m 山形県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

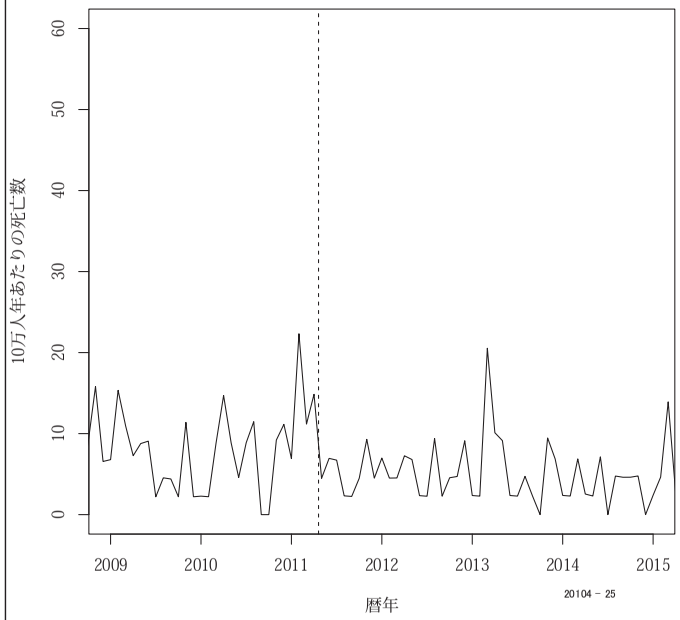


図5-2m 山形県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

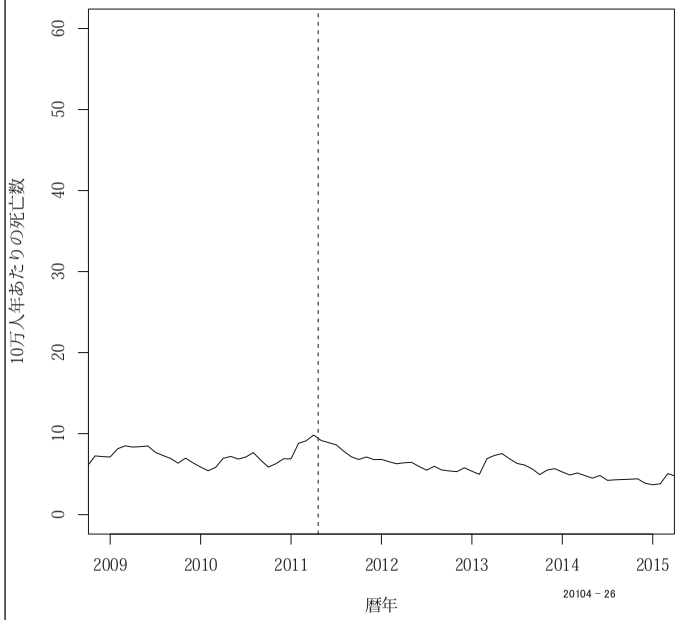
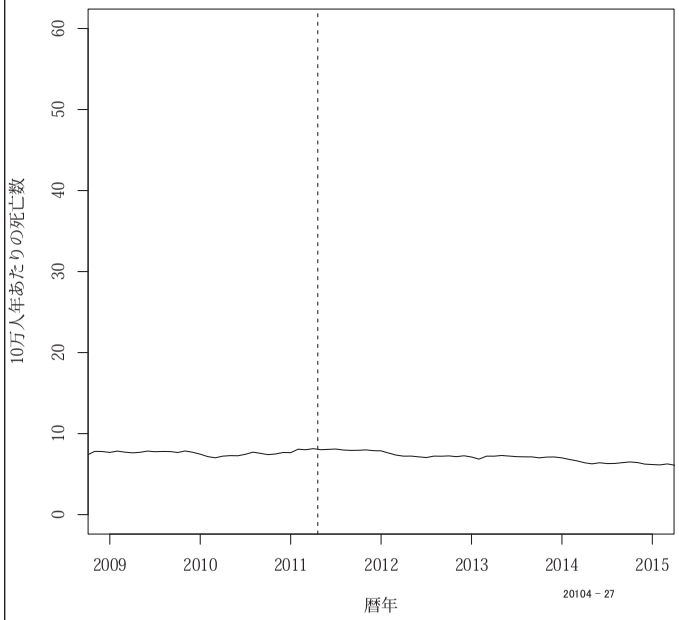


図5-3m 山形県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



119

図5-1f 山形県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

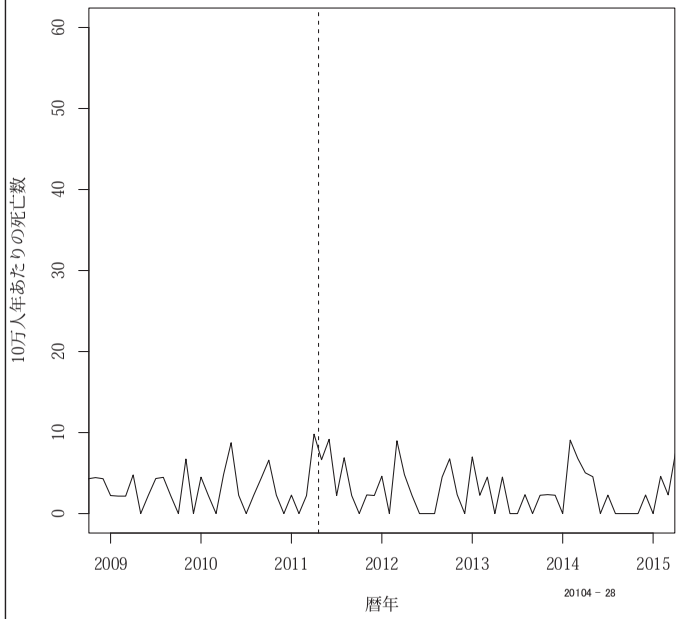


図5-2f 山形県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

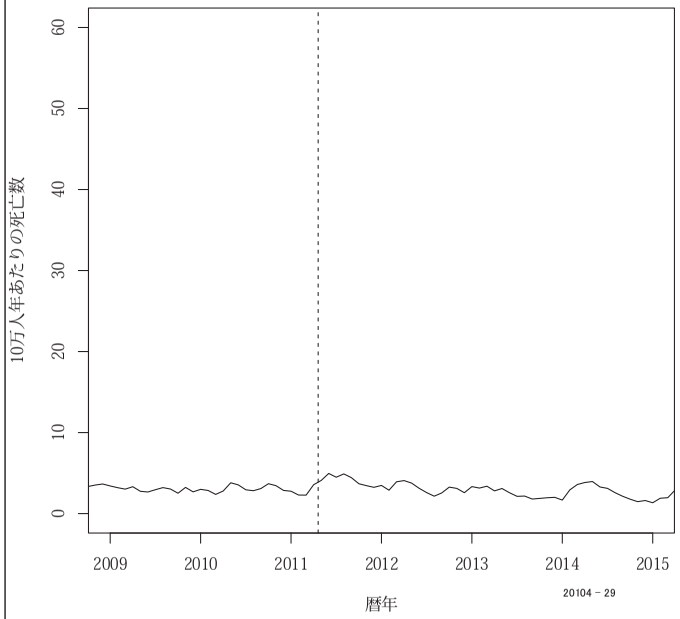


図5-3f 山形県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

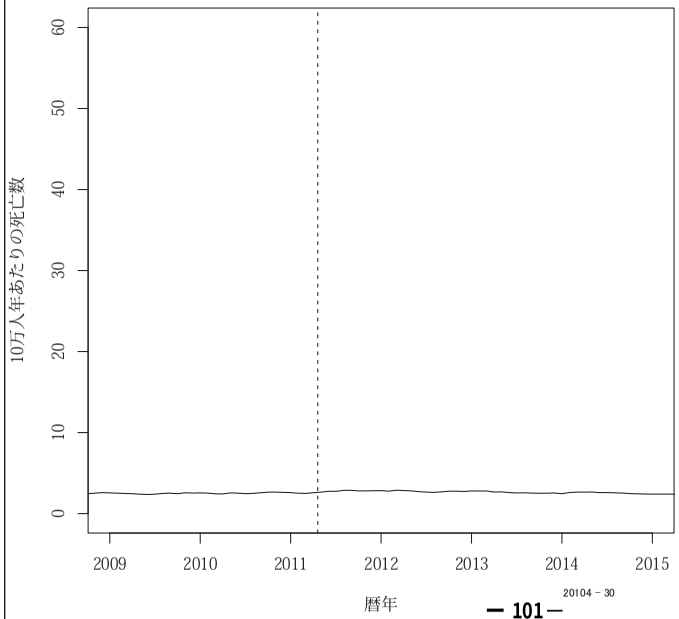


図6-1m 茨城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

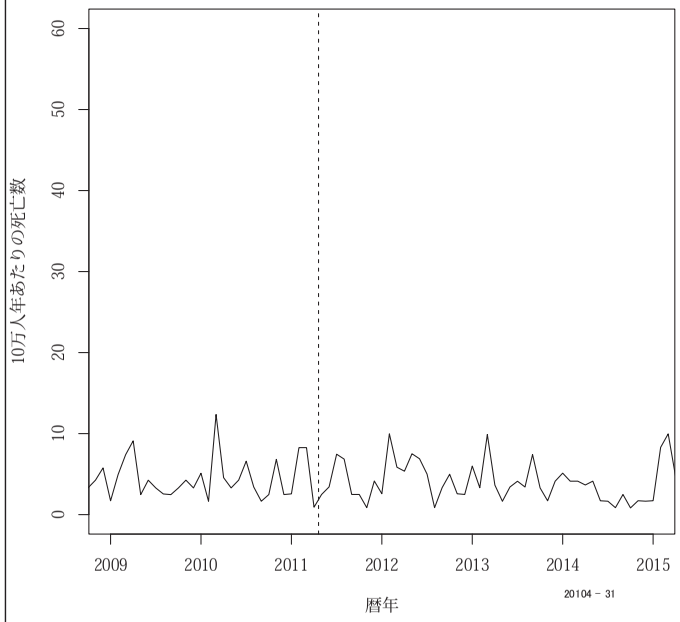


図6-2m 茨城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

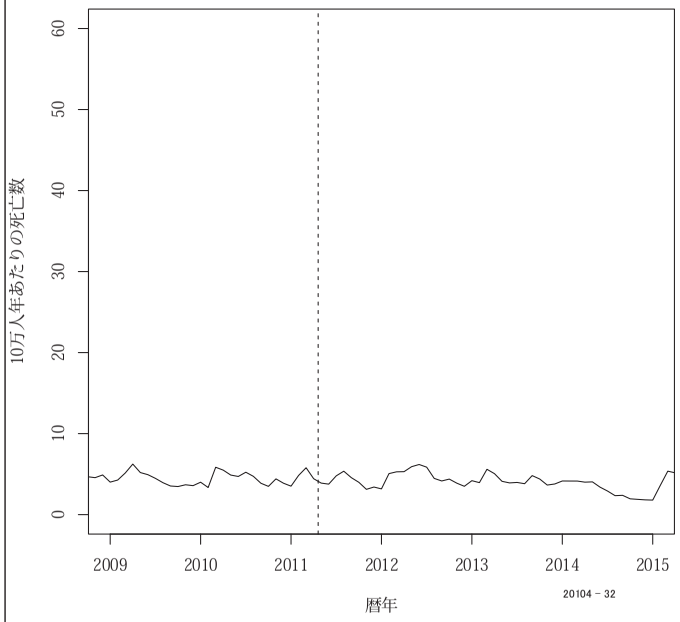
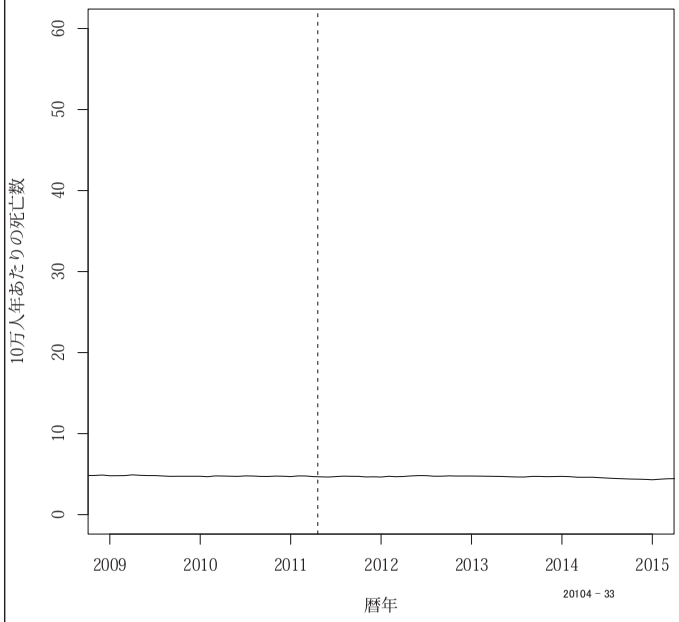


図6-3m 茨城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



120

図6-1f 茨城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

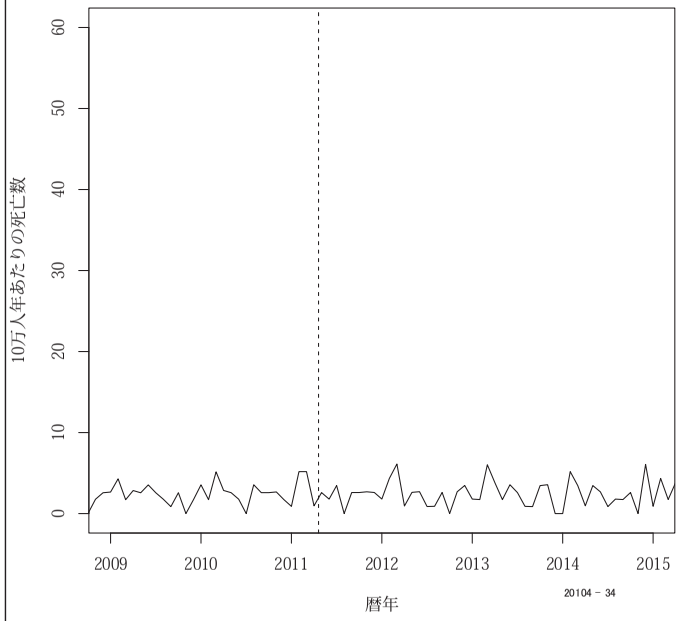


図6-2f 茨城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

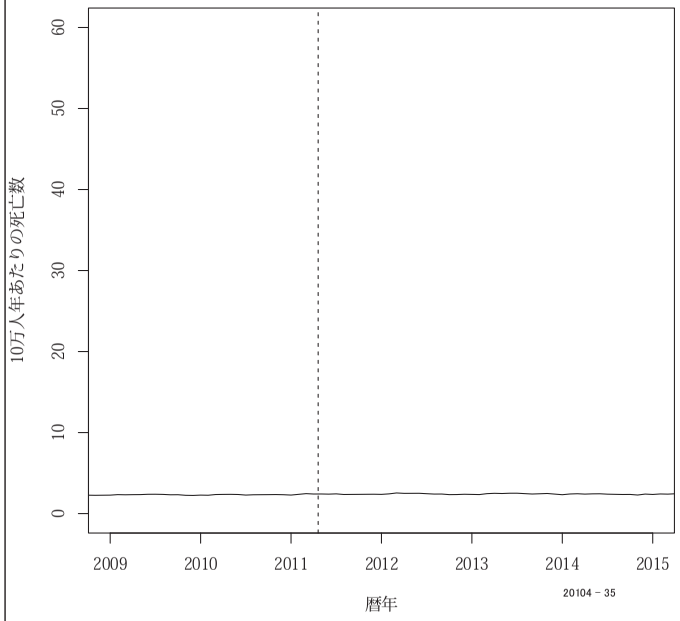


図6-3f 茨城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

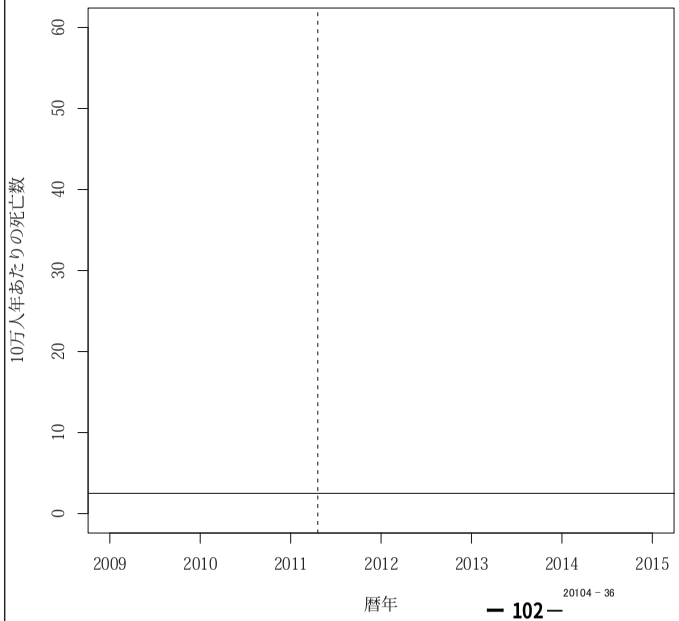


図7-1m 栃木県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

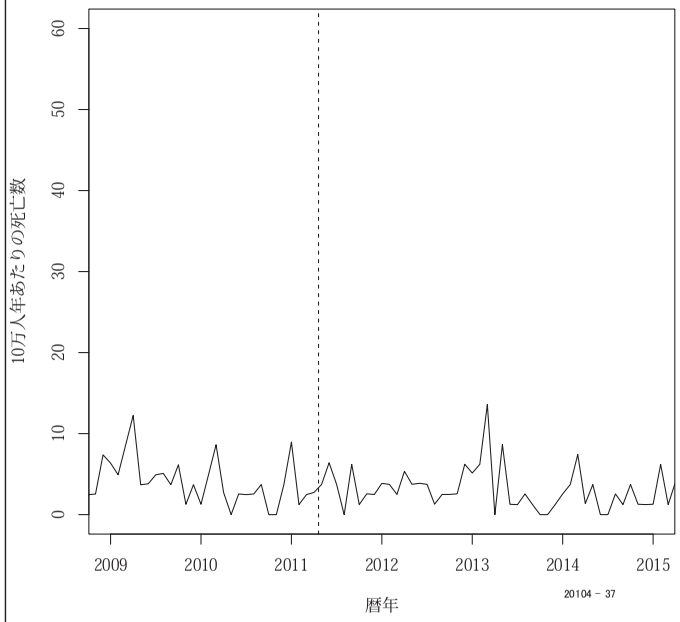


図7-2m 栃木県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

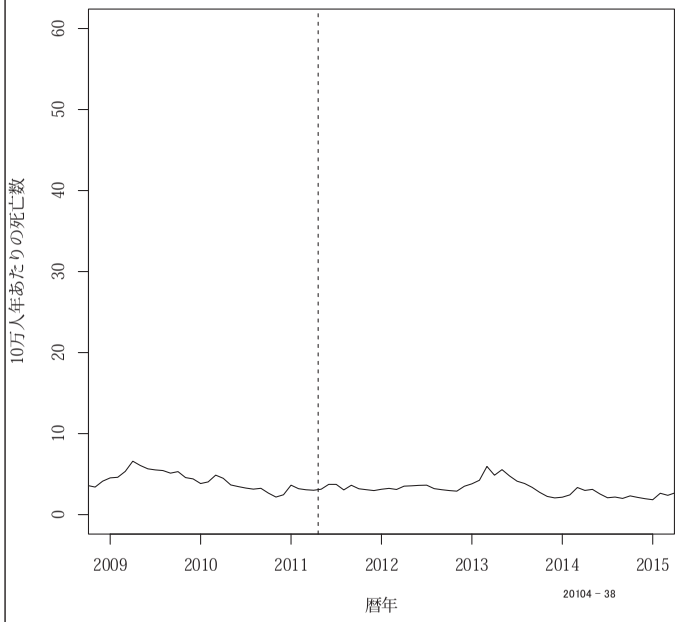
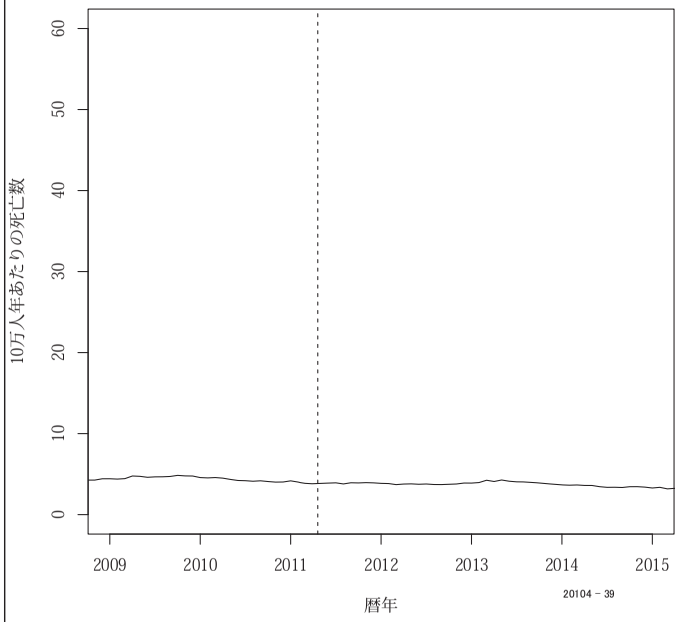


図7-3m 栃木県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



121

図7-1f 栃木県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

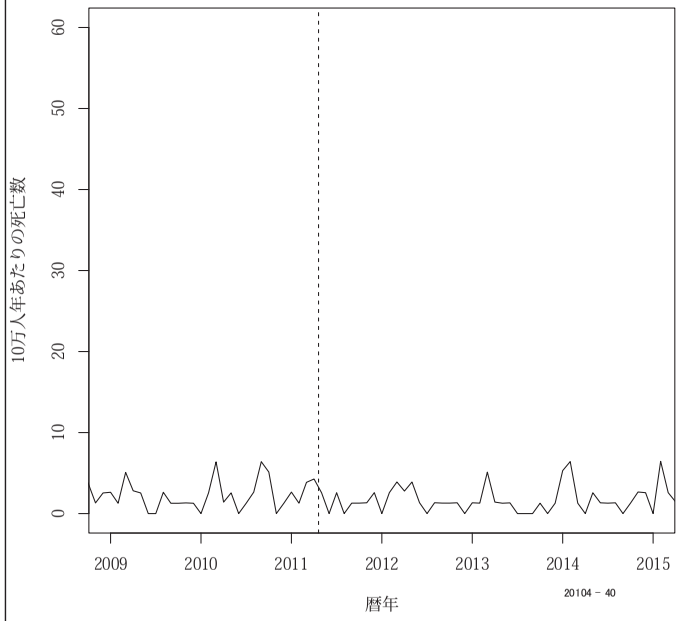


図7-2f 栃木県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

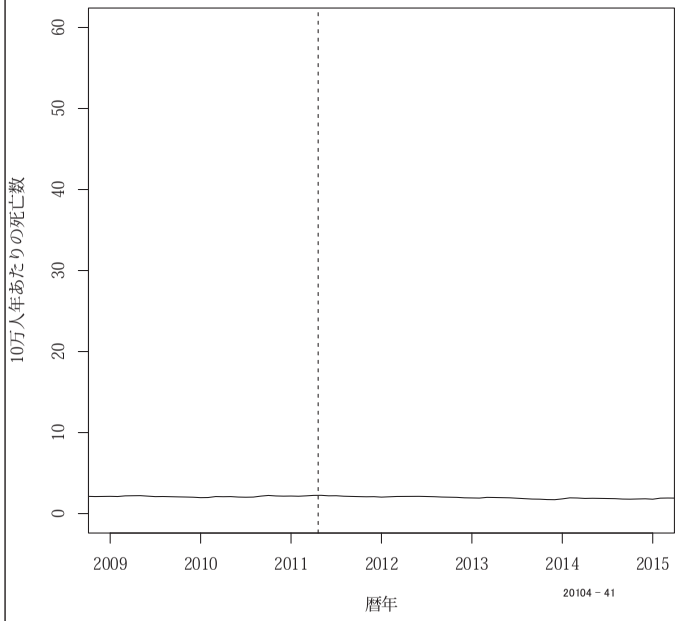


図7-3f 栃木県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

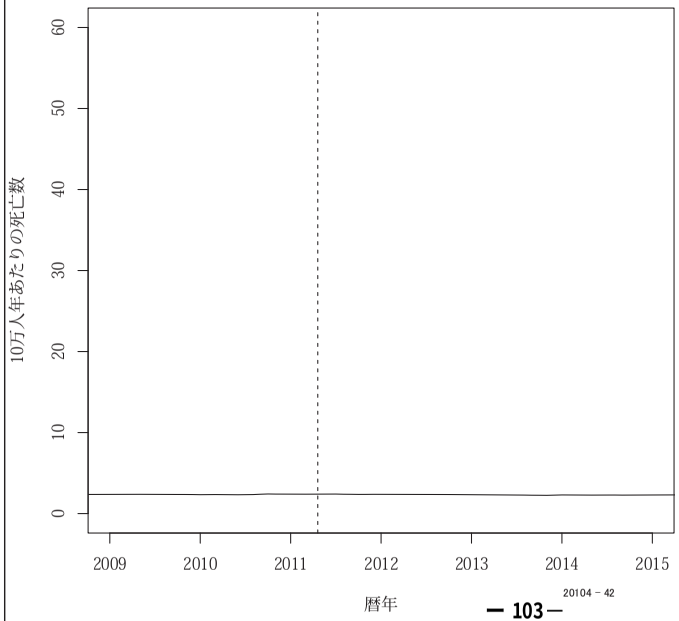


図8-1m 群馬県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

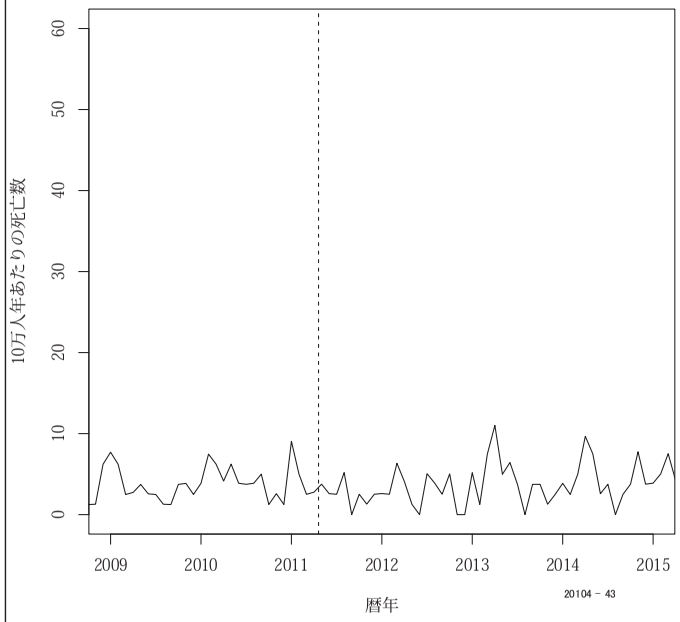


図8-2m 群馬県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

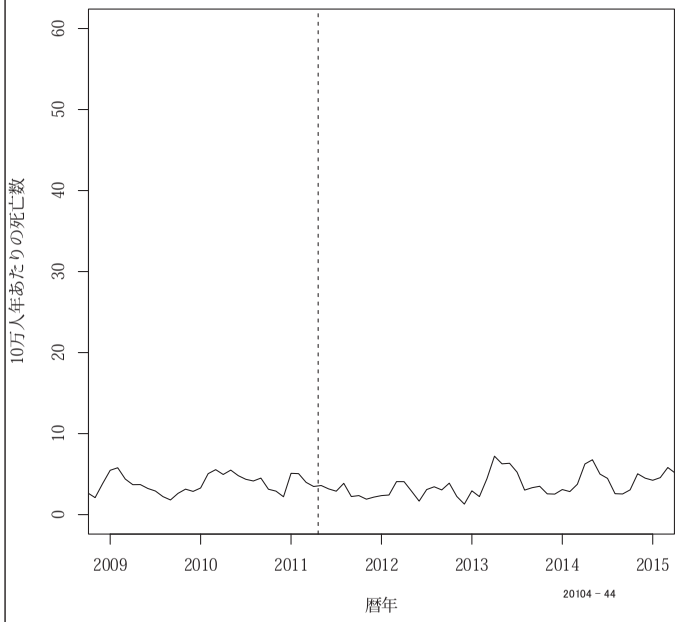
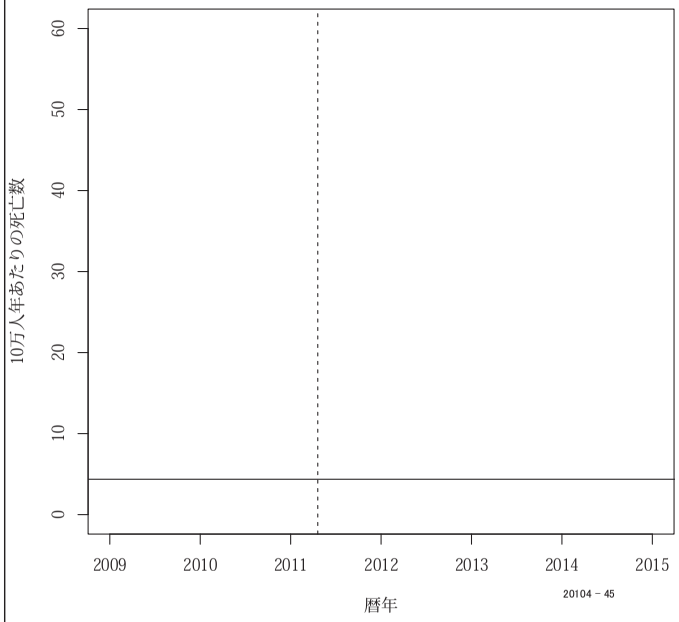


図8-3m 群馬県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



122

図8-1f 群馬県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

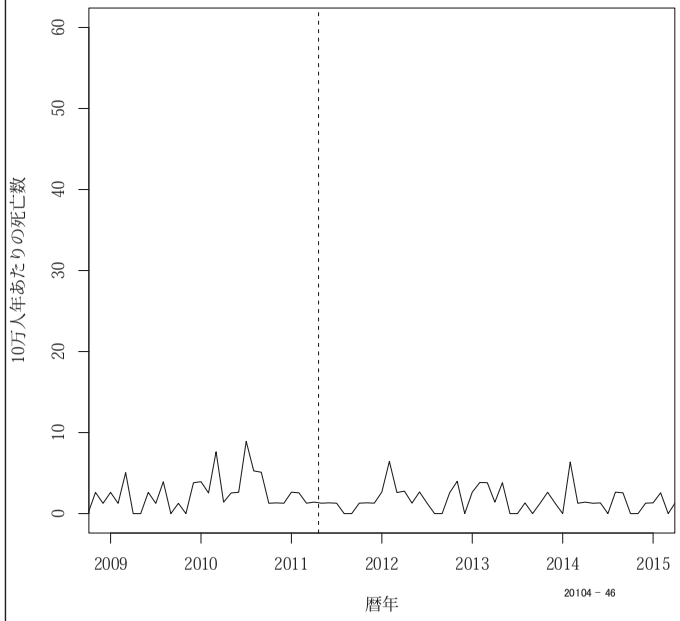


図8-2f 群馬県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

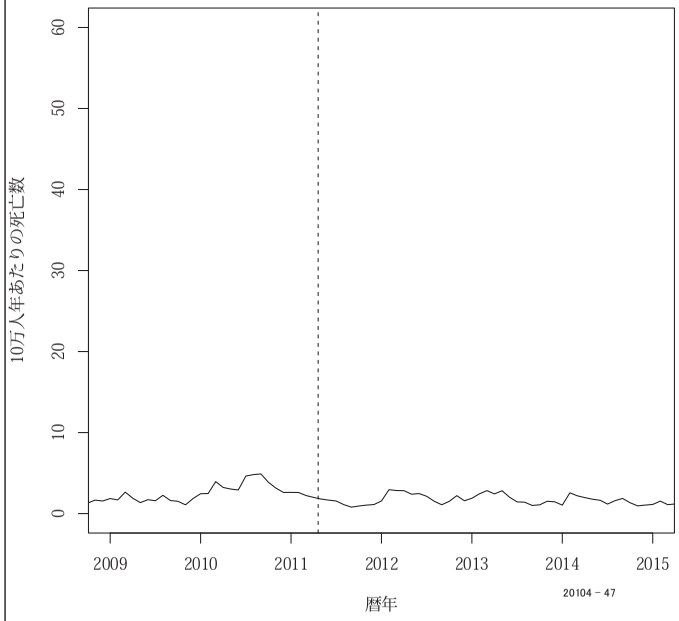


図8-3f 群馬県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

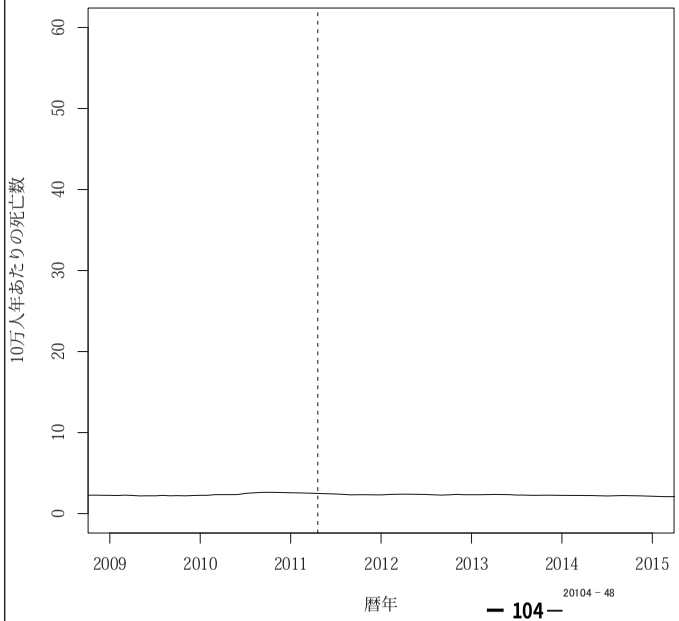


図9-1m 埼玉県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

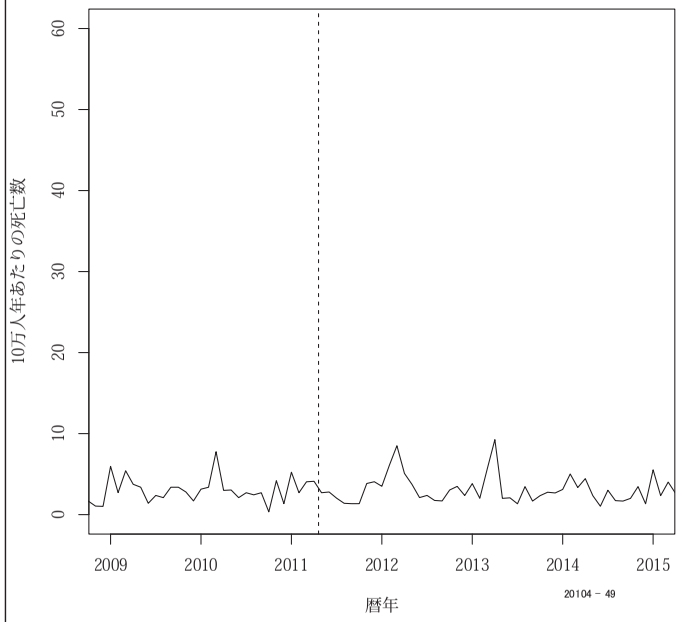


図9-2m 埼玉県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

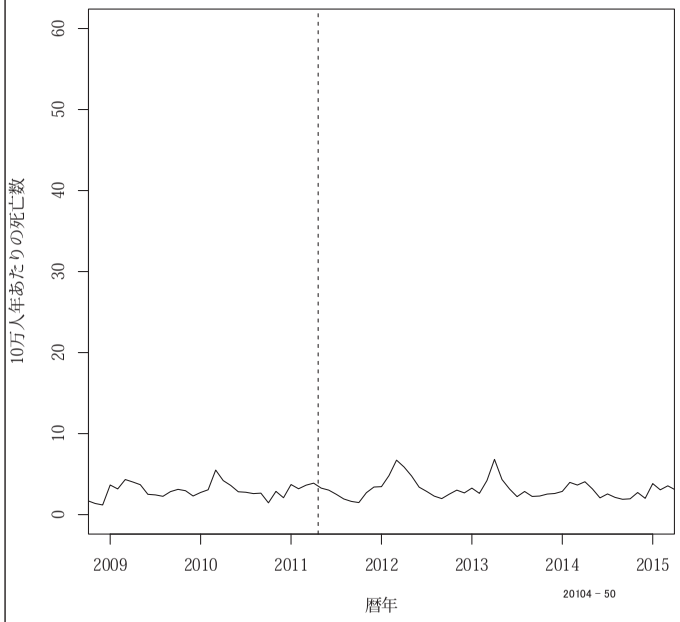
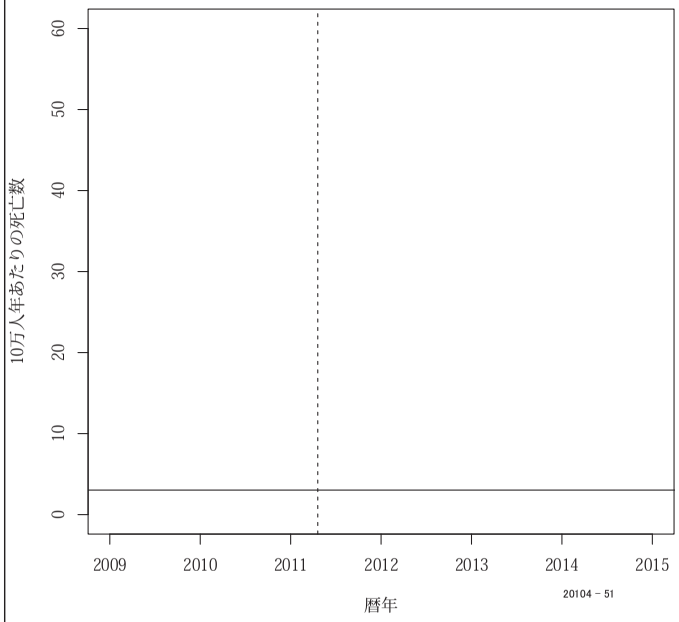


図9-3m 埼玉県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



123

図9-1f 埼玉県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

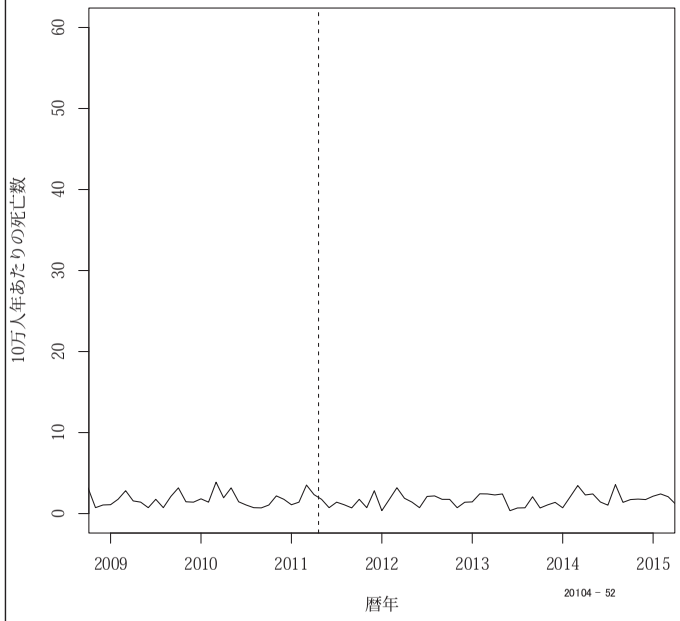


図9-2f 埼玉県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

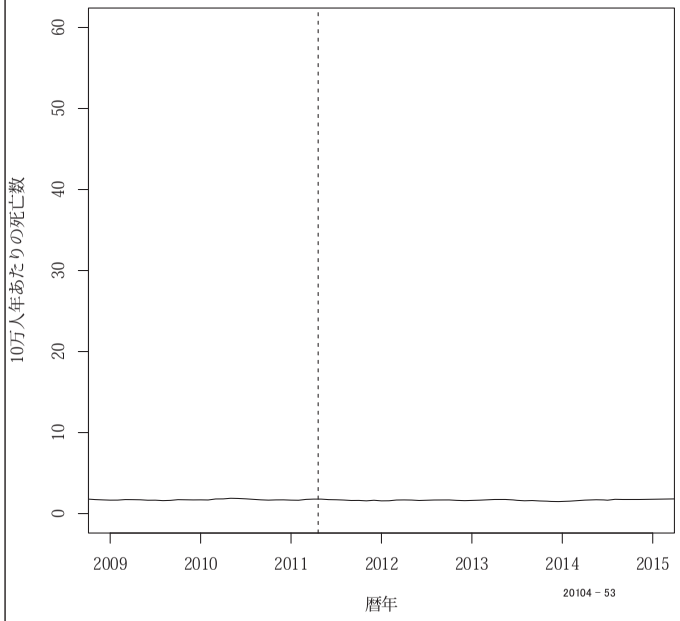


図9-3f 埼玉県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

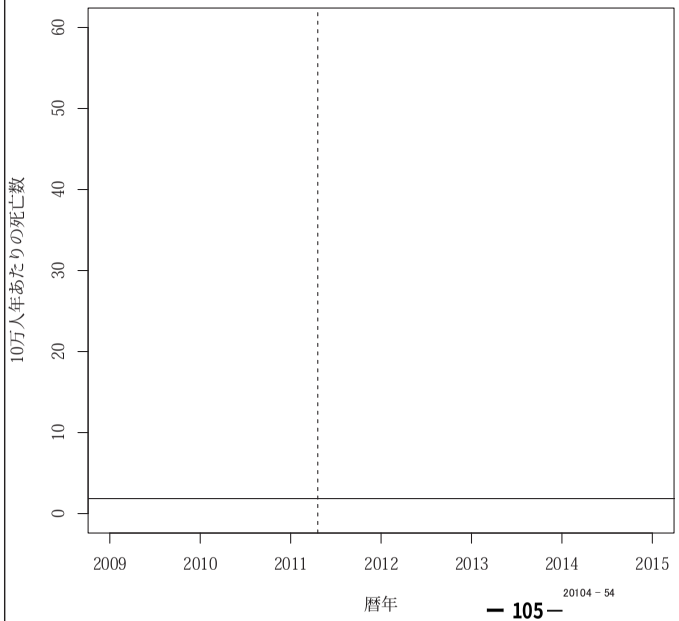


図10-1m 千葉県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

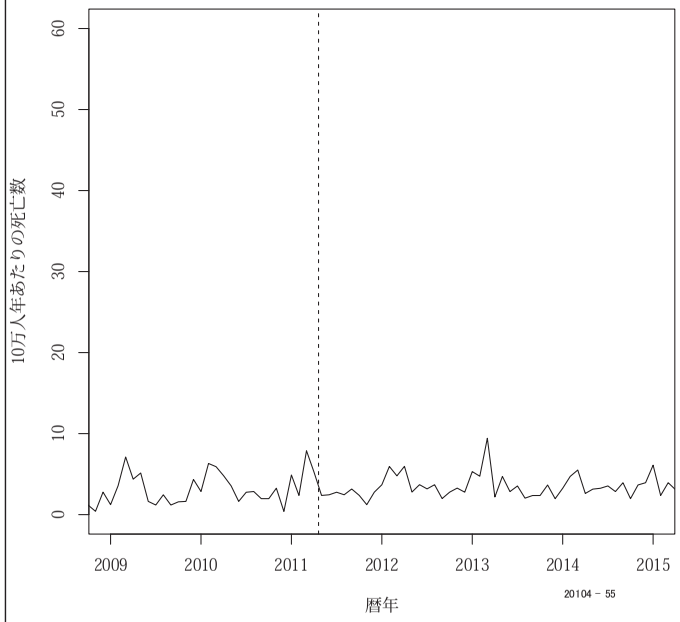


図10-2m 千葉県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

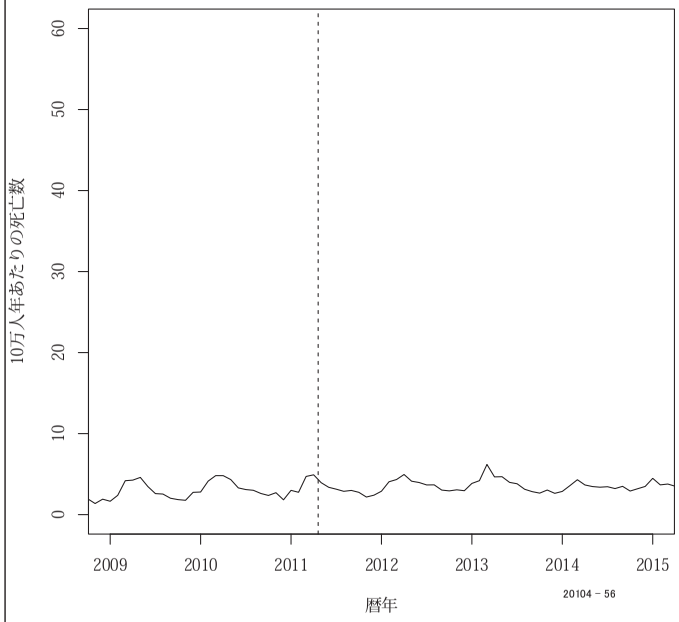
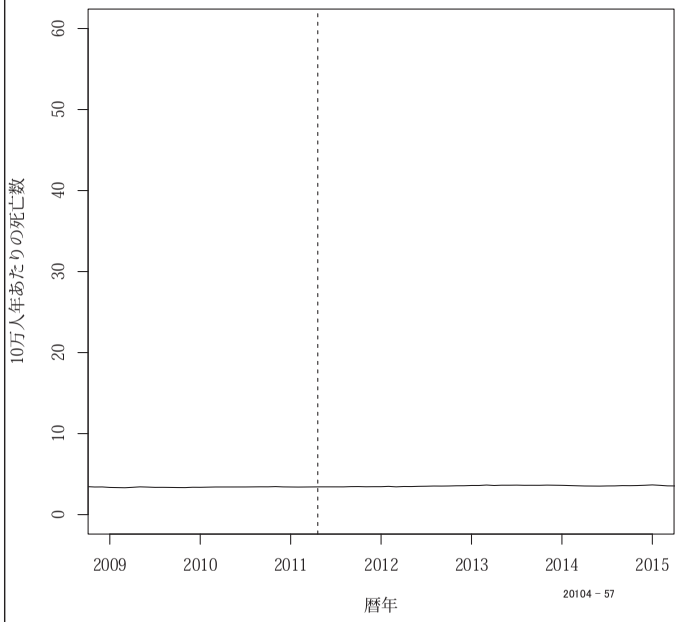


図10-3m 千葉県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



124

図10-1f 千葉県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

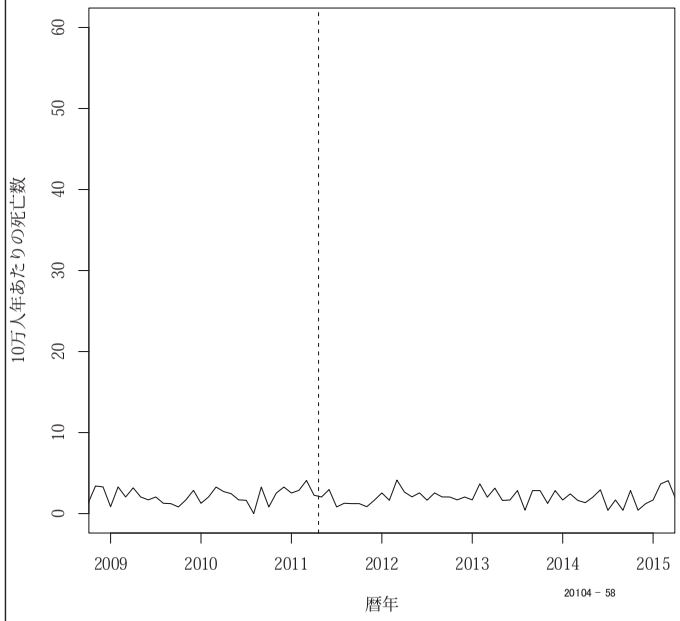


図10-2f 千葉県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

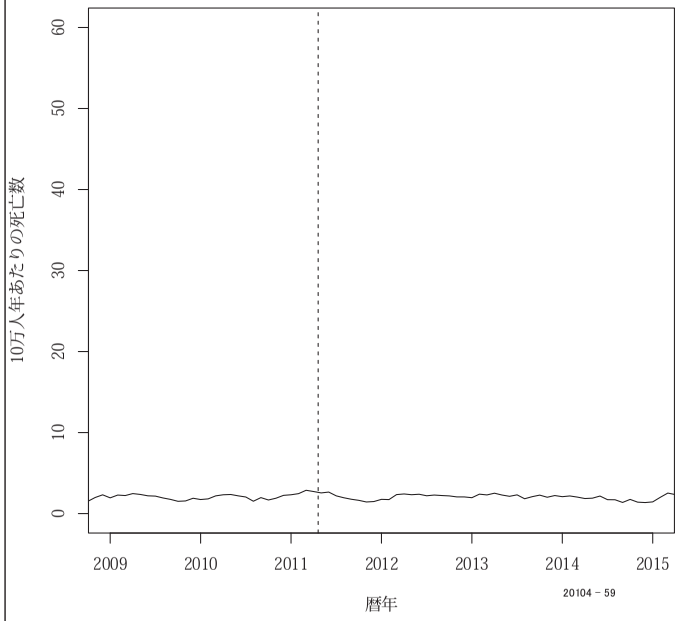


図10-3f 千葉県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

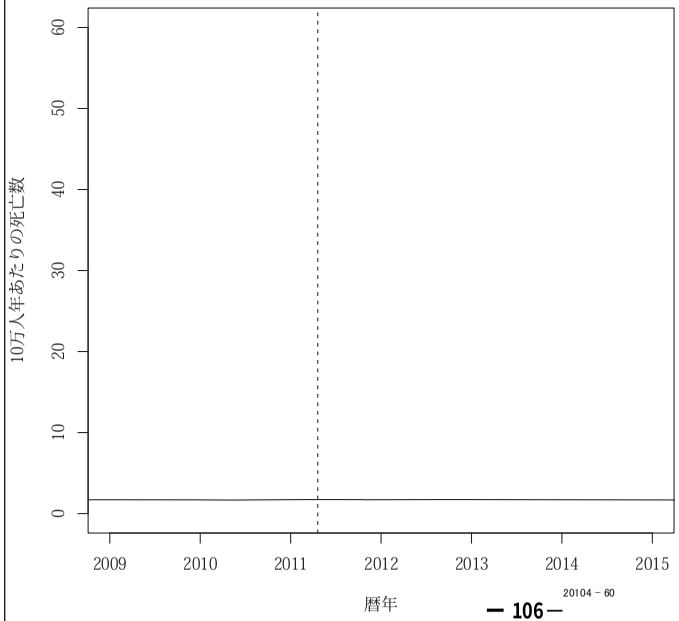


図11-1m 新潟県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

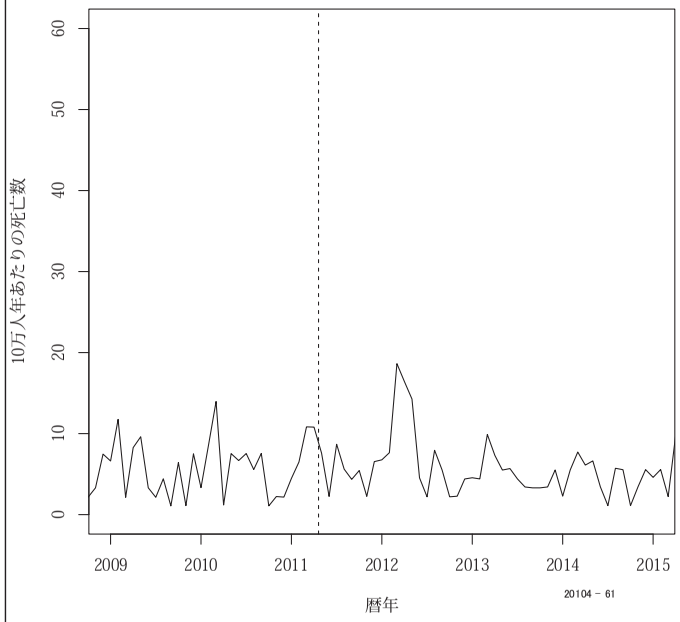


図11-2m 新潟県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

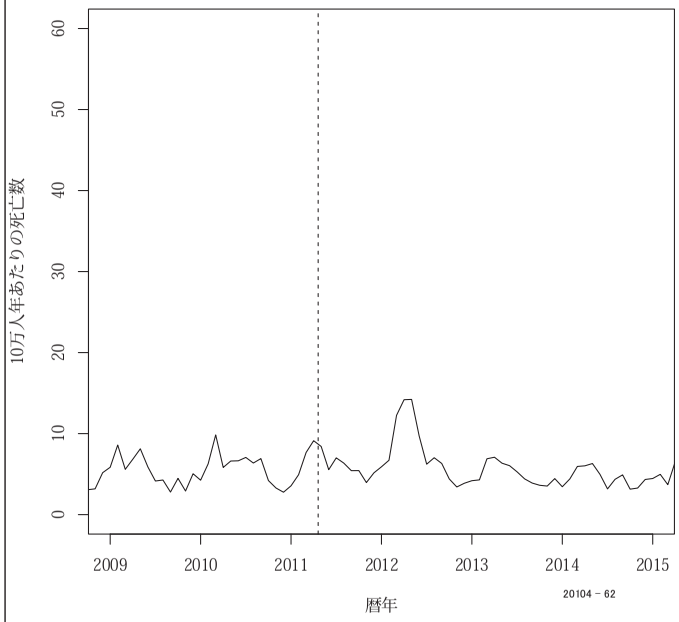
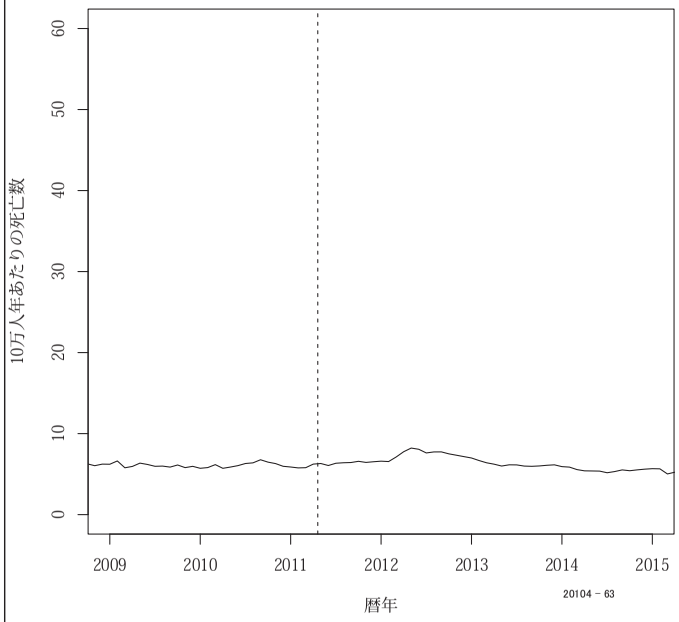


図11-3m 新潟県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



125

図11-1f 新潟県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

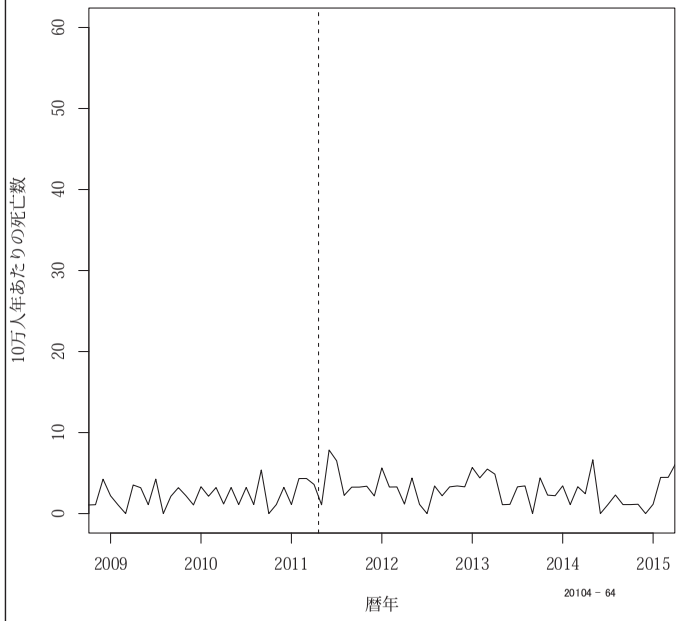


図11-2f 新潟県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

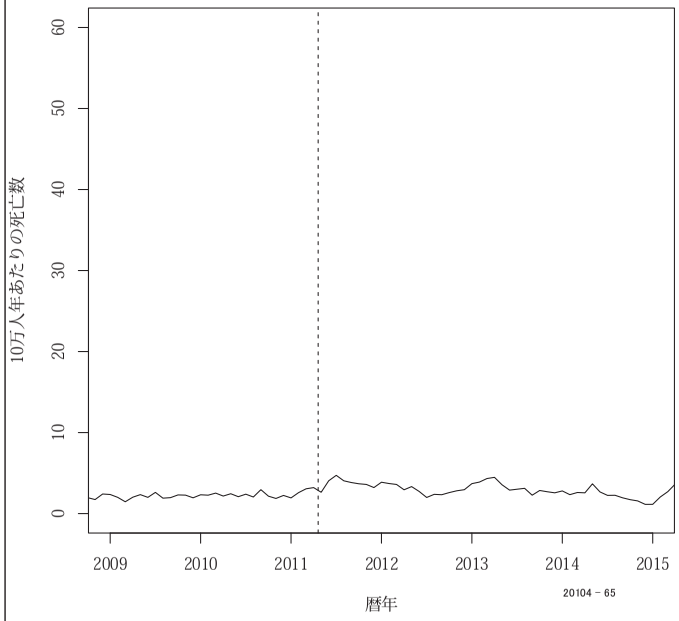


図11-3f 新潟県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

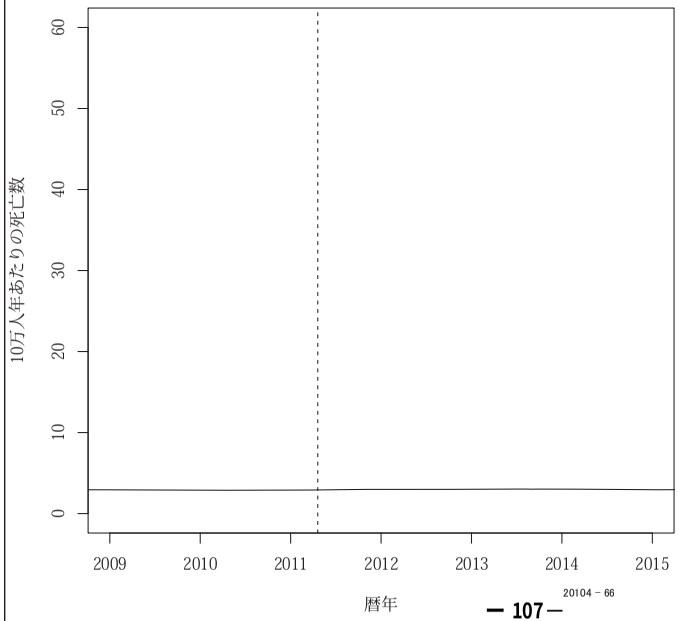


図12-1m 避難(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

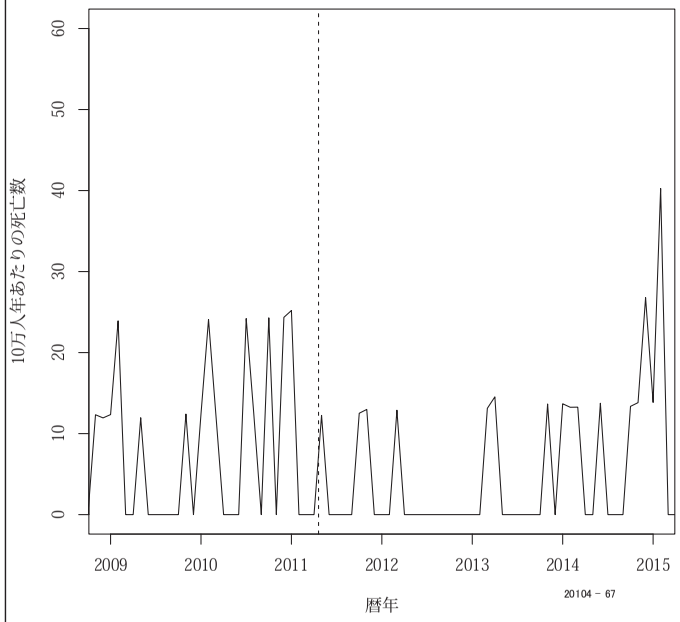


図12-2m 避難(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

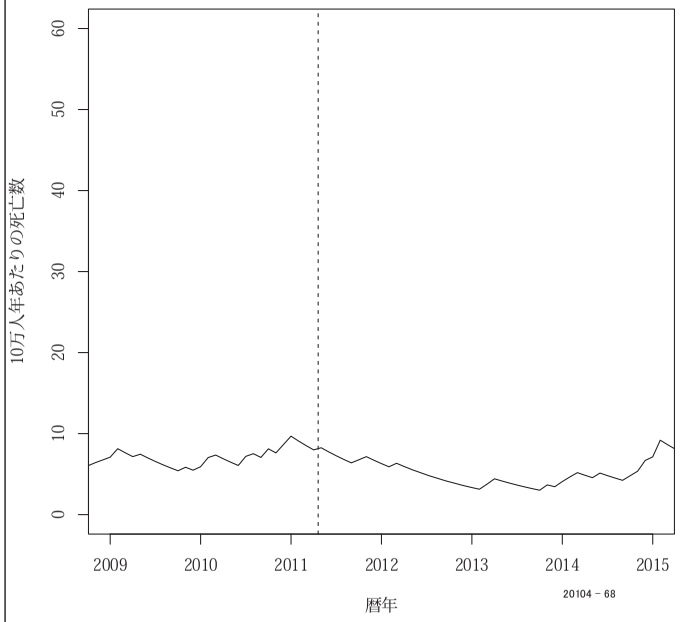
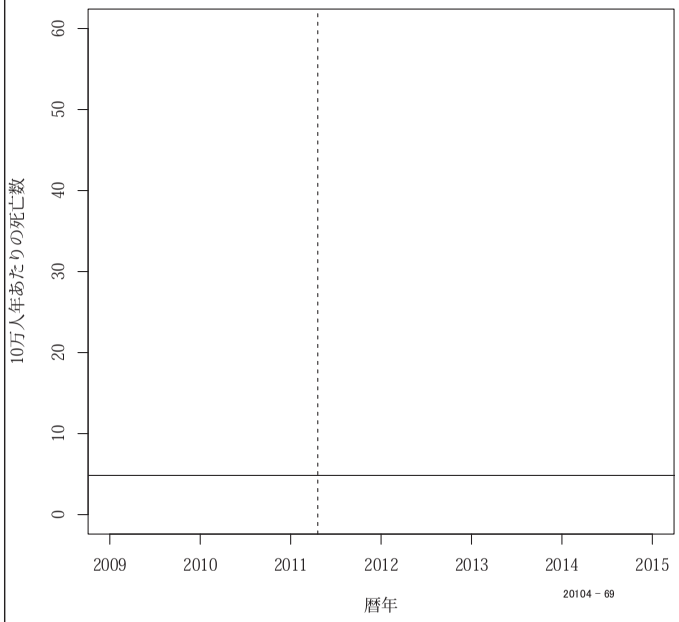


図12-3m 避難(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



126

図12-1f 避難(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

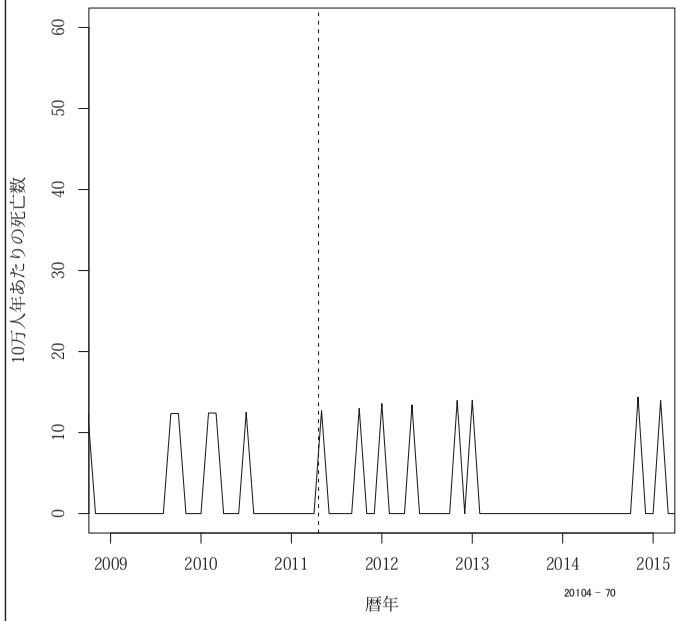


図12-2f 避難(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

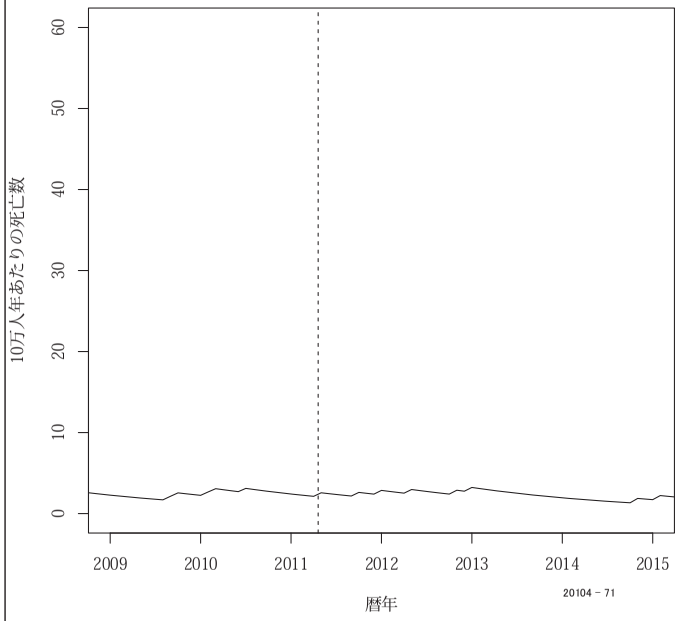


図12-3f 避難(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

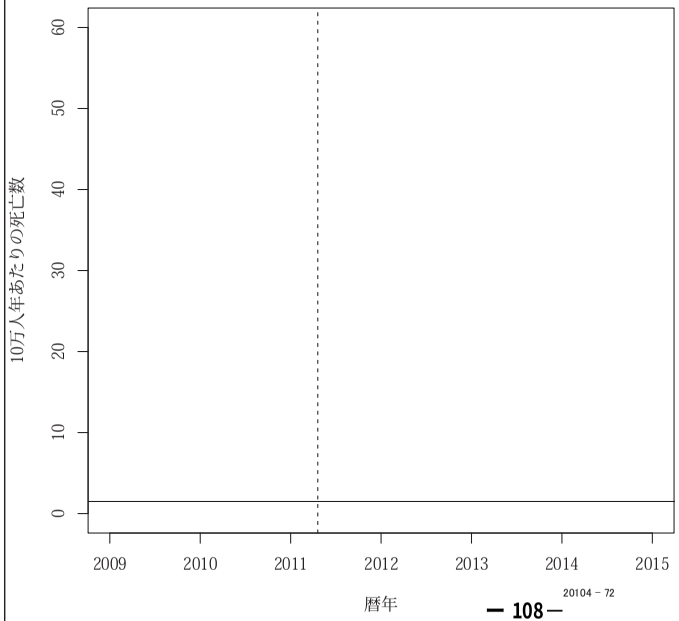


図13-1m 非避難(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

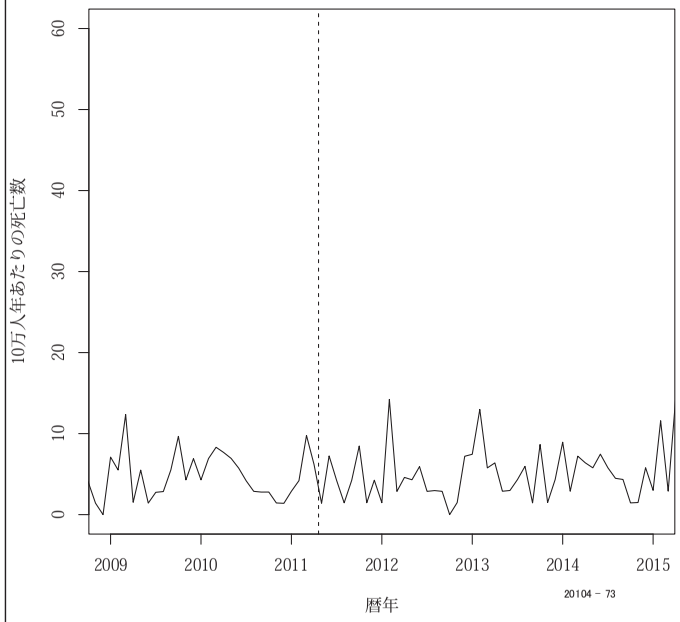


図13-2m 非避難(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

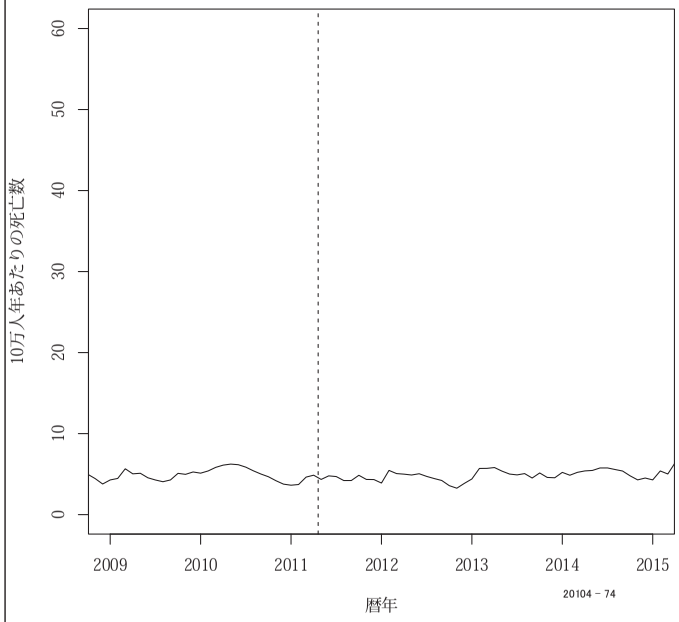
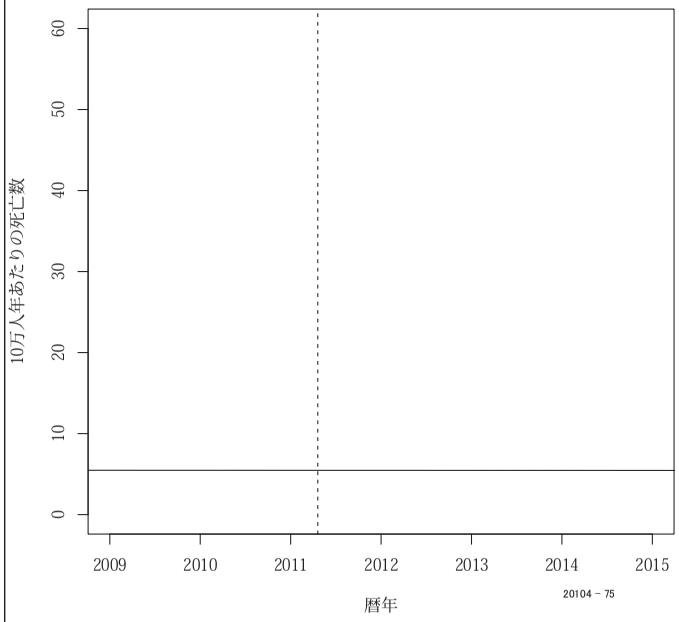


図13-3m 非避難(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



127

図13-1f 非避難(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

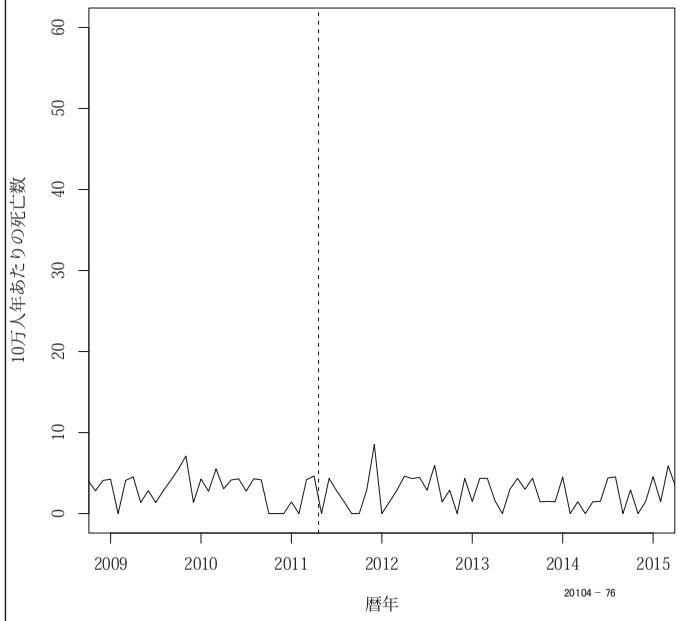


図13-2f 非避難(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

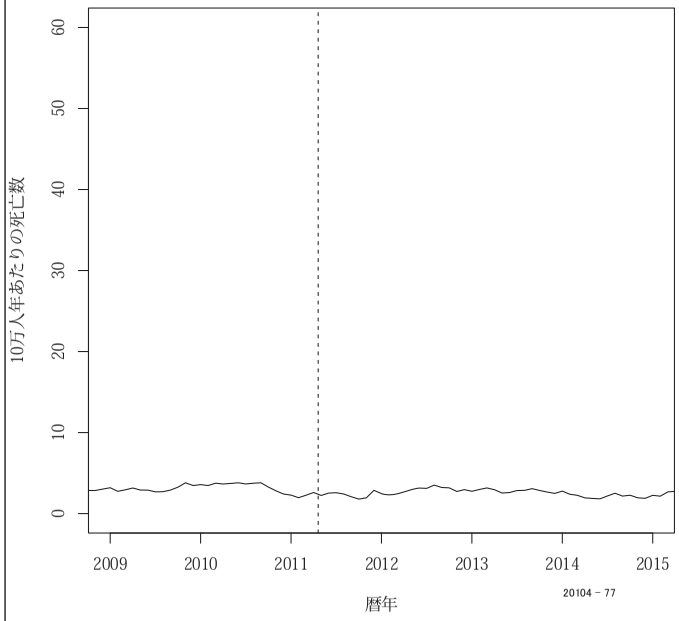


図13-3f 非避難(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

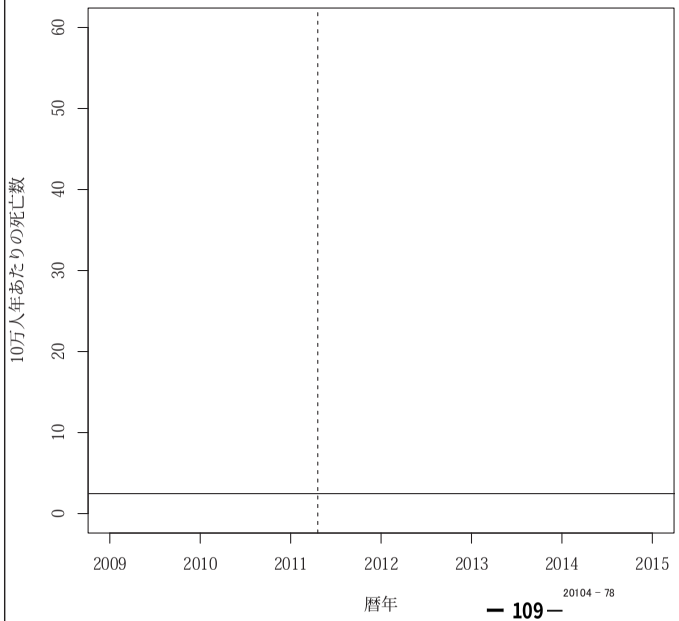


図14-1m 浜通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

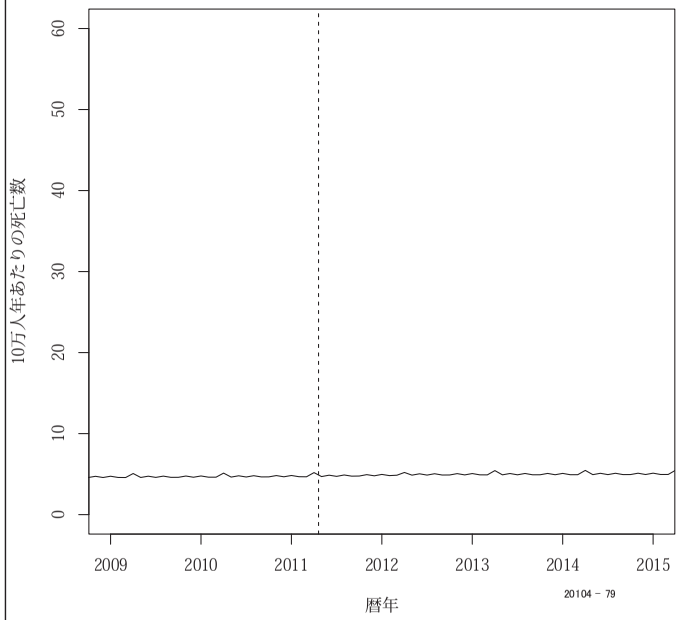


図14-2m 浜通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

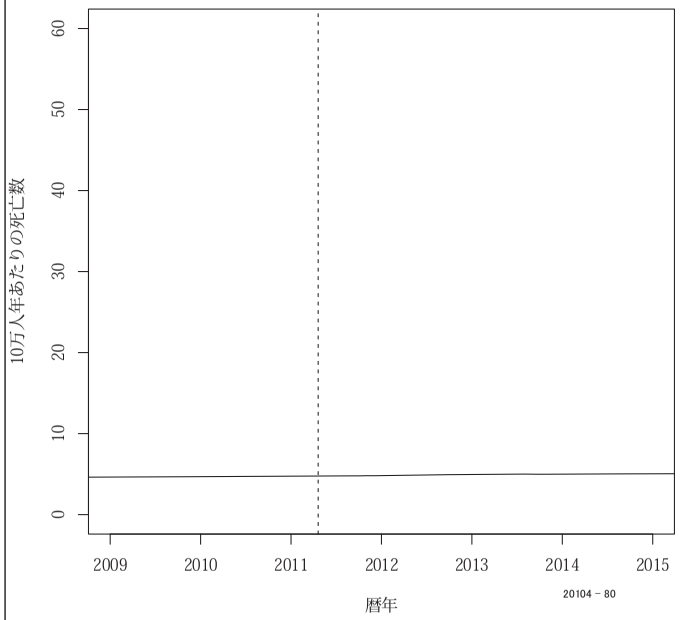
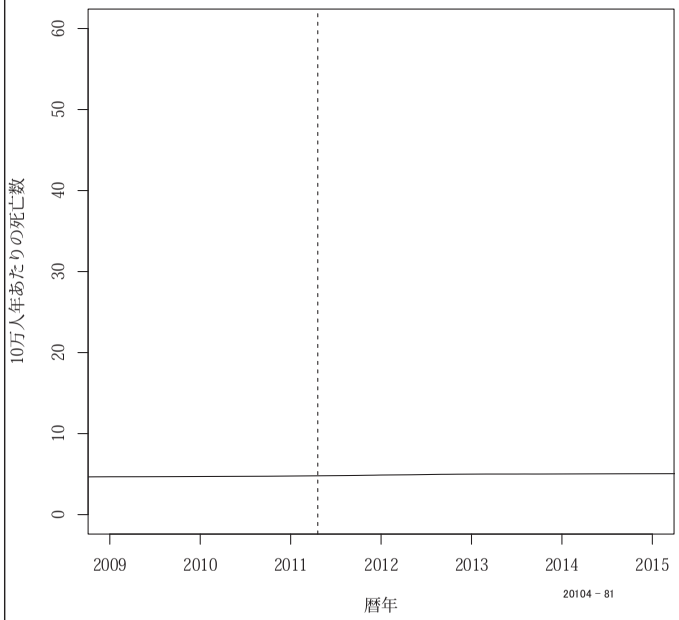


図14-3m 浜通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



128

図14-1f 浜通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

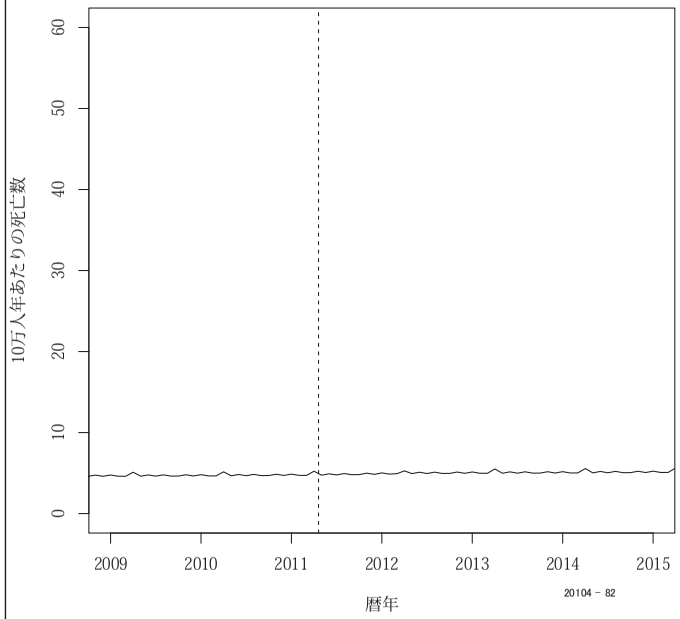


図14-2f 浜通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

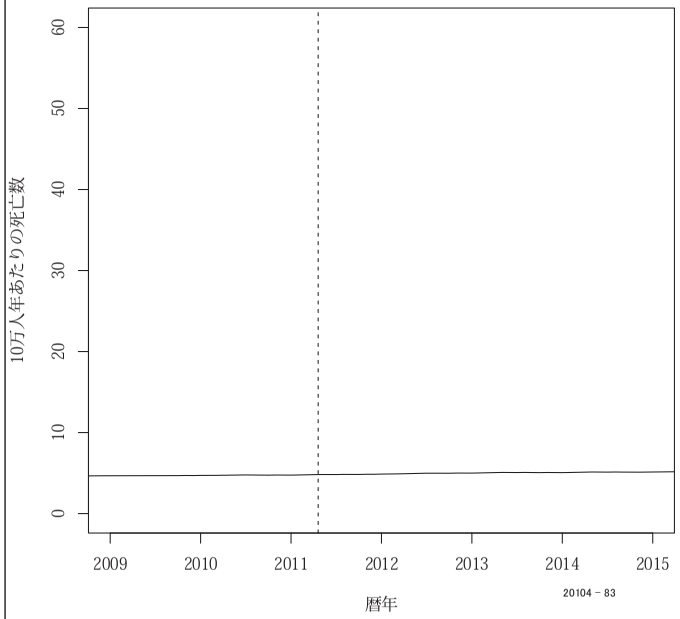


図14-3f 浜通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

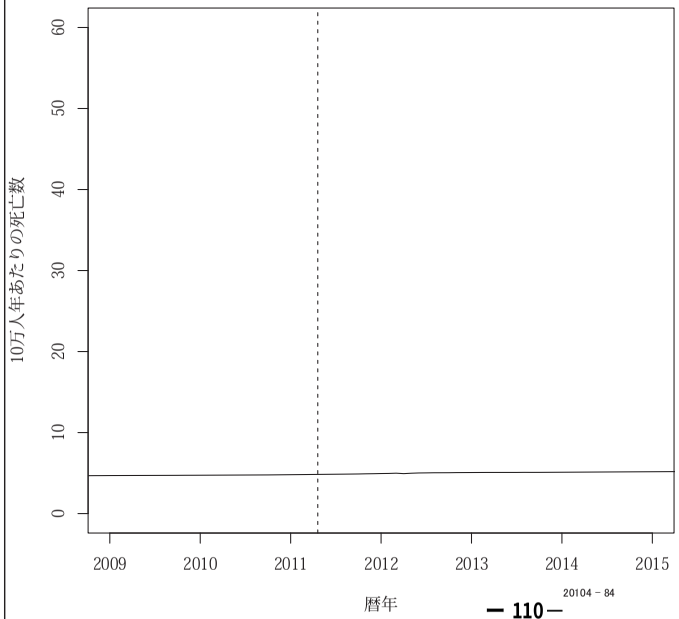


図15-1m 中通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

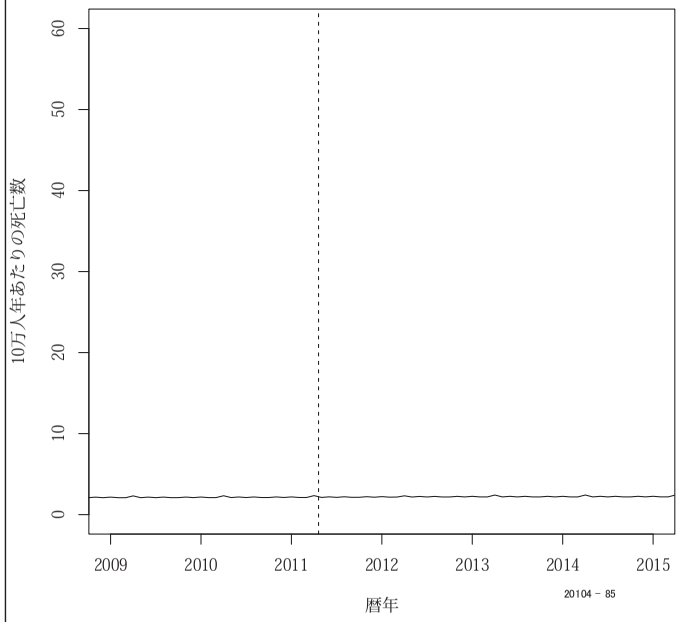


図15-2m 中通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

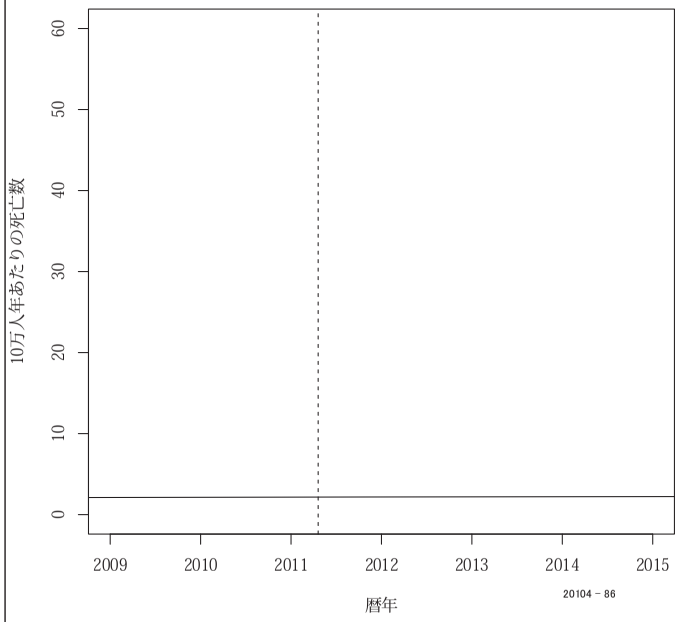
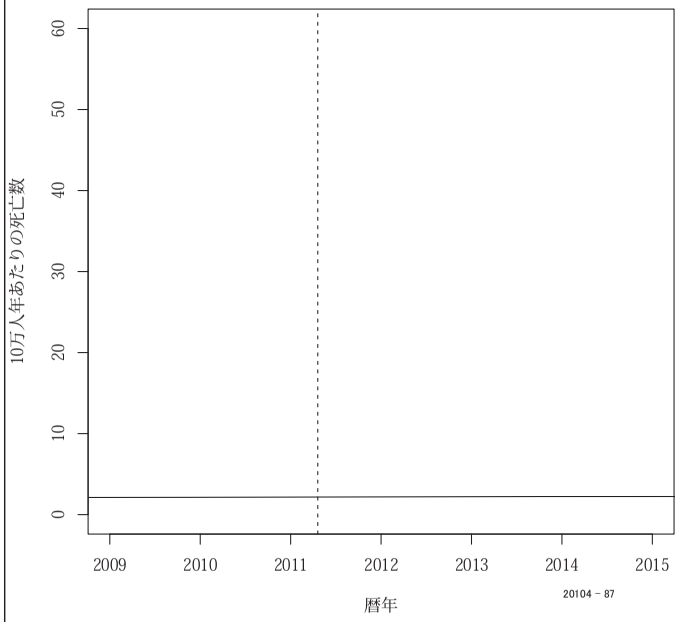


図15-3m 中通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



129

図15-1f 中通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

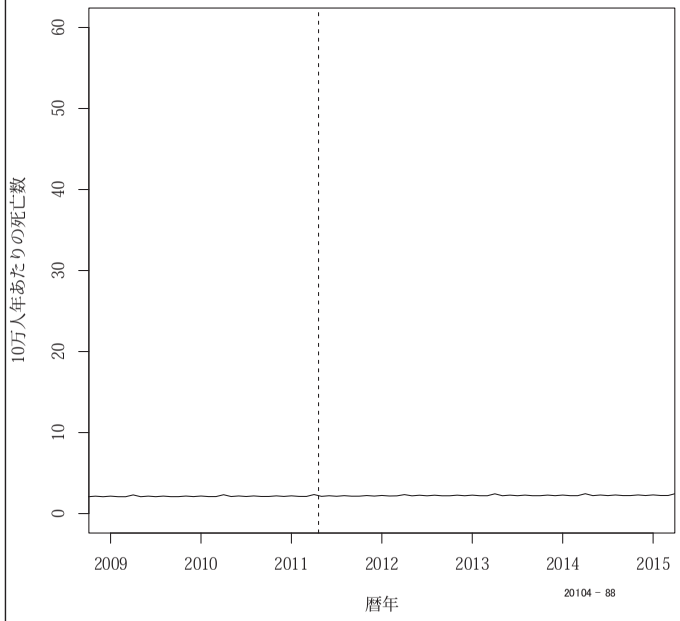


図15-2f 中通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

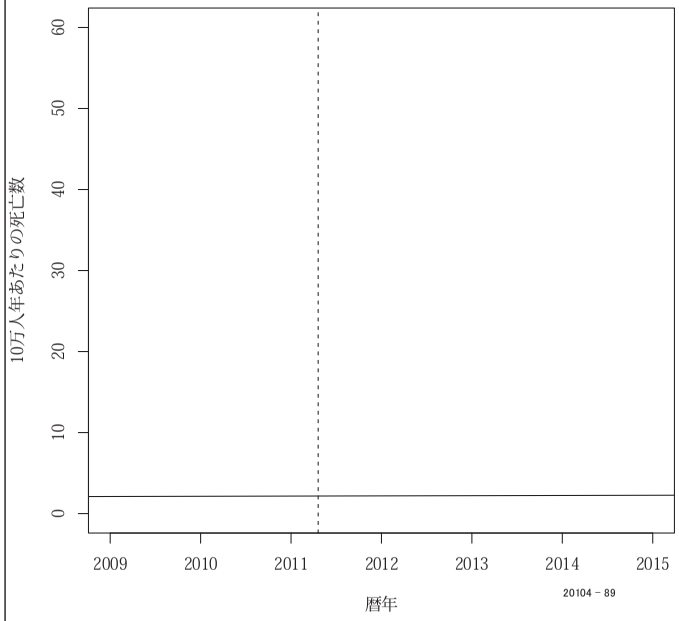


図15-3f 中通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

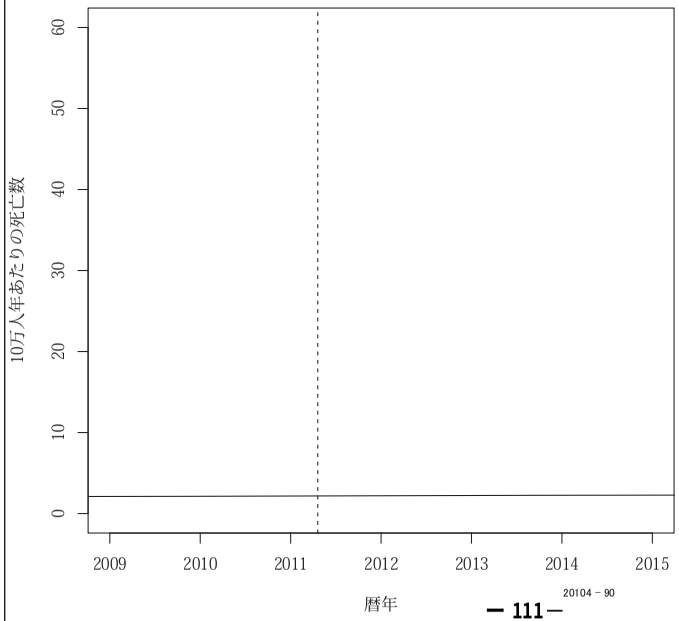


図16-1m 会津(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

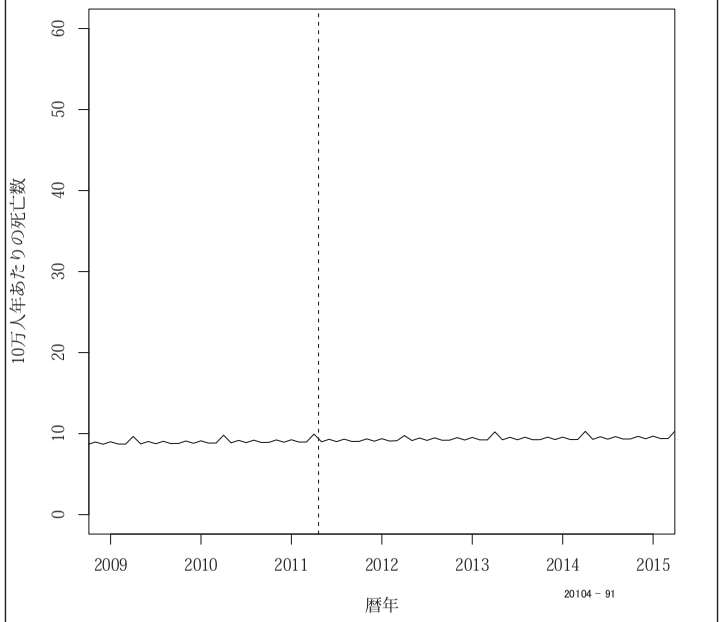


図16-2m 会津(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

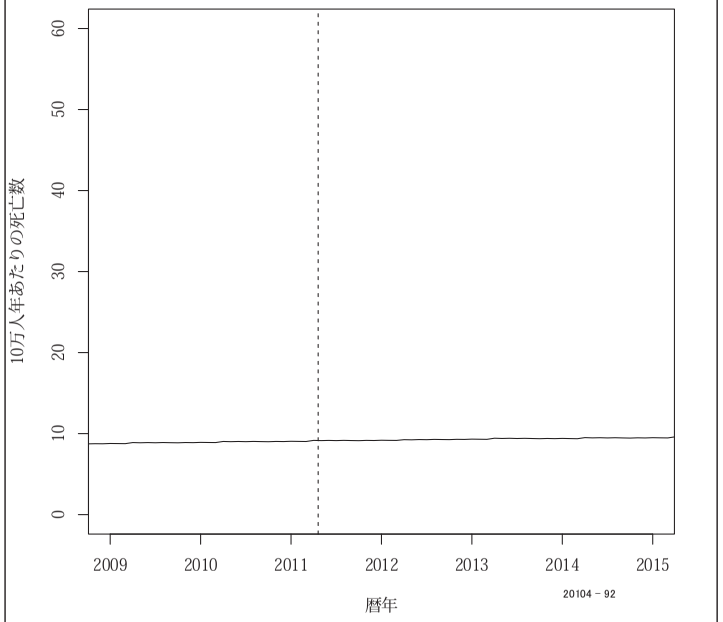
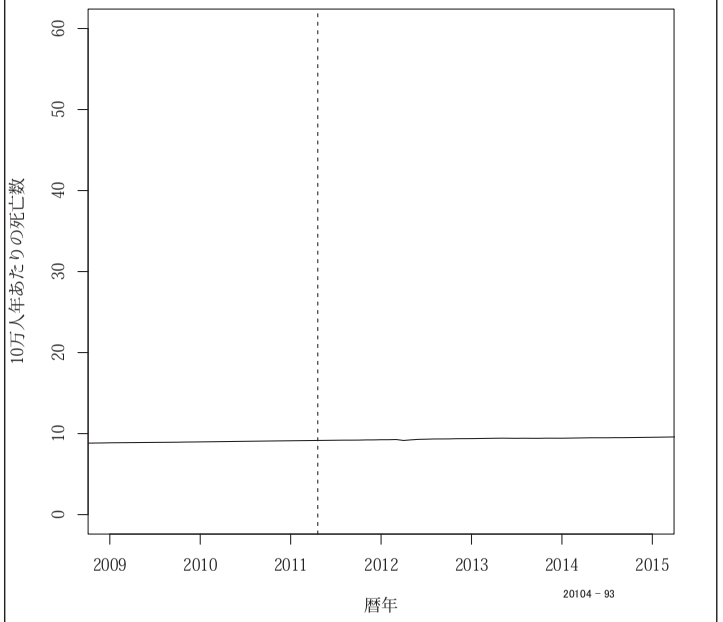


図16-3m 会津(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



130

図16-1f 会津(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

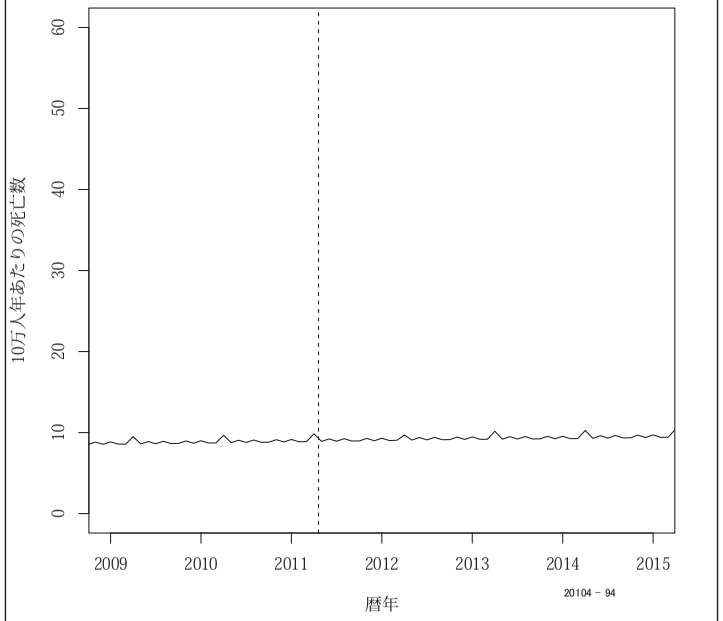


図16-2f 会津(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

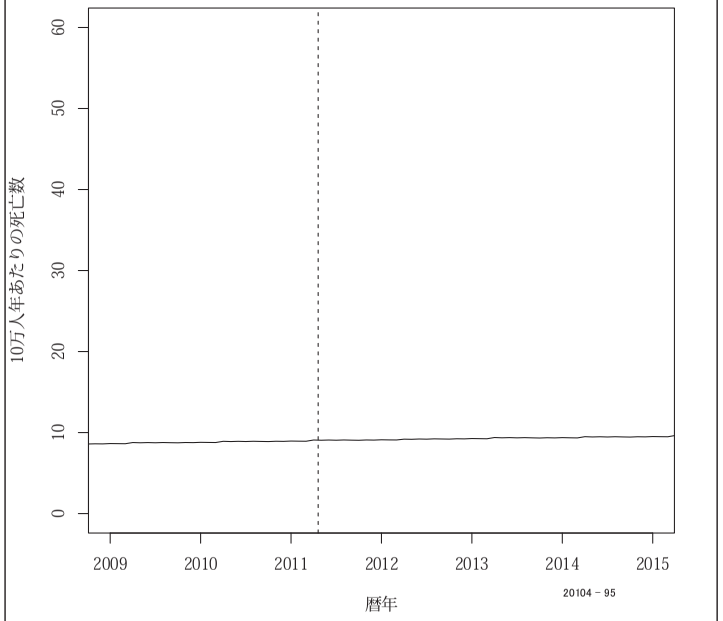


図16-3f 会津(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

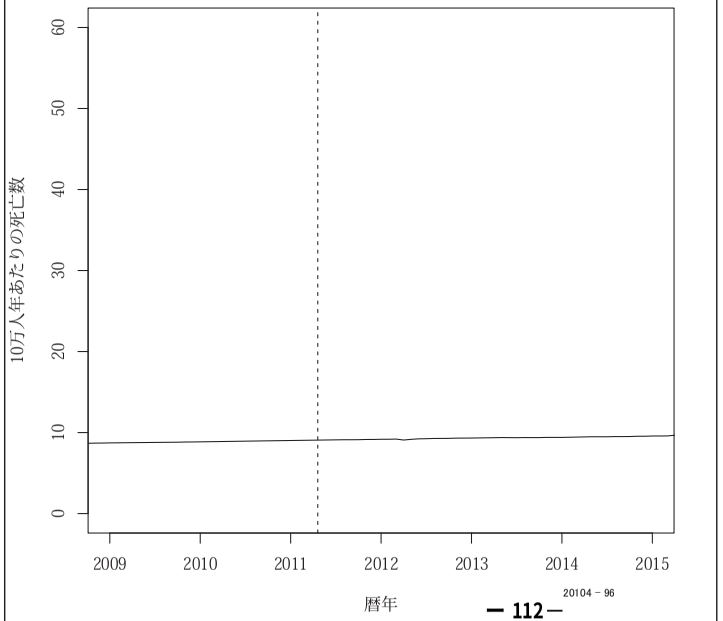


図1-1m 全国(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

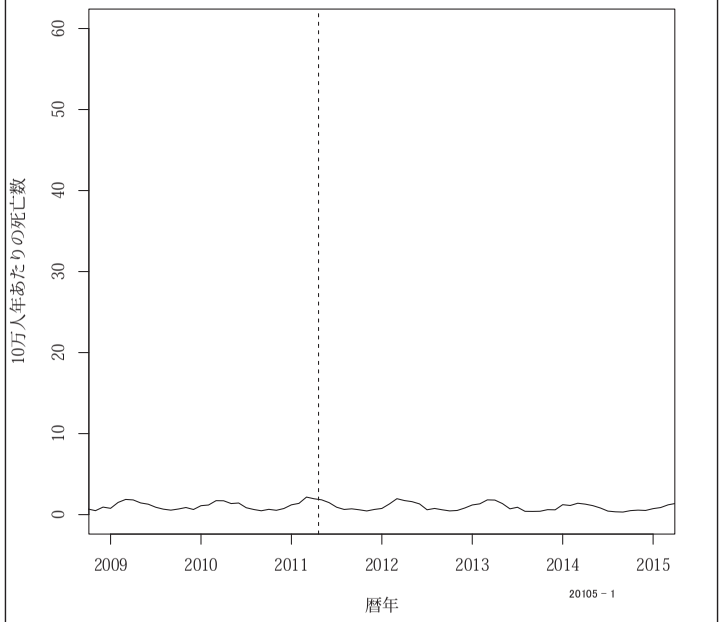


図1-2m 全国(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

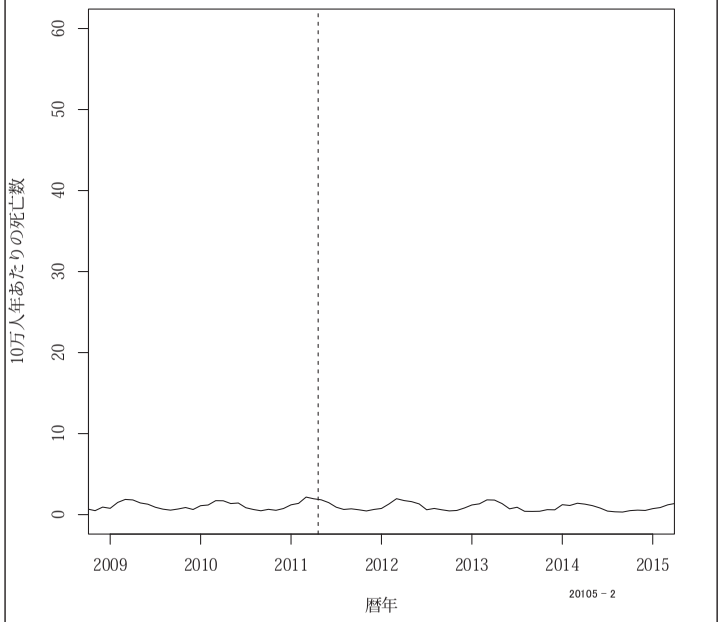


図1-3m 全国(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

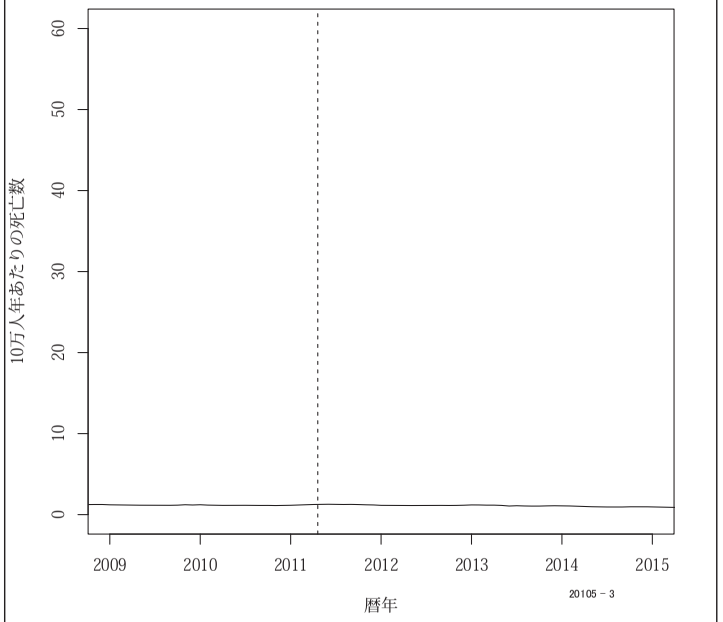


図1-1f 全国(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

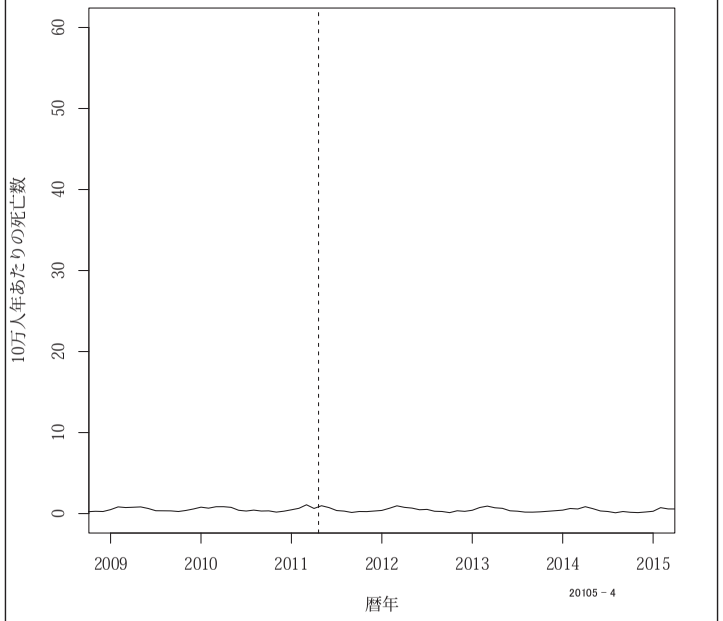


図1-2f 全国(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

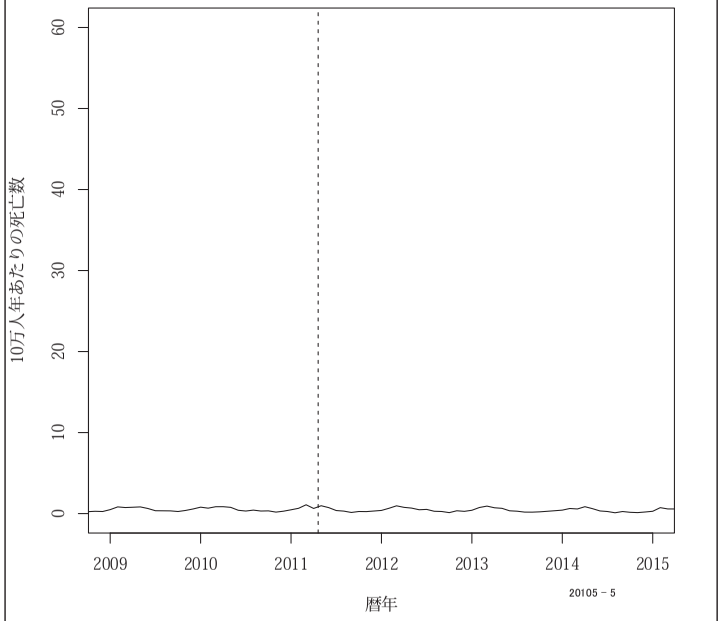


図1-3f 全国(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

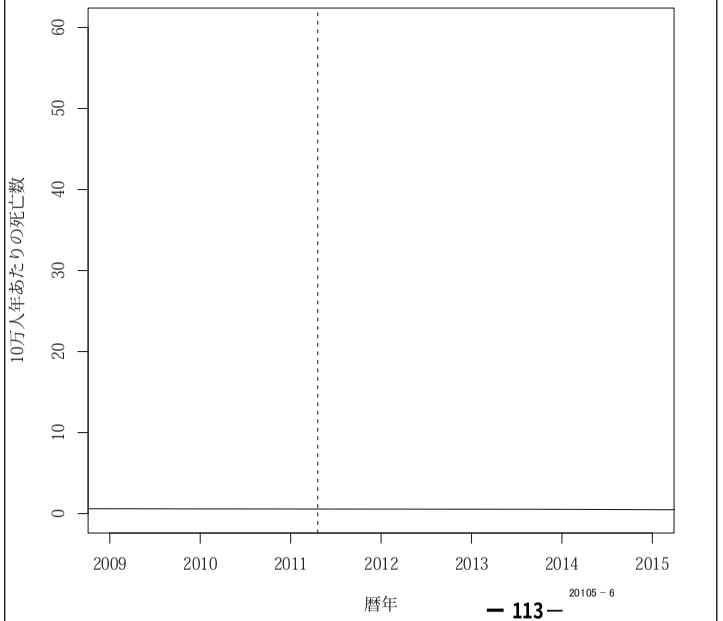


図2-1m 福島県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

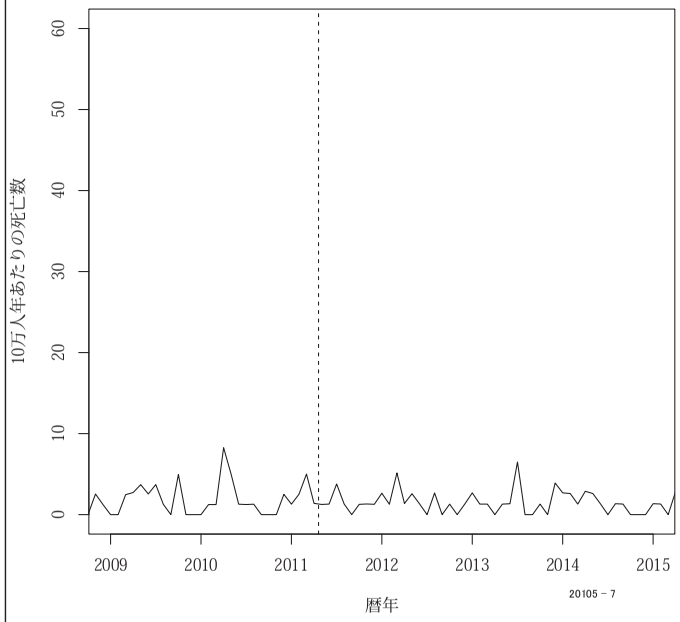


図2-2m 福島県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

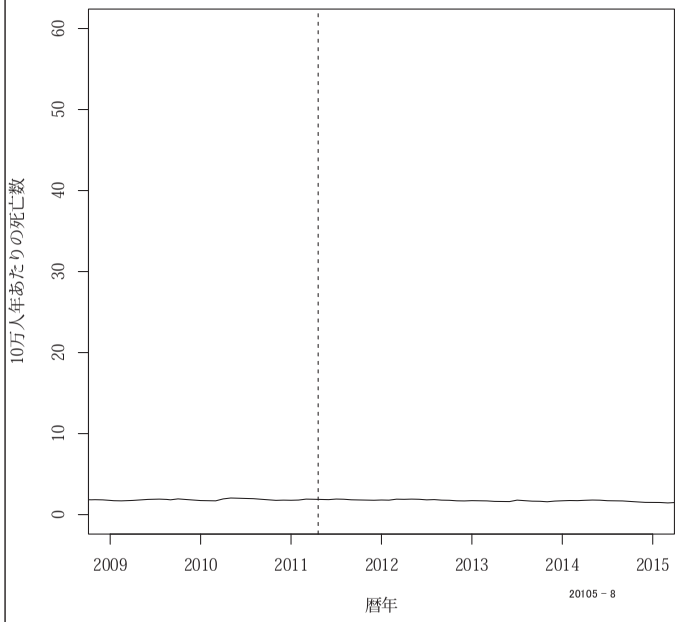
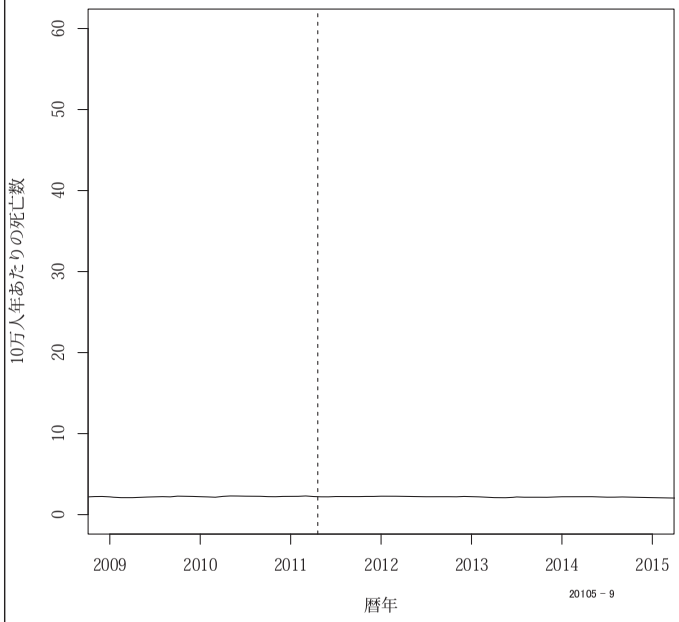


図2-3m 福島県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



132

図2-1f 福島県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

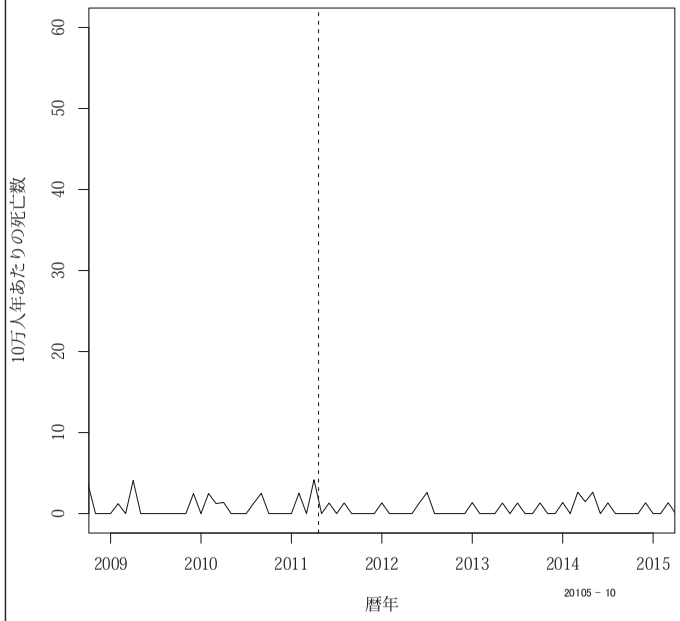


図2-2f 福島県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

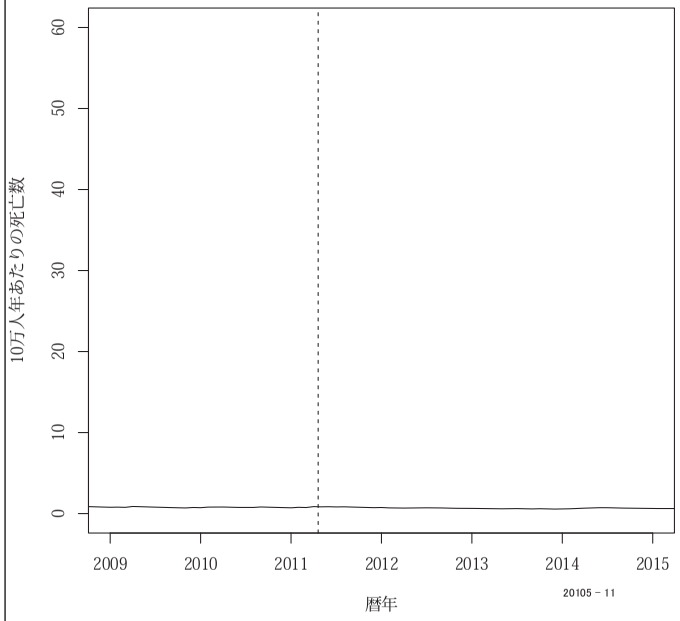


図2-3f 福島県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

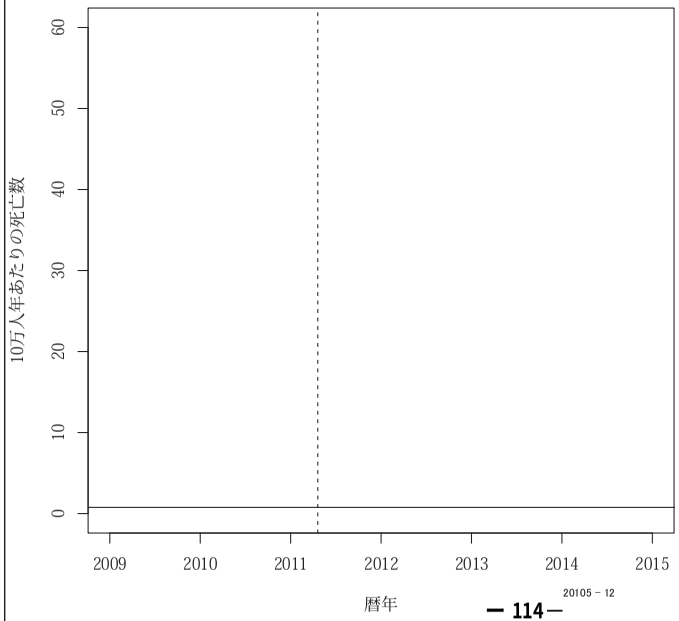


図3-1m 岩手県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

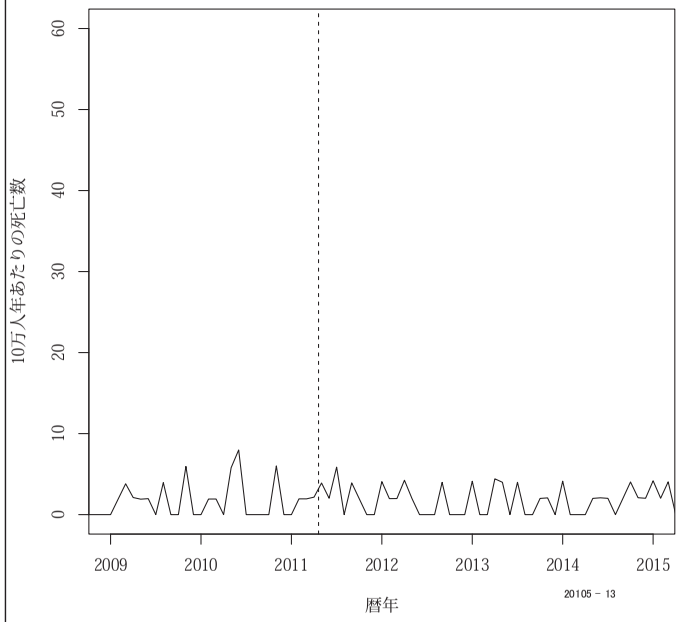


図3-2m 岩手県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

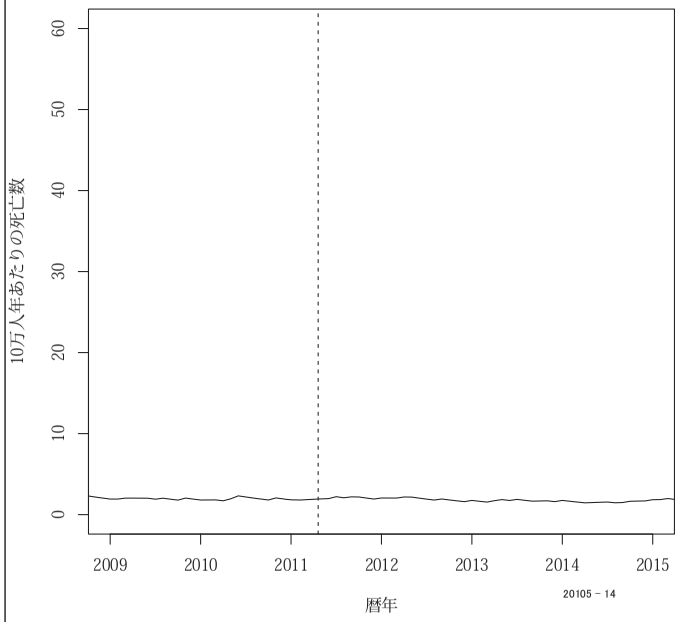
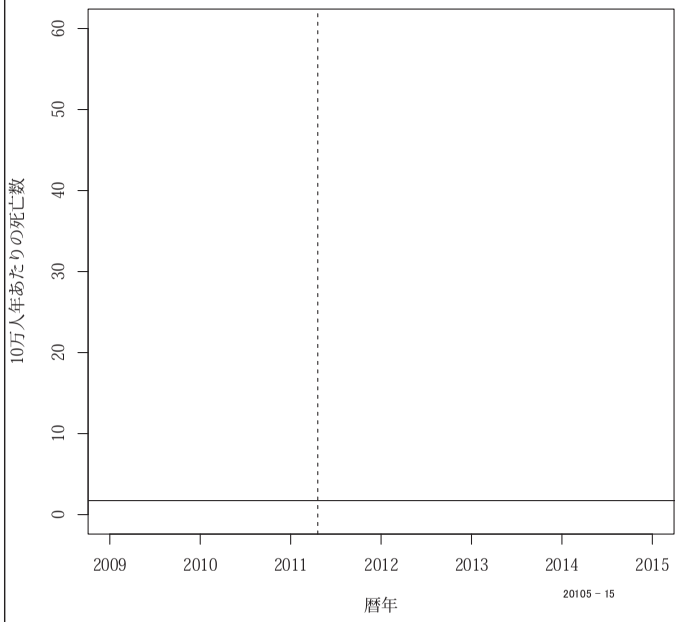


図3-3m 岩手県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



133

図3-1f 岩手県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

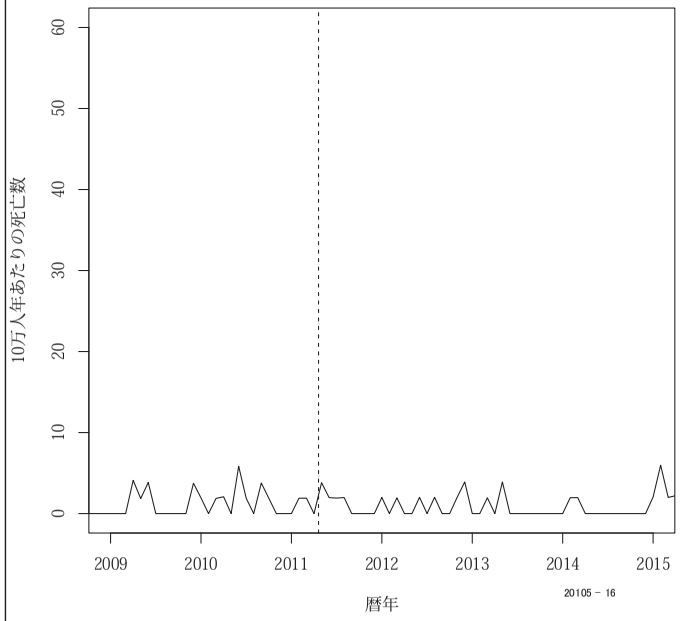


図3-2f 岩手県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

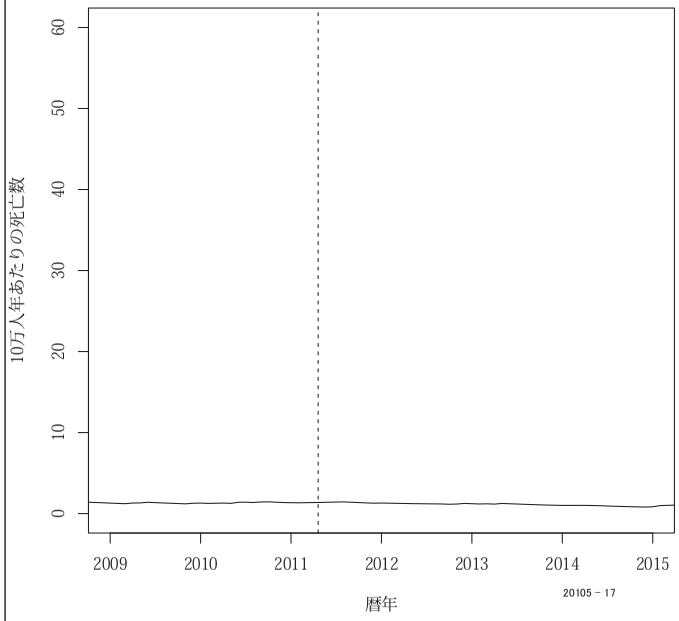


図3-3f 岩手県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

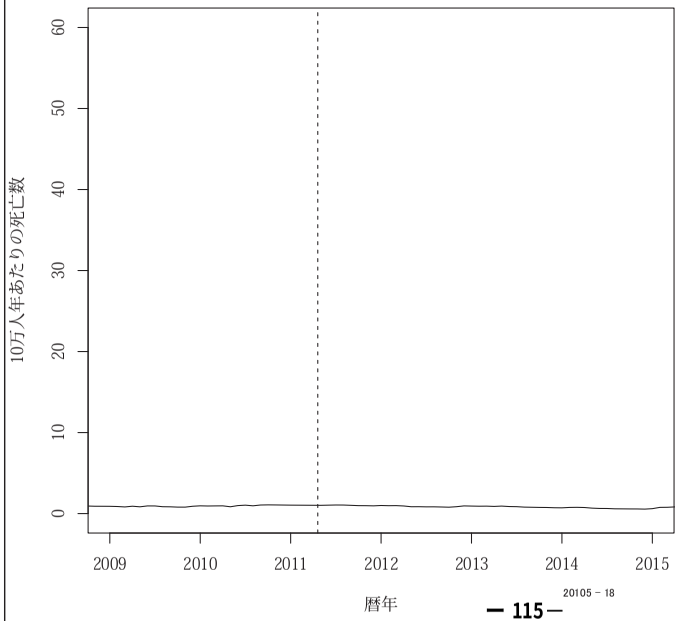


図4-1m 宮城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

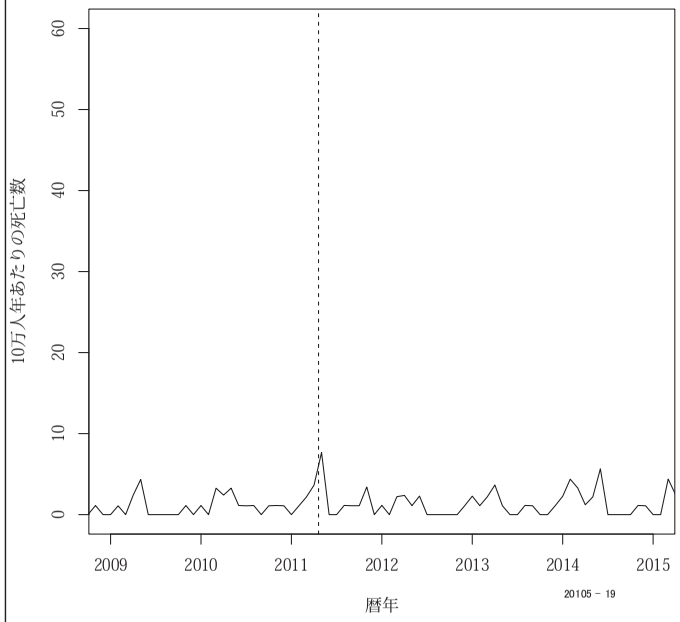


図4-2m 宮城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

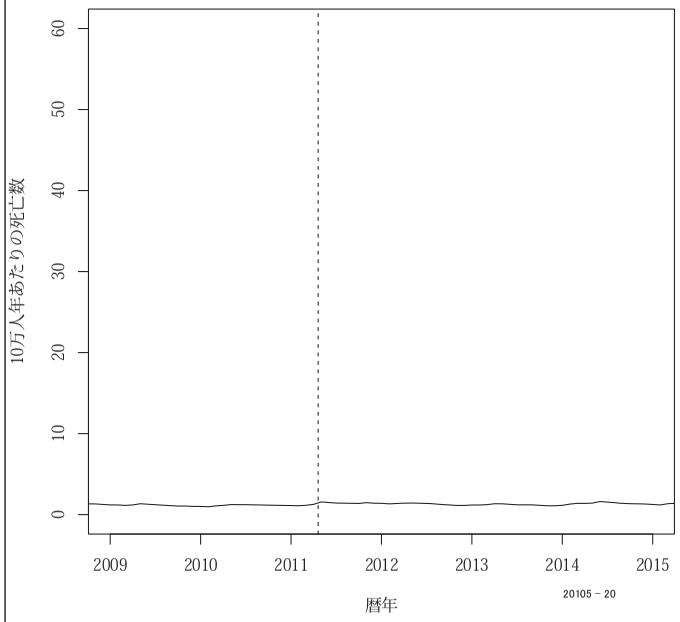
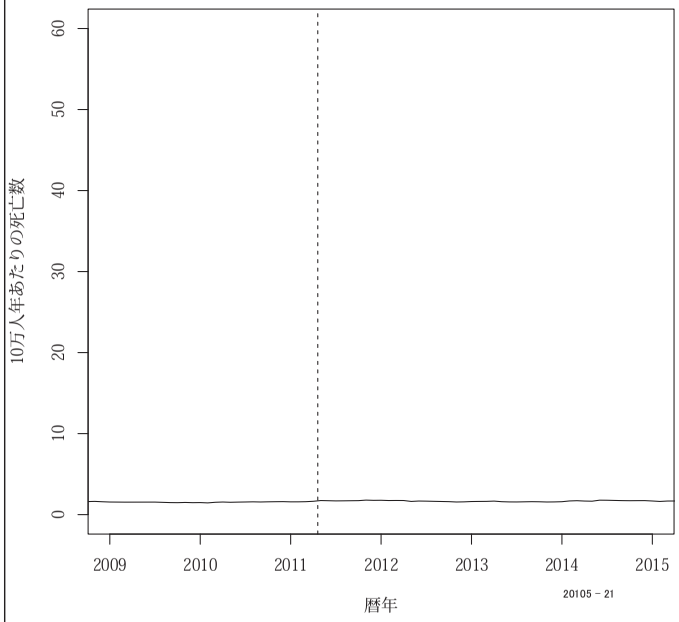


図4-3m 宮城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



134

図4-1f 宮城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

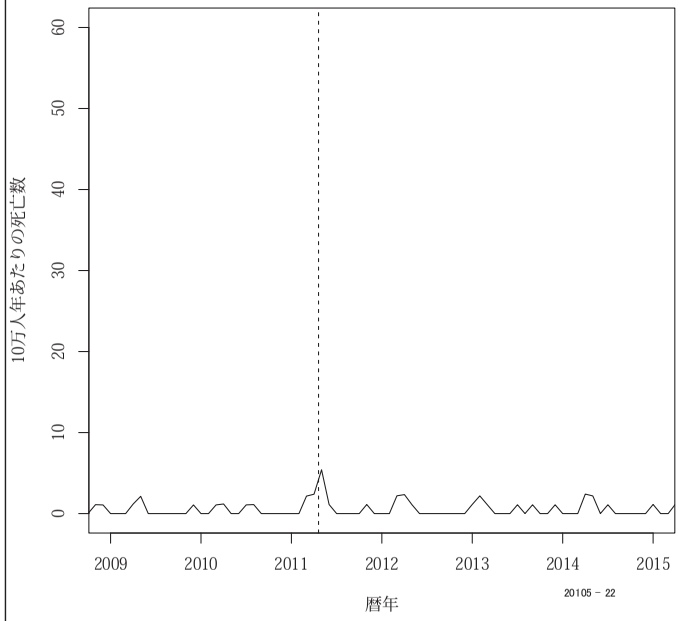


図4-2f 宮城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

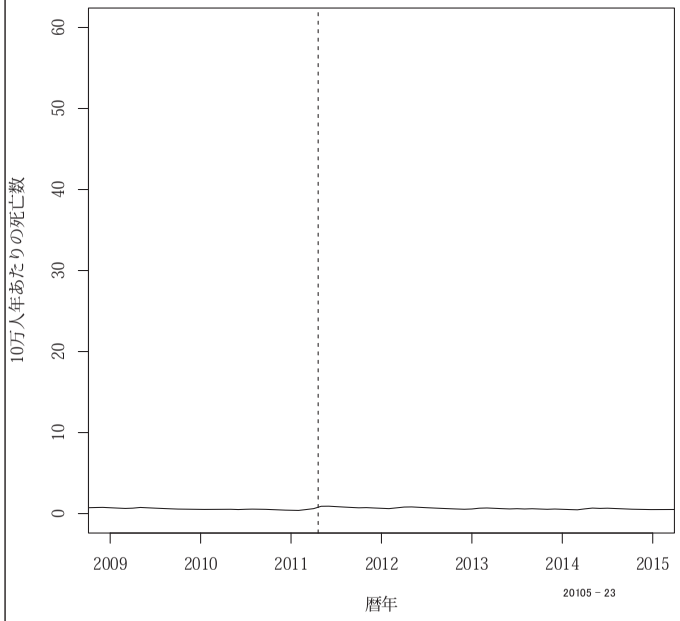


図4-3f 宮城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

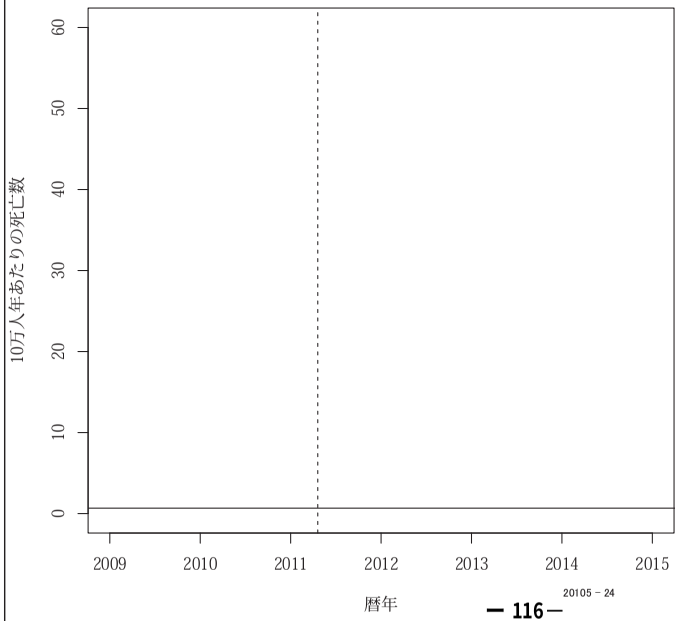


図5-1m 山形県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

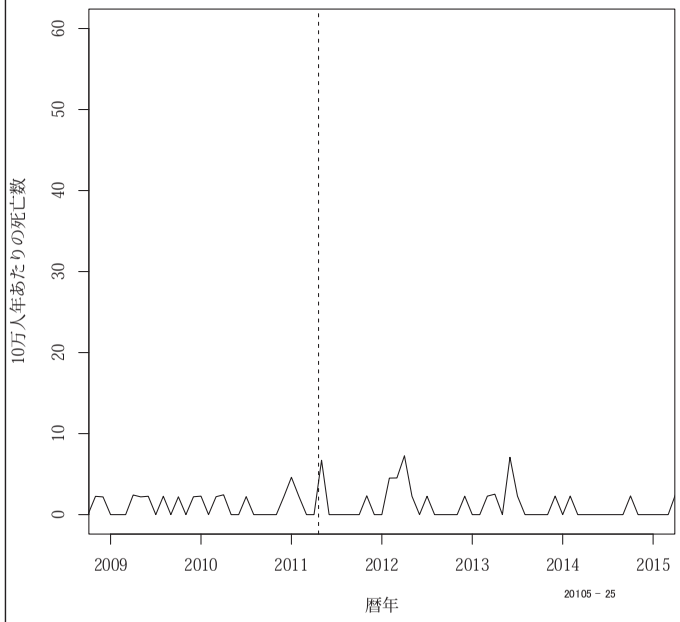


図5-2m 山形県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

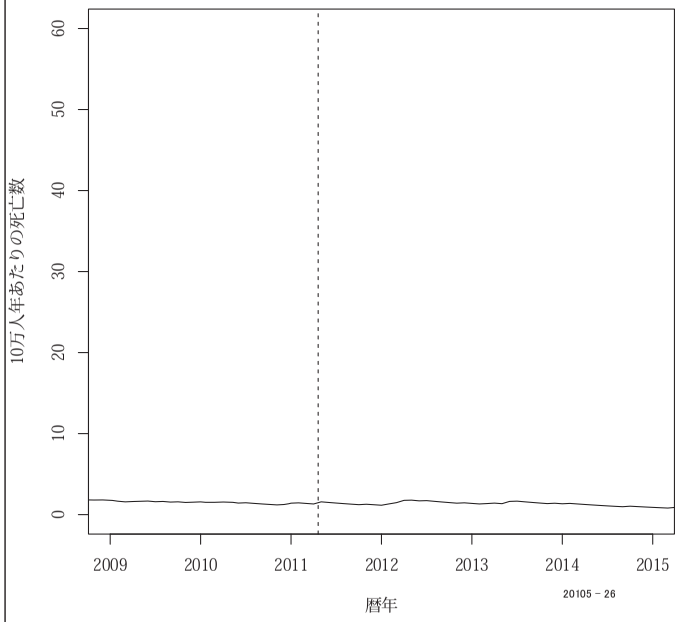
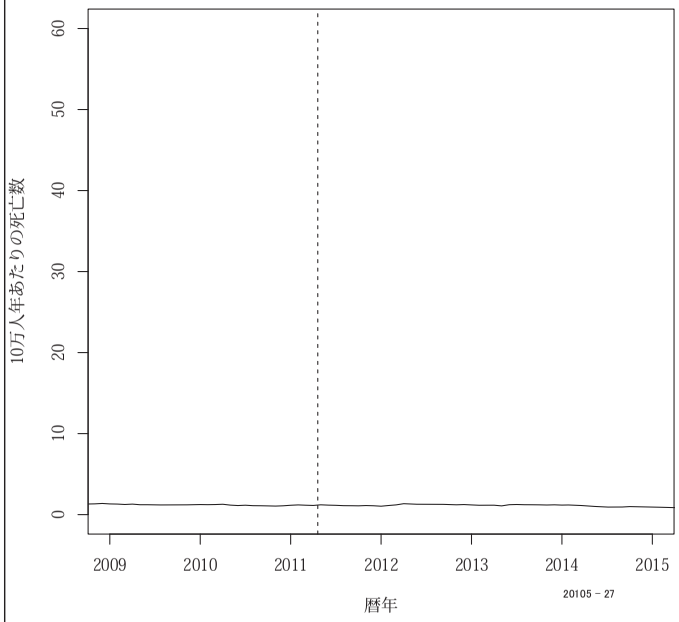


図5-3m 山形県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



135

図5-1f 山形県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

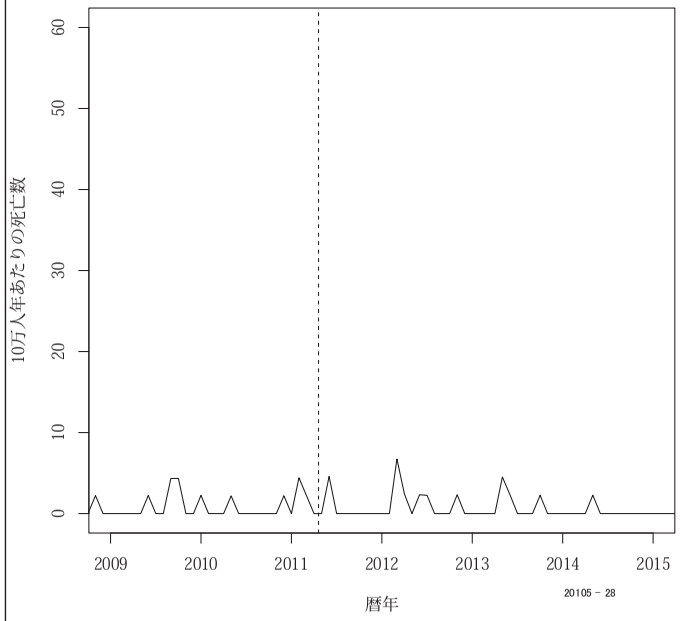


図5-2f 山形県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

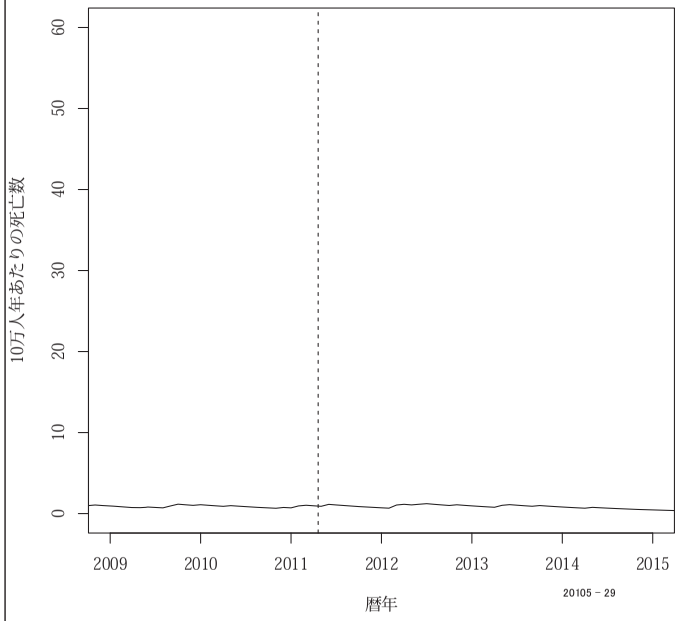


図5-3f 山形県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

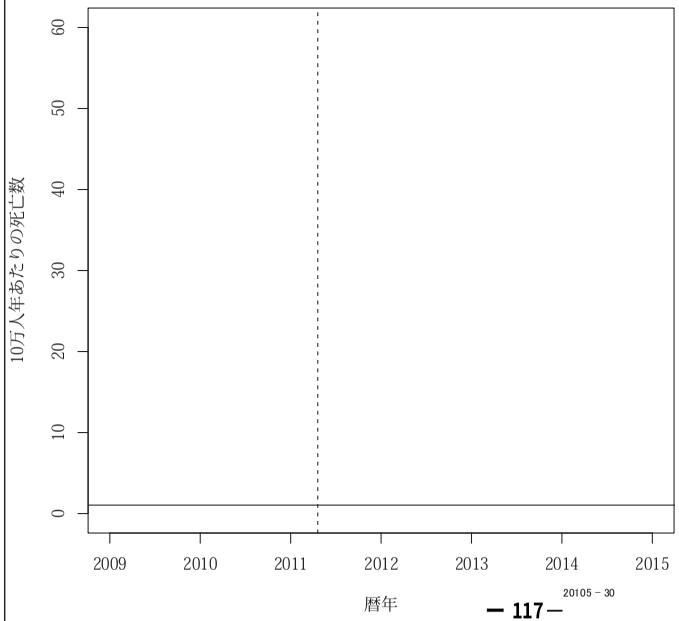


図6-1m 茨城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

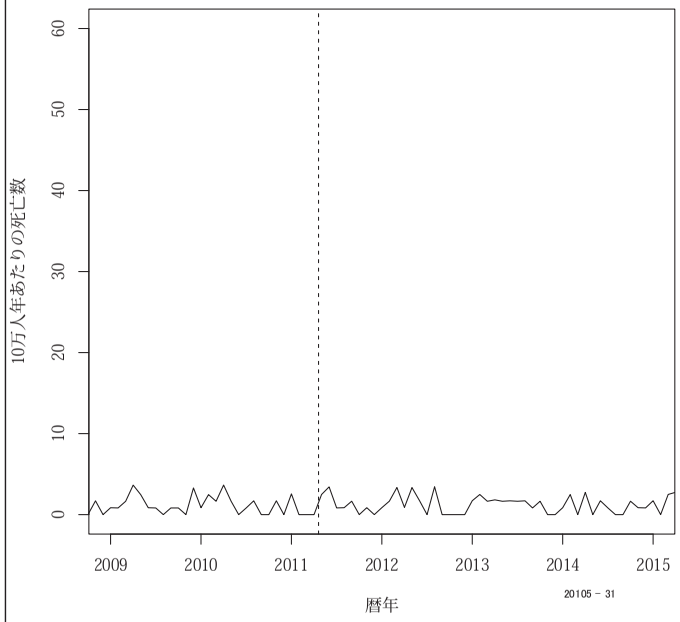


図6-2m 茨城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

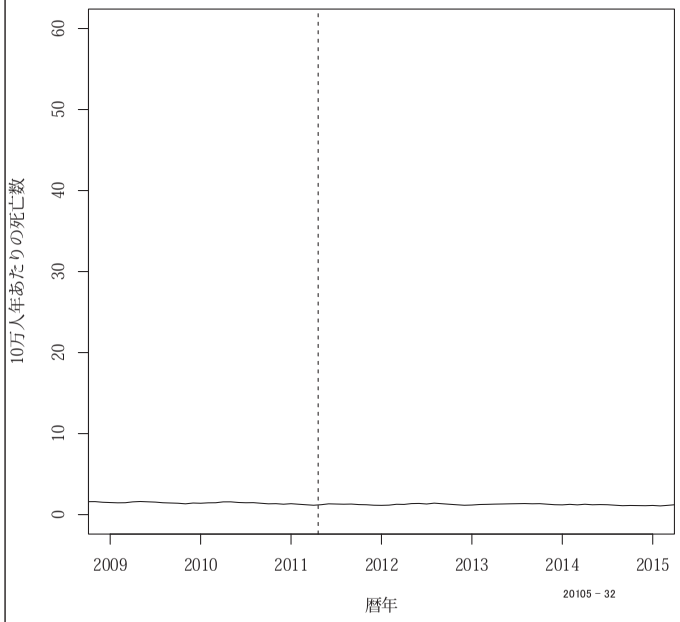
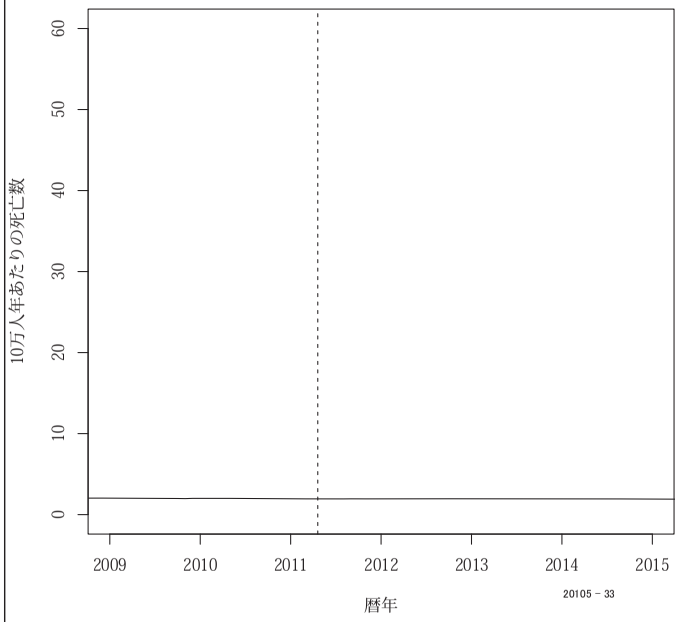


図6-3m 茨城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



136

図6-1f 茨城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

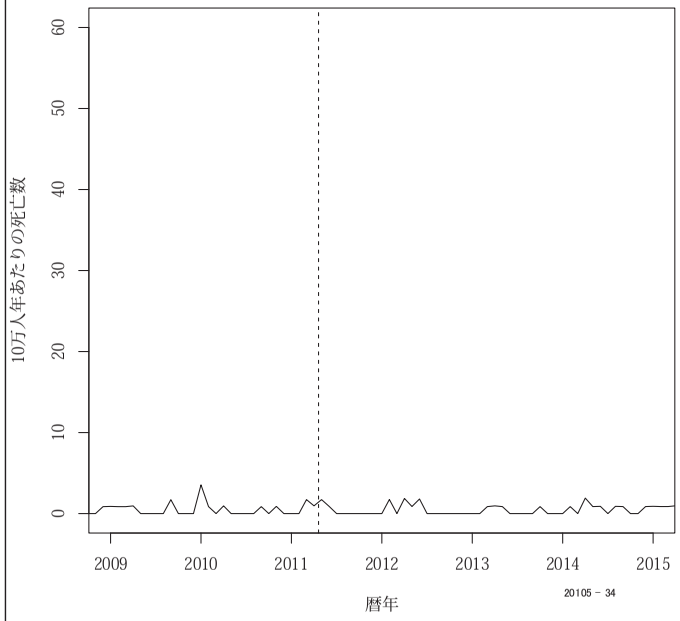


図6-2f 茨城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

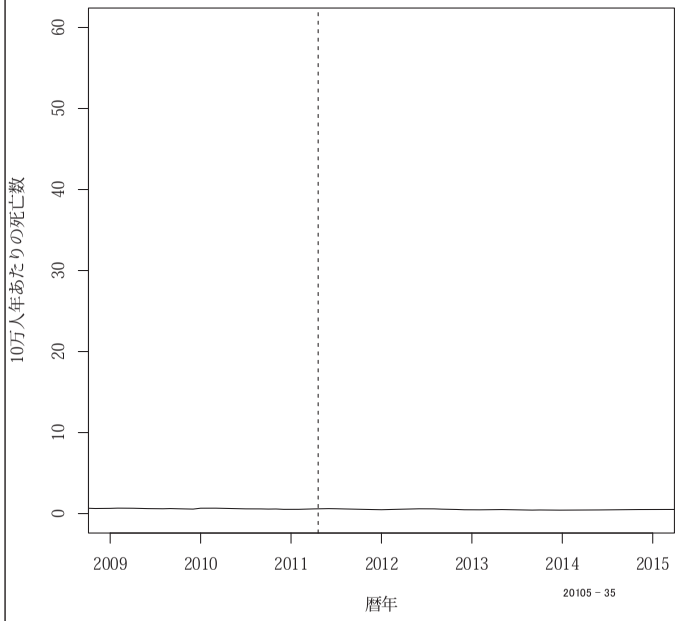


図6-3f 茨城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

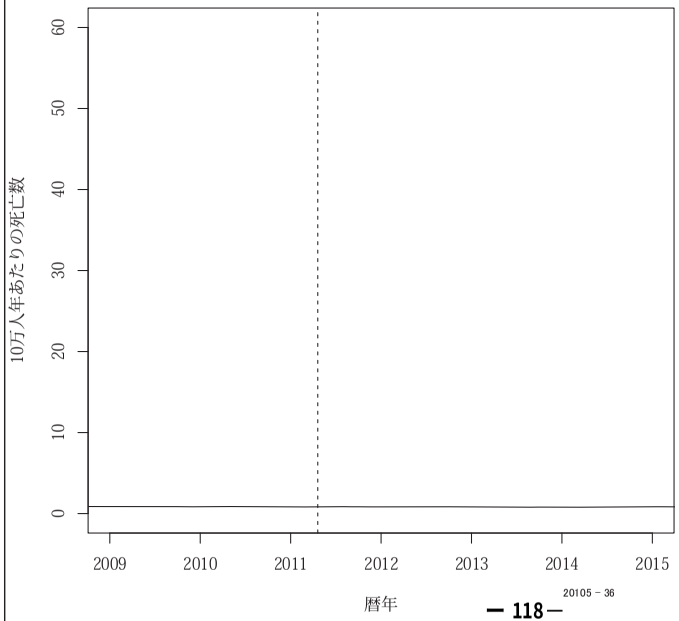


図7-1m 栃木県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

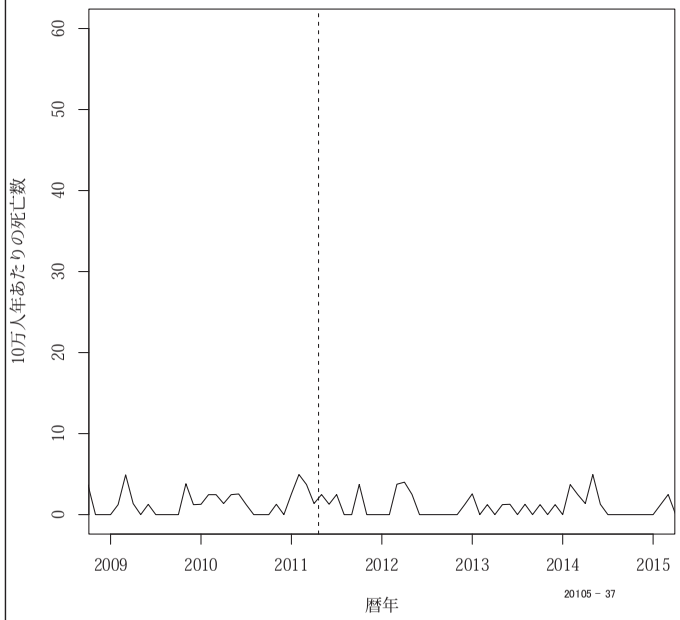


図7-2m 栃木県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

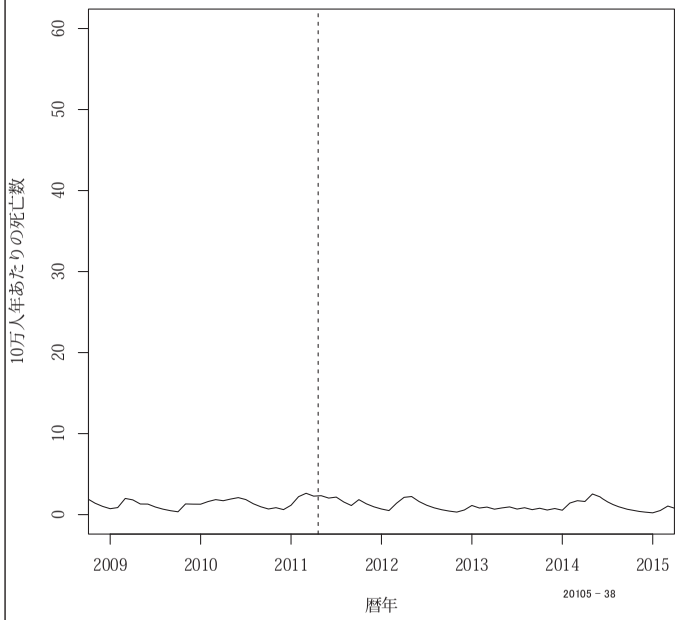
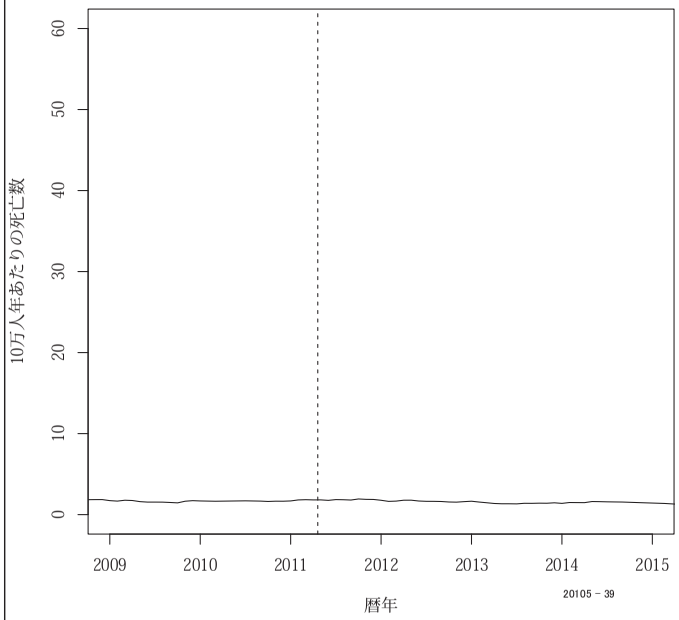


図7-3m 栃木県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



137

図7-1f 栃木県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

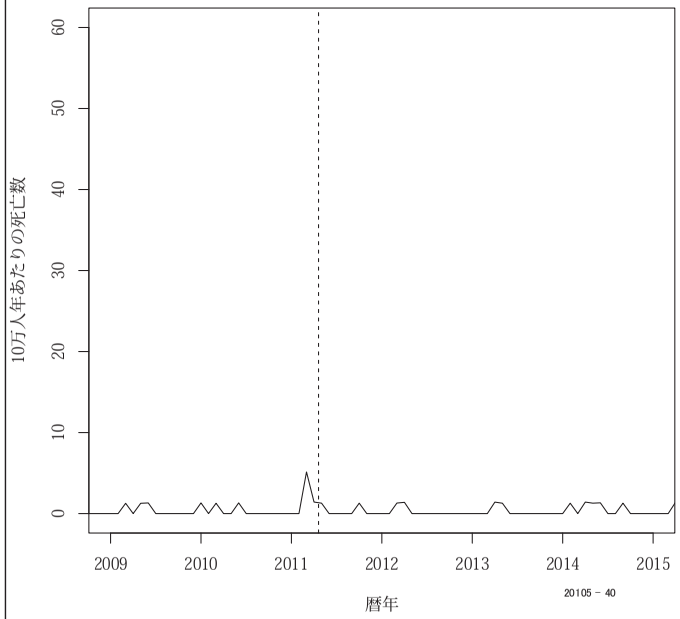


図7-2f 栃木県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

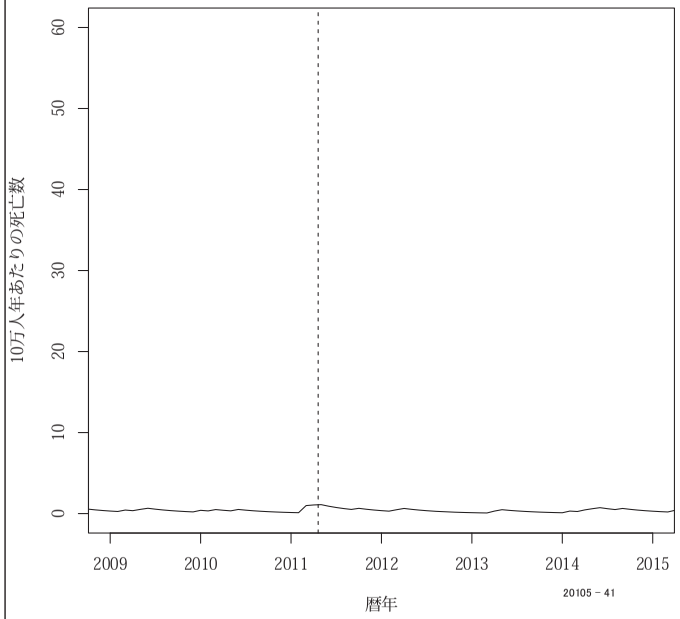


図7-3f 栃木県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

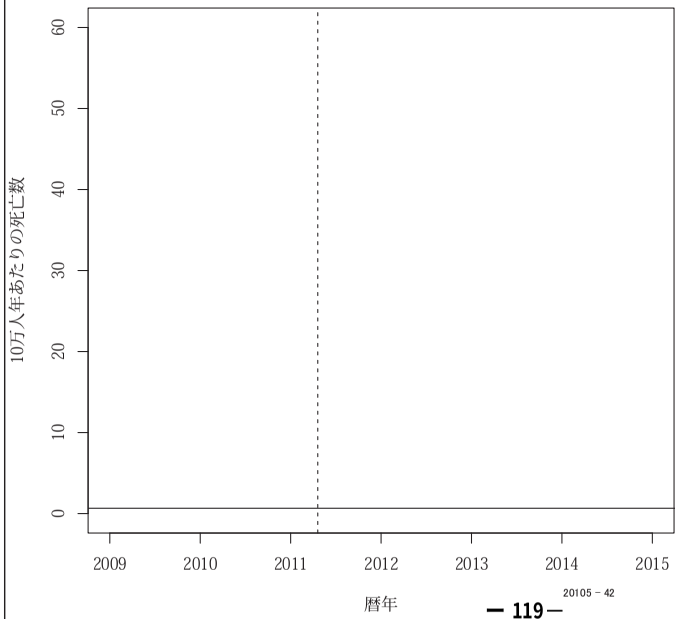


図8-1m 群馬県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

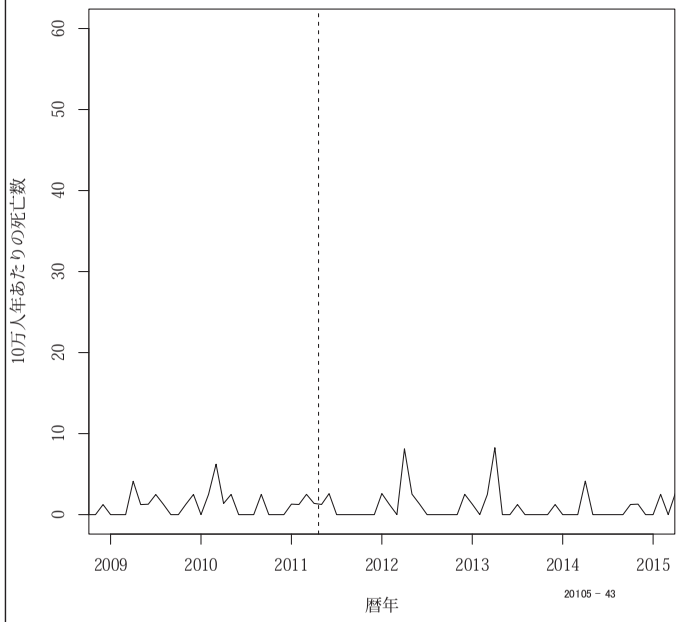


図8-2m 群馬県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

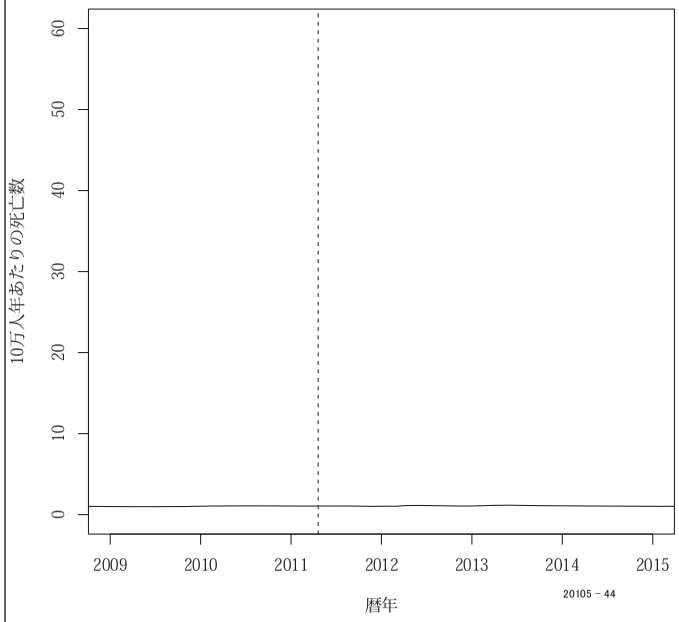
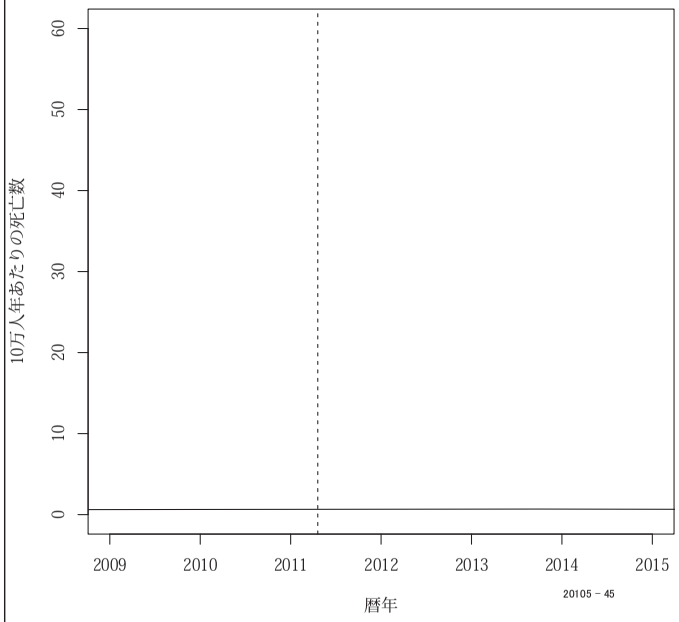


図8-3m 群馬県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



138

図8-1f 群馬県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

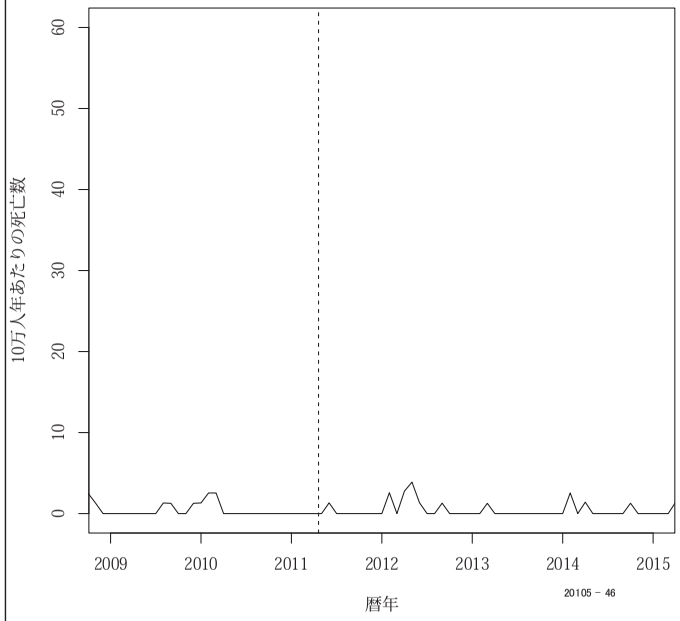


図8-2f 群馬県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

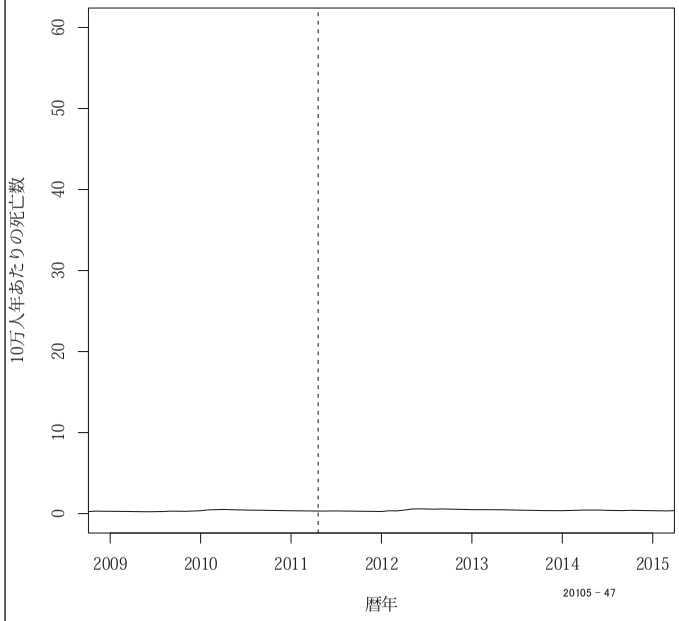


図8-3f 群馬県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

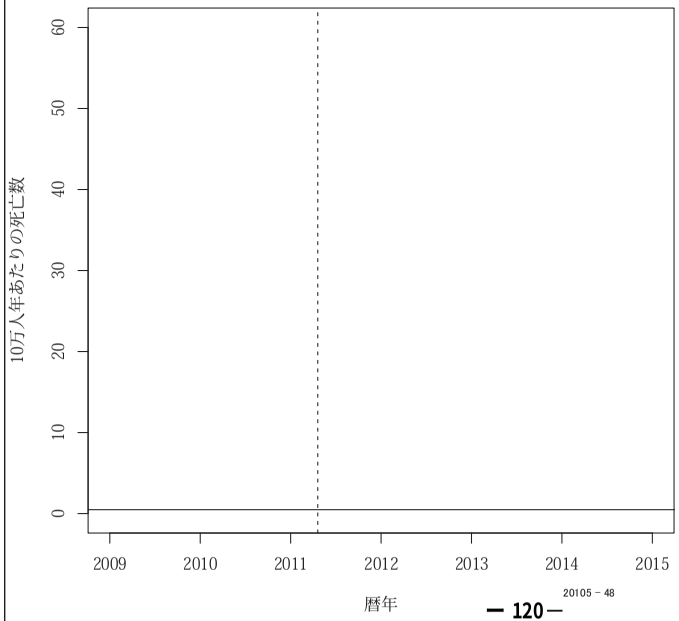


図9-1m 埼玉県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

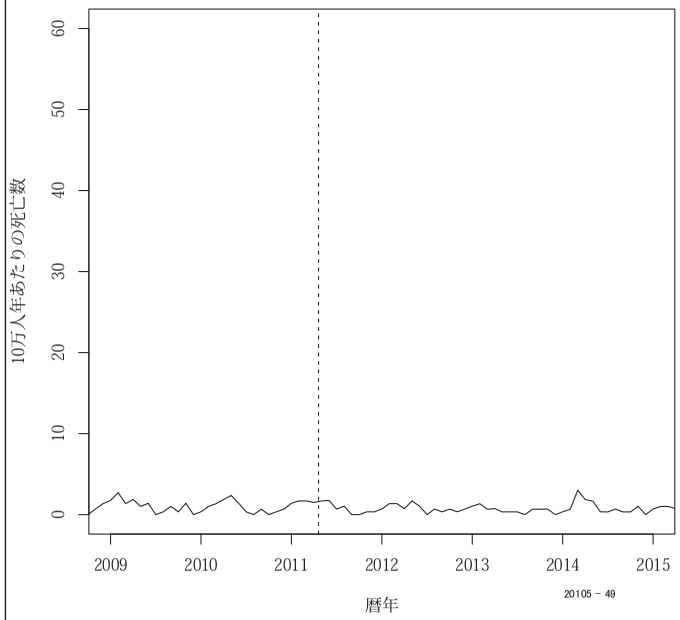


図9-2m 埼玉県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

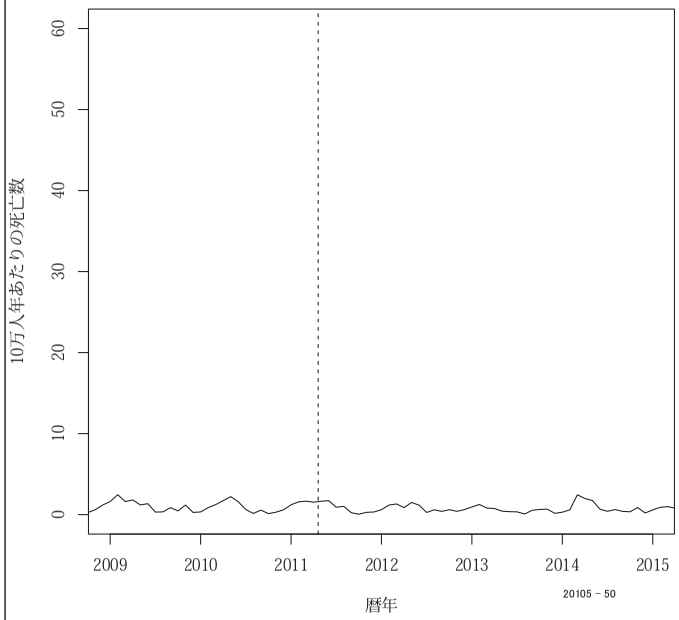
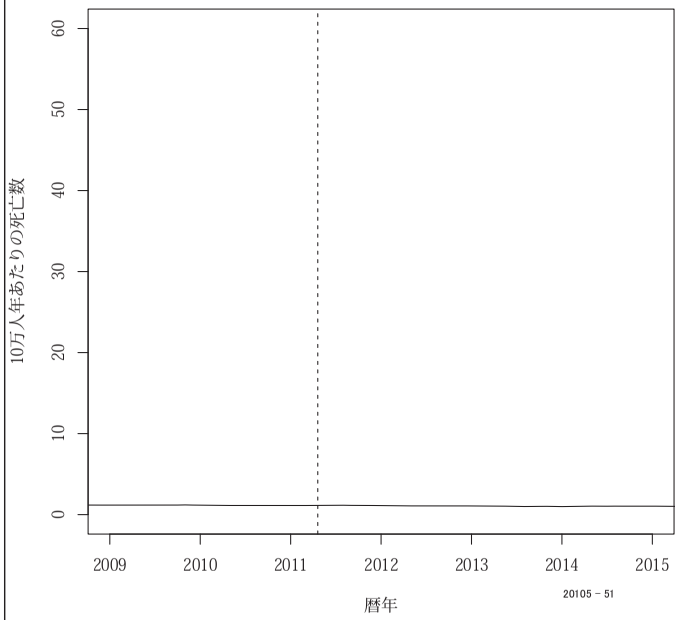


図9-3m 埼玉県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



139

図9-1f 埼玉県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

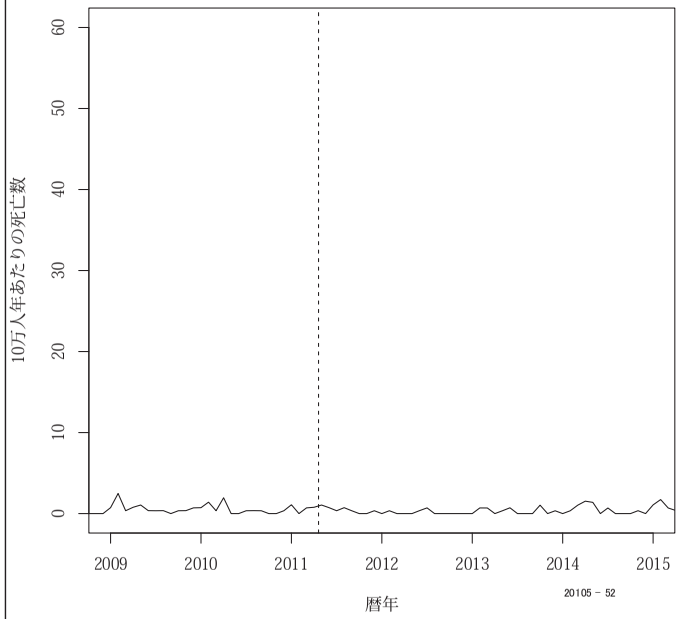


図9-2f 埼玉県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

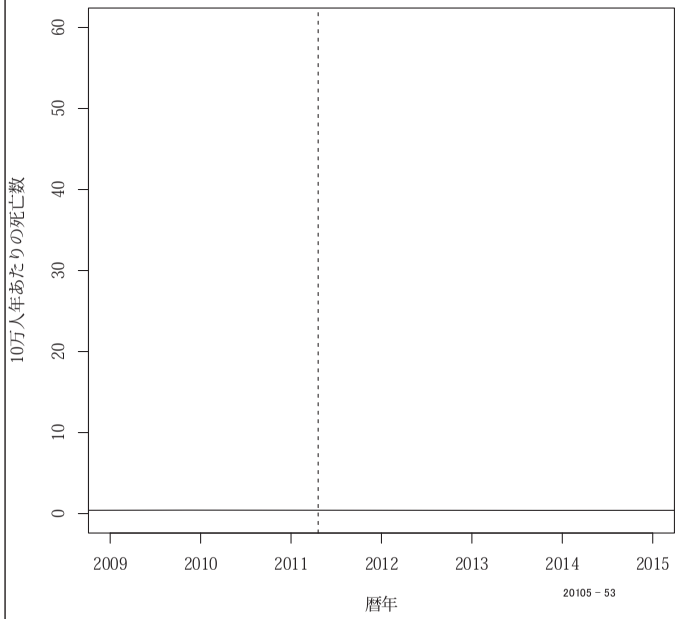


図9-3f 埼玉県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

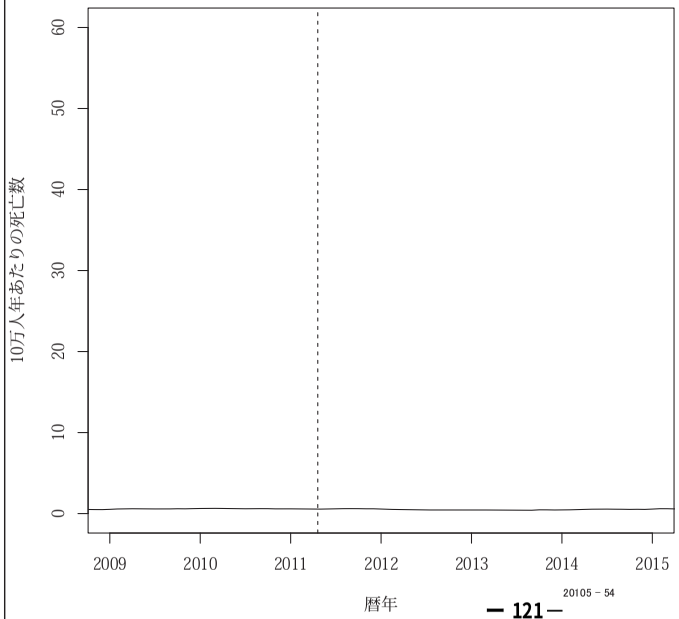


図10-1m 千葉県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

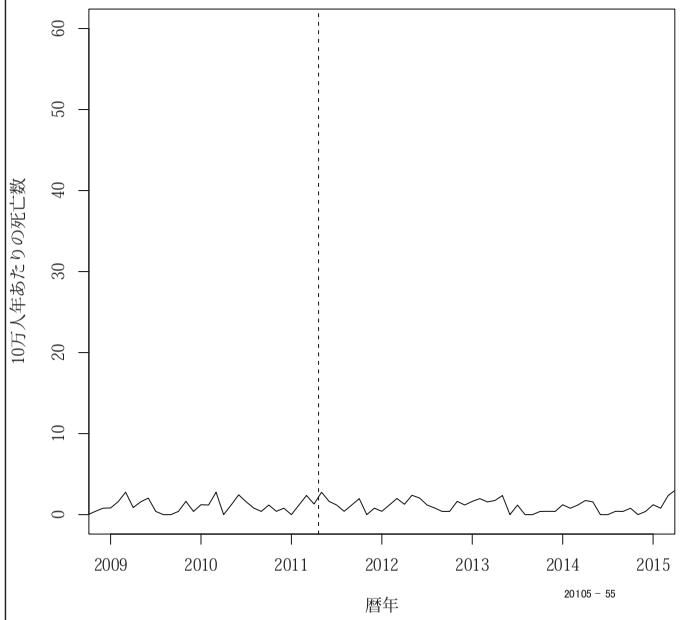


図10-2m 千葉県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

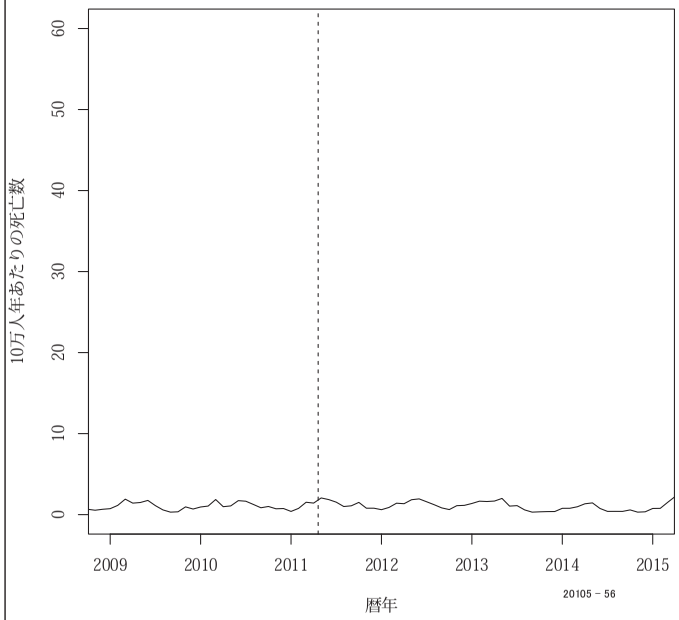
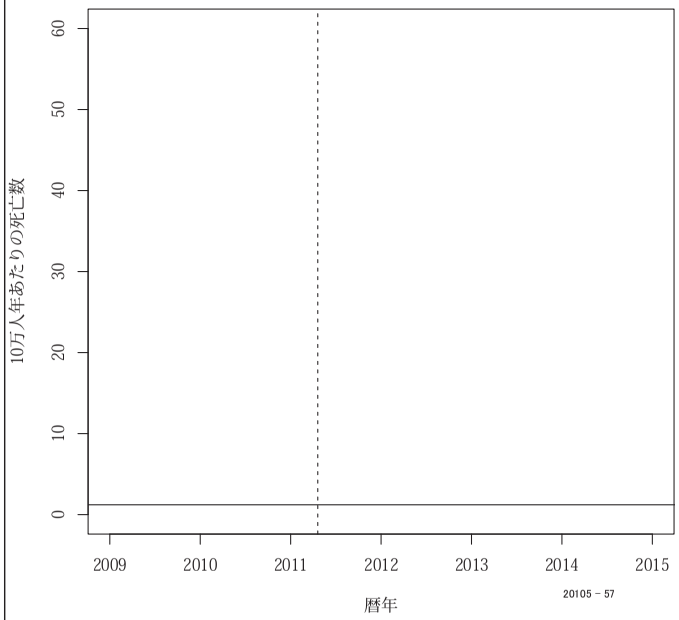


図10-3m 千葉県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



140

図10-1f 千葉県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

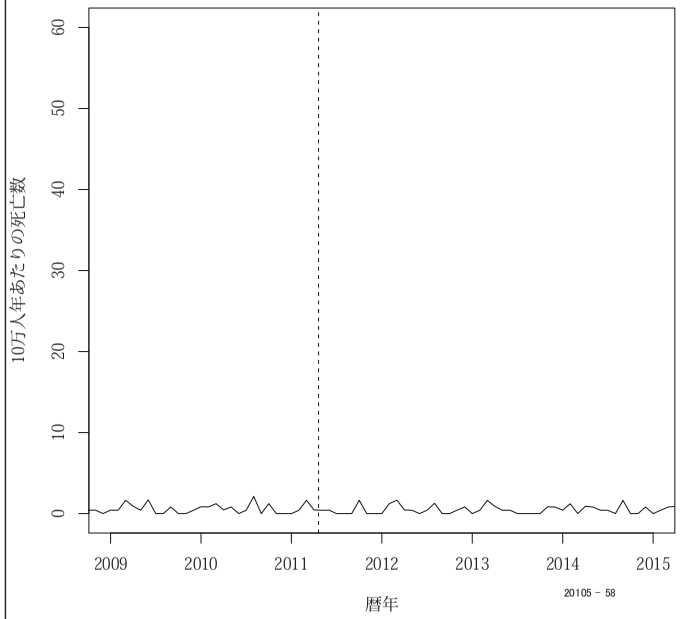


図10-2f 千葉県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

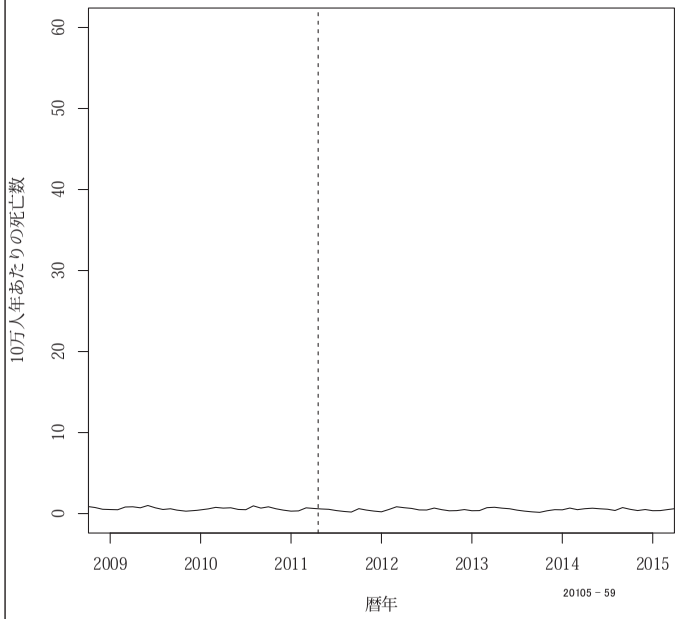


図10-3f 千葉県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

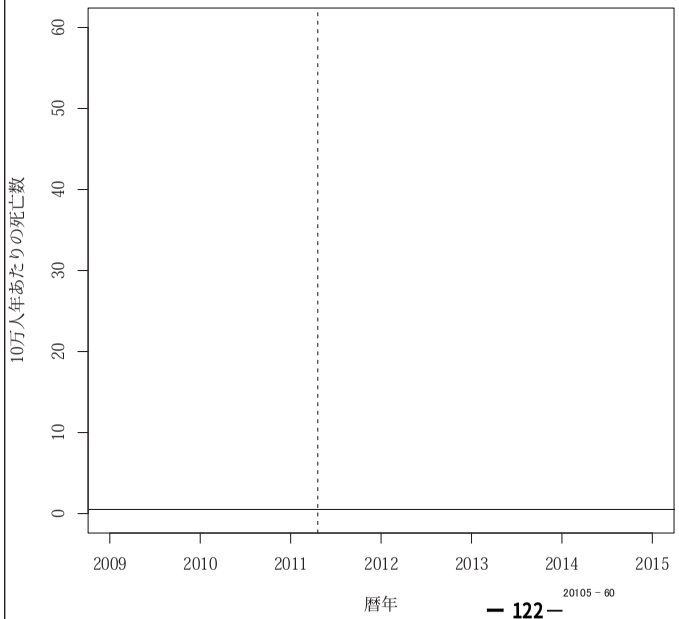


図11-1m 新潟県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

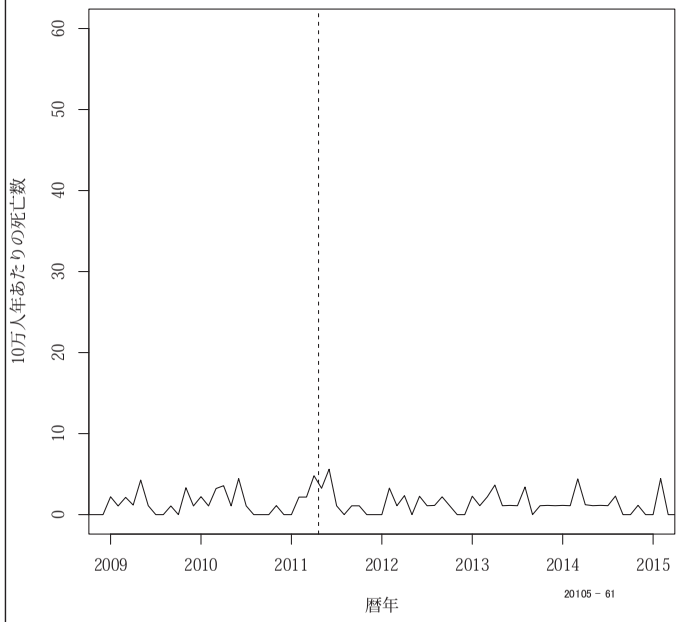


図11-2m 新潟県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

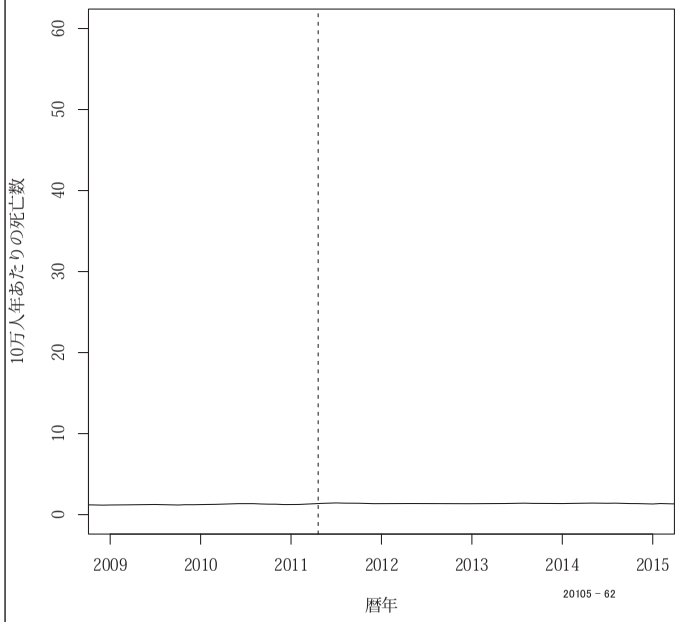
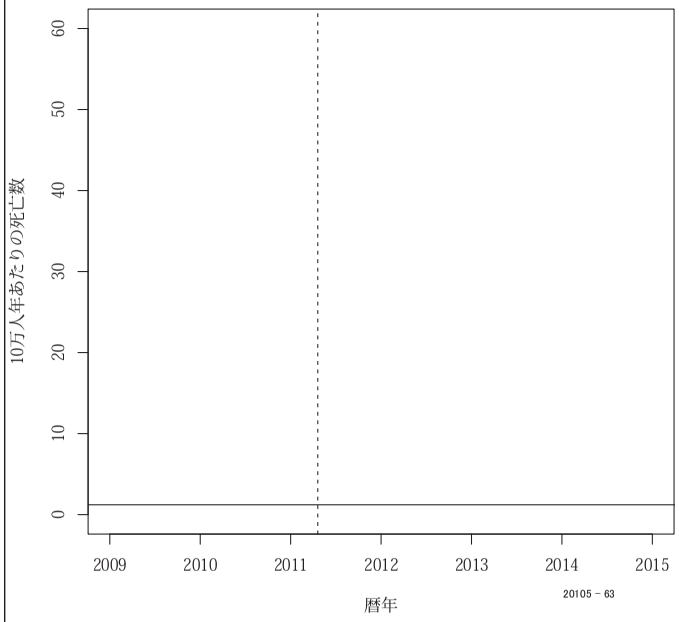


図11-3m 新潟県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



141

図11-1f 新潟県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

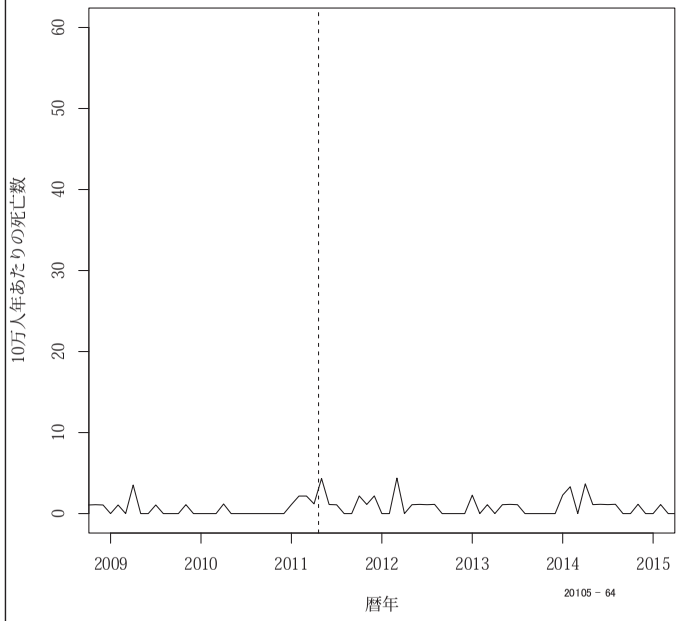


図11-2f 新潟県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

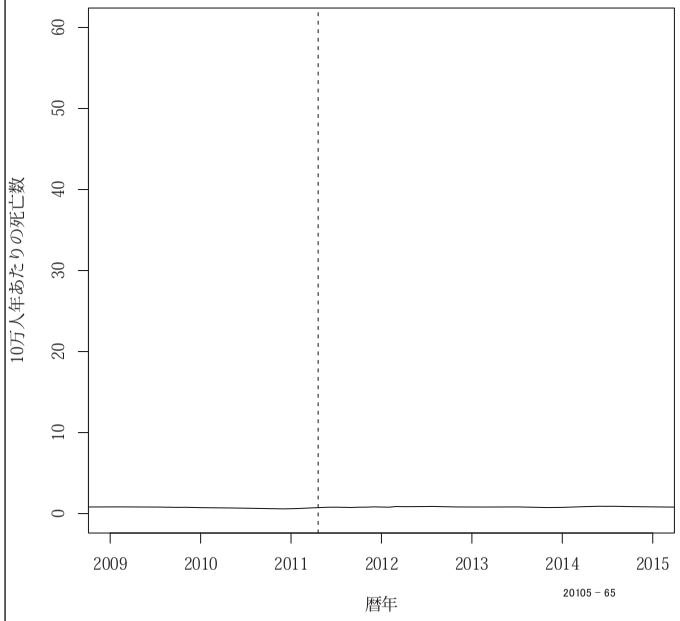


図11-3f 新潟県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

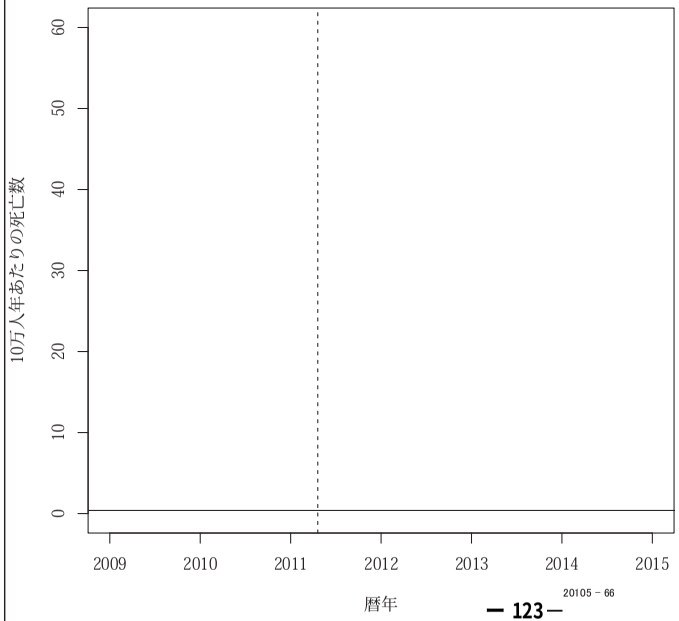


図12-1m 避難(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

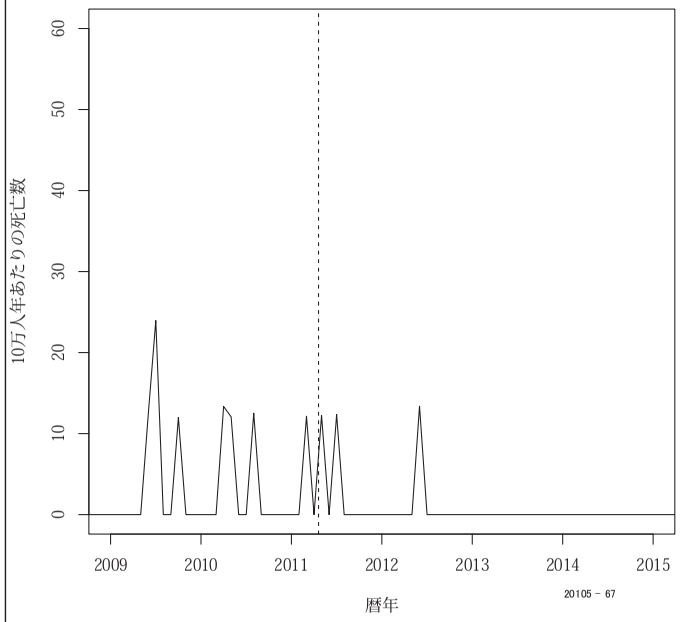


図12-2m 避難(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

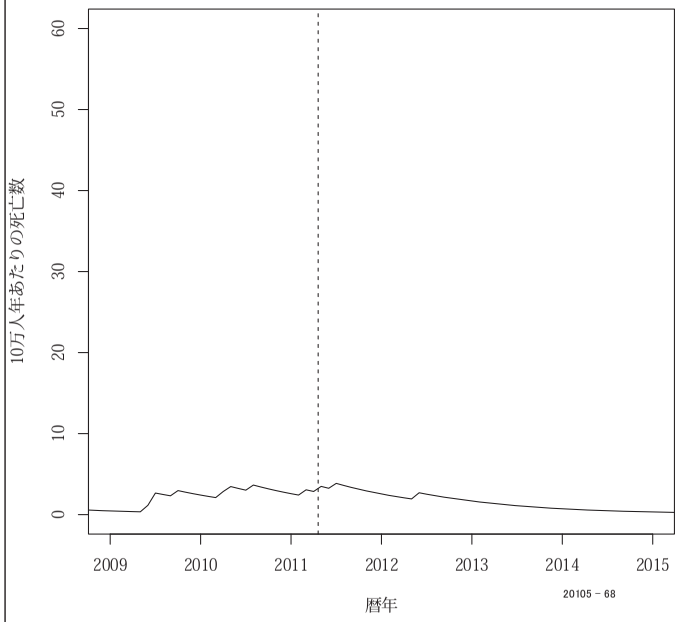
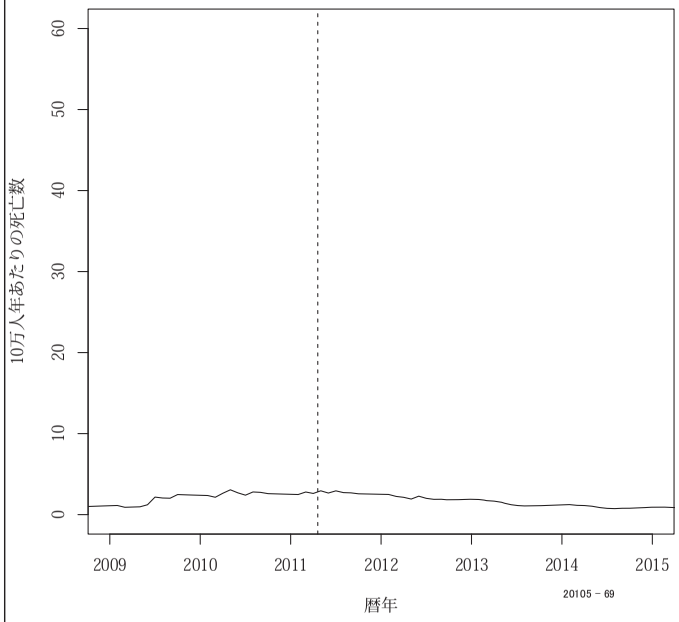


図12-3m 避難(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



142

図12-1f 避難(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

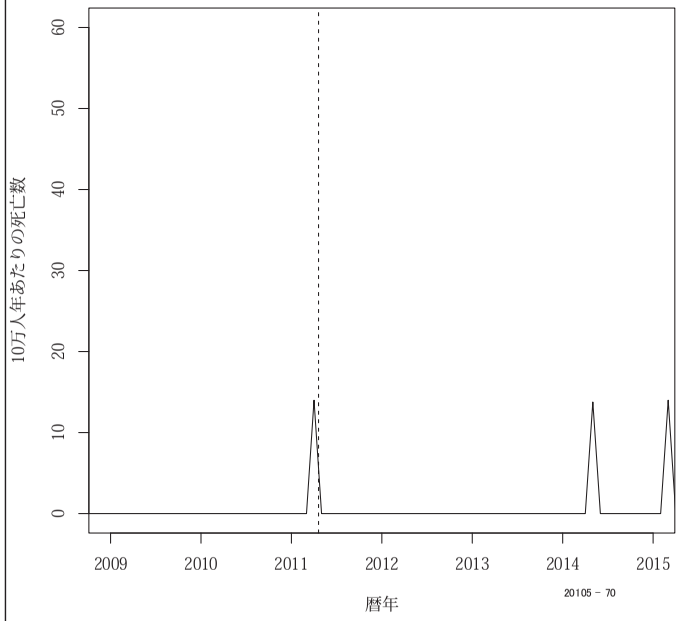


図12-2f 避難(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

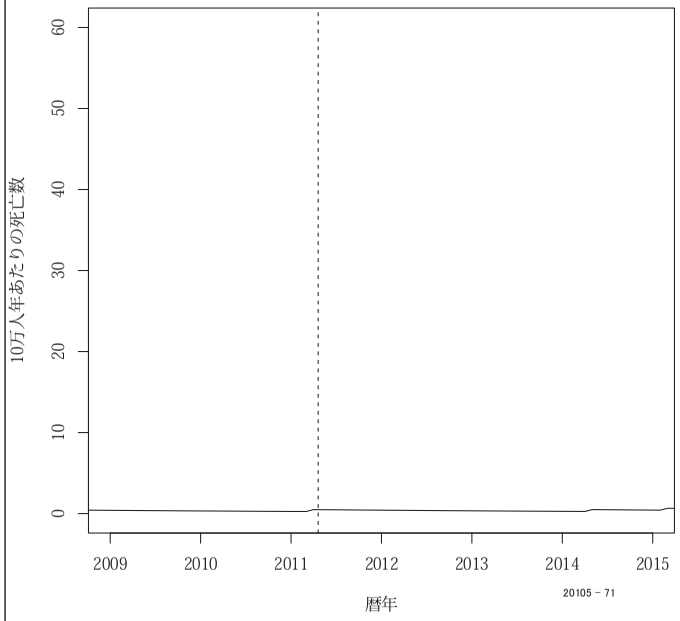


図12-3f 避難(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

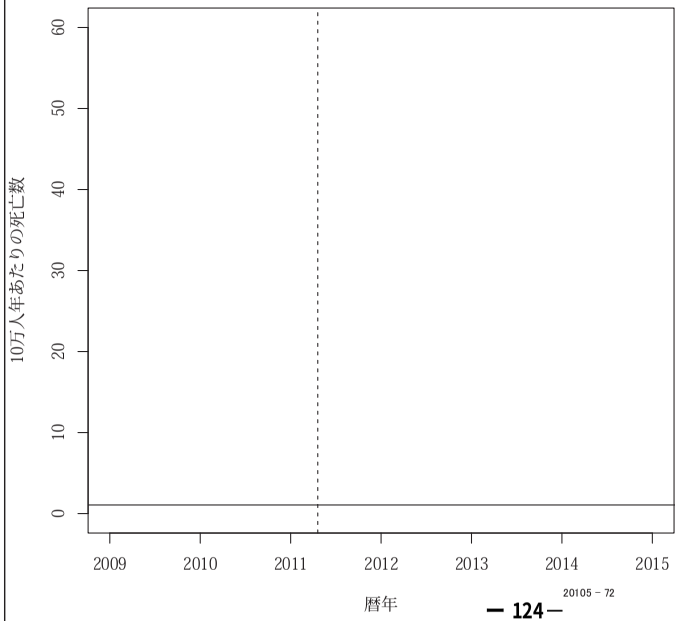


図13-1m 非避難(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

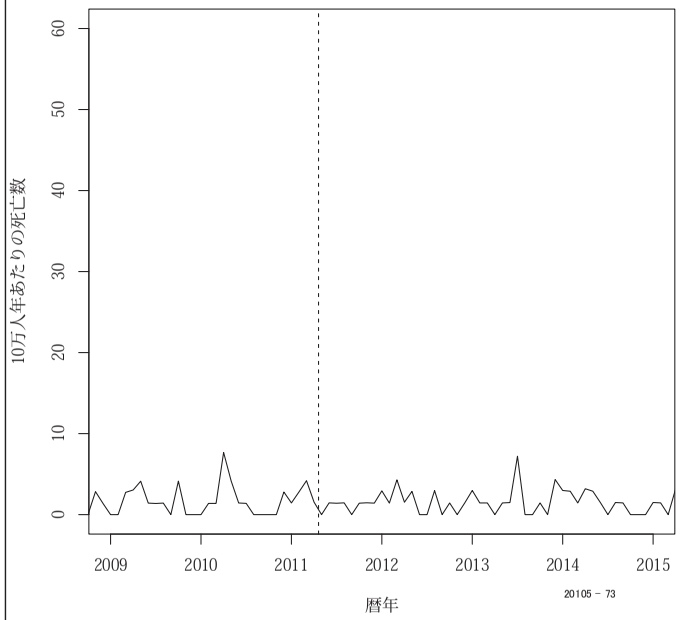


図13-2m 非避難(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

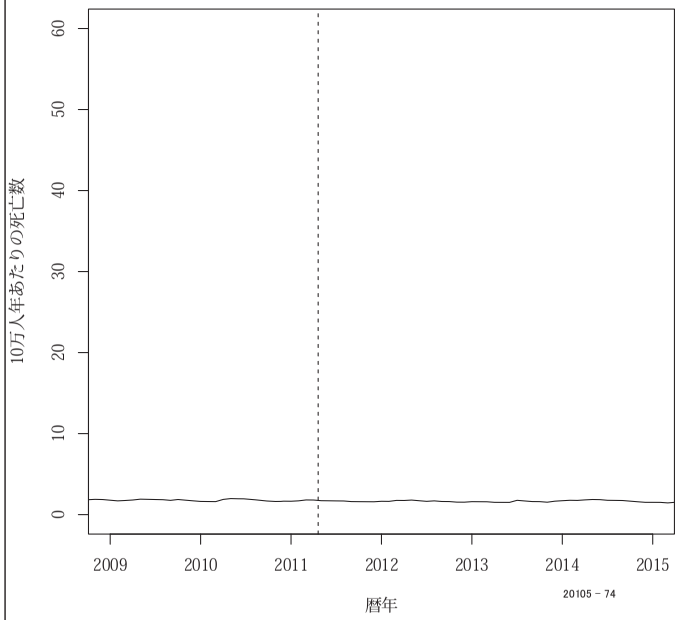
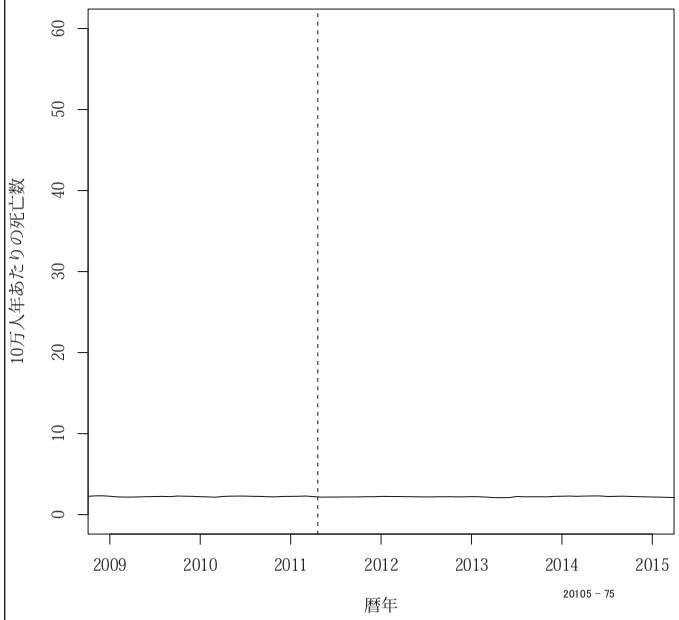


図13-3m 非避難(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



143

図13-1f 非避難(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

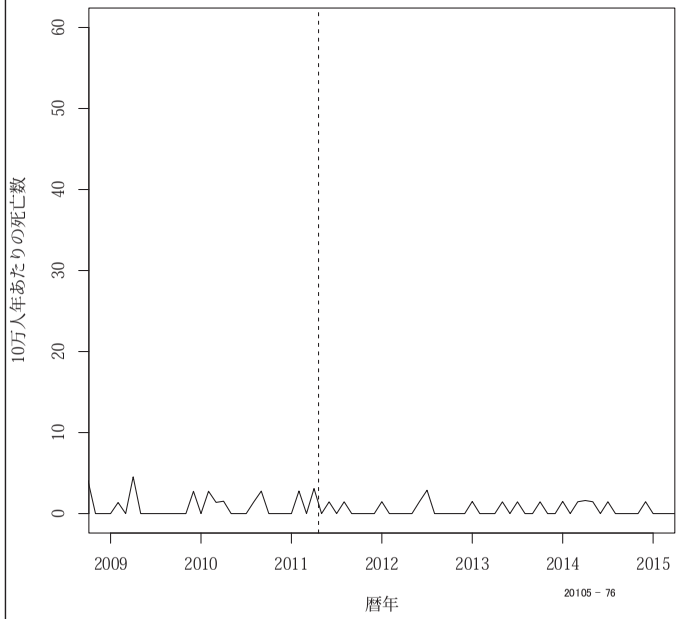


図13-2f 非避難(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

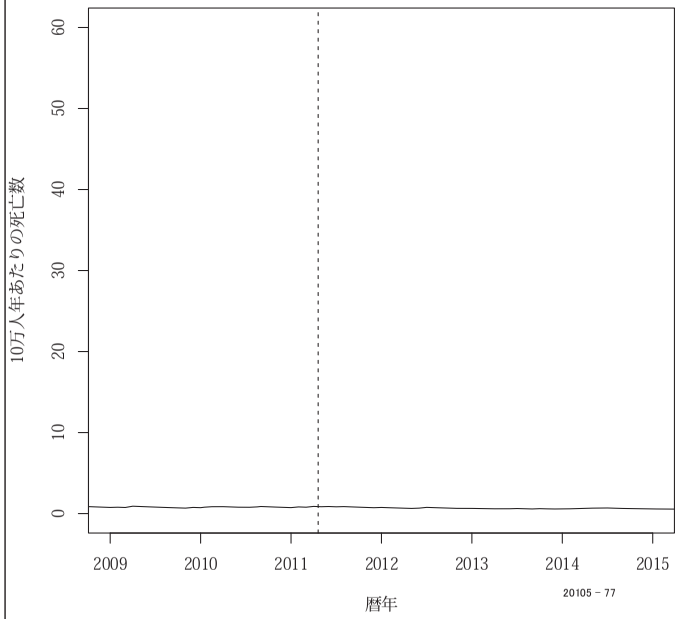


図13-3f 非避難(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

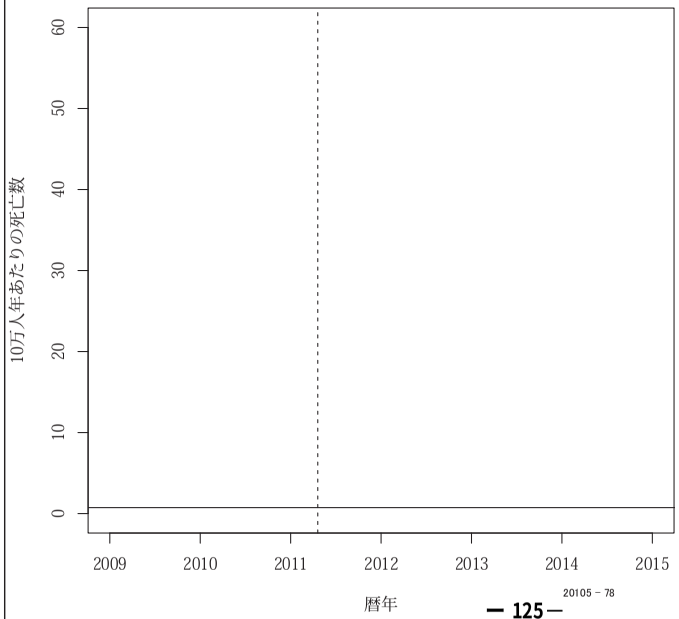


図14-1m 浜通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

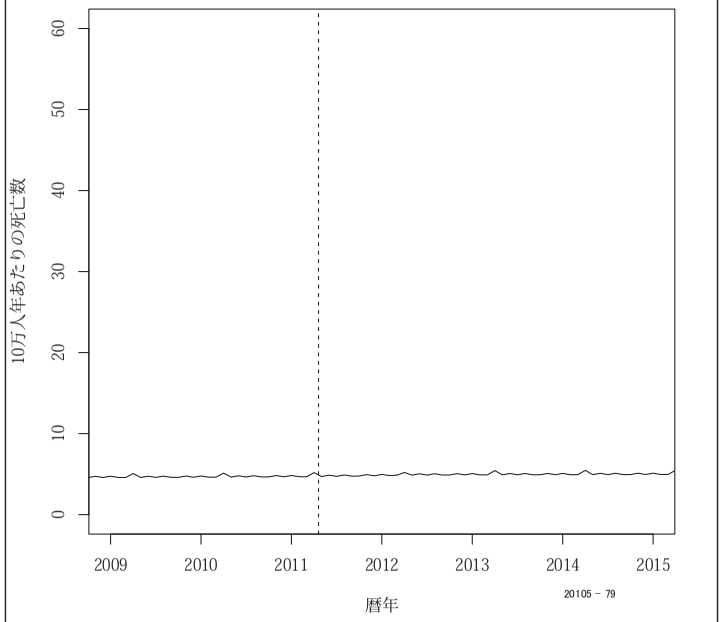


図14-2m 浜通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

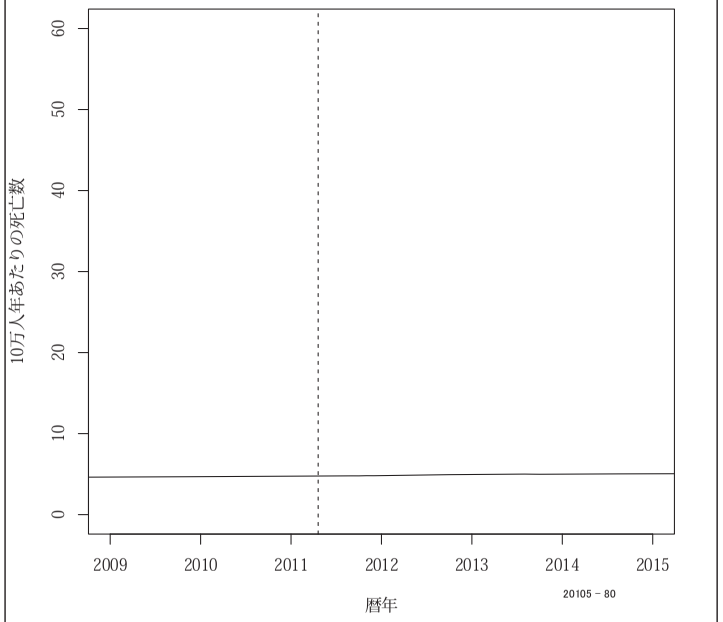
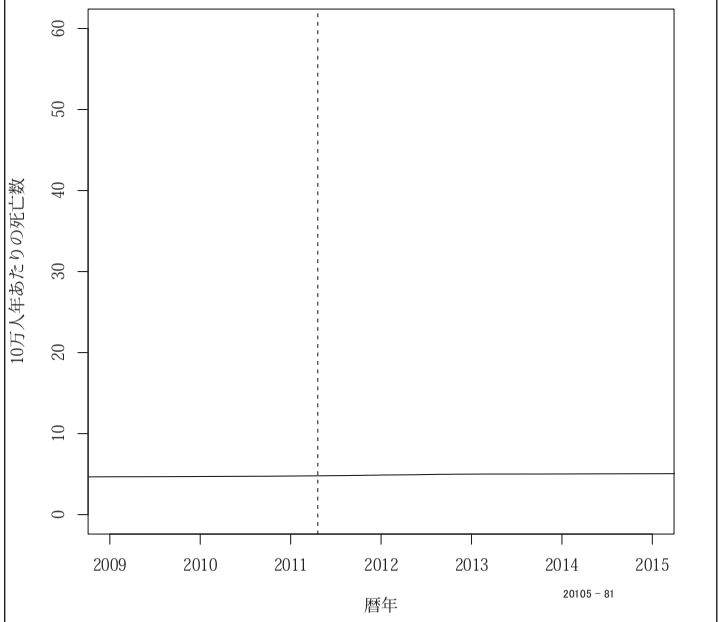


図14-3m 浜通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



144

図14-1f 浜通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

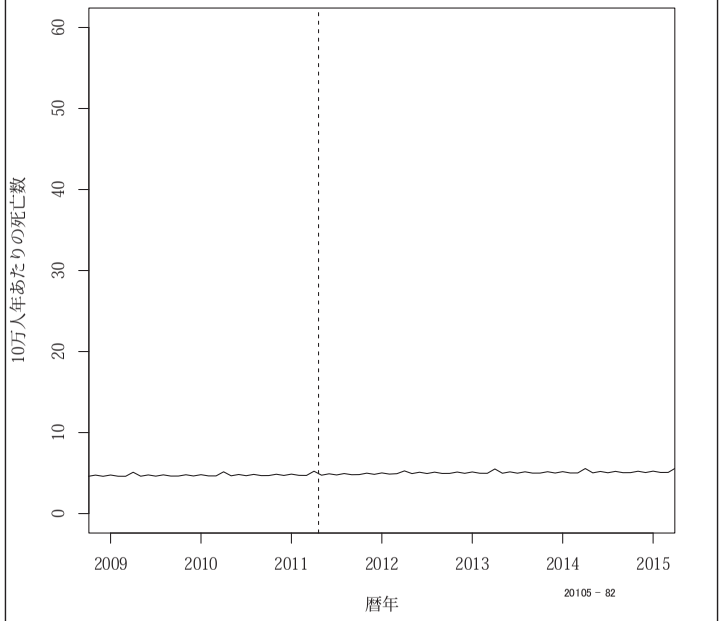


図14-2f 浜通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

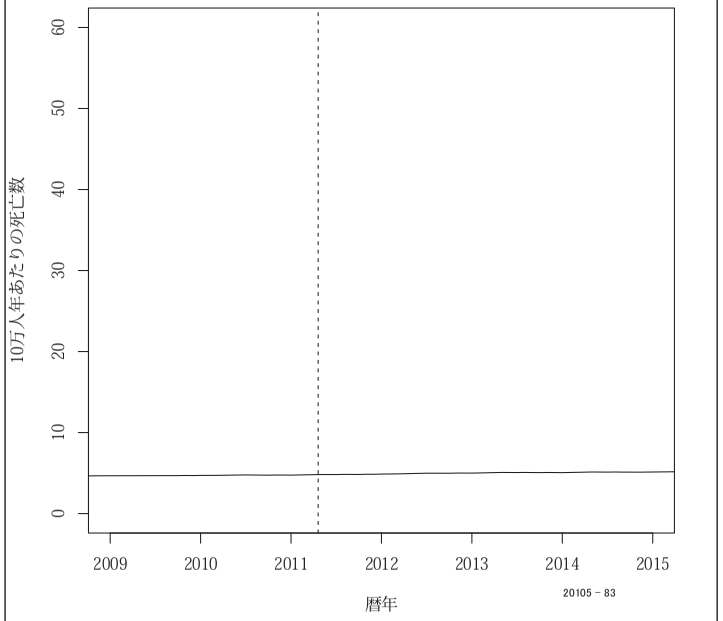


図14-3f 浜通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

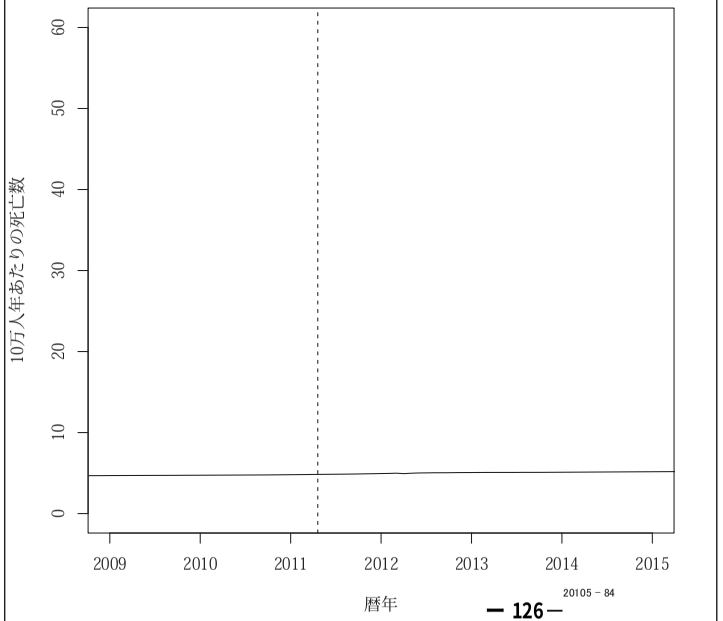


図15-1m 中通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

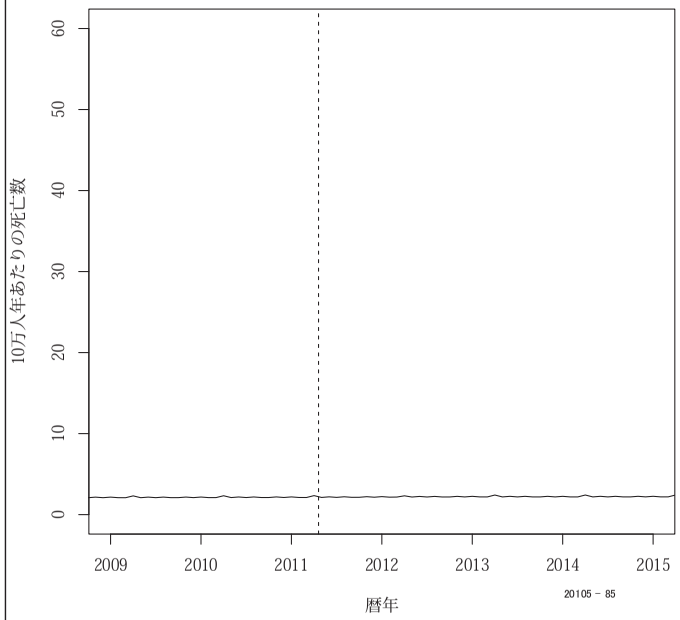


図15-2m 中通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

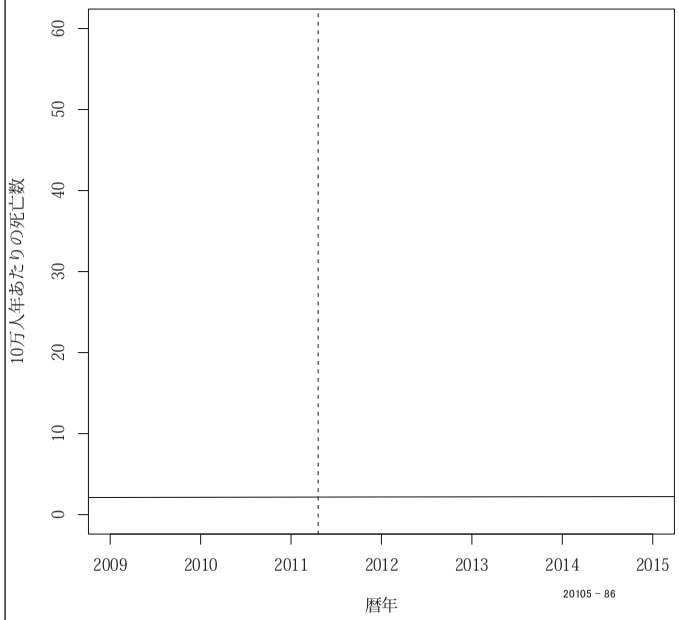
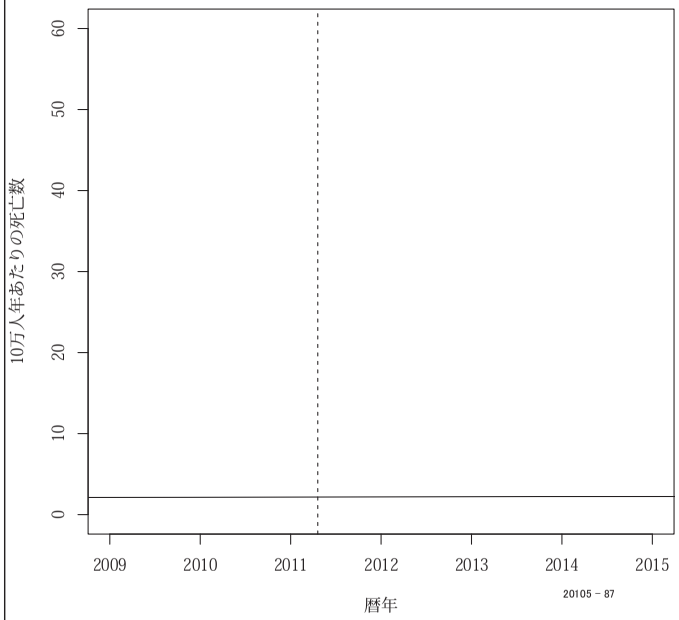


図15-3m 中通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



145

図15-1f 中通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

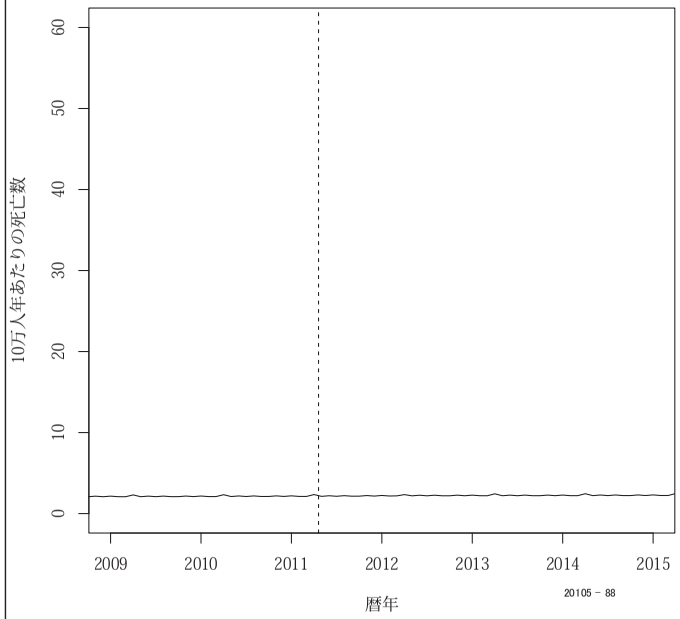


図15-2f 中通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

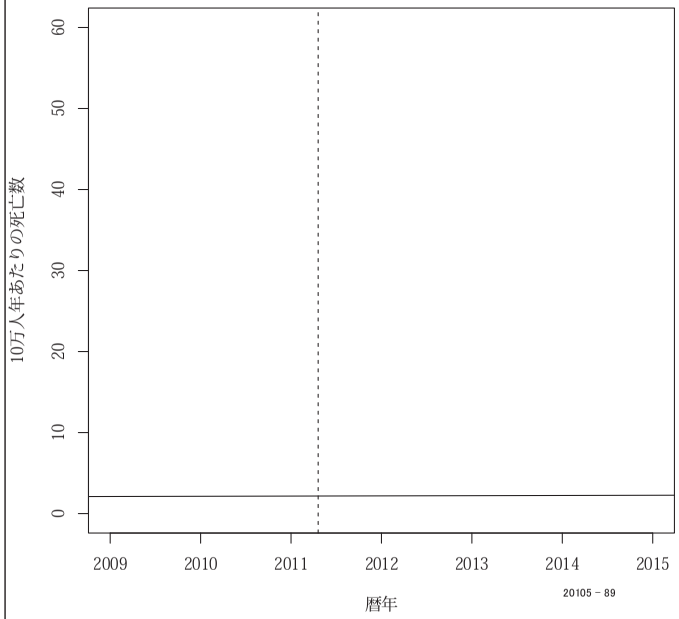


図15-3f 中通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

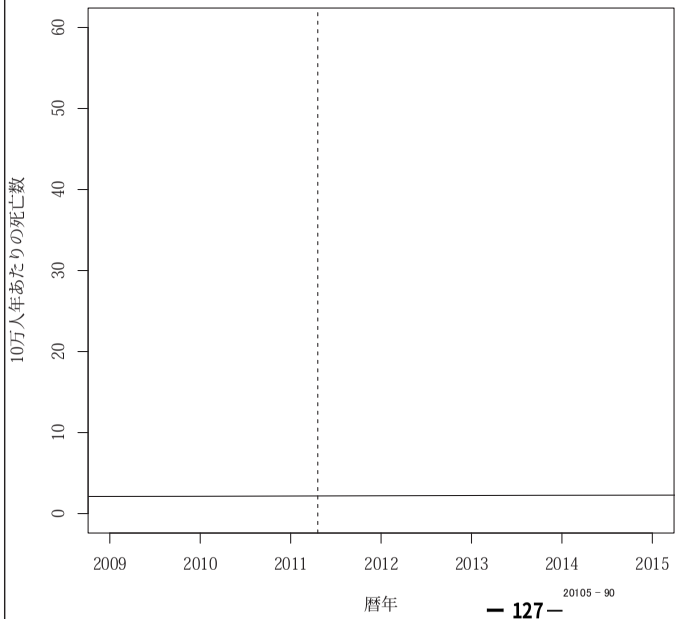


図16-1m 会津(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

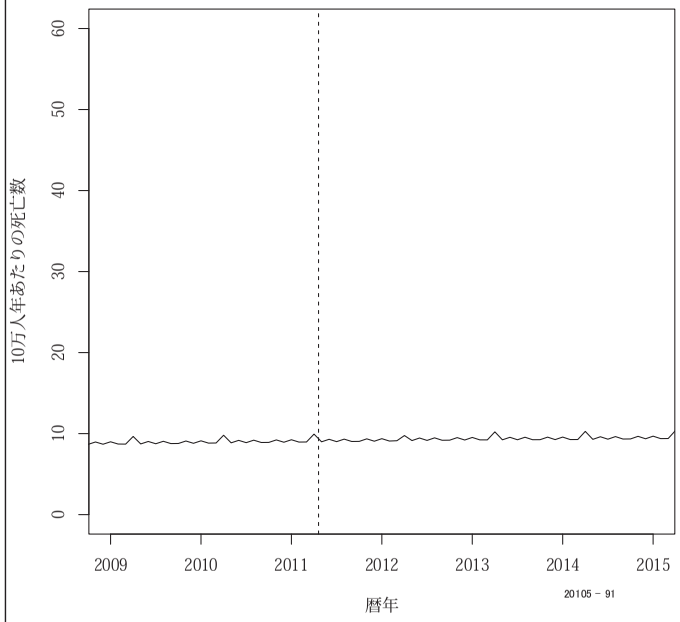


図16-2m 会津(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

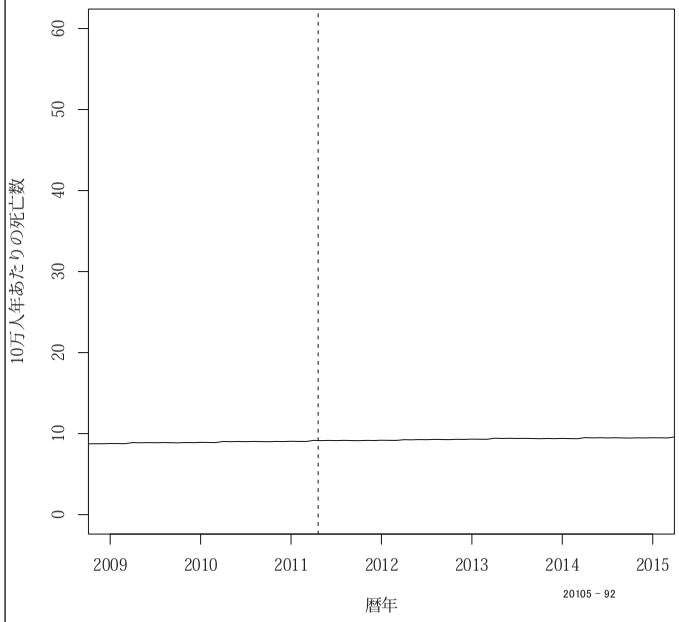
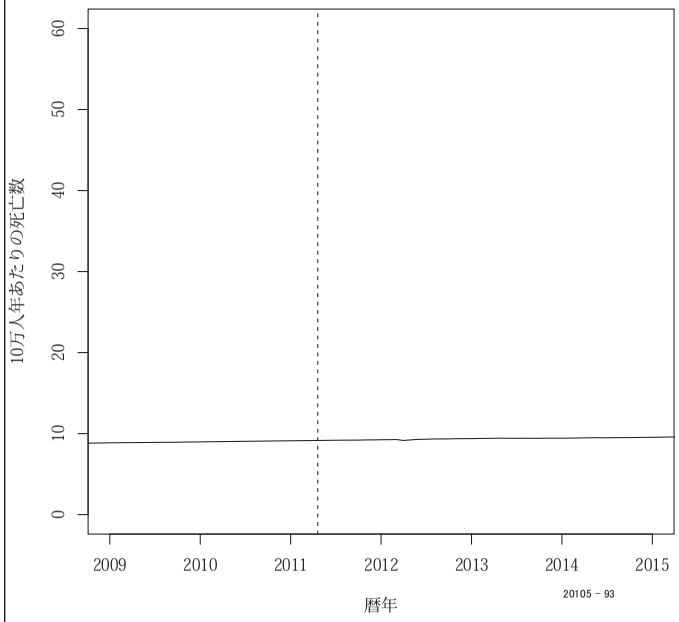


図16-3m 会津(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



146

図16-1f 会津(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

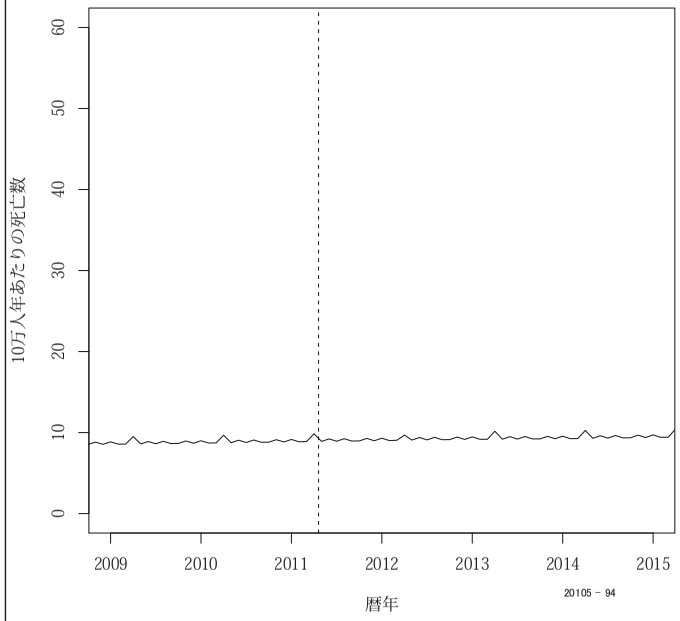


図16-2f 会津(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

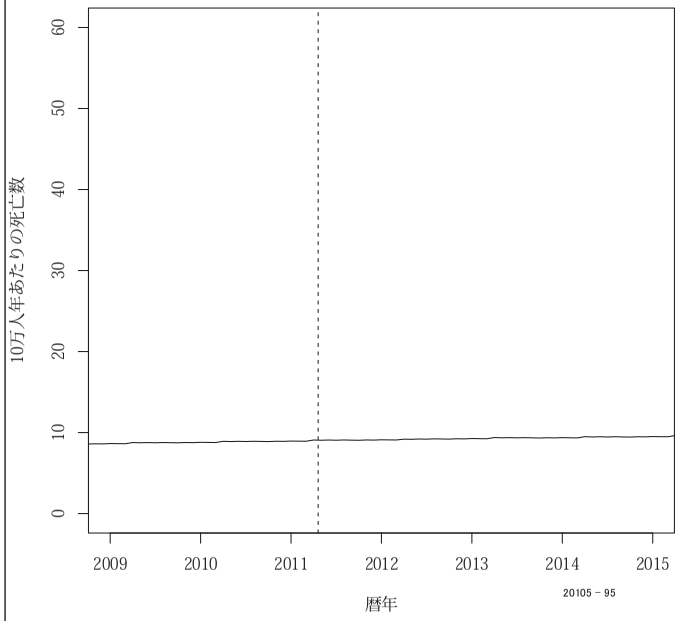


図16-3f 会津(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

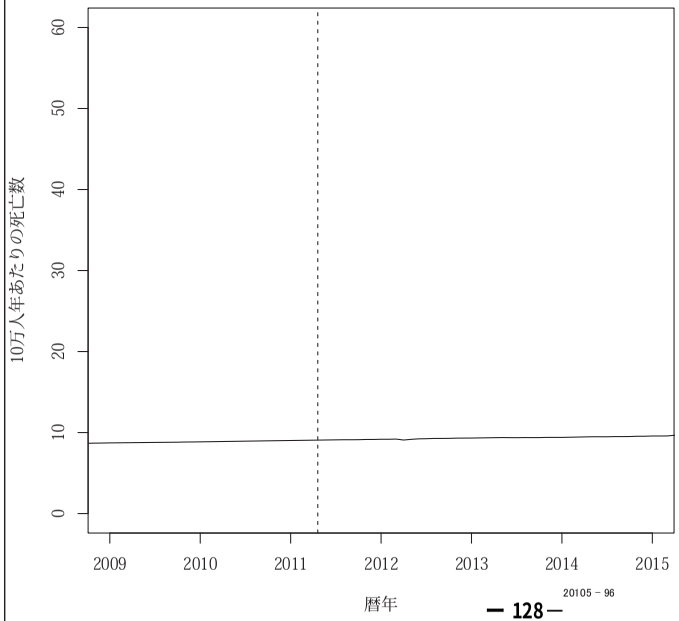


図1-1m 全国(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

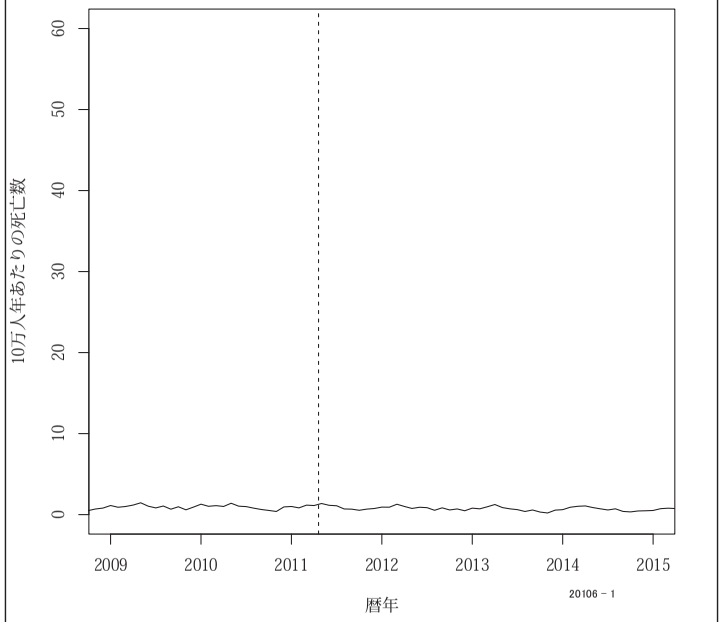


図1-2m 全国(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

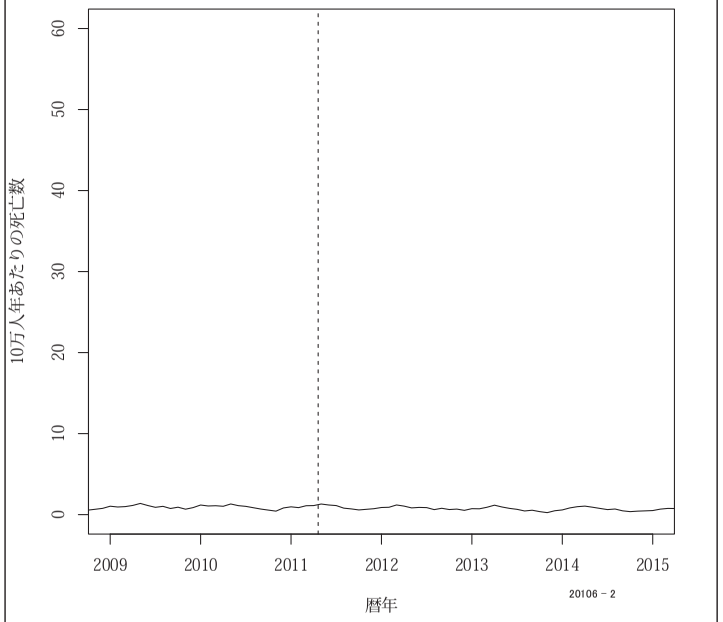
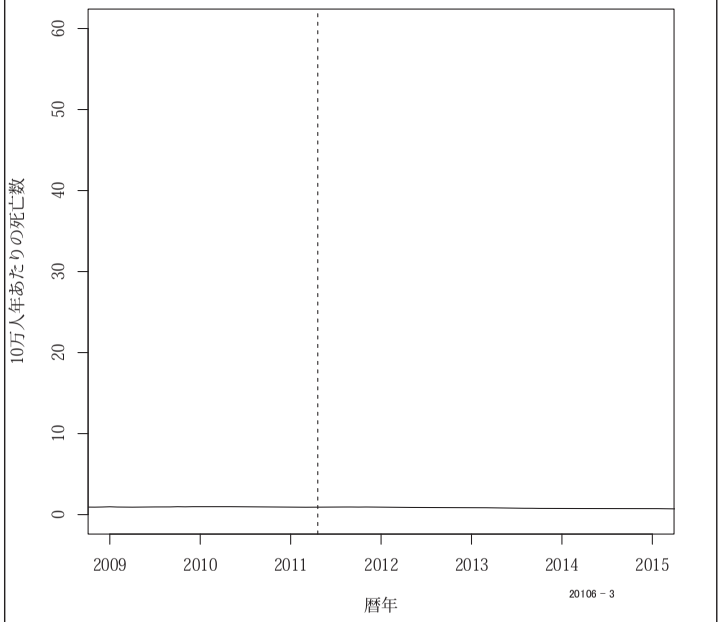


図1-3m 全国(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



147

図1-1f 全国(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

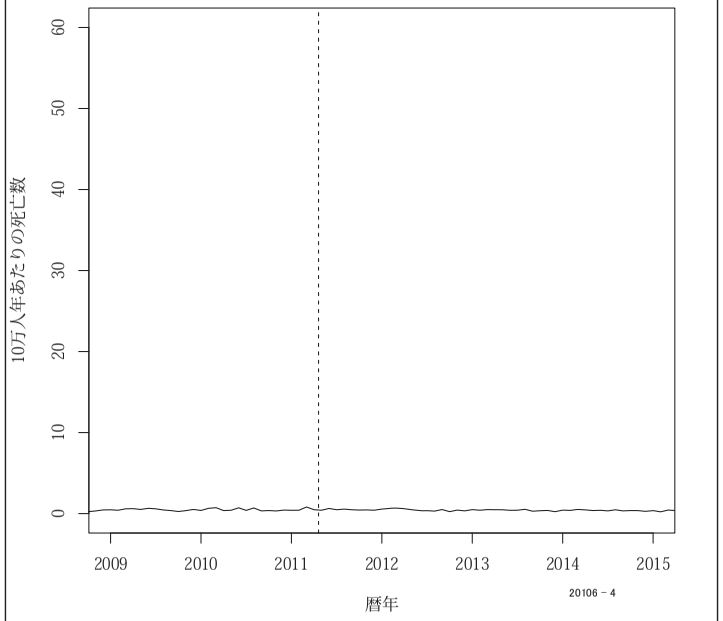


図1-2f 全国(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

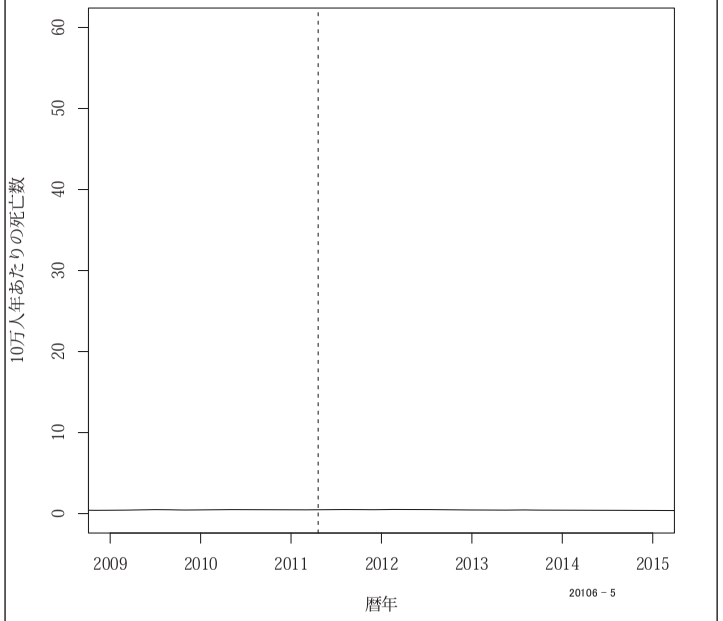


図1-3f 全国(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

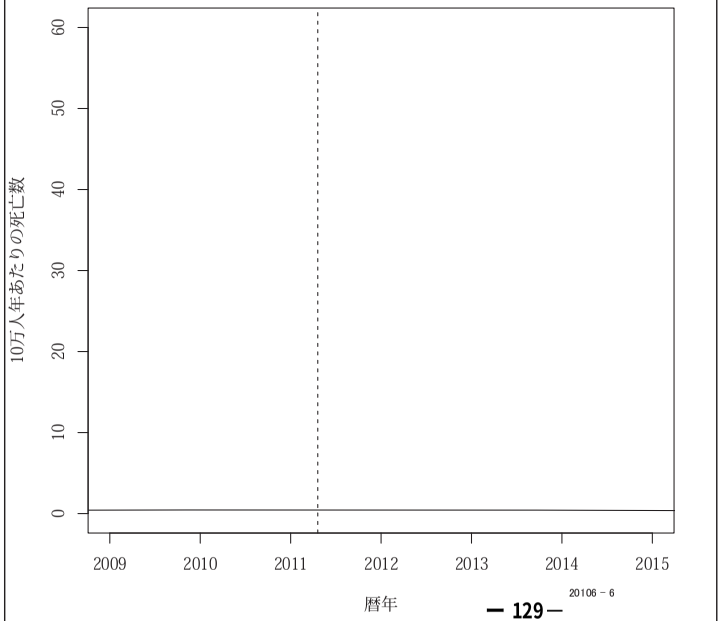


図2-1m 福島県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

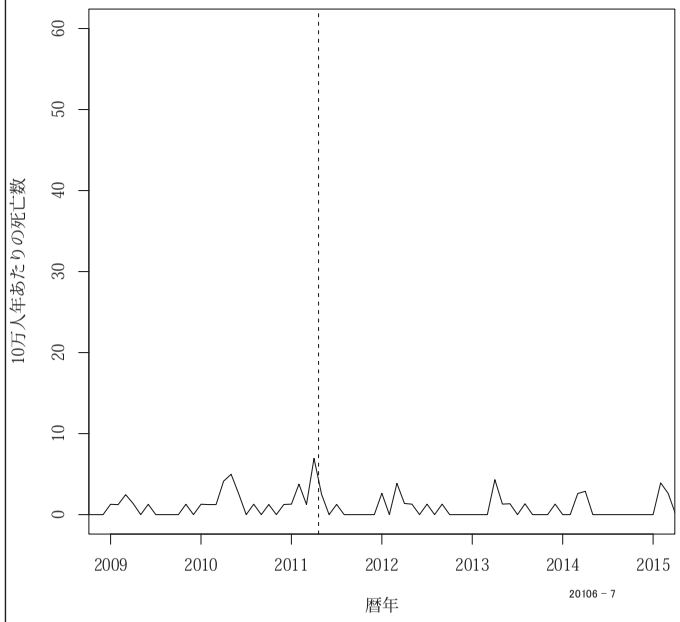


図2-2m 福島県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

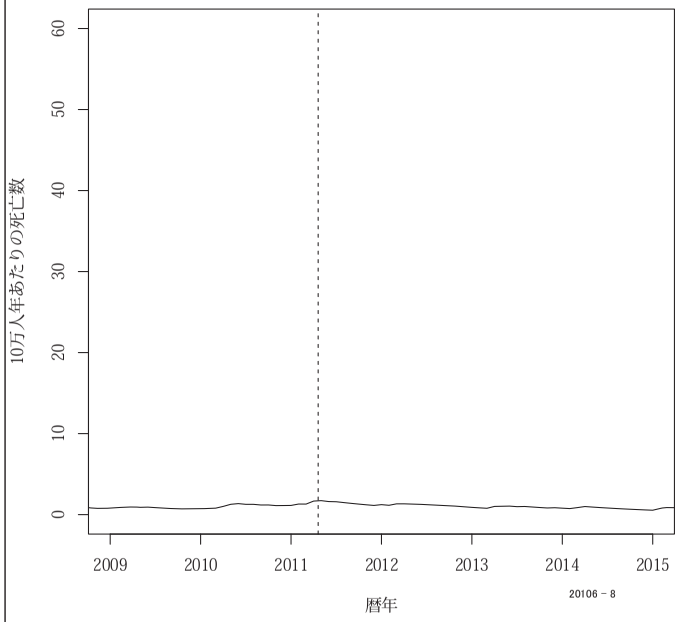
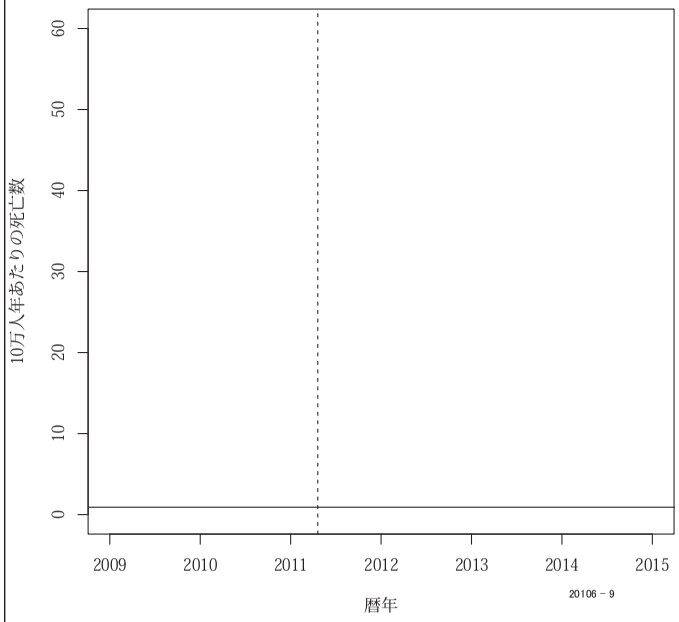


図2-3m 福島県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



148

図2-1f 福島県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

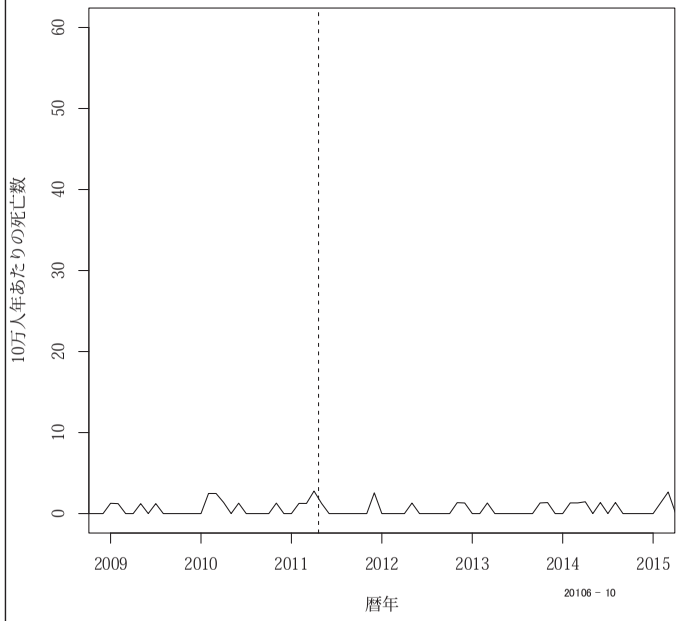


図2-2f 福島県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

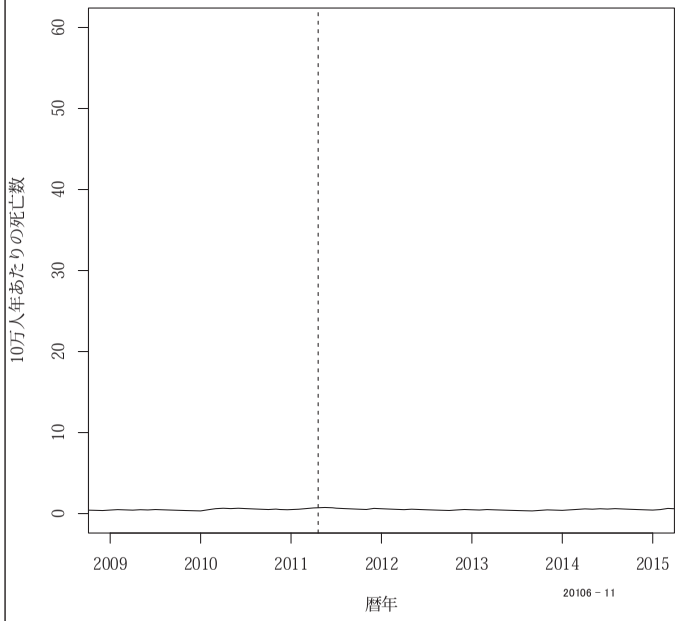


図2-3f 福島県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

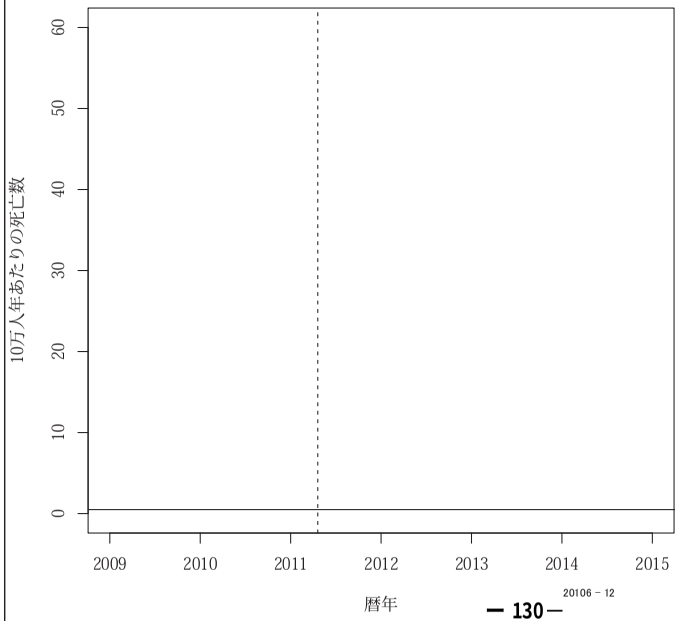


図3-1m 岩手県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

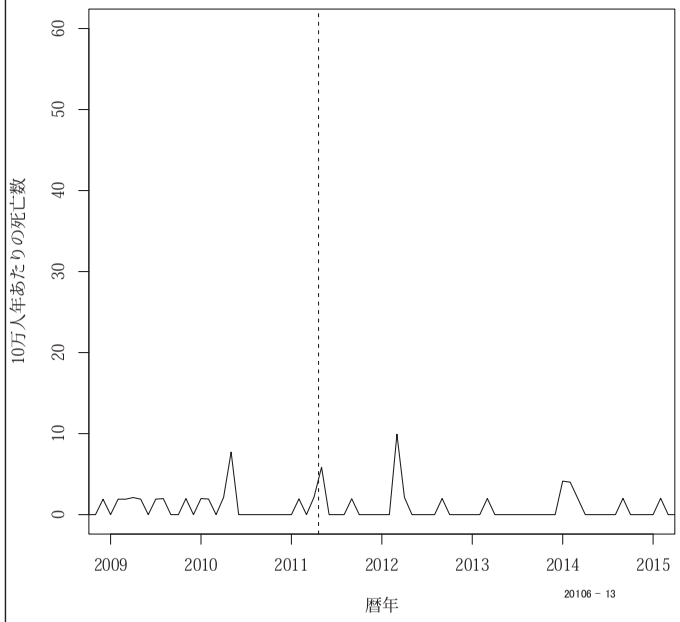


図3-2m 岩手県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

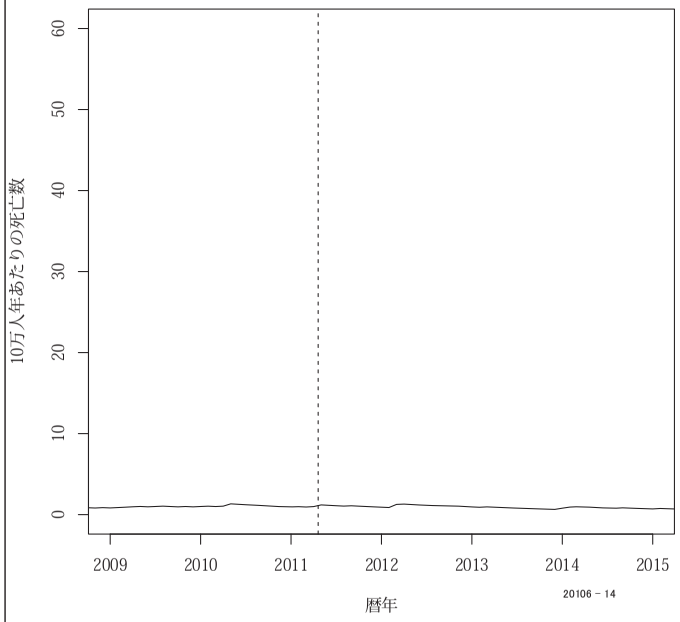
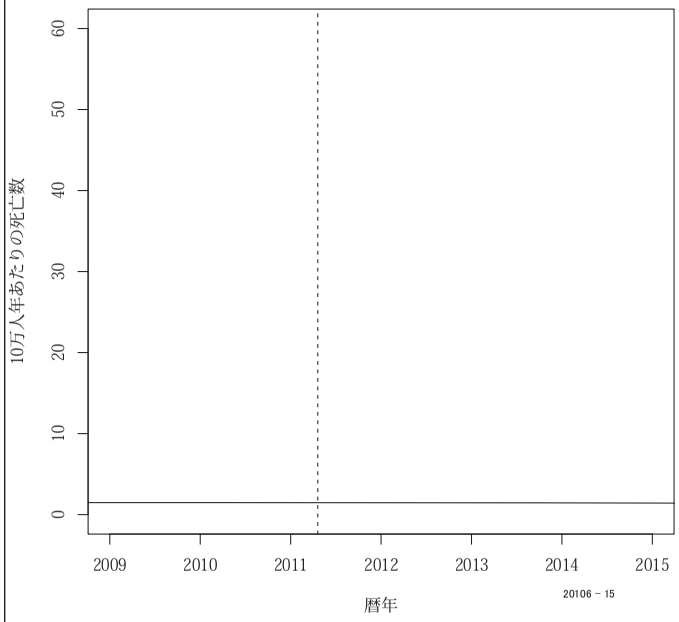


図3-3m 岩手県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



149

図3-1f 岩手県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

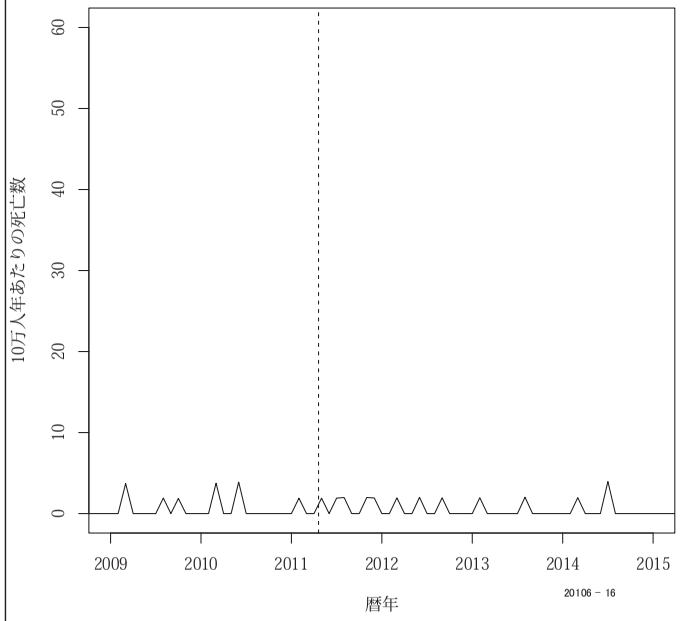


図3-2f 岩手県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

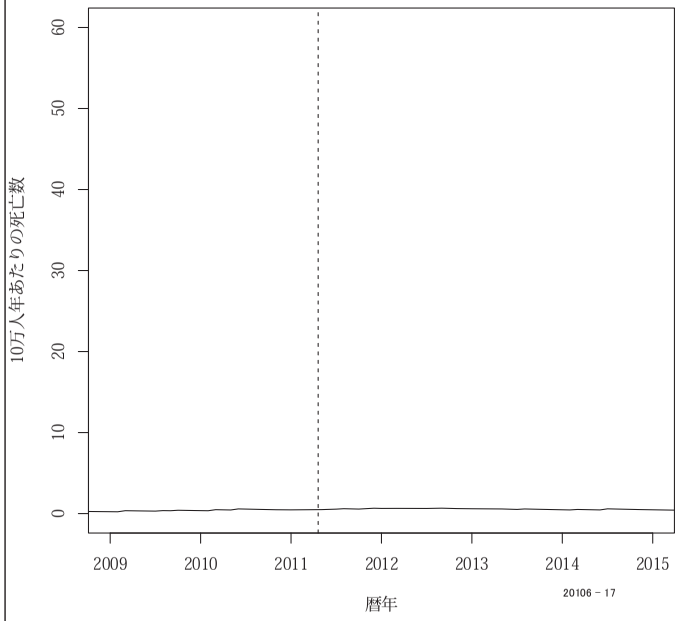


図3-3f 岩手県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

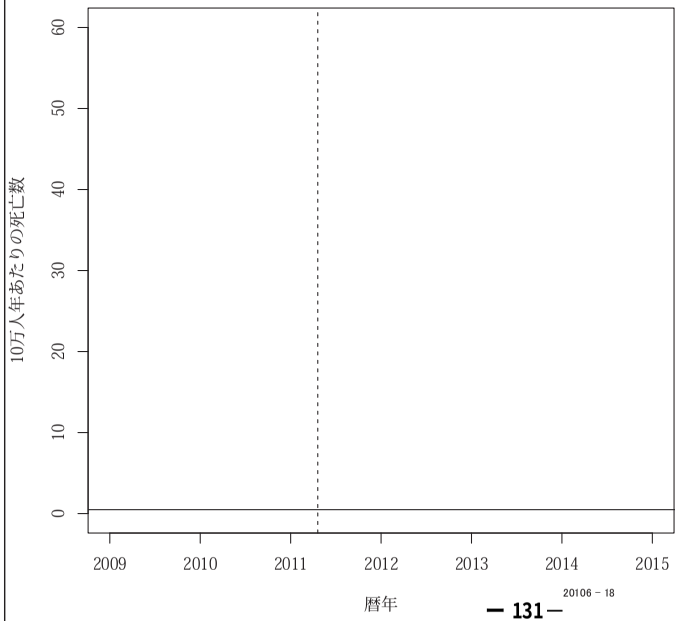


図4-1m 宮城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

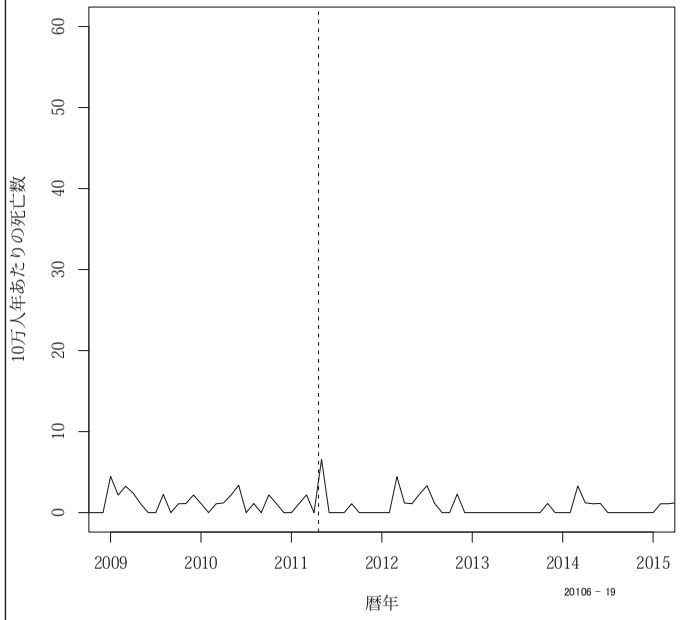


図4-2m 宮城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

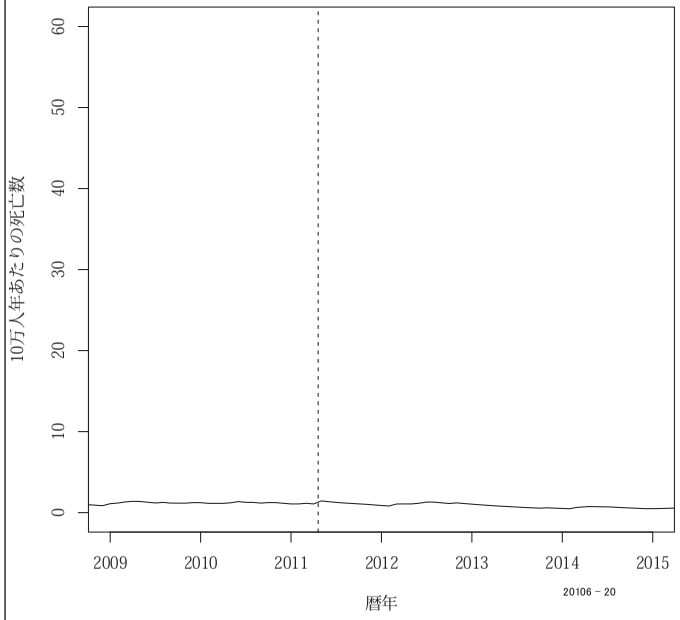
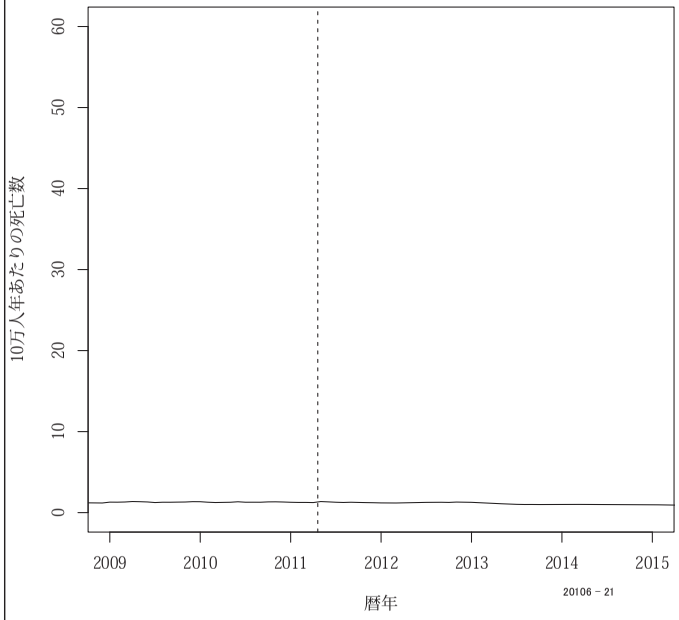


図4-3m 宮城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



150

図4-1f 宮城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

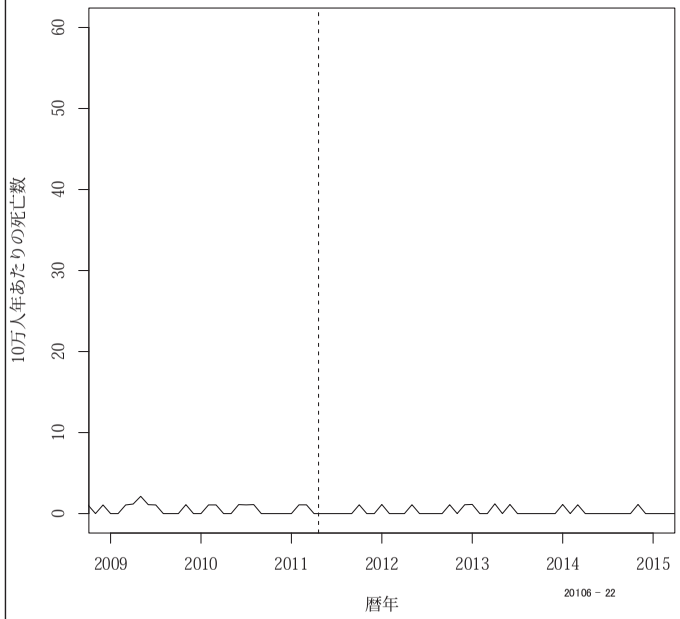


図4-2f 宮城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

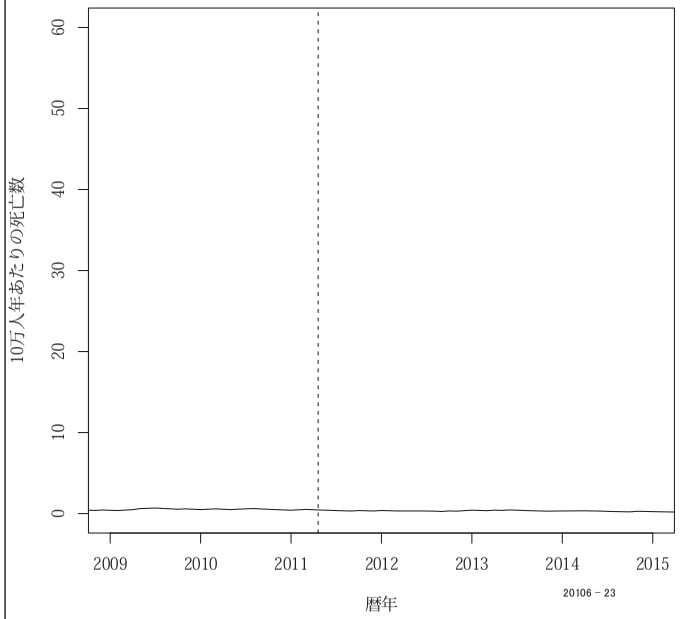


図4-3f 宮城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

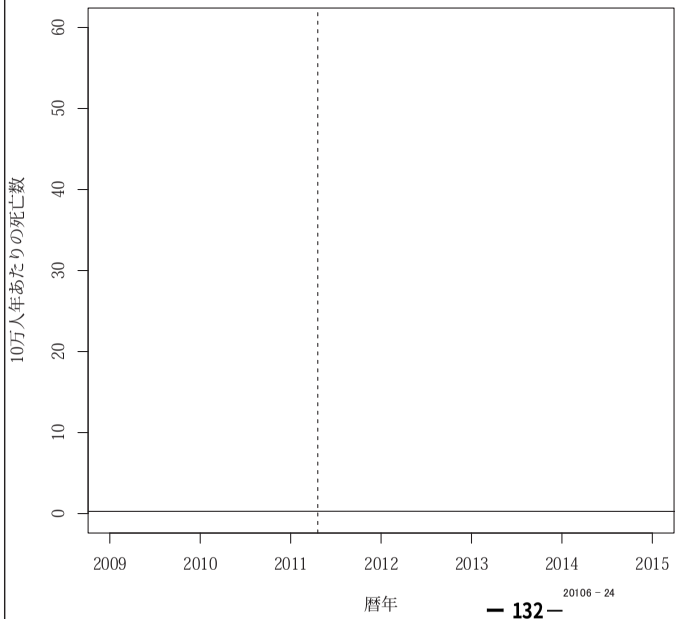


図5-1m 山形県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

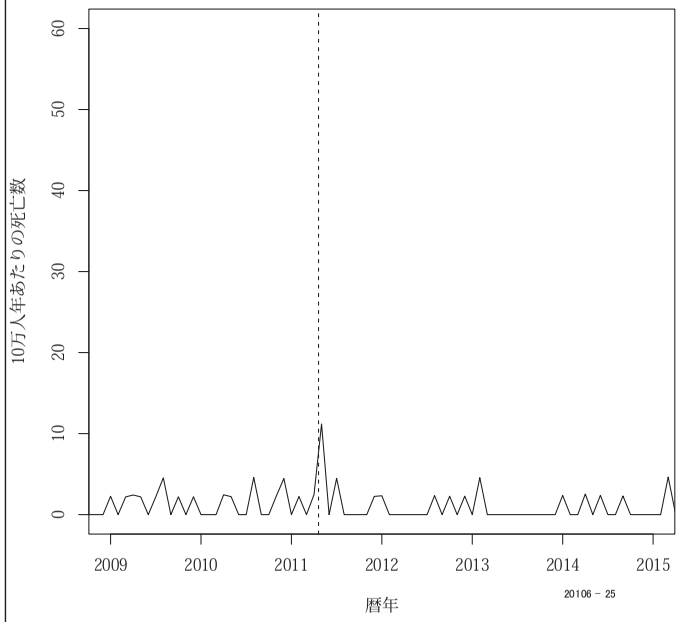


図5-2m 山形県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

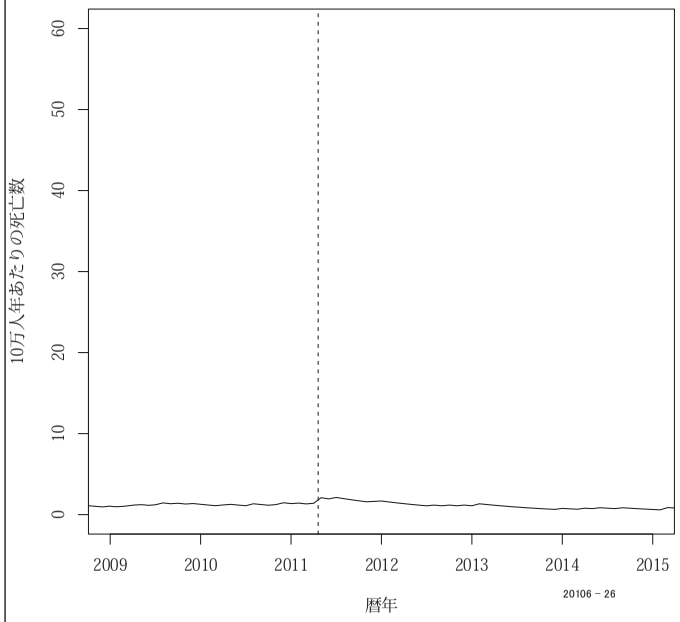
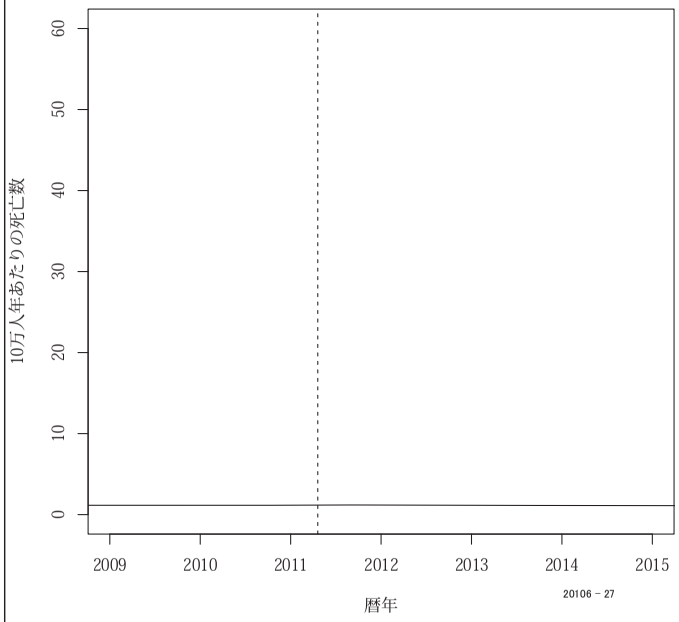


図5-3m 山形県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



151

図5-1f 山形県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

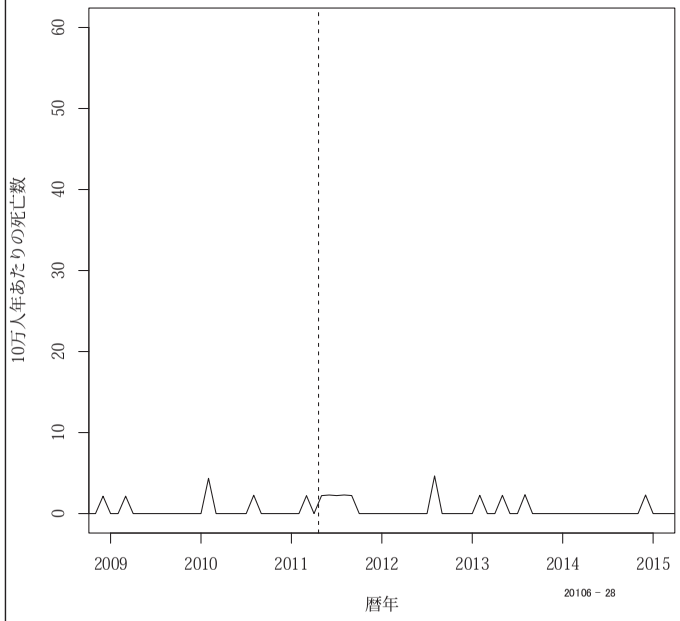


図5-2f 山形県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

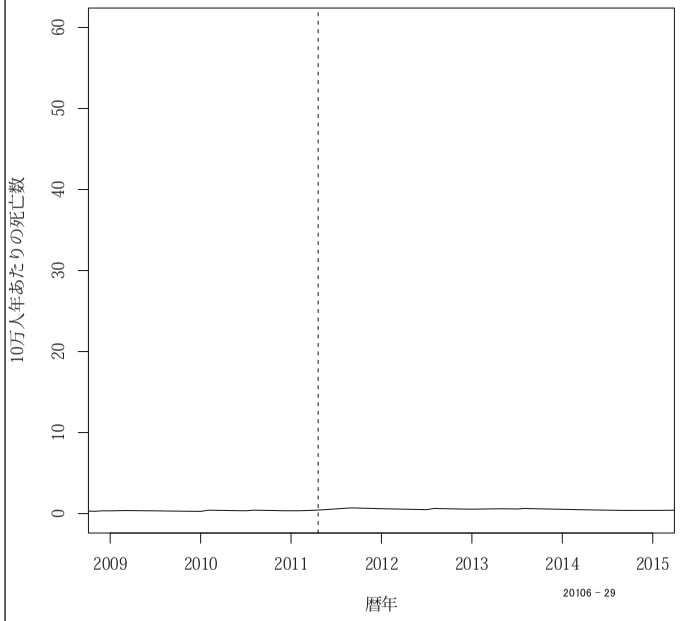


図5-3f 山形県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

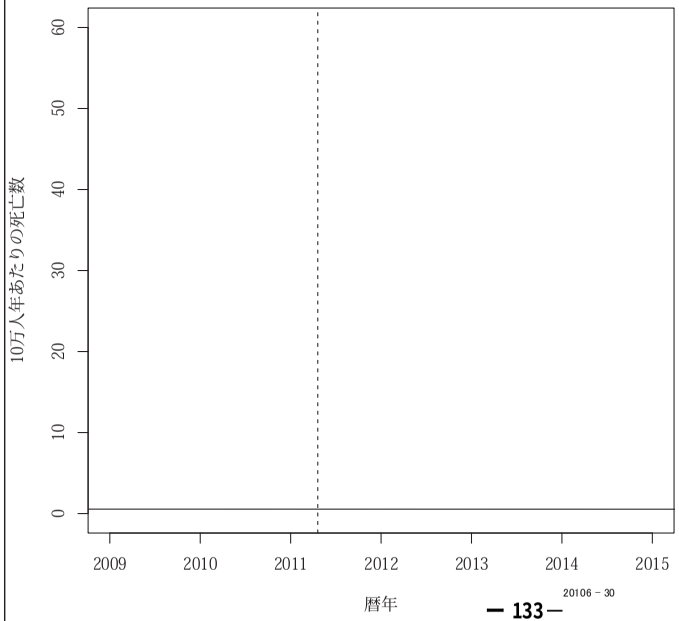


図6-1m 茨城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

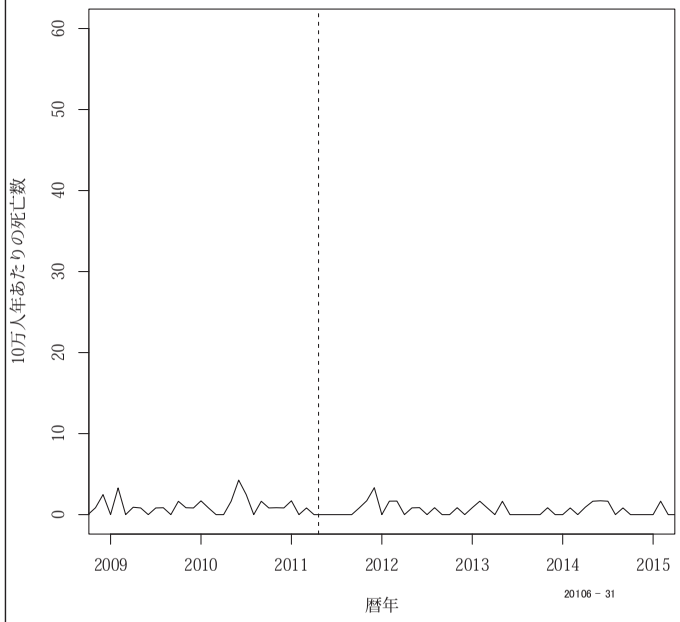


図6-2m 茨城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

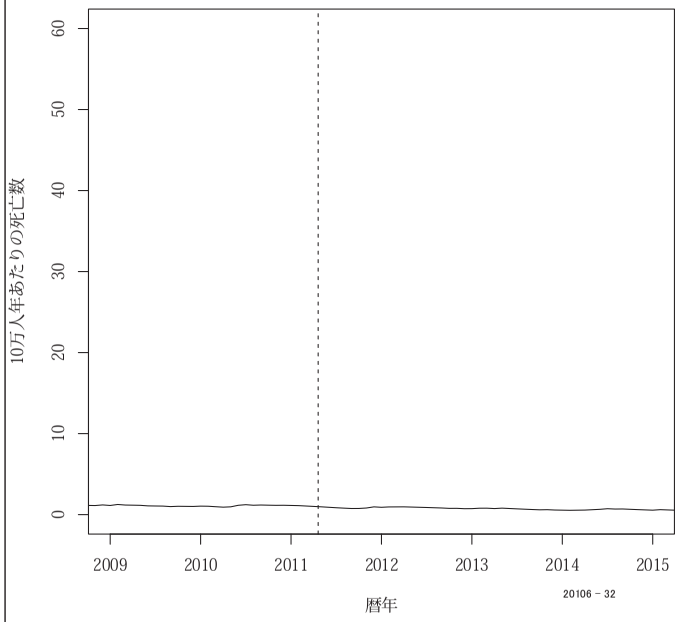
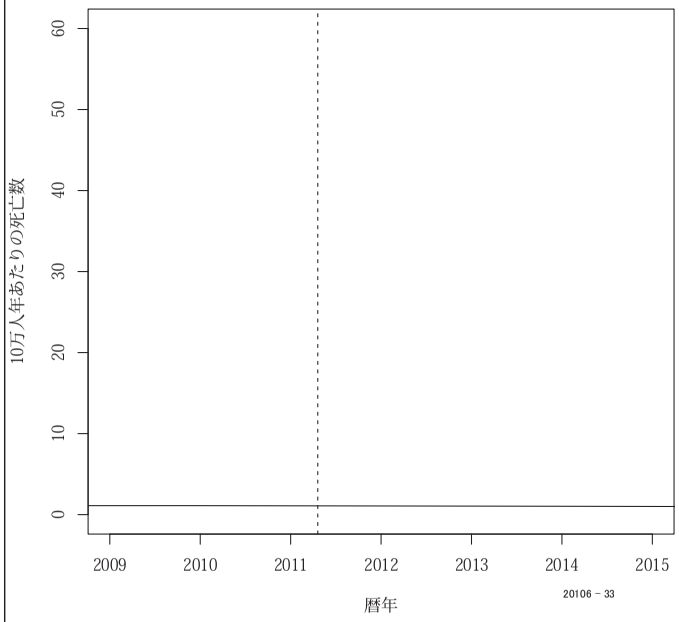


図6-3m 茨城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



152

図6-1f 茨城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

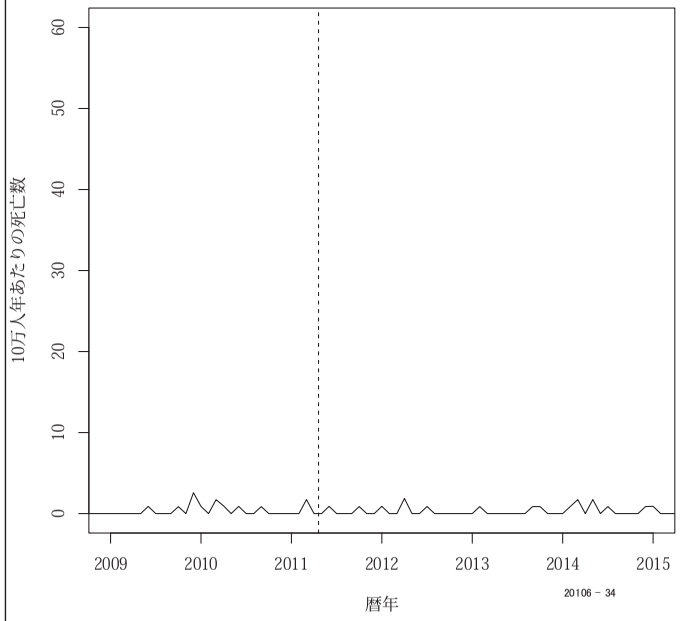


図6-2f 茨城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

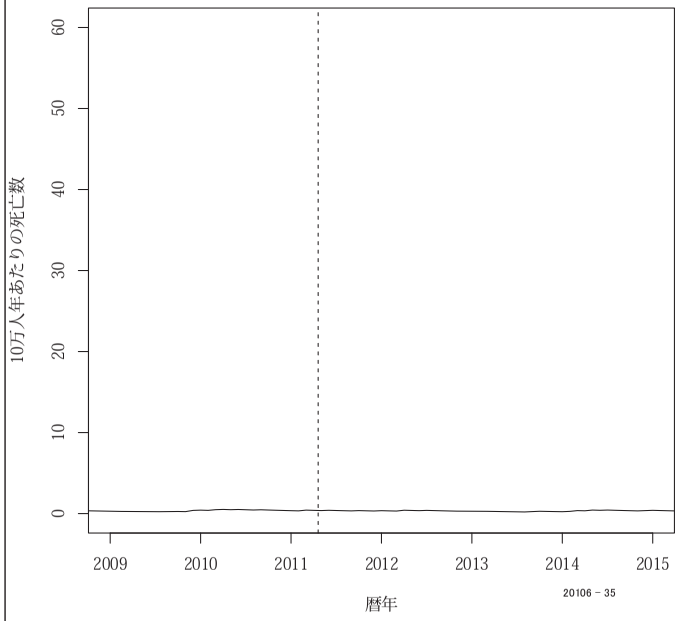


図6-3f 茨城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

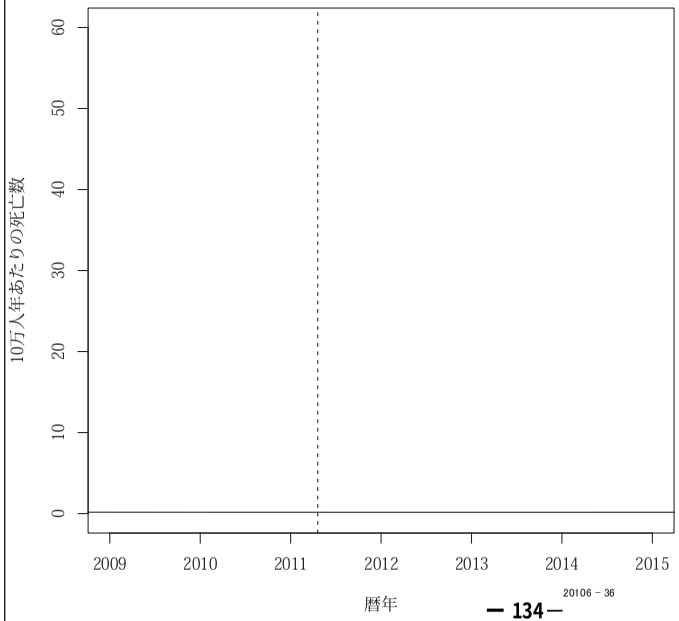


図7-1m 栃木県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

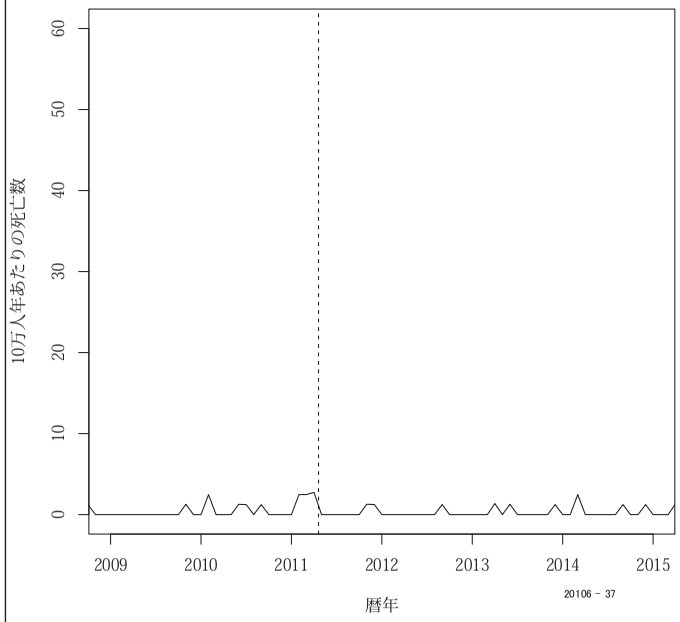


図7-2m 栃木県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

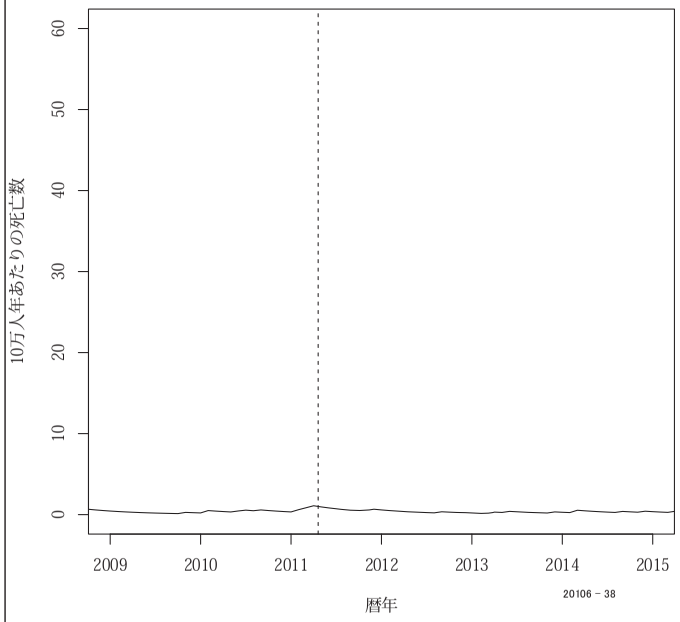
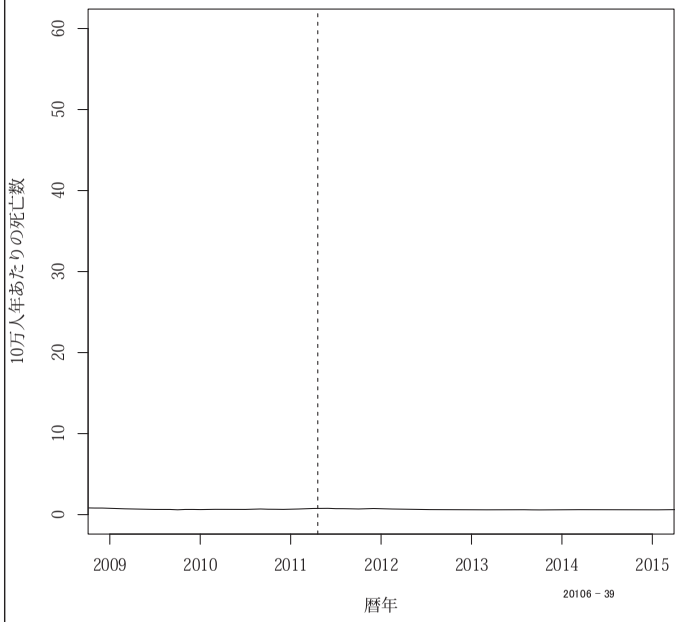


図7-3m 栃木県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



153

図7-1f 栃木県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

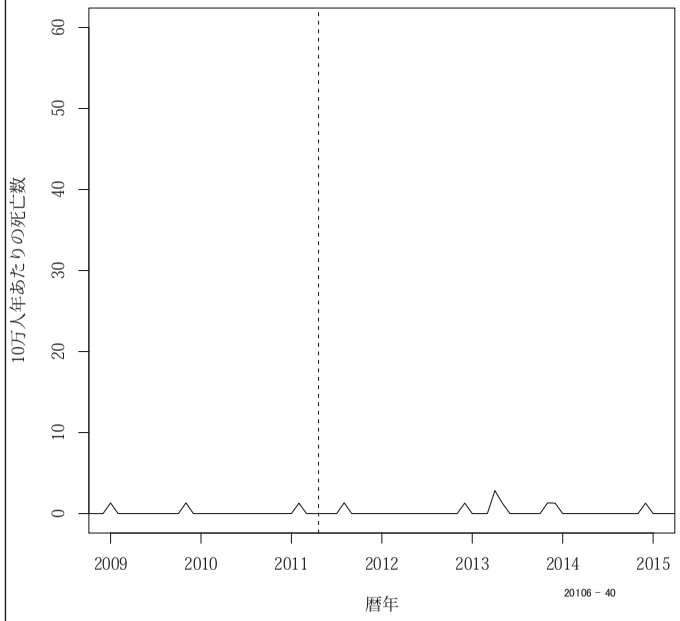


図7-2f 栃木県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

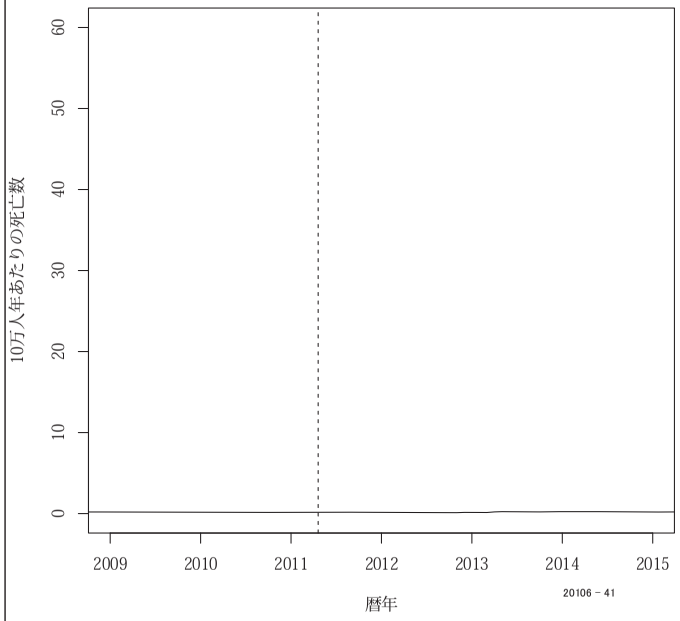


図7-3f 栃木県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

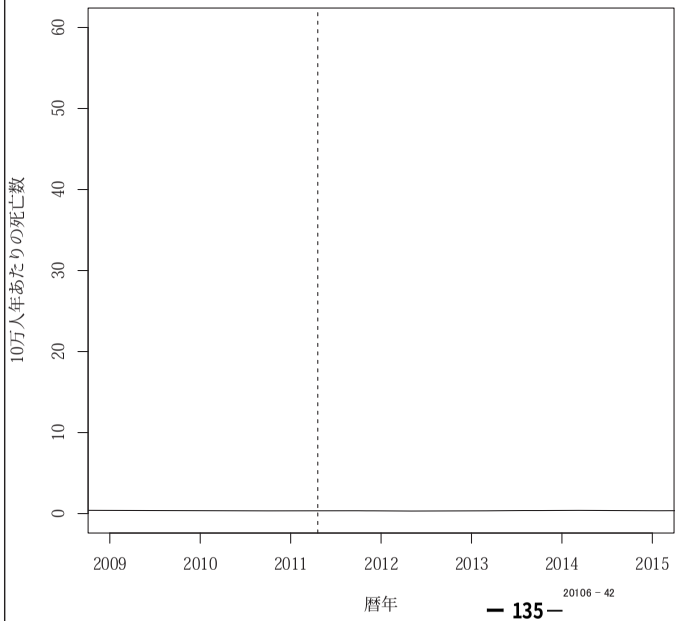


図8-1m 群馬県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

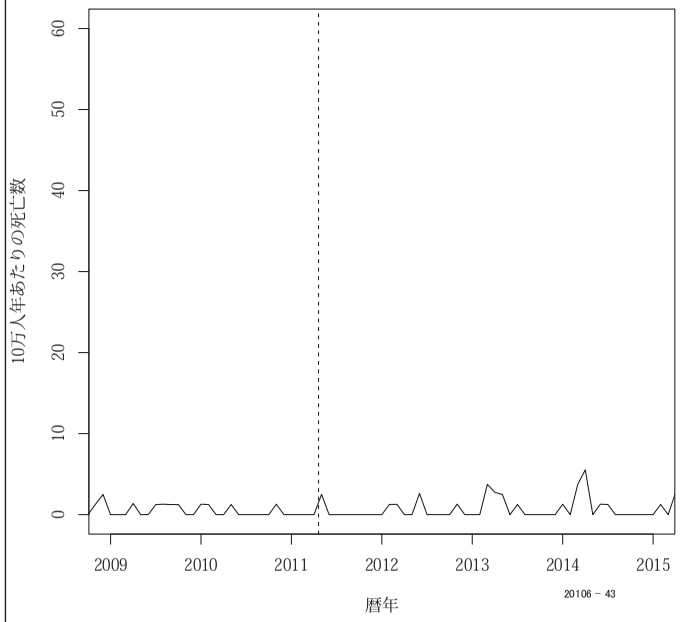


図8-2m 群馬県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

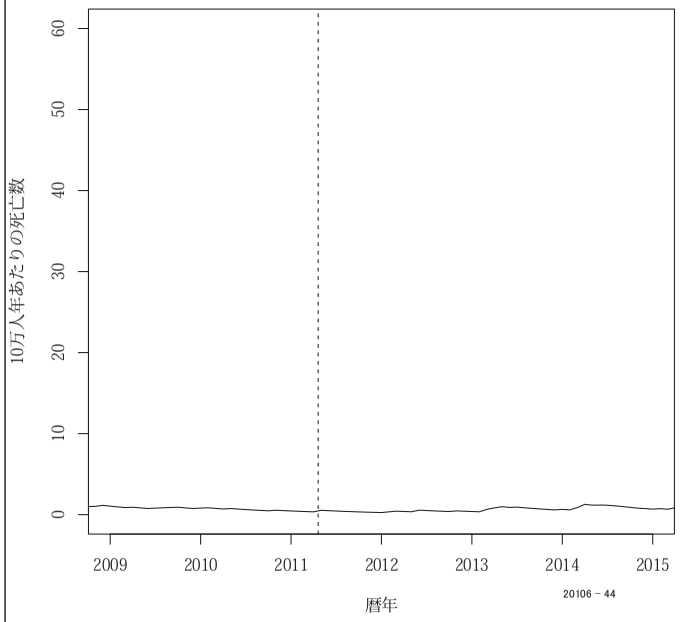
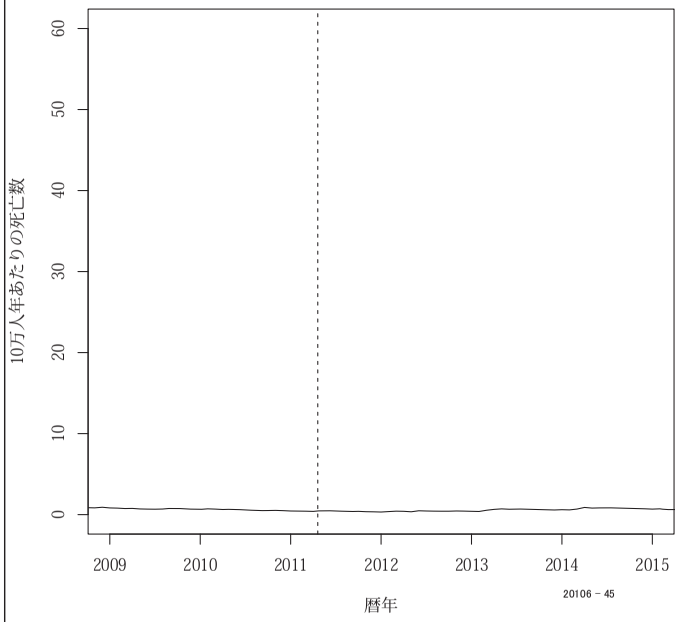


図8-3m 群馬県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



154

図8-1f 群馬県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

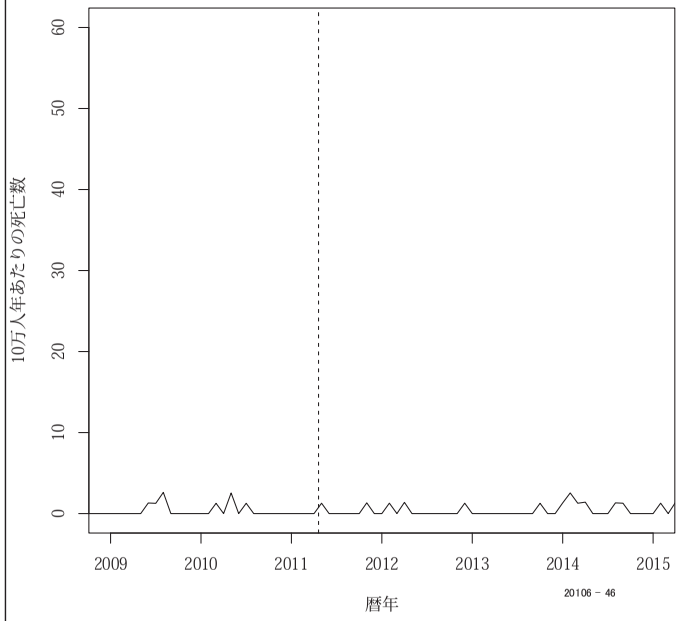


図8-2f 群馬県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

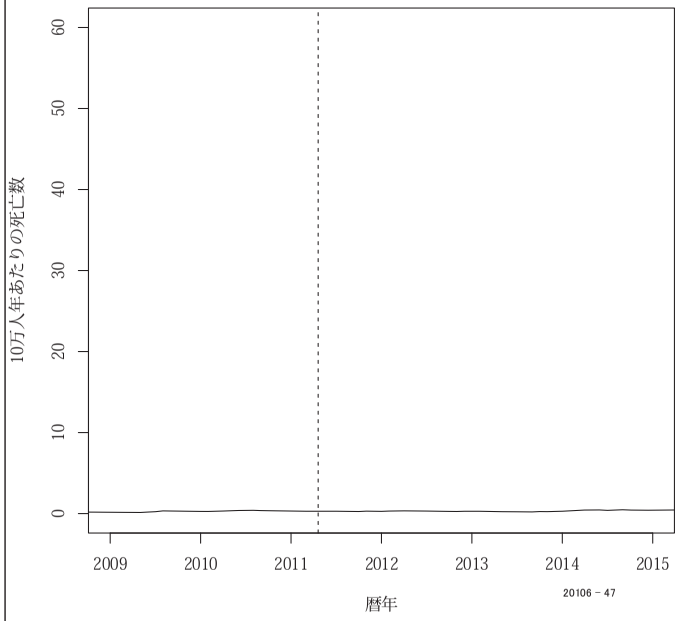


図8-3f 群馬県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

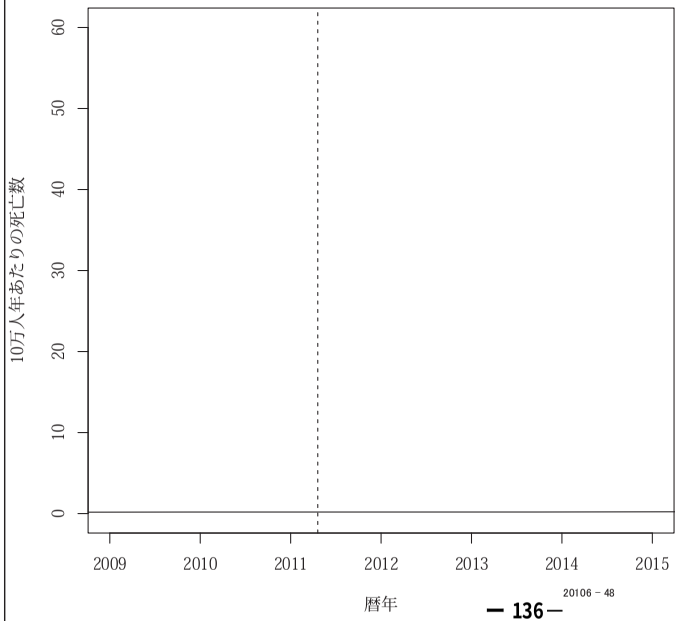


図9-1m 埼玉県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

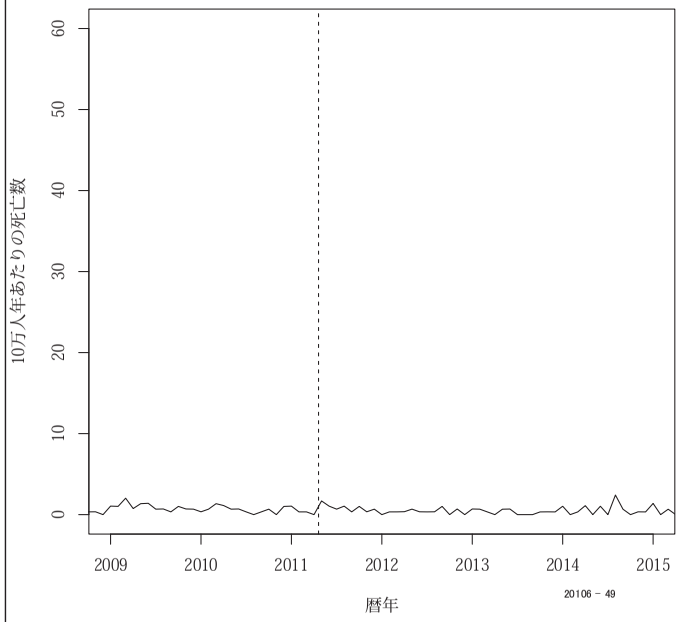


図9-2m 埼玉県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

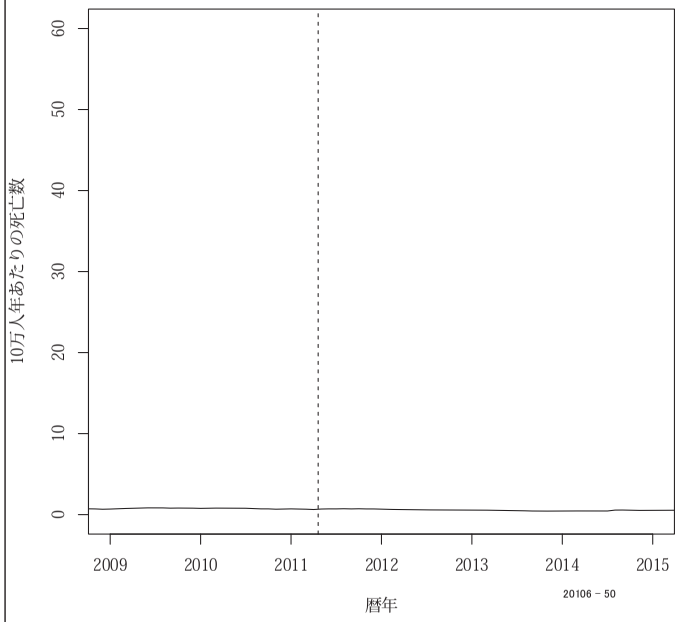
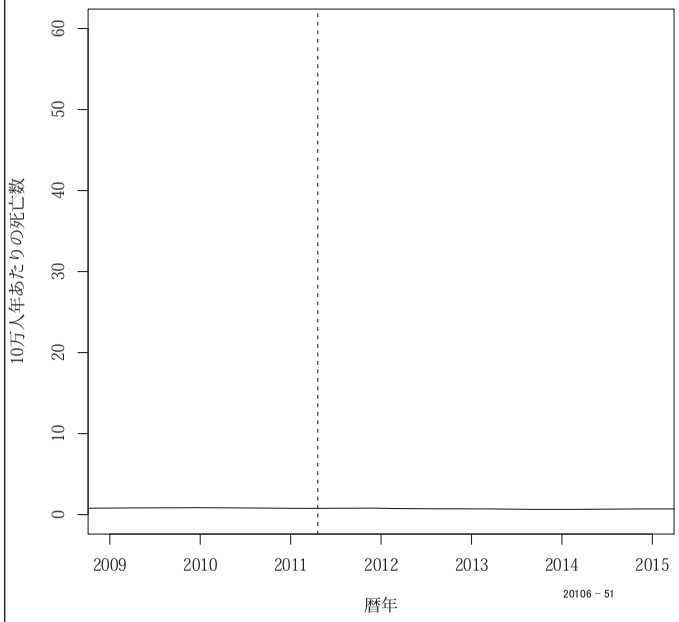


図9-3m 埼玉県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



155

図9-1f 埼玉県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

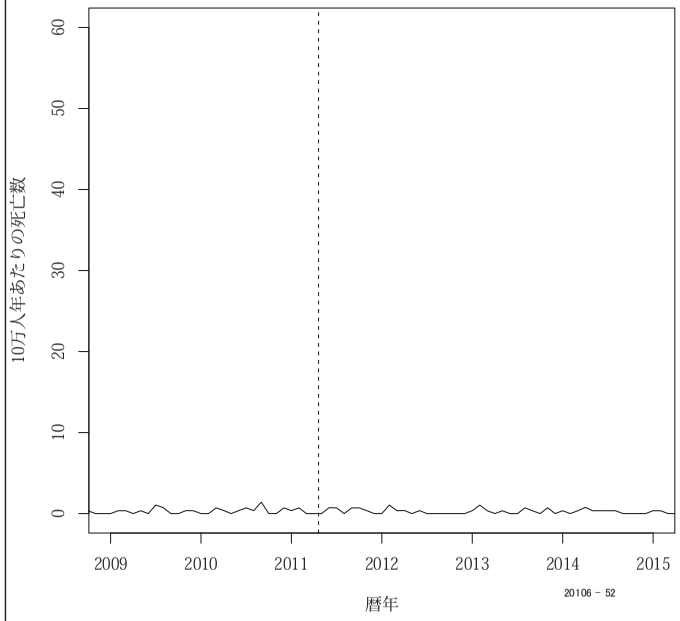


図9-2f 埼玉県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

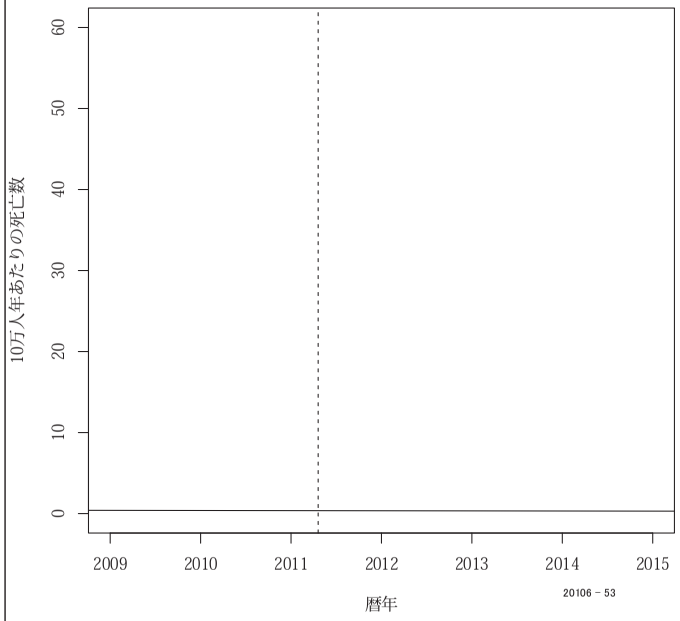


図9-3f 埼玉県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

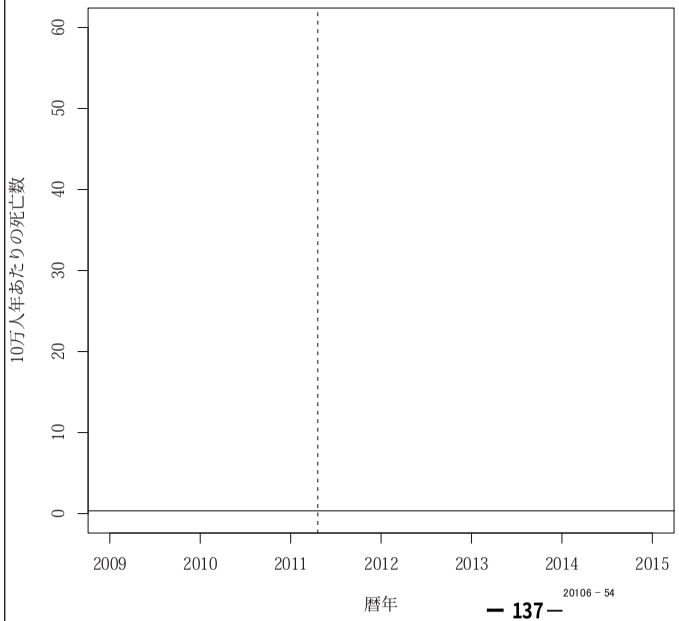


図10-1m 千葉県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

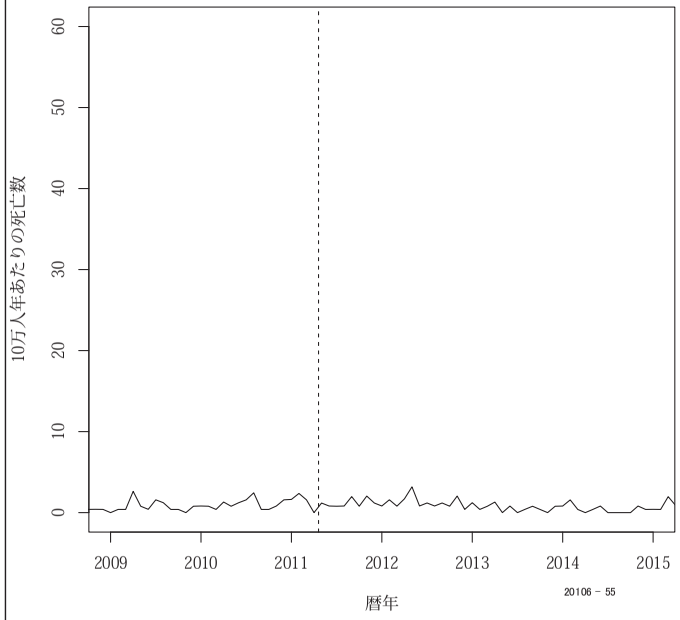


図10-2m 千葉県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

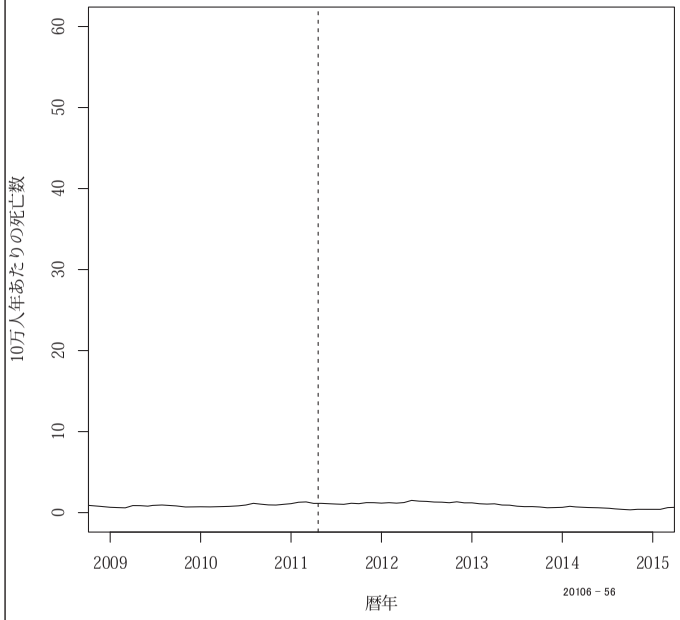
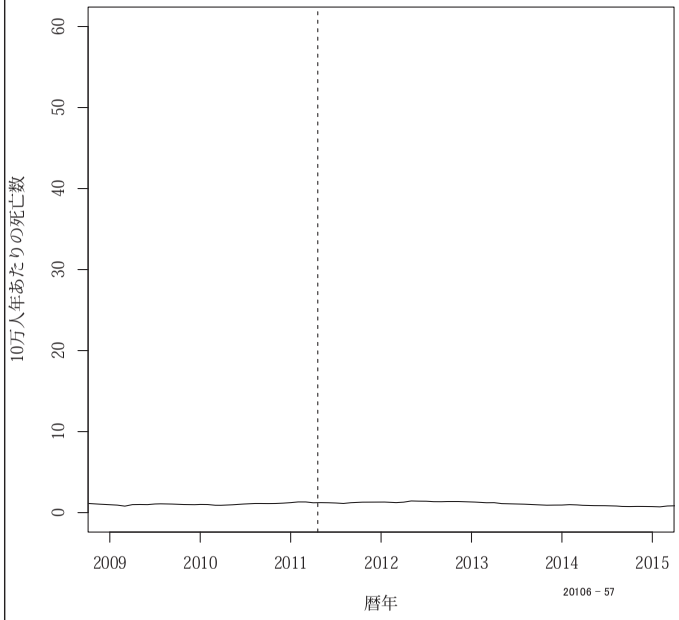


図10-3m 千葉県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



156

図10-1f 千葉県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

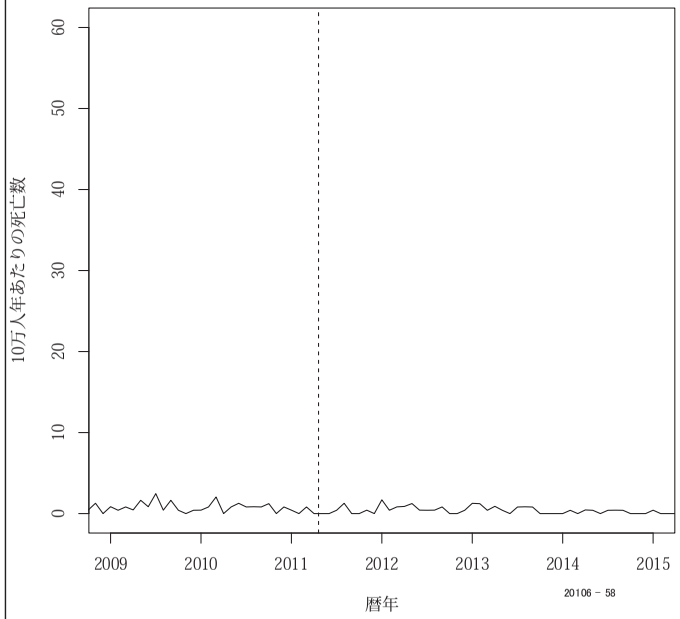


図10-2f 千葉県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

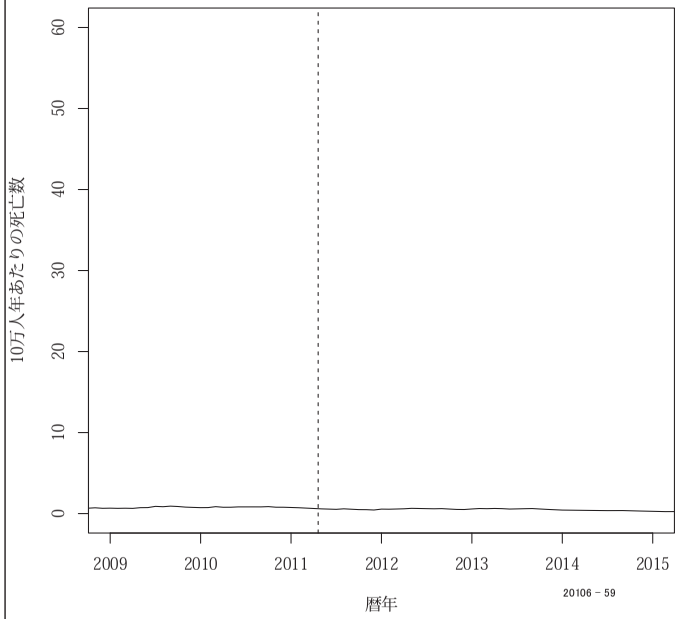


図10-3f 千葉県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

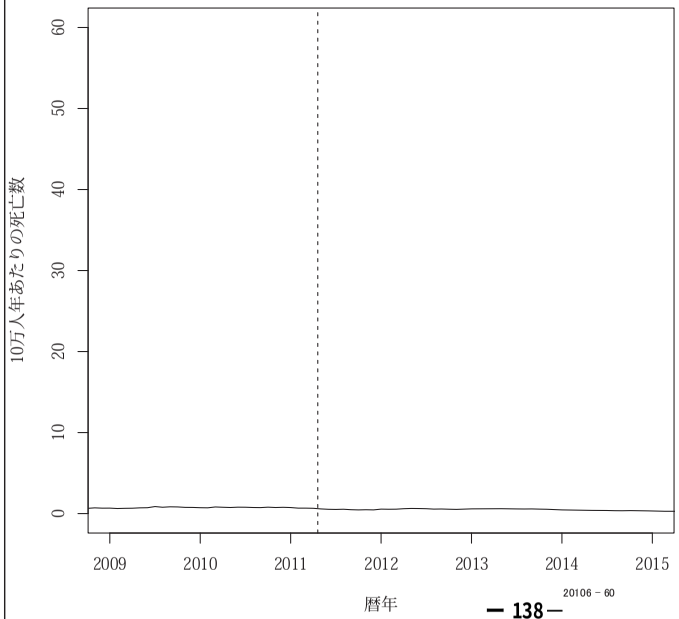


図11-1m 新潟県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

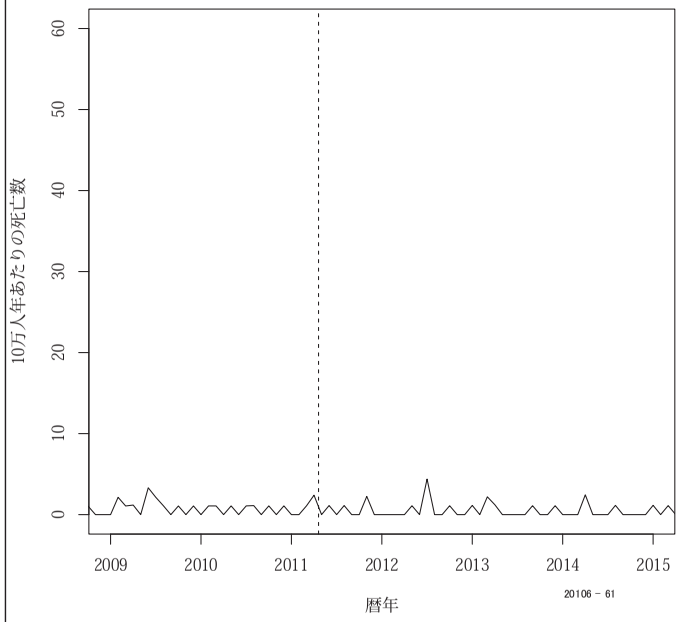


図11-2m 新潟県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

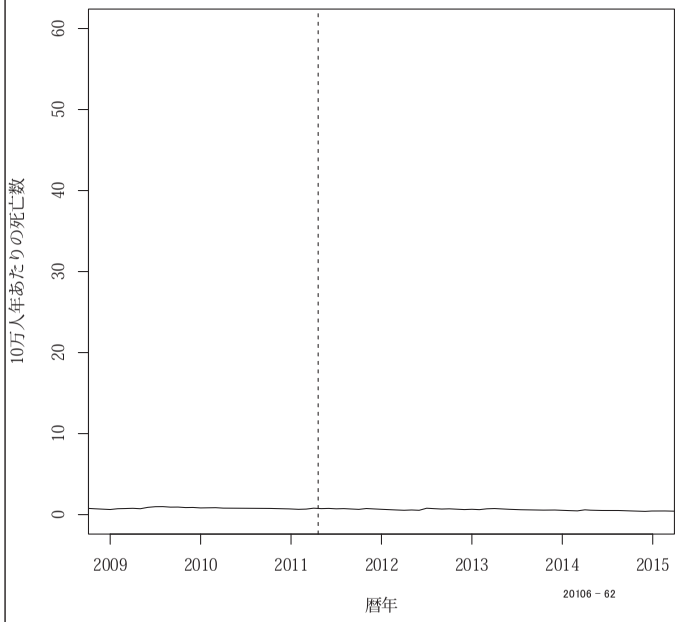
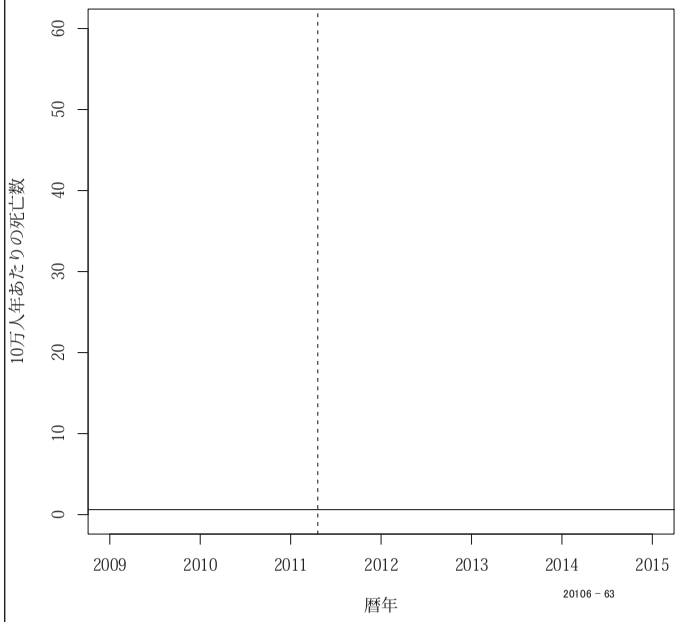


図11-3m 新潟県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



157

図11-1f 新潟県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

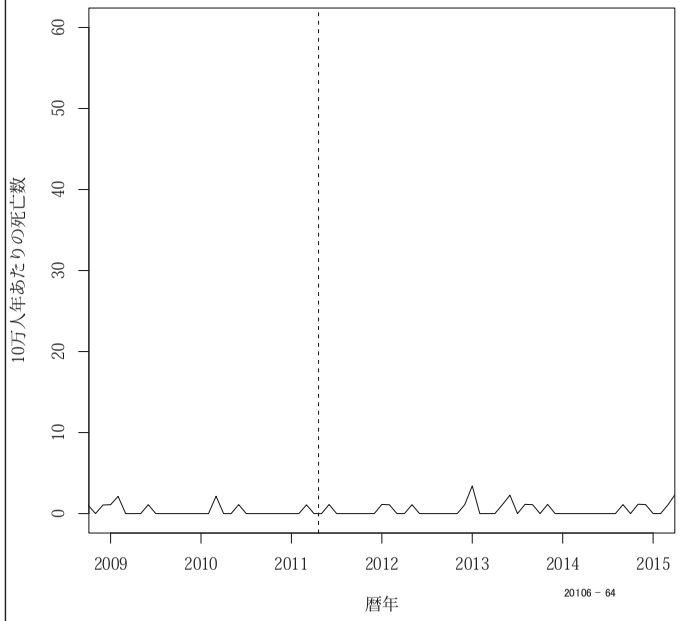


図11-2f 新潟県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

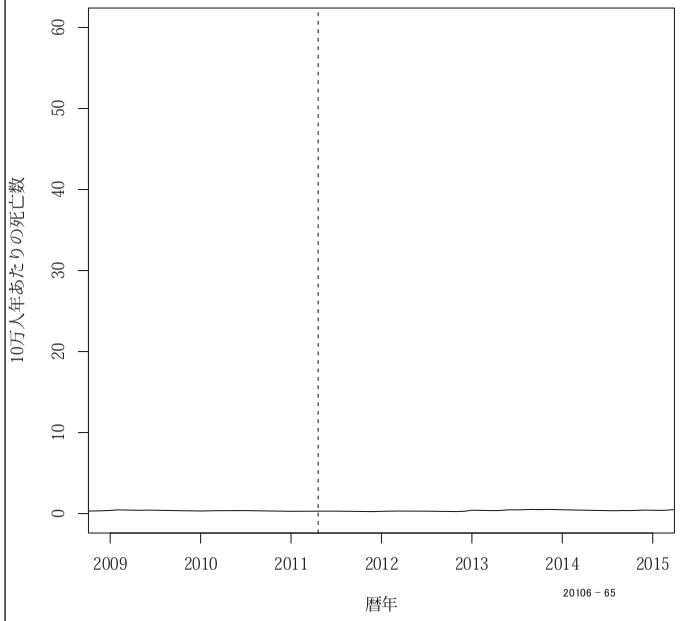


図11-3f 新潟県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

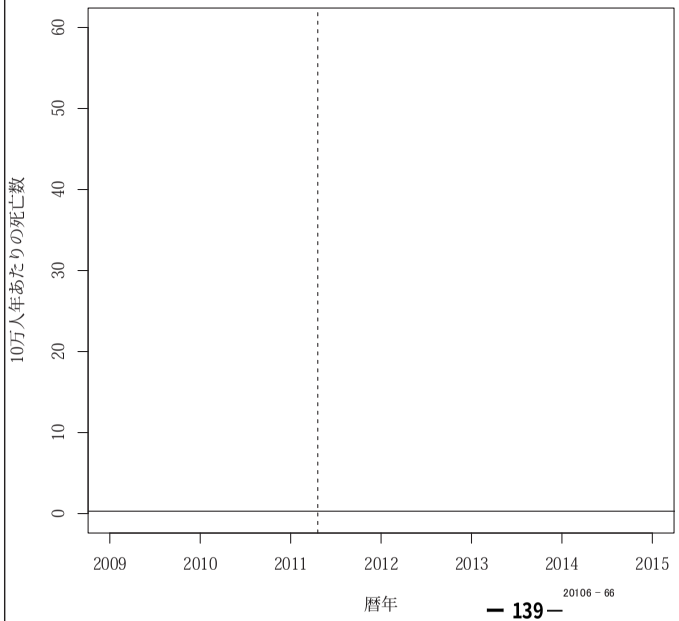


図12-1m 避難(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

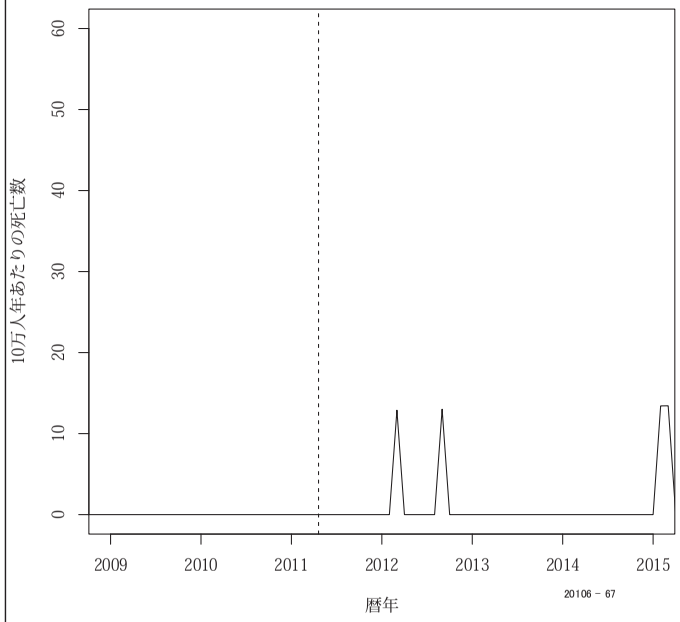


図12-2m 避難(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

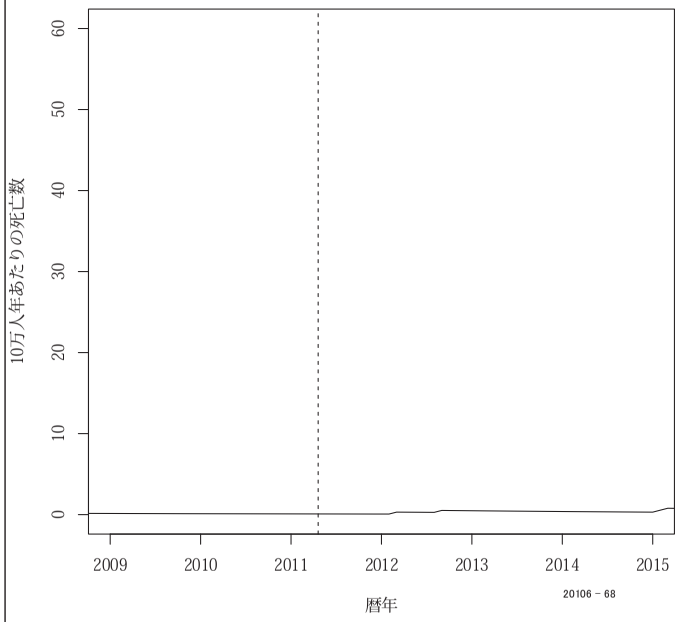
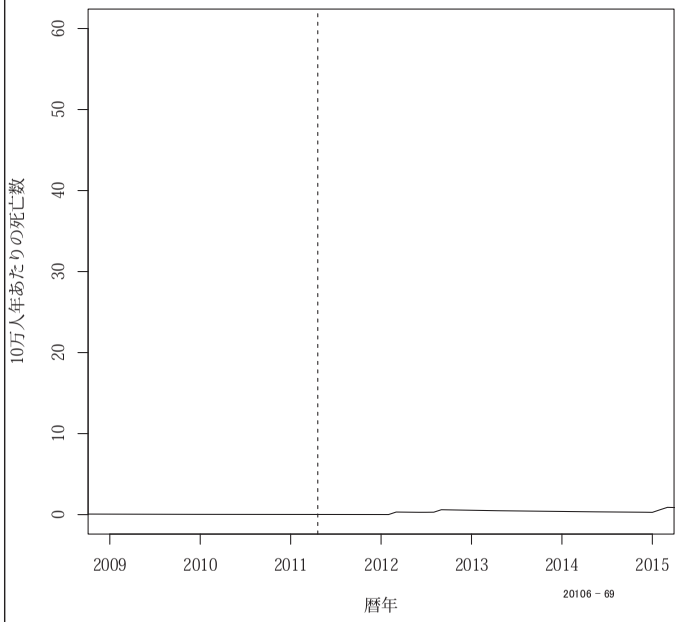


図12-3m 避難(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



158

図12-1f 避難(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

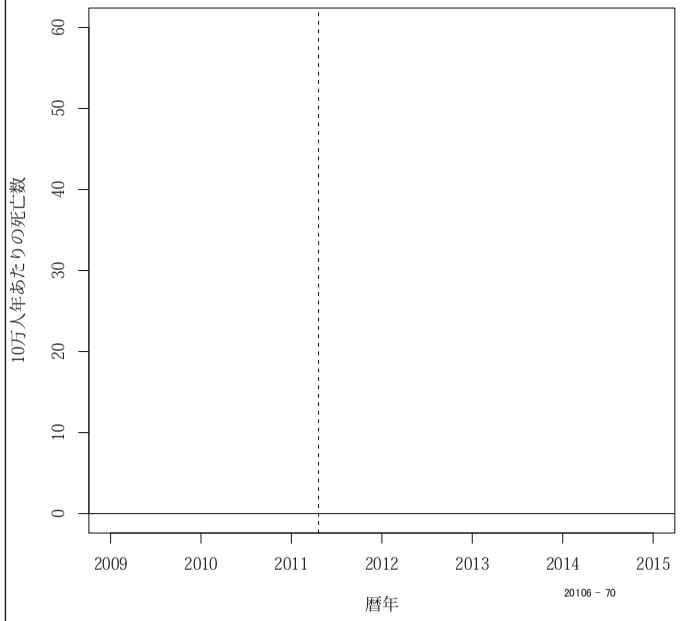


図12-2f 避難(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

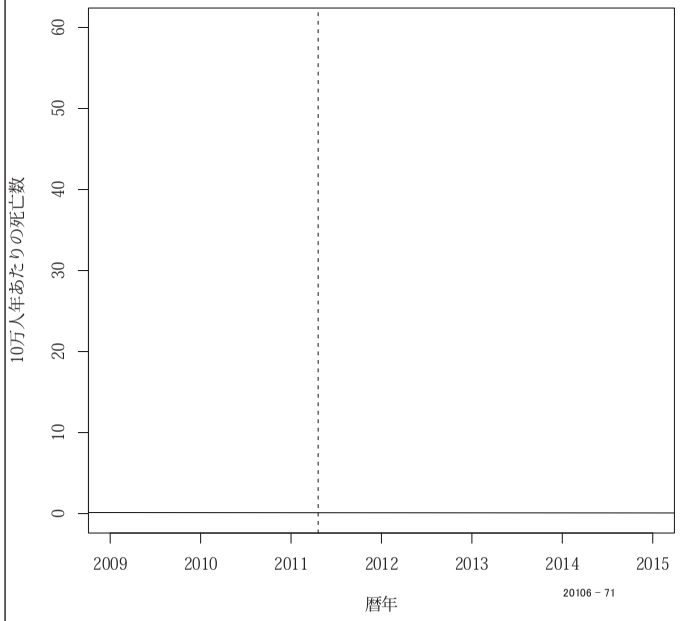


図12-3f 避難(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

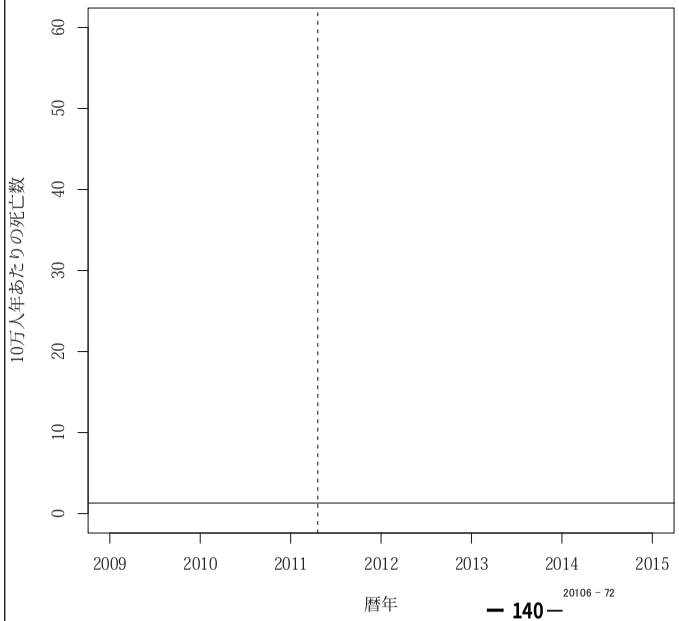


図13-1m 非避難(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

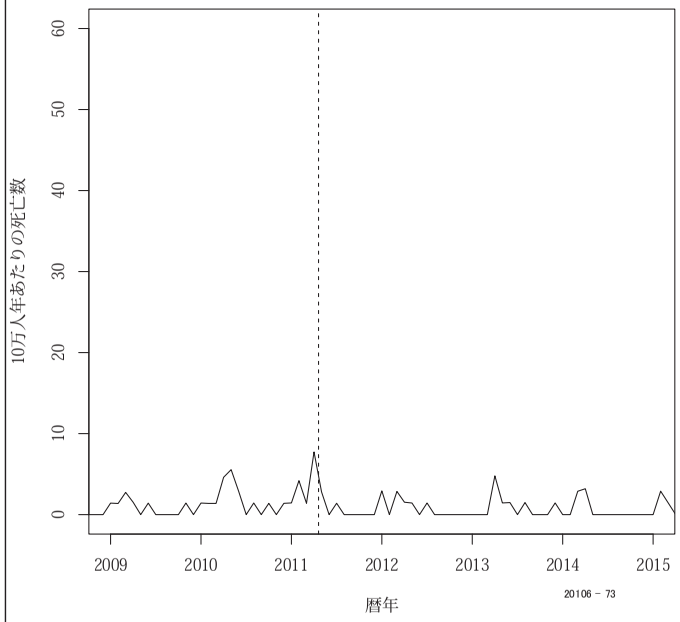


図13-2m 非避難(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

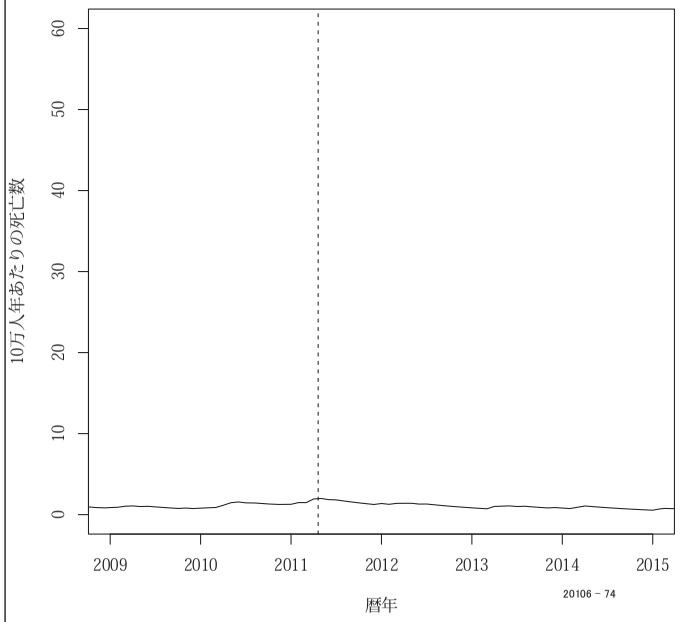
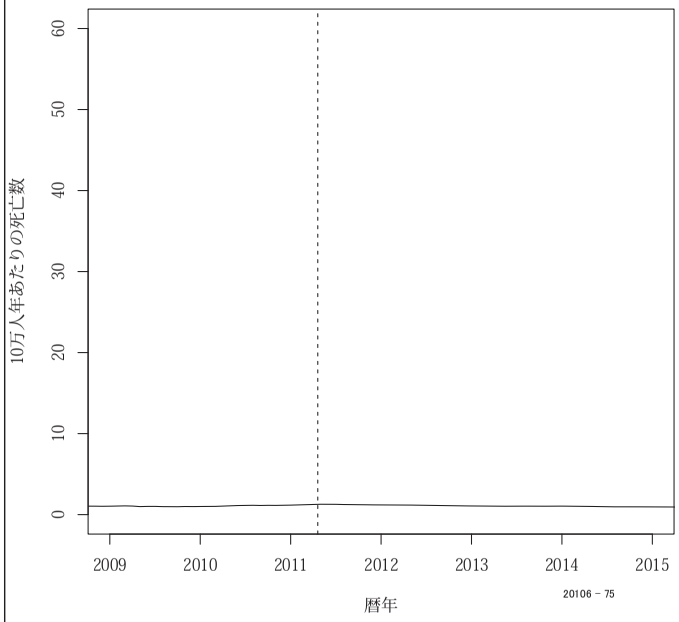


図13-3m 非避難(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



159

図13-1f 非避難(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

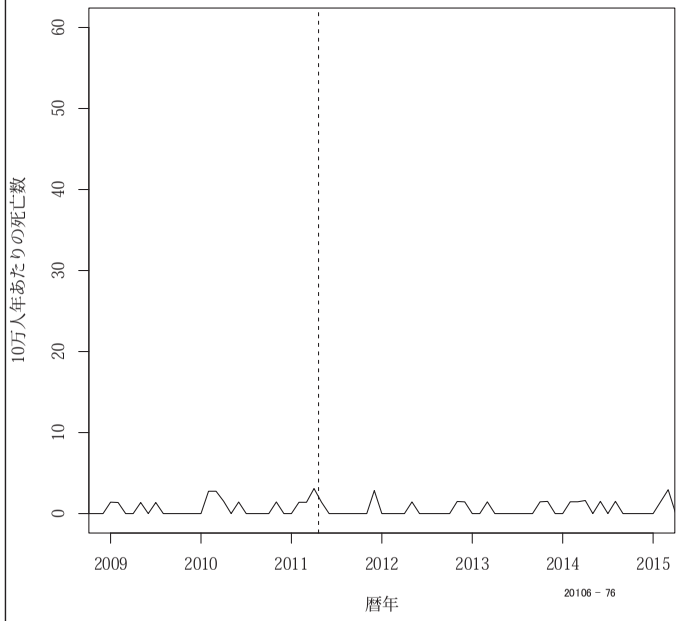


図13-2f 非避難(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

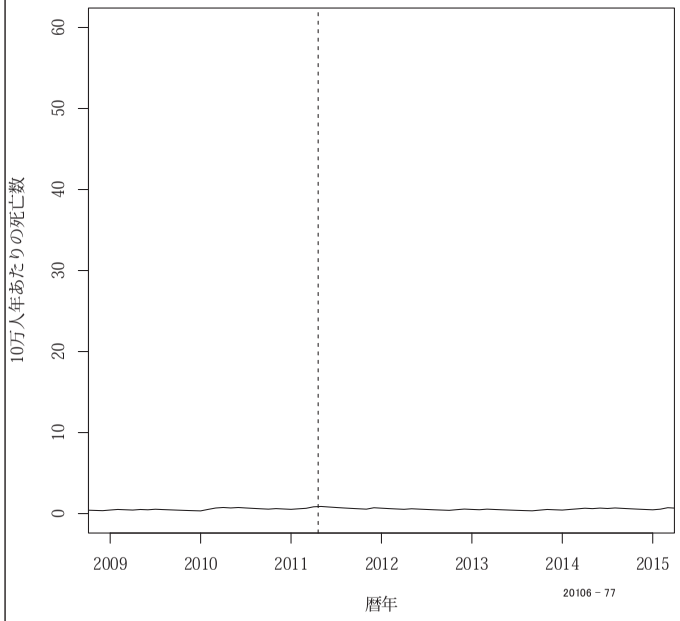


図13-3f 非避難(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

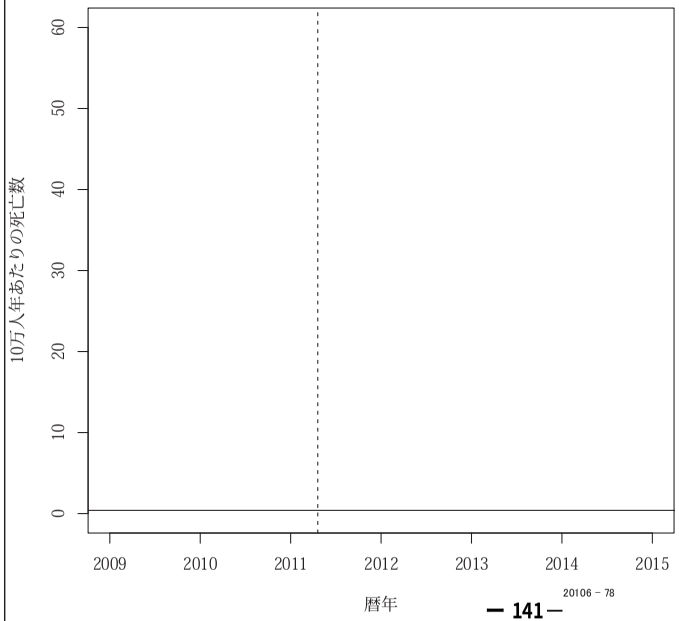


図14-1m 浜通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

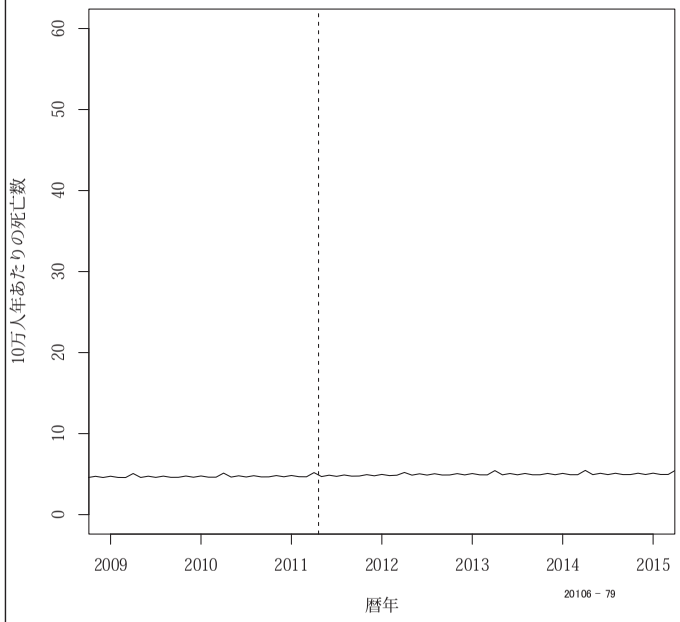


図14-2m 浜通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

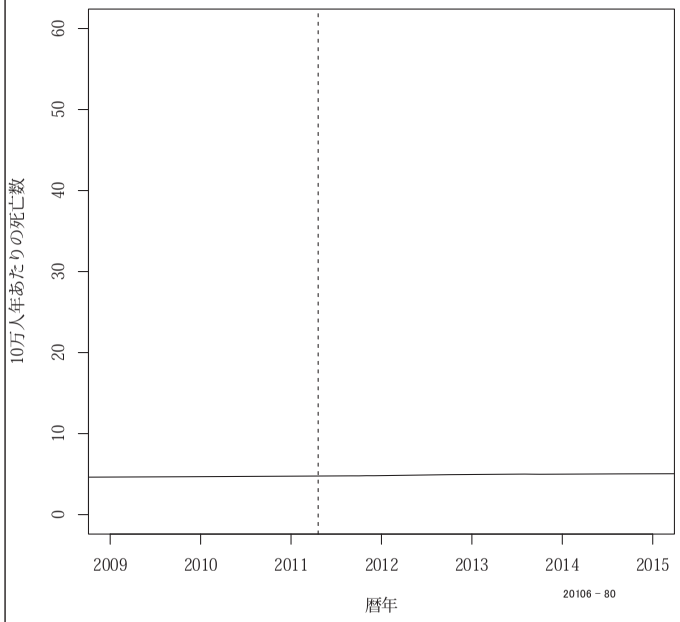
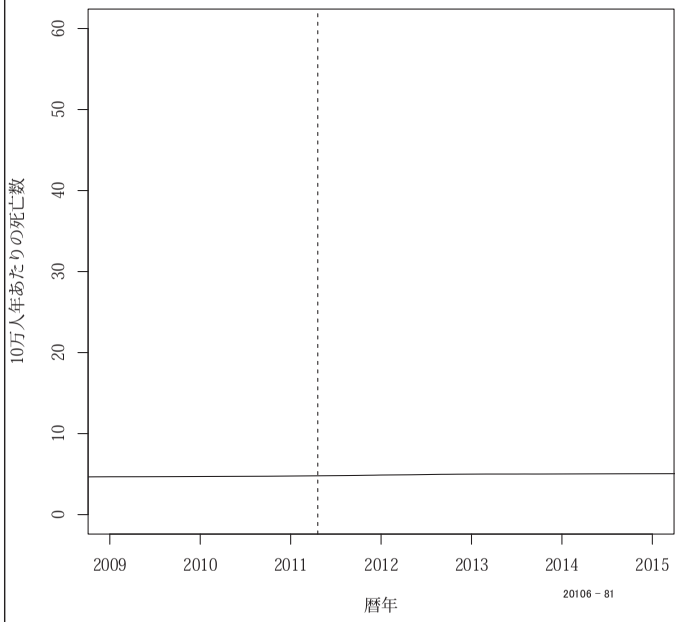


図14-3m 浜通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



160

図14-1f 浜通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

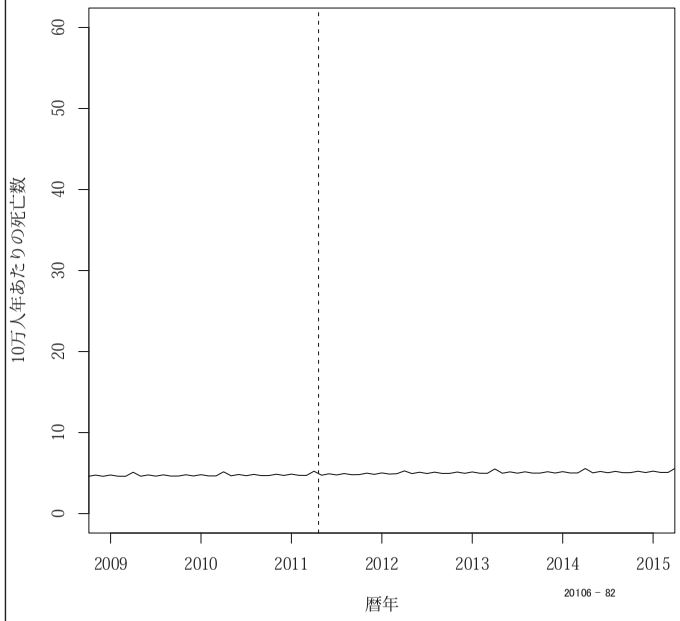


図14-2f 浜通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

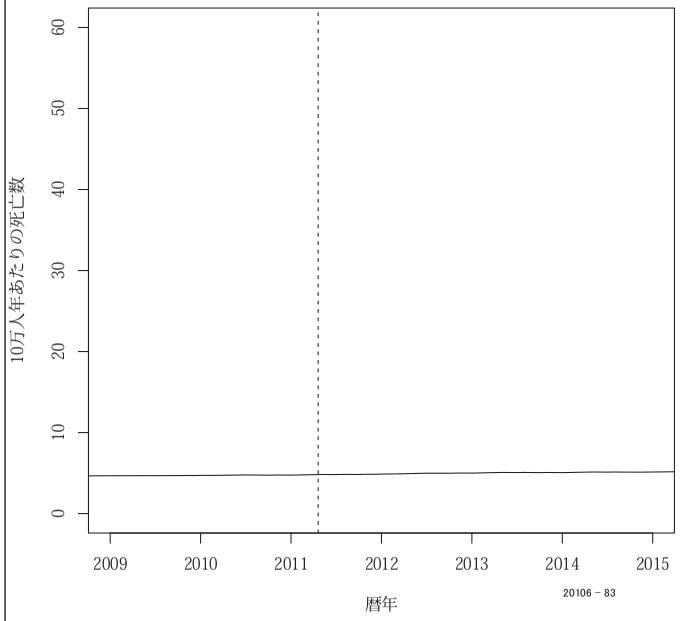


図14-3f 浜通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

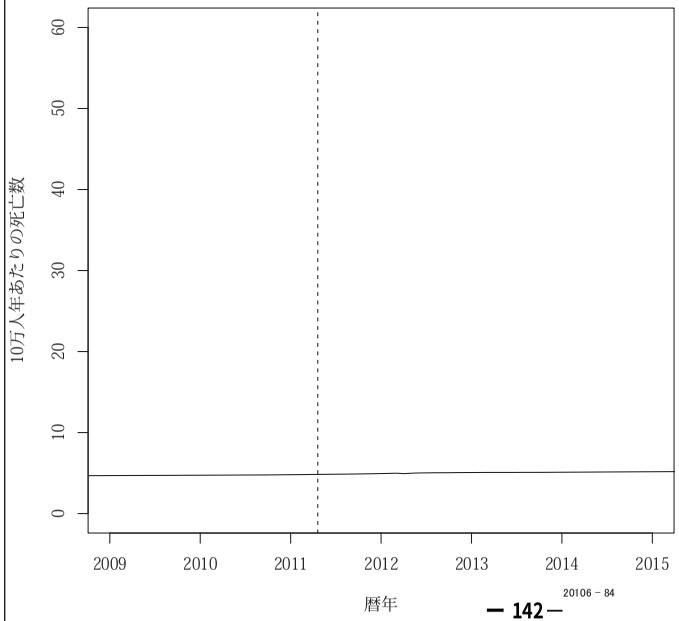


図15-1m 中通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

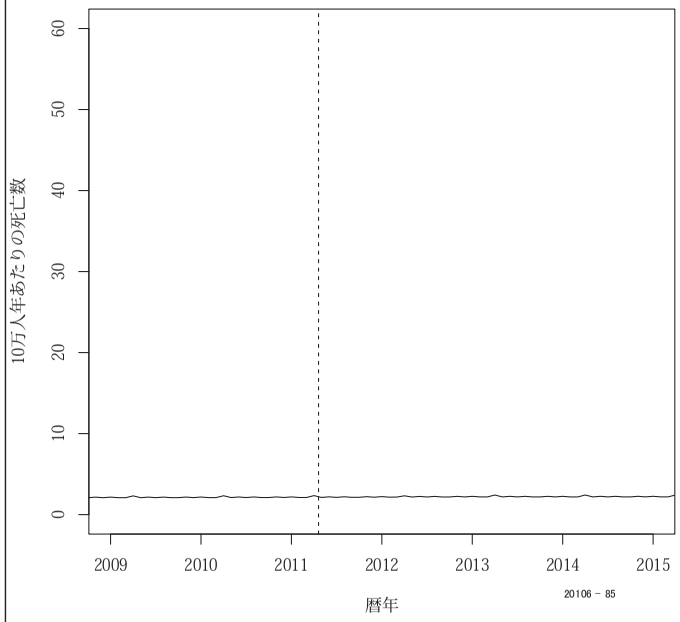


図15-2m 中通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

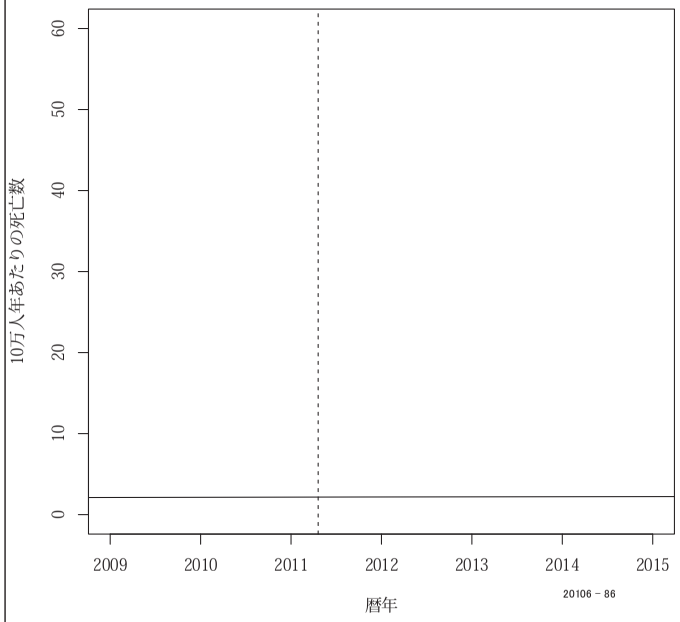
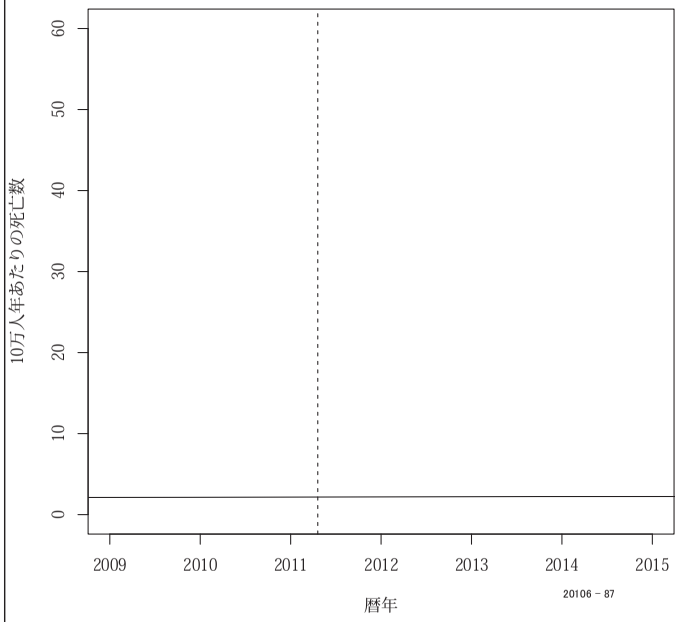


図15-3m 中通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



161

図15-1f 中通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

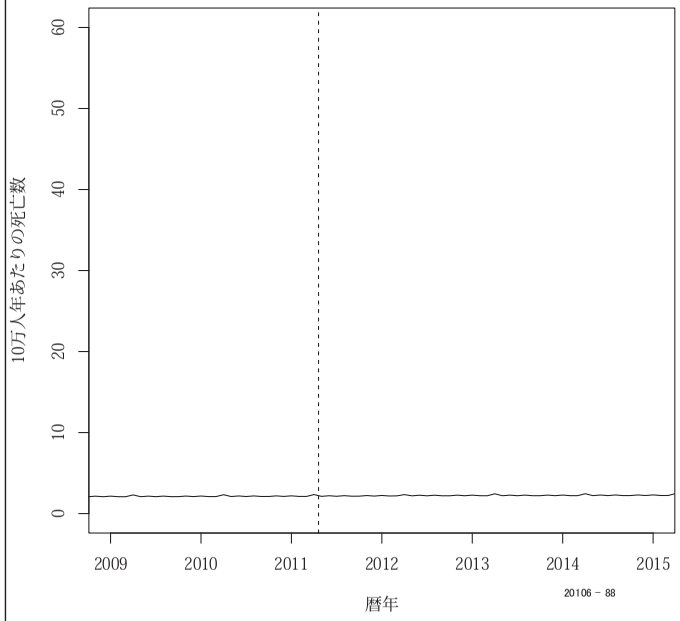


図15-2f 中通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

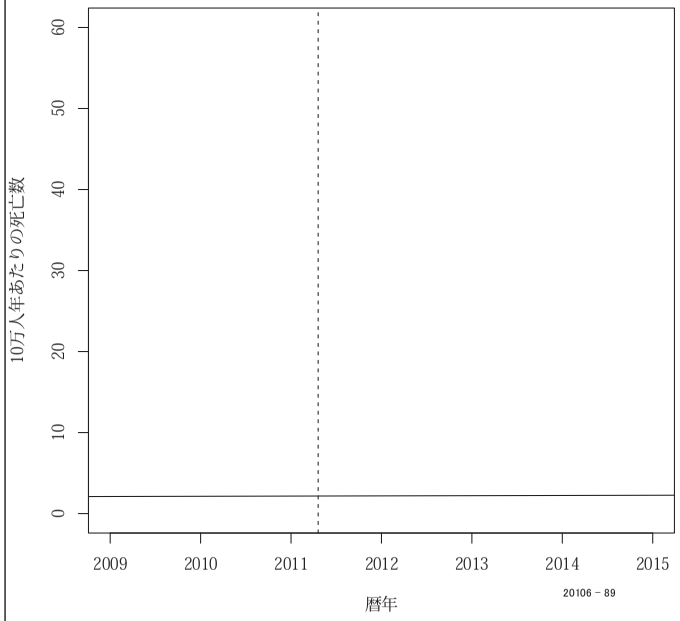


図15-3f 中通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

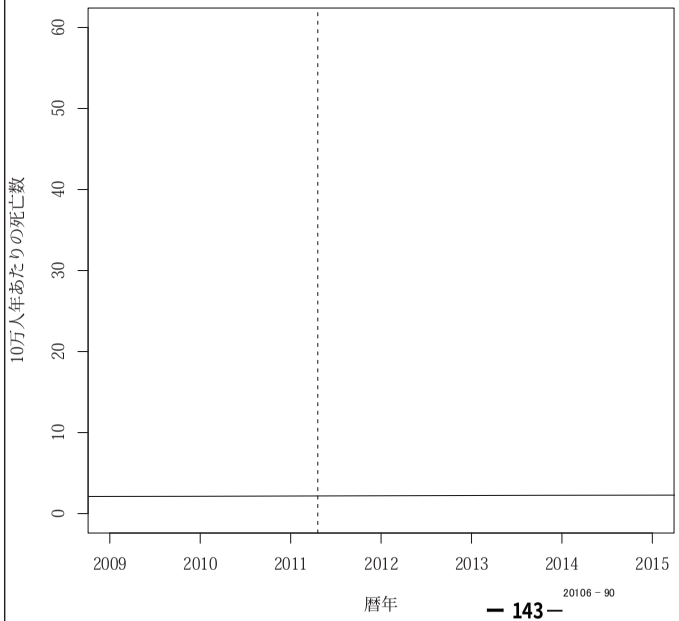


図16-1m 会津(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

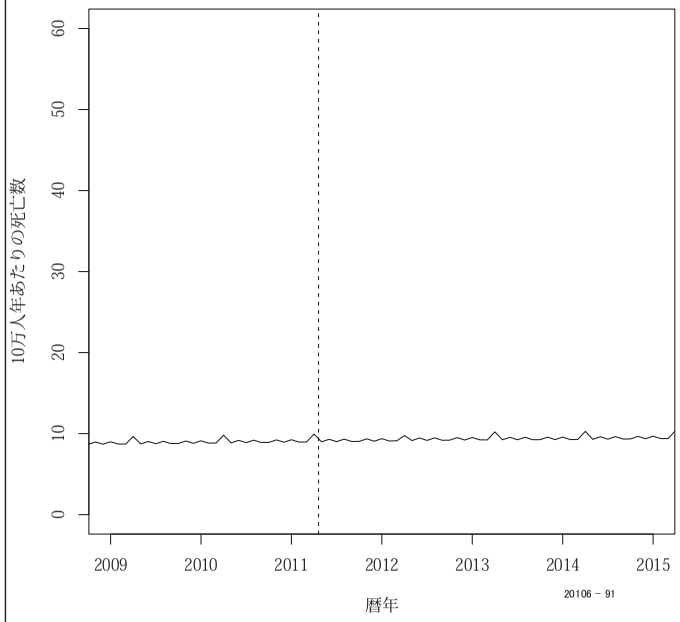


図16-2m 会津(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

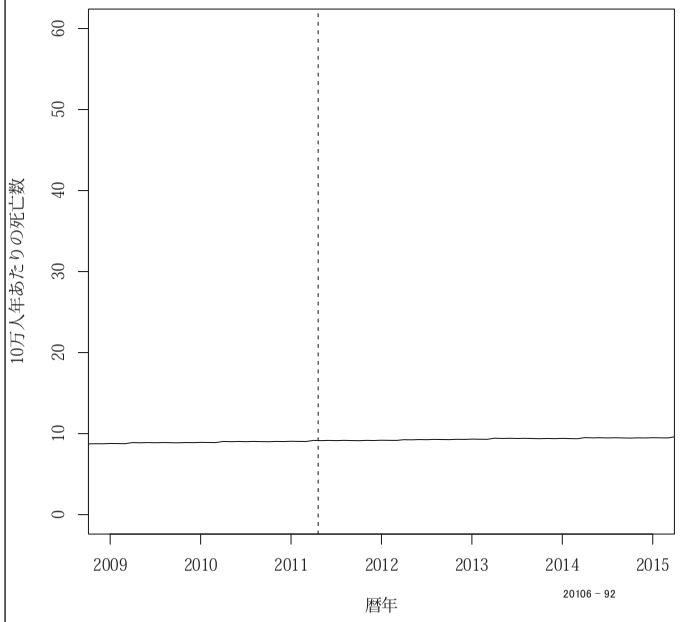
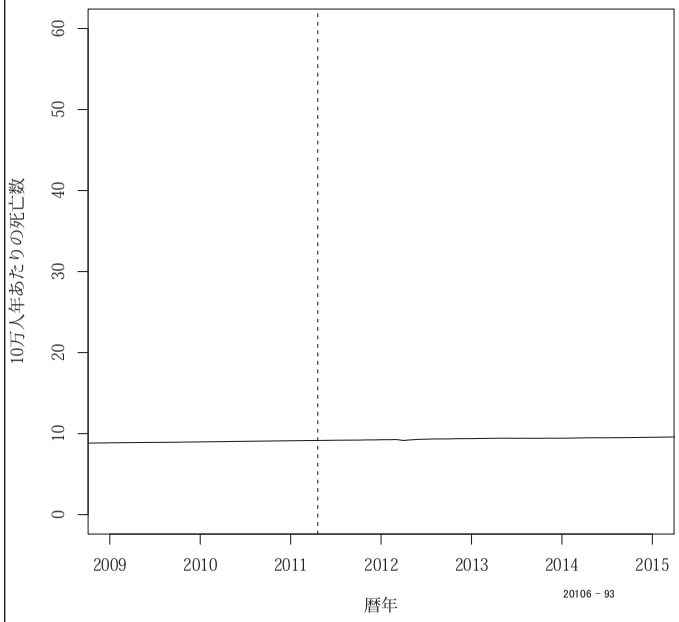


図16-3m 会津(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



162

図16-1f 会津(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

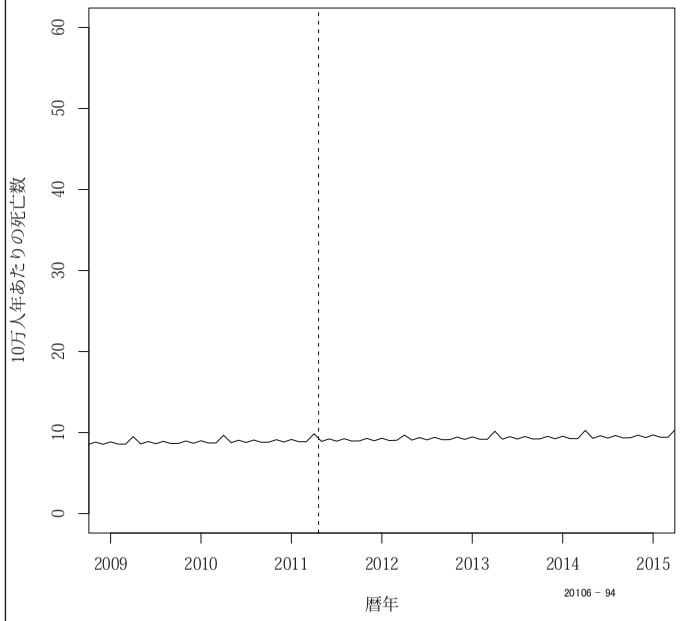


図16-2f 会津(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

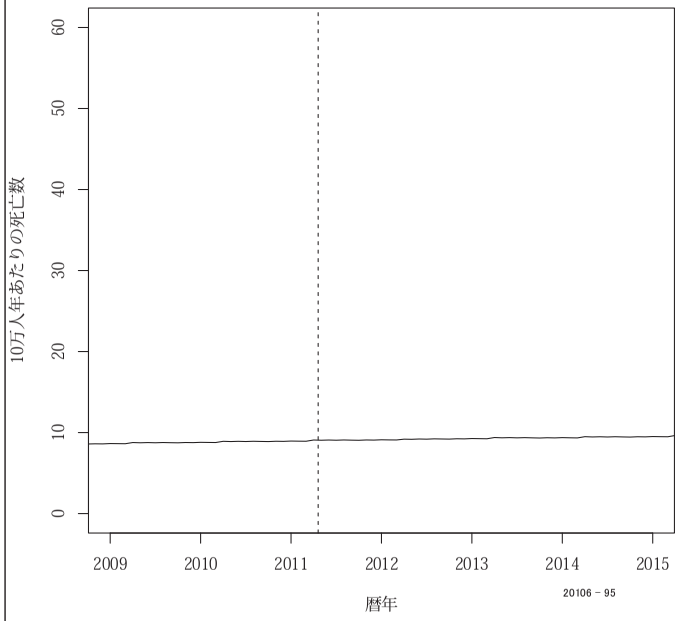


図16-3f 会津(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

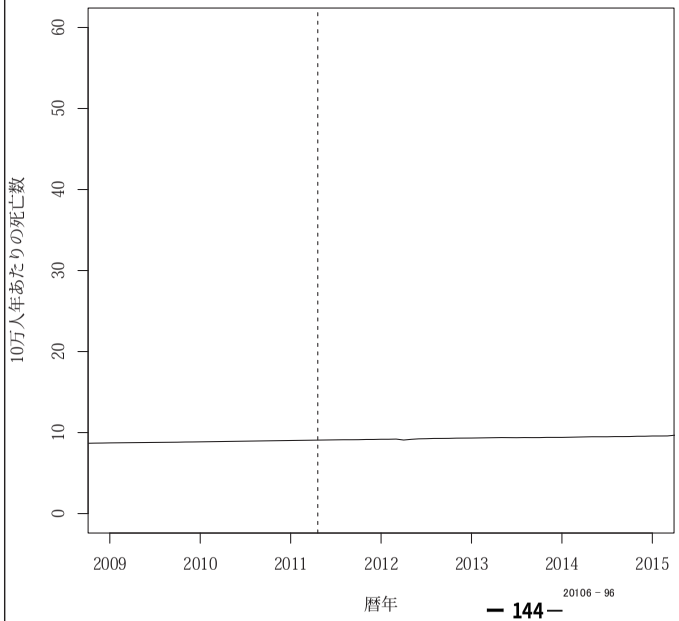


図1-1m 全国(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

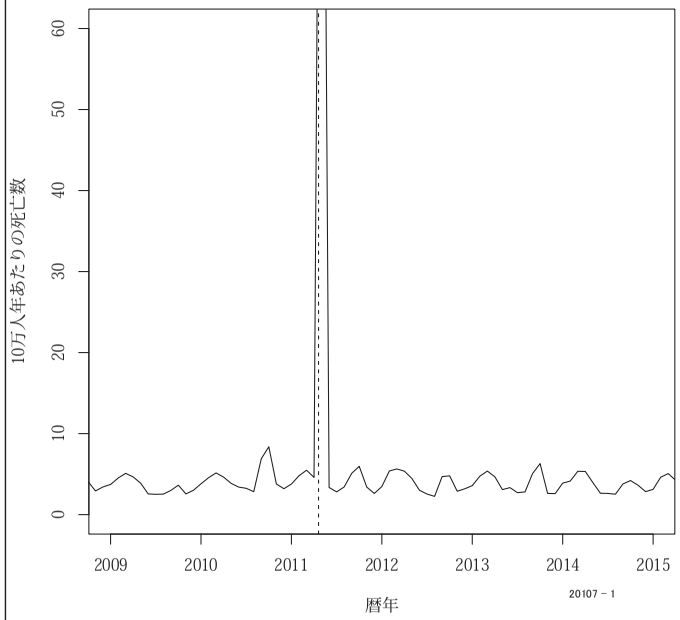


図1-2m 全国(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

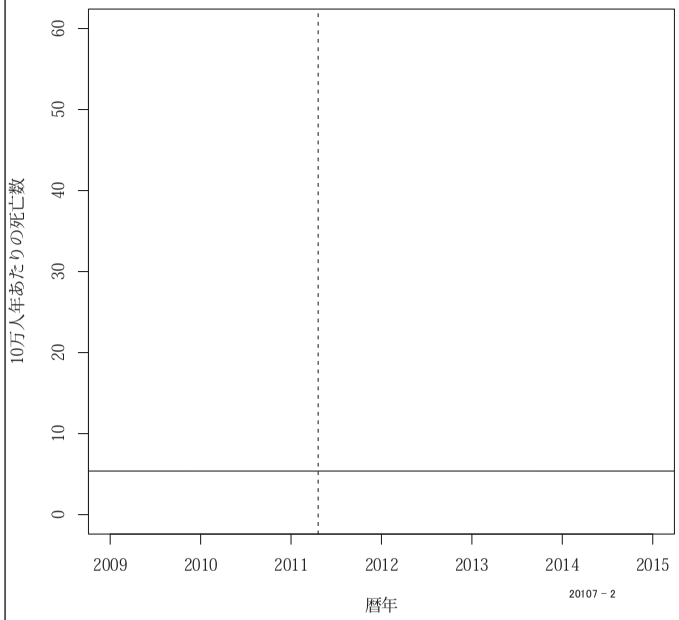
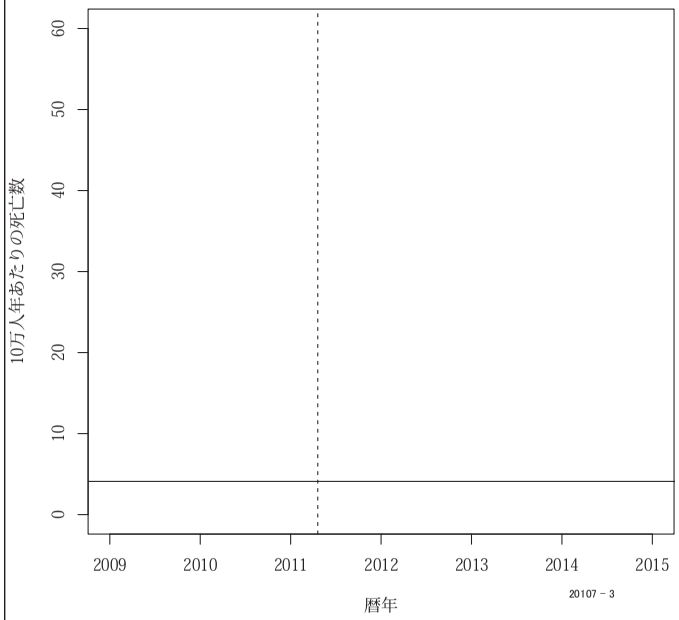


図1-3m 全国(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



163

図1-1f 全国(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

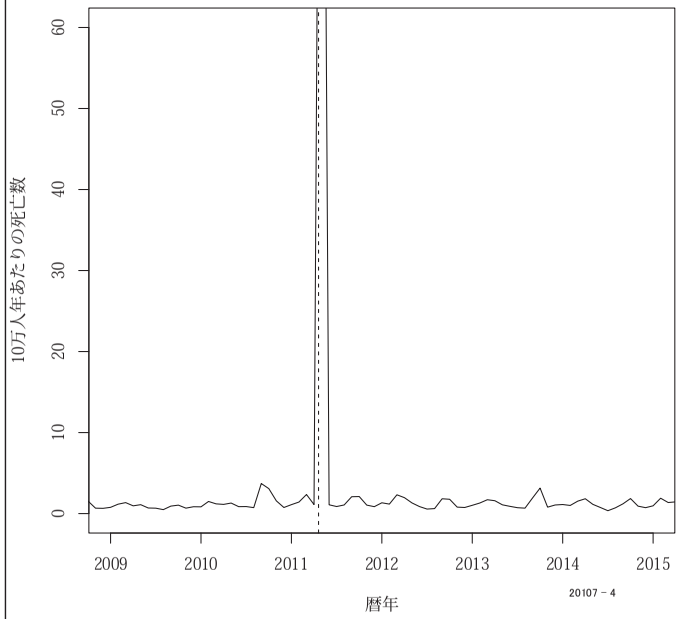


図1-2f 全国(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

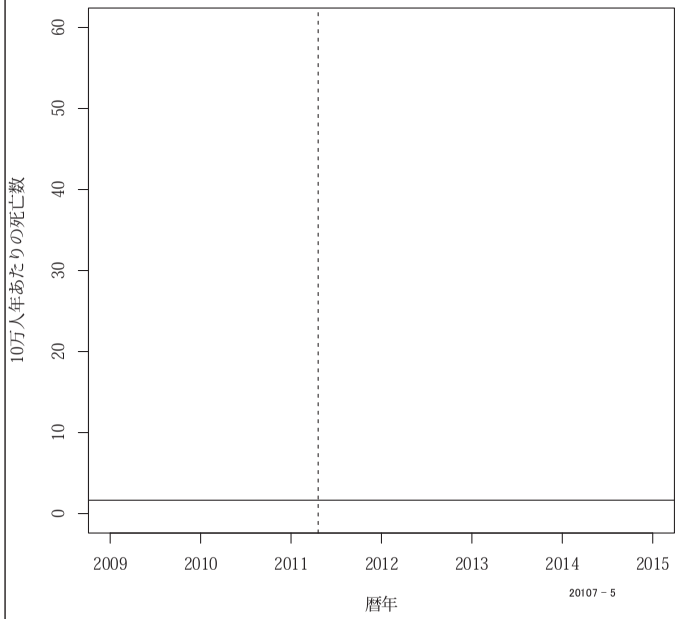


図1-3f 全国(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

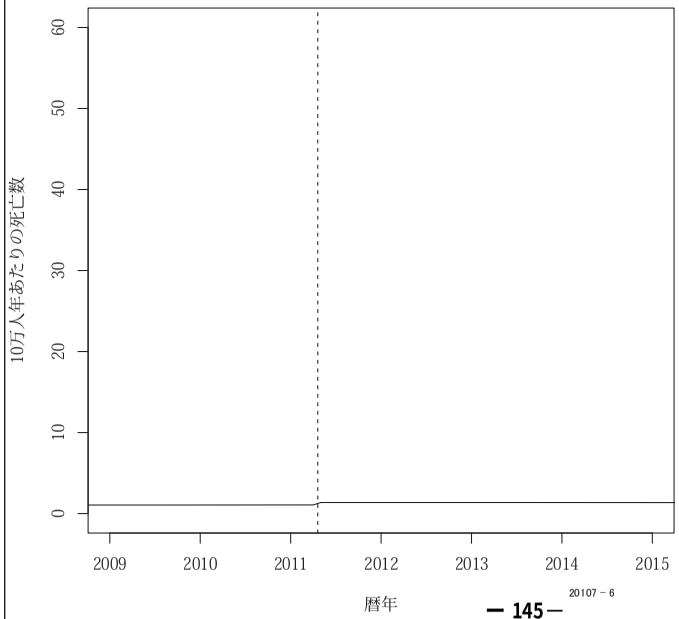


図2-1m 福島県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

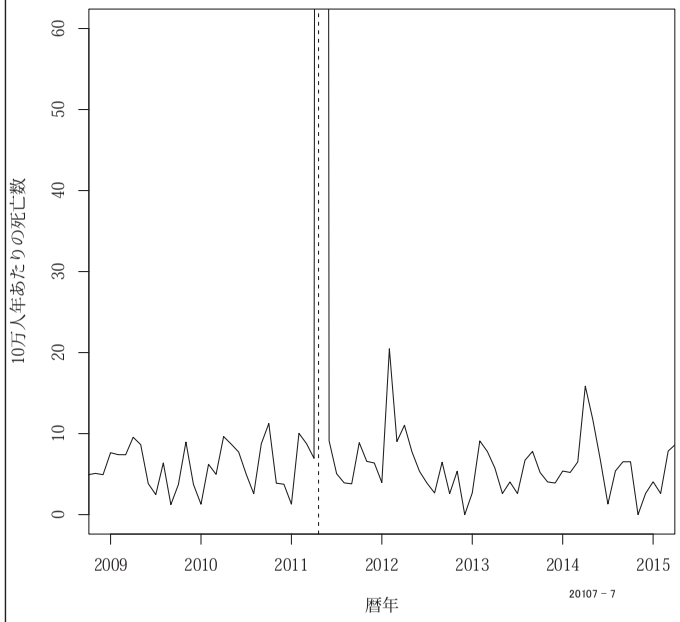


図2-2m 福島県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

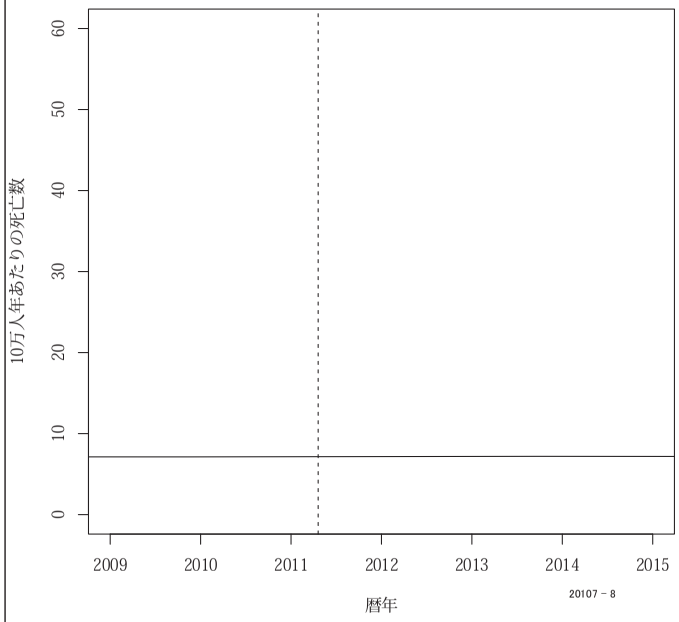
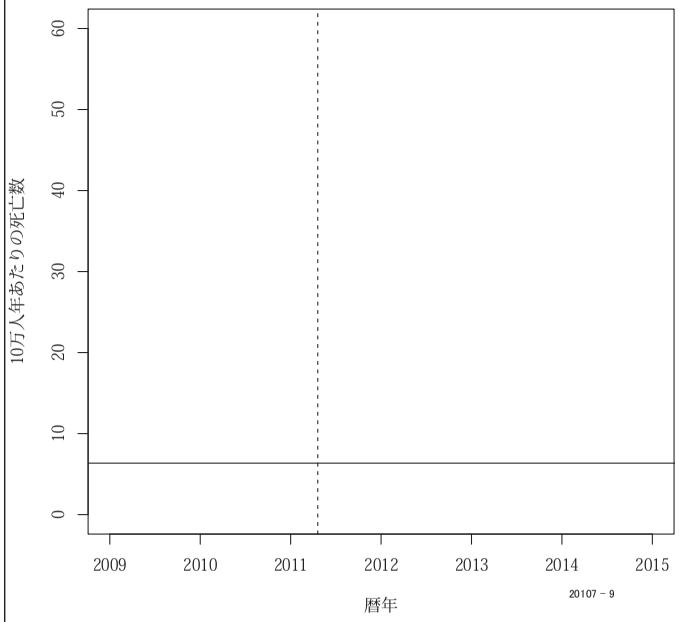


図2-3m 福島県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



164

図2-1f 福島県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

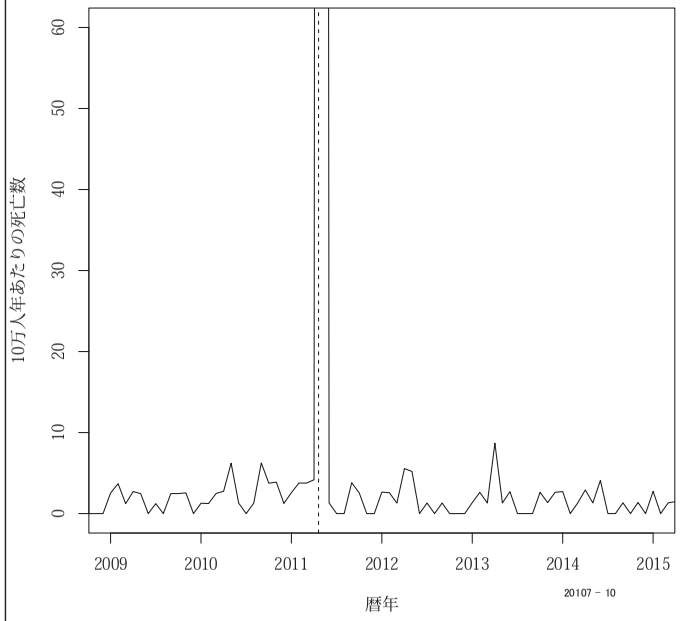


図2-2f 福島県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

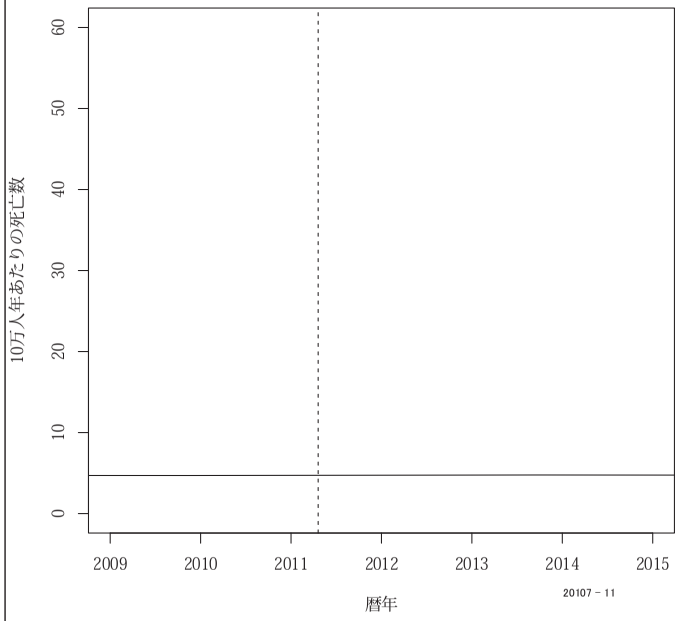


図2-3f 福島県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

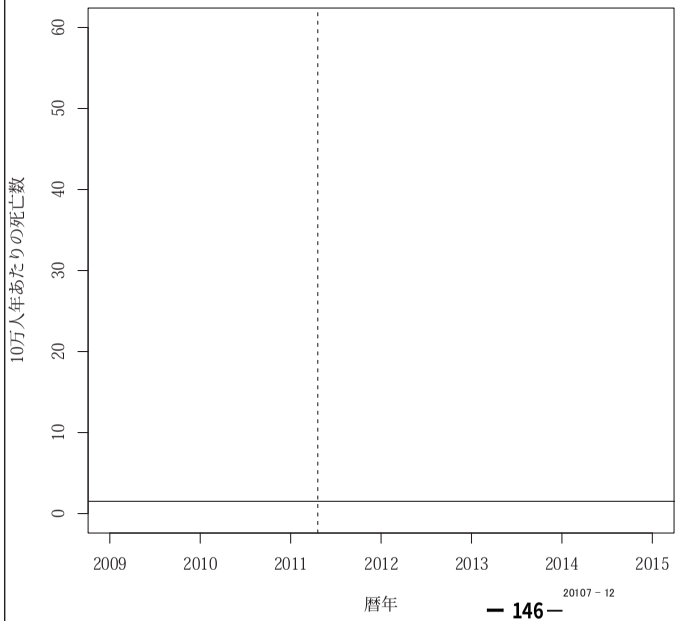


図3-1m 岩手県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

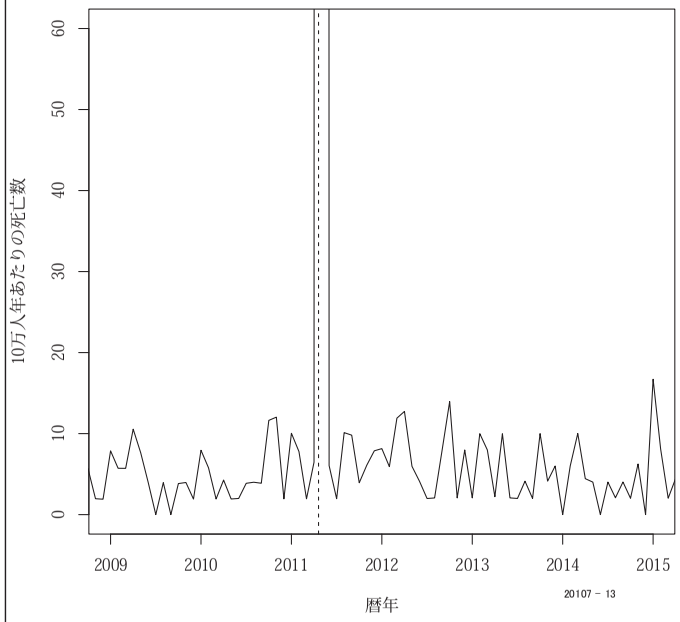


図3-2m 岩手県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

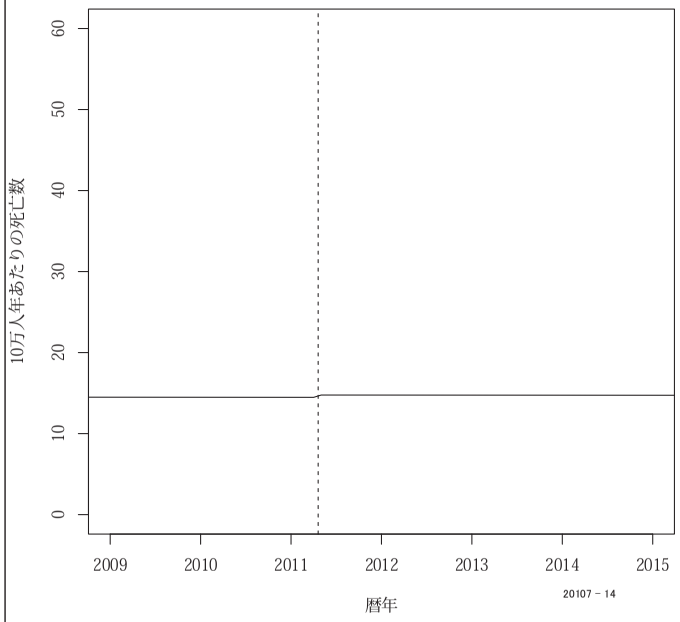
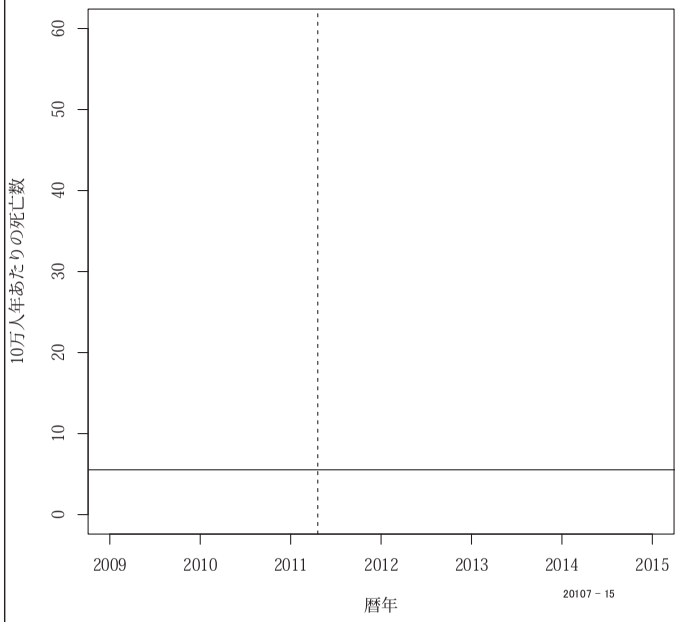


図3-3m 岩手県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



165

図3-1f 岩手県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

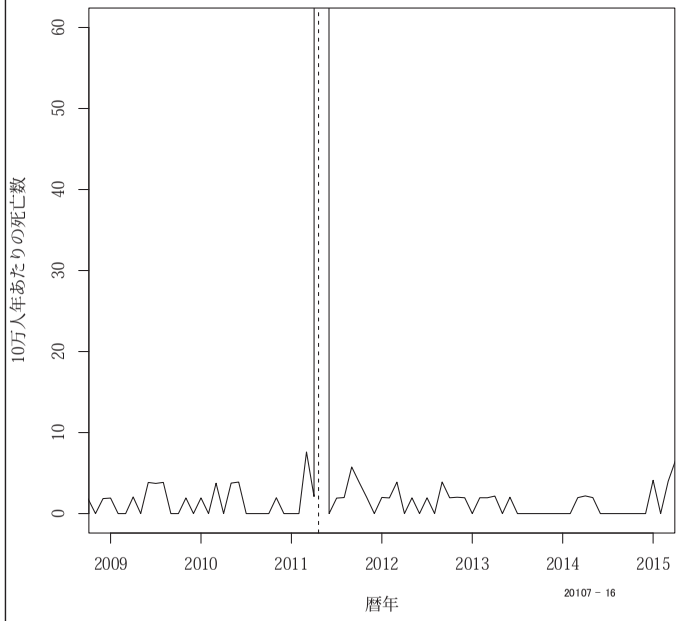


図3-2f 岩手県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

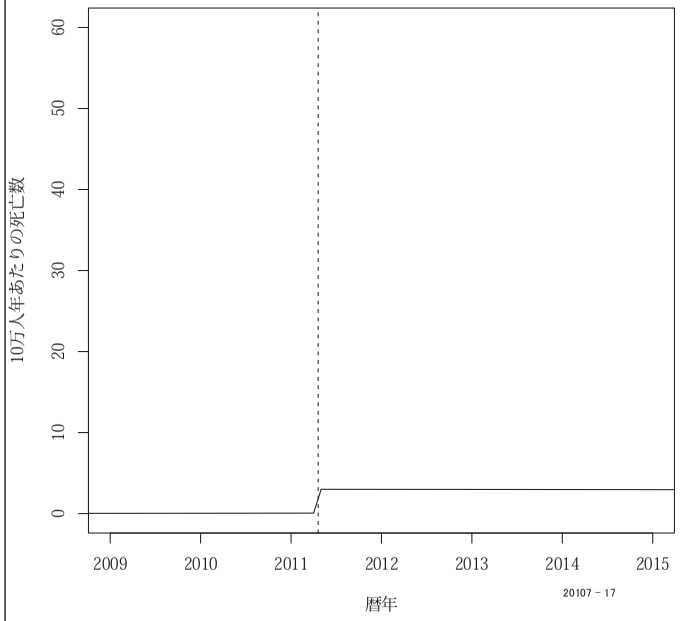


図3-3f 岩手県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

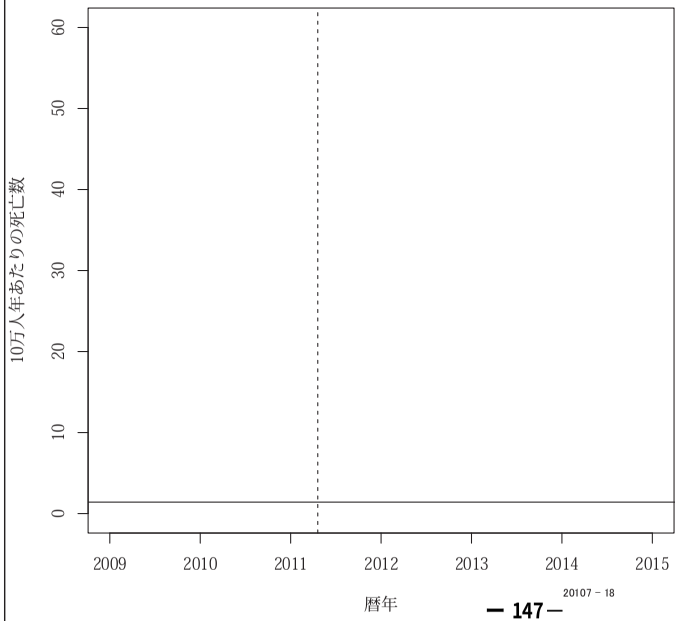


図4-1m 宮城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

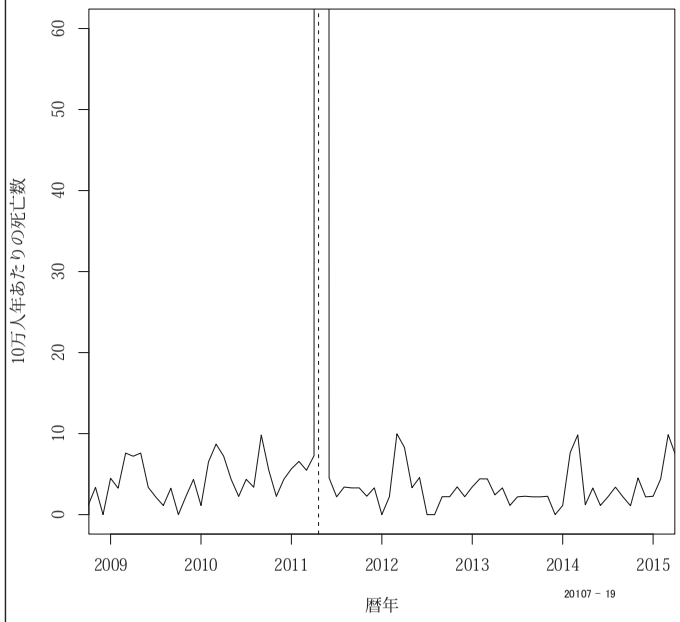


図4-2m 宮城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

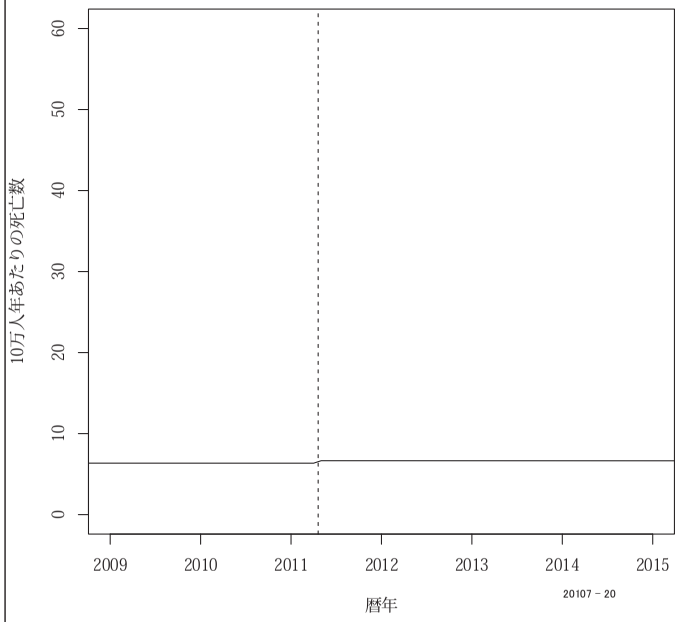


図4-3m 宮城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

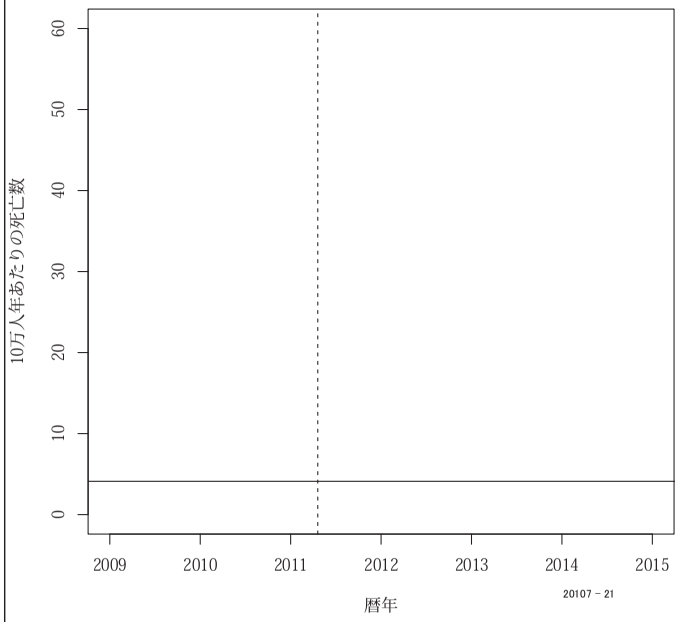


図4-1f 宮城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

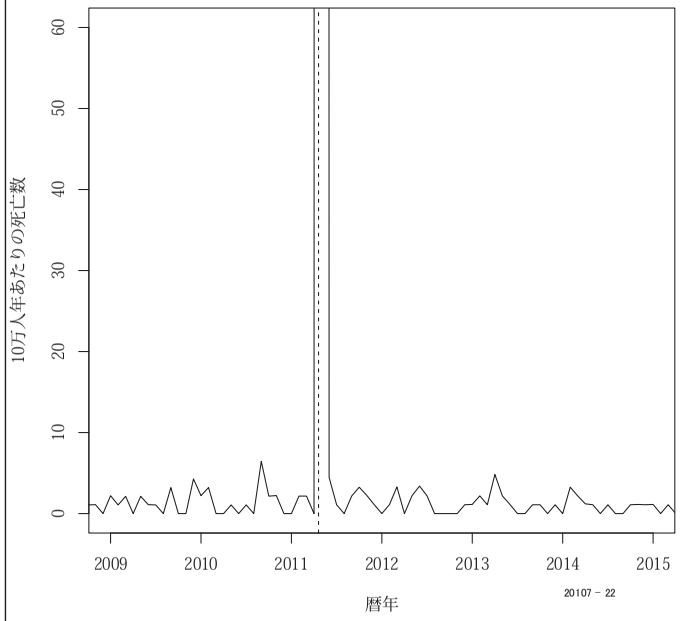


図4-2f 宮城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

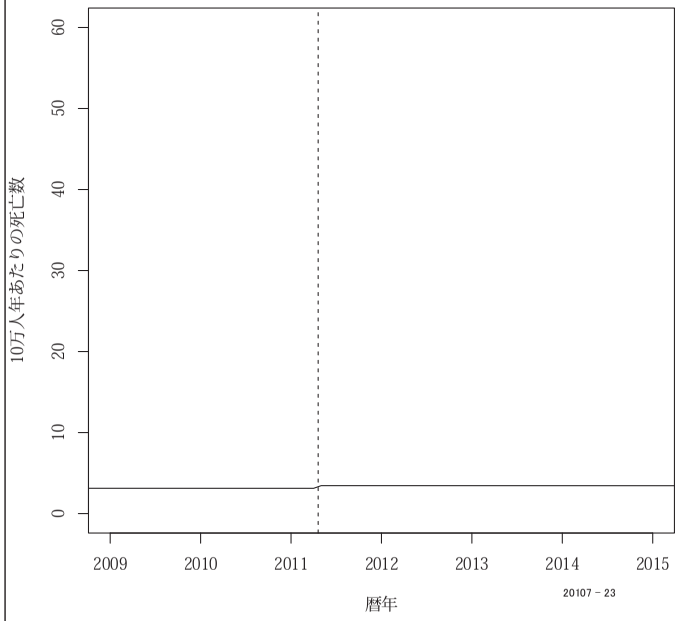


図4-3f 宮城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

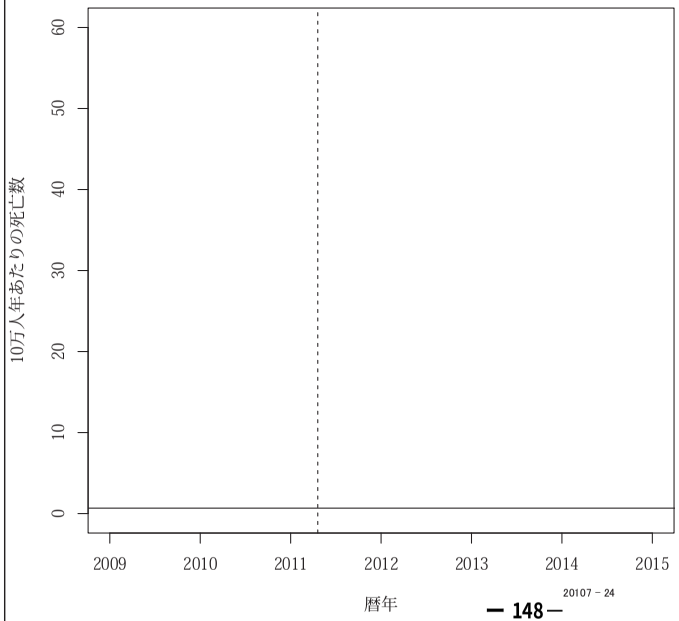


図5-1m 山形県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

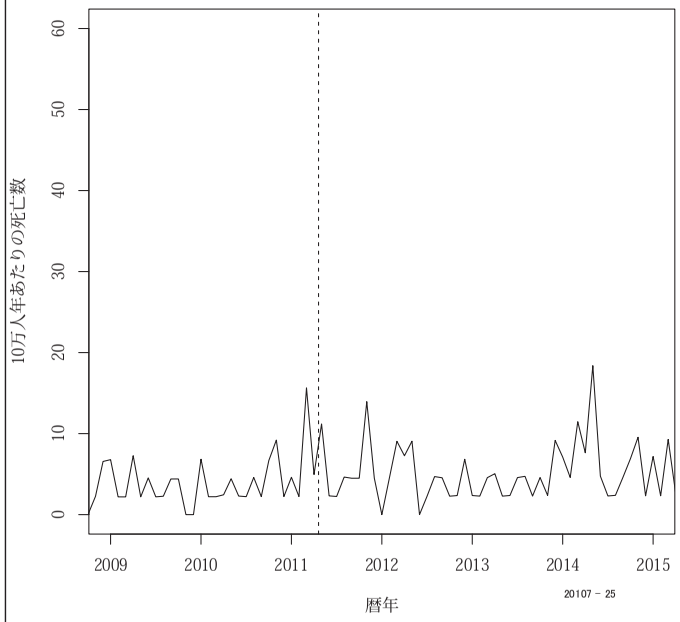


図5-2m 山形県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

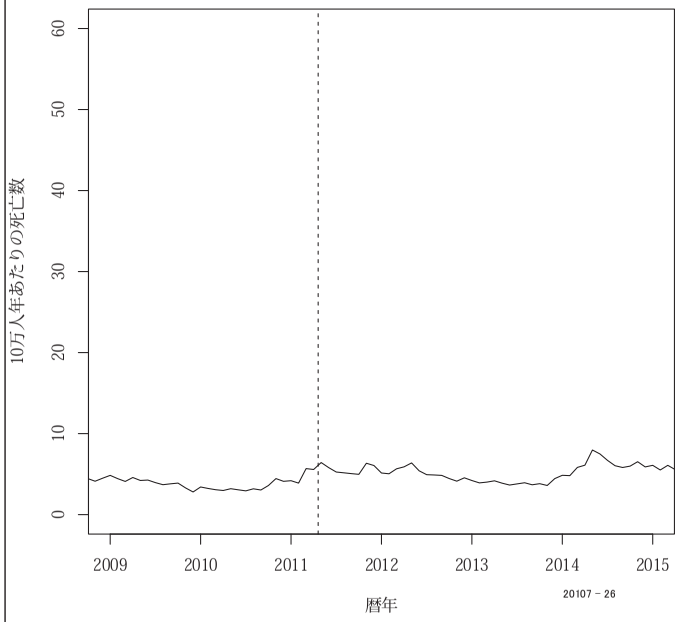
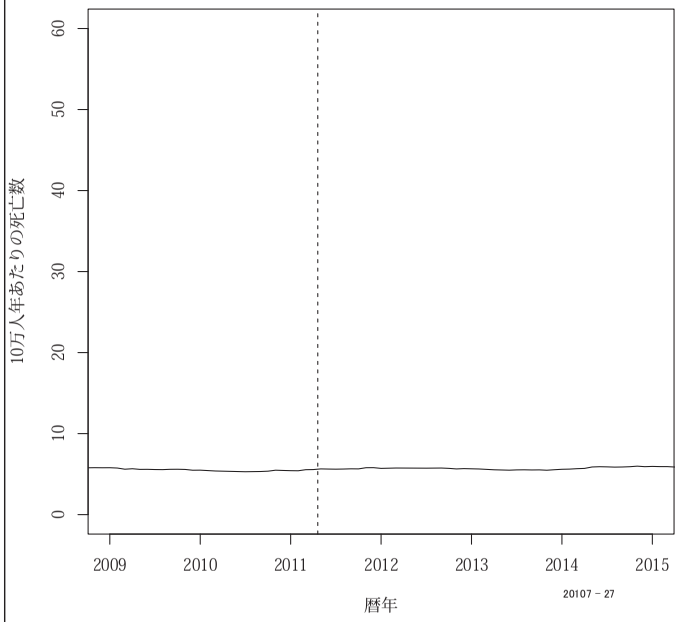


図5-3m 山形県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



167

図5-1f 山形県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

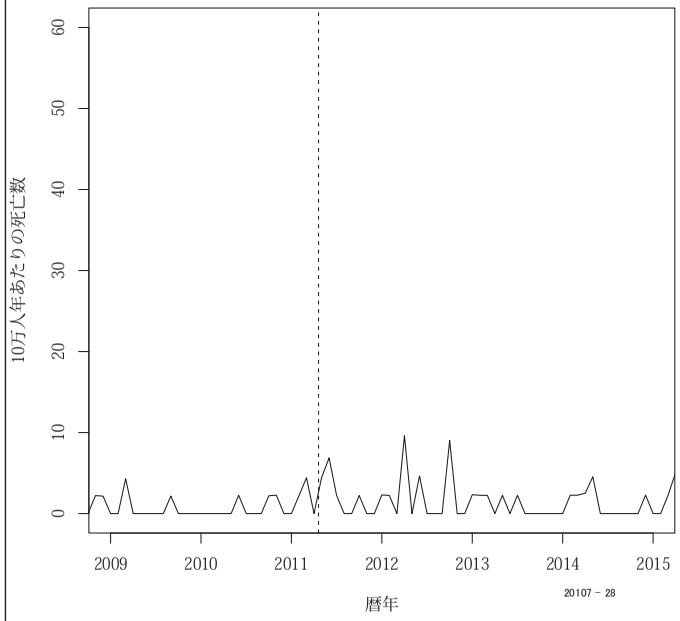


図5-2f 山形県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

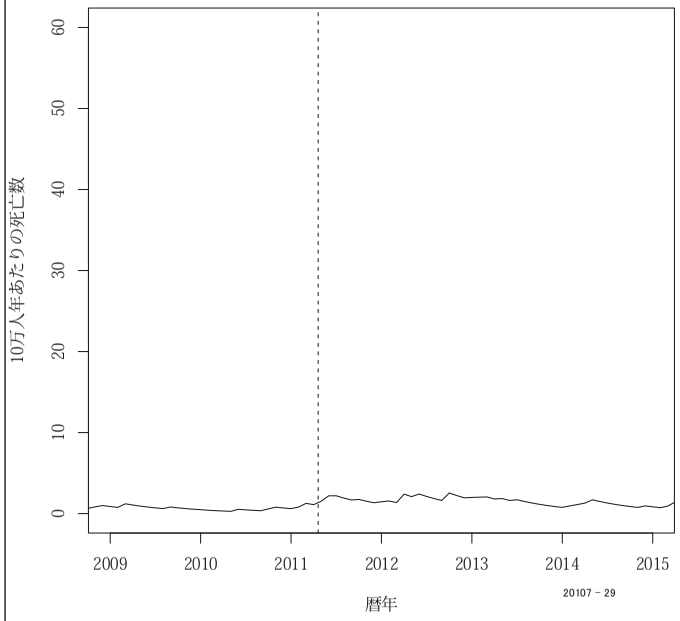


図5-3f 山形県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

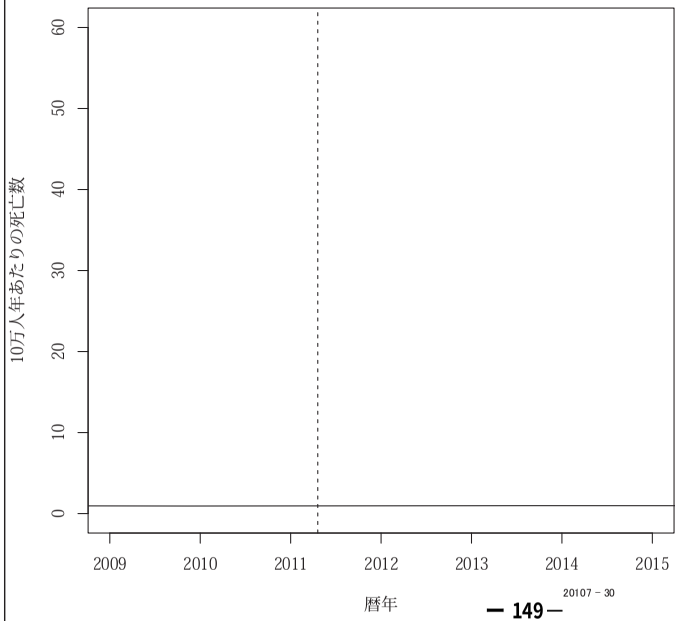


図6-1m 茨城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

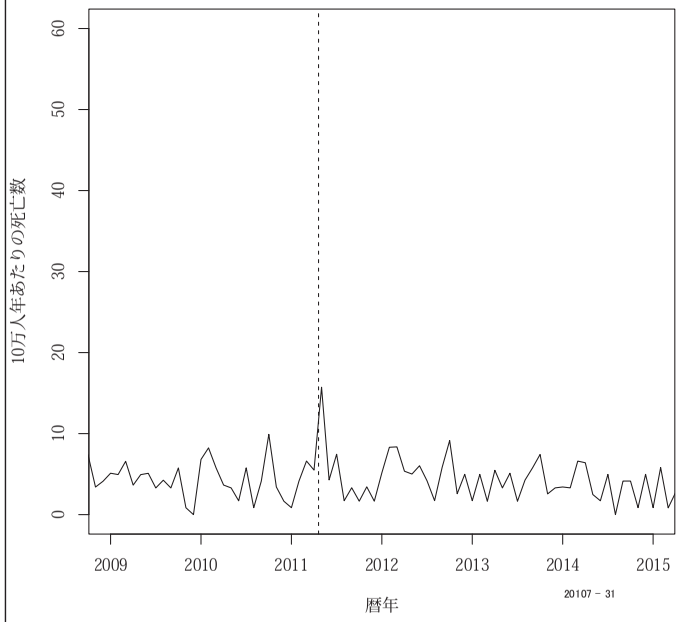


図6-2m 茨城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

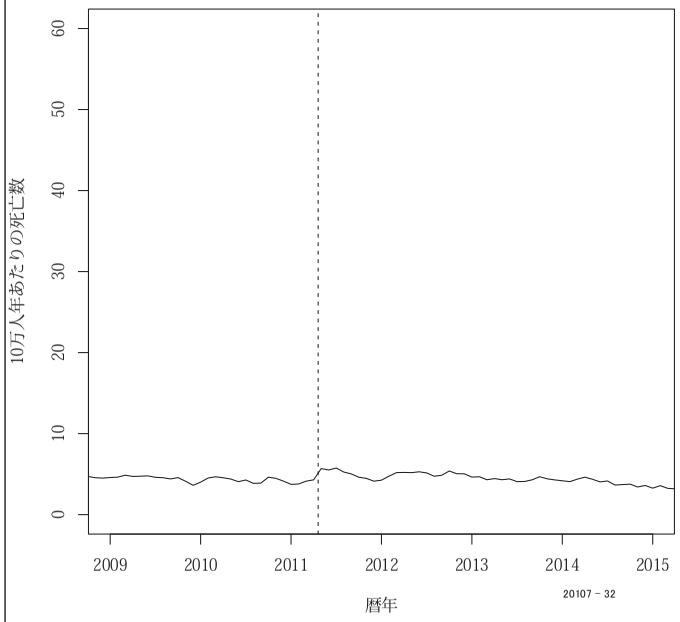
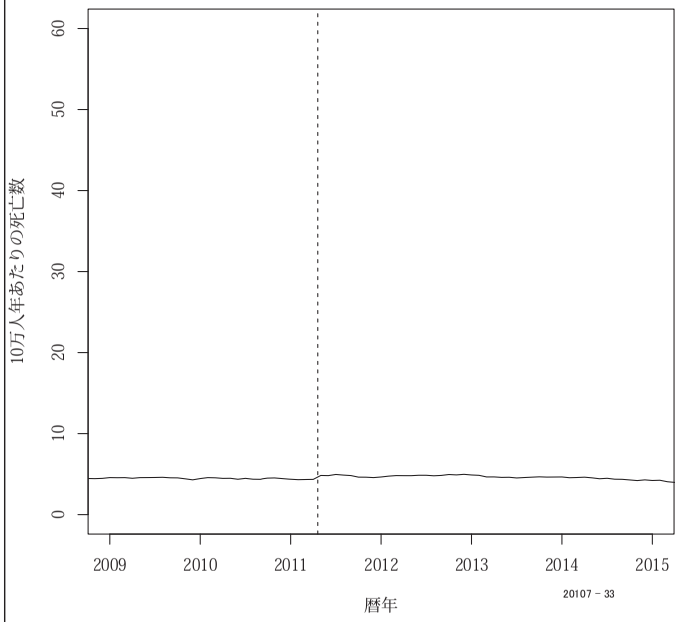


図6-3m 茨城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



168

図6-1f 茨城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

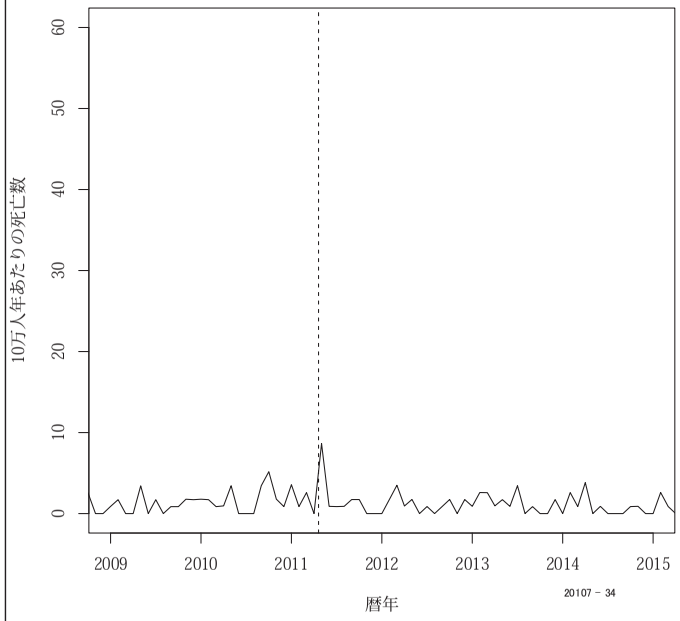


図6-2f 茨城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

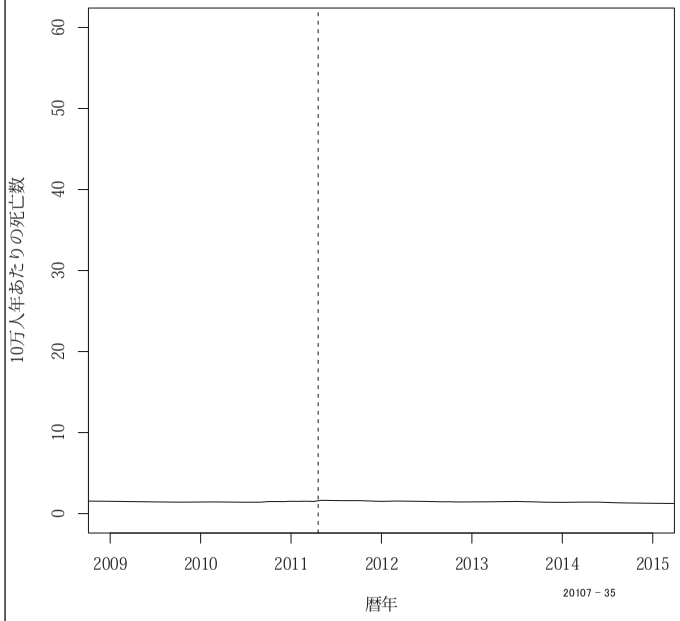


図6-3f 茨城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

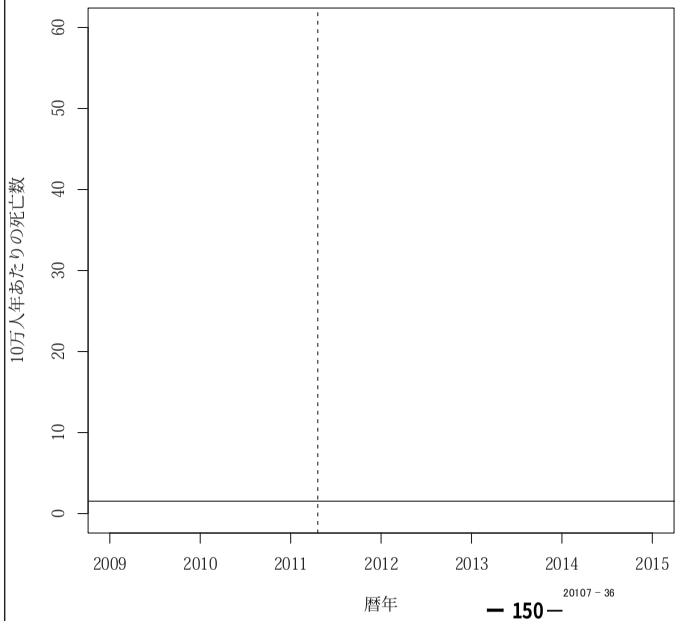


図1-1m 全国(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

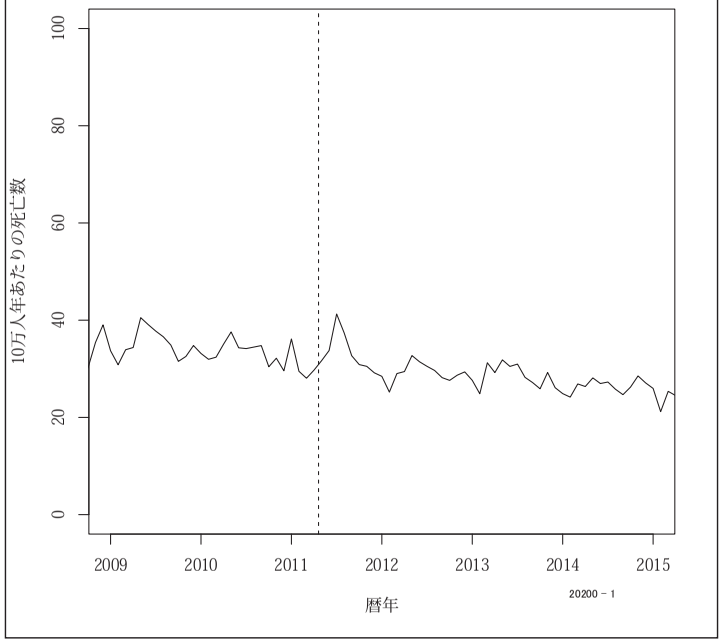


図1-2m 全国(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

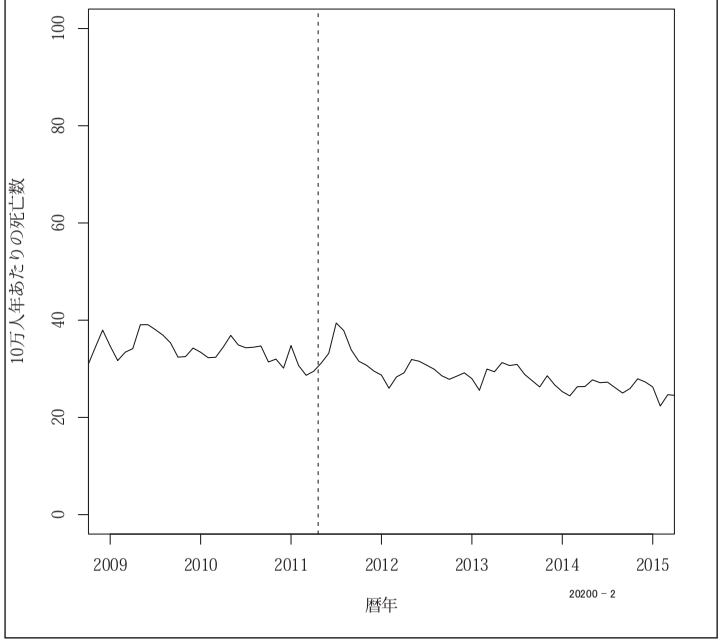


図1-3m 全国(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

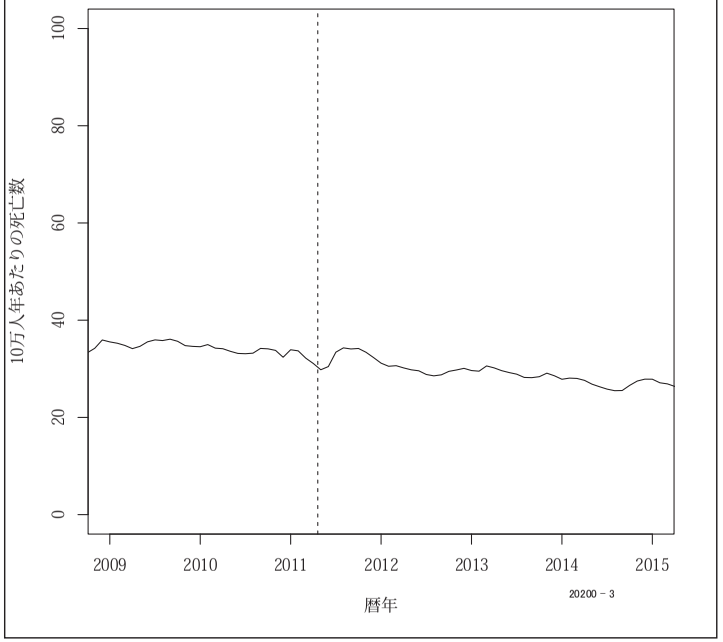


図1-1f 全国(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

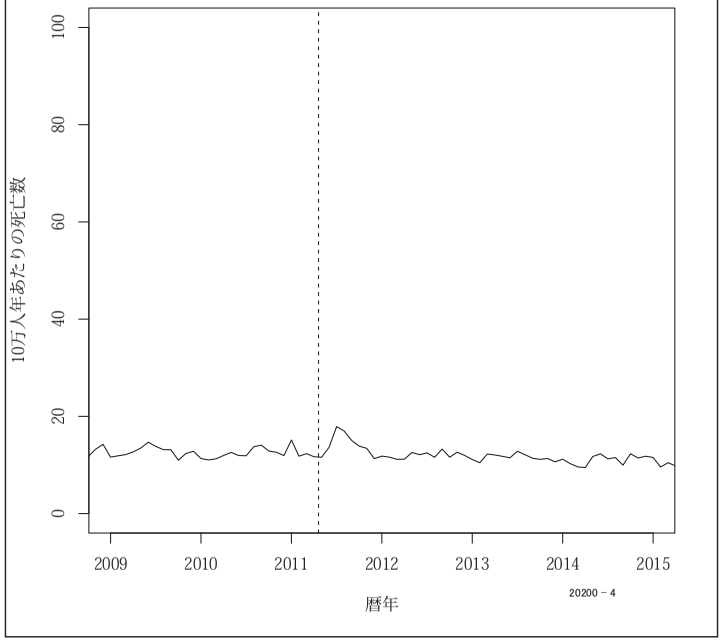


図1-2f 全国(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

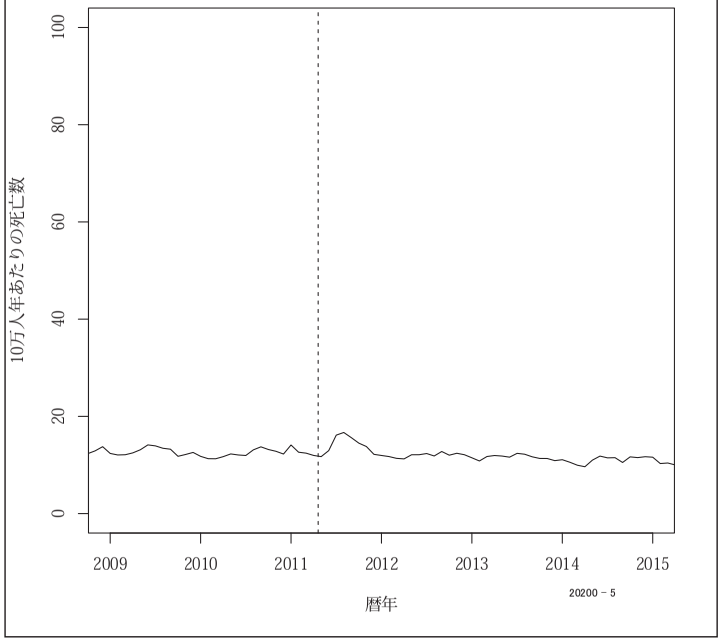


図1-3f 全国(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

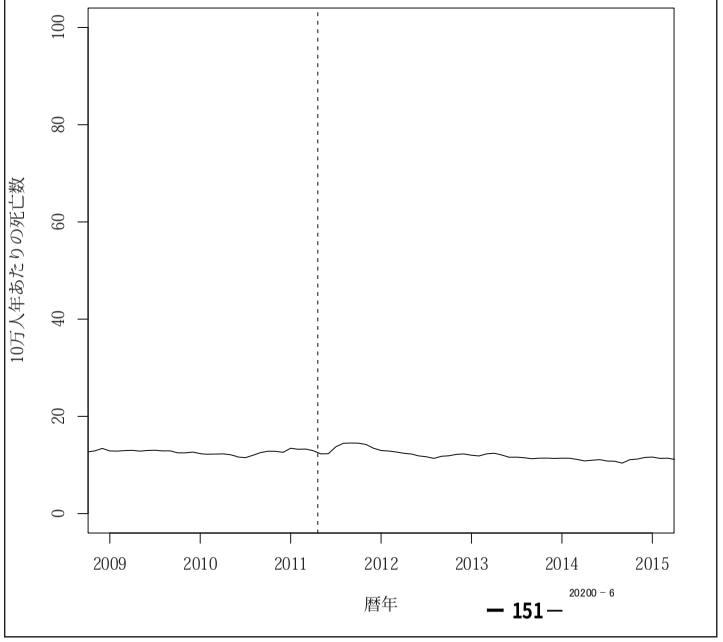


図2-1m 福島県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

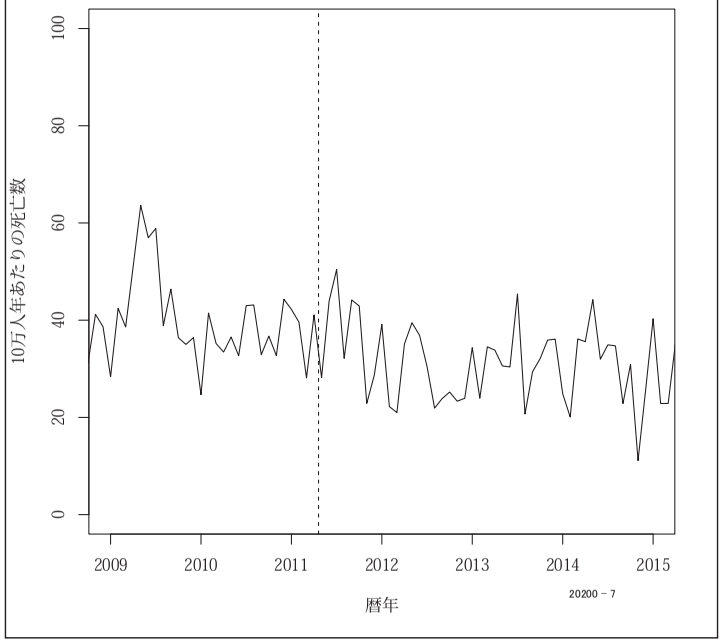


図2-2m 福島県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

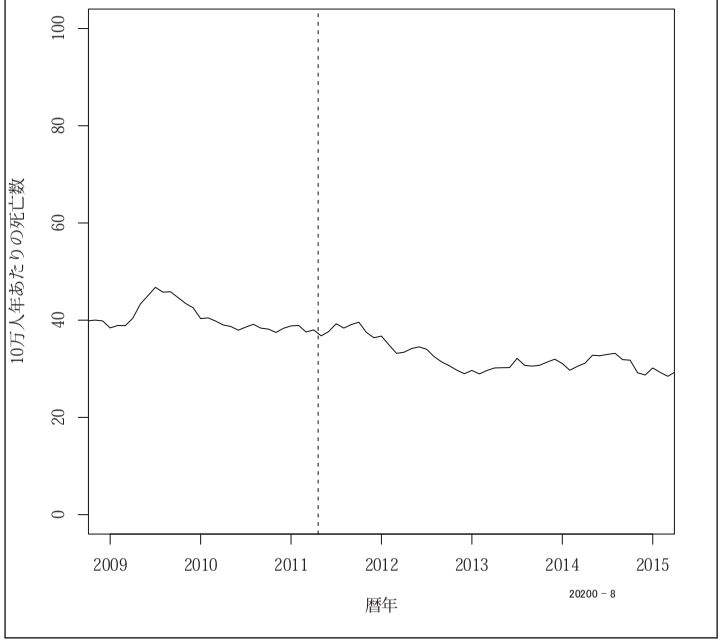
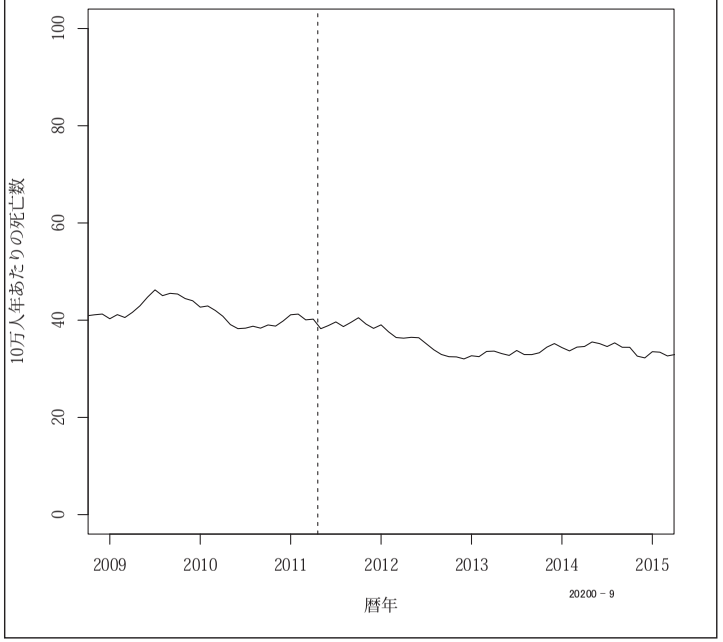


図2-3m 福島県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



170

図2-1f 福島県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

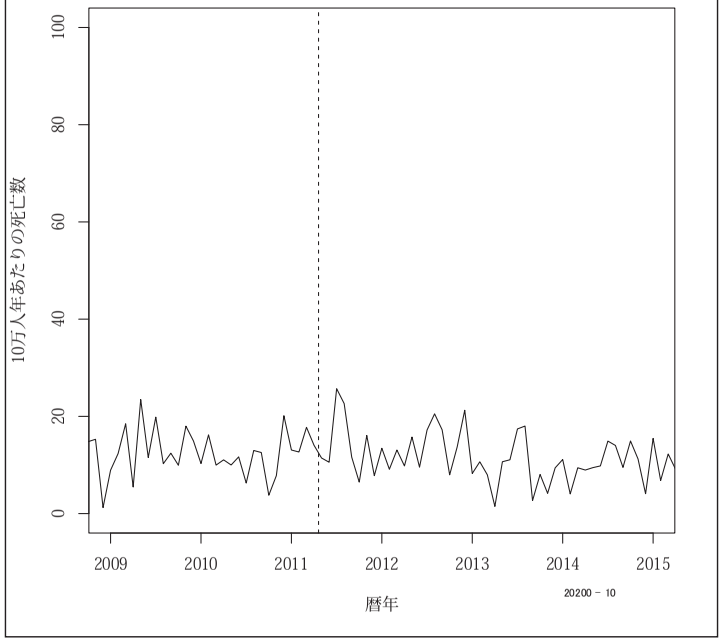


図2-2f 福島県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

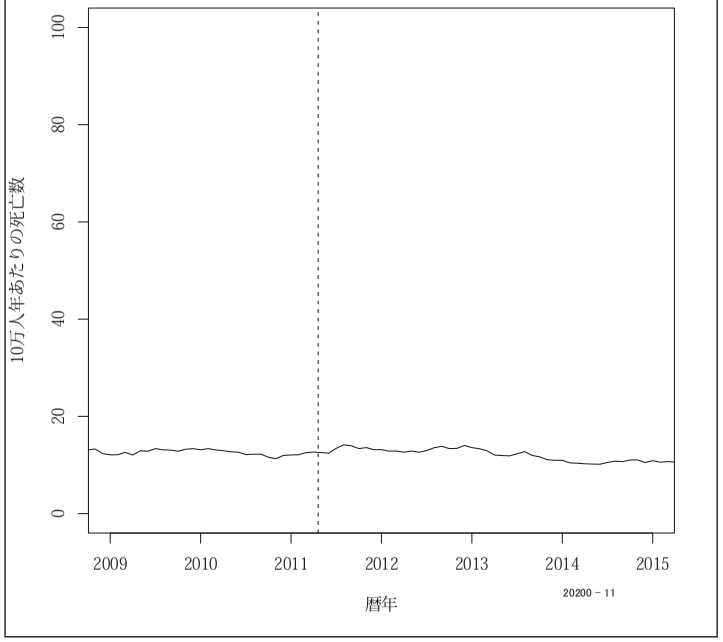


図2-3f 福島県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

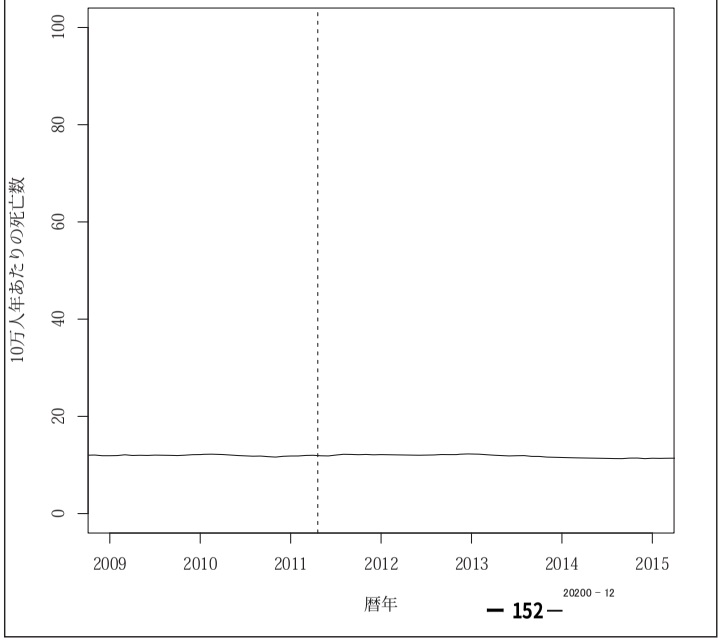


図3-1m 岩手県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

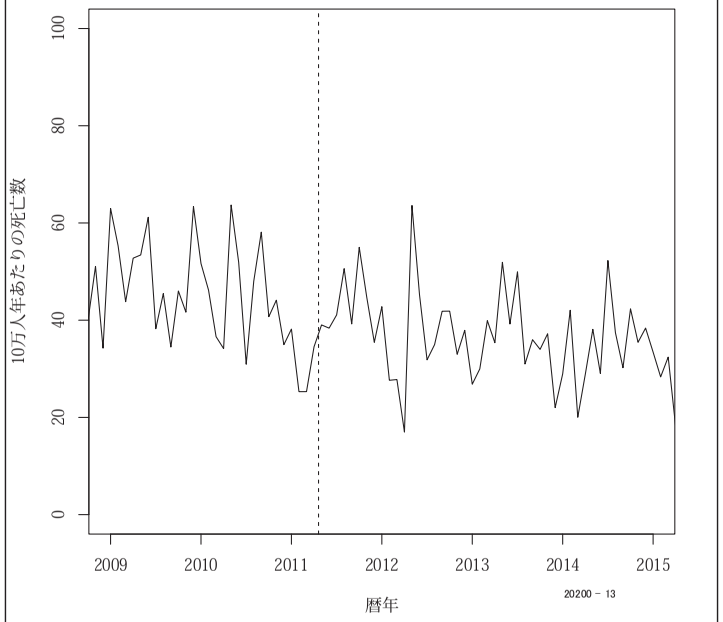


図3-2m 岩手県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

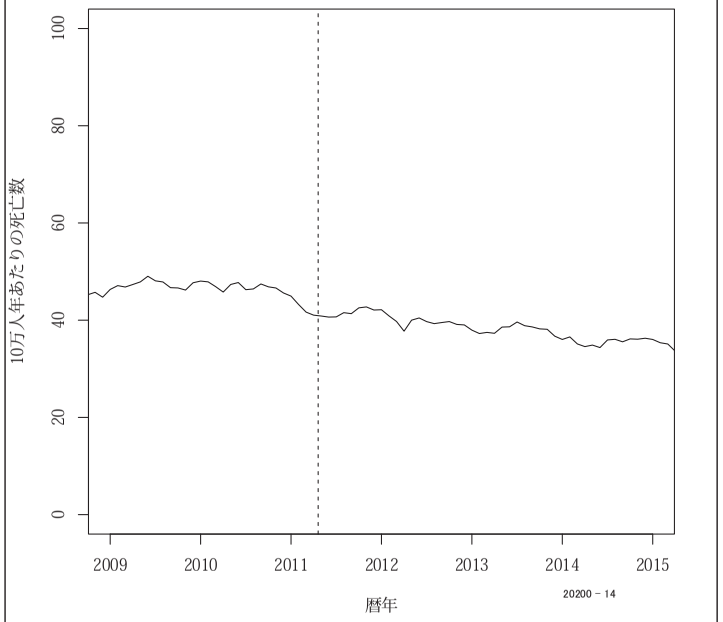


図3-3m 岩手県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

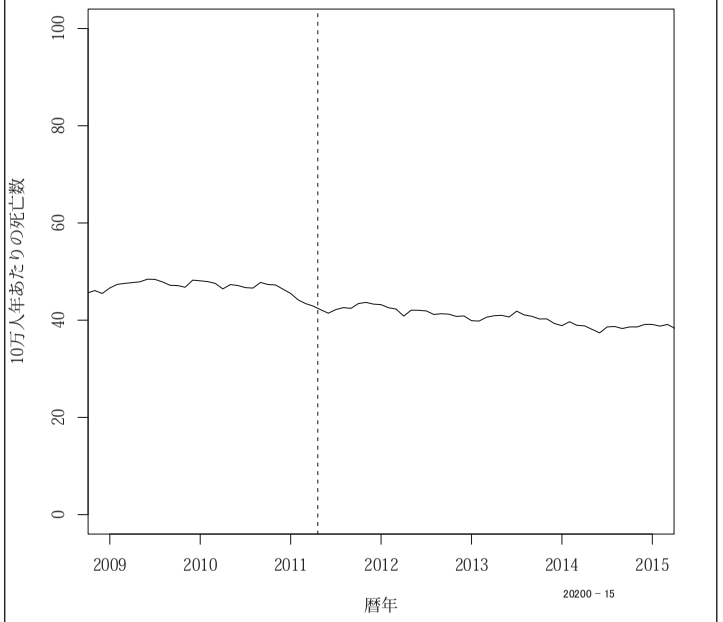


図3-1f 岩手県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

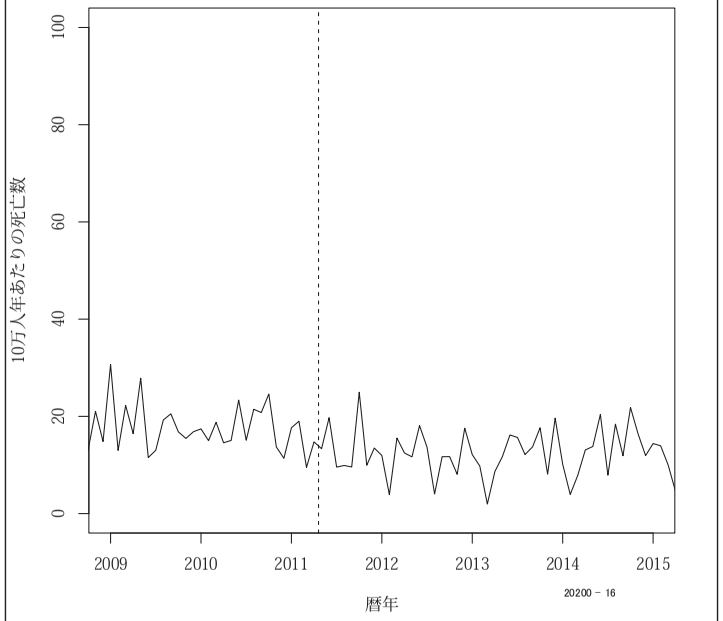


図3-2f 岩手県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

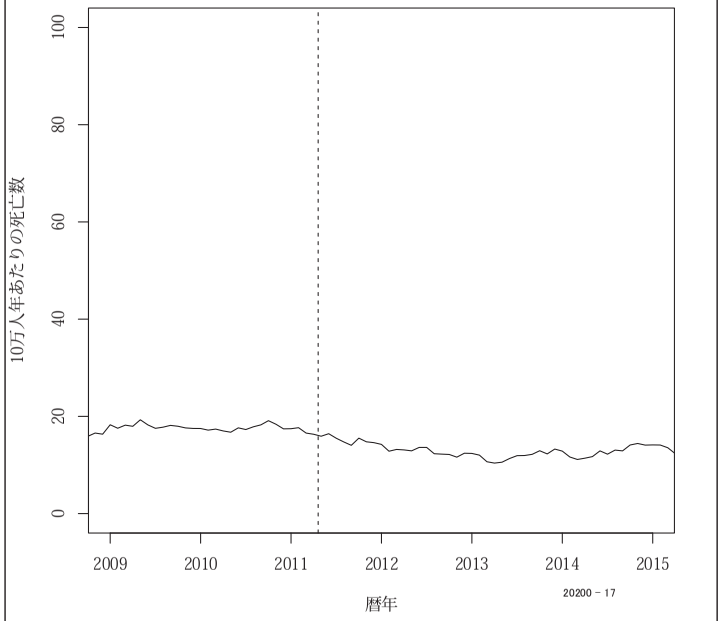


図3-3f 岩手県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

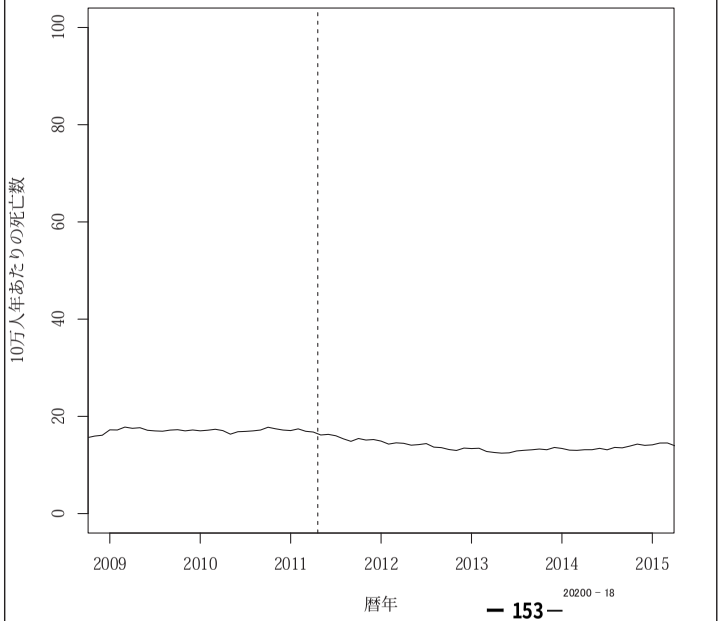


図4-1m 宮城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

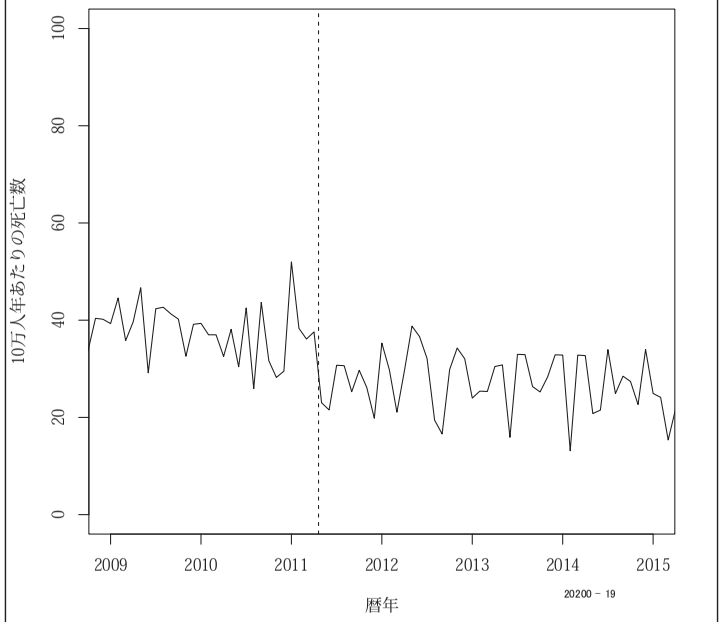


図4-2m 宮城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

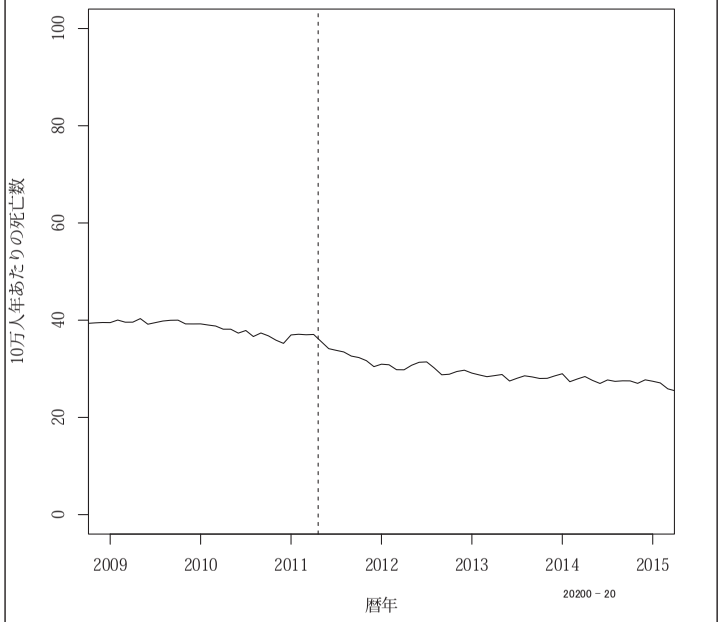


図4-3m 宮城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

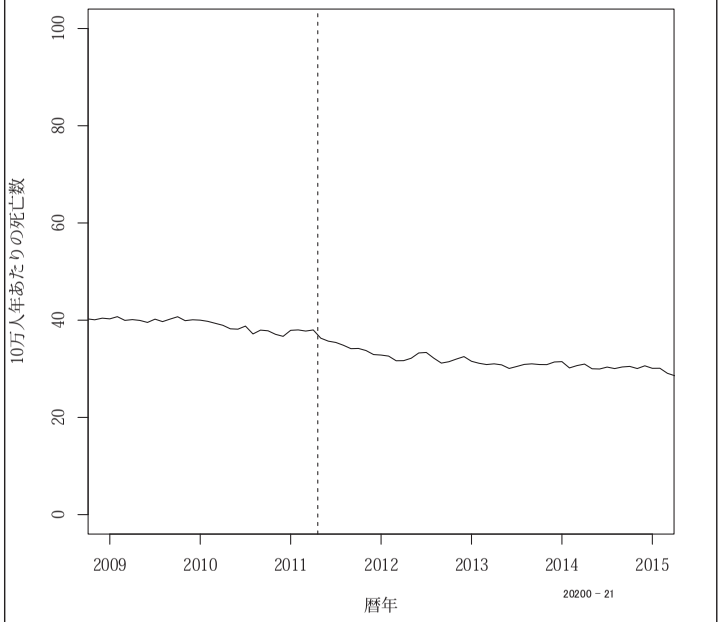


図4-1f 宮城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

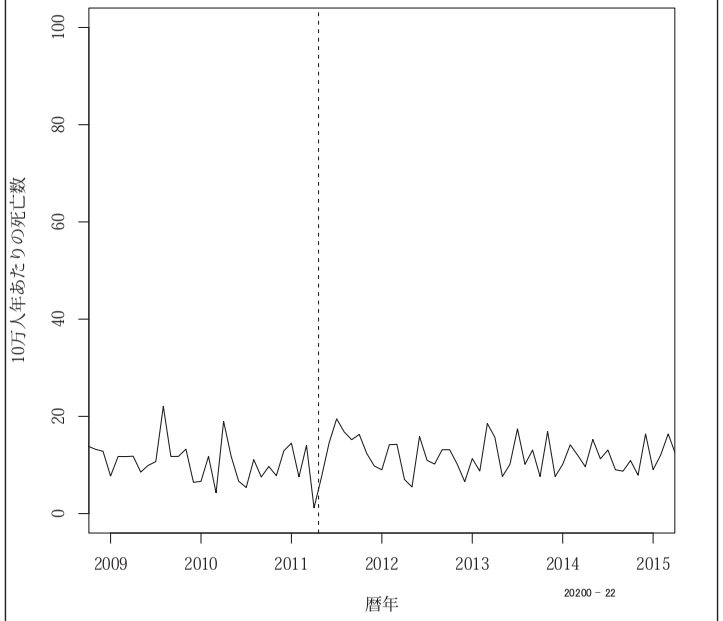


図4-2f 宮城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

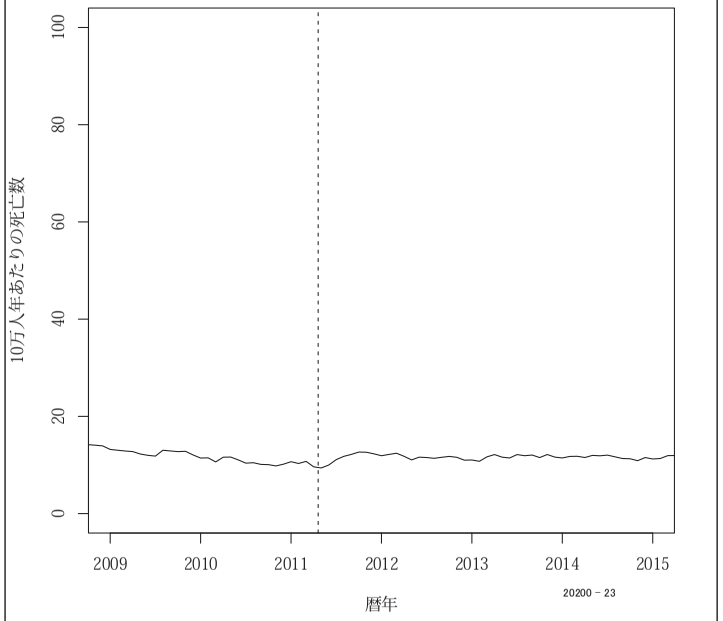


図4-3f 宮城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

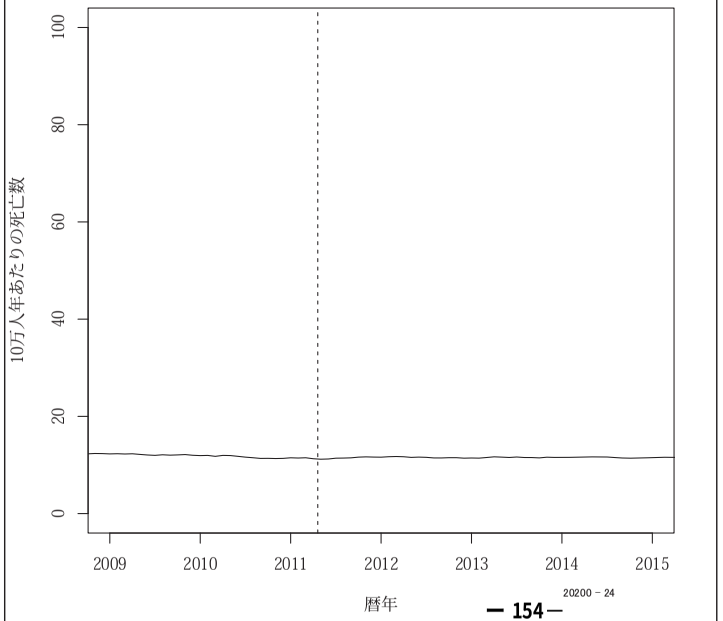


図5-1m 山形県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

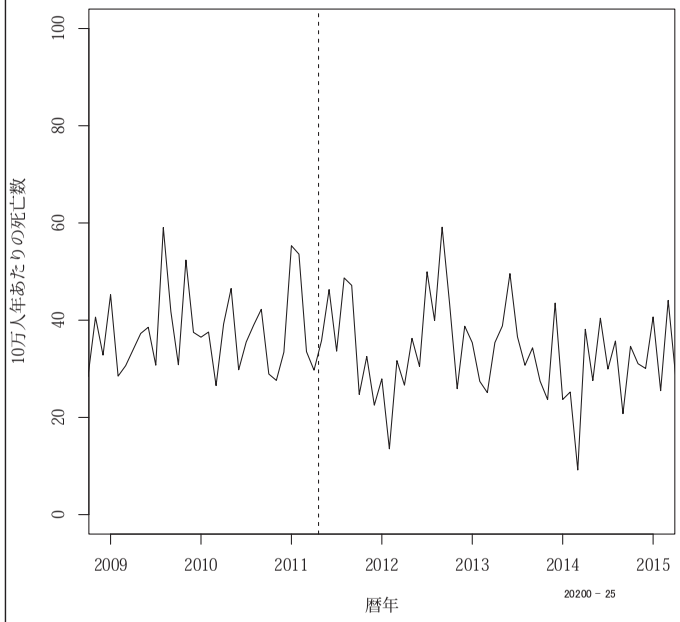


図5-2m 山形県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

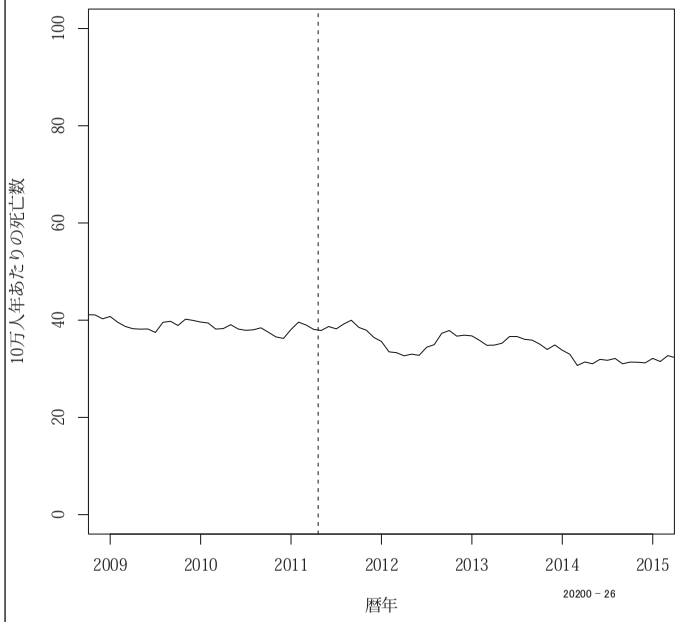
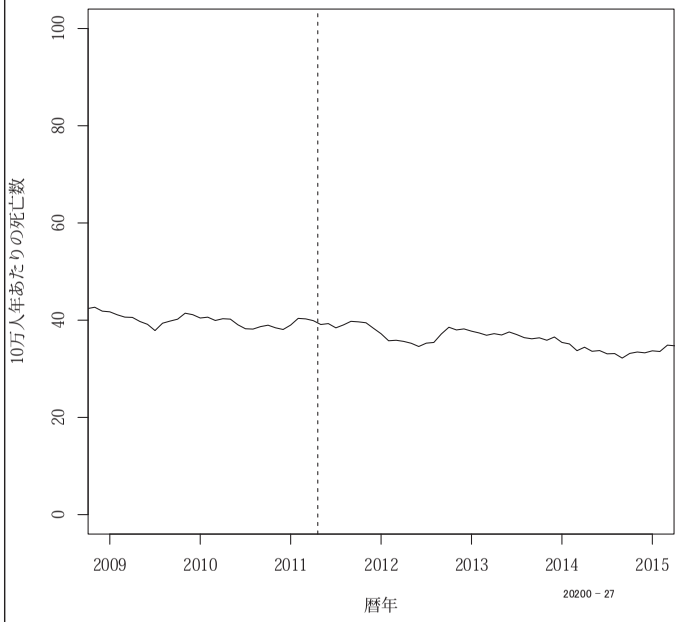


図5-3m 山形県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



173

図5-1f 山形県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

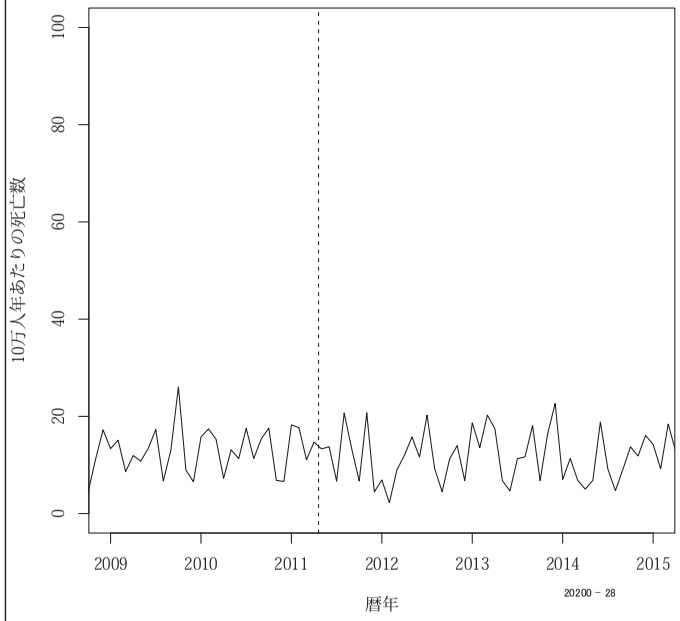


図5-2f 山形県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

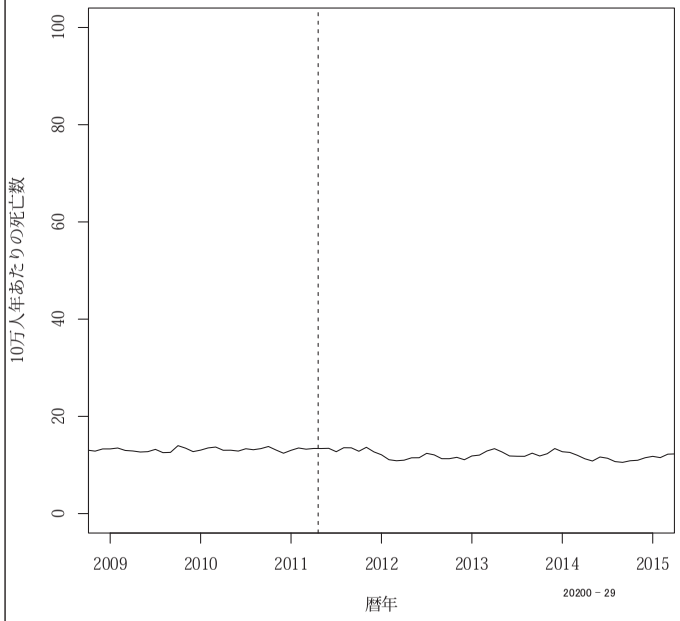


図5-3f 山形県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

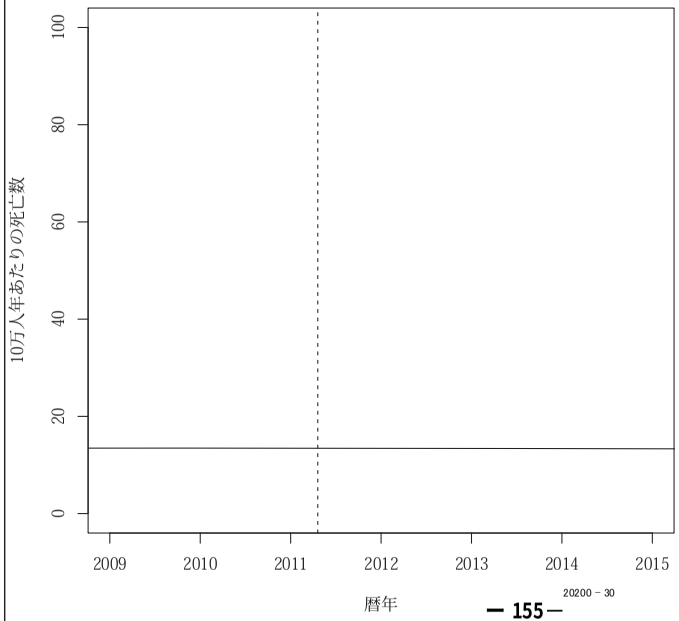


図6-1m 茨城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

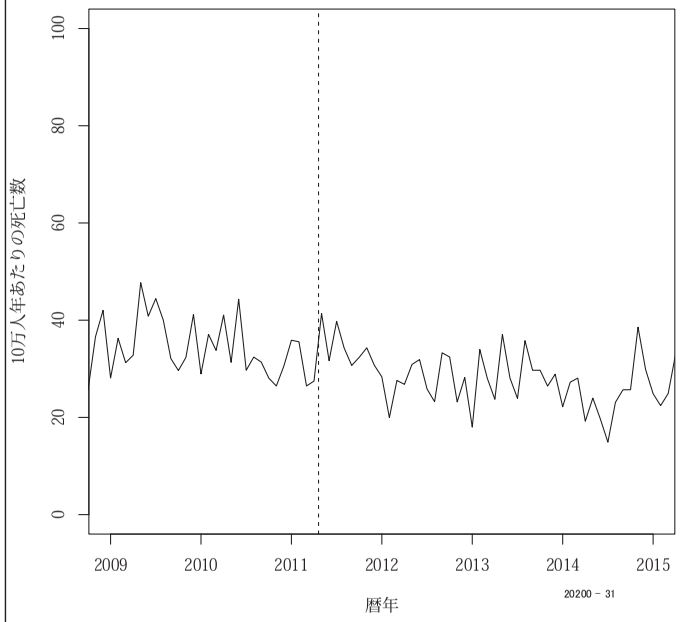


図6-2m 茨城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

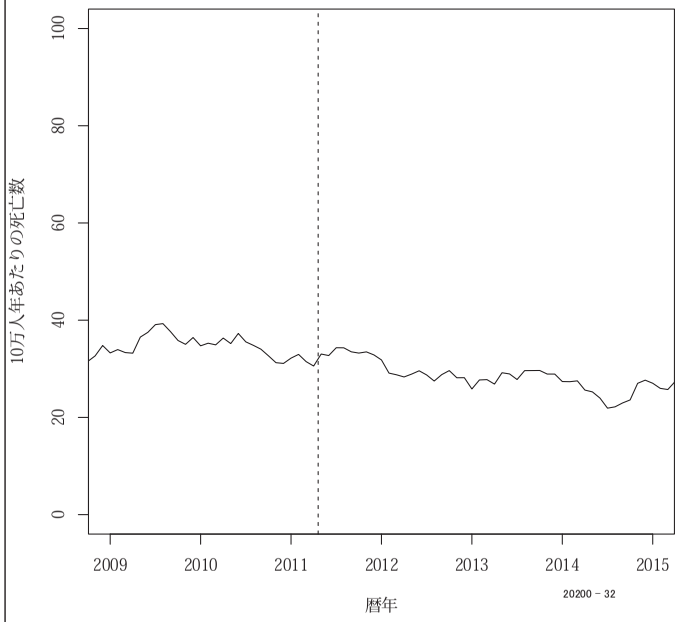
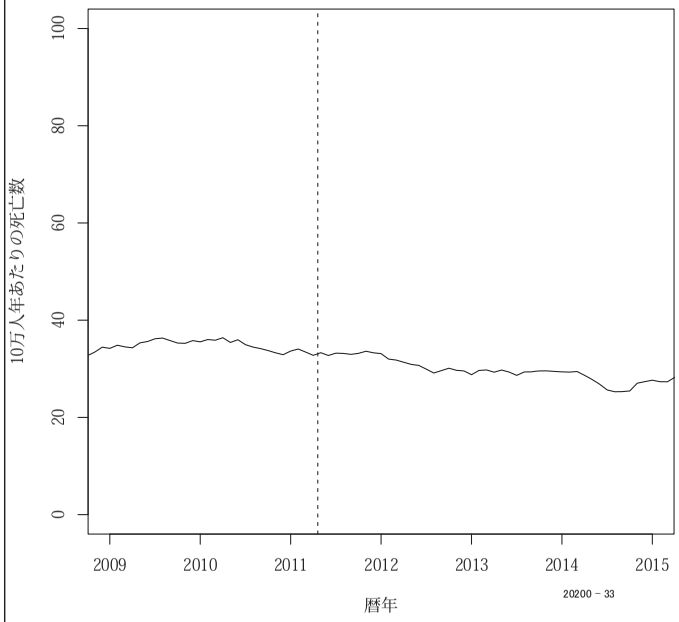


図6-3m 茨城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



174

図6-1f 茨城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

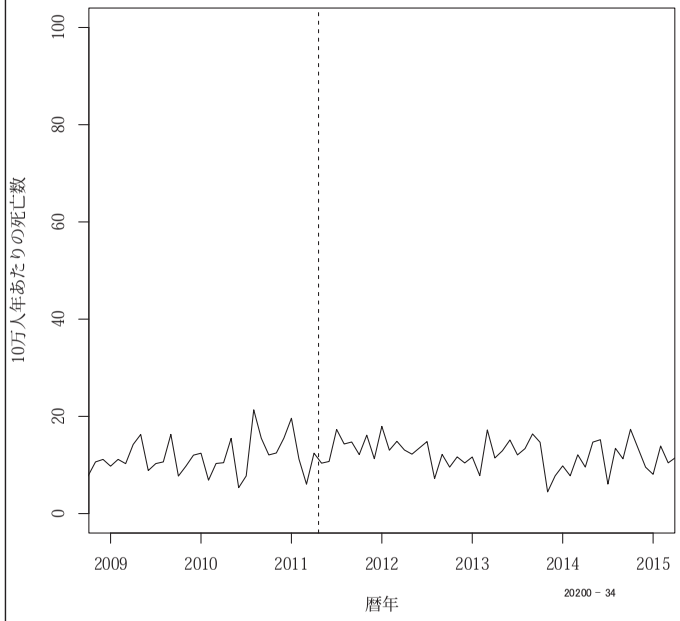


図6-2f 茨城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

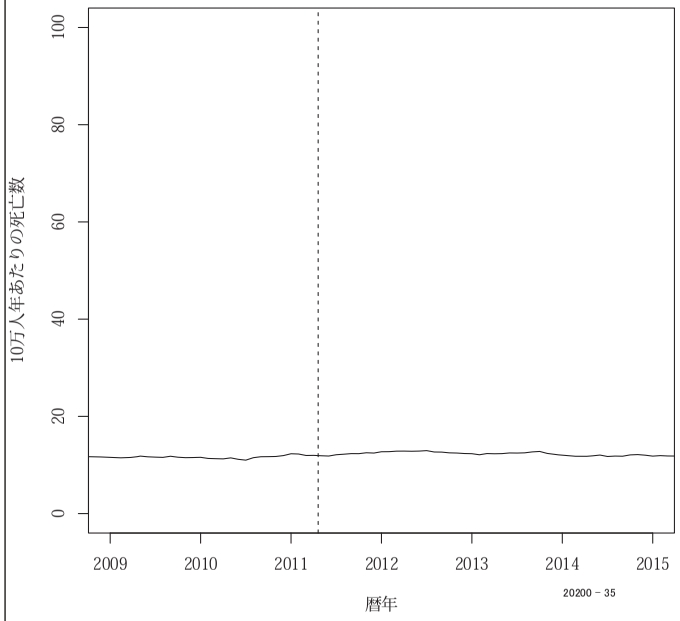


図6-3f 茨城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

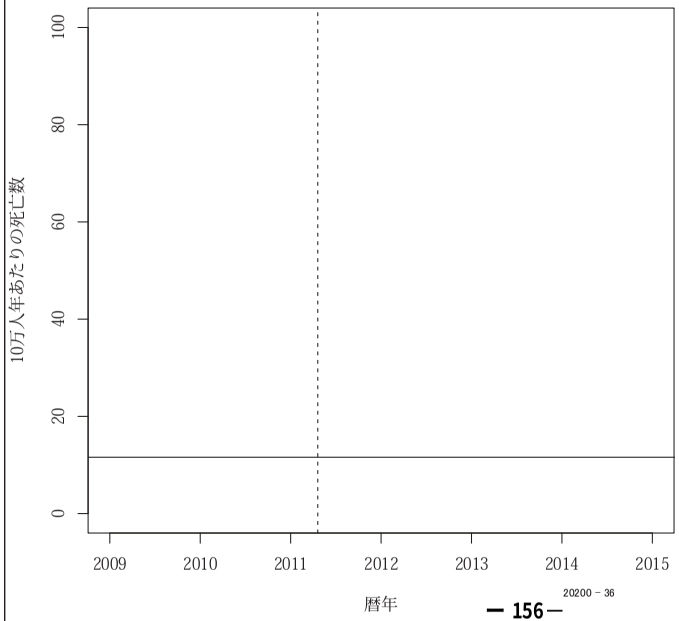


図7-1m 栃木県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

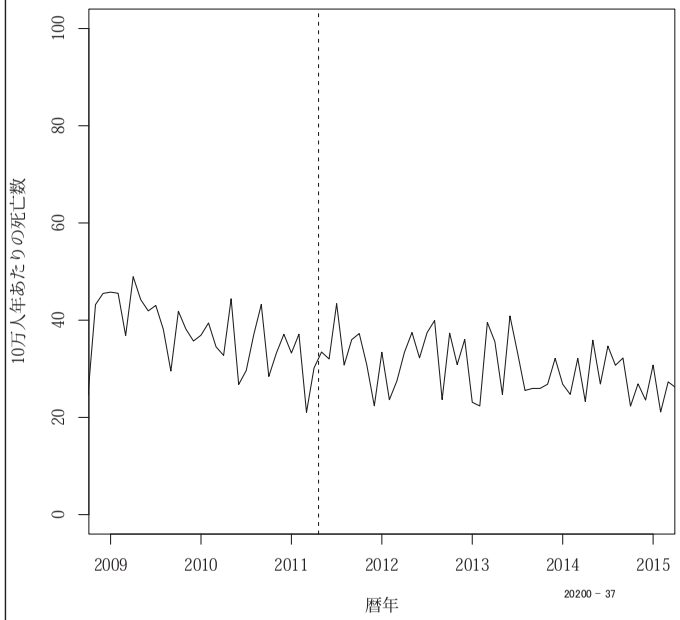


図7-2m 栃木県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

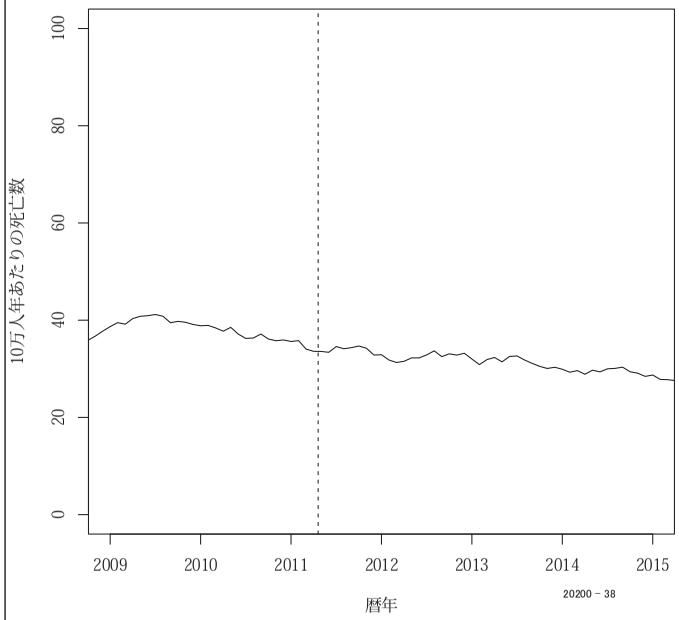


図7-3m 栃木県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

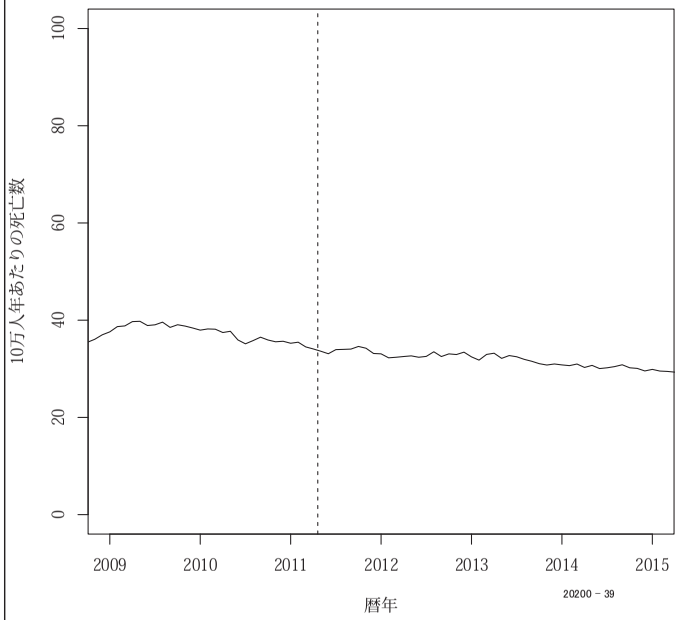


図7-1f 栃木県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

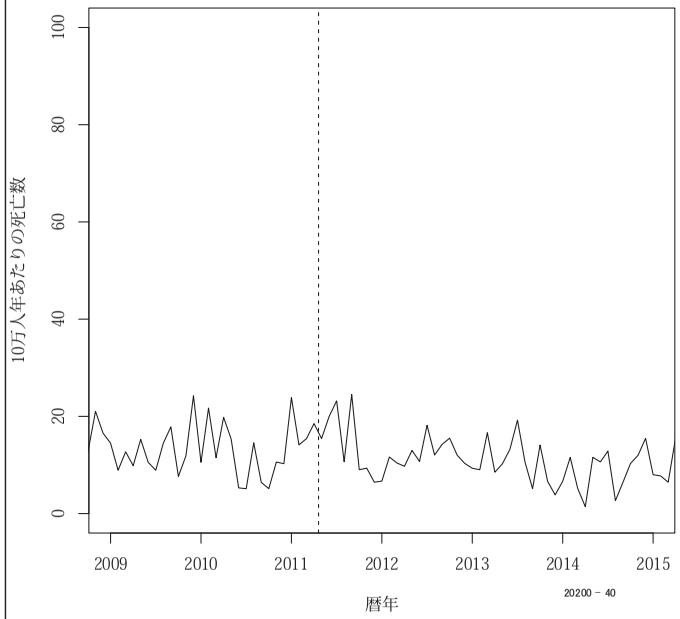


図7-2f 栃木県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

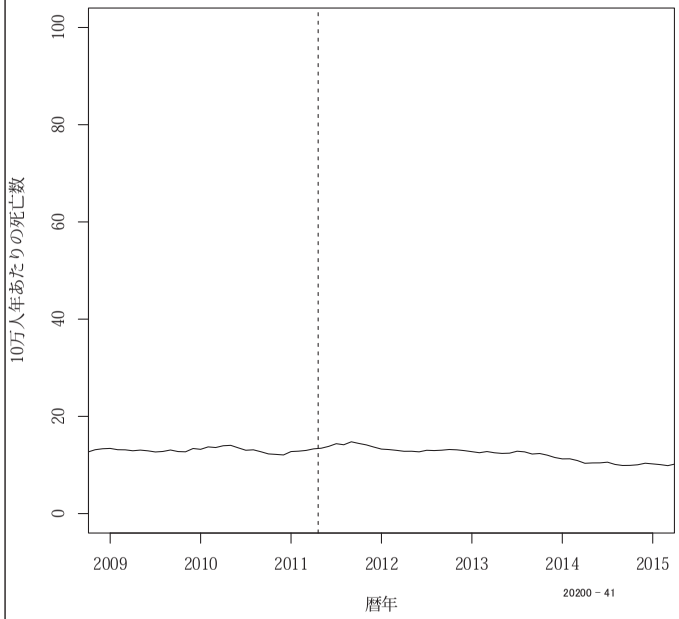


図7-3f 栃木県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

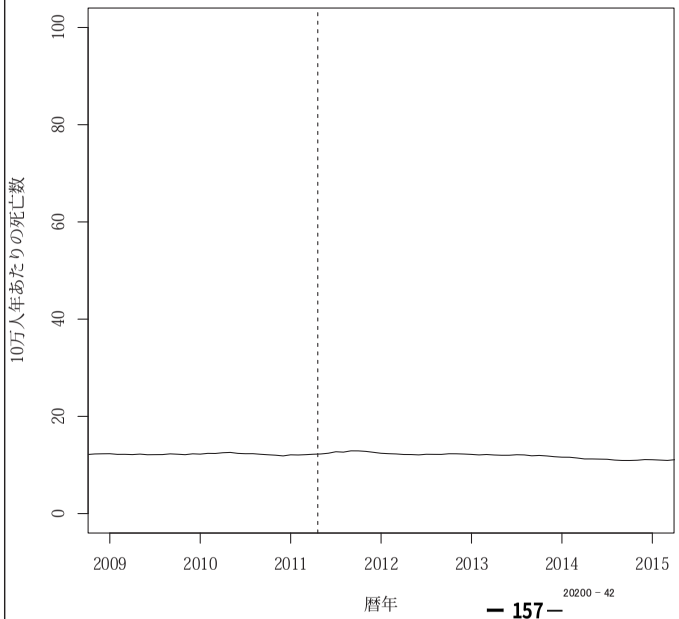


図8-1m 群馬県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

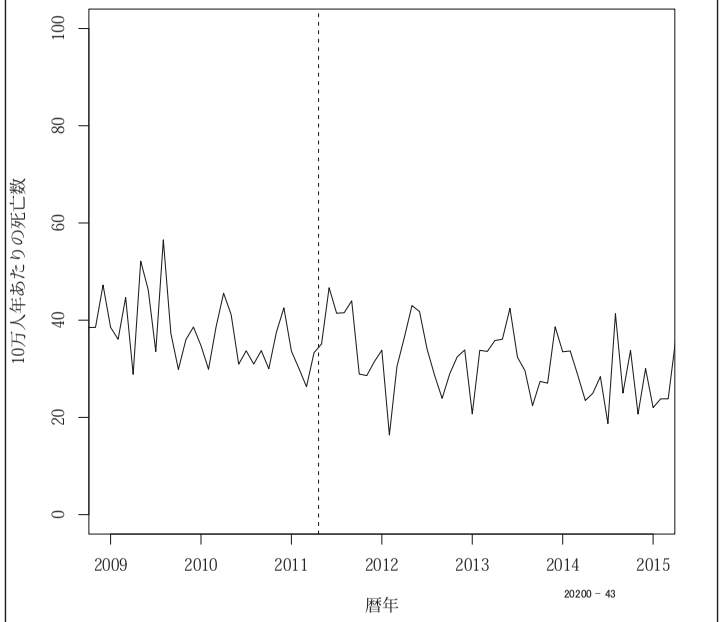


図8-2m 群馬県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

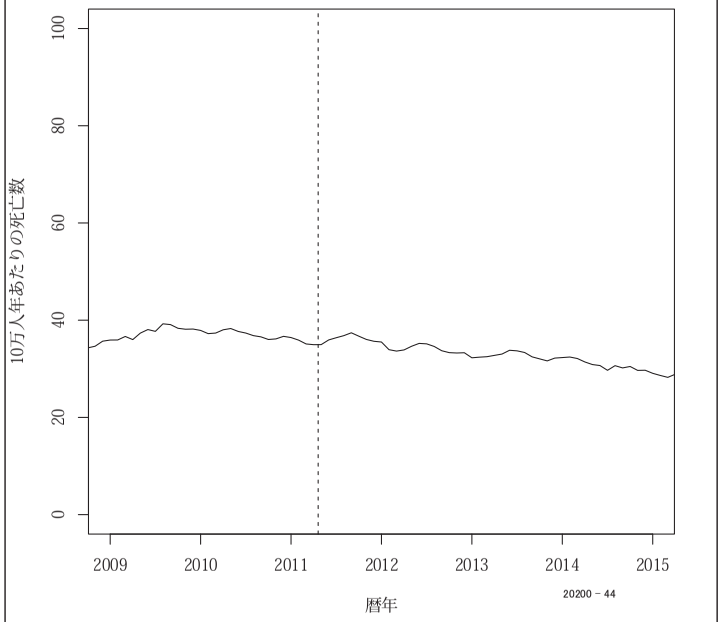


図8-3m 群馬県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

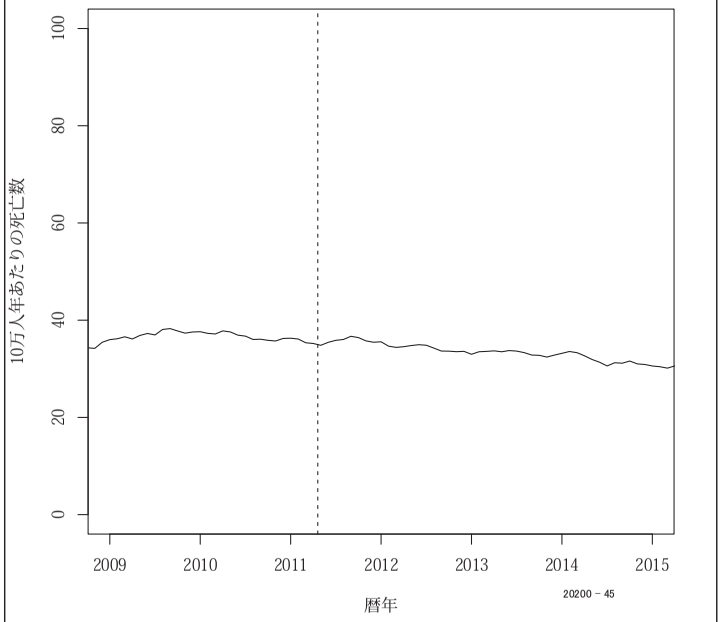


図8-1f 群馬県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

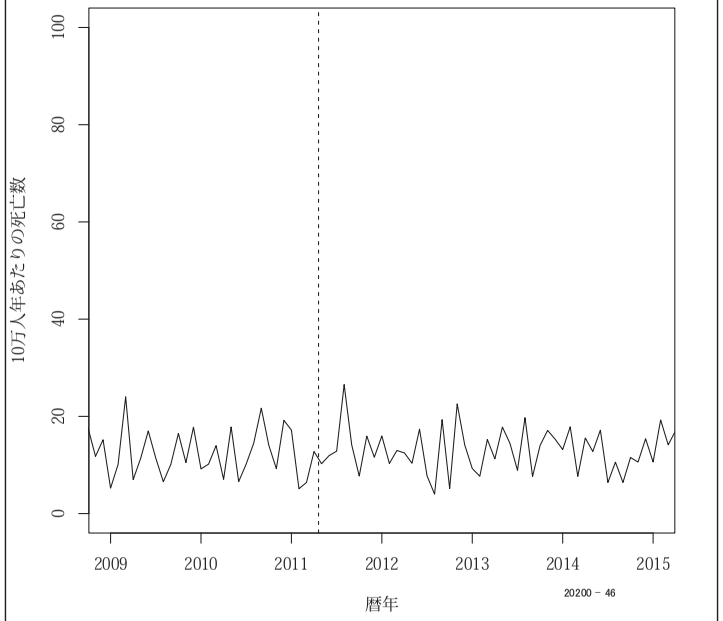


図8-2f 群馬県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

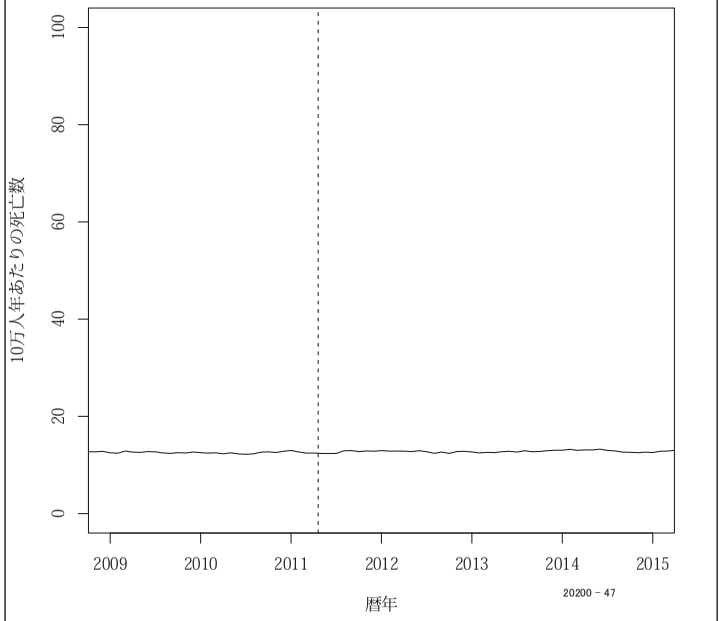


図8-3f 群馬県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

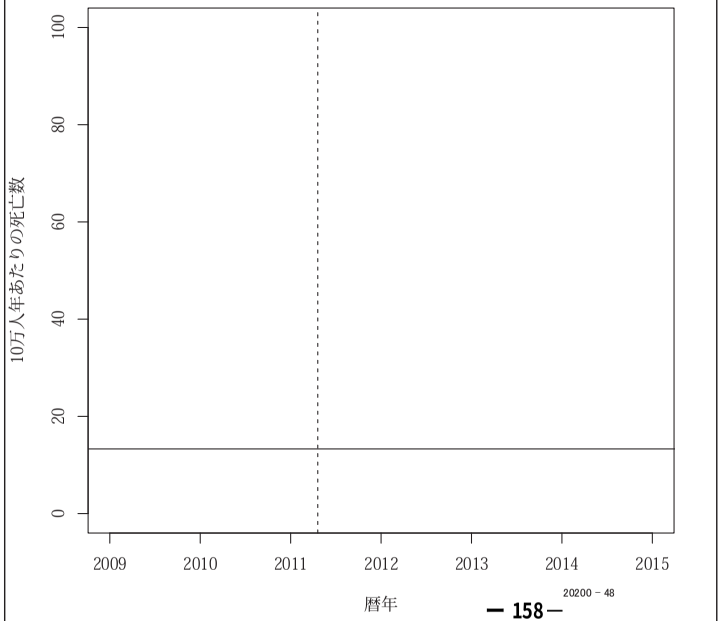


図9-1m 埼玉県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

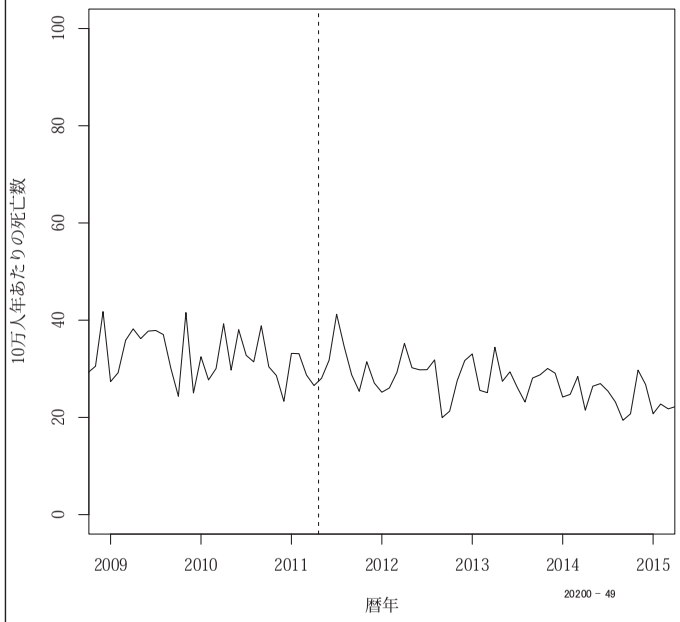


図9-2m 埼玉県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

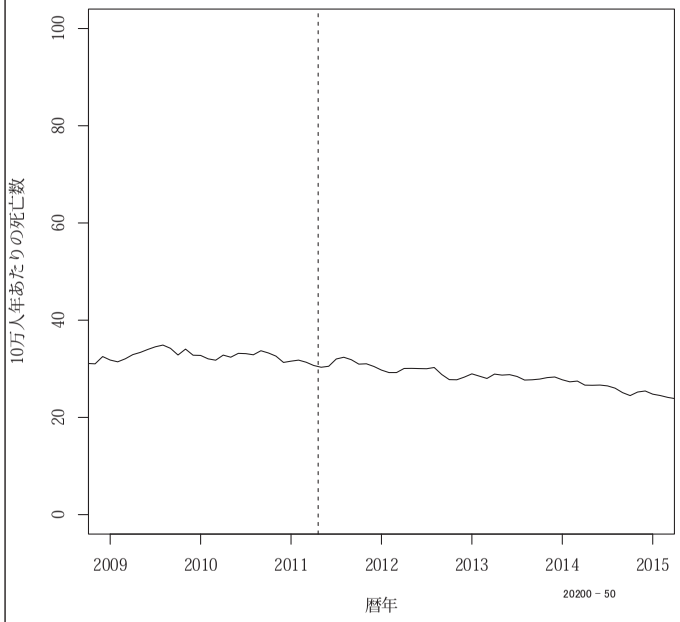


図9-3m 埼玉県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

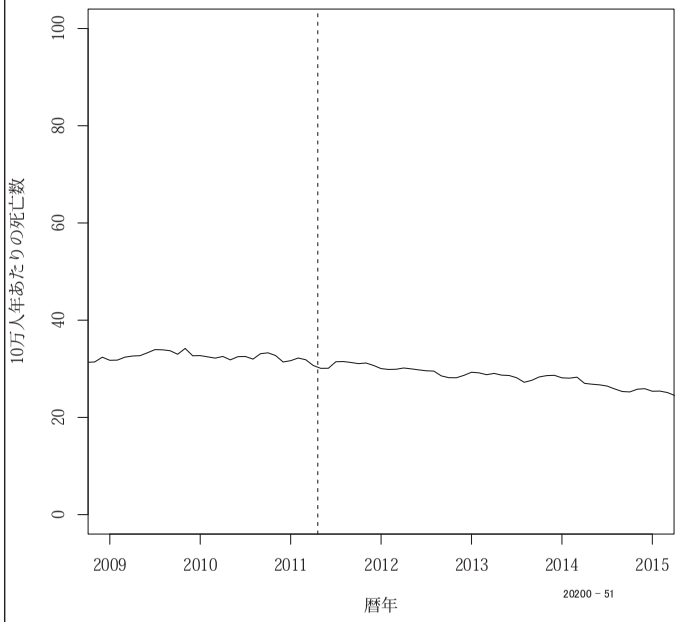


図9-1f 埼玉県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

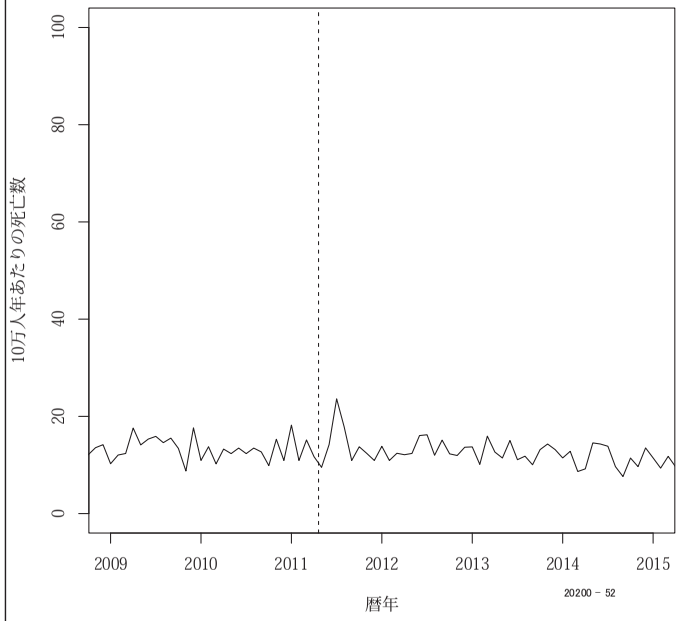


図9-2f 埼玉県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

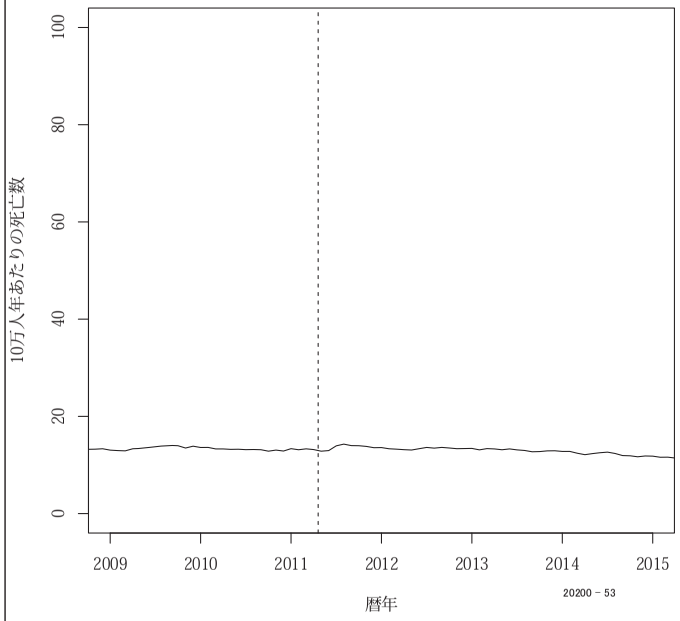


図9-3f 埼玉県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

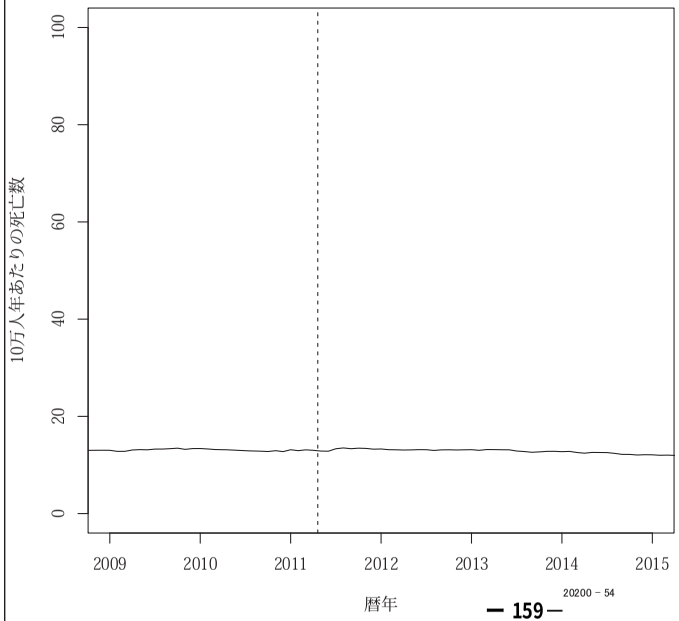


図10-1m 千葉県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

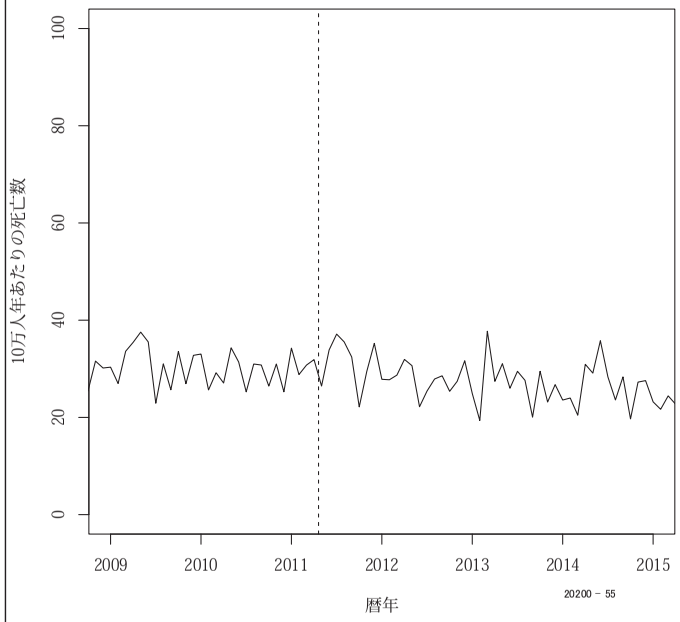


図10-2m 千葉県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

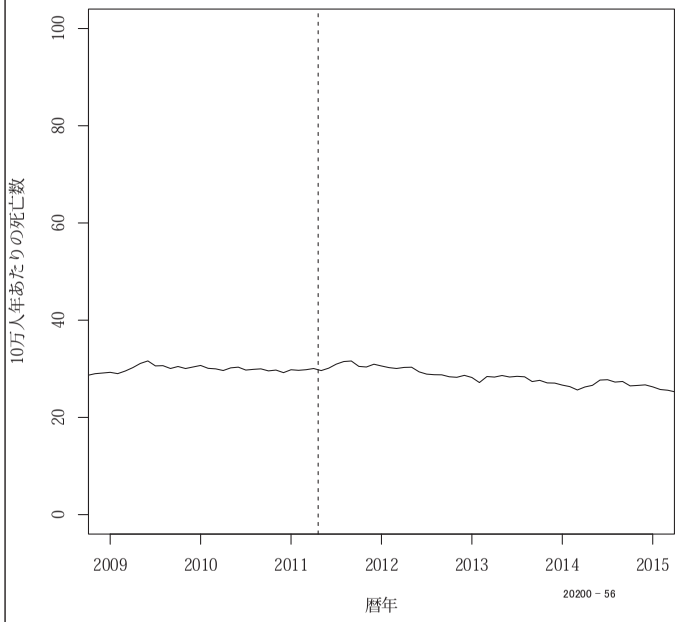
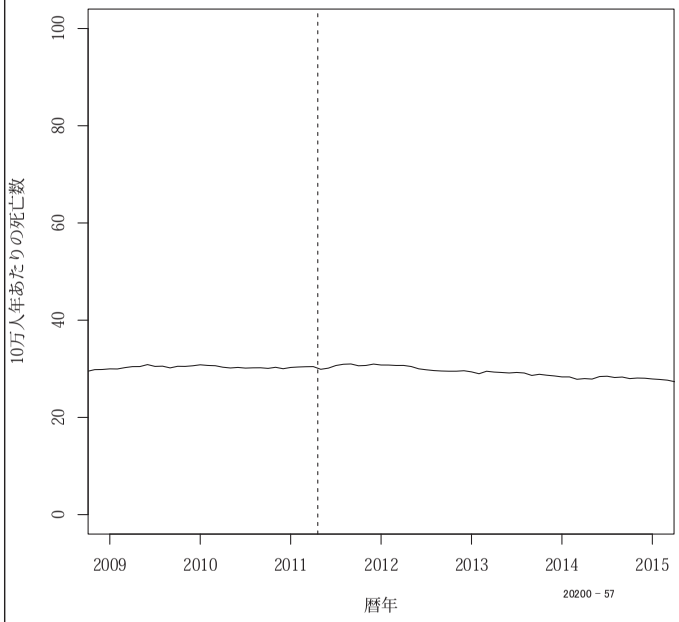


図10-3m 千葉県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



178

図10-1f 千葉県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

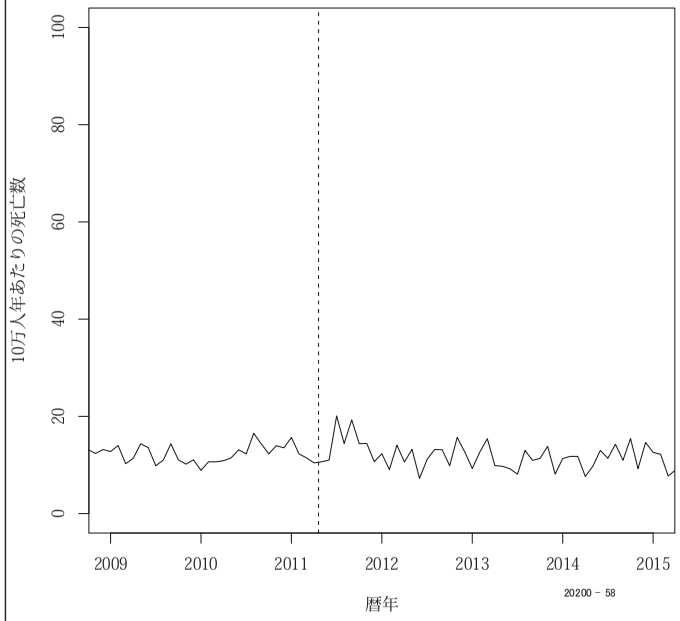


図10-2f 千葉県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

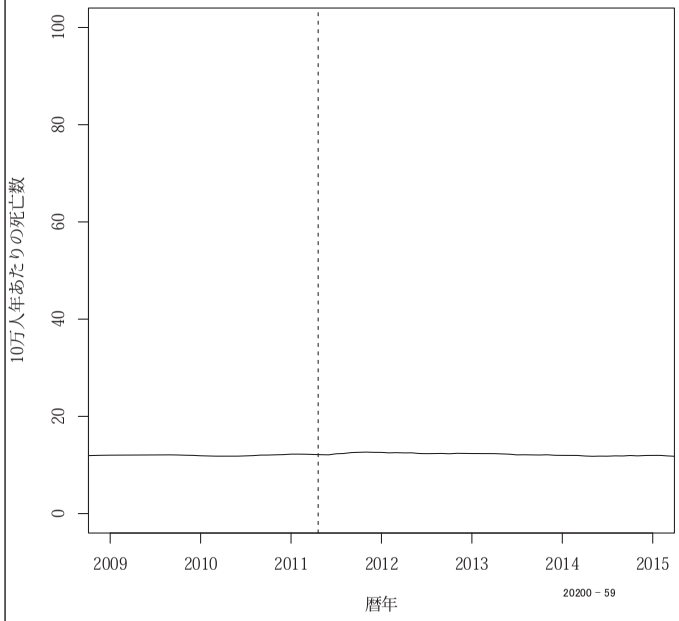


図10-3f 千葉県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

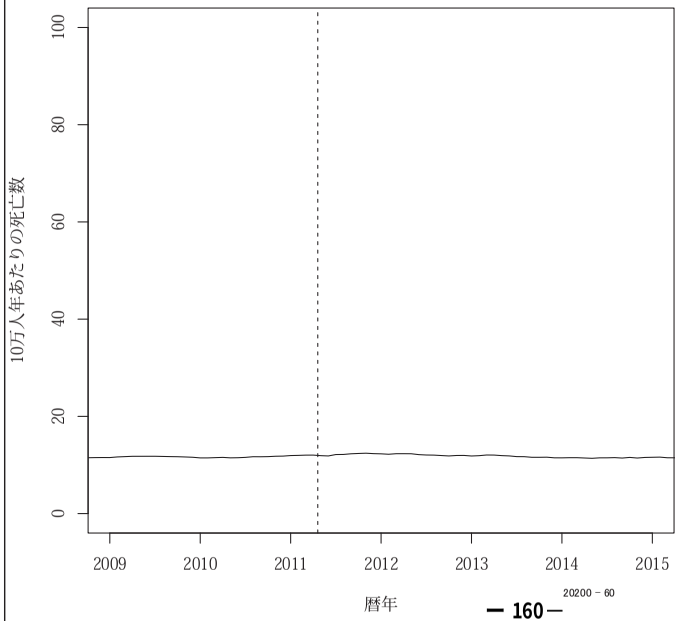


図11-1m 新潟県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

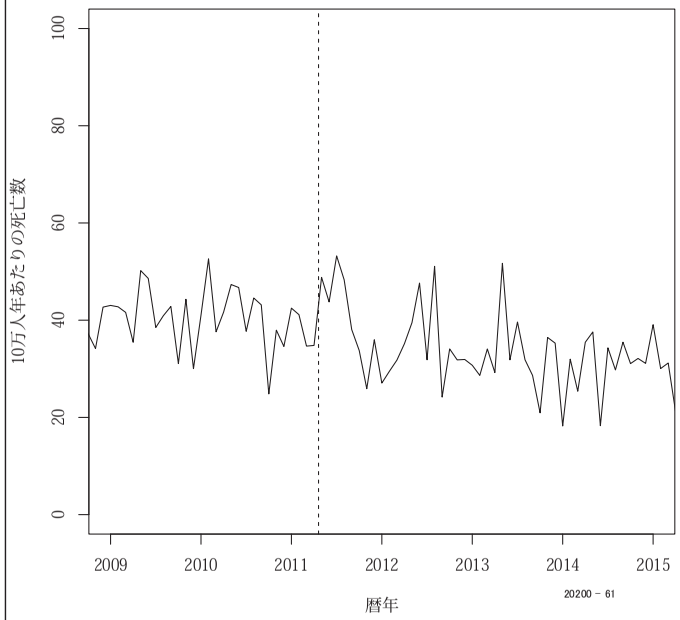


図11-2m 新潟県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

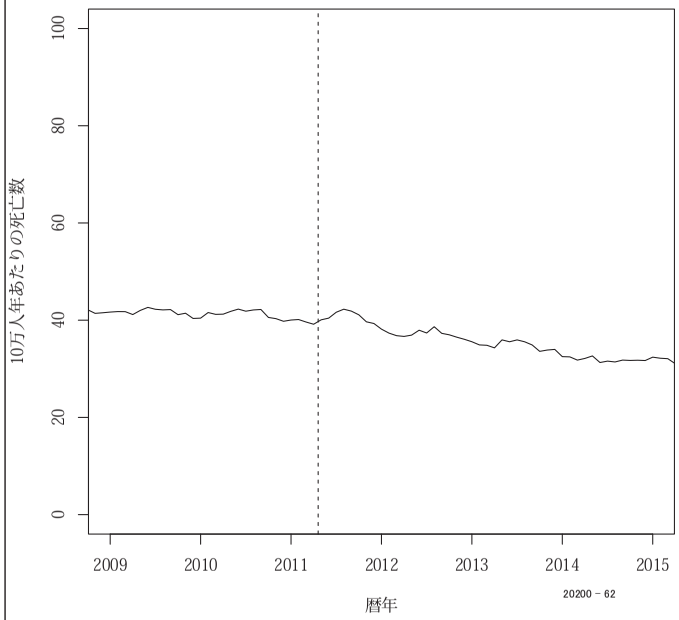
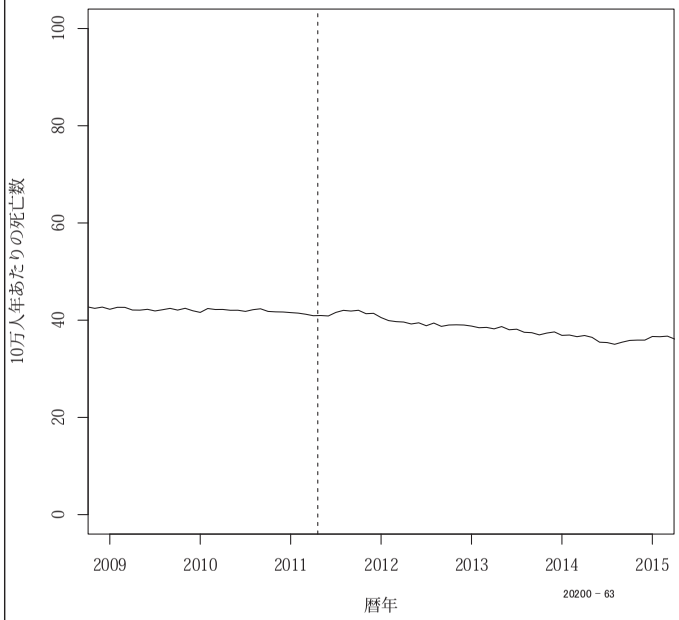


図11-3m 新潟県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



179

図11-1f 新潟県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

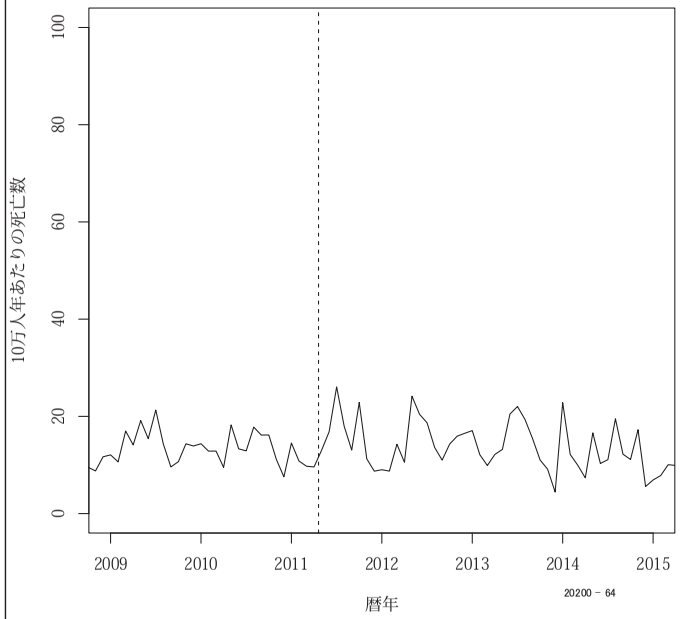


図11-2f 新潟県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

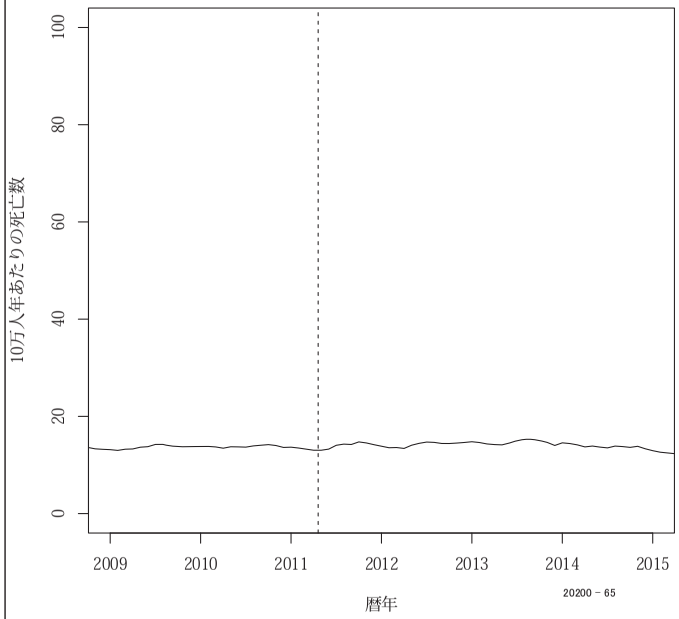


図11-3f 新潟県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

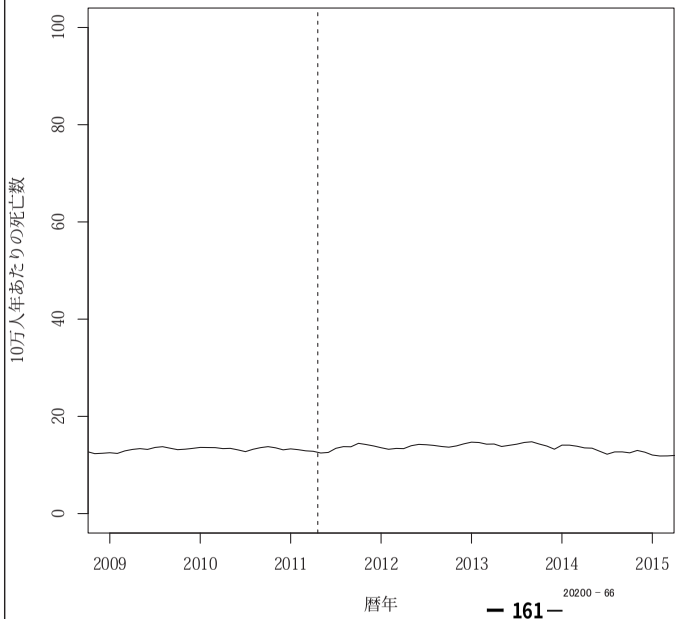


図12-1m 避難(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

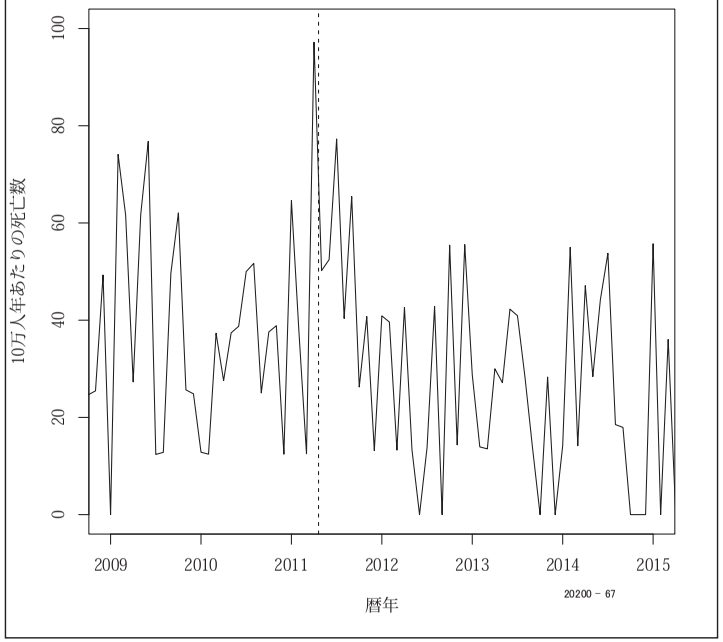


図12-2m 避難(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

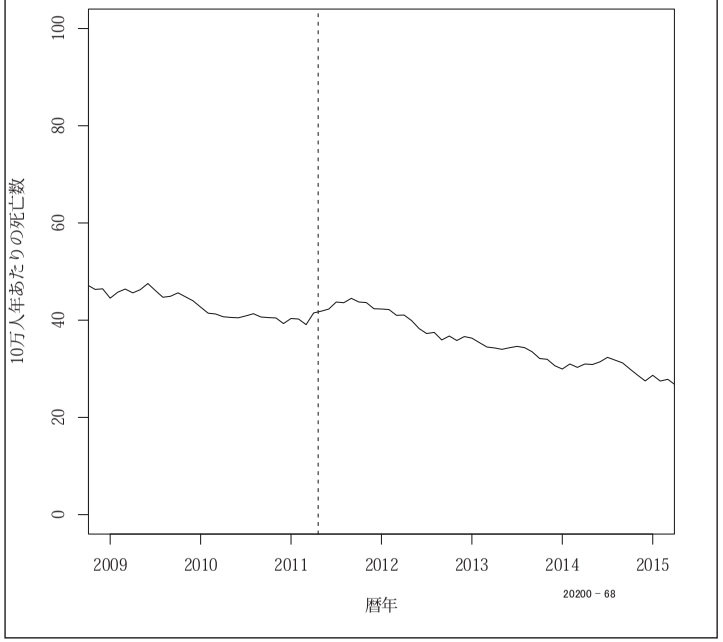


図12-3m 避難(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

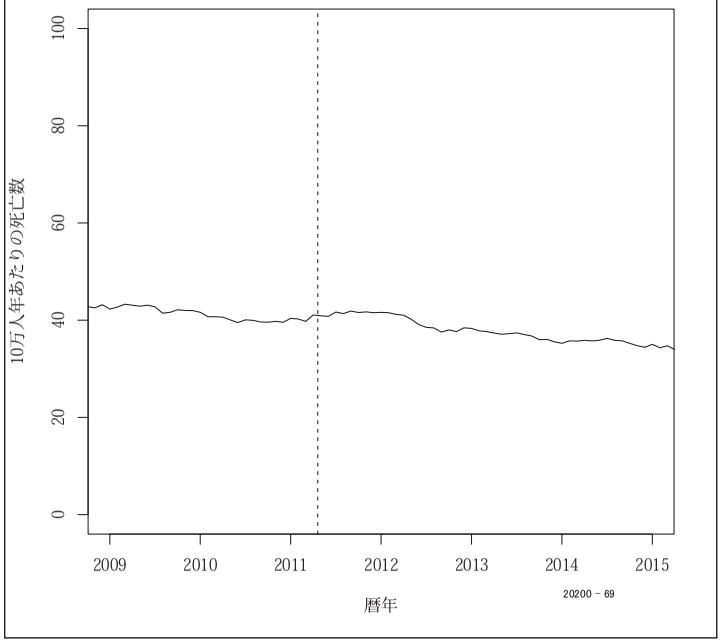


図12-1f 避難(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

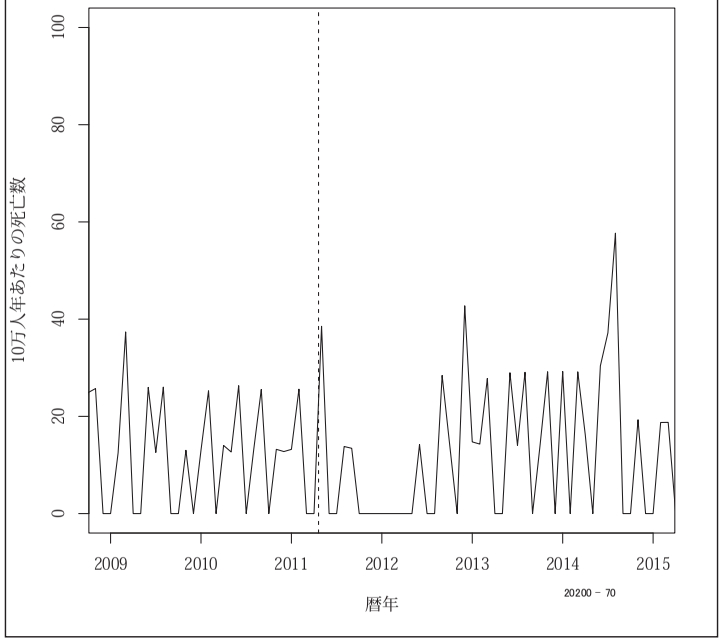


図12-2f 避難(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

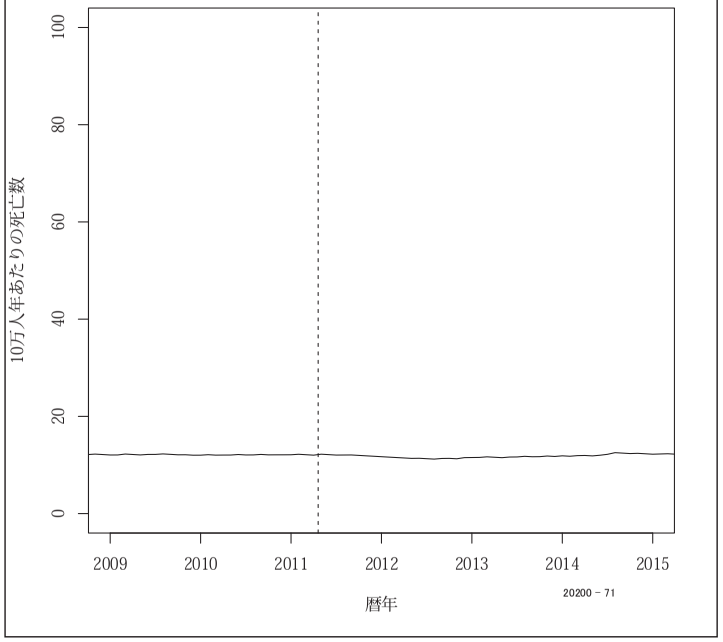


図12-3f 避難(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

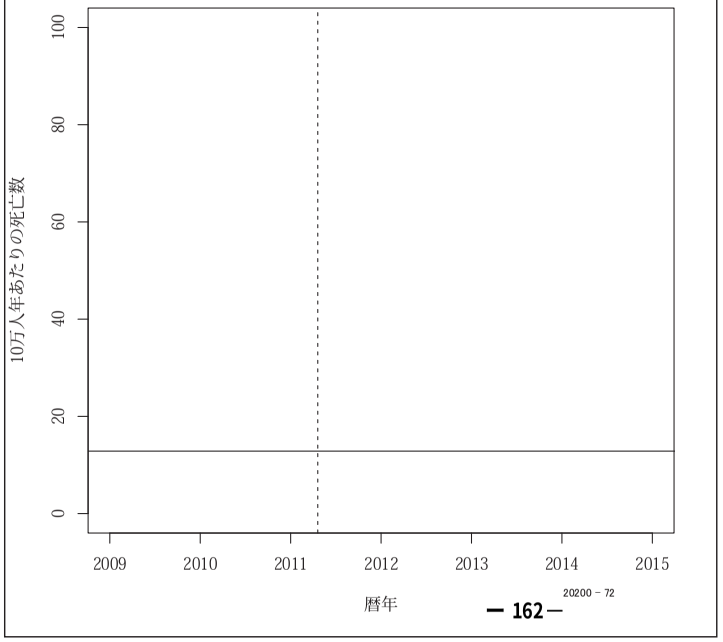


図13-1m 非避難(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

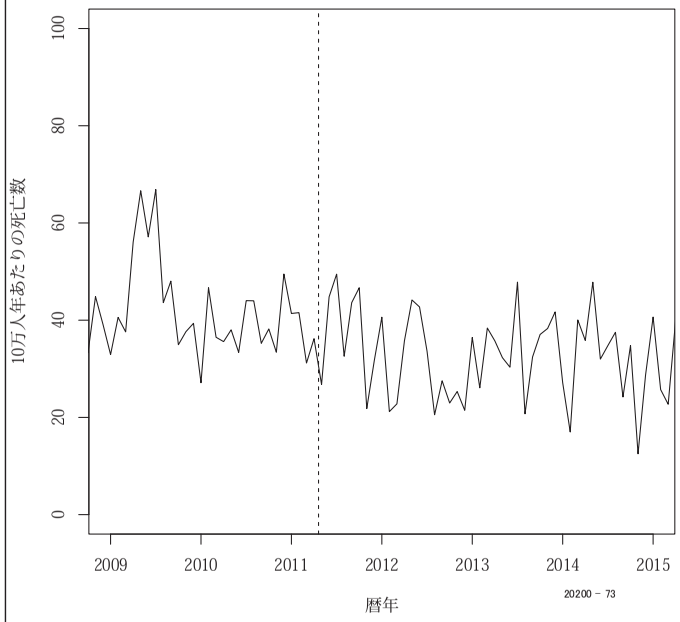


図13-2m 非避難(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

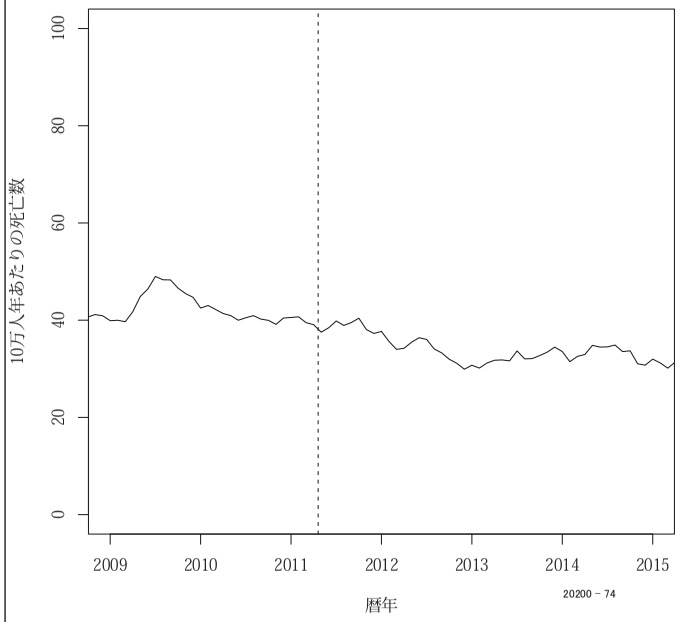


図13-3m 非避難(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

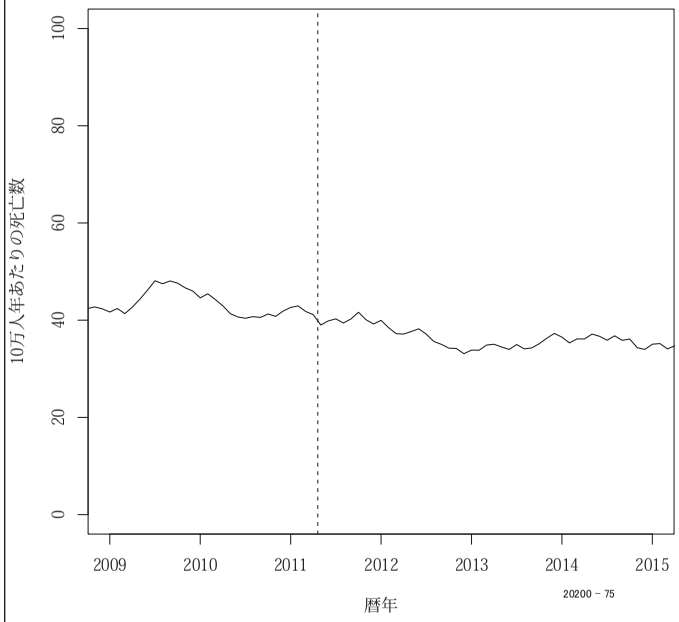


図13-1f 非避難(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

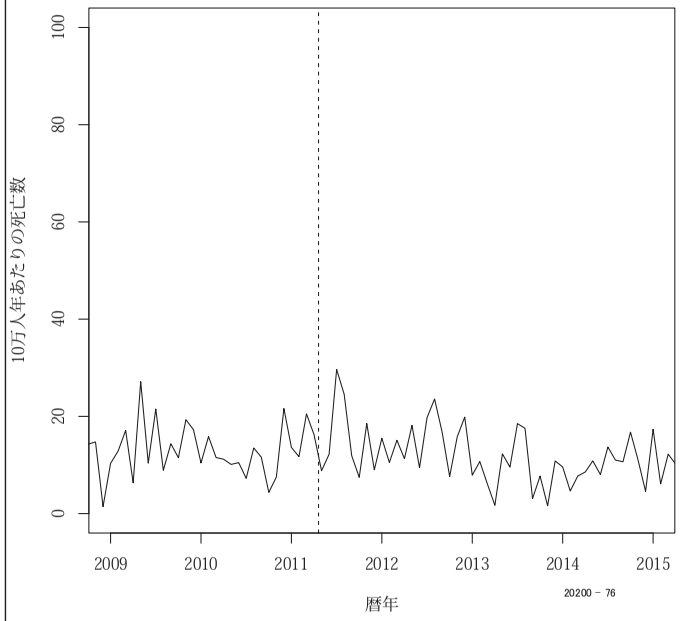


図13-2f 非避難(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

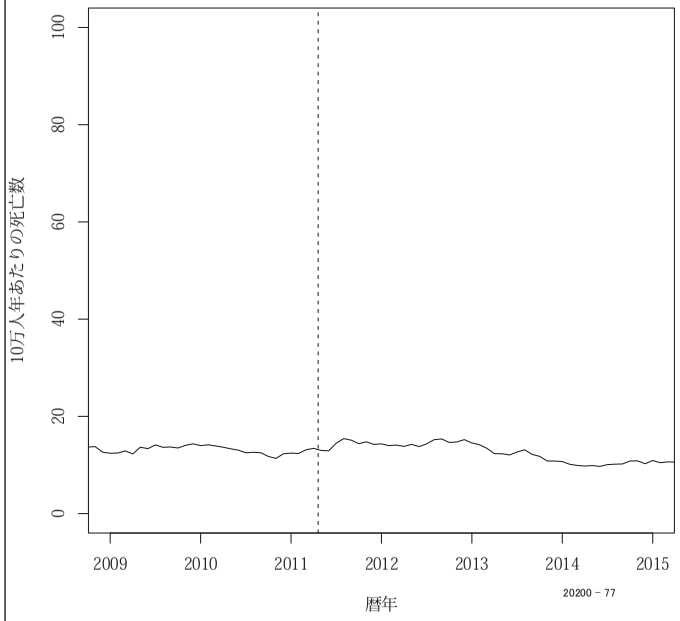


図13-3f 非避難(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

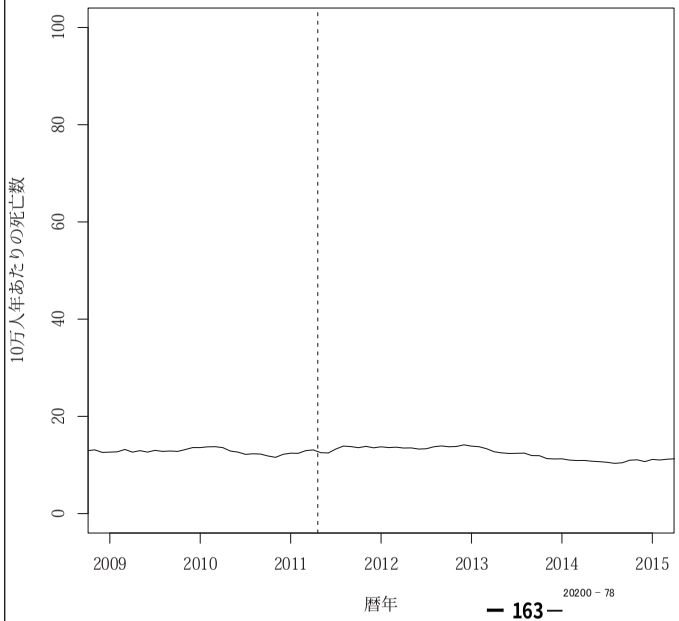


図14-1m 浜通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

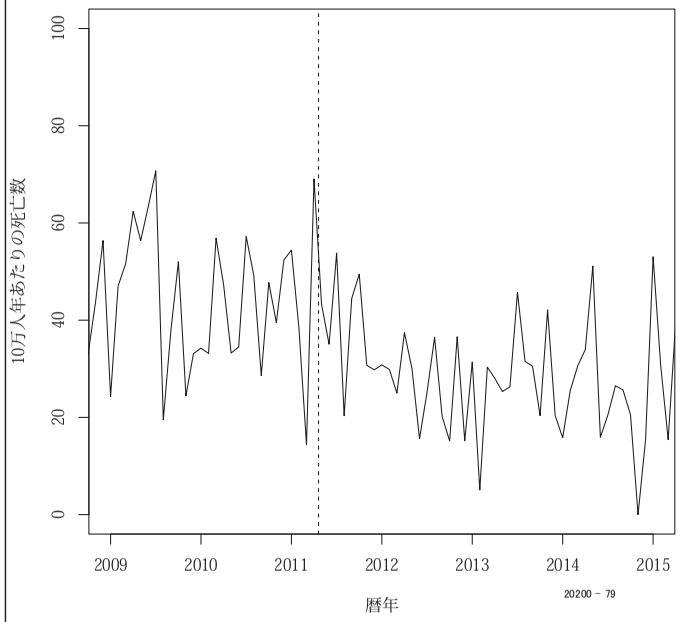


図14-2m 浜通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

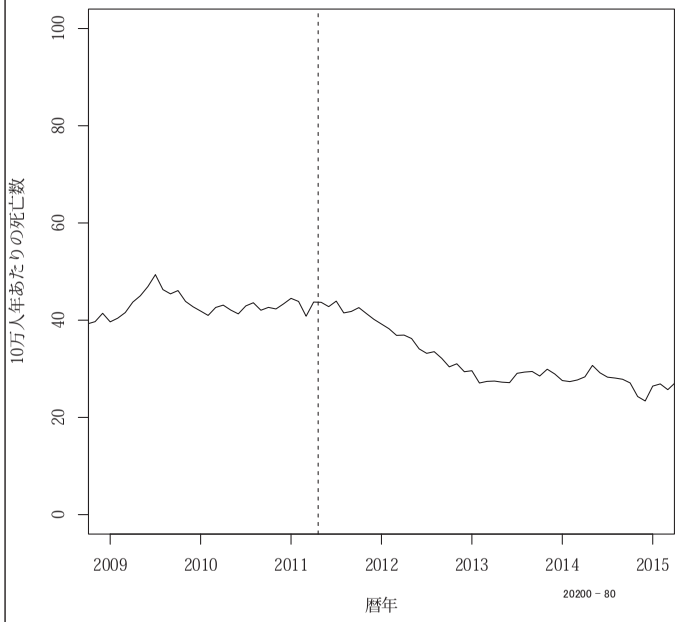
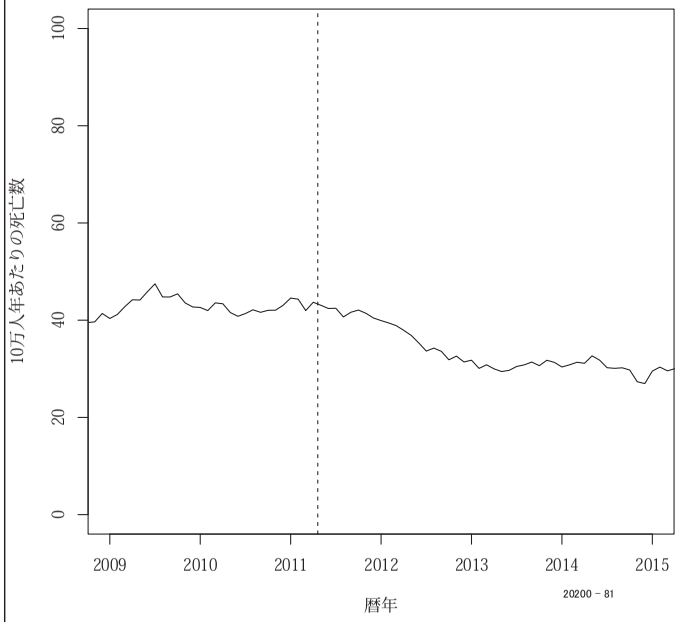


図14-3m 浜通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



182

図14-1f 浜通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

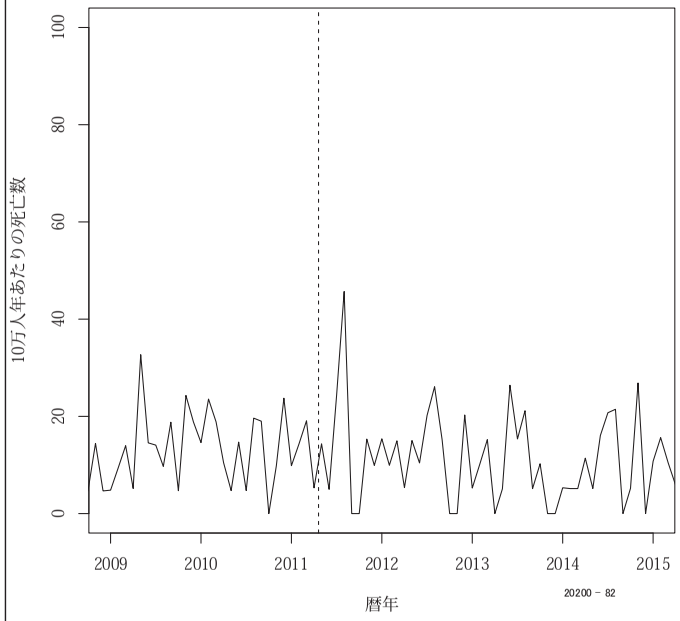


図14-2f 浜通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

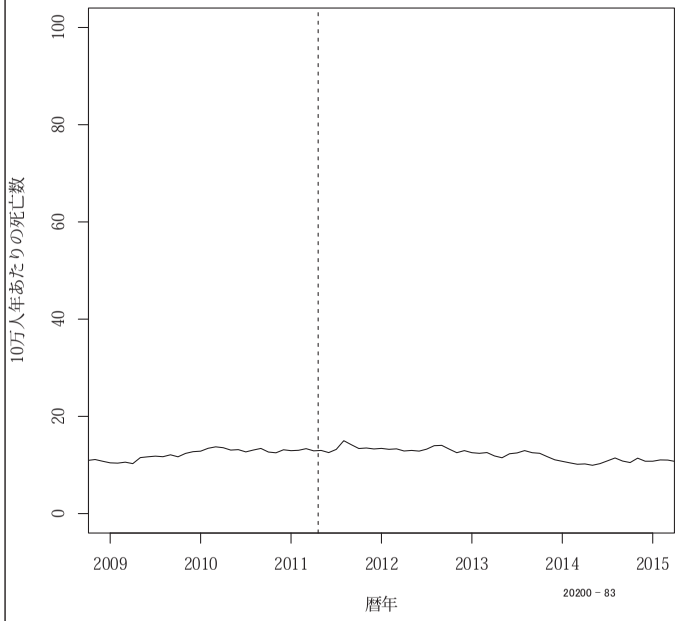


図14-3f 浜通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

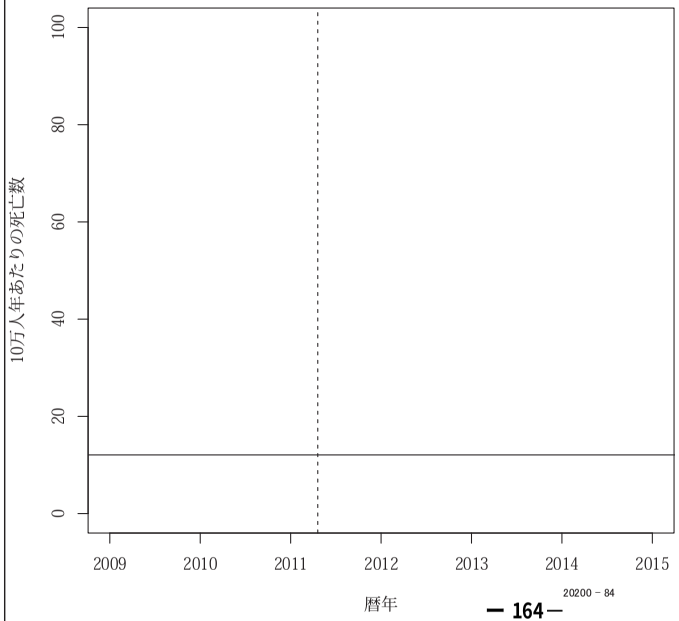


図15-1m 中通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

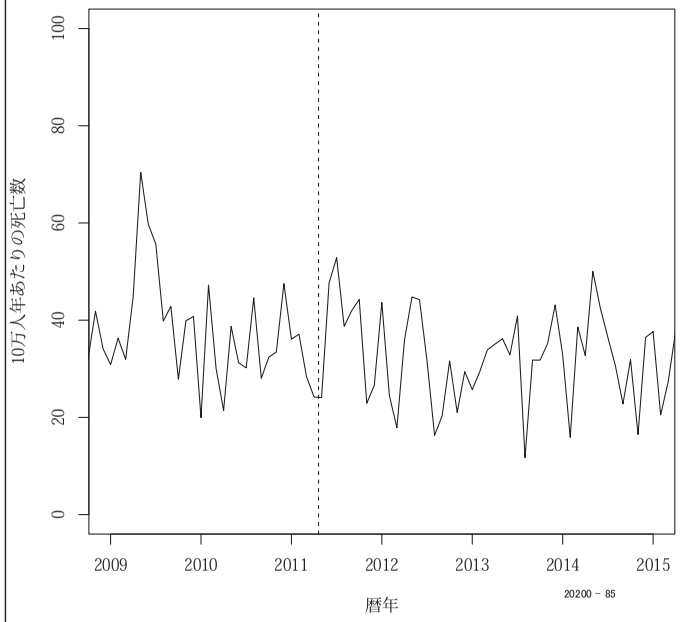


図15-2m 中通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

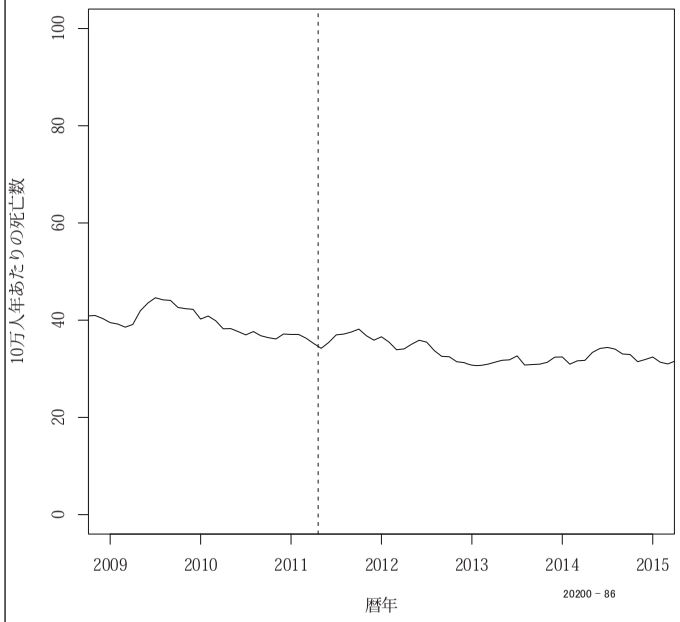
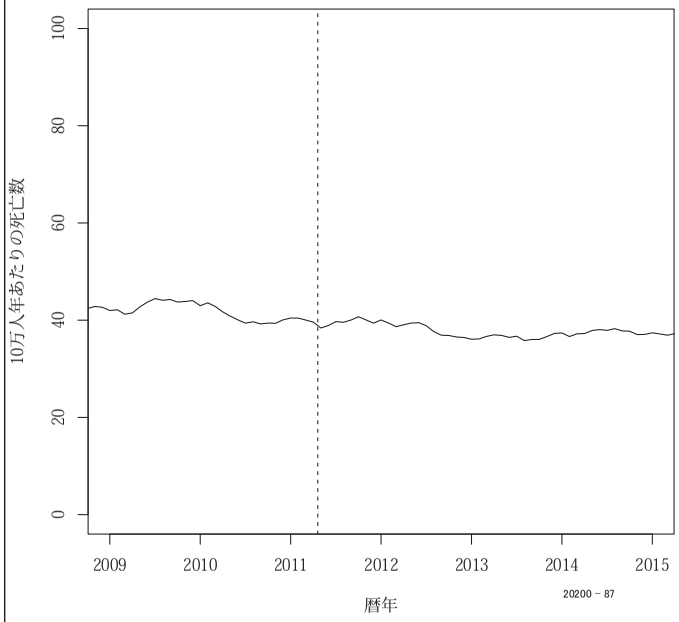


図15-3m 中通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



183

図15-1f 中通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

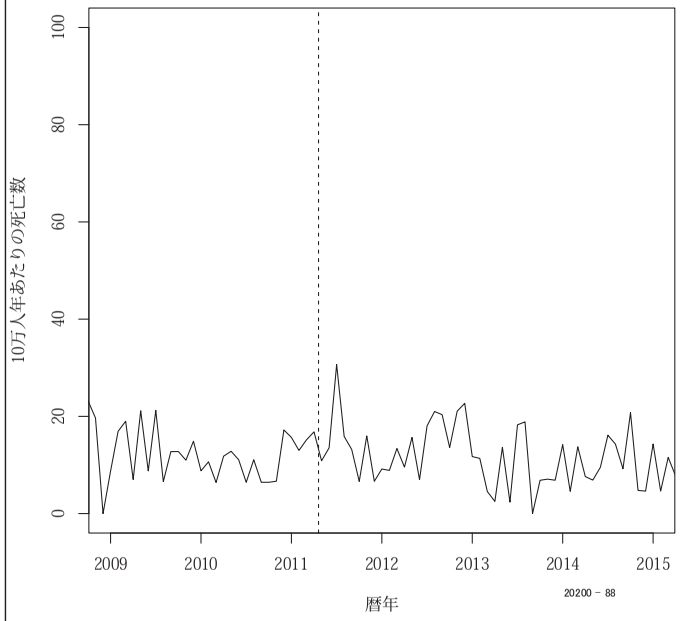


図15-2f 中通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

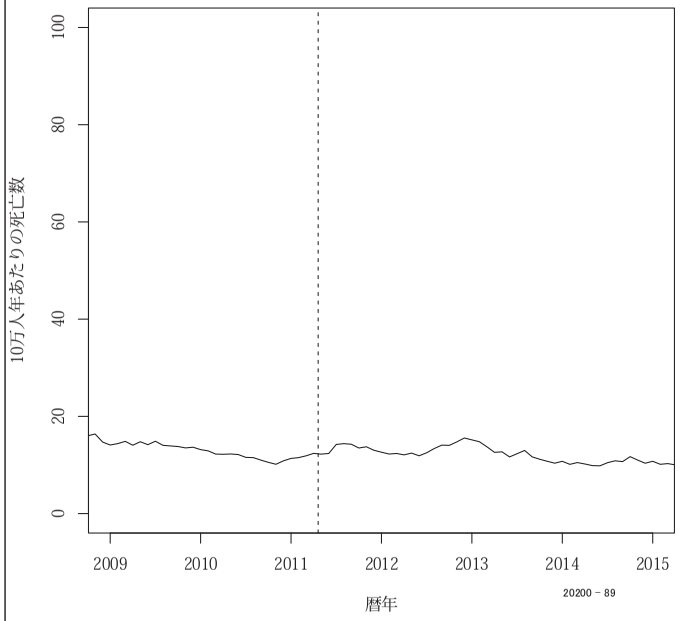


図15-3f 中通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

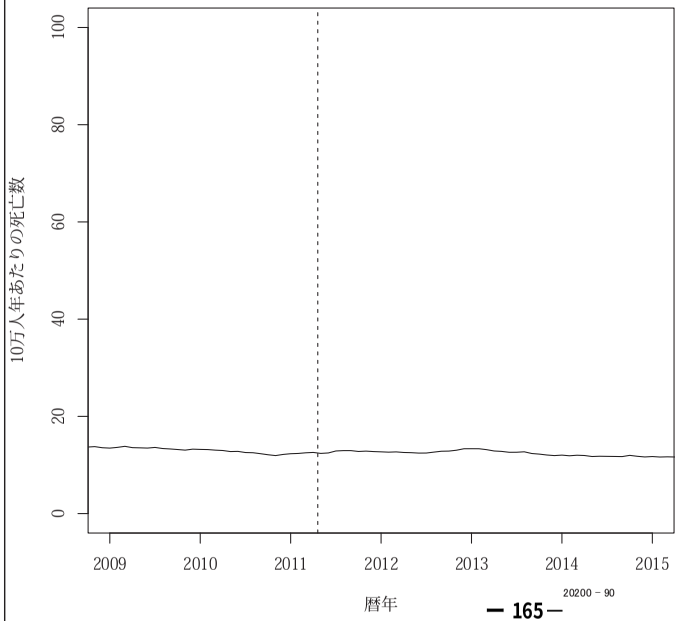


図16-1m 会津(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

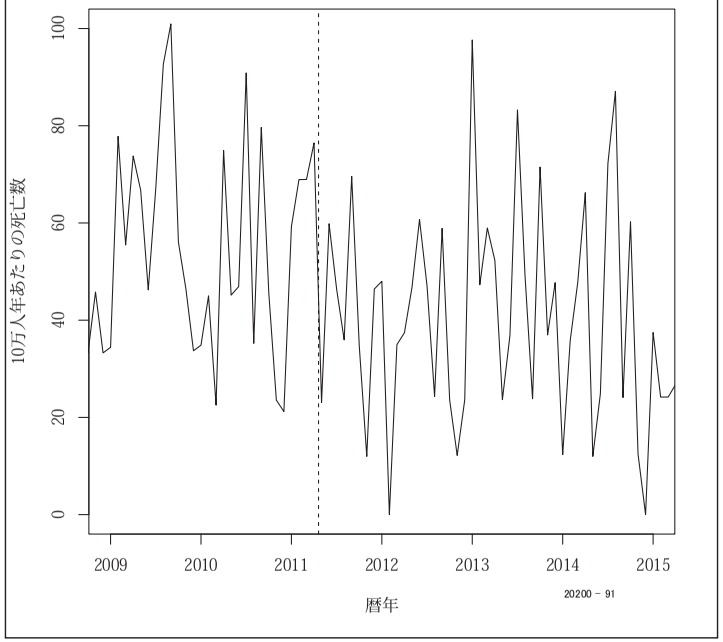


図16-2m 会津(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

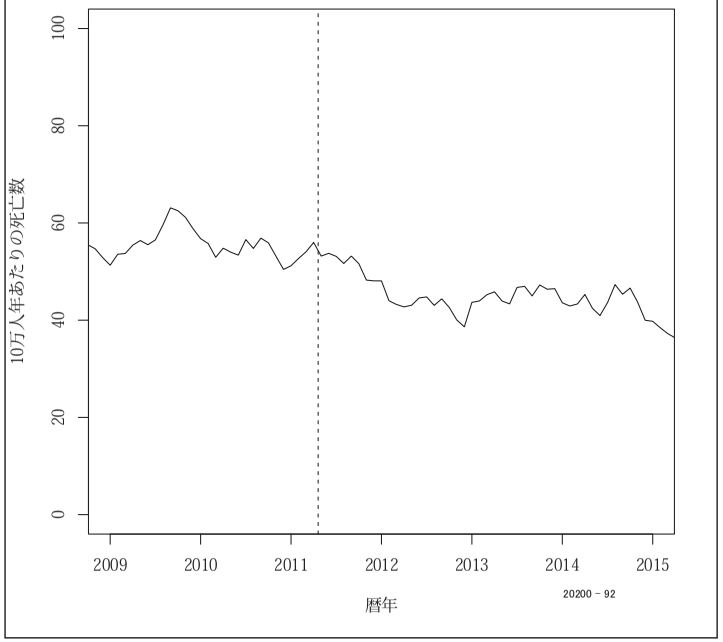
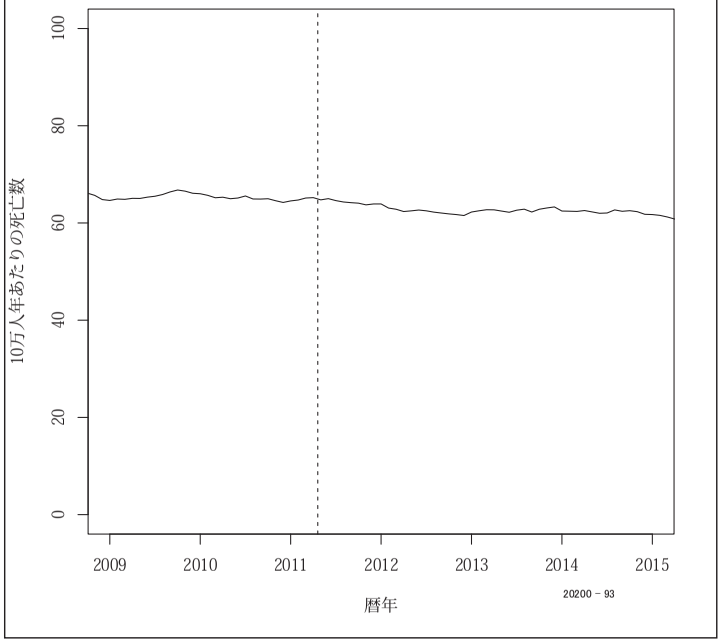


図16-3m 会津(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



184

図16-1f 会津(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

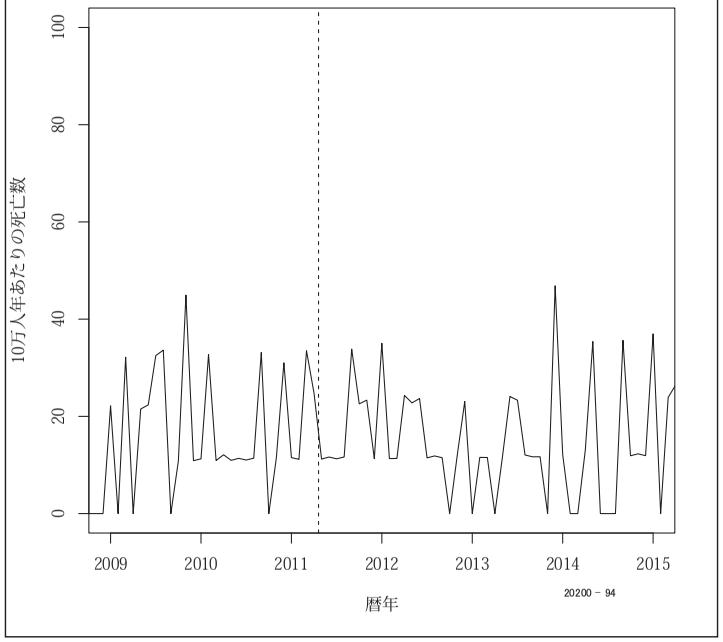


図16-2f 会津(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

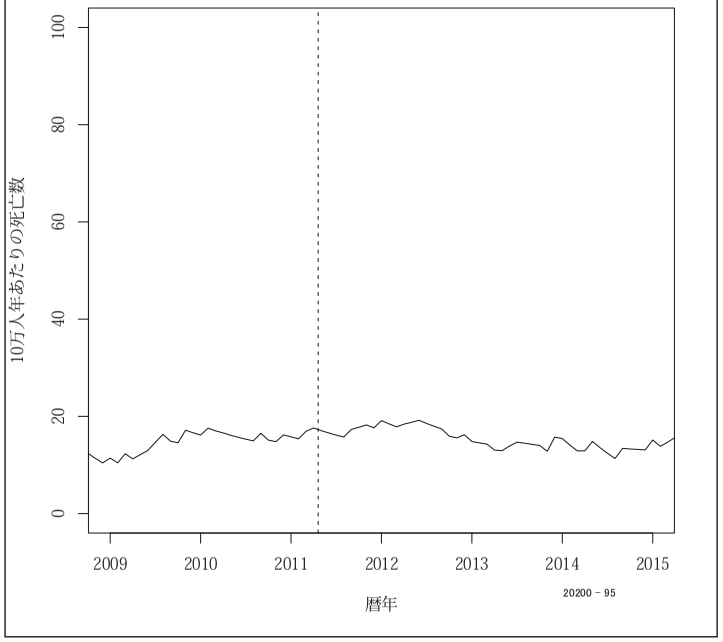


図16-3f 会津(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

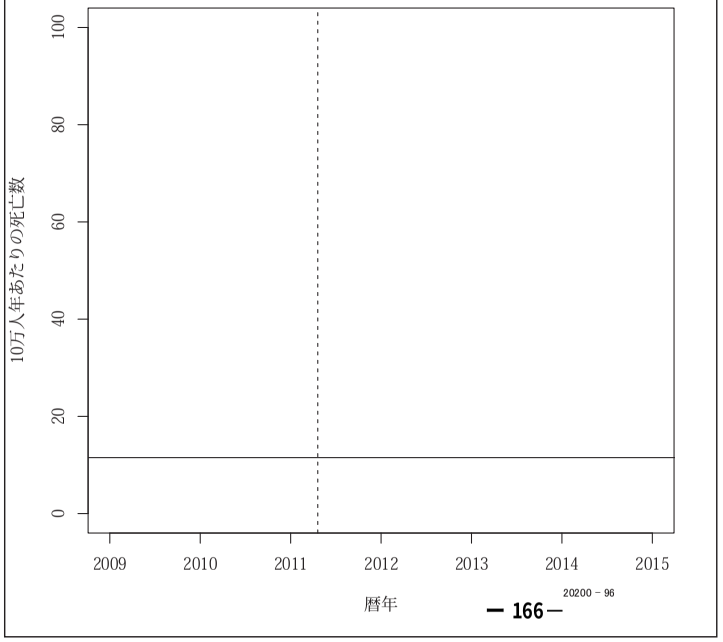


図1-1m 全国(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

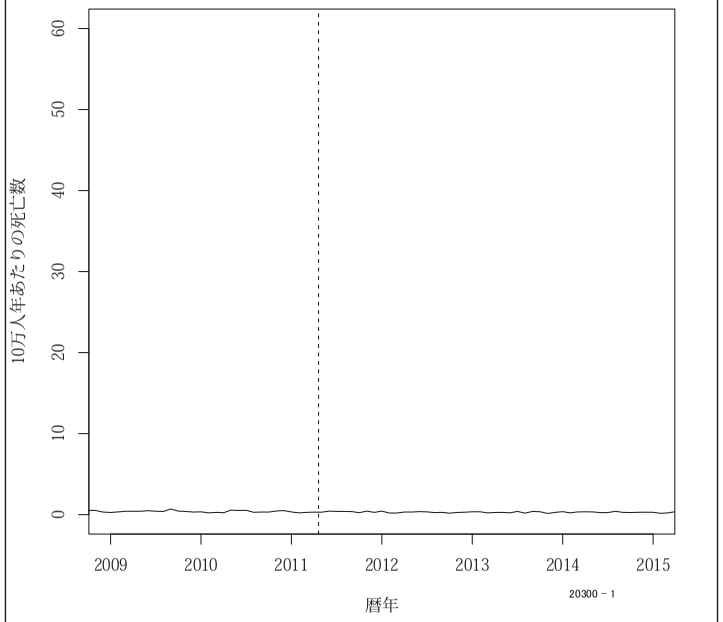


図1-2m 全国(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

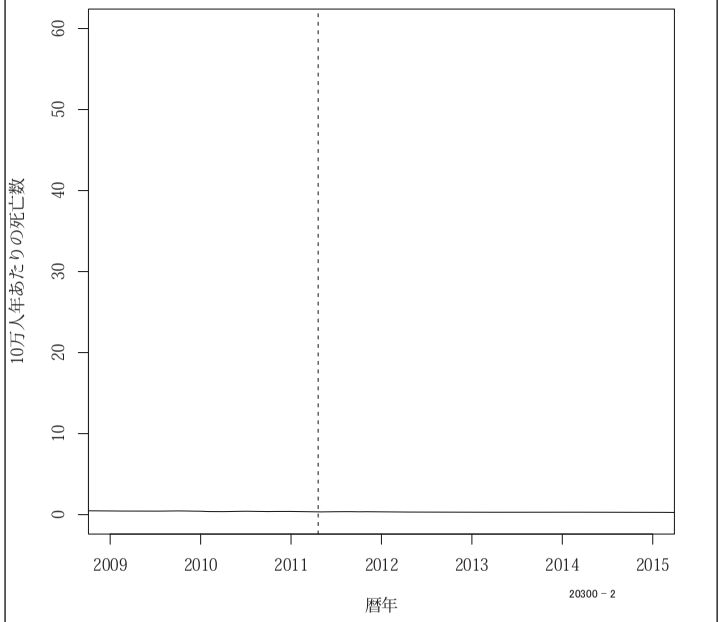
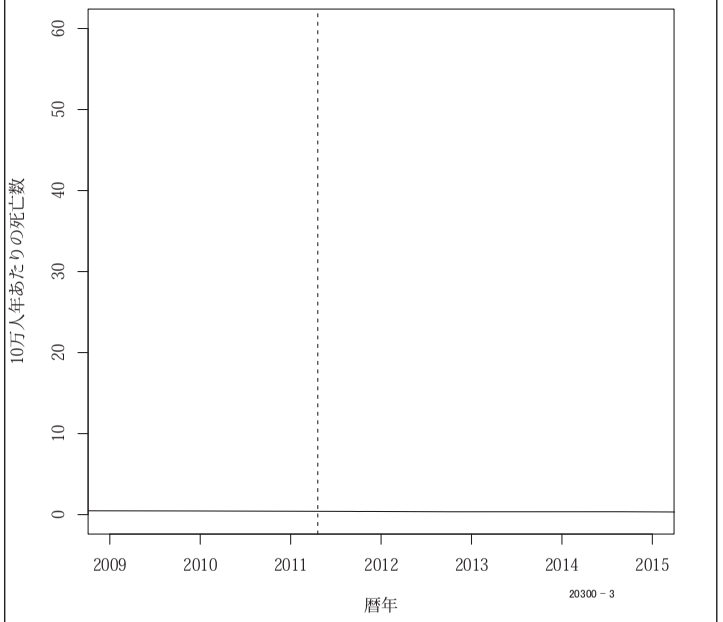


図1-3m 全国(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



185

図1-1f 全国(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

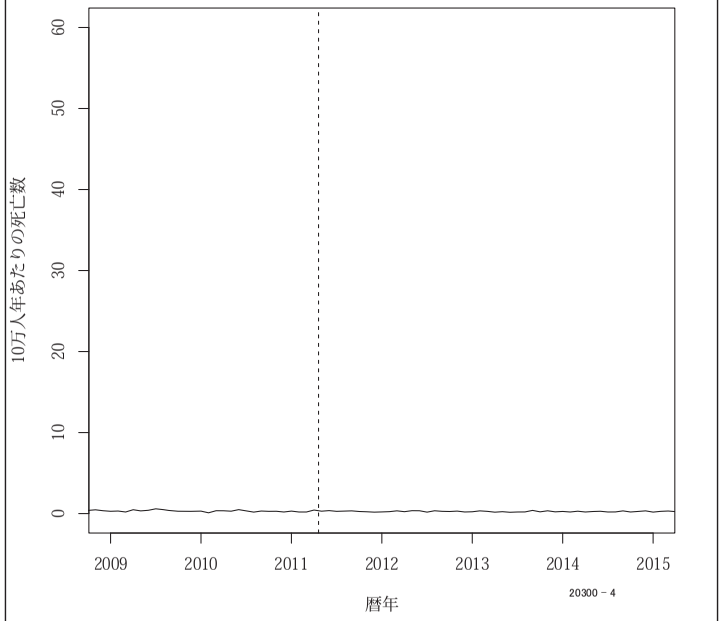


図1-2f 全国(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

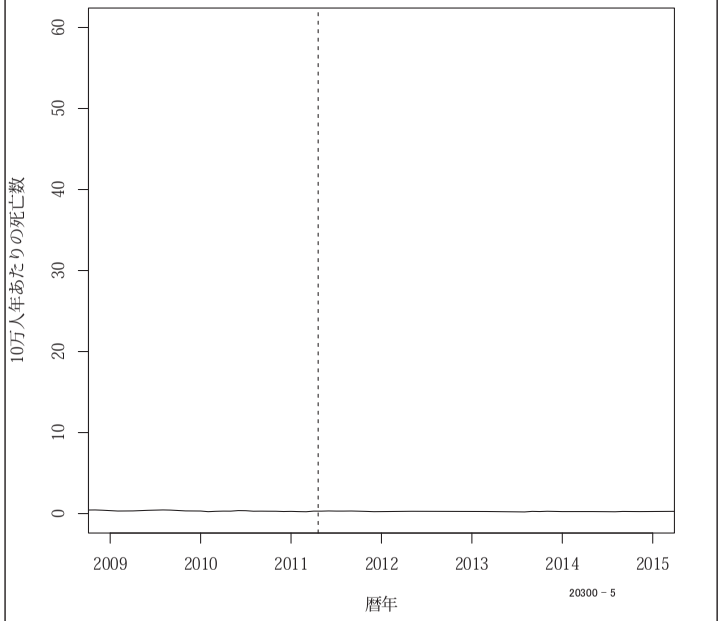


図1-3f 全国(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

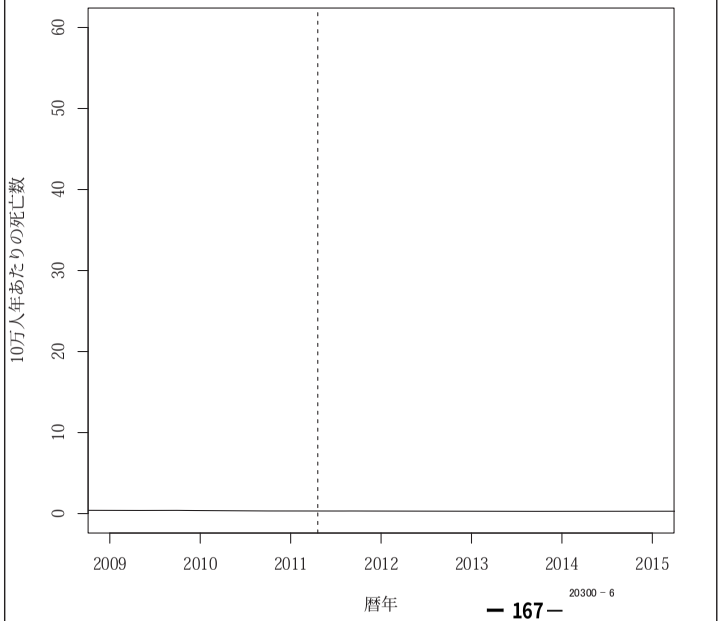


図2-1m 福島県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

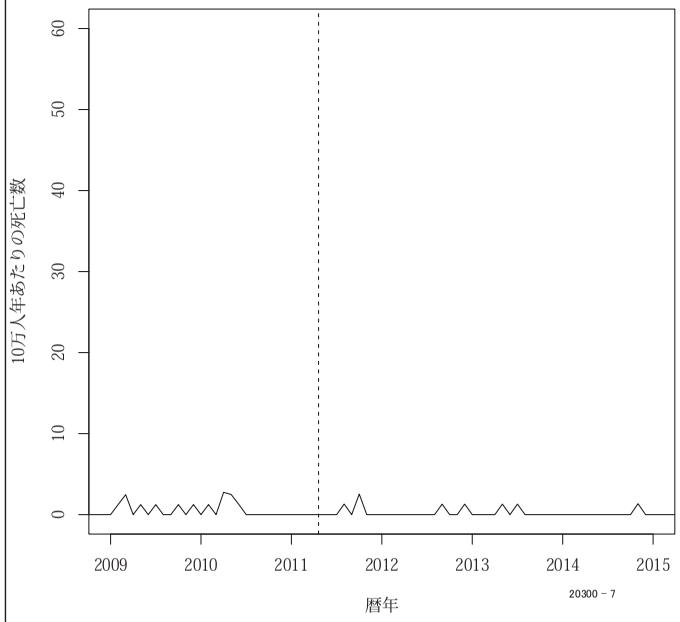


図2-2m 福島県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

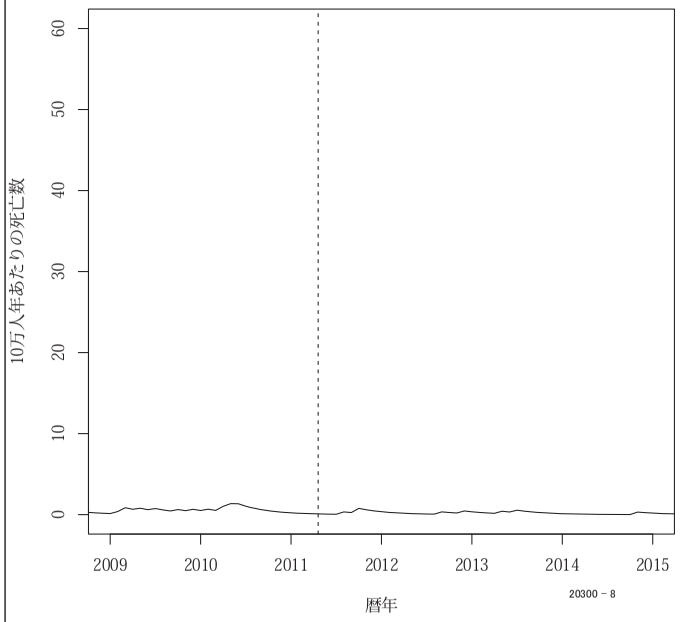
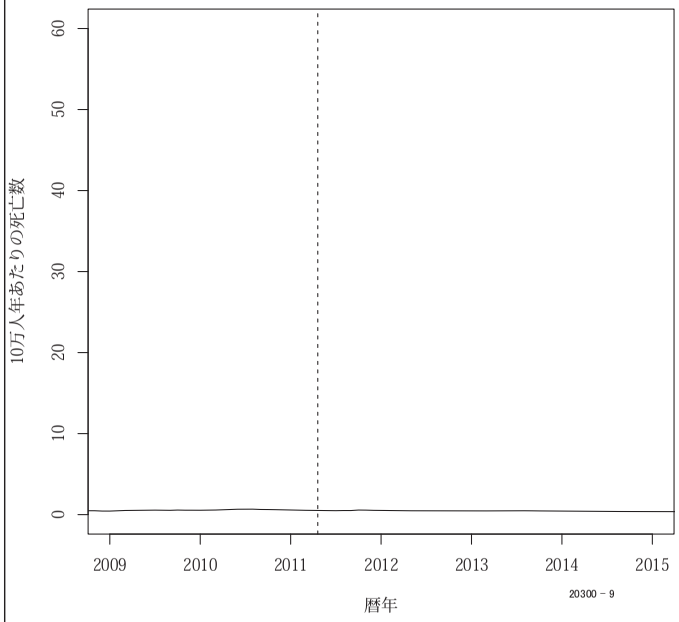


図2-3m 福島県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



186

図2-1f 福島県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

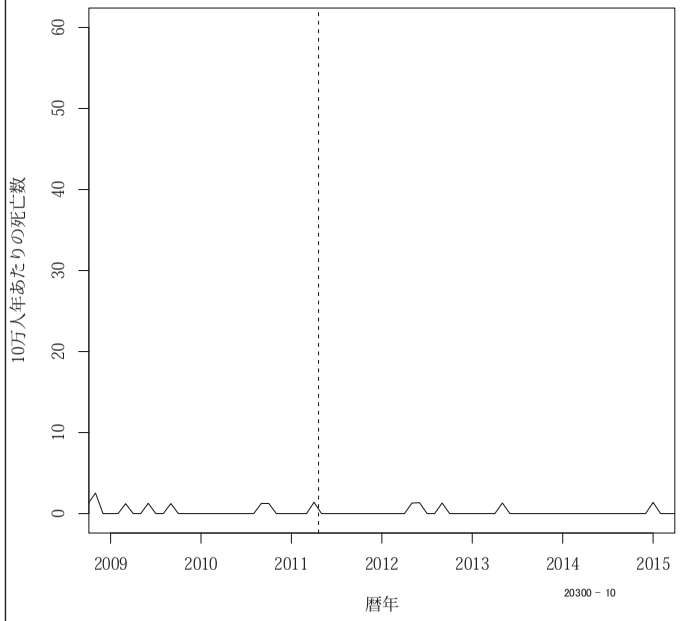


図2-2f 福島県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

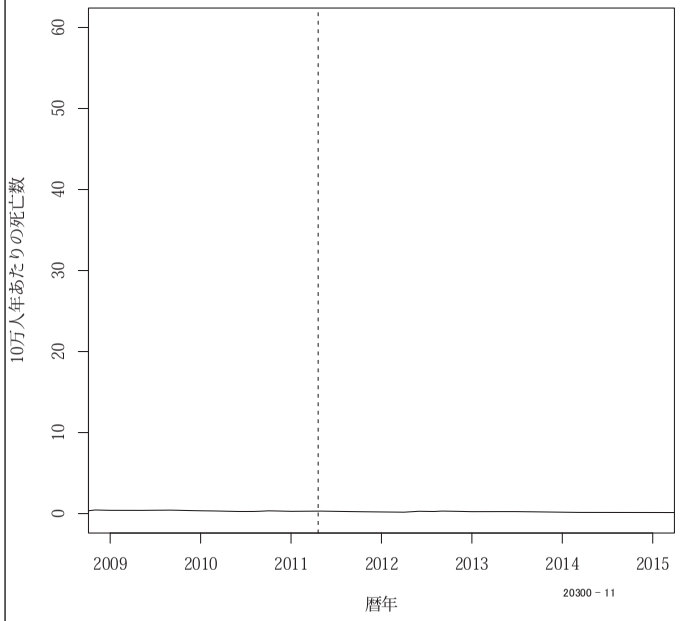


図2-3f 福島県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

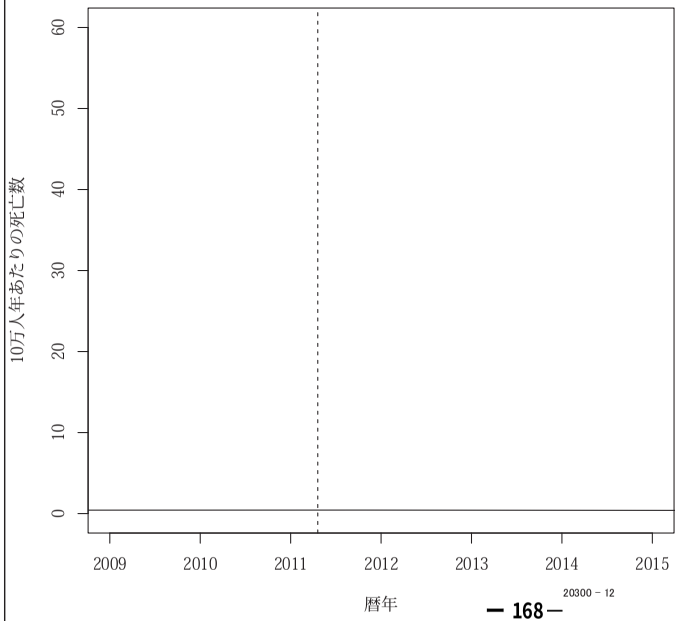


図3-1m 岩手県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

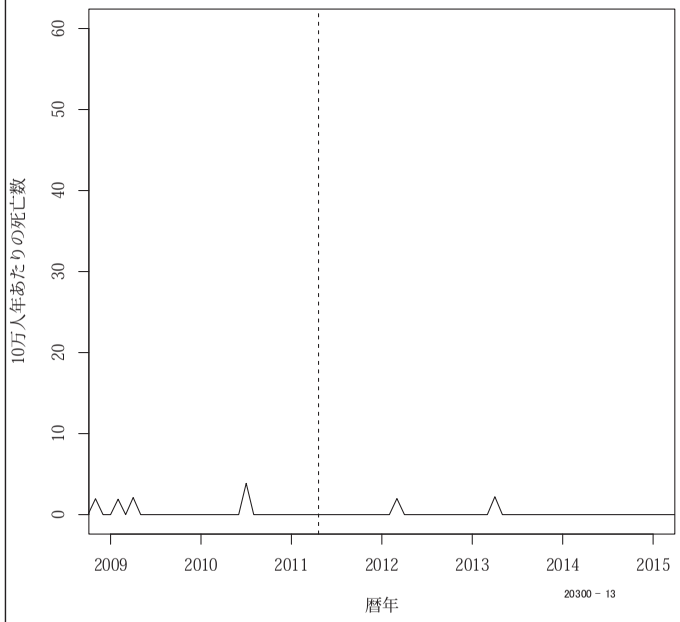


図3-2m 岩手県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

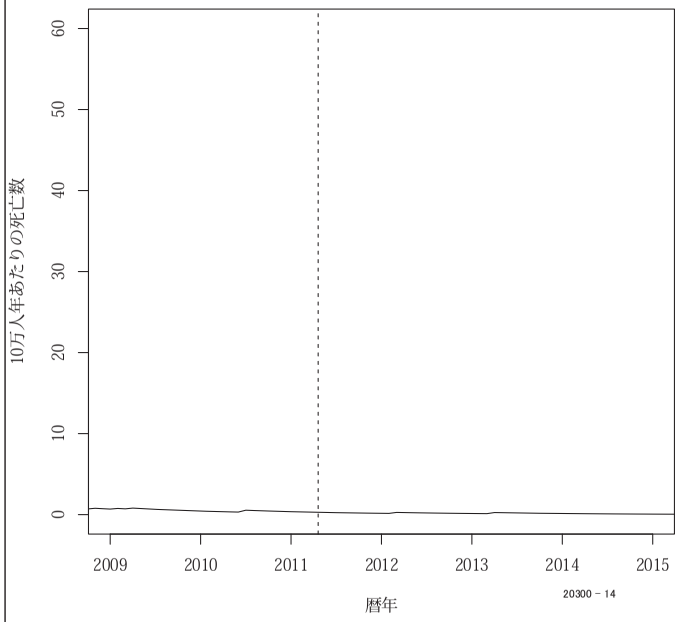
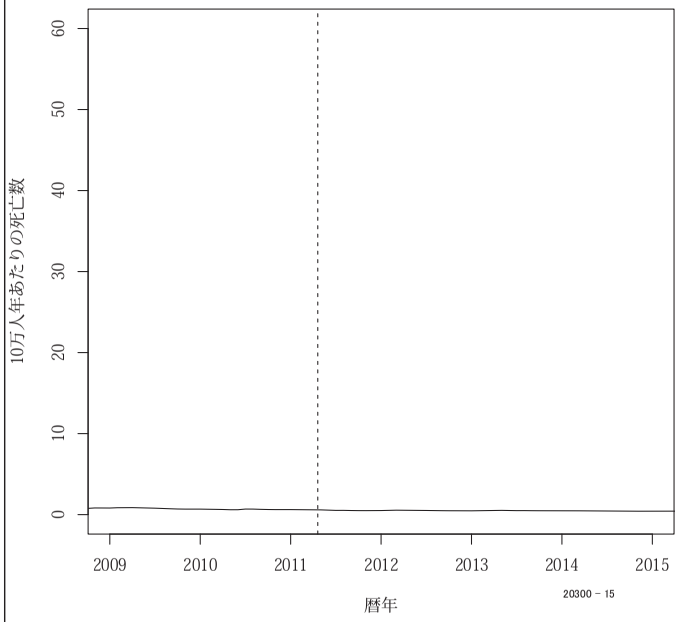


図3-3m 岩手県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



187

図3-1f 岩手県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

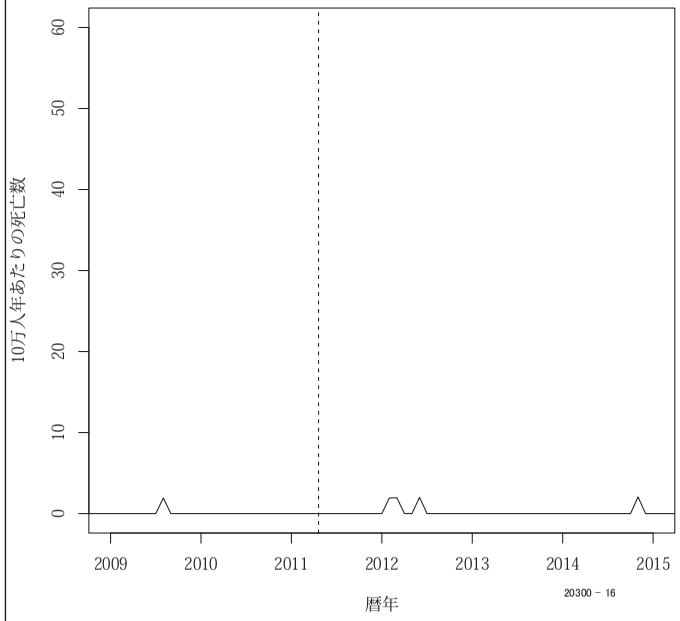


図3-2f 岩手県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

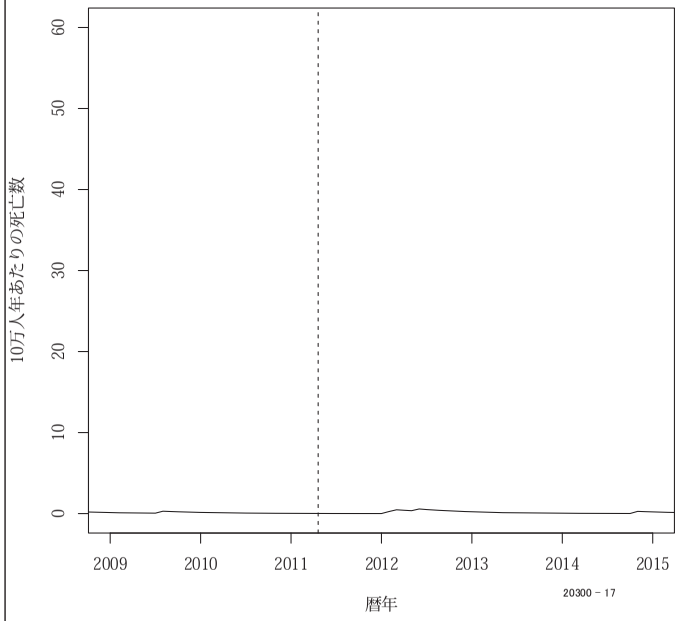


図3-3f 岩手県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

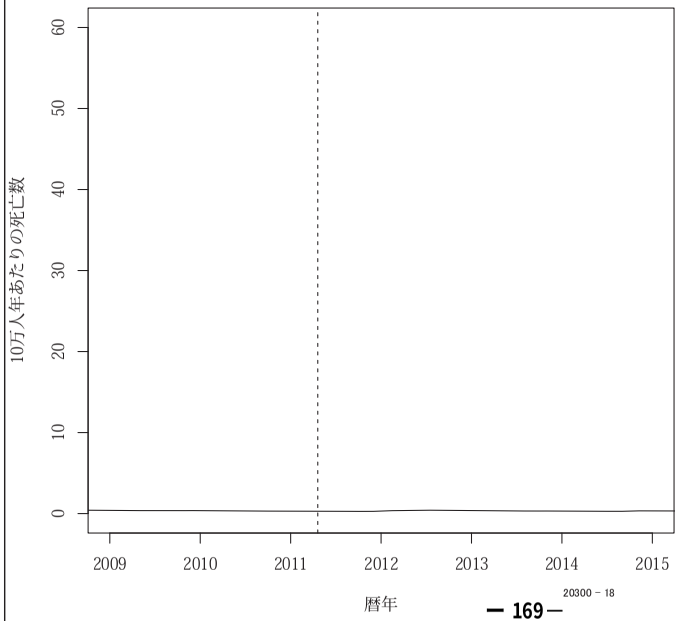


図4-1m 宮城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

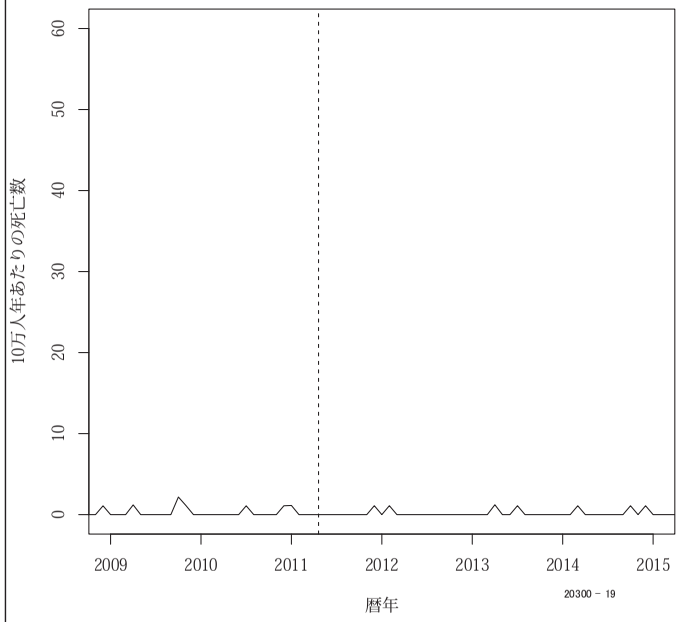


図4-2m 宮城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

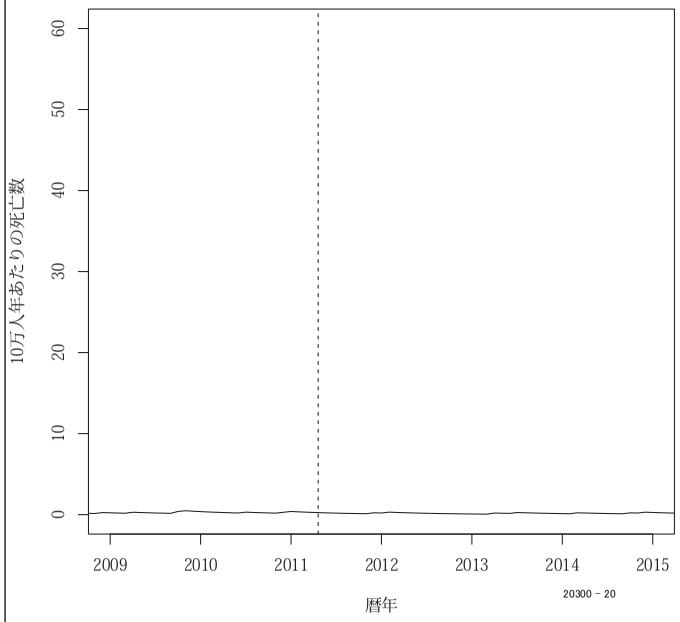
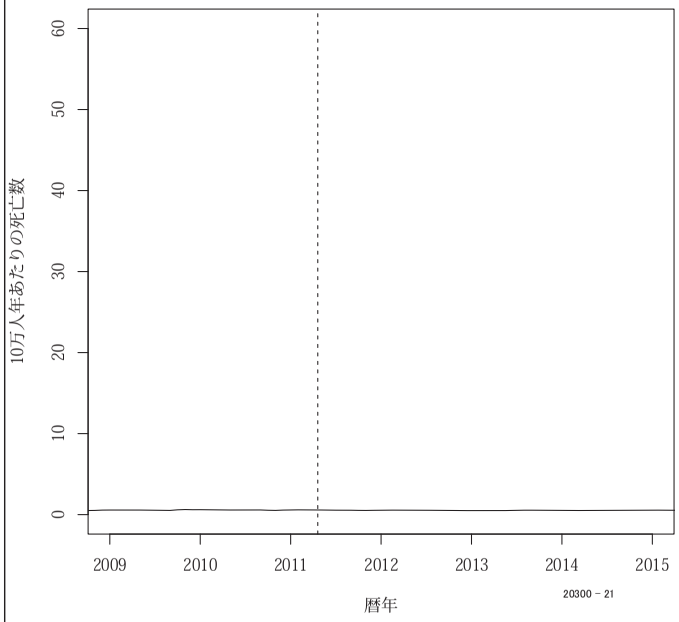


図4-3m 宮城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



188

図4-1f 宮城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

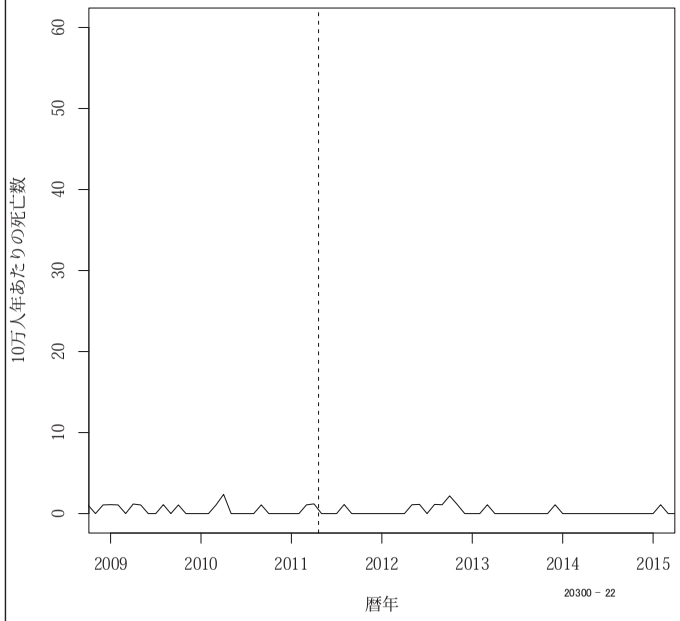


図4-2f 宮城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

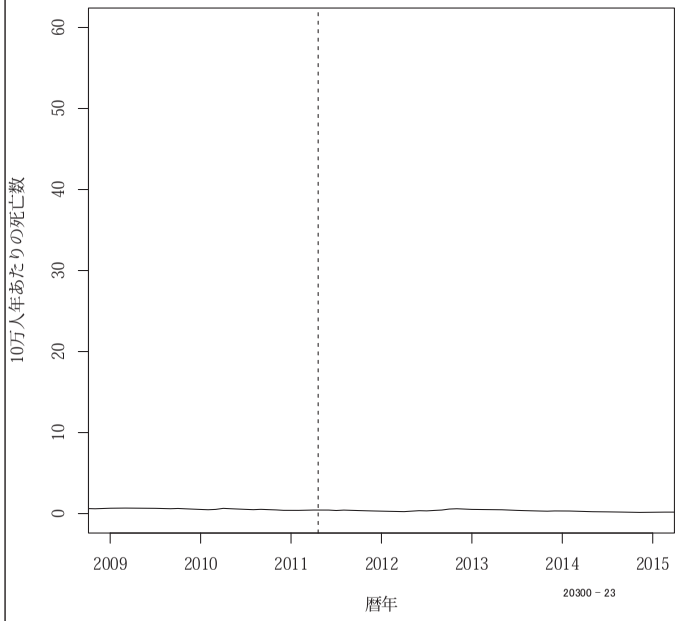


図4-3f 宮城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

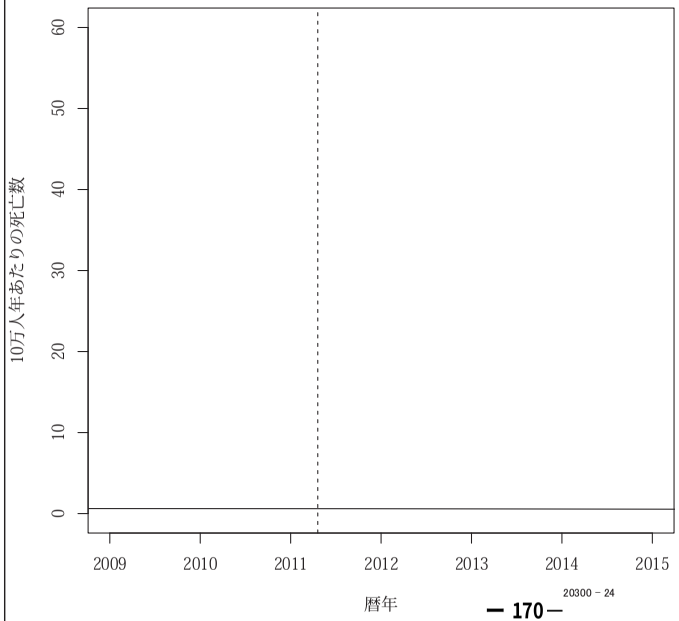


図5-1m 山形県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

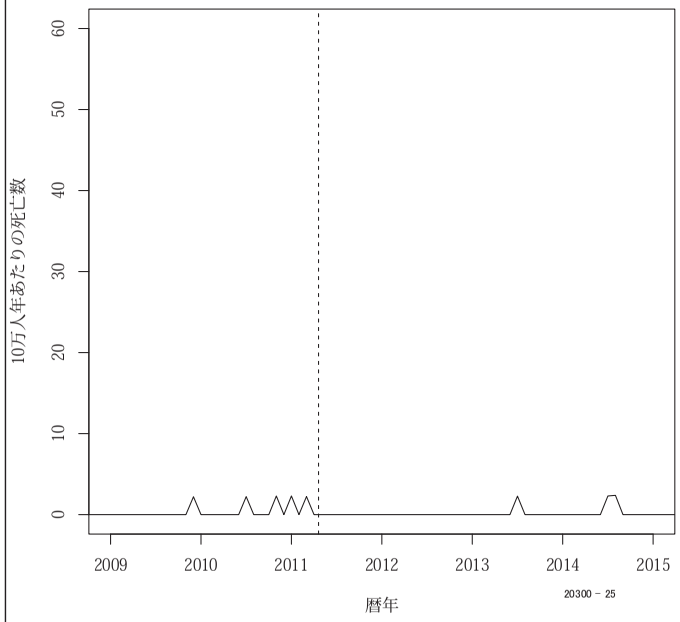


図5-2m 山形県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

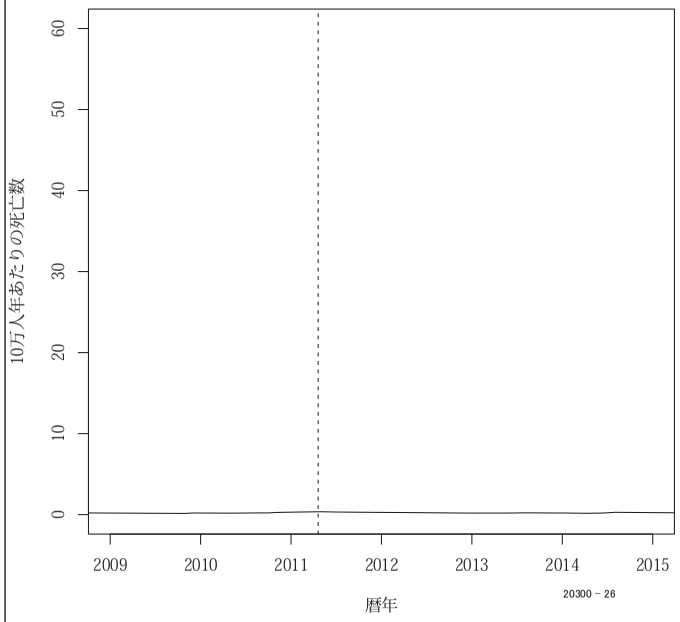
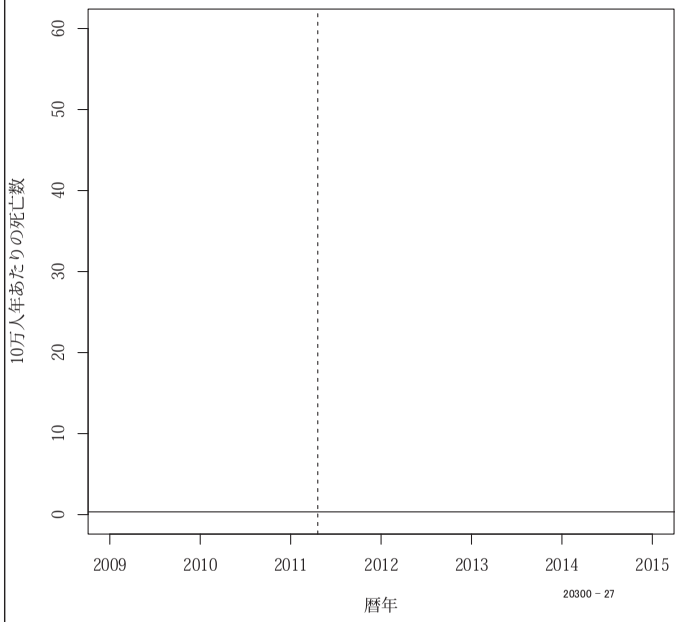


図5-3m 山形県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



189

図5-1f 山形県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

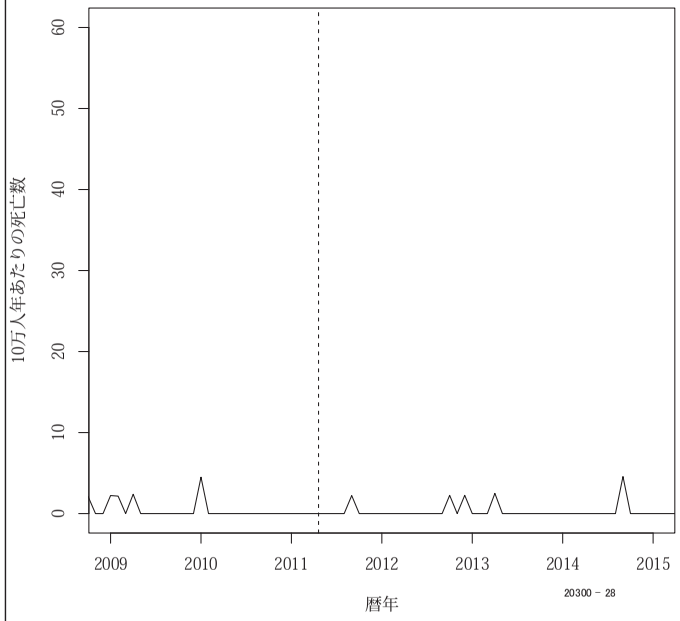


図5-2f 山形県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

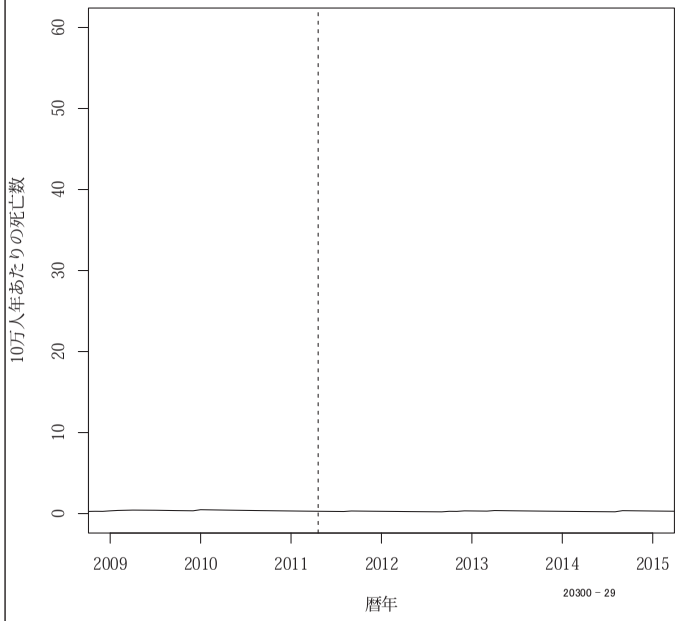


図5-3f 山形県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

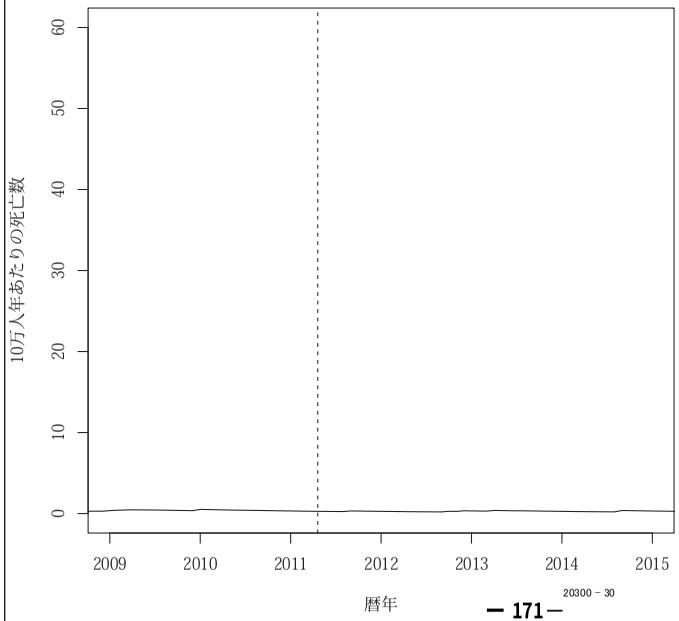


図6-1m 茨城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

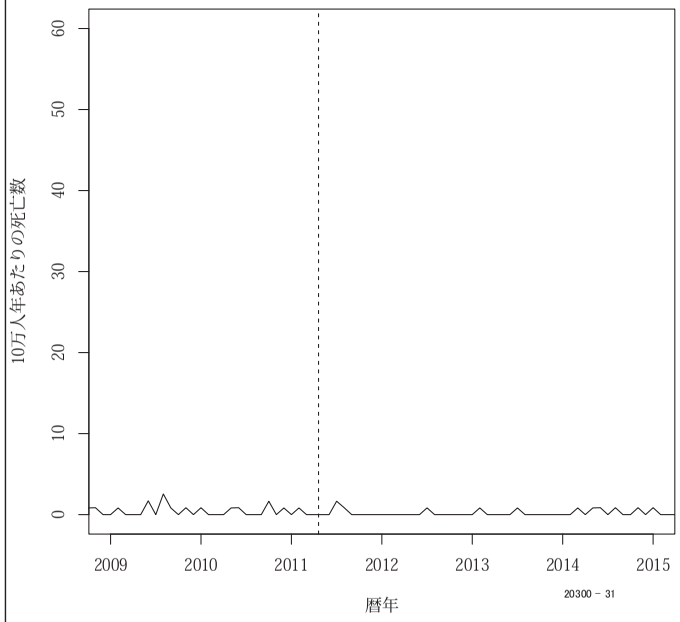


図6-2m 茨城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

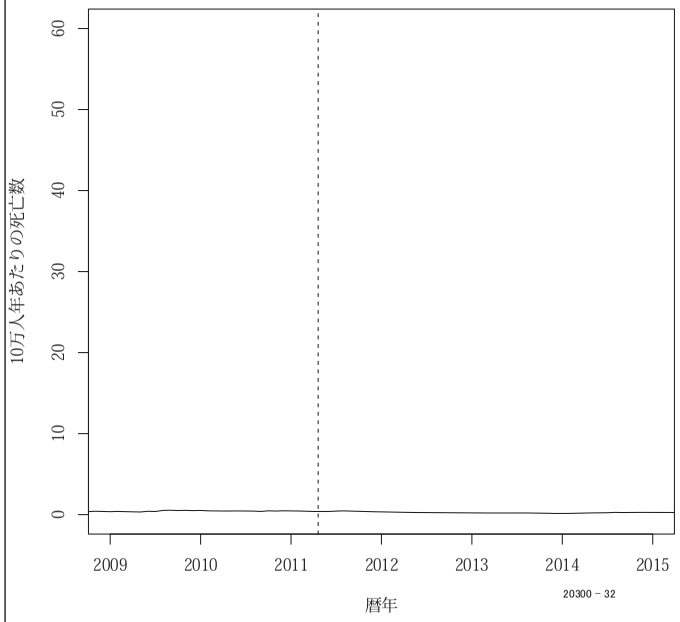


図6-3m 茨城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

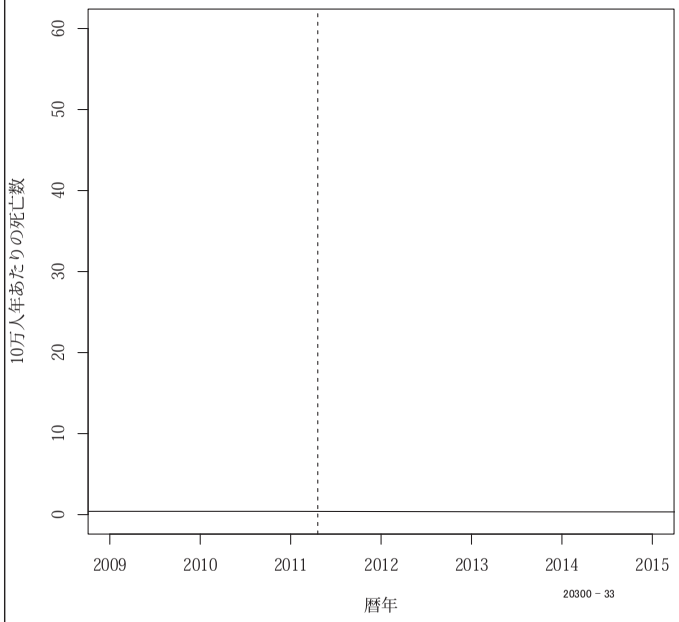


図6-1f 茨城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

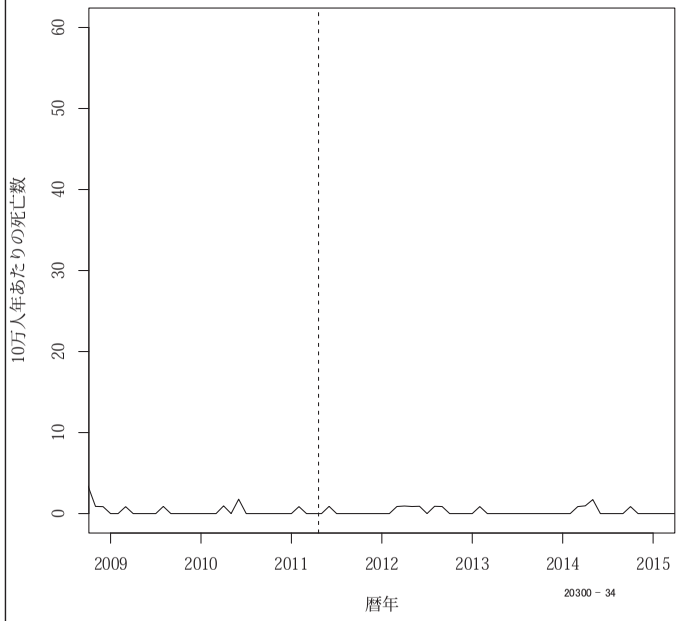


図6-2f 茨城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

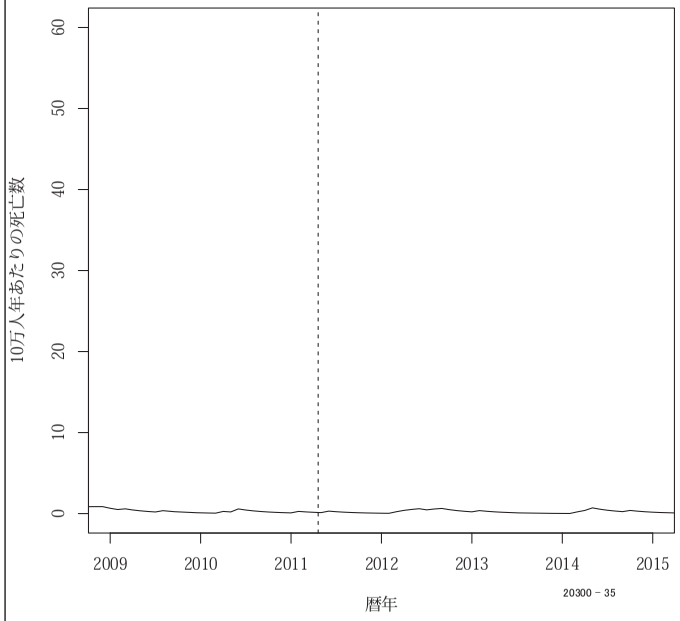


図6-3f 茨城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

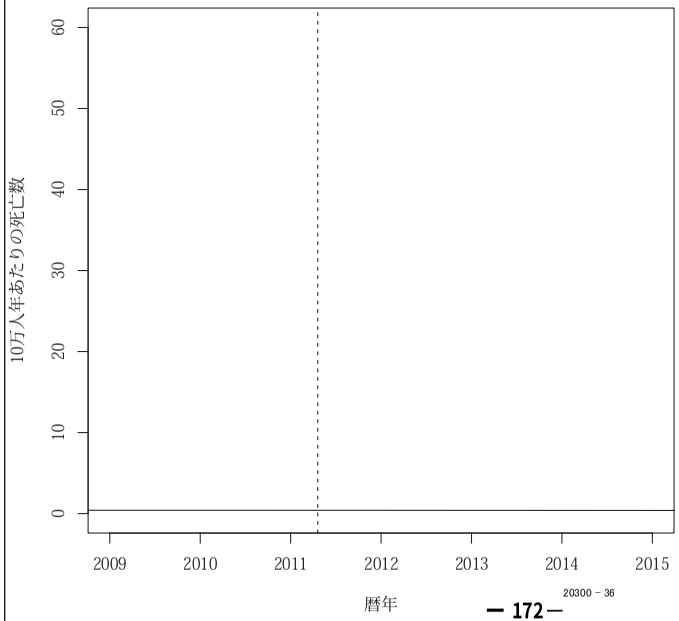


図7-1m 栃木県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

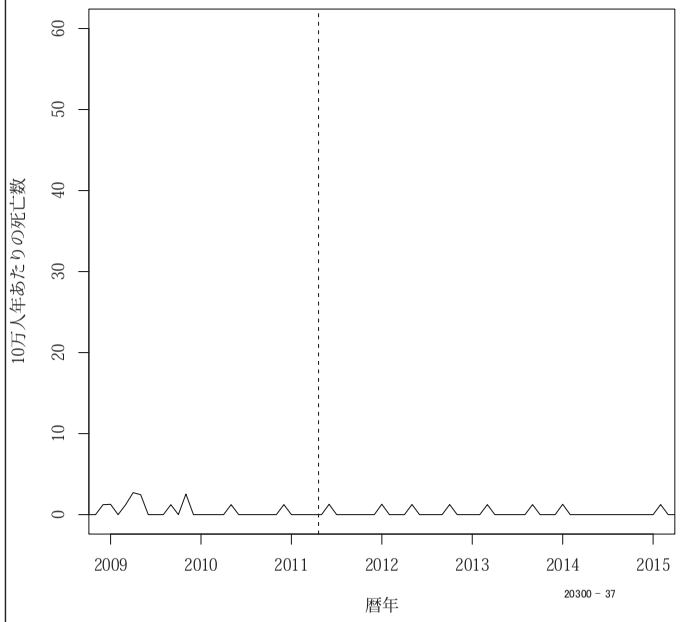


図7-2m 栃木県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

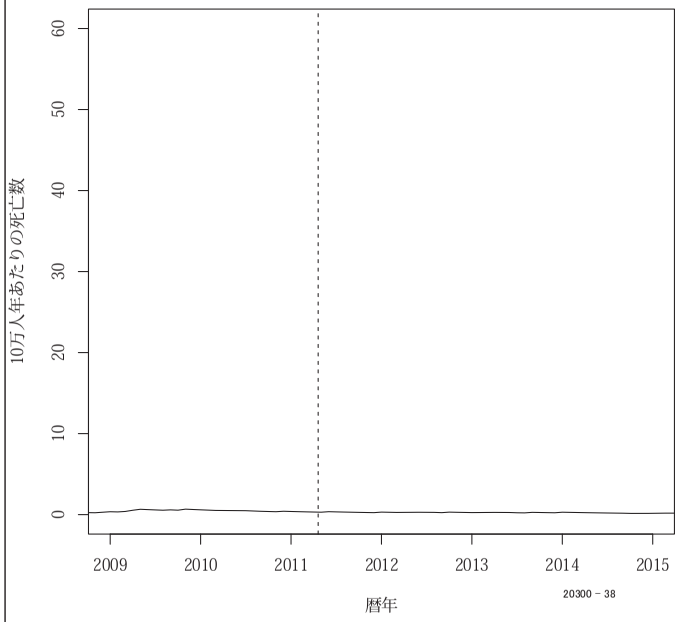


図7-3m 栃木県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

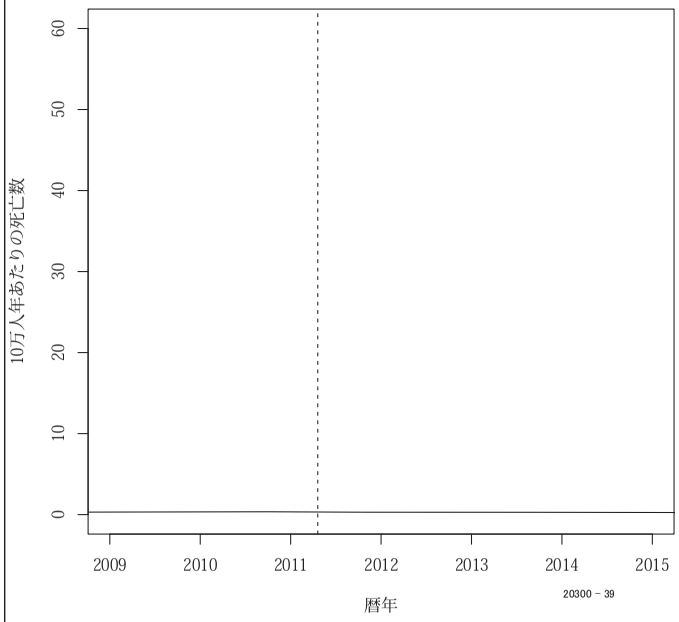


図7-1f 栃木県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

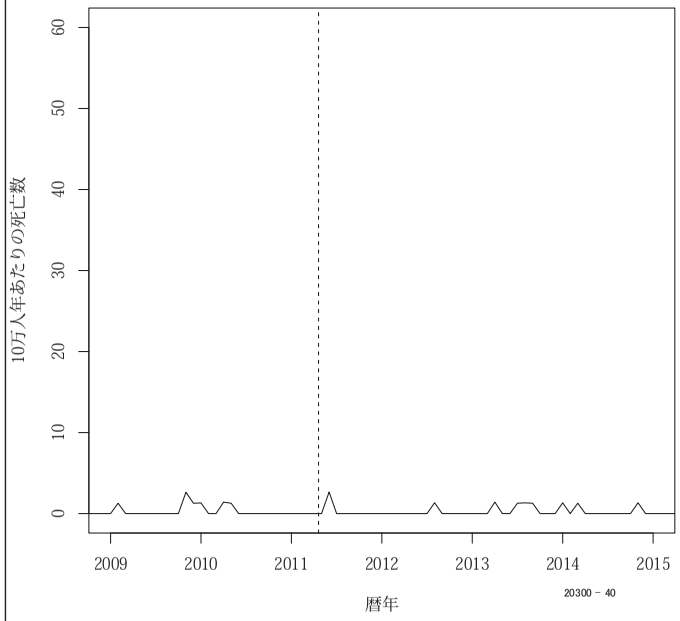


図7-2f 栃木県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

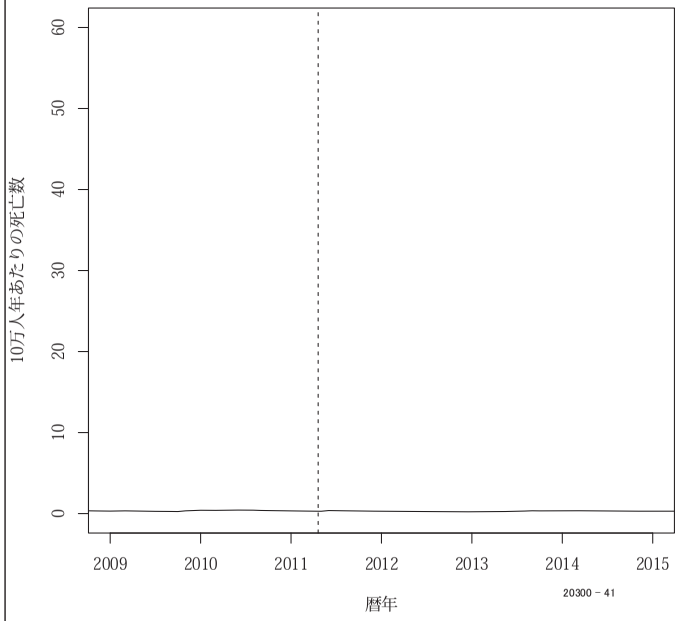


図7-3f 栃木県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

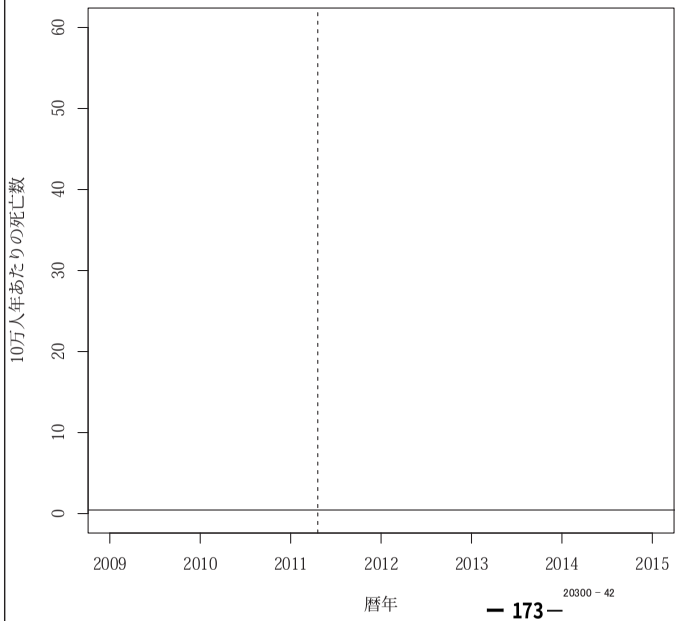


図8-1m 群馬県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

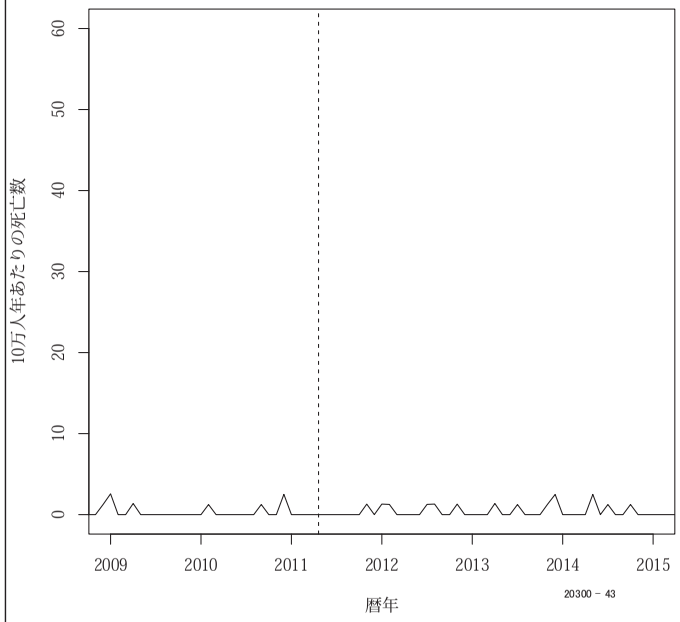


図8-2m 群馬県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

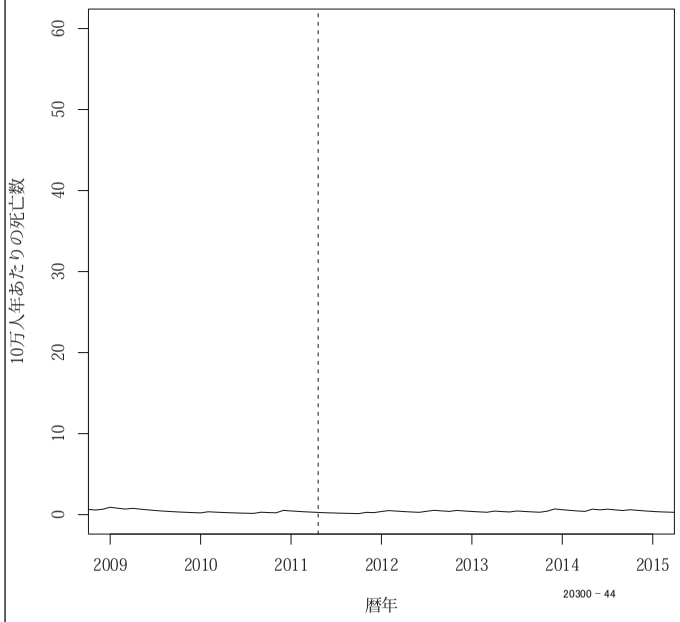


図8-3m 群馬県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

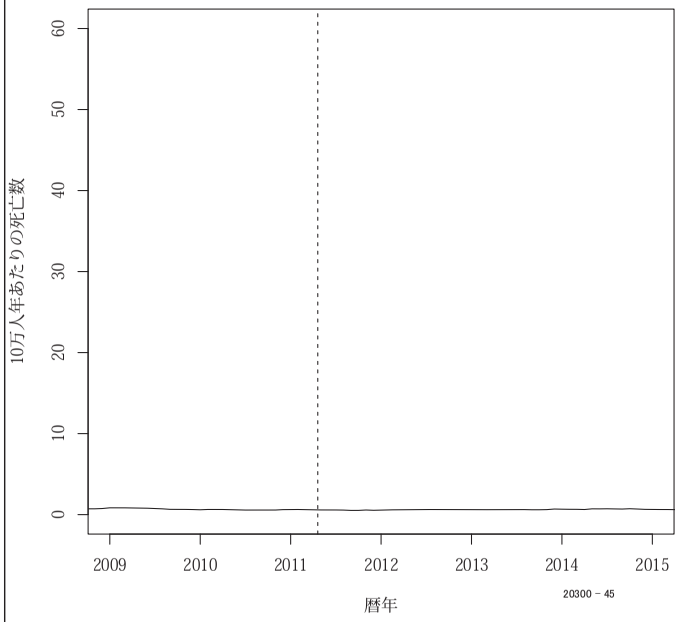


図8-1f 群馬県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

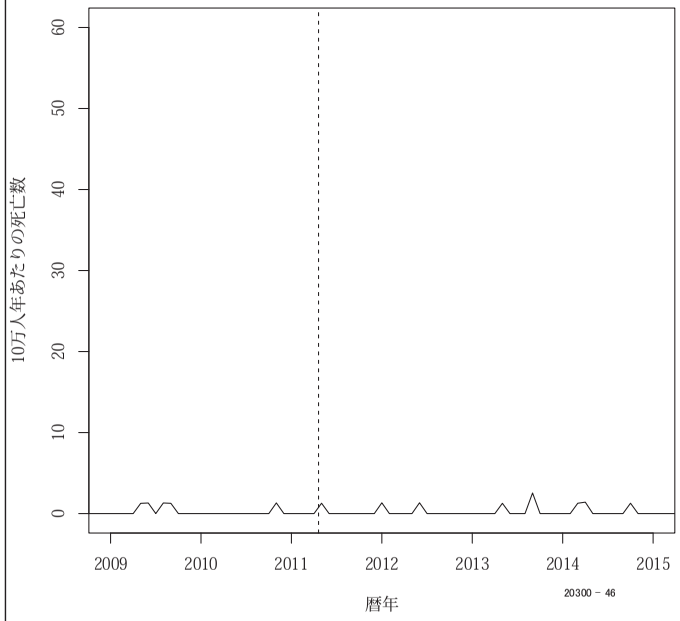


図8-2f 群馬県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

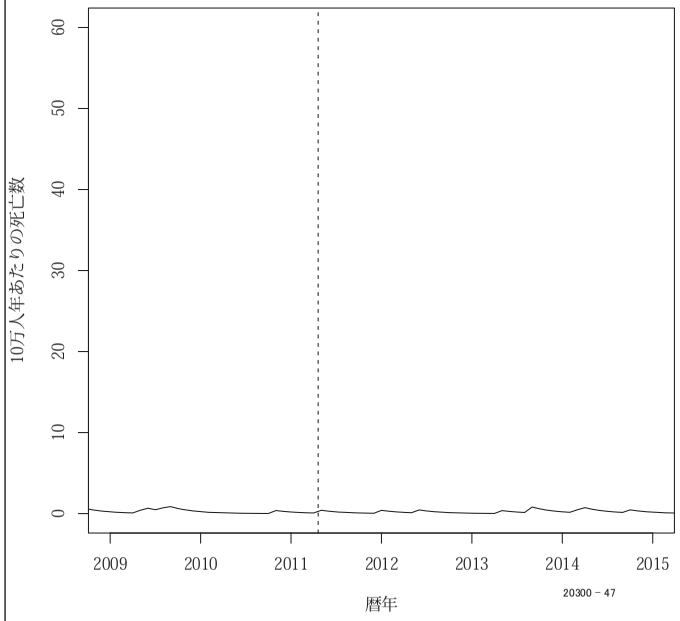


図8-3f 群馬県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

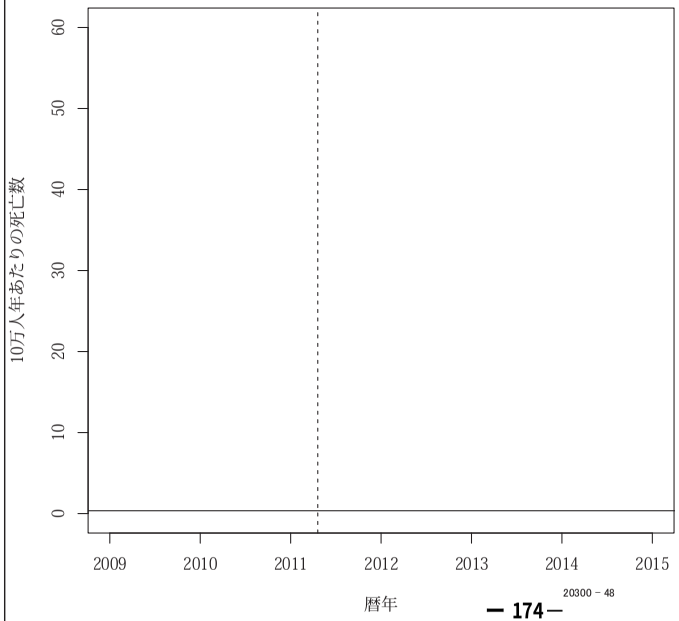


図9-1m 埼玉県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

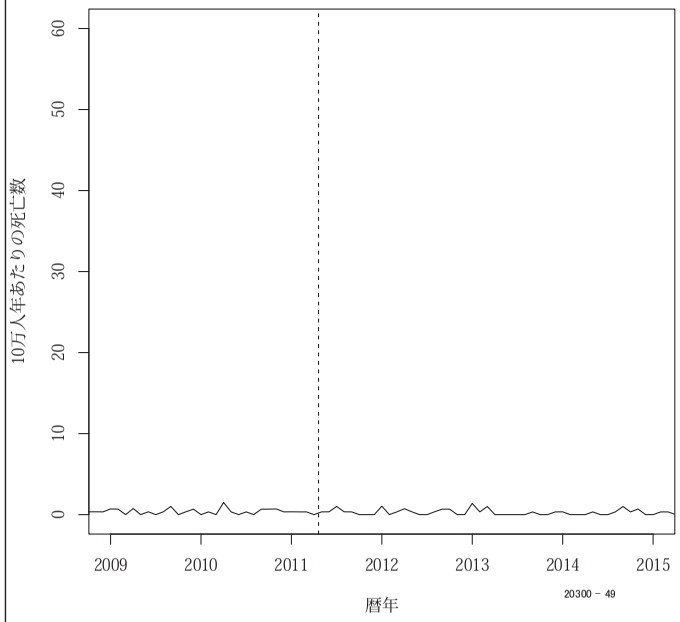


図9-2m 埼玉県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

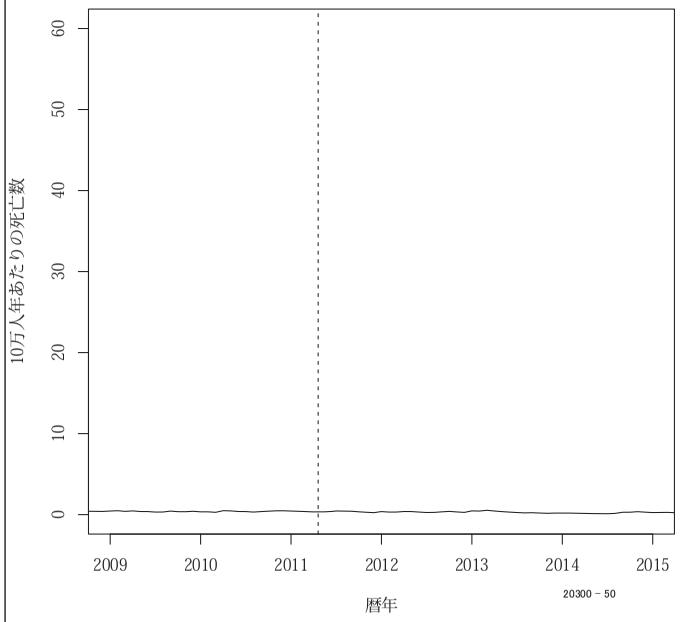


図9-3m 埼玉県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

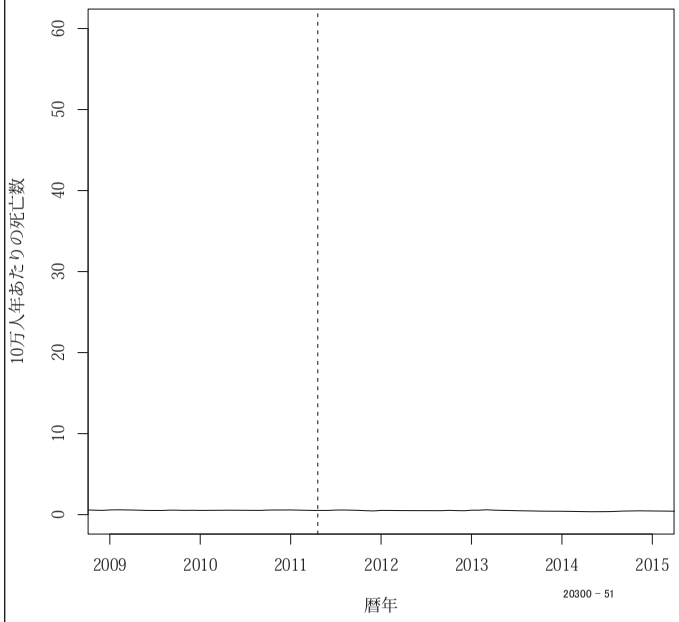


図9-1f 埼玉県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

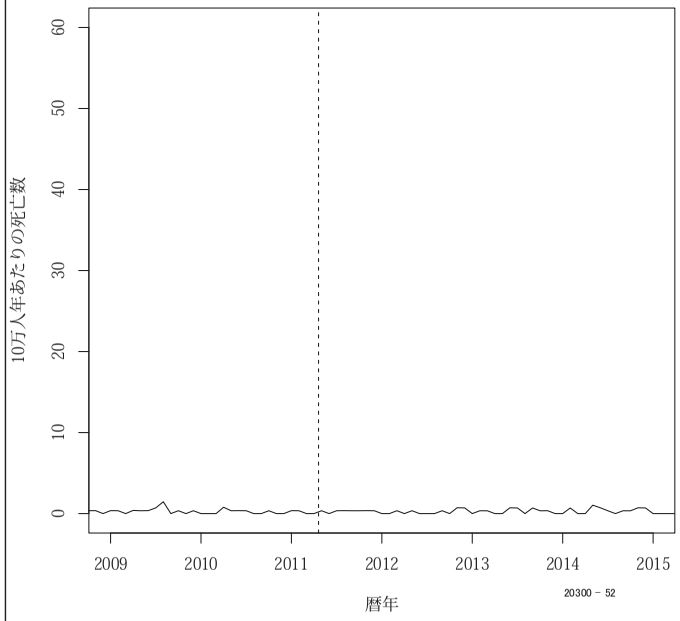


図9-2f 埼玉県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

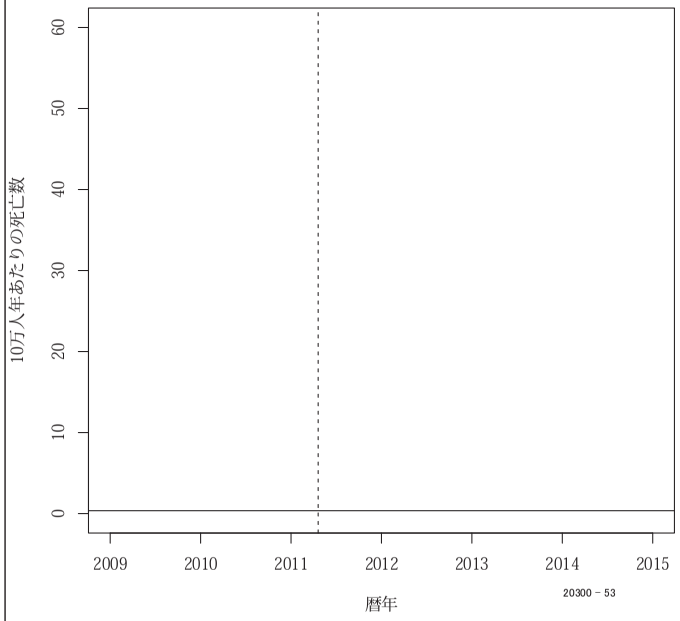


図9-3f 埼玉県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

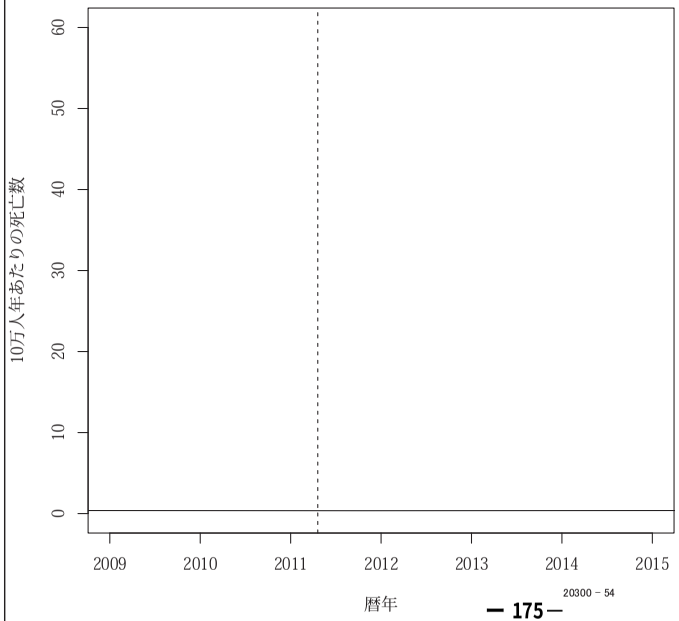


図10-1m 千葉県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

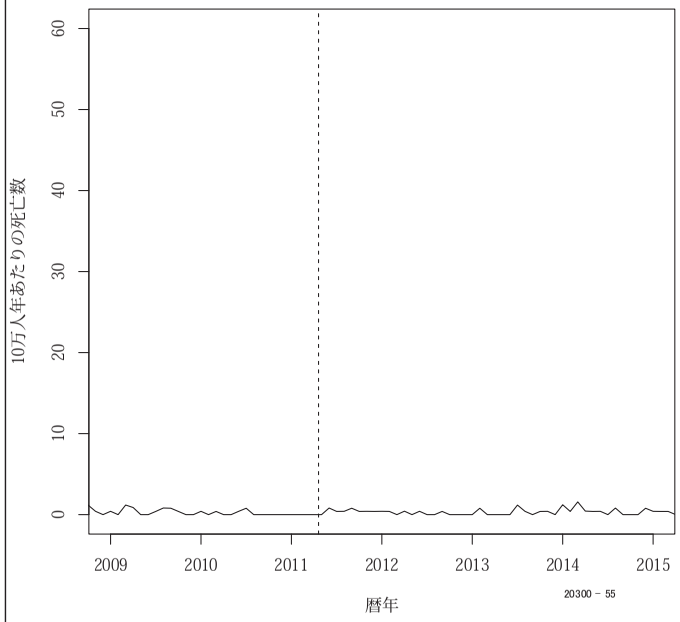


図10-2m 千葉県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

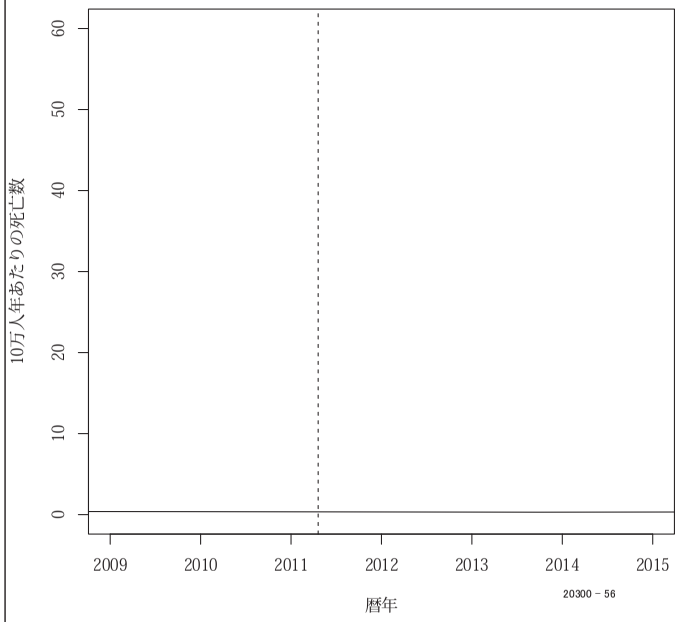
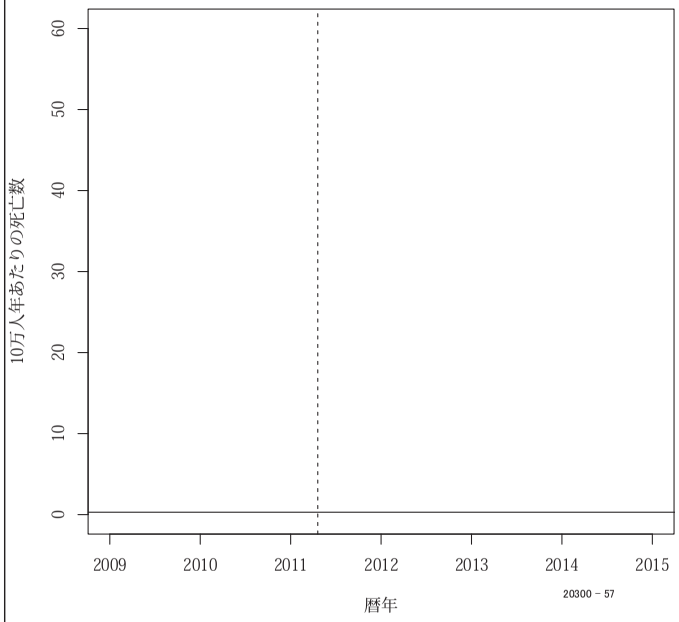


図10-3m 千葉県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



194

図10-1f 千葉県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

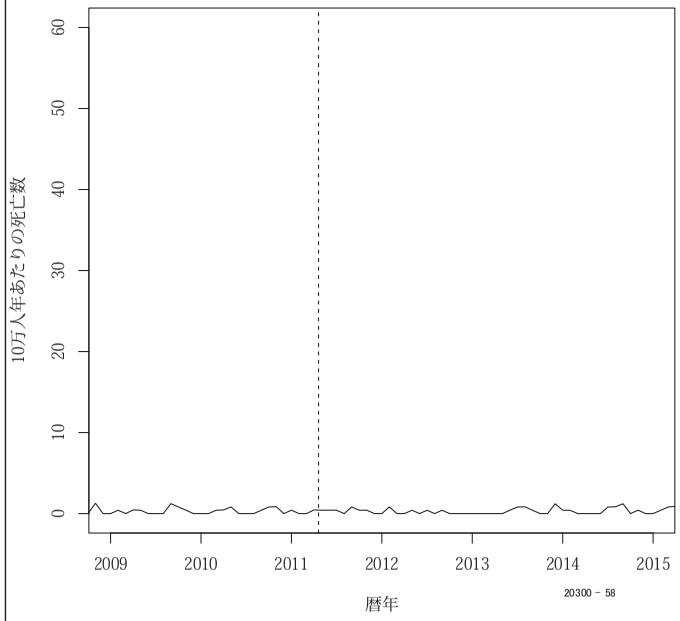


図10-2f 千葉県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

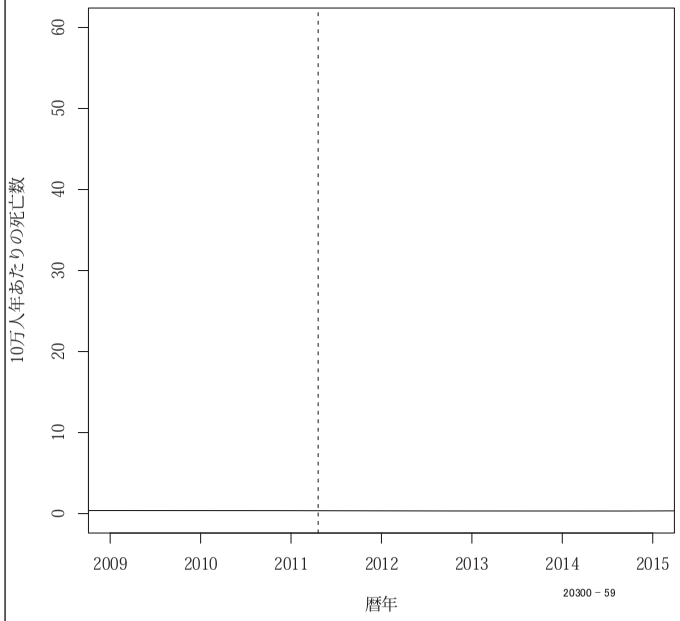


図10-3f 千葉県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

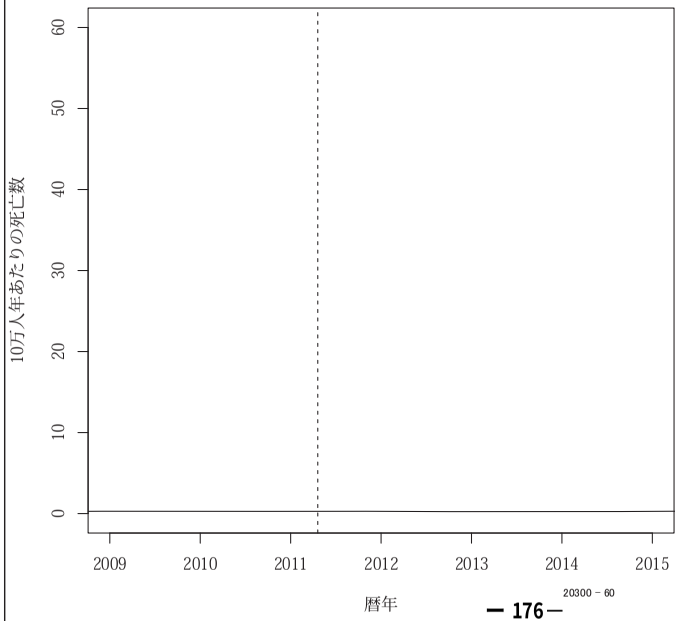


図11-1m 新潟県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

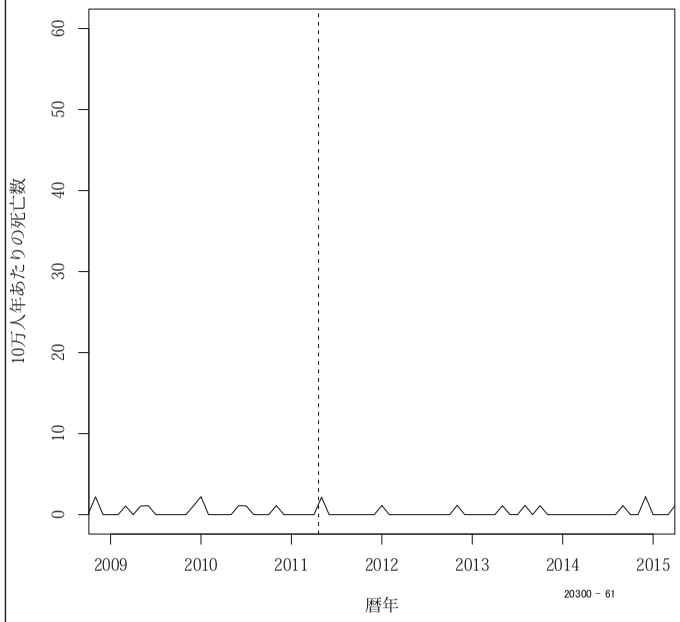


図11-2m 新潟県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

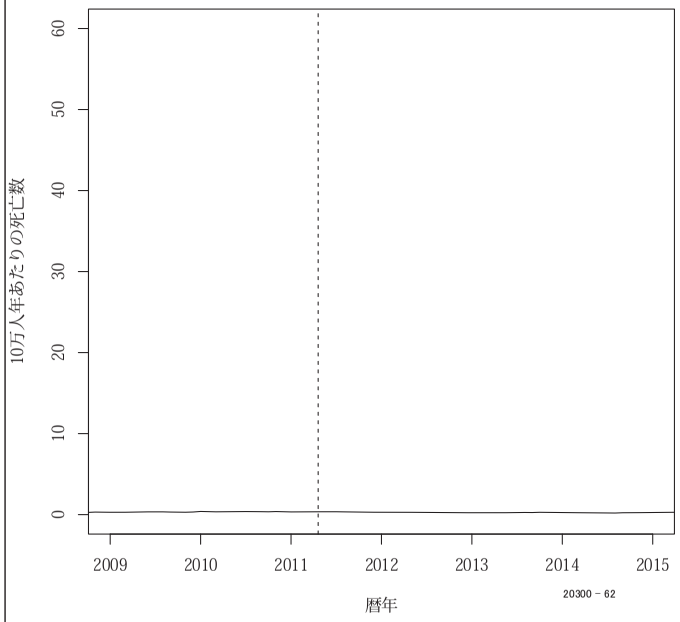
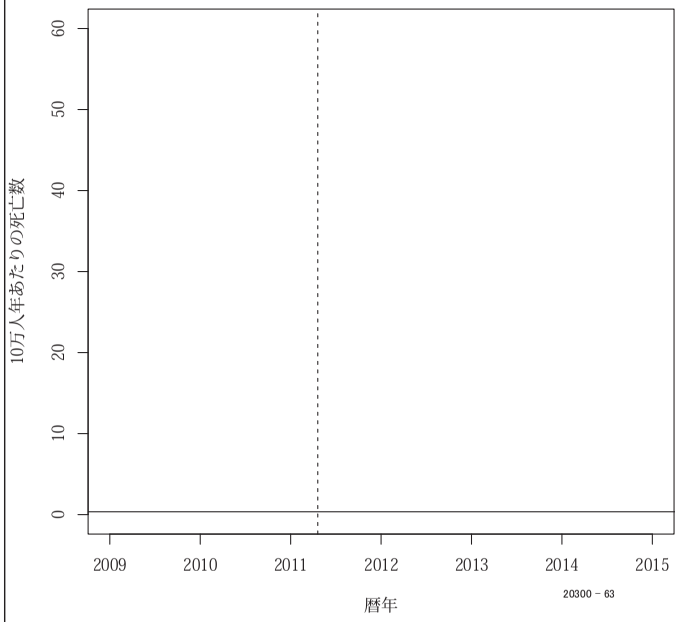


図11-3m 新潟県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



195

図11-1f 新潟県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

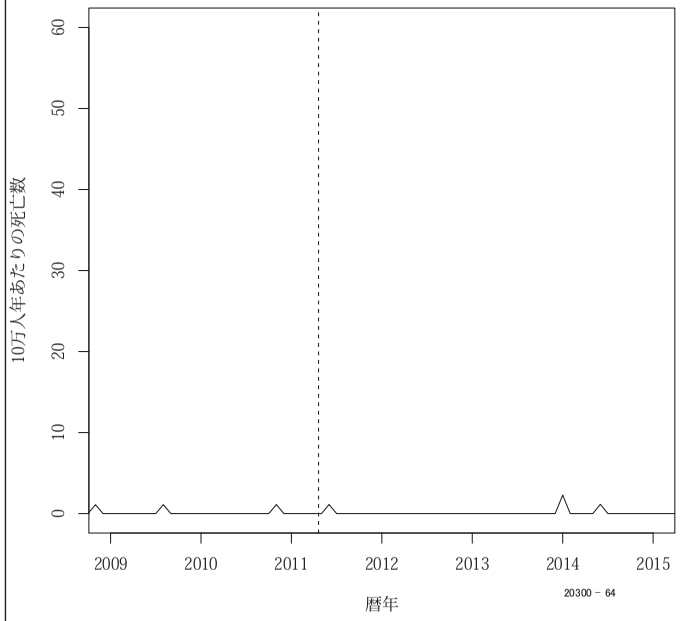


図11-2f 新潟県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

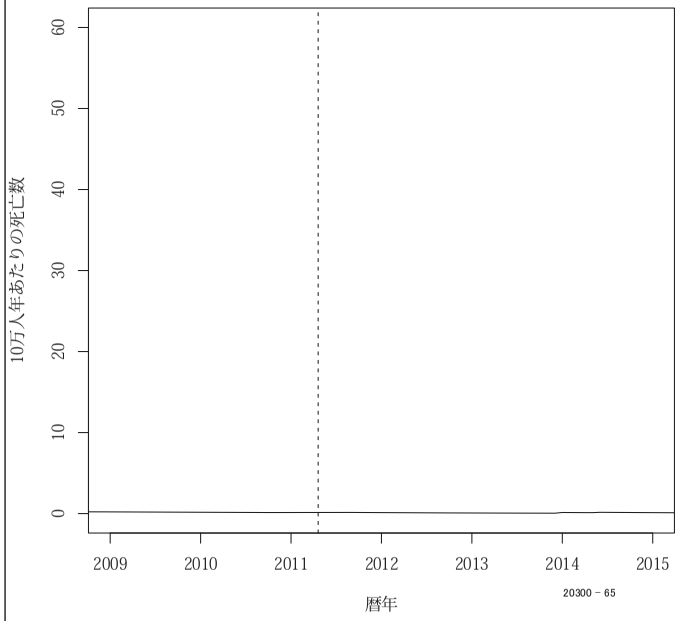


図11-3f 新潟県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

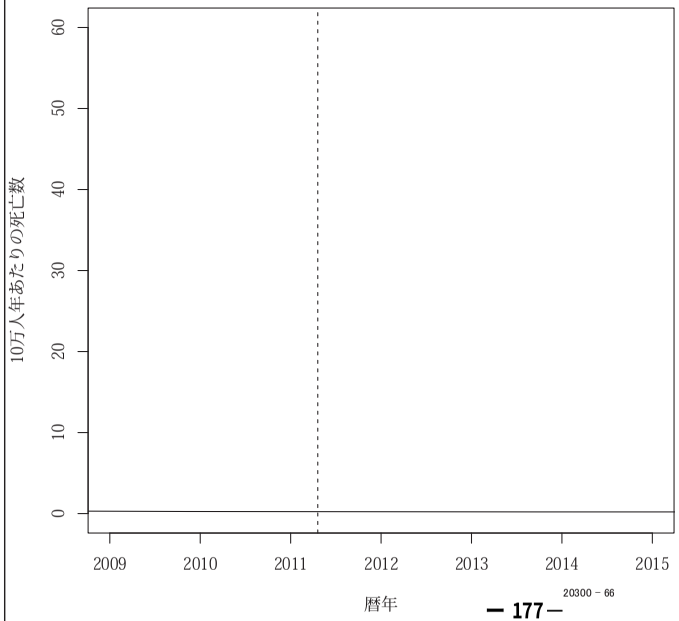


図12-1m 避難(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

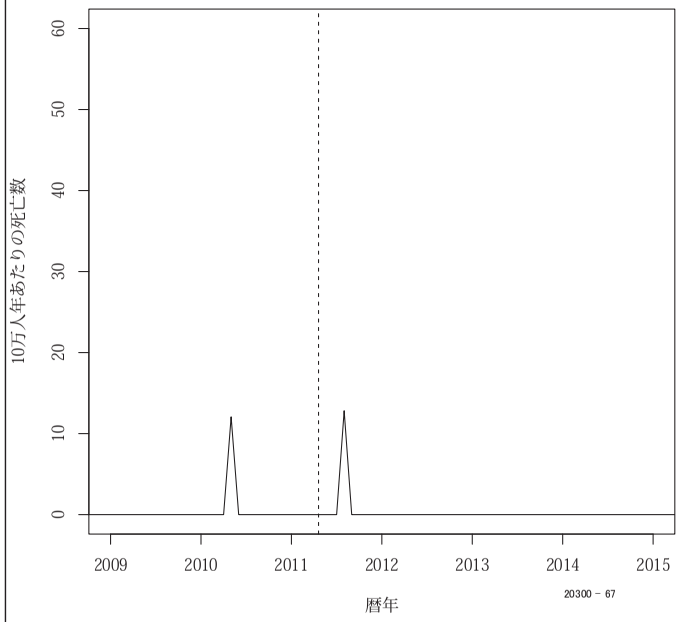


図12-2m 避難(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

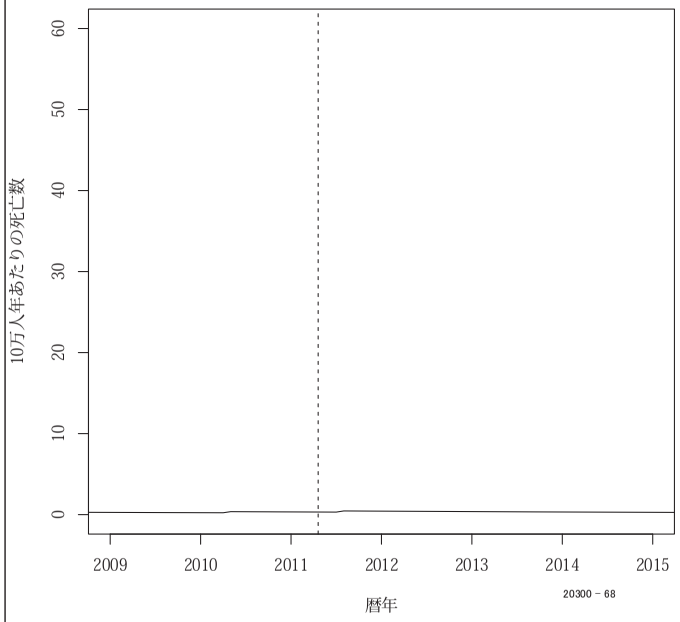
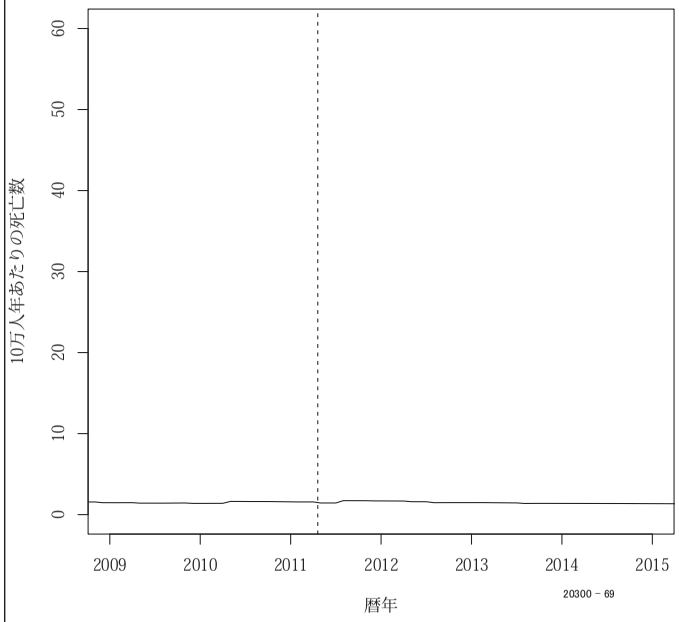


図12-3m 避難(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



196

図12-1f 避難(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

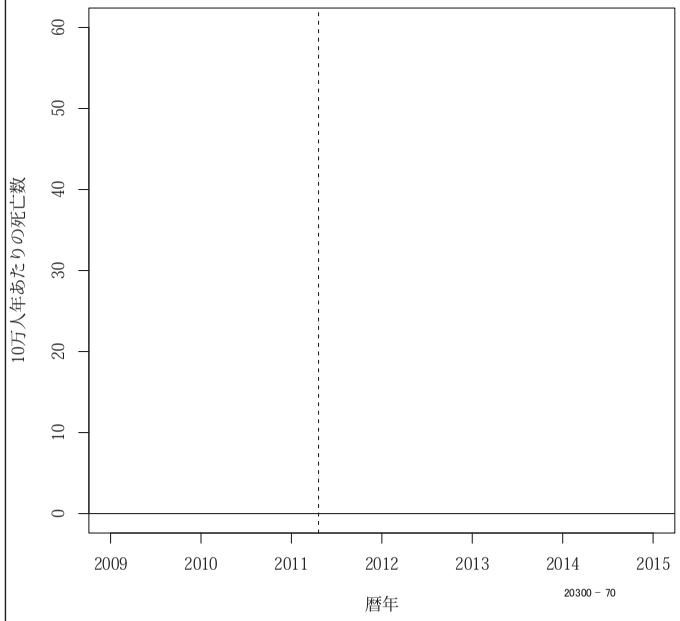


図12-2f 避難(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

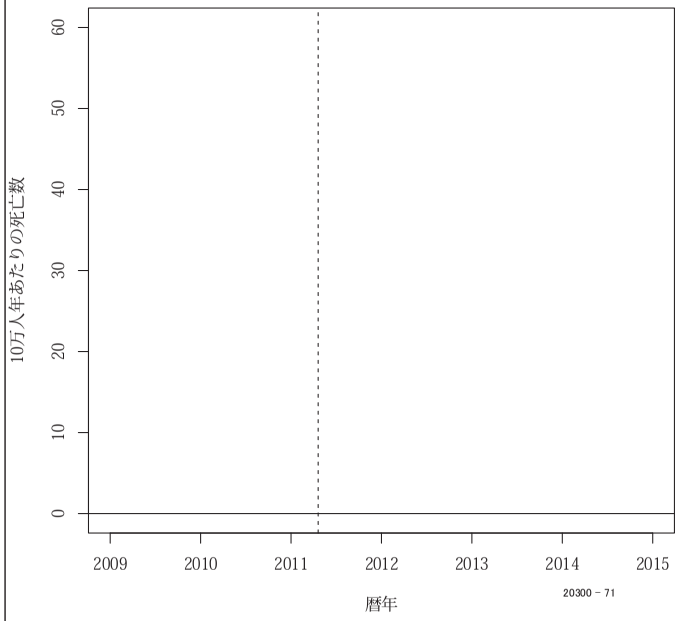


図12-3f 避難(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

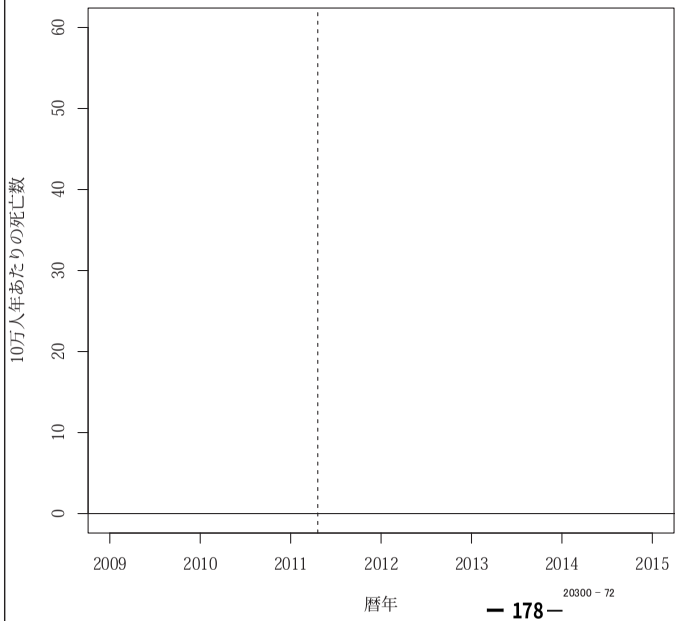


図13-1m 非避難(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

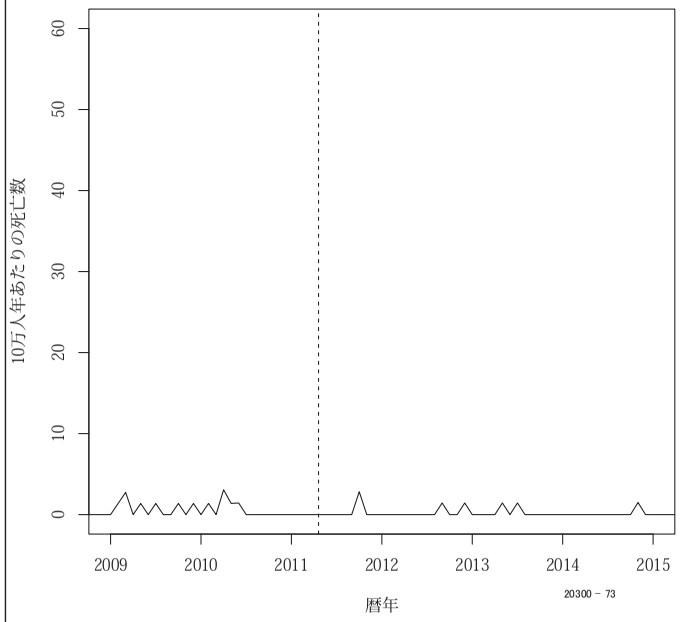


図13-2m 非避難(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

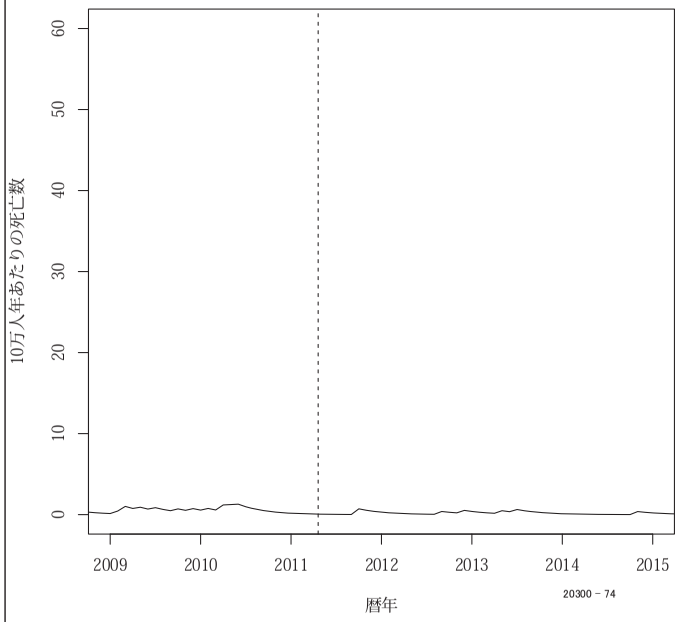
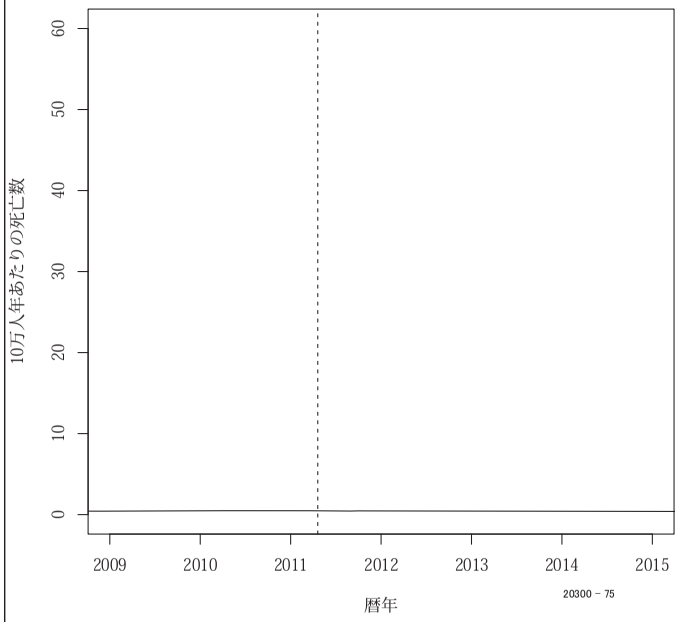


図13-3m 非避難(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



197

図13-1f 非避難(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

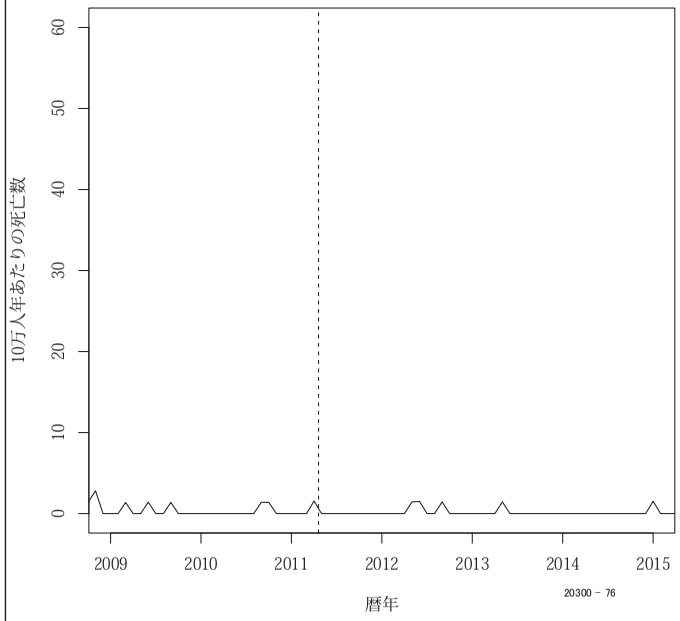


図13-2f 非避難(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

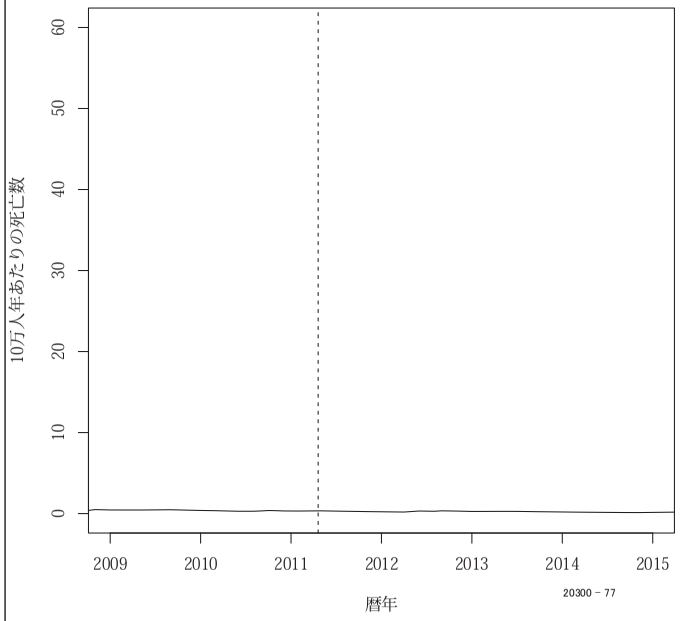


図13-3f 非避難(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

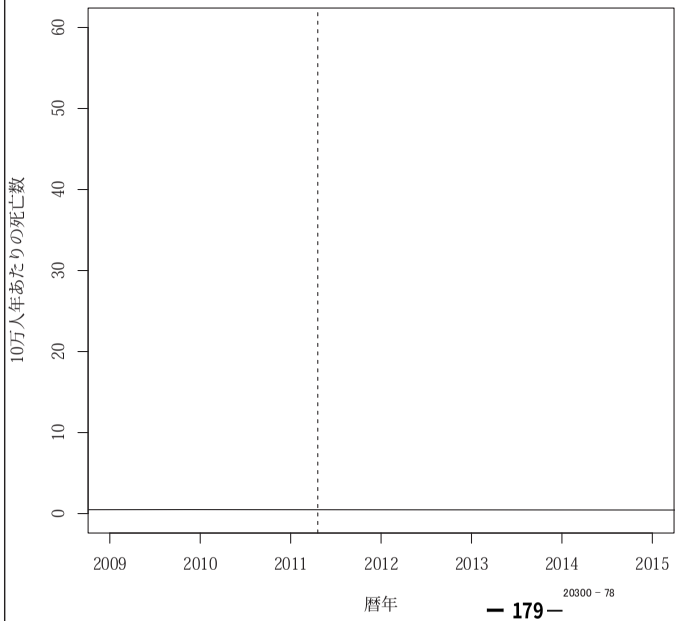


図14-1m 浜通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

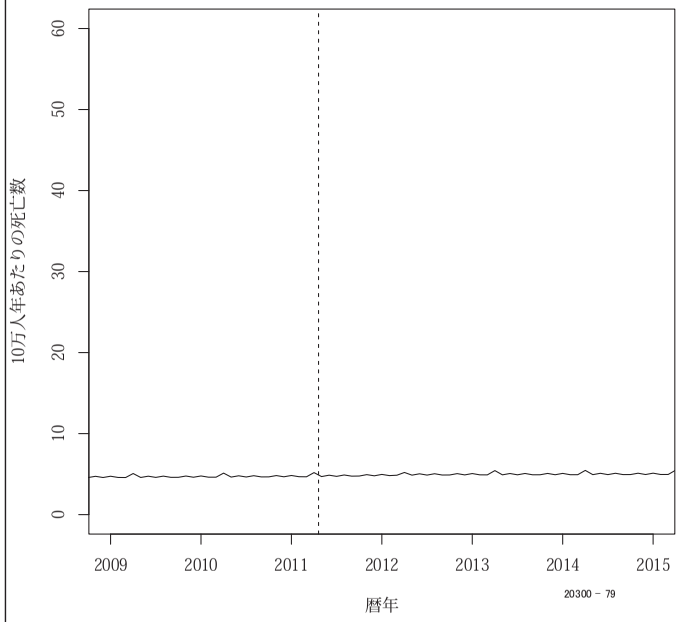


図14-2m 浜通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

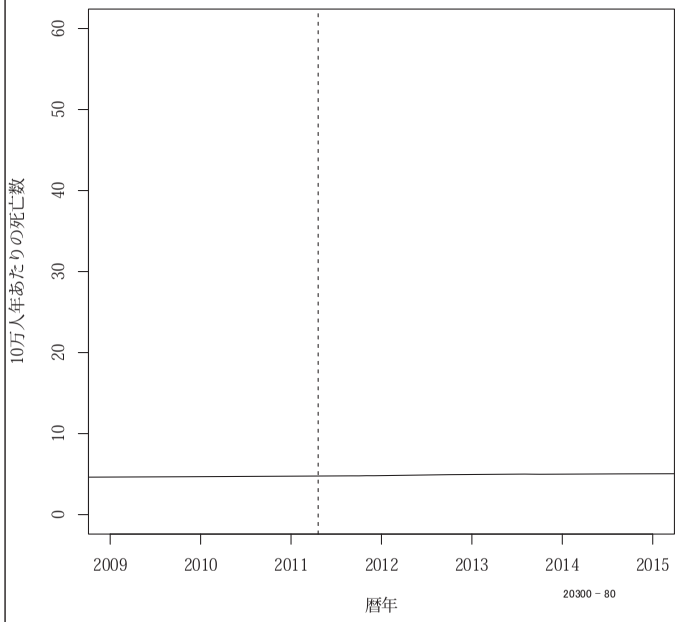
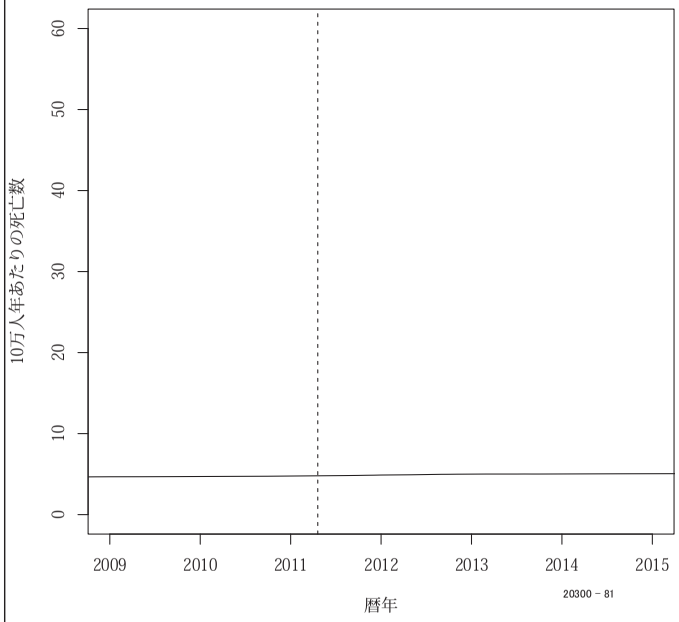


図14-3m 浜通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



198

図14-1f 浜通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

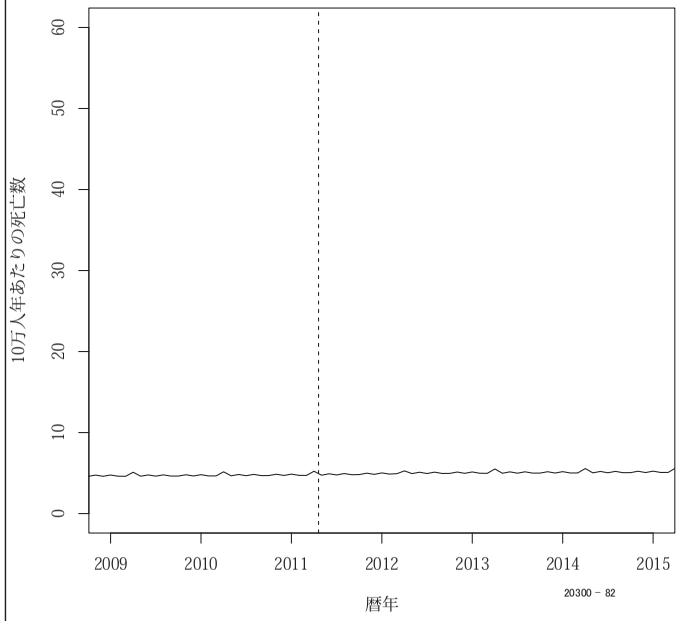


図14-2f 浜通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

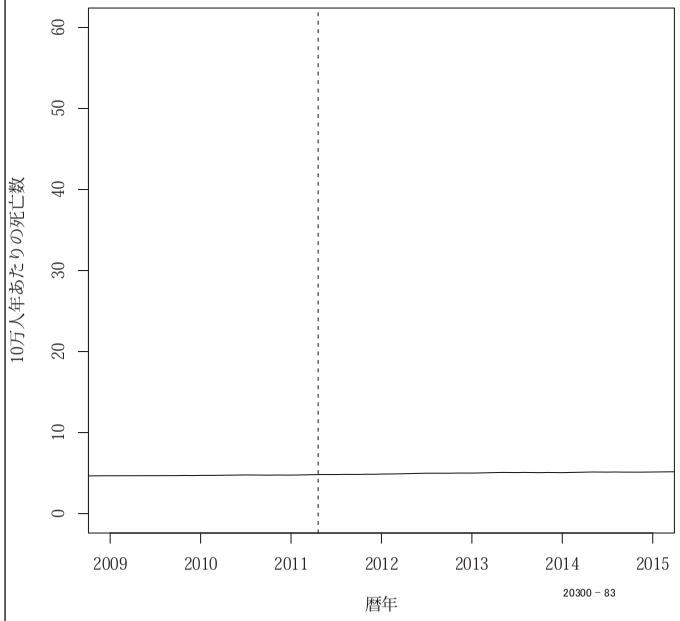


図14-3f 浜通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

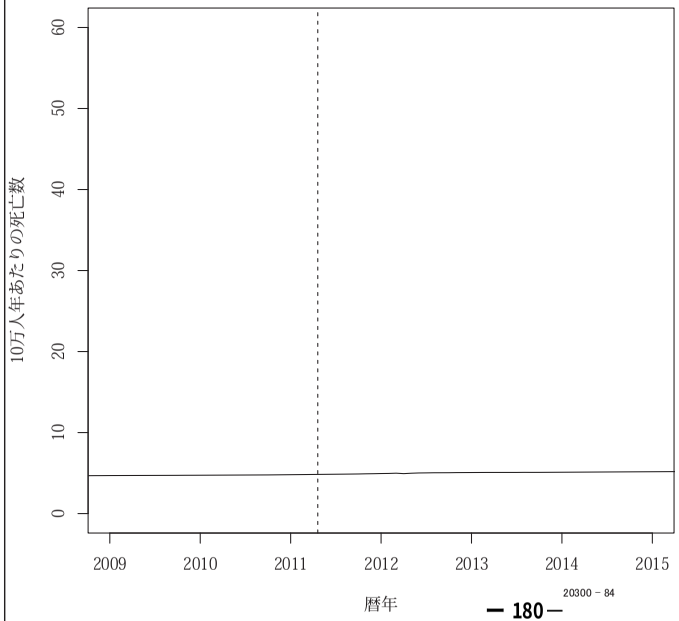


図15-1m 中通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

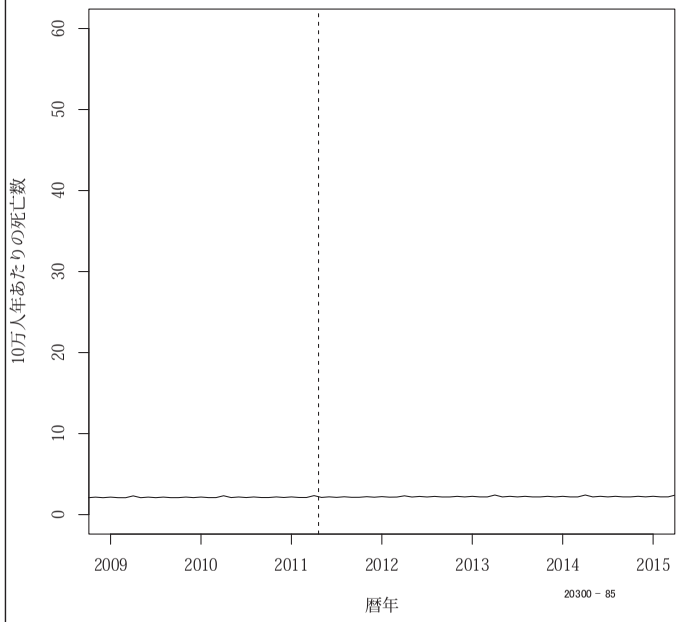


図15-2m 中通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

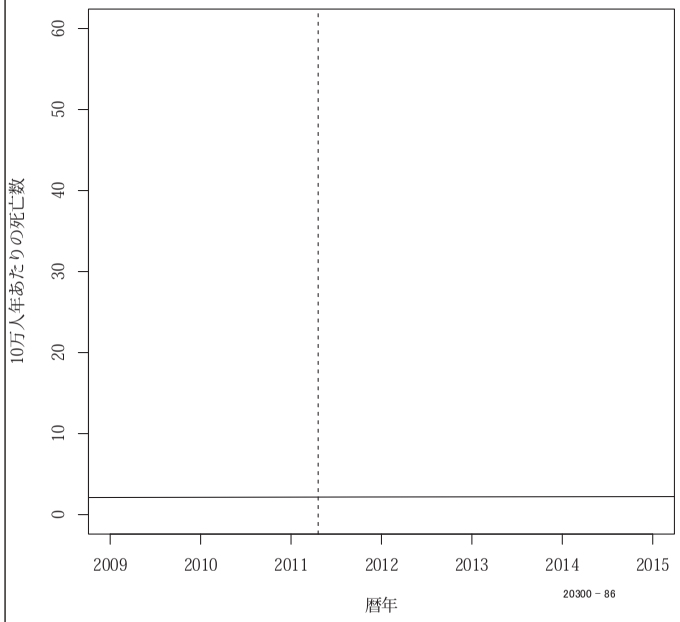


図15-3m 中通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

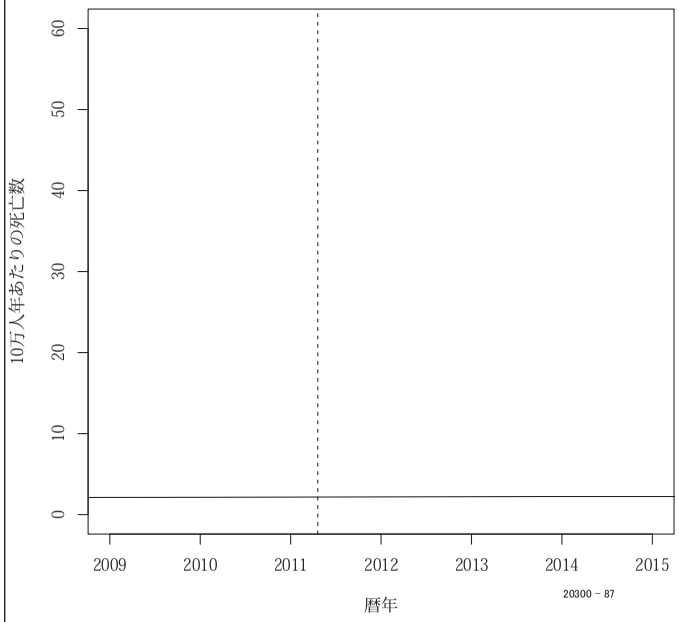


図15-1f 中通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

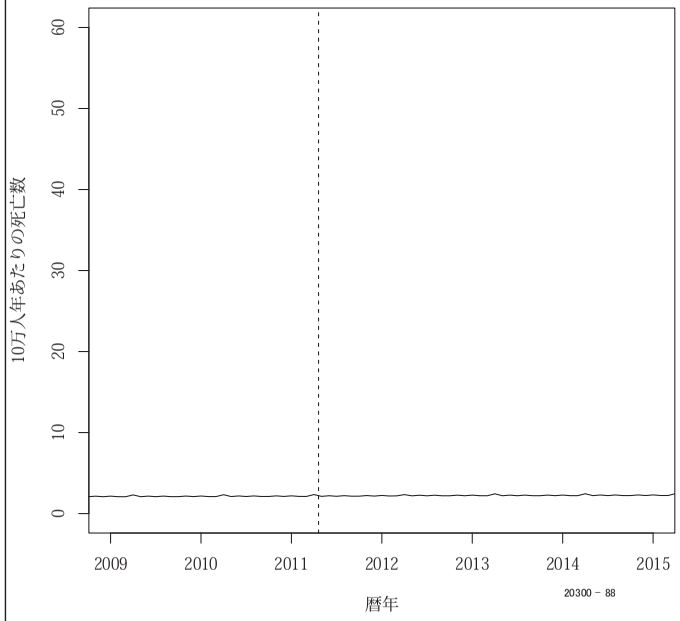


図15-2f 中通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

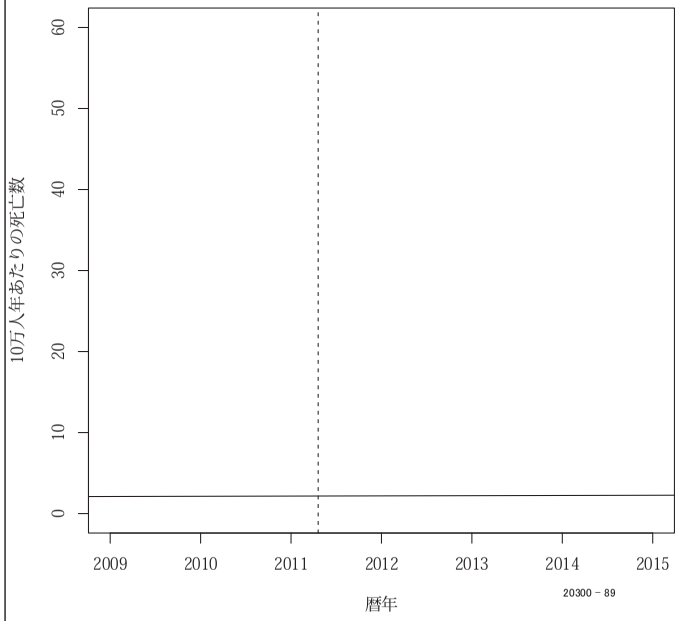


図15-3f 中通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

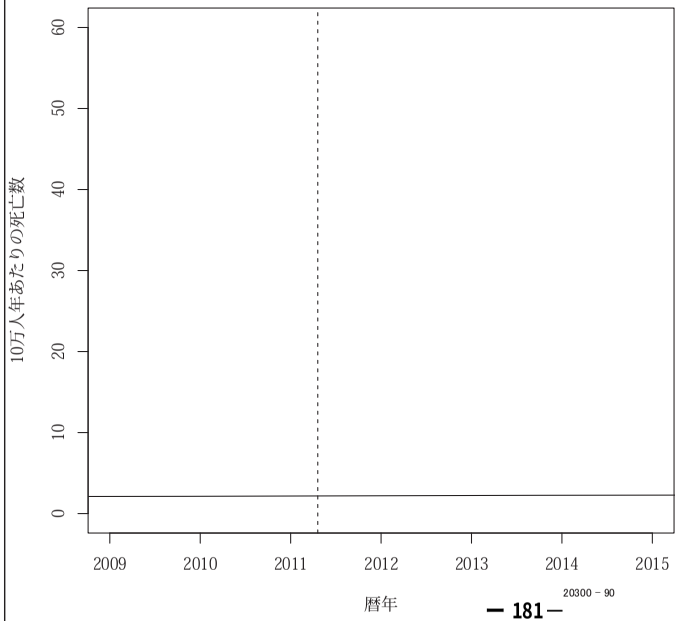


図16-1m 会津(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

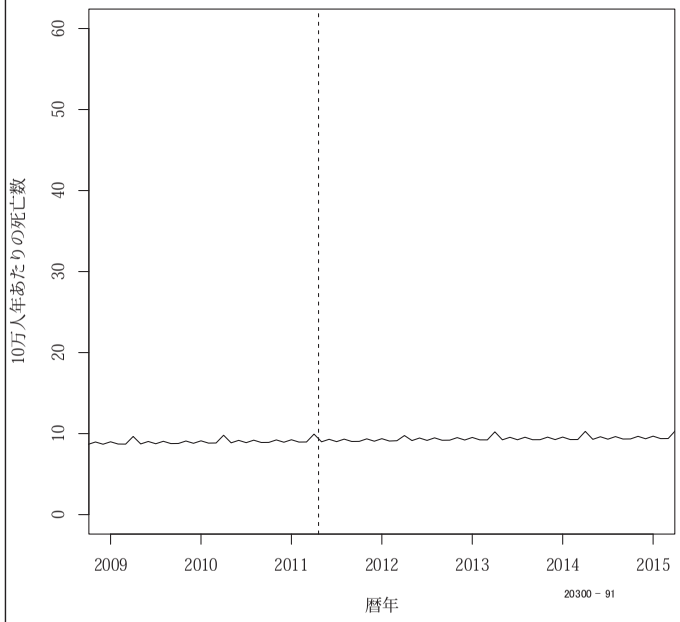


図16-2m 会津(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

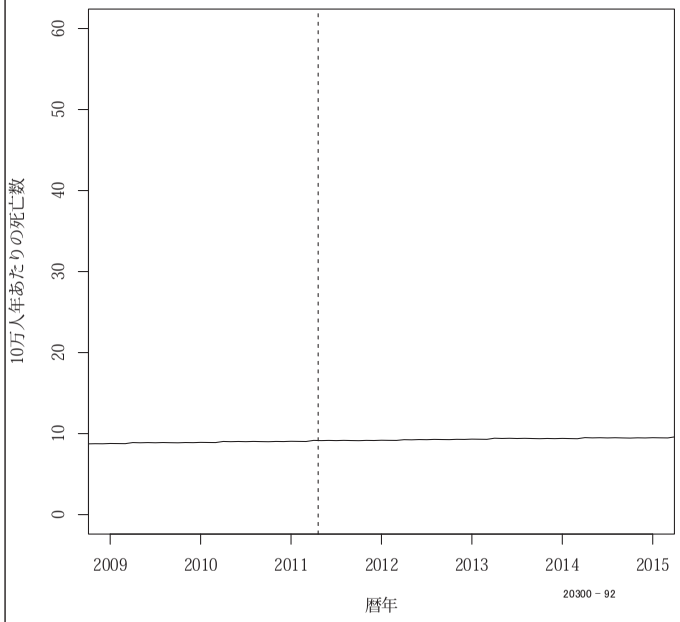


図16-3m 会津(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

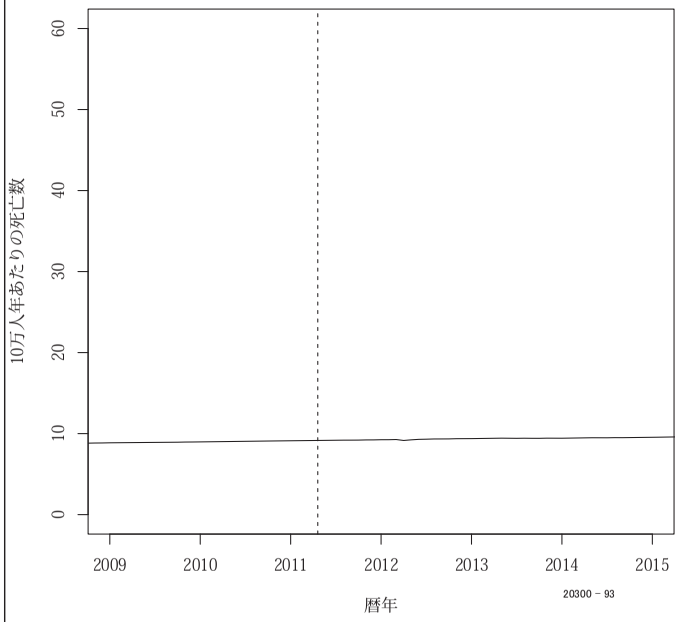


図16-1f 会津(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

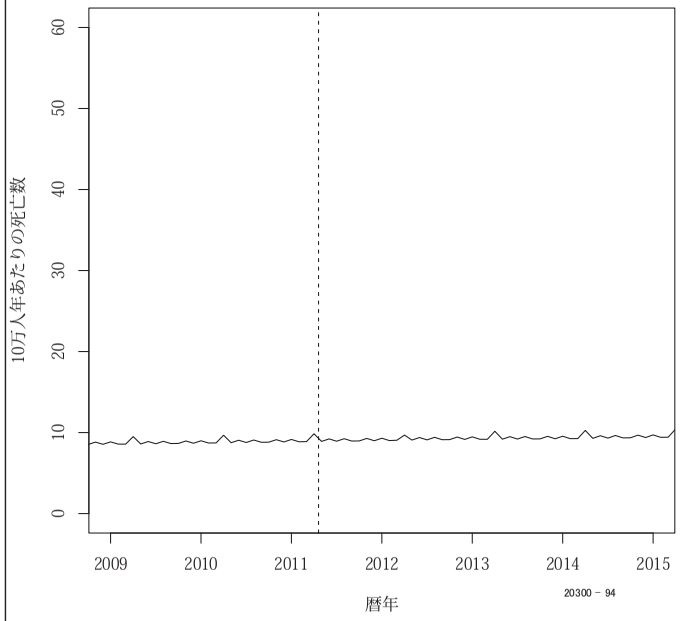


図16-2f 会津(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

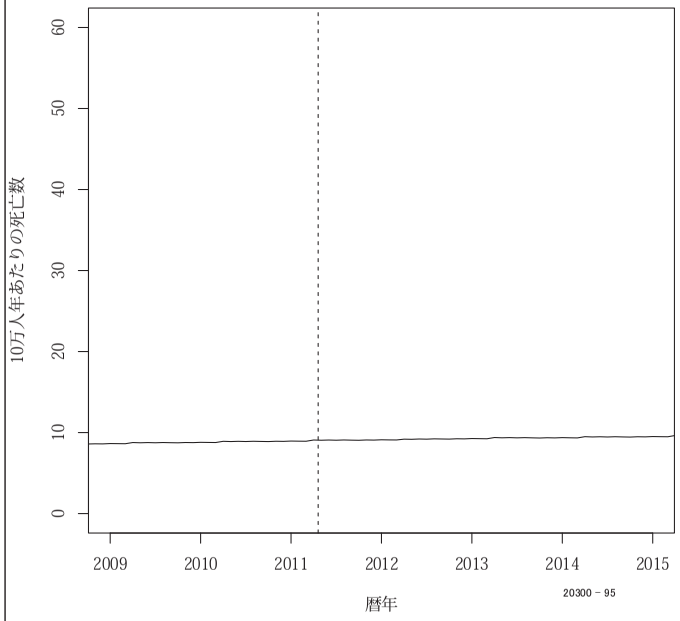


図16-3f 会津(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

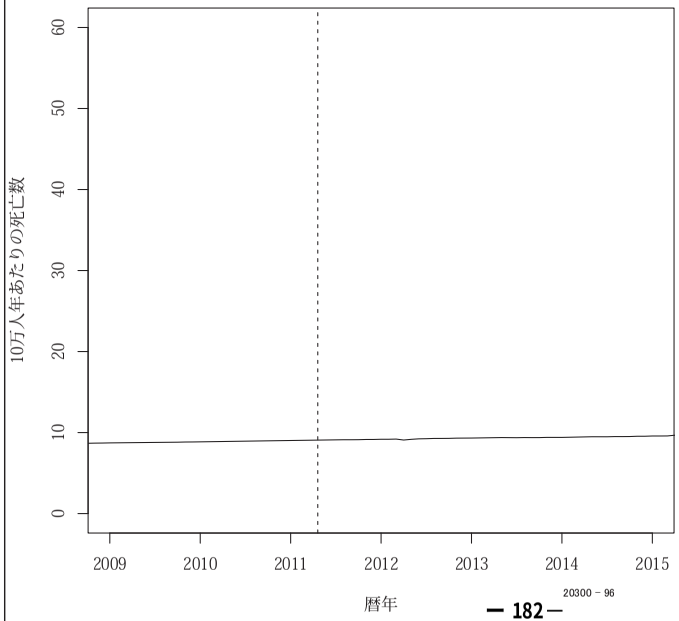


図1-1m 全国(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

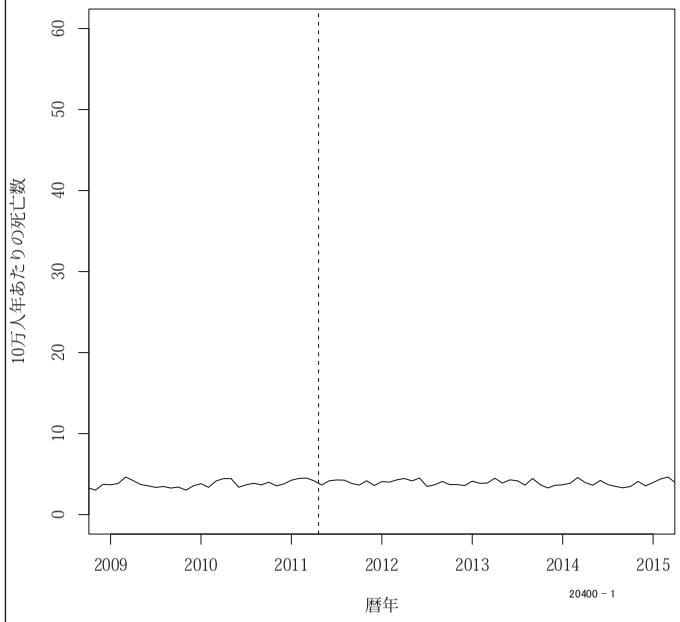


図1-2m 全国(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

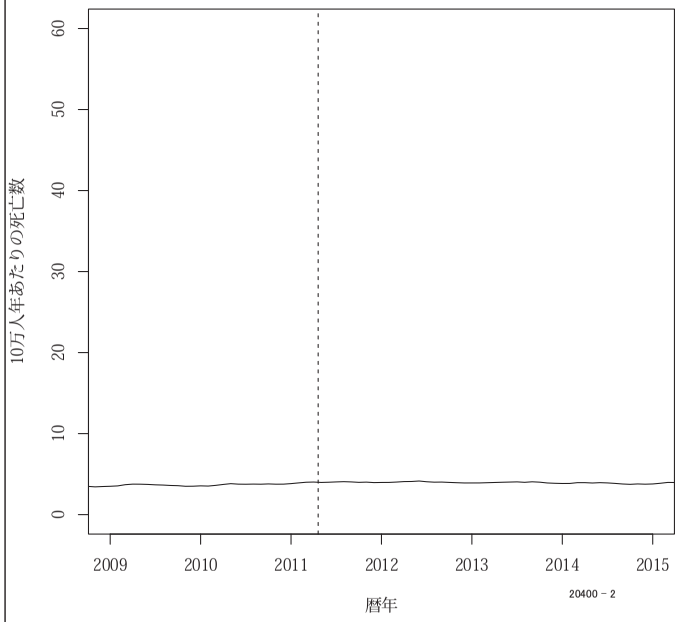


図1-3m 全国(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

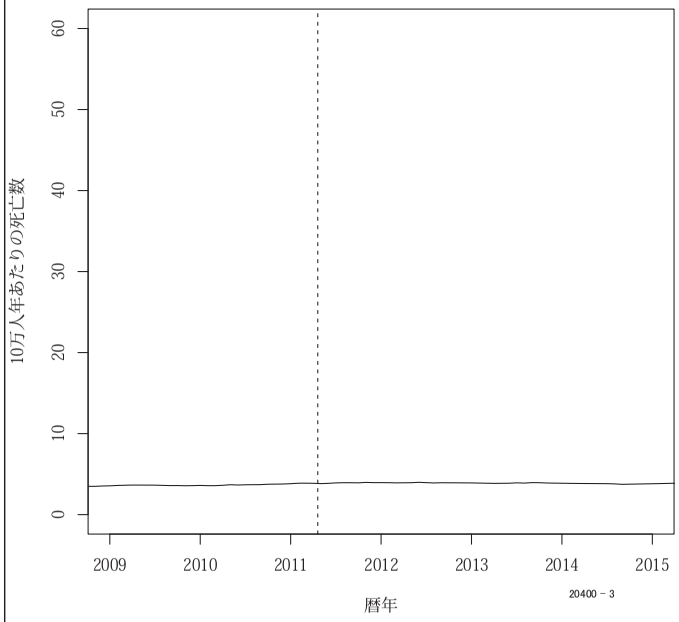


図1-1f 全国(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

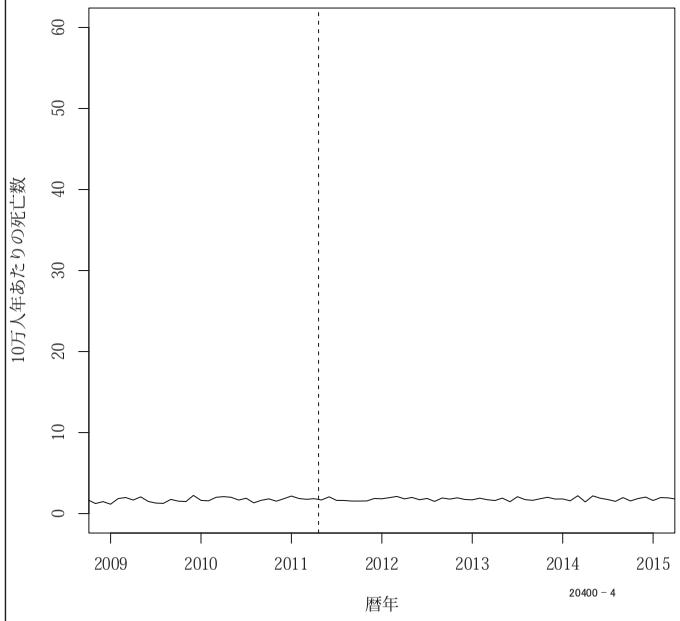


図1-2f 全国(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

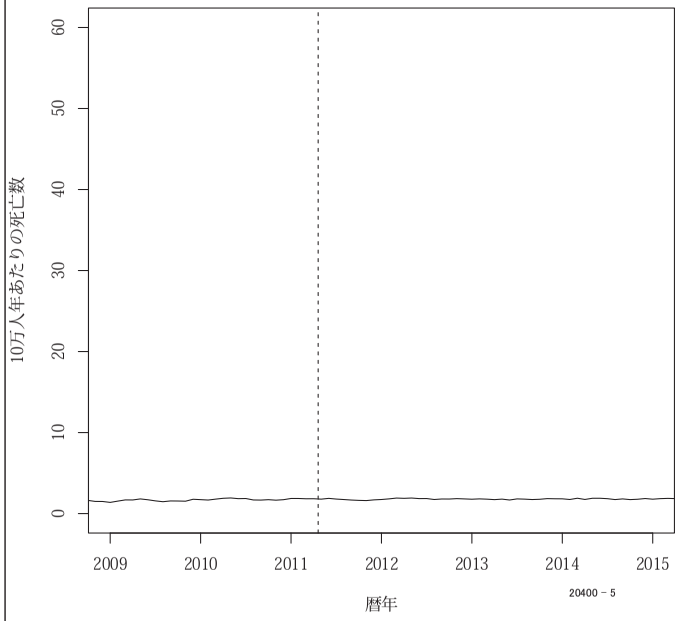


図1-3f 全国(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

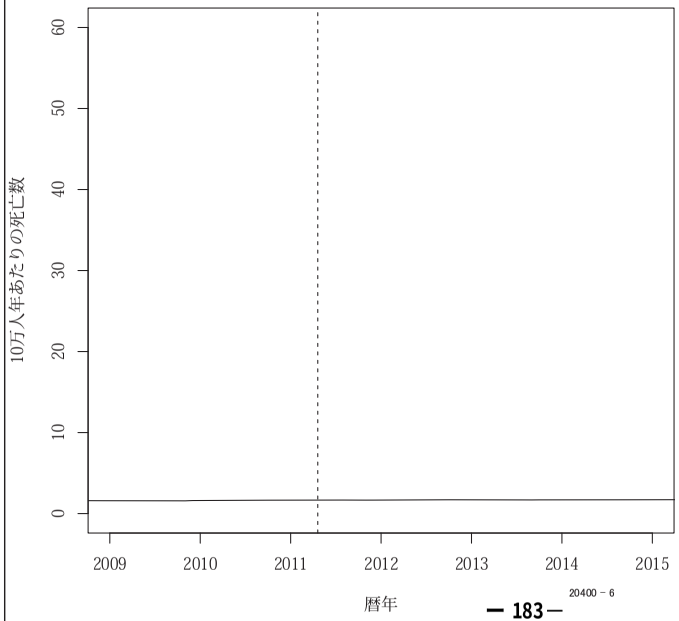


図2-1m 福島県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

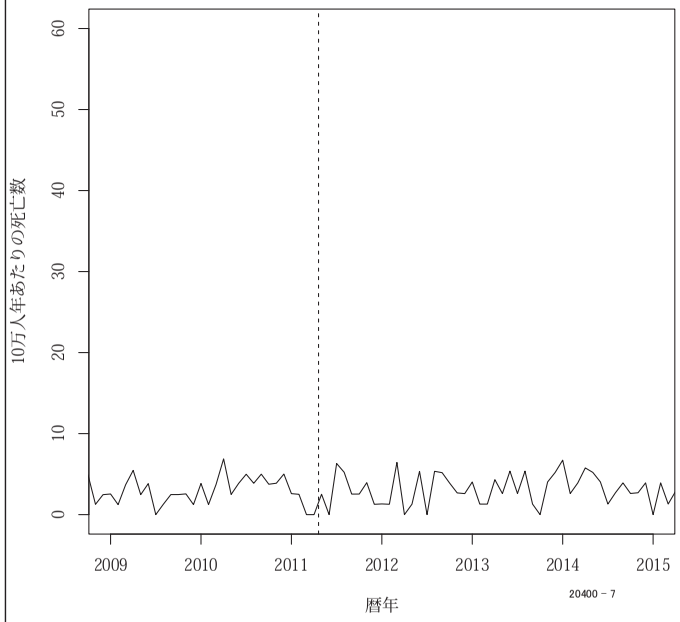


図2-2m 福島県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

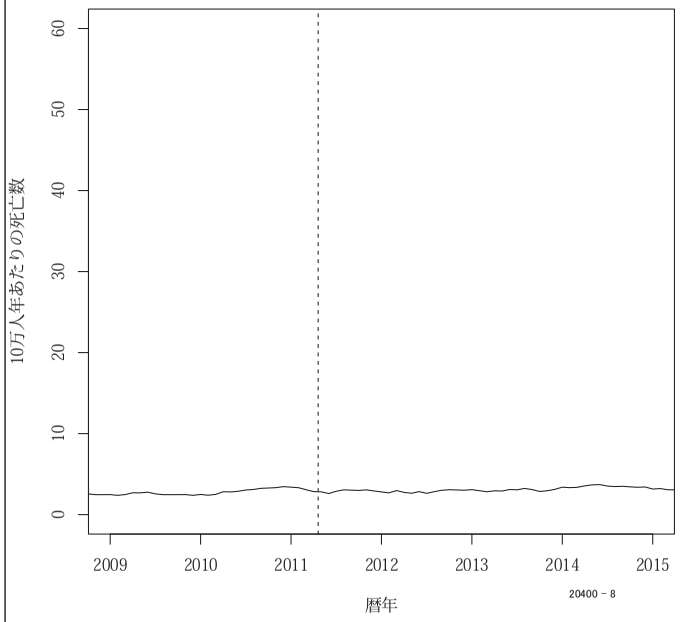
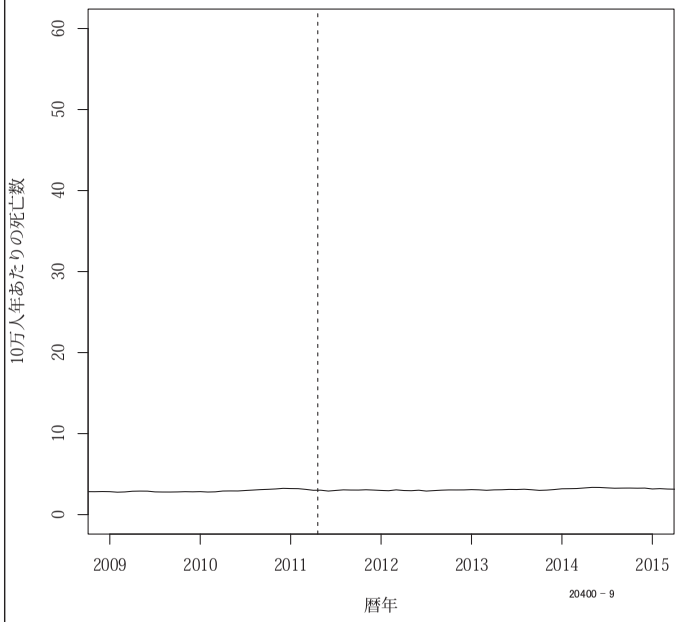


図2-3m 福島県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



202

図2-1f 福島県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

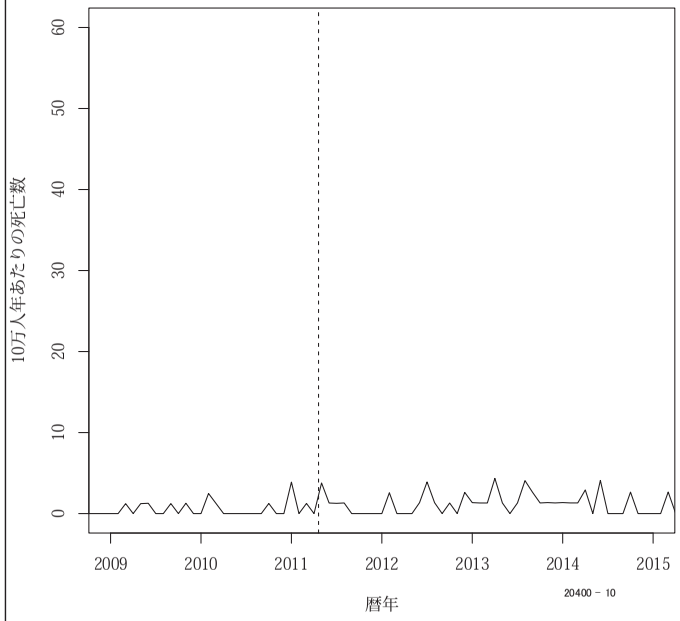


図2-2f 福島県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

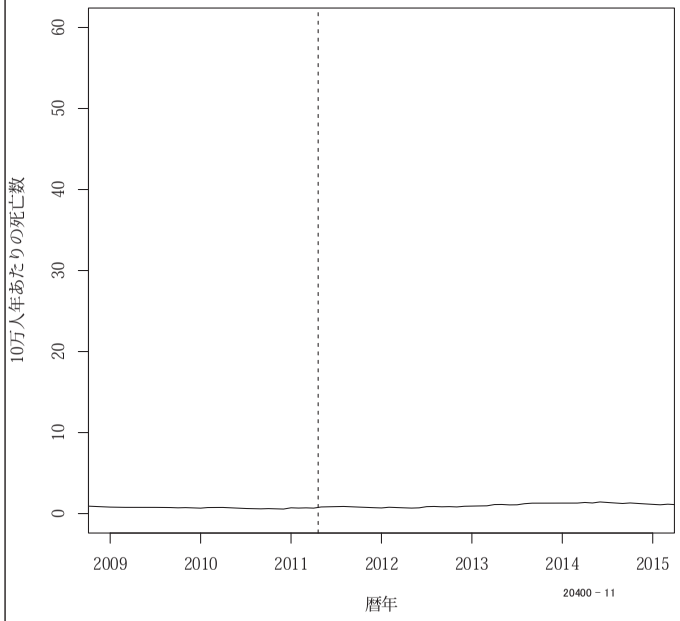


図2-3f 福島県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

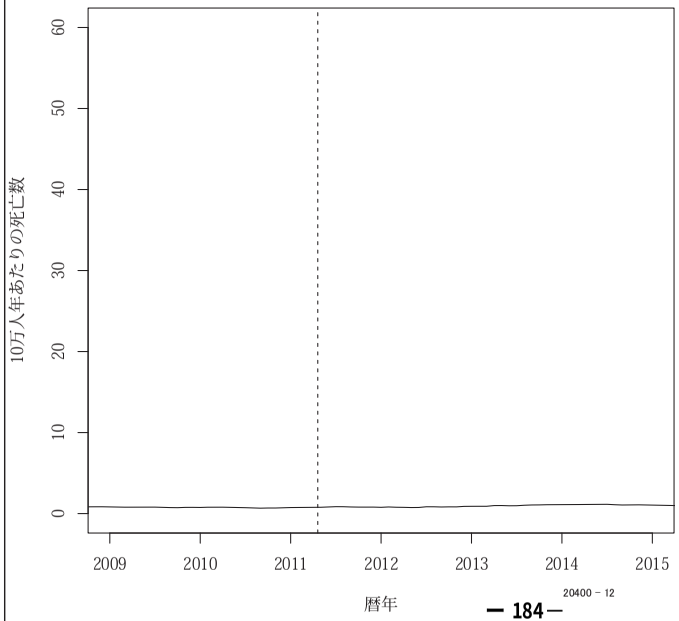


図3-1m 岩手県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

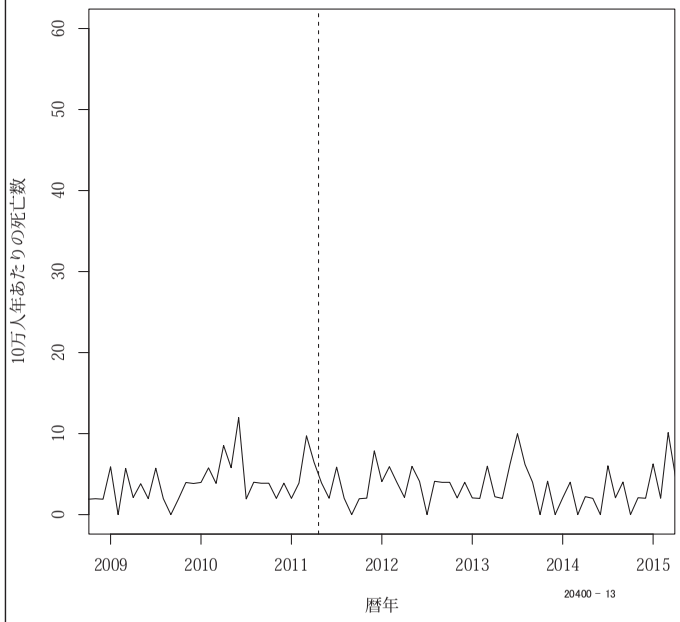


図3-2m 岩手県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

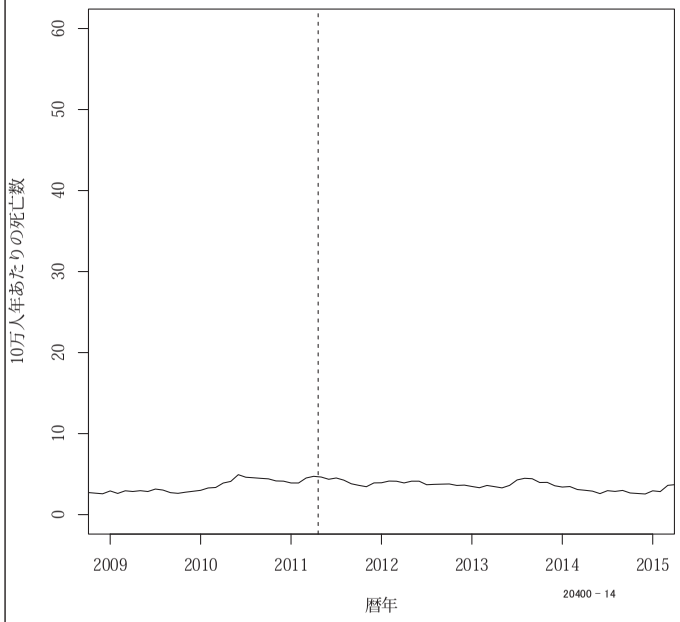
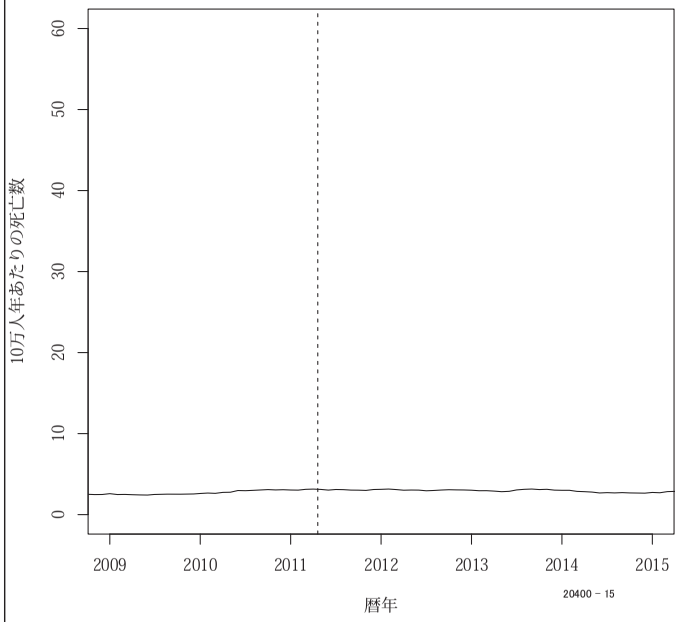


図3-3m 岩手県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



203

図3-1f 岩手県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

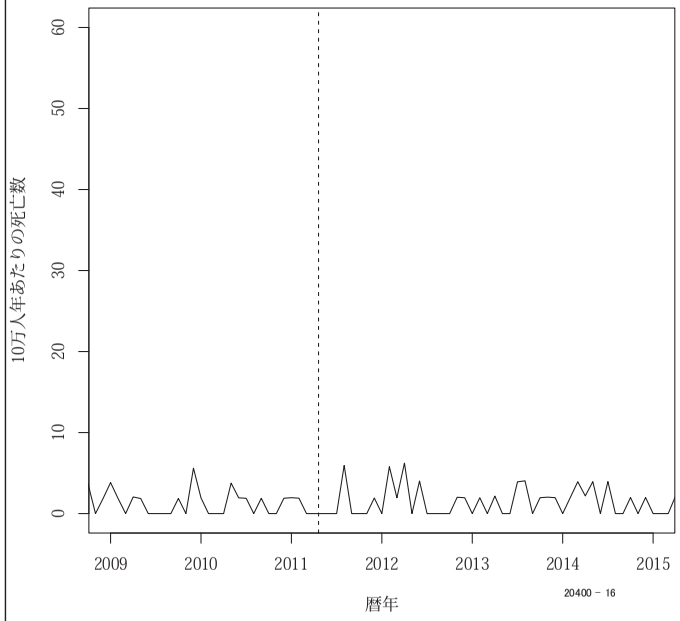


図3-2f 岩手県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

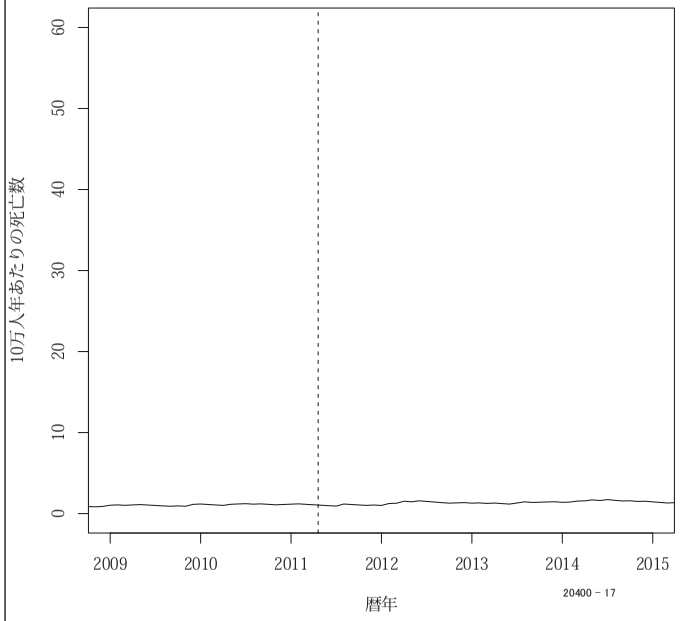


図3-3f 岩手県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

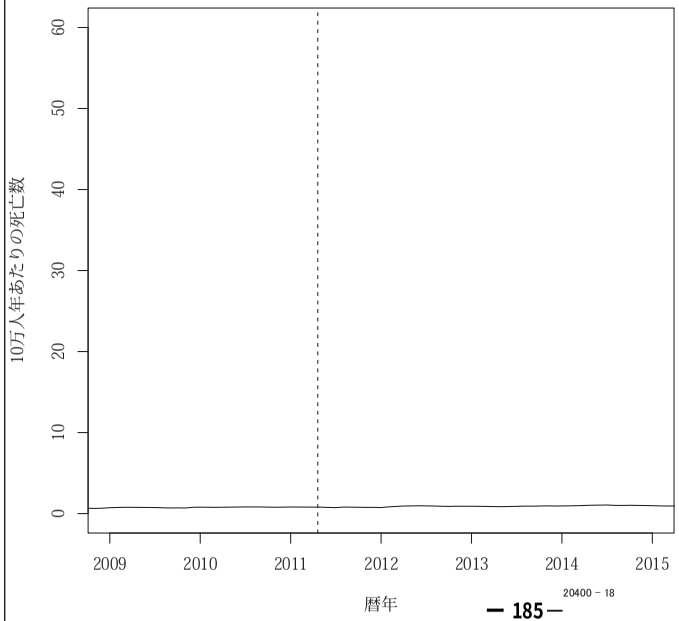


図4-1m 宮城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

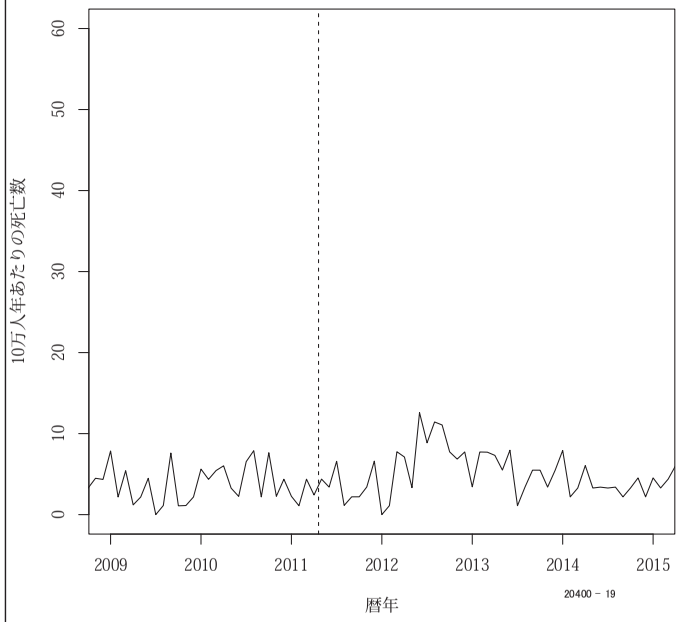


図4-2m 宮城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

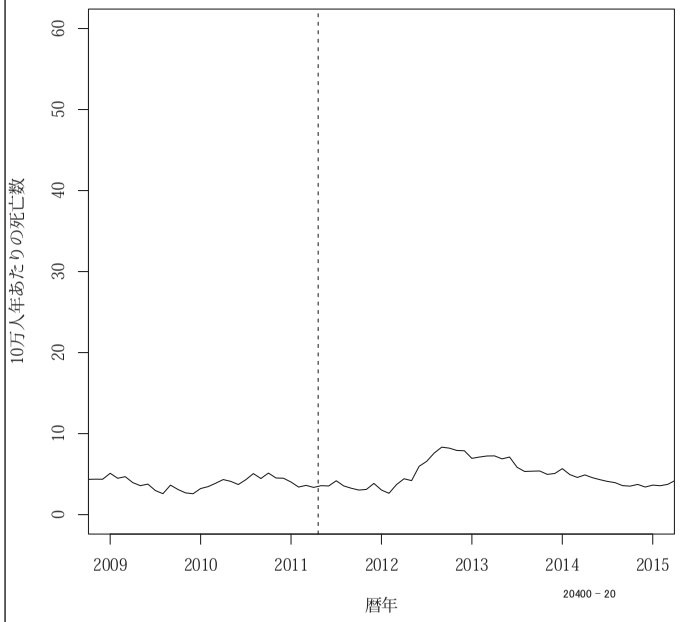
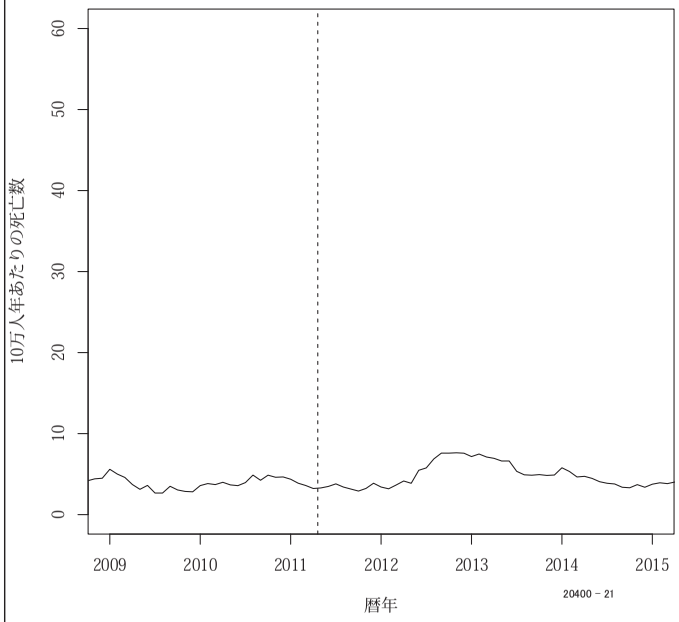


図4-3m 宮城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



204

図4-1f 宮城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

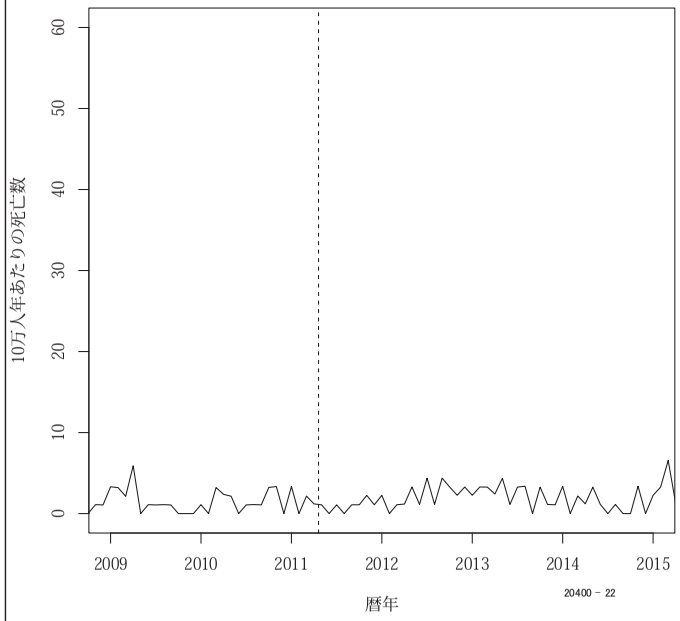


図4-2f 宮城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

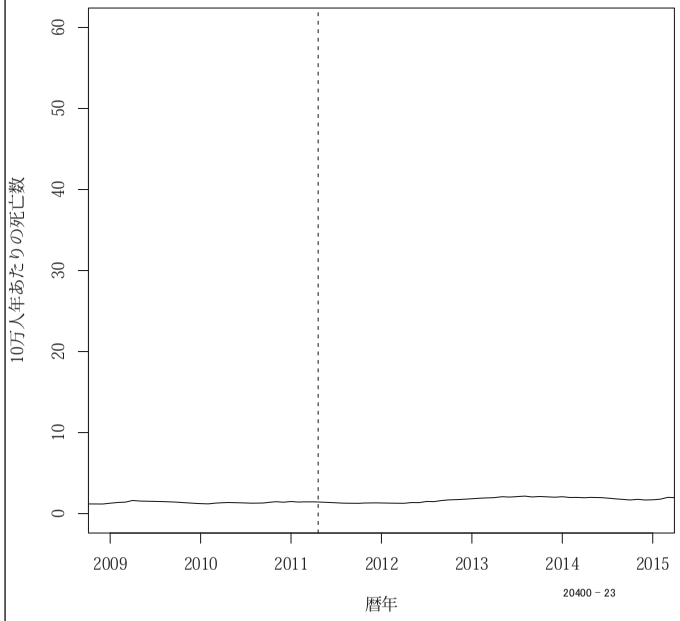


図4-3f 宮城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

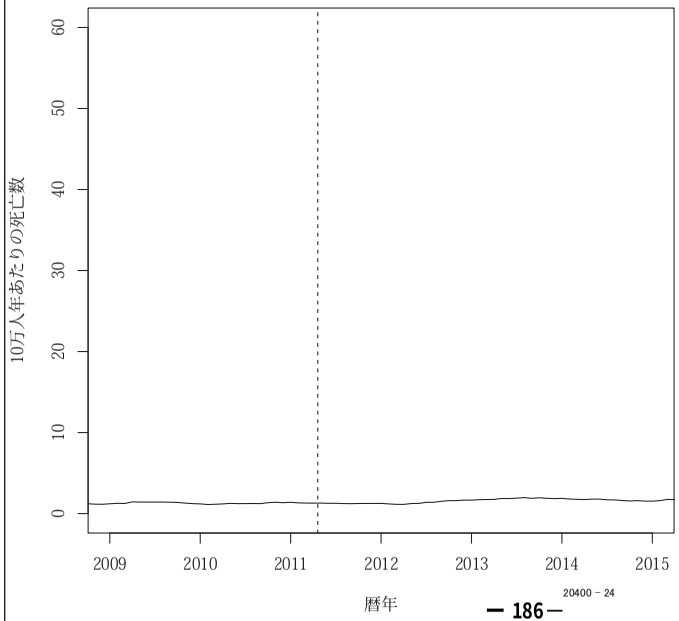


図5-1m 山形県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

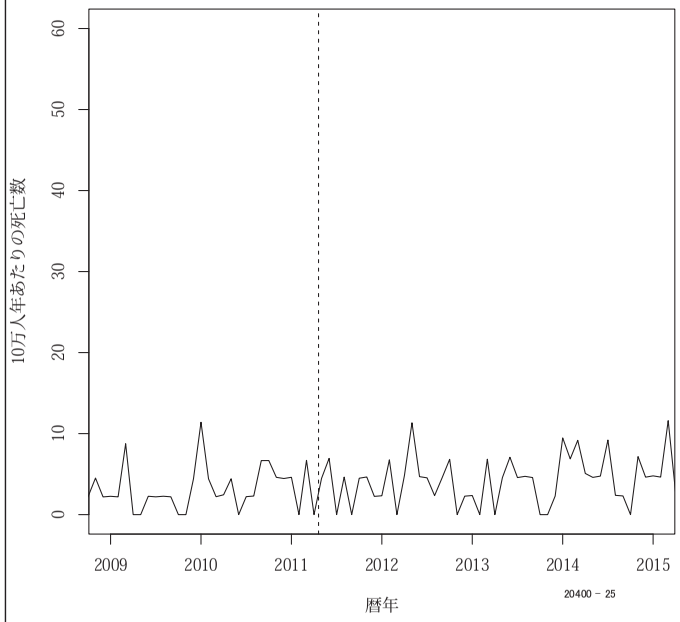


図5-2m 山形県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

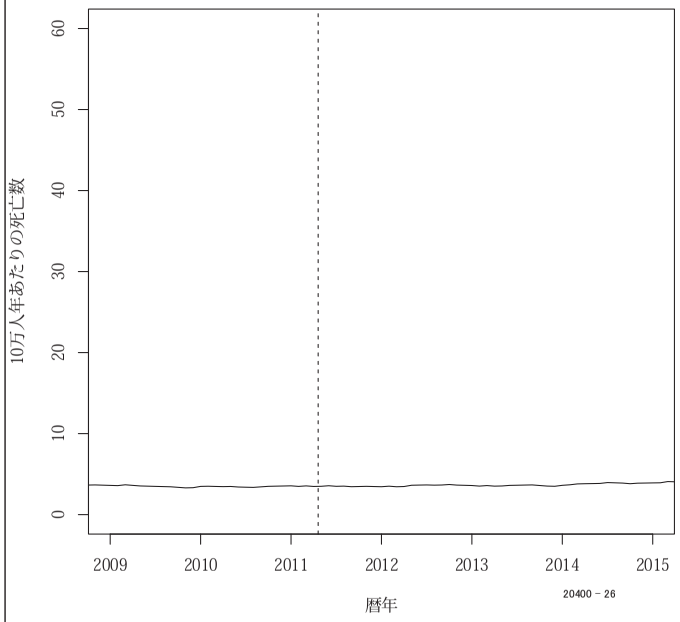
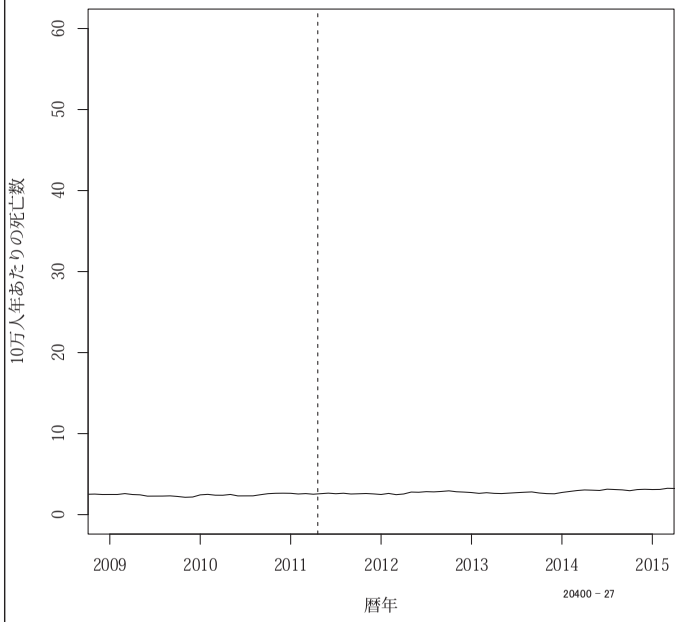


図5-3m 山形県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



205

図5-1f 山形県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

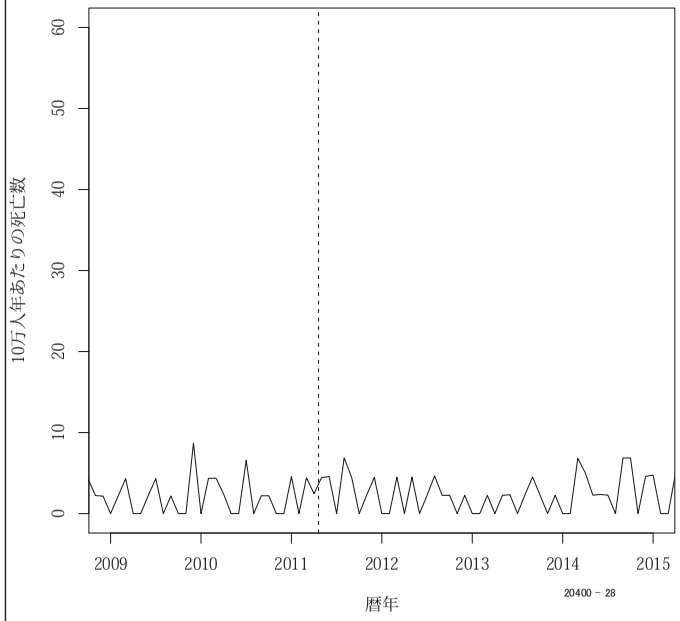


図5-2f 山形県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

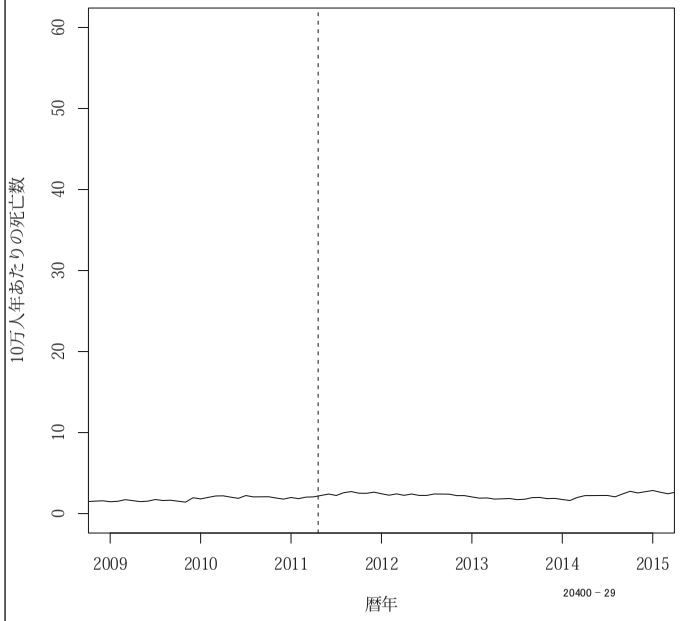


図5-3f 山形県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

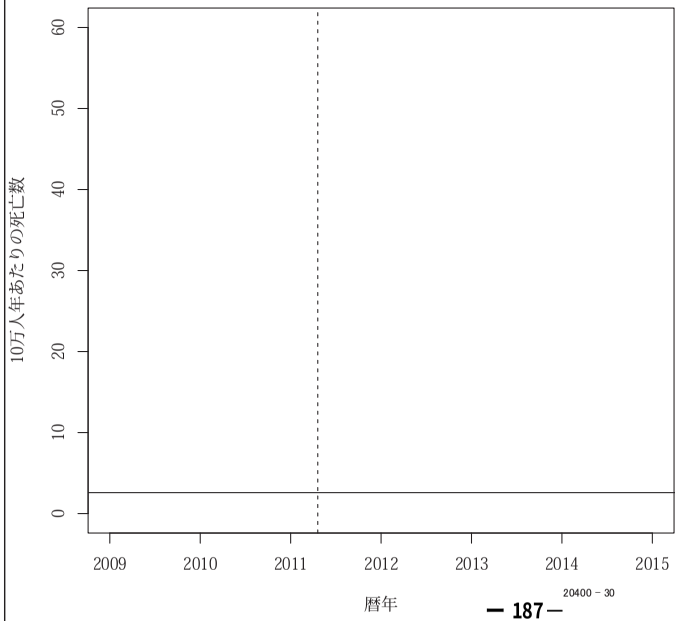


図6-1m 茨城県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

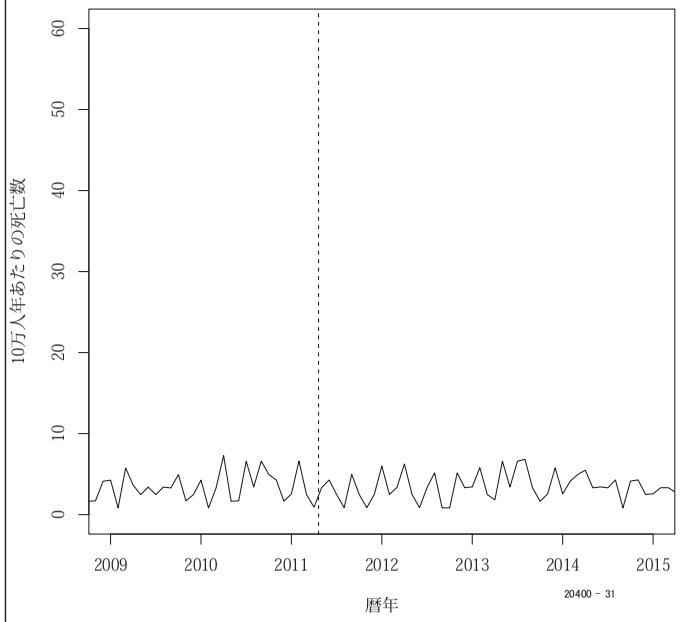


図6-2m 茨城県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

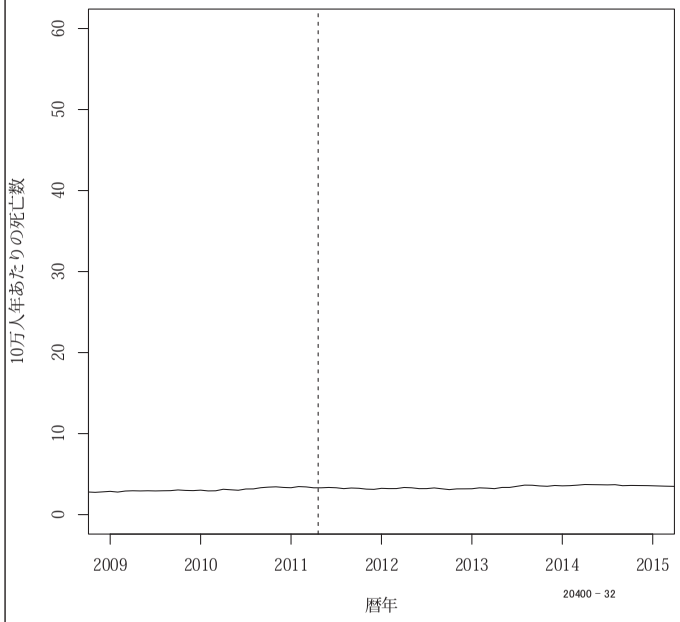


図6-3m 茨城県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

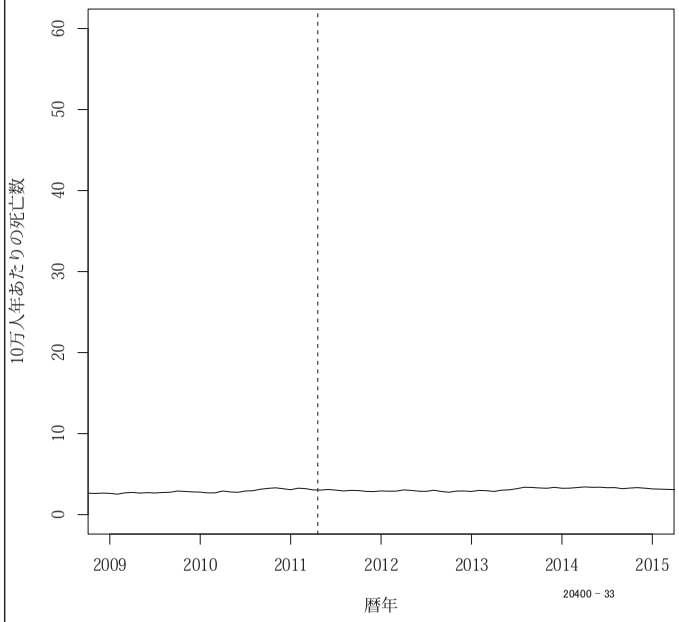


図6-1f 茨城県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

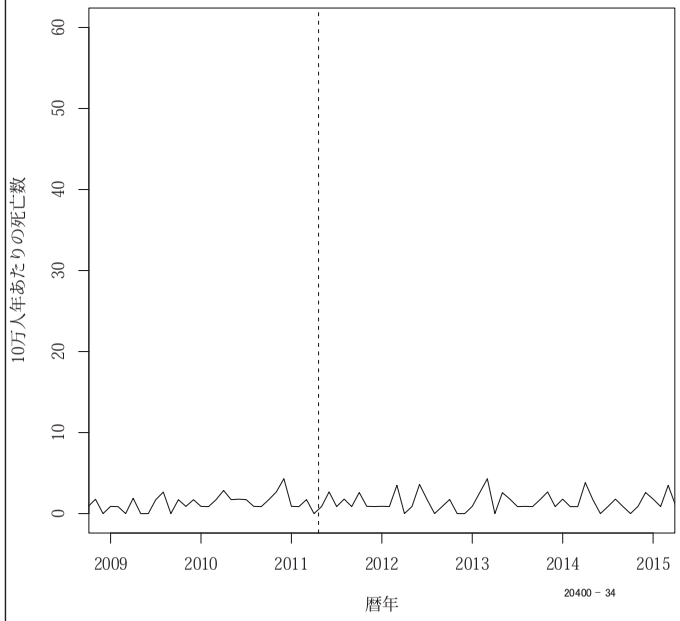


図6-2f 茨城県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

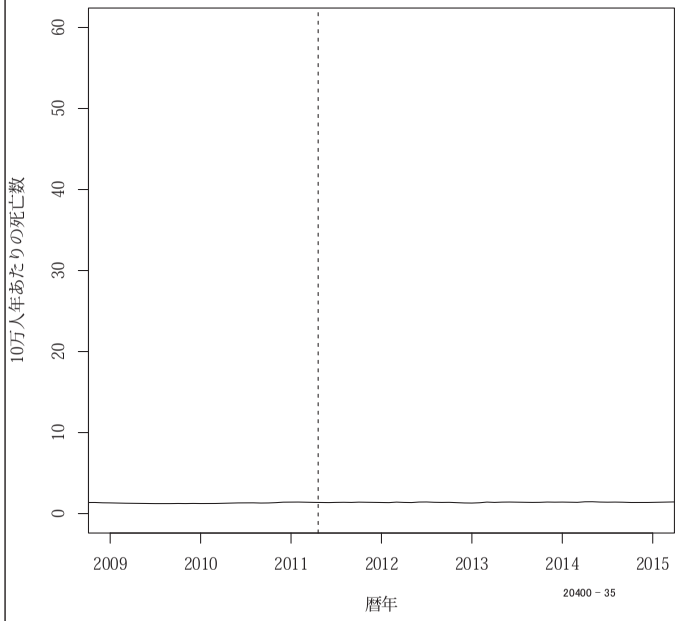


図6-3f 茨城県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

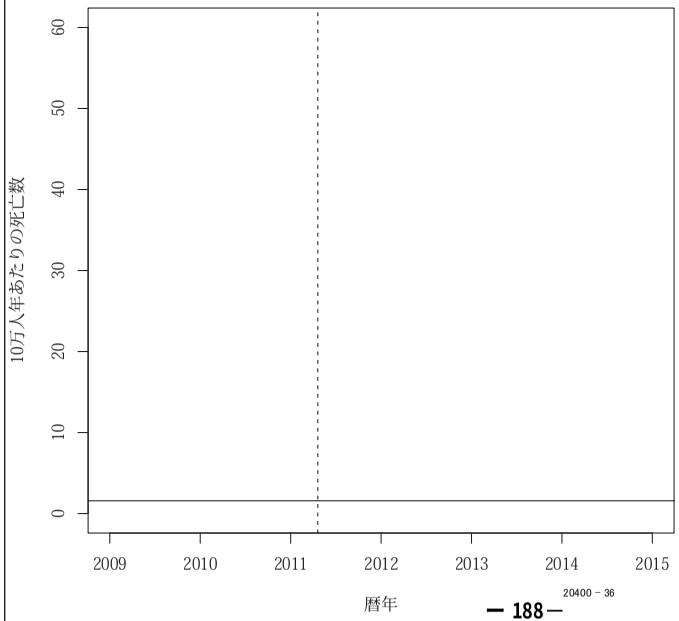


図7-1m 栃木県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

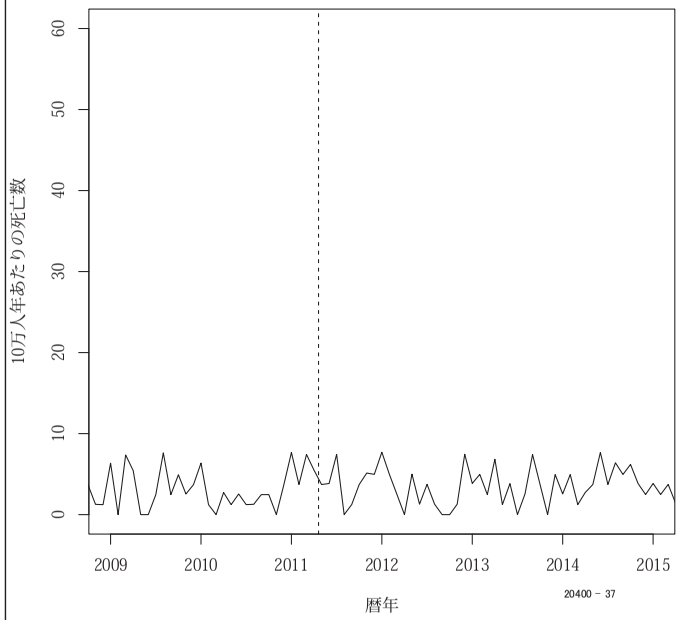


図7-2m 栃木県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

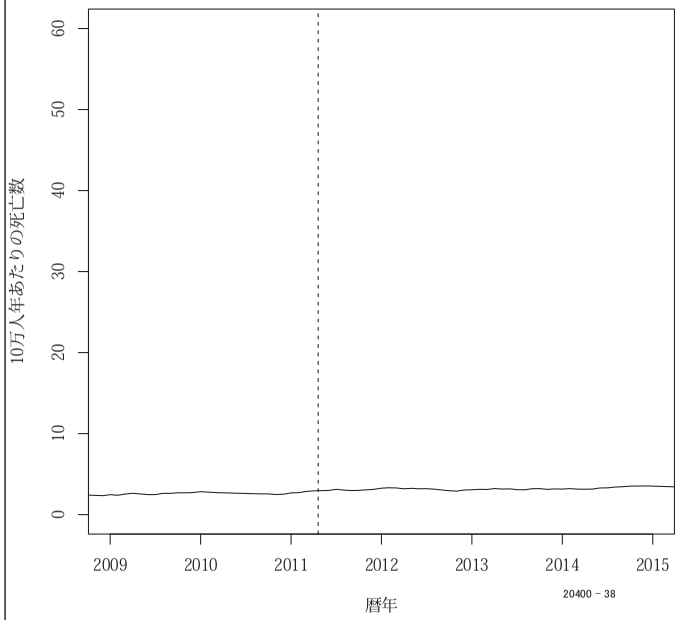


図7-3m 栃木県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

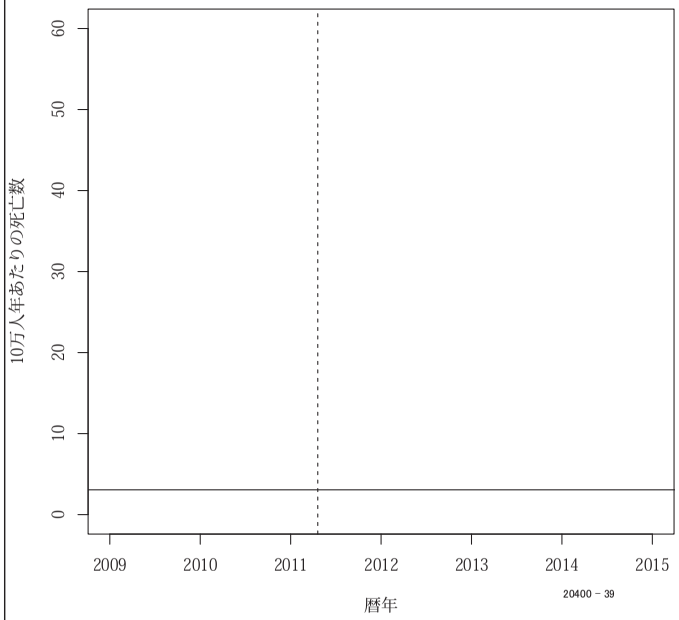


図7-1f 栃木県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

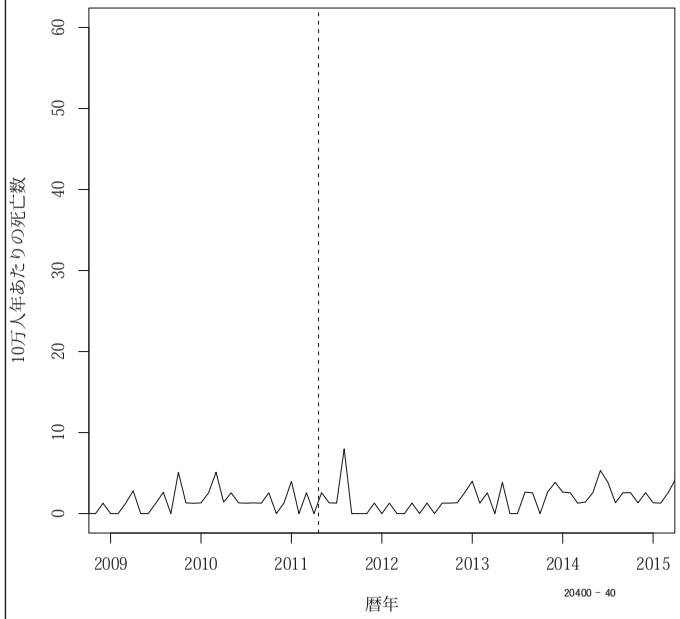


図7-2f 栃木県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

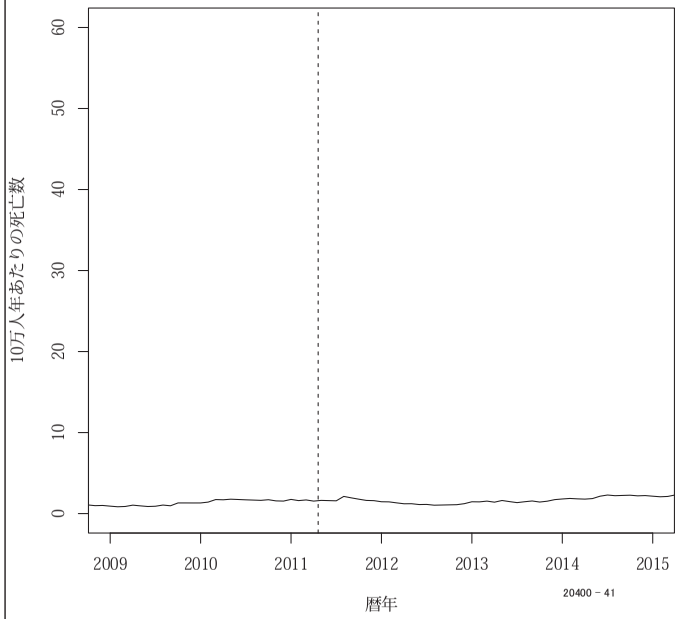


図7-3f 栃木県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

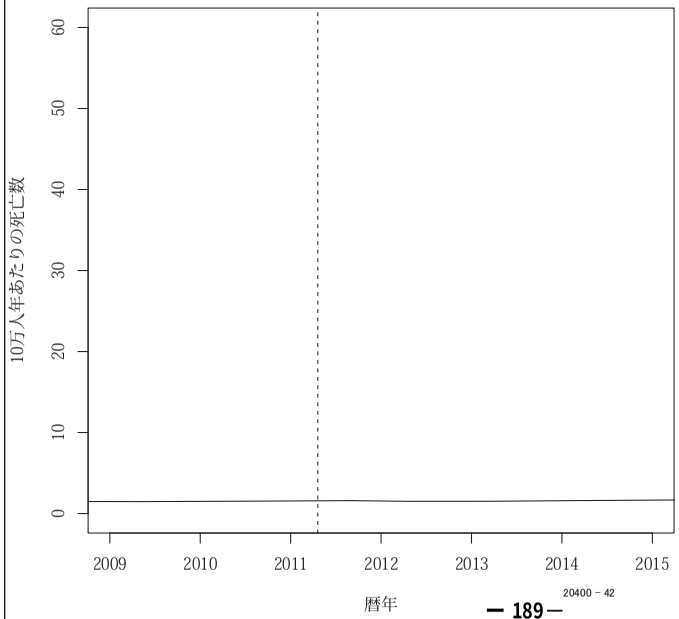


図8-1m 群馬県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

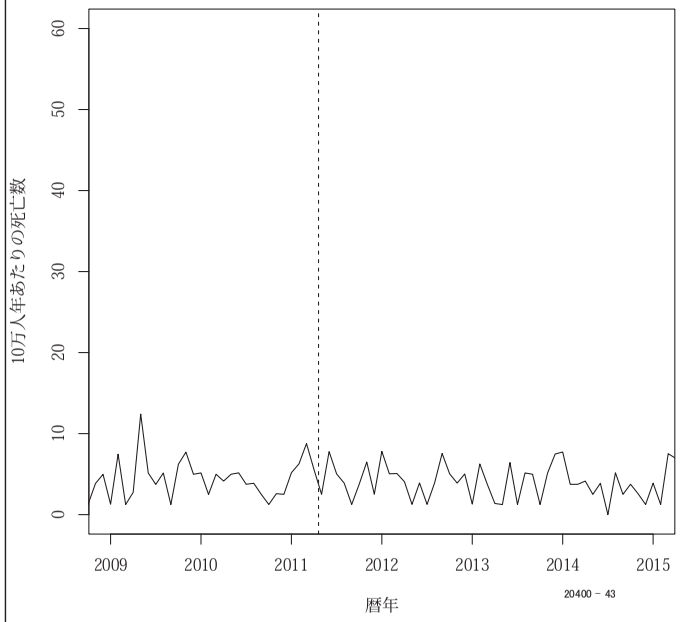


図8-2m 群馬県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

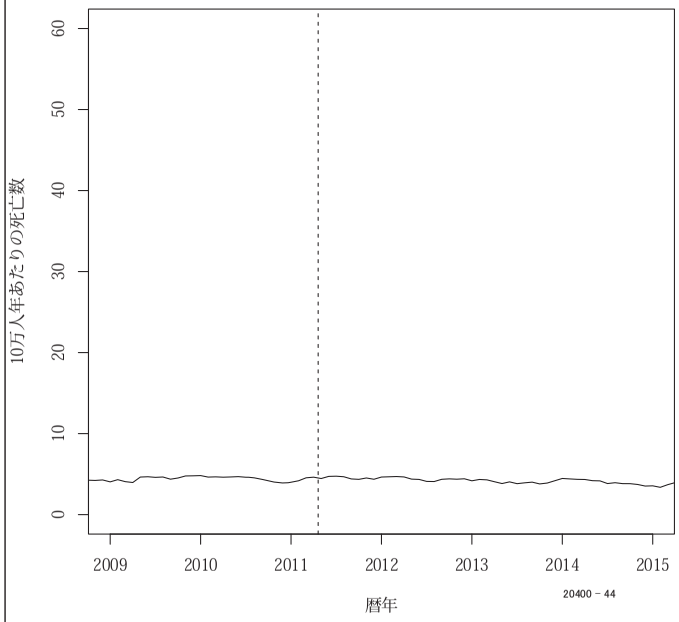
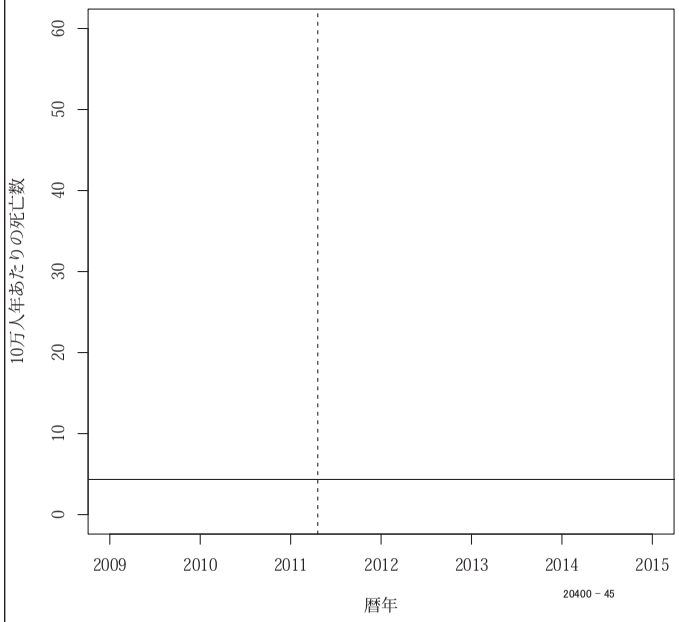


図8-3m 群馬県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



208

図8-1f 群馬県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

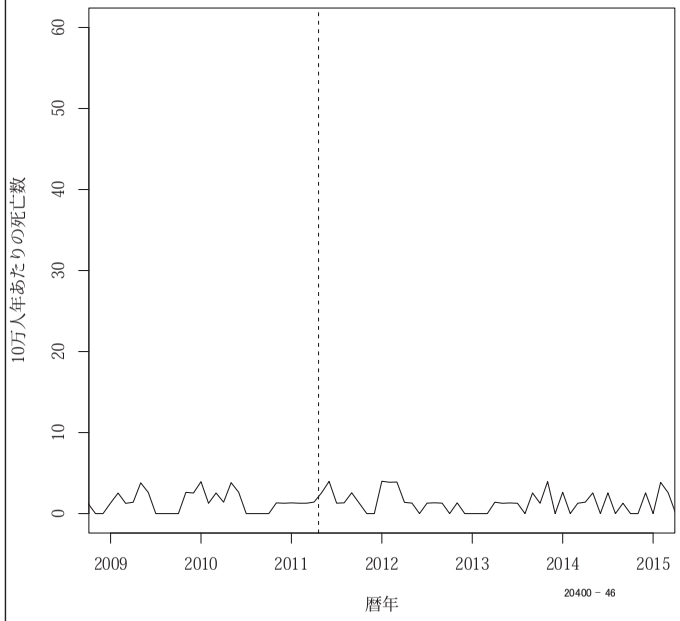


図8-2f 群馬県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

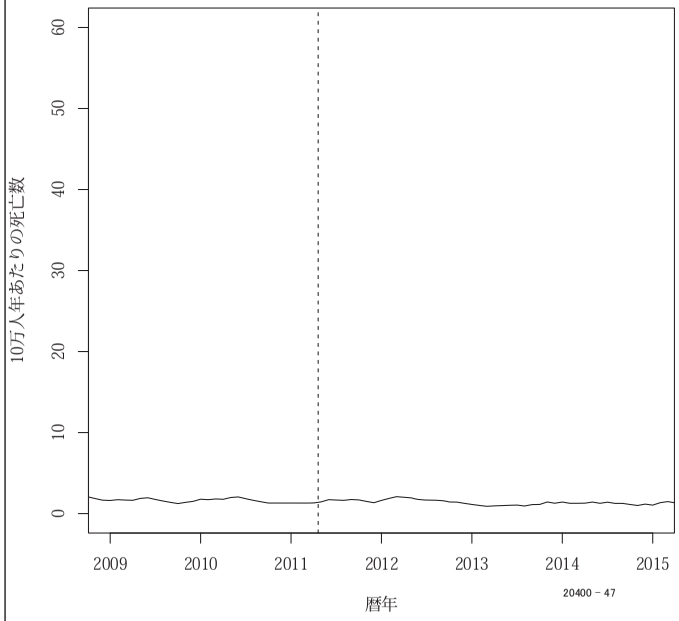


図8-3f 群馬県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

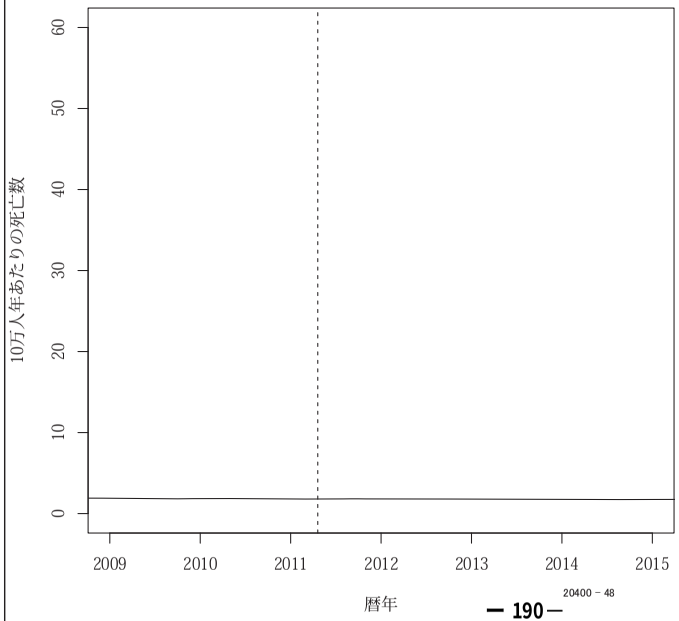


図9-1m 埼玉県(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

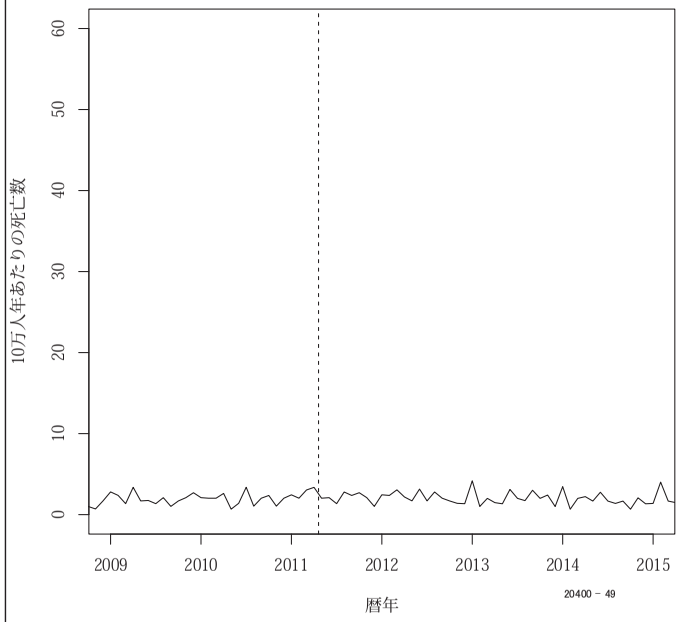


図9-2m 埼玉県(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

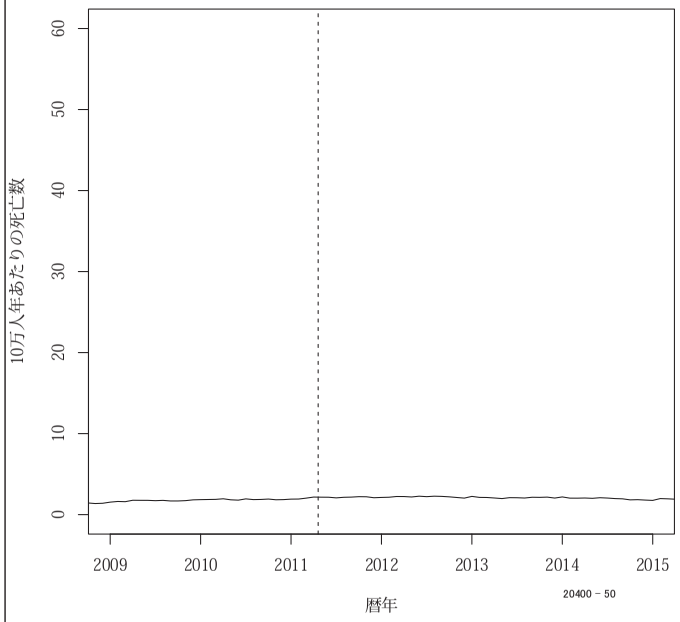


図9-3m 埼玉県(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

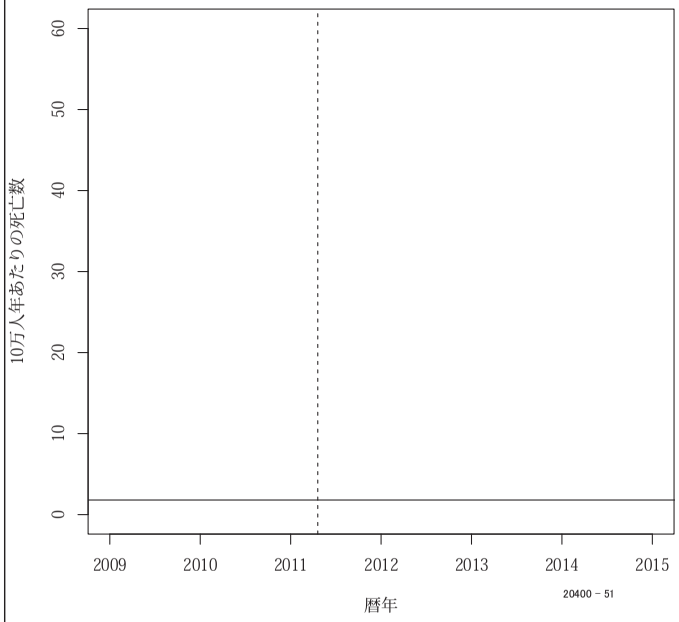


図9-1f 埼玉県(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

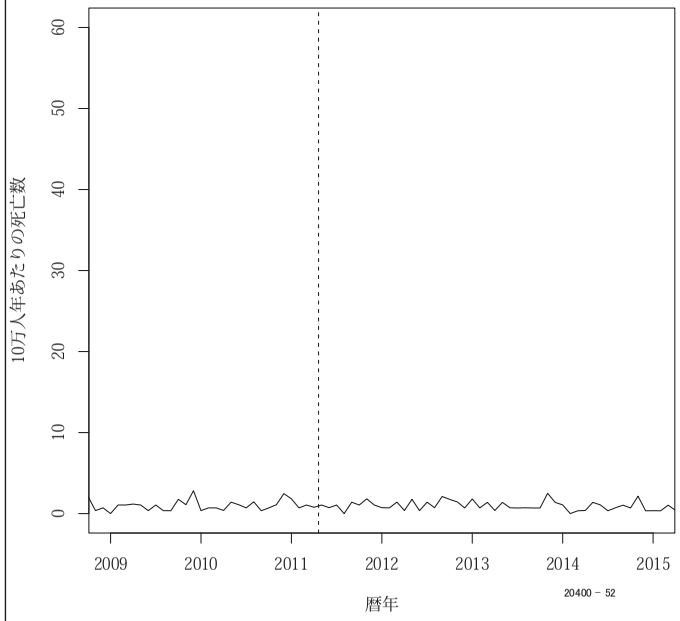


図9-2f 埼玉県(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

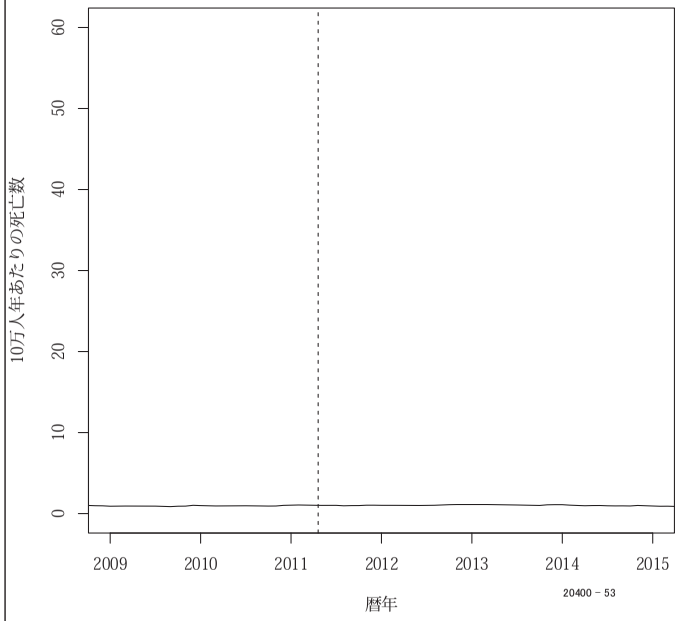


図9-3f 埼玉県(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

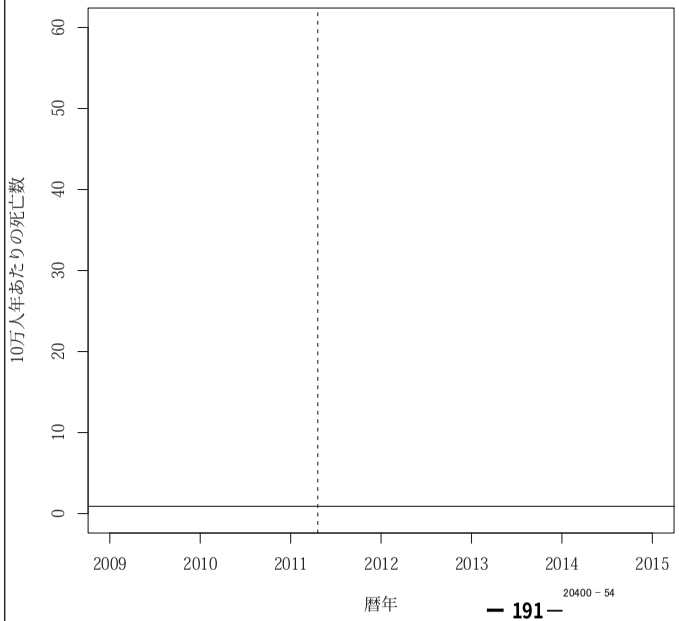


図10-1m 千葉県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

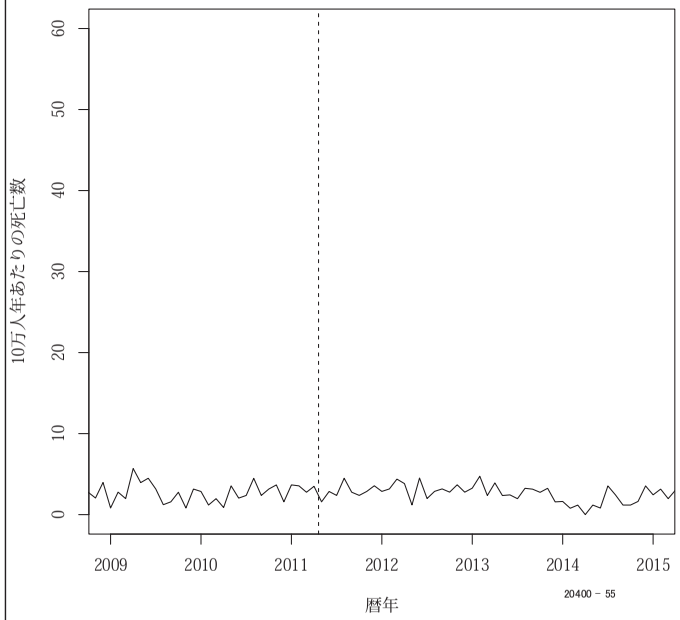


図10-2m 千葉県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

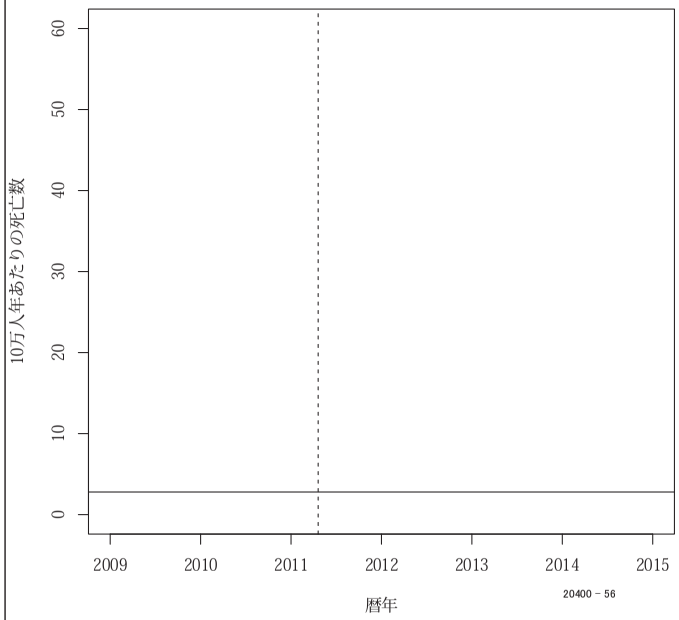
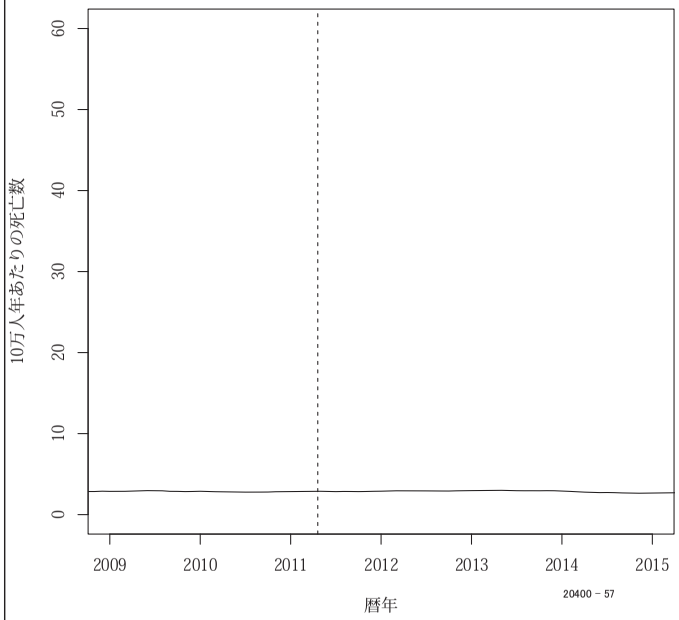


図10-3m 千葉県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



210

図10-1f 千葉県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

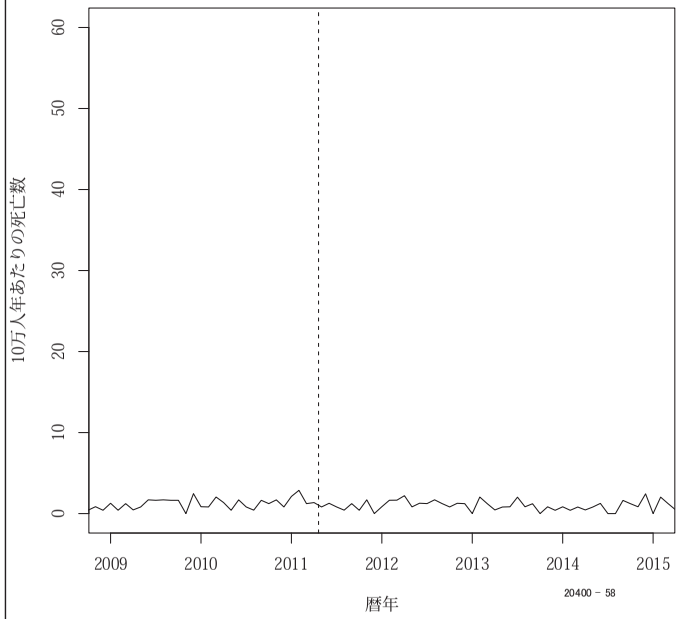


図10-2f 千葉県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

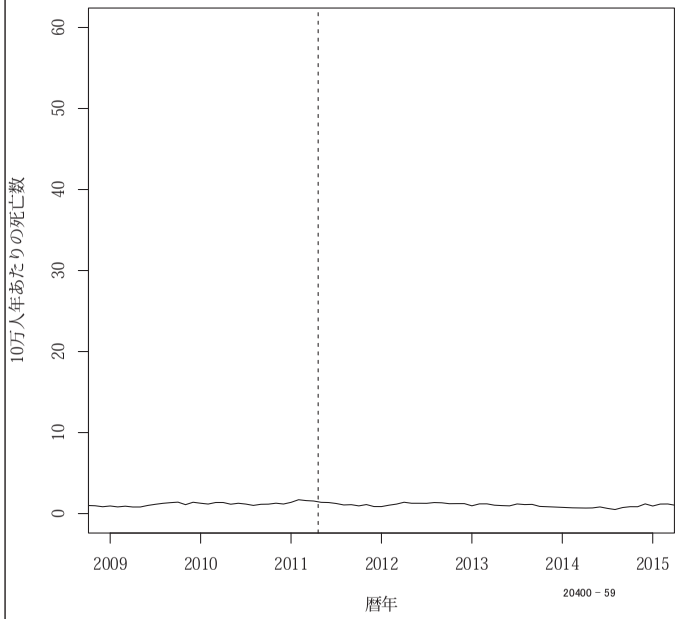


図10-3f 千葉県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

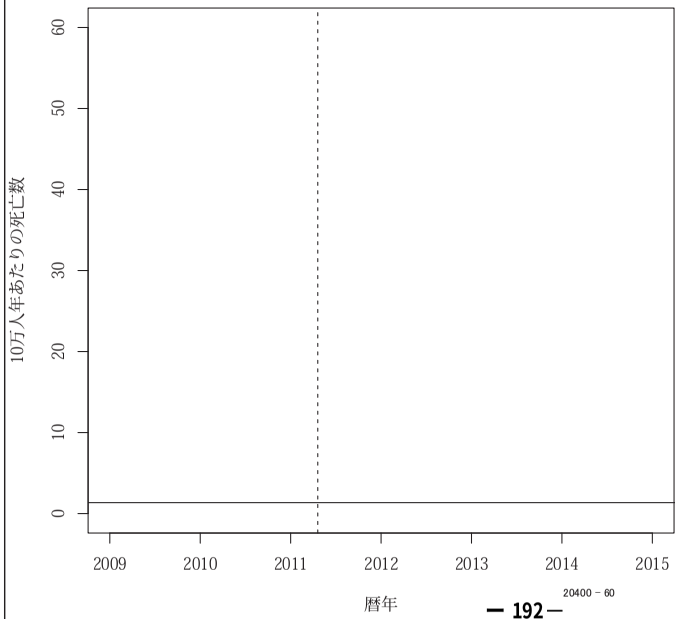


図11-1m 新潟県(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

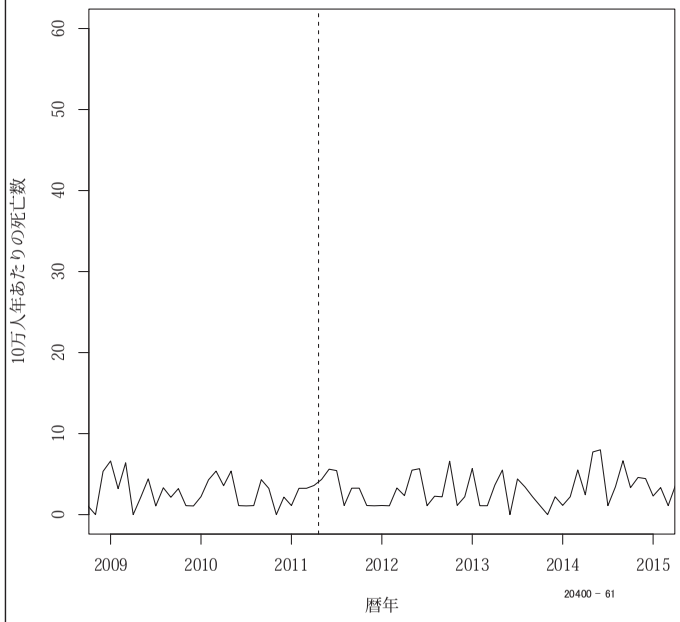


図11-2m 新潟県(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

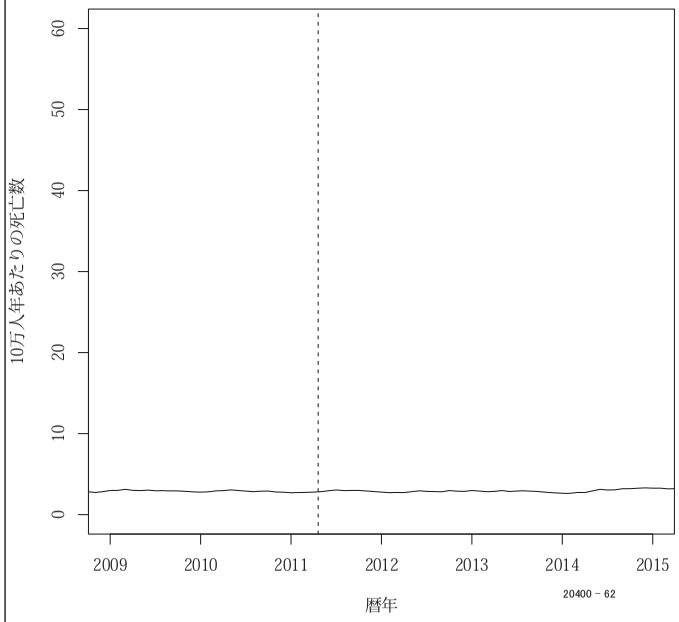
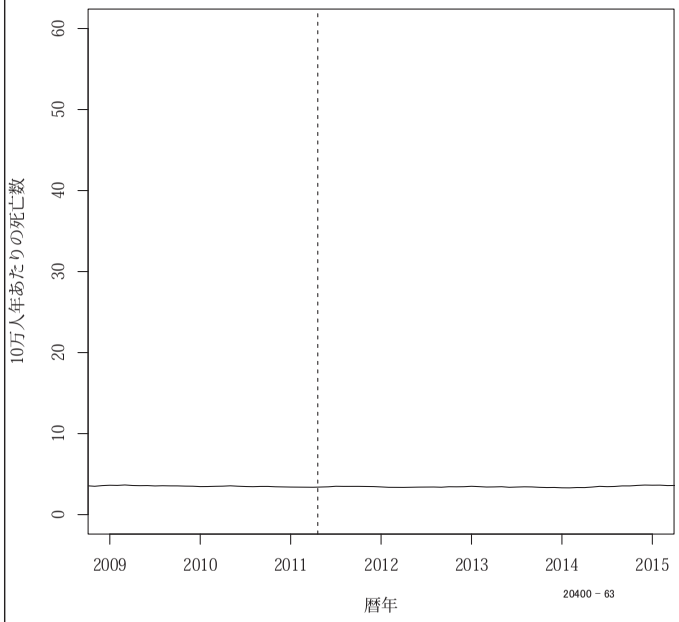


図11-3m 新潟県(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



211

図11-1f 新潟県(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

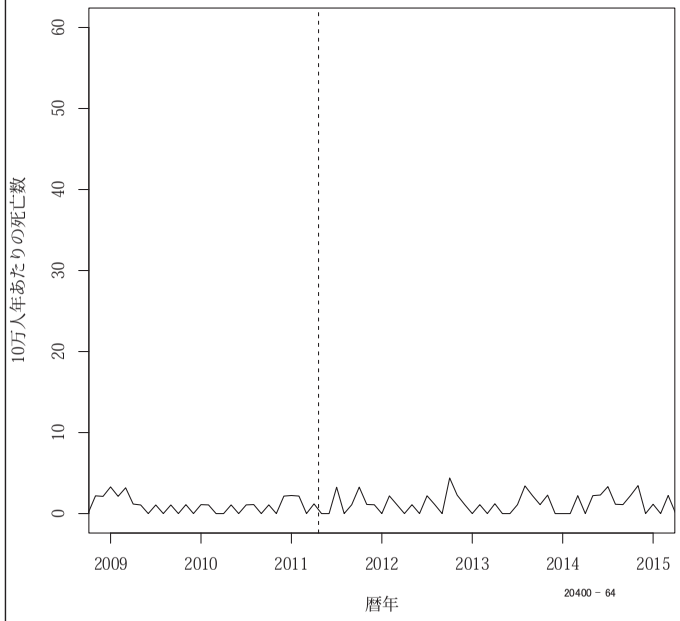


図11-2f 新潟県(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

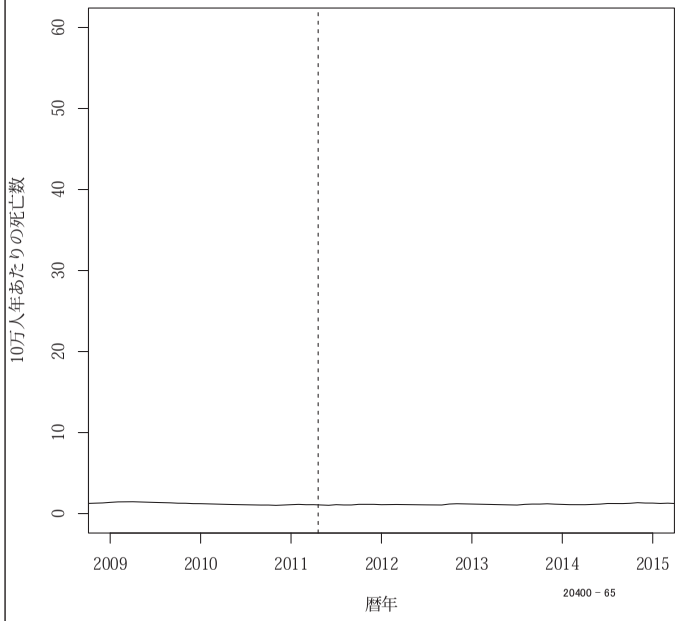


図11-3f 新潟県(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

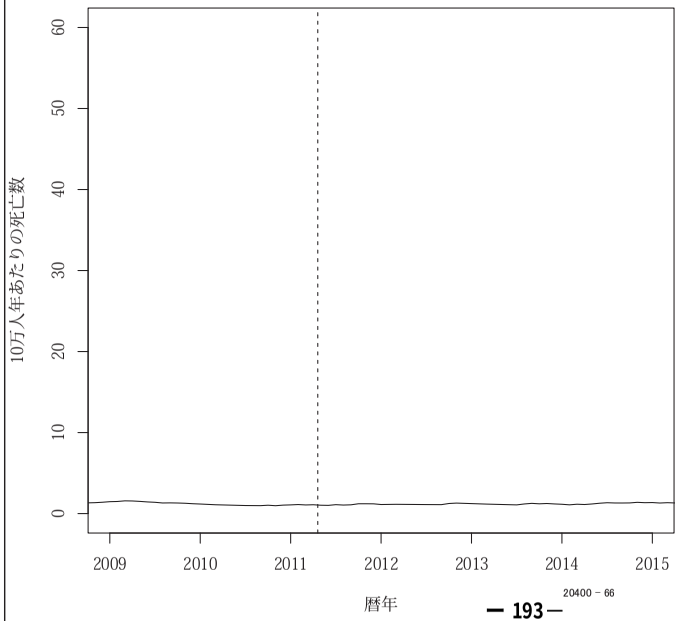


図12-1m 避難(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

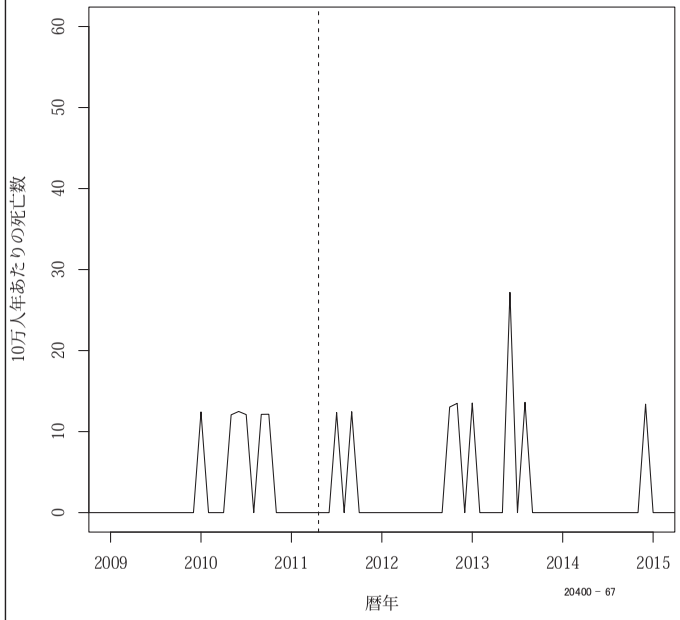


図12-2m 避難(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

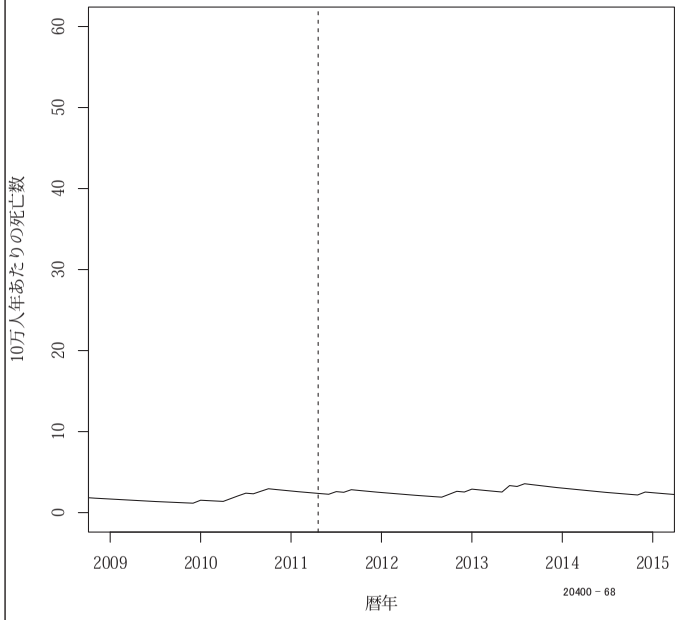
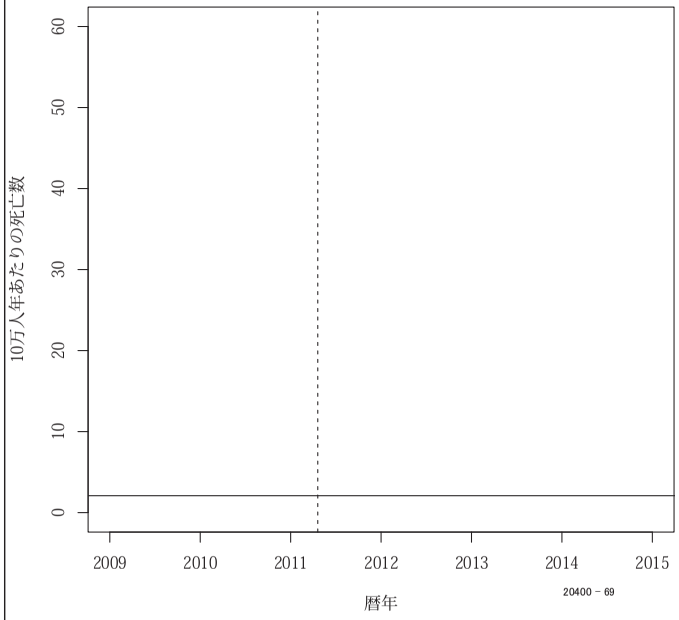


図12-3m 避難(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



212

図12-1f 避難(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

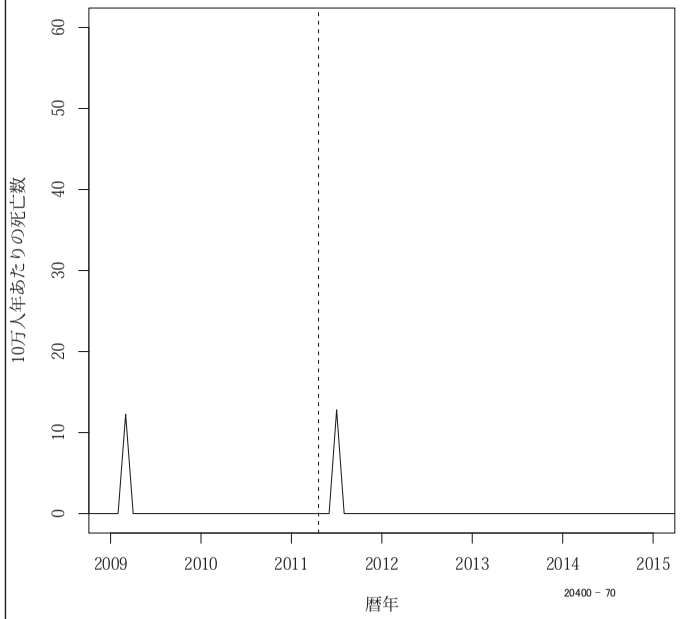


図12-2f 避難(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

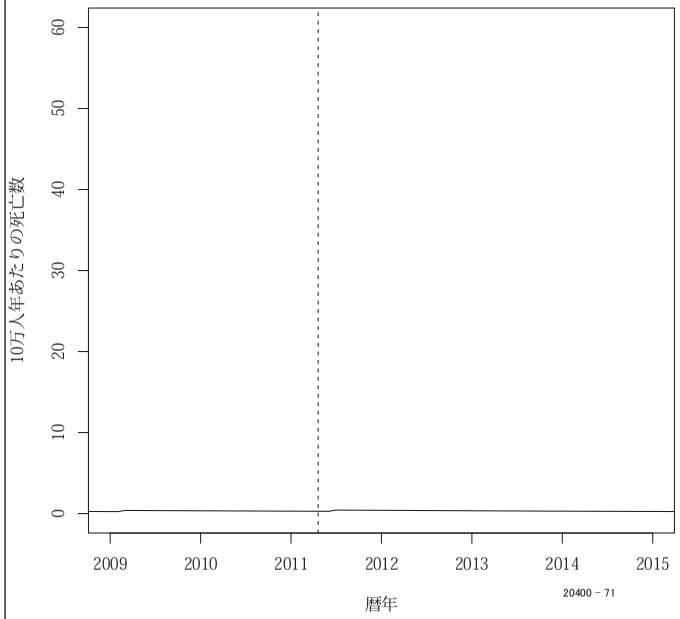


図12-3f 避難(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)

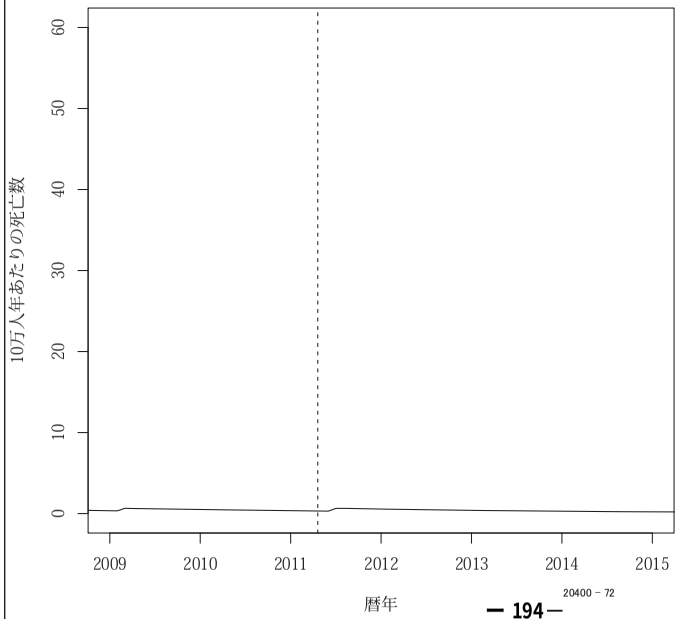


図13-1m 非避難(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

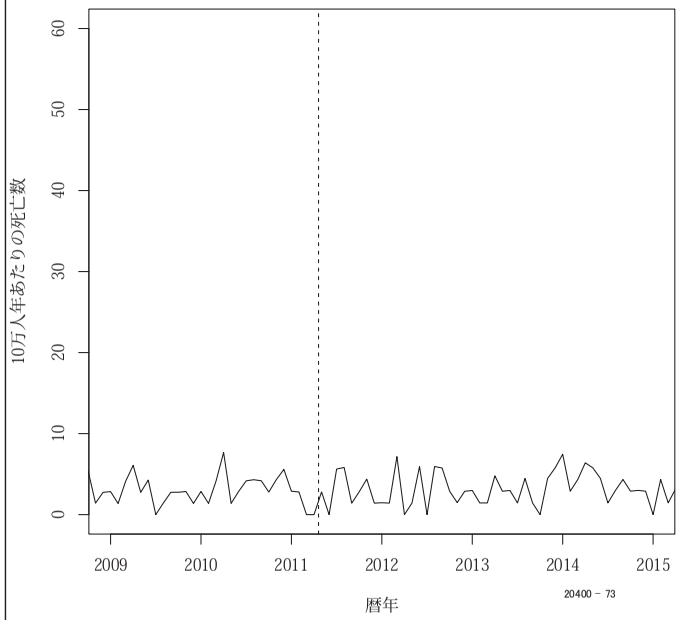


図13-2m 非避難(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

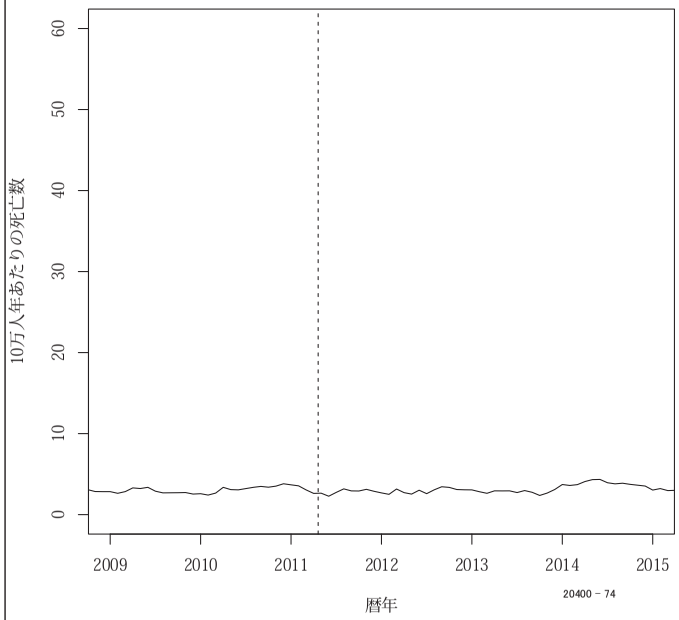
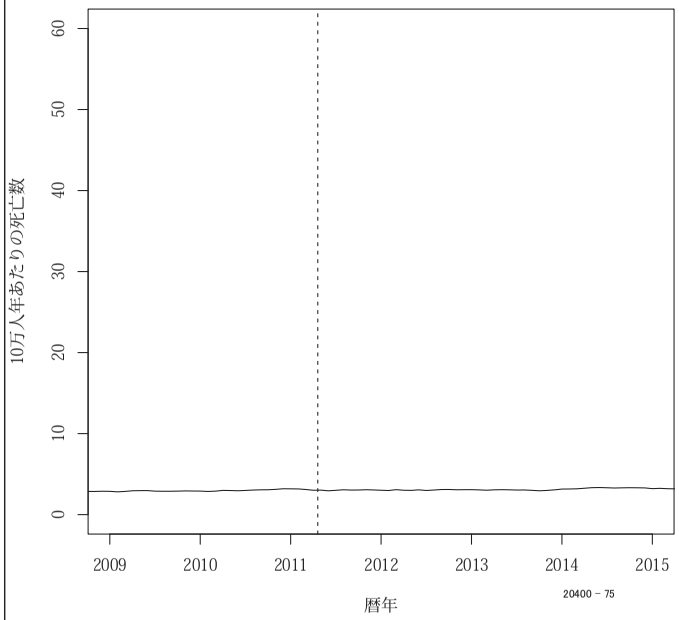


図13-3m 非避難(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



213

図13-1f 非避難(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

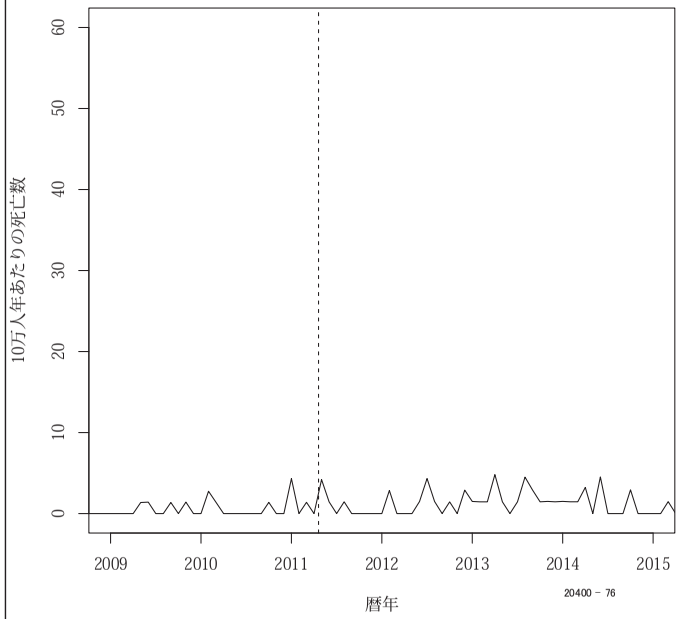


図13-2f 非避難(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

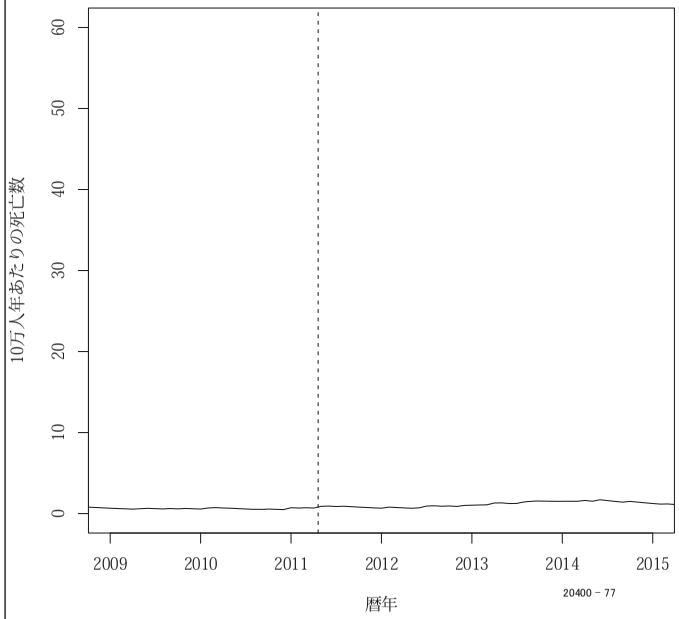


図13-3f 非避難(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

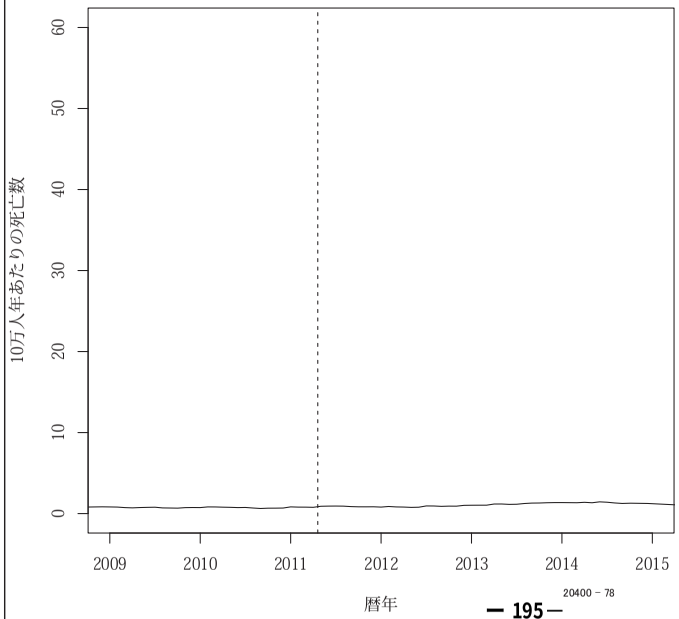


図14-1m 浜通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

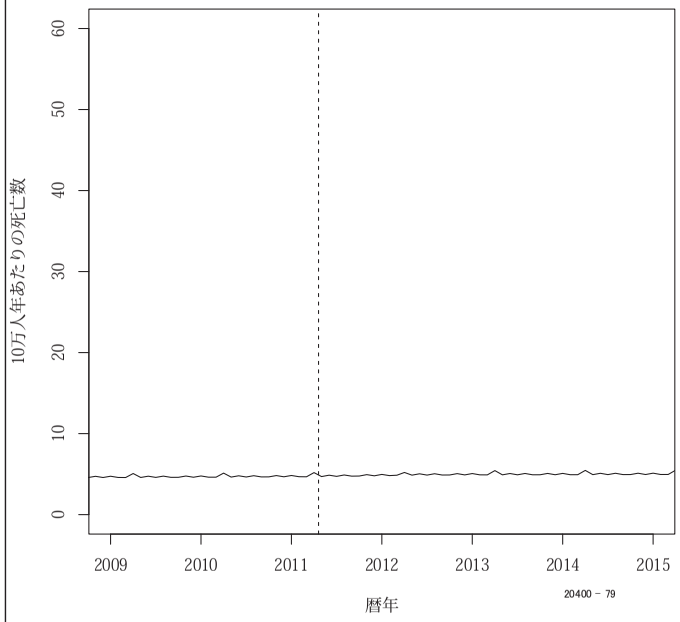


図14-2m 浜通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

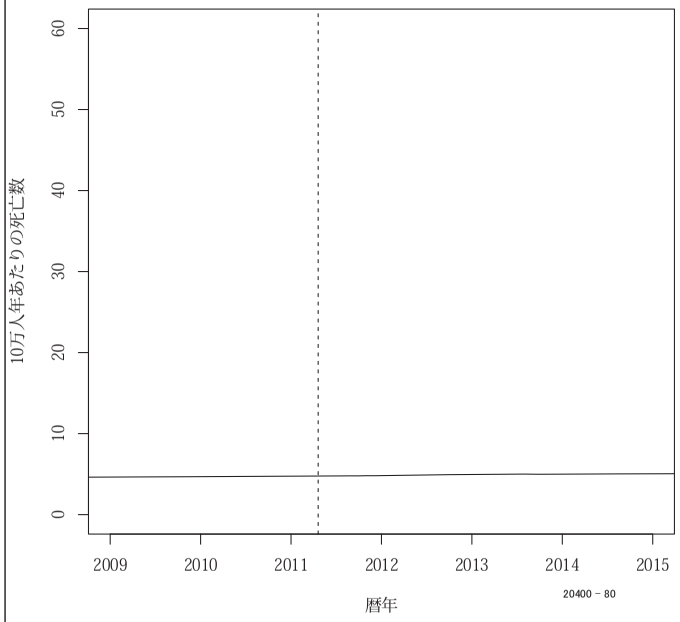
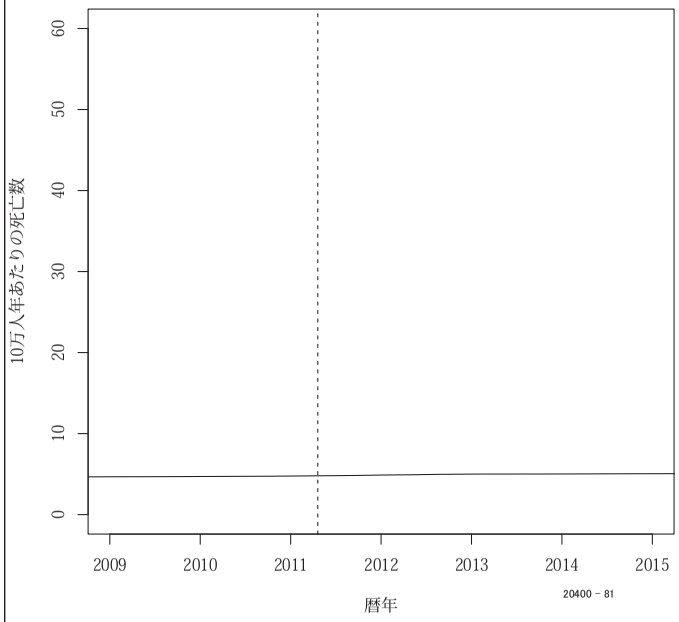


図14-3m 浜通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



214

図14-1f 浜通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

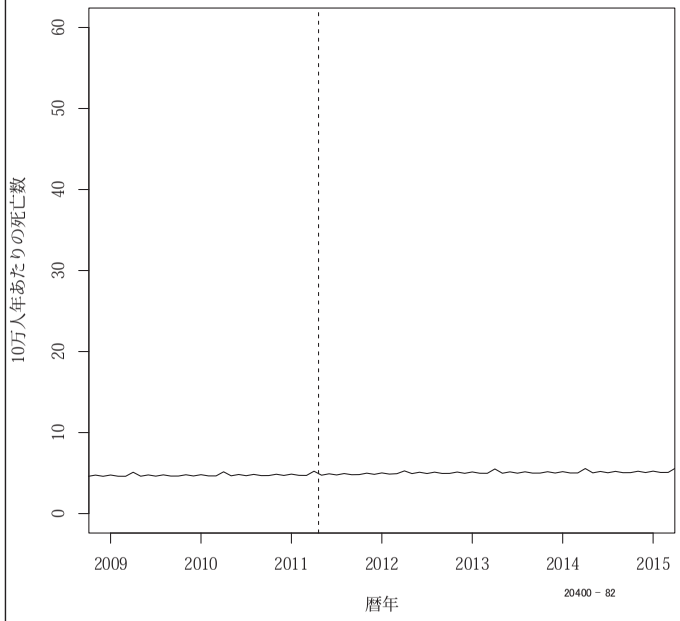


図14-2f 浜通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

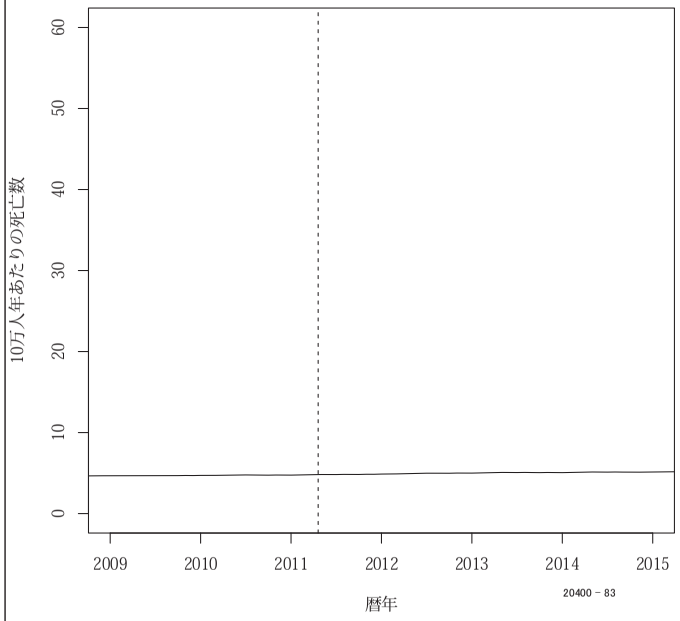


図14-3f 浜通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

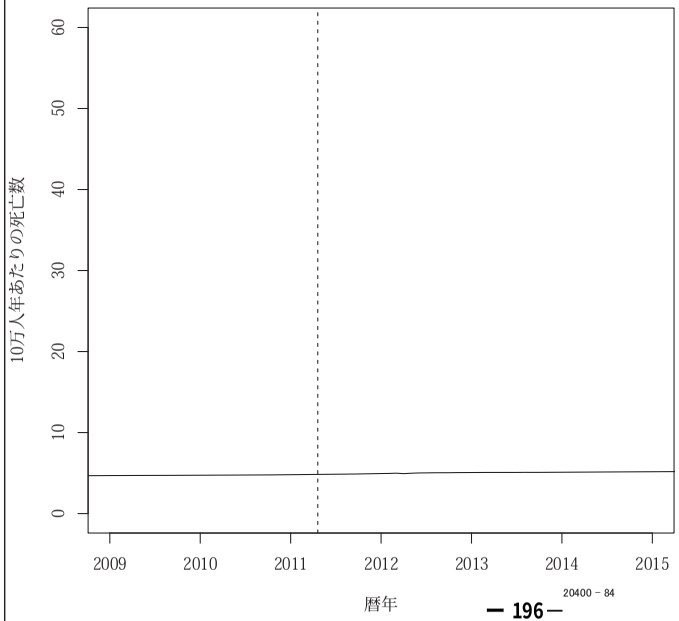


図15-1m 中通り(男) 観測データ　（点線は2011年3月）

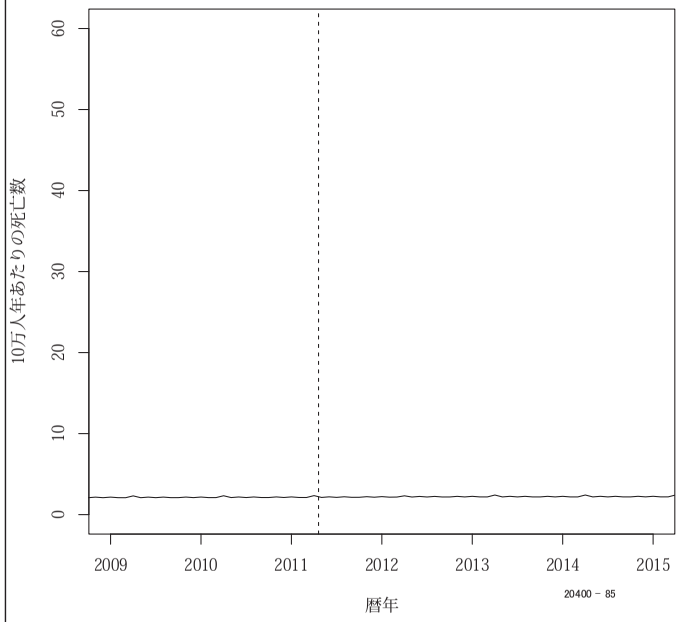


図15-2m 中通り(男) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

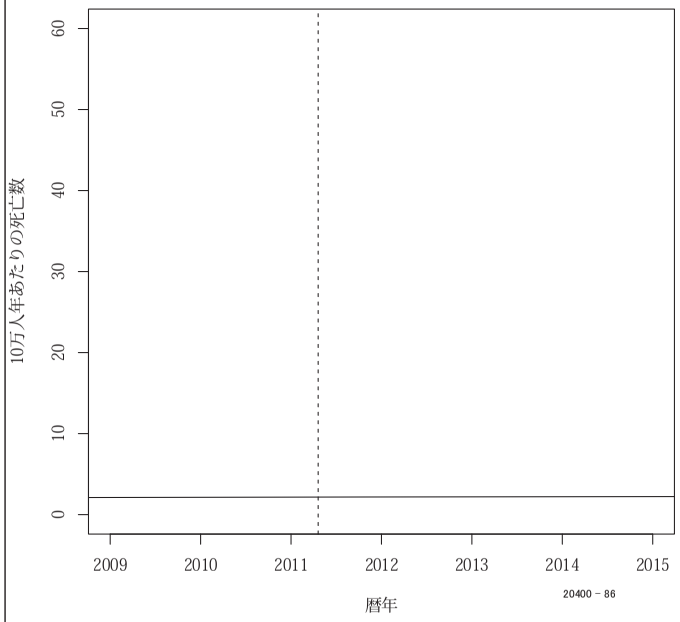
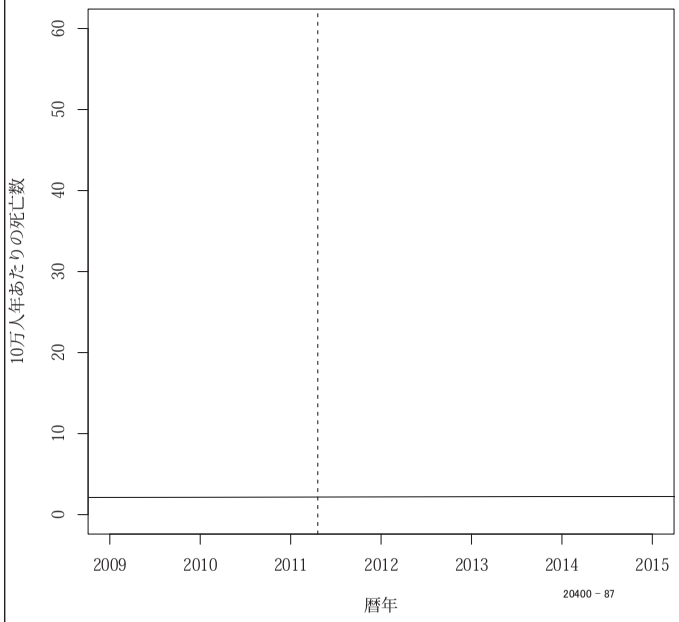


図15-3m 中通り(男) 周期性モデル　（点線は2011年3月）



215

図15-1f 中通り(女) 観測データ　（点線は2011年3月）

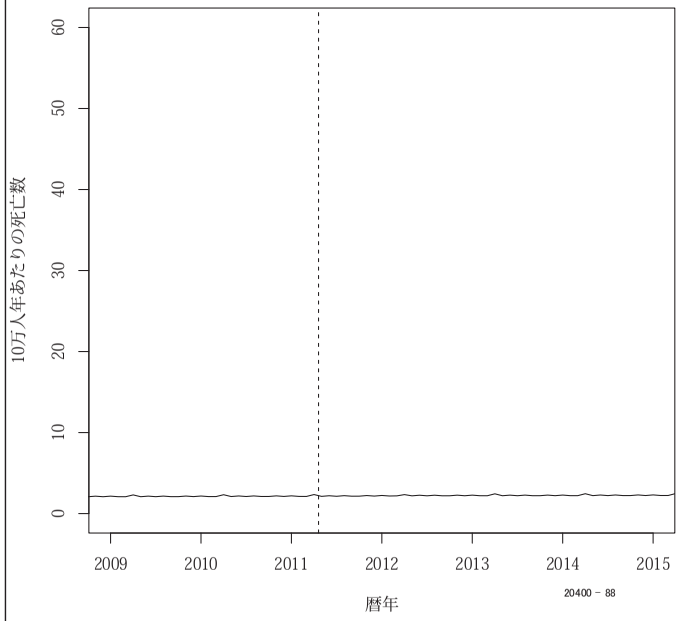


図15-2f 中通り(女) 非周期性モデル（点線は2011年3月）

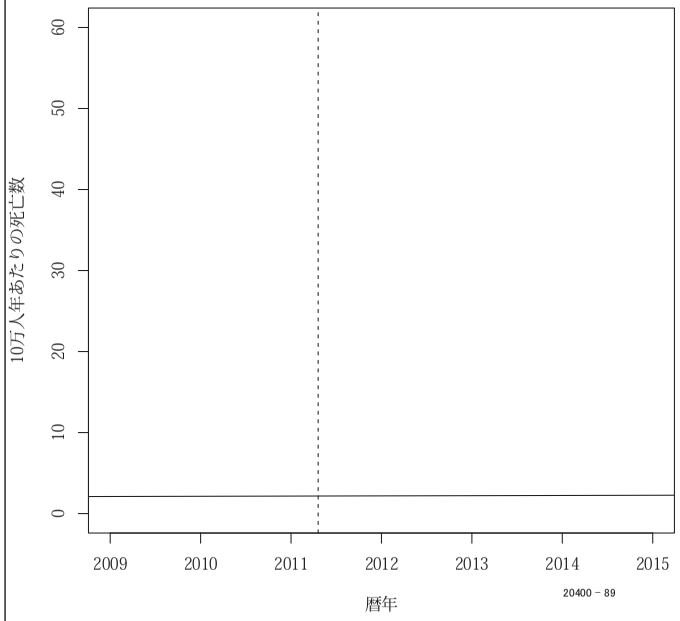


図15-3f 中通り(女) 周期性モデル　（点線は2011年3月）

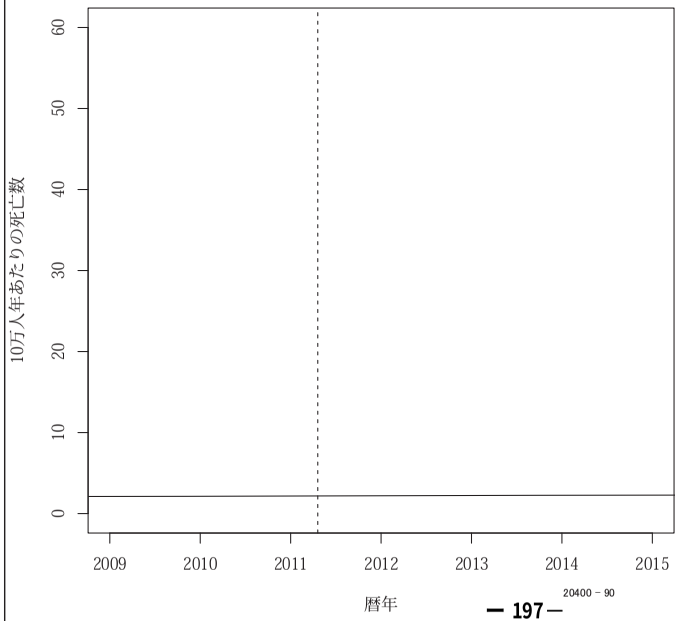


図16-1m 会津(男) 観測データ　　(点線は2011年3月)

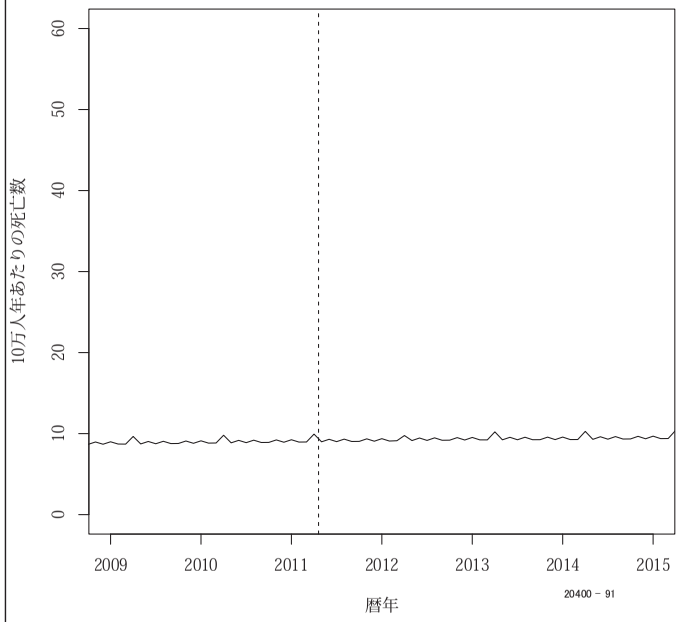


図16-2m 会津(男) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

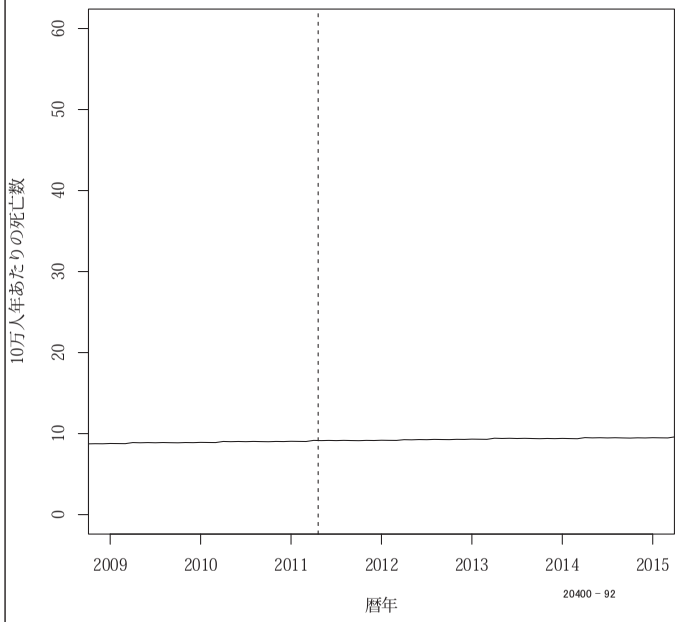
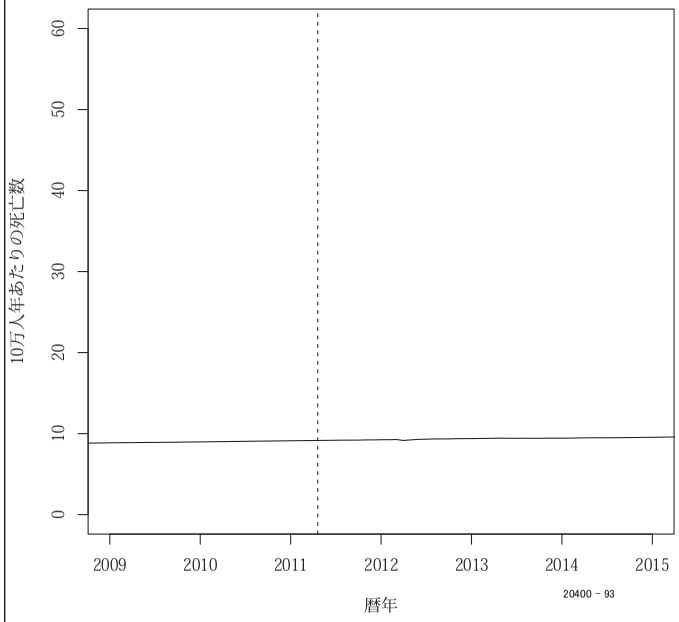


図16-3m 会津(男) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



216

図16-1f 会津(女) 観測データ　　(点線は2011年3月)

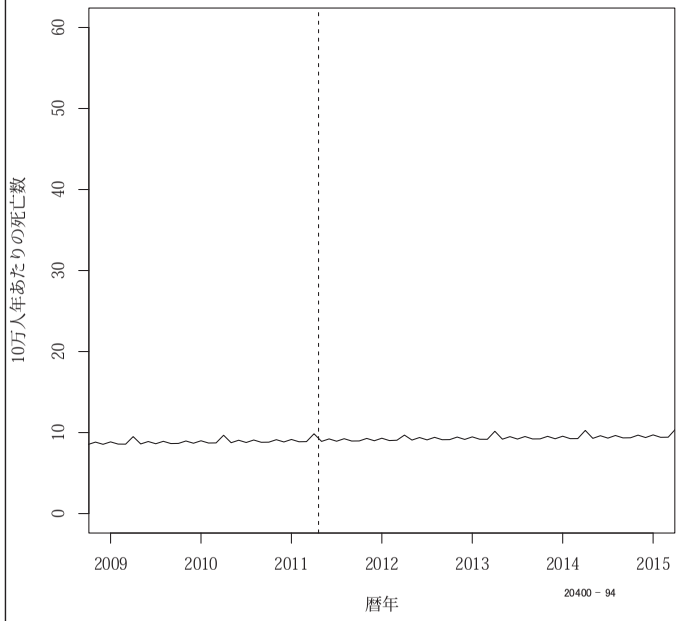


図16-2f 会津(女) 非周期性モデル (点線は2011年3月)

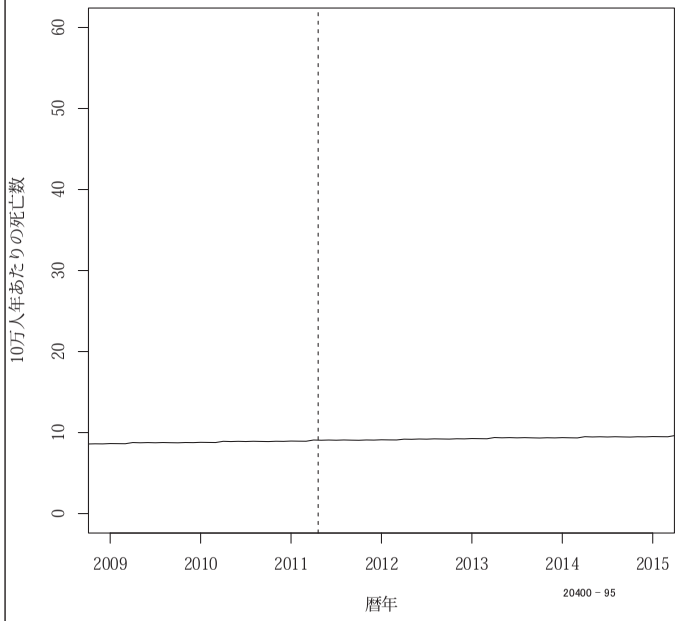
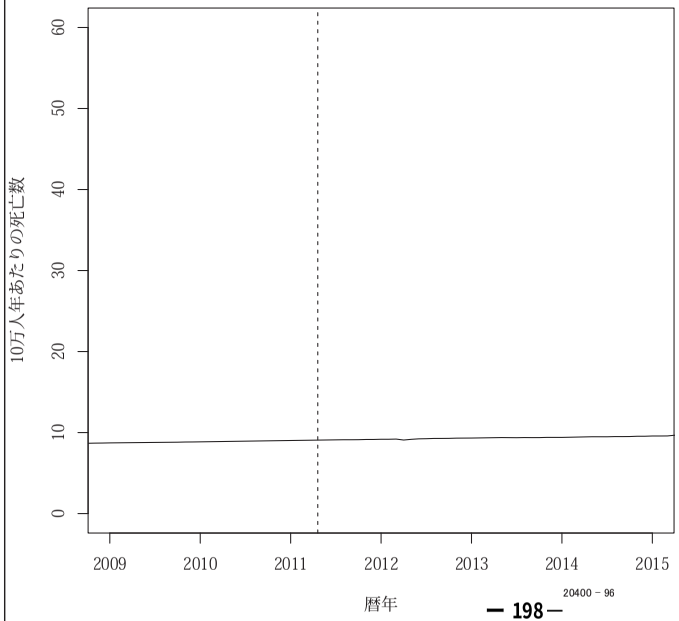


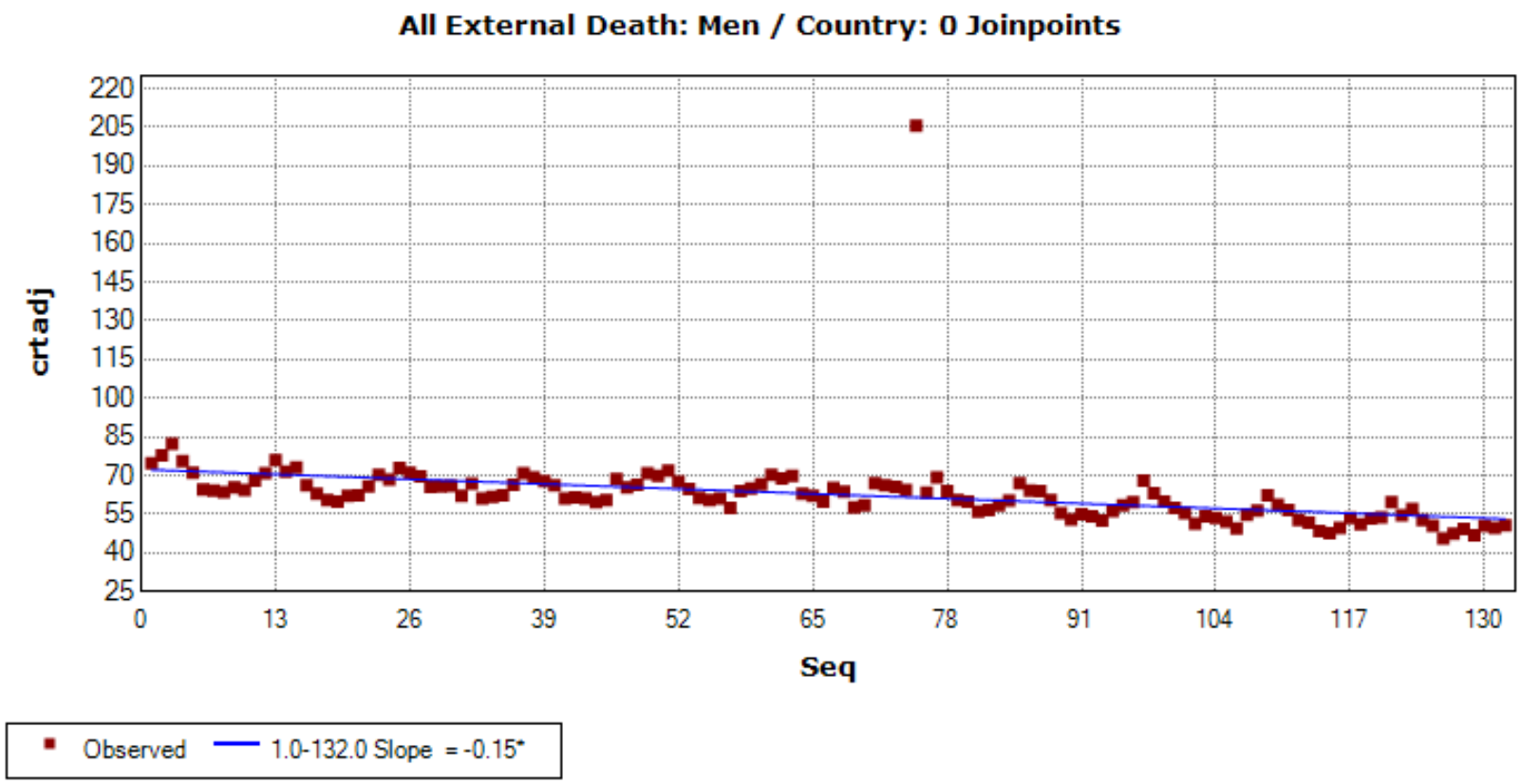
図16-3f 会津(女) 周期性モデル　(点線は2011年3月)



	20000		20100		20101		20102		20103		20104		20105		20106		20107		20200		20300		20400	
	傷病及び死亡の外因		不慮の事故		交通事故		転倒・転落		不慮の溺死及び溺水		不慮の窒息		煙・火及び火炎への曝露		有害物質による不慮の中毒及び有害物質		その他の不慮の事故		自殺		他殺		その他の外因	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
全国					2005.10 - 2006.1 + 2008.3 +	2007.12 - 2008.3 + 2008.10 -		2007.11 -			2005.4 +	2005.9 + 2006.1 - 2006.4 +	2005.9 + 2006.1 - 2006.4 +	2005.9 + 2005.12- 2006.5 +	2005.6 + 2010.1 -	2011.5 -			2009.3 -	2011.4 -		2005.5 +	2005.6 +	2005.4 +
岩手県																								
宮城県											2005.4 +										2006.5 - 2006.8 +		2011.12 + 2012.4 - 2013.6 +	
山形県																								
福島県									2011.1 -														2005.3 - 2005.7+	
茨城県													2005.9 + 2005.11 - 2006.5 +											
栃木県		2010.9 + 2011.2 - 2011.9 +		2005.7 +	2008.8 +			2005.6 +											2008.9 -					
群馬県								2010.10 - 2011.3 +			2005.3 +										2006.7 - 2006.10+			
埼玉県	2010.7 -		2005.5 + 2005.12 - 2006.5 +			2008.3 +	2014.5 -												2009.3 -	2011.3 -				
千葉県	2006.7+ 2012.2 - 2012.5 +	2005.4+ 2011.5 -		2005.3 +						2005.4 +			2005.5 +	2005.3 +		2009.5 -							2013.9 - 2013.12 +	2005.6 +
新潟県											2011.11 + 2012.2 - 2012.5 +	2005.4 +												
非避難地域																							2005.3 - 2005.6 +	
避難地域																								
浜通り																			2011.0 - 2012.3 +				2005.3 - 200.5.8 +	
中通り																								
会津																								

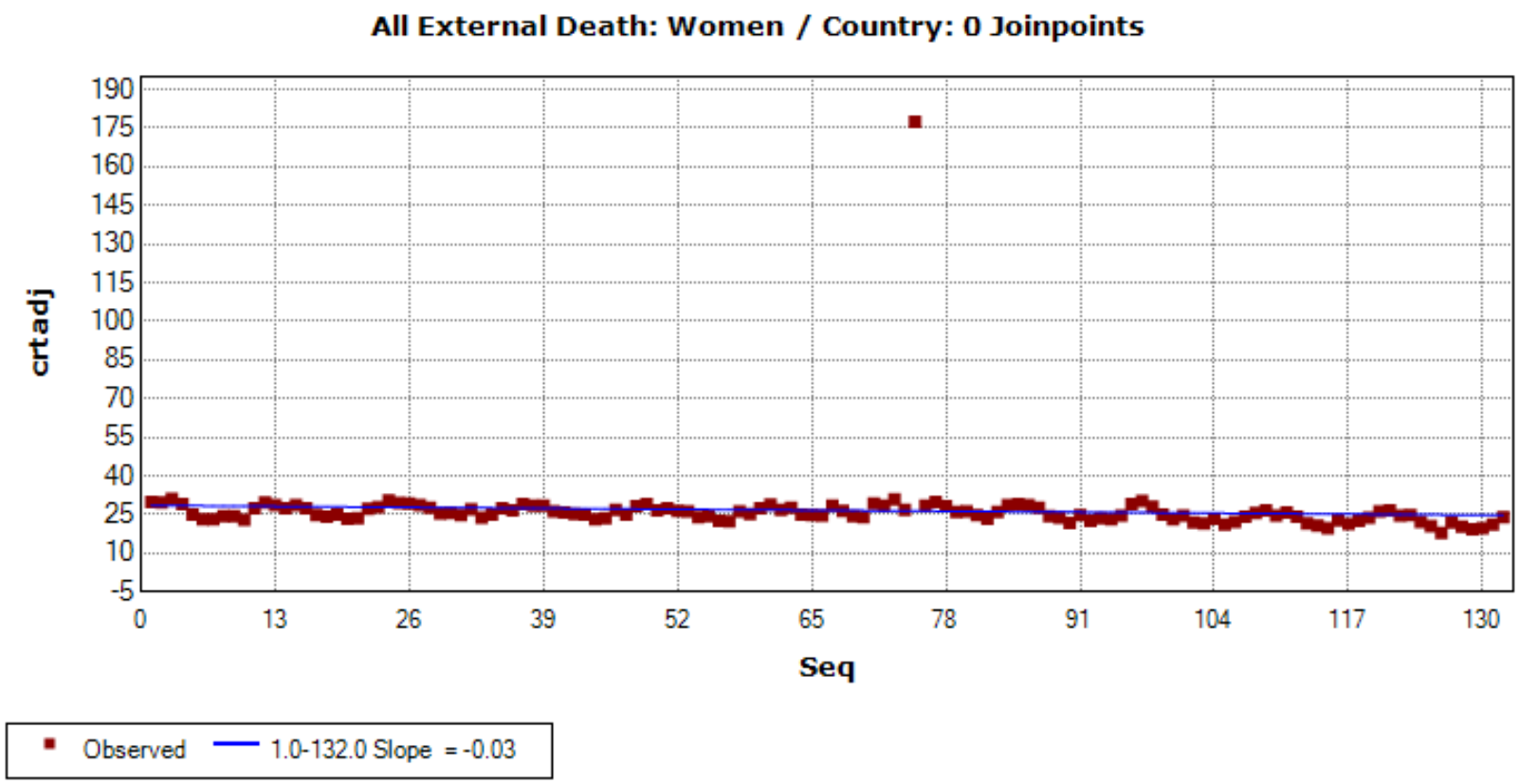
参考別紙３

Men \ Country
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



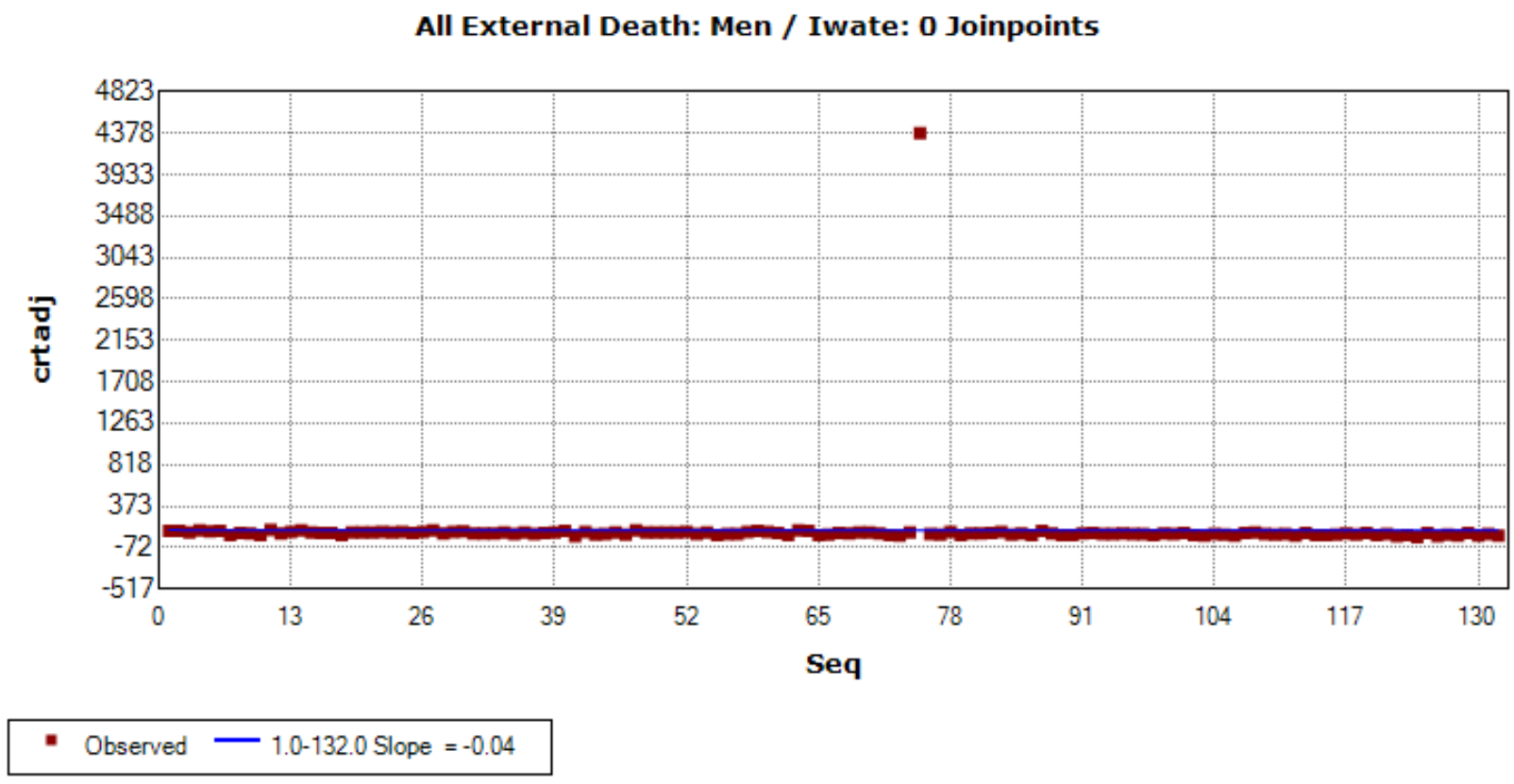
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Country
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



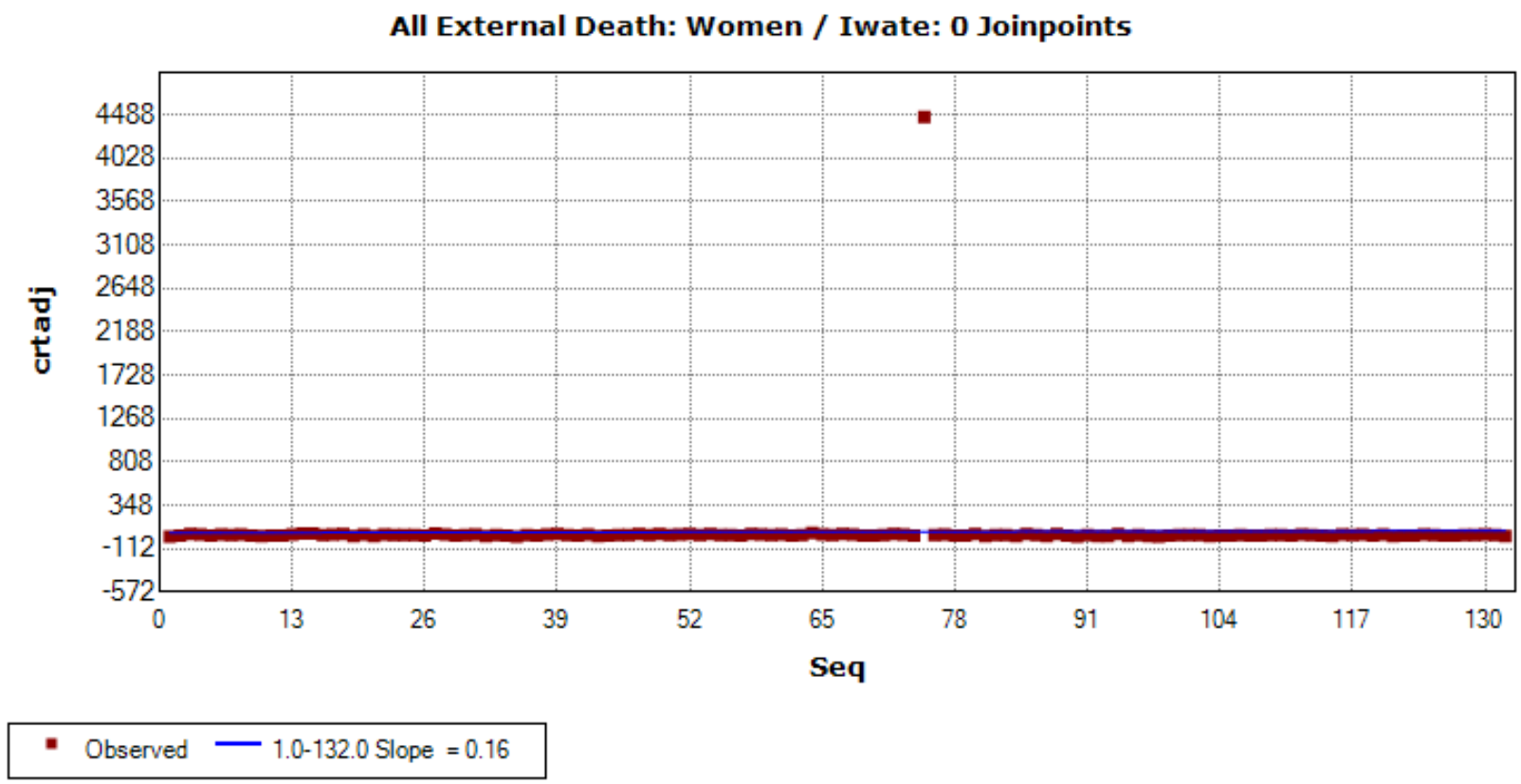
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Iwate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



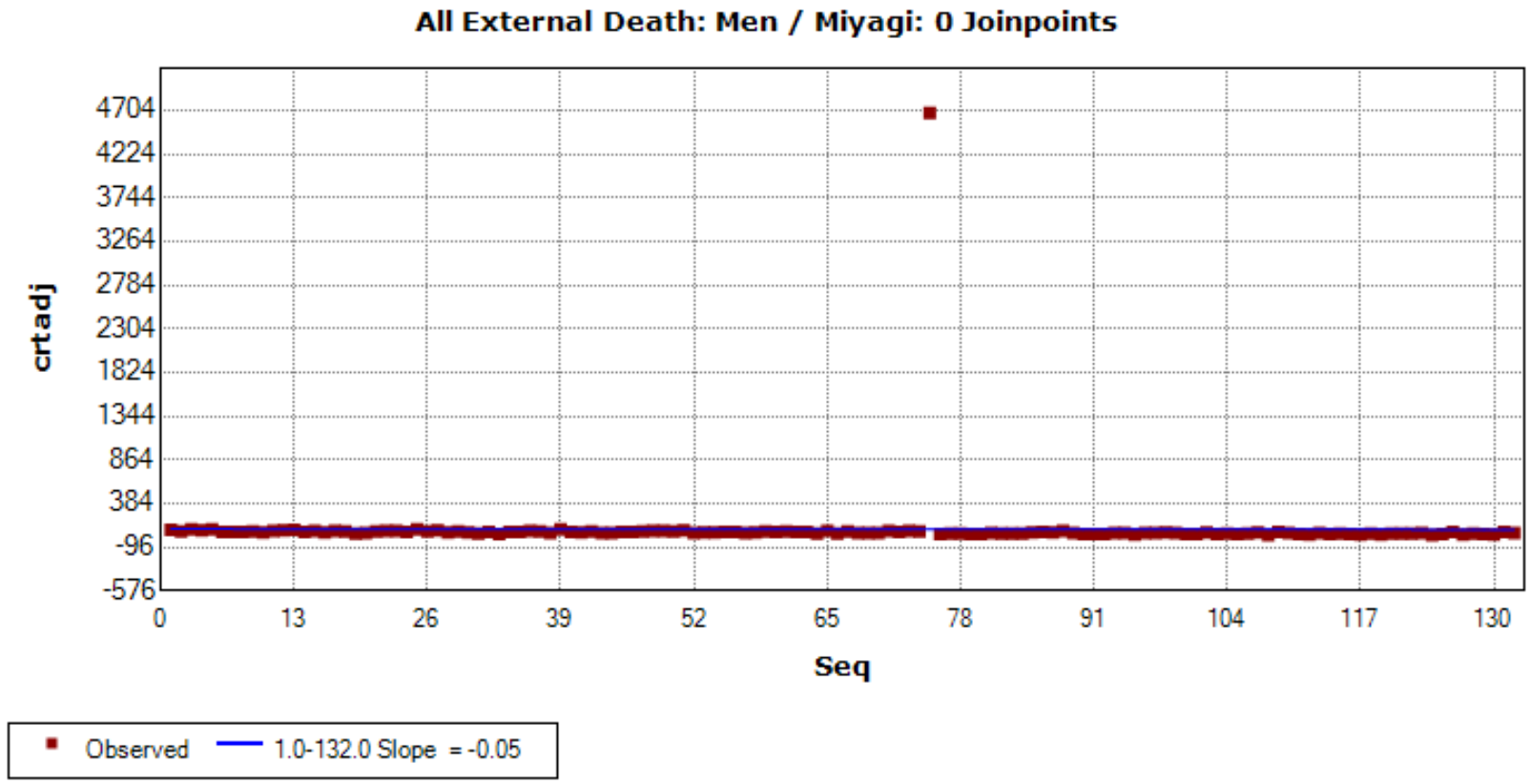
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Iwate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



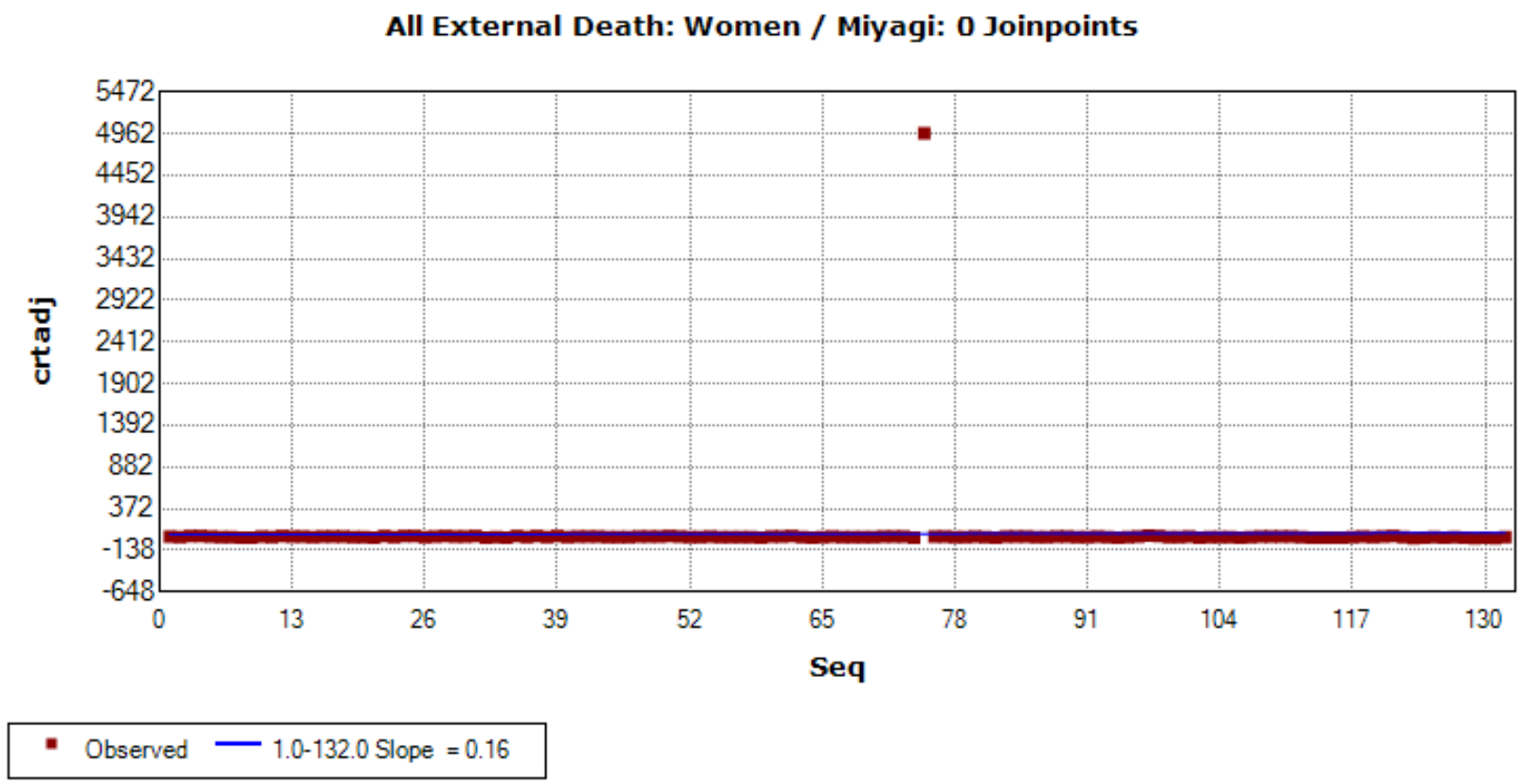
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Miyagi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



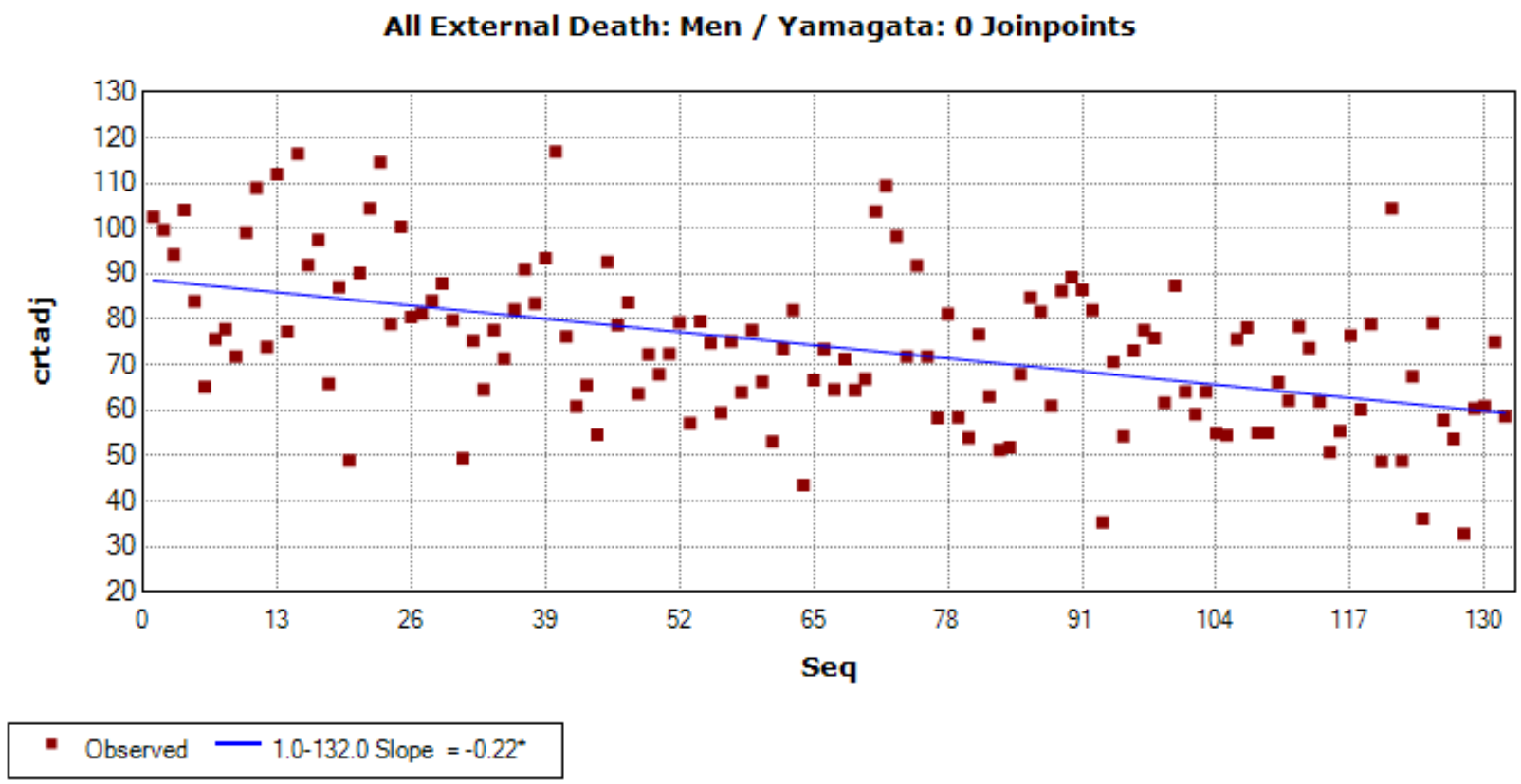
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Miyagi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



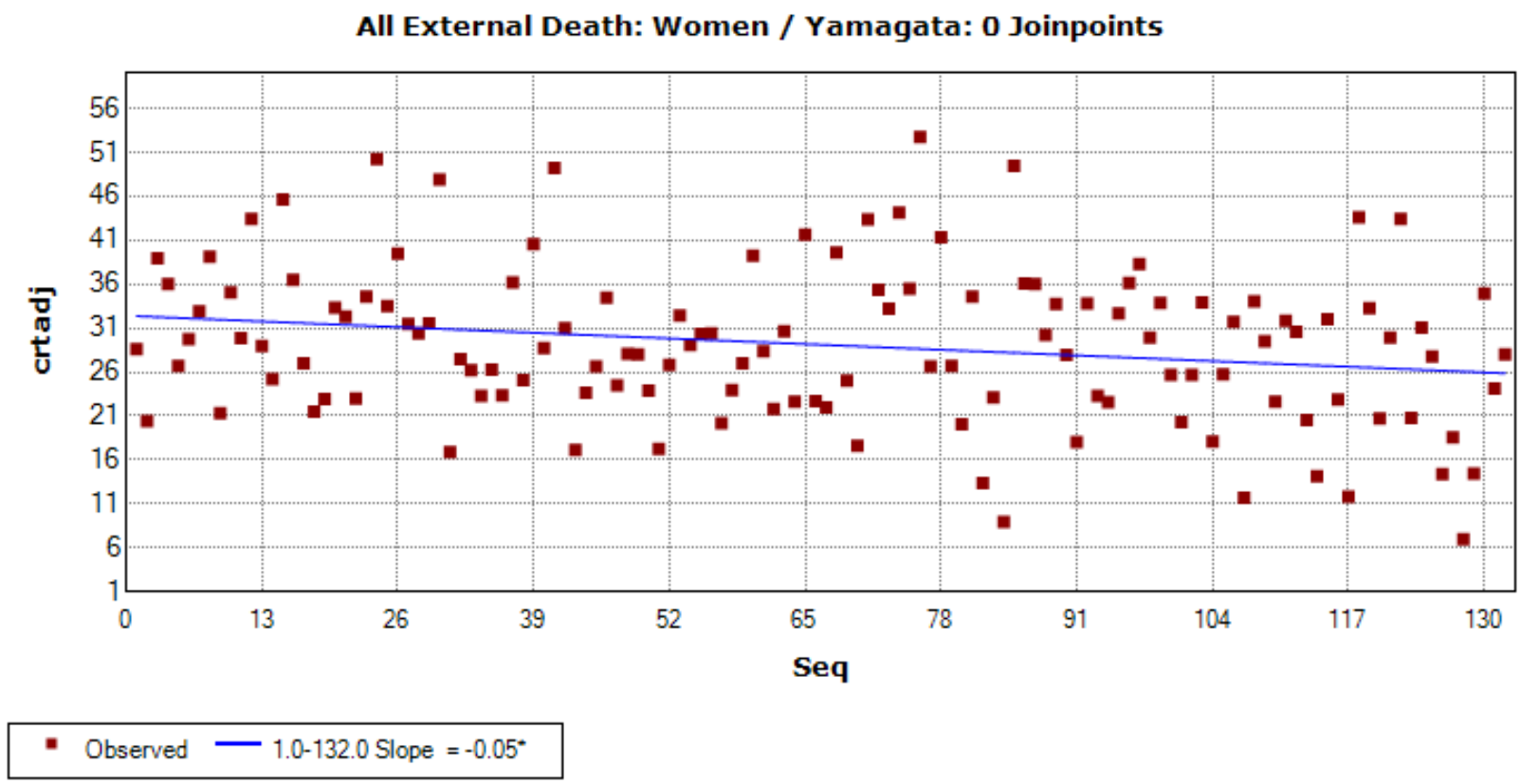
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Yamagata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



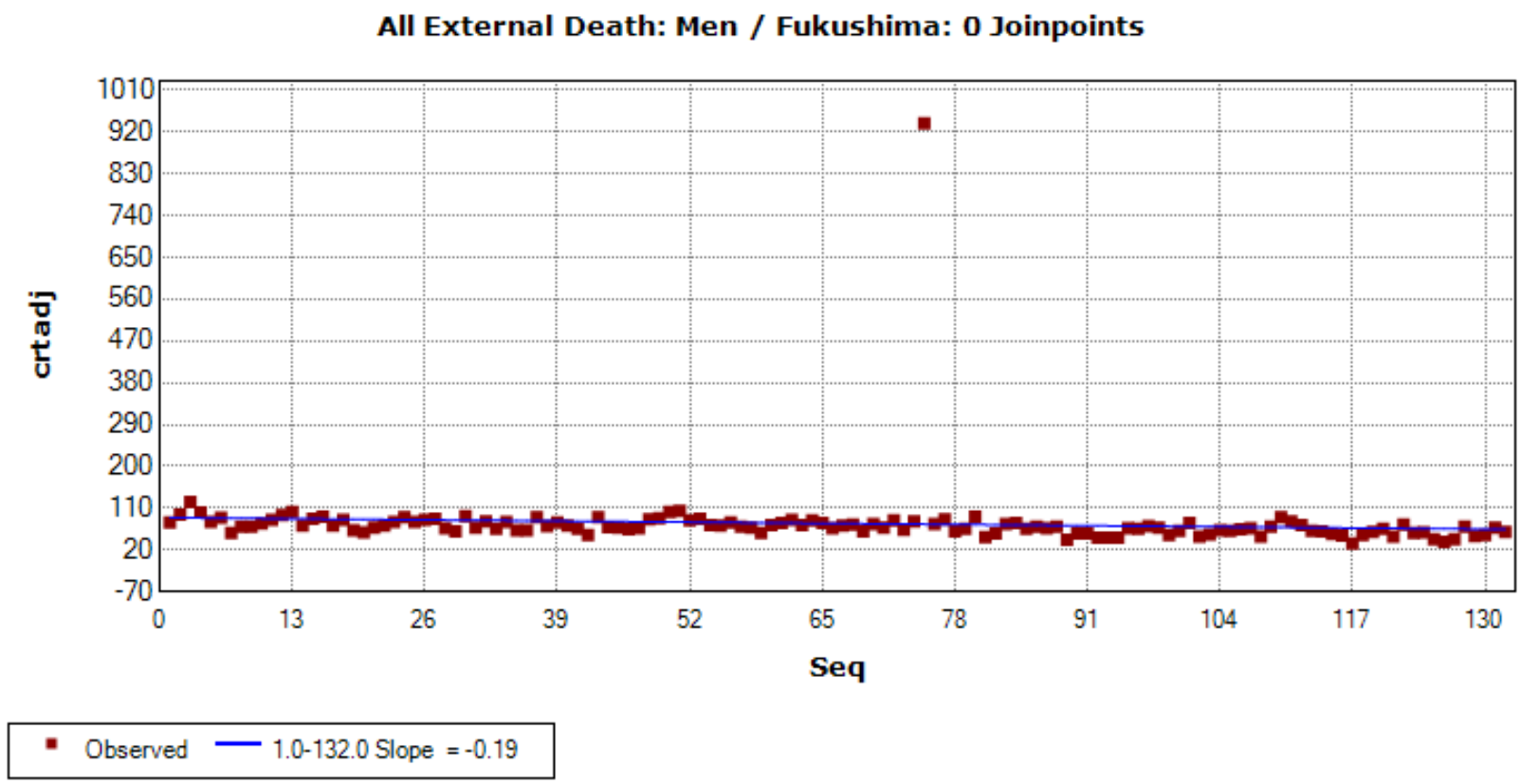
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Yamagata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



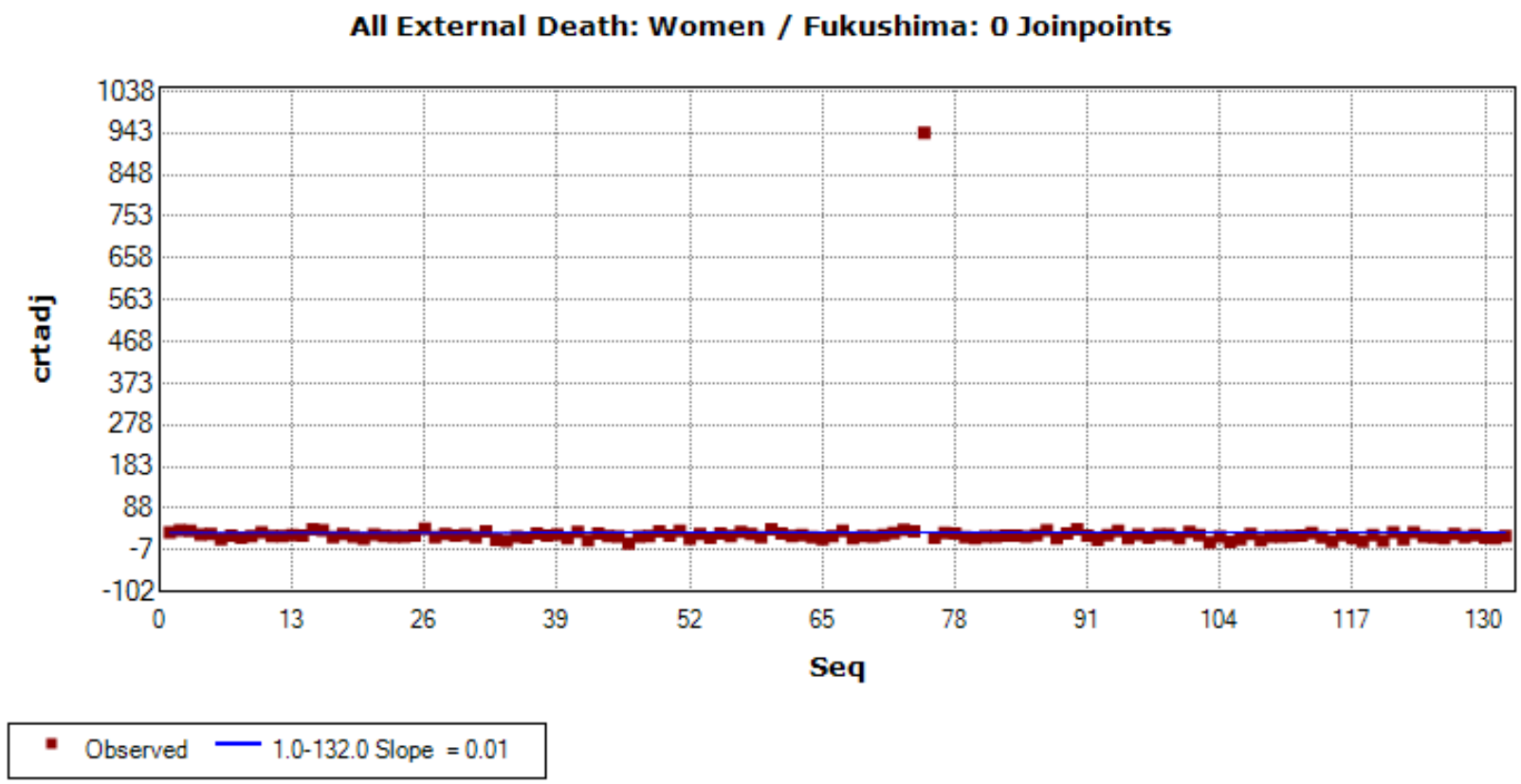
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Fukushima
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



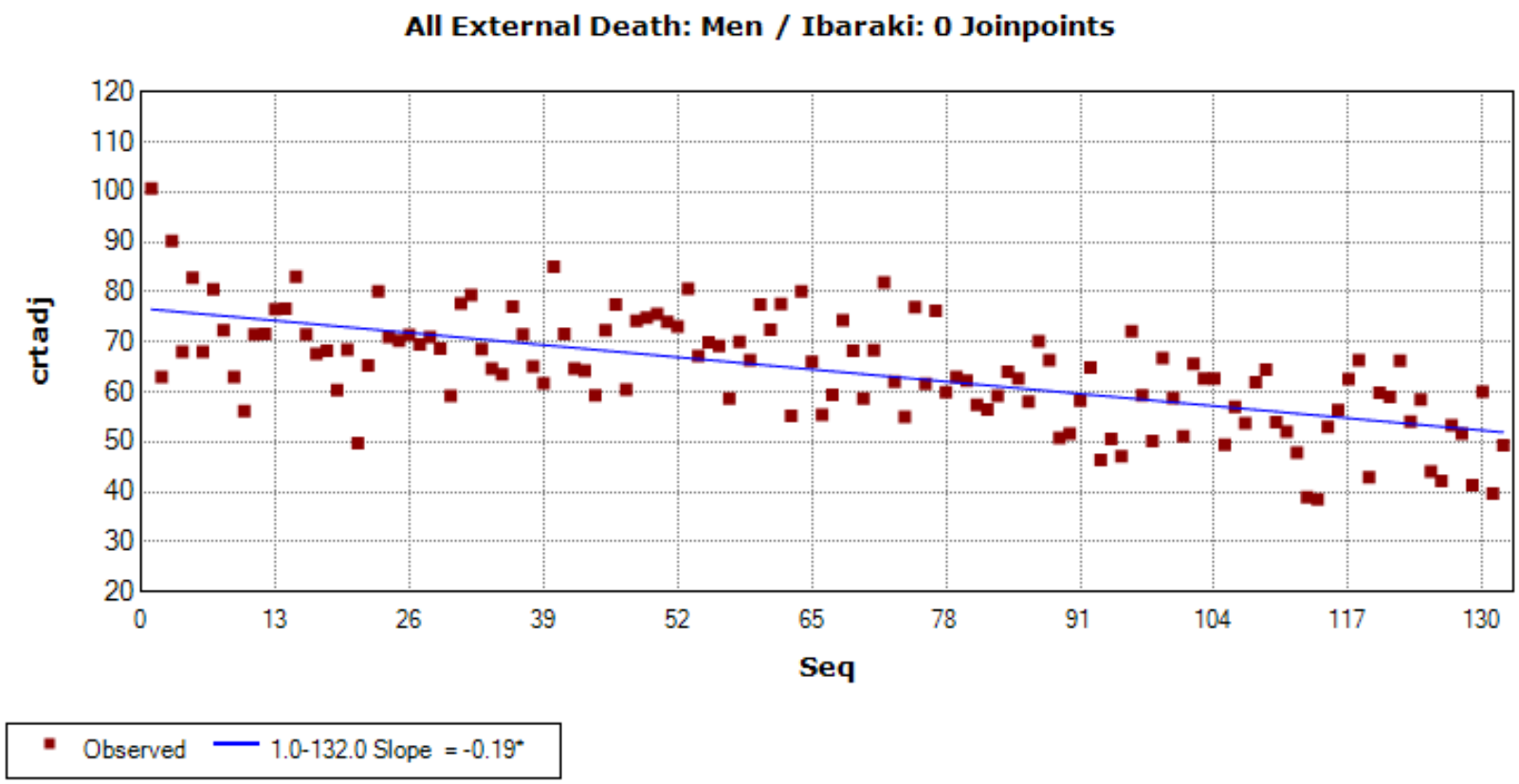
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Fukushima
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



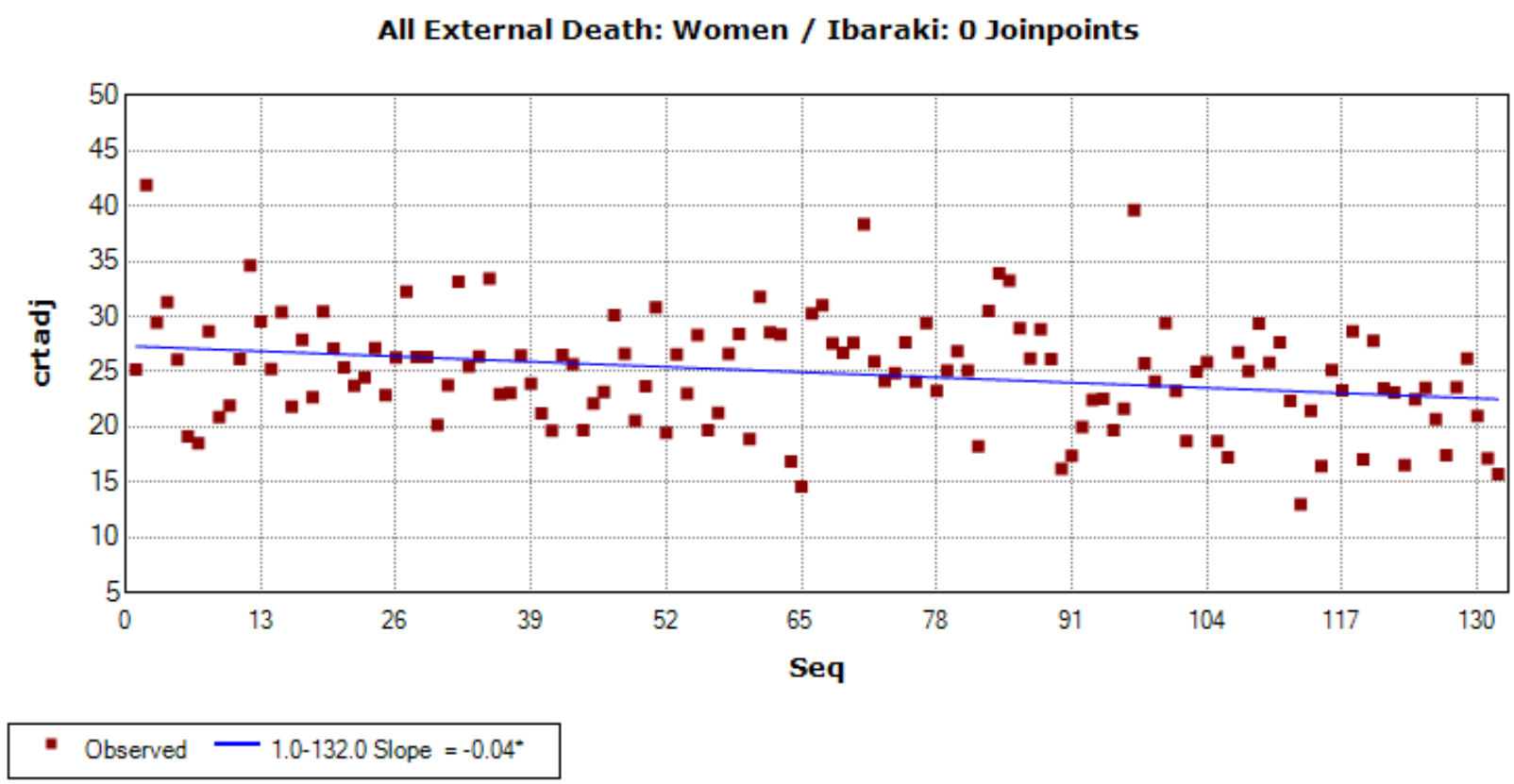
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Ibaraki
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



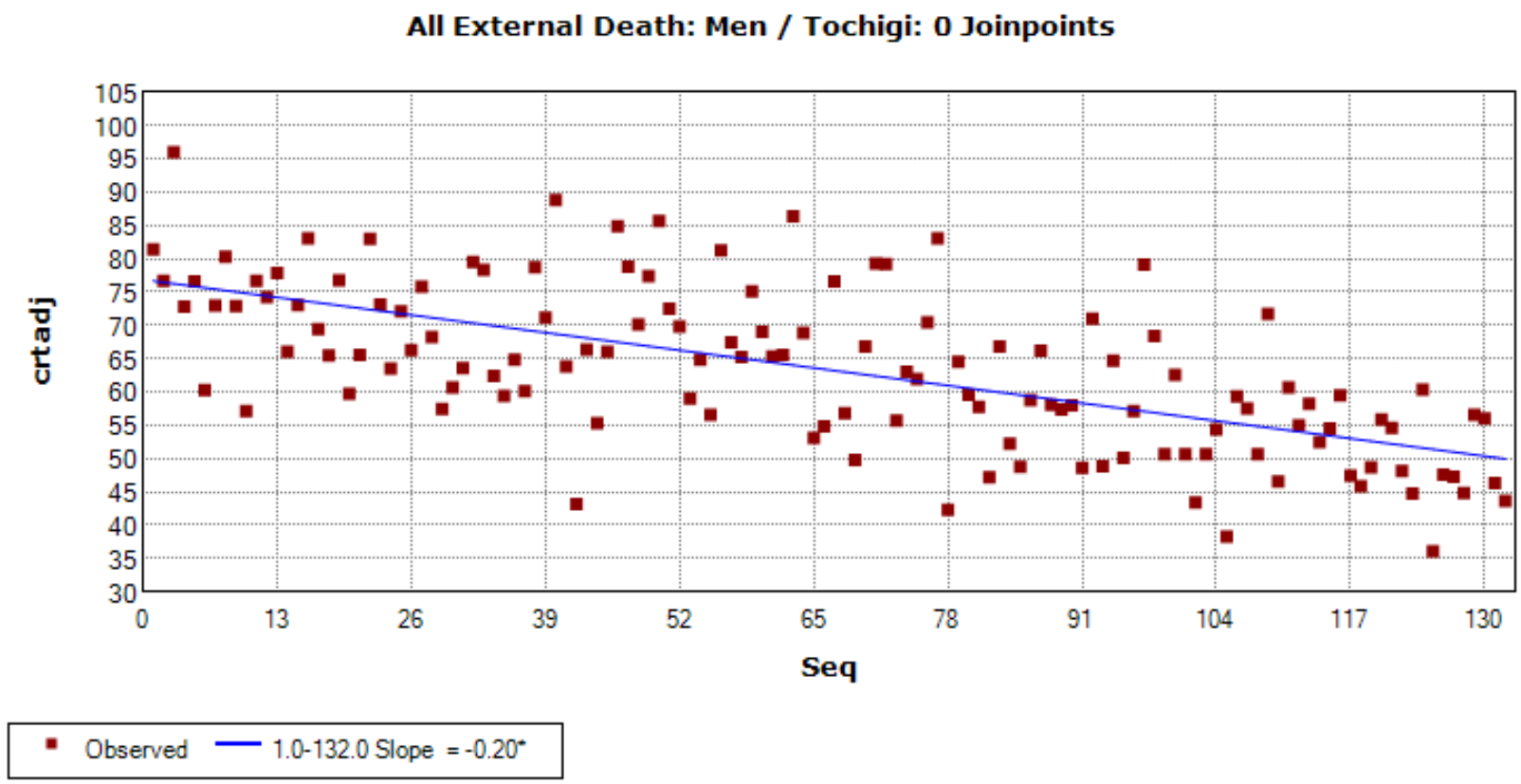
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Ibaraki
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



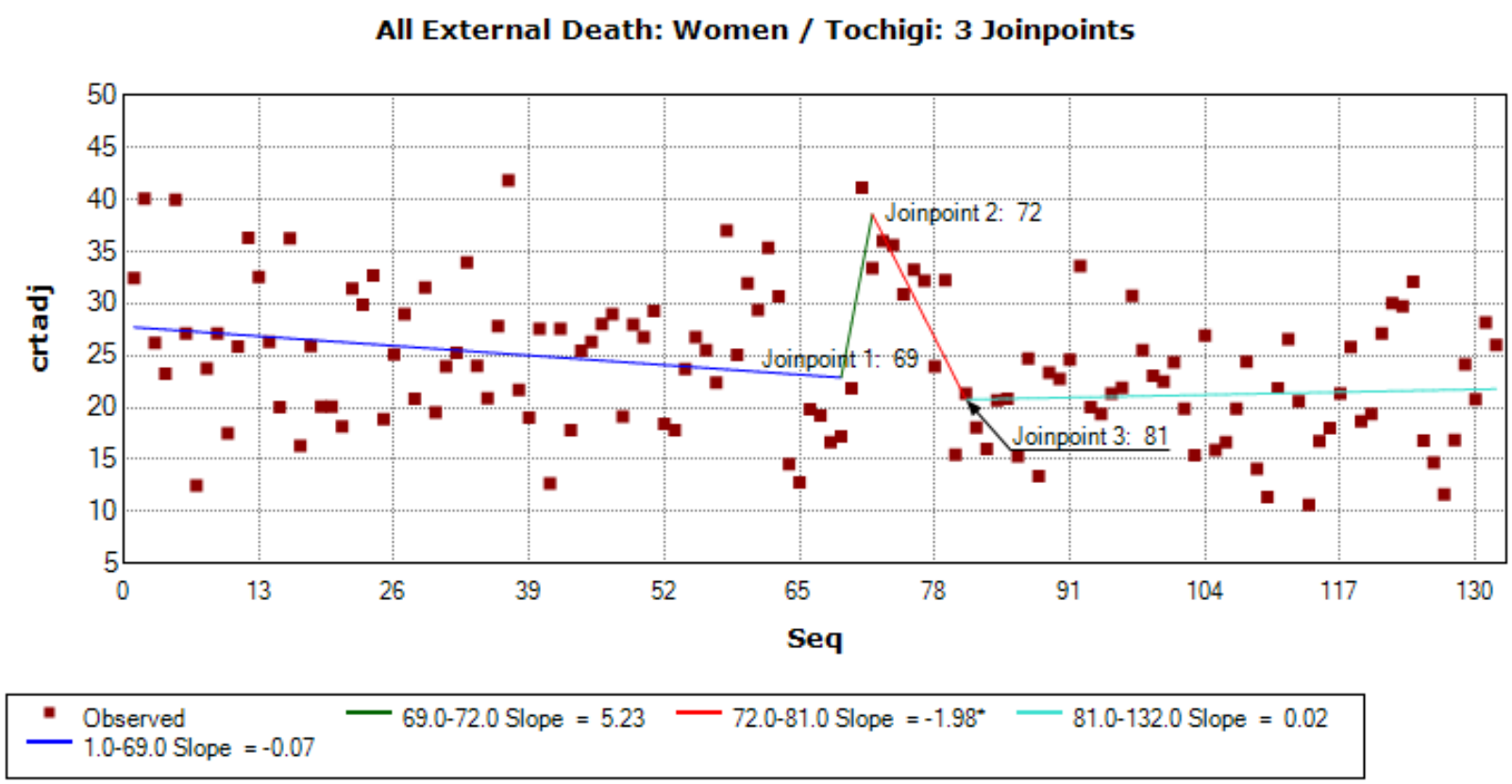
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Tochigi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



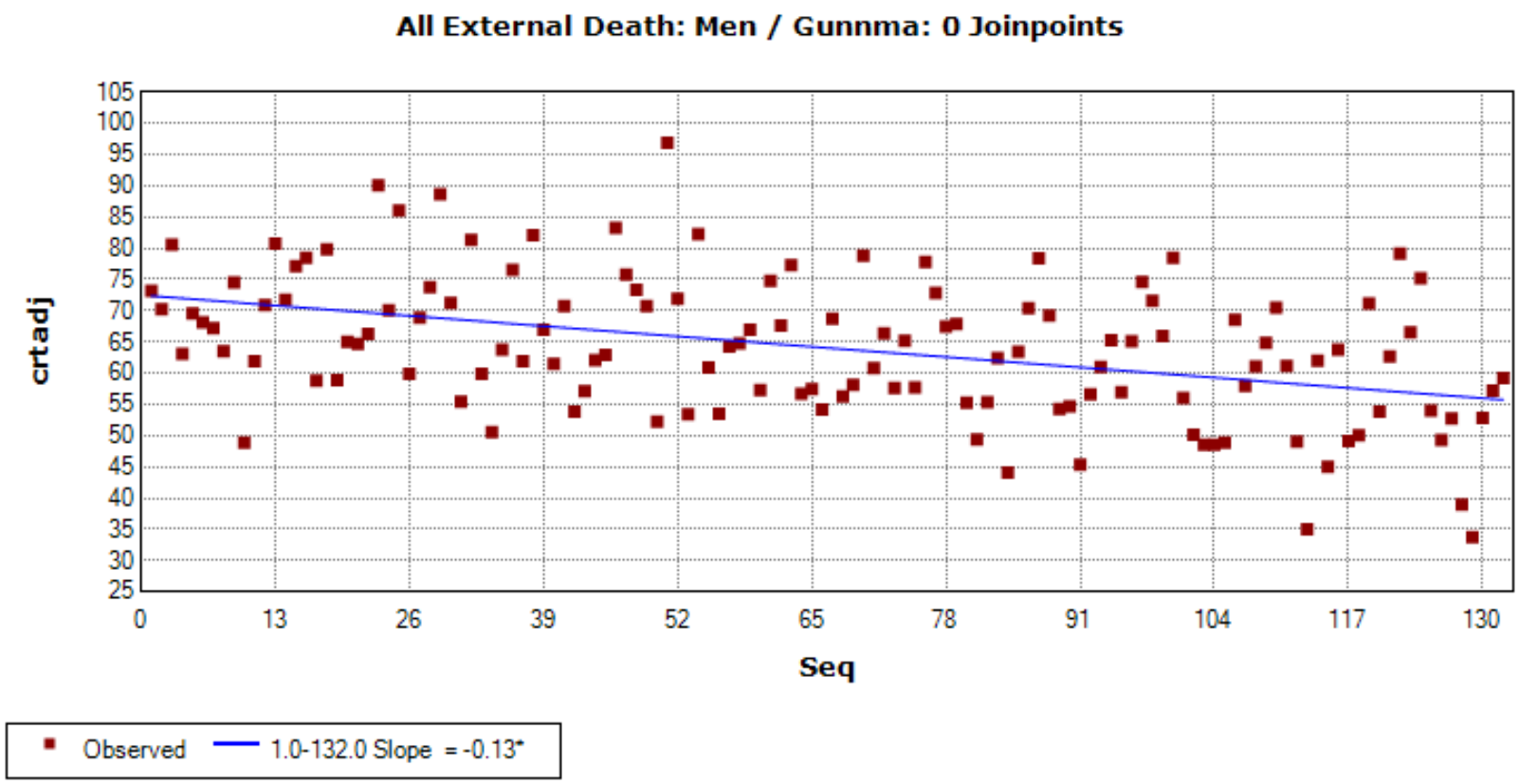
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Tochigi
Number of Joinpoints: 3 (Final Selected Model)



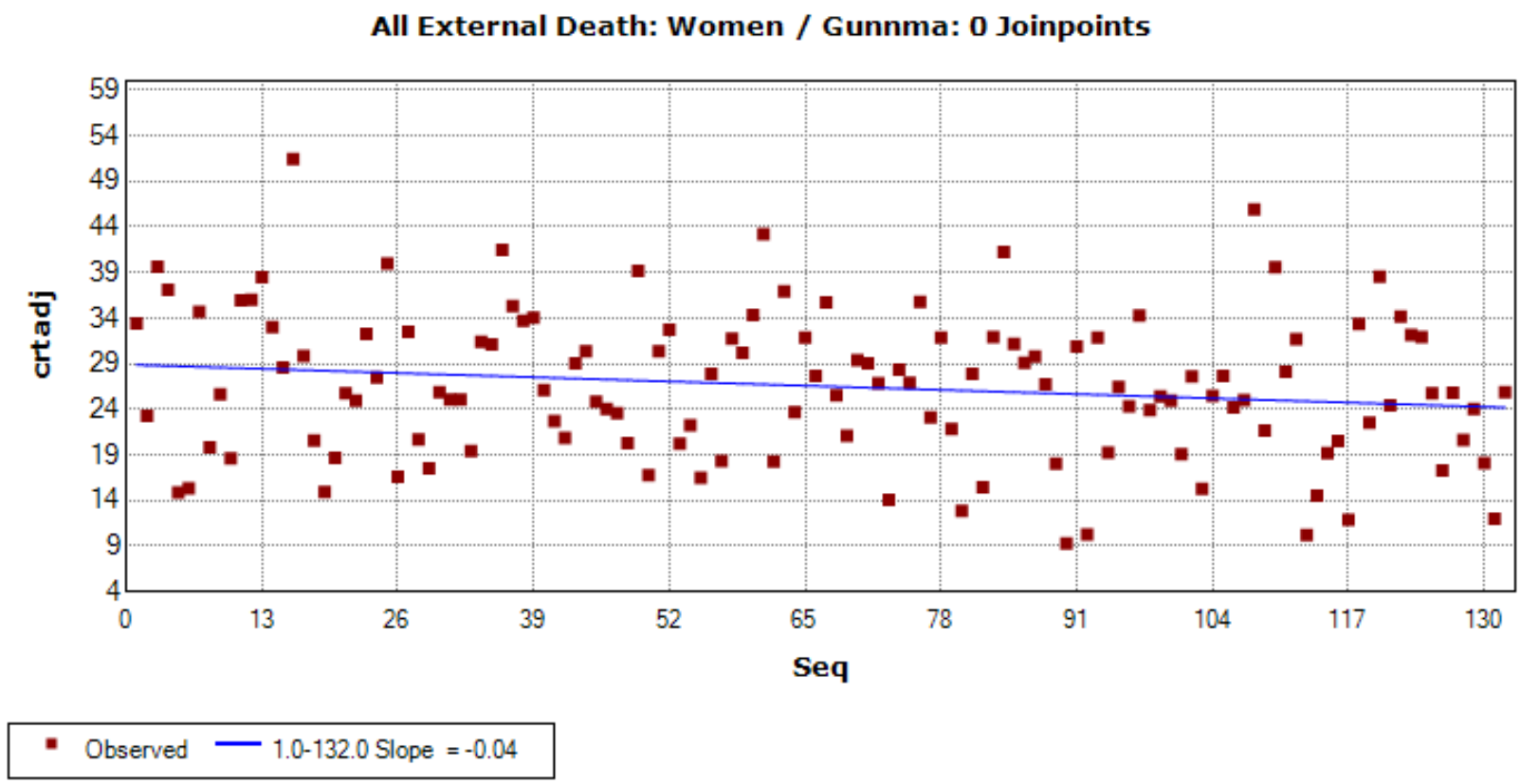
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 3 Joinpoints.

Men \ Gunnma
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



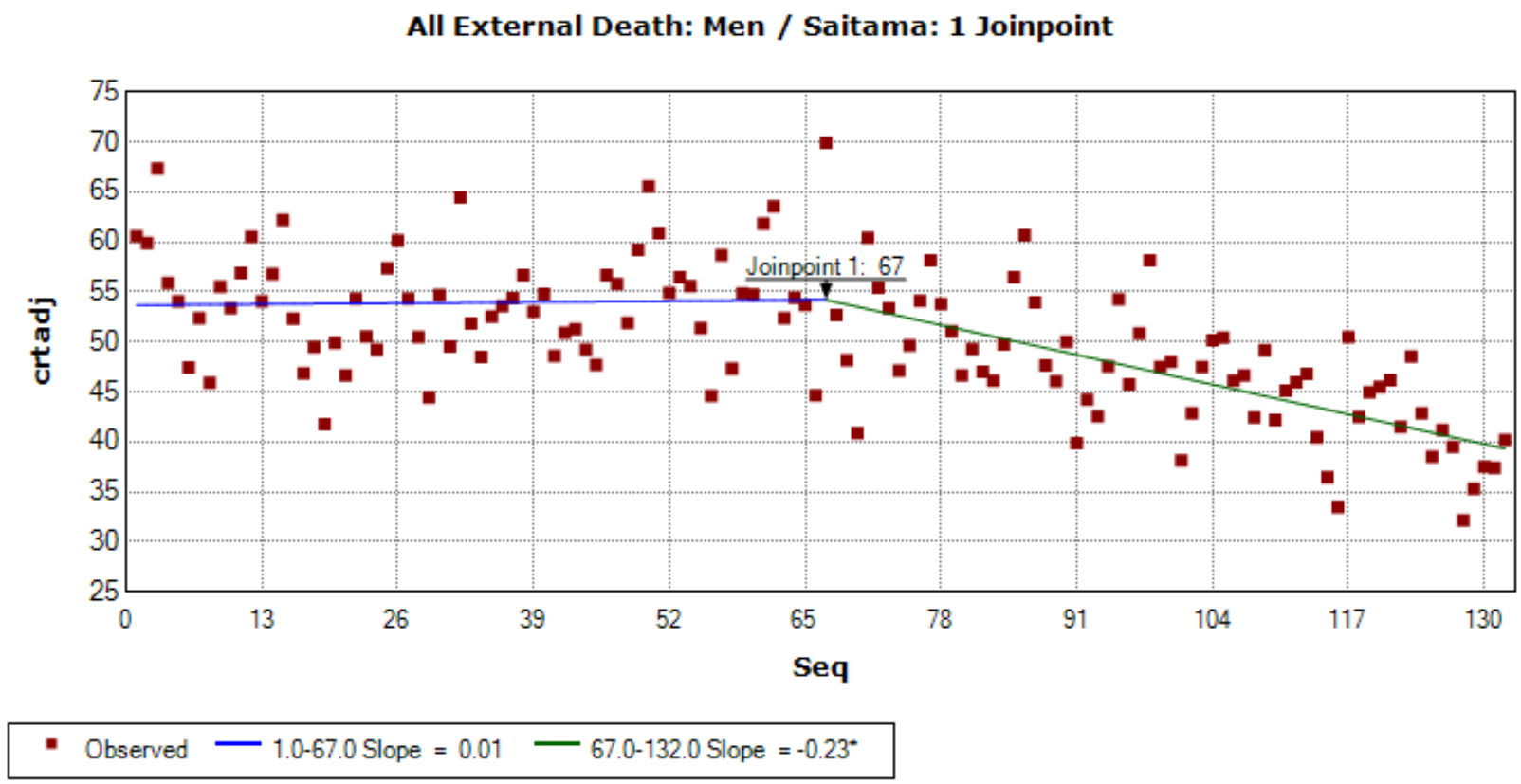
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Gunnma
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



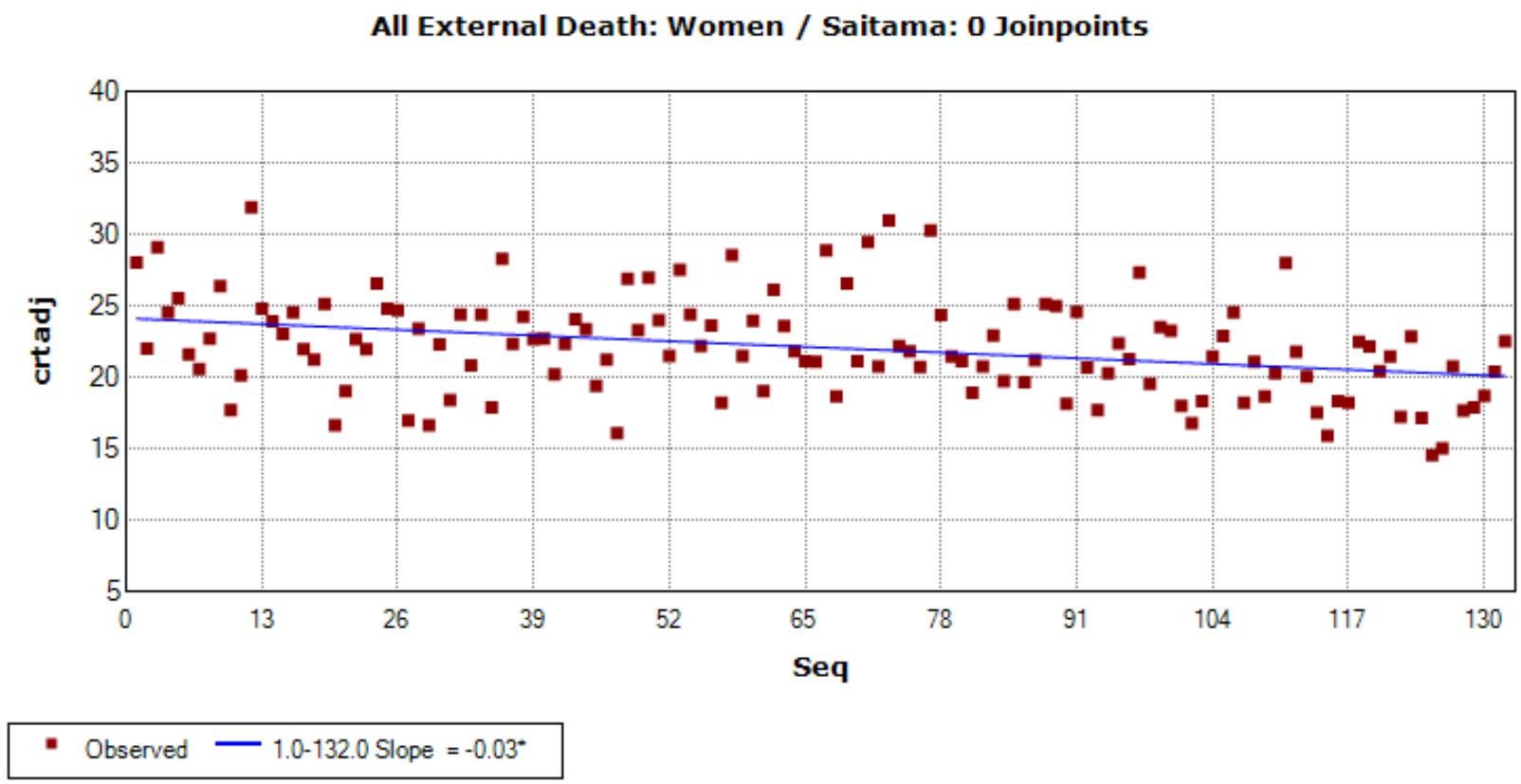
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Saitama
Number of Joinpoints: 1 (Final Selected Model)



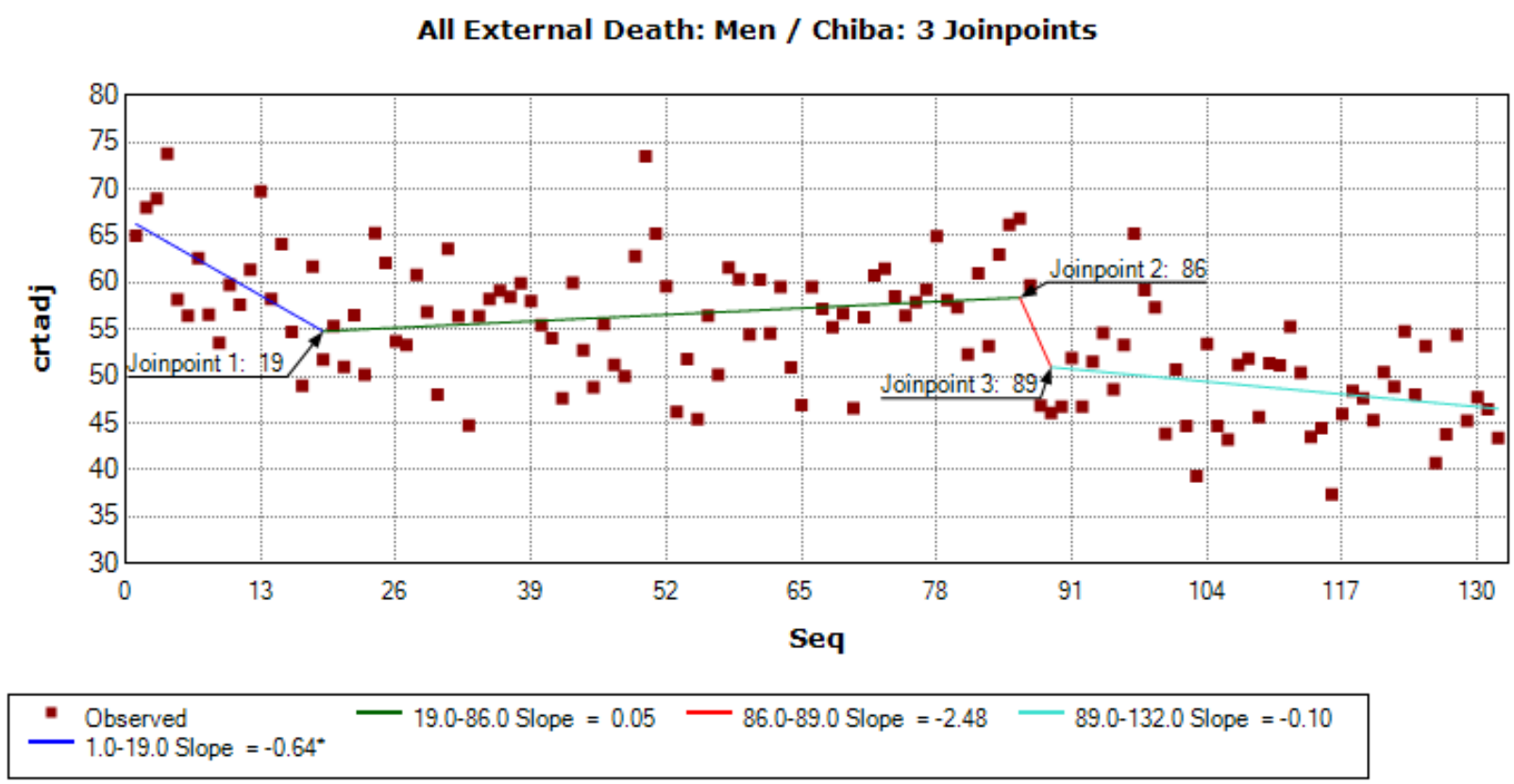
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

Women \ Saitama
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



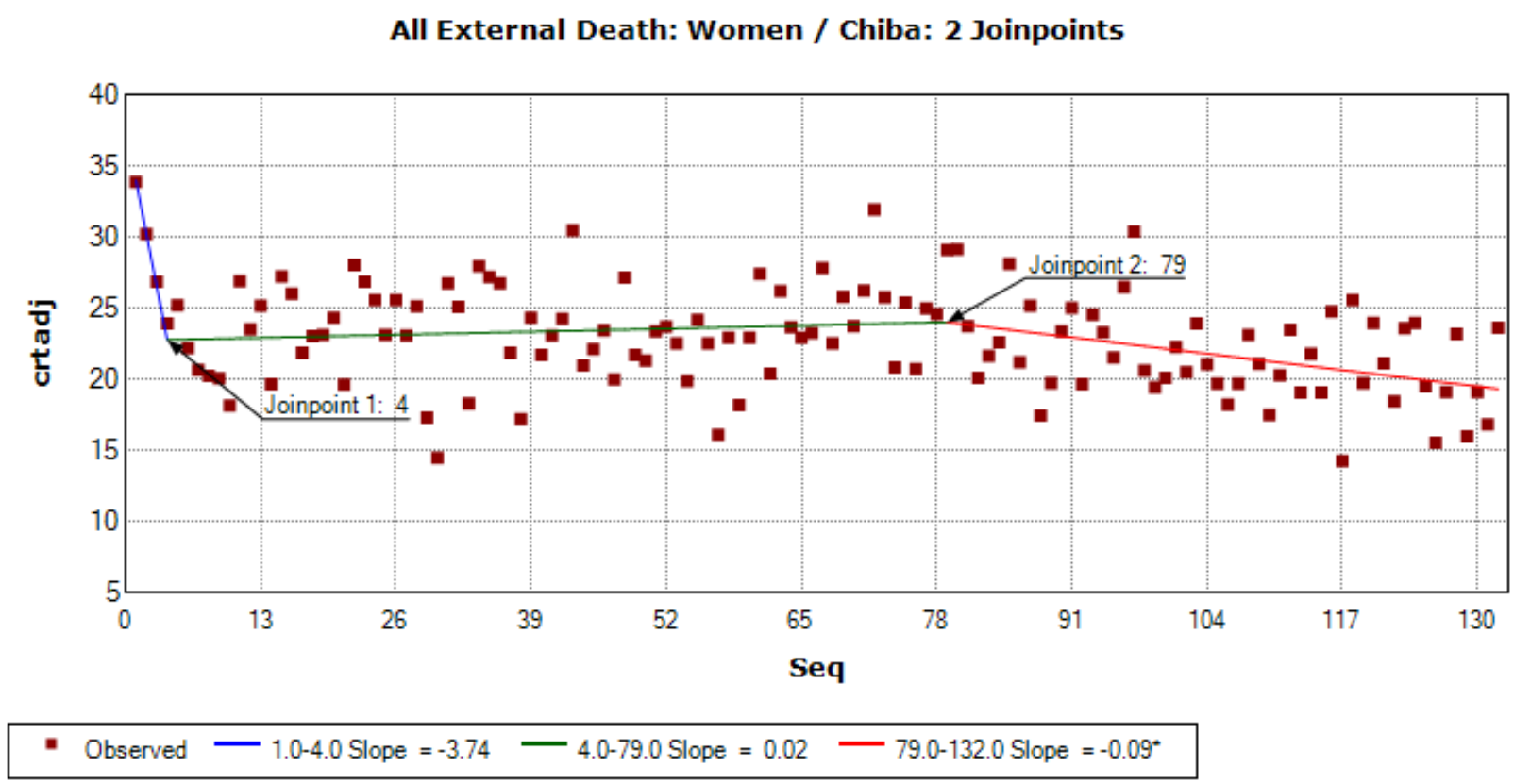
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Chiba
Number of Joinpoints: 3 (Final Selected Model)



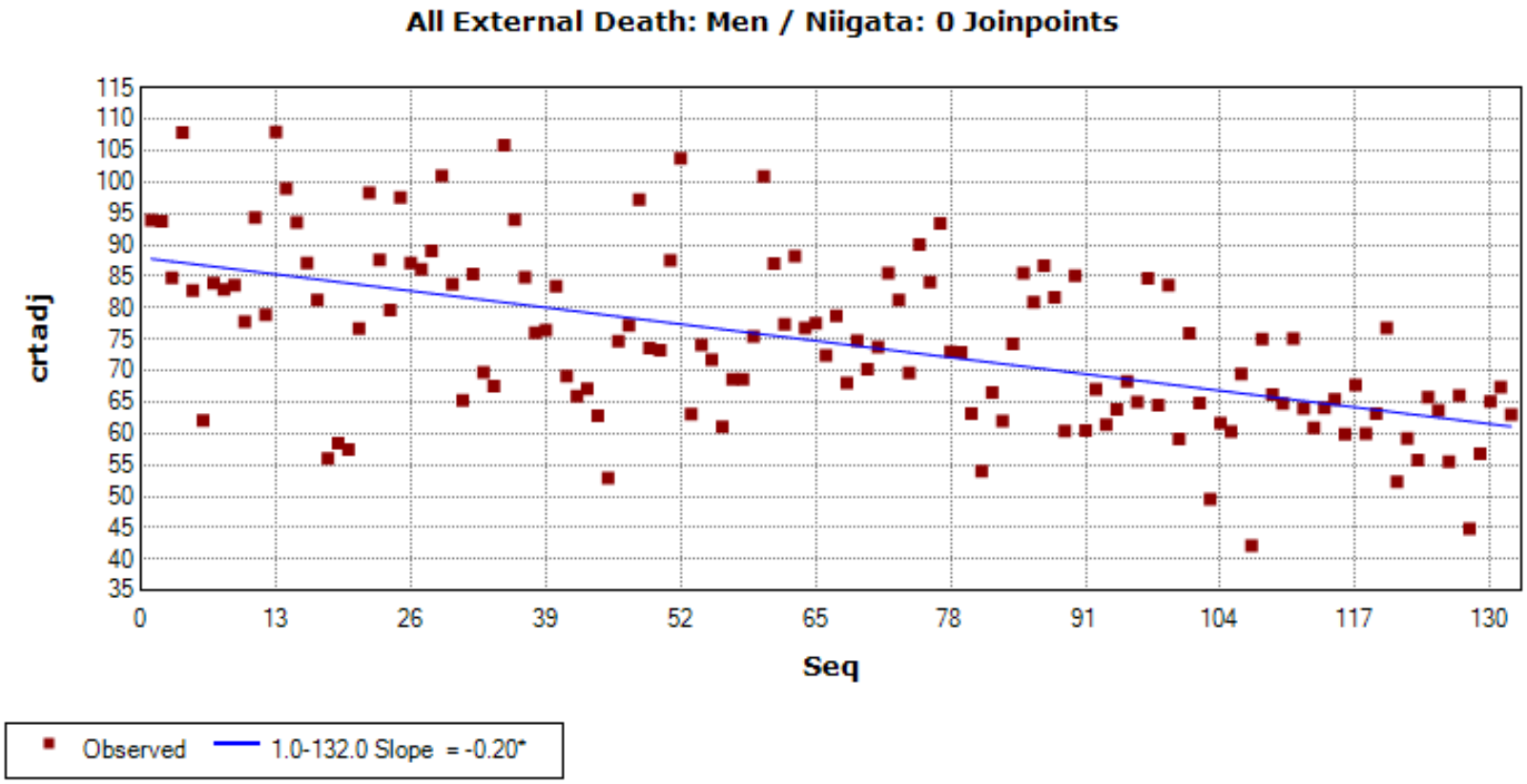
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 3 Joinpoints.

Women \ Chiba
Number of Joinpoints: 2 (Final Selected Model)



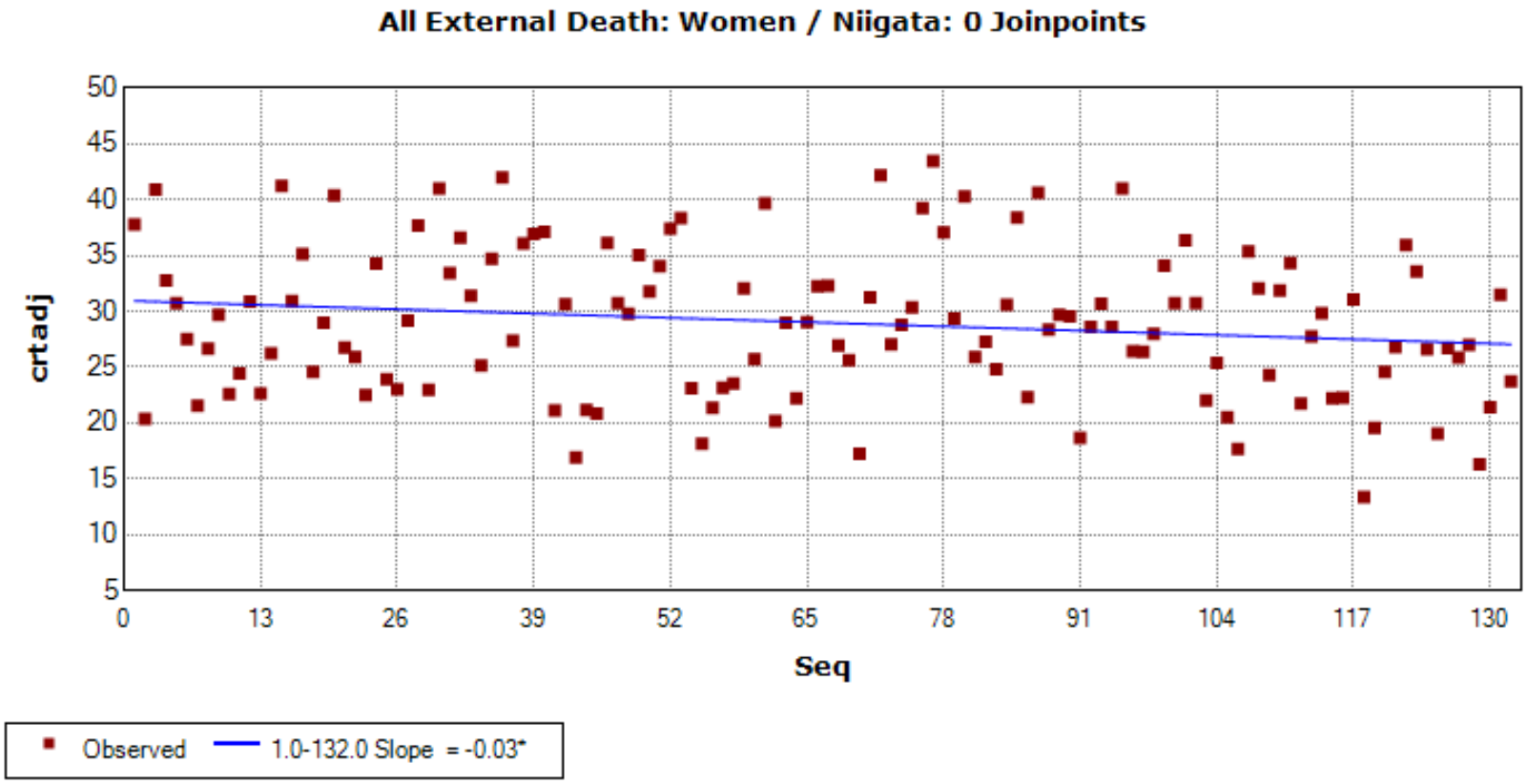
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 2 Joinpoints.

Men \ Niigata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



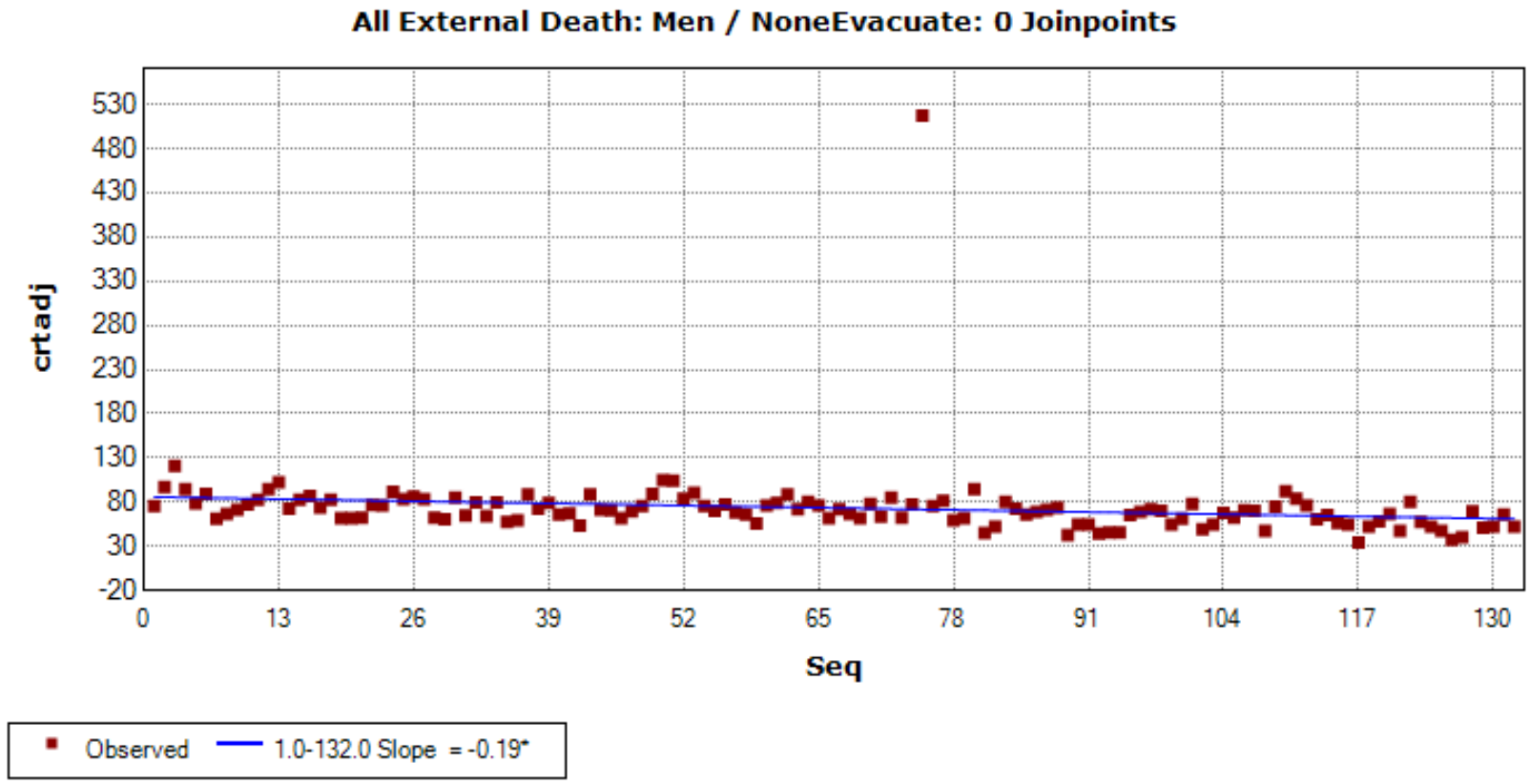
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Niigata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



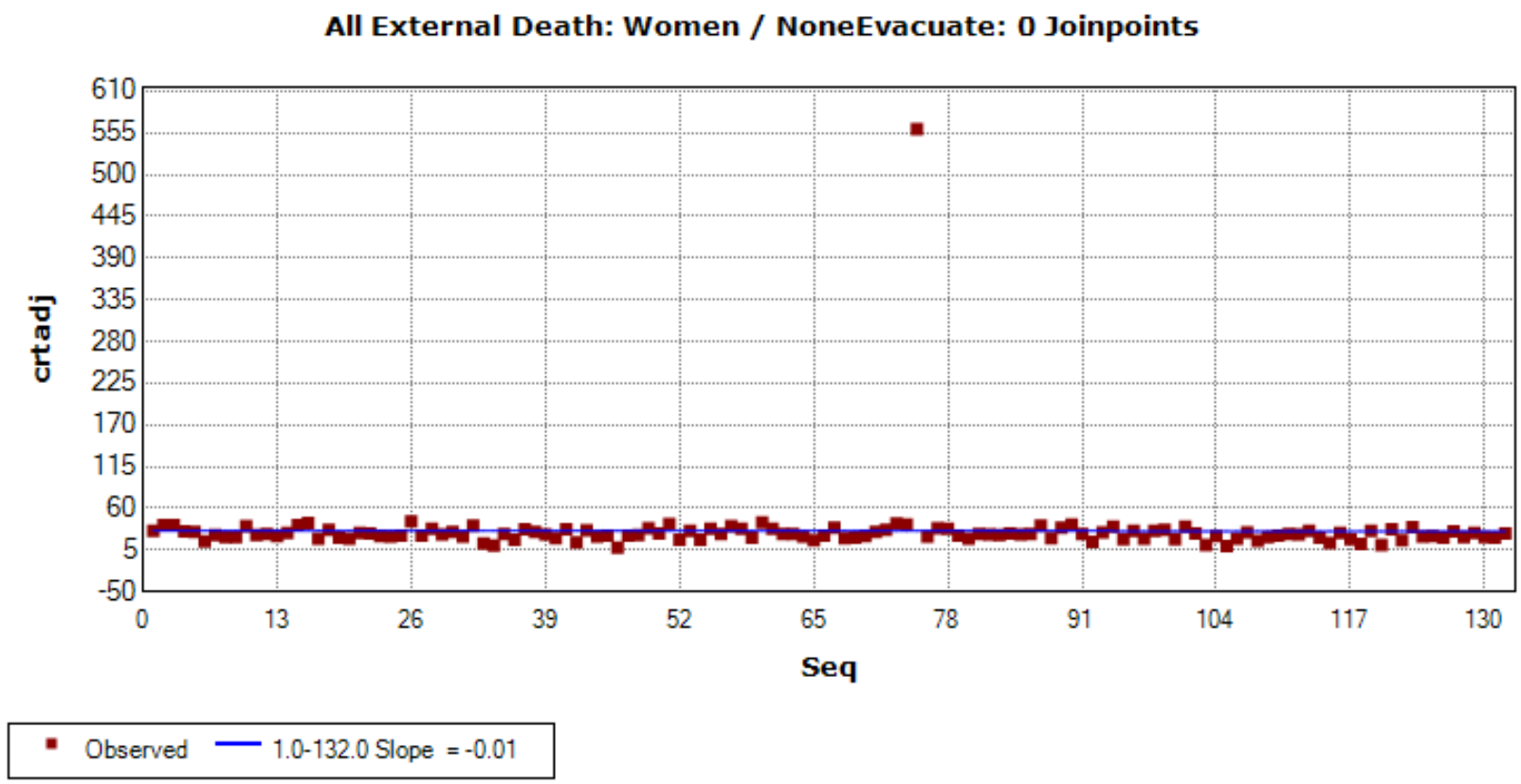
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ NoneEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



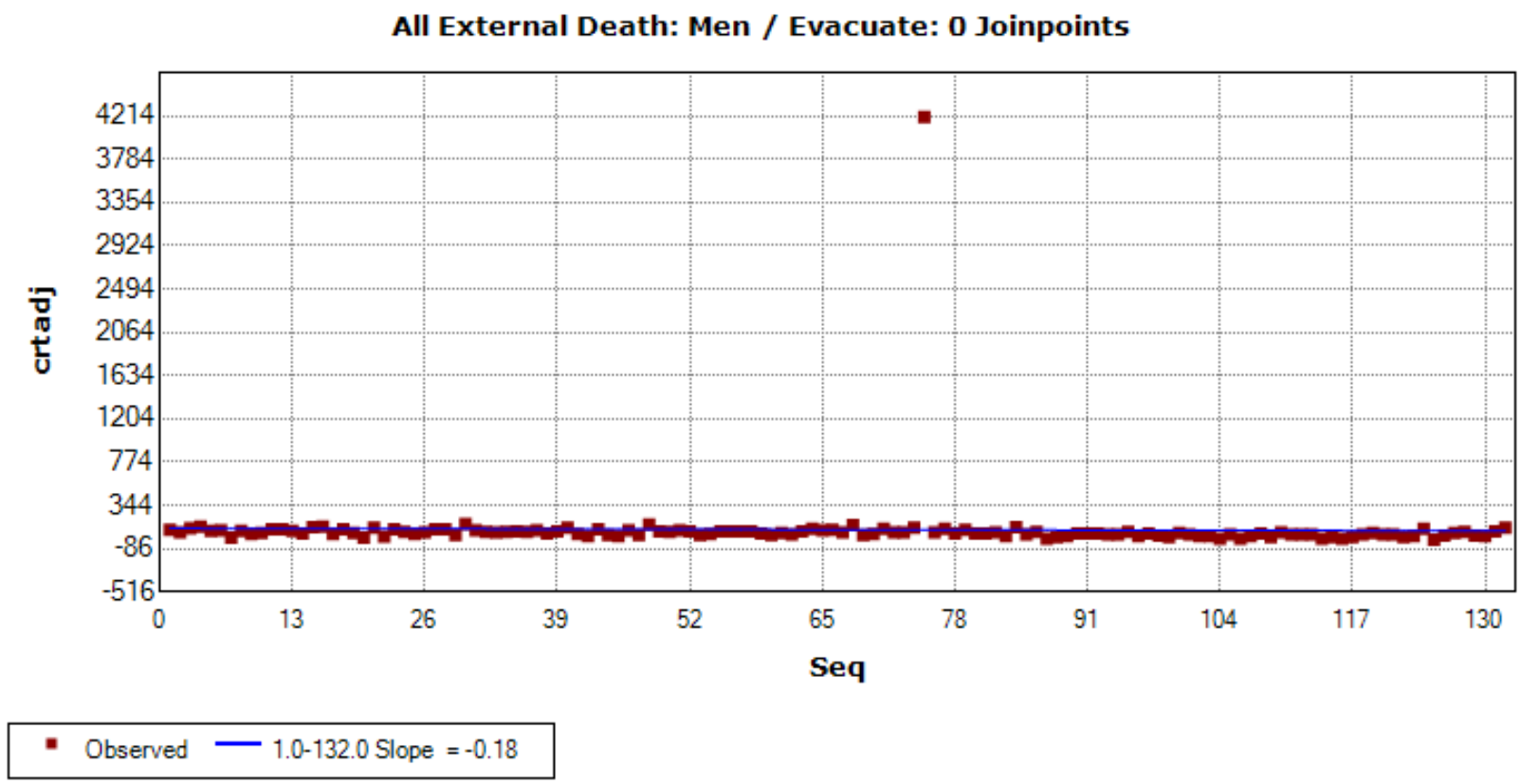
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ NoneEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



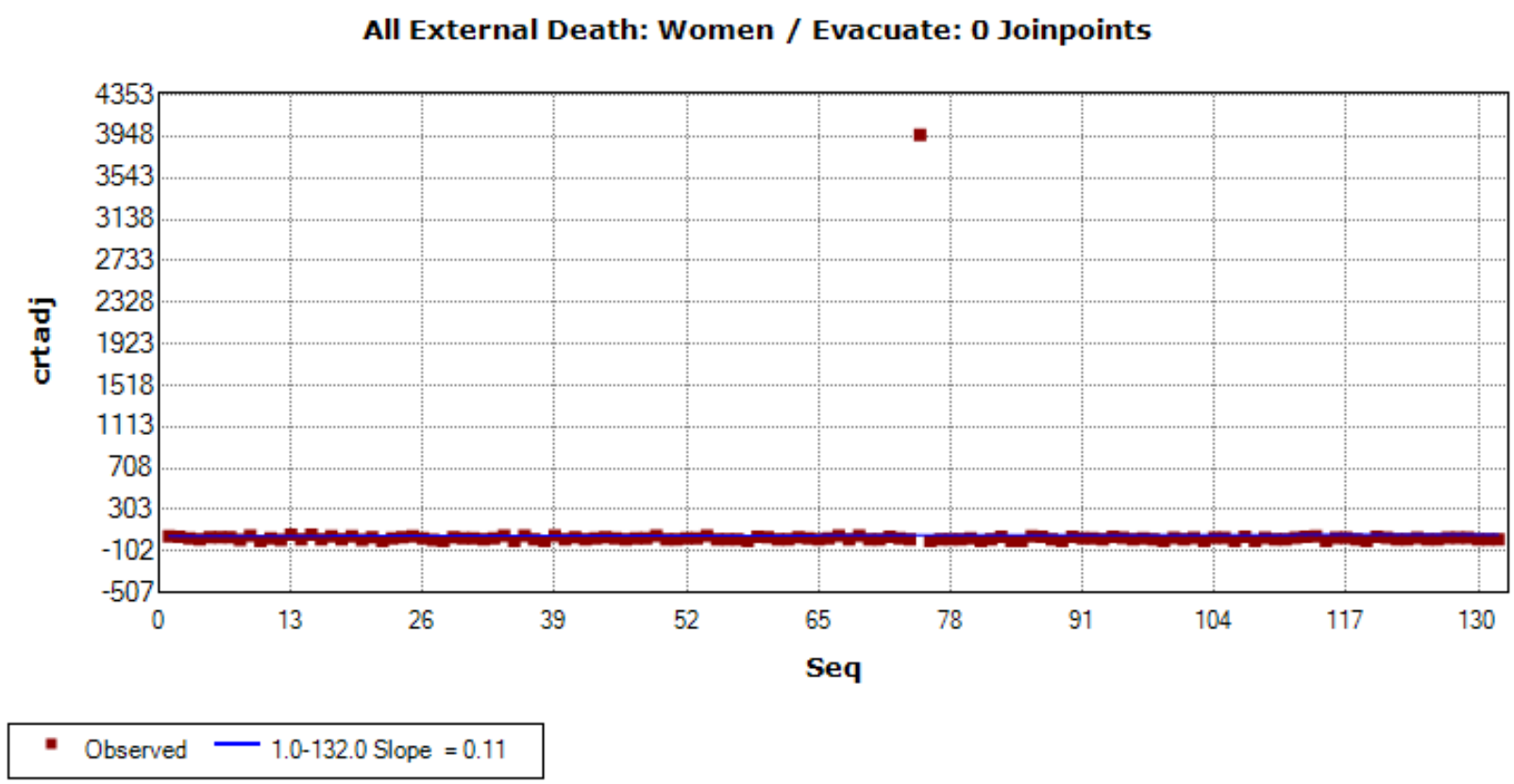
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Evacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



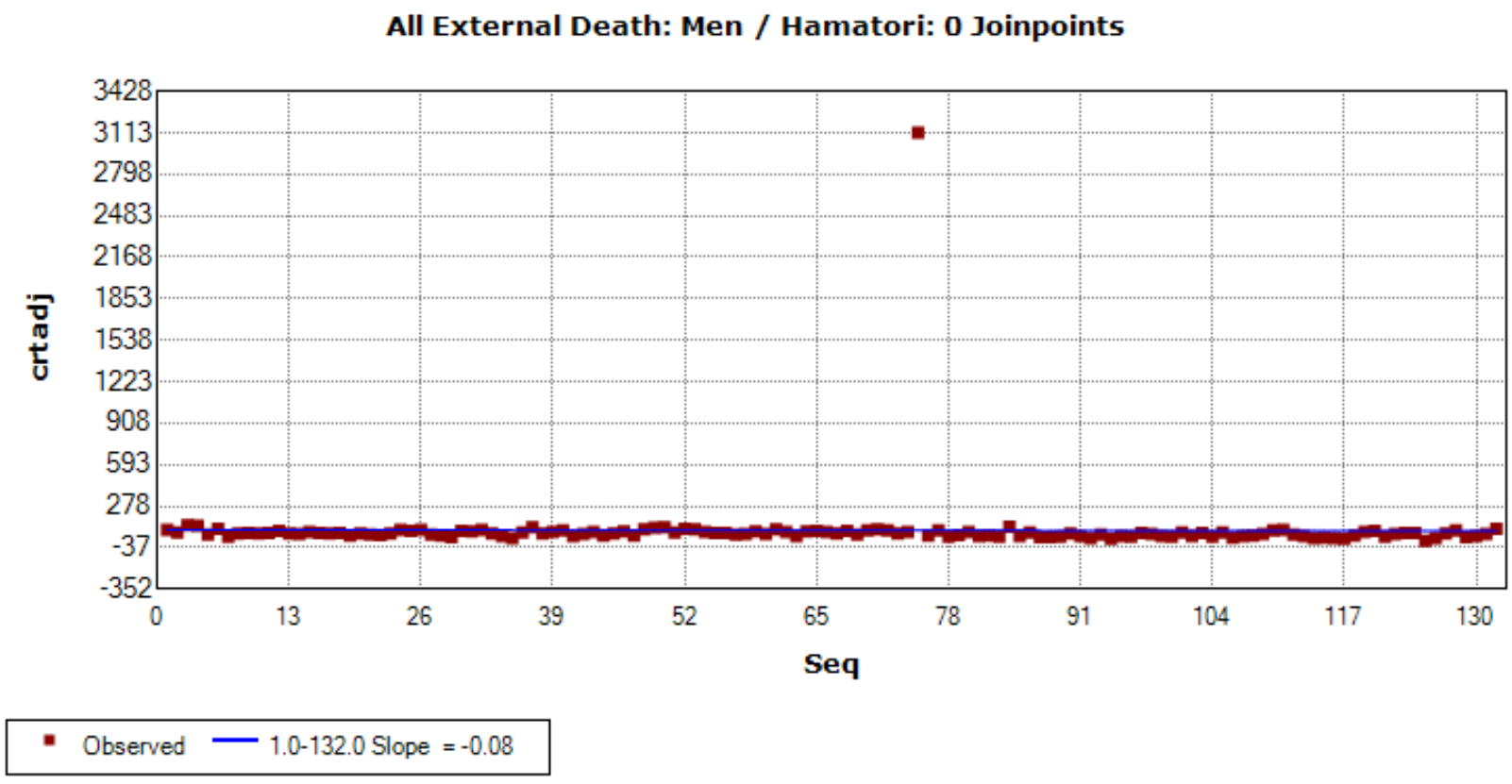
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Evacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



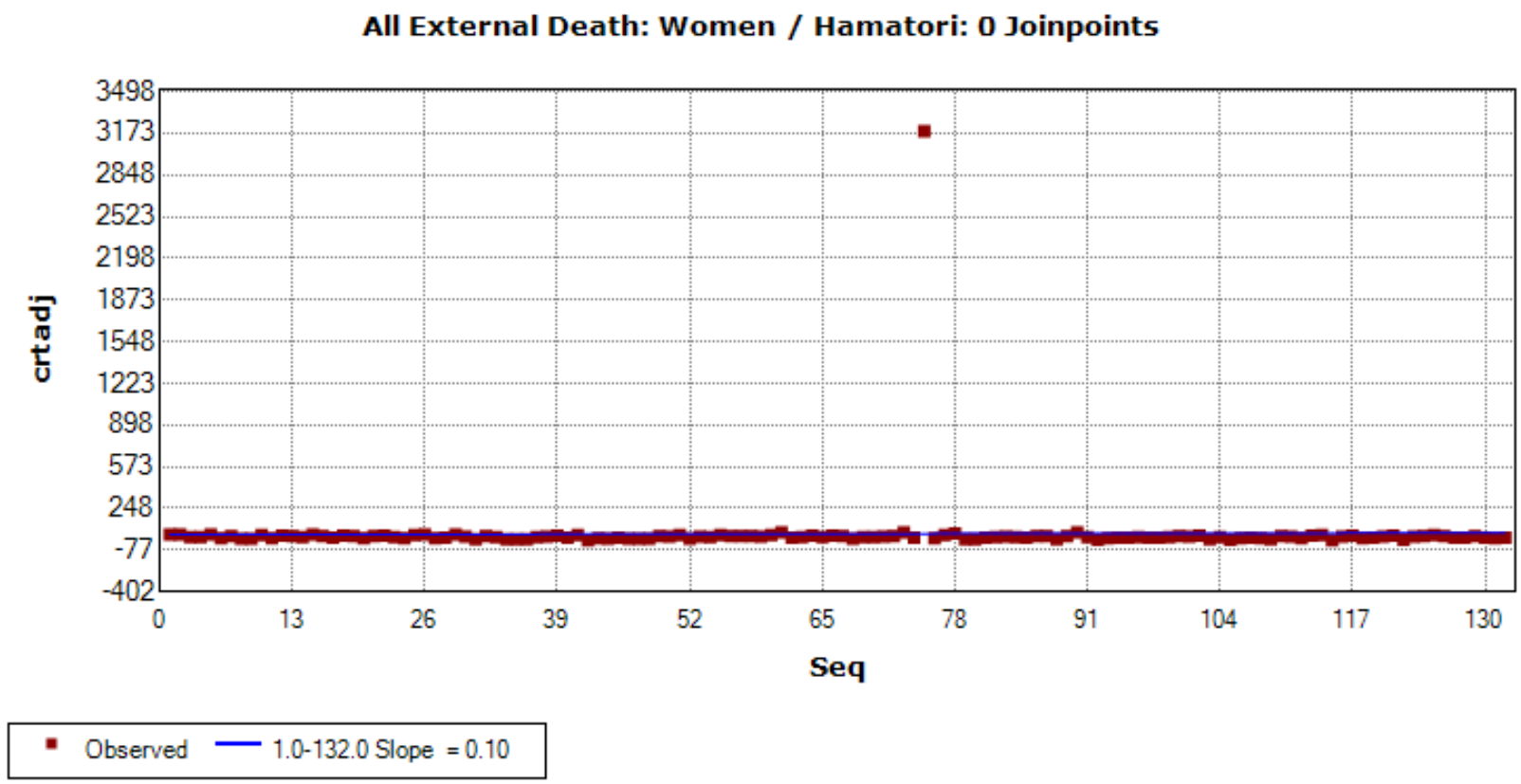
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Hamatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



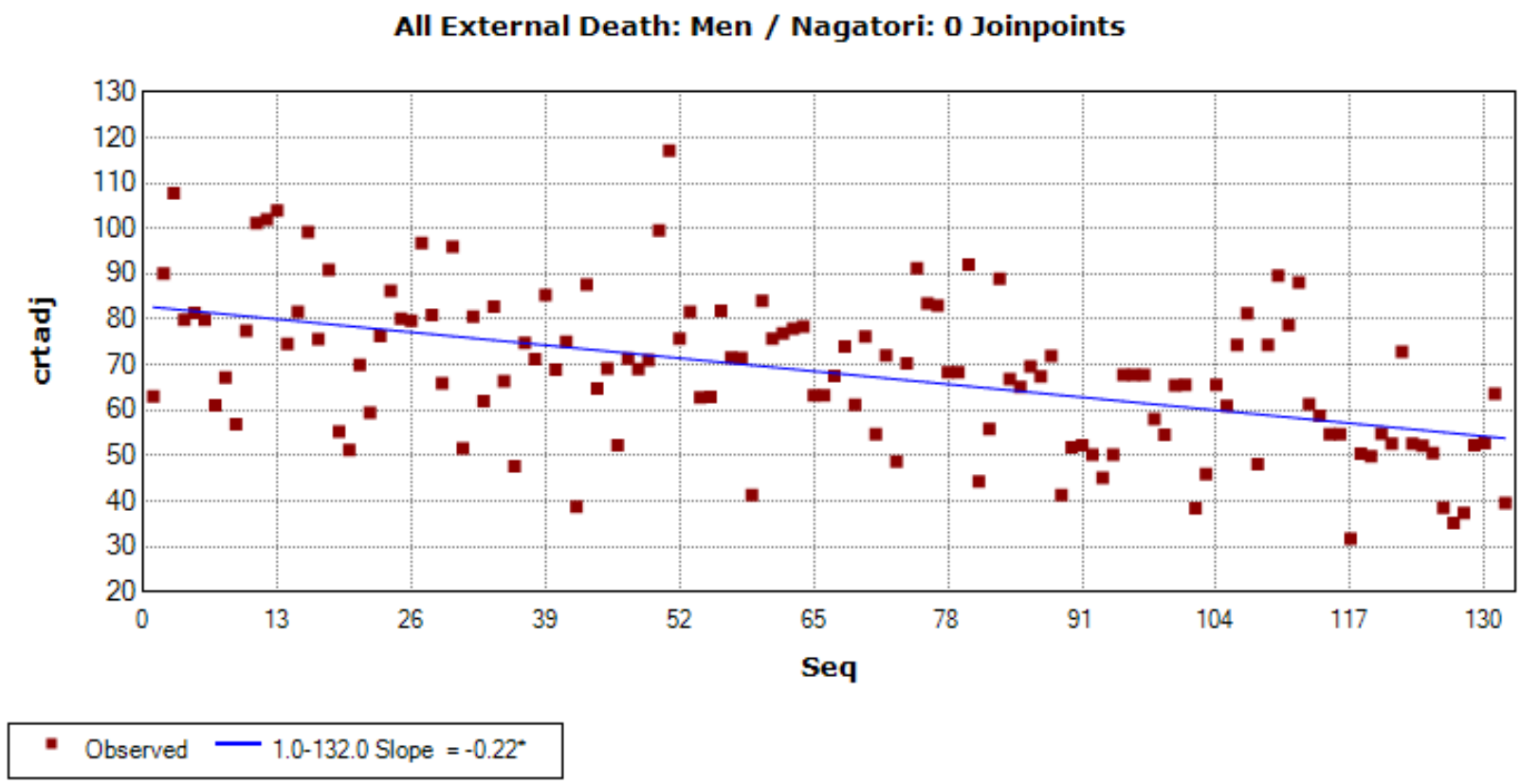
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Hamatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



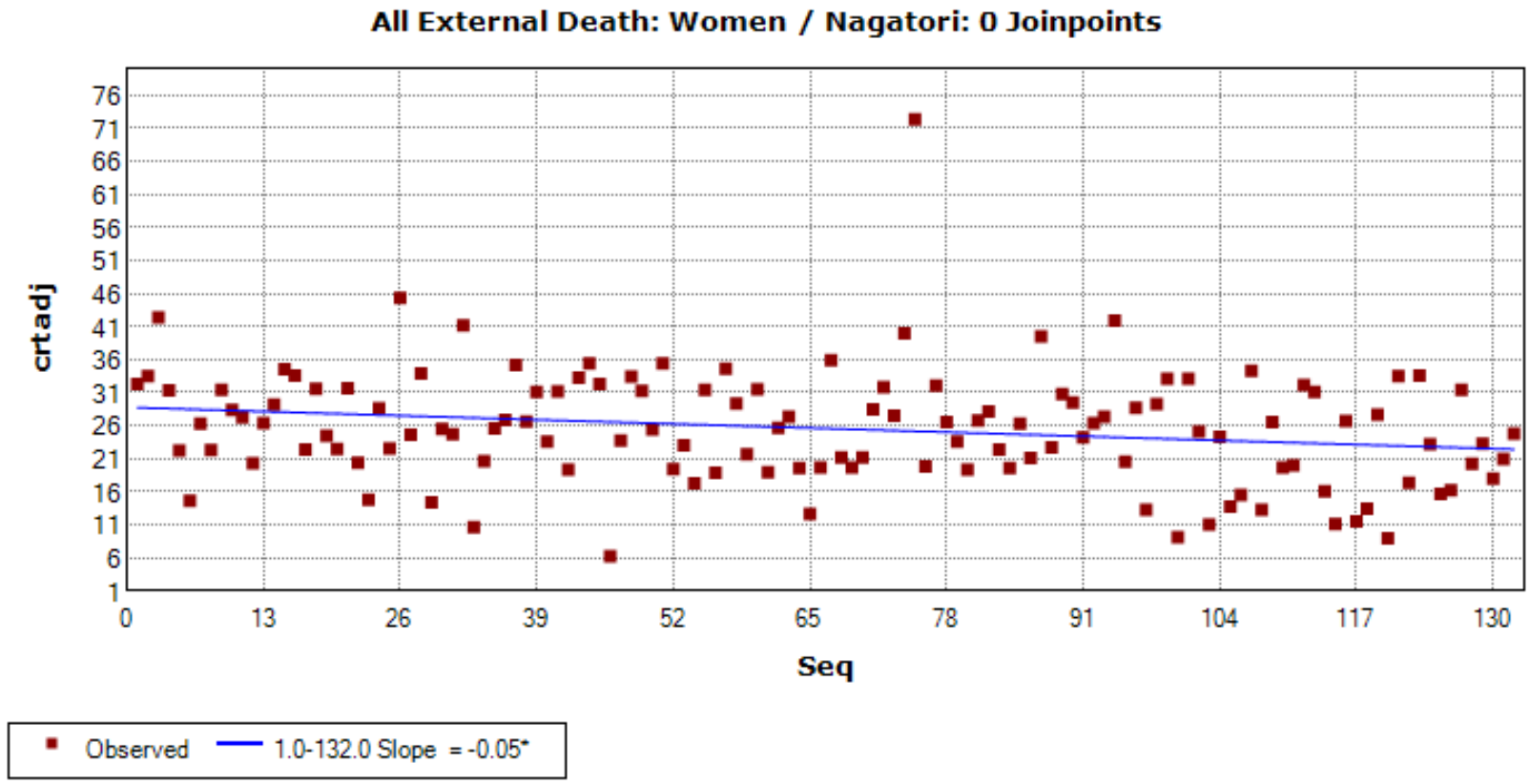
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Nagatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



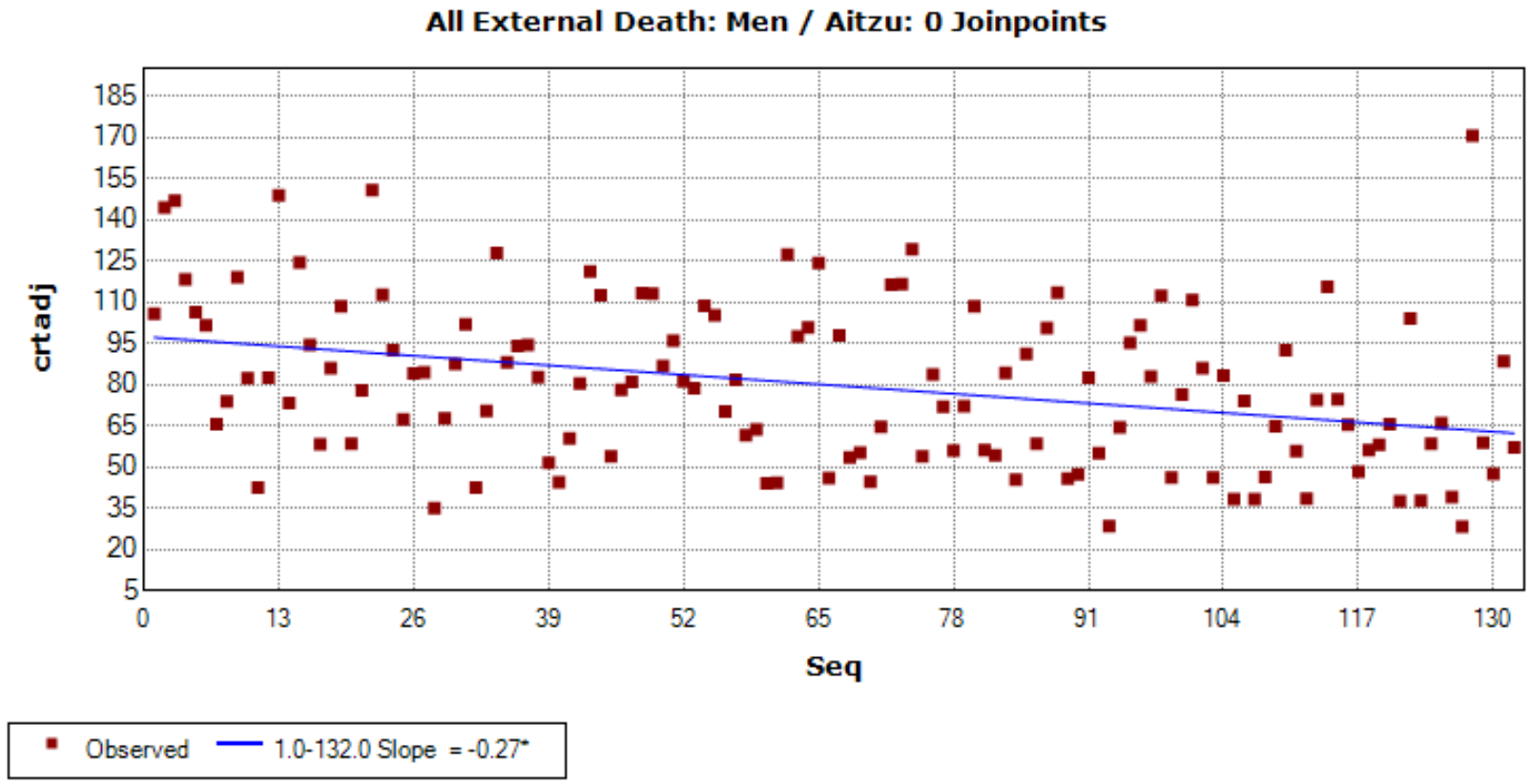
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Nagatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



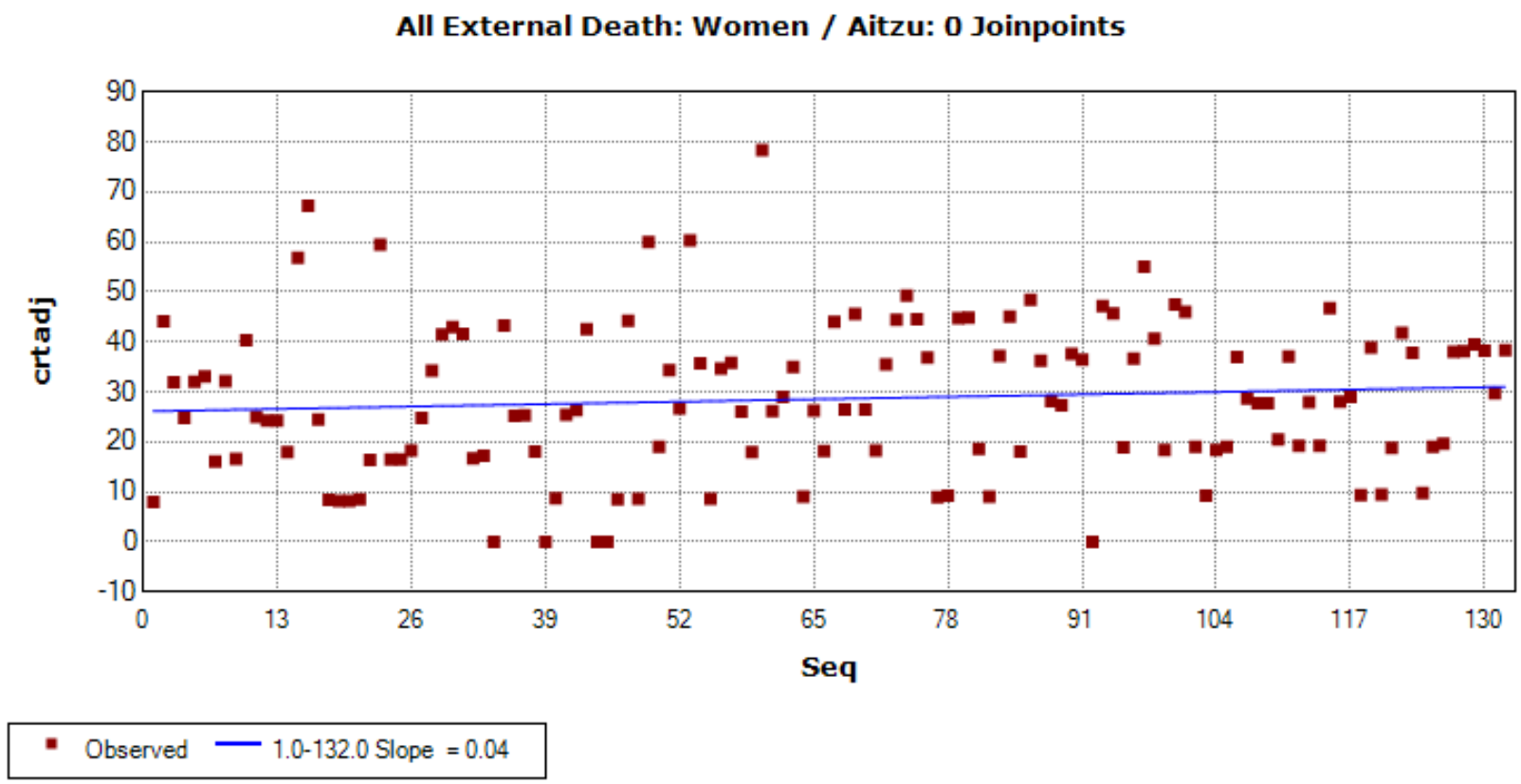
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Aitzu
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



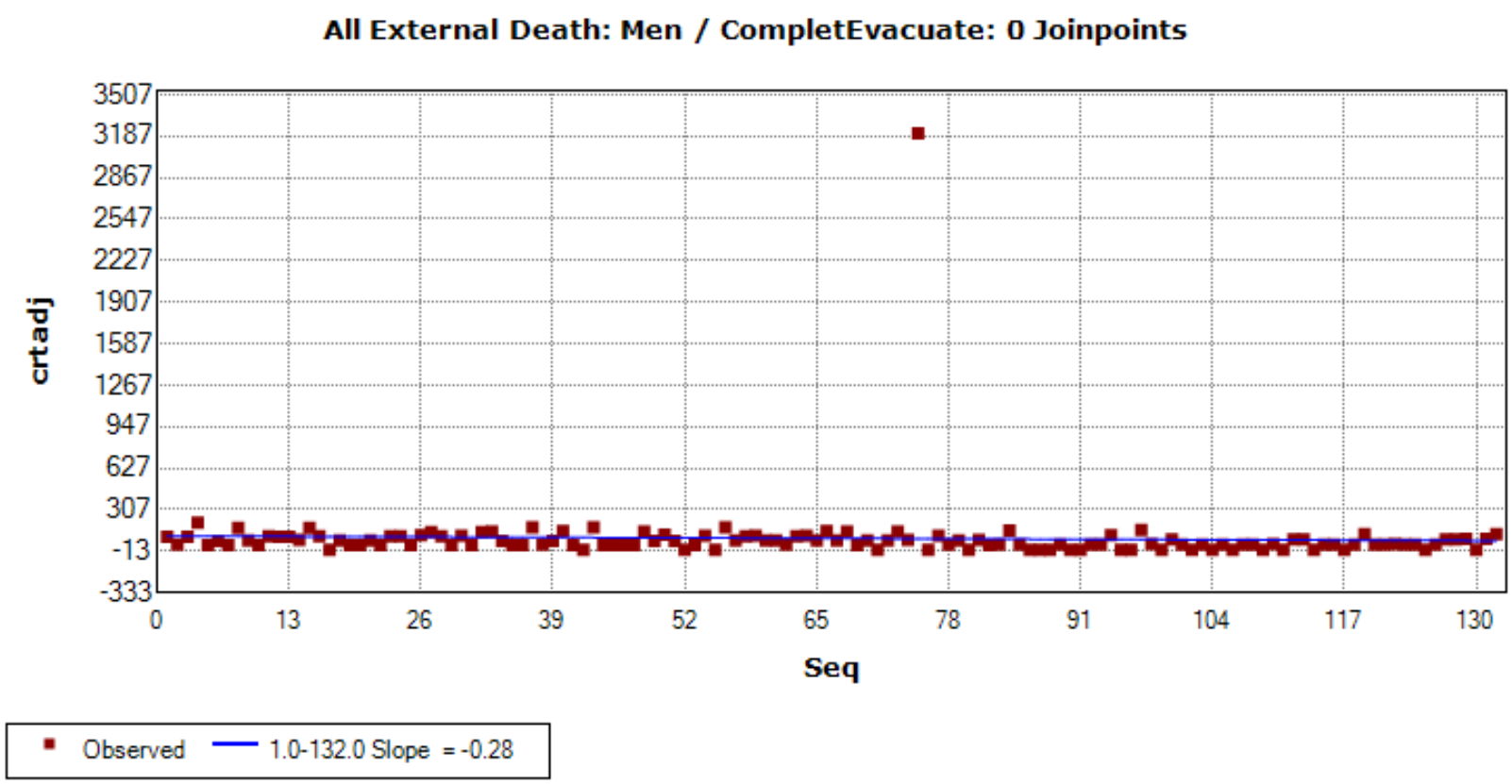
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Aitzu
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



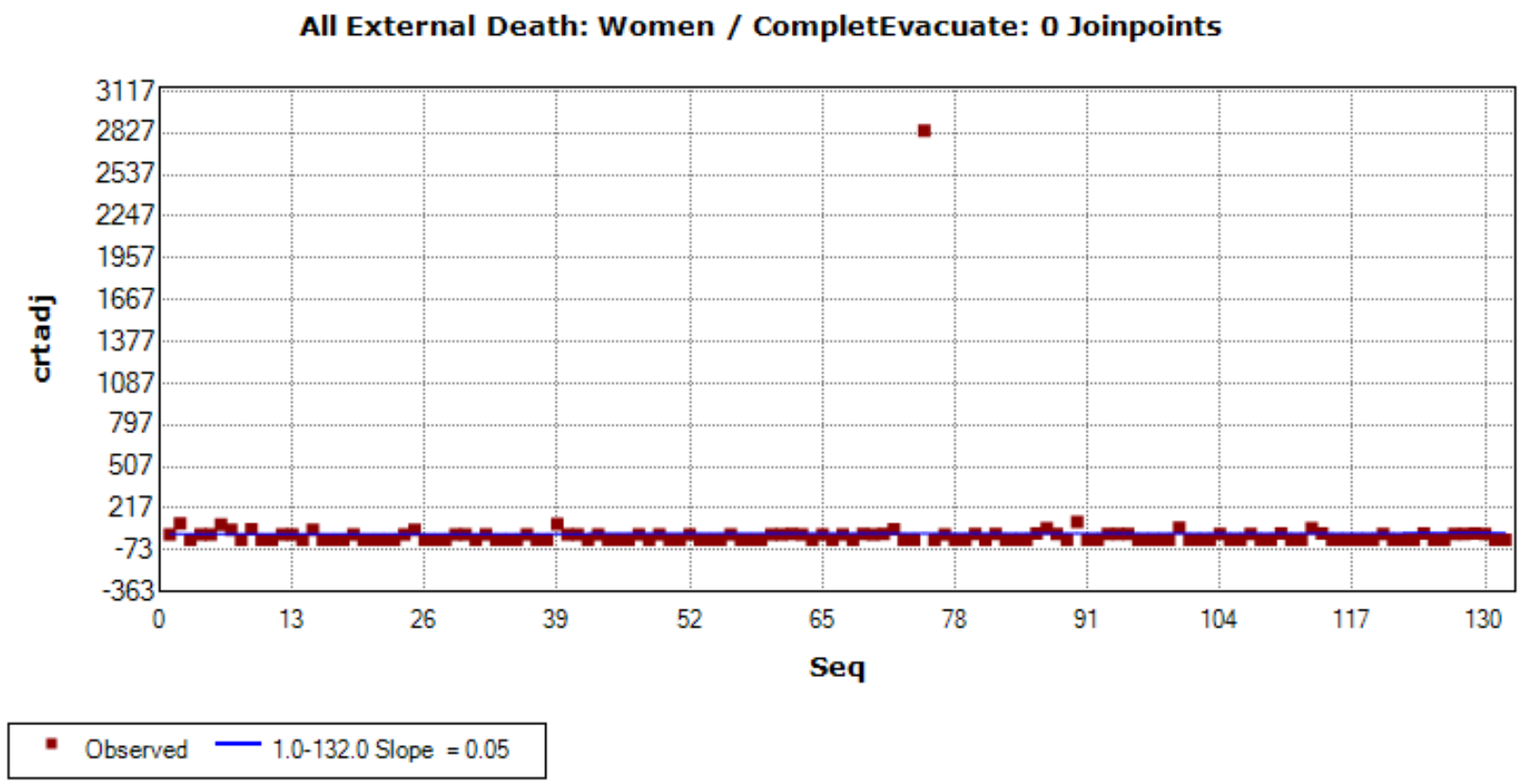
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ CompletEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



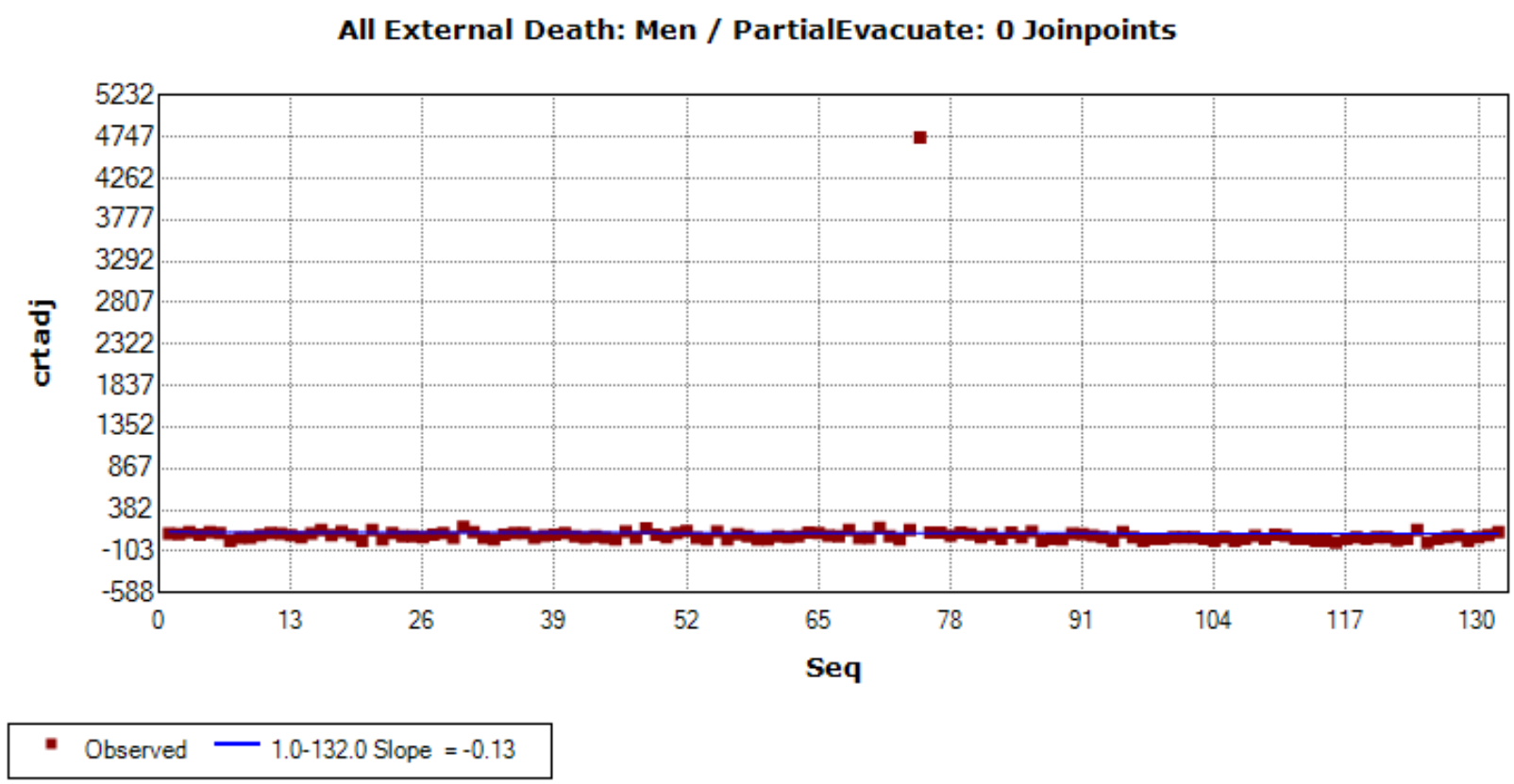
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ CompletEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



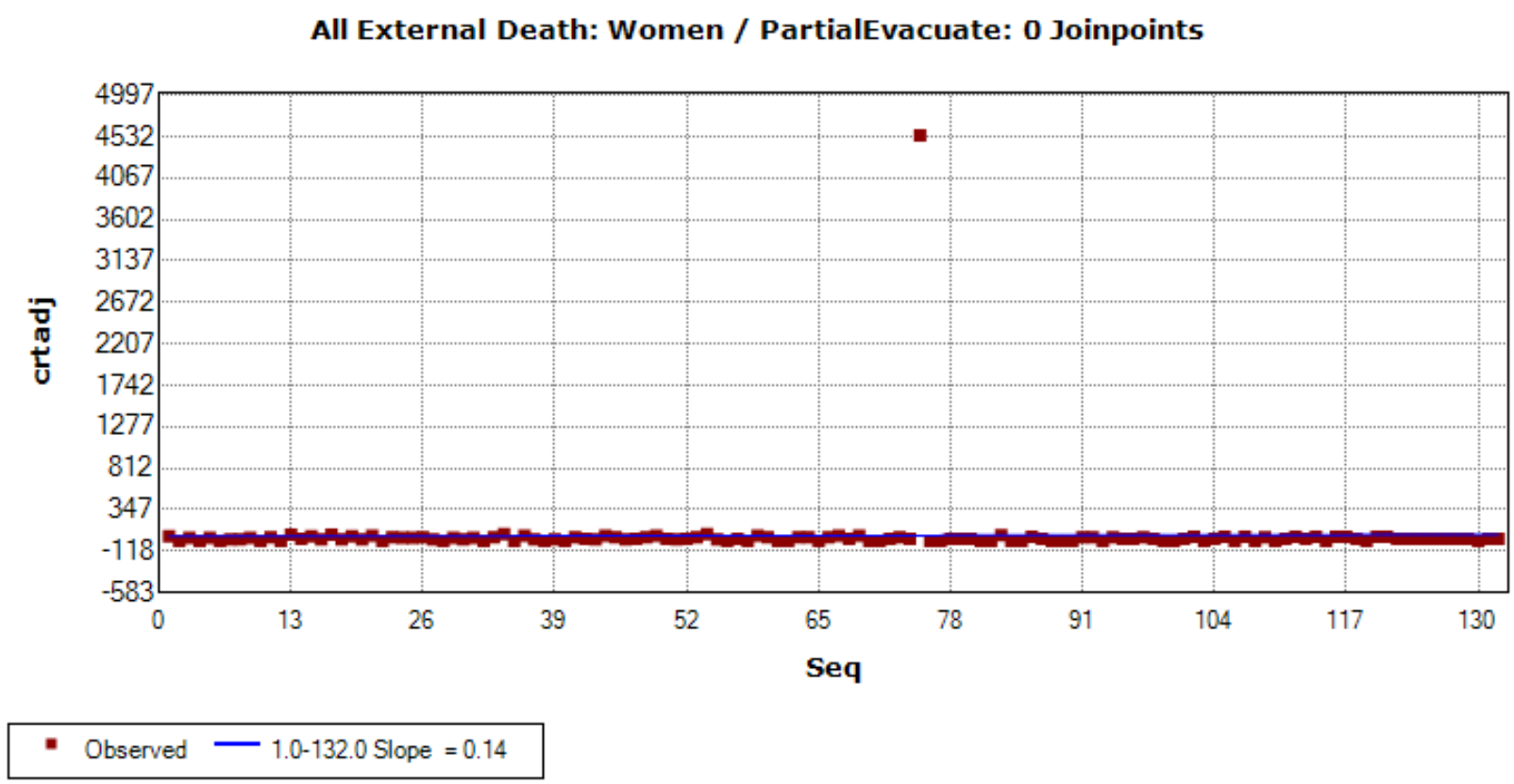
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ PartialEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



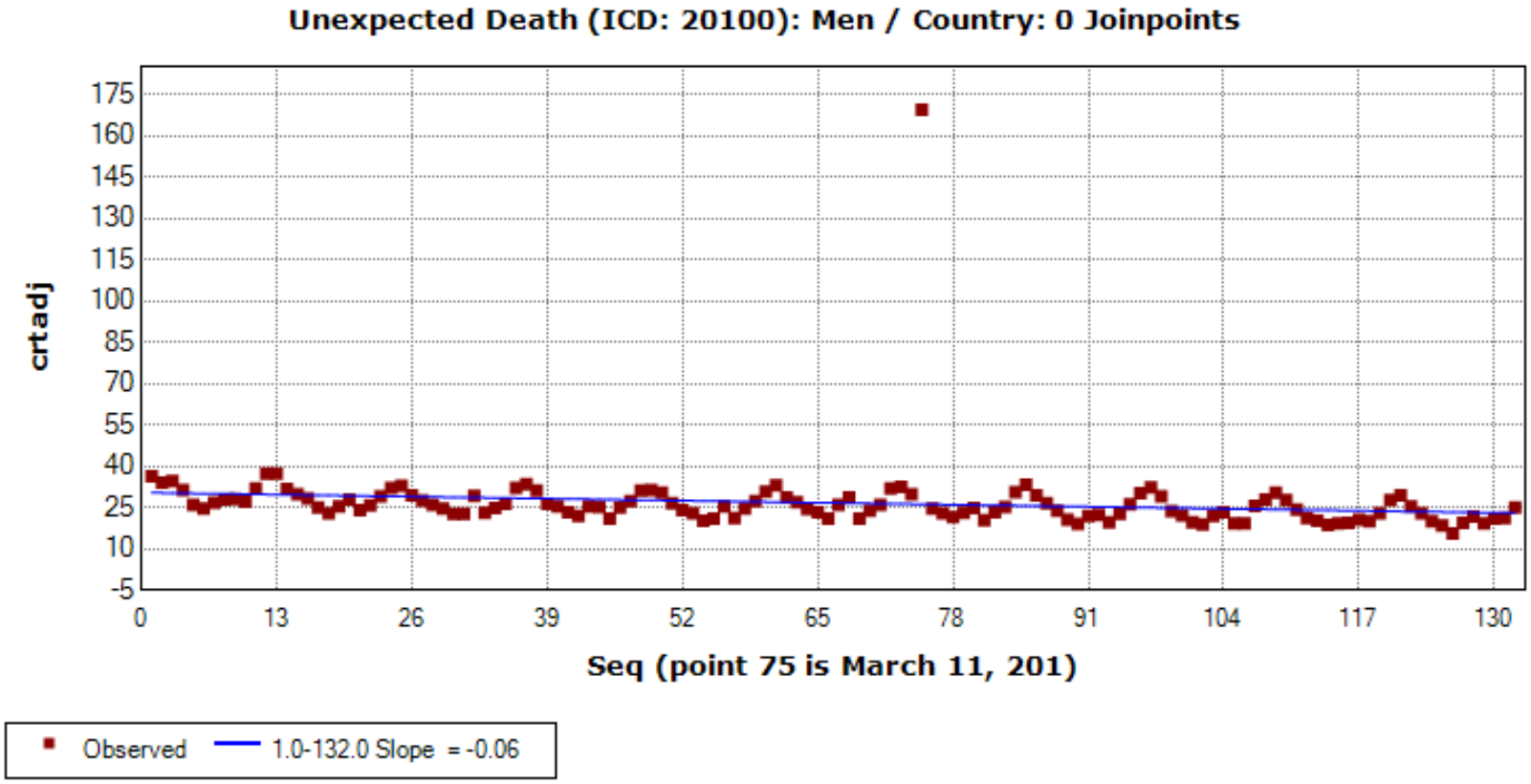
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ PartialEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



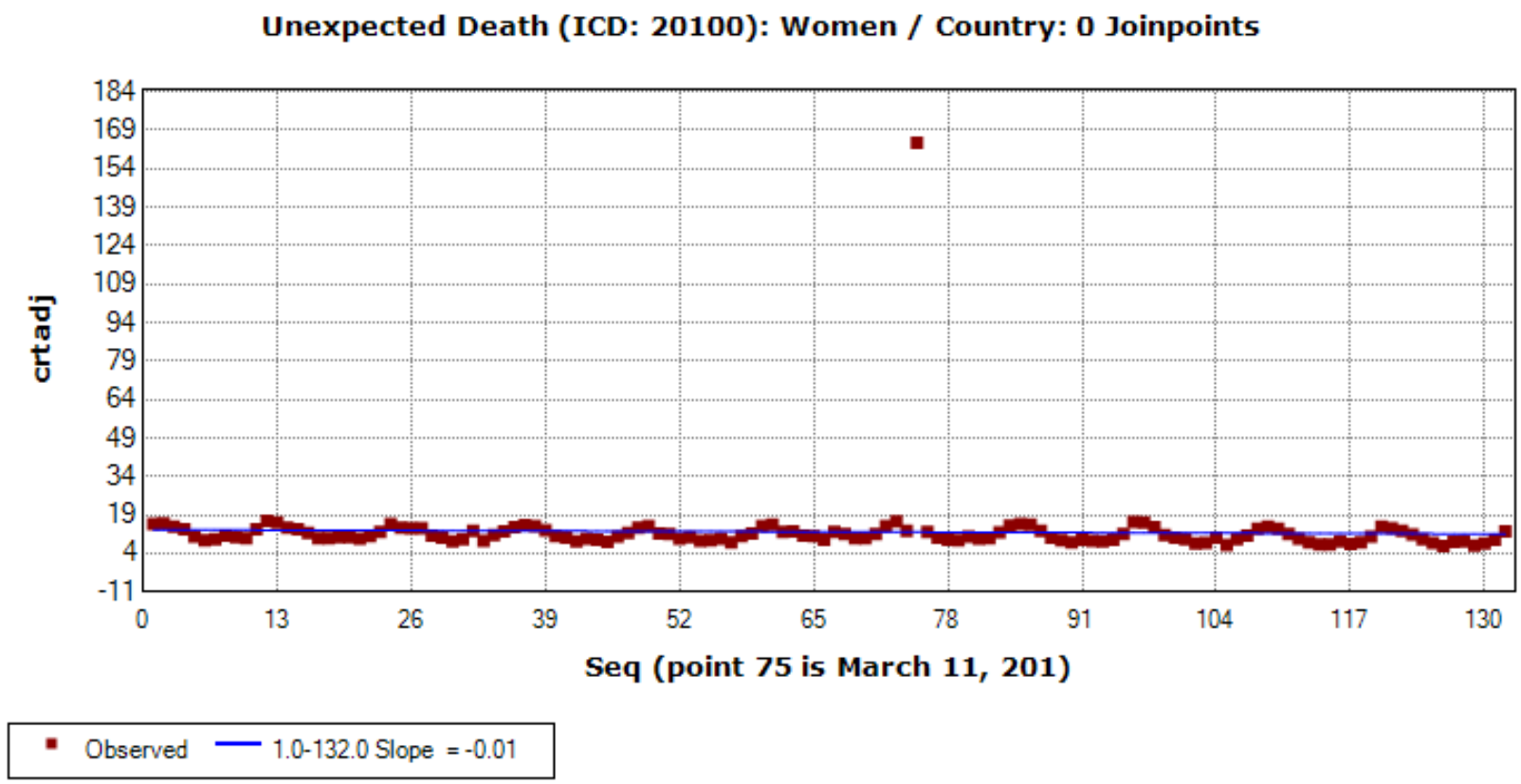
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Country
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



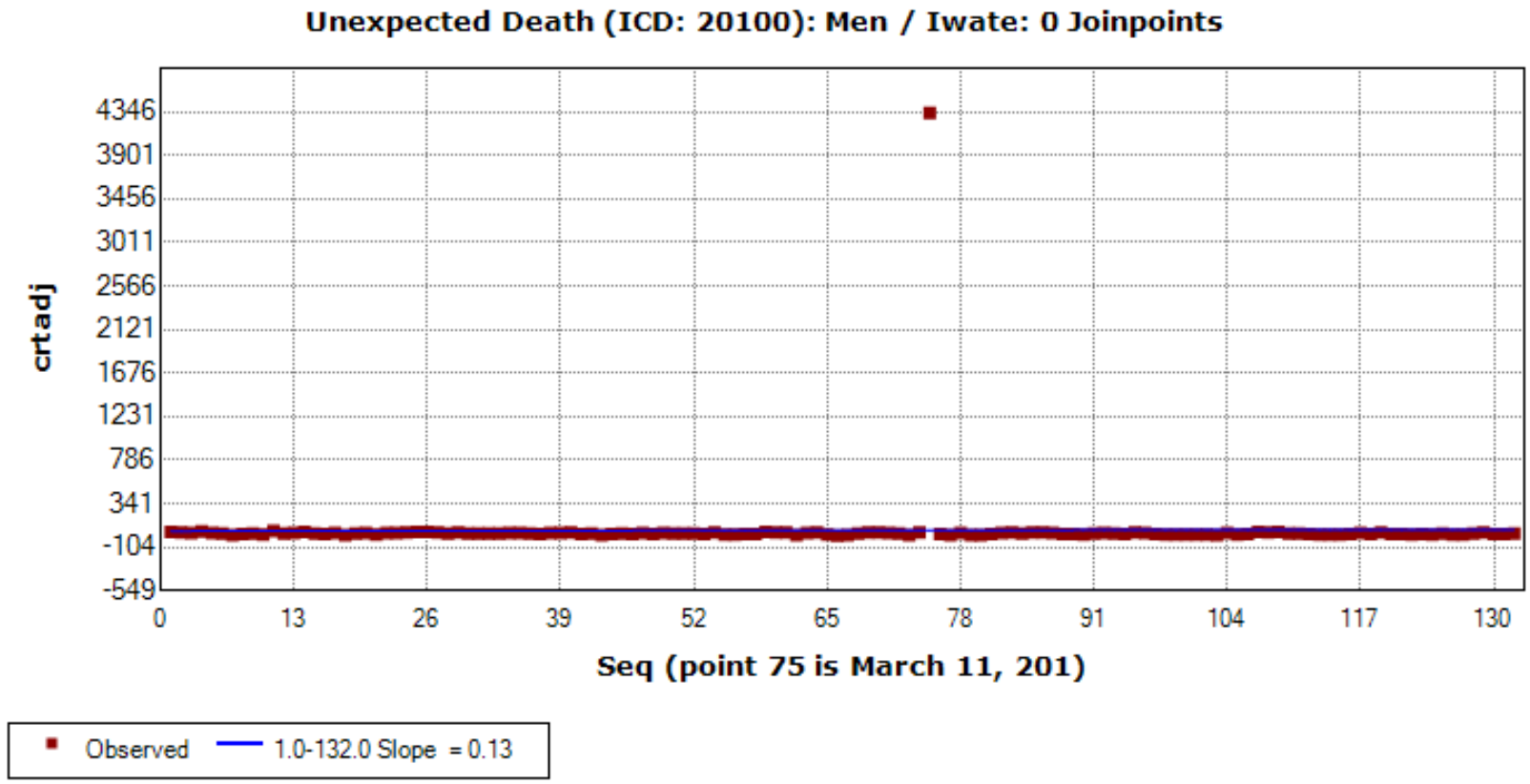
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Country
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



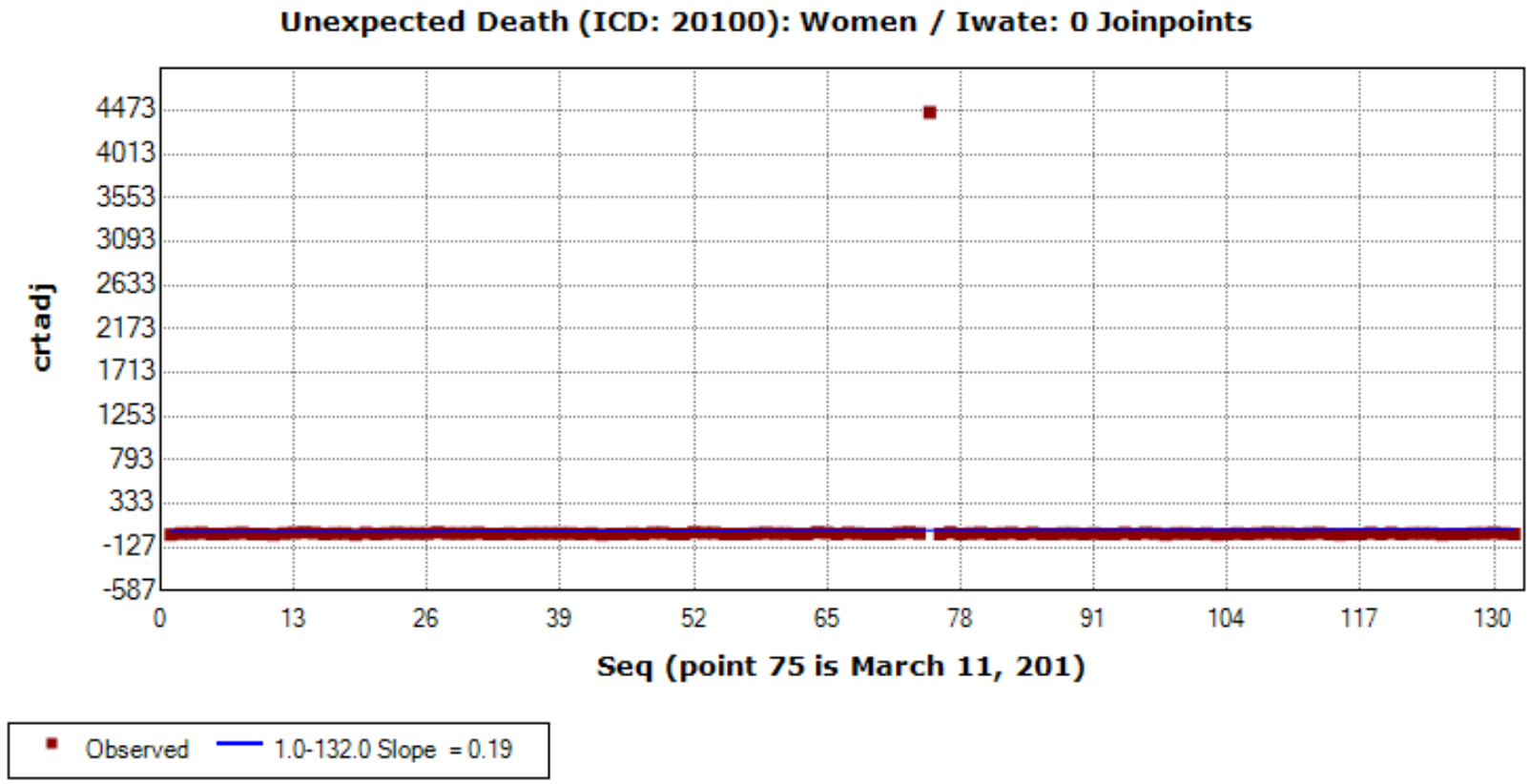
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Iwate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



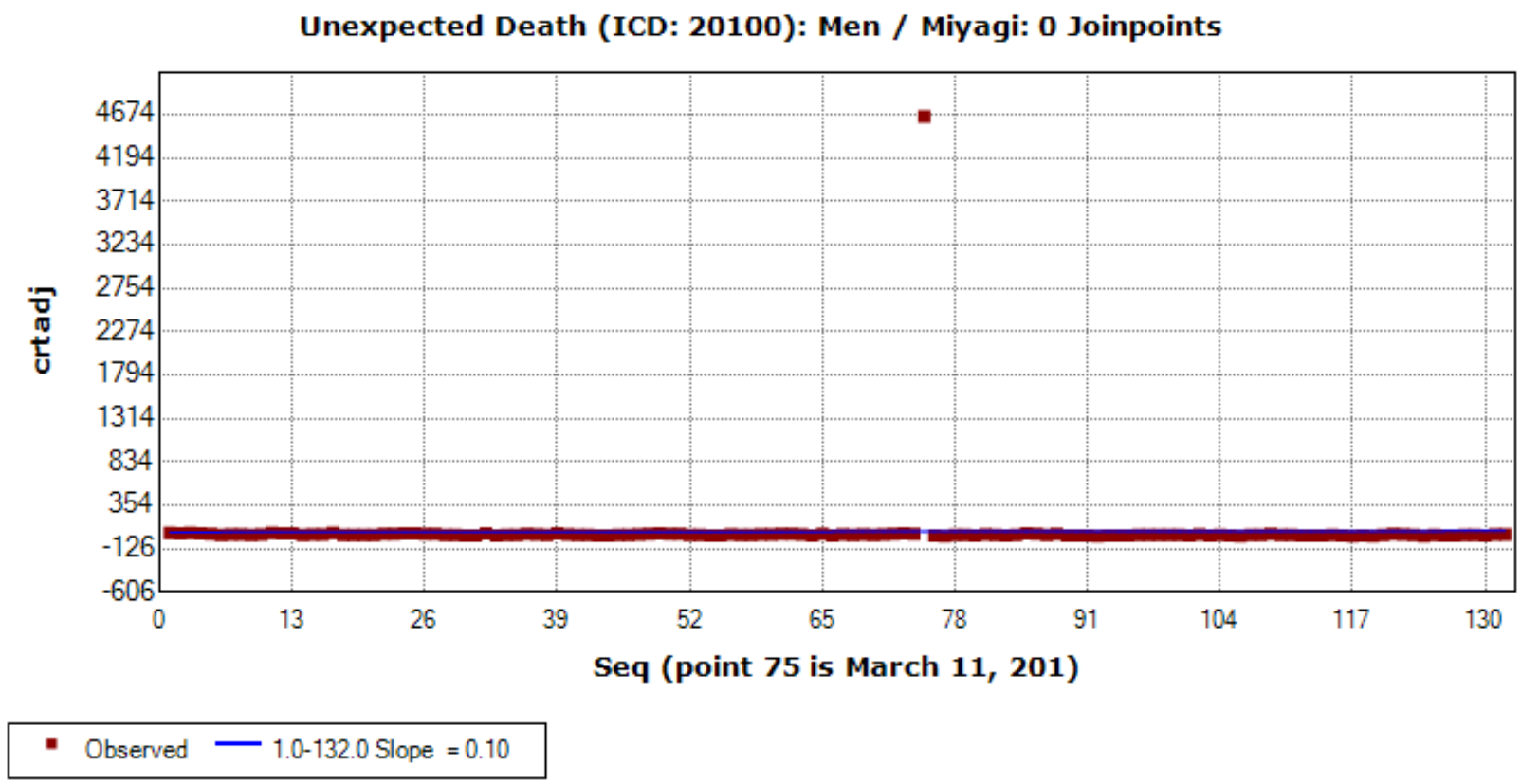
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Iwate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



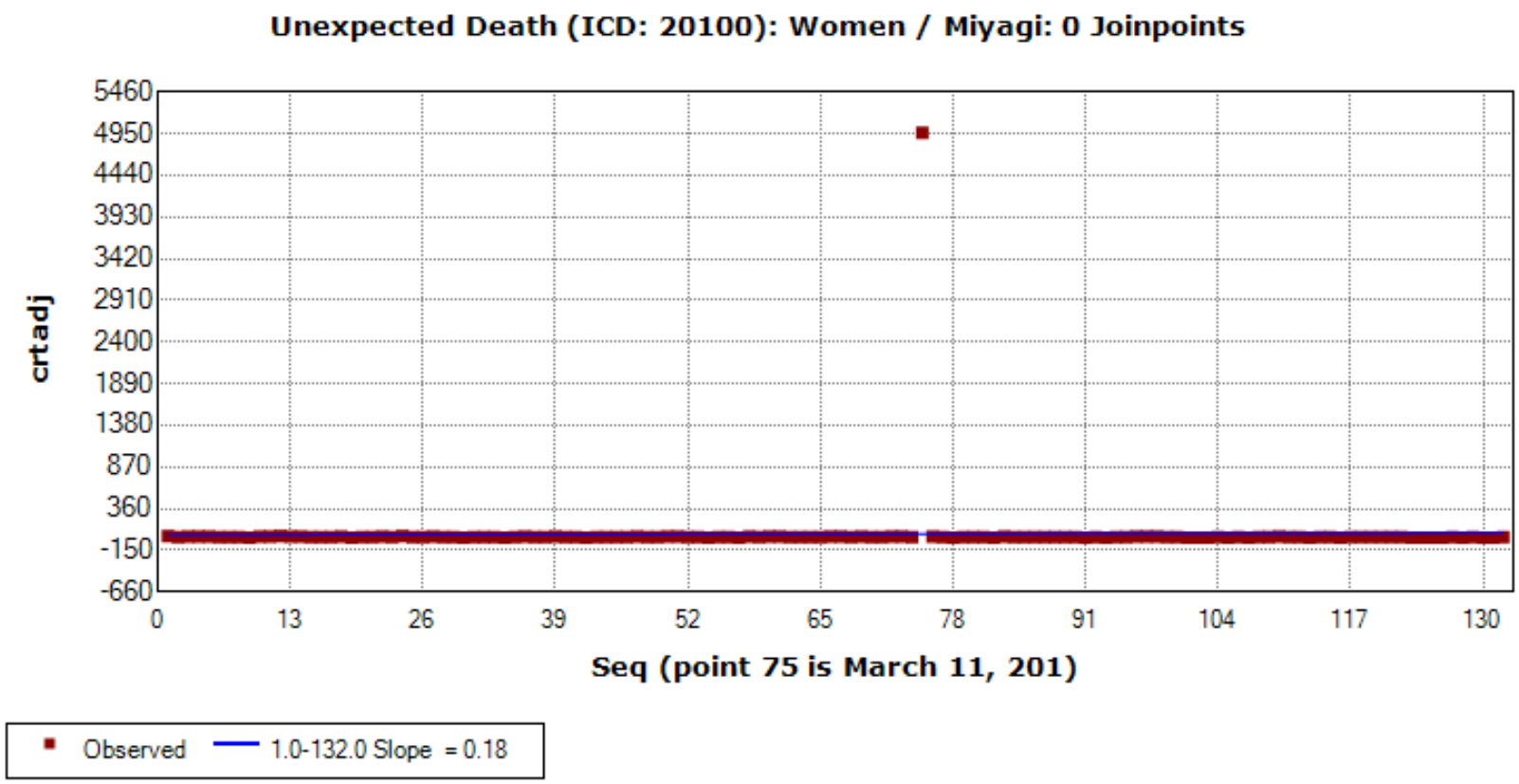
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Miyagi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



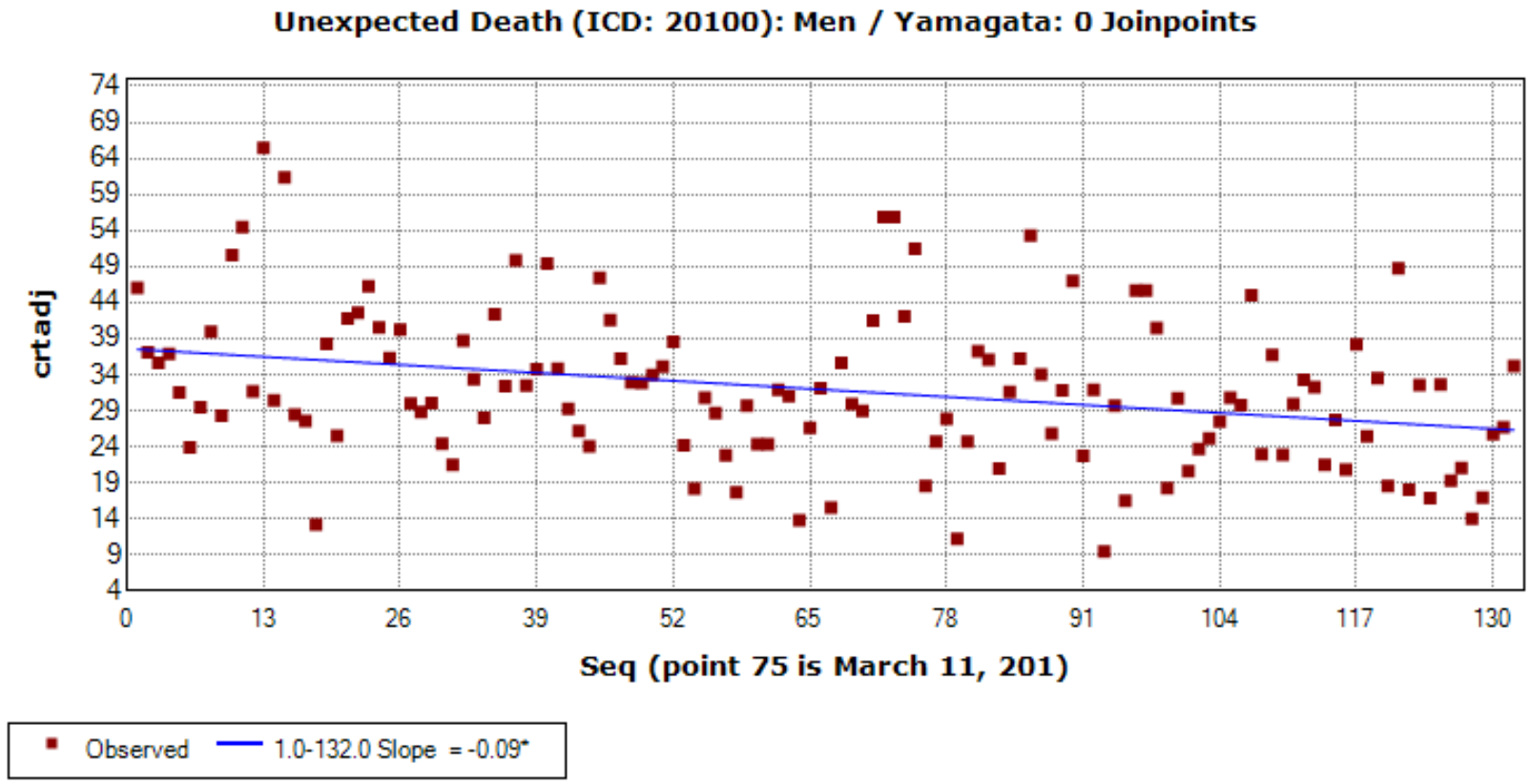
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Miyagi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



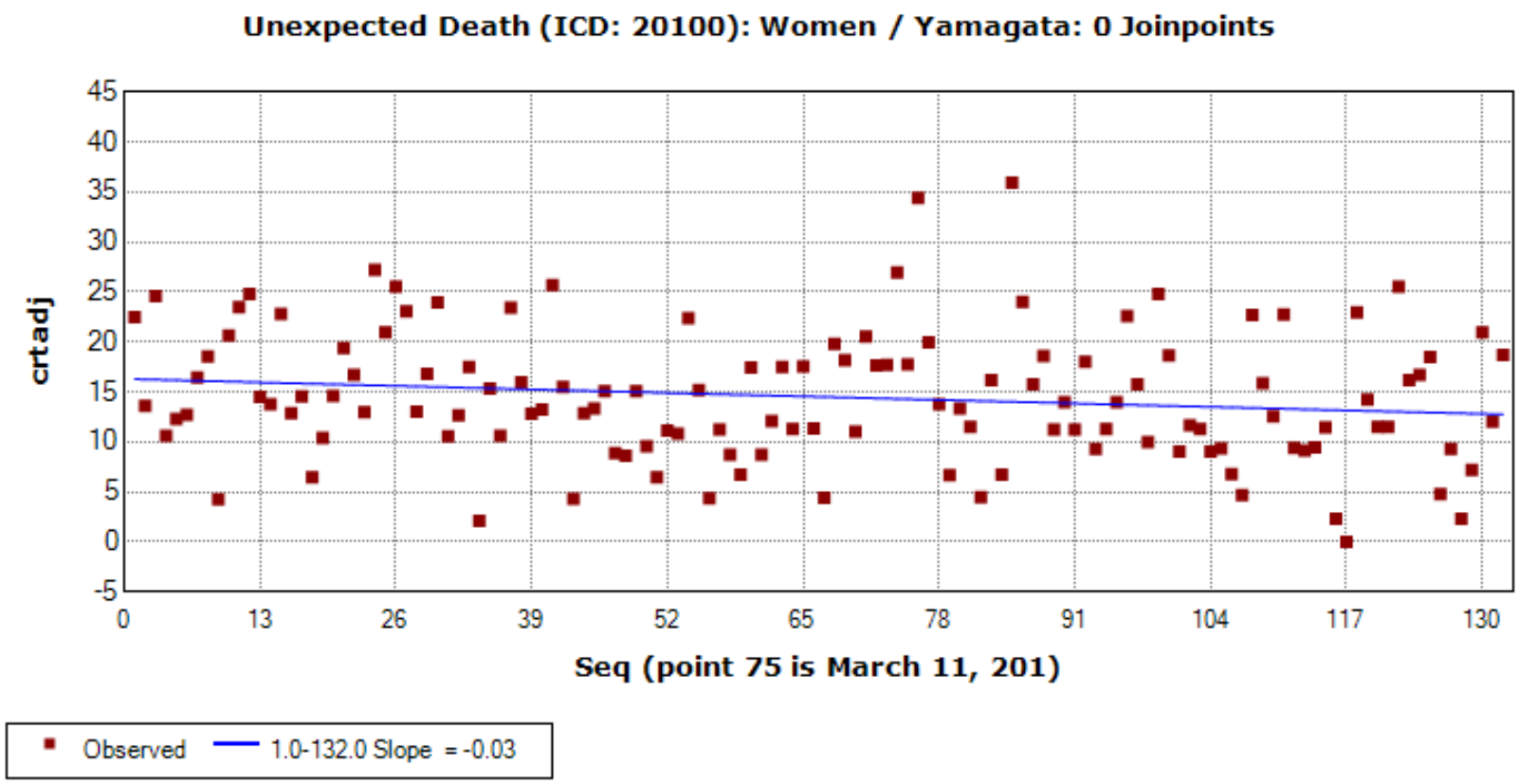
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Yamagata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



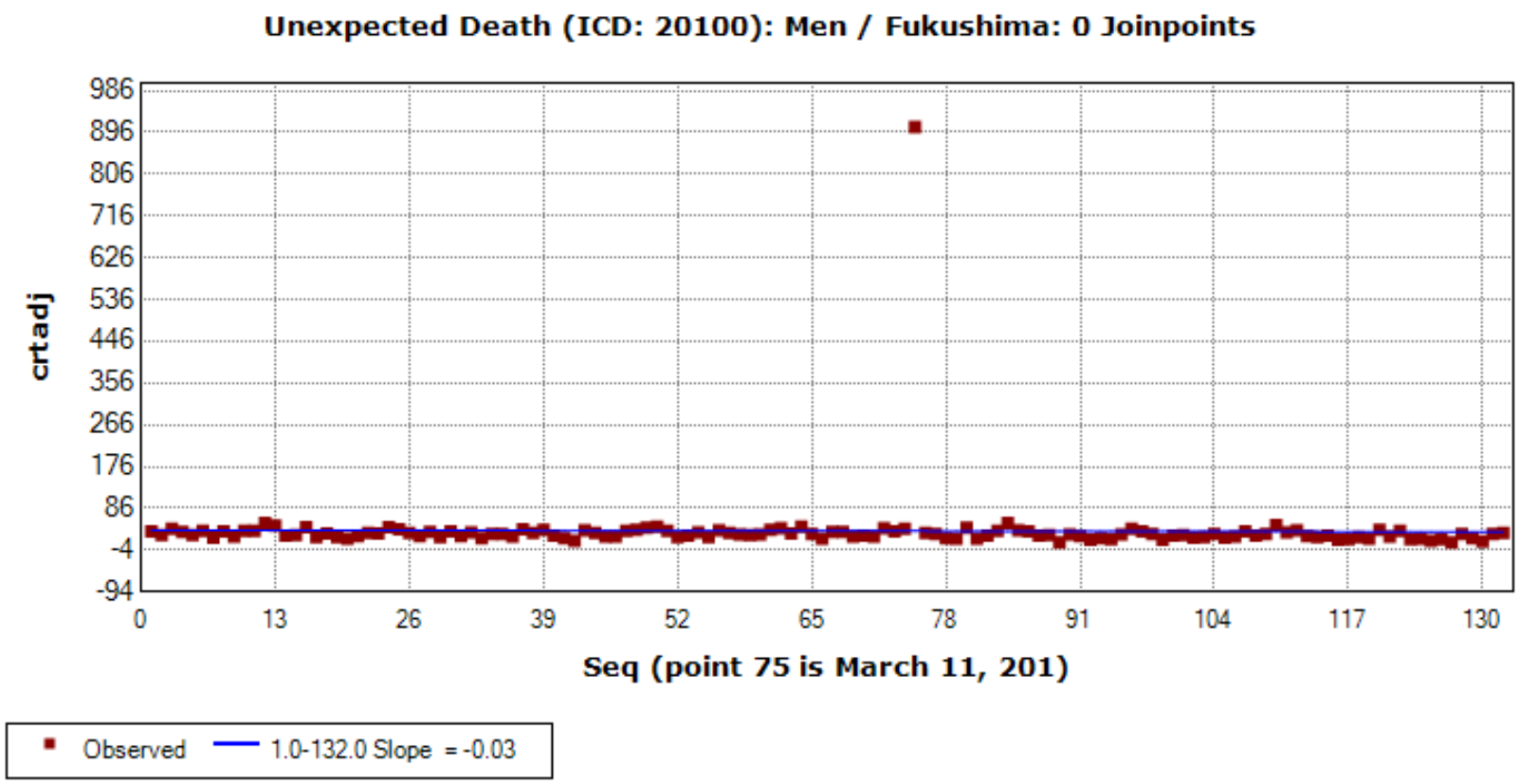
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Yamagata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



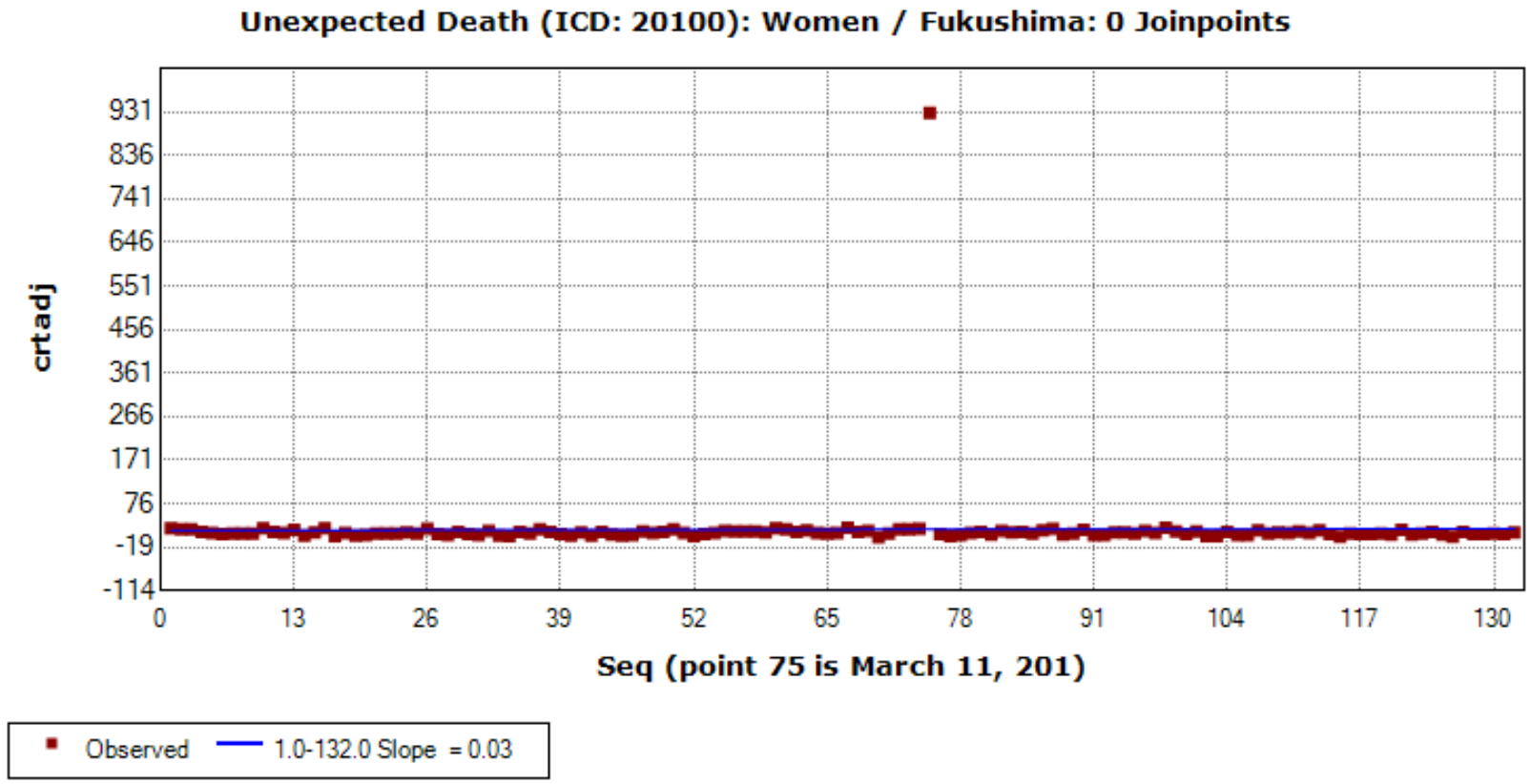
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Fukushima
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



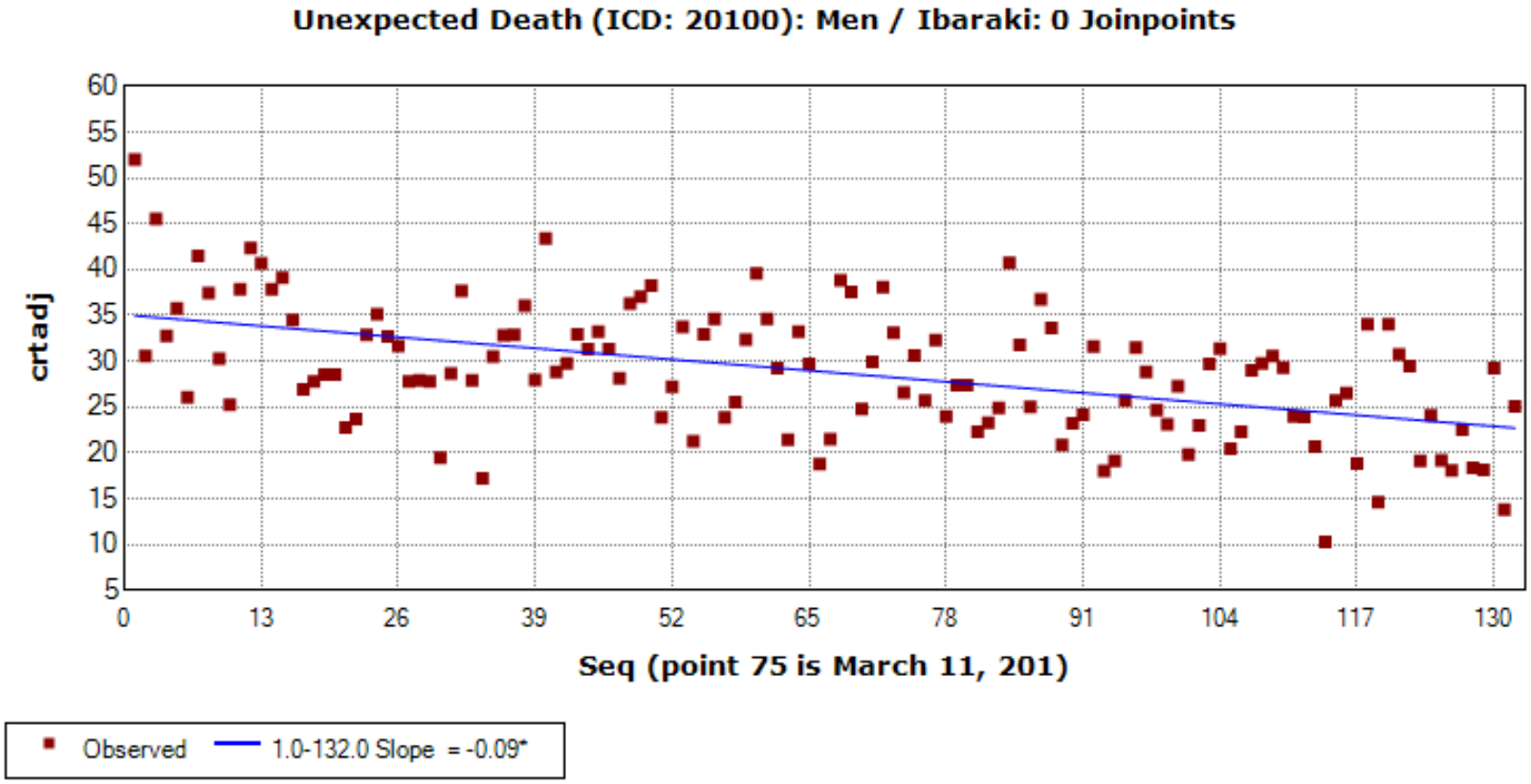
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Fukushima
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



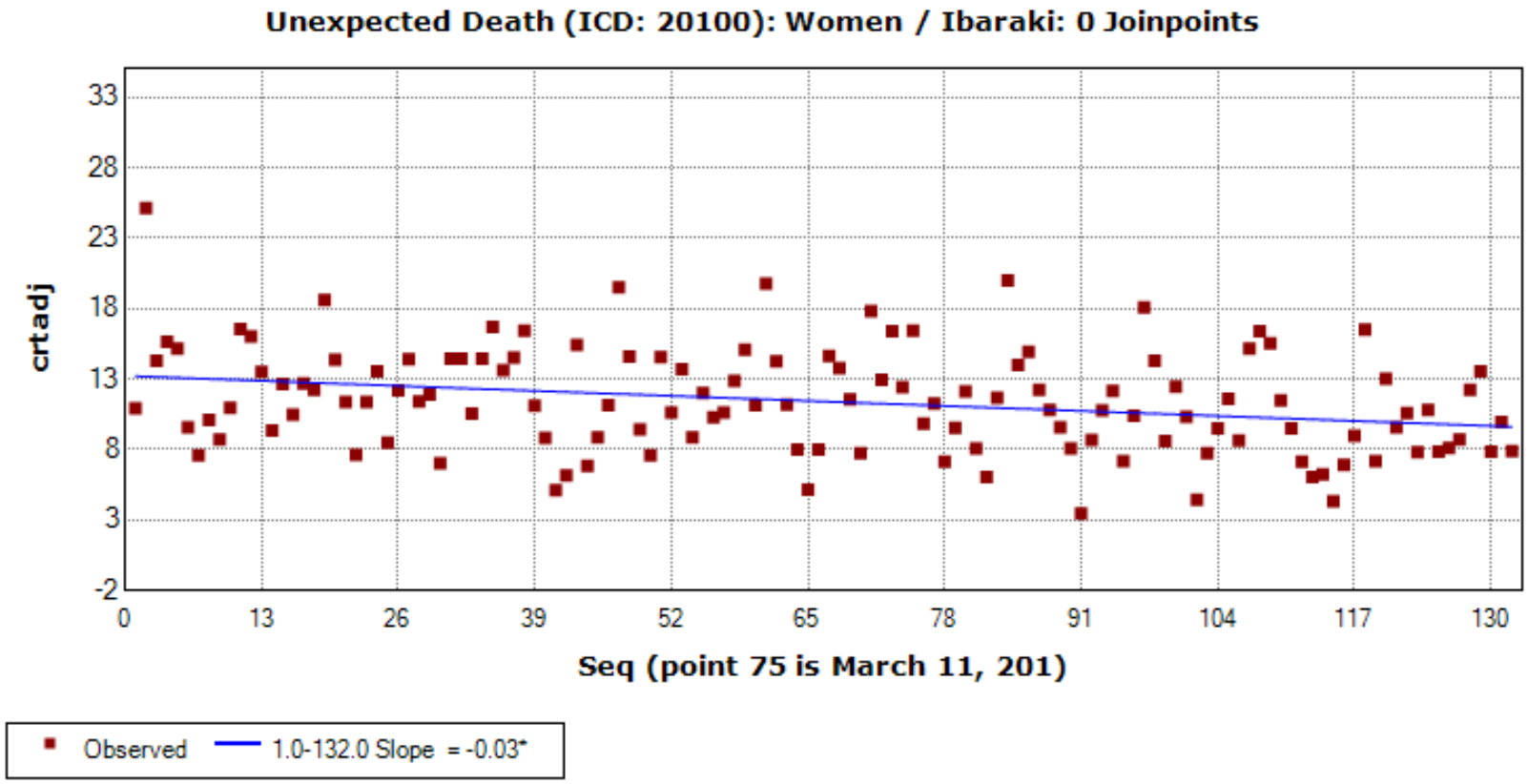
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Ibaraki
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



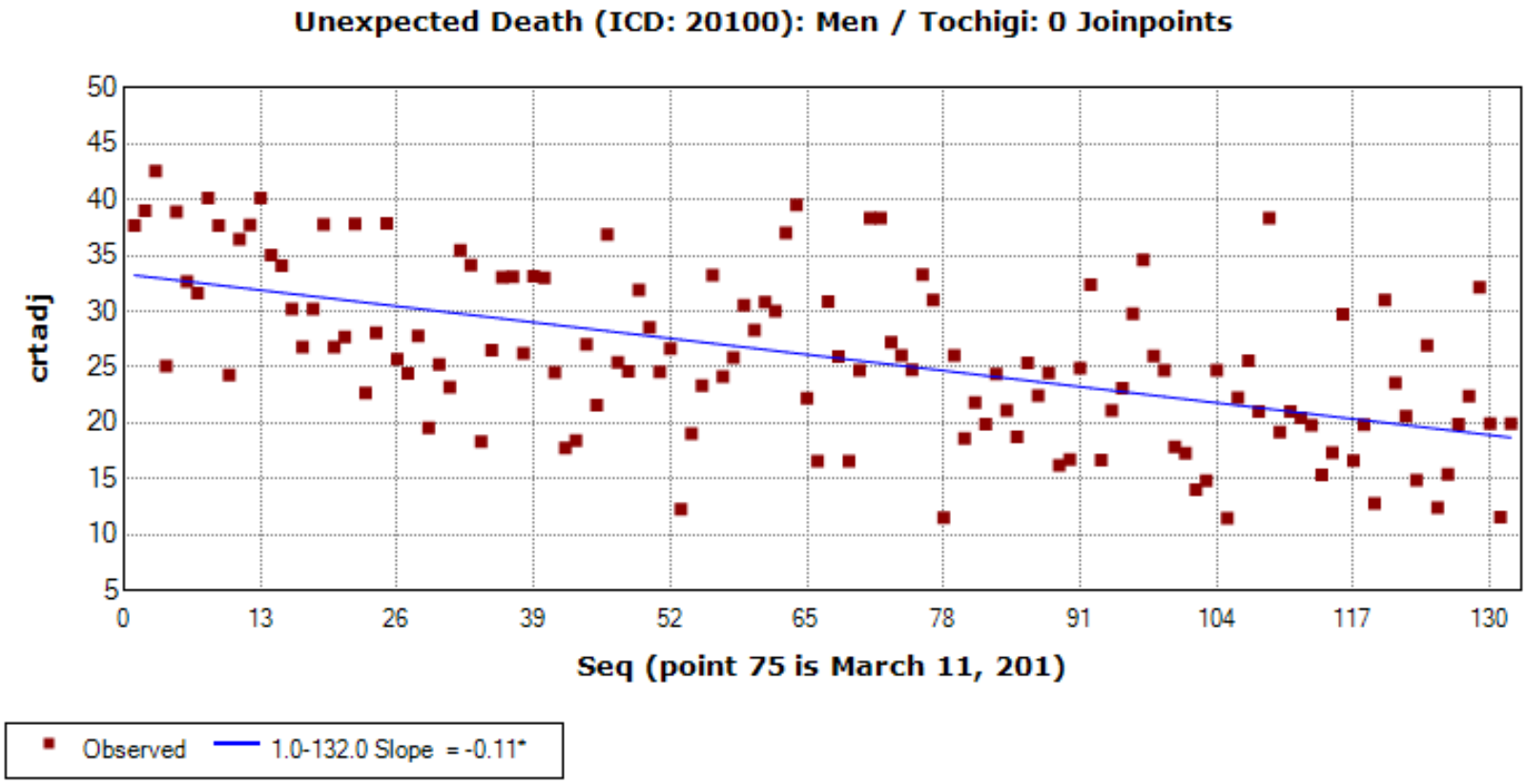
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Ibaraki
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



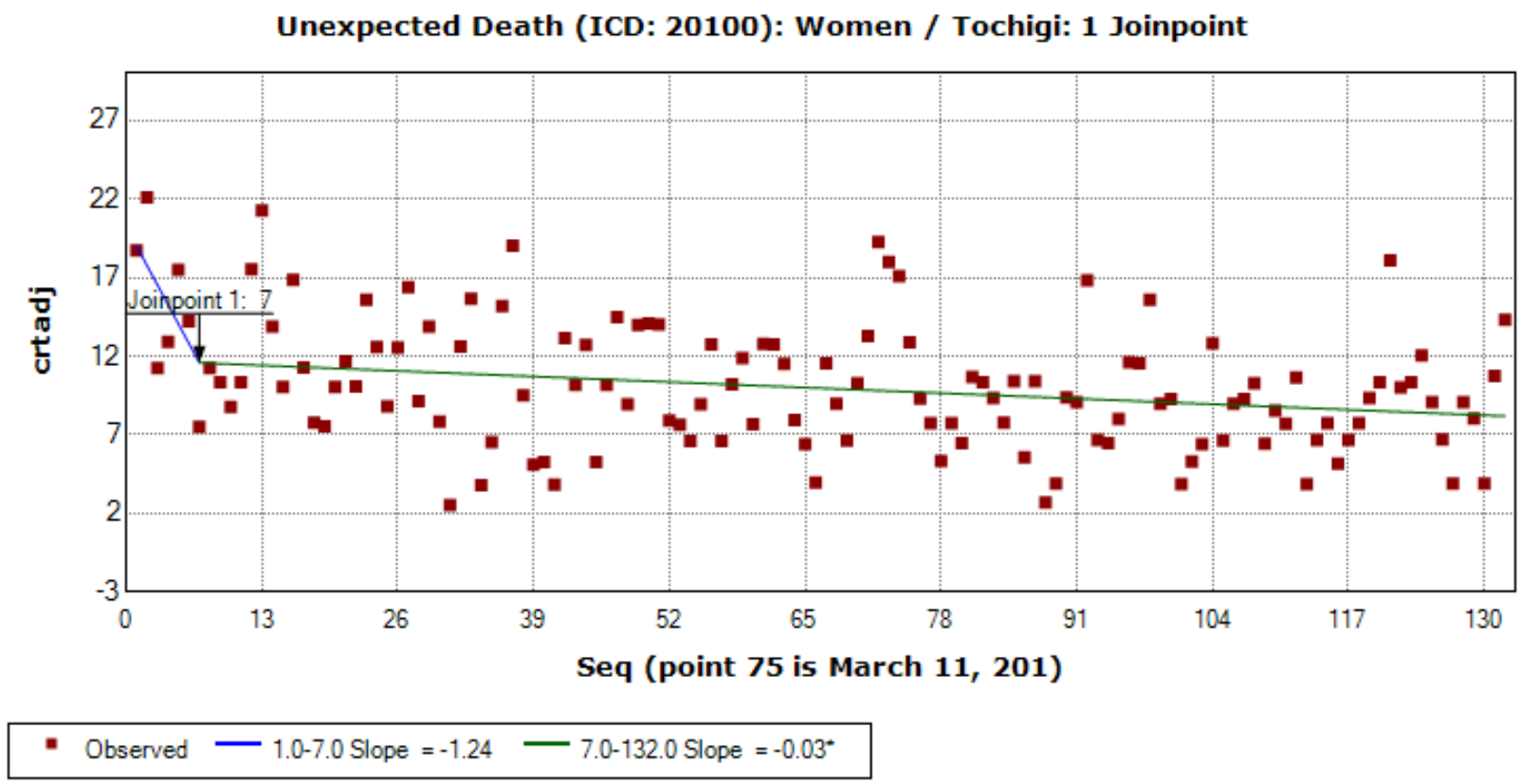
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Tochigi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



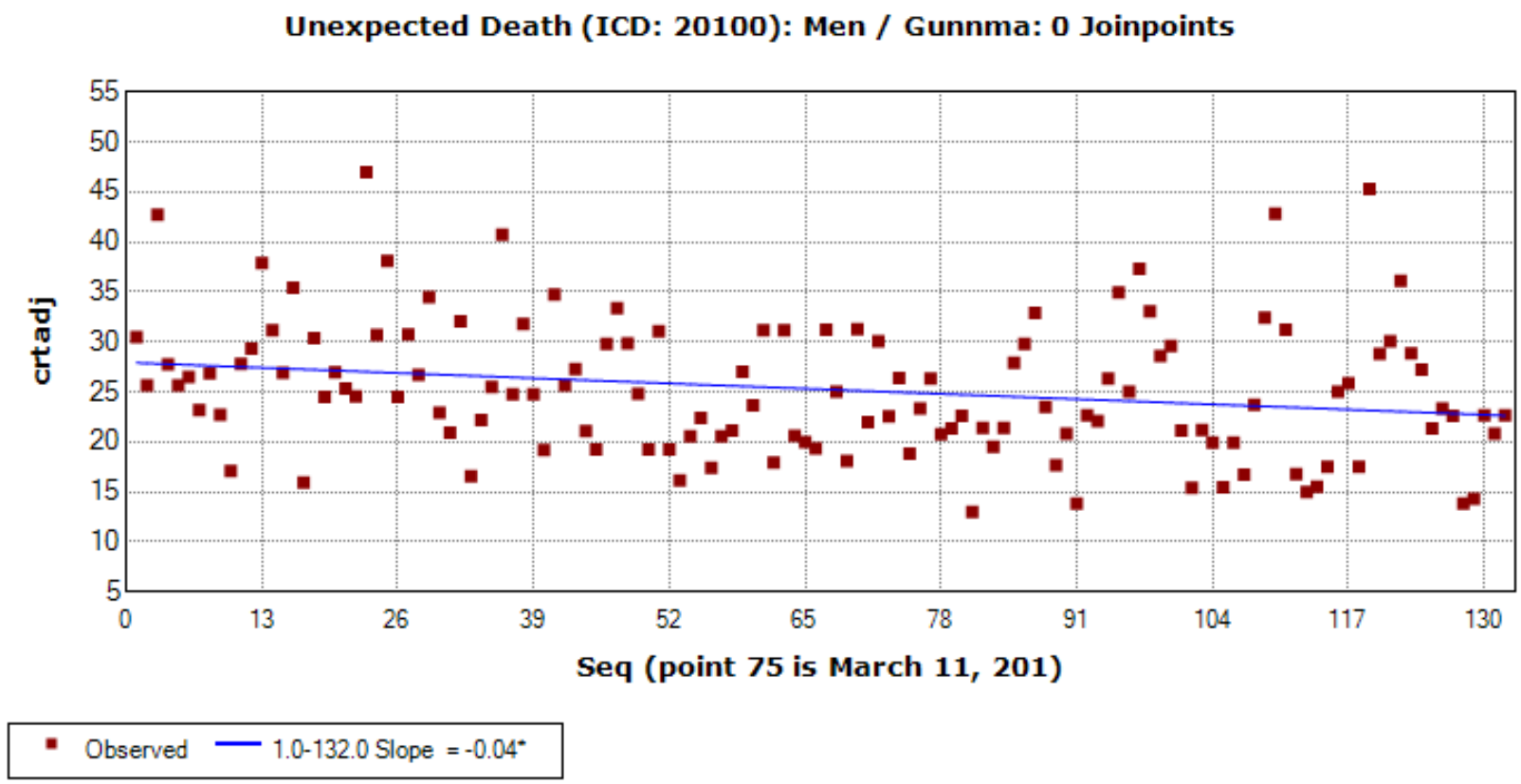
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Tochigi
Number of Joinpoints: 1 (Final Selected Model)



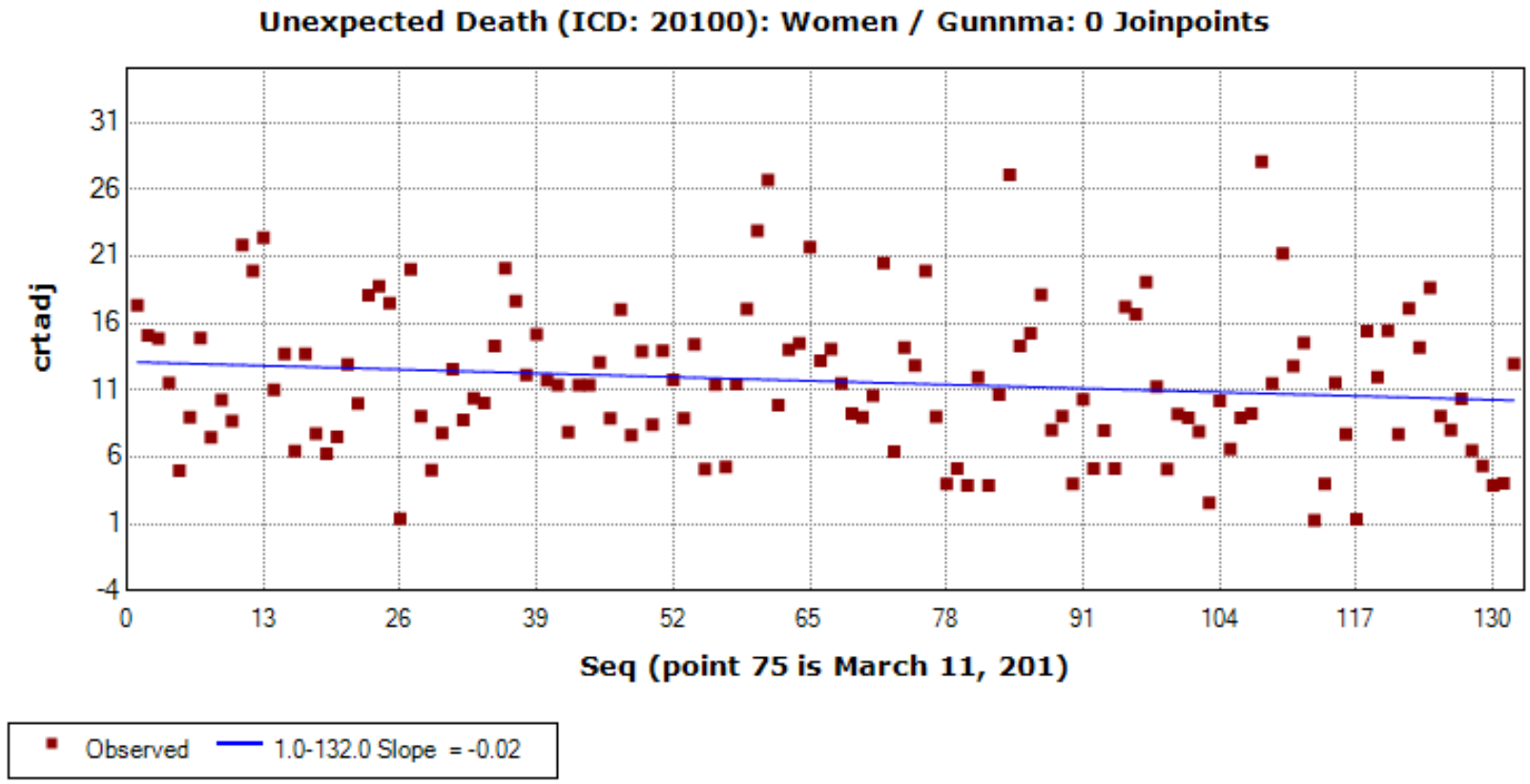
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

Men \ Gunnma
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



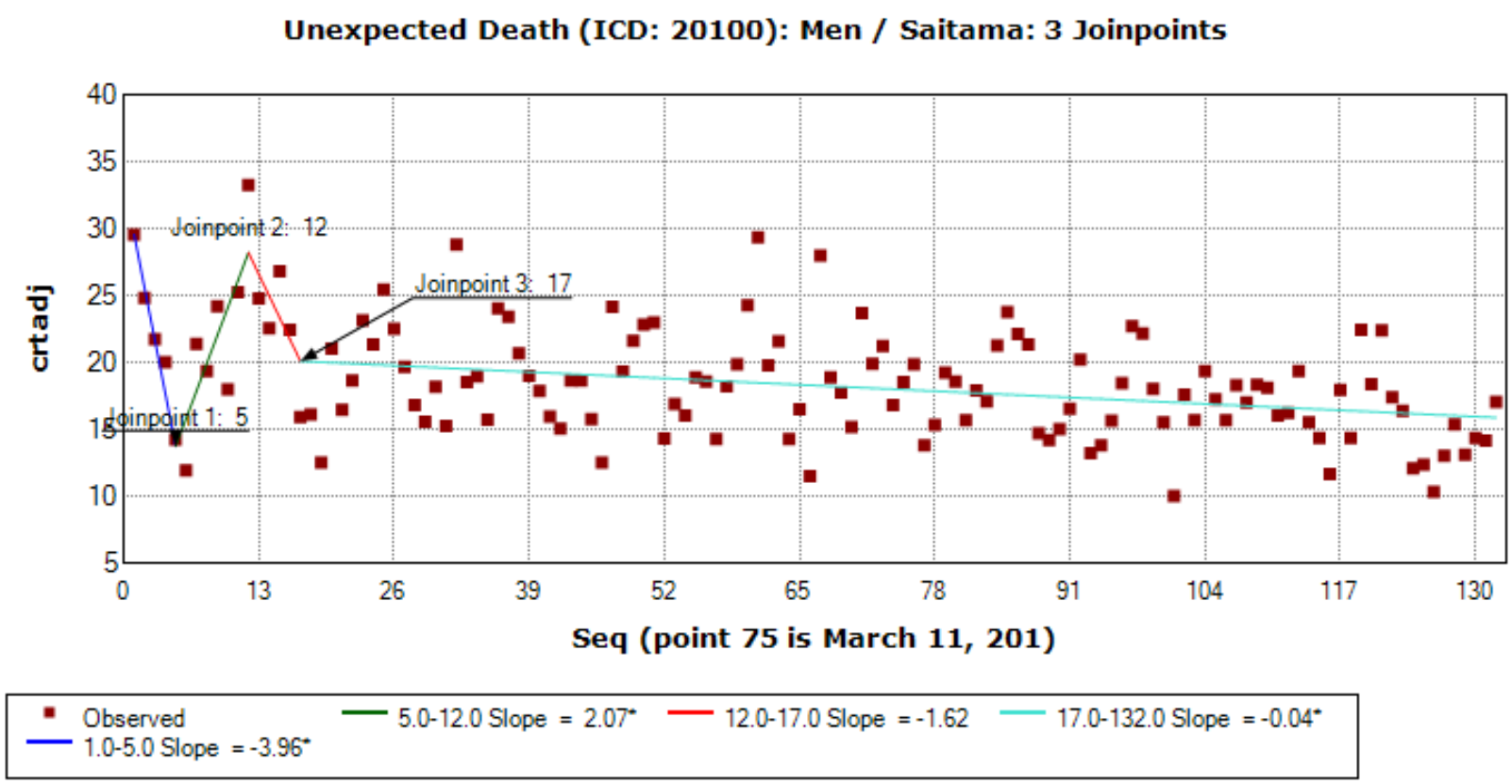
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Gunnma
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



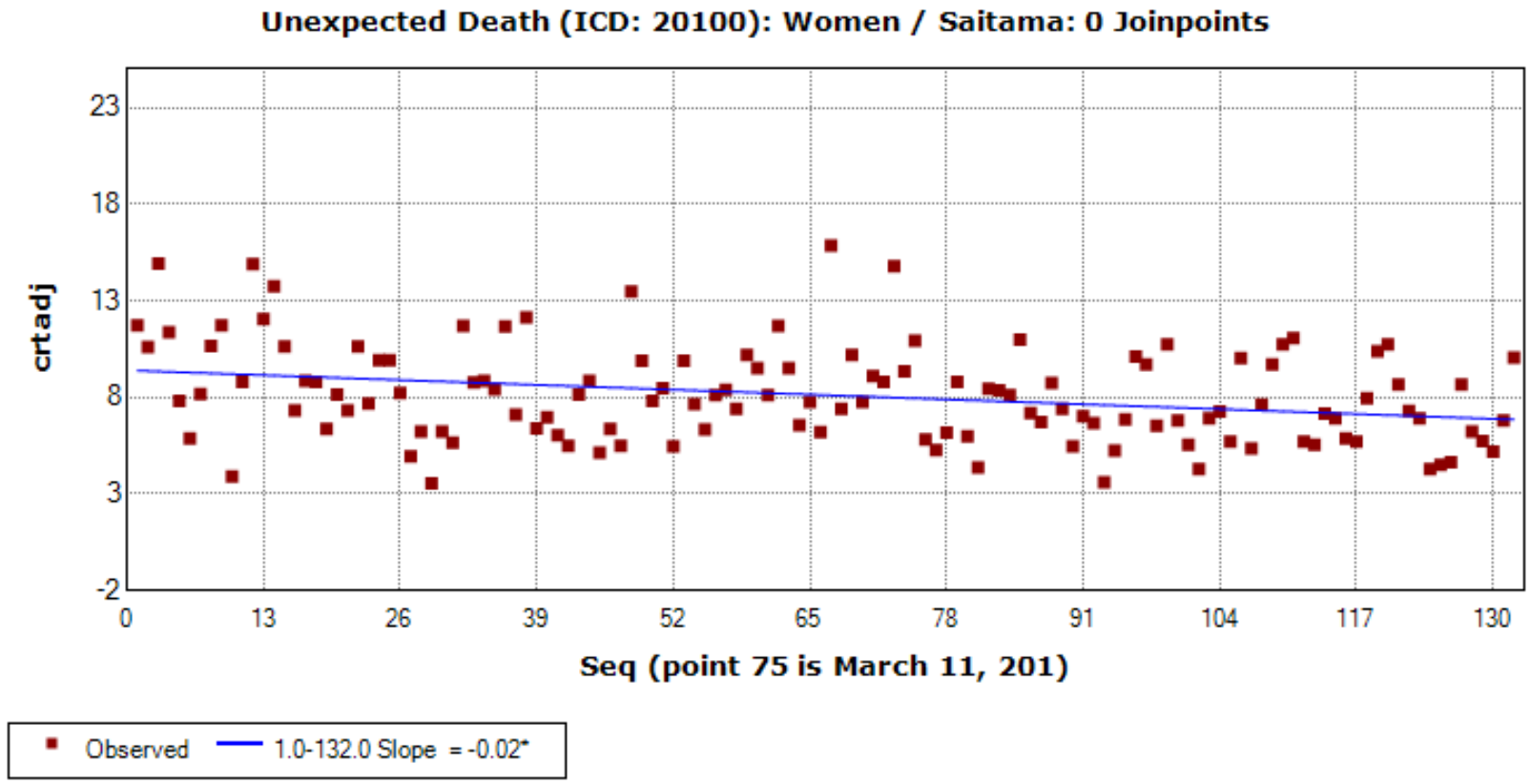
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Saitama
Number of Joinpoints: 3 (Final Selected Model)



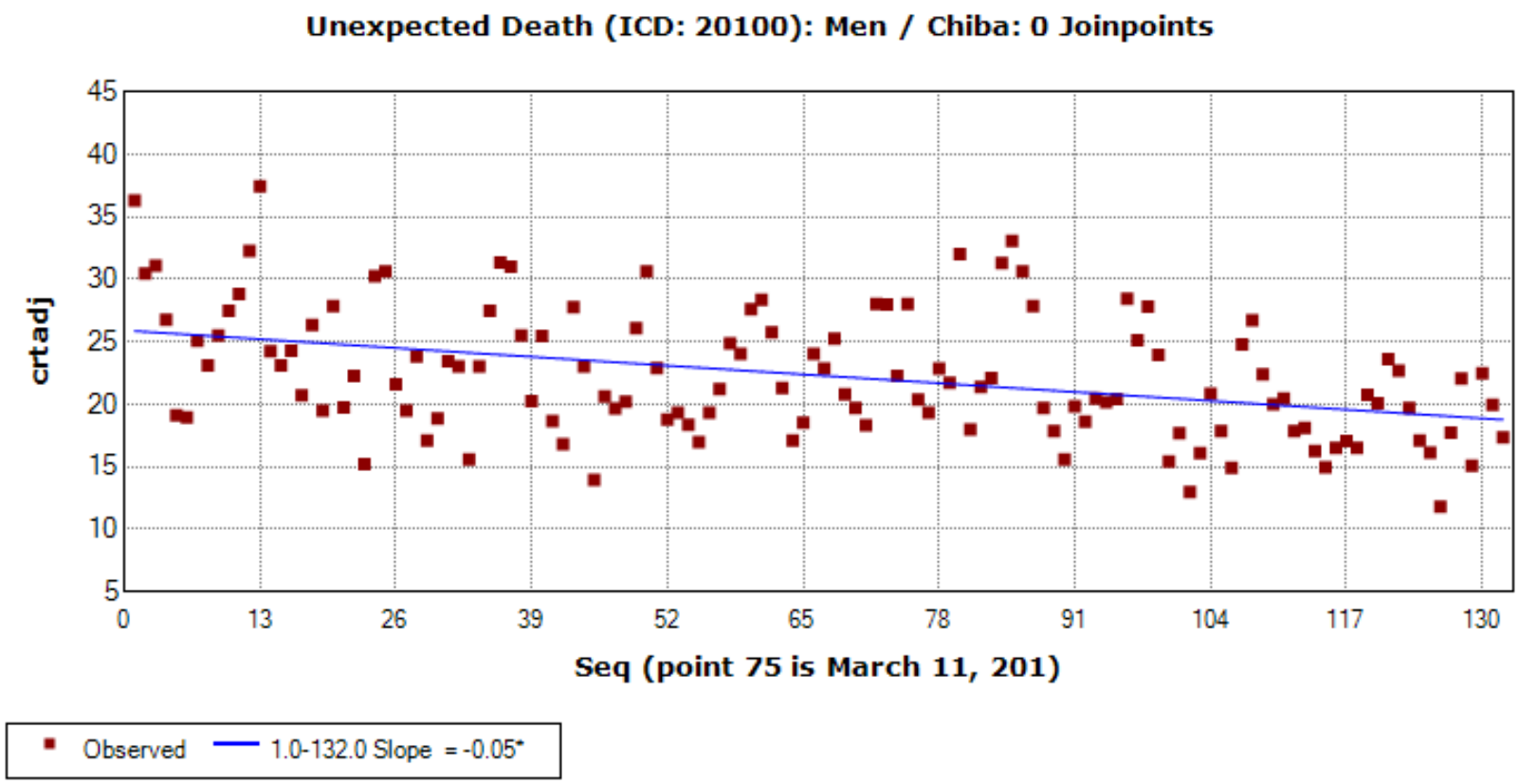
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 3 Joinpoints.

Women \ Saitama
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



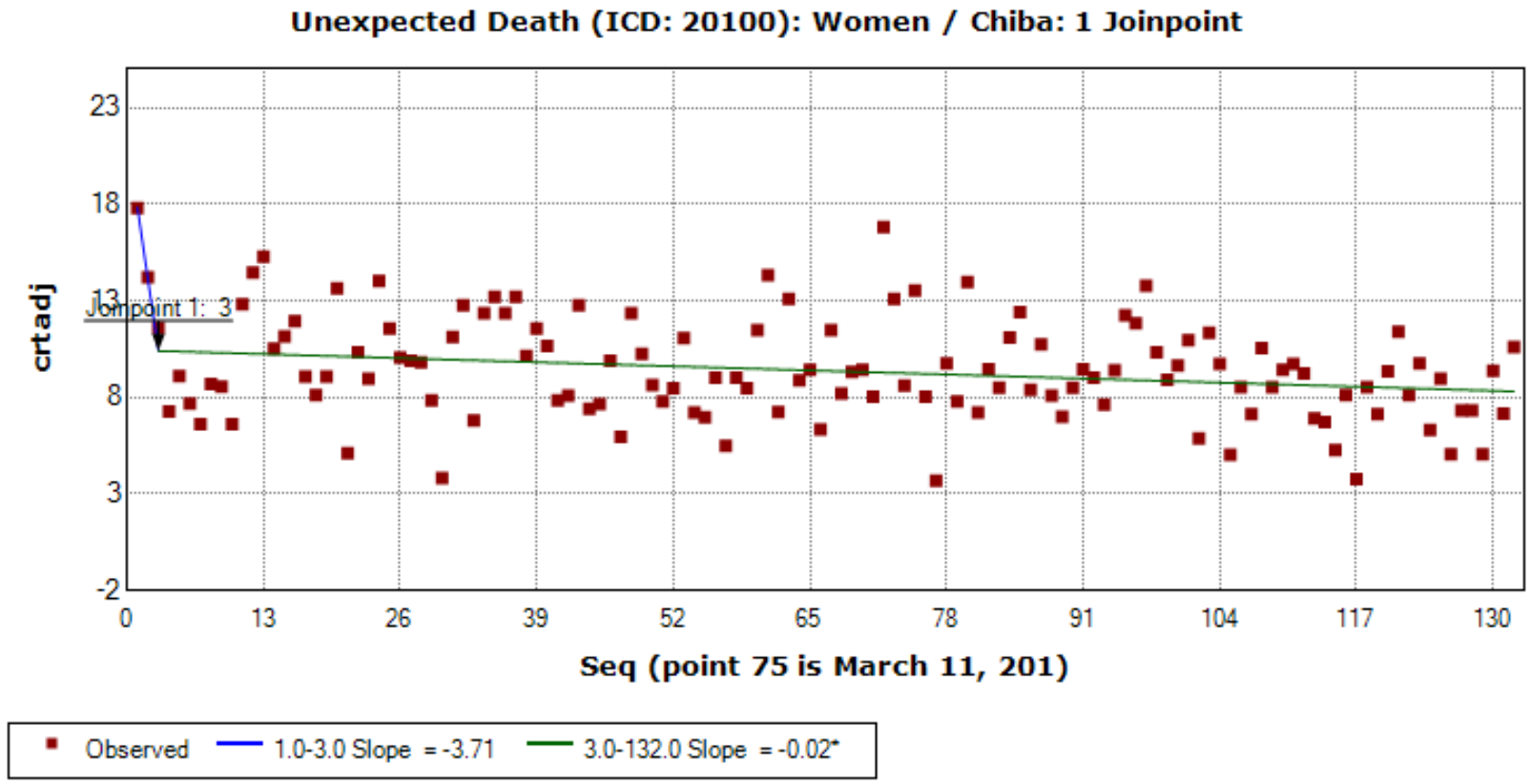
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Chiba
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



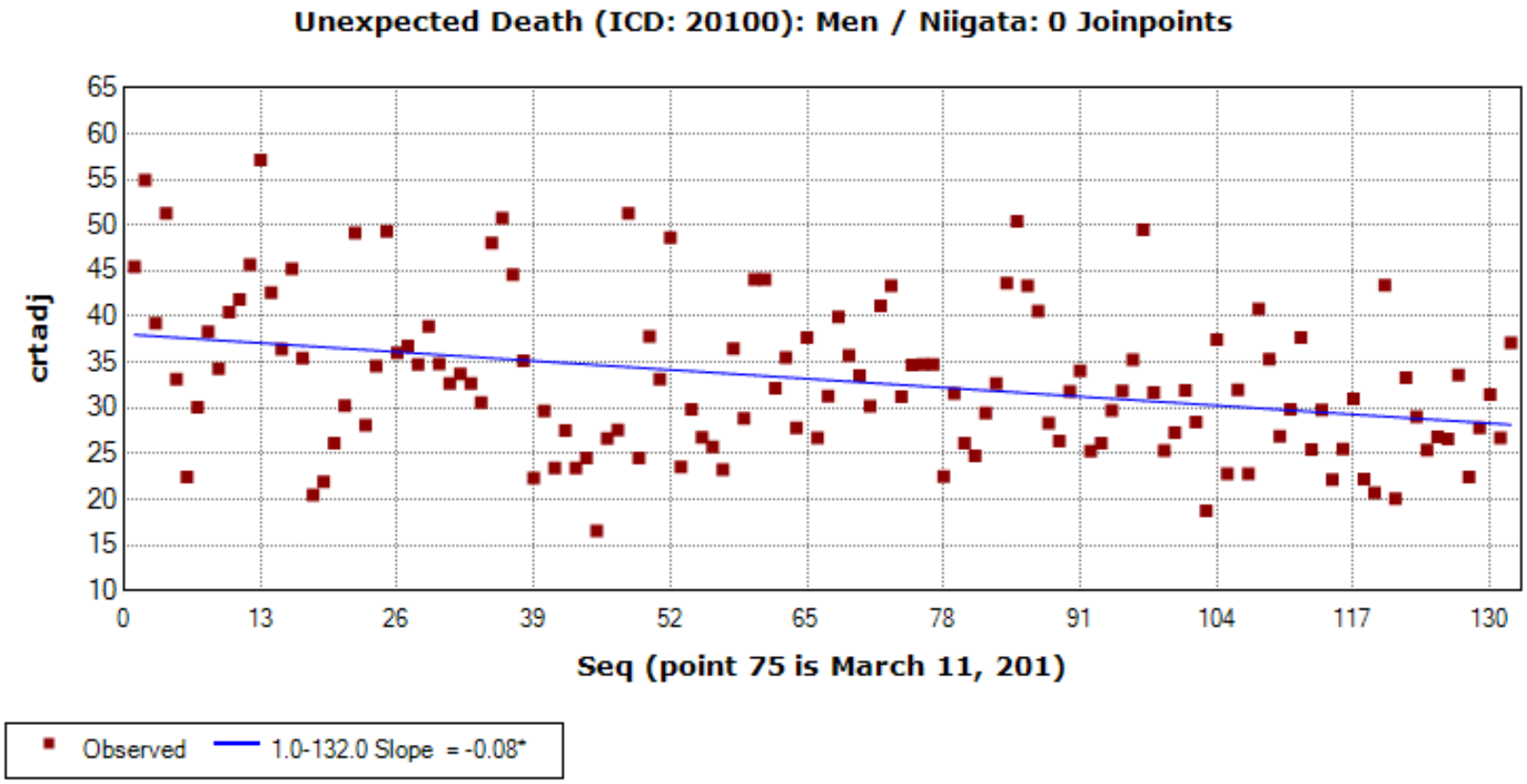
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Chiba
Number of Joinpoints: 1 (Final Selected Model)



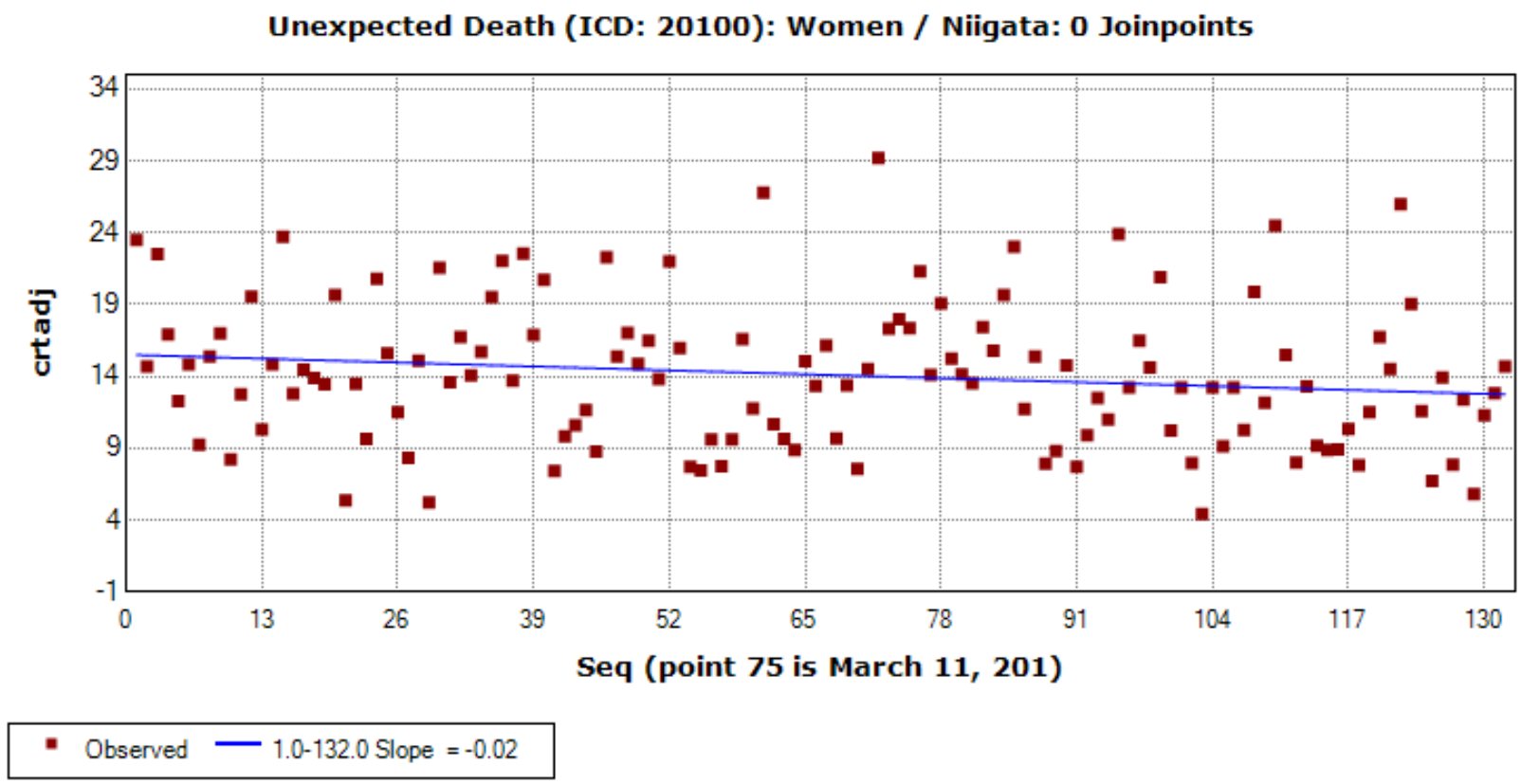
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

Men \ Niigata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



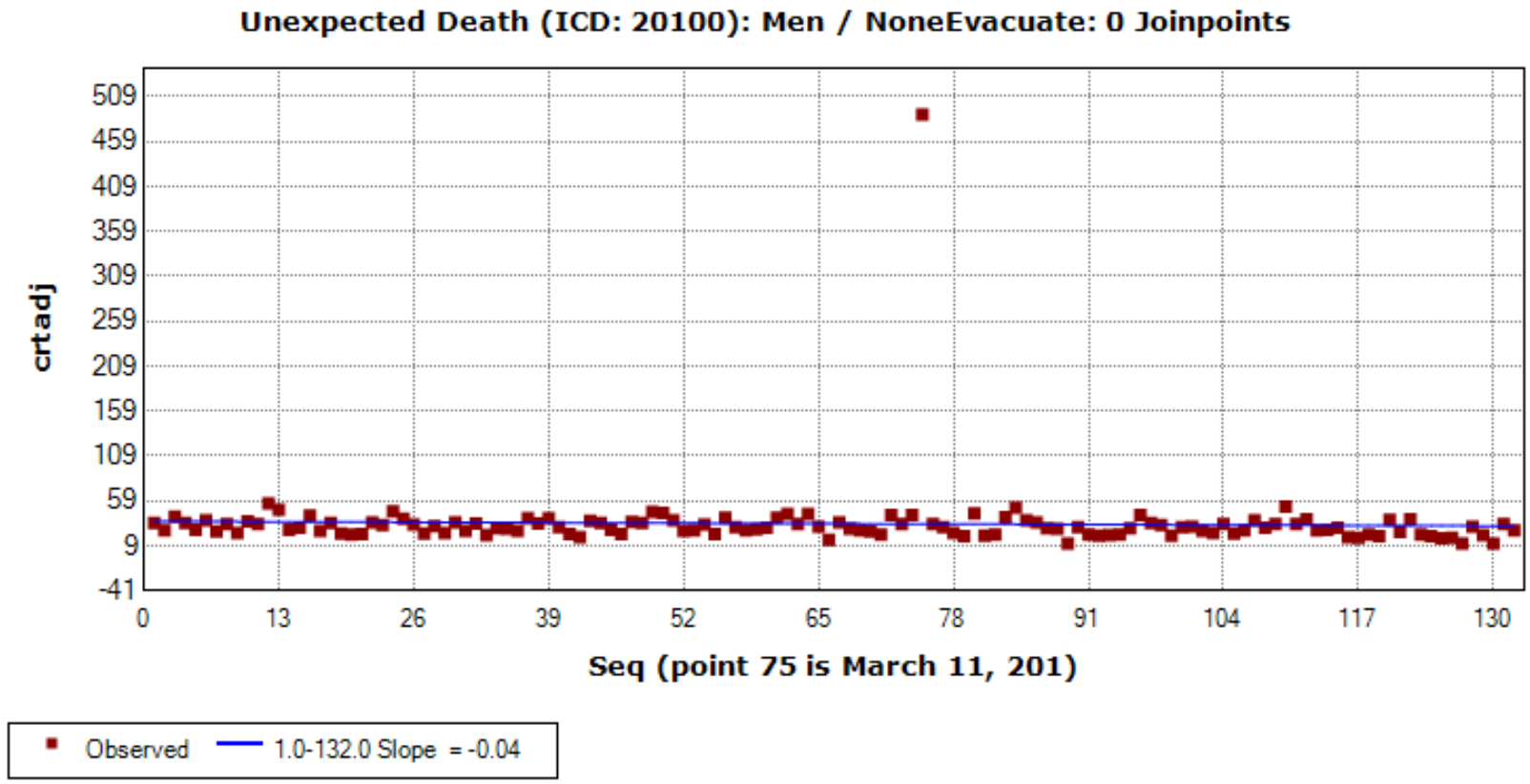
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Niigata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



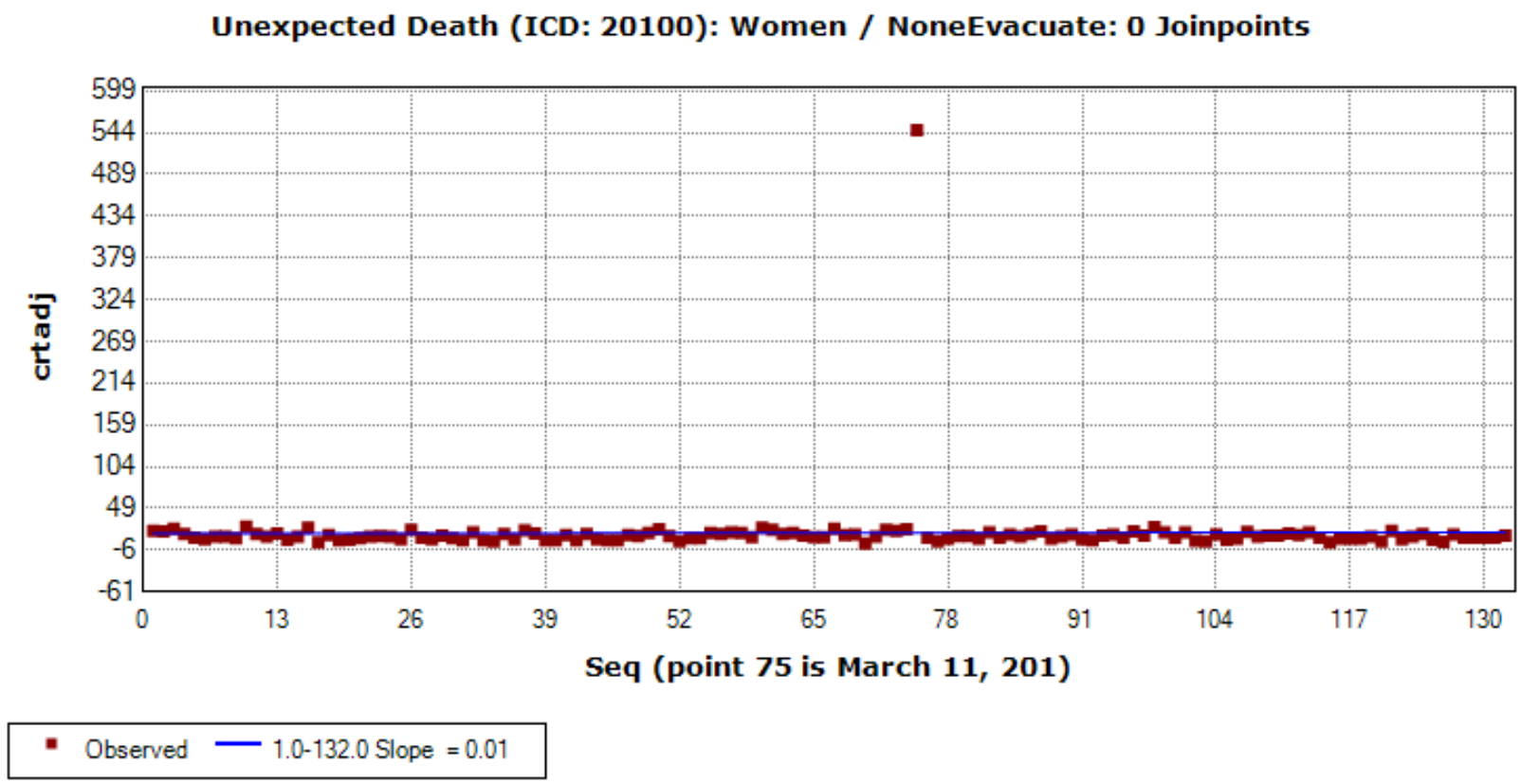
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ NoneEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



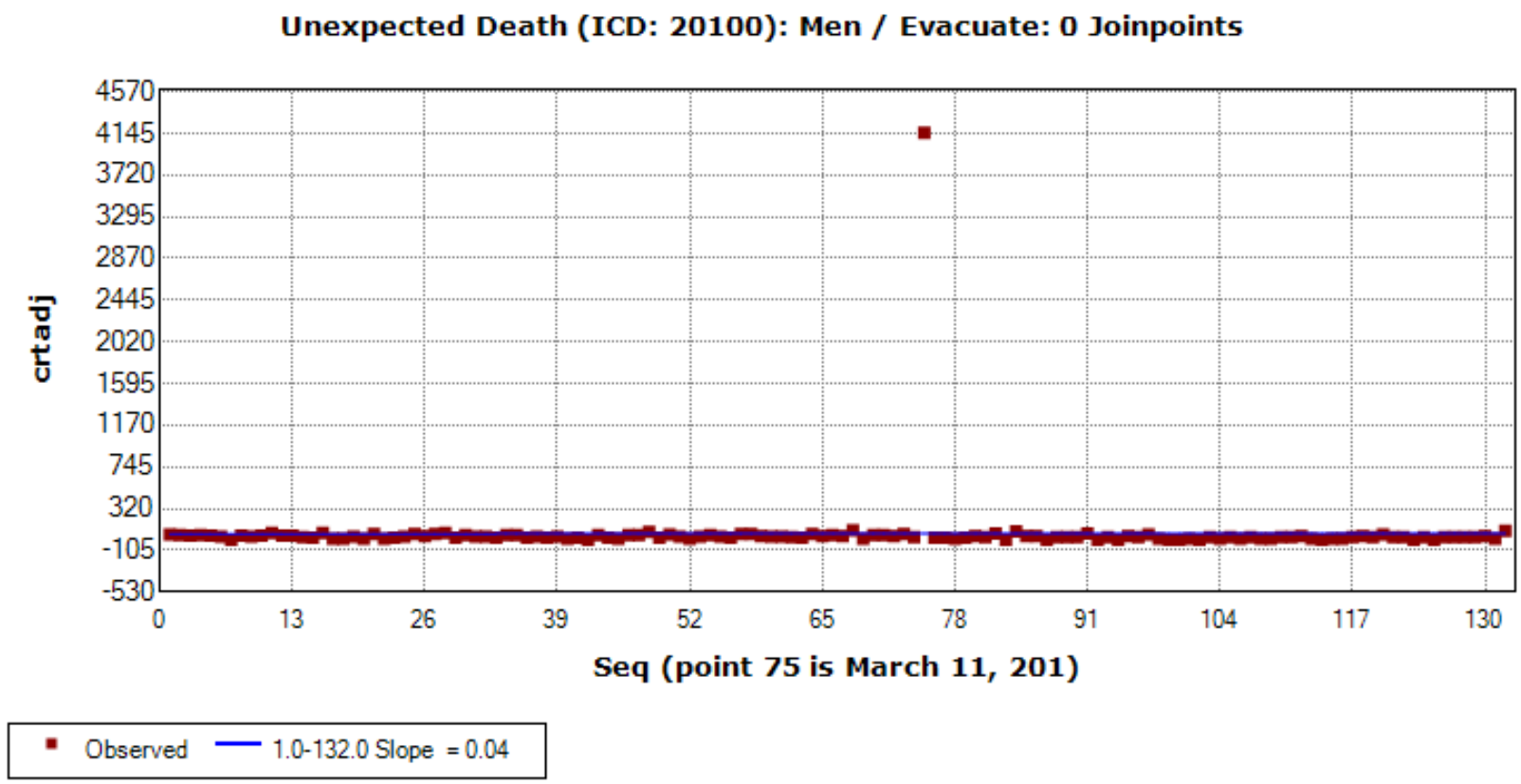
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ NoneEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



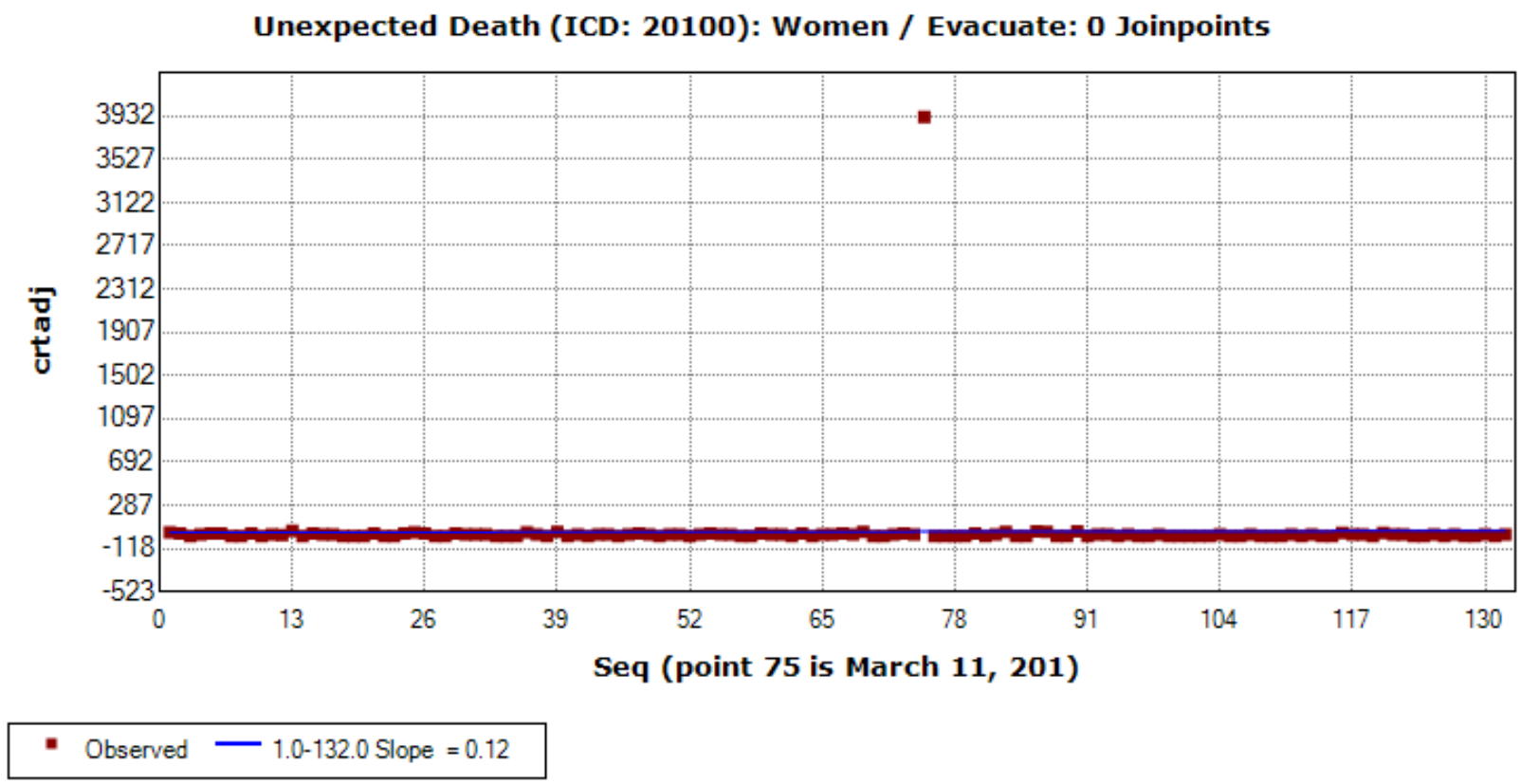
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Evacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



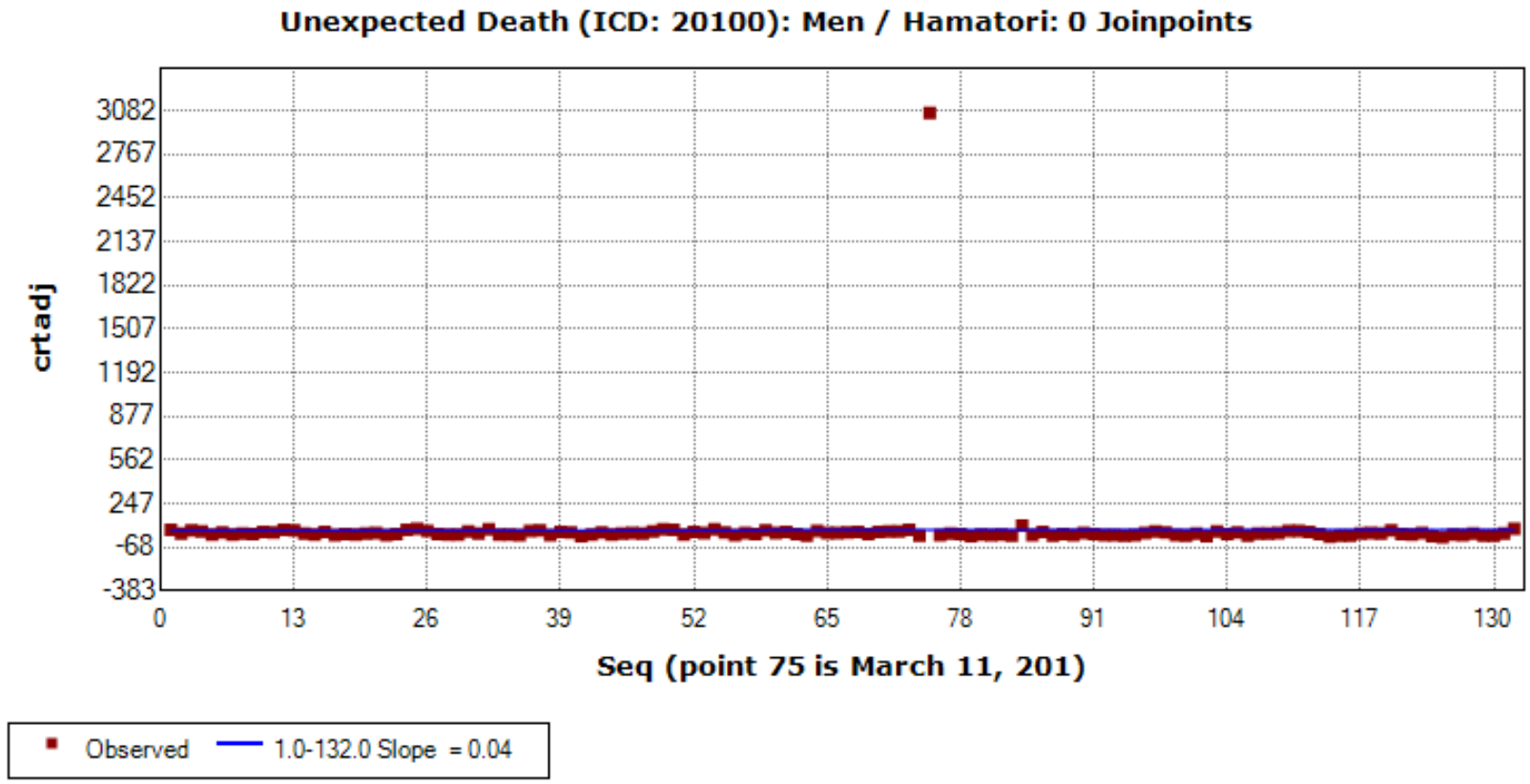
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Evacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



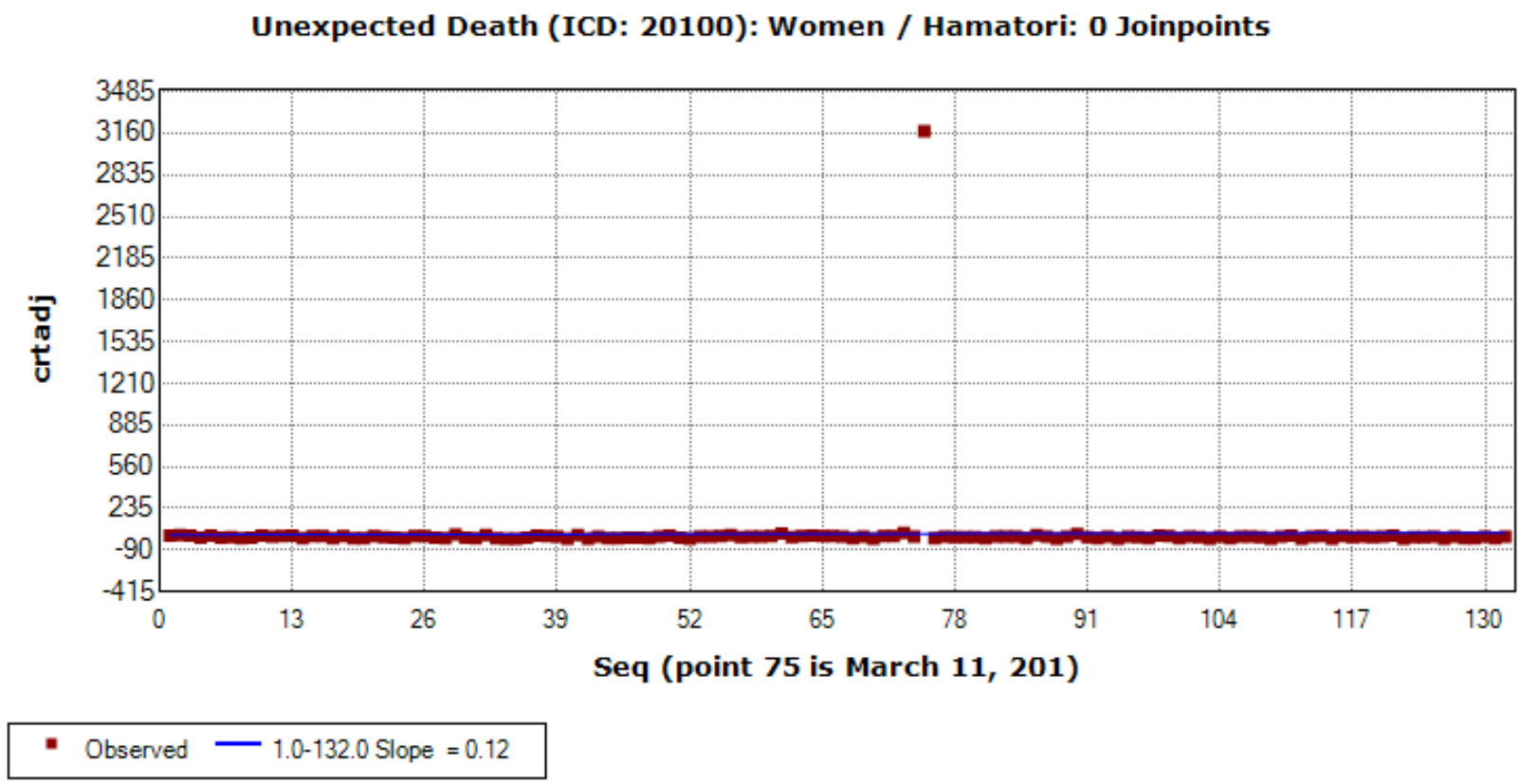
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Hamatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



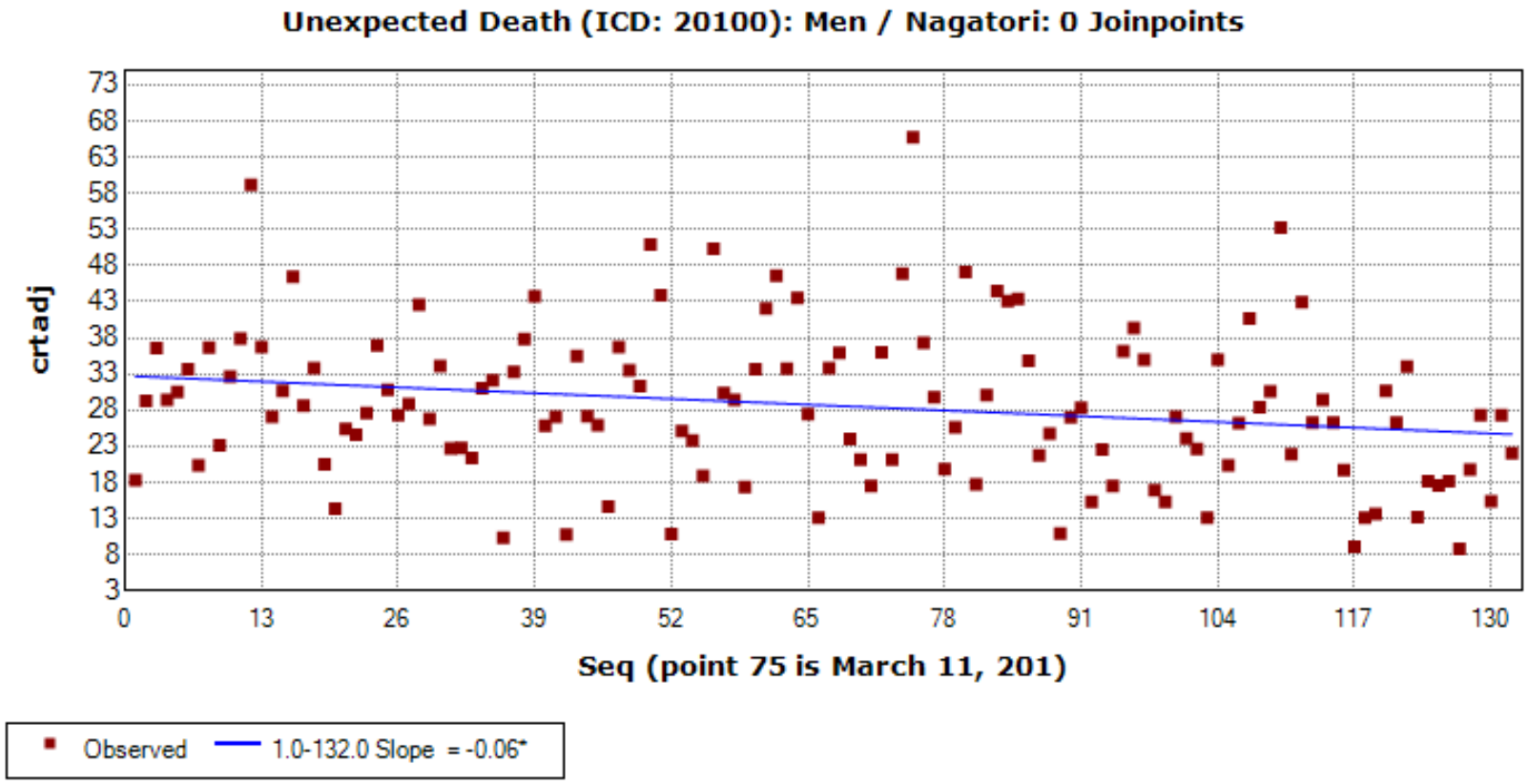
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Hamatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



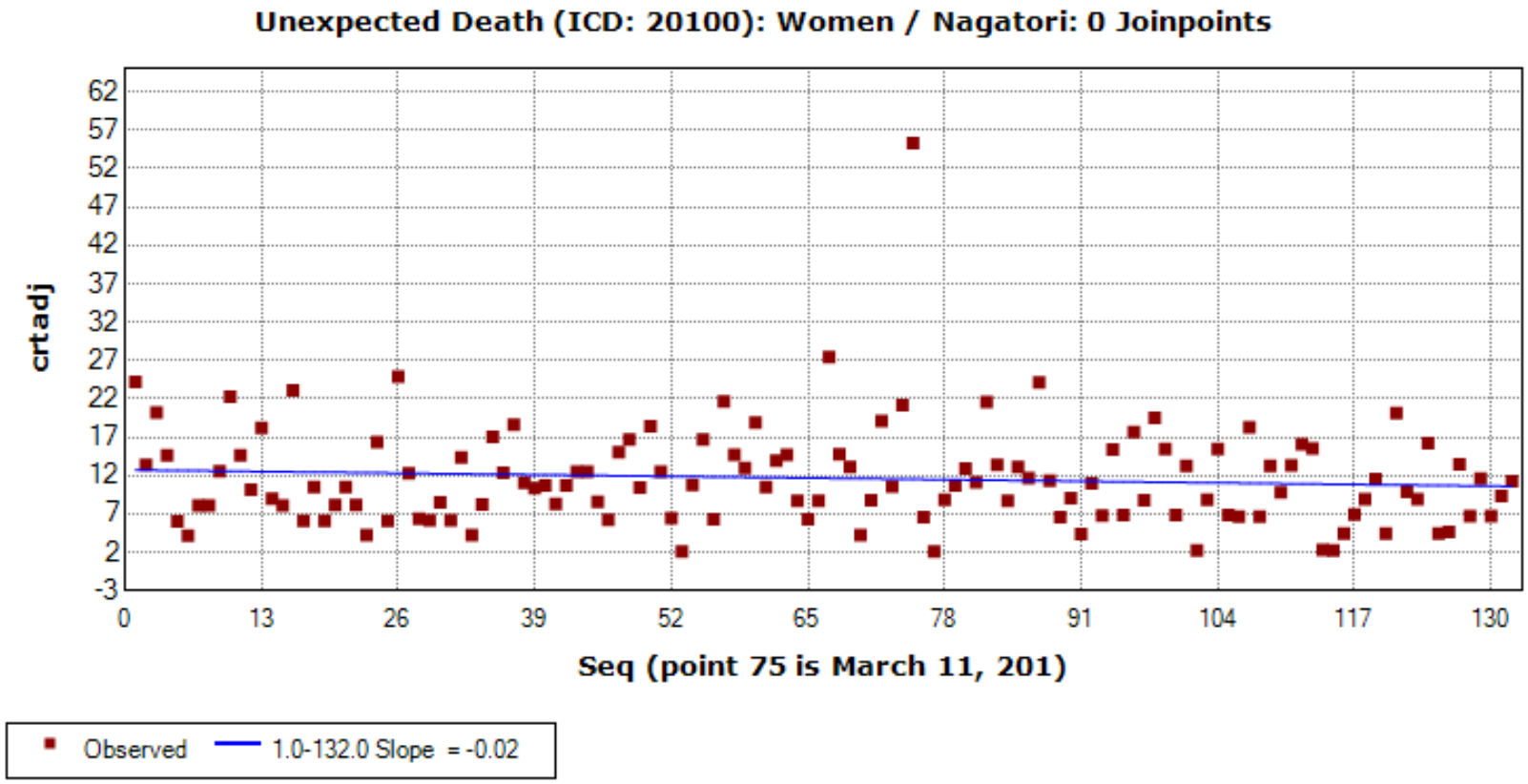
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Nagatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



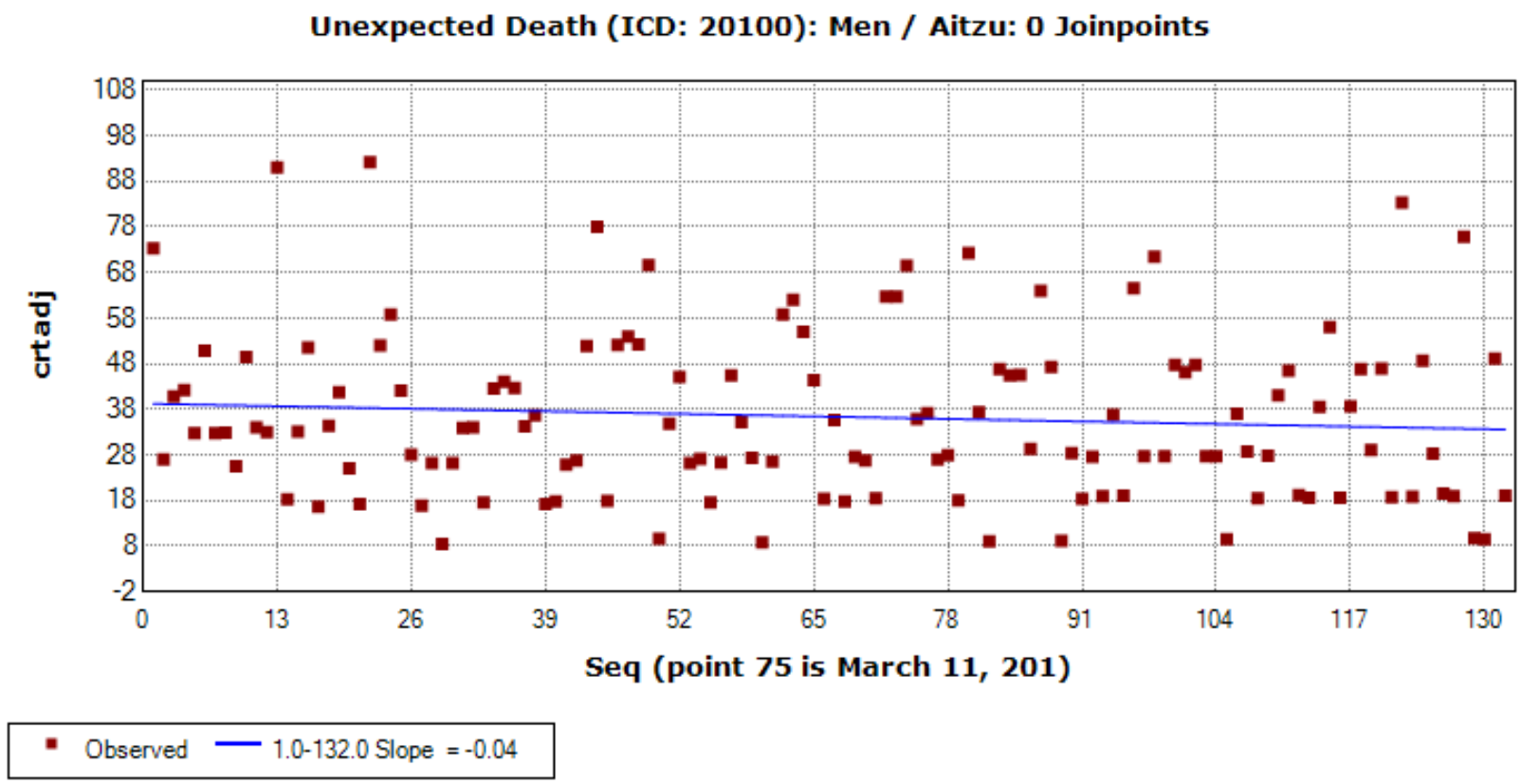
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Nagatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



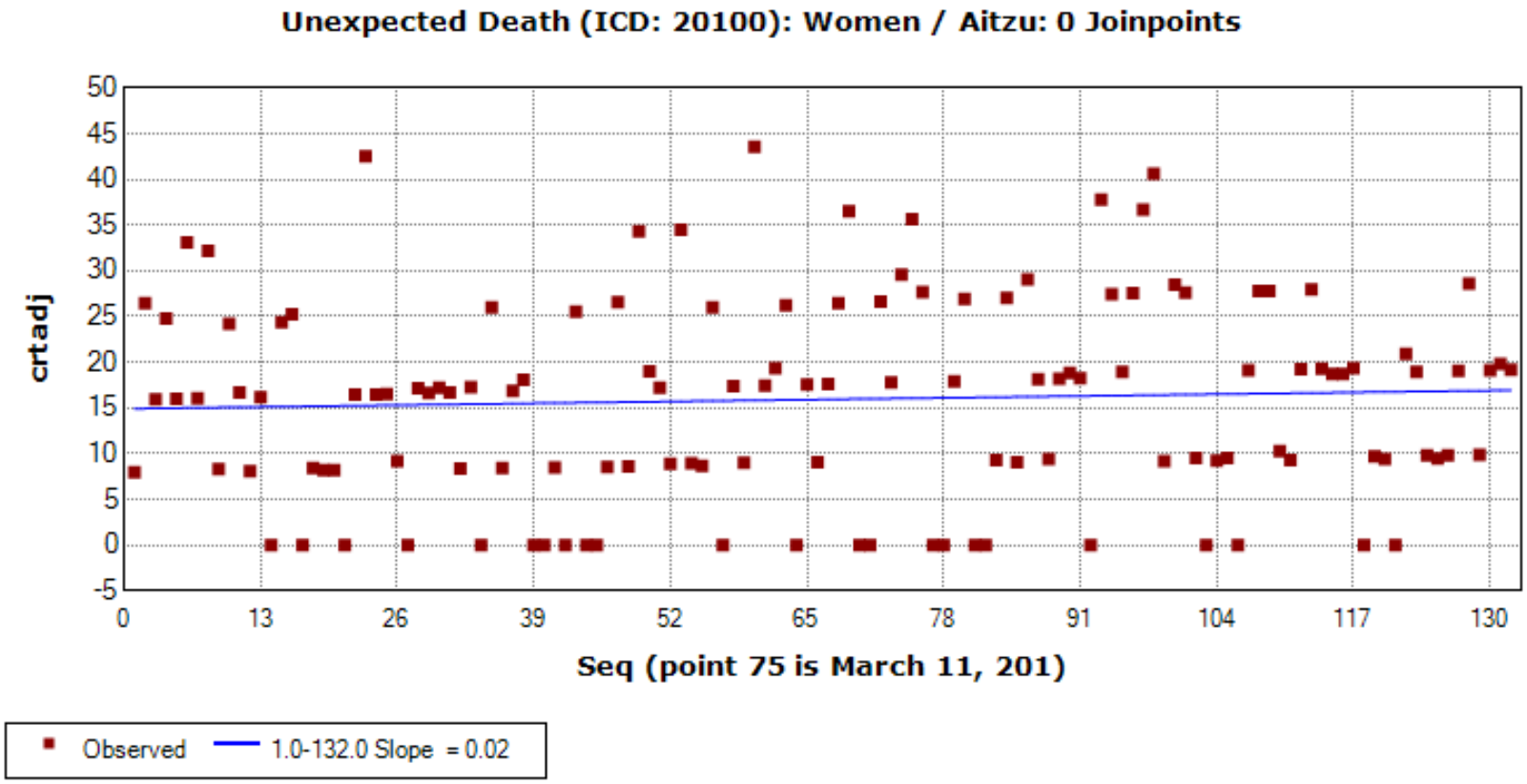
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Aitzu
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



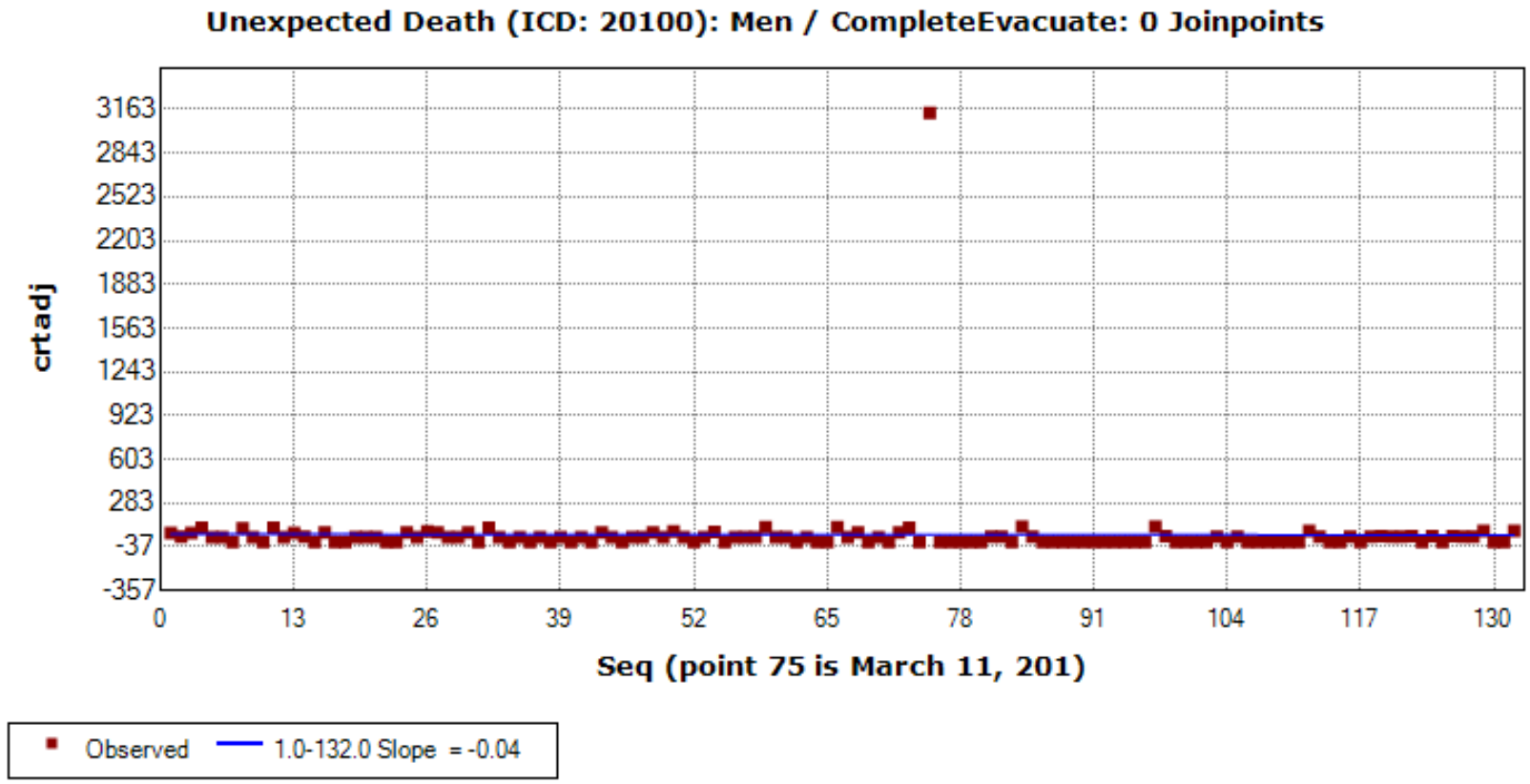
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Aitzu
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



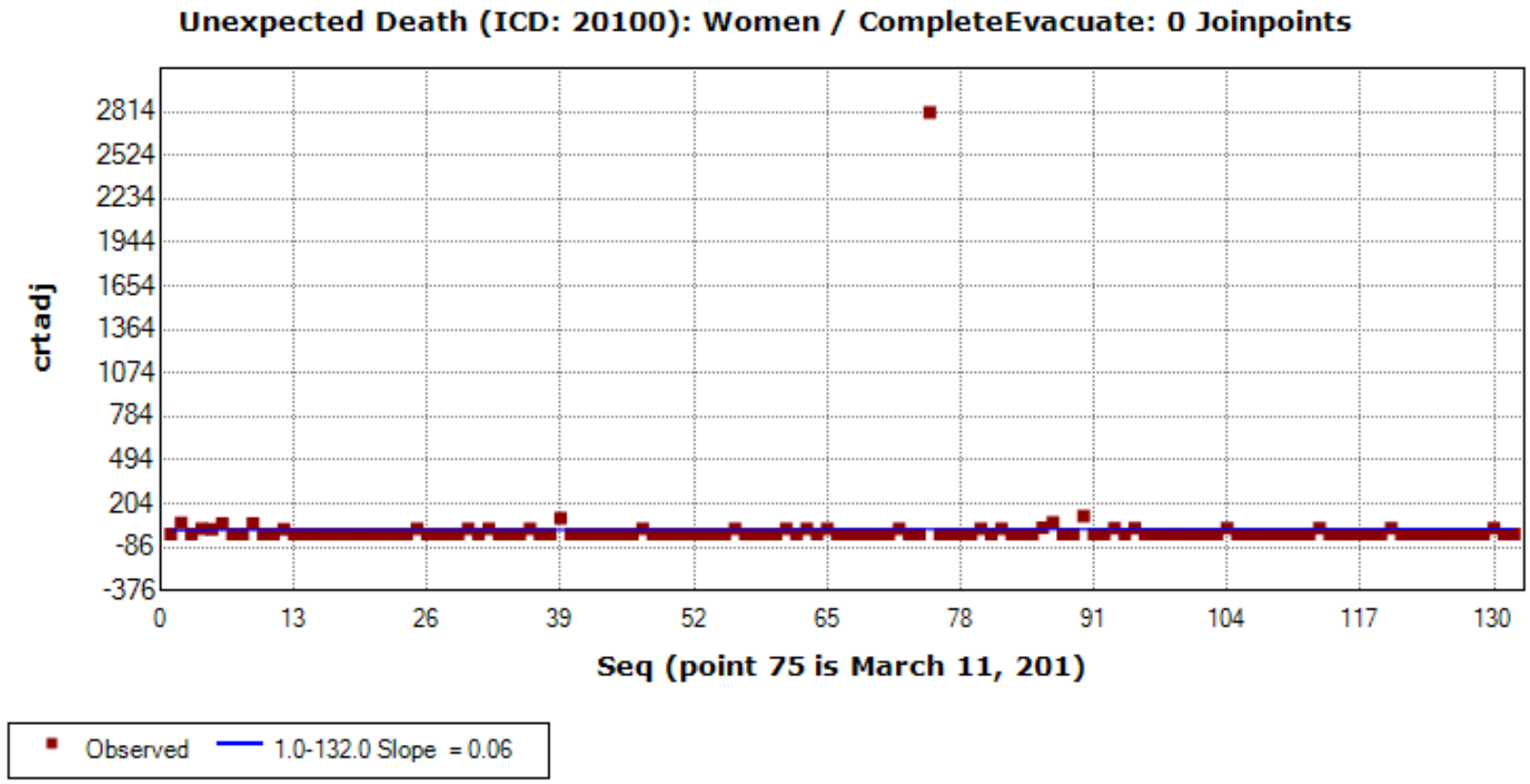
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ CompleteEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



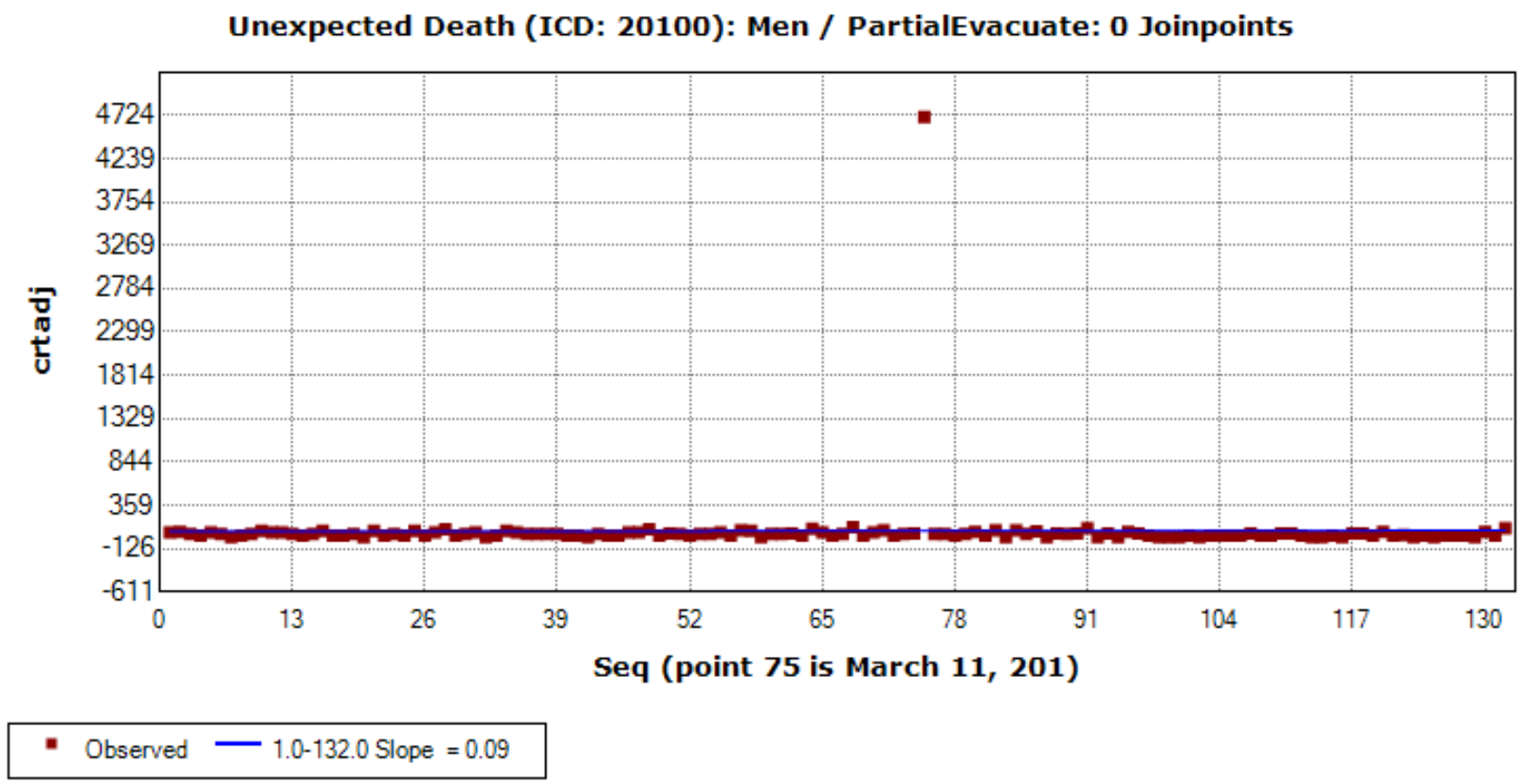
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ CompleteEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



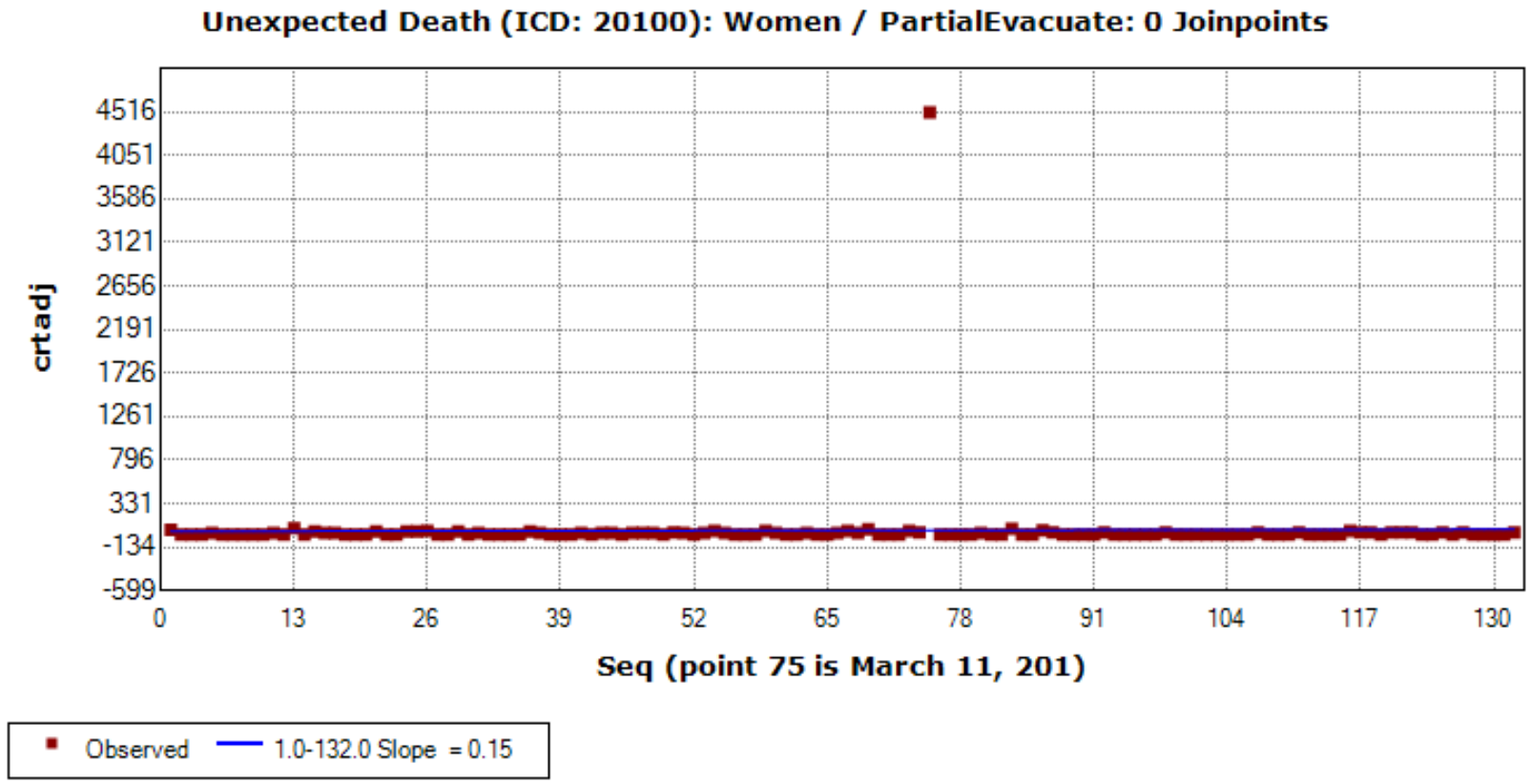
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ PartialEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



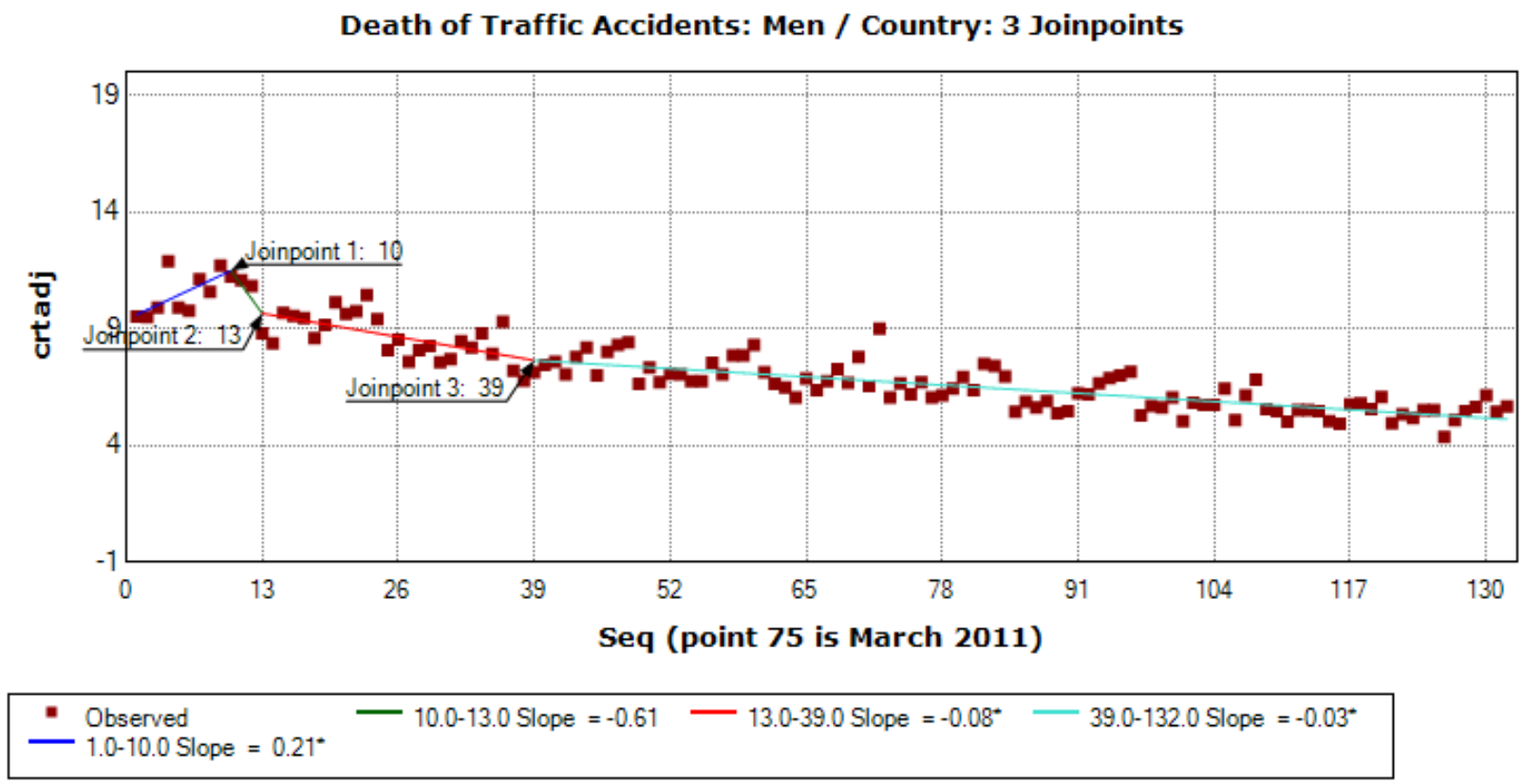
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ PartialEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



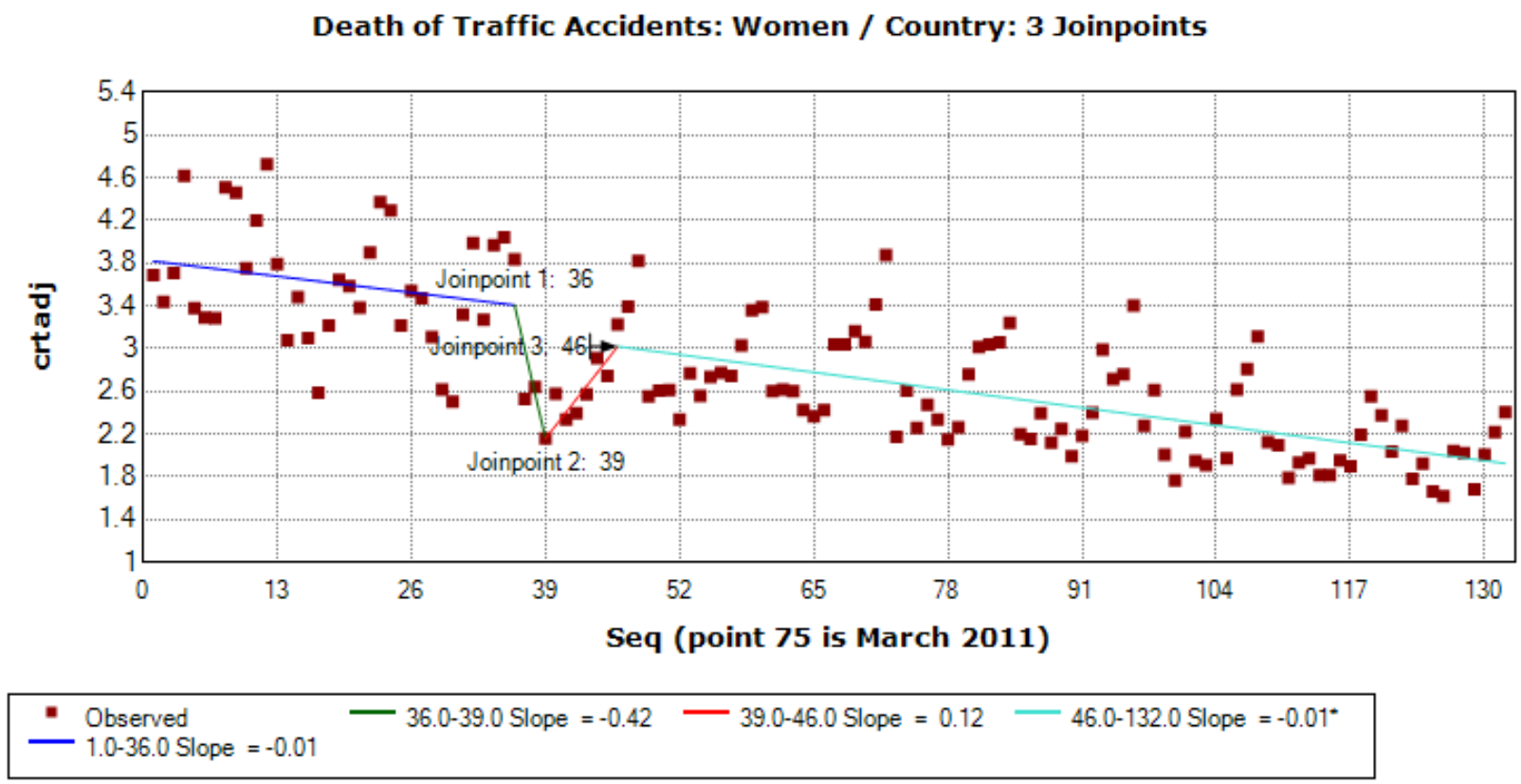
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Country
Number of Joinpoints: 3 (Final Selected Model)



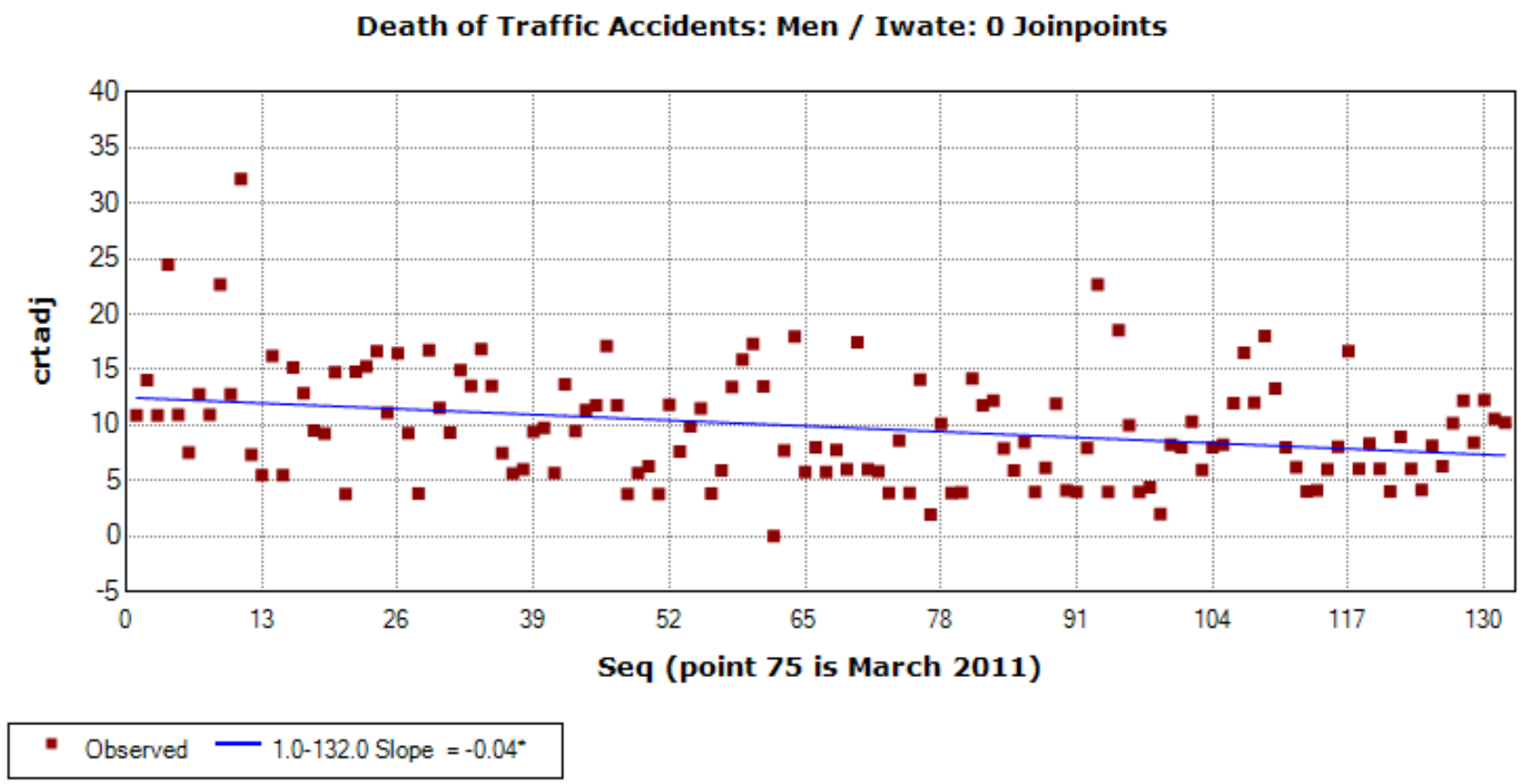
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 3 Joinpoints.

Women \ Country
Number of Joinpoints: 3 (Final Selected Model)



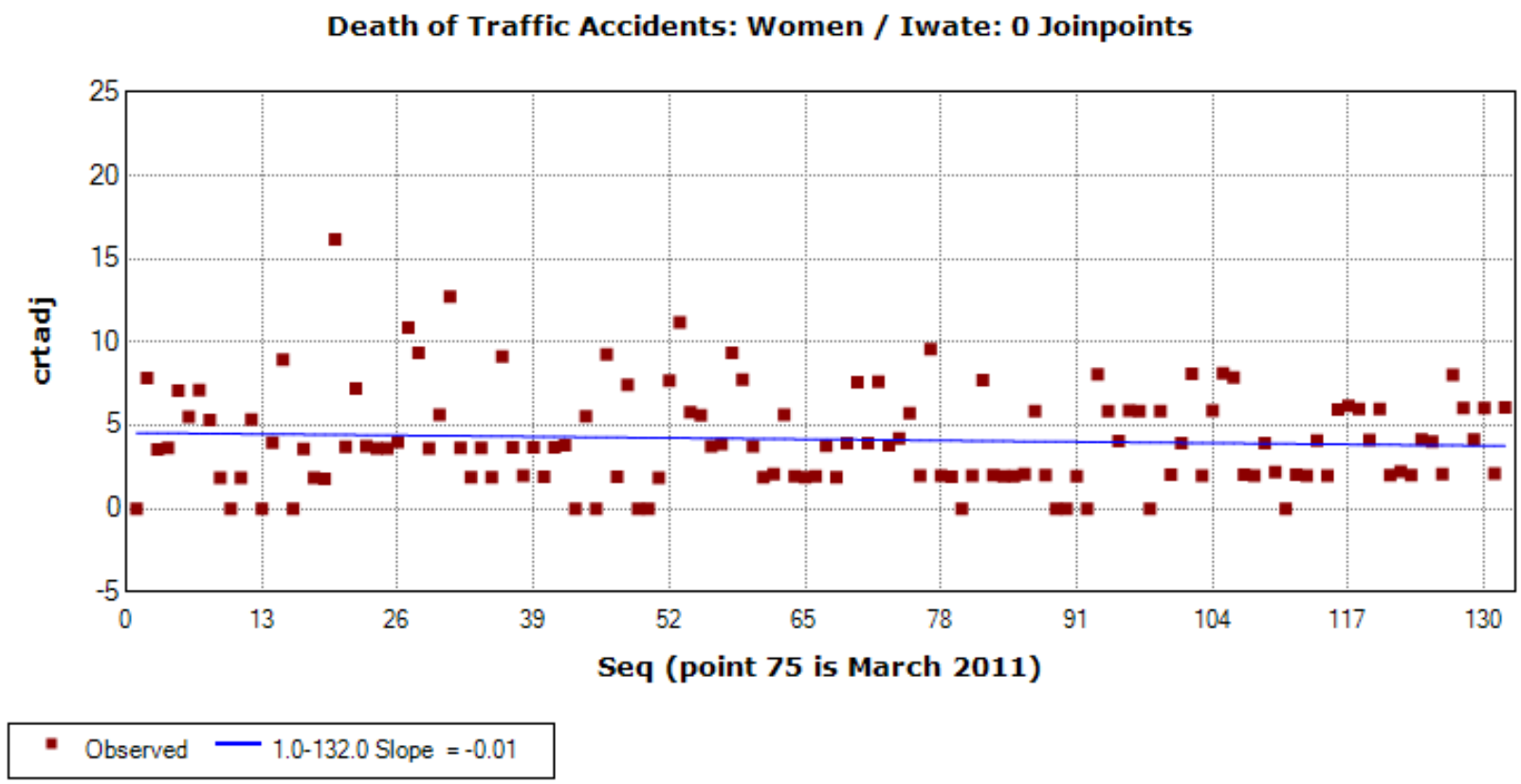
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 3 Joinpoints.

Men \ Iwate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



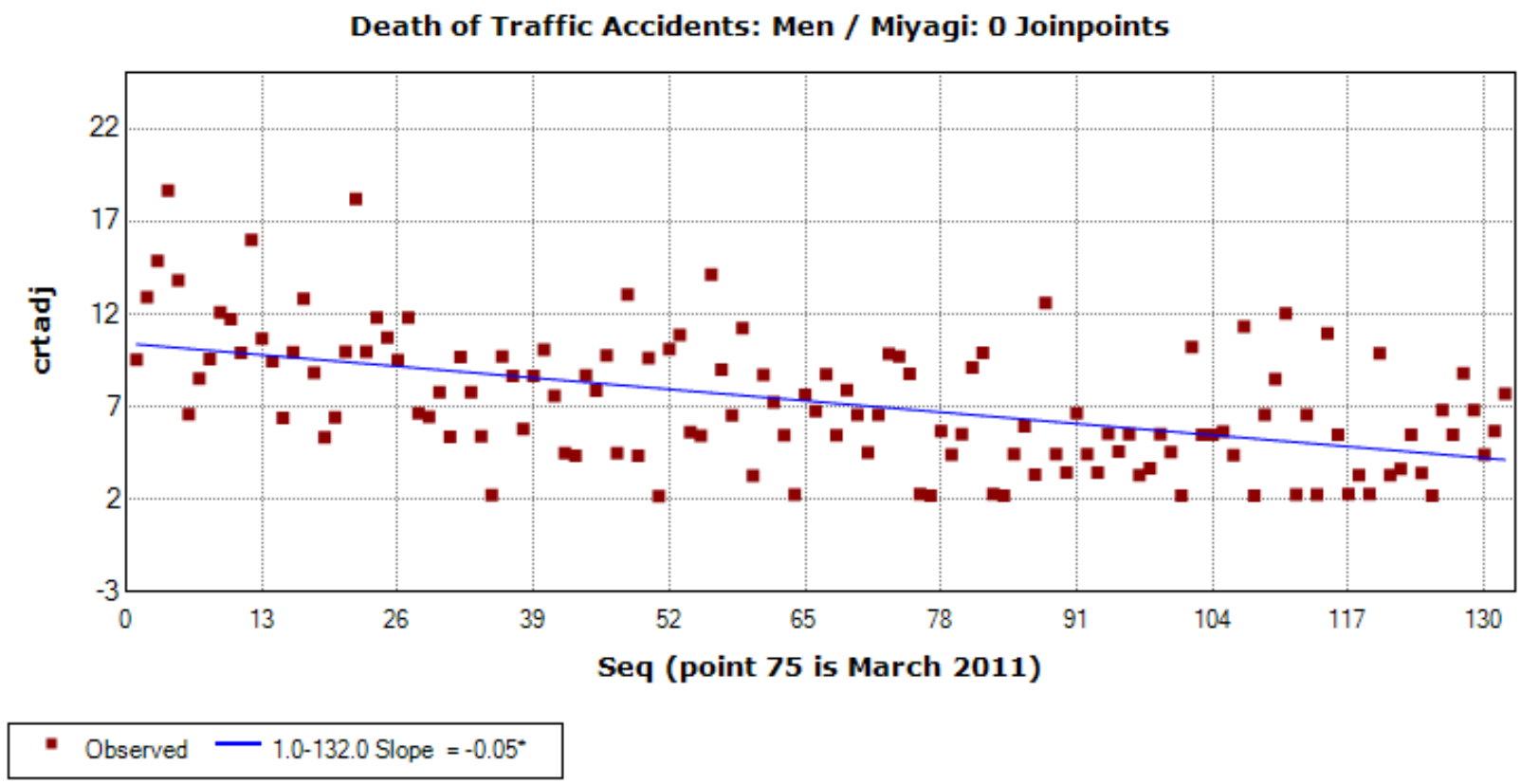
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Iwate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



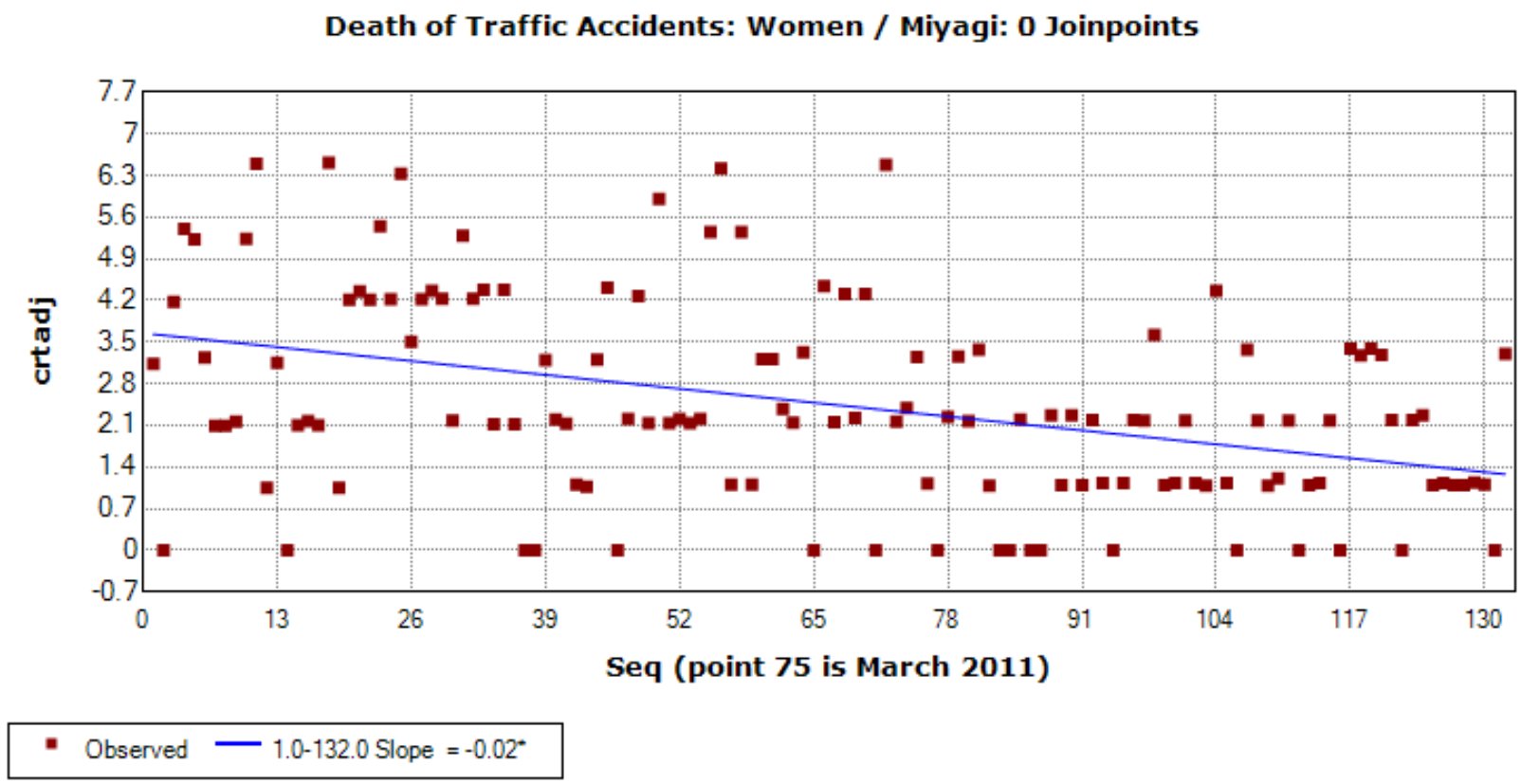
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Miyagi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



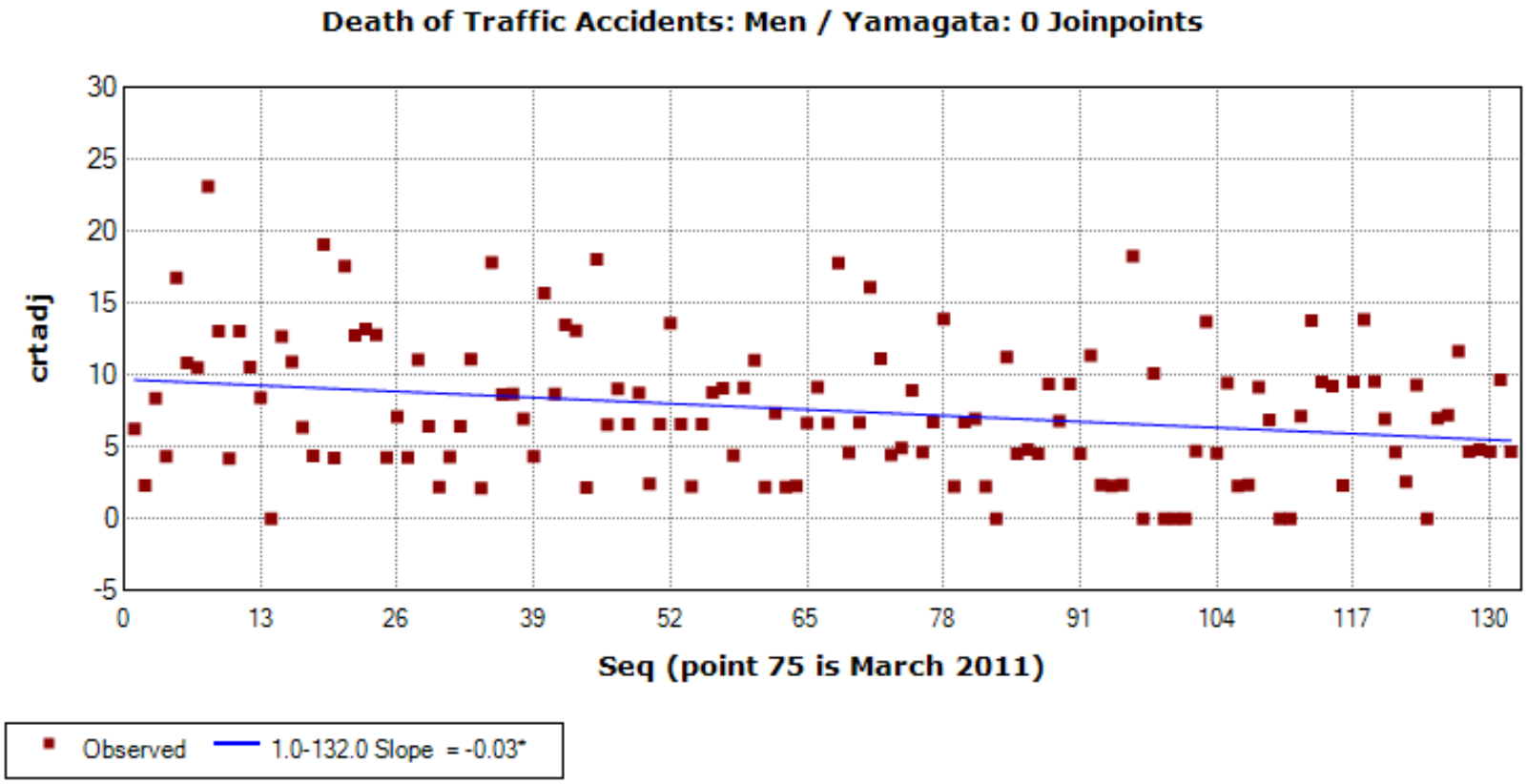
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Miyagi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



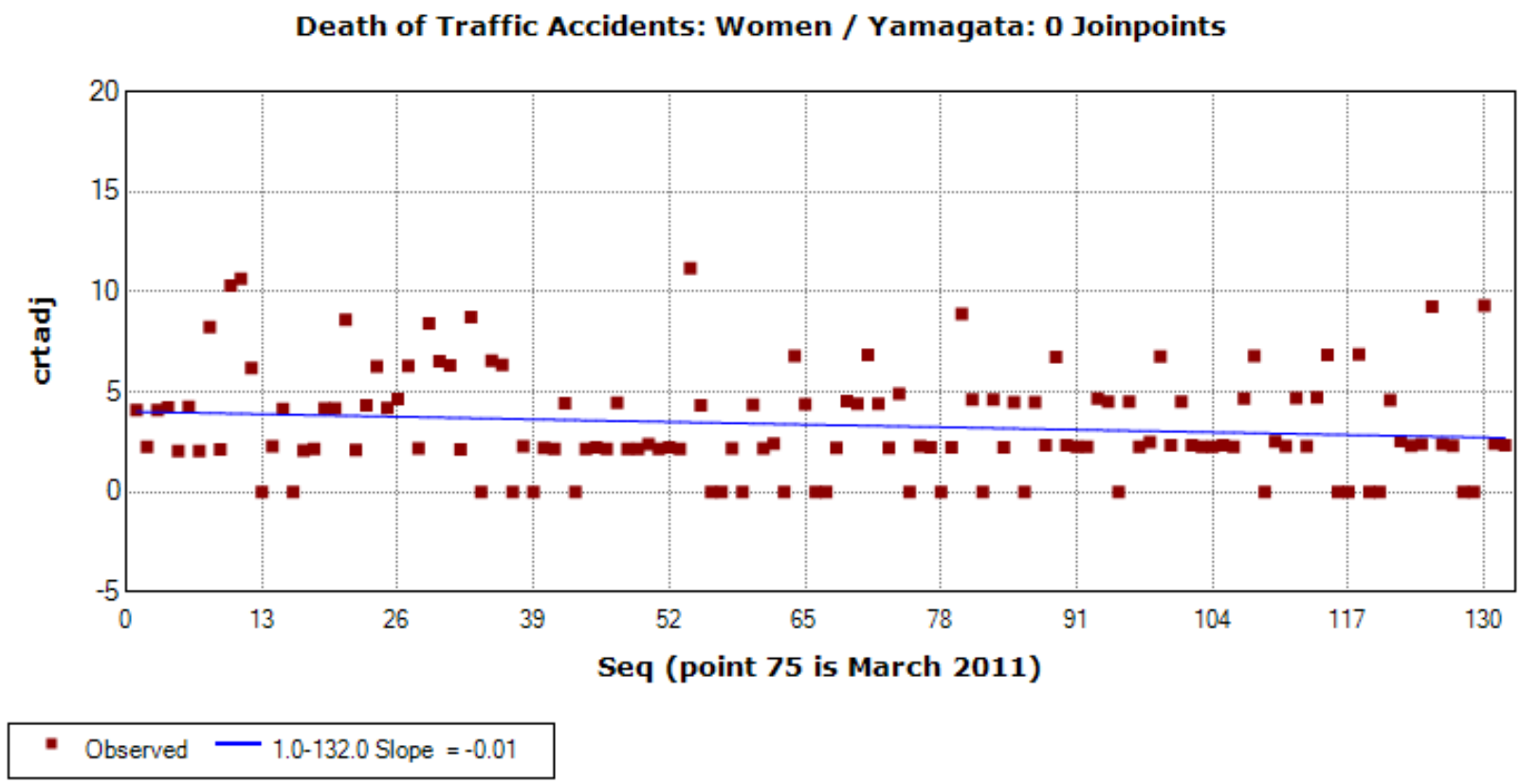
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Yamagata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



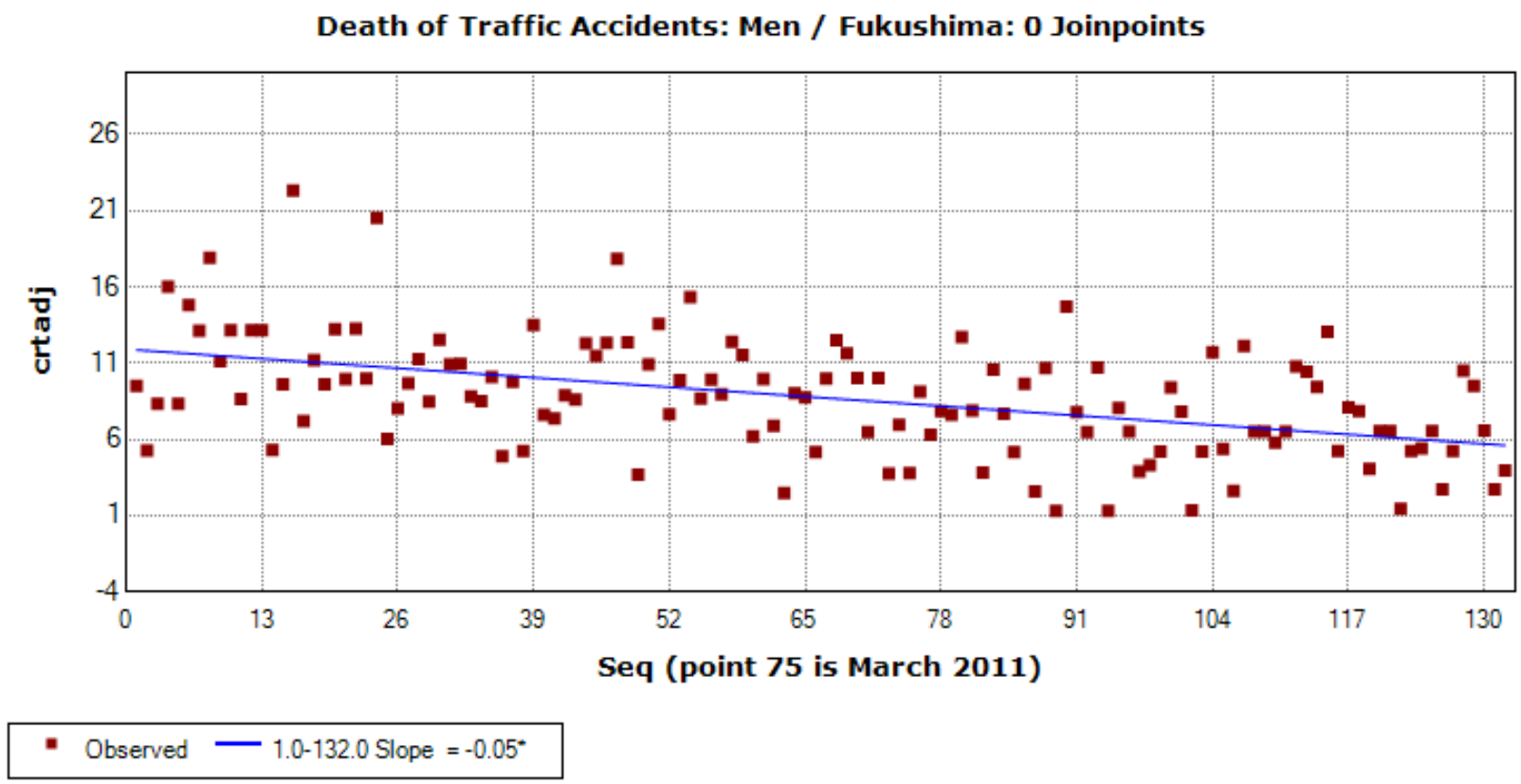
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Yamagata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



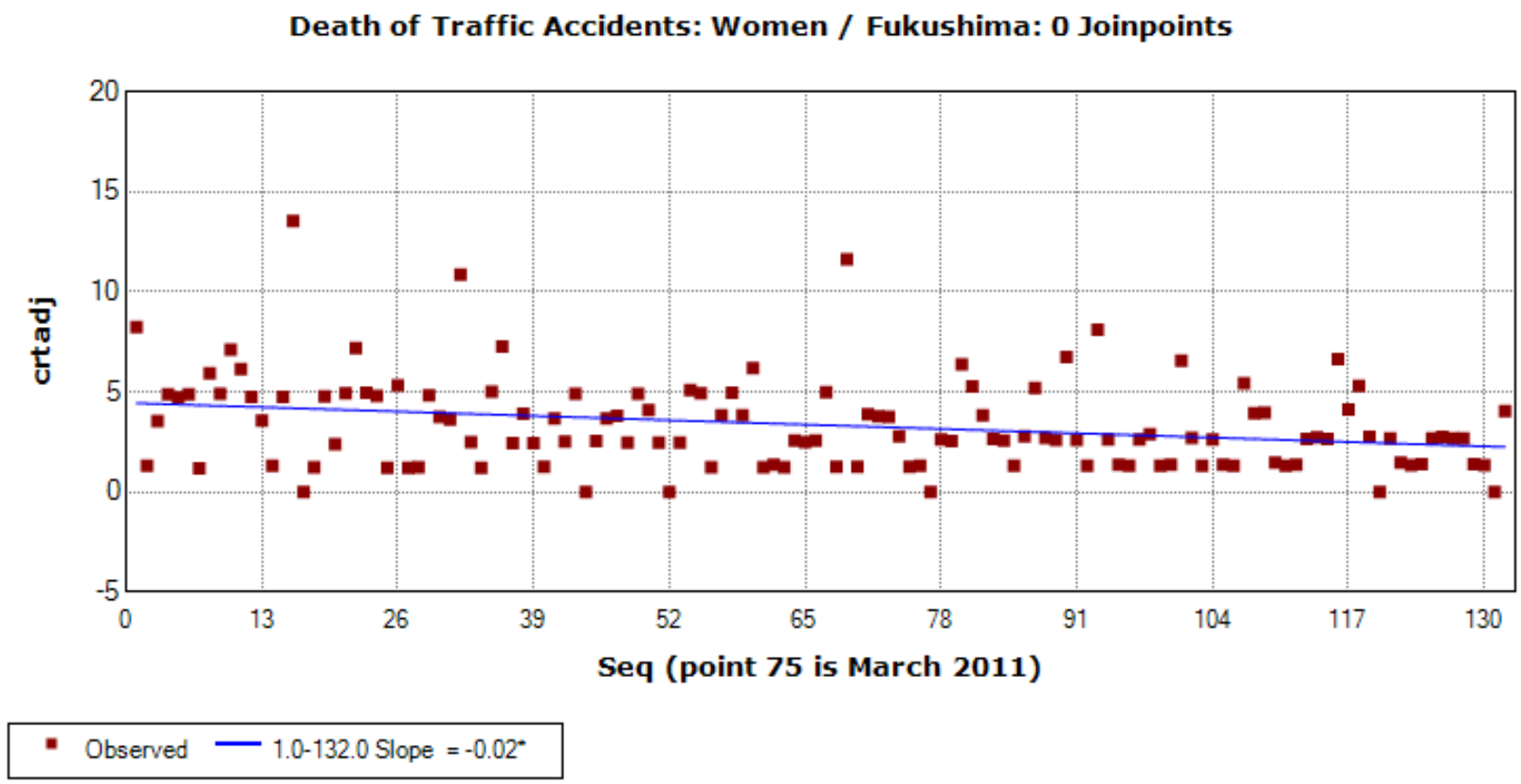
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Fukushima
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



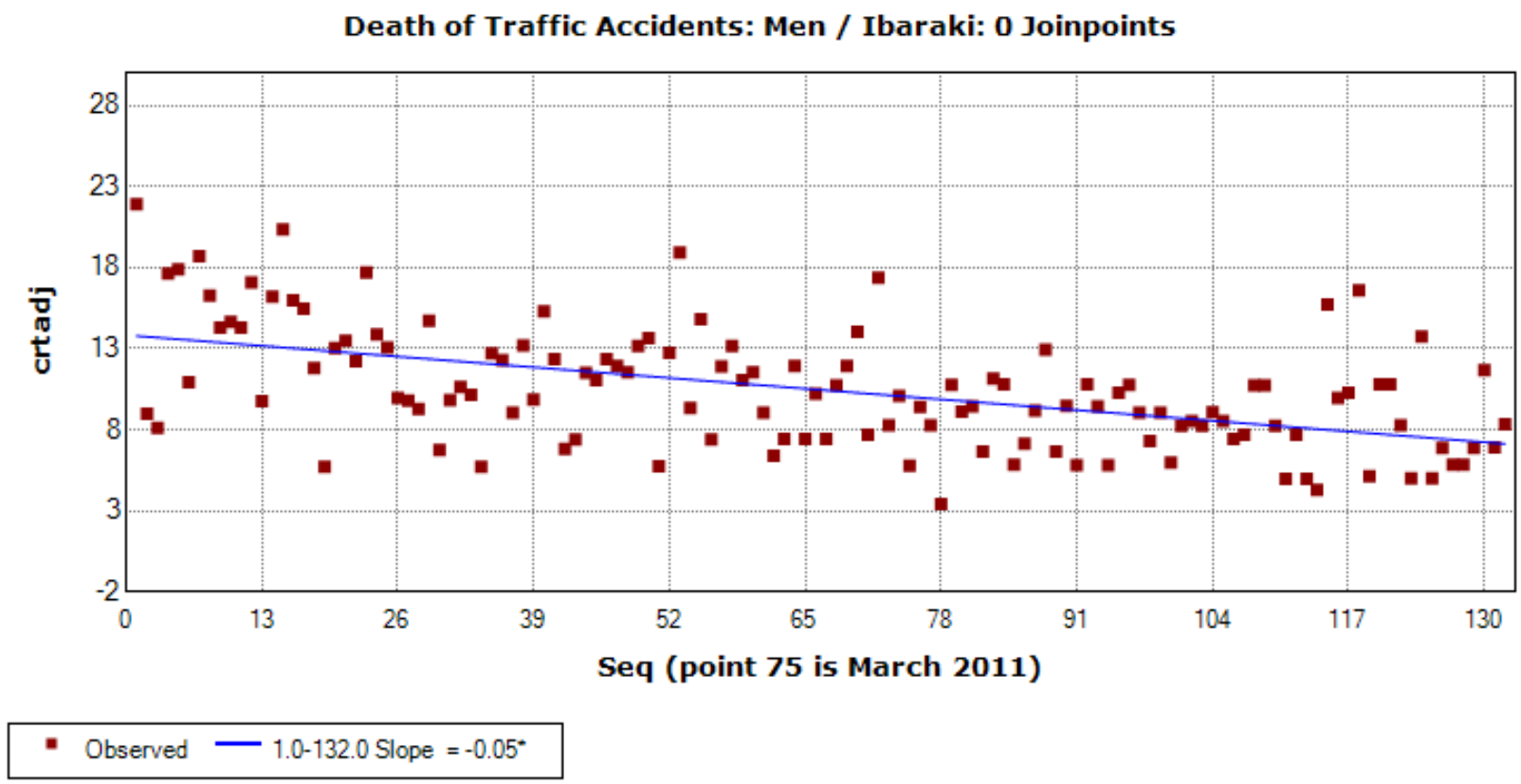
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Fukushima
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



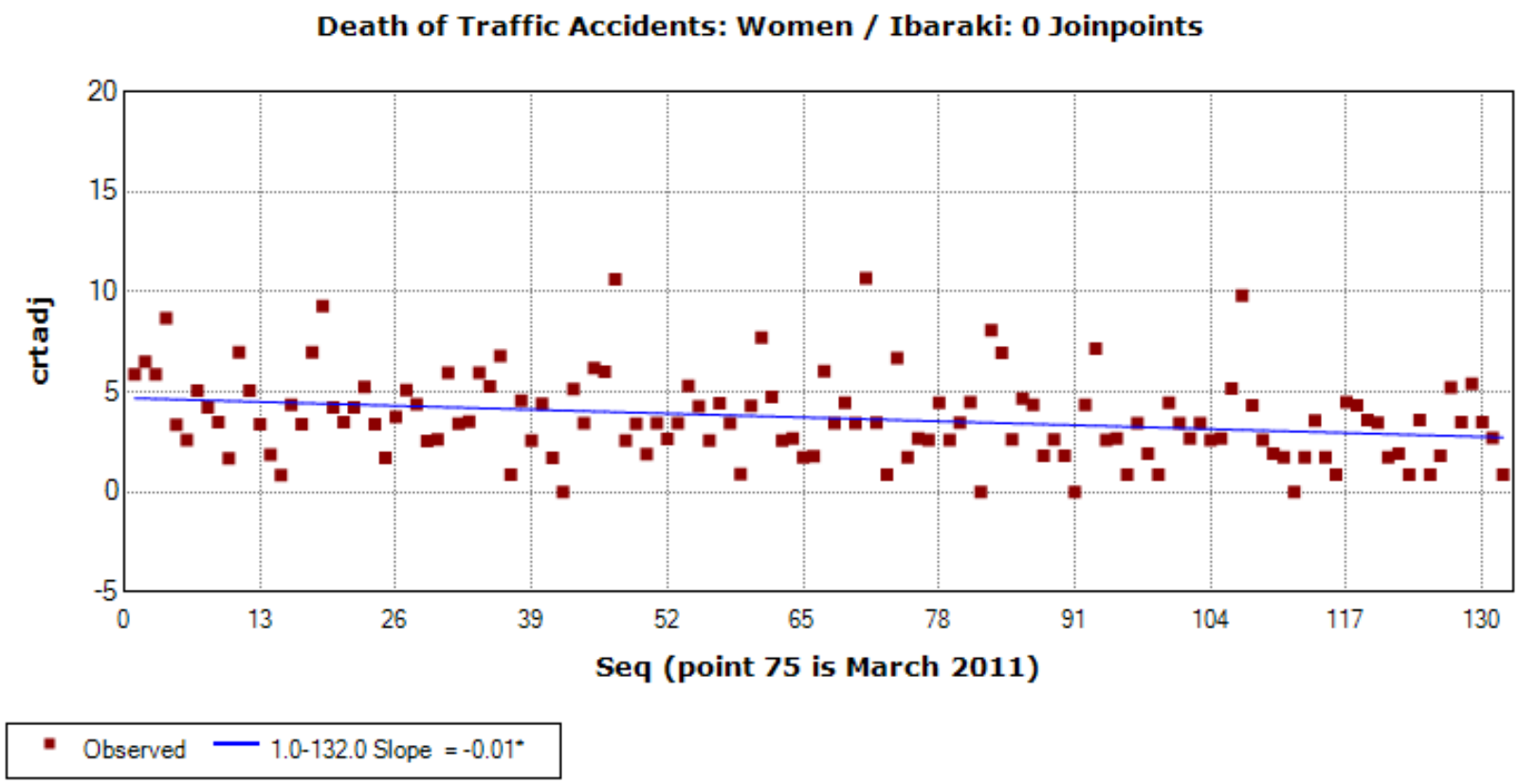
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Ibaraki
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



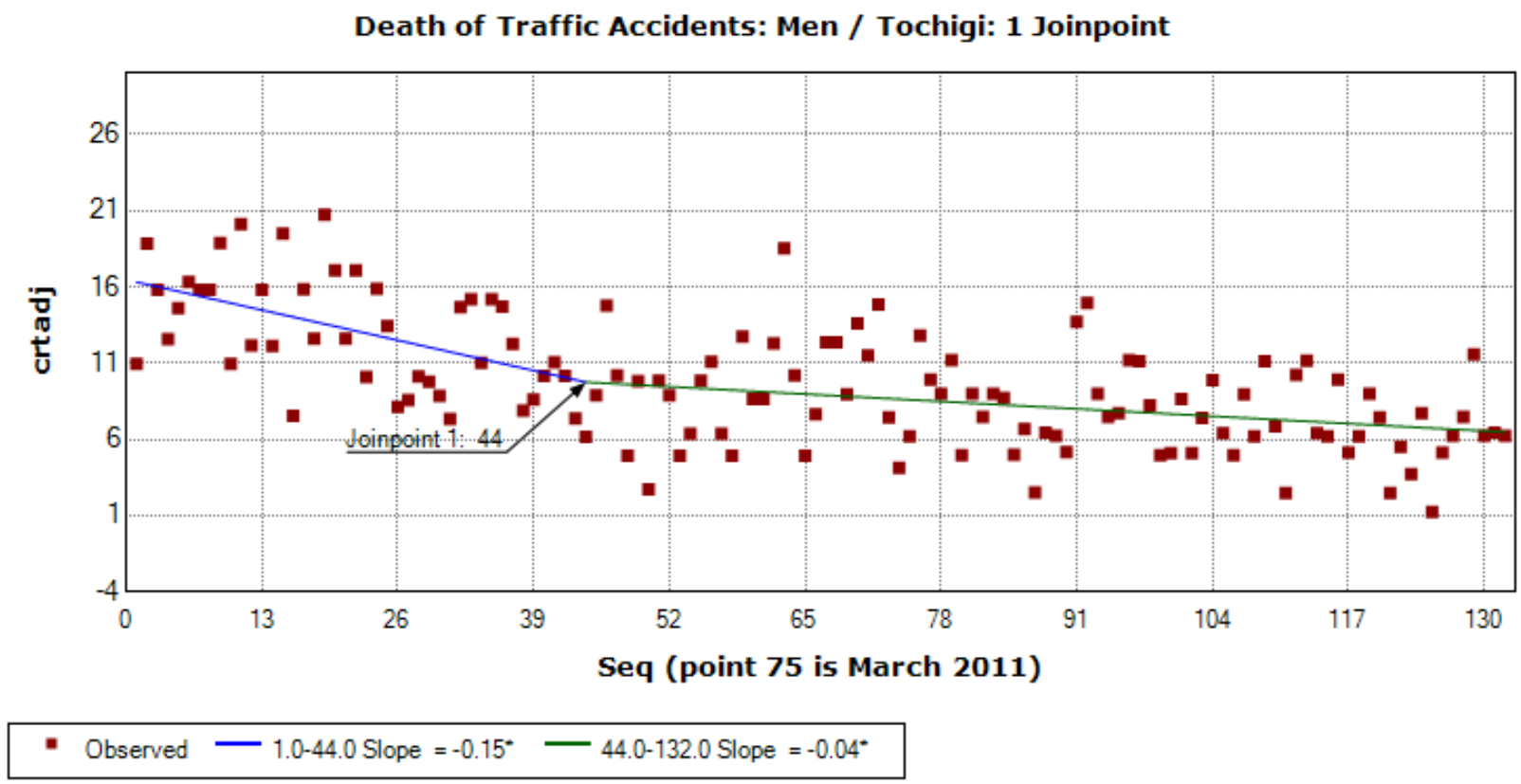
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Ibaraki
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



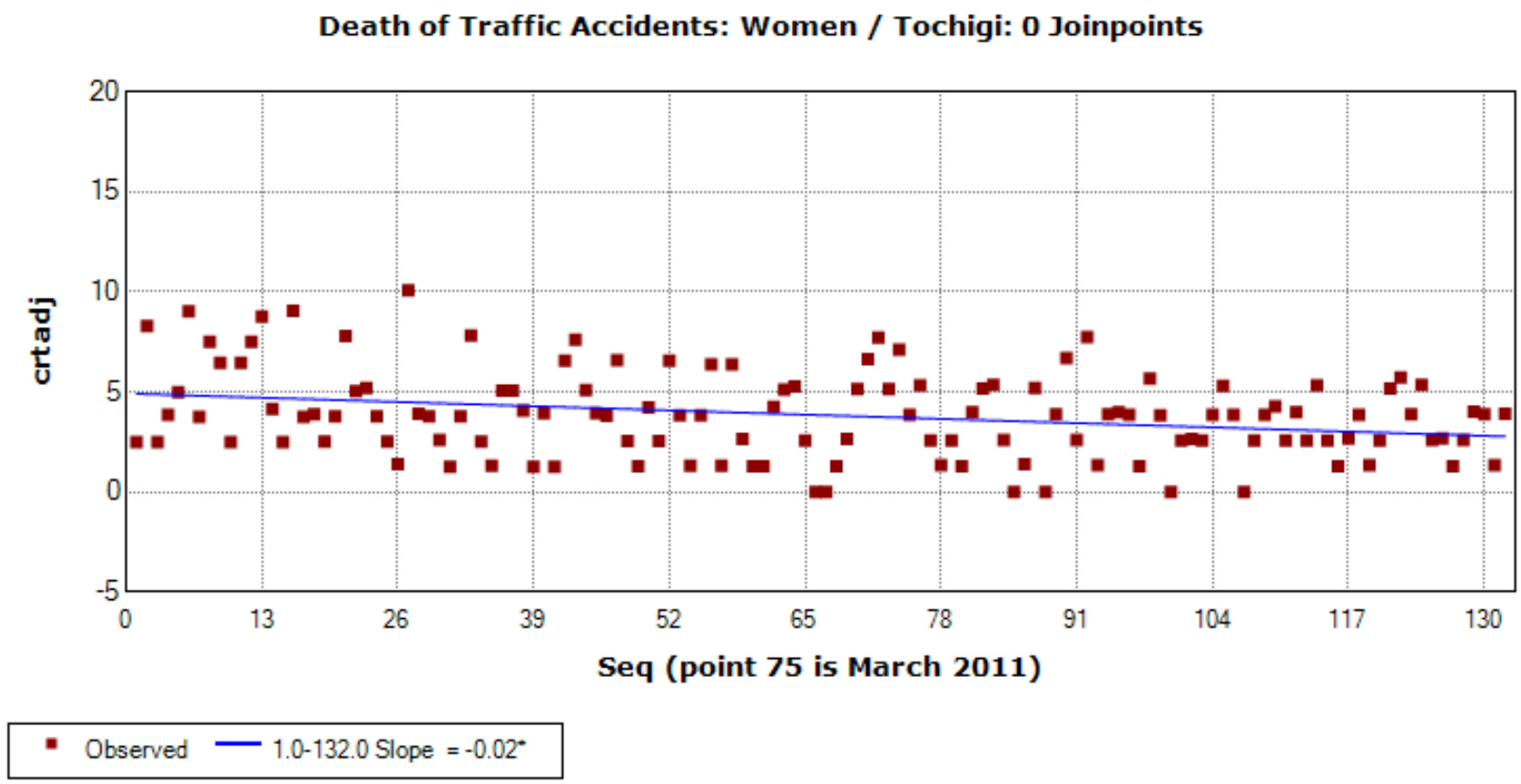
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Tochigi
Number of Joinpoints: 1 (Final Selected Model)



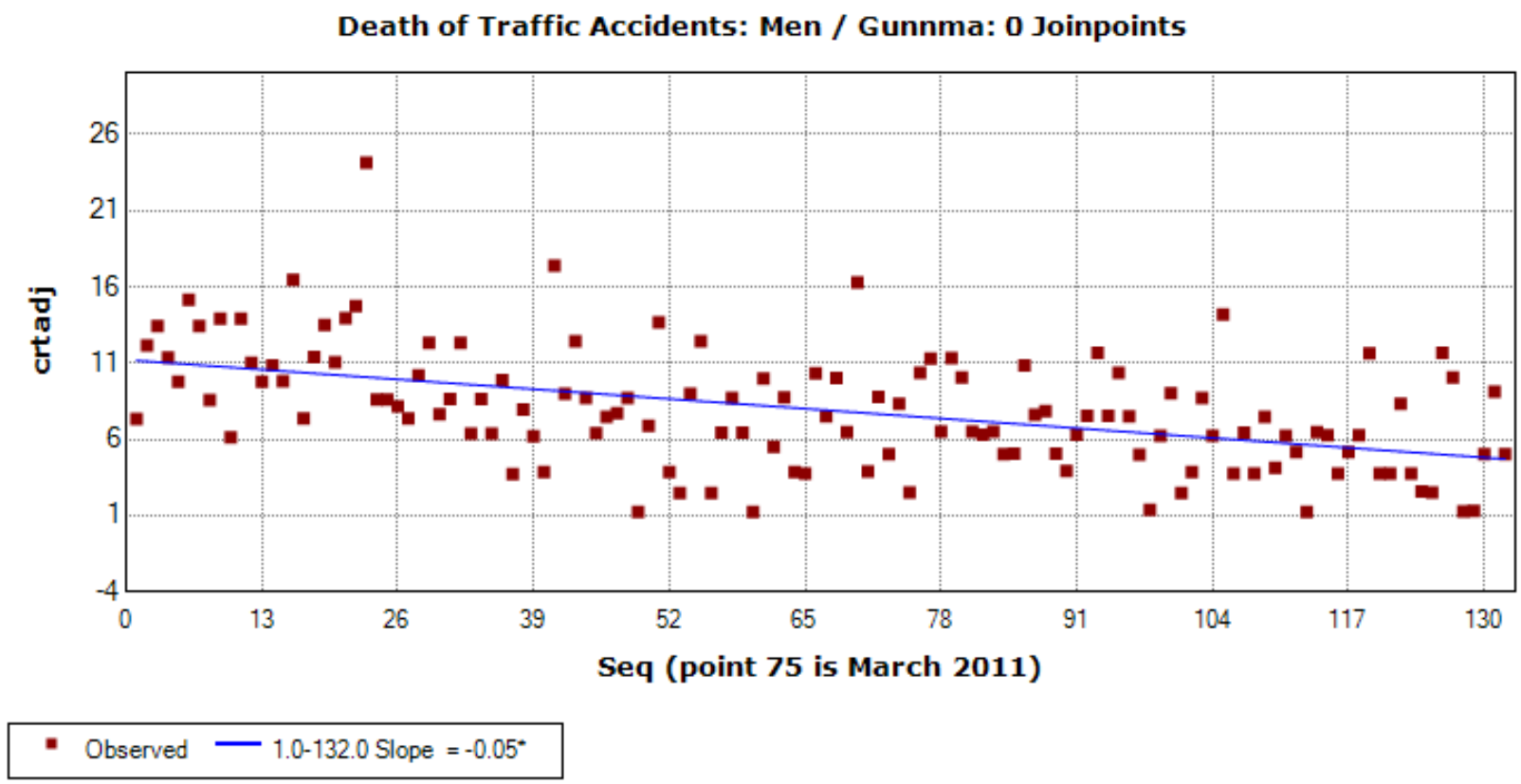
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

Women \ Tochigi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



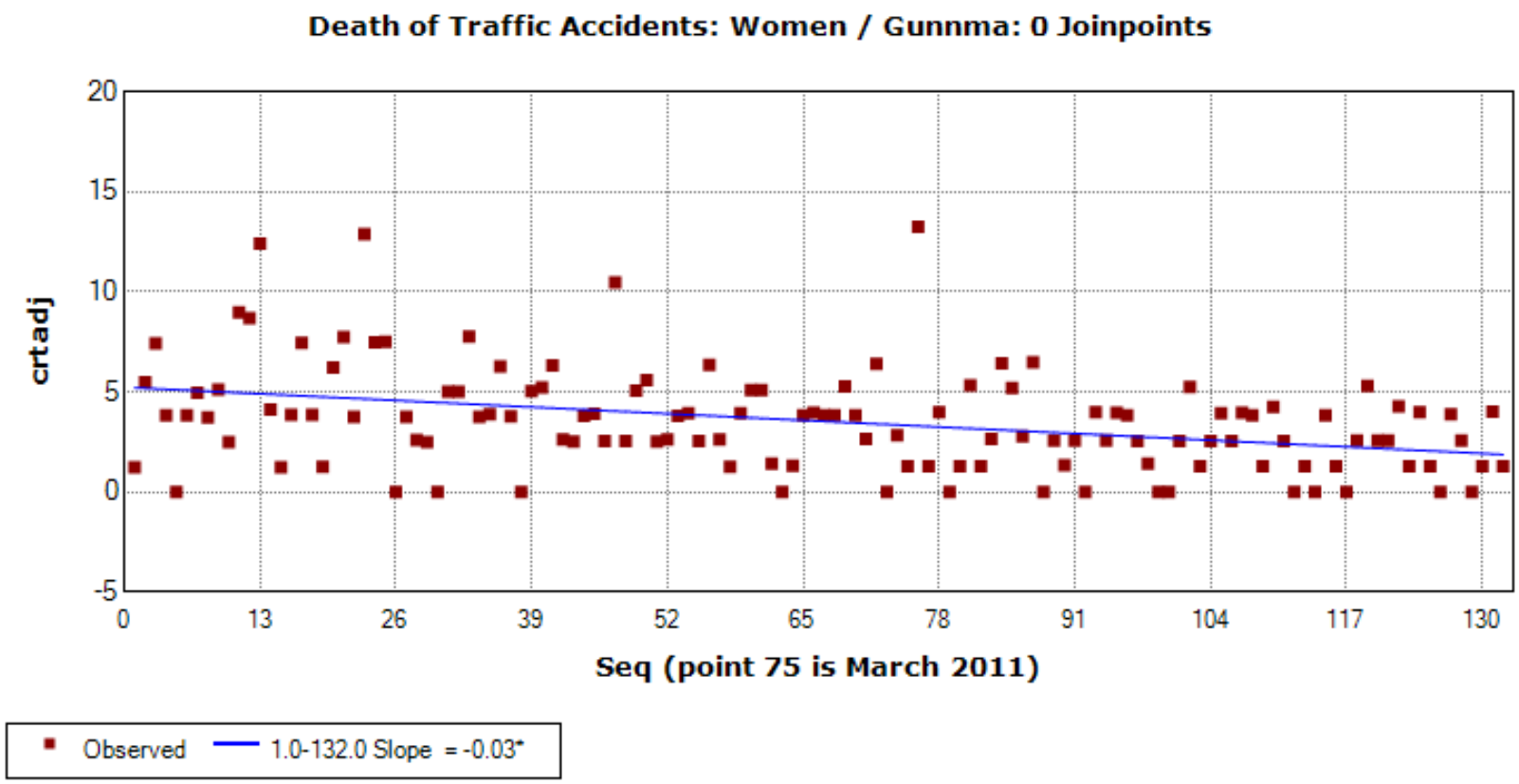
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Gunnma
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



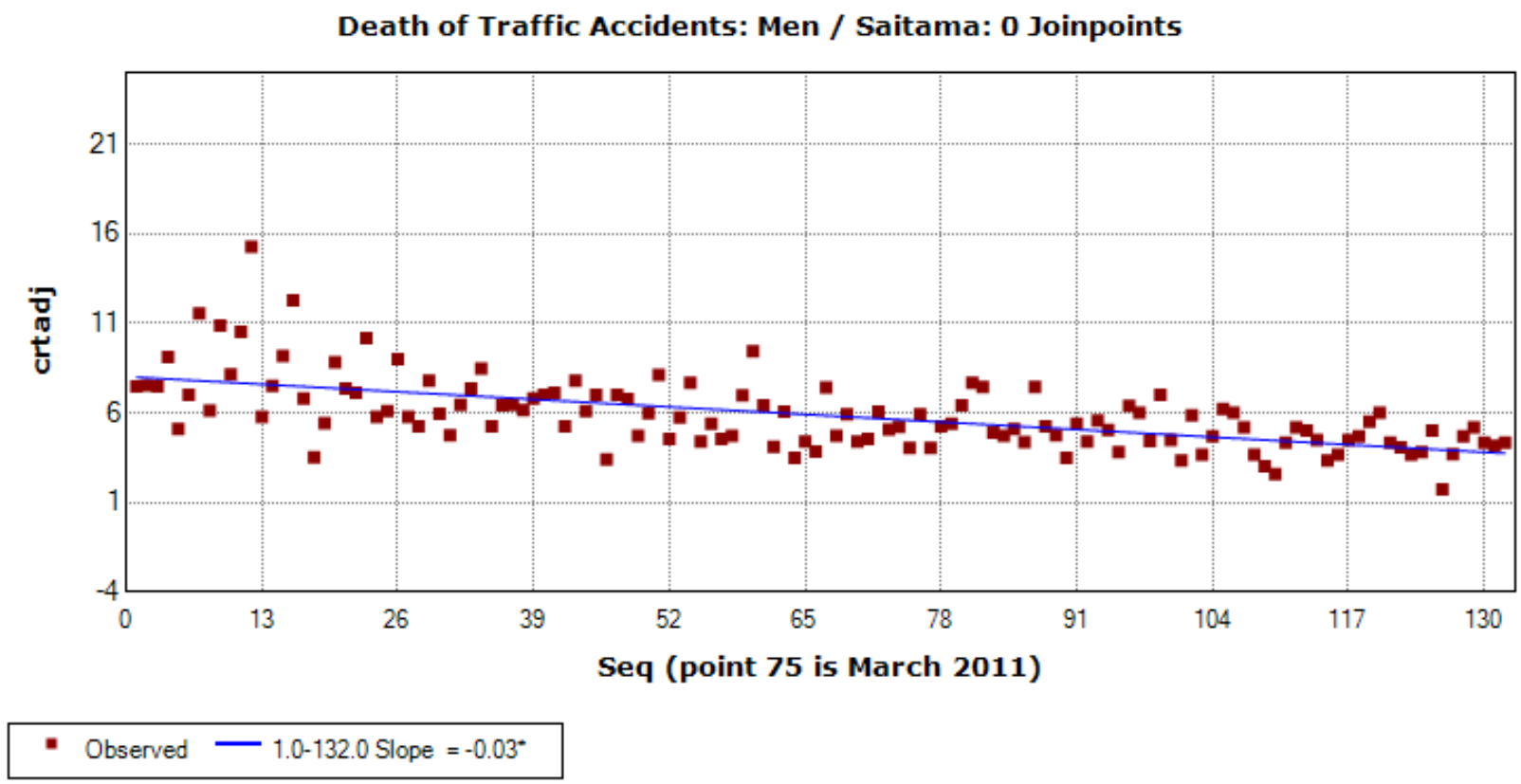
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Gunnma
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



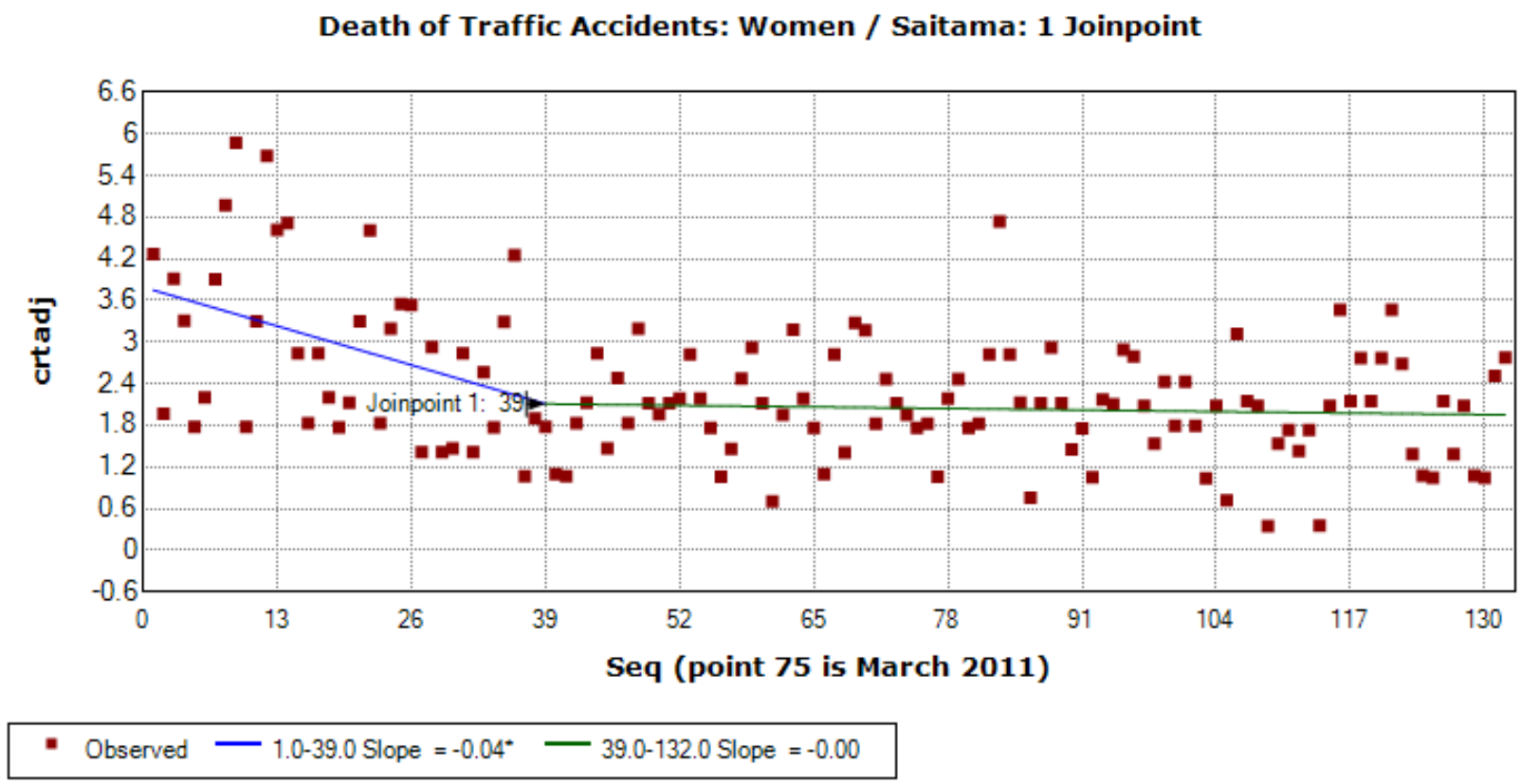
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Saitama
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



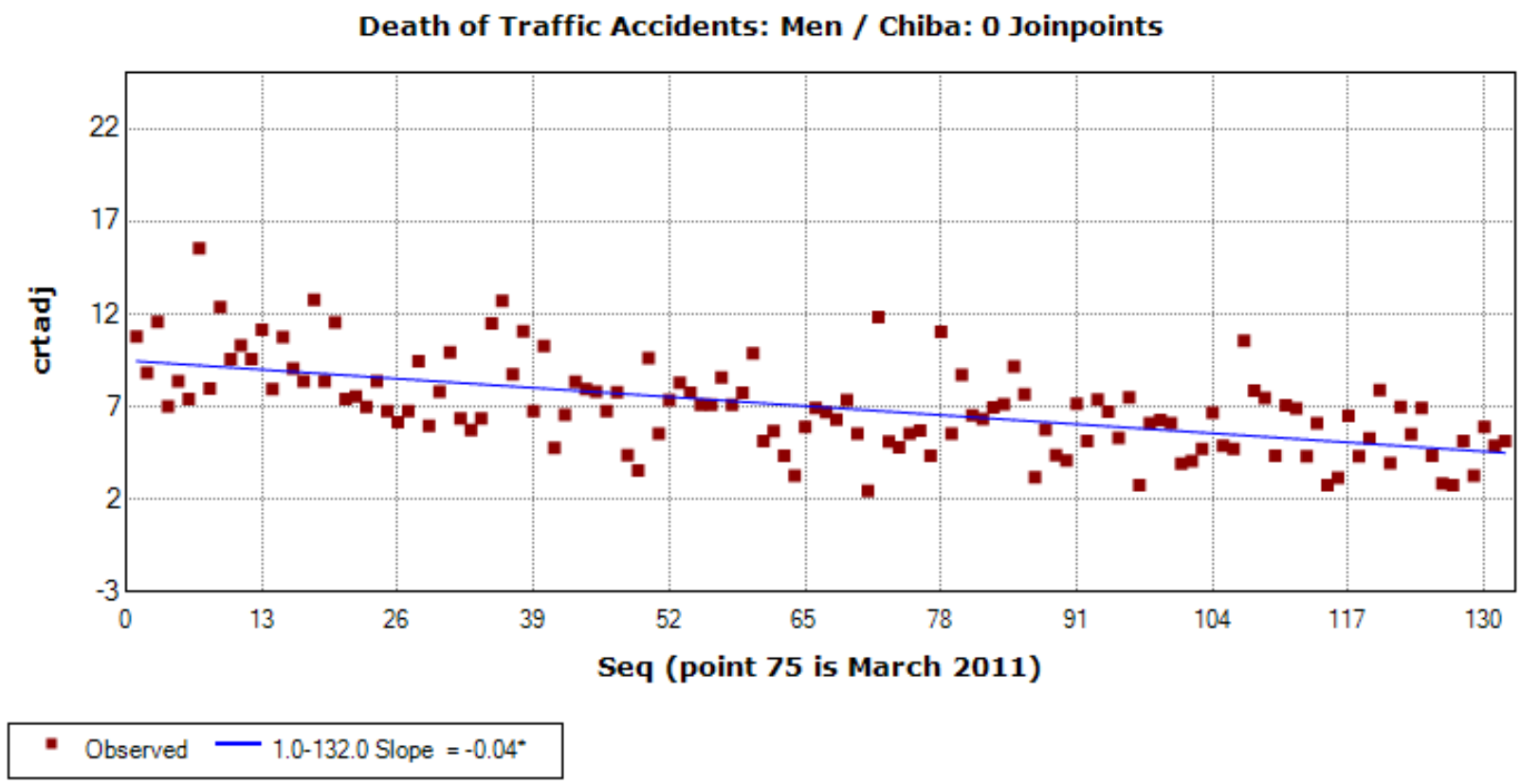
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Saitama
Number of Joinpoints: 1 (Final Selected Model)



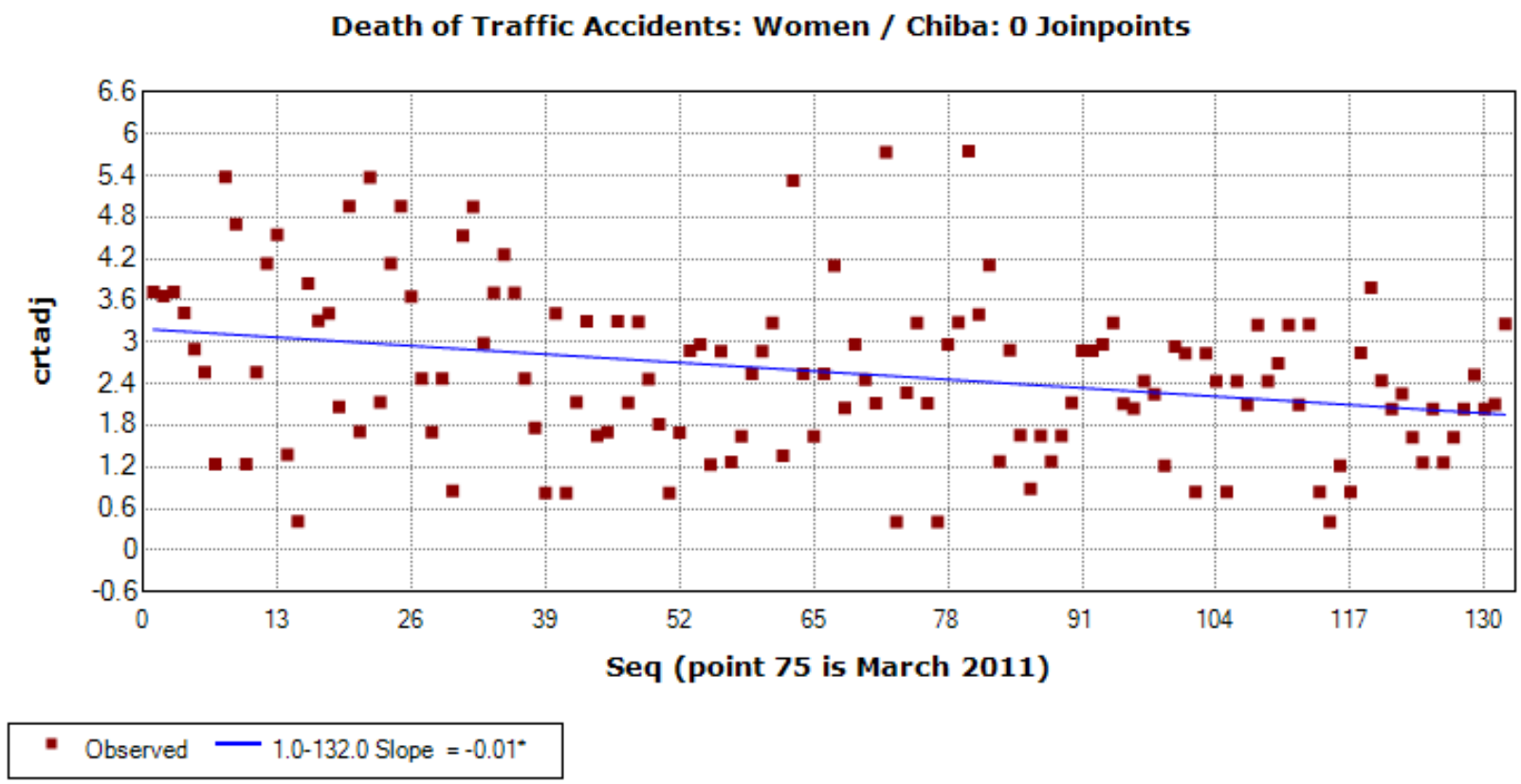
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

Men \ Chiba
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



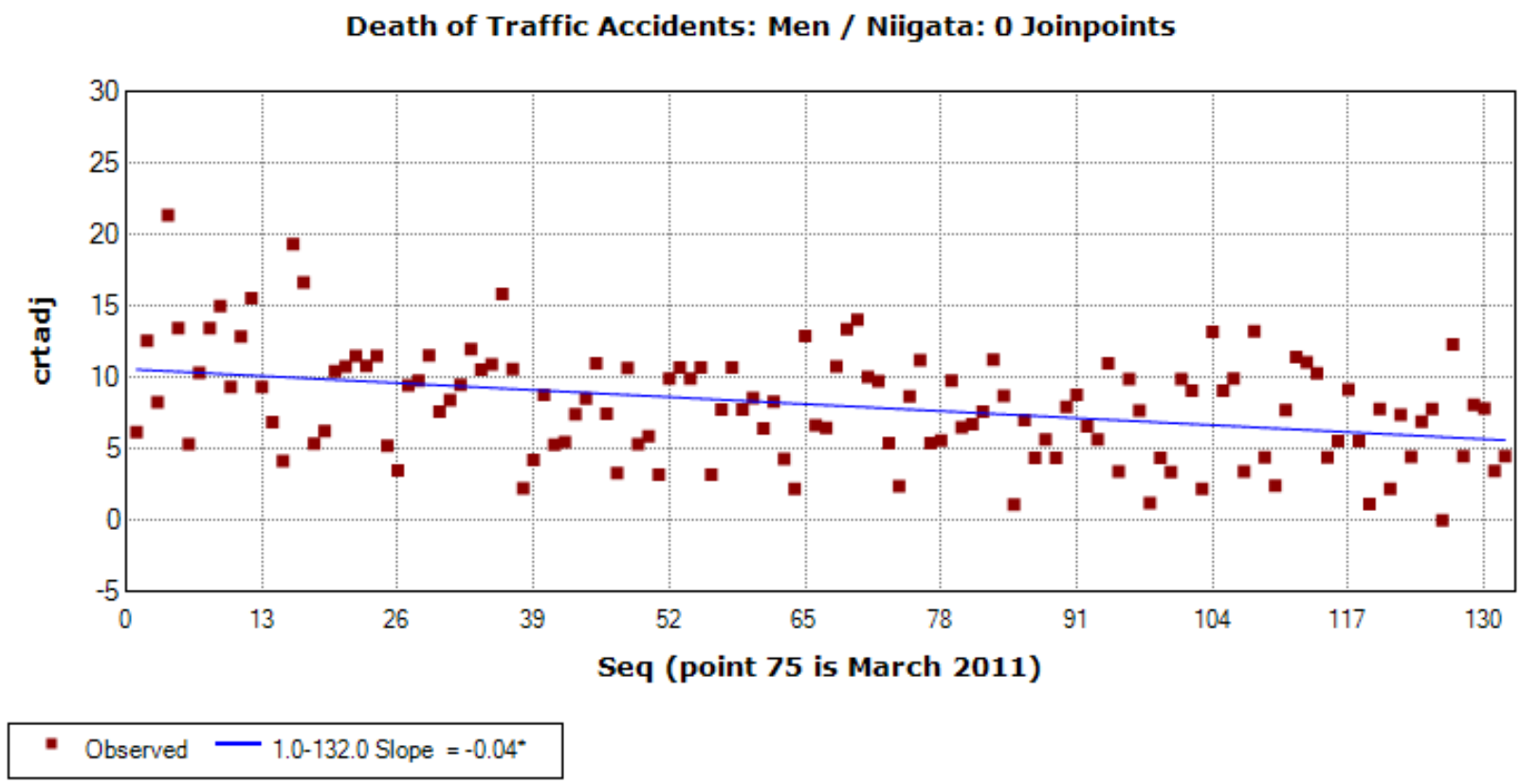
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Chiba
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



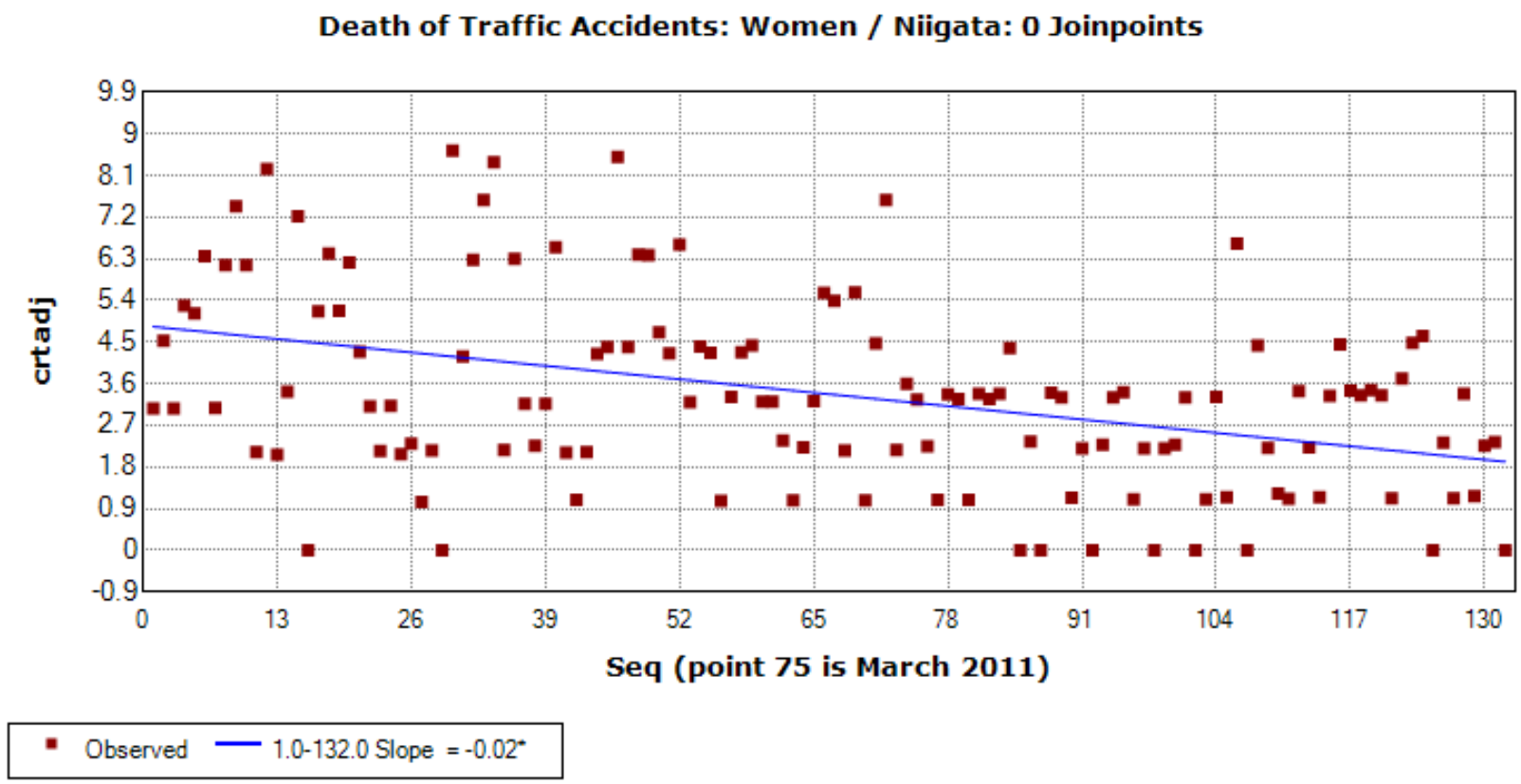
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Niigata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



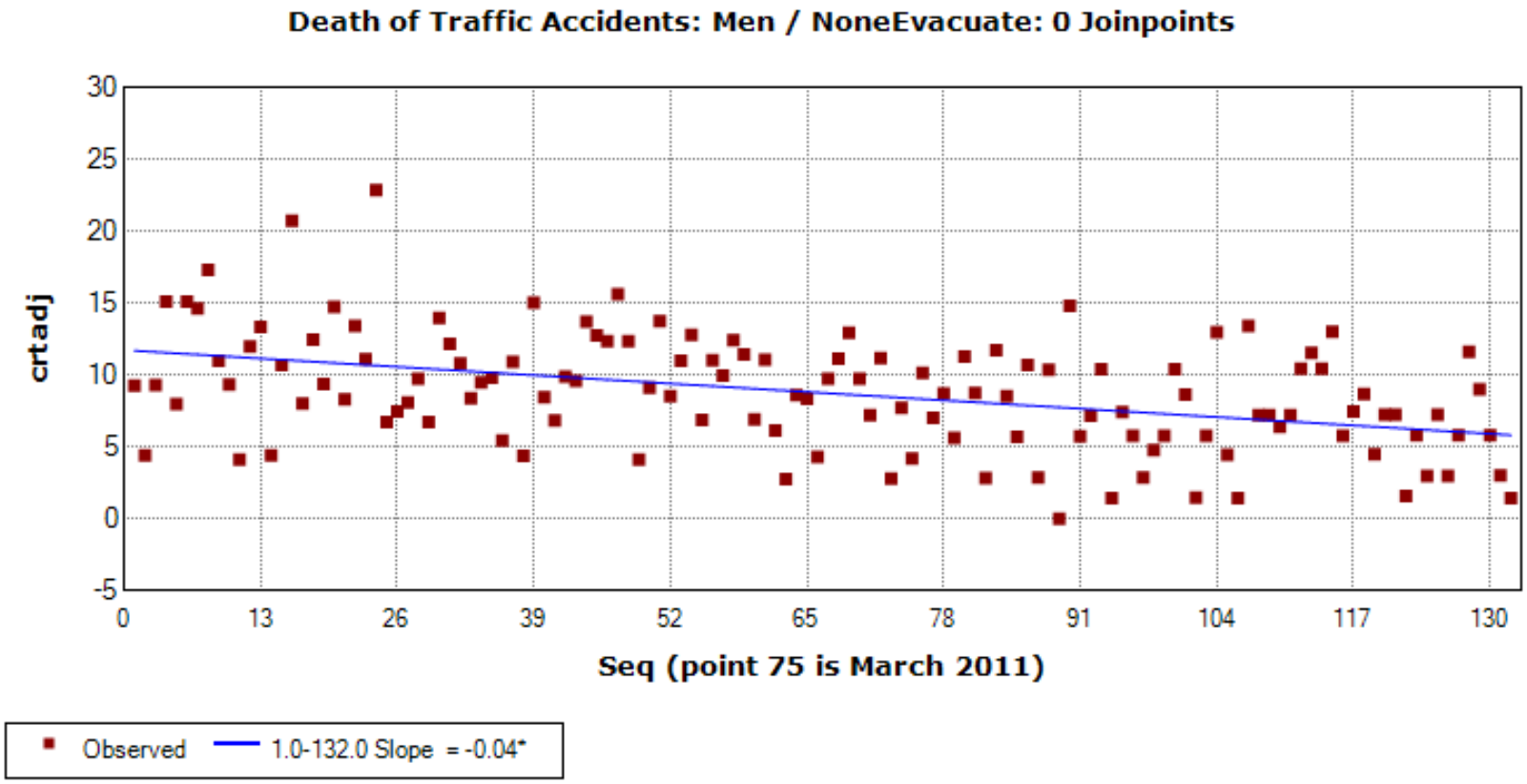
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Niigata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



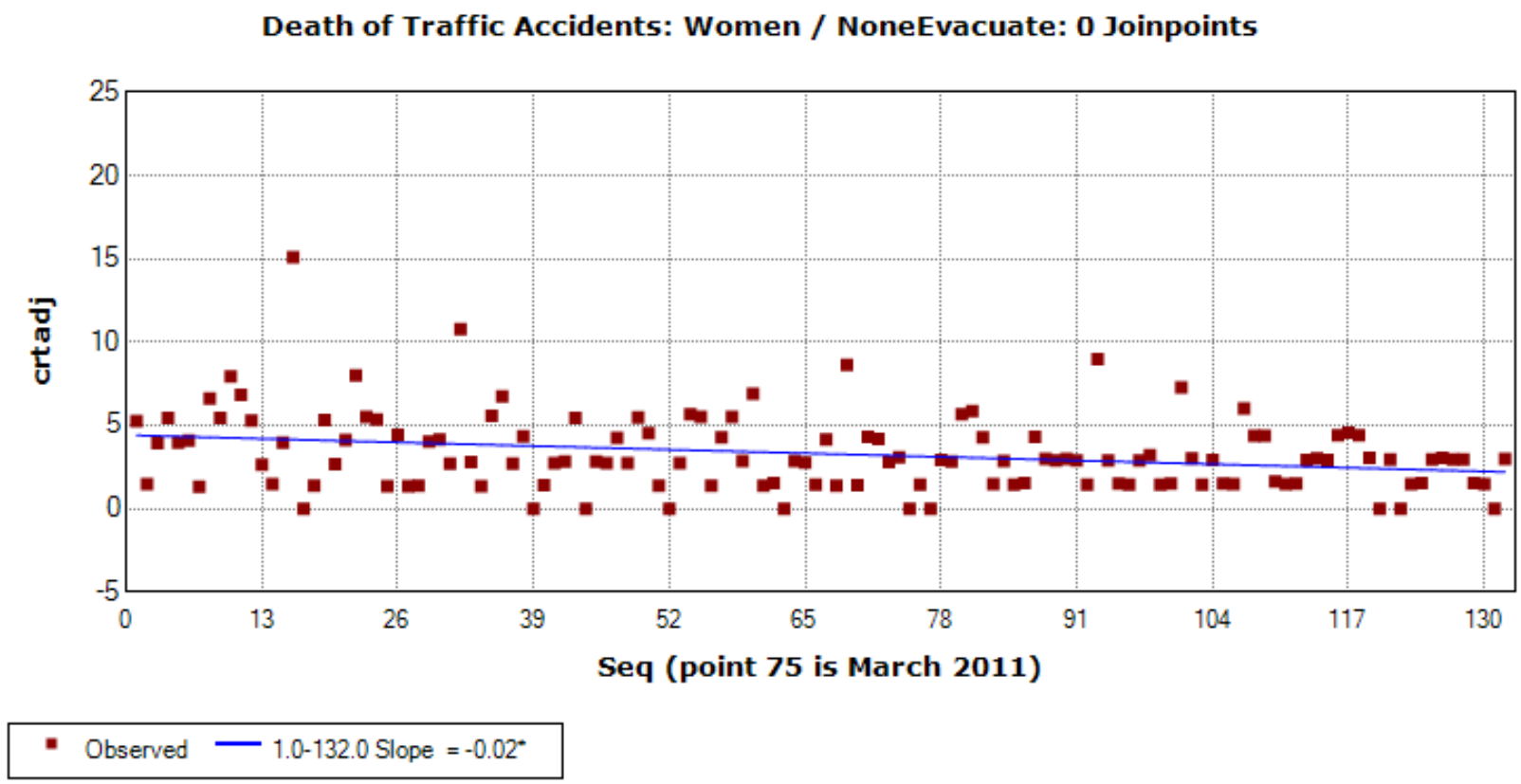
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ NoneEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



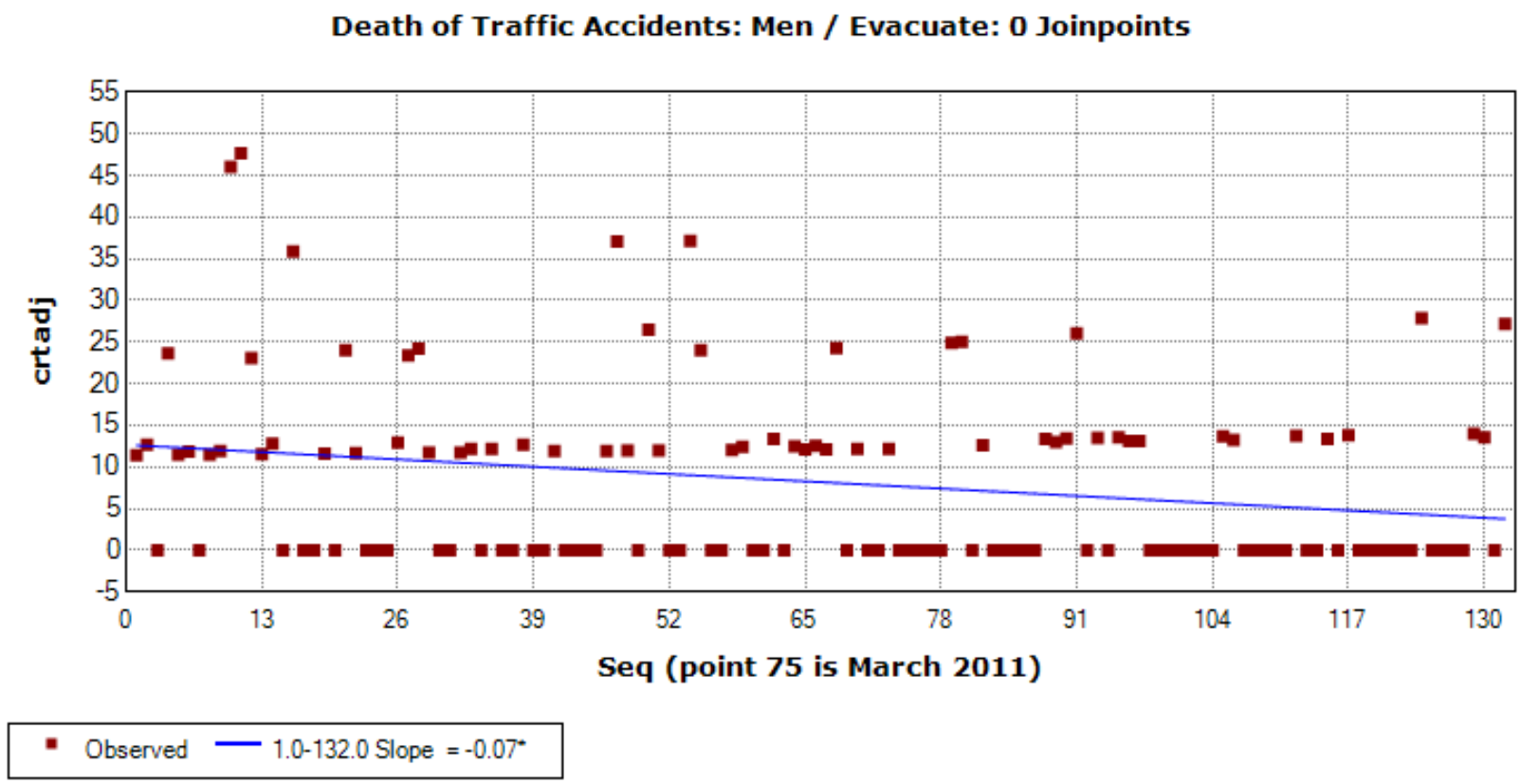
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ NoneEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



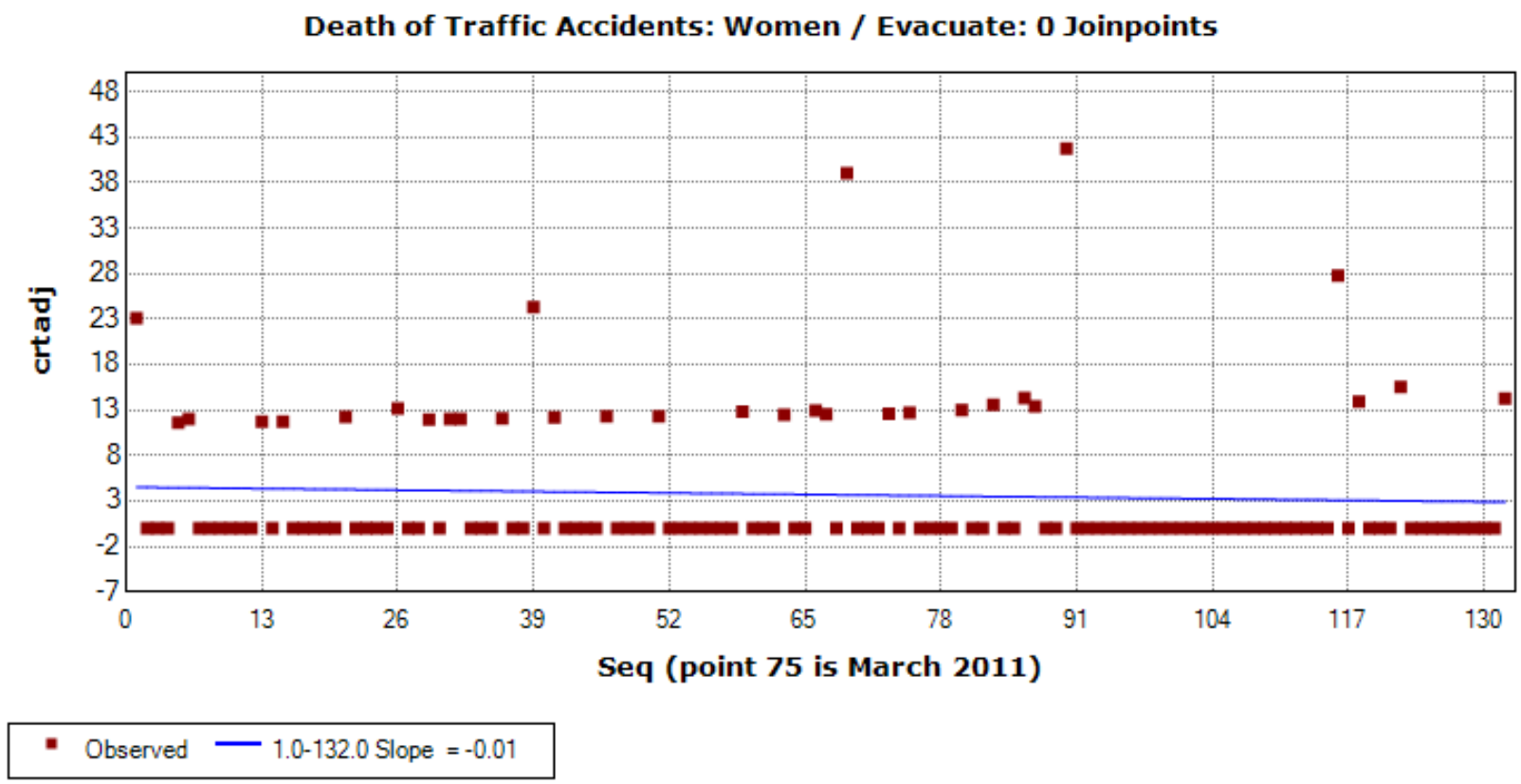
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Evacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



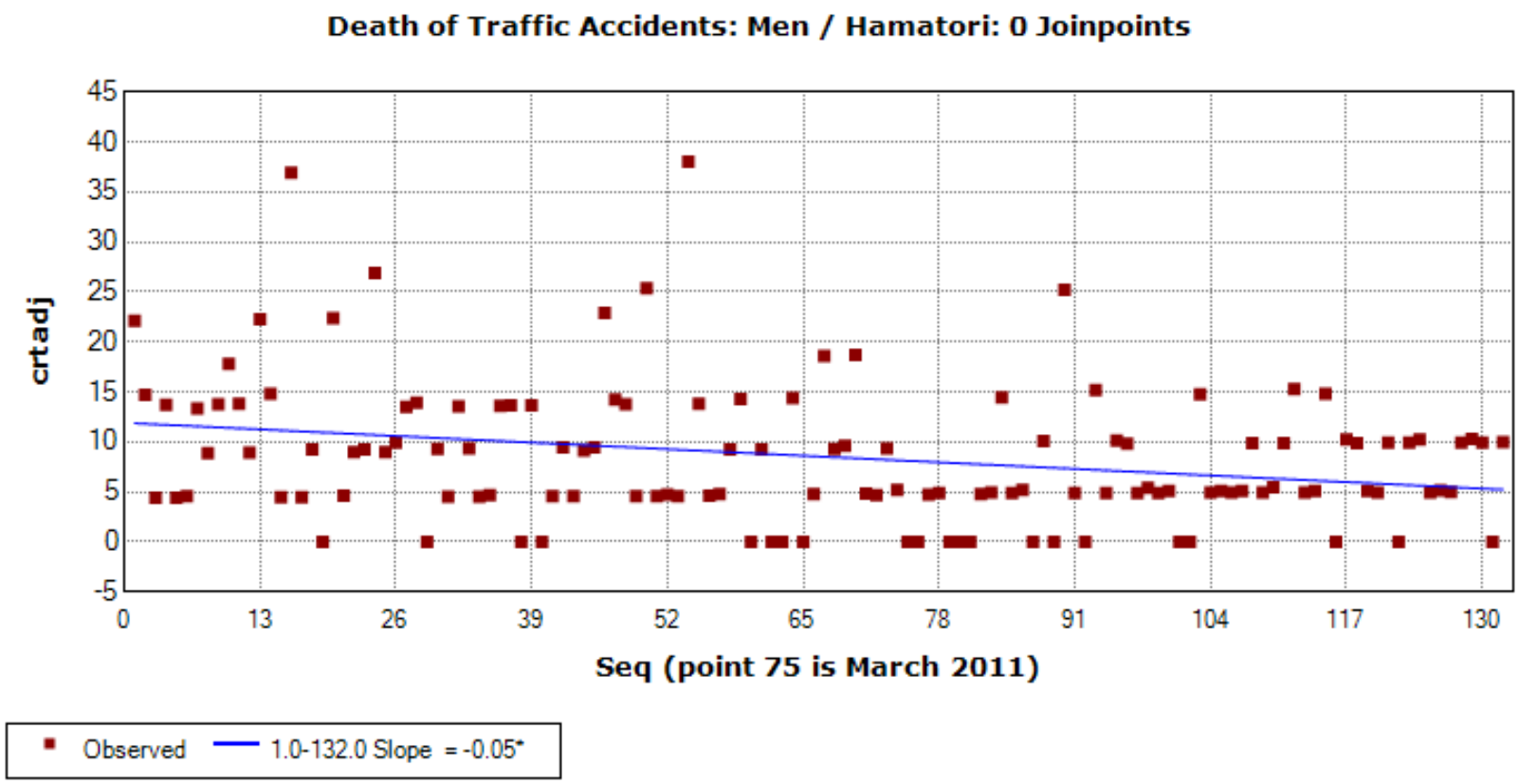
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Evacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



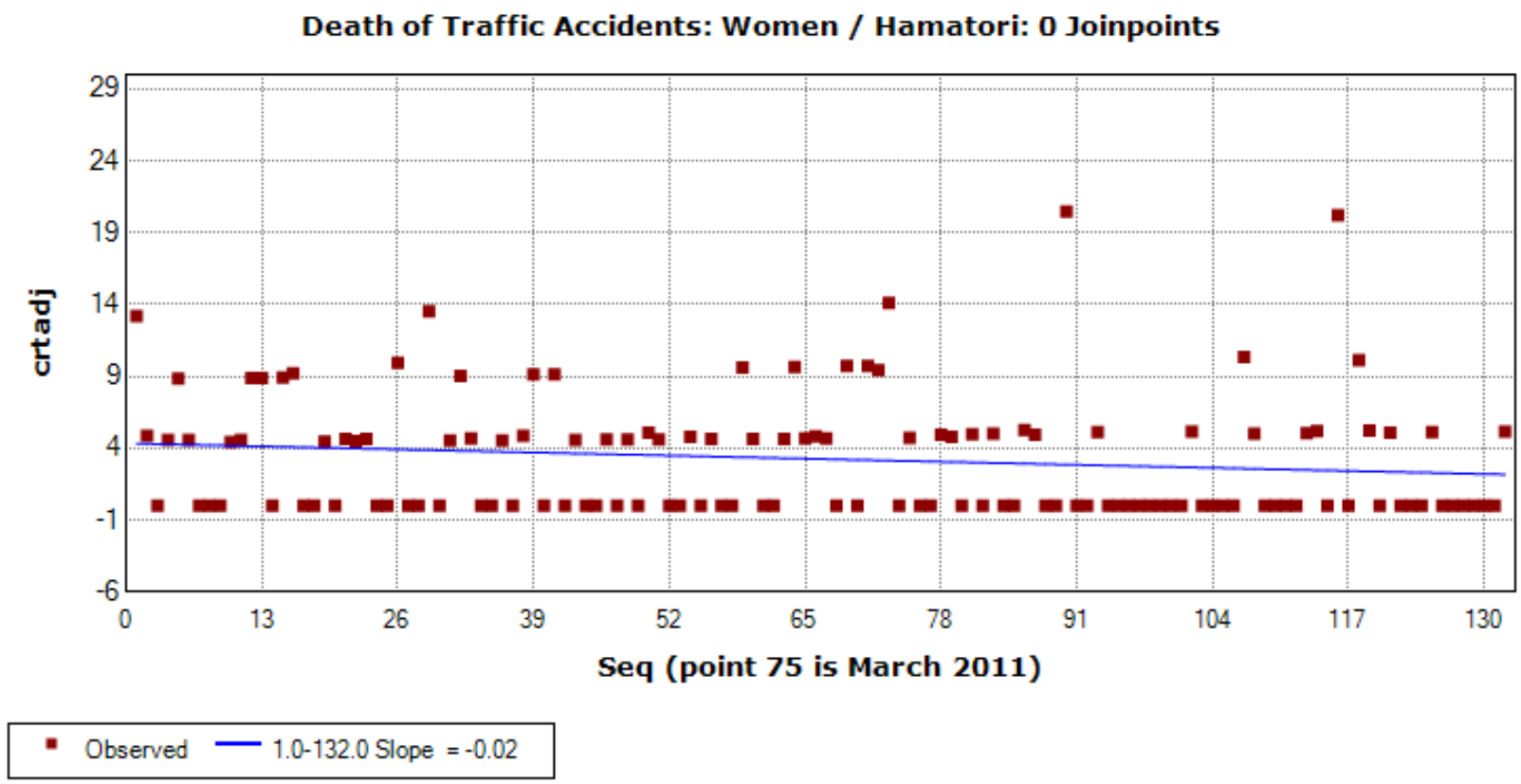
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Hamatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



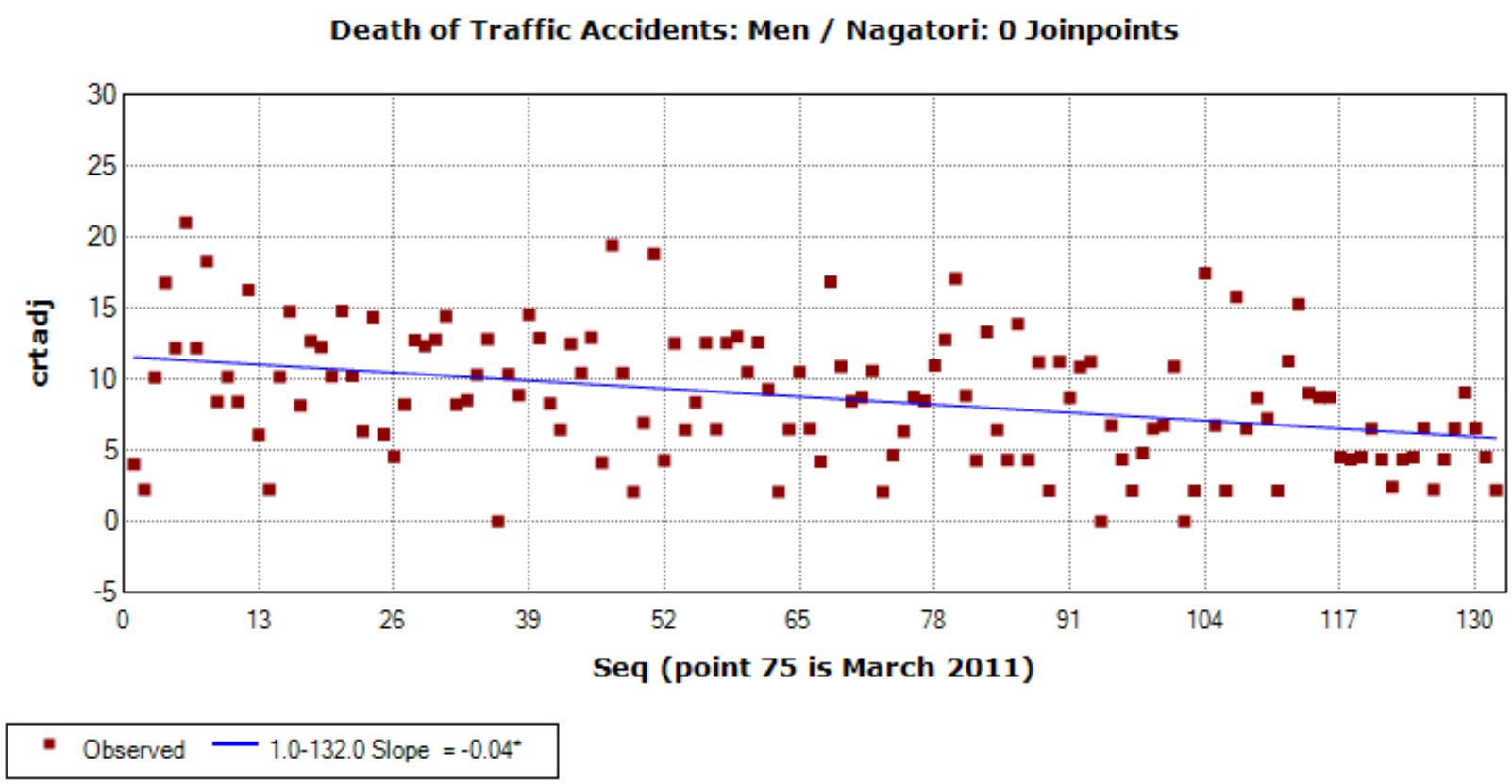
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Hamatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



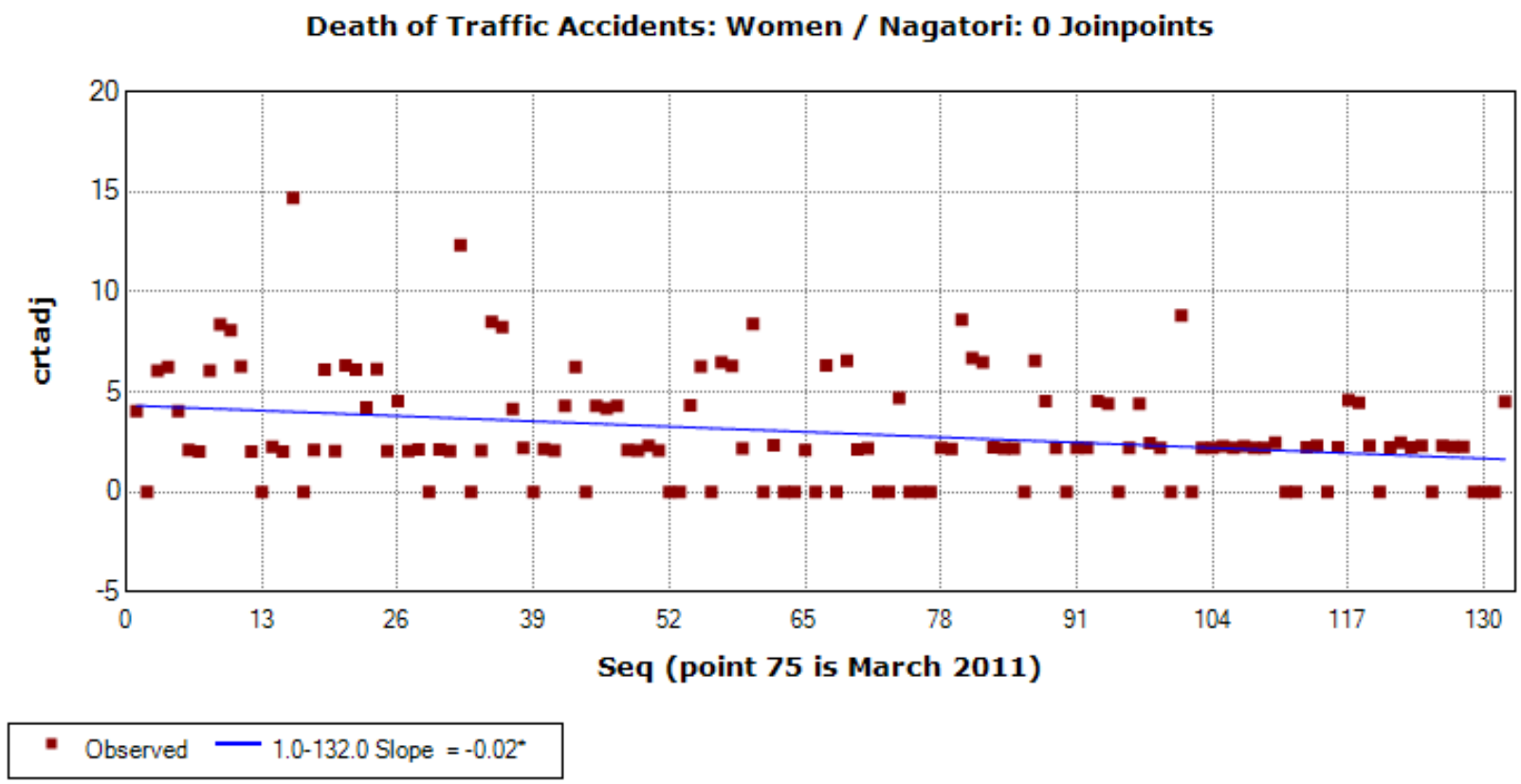
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Nagatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



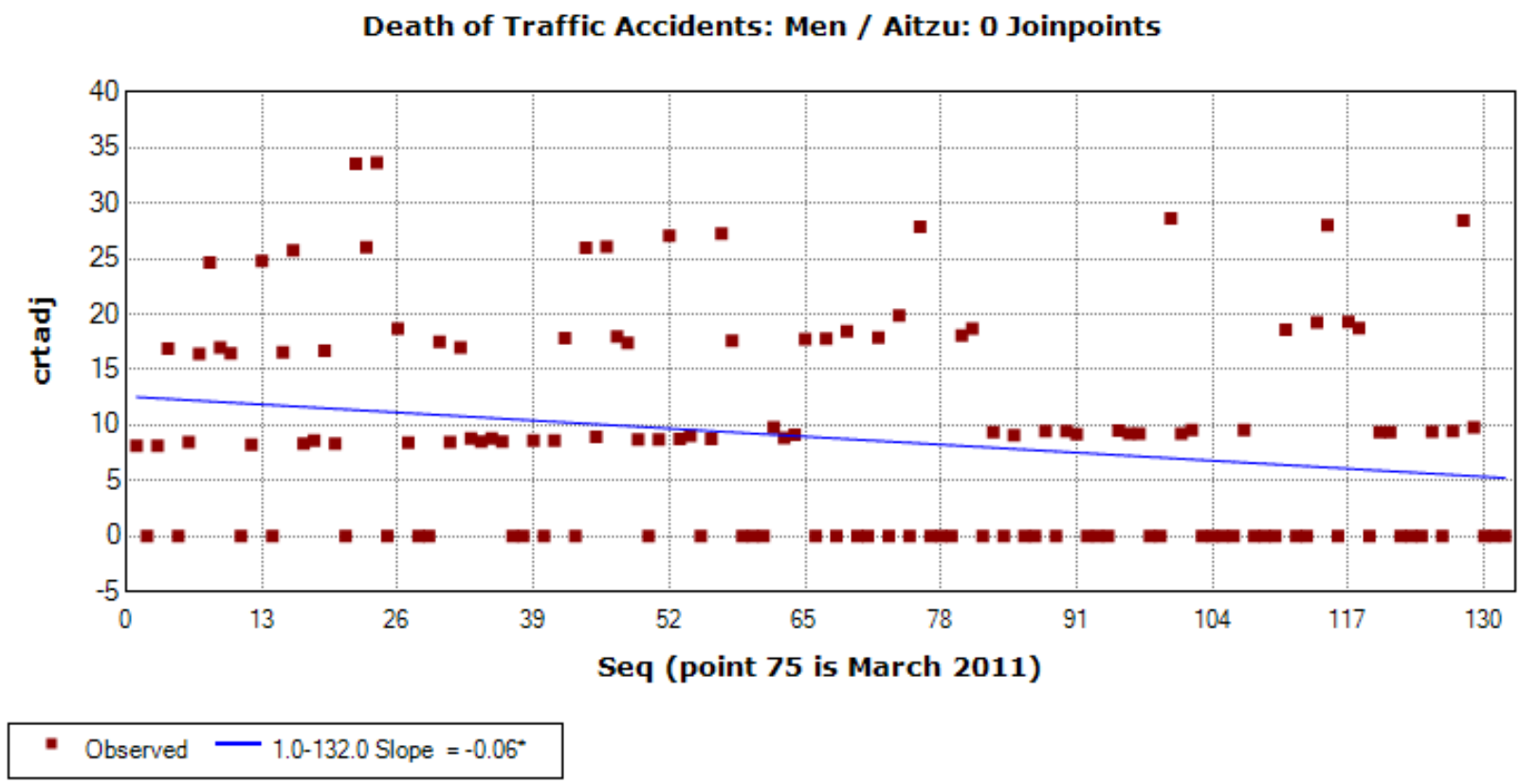
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Nagatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



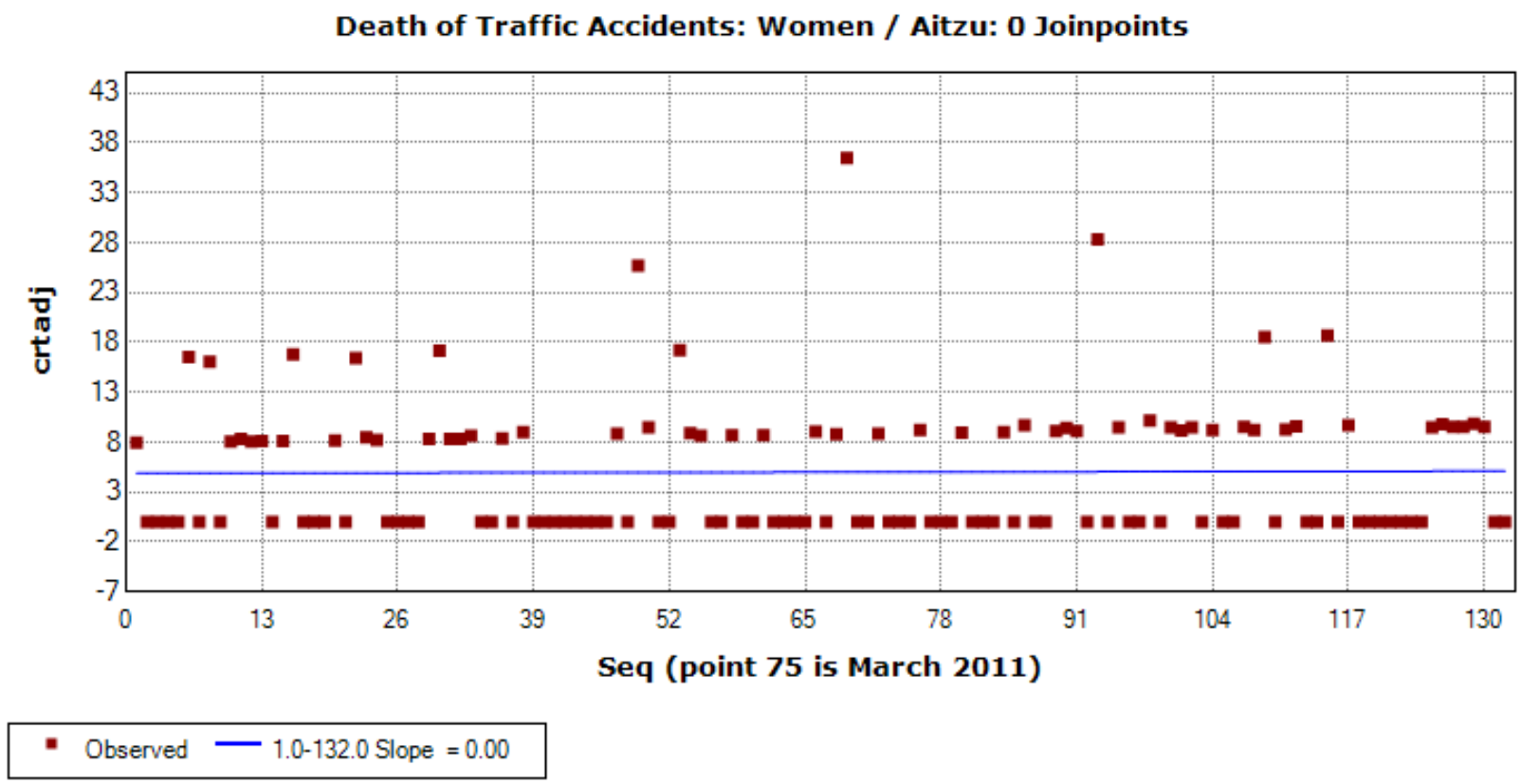
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Aitzu
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



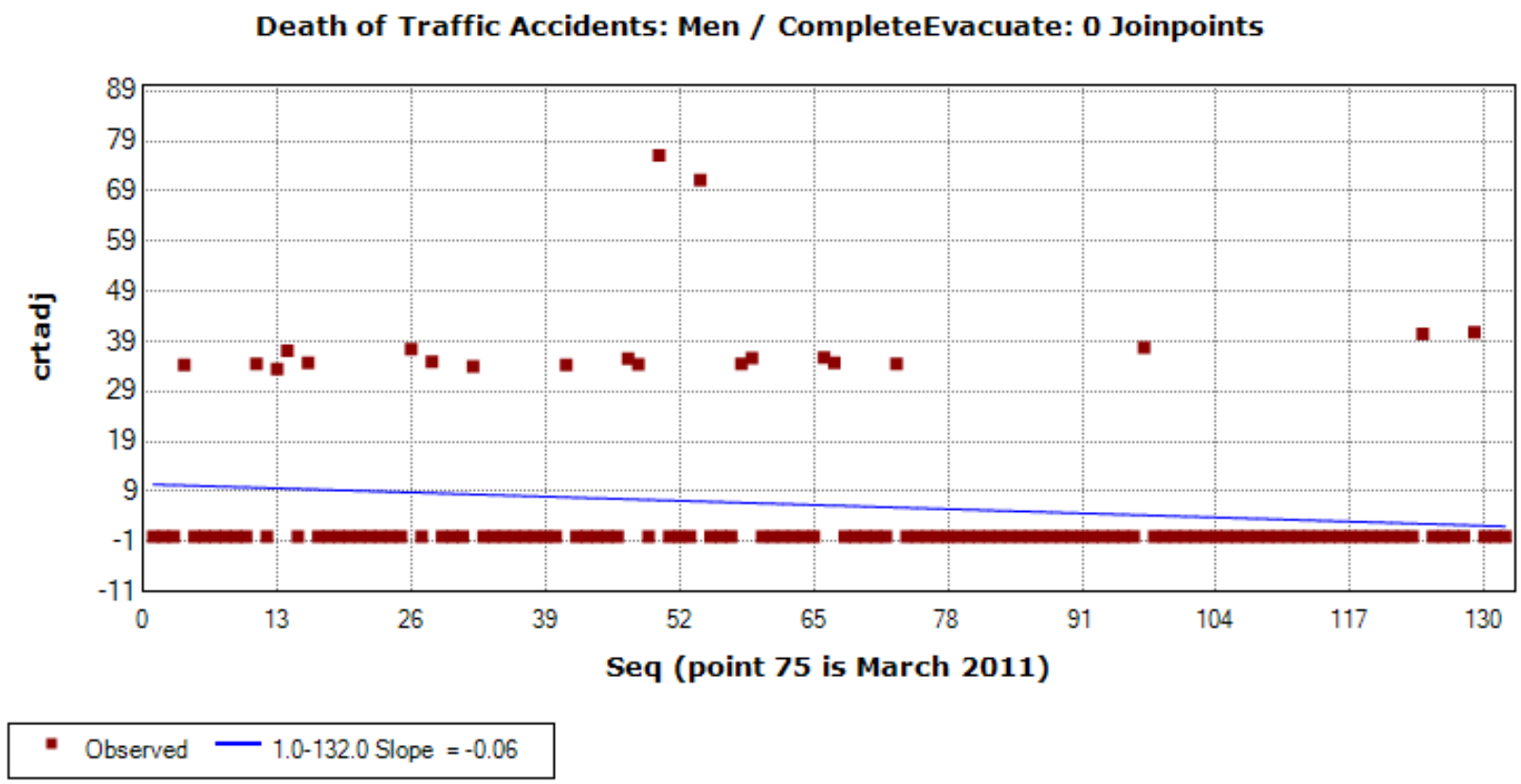
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Aitzu
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



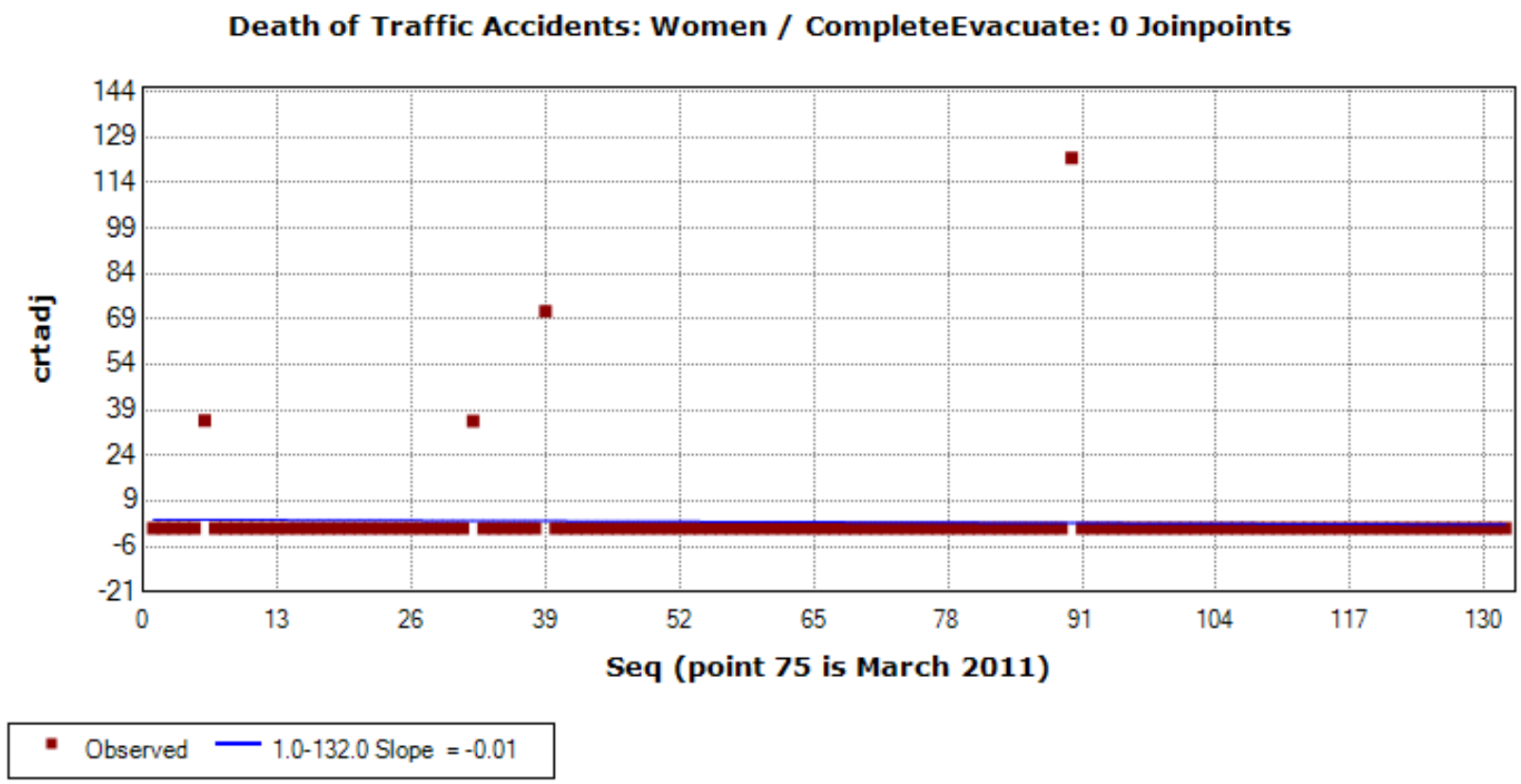
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ CompleteEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



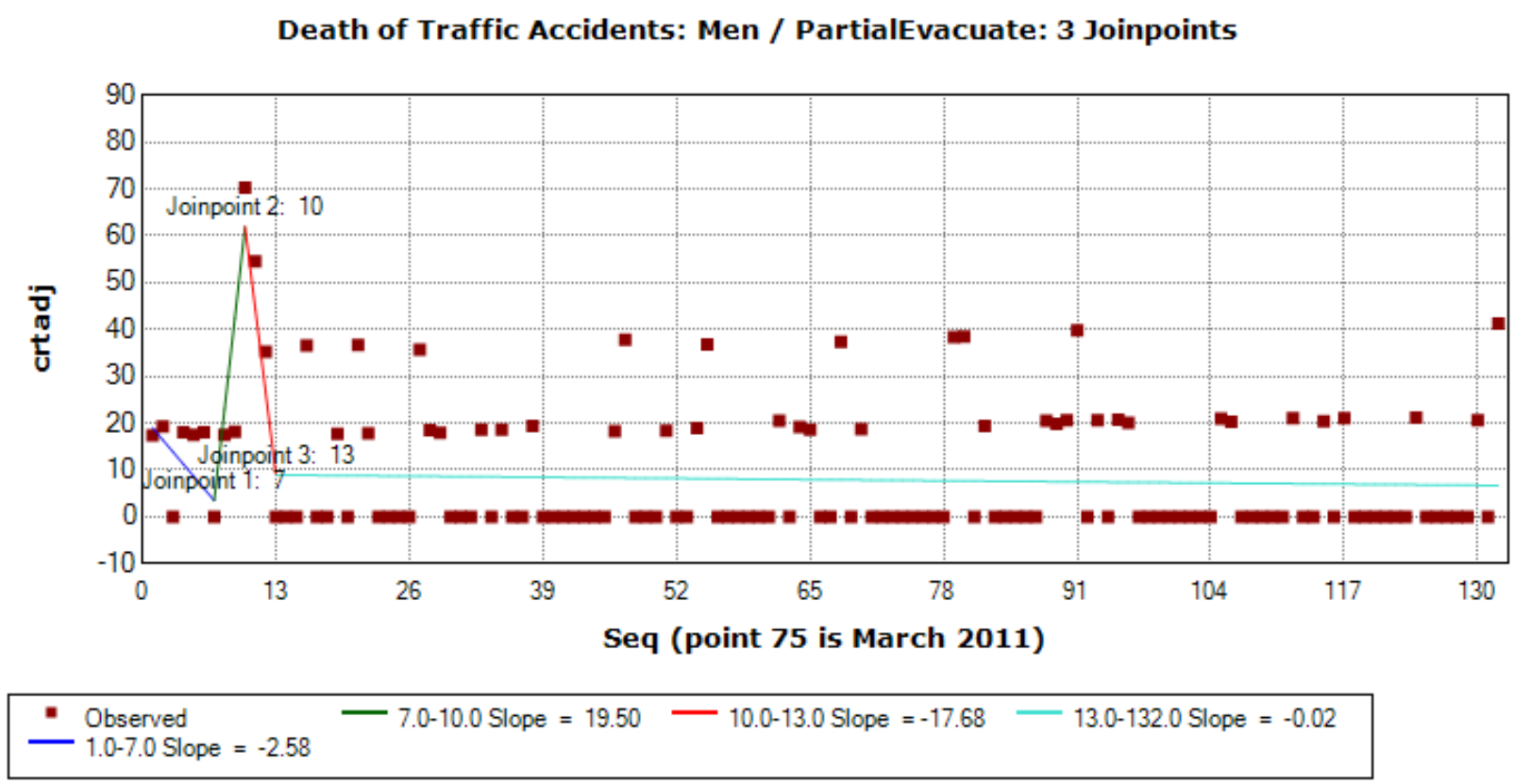
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ CompleteEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



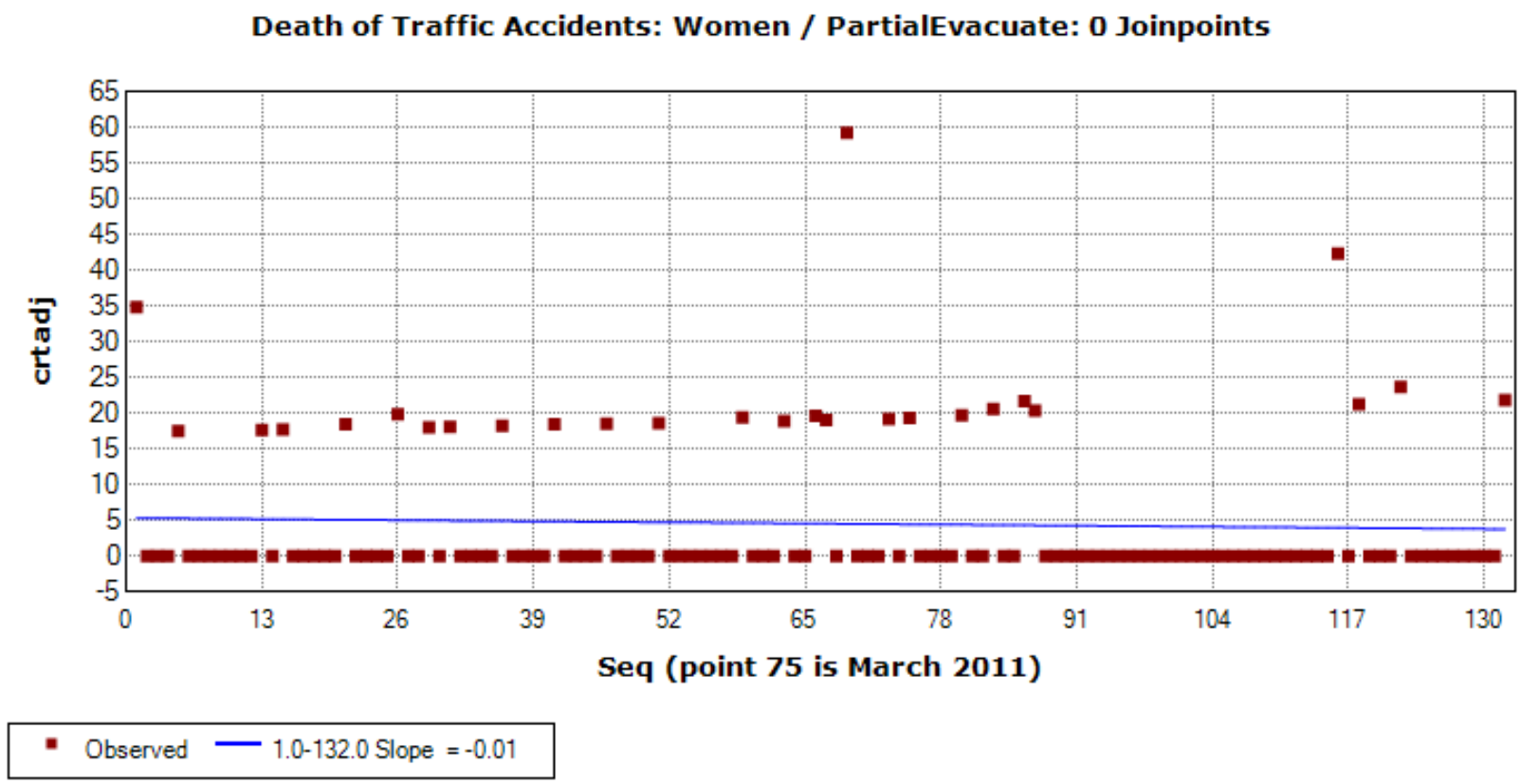
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ PartialEvacuate
Number of Joinpoints: 3 (Final Selected Model)



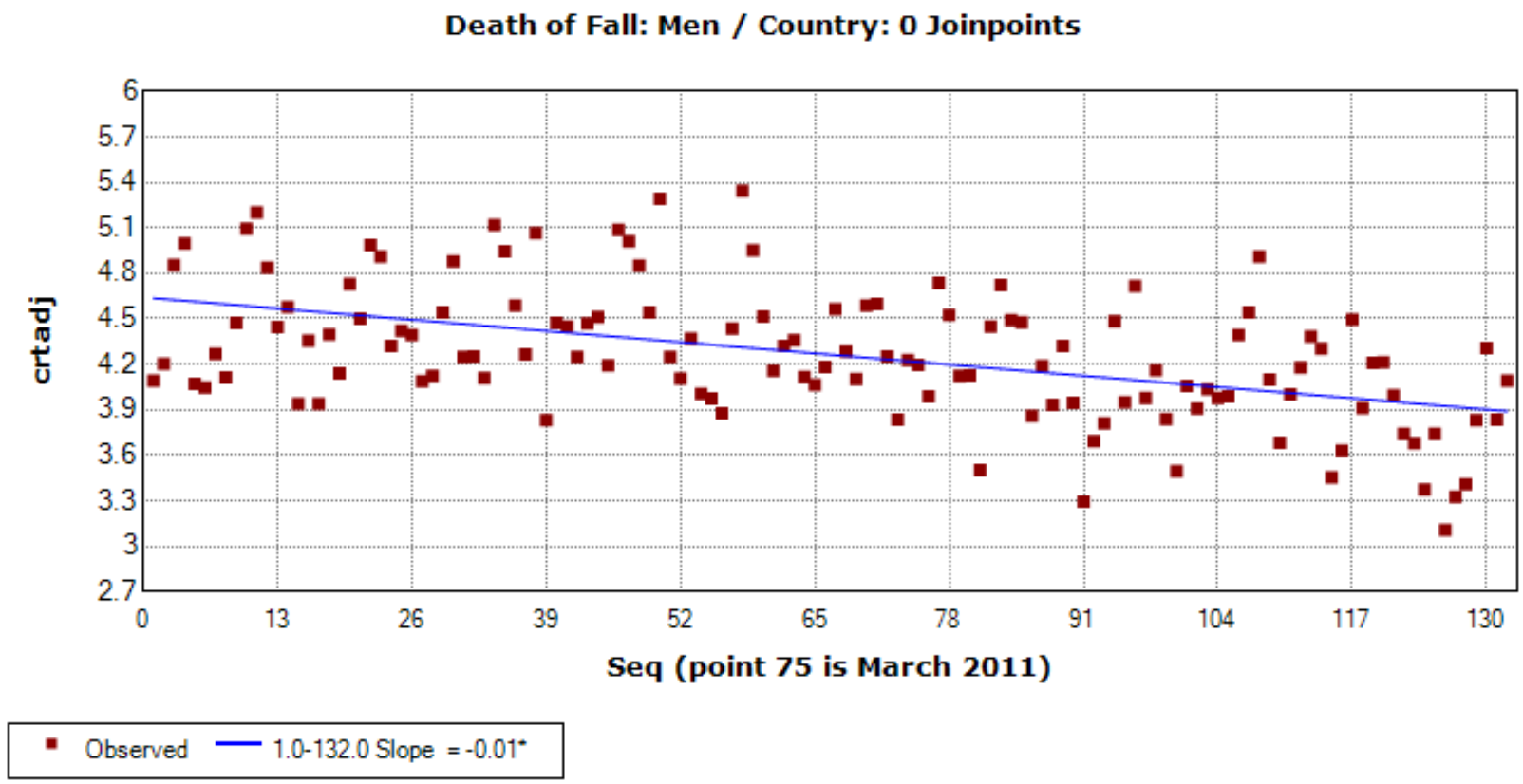
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 3 Joinpoints.

Women \ PartialEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



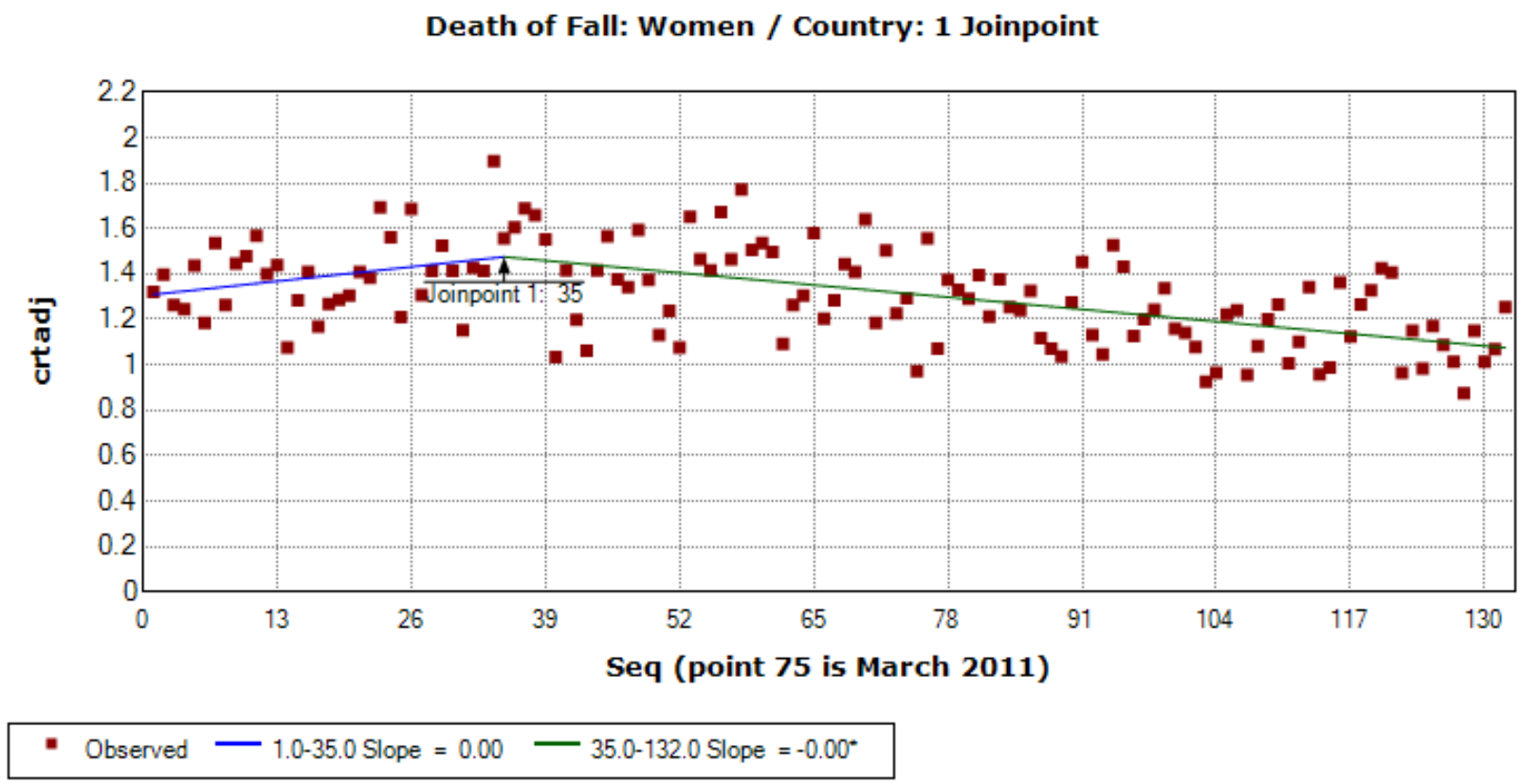
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Country
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



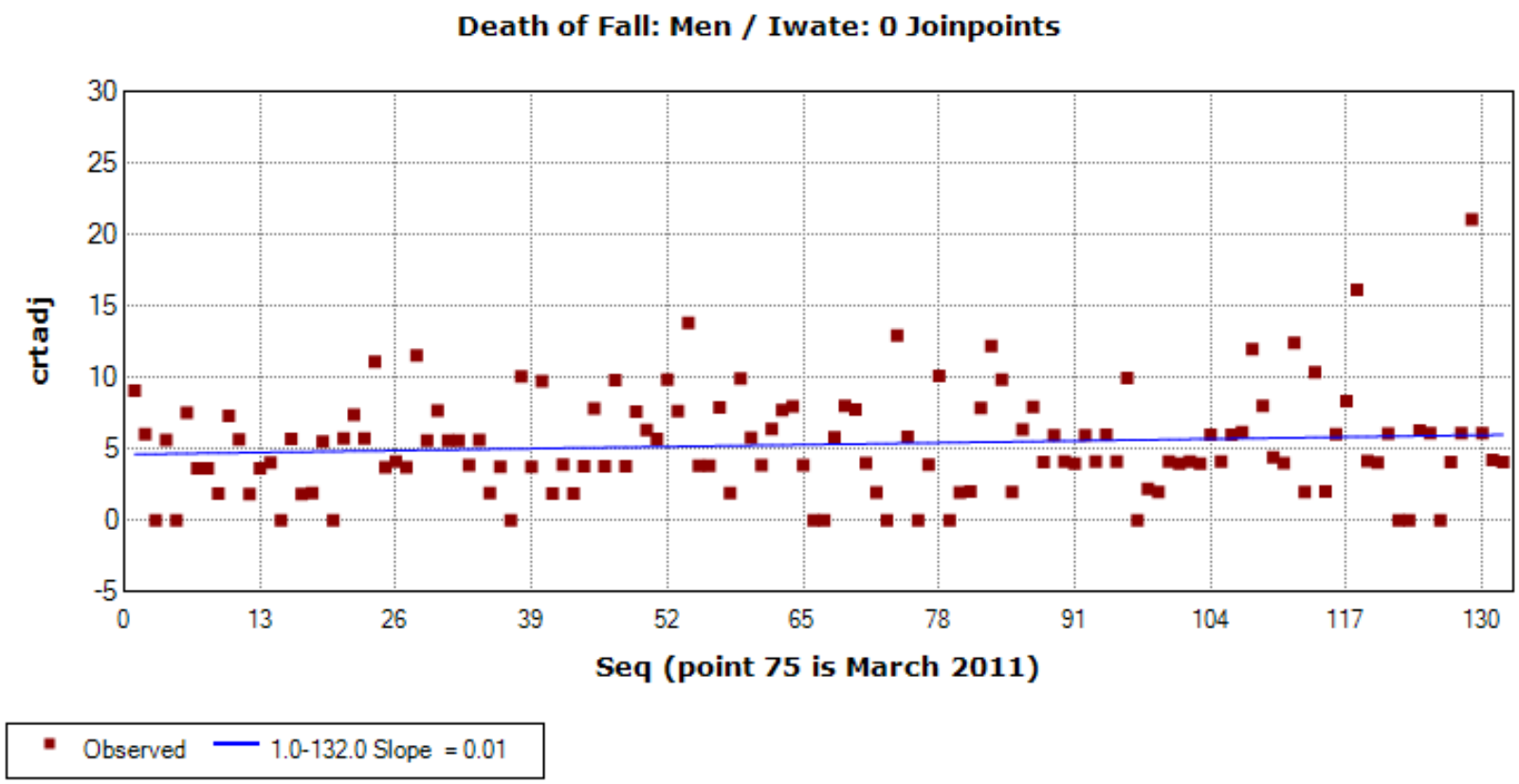
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Country
Number of Joinpoints: 1 (Final Selected Model)



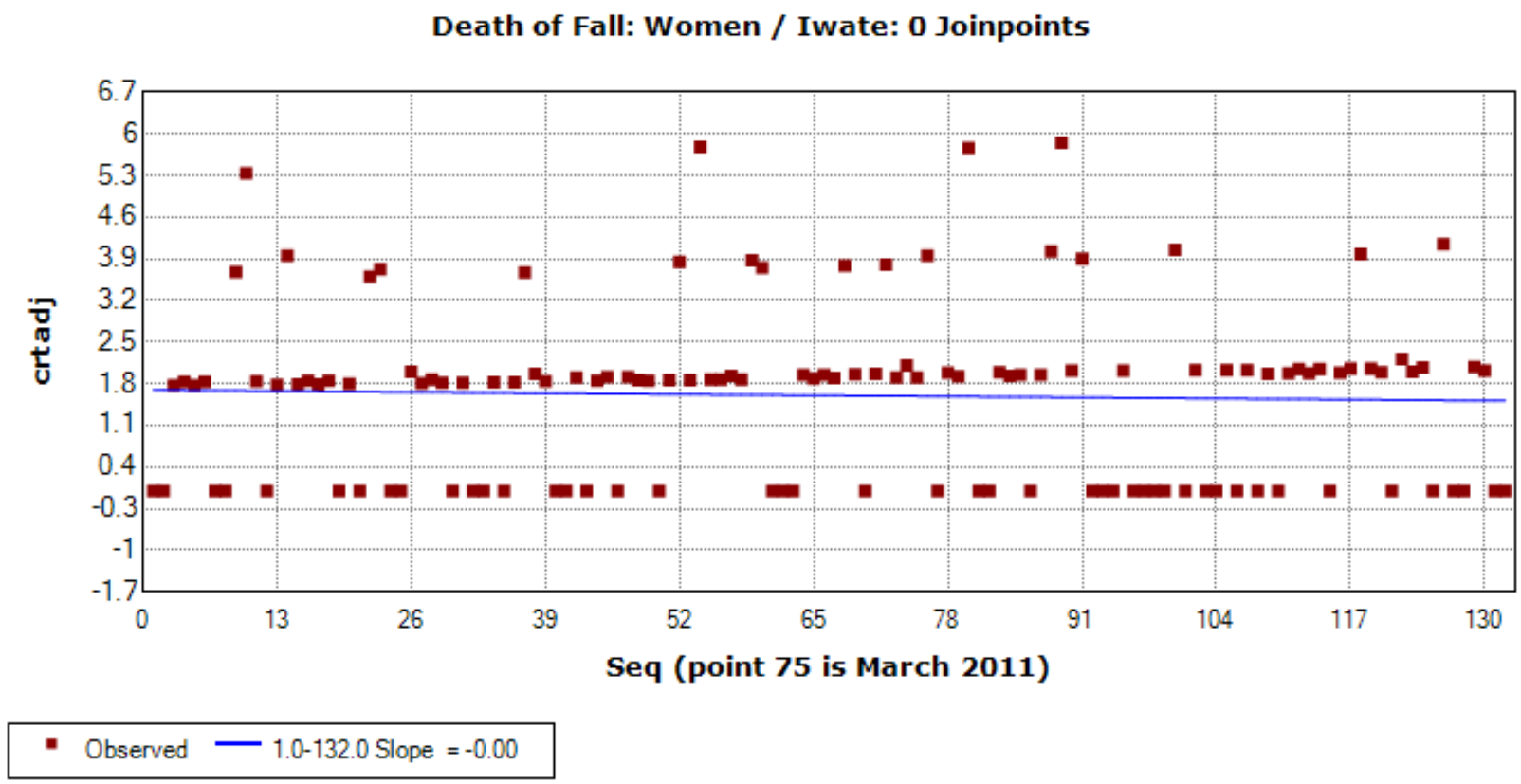
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

Men \ Iwate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



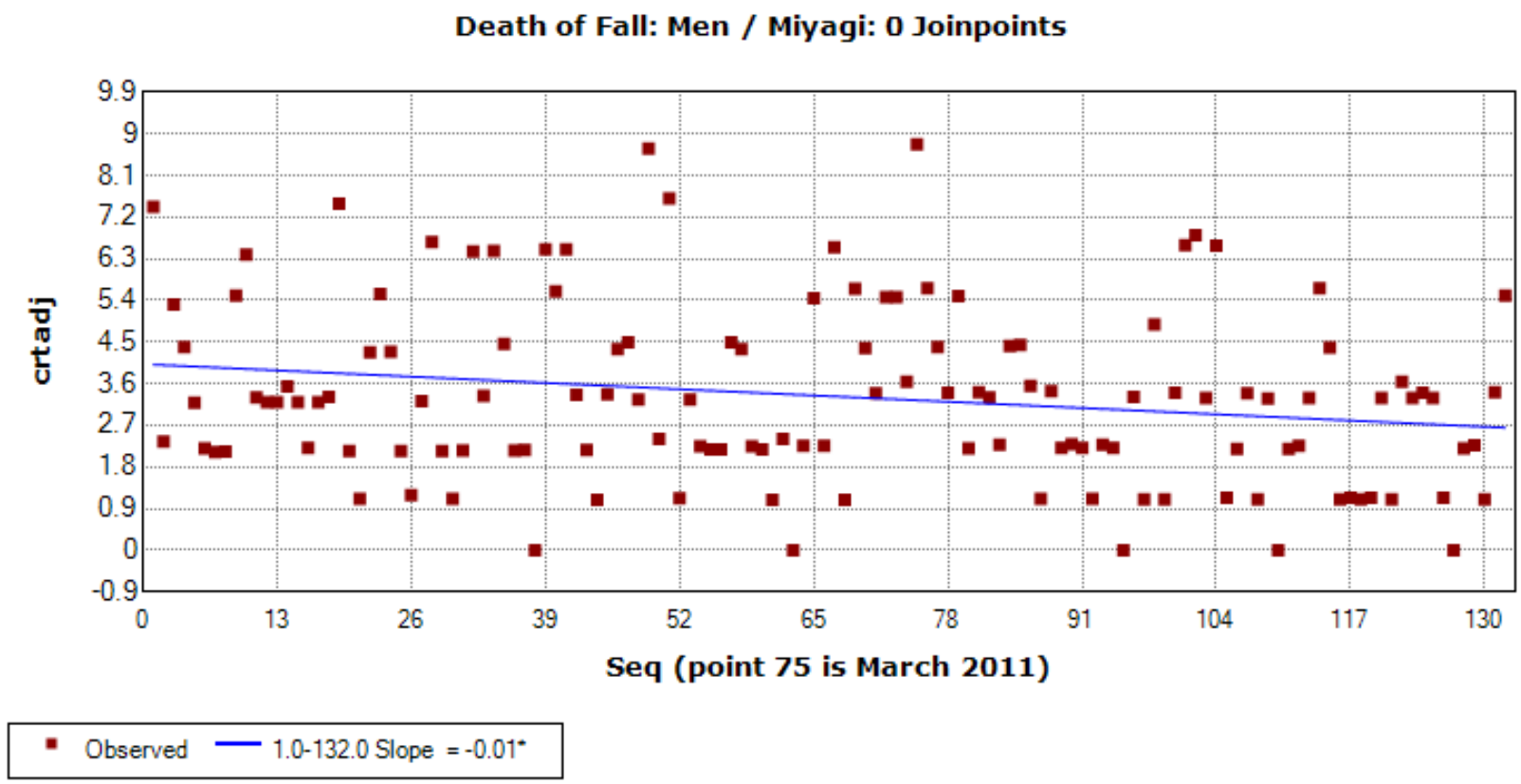
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Iwate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



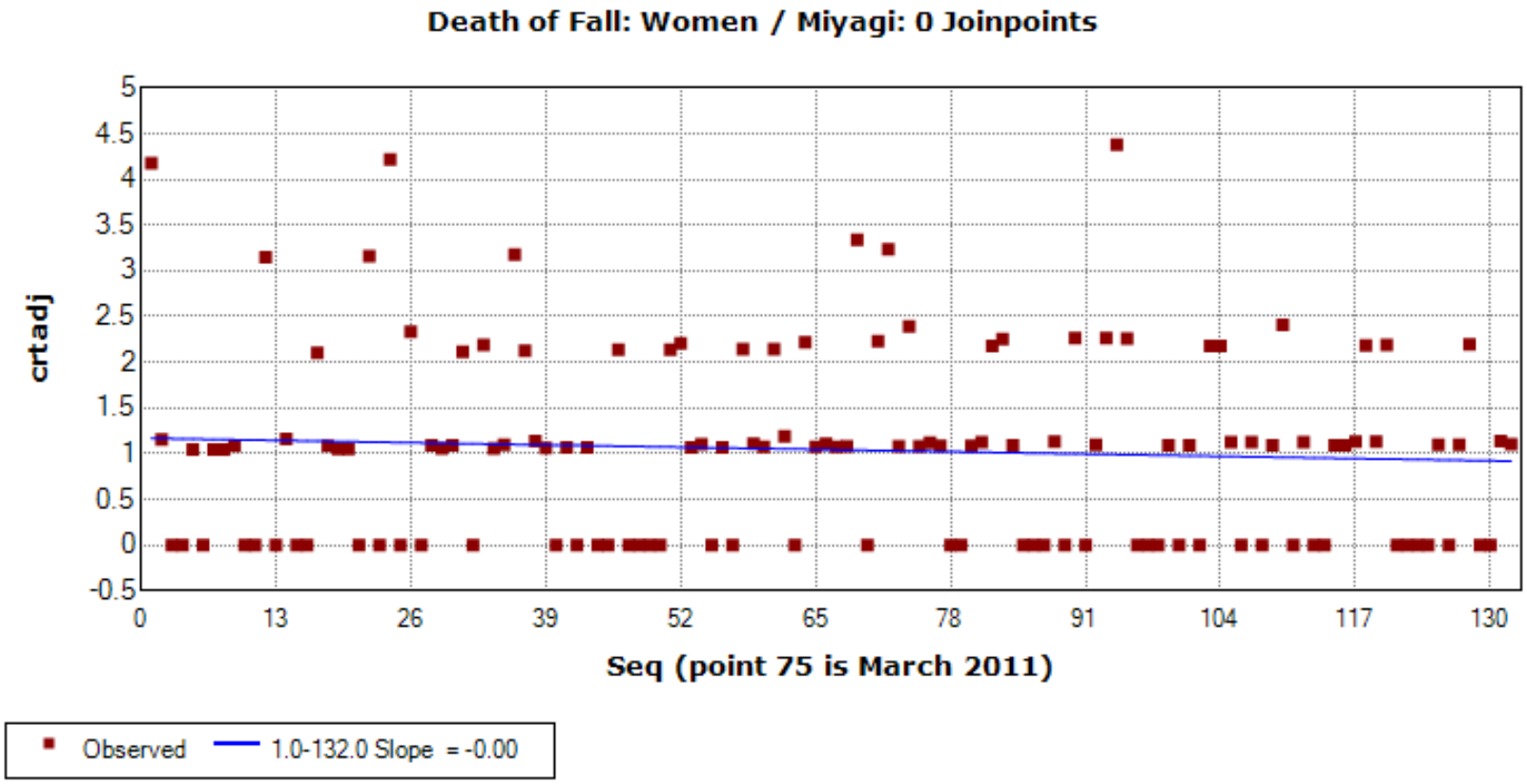
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Miyagi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



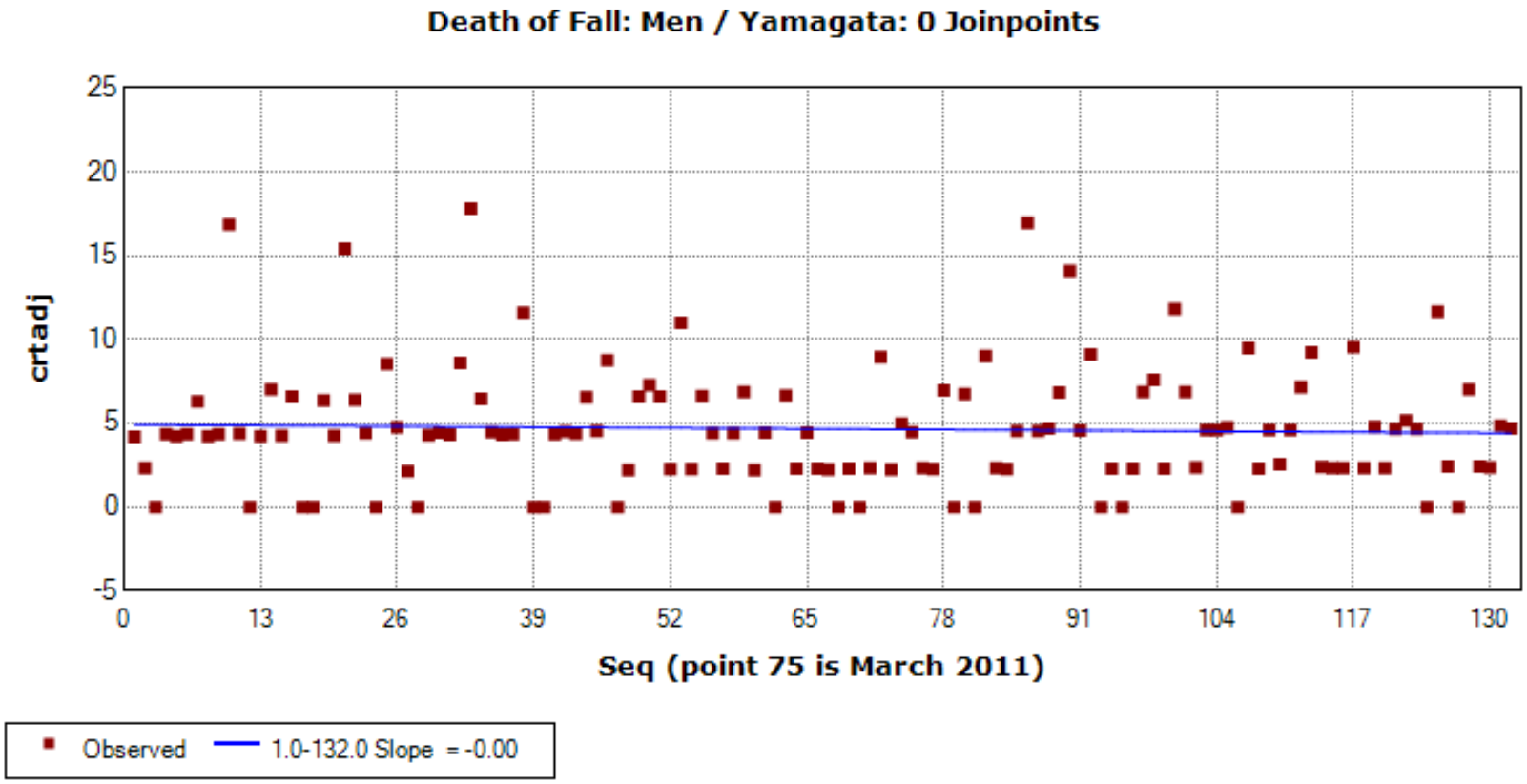
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Miyagi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



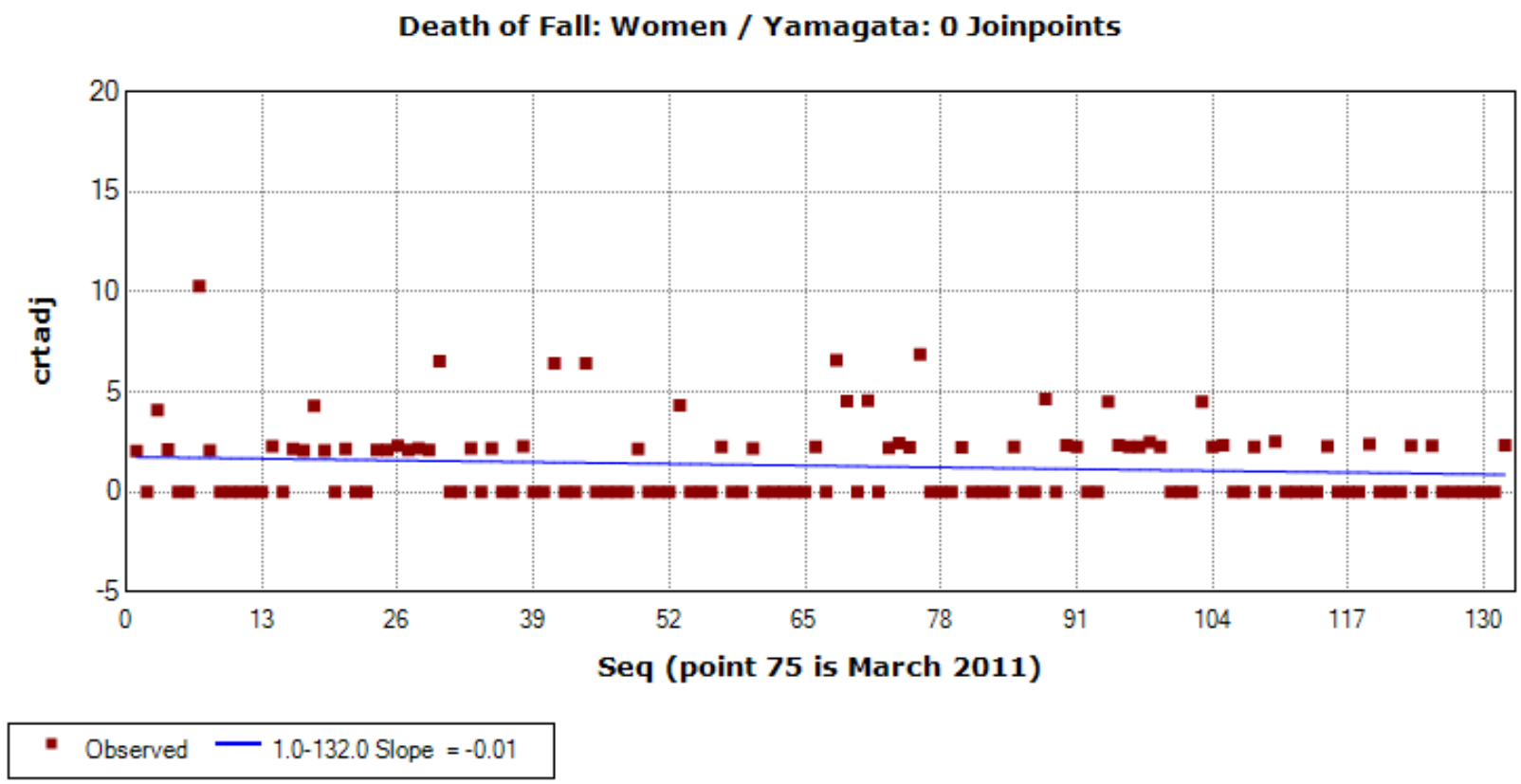
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Yamagata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



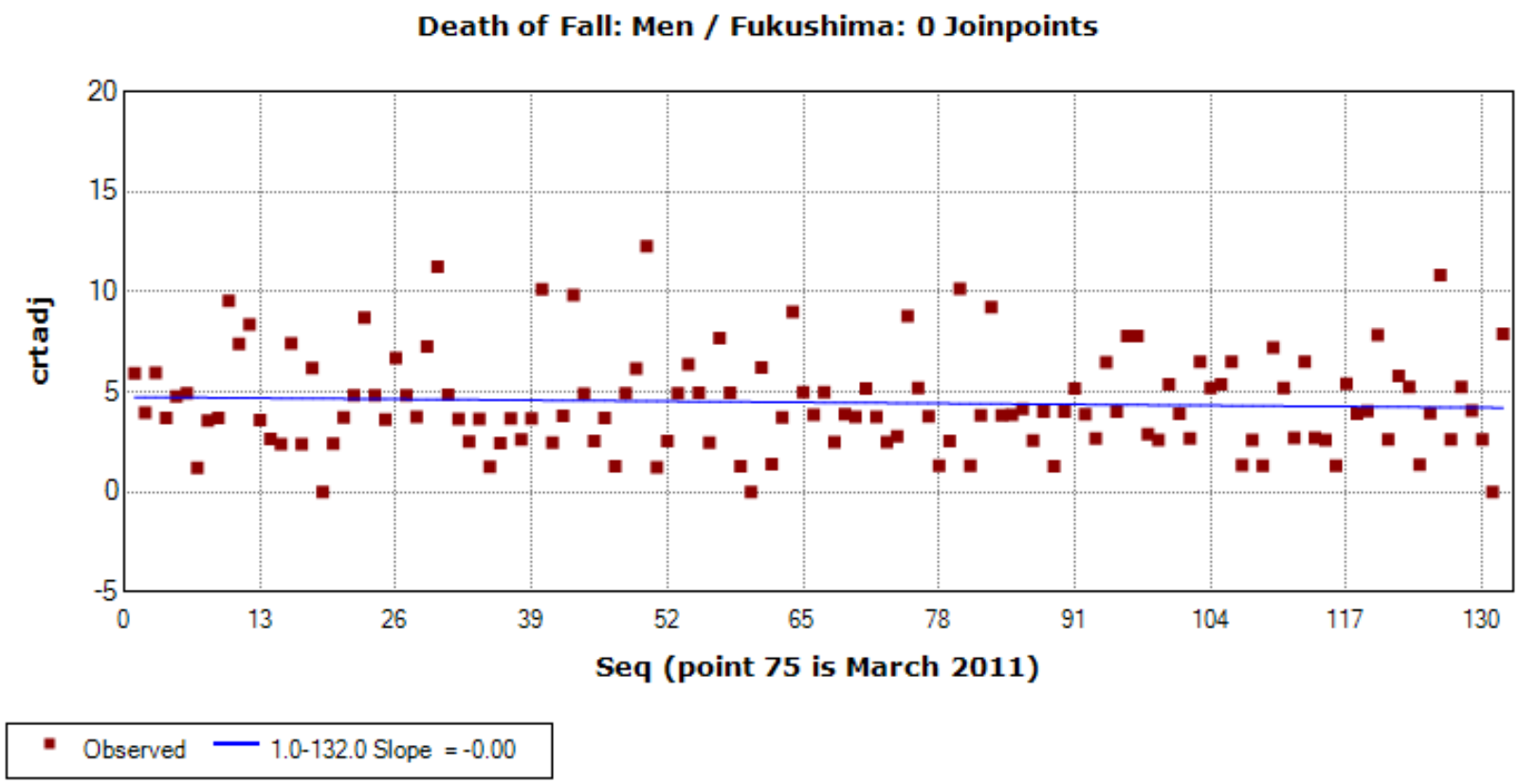
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Yamagata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



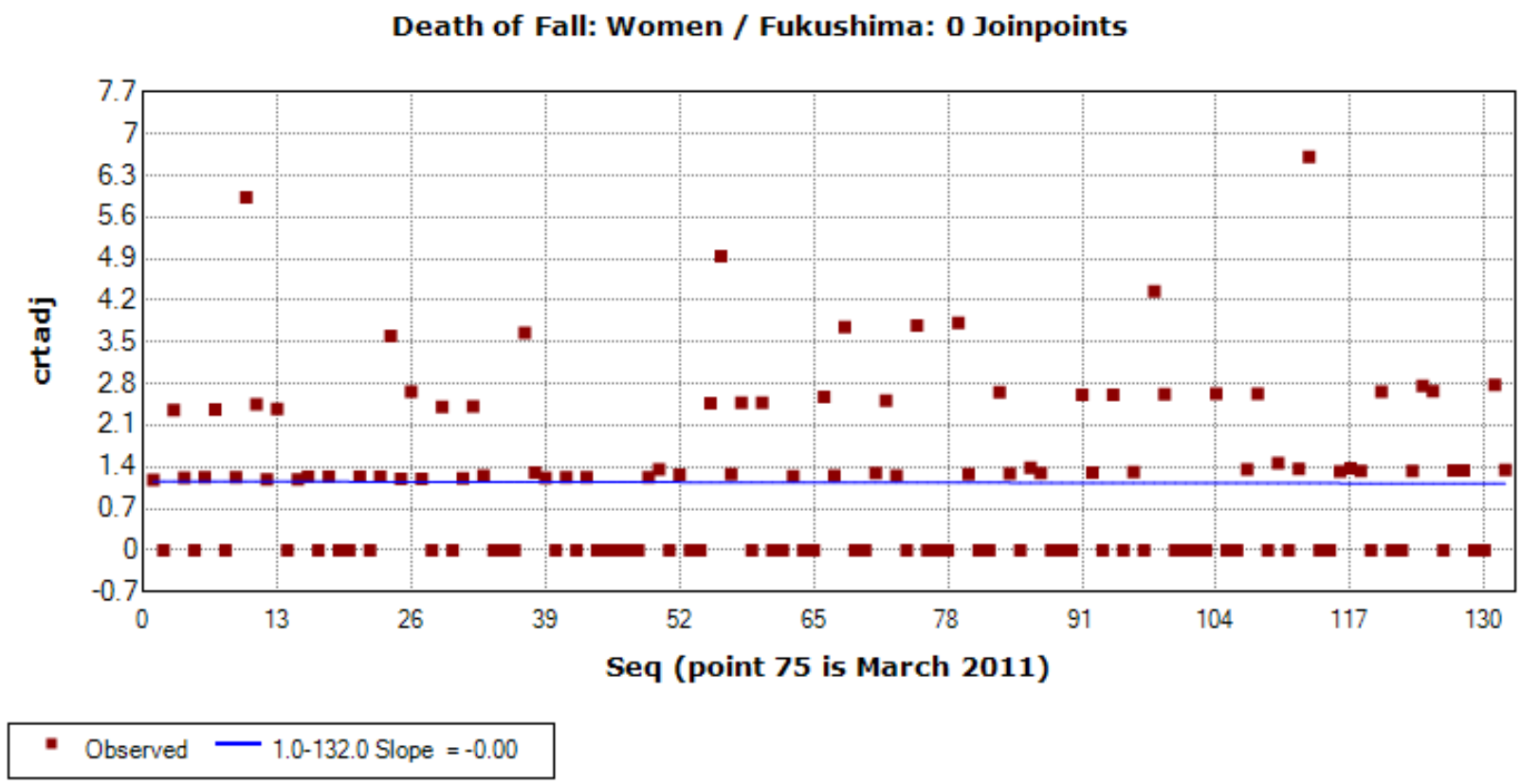
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Fukushima
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



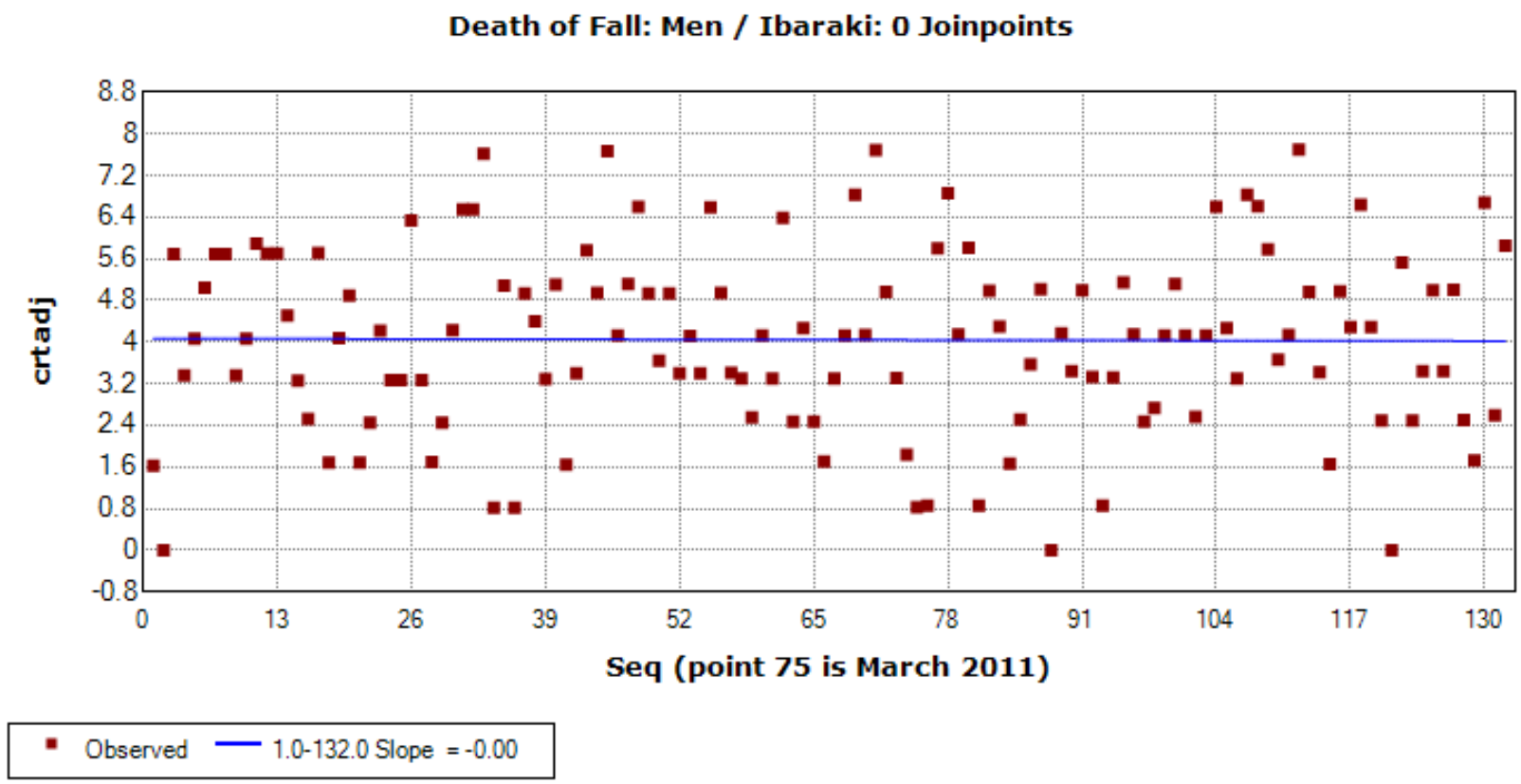
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Fukushima
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



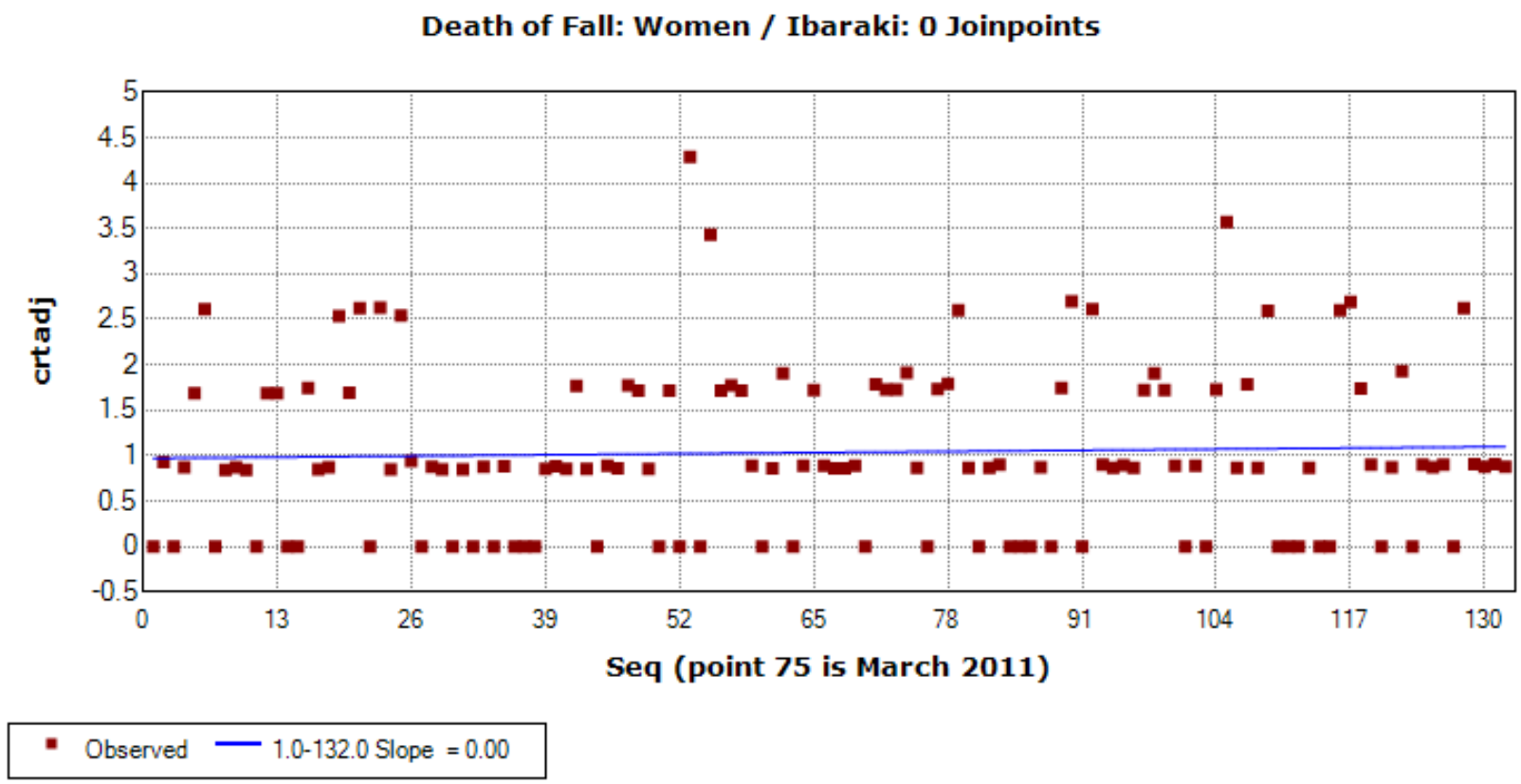
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Ibaraki
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



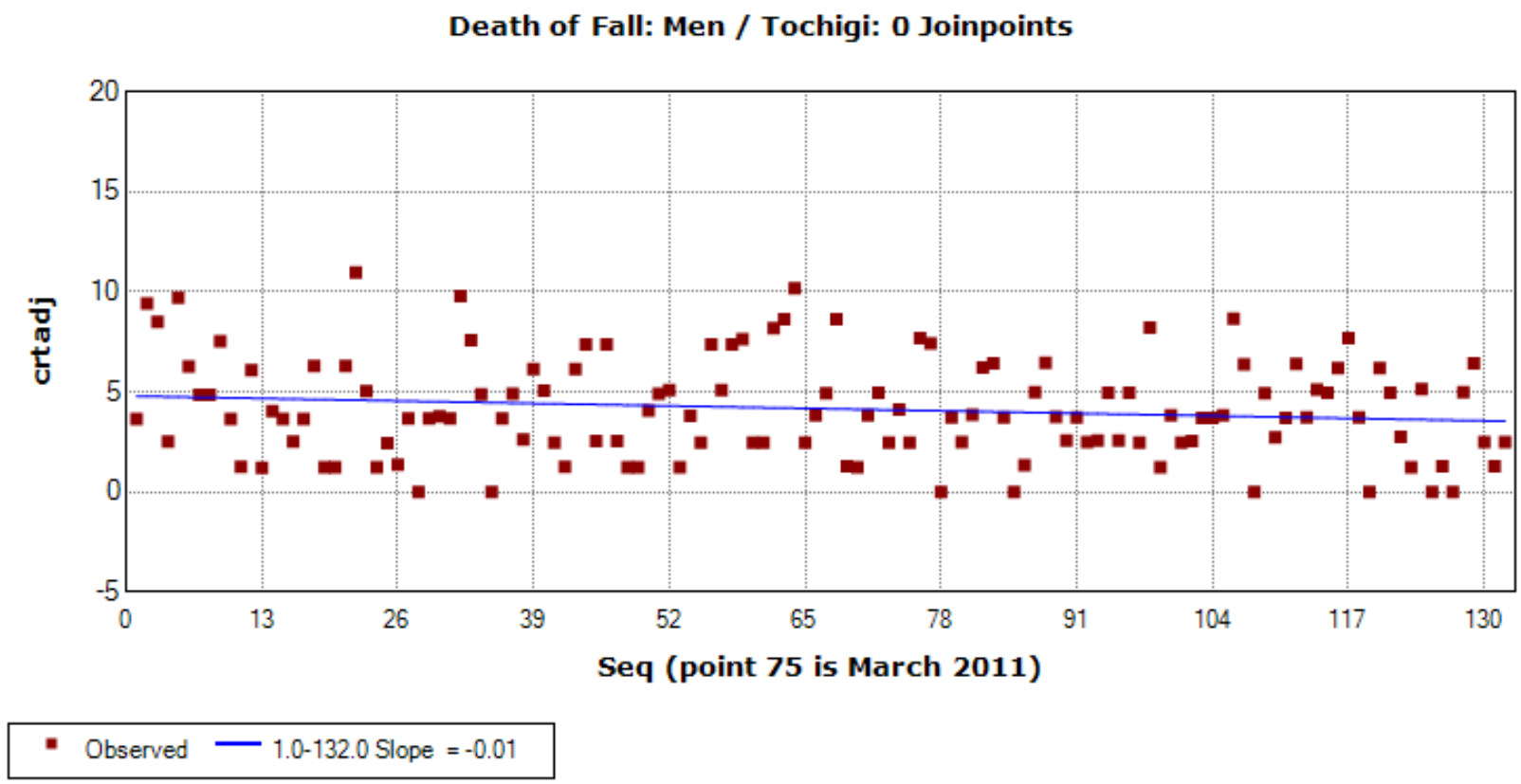
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Ibaraki
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



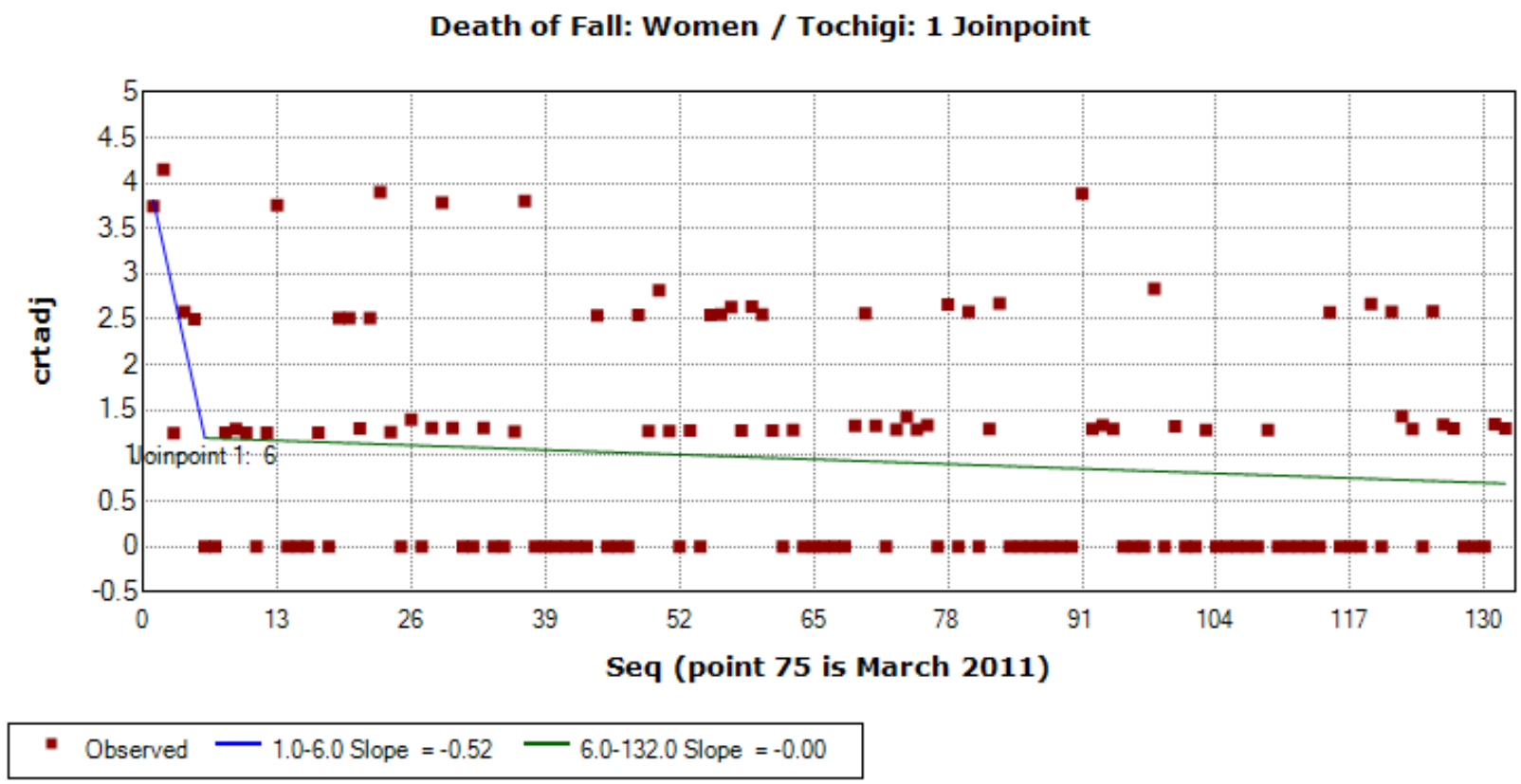
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Tochigi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



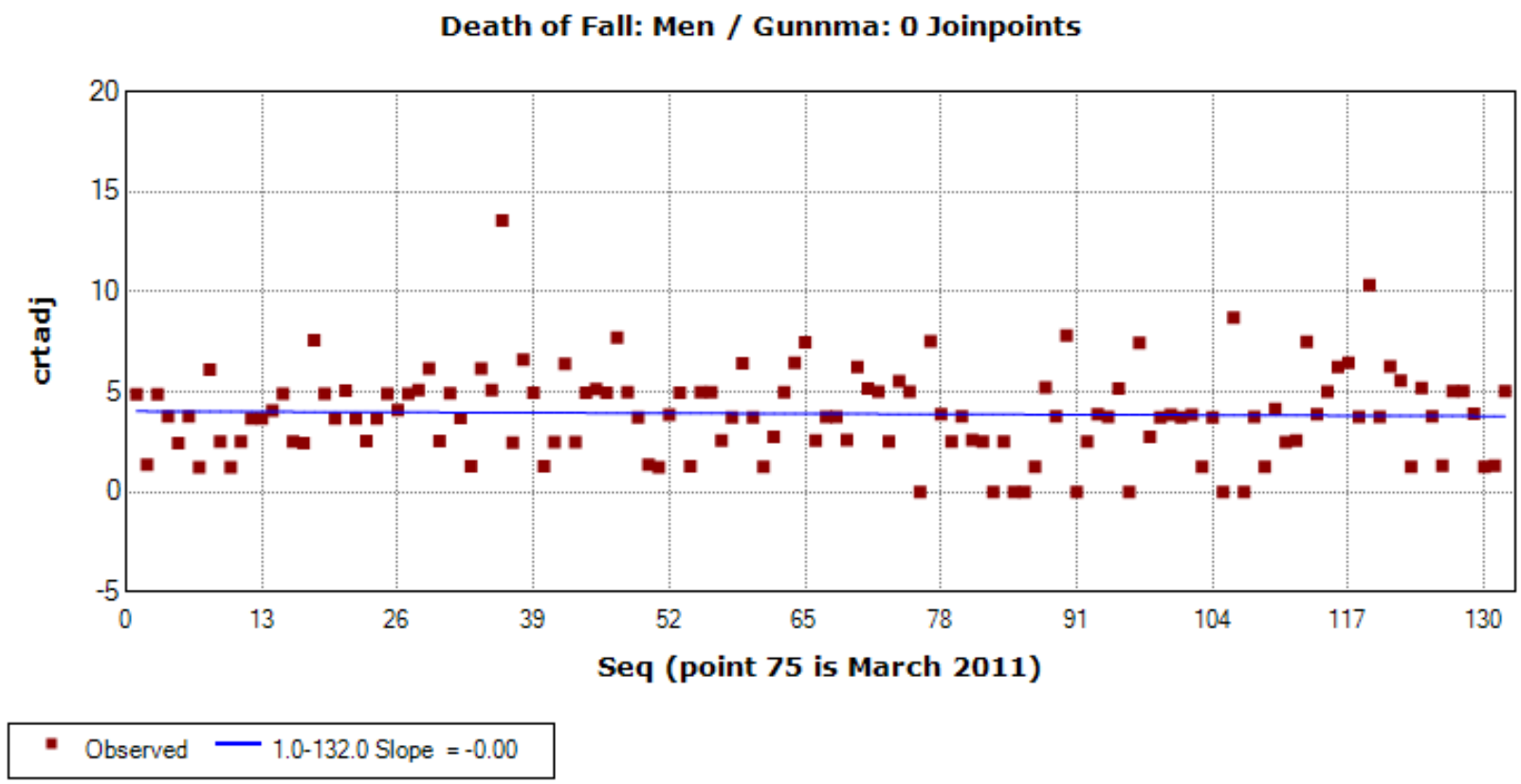
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Tochigi
Number of Joinpoints: 1 (Final Selected Model)



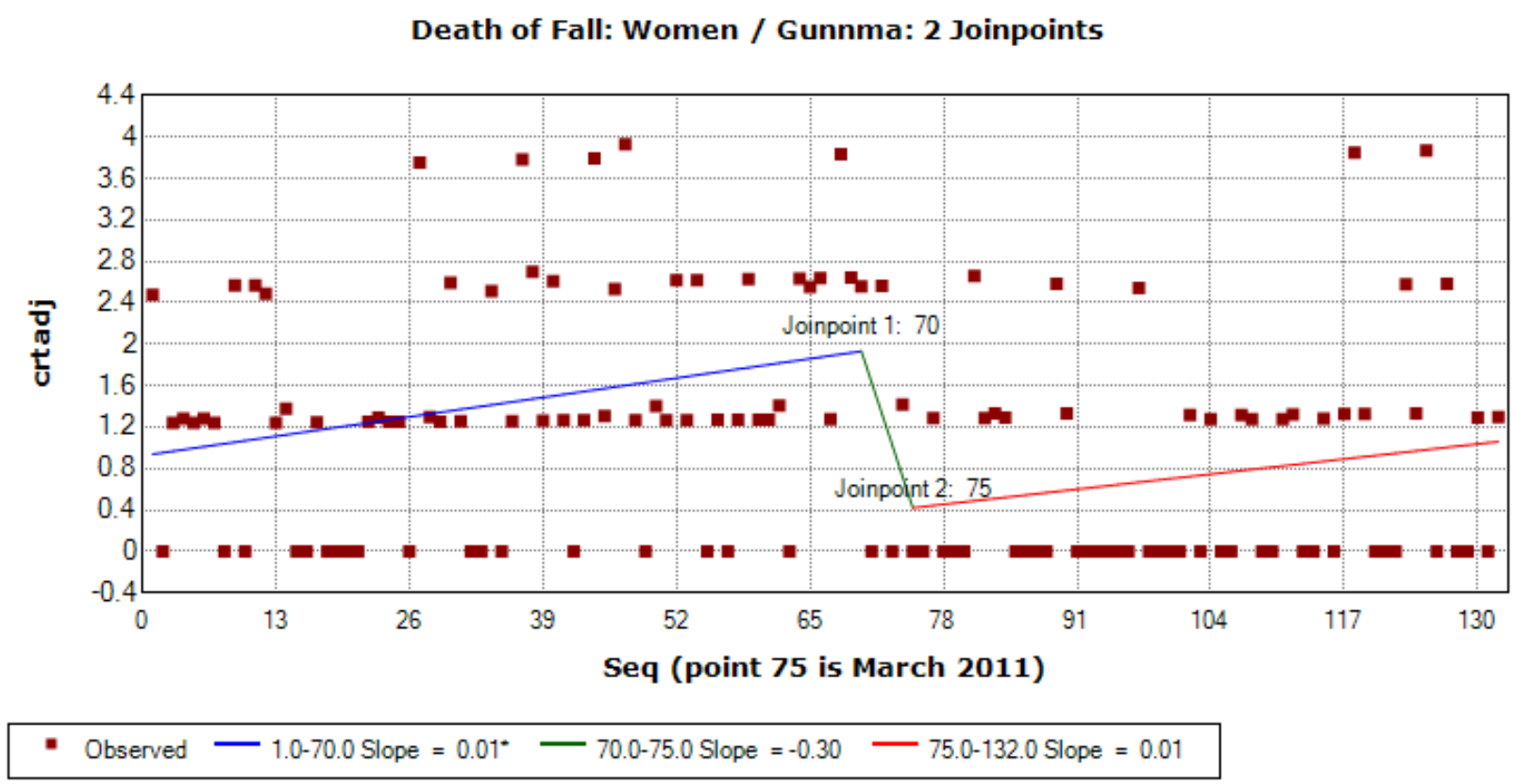
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

Men \ Gunnma
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



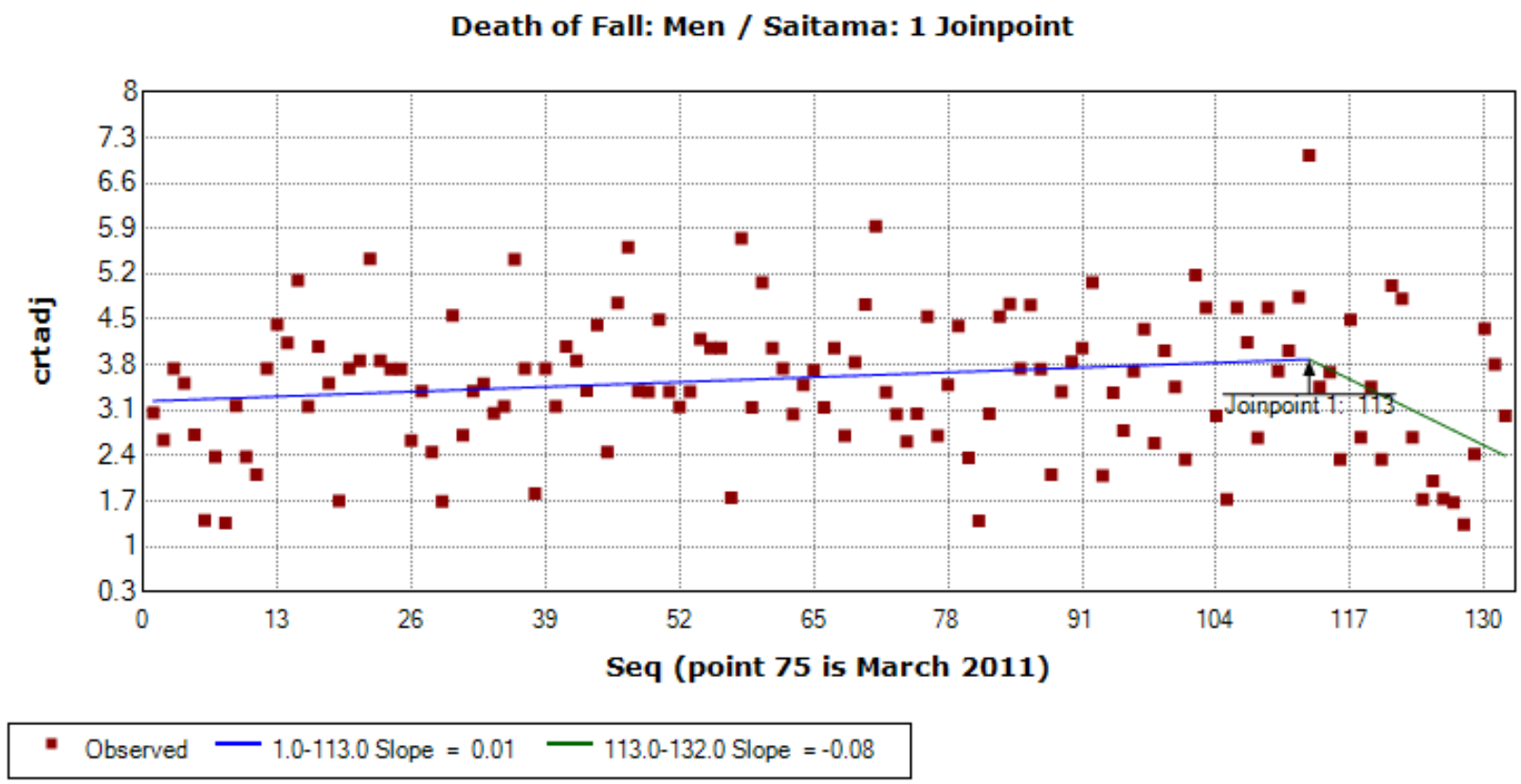
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Gunnma
Number of Joinpoints: 2 (Final Selected Model)



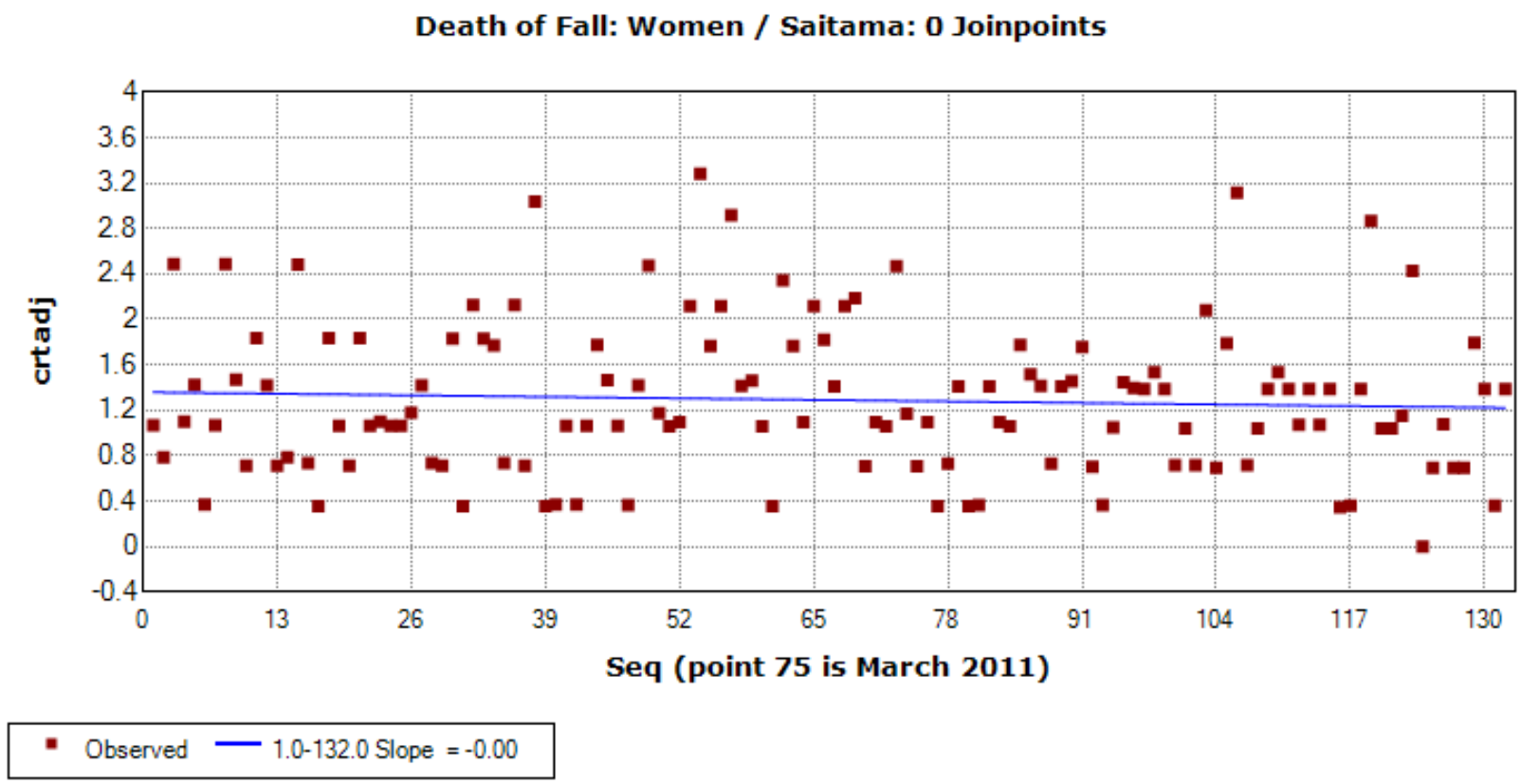
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 2 Joinpoints.

Men \ Saitama
Number of Joinpoints: 1 (Final Selected Model)



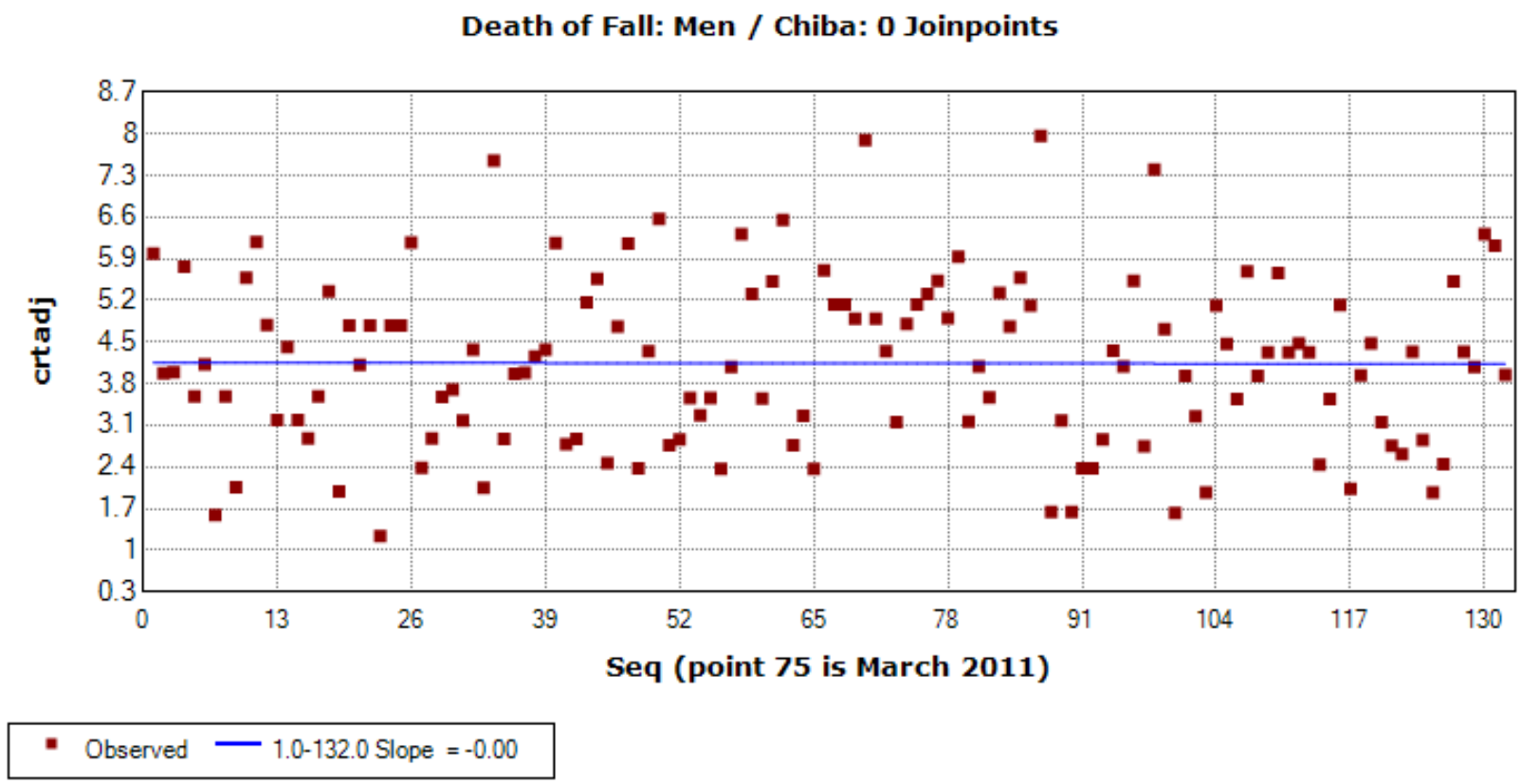
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

Women \ Saitama
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



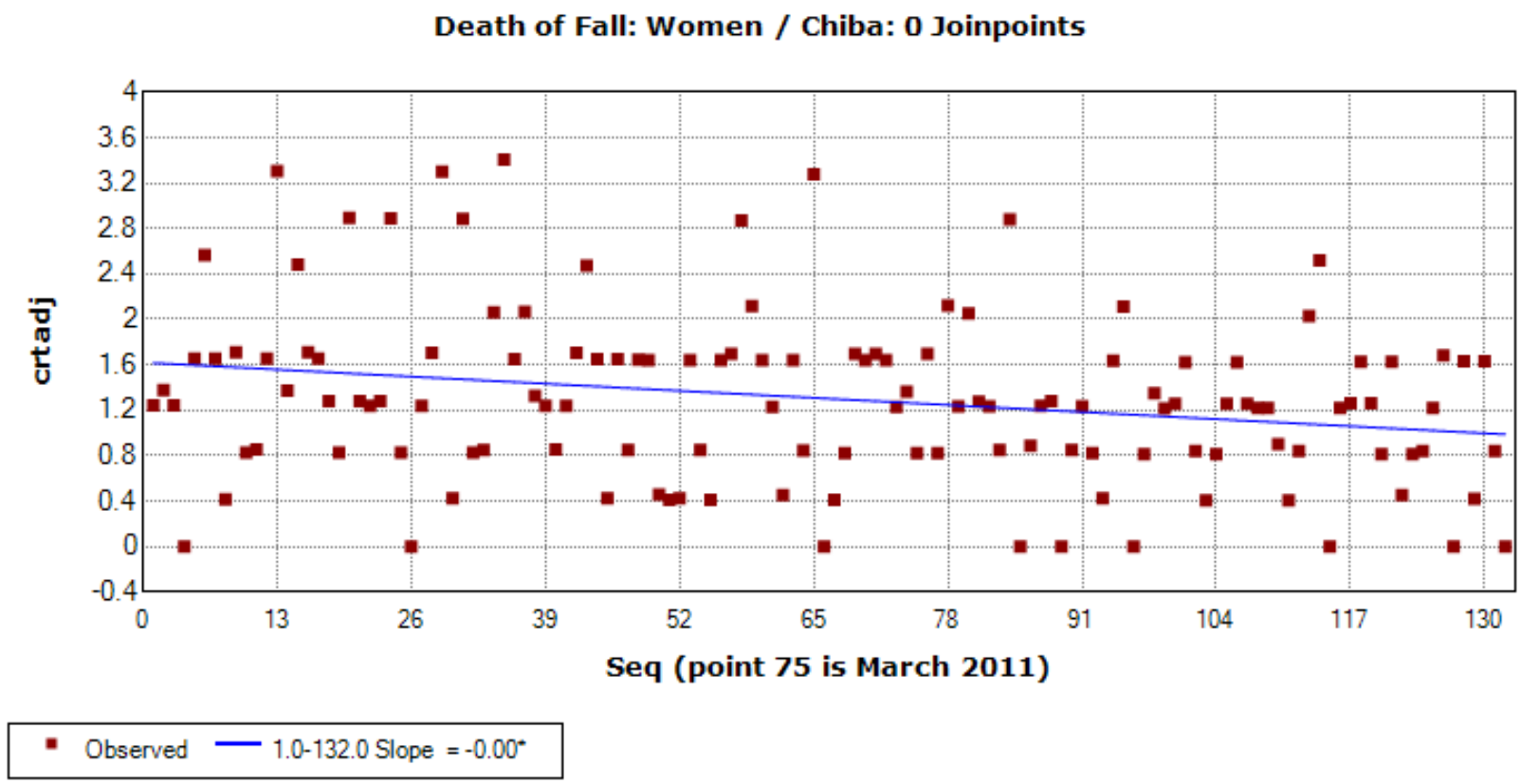
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Chiba
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



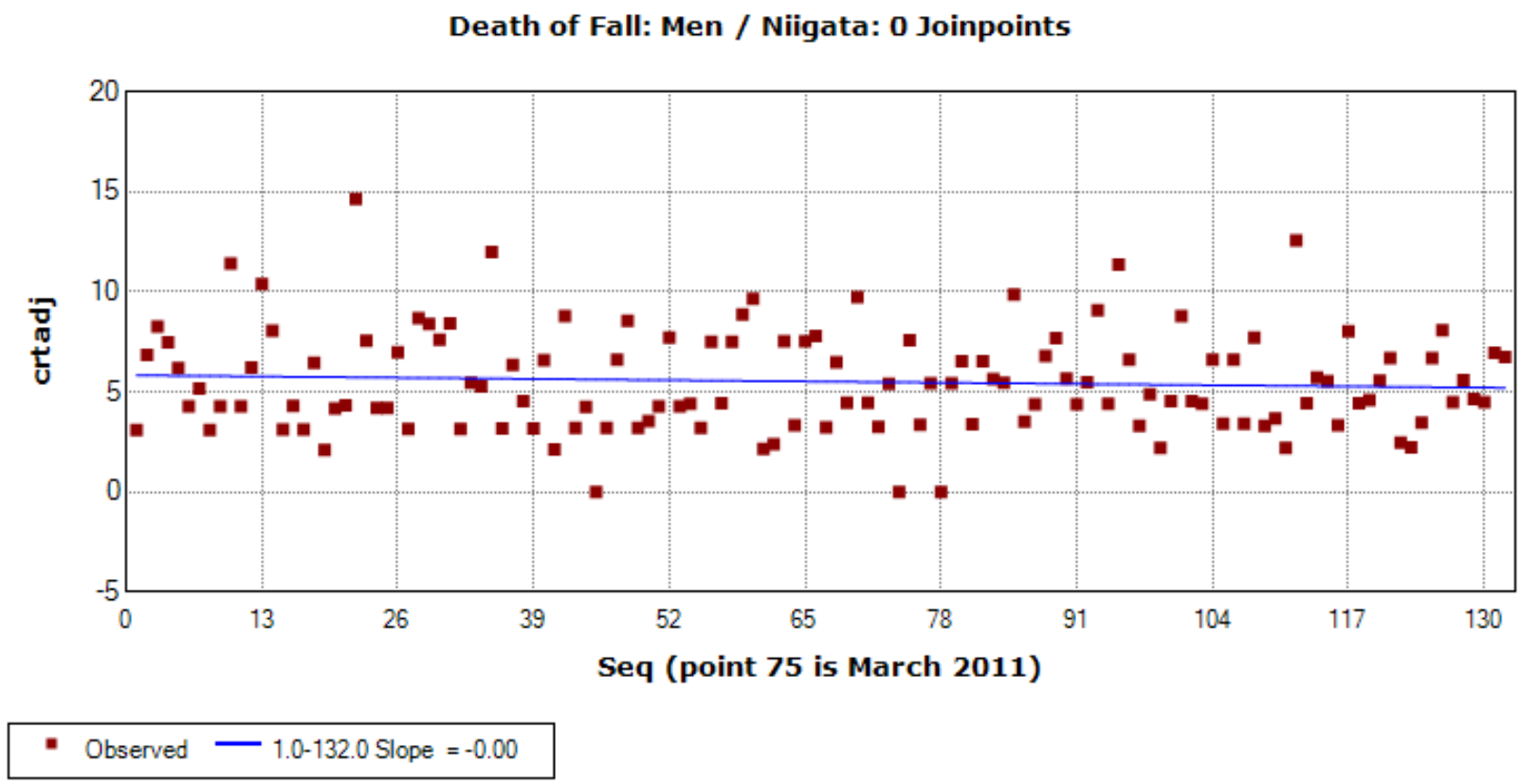
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Chiba
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



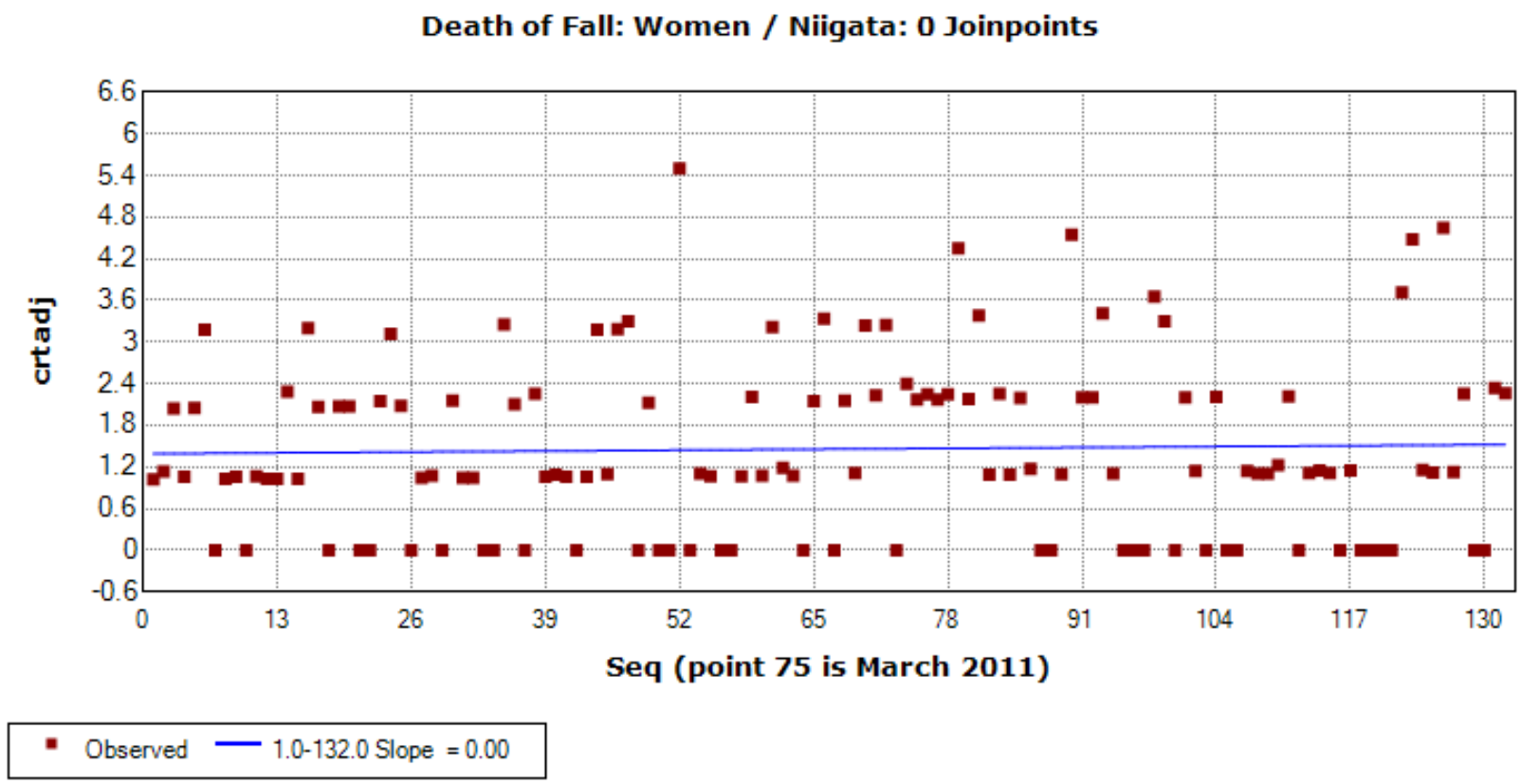
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Niigata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



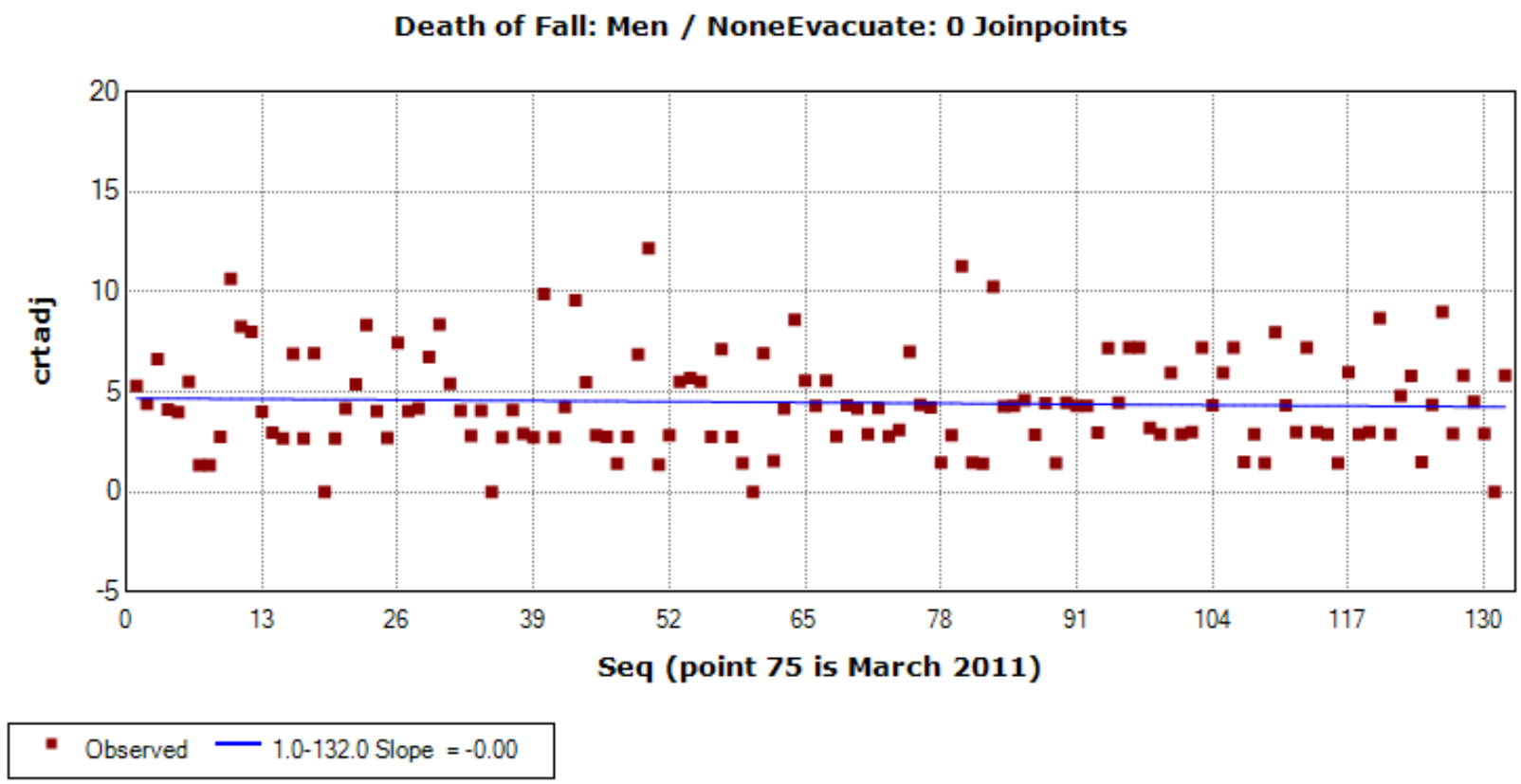
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Niigata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



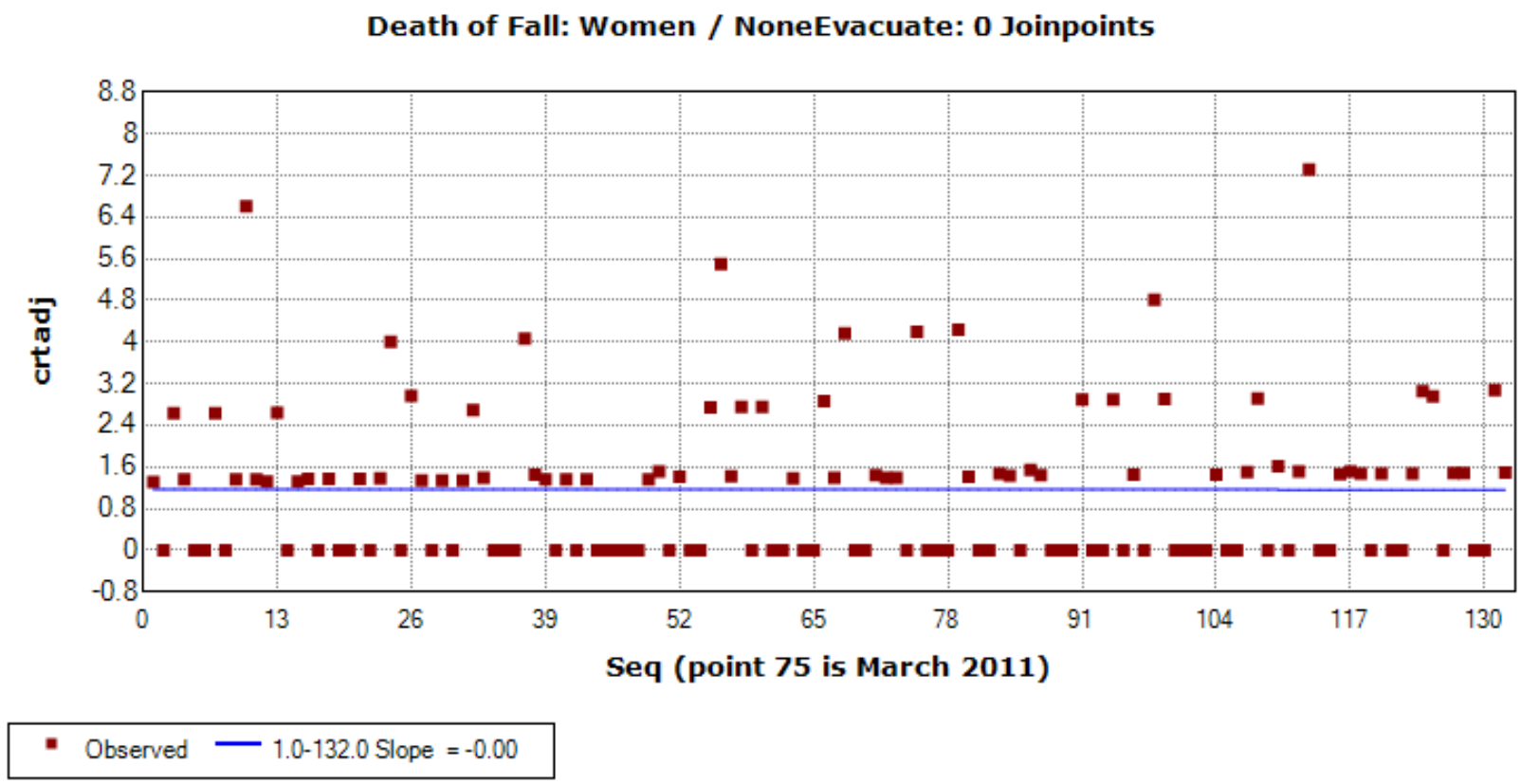
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ NoneEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



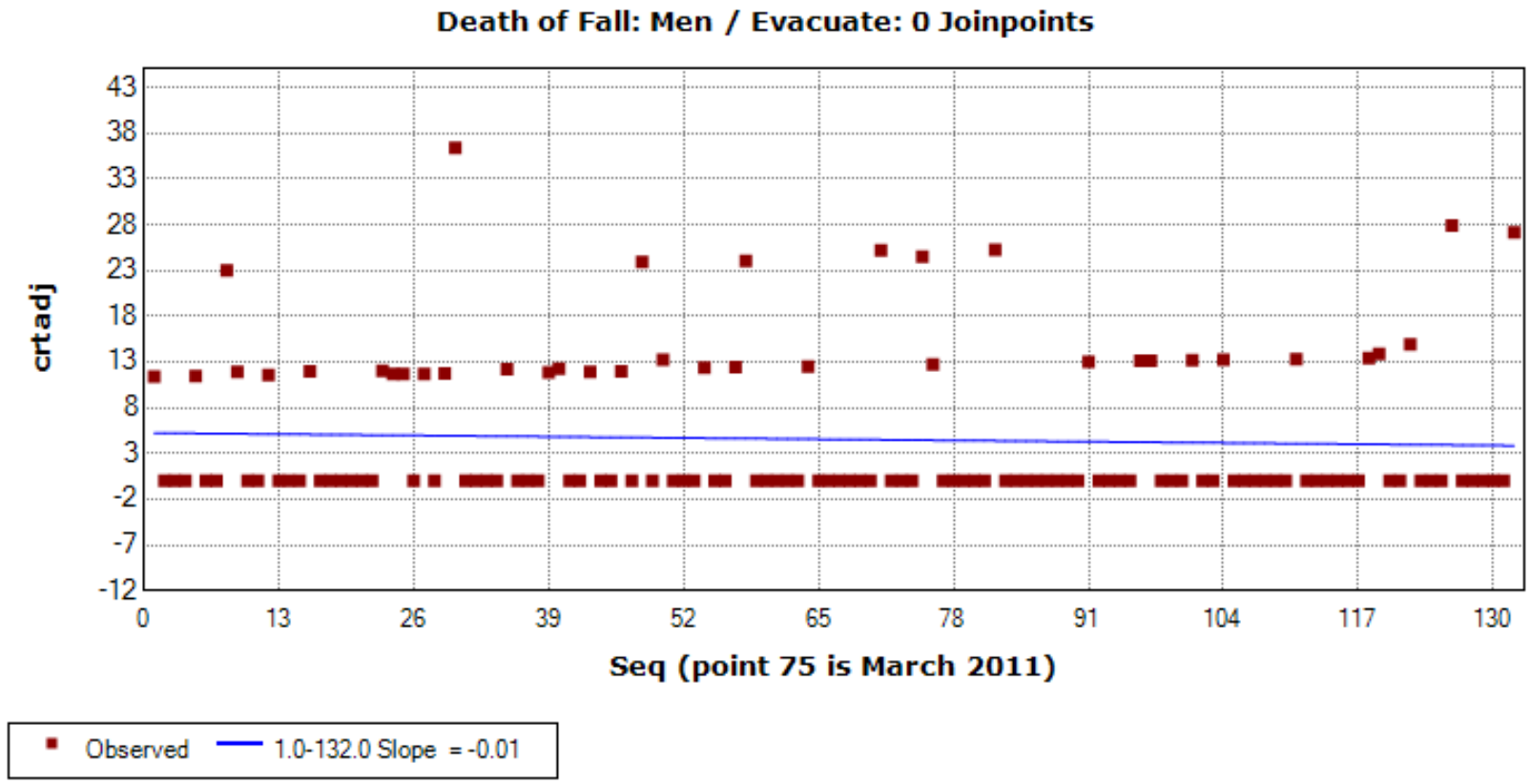
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ NoneEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



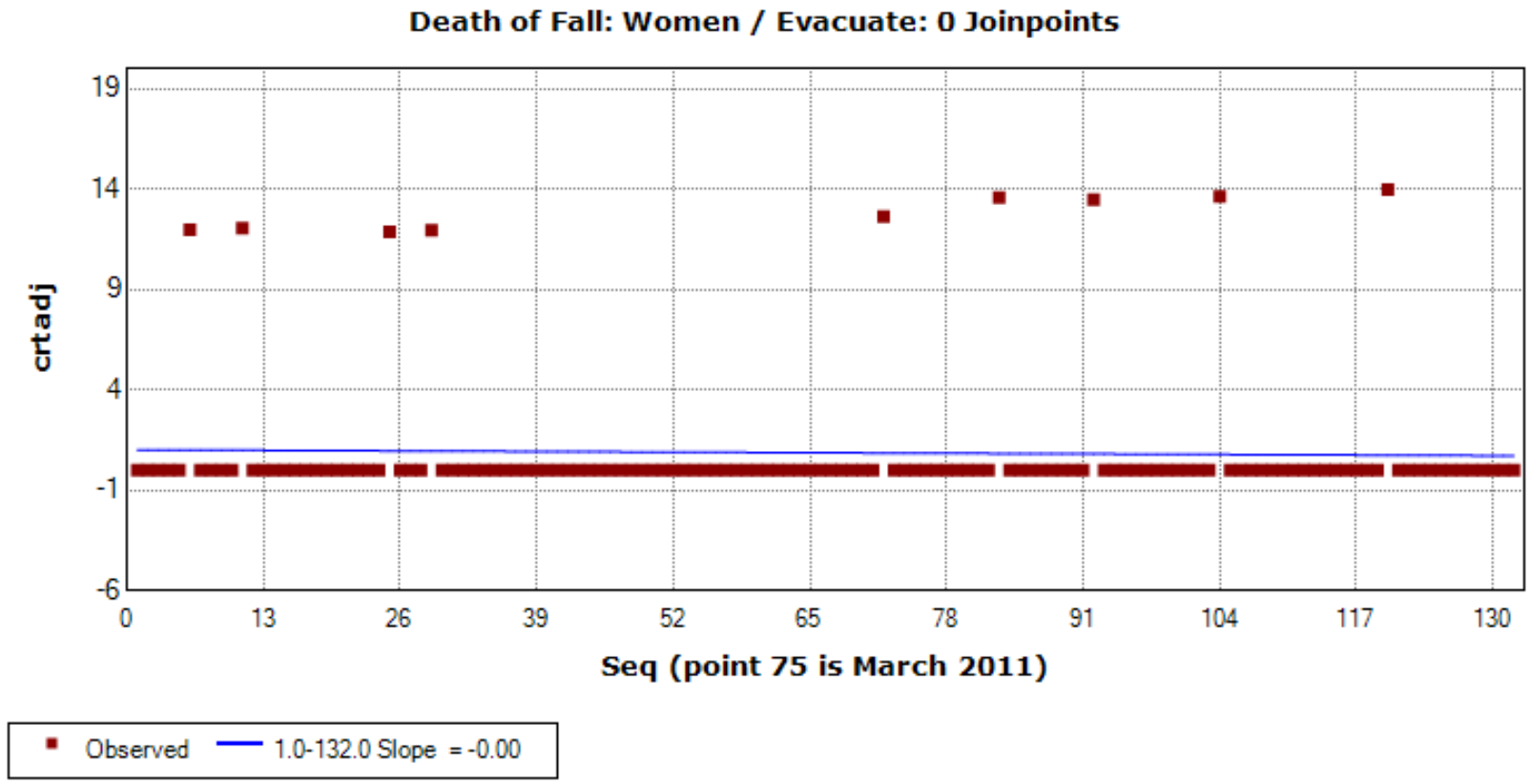
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Evacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



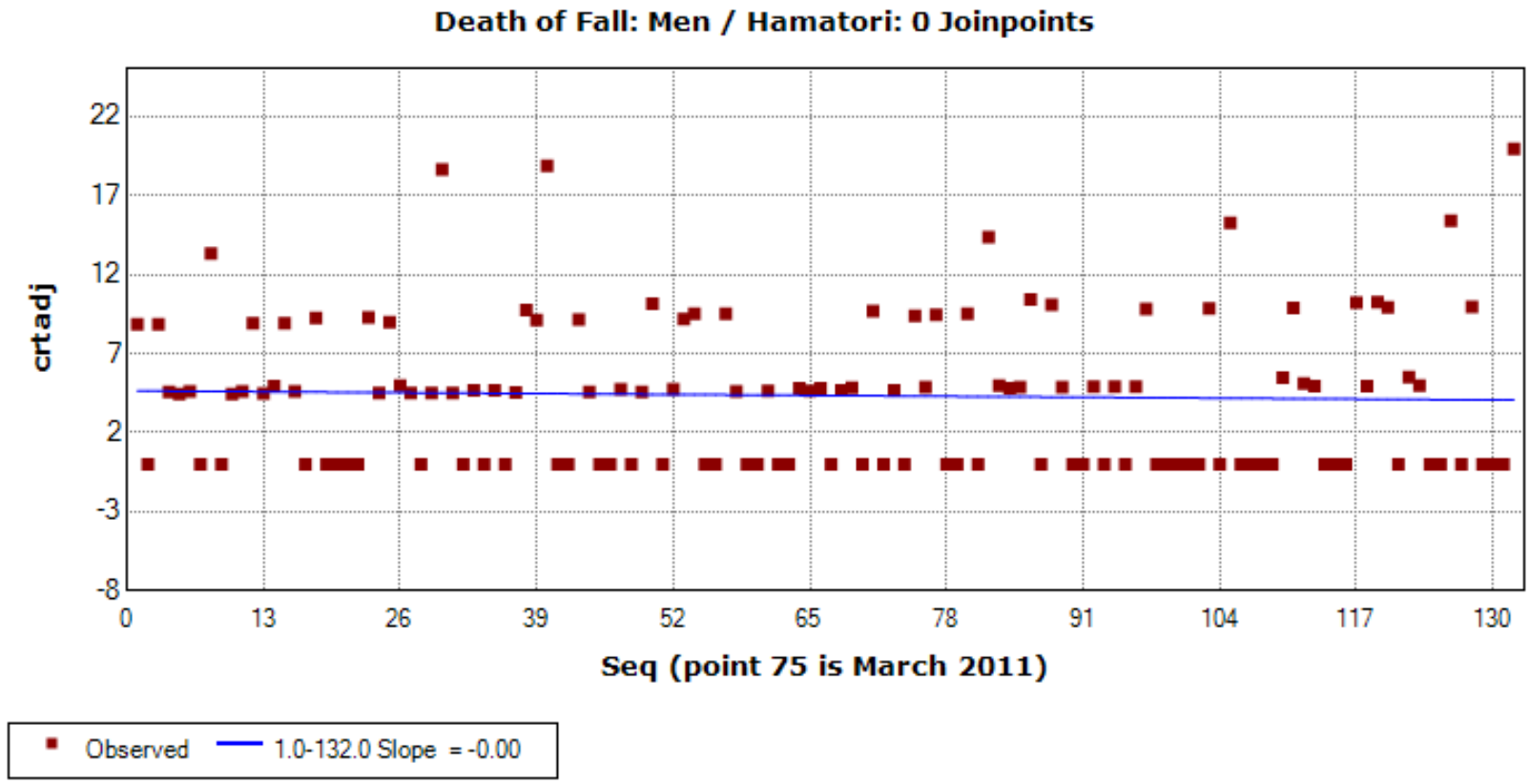
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Evacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



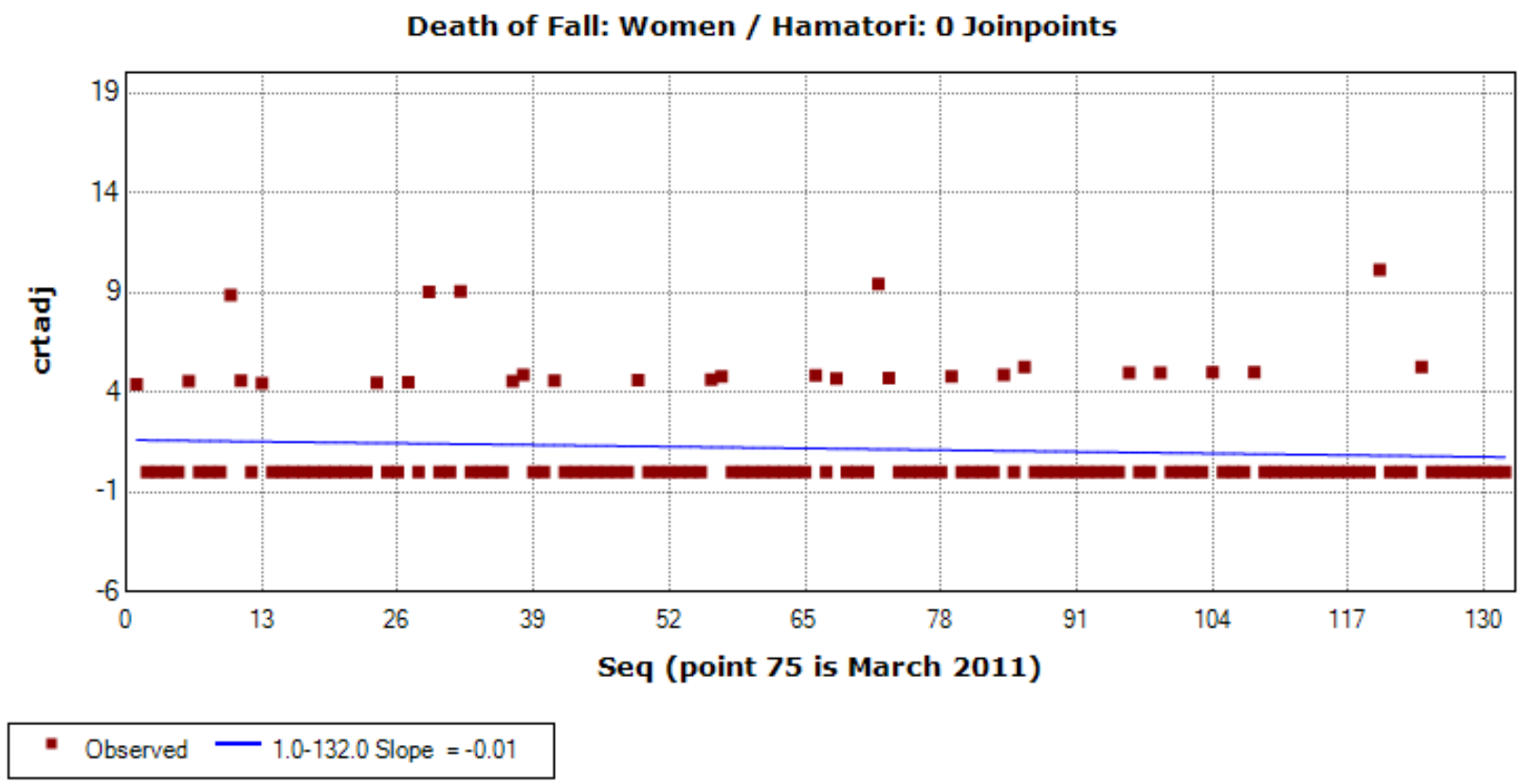
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Hamatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



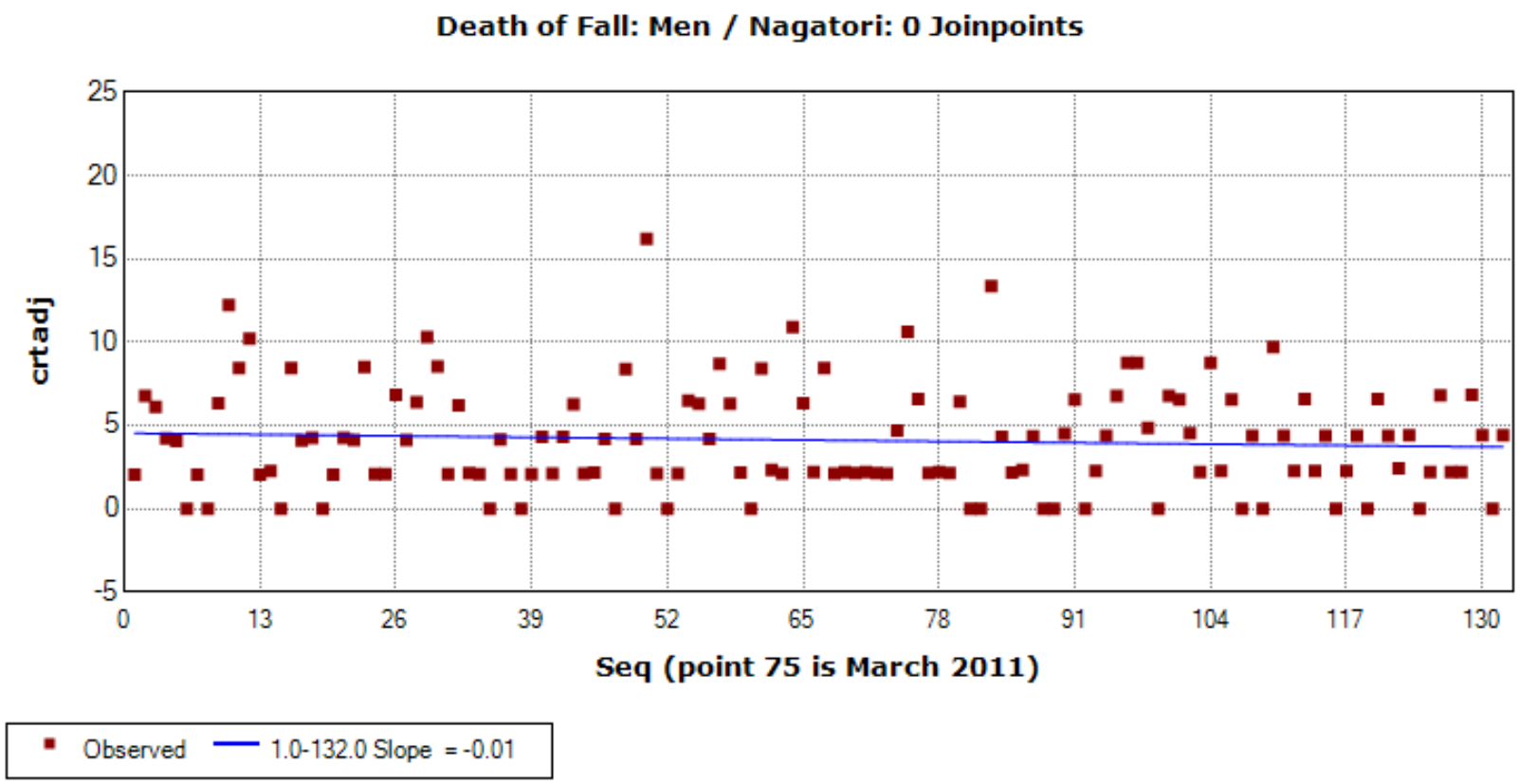
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Hamatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



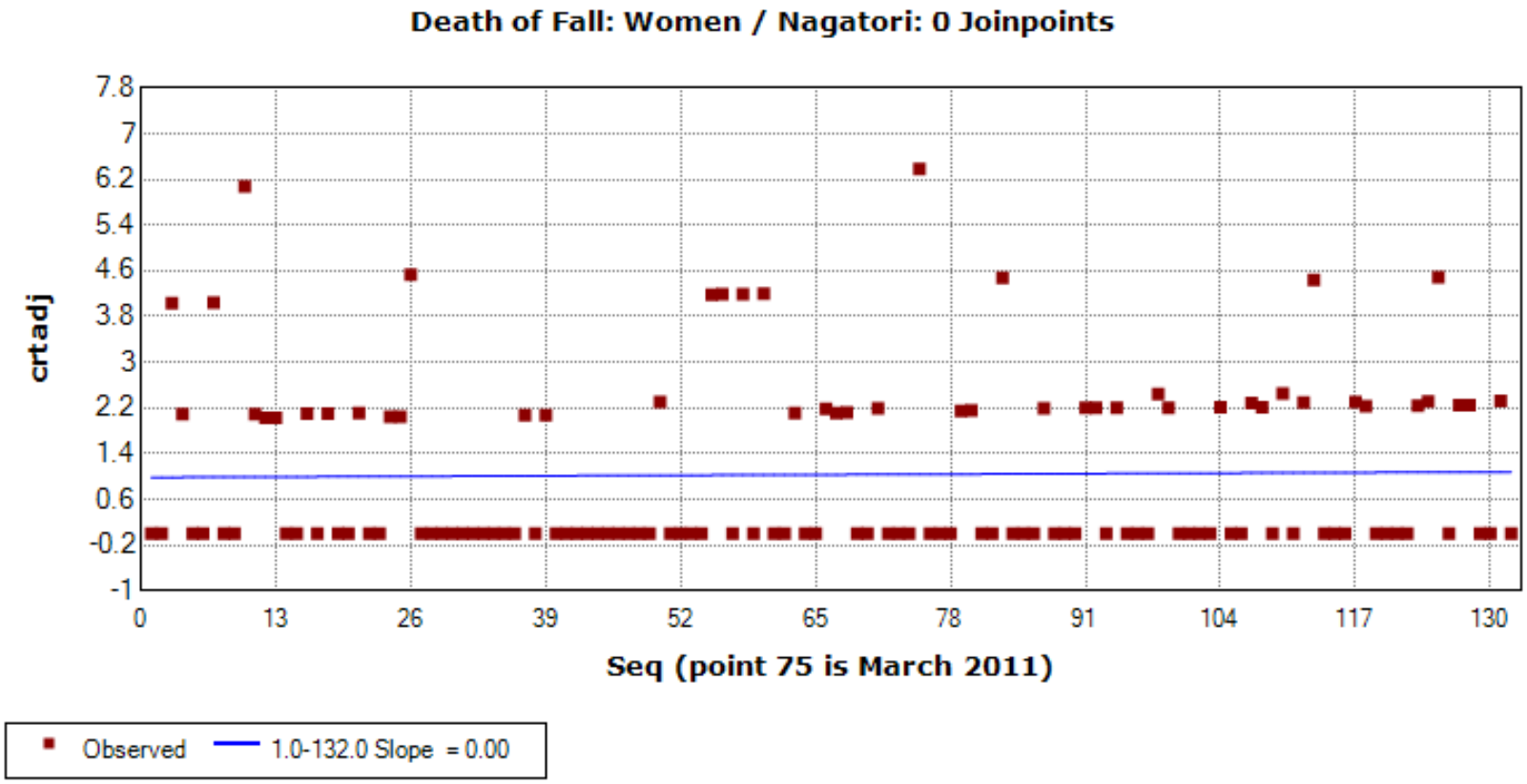
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Nagatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



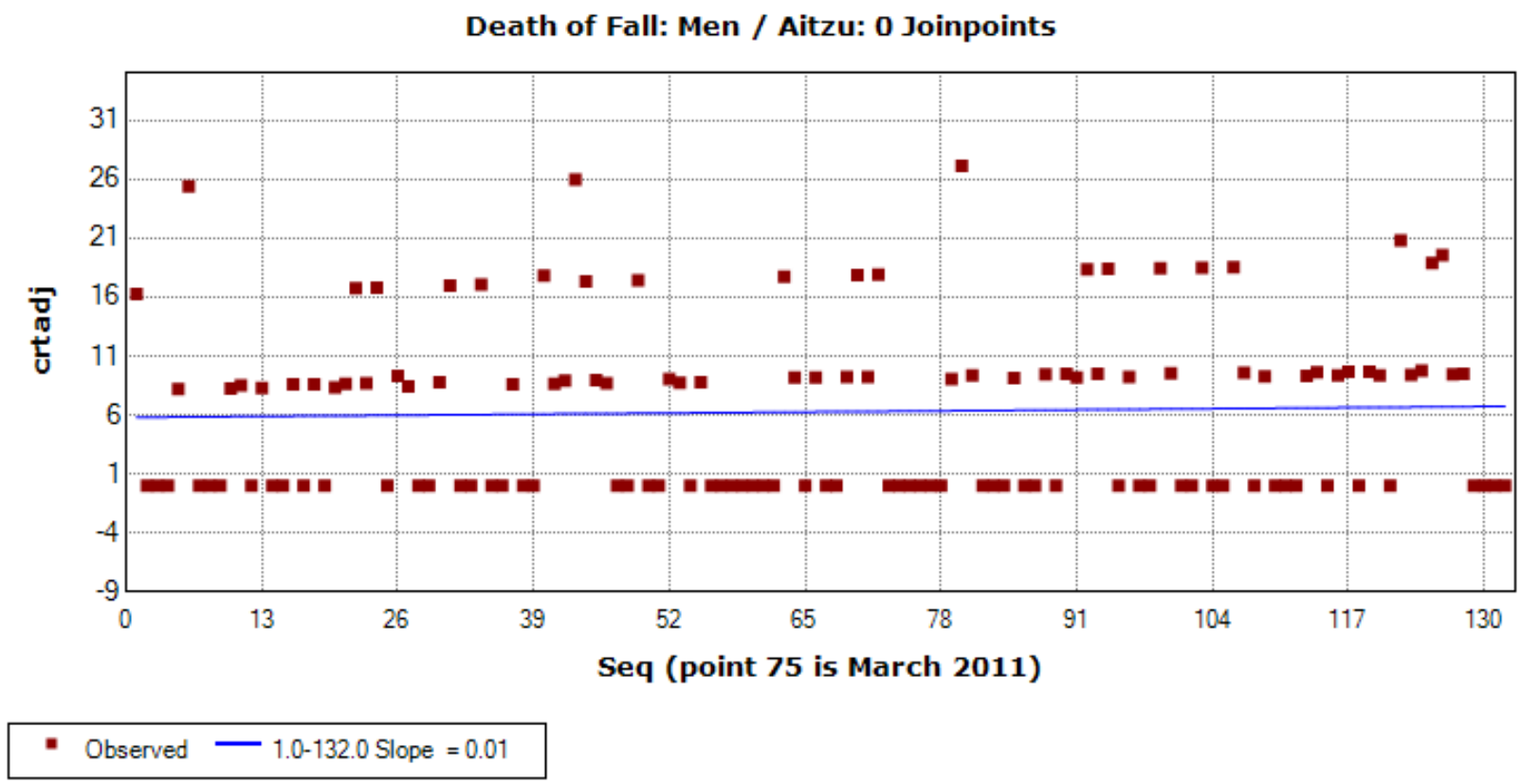
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Nagatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



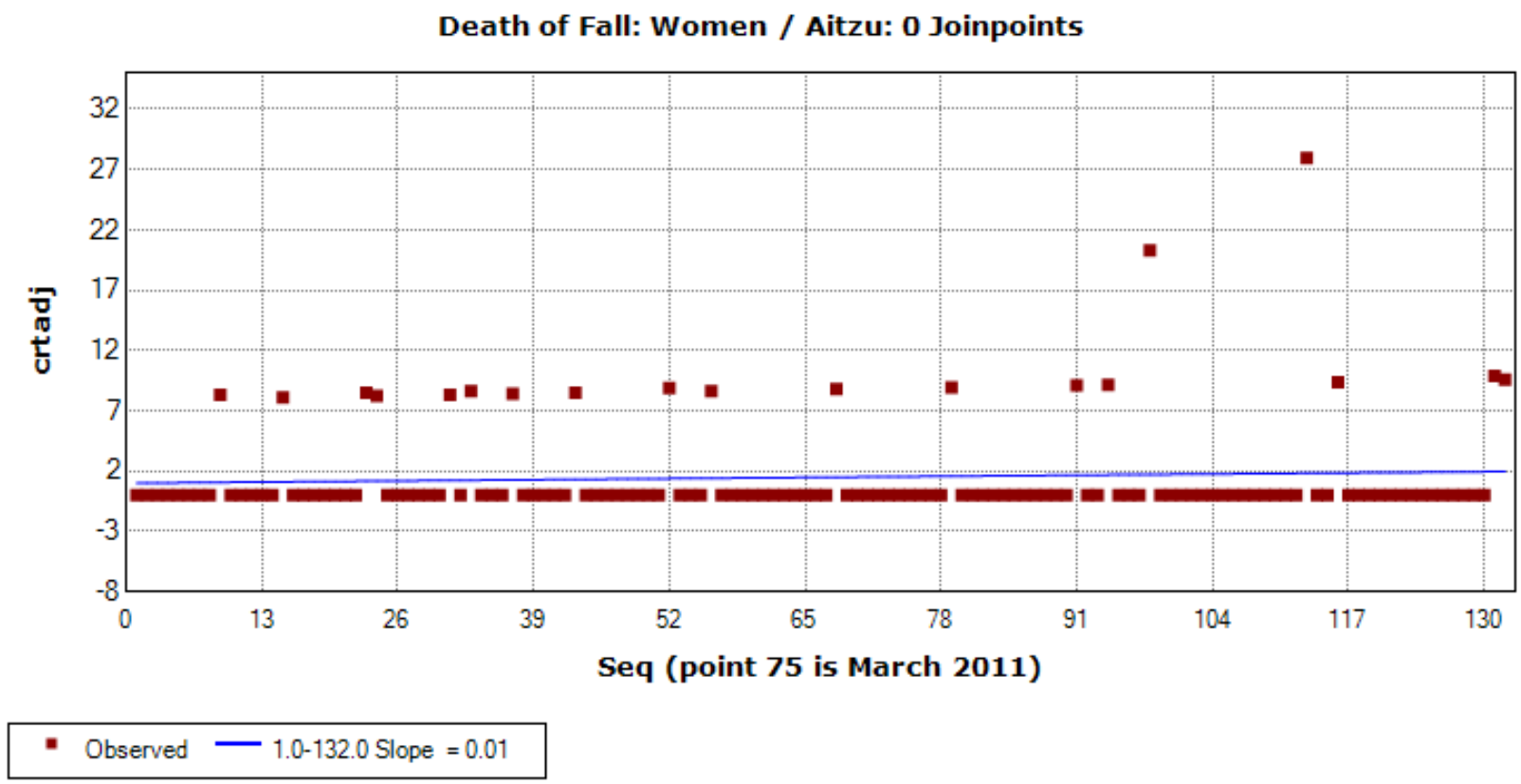
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Aitzu
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



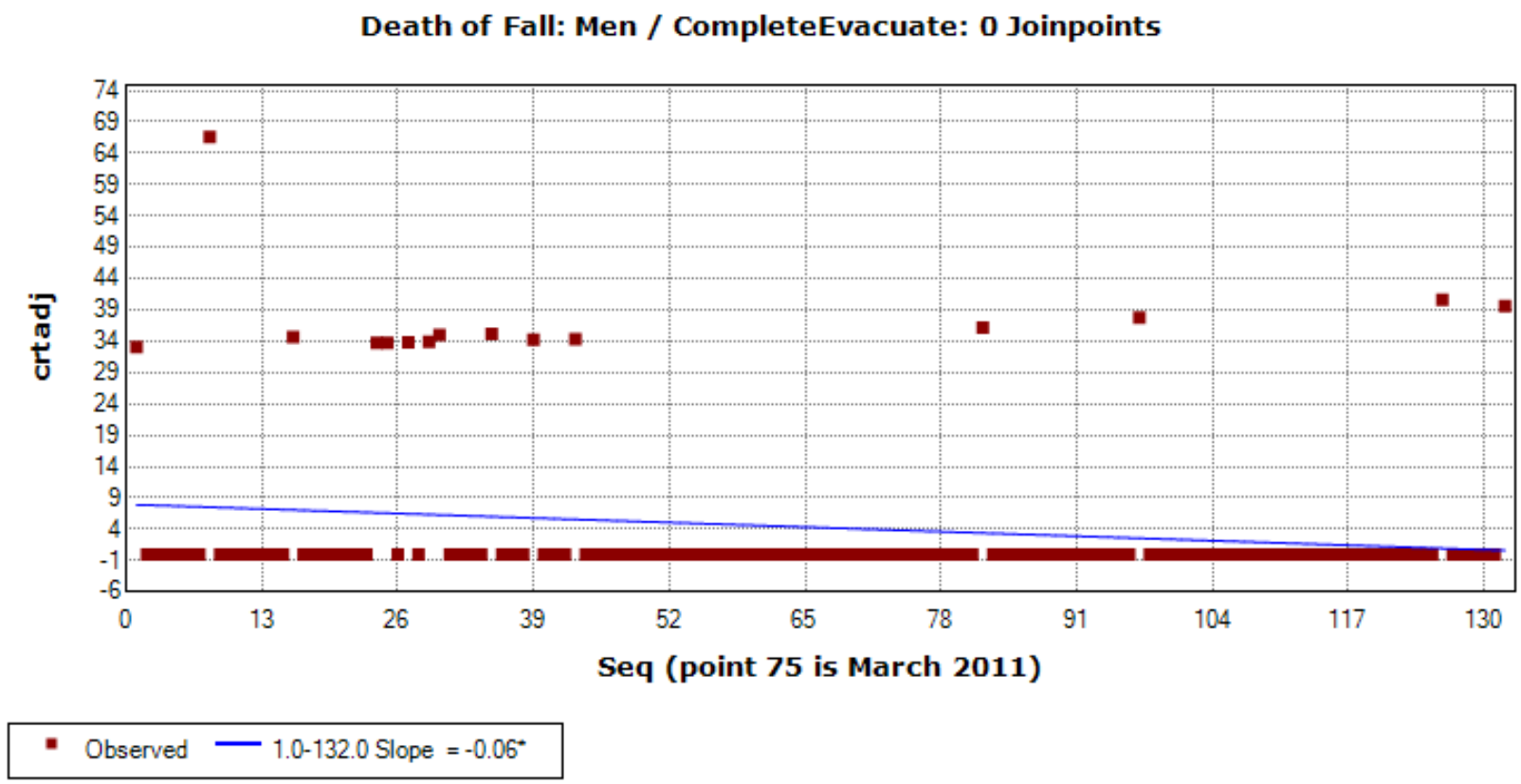
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Aitzu
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



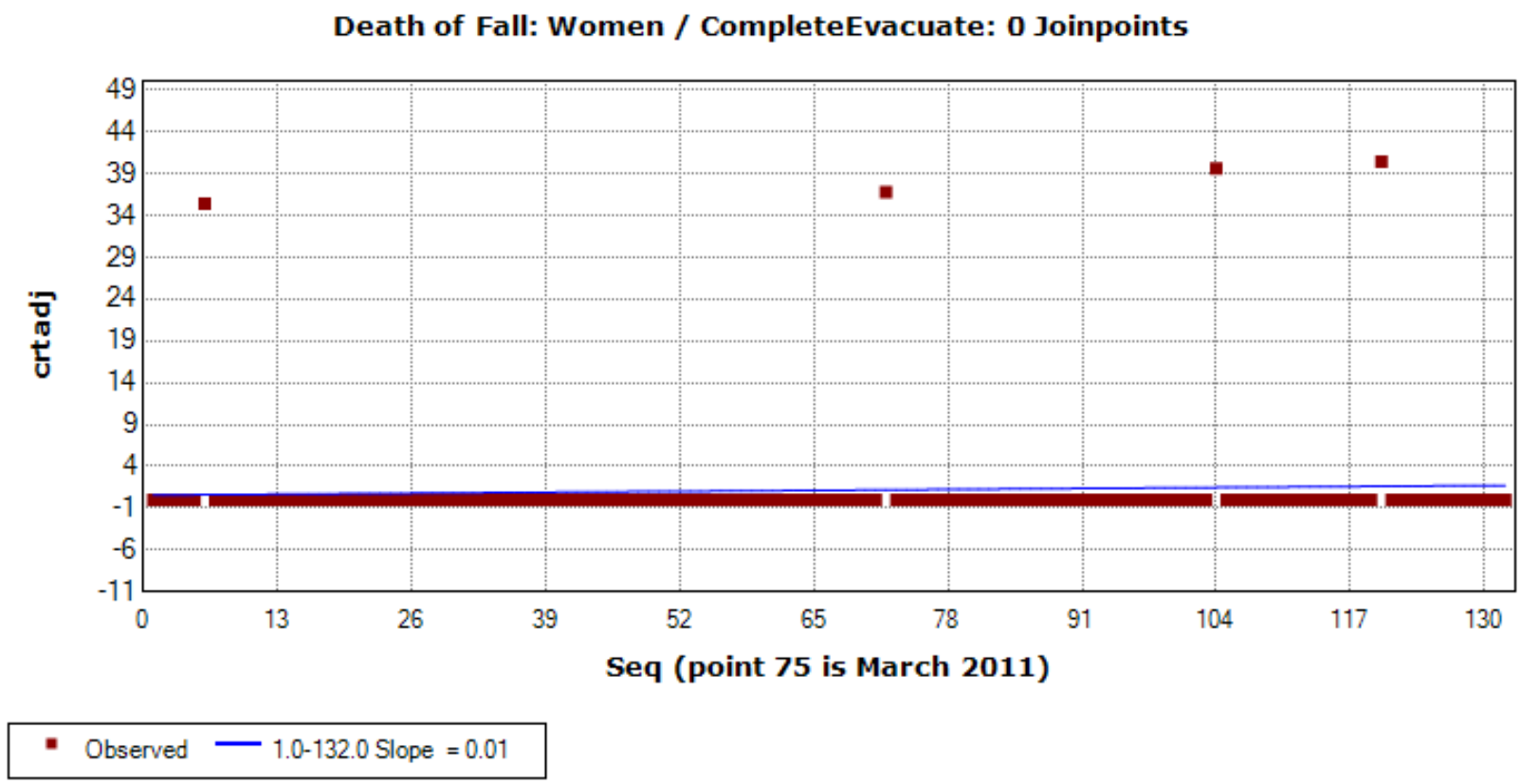
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ CompleteEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



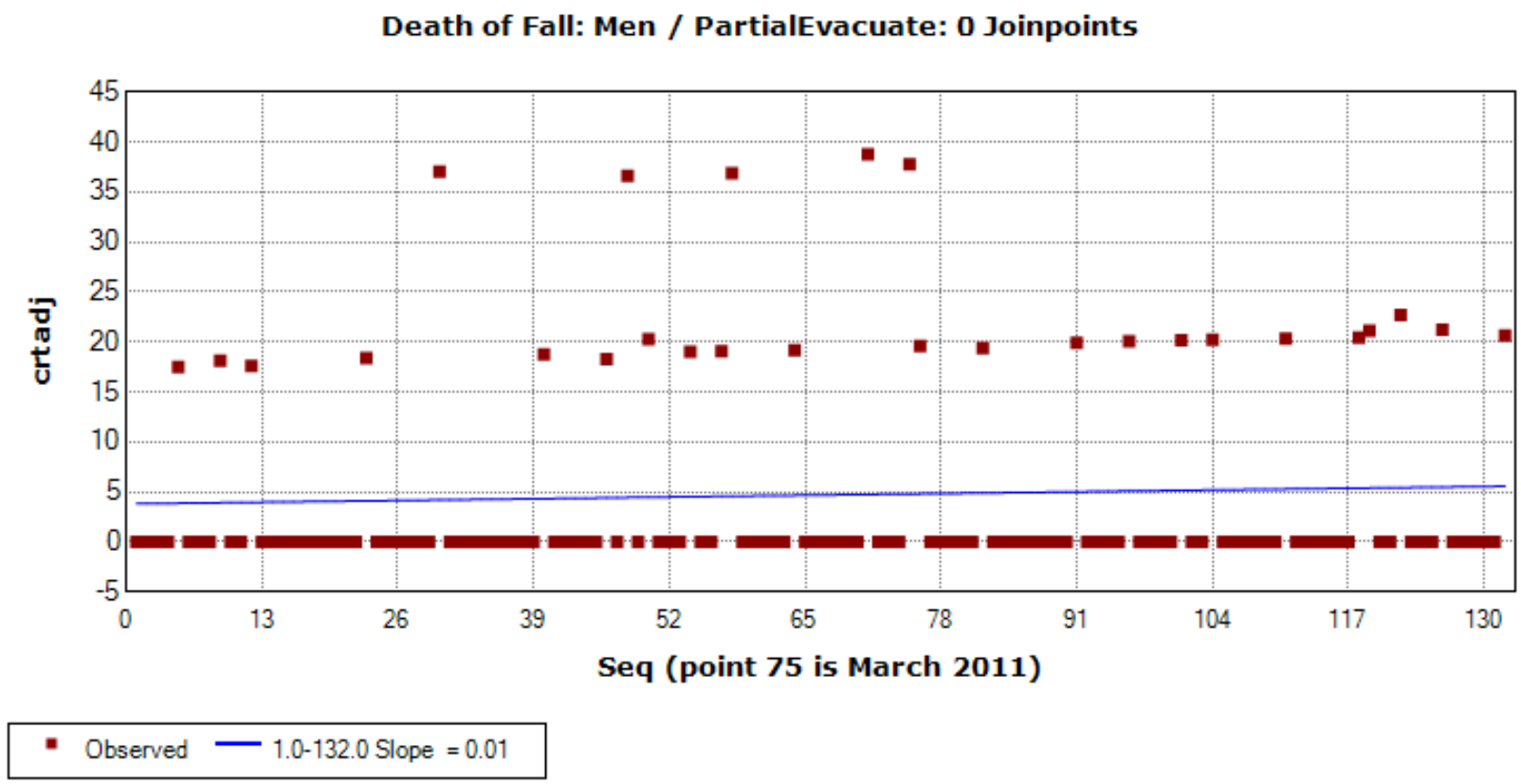
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ CompleteEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



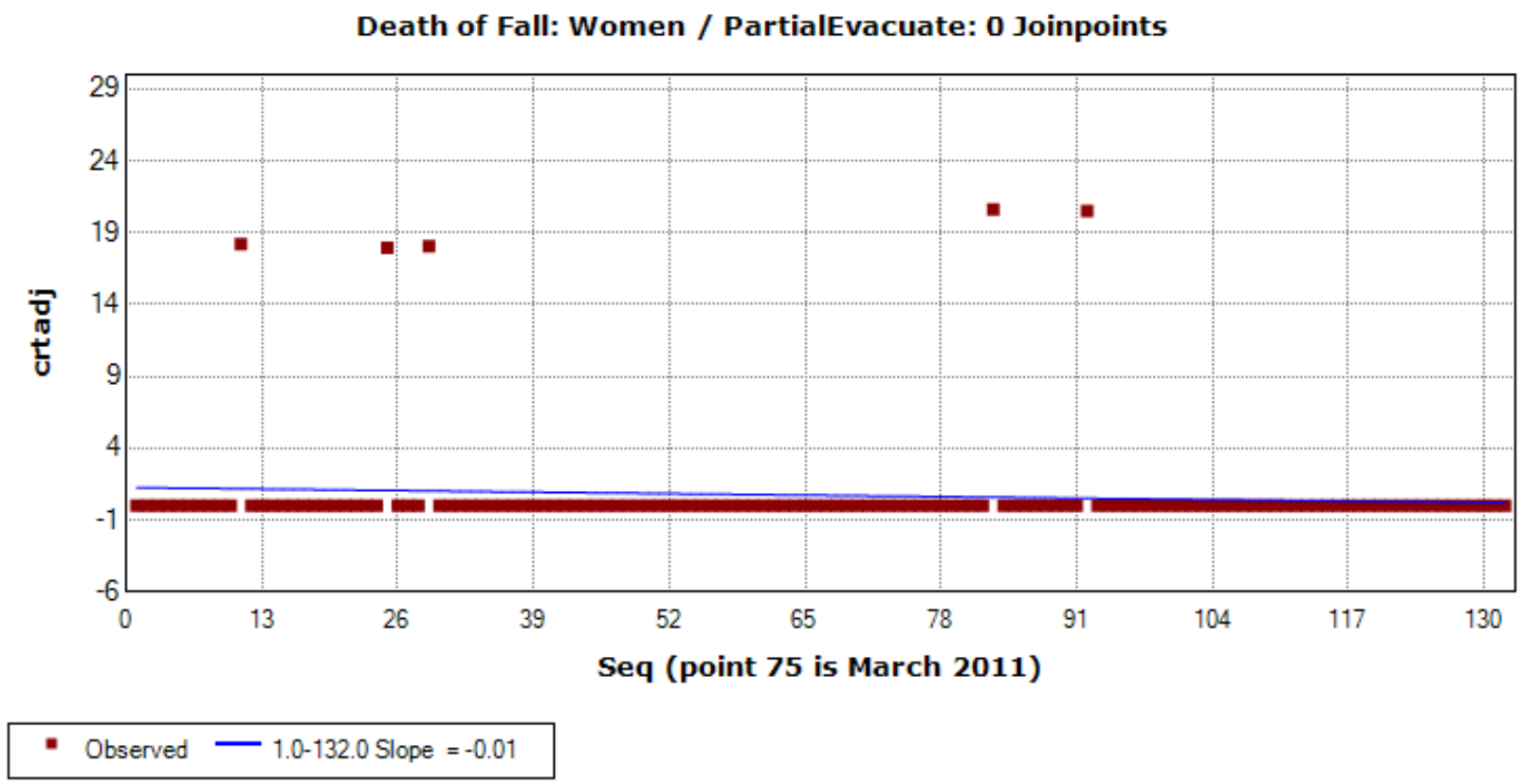
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ PartialEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



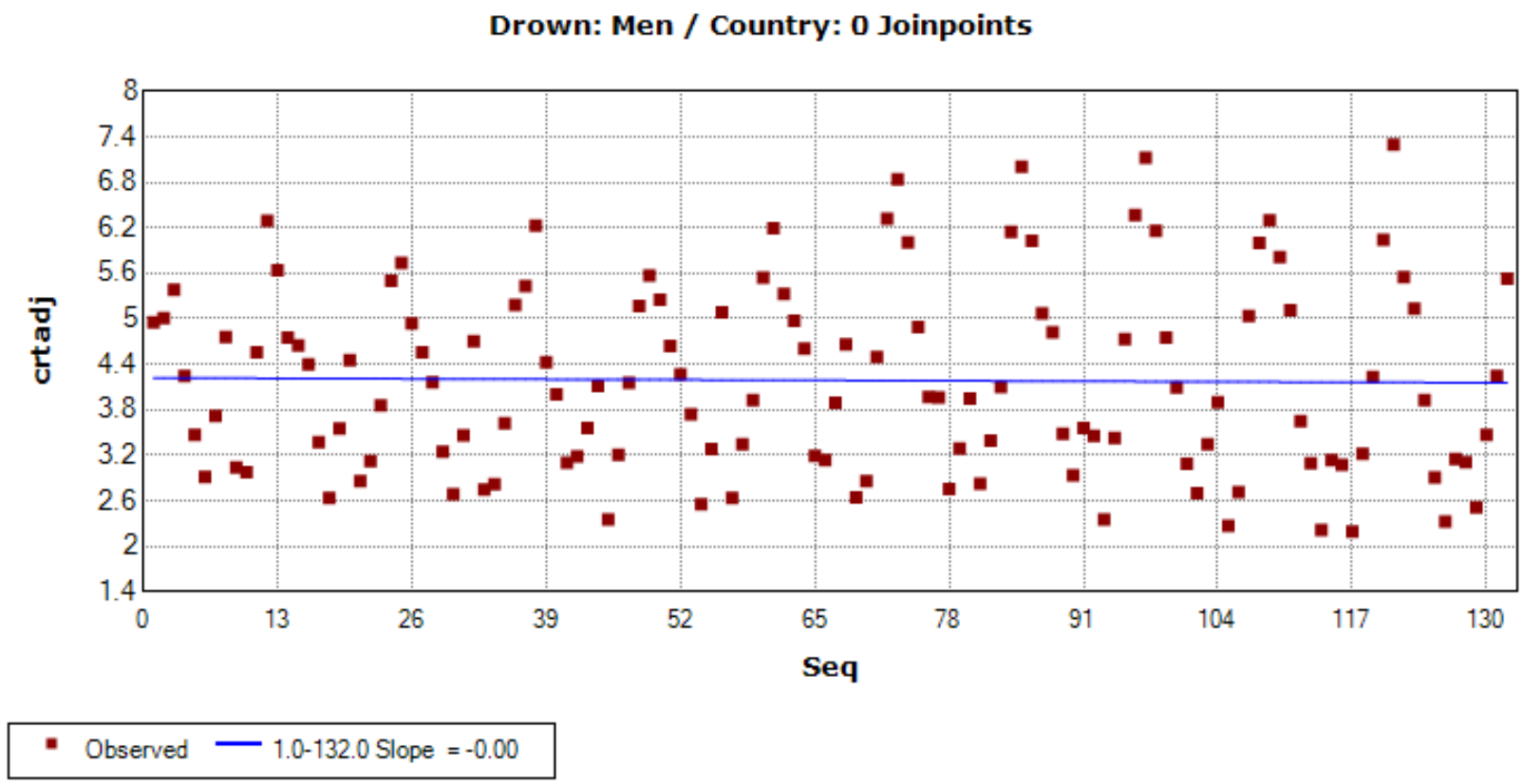
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ PartialEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



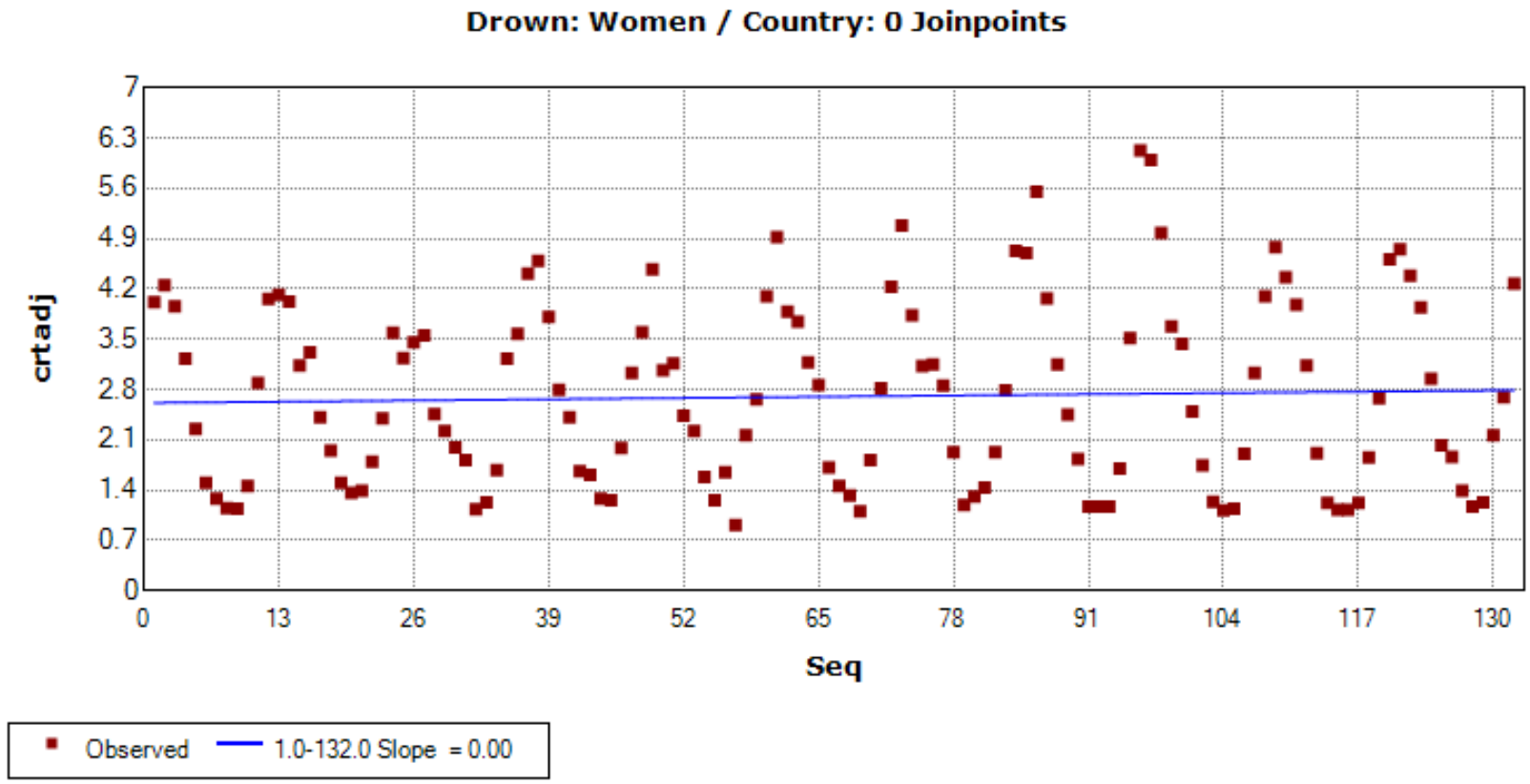
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Country
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



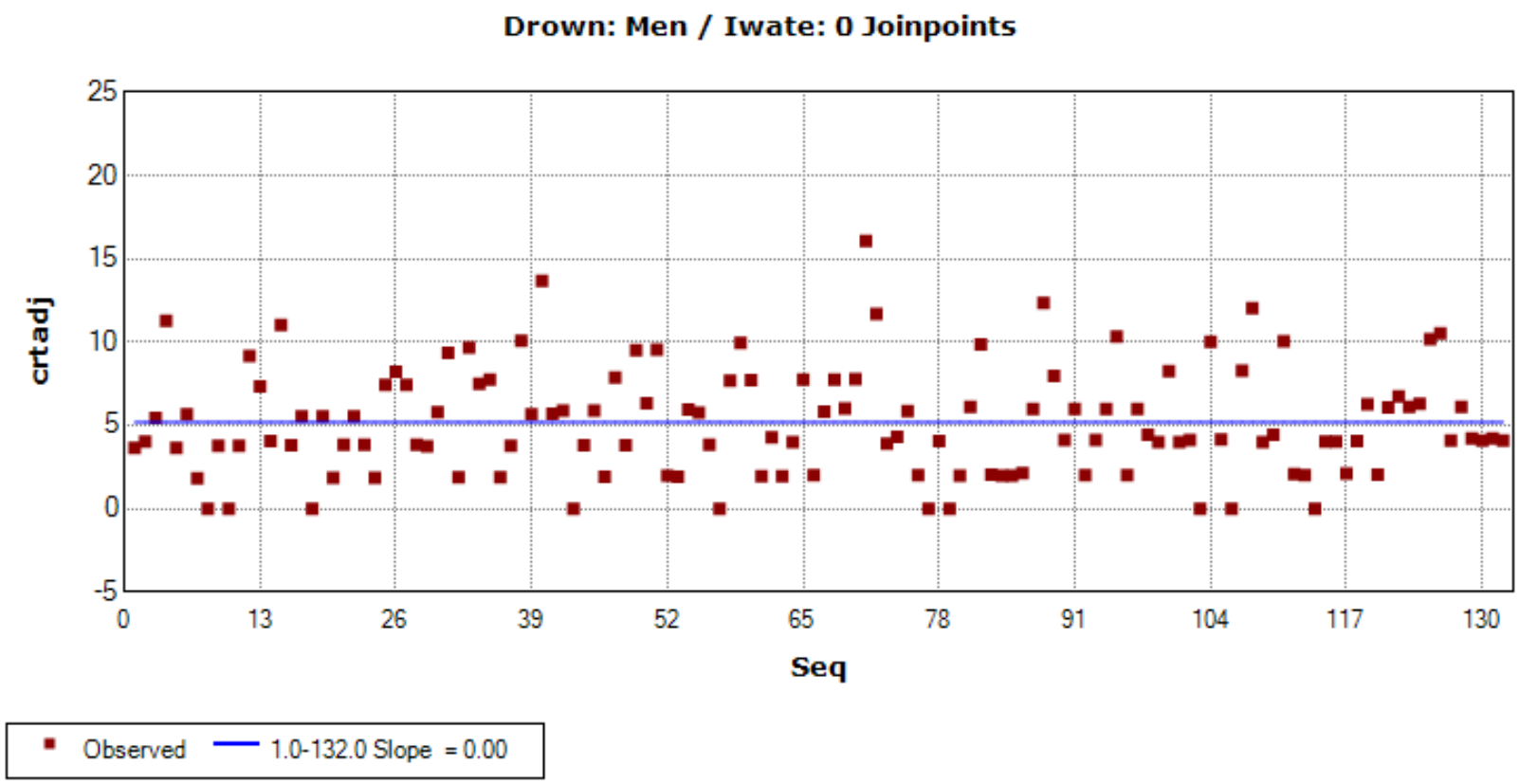
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Country
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



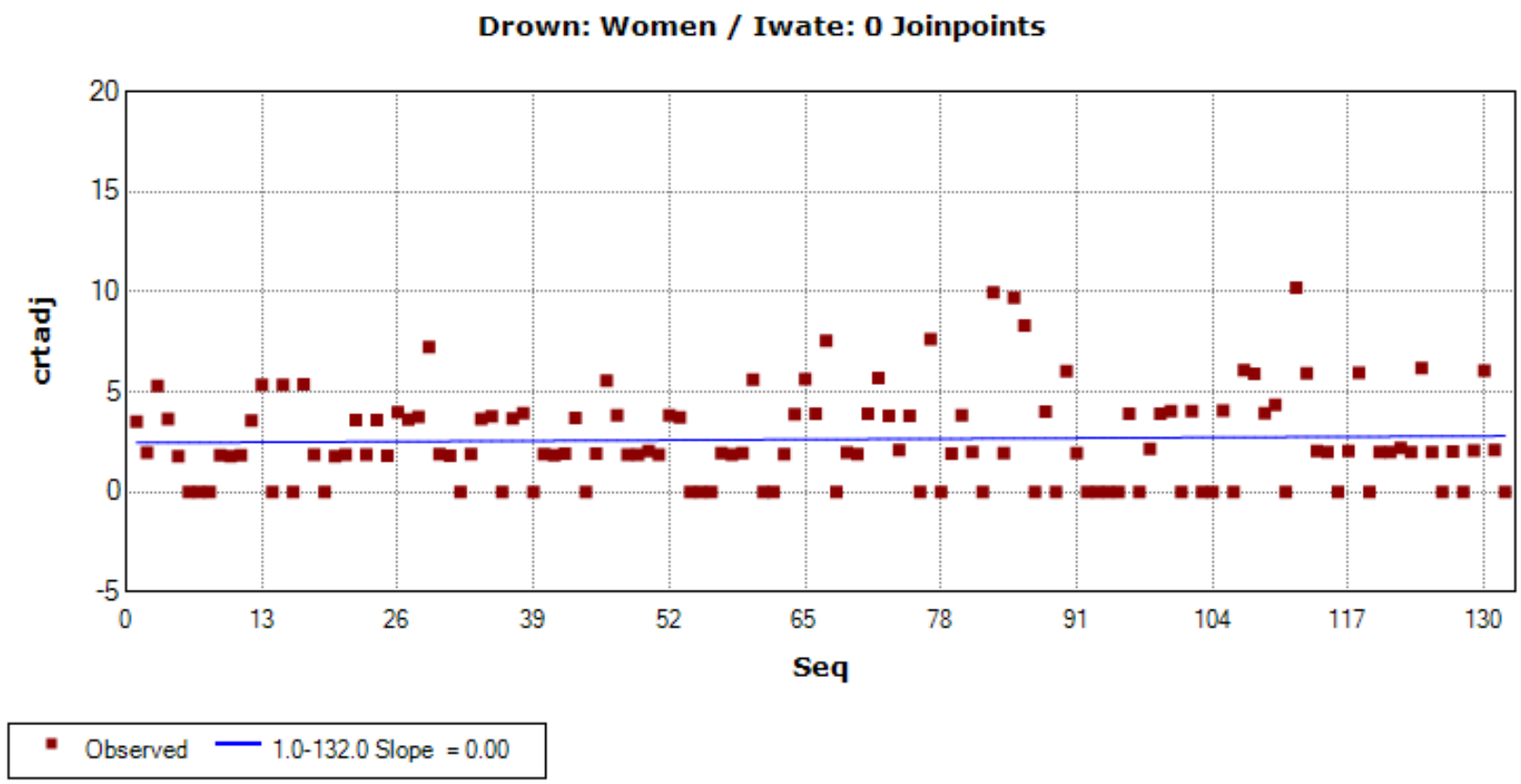
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Iwate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



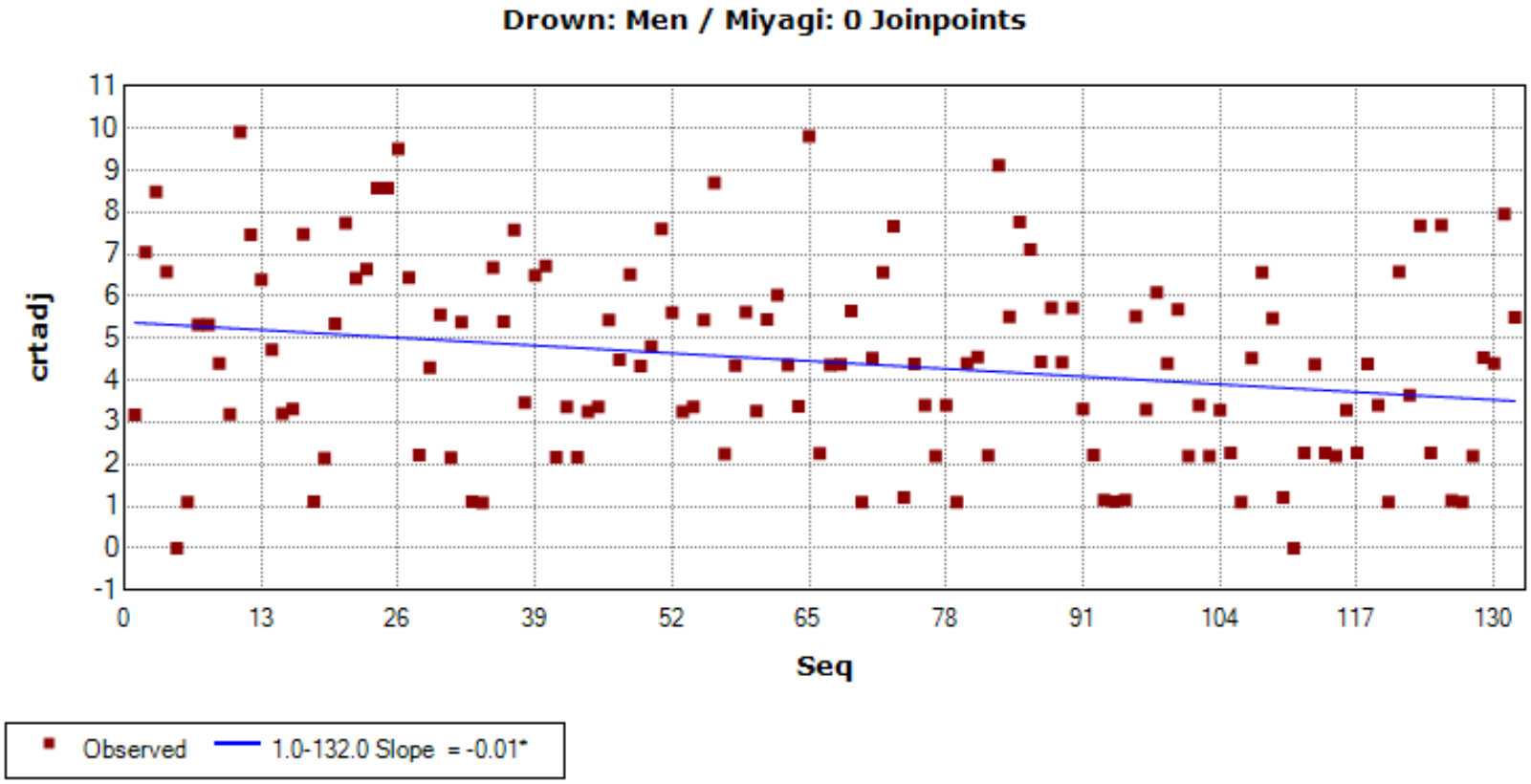
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Iwate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



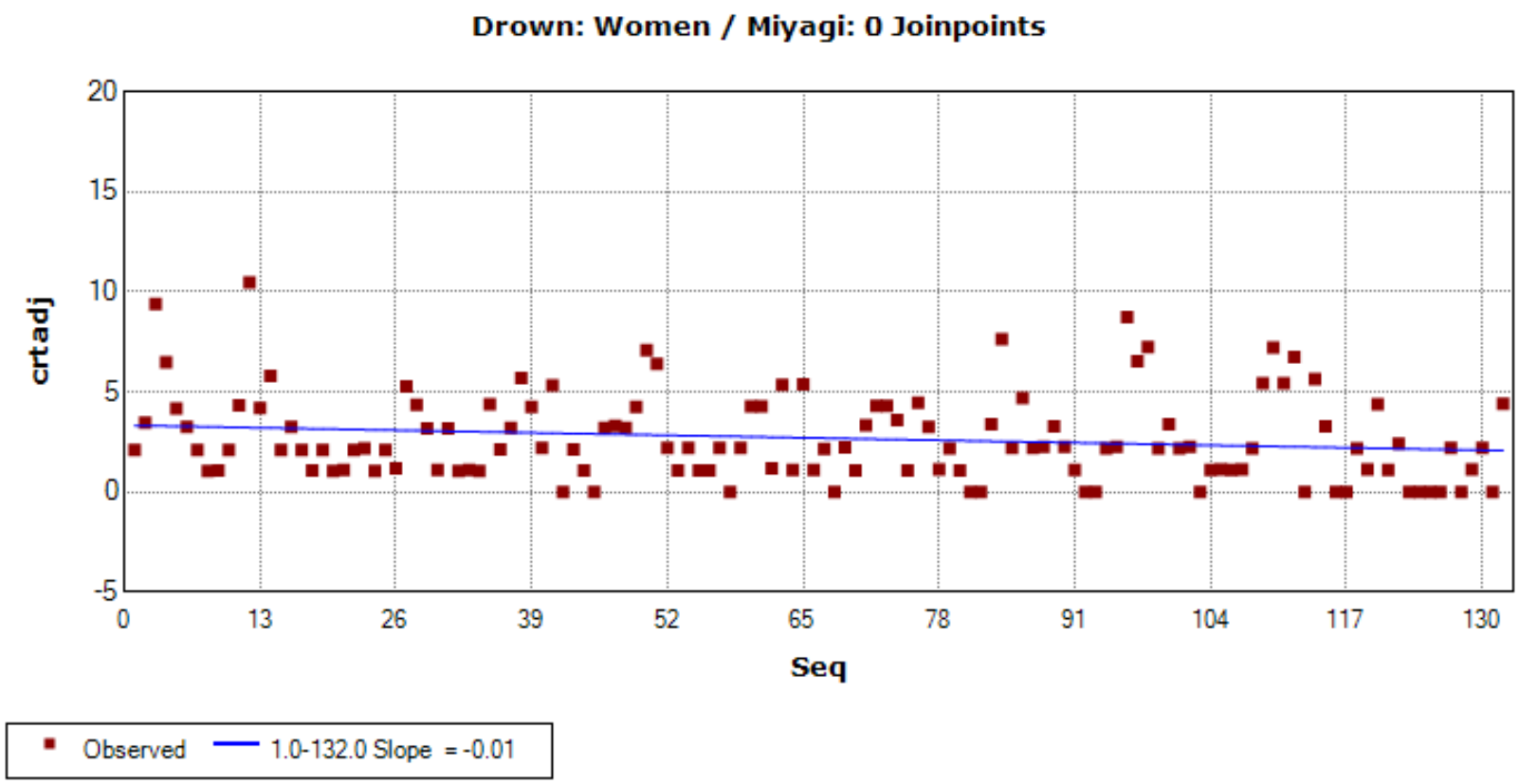
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Miyagi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



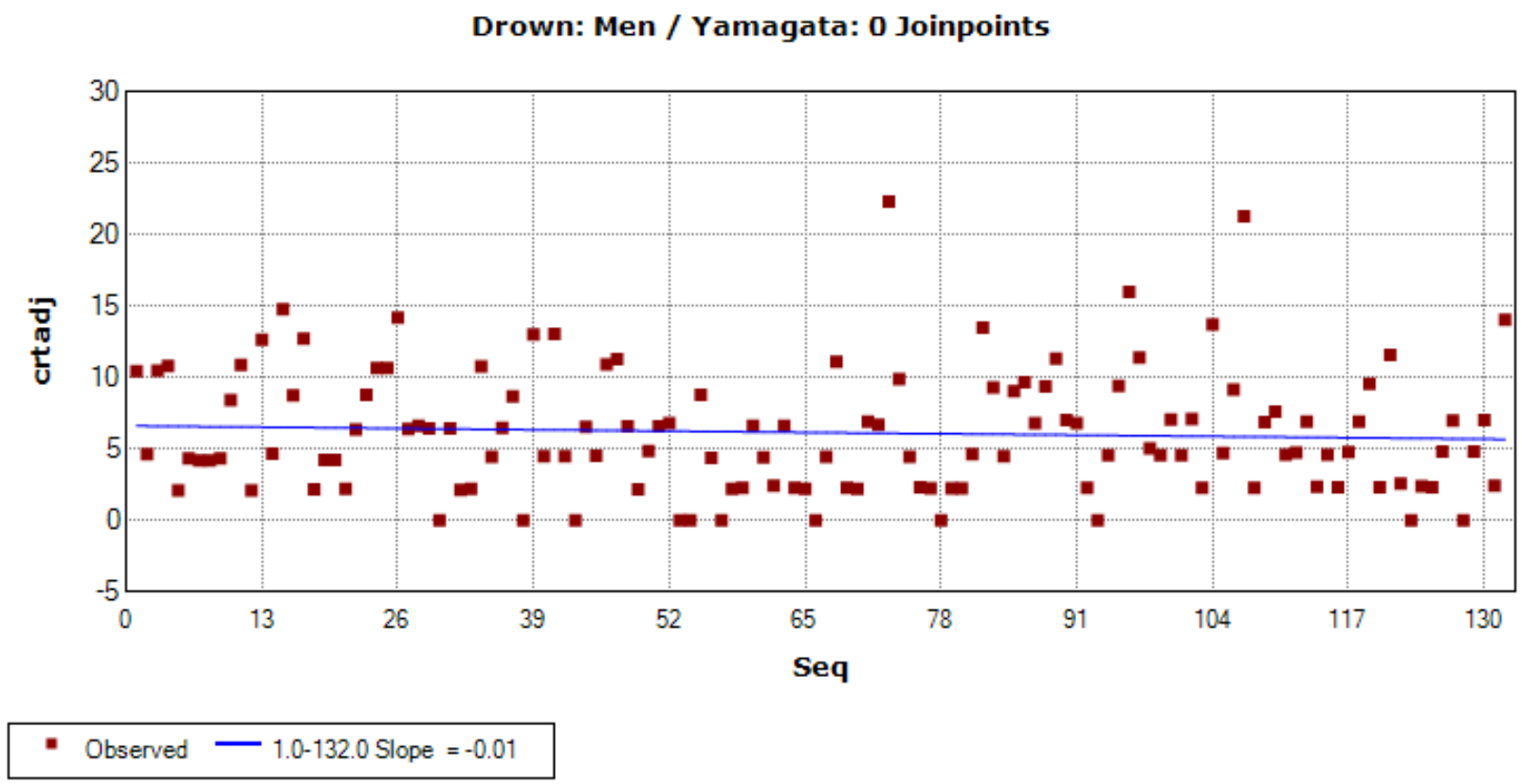
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Miyagi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



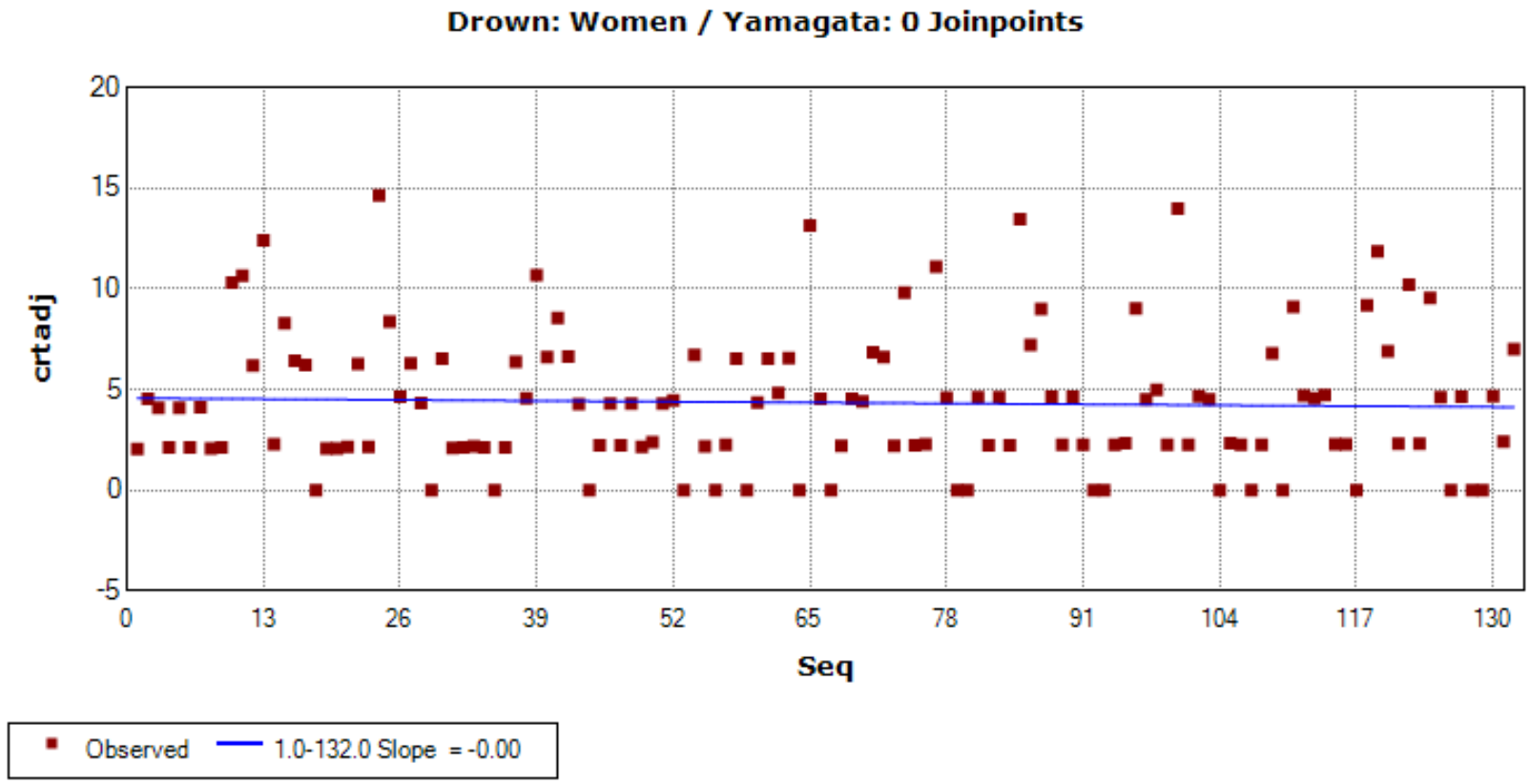
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Yamagata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



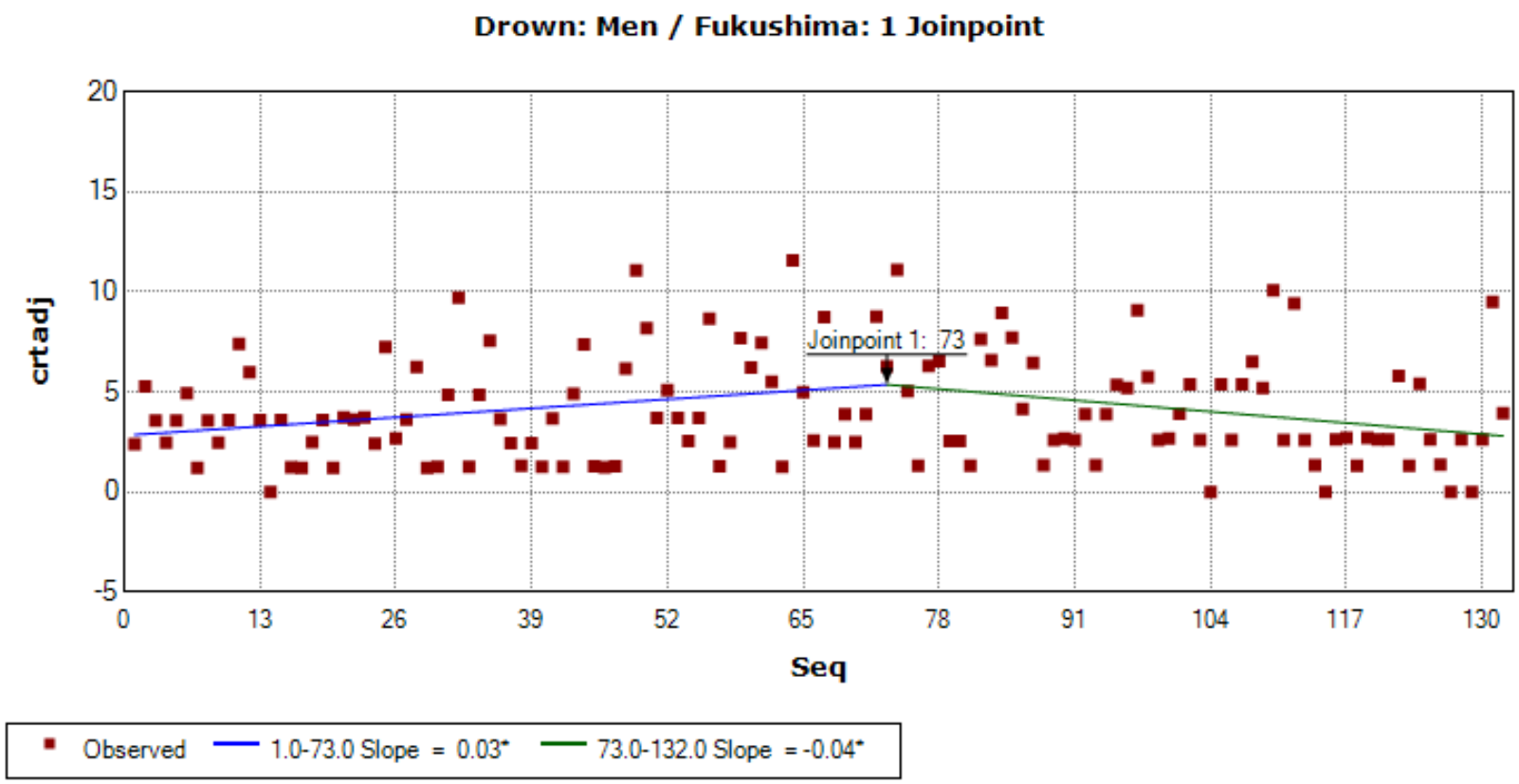
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Yamagata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



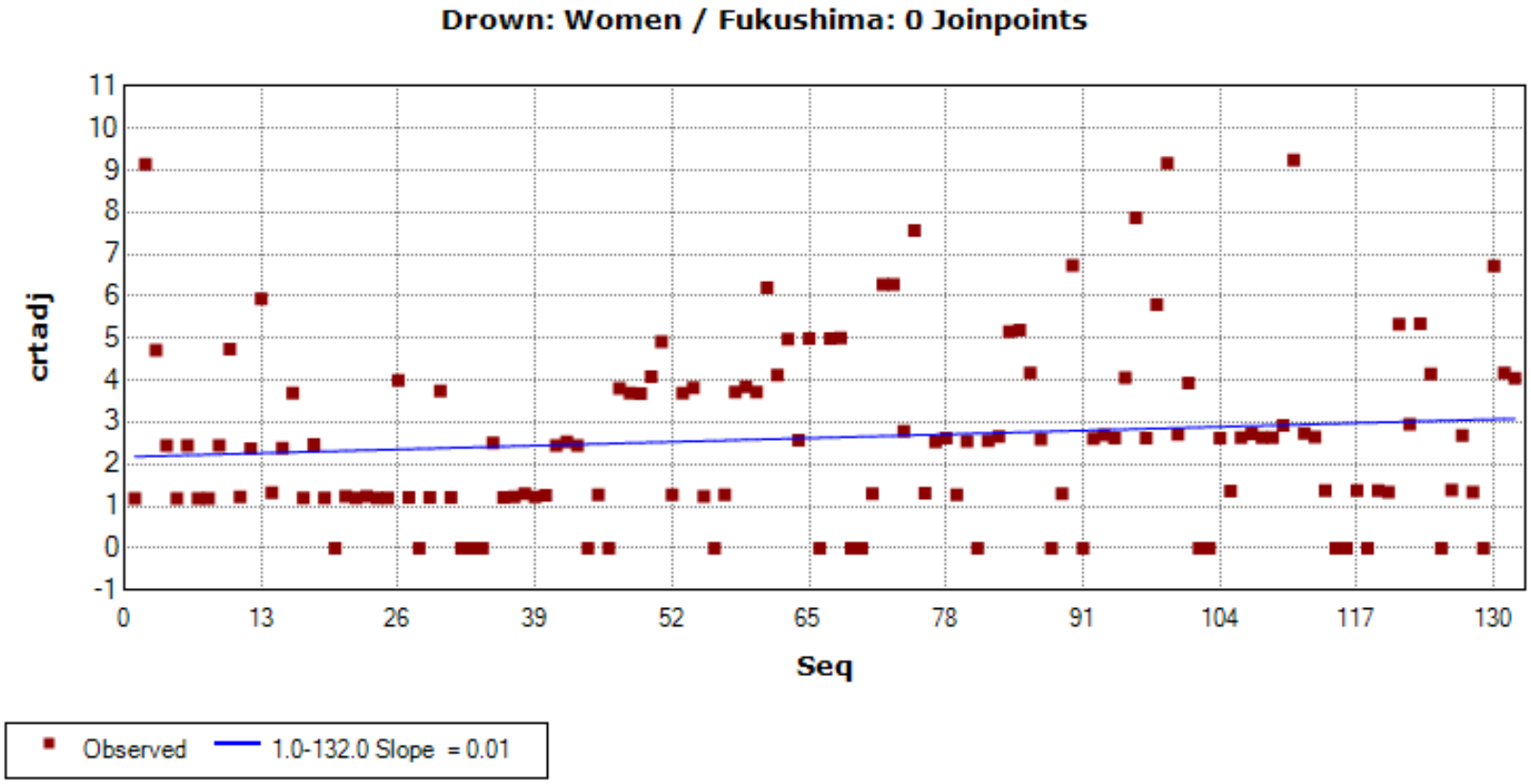
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Fukushima
Number of Joinpoints: 1 (Final Selected Model)



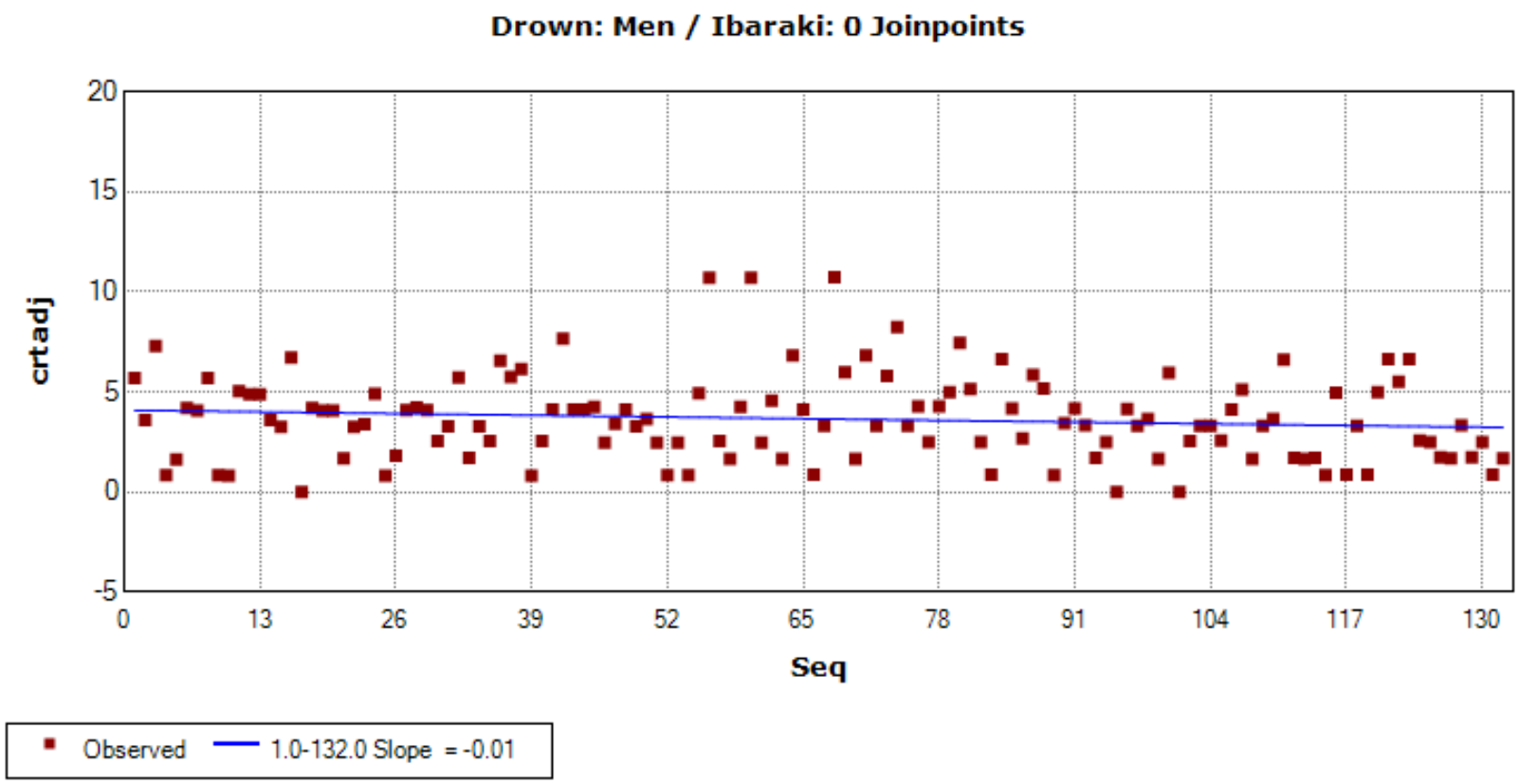
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

Women \ Fukushima
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



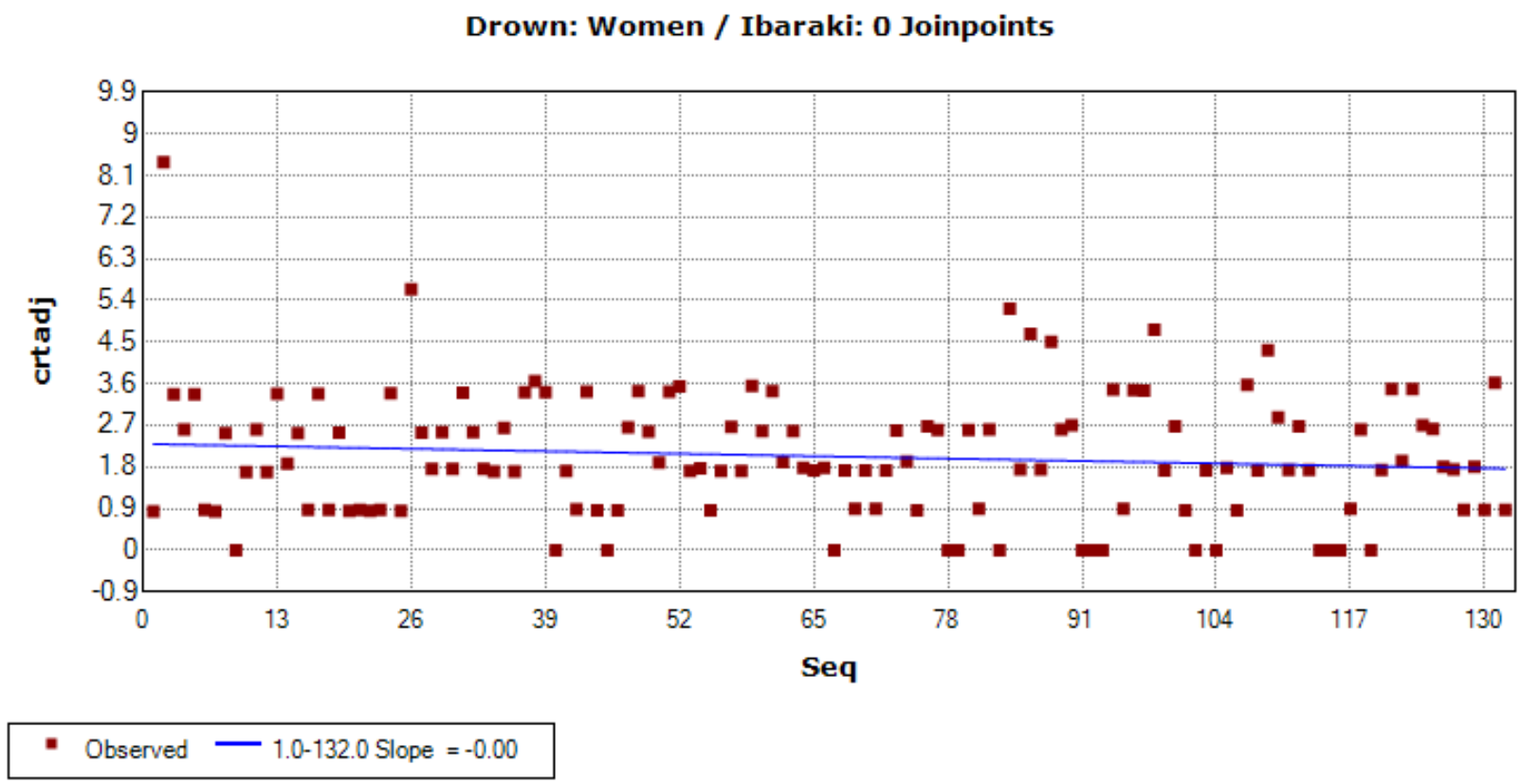
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Ibaraki
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



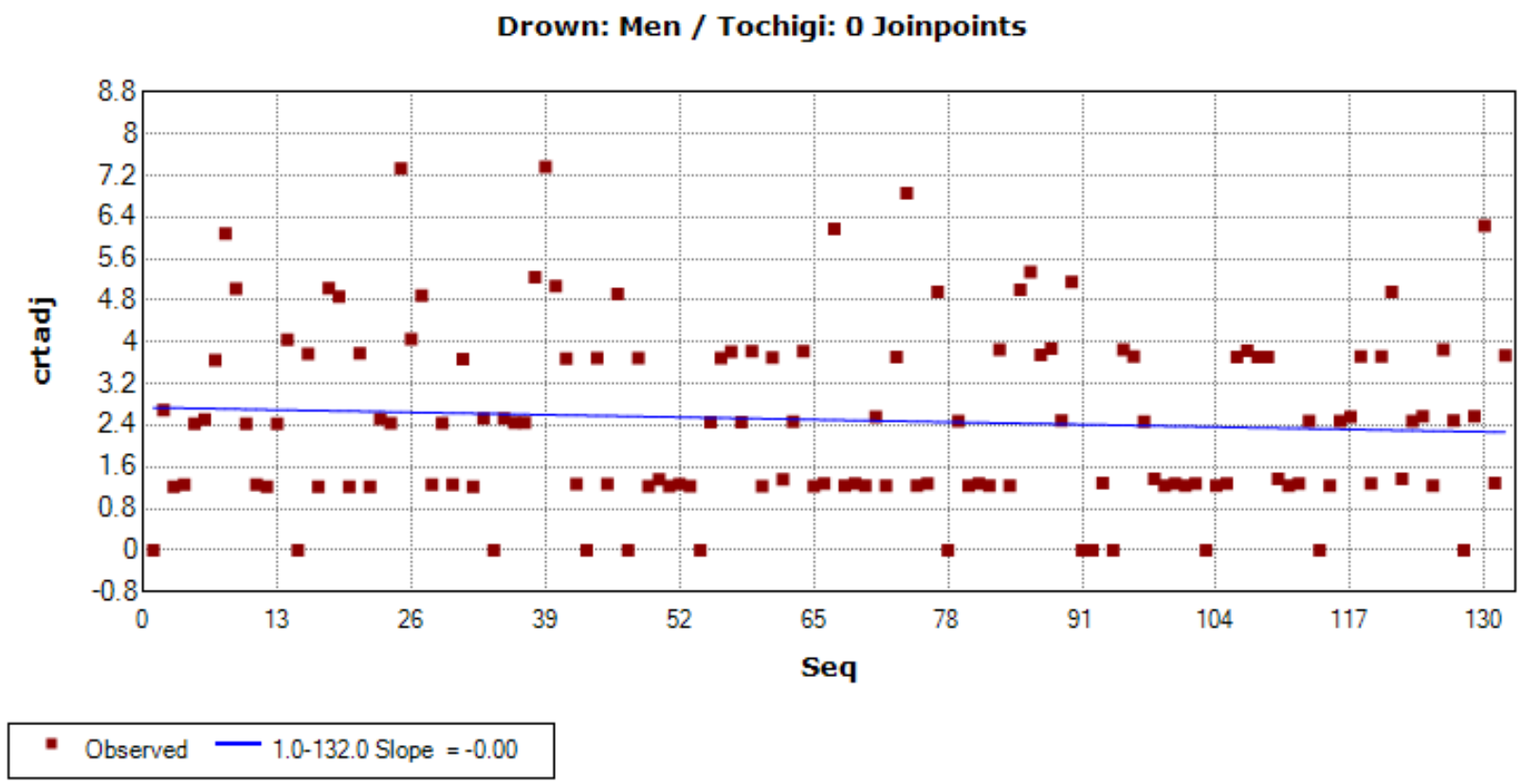
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Ibaraki
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



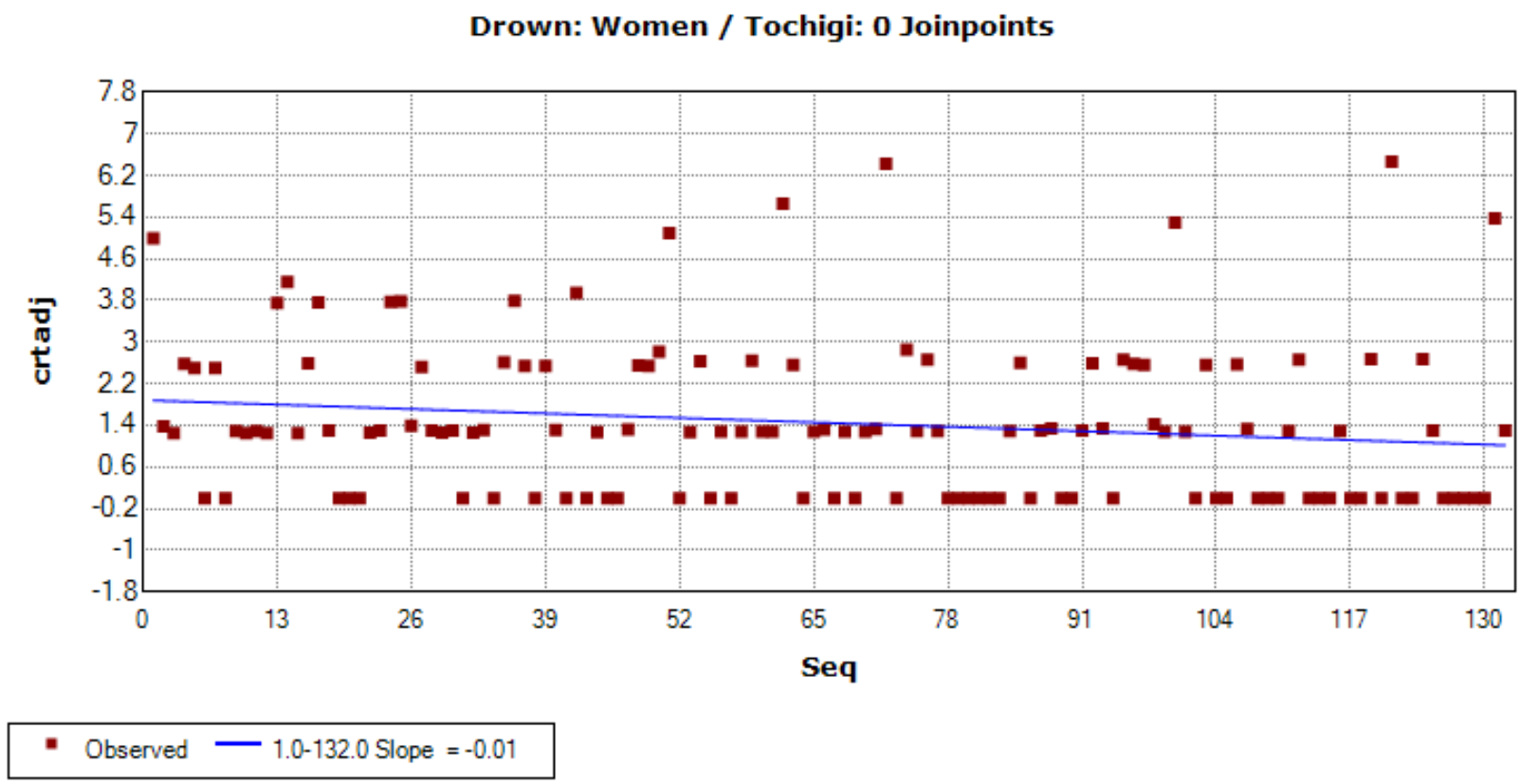
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Tochigi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



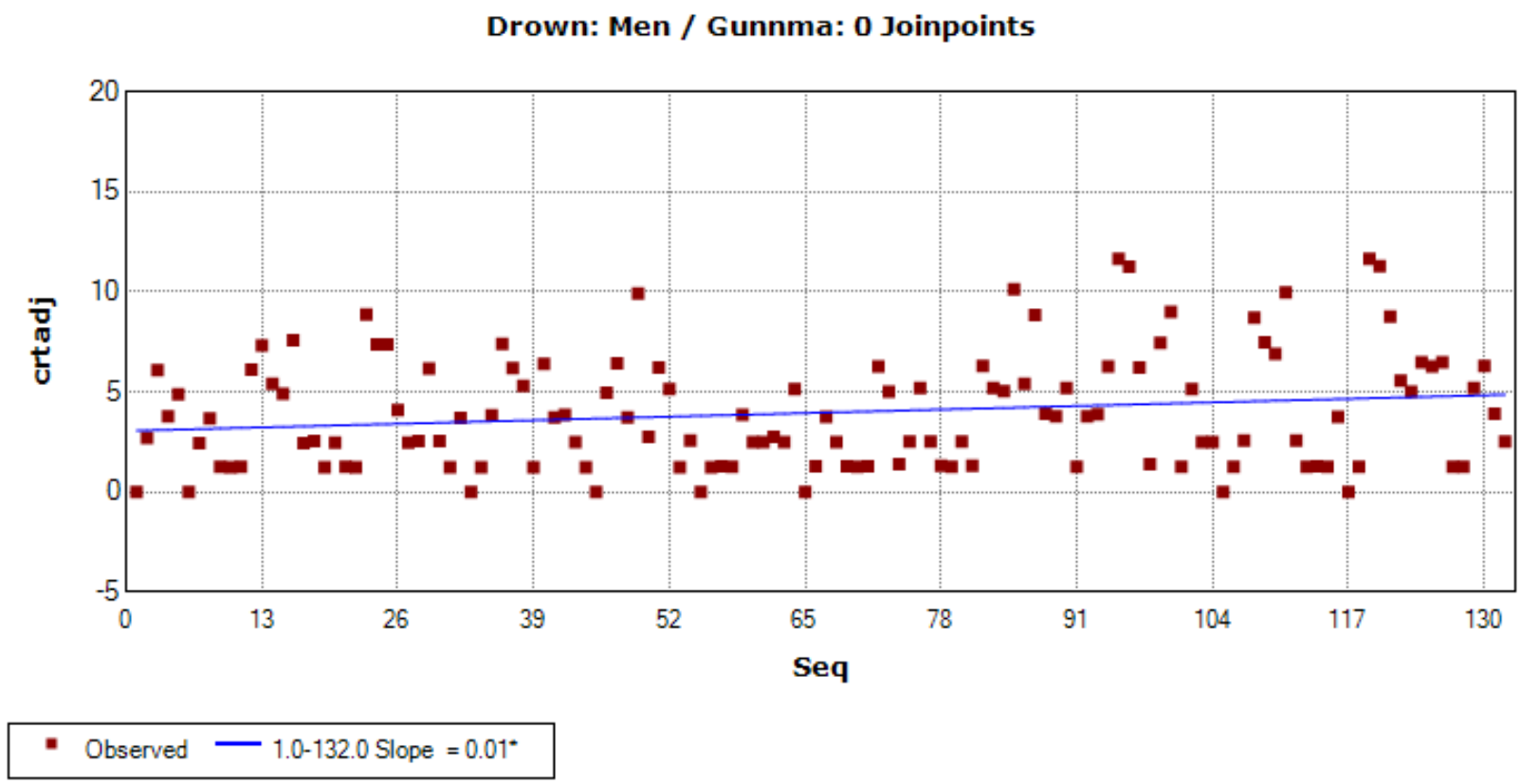
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Tochigi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



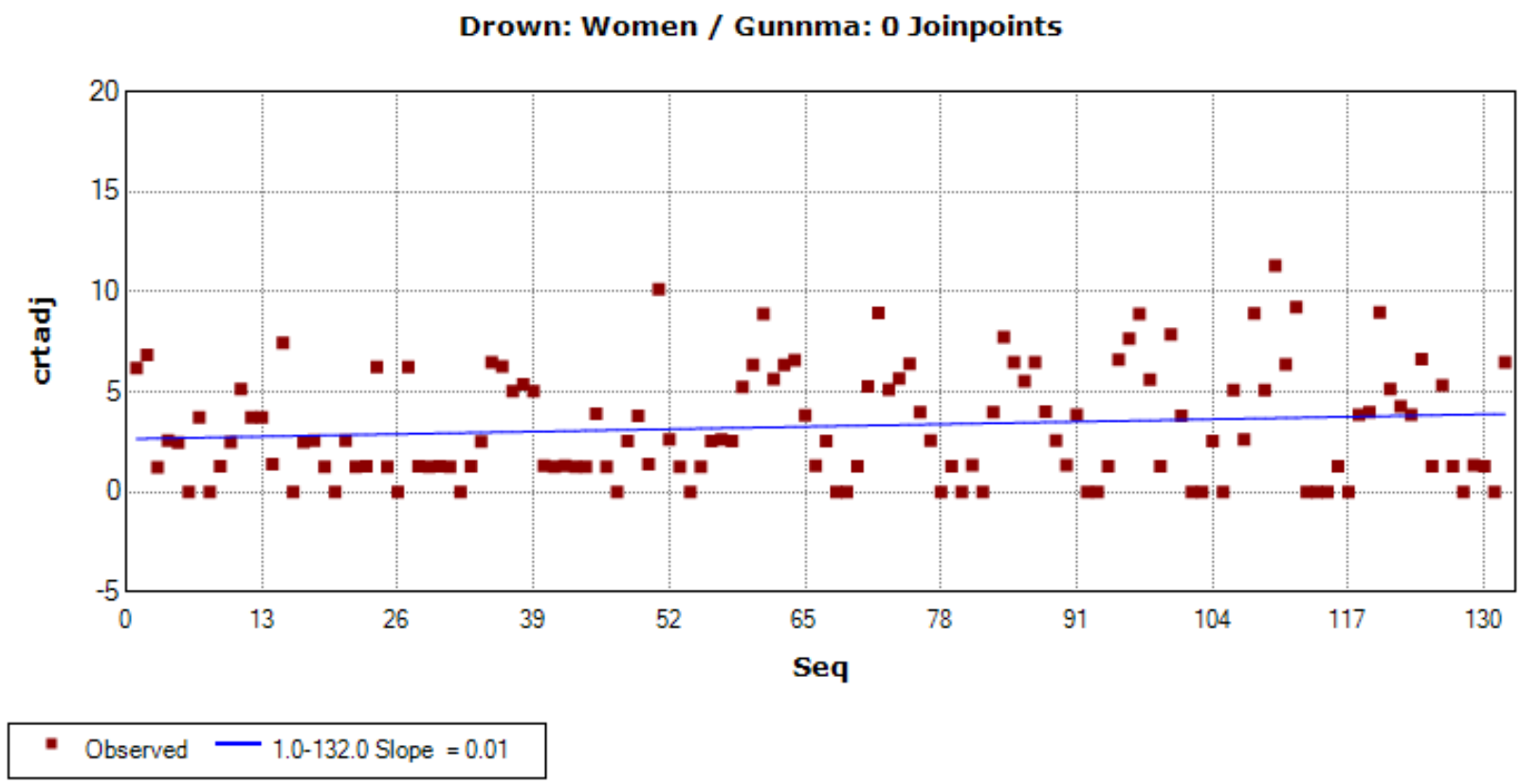
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Gunnma
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



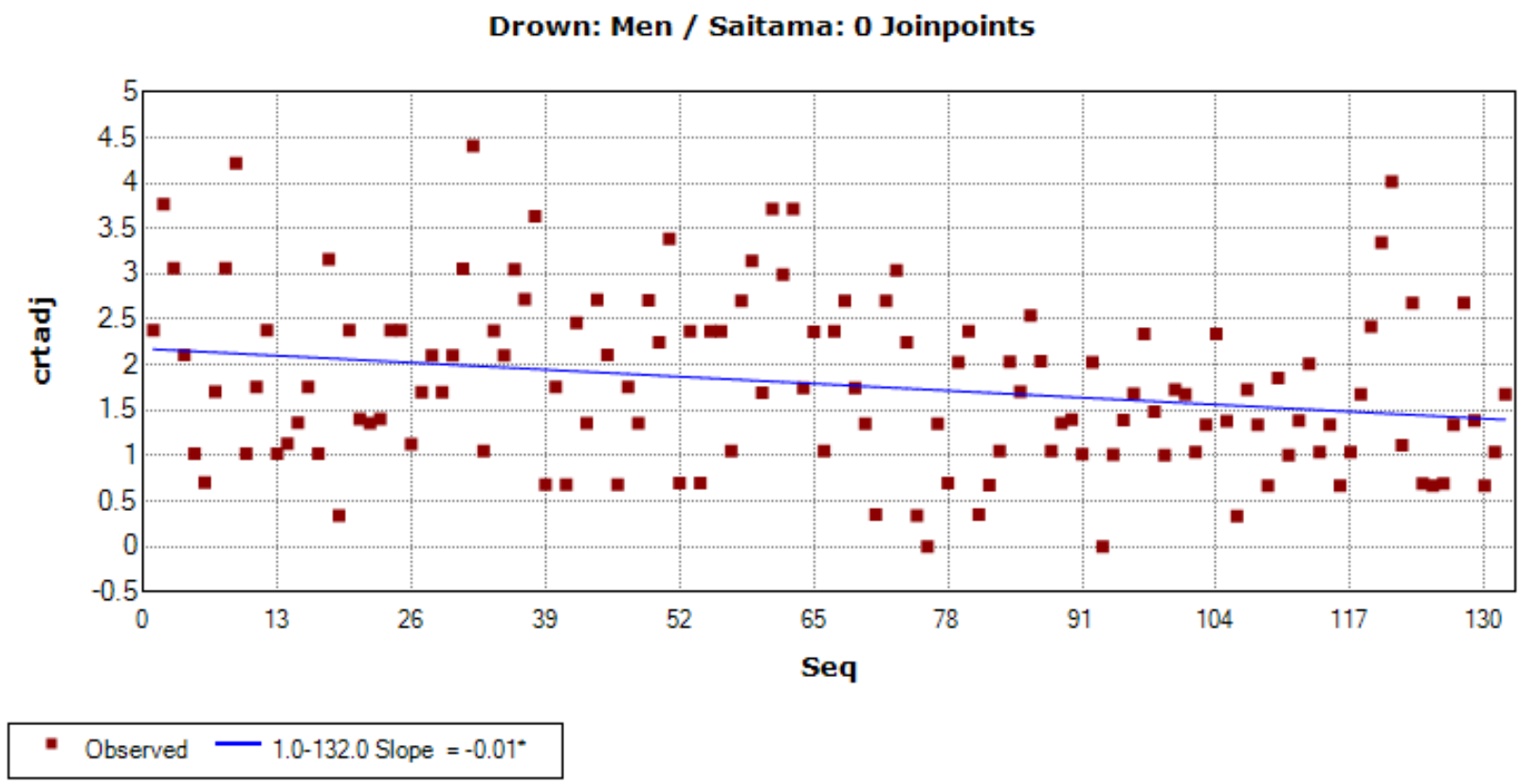
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Gunnma
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



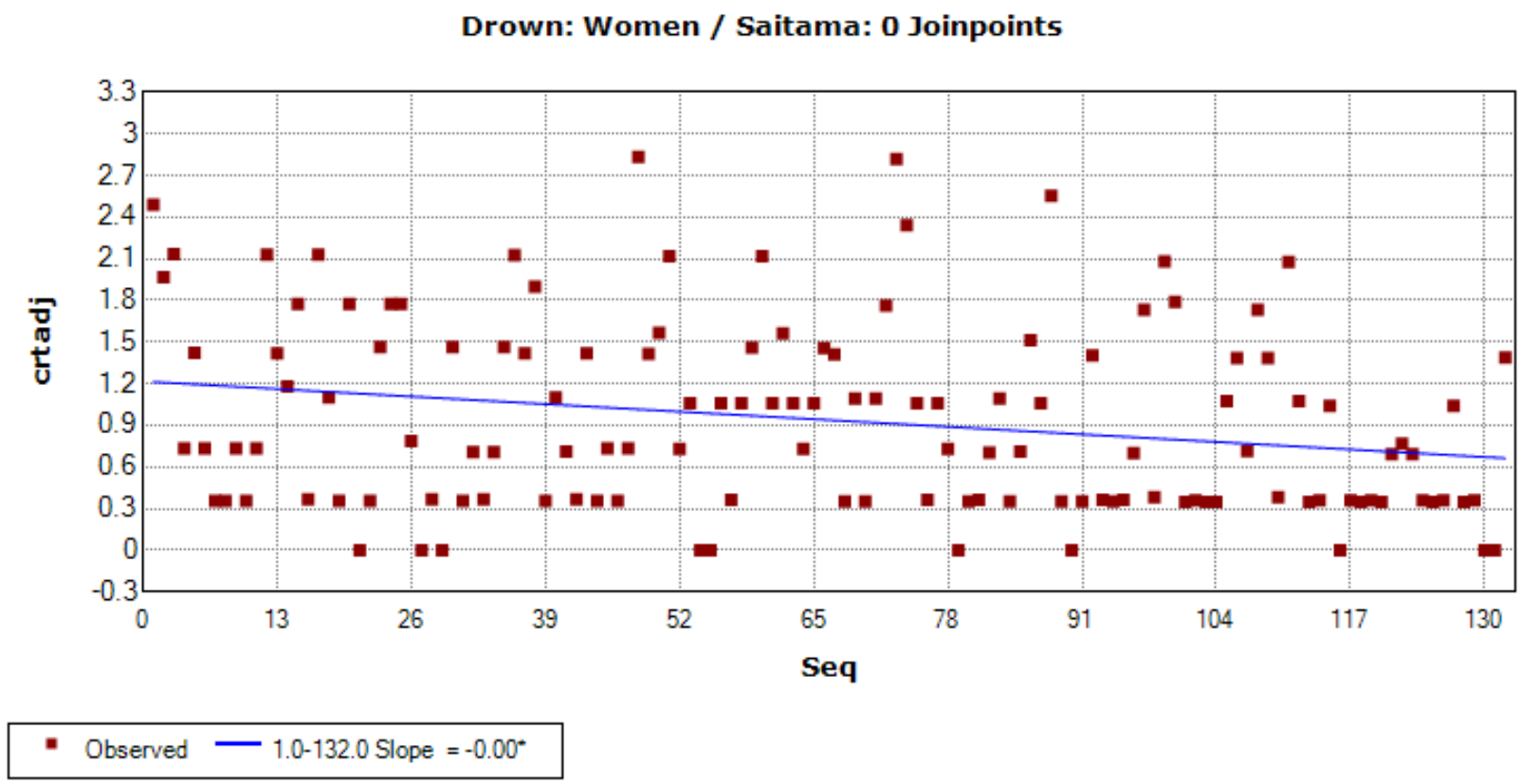
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Saitama
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



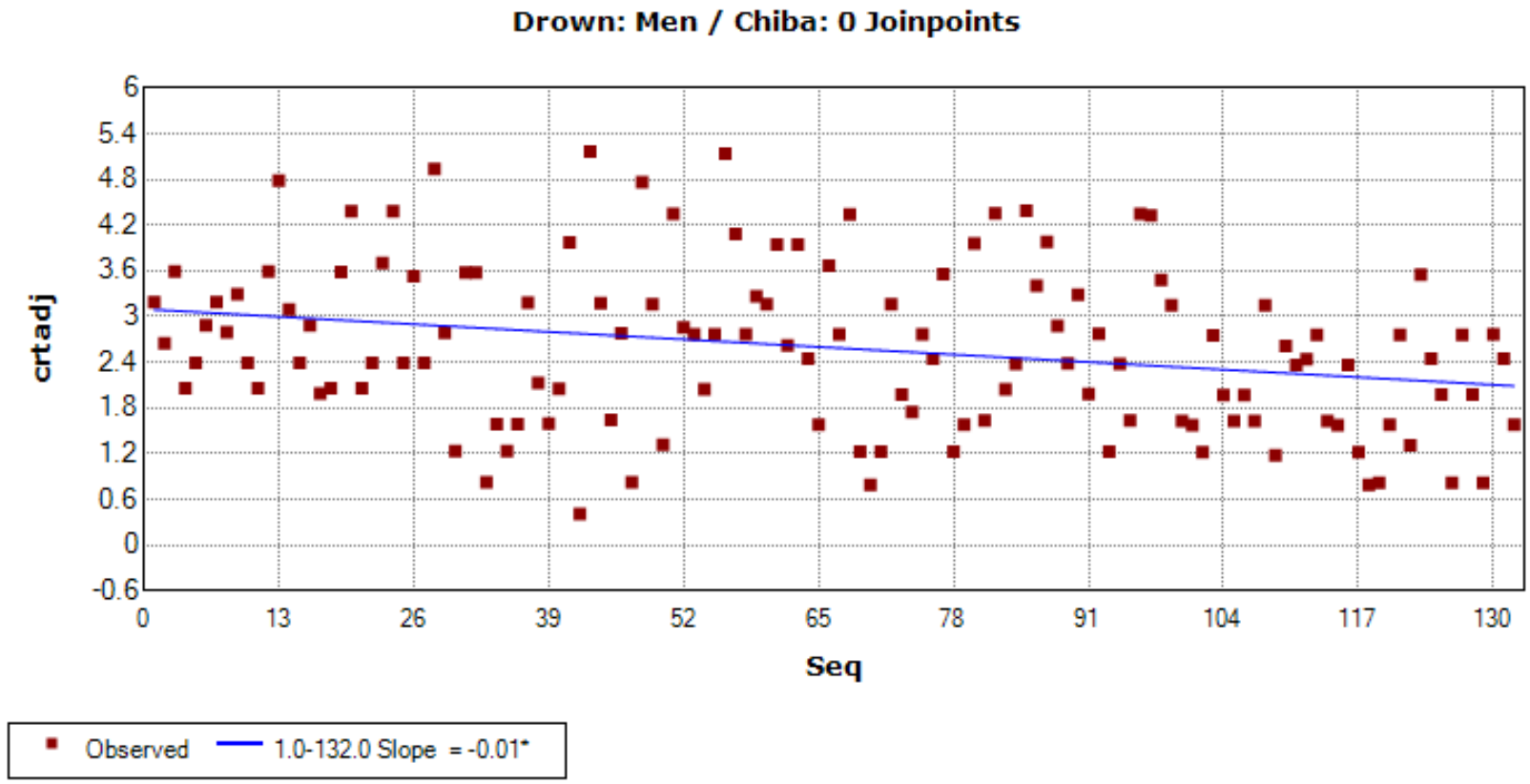
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Saitama
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



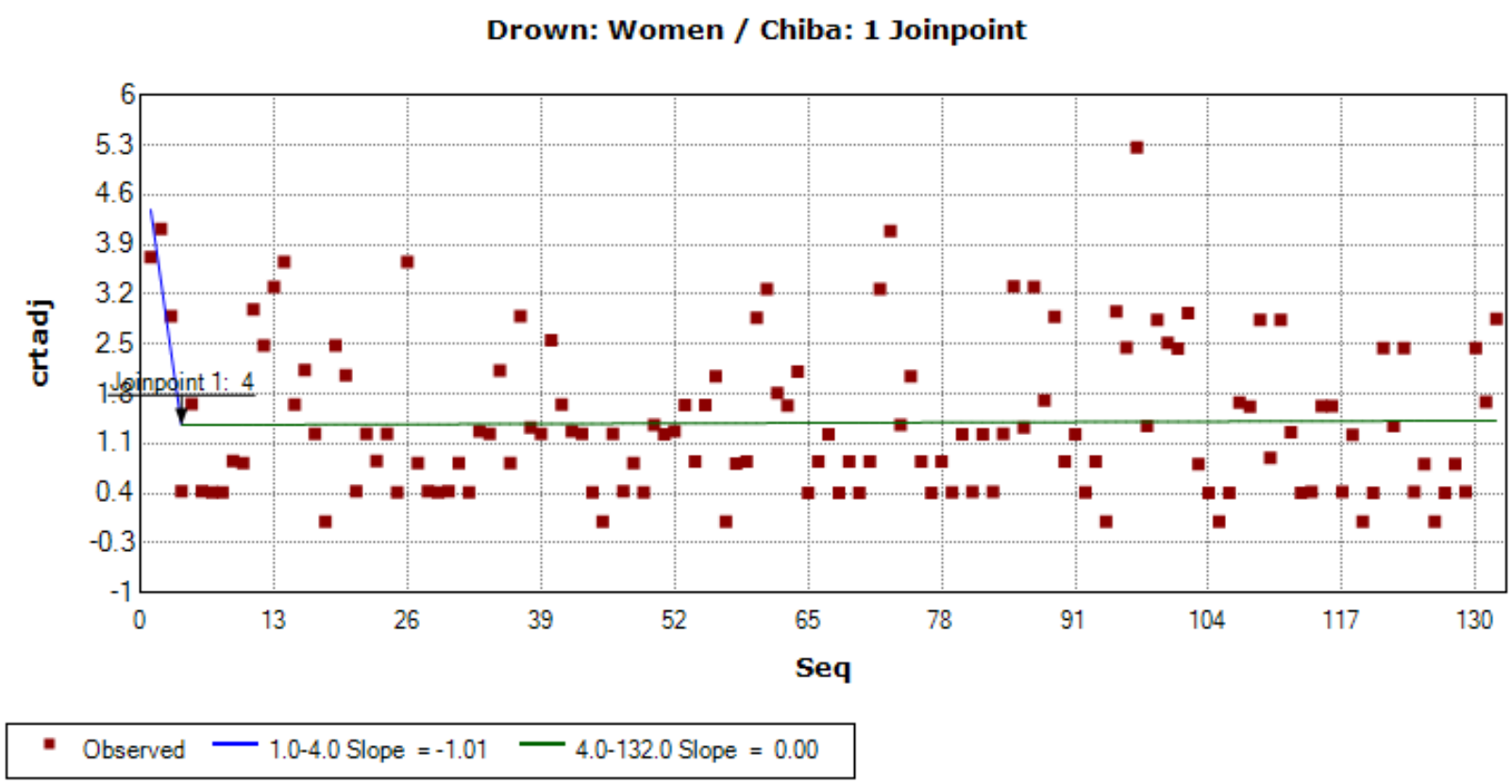
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Chiba
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



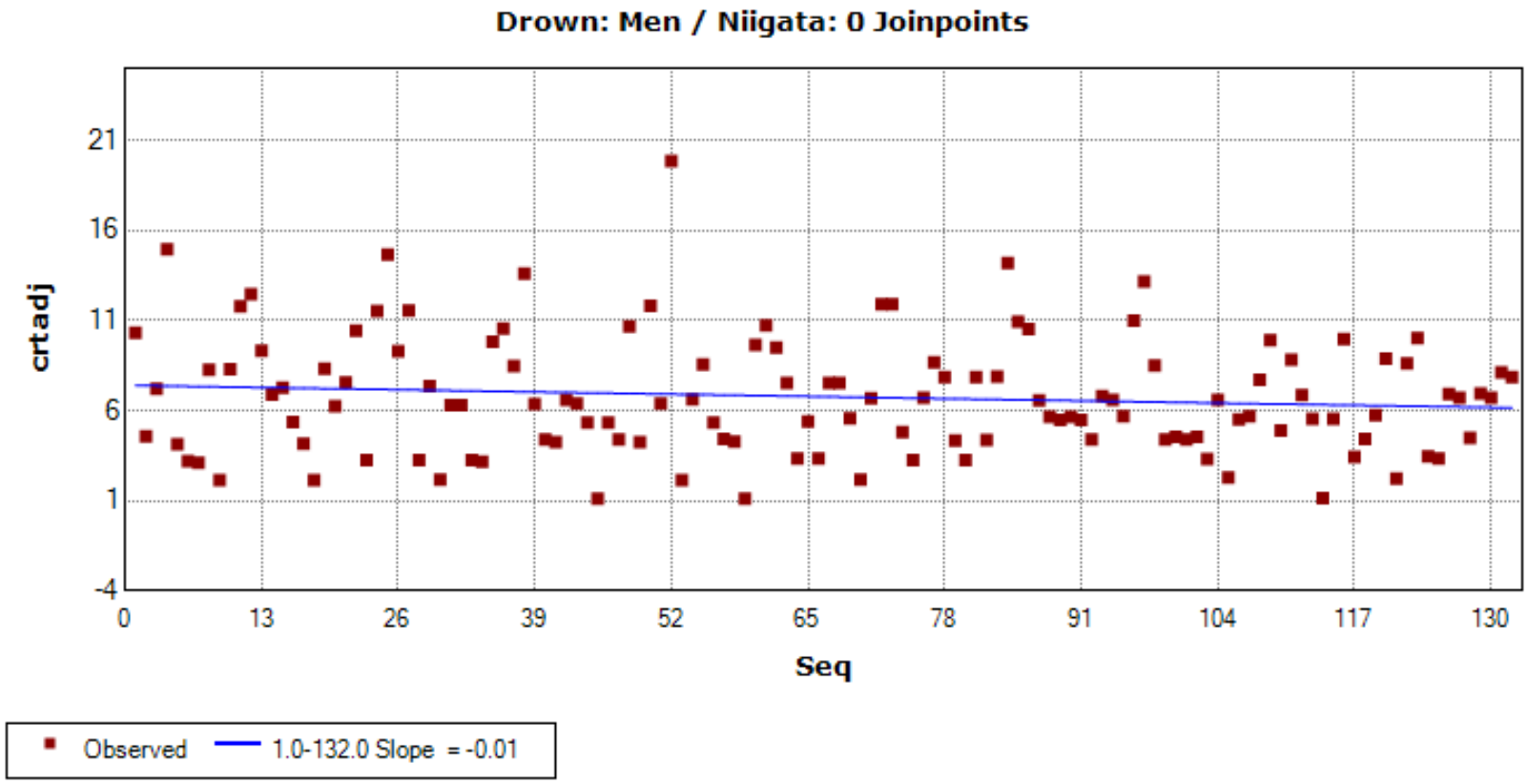
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Chiba
Number of Joinpoints: 1 (Final Selected Model)



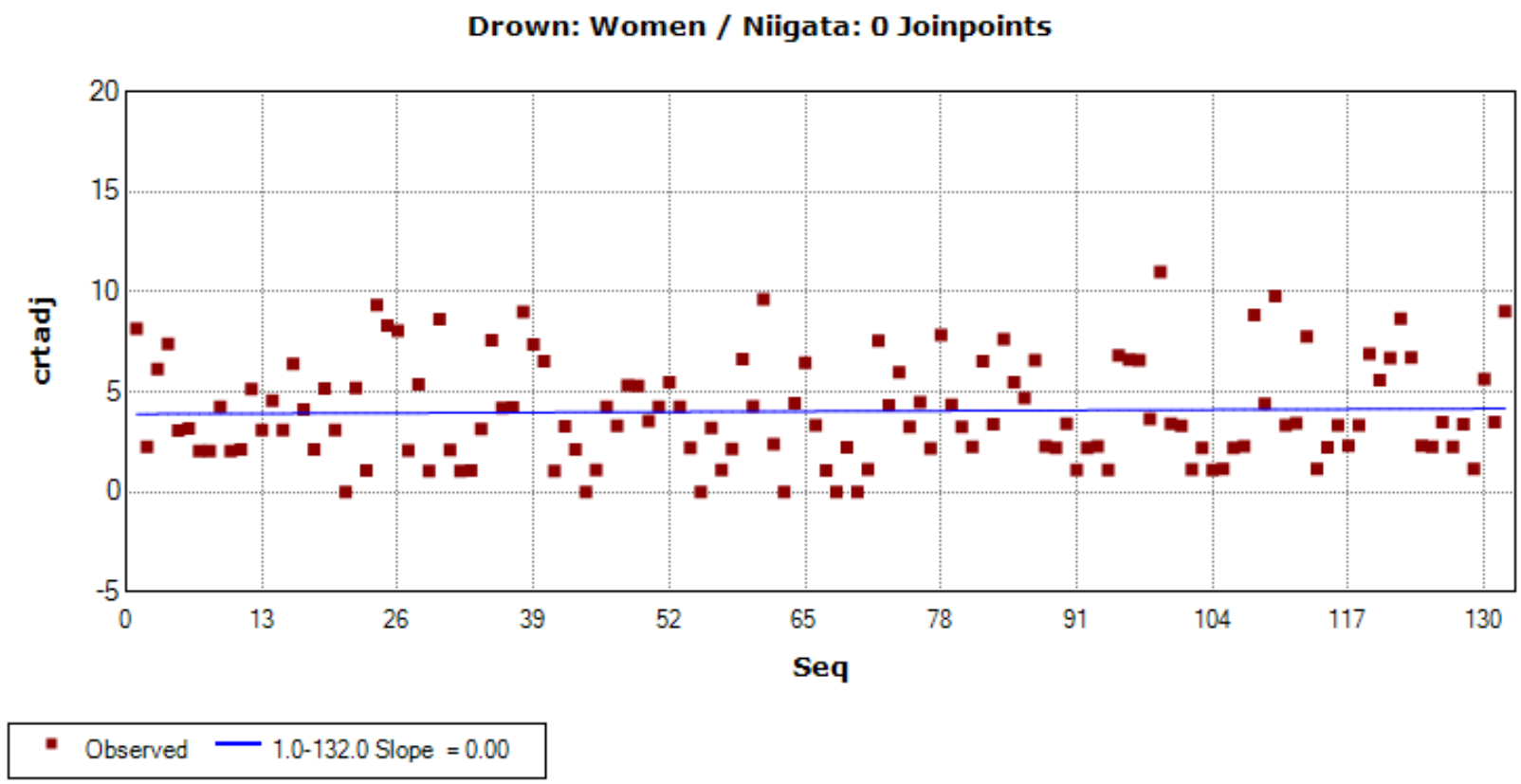
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

Men \ Niigata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



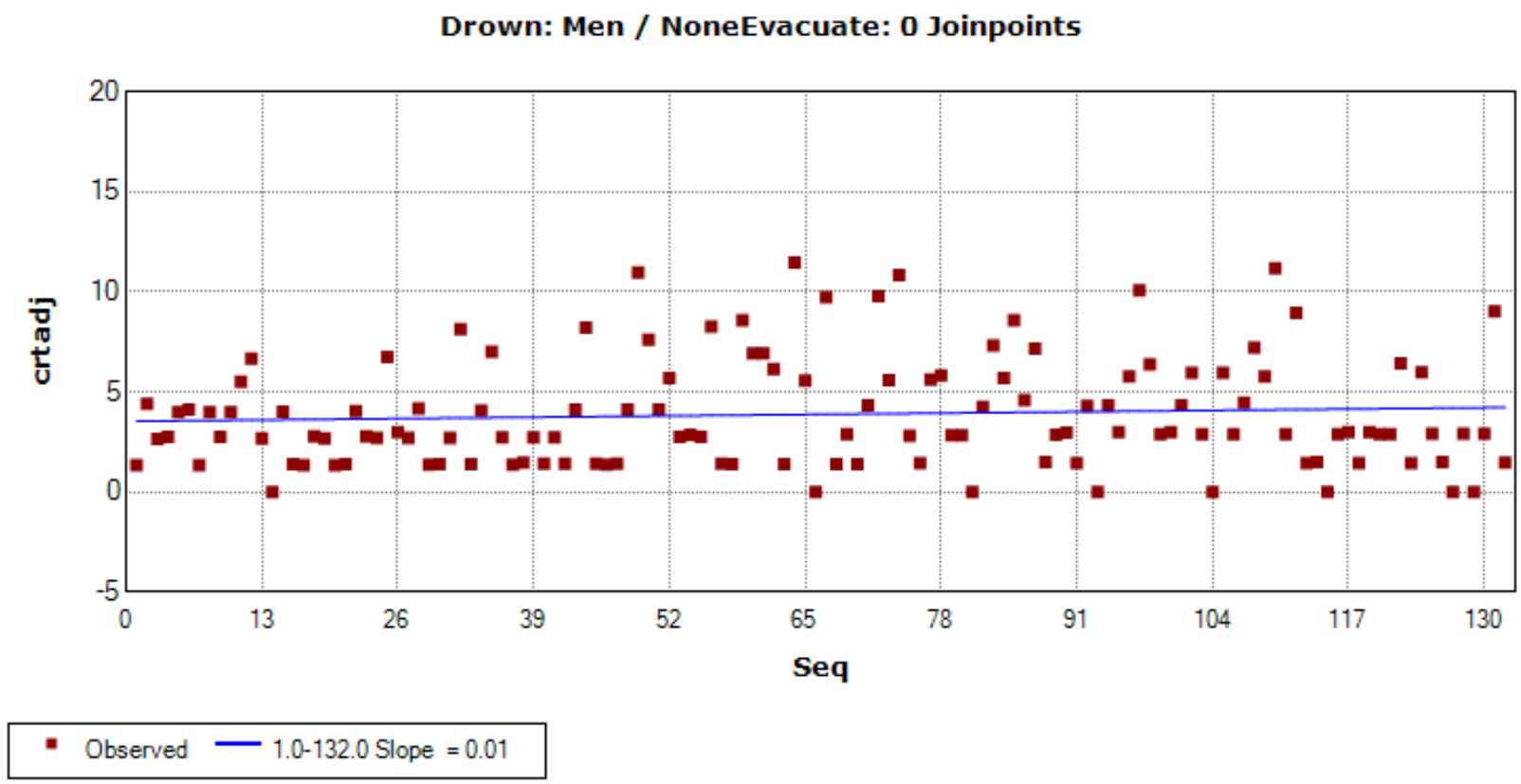
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Niigata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



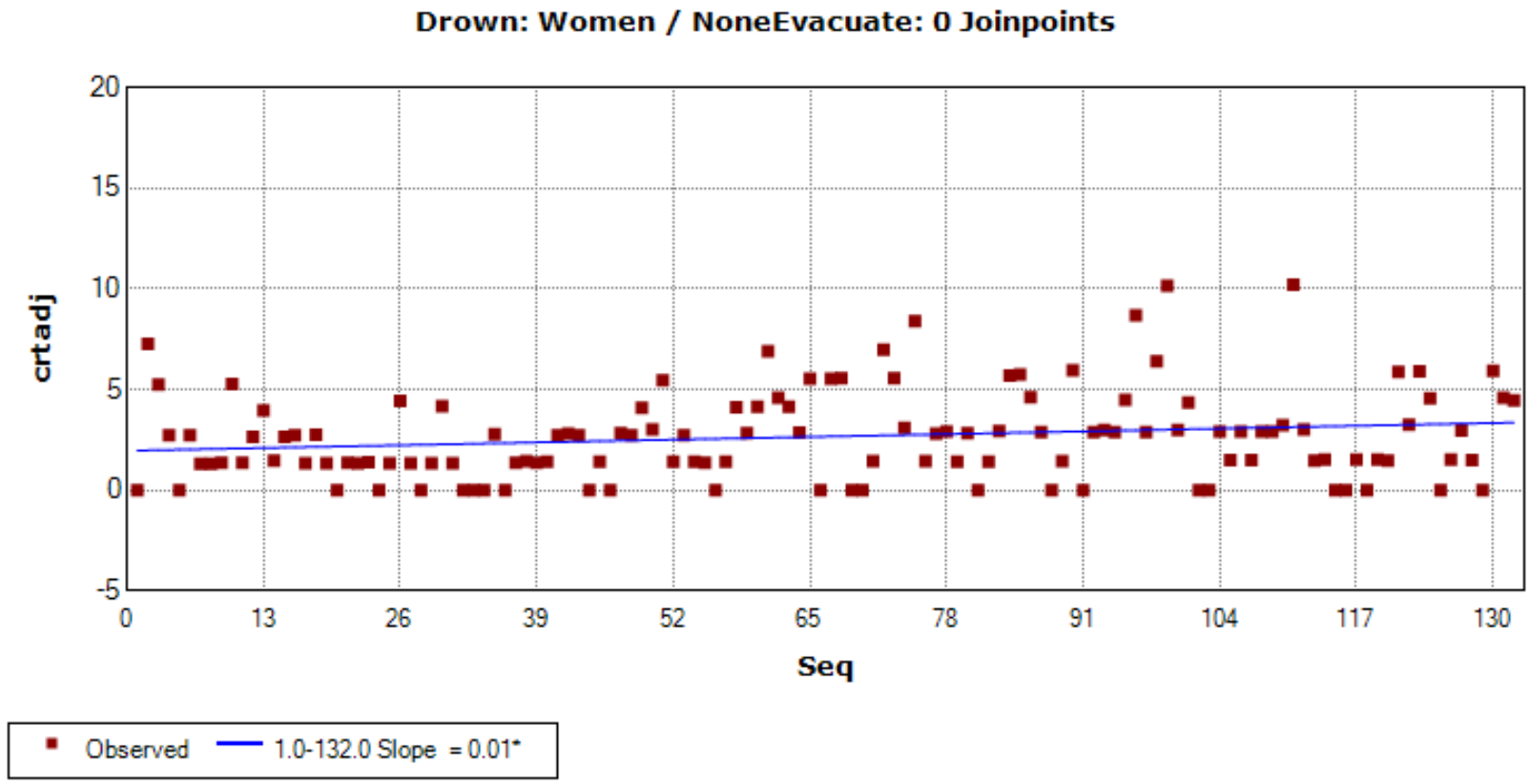
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ NoneEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



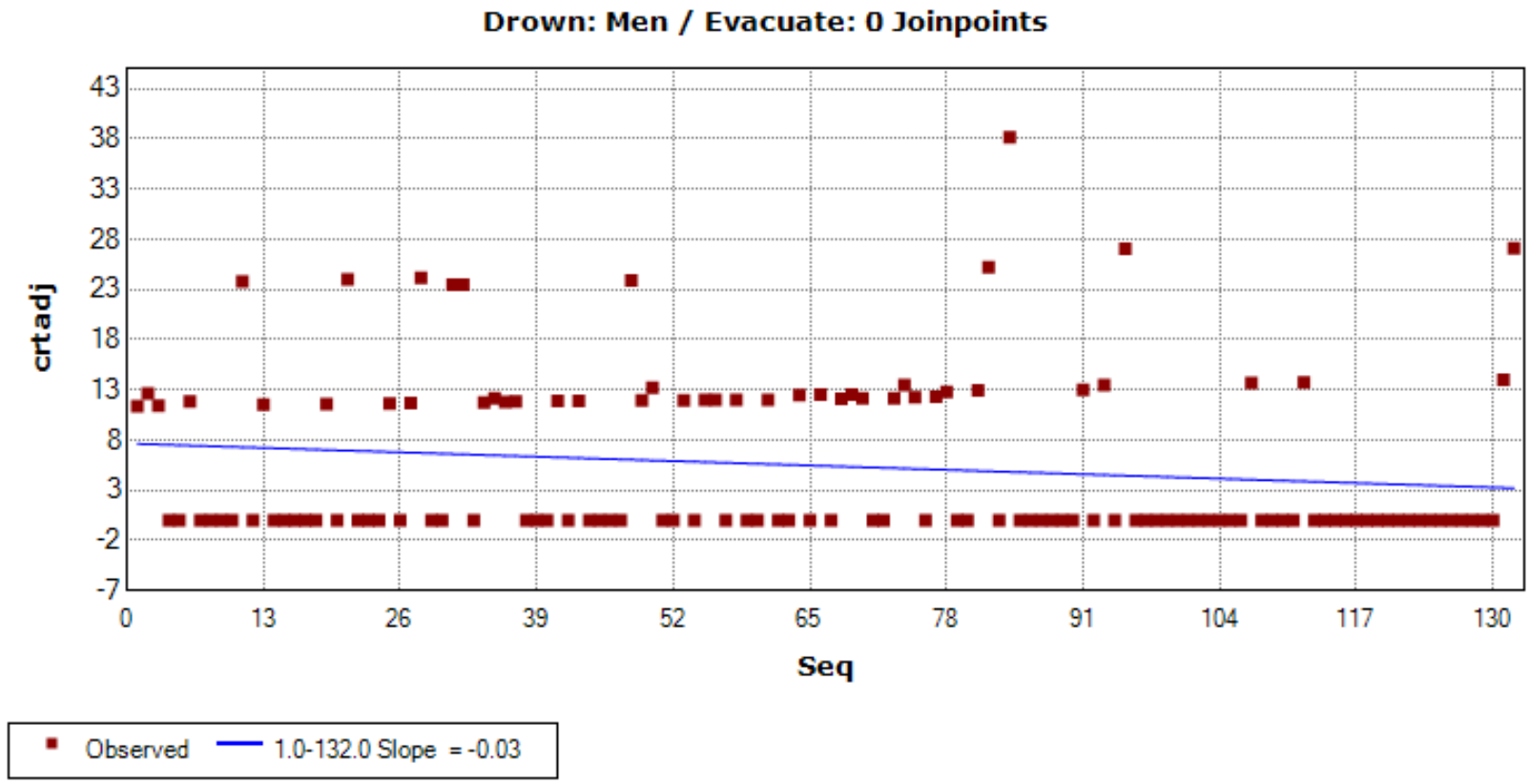
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ NoneEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



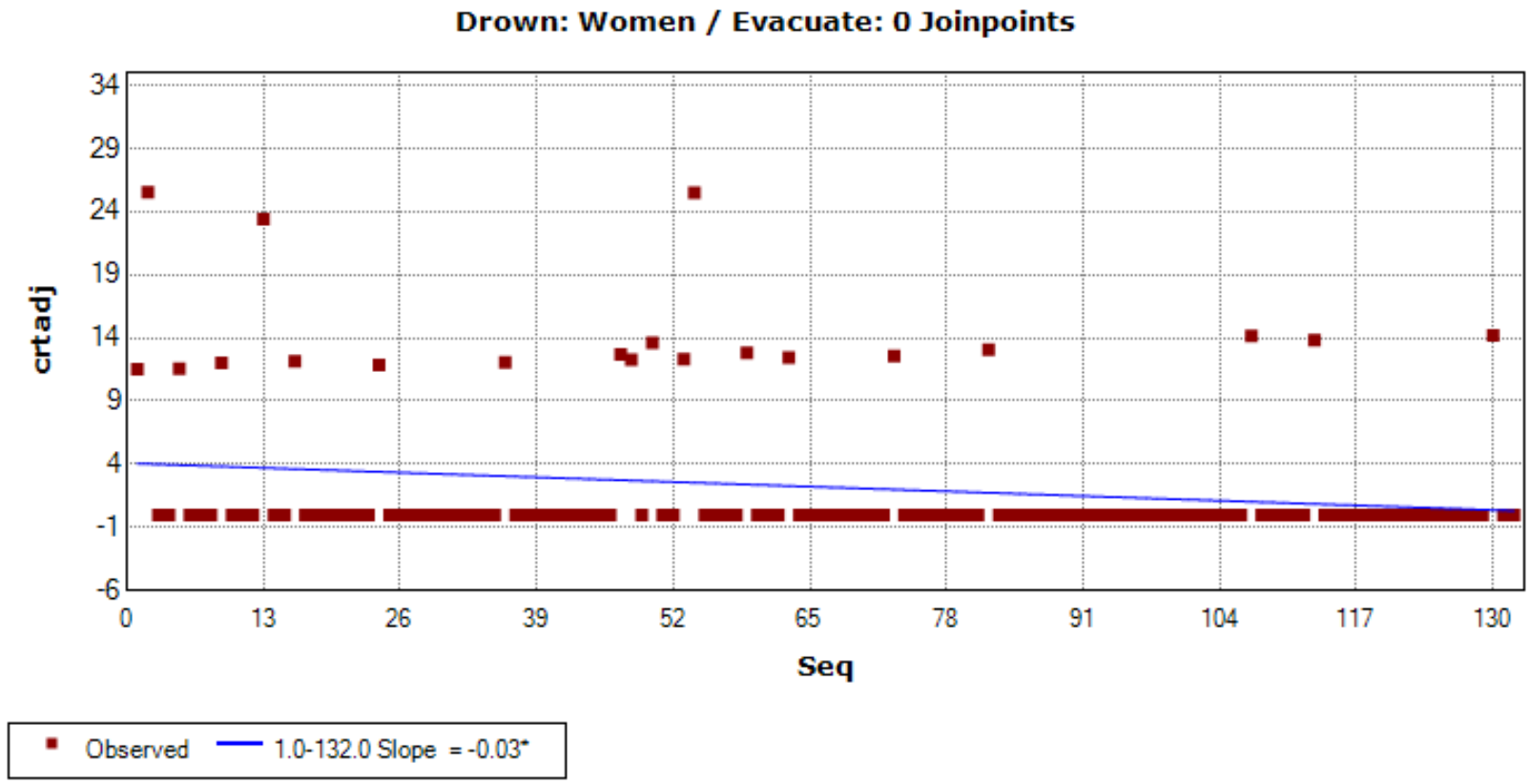
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Evacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



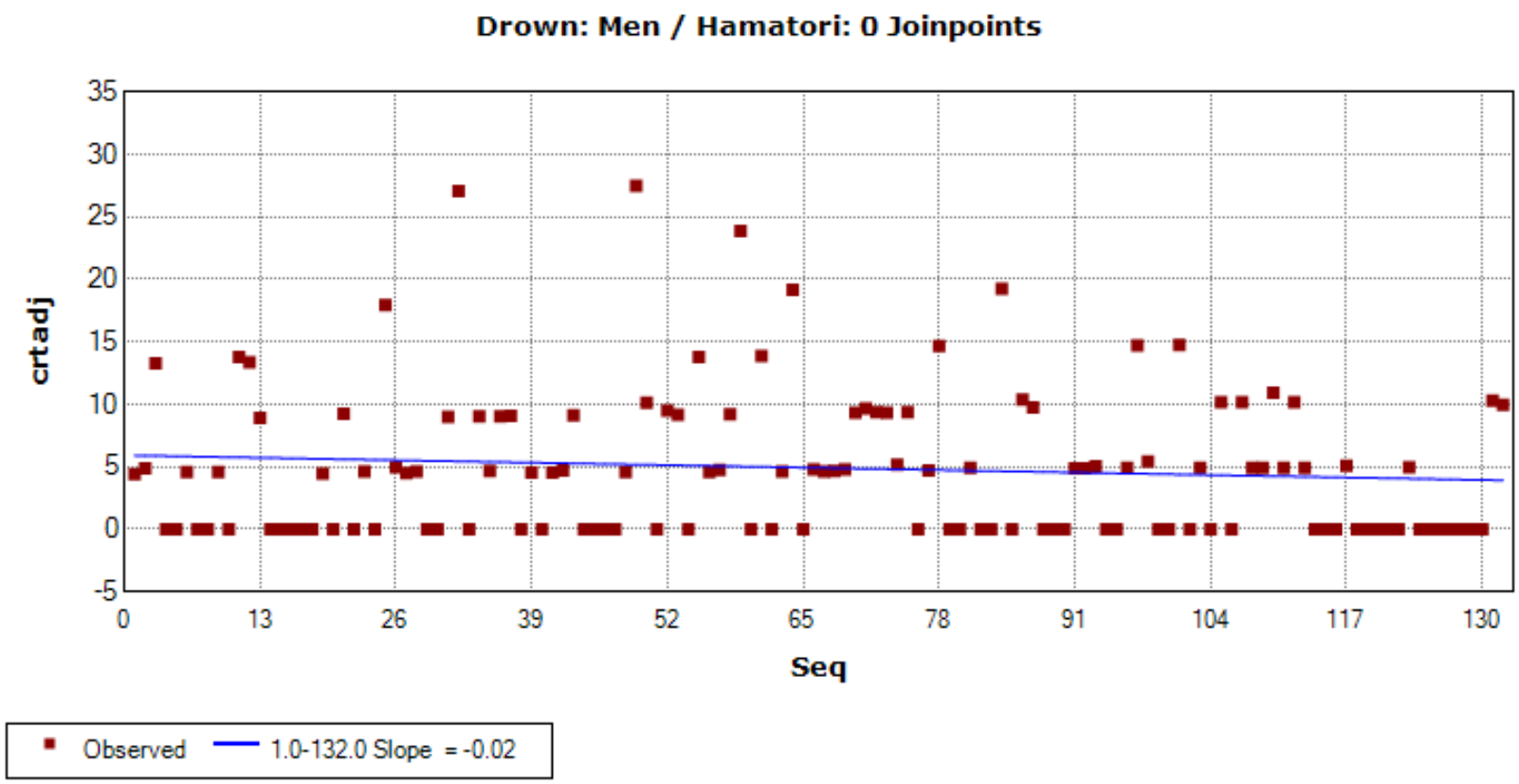
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Evacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



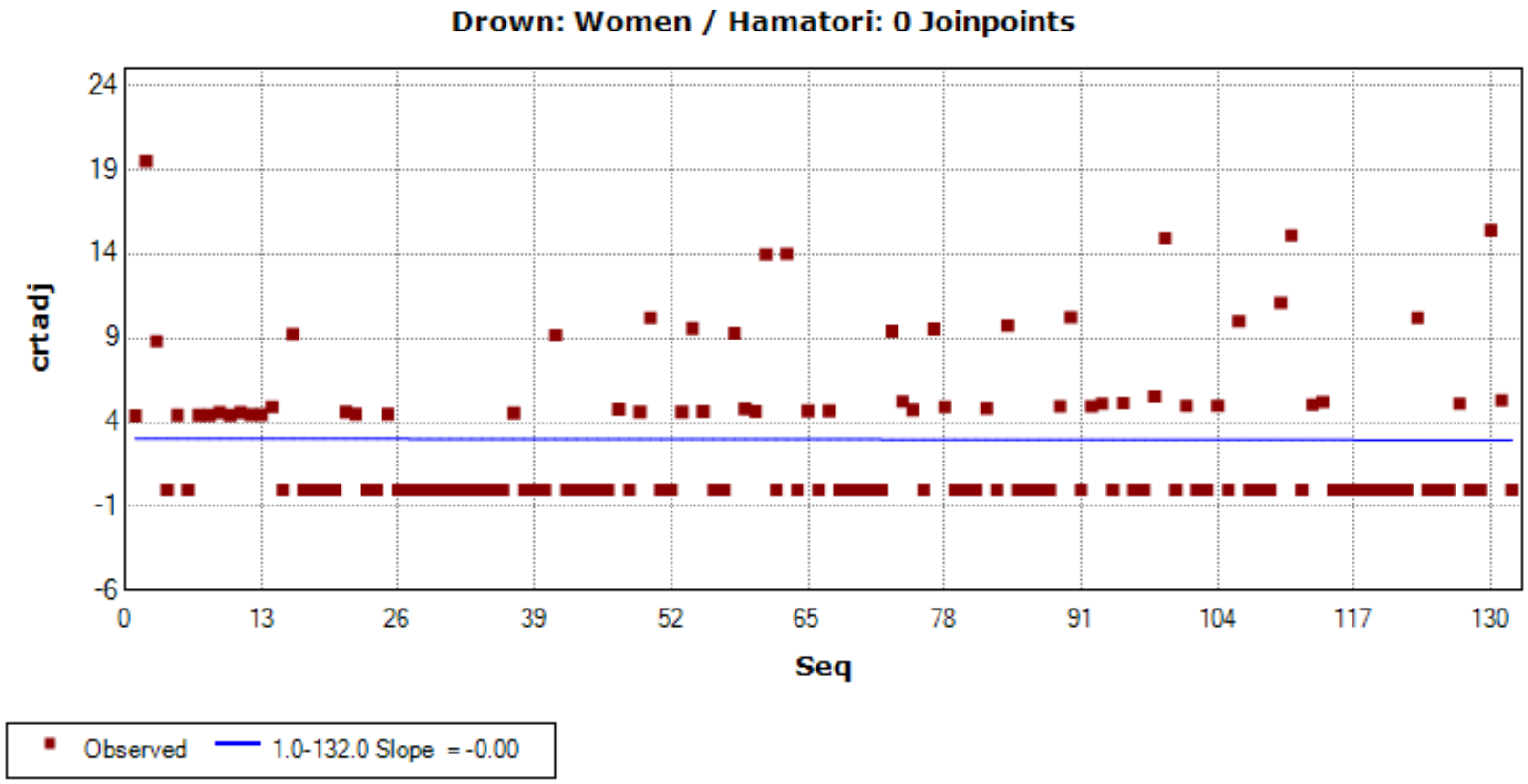
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Hamatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



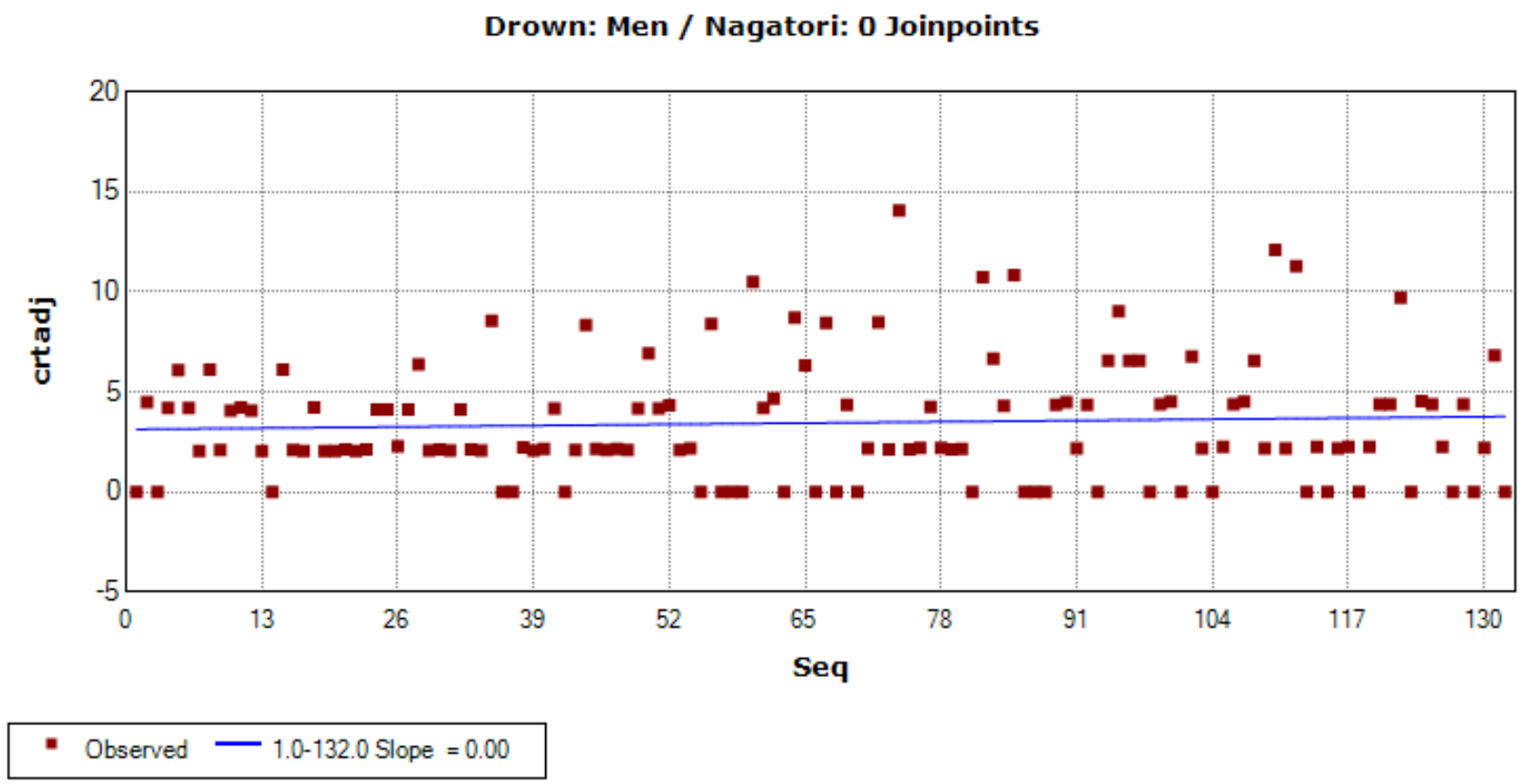
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Hamatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



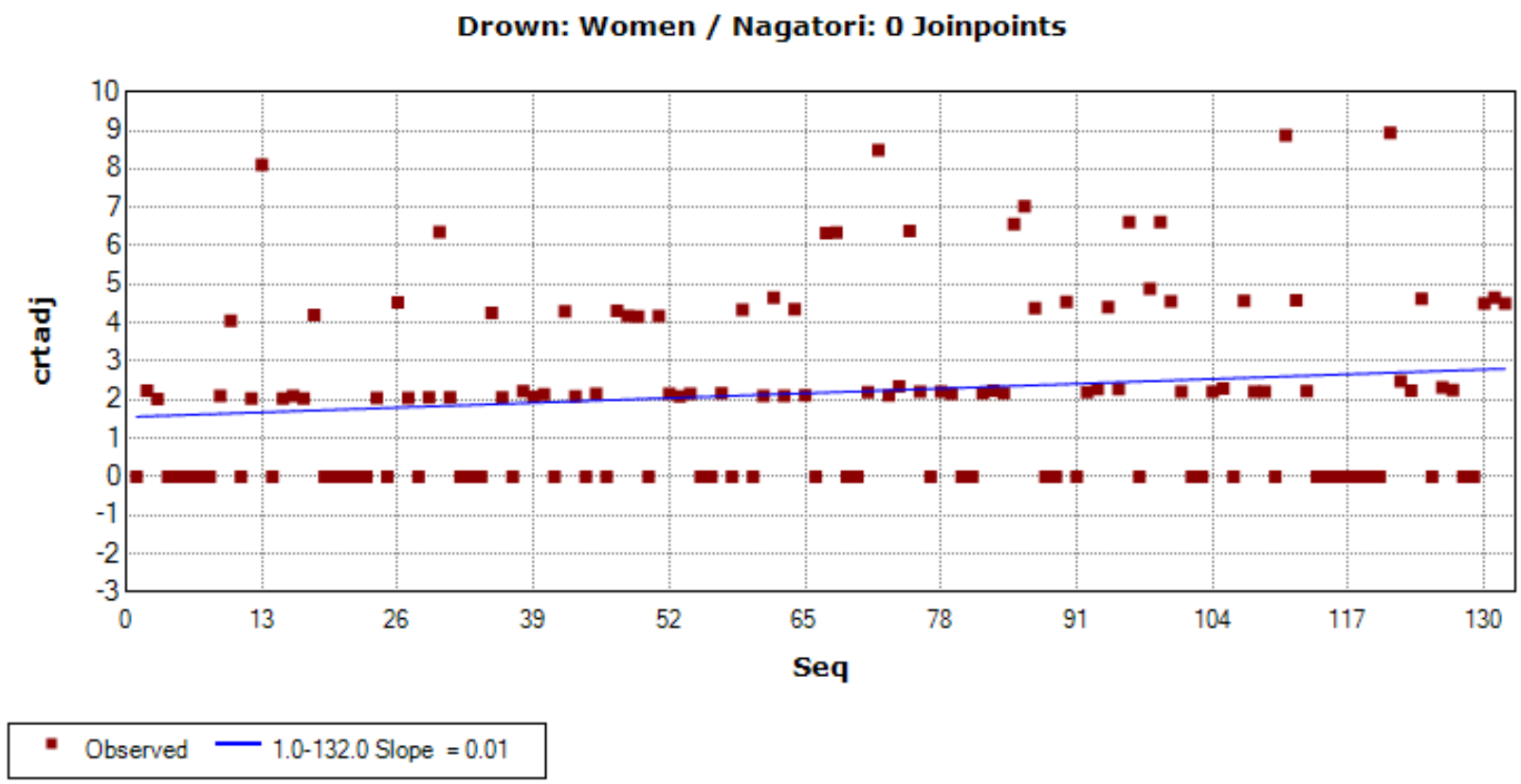
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Nagatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



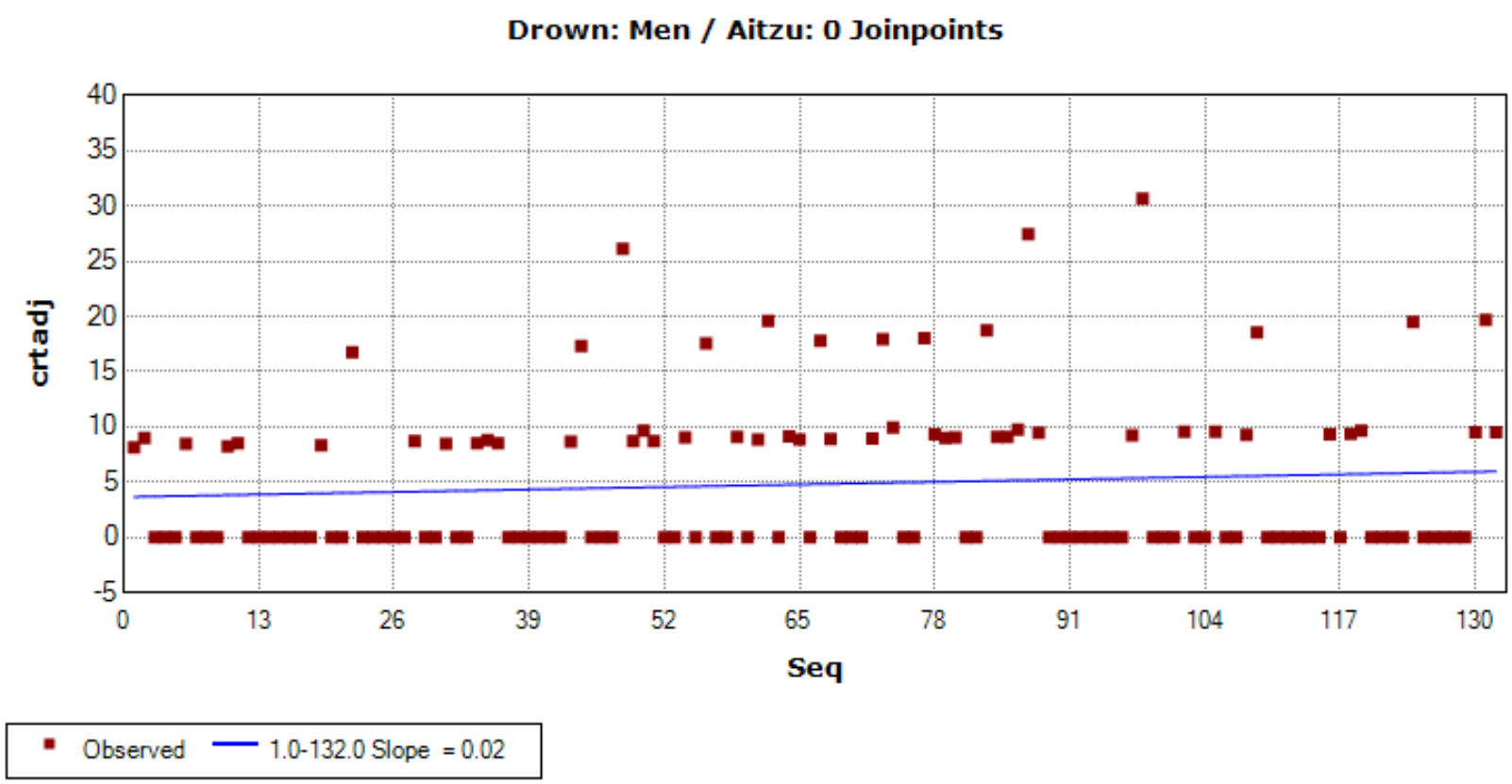
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Nagatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



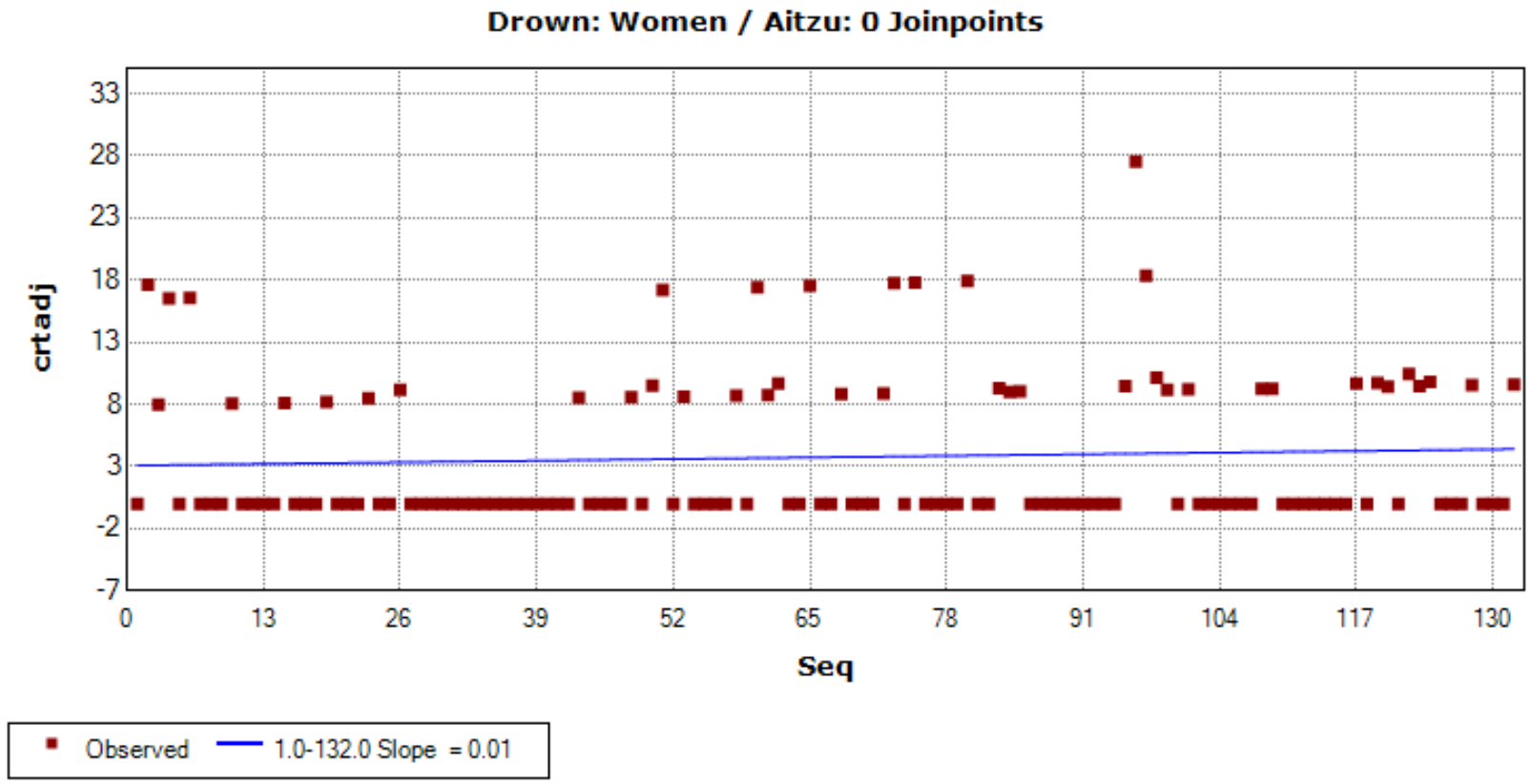
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Aitzu
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



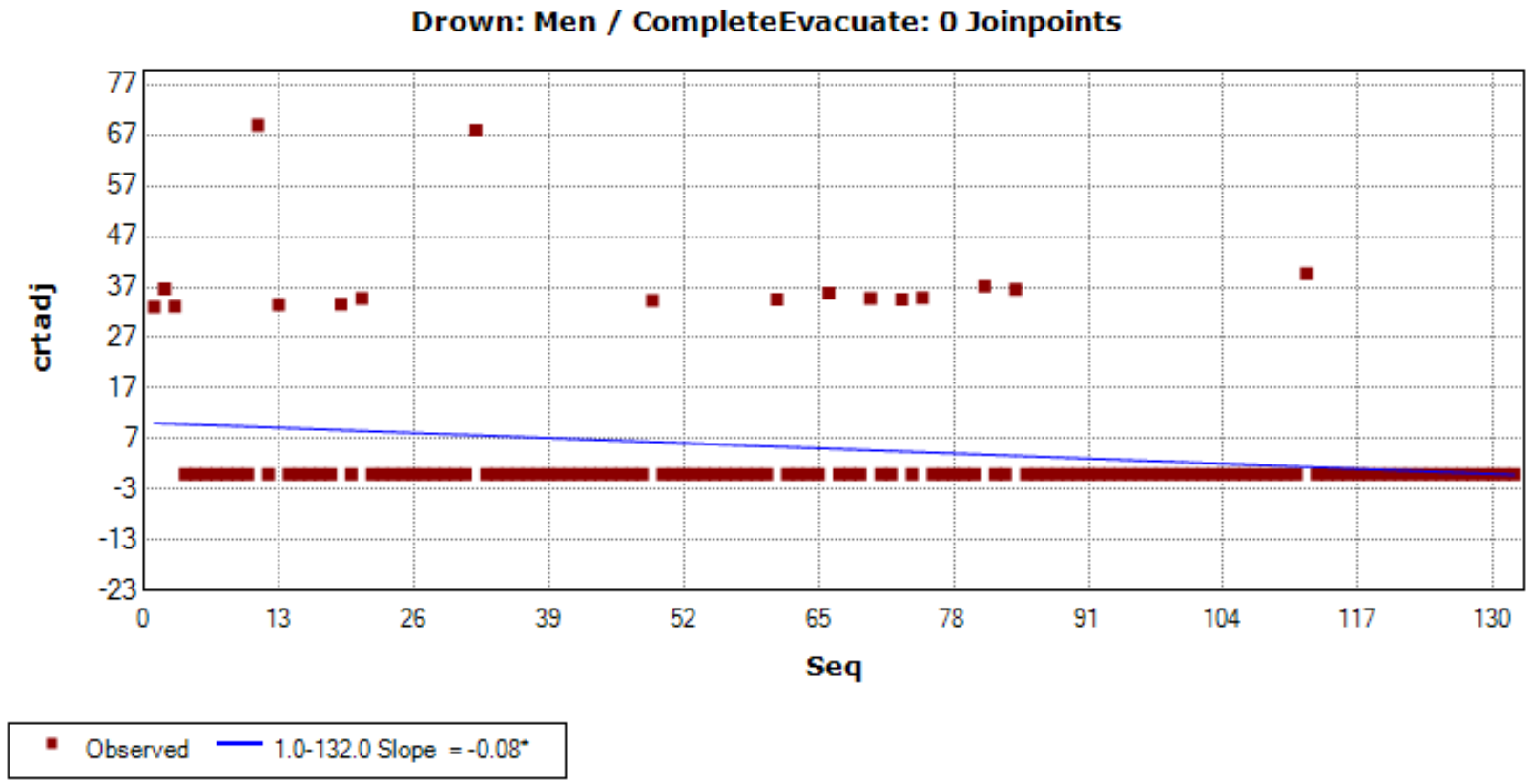
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Aitzu
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



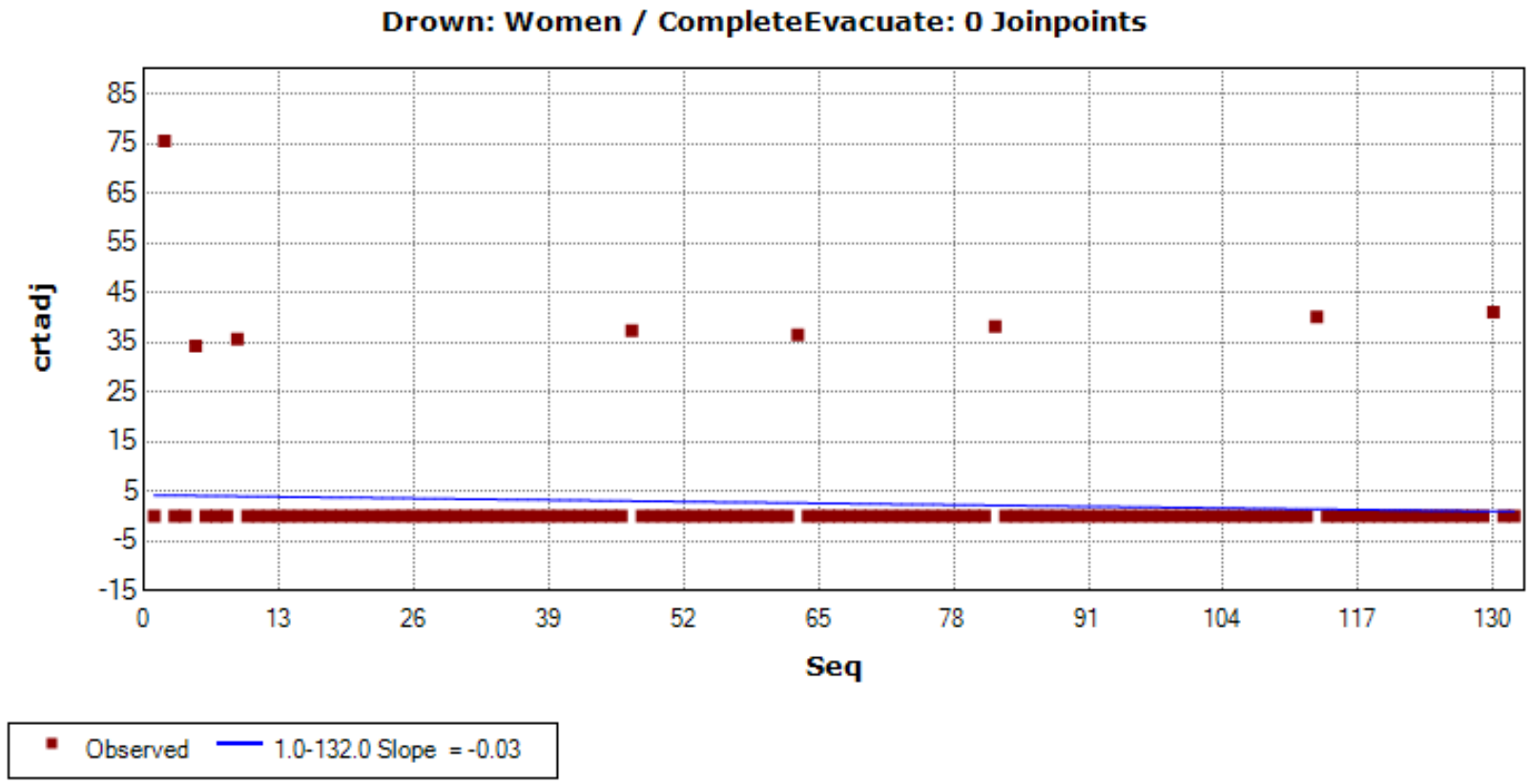
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ CompleteEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



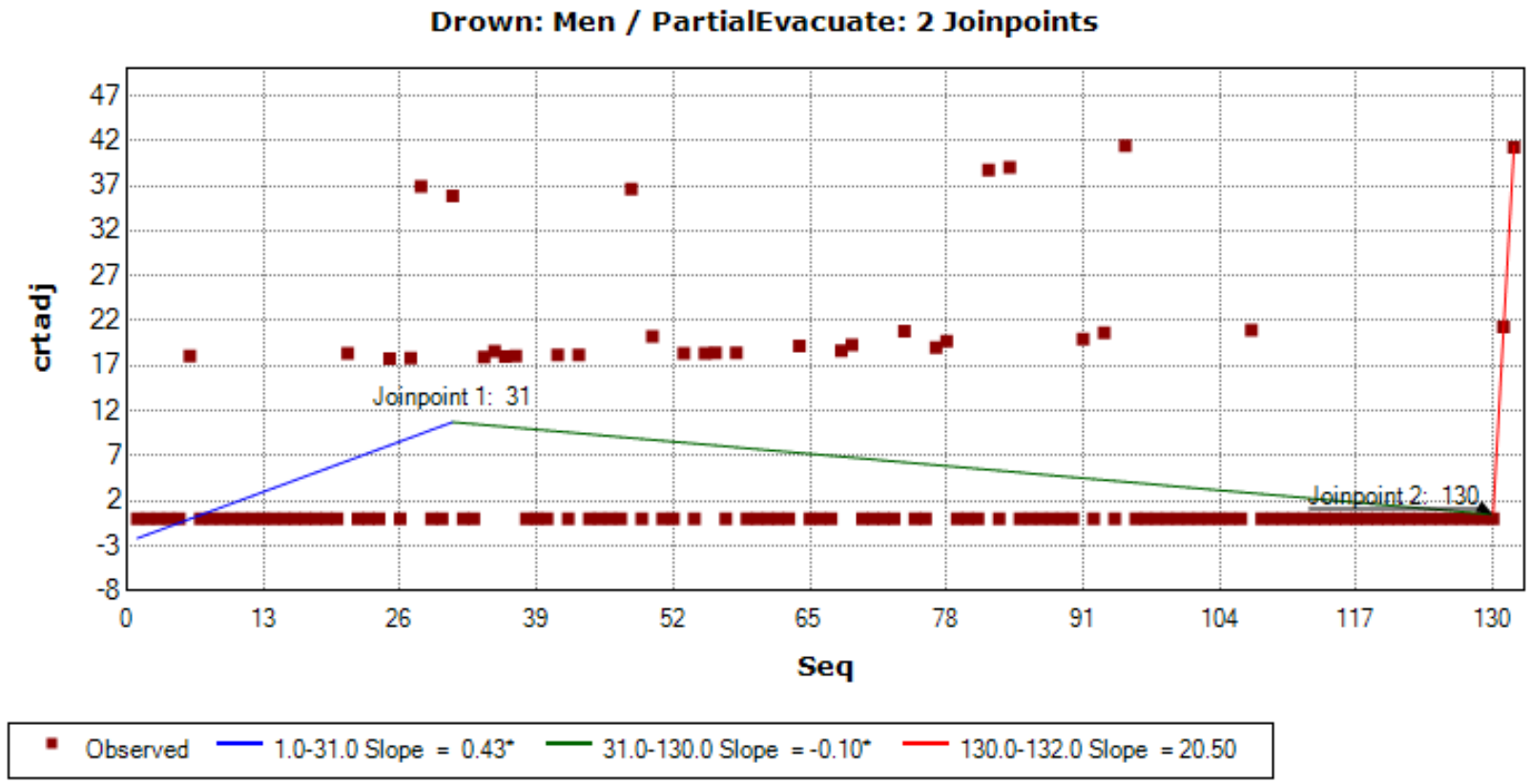
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ CompleteEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



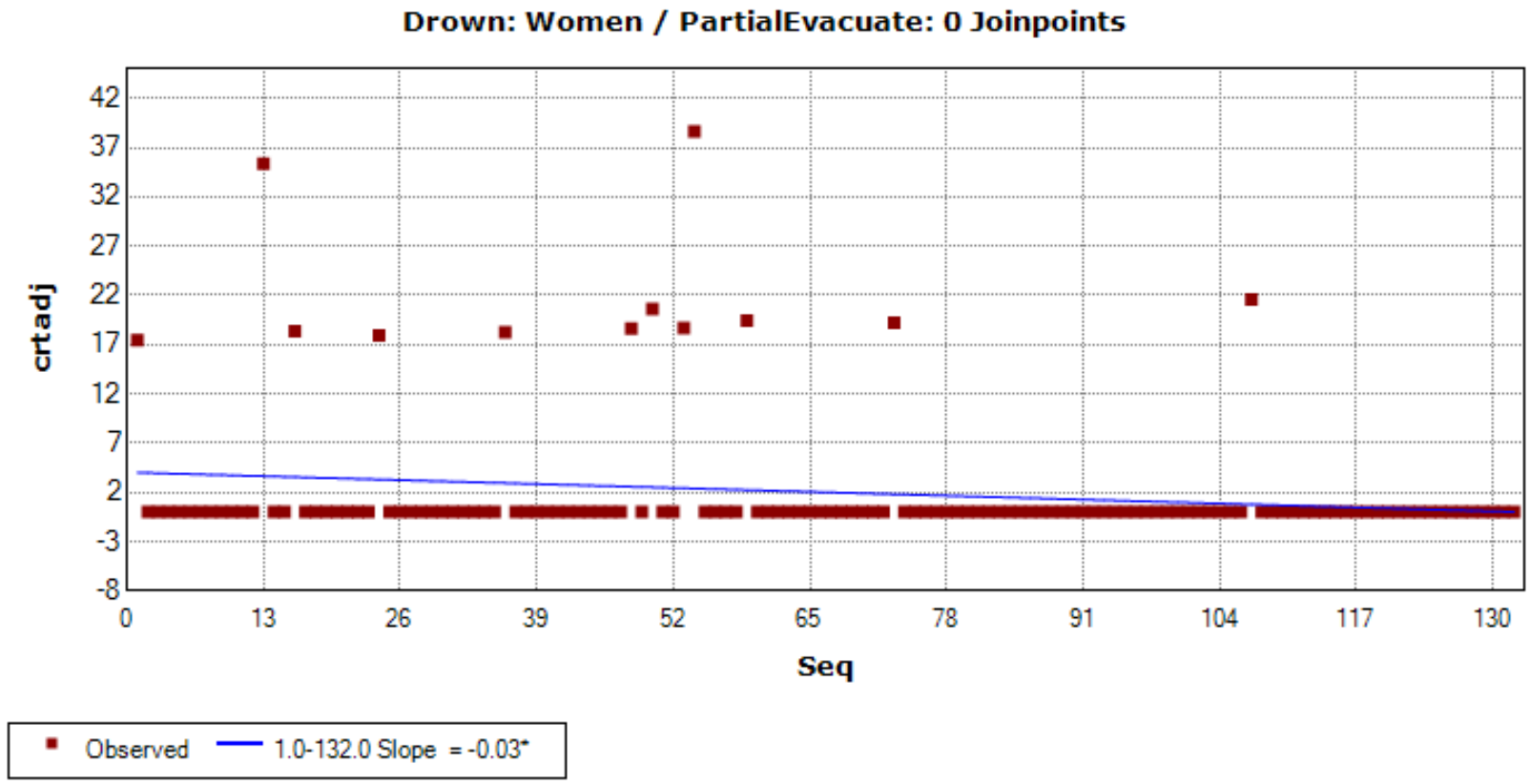
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ PartialEvacuate
Number of Joinpoints: 2 (Final Selected Model)



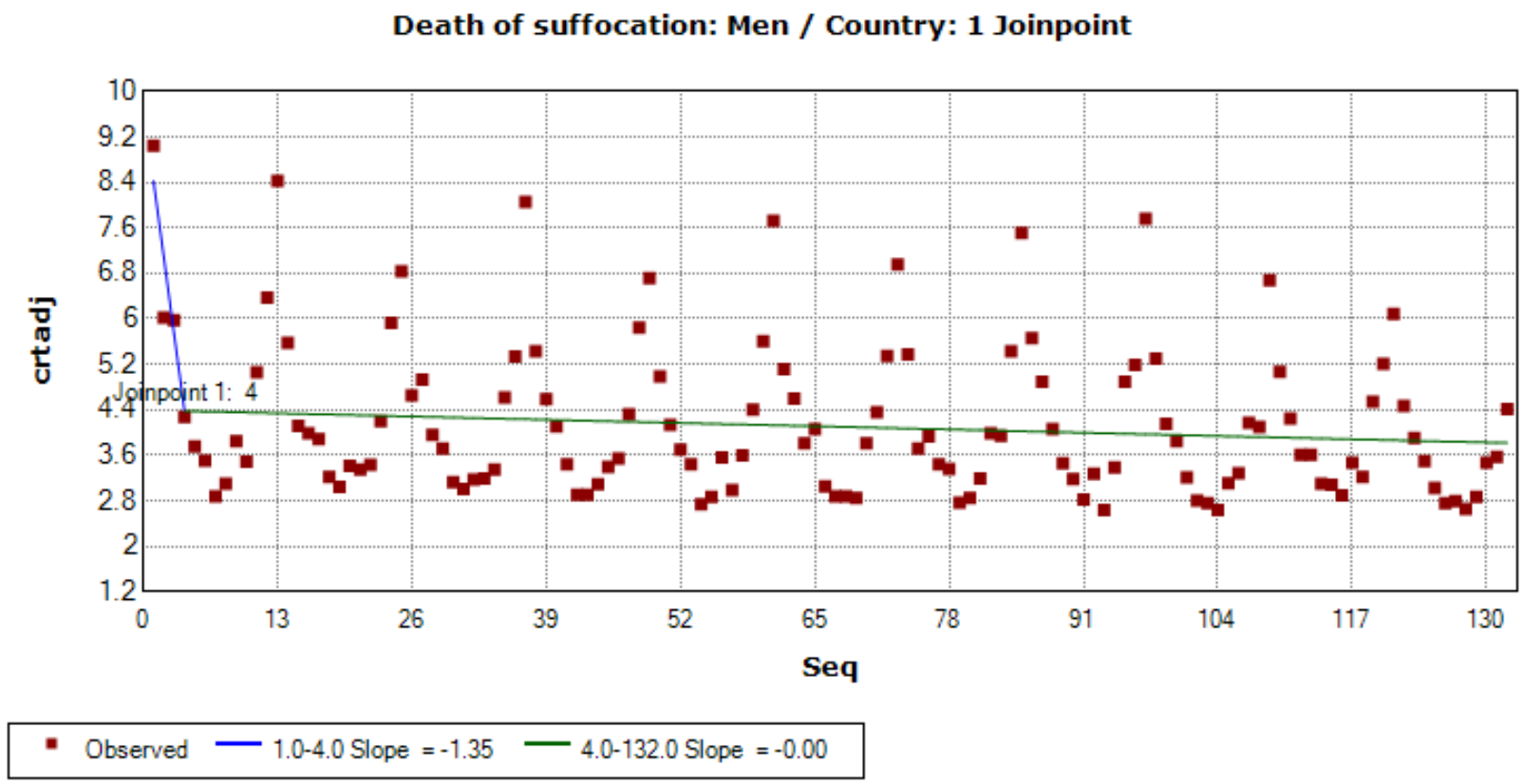
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 2 Joinpoints.

Women \ PartialEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



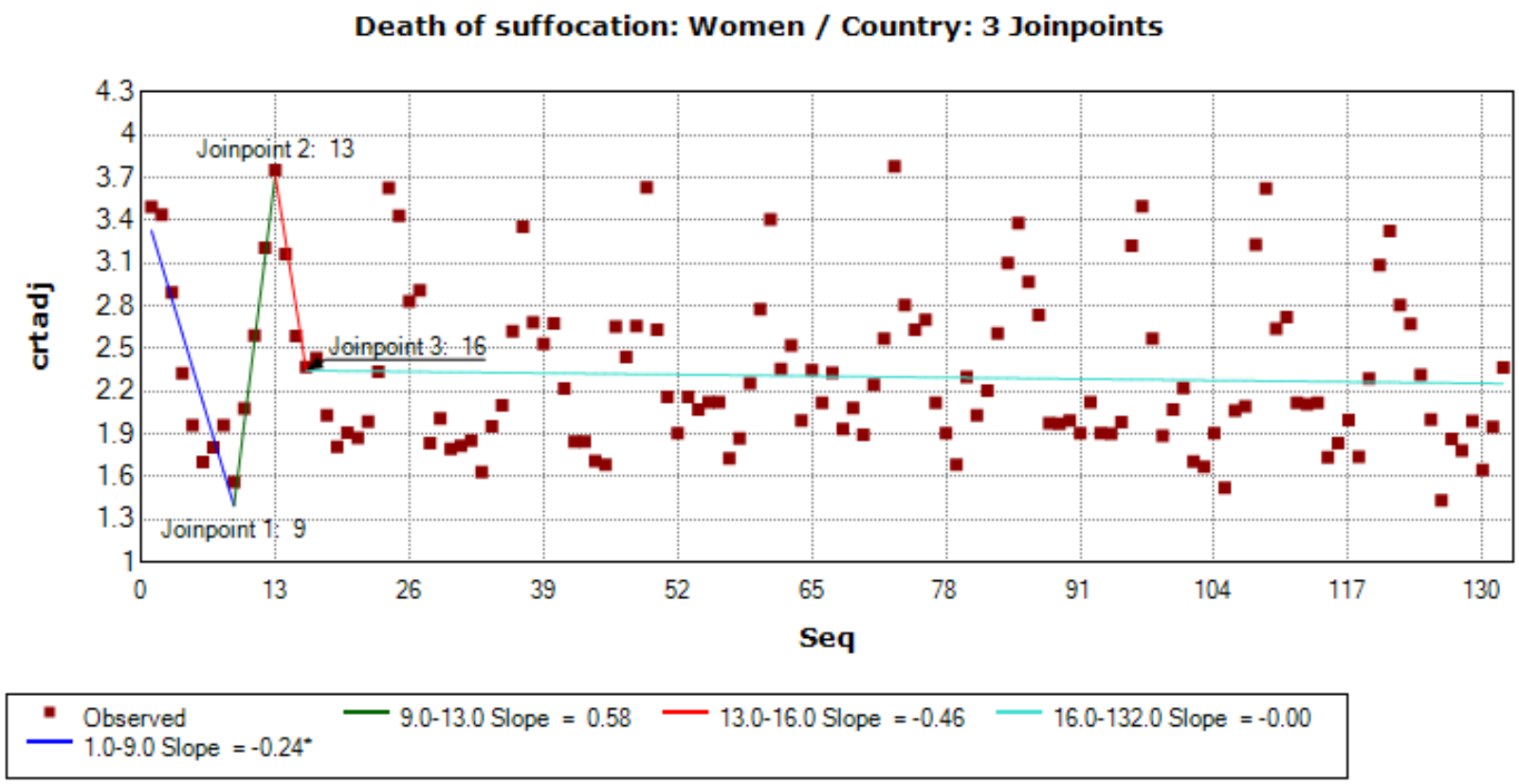
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Country
Number of Joinpoints: 1 (Final Selected Model)



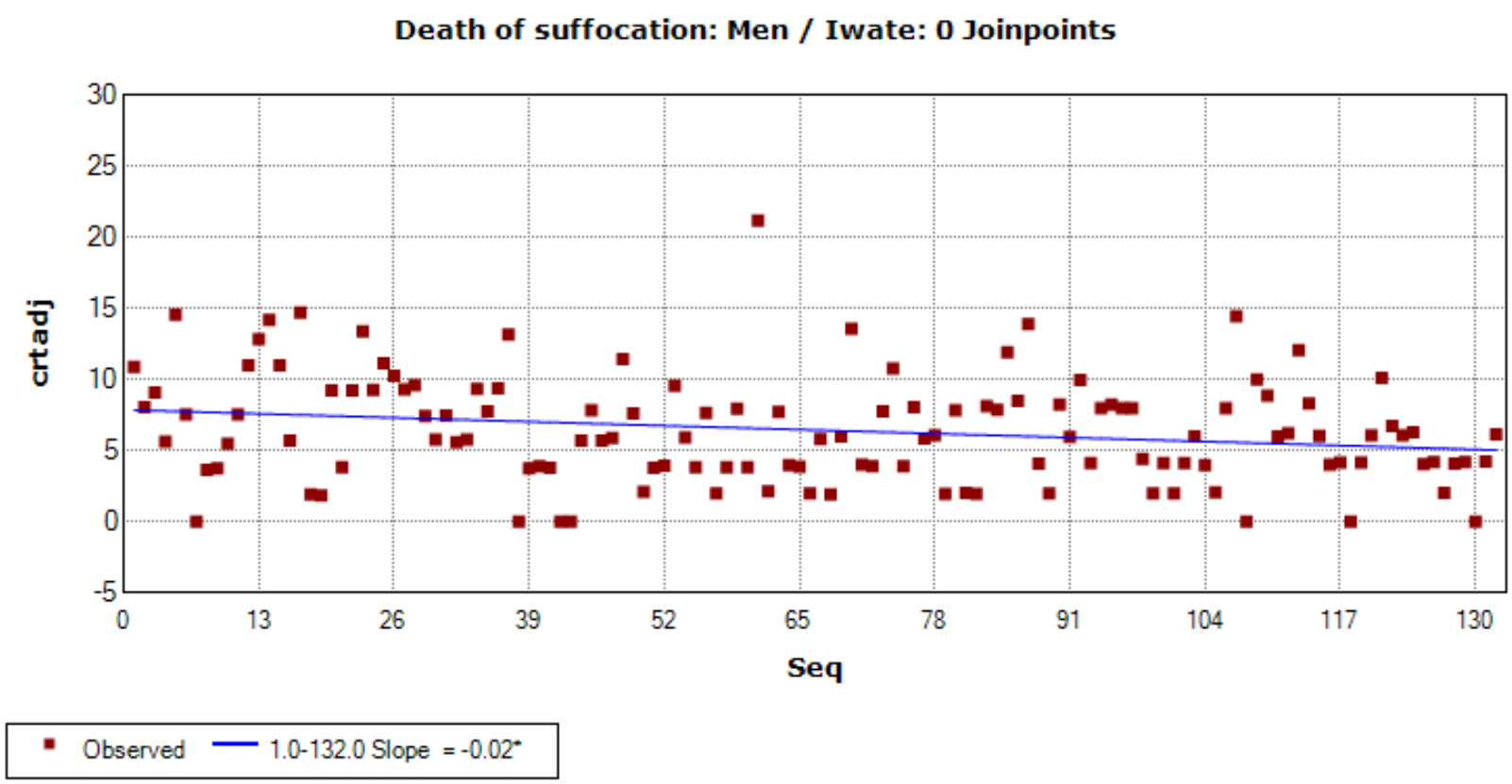
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

Women \ Country
Number of Joinpoints: 3 (Final Selected Model)



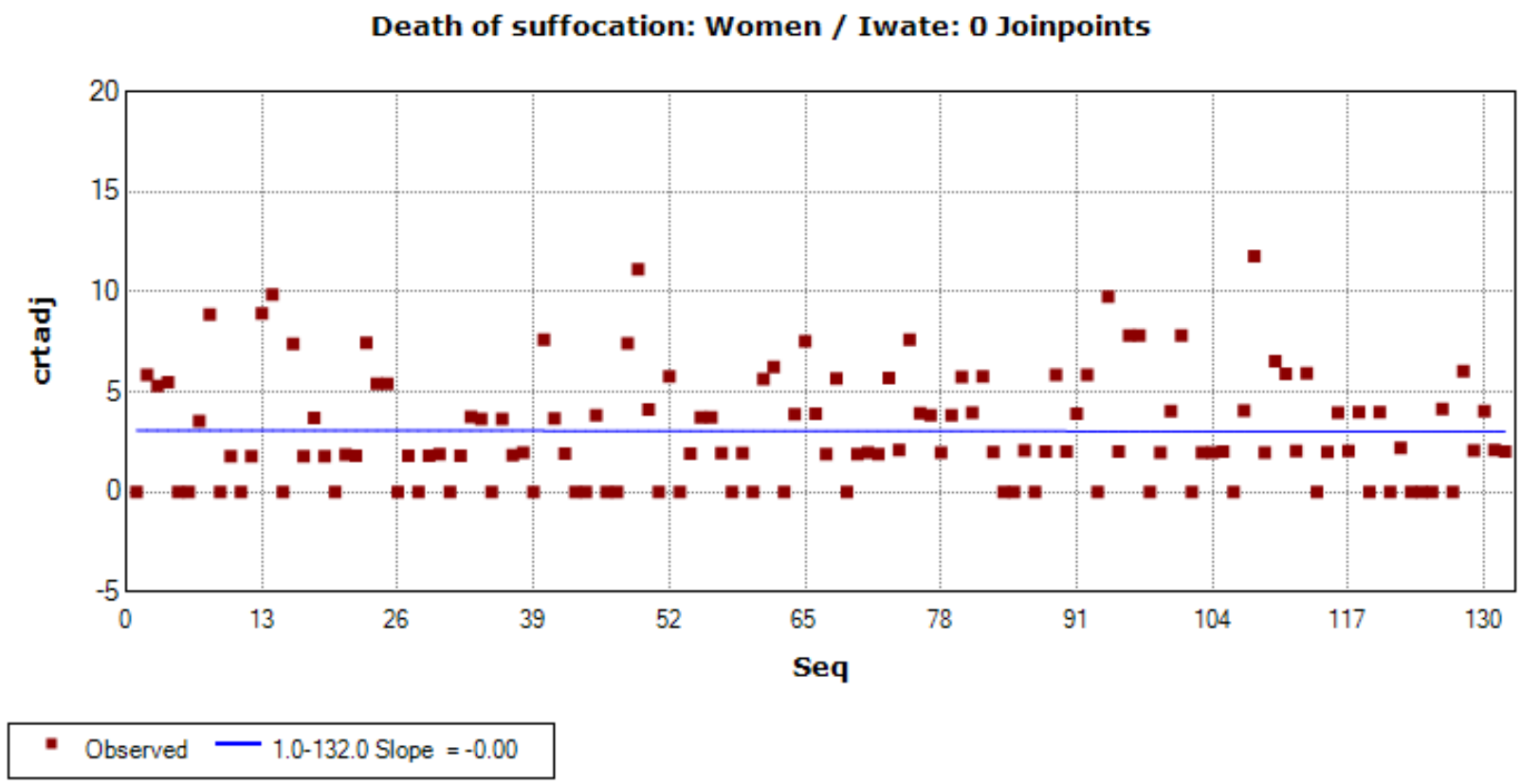
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 3 Joinpoints.

Men \ Iwate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



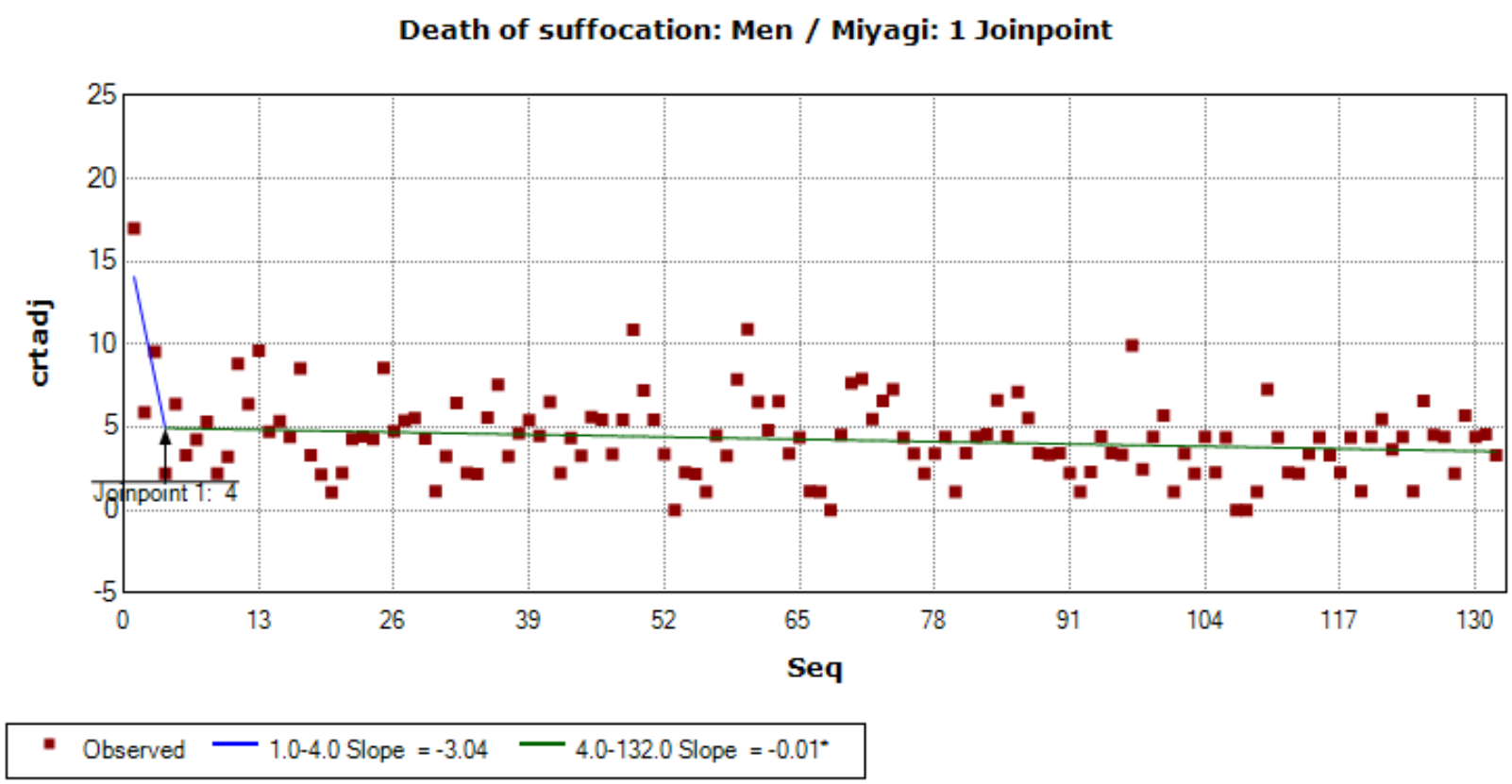
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Iwate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



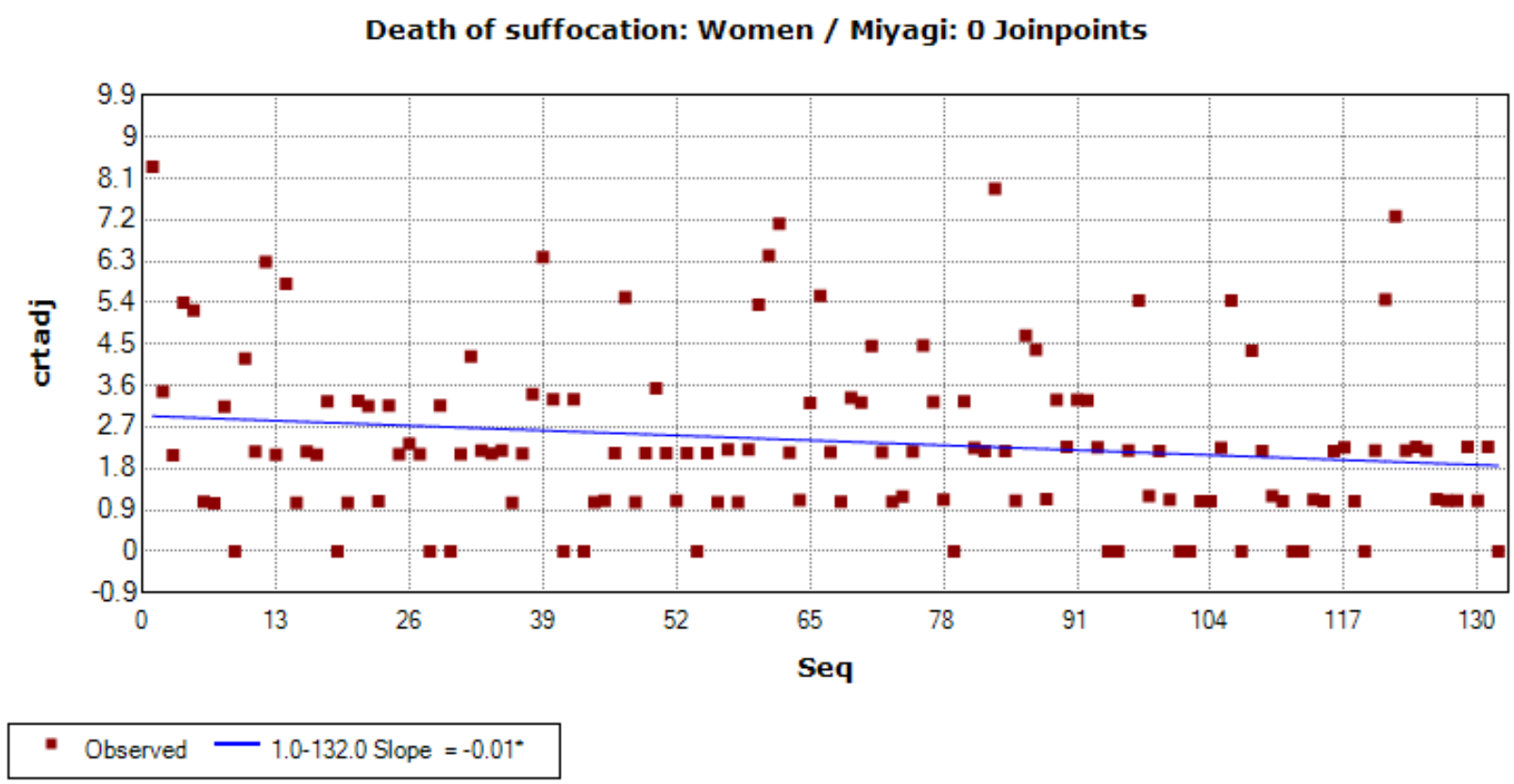
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Miyagi
Number of Joinpoints: 1 (Final Selected Model)



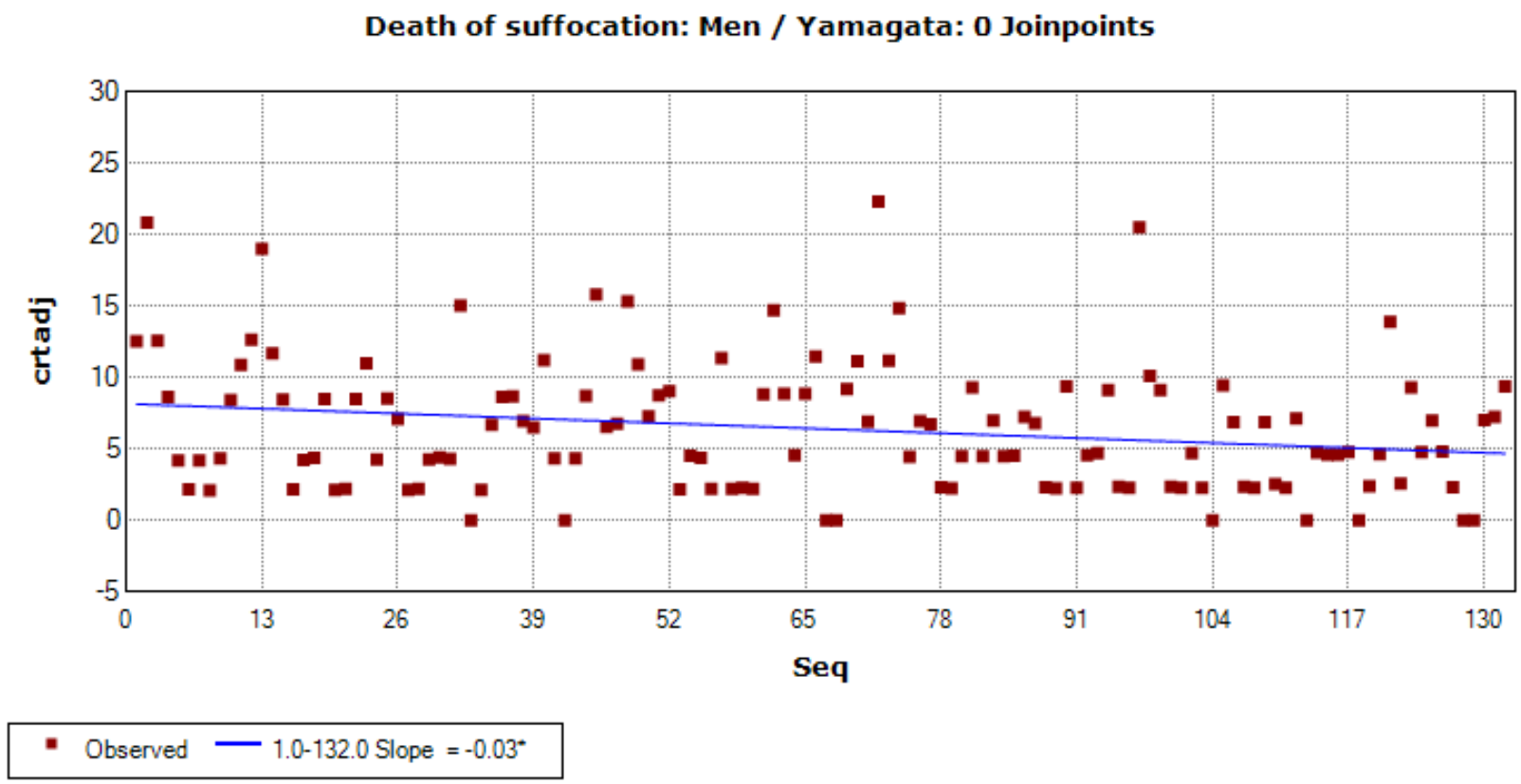
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

Women \ Miyagi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



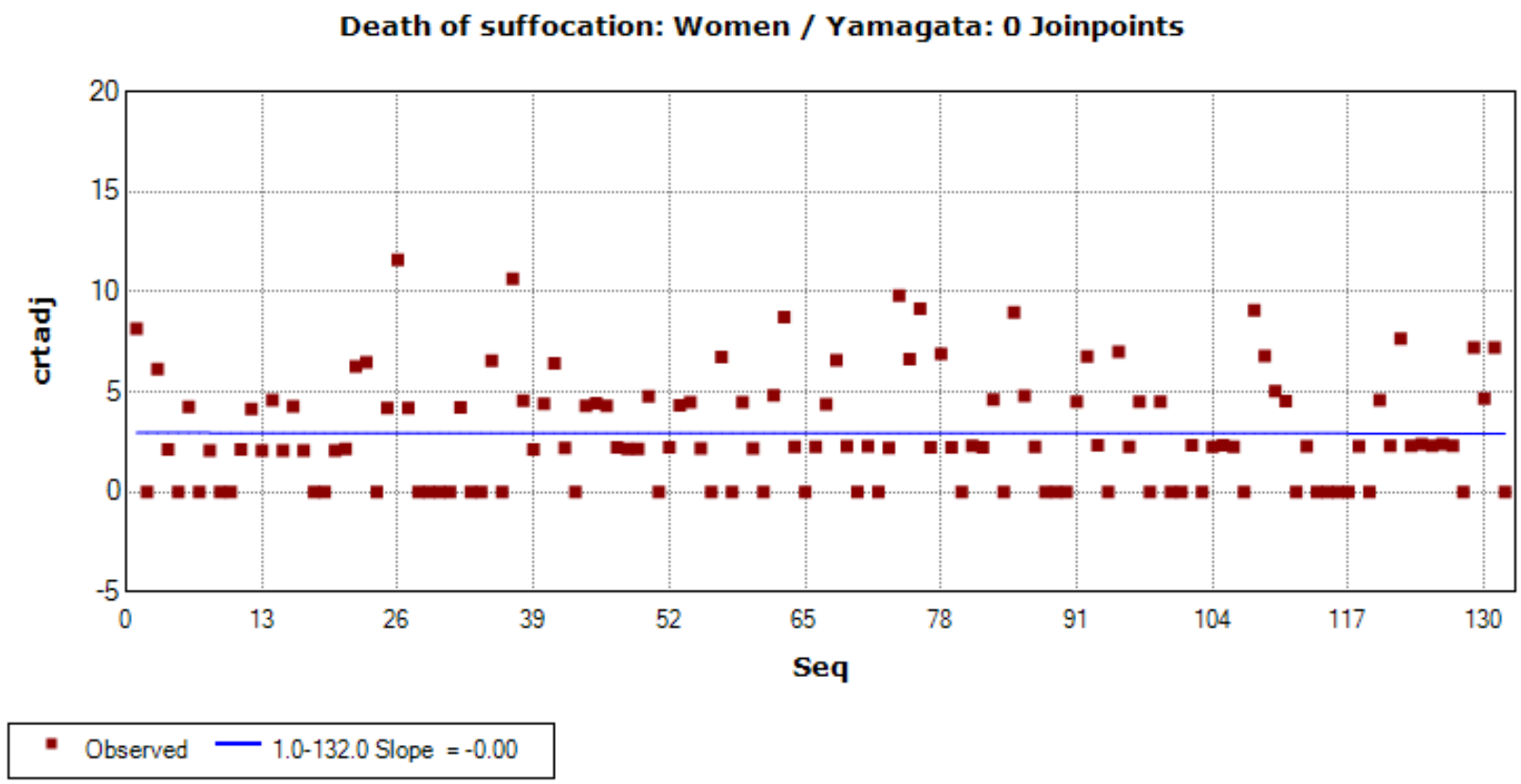
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Yamagata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



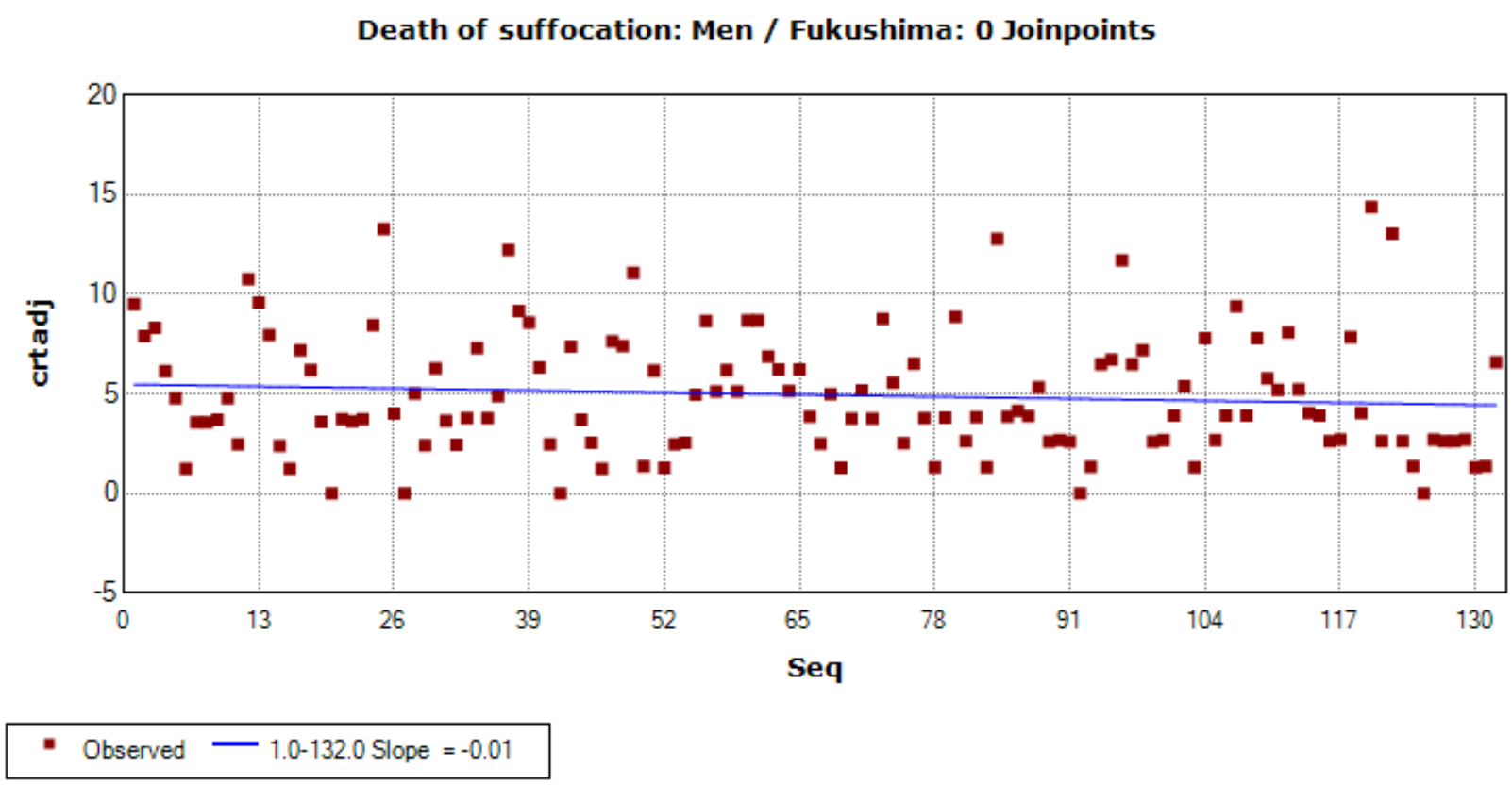
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Yamagata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



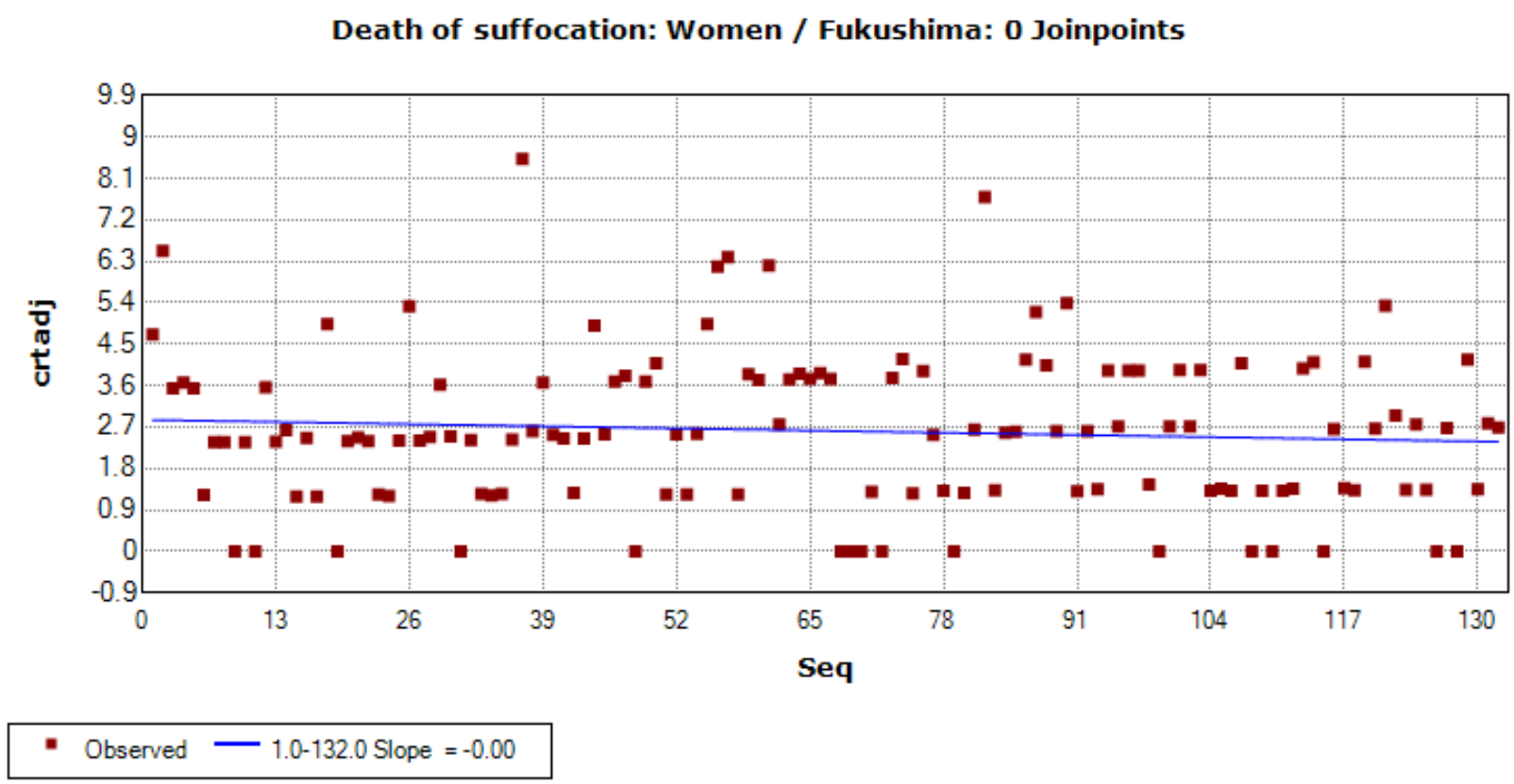
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Fukushima
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



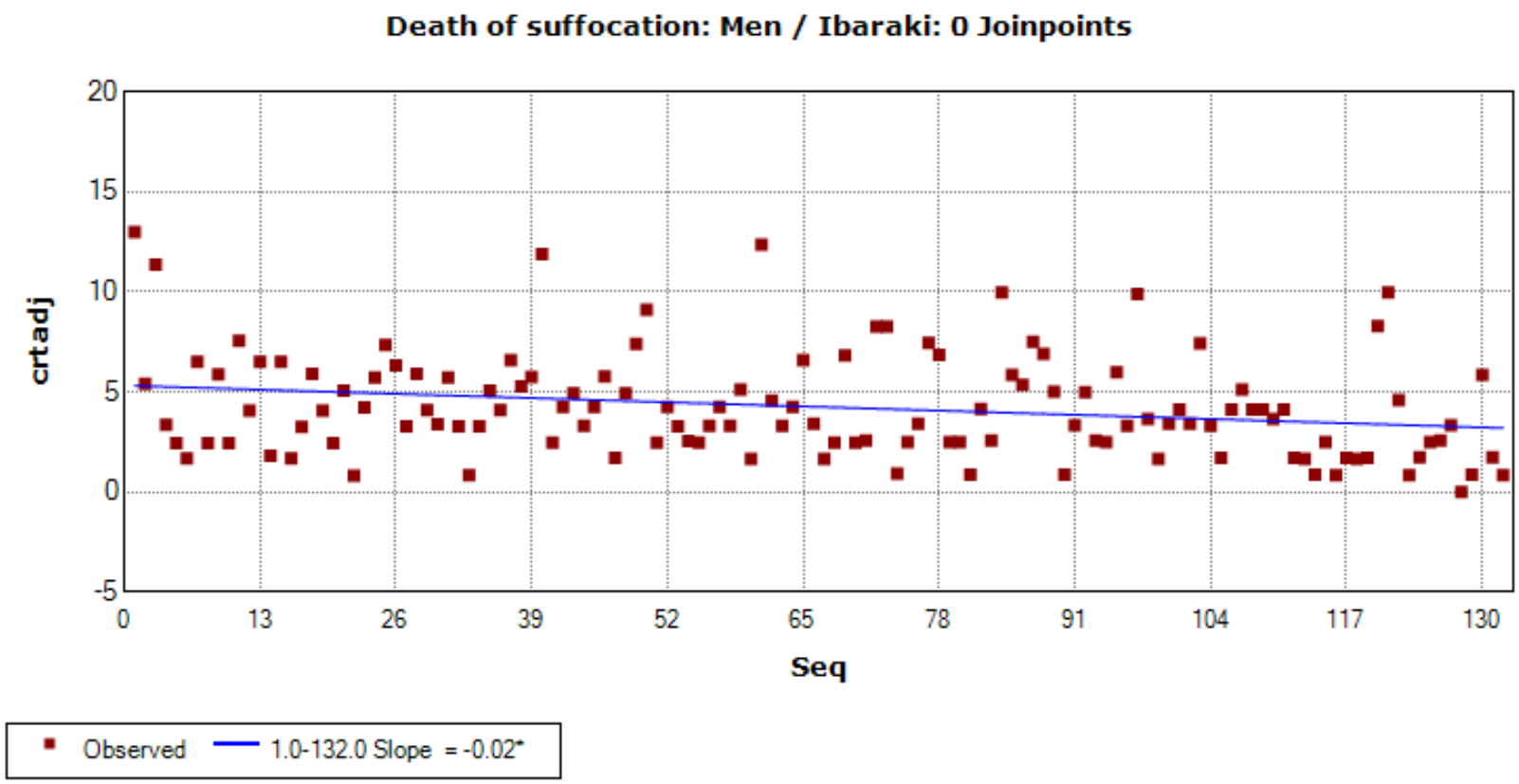
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Fukushima
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



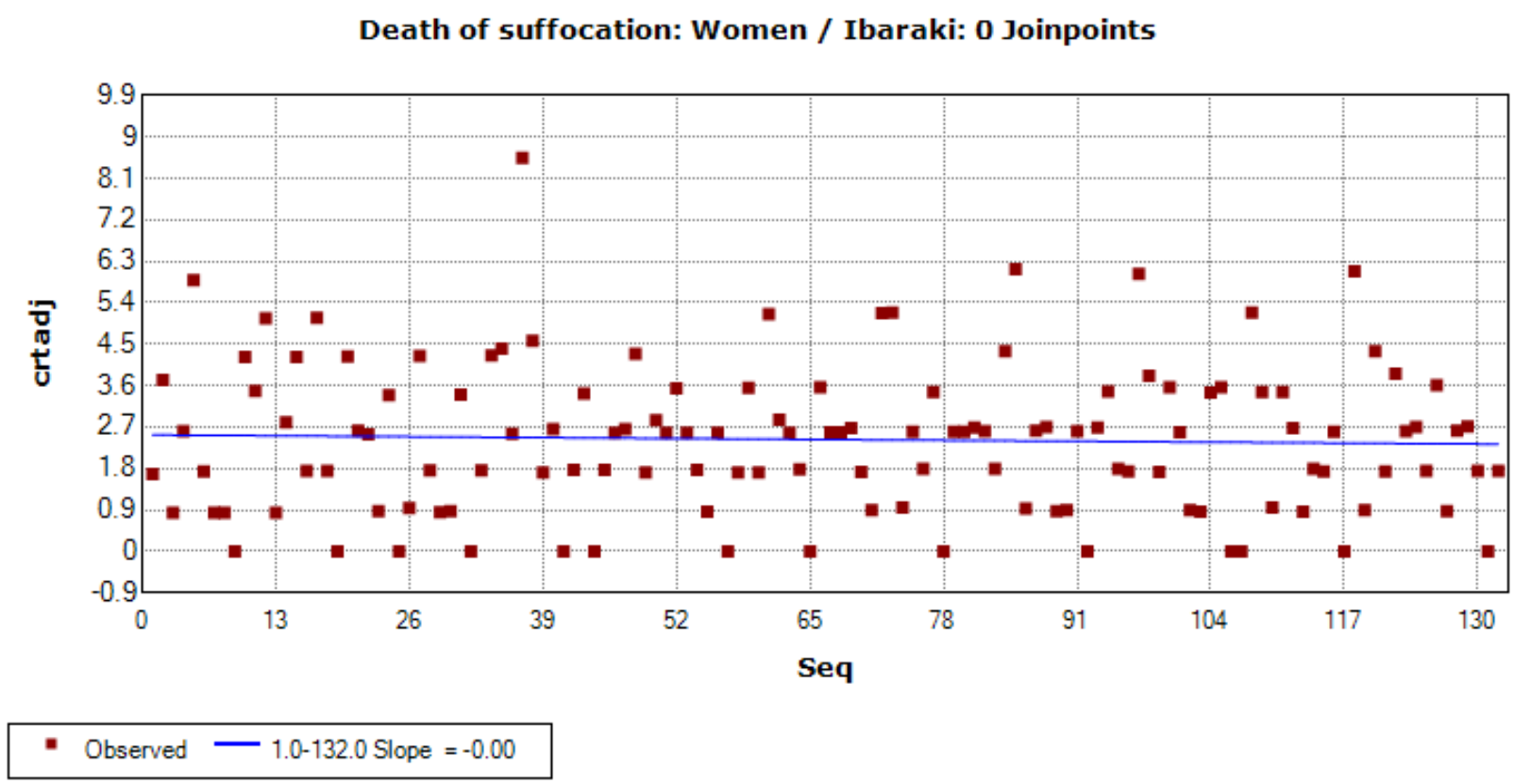
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Ibaraki
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



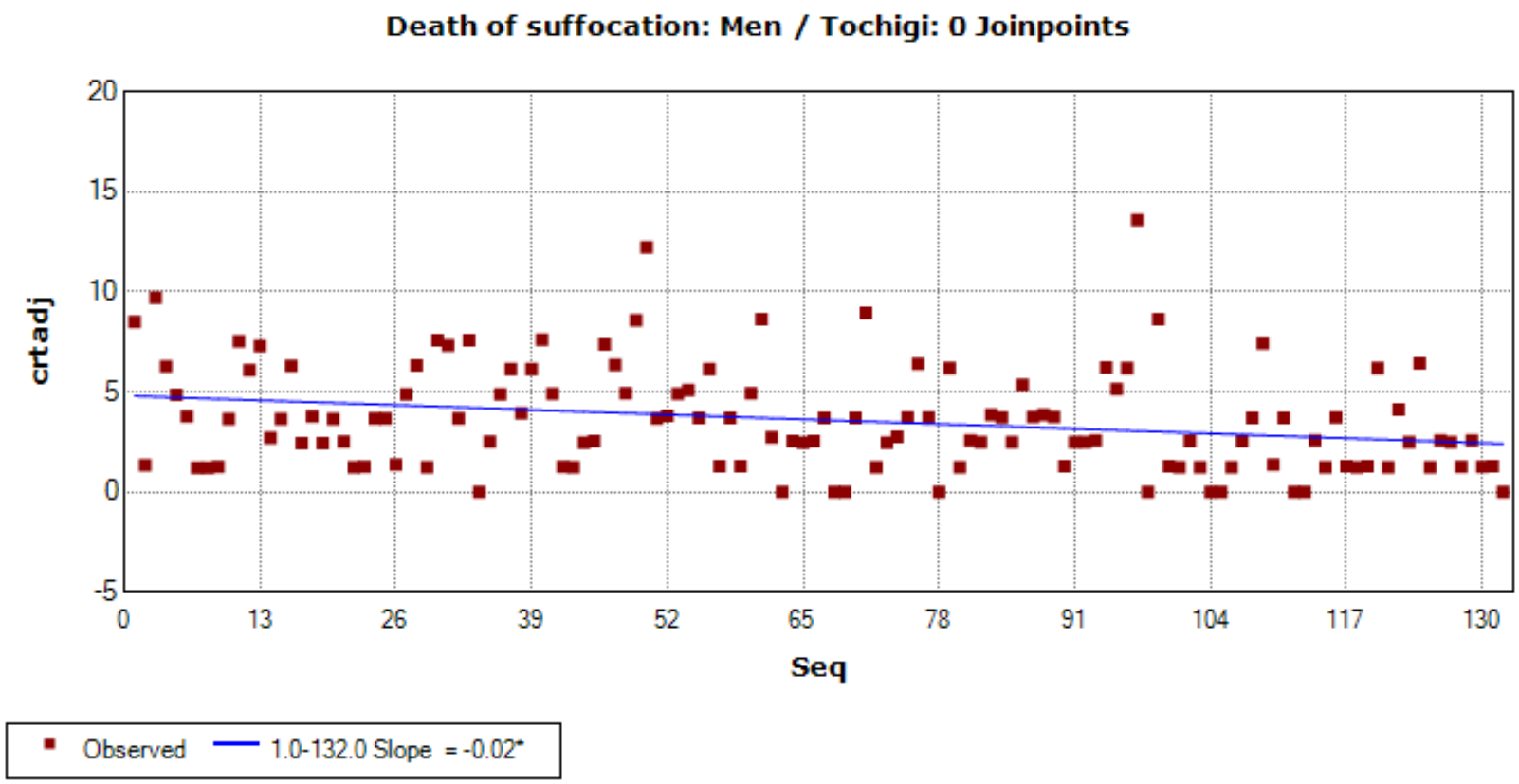
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Ibaraki
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



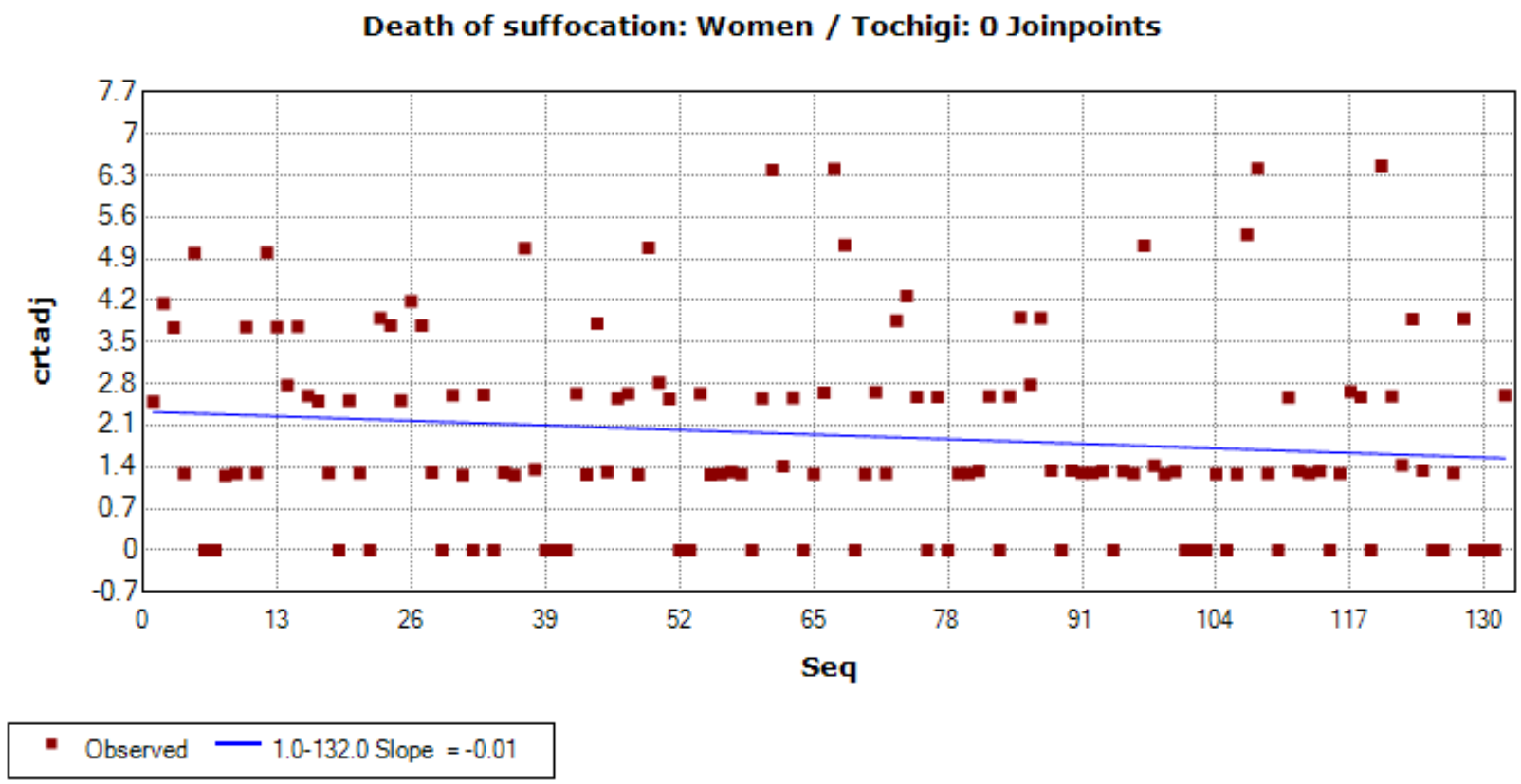
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Tochigi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



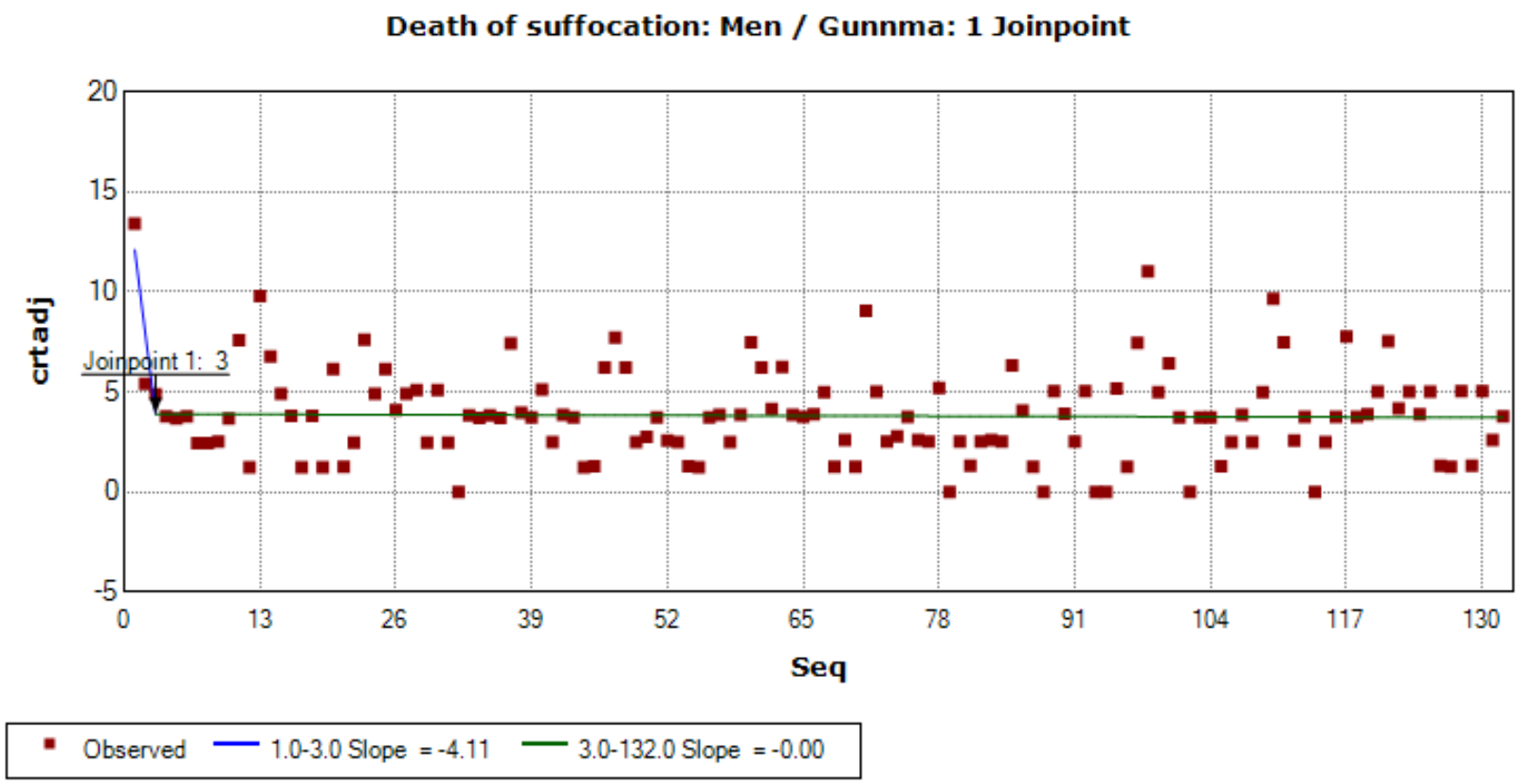
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Tochigi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



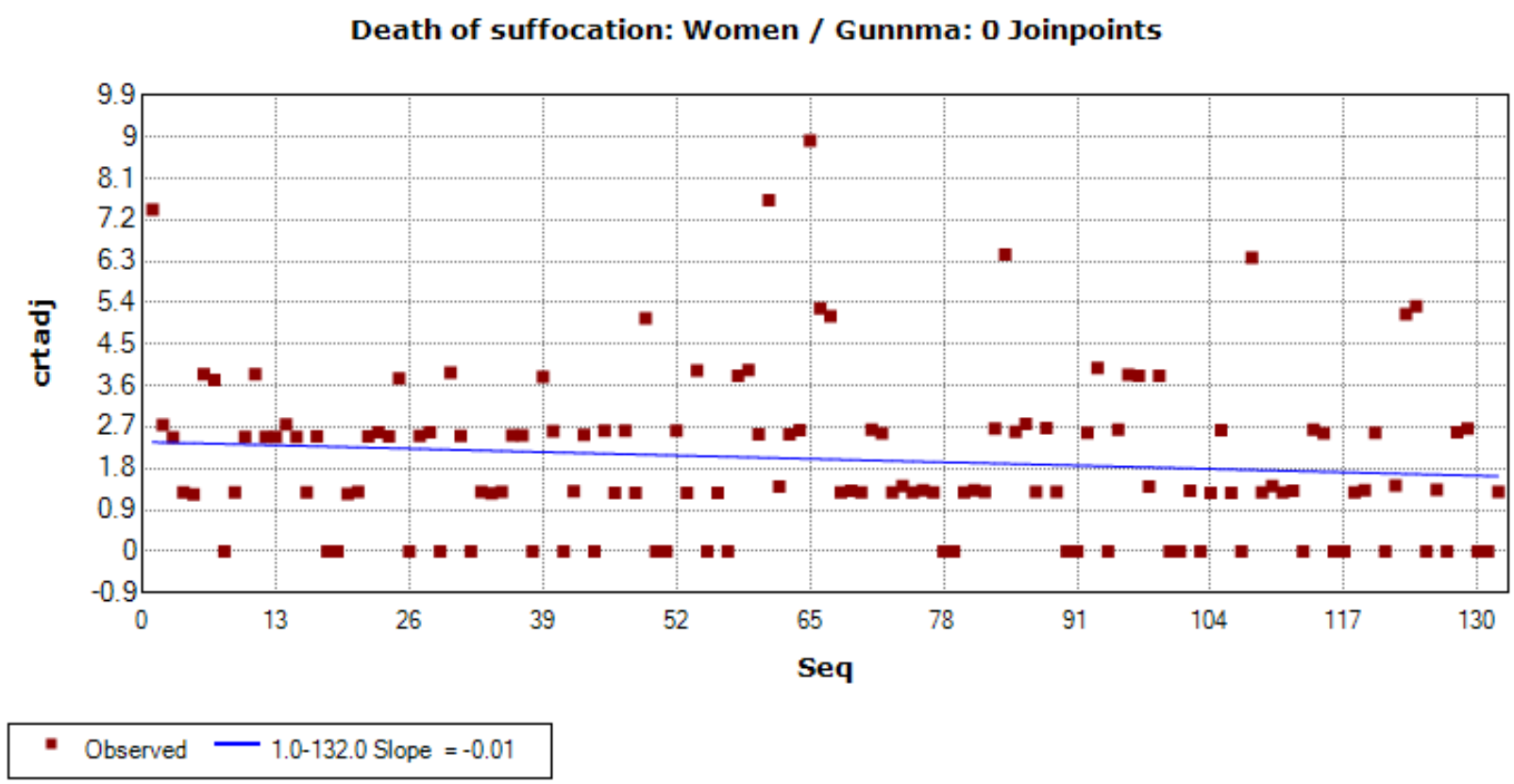
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Gunnma
Number of Joinpoints: 1 (Final Selected Model)



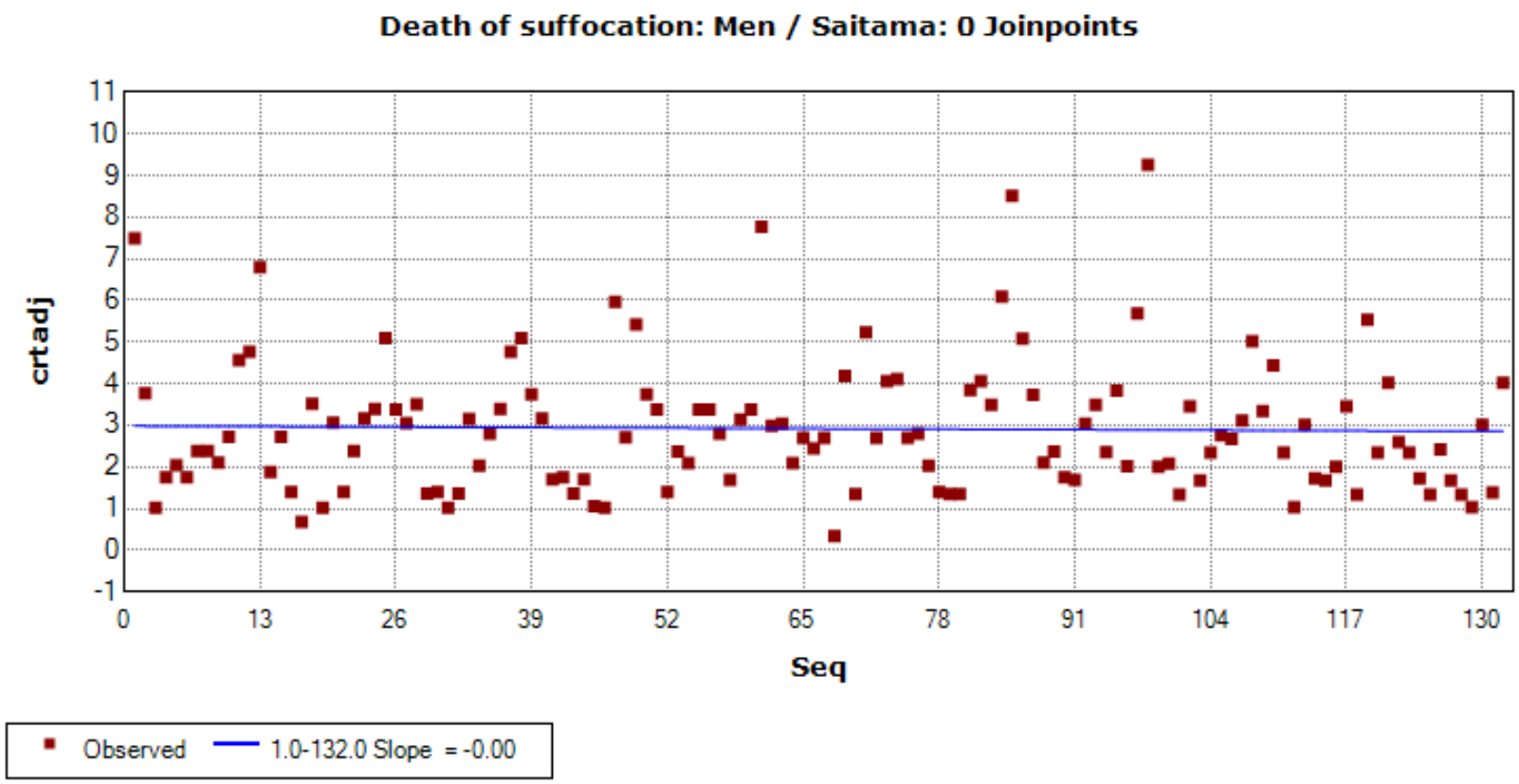
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

Women \ Gunnma
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



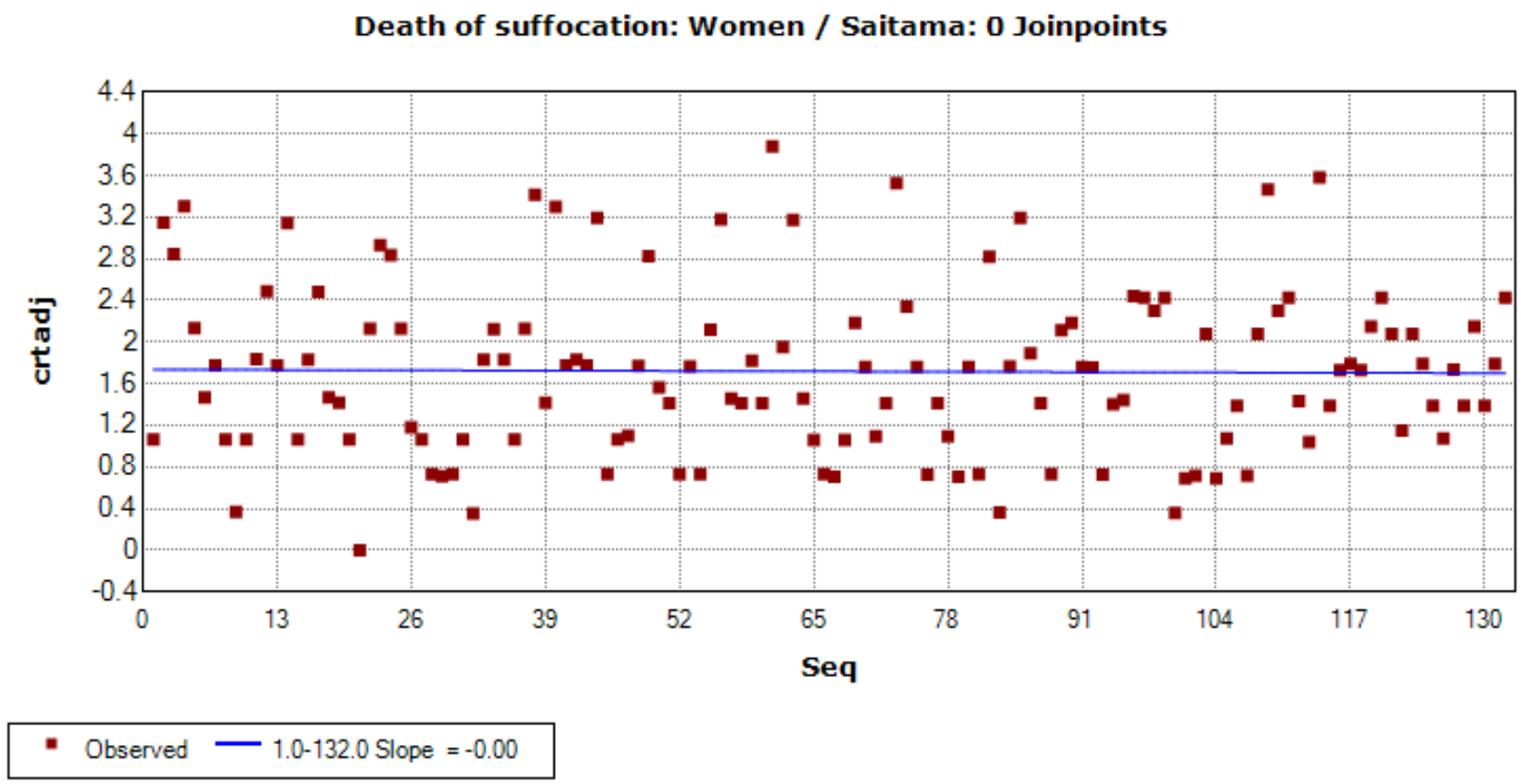
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Saitama
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



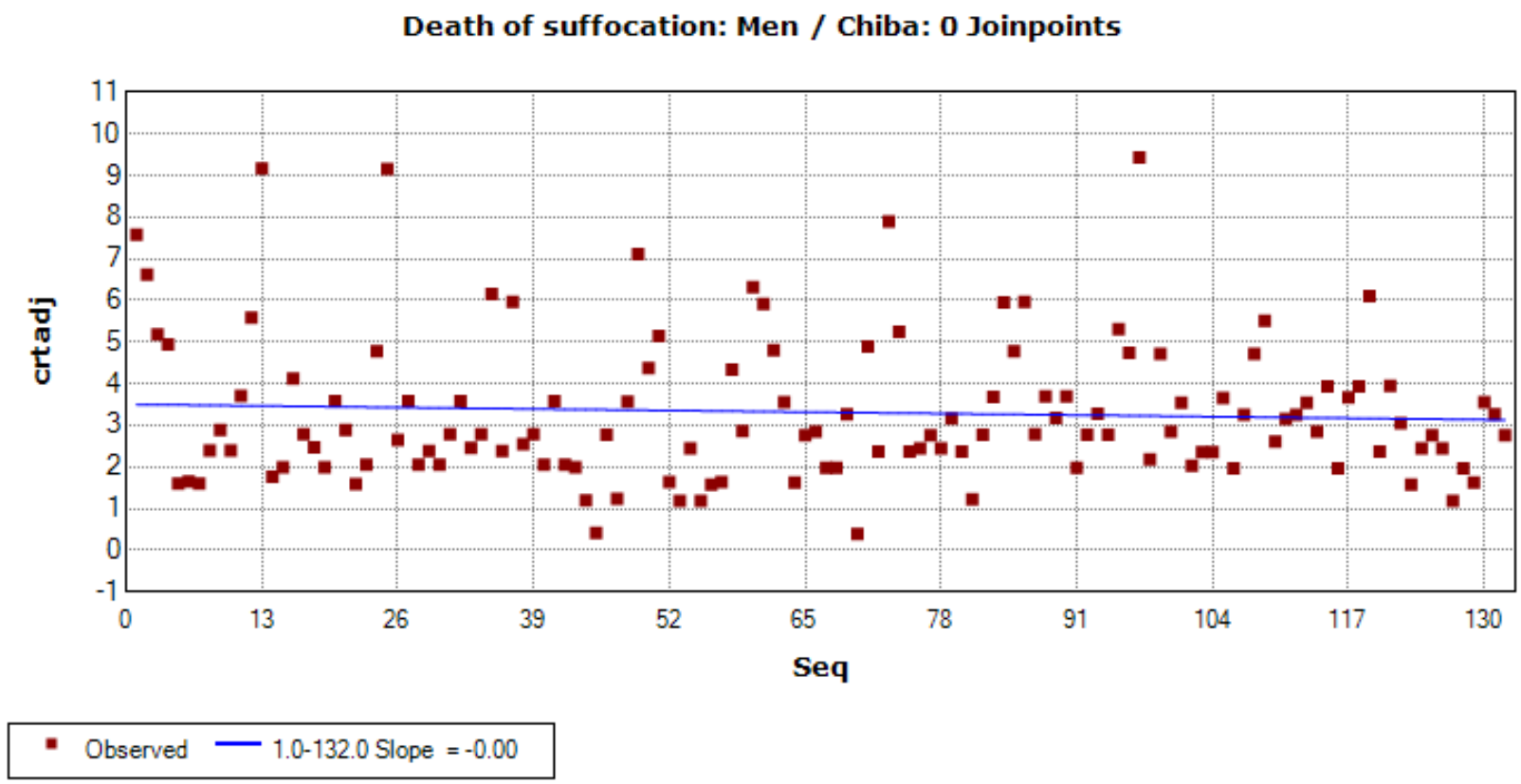
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Saitama
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



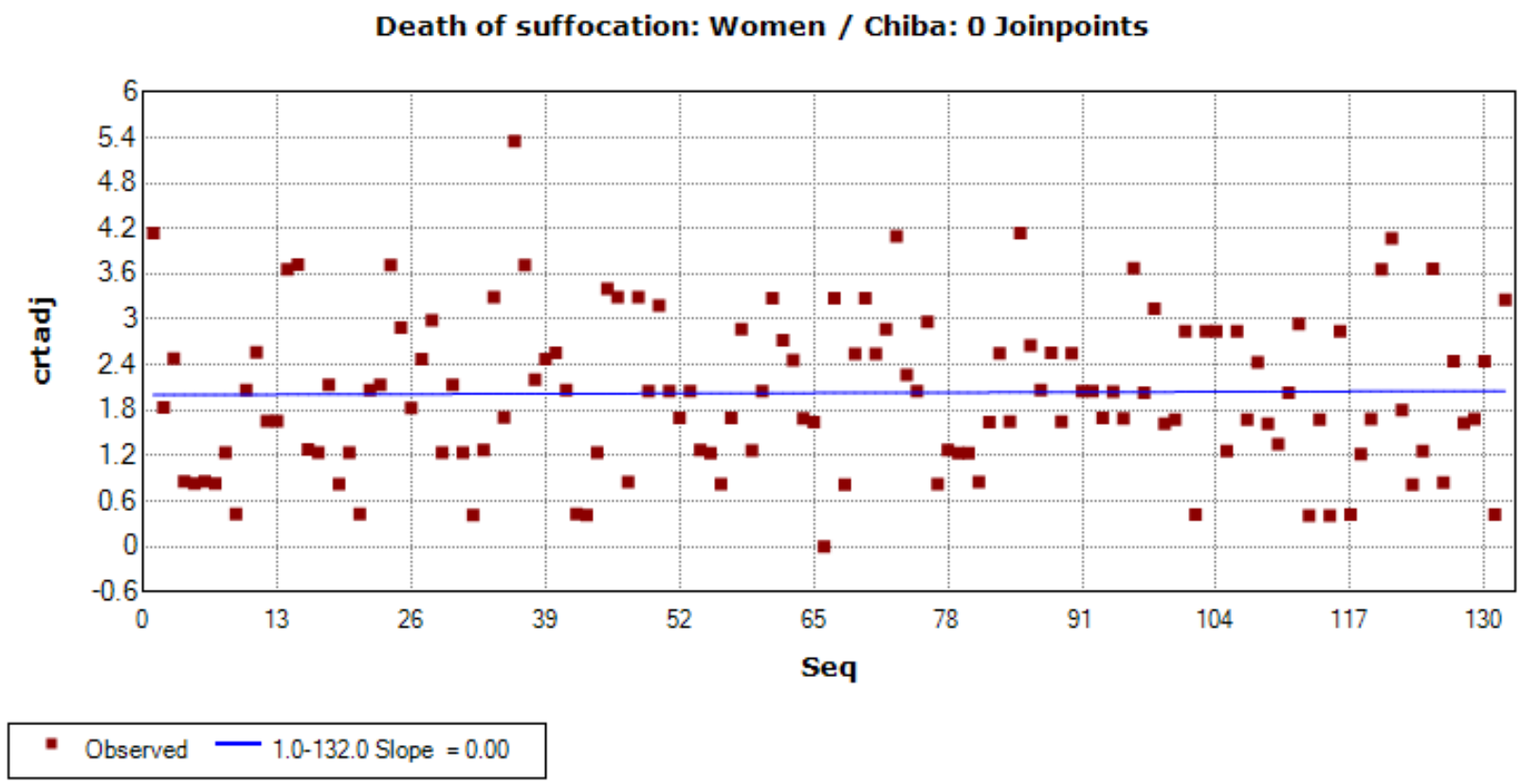
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Chiba
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



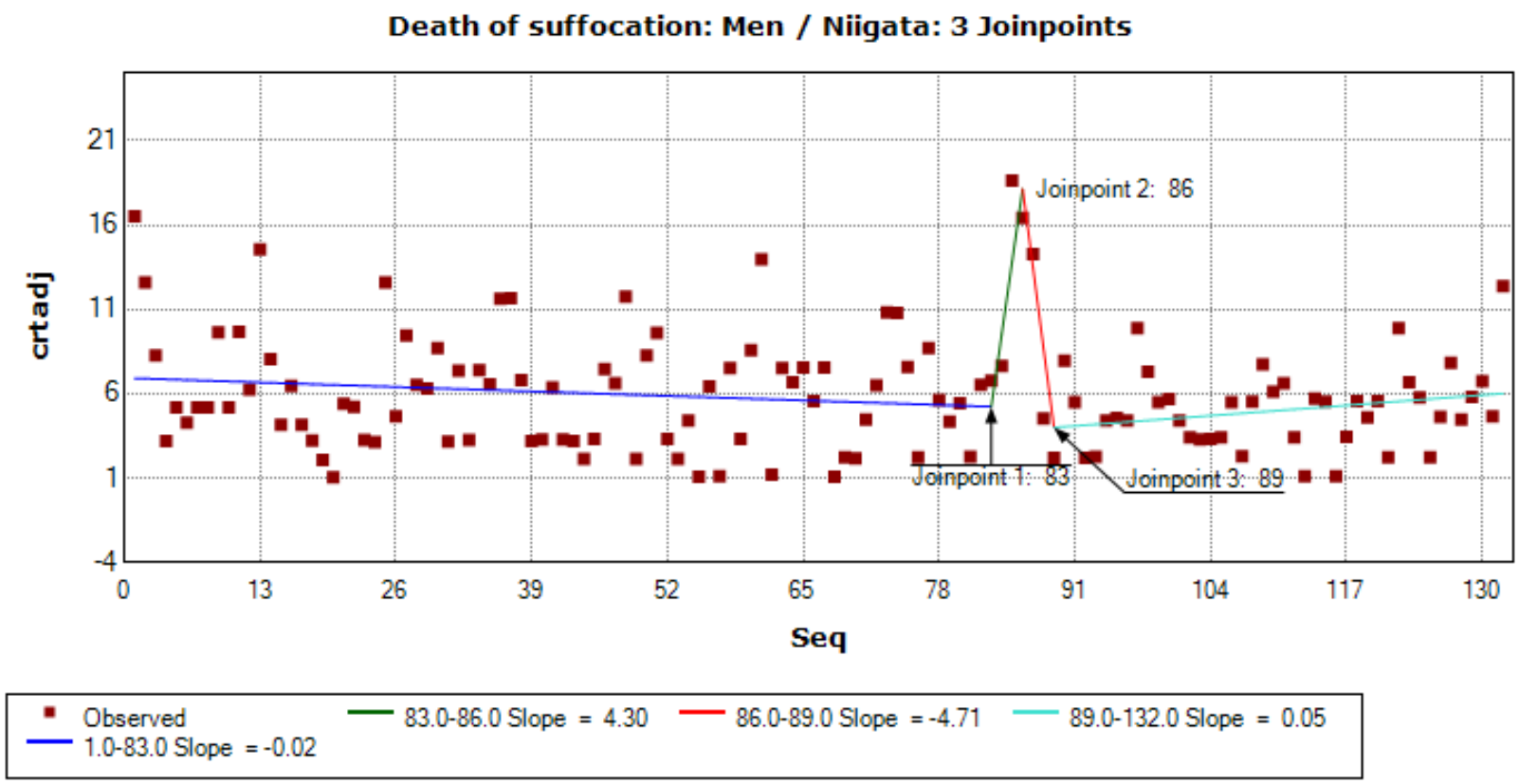
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Chiba
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



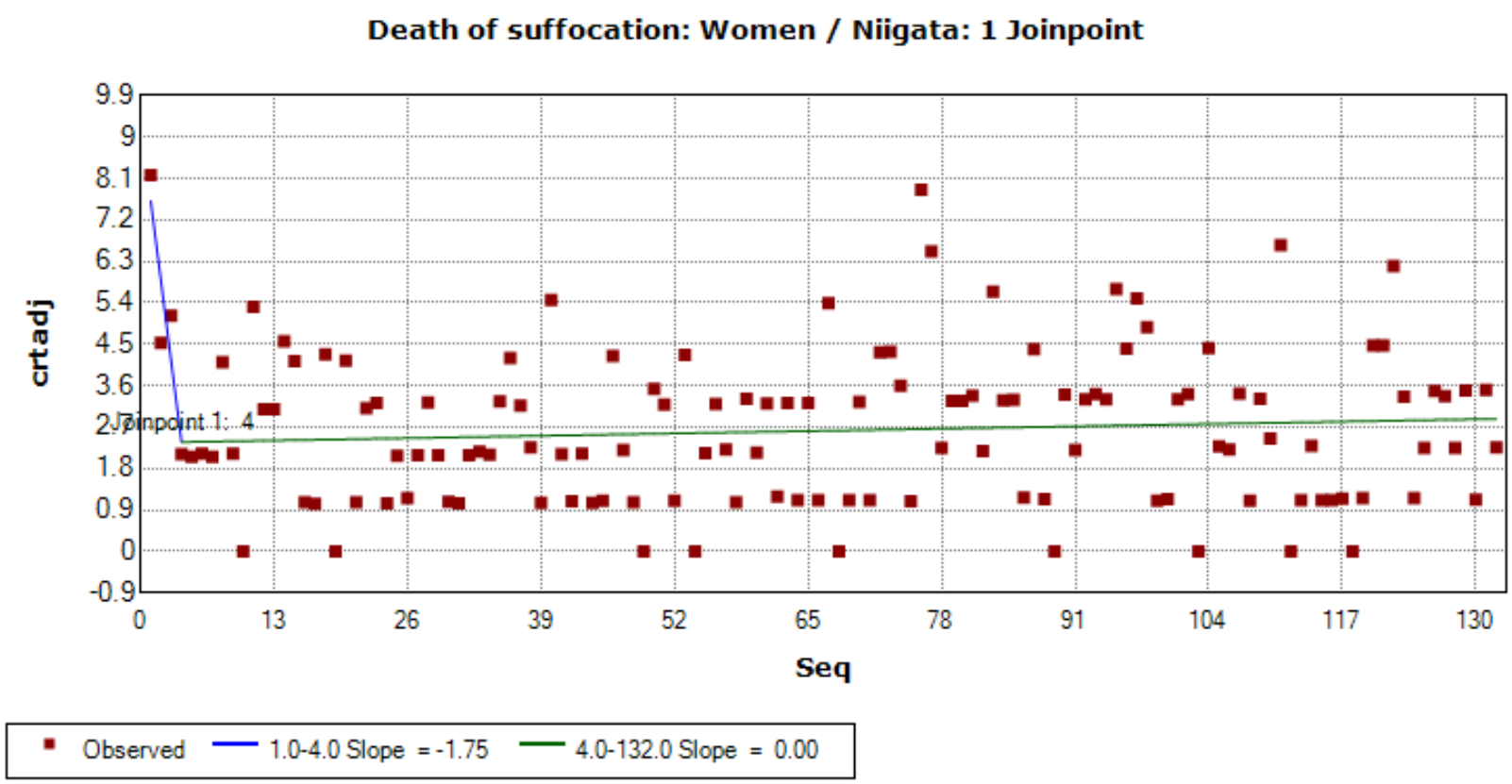
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Niigata
Number of Joinpoints: 3 (Final Selected Model)



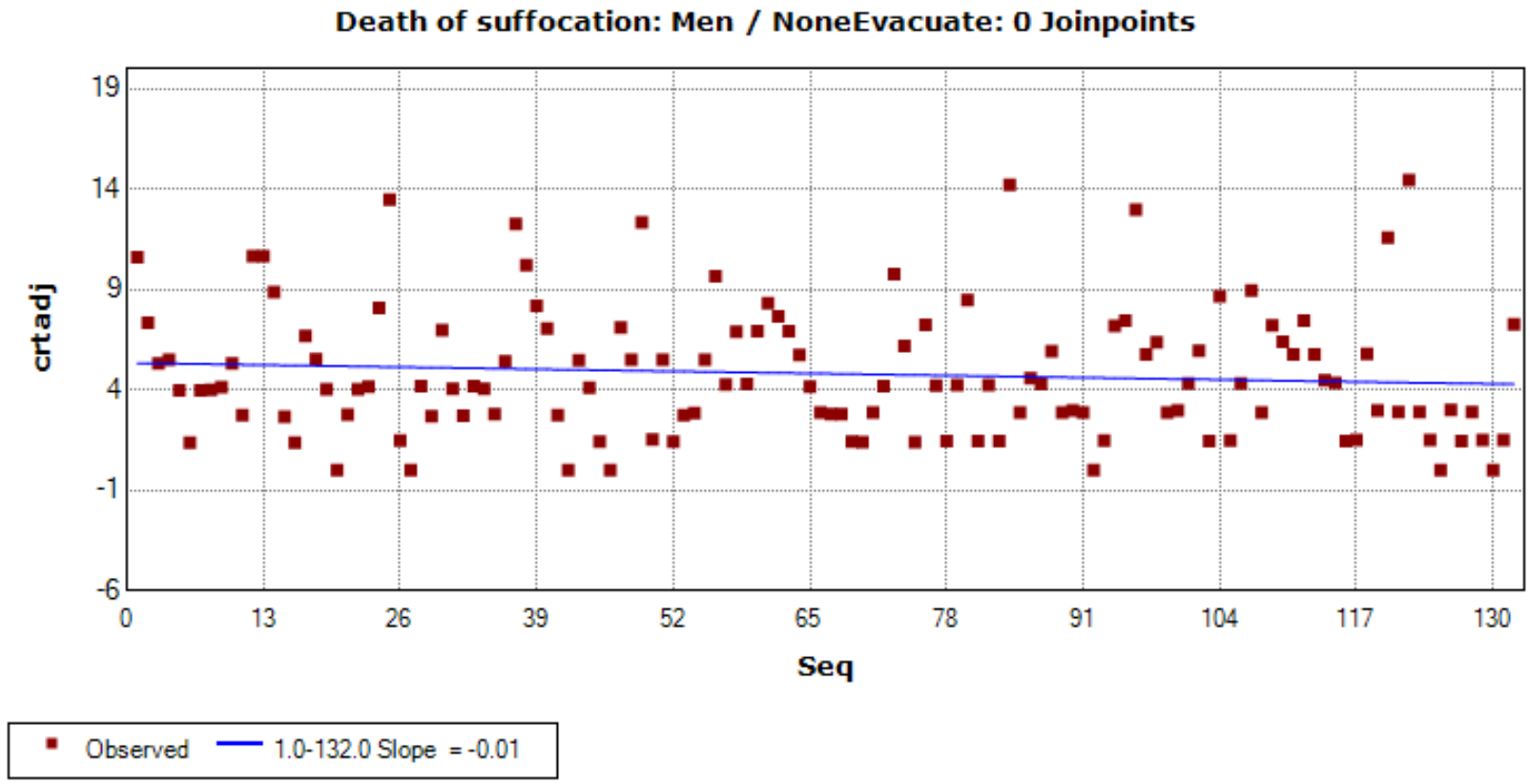
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 3 Joinpoints.

Women \ Niigata
Number of Joinpoints: 1 (Final Selected Model)



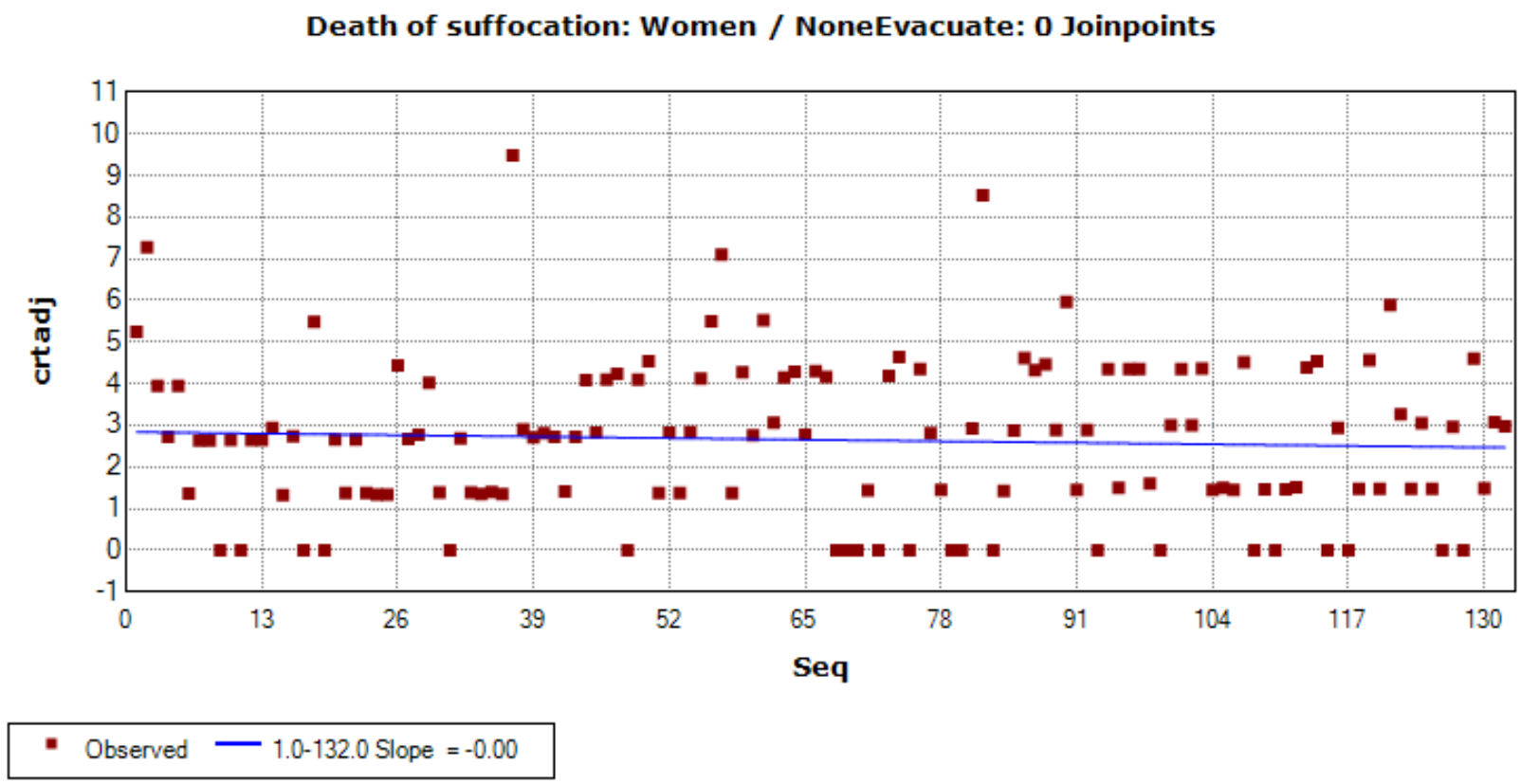
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

Men \ NoneEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



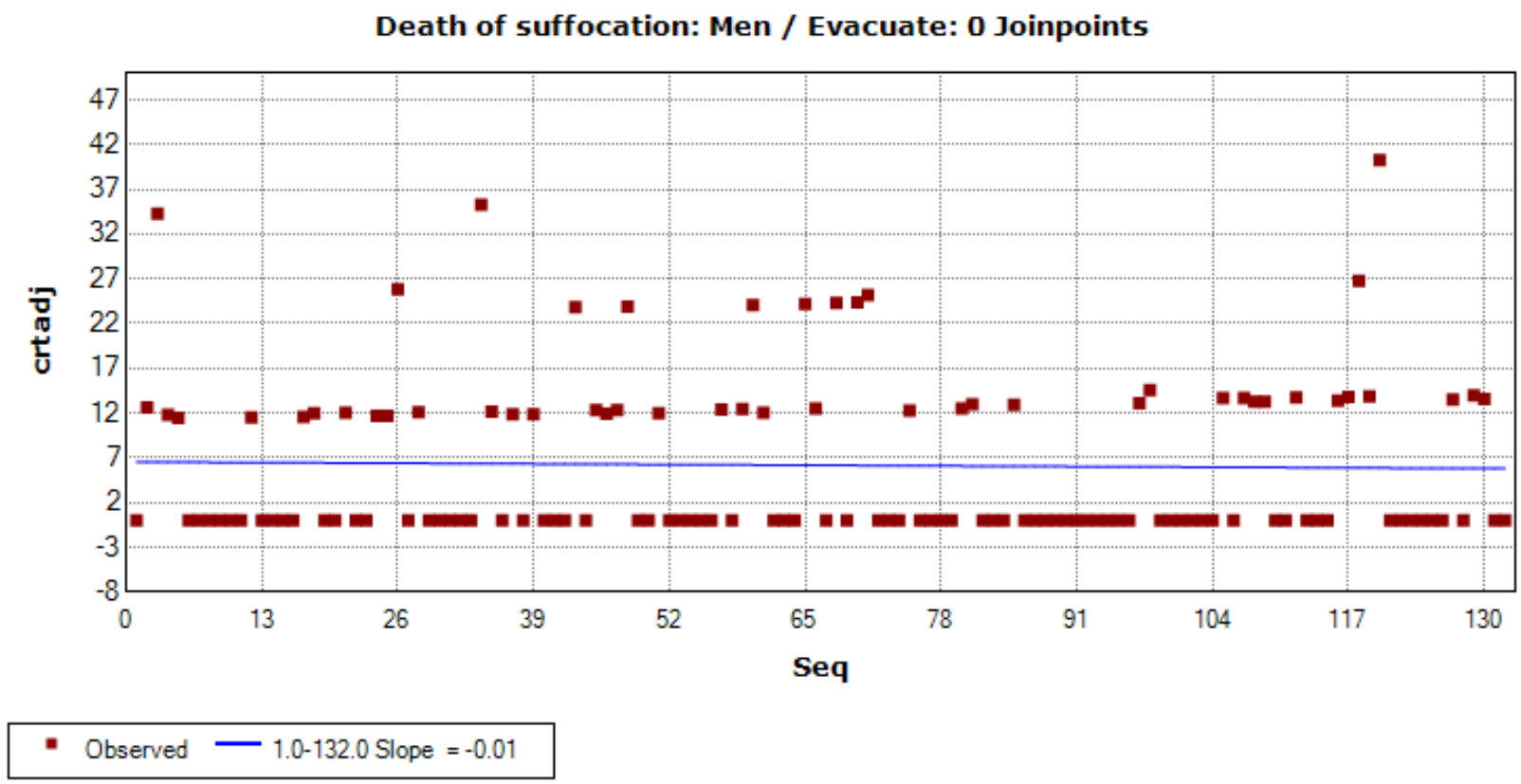
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ NoneEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



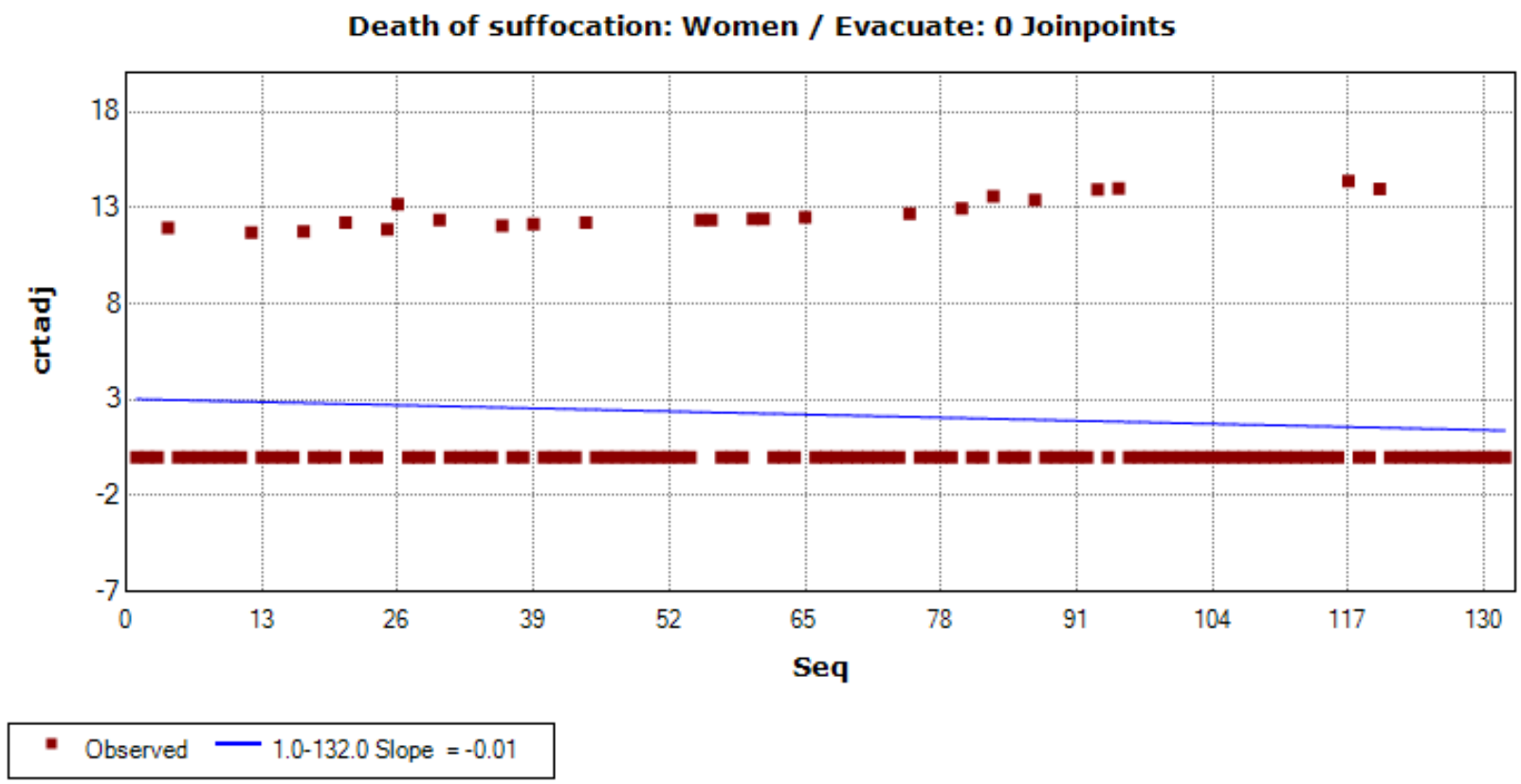
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Evacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



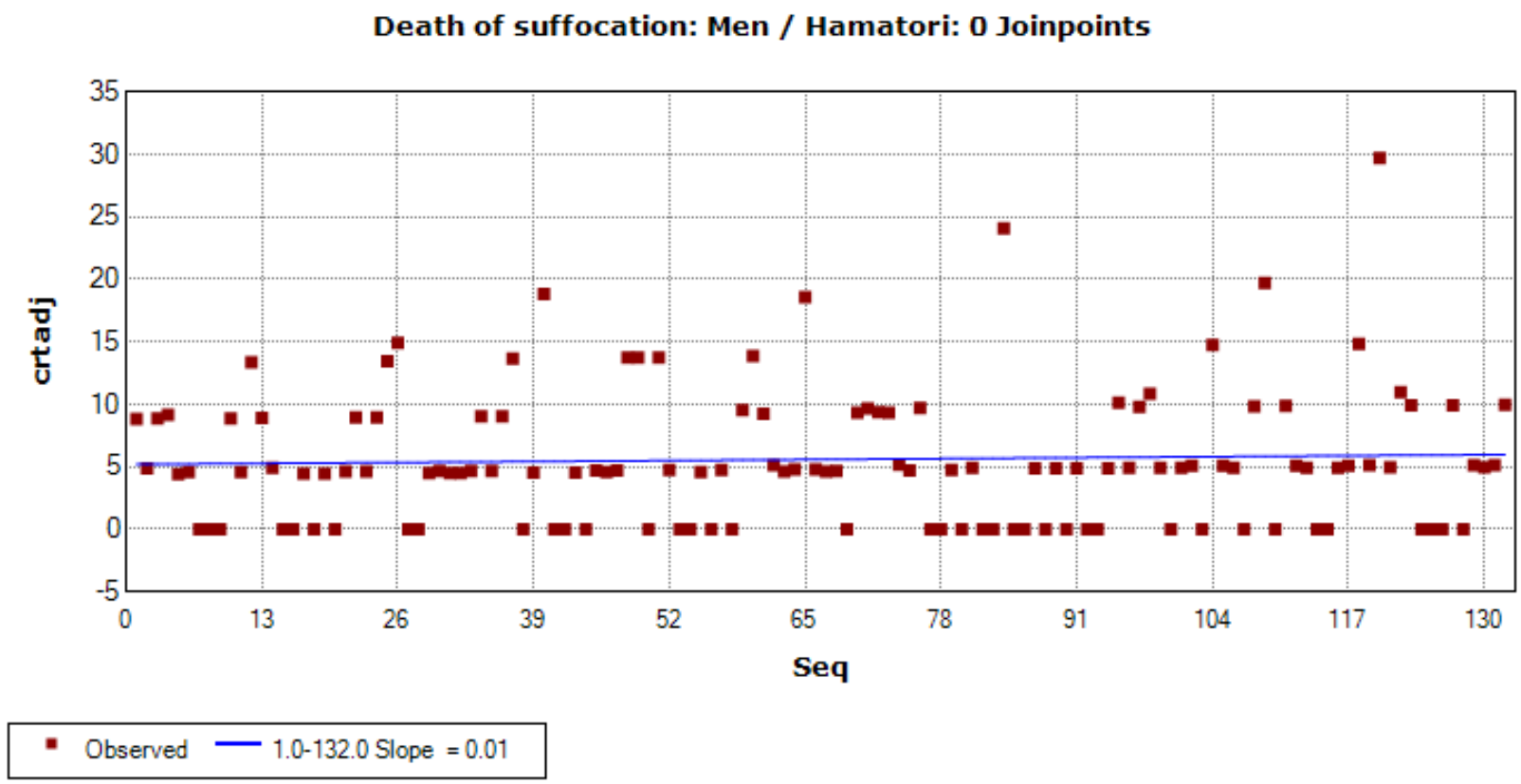
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Evacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



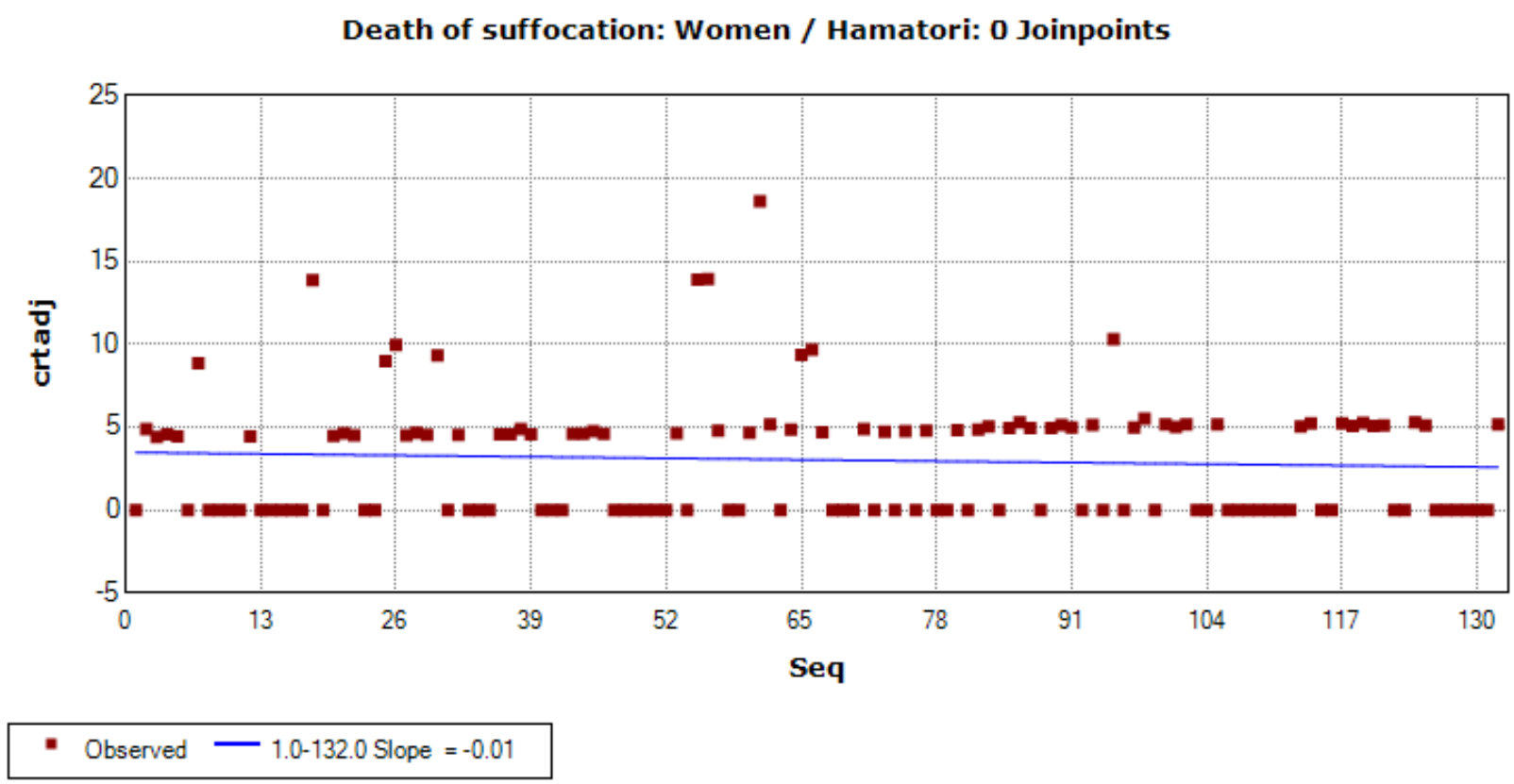
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Hamatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



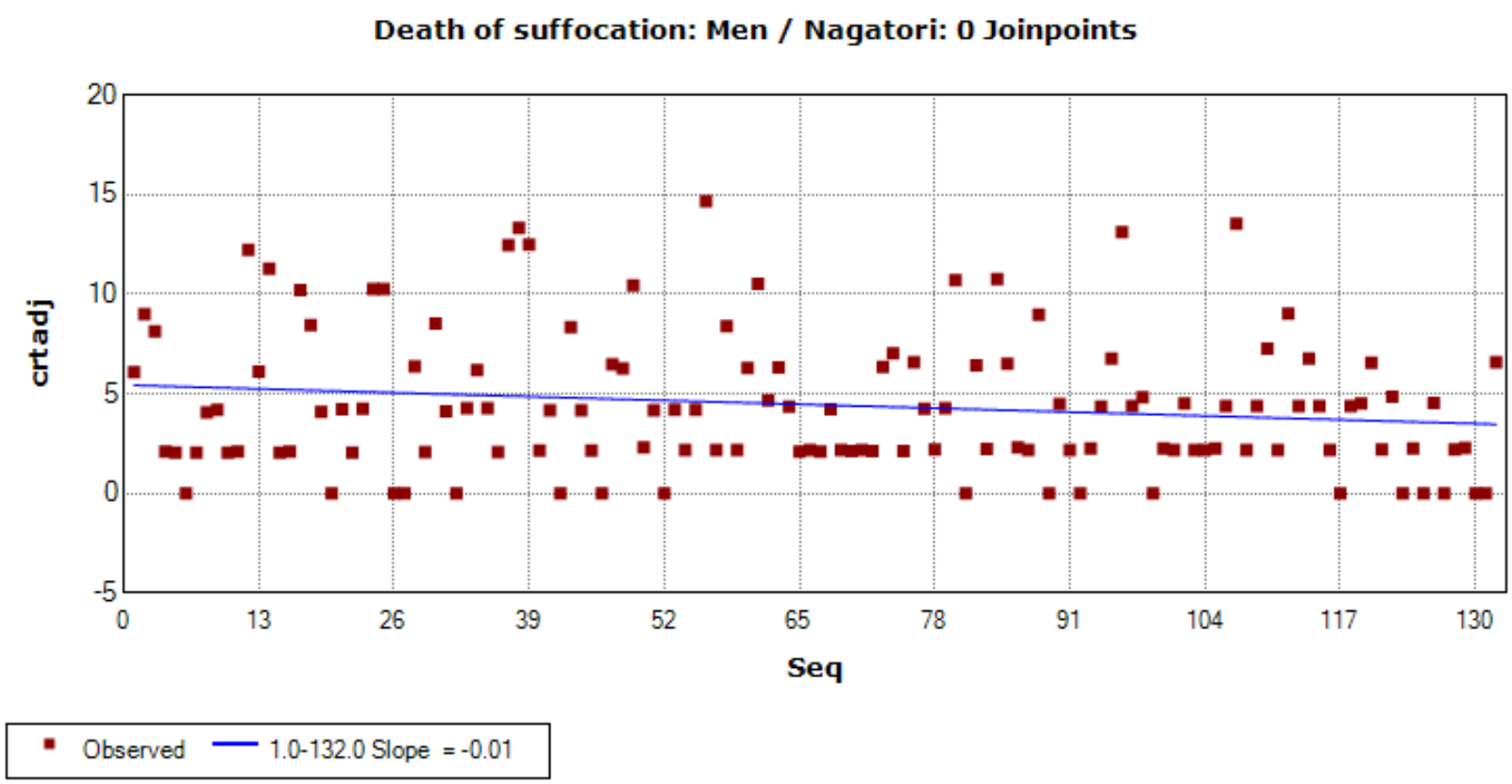
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Hamatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



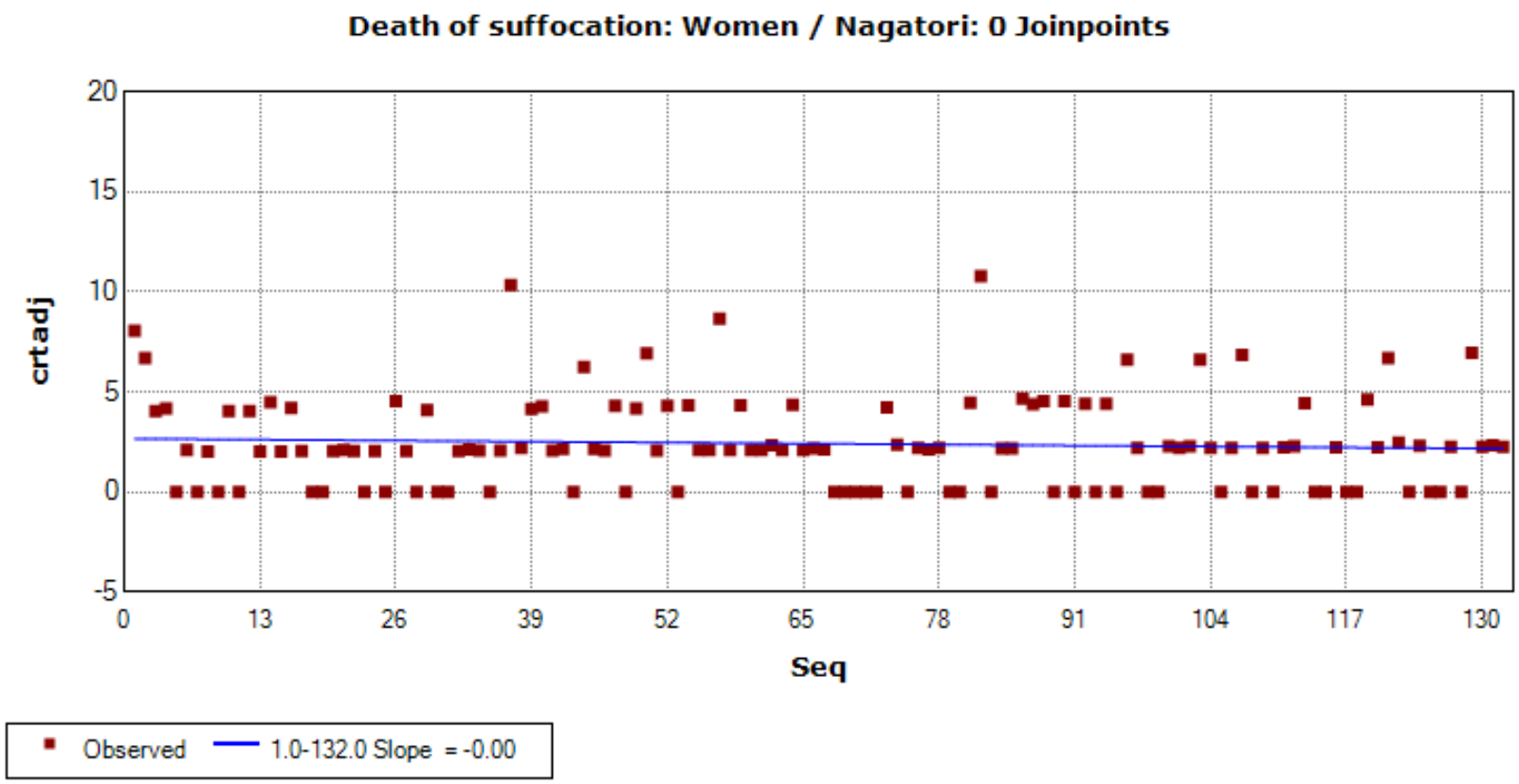
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Nagatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



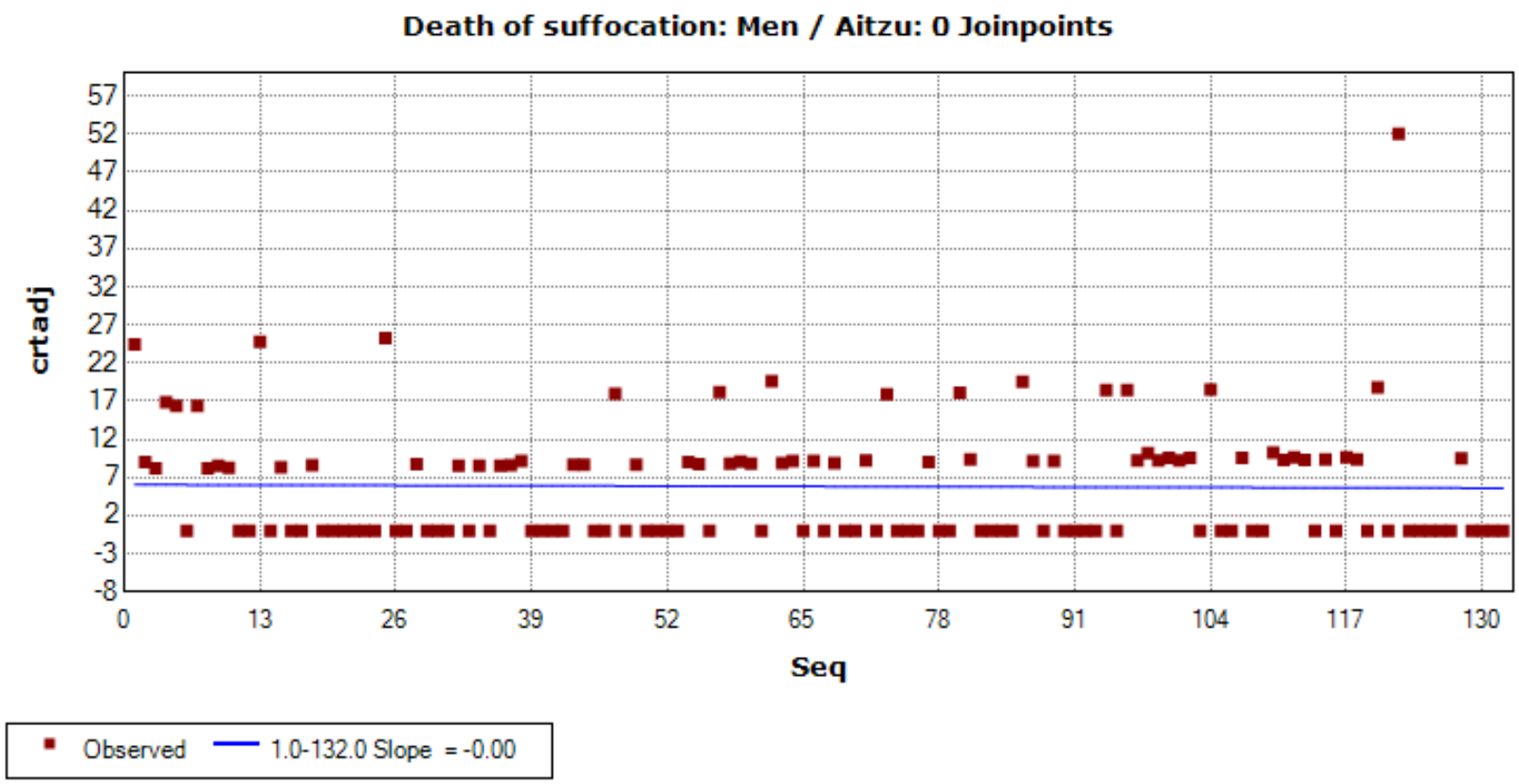
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Nagatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



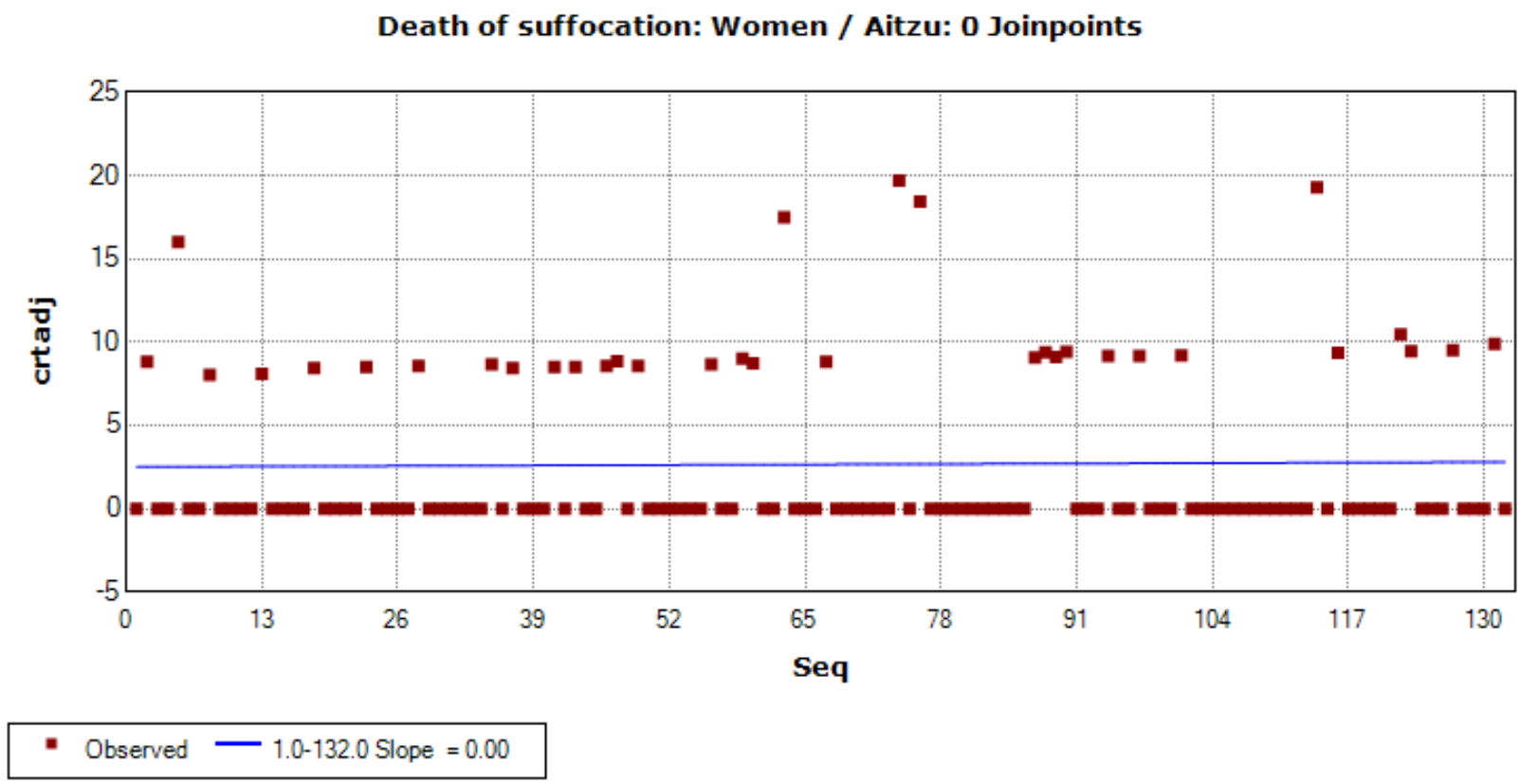
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Aitzu
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



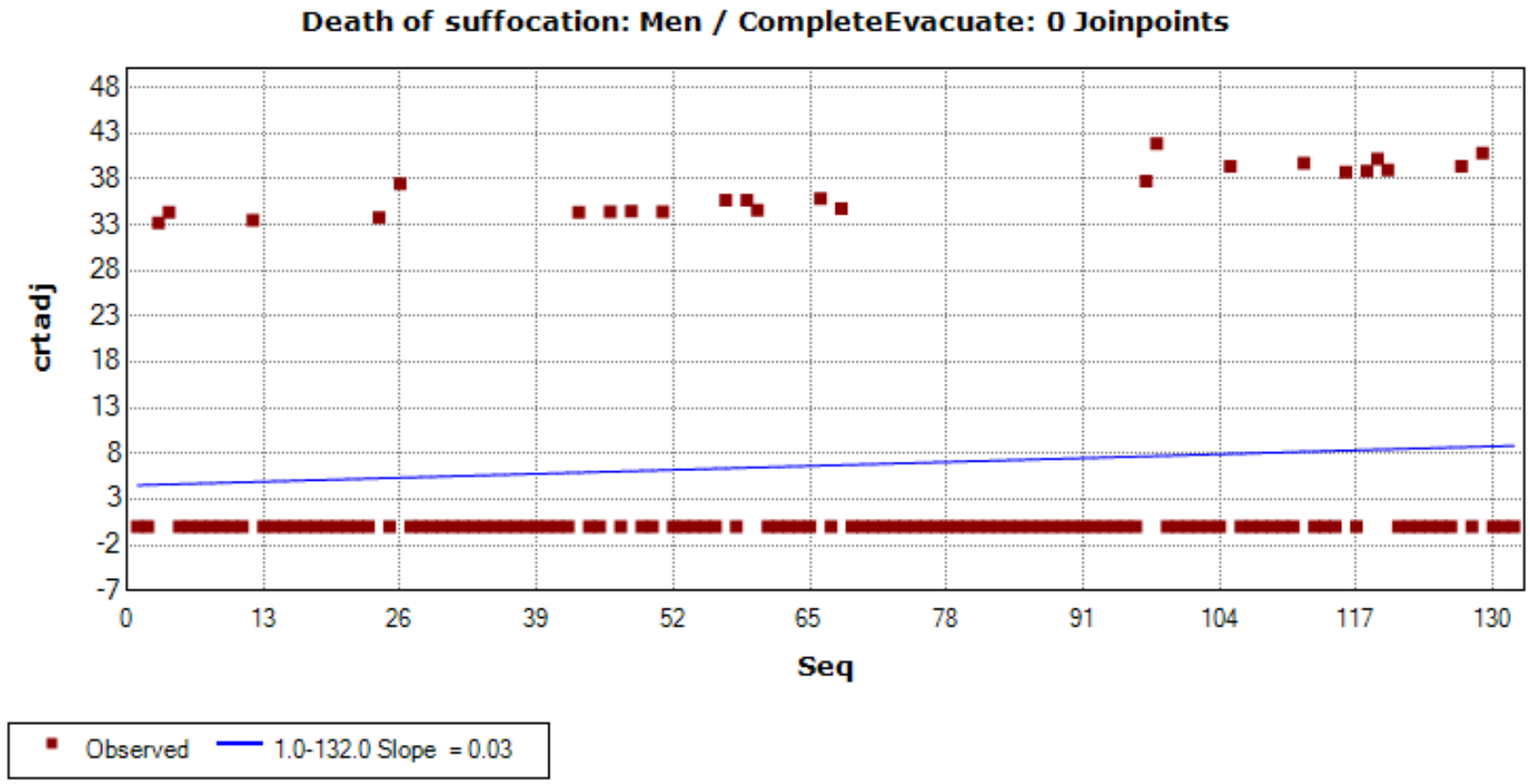
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Aitzu
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



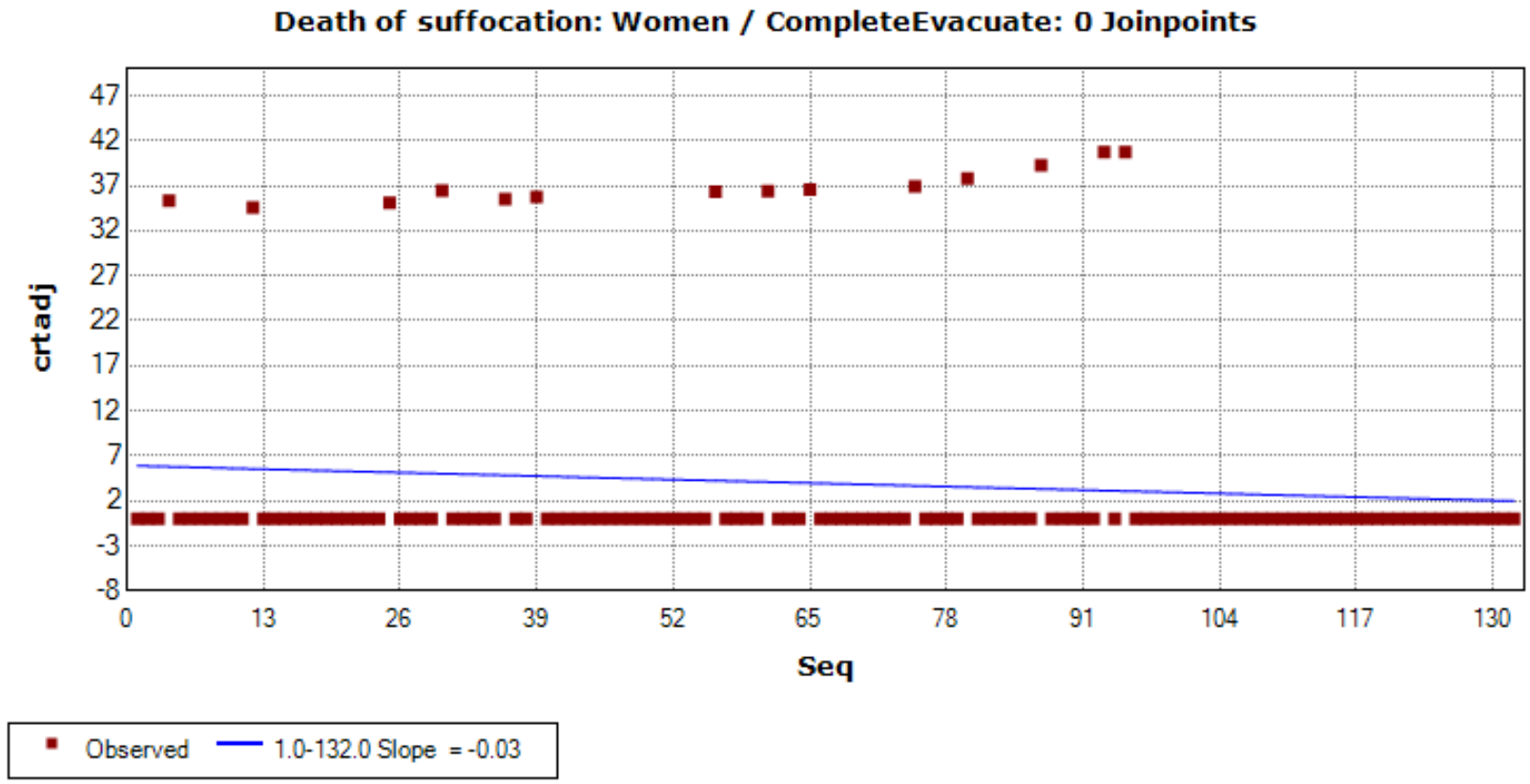
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ CompleteEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



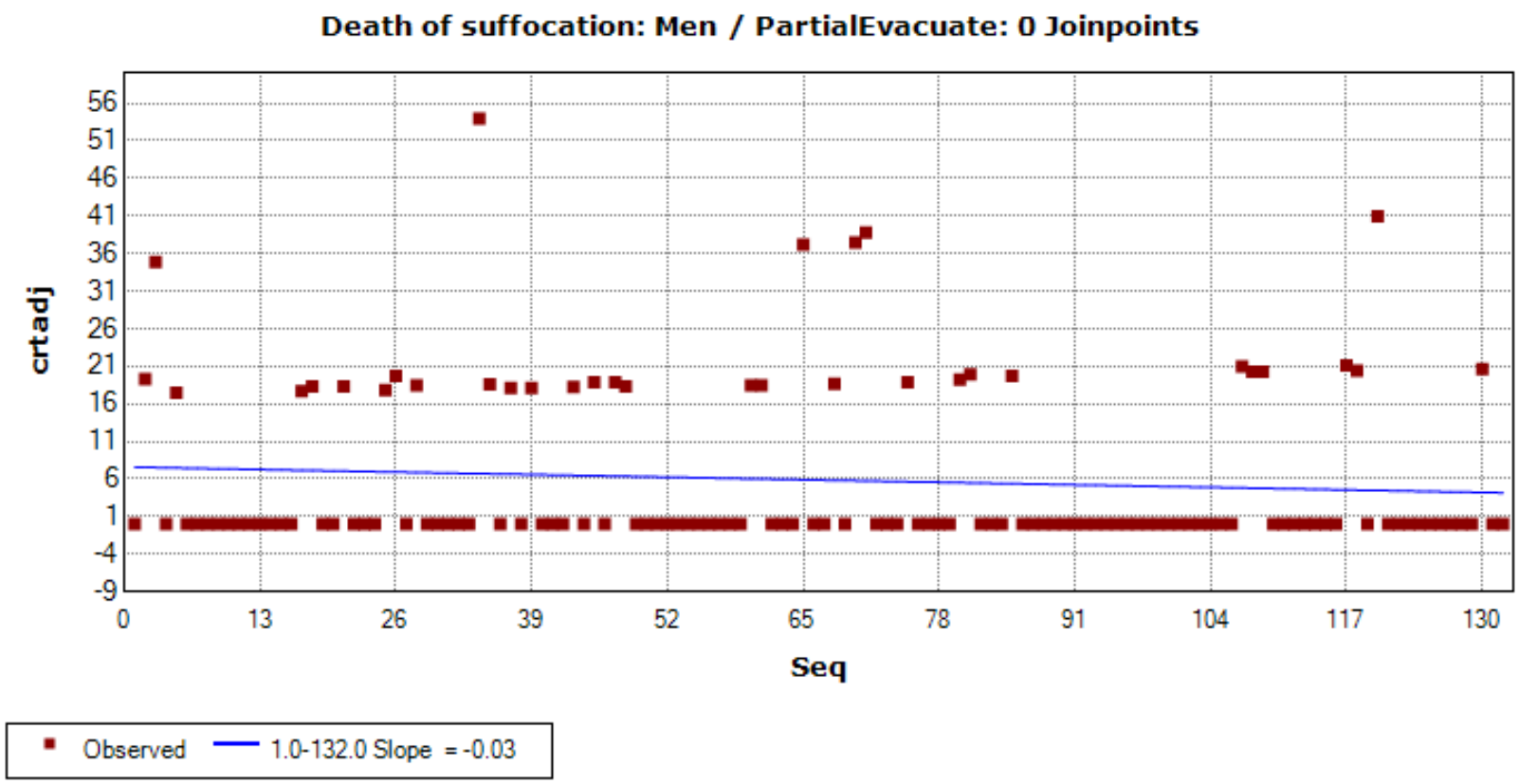
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ CompleteEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



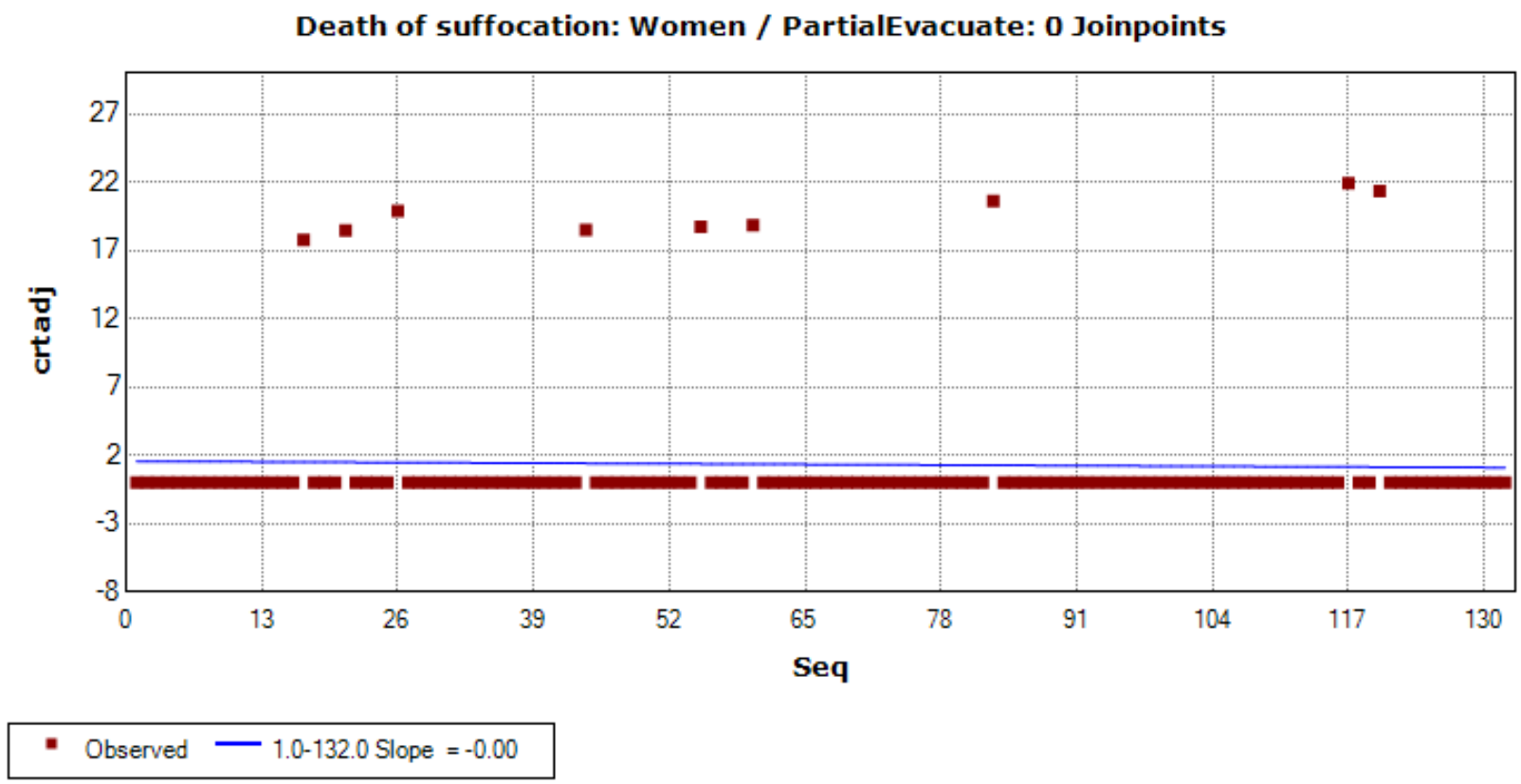
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ PartialEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



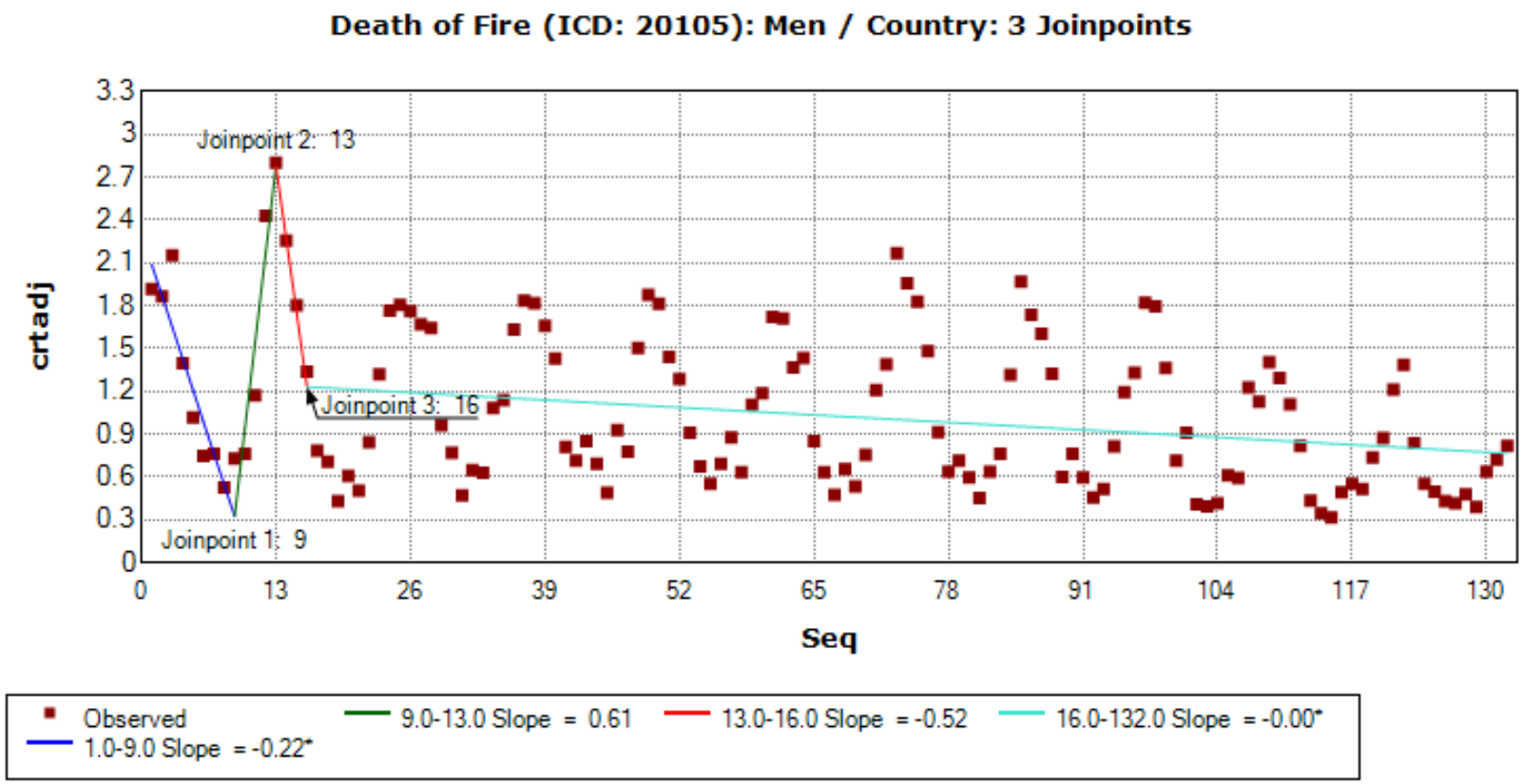
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ PartialEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



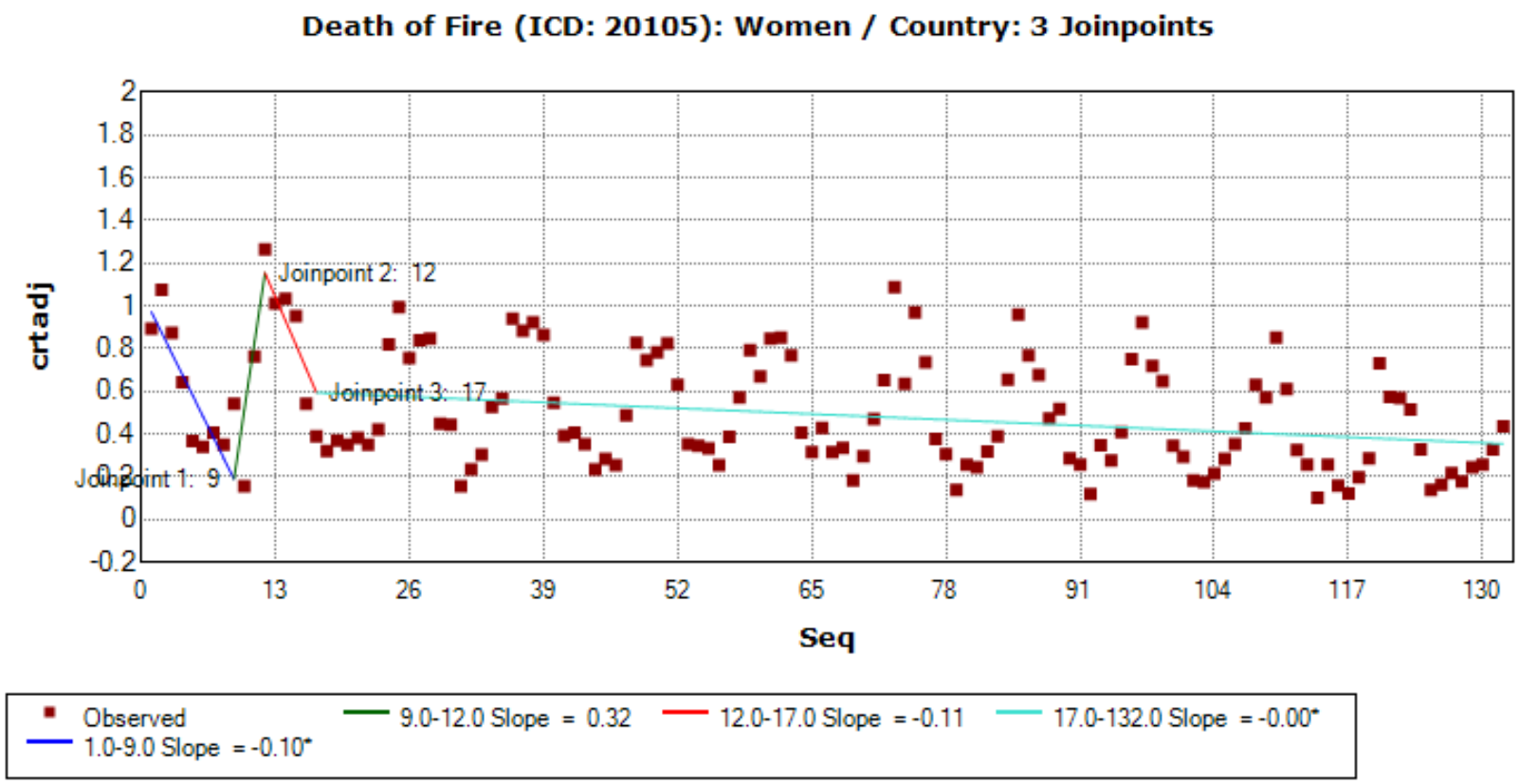
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Country
Number of Joinpoints: 3 (Final Selected Model)



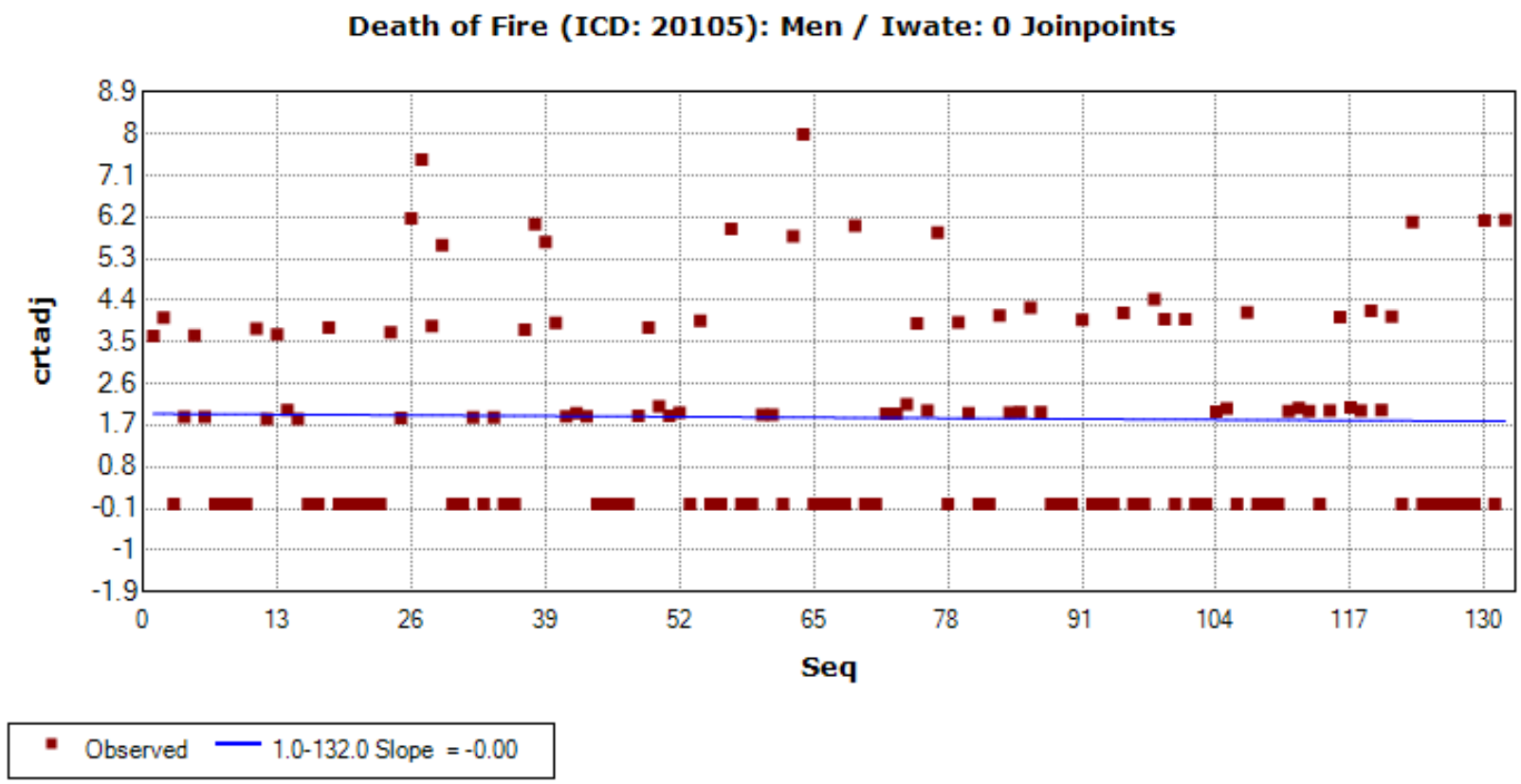
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 3 Joinpoints.

Women \ Country
Number of Joinpoints: 3 (Final Selected Model)



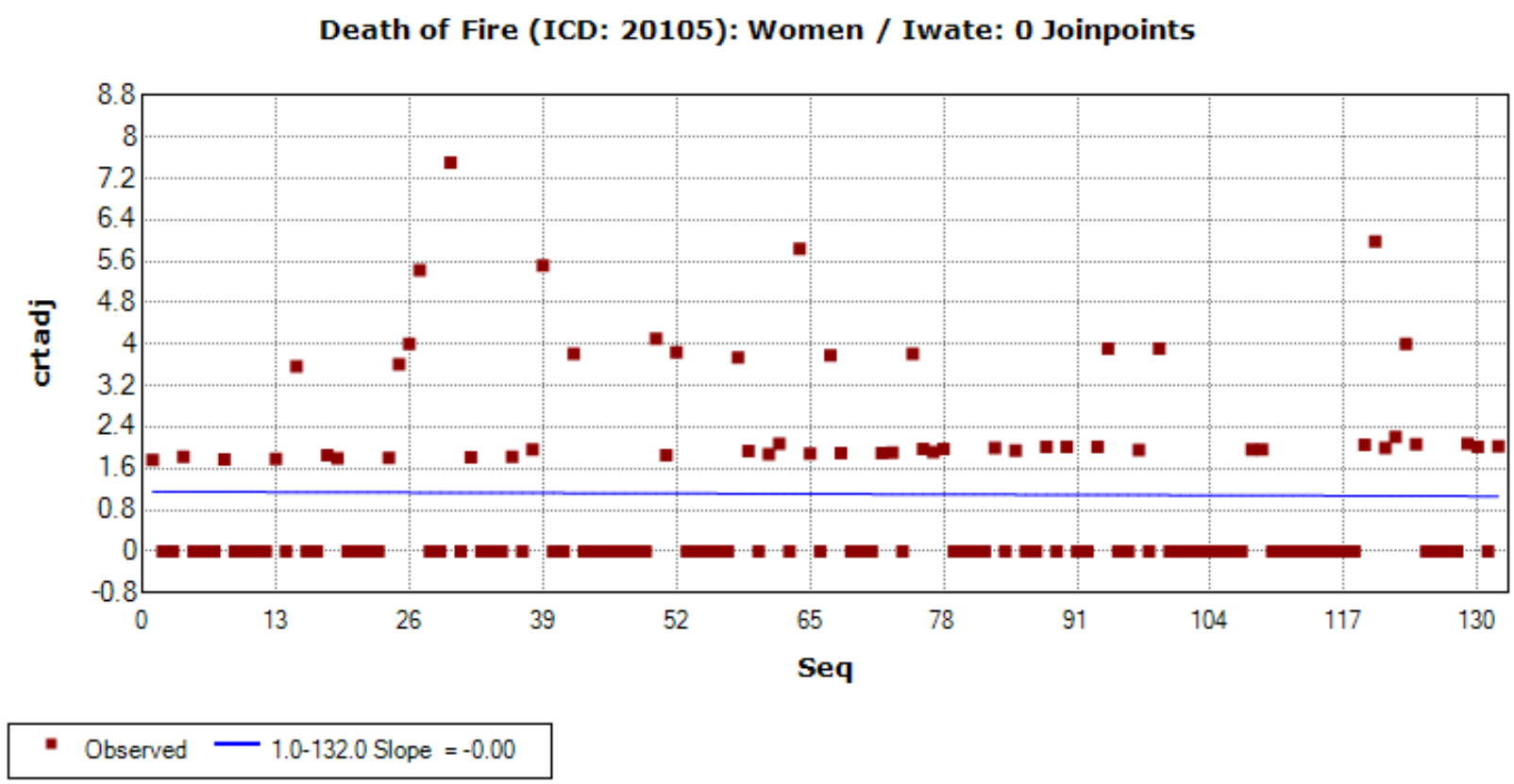
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 3 Joinpoints.

Men \ Iwate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



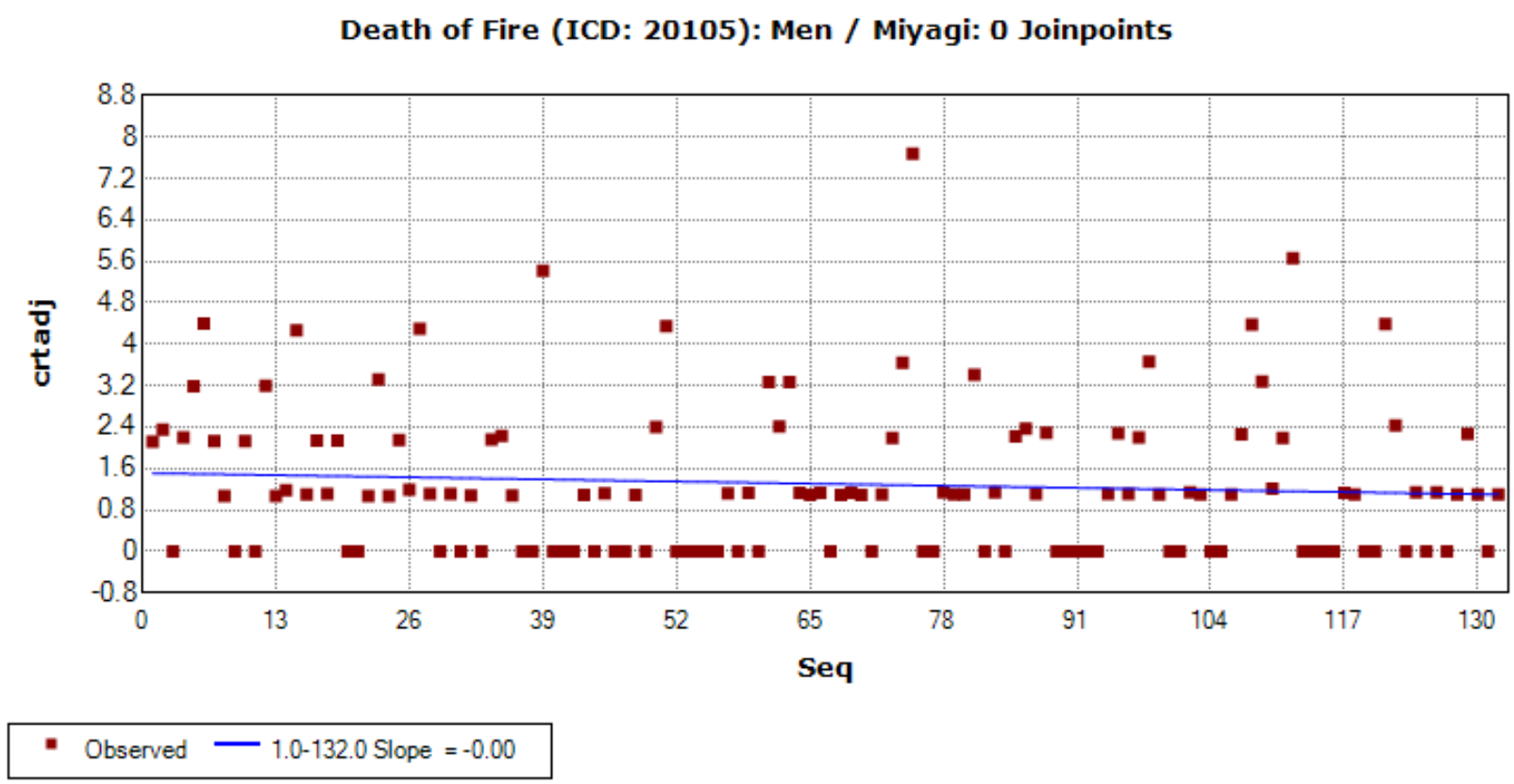
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Iwate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



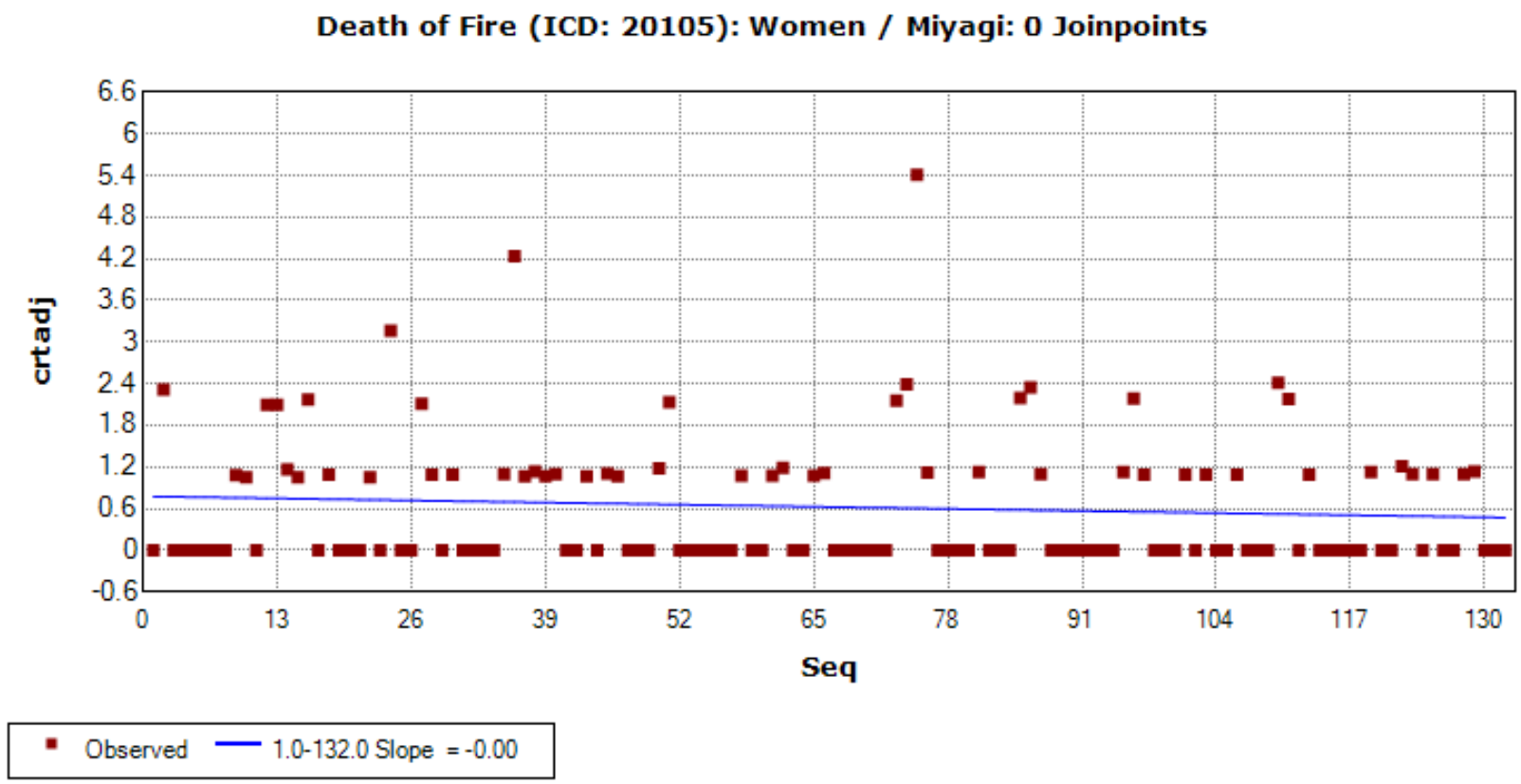
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Miyagi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



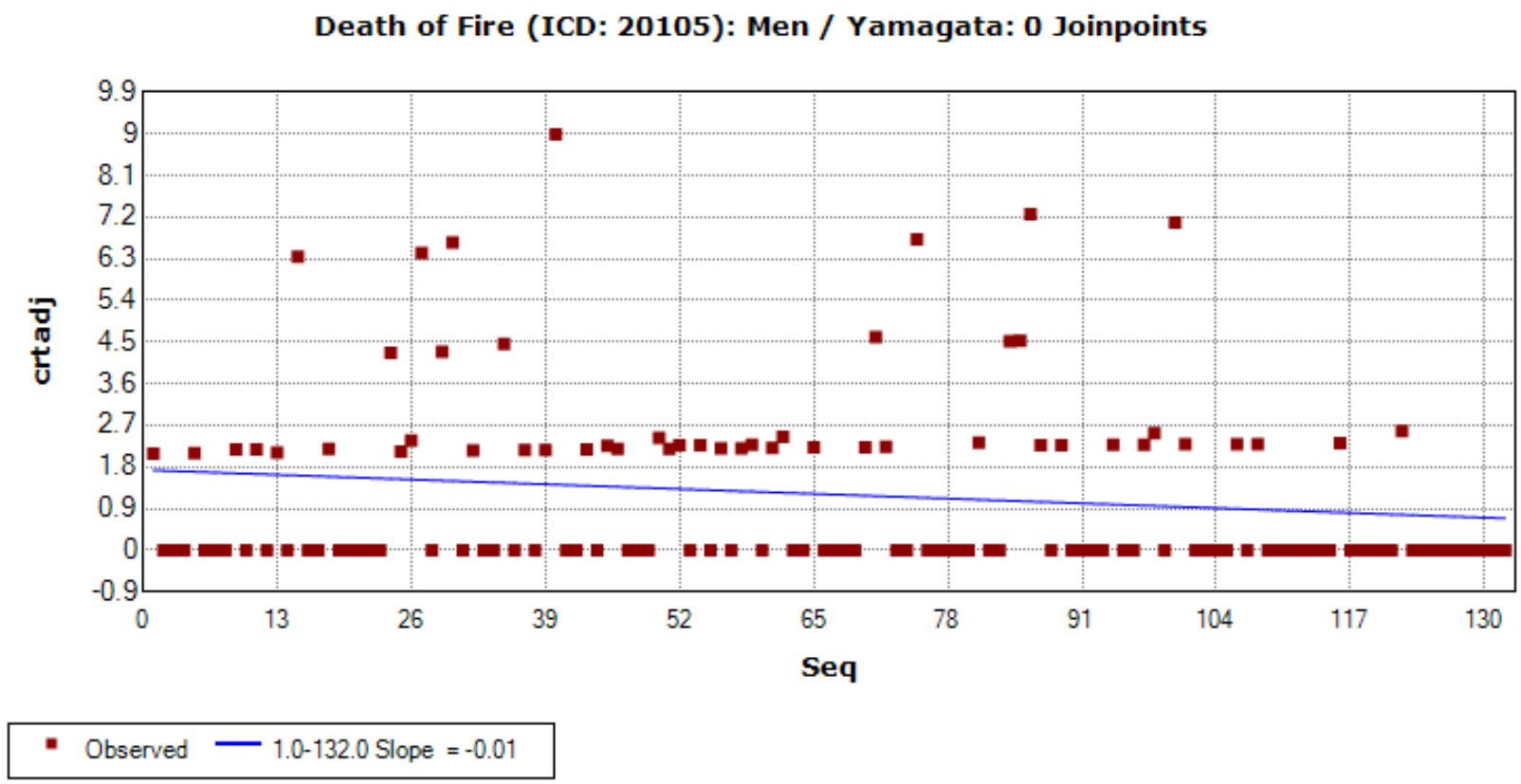
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Miyagi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



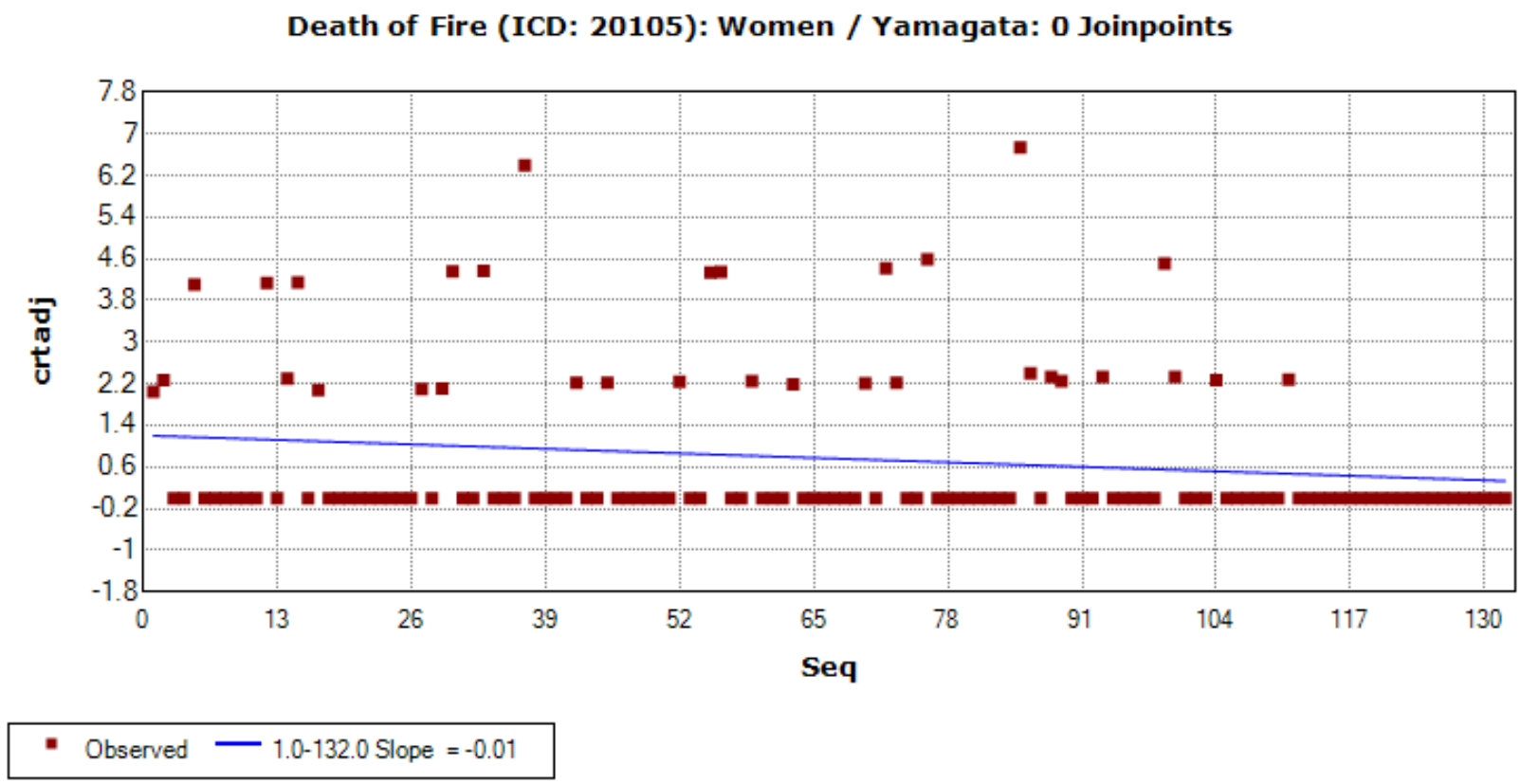
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Yamagata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



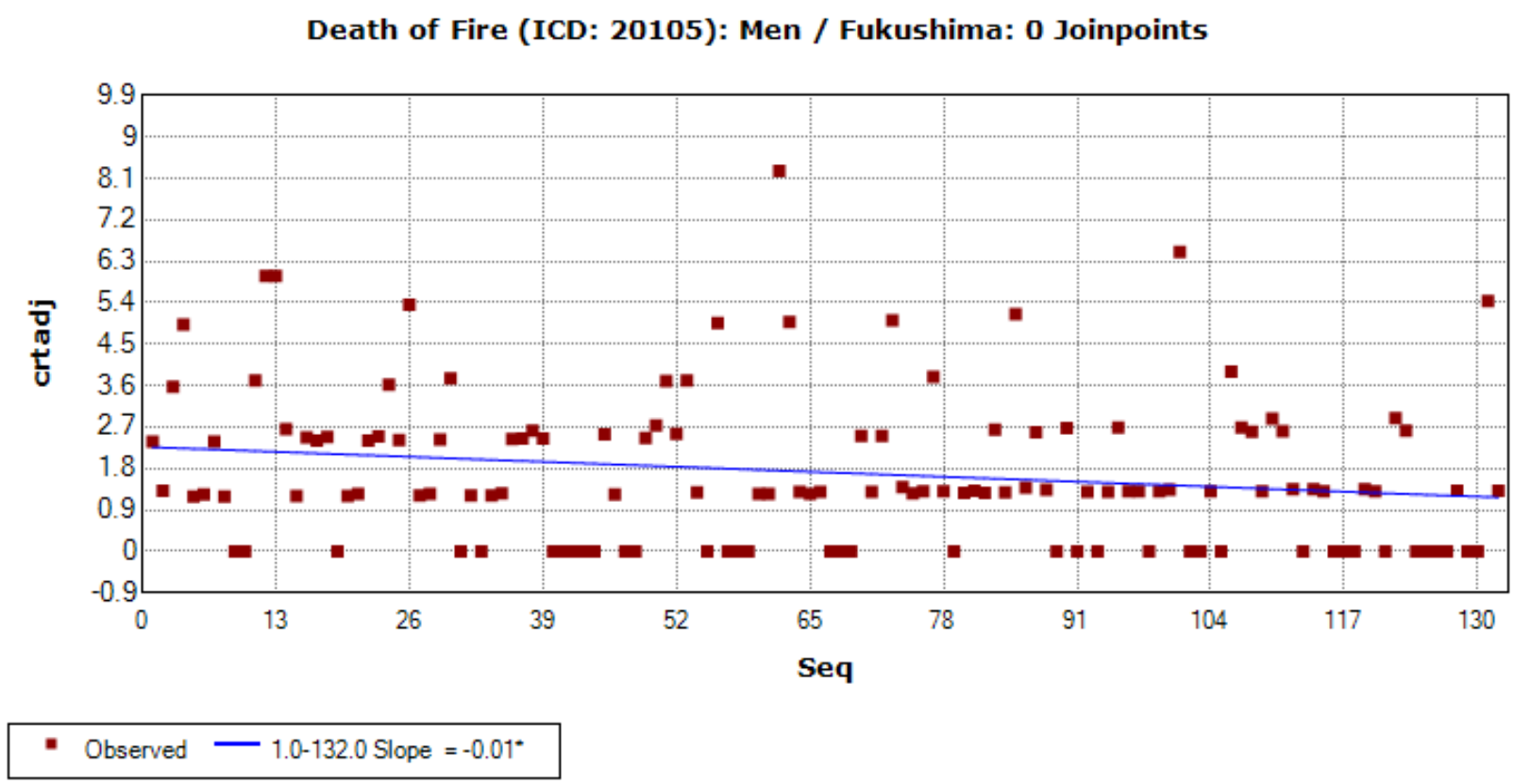
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Yamagata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



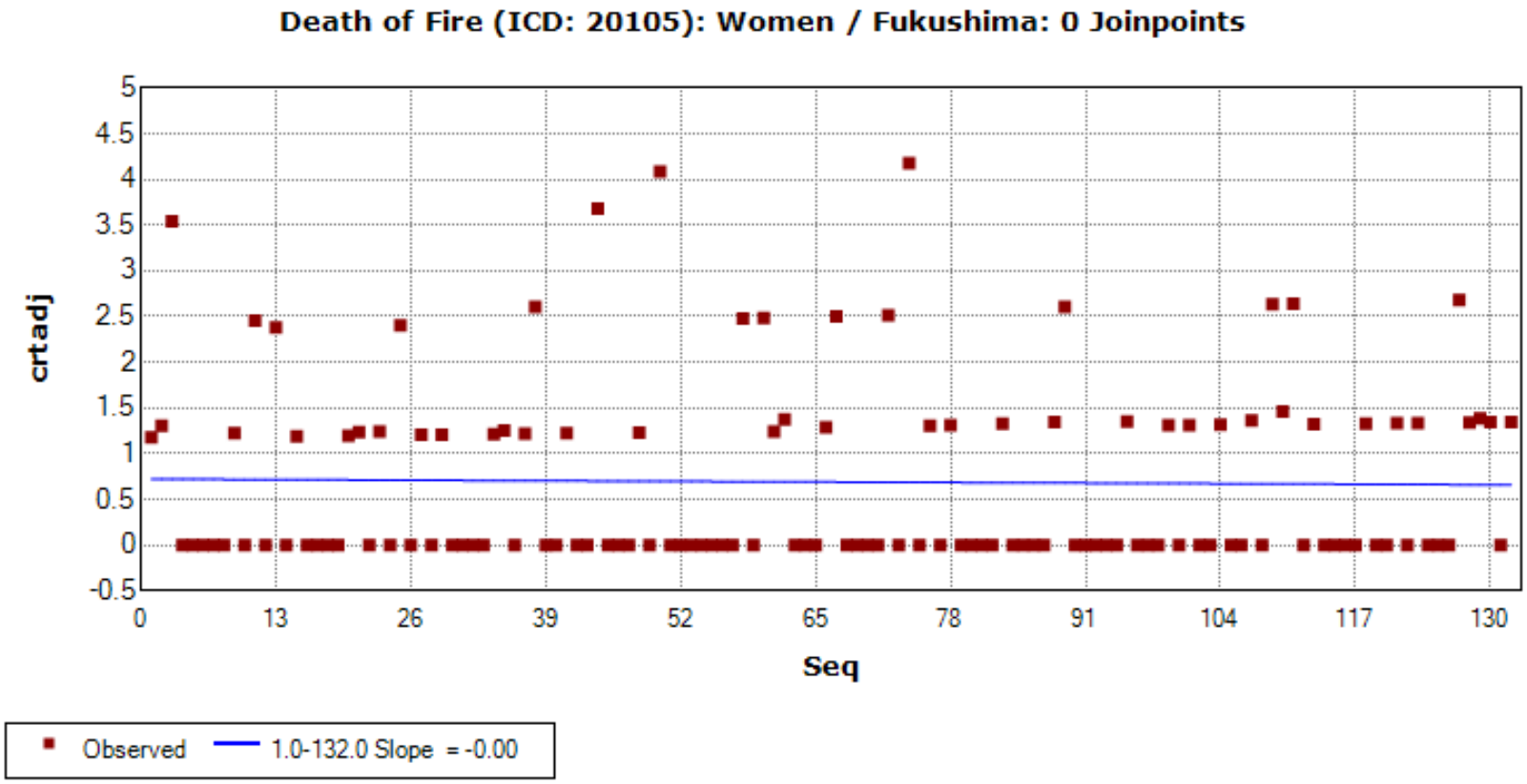
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Fukushima
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



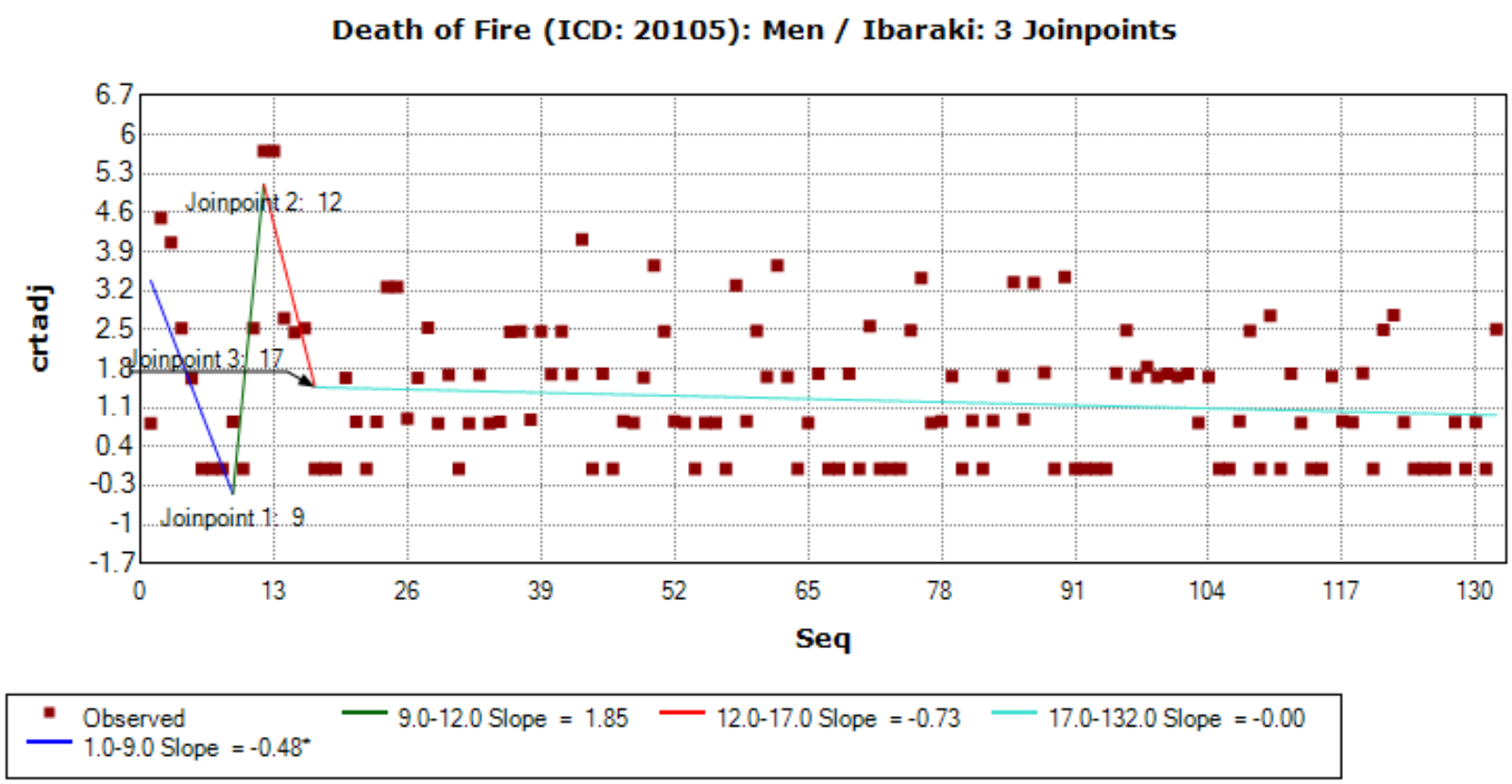
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Fukushima
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



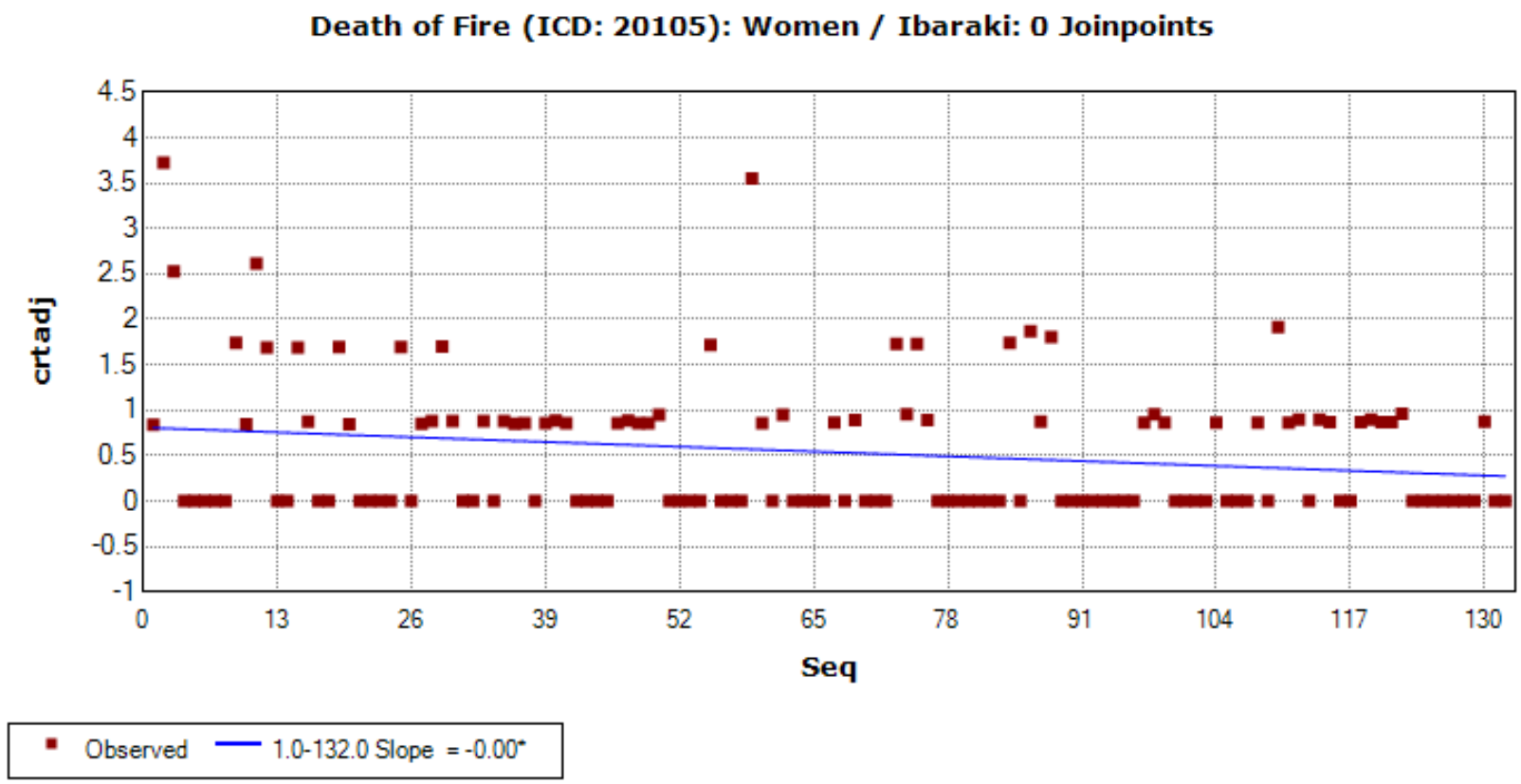
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Ibaraki
Number of Joinpoints: 3 (Final Selected Model)



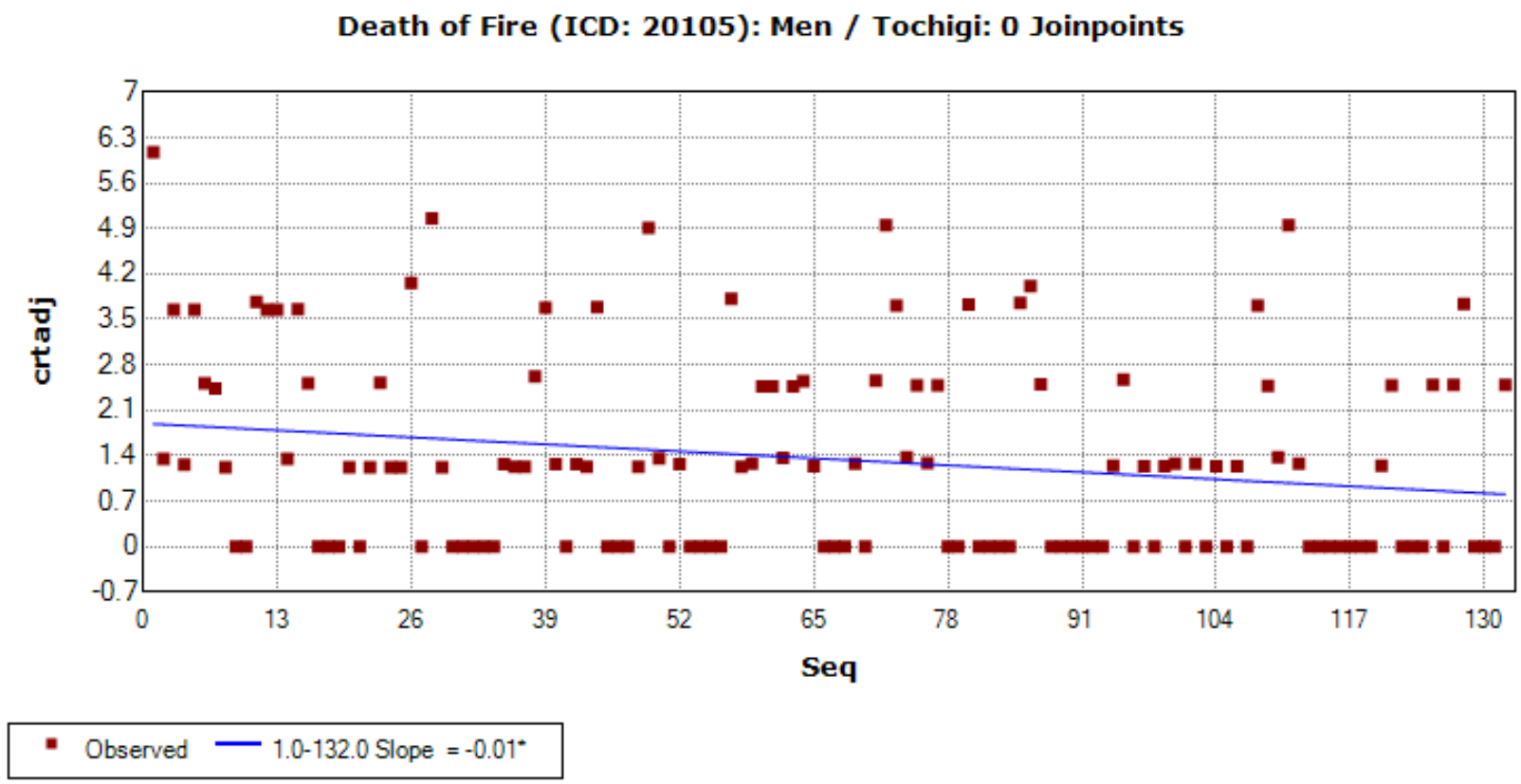
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 3 Joinpoints.

Women \ Ibaraki
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



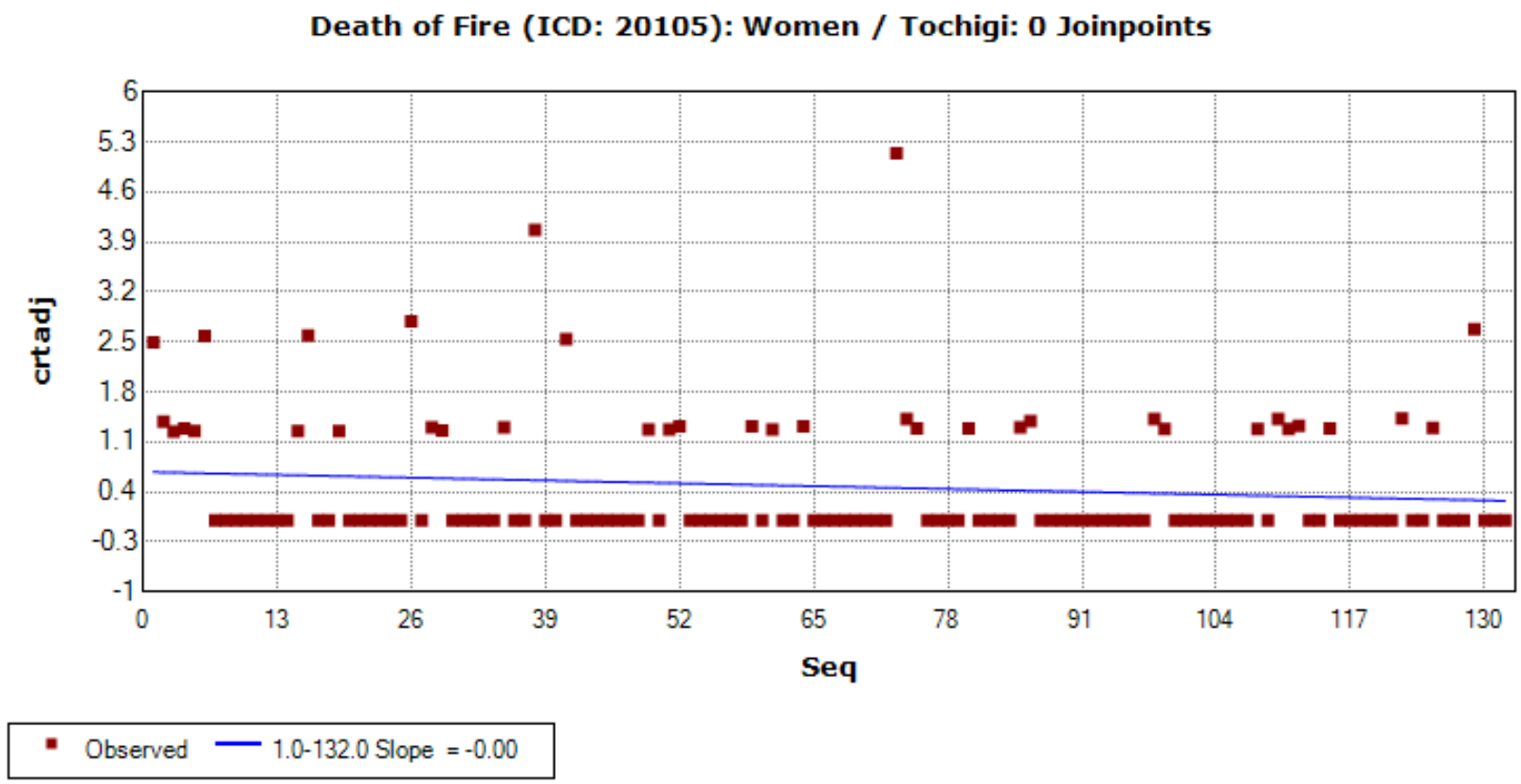
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Tochigi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



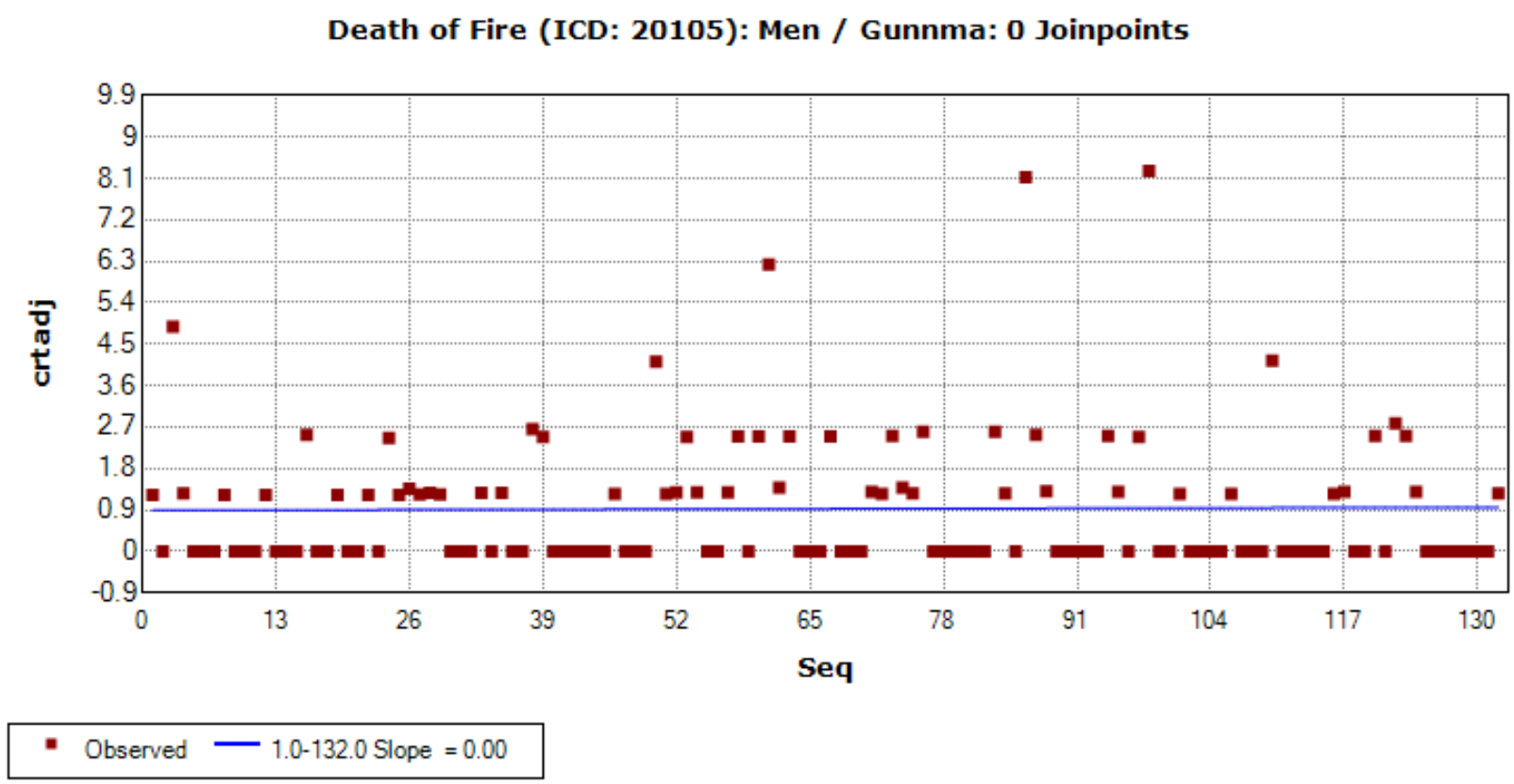
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Tochigi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



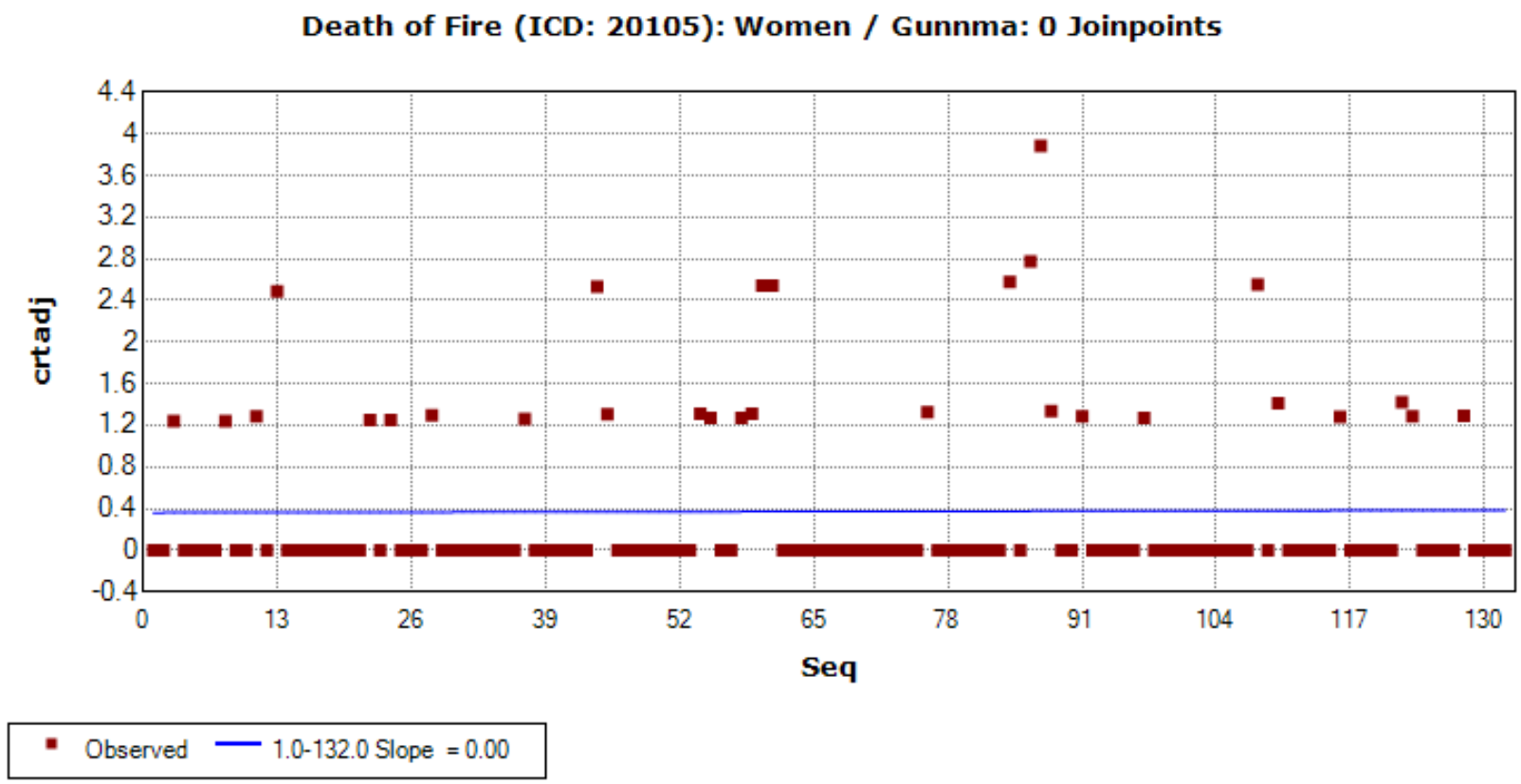
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Gunnma
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



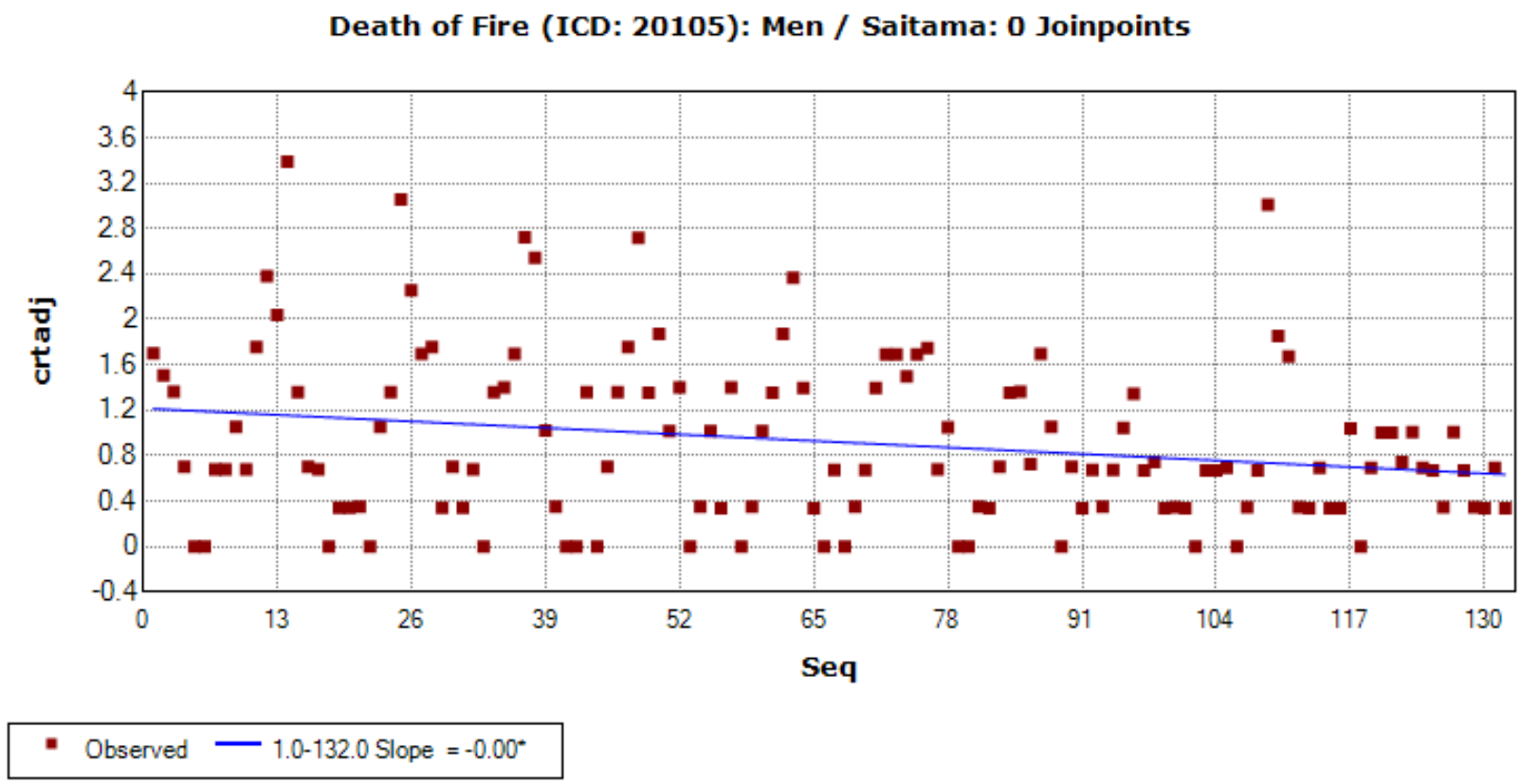
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Gunnma
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



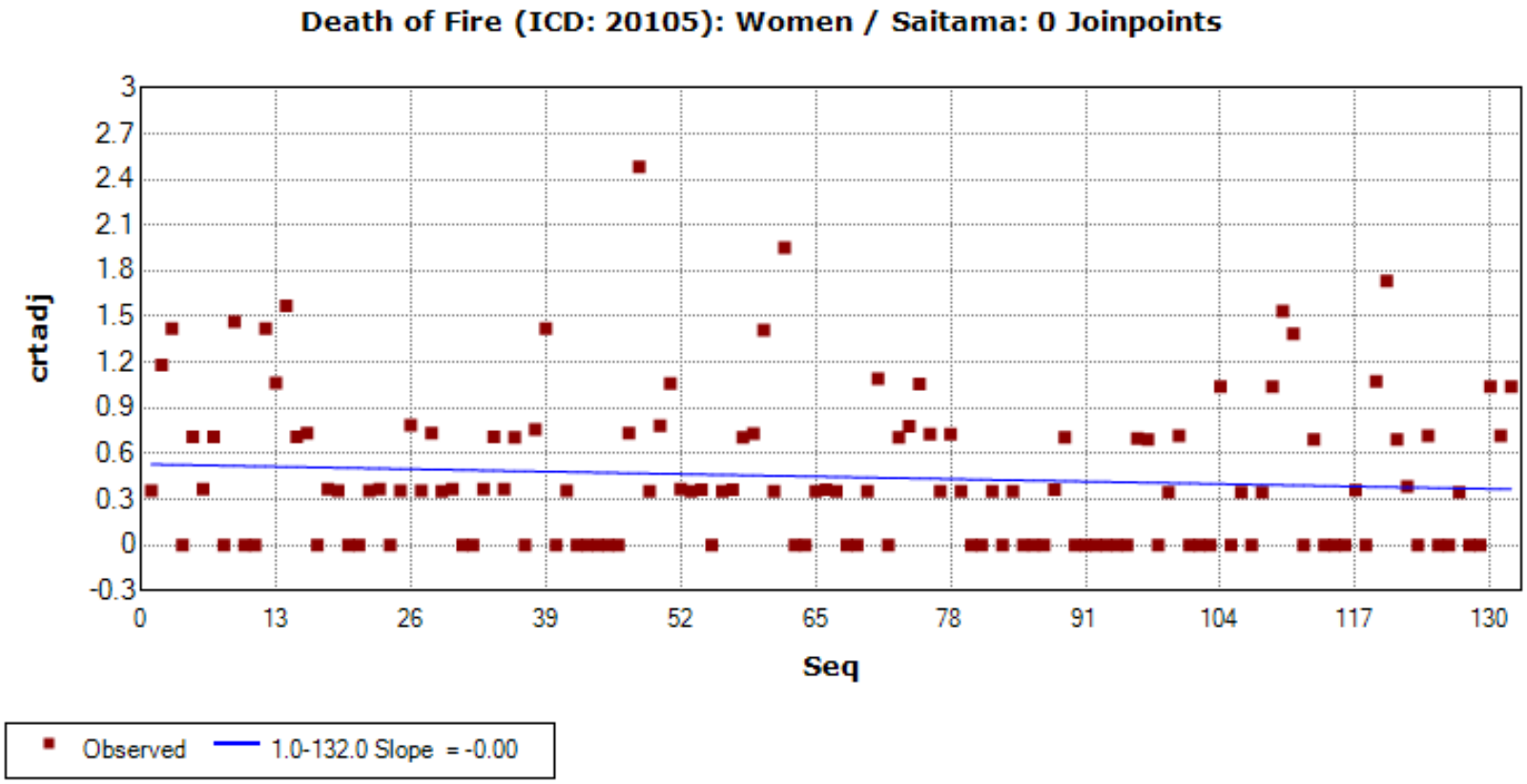
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Saitama
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



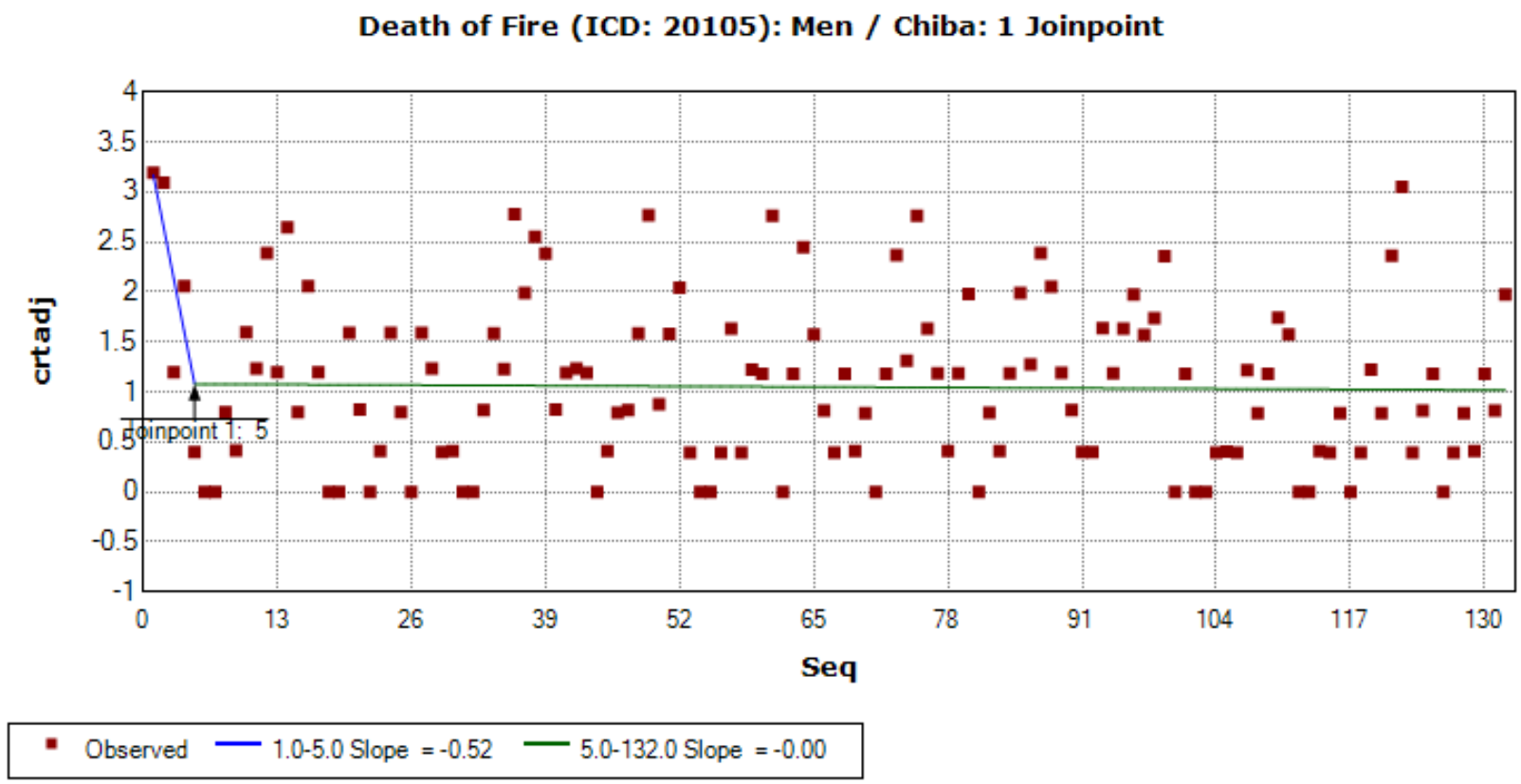
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Saitama
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



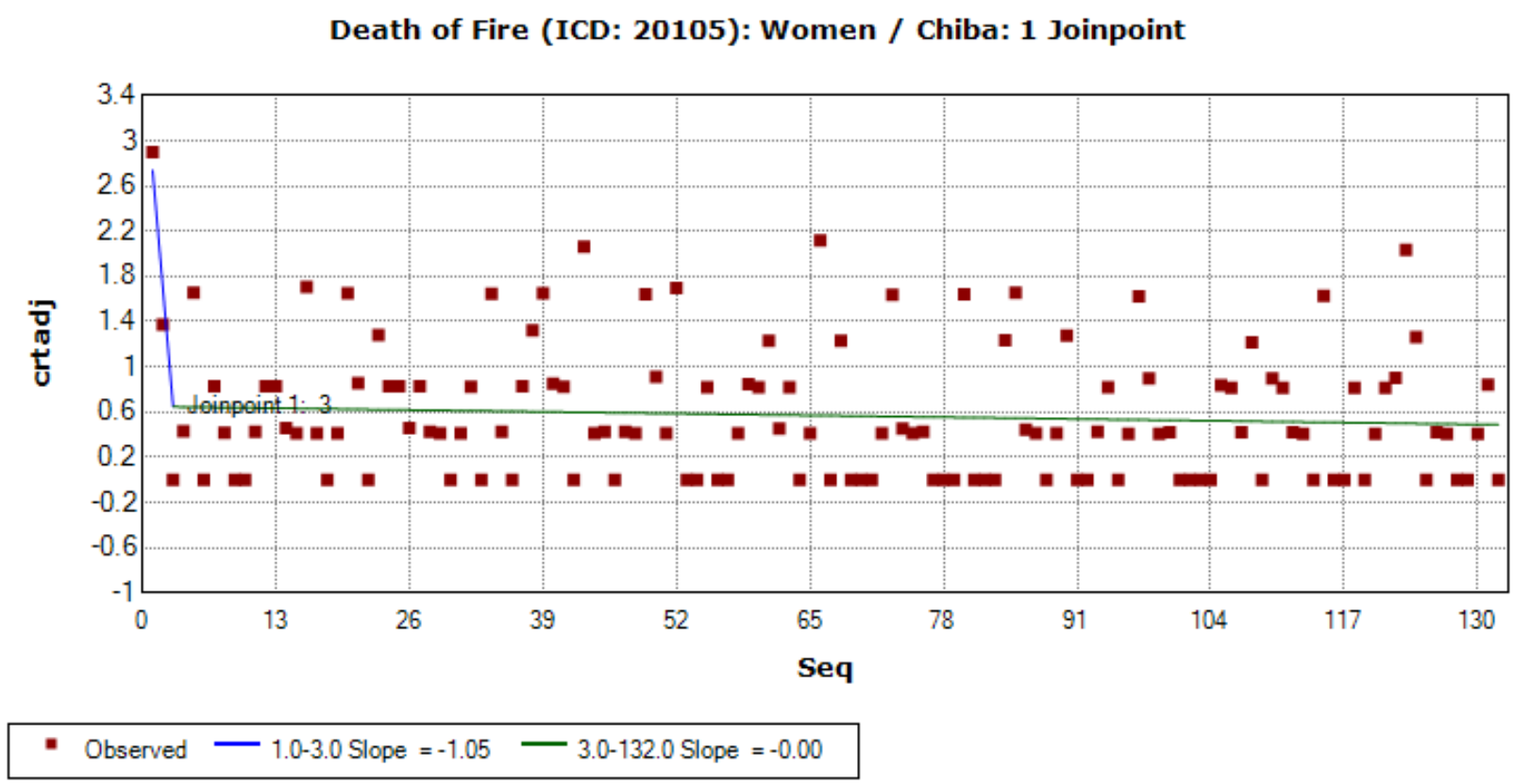
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Chiba
Number of Joinpoints: 1 (Final Selected Model)



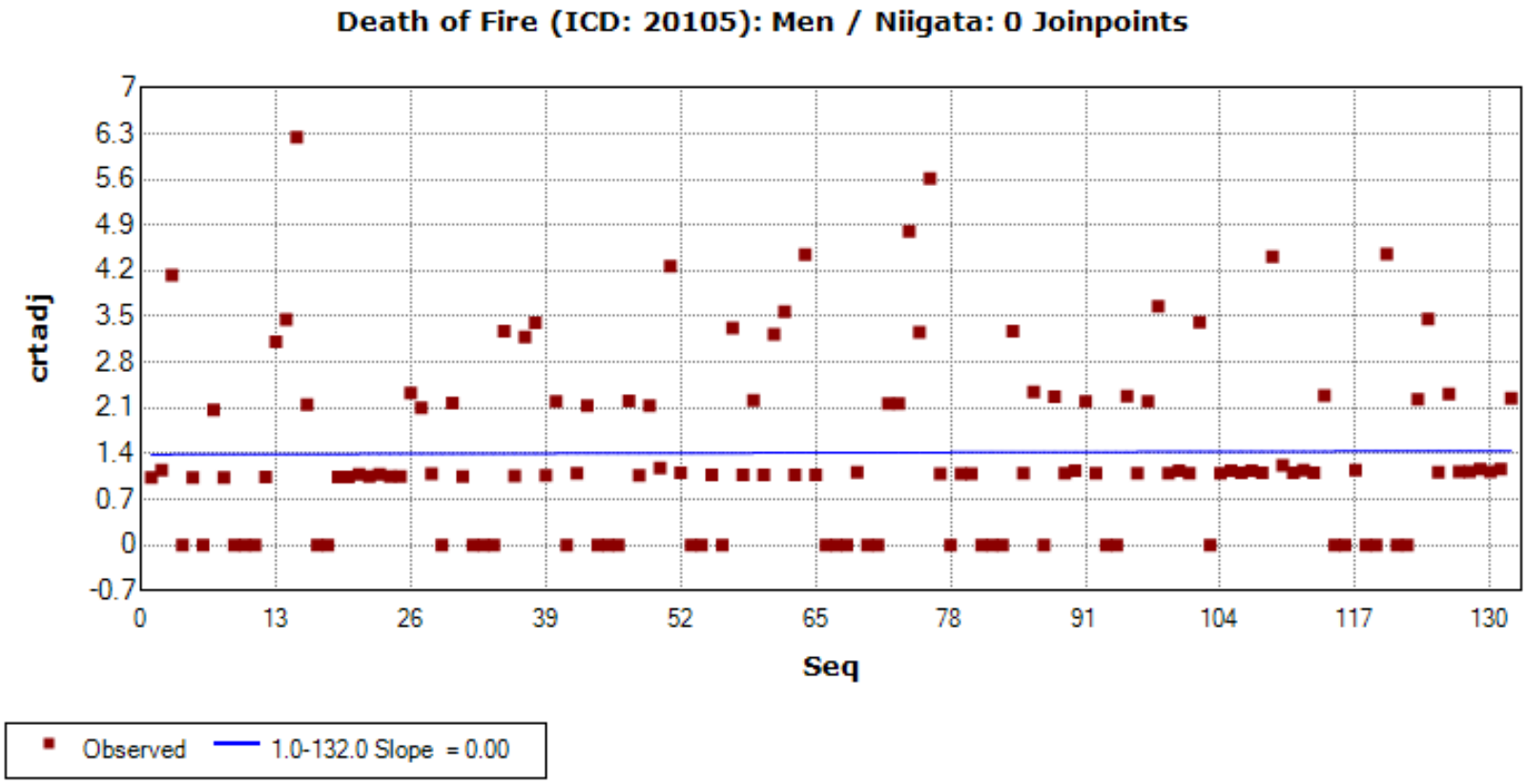
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

Women \ Chiba
Number of Joinpoints: 1 (Final Selected Model)



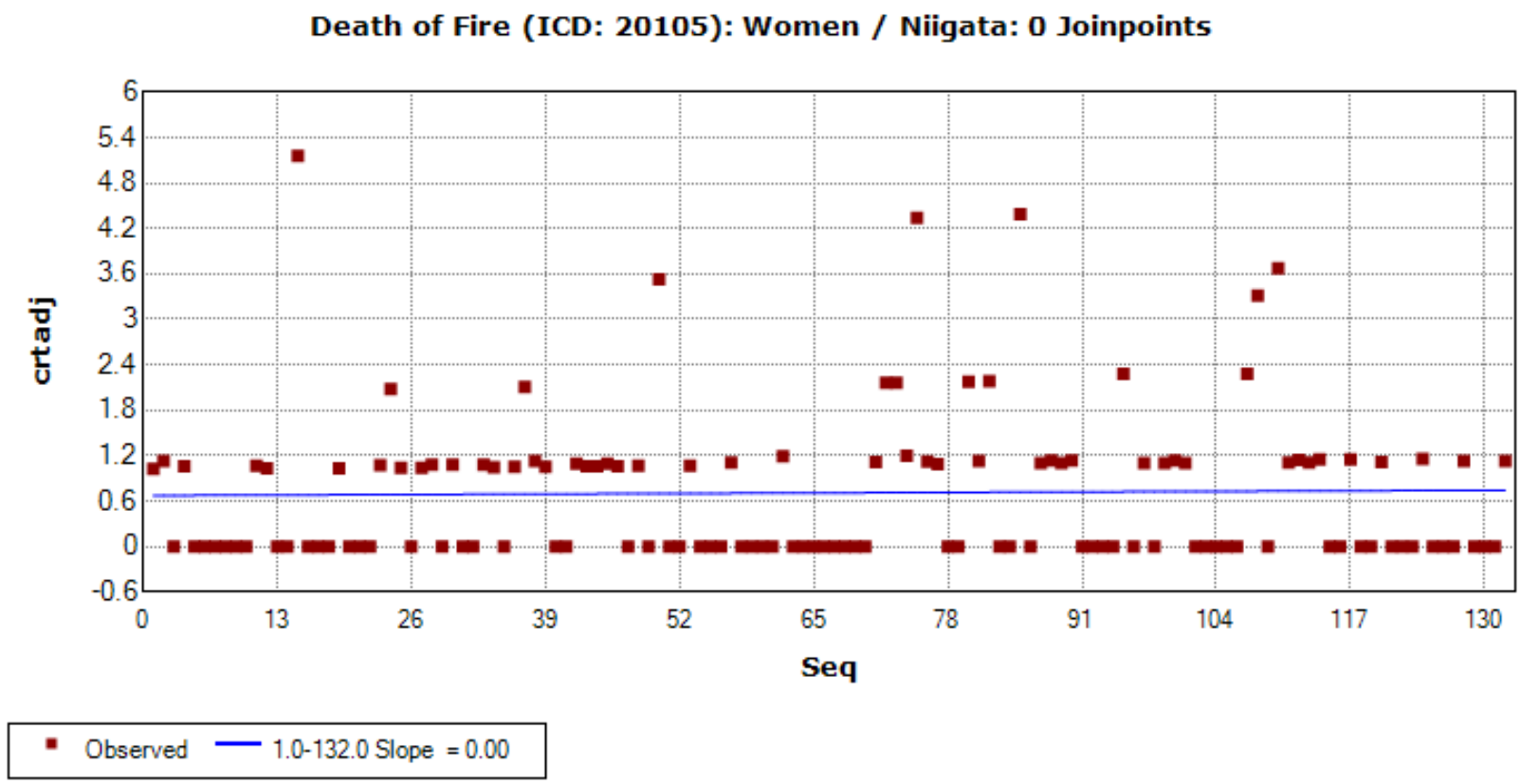
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

Men \ Niigata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



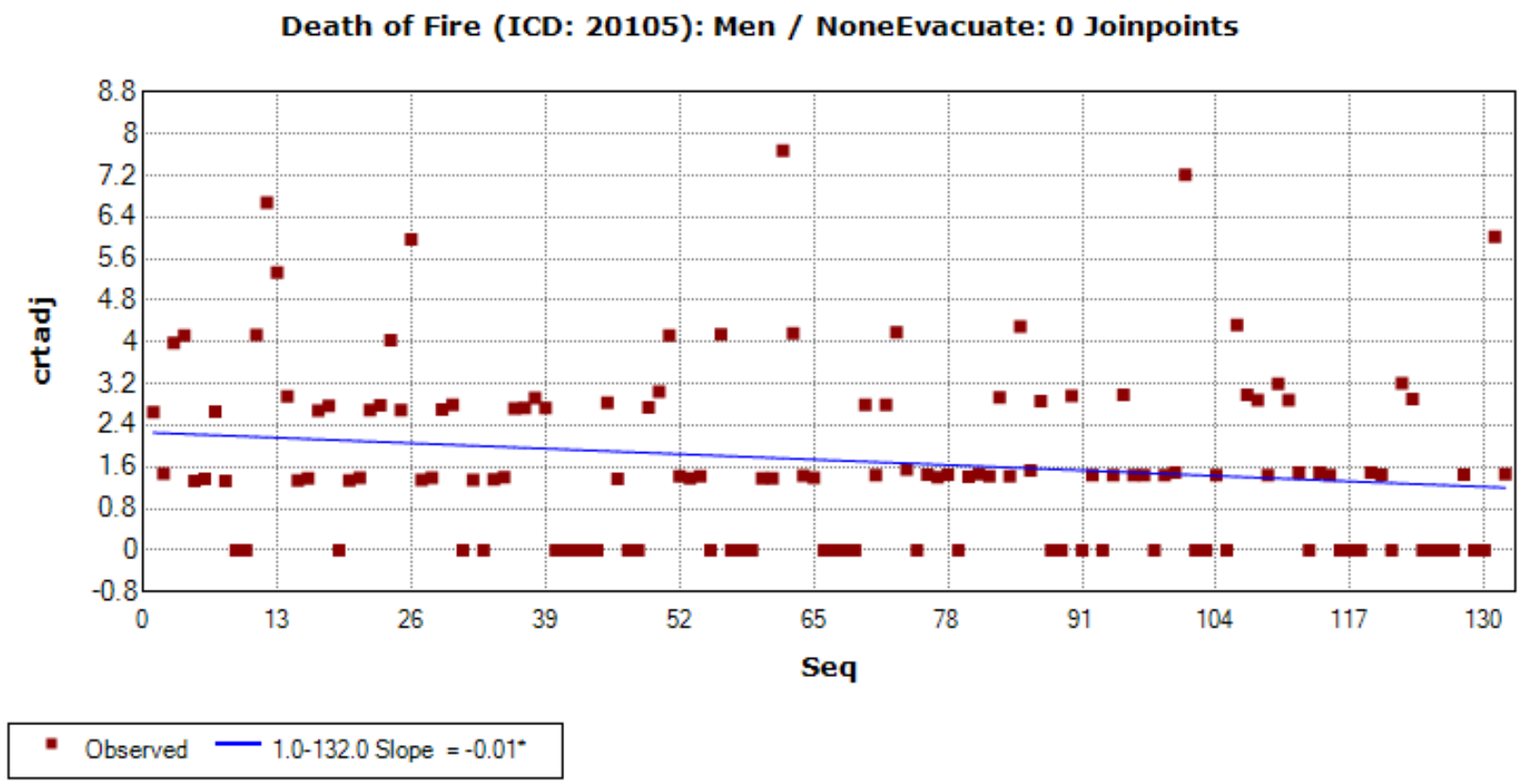
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Niigata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



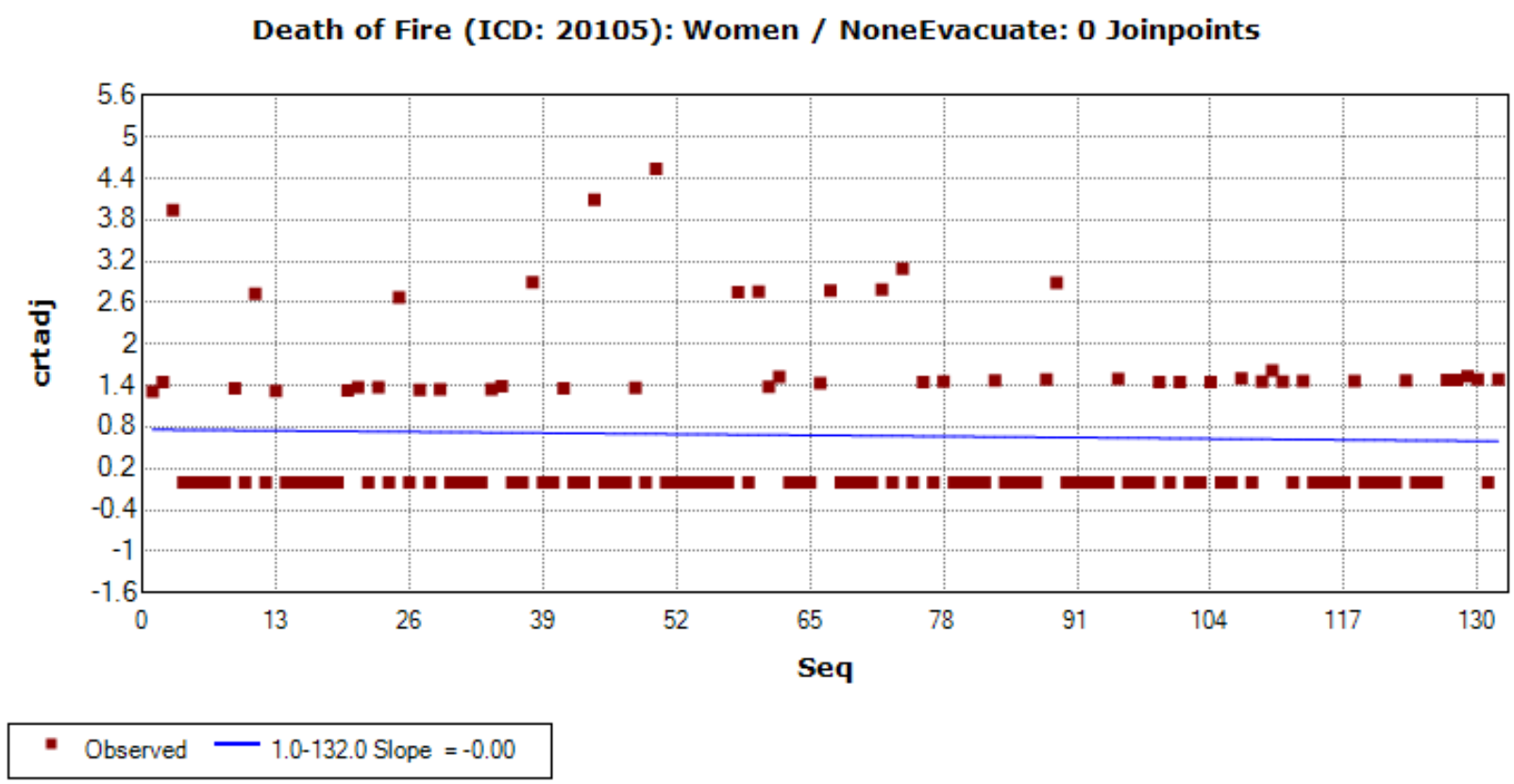
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ NoneEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



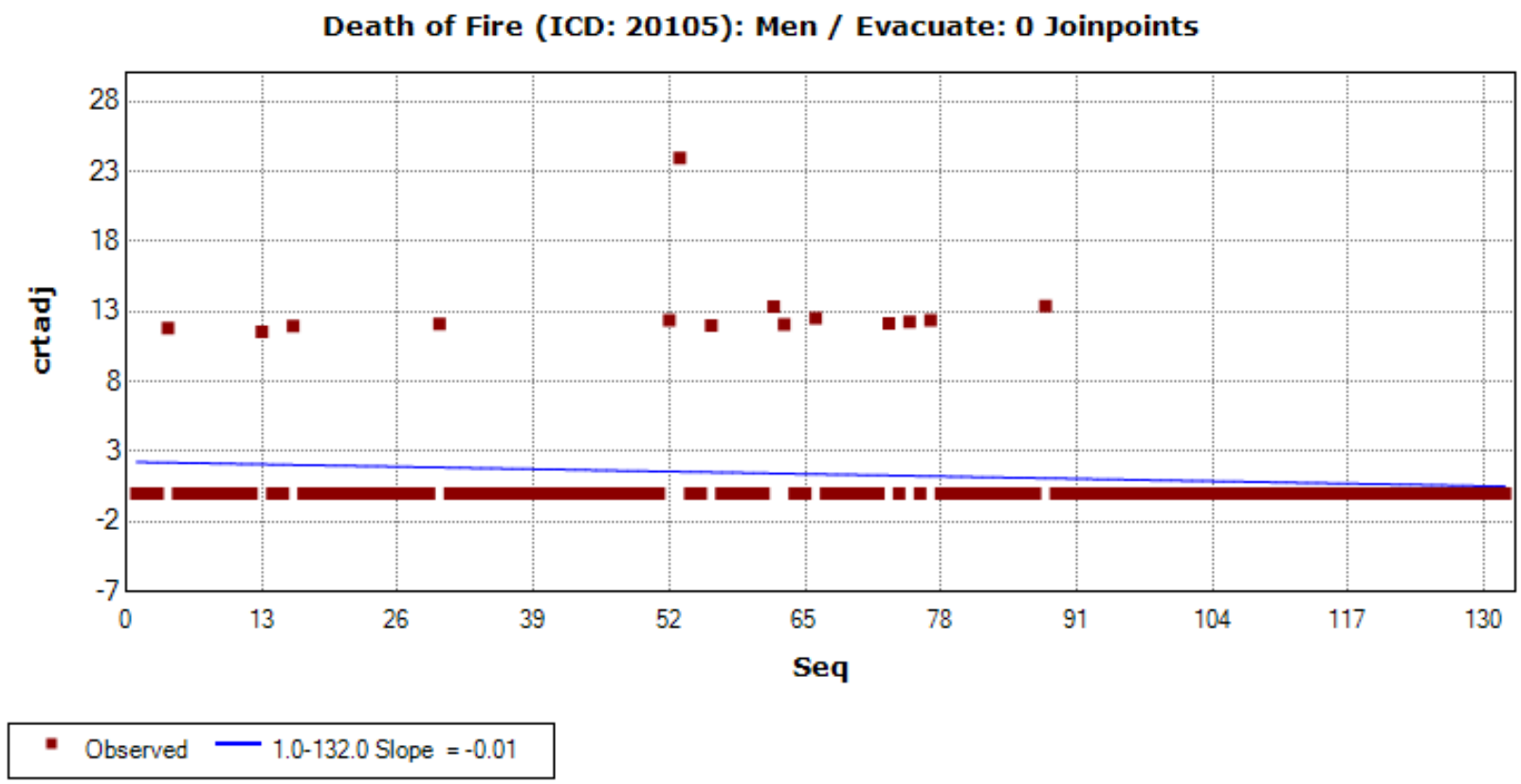
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ NoneEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



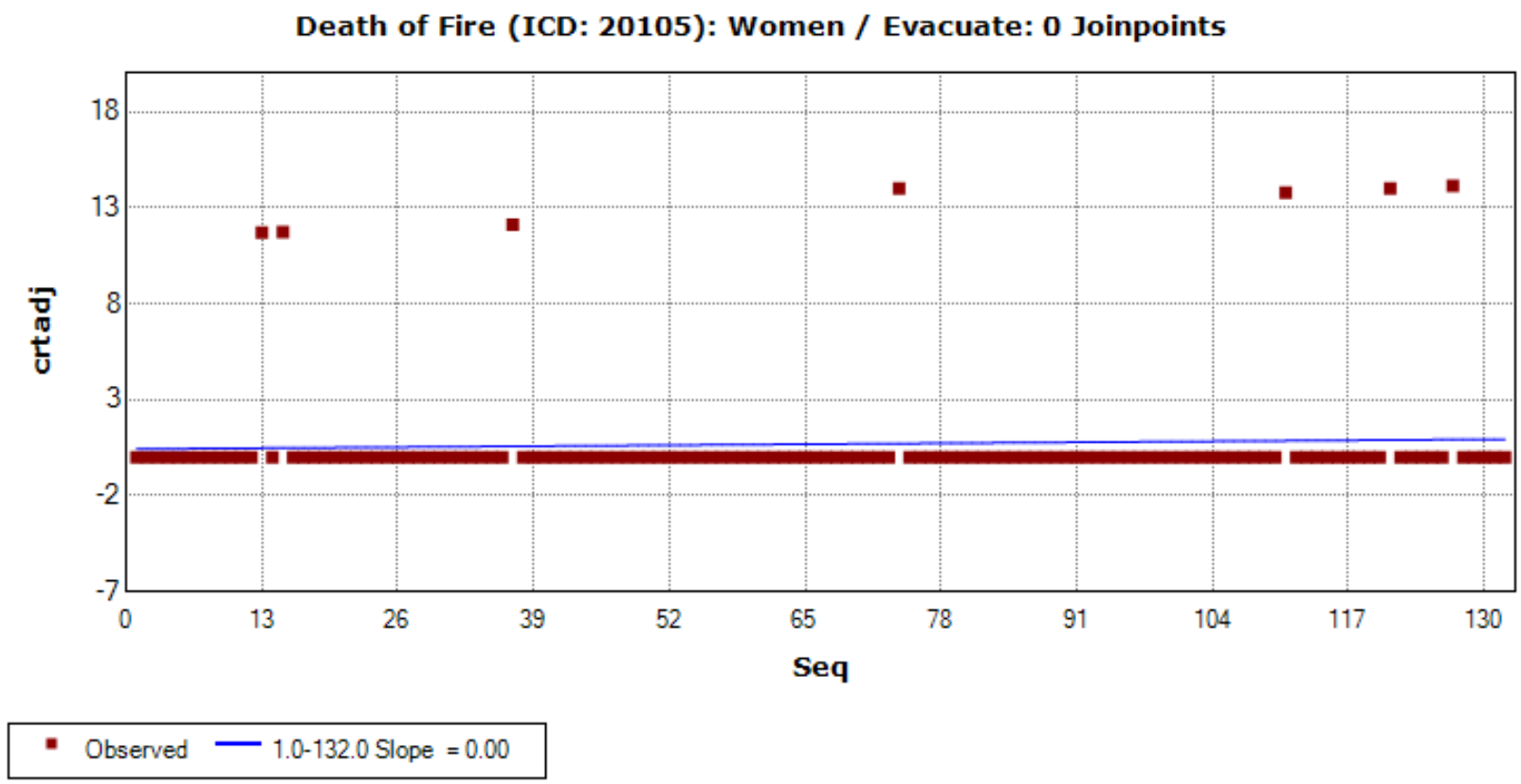
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Evacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



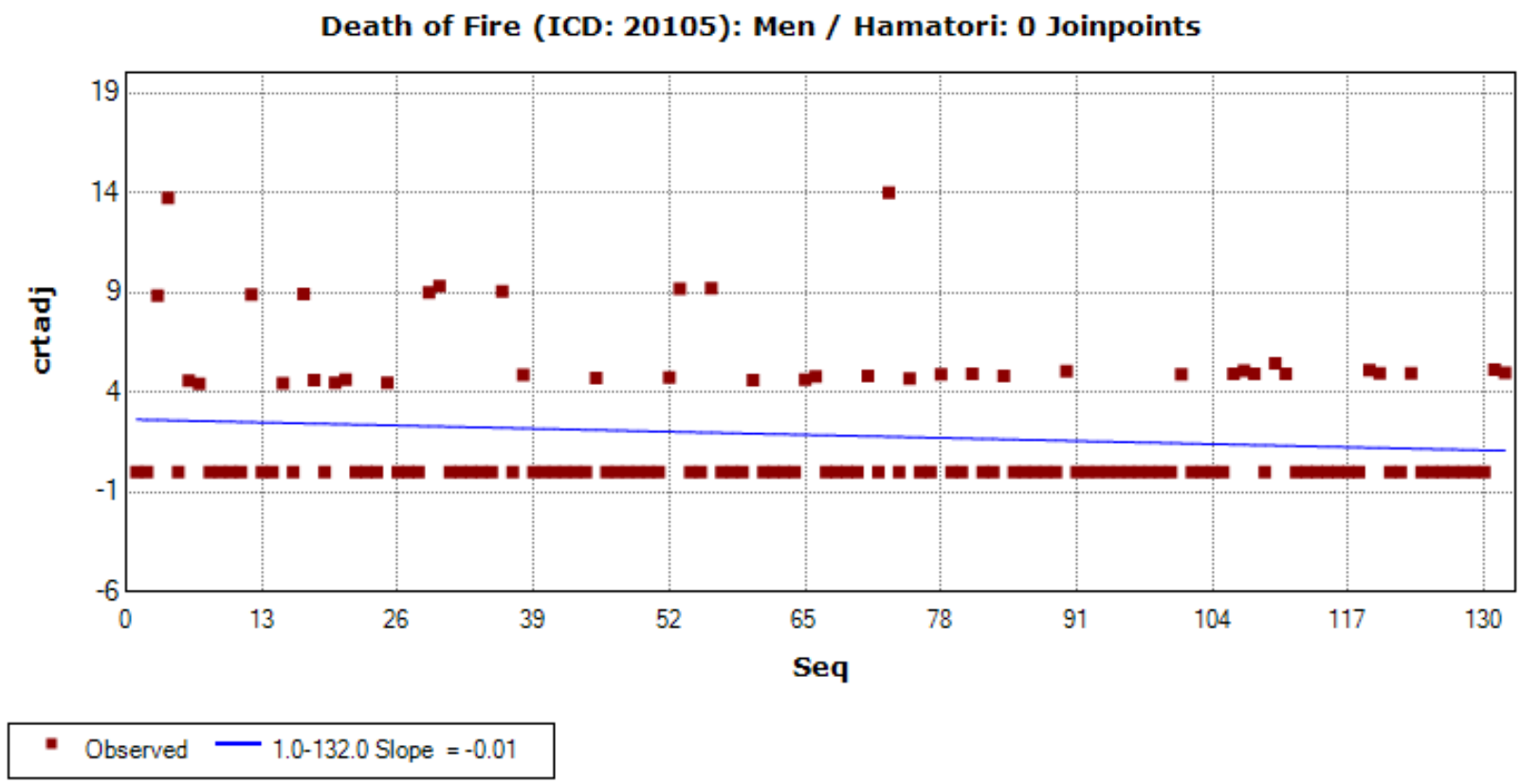
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Evacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



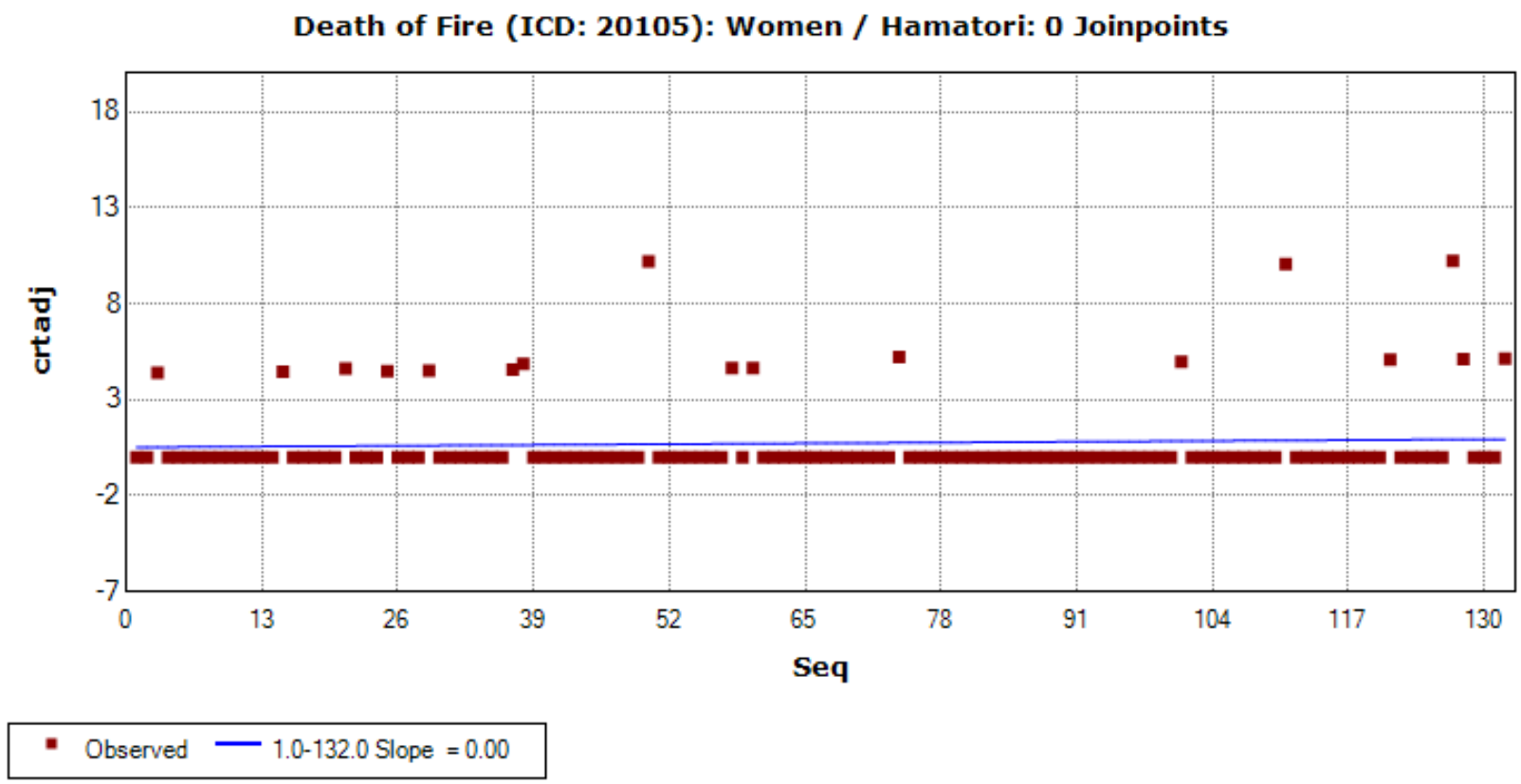
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Hamatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



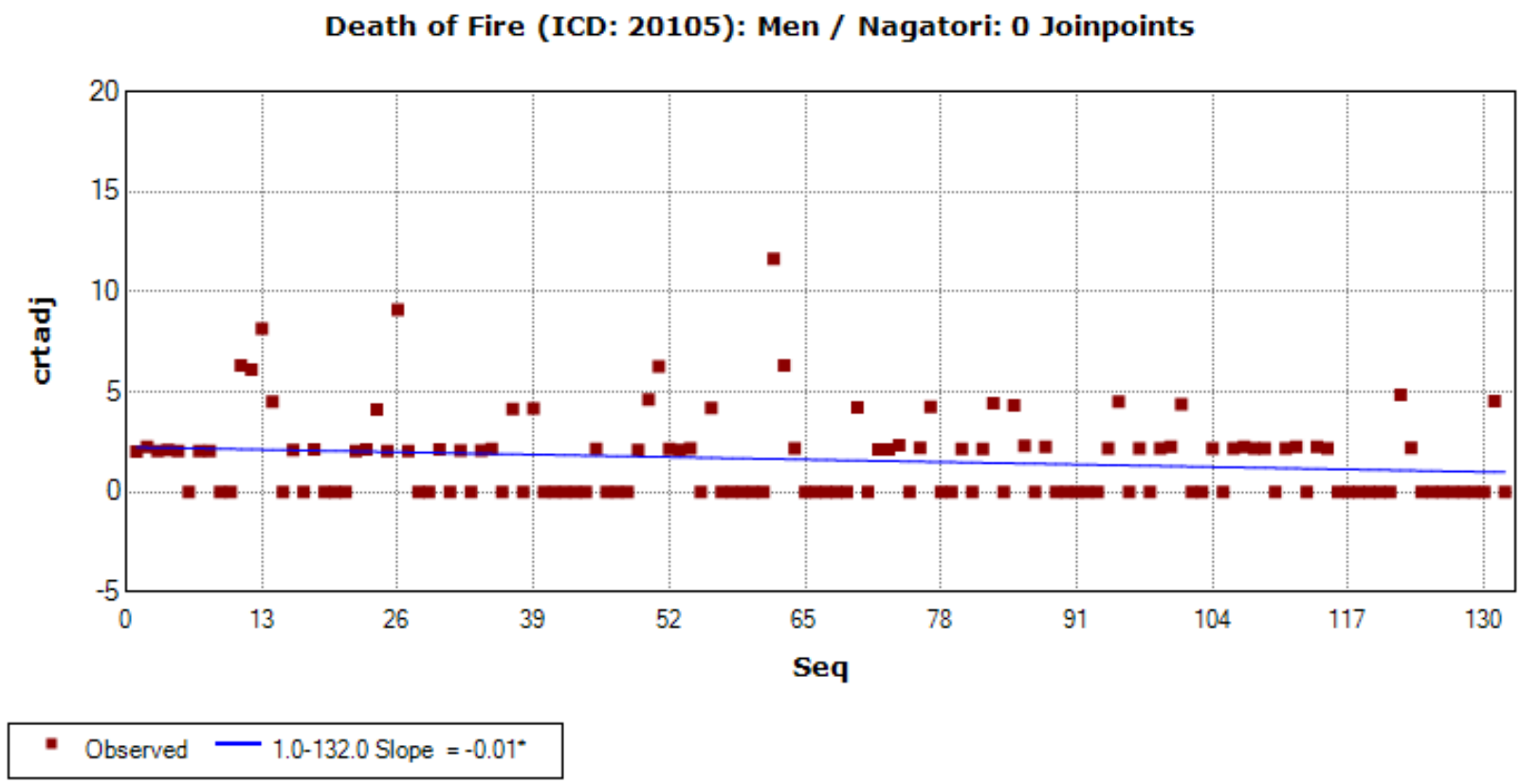
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Hamatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



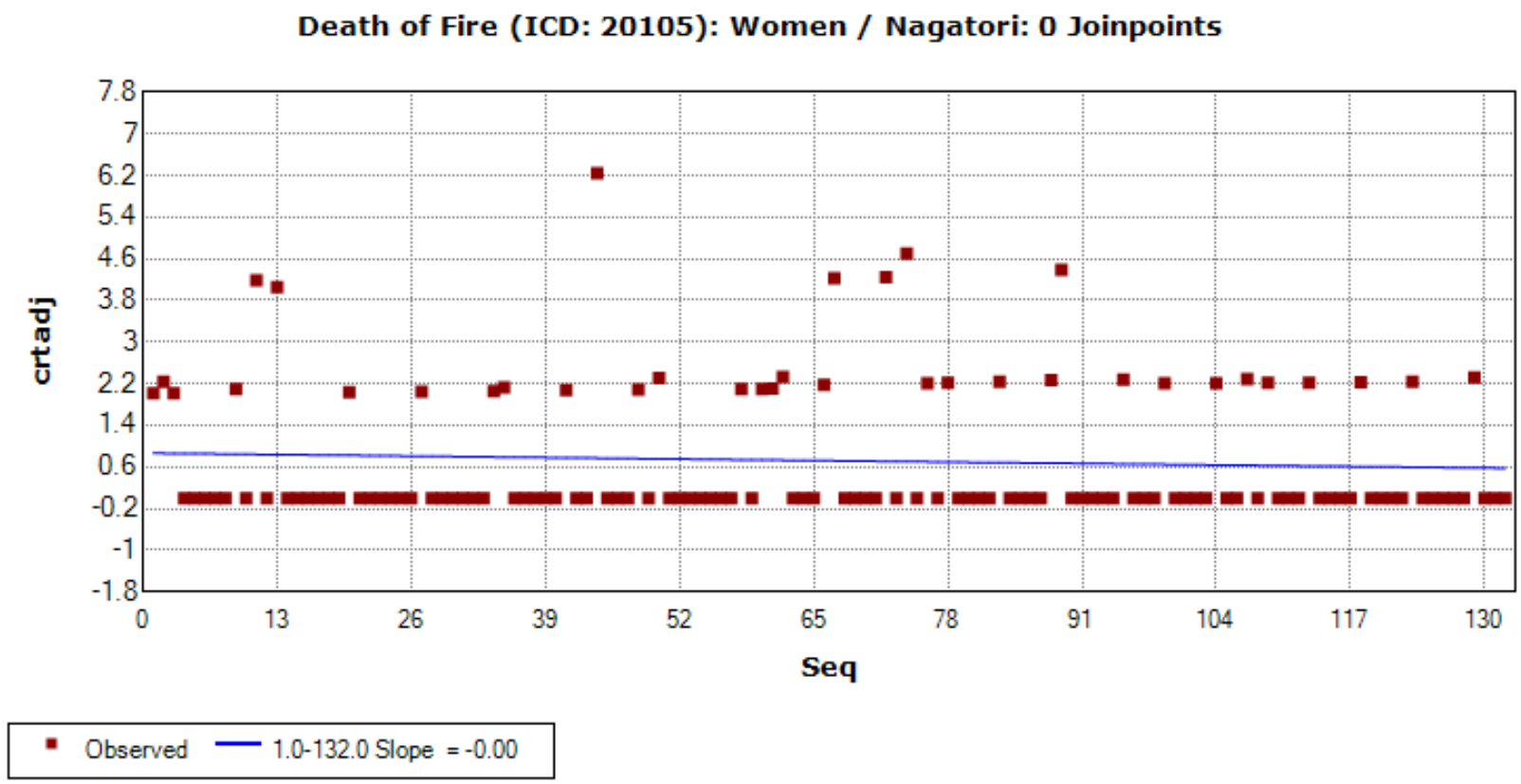
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Nagatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



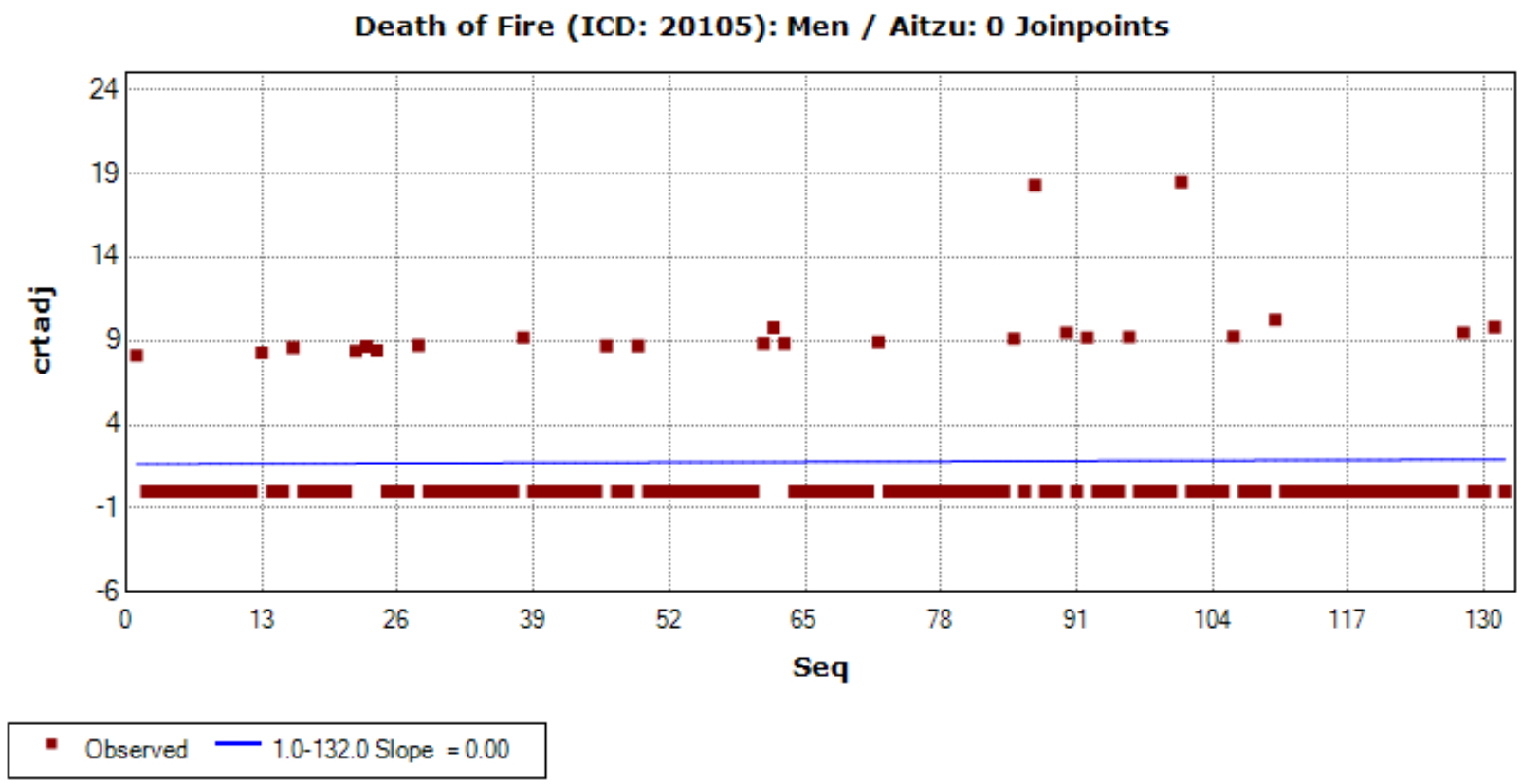
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Nagatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



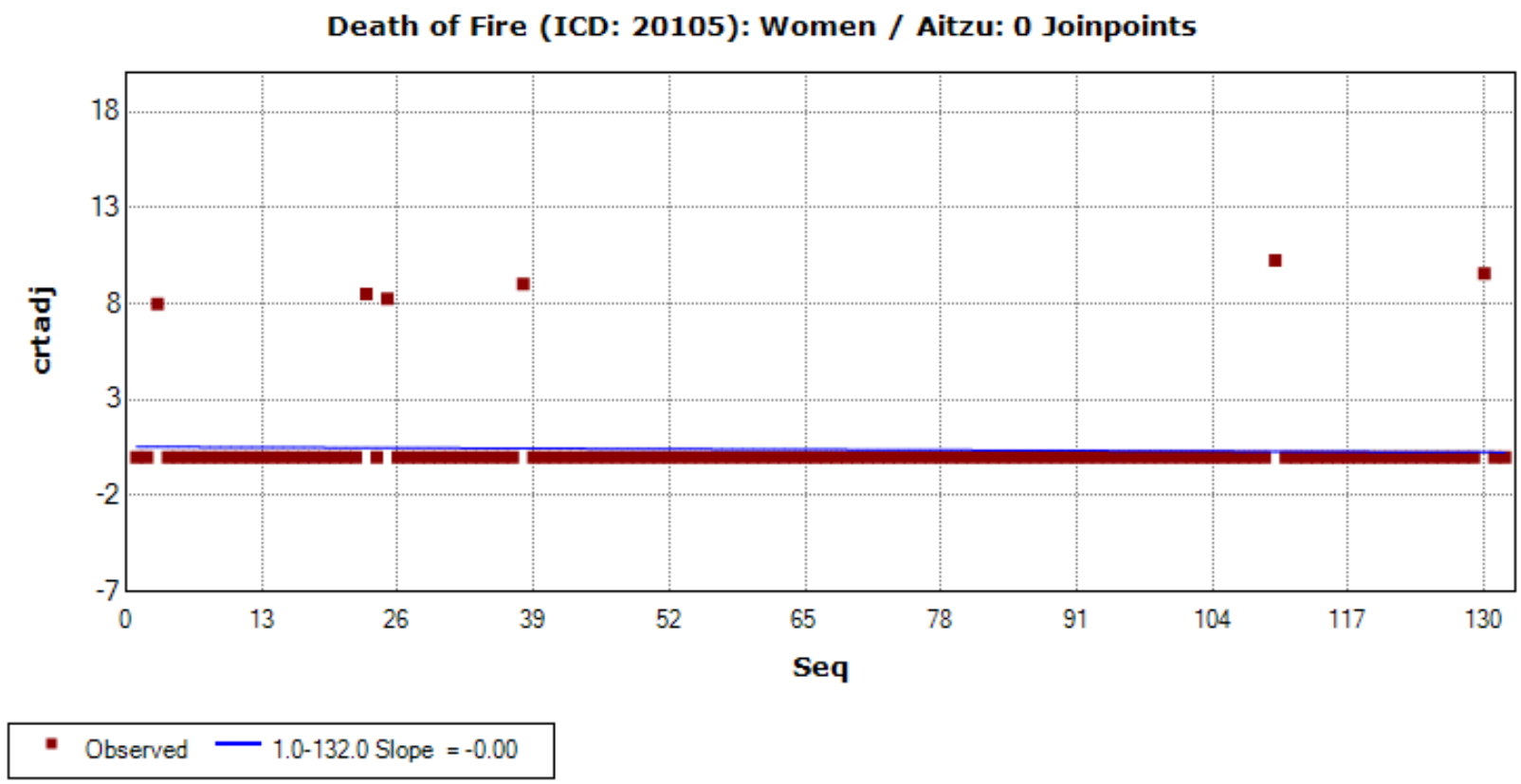
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Aitzu
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



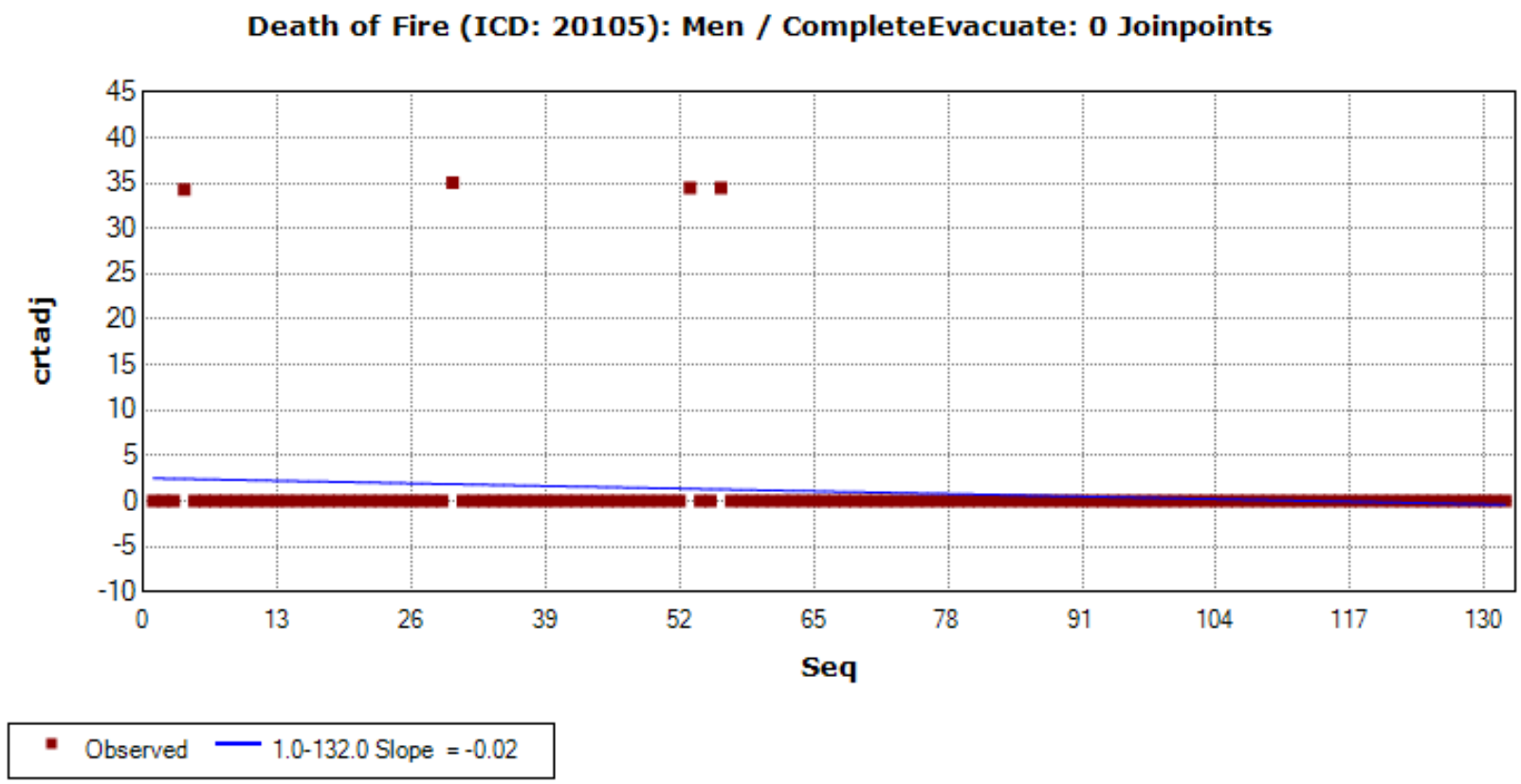
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Aitzu
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



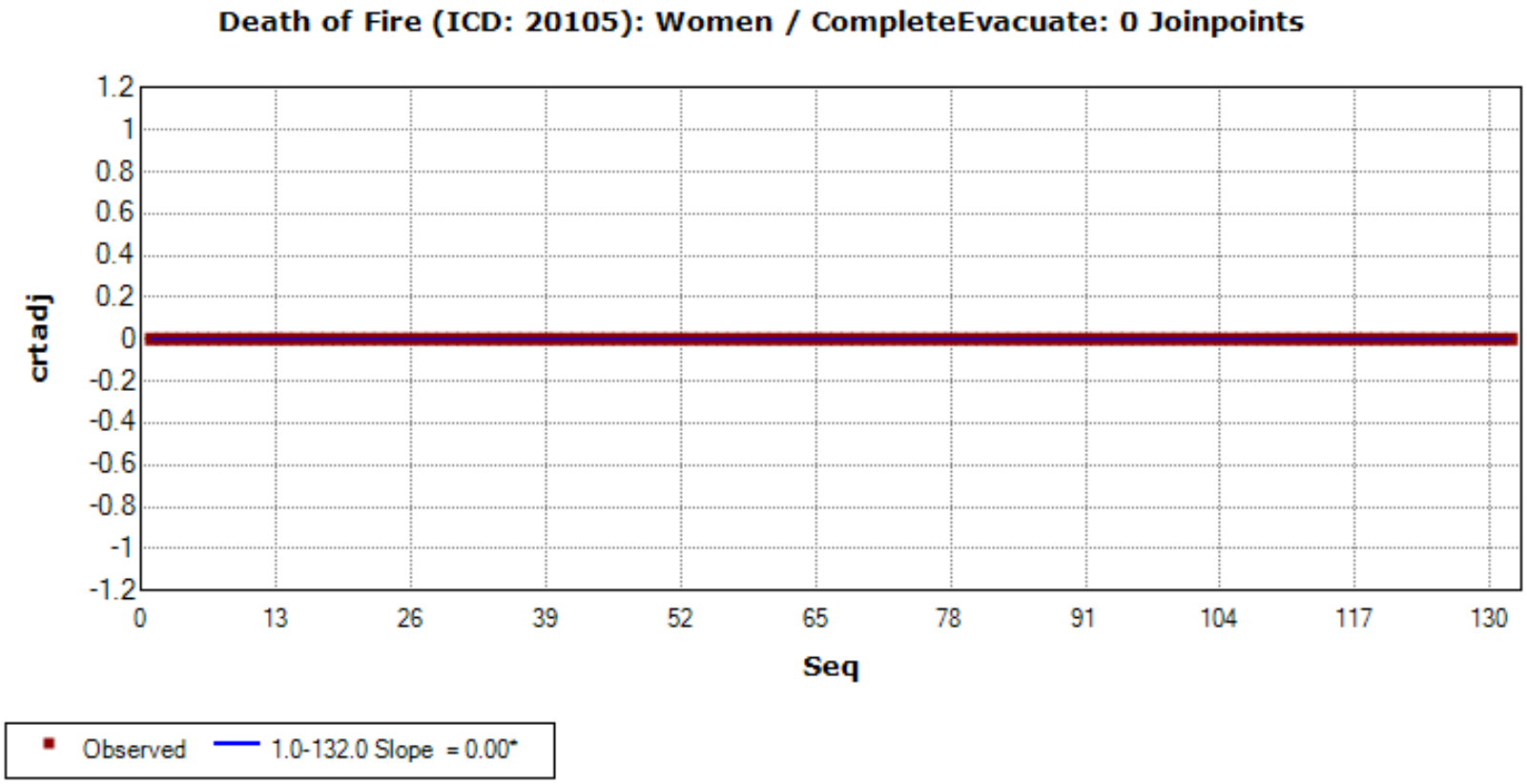
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ CompleteEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



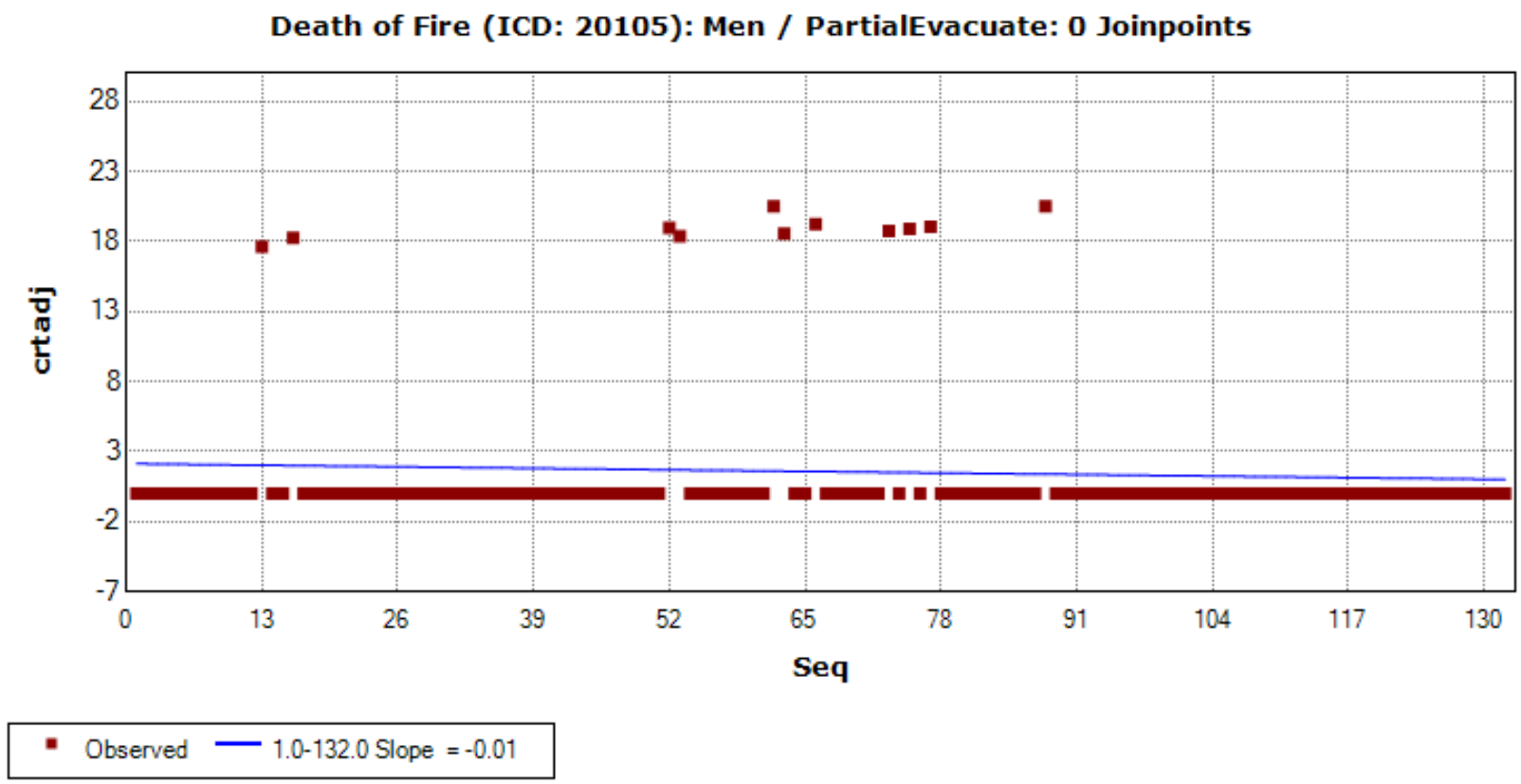
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ CompleteEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



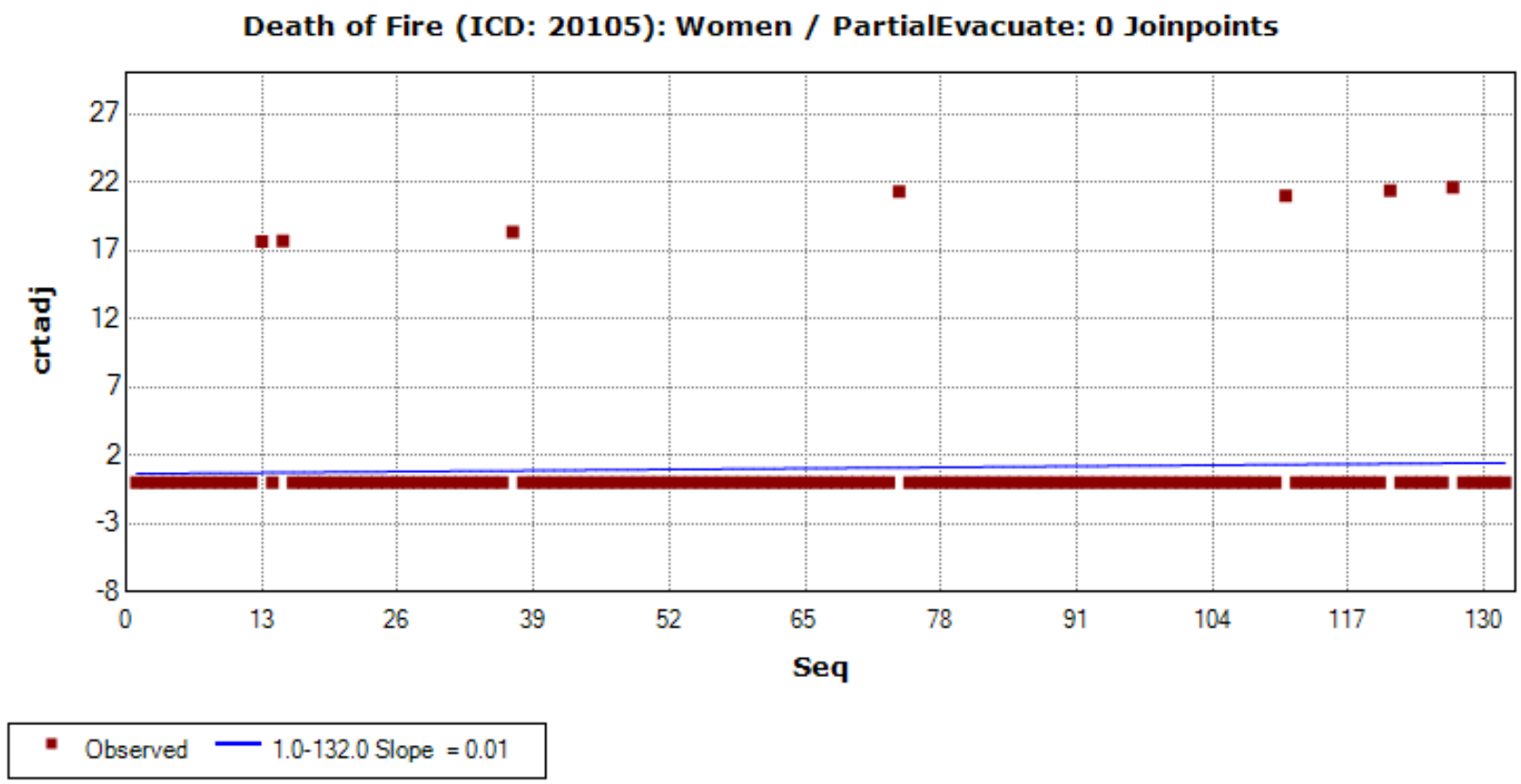
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ PartialEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



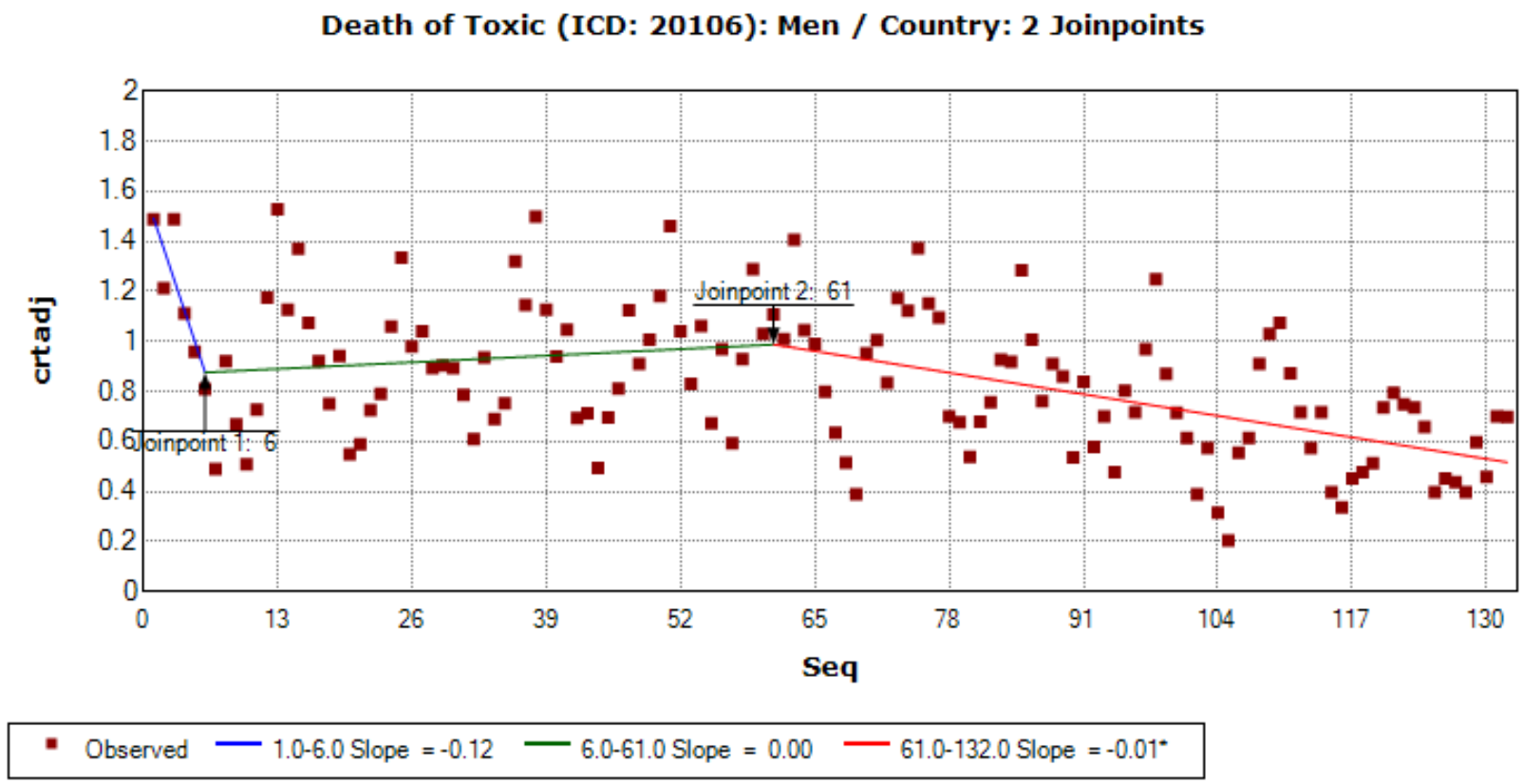
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ PartialEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



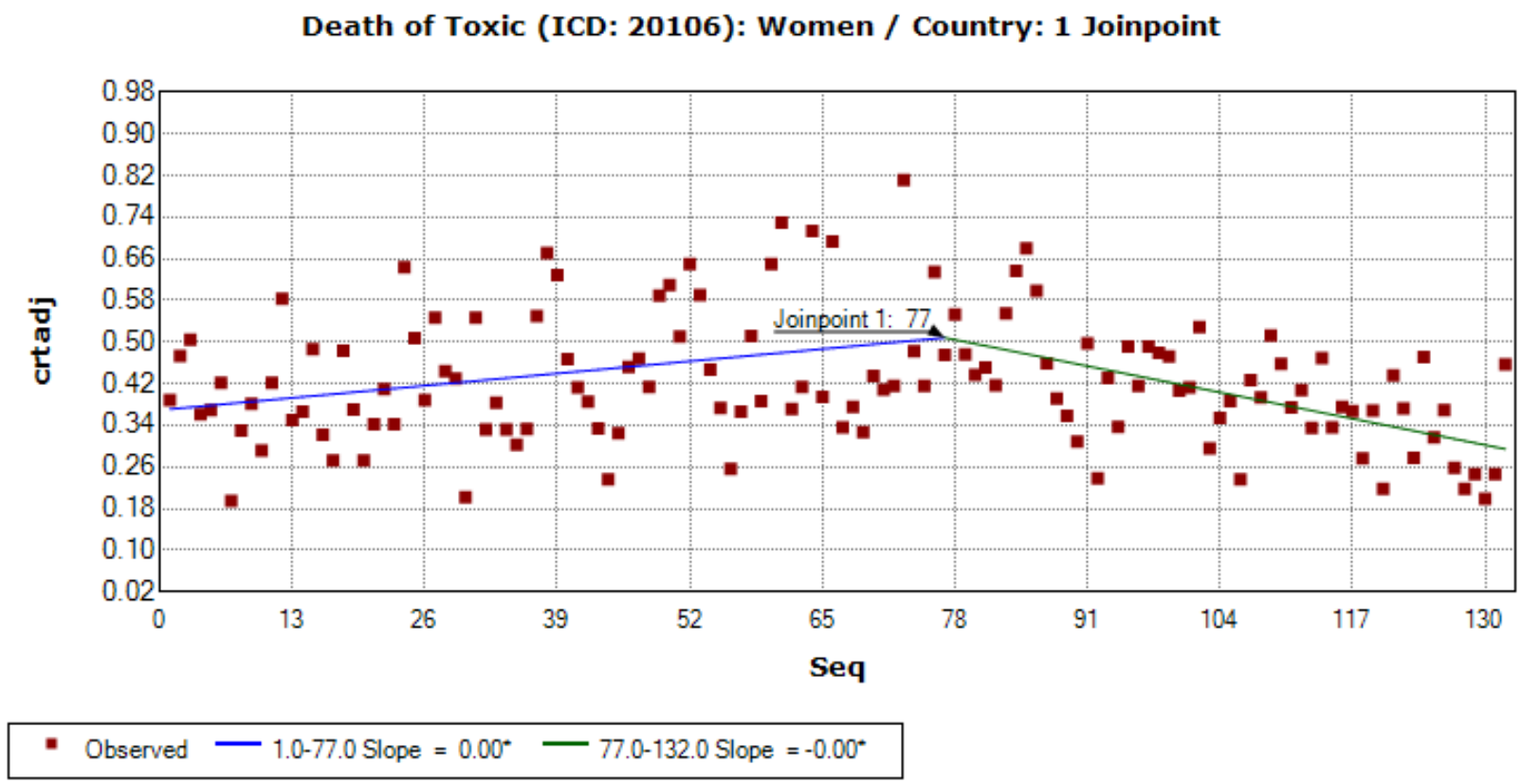
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Country
Number of Joinpoints: 2 (Final Selected Model)



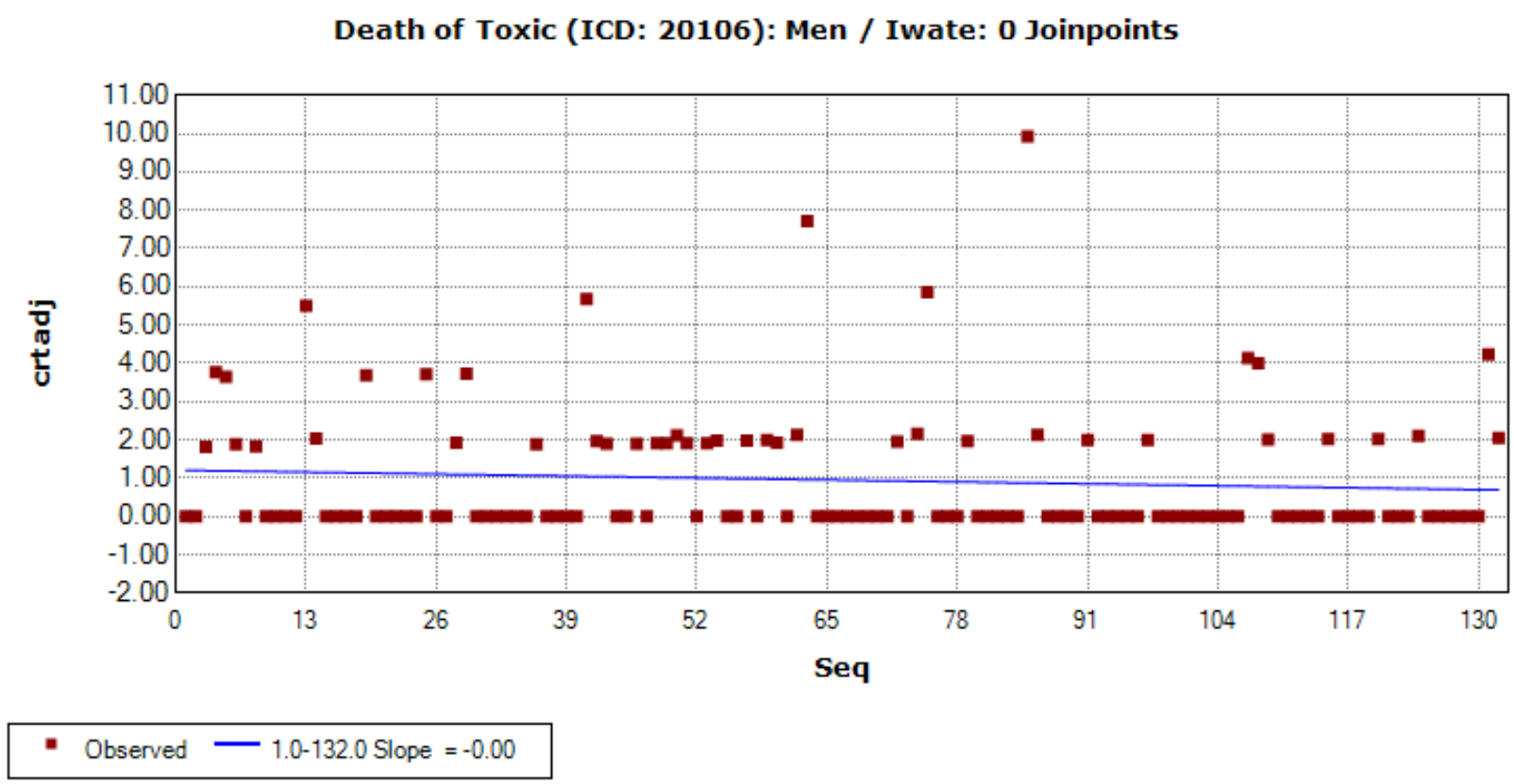
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 2 Joinpoints.

Women \ Country
Number of Joinpoints: 1 (Final Selected Model)



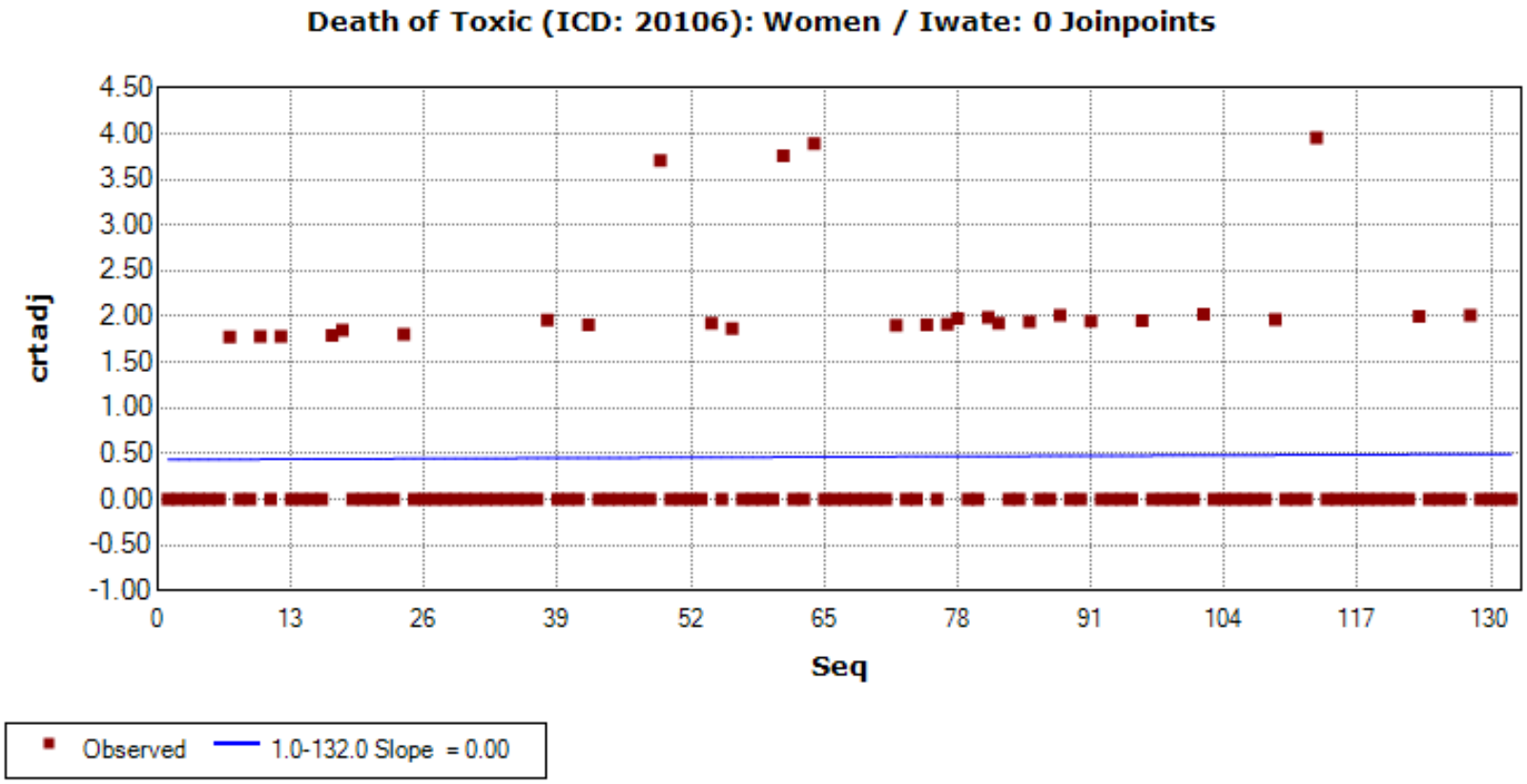
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

Men \ Iwate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



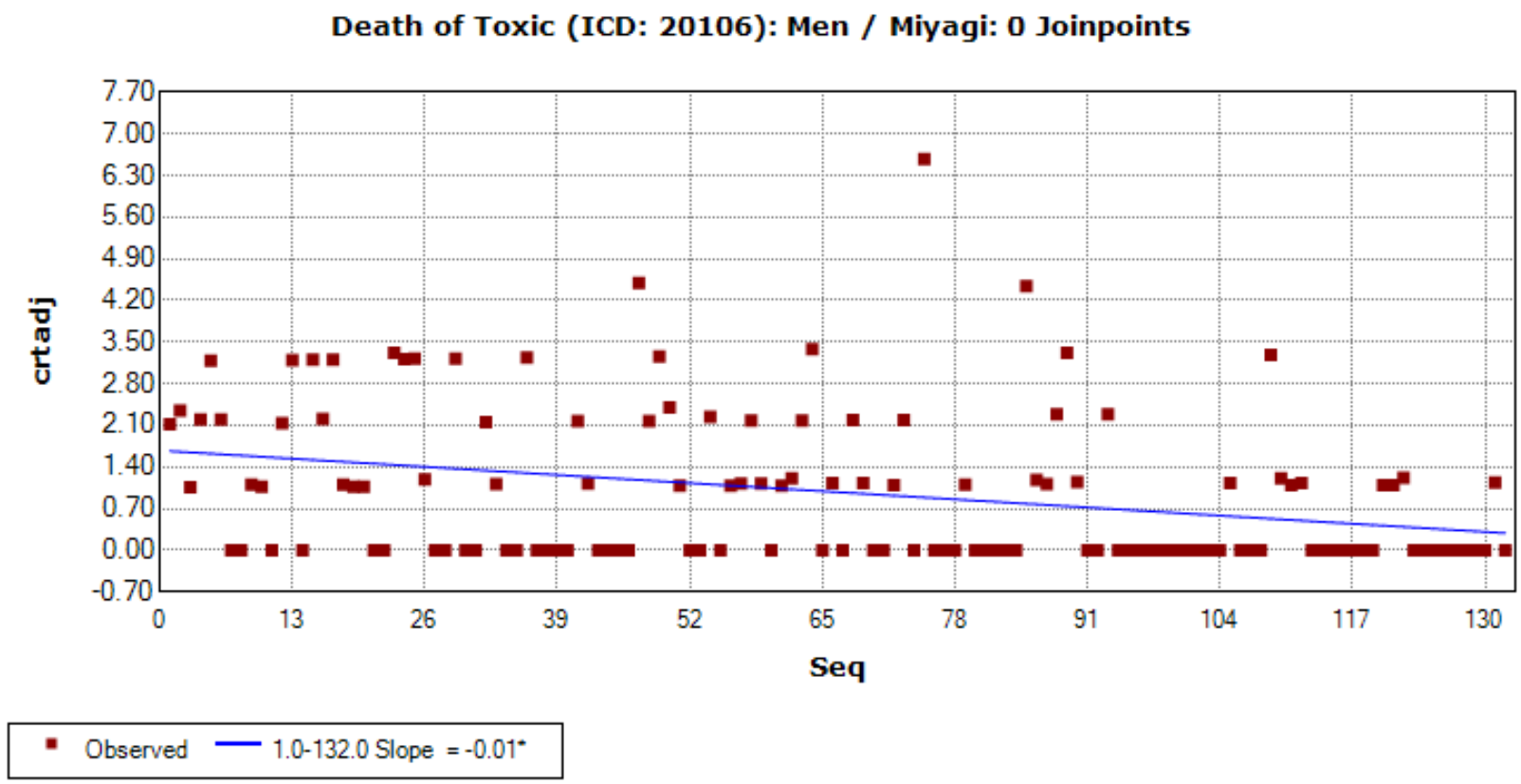
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Iwate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



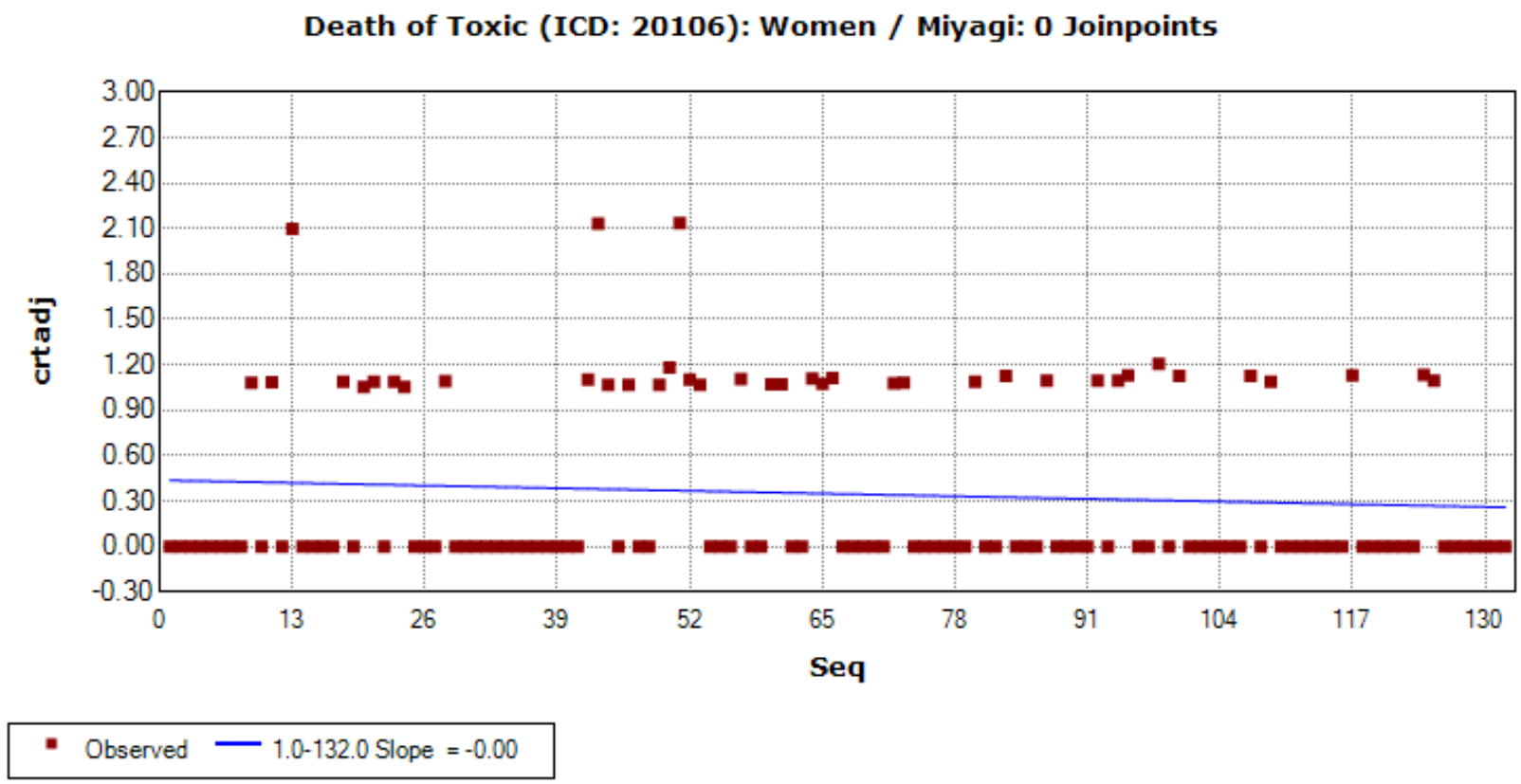
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Miyagi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



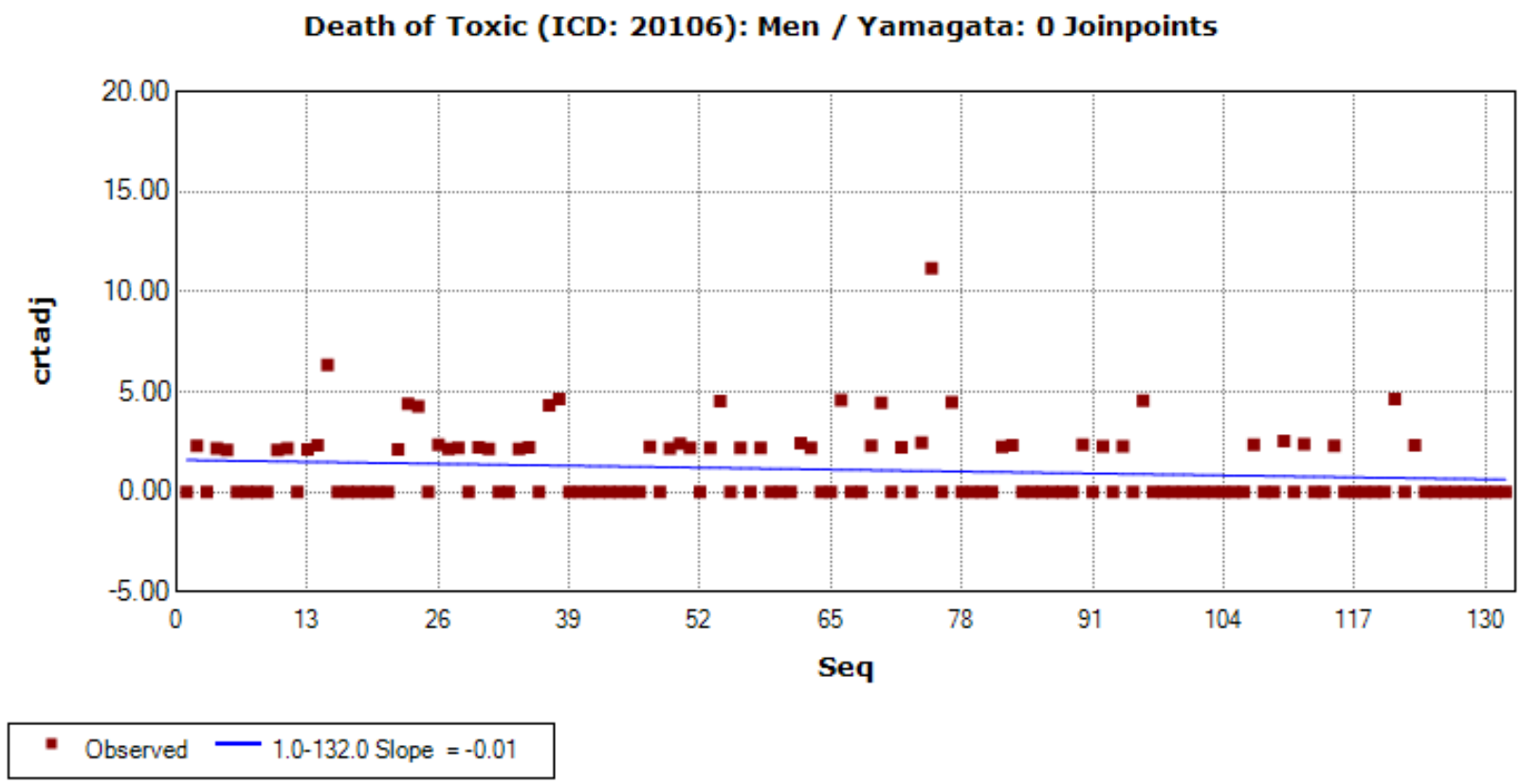
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Miyagi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



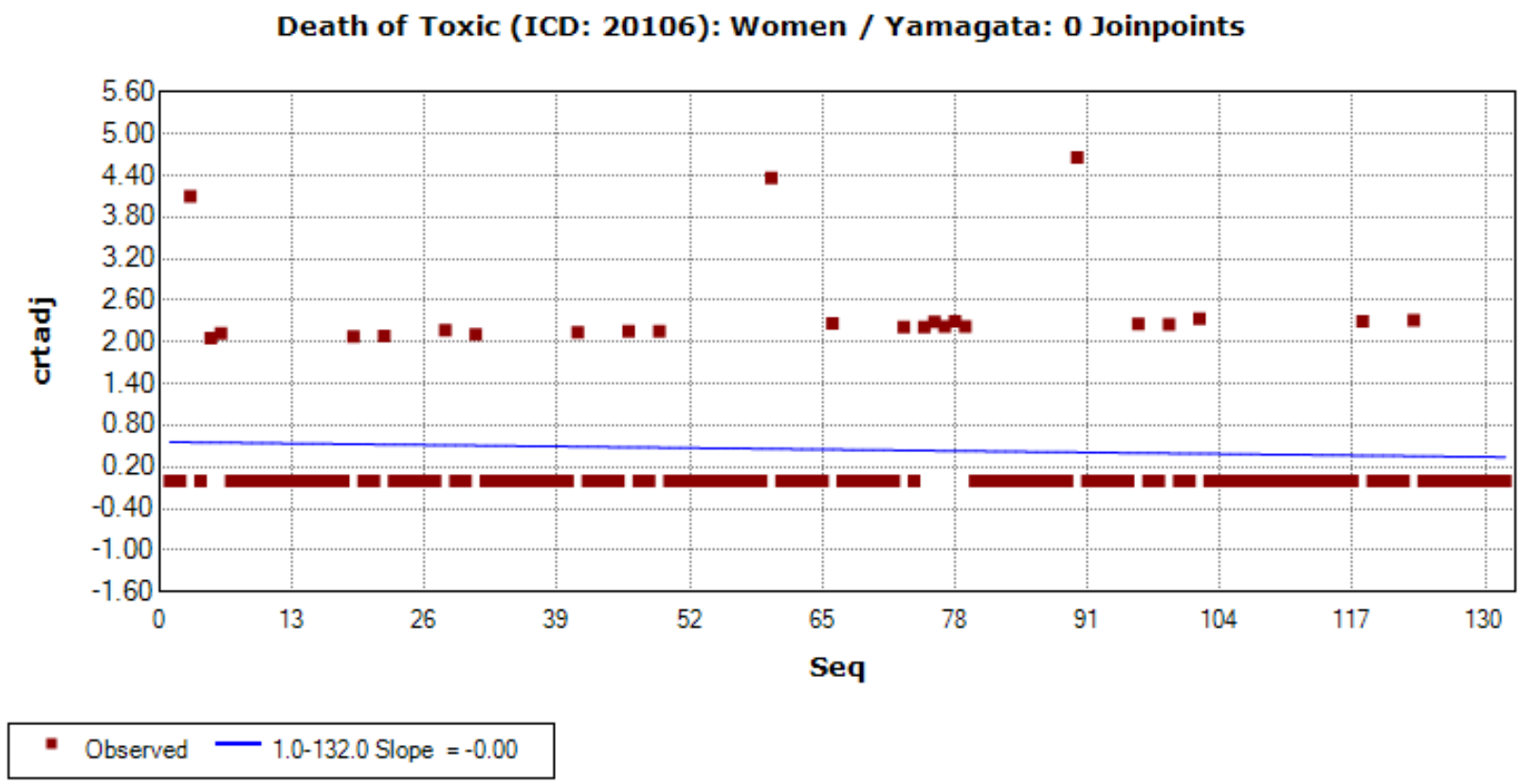
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Yamagata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



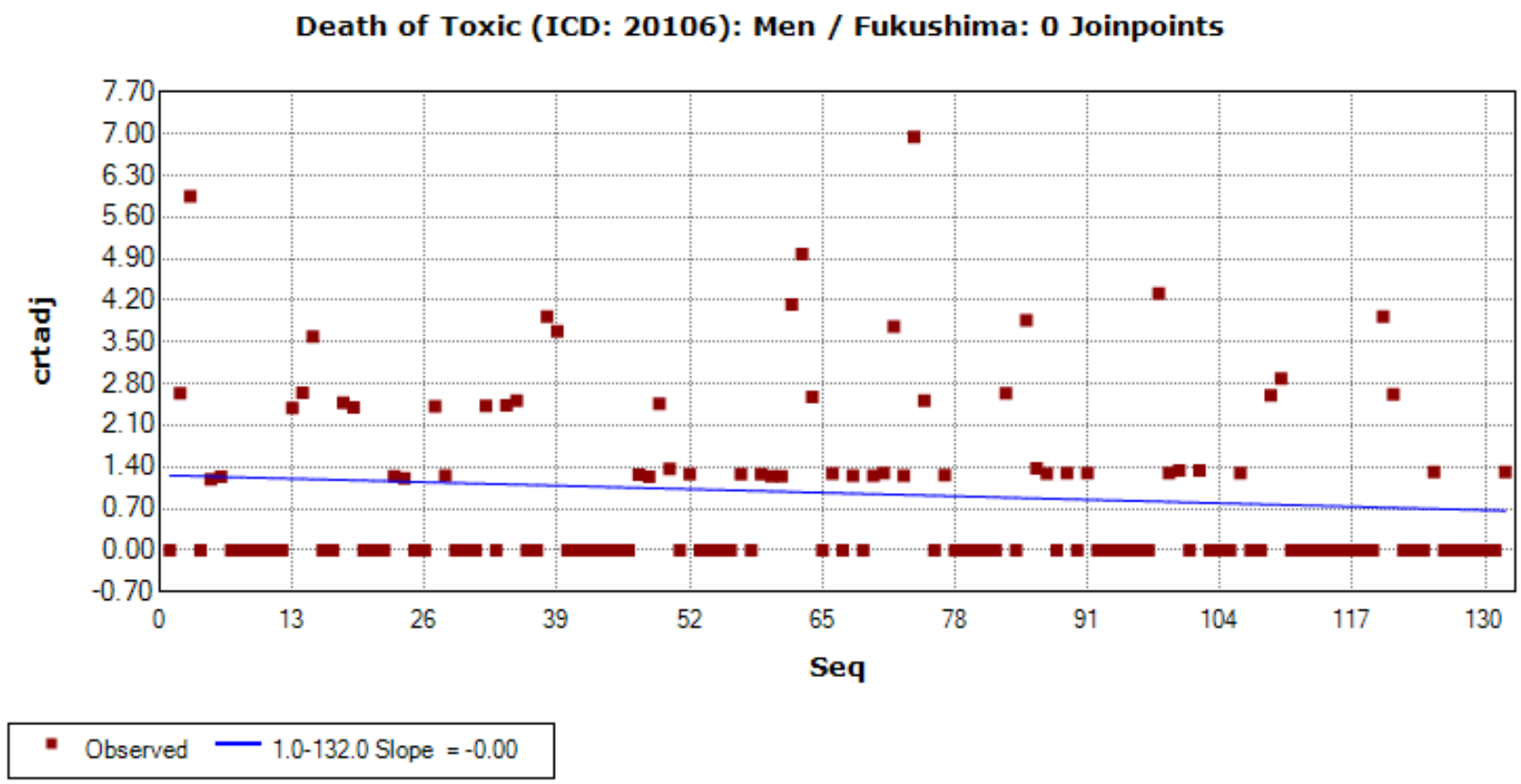
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Yamagata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



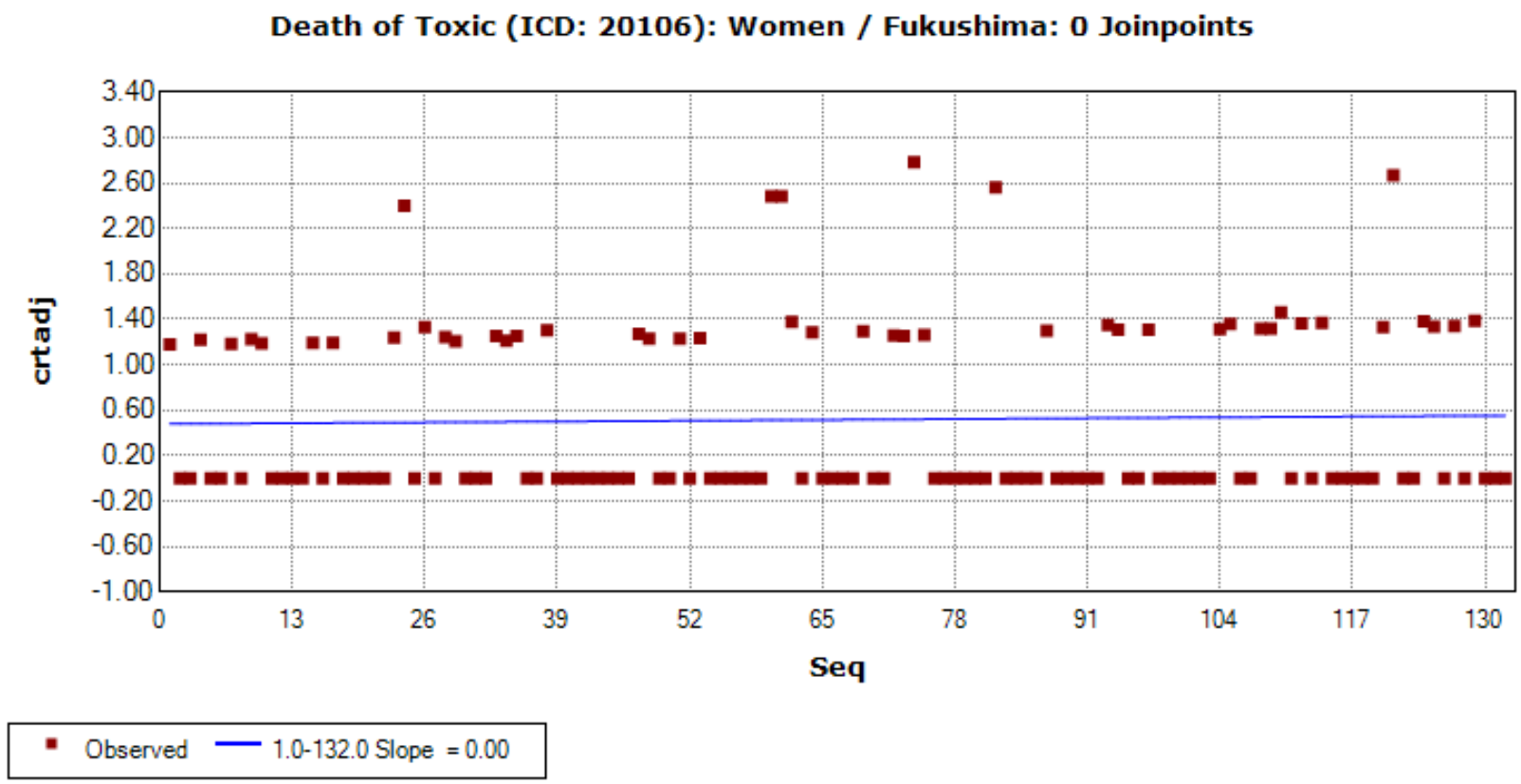
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Fukushima
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



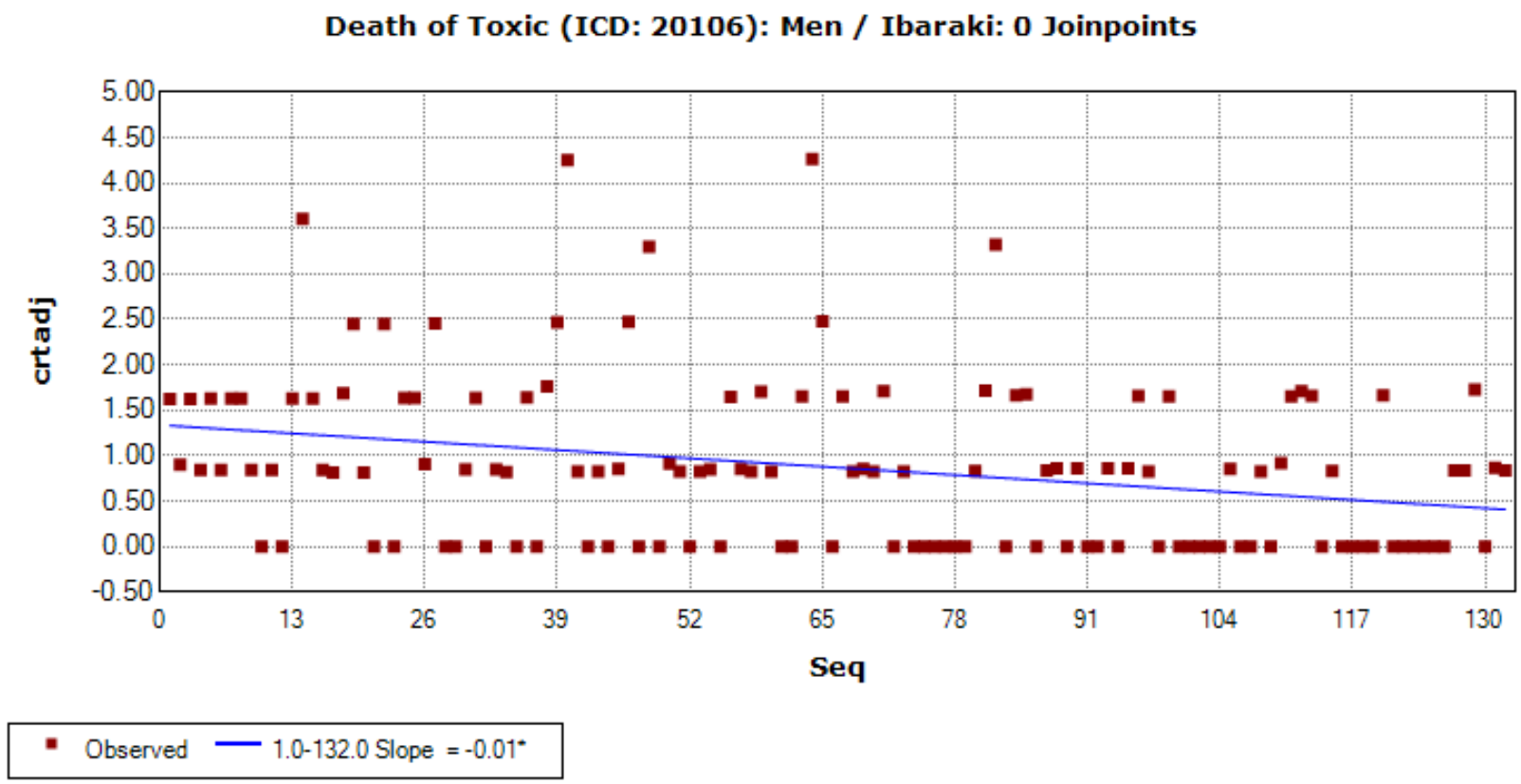
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Fukushima
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



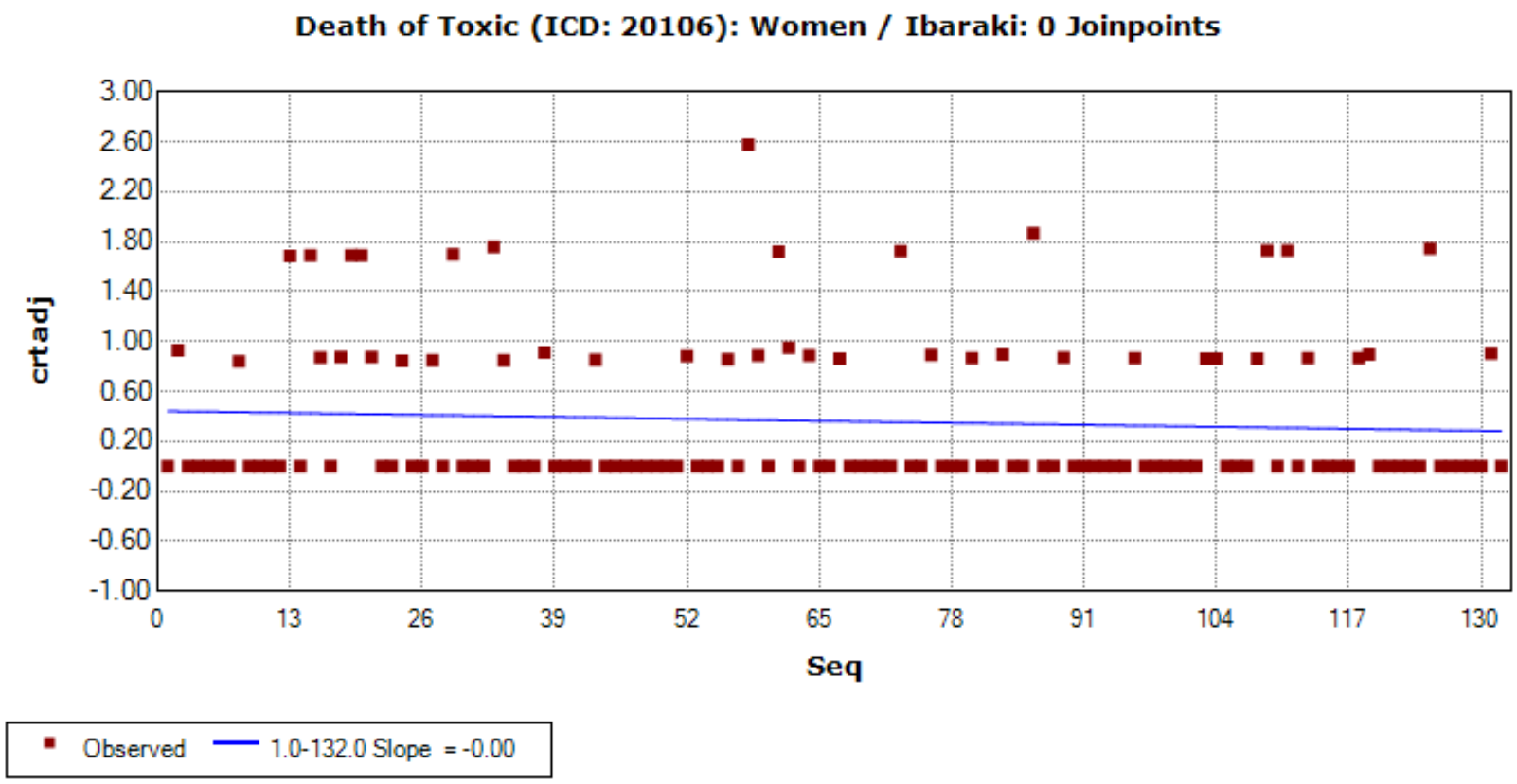
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Ibaraki
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



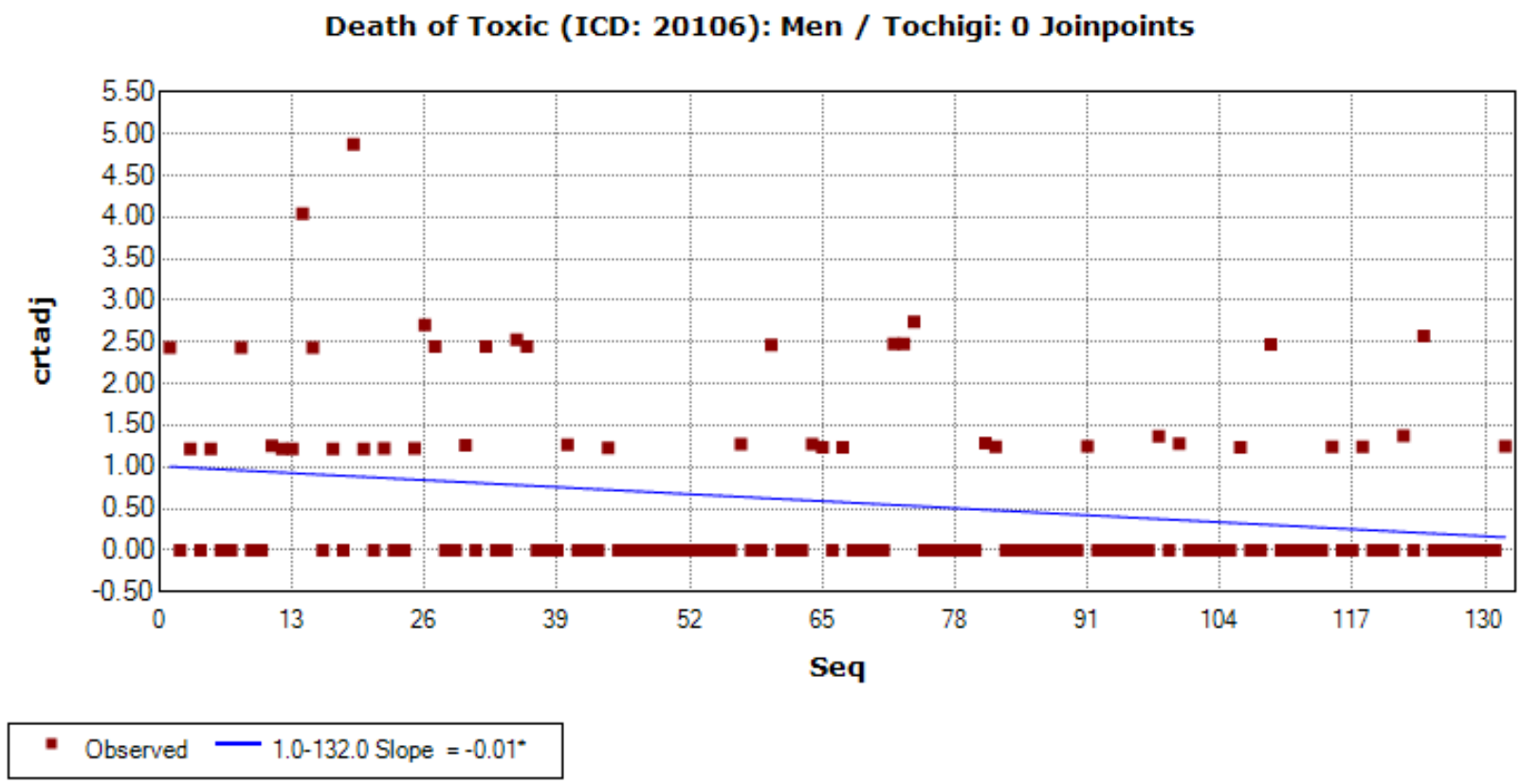
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Ibaraki
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



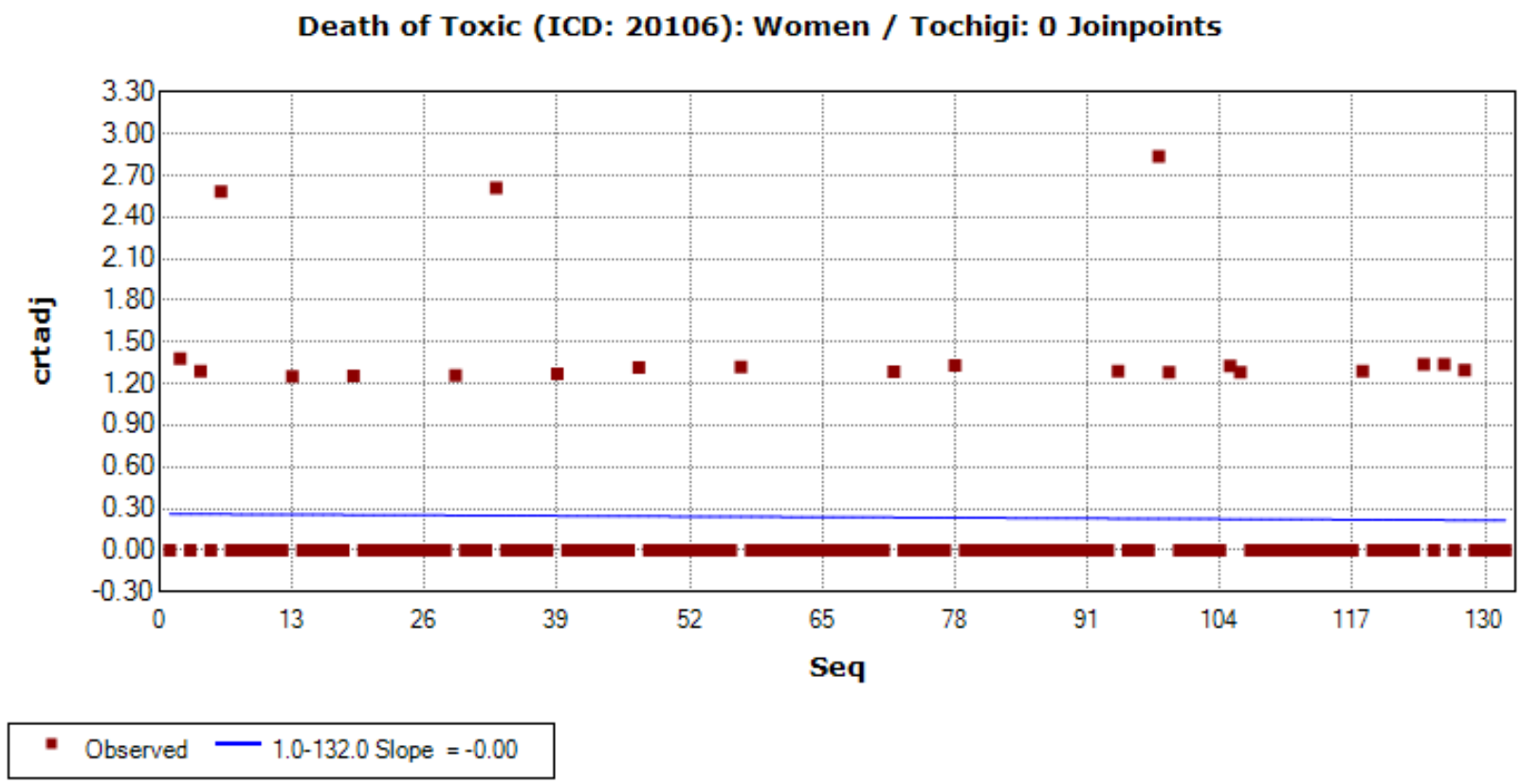
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Tochigi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



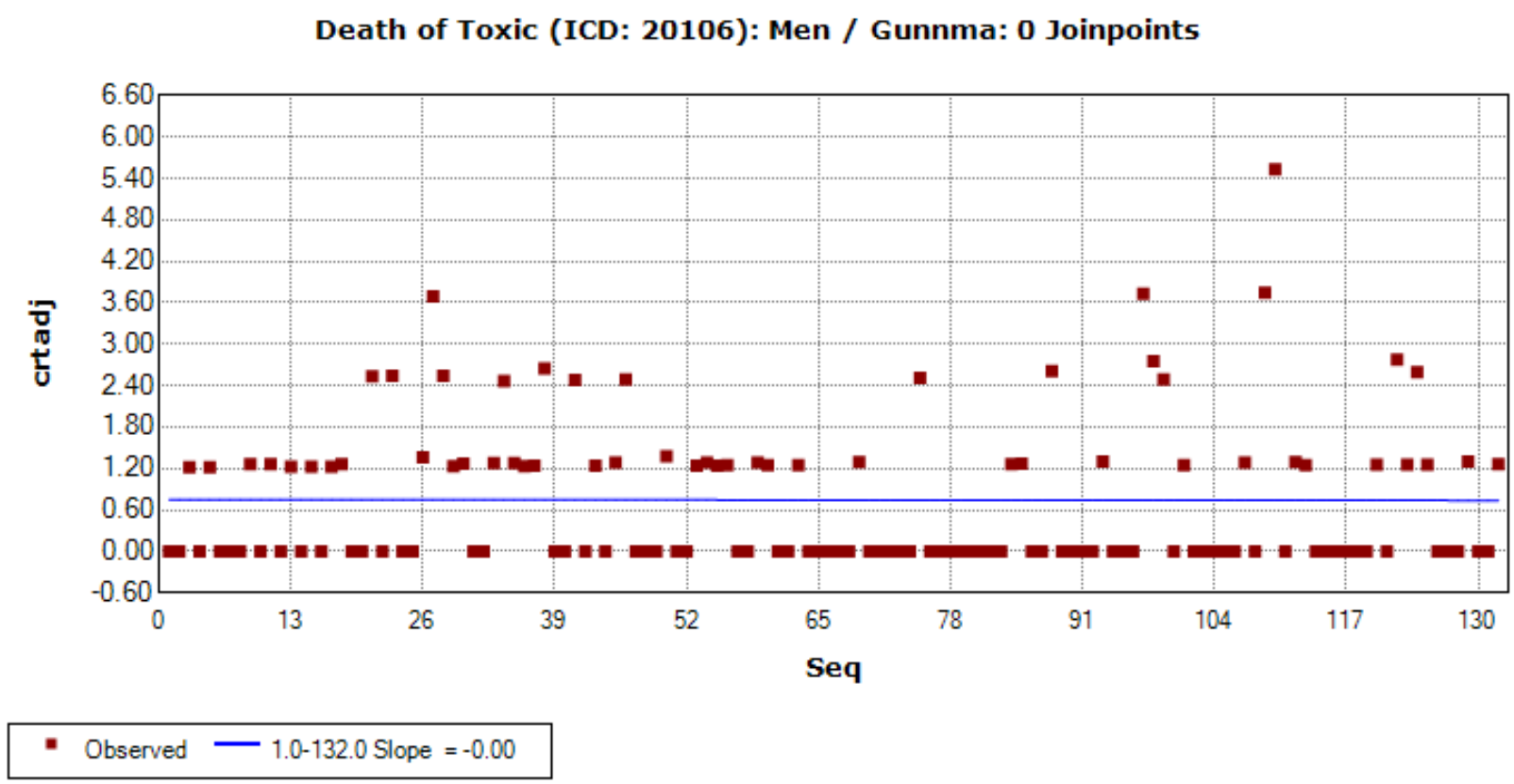
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Tochigi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



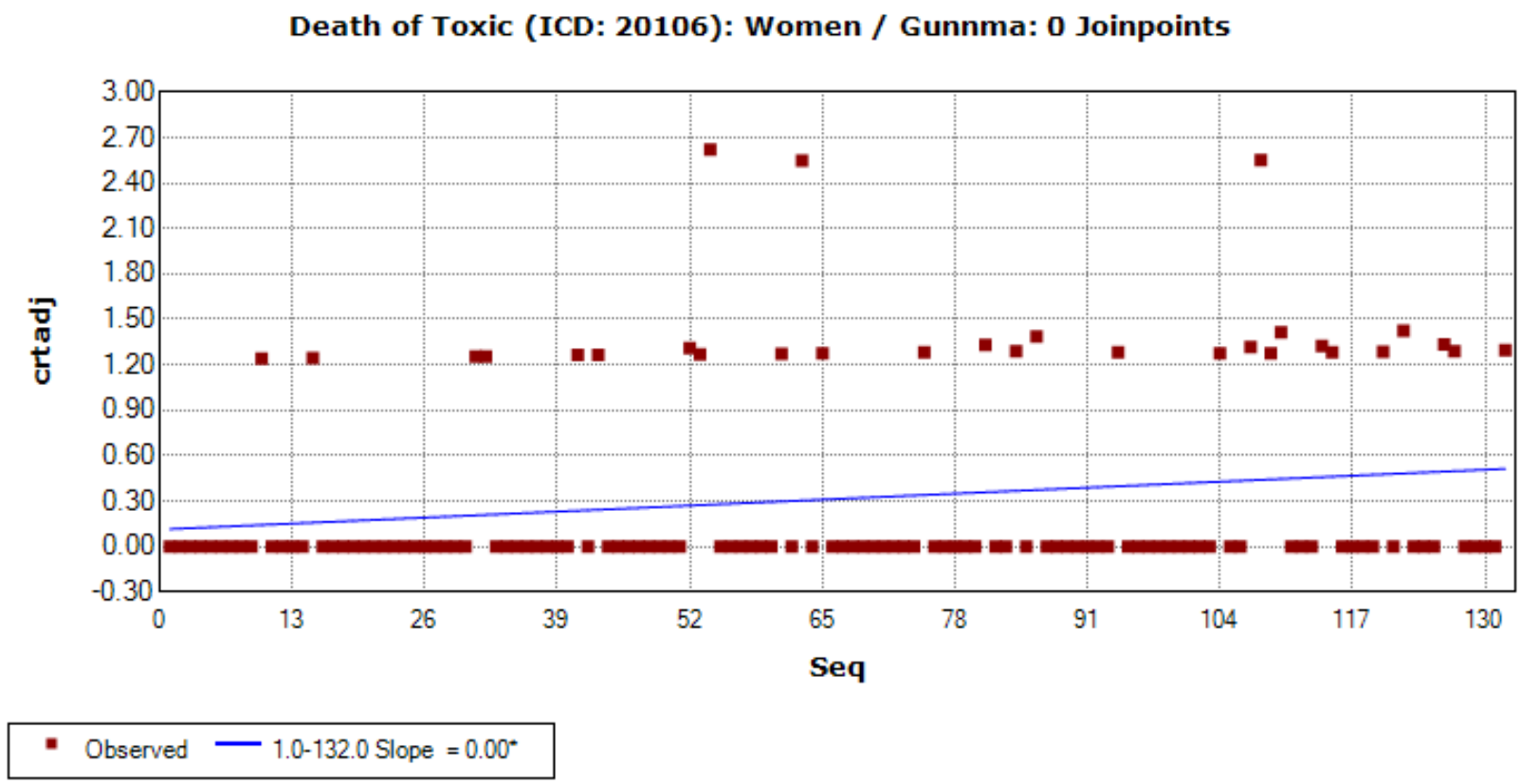
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Gunnma
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



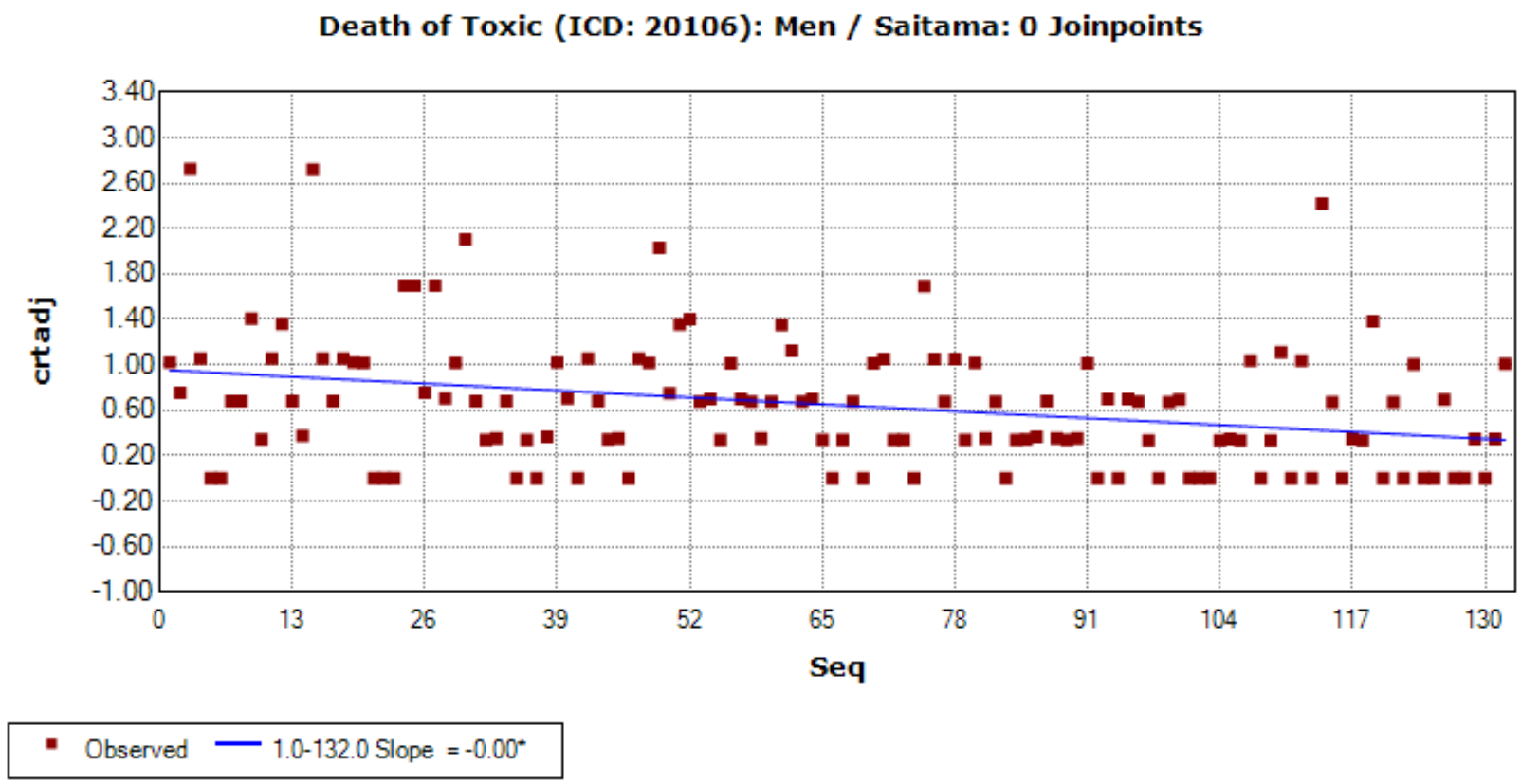
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Gunnma
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



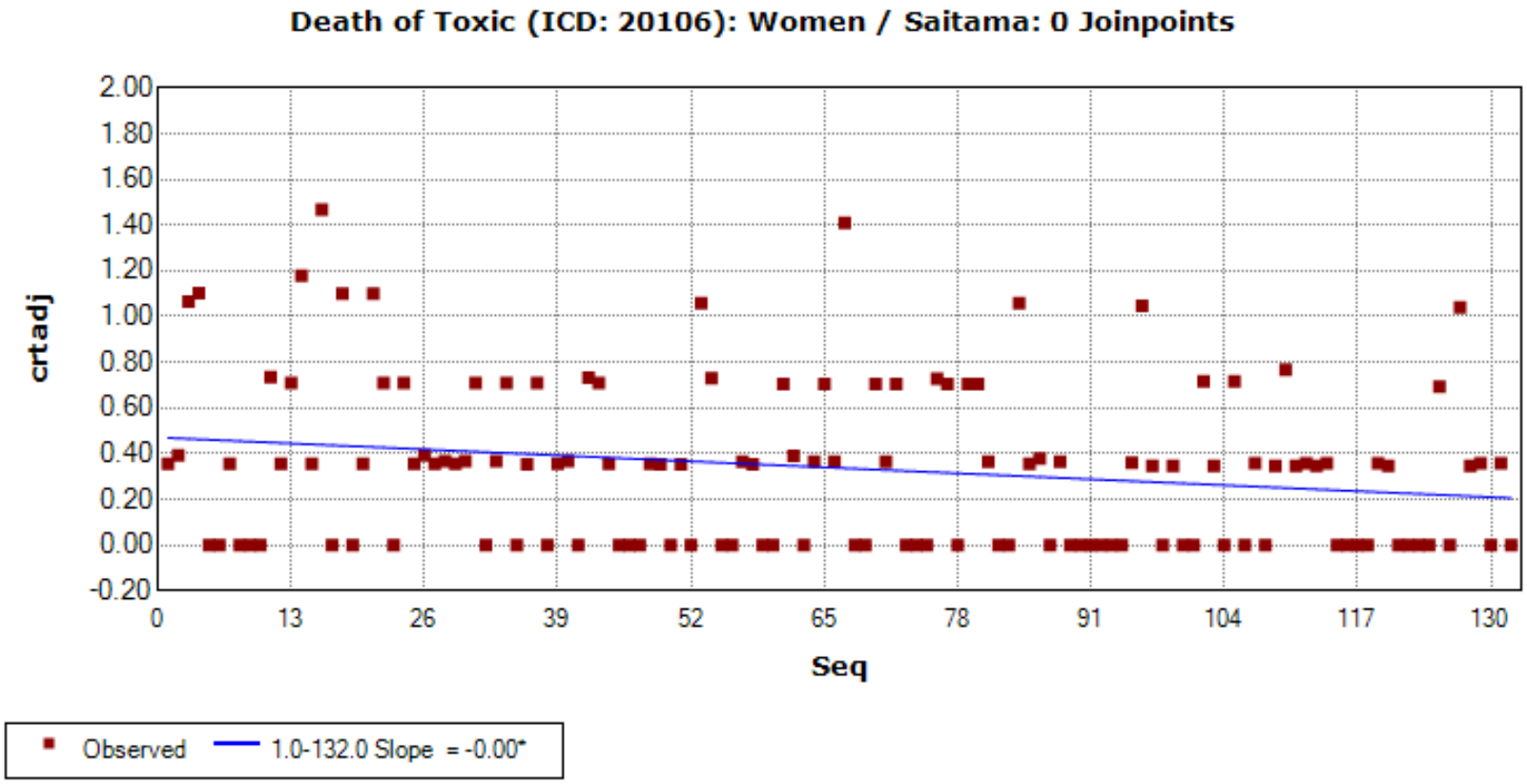
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Saitama
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



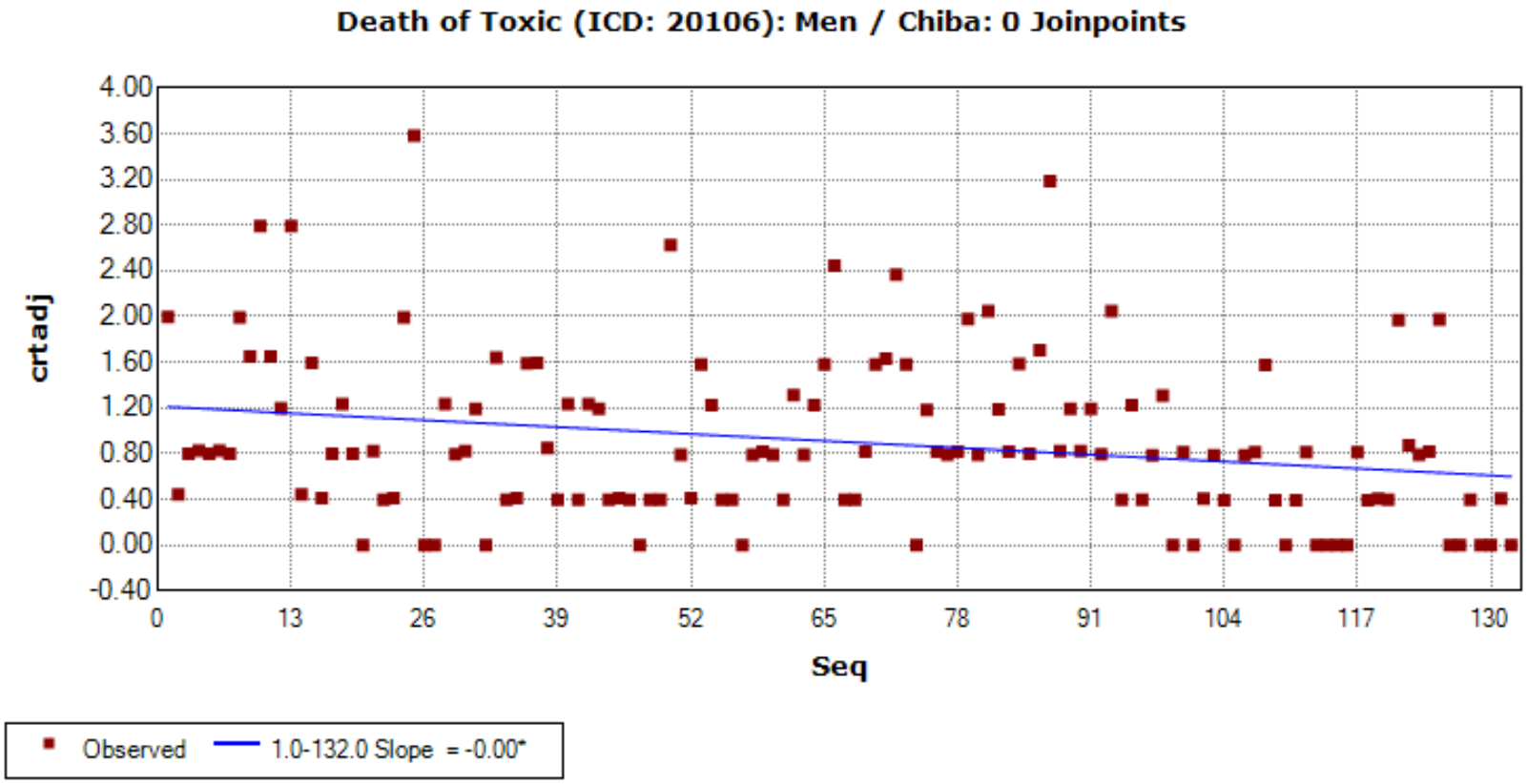
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Saitama
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



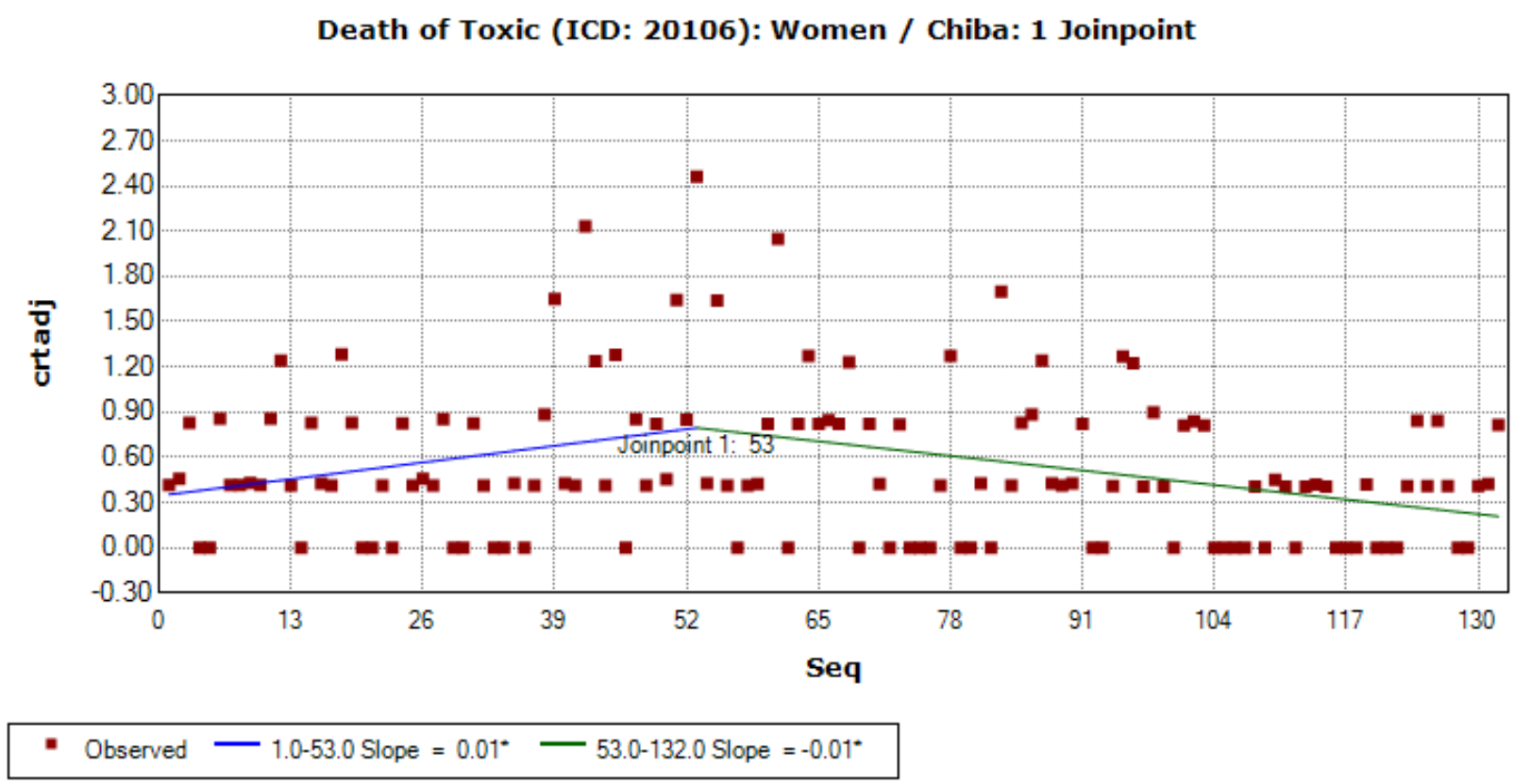
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Chiba
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



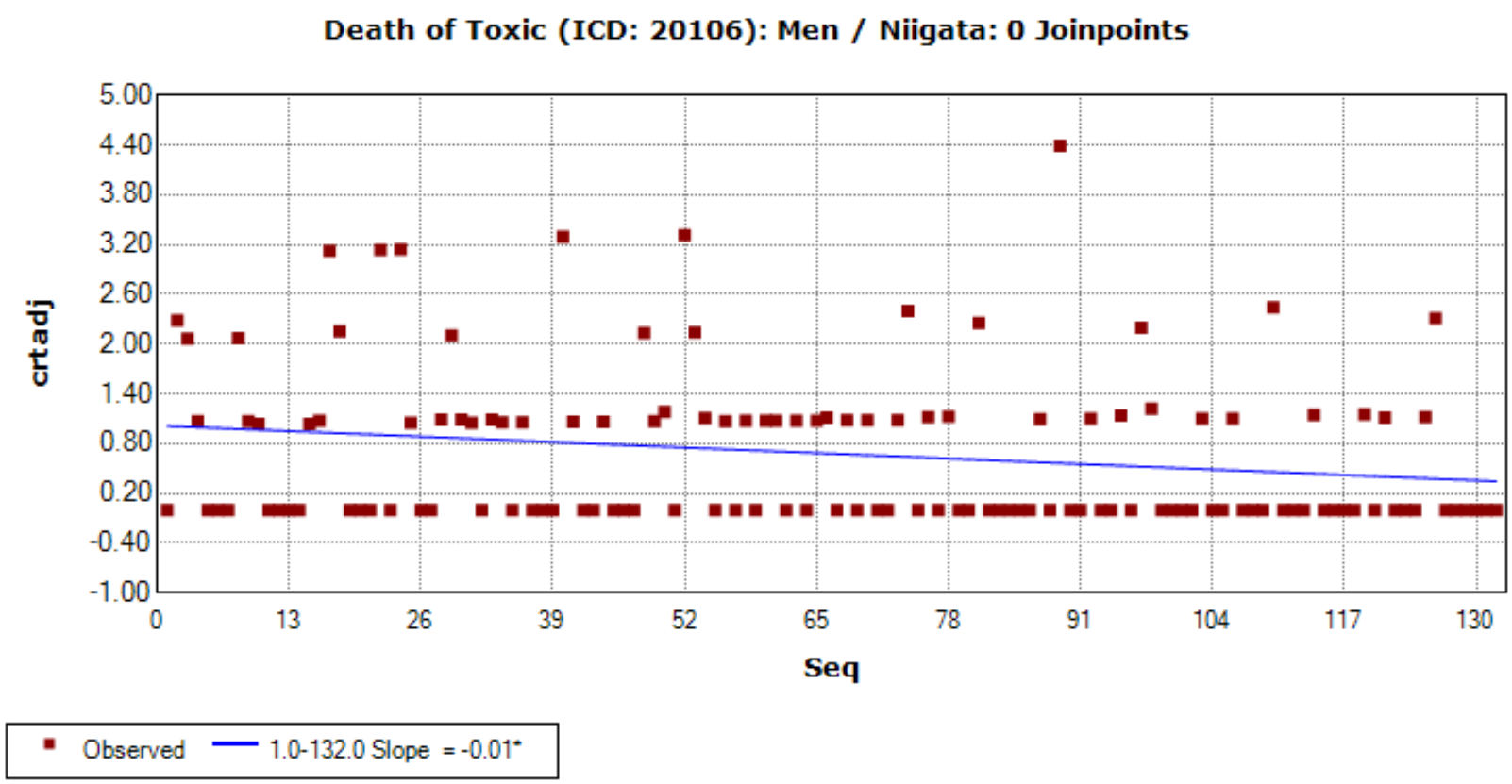
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Chiba
Number of Joinpoints: 1 (Final Selected Model)



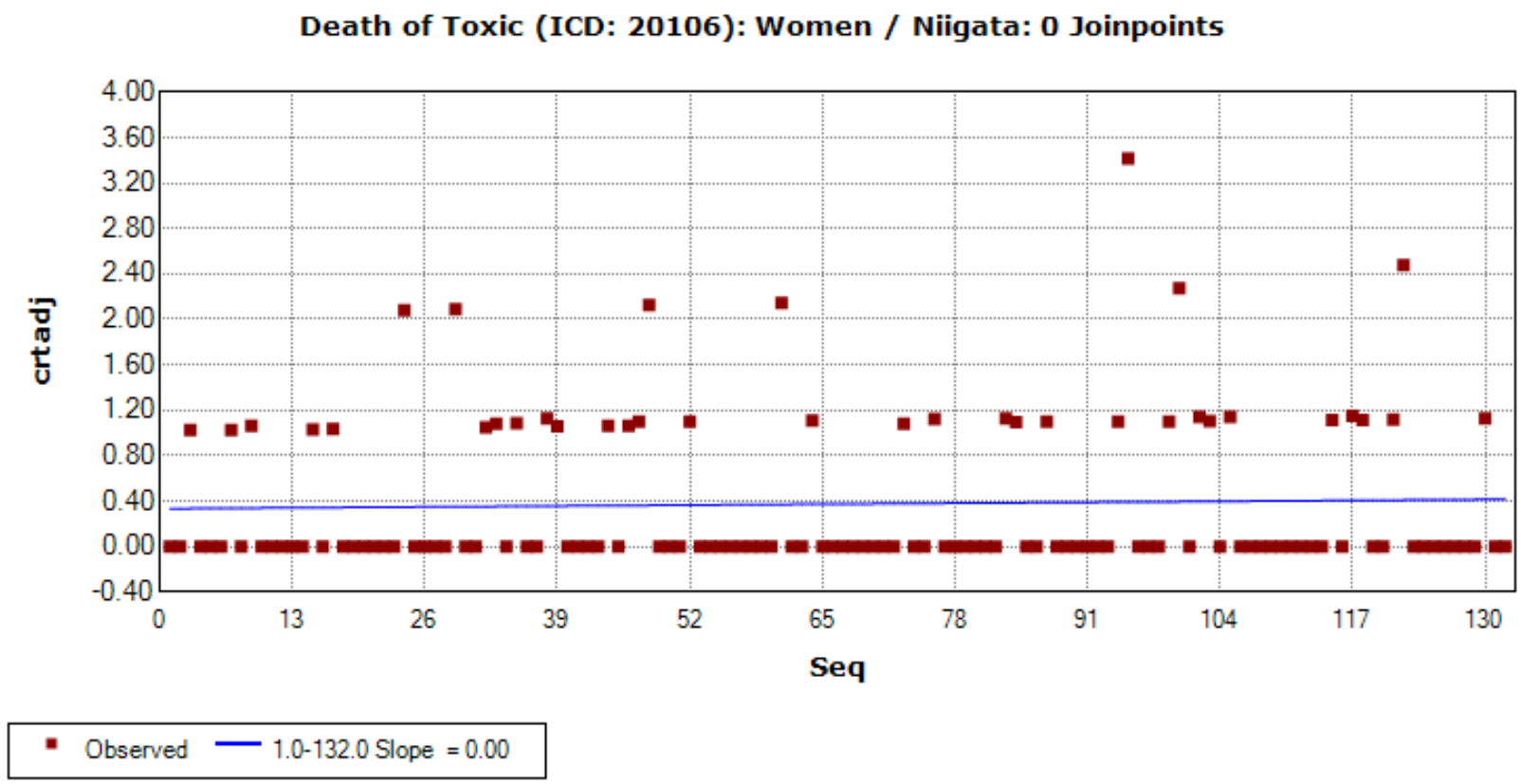
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

Men \ Niigata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



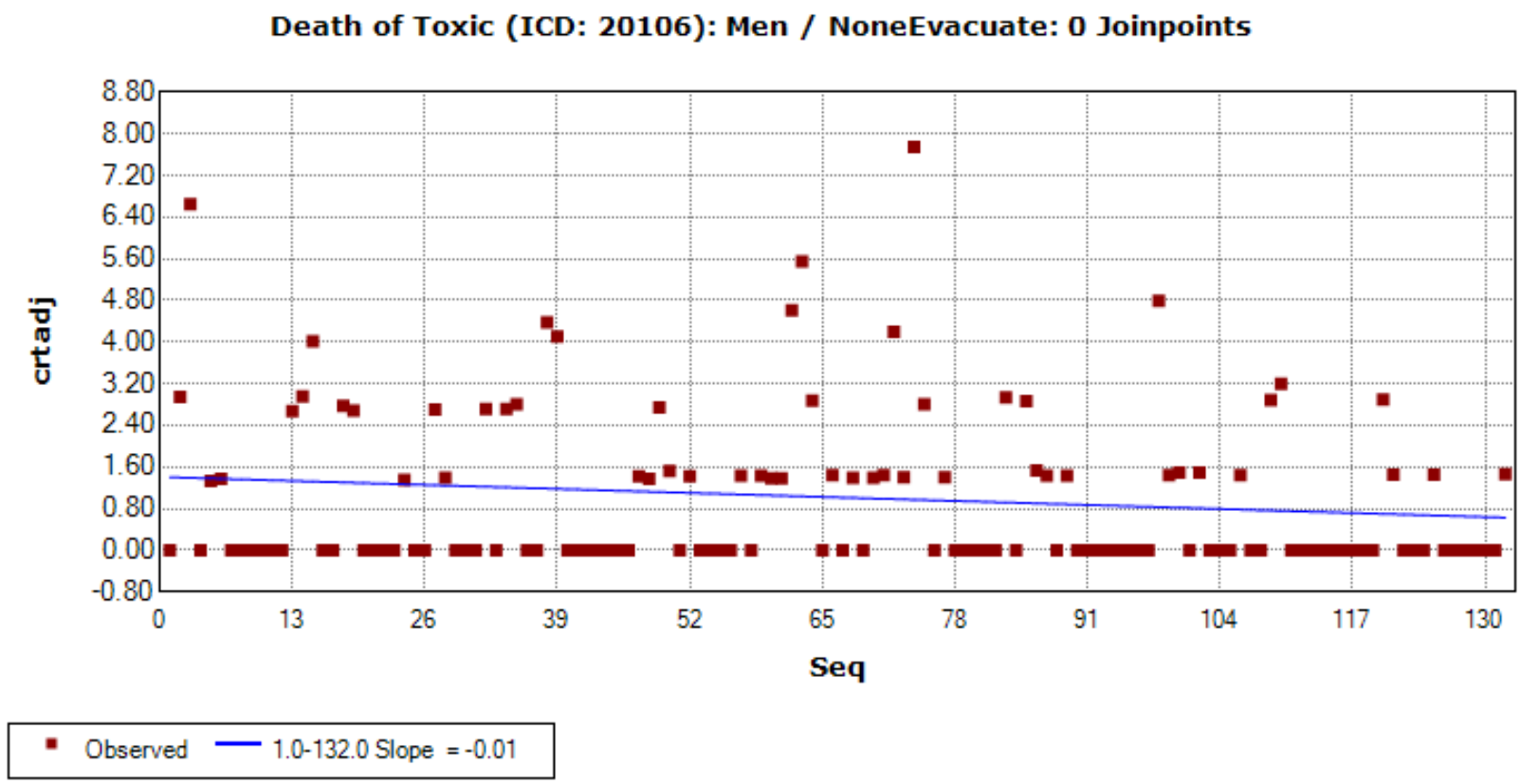
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Niigata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



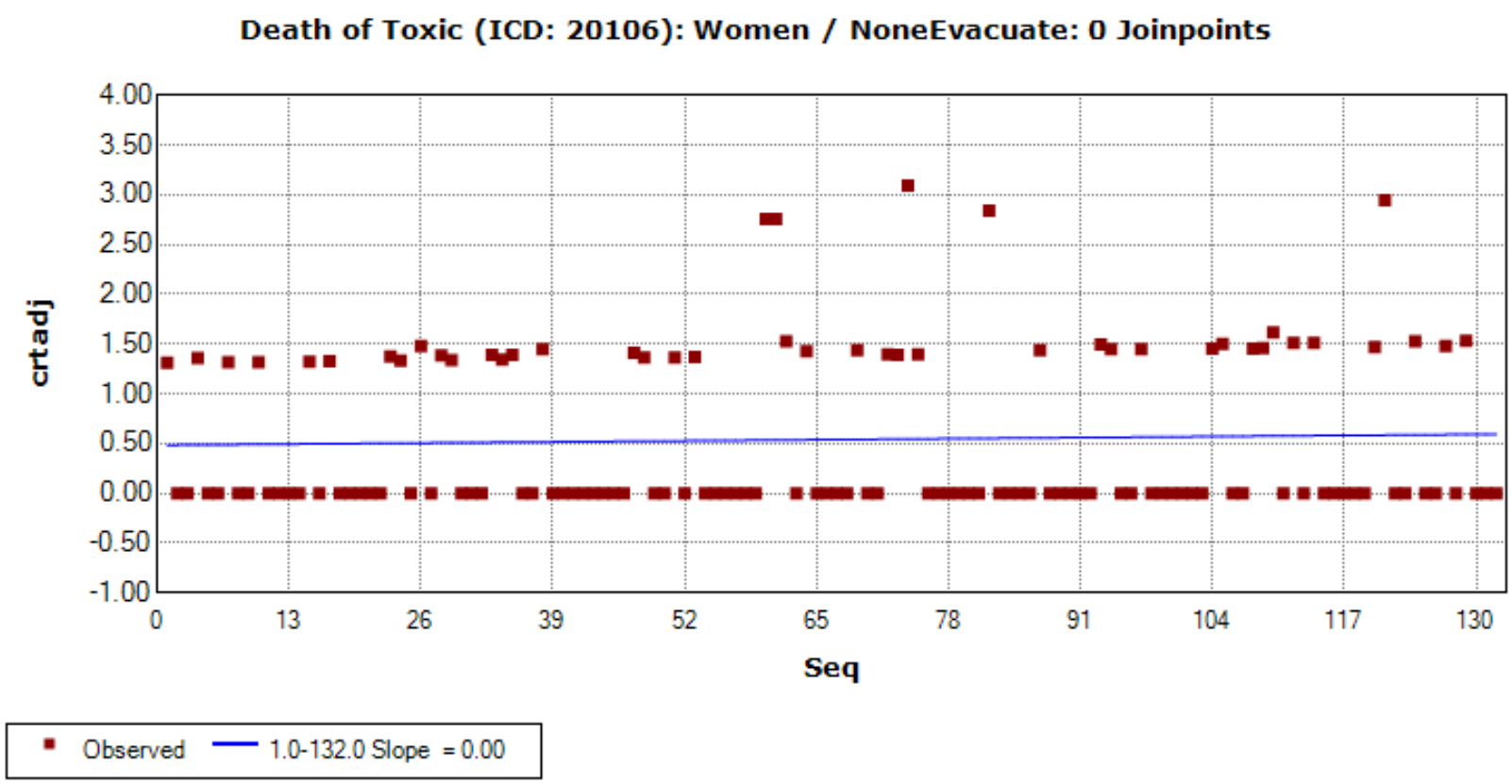
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ NoneEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



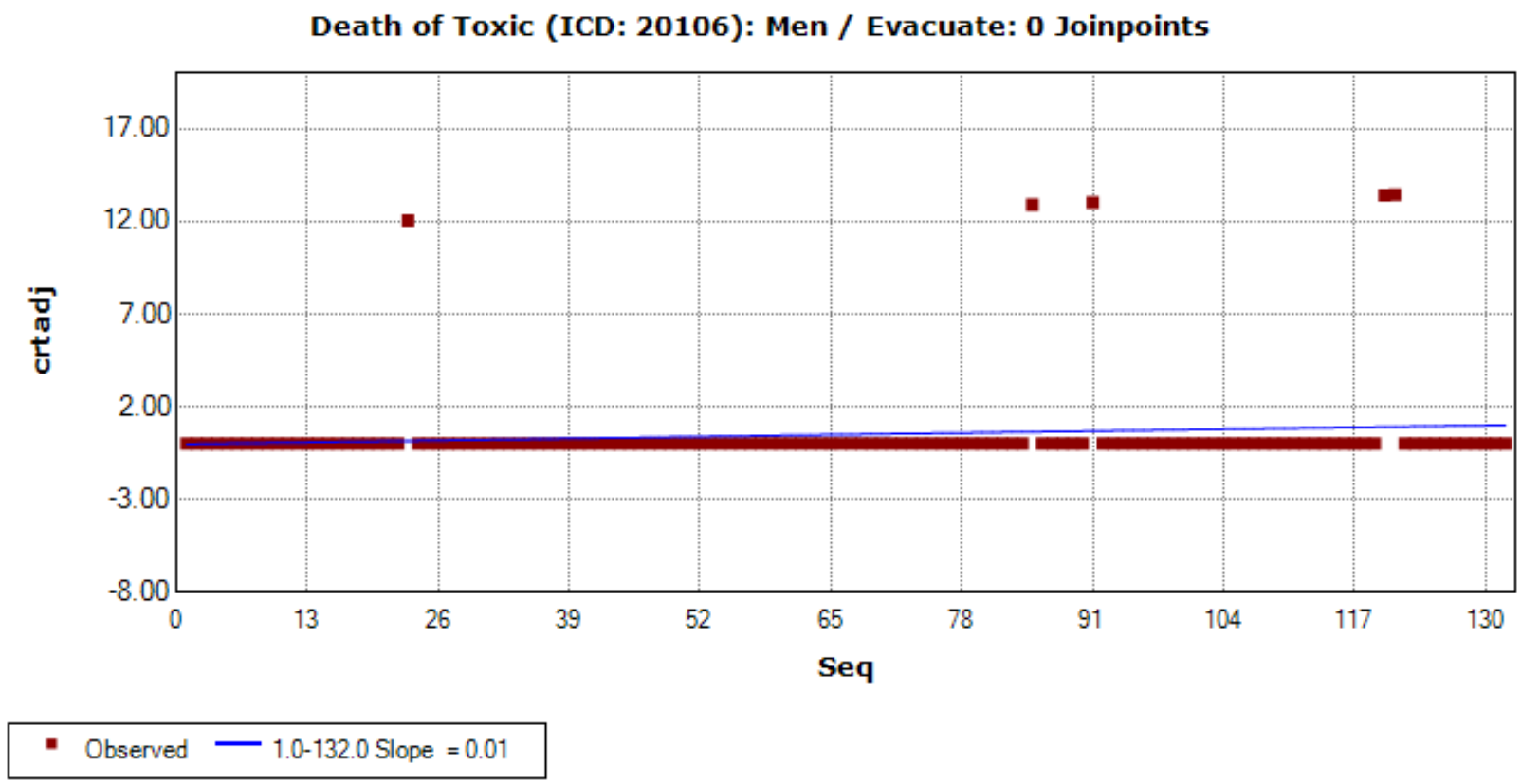
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ NoneEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



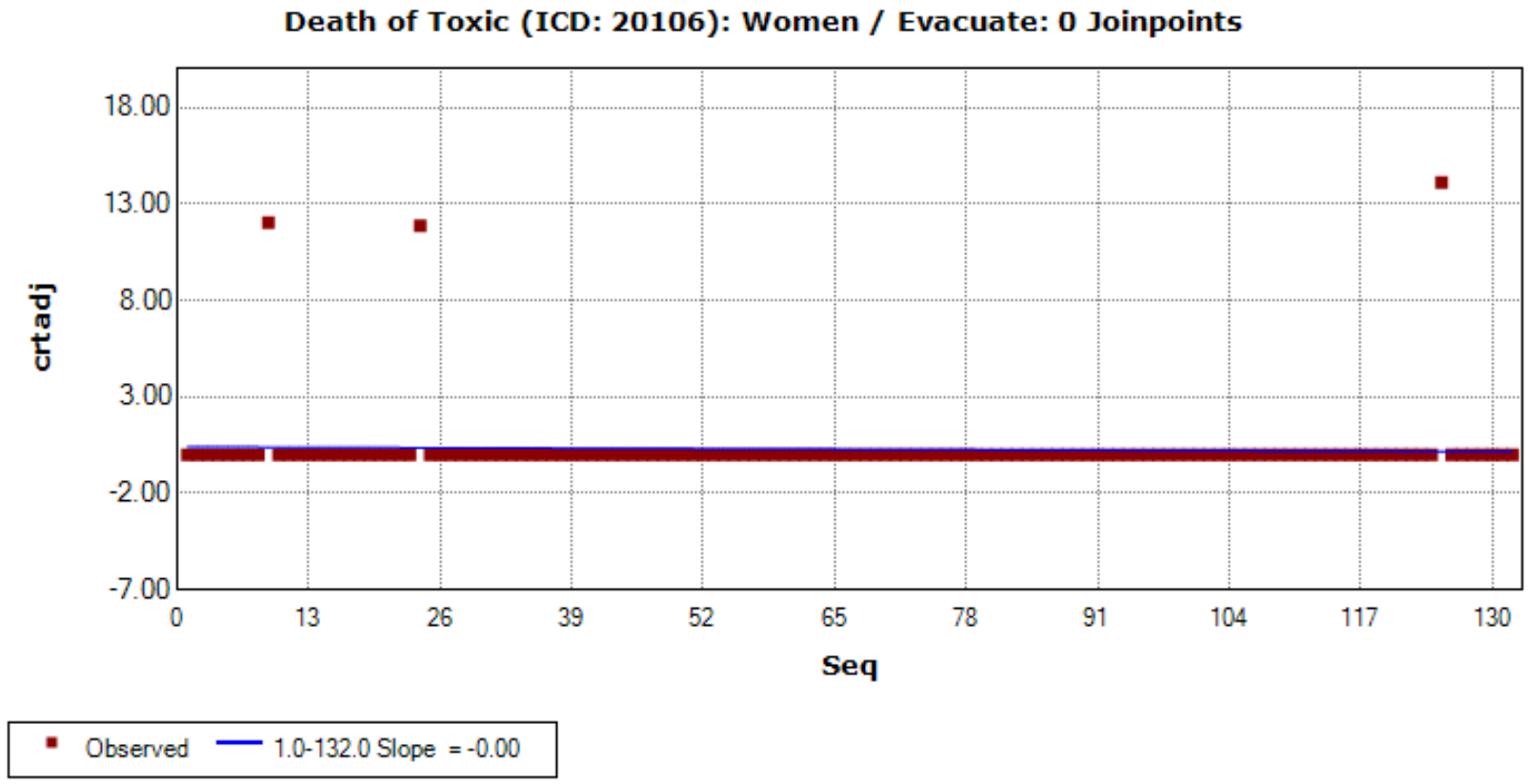
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Evacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



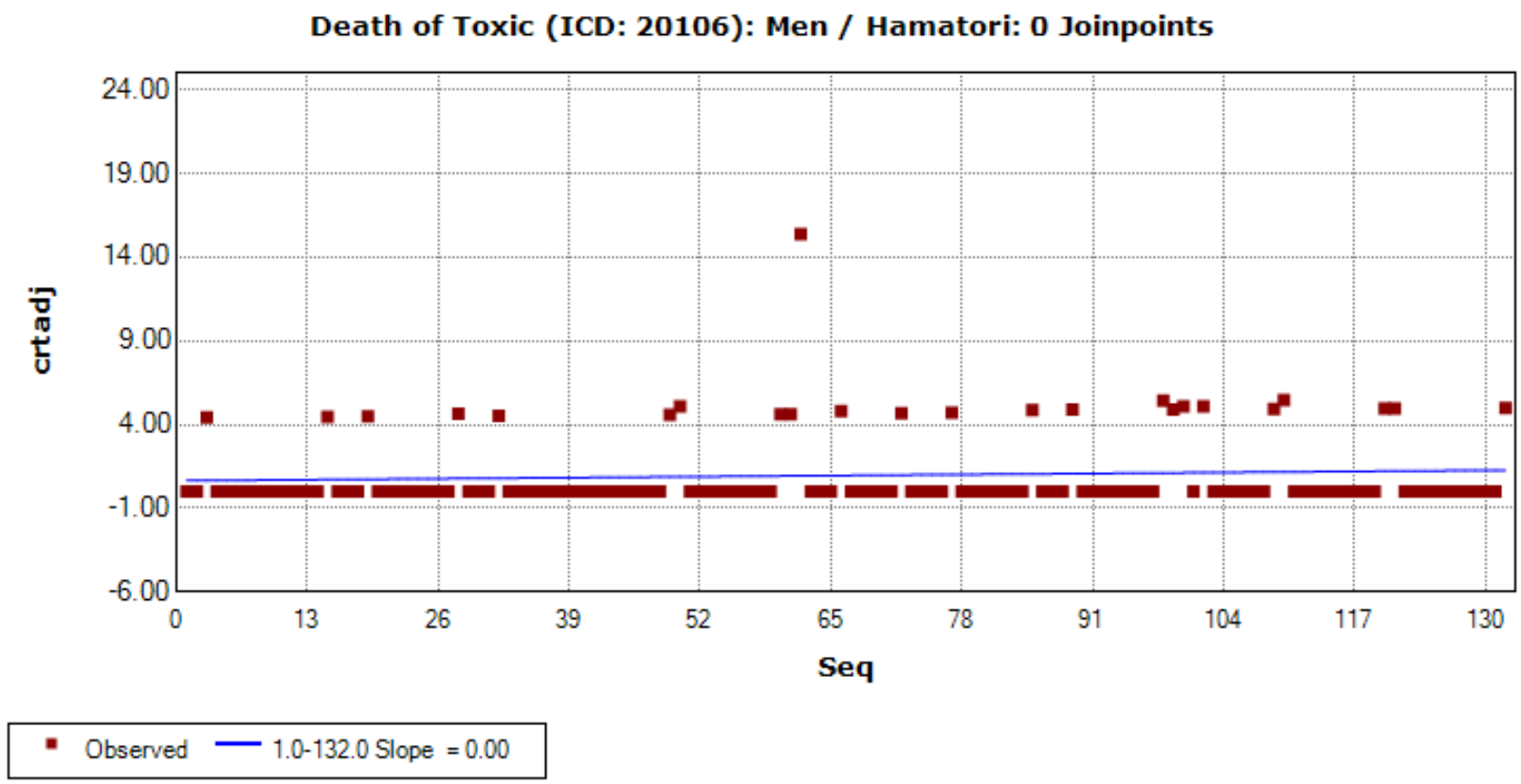
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Evacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



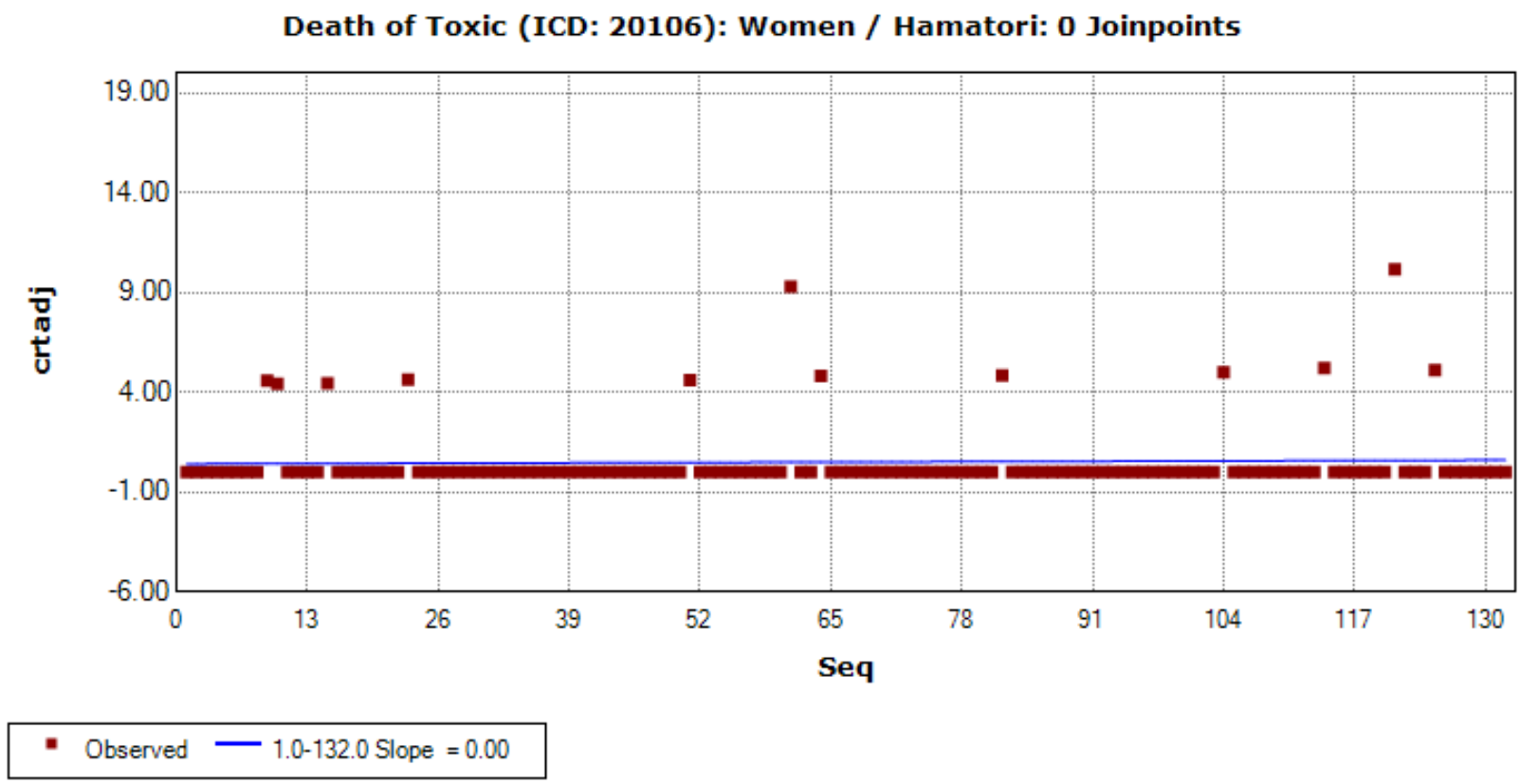
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Hamatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



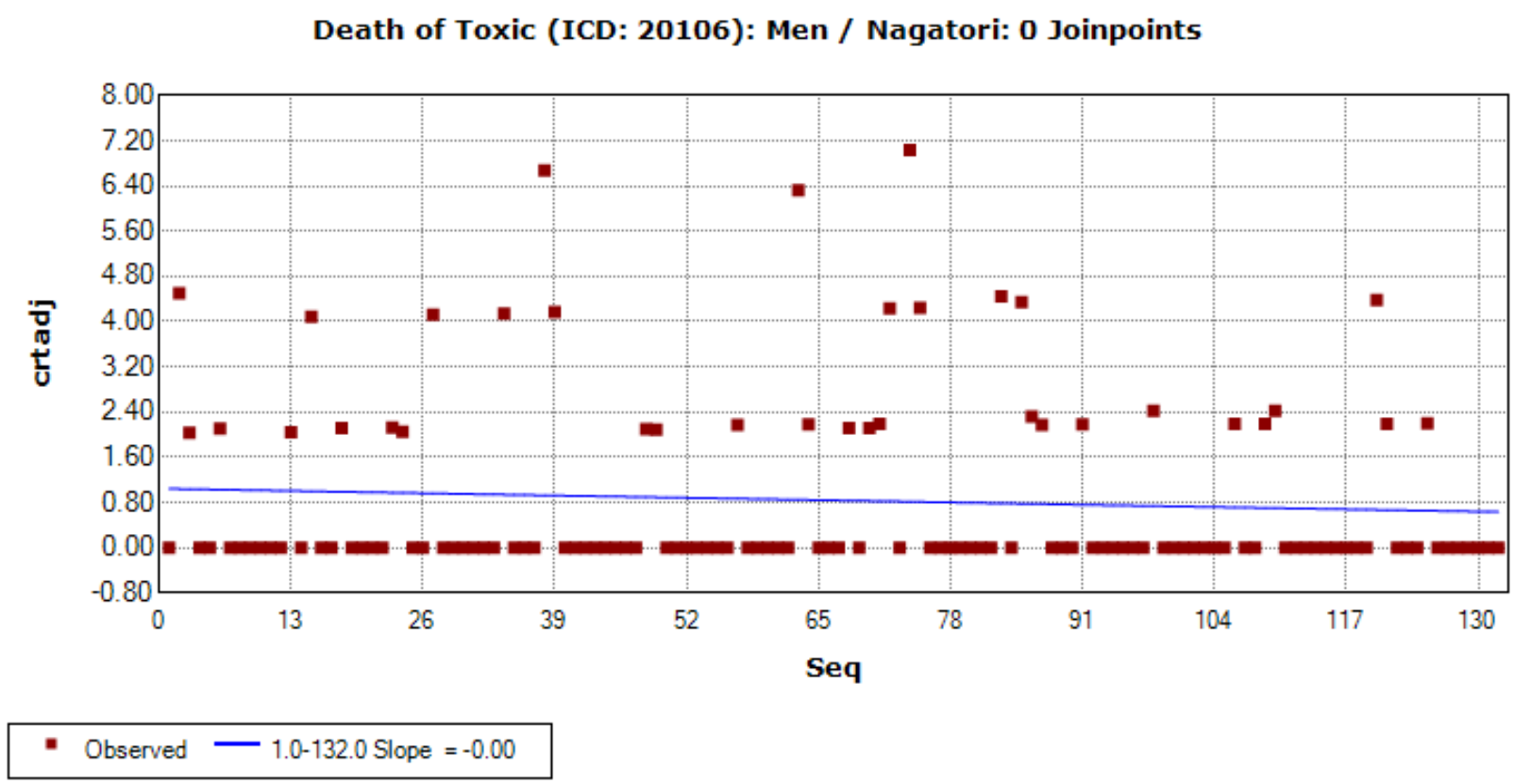
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Hamatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



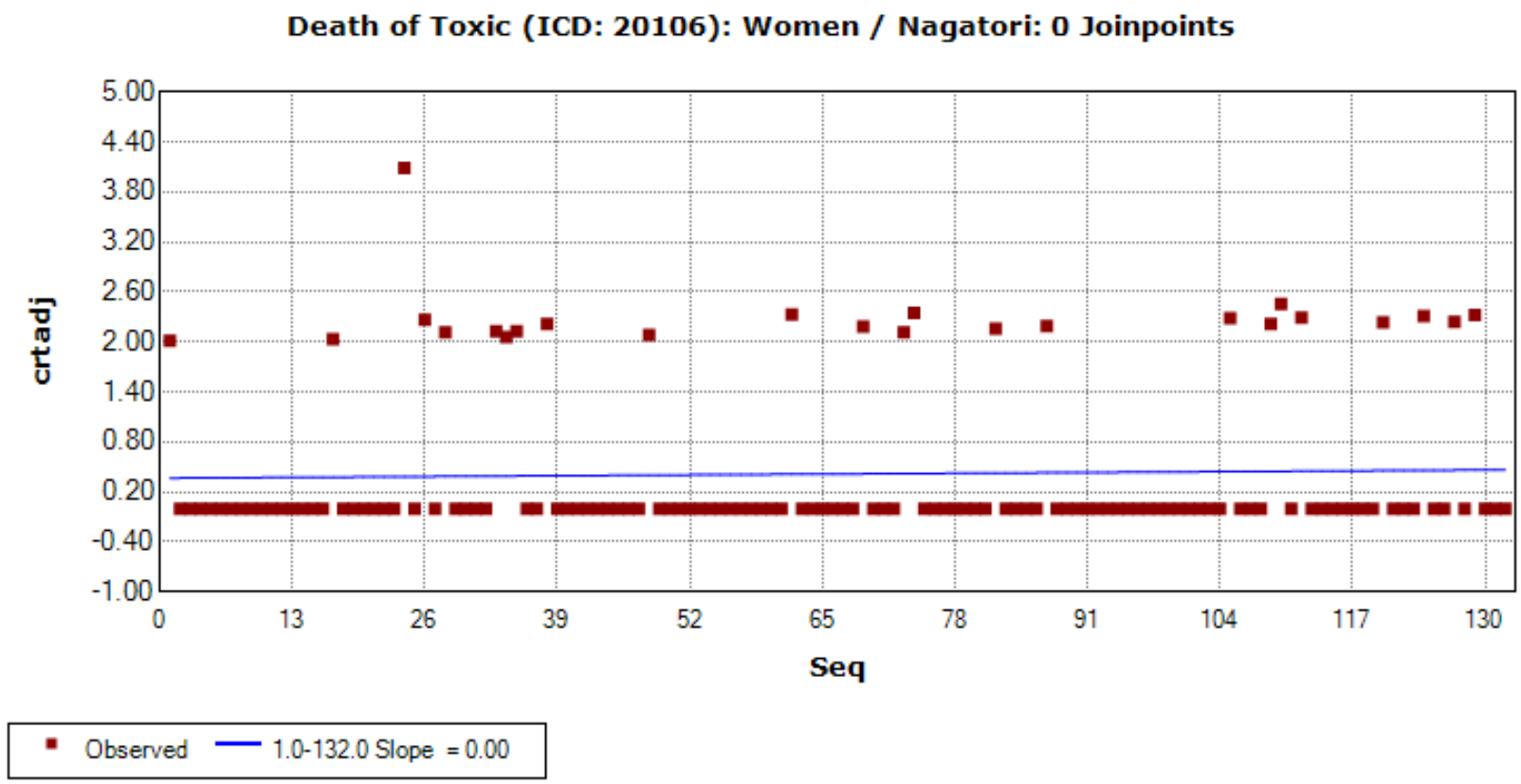
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Nagatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



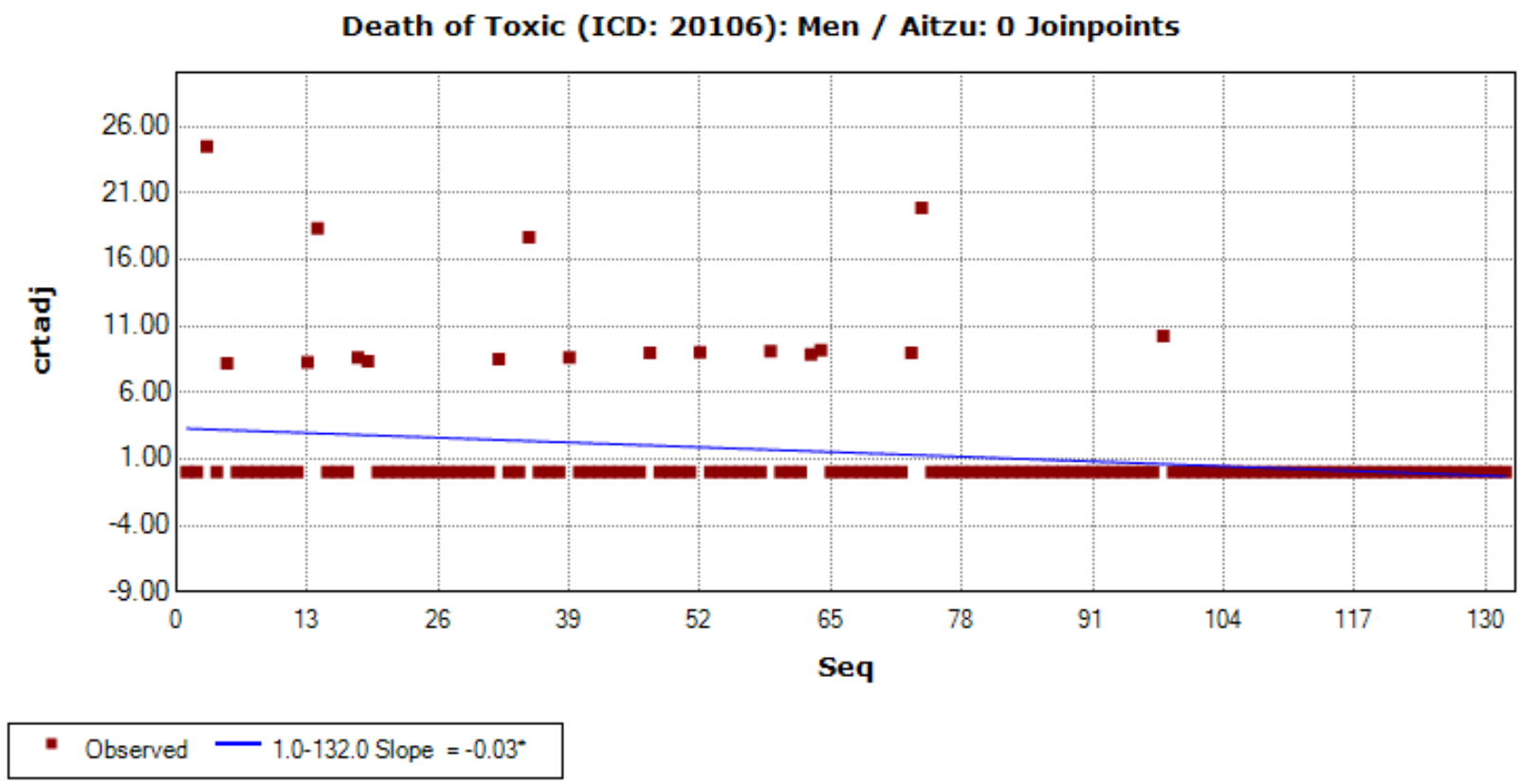
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Nagatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



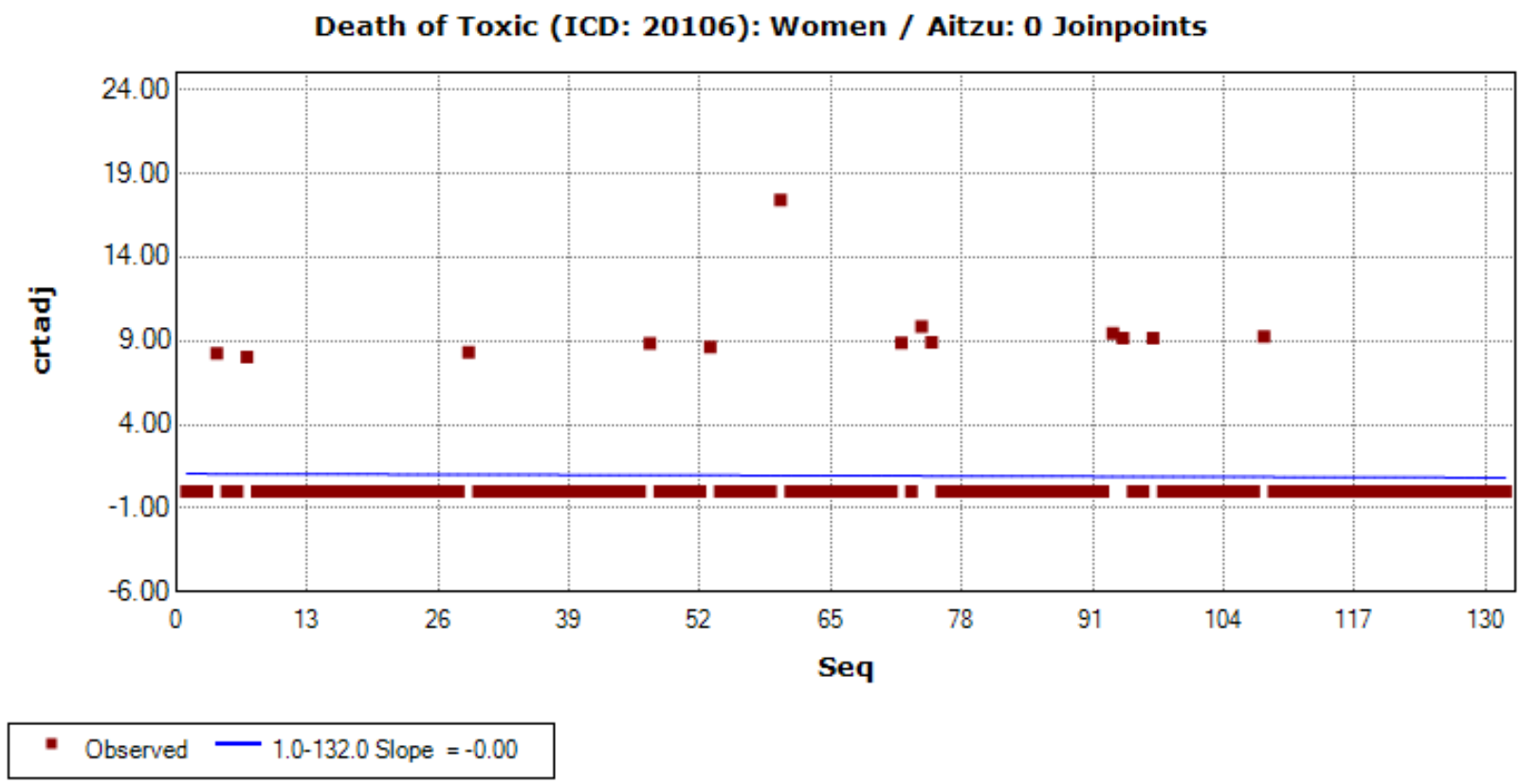
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Aitzu
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



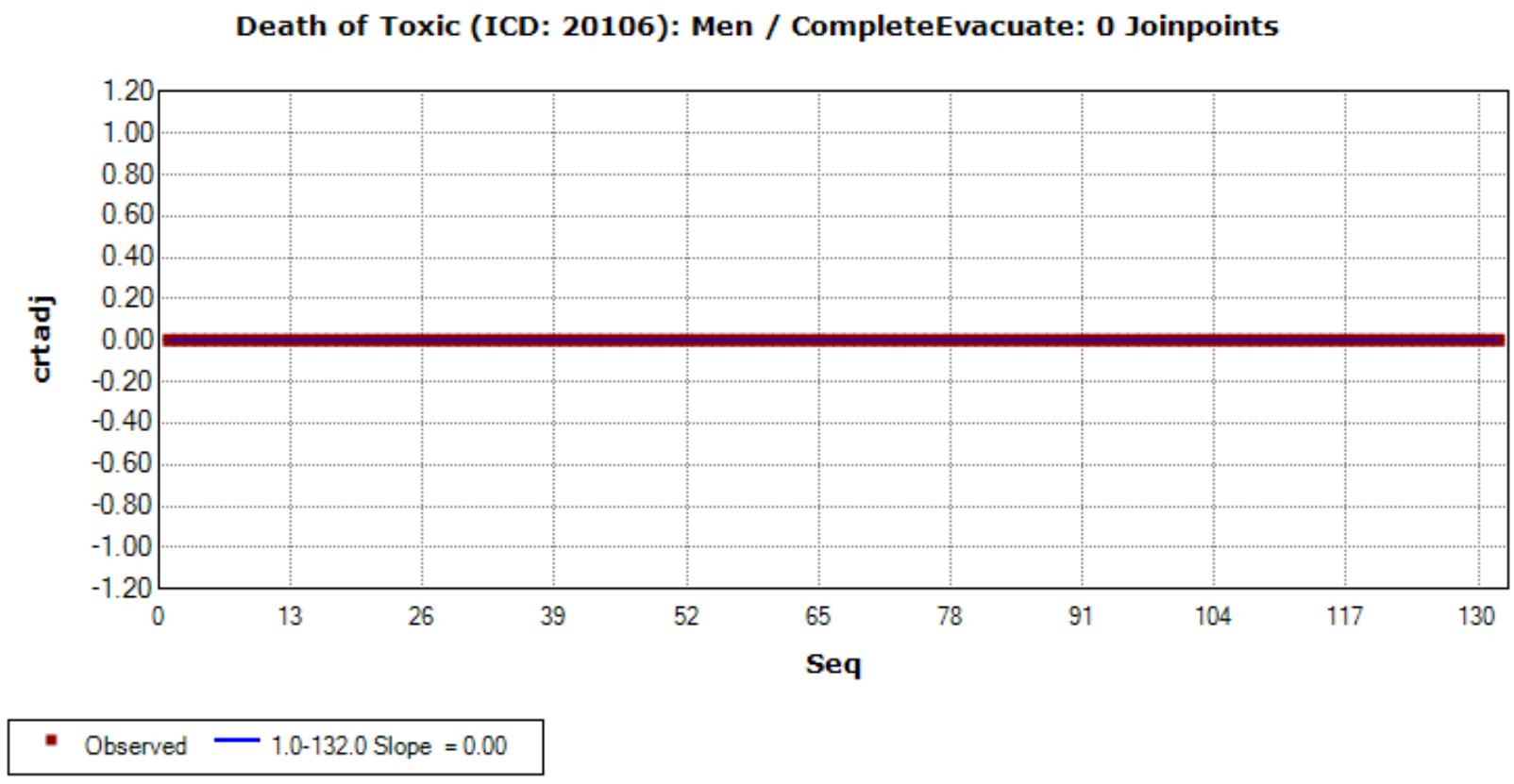
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Aitzu
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



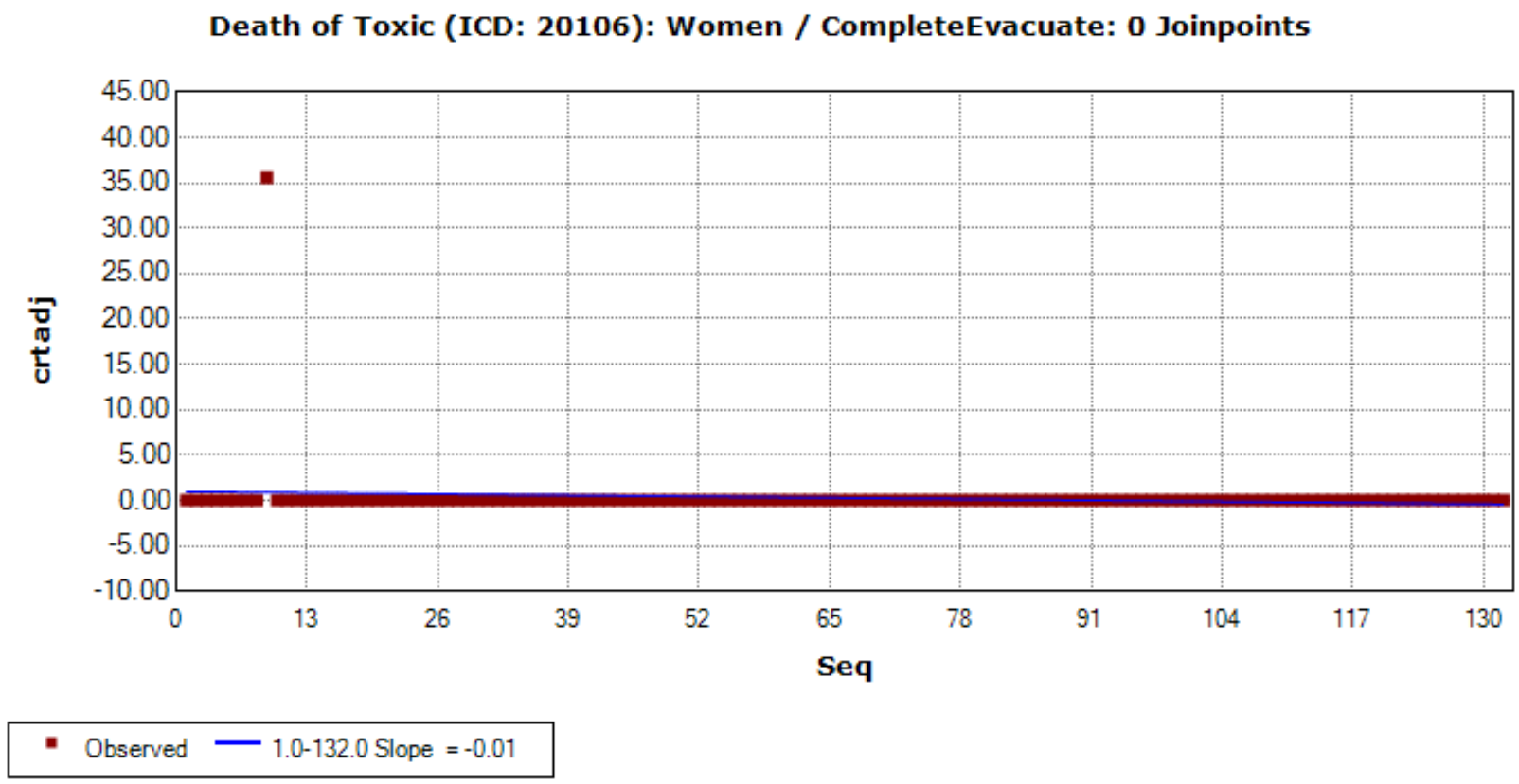
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ CompleteEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



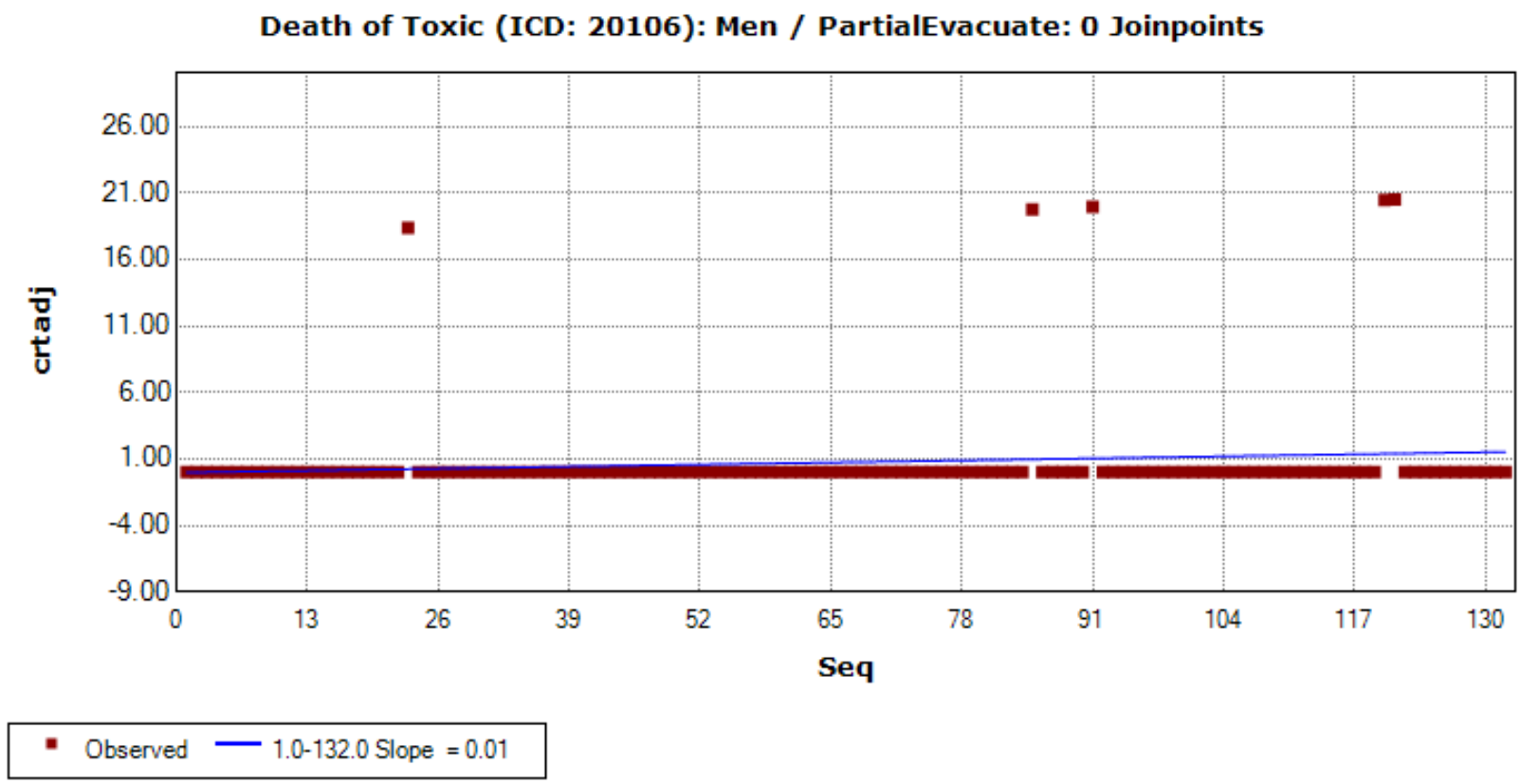
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ CompleteEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



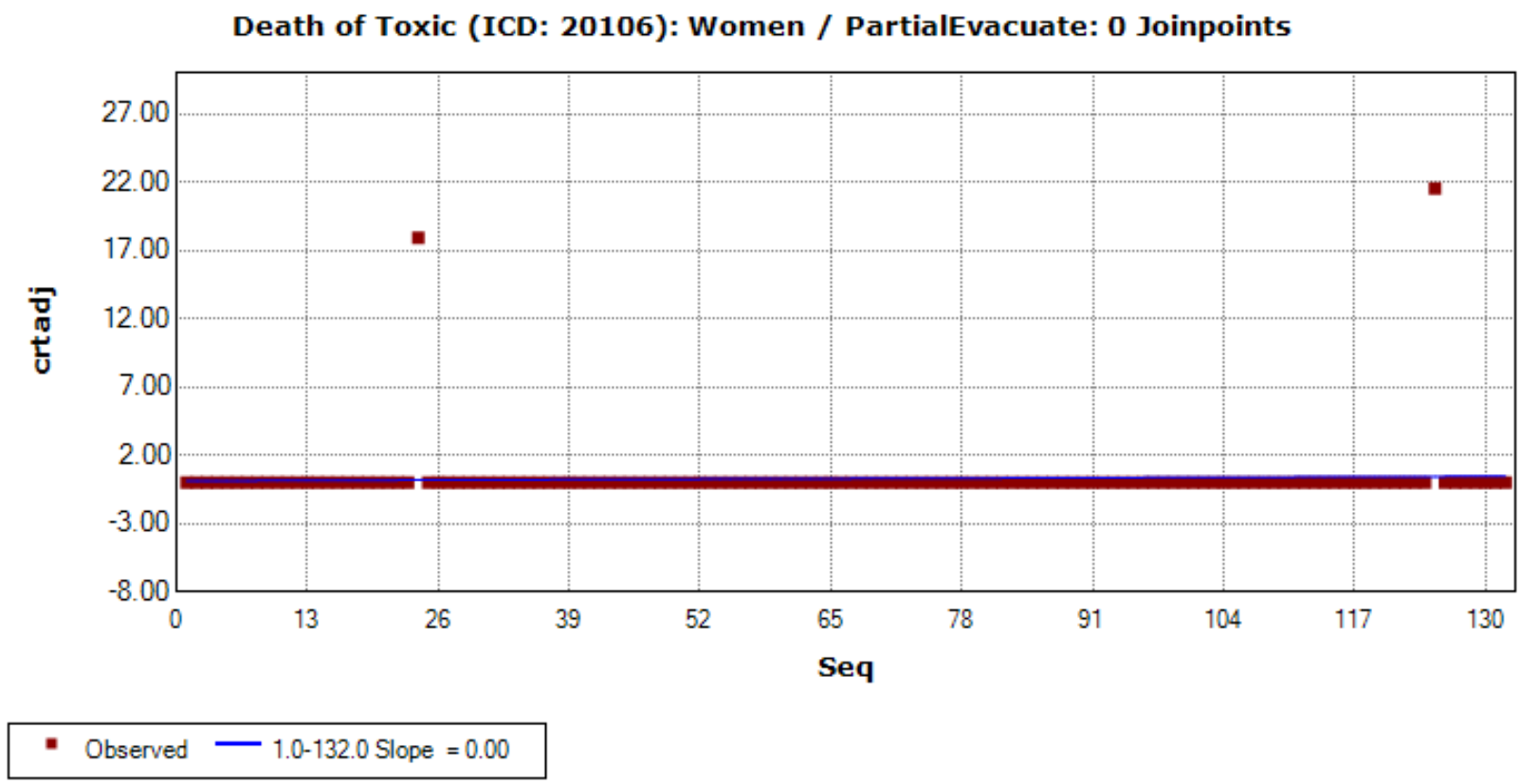
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ PartialEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



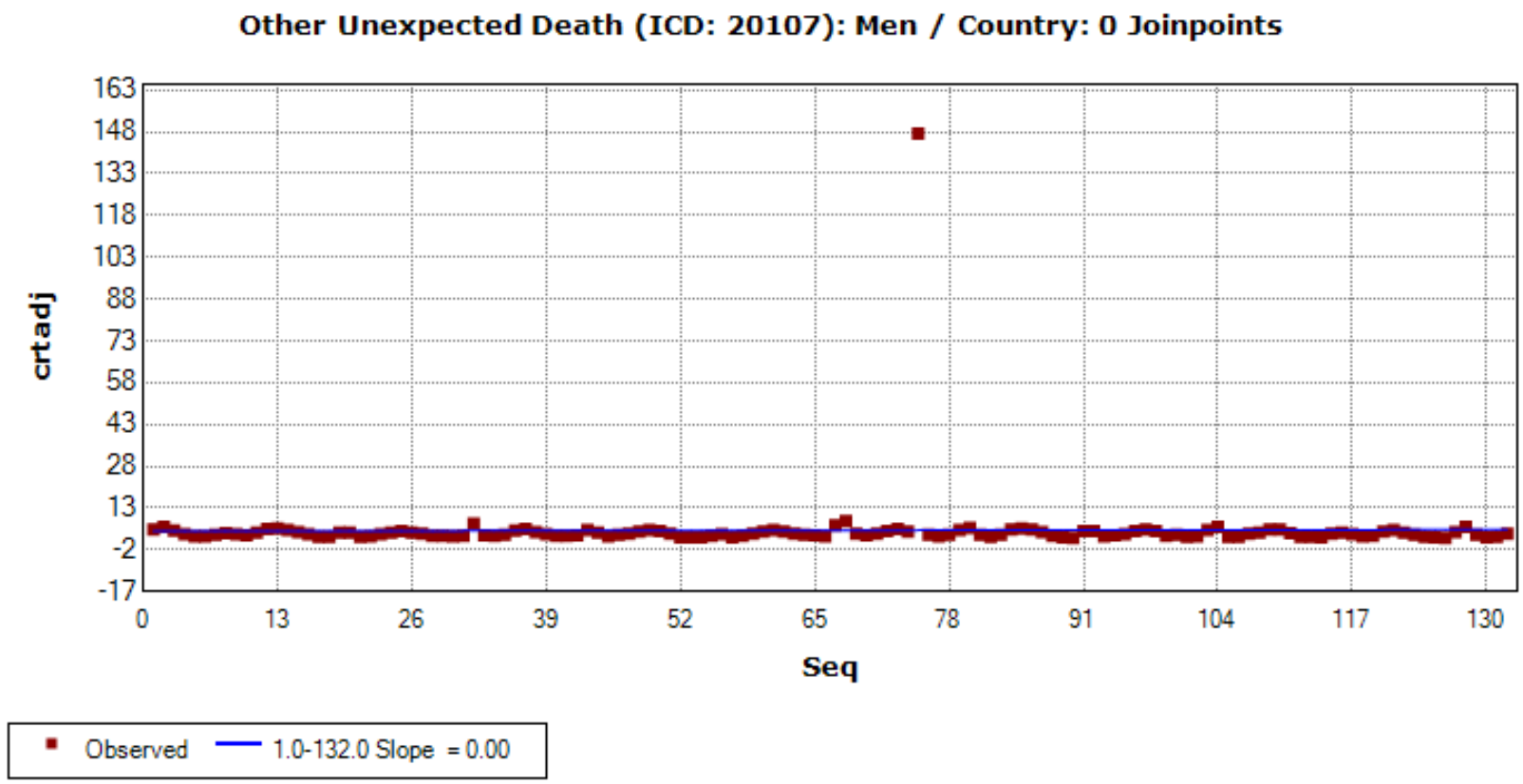
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ PartialEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



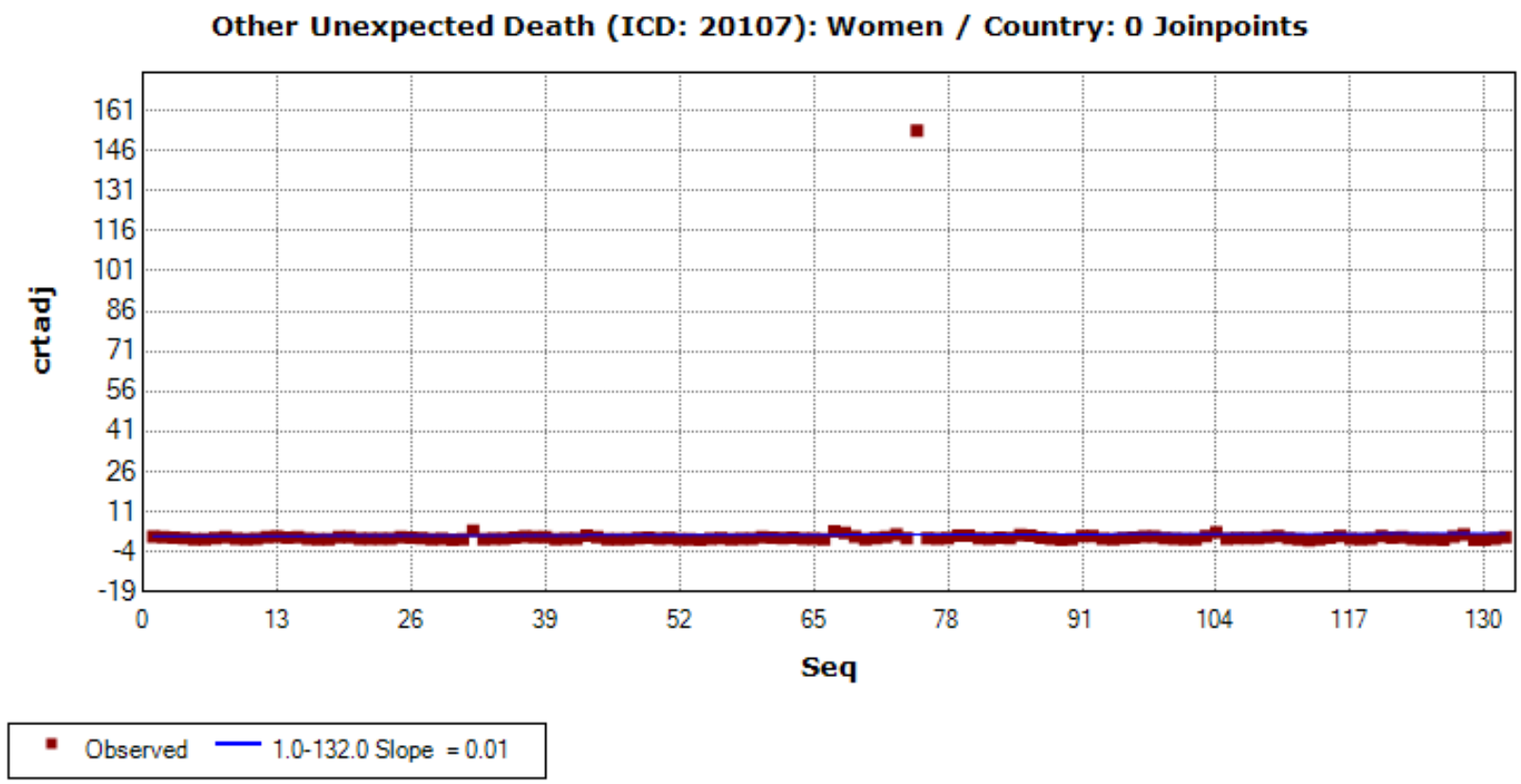
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Country
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



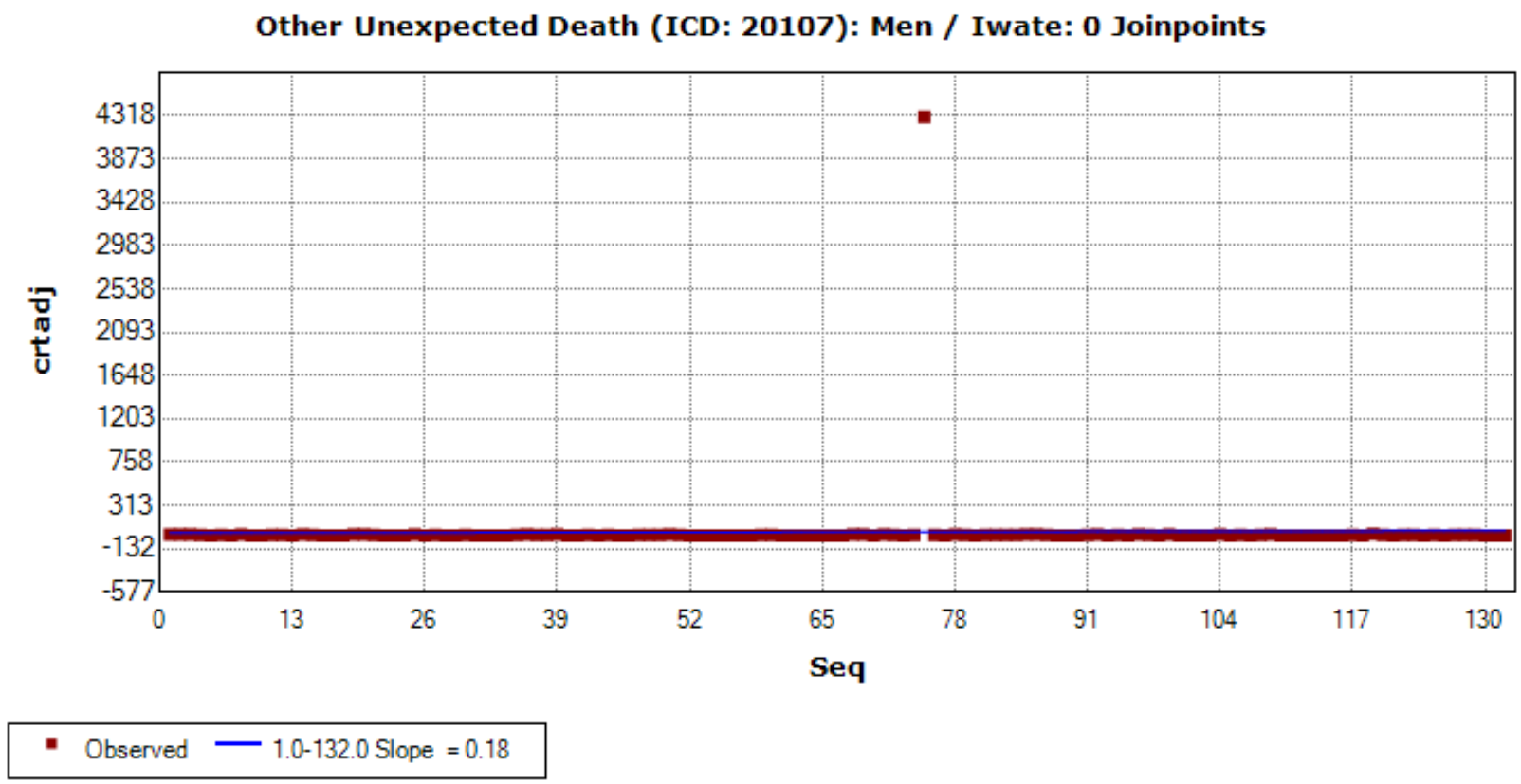
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Country
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



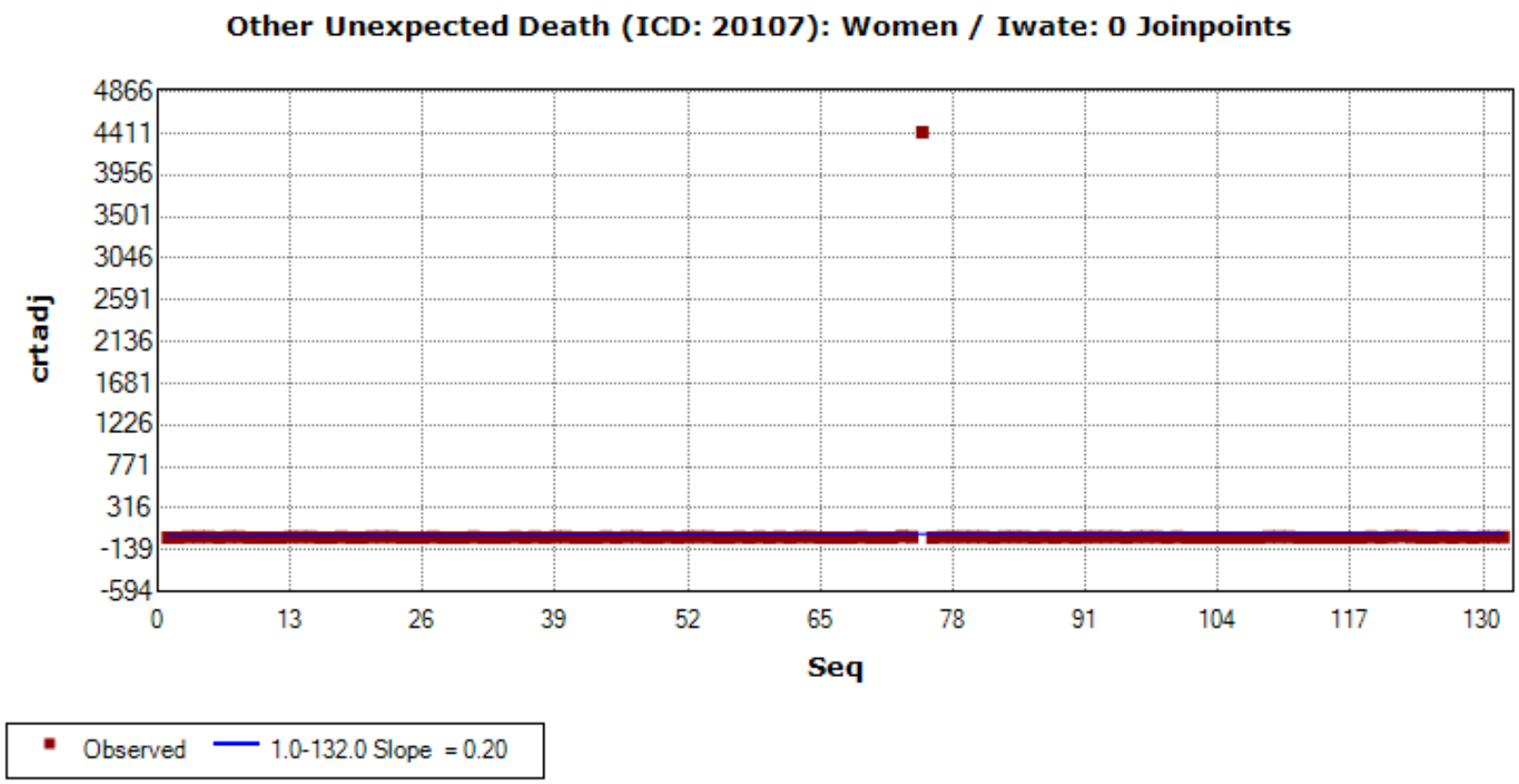
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Iwate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



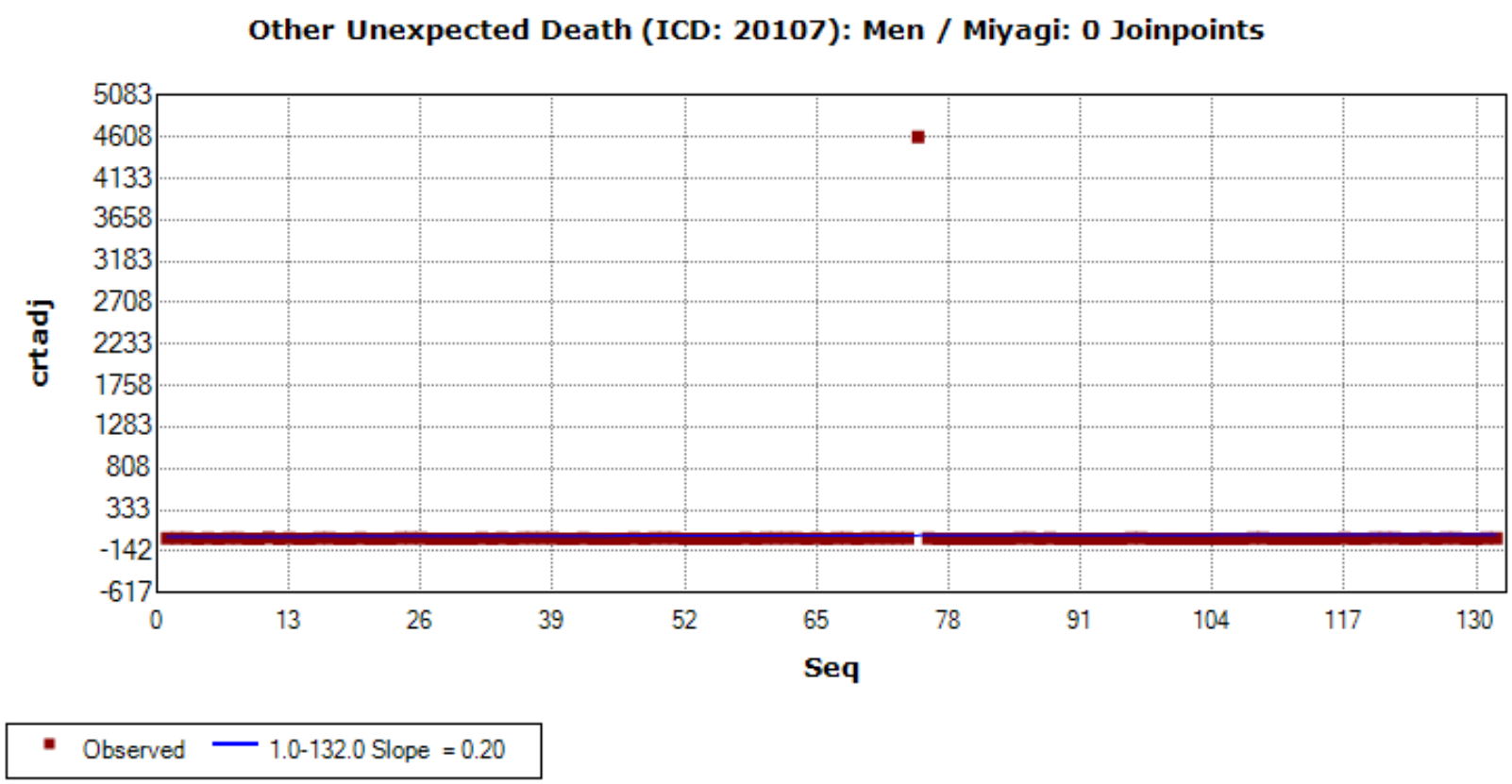
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Iwate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



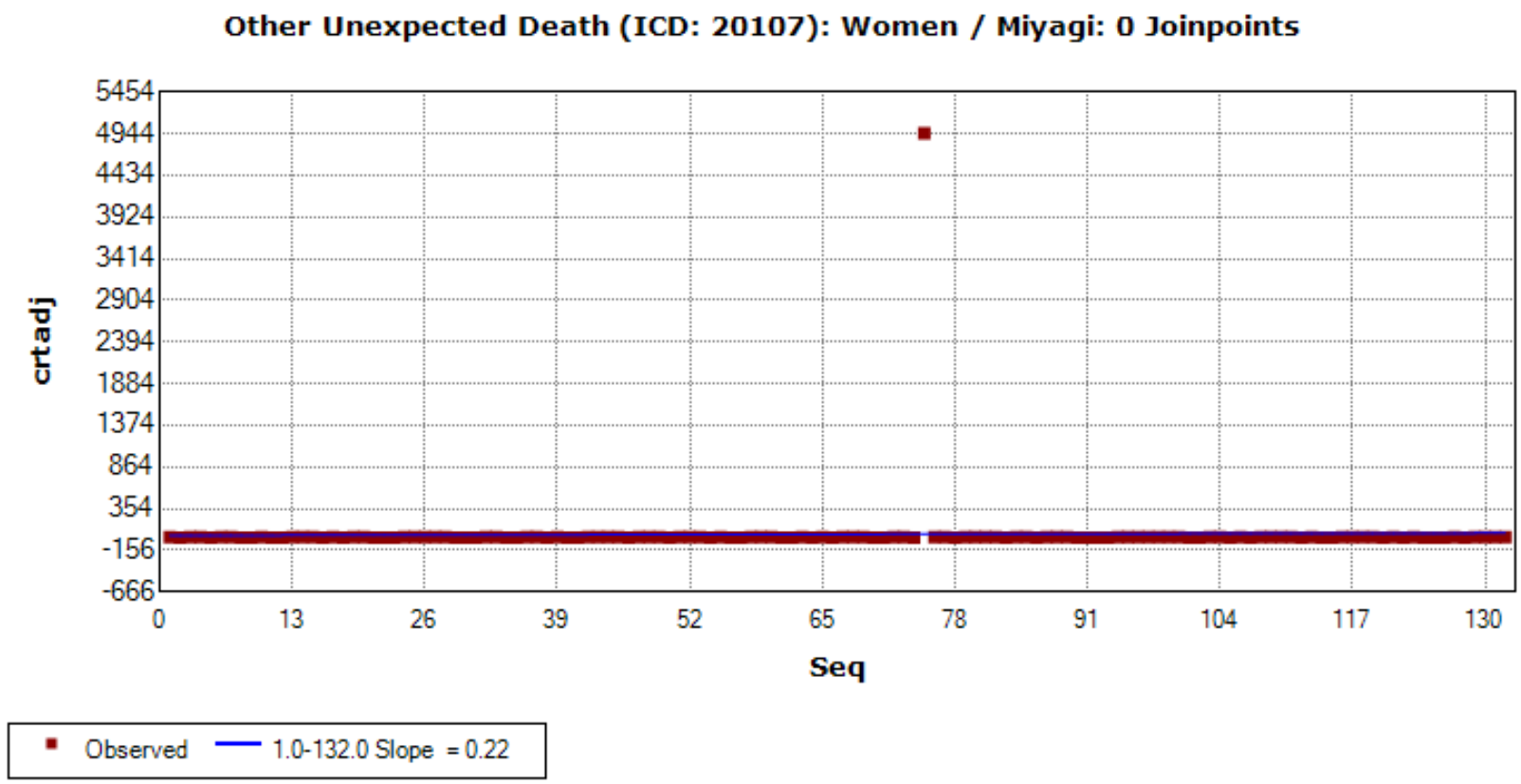
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Miyagi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



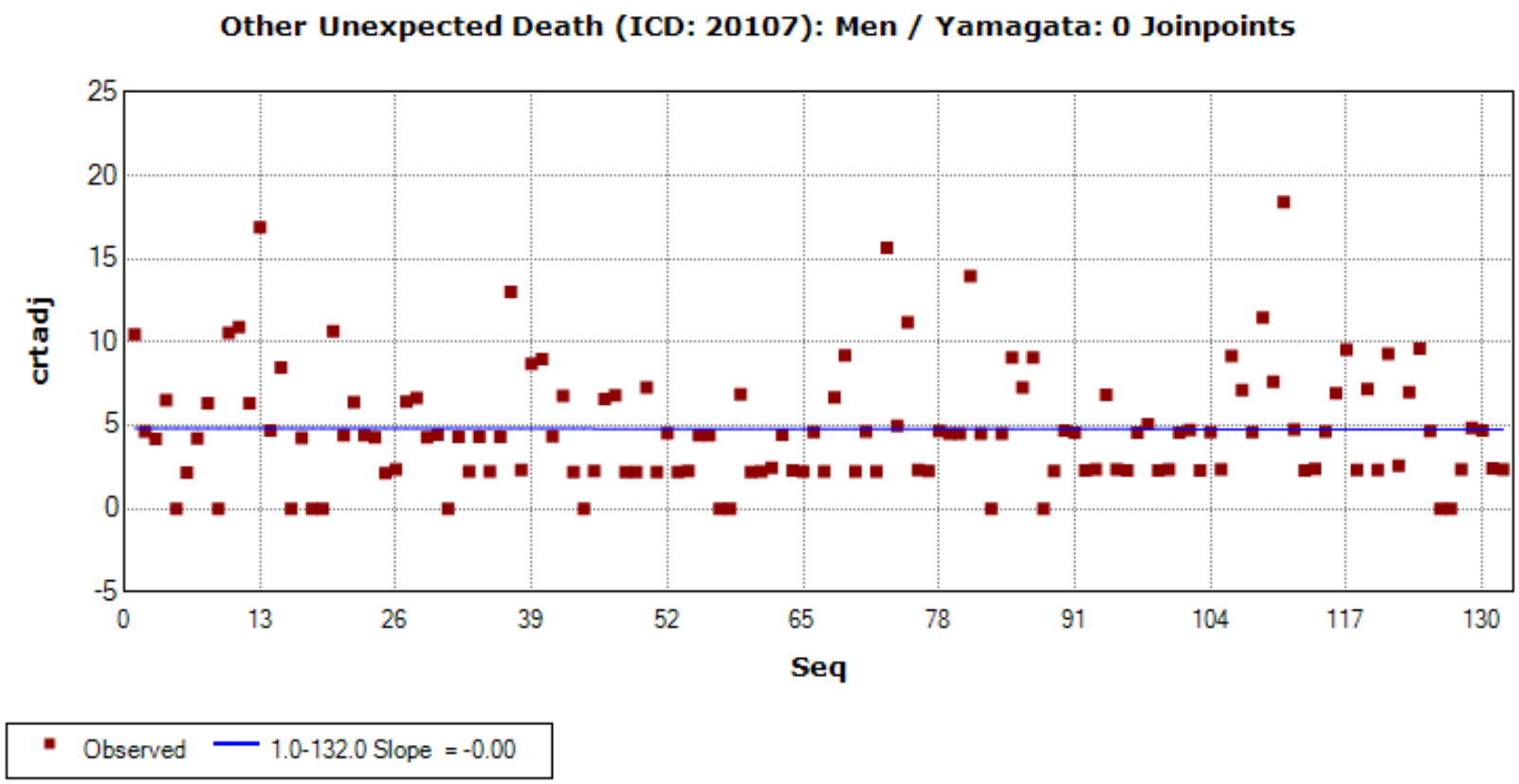
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Miyagi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



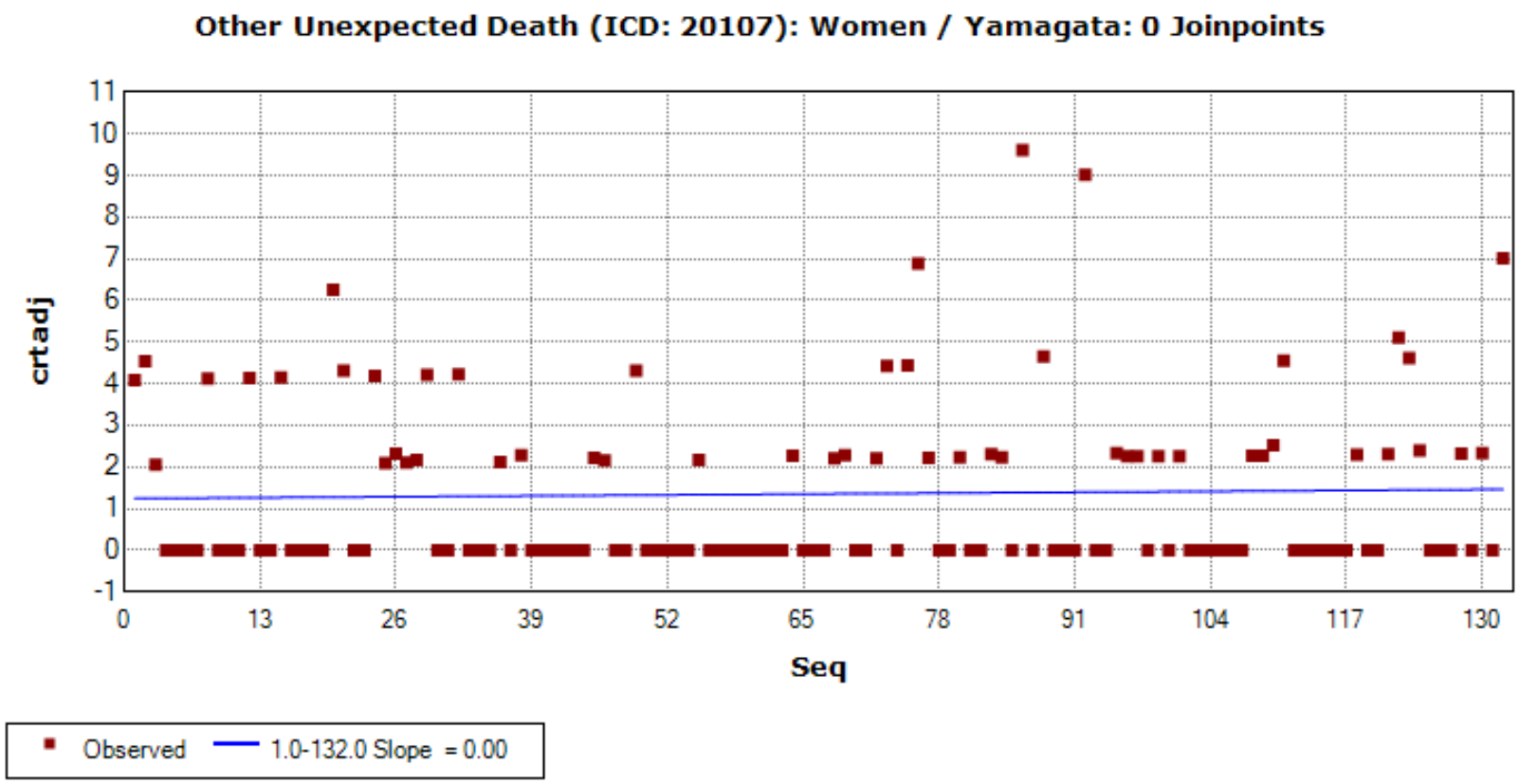
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Yamagata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



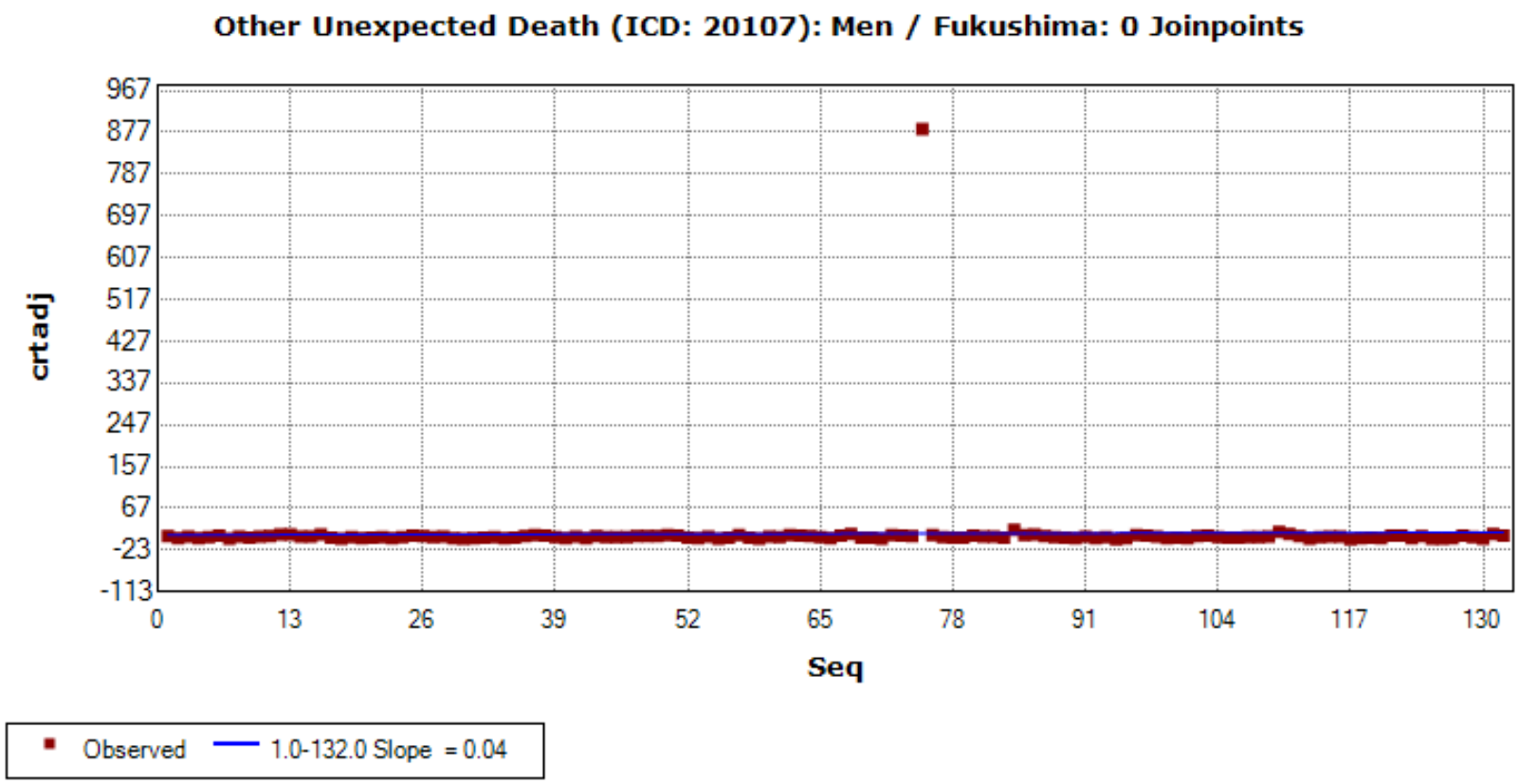
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Yamagata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



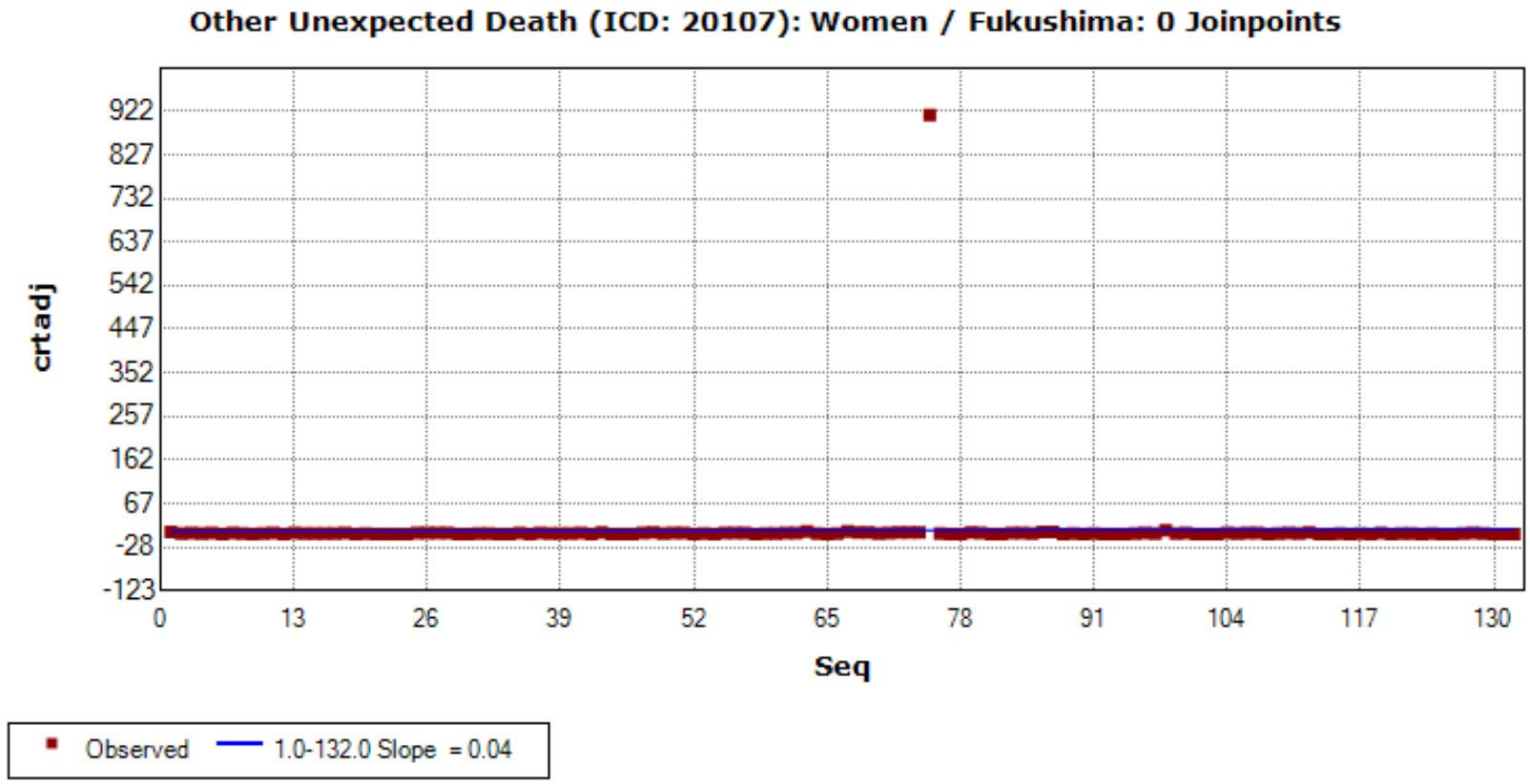
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Fukushima
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



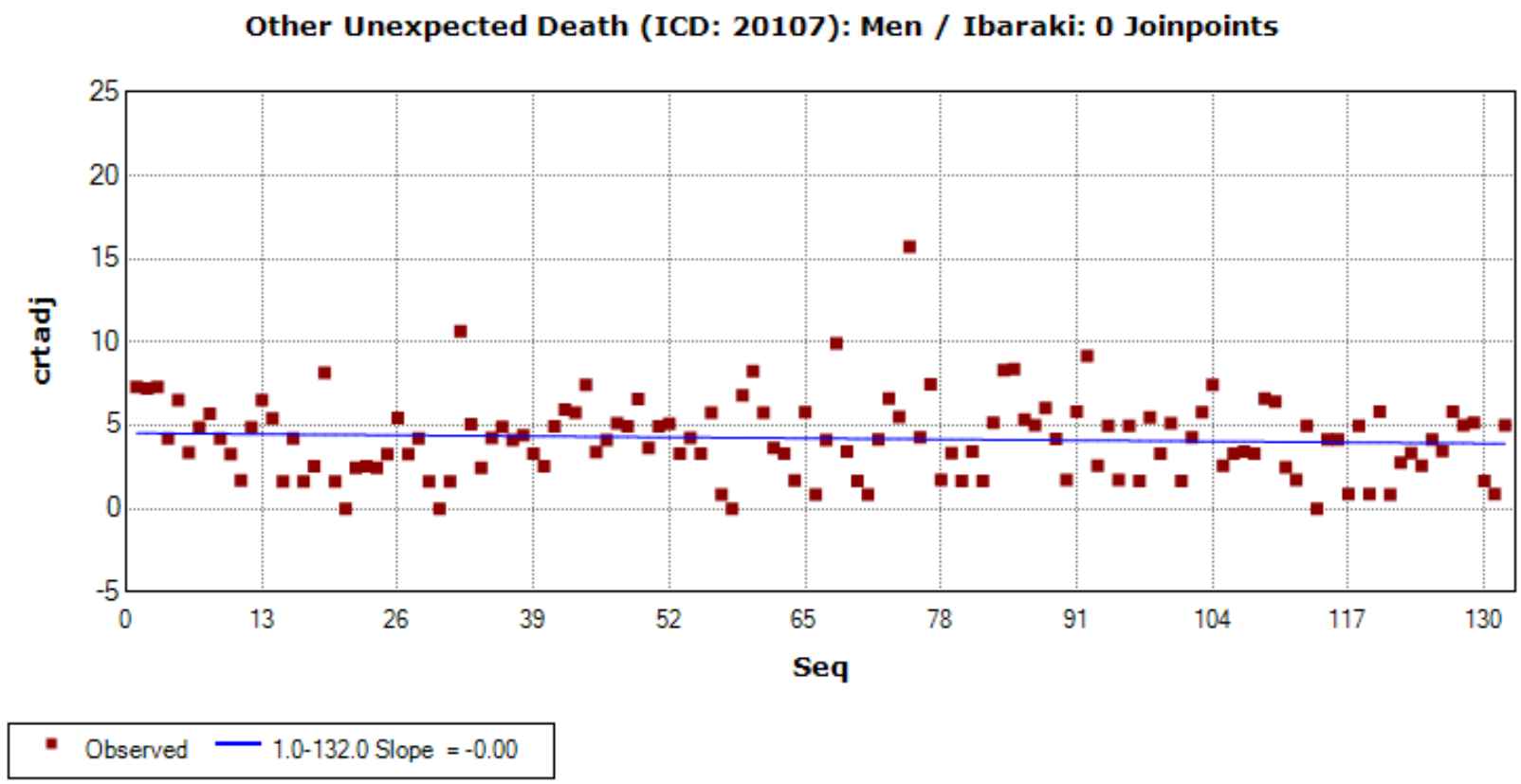
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Fukushima
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



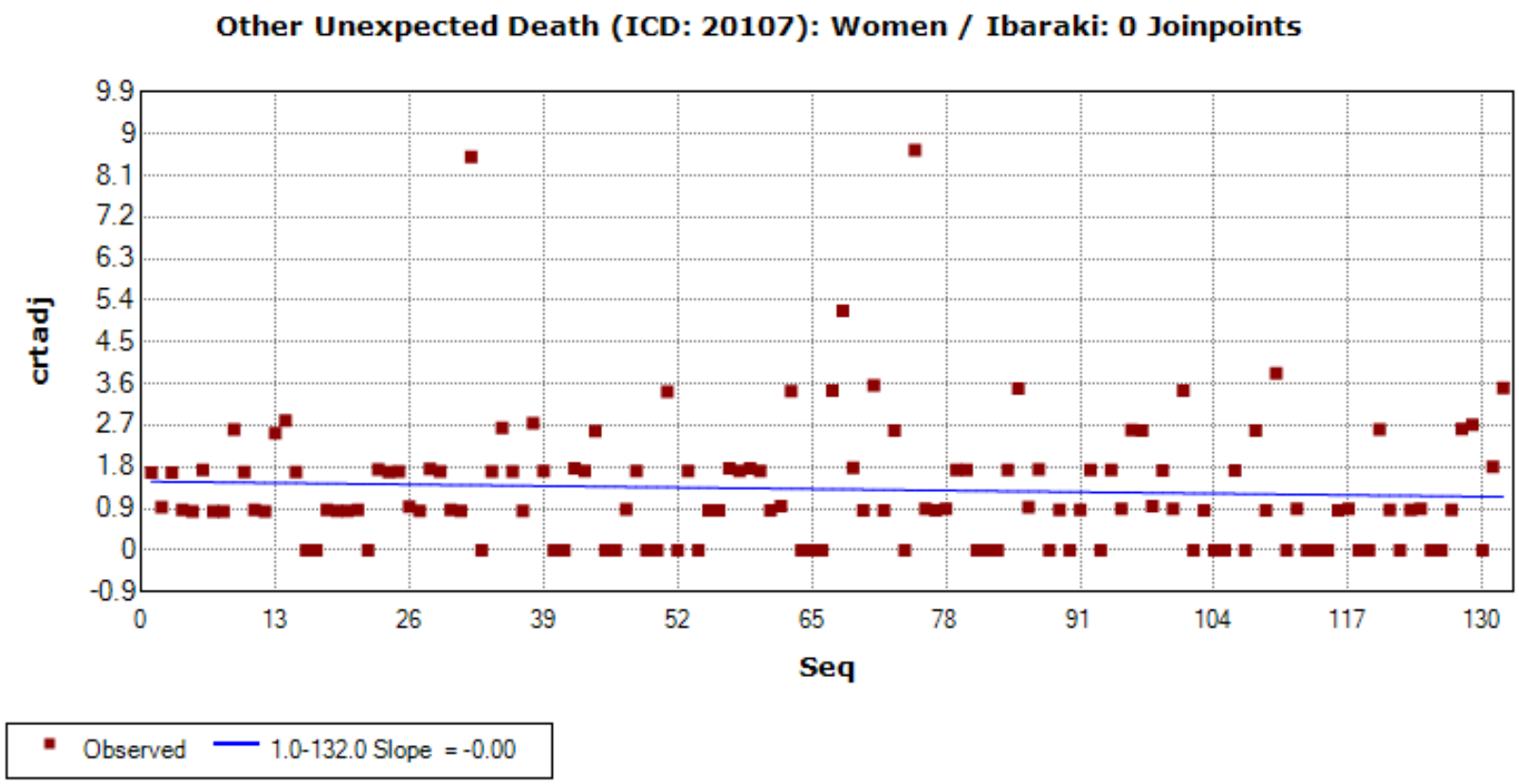
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Ibaraki
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



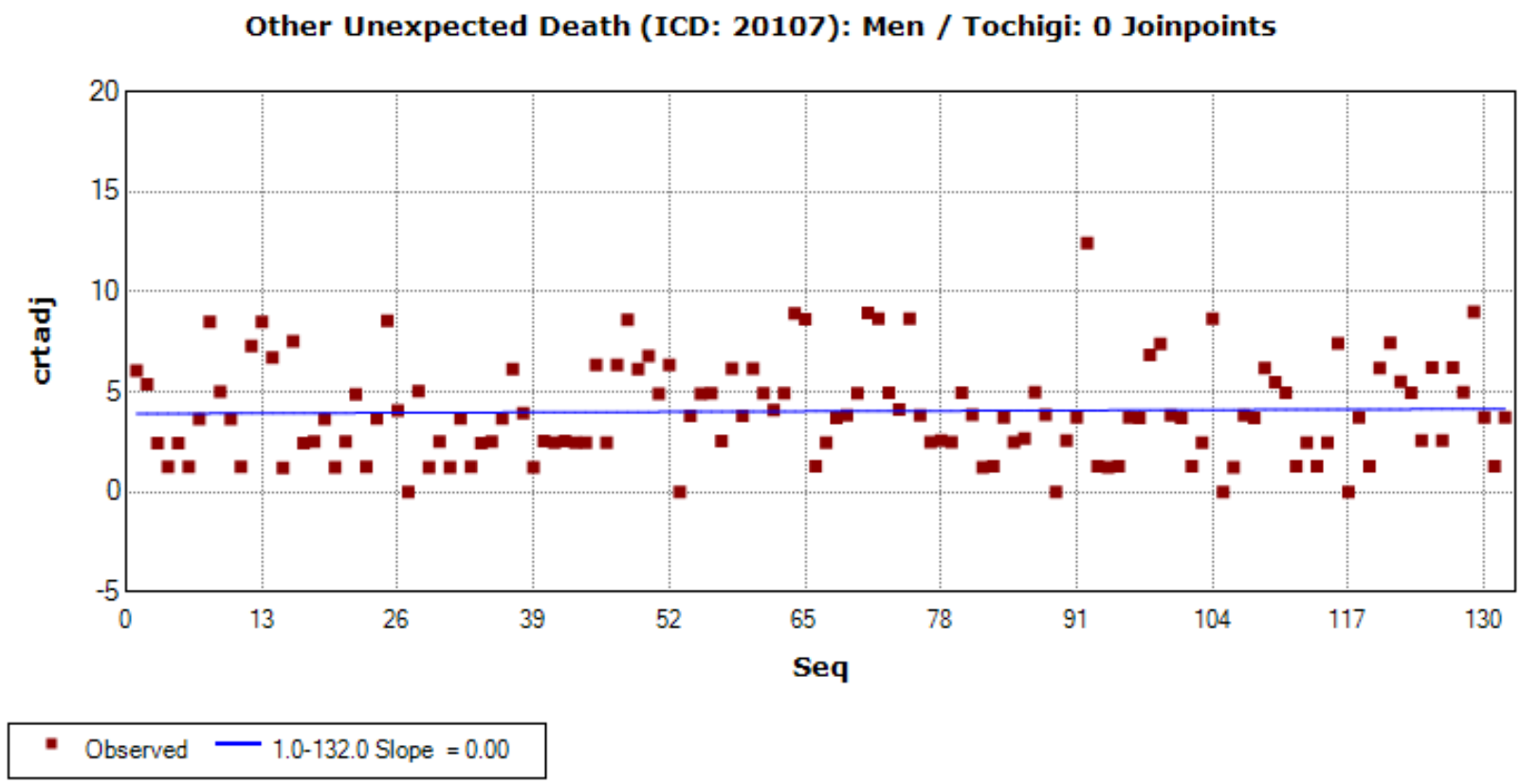
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Ibaraki
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



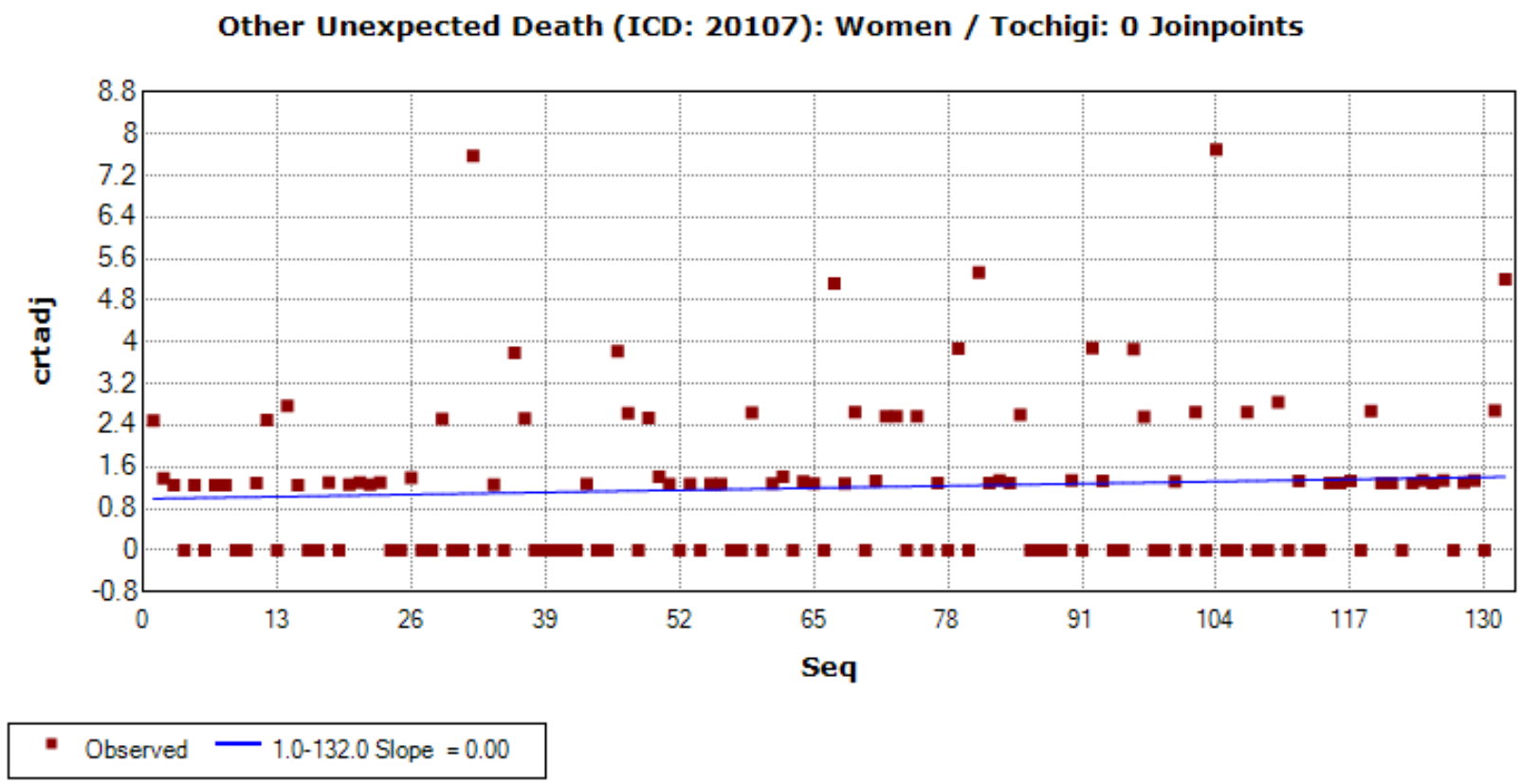
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Tochigi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



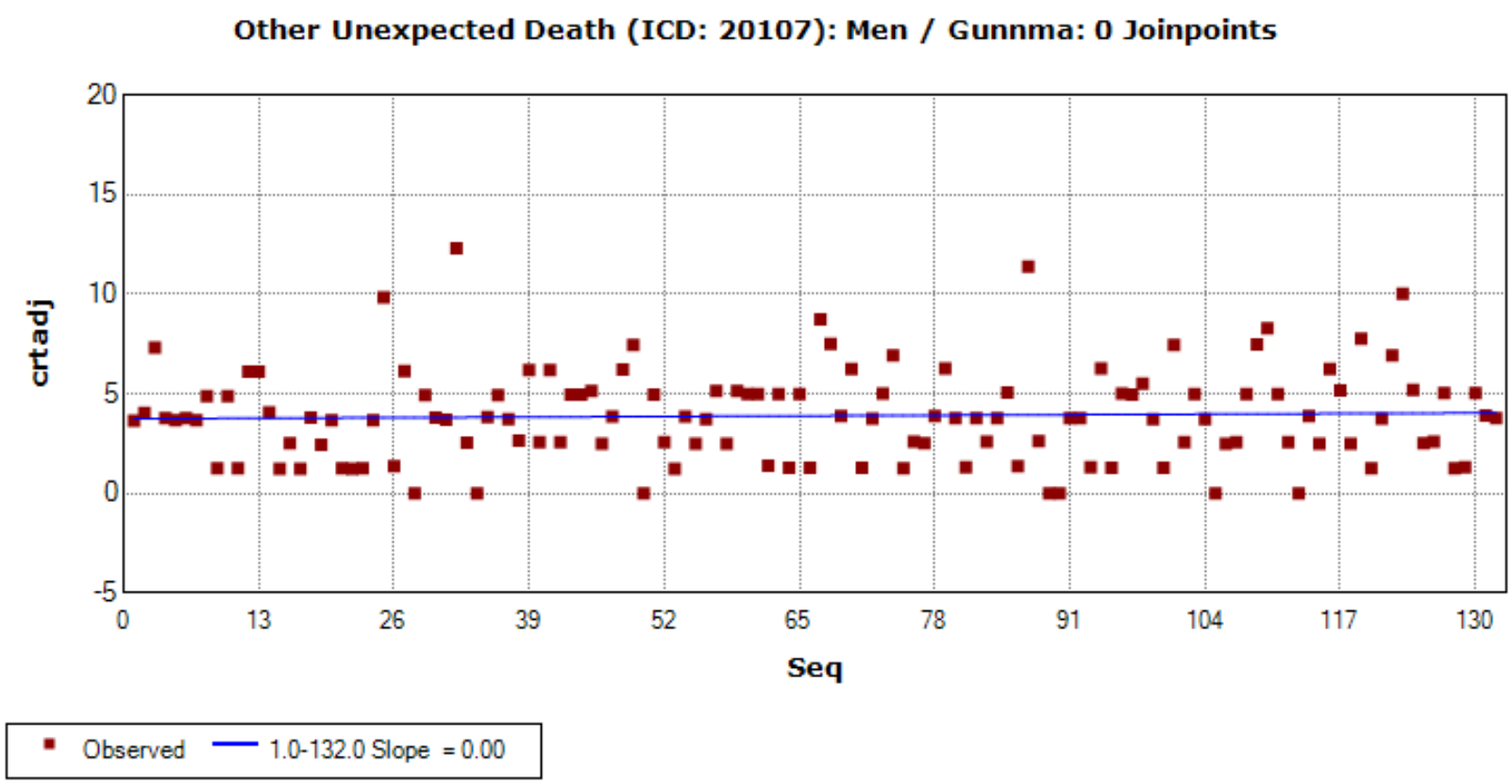
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Tochigi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



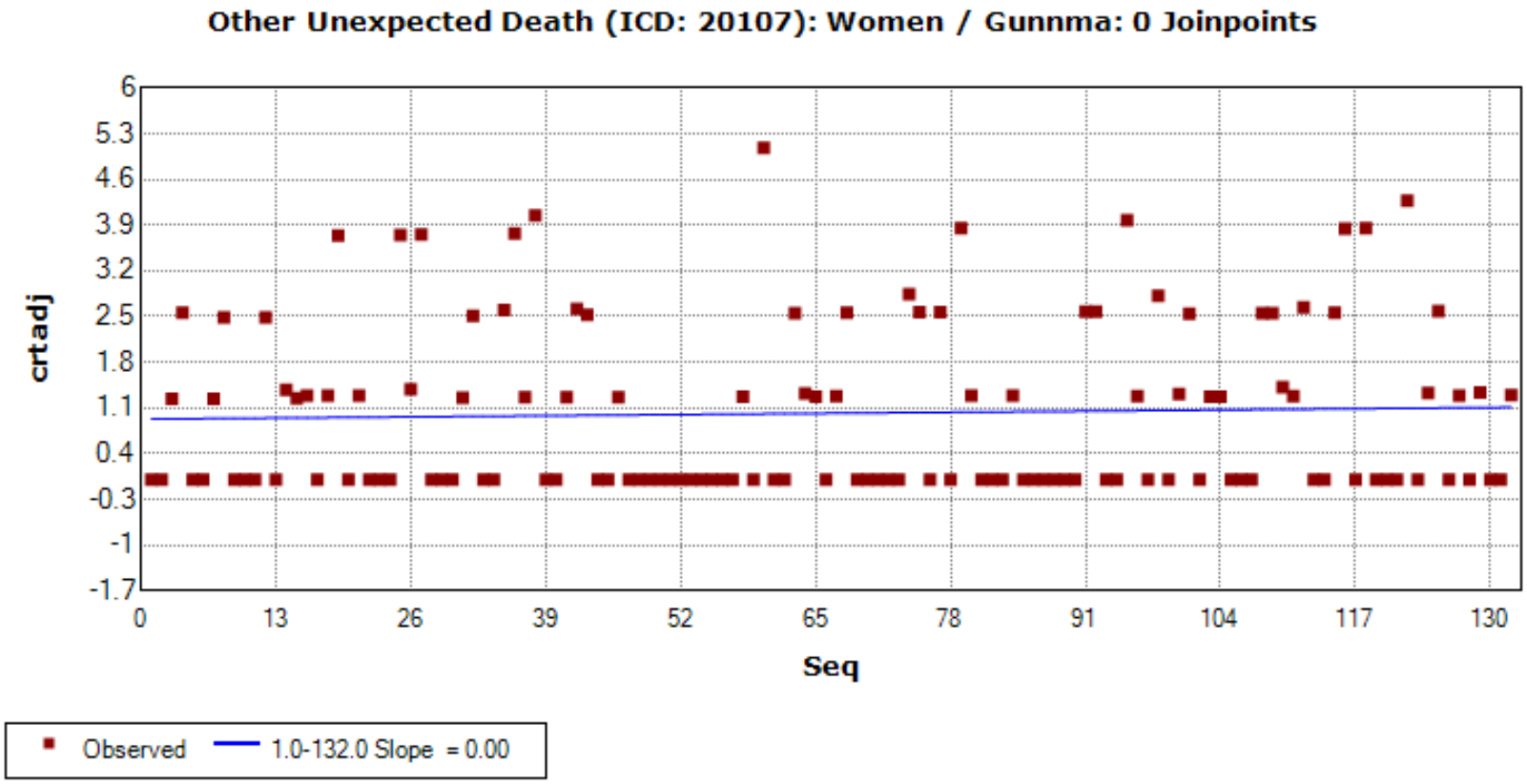
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Gunnma
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



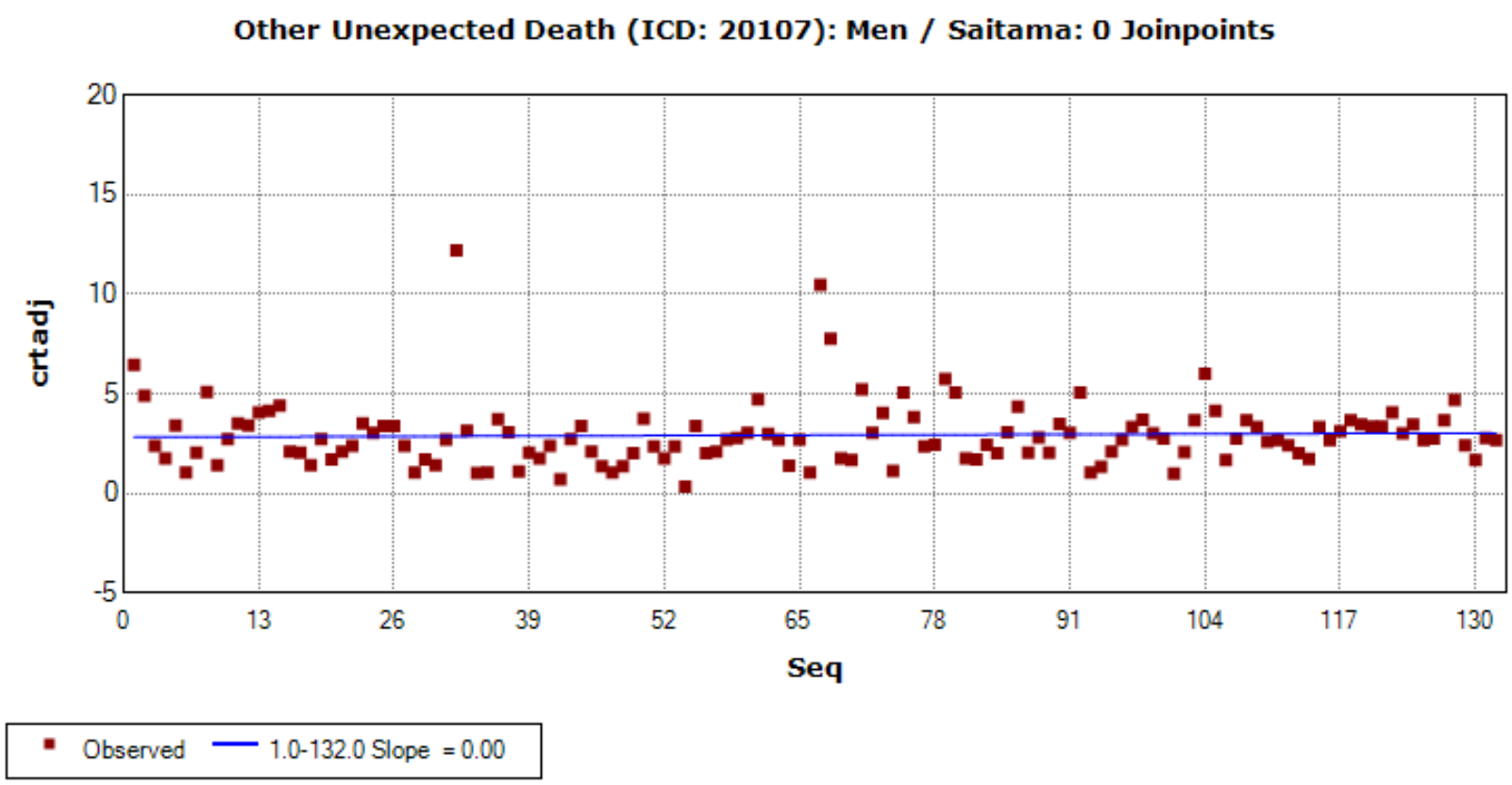
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Gunnma
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



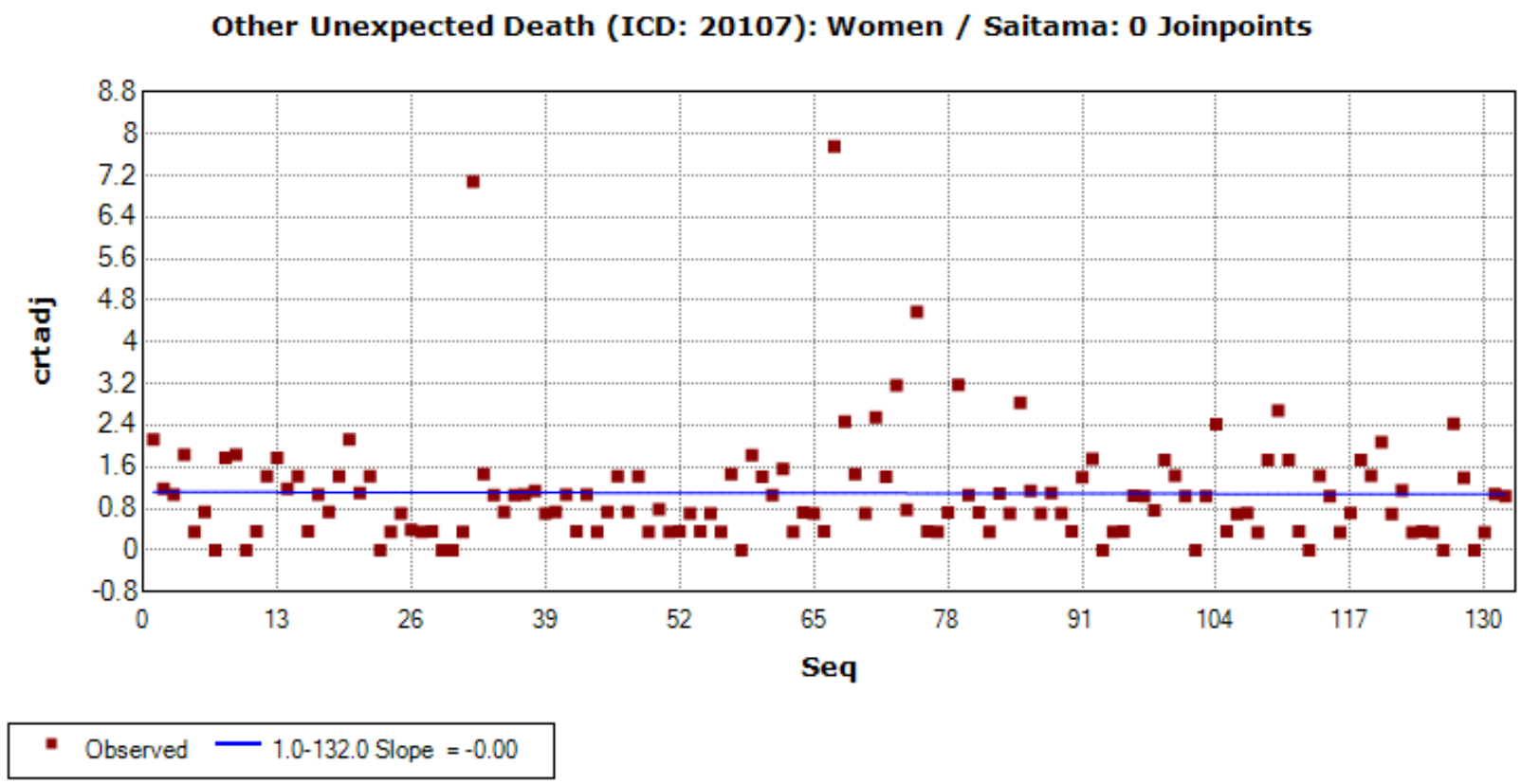
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Saitama
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



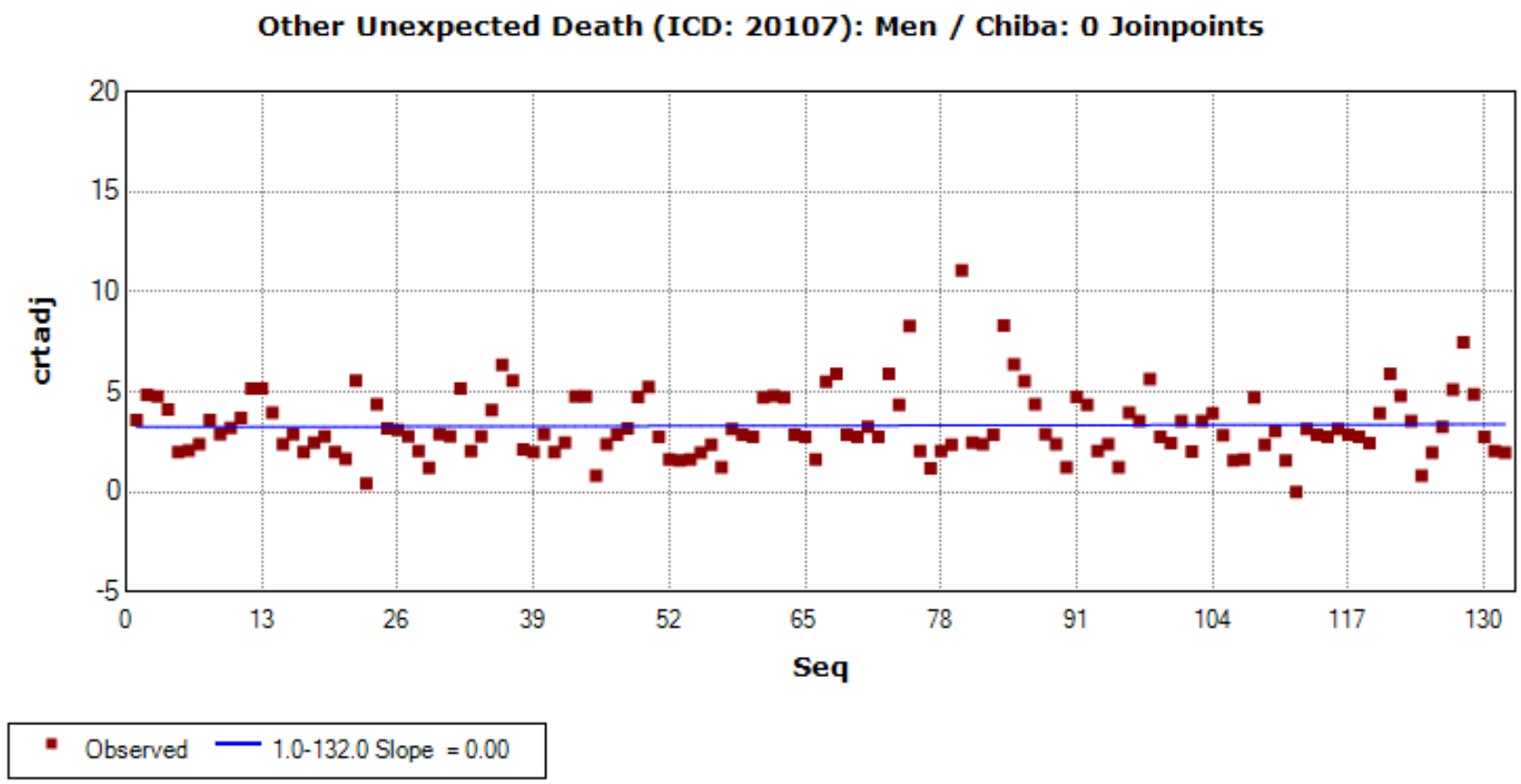
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Saitama
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



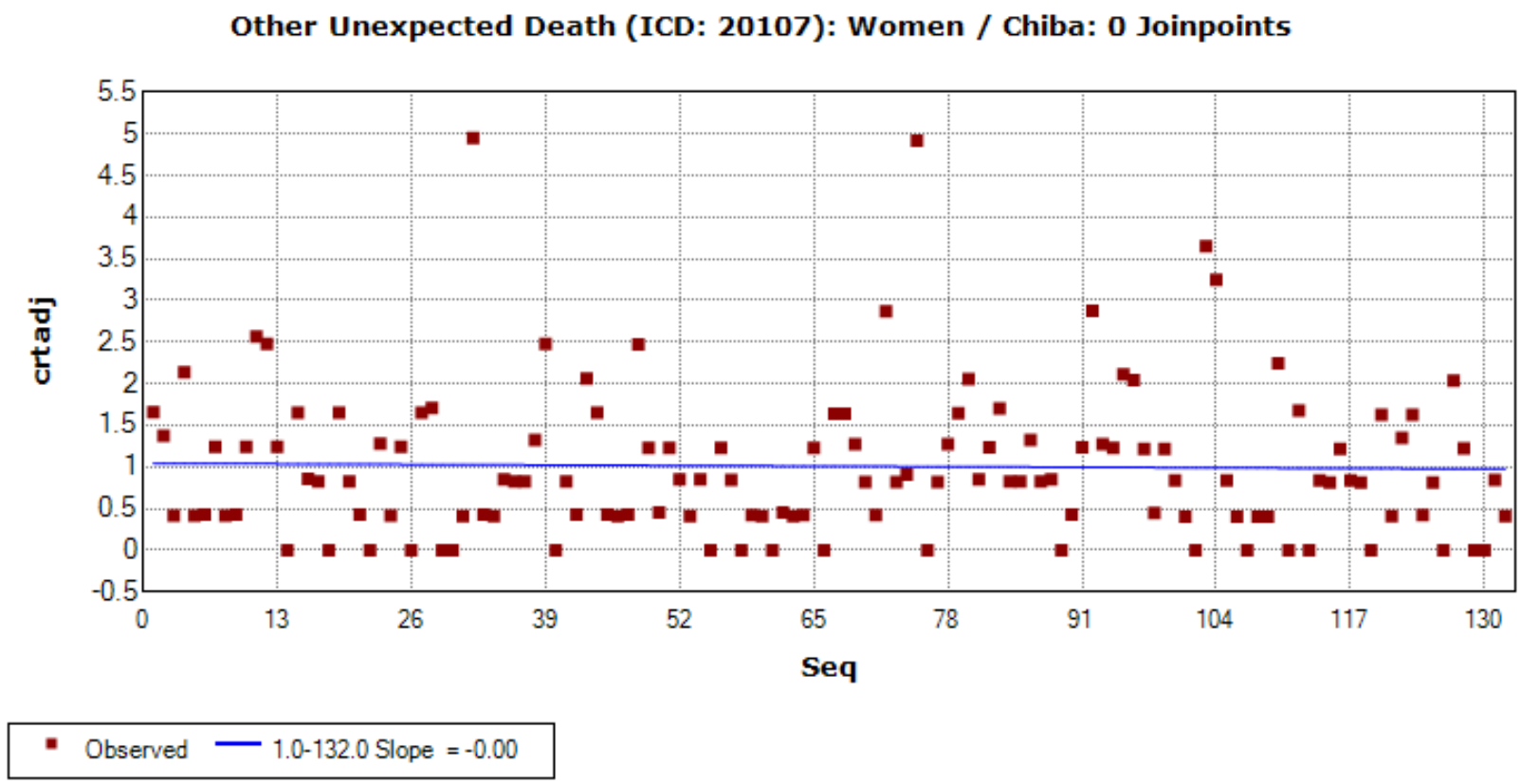
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Chiba
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



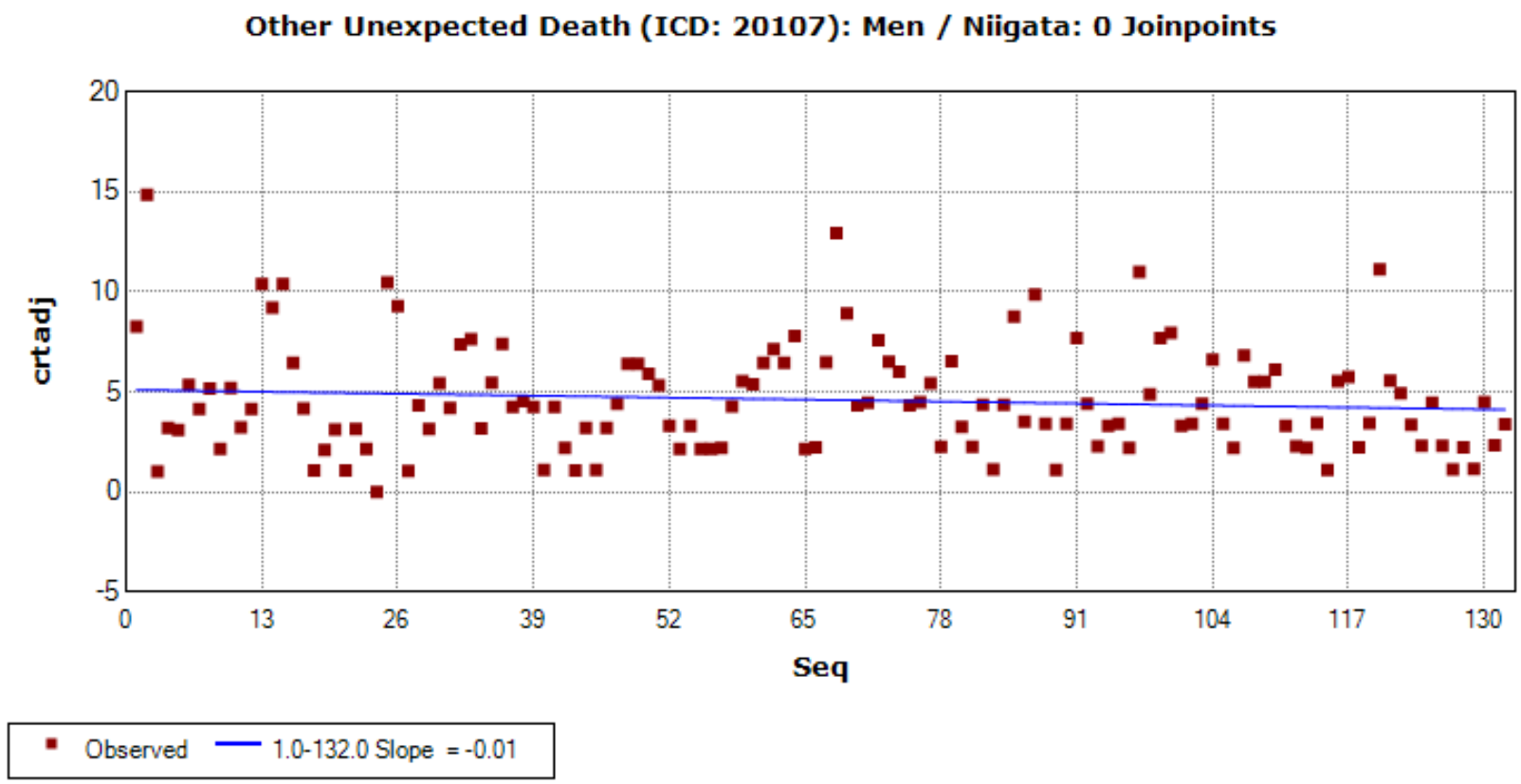
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Chiba
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



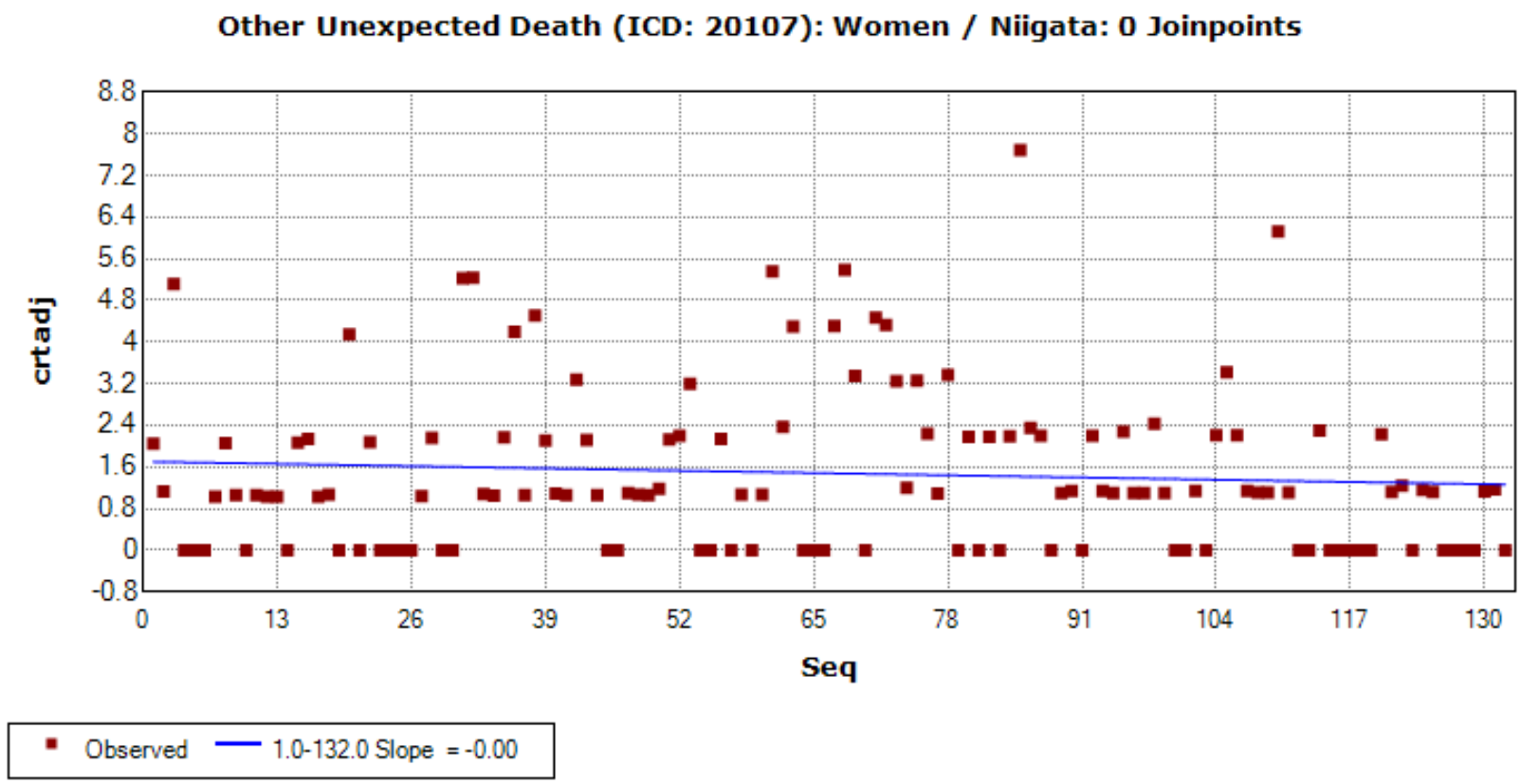
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Niigata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



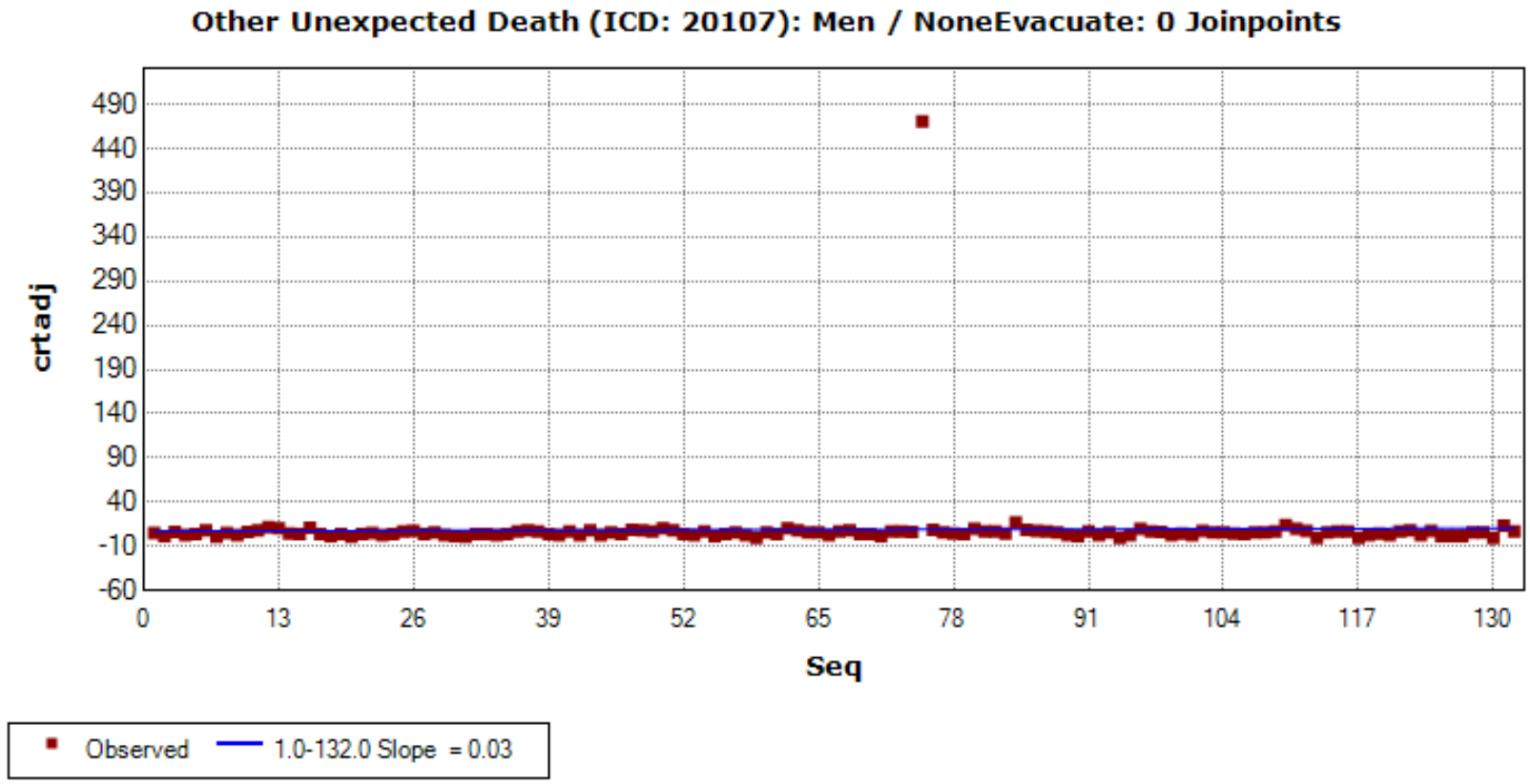
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Niigata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



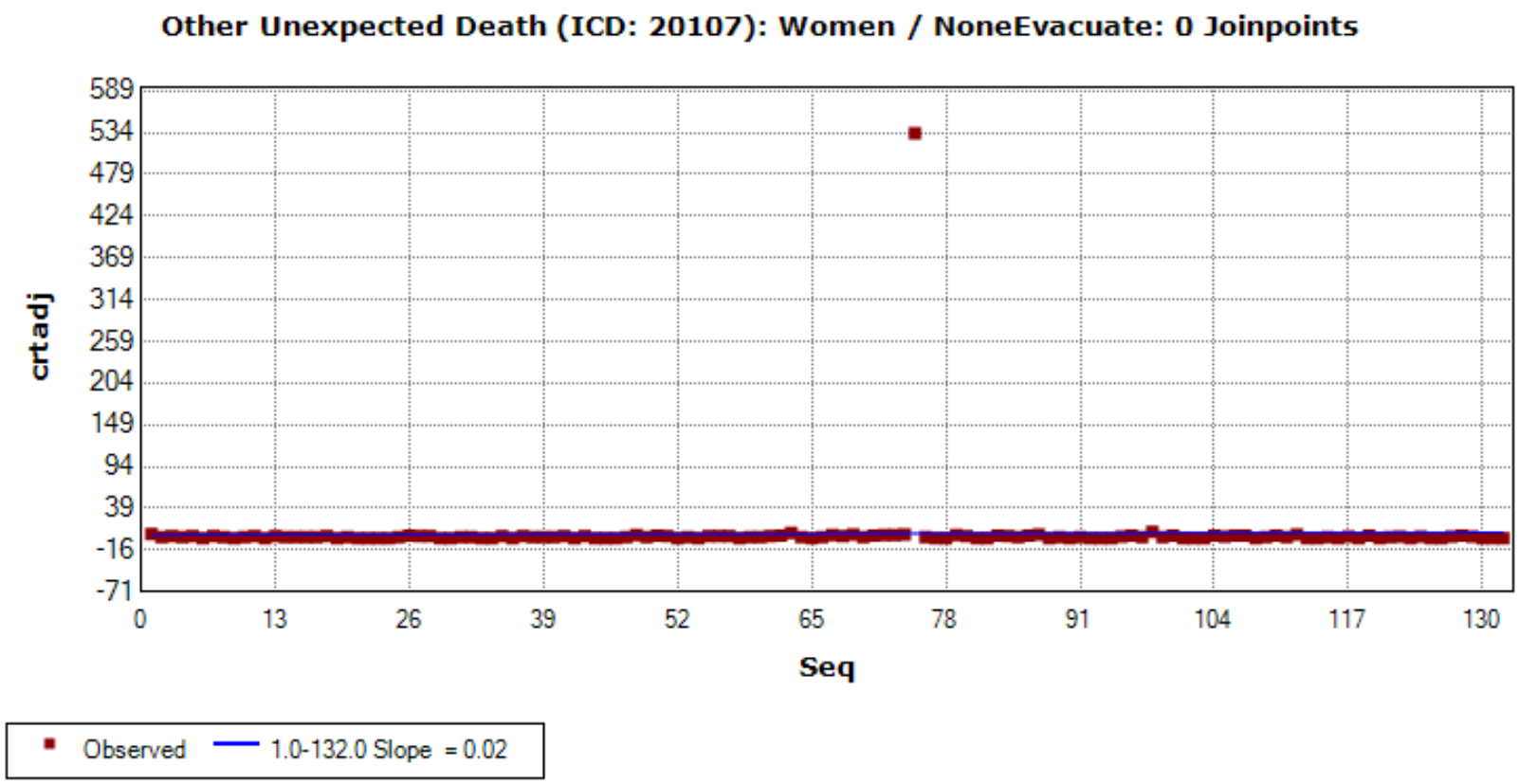
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ NoneEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



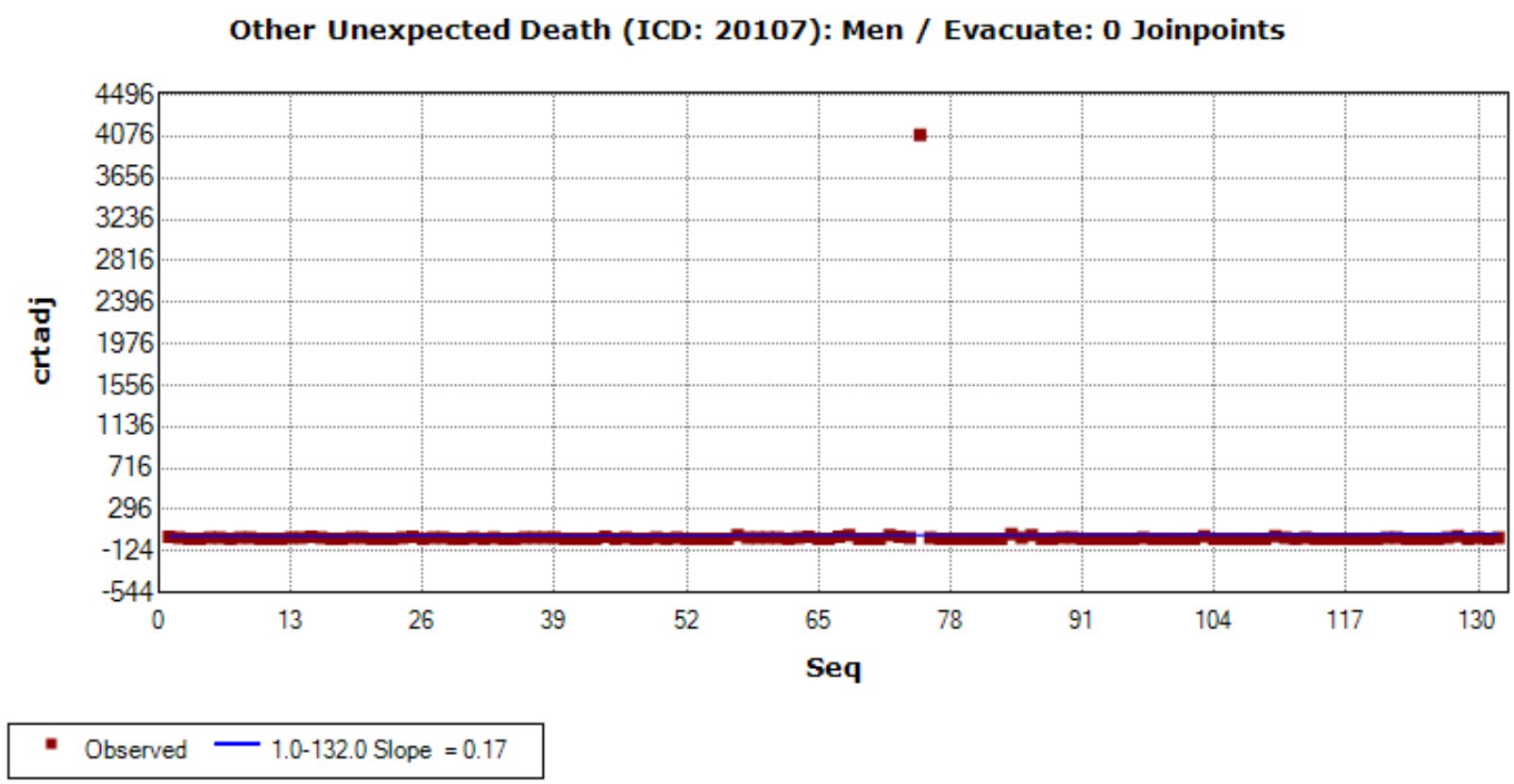
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ NoneEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



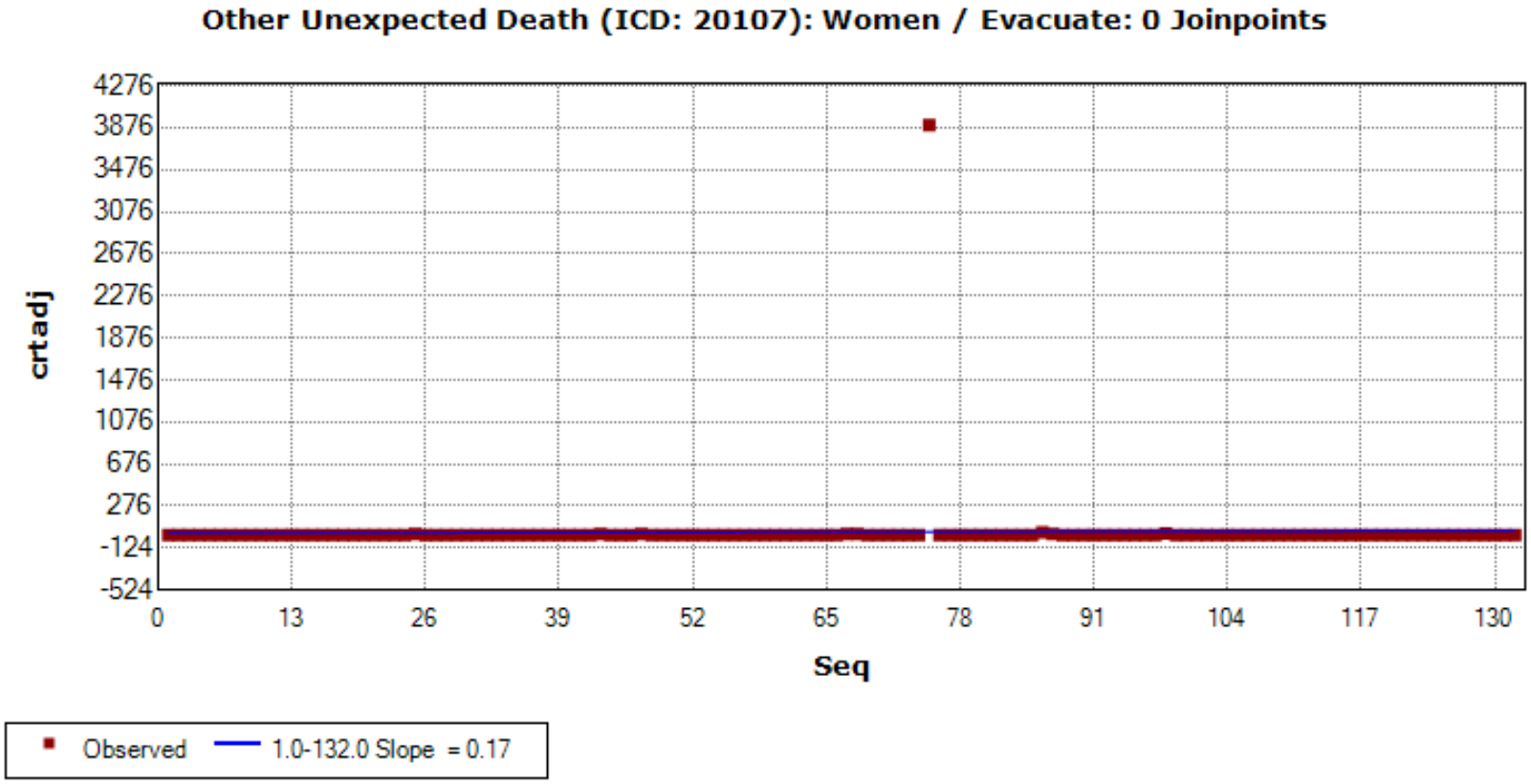
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Evacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



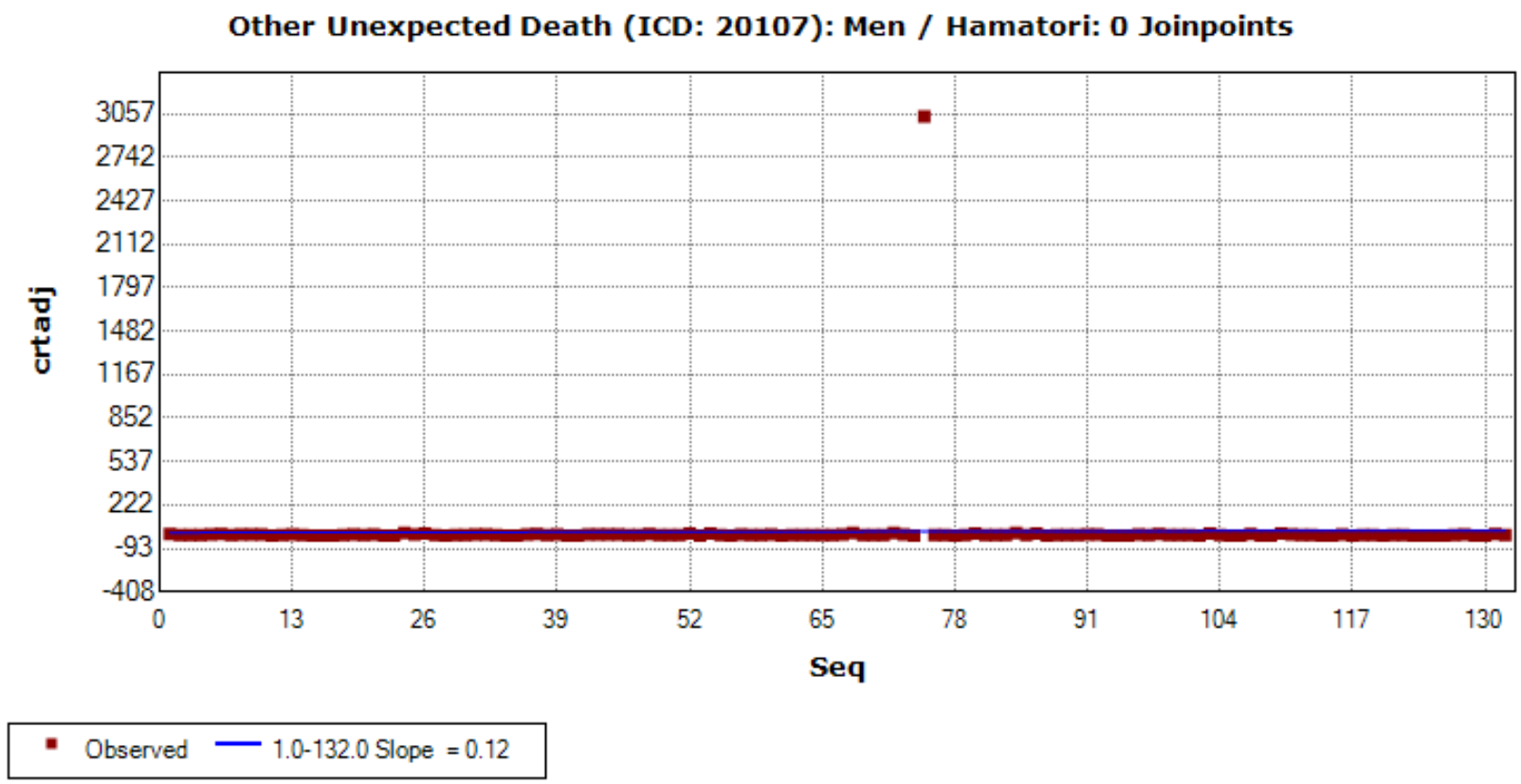
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Evacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



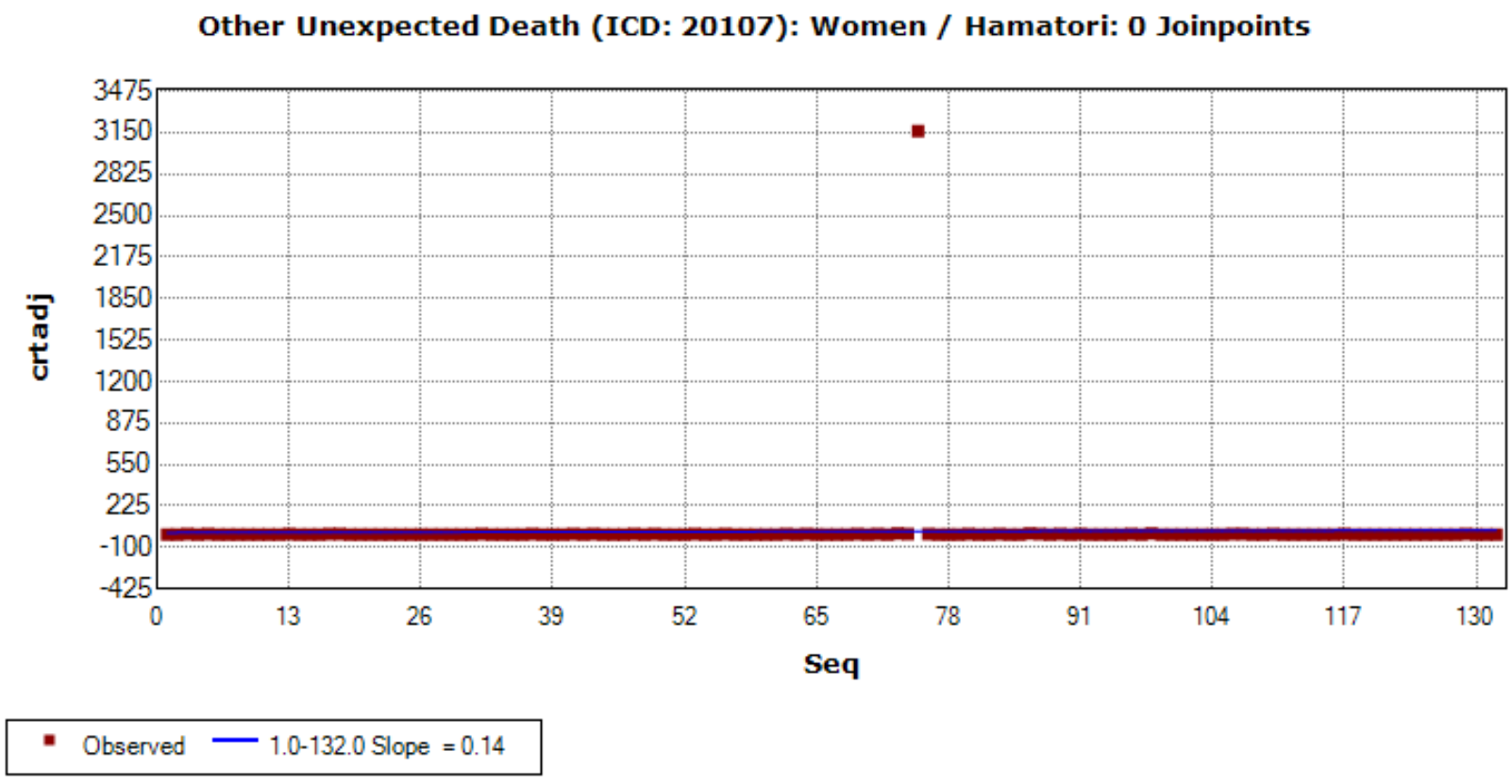
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Hamatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



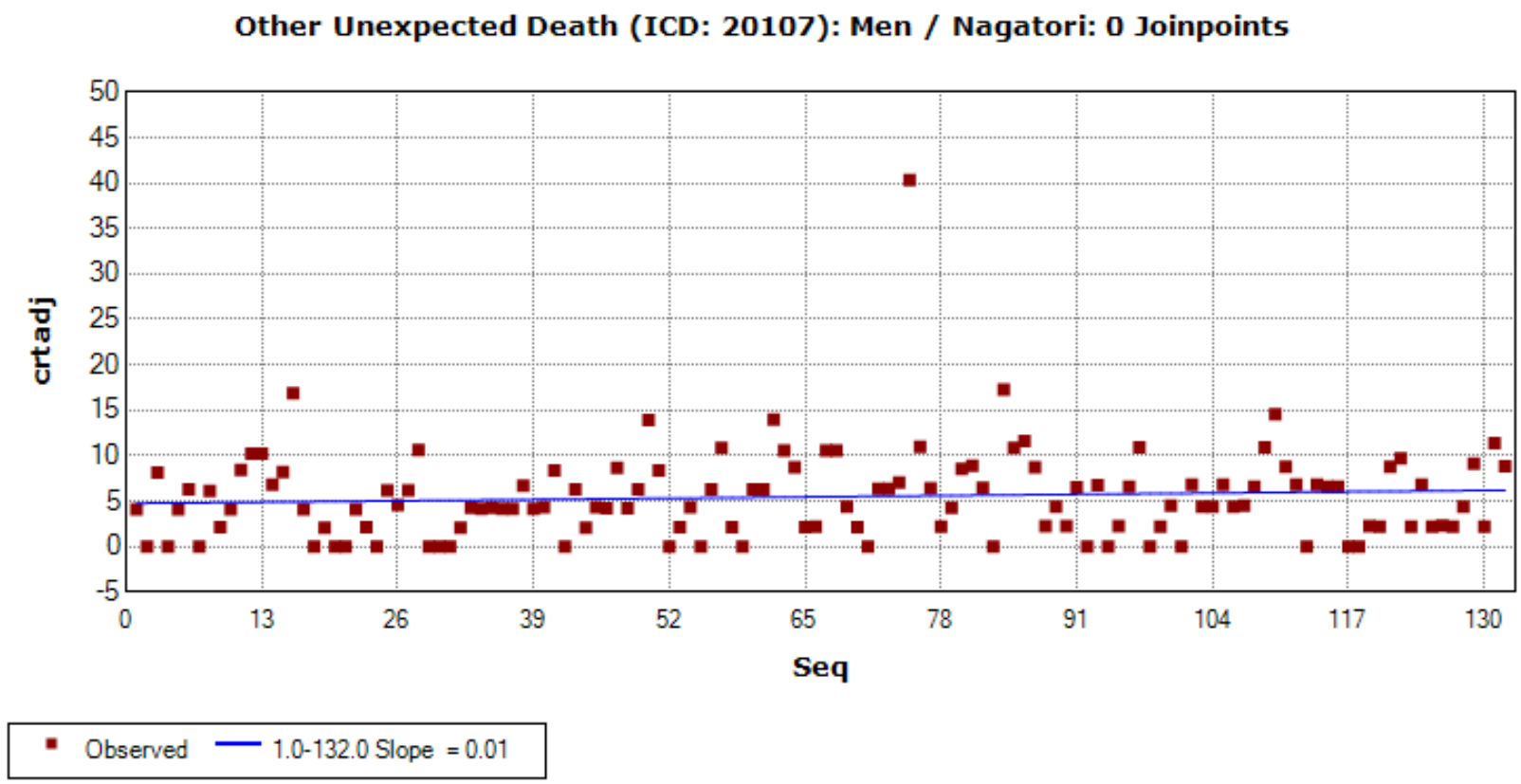
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Hamatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



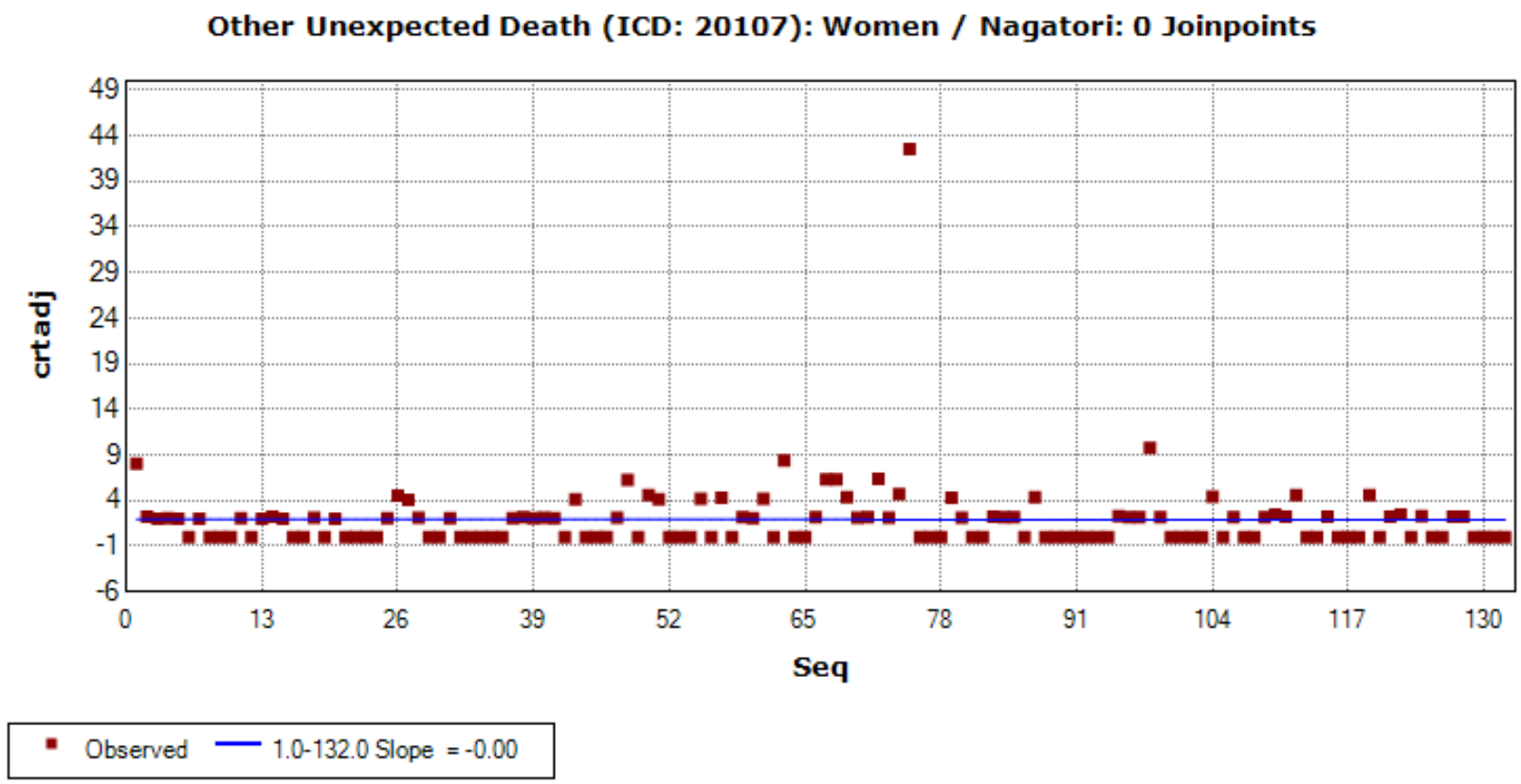
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Nagatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



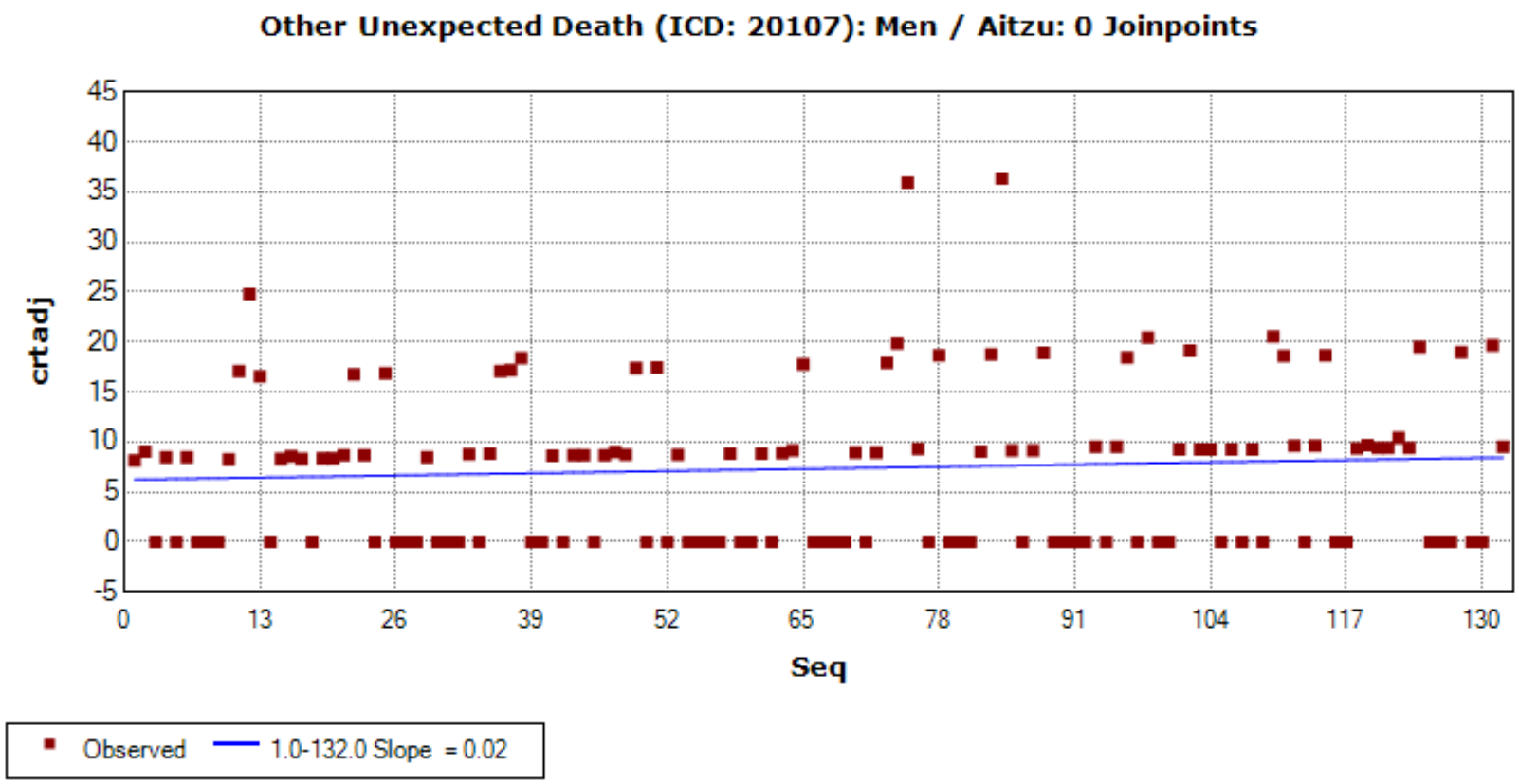
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Nagatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



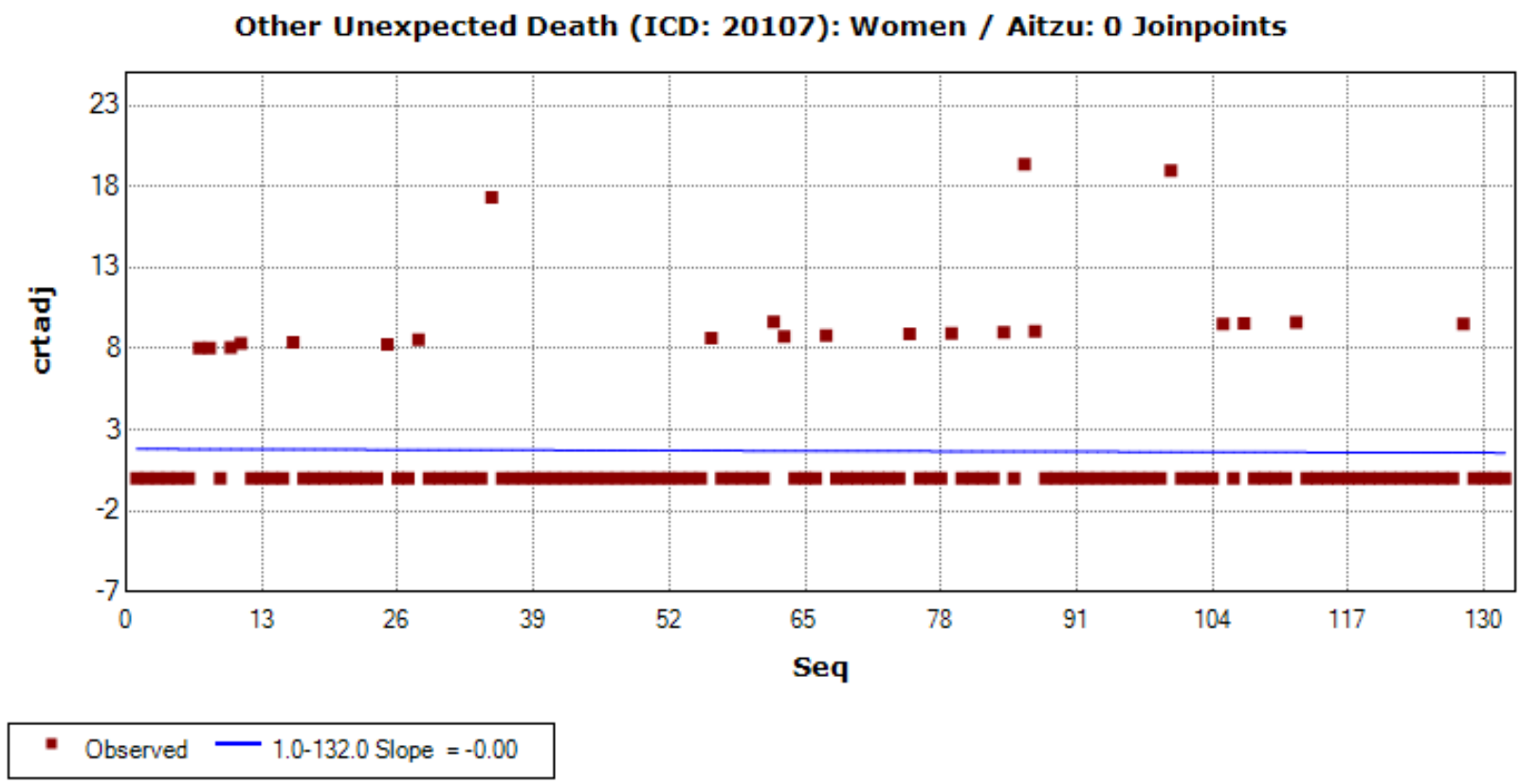
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Aitzu
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



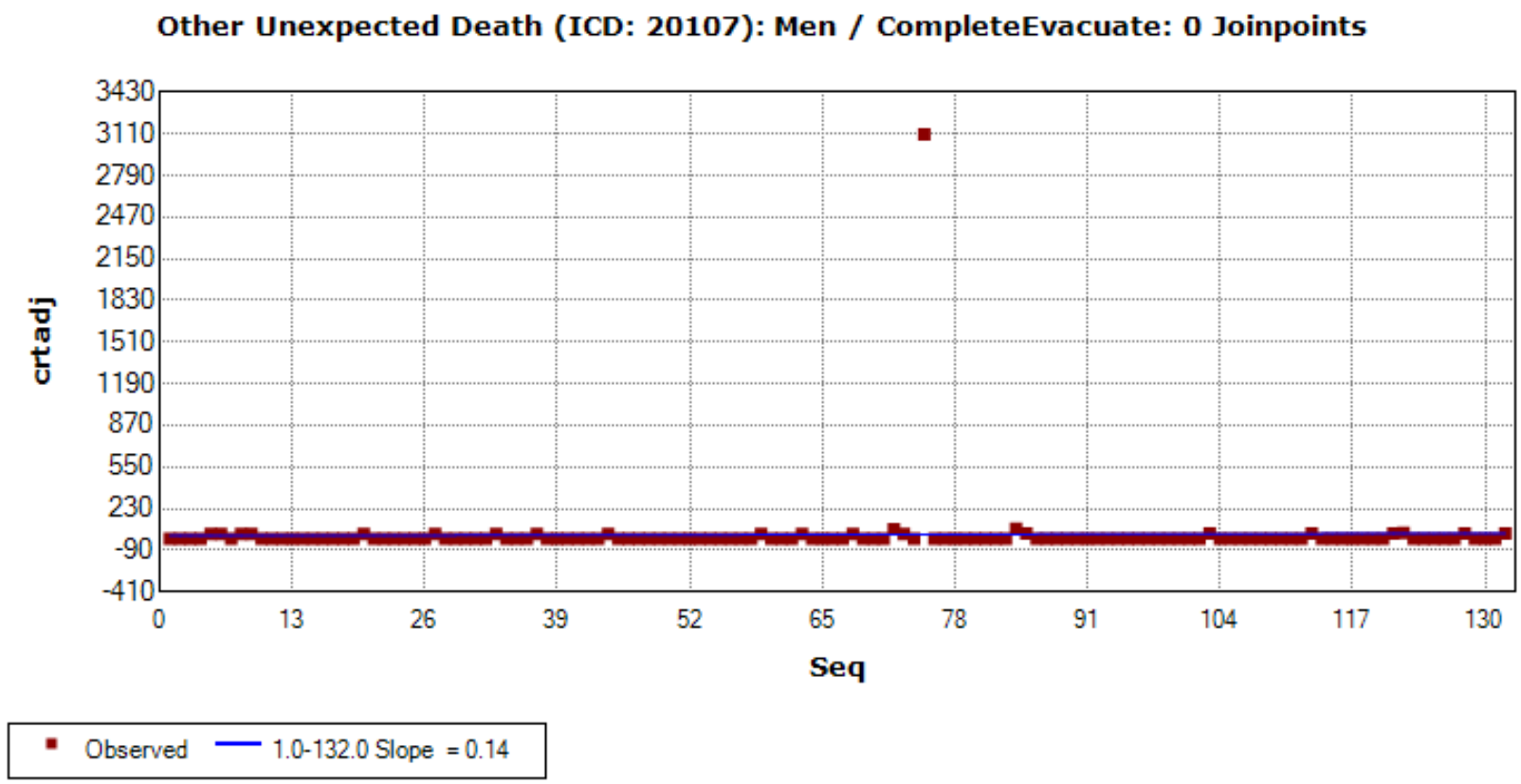
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Aitzu
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



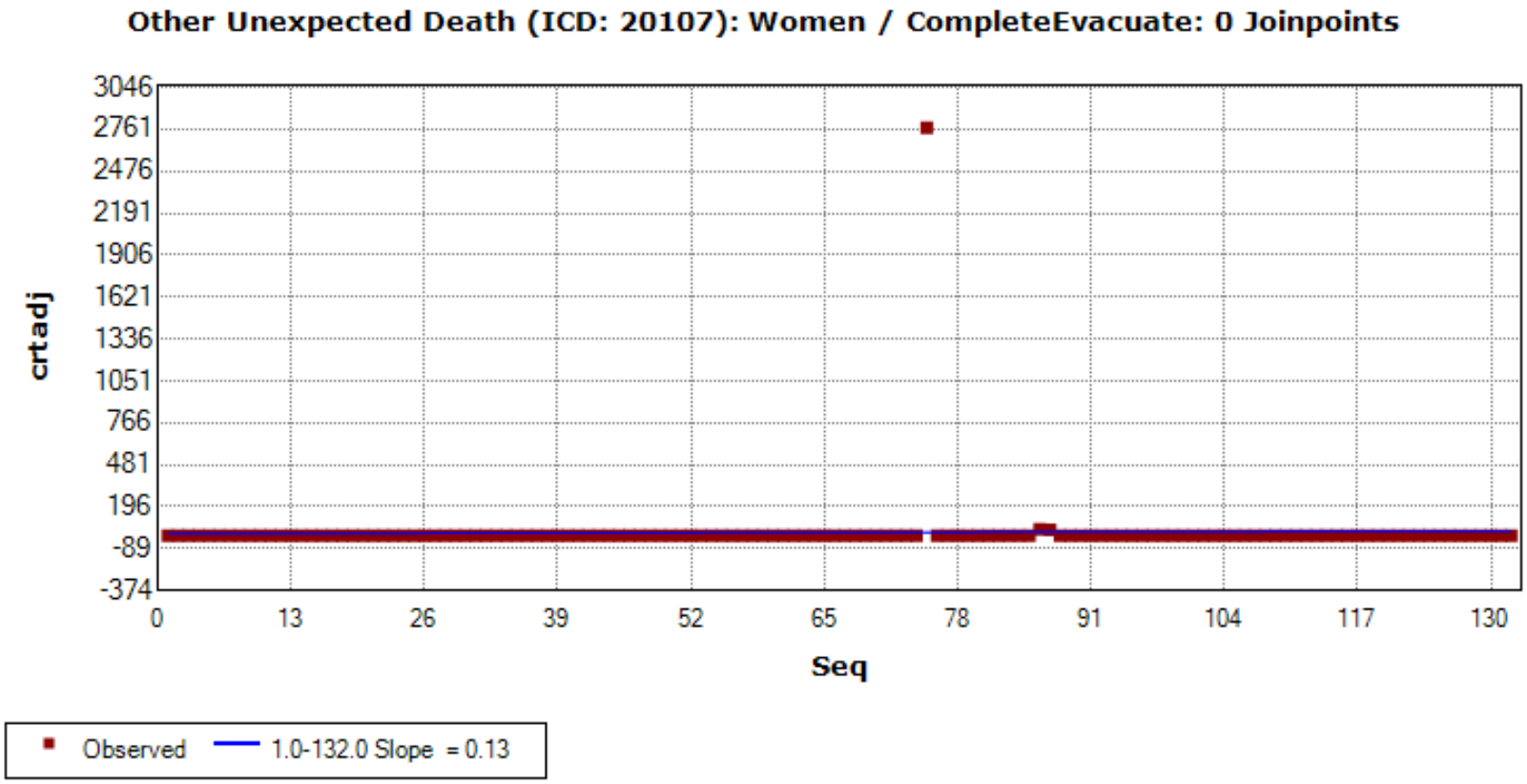
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ CompleteEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



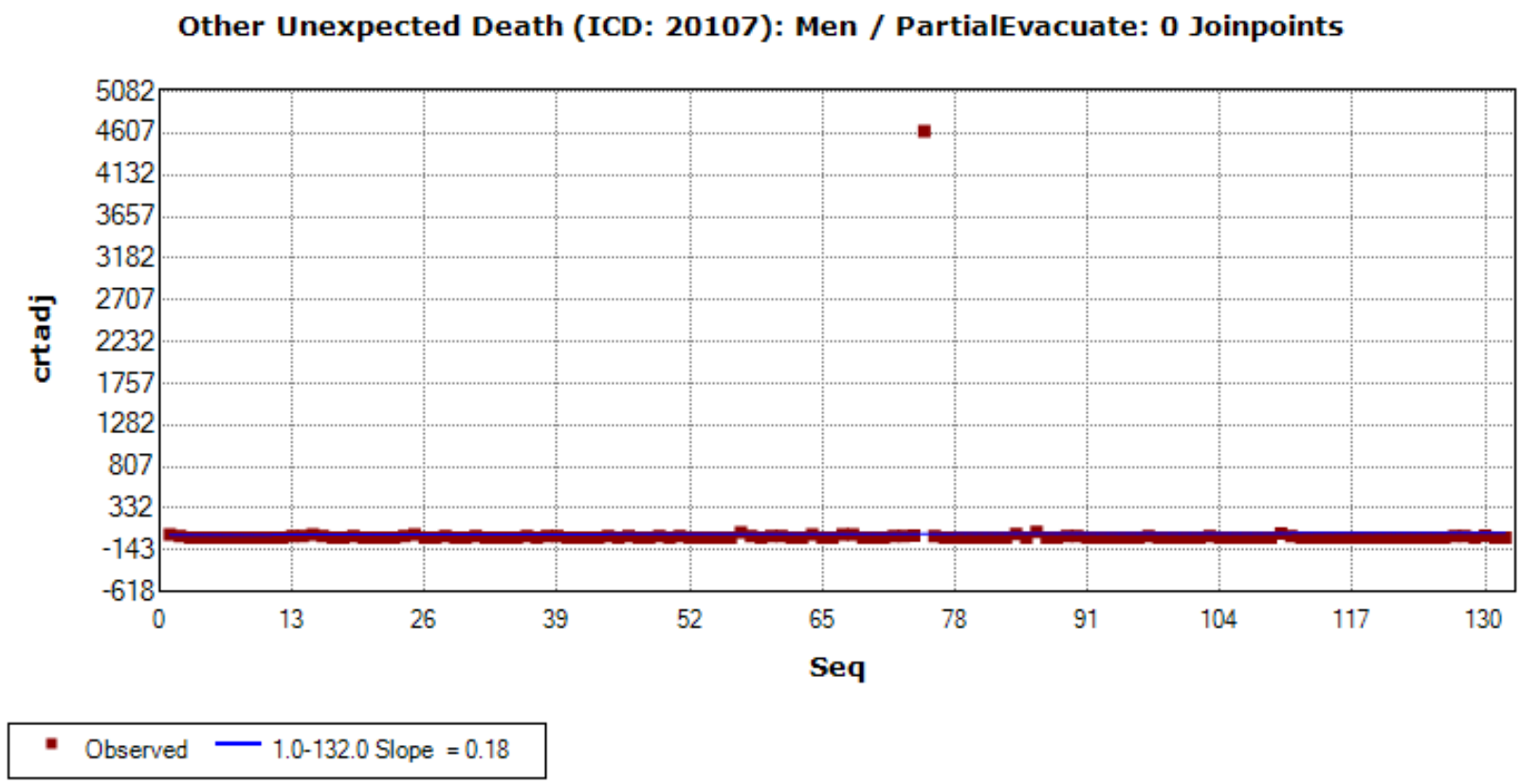
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ CompleteEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



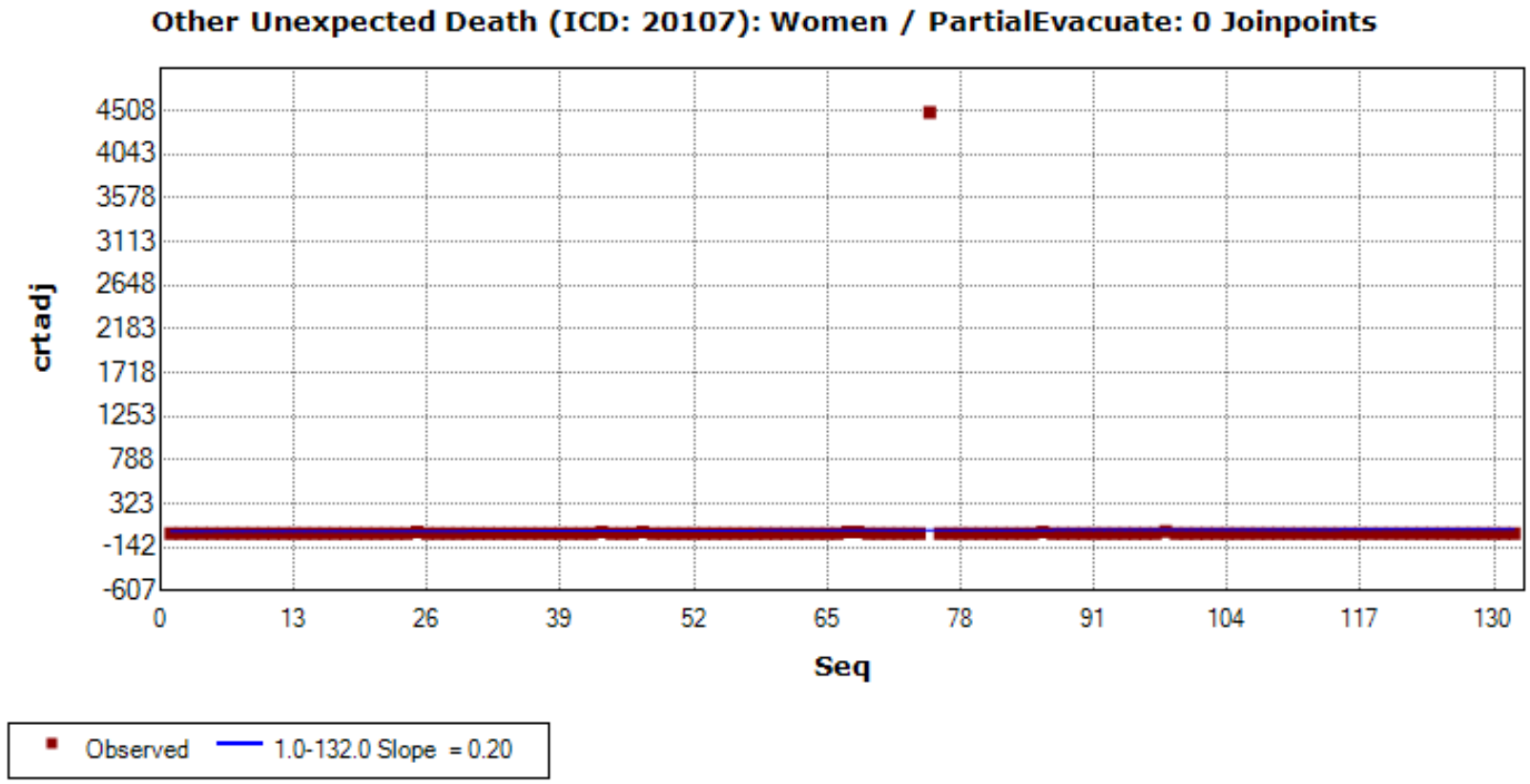
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ PartialEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



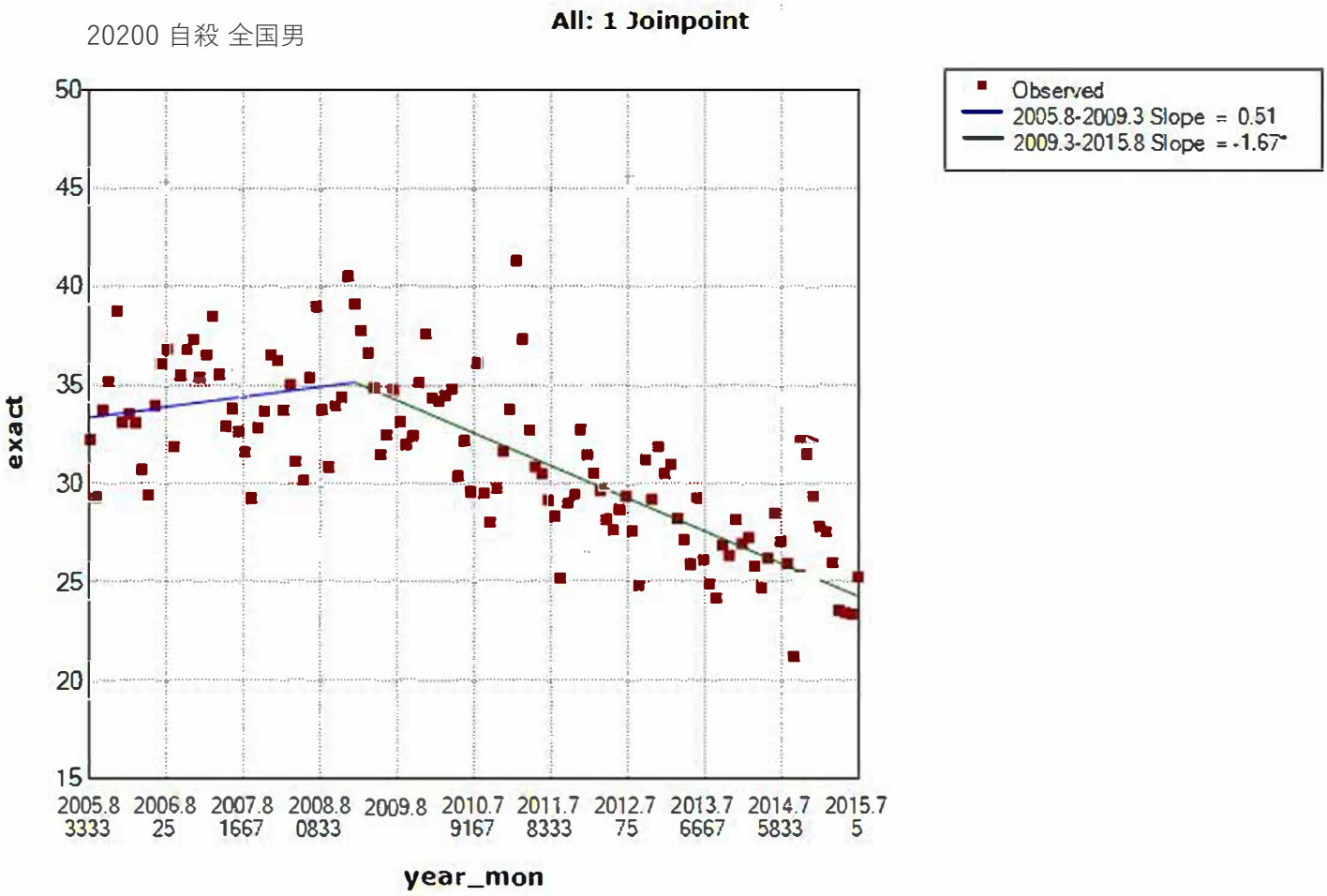
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ PartialEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



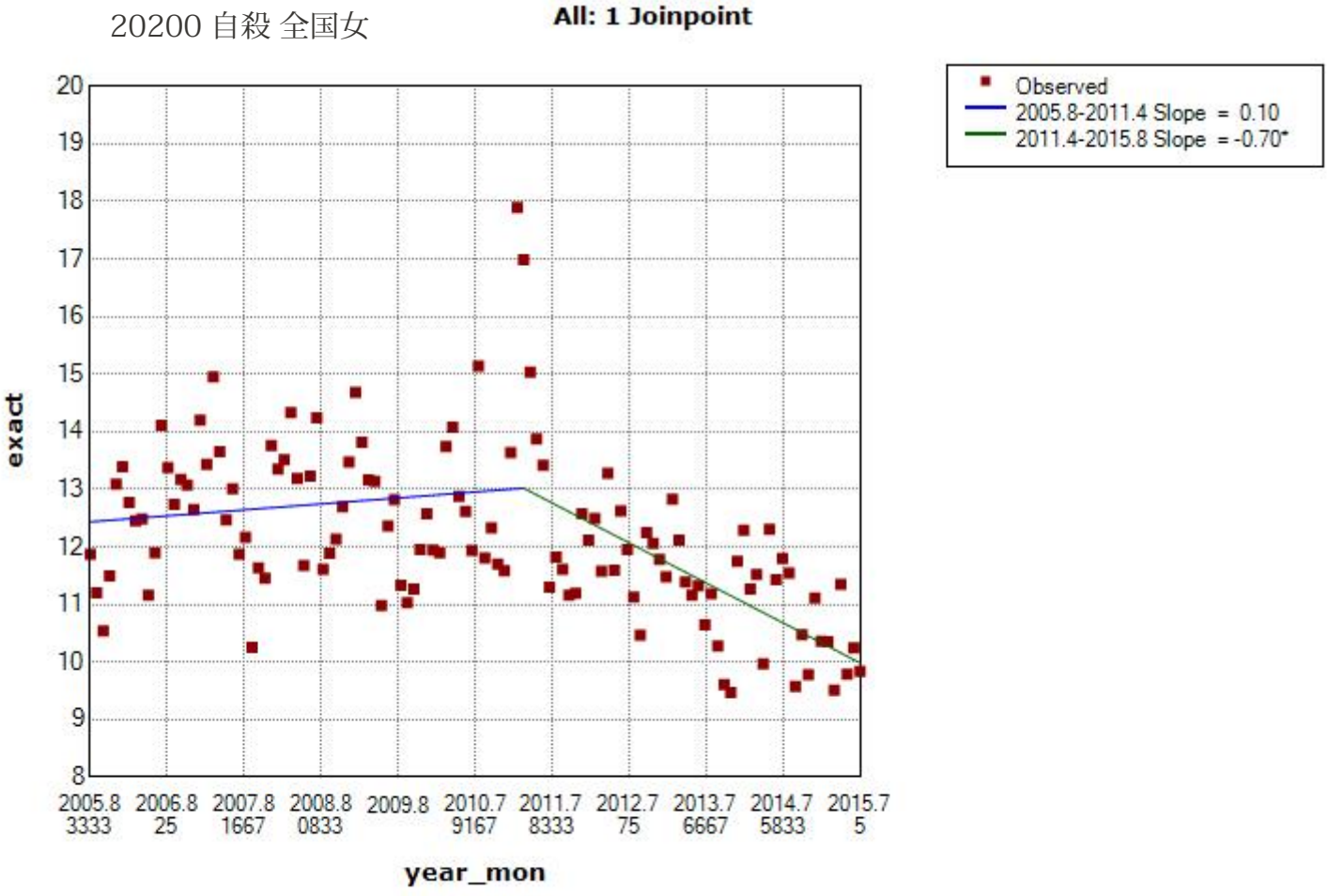
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 全国男



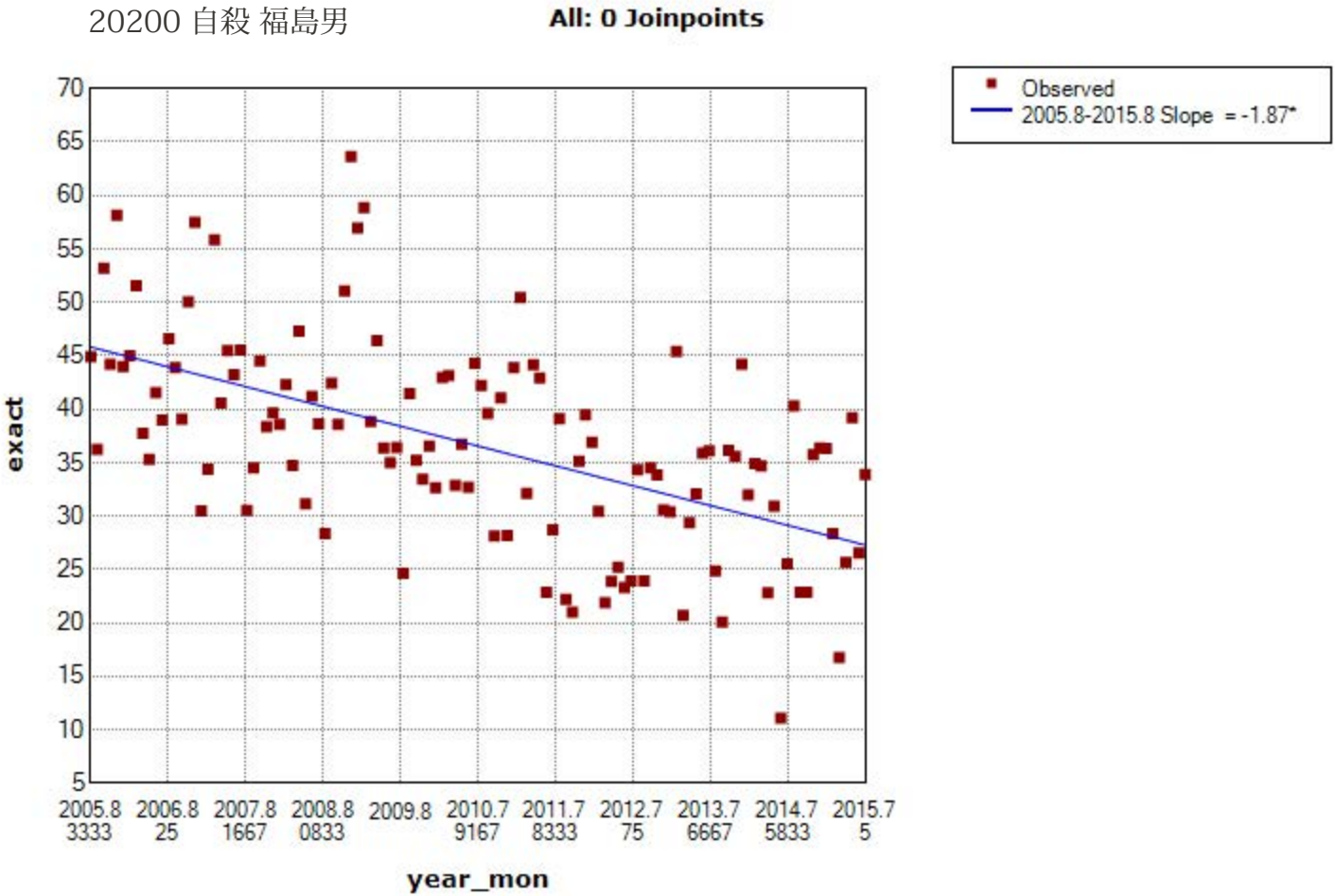
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

20200 自殺 全国女



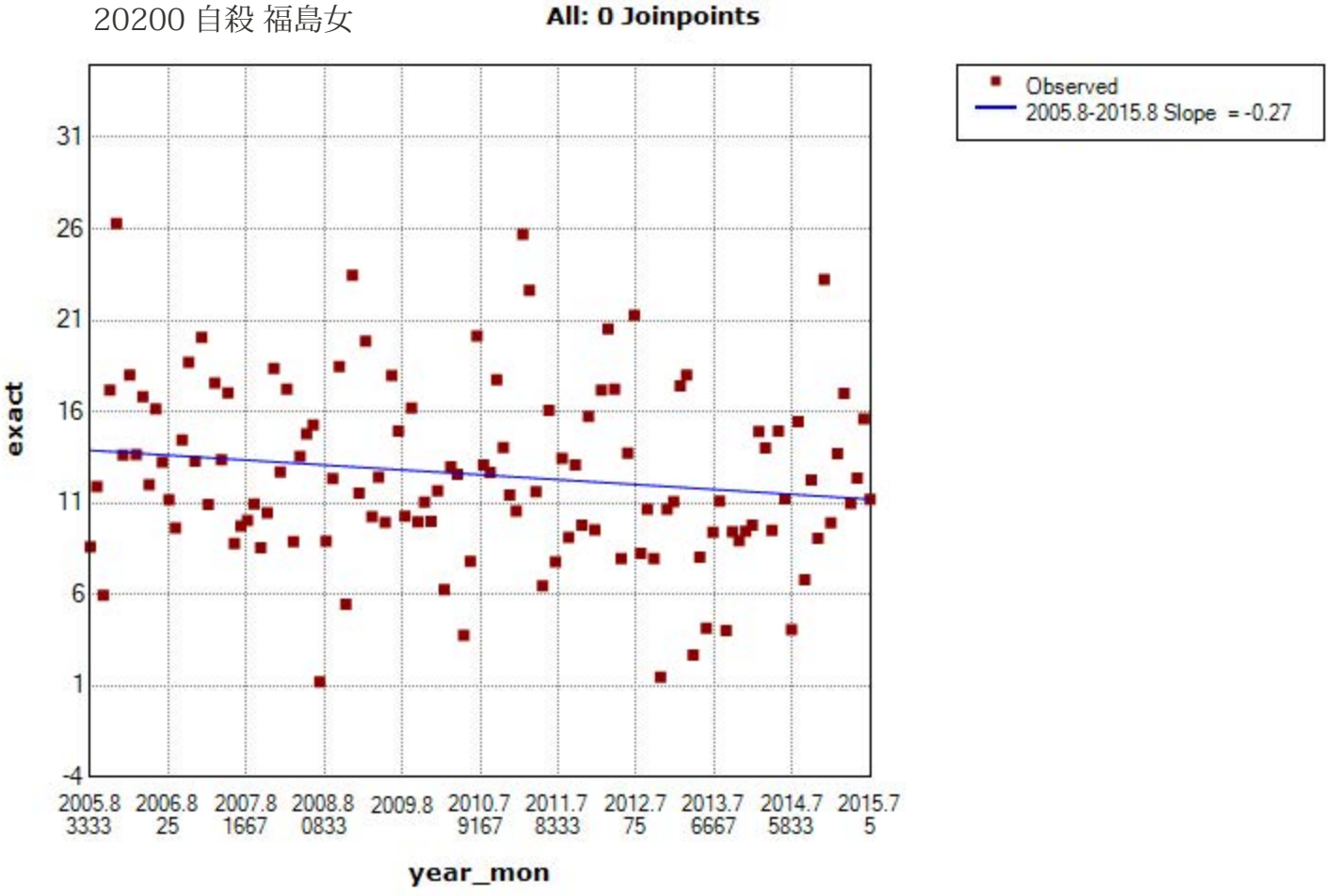
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

20200 自殺 福島男



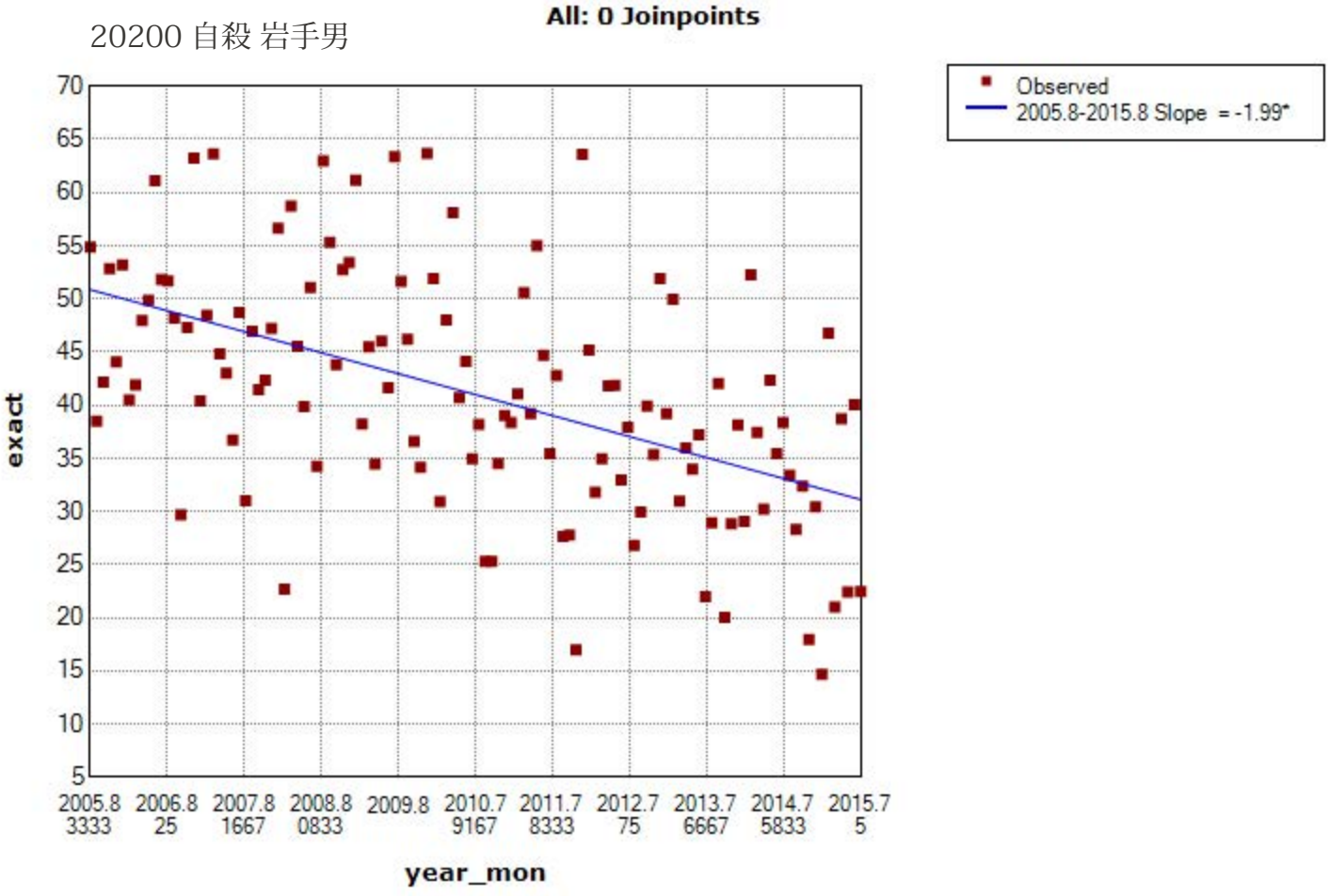
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 福島女



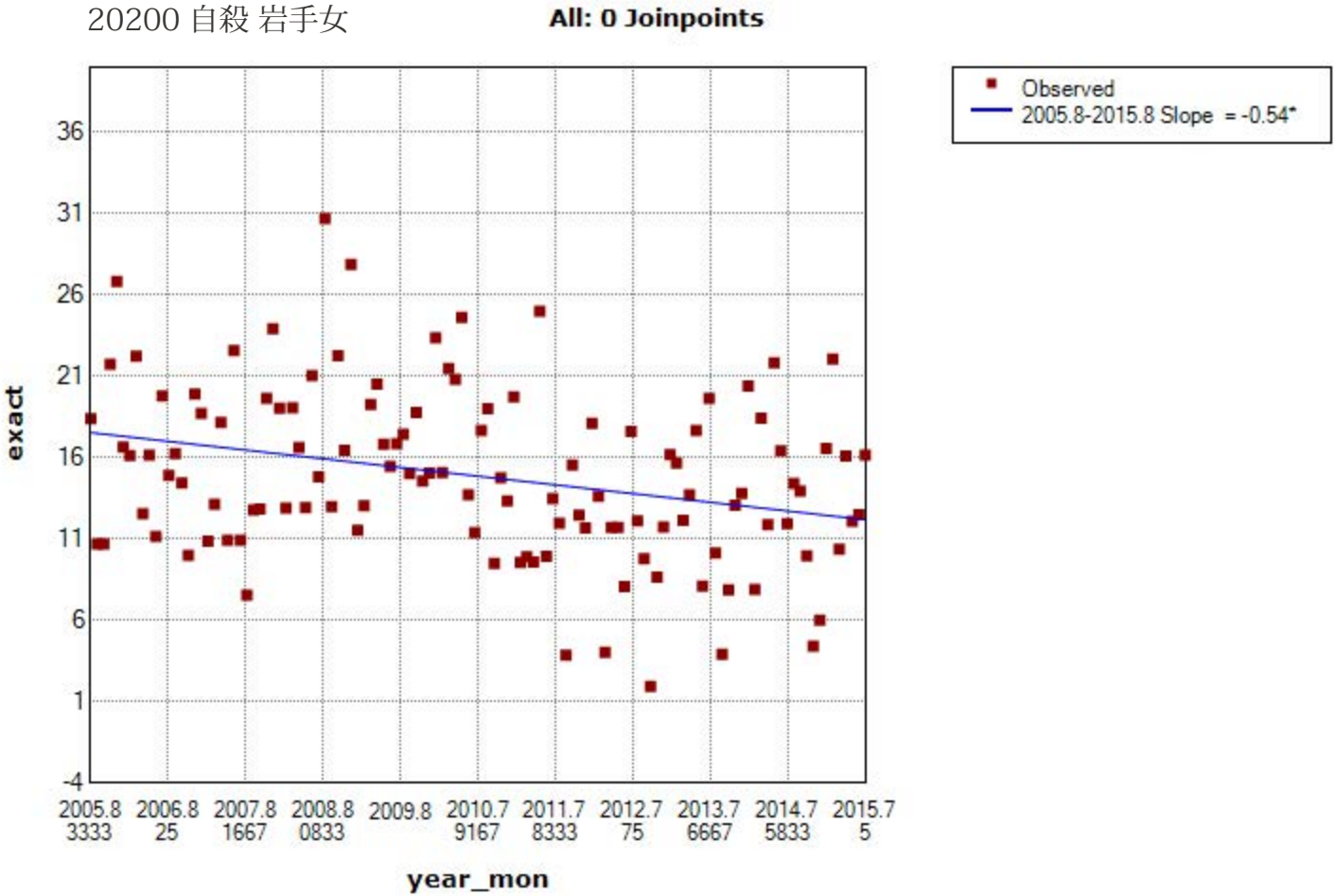
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 岩手男



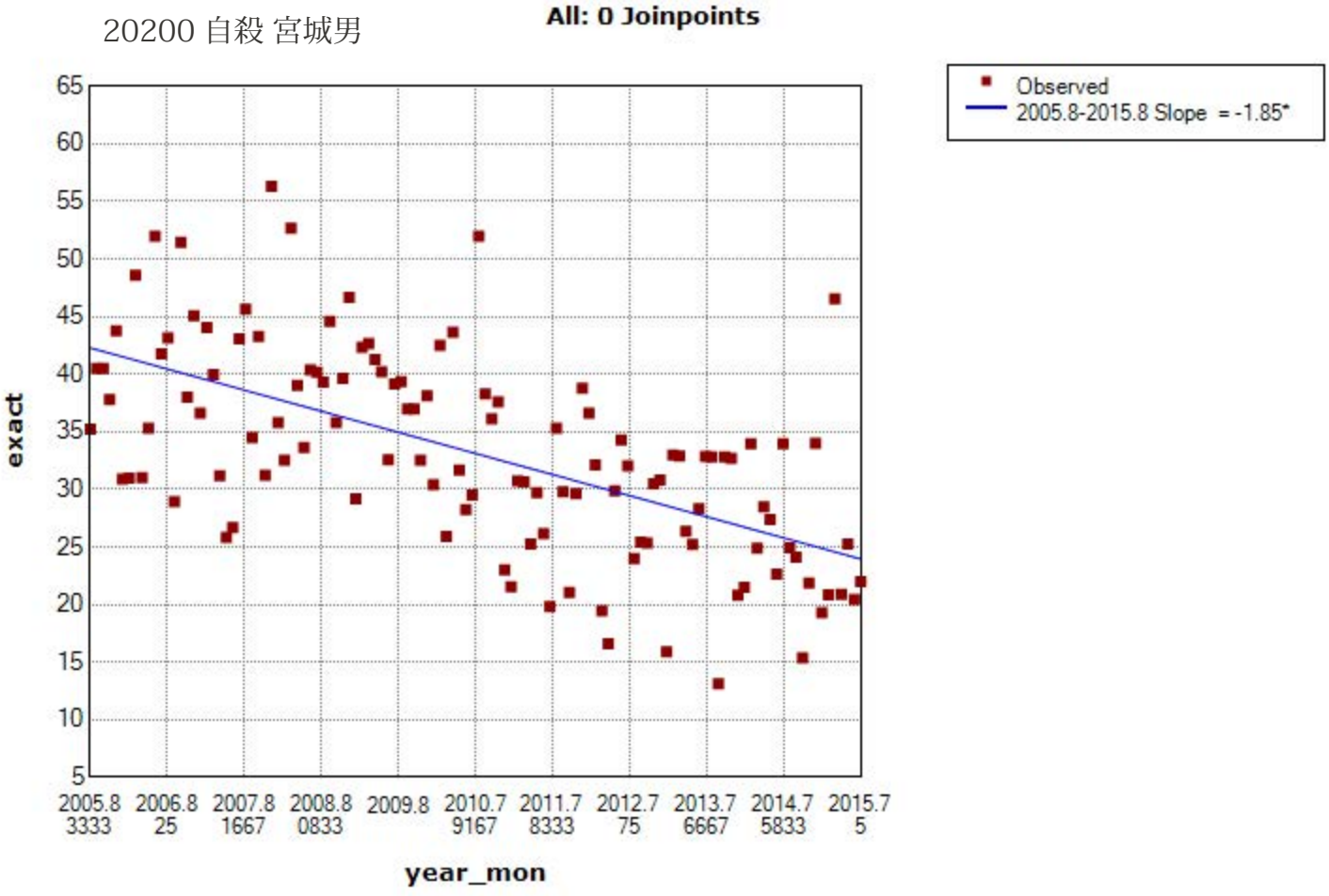
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 岩手女



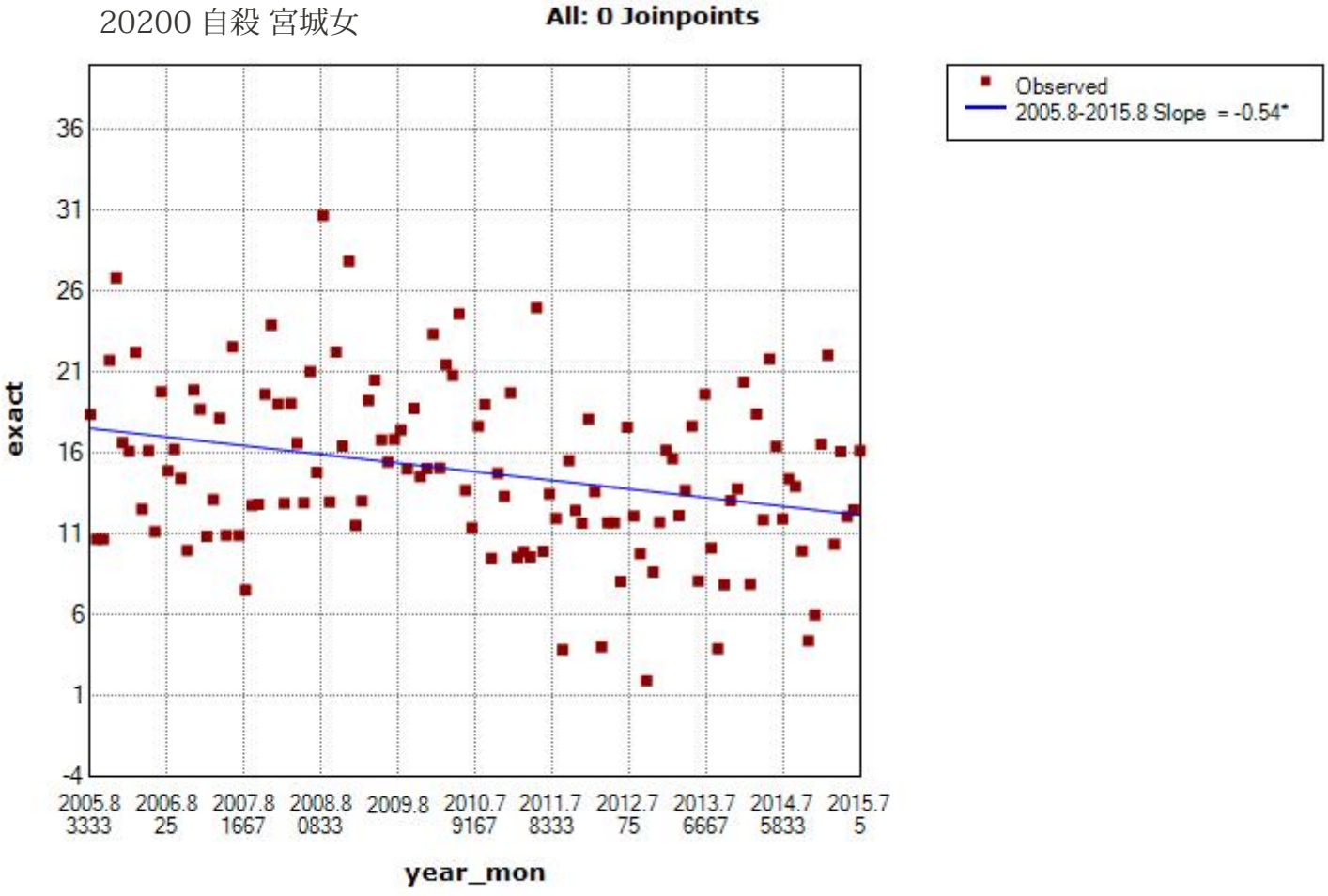
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 宮城男



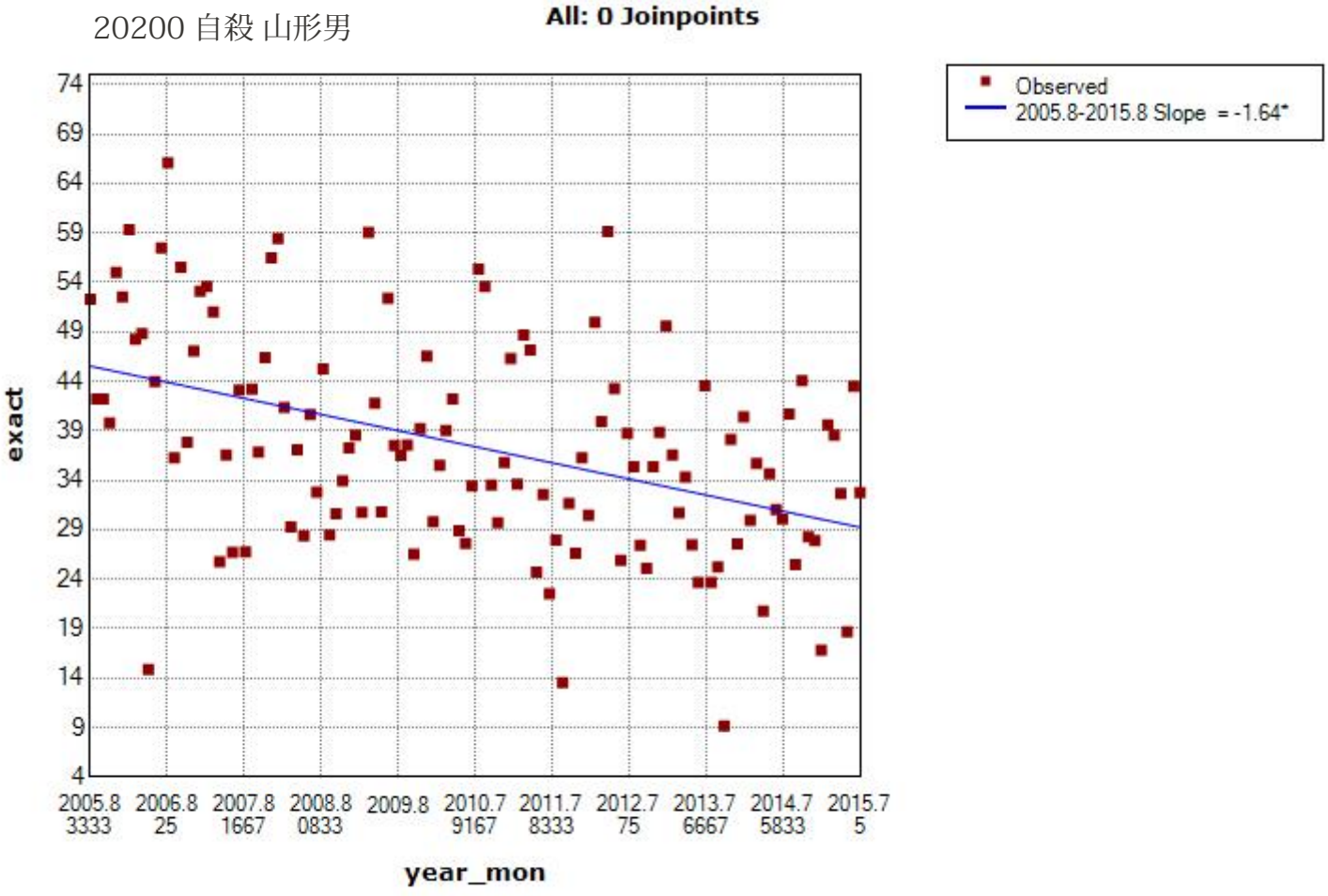
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 宮城女



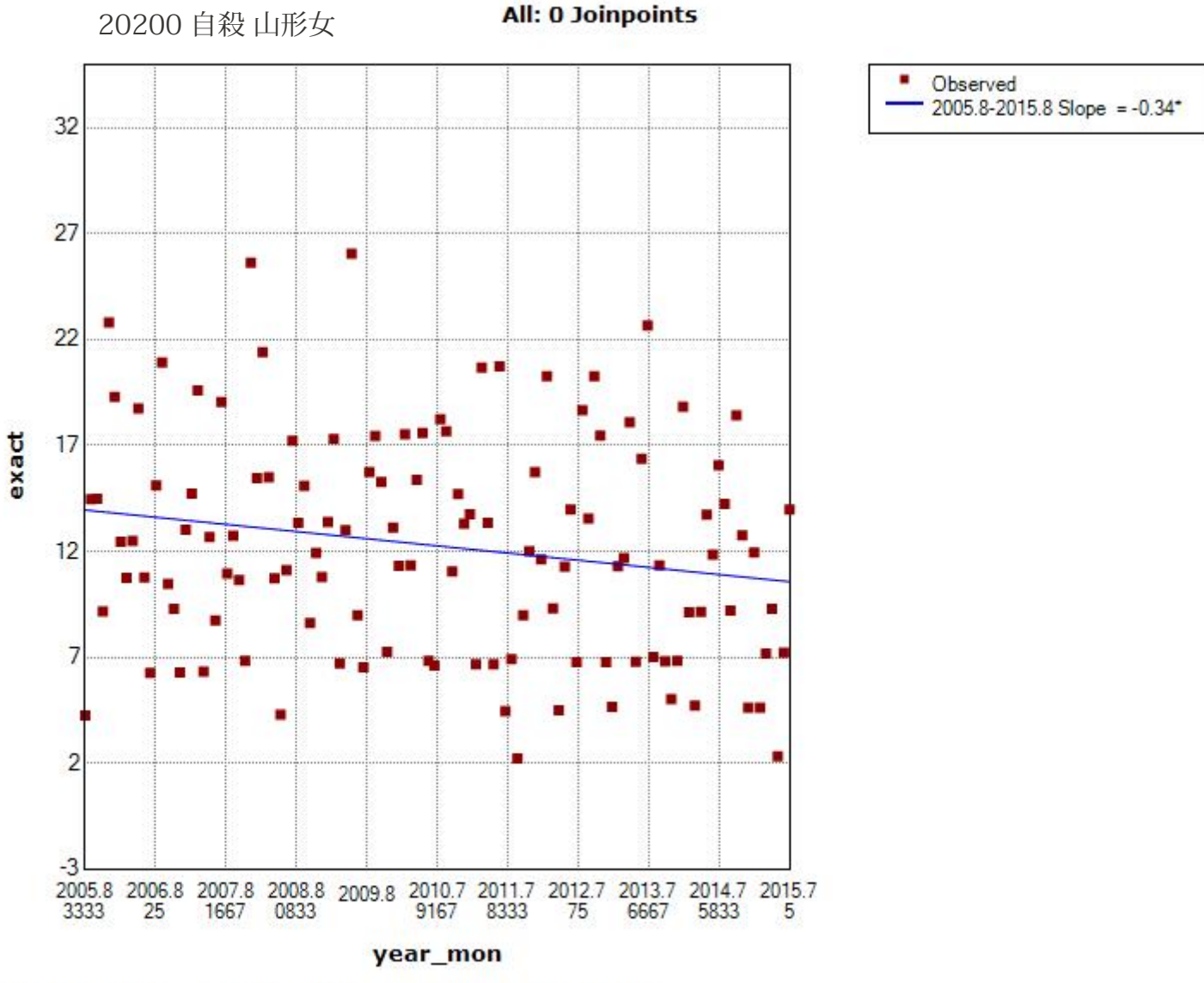
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 山形男



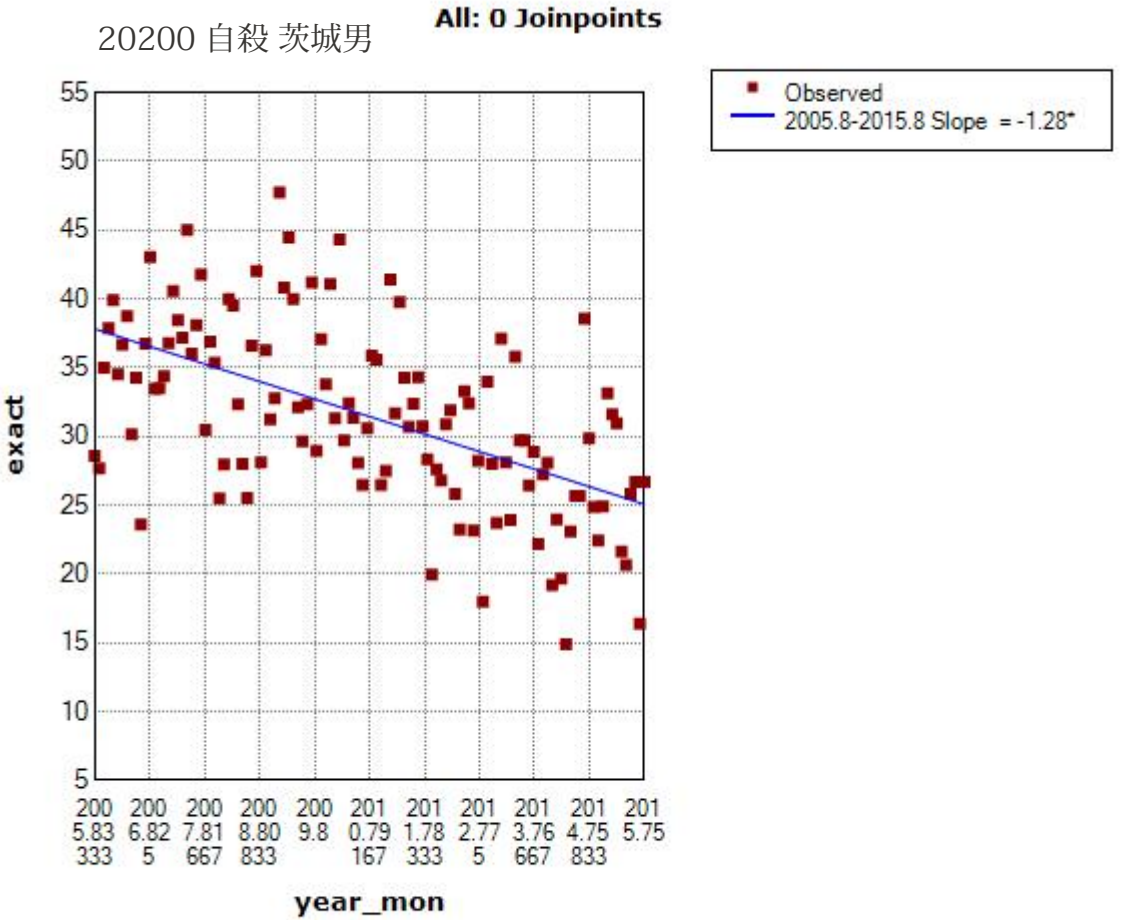
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 山形女



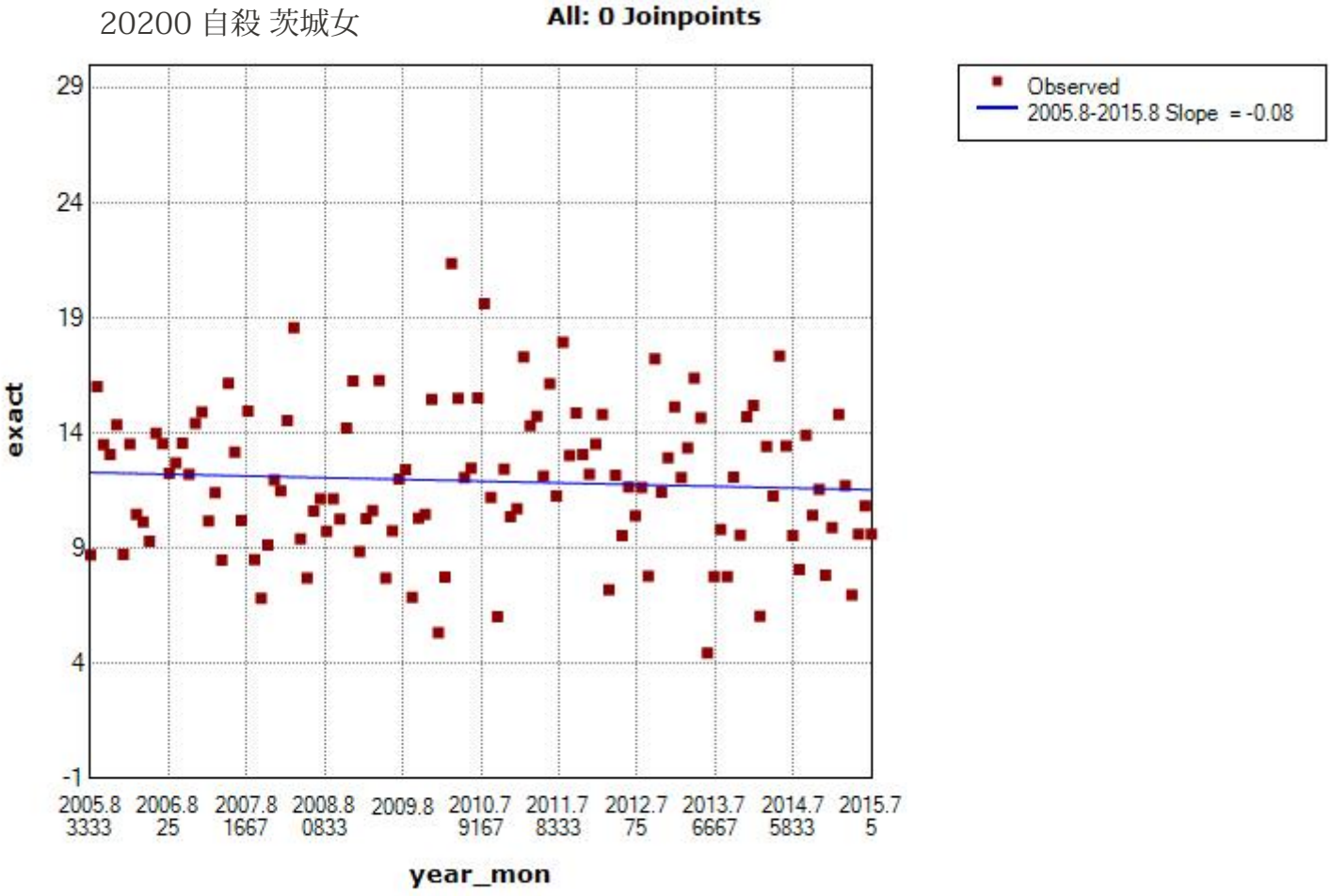
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 茨城男



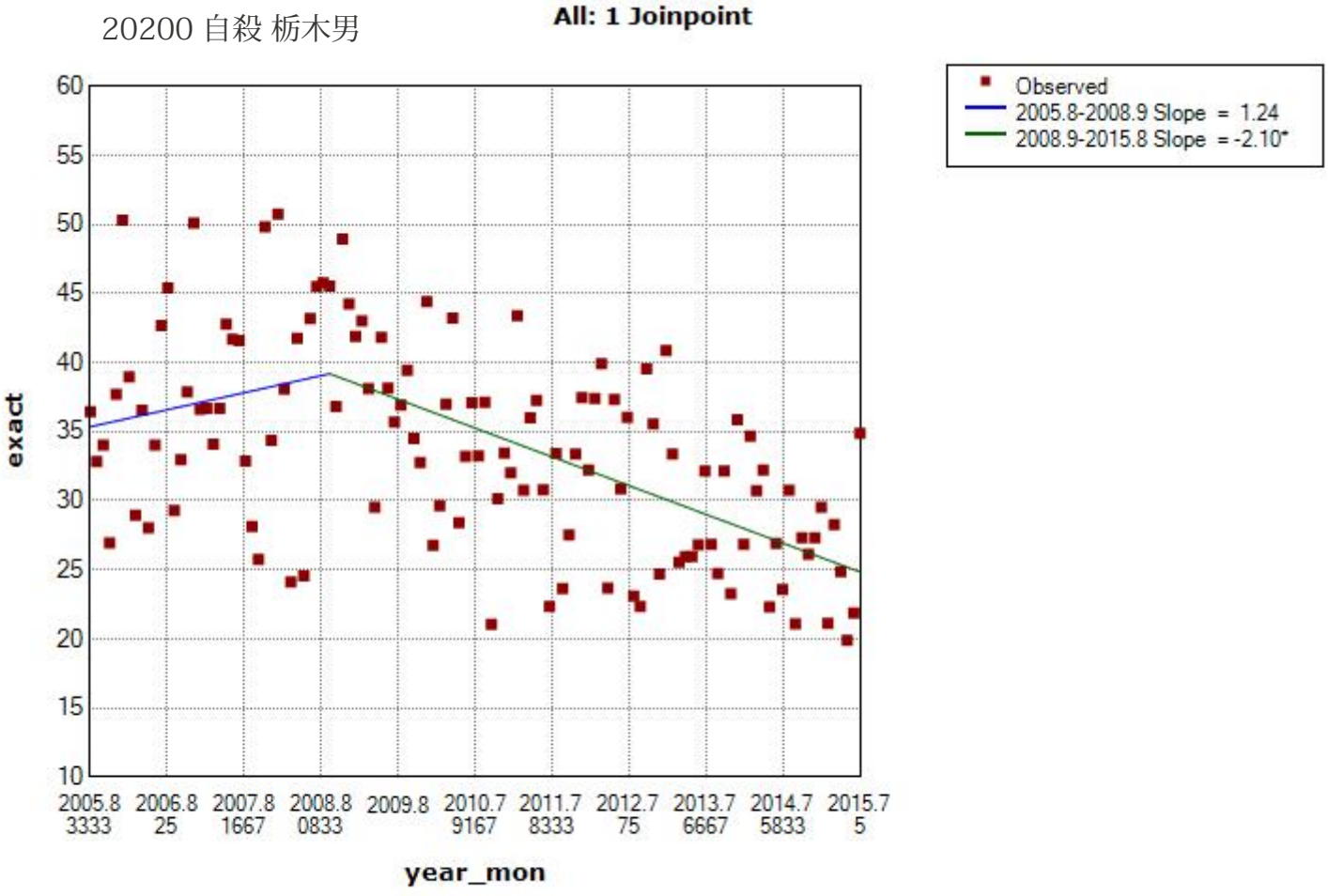
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 茨城女



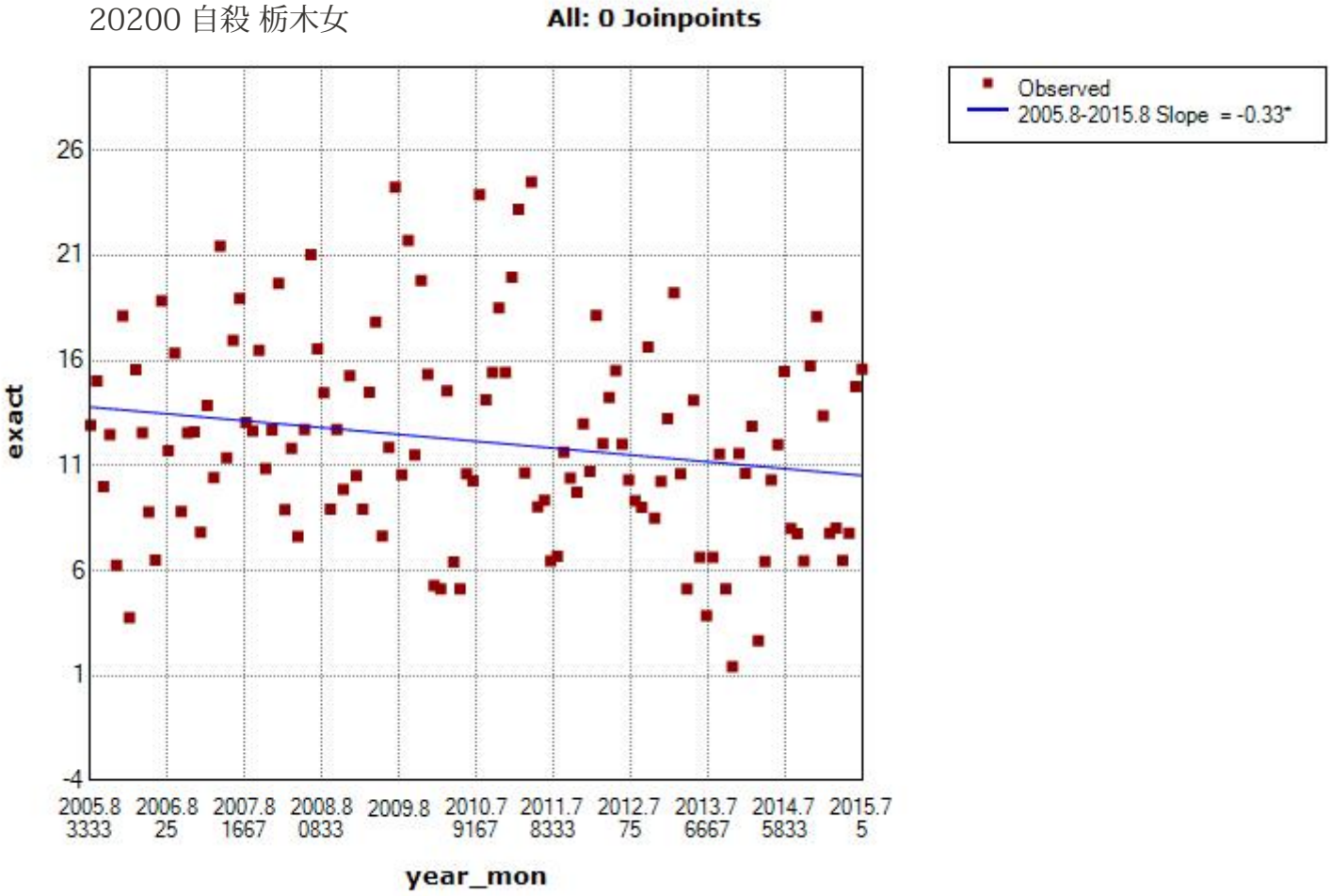
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 栃木男



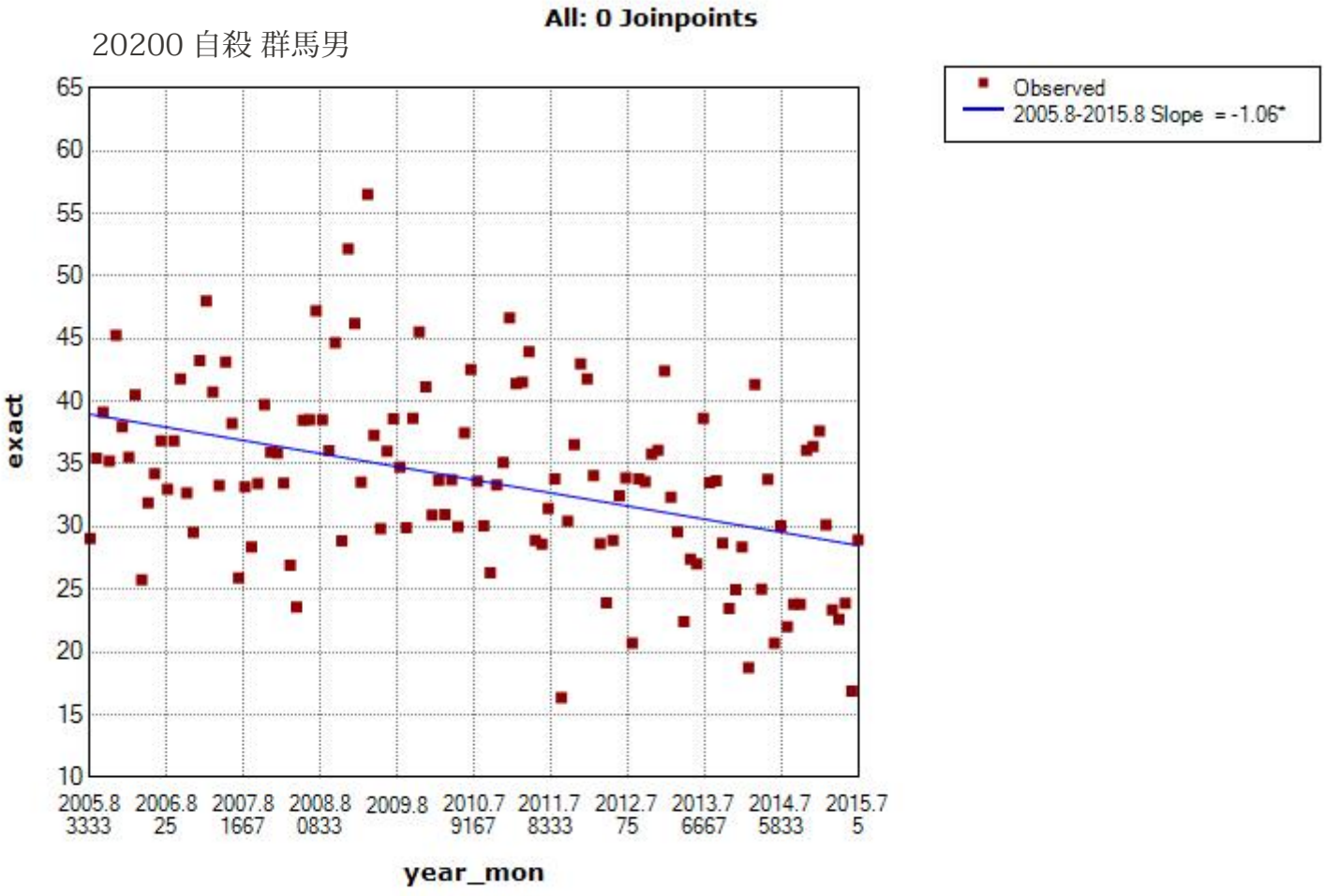
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

20200 自殺 栃木女



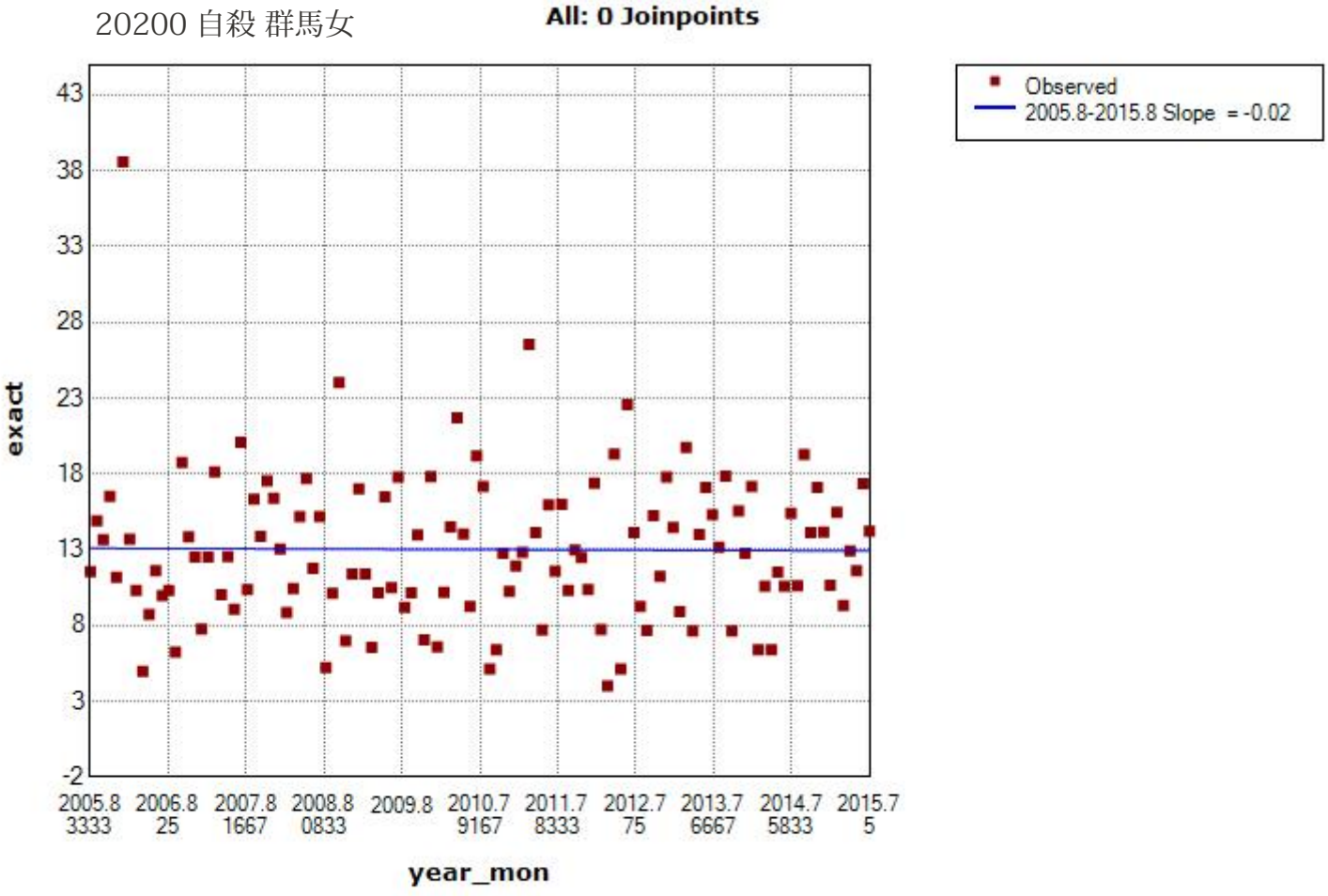
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 群馬男



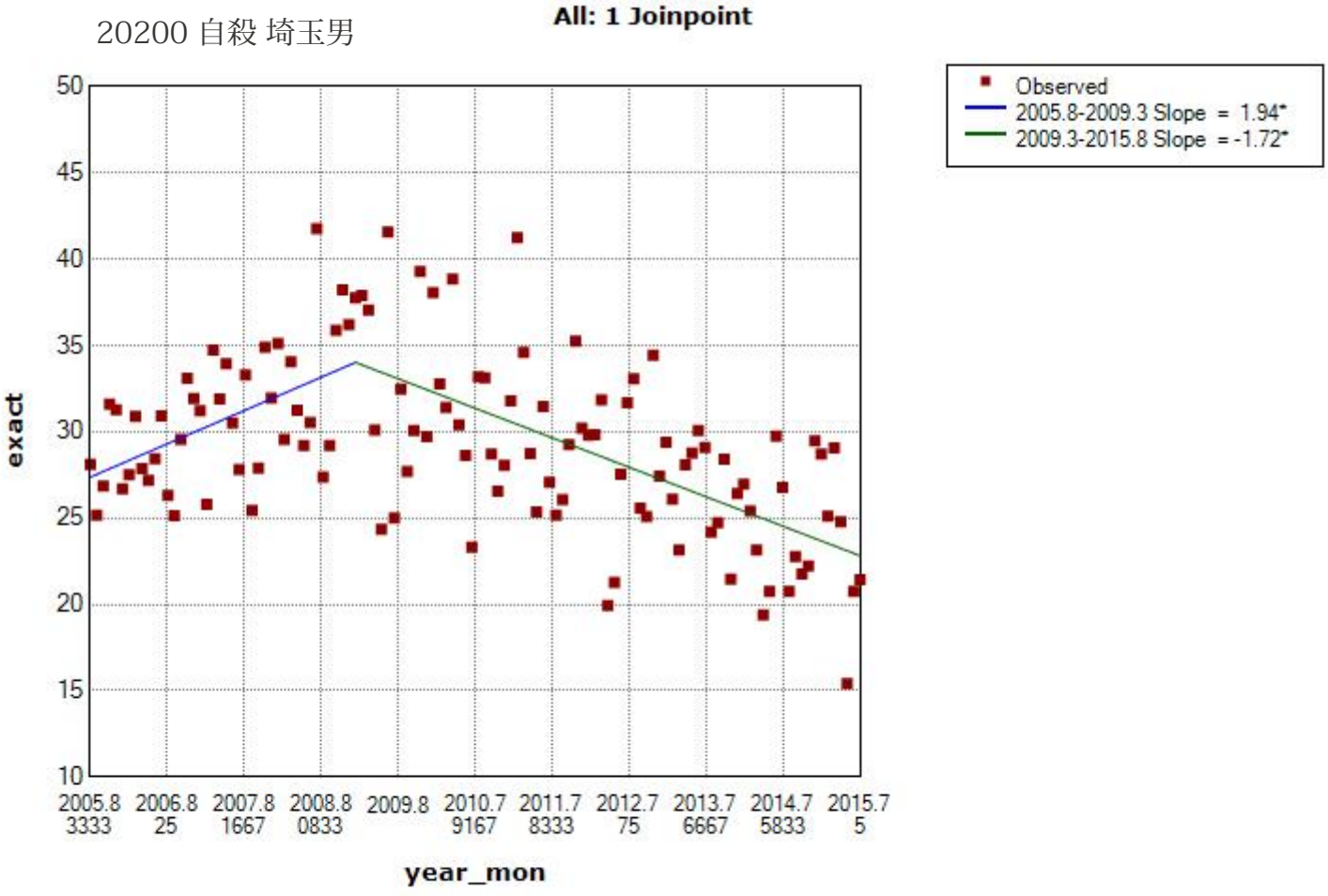
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 群馬女



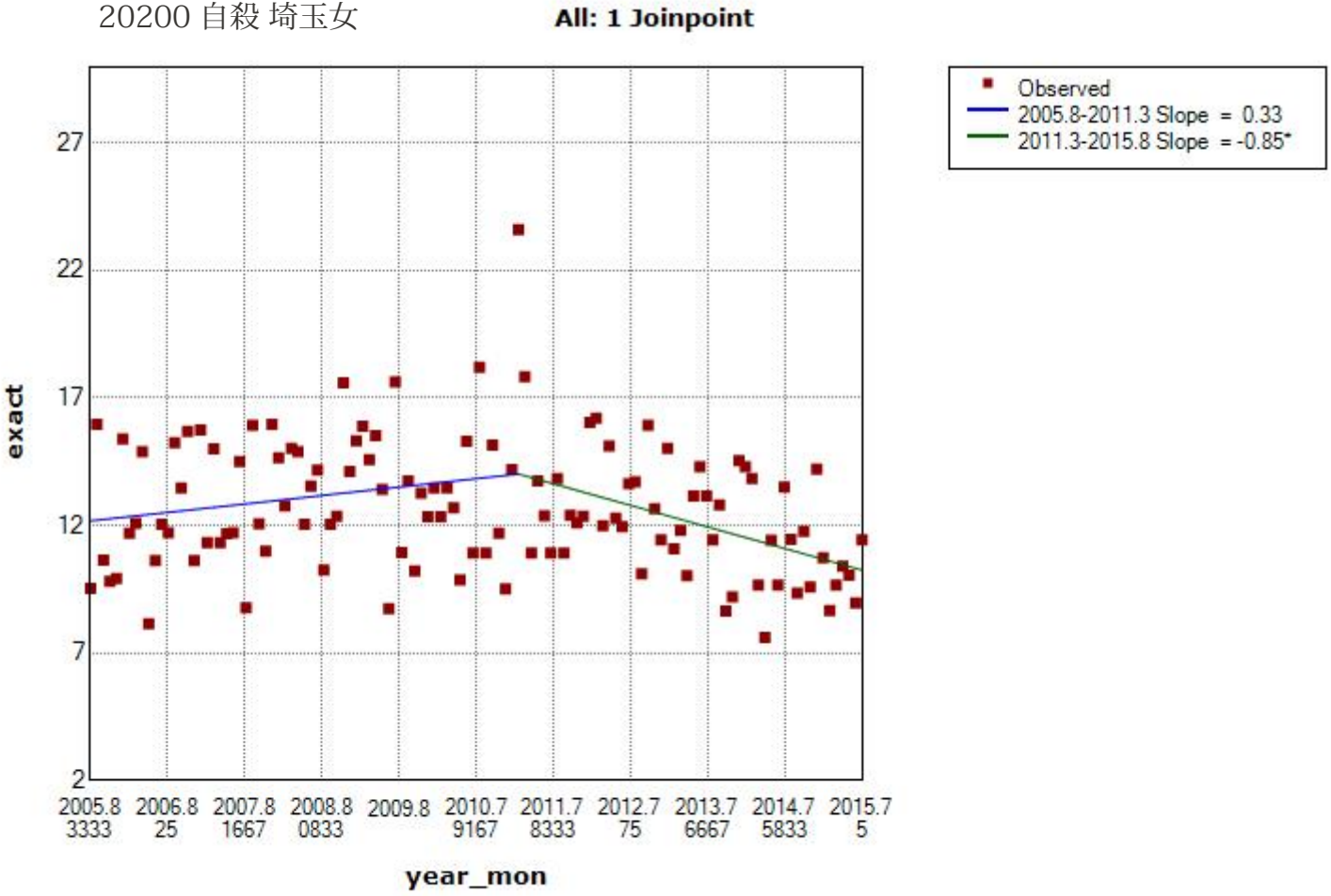
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 埼玉男



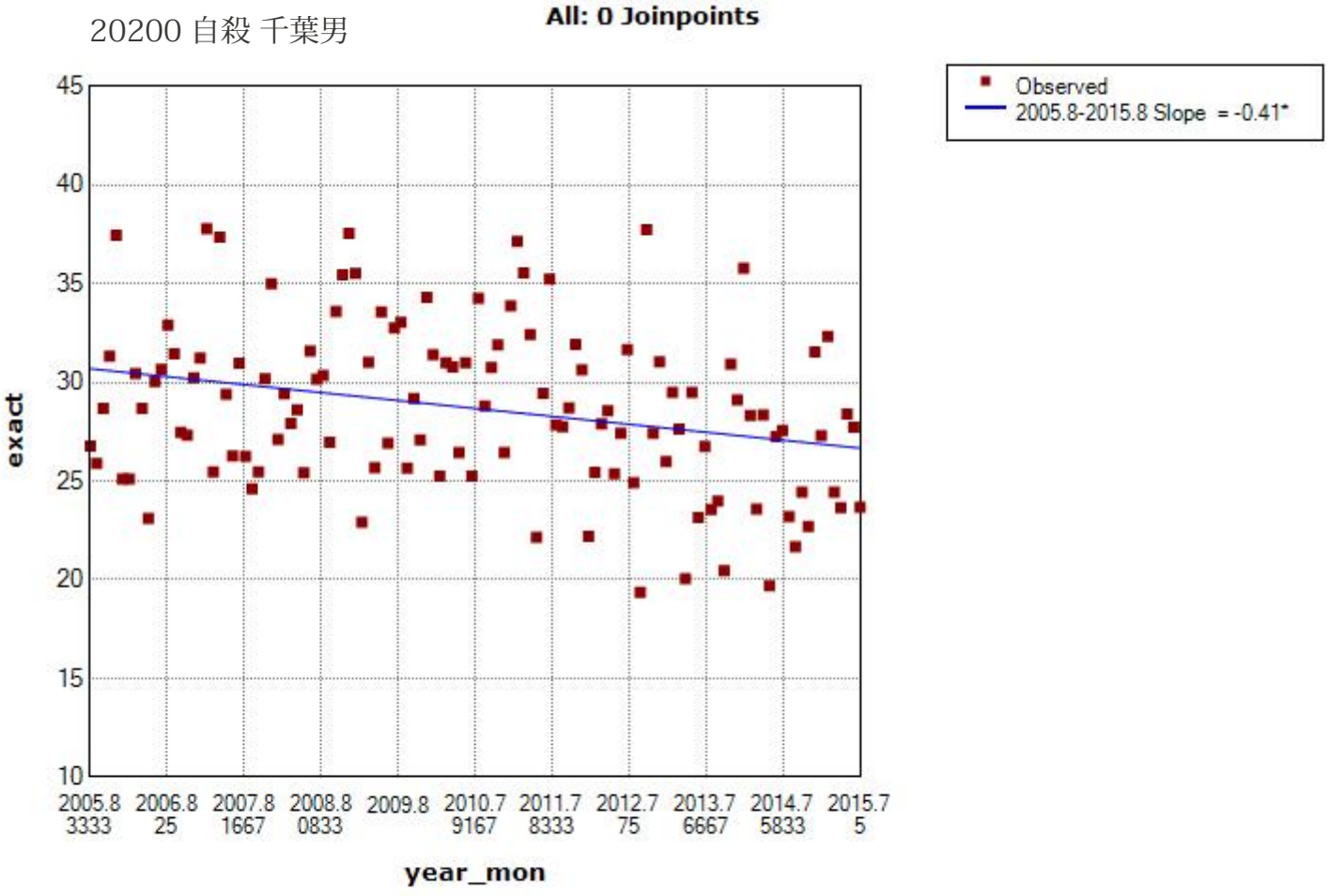
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

20200 自殺 埼玉女



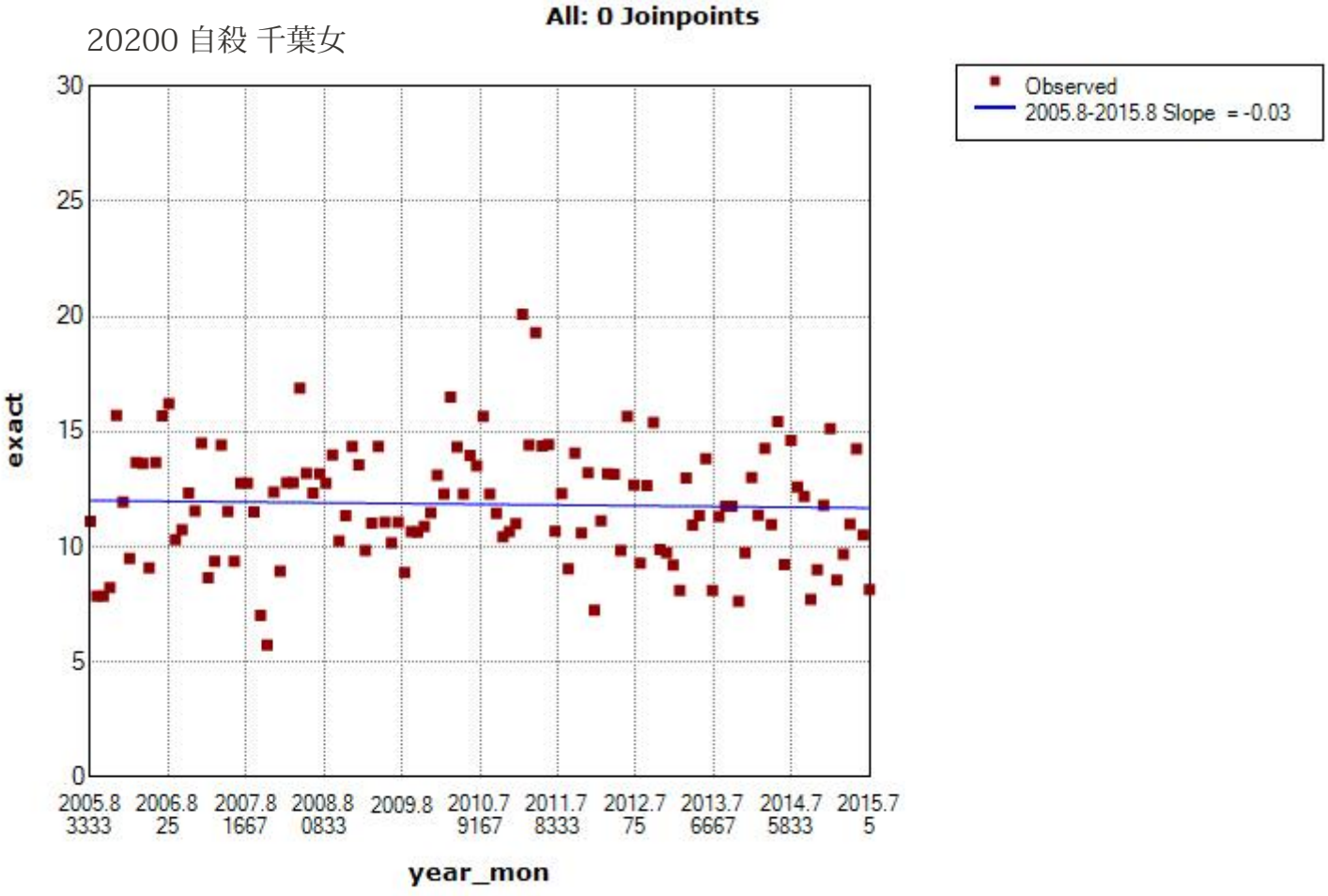
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

20200 自殺 千葉男



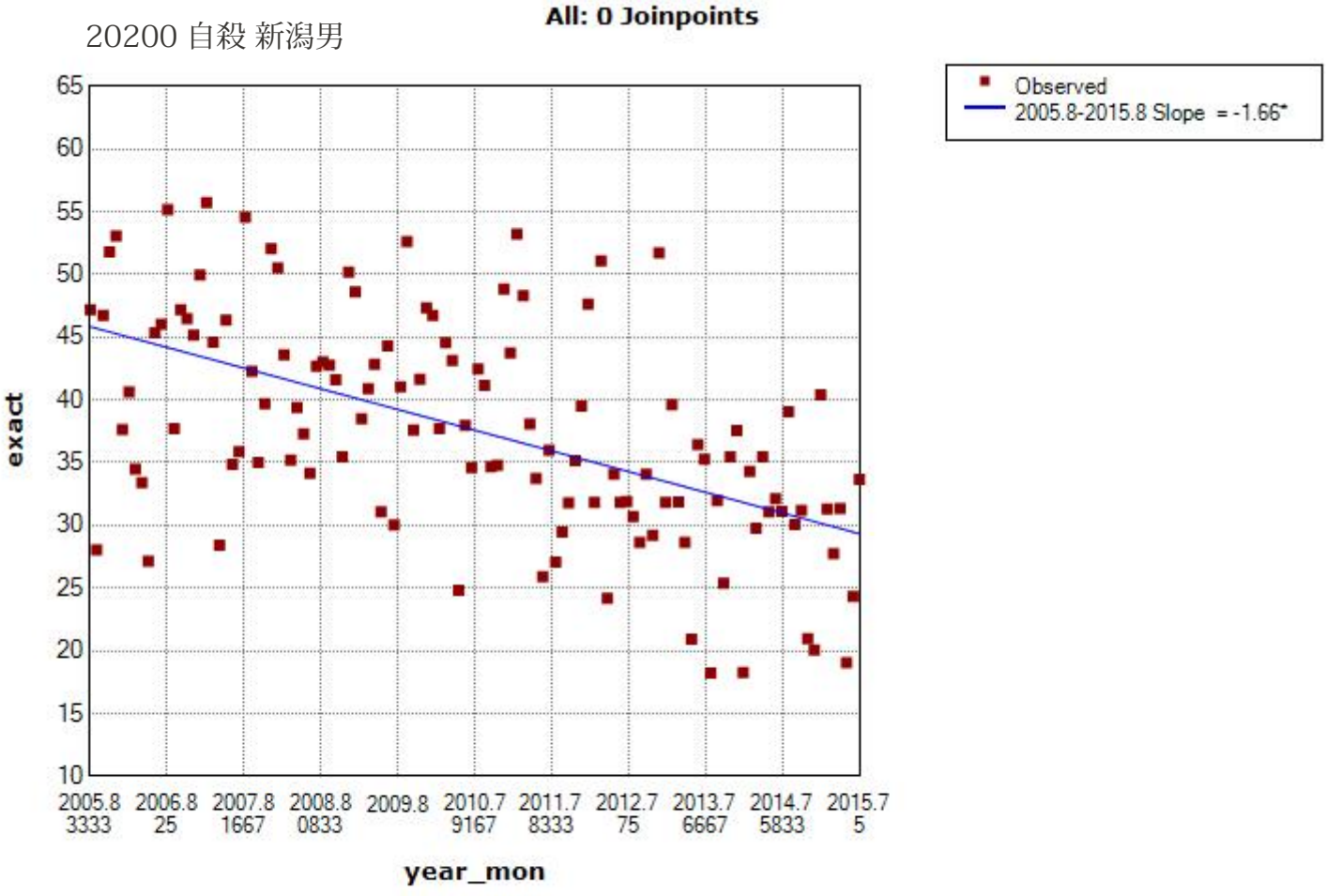
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 千葉女



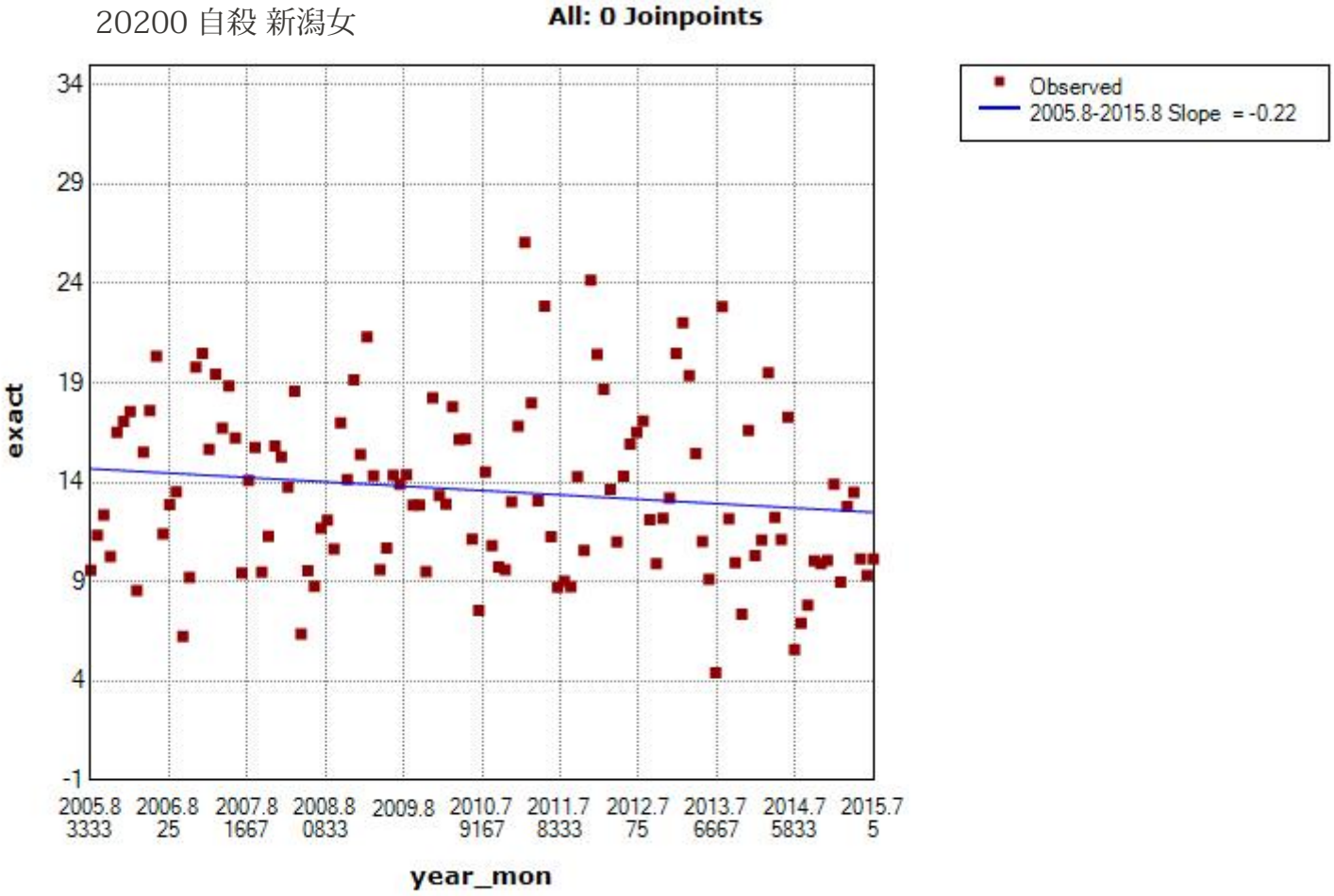
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 新潟男



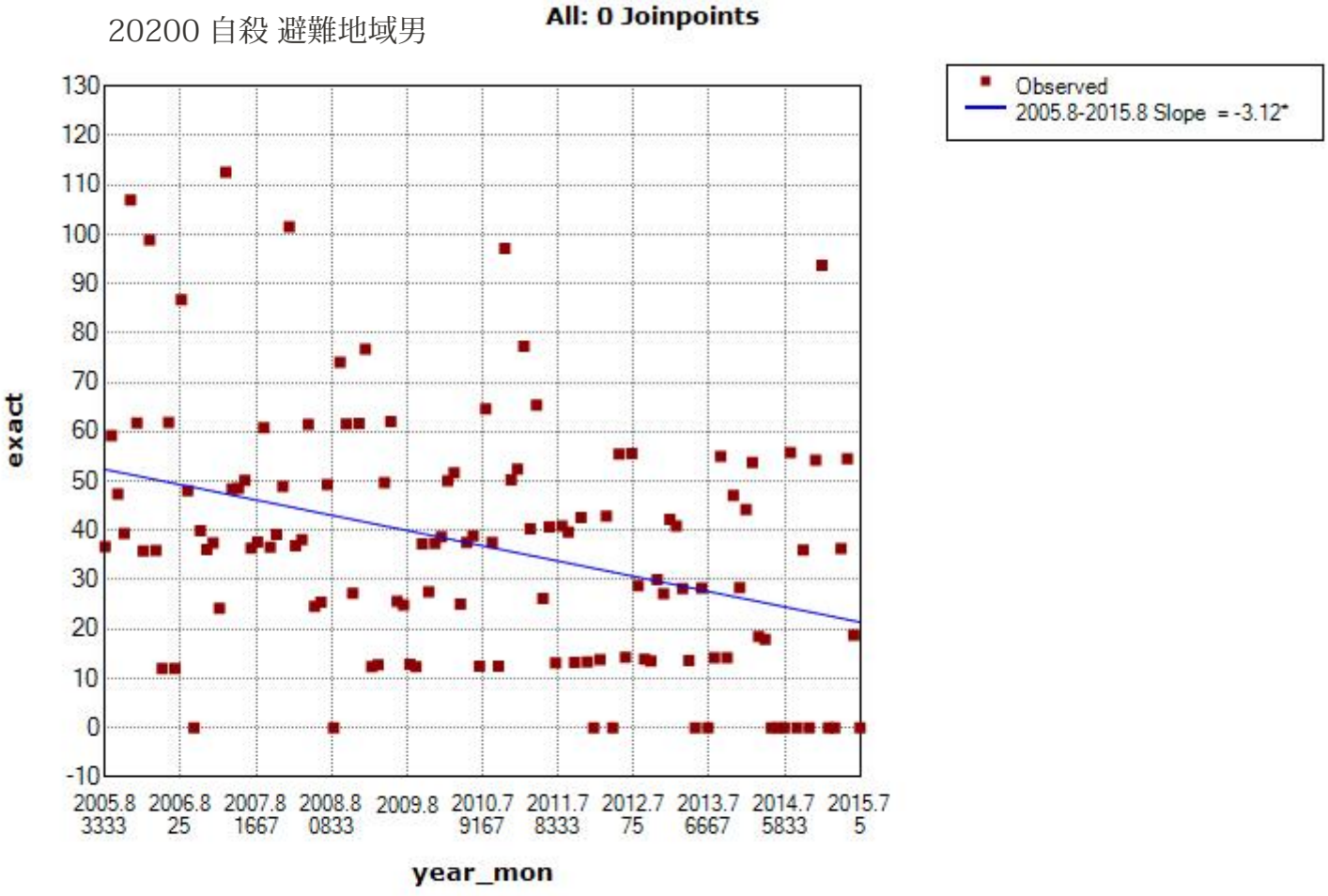
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 新潟女



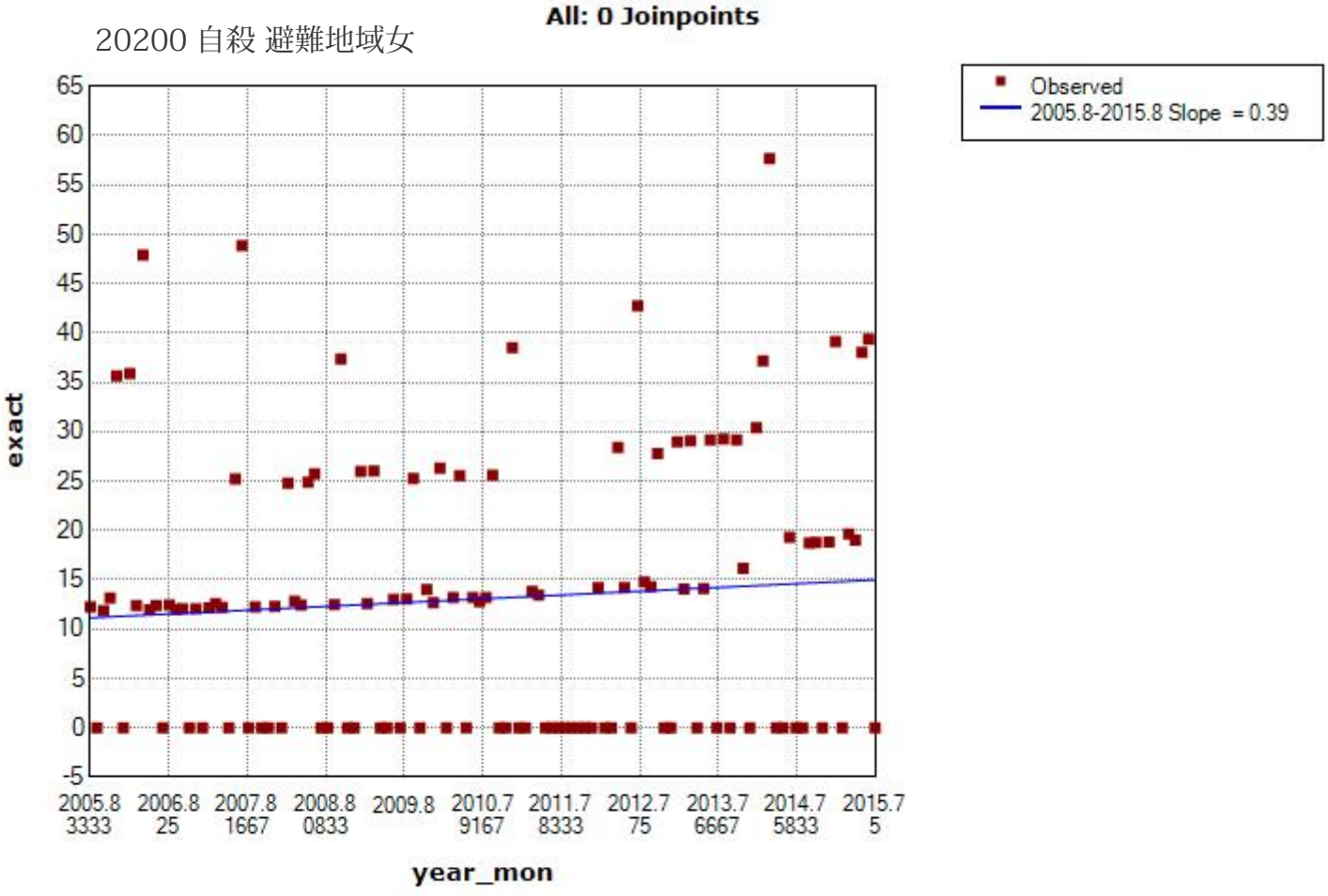
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 避難地域男



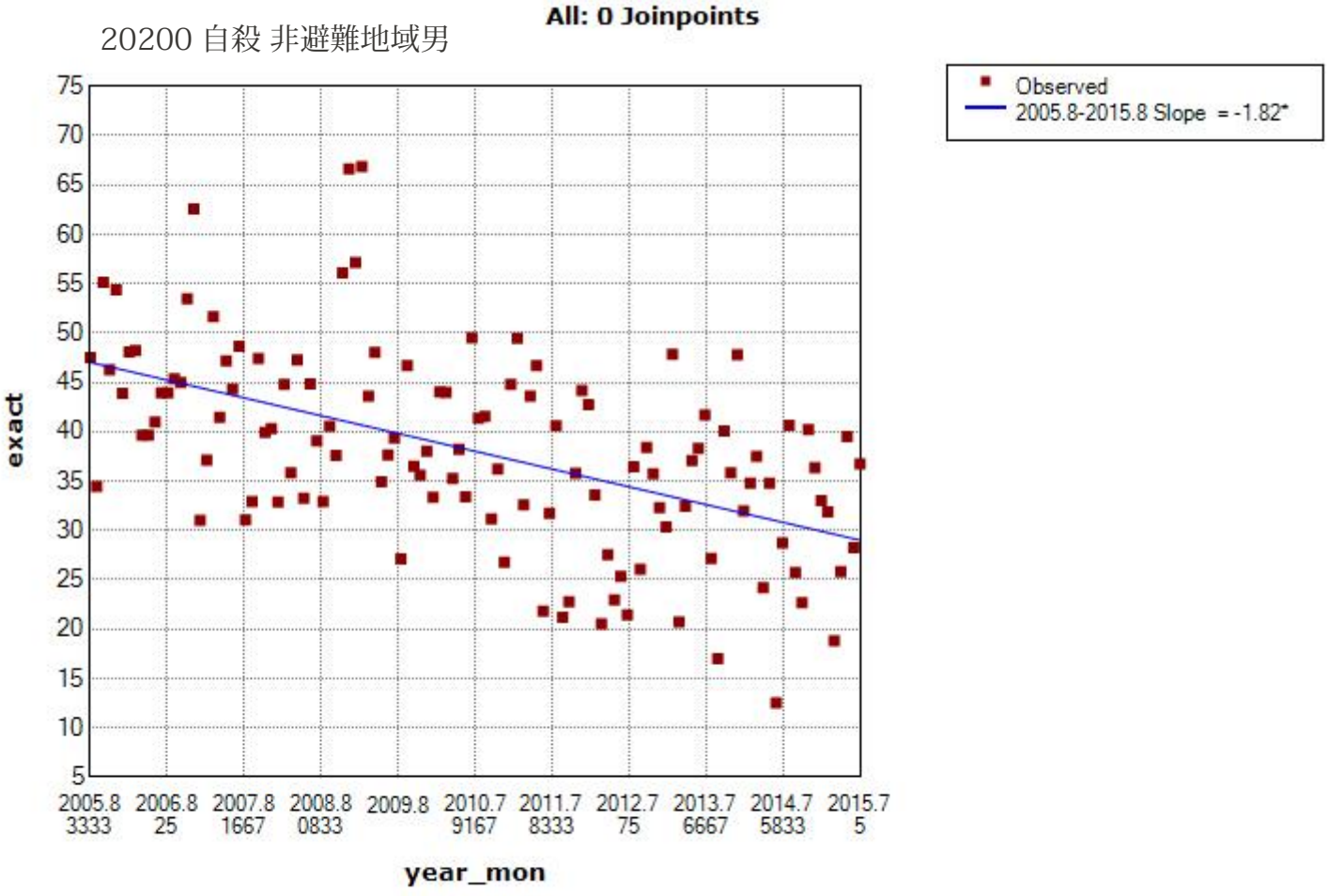
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 避難地域女



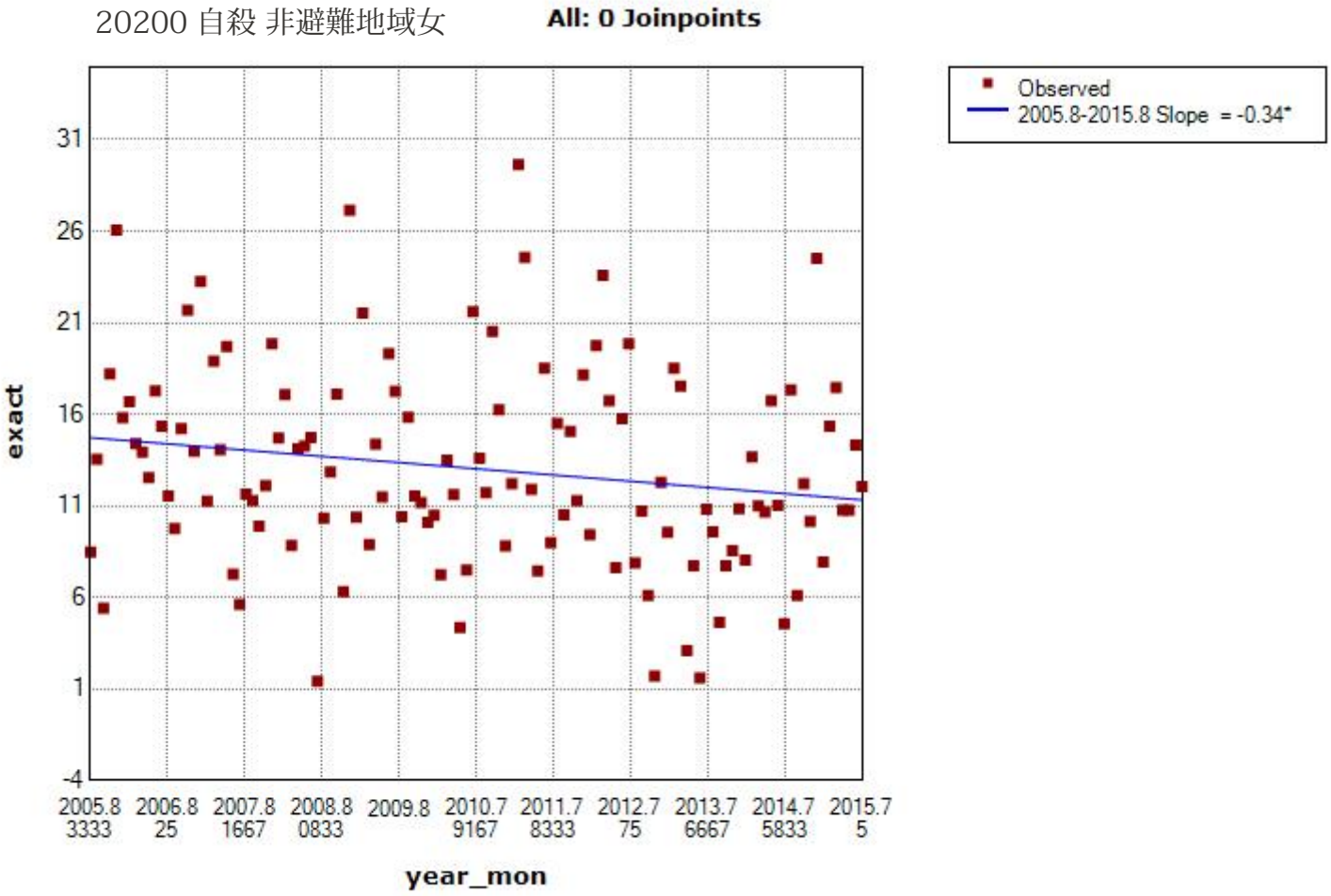
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 非避難地域男



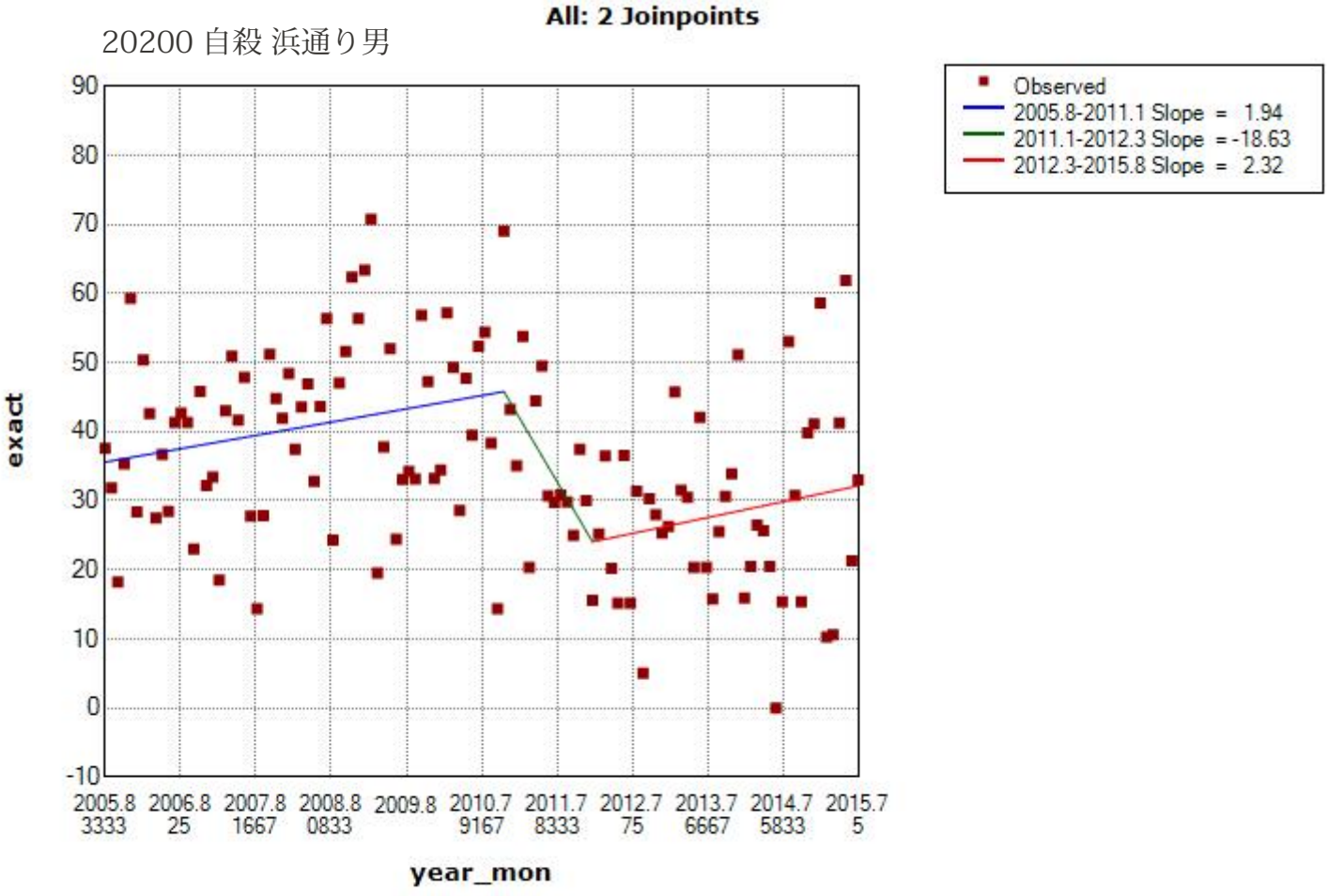
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 非避難地域女



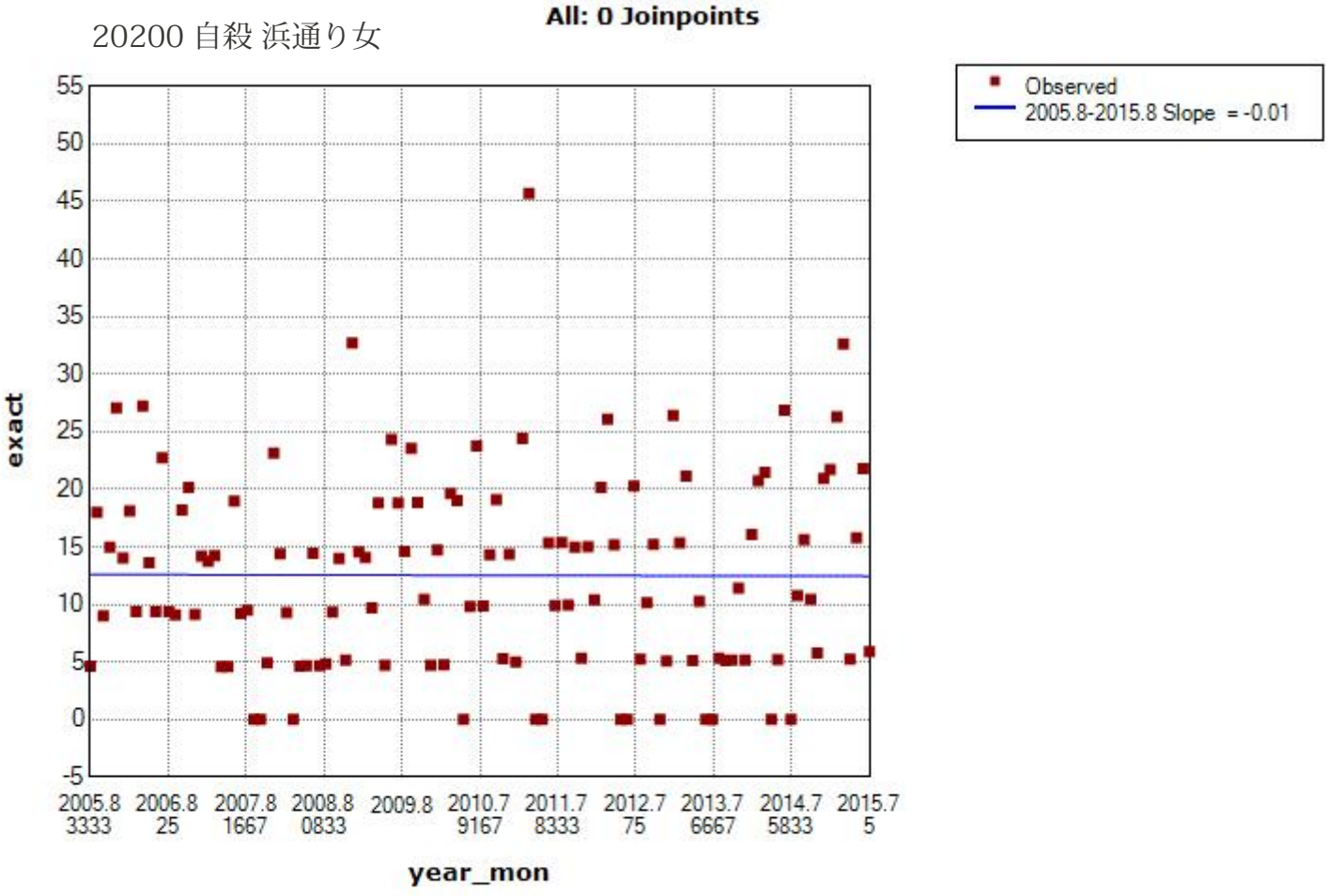
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 浜通り男



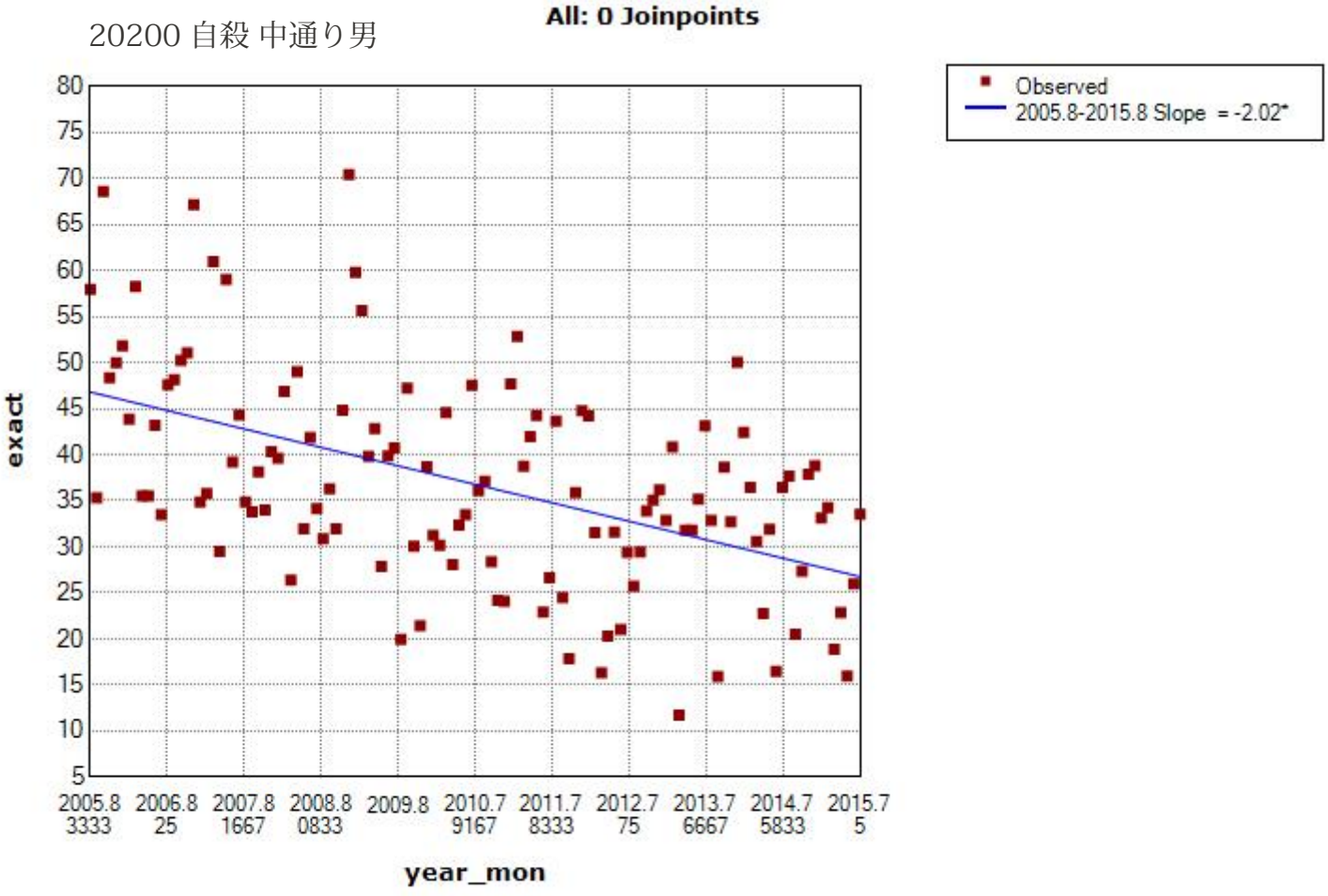
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 2 Joinpoints.

20200 自殺 浜通り女



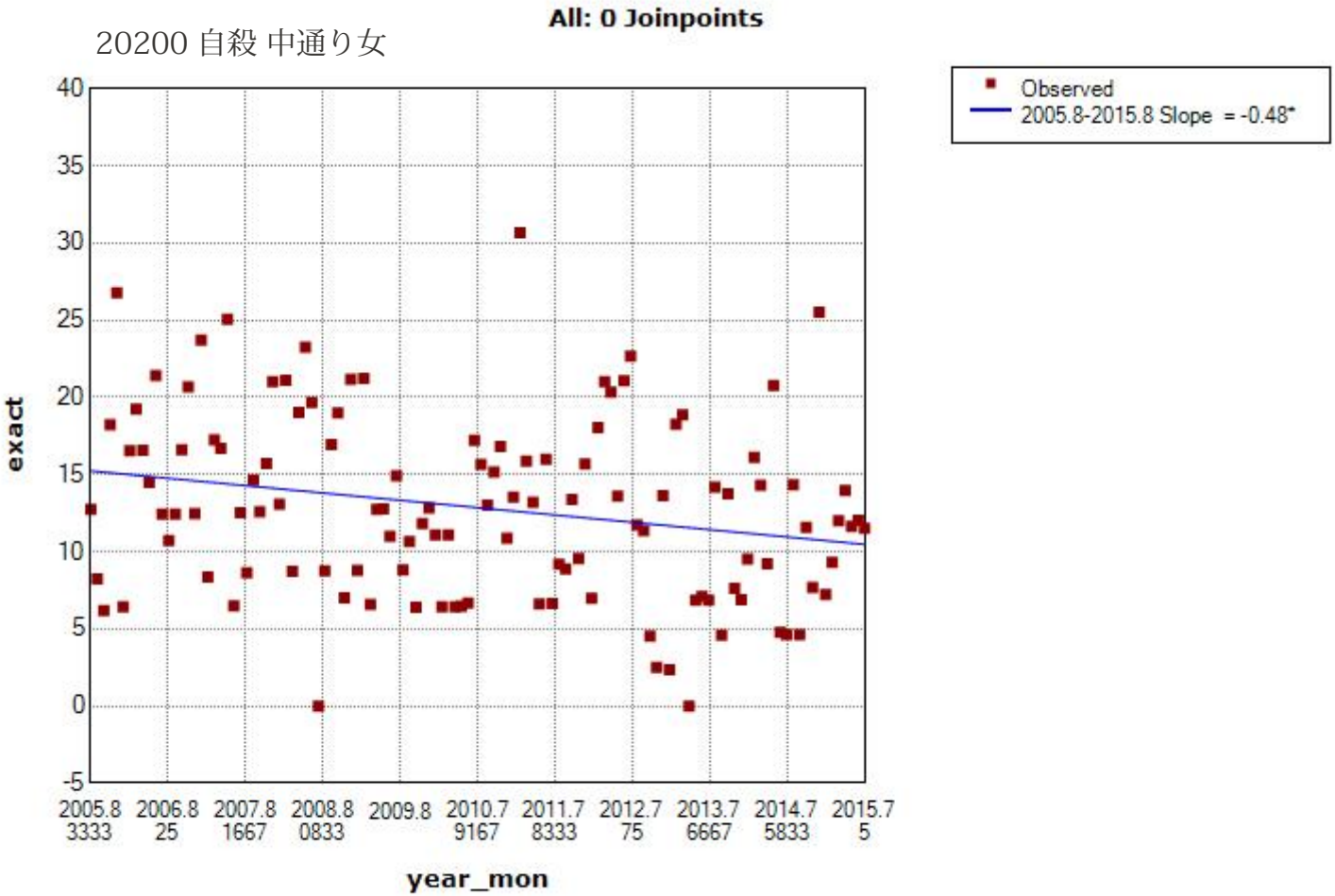
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 中通り男



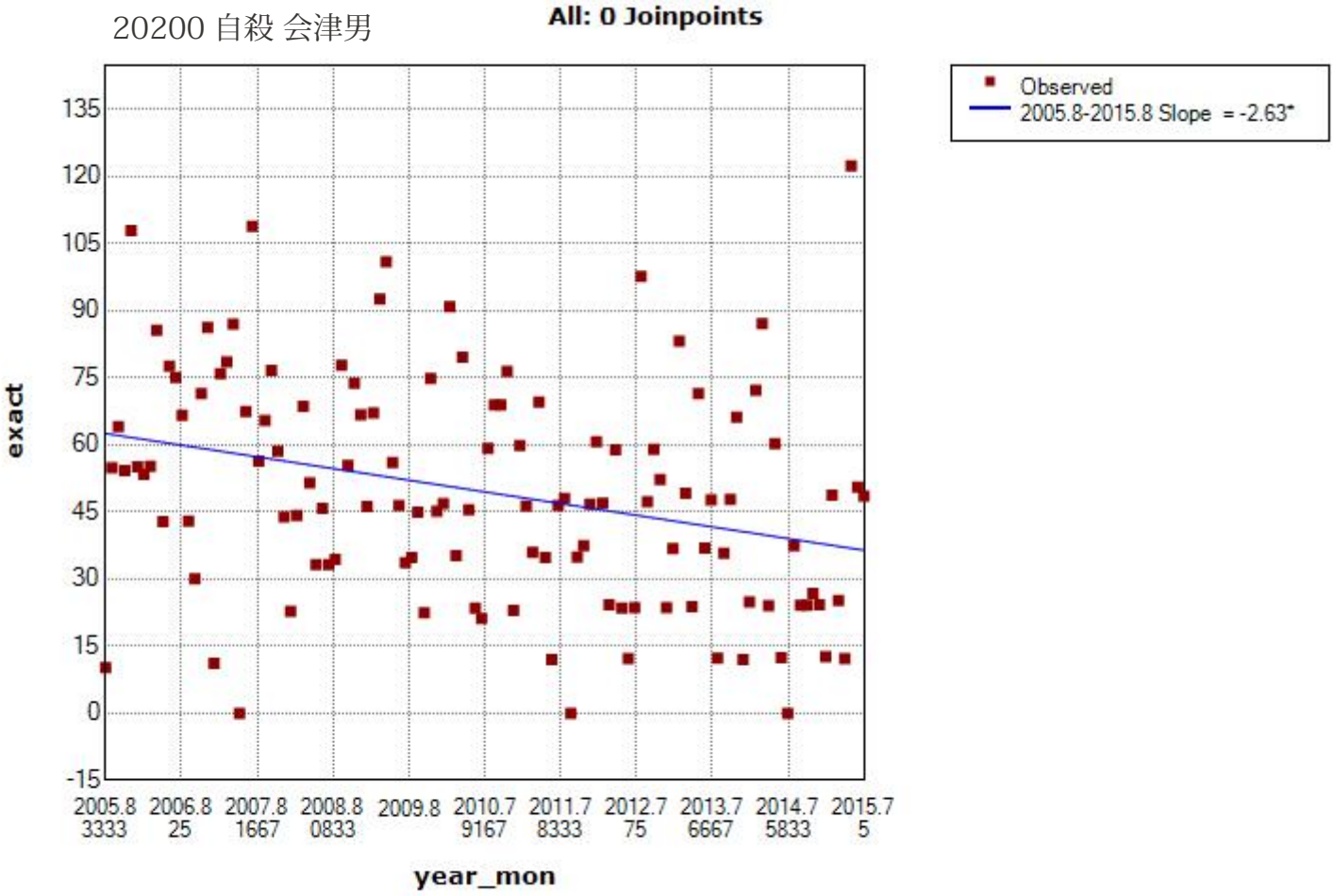
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 中通り女



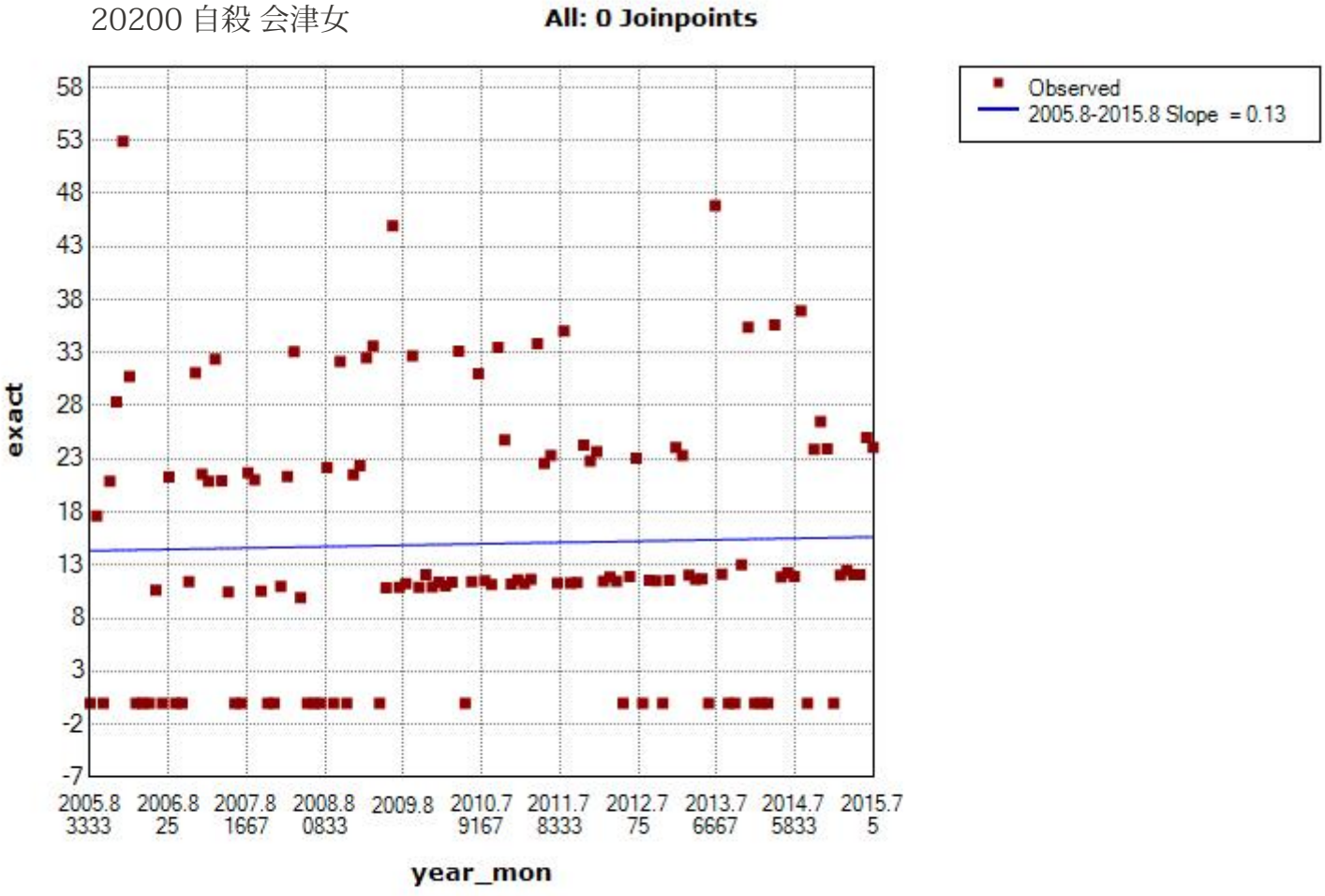
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 会津男



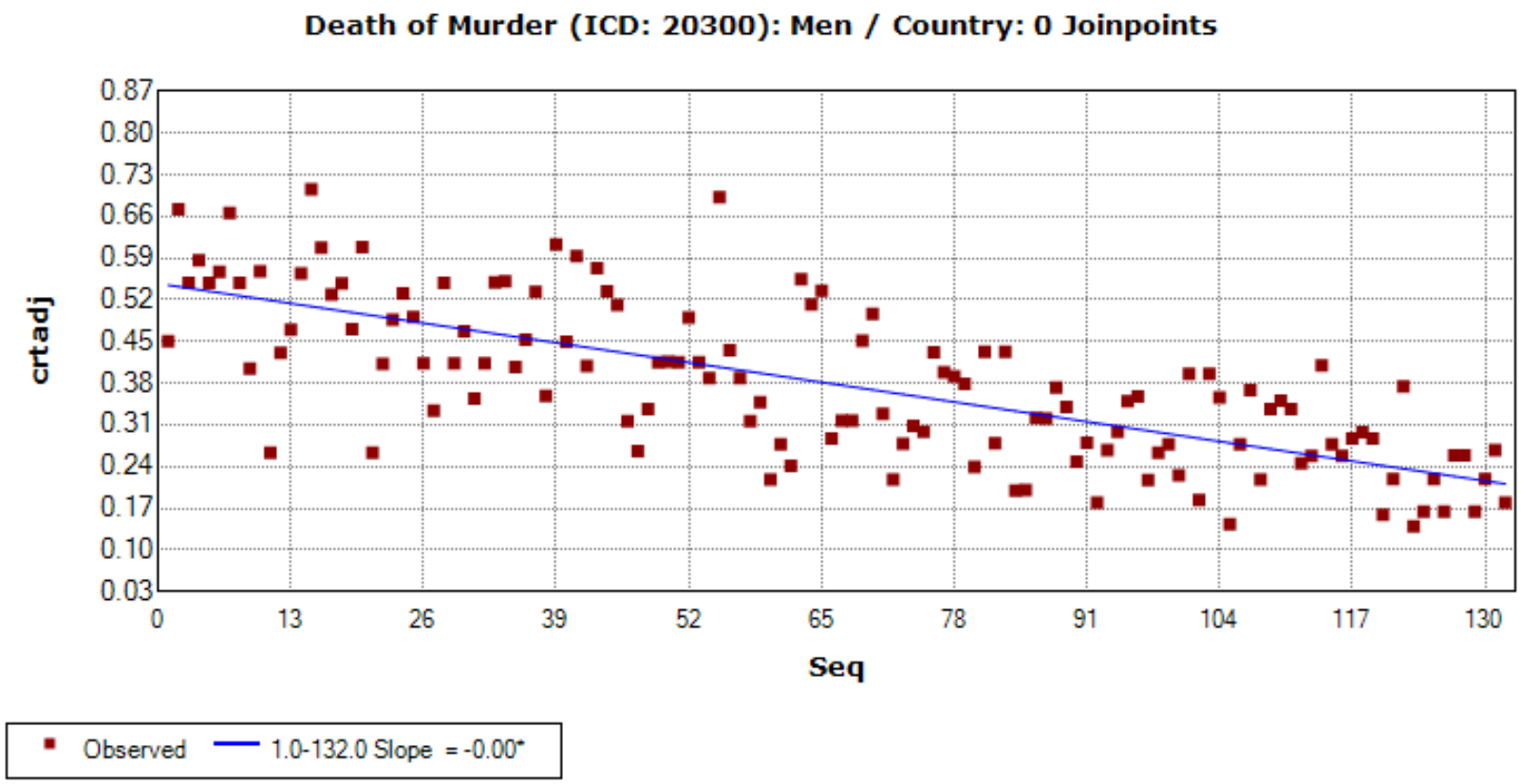
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

20200 自殺 会津女



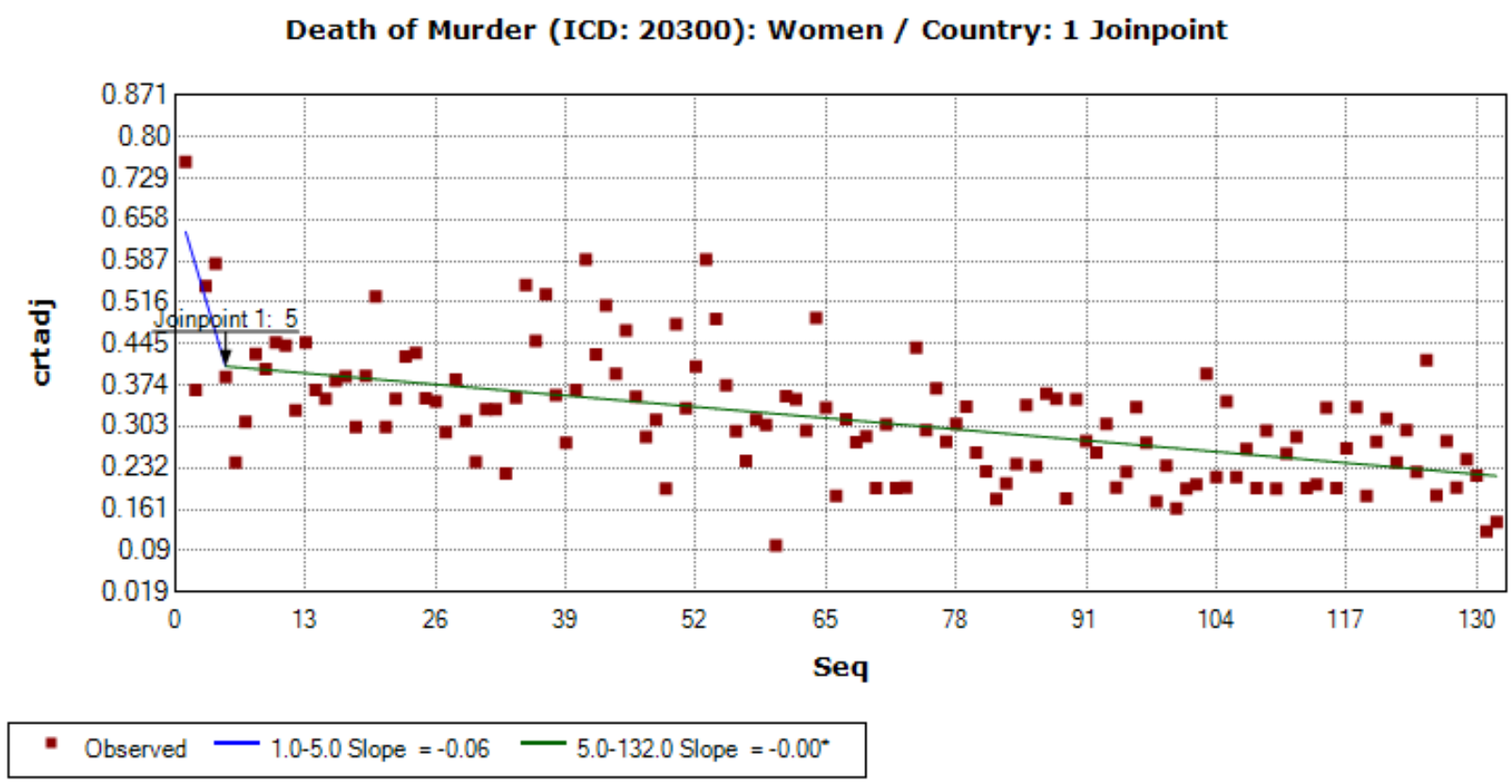
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Country
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



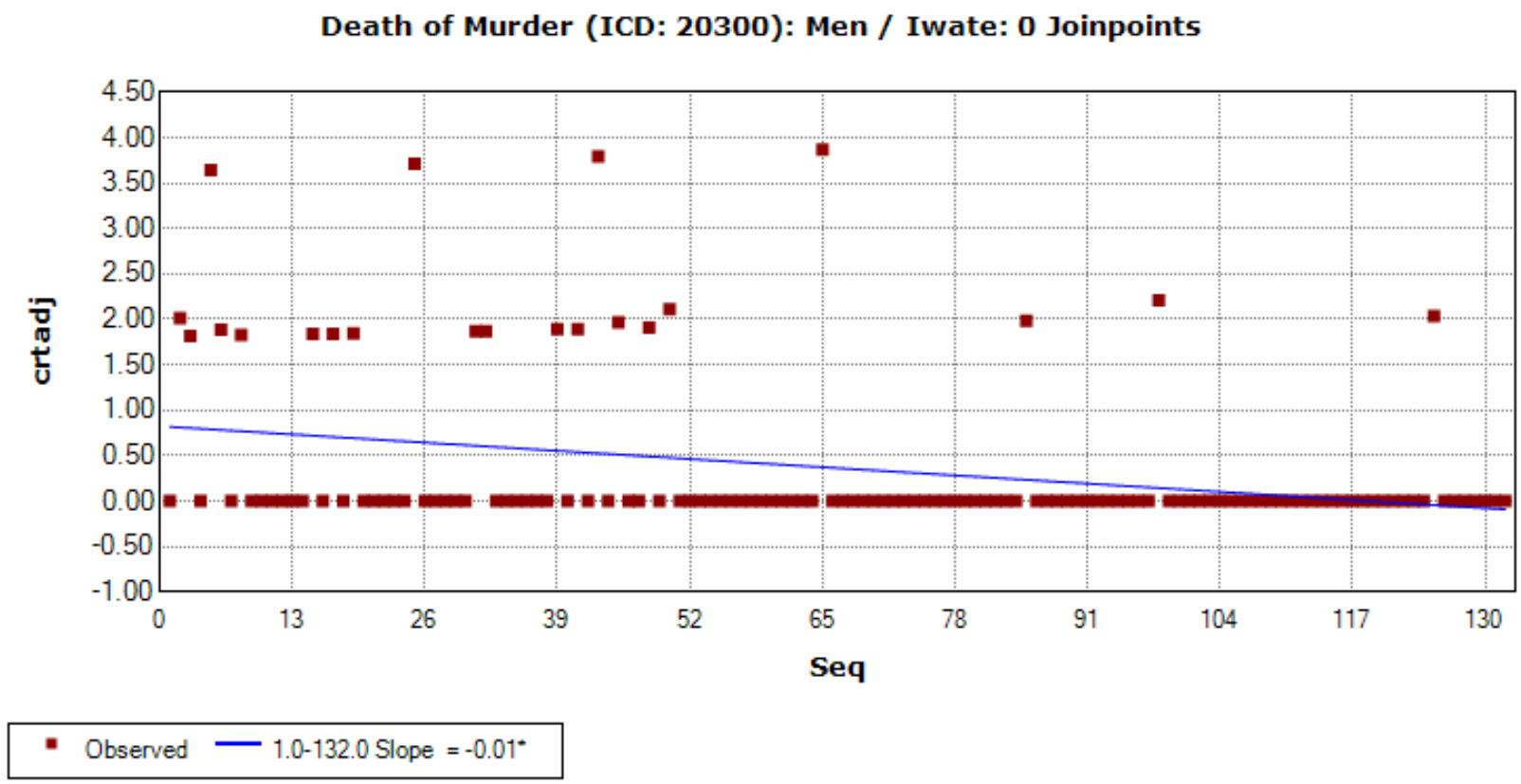
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Country
Number of Joinpoints: 1 (Final Selected Model)



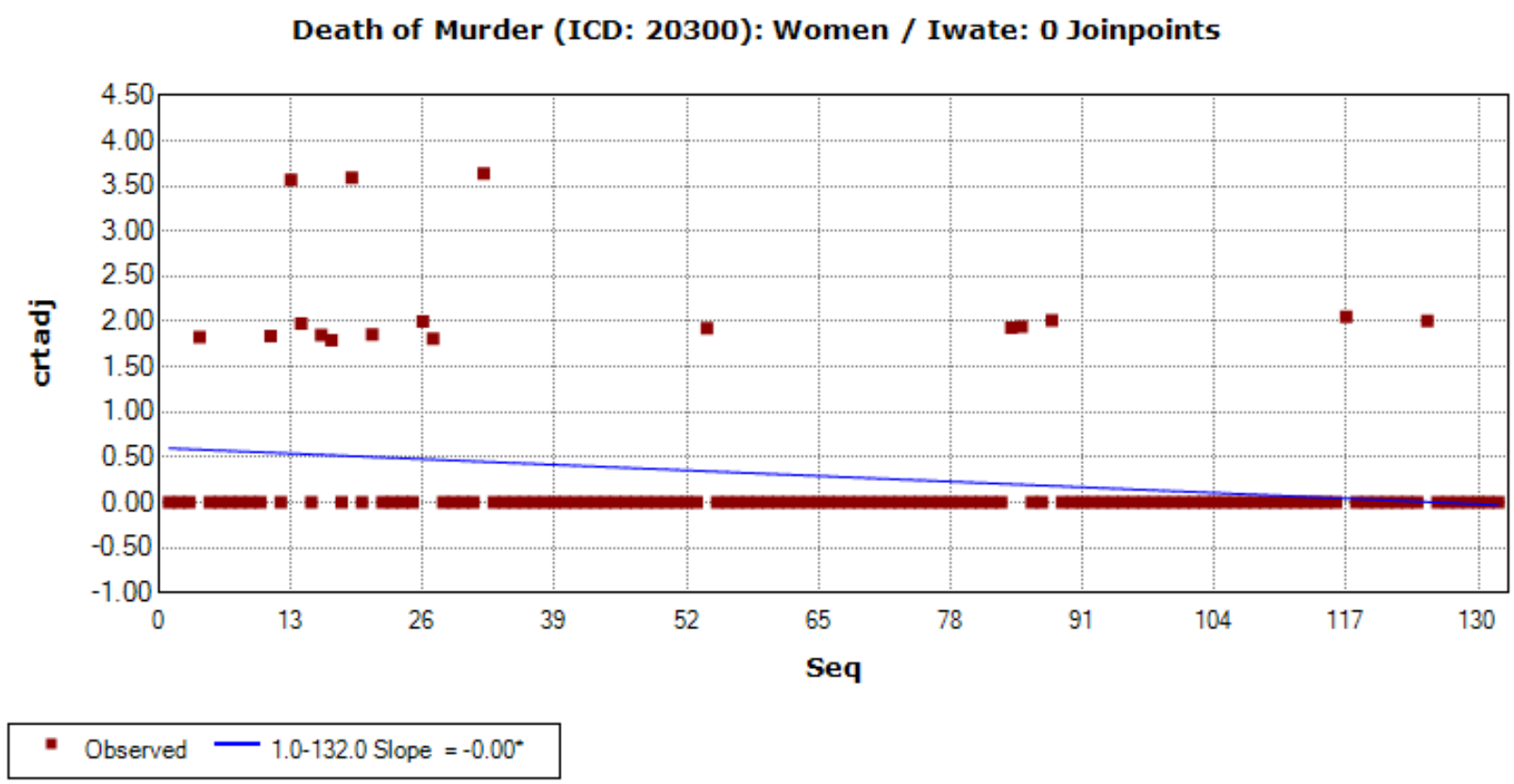
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

Men \ Iwate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



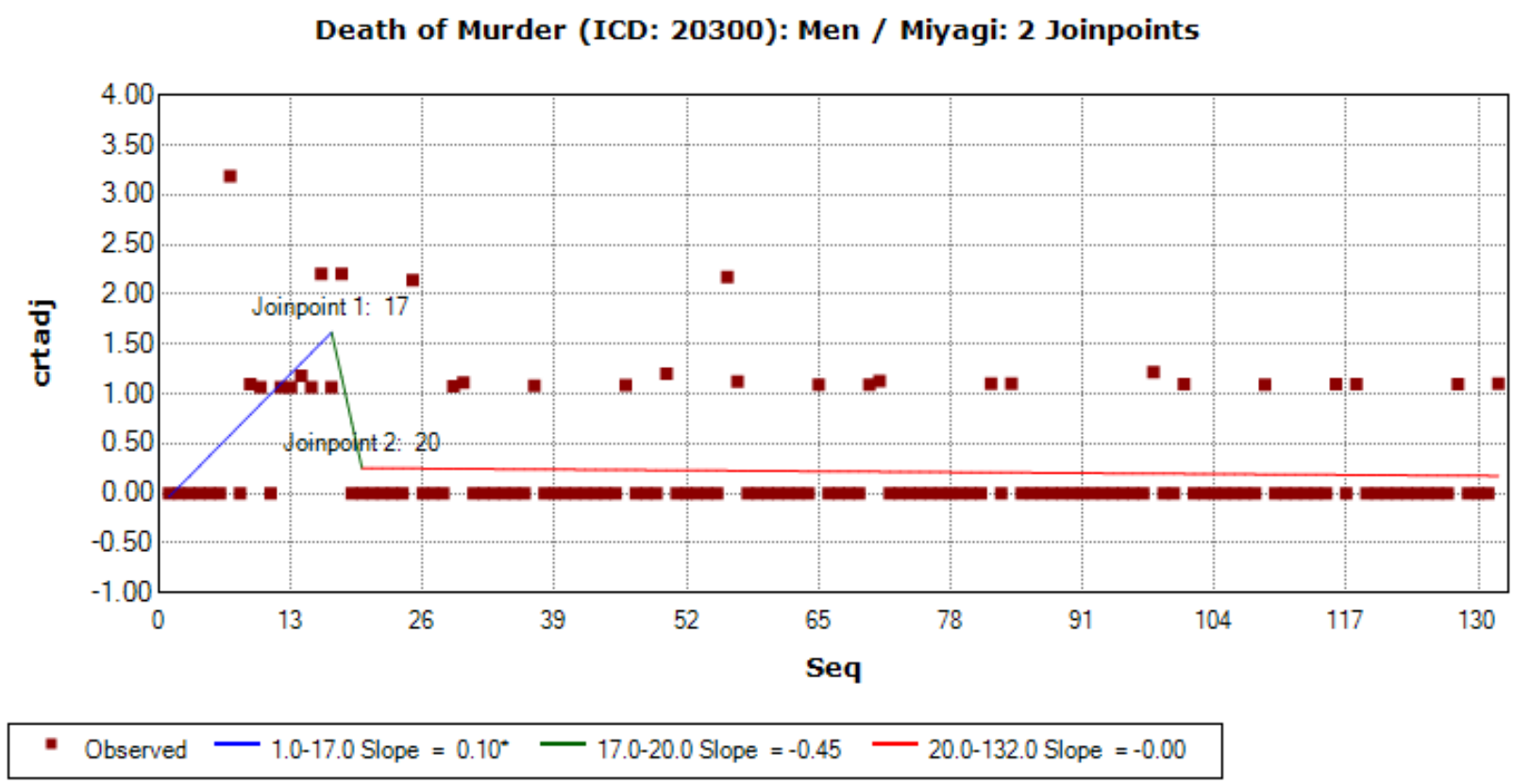
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Iwate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



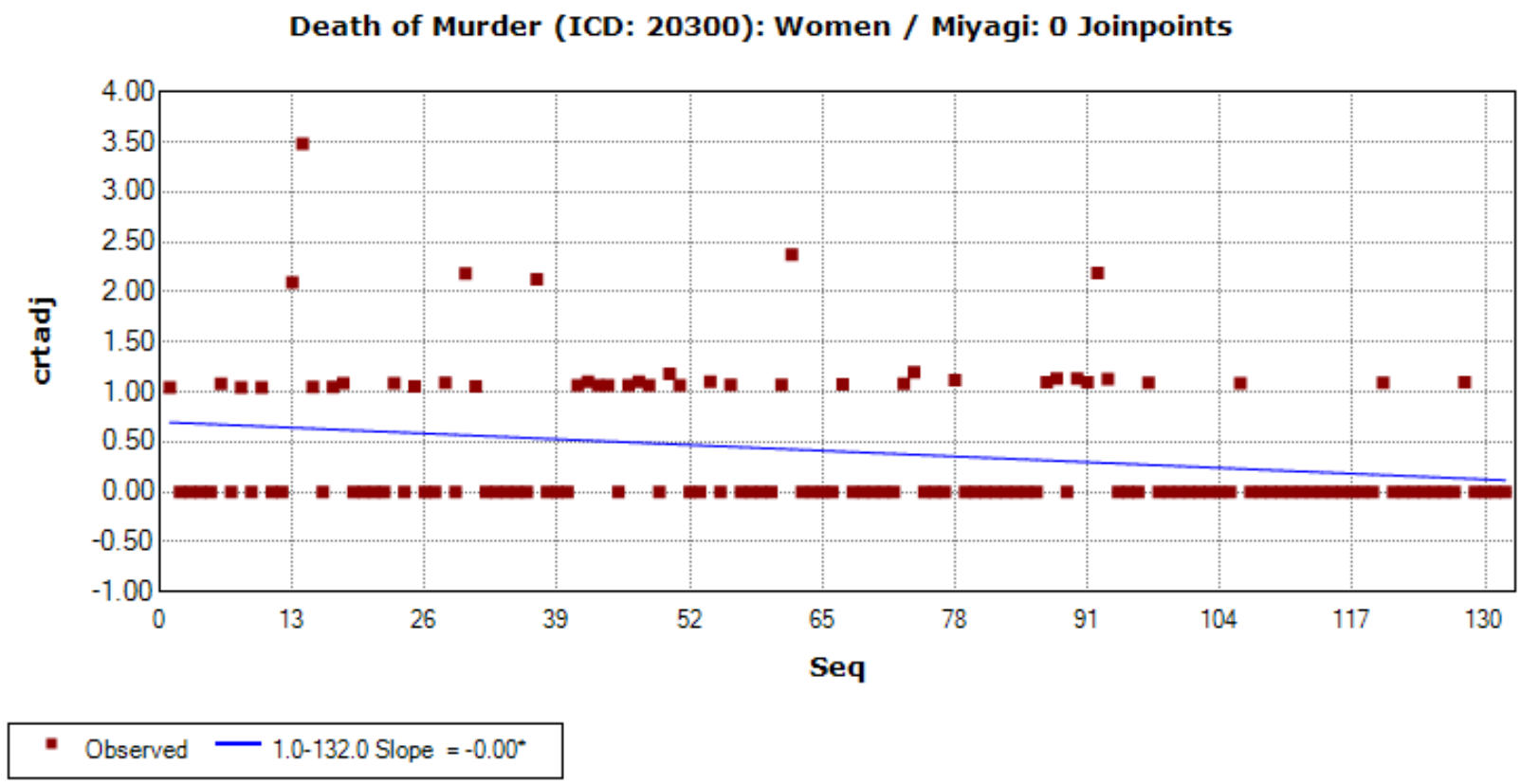
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Miyagi
Number of Joinpoints: 2 (Final Selected Model)



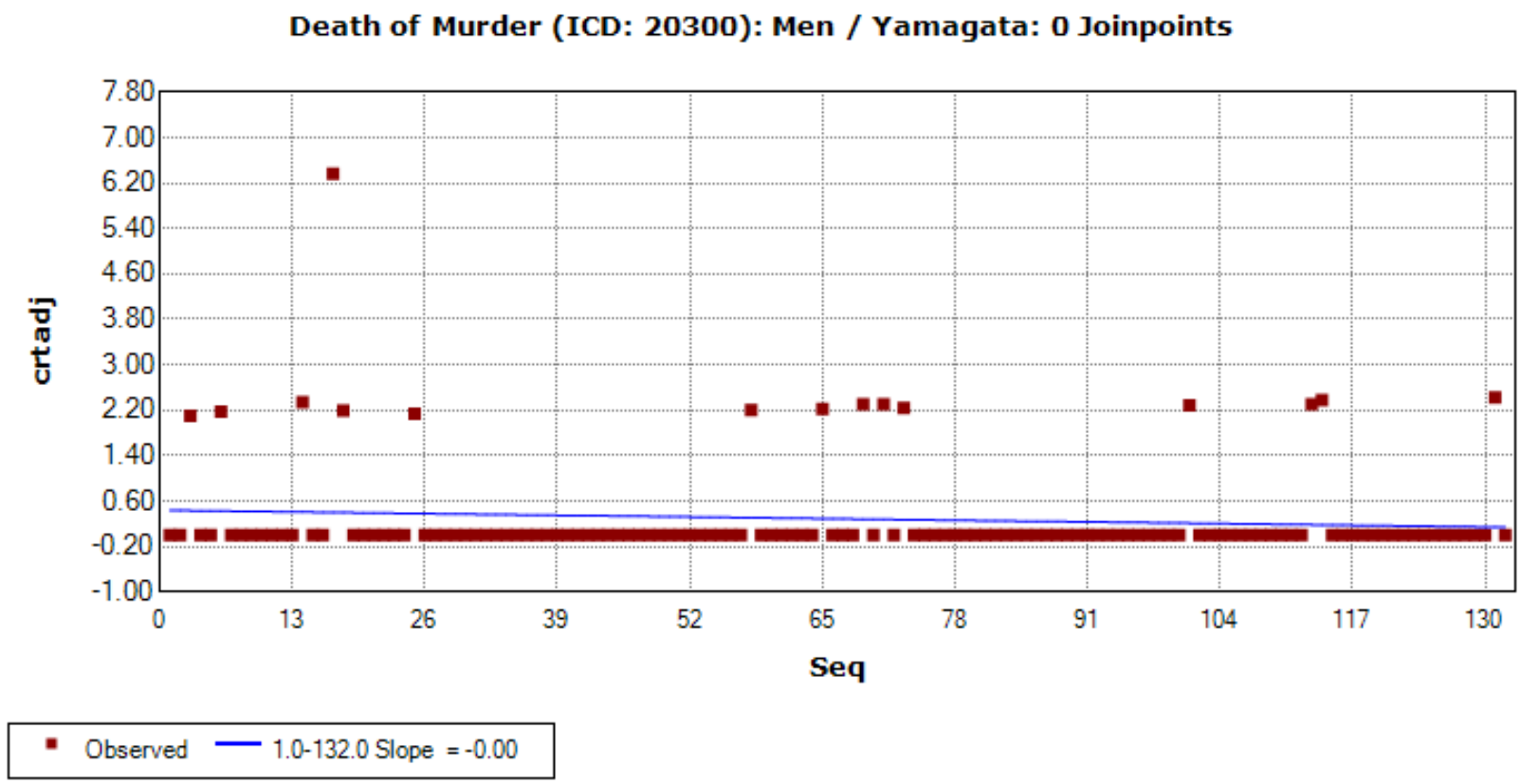
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 2 Joinpoints.

Women \ Miyagi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



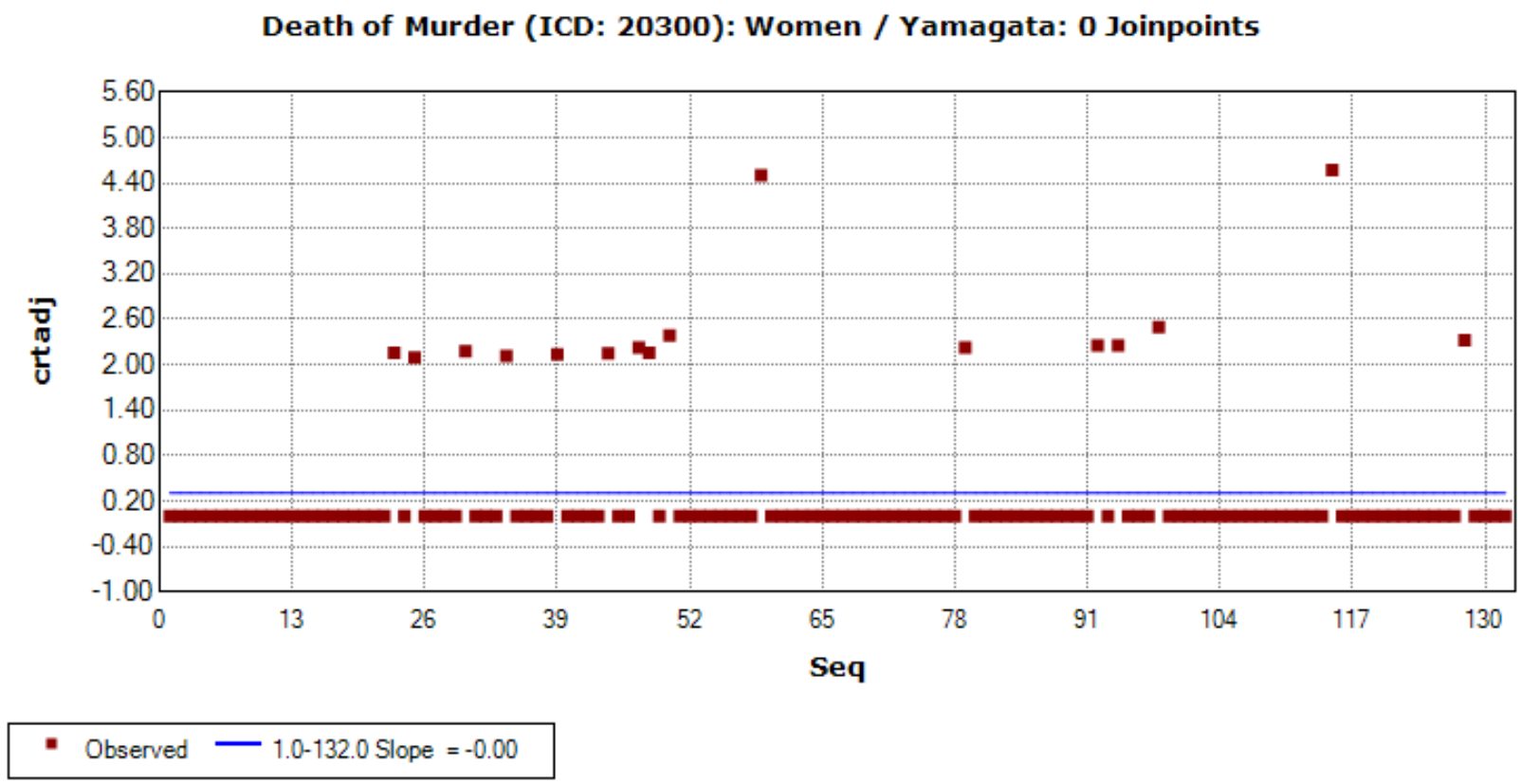
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Yamagata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



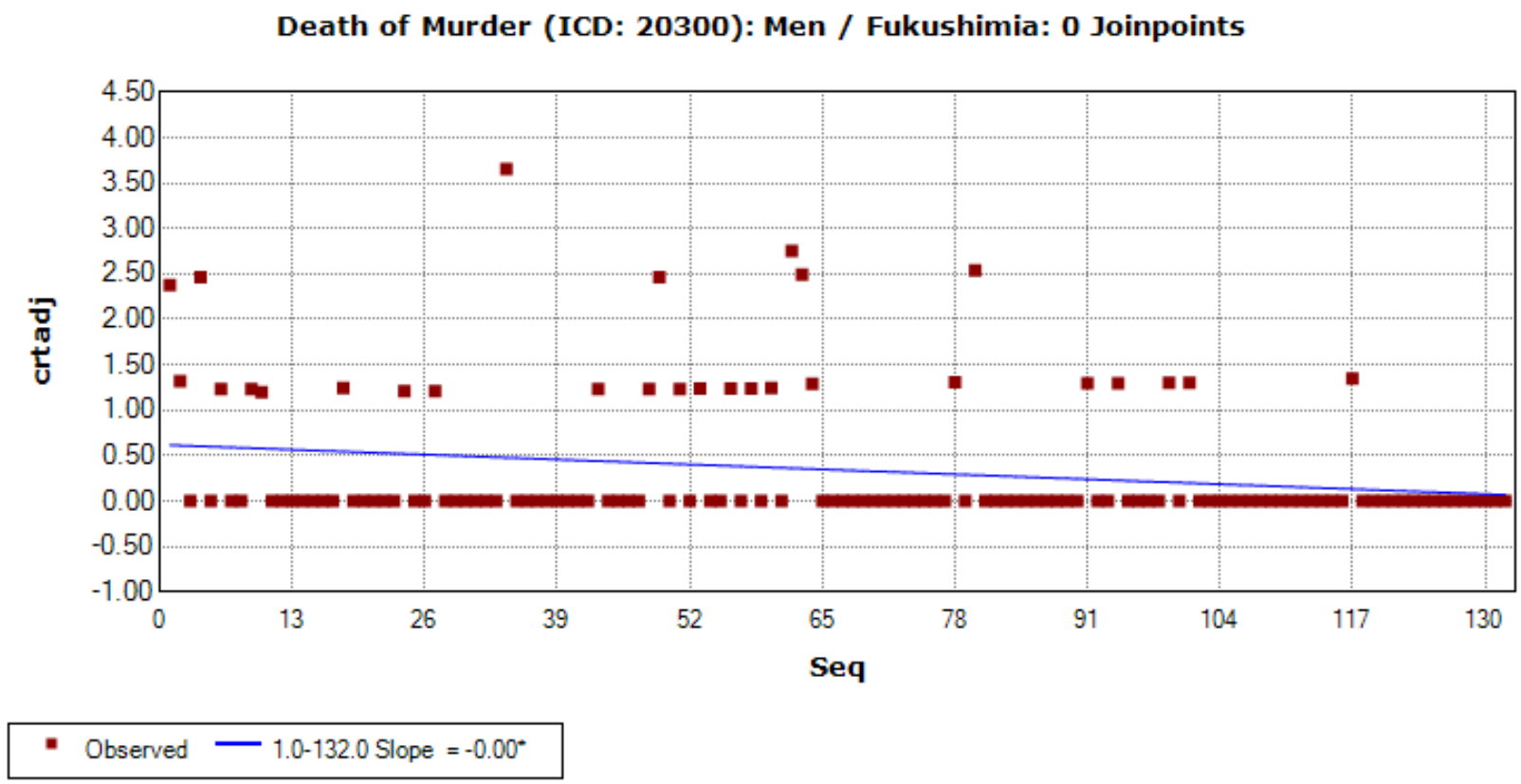
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Yamagata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



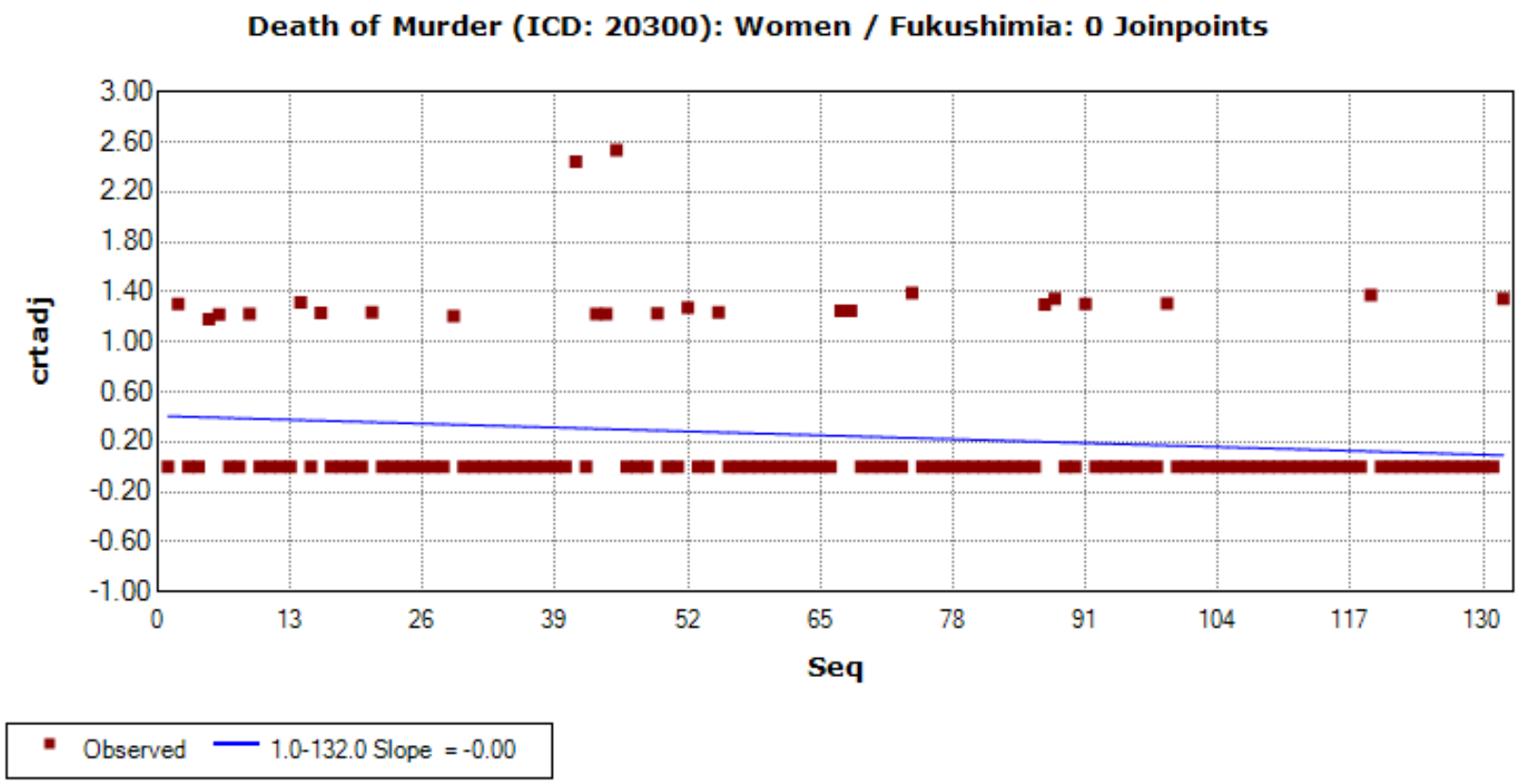
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Fukushimia
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



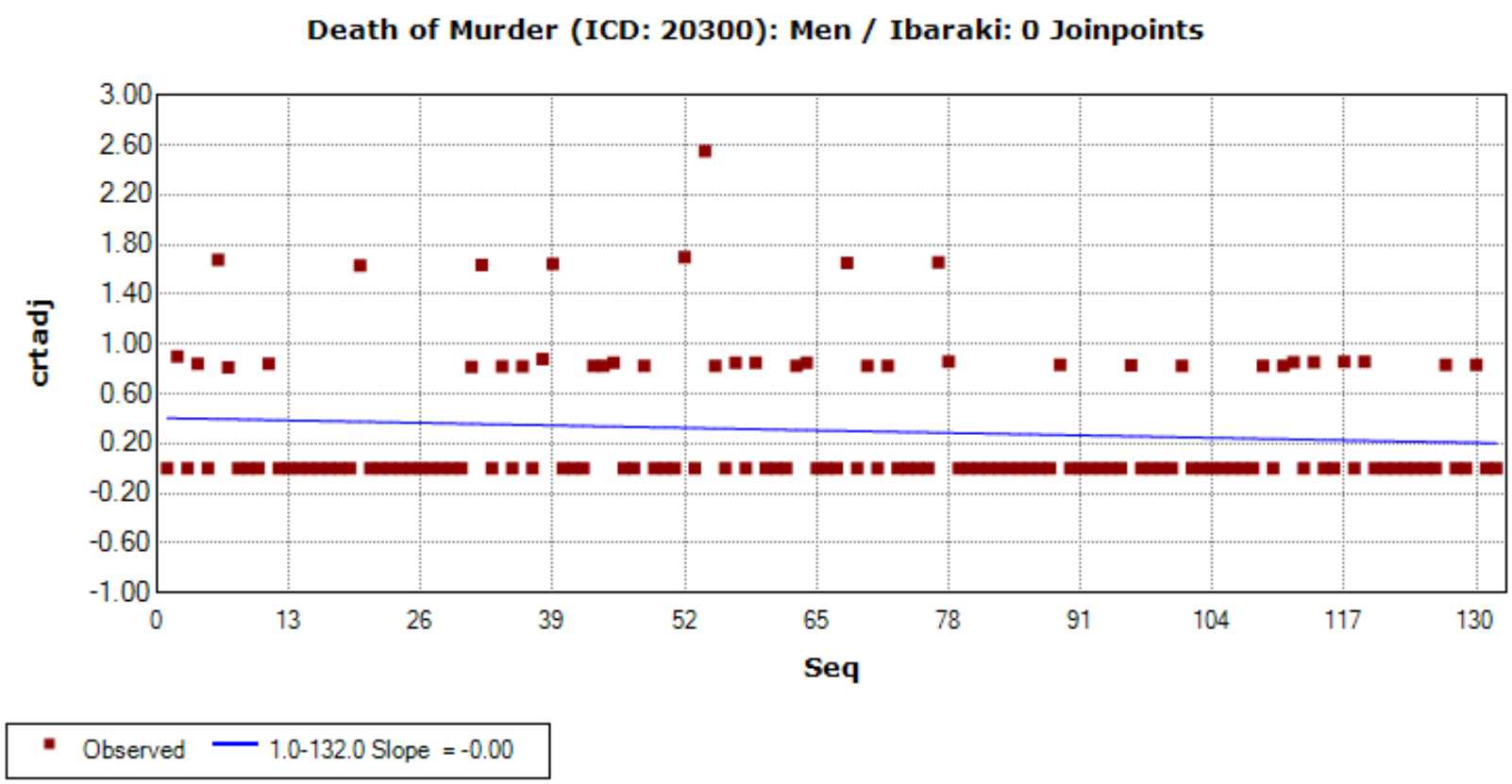
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Fukushimia
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



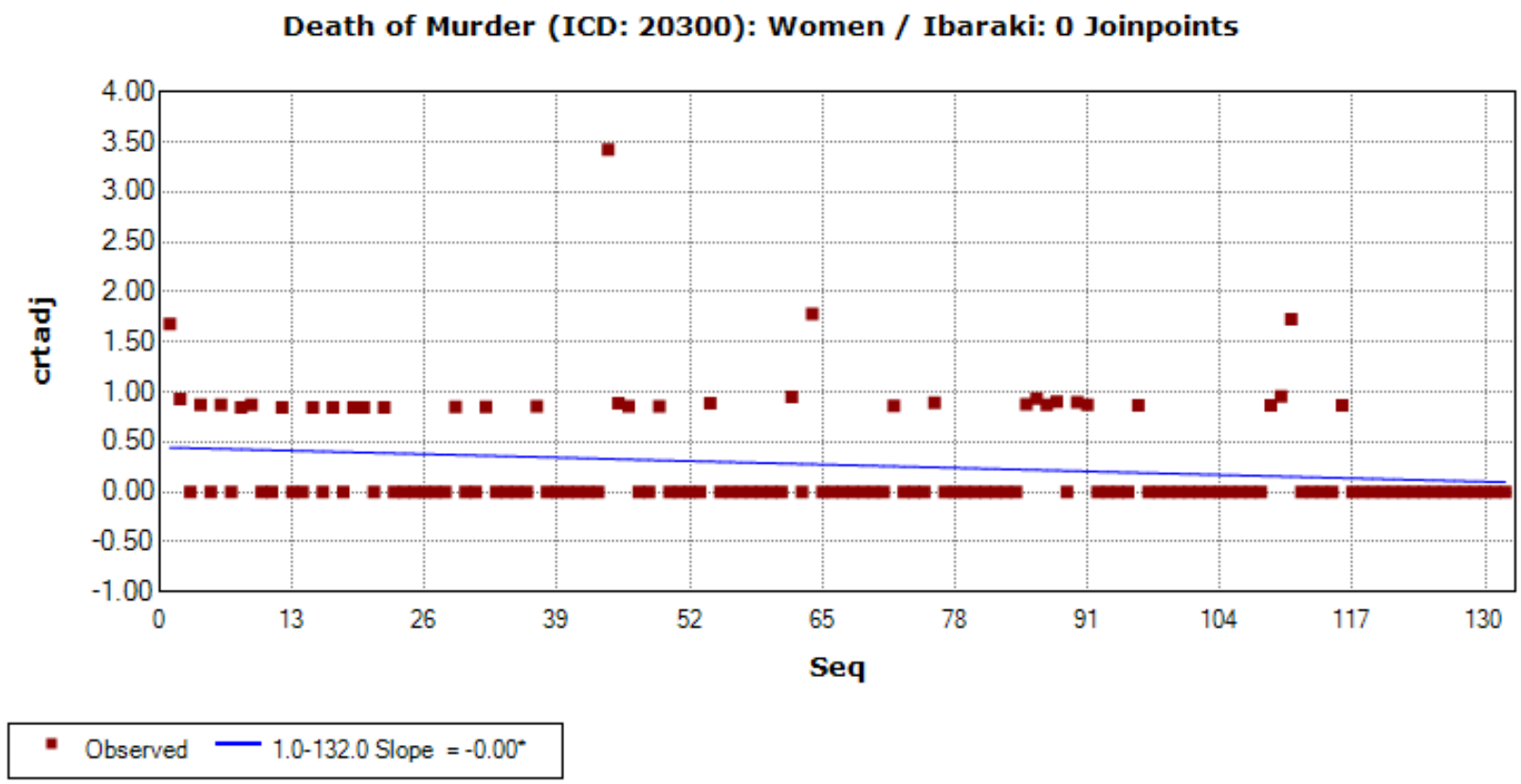
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Ibaraki
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



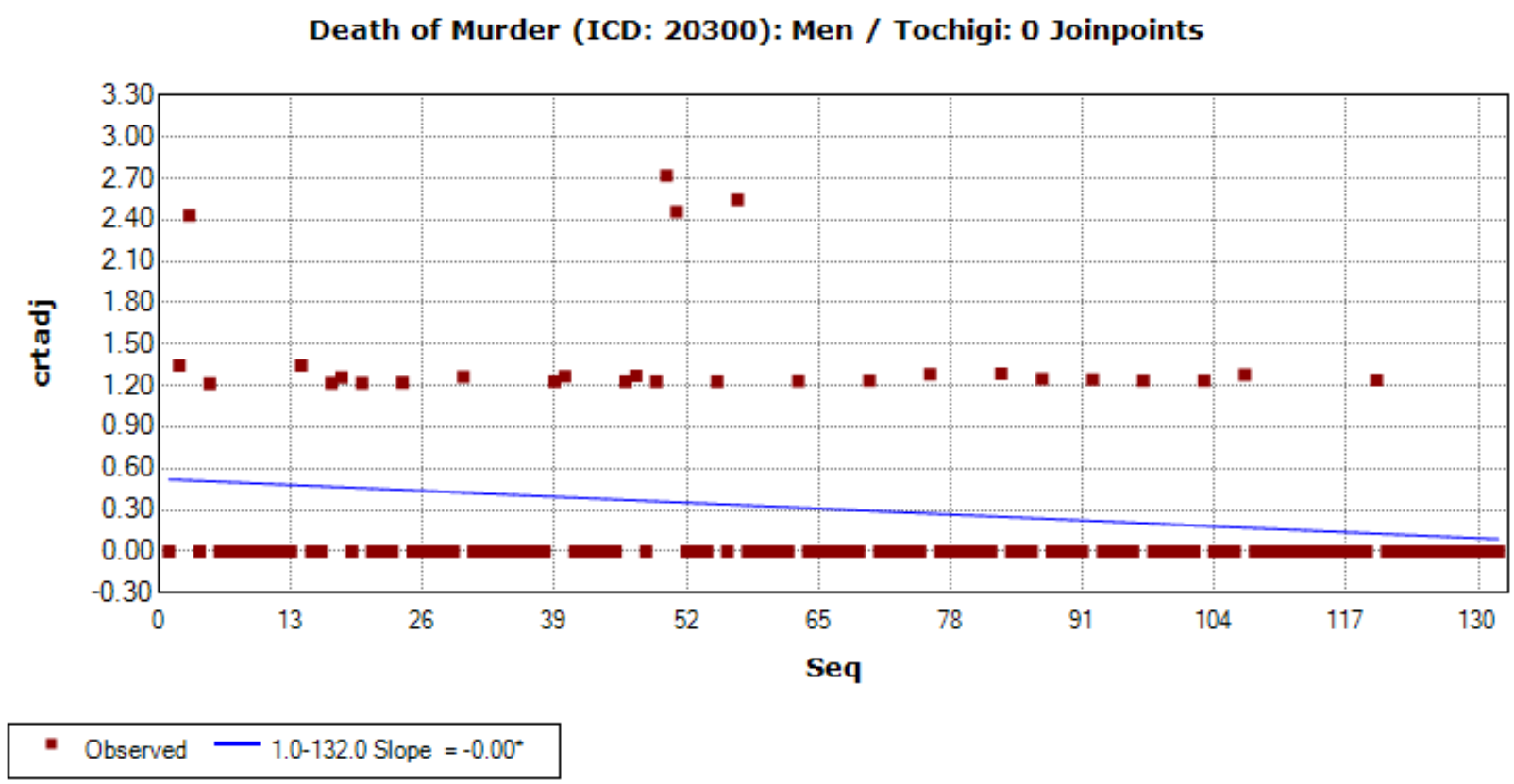
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Ibaraki
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



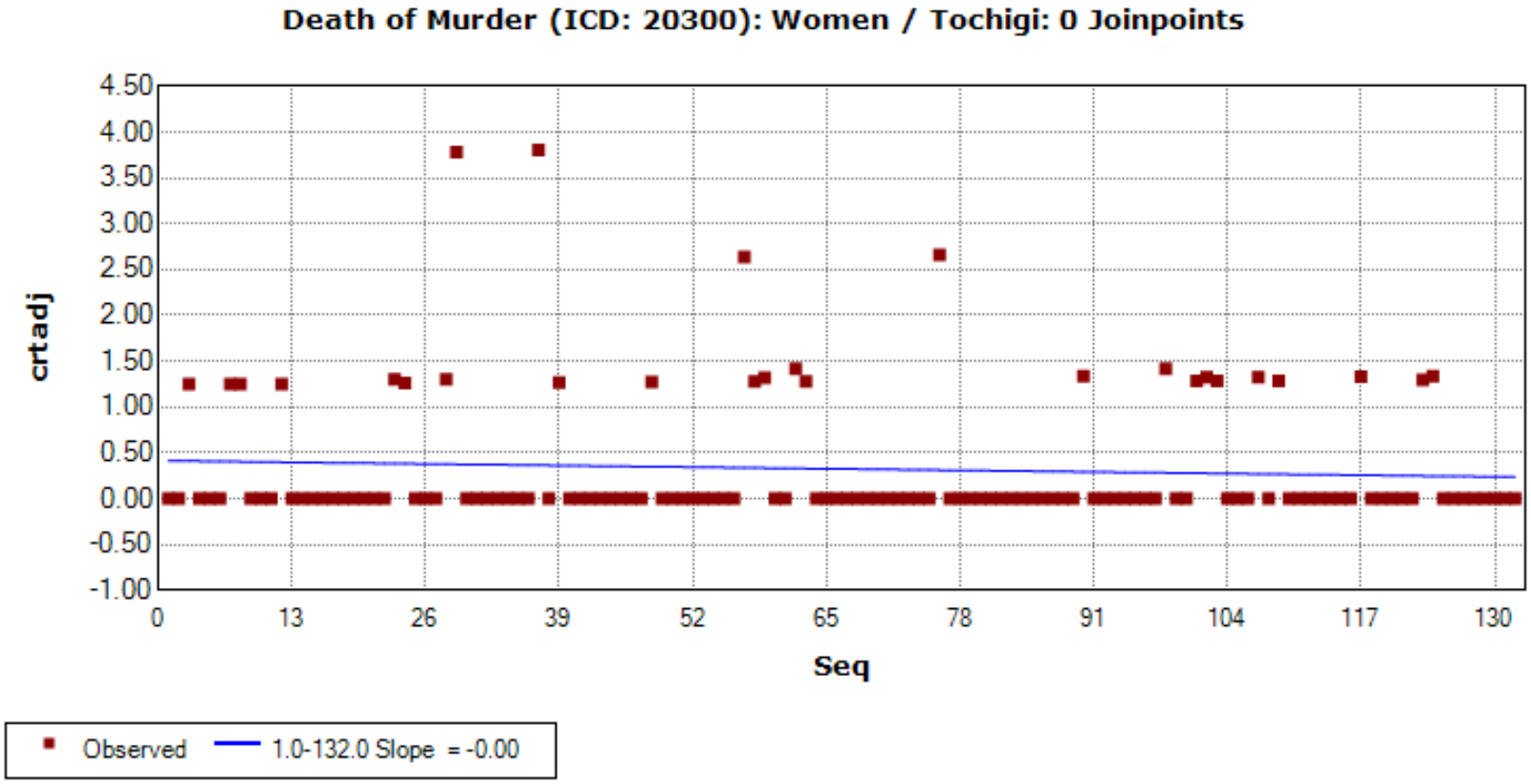
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Tochigi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



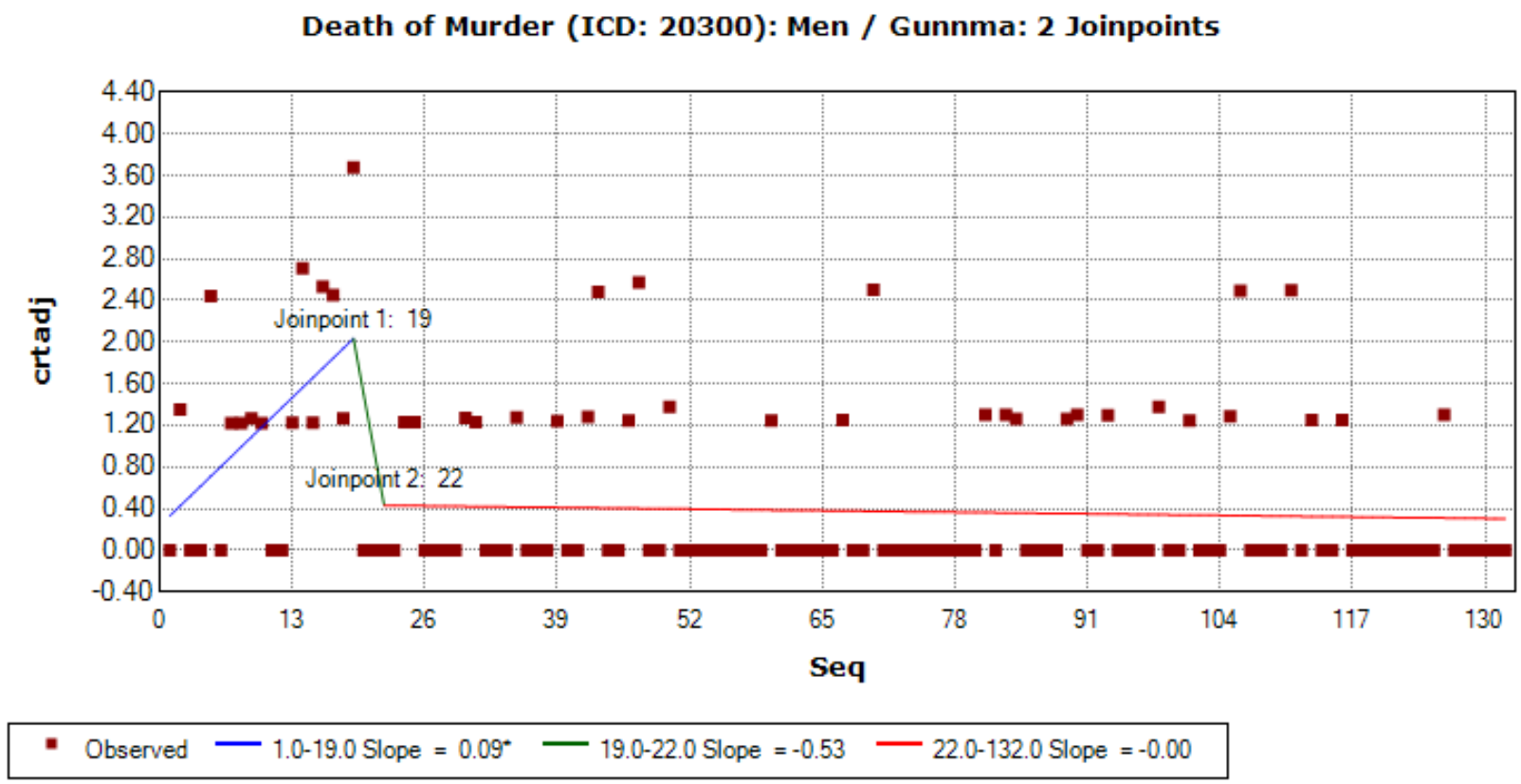
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Tochigi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



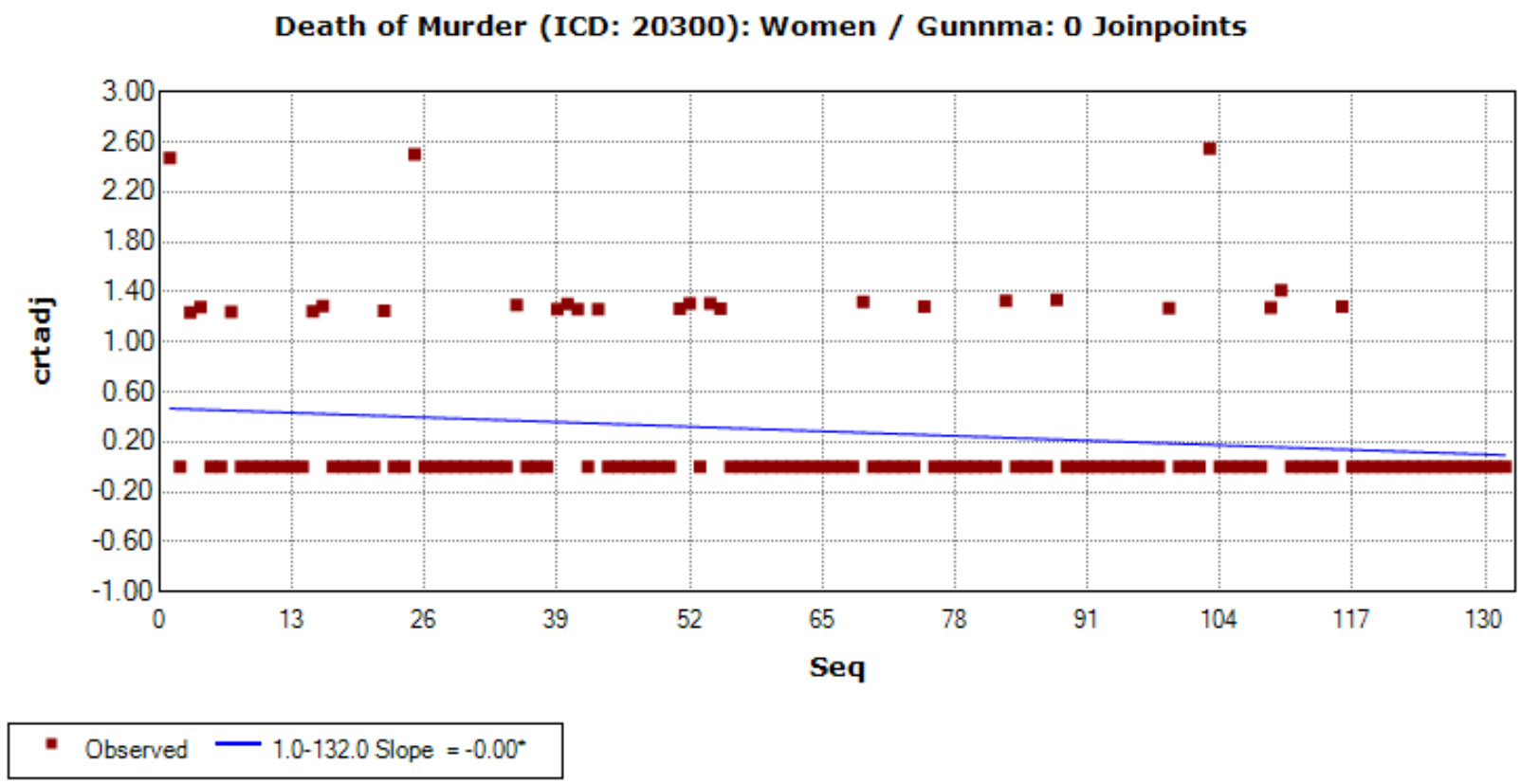
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Gunnma
Number of Joinpoints: 2 (Final Selected Model)



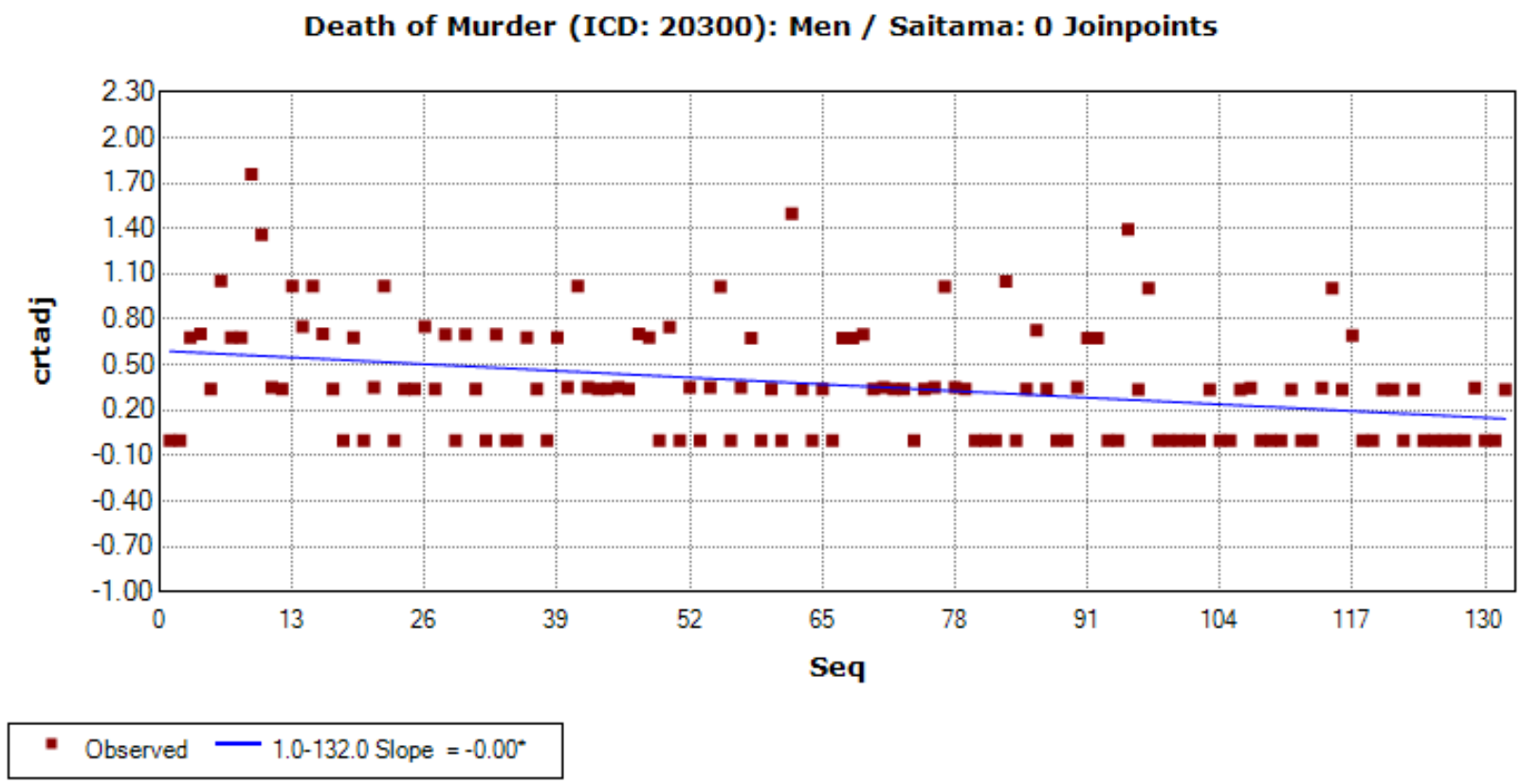
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 2 Joinpoints.

Women \ Gunnma
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



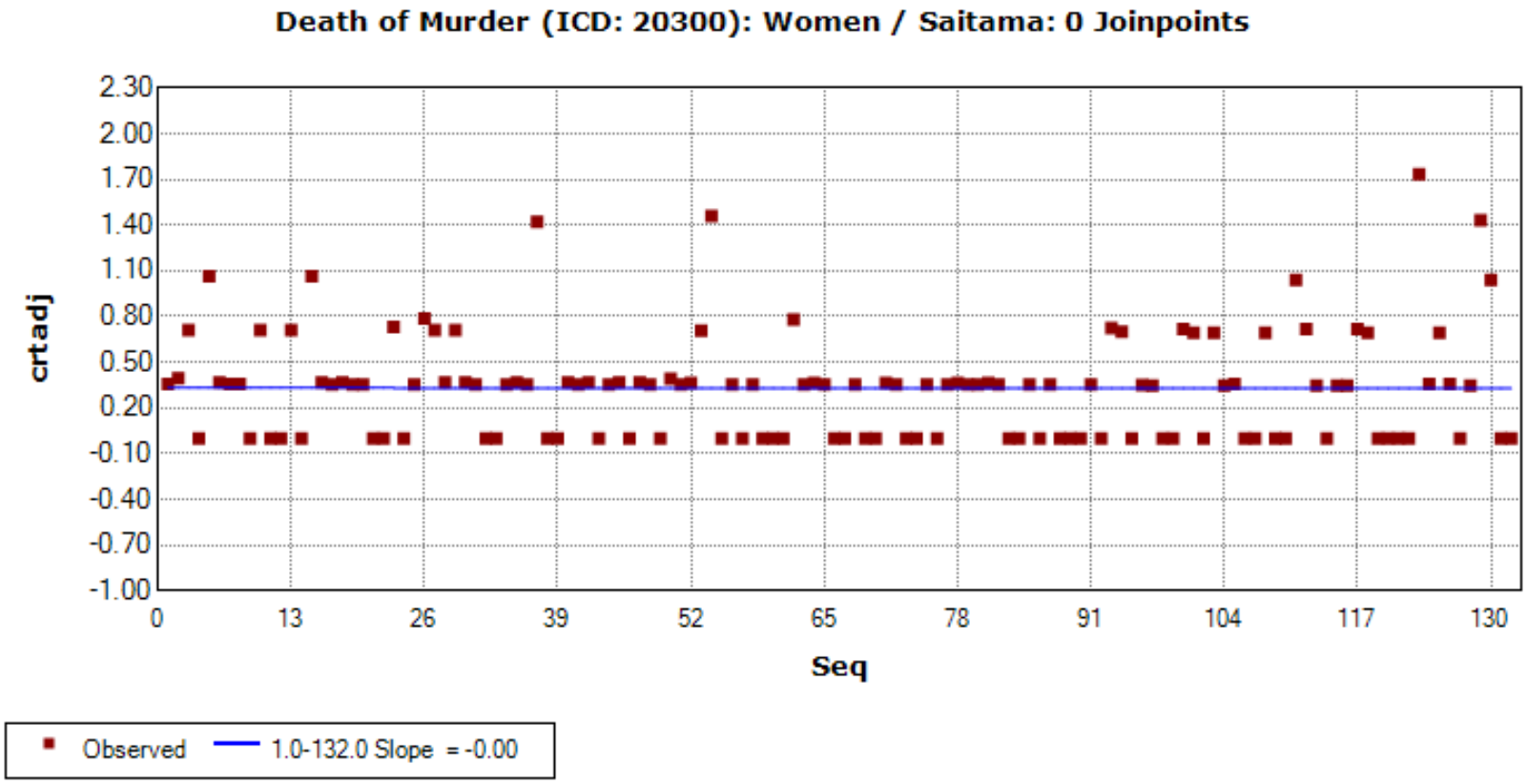
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Saitama
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



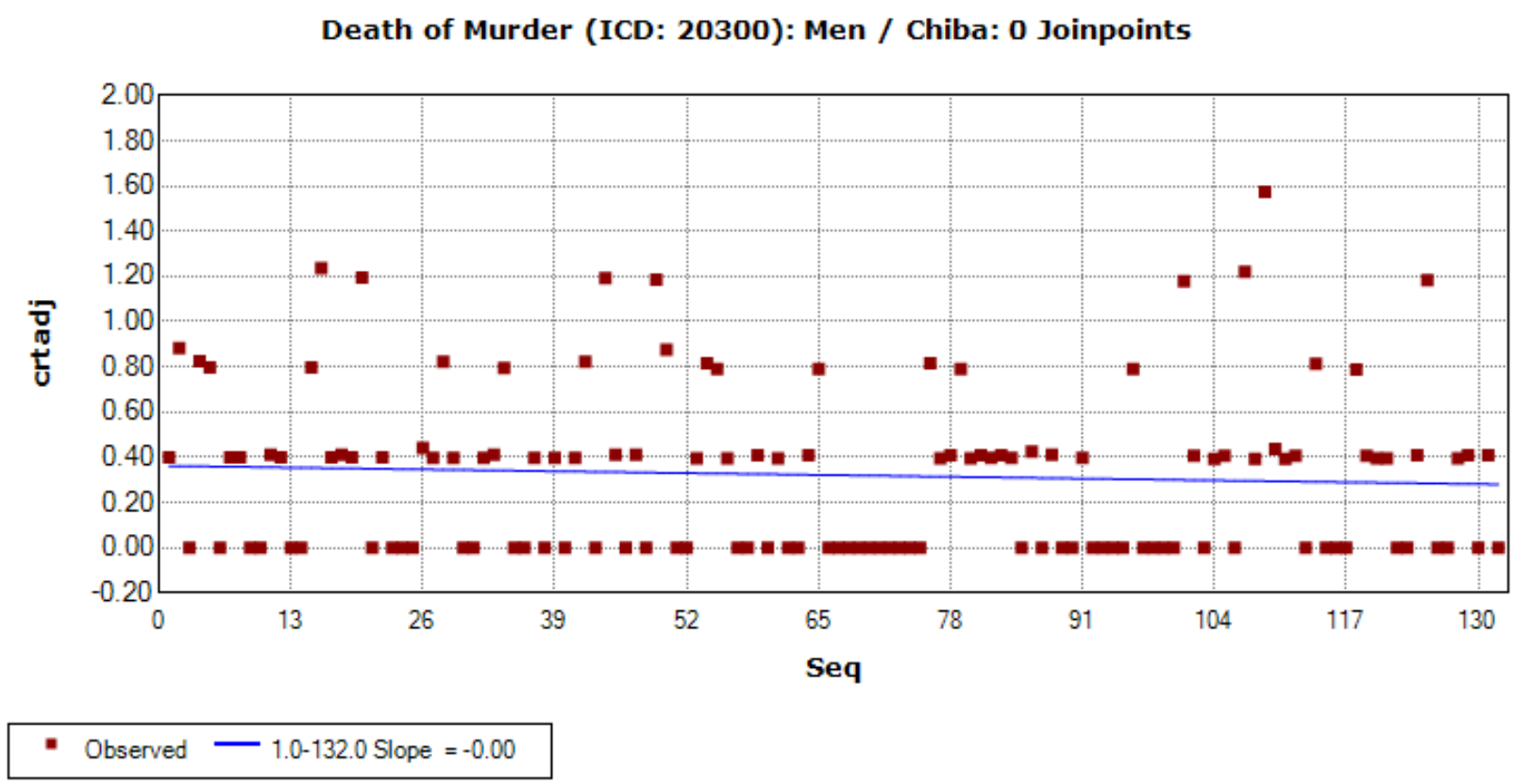
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Saitama
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



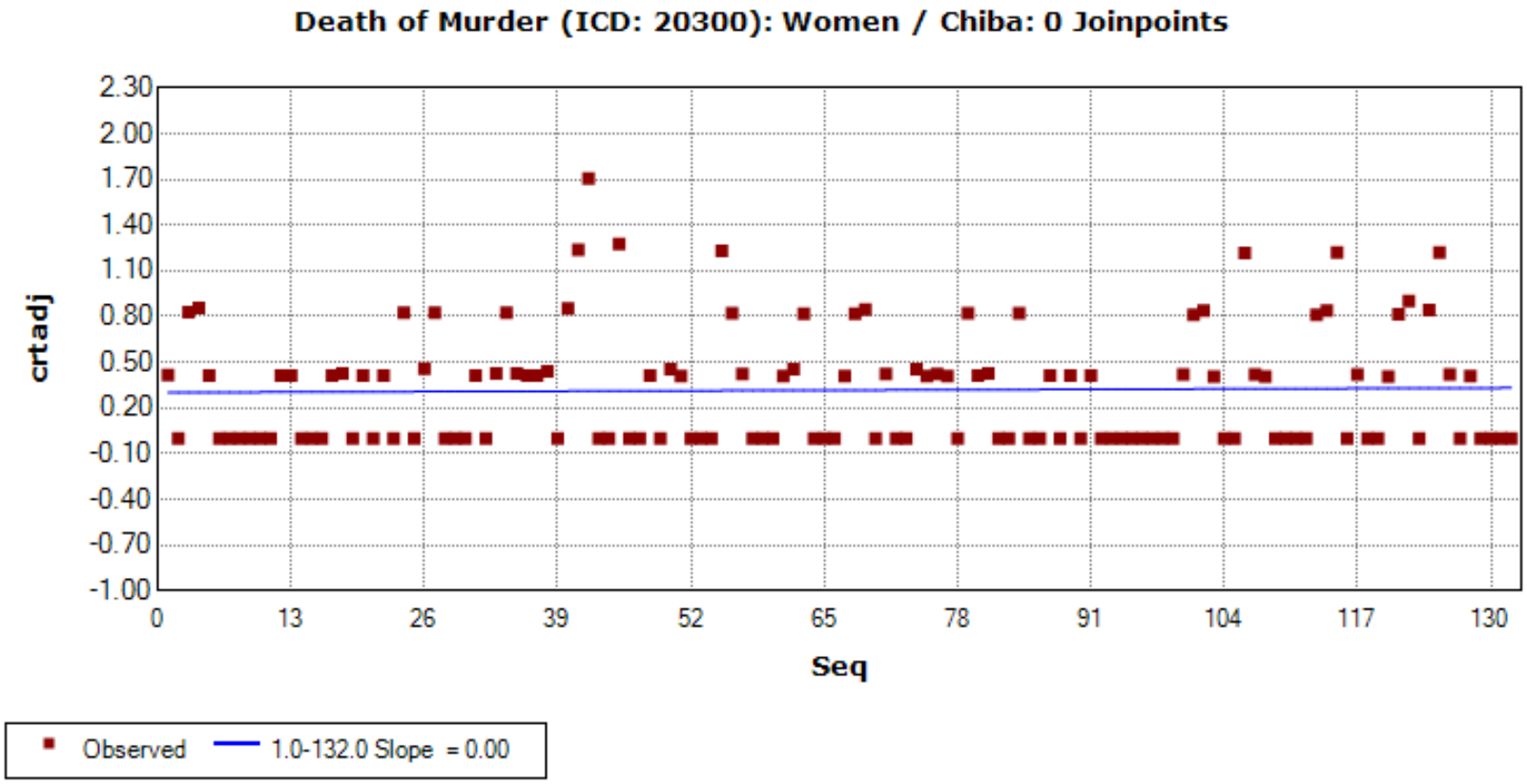
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Chiba
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



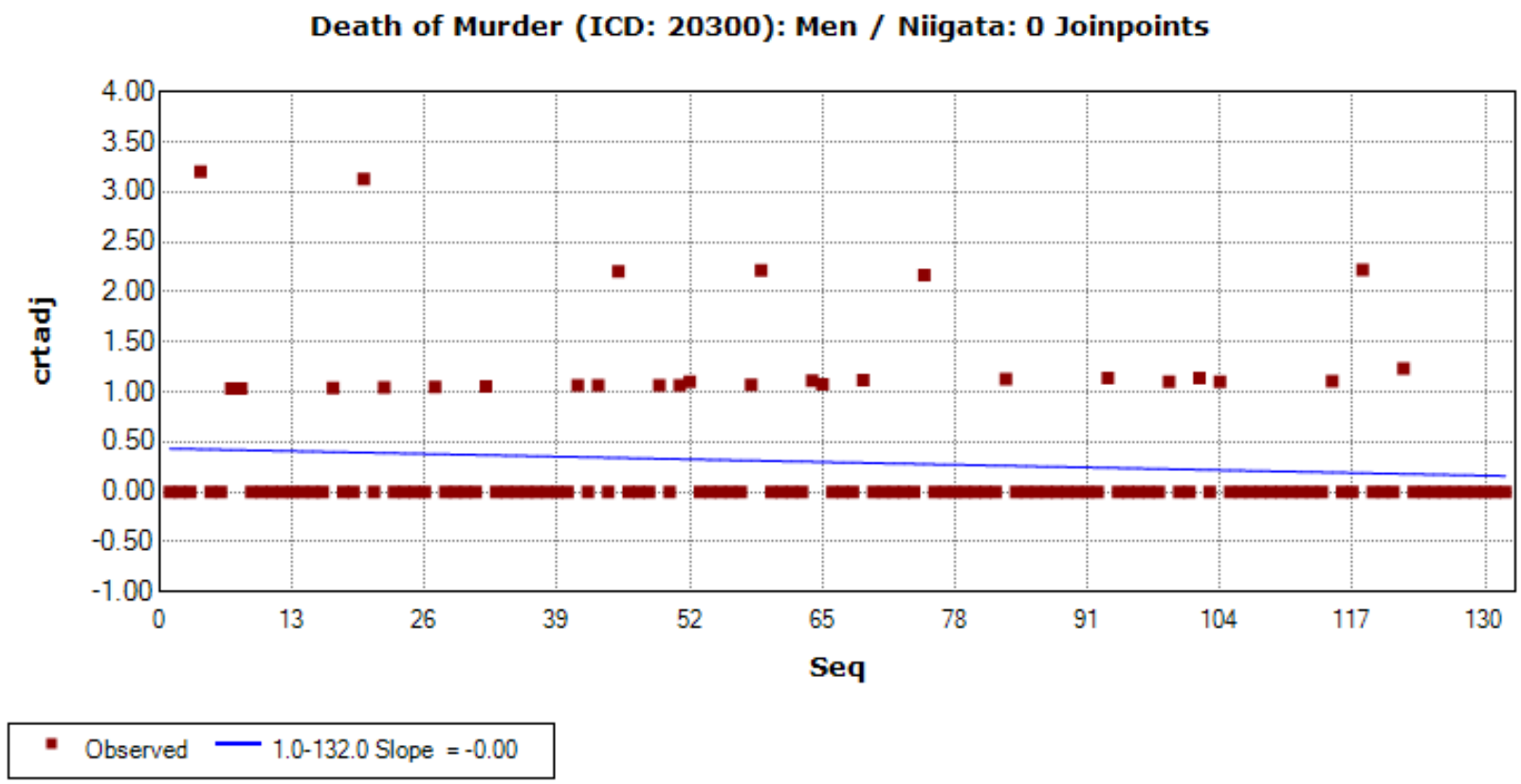
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Chiba
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



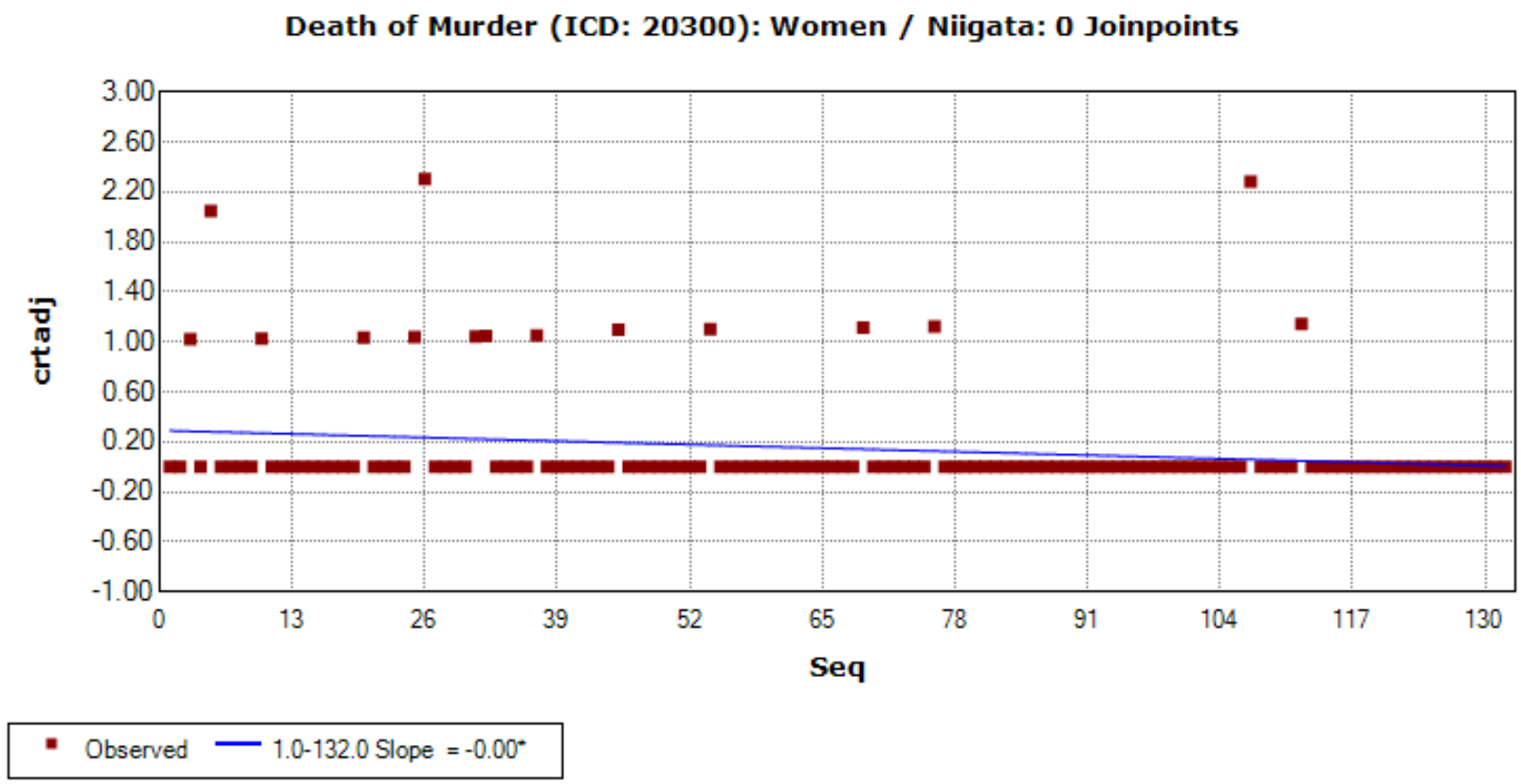
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Niigata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



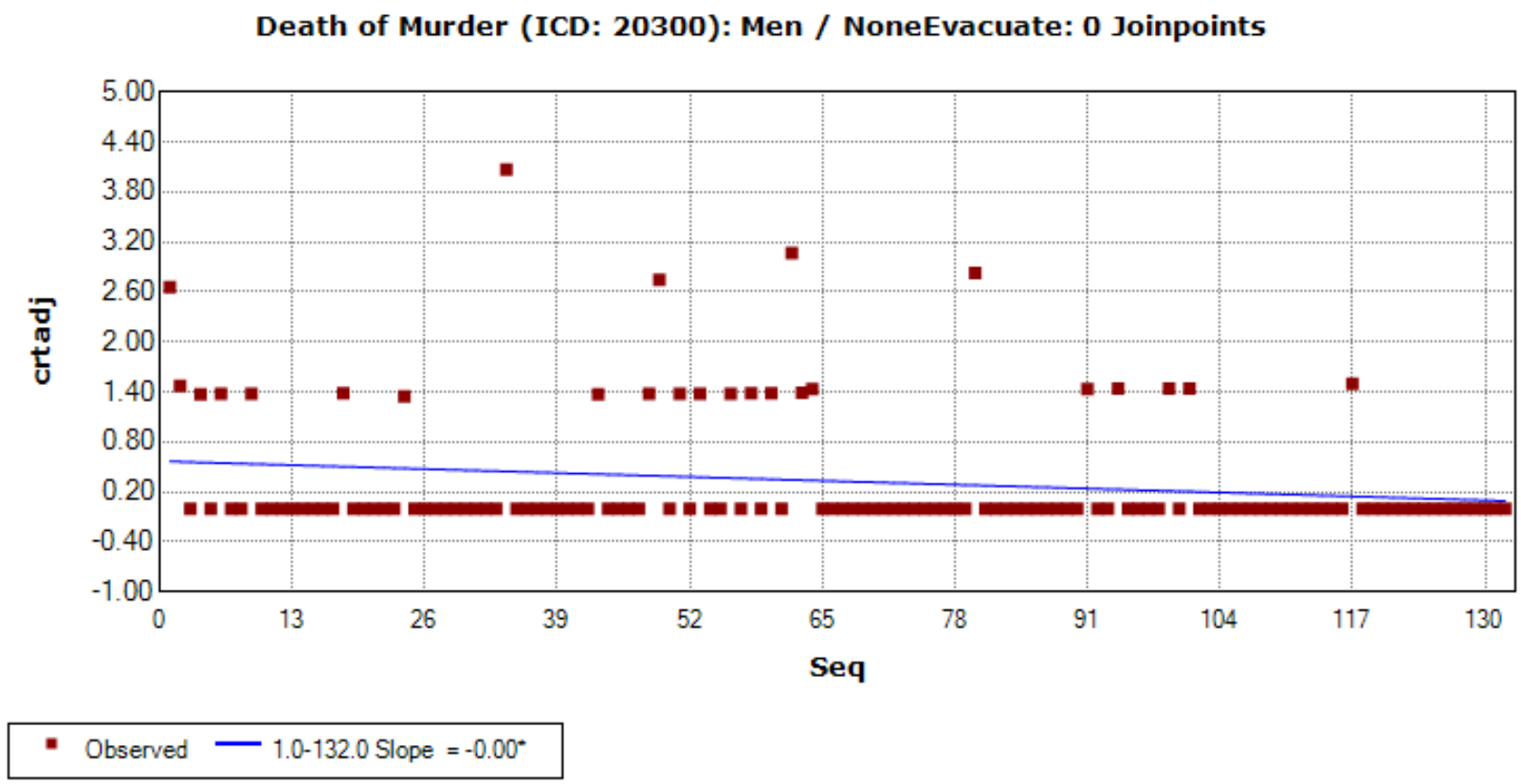
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Niigata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



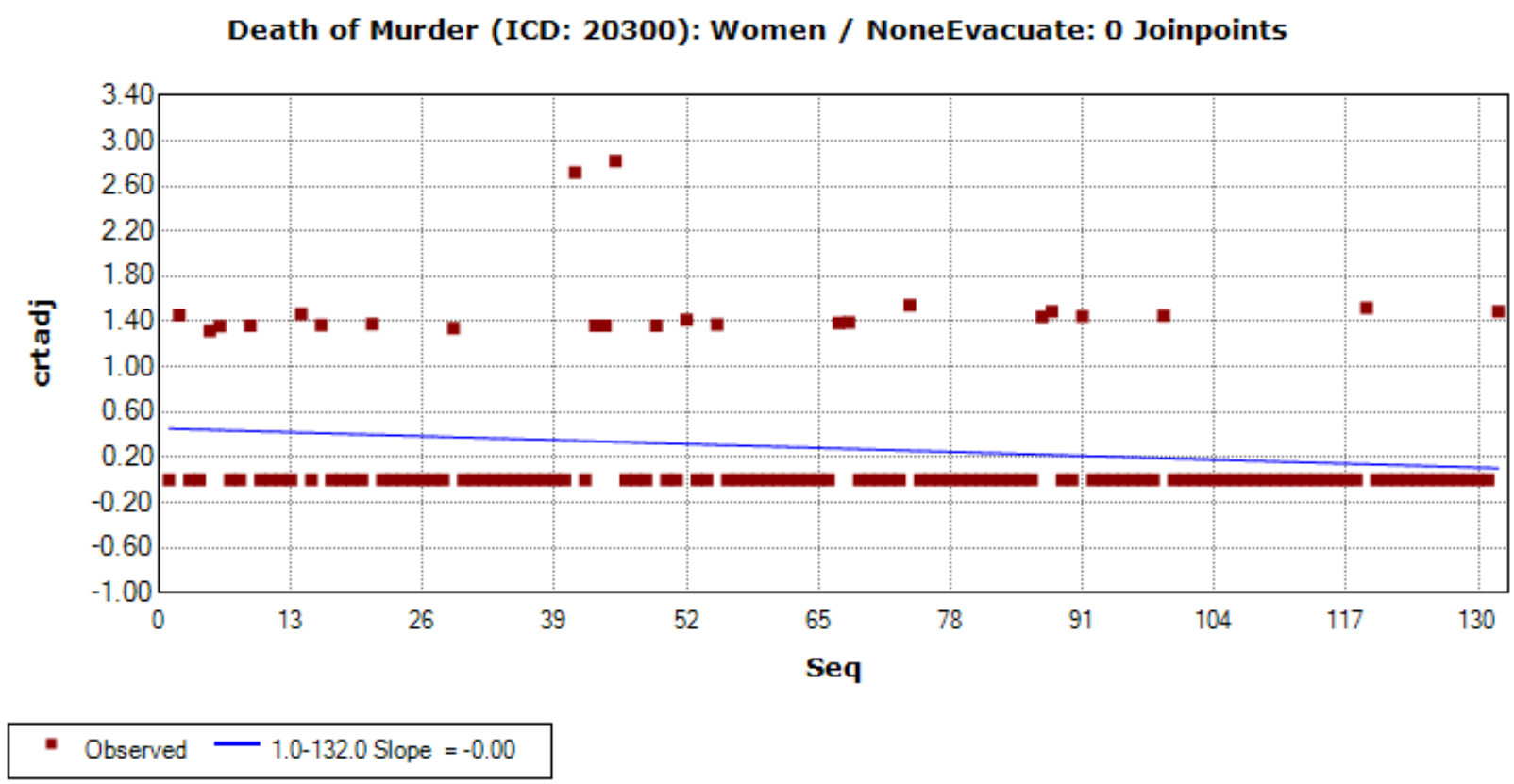
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ NoneEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



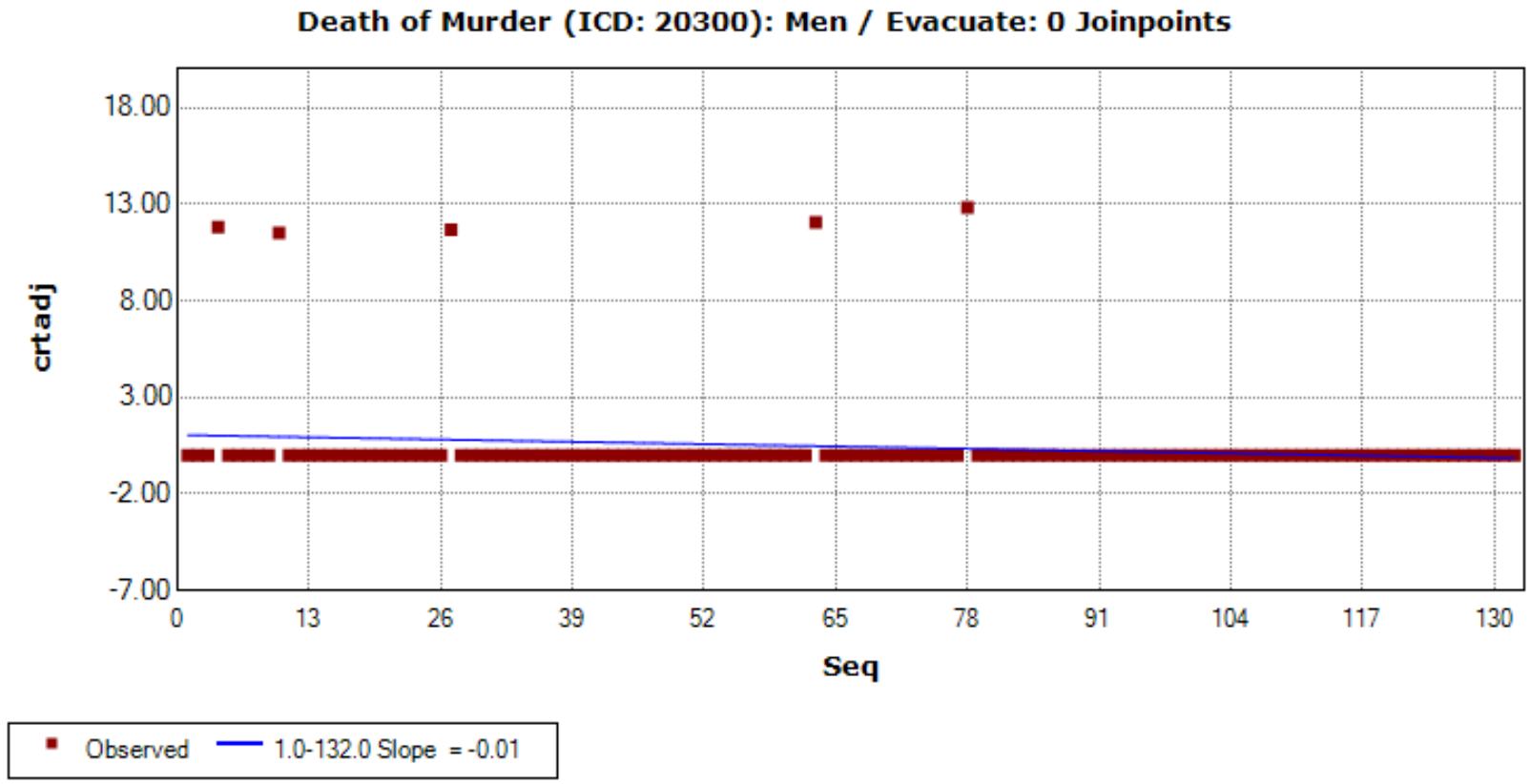
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ NoneEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Evacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)

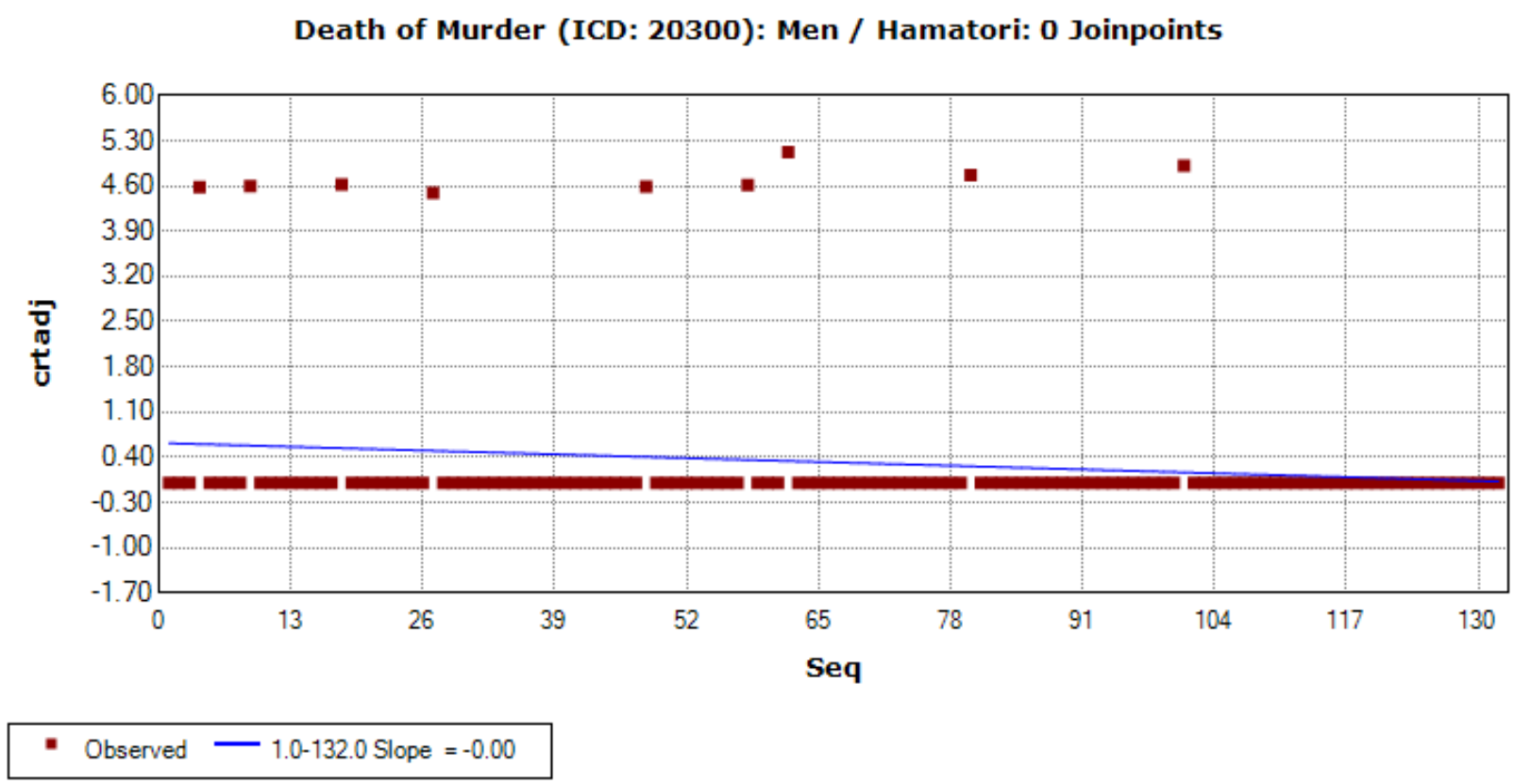


* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Evacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)

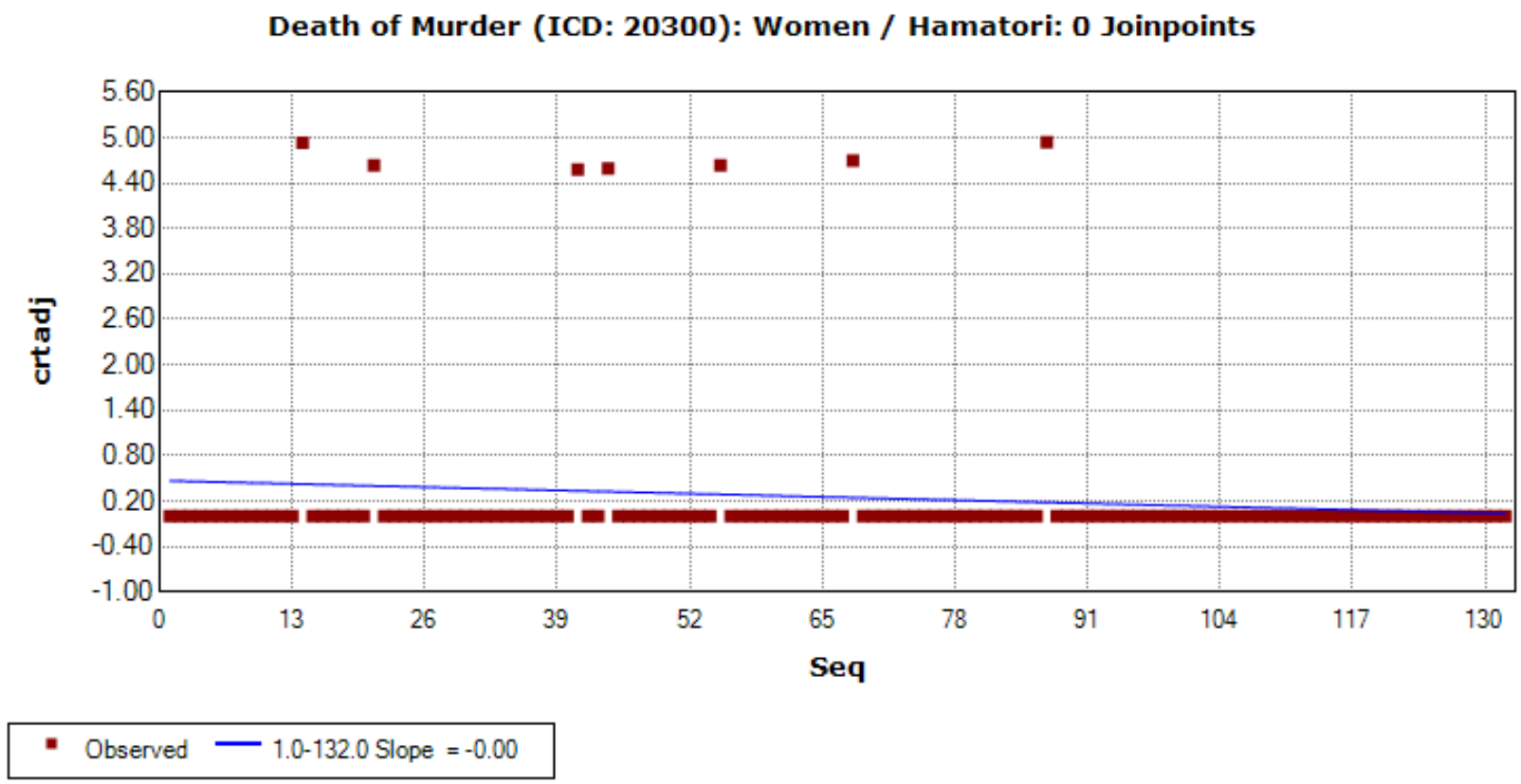
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Hamatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



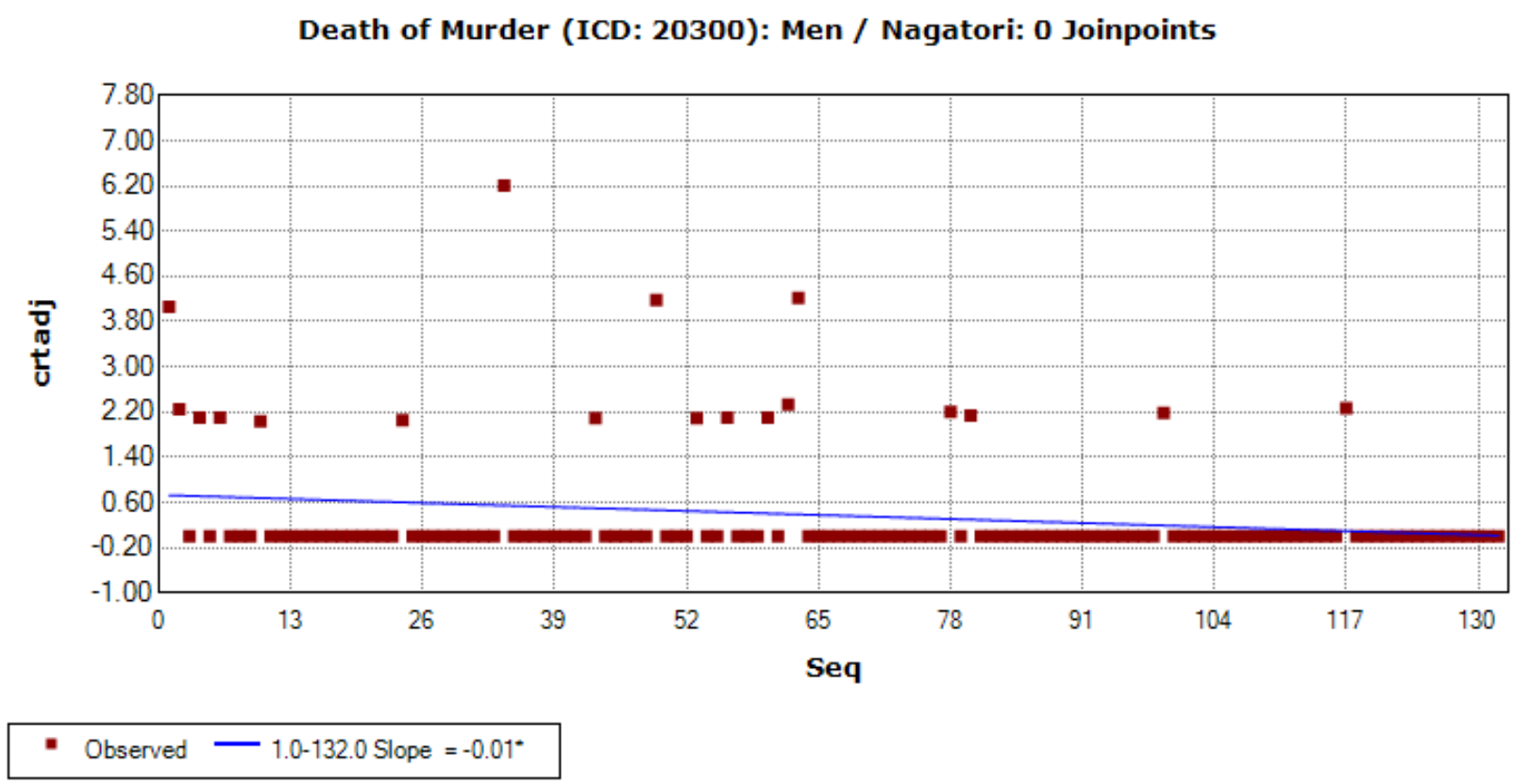
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Hamatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



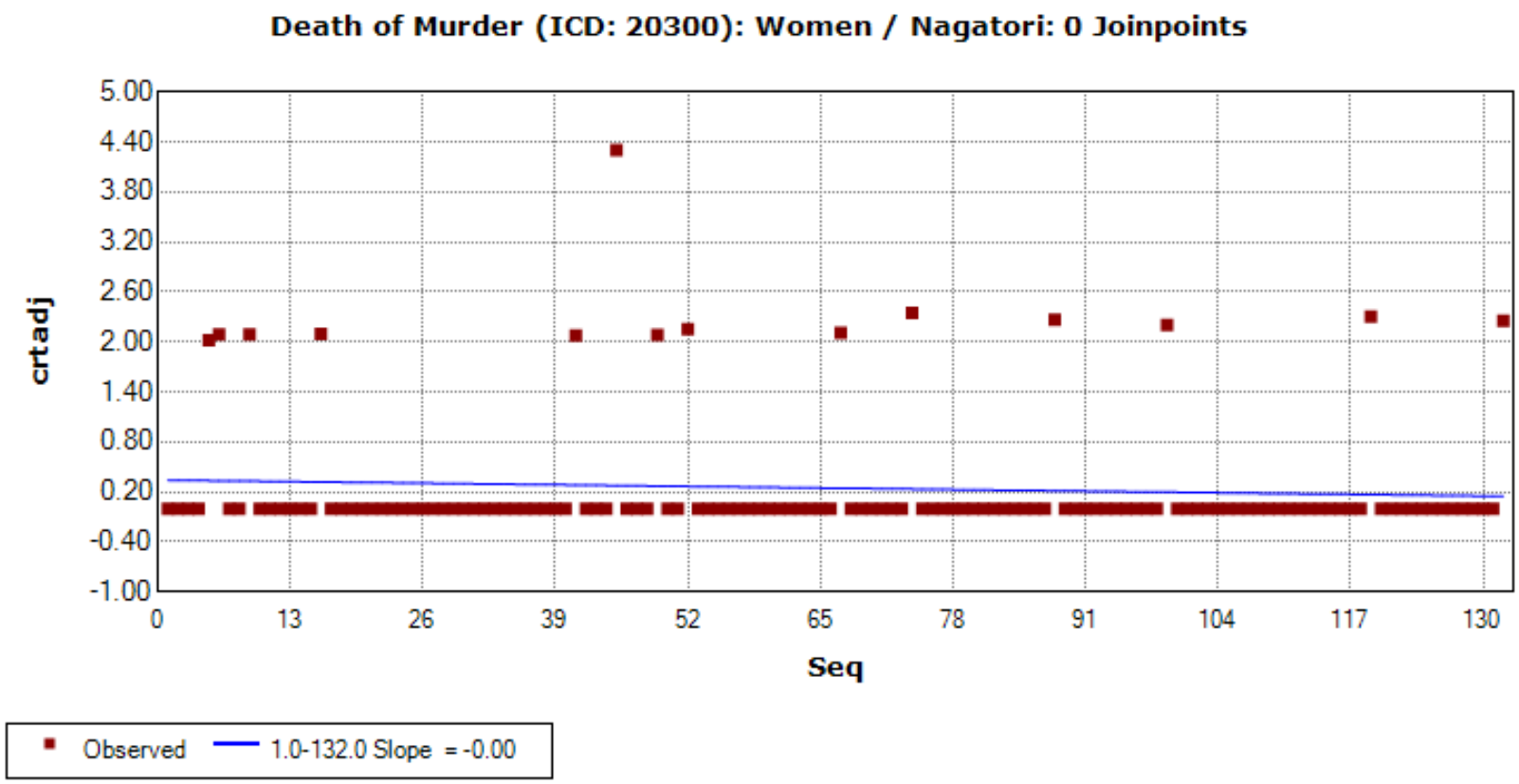
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Nagatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



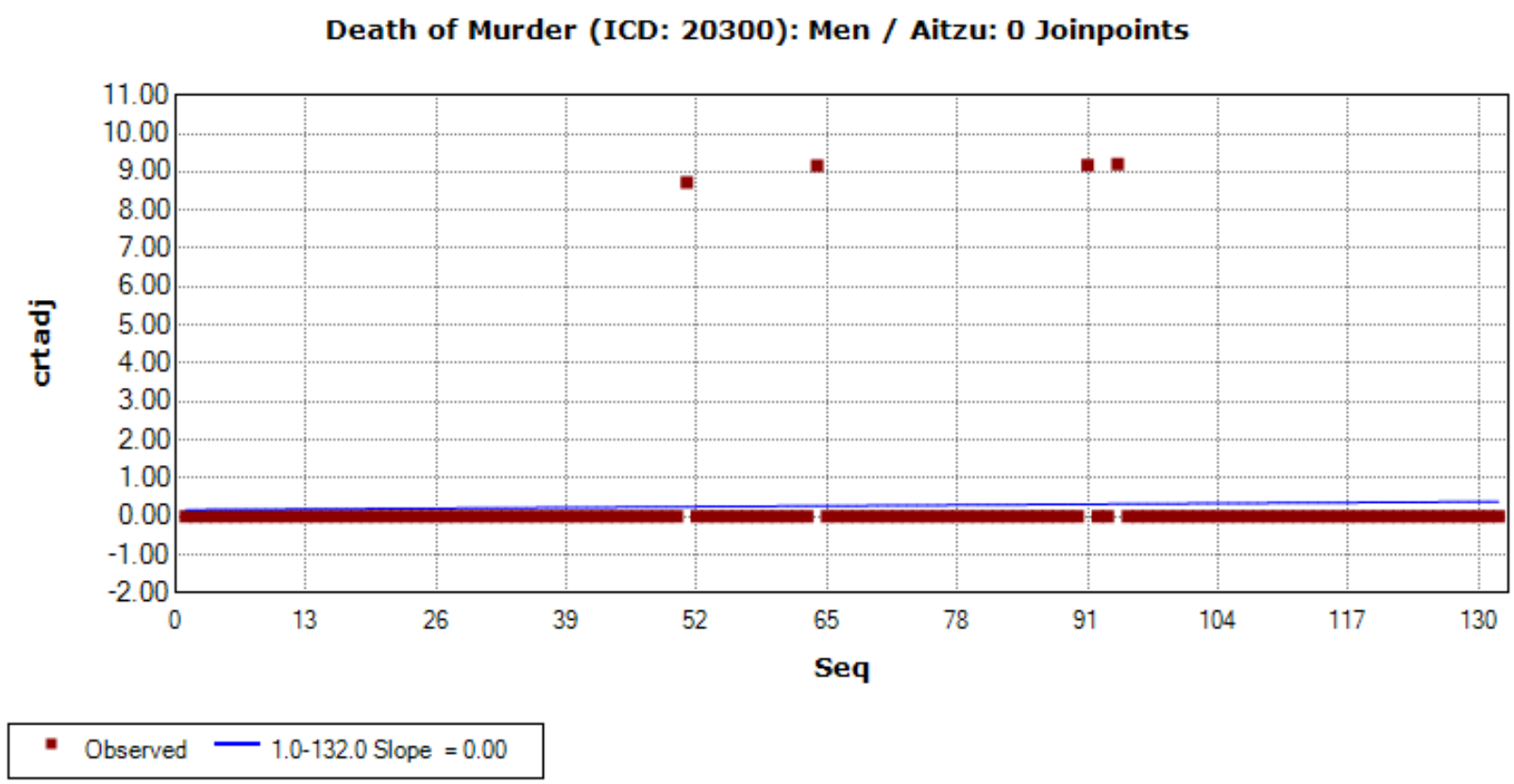
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Nagatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



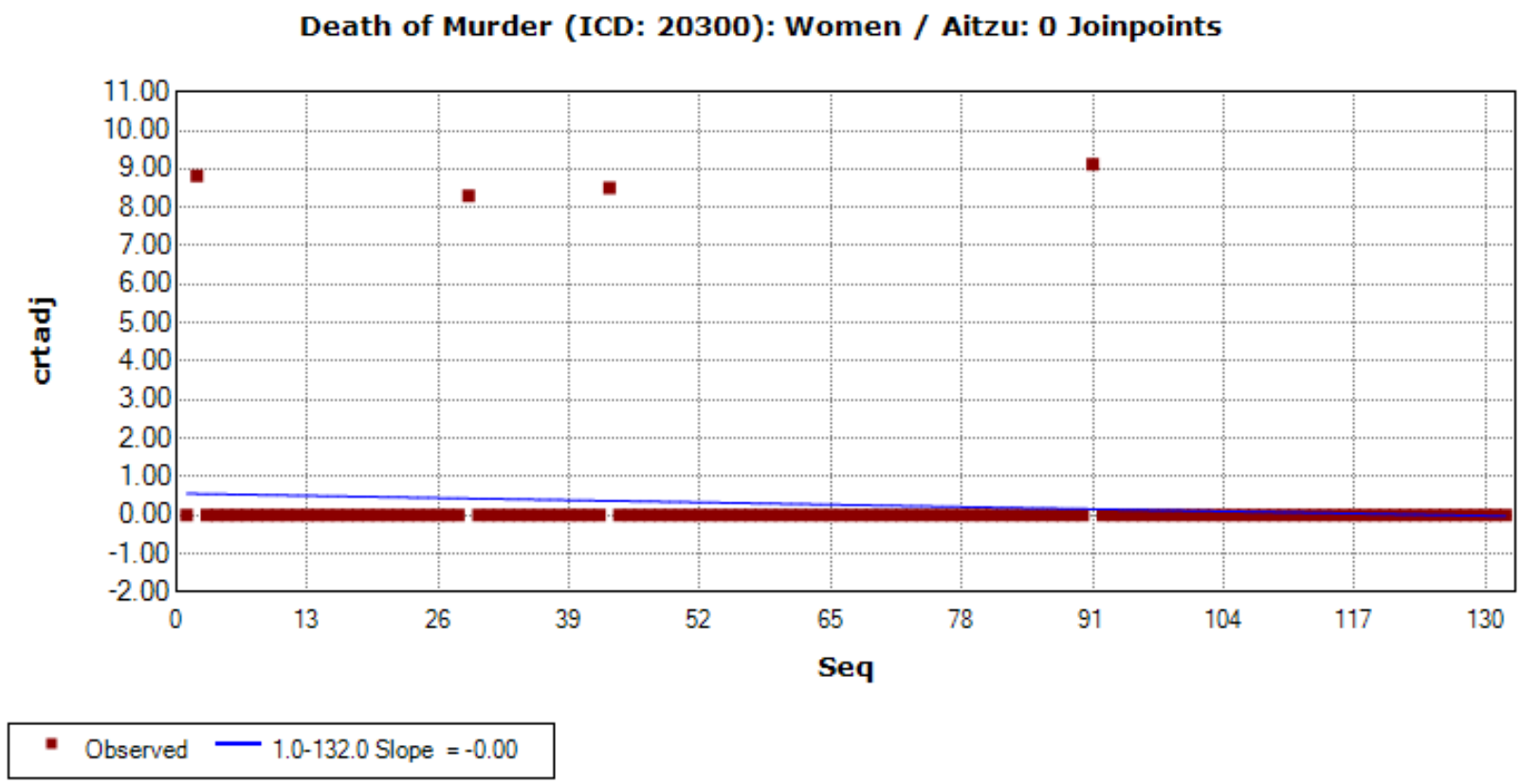
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Aitzu
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



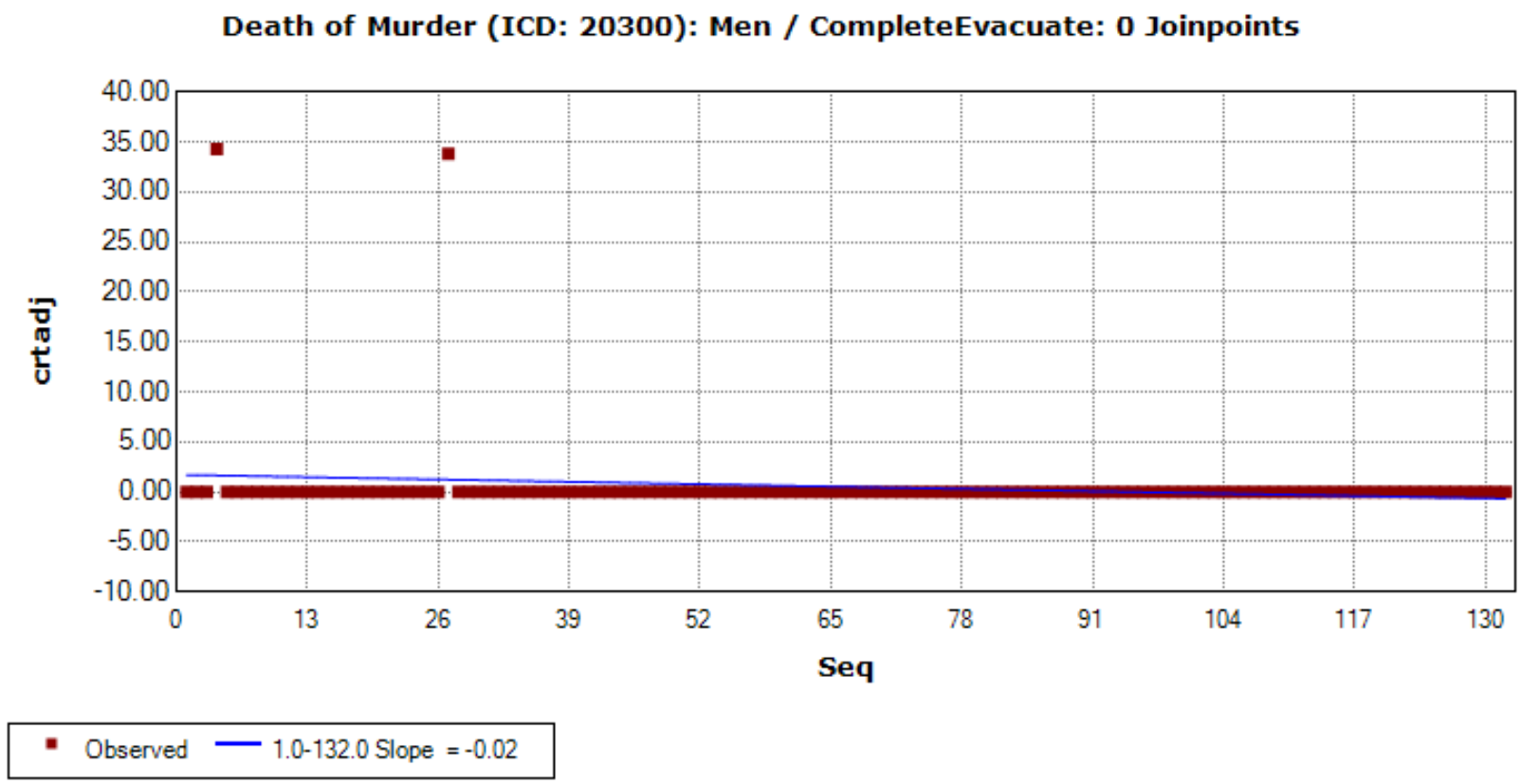
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Aitzu
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



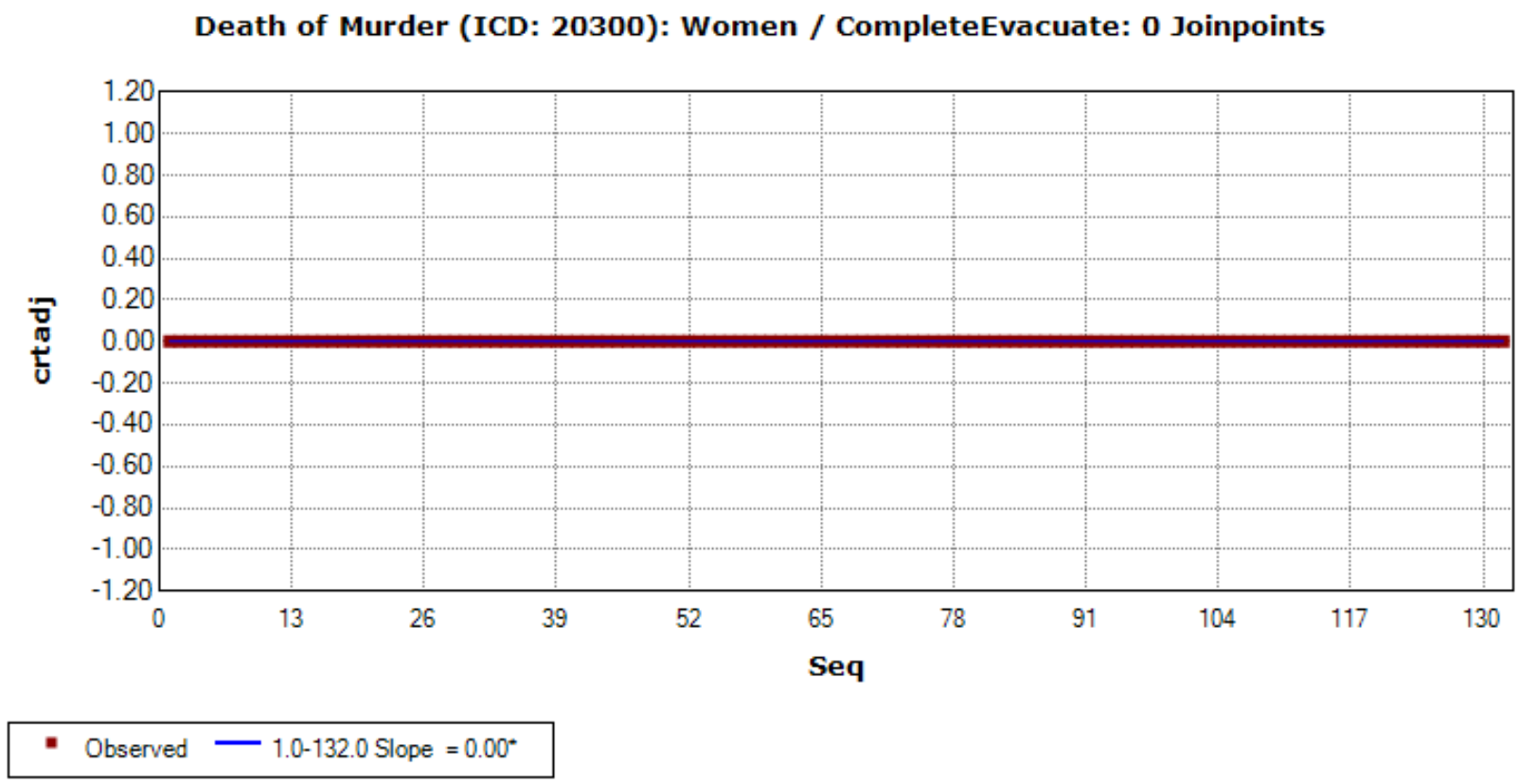
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ CompleteEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



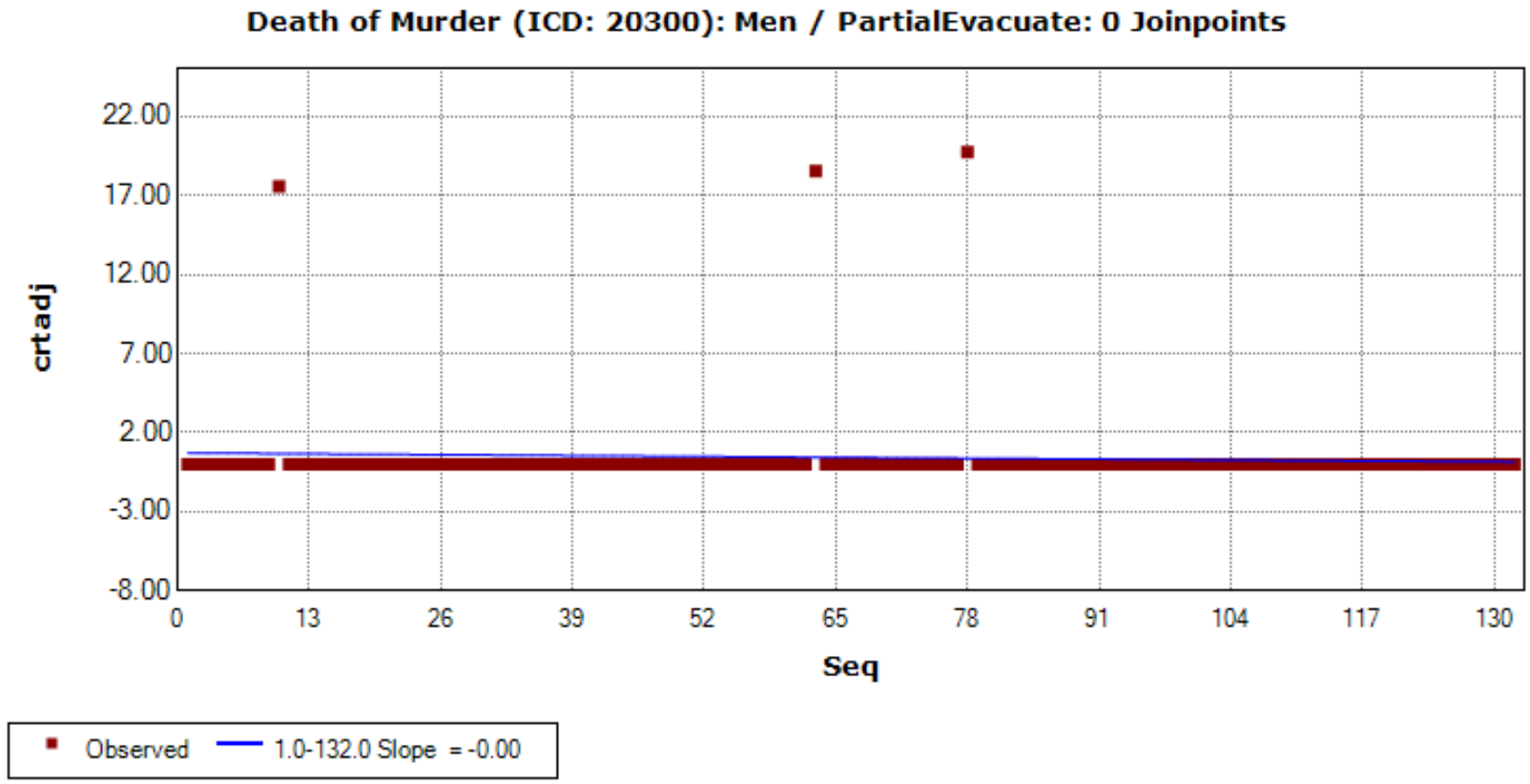
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ CompleteEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



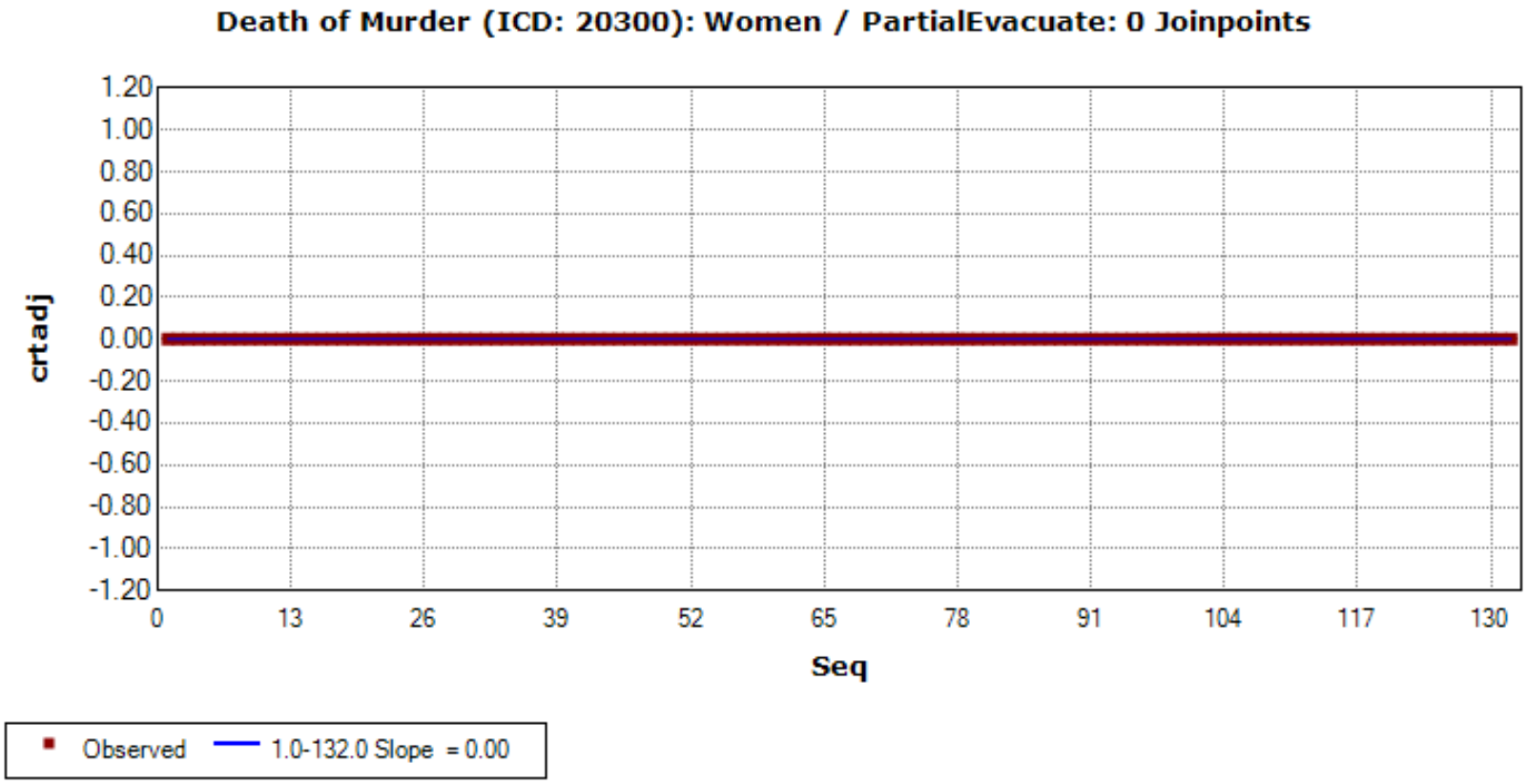
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ PartialEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



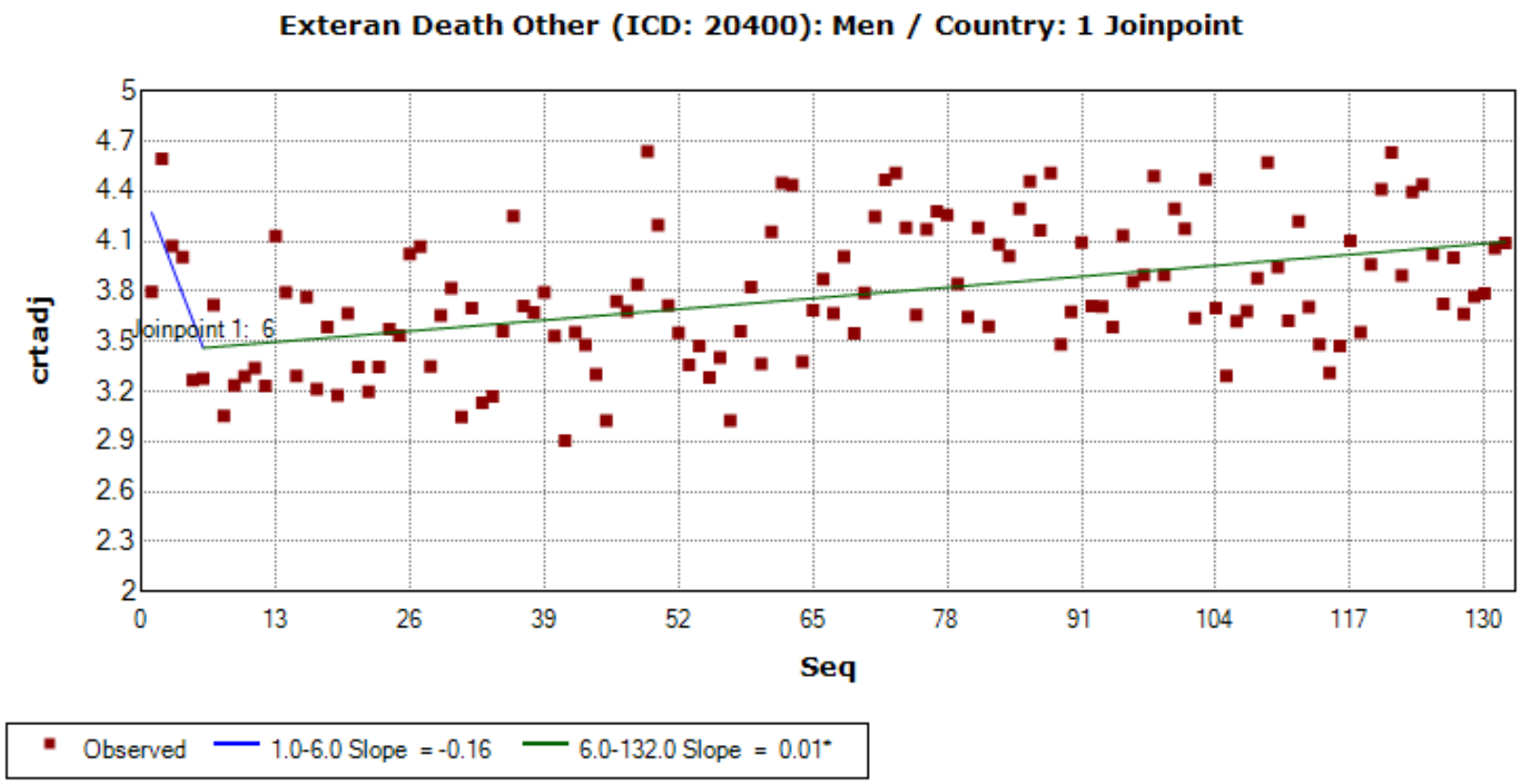
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ PartialEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



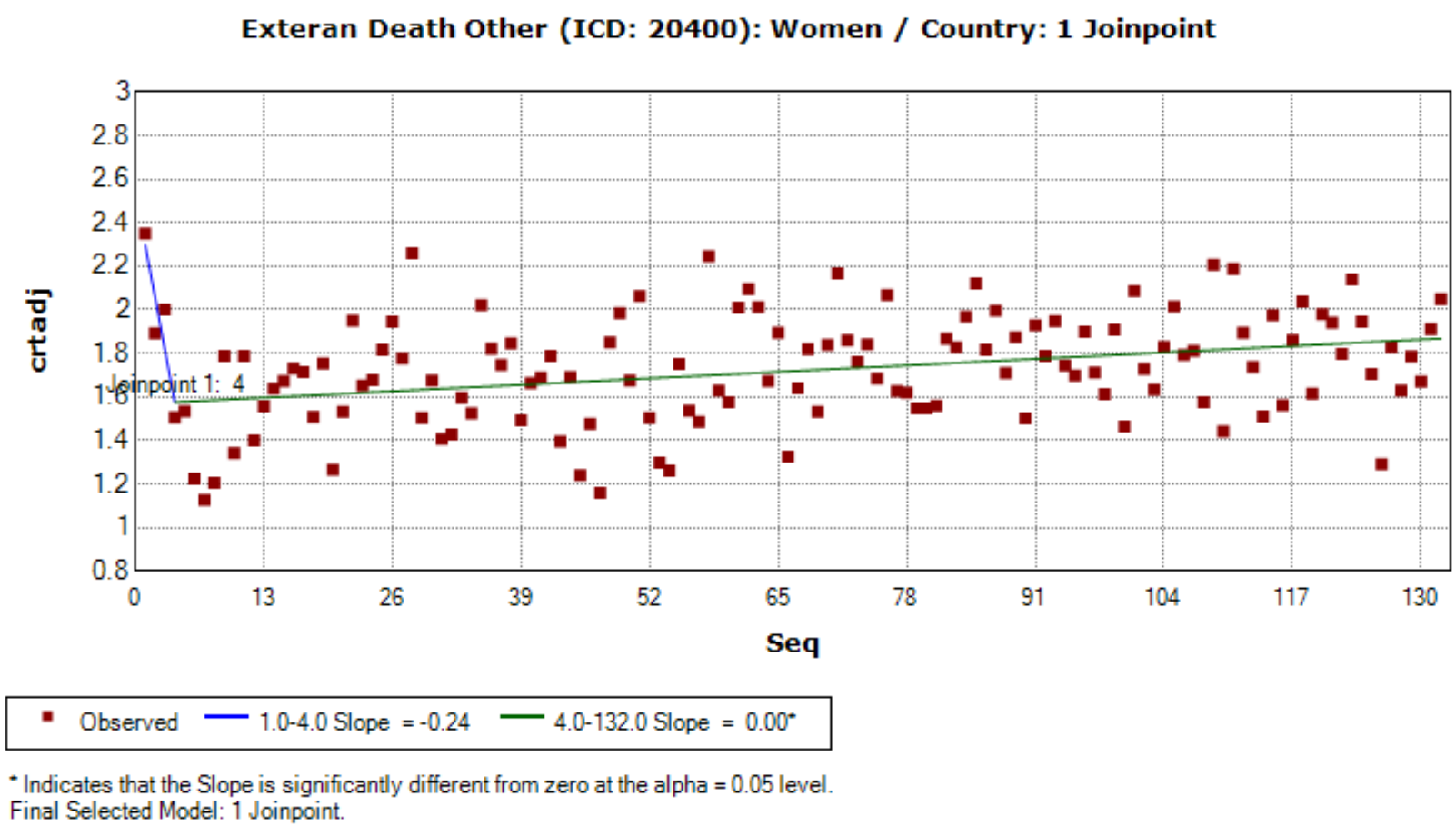
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Country
Number of Joinpoints: 1 (Final Selected Model)



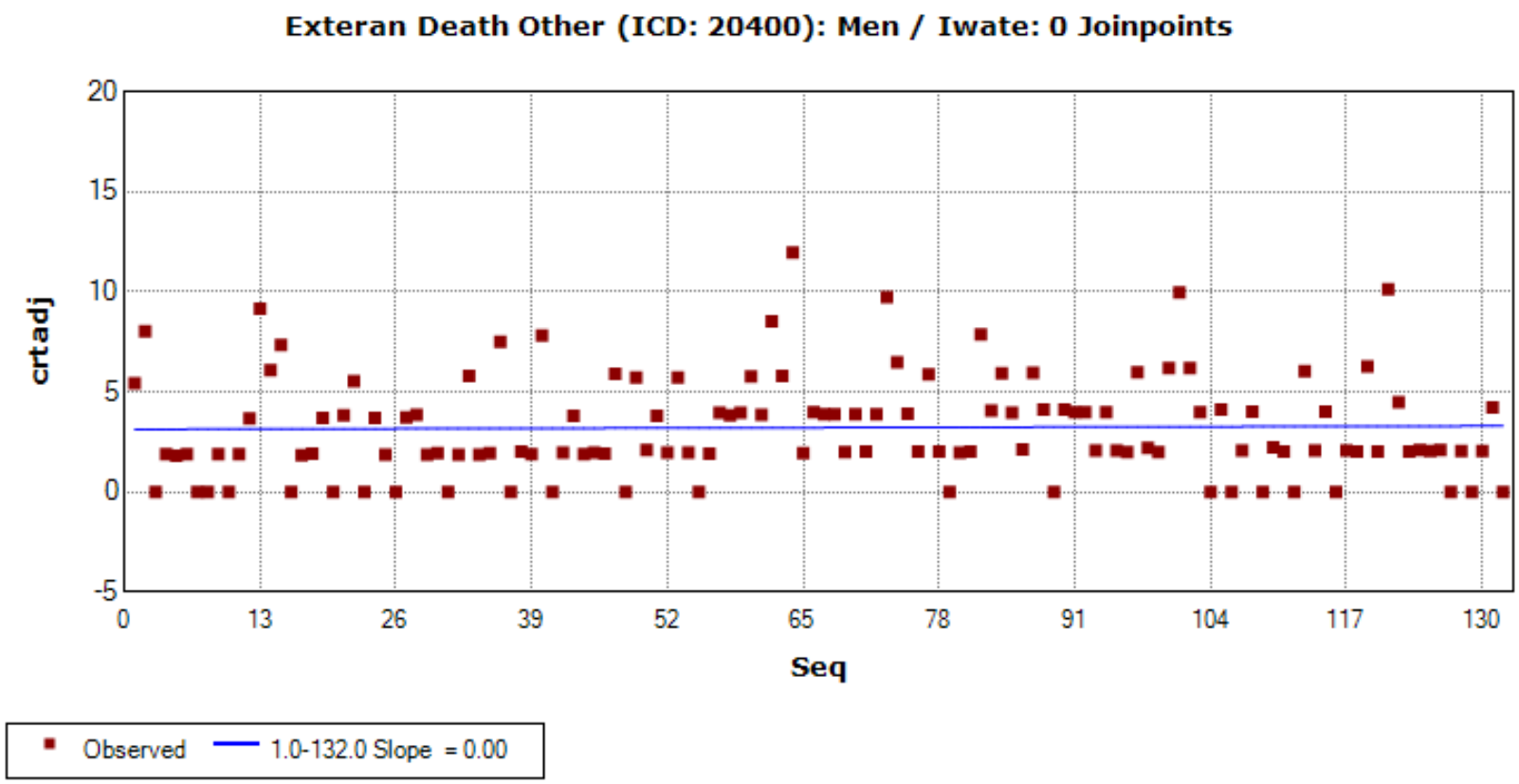
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

Women \ Country
Number of Joinpoints: 1 (Final Selected Model)



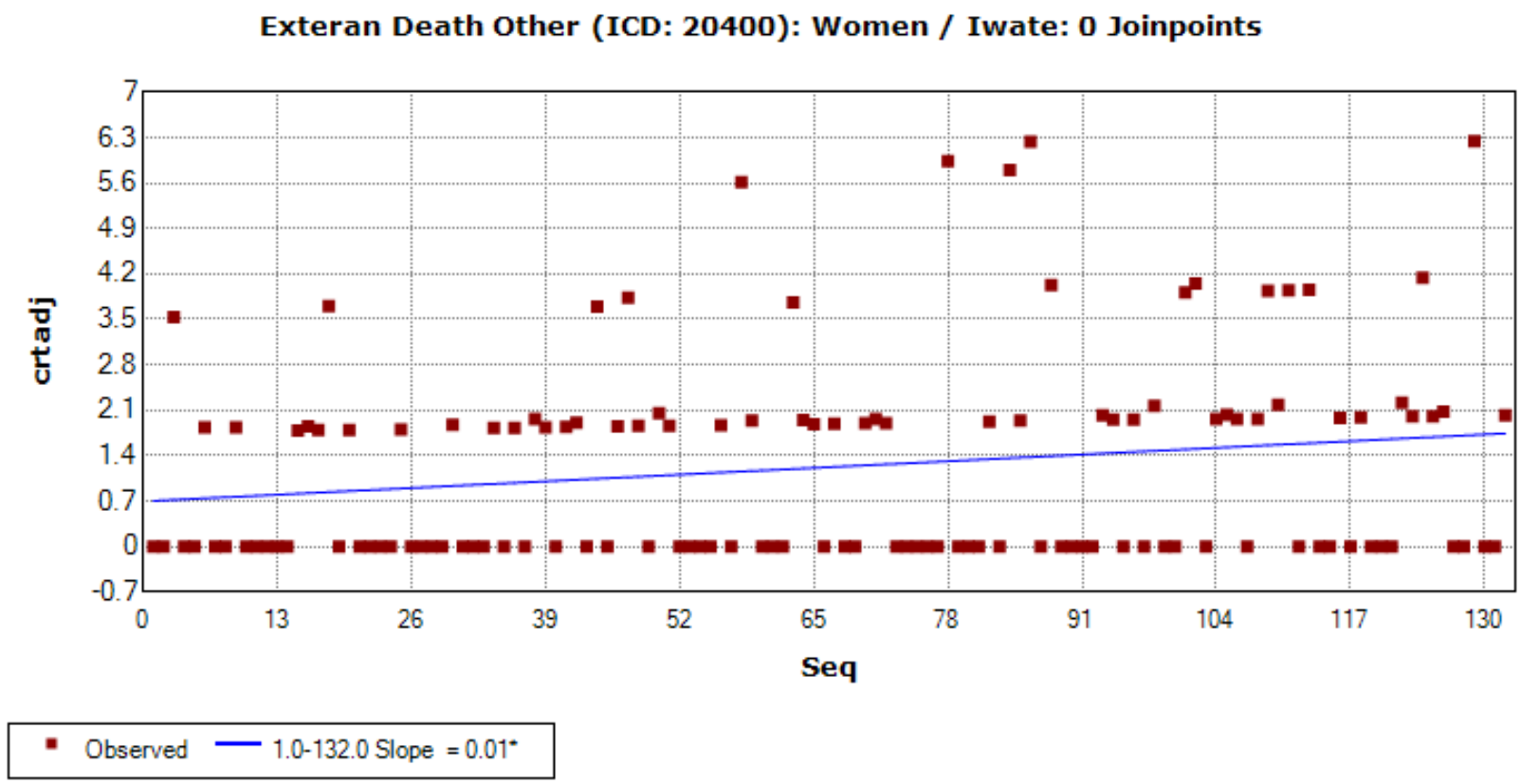
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

Men \ Iwate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



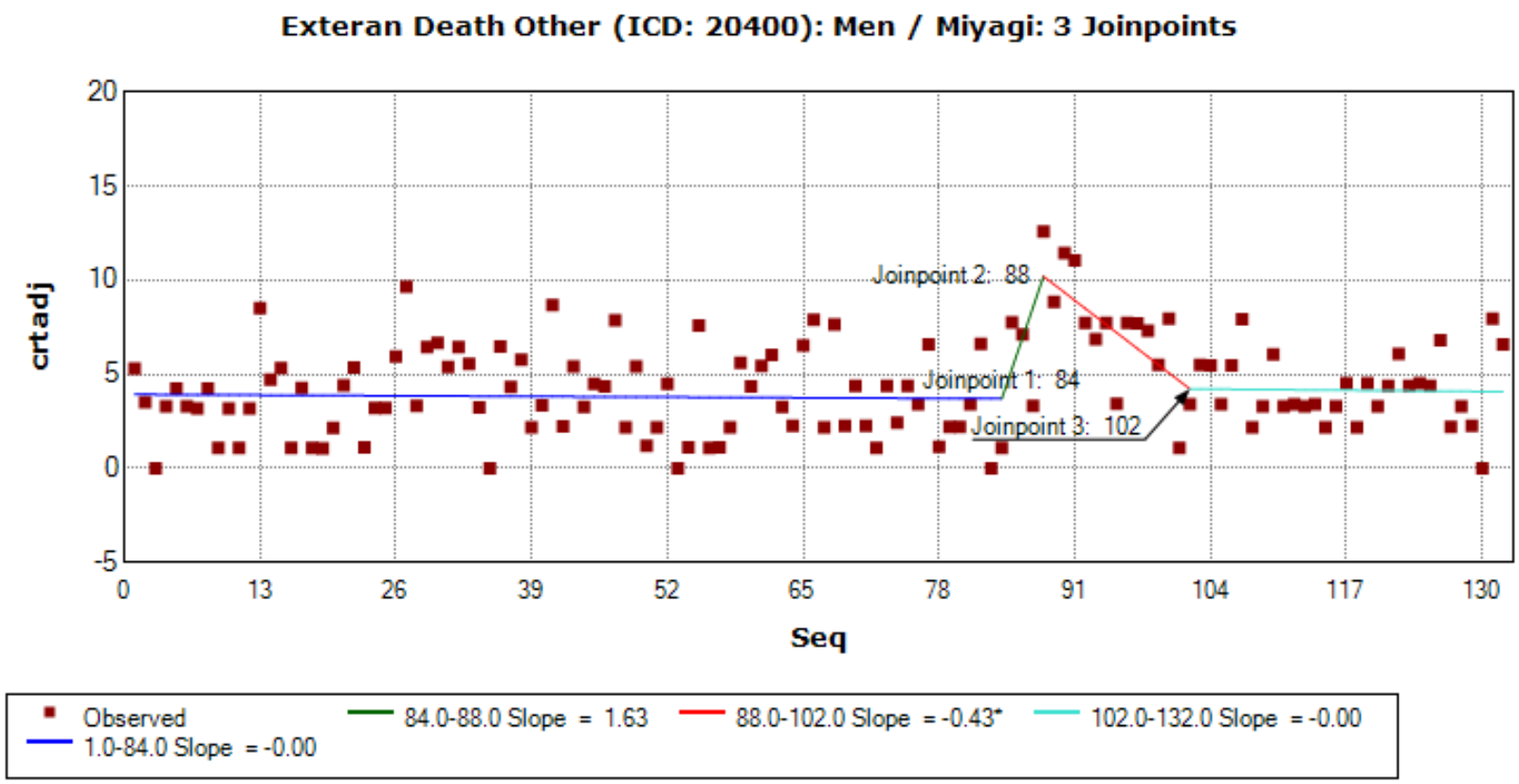
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Iwate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



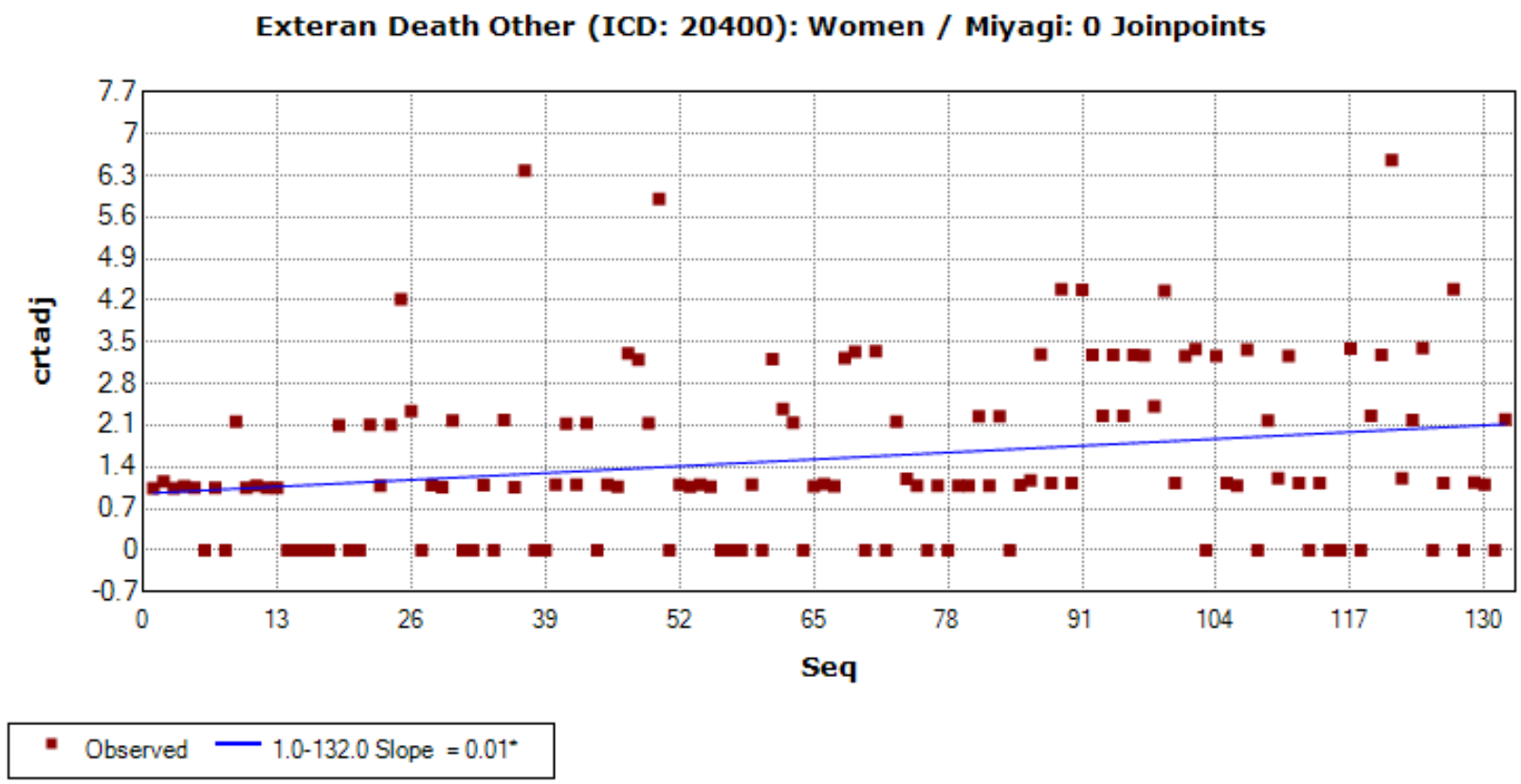
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Miyagi
Number of Joinpoints: 3 (Final Selected Model)



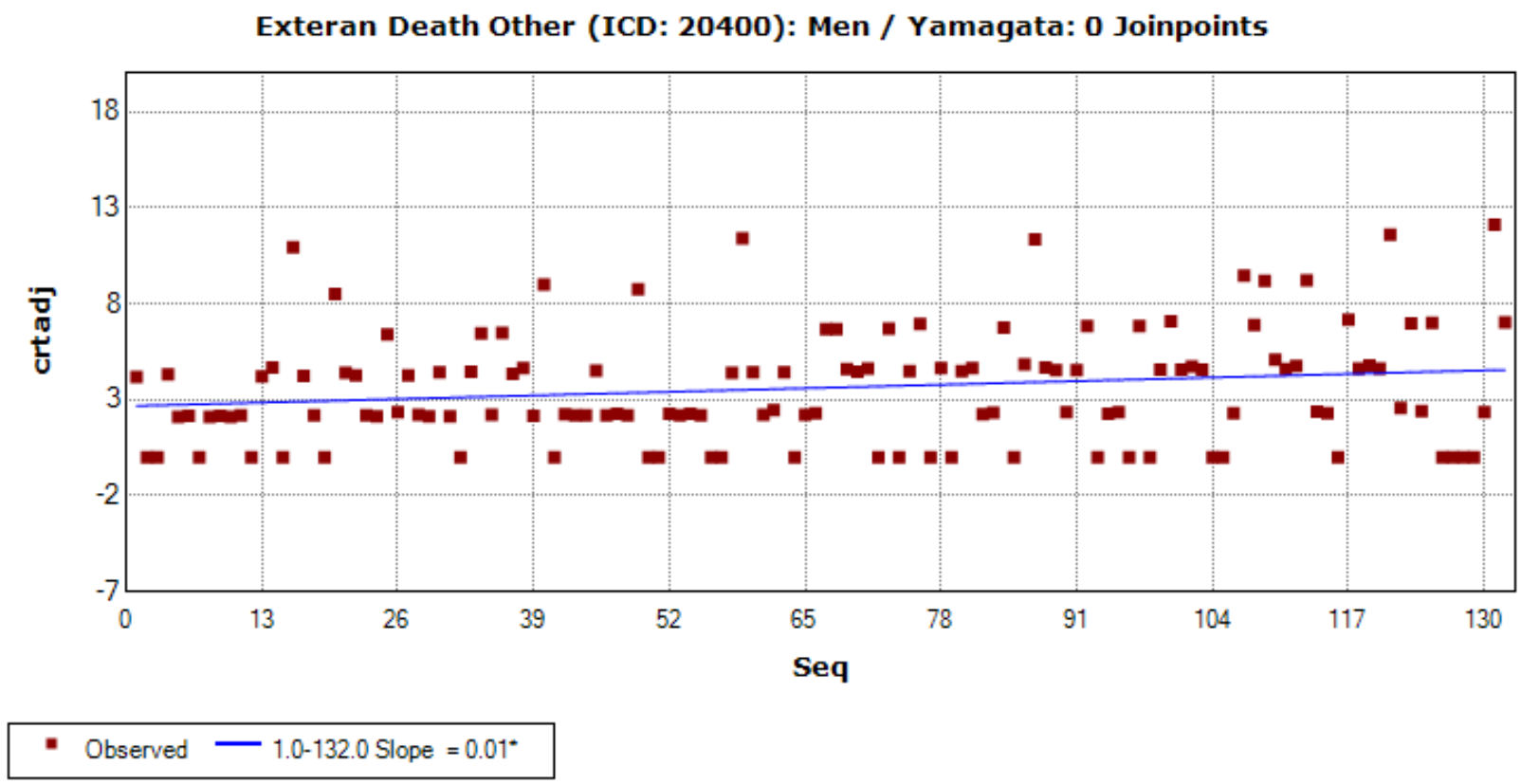
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 3 Joinpoints.

Women \ Miyagi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



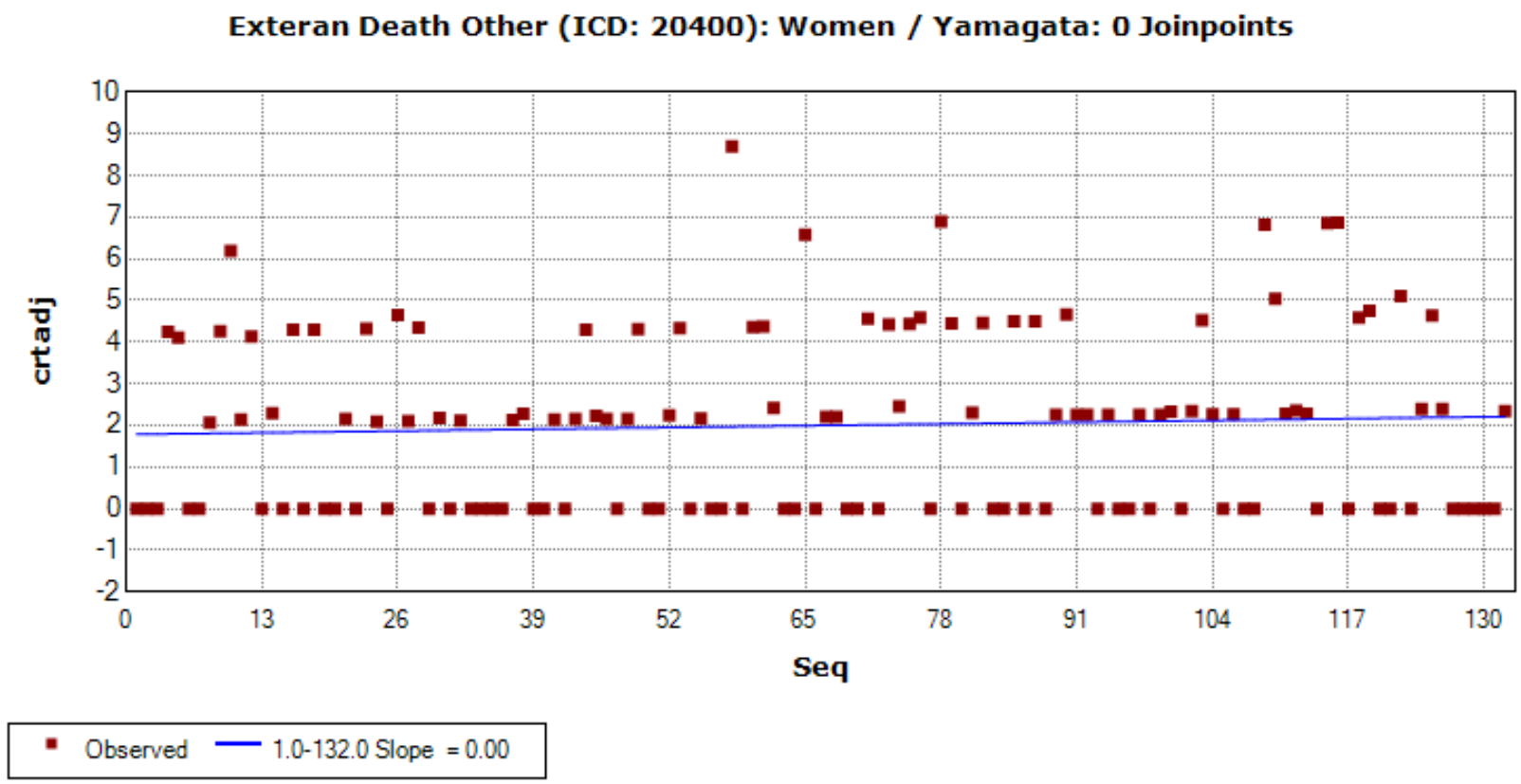
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Yamagata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



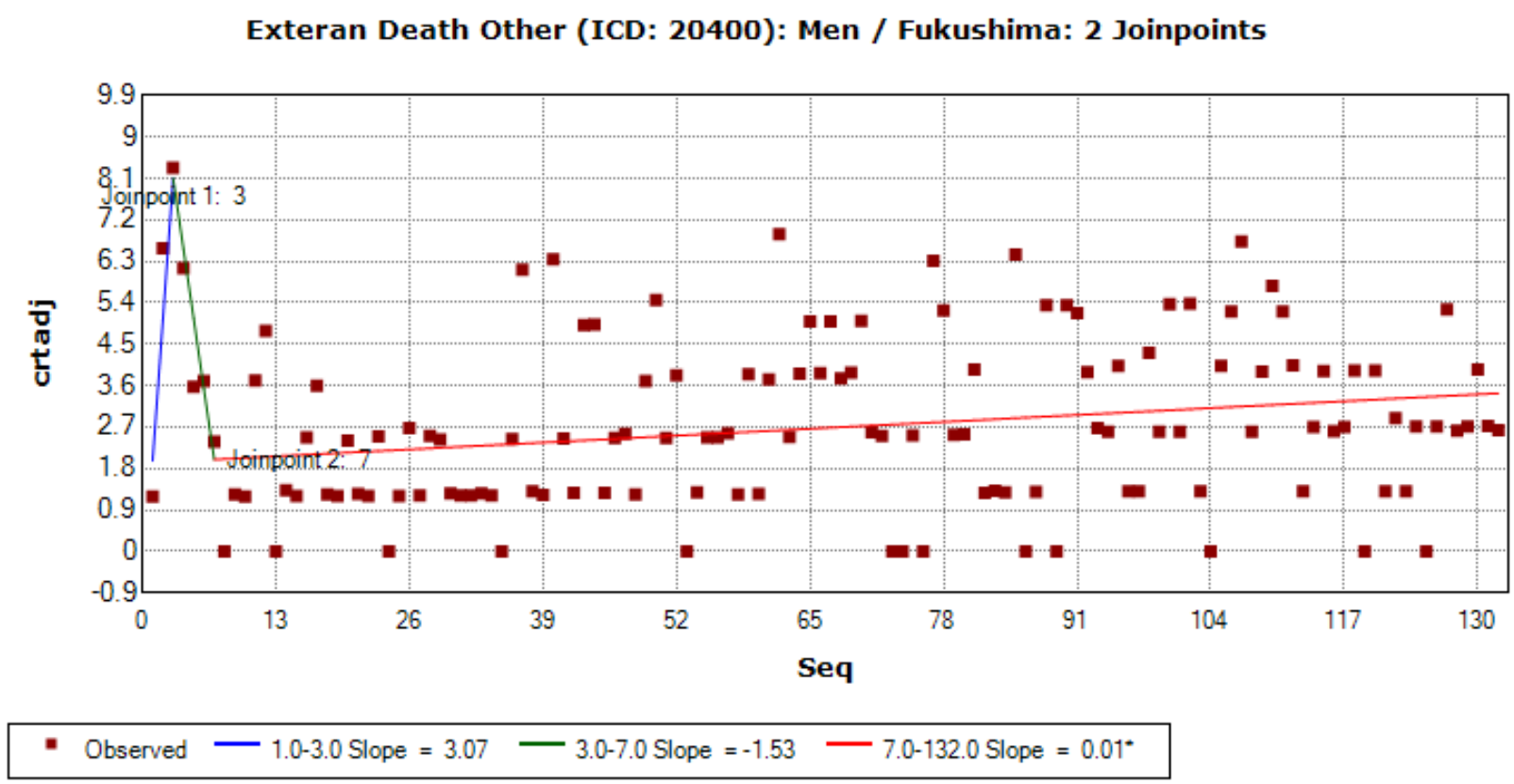
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Yamagata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



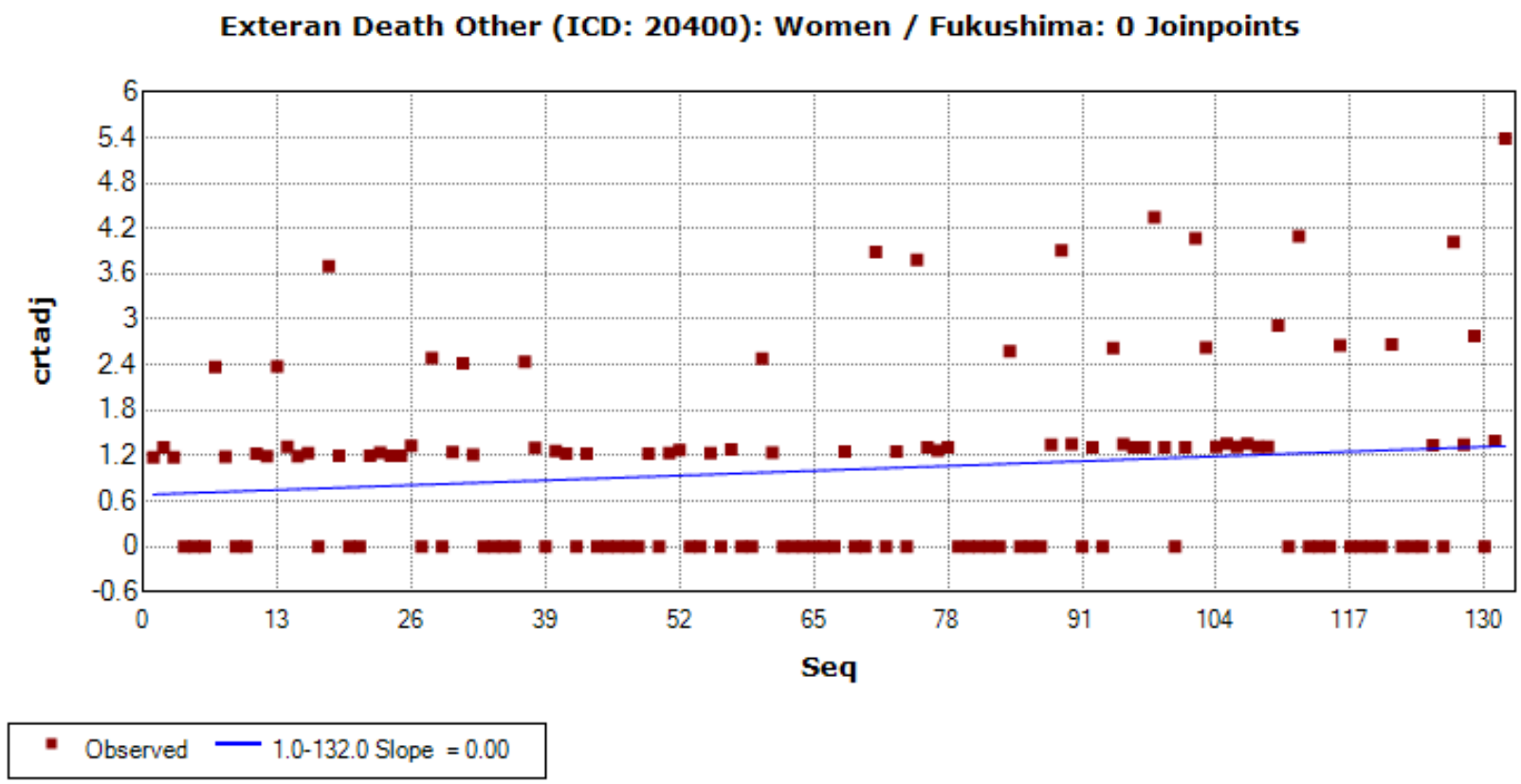
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Fukushima
Number of Joinpoints: 2 (Final Selected Model)



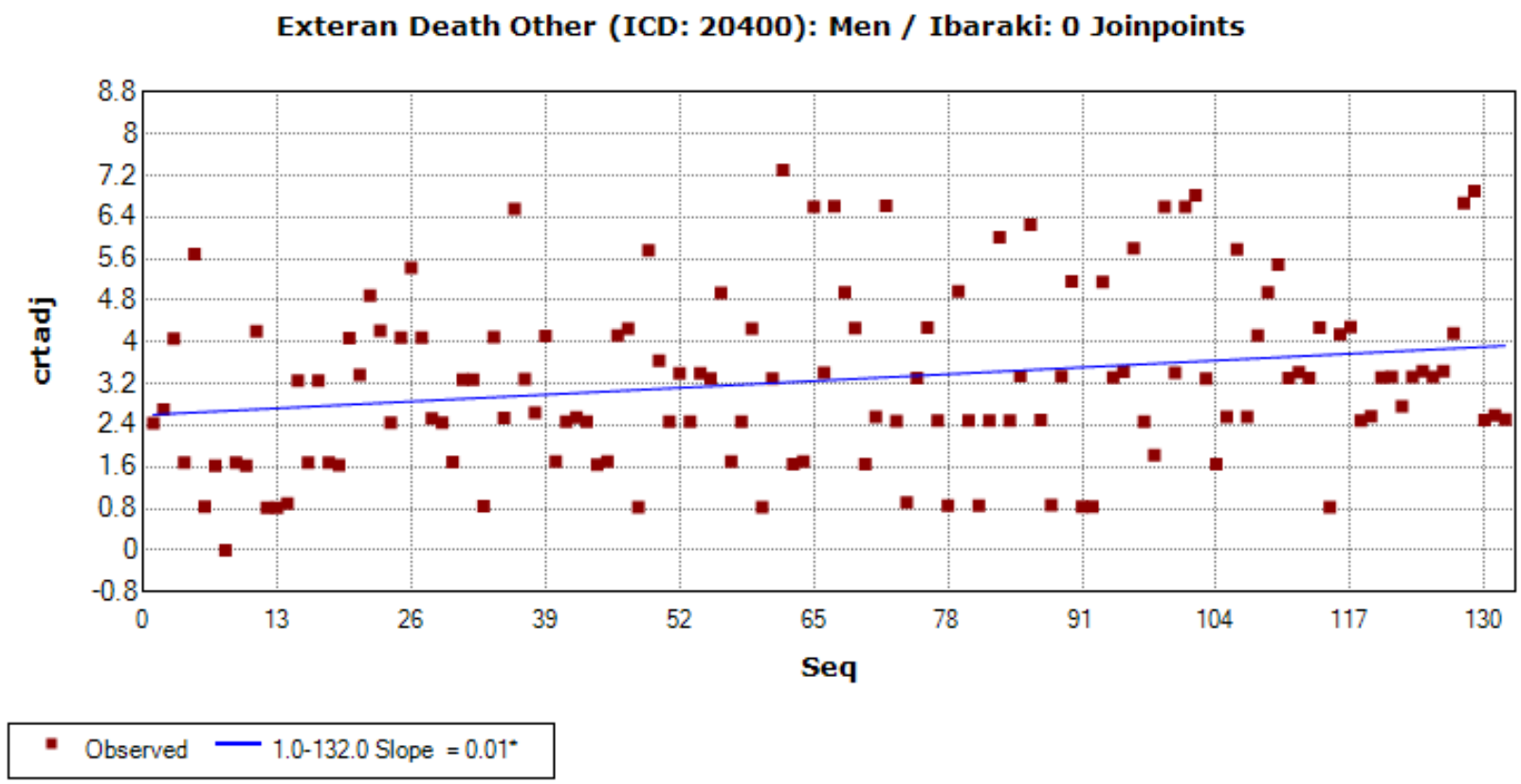
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 2 Joinpoints.

Women \ Fukushima
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



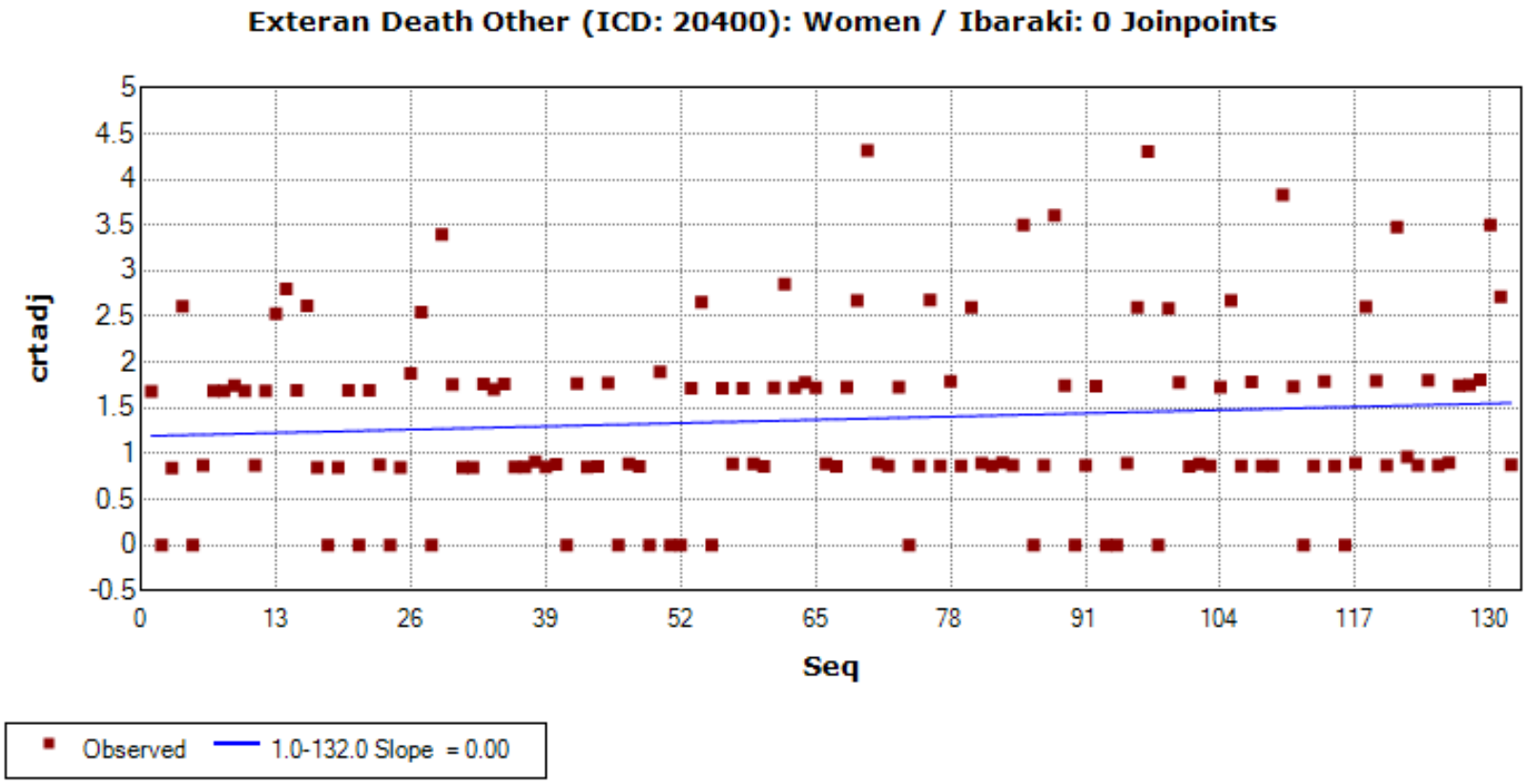
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Ibaraki
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



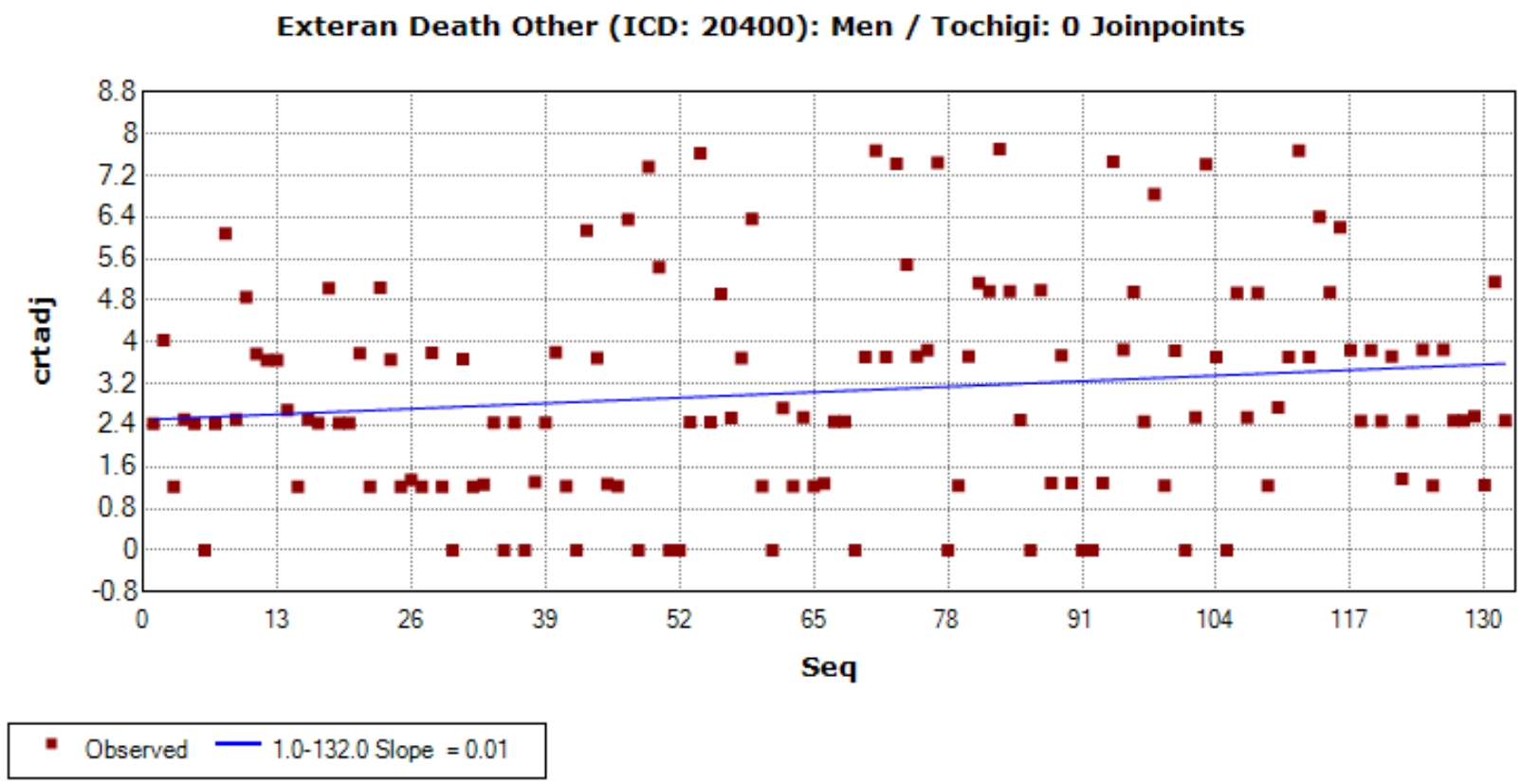
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Ibaraki
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



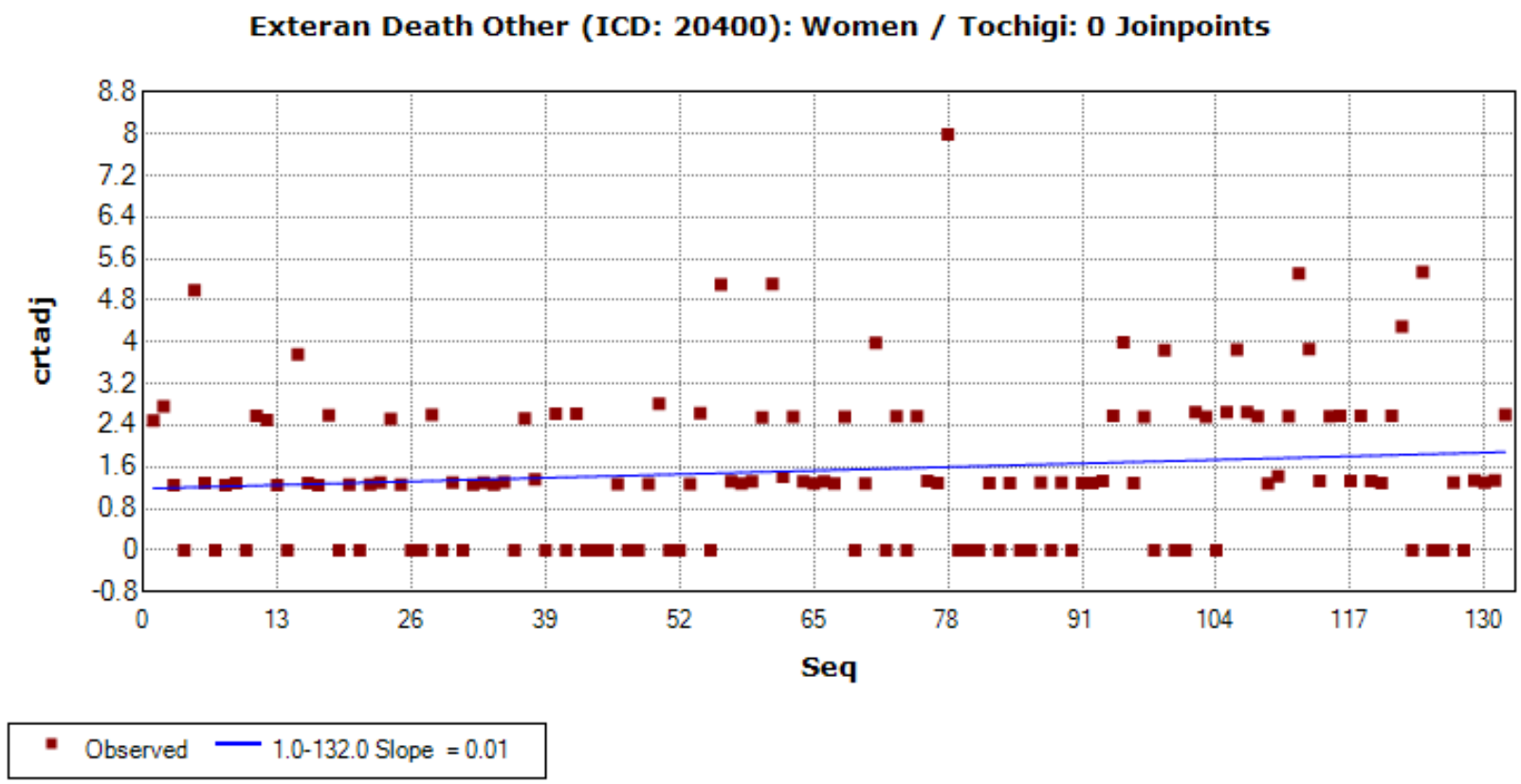
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Tochigi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



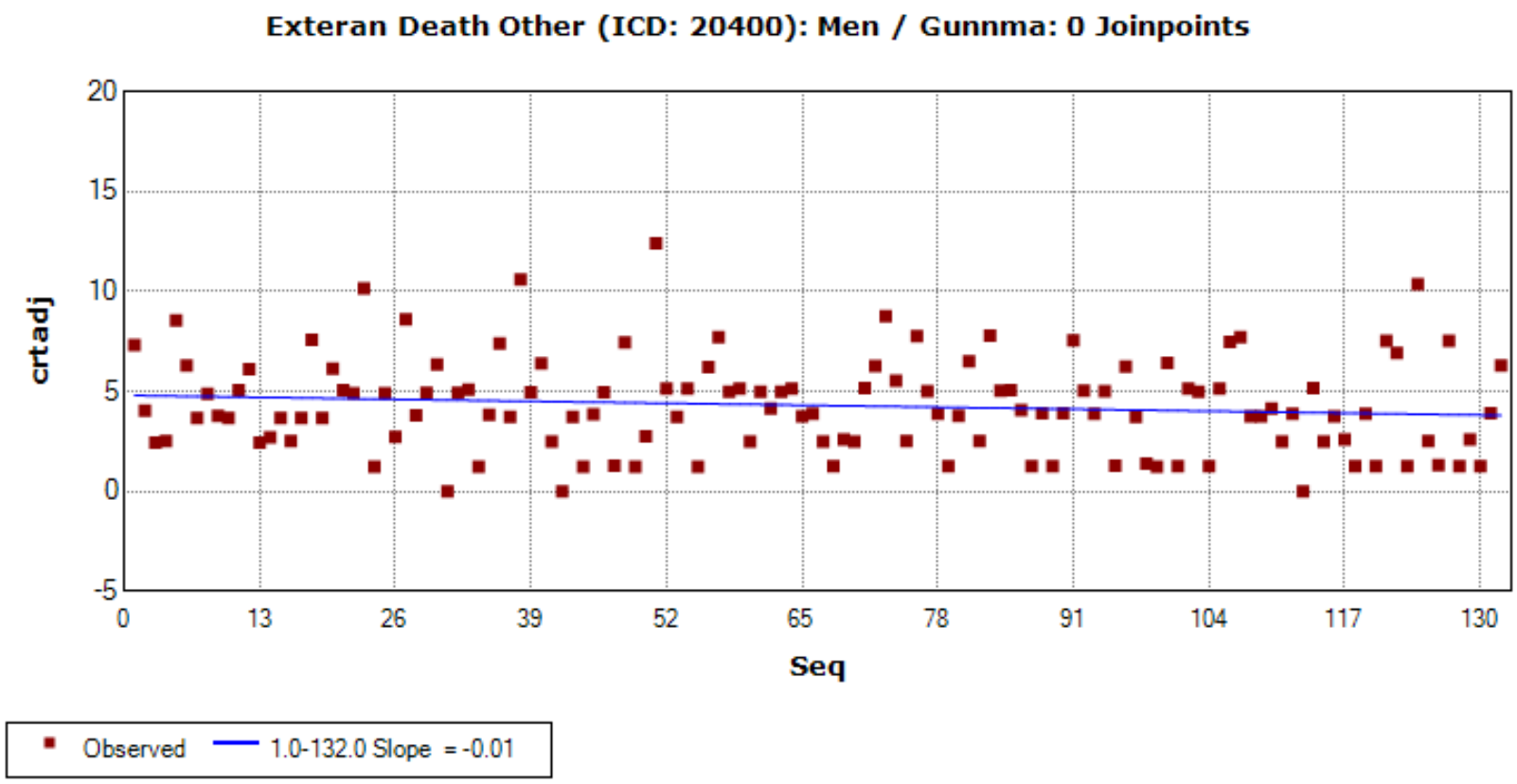
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Tochigi
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



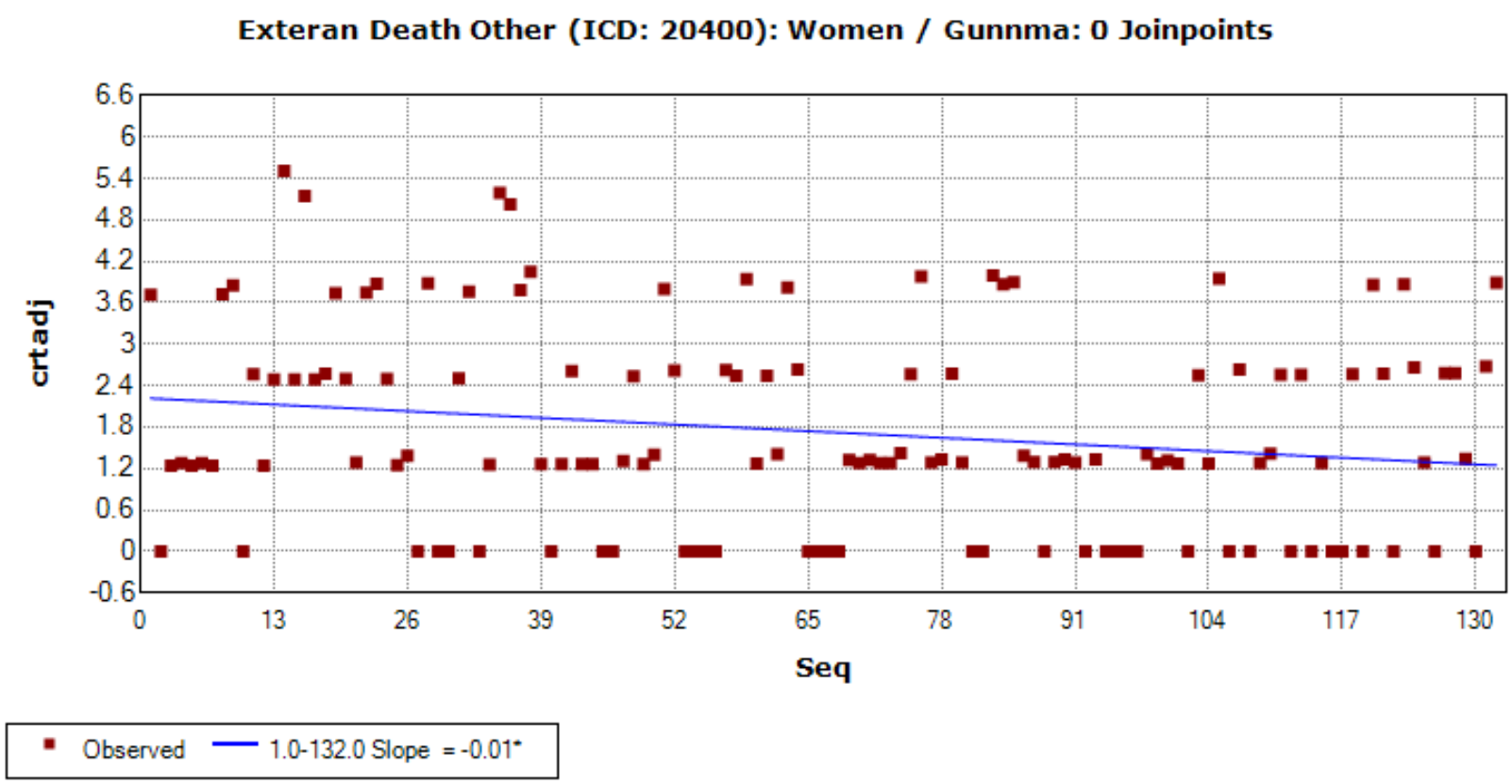
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Gunnma
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



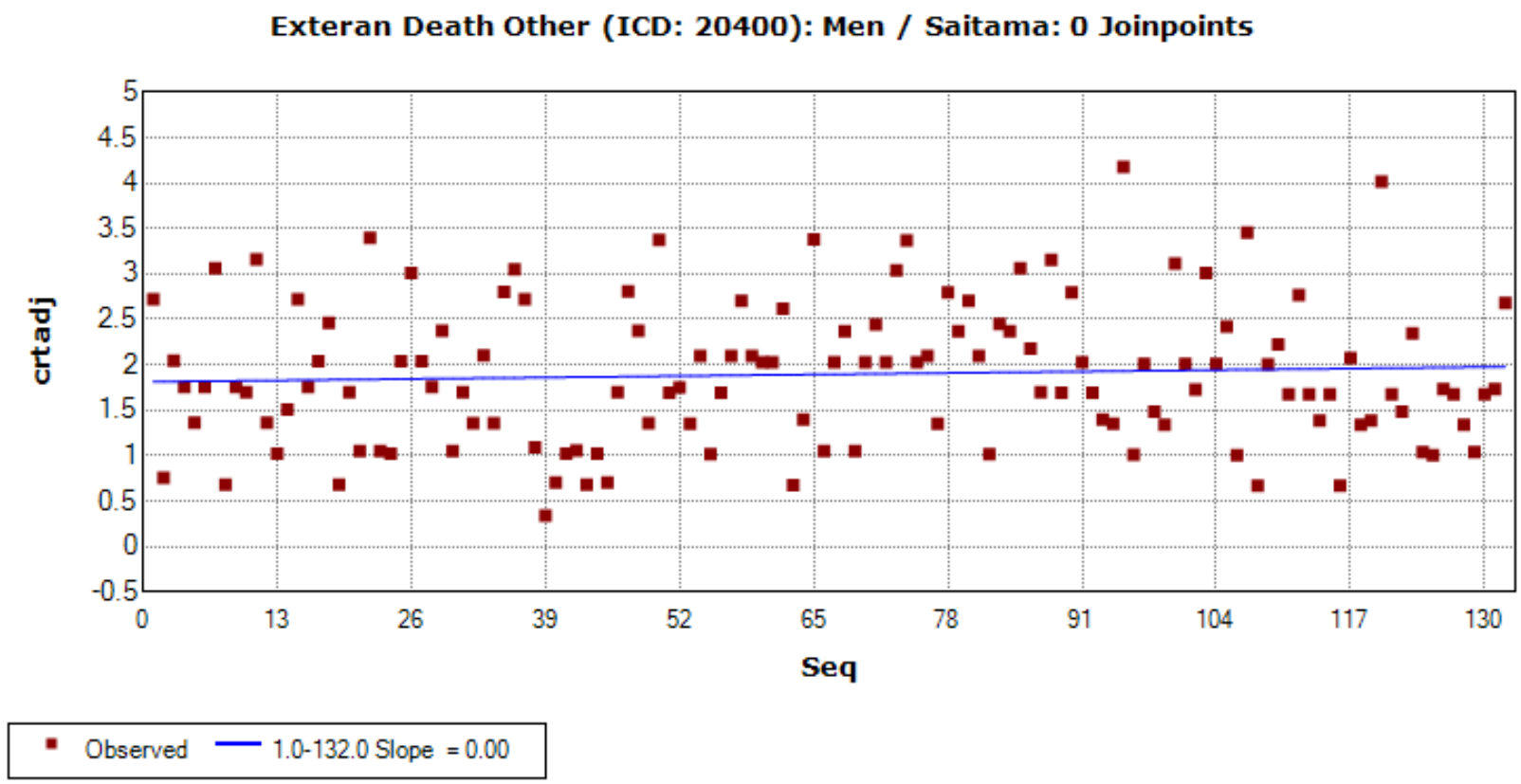
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Gunnma
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



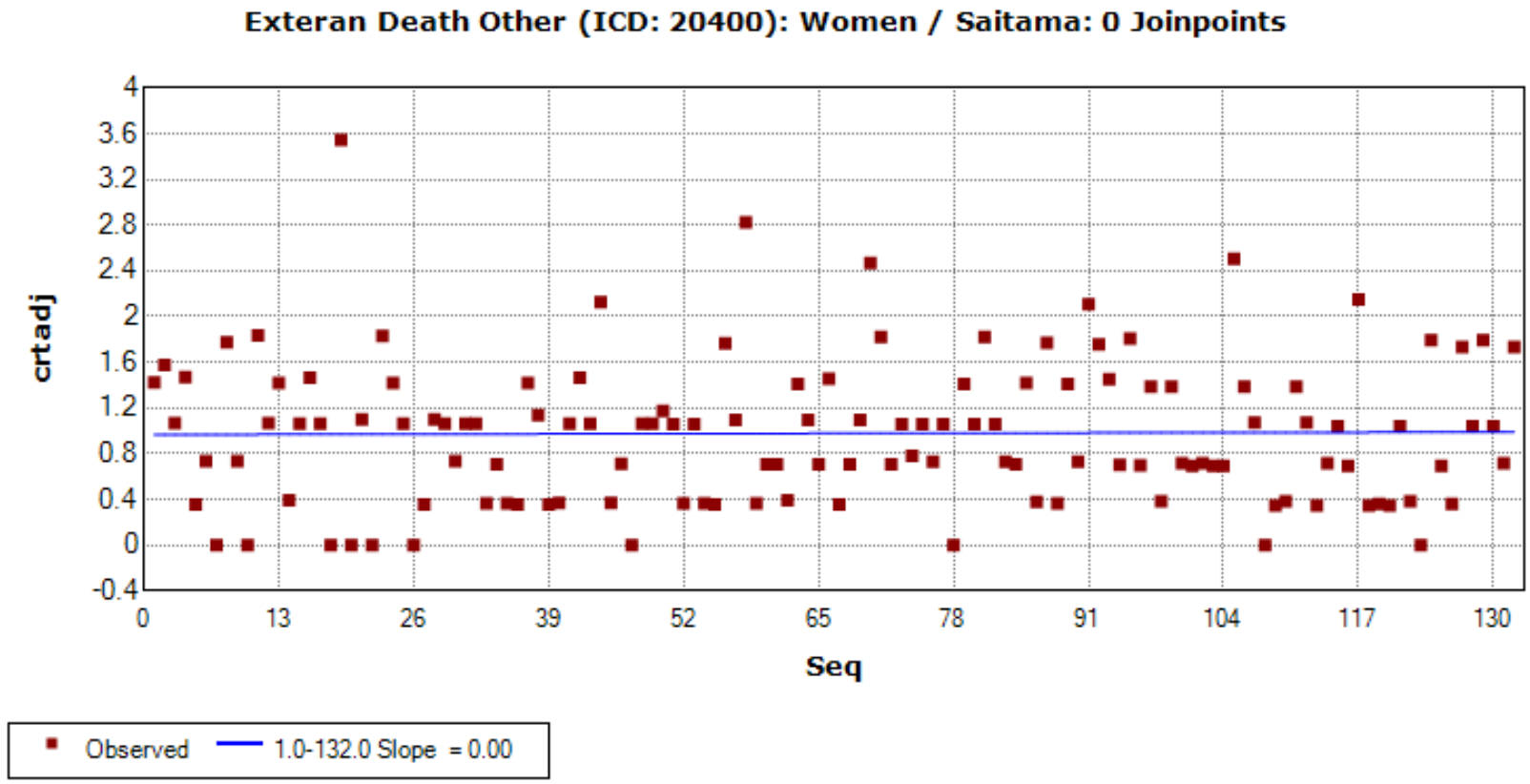
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Saitama
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



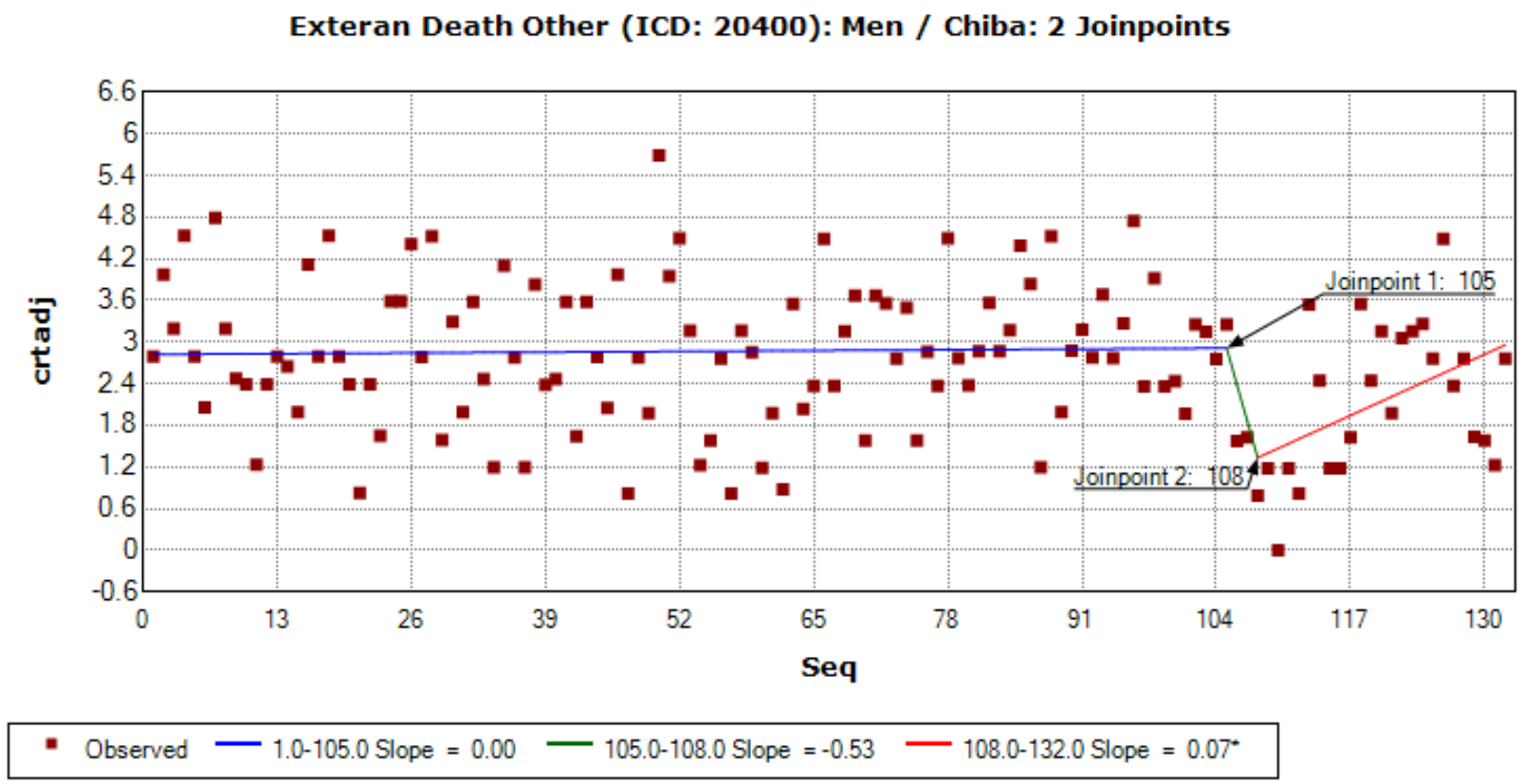
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Saitama
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



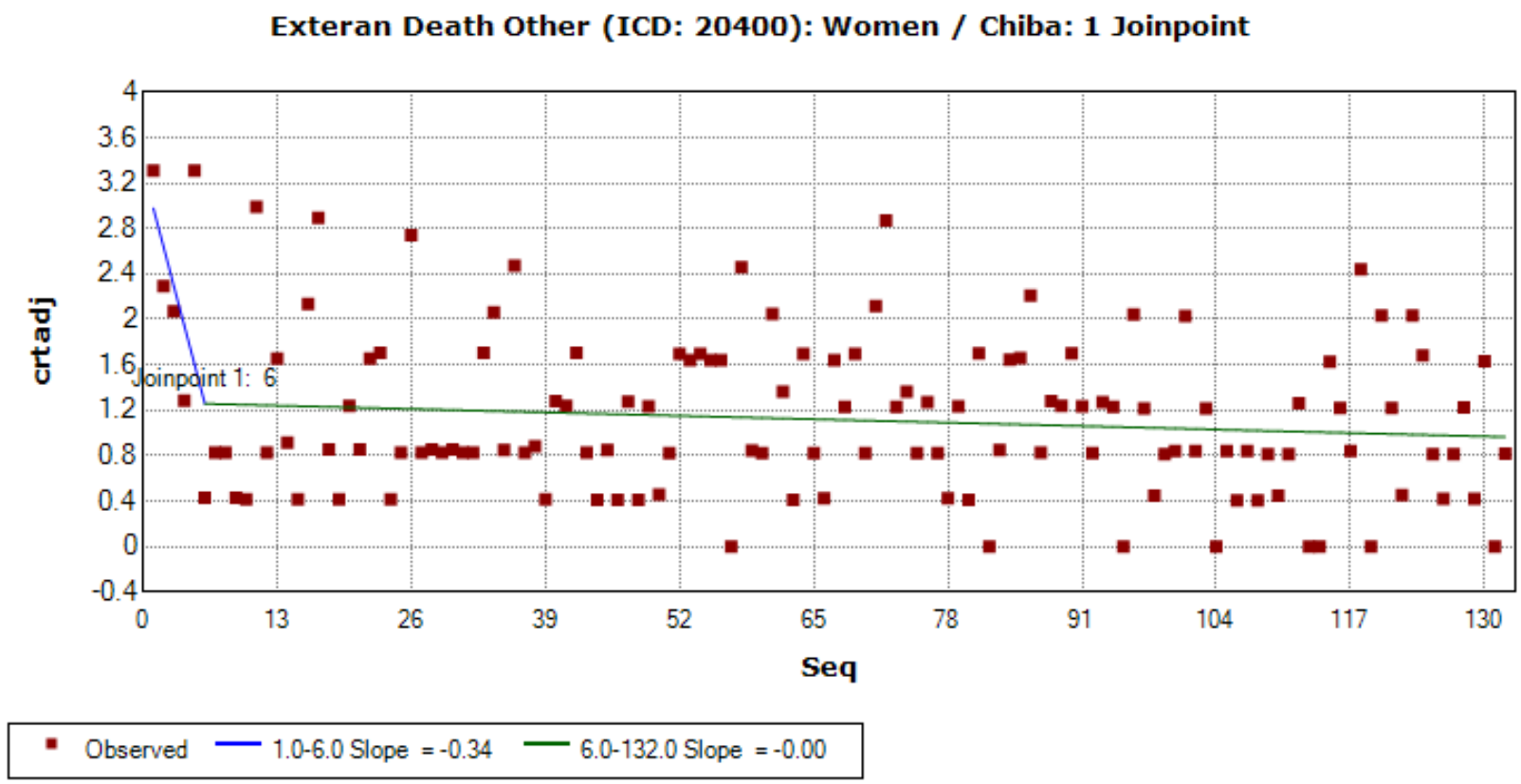
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Chiba
Number of Joinpoints: 2 (Final Selected Model)



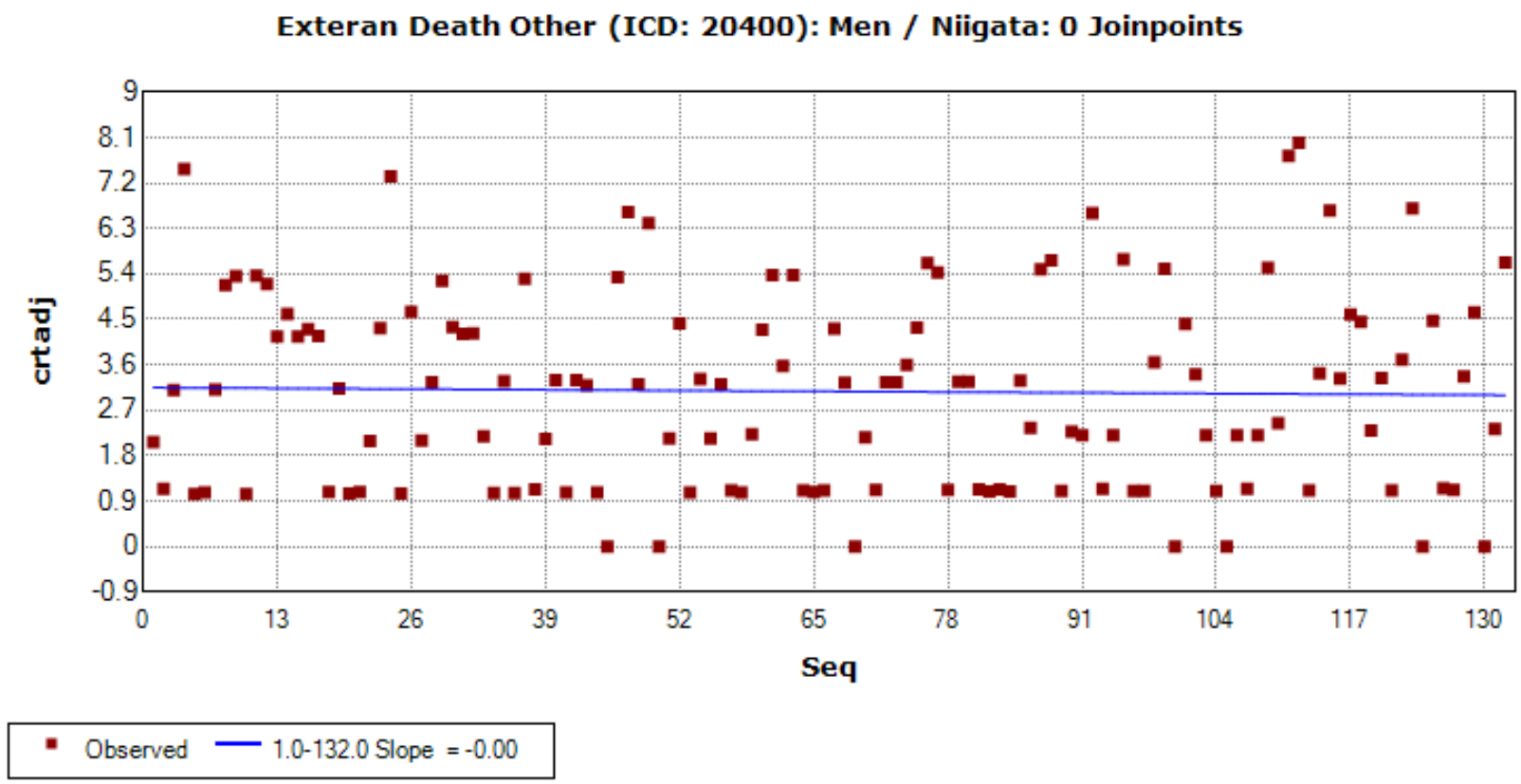
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 2 Joinpoints.

Women \ Chiba
Number of Joinpoints: 1 (Final Selected Model)



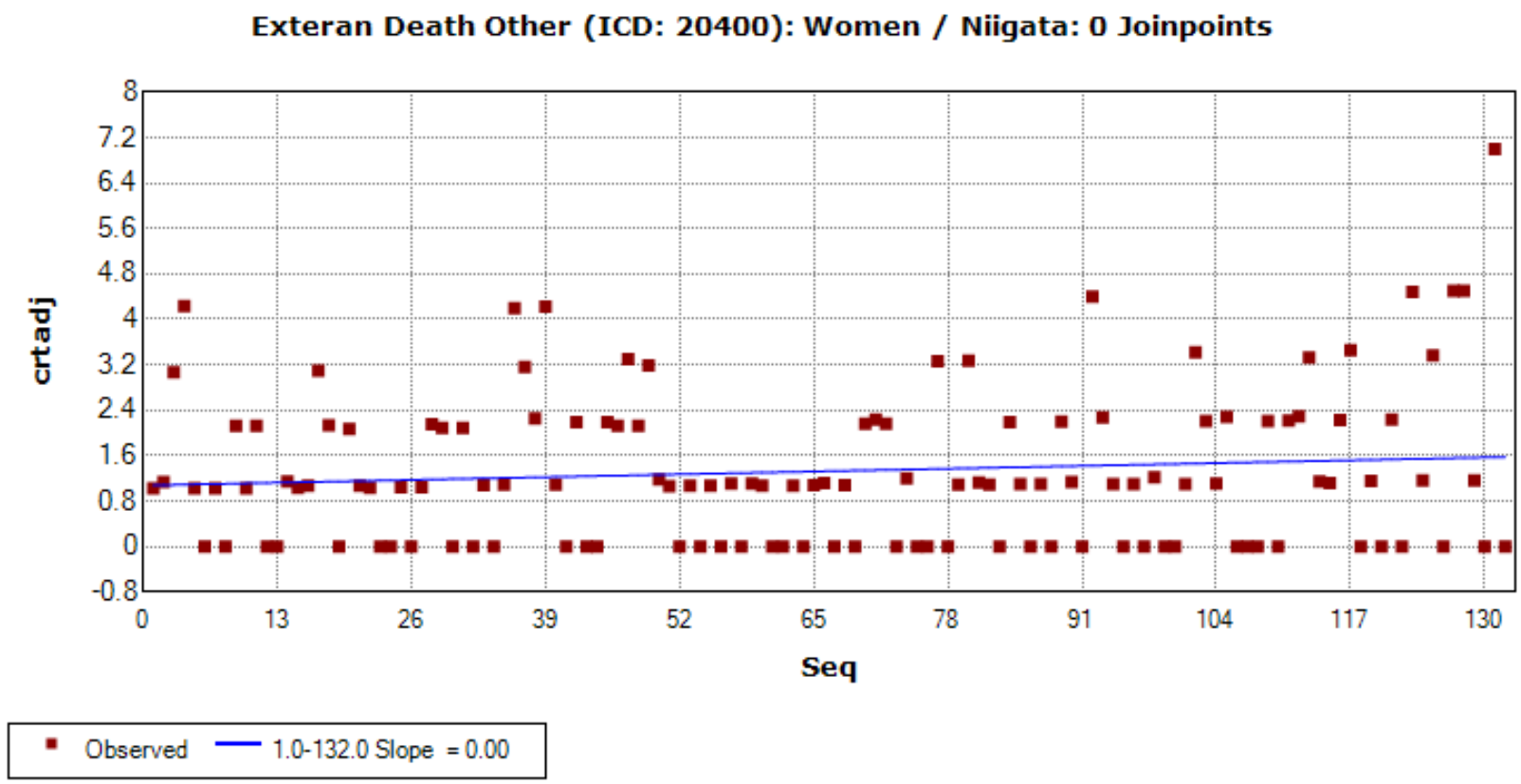
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 1 Joinpoint.

Men \ Niigata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



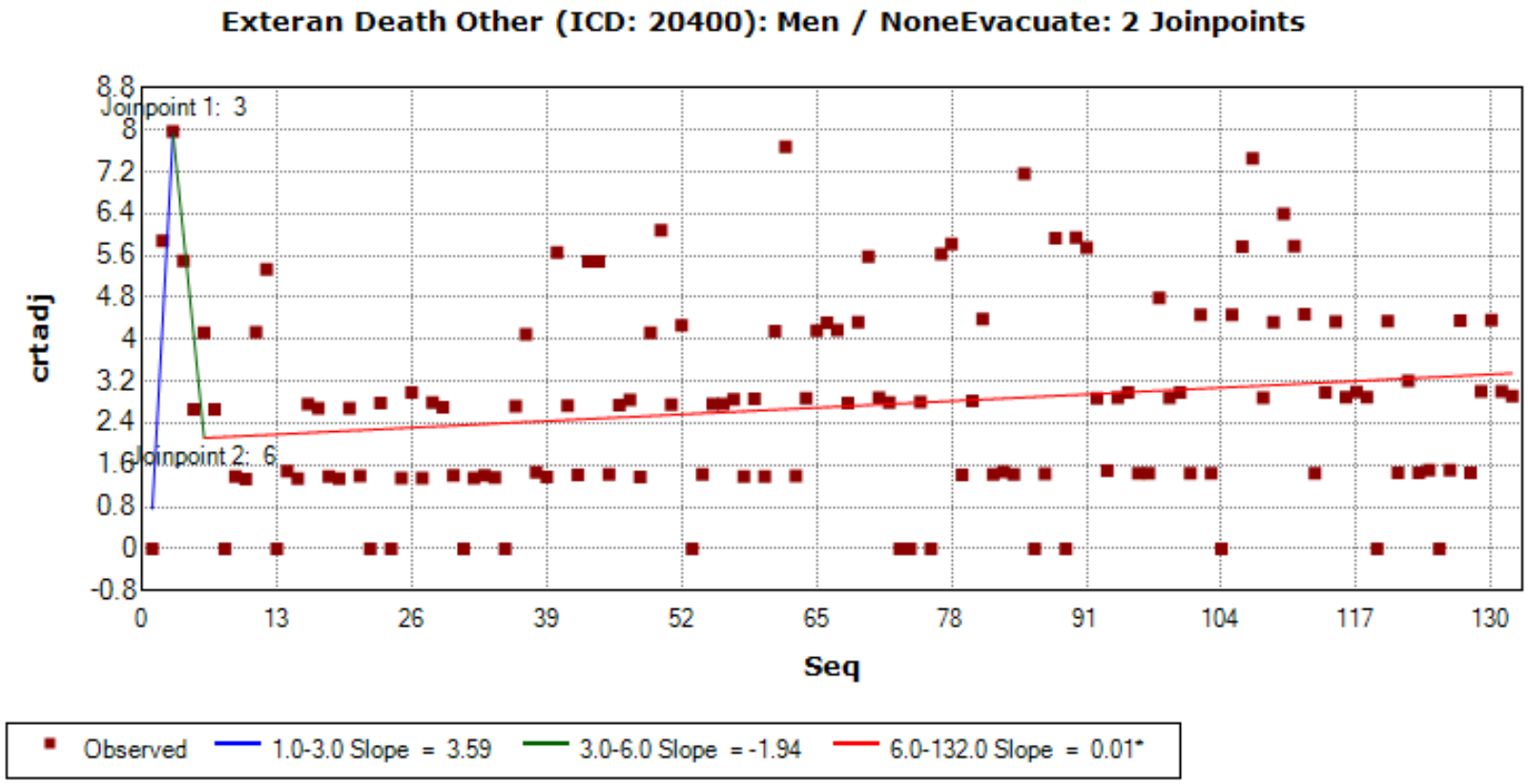
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Niigata
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



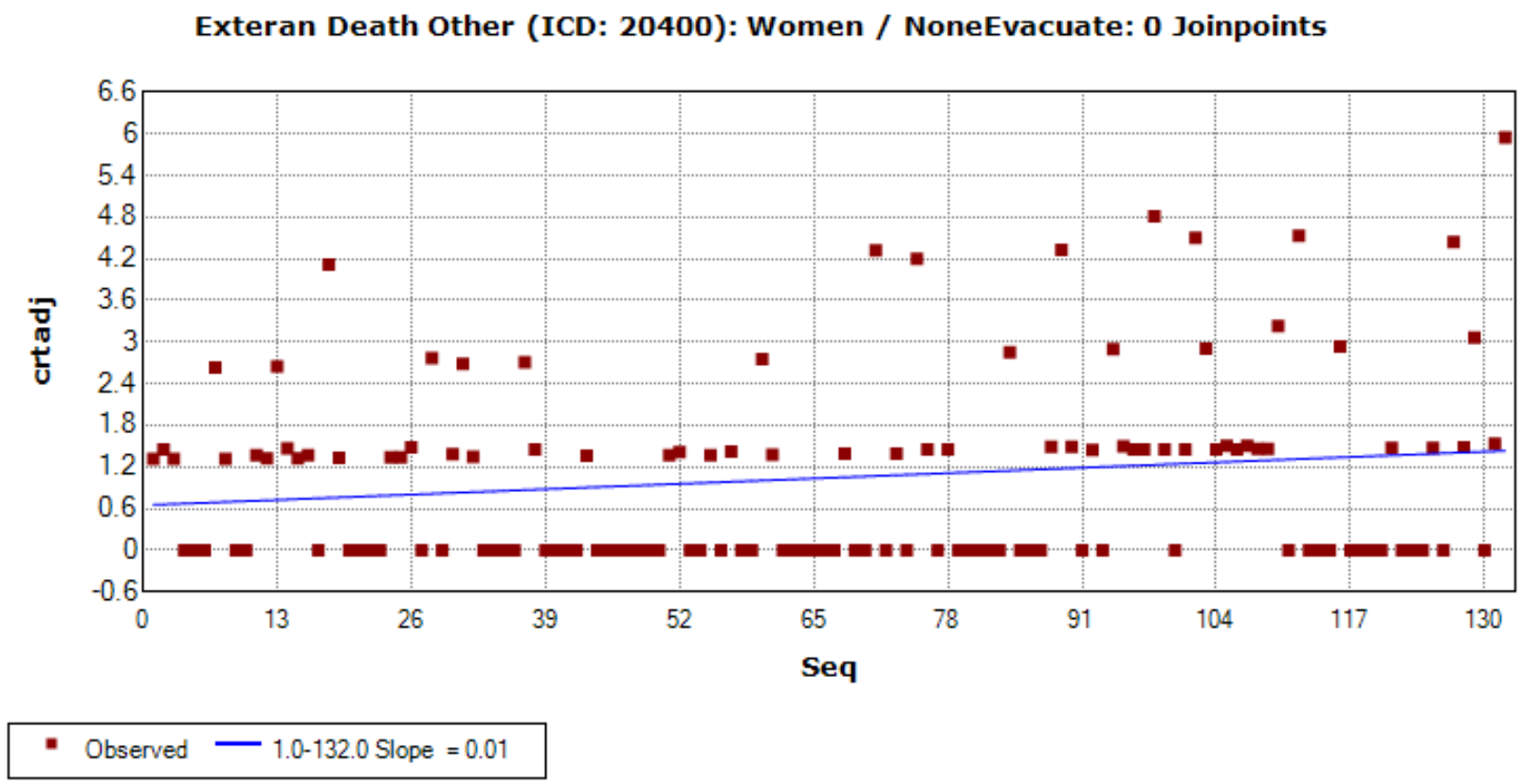
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ NoneEvacuate
Number of Joinpoints: 2 (Final Selected Model)



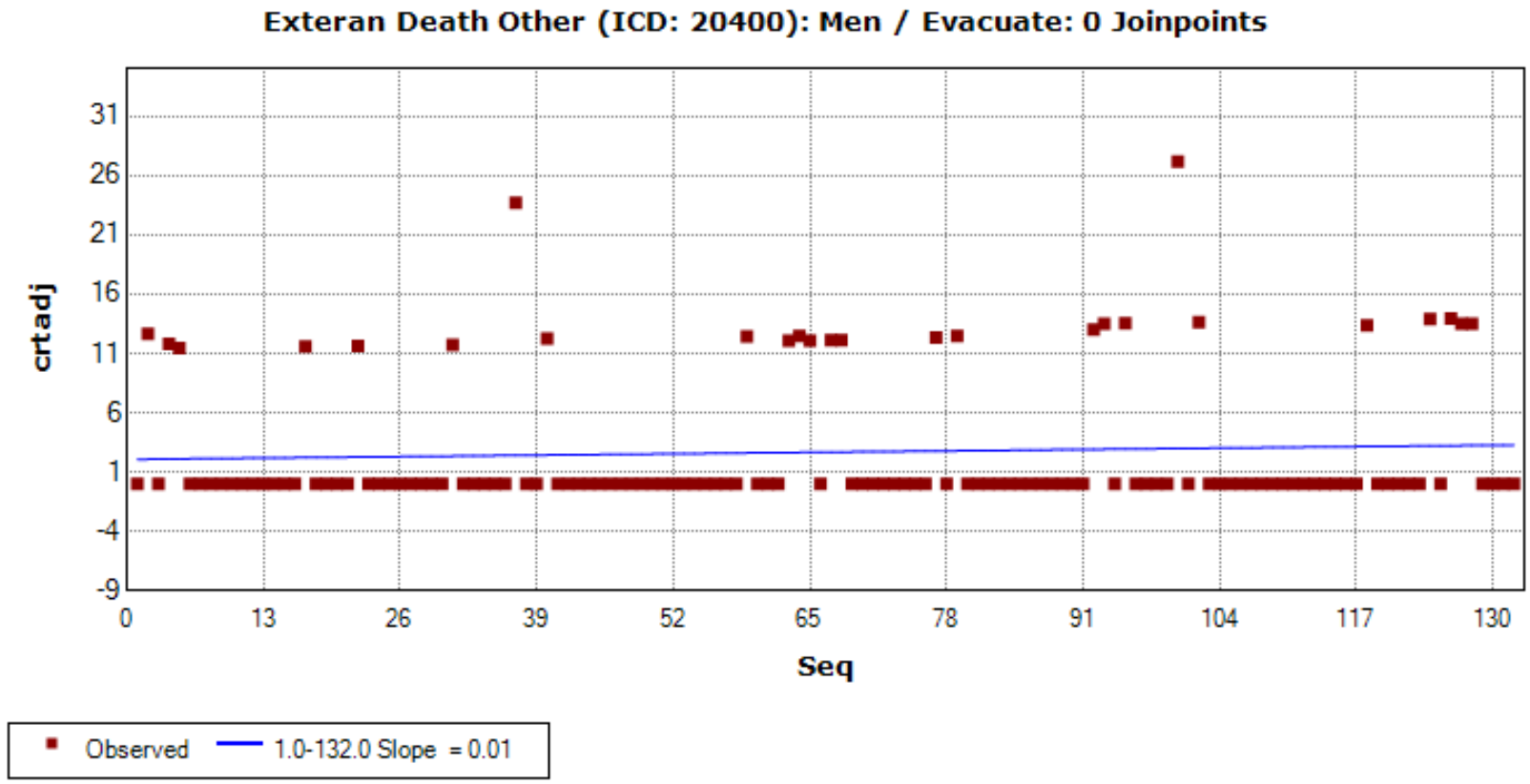
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 2 Joinpoints.

Women \ NoneEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Evacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)

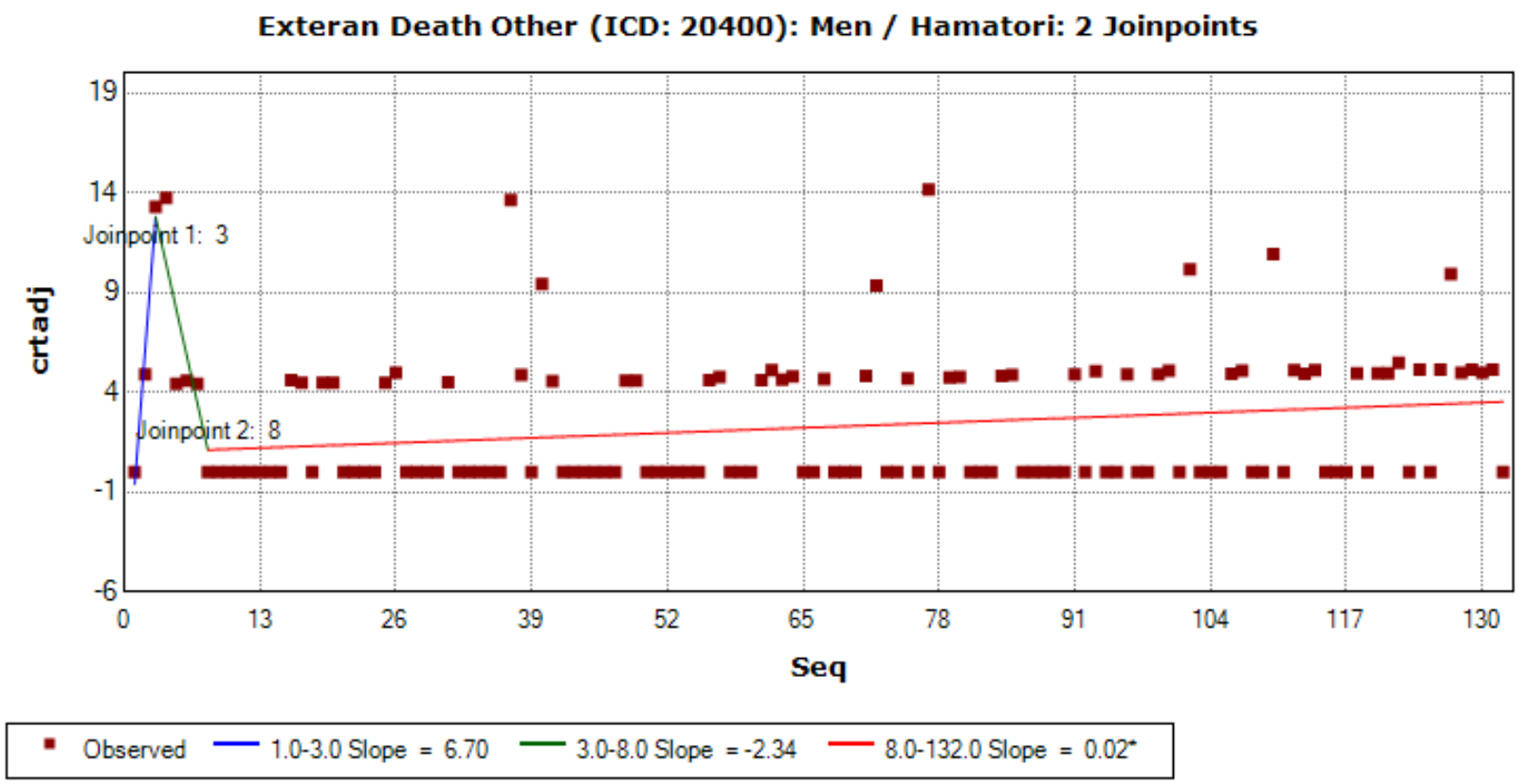


* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Evacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)

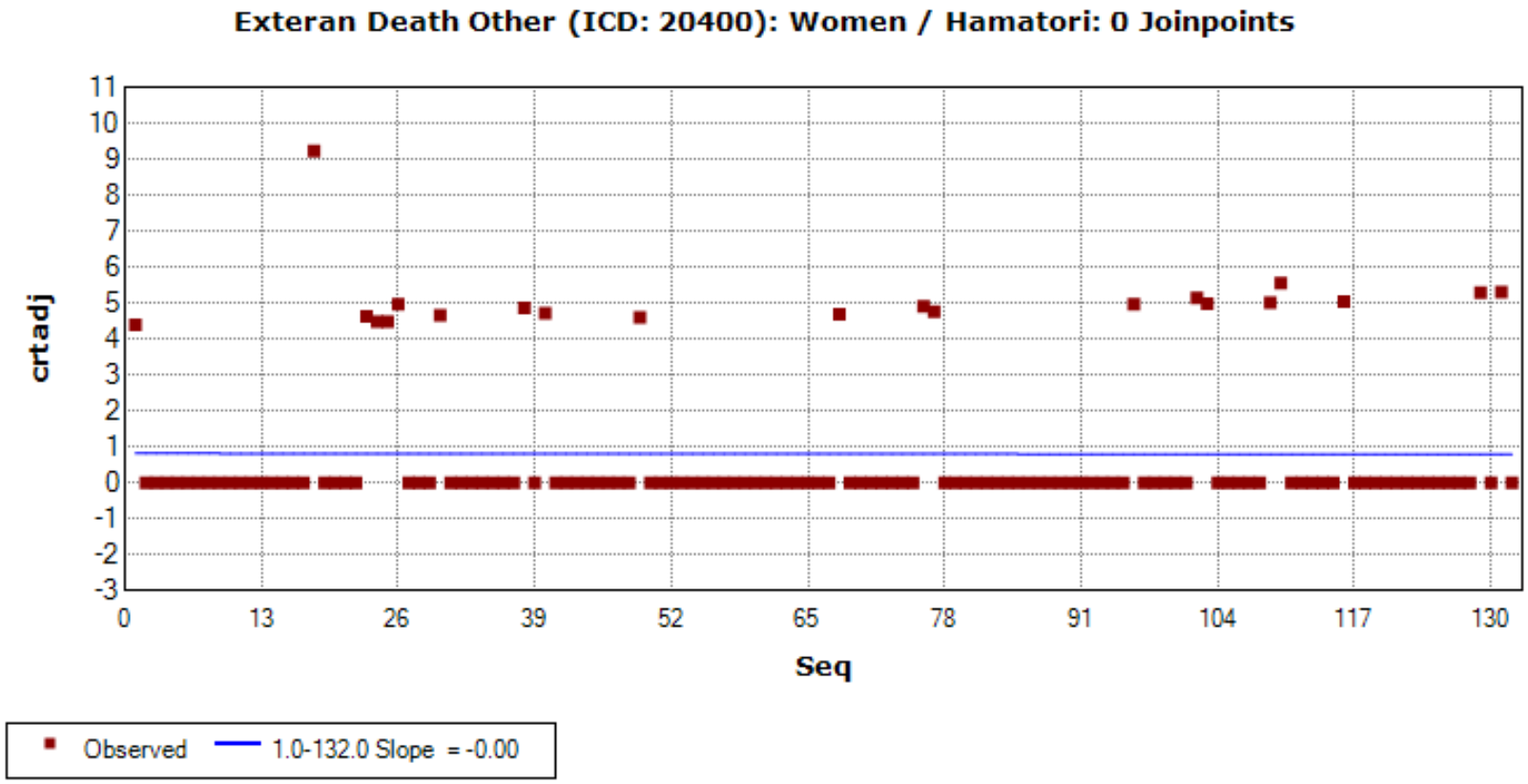
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Hamatori
Number of Joinpoints: 2 (Final Selected Model)



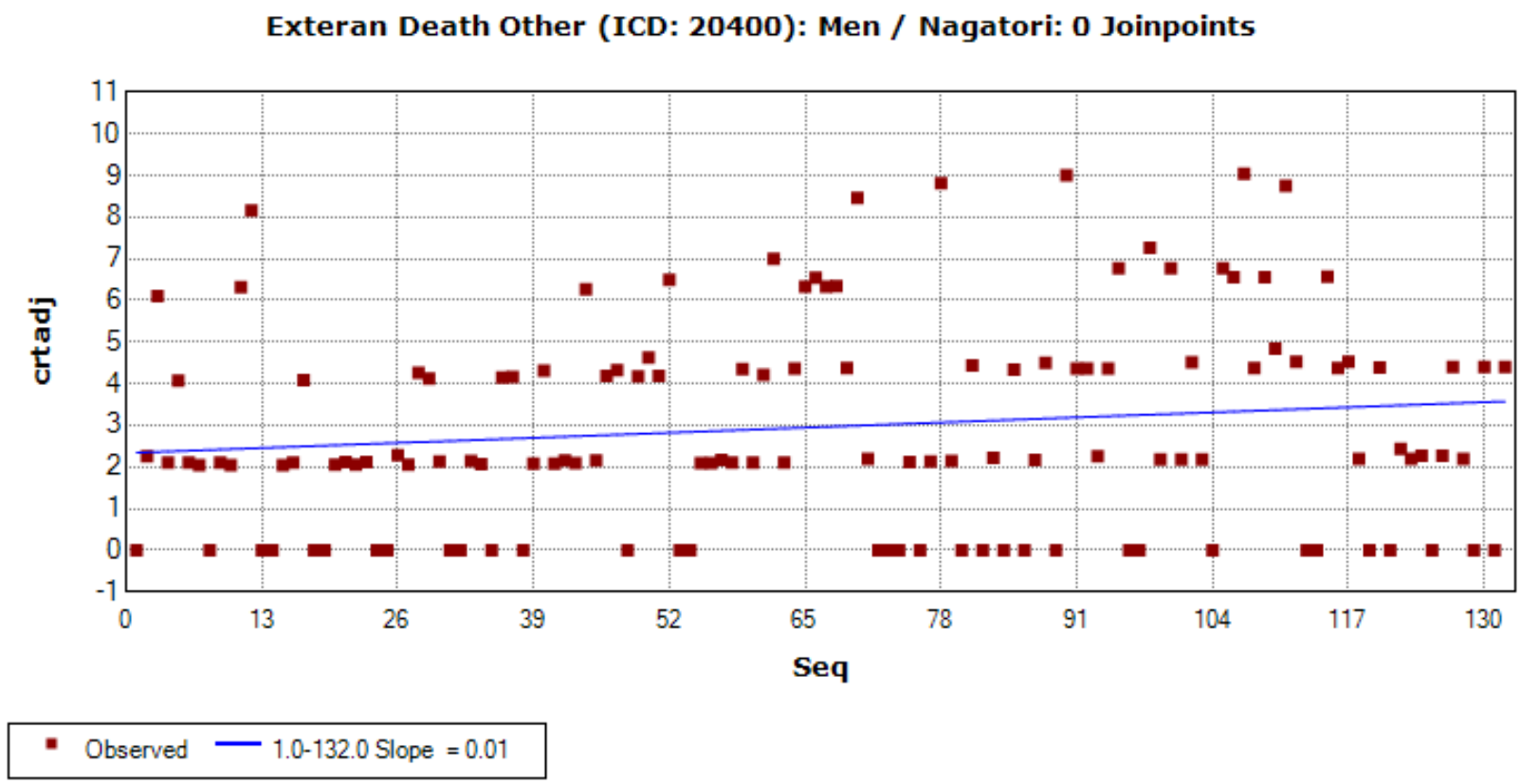
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 2 Joinpoints.

Women \ Hamatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



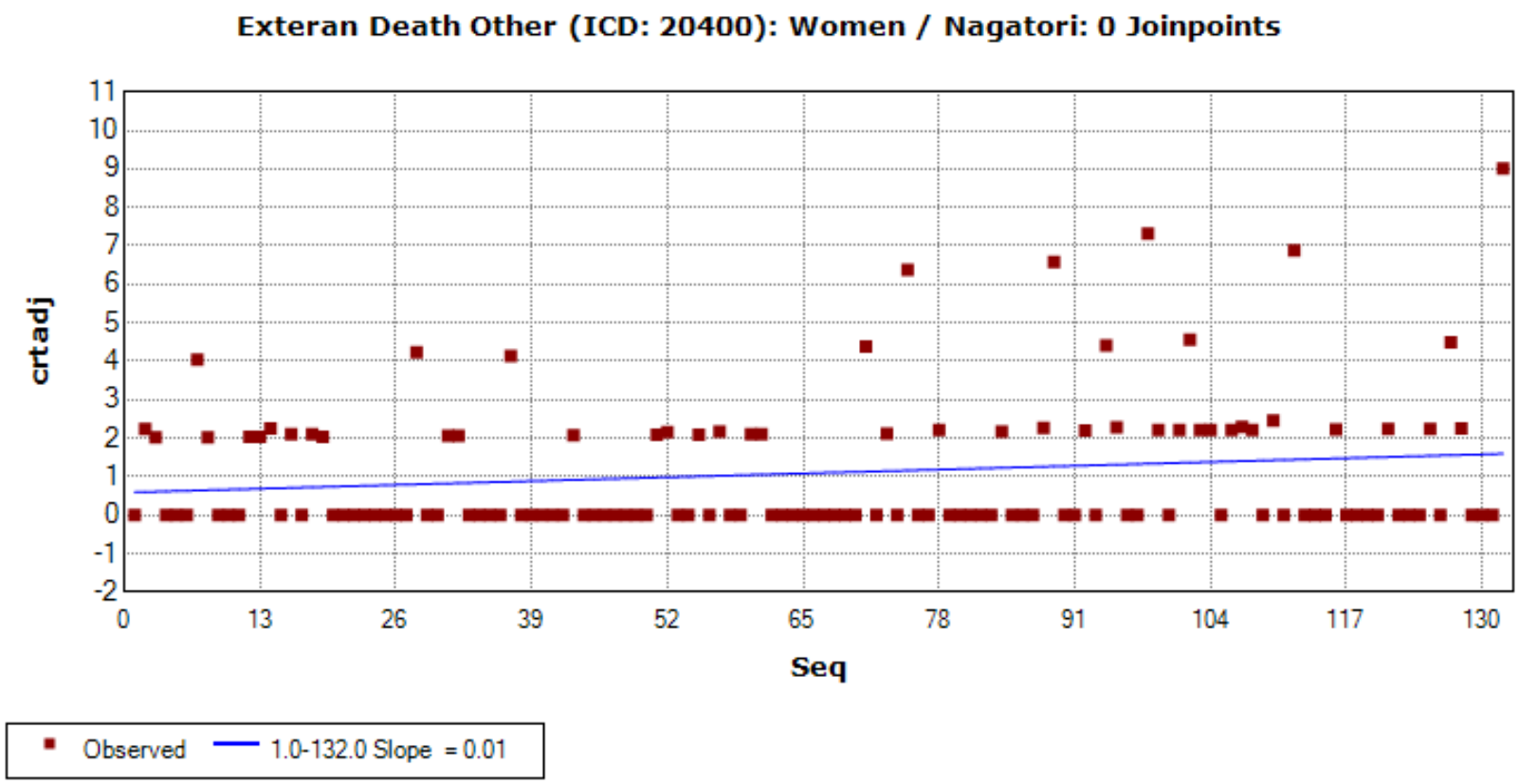
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Nagatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



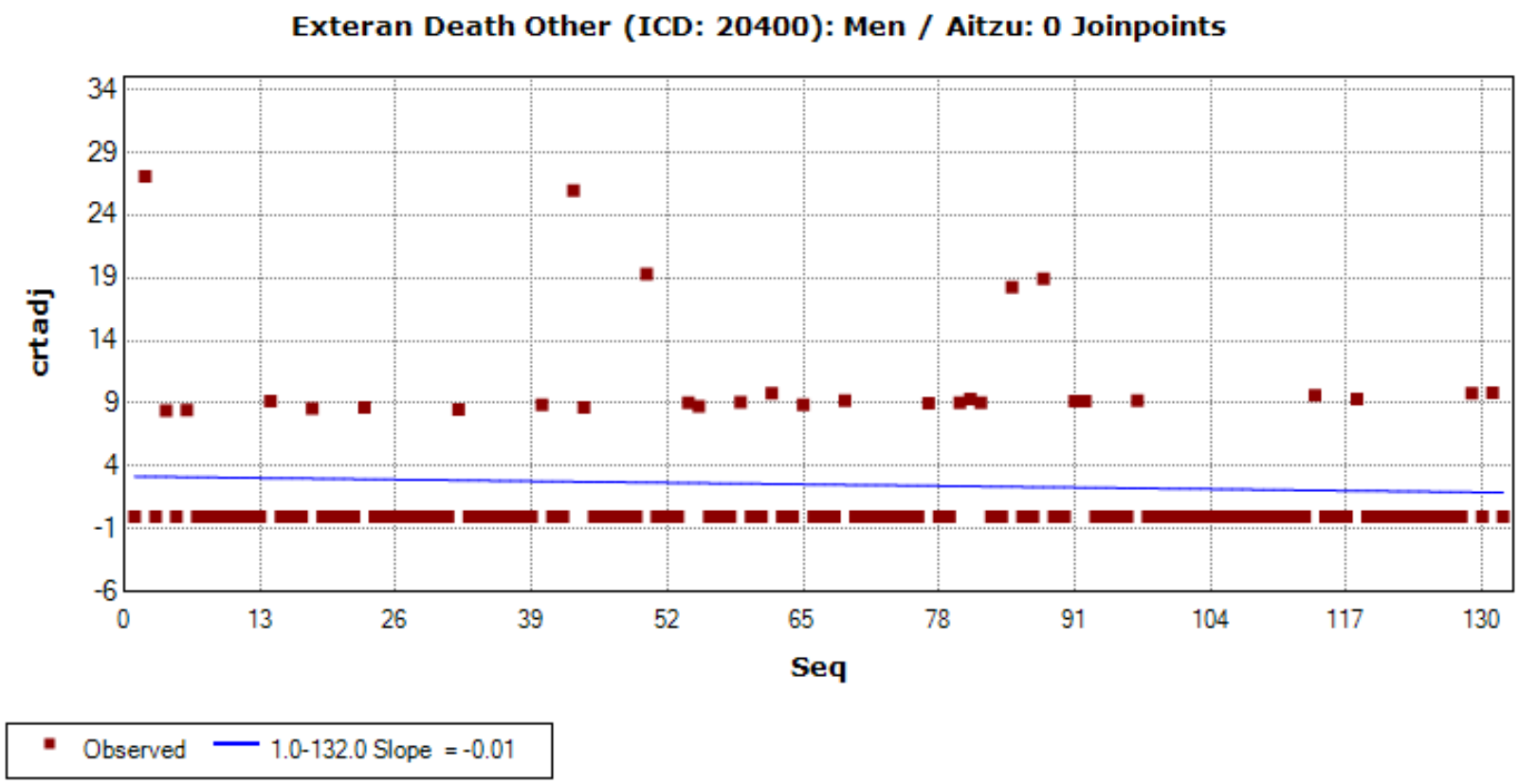
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Nagatori
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



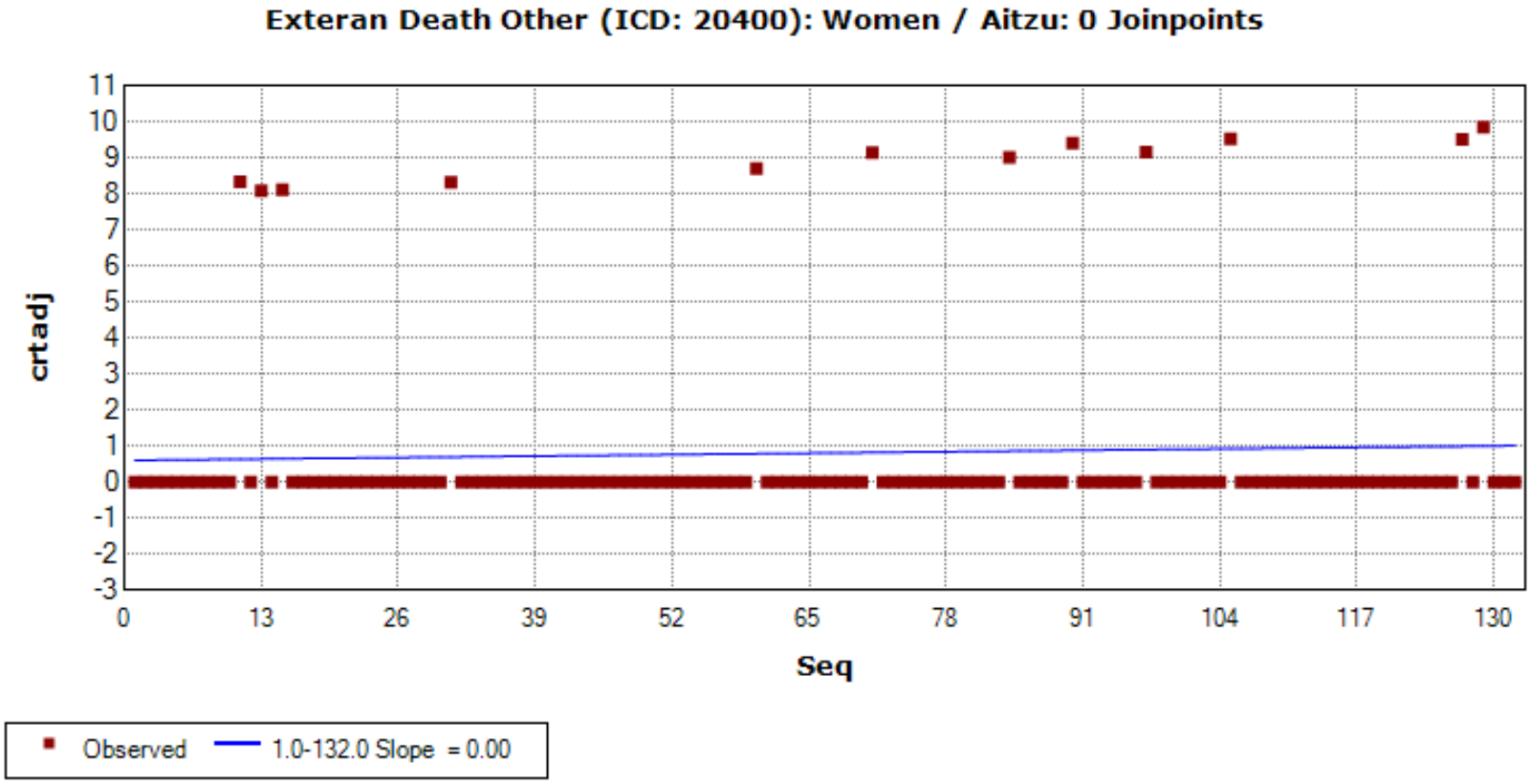
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ Aitzu
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



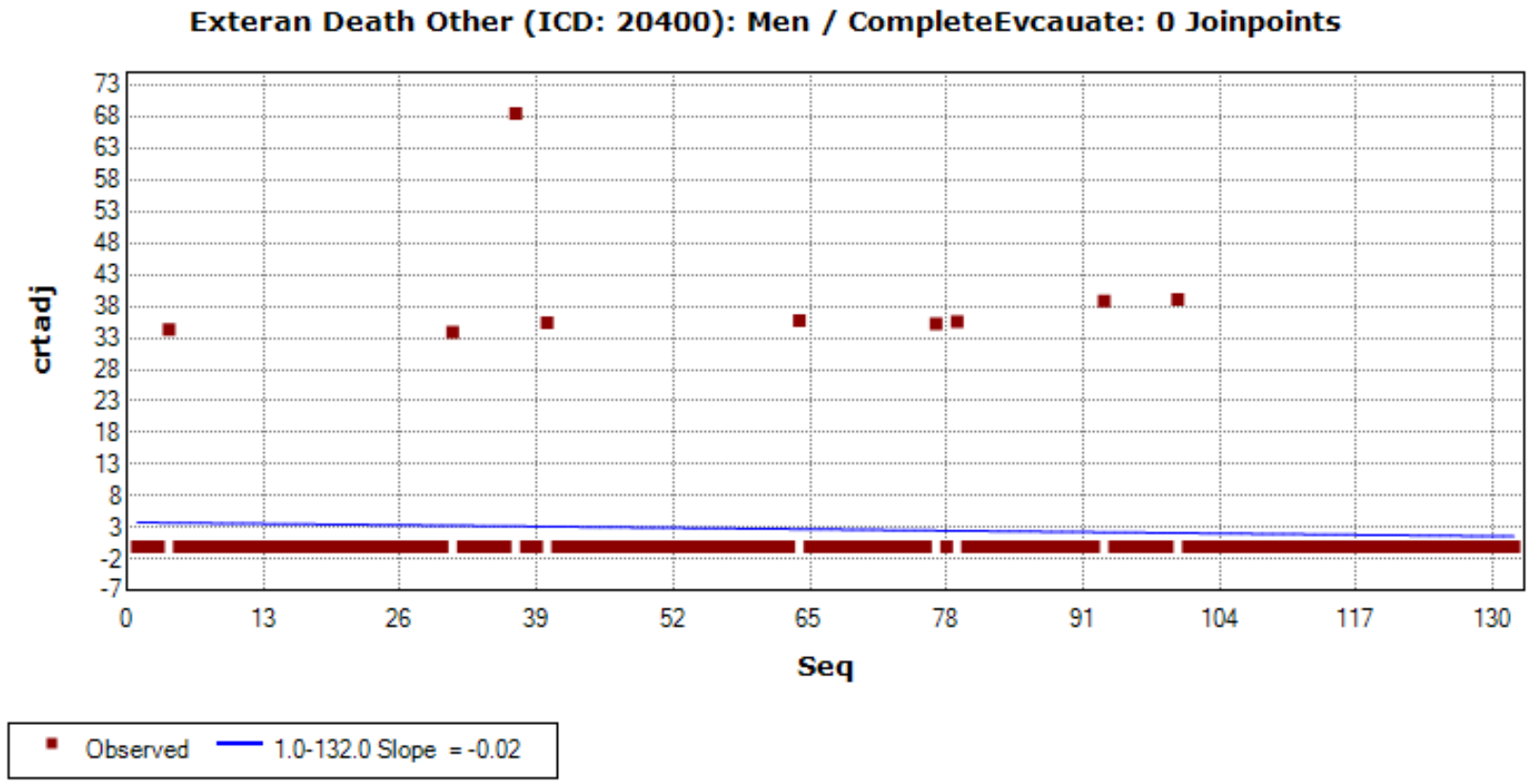
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ Aitzu
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



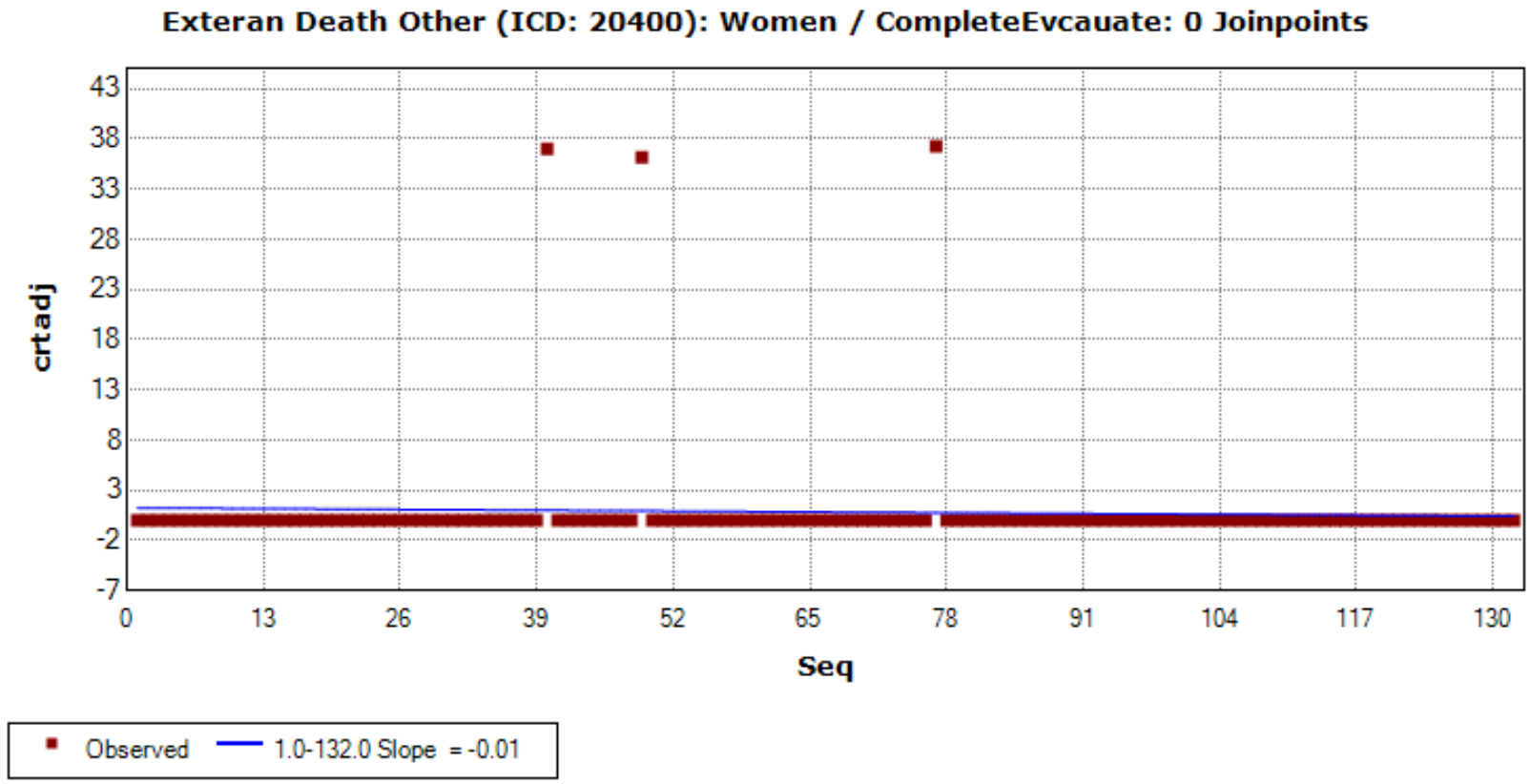
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ CompleteEvcauate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



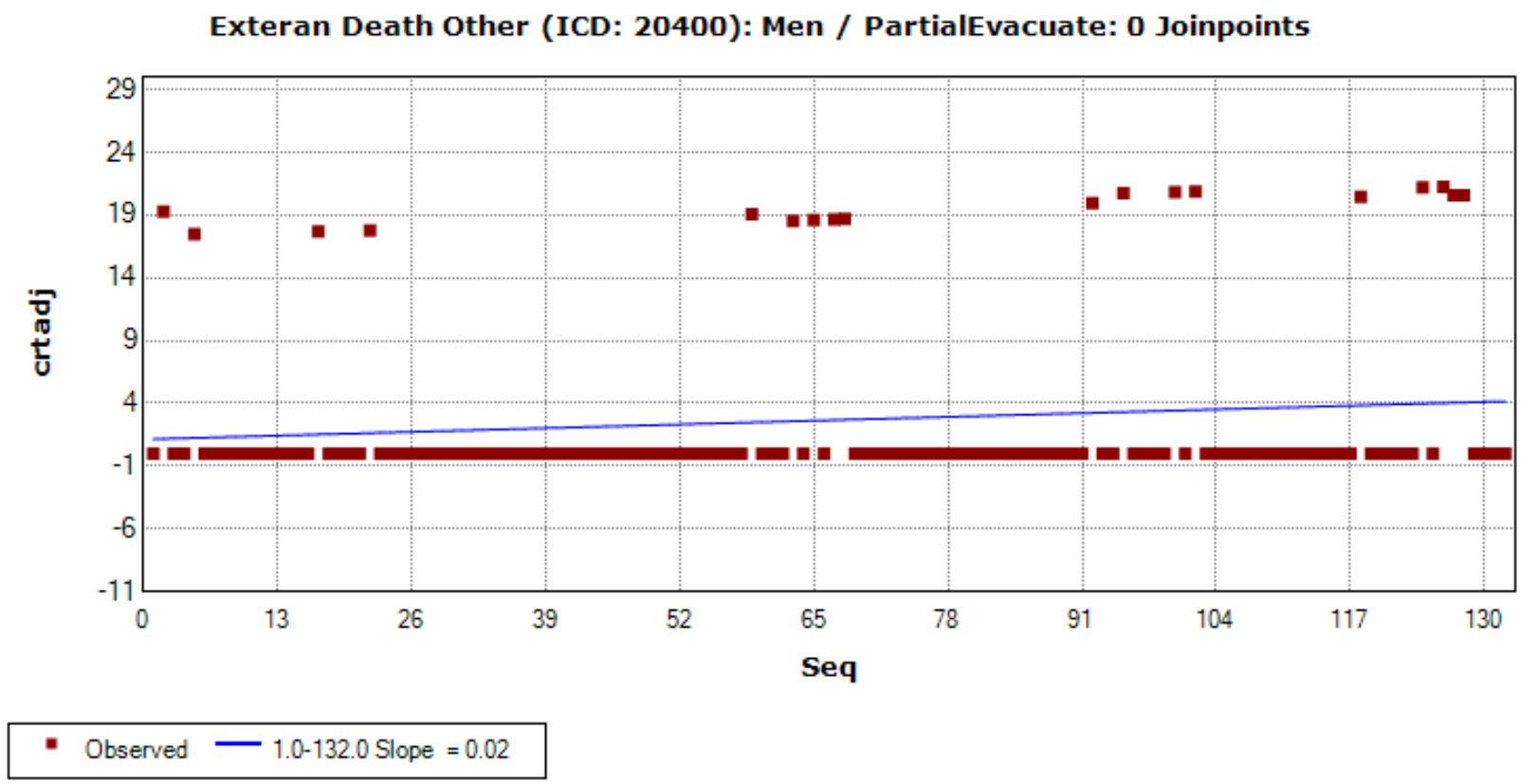
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ CompleteEvcauate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



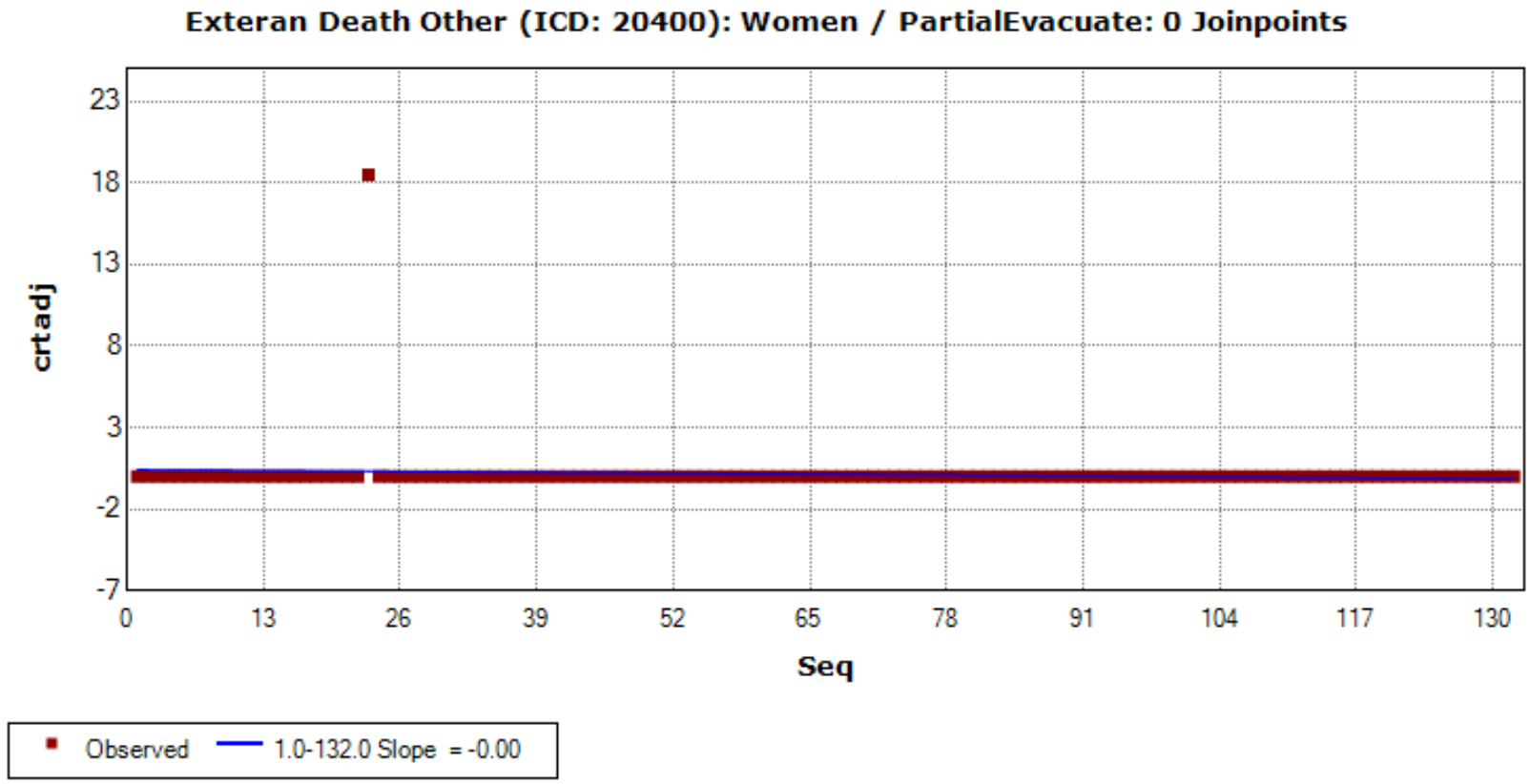
* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Men \ PartialEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Women \ PartialEvacuate
Number of Joinpoints: 0 (Final Selected Model)



* Indicates that the Slope is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

福島県内外での疾病動向の把握に関する調査研究（分担）

年齢／時代／出生年に注目した人口動態変動把握～妊産婦・乳幼児・高齢者の死亡動向の検討

大野　ゆう子（大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻数理保健学・教授）

研究要旨

福島県およびその他の地域における既存の保健医療関連の統計情報を収集し、社会集団としての動態の把握とともに個人レベルでの要因検討を基盤に、年齢／時代／出生年に注目した人口動態の変動、医療弱者・災害弱者といわれる妊産婦、乳幼児、高齢者等に着目した分析を行うことで、東日本大震災（2011 年）が疾病罹患・死亡や人口動態の動向に与える影響について検討を行う。【周産期分野】出産を目的とした妊婦移動が、福島県では他の年度よりも東日本大震災発生年だけ多かった昨年の成果から、本年度は福島県内での移動について市町村単位での検討を行った。居住地住所と出生票届出地住所が異なったケースについて、被災地から他都道府県住所へ移動した妊婦を「流出妊婦」と定義し、東日本大震災発生時の妊婦の移動について検討を行った。その結果、妊婦移動の動向については、福島県内の浜通り地域では近年では避難地域縮小に伴い流出妊婦割合は減少しているが、2016 年時点でも流出妊婦率が震災前と比較し高かった。さらに、人口動態統計出生票と福島県立医科大学藤森教授が収集した福島県内産科婦人科悉皆調査データを利用し、東日本大震災前後における自然流産死産および人工流産死産の動向について検討を行った。これらには季節性変動があることが報告されており、東日本大震災後の変動について周期性を考慮した検討を行った。その結果、流産死産率の動向については、自然流産死産率には周期性は存在せず、東日本大震災による影響も認められなかった。一方で人工流産死産率は東日本大震災後に特異的な増加を認めた。しかし人工流産死産は 6 か月もしくは 12 か月の周期性を有しており、これらの変動が東日本大震災の影響によるとは明確には認められなかった。【後期高齢者分野】東日本大震災の影響を死因内訳と Joinpoint 回帰分析による死亡動向から検討した。死因内訳では高齢者に特徴的な肺炎、誤嚥性肺炎、老衰による死亡、及び外因死について検討した結果、震災の被害が大きかった福島・岩手・宮城の 3 県において「不慮の損傷のその他の外因（地震・津波による死亡を含む）」が 2011 年のみ突出して高かった。2012 年以降は震災前と同じような傾向に戻っており単年の影響と考えられた。Joinpoint 回帰分析による肺炎、誤嚥性肺炎、老衰の検討では、被災 3 県の男女において 2011～2012 年の肺炎に変曲点が見られたが、それ以降は減少傾向にあり、なおかつ被災県以外の地域においても同様の傾向であった。以上より、2011 年には地震・津波による死亡を含む全死因が顕著に増加していたが、その影響は 2011 年の単年にとどまっており、肺炎、誤嚥性肺炎、老衰の死亡傾向に明らかな影響はみられなかった。

キーワード：妊婦移動、流産、死産、周期性変動、後期高齢者、死因、肺炎、老衰

研究協力者

研究協力者

木戸　倫子（大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻数理保健学）

藤井　誠（大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻数理保健学）

研究参加者

井上　勇太（大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻数理保健学）

藤牧　貴子（大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻数理保健学）

田嶋　哲也（大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻数理保健学）

永安　真弓（大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻数理保健学）

工藤　榛香（大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻数理保健学）

安藤菜摘子（大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻数理保健学）

菅　彩香（大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻数理保健学）
筒井　杏奈（大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻数理保健学）
清水　春香（大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻数理保健学）

I. 研究目的

2011 年 3 月 11 日、東日本大震災が発生した。東日本大震災は、津波被害により福島第一原発所事故が発生した複合災害であり、多くの住民に対し広範囲の物理的被害、精神的被害に加え、放射線被ばくへの懸念をもたらした。特に、被ばくへの懸念は、被災者自身の身体的影響への不安だけではなく、周産期分野では妊娠継続の意思や、子どもを産み育てる意思へ影響することが考えられる。高線量の汚染が懸念される地域は、避難の必要があり 2020 年時点でも立ち入り禁止区域があり今まで住み慣れた住居や地域から避難を強いられる被災者の中には、住環境の変化に柔軟に対応できず身体・精神的疲労の蓄積に加え、慢性疾患を有している高齢者は治療が中断することに伴う既往症の病状増悪につながることが考えられる。このように医療弱者、災害弱者とされる妊産婦、高齢者被災者に対する短期・長期的影響が懸念される。

東日本大震災の妊娠出産イベントへの影響として、震災による身体的、精神的負担は妊娠出産アウトカムに影響することが報告されており[1)]、安全な地域へ移動する妊婦が増加することが考えられる。加えて一時的な経済的負担による妊娠継続を断念する妊婦が増加することが考えられる。特に、東日本大震災は放射線被ばくが懸念された特徴的な災害である。1986 年に発生したチェルノブイリ原発事故発生時に放射線被ばくを懸念して一時的に人工妊娠中絶を選択する妊婦が増加したことが報告されており[2)]、東日本大震災後も意図的に妊娠を中断した妊婦が増加した可能性がある。一方で、これらの妊娠出産イベントは周期性があることが報告されており、特に日本では学校行事や季節による周期性が認められている[3,4)]。周期性を考慮した妊娠出産イベントの動向探索は、震災の影響を検討する上で重要である。そのため、本研究では前年度に引き続き福島県に焦点を当て**①市町村単位の妊婦移動の検討**と、**②震災後の周期性を加味した流産死産率の動向**から東日本大震災の影響を検討することとした。

また高齢者分野では東日本大震災では地震だけでなく津波や原発事故により広範囲に甚大な被害が及び、被災者への短期的・長期的影響が懸念されている。震災による犠牲者の 66%が 60 歳以上の高齢者であったことから、震災の影響は各年齢層の心身社会的背景を考慮した上で検討する必要がある。高齢者は予備能が低く、震災に関連したストレス、環境の変化等により体調の悪化を来しやすいことから、後期高齢者への震災の影響を死因内訳の経時的変化、Joinpoint 回帰分析による死亡率の動向から検討した。

1）Harville EW, Xiong X, Buekens P. Disasters and Perinatal Health: A Systematic Review. PMC; 2012.
2）Perucchi M, Domenighetti G. Ther Chernobyl accident and induced abortion: only one-way information. Scand J Work Environ Health 1990;16(6):443-444
3）Matsuda S, Kahyo H. Geographical differences and time trends in the seasonality of birth in Japan. Int J Epidemiol. 1994;23:107-118.
4）Dahlberg J, Andersson G. Fecundity and human birth seasonality in Sweden: a register-based study. Reprod Health. 2019;16:87.

II. 研究方法

1. 福島県内における出産を目的とした市町村単位の妊婦移動の検討

前年度の都道府県単位の妊婦移動報告に続いて、福島県における市町村単位での解析を行った。人口動態統計出生票を用いて、福島県に居住している妊婦の移動を市町村別に検討した。外国籍妊婦は該当者が少なく妊婦移動の動向把握が難しいため日本国籍妊婦を対象とした結果、1995 年から 2016 年に福島県に居住している日本国籍妊婦 384,991 件を対象とした。人口動態統計出生票個票の居住地住所および届出地住所を利用し表 1 のようにクロス表を作成した。対象と

する市町村を居住地住所とし、対象市町村外へ届出を行った妊婦を流出妊婦と定義し、出生数を基にした流出妊婦割合を式（A）のように算出した。

表１　人口動態統計出生票を用いたクロス表（人）

		（出生）届出地市町村住所	
		対象とする市町村	対象市町村以外
居住地 市町村情報	対象とする市町村	A	C
	対象市町村以外	B	D

$$流出妊婦割合 = \frac{C}{A+C} \times 100 \cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot (A)$$

なお、流入妊婦割合は福島県以外に居住している出生数が分母となるため算出結果が小さく、動向検討が難しいため流出妊婦割合のみ算出した。算出した流出妊婦割合は、3 地域別（会津地域、中通り、浜通り）および市町村別に示した。

２．東日本大震災が流産／死産に及ぼした影響の検討

２-１．データソースと流産死産率の算出方法

福島県立医科大学産科婦人科学講座（藤森敬也教授）では、東日本大震災の発生した 2011 年の１月から現在に至るまで福島県内の全産科婦人科医療施設に対して、月別・妊娠週数別（8 週未満、8 週～12 週未満、12 週～22 週未満）に自然流産数及び人工流産数の調査を行っている。この調査により、月別の流産死産数を妊娠週数別に把握することができ、妊娠週数を逆算することで妊娠月をほぼ特定できる。一方、人口動態統計出生票個票、死産票個票を用いると妊婦の居住地住所が福島県である出生数、死産数を年月別、妊娠週数別に把握することができ、こちらも逆算することで妊娠月をほぼ特定できる。2 つのデータを利用した背景には、人口動態統計は戸籍法に基づき妊娠 12 週以降の死産数のみを対象としているのに対し、福島医科大学データは妊娠初期からの妊娠成立数や自然流産死産数および人工流産死産数を把握することができ、より実際に近い妊娠数を推定することが可能になるためである。本研究では両者について 2011 年 1 月から 2016 年 12 月までに報告されたデータを用い、流産数の変動を（1）報告当該月における流産死産割合を出生数、死産数、流産数を分母に、流産数を分子に算出した場合【カレンダー月】、と（2）妊娠週数を逆算して求めた推定妊娠月から起算した流産死産割合の動向を検討した場合【妊娠月数】との 2 通りで、検討した。以下に 2 種類の流産割合の算出方法を述べる。

(1)カレンダー月を基にした方法

報告当該月の流産数を分子に、出生数と死産数、流産数の合計を分母として流産割合を計算した（任意のカレンダー月、 t における流産率の計算式（B））。

(2)妊娠月数を基にした方法

出生数と死産数、流産数を妊娠週数に応じて逆算することで妊娠時点を推定し算出した。
具体的には、福島県立医科大の調査においては、8 週未満の流産事例については報告月の 1 か月前に妊娠したものとし、8 週から 12 週未満の流産事例については報告月の 2 か月前に妊娠したものとし、12 週から 22 週未満の事例については同様に報告月の 3 か月前に妊娠したものとした。また人口動態統計では、12 週以降の死産数及び出生数が報告されており、12 週から 16 週未満の事例については 4 か月前に妊娠したものとし、16 週から 20 週未満については 5 か月前に妊娠、以降についても同様に 1 か月単位で妊娠月の推定を行った。その上で、妊娠月を起算として、妊娠週数ごとに妊娠月を集計しなおして、当該妊娠月数における流産数を分子に、同じく当該妊娠月数である出生数、死産数、流産数の合計を分母に、流産割合を算出した（任意の妊娠月数、 t における流産率の計算式（C））。それぞれの検討方法の特徴として、カレンダー月に基

づく解析では、妊娠週数に拠らず妊婦の「今、人工妊娠中絶を選択する」という意思や、自然流産が反映され、大規模災害による精神的ストレスや短期的な経済状況の悪化に伴う不安による選択が反映される。一方、妊娠月数に基づく解析では、妊娠／出産イベントは、暴露を受けた時点（妊娠週数）を推定することができ、暴露時期とイベントの関係を検討することができる。このように大規模災害が妊娠／出産に及ぼす影響の検討には、2 通りの詳細な検討が必要である。

$$\text{流産率【カレンダー月】}_{t} = \frac{A_t + B_t + C_t}{A_t + B_t + C_t + D_t + E_t + F_t + G + H + I} \times 100 \qquad \text{(B)}$$

$$\text{流産率【妊娠月数】}_{t} = \frac{A_{t+1} + B_{t+2} + C_{t+3}}{A_{t+1} + B_{t+2} + C_{t+3} + D_{t+5} + E_{t+6} + F_{t+7} + G_{t+8} + H_{t+9} + I_{t+10}} \times 100 \qquad \text{(C)}$$

		t	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10
福島データ 自然・人工流産死産数	>8	A_t	A_{t+1}	A_{t+2}	A_{t+3}	A_{t+4}	A_{t+5}	A_{t+6}	A_{t+7}	A_{t+8}	A_{t+9}	A_{t+10}
	8≤ss<12	B_t	B_{t+1}	B_{t+2}	B_{t+3}	B_{t+4}	B_{t+5}	B_{t+6}	B_{t+7}	B_{t+8}	B_{t+9}	B_{t+10}
	12≤ss<22	C_t	C_{t+1}	C_{t+2}	C_{t+3}	C_{t+4}	C_{t+5}	C_{t+6}	C_{t+7}	C_{t+8}	C_{t+9}	C_{t+10}
人口動態統計 出生数・自然死産数	23≤ss<24	D_t	D_{t+1}	D_{t+2}	D_{t+3}	D_{t+4}	D_{t+5}	D_{t+6}	D_{t+7}	D_{t+8}	D_{t+9}	D_{t+10}
	24≤ss<28	E_t	E_{t+1}	E_{t+2}	E_{t+3}	E_{t+4}	E_{t+5}	E_{t+6}	E_{t+7}	E_{t+8}	E_{t+9}	E_{t+10}
	28≤ss<32	F_t	F_{t+1}	F_{t+2}	F_{t+3}	F_{t+4}	F_{t+5}	F_{t+6}	F_{t+7}	F_{t+8}	F_{t+9}	F_{t+10}
	32≤ss<36	G_t	G_{t+1}	G_{t+2}	G_{t+3}	G_{t+4}	G_{t+5}	G_{t+6}	G_{t+7}	G_{t+8}	G_{t+9}	G_{t+10}
	36≤ss<40	H_t	H_{t+1}	H_{t+2}	H_{t+3}	H_{t+4}	H_{t+5}	H_{t+6}	H_{t+7}	H_{t+8}	H_{t+9}	H_{t+10}
	40≤ss<44	I_t	I_{t+1}	I_{t+2}	I_{t+3}	I_{t+4}	I_{t+5}	I_{t+6}	I_{t+7}	I_{t+8}	I_{t+9}	I_{t+10}

2-2．流産死産率の周期性の検討方法

流産率について長期的変動傾向については周期性を検討した。JMP pro 14 を使用し、上記により算出した 2 通りの流産死産率について時系列トレンド解析を行った。その際、日本の人工妊娠中絶が長期的に減少トレンドにあることが知られている。そのため、式（D）のような直線回帰式をもとに、オリジナルデータのトレンド成分を式（E）のように除去した上でスペクトル密度による周期性の検討を行った。なおこれらの解析は、1 か月単位では数値の変動が大きくなるため 1 か月単位及び 3 か月単位で行い、福島県全域とともに地域別（浜通り、中通り、会津）に解析を行った。3 か月単位の解析においては、その起算により 3 通りが考えられる。すなわち、1 月～3 月を開始とした場合、2 月～4 月を開始とした場合、3 月～5 月を開始とした場合で、この 3 通りについて検討した。

$$Trend_t = \beta_0 + \beta_1 \text{時間} \qquad (D)$$

$$Dis\ trend_t = Observed\ Value_t - Trend_t \qquad (E)$$

２-３．東日本大震災が流産死産率に及ぼした影響の検討方法

大震災の影響については、震災の影響が特異的に流産死産率の増加や周期性の崩れなどに表現されると考えられる。そこで、算出した各年各月の流産死産率について一定の幅を考え、その幅から外れた場合を特異的な動きと見做すこととした。具体的には、算出された流産死産率について、四分位範囲を利用した外れ値判定を行い、大規模地震が流産率に及ぼす影響と、影響の持続性について検討を行った。上側、下側の外れ値は式（D）の様に算出した。四分位範囲の算出には、1 か月単位の場合は 2011 年 1 月から 2016 年の各月に算出した流産率を利用した。カレンダー月による解析をした場合は 72 ポイント、妊娠月数による解析をした場合には 62 ポイントの点推定値を利用した。さらに、3 か月単位の場合は、カレンダー月解析の場合、解析開始時期が 1 月から 3 月の場合は 24 ポイント、その他の開始時期は 23 ポイントの点推定値を利用した。妊娠月数解析の場合、いずれも 20 ポイントの点推定値を利用して算出した。

上側外れ値 = 第三分位点 + 1.5 × 四分位範囲・・・・・・・・・（F_upper）

下側外れ値 = 第一分位点 − 1.5 × 四分位範囲・・・・・・・・・（F_lower）

３．後期高齢者の死亡動向からみた東日本大震災の影響

３-１．後期高齢者の死因内訳の経時変化

1995 年から 2017 年に登録された全死亡票 25,496,404 件から都道府県・死亡年齢・出生年号・死亡年号の不詳及び欠損、国外居住、死亡年と登録年の不一致を除外し、75 歳以上の日本人計 16,558,606 件を解析対象とした。死因は死亡票の原死因・外因符号の ICD10 コードを参照し、原死因のみ登録されている場合は原死因、原死因と外因符号の両方が登録されている場合は外因符号を抽出した。対象死因は以下の通り高齢者に特徴的な肺炎、誤嚥性肺炎、老衰、及び外因死（地震・津波による死亡は「不慮の損傷のその他の外因」に含む）とし、集計した。

対象死因
・肺炎：J09-18
・誤嚥性肺炎：J69.0
・老衰：R54
・交通事故：V01-V99
・不慮の損傷とその他の外因（地震及び津波による死亡を含む）：W00-W99・X00-59
・故意の自傷及び自殺：X60-84
・加害にもとづく傷害及び死亡：X85-Y09
・不慮か故意か決定されない事件：Y10-Y34
・法的介入及び戦争行為：Y35-36
・内科的及び外科的ケアの合併症：Y40-Y84
・傷病及び死亡の外因の続発・後遺症：Y85-89

３-２．**Joinpoint** 回帰分析を用いた肺炎、誤嚥性肺炎、老衰の死亡率の動向把握

死亡票の解析データは、前述の(1)死因内訳の経時変化と同一とし、対象死因は高齢者に特徴的な肺炎、誤嚥性肺炎、老衰とした。死因ごとに年齢調整死亡率（以下、ASR）を算出し、男女別、死因別に経時変化を検討した。基準人口は一般的に 1985 年標準人口が用いられるが、同基準人口は 85 歳以上の年齢階級が 1 つにまとめられており、本検討で目的とする後期高齢者（75

歳以上）を年齢階級別の検討に適していなかった。そのため本解析では、2000 年国勢調査の人口データを基準人口とし、ASR を算出した。また、人口については住民基本台帳の年齢階級別人口を利用した。なお、1995 年から 2014 年の住民基本台帳で報告される一括年齢が 80 歳以上であり、80 歳以上の年齢階級別人口を収集することができなかったため、国立がんセンターが報告している 1 歳階級別人口を基に按分値を算出した。具体的には、国立がんセンターが報告している 1 歳階級別人口から、80-84、85-89、90-94、95-99，100 歳以上の年齢階級を設定し人口を算出し、80 歳以上人口におけるそれぞれの年齢階級別人口の割合を住民基本台帳の 80 歳以上人口に乗じた。前回の報告では国立がんセンターが公表する人口を用いていたが、今回は住民基本台帳をベースとしとした人口に変更したため ASR も全て算出し直した。ASR の動向の検討には、Joinpoint regression Program 4.4（National Cancer Institute）を用いて、Joinpoint 回帰分析を実施した。Joinpoint 回帰分析は死亡率・罹患率等の経時変化の概要を捉えるための非線形回帰モデルである。年平均変化率（Annual Percent Change）が統計的に有意に上昇、減少した点を変曲点と定義し、傾向が変化した点を算出する。この解析法を用いて、各疾患の長期的な動向の把握、及び 2011 年における変曲点の存在の有無の 2 点から、後期高齢者の対象死因に対する震災の長期的な影響を検討した。

（倫理面への配慮）

本研究において、人体から採取された試料は用いない。また、すでに個人情報が除かれた集計情報のみを用いるため、個人情報保護に関して問題は発生しない。人口動態統計死亡の個票データをはじめ個別データを利用する際には、研究計画を作成したうえで、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」を遵守し適正に取り扱う。クロス集計を行う場合、表にセル内の集計表が一定数を下回らないなど、適時集計単位を集約することにより個人が識別されないように配慮する。本研究は大阪大学倫理審査委員会の承認を経て実施する。また、II. 東日本大震災が流産／死産に及ぼした影響の検討については、大阪大学倫理審査委員会と福島県立医科大学倫理審査委員会の承認を経て実施する。

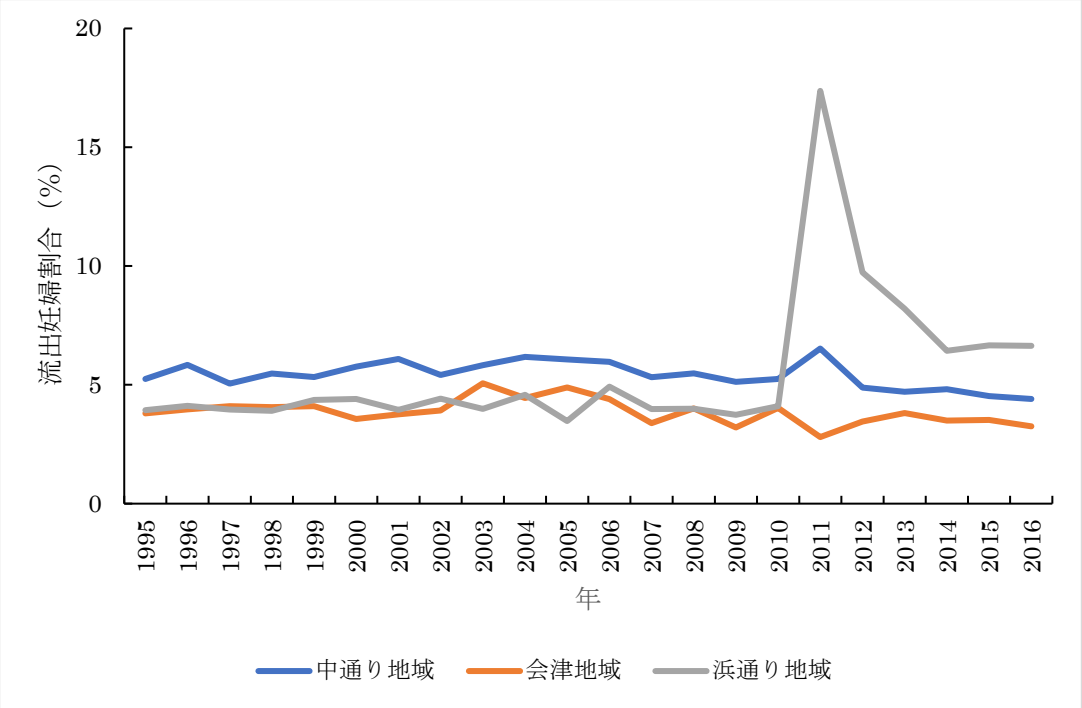
III. 研究結果・考察

１．福島県内における出産を目的とした市町村単位の妊婦移動の検討

１-１．3 地域別流出妊婦割合の推移（*同じ地域間における市町村単位の妊婦移動は含まない）

3 地域別流出妊婦割合結果を図Iに示す。中通り地域、浜通り地域は 2011 年に流出妊婦割合が増加している。特に、浜通り地域は 2016 年時点でも流出妊婦割合は震災前と比較し高い値を示していた。一方で、会津地域は震災発生年には流出妊婦が減少しており、震災の影響が他の 2 地域と比較し、出産を目的とした妊婦へ及ぼした影響は大きくなかったと考えられる。

福島県内の地理的特徴について中通り地域は、県庁所在地（福島市）を有しており他の地域に比べ人口が多く、医療機関数も同様に多い。また浜通り地域は、相馬市およびいわき市に集中して医療施設がある。一方で、会津地域は福島県内では農村地帯であり医療機関数が少ない。会津地域に位置する一部市町村の流出妊婦割合が平時から高い割合を示す背景には、平時から医療設備が整っているほか地域に流出していることが考えられる。浜通りと中通りについては、震災直後から放射線量が高く避難を必要とされた市町村があった。避難を必要とする市町村は震災後の時間経過とともに縮小されているが、未だに富岡町から川俣町にかけて避難地域に指定されている。2016 年時点でも流出妊婦割合が高い背景には、現在も続く帰宅困難地域であることが考えられる。

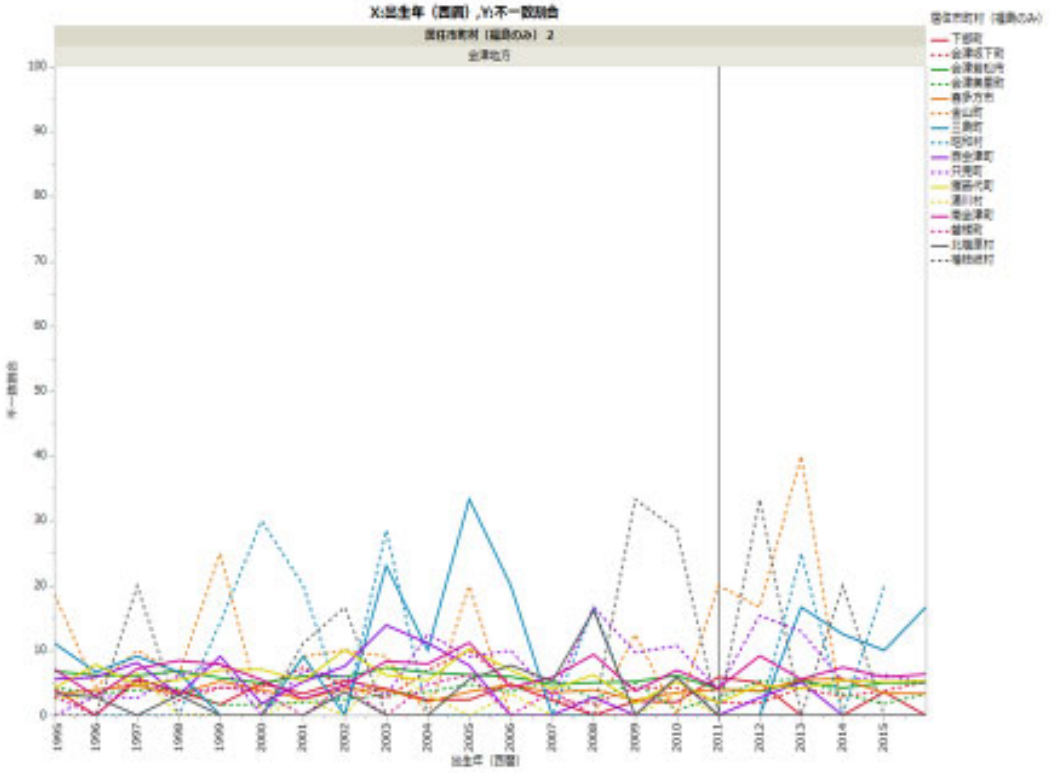


図I：3 地域別流出妊婦割合の推移

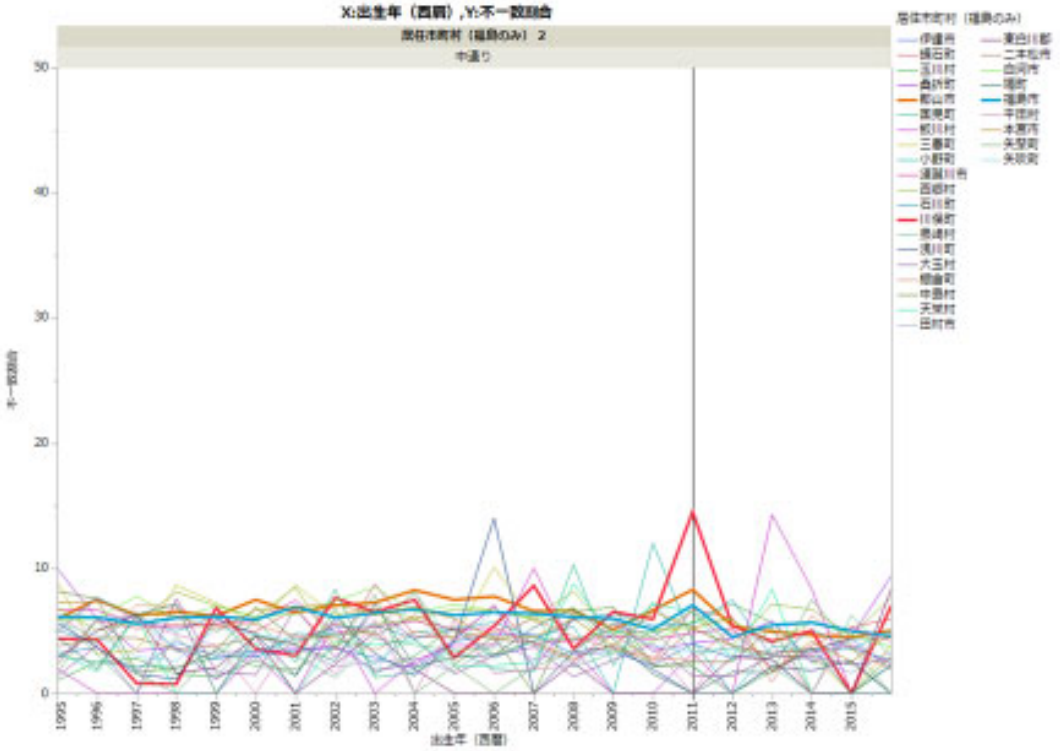
（*同じ地域間における市町村単位の妊婦移動は含まない）

1-2．市町村別流出妊婦割合の推移（図II-1~3）

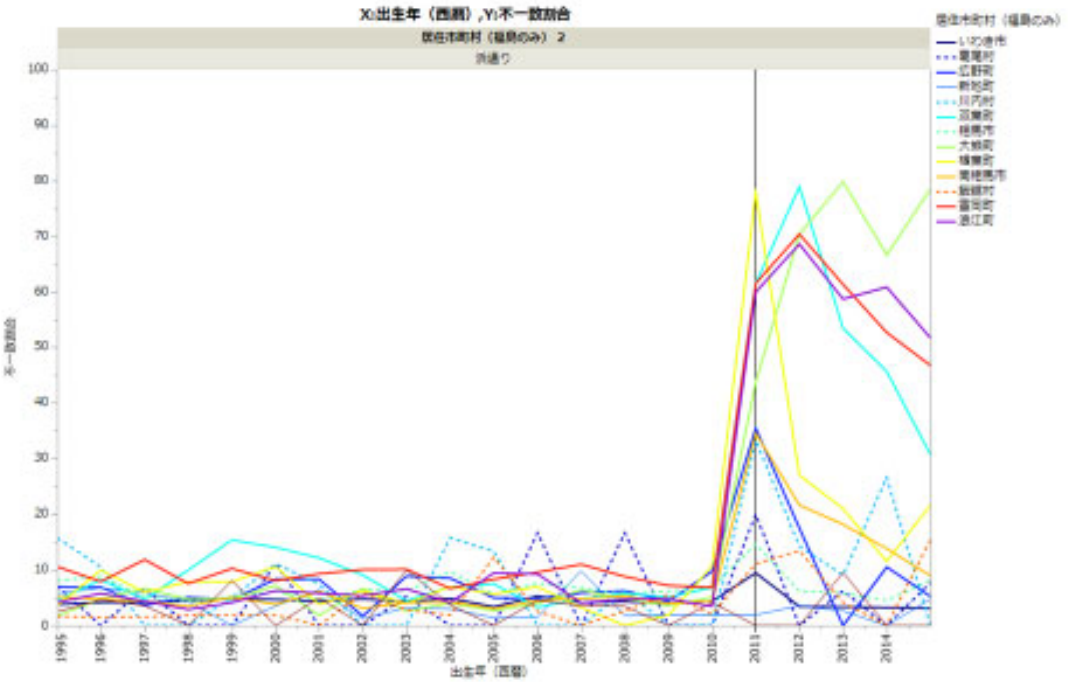
市町村別流出妊婦割合の結果を図II-1～3 に示す。会津地方は、2011 年の震災による流出妊婦割合の特徴的な増加はなかった。平時から、流出妊婦割合が 30%前後になる地域があり、中通りや浜通り地域に比べ流出妊婦割合が高い傾向にあった。郡山市や福島市の大きな市町村では 2011 年に流出妊婦割合の上昇を認めた。加えて、特に川俣町は 2011 年の流出妊婦割合の増加が著しかった。浜通り地域に位置する市町村は、新地町を除く市町村で流出妊婦割合の増加を認めた。特に、富岡町や大熊町、浪江町では震災翌年以降も流出妊婦割合が高く、2016 年時点でも平時の流出妊婦割合と比較し高い値を示す市町村があった。



図II-1：会津地方の市町村別流出妊婦割合の推移



図II-2：中通り地域の市町村別流出妊婦割合の推移



図II-3：浜通り地域の市町村別流出妊婦割合の推移

２．東日本大震災が流産／死産に及ぼした影響の検討

２-１．人口動態統計最終解析対象数

出生票データは、2011 年から 2016 年に福島県内を居住地とする全 86,064 件から、市町村コード、妊娠週数不詳数を除外し、86,002 件を最終解析対象とした。また、死産票データからは、2011 年から 2016 年に福島県内を居住地とする全 2,189 件から、妊娠 22 週未満の死産は福島県産科医療施設悉皆調査と重複するため除外した。さらに、妊娠 22 週未満の母体保護法に拠らない人工死産および死産理由不詳の計 5 件は除外対象とした。死産票データからは、妊娠 22 週以降の自然死産 336 件を最終解析対象とした。

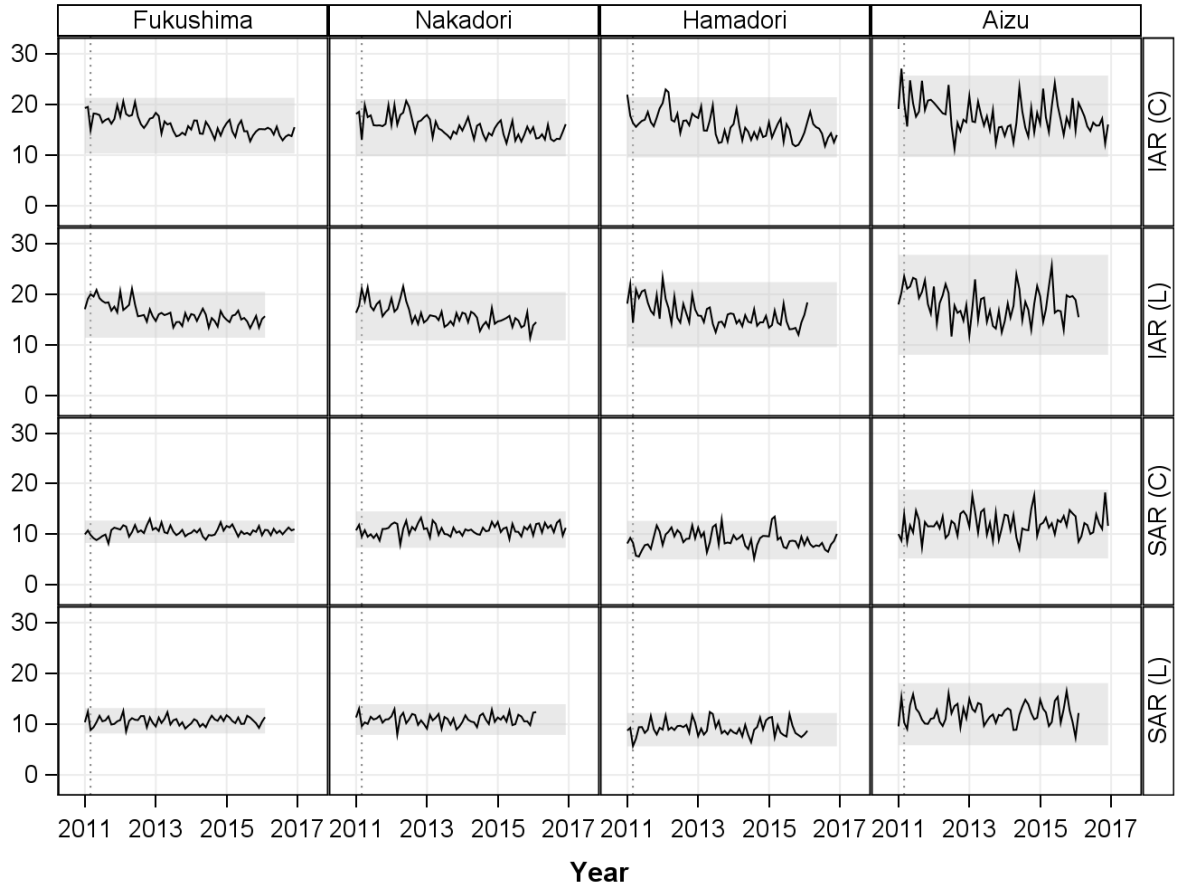
２-２．流産死産率の推移

1 か月単位の結果を図III、3 か月単位の結果を図IVに示す。自然流産死産率については、1 か月単位の解析結果では、東日本大震災発生直後の特異的な上昇は認めなかった。同様に、3 か月単位の解析では、起算月に関係なく自然流産率の特異的な上昇は認めなかった。人工流産死産率では、カレンダー月に基づく解析において東日本発生直後に減少を示した。これは、震災による被災が大きく、震災直後は一時的に医療継続が困難であったことが一因として考えられる。一方で 1 か月単位の妊娠月に基づく解析では、地震後 1 年以内に外れ値判定となるほどの上昇を認める地域があった（福島県／中通り）。しかし、3 か月単位の妊娠月に基づく解析では、特異的な上昇は認めなかった。また、人工流産死産率は 2011 年から 2016 年にかけて低下傾向を示した。

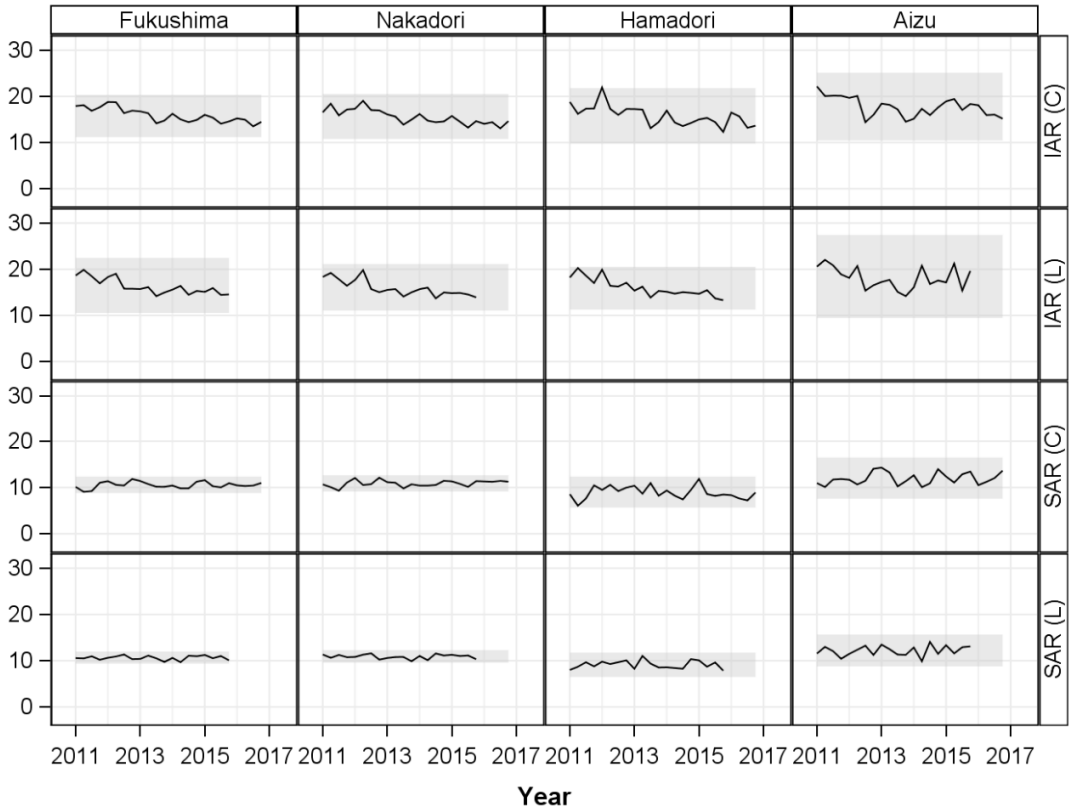
２-３．周期性の検討

1 か月単位の周期性結果を図V、3 か月単位の周期性結果を図VIに示す。自然流産率の周期性は解析区分によって複数個のスペクトルが認められ、共通する特定の周期は認められなかった。

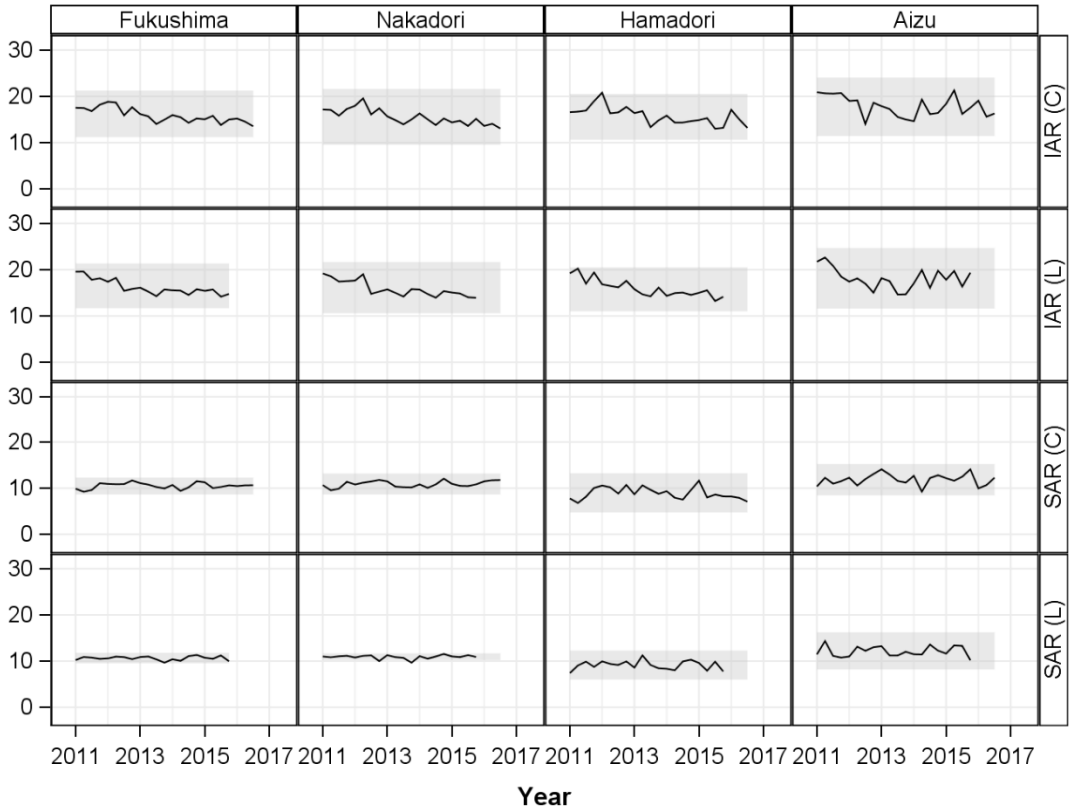
これは、妊娠初期の自然流産は染色体異常によるものが多く、一定の確率で発生するため特異的な周期を認めなかったことが考えられる。人工流産死産率は 6 か月もしくは 12 か月の周期が認められた。12 か月周期を認める点は、先行研究と同様の結果を示した。なお、参考資料Iに東日本大震災前の死産率の周期性の検討として 1995 年から 2010 年のスペクトル密度解析結果を示す。死産率の算出は、自然 or 人工死産数/出産数（出生数と死産数の合計）で算出した。なお、過去の各月の死産数は公表されていないため、人口動態統計死産票個票から各月に全国数を集計し、出生数も同様に各月に集計した。周期性の検討方法は、本研究と同様に各月の死産率を算出し線形トレンドを除去したうえで解析を行った。その結果、人工死産率は、12 か月周期、6 か月周期、4 か月周期を認めており、東日本大震災前から周期性を伴う変動がみられた。参考資料Iに示した過去の周期性解析は、人口動態統計から集計しているため、妊娠 12 週以降の死産数が対象である。そのため、本結果の周期性と直接比較することはできない点に注意が必要である。加えて、参考資料IIに福島県全域の妊娠月に基づく人工流産死産率の推移を示す。震災後の 2011 年 5 月、2012 年 5 月に妊娠したと推定される場合、人工流産死産率が増加しており人工妊娠中絶を選択する妊婦が多かった。しかし周期性の検討結果を踏まえると、毎年 5 月に人工流産死産率が増加しており、東日本大震災の影響に周期性が重なったことで特異的な増加につながった可能性がある。



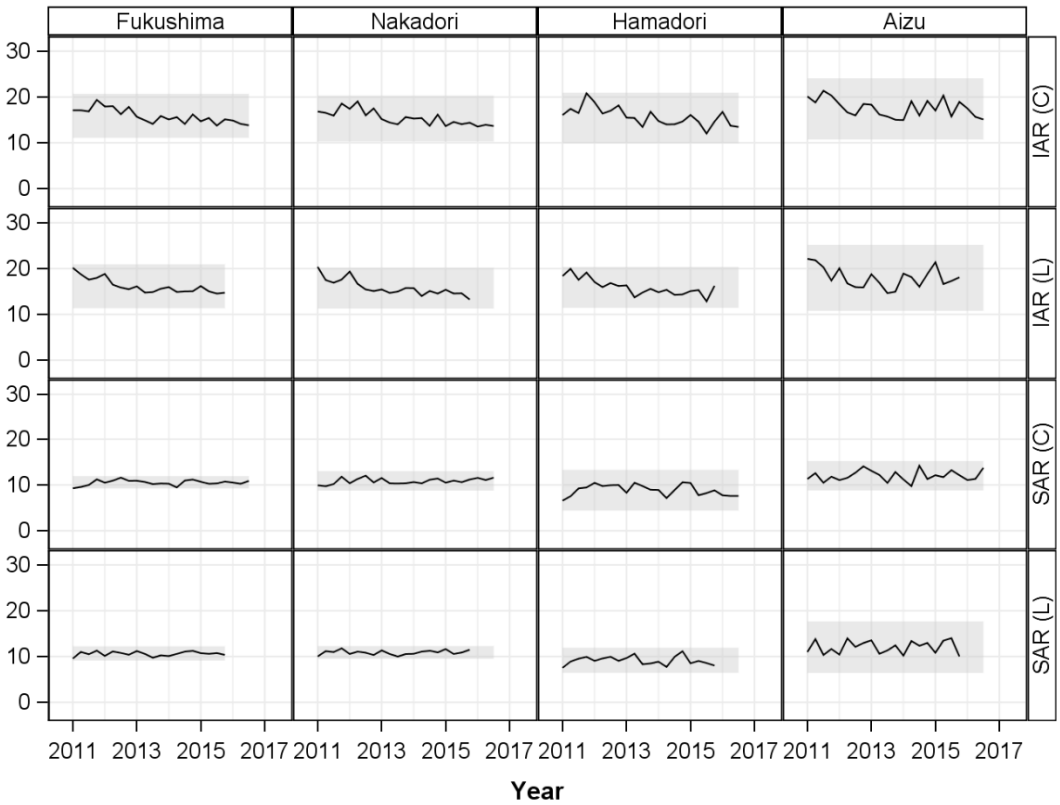
図III. 1 か月単位の自然流産および人工流産率
IAR: Induced abortion rate, SAR: Spontaneous abortion rate
(c): cross-sectional method, (L) longitudinal method
網掛け部分は上限下限外れ値を示す



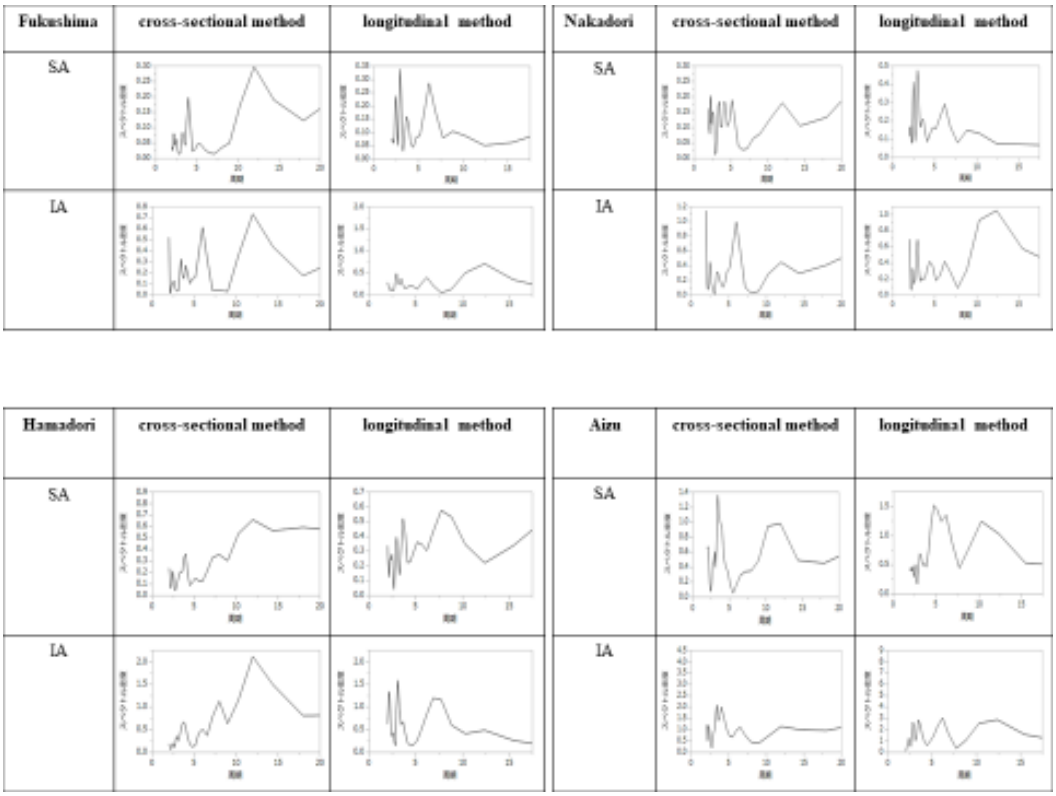
図IV-1．3 か月単位の自然流産率及び人工流産率（1 月～3 月を開始月）



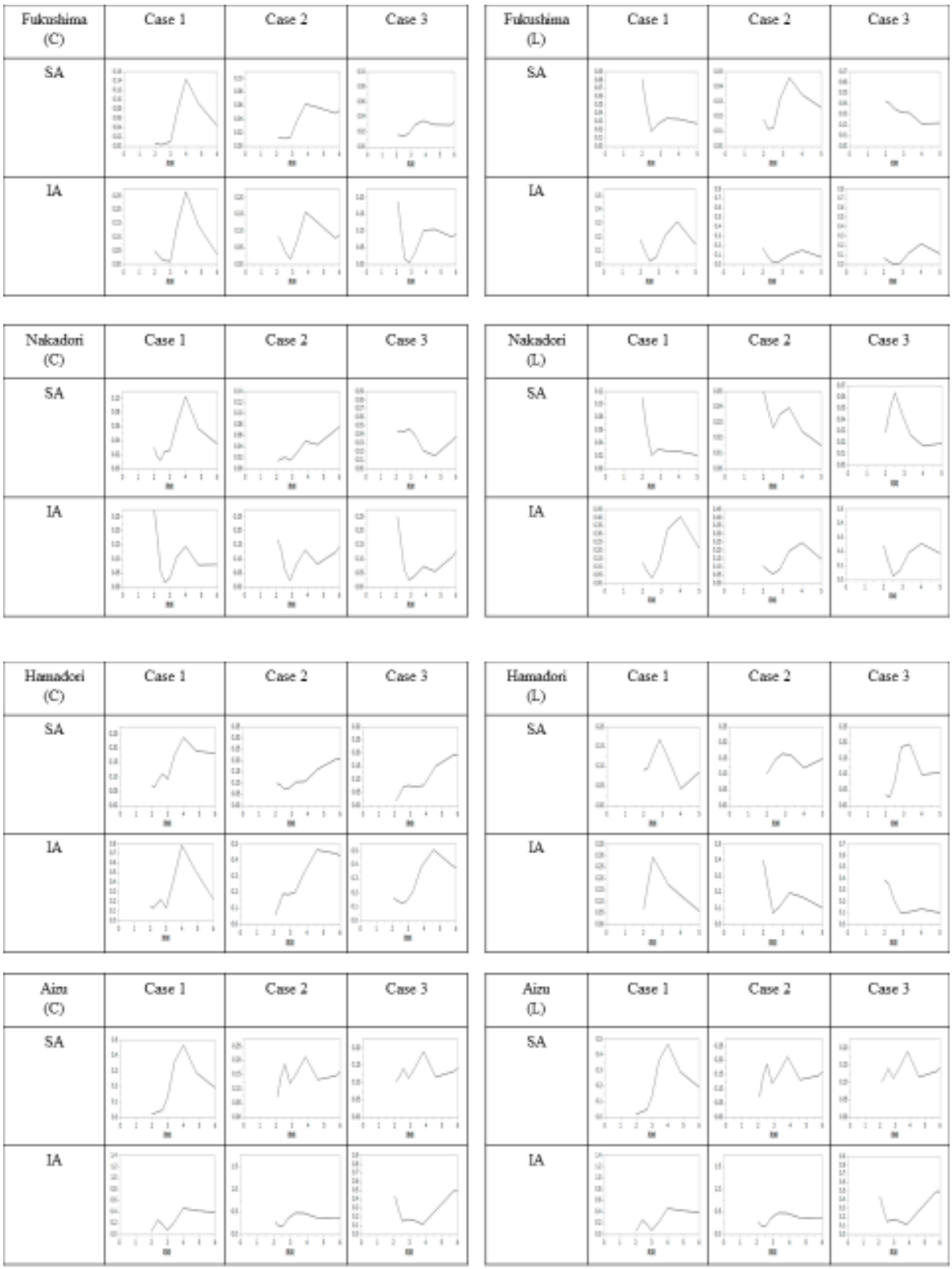
図IV-2．3 か月単位の自然流産率及び人工流産率（2 月～4 月を開始月）



図IV-3．3 か月単位の自然流産率及び人工流産率（3 月～5 月を開始月）



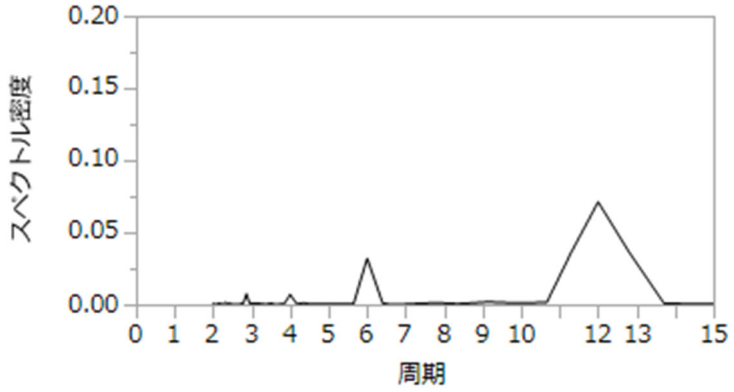
図V．1 か月単位の周期性



図VI. 3 か月単位の周期性

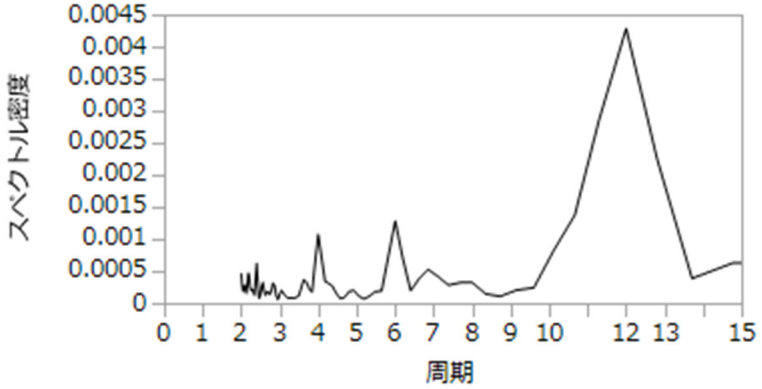
参考資料I

人工死産率の周期性（1995 年～2010 年）



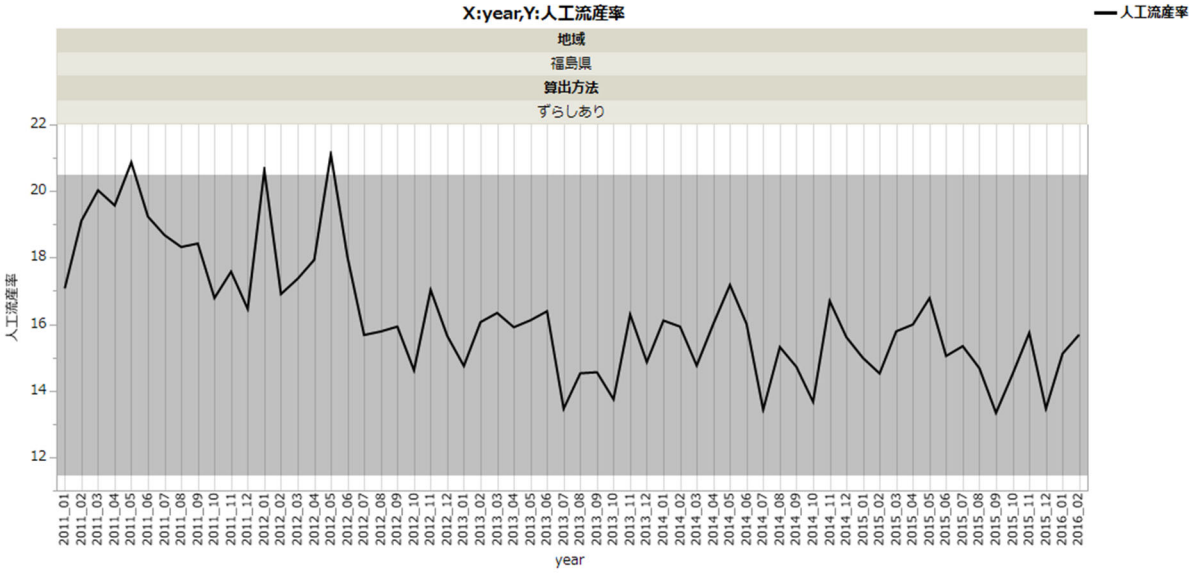
右の図に示した通り人工死産率は、東日本大震災前から周期性を伴う変動をしており、特に 12 か月周期で変動を繰り返していた。

自然死産率の周期性（1995 年～2010 年）



右の図に示した通り自然死産率は、東日本大震災前から周期性を伴う変動をしており、特に 12 か月周期で変動を繰り返していた。参考資料における解析方法は、人口動態統計から集計した妊娠 12 週以降の自然死産のみを対象としている。そのため、妊娠 12 週未満で起こるといわれている先天性異常に伴う自然流産は反映することができていない。一定の確率で発生する妊娠初期の自然流産が反映されていないことで、本研究の結果と異なる周期性を示したと考えられる。また、福島県単独データでは、自然流産死産率に特定の周期は見られなかったが、サンプル数が多いことで特定の周期が観察された可能性もある。

参考資料II



福島県全域、妊娠月に基づく人工流産死産率の推移

2011 年 5 月と 2012 年 5 月に妊娠したと推定される場合、人工流産死産率は外れ値判定となる。しかし、5 月の推移に着目すると、毎年 5 月の人工流産死産率は他の月と比較し高い値をとっている。また、周期性の検討からも 12 か月周期を有することが分かっており、外れ値判定となった 2011 年および 2012 年の 5 月の推移は、東日本大震災の影響だけではなく、もともとの周期性も加わった変化である。また、人工流産死産率の特徴として、減少傾向にあることが知られている。そのため、解析期間が古いほど高い値をとりやすく外れ値判定となる可能性がある。

３．後期高齢者の死亡動向からみた東日本大震災の影響

３-１．後期高齢者の死因内訳の経時変化

図VII、表 2 に県別に死因の内訳と死亡数を示す。後期高齢者の全死因のうち対象死因が占める割合は、2011 年の岩手・宮城以外の 8 県とそれ以外の 37 県において概ね 20～30%であった。「不慮の損傷のその他の外因」には地震及び津波による死亡が含まれるため、震災の被害が大きかった福島・岩手・宮城の 3 県において 2011 年のみ突出して高かったが、2012 年以降は震災前と同じような傾向に回復しており単年の影響であった。2010 年頃より肺炎の割合の低下傾向、老衰の割合の上昇傾向がみられるが、他県においても同様の傾向がみられた。

３-２．Joinpoint 回帰分析を用いた肺炎、誤嚥性肺炎、老衰の死亡率の動向把握

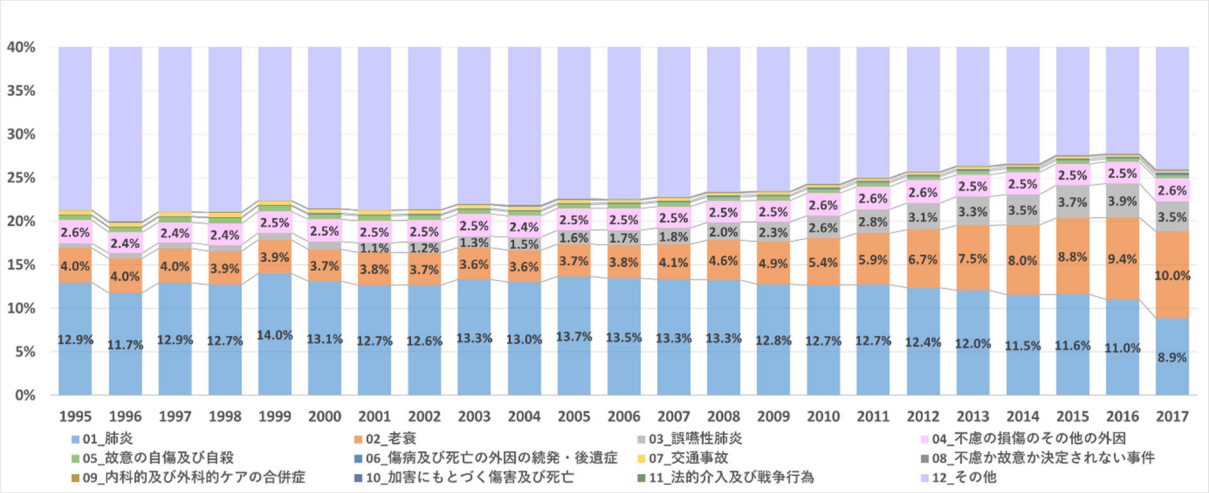
図VIII-1～2 に全死因の Joinpoint 回帰分析の結果を示す。縦軸は ASR、横軸は年、プロットされた直線が当てはめられたモデルである。いずれも地域も減少傾向であるが、被災 3 県において 2011 年の ASR のみが高い結果を示した。また、37 県の男女、福島県の女性を含む複数の県において 2000～2005 年付近に変曲点が見られた。

図VIII-3～4 に肺炎の Joinpoint 回帰分析の結果を示す。いずれの地域においても ASR は概ね減少傾向であった。被災 3 県では岩手県の男性以外で 2011～2012 年に変曲点が見られたが、他の地域でも男女ともに 2010～2015 年に付近に変曲点が見られた。

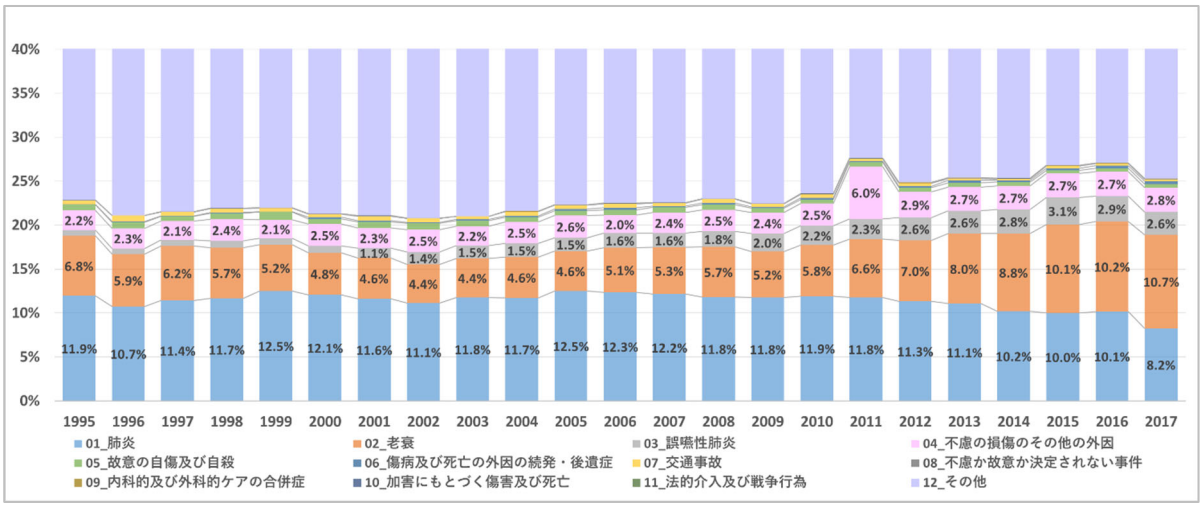
図VIII-5～6 に誤嚥性肺炎の Joinpoint 回帰分析の結果を示す。いずれの地域においても ASR が増加傾向であった。男女ともに約半数の地域において 2015 年付近に変曲点をみとめ、それ以降は減少に転じていた。

図VIII-7～8 に老衰の Joinpoint 回帰分析の結果を示す。被災 3 県を含む多くの地域において、2000 年～2010 年付近を底とする V 字もしくは U 字の推移を示していた。また、群馬の男性、岩手・宮城・群馬・埼玉・千葉・新潟の女性において、2010 年以降にも変曲点をみられ、増加が緩やかになるか、もしくは横ばいへと傾向が変化していた。

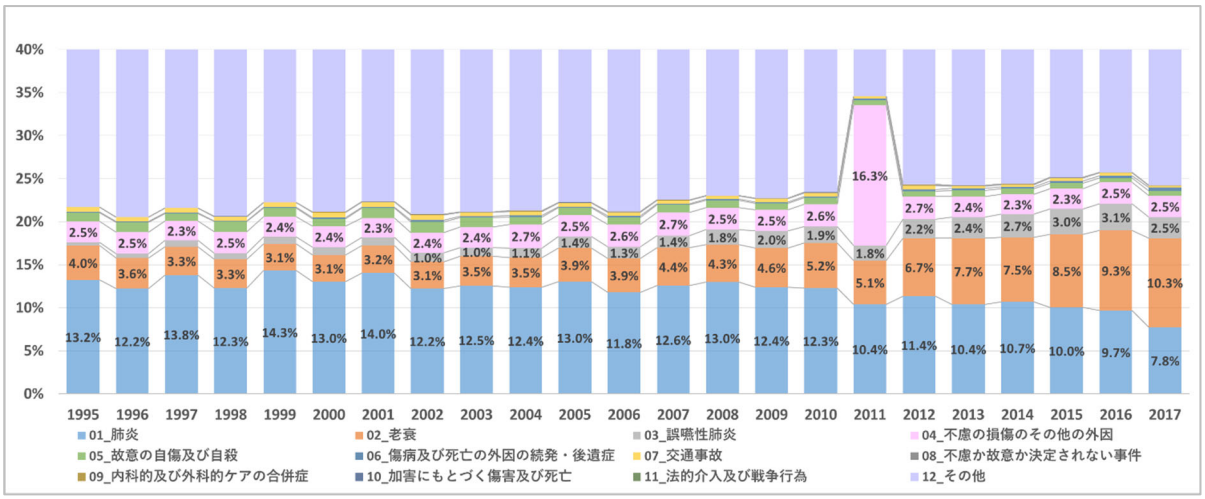
2011 年を境目にした死亡率の変化については、各地域における変曲点の有無で検討した。その結果、肺炎では被災 3 県の男女において 2011～2012 年に変曲点が見られた。それ以降、減少傾向が強くなっていたが、その他の地域においても同様の傾向があり、被災 3 県に特異的な変化ではなかった。全死因も含めたいずれの死因においても 2011 年に特徴的な変化はみられず、総じて東日本大震災による明らかな長期的影響は認められなかった。



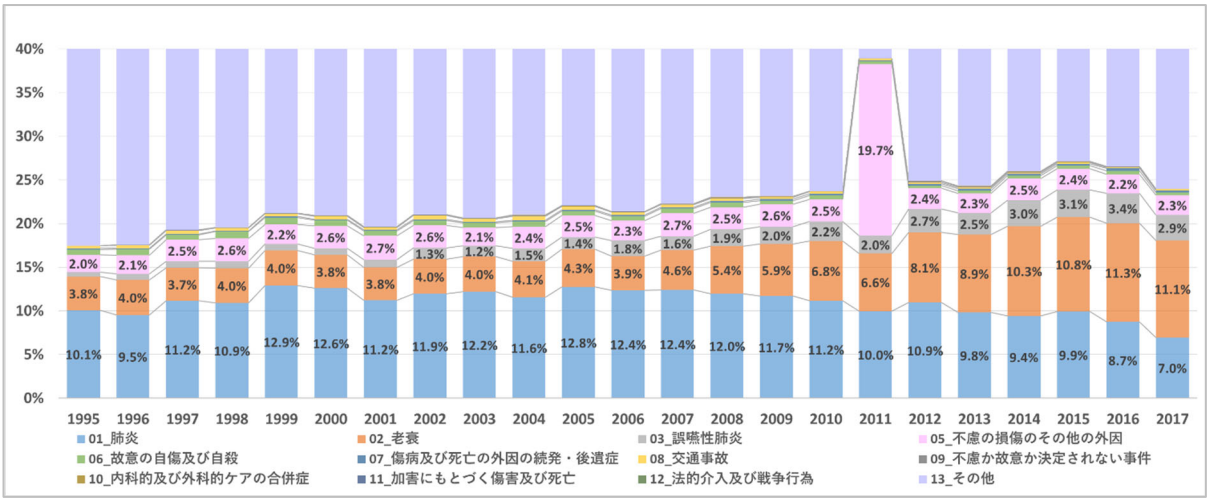
図VII-1　後期高齢者の死因内訳（37 県）



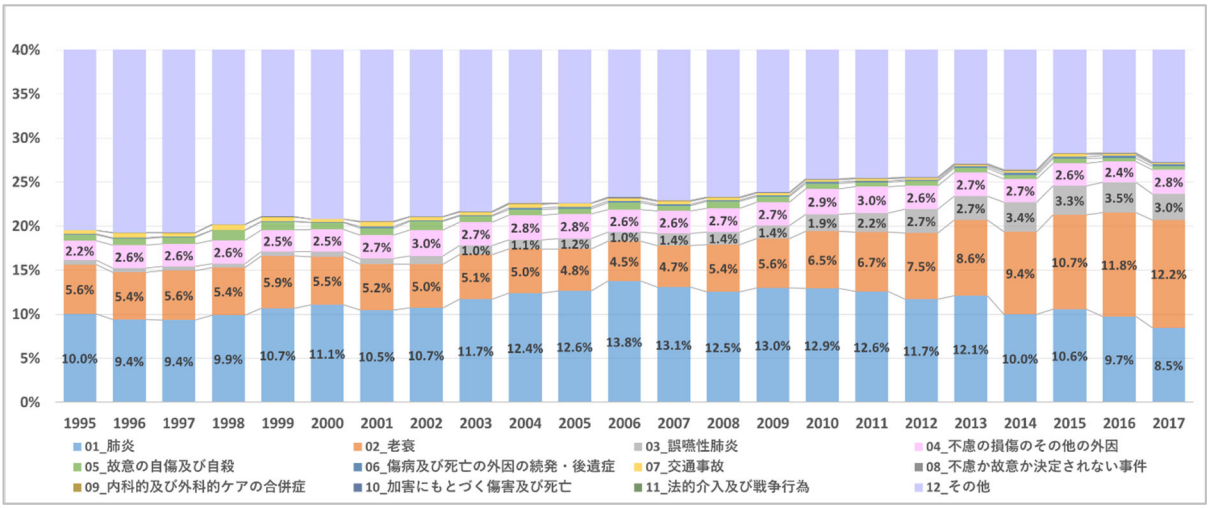
図VII-2　後期高齢者の死因内訳（福島）



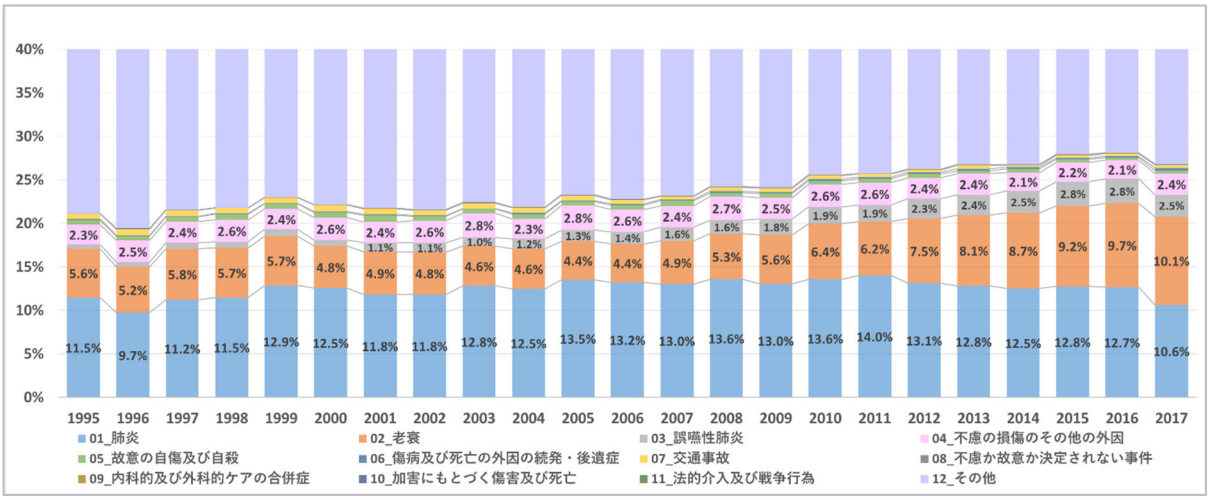
図VII-3　後期高齢者の死因内訳（岩手）



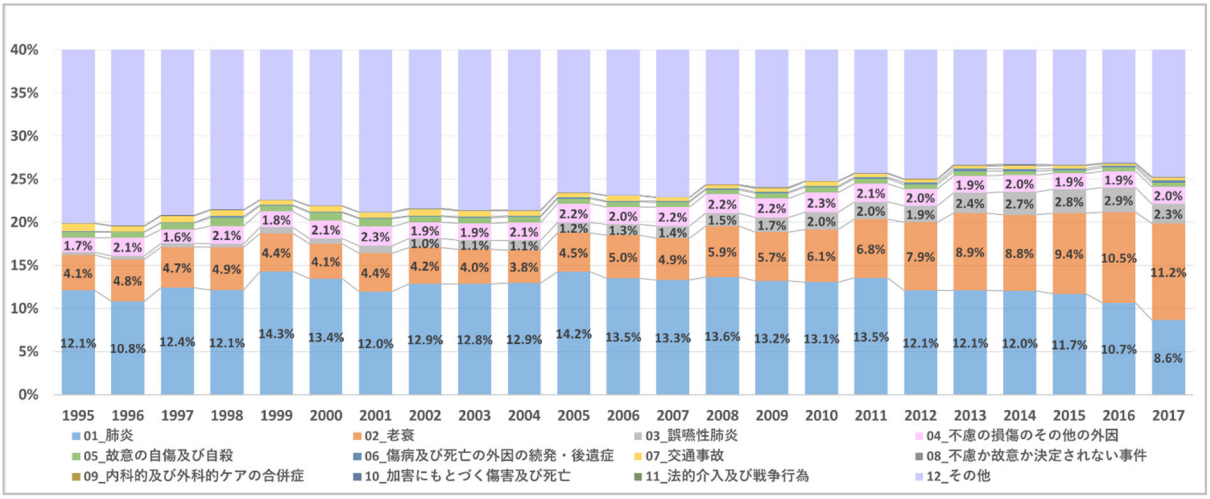
図VII-4　後期高齢者の死因内訳（宮城）



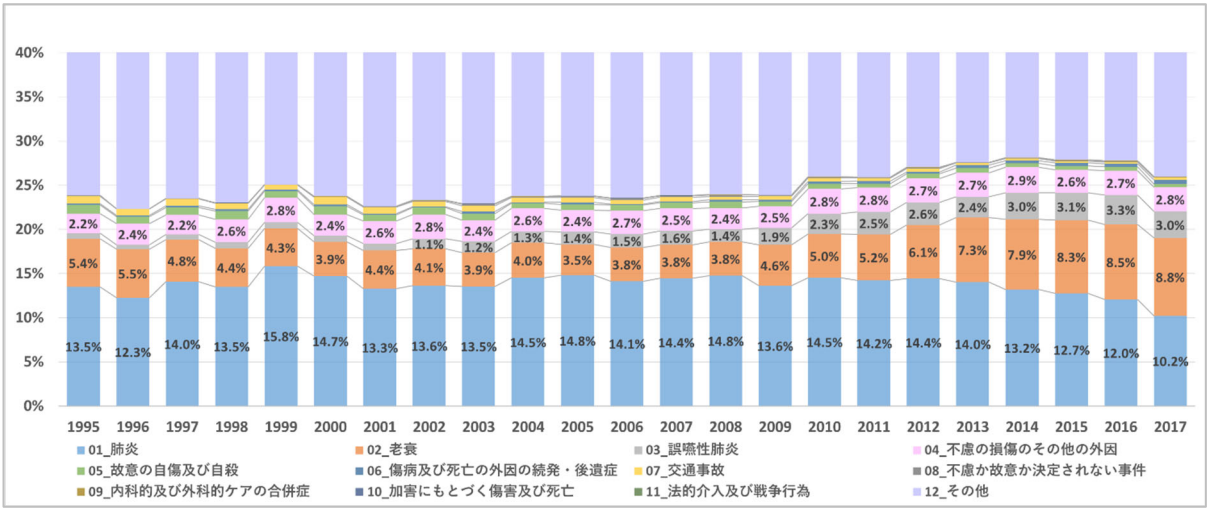
図VII-5　後期高齢者の死因内訳（山形）



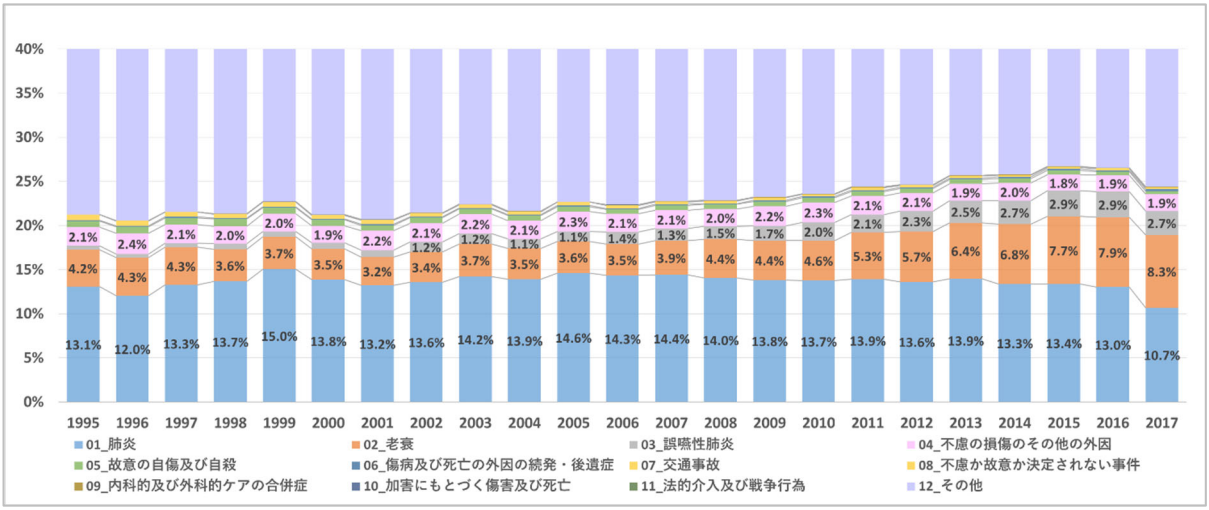
図VII-6　後期高齢者の死因内訳（茨城）



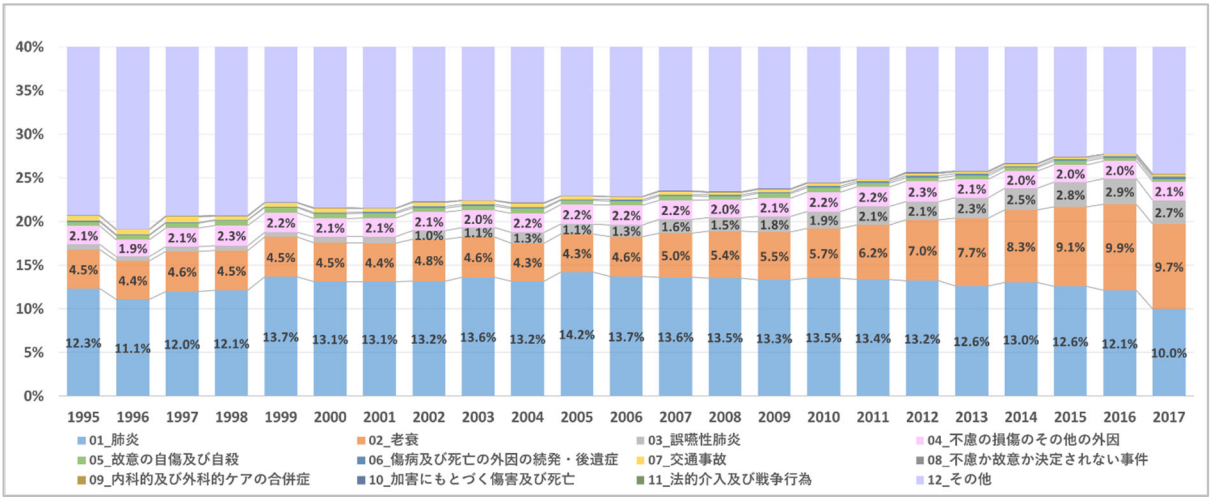
図VII-7　後期高齢者の死因内訳（栃木）



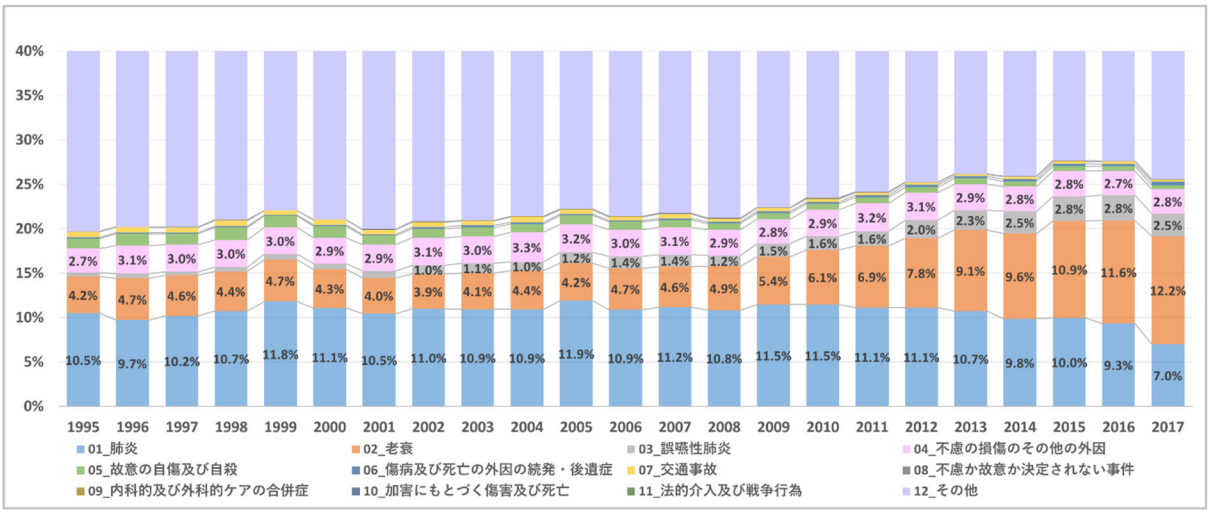
図VII-8　後期高齢者の死因内訳（群馬）



図VII-9　後期高齢者の死因内訳（埼玉）



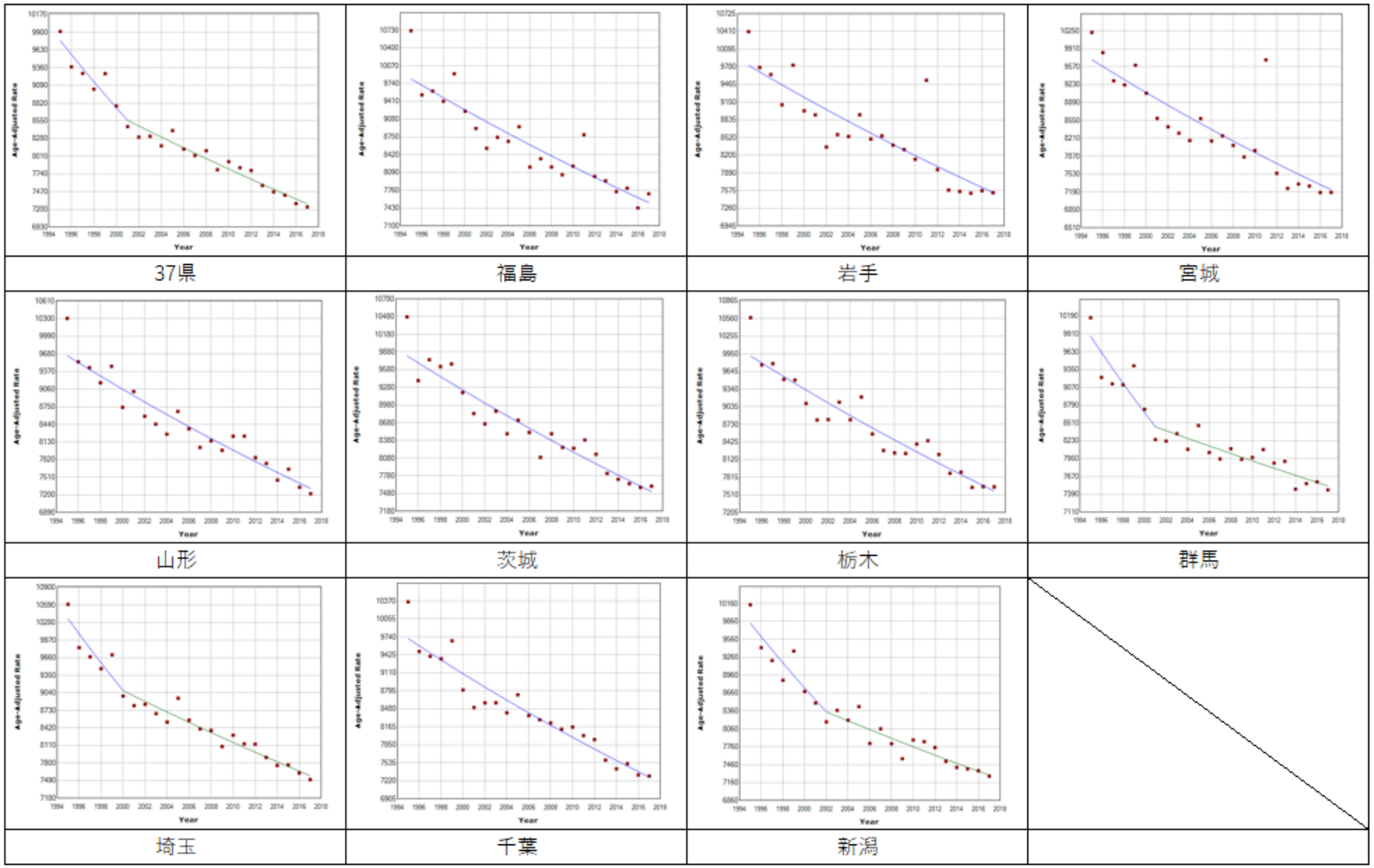
図VII-10　後期高齢者の死因内訳（千葉）



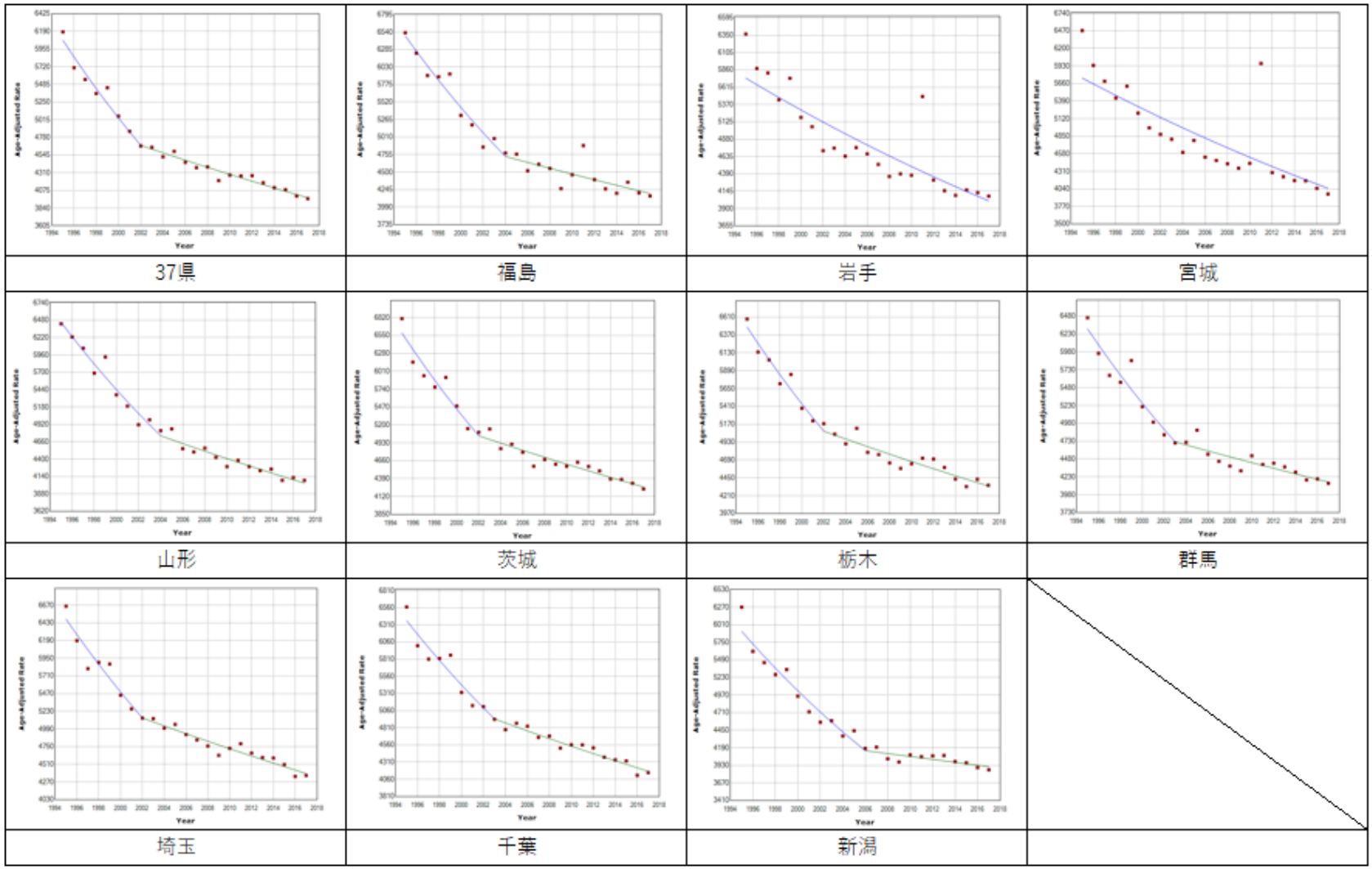
図VII-11　後期高齢者の死因内訳（新潟）

表 2 後期高齢者の死因別死亡数

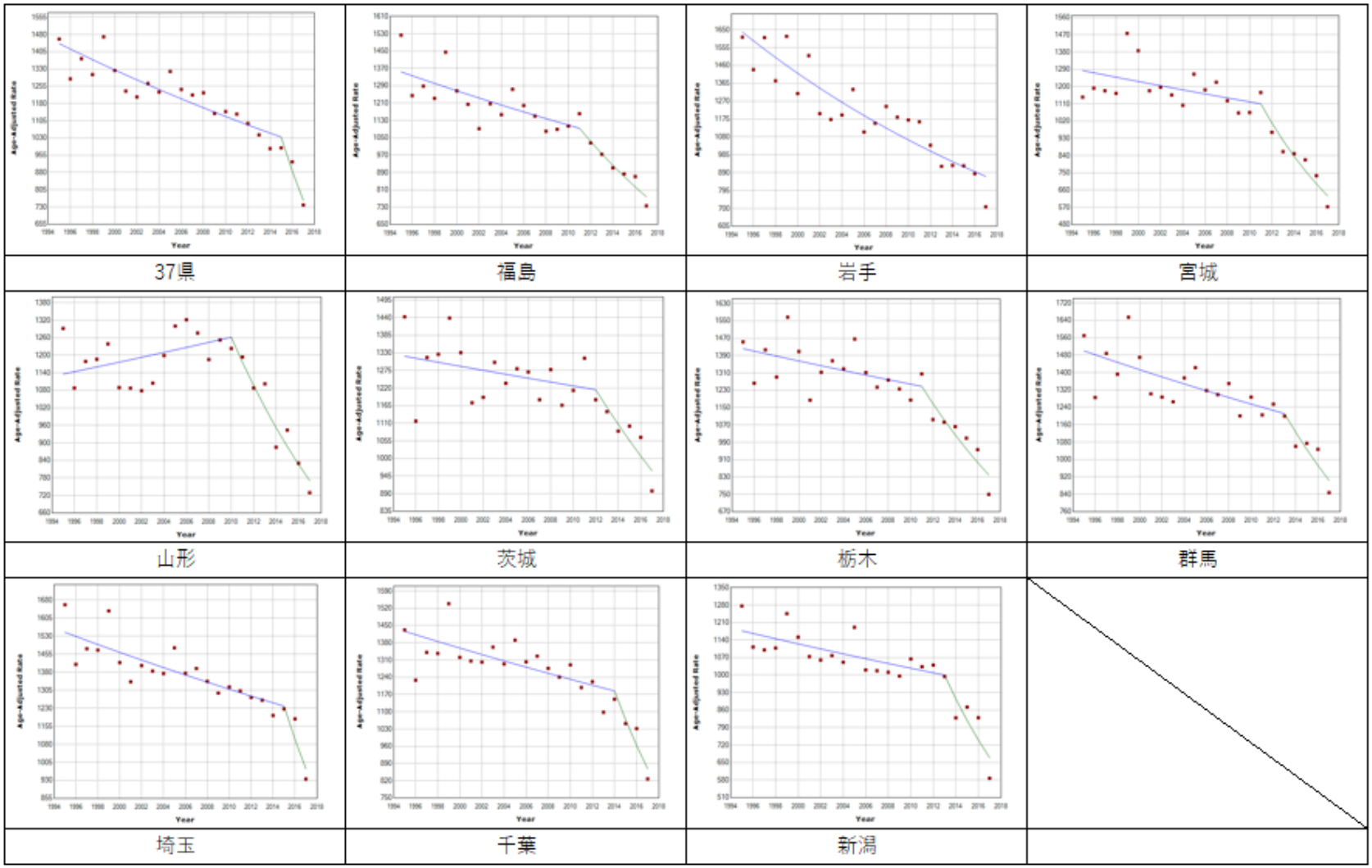
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
岩手	01_肺炎	916	828	982	865	1133	983	1119	974	1072	1099	1269	1169	1292	1360	1355	1399	1486	1361	1246	1306	1264	1262	1035
	02_老衰	276	242	234	236	245	233	257	246	298	310	376	389	451	456	498	594	730	805	923	917	1074	1210	1377
	03_誤嚥性肺炎	25	34	53	51	63	68	74	81	86	97	132	131	148	186	216	214	251	266	292	327	372	407	329
	04_不慮の損傷のその他の外因	170	169	161	175	186	184	181	188	206	243	242	259	274	265	268	295	2330	318	287	285	296	325	329
宮城	01_肺炎	893	836	996	1002	1303	1253	1147	1282	1370	1333	1631	1590	1689	1694	1694	1743	2064	1749	1608	1582	1711	1537	1263
	02_老衰	340	350	333	366	404	383	384	425	450	478	551	506	624	770	860	1067	1360	1287	1460	1720	1855	1999	2015
	03_誤嚥性肺炎	47	62	67	74	75	73	91	142	140	172	176	226	216	275	290	346	417	426	407	497	541	601	526
	04_不慮の損傷のその他の外因	175	185	221	239	227	257	275	277	234	282	319	298	362	353	375	396	4061	384	369	415	417	390	415
山形	01_肺炎	689	648	666	701	837	834	832	858	993	1076	1191	1306	1267	1281	1353	1408	1451	1351	1434	1184	1266	1186	1045
	02_老衰	384	371	397	384	465	411	414	396	431	435	450	428	453	551	586	706	776	864	1018	1112	1275	1431	1514
	03_誤嚥性肺炎	34	34	33	31	35	44	52	75	86	92	110	97	133	143	150	207	250	313	322	400	396	422	366
	04_不慮の損傷のその他の外因	149	179	182	186	194	189	213	236	226	244	263	245	247	277	278	315	344	305	317	315	307	287	340
福島	01_肺炎	1233	1087	1186	1263	1459	1343	1356	1305	1496	1533	1750	1710	1803	1810	1791	1973	2204	1965	1960	1811	1842	1865	1570
	02_老衰	705	601	641	621	612	533	542	519	564	606	641	704	788	870	798	960	1244	1214	1412	1573	1857	1881	2032
	03_誤嚥性肺炎	69	66	69	86	88	84	128	166	187	200	210	228	238	270	309	365	432	447	459	490	571	538	492
	04_不慮の損傷のその他の外因	231	235	222	262	243	278	270	298	283	325	358	282	350	375	365	421	1117	511	480	472	503	505	528
茨城	01_肺炎	1364	1109	1347	1421	1715	1657	1585	1666	1926	1886	2208	2219	2198	2484	2446	2654	2920	2773	2762	2711	2831	2902	2525
	02_老衰	669	597	701	702	754	640	657	682	688	696	716	737	834	963	1056	1259	1285	1576	1749	1886	2049	2216	2407
	03_誤嚥性肺炎	56	62	86	86	102	92	141	153	155	178	215	237	273	286	342	371	399	484	510	550	613	641	600
	04_不慮の損傷のその他の外因	270	283	286	316	313	339	324	360	417	341	463	431	410	495	461	512	535	501	515	452	499	491	573
栃木	01_肺炎	978	859	1033	1025	1286	1199	1102	1254	1326	1365	1650	1548	1576	1674	1676	1776	1943	1776	1790	1781	1726	1666	1389
	02_老衰	334	384	392	417	400	365	407	412	412	403	525	572	578	729	720	827	978	1160	1322	1306	1382	1639	1804
	03_誤嚥性肺炎	26	34	36	35	61	54	80	101	112	118	136	144	163	179	219	270	289	280	351	395	408	446	366
	04_不慮の損傷のその他の外因	136	166	136	175	166	186	208	185	199	220	254	229	263	270	283	313	303	289	285	292	278	296	322
群馬	01_肺炎	1204	1049	1224	1231	1586	1408	1291	1381	1429	1605	1794	1696	1796	1917	1830	2091	2133	2213	2227	2067	2033	2004	1743
	02_老衰	484	470	418	398	427	374	425	419	407	443	424	456	474	499	617	713	782	933	1157	1243	1323	1418	1507
	03_誤嚥性肺炎	58	44	52	62	71	64	73	116	132	139	171	183	197	186	257	333	380	397	377	469	492	556	513
	04_不慮の損傷のその他の外因	199	204	189	236	280	229	250	281	257	290	295	319	314	312	329	400	413	413	427	458	418	454	471
埼玉	01_肺炎	2360	2152	2418	2652	3110	2818	2821	3058	3374	3445	3936	3974	4181	4297	4347	4697	5072	5186	5533	5420	5644	5700	4958
	02_老衰	755	773	784	708	768	717	691	767	873	863	959	984	1134	1343	1397	1556	1919	2171	2528	2765	3234	3461	3835
	03_誤嚥性肺炎	82	73	82	122	122	137	163	261	276	268	309	381	392	448	527	700	747	876	988	1079	1228	1281	1263
	04_不慮の損傷のその他の外因	376	423	384	387	414	388	471	470	521	512	611	578	600	602	702	771	768	787	756	821	776	821	874
千葉	01_肺炎	2183	1915	2151	2295	2776	2574	2671	2889	3092	3111	3661	3653	3769	3948	3998	4325	4515	4677	4567	4764	4868	4797	4227
	02_老衰	793	767	827	858	924	878	901	1055	1044	1027	1118	1213	1391	1581	1653	1829	2104	2473	2794	3047	3525	3911	4089
	03_誤嚥性肺炎	106	86	99	112	117	135	151	210	247	298	296	359	438	449	527	614	720	730	843	914	1091	1156	1159
	04_不慮の損傷のその他の外因	376	337	377	439	453	412	430	468	449	514	578	594	596	597	636	717	759	828	769	716	765	796	883
新潟	01_肺炎	1346	1197	1298	1391	1653	1520	1479	1588	1693	1717	2009	1819	1994	1947	2118	2287	2312	2384	2347	2148	2195	2106	1615
	02_老衰	536	579	580	573	665	594	570	572	633	689	716	778	816	889	991	1226	1438	1674	1995	2100	2406	2618	2811
	03_誤嚥性肺炎	52	68	51	68	89	89	108	142	170	155	208	228	243	222	268	311	340	437	496	549	614	644	589
	04_不慮の損傷のその他の外因	353	388	385	394	419	402	414	448	465	523	534	502	548	518	512	584	656	671	636	612	627	621	643



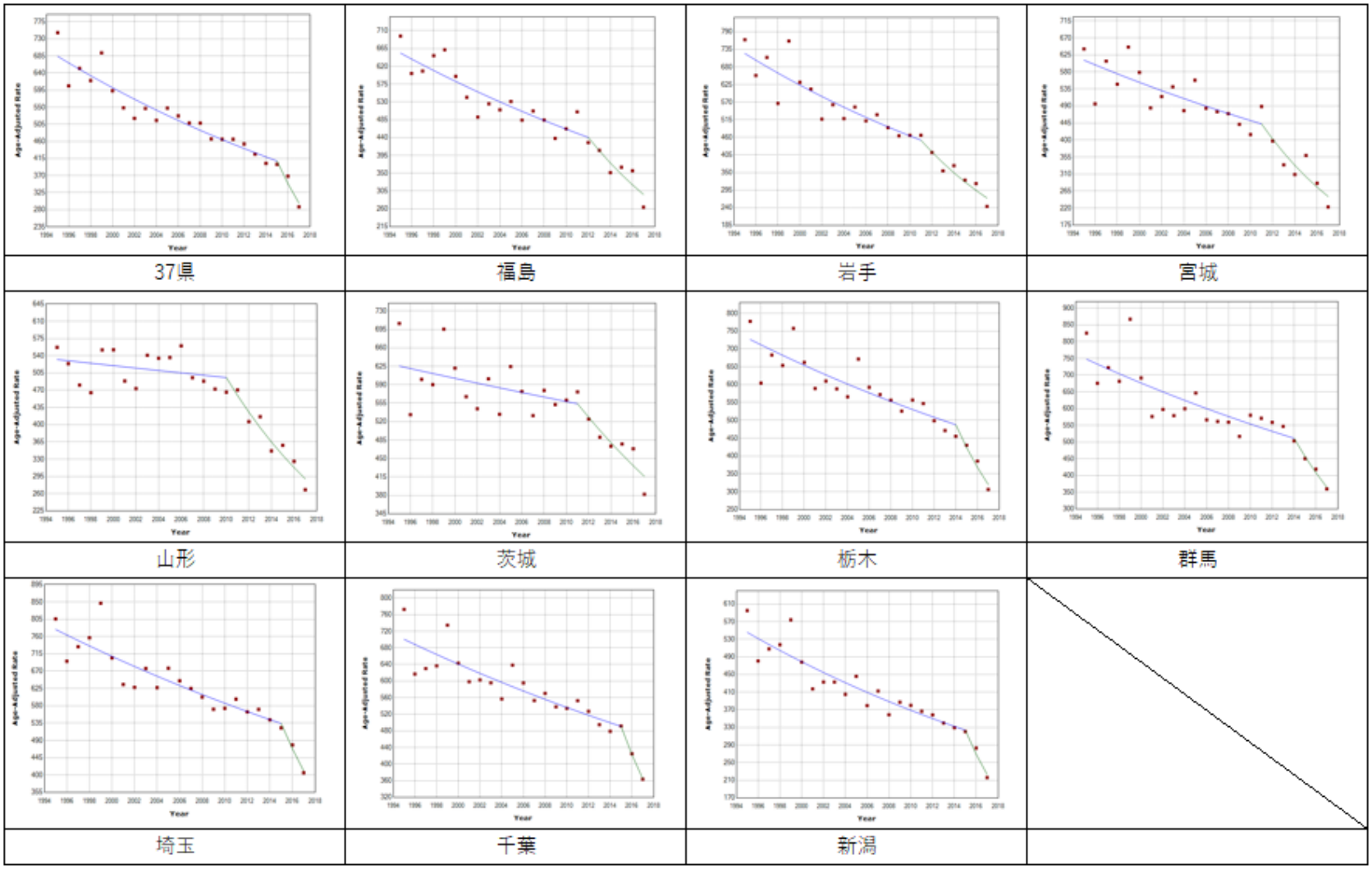
図VIII-1　全死因（男性）の Joinpoint 回帰分析の結果



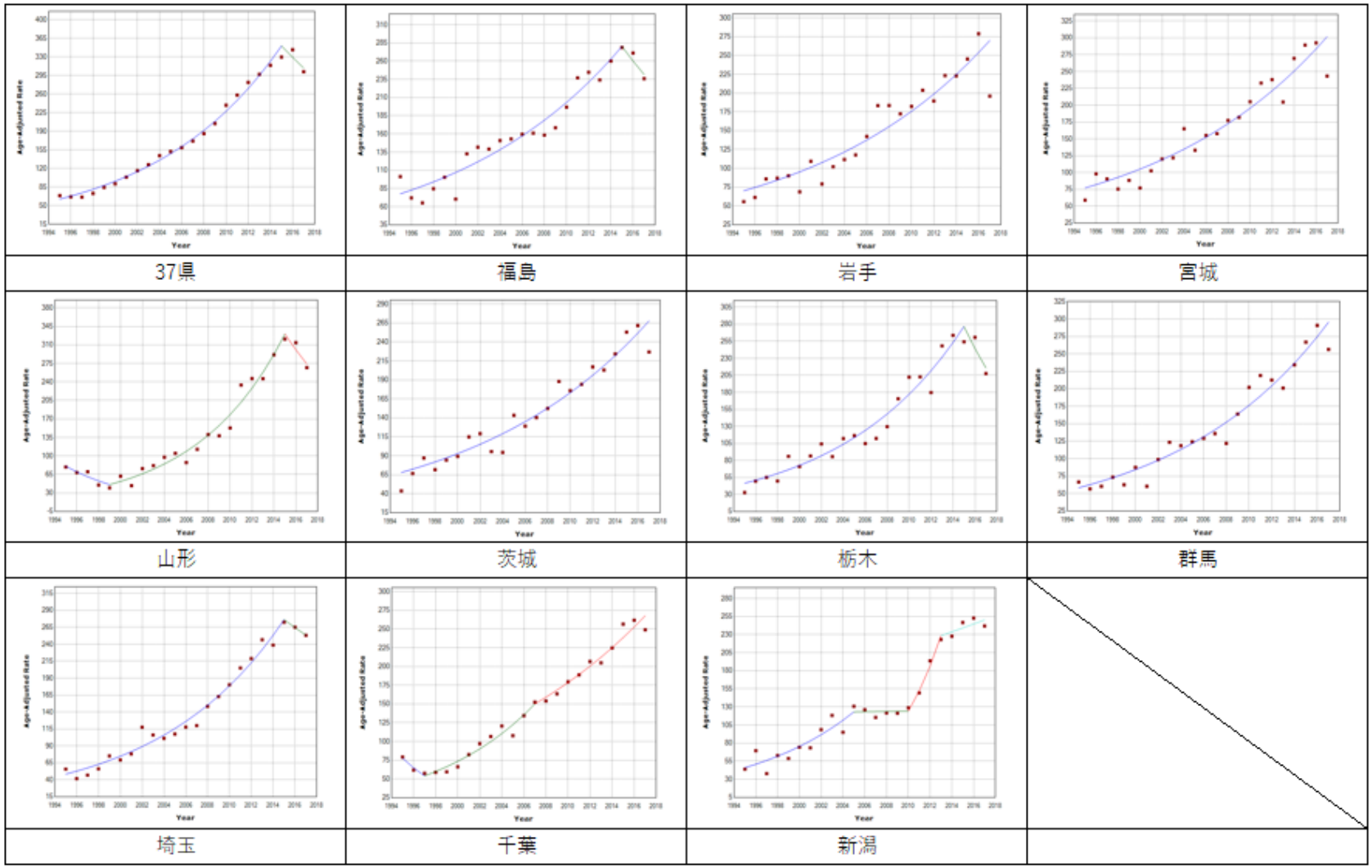
図VIII-2　全死因（女性）の Joinpoint 回帰分析の結果



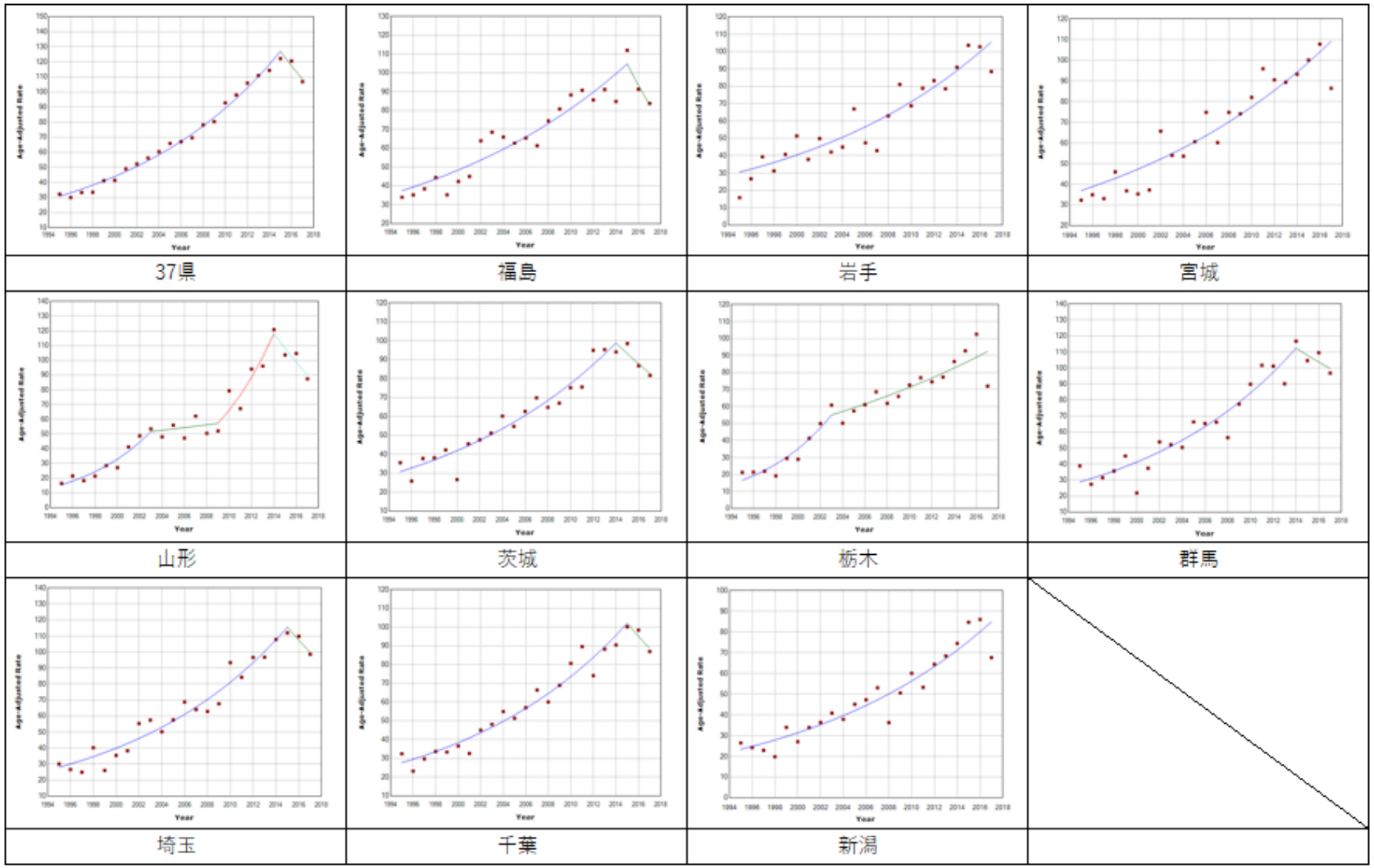
図VI-3　肺炎（男性）の Joinpoint 回帰分析の結果



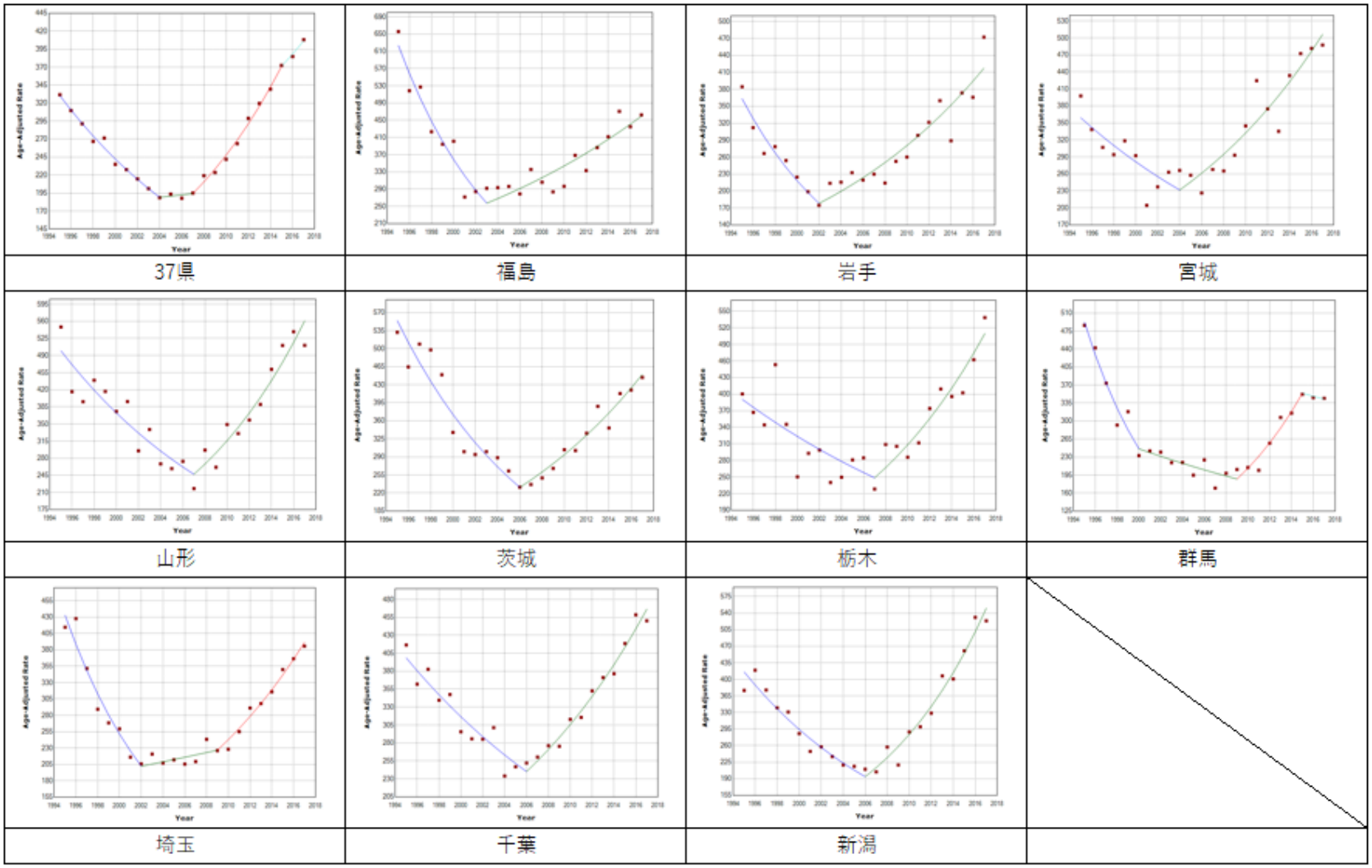
図VIII-4　肺炎（女性）の Joinpoint 回帰分析の結果



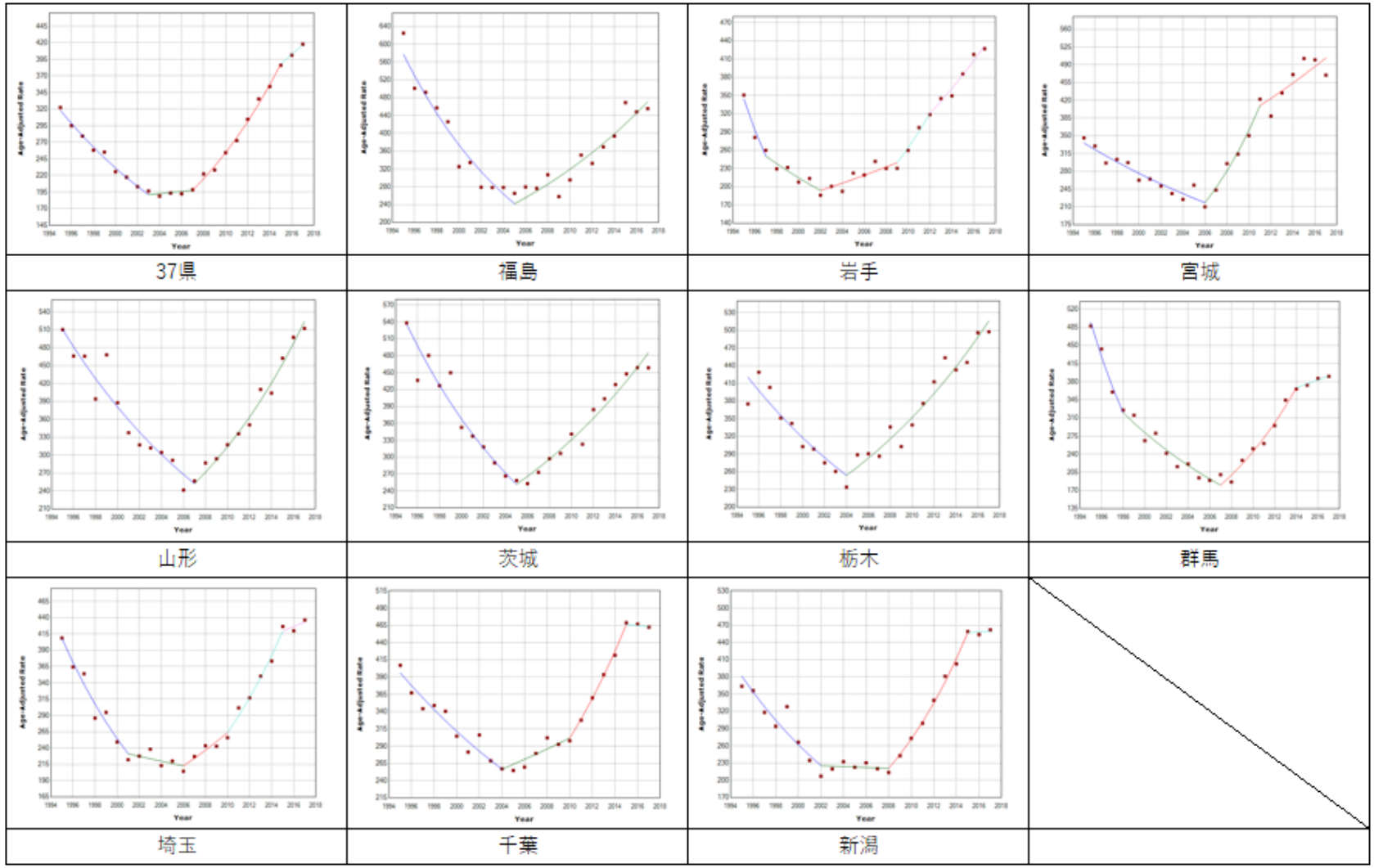
図VIII-5　誤嚥性肺炎（男性）の Joinpoint 回帰分析の結果



図VIII-6　誤嚥性肺炎（女性）の Joinpoint 回帰分析の結果



図VIII-7　老衰（男性）の Joinpoint 回帰分析の結果



図VIII-8　老衰（女性）の Joinpoint 回帰分析の結果

IV. 結論

・2016 年時点でも帰宅困難市町村に住所を有する妊婦は、流出が継続していた。特に浜通り地域は震災前の平時と比較し未だに高い流出妊婦割合を推移していた。
・震災後の自然流産死産率は特異的な増加がみられなかった。
・震災後の人工流産死産率は妊娠月を基にした結果、特異的な増加がみられた。しかし、人工流産死産率がもともと有する周期性が重なる時期の増加であり、東日本大震災の単独影響とは言えない。
・東日本大震災による後期高齢者への影響を死因内訳と死亡率の経時変化から検討した結果、2011 年には全死因が顕著に増加していたが、その影響は 2011 年の単年にとどまっていた。肺炎、誤嚥性肺炎、老衰による死亡への明らかな影響はみられなかった。

V. 次年度以降の計画

令和 3 年度は、新たに「子どもの数」、「単胎多胎」情報を得た。これらの情報より経産婦と初産婦の層別化および、胎児の数による層別化が可能となる。妊娠週数に合った胎児成長の検討として出生時体重や出生時身長を取り上げる。

後期高齢者分野では、死因内訳と Joinpoint 回帰分析による死亡動向の検討を継続する。また、介護保険データを用いた心身への影響について新たな検討を進めて行く。

VI. この研究に関する現在までの研究状況、業績

ア) 論文・雑誌等

1)

2)

イ) 学会発表等

1)

2)

ウ) 書籍・総説

1)

2)

エ) 受賞

1)

2)

オ) 特許

1）

2）

カ) 環境行政への活用・貢献実績

1）

2）

VII. 引用文献

1)

2)

Long-Term Trends of the Health Care Indices in Fukushima: Evacuation Behaviors of Pregnant Women for Childbirth in Disaster-Affected Areas and Causes of Death in Older Adults

Yuko Ohno

Osaka University Graduate School of Medicine

Key word: evacuation, old-old adults, Cause of death, pregnant women

Abstract

When socially vulnerable people face disasters, they are easily affected,e.g. psychologically and physiologically. In 2011, the Great East Japan Earthquake (GEJE) and the nuclear power plant accident possibly influenced the evacuation behavior of pregnant women and/or the health conditions of old adults over the age of 75. We, therefore, conducted studies focused on pregnant women and older adults. This perinatal study investigated two aspects. First, based on our previous study, which suggested that the number of pregnant women moving to other prefectures for the purpose of childbirth was higher in the year of the GEJE, we investigated the movement of pregnant women by municipality in the Fukushima Prefecture. We collected address information from the Vital Statistics System of Japan and defined pregnant women who moved from a municipality in Fukushima Prefecture to another municipality as "outflow pregnant women." Results of the summarized statistics of the Hamadori, Nakadori, and Aizu areas showed that the rate of outflow of pregnant women decreased in the Hamadori area in recent years because of the lifting of the evacuation order in several municipalities. However, as of 2016, the rate was still higher than before the earthquake. Second, we investigated the trend of spontaneous and induced abortions before and after the GEJE using data from both the Vital Statistics birth registry and the Census survey of the Fukushima Maternity Care Facility. We calculated the spontaneous and induced abortion rates from 2011–2016 using cross-sectional and longitudinal methods. In addition, we examined these trends after the GEJE in consideration of periodicity, because these trends have been reported to have seasonal variations. Results indicated no periodicity in the rate of spontaneous abortion and no impact from the GEJE. By contrast, the rate of induced abortions increased with the cross-sectional method after the GEJE. However, the changes in induced abortion rates have six and twelve month cycles and cannot be attributed to the increased impact of GEJE alone.

In a study of older adults over the age of 75, which utilized death certificate data, we investigated the impact of the GEJE from trends in the proportion, and mortality rates for

common causes of death among older adults, such as pneumonia, aspiration pneumonia, senility, and extrinsic death, which included deaths due to earthquakes and tsunamis. As a result, the proportion of extrinsic deaths was predominantly higher in 2011 in the Fukushima, Iwate, and Miyagi Prefectures, which were severely affected by the earthquake. In a study using a Joinpoint regression analysis to investigate trends in the mortality rate, there was an inflection point in pneumonia around 2011 and 2012 in the three severely affected prefectures, but these mortality rates have decreased since then. In conclusion, the impact was limited to a single year in 2011, although there was a remarkable increase in all causes of death in 2011. There was no obvious impact on the mortality trends of pneumonia, aspiration pneumonia, and senility.