

## テーマ（５）

### 福島県内外での研究疾病罹患動向の把握に関する調査研究

- 5－1 福島県内外での疾病動向の把握に関する調査研究  
祖父江 友孝（大阪大学大学院医学系研究科社会医学講座環境医学教室 教授）
- 5－2 福島県内における原発事故後の健康状況の変化とその関連要因についての疫学研究  
大平 哲也（福島県立医科大学医学部疫学講座 教授）

# 福島県内外での疾病罹患動向の把握に関する調査研究

## 福島県内外での疾病動向の把握に関する調査研究の総括

祖父江 友孝（大阪大学大学院医学系研究科 社会医学講座 環境医学教室・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疾病等の統計情報を収集し、地域ごとの経時的な疾病の動向を分析することで、東京電力福島第一原子力発電所事故が疾病の動向に与える影響について検討を行う。既存統計としては、人口動態統計、地域がん登録、小児血液・がん学会登録、先天異常データベース、患者調査、レセプト情報を取りあげ、主な死因別死亡率、がん罹患率、循環器罹患率、先天異常発生率、主な疾患別受療率、などを指標として、それらの動向について、福島県内外で比較する。

本年度は、人口動態統計死亡データ 2 次利用申請を進め、分担研究者へのデータ配分を完了した。がん罹患についての地域がん登録データに基づいた県別の年次推移について解析を進めた。また、循環器疾患の罹患の動向について、発症登録、人口動態死亡、国保レセプトデータを用いて検討した。先天異常について、日本産婦人科医会先天異常モニタリング調査を用いて検討した。小児がん罹患動向について、日本小児血液・がん学会登録および小児慢性特定疾患治療研究事業を用いて検討した。また、外因死および周産期死亡について、モデルを用いた検討を行った。次年度以降も、順次検討事項を拡大する予定である。

キーワード：福島県、疾病罹患動向、東日本大震災

研究協力者：大野 優子（大阪大学・保健学専攻）

### I 研究目的

福島県において東京電力福島第一原子力発電所事故に関連する健康影響として、がん、小児がん、先天異常、循環器疾患等の各種疾病について、福島県内外の罹患・死亡の動向分析を行なう。

### II 研究方法

既存統計を用いて、福島県内外の疾病動向を比較し、一般向けにも理解しやすい形に整理をして報告する。詳細を、表 1 および表 2 に示した。

死亡データを詳細に検討するために、人口動態統計死亡データ 2 次利用申請を進めた。

がんの県別罹患率、死亡率の年次推移を検討するために、がん罹患は、厚生労働省政策科学総合研究事業の研究班による、全国がん罹患モニタリング集計（MCIJ）に基づく 2003 年から 2012 年の地域がん登録の集計値、がん死亡は、2003 年から 2015 年の人口動態死亡統計を利用した。福島県及び、汚染状況重点調査地域に指定されたことのある自治体がある、岩手、宮城、茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉の 7 県及び、福島県の隣接地域である山形、新潟の 2 県を対象に解析した。福島県については、毎年のがん罹患モニタリング集計（MCIJ）公表データ（MCIJ 公表時版）と 2012 年データ提出時に過去データ(2003-2011) を更新して累積データとして提出したデータ

(2012 更新版) との 2 つを解析した。累積データを用い、年齢調整罹患率、年齢調整死亡率を求め、年平均変化率を、臓器別に 2008-2011 年と 2011-2012 年について計算して比較した。

循環器については、2 次利用申請によって得られた人口動態統計死亡データを用いて、循環器疾患(全体)、急性心筋梗塞、脳血管疾患、心不全の 4 疾患の都道府県別年齢調整死亡率について、男女別、年齢層別(40-69 歳、70 歳以上)に、平成 18(2006)年～平成 27(2015)年の 10 年間における経年的傾向を検討した。また、循環器疾患(心筋梗塞)の発症情報については、福島県立医科大学循環器・血液内科学講座で実施している県内医療機関における心筋梗塞発症登録の情報を収集した。また、国保レセプト情報については、2009 年～2013 年の福島県内の市町村データを二次医療圏及び避難区域別に解析した。

先天異常の動向については、日本産婦人科医会先天異常モニタリング調査を用いて、小児がん罹患動向について、日本小児血液・がん学会登録に加えて小児慢性特定疾患治療研究事業のデータを用いて検討した。外因死および周産期死亡について、モデルを用いた検討を行った。

(倫理面への配慮)

本研究においては人体から採取された試料は用いない。また、既に個人情報が入っ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。

### III 研究結果

人口動態統計死亡データ 2 次利用申請を行い、2017 年 2 月にデータを受取り、分担研究者へのデータ配分を完了した。今後の死亡率を計算する際に必要となる分母データとして、県別の性年齢別人口は国の公表値を、福島県内市町村の性年齢別人口については県の公表値を、それぞれ利用することを確認した。

福島県におけるがん罹患(全部位)について、年齢調整罹患率、年齢調整死亡率ともに、福島県での増加傾向は明らかではなかった。臓器別にみると、皮膚がん(男性)、前立腺がん(男性)大腸がん(女性)、子宮頸がん、甲状腺がん(女性)について、罹患増加が示唆されたが、これらのがんの一部ではがん検診・健診・人間ドックによる発見が増加していた。

循環器死亡について、福島県では急性心筋梗塞の年齢調整死亡率が男性の 40-69 歳および 70 歳以上のいずれの年齢層においても原発事故があった年あるいはその翌年に有意な増加傾向が認められ、40-69 歳の女性においてもその傾向が認められた。一方、心不全、脳血管疾患および循環器疾患(全体)の年齢調整死亡率については、急性心筋梗塞のような原発事故後の明らかな増加は認められず、40-69 歳男性においては、原発事故の翌年以降、循環器疾患(全体)の年齢調整死亡率の有意な減少傾向が認められた。

福島県内での循環器疾患(心筋梗塞)の発症情報については、自治体の全域が避難対象となった 9 町村において、平成 23 年 3 月の年齢調整心臓関連死が、一部避難区域、県北地域と比べ、高かった。国保レセプト情報については、避難区域市町村において震災後の糖尿病受療率の上昇がみられた。

先天異常については、福島県での集積データ解析を全国データから補正したものでその発生比率を解析したが、全国解析との間では発生率に関する差は見られなかった。

日本小児血液・がん学会登録および小児慢性特定疾患治療研究事業については、原発事故のあった2011年を境に、福島県やその周辺において甲状腺がんを含む種々の小児がんの登録症例数に大きな変化は見られなかった。

外因死について、福島県およびその周辺6県(宮城県、岩手県、新潟県、茨城県、栃木県、群馬県)の動向を探索したところ、2011年に変化が見られた県が数県あった。外因死の県内における市町村比較では、相双地域、いわき地域において、2011年に値の上昇があるように見えた。周産期死亡率の県別の経年変化において、福島県では全般的な上昇傾向に対し、有意に減少した時期が確認された。

#### IV 考察

がん罹患率、死亡率の県別の年次推移比較に関して、死亡については、ほぼ一律の精度でデータ収集がなされているので、比較は可能と考えられるが、罹患については、県間、年次で登録精度に違いがあるため、常に、登録精度に配慮しつつ、比較を進める必要がある。がんの県別罹患率、死亡率の年次推移を検討したところ、東日本大震災の前後において、年齢調整罹患率及び死亡率の有意な増加は、観察対象全県において見られなかった。福島県での、幾つかの部位での2011年から2012年にかけての罹患率の増加は、自主的なスクリーニング受診の影響が考えられる。

福島県は循環器疾患・脳血管疾患の死亡率が高く、そのリスク因子への曝露割合が高かったと推察される。福島県で2011年、2012年にみられた、急性心筋梗塞の年齢調整死亡率の増加は、急激なストレス負荷の増大や高血圧、糖尿病、脂質異常など危険因子の管理状況の変化等の要因が考えられるが、福島県は震災以前から循環器疾患の死亡率が高い傾向があることや、福島県以外の一部の県でも東日本大震災発生年に急性心筋梗塞死亡率の増加傾向が認められている。福島県を含む東日本大震災の被災地において、震災直後に心停止による救急搬送が増加していたとの報告があるが、今回の検討の結果、福島県内の避難区域での、2011年3月の年齢調整心臓関連死の上昇がみられ、同様の傾向が特に避難区域で強いことが明らかになった。

先天異常については、比較対照とすべき過去のベースラインの先天異常発生率は本邦においては日本産婦人科医会の先天異常モニタリングシステムのデータが唯一存在するのみであり、今後とも調査体制の増強を図る必要がある。小児がんについては、小児慢性特定疾患治療研究事業は、匿名化されているため重複例がある可能性もある等の欠点がある一方で、小児領域の診療科では登録漏れが生じやすい10代後半の症例も登録される点において学会登録に優る面もあった。

外因死について、福島県内では、相双地区、いわき地区のような海に面している地域で、2011年時に値の上昇があるように見えたことについて、多くは津波等が関連している可能性が考えられた。周産期死亡率の値の増減は、避難や震災直後の混乱による死亡の把握が十分ではなかった可能性や、避難者の転出入の影響など、様々な要因も考えられ、さらなる解析が必要と考えられた。

#### V 結論

福島県およびその他の地域における東京電力福島第一原子力発電所事故が疾病の動向に与える影響を検討するため、7つの分担研究課題を設定し、14の項目について既存の統計データを活用した研究を継続した。2年目となる平成28年度は、利用申請データの入手を完了するとともに、各項目における俯瞰的な傾向を引き続き確認した。

## VI 次年度以降の計画

人口動態統計死亡2次利用データが入手できたので、これによって可能ながん死亡、循環器死亡、周産期死亡、外因死、その他の死亡などの解析を、それぞれの担当者を決めて進める。

がんについては、がん死亡率年次推移の県別比較を、暦年を更新して行う。循環器については、死亡データを用いて、循環器疾患の他の病型、昭和60(1985)年からの経年的傾向、およびより詳細な年齢層別の粗死亡率・年齢調整死亡率について、さらに検討を加えて行く。また、疾病の罹患動向および特定健診結果に基づく循環器疾患の危険因子等の動向については、平成29(2017)年度にNDBの集計表情報が届く見込みであり、併せて検討を行っていく。

循環器疾患(心筋梗塞)の発症情報については、今後、放射線医学県民健康管理センターにおける死亡小票データを突合することにより得られる心筋梗塞の発症・死亡情報のデータの提供を受けてさらに解析を実地する。先天異常、小児がんについては、最新の更新データを用いて検討を継続する。

本研究に関する現在までの研究状況、業績

学会発表

祖父江友孝、松田智大、雑賀公美子、西本寛. がん登録データを利用した福島原発事故周辺地域のがん罹患・死亡モニタリング調査. 第87回日本衛生学会学術総会. 2017年3月. 宮崎.

品川貴郁、祖父江友孝. 年齢調整死亡率の年次推移に関する都道府県間比較. 第75回日本公衆衛生学会総会. 2016年10月. 大阪

引用文献

なし

表1 「福島県内外での疾病動向の把握に関する調査研究」班検討項目リスト（その1）

疾患	データソース	申請の有無	指標 (性年齢別)	期間	対象地域	比較最小単位
死亡(简单分類別)	人口動態統計	不要	死亡率	1999-2014	全国	県
がん罹患	全国がん罹患モニタリング 全国院内登録がん	必要	罹患率	2008-2014	全国、県	市町村
がん受療	患者調査	不要	受療率	2008-2014	全国 (2011年は福島県以外)	県
小児がん罹患	小児血液・がん学会登録 小児慢性特定疾患	必要	罹患数	2008-2014	全国	県
		必要	罹患数	2009-2013	全国	県
がん死亡	人口動態統計	必要	死亡率	2008-2014	全国、県	市町村
周産期死亡	人口動態統計	必要	死亡率	2008-2014	全国、県	市町村
外因死	人口動態統計	必要	死亡率	2008-2014	全国、県	市町村
その他の死亡	人口動態統計	必要	死亡率	2008-2014	全国、県	市町村
先天異常	先天異常データベース	必要	罹患率	1997-2015	全国	県

表2 「福島県内外での疾病動向の把握に関する調査研究」班検討項目リスト（その2）

疾患	データソース	申請の有無	指標 (性年齢別)	期間	対象地域	比較最小単位
循環器死亡	人口動態統計	必要	死亡率	2006-2015	全国、県	市町村
循環器受診	NDB（医科レセ, DPC）	必要	受診率	2010-2013	福島、近隣9県	県
循環器危険因子	NDB（特定健診情報）	必要	有所見率	2010-2013	福島、近隣9県	県
循環器受診 循環器危険因子	国保レセプトデータ （特定健診情報）	必要	受診率 有所見率	2009-2013	福島県	市町村
循環器発症	福島県心筋梗塞発症登録	必要	罹患率	2009-2014	福島県	市町村
循環器発症	福島県脳卒中発症登録	必要	罹患率	2011-2014	福島県	市町村

# Monitoring time trends of disease incidence and mortality in Fukushima and other areas in Japan

Tomotaka Sobue

*Department of Preventive Medicine and Population Sciences, Graduate School of Medicine, Osaka University*

*Keywords:* Fukushima; disease incidence trends; the Great East Japan Earthquake

## **Abstract**

In order to elucidate the effect of the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident on the time trends of diseases, we collected the statistics for incidence and mortality of major diseases which already exist and compared them between Fukushima and other areas. Using the data from vital statistics, population-based cancer registry, childhood cancer registry, congenital abnormality database, patient survey and medical claim data as data sources, we monitor the time trends for disease-specific mortality, cancer incidence, circulatory disease incidence, congenital abnormality rate, inpatients and outpatients rate and compare them between Fukushima and other areas.

This year, we obtained the mortality data from the ministry with the permission of secondary usage. For cancer, we compared the time trends for age-adjusted cancer incidence rate by prefecture, using the data from population-based cancer registries. Also, we monitored incidence for circulatory diseases, childhood cancer and congenital abnormality using several data source. We will expand the scope next year.



# 福島県内外での疾病動向の把握に関する調査研究

## 循環器疾患の県単位での動向把握

分担研究者 今野 弘規 (大阪大学大学院医学系研究科公衆衛生学)

### 研究要旨

本研究は、東日本大震災による東京電力福島第一発電所事故前後の地域住民の循環器疾患の罹患・死亡の動向について、既存の統計資料及び保健・医療関連データを用い、生態学的研究の視点から明らかにすることを目的とした。死亡動向は、人口動態統計による循環器疾患の病型別粗死亡率・年齢調整死亡率を指標とし、罹患及び危険因子・生活習慣の動向は NDB (National Database) の集計情報をもとに、福島県と近隣9 県との間で比較検討を行う。

平成 28 (2016) 年度は、人口動態統計の 2 次利用の申請を行い、平成 29 (2017) 年 2 月下旬に入手したデータを用いて、循環器疾患 (全体)、急性心筋梗塞、脳血管疾患、心不全の 4 疾患の都道府県別年齢調整死亡率について、男女別、年齢層別 (40-69 歳、70 歳以上) に、平成 18 (2006) 年～平成 27 (2015) 年の 10 年間における経年的傾向を検討した。

その結果、急性心筋梗塞の年齢調整死亡率が男性の 40-69 歳および 70 歳以上のいずれの年齢層においても原発事故があった年あるいはその翌年に有意な増加傾向が認められ (joinpoint が存在)、40-69 歳の女性においてもその傾向が認められた。一方、心不全、脳血管疾患および循環器疾患 (全体) の年齢調整死亡率については、急性心筋梗塞のような原発事故後の明らかな増加は認められず、40-69 歳男性においては、原発事故の翌年以降、循環器疾患 (全体) の年齢調整死亡率の有意な減少傾向 (joinpoint が存在) が認められた。

今後、循環器疾患の他の病型、昭和 60 (1985) 年からの経年的傾向、およびより詳細な年齢層別の粗死亡率・年齢調整死亡率について、さらに検討を加えて行く。また、疾病の罹患動向および特定健診結果に基づく循環器疾患の危険因子等の動向については、平成 29 (2017) 年度に NDB の集計表情報が届く見込みであり、併せて検討を行っていく。

キーワード：循環器疾患、人口動態統計、National Database、原子力発電所事故、福島県

研究協力者：村木功 (大阪大学大学院医学系研究科公衆衛生学)、北村明彦 (東京都健康長寿医療センター研究所)、山岸良匡 (筑波大学大学院)、林 賢一 (慶応義塾大学)

### I 研究目的

本研究班では、原子力発電 (原発) 事故前後の循環器疾患 (脳血管疾患、虚血性心疾患、心不全、高血圧性疾患等) の罹患・死亡の動向について、生態学的研究の視点から、既存の統計資料の活用と保健・医療関連データの解析等により検討を行う。さらに、循環器疾患の発症要因である高血圧、脂質異常、糖尿病、メタボリックシンドローム等の有病率の推移も併せて検討し、生活習慣や危険因子の変化を含めての循環器疾患の短期～中期的な動向を明らかにすることを目的とする。

## II 研究方法

### 1) 循環器疾患による死亡の動向把握

原発事故発生時の平成 23 (2011) 年の前後の人口動態統計を用いて循環器疾患の病型別粗死亡率・年齢調整死亡率を算出し、各死亡率の経年的傾向を検討する。平成 28 (2016) 年度は、人口動態統計の 2 次利用の申請を行い、平成 29 (2017) 年 2 月下旬に入手したデータを用いて、循環器疾患(死因簡単分類コード 09000-09500)、急性心筋梗塞(09202)、心不全(09207)、脳血管疾患 (09300-09304)、の 4 疾患の都道府県別年齢調整死亡率について、男女別、年齢層別 (40-69 歳、70 歳以上) に、平成 18 (2006) 年～平成 27 (2015) 年の 10 年間における年次推移を検討した。基準人口には、昭和 60 (1985) 年の人口を用いた。福島県における各疾患の年齢調整死亡率の経年的傾向の検定は、専用解析ソフト joinpoint regression program 4.4 を用いて、joinpoint analysis により行った。Joinpoint の統計学的有意水準は、両側検定で  $p < 0.05$  とした。なお、joinpoint regression program は、米国国立がん研究所 (National Cancer Institute) の地域がん登録 SEER (Surveillance Epidemiology and End Results) プログラムにより開発された、罹患率や死亡率等の経年的変化を捉えるための動向分析ソフトウェアである。この経年的変化が統計学的に有意に増加もしくは減少した点を joinpoint と呼ぶ。

### 2) 循環器疾患の罹患の動向把握

NDB (National Database) の集計表情報を用いて、疾病分類別に 2011 年の前後 (2010～2013 年) における下記①②の経年的変化を検討することとした。申請により承認された全ての項目を出力するためには膨大な日数と帳票類の出力が必要と見込まれるとのことで、厚労省からの要請により、疾患を 8 (心筋梗塞・狭心症・心不全・高血圧性疾患・くも膜下出血・脳内出血・脳梗塞・脳卒中)、保健者種別を 2 (国民健康保険、後期高齢者医療保険)、男女全体 (被保険者数の性別が不明なため) に絞り込んで再申請を行った。これにより、帳票類の出力に要する日数は約 1 か月程度に短縮される見込みとなり、平成 29 (2017) 年 4 月以降に NDB の集計表が届く予定である。

#### ① レセプト情報データ：医科、DPC、調剤レセプトをもとに、

傷病名、診療行為、医薬品情報を組み合わせて疾病分類を定義する。用いる疾病分類は、心筋梗塞 (ICD10 コード I210～I229) ・狭心症 (I200～I209) ・心不全 (I500～I509) ・高血圧性疾患 (I10～I139) ・くも膜下出血 (I600～I609) ・脳内出血 (I610～I619) ・脳梗塞 (I630～I639) ・脳卒中 (I64) の 8 疾病である。各疾病分類・服薬の有無別に受診率 (レセプト件数/被保険者数) 等を医療機関所在地県別、保険者種別 (国民健康保険、後期高齢者医療保険) に算出する。

#### ② 循環器疾患の危険因子等の動向把握

特定健診の結果をもとに、高血圧、脂質異常、糖尿病、メタボリックシンドローム等の有病率 (各有所見者数/健診受診者数) を保険者種別 (国民健康保険、後期高齢者医療保険)、患者住所地県別に算出する。

#### (倫理面への配慮)

本研究で収集する各種データは、既存の統計資料から集計値または「すでに連結不可能匿名化されたデータ」のみを用いるため、原則「人を対象とする医学系研究に関する倫理

指針」の適用とはならない。レセプトデータを取り扱う大阪大学の研究室は、「レセプト情報・特定健診等情報の提供に関するガイドライン」、および「DPCデータの提供に関するガイドライン」に定められている利用場所、保管場所、管理方法に則った運用を行ない情報の安全管理に万全を期す。また、本研究は平成 27（2015）年度に大阪大学の倫理委員会の承認を得て、同様に平成 28（2016）年度に変更申請についても承認を得た。

### III 研究結果

#### 1) 循環器疾患死亡率の動向

循環器疾患（09000-09500）における男女別、年齢層別の都道府県別・年齢調整死亡率（人口 10 万人あたり）の年次推移を図 1-1～図 1-4 に示した。40～69 歳男性（図 1-1）において、福島県は岩手県に次ぐ高さでほぼ推移しており、平成 18（2006）年から平成 22（2010）年にかけて 155～161 程度で推移し、原発事故前後では、平成 22（2010）年 155、平成 23（2011）年 151、平成 24（2012）年 155 と、明らかな変動は認められなかった。その後、平成 25（2013）年 145、平成 26（2014）は 145、平成 27（2015）年 131 とやや減少傾向が認められ、joinpoint は、平成 24（2012）年に認められた。70 歳以上男性（図 1-2）においては、平成 18（2006）年から平成 22（2010）年は、1488～1593 の間で推移し、原発事故前後では、平成 22（2010）年から平成 23（2011）年にかけて 1488 から 1545 と増加傾向が認められたが、以降、平成 26（2014）年の 1292 まで連続して減少し、期間を通じて joinpoint は認められなかった。40-69 歳女性（図 1-3）において、平成 18（2006）年から平成 22（2010）年にかけて 55～63 程度で推移し、原発事故前後でも、平成 22（2010）年から平成 24（2012）年にかけて、53～56 と明らかな変動はなく、期間を通じて joinpoint は認められなかった。70 歳以上女性（図 1-4）においては、平成 18（2006）年から平成 21（2009）年にかけて 1022 から 906 と年々減少傾向があったが、原発事故前後では、平成 22（2010）年 947、平成 23（2011）年 985、平成 24（2012）年 882 と、平成 23（2011）年が前後の年と比較して高い傾向があった。しかし、平成 24（2012）年以降は、平成 27（2015）年の 816 に至るまで漸減傾向にあり、期間を通じて joinpoint は認められなかった。

次に、急性心筋梗塞（09202）について同様に図に示した（図 2-1～図 2-4）。40-69 歳男性（図 2-1）において、福島県は平成 19（2007）年以降、他の 9 県より高い値で推移し、平成 18（2006）年から平成 21（2009）年にかけて 36 から 46 と増加傾向を示し、原発事故前後では、平成 22（2010）年 45 から平成 23（2011）年にかけて 53 に増加し、平成 24（2012）年は 55 とさらに増加傾向を示し、以降、平成 27（2015）年の 43 まで漸減した。Joinpoint は平成 24（2012）年に認められた。70 歳以上男性（図 2-2）においては、福島県は平成 20（2008）年以降、他の 9 県より高い値で推移し、平成 18（2006）年から平成 22（2010）年にかけて 262～314 で推移し、原発事故前後では、平成 22（2010）年から平成 23（2011）年にかけて 304 から 335 へと増加し、平成 24（2012）年も 328 と、震災前より多い傾向を示し、以降、平成 27（2015）年の 289 まで漸減した。Joinpoint は平成 23（2011）年に認められた。40-69 歳女性（図 2-3）において、福島県は平成 20（2008）年を除く全期間において他の 9 県より高い値を示し、平成 18（2006）年から平成 21（2009）にかけては 11～13 で推移し、原発事故前後では、平成 22（2010）年から平成 24（2012）年にかけて、10、12、17 と増加し、平成 25（2013）年には 10 まで減少したが、以降、平成 27（2015）年の 14 まで漸増した。Joinpoint

は認められなかった。70歳以上女性（図 2-4）においては、福島県は平成 20（2008）年以降、他の 9 県より高い値を示し、平成 18（2006）年から平成 22（2010）年にかけて 161～176 で推移し、原発事故前後で平成 22（2010）年 173、平成 23（2011）年 161、平成 24（2012）年 167 と、明らかな変化は無く、joinpoint も認められなかった。

次いで、心不全（09207）について同様に図に示した（図 3-1～図 3-4）。40-69 歳男性（図 3-1）において、平成 18（2006）年から平成 22（2010）年にかけて 14～21 で推移し、原発事故前後の平成 22（2010）年から平成 24（2012）年も 13～14 と明らかな変化は無く、joinpoint も認められなかった。70 歳以上男性（図 3-2）においては、平成 18（2006）年から平成 22（2010）年にかけて 221～275 で推移し、原発事故前後では、平成 22（2010）年 233、平成 23（2011）年 259、平成 24（2012）年 226 と、平成 23（2011）年が前後の年と比較して高い傾向があったが、joinpoint は認められなかった。40-69 歳女性（図 3-3）において、平成 18（2006）年から平成 22（2010）年にかけて 5～7 で推移し、原発事故前後で平成 22（2010）年 7、平成 23（2011）年 5、平成 24（2012）年 5 と、明らかな変化は無く、joinpoint も認められなかった。70 歳以上女性（図 3-4）においては、平成 18（2006）年から平成 22（2010）年にかけて 175～189 で推移し、原発事故前後では、平成 22（2010）年から平成 23（2011）年にかけて 188 から 214 へと上昇し、平成 24（2012）年も 196 と、震災前より高い傾向を示したが、joinpoint は認められなかった。

最後に、脳血管疾患（09300-09304）について同様に図に示した（図 4-1～図 4-4）。40-69 歳男性（図 4-1）において、平成 18（2006）年から平成 22（2010）年にかけて 51～60 で推移し、原発事故前後で平成 22（2010）年 51、平成 23（2011）年 46、平成 24（2012）年 47 と、明らかな変化は無く、joinpoint も認められなかった。70 歳以上男性（図 4-2）においては、平成 20（2008）年から平成 27（2015）年にかけて、639 から 454 と、原発事故発生年を挟んで一貫して減少傾向にあり、joinpoint は認められなかった。40-69 歳女性（図 4-3）において、平成 18（2006）年から平成 22（2010）年にかけて 22～31 で推移し、原発事故前後で平成 22（2010）年 22、平成 23（2011）年 23、平成 24（2012）年 18 と、原発事故の後に上昇している傾向は無かった。その後、平成 25（2013）年から平成 27（2015）年にかけて 17～19 で推移し、joinpoint は認められなかった。70 歳以上女性（図 4-4）においては、平成 18（2006）年から平成 20（2008）年は 345～417 で推移し、平成 22（2010）年から平成 26（2014）年にかけて 357 から 291 と漸減傾向を示し、平成 27（2015）も 294 と 300 を下回り、joinpoint は認められなかった。

## 2) 循環器疾患の罹患の動向把握

昨年度の平成 28 年 1 月に厚生労働省に申請し、同年 3 月に審査、承認された NDB のレセプト・特定健診の集計表情報について、同年 10 月末に、申請した全ての項目を出力するのに膨大な時間と帳票数が必要と見込まれるため、項目を大幅に絞り込み出来ないか厚労省より要請があり、疾患を 8（心筋梗塞・狭心症・心不全・高血圧性疾患・くも膜下出血・脳内出血・脳梗塞・脳卒中）、保健者種別を 2（国民健康保険、後期高齢者医療保険）、男女全体（被保険者数の性別が不明なため）に絞り込んで再申請を行った。

### ① レセプト情報データ

2010～2013 年の単年度ごとに、医科、DPC、調剤レセプトデータをもとに、傷病名（ICD10）、

医薬品情報（薬効分類）を組み合わせることで疾病分類を定義し、患者単位及びレセプト単位での集計を行う。各疾病分類・服薬の有無別に受診率等を医療機関所在地県別（福島県と近隣9県—宮城、山形、岩手、新潟、茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉—）、保険者種別、年齢階級別に算出する。

傷病名と薬効分類の組み合わせは以下の通りとした。

心筋梗塞（I210～I229）：212（不整脈用剤）、213（利尿剤）、214（血圧降下剤）、  
217（血管拡張剤）、218（高脂血症用剤）、339（その他の血液・体液用薬）

狭心症（I200～I209）：212（不整脈用剤）、213（利尿剤）、214（血圧降下剤）、  
217（血管拡張剤）、218（高脂血症用剤）、339（その他の血液・体液用薬）

心不全（I500～I509）：211（強心剤）、212（不整脈用剤）、213（利尿剤）、  
214（血圧降下剤）、217（血管拡張剤）、333（血液凝固阻止剤）

高血圧性疾患（I10～I139）：212（不整脈用剤）、213（利尿剤）、214（血圧降下剤）、  
217（血管拡張剤）

くも膜下出血（I600～I609）：212（不整脈用剤）、213（利尿剤）、214（血圧降下剤）、  
217（血管拡張剤）

脳内出血（I610～I619）：212（不整脈用剤）、213（利尿剤）、214（血圧降下剤）、  
217（血管拡張剤）

脳梗塞（I630～I639）：212（不整脈用剤）、213（利尿剤）、214（血圧降下剤）、  
217（血管拡張剤）、333（血液凝固阻止剤）、339（その他の血液・体液用薬）

脳卒中（I64）：212（不整脈用剤）、213（利尿剤）、214（血圧降下剤）、  
217（血管拡張剤）、333（血液凝固阻止剤）、339（その他の血液・体液用薬）

## ② 特定健診データ

平成22（2010）年～平成25（2013）年の単年度ごとに、特定健診結果に基づき高血圧（最大血圧値140mmHg以上 and/or 最小血圧値90mmHg以上、または降圧剤服用中）、Ⅱ度以上高血圧（最大血圧値160mmHg以上 and/or 最小血圧値100mmHg以上、または降圧剤服用中）、脂質異常（血清トリグリセライド値150mg/dl以上またはHDLコレステロール値40mg/dl未満またはLDLコレステロール値140mg/dl以上、または脂質低下薬服用中）、糖尿病（空腹時血糖値126mg/dl以上 or HbA1c(JDS)6.1%以上 or HbA1c(NGSP)6.5%以上または糖尿病治療中）、メタボリックシンドローム（基準該当または予備群該当）の有所見率を保険者種別、患者住所地県別、男女別に算出する。

以上の項目の絞り込みにより、帳票類の出力に要する日数は約1か月程度に短縮される見込みとなり、平成29（2017）年4月以降にNDBの集計表が届く予定である。

## IV 考察

今回、人口動態統計の2次利用申請で入手したデータを用いて、循環器疾患、急性心筋梗塞、脳血管疾患、心不全の4疾患の都道府県別年齢調整死亡率について、男女別、年齢層別（40-69歳、70歳以上）に、平成18（2006）年～平成27（2015）年の10年間における経年的傾向を検討した。その結果、特に福島県における急性心筋梗塞の年齢調整死亡率は、原発事故以前よりいずれの年齢層においても他県より全体的に高い値で推移し、原発事故があった平成23（2011）年および翌年の平成24（2012）年に、40-69歳男性、70歳以上男性、40-69

歳女性において増加傾向を示し、joinpoint が 40-69 歳男性は平成 24 (2012) 年、70 歳以上男性は平成 23 (2011) 年に認められた。以降、平成 27 (2015) 年まで両年齢層の男性では漸減し、原発事故前の水準に戻ったが、40-69 歳女性では平成 25 (2013) 年に一旦減少したもののその後原発事故時の水準近くまで漸増した。我々は、昨年度の報告書で、公表されている人口動態統計資料を用いて、福島県における急性心筋梗塞の年齢調整死亡率が男性で平成 23 (2011) 年、女性で平成 24 (2012) 年に増加していることを報告したが、今回の検討で、その傾向は男性では 40-69 歳、70 歳以上の年齢層を問わず認められ、女性では 40-69 歳の年齢層にのみ認められることがわかった。また、両年齢層の男性においては、joinpoint が存在し、70 歳以上の高年齢層の方がより早期に増加していることがわかった。急激なストレス負荷の増大や高血圧、糖尿病、脂質異常など危険因子の管理状況の変化等の要因が考えられるが、福島県の年齢調整死亡率は元々他県より高い傾向があること、福島県以外の一部の県においても大震災発生年に急性心筋梗塞年齢調整死亡率の増加傾向が認められることなどから、原発事故による特有の現象であるとまでは言い切れない。また、これらの死亡率の増加が、急性心筋梗塞の新たな発症増加によるものと、原発事故以前からの心筋梗塞有病者の死亡増加によるものと、いずれによる寄与が大きかったのかについては、昨年の報告書でも述べた通り、分担研究者の大平哲也氏（福島医大疫学講座教授）の研究課題である福島県内における急性心筋梗塞の発症登録の結果から明らかになることが期待される。一方、心不全の年齢調整死亡率については、70 歳以上の男女において原発事故時にやや増加傾向を認めたが、joinpoint は認められなかった。また、脳血管疾患の年齢調整死亡率は、原発事故時の増加傾向は認められず、全体的に漸減傾向があり、特に 70 歳以上男性においては、平成 20 (2008) 年から平成 27 (2015) 年にかけて、一貫して減少傾向にあり、joinpoint は認められなかった。以上の 3 疾患を含む循環器疾患全体の年齢調整死亡率は、70 歳以上の男女において原発事故時にやや増加傾向を認めたが、joinpoint は認められなかった。一方、40~69 歳男性および 70 歳以上男女においては、原発事故の翌年あるいは翌々年以降、漸減しており、40-69 歳男性においては平成 24 (2012) 年に joinpoint が認められた。この循環器疾患全体の年齢調整死亡率の減少は、逆に、他疾患による年齢調整死亡率が増加していることを示唆している可能性がある。

今後、循環器疾患の他の病型、昭和 60 (1985) 年からの経年的傾向、およびより詳細な年齢層別の粗死亡率・年齢調整死亡率について、さらに検討を加えて行く。一方、罹患動向については、昨年度の平成 28 (2016) 年 1 月に厚生労働省に申請し、同年 3 月に審査、承認された NDB のレセプト・特定健診の集計表情報について、項目を大幅に絞り込んで再申請した集計表が平成 29 (2017) 年 4 月以降に NDB の集計表が届く予定となっており、循環器疾患の受診率、危険因子の有病率の原発事故前後の変化について、福島県および近隣 9 県との比較検討を行っていく。これまで、国保レセプトを用いた宮城県における高血圧症<sup>1)</sup>、糖尿病の受療分析<sup>2)</sup>において、東日本大震災が発生した年の受療率は前後の年よりも低いことが報告されているが、近隣県との比較や国保以外の保険者も含む NDB を用いた報告はほとんど無く、本研究により、比較的広範な地域を対象として、多角的に循環器疾患の罹患動向や危険因子等の経時的変化を明らかにする意義は大きいと考えられる。

## V 結論

人口動態統計の2次利用申請で入手したデータを用いて、循環器疾患、急性心筋梗塞、脳血管疾患、心不全の4疾患の都道府県別年齢調整死亡率について、男女別、年齢層別（40-69歳、70歳以上）に、平成18（2006）年～平成27（2015）年の10年間における経年的傾向を検討した結果、急性心筋梗塞の年齢調整死亡率が男性の40-69歳および70歳以上のいずれの年齢層においても原発事故があった年あるいはその翌年に有意な増加傾向が認められ、40-69歳の女性においてもその傾向が認められた。一方、心不全、脳血管疾患および循環器疾患（全体）の年齢調整死亡率については、急性心筋梗塞のような原発事故があった年あるいはその翌年における明らかな増加は認められなかった。原発事故の翌年以降、40-69歳男性においては、循環器疾患（全体）の年齢調整死亡率の有意な減少傾向が認められた。

## VI 次年度以降の計画

最終年度にあたる平成29（2017）年度は、2次利用申請で今回入手した人口動態統計資料を用いて、循環器疾患の他の病型、昭和60（1985）年からの経年的傾向、およびより詳細な年齢層別の粗死亡率・年齢調整死亡率について、さらに検討を加えて行く。一方、罹患動向については、昨年度の平成28（2016）年1月に厚生労働省に申請し、同年3月に審査、承認されたNDBのレセプト・特定健診の集計表情報について、項目を大幅に絞り込んで再申請した集計表が平成29（2017）年4月以降にNDBの集計表が届く予定となっており、循環器疾患の受診率、危険因子の有病率の原発事故前後の変化について、福島県および近隣9県との比較検討を行っていく。そのうえで、各指標の動向の相互関連を踏まえて総合的な分析を行う。

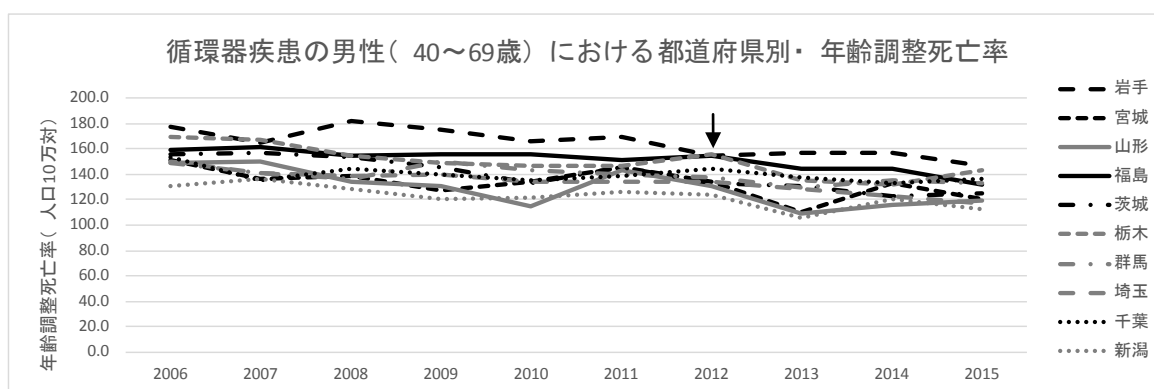
この研究に関する現在までの研究状況、業績  
なし

## 引用文献

- 1) 鈴木寿則, 遠又靖丈, 橋本修二. 統計を用いた大災害による影響の分析（高齢者分野）－東日本大震災における高血圧症の受療分析 国保レセプトを用いた受療率の比較－. 厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究事業）「東日本大震災等の大災害と保健医療統計の分析・評価・推計に関する研究」平成26年度総括・分担研究報告書. 2015: 59-66.
- 2) 鈴木寿則, 柿崎真沙子, 遠又靖丈, 他. 統計を用いた大災害による影響の分析（高齢者分野）－東日本大震災における糖尿病の受療分析 国保レセプトを用いた受療率の比較（第2報）－. 厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究事業）「東日本大震災等の大災害と保健医療統計の分析・評価・推計に関する研究」平成25年度総括・分担研究報告書. 2014: 56-62.

図1-1 循環器疾患の男性（40～69歳）における都道府県別・年齢調整死亡率

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
岩手	177.1	165.3	181.8	174.9	165.6	169.6	154.5	156.9	156.9	146.7
宮城	151.6	136.1	138.9	127.7	133.7	144.9	133.8	110.7	132.8	120.7
山形	149.2	149.6	134.2	130.1	114.6	143.4	130.2	108.9	115.4	118.8
福島	159.2	161.0	154.8	155.9	155.3	151.2	155.0	144.8	144.6	131.3
茨城	155.9	157.3	153.8	145.5	133.5	145.9	133.2	130.6	122.2	125.5
栃木	169.1	167.3	154.1	148.4	146.4	146.2	155.9	135.4	132.3	143.3
群馬	148.6	141.3	136.8	150.6	142.7	139.4	137.0	130.1	135.1	133.4
埼玉	150.0	141.1	138.7	139.5	134.1	134.6	134.5	128.7	122.2	116.5
千葉	153.5	134.9	144.4	139.4	135.7	138.9	144.0	137.6	132.5	136.3
新潟	130.7	135.9	128.3	120.5	121.9	125.8	124.0	105.6	120.5	111.9



↓ joinpoint

図1-2 循環器疾患の男性（70歳以上）における都道府県別・年齢調整死亡率

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
岩手	1743.4	1682.7	1641.8	1637.3	1547.7	1603.5	1518.7	1385.9	1417.8	1333.2
宮城	1558.0	1512.8	1421.1	1389.5	1438.8	1465.4	1235.1	1214.8	1170.6	1173.2
山形	1488.5	1424.8	1428.2	1431.1	1390.4	1385.5	1253.6	1240.8	1186.0	1158.6
福島	1582.6	1593.0	1525.2	1521.1	1488.4	1545.4	1403.6	1388.2	1292.0	1316.2
茨城	1597.2	1505.4	1476.6	1443.9	1376.2	1397.8	1342.4	1242.4	1224.8	1163.7
栃木	1685.2	1563.4	1533.3	1558.6	1535.7	1488.5	1458.3	1315.8	1348.4	1303.6
群馬	1447.2	1445.8	1462.1	1336.6	1336.7	1403.5	1298.8	1263.4	1242.7	1164.9
埼玉	1525.2	1468.6	1459.2	1331.2	1369.1	1327.9	1300.6	1234.5	1181.6	1189.7
千葉	1488.0	1474.8	1440.1	1391.6	1377.3	1331.1	1275.9	1212.8	1138.8	1198.8
新潟	1461.5	1443.4	1447.8	1317.3	1332.7	1347.2	1276.5	1197.0	1210.5	1134.7

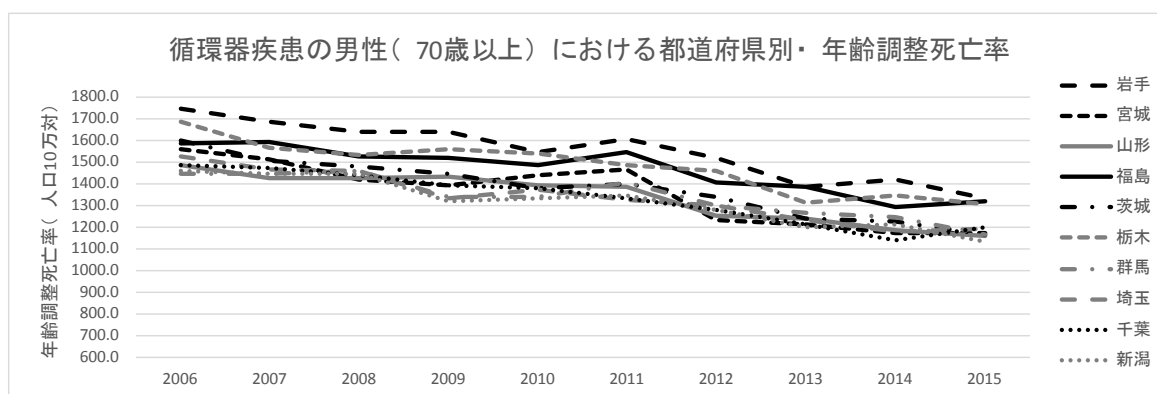




図1-3 循環器疾患の女性（40～69歳）における都道府県別・年齢調整死亡率

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
岩手	53.3	58.7	63.4	53.4	54.3	54.9	61.1	47.4	53.8	42.6
宮城	61.5	49.9	47.6	43.3	42.2	50.7	36.1	34.5	42.5	34.9
山形	43.9	50.8	48.3	38.6	50.4	42.4	42.5	41.9	38.9	41.4
福島	62.8	56.0	59.2	57.9	54.9	55.8	53.2	46.2	43.5	49.7
茨城	54.8	50.9	50.7	51.2	47.4	45.3	50.6	43.0	44.4	43.6
栃木	65.7	62.6	52.3	53.8	60.7	51.6	51.0	45.5	53.0	45.2
群馬	60.1	51.9	48.6	55.0	46.4	50.7	48.7	49.2	39.2	46.4
埼玉	56.1	55.0	52.0	48.3	46.3	49.8	48.1	45.2	41.8	39.0
千葉	57.1	48.1	47.9	47.0	47.9	48.2	46.3	43.6	47.6	46.0
新潟	38.9	38.9	44.0	41.9	37.5	39.1	35.4	34.3	34.9	34.1

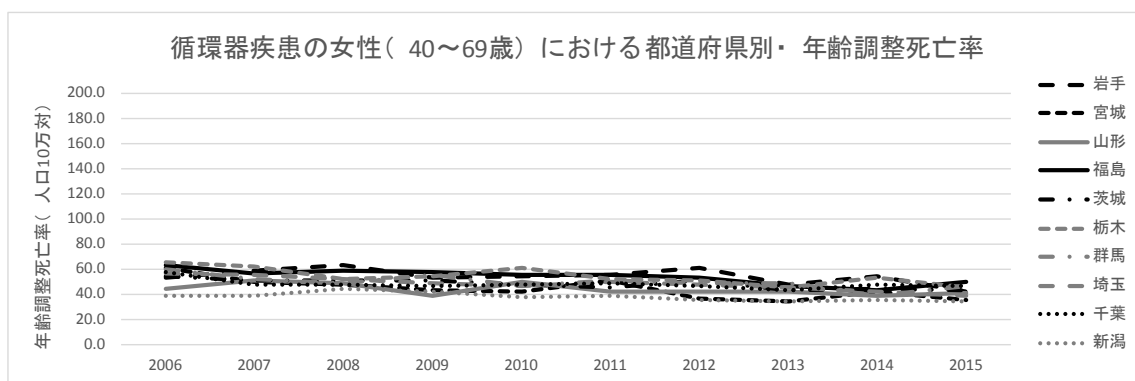


図1-4 循環器疾患の女性（70歳以上）における都道府県別・年齢調整死亡率

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
岩手	1105.4	1014.6	939.2	952.0	953.2	968.6	885.6	866.2	805.8	840.7
宮城	995.5	970.0	932.6	911.3	869.8	925.6	794.0	767.9	754.5	734.1
山形	952.4	948.6	919.8	882.5	841.8	882.8	796.9	789.6	779.8	724.0
福島	1021.7	1015.8	989.0	905.8	947.4	985.3	882.2	864.7	823.6	815.6
茨城	1039.4	998.0	986.6	936.2	894.1	936.4	876.7	871.3	792.5	799.2
栃木	1061.2	1046.6	1020.5	989.0	971.1	979.0	984.5	892.3	840.2	852.7
群馬	965.5	931.8	917.3	901.3	918.7	866.9	831.6	808.2	752.6	760.8
埼玉	1041.6	1017.2	986.8	908.4	959.4	916.8	883.6	832.5	789.8	782.9
千葉	1025.9	986.6	977.1	917.4	908.5	888.6	874.4	825.9	774.4	779.7
新潟	890.8	904.4	848.0	789.0	829.3	807.3	784.5	732.7	714.8	680.6

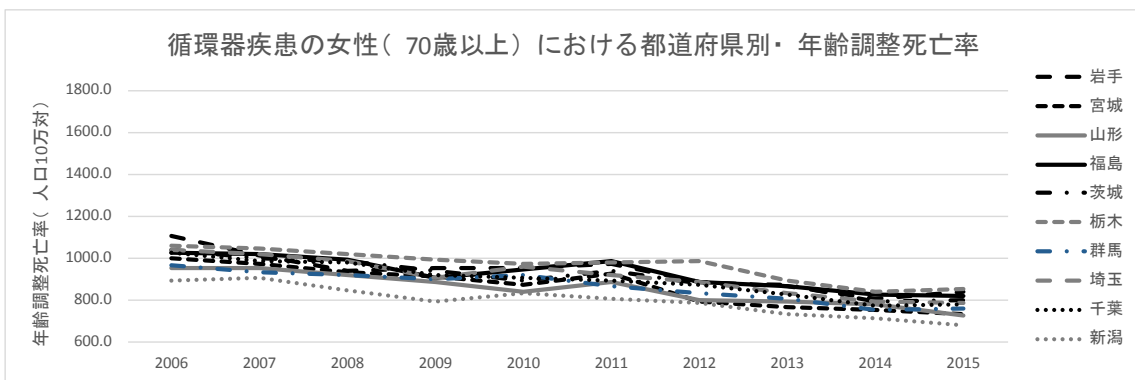
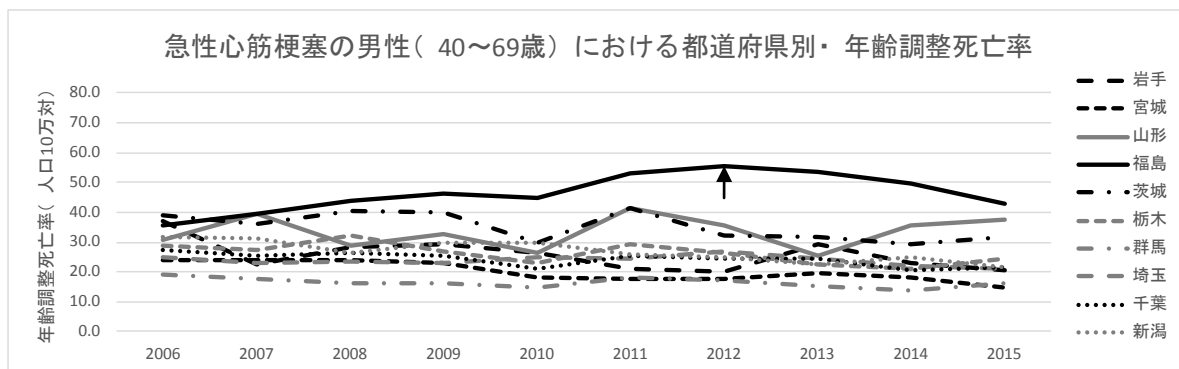


図 2-1 急性心筋梗塞の男性（40～69歳）における都道府県別・年齢調整死亡率

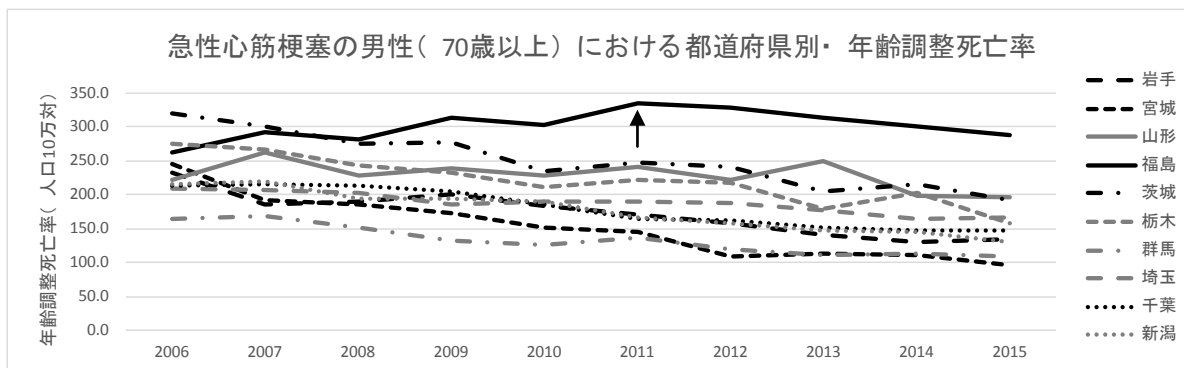
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
岩手	37.0	22.8	28.4	29.4	26.3	20.9	19.9	29.1	22.8	20.4
宮城	23.8	24.2	23.8	22.8	18.3	17.9	17.7	19.7	18.3	14.6
山形	30.8	39.2	28.8	32.8	26.3	41.4	35.5	25.3	35.8	37.4
福島	35.5	39.3	43.8	46.3	45.0	53.1	55.4	53.6	49.9	43.1
茨城	38.9	35.8	40.4	40.2	29.9	41.5	32.2	31.9	29.2	31.6
栃木	29.0	27.4	32.3	26.8	22.9	29.5	26.1	22.4	21.1	24.2
群馬	19.3	17.7	16.0	16.2	14.9	18.4	17.1	15.4	14.0	16.1
埼玉	24.8	22.9	23.4	22.8	24.9	24.5	26.9	24.2	22.0	21.2
千葉	27.3	25.3	26.4	25.5	21.2	25.2	24.6	24.2	20.4	21.4
新潟	31.6	31.1	26.2	29.9	29.9	26.0	24.9	22.4	25.0	21.8



↑ joinpoint

図 2-2 急性心筋梗塞の男性（70歳以上）における都道府県別・年齢調整死亡率

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
岩手	233.2	186.5	189.6	200.8	184.1	169.8	158.7	140.3	129.9	134.9
宮城	246.3	191.9	185.0	172.2	151.7	145.6	108.2	113.9	111.4	97.1
山形	222.8	263.1	227.5	239.3	227.7	241.8	222.5	248.7	198.9	197.2
福島	262.8	291.8	282.2	313.6	303.5	335.0	327.6	313.1	301.2	288.8
茨城	320.3	300.7	274.5	277.6	235.3	246.7	240.2	204.0	215.2	192.7
栃木	275.0	266.4	242.8	231.9	212.2	221.7	217.0	179.6	203.1	158.3
群馬	163.8	168.5	150.6	133.0	126.8	137.2	119.3	110.8	114.1	109.2
埼玉	208.5	207.2	202.1	184.8	190.1	189.8	187.7	177.1	164.0	166.0
千葉	214.3	214.7	213.1	205.5	186.1	163.8	161.9	152.0	148.1	147.2
新潟	214.8	219.6	194.2	194.2	190.8	166.8	158.7	146.6	144.8	129.4



↑ joinpoint

図 2-3 急性心筋梗塞の女性（40～69歳）における都道府県別・年齢調整死亡率

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
岩手	8.3	7.9	6.3	4.9	5.1	6.3	5.6	2.5	2.3	3.3
宮城	7.6	7.7	5.2	6.9	5.1	6.7	3.3	3.4	2.9	3.1
山形	7.6	11.2	10.9	6.0	7.7	8.6	8.4	7.9	8.7	5.5
福島	11.7	12.4	10.7	13.0	9.7	12.3	17.4	10.3	10.9	14.1
茨城	10.5	8.9	9.9	10.4	6.8	8.5	8.8	7.7	6.7	6.7
栃木	11.2	9.5	6.1	4.8	9.5	6.5	6.2	4.8	5.8	4.6
群馬	5.7	3.6	4.3	6.1	3.2	4.4	4.9	3.2	5.3	3.4
埼玉	7.3	7.7	5.4	6.1	5.6	7.4	6.5	5.1	6.3	4.9
千葉	7.4	6.2	7.1	4.6	5.5	4.1	6.9	4.9	5.4	4.2
新潟	7.6	4.9	4.3	6.8	4.9	5.6	5.8	4.2	4.3	3.8

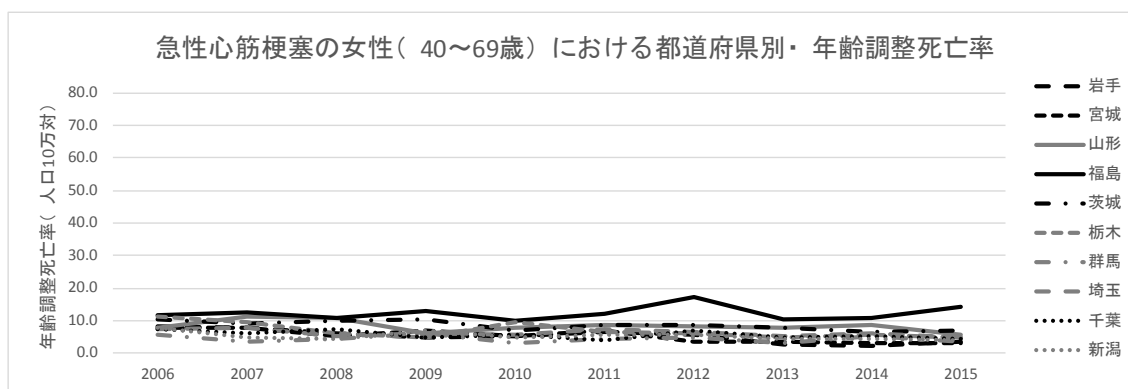


図 2-4 急性心筋梗塞の女性（70歳以上）における都道府県別・年齢調整死亡率

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
岩手	136.5	118.4	103.6	104.0	91.3	88.0	74.3	76.7	74.0	59.4
宮城	128.3	120.2	100.3	105.8	88.1	76.3	74.3	65.2	66.6	64.4
山形	143.5	129.9	121.7	122.1	127.5	118.4	126.6	119.2	117.4	96.1
福島	176.1	160.5	171.9	162.9	173.3	161.4	166.6	157.8	160.7	151.7
茨城	188.7	174.4	153.0	156.3	133.1	137.2	135.8	118.0	115.8	107.5
栃木	157.0	143.5	142.9	135.6	114.6	109.4	120.6	105.3	92.0	98.5
群馬	96.1	101.1	86.8	83.0	73.9	72.6	75.9	61.4	54.7	55.6
埼玉	121.9	122.6	115.8	110.8	117.0	118.2	108.7	103.2	90.8	87.8
千葉	122.6	122.7	113.7	110.5	95.3	96.5	88.8	84.4	74.4	75.5
新潟	111.3	116.7	95.8	93.1	93.1	92.7	80.5	72.6	72.5	65.0

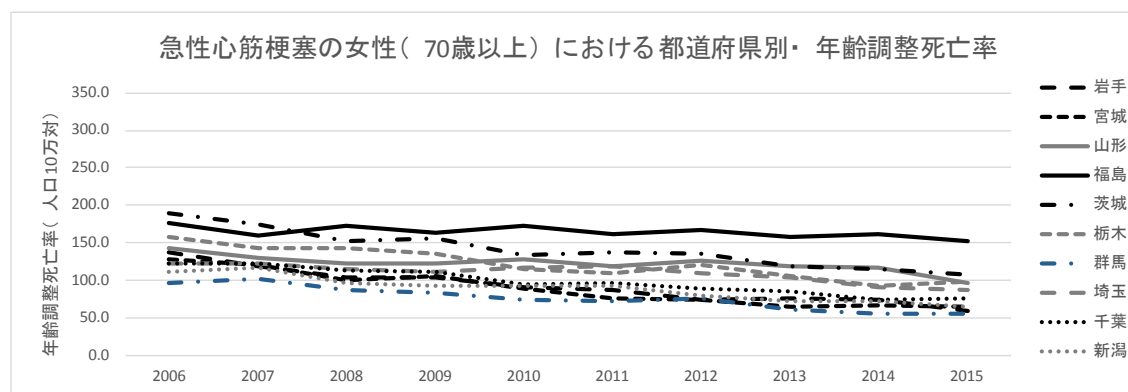


図3-1 心不全の男性（40～69歳）における都道府県別・年齢調整死亡率

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
岩手	10.1	11.7	13.4	14.4	11.3	10.3	10.6	6.6	7.9	7.1
宮城	9.1	9.3	8.5	7.7	8.5	8.4	4.8	5.6	9.1	8.7
山形	21.3	15.8	17.2	9.5	13.0	16.8	8.4	11.7	10.8	8.9
福島	21.3	16.3	16.9	17.7	13.9	14.1	13.4	10.9	13.2	10.1
茨城	18.6	19.2	16.7	15.9	17.9	14.3	12.4	12.5	13.3	11.7
栃木	12.5	13.8	13.5	13.5	10.5	11.1	12.4	9.9	7.6	6.8
群馬	10.7	7.2	7.9	9.2	8.2	8.4	8.1	8.0	8.9	7.1
埼玉	12.3	9.4	10.9	9.9	9.7	9.4	9.1	8.9	7.8	6.2
千葉	24.8	25.2	24.9	21.7	18.6	18.7	16.6	17.1	15.5	14.9
新潟	14.2	14.6	12.6	16.9	11.1	11.8	9.2	9.6	10.5	7.7

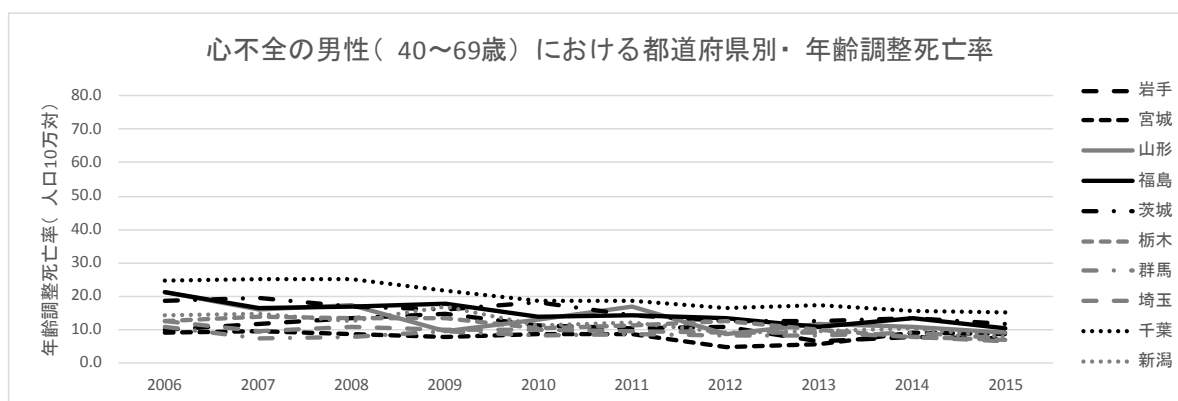


図3-2 心不全の男性（70歳以上）における都道府県別・年齢調整死亡率

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
岩手	218.6	236.5	182.9	243.3	197.3	221.3	202.4	171.5	163.5	163.9
宮城	198.0	207.8	208.9	206.4	213.1	205.4	179.0	176.0	182.2	165.6
山形	263.4	239.2	220.5	211.6	220.8	196.7	180.7	192.2	193.3	209.4
福島	254.1	274.6	220.7	226.9	232.7	259.3	226.4	237.4	204.5	203.7
茨城	273.4	230.8	238.6	225.8	230.2	235.6	234.5	204.6	206.0	203.3
栃木	184.2	177.0	197.0	198.0	194.7	203.8	184.6	159.0	147.8	167.2
群馬	178.2	189.5	199.8	184.0	196.3	215.8	200.8	194.6	192.6	167.5
埼玉	226.3	210.8	223.9	191.3	224.0	208.3	218.6	181.1	191.5	198.9
千葉	306.9	301.1	297.7	277.6	272.2	274.8	253.7	245.2	209.7	237.6
新潟	225.5	236.2	237.8	246.2	230.5	231.0	224.1	205.4	223.8	195.7

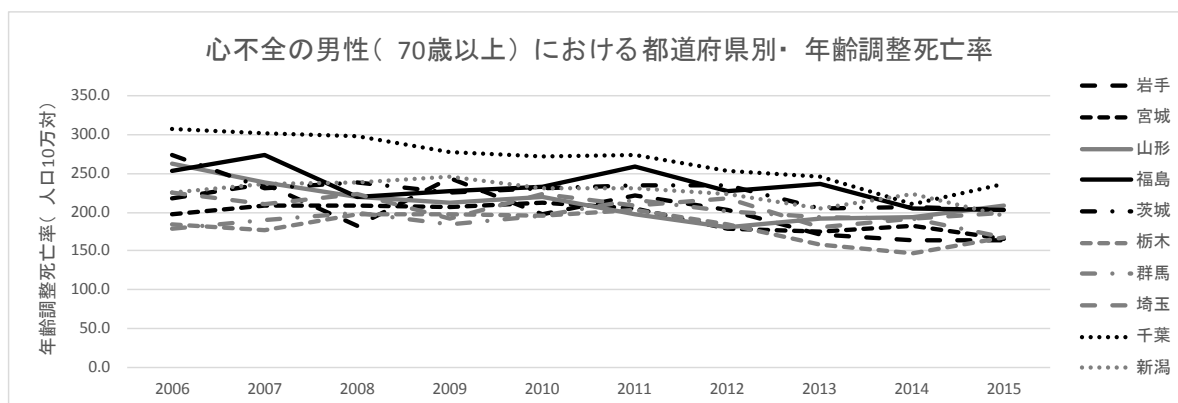


図3-3 心不全の女性（40～69歳）における都道府県別・年齢調整死亡率

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
岩手	2.9	4.5	4.2	3.2	5.3	3.3	4.2	2.9	1.9	2.7
宮城	4.7	4.0	3.8	2.9	2.5	4.0	3.0	2.9	1.8	2.3
山形	8.4	4.1	4.7	3.4	6.5	5.3	3.0	4.1	5.6	2.9
福島	6.5	5.5	6.0	4.8	7.0	4.7	5.2	4.5	5.3	6.0
茨城	6.5	4.5	6.6	4.0	6.2	4.3	6.0	5.3	5.3	5.3
栃木	5.7	5.4	3.9	5.7	4.4	4.6	3.4	4.6	4.4	2.6
群馬	3.7	2.3	4.2	2.8	2.6	3.7	2.9	4.9	2.5	3.7
埼玉	4.3	5.1	4.6	4.4	4.6	4.3	4.5	4.0	3.0	3.0
千葉	9.9	7.8	6.7	7.3	7.9	6.7	5.6	6.2	6.0	5.9
新潟	6.4	4.8	5.4	5.2	3.5	4.9	3.5	3.6	5.7	3.0

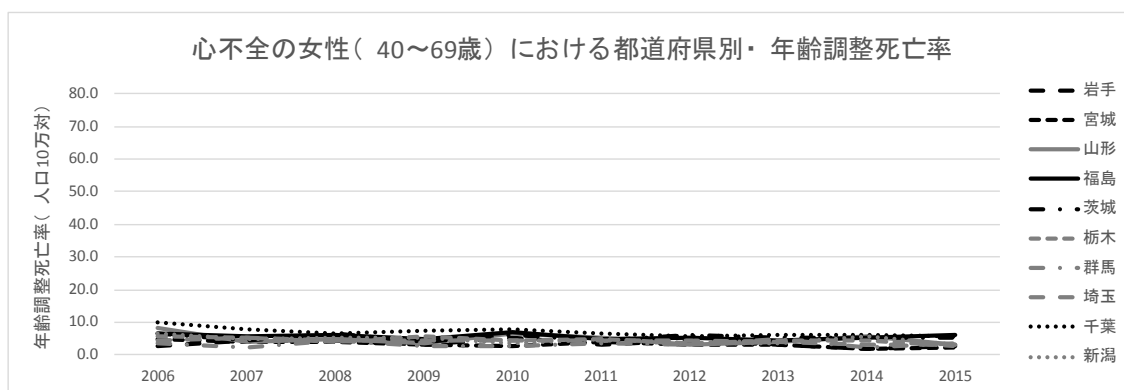


図3-4 心不全の女性（70歳以上）における都道府県別・年齢調整死亡率

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
岩手	176.8	164.9	164.0	159.9	176.6	154.6	163.8	127.7	141.6	153.4
宮城	164.1	173.8	172.5	170.9	147.5	188.7	142.2	148.2	133.9	136.4
山形	166.2	163.8	163.4	169.5	160.5	173.4	148.0	156.1	154.9	152.6
福島	187.8	189.3	188.0	175.3	188.1	214.3	196.0	180.0	159.2	166.9
茨城	200.4	189.8	197.9	171.4	188.6	201.0	191.4	203.6	174.6	184.2
栃木	159.0	142.7	152.1	166.3	171.2	171.2	178.5	146.1	138.9	129.6
群馬	164.5	161.1	168.3	174.1	166.4	167.1	170.4	166.2	159.9	153.7
埼玉	187.0	190.0	191.4	186.5	208.8	193.4	185.1	183.3	173.3	176.0
千葉	246.5	256.9	252.0	225.7	235.5	223.4	213.1	208.7	198.1	185.4
新潟	170.2	171.9	174.8	167.8	179.9	179.9	174.9	165.7	153.0	153.8

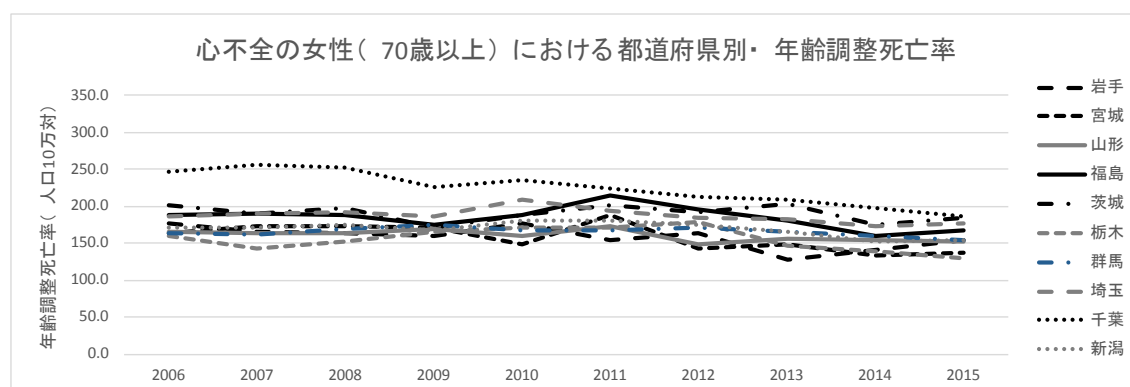


図4-1 脳血管疾患の男性（40～69歳）における都道府県別・年齢調整死亡率

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
岩手	73.8	76.5	71.5	70.9	68.0	70.4	63.2	60.2	59.2	53.5
宮城	61.1	61.0	55.2	51.2	56.7	61.9	58.7	44.9	48.7	42.2
山形	55.2	55.1	46.2	48.2	43.6	47.1	43.7	34.8	36.4	40.1
福島	55.3	59.9	51.1	51.1	50.7	45.6	47.0	41.1	42.5	37.5
茨城	64.3	70.0	61.1	60.1	50.8	57.2	51.0	48.2	44.6	48.0
栃木	69.8	62.8	54.6	57.4	55.8	51.9	57.0	48.2	42.1	47.4
群馬	50.2	51.8	52.0	47.9	46.4	44.0	43.0	45.6	39.6	35.2
埼玉	51.1	50.6	48.4	50.9	46.9	44.7	39.2	37.3	35.6	35.0
千葉	54.5	45.8	45.5	42.3	42.7	38.5	42.0	36.4	38.1	36.5
新潟	53.1	54.6	54.0	46.5	46.7	49.3	47.2	43.3	46.3	44.5

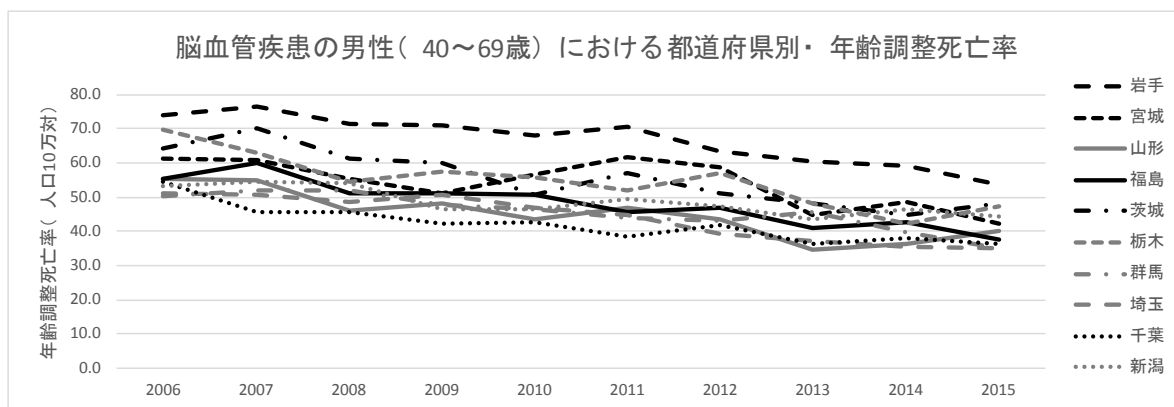


図4-2 脳血管疾患の男性（70歳以上）における都道府県別・年齢調整死亡率

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
岩手	790.0	733.6	724.9	693.3	654.2	675.0	631.5	575.6	565.0	490.1
宮城	676.0	667.6	589.6	566.6	603.1	614.6	490.3	470.4	430.6	430.0
山形	636.6	609.4	638.1	596.3	589.6	608.4	557.8	494.3	488.2	448.2
福島	654.8	614.0	639.3	597.5	578.5	568.9	505.4	498.7	463.1	453.6
茨城	687.7	638.0	629.8	599.9	577.4	557.0	495.5	497.1	461.5	440.0
栃木	737.0	662.5	624.6	635.0	619.8	573.0	563.7	467.4	480.9	489.0
群馬	596.2	591.5	594.8	511.6	501.3	508.3	482.9	473.1	416.6	408.9
埼玉	600.0	572.5	567.4	503.0	495.8	479.4	441.3	416.7	380.9	384.3
千葉	568.3	562.7	509.6	499.3	474.7	443.4	417.8	381.9	361.0	347.1
新潟	676.7	657.1	665.6	570.5	572.8	572.9	546.8	518.2	499.5	473.3

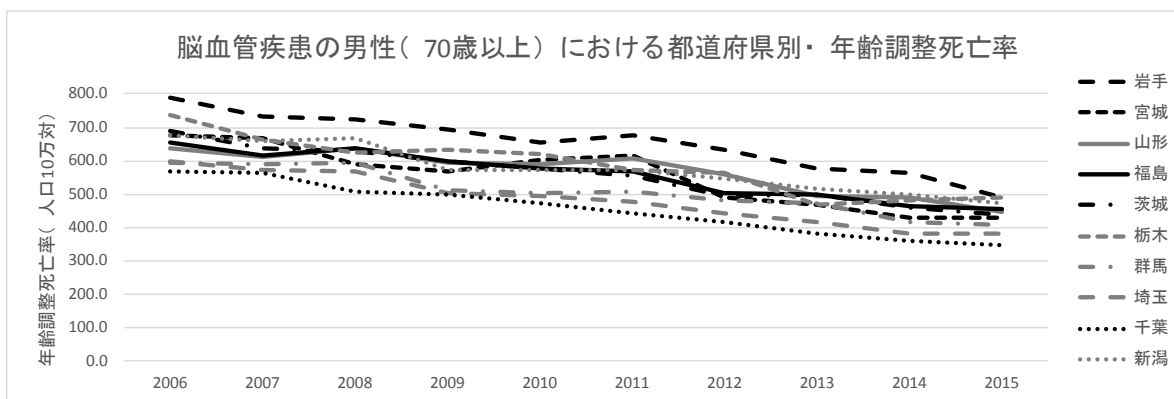


図4-3 脳血管疾患の女性（40～69歳）における都道府県別・年齢調整死亡率

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
岩手	26.9	28.6	33.1	30.1	25.9	29.9	28.2	25.1	30.5	18.8
宮城	30.8	26.1	25.6	21.5	23.3	24.9	17.5	15.7	20.5	16.9
山形	18.5	22.0	21.9	15.7	23.1	18.0	18.1	15.6	16.3	21.2
福島	30.7	27.3	23.6	25.2	22.1	22.8	17.8	17.1	17.0	19.1
茨城	26.4	26.4	23.8	26.0	24.0	21.7	22.8	18.6	19.3	18.7
栃木	30.6	30.5	26.7	27.2	29.6	25.6	22.5	20.1	22.4	19.5
群馬	28.6	23.9	23.6	22.8	16.8	21.2	19.9	18.8	13.7	16.3
埼玉	25.3	22.6	24.0	23.0	20.5	20.3	18.8	19.5	16.2	14.3
千葉	24.9	22.1	20.4	20.2	19.4	19.9	16.3	15.3	17.2	17.2
新潟	18.6	17.3	23.5	19.1	20.0	16.5	15.3	16.7	14.6	18.4

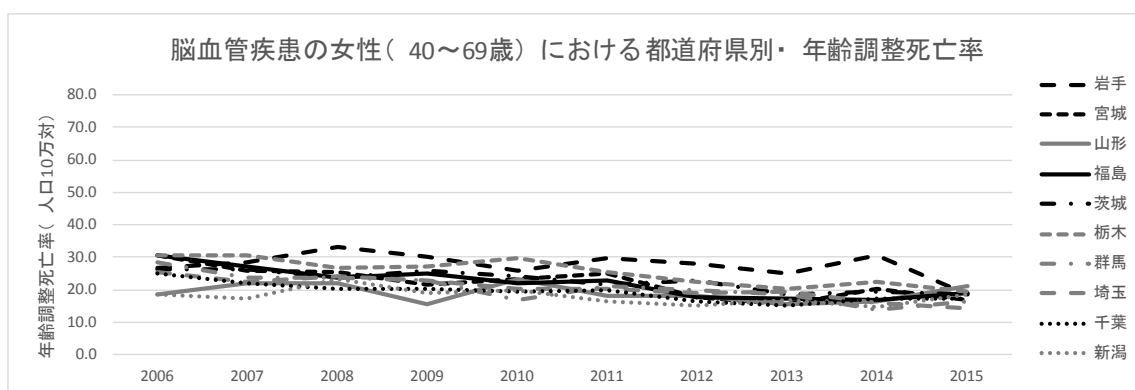
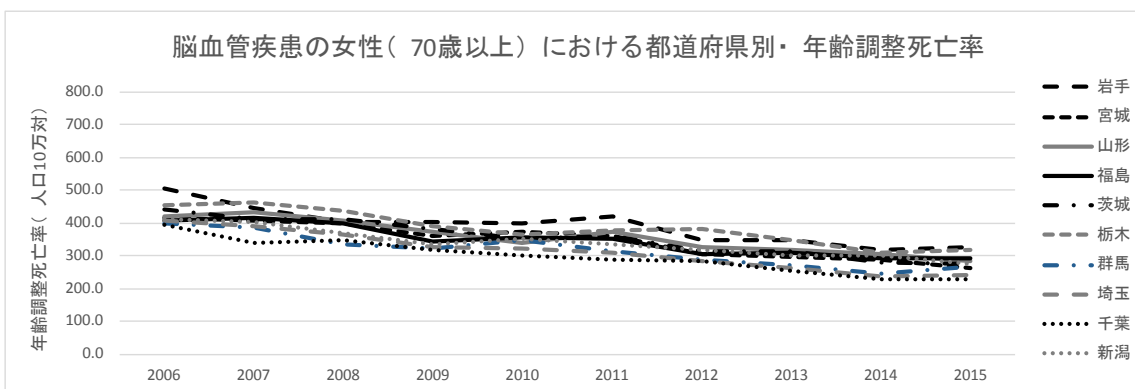


図4-4 脳血管疾患の女性（70歳以上）における都道府県別・年齢調整死亡率

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
岩手	507.1	447.2	404.5	401.7	398.9	418.5	349.5	348.7	316.0	326.3
宮城	416.8	406.7	398.3	362.2	371.9	359.7	306.5	296.7	286.4	261.0
山形	418.7	434.6	407.2	374.0	339.4	373.8	326.4	317.2	303.0	283.3
福島	407.0	417.4	400.8	344.6	357.3	352.0	306.2	310.0	290.9	294.2
茨城	440.6	410.5	412.0	383.9	352.3	360.1	313.4	313.3	279.0	277.1
栃木	452.2	460.8	436.0	390.3	365.3	377.4	383.4	348.6	308.7	317.8
群馬	397.7	386.2	336.8	321.7	345.7	313.7	286.1	270.7	244.8	267.8
埼玉	408.9	389.2	364.5	326.2	322.9	311.3	281.7	260.7	238.2	240.9
千葉	392.5	340.1	346.9	319.9	299.4	286.7	282.5	253.0	229.6	230.4
新潟	411.1	403.9	368.0	334.4	351.8	333.6	319.0	301.9	299.5	277.1



# Cardiovascular disease trends in Fukushima and neighboring prefecture before and after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident

Hironori Imano<sup>\*1</sup>

*\*1 Public Health, Department of Social Medicine, Graduate School of Medicine, Osaka University*

*key words* : Cardiovascular disease; Vital statistics; National database; Nuclear power plant accident; Fukushima

## **Abstract**

The aim of the present study is to evaluate incidence and mortality of cardiovascular disease in Fukushima and neighboring prefecture before and after the Fukushima nuclear power plant accident, using data obtained from vital statistics and National Database in Japan.

We analyzed the data of vital statistics from 2006 to 2015. The age-adjusted mortality of acute myocardial infarction in aged 40-69 men and 70 and more men significantly increased in 2011 or 2012. Those of heart failure, stroke and cardiovascular disease did not significantly increase in 2011 or 2012. Those of cardiovascular disease in aged 40-69 men tended to decrease.

We got approval to use the spreadsheets of National Database in March 2016. We will do more detailed analysis after receiving those data in the next fiscal year.



# 福島県内外での疾病動向の把握に関する調査研究

## 循環器疾患の県内の動向把握

大平 哲也（福島県立医科大学医学部疫学講座・教授）

### 研究要旨

震災以降の福島県住民においては、避難区域住民を中心として、社会心理的ストレスの増大及び生活習慣の変化により循環器疾患発症の増加が懸念されている。そこで本研究では、福島県の実発事故前後の地域住民の循環器疾患（脳血管疾患、虚血性心疾患等）の罹患の動向について、福島県内における医療機関における発症登録、死亡小票、及び国保レセプトデータを用いて明らかにすることを目的とした。循環器疾患（心筋梗塞）の発症情報については、福島県立医科大学循環器・血液内科学講座で実施している県内医療機関における心筋梗塞発症登録の情報を収集した。循環器疾患（心筋梗塞）の発症情報については、福島県立医科大学循環器・血液内科学講座で実施している県内医療機関における心筋梗塞発症登録の情報を収集した。その結果、避難区域では平成23年3月の年齢調整心臓関連死が他の地域と比較して有意に高かった。一方、心臓関連死を年度毎に比較した結果、全体、避難区域、一部避難区域、県北地方のいずれも年齢調整死亡率の年度による差はみられなかった。さらに、疾患毎に分けて同様の解析を行った結果も同様であった。今後、放射線医学県民健康管理センターにおける死亡小票データを突合することにより得られる心筋梗塞の発症・死亡情報のデータの提供を受けてさらに解析を実地する。また、国保レセプト情報については、2009年～2013年の福島県内の市町村データを二次医療圏及び避難区域別に解析した結果、避難区域市町村においては震災後の糖尿病受療率の上昇がみられた。

キーワード：心筋梗塞、脳卒中、発症登録、推移、東京電力福島第一原子力発電所事故、東日本大震災

研究協力者：林正幸（いわき明星大学・疫学）、竹石恭知（福島県立医科大学循環器・血液内科学講座・循環器内科）、中里和彦（福島県立医科大学循環器・血液内科学講座・循環器内科）、八巻尚洋（福島県立医科大学循環器・血液内科学講座・循環器内科）

### I 研究目的

震災以降の福島県住民においては、原子力発電所事故の影響により現在でも8万人以上の人が避難を余儀なくされている。特に、避難区域住民においては、仮設住宅での生活、及び仕事を継続できなくなるなどにより、生活が大きく変化した。こうした生活の変化による社会心理的ストレスの増大及び生活習慣の変化により、肥満、高血圧、糖尿病、脂質異常の増加が指摘されており、引いては循環器疾患発症の増加が懸念されている。そこで本研究では、福島県の実発事故前後の地域住民の循環器疾患（脳血管疾患、虚血性心疾患、高血圧性疾患等）の罹患の動向について、福島県内における医療機関における発症登録、死亡小票、及び国保レセプトデータを用いて明らかにすることを目的とした。

これまで、原発事故後が循環器疾患発症に及ぼす短期的な影響については報告が散見されるが、長期的な影響についての研究は少ない。特に、放射線の直接的な影響のみならず、避難等に伴う間接的な影響（社会心理的ストレスの増大、生活習慣の変化等）については、ほとんど検討されていない。また、数十万規模の大規模なデータによって分析されていない。したがって、大規模データを用いて循環器疾患とその危険因子の動向を確認する必要がある。

本研究により、原発事故に伴う循環器疾患関連の動向とその危険因子を明らかにすることは、原発事故のリスクを科学的に確認する上で重要であるのみならず、その研究成果は、対象地域における循環器疾患対策に直ちに寄与できるものであり、公衆衛生学的意味が大きい。

## II 研究方法

福島県内の循環器疾患（心筋梗塞・心臓突然死）罹患・死亡、および関連疾患（高血圧、脂質異常等）の動向を検討するために、以下の方法で調査を実施した。

### 1) 循環器疾患の発症・死亡の動向把握

福島県立医科大学循環器内科学講座は福島県内の医療機関とのネットワークにより、現在、県内の心筋梗塞発症例の登録事業を行っている。また、その登録データと福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センターが有する死亡小票を用いて循環器疾患の発症を登録する事業が実施予定である。具体的には、放射線医学県民健康管理センターで有する死亡小票のデータより、心筋梗塞、心不全、心筋梗塞等の疾患、及び発症後 24 時間以内に死亡した急性死でがん等の明らかな心臓以外の原因を持たない例を抽出し、心筋梗塞疑い・心臓突然死疑い例とする。次に、医療機関に登録されている心筋梗塞の情報と心筋梗塞疑い・心臓突然死疑い例を突き合わせた上で、医療機関に登録されていない例については、病院調査（遡り調査）を実施する。その後循環器内科医と疫学者の合同による登録委員会を開催し、心筋梗塞（罹患、死亡）、及び心臓突然死を登録するというシステムである。本研究ではこれらの登録されたデータを個人情報がない形で提供を受けた上で解析を実施する。

### 2) レセプトデータを用いた循環器疾患と関連疾患の動向把握

国保レセプトデータを用いて、福島県内における市町村別の 2009 年以降の循環器疾患の動向を検討する。具体的には、循環器疾患（脳血管疾患、虚血性心疾患等）、及び関連疾患（高血圧、糖尿病、脂質異常等）の疾病分類毎に、患者数（率）、受診率、1 人当り診療費等を算出し、市町村別、避難区域別、年度別に比較することにより、福島県内における循環器疾患の分布の違い、年度による推移の変化の違いについて検討する。本年度は、循環器疾患（脳血管疾患、虚血性心疾患等）、及び関連疾患（高血圧、糖尿病、脂質異常等）の疾病分類毎に、患者数（率）、受診率等を算出し、市町村別、避難区域別、年度別に比較することにより、福島県内における循環器疾患の分布の違い、年度による推移の変化の違いについて検討した。

### （倫理面への配慮）

本調査は「疫学研究に関する倫理指針」に基づき、福島県立医科大学倫理委員会に申請し承認を得た上で実施している（倫理委員会受付番号 759 及び 2303）。個人情報保護のため、個人毎に符号又は番号を付したデータを作成のうえ、個人情報を削除して匿名化したデータと、符号又は番号の対応表をそれぞれ作成し、外部記憶媒体に記録している。なお、匿名化したデータ及び対

応表を扱うコンピューターは、外部から隔離された福島県立医科大学内のコンピューターにて保管を行い個人情報の保護に十分配慮している。

### Ⅲ 研究結果

#### 1) 循環器疾患の発症・死亡の動向把握

福島県において震災後に警戒区域、計画的避難区域、および緊急時避難準備区域となった12市町村のうち、全町村が避難対象となった9町村（大熊町、双葉町、富岡町、楡葉町、広野町、川内村、浪江町、飯館村、葛尾村）を避難区域、一部が避難対象となった3市町（田村市、南相馬市、川俣町）を一部避難区域に分け、福島市を含む県北地域と心臓関連死の動向を比較した。平成23年1月～平成25年12月までの年齢調整死亡率を地域別にみた結果、避難区域では平成23年3月の年齢調整心臓関連死が一部避難区域、県北地域と比較して有意に高かった（図1）。また、避難区域において平成23年3月と平成24年3月、平成25年3月の心臓関連死の年齢調整死亡率を比較したところ、平成23年3月の心臓関連死が高い傾向がみられた。特に24時間以内の心臓関連急性死が高い傾向がみられた。一方、心臓関連死を年度毎に比較した結果、全体、避難区域、一部避難区域、県北地方のいずれも平成23年、24年、25年に年齢調整死亡率に差はみられなかった。さらに、心筋梗塞、虚血性心疾患、心臓急性死に分けて同様の解析を行った結果、いずれの地域においても平成23年、24年、25年との間で発症率に差はみられなかった。

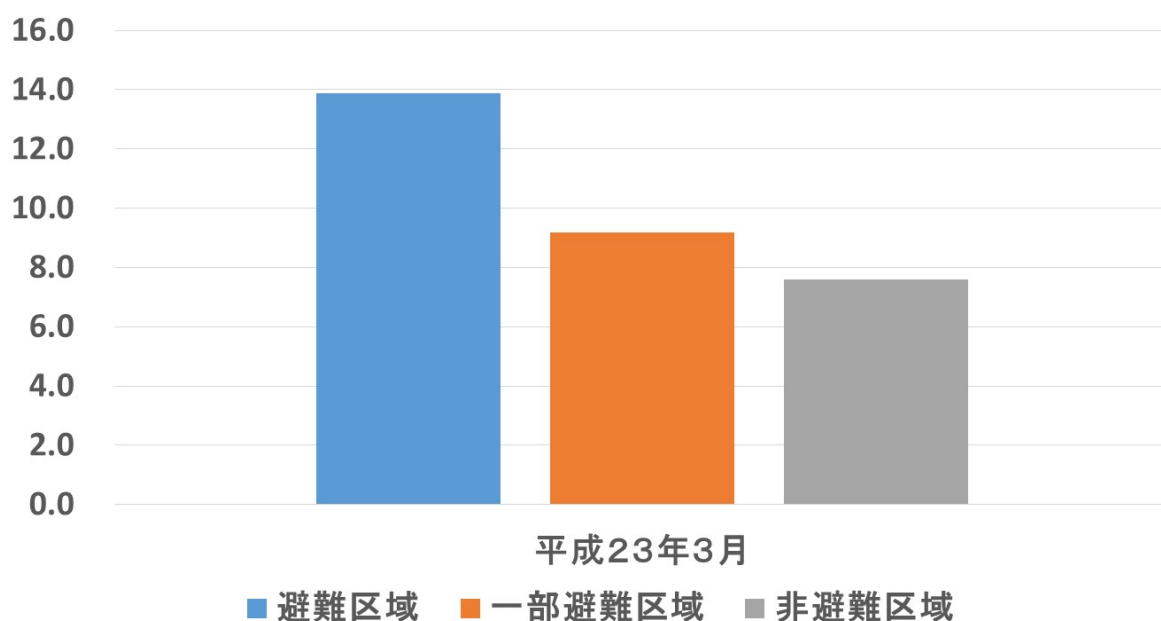


図1. 平成23年3月における心臓関連死の地域比較（10万人あたりの年齢調整死亡率）

#### 2) レセプトデータを用いた循環器疾患と関連疾患の動向把握

循環器疾患（脳血管疾患、虚血性心疾患等）、及び関連疾患（高血圧、糖尿病）の疾病分類毎に、患者数（率）、受療率等を算出し、二次医療圏（県北、県中、県南、いわき市、会津、南会津、浜通り）及び、避難区域（12市町村）別に平成24年4月～平成25年7月にかけての受療率を比較した結果、循環器疾患および高血圧に関してはどの地域も同じような傾向がみられたが、糖尿病については、避難区域において他の地域と異なる傾向がみられ、特に平成24年7月から平成25年4月にかけて、増加傾向が強くみられた（図2）。一方、脳血管疾患、虚血性心疾患については

その動向に地域差はみられなかった。

## 糖尿病(入院外、65歳代)

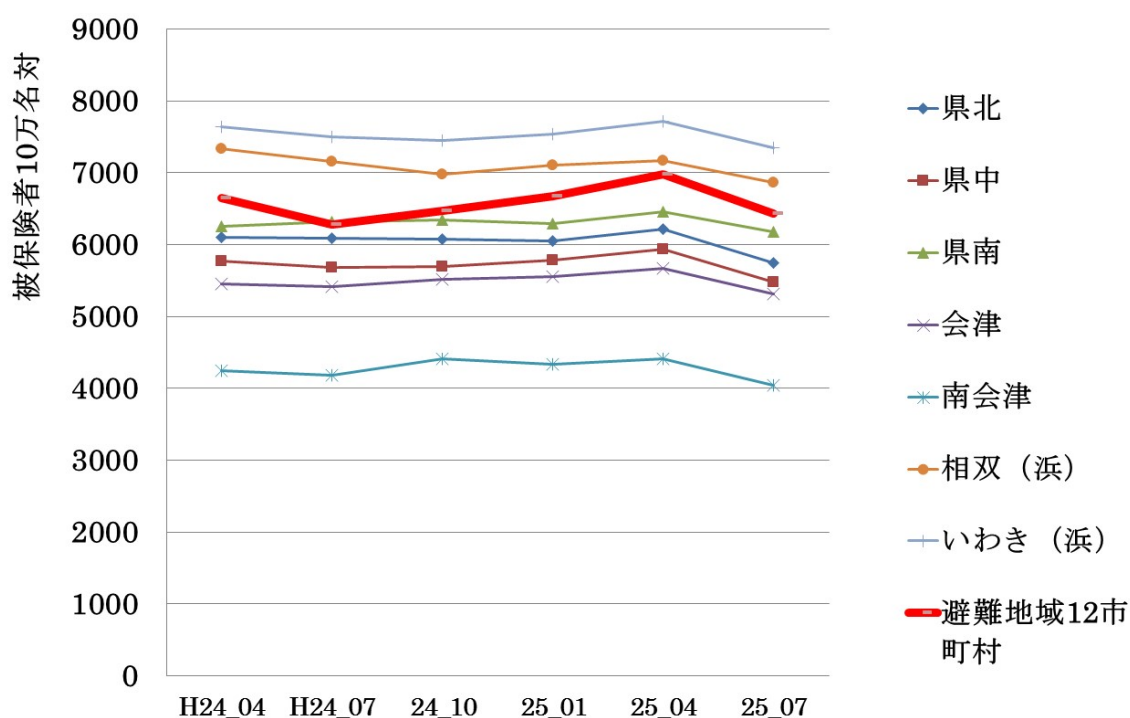


図 2. 福島県内の二次医療圏+避難区域別にみた糖尿病受療率の年次推移

#### IV 考察

昨年度に心筋梗塞の動向を地域別にみた結果、いわき市において、震災後の心筋梗塞発症率が上昇していたが、その理由として、相双地区住民の避難者が最も多く避難している地域であることが影響している可能性が考えられた。今回、住所情報をもとに避難区域別に心臓関連死の動向を検討した結果、平成 23 年から 25 年にかけて心臓関連死、心筋梗塞、心臓関連急性死の上昇傾向はどの地域にもみられなかった。したがって、特に避難区域では肥満、高血圧、糖尿病等の循環器疾患の危険因子の増加がみられていることが報告されてはいるが、震災後 3 年間に限っては循環器疾患発症への影響はまだそれほど強くない可能性が考えられた。一方、震災直後の平成 23 年 3 月における心臓関連死は避難区域で特に上昇がみられていた。これまで、福島県を含む東日本大震災の被災地において、震災直後に心停止による救急搬送が増加していたことが報告されているが (Kitamura et al. N Engl J Med)、今回の検討の結果、その傾向は特に避難区域で強いことが明らかになった。今後は調査期間を延長することでより循環器疾患発症の動向を明らかにできると考える。

循環器疾患危険因子の受療率に関しては、特に避難区域で糖尿病の受療率の増加が顕著にみられた。これまで健診の成績を震災前後で比較した研究では、震災後に特に避難区域で肥満、高血圧、糖尿病、脂質異常が増加していることが報告されており、今回の結果はその結果を支持するものであった。今後は避難区域を全避難区域と一部避難区域に分けて検討すること、及び長期間の経過を検討する必要がある。

## V 結論

福島県原発事故後の地域住民の心臓関連死情報を解析した結果、特に避難区域において平成23年3月の心臓関連死の急上昇がみられた。一方、平成23年以降の3年間において、心臓関連死、心筋梗塞、心臓関連急性死はどの地域でも増加はみられていなかった。避難区域では糖尿病の受療率が増加していることから、今後も循環器疾患の動向に関して慎重に経過をみる必要がある。

## VI 次年度以降の計画

心臓関連死については平成26年、平成27年の情報についても収集して計5年間の動向を確認する。また、脳卒中を含む循環器系死亡に関する分析を地域別に行う。レセプトデータの解析については、避難区域を全避難区域（9町村）と一部避難区域（3市町）に分けて分析を行う。

本研究に関する現在までの研究状況、業績  
なし

## 引用文献

# Trends in Cardiovascular Diseases Among Residents of the Fukushima Prefecture After the Great East Japan Earthquake

Tetsuya Ohira\*

*\*Department of Epidemiology, Fukushima Medical University School of Medicine*

*Keywords:* Fukushima; community-based study; disease incidence trends; cardiovascular diseases; surveillance

## **Abstract**

The Great East Japan Earthquake on March 11, 2011, with a nuclear accident subsequently occurring at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant. The disaster forced many evacuees to change particular aspects of their lifestyles. Since previous studies reported that the proportions of obesity, hypertension, diabetes and dyslipidemia increased among residents of the evacuation area after the disaster, incidence of cardiovascular diseases and its risk factors would increase among residents of the evacuation area after the disaster compared with those of the non-evacuation area. We therefore analyzed the trends in incidence rate of cardiac death, acute cardiac death, and myocardial infarction from 2011 to 2013. When we observed the incidence rate stratified by a region, the incidence rate of cardiac death on March, 2011, were higher in the evacuation area than the other areas. However, there were no significant differences for cardiac death, acute cardiac death, and myocardial infarction between 2011 and 2013 in all areas. On the other hands, the consultation rate of diabetes mellitus increased from 2012 to 2013 in the evacuation area, but not in the other areas. Because the diabetes mellitus is a one of important risk factors for cardiovascular diseases, it is need to examine long-term trends in incidence rate of cardiovascular diseases, such as stroke and myocardial infarction in Fukushima.

# 福島県内外での疾病動向の把握に関する調査研究

## 出生児先天異常の動向把握

平原 史樹（国立病院機構横浜医療センター院長、  
横浜市大医学部国際先天異常モニタリングセンター長）

### 研究要旨

本分担研究は本邦唯一の全国レベルの先天異常モニタリング機構である日本産婦人科医会先天異常モニタリング調査で得られる登録症例のうち、福島県におけるデータ部分を改めて分析解析対象ととらえ、先天異常発生要因の存在を疫学的観点から検討し、その結果から全国集計との間に差が認められていないことが示された。

キーワード：先天異常モニタリング、先天異常サーベイランス、東京電力福島第一原子力発電所事故

### 研究協力者：

浜之上はるか（横浜市立大学附属病院遺伝子診療部講師）、山中竹春（横浜市立大学医学部臨床統計疫学教授）

### I 研究目的

先天異常モニタリング・サーベイランスにおいては母児の健康を監視するシステムとして機能するべく多種多様な先天異常発生要因、環境因子（生物学的因子、化学的、物理的因子（放射線被ばくも含む）などの影響に関する検索解析調査が行われる。ヒトには先天異常が約3-5%の頻度で発生するといわれており、その原因には不明のことが多い。先天異常の発生状況を常時継続的に定点監視し、何らかの変動を早期に感知して、その変動を分析し、多種多様な中から危険因子を発見した際には警告を発するシステム（先天異常モニタリング・サーベイランスシステム）は母児の健康維持、健康政策上きわめて重要である。本研究は福島県においてこの先天異常発生要因の存在を疫学的観点から解析検討し、先天異常発生動向を解析し、とりわけ2011年3月11日に発生した東日本大震災、さらに引き続き起こった大津波による被害、東京電力福島第1原子力発電所の事故の影響も含めて催奇形因子の有無を明らかにすることを目的として行った。

### II 研究方法

全国規模モニタリングである日本産婦人科医会先天異常モニタリング調査によるデータから福島県におけるデータを収集し横浜市立大学医学部国際先天異常モニタリングセンターでの解析検討を行った。本調査においては全国の定点調査各施設のなかで福島県における分娩施設を対象に調査分析データを検証した。

(倫理面への配慮)

調査にあたっては、調査分析機関である横浜市立大学医学部倫理審査委員会において福島県における調査解析研究として別途疫学研究倫理指針に基づく審査を受け、その承認のもとに調査解析は行われた。

### III 研究結果

表1には分析できた直近の2015年1年間のデータが示されている。昨年度の報告にもあるように2011年発災以降の調査期間に全分娩施設を対象に17,773児に関する全県規模での出産データと比して有意な変動は認められず、本調査における全国例との比較検討においては心室中隔欠損症例が最も多いなど、傾向も頻度もほぼ同様であった。またこれらのうち、小頭症、二分脊椎については統計疫学的手法を用いて福島県での集積データ解析を全国データから補正したものでその発生比率を解析したが全国解析との間では発生率に関しての差は見られなかった。

現時点では全国調査から比較検討しても、福島県内でのデータからも特段の先天異常発生要因の検出結果は得られなかった。

### IV 考察

先天異常児の発生状況は全国及び各地域の日本産婦人科医会—横浜市国際先天異常モニタリングセンターにおける先天異常モニタリング集計分析との比較からも、特定の異常に関する有意な変動推移、福島県での地域での多発等は改めて分析をしたが認められなかった。(data is not shown)

本研究にかかわる、定点調査施設においては日本産婦人科医会主導の相互の密接な連携のもとに、先天異常モニタリング体制が維持されているが、このような環境の中、2011年3月11日に発生した、東日本大震災、さらに引き続き起こった大津波による被害、東京電力福島第1原子力発電所の事故にともなう影響の検討を含めてにわかに本モニタリングの重要性が認知され、政府はじめ、福島県での調査が開始されているが比較対照とすべき過去のベースラインの先天異常発生率は本邦に於いては日本産婦人科医会の先天異常モニタリングシステムのデータが本邦において唯一存在するのみであり、今後は東北地区の調査体制の増強を図り、日本産婦人科医会福島県支部幡研一支部代表はじめ、支部の各施設、福島県立医科大学産婦人科学教室藤森敬也教授並びに教育関連病院の協力を仰ぎ、福島県の調査機関の強化を図り行う必要がある。

チェルノブイル原発事故後には、ウクライナの先天異常モニタリングシステムにおけるデータが示されているが、神経管閉鎖障害などが有意に多く発生していることが報告されている。福島県においては神経管閉鎖障害、小頭症も含めて全国調査との比較において発生率に有意差はなく、増加傾向を示した先天異常はなかった。母数となる分娩数の比較がまだ少ない点はやむない状況ゆえであるがもともと先天異常の頻度が1万対でわずかに発生する数字となる点から真の統計推計学的な差を検証するには調査対象分娩数の拡大はもとより、様々な角度での分析を要することが必要である。

横浜市立大学国際先天異常モニタリングセンターは現在、各関係（行政、立法、報道等）機関、関係者からの先天異常発生動向に対する問い合わせに応じる唯一の窓口にもなっており、国の健康政策に寄与しうる重要な情報の取り扱いを実施している唯一の全国共同研究として本研究はきわめて重要と考えられた。



## V 結論

日本産婦人科医会先天異常モニタリング調査によるデータを用いた検討において、震災後の福島県と過去の全国データの比較により、明らかな先天異常の増加はみられなかった。

## VI 次年度の研究計画

今後は、日本産婦人科医会福島県支部、福島県立医科大学産婦人科学教室並びに関連病院の協力を仰ぎ、福島県全域全分娩施設からのデータ集積、解析検討を行う必要がある。

本研究に関する現在までの研究状況、業績

- 1) Miyake H, Yamada S, Fujii Y, Sawai H, Arimori N, Yamanouchi Y, Ozasa Y, Kanai M, Sago H, Sekizawa A, Takada F, Masuzaki H, Matsubara Y, Hirahara F, Kugu K. Nationwide survey for current clinical status of amniocentesis and maternal serum marker test in Japan. *J Hum Genet.* 2016 Oct;61(10):879-884. doi: 10.1038/jhg.2016.67.
- 2) Yotsumoto J, Sekizawa A, Suzumori N, Yamada T, Samura O, Nishiyama M, Miura K, Sawai H, Murotsuki J, Kitagawa M, Kamei Y, Masuzaki H, Hirahara F, Endo T, Fukushima A, Namba A, Osada H, Kasai Y, Watanabe A, Katagiri Y, Takeshita N, Ogawa M, Okai T, Izumi S, Hamanoue H, Inuzuka M, Haino K, Hamajima N, Nishizawa H, Okamoto Y, Nakamura H, Kanegawa T, Yoshimatsu J, Tairaku S, Naruse K, Masuyama H, Hyodo M, Kaji T, Maeda K, Matsubara K, Ogawa M, Yoshizato T, Ohba T, Kawano Y, Sago H; Japan NIPT Consortium..A survey on awareness of genetic counseling for non-invasive prenatal testing: the first year experience in Japan. *J Hum Genet.* 2016 Dec;61(12):995-1001. doi: 10.1038/jhg.2016.96.
- 3) Aoki S Mochimaru A Yamamoto Y et al. Pregnancy outcomes of women with coexisting systemic lupus erythematosus flare and preeclampsia, *Mod Rheumatol* 2015;25(3):410-4.
- 4) Koyama-Sato M Hashida O Nakamura T et al. Case of early postoperative adhesion in a patient with molimina due to transverse vaginal septum concomitant with imperforate hymen, *J Obstet Gynaecol Res* 2015;41(7):1141-4.
- 5) Kasai J Aoki S Kamiya N et al. Clinical features of gestational thrombocytopenia difficult to differentiate from immune thrombocytopenia diagnosed during pregnancy, *J Obstet Gynaecol Res* 2015;41(1):44-9.
- 6) Motoki Y Mizushima S Taguri M et al. Increasing trends in cervical cancer mortality among young Japanese women below the age of 50 years: An analysis using the kanagawa population-based cancer registry, 1975-2012, *2015 Cancer Epidemiol* 2015; 39(5):700-6.
- 7) Kasai M Aoki S Ogawa M et al. Prediction of perinatal outcomes based on primary symptoms in women with placental abruption, *J Obstet Gynaecol Res* 2015;41(6):850-6.
- 8) Mochimaru A Aoki S Oba MS et al. Adverse pregnancy outcomes associated with adenomyosis with uterine enlargement, *J Obstet Gynaecol Res* 2015;41(4):529-33.

- 9) Asano R Asai-Sato M Miyagi Y et al. Aberrant expression of erythropoietin in uterine leiomyoma: implications in tumor growth, Am J Obstet Gynecol 2015;213(2):199.e1-8.
- 10) Hasegawa Y Aoki S Kurasawa K et al. Association of biparietal diameter growth rate with neurodevelopment in infants with fetal growth restriction, Taiwan J Obstet Gynecol 2015;54(4):371-375.
- 11) Shindo R Aoki S Kasai M et al. Acute polyhydramnios after maternal status epilepticus. Clin Case Rep 2015;3(8):707-709.
- 12) Hata M Miyagi E Koike I et al. Radiation Therapy for Para-Aortic Lymph Node Metastasis from Uterine Cervical Cancer, Anticancer Res 2015;35(9):4849-54.
- 13) Koizume S Ito S Nakamura Y et al. Lipid starvation and hypoxia synergistically activate ICAM1 and multiple genes in an Sp1-dependent manner to promote the growth of ovarian cancer, Mol Cancer 2015;371(1):251.

知的財産権の出願・登録状況：なし

引用文献

表 1

**福島県奇形数実数報告 第1報 2015年1月—2105年12月集計**  
**JAOG日本産婦人科医会調査データより改変**

奇形種類別発生順位 The Prevalence Order by Congenital Malformations (Fukushima Area)

順位 Order	奇形の種類	Congenital Malformations	奇形数 No. of cong. malform
1	心室中隔欠損	Ventricular septal defects	22
2	耳介変形	Malformed ear	12
3	多指症:母指列	Polydactyly(finger):radial	10
4	□唇裂	Cleft lip	7
4	□唇・□蓋裂	Cleft lip with cleft palate	7
4	動脈管開存	Patent ductus arteriosus	7
7	合指症:中央列	Syndactyly(finger):central	4
7	□蓋裂	Cleft palate	4
7	下顎形成不全・小顎症	Mandibular micrognathia	4
7	外耳道閉鎖症	Meatal atresia	4
7	心房中隔欠損	Atrial septal defect	4
7	尿道下裂	Hypospadias	4
13	合趾症:中央列	Syndactyly(toe):central	3
13	合趾症:小趾列	Syndactyly(toe):fibular	3
13	耳介低位	Low-set ear	3
13	ダウン症候群	Down syndrome	3

# The Monitoring for congenital anomalies at Fukushima Prefecture area.

Fumiki Hirahara

*Dept. Obstetrics and Gynecology, and ICBDSR Japan Center, Yokohama City  
University School of Medicine*

*Key word:* Fukushima birth defects monitoring , National birth defect monitoring , Nuclear power plant accident; Fukushima.

## **Abstract**

The focused monitoring birth defects for Fukushima Prefecture area has started by JAOG(Japan Association of Obstetricians and Gynecologists) Fukushima Programme.

On the basis of the collected data from Fukushima birth defects monitoring study (2015), the rates of birth defects do not seem to be elevated in comparison with the baseline of nationwide birth defect monitoring data. We continue to develop more precise birth cohort system in collaborating with Fukushima Medical University, Fukushima Prefectural Government, Fukushima Association of Obstetricians and Gynecologists and JAOG.

# 福島県内外での疾病動向の把握に関する調査研究

## がん死亡・罹患の動向把握

松田 智大（国立がん研究センターがん対策情報センター  
がん登録センター・全国がん登録室長）

### 研究要旨

福島県原発事故前後の、福島県及び近隣県でのがんの罹患・死亡の動向を観察する。罹患動向は、厚生労働省研究班による全国がん罹患モニタリング集計の年齢調整罹患率を利用し、死亡動向は、人口動態統計による悪性新生物の年齢調整死亡率を指標として増減を確認した。原発事故当時の福島県在住者が、事故以後に避難していることも考慮し、福島県と近隣9県の数値を比較検討した。東日本大震災の前後において、年齢調整罹患率及び死亡率の有意な増加は、観察対象全県において見られなかった。福島県での、幾つかの部位での2011年から2012年にかけての罹患率の増加は、自主的なスクリーニング受診によるものと考えられる。福島県及び汚染状況重点調査地域、隣接地域のがん罹患・死亡リスクは似通っており、登録精度も県間比較に耐えうるものであるため、今後がん罹患・死亡率の増減があれば、リスク差及び登録精度差を排除して観察できるであろう。

キーワード：がん、死亡率、統計、東京電力福島第一原子力発電所事故

研究参加者：雑賀 公美子（国立がん研究センター社会と健康研究センター検診研究部・研究員）

### I 研究目的

本研究の目的は、福島県原発事故前後の、福島県及び近隣県でのがんの罹患・死亡の動向について、地域がん登録を主とする人口ベースの統計の解析を通じて明らかにすることである。原発事故当時の福島県在住者が、事故以後に避難している地域及び原発事故の影響が実際に及ぶ可能性のある範囲を想定し、福島県及び近隣県でのがんの罹患・死亡の動向を観察する。死亡動向は、人口動態統計による悪性新生物の部位別・性別・年齢階級別の死亡率を指標とし、罹患動向は、47都道府県で実施されている地域がん登録の集計、及びがん診療連携拠点病院院内がん登録全国集計データをもとに検討する。

本年度は、検討項目として、県別に、部位別（固形がん及び血液がん）・性別・年齢階級別の罹患率の増減を確認し、昨年度観察した死亡率の推移とともに検証することを目的とした。

### II 研究方法

#### 1) がんの罹患及び死亡の動向把握

原発事故発生時の2011年の前後を含む期間の（2003～2012年）罹患及び死亡を、福島県及び、汚染状況重点調査地域に指定されたことのある自治体がある、岩手、宮城、茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉の7県及び、福島県の隣接地域である山形、新潟の2県を対象に解析した。利用した

データは、がん罹患は、厚生労働省政策科学総合研究事業の研究班による、全国がん罹患モニタリング集計（MCIJ）に基づく 2003 年から 2012 年の地域がん登録の集計値、がん死亡は、2003 年から 2015 年の人口動態死亡統計を利用した。がん罹患、死亡ともに、部位別（全部位、胃、大腸、肝及び肝内胆管、肺、乳房、子宮、前立腺、甲状腺、白血病、悪性リンパ腫）、性別、県別に集計し、年齢調整罹患率及び死亡率を算出した。

あわせて、原発事故発生時のがん罹患の増減を分析するために、2011～2012 年の年齢調整罹患率増加への部位別寄与度を算出した。部位別寄与度は、罹患率全体の変化に対し、各部位での変化がどの程度寄与したかの指標で、観察期間中の性別年齢調整罹患率の全部位での絶対変化に対して、各部位での絶対変化を及ぼしている割合によって示される。

がん登録精度指標として、MI 比（死亡/罹患比）及び DCN%（死亡診断書で把握された症例の割合）並びに DCO%（死亡診断書のみで把握された症例の割合）を利用し、2012 年単年の全部位、男女計の数値において、DCO<10%、DCN<20%、IM 比>=2 を満たす地域を精度基準 A、DCO<25% 又は DCN<30%、IM 比>=1.5 を満たす地域を精度基準 B とし、罹患率の増減を分析する際の、データ精度向上による見かけの増減の有無を確認するために、A グループ（山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、新潟県）と B グループ（岩手県、宮城県、埼玉県、千葉県）を分割して数値を算出した。

## 2) 既存統計等の大震災の影響検証結果に基づく考察

厚生労働省政策科学総合研究事業「東日本大震災等の大災害と保健医療統計の分析・評価・推計に関する研究」班では、震災前後の患者調査受療者数・受療率の解析、震災から 2 年間の医療施設の状況、震災前後の病院患者数の状況、保健医療統計の影響状況と、患者調査の推計患者数の補正等が実施されている。本研究の考察に当たっては、こうした既存の研究成果を参照し、県内外への転出・転居率や地域の医療サービス供給体制の変化を考慮して、がん罹患・死亡の動向を把握した。

### （倫理面への配慮）

本研究においては人体から採取された試料は用いない。また、既に個人情報が入っ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。

地域がん登録及び院内がん登録情報に関しては、既存の公表資料を利用することを軸とし、必要に応じて、個別データを利用する際には、研究計画を作成した上で、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」を遵守し、国立がん研究センター倫理審査委員会の承認を得た。地域がん罹患データの利用については、各県がん登録の登録資料利用手続に則る。他の公的統計資料の利用についても、それぞれの利用手続に則ることとしている。

## III 研究結果

表 1～10 に、各県の、部位別、罹患年別、性別の年齢調整罹患率、粗罹患率、罹患数を示した。MCIJ に提出されたがん登録データが、2012 年単年である県から、2003～2012 年間の任意の累積年である県まで様々であるため、表の大きさが異なる。

表 11～20 に、2011 年から 2012 年にかけての罹患率の変化率の増減における、部位の寄与割合を示した。岩手県及び埼玉県では、単年の数値しか入手できていないため、変化率を示していない。宮城県と千葉県の男性を除いては、全部位でまとめると、全県、男女ともに増加傾向が見ら

れた。福島県を含む幾つかの県では、胃、肺、大腸、肝などが、減少部位として寄与率が高かったが、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県、新潟県では、大腸は増加部位として寄与していた。甲状腺は、山形県を除く全ての県で、割合の大小の差はあるものの、増加部位として寄与していた。

表1～10の全部位合計の年齢調整罹患率（2003～2012）及び人口動態統計に基づく年齢調整死亡率（2003～2015）を県別に示した（図1）。山形が最も高く、千葉が最も低いという差はあるものの、多くの県では2007年まで罹患率が増加し、以後横ばいとなる、同様の推移を示していた。死亡率を観察すると、観察対象全県で同様の減少傾向が見られ、2003年に140/100,000程度であった値が、2012年には125/100,000程度に減少していた。死亡率の県格差は、罹患率と比較して非常に小さかった。罹患率、死亡率共に福島県とそれ以外の県で傾向が変わらなかった。

図2～11に、主要5部位（胃、大腸、肝、肺、乳房又は前立腺）及び膀胱、甲状腺、白血病の、部位別県別年齢調整罹患率及び死亡率を示す。胃の罹患率は、2007年以降、どの県においても微減傾向にあり、死亡率は、どの県においても一貫して2003年以降減少していた（図2）。大腸も、胃と同様、2007年で罹患率が全県で横ばいとなったが、幾つかの県では、罹患率及び死亡率が、2011年から2012年にかけて増加していた（図3）。肝は、罹患率、死亡率ともに全観察期間で減少していた。他の部位と比して、死亡率のばらつきが、観察開始の2003年と比して2015年には収束し、県格差が小さくなっていた（図4）。膀胱は、罹患率、死亡率ともに全県一様に増加傾向にあった（図5）。肺は、罹患率は2007年に増加が観察され、その後横ばいの傾向が続いた。死亡は、全県微減傾向にあった（図6）。

甲状腺では、全県において、観察期間中、罹患者が少ないことによるばらつきは大きいものの、緩やかな増加が見られたが、福島県では、2011年に一旦減少し、2012年に再び増加した。死亡率は数値が極めて小さいこともあり、全地域、全期間で明らかな増減の傾向は見られなかった（図7-1）。甲状腺の罹患率・死亡率を、男女別に観察した（図7-2、7-3）。女性の罹患率は、男性に比べて1.5倍ほど多く、男性より県間のばらつきが大きい、死亡率においては両性別共に低率で、大きな差がなかった。福島県での2011年から2012年にかけての罹患率の増加は、女性においてより明確であった。

白血病では、他の部位同様、2007年までの罹患率の増加とそれ以降の安定、死亡率の横ばいから微減の傾向が観察された（図8）。

女性乳房では、2007年までの罹患率の増加とそれ以降の安定した推移、死亡率は横ばい又は微増が観察された（図9）。子宮頸部の年齢調整罹患率の推移は、甲状腺に近く、ばらつきは大きいものの一貫した増加傾向が2003～2012年の間で観察された。また、甲状腺と同様に、福島県では、2011年に一旦減少し、2012年に再び増加した（図10）。他県でも、2011年の減少と2012年の増加が見られたが、福島と比して、増加幅は小さかった。死亡率は全地域、全期間で明らかな増減の傾向は見られなかった。

前立腺は、全県において、同様の増加傾向を示し、観察期間前半の2000年代初頭に40/100,000程度であった値が、2012年には60/100,000程度になった。福島県では、増加傾向が2011年に一旦落ち着き、その後2012年に再び増加した。死亡率は一貫して横ばい又は微減傾向にあった（図11）。

図12～16は、福島県において、2008～2011年の罹患率の増加傾向を示す傾きと2011～2012年の罹患率の傾きを比較し、有意に傾きが大きかった部位、すなわち、ばらつきによる増減を越えた増加を示した大腸、甲状腺、前立腺、子宮頸部の年齢階級別罹患率を観察年ごとに表している。

前立腺及び子宮頸部は、傾きの大きさは有意ではなかったが、変化率の絶対的な大きさを考慮して採用した。横軸は、18の5歳年齢階級を表しており、1:0~4歳、2:5~9歳、...、18:85歳以上となっている。特定の年齢階級において、増加が見られるかを検証したところ、唯一、甲状腺において、3~5番目の5歳年齢階級、すなわち10~24歳において、2011年までの傾向と異なった年齢階級別罹患率の増加が確認された。

表21に、福島県の地域住民健診の受診者数の推移を年齢階級別に示した。対策型検診の対象5部位では、一貫した受診者数の増減傾向は見られなかった。

図17に、がん登録の精度指標である、DCO%（死亡票のみによって把握されている症例の割合、低いほど精度がよいことを示し、10%未満であることが高精度を担保する）を示した。グループA地域及び福島県においては、観察期間である2003年又は2008年から2012年まで、DCOの割合が5%又はそれ以下で一定しており、大きな精度の変化は見られなかった。グループBの地域では、2007年頃まで急激にDCO%の値が減少し、それ以降は、10~15%となっていた。

図18で、全国がん罹患モニタリング集計2003から2012における公表値（各データ集計時点での値）と、本研究で利用した全国がん罹患モニタリング集計2012における最新累積データでの数値を比較した。各年の公表値を連結したものでは、福島県の年齢調整罹患率（全部位）は、男性で248/100,000から340で推移していたが、最新累積データでは、326~340程度で安定していた。

図19-21に、震災後に統計的に有意な増加がみられた部位のうち、性別年齢階級別に細分化し、依然として、有意な部位のがんの発見経緯の年次推移を示した。前立腺がん及び子宮頸がんにおいても、震災後の診断症例の発見経緯で「がん検診/健診・人間ドック」の割合が増加している。甲状腺がんでは0-19歳では震災後の診断症例の78%が「がん検診/健診・人間ドック」によるものであった。40-69歳でも同様の増加傾向がみられ、70歳以上でもわずかながら増加が確認された。一方、大腸がんでは変化が見られなかった。

#### IV 考察

全国の年齢調整死亡率の推移傾向は、昨年度の研究結果から、全部位は1990年代中頃より減少し、過去10年間では、胃と肝及び肝内胆管が減少する一方で、女性の乳房では1960年代から増加し、2008年に一定となっているが<sup>(1)</sup>、同様の傾向が福島県及び近隣県においても観察された。こうしたことから、2015年の段階では、福島県において死亡率の増加が見られないこと、また、今後の年齢調整死亡率の経年推移の観察において、他県と傾向が違うということを考慮しなくても大きな問題がないことが明らかとなった。

年齢調整罹患率においては、全部位をまとめて見ると、2007年で増加が安定し、東日本大震災前後で大きな変動がなかった。10県をがん登録データの精度基準で分類した精度基準Aのグループでは、観察期間中、ほぼ一定の数値で推移しており、横ばいの傾向を示していた。精度基準Bのグループでは、2003年から2007年まで増加した後、グループAとほぼ同値となり、2012年までは同様に横ばいの傾向を示した。これは、地域がん登録の精度向上によるもので、2006年にがん対策基本法が成立し、各県で拠点病院の指定が進んで、届出が大幅に増加した時期と重なる。千葉県においては、東京都への「越境受診」が多いことから、罹患数の過小評価が想定されており、他県同様に2007年に罹患率の上昇が観察された後も、年齢調整罹患率が、低い水準に留まっている（図1）。こうしたことから、罹患率における県格差は、真のリスク差と同一視できない面は残っている。但し、福島県単独で見ると、グループAより小さい罹患率で観察開始の2008

年から 2012 年まで推移し、増加、減少傾向は見られなかったことから、最新累積データにおいては、がん登録データの精度向上が、福島県のがん罹患数の増減に与える影響は非常に小さいと考えられる。

年齢調整罹患率は、固形癌だけでなく、血液がんにおいても、東日本大震災前後で、有意な変化は見られなかった。主要な固形癌部位別の観察でも結果は同様であり、むしろ福島県において全国の傾向と反して減少傾向にある部位も見られた。但し、前立腺、子宮頸、甲状腺（女性）では、2011 年から 2012 年にかけて、福島県のみで、観察開始年の 2008 年～2011 年までのばらつきを超える増加が見られた。増加が見られた部位が、①スクリーニング手法が存在し、またこのような手法により死亡率の減少に結びつかない微細ながんが発見されることが分かっている部位に限られていること、②2011 年に一旦減少していることから、震災の影響で一旦スクリーニングが中断され、翌年から再実施され大幅に発見数が増えたと考えられること、から、こうした増加は、震災後の小児に対する甲状腺がんスクリーニングの機会に、併せて近親者のスクリーニングを実施することによる見つけ出し効果の可能性、また、若年者を含めた福島県民が、福島県県民健康調査「甲状腺検査」の受診や、報道等による不安に基づいて自主的に甲状腺がんスクリーニングや、職場や自治体を実施するその他のがん検診を受診することによる見かけの増加であると考えられるのが妥当であろう。このことは、発見経緯の年次推移において、若年の甲状腺がんでの「がん検診・健診・人間ドック」の割合が震災後増加したことに加え、前立腺がん、子宮頸部においても同様の傾向が見られたことから推察される。さらに、この間の地方自治体の実施するがん検診の受診者数に変化は見られないことから、対策型のがん検診の受診ではなく、職場等の健康診断におけるがん検診や、自己負担によるがん検診が罹患率の増加に寄与していると考えられる。

昨年度観察した、死亡率における県格差の縮小は、罹患率においても観察された。死亡率の格差縮小（がん罹患リスクの地域差の減少や、がん検診の推進、診断方法や治療方法の均てん化）と異なり、罹患率においては、図 18 に示したとおり、届出が増えたことによるがん登録の精度向上が原因となっていると考えられる。図 19 からは、自主的な届出での数値（各年全国集計データ）と、病院等への出張採録に基づくデータ収集の末の数値（最新累積データ）とは大きく数値が異なり、罹患数の人為的増減は著しいことが分かる。国民生活基礎調査、患者調査等の世帯数や患者推計数は、岩手、宮城、福島 の 3 県において調査の実施を控えたことから、補完をしないことには活用できない<sup>(2)</sup>。このことから、断面調査と異なり、データベースを蓄積するがん登録データは、遡っての精度向上が可能となるため、がん罹患の実態を把握する情報源として唯一無二であると考えられる。

2011 年から 2012 年の、一部の部位での罹患率の増加が捉えられたように、がん登録の精度が向上し、県間の見かけの格差が小さくなった今、福島や、汚染状況重点調査地域に指定されたことのある自治体がある県、隣接地域等、特定の地域における地理的なリスク要因変化をより正確に把握することが可能になったと考えられる。

## V 結論

東日本大震災の前後において、年齢調整罹患率、死亡率における、大きな増加は観察されていない。福島県での、幾つかの部位での 2011 年から 2012 年にかけての罹患率の増加は、自主的なスクリーニング受診によるものと考えられる。また、福島県及び汚染状況重点調査地域に指定されたことのある自治体を含む県、隣接地域のがん罹患・死亡リスクは似通っており、登録精度も



県間比較に耐えうるものであるため、今後がん罹患・死亡率の増減があれば、リスク差及び登録精度差を排除して観察できるであろう。

## VI 次年度以降の計画

罹患率については、2013年、2014年のデータを追加し、震災後の増減を確認する。死亡率は、1973年～2015年に観察範囲を拡大し、分析を継続する。さらに、本年度利用許可の下りた個別の死亡情報を用いて、福島県内及び汚染状況重点調査地域、隣接地域の詳細住所での地理的分析を実施する。また、来年度は、部位別に数値の大小、経時的推移をマトリックスにまとめ、福島県の特徴を把握する。患者の他県医療機関受療状況を含むより詳細な項目を収集している院内がん登録データ、がん診療連携拠点病院院内がん登録全国集計の2011年前後の分析を行う。また、我が国の精度が不安定ながん登録データを分析する際の補助資料として、諸外国のがん統計を参照し、他国の傾向を把握する。こうした結果を、公的統計における、県外や県内遠方地域への転出・転居率や医療サービス供給体制の変化との関連とともに考察し、人口ベースの統計から読み取れる範囲で、原発事故前後の罹患・死亡の動向を明らかにする。

本研究に関する現在までの研究状況、業績

- 1) Saika K. and Matsuda T., Cancer incidence rate in Japanese in Japan and in the United States from the Cancer Incidence in Five Continents. *Jpn J Clin Oncol*, 2016. 46(5): p. 495-6.
- 2) Niino M. and Matsuda T., Type distribution of myeloid leukemia from Cancer Incidence in Five Continents Vol. X. *Jpn J Clin Oncol*, 2016. 46(4): p. 394.
- 3) Matsuda T. and Niino M., Type distribution of lymphoid leukemia from Cancer Incidence in Five Continents Vol. X. *Jpn J Clin Oncol*, 2016. 46(3): p. 290.
- 4) Matsuda T T Sobue Recent trends in population-based cancer registries in Japan: the Act on Promotion of Cancer Registries and drastic changes in the historical registry, *Int J Clin Oncol* 2015; 20(1):11-20.
- 5) Hori M T Matsuda A Shibata et al. Japan Cancer Surveillance Research, Cancer incidence and incidence rates in Japan in 2009: a study of 32 population-based cancer registries for the Monitoring of Cancer Incidence in Japan (MCIJ) project *Jpn J Clin Oncol* 2015; 45(9):884-91.
- 6) Saika K T Matsuda T Sobue. Incidence rate of thyroid cancer by histological type in Japan, *Jpn J Clin Oncol*; 2014. 44(11):1131-2.

## 引用文献

1. Katanoda K, Hori M, Matsuda T, Shibata A, Nishino Y, Hattori M, et al. An updated report on the trends in cancer incidence and mortality in Japan, 1958-2013. *Japanese journal of clinical oncology*. 2015;45(4):390-401.
2. 橋本 修二, 川戸 美由紀, 山田 宏哉, 鈴木 茂孝, 三重野 牧子, 遠又 靖丈, and 村上 義孝, 東日本大震災に伴う保健統計の世帯数と患者数の補完推計. *日本公衆衛生雑誌*, 2015. 62(10): p. 617-623.

表 1. がんの部位別、罹患年別、性別年齢調整罹患率、粗罹患率、罹患数（岩手県）

	年齢調整罹患率(人口10万対)	粗罹患率(人口10万対)	罹患数
	2012	2012	2012
全部位			
男女計	336.4	706.4	9209
男性	419.8	861.9	5352
女性	278.0	565.0	3857
口腔・咽頭			
男女計	6.2	12.8	167
男性	8.6	16.1	100
女性	4.1	9.8	67
食道			
男女計	7.5	15.5	202
男性	14.0	27.4	170
女性	2.1	4.7	32
胃			
男女計	47.7	111.7	1456
男性	74.1	158.8	986
女性	26.8	68.8	470
大腸(結腸・直腸)			
男女計	57.3	129.3	1685
男性	73.2	146.4	909
女性	43.8	113.7	776
肝および肝内胆管			
男女計	13.4	29.3	382
男性	22.3	42.8	266
女性	5.8	17.0	116
胆のう・胆管			
男女計	8.6	24.9	324
男性	11.9	28.0	174
女性	5.8	22.0	150
膵臓			
男女計	12.0	31.1	405
男性	15.3	33.2	206
女性	9.3	29.1	199
喉頭			
男女計	1.5	3.5	46
男性	3.1	6.9	43
女性	0.2	0.4	3
肺			
男女計	33.0	81.4	1061
男性	52.2	117.7	731
女性	18.6	48.3	330
皮膚			
男女計	5.6	14.1	184
男性	6.3	13.9	86
女性	5.1	14.4	98
乳房			
男女計	37.8	52.5	685
男性	0.6	1.3	8
女性	73.3	99.2	677
子宮頸部			
女性	12.1	13.3	91
子宮体部			
女性	12.0	17.1	117
卵巣			
女性	15.1	20.4	139
前立腺			
男性	64.0	138.3	859
腎・尿路(膀胱除く)			
男女計	10.3	21.2	276
男性	16.2	29.1	181
女性	5.1	13.9	95
膀胱			
男女計	6.6	18.3	239
男性	11.7	27.2	169
女性	2.7	10.3	70
脳・中枢神経系			
男女計	2.8	4.0	52
男性	4.0	5.3	33
女性	1.7	2.8	19
甲状腺			
男女計	6.5	8.3	108
男性	3.1	4.5	28
女性	9.9	11.7	80
悪性リンパ腫			
男女計	11.3	20.8	271
男性	14.3	25.0	155
女性	8.9	17.0	116
多発性骨髄腫			
男女計	2.0	4.7	61
男性	3.0	5.8	36
女性	1.1	3.7	25
白血病			
男女計	6.1	9.9	129
男性	6.8	11.3	70
女性	5.8	8.6	59



表 3. がんの部位別、罹患年別、性別年齢調整罹患率、粗罹患率、罹患数（山形県）

	年齢調整罹患率(人口10万対)												粗罹患率(人口10万対)												罹患数											
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012						
<b>全部位</b>	...																																			
<b>口腔・咽喉</b>	...																																			
<b>食道</b>	...																																			
<b>胃</b>	...																																			
<b>大腸(結腸・直腸)</b>	...																																			
<b>肝および肝内胆管</b>	...																																			
<b>胆のう・胆管</b>	...																																			
<b>膵臓</b>	...																																			
<b>喉頭</b>	...																																			
<b>肺</b>	...																																			
<b>皮膚</b>	...																																			
<b>乳房</b>	...																																			
<b>子宮頸部</b>	...																																			
<b>子宮体部</b>	...																																			
<b>卵巣</b>	...																																			
<b>前立腺</b>	...																																			
<b>腎・尿管(膀胱除く)</b>	...																																			
<b>膀胱</b>	...																																			
<b>脳・中枢神経系</b>	...																																			
<b>甲状腺</b>	...																																			
<b>悪性リンパ腫</b>	...																																			
<b>多発性骨髄腫</b>	...																																			
<b>白血病</b>	...																																			

表 4. がんの部位別、罹患年別、性別年齢調整罹患率、粗罹患率、罹患数（福島県）

	年齢調整罹患率(人口10万対)					粗罹患率(人口10万対)					罹患数				
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
<b>全部位</b>															
男女計	331.4	328.3	341.3	326.2	340.0	612.3	627.7	657.9	644.5	677.4	12585	12822	13349	12972	13519
男性	415.4	413.5	430.2	413.8	423.0	736.5	763.2	805.5	790.3	826.6	7350	7566	7932	7715	7999
女性	270.0	266.9	277.4	261.6	279.2	495.1	500.0	518.7	507.2	536.9	5235	5256	5417	5257	5520
<b>口腔・咽頭</b>															
男女計	6.7	6.8	7.1	7.6	6.4	11.6	11.6	12.8	13.7	11.7	238	236	259	275	234
男性	9.8	10.3	11.3	10.9	9.5	15.8	17.0	18.8	18.6	16.4	158	169	185	182	159
女性	4.1	3.7	3.3	4.6	3.6	7.6	6.4	7.1	9.0	7.3	80	67	74	93	75
<b>食道</b>															
男女計	9.0	9.3	10.0	8.2	9.2	16.7	18.4	20.1	16.2	18.6	343	375	407	327	371
男性	17.3	17.1	19.2	15.3	16.8	30.3	31.1	35.6	28.8	32.0	302	308	351	281	310
女性	1.9	2.6	2.2	2.1	2.5	3.9	6.4	5.4	4.4	5.9	41	67	56	46	61
<b>胃</b>															
男女計	64.3	59.8	61.3	56.9	57.5	124.6	122.8	126.9	120.1	122.6	2562	2508	2574	2417	2446
男性	97.9	92.1	94.0	86.3	87.8	173.7	171.2	176.7	164.6	172.8	1733	1697	1740	1607	1672
女性	36.2	33.1	33.9	32.2	32.0	78.4	77.2	79.9	78.2	75.3	829	811	834	810	774
<b>大腸(結腸・直腸)</b>															
男女計	49.0	48.7	49.0	48.0	47.9	95.4	96.4	97.2	99.5	100.7	1961	1968	1973	2003	2009
男性	64.0	64.4	65.4	63.5	63.3	111.0	115.6	117.8	117.9	120.3	1108	1146	1160	1151	1164
女性	36.2	35.6	35.1	34.5	34.7	80.7	78.2	77.8	82.2	82.2	853	822	813	852	845
<b>肝および肝内胆管</b>															
男女計	13.9	15.4	12.8	13.6	12.7	27.9	31.7	27.4	30.0	29.2	574	647	556	604	583
男性	21.2	23.0	20.0	21.8	19.2	37.2	41.6	37.3	41.5	38.0	371	412	367	405	368
女性	7.5	8.7	6.4	6.4	7.1	19.2	22.4	18.1	19.2	20.9	203	235	189	199	215
<b>胆のう・胆管</b>															
男女計	9.0	9.0	9.0	8.7	8.3	22.3	23.2	23.1	24.3	23.2	458	474	468	490	463
男性	10.6	10.6	11.6	11.5	10.3	20.6	21.9	24.6	26.1	23.3	206	217	242	255	225
女性	7.6	7.6	7.0	6.5	6.7	23.8	24.4	21.6	22.7	23.1	252	257	226	235	238
<b>膵臓</b>															
男女計	11.3	12.6	11.2	12.3	13.7	24.3	26.9	25.8	27.6	32.2	500	549	523	555	642
男性	13.1	15.3	14.6	15.8	17.5	24.0	28.4	28.8	30.4	34.5	240	282	284	297	334
女性	9.7	10.4	8.3	9.2	10.4	24.6	25.4	22.9	24.9	30.0	260	267	239	258	308
<b>喉頭</b>															
男女計	1.8	1.8	1.6	2.1	1.6	3.5	3.4	3.4	4.3	3.3	72	69	68	86	66
男性	3.7	3.8	3.5	4.3	3.2	6.6	6.8	6.8	8.4	6.1	66	67	67	82	59
女性	0.3	0.1	0.1	0.2	0.2	0.6	0.2	0.1	0.4	0.7	6	2	1	4	7
<b>肺</b>															
男女計	36.8	34.5	37.2	34.2	37.0	76.7	75.7	82.2	78.3	86.8	1576	1546	1667	1575	1733
男性	60.1	56.5	57.3	55.9	58.8	113.8	111.9	117.0	115.5	126.1	1136	1109	1152	1128	1220
女性	18.5	17.5	22.4	17.3	20.1	41.6	41.6	49.3	43.1	49.9	440	437	515	447	513
<b>皮膚</b>															
男女計	5.3	5.7	5.6	5.2	6.1	12.2	12.4	13.5	12.3	14.9	250	254	273	247	298
男性	6.5	6.9	6.5	6.1	7.3	12.1	13.3	13.0	12.0	15.4	121	132	128	117	149
女性	4.4	4.8	5.1	4.5	5.2	12.2	11.6	13.9	12.5	14.5	129	122	145	130	149
<b>乳房</b>															
男女計	32.1	34.1	35.6	33.4	34.4	42.6	45.1	47.7	44.7	46.9	875	922	967	899	937
男性	0.4	0.1	0.2	0.1	0.1	0.6	0.3	0.4	0.3	0.4	6	3	4	3	4
女性	63.0	67.2	70.2	65.8	68.0	82.2	87.4	92.2	86.5	90.7	869	919	963	896	933
<b>子宮頸部</b>															
女性	12.1	12.9	14.6	12.0	17.5	12.9	12.9	15.3	12.5	16.8	136	136	160	130	173
<b>子宮体部</b>															
女性	11.7	10.9	13.6	13.7	15.3	15.8	14.5	18.3	18.2	21.2	167	152	191	189	218
<b>卵巣</b>															
女性	13.5	9.6	10.7	11.0	10.6	17.2	13.5	14.6	14.7	15.1	182	142	152	152	155
<b>前立腺</b>															
男性	45.8	51.1	54.8	53.9	66.3	88.0	100.3	110.4	109.7	136.1	878	994	1087	1071	1317
<b>腎・尿路(膀胱除く)</b>															
男女計	7.2	8.4	8.9	8.5	7.0	13.0	16.2	16.7	16.6	14.0	268	330	338	334	279
男性	11.0	11.3	12.8	12.7	10.1	18.5	19.6	22.0	22.8	18.3	185	194	217	223	177
女性	4.0	5.8	5.6	4.8	4.5	7.8	12.9	11.6	10.7	9.9	83	136	121	111	102
<b>膀胱</b>															
男女計	6.3	5.8	6.9	6.0	5.5	14.0	13.2	15.9	15.5	13.1	288	289	322	311	262
男性	11.0	10.2	12.4	10.7	9.3	20.8	20.3	24.9	23.6	19.9	208	201	245	230	193
女性	2.6	2.3	2.6	2.4	2.4	7.6	6.5	7.4	7.8	6.7	80	68	77	81	69
<b>脳・中枢神経系</b>															
男女計	2.4	2.6	3.3	2.9	2.7	2.8	3.6	4.2	3.6	3.4	58	74	86	73	68
男性	3.0	3.1	3.0	3.9	3.0	3.6	4.2	4.0	4.4	3.9	36	42	39	43	38
女性	1.8	2.3	3.7	2.0	2.4	2.1	3.0	4.5	2.9	2.9	22	32	47	30	30
<b>甲状腺</b>															
男女計	7.0	6.8	6.9	6.3	8.5	9.0	9.0	9.7	8.6	10.7	185	184	197	174	213
男性	3.3	3.4	4.1	3.3	4.1	4.7	4.9	6.1	5.0	5.1	47	49	60	49	49
女性	10.7	10.2	9.7	9.2	12.9	13.1	12.8	13.1	12.1	16.0	138	135	137	125	164
<b>悪性リンパ腫</b>															
男女計	10.1	9.9	10.4	10.7	10.2	16.8	17.8	18.4	19.3	19.0	345	364	374	389	380
男性	11.5	11.4	12.6	12.0	10.7	17.9	19.6	20.5	20.5	18.3	179	194	202	200	177
女性	8.9	8.9	8.4	9.7	9.9	15.7	16.2	16.5	18.2	19.7	166	170	172	189	203
<b>多発性骨髄腫</b>															
男女計	2.2	2.2	2.3	2.5	2.1	4.6	4.9	5.1	5.3	4.7	95	100	103	107	94
男性	2.7	2.6	2.5	2.8	2.5	5.2	5.0	4.9	5.7	4.8	52	50	48	56	46
女性	1.8	2.0	2.1	2.3	1.8	4.1	4.8	5.3	4.9	4.7	43	50	55	51	48
<b>白血病</b>															
男女計	5.9	4.7	5.8	5.0	5.3	8.0	7.1	9.1	8.0	8.1	164	144	185	161	161
男性	7.4	5.9	7.4	6.8	7.1	9.9	8.4	11.3	10.3	10.3	99	83	111	101	100
女性	4.7	3.8	4.5	3.5	3.8	6.1	5.8	7.1	5.8	5.9	65	61	74	60	61









表 8. がんの部位別、罹患年別、性別年齢調整罹患率、粗罹患率、罹患数（埼玉県）

	年齢調整罹患率(人口10万対)	粗罹患率(人口10万対)	罹患数
	2012	2012	2012
全部位			
男女計	322.6	571.5	41300
男性	402.4	690.4	24965
女性	260.4	452.5	16335
口腔・咽頭			
男女計	6.2	10.5	760
男性	9.8	15.8	572
女性	2.8	5.2	188
食道			
男女計	8.4	15.8	1143
男性	15.6	27.4	991
女性	1.9	4.2	152
胃			
男女計	46.6	88.4	6387
男性	72.0	126.3	4566
女性	24.9	50.4	1821
大腸(結腸・直腸)			
男女計	53.0	96.5	6975
男性	69.0	116.7	4220
女性	38.8	76.3	2755
肝および肝内胆管			
男女計	14.4	27.8	2012
男性	21.4	37.1	1341
女性	8.1	18.6	671
胆のう・胆管			
男女計	7.8	16.2	1171
男性	9.6	17.2	622
女性	6.3	15.2	549
膵臓			
男女計	12.0	22.7	1638
男性	14.9	25.3	915
女性	9.3	20.0	723
喉頭			
男女計	1.7	3.1	223
男性	3.2	5.6	203
女性	0.3	0.6	20
肺			
男女計	39.0	74.8	5406
男性	59.6	105.2	3805
女性	21.6	44.4	1601
皮膚			
男女計	4.8	9.2	665
男性	5.5	9.2	333
女性	4.2	9.2	332
乳房			
男女計	35.0	48.3	3487
男性	0.4	0.7	24
女性	69.5	95.9	3463
子宮頸部			
女性	10.4	13.4	482
子宮体部			
女性	13.0	17.7	640
卵巣			
女性	11.5	15.9	573
前立腺			
男性	54.9	100.7	3640
腎・尿路(膀胱除く)			
男女計	8.7	15.3	1103
男性	12.9	20.9	755
女性	5.1	9.6	348
膀胱			
男女計	7.3	14.4	1038
男性	12.4	21.8	787
女性	3.1	7.0	251
脳・中枢神経系			
男女計	2.2	2.8	203
男性	2.3	3.0	107
女性	2.1	2.7	96
甲状腺			
男女計	3.2	4.6	336
男性	2.0	2.8	101
女性	4.5	6.5	235
悪性リンパ腫			
男女計	9.9	16.6	1198
男性	12.5	19.6	710
女性	7.6	13.5	488
多発性骨髄腫			
男女計	2.4	4.6	333
男性	2.7	4.6	167
女性	2.1	4.6	166
白血病			
男女計	5.1	7.1	515
男性	6.6	9.3	335
女性	3.7	5.0	180

表 9. がんの部位別、罹患年別、性別年齢調整罹患率、粗罹患率、罹患数 (千葉県)

	年齢調整罹患率(人口10万対)												粗罹患率(人口10万対)												罹患数											
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012						
<b>全部位</b>	240.8	264.4	250.2	241.4	279.9	278.3	288.8	287.2	277.3	280.4	345.5	389.2	376.7	376.9	445.3	455.1	480.8	494.3	488.2	504.2	20764	23487	22816	22952	27266	28015	29744	30728	30465	31586						
<b>男性</b>	305.8	330.3	311.2	305.3	349.3	348.2	349.5	356.2	335.9	339.8	407.1	455.3	442.7	449.9	532.1	545.1	588.8	596.3	579.7	599.8	12254	13754	13411	13685	16270	16745	17550	18474	19008	19677						
<b>女性</b>	191.5	213.8	202.9	190.1	225.5	225.0	238.7	233.4	232.9	234.2	283.8	322.9	310.7	303.8	358.7	365.4	393.1	393.0	397.6	409.6	8510	9733	9405	9257	10996	11270	12194	12254	12457	12889						
<b>口腔・咽頭</b>																																				
<b>男女計</b>	5.3	6.0	6.4	5.8	6.4	6.8	6.3	6.9	6.4	6.5	7.5	8.6	8.4	8.6	10.1	10.8	10.5	11.5	10.9	11.1	452	519	569	526	621	666	651	715	681	697						
<b>男性</b>	8.2	9.6	9.7	8.8	10.0	10.3	9.6	10.8	9.6	10.2	11.0	13.0	13.5	12.6	14.9	15.6	15.1	17.1	15.6	16.9	330	394	409	385	457	478	466	529	485	526						
<b>女性</b>	2.6	2.8	3.3	2.9	3.2	3.6	3.3	3.2	3.4	3.0	4.1	4.1	5.3	4.6	5.3	6.1	6.0	6.0	6.3	5.4	122	125	160	141	164	188	185	186	196	171						
<b>食道</b>																																				
<b>男女計</b>	7.9	8.6	8.3	7.9	8.5	8.2	8.3	8.5	7.6	7.8	11.6	13.0	12.9	12.8	14.0	13.9	14.6	15.3	13.9	14.6	699	785	781	779	857	854	901	949	867	915						
<b>男性</b>	14.8	15.8	15.4	14.6	15.4	15.0	15.0	15.6	13.8	13.5	20.4	22.5	22.3	22.1	24.0	24.2	25.0	26.3	23.8	24.2	614	679	677	672	735	744	772	815	738	755						
<b>女性</b>	1.8	2.0	2.0	1.9	2.1	1.9	2.2	2.1	2.3	2.6	2.8	3.5	3.4	3.5	4.0	3.6	4.2	4.3	4.1	5.1	85	106	104	107	122	110	129	134	129	160						
<b>胃</b>																																				
<b>男女計</b>	38.8	42.0	39.5	39.1	42.3	42.2	42.8	40.8	38.0	39.0	57.3	63.6	62.1	63.5	71.2	73.2	76.3	75.2	72.3	76.2	3444	3840	3762	3668	4359	4509	4722	4673	4512	4772						
<b>男性</b>	57.6	62.4	59.0	59.3	64.5	63.9	64.1	61.8	57.7	59.1	77.1	86.2	84.7	88.1	99.5	102.6	106.0	105.3	101.8	107.1	2321	2604	2565	2682	3043	3153	3272	3282	3161	3335						
<b>女性</b>	23.5	24.6	22.9	21.6	23.3	23.5	24.4	22.6	21.1	21.4	37.4	41.0	39.5	38.9	42.9	44.0	46.7	45.3	43.1	45.7	1123	1238	1197	1186	1316	1356	1450	1411	1351	1437						
<b>大腸(結腸・直腸)</b>																																				
<b>男女計</b>	34.0	37.9	35.2	34.3	40.3	39.2	39.4	39.4	38.9	40.2	49.8	57.2	54.4	55.0	65.5	65.7	67.8	69.9	70.1	73.8	2990	3449	3295	3347	4012	4042	4193	4348	4371	4622						
<b>男性</b>	42.4	48.8	45.2	44.3	52.3	49.8	50.1	50.8	49.8	51.8	58.7	67.6	64.1	64.7	78.8	77.3	80.3	84.3	83.6	88.7	1708	2041	1941	1968	2405	2373	2477	2611	2597	2782						
<b>女性</b>	25.7	28.3	26.7	25.5	29.5	29.8	30.0	29.3	29.2	29.9	42.7	46.7	44.7	45.3	52.4	54.1	55.3	55.7	56.6	59.1	1282	1408	1354	1379	1607	1669	1716	1737	1774	1880						
<b>肝および肝内胆管</b>																																				
<b>男女計</b>	17.6	17.9	16.3	15.0	15.9	15.4	15.3	14.6	13.1	12.2	26.0	27.3	25.8	24.4	26.8	27.2	27.5	27.3	25.0	24.4	1564	1648	1564	1485	1643	1673	1702	1698	1560	1527						
<b>男性</b>	28.1	27.1	25.2	23.3	25.0	24.5	24.2	22.5	20.1	18.4	38.3	38.2	36.6	34.7	38.6	39.2	39.4	38.1	34.7	33.3	1152	1154	1110	1056	1181	1205	1217	1179	1077	1037						
<b>女性</b>	8.1	9.4	8.2	7.4	7.8	7.3	7.3	7.5	6.9	6.7	13.7	16.4	15.0	14.1	15.1	15.2	15.6	16.6	15.4	15.6	412	494	454	429	462	468	485	519	483	490						
<b>膵臓</b>																																				
<b>男女計</b>	6.8	7.2	6.5	6.7	7.7	6.9	7.0	6.8	6.3	6.1	10.8	11.9	11.2	12.1	14.1	13.2	13.8	13.8	13.8	13.3	640	716	676	738	863	811	855	858	863	835						
<b>男性</b>	7.4	8.1	7.8	8.0	9.3	8.0	8.2	8.1	8.1	7.8	9.8	11.3	11.3	12.1	14.6	13.0	13.7	14.2	14.9	14.5	294	341	342	389	445	399	423	441	464	452						
<b>女性</b>	6.2	6.4	5.6	5.7	6.5	6.0	6.0	5.7	4.9	4.8	11.5	12.4	11.0	12.1	13.6	13.4	13.9	13.4	12.7	12.2	346	375	334	369	418	412	432	417	399	383						
<b>肺臓</b>																																				
<b>男女計</b>	9.5	10.7	10.4	10.7	11.4	10.4	11.4	11.3	11.0	11.2	14.3	16.6	16.6	17.7	19.6	18.7	20.8	21.1	21.5	22.3	860	1000	1007	1080	1200	1151	1287	1311	1343	1394						
<b>男性</b>	12.3	13.1	12.9	13.4	14.5	13.5	14.0	14.1	13.8	14.0	16.5	18.0	18.6	19.7	22.3	21.4	22.8	23.6	23.9	24.9	496	545	562	599	682	658	702	732	741	774						
<b>女性</b>	7.1	8.6	8.0	8.2	8.6	7.8	9.0	8.9	8.5	8.6	12.1	15.1	14.7	15.6	16.9	16.0	18.9	18.6	19.2	19.7	364	455	445	481	518	493	585	579	602	620						
<b>喉頭</b>																																				
<b>男女計</b>	1.3	1.3	1.6	1.2	1.8	2.3	1.8	1.9	1.7	1.4	1.9	2.0	2.5	1.9	2.9	4.0	3.3	3.4	3.1	2.8	112	120	151	115	180	246	203	210	194	174						
<b>男性</b>	2.5	2.7	3.1	2.3	3.7	4.7	3.7	3.7	3.3	2.8	3.4	3.7	4.6	3.5	5.6	7.4	6.2	6.2	5.6	5.3	103	113	138	107	172	228	191	193	174	165						
<b>女性</b>	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2	0.3	0.4	0.2	0.3	0.2	0.4	0.3	0.3	0.6	0.4	0.5	0.6	0.3	9	7	13	8	8	18	12	17	20	9						
<b>肺</b>																																				
<b>男女計</b>	30.5	33.8	30.8	32.3	34.4	34.0	33.8	34.6	32.8	33.5	45.9	52.4	49.3	53.8	58.9	60.3	62.2	65.2	63.8	66.6	2757	3164	2983	3275	3804	3709	3850	4051	3970	4171						
<b>男性</b>	50.1	54.0	48.6	52.0	54.0	53.3	53.3	54.2	51.3	52.0	68.0	68.0	69.8	70.1	77.6	84.0	86.0	89.8	93.7	91.1	2003	2264	2124	2362	2570	2643	2763	2904	2831	2966						
<b>女性</b>	15.0	17.5	16.1	15.9	18.3	17.0	17.9	18.6	17.4	17.8	25.1	29.9	28.4	30.0	33.7	34.6	35.0	36.8	36.4	38.3	754	900	859	913	1034	1066	1087	1147	1139	1205						
<b>皮膚</b>																																				
<b>男女計</b>	1.9	2.9	2.4	2.1	3.0	4.3	4.6	4.9	4.9	5.0	2.9	4.4	3.5	3.4	5.1	7.4	8.4	9.2	9.9	10.1	173	265	214	206	310	458	522	570	615	633						
<b>男性</b>	2.1	3.4	2.6	2.5	3.9	5.4	5.3	5.6	6.1	5.6	2.7	4.5	3.5	3.6	5.6	8.2	8.5	9.3	10.5	10.2	81	136	105	111	171	253	282	289	327	319						
<b>女性</b>	1.8	2.5	2.1	1.8	2.2	3.3	4.1	4.2	3.9	4.4	3.1	4.3	3.6	3.1	4.5	6.6	8.4	9.0	9.2	10.0	92	129	109	95	139	205	260	281	288	314						
<b>乳房</b>																																				
<b>男女計</b>	23.6	26.5	27.0	24.1	30.4	28.6	30.9	31.2	32.6	32.0	28.9	33.1	33.2	30.2	38.6	37.2	40.7	42.1	43.9	44.5	1738	1999	2011	1838	2364	2293	2517	2619	2738	2786						
<b>男性</b>	0.4	0.5	0.2	0.2	0.4	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.6	0.6	0.3	0.3	0.6	0.6	0.5	0.3	0.4	0.4	17	19	9	10	18	17	16	10	13	14						
<b>女性</b>	46.6	52.2	53.7	47.8	60.4	56.7	61.3	62.0	64.8	63.7	57.4	65.7	66.1	60.0	76.5	73.8	80.6	83.7	87.0	88.1	1721	1980	2002	1828	2346	2276	2501	2609	2725	2772						
<b>子宮頸部</b>																																				
<b>女性</b>	7.0	9.2	9.8	7.1																																

表 10. がんの部位別、罹患年別、性別年齢調整罹患率、粗罹患率、罹患数（新潟県）

	年齢調整罹患率(人口10万対)												粗罹患率(人口10万対)												罹患数											
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012						
全部位	977.7	1011.5	998.3	1034.1	1072.5	1091.5	1086.5	1089.8	1086.7	1102.7	1688.5	1764.8	1793.8	1886.1	1974.0	2047.7	2113.3	2137.6	2151.1	2211.3	27486	28614	28950	30310	31564	32588	33456	33676	33688	34384						
男女計	317.3	328.4	324.2	336.6	348.9	355.5	353.8	354.7	360.4	360.6	560.6	585.8	595.3	626.0	654.8	679.2	700.8	709.1	713.5	733.5	13743	14307	14475	15155	15782	16294	16728	16838	16834	17192						
男性	405.8	416.6	416.1	429.2	447.2	451.5	458.0	450.2	449.0	452.9	673.9	704.7	722.6	756.1	808.2	836.5	870.6	870.2	879.5	902.9	8005	8333	8504	8856	9422	9705	10048	9992	10031	10228						
女性	254.6	266.5	258.0	268.4	276.5	284.4	274.7	284.3	283.1	289.4	454.0	474.3	476.0	504.0	511.0	521.9	541.9	558.3	558.1	575.0	5738	5974	5971	6299	6360	6589	6680	6846	6803	6964						
口腔・咽喉	15.9334	16.1207	14.3879	16.7824	21.9078	24.4689	27.6472	22.4308	21.1418	21.5147	25.5561	25.5962	23.9054	31.6699	37.4755	43.8736	46.9845	40.9321	39.4386	42.0875	414	414	384	506	596	696	740	642	614	650						
男女計	5.2	5.3	4.7	6.1	7.1	8.0	9.1	7.3	6.9	7.0	8.4	8.5	7.9	10.4	12.4	14.5	15.5	13.5	13.0	13.9	207	207	192	253	298	348	370	321	307	325						
男性	7.8	7.3	7.3	9.9	11.1	11.9	14.1	11.4	11.0	11.4	12.2	11.2	11.4	15.5	18.4	20.1	23.0	19.4	19.3	21.5	145	133	134	182	215	233	266	223	220	243						
女性	3.0	3.5	2.4	2.8	3.7	4.5	4.5	3.7	3.2	3.1	4.9	5.9	4.6	5.7	6.7	8.3	8.4	8.0	7.1	6.8	62	74	58	71	83	115	104	98	87	82						
食道	33.8	35.5	33.9	37.7	35.2	38.7	35.0	38.7	37.9	34.1	58.6	62.8	62.8	68.6	66.2	73.3	70.4	76.9	77.7	70.0	942	1006	1002	1090	1046	1152	1104	1198	1202	1076						
男女計	10.7	11.3	10.7	12.0	11.2	12.4	11.1	12.4	12.1	11.0	19.2	20.6	20.8	22.5	21.7	24.0	23.1	25.2	25.5	23.0	471	503	501	545	523	576	551	599	601	538						
男性	21.1	21.8	20.6	22.9	21.7	23.7	21.0	23.2	23.0	20.5	34.6	36.7	36.5	40.1	39.4	43.6	40.6	43.9	45.5	40.5	411	434	429	470	459	506	469	504	519	459						
女性	2.0	2.7	2.5	2.8	2.3	2.7	2.9	3.0	2.8	2.7	4.7	5.5	5.7	6.0	5.1	5.7	6.7	6.5	6.0	6.9	60	69	72	75	64	70	82	95	82	79						
胃	206.9	207.0	206.5	216.6	225.0	221.9	218.9	212.5	212.6	213.7	397.1	376.5	383.5	416.2	440.4	441.4	456.2	440.9	449.7	463.3	5952	6094	6168	6666	7018	6998	7198	6920	7014	7172						
男女計	66.6	66.7	66.8	70.2	72.8	71.8	70.7	69.0	69.1	69.4	121.4	124.6	126.8	137.7	145.6	145.9	150.7	145.7	146.8	153.0	2976	3042	3034	3333	3509	3499	3598	3460	3507	3586						
男性	102.5	100.4	101.5	106.7	111.4	110.8	110.7	108.8	105.8	109.0	169.6	169.9	174.9	188.6	202.8	206.1	213.4	204.8	207.9	219.4	2014	2009	2058	2209	2364	2391	2463	2352	2371	2485						
女性	37.8	39.9	38.2	39.7	40.9	39.3	37.4	38.6	37.7	35.3	76.1	82.0	81.8	89.9	92.0	89.4	92.1	90.4	93.2	90.9	962	1033	1026	1124	1145	1108	1135	1108	1136	1101						
大腸・結腸・肛門	167.2	175.1	179.9	176.7	179.8	187.2	165.5	162.0	154.8	161.4	300.0	315.0	332.7	331.0	346.3	367.0	337.8	337.7	324.0	344.8	4886	5110	5374	5318	5542	5844	5356	5328	5082	5372						
男女計	54.8	57.4	59.0	57.9	58.9	61.4	54.4	53.3	51.0	53.2	99.6	104.6	110.5	109.8	115.0	121.8	112.2	112.2	107.7	114.6	2443	2555	2687	2659	2771	2922	2678	2664	2541	2686						
男性	71.7	75.0	76.8	78.1	77.5	71.9	70.9	68.9	64.7	67.6	116.7	123.2	129.0	133.4	136.6	147.0	131.3	129.4	122.2	130.7	1386	1457	1518	1562	1592	1752	1516	1486	1394	1481						
女性	40.7	42.7	44.3	40.7	43.2	43.9	40.3	39.8	39.0	40.6	83.6	87.2	93.2	87.8	94.7	98.2	94.3	96.1	94.1	98.5	1057	1098	1169	1097	1179	1217	1162	1178	1147	1205						
肝および膵	37.3	35.8	41.0	35.9	36.0	38.9	35.5	36.4	32.2	26.8	69.3	67.8	78.5	72.9	72.5	79.8	75.9	79.3	72.9	60.6	1124	1092	1264	1170	1156	1266	1198	1246	1138	940						
男女計	12.1	11.6	13.3	11.7	11.7	12.6	11.5	11.8	10.5	8.8	22.9	22.4	26.0	24.2	24.0	26.4	25.1	26.2	24.1	20.1	562	546	632	549	543	582	594	610	572	564						
男性	18.6	18.3	20.1	17.6	18.2	19.6	18.0	18.5	16.4	13.9	31.1	30.9	34.7	31.5	33.0	36.2	34.5	35.8	32.4	26.7	369	366	408	369	385	420	398	411	369	303						
女性	6.6	6.0	7.8	6.6	6.0	6.7	6.0	6.1	5.2	4.1	15.3	14.3	17.3	15.5	17.2	16.3	17.3	16.4	13.8	19.3	180	224	216	193	213	201	212	200	167	167						
胆のう・胆管	29.5	29.5	27.0	26.2	26.2	27.7	28.6	26.7	25.3	24.9	68.2	67.8	66.8	66.7	67.6	72.9	74.7	77.1	72.8	72.3	1084	1104	1082	1078	1086	1164	1188	1220	1144	1128						
男女計	9.7	9.7	8.9	8.6	8.6	9.0	9.4	8.7	8.2	8.1	22.1	22.6	22.3	22.3	22.5	24.3	24.9	25.7	24.2	24.1	542	552	541	539	543	582	594	610	572	564						
男性	11.1	11.8	10.4	10.4	10.8	12.1	11.9	11.3	10.6	10.6	20.2	21.9	20.6	21.2	22.3	26.3	25.6	26.1	25.3	25.2	240	259	242	248	260	305	296	300	289	285						
女性	8.8	8.0	7.7	7.2	6.8	6.7	7.4	6.8	6.4	6.2	23.9	23.3	23.8	23.3	22.7	24.2	24.2	25.3	23.2	23.0	302	293	299	291	283	277	298	310	283	279						
膵臓	34.0	35.9	36.4	37.4	35.7	36.9	39.4	40.3	41.2	39.3	66.8	71.8	75.1	79.8	79.3	82.4	88.1	92.6	96.0	93.9	1090	1166	1214	1286	1270	1312	1398	1464	1506	1464						
男女計	11.1	11.8	11.9	12.3	11.6	12.0	13.0	13.3	13.5	13.0	22.2	23.9	25.0	26.6	26.3	27.3	29.3	30.8	31.9	31.2	545	583	607	643	635	656	699	732	756	732						
男性	14.3	15.8	15.8	16.6	15.8	16.3	16.8	18.0	16.5	24.4	27.2	28.0	29.2	30.3	32.3	32.4	33.2	36.3	33.8	29.0	322	329	342	353	375	374	381	414	383	383						
女性	8.5	8.4	8.7	8.5	8.2	8.5	9.6	10.2	9.7	9.8	20.2	20.7	22.2	24.1	22.7	26.4	28.6	27.8	28.8	25.5	261	278	301	282	281	325	351	339	349	349						
喉頭	6.1	4.5	7.3	6.5	7.2	8.0	7.2	8.2	5.1	7.0	10.1	8.0	13.3	11.8	12.6	14.8	13.6	16.8	10.0	14.4	152	128	212	186	198	232	212	260	154	220						
男女計	1.9	1.4	2.3	2.0	2.3	2.5	2.3	2.6	1.6	2.2	3.3	2.6	4.4	3.8	4.1	4.8	4.4	5.5	3.3	4.7	81	64	106	93	99	116	106	130	77	110						
男性	4.0	3.1	4.8	4.3	4.7	5.2	4.6	5.3	3.3	4.5	6.5	5.4	8.5	7.5	8.1	9.4	8.5	10.7	6.2	9.0	77	64	100	88	94	109	98	123	71	102						
女性	0.2	0.0	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.0	0.5	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.5	0.7	4	0	6	5	7	8	7	6	8	8						
肺	120.2	122.3	117.9	122.8	128.8	122.9	128.6	123.8	128.5	128.5	226.5	235.7	233.7	247.8	254.4	261.8	282.1	276.6	276.7	294.6	3864	3798	3748	3960	4058	4146	4442	4332	4308	4558						
男女計	37.8	38.6	37.2	38.9	40.2	39.1	41.3	40.4	39.5	41.5	74.7	77.8	77.1	81.8	84.2	86.4	93.1	91.2	91.3	97.2	1832	1899	1874	1980	2029	2073	2221	2166	2154	2279						
男性	64.6	65.2	63.0	63.8	67.8	62.3	68.0	66.0	63.2	65.8	113.2	116.9	116.7	121.0	129.7	125.9	139.1	138.0	135.6	142.7	1345	1383	1374	1417	1512	1461	1616	1585	1547	1616						
女性	17.9	18.5	17.7	20.3	18.8	21.4	20.4	20.3	20.9	22.2	38.5	41.0	39.9	45.0	41.5	49.4	49.9	47.4	49.8	54.7	487	516	500	563	517	612	616	618	607	663						
皮膚	9.1	11.8	9.5	10.2	13.7	15.9	13.4	13.9	15.2	18.4	17.9	22.6	17.9	20.6	28.3	32.3	32.9	34.3	34.9	43.8	292	368	290	334	454	516	524	542	548	684						
男女計	3.0	3.9	3.1	3.4	4.5	5.2	4.4	4.6	5.0	6.0	6.0	6.9	8.4	10.0	11.0	11.4	11.6	14.6	14.6	14.6	146	184	145													

表 11. 年齢調整罹患率増減への部位別寄与度（岩手）

	起算年	罹患率(人口10万対)		罹患率の変化		寄与度
		起算年	2012	絶対変化	変化率(%)	
男			419.82			
部位別罹患率						
胃			74.10			
大腸(結腸・直腸)			73.15			
前立腺			63.99			
肺			52.23			
肝臓			22.29			
腎など			16.21			
膵臓			15.31			
悪性リンパ腫			14.32			
食道			13.99			
胆嚢・胆道			11.92			
膀胱			11.71			
口腔・咽頭			8.60			
白血病			6.78			
皮膚			6.32			
脳・中枢神経系			4.01			
甲状腺			3.09			
喉頭			3.07			
多発性骨髄腫			2.99			
乳房			0.64			
その他			15.12			
Total						
女			277.95			
部位別罹患率						
乳房			73.35			
大腸(結腸・直腸)			43.84			
胃			26.81			
肺			18.57			
卵巣			15.14			
子宮頸部			12.08			
子宮体部			11.98			
甲状腺			9.86			
膵臓			9.26			
悪性リンパ腫			8.90			
肝臓			5.82			
白血病			5.81			
胆嚢・胆道			5.79			
腎など			5.14			
皮膚			5.07			
口腔・咽頭			4.06			
膀胱			2.72			
食道			2.14			
脳・中枢神経系			1.70			
多発性骨髄腫			1.06			
子宮(頸部・体部以外)			0.33			
喉頭			0.24			
その他			8.28			
Total						

表 12. 年齢調整罹患率増減への部位別寄与度（宮城）

		罹患率(人口10万対)		罹患率の変化		寄与度	
		起算年	起算年	2010	絶対変化		変化率(%)
男	全部位	2008	445.55	437.64	-7.91	-1.78	
	罹患率減少部位						
	胃		91.02	88.91	-2.11	-2.32	13.0%
	大腸(結腸・直腸)		68.08	63.53	-4.56	-6.69	28.1%
	肺		65.38	65.36	-0.02	-0.04	0.1%
	前立腺		60.90	60.40	-0.50	-0.83	3.1%
	肝臓		21.33	18.01	-3.32	-15.56	20.5%
	腎など		15.41	13.96	-1.45	-9.39	8.9%
	膀胱		11.42	9.96	-1.45	-12.74	9.0%
	白血病		7.29	6.43	-0.86	-11.82	5.3%
	脳・中枢神経系		3.97	3.59	-0.38	-9.54	2.3%
	喉頭		3.93	3.39	-0.54	-13.63	3.3%
	多発性骨髄腫		3.42	2.40	-1.02	-29.83	6.3%
	Total				<b>-16.21</b>	100.0%	
	罹患率増加部位						
	食道		19.41	21.52	2.11	10.85	25.4%
	膵臓		14.15	15.41	1.26	8.87	15.1%
	悪性リンパ腫		12.31	12.99	0.68	5.50	8.2%
	口腔・咽頭		11.62	12.84	1.22	10.46	14.7%
	胆嚢・胆道		9.28	9.47	0.19	2.09	2.3%
	皮膚		5.97	7.18	1.21	20.31	14.6%
	甲状腺		3.55	3.90	0.35	9.93	4.2%
	乳房		0.34	0.64	0.30	87.49	3.6%
	その他		16.76	17.75	0.99	5.89	11.9%
	Total				<b>8.30</b>	100.0%	
女	全部位	2008	280.77	294.74	13.97	4.98	
	罹患率減少部位						
	卵巣		11.48	10.18	-1.30	-11.35	73.6%
	肝臓		7.39	7.36	-0.03	-0.46	1.9%
	胆嚢・胆道		6.64	6.49	-0.16	-2.38	8.9%
	多発性骨髄腫		2.48	2.29	-0.18	-7.44	10.4%
	喉頭		0.35	0.26	-0.09	-26.33	5.2%
	Total				<b>-1.77</b>	100.0%	
	罹患率増加部位						
	乳房		75.03	76.56	1.54	2.05	9.8%
	大腸(結腸・直腸)		40.55	41.49	0.94	2.31	6.0%
	胃		31.63	32.69	1.06	3.35	6.7%
	肺		21.52	22.73	1.22	5.65	7.7%
	甲状腺		11.35	13.61	2.25	19.84	14.3%
	子宮体部		11.87	12.15	0.29	2.40	1.8%
	子宮頸部		10.22	11.22	1.00	9.76	6.3%
	膵臓		9.15	9.98	0.83	9.11	5.3%
	悪性リンパ腫		8.43	9.82	1.39	16.54	8.9%
	腎など		5.20	5.74	0.55	10.51	3.5%
	皮膚		4.44	5.11	0.67	15.10	4.3%
	口腔・咽頭		3.81	4.50	0.69	18.05	4.4%
	白血病		4.31	4.38	0.08	1.78	0.5%
	食道		2.68	3.13	0.45	16.71	2.8%
	膀胱		2.57	2.67	0.09	3.63	0.6%
	脳・中枢神経系		1.90	2.15	0.25	13.19	1.6%
	子宮(頸部・体部以外)		0.24	0.33	0.09	36.19	0.6%
	その他		7.54	9.92	2.37	31.42	15.1%
	Total				<b>15.74</b>	100.0%	

表 13. 年齢調整罹患率増減への部位別寄与度（山形）

	起算年	罹患率(人口10万対)		罹患率の変化		寄与度
		2008	2012	絶対変化	変化率(%)	
男 全部位	2008	446.94	456.87	9.93	2.22	
罹患率減少部位						
胃		114.61	106.20	-8.41	-7.34	27.5%
肺		64.12	58.14	-5.97	-9.32	19.5%
肝臓		20.19	16.76	-3.43	-17.01	11.2%
膵臓		15.07	14.21	-0.86	-5.73	2.8%
悪性リンパ腫		14.23	13.60	-0.62	-4.39	2.0%
膀胱		13.52	10.71	-2.81	-20.78	9.2%
口腔・咽頭		11.13	8.91	-2.22	-19.93	7.3%
胆嚢・胆道		10.61	9.42	-1.19	-11.22	3.9%
甲状腺		4.66	1.60	-3.05	-65.56	10.0%
脳・中枢神経系		4.07	3.62	-0.45	-10.97	1.5%
その他		17.65	16.11	-1.55	-8.76	5.1%
Total				<b>-30.58</b>		100.0%
罹患率増加部位						
大腸(結腸・直腸)		61.48	68.43	6.95	11.31	-22.7%
前立腺		44.71	69.53	24.83	55.54	-81.2%
食道		18.49	18.50	0.02	0.09	-0.1%
腎など		13.86	15.44	1.57	11.34	-5.1%
皮膚		6.59	7.49	0.90	13.70	-3.0%
白血病		5.17	9.96	4.79	92.67	-15.7%
喉頭		3.82	4.31	0.49	12.81	-1.6%
多発性骨髄腫		2.95	3.50	0.55	18.79	1.4%
乳房			0.41	0.41	-	1.0%
Total				<b>40.51</b>		100.0%
女 全部位	2008	285.49	300.96	15.47	5.42	
罹患率減少部位						
胃		41.68	36.63	-5.04	-12.10	52.1%
甲状腺		13.43	12.52	-0.91	-6.77	9.4%
肝臓		8.06	7.01	-1.05	-13.03	10.8%
胆嚢・胆道		7.84	7.63	-0.21	-2.73	2.2%
白血病		5.24	4.82	-0.42	-7.95	4.3%
膀胱		3.56	2.89	-0.66	-18.66	6.8%
脳・中枢神経系		2.75	2.37	-0.39	-14.02	4.0%
多発性骨髄腫		2.53	2.17	-0.36	-14.40	3.8%
食道		2.23	2.04	-0.19	-8.57	2.0%
子宮(頸部・体部以外)		0.70	0.25	-0.45	-64.30	4.7%
Total				<b>-9.69</b>		100.0%
罹患率増加部位						
乳房		67.72	75.44	7.71	11.39	30.7%
大腸(結腸・直腸)		36.70	39.66	2.96	8.06	11.8%
肺		19.42	21.94	2.53	13.01	10.0%
子宮頸部		13.33	13.36	0.03	0.21	0.1%
子宮体部		11.09	13.35	2.26	20.34	9.0%
卵巣		10.94	11.38	0.44	3.98	1.7%
悪性リンパ腫		9.44	10.51	1.07	11.39	4.3%
膵臓		9.10	11.56	2.46	27.08	9.8%
皮膚		4.16	5.35	1.20	28.75	4.8%
腎など		4.12	5.46	1.33	32.34	5.3%
口腔・咽頭		3.35	3.76	0.41	12.23	1.6%
喉頭		0.02	0.34	0.32	1580.16	1.3%
その他		8.08	10.53	2.45	30.34	9.7%
Total				<b>25.16</b>		100.0%

表 14. 年齢調整罹患率増減への部位別寄与度（福島）

	起算年	罹患率(人口10万対)		罹患率の変化		寄与度
		2008	2012	絶対変化	変化率(%)	
男 全部位	2008	415.45	422.98	7.53	1.81	
罹患率減少部位						
胃		97.93	87.77	-10.16	-10.38	51.4%
大腸(結腸・直腸)		64.03	63.33	-0.70	-1.09	3.5%
肺		60.08	58.85	-1.23	-2.05	6.2%
肝臓		21.23	19.24	-1.99	-9.36	10.0%
食道		17.30	16.78	-0.52	-2.98	2.6%
悪性リンパ腫		11.46	10.74	-0.73	-6.35	3.7%
腎など		11.01	10.06	-0.95	-8.62	4.8%
膀胱		10.96	9.33	-1.63	-14.88	8.2%
胆嚢・胆道		10.56	10.26	-0.30	-2.86	1.5%
口腔・咽頭		9.80	9.48	-0.32	-3.22	1.6%
白血病		7.35	7.08	-0.28	-3.77	1.4%
喉頭		3.69	3.18	-0.51	-13.73	2.6%
脳・中枢神経系		3.03	3.00	-0.03	-0.84	0.1%
多発性骨髄腫		2.71	2.47	-0.24	-8.79	1.2%
乳房		0.35	0.14	-0.21	-60.68	1.1%
Total				<b>-19.78</b>		100.0%
罹患率増加部位						
前立腺		45.82	66.35	20.52	44.79	75.1%
膵臓		13.14	17.55	4.41	33.56	16.1%
皮膚		6.47	7.33	0.87	13.41	3.2%
甲状腺		3.31	4.09	0.78	23.42	2.8%
その他		15.22	15.96	0.73	4.83	2.7%
Total				<b>27.31</b>		100.0%
女 全部位	2008	270.02	279.24	9.22	3.42	
罹患率減少部位						
胃		36.25	32.04	-4.21	-11.61	33.8%
大腸(結腸・直腸)		36.19	34.70	-1.49	-4.13	12.0%
卵巣		13.52	10.61	-2.91	-21.51	23.4%
胆嚢・胆道		7.62	6.69	-0.93	-12.14	7.4%
肝臓		7.54	7.10	-0.45	-5.90	3.6%
白血病		4.73	3.79	-0.94	-19.89	7.6%
口腔・咽頭		4.08	3.56	-0.52	-12.79	4.2%
膀胱		2.61	2.45	-0.16	-6.19	1.3%
多発性骨髄腫		1.83	1.81	-0.02	-1.14	0.2%
喉頭		0.31	0.25	-0.06	-19.88	0.5%
子宮(頸部・体部以外)		0.28	0.26	-0.01	-5.13	0.1%
その他		8.28	7.54	-0.74	-8.95	6.0%
Total				<b>-12.44</b>		100.0%
罹患率増加部位						
乳房		63.01	67.96	4.95	7.86	22.9%
肺		18.48	20.10	1.63	8.81	7.5%
子宮頸部		12.06	17.46	5.40	44.75	24.9%
子宮体部		11.70	15.26	3.56	30.44	16.4%
甲状腺		10.74	12.87	2.14	19.89	9.9%
膵臓		9.68	10.37	0.69	7.12	3.2%
悪性リンパ腫		8.94	9.88	0.94	10.52	4.3%
皮膚		4.44	5.19	0.74	16.75	3.4%
腎など		4.03	4.46	0.43	10.72	2.0%
食道		1.85	2.53	0.67	36.32	3.1%
脳・中枢神経系		1.85	2.36	0.51	27.78	2.4%
Total				<b>21.67</b>		100.0%

表 15. 年齢調整罹患率増減への部位別寄与度（茨城）

	起算年	罹患率(人口10万対)		罹患率の変化		寄与度
		起算年	2012	絶対変化	変化率(%)	
男 全部位	2008	398.82	389.18	-9.63	-8.71	
罹患率減少部位						
胃		76.96	70.70	-6.26	-8.14	22.3%
肺		61.67	56.29	-5.37	-8.71	19.1%
肝臓		29.28	22.61	-6.67	-22.79	23.8%
膵臓		15.58	14.36	-1.22	-7.82	4.3%
食道		13.12	12.40	-0.72	-5.50	2.6%
膀胱		12.93	9.11	-3.81	-29.49	13.6%
胆嚢・胆道		10.10	9.19	-0.91	-9.03	3.3%
口腔・咽頭		9.38	7.76	-1.62	-17.26	5.8%
白血病		7.62	7.31	-0.30	-4.00	1.1%
多発性骨髄腫		3.54	2.83	-0.72	-20.26	2.6%
脳・中枢神経系		3.11	2.95	-0.16	-5.15	0.6%
乳房		0.50	0.21	-0.29	-58.54	1.0%
Total				<b>-28.07</b>		100.0%
罹患率増加部位						
大腸(結腸・直腸)		60.51	60.72	0.21	0.35	1.1%
前立腺		43.89	54.66	10.77	24.53	58.4%
腎など		13.36	13.64	0.28	2.09	1.5%
悪性リンパ腫		11.02	14.17	3.14	28.52	17.1%
皮膚		5.49	7.43	1.94	35.38	10.5%
喉頭		3.49	4.03	0.54	15.32	2.9%
甲状腺		2.18	3.28	1.10	50.65	6.0%
その他		15.09	15.55	0.45	3.01	2.5%
Total				<b>18.43</b>		100.0%
女 全部位	2008	258.22	267.81	9.59	3.71	
罹患率減少部位						
胃		26.63	23.39	-3.24	-12.16	29.1%
子宮頸部		13.99	13.96	-0.03	-0.20	0.3%
肝臓		10.13	6.36	-3.77	-37.22	33.9%
胆嚢・胆道		6.82	5.99	-0.82	-12.08	7.4%
白血病		4.35	4.13	-0.22	-4.97	1.9%
口腔・咽頭		3.30	3.20	-0.09	-2.79	0.8%
膀胱		2.91	2.39	-0.52	-17.81	4.7%
脳・中枢神経系		2.85	2.37	-0.47	-16.61	4.2%
食道		1.91	1.30	-0.60	-31.65	5.4%
喉頭		0.48	0.34	-0.14	-28.87	1.2%
その他		9.94	8.71	-1.23	-12.42	11.1%
Total				<b>-11.13</b>		100.0%
罹患率増加部位						
乳房		65.22	69.33	4.11	6.30	19.8%
大腸(結腸・直腸)		33.76	36.17	2.41	7.14	11.6%
肺		17.71	20.16	2.46	13.87	11.8%
子宮体部		11.96	15.98	4.02	33.61	19.4%
卵巣		10.97	11.12	0.15	1.32	0.7%
膵臓		8.47	10.02	1.55	18.29	7.5%
甲状腺		8.21	8.68	0.47	5.77	2.3%
悪性リンパ腫		7.40	10.18	2.79	37.68	13.4%
腎など		5.03	5.50	0.47	9.44	2.3%
皮膚		3.33	4.79	1.46	43.81	7.0%
多発性骨髄腫		2.41	2.75	0.34	14.07	1.6%
子宮(頸部・体部以外)		0.49	0.99	0.50	102.61	2.4%
Total				<b>20.72</b>		100.0%



表 16. 年齢調整罹患率増減への部位別寄与度（栃木）

		罹患率(人口10万対)		罹患率の変化		寄与度	
		起算年	起算年	2012	絶対変化		変化率(%)
男	全部位	2008	414.03	415.73	1.70	0.41	
	罹患率減少部位						
	肝臓		32.77	22.83	-9.94	-30.34	73.5%
	膀胱		11.82	11.37	-0.45	-3.79	3.3%
	胆嚢・胆道		11.13	9.96	-1.17	-10.49	8.6%
	白血病		8.51	7.64	-0.86	-10.16	6.4%
	喉頭		3.94	3.93	-0.01	-0.31	0.1%
	多発性骨髄腫		3.77	3.20	-0.57	-15.17	4.2%
	脳・中枢神経系		3.04	2.99	-0.05	-1.69	0.4%
	その他		15.91	15.44	-0.47	-2.94	3.5%
	Total				<b>-13.53</b>		100.0%
	罹患率増加部位						
	胃		77.20	77.27	0.06	0.08	0.4%
	大腸(結腸・直腸)		61.12	62.27	1.16	1.89	7.6%
	肺		58.12	58.91	0.79	1.35	5.2%
	前立腺		54.05	60.61	6.56	12.14	43.1%
	膵臓		14.33	14.47	0.14	0.98	0.9%
	食道		14.17	14.84	0.68	4.77	4.4%
	腎など		11.90	13.37	1.47	12.36	9.7%
	悪性リンパ腫		11.74	13.55	1.81	15.41	11.9%
	口腔・咽頭		10.40	10.62	0.21	2.06	1.4%
	皮膚		6.54	8.16	1.62	24.76	10.6%
	甲状腺		3.24	3.73	0.49	15.05	3.2%
	乳房		0.32	0.56	0.24	74.82	1.6%
	Total				<b>15.22</b>		100.0%
女	全部位	2008	269.78	280.29	10.51	3.90	
	罹患率減少部位						
	胃		30.82	27.22	-3.61	-11.71	32.6%
	肺		21.64	19.09	-2.56	-11.81	23.1%
	子宮頸部		15.12	14.17	-0.95	-6.29	8.6%
	肝臓		10.35	8.68	-1.67	-16.12	15.1%
	悪性リンパ腫		9.90	9.85	-0.05	-0.54	0.5%
	膵臓		9.88	9.52	-0.36	-3.62	3.2%
	胆嚢・胆道		7.30	6.15	-1.15	-15.79	10.4%
	腎など		5.17	4.93	-0.23	-4.53	2.1%
	口腔・咽頭		3.98	3.94	-0.04	-0.94	0.3%
	脳・中枢神経系		2.15	1.87	-0.28	-12.95	2.5%
	子宮(頸部・体部以外)		0.60	0.46	-0.13	-22.51	1.2%
	喉頭		0.15	0.11	-0.04	-28.22	0.4%
	Total				<b>-11.07</b>		100.0%
	罹患率増加部位						
	乳房		64.59	72.56	7.98	12.35	36.9%
	大腸(結腸・直腸)		33.62	37.45	3.83	11.39	17.7%
	卵巣		12.26	12.50	0.24	1.95	1.1%
	子宮体部		11.63	16.50	4.87	41.89	22.6%
	甲状腺		7.86	9.70	1.84	23.34	8.5%
	白血病		4.35	4.64	0.29	6.67	1.3%
	皮膚		4.11	5.42	1.31	31.96	6.1%
	膀胱		2.29	2.63	0.34	14.75	1.6%
	多発性骨髄腫		2.11	2.57	0.47	22.25	2.2%
	食道		2.10	2.33	0.23	11.07	1.1%
	その他		7.81	8.00	0.19	2.45	0.9%
	Total				<b>21.59</b>		100.0%

表 17. 年齢調整罹患率増減への部位別寄与度（群馬）

		罹患率(人口10万対)		罹患率の変化		寄与度	
		起算年	起算年	2012	絶対変化		変化率(%)
男	全部位	2008	411.53	412.62	1.09	0.26	
	罹患率減少部位						
	胃		74.77	69.81	-4.96	-6.63	32.7%
	肝臓		25.96	22.23	-3.73	-14.37	24.6%
	食道		14.71	12.94	-1.77	-12.03	11.7%
	膵臓		13.91	13.64	-0.27	-1.95	1.8%
	膀胱		13.44	10.84	-2.61	-19.40	17.2%
	胆嚢・胆道		11.04	9.86	-1.18	-10.71	7.8%
	口腔・咽頭		8.93	8.54	-0.39	-4.33	2.6%
	白血病		7.03	7.00	-0.03	-0.39	0.2%
	喉頭		4.29	4.27	-0.01	-0.31	0.1%
	乳房		0.51	0.32	-0.20	-38.55	1.3%
	Total				<b>-15.15</b>		100.0%
	罹患率増加部位						
	大腸(結腸・直腸)		65.00	67.57	2.56	3.94	15.8%
	前立腺		59.44	68.17	8.73	14.68	53.8%
	肺		58.21	60.59	2.38	4.09	14.7%
	腎など		12.95	13.53	0.58	4.48	3.6%
	悪性リンパ腫		12.06	12.71	0.65	5.37	4.0%
	皮膚		6.82	7.51	0.68	10.02	4.2%
	多発性骨髄腫		3.14	3.35	0.22	6.87	1.3%
	脳・中枢神経系		2.55	2.87	0.32	12.66	2.0%
	甲状腺		1.90	2.01	0.11	5.58	0.7%
	その他		14.86	14.87	0.01	0.05	0.0%
	Total				<b>16.23</b>		100.0%
女	全部位	2008	277.42	283.67	6.26	2.25	
	罹患率減少部位						
	大腸(結腸・直腸)		38.62	38.49	-0.13	-0.34	2.2%
	胃		26.92	26.69	-0.23	-0.84	3.9%
	子宮頸部		15.30	14.90	-0.40	-2.61	6.8%
	卵巣		11.65	10.59	-1.06	-9.06	17.9%
	肝臓		10.59	9.16	-1.43	-13.55	24.4%
	悪性リンパ腫		9.65	9.17	-0.49	-5.05	8.3%
	胆嚢・胆道		7.50	7.21	-0.29	-3.87	4.9%
	脳・中枢神経系		2.53	1.84	-0.69	-27.13	11.7%
	食道		1.79	1.74	-0.05	-2.84	0.9%
	子宮(頸部・体部以外)		0.40	0.14	-0.26	-65.20	4.4%
	その他		6.98	6.11	-0.87	-12.42	14.7%
	Total				<b>-5.89</b>		100.0%
	罹患率増加部位						
	乳房		76.59	78.87	2.27	2.97	18.7%
	肺		19.71	21.01	1.30	6.58	10.7%
	子宮体部		12.30	14.73	2.43	19.73	20.0%
	膵臓		7.76	9.94	2.18	28.04	17.9%
	甲状腺		7.71	8.12	0.41	5.26	3.3%
	腎など		5.02	5.31	0.29	5.83	2.4%
	白血病		4.04	4.84	0.81	19.97	6.6%
	口腔・咽頭		3.64	3.70	0.06	1.65	0.5%
	皮膚		3.49	5.33	1.85	52.89	15.2%
	膀胱		3.05	3.23	0.19	6.10	1.5%
	多発性骨髄腫		1.85	2.21	0.36	19.17	2.9%
	喉頭		0.34	0.35	0.02	4.76	0.1%
	Total				<b>12.14</b>		100.0%

表 18. 年齢調整罹患率増減への部位別寄与度（埼玉）

	起算年	死亡率(人口10万対)		死亡率の変化		寄与度
		起算年	2012	絶対変化	変化率(%)	
男			402.39			
全部位						
部位別罹患率						
胃			71.97			
大腸(結腸・直腸)			69.04			
肺			59.65			
前立腺			54.90			
肝臓			21.39			
食道			15.61			
膵臓			14.94			
腎など			12.86			
悪性リンパ腫			12.54			
膀胱			12.36			
口腔・咽頭			9.85			
胆嚢・胆道			9.64			
白血病			6.60			
皮膚			5.54			
喉頭			3.20			
多発性骨髄腫			2.73			
脳・中枢神経系			2.30			
甲状腺			2.00			
乳房			0.45			
その他			14.81			
Total						
女			260.37			
全部位						
部位別罹患率						
乳房			69.54			
大腸(結腸・直腸)			38.84			
胃			24.94			
肺			21.59			
子宮体部			13.02			
卵巣			11.50			
子宮頸部			10.40			
膵臓			9.27			
肝臓			8.10			
悪性リンパ腫			7.61			
胆嚢・胆道			6.33			
腎など			5.05			
甲状腺			4.47			
皮膚			4.16			
白血病			3.74			
膀胱			3.10			
口腔・咽頭			2.84			
脳・中枢神経系			2.10			
多発性骨髄腫			2.10			
食道			1.92			
子宮(頸部・体部以外)			0.77			
喉頭			0.31			
その他			8.67			
Total						

表 19. 年齢調整罹患率増減への部位別寄与度（千葉）

		罹患率(人口10万対)		罹患率の変化		寄与度	
		起算年	起算年	2012	絶対変化		変化率(%)
男	全部位	2008	346.23	339.80	-6.44	-1.86	
	罹患率減少部位						
	胃		63.95	59.10	-4.84	-7.58	27.4%
	肺		53.32	52.02	-1.30	-2.43	7.3%
	肝臓		24.53	18.44	-6.09	-24.81	34.4%
	食道		15.01	13.49	-1.52	-10.12	8.6%
	口腔・咽頭		10.32	10.21	-0.11	-1.10	0.6%
	膀胱		9.74	9.56	-0.18	-1.89	1.0%
	胆嚢・胆道		7.96	7.77	-0.20	-2.48	1.1%
	喉頭		4.65	2.84	-1.81	-38.91	10.2%
	多発性骨髄腫		2.93	2.30	-0.63	-21.59	3.6%
	脳・中枢神経系		2.91	2.41	-0.49	-17.00	2.8%
	乳房		0.34	0.27	-0.07	-21.36	0.4%
	その他		14.83	14.37	-0.46	-3.08	2.6%
	Total				-17.71		100.0%
	罹患率増加部位						
	大腸(結腸・直腸)		49.84	51.75	1.92	3.84	17.0%
	前立腺		37.84	42.77	4.93	13.04	43.8%
	膵臓		13.47	13.97	0.50	3.70	4.4%
	悪性リンパ腫		10.51	12.16	1.65	15.67	14.6%
	腎など		9.84	10.70	0.87	8.80	7.7%
	白血病		6.66	7.69	1.04	15.61	9.2%
	皮膚		5.35	5.64	0.29	5.35	2.5%
	甲状腺		2.23	2.32	0.09	4.08	0.8%
	Total				11.28		100.0%
女	全部位	2008	225.01	234.22	9.21	4.09	
	罹患率減少部位						
	胃		23.54	21.44	-2.10	-8.91	30.2%
	肺		17.88	17.81	-0.07	-0.39	1.0%
	卵巣		11.05	9.55	-1.51	-13.62	21.7%
	肝臓		7.33	6.67	-0.65	-8.93	9.4%
	胆嚢・胆道		5.99	4.79	-1.19	-19.95	17.2%
	口腔・咽頭		3.58	3.01	-0.56	-15.78	8.1%
	多発性骨髄腫		2.19	1.82	-0.37	-16.86	5.3%
	子宮(頸部・体部以外)		0.70	0.39	-0.31	-44.35	4.5%
	喉頭		0.32	0.15	-0.17	-53.33	2.5%
	Total				-6.94		100.0%
	罹患率増加部位						
	乳房		56.72	63.66	6.94	12.24	43.0%
	大腸(結腸・直腸)		29.78	29.89	0.11	0.37	0.7%
	子宮体部		10.62	12.11	1.49	14.03	9.2%
	子宮頸部		9.83	11.43	1.60	16.27	9.9%
	膵臓		7.75	8.59	0.83	10.76	5.2%
	悪性リンパ腫		7.56	7.97	0.41	5.36	2.5%
	甲状腺		6.32	6.49	0.17	2.71	1.1%
	白血病		4.16	4.38	0.22	5.30	1.4%
	腎など		3.80	4.30	0.50	13.25	3.1%
	皮膚		3.33	4.41	1.08	32.35	6.7%
	膀胱		2.38	2.46	0.08	3.34	0.5%
	食道		1.88	2.61	0.73	38.83	4.5%
	脳・中枢神経系		1.13	2.37	1.24	109.97	7.7%
	その他		7.18	7.92	0.74	10.31	4.6%
	Total				16.15		100.0%

表 20. 年齢調整罹患率増減への部位別寄与度（新潟）

		罹患率(人口10万対)		罹患率の変化		寄与度	
		起算年	起算年	2012	絶対変化		変化率(%)
男	全部位	2008	451.52	452.88	1.36	0.30	
	罹患率減少部位						
	胃		110.78	109.03	-1.75	-1.58	5.9%
	大腸(結腸・直腸)		81.91	67.62	-14.28	-17.44	48.3%
	食道		23.69	20.48	-3.20	-13.52	10.8%
	肝臓		19.57	13.89	-5.68	-29.01	19.2%
	胆嚢・胆道		12.09	10.58	-1.51	-12.48	5.1%
	口腔・咽頭		11.95	11.44	-0.50	-4.22	1.7%
	喉頭		5.18	4.47	-0.71	-13.65	2.4%
	脳・中枢神経系		3.41	2.31	-1.10	-32.21	3.7%
	多発性骨髄腫		3.08	2.28	-0.80	-25.87	2.7%
	乳房		0.34	0.32	-0.02	-6.91	0.1%
	Total				<b>-29.55</b>		100.0%
	罹患率増加部位						
	肺		62.28	65.79	3.50	5.62	11.3%
	前立腺		34.89	53.34	18.45	52.88	59.7%
	膵臓		16.35	16.45	0.11	0.64	0.3%
	腎など		11.36	13.59	2.23	19.65	7.2%
	膀胱		11.34	12.07	0.73	6.46	2.4%
	悪性リンパ腫		10.35	13.06	2.71	26.17	8.8%
	白血病		6.36	7.89	1.53	24.11	5.0%
	皮膚		6.17	6.84	0.68	10.96	2.2%
	甲状腺		3.01	3.96	0.95	31.59	3.1%
	その他		17.43	17.45	0.02	0.13	0.1%
	Total				<b>30.91</b>		100.0%
女	全部位	2008	284.40	289.45	5.04	1.77	
	罹患率減少部位						
	大腸(結腸・直腸)		43.89	40.56	-3.33	-7.60	27.3%
	胃		39.27	35.30	-3.97	-10.11	32.5%
	卵巣		12.72	12.35	-0.37	-2.89	3.0%
	胆嚢・胆道		6.66	6.19	-0.47	-7.05	3.8%
	肝臓		6.66	4.08	-2.58	-38.69	21.1%
	口腔・咽頭		4.48	3.08	-1.40	-31.35	11.5%
	食道		2.68	2.65	-0.03	-1.03	0.2%
	膀胱		2.30	2.25	-0.05	-1.99	0.4%
	Total				<b>-12.19</b>		100.0%
	罹患率増加部位						
	乳房		70.27	77.40	7.13	10.15	41.4%
	肺		21.45	22.19	0.74	3.44	4.3%
	子宮体部		11.78	13.52	1.74	14.77	10.1%
	子宮頸部		10.48	11.86	1.38	13.15	8.0%
	悪性リンパ腫		8.92	9.14	0.22	2.49	1.3%
	膵臓		8.54	9.85	1.31	15.31	7.6%
	甲状腺		7.93	9.06	1.13	14.21	6.5%
	腎など		4.74	5.97	1.23	25.86	7.1%
	皮膚		4.54	5.47	0.93	20.43	5.4%
	白血病		3.76	4.29	0.53	14.07	3.1%
	脳・中枢神経系		1.95	2.73	0.78	39.96	4.5%
	多発性骨髄腫		1.83	1.85	0.03	1.49	0.2%
	喉頭		0.25	0.32	0.07	26.50	0.4%
	子宮(頸部・体部以外)		0.08	0.10	0.02	29.88	0.1%
	その他		9.23	9.25	0.02	0.17	0.1%
	Total				<b>17.24</b>		100.0%

表 21. 福島県の地域住民検診の受診者数（地域保健・健康増進事業報告より）

	20-24歳	25-29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65-69歳	70-74歳	75-79歳	80歳以上	
子宮頸部	2008	1392	2565	5306	4936	5531	5483	7064	8007	8507	7001	6329	3100	1003
	2009	2204	4075	7679	7268	8456	5541	7116	8050	9869	7603	6768	3242	1124
	2010	2205	4069	6892	6963	7187	4506	5889	6147	8860	5546	5544	2588	1006
	2011	2454	4192	6991	6709	7704	4739	6012	6402	9793	5696	5863	2810	1036
	2012	2529	4047	6969	7041	8075	4572	6234	6341	10027	6349	5859	2847	1119
	2013	2067	3661	6253	6265	7648	4602	6033	6190	9906	7217	6439	3161	1214
	2014	2506	4408	6729	7103	6926	4678	6187	6349	10007	8071	6403	3042	1324
乳房	2008				4613	4269	5821	6187	7215	5541	5104	2268	871	
	2009				7683	6217	8471	8412	12275	6299	5776	2515	1058	
	2010				5999	4989	6818	6487	10529	4784	4958	2171	881	
	2011				6588	5168	7007	7017	12191	5118	5444	2385	1034	
	2012				6808	4919	7226	6741	12018	5526	5434	2497	1103	
	2013				6711	5140	6987	6280	11661	6569	6099	2776	1258	
	2014				7589	5477	7310	7190	10390	7154	6234	2688	1314	
胃	2008				1299	1892	2897	5078	7314	10535	10036	7870	4589	
	2009				1243	1718	2622	4382	7500	9853	8962	7063	4332	
	2010				1056	1246	2062	3397	7150	7930	7531	5903	3894	
	2011				1257	1297	2053	3427	7953	7979	7992	6125	4221	
	2012				1380	1360	2111	3283	7910	8935	8343	6246	4463	
	2013				1404	1370	1965	2972	7197	9123	8527	6090	4574	
	2014				1339	1225	1828	2799	6583	9766	8506	5982	4630	
大腸	2008				1384	2020	2980	5238	7849	11757	11805	9469	6139	
	2009				1394	1973	2972	4885	8672	12185	11778	9577	6487	
	2010				1241	1540	2477	4006	8674	10390	10688	8696	6125	
	2011				1733	1871	2814	4437	10612	10847	11510	9310	6809	
	2012				2018	1992	3013	4566	10895	12537	12315	9942	7678	
	2013				2259	2147	2953	4437	10665	13351	13405	10259	8440	
	2014				2134	1981	2845	4045	9719	14715	13759	10611	9054	
肺	2008				1984	2896	4213	7368	10683	16651	16844	13559	9414	
	2009				1930	2705	4000	6685	11492	16570	16205	13081	9368	
	2010				1717	2135	3215	5323	11526	13832	14350	11620	8792	
	2011				1932	2183	3244	5372	12676	13964	15005	12115	9502	
	2012				2150	2204	3320	5204	12711	15680	15774	12533	10231	
	2013				2185	2220	3124	4834	11876	16572	16915	12899	11209	
	2014				2163	2173	3002	4481	10935	18135	17480	13313	11995	

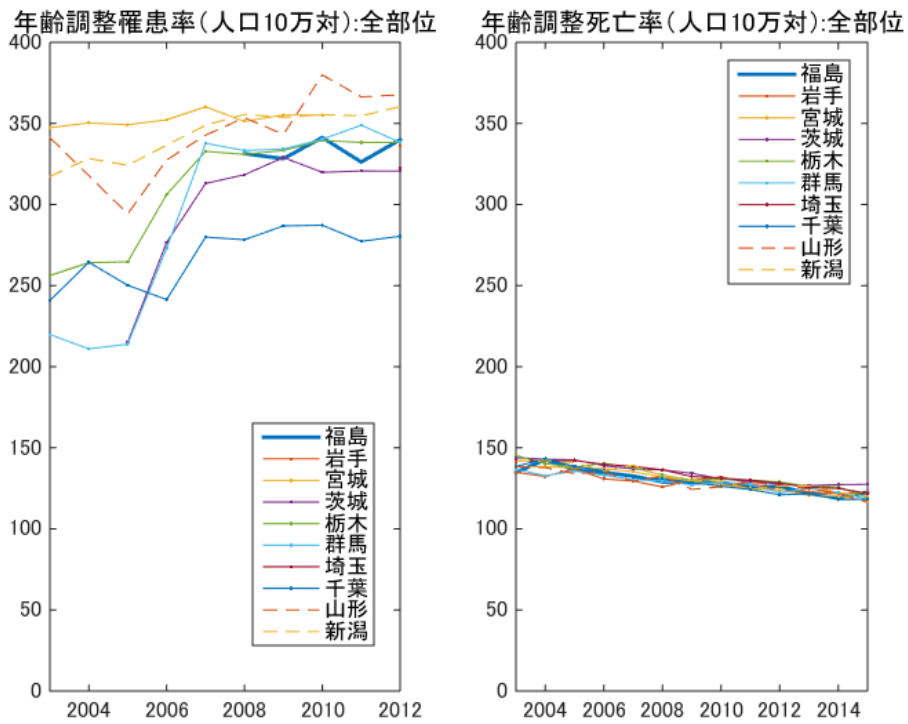


図 1. 年齢調整罹患率及び死亡率（人口 10 万対）：全部位・男女計

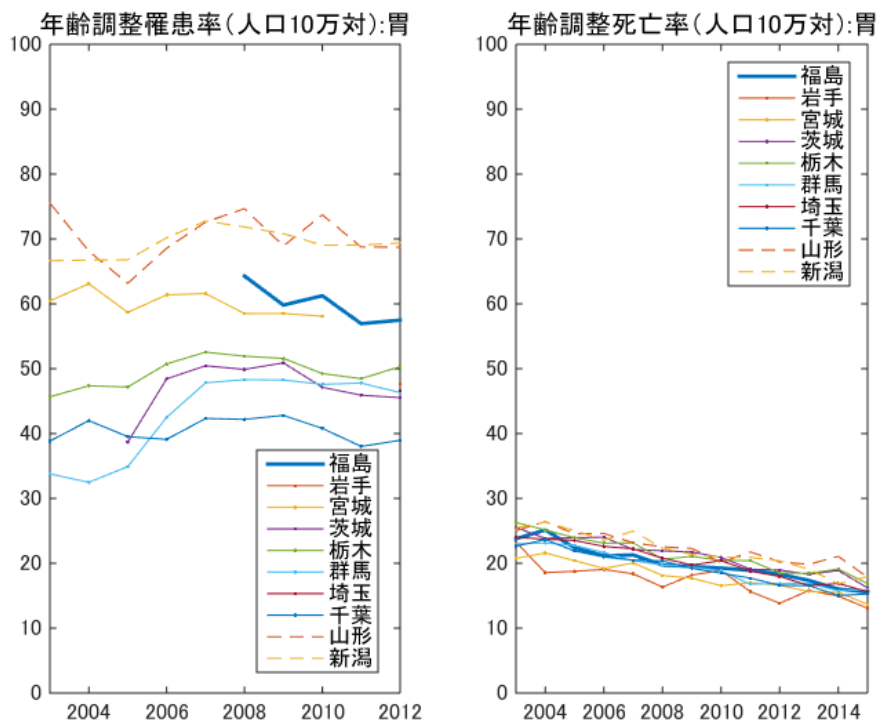


図 2. 年齢調整罹患率及び死亡率（人口 10 万対）：胃・男女計

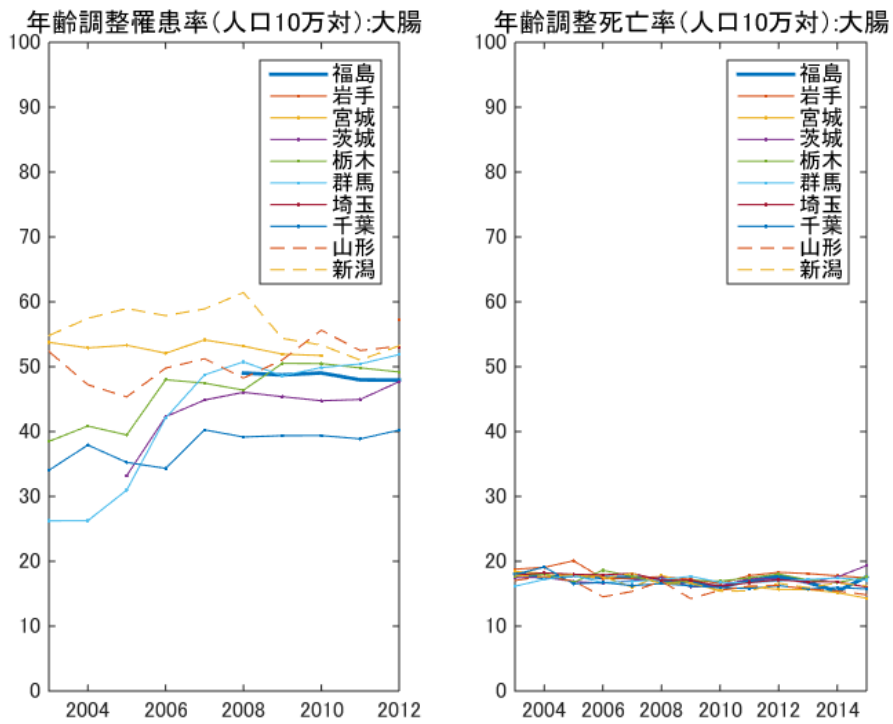


図 3. 年齢調整罹患率及び死亡率 (人口 10 万対) : 大腸 (結腸・直腸)・男女計

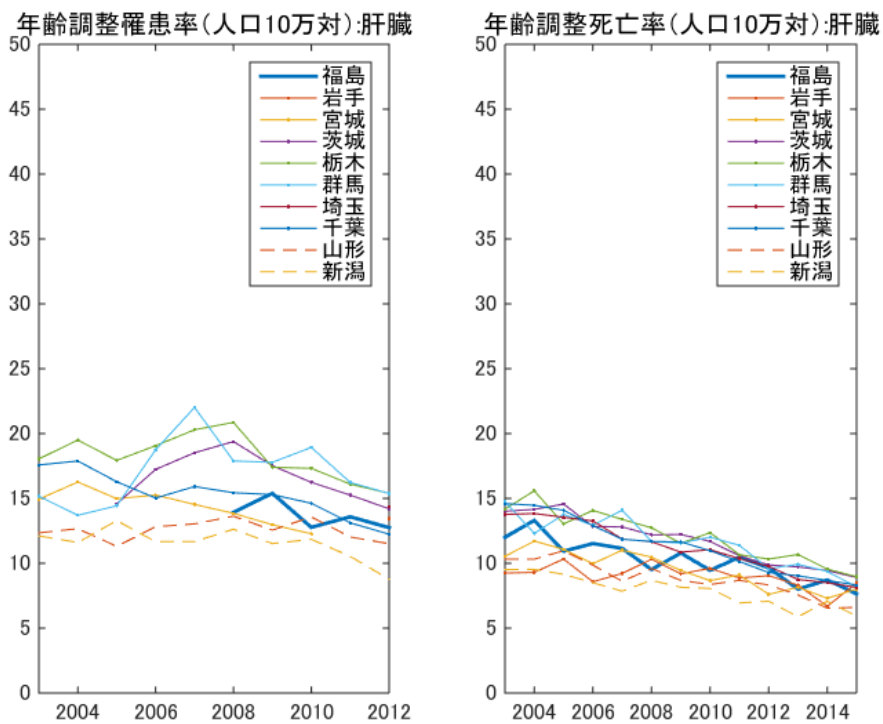


図 4. 年齢調整罹患率及び死亡率 (人口 10 万対) : 肝及び肝内胆管・男女計



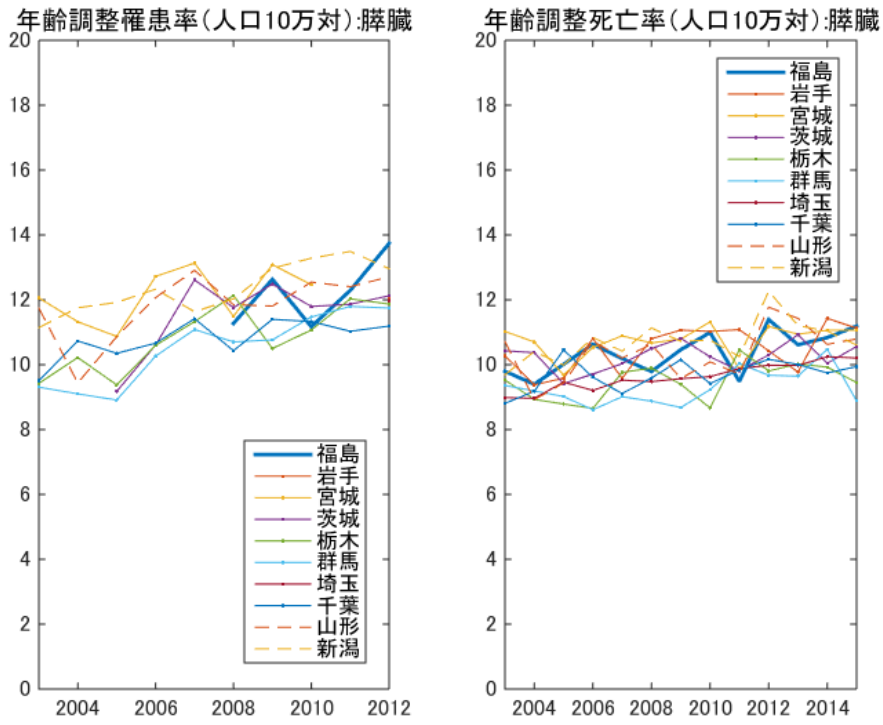


図 5. 年齢調整罹患率及び死亡率 (人口 10 万対) : 膵臓・男女計

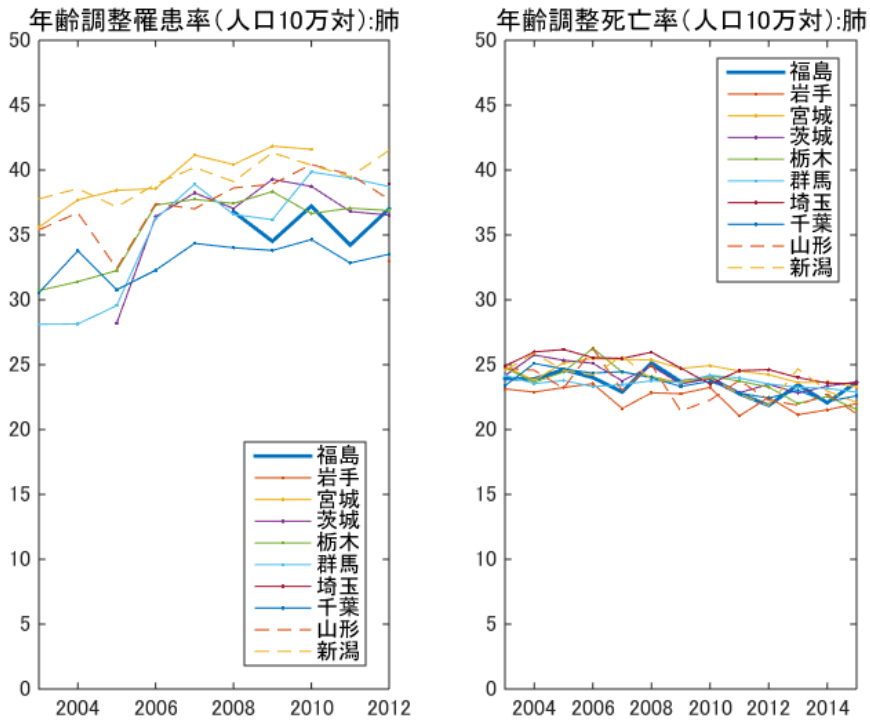
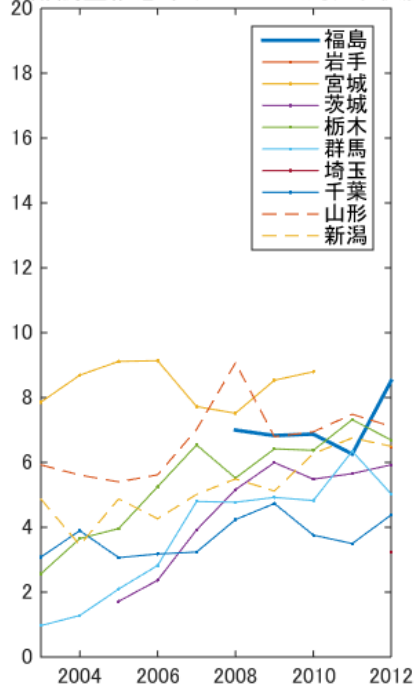


図 6. 年齢調整罹患率及び死亡率 (人口 10 万対) : 肺・男女計

年齢調整罹患率(人口10万対):甲状腺



年齢調整死亡率(人口10万対):甲状腺

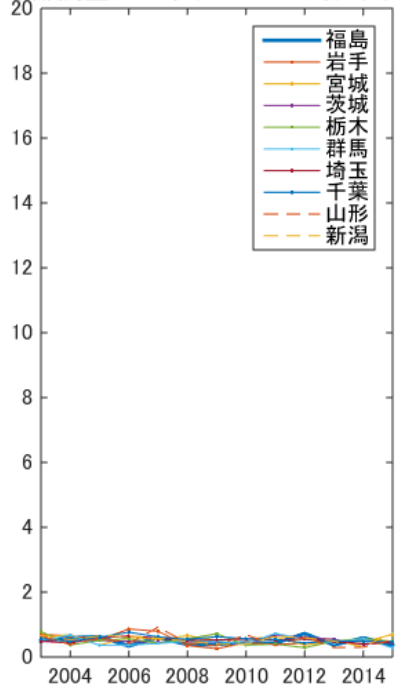
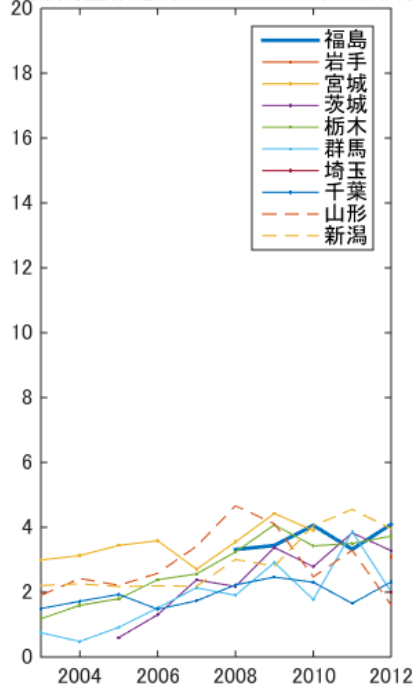


図 7-1. 年齢調整罹患率及び死亡率 (人口 10 万対) : 甲状腺・男女計

年齢調整罹患率(人口10万対):甲状腺



年齢調整死亡率(人口10万対):甲状腺

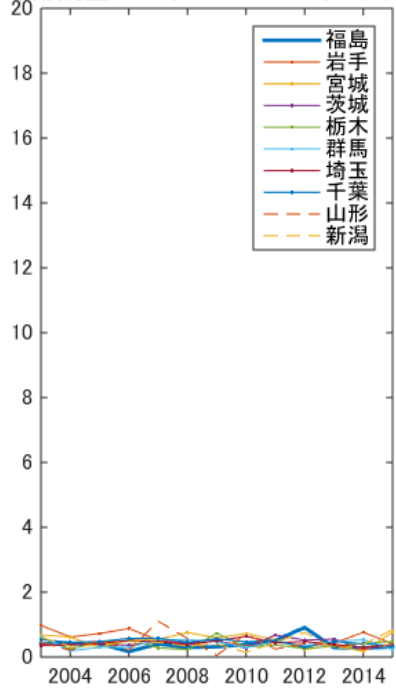


図 7-2. 年齢調整罹患率及び死亡率 (人口 10 万対) : 甲状腺・男性

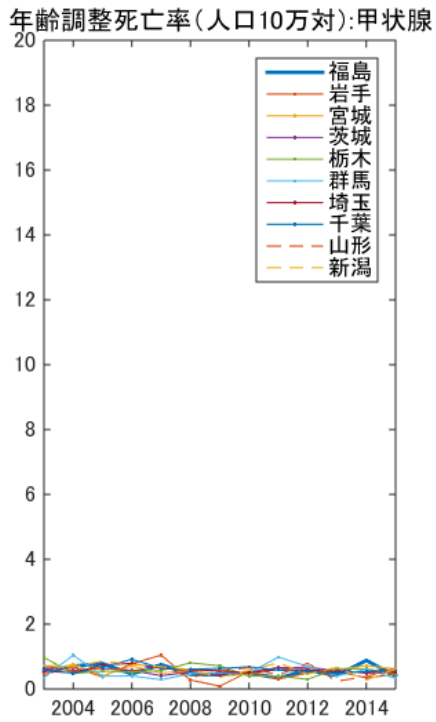
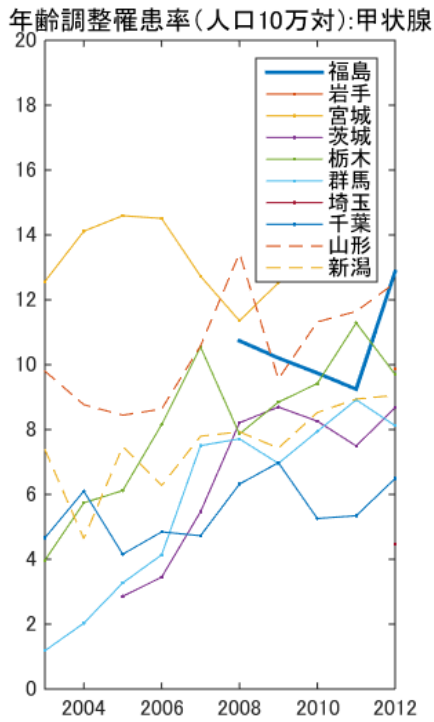


図 7-3. 年齢調整罹患率及び死亡率（人口 10 万対）：甲状腺・女性

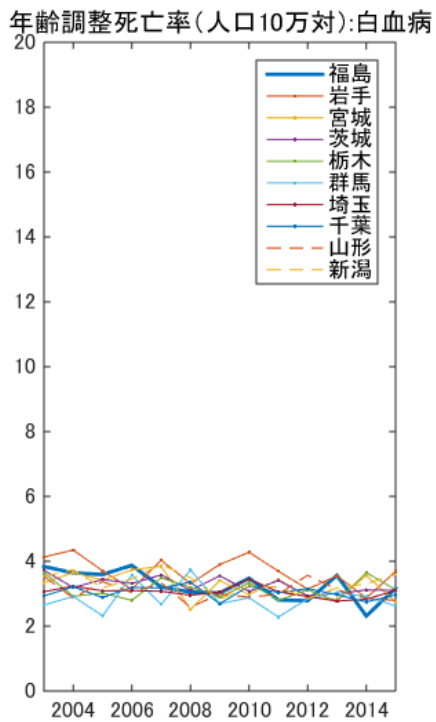
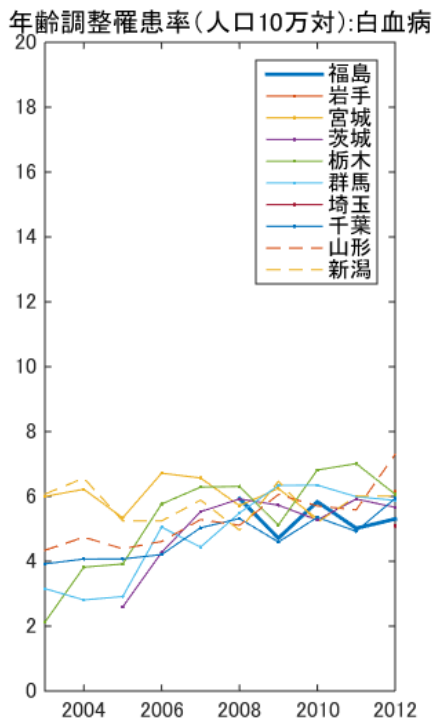


図 8. 年齢調整罹患率及び死亡率（人口 10 万対）：白血病・男女計

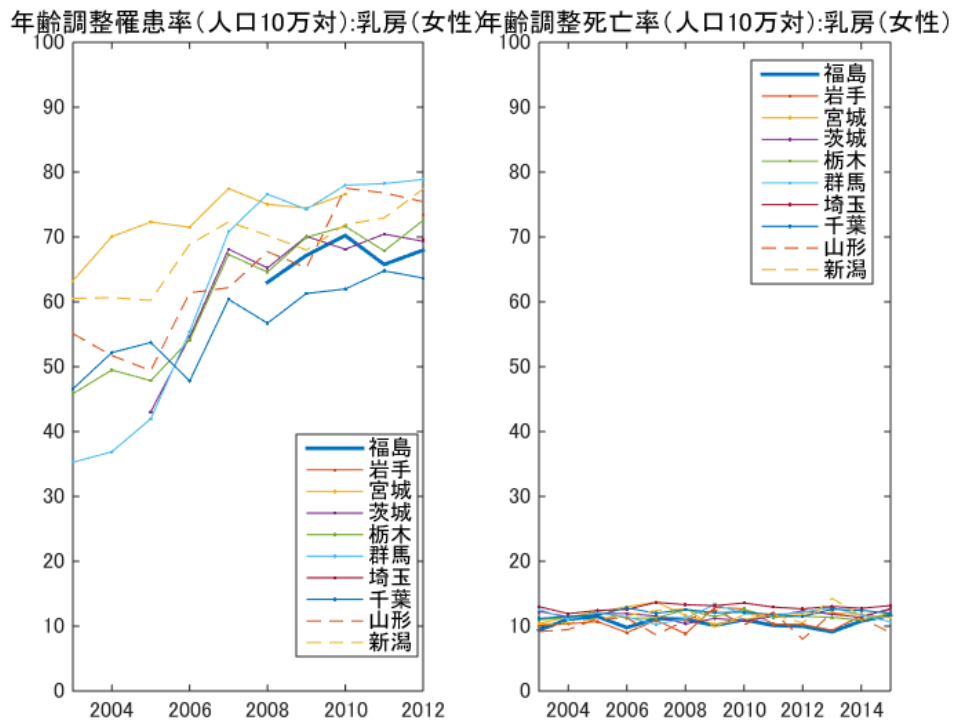


図 9. 年齢調整罹患率及び死亡率 (人口 10 万対) : 乳房・女性

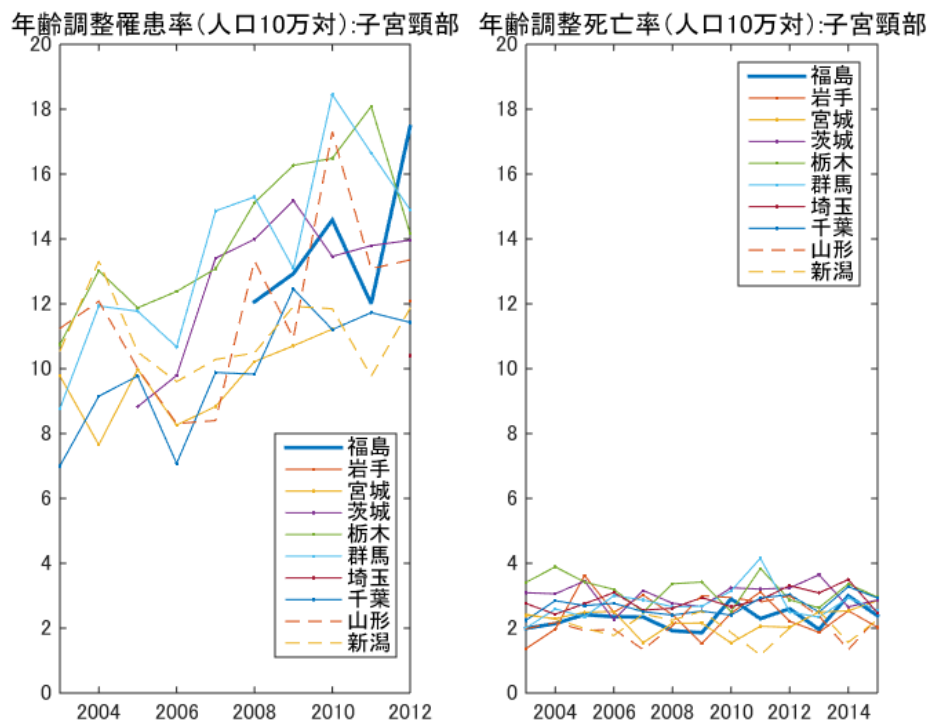


図 10. 年齢調整罹患率及び死亡率 (人口 10 万対) : 子宮頸部

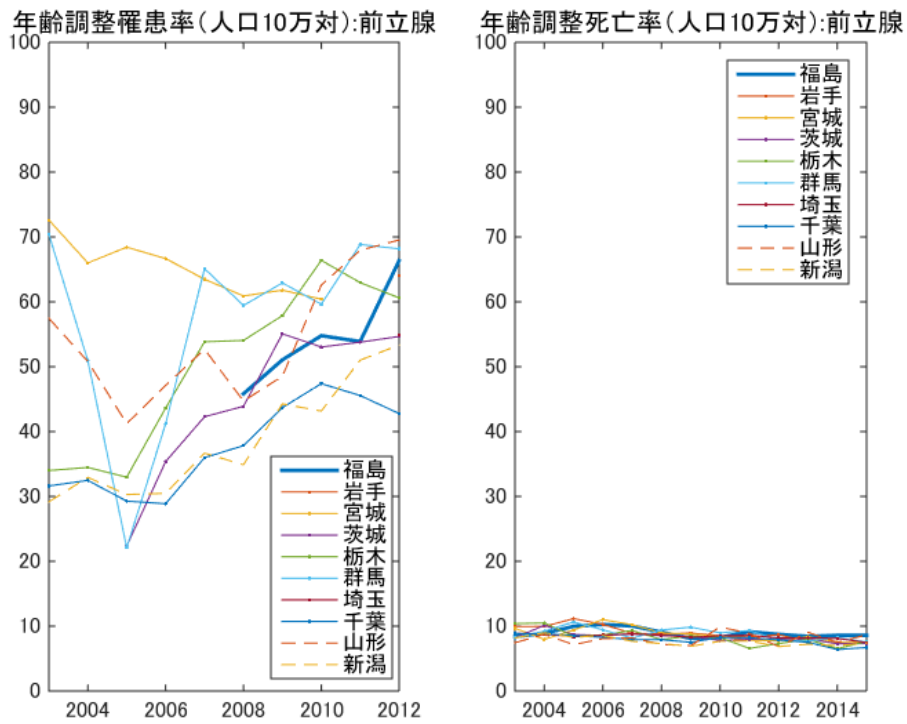


図 11. 年齢調整罹患率及び死亡率 (人口 10 万対) : 前立腺

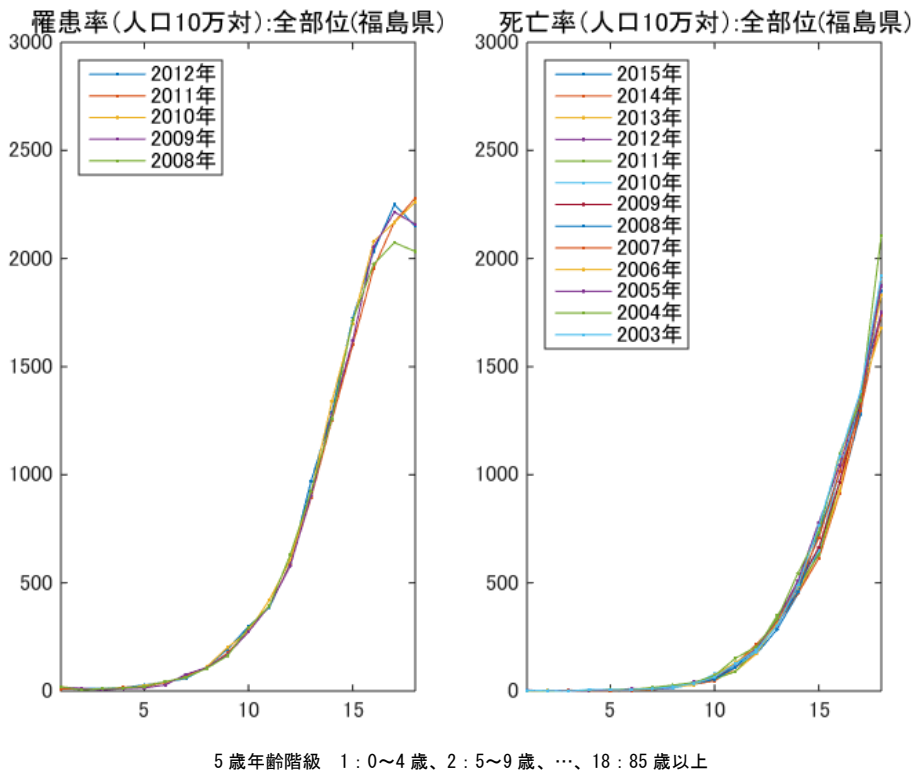


図 12. 福島県の年齢階級別罹患率及び死亡率 (人口 10 万対) : 全部位

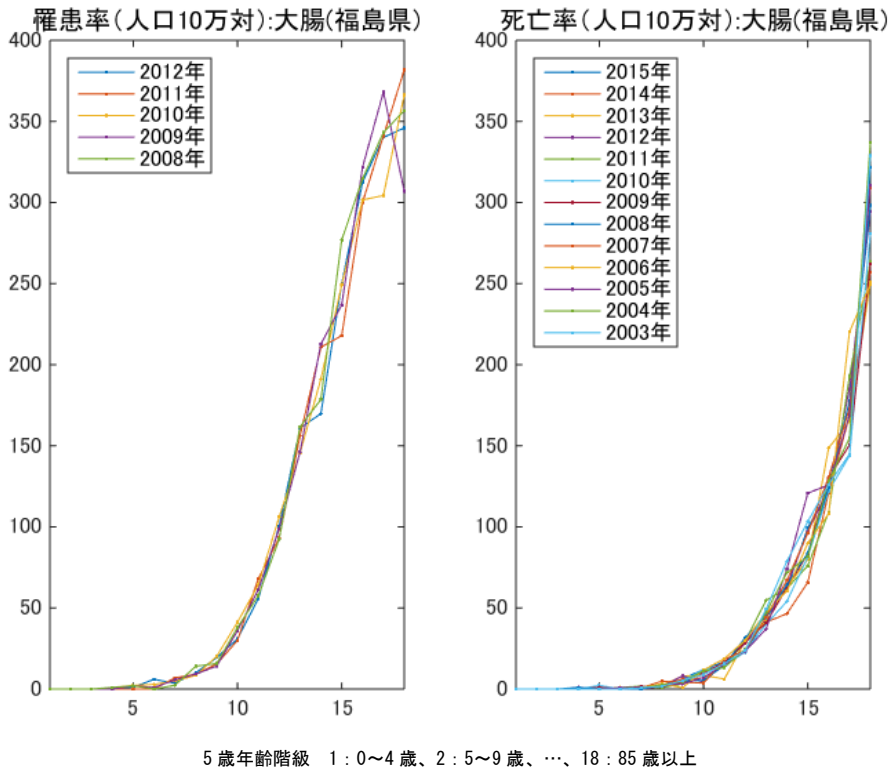


図 13. 福島県の年齢階級別罹患者率及び死亡率（人口 10 万対）：大腸

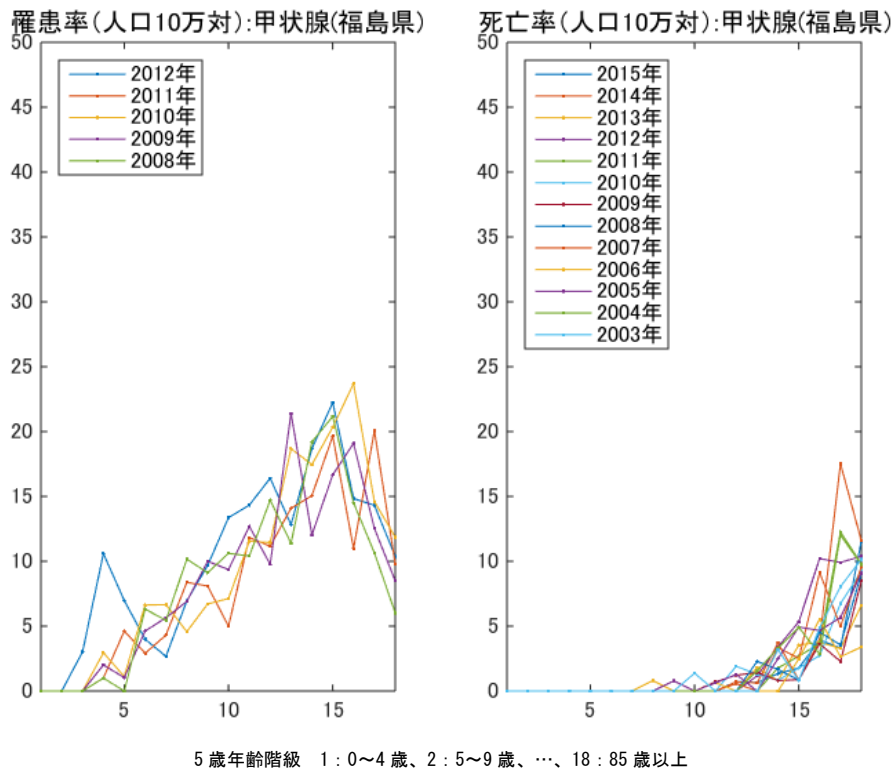


図 14-1. 福島県の年齢階級別罹患者率及び死亡率（人口 10 万対）：甲状腺（男女計）

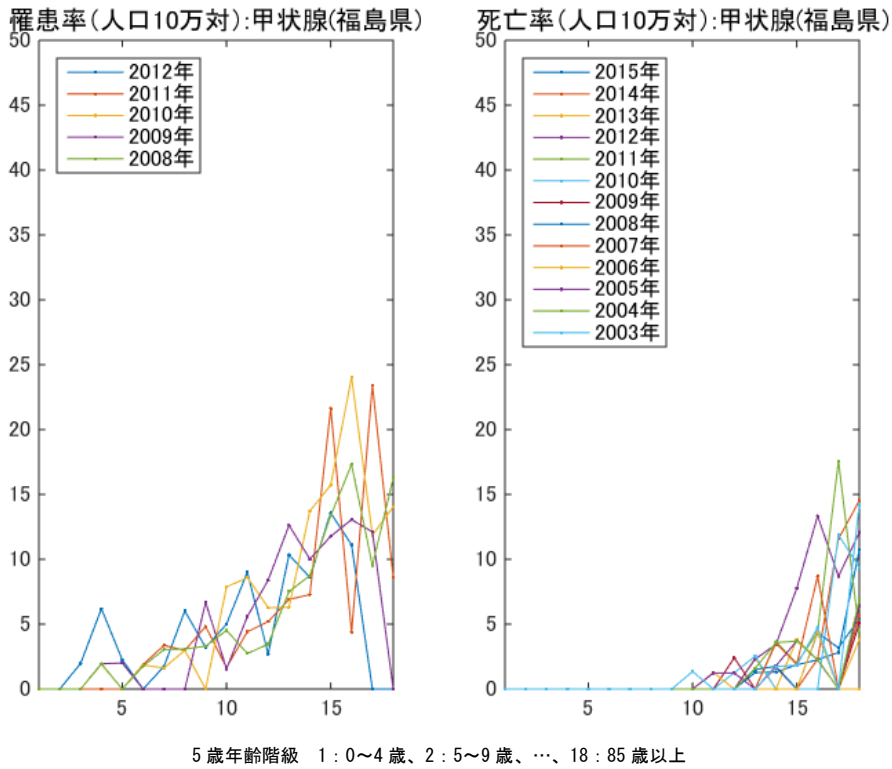


図 14-2. 福島県の年齢階級別罹患率及び死亡率（人口10万対）：甲状腺（男）

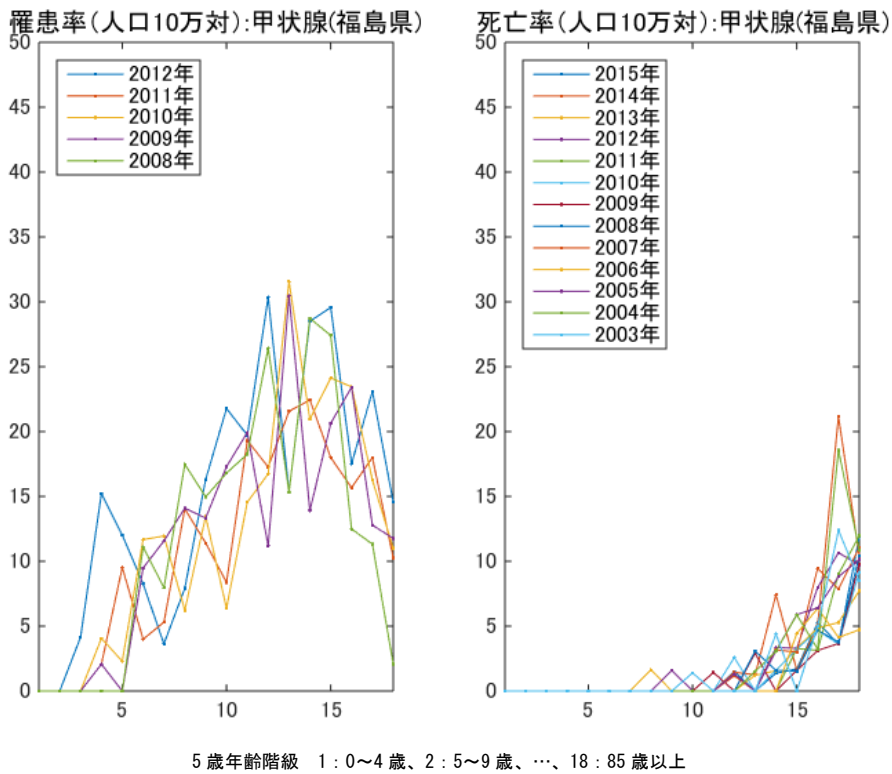


図 14-2. 福島県の年齢階級別罹患率及び死亡率（人口10万対）：甲状腺（女）

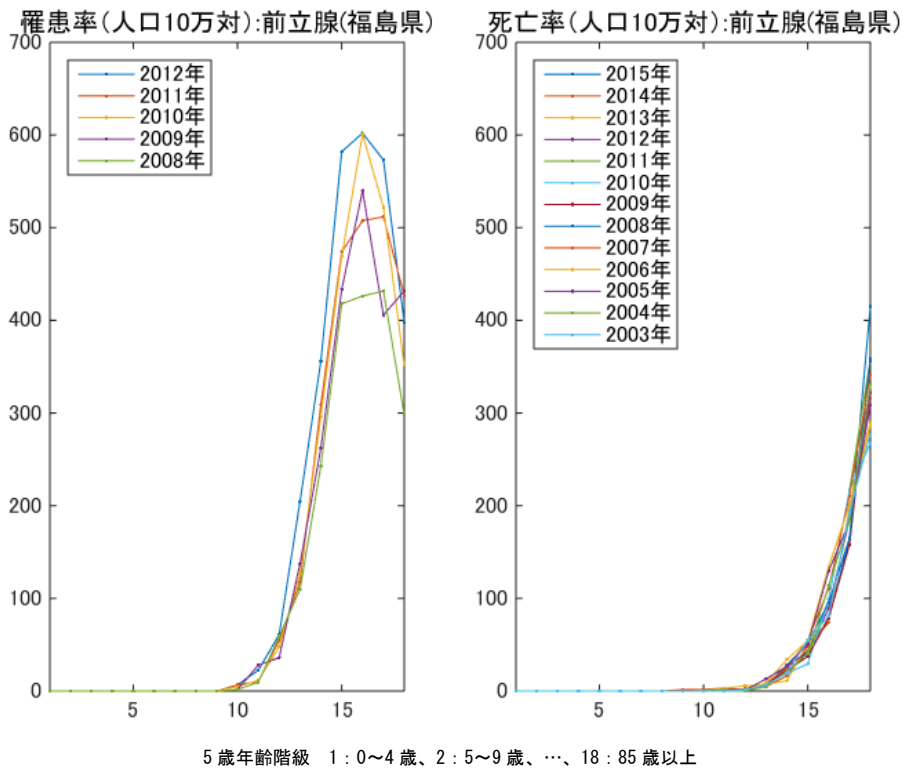


図 15. 福島県の年齢階級別罹患率及び死亡率（人口 10 万対）：前立腺

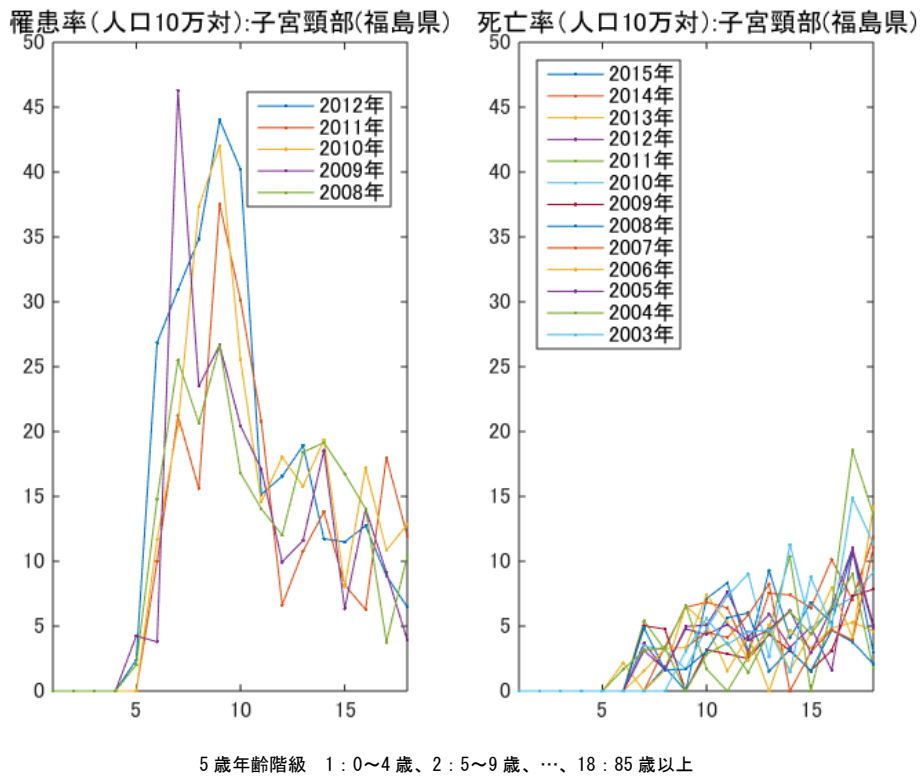


図 16. 福島県の年齢階級別罹患率及び死亡率（人口 10 万対）：子宮頸部



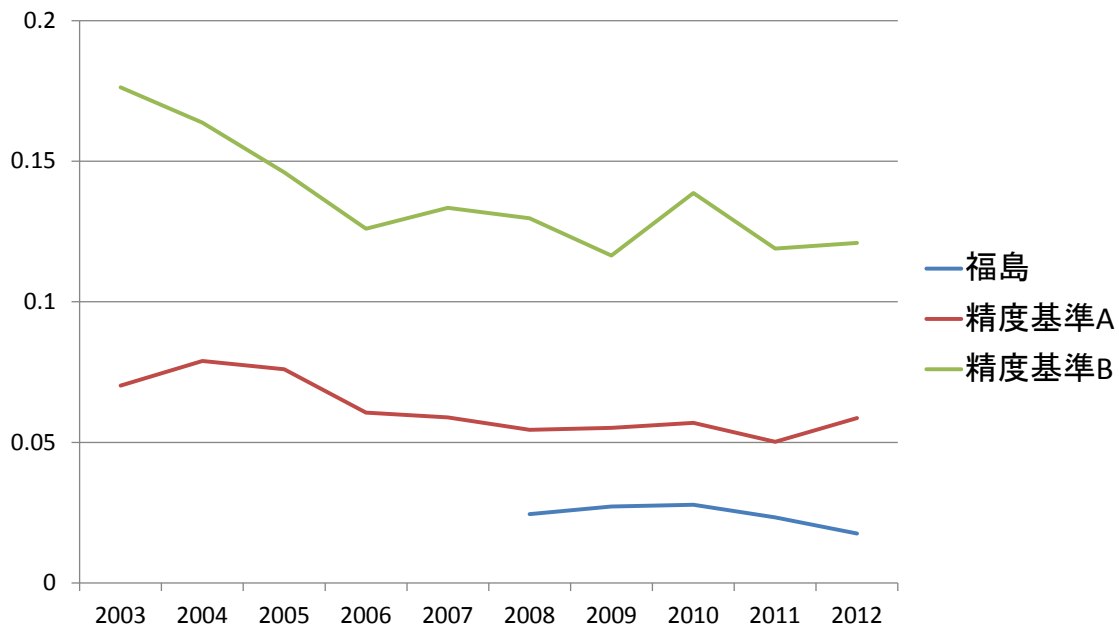


図 17. 死亡票のみによる届出の割合：DCO (全部位、男女計、全年齢)

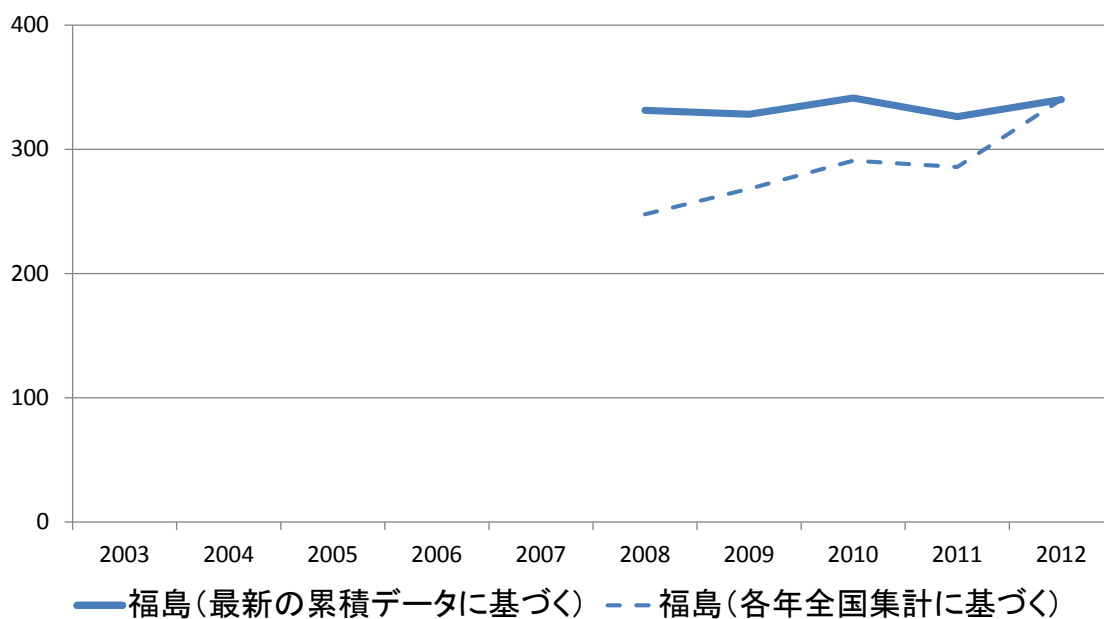


図 18. 各年全国集計データと最新の累積データの相違 (全部位、男女計、年齢調整罹患率)

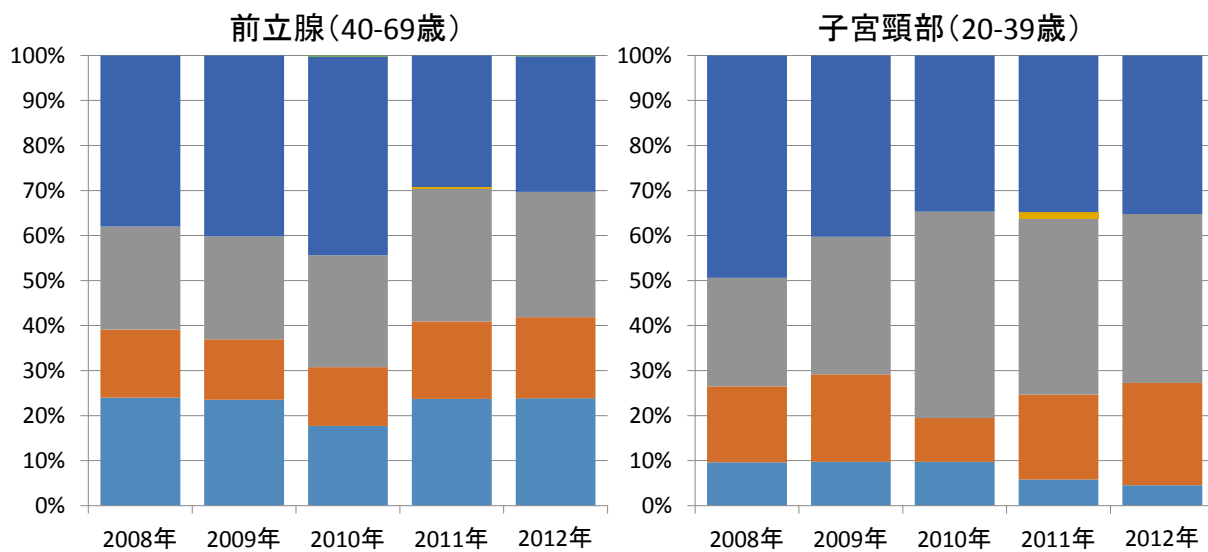


図 19. 発見経緯の推移 (前立腺、子宮頸部)

■ がん検診 ■ 健診・人間ドック ■ 他疾患経過観察中  
 ■ 剖検発見 ■ その他・不明 ■ 欠損(DCO等)

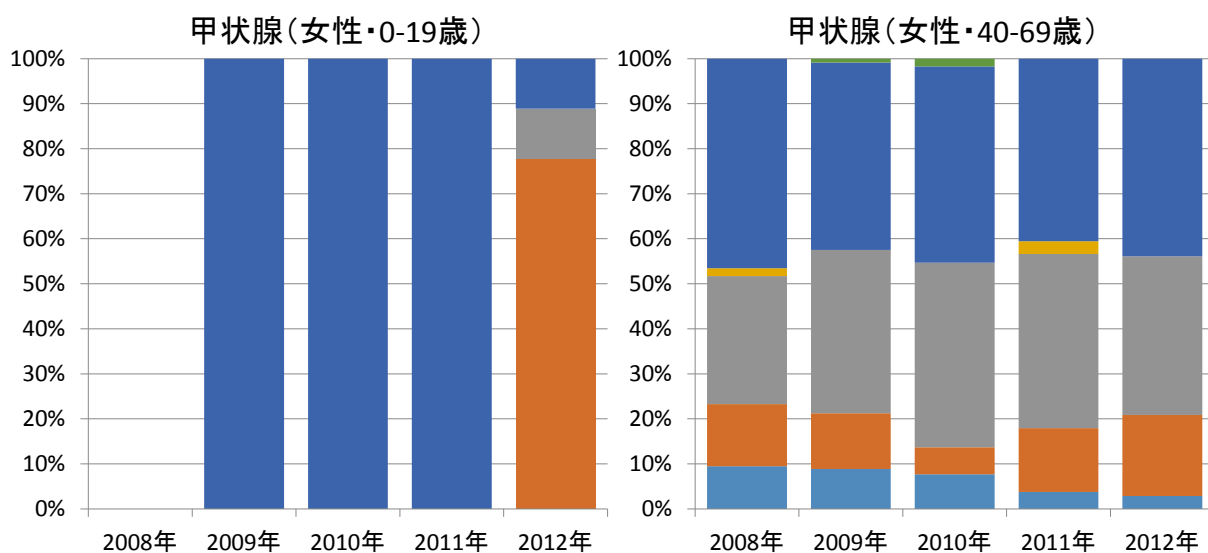


図 20. 発見経緯の推移 (甲状腺)

■ がん検診 ■ 健診・人間ドック ■ 他疾患経過観察中  
 ■ 剖検発見 ■ その他・不明 ■ 欠損(DCO等)

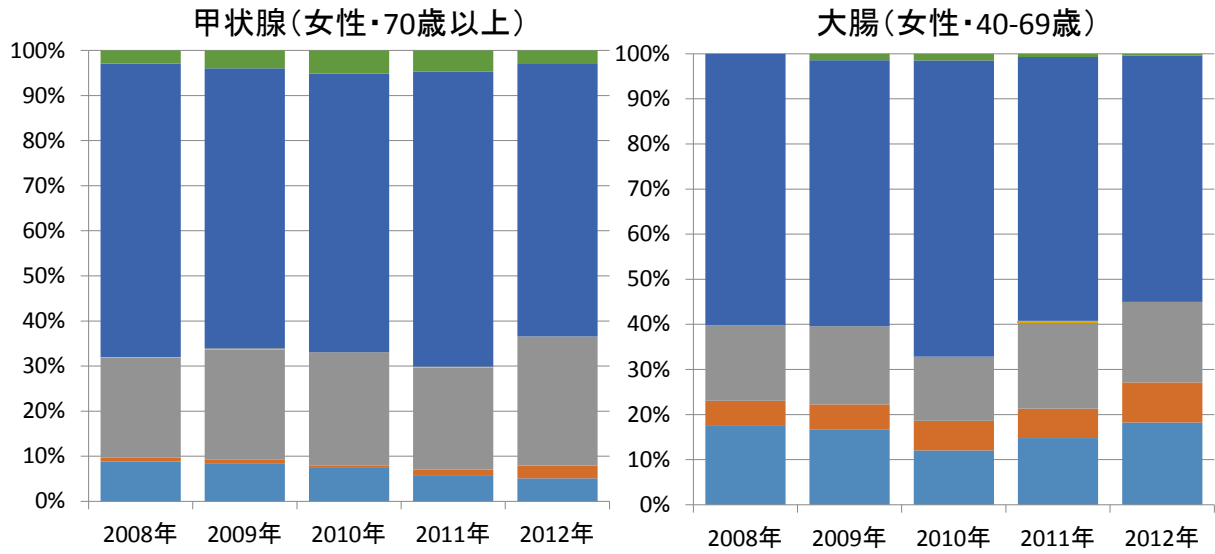


図 21. 発見経緯の推移 (甲状腺、若年層及び成年)

■ がん検診 ■ 健診・人間ドック ■ 他疾患経過観察中  
■ 剖検発見 ■ その他・不明 ■ 欠損(DCO等)

# Research on the understanding of the trends of disease incidence in Fukushima Prefecture and neighboring regions

Tomohiro Matsuda, Kumiko Saika

*National Cancer Center*

*Keywords:* Cancer; Mortality; Statistics

## **Abstract**

The trends of incidence and mortality of cancer in Fukushima and neighboring prefectures before and after the nuclear plant accident were examined. Site-specific cancer incidence trends, for both solid tumors and blood cancers by sex and age group based on the Monitoring of Cancer Incidence in Japan project were observed. Fukushima residents at the time of nuclear accidents who evacuated Fukushima were also taken into account. No clear increase trend after the accident in age-standardized incidence rates was observed in any prefecture. In some primary sites, such as cervix uteri, prostate and thyroid, slight increase between the year 2011 and 2012 was found in Fukushima. However these increases are considered to be due to spontaneous cancer screening by the residents. It is assumed that the quality of cancer incidence data is currently sufficient enough to be utilized. We proceed surveillance of the influence of the nuclear plant accident on cancer incidence and mortality more precisely.

# 福島県内外での疾病動向の把握に関する調査研究

## 小児がんの動向把握

瀧本 哲也 (国立成育医療研究センター  
臨床研究開発センターデータ管理部小児がん登録室長)

### 研究要旨

東京電力福島第一原子力発電所事故の前後での小児がんの頻度の変化について、昨年度に続いて日本小児血液・がん学会登録のデータを用いて検討するとともに、新たに小児慢性特定疾患治療研究事業の悪性新生物に登録された症例データを用いて検討した。いずれのデータベースの検討でも、原発事故のあった2011年を境に、甲状腺がんを含む種々の小児がんの登録症例数に大きな変化は見られなかった。

キーワード：小児がん、頻度、原子力発電所事故、福島

### I 研究目的

環境行政上の意義が大きいと考えられる、東京電力福島第一原子力発電所事故が福島県の内外における小児がんの発症に及ぼした影響の有無を知るために、小児に固有の登録データを用いて原発事故の前後での小児がんの頻度の変化について検討することを目的とする。昨年度に用いた日本小児血液・がん学会登録データを更新するとともに、新たに小児慢性特定疾患登録データを用いて検討する。

### II 研究方法

日本小児血液・がん学会登録（以下、学会登録）については、昨年同様、国立成育医療研究センターで最終集計を行って学会に提出し、学会ホームページで公開される2014年発症例を含む更新データを用いる。また、同じく国立成育医療研究センターに集積される小児慢性特定疾患治療研究事業（以下、小児慢特）のうち、悪性新生物に登録された症例について、2009年度～2014年度の登録データを2010年～2014年のカレンダーイヤーに直したうえで学会登録と同じ下記の疾患分類で発症数を検討する。いずれの登録データでも、登録の年は「診断日」で決定する。

小児がんは造血器腫瘍（ALL（急性リンパ性白血病）、AML（急性骨髄性白血病）、NHL（非ホジキンリンパ腫）、組織球症）および固形腫瘍（神経芽腫群腫瘍、網膜芽腫、腎腫瘍、肝腫瘍、骨腫瘍、軟部腫瘍、頭蓋外胚細胞腫瘍、脳脊髄腫瘍）に大別したうえで、福島県、福島県周辺（福島県と県境を接する県）、及び全国で登録症例数の変化をみることによって、東京電力福島第一原子力発電所事故が発生した2011年を境に甲状腺がんを含む種々の小児がんの発症動向について経時的変化があるかどうかについて検討する。

（倫理面への配慮）

本年度に新たに実施する小児慢特の悪性新生物データの利用についても、事前に国立成育医療研究センターの倫理委員会の承認を取得した。また、研究は「人を対象とする医学系研究に関する

る倫理指針」に準拠して実施した。登録業務を担当する者は個人情報の保護にかかわる教育を受けており、解析用データは外部のネットワークに接続しないコンピュータとデータベースサーバーからなるイントラネットで管理しているほか、国立成育医療研究センターの個人情報取り扱いの規定をみたした形での情報管理を実施している。

### III 研究結果

#### 1. 日本小児血液・がん学会の小児がん登録

2014年の新規登録データおよびそれ以前の年の更新データを用いて、昨年と同様の解析を行った。対象となる2008～2014年の総症例数は14064例（造血器腫瘍7308例、固形腫瘍6756例）である。

図1に造血器腫瘍全体、図2に固形腫瘍全体を対象とした年別の登録例数を示す。造血器腫瘍、固形腫瘍ともに、全体的な傾向としては福島県やその周辺において2011年を境に増加傾向があるとはいえないと考えられた。

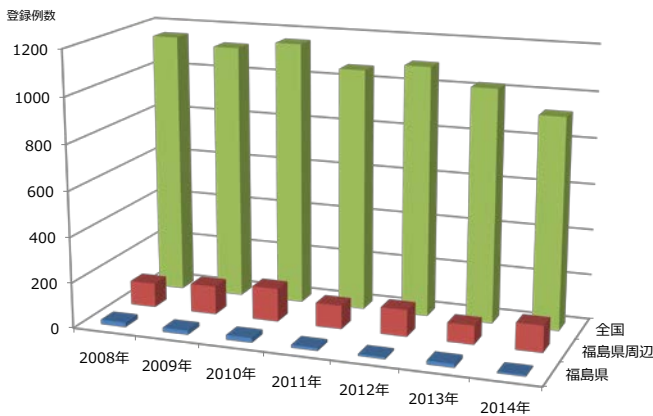


図1. 全造血器腫瘍（学会登録：地域別）

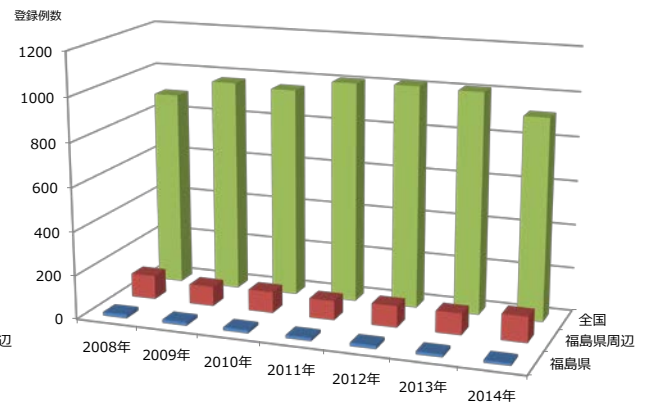


図2. 全固形腫瘍（学会登録：地域別）

同様にALL、AML、NHL、組織球症、神経芽腫群腫瘍、網膜芽腫、腎腫瘍、肝腫瘍、骨腫瘍、軟部腫瘍、頭蓋外胚細胞腫瘍、脳脊髄腫瘍の個々の疾患大分類別に登録症例数の地域別の経年変化を検討したが、やはり著しい変化は見られなかった（data not shown）。

なお原発事故後の発症が特に危惧される甲状腺がんについて、地域別に登録症例数の経年変化を検討したが、福島県内では2014年の新規登録例はなかった（図3）。

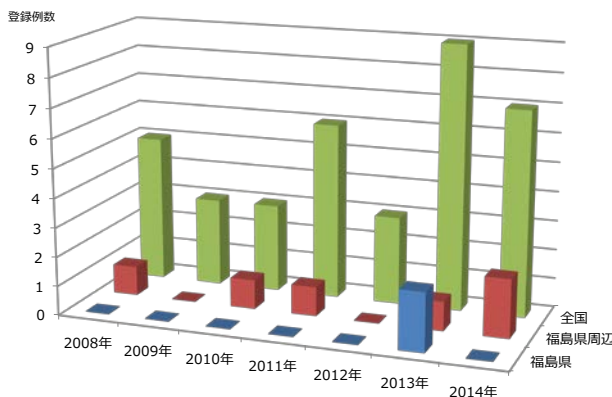


図3. 甲状腺がん（学会登録：地域別）

本年度に新たに利用することとした小児慢特の悪性新生物登録については、2009～2014 年度に登録された 73832 例から新規登録例のみを抽出し、このうち診断日データが存在する 11666 例について、先述のようにカレンダーイヤーに直して作成したデータを対象とした。なお小児慢特データは「登録日」に基づいているが、診断日も入力されており、「2009 年度登録」のデータ内に 2009 年 1～3 月の診断となっている症例もかなりあったため、2010～2014 年の診断例に加えて、参考までに 2009 年診断例の数も算出した（したがって、2009 年発症分には欠落がある可能性がある）。その一方で、2014 年発症例は他の年の半分以下の登録数であったため（理由は不明）、今回の検討では用いないこととした。したがって最終的な対象症例数は 2009～2013 年の 5 年間で 10743 例（造血器腫瘍 5550 例、固形腫瘍 5136 例、データ不備 57 例）であった。データ不備例を除いた 10686 例について学会登録と同様に分類し、年別の発症例数を検討した。

図 4 に造血器腫瘍全体、図 5 に固形腫瘍全体を対象とした年別の登録例数を示す。

ここでもやはり、全体的な傾向として 2011 年を境に増加傾向があるとはいえないと考えられた。

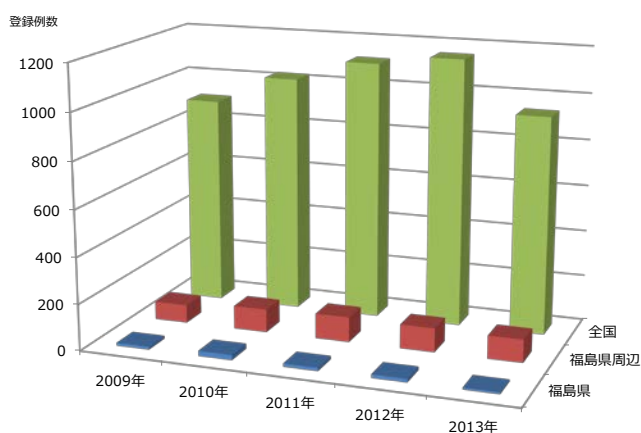


図 4. 全造血器腫瘍 (小児慢特：地域別)

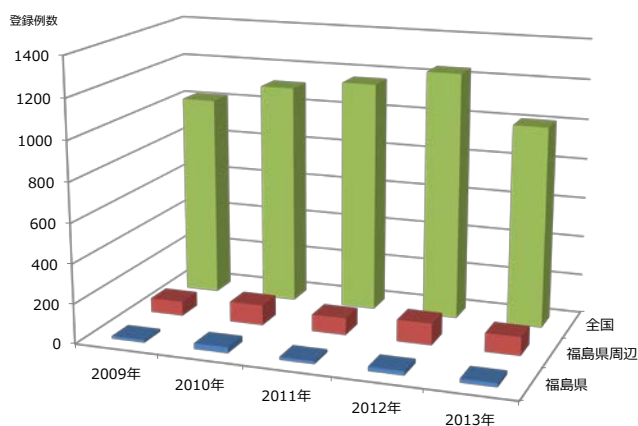


図 5. 全固形腫瘍 (小児慢特：地域別)

学会登録と同様に、小児慢特のデータを用いて個々の疾患大分類別に登録症例数の地域別の経年変化を検討したが、著しい変化がみられた疾患群はなかった (data not shown)。

また甲状腺がんについても、地域別に登録症例数の経年変化を検討した。福島県内では 2013 年に 1 例の新規登録例があったが、これをもって増加傾向にあるかどうか判断するのは困難と思われた (図 6)。

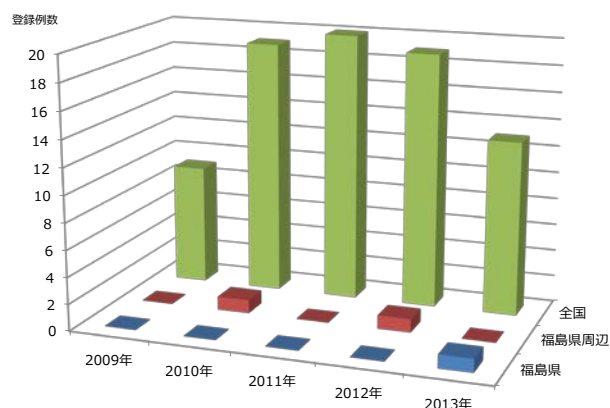


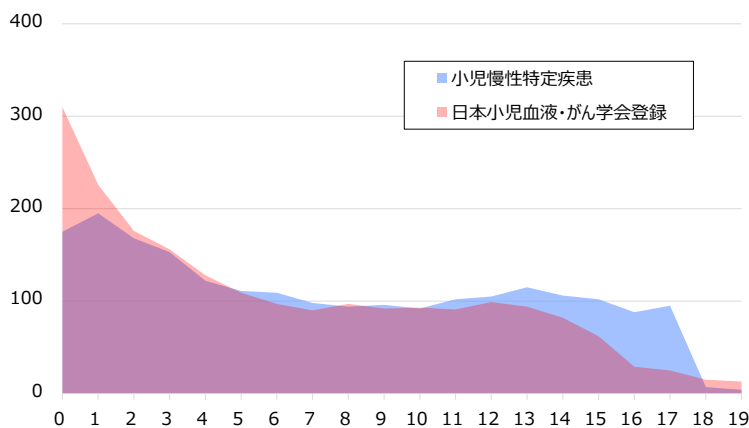
図 6. 甲状腺がん (小児慢特：地域別)

#### IV 考察

特定の地域での小児がんの発生動向の変化を検討するためには、都道府県間での症例の重複のチェックが必須であるが、現行の院内がん登録では困難である。学会登録は匿名での情報収集ではあるが、担当医への直接確認によって重複の有無をチェックしており、小児がんのような頻度の低い疾患においてはかなり有効な方法であると考えられる。平成 27 年度の検討では、福島県で事故をはさんで甲状腺がんをはじめとする小児がんの発生が増加したという結果は得られなかった。本年度の更新データによっても、結果は同じであった。しかしながら、小児血液・学会登録データそのものの精度に問題がある可能性も否定できない。そのため、小児がんの発症例数について他の独立したデータと比較することによって小児血液・がん学会登録データの信頼性についても検討する必要があると考えられた。

小児慢性特定疾病の医療費助成は、指定された小児慢性特定疾病に罹患した児童等について、健全育成の観点から患児家庭の医療費の負担軽減を図るため、その医療費の自己負担分の一部を助成するものであり、18 歳未満の児童を対象としている（学会登録は 20 歳未満）。本来、疾患の頻度等を検討する目的で実施される登録ではないため、他の社会的な要因によって非登録例が生じ得る（例えば乳児医療助成制度等が利用できる場合には登録する必要がないため、幼若児の登録率が減少する）ほか、当センターに集積された時点で匿名化されているため重複例がある可能性もある等の欠点がある一方で、小児領域の診療科では登録漏れが生じやすい 10 代後半の症例も登録される点において学会登録に優る面もある（図 7）。

図 7. 学会登録と小児慢特の年齢別年間登録数比較（2009 年～2013 年診断分平均）



このような背景のもとで、小児慢特の悪性新生物の登録データを用いて、学会登録と同様の検討を行ったが、福島県やその周辺で事故をはさんで甲状腺がんをはじめとする造血器腫瘍・固形腫瘍の発生数が増加したという結果は得られなかった。

#### V 結論

公開されている 2008 年から 2014 年の間の日本小児血液・がん学会の小児がん登録データ、および 2009 年から 2013 年の小児慢性特定疾患治療研究事業の悪性新生物登録データを用いて、種々の小児がんの発生動向について経時的変化があるかどうかについて福島県、および他の地域を対象とした比較検討を行った。いずれの検討でも、東京電力福島第一原子力発電所事故が発生



した 2011 年を境に、甲状腺がんを含む種々の小児がんの発生動向には大きな変化は見られず、東京電力福島第一原子力発電所事故の後に小児がんの発生が増加しているという事実は見られなかった。

## VI 次年度以降の計画

本年度までの結果は観察期間の短さによる可能性があるため、次年度も引き続き小児血液・がん学会登録データを用いて発生動向を検討する。平成 29 年 2 月現在、日本小児血液・がん学会と日本小児外科学会との間で小児がんに関する登録システムの統合が合意され、それにむけての作業を実施している。平成 29 年度発症の登録については、現在の小児内科医に加えて、小児外科医からの登録も得られる可能性がある。

この研究に関する現在までの研究状況、業績  
該当なし

## 引用文献

# Childhood cancer trends and incidence in Fukushima prefecture before and after Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant.

Tetsuya Takimoto<sup>\*1</sup>

*\*1 Center for Clinical Research and Development, National Center for Child Health and Development*

*key words* : Childhood cancer, Frequency, Nuclear power plant accident, Fukushima

**Abstract** : We made a comparison of the incidence rates and relative frequencies of childhood cancer including thyroid cancer before and after Fukushima nuclear power plant accident in 2011. Registration data from the Japanese Society of Pediatric Hematology/Oncology (from 2008 to 2014), and the Specific Pediatric Chronic Diseases (from 2009 to 2013) were evaluated to assess incidence and trends of common primary cancers. According to both databases, the incidence rates of childhood cancer remained unchanged before-and-after Fukushima accident.

# 福島県内外での疾病罹患動向の把握に関する調査研究

## 福島県内外における外因死の動向把握に関する研究

高橋秀人(福島県立医科大学 医学部・教授,  
放射線医学県民健康管理センター・情報管理・統計室長)

### 研究要旨

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罹患率や死亡率に変化があるのではないかと懸念がある。本研究は、まず外因死について、福島県および隣接6県(宮城県・山形県・茨城県・栃木県・群馬県、新潟県)の計7県および福島県内の59市町村別、7方部別の経年変化の特徴を明らかにすることを目的とする。また周産期死亡率については、福島県および隣接6県の計7県の経年的な特徴を検討することを目的とする。

外因死について、宮城県と福島県において2011年は特異的に高い値の上昇が見られた。福島県内では、相双地域、いわき地域に2011年に値の上昇があるように見えた。周産期死亡率について、宮城県、群馬県では減少傾向に対し値の上昇が確認され、福島県では一般的な上昇傾向の中で、値の減少が確認された。しかし全国、山形県、茨城県、栃木県、新潟県では有意な値の変化は確認されなかった。

キーワード：外因死、周産期死亡率、経年変化、県別比較、福島県内市町村別比較  
研究協力者 馬恩博(筑波大学医学医療系・助教)

### I 研究目的

平成23年3月11日、東日本大震災(以降震災)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、多くの方が自分の健康影響のリスクに対する不安を感じている。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衛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を明らかにすることは、重要な問題である。

本研究は、福島県および隣接6県(宮城県・山形県・茨城県・栃木県・群馬県、新潟県)の計7県および福島県内の59市町村別、7方部別の外因死の経年変化の特徴を検討することを目的とする。また周産期死亡率について福島県および隣接6県の計7県について、経年的な特徴を明らかにすることを目的とする。

### II 研究方法

(A) 外因死(ICD-10のコード番号20000「傷病及び死亡の外因」)

(1) 厚労省人口動態統計<sup>1)</sup>より外因死と人口を用いて外因死死亡率を算出し、福島県とその隣接する6県の経年変化を図示する(2008~2014年)。死因基本分類とICDとの対応は人口動態統計用死因簡単分類表<sup>2)</sup>を参照した。また、(2) 福島県保健統計の概況<sup>3)</sup>の外因死

および人口を用いて、福島県内の市町村および方部別に、外因死死亡率の経年変化を図示する(2006~2014年).

(B) 周産期死亡率:

厚労省人口動態統計<sup>4)</sup>の出生数と周産期死亡数(妊娠満22週以後の死産数, 早期新生児死亡数)より周産期死亡率を算出し(2005年1月-2015年12月:132か月), 福島県とその隣接する6県(宮城県, 山形県, 新潟県, 茨城県, 栃木県, 群馬県)の経年変化を図示した. また, 県別月別に下記のロジスティック回帰モデル<sup>5)</sup>で, 2011年1月から2012年12月の間 ( $y_{point}=73, \dots, 96$ ) に有意な  $c$  が存在するかどうかを調べた.

$$\log \frac{p}{1-p} = a + b \times y_{month} + c \times I(x \geq k)$$

•  $p$ : 周産期死亡率(割合)

•  $y_{month} = 1, \dots, 132,$

(2005年1月, 2月, ..., 2015年12月に, それぞれ1, ..., 132を付与)

•  $k = 73, \dots, 96$ (2011年1月, ..., 2012年12月に対応)

$$I(x \geq k) = \begin{cases} 1 & (x \geq k) \\ 0 & (x < k) \end{cases}$$

### III 結果

(A) 外因死

(1) 宮城県と福島県において2011年は特異的に高い値の上昇が見られた(図1). また(2) 相双地域, いわき地域において, 2011年に値の上昇があるように見えた(図2, 表1, 図3, 表2).

(B) 周産期死亡率

周産期死亡率の経年変化について, 全国(図4), および宮城県(図5), 山形県(図6), 福島県(図7), 茨城県(図8), 栃木県(図9), 群馬県(図10), 新潟県(図11)を得た.

宮城県では全般的な減少傾向に対し2012年2月~5月に有意な値の上昇が確認され(表4), 福島県では全般的な上昇傾向に対し2011年4月~6月に有意な値の減少が確認された(表6). 群馬県では全般的な減少傾向に対し2011年6月~11月および2012年1月に有意な値の上昇が確認された(表9). しかし全国, 山形県, 茨城県, 栃木県, 新潟県では有意な値の変化は確認されなかった(表3, 表5, 表8, 表10).

### IV 考察

外因死について, 2011年に値の上昇がみられた県がいくつかあったが, これは震災が直接的な原因になっていると思われる. 福島県内では, 相双地区, いわき地区に2011年時に値の上昇があるように見えたことについて, この地域は海に面している地域であり津波等が関連している可能性が考えられる.

周産期死亡率について, 全国的な減少傾向に対し, 福島県とその隣接する6県の中には, 減少傾向の中での値の上昇や, 増加傾向の中での値の下降が認められたところがあった. これについては避難や震災直後の混乱など様々な要因が考えられ, さらなる解析が必要で

ある。

## V 結論

外因死について、宮城県と福島県において 2011 年は特異的に高い値の上昇が見られた。福島県内では、相双地域、いわき地域に 2011 年に値の上昇があるように見えた。周産期死亡率について、宮城県、群馬県では減少傾向に対し値の上昇が確認され、福島県では一般的な上昇傾向の中で、値の減少が確認された。しかし全国、山形県、茨城県、栃木県、新潟県では有意な値の変化は確認されなかった。

## 参考文献

- 1) 厚生労働省. 人口動態統計 死因別死亡数性・死因(死因基本分類)・都道府県(21 大都市再掲)別,  
<https://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/html/GL02100101.html> (2017 年 7 月 21 日アクセス可能) .
- 2) 厚生労働省. 人口動態統計用死因簡単分類表,  
<http://www.pref.ehime.jp/h20100/kenkou/iryuu/tokei/nenpou25/documents/9-1.pdf>  
(2017 年 7 月 21 日アクセス可能) .
- 3) 福島県庁. 福島県保健統計の概況,  
<https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/21005a/hofukubu-database.html> (2017 年 7 月 21 日アクセス可能) .
- 4) 厚生労働省. 人口動態総覧 (実数・率), 都道府県 (21 大都市再掲) 別,  
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/html/GL02100101.html> (2017 年 7 月 21 日アクセス可能) .
- 5) Scherb HH, Math DD, Mori K and Hayashi K. Increases in perinatal mortality in prefectures contaminated by the Fukushima nuclear power plant accident in Japan. A spatially stratified longitudinal study. *Medicine* 2016; 95:38:e4958.

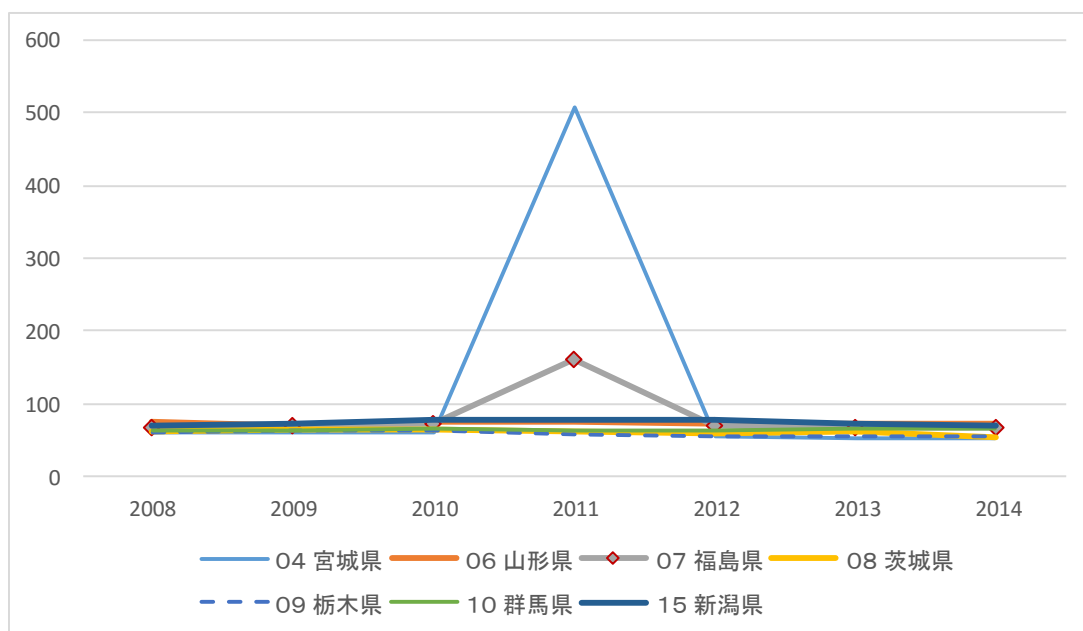
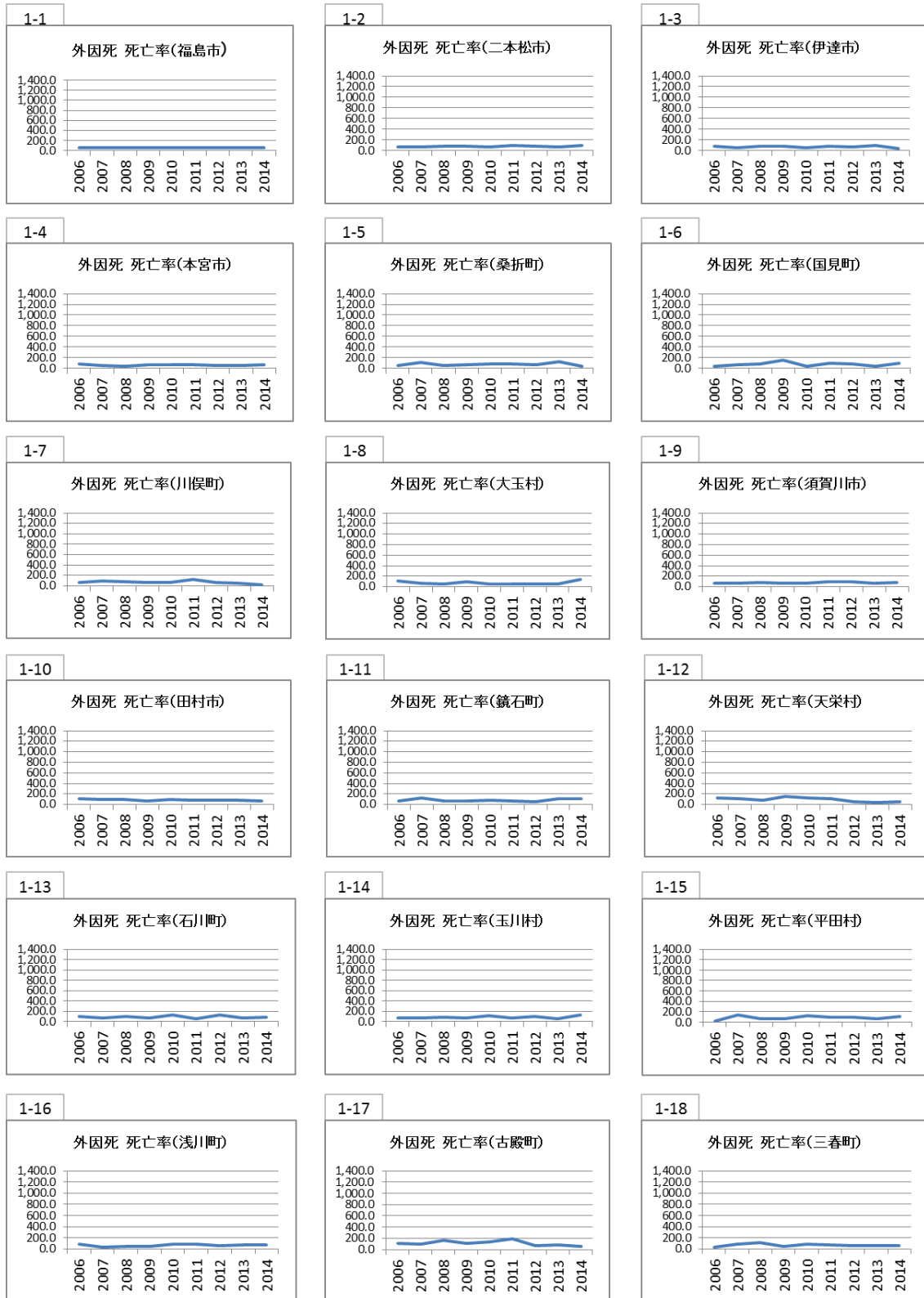
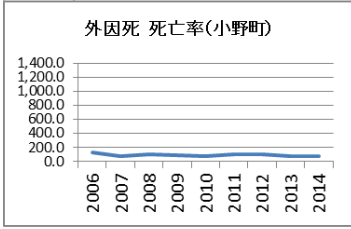


図1 福島県と近隣6県における外因死死亡率(人口10万人対)の経年変化(2008-2014年)  
(2016年報告再掲)

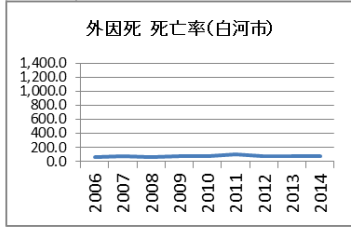
図2 福島県各市町村における外因死死亡率(人口10万人対)の経年変化(2006-2014年)



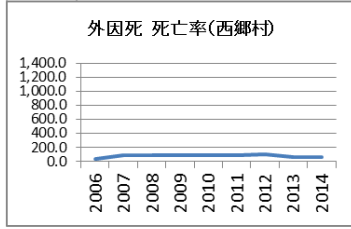
1-19



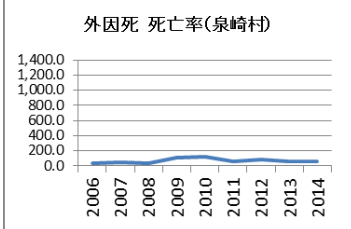
1-20



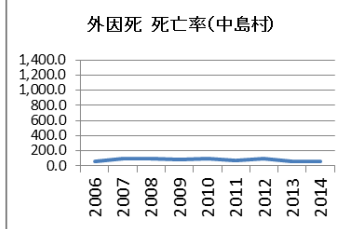
1-21



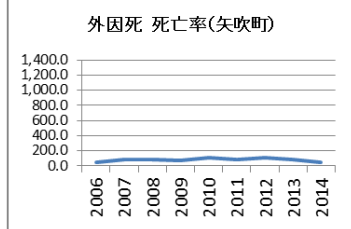
1-22



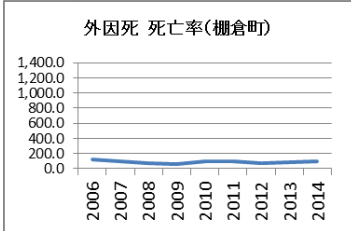
1-23



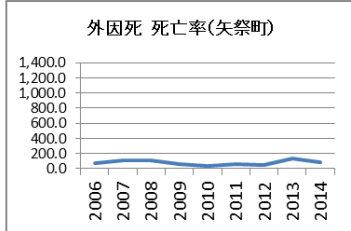
1-24



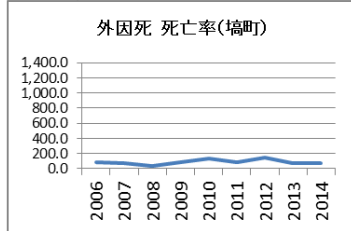
1-25



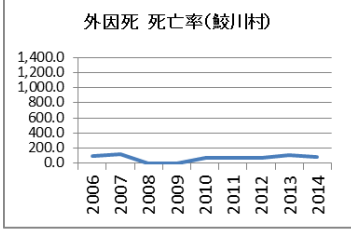
1-26



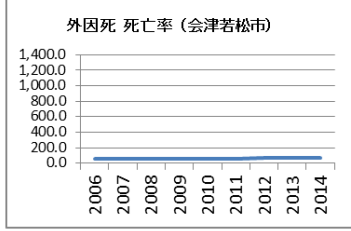
1-27



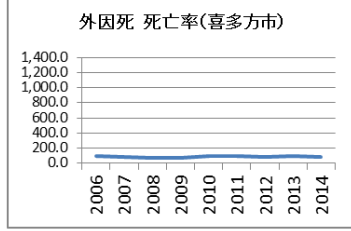
1-28



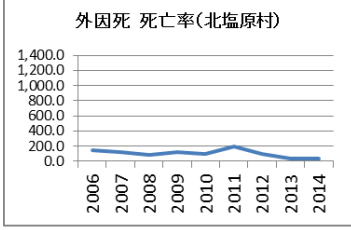
1-29



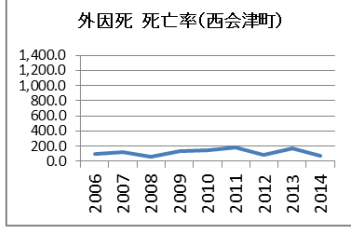
1-30



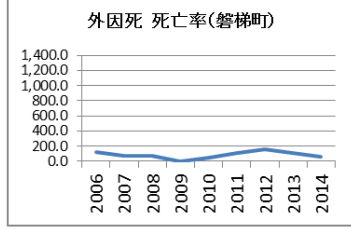
1-31



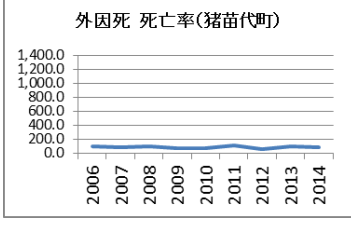
1-32



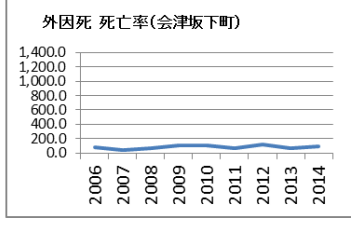
1-33



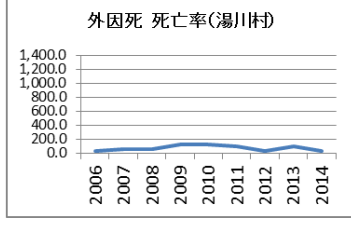
1-34



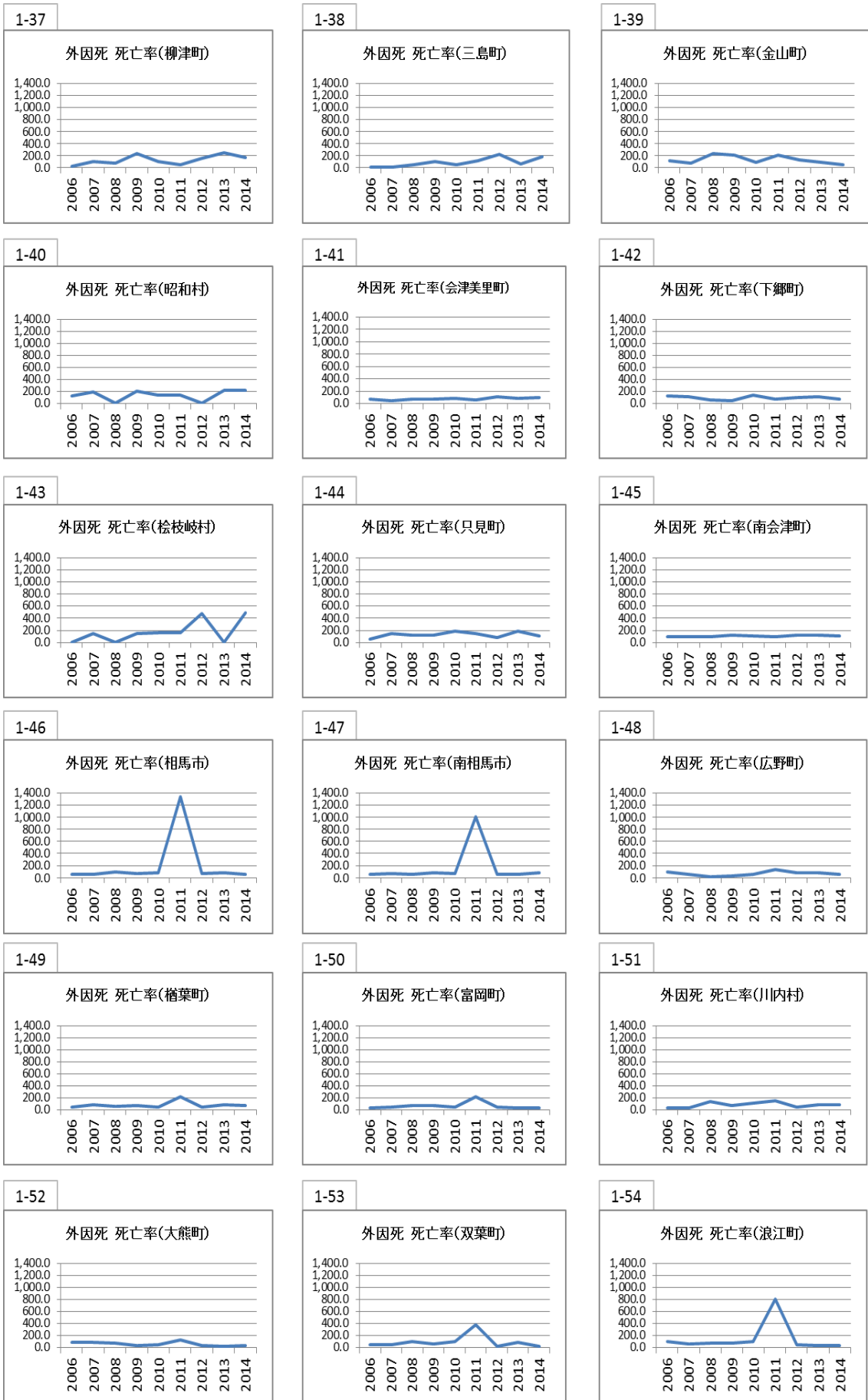
1-35



1-36

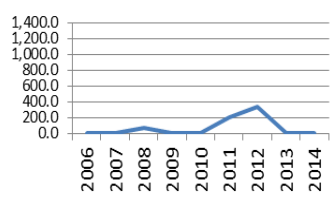






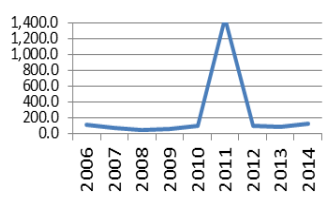
1-55

外因死 死亡率(葛尾村)



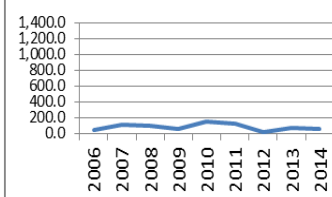
1-56

外因死 死亡率(新地町)



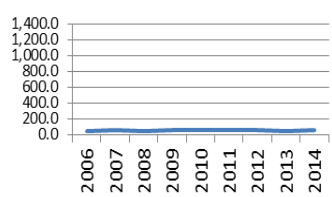
1-57

外因死 死亡率(飯舘村)



1-58

外因死 死亡率(郡山市)



1-59

外因死 死亡率(いわき市)

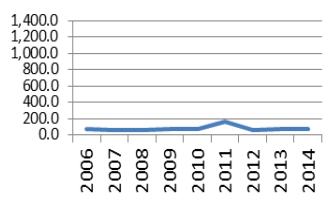


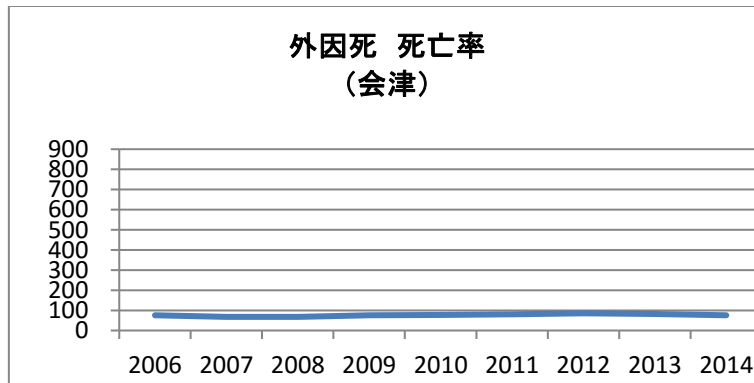
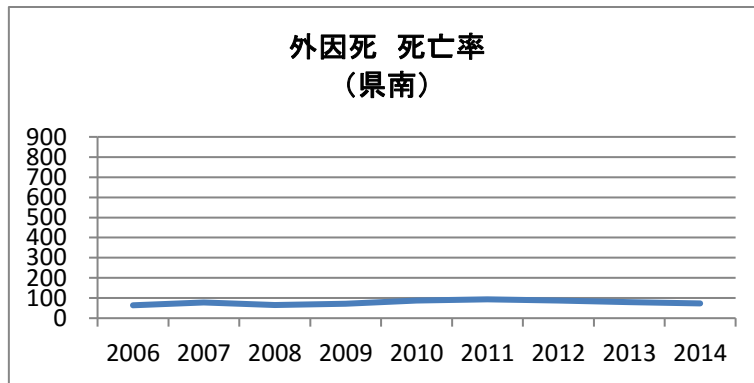
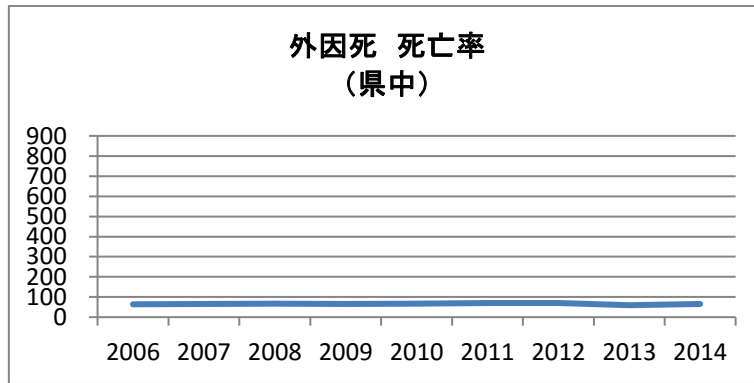
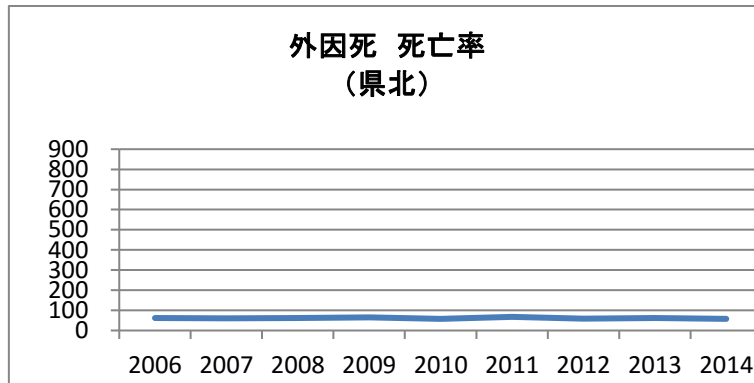
表1 福島県市町村別 人口総数, 外因死死亡数, および外因死死亡率(人口10万人対)の経年変化(2006-2014年)

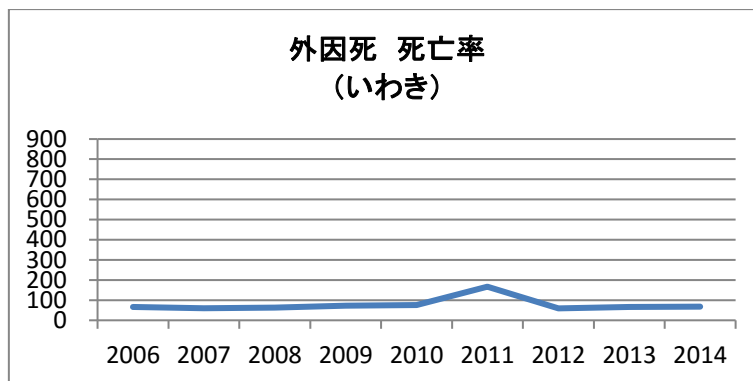
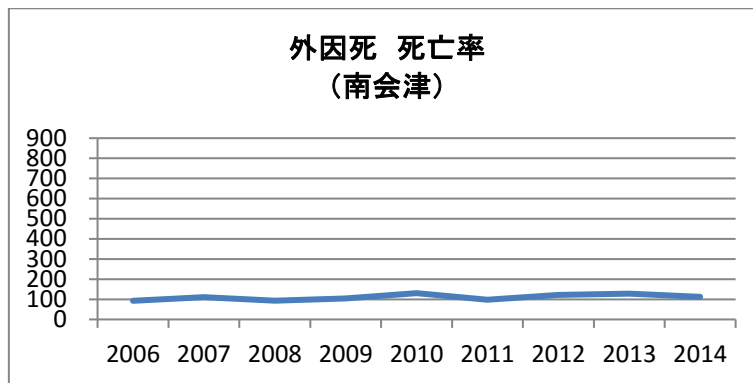
図 2(a) 番号	年 市町村	人口総数(人)									外因死総数(人)									外因死死亡率(対10万人)								
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1-1	福島市	296,483	295,695	294,480	294,191	292,590	287,805	284,055	283,330	283,145	156	1,367	160	165	160	157	146	144	145	52.6	56.5	54.3	56.1	54.7	54.6	51.4	50.8	51.2
1-2	二本松市	62,612	61,833	61,137	60,437	59,871	58,703	57,615	56,938	56,386	40	43	50	46	41	54	47	40	50	63.9	69.5	81.8	76.1	68.5	92.0	81.6	70.3	88.7
1-3	伊達市	68,406	67,643	67,129	66,456	66,027	64,913	63,673	62,786	62,185	57	39	56	53	36	55	41	62	27	83.3	57.7	83.4	79.8	54.5	84.7	64.4	98.7	43.4
1-4	本宮市	31,647	31,737	31,711	31,757	31,489	31,204	30,822	30,705	30,482	28	17	15	20	21	22	19	19	23	88.5	53.6	47.3	63.0	66.7	70.5	61.6	61.9	75.5
1-5	桑折町	13,351	13,290	13,107	12,991	12,853	12,648	12,359	12,225	12,096	7	15	7	9	11	10	8	15	5	52.4	112.9	53.4	69.3	85.6	79.1	64.7	122.7	41.3
1-6	国見町	10,577	10,482	10,341	10,242	10,086	9,967	9,807	9,610	9,505	4	8	9	16	4	10	8	4	9	37.8	76.3	87.0	156.2	39.7	100.3	81.6	41.6	94.7
1-7	川俣町	16,807	16,431	16,139	15,810	15,569	15,206	14,864	14,583	14,302	11	15	12	10	10	18	9	8	4	65.4	91.3	74.4	63.3	64.2	118.4	60.5	54.9	28.0
1-8	大玉村	8,466	8,420	8,456	8,456	8,574	8,622	8,509	8,425	8,418	9	5	5	8	4	5	5	4	12	106.3	59.4	59.1	94.6	46.7	58.0	58.8	47.5	142.6
1-9	須賀川市	80,444	80,324	79,844	79,653	79,267	78,255	77,576	77,242	76,940	58	54	62	57	54	74	73	50	64	72.1	67.2	77.7	71.6	68.1	94.6	94.1	64.7	83.2
1-10	田村市	42,743	42,351	41,809	41,297	40,422	39,594	39,020	38,384	37,833	50	39	42	28	36	34	34	33	25	117.0	92.1	100.5	67.8	89.1	85.9	87.1	86.0	66.1
1-11	鏡石町	12,742	12,707	12,755	12,740	12,815	12,731	12,620	12,588	12,578	8	16	9	9	10	9	6	13	14	62.8	125.9	70.6	70.6	78.0	70.7	47.5	103.3	111.3
1-12	天栄村	6,432	6,356	6,301	6,266	6,291	6,128	6,015	5,939	5,830	8	7	5	10	8	7	3	2	3	124.4	110.1	79.4	159.6	127.2	114.2	49.9	33.7	51.5
1-13	石川町	18,778	18,578	18,336	18,034	17,775	17,602	17,353	17,057	16,802	18	14	17	12	22	10	21	12	13	95.9	75.4	92.7	66.5	123.8	56.8	121.0	70.4	77.4
1-14	玉川村	7,534	7,501	7,445	7,362	7,231	7,150	7,075	7,010	6,908	5	5	6	5	8	5	7	4	9	66.4	66.7	80.6	67.9	110.6	69.9	98.9	57.1	130.3
1-15	平田村	7,343	7,245	7,182	7,076	6,921	6,799	6,694	6,597	6,436	1	10	5	5	9	6	6	4	7	13.6	138.0	69.6	70.7	130.0	88.2	89.6	60.6	108.8
1-16	浅川町	7,182	7,077	7,022	6,982	6,888	6,821	6,748	6,691	6,605	6	2	3	3	6	6	4	5	5	83.5	28.3	42.7	43.0	87.1	88.0	59.3	74.7	75.7
1-17	古殿町	6,418	6,314	6,192	6,139	6,030	5,885	5,769	5,646	5,562	7	6	10	7	8	11	4	5	3	109.1	95.0	161.5	114.0	132.7	186.9	69.3	88.6	53.9
1-18	三春町	19,003	18,826	18,617	18,431	18,191	17,941	17,668	17,464	17,283	6	17	21	9	15	14	11	11	11	31.6	90.3	112.8	48.8	82.5	78.0	62.3	63.0	63.6
1-19	小野町	12,001	11,813	11,663	11,408	11,202	11,002	10,776	10,559	10,444	15	8	12	10	8	11	11	8	7	125.0	67.7	102.9	87.7	71.4	100.0	102.1	75.8	67.0
1-20	白河市	65,763	65,689	65,516	65,027	64,704	64,200	63,369	62,924	62,724	39	44	39	44	48	67	48	49	49	59.3	67.0	59.5	67.7	74.2	104.4	75.7	77.9	78.1
1-21	西郷村	19,661	19,706	19,804	19,811	19,767	19,704	19,731	19,807	19,770	7	18	16	18	17	18	20	13	13	35.6	91.3	80.8	90.9	86.0	91.4	101.4	65.6	65.8
1-22	泉崎村	6,734	6,702	6,641	6,603	6,602	6,680	6,649	6,585	6,552	2	3	2	7	8	4	6	4	4	29.7	44.8	30.1	106.0	117.6	59.9	90.2	60.7	61.1
1-23	中島村	5,140	5,145	5,094	5,046	5,154	5,107	5,047	5,018	5,003	3	5	5	4	5	4	5	3	3	58.4	97.2	98.2	79.3	97.0	78.3	99.1	59.8	60.0
1-24	矢吹町	18,797	18,761	18,716	18,582	18,407	18,138	18,052	17,986	17,925	10	15	17	13	21	16	19	16	9	53.2	80.0	90.8	70.0	114.1	88.2	105.3	89.0	50.2
1-25	棚倉町	15,633	15,531	15,356	15,231	15,062	14,880	14,684	14,542	14,457	19	15	11	10	14	15	10	12	14	121.5	96.6	71.6	65.7	92.9	100.8	68.1	82.5	96.8
1-26	矢祭町	6,714	6,588	6,493	6,424	6,348	6,257	6,172	6,057	5,973	5	7	7	4	2	4	3	8	5	74.5	106.3	107.8	62.3	31.5	63.9	48.6	132.1	83.7
1-27	塙町	10,454	10,274	10,065	10,022	9,884	9,719	9,522	9,411	9,310	9	7	3	9	13	8	14	7	7	86.1	68.1	29.8	89.8	131.5	82.3	147.0	74.4	75.2
1-28	鮫川村	4,236	4,121	4,078	4,016	3,989	3,910	3,826	3,729	3,668	4	5	-	-	3	3	3	4	3	94.4	121.3	0.0	0.0	75.2	76.7	78.4	107.3	81.8
1-29	会津若松市	130,349	129,441	128,591	127,759	126,220	125,496	124,579	123,605	122,715	78	78	77	78	71	81	95	81	81	59.8	60.3	59.9	61.1	56.3	64.5	76.3	65.5	66.0
1-30	喜多方市	55,547	54,817	54,142	53,468	52,356	51,744	51,141	50,392	49,819	57	46	41	40	52	49	41	51	40	102.6	83.9	75.7	74.8	99.3	94.7	80.2	101.2	80.3

表1(続き) 福島県市町村別 人口総数, 外因死死亡数, および外因死死亡率(人口10万人対)の経年変化(2006-2014年)

図 2(a) 番号	年 市町村	人口総数(人)									外因死総数(人)									外因死死亡率(対10万人)								
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1-31	北塩原村	3,429	3,412	3,437	3,391	3,185	3,151	3,063	3,027	2,946	5	4	3	4	3	6	3	1	1	145.8	117.2	87.3	118.0	94.2	190.4	97.9	33.0	33.9
1-32	西会津町	8,064	7,861	7,685	7,521	7,366	7,211	7,042	6,846	6,680	8	10	5	10	11	13	6	12	5	99.2	127.2	65.1	133.0	149.3	180.3	85.2	175.3	74.9
1-33	磐梯町	3,917	3,897	3,825	3,788	3,761	3,741	3,683	3,627	3,589	5	3	3	-	2	4	6	4	2	127.6	77.0	78.4	0.0	53.2	106.9	162.9	110.3	55.7
1-34	猪苗代町	16,749	16,436	16,176	15,898	15,805	15,691	15,479	15,219	15,006	15	14	15	10	11	17	9	14	12	89.6	85.2	92.7	62.9	69.6	108.3	58.1	92.0	80.0
1-35	会津坂下町	18,046	17,843	17,741	17,563	17,360	17,168	16,960	16,702	16,442	15	8	12	19	19	11	20	11	15	83.1	44.8	67.6	108.2	109.4	64.1	117.9	65.9	91.2
1-36	湯川村	3,546	3,505	3,461	3,429	3,364	3,300	3,235	3,215	3,162	1	2	2	4	4	3	1	3	1	28.2	57.1	57.8	116.7	118.9	90.9	30.9	93.3	31.6
1-37	柳津町	4,146	4,068	4,006	3,901	4,009	3,917	3,808	3,703	3,627	1	4	3	9	4	2	6	9	6	24.1	98.3	74.9	230.7	99.8	51.1	157.6	243.0	165.4
1-38	三島町	2,190	2,140	2,066	2,009	1,926	1,880	1,802	1,754	1,720	-	-	1	2	1	2	4	1	3	0.0	0.0	48.4	99.6	51.9	106.4	222.0	57.0	174.4
1-39	金山町	2,760	2,664	2,561	2,501	2,462	2,409	2,307	2,231	2,174	3	2	6	5	2	5	3	2	1	108.7	75.1	234.3	199.9	81.2	207.6	130.0	89.6	46.0
1-40	昭和村	1,585	1,539	1,497	1,447	1,500	1,480	1,439	1,396	1,335	2	3	-	3	2	2	-	3	3	126.2	194.9	0.0	207.3	133.3	135.1	0.0	214.9	224.7
1-41	会津美里町	24,321	24,011	23,635	23,271	22,737	22,429	22,047	21,584	21,163	16	10	16	18	19	13	25	17	20	65.8	41.6	67.7	77.3	83.6	58.0	113.4	78.8	94.5
1-42	下郷町	6,963	6,783	6,656	6,525	6,461	6,356	6,228	6,116	6,010	9	8	4	3	9	5	6	7	4	129.3	117.9	60.1	46.0	139.3	78.7	96.3	114.5	66.6
1-43	桧枝岐村	694	682	677	674	636	631	622	622	616	-	1	-	1	1	1	3	-	3	0.0	146.6	0.0	148.4	157.2	158.5	479.2	0.0	487.0
1-44	只見町	5,232	5,185	5,114	5,038	4,932	4,848	4,773	4,675	4,536	3	8	6	6	9	7	4	9	5	57.3	154.3	117.3	119.1	182.5	144.4	83.8	192.5	110.2
1-45	南会津町	19,531	19,123	18,789	18,362	17,864	17,581	17,274	16,869	16,516	18	18	19	22	20	16	22	20	19	92.2	94.1	101.1	119.8	112.0	91.0	127.4	118.6	115.0
1-46	相馬市	38,523	38,548	38,302	37,919	37,817	36,606	36,027	35,695	35,472	23	20	37	27	32	487	25	31	19	59.7	51.9	96.6	71.2	84.6	1330.4	69.4	86.8	53.6
1-47	南相馬市	72,364	71,816	71,296	70,971	70,878	66,542	65,102	64,144	63,653	46	54	37	55	54	670	41	38	50	63.6	75.2	51.9	77.5	76.2	1006.9	63.0	59.2	78.6
1-48	広野町	5,493	5,490	5,424	5,383	5,418	5,178	5,081	5,058	4,985	5	3	1	2	3	7	4	4	3	91.0	54.6	18.4	37.2	55.4	135.2	78.7	79.1	60.2
1-49	楡葉町	8,054	7,975	7,887	7,847	7,700	7,367	7,285	7,192	7,101	3	7	4	5	3	16	3	6	5	37.2	87.8	50.7	63.7	39.0	217.2	41.2	83.4	70.4
1-50	富岡町	15,897	15,849	15,769	15,755	16,001	14,847	14,633	14,401	14,162	5	7	11	11	6	32	7	4	4	31.5	44.2	69.8	69.8	37.5	215.5	47.8	27.8	28.2
1-51	川内村	3,081	3,049	3,000	2,915	2,820	2,700	2,641	2,612	2,569	1	1	4	2	3	4	1	2	2	32.5	32.8	133.3	68.6	106.4	148.1	37.9	76.6	77.9
1-52	大熊町	11,044	11,101	11,122	11,264	11,515	11,049	10,973	10,944	10,879	9	9	8	4	6	14	3	2	3	81.5	81.1	71.9	35.5	52.1	126.7	27.3	18.3	27.6
1-53	双葉町	7,095	7,030	6,981	6,917	6,932	6,430	6,310	6,240	6,136	3	3	7	4	7	24	1	5	1	42.3	42.7	100.3	57.8	101.0	373.3	15.8	80.1	16.3
1-54	浪江町	21,368	21,101	20,895	20,686	20,905	19,454	19,126	18,776	18,434	20	12	14	15	20	155	9	7	6	93.6	56.9	67.0	72.5	95.7	796.8	47.1	37.3	32.5
1-55	葛尾村	1,601	1,555	1,516	1,484	1,531	1,483	1,476	1,469	1,457	-	-	1	-	-	3	5	-	-	0.0	0.0	66.0	0.0	0.0	202.3	338.8	0.0	0.0
1-56	新地町	8,499	8,436	8,362	8,306	8,224	7,933	7,786	7,736	7,713	9	6	3	5	8	115	7	6	9	105.9	71.1	35.9	60.2	97.3	1449.6	89.9	77.6	116.7
1-57	飯館村	6,566	6,440	6,279	6,189	6,209	5,986	5,945	5,927	5,906	3	7	6	3	9	7	1	4	3	45.7	108.7	95.6	48.5	145.0	116.9	16.8	67.5	50.8
1-58	郡山市	339,071	339,157	339,196	338,835	338,712	332,536	328,119	328,109	328,816	177	183	178	205	184	194	192	170	185	52.2	54.0	52.5	60.5	54.3	58.3	58.5	51.8	56.3
1-59	いわき市	352,360	350,258	347,979	345,310	342,249	334,280	330,273	327,856	326,169	231	211	219	252	257	558	196	216	222	65.6	60.2	62.9	73.0	75.1	166.9	59.3	65.9	68.1

図3 福島県7方部における外因死死亡率(人口10万人対)の経年変化  
(2006-2014年)





福島県7方部

県北: 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

県中: 郡山市, 須賀川市, 田村市, 鏡石町, 天栄村, 石川町, 玉川村, 平田村, 浅川町, 古殿町, 三春町, 小野町

県南: 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

会津: 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

南会津: 下郷町, 桧枝岐村, 只見町, 南会津町

相双: 相馬市, 南相馬市, 広野町, 檜葉町, 富岡町, 川内村, 大熊町, 双葉町, 浪江町, 葛尾村, 新地町, 飯館村

いわき: いわき市



表2 福島県7方部における外因死死亡率(人口10万人対)の経年変化(2006-2014年)

疾病Code	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
死因	傷病及び死亡の外因	傷病及び死亡の外因	傷病及び死亡の外因	傷病及び死亡の外因	傷病及び死亡の外因	傷病及び死亡の外因	傷病及び死亡の外因	傷病及び死亡の外因	傷病及び死亡の外因
年	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
Year	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
外因死 死亡率(県北)	61.4	61.1	62.5	65.4	57.7	67.7	58.7	61.8	57.7
外因死 死亡率(県中)	64.1	64.7	66.5	65.0	66.7	70.2	69.5	59.4	65.0
外因死 死亡率(県南)	64.0	78.0	65.9	72.3	87.3	93.5	87.0	79.4	73.6
外因死 死亡率(会津)	75.0	67.7	68.4	76.0	76.7	80.1	85.4	82.5	75.9
外因死 死亡率(南会津)	92.5	110.2	92.8	104.6	130.5	98.6	121.1	127.3	112.0
外因死 死亡率(相双)	63.6	65.0	67.6	68.0	77.1	826.6	58.7	60.5	58.8
外因死 死亡率(いわき)	65.6	60.2	62.9	73.0	75.1	166.9	59.3	65.9	68.1
年	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
疾病Code	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
死因	傷病及び死亡の外因	傷病及び死亡の外因	傷病及び死亡の外因	傷病及び死亡の外因	傷病及び死亡の外因	傷病及び死亡の外因	傷病及び死亡の外因	傷病及び死亡の外因	傷病及び死亡の外因
外因死 死亡数(県北)	312	309	314	327	287	331	283	296	275
外因死 死亡数(県中)	359	361	370	360	368	381	372	317	346
外因死 死亡数(県南)	98	119	100	109	131	139	128	116	107
外因死 死亡数(会津)	206	184	184	202	201	208	219	209	190
外因死 死亡数(南会津)	30	35	29	32	39	29	35	36	31
外因死 死亡数(相双)	127	129	133	133	151	1534	107	109	105
外因死 死亡数(いわき)	231	211	219	252	257	558	196	216	222
年	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
人口(県北)	508349	505531	502500	500340	497059	489068	481704	478602	476519
人口(県中)	559691	558249	556362	554223	551745	542444	535433	533286	532037
人口(県南)	153132	152517	151763	150762	150117	148595	147052	146059	145382
人口(会津)	274649	271634	268823	265946	262051	259617	256585	253301	250378
人口(南会津)	32420	31773	31236	30599	29893	29416	28901	28282	27678
人口(相双)	199585	198390	196833	195636	195950	185575	182385	180194	178467
人口(いわき)	352360	350258	347979	345310	342249	334280	330273	327856	326169



図4 周産期死亡率の経年変化（全国）（2005年1月-2015年12月）

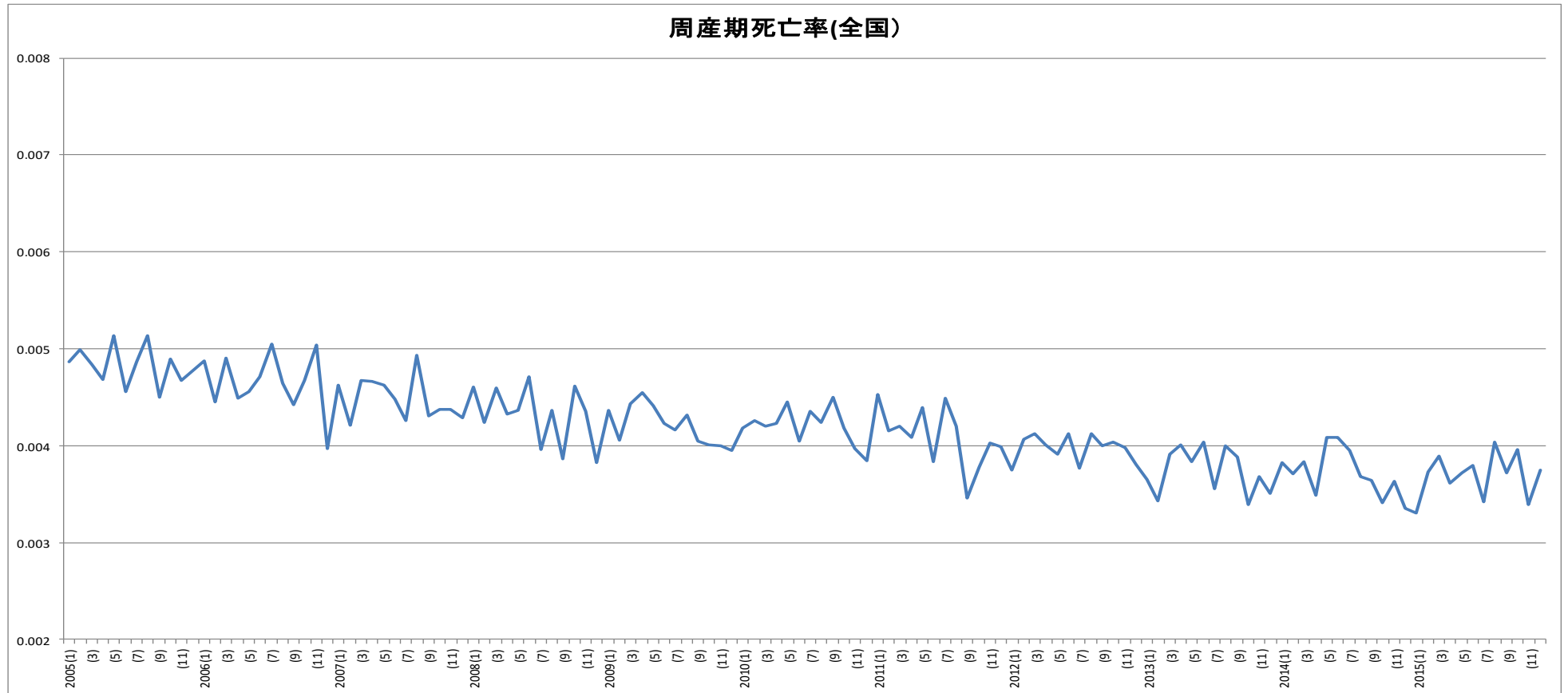


図5 周産期死亡率の経年変化（宮城県）（2005年1月-2015年12月）

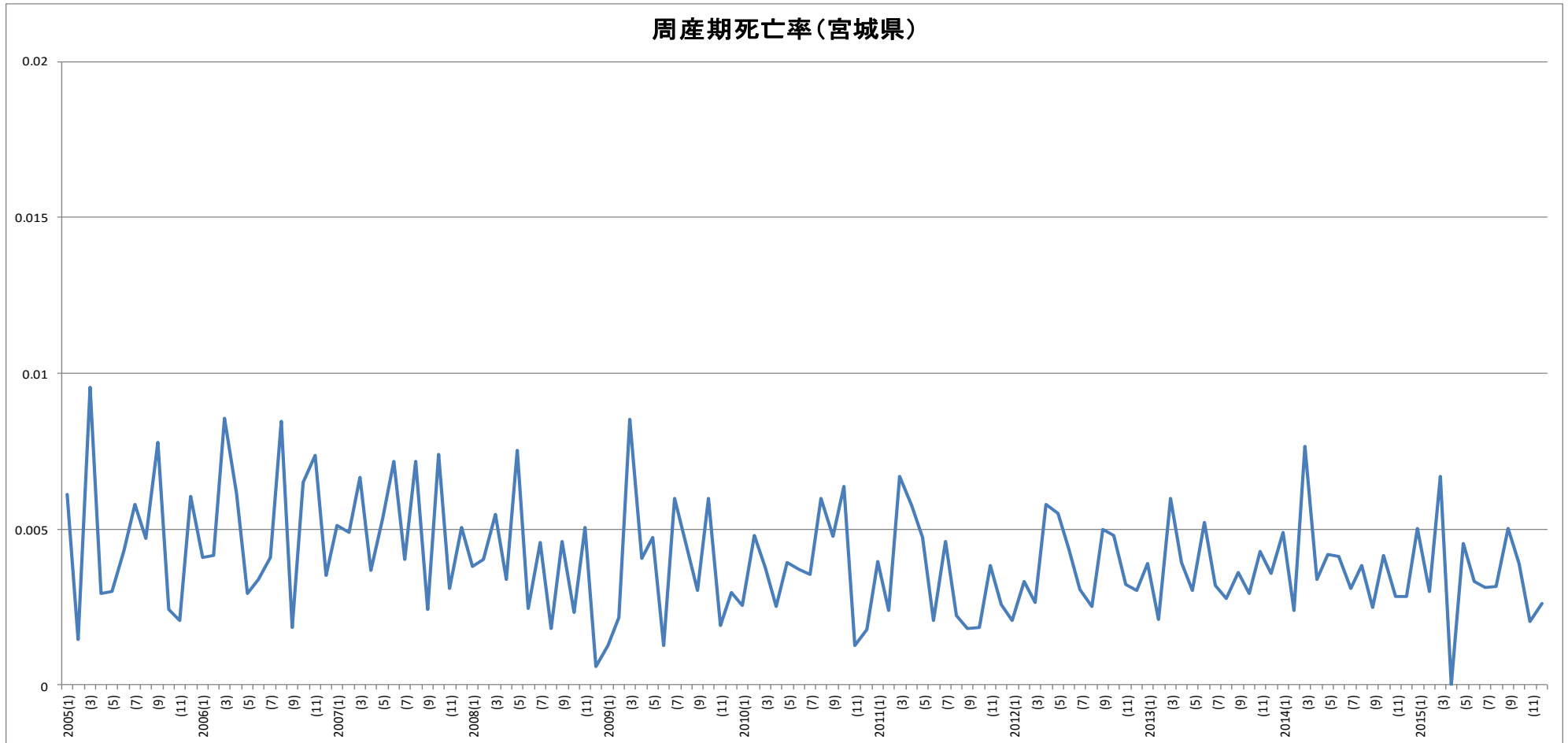


図6 周産期死亡率の経年変化（山形県）（2005年1月-2015年12月）

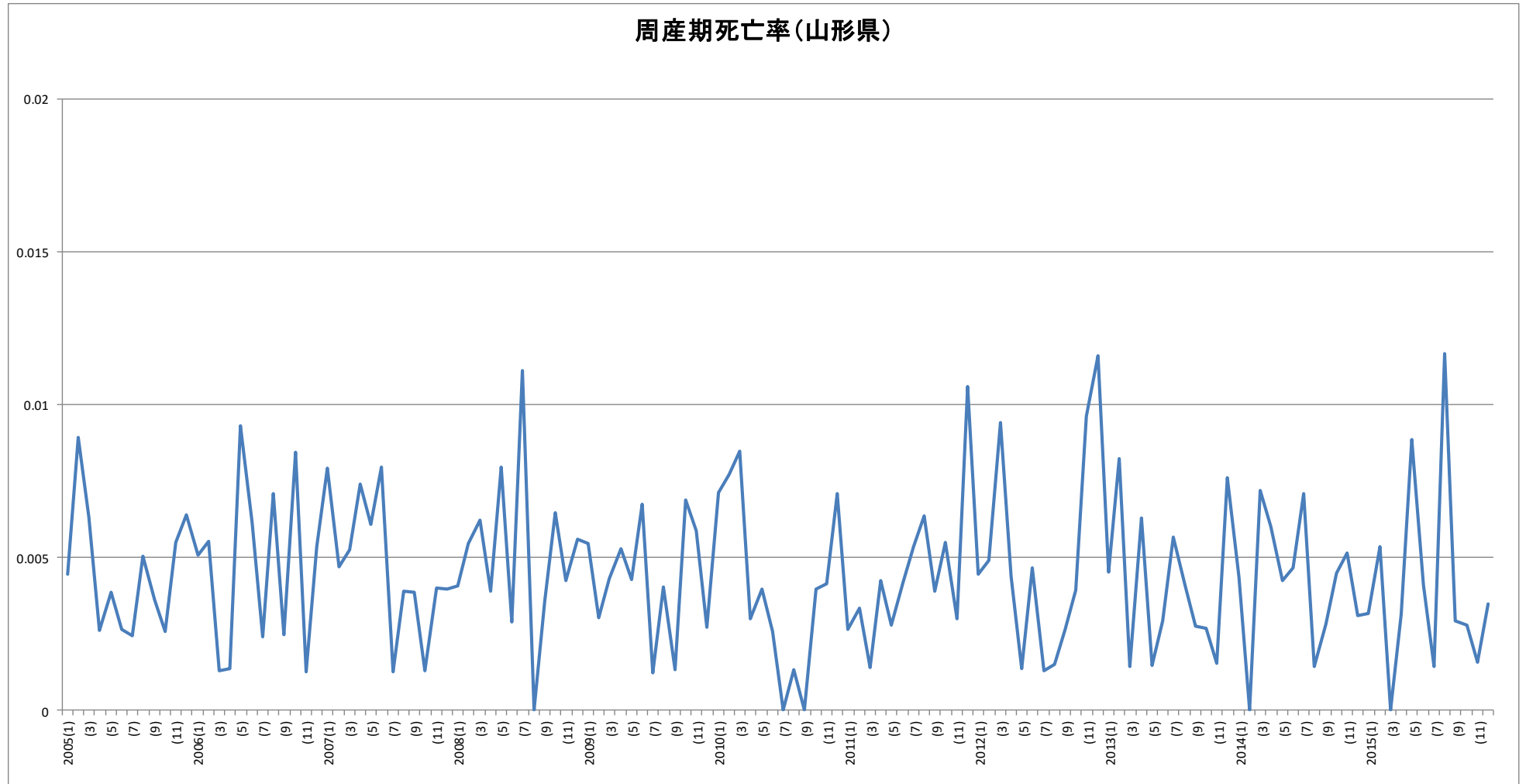


図7 周産期死亡率の経年変化（福島県）（2005年1月-2015年12月）

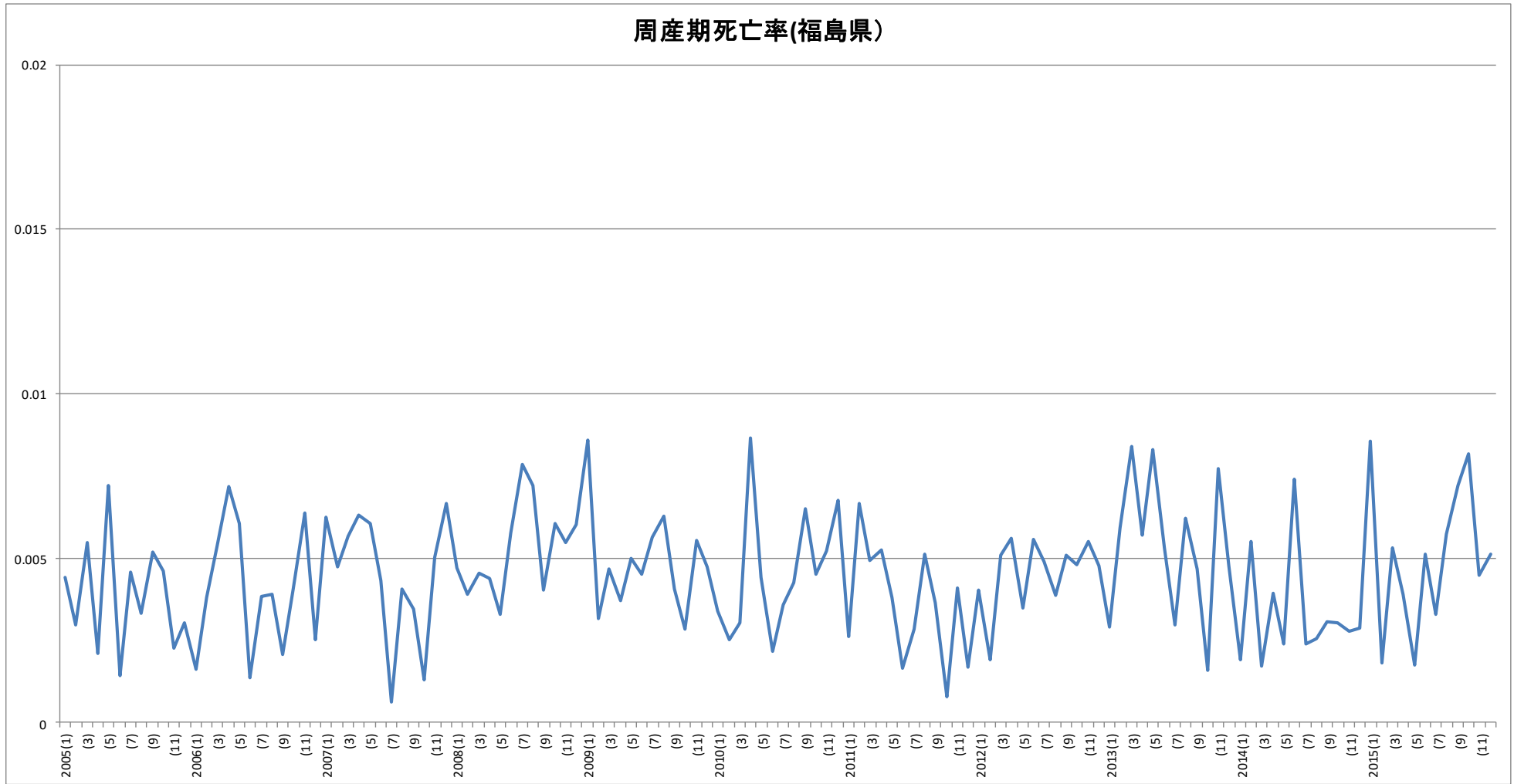


図8 周産期死亡率の経年変化（茨城県）（2005年1月-2015年12月）

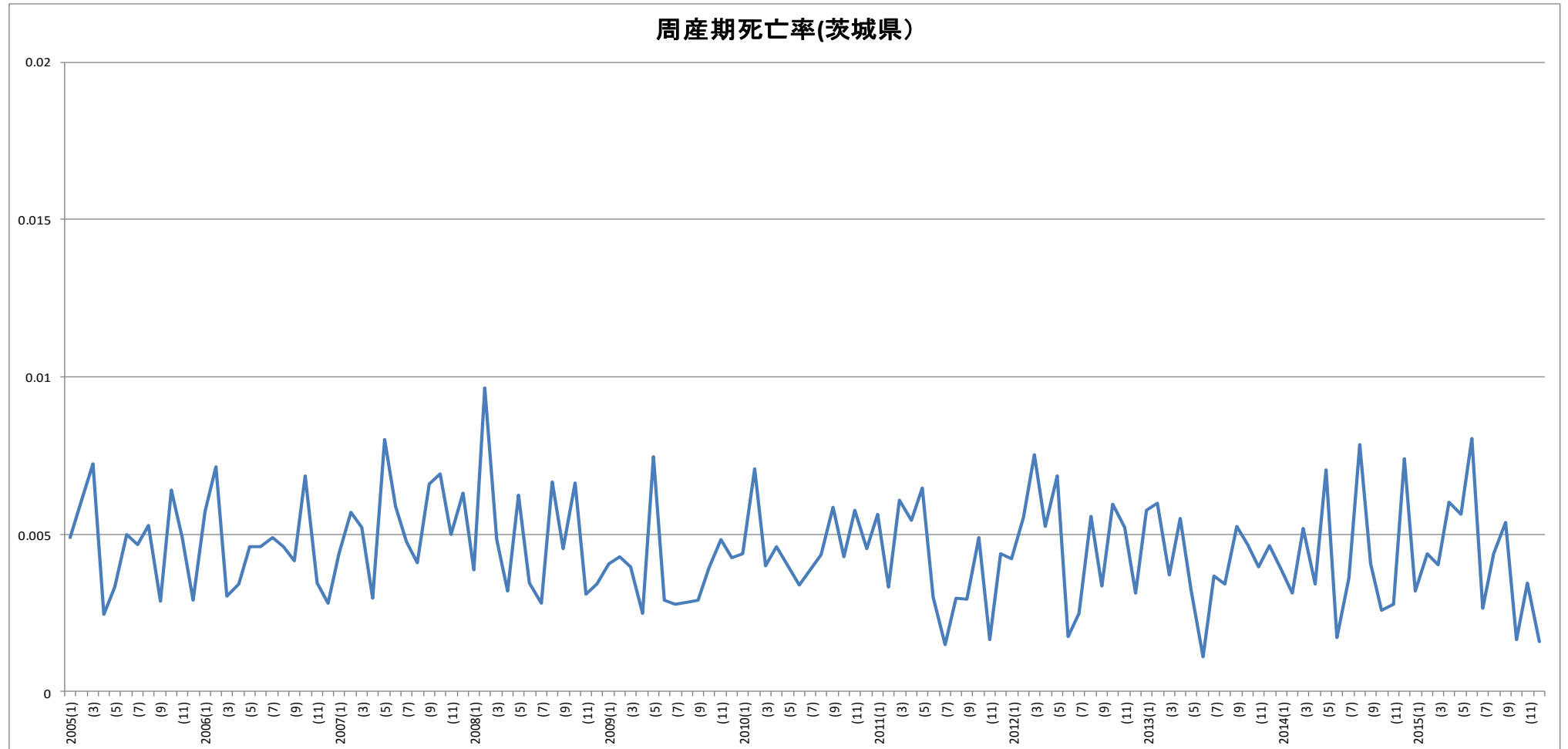


図9 周産期死亡率の経年変化（栃木県）（2005年1月-2015年12月）

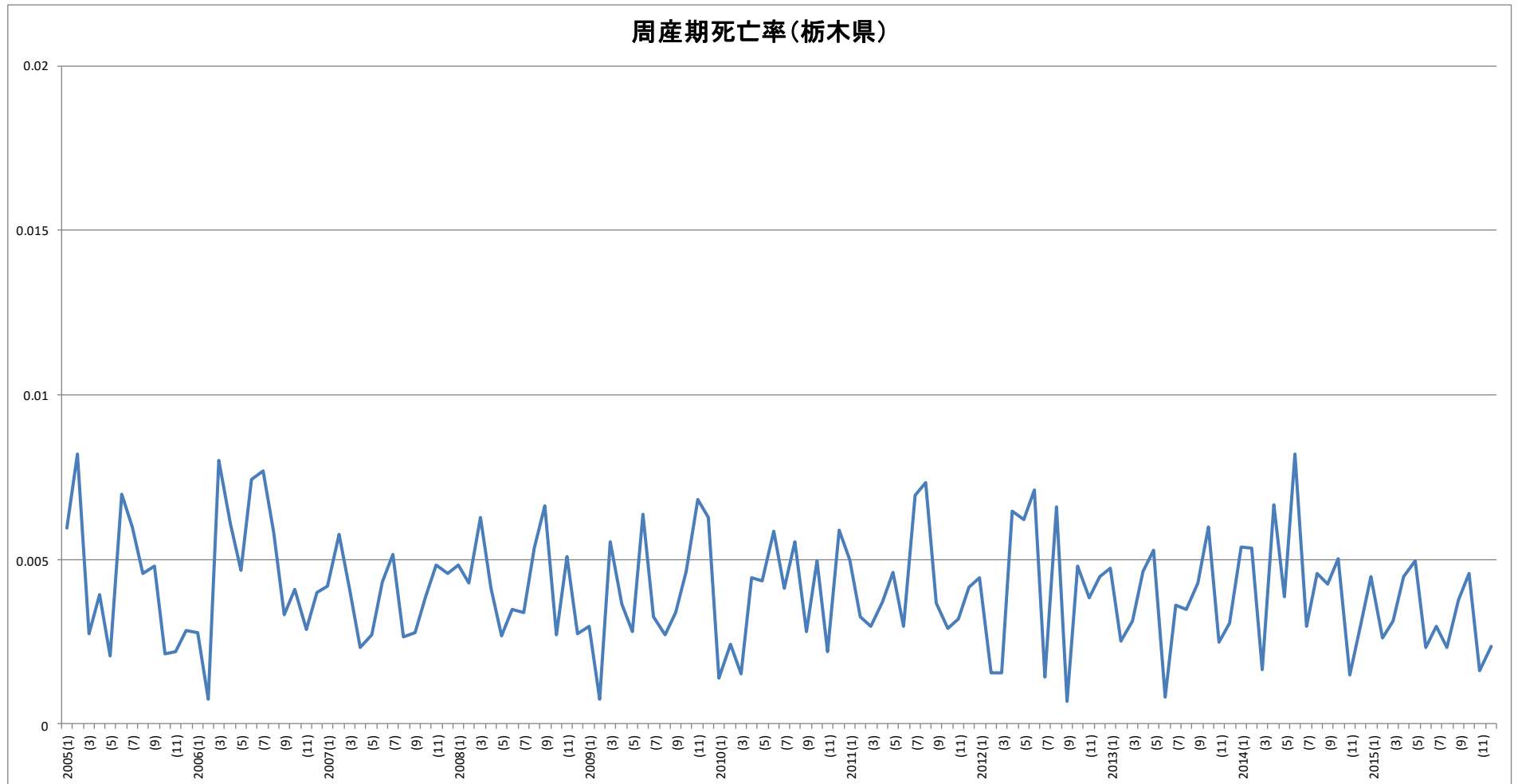


図 10 周産期死亡率の経年変化（群馬県）（2005 年 1 月-2015 年 12 月）

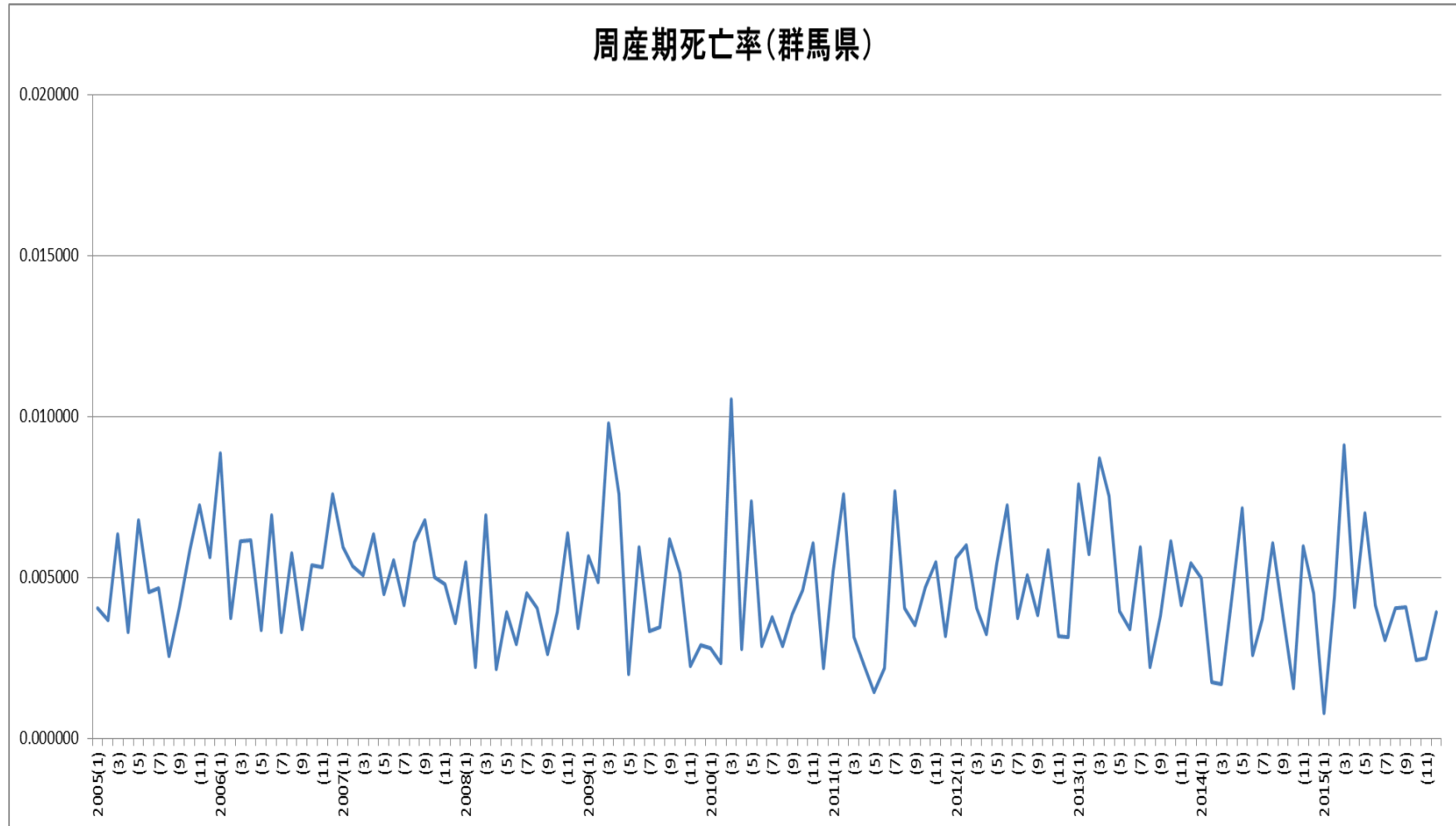






表3 周産期死亡率の経年変化に関するロジスティック回帰(全国)  
(2011年1月-2012年12月)

全国														
年	月	y_point	出生数 (人)	周産期 死亡数	妊娠満22 週 以後の死	早期新 生児 死亡	周産期 死亡率	a	p値	b	p値	c	p値	deviance
2011	(1)	73	84895	386	307	79	0.0045	-5.324	<0.0001	-0.002	<0.0001	0.017	0.390	0.404
2011	(2)	74	78065	325	259	66	0.0041	-5.327	<0.0001	-0.002	<0.0001	0.004	0.818	0.406
2011	(3)	75	87577	369	297	72	0.0042	-5.328	<0.0001	-0.002	<0.0001	0.002	0.897	0.406
2011	(4)	76	84579	347	285	62	0.0041	-5.329	<0.0001	-0.002	<0.0001	-0.001	0.955	0.406
2011	(5)	77	87954	388	311	77	0.0044	-5.329	<0.0001	-0.002	<0.0001	-0.002	0.925	0.406
2011	(6)	78	86861	334	270	64	0.0038	-5.332	<0.0001	-0.002	<0.0001	-0.011	0.560	0.405
2011	(7)	79	90954	410	342	68	0.0045	-5.330	<0.0001	-0.002	<0.0001	-0.005	0.799	0.406
2011	(8)	80	93499	394	332	62	0.0042	-5.334	<0.0001	-0.002	<0.0001	-0.017	0.371	0.404
2011	(9)	81	92697	322	272	50	0.0035	-5.335	<0.0001	-0.002	<0.0001	-0.021	0.254	0.402
2011	(10)	82	89438	339	267	72	0.0038	-5.330	<0.0001	-0.002	<0.0001	-0.005	0.802	0.406
2011	(11)	83	85235	344	270	74	0.004	-5.328	<0.0001	-0.002	<0.0001	0.002	0.920	0.406
2011	(12)	84	88944	356	278	78	0.004	-5.328	<0.0001	-0.002	<0.0001	0.001	0.948	0.406
2012	(1)	85	83990	316	262	54	0.0038	-5.328	<0.0001	-0.002	<0.0001	0.001	0.947	0.406
2012	(2)	86	81486	332	268	64	0.0041	-5.326	<0.0001	-0.002	<0.0001	0.008	0.679	0.406
2012	(3)	87	83618	346	278	68	0.0041	-5.327	<0.0001	-0.002	<0.0001	0.005	0.776	0.406
2012	(4)	88	80533	324	254	70	0.004	-5.328	<0.0001	-0.002	<0.0001	0.001	0.956	0.406
2012	(5)	89	87094	342	285	57	0.0039	-5.329	<0.0001	-0.002	<0.0001	0.000	0.981	0.406
2012	(6)	90	82982	343	280	63	0.0041	-5.328	<0.0001	-0.002	<0.0001	0.000	0.982	0.406
2012	(7)	91	90586	342	286	56	0.0038	-5.330	<0.0001	-0.002	<0.0001	-0.004	0.815	0.406
2012	(8)	92	91107	377	305	72	0.0041	-5.328	<0.0001	-0.002	<0.0001	0.000	0.994	0.406
2012	(9)	93	88903	357	283	74	0.004	-5.330	<0.0001	-0.002	<0.0001	-0.005	0.782	0.406
2012	(10)	94	91279	370	294	76	0.004	-5.331	<0.0001	-0.002	<0.0001	-0.007	0.550	0.406
2012	(11)	95	85584	342	266	76	0.004	-5.332	<0.0001	-0.002	<0.0001	-0.010	0.550	0.405
2012	(12)	96	89939	343	284	59	0.0038	-5.333	<0.0001	-0.002	<0.0001	-0.013	0.470	0.405

表4 周産期死亡率の経年変化に関するロジスティック回帰(宮城県)  
(2011年1月-2012年12月)

宮城県														
年	月	y_point	出生数 (人)	周産期 死亡数	妊娠満22 週 以後の死	早期新 生児 死亡	周産期 死亡率	a	p値	b	p値	c	p値	deviance
2011	(1)	73	1509	6	4	2	0.004	-5.425	<0.0001	-0.003	0.106	0.131	0.416	27.462
2011	(2)	74	419	1	0	1	0.0024	-5.427	<0.0001	-0.003	0.117	0.120	0.452	27.483
2011	(3)	75	1784	12	10	2	0.0067	-5.411	<0.0001	-0.004	0.066	0.170	0.286	27.359
2011	(4)	76	1553	9	7	2	0.0058	-5.433	<0.0001	-0.003	0.145	0.098	0.539	27.524
2011	(5)	77	1680	8	7	1	0.0047	-5.450	<0.0001	-0.002	0.241	0.043	0.784	27.589
2011	(6)	78	1444	3	2	1	0.0021	-5.459	<0.0001	-0.002	0.311	0.012	0.938	27.604
2011	(7)	79	1515	7	6	1	0.0046	-5.439	<0.0001	-0.003	0.173	0.076	0.627	27.554
2011	(8)	80	1789	4	4	0	0.0022	-5.447	<0.0001	-0.002	0.222	0.048	0.757	27.584
2011	(9)	81	1643	3	2	1	0.0018	-5.430	<0.0001	-0.003	0.128	0.102	0.511	27.512
2011	(10)	82	1616	3	2	1	0.0019	-5.405	<0.0001	-0.004	0.053	0.177	0.252	27.323
2011	(11)	83	1566	6	1	5	0.0038	-5.381	<0.0001	-0.005	0.019	0.248	0.106	27.044
2011	(12)	84	1544	4	4	0	0.0026	-5.384	<0.0001	-0.004	0.022	0.238	0.118	27.081
2012	(1)	85	1443	3	3	0	0.0021	-5.372	<0.0001	-0.005	0.013	0.271	0.073	26.920
2012	(2)	86	1493	5	5	0	0.0033	-5.354	<0.0001	-0.005	0.005	0.326	0.030	26.603
2012	(3)	87	1511	4	3	1	0.0026	-5.352	<0.0001	-0.005	0.005	0.329	0.027	26.569
2012	(4)	88	1371	8	7	1	0.0058	-5.343	<0.0001	-0.006	0.003	0.357	0.016	26.375
2012	(5)	89	1624	9	9	0	0.0055	-5.361	<0.0001	-0.005	0.007	0.303	0.040	26.711
2012	(6)	90	1606	7	6	1	0.0043	-5.377	<0.0001	-0.004	0.014	0.255	0.084	26.965
2012	(7)	91	1620	5	4	1	0.0031	-5.385	<0.0001	-0.004	0.019	0.232	0.114	27.070
2012	(8)	92	1587	4	3	1	0.0025	-5.382	<0.0001	-0.004	0.016	0.243	0.095	27.009
2012	(9)	93	1596	8	6	2	0.005	-5.372	<0.0001	-0.005	0.009	0.274	0.058	26.840
2012	(10)	94	1662	8	5	3	0.0048	-5.384	<0.0001	-0.004	0.016	0.237	0.153	27.025
2012	(11)	95	1545	5	3	2	0.0032	-5.396	<0.0001	-0.004	0.025	0.205	0.153	27.167
2012	(12)	96	1649	5	4	1	0.003	-5.394	<0.0001	-0.004	0.022	0.212	0.139	27.136

表5 周産期死亡率の経年変化に関するロジスティック回帰(山形県)  
(2011年1月-2012年12月)

山形県														
年	月	y_point	出生数 (人)	周産期 死亡率	妊娠満22 週 以後の死 産	早期新 生児 死亡	周産期 死亡率	a	p値	b	p値	c	p値	deviance
2011	(1)	73	758	2	2	0	0.0026	-5.470	<0.0001	0.000	0.965	-0.080	0.699	41.884
2011	(2)	74	599	2	1	1	0.0033	-5.455	<0.0001	-0.001	0.790	-0.027	0.895	41.928
2011	(3)	75	714	1	1	0	0.0014	-5.449	<0.0001	-0.001	0.717	-0.005	0.981	41.934
2011	(4)	76	707	3	2	1	0.0042	-5.410	<0.0001	-0.002	0.363	0.124	0.543	41.809
2011	(5)	77	722	2	0	2	0.0028	-5.412	<0.0001	-0.002	0.382	0.115	0.571	41.826
2011	(6)	78	716	3	1	2	0.0042	-5.398	<0.0001	-0.003	0.290	0.158	0.436	41.729
2011	(7)	79	745	4	2	2	0.0054	-5.401	<0.0001	-0.003	0.304	0.149	0.458	41.748
2011	(8)	80	783	5	4	1	0.0064	-5.412	<0.0001	-0.002	0.383	0.112	0.577	41.829
2011	(9)	81	765	3	2	1	0.0039	-5.430	<0.0001	-0.002	0.525	0.055	0.784	41.909
2011	(10)	82	726	4	1	3	0.0055	-5.429	<0.0001	-0.002	0.521	0.055	0.781	41.908
2011	(11)	83	666	2	2	0	0.003	-5.442	<0.0001	-0.001	0.631	0.016	0.934	41.932
2011	(12)	84	654	7	6	1	0.0106	-5.432	<0.0001	-0.002	0.537	0.047	0.809	41.915
2012	(1)	85	669	3	3	0	0.0045	-5.468	<0.0001	0.000	0.885	-0.064	0.740	41.897
2012	(2)	86	607	3	3	0	0.0049	-5.473	<0.0001	0.000	0.926	-0.077	0.688	41.880
2012	(3)	87	633	6	4	2	0.0094	-5.480	<0.0001	0.000	0.997	-0.101	0.599	41.840
2012	(4)	88	686	3	1	2	0.0044	-5.511	<0.0001	0.001	0.689	-0.194	0.308	41.583
2012	(5)	89	731	1	1	0	0.0014	-5.514	<0.0001	0.001	0.664	-0.203	0.283	41.545
2012	(6)	90	643	3	3	0	0.0046	-5.477	<0.0001	0.000	0.954	-0.090	0.632	41.856
2012	(7)	91	765	1	1	0	0.0013	-5.482	<0.0001	0.000	0.993	-0.107	0.567	41.824
2012	(8)	92	658	1	1	0	0.0015	-5.445	<0.0001	-0.001	0.628	0.006	0.972	41.934
2012	(9)	93	756	2	1	1	0.0026	-5.414	<0.0001	-0.002	0.369	0.102	0.581	41.831
2012	(10)	94	760	3	2	1	0.0039	-5.402	<0.0001	-0.002	0.286	0.140	0.452	41.738
2012	(11)	95	620	6	4	2	0.0096	-5.403	<0.0001	-0.002	0.289	0.138	0.452	41.743
2012	(12)	96	684	8	5	3	0.0116	-5.432	<0.0001	-0.001	0.496	0.047	0.795	41.912

表6 周産期死亡率の経年変化に関するロジスティック回帰(福島県)  
(2011年1月-2012年12月)

福島県														
年	月	y_point	出生数 (人)	周産期 死亡率	妊娠満22 週 以後の死 産	早期新 生児 死亡	周産期 死亡率	a	p値	b	p値	c	p値	deviance
2011	(1)	73	1146	3	3	0	0.0026	-5.635	<0.0001	0.004	0.068	-0.322	0.059	30.917
2011	(2)	74	1047	7	6	1	0.0066	-5.621	<0.0001	0.003	0.121	-0.269	0.115	31.180
2011	(3)	75	1210	6	5	1	0.0049	-5.640	<0.0001	0.004	0.064	-0.326	0.054	30.886
2011	(4)	76	1327	7	6	1	0.0053	-5.648	<0.0001	0.004	0.049	-0.347	0.040	30.757
2011	(5)	77	1313	5	4	1	0.0038	-5.658	<0.0001	0.005	0.034	-0.375	0.025	30.575
2011	(6)	78	1216	2	2	0	0.0016	-5.656	<0.0001	0.004	0.039	-0.365	0.029	30.632
2011	(7)	79	1402	4	4	0	0.0028	-5.623	<0.0001	0.003	0.129	-0.258	0.122	31.203
2011	(8)	80	1359	7	7	0	0.0051	-5.610	<0.0001	0.003	0.193	-0.216	0.195	31.375
2011	(9)	81	1370	5	5	0	0.0036	-5.619	<0.0001	0.003	0.152	-0.240	0.147	31.272
2011	(10)	82	1280	1	1	0	0.0008	-5.615	<0.0001	0.003	0.173	-0.226	0.170	31.327
2011	(11)	83	1222	5	4	1	0.0041	-5.555	<0.0001	0.001	0.670	-0.043	0.794	31.772
2011	(12)	84	1180	2	2	0	0.0017	-5.555	<0.0001	0.001	0.668	-0.043	0.792	31.771
2012	(1)	85	988	4	4	0	0.004	-5.523	<0.0001	0.000	0.959	0.051	0.753	31.764
2012	(2)	86	1053	2	2	0	0.0019	-5.523	<0.0001	0.000	0.960	0.051	0.752	31.764
2012	(3)	87	1176	6	5	1	0.0051	-5.496	<0.0001	-0.001	0.649	0.131	0.417	31.626
2012	(4)	88	1068	6	5	1	0.0056	-5.504	<0.0001	-0.001	0.745	0.106	0.508	31.680
2012	(5)	89	1147	4	3	1	0.0035	-5.516	<0.0001	0.000	0.882	0.072	0.652	31.738
2012	(6)	90	1073	6	5	1	0.0056	-5.511	<0.0001	0.000	0.824	0.087	0.584	31.714
2012	(7)	91	1219	6	5	1	0.0049	-5.522	<0.0001	0.000	0.958	0.054	0.731	31.759
2012	(8)	92	1293	5	4	1	0.0039	-5.529	<0.0001	0.000	0.961	0.035	0.823	31.776
2012	(9)	93	1172	6	6	0	0.0051	-5.527	<0.0001	0.000	0.979	0.040	0.798	31.772
2012	(10)	94	1243	6	6	0	0.0048	-5.534	<0.0001	0.000	0.886	0.018	0.992	31.785
2012	(11)	95	1082	6	5	1	0.0055	-5.540	<0.0001	0.000	0.819	0.002	0.992	31.788
2012	(12)	96	1256	6	6	0	0.0048	-5.549	<0.0001	0.001	0.705	-0.028	0.857	31.780

表7 周産期死亡率の経年変化に関するロジスティック回帰(茨城県)  
(2011年1月-2012年12月)

茨城県														
年	月	y_point	出生数 (人)	周産期 死亡率	妊娠満22 週 以後の死 産	早期新 生児 死亡	周産期 死亡率	a	p値	b	p値	c	p値	deviance
2011	(1)	73	1941	11	11	0	0.0056	-5.353	<0.0001	-0.001	0.417	-0.033	0.805	19.369
2011	(2)	74	1795	6	5	1	0.0033	-5.364	<0.0001	-0.001	0.557	-0.069	0.608	19.338
2011	(3)	75	1961	12	9	3	0.0061	-5.356	<0.0001	-0.001	0.444	-0.042	0.755	19.363
2011	(4)	76	1830	10	7	3	0.0054	-5.370	<0.0001	-0.001	0.628	-0.086	0.516	19.314
2011	(5)	77	2002	13	11	2	0.0065	-5.380	<0.0001	0.000	0.772	-0.117	0.376	19.260
2011	(6)	78	1988	6	4	2	0.003	-5.396	<0.0001	0.000	0.975	-0.167	0.203	19.135
2011	(7)	79	2004	3	2	1	0.0015	-5.385	<0.0001	0.000	0.825	-0.129	0.323	19.231
2011	(8)	80	2013	6	5	1	0.003	-5.347	<0.0001	-0.002	0.326	-0.013	0.920	19.376
2011	(9)	81	2032	6	6	0	0.0029	-5.335	<0.0001	-0.002	0.219	0.024	0.854	19.373
2011	(10)	82	2029	10	8	2	0.0049	-5.323	<0.0001	-0.002	0.139	0.061	0.638	19.344
2011	(11)	83	1799	3	3	0	0.0017	-5.330	<0.0001	-0.002	0.174	0.041	0.752	19.363
2011	(12)	84	1825	8	5	3	0.0044	-5.297	<0.0001	-0.003	0.045	0.138	0.279	19.202
2012	(1)	85	1885	8	8	0	0.0042	-5.300	<0.0001	-0.003	0.050	0.130	0.307	19.221
2012	(2)	86	1799	10	9	1	0.0055	-5.301	<0.0001	-0.003	0.052	0.125	0.323	19.231
2012	(3)	87	1851	14	10	4	0.0075	-5.312	<0.0001	-0.003	0.083	0.091	0.468	19.298
2012	(4)	88	1895	10	7	3	0.0053	-5.334	<0.0001	-0.002	0.186	0.026	0.834	19.371
2012	(5)	89	1880	13	13	0	0.0069	-5.343	<0.0001	-0.002	0.245	0.000	0.997	19.378
2012	(6)	90	1727	3	2	1	0.0017	-5.361	<0.0001	-0.001	0.408	-0.054	0.662	19.349
2012	(7)	91	1995	5	5	0	0.0025	-5.332	<0.0001	-0.002	0.162	0.032	0.796	19.368
2012	(8)	92	1966	11	7	4	0.0056	-5.316	<0.0001	-0.003	0.085	0.079	0.517	19.314
2012	(9)	93	2075	7	3	4	0.0034	-5.327	<0.0001	-0.002	0.128	0.046	0.702	19.356
2012	(10)	94	2002	12	11	1	0.006	-5.322	<0.0001	-0.002	0.099	0.063	0.836	19.336
2012	(11)	95	1910	10	9	1	0.0052	-5.335	<0.0001	-0.002	0.158	0.025	0.836	19.371
2012	(12)	96	1911	6	6	0	0.0031	-5.343	<0.0001	-0.002	0.205	0.000	0.998	19.377

表8 周産期死亡率の経年変化に関するロジスティック回帰(栃木県)  
(2011年1月-2012年12月)

栃木県														
年	月	y_point	出生数 (人)	周産期 死亡率	妊娠満22 週 以後の死 産	早期新 生児 死亡	周産期 死亡率	a	p値	b	p値	c	p値	deviance
2011	(1)	73	1400	7	6	1	0.005	-5.478	<0.0001	-0.002	0.295	0.075	0.663	32.142
2011	(2)	74	1225	4	3	1	0.0033	-5.489	<0.0001	-0.002	0.388	0.038	0.827	32.177
2011	(3)	75	1347	4	3	1	0.003	-5.484	<0.0001	-0.002	0.351	0.051	0.769	32.168
2011	(4)	76	1342	5	4	1	0.0037	-5.477	<0.0001	-0.002	0.292	0.074	0.665	32.142
2011	(5)	77	1302	6	5	1	0.0046	-5.478	<0.0001	-0.002	0.297	0.071	0.678	32.146
2011	(6)	78	1347	4	4	0	0.003	-5.486	<0.0001	-0.002	0.365	0.043	0.801	32.173
2011	(7)	79	1287	9	8	1	0.0069	-5.479	<0.0001	-0.002	0.305	0.065	0.699	32.152
2011	(8)	80	1489	11	10	1	0.0073	-5.503	<0.0001	-0.001	0.513	-0.010	0.954	32.189
2011	(9)	81	1356	5	5	0	0.0037	-5.529	<0.0001	-0.001	0.797	-0.089	0.593	32.118
2011	(10)	82	1371	4	2	2	0.0029	-5.530	<0.0001	-0.001	0.798	-0.091	0.585	32.115
2011	(11)	83	1248	4	4	0	0.0032	-5.522	<0.0001	-0.001	0.701	-0.067	0.687	32.149
2011	(12)	84	1199	5	3	2	0.0042	-5.518	<0.0001	-0.001	0.647	-0.053	0.746	32.163
2012	(1)	85	1345	6	5	1	0.0044	-5.523	<0.0001	-0.001	0.699	-0.069	0.674	32.145
2012	(2)	86	1295	2	2	0	0.0015	-5.531	<0.0001	-0.001	0.779	-0.091	0.576	32.111
2012	(3)	87	1287	2	1	1	0.0016	-5.500	<0.0001	-0.002	0.458	-0.002	0.991	32.189
2012	(4)	88	1232	8	7	1	0.0065	-5.471	<0.0001	-0.002	0.234	0.084	0.600	32.120
2012	(5)	89	1279	8	8	0	0.0062	-5.492	<0.0001	-0.002	0.378	0.022	0.889	32.184
2012	(6)	90	1261	9	7	2	0.0071	-5.512	<0.0001	-0.001	0.548	-0.035	0.828	32.178
2012	(7)	91	1406	2	1	1	0.0014	-5.535	<0.0001	0.000	0.796	-0.104	0.512	32.082
2012	(8)	92	1360	9	7	2	0.0066	-5.504	<0.0001	-0.001	0.463	-0.012	0.939	32.188
2012	(9)	93	1428	1	1	0	0.0007	-5.524	<0.0001	-0.001	0.663	-0.073	0.641	32.135
2012	(10)	94	1449	7	6	1	0.0048	-5.471	<0.0001	-0.002	0.213	0.085	0.726	32.115
2012	(11)	95	1295	5	5	0	0.0038	-5.482	<0.0001	-0.002	0.272	0.054	0.726	32.159
2012	(12)	96	1336	6	5	1	0.0045	-5.485	<0.0001	-0.002	0.287	0.046	0.768	32.168

表9 周産期死亡率の経年変化に関するロジスティック回帰(群馬県)  
(2011年1月-2012年12月)

群馬県														
年	月	y_point	出生数 (人)	周産期 死亡数	妊娠満22 週 以後の死 産	早期新 生児 死亡	周産期 死亡率	a	p値	b	p値	c	p値	deviance
2011	(1)	73	1312	7	6	1	0.0053	-5.233	<0.0001	-0.004	0.044	0.158	0.290	23.921
2011	(2)	74	1159	9	6	3	0.0077	-5.240	<0.0001	-0.004	0.061	0.133	0.374	23.982
2011	(3)	75	1239	4	3	1	0.0032	-5.260	<0.0001	-0.003	0.139	0.063	0.673	24.097
2011	(4)	76	1312	3	2	1	0.0023	-5.250	<0.0001	-0.003	0.093	0.096	0.515	24.051
2011	(5)	77	1346	2	2	0	0.0015	-5.226	<0.0001	-0.004	0.035	0.169	0.250	23.883
2011	(6)	78	1332	3	3	0	0.0022	-5.187	<0.0001	-0.005	0.005	0.291	0.046	23.397
2011	(7)	79	1391	11	9	2	0.0079	-5.163	<0.0001	-0.006	0.001	0.362	0.012	22.984
2011	(8)	80	1446	6	5	1	0.0041	-5.186	<0.0001	-0.005	0.004	0.289	0.046	23.391
2011	(9)	81	1391	5	2	3	0.0036	-5.185	<0.0001	-0.005	0.004	0.289	0.044	23.381
2011	(10)	82	1239	6	6	0	0.0048	-5.179	<0.0001	-0.005	0.003	0.305	0.033	23.289
2011	(11)	83	1248	7	7	0	0.0056	-5.184	<0.0001	-0.005	0.004	0.288	0.043	23.373
2011	(12)	84	1222	4	3	1	0.0033	-5.194	<0.0001	-0.005	0.007	0.255	0.072	23.531
2012	(1)	85	1226	7	3	4	0.0057	-5.186	<0.0001	-0.005	0.004	0.280	0.047	23.400
2012	(2)	86	1124	7	6	1	0.0062	-5.197	<0.0001	-0.005	0.008	0.244	0.081	23.566
2012	(3)	87	1202	5	3	2	0.0041	-5.212	<0.0001	-0.004	0.016	0.201	0.150	23.744
2012	(4)	88	1192	4	4	0	0.0033	-5.212	<0.0001	-0.004	0.015	0.200	0.150	23.744
2012	(5)	89	1256	7	5	2	0.0056	-5.205	<0.0001	-0.004	0.010	0.221	0.110	23.654
2012	(6)	90	1207	9	5	4	0.0074	-5.216	<0.0001	-0.004	0.017	0.189	0.168	23.776
2012	(7)	91	1309	5	3	2	0.0038	-5.236	<0.0001	-0.003	0.040	0.129	0.345	23.963
2012	(8)	92	1356	7	4	3	0.0051	-5.234	<0.0001	-0.004	0.035	0.137	0.315	23.942
2012	(9)	93	1265	5	3	2	0.0039	-5.241	<0.0001	-0.003	0.046	0.114	0.400	23.997
2012	(10)	94	1319	8	7	1	0.006	-5.240	<0.0001	-0.003	0.043	0.118	0.550	23.987
2012	(11)	95	1225	4	4	0	0.0033	-5.253	<0.0001	-0.003	0.068	0.080	0.550	24.063
2012	(12)	96	1233	4	4	0	0.0032	-5.246	<0.0001	-0.003	0.049	0.102	0.445	24.021

表10 周産期死亡率の経年変化に関するロジスティック回帰(新潟県)  
(2011年1月-2012年12月)

新潟県														
年	月	y_point	出生数 (人)	周産期 死亡数	妊娠満22 週 以後の死 産	早期新 生児 死亡	周産期 死亡率	a	p値	b	p値	c	p値	deviance
2011	(1)	73	1435	10	9	1	0.0069	-5.374	<0.0001	-0.003	0.225	0.055	0.740	29.199
2011	(2)	74	1315	6	5	1	0.0045	-5.395	<0.0001	-0.002	0.388	-0.013	0.935	29.223
2011	(3)	75	1514	8	6	2	0.0053	-5.400	<0.0001	-0.002	0.438	-0.031	0.850	29.216
2011	(4)	76	1525	4	2	2	0.0026	-5.411	<0.0001	-0.001	0.550	-0.066	0.687	29.187
2011	(5)	77	1487	5	5	0	0.0034	-5.396	<0.0001	-0.002	0.396	-0.019	0.908	29.221
2011	(6)	78	1422	3	3	0	0.0021	-5.391	<0.0001	-0.002	0.344	-0.001	0.993	29.224
2011	(7)	79	1560	7	5	2	0.0045	-5.368	<0.0001	-0.003	0.186	0.069	0.669	29.183
2011	(8)	80	1625	7	7	0	0.0043	-5.374	<0.0001	-0.003	0.214	0.052	0.746	29.200
2011	(9)	81	1572	4	2	2	0.0025	-5.378	<0.0001	-0.002	0.235	0.040	0.803	29.210
2011	(10)	82	1447	8	6	2	0.0055	-5.362	<0.0001	-0.003	0.150	0.086	0.588	29.158
2011	(11)	83	1396	5	5	0	0.0036	-5.375	<0.0001	-0.002	0.216	0.046	0.772	29.205
2011	(12)	84	1369	9	6	3	0.0065	-5.373	<0.0001	-0.003	0.198	0.053	0.734	29.198
2012	(1)	85	1382	8	8	0	0.0058	-5.392	<0.0001	-0.002	0.323	-0.005	0.976	29.224
2012	(2)	86	1402	7	7	0	0.005	-5.407	<0.0001	-0.002	0.441	-0.048	0.757	29.203
2012	(3)	87	1441	6	6	0	0.0041	-5.416	<0.0001	-0.001	0.524	-0.075	0.627	29.171
2012	(4)	88	1409	8	6	2	0.0057	-5.419	<0.0001	-0.001	0.544	-0.083	0.590	29.158
2012	(5)	89	1493	2	2	0	0.0013	-5.432	<0.0001	-0.001	0.684	-0.122	0.422	29.078
2012	(6)	90	1452	6	5	1	0.0041	-5.396	<0.0001	-0.002	0.322	-0.015	0.921	29.222
2012	(7)	91	1511	5	3	2	0.0033	-5.398	<0.0001	-0.002	0.337	-0.023	0.878	29.219
2012	(8)	92	1553	2	2	0	0.0013	-5.394	<0.0001	-0.002	0.295	-0.009	0.950	29.223
2012	(9)	93	1520	11	10	1	0.0072	-5.358	<0.0001	-0.003	0.105	0.096	0.518	29.129
2012	(10)	94	1532	5	3	2	0.0033	-5.380	<0.0001	-0.002	0.195	0.033	0.754	29.213
2012	(11)	95	1397	6	5	1	0.0043	-5.375	<0.0001	-0.002	0.167	0.046	0.754	29.202
2012	(12)	96	1384	2	2	0	0.0014	-5.380	<0.0001	-0.002	0.185	0.033	0.821	29.213

# Monitoring the trend of exogenous mortality in municipalities of Fukushima prefecture, and the trend of perinatal mortality in Fukushima and other neighbor prefecture in Japan

Hideto Takahashi

*Office of Information Management and Statistics, Radiation Medical Science Center for the Fukushima Health Management Survey, Faculty of Medicine, Fukushima Medical University*

*Keywords: exogenous mortality, perinatal mortality, time trend, comparison among prefectures, comparison among municipalities in Fukushima prefecture*

## **Abstract**

The Great East Japan Earthquake will change incidence or mortality of disease for the residents in Fukushima. In this study, we focus on the trend of exogenous mortality and perinatal mortality, and describe their difference between Fukushima and neighbor 6 prefectures (Iwate, Miyagi, Fukushima, Tochigi, Ibaraki, and Gunma). We also explore the difference of exogenous mortality among municipalities in Fukushima prefecture.

For exogenous mortality, we observed big change in Miyagi and Fukushima prefectures. In Fukushima prefecture, the change was appeared in Soso and Iwaki Districts. For perinatal mortality, we observed upper jumps and lower jump in several prefectures in 2011-2012.

# 福島県内における原発事故後の健康状況の変化と その関連要因についての疫学研究

大平 哲也（福島県立医科大学医学部 疫学講座 教授）

## 研究要旨

東日本大震災とそれに引き続く東京電力福島第一原子力発電所事故により、福島県においては多くの住民が避難を余儀なくされ、特に避難住民において震災後に肥満、高血圧、糖代謝異常、脂質代謝異常、肝機能異常等の有所見率が増加している可能性が指摘されている。しかしながら、福島県内の避難区域以外の住民の健康状態についてはほとんど検討されていない。また、避難住民においては、上述の循環器危険因子有所見者等の増加により、今後はがんや循環器疾患が増加する可能性が考えられる。そのため、福島県内の地域住民における生活習慣病の発症動向を明らかにする必要がある。そこで本研究では、福島県内における生活習慣病の推移の把握、及び脳卒中、心筋梗塞、心臓突然死の発症登録を行い、地域差を検討することで、福島県住民における放射線及び放射線事故関連要因の循環器疾患・生活習慣病の動向に及ぼす影響について明らかにすることを計画した。最初に避難区域に指定されている13市町村の避難者及び非避難者と避難区域から離れた会津地方の震災前後の高血圧、糖尿病、脂質異常の割合をみた結果、会津地方の住民に比べて、避難区域住民においては、避難者、非避難者に関わらず震災後有意に高血圧、糖尿病、脂質異常を有する者の割合が増加した。次に、既に循環器内科で実施されている発症情報と死亡小票とリンクさせて心臓関連死および急性死の傾向を地域別にみた結果、避難区域では震災直後の心臓関連死および急性死が多かった。さらに、福島県立医科大学と県内医療機関とが合同で脳卒中登録ネットワークを立ち上げ、県内医療機関における脳卒中発症の登録事業を進めている。県立医大を含む3つの医療機関で発症調査を行った結果、合計で脳卒中の登録が1,231件あり、それらの登録について、調査を進めたところ633件は除外となり、残る598件の採録を行った。本研究により、放射線事故に伴う避難及びそれ以外の要因が循環器疾患・生活習慣病の発症に及ぼす影響を検討するだけでなく、循環器疾患発症予防対策のための有効な対策を考え地域に還元することが可能になる。

キーワード：福島県、疾病罹患動向、循環器疾患、発症調査、県民健康調査、東京電力福島第一原子力発電所事故

研究協力者：安村誠司（福島県立医科大学医学部公衆衛生学教授）、林正幸（いわき明星大学教授）、木山昌彦（大阪府がん循環器病予防センター副センター長）、竹石恭知（福島県立医科大学循環器・血液内科学講座教授）、中里和彦（福島県立医科大学循環器血液内科学講座講師）、八巻尚洋（福島県立医科大学循環器・血液内科学講

座助教), 斎藤清 (福島県立医科大学脳神経外科学講座教授), 佐久間潤 (福島県立医科大学脳神経外科学講座准教授), 宇川 義一 (福島県立医科大学神経内科学講座教授), 福島哲仁 (福島県立医科大学衛生学・予防医学講座教授), 熊谷智広 (福島県立医科大学衛生学・予防医学講座講師)

研究参加者: 阿部正文 (福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センター長), 高橋秀人 (同センター教授), 永井雅人 (同センター助教), 中野裕紀 (同センター助手), 弓屋 結 (同センター助手), 門間恭子 (同センター研究員), 佐藤公子 (同センター研究員), 滝口舞 (福島県立医科大学循環器内科学講座大学院生)

若手研究者: 林史和 (福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センター助教)

## I 研究目的

東日本大震災とそれに引き続く東京電力福島第一原子力発電所事故により、福島県においては多くの住民が避難を余儀なくされた。特に避難住民においては、避難生活に伴う環境の変化に加えて、社会心理的ストレスの増大、生活習慣の変化が起こっており、生活習慣病のリスクが高い状態であると考えられる。これまで、福島県が実施している「県民健康調査」では、避難住民において震災後に肥満、高血圧、糖代謝異常、脂質代謝異常、肝機能異常等の有所見率が増加している可能性が指摘されている。しかしながら、本調査は震災後の避難区域住民の健康診査成績を検討しているものであり、福島県内の避難区域以外の住民の健康状態については明らかではない。また、健診成績以外の健康状態については把握されていない。そこで、本研究では、福島県内の避難区域以外の地域住民と避難区域住民における健康診査データを比較すること、及び脳卒中、心筋梗塞、心臓突然死の発症登録を行い、地域差を比較することによって福島県住民における放射線及び原発事故関連要因の生活習慣病・循環器疾患発症に及ぼす影響について明らかにすることを目的とした。

## II 研究方法

### 1) 避難区域 13 市町村住民と会津地方の住民における震災前後の循環器危険因子の推移とその要因

原発事故後に避難区域等に指定された 13 市町村 (田村市、南相馬市、川俣町、広野町、楢葉町、富岡町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、飯舘村、伊達市) 及び避難区域から離れた会津地方の 3 市町 (喜多方市、南会津町、只見町) に震災前に住民登録があった者の内、2008~2010 年において少なくとも 1 回以上特定健診及び後期高齢者健診を受診した 40~89 歳男女 53,925 人 (男性 23,936 人、女性 29,989 人) を対象とした。解析を特定健診受診者に絞るため、対象者の内、75 歳以上の者を除外した上で、2012 年末までに追跡調査を行った。その上で、震災後 2011~2012 年の健診を再度受診した 28,052 人 (男性 12,318 人、女性 15,734 人) を解析対象者

とした。複数回受診者については、震災前後ともに震災に一番近いデータを解析に用いた。平均追跡期間は1.5年であった。

震災前後の健診結果を連続変量（体重、肥満度等）については、対応のあるt検定、肥満（Body Mass Index: BMI $\geq$ 25kg/m<sup>2</sup>）、高血圧（収縮期血圧140mmHg以上、または拡張期血圧90mmHg以上、または降圧剤服薬者）、糖尿病（空腹時血糖値126mg/dL以上、またはHbA1cがJDS基準で6.1%以上、または糖尿病治療中者）、脂質異常（HDLコレステロール値が40mg/dL未満、またはLDLコレステロール値が140mg/dL以上、または空腹時トリグリセライド値が150mg/dL以上、または脂質異常治療薬服薬者）の割合の推移についてはMcNemar検定を、避難区域13市町村住民については、避難者（7,677人）、避難区域非避難者（14,584人）に分け、また会津地方住民については避難区域外非避難者（5,791人）として3群間で変化量を比較した。各群の体重、肥満度、肥満、高血圧、糖尿病、脂質異常の割合の変化量の差についてはANCOVAもしくはロジスティック分析で検討した。さらに震災前に肥満、高血圧、糖尿病、脂質異常がそれぞれ無い者を対象にして、震災後の新規肥満、高血圧、糖尿病、脂質異常発症のリスクをロジスティック分析で検討した。

## 2) 原発事故後の福島県内の心筋梗塞発症状況の推移と地域差に関する研究

対象者は、発症登録の悉皆性確保のため、震災時に福島県に住民登録があった者及び在住していた者約206万人の内、2011年（平成23年）1月1日以降に心筋梗塞を発症した者（福島県外の医療機関を受診したものを含む）及び心筋梗塞にて福島県内の医療機関を受診した患者、全員を発症登録の対象とした。

福島県では、2009年（平成21年）より循環器内科による県内医療機関における心筋梗塞発症登録が行われている。一方、ここまでの登録では、個人情報登録していなかったため、死亡小票との紐付けが困難であった。そこで本研究では、倫理委員会の承認のもとに既存の心筋梗塞発症登録データを用いて各医療機関に出向き、氏名、性、生年月日の採録を実施するとともに、新たに死亡小票から抽出された循環器疾患（心筋梗塞死亡・疑い及び発症後24時間以内の急性死）とを突合して、心筋梗塞、心臓突然死の発症登録を行うことを計画した。2011年、2012年、2013年の3年間分の突合を行った上で、3年間の心臓関連死亡の推移について年齢調整死亡率を算出した上で比較した。また、避難地域（双葉群8町村、飯館村）、一部避難地域（田村市、川俣町、南相馬市）、非避難地域（県北市町村）の3地域に分けても同様の解析を行った。

## 3) 原発事故後の福島県内の脳卒中発症状況の推移と地域差に関する研究

対象者は、発症登録の悉皆性確保のため、震災時に福島県に住民登録があった者及び在住していた者約206万人の内、平成26年1月1日以降に脳卒中を発症した者（福島県外の医療機関を受診したものを含む）及び脳卒中にて福島県内の医療機関を受診した患者、全員を発症登録の対象とした。

脳卒中の登録に際しては、昨年度に県内医療機関とともに脳卒中発症登録ネットワークを構築し、その脳卒中発症登録情報を用いて福島県全住民の脳卒中発症（脳



梗塞、脳出血、くも膜下出血)登録データベースを作成した。その上で、他県の先行研究例を参考に全県を対象とした脳卒中(脳血管疾患)発症登録ネットワークを構築し、県下医療機関及び医師会の協力のもとで収集された脳卒中発症登録情報をデータベースに登録を開始した。本登録においては死亡小票から循環器疾患(脳卒中死亡および脳卒中の表記がある者)を脳卒中疑い例として抽出した上で、脳卒中発症登録ネットワークで集約されたデータと死亡小票からの抽出データとを突合し、登録ネットワークで漏れた疑い例については、対象医療機関に対して病院調査(出張採録)を実施する。病院調査におけるカルテ情報、画像所見などから脳卒中発症の有無を確定し、発症者を脳卒中データベースに登録する。CT/MRI等の検査を実施した者については、脳卒中の下位分類(脳出血、脳梗塞、くも膜下出血)と部位についての登録も実施することを計画した。本年度は上記の内、死亡小票における脳卒中疑い例の抽出作業を行うとともに、県立医大を含む3つの医療機関で発症調査を行い、データベースに登録する内容の検討、調査方法の効率化の検討を行った。

#### (倫理面への配慮)

本調査は「疫学研究に関する倫理指針」に基づき、福島県立医科大学倫理委員会に申請し承認を得た上で実施している(倫理委員会受付番号2303、2342)。研究のために使用するデータ等は、県民健康管理センターに保管され、同センター内における健康調査参加者のデータと突合するため連結可能匿名化とする。個人情報保護のため、個人毎に符号又は番号を付したデータを作成のうえ、個人情報を削除して匿名化したデータと、符号又は番号の対応表をそれぞれ作成し、外部記憶媒体に記録する。なお、匿名化したデータ及び対応表を扱うコンピューターは、外部から隔離された福島県立医科大学内のコンピューターにて保管を行い個人情報の保護に十分配慮する。

### III 結果

#### 1) 避難区域13市町村住民と会津地方の住民における震災前後の肥満の推移

避難者(13市町村住民)、避難区域非避難者(13市町村住民)、避難区域外住民(会津地方住民)の3群に分けて、震災前後の高血圧、糖尿病、脂質異常の割合の変化をみた結果、震災前後の高血圧、糖尿病、脂質異常を有する者の割合は、避難区域外住民ではそれぞれ52.3%→53.2%(△0.9%)、6.4%→7.1%(△0.7%)、44.1%→44.5%(△0.4%)であったのに対し、避難区域非避難者ではそれぞれ50.3%→56.3%(△6.0%)、8.6%→10.3%(△1.7%)、45.3%→50.7%(△5.4%)、避難者ではそれぞれ49.5%→56.1%(△6.6%)、10.2%→12.2%(△2.0%)、43.3%→56.4%(△13.1%)であり、特に避難者において循環器危険因子の割合の急激な増加がみられた。次に、震災前に高血圧、糖尿病、脂質異常がなかった人を対象として、震災後の新規発症の要因を性、年齢、多量飲酒、喫煙を調整した上でオッズ比をみた結果(図1)、避難区域外住民と比べて、避難区域非避難者は1.16倍(95%信頼区間:1.04, 1.30)、避難者は1.43倍(同:1.27, 1.62)高血圧になるリスクが高かつ

た。同様に、糖尿病については、避難区域外住民と比べた避難区域非避難者及び避難者の糖尿病の新規発症のリスクはそれぞれ 1.65 倍（同：1.30, 2.09）と 2.34 倍（同：1.83, 3.00）であった。また、脂質異常については、避難区域外住民と比べた避難区域非避難者及び避難者の脂質異常の新規発症のリスクはそれぞれ 1.60 倍（同：1.43, 1.78）と 2.74 倍（同：2.45, 3.07）であり、いずれも避難者においてリスクが高かった。

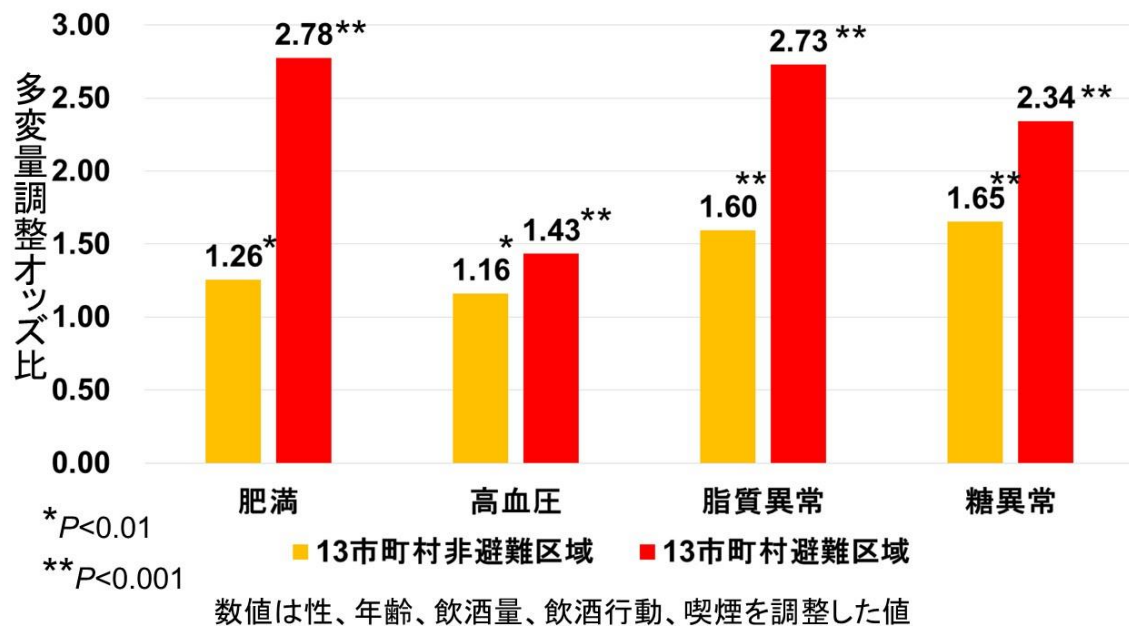


図 1. 避難区域外住民と比較した避難区域非避難者（13 市町村非避難区域）、及び避難者（13 市町村避難区域）の震災後の生活習慣病の新規発症リスク

2) 原発事故後の福島県内の心筋梗塞発症状況の推移と地域差に関する研究  
2009 年以降県内の心カテーター実施 34 医療機関における、心筋梗塞登録者数は毎年約 800 例であり、2014 年登録者数は 787 例であった。各医療機関への問い合わせ、もしくは病院に直接採録に出向き、2011 年以降の発症者の氏名、生年月日、住所情報を抽出した結果、現在 34 医療機関中 31 医療機関の情報を採録した。死亡小票については 2011 年、2012 年、2013 年の 3 年間分の死亡小票を直接確認し、心筋梗塞、狭心症等の病名に加えて、24 時間以内の急性死を抽出し、がん、事故、その他の疾患の急性死を除き、心臓関連突然死の登録を行った。さらに、医療機関における心筋梗塞の情報の突合を行った上で、3 年間の心臓関連死亡の推移について年齢調整死亡率を算出した上で比較した。その結果、避難地域、一部避難地域、県北地域をまとめて 10 万人あたりの年齢調整心臓関連死は 2011 年、2012 年、2013 年それぞれ 73.9、64.5、66.4 であり、震災後 3 年間においては心臓関連死の有意な増加はみられなかった。また、避難地域（双葉群 8 町村、飯舘村）、一部避難地域（田村市、川俣町、南相馬市）、非避難地域（県北市町村）の 3 地域に分けても同様の結果が得られた（図 2）。今後は 2014 年、2015 年のデータを加えて分析を進めて行く。

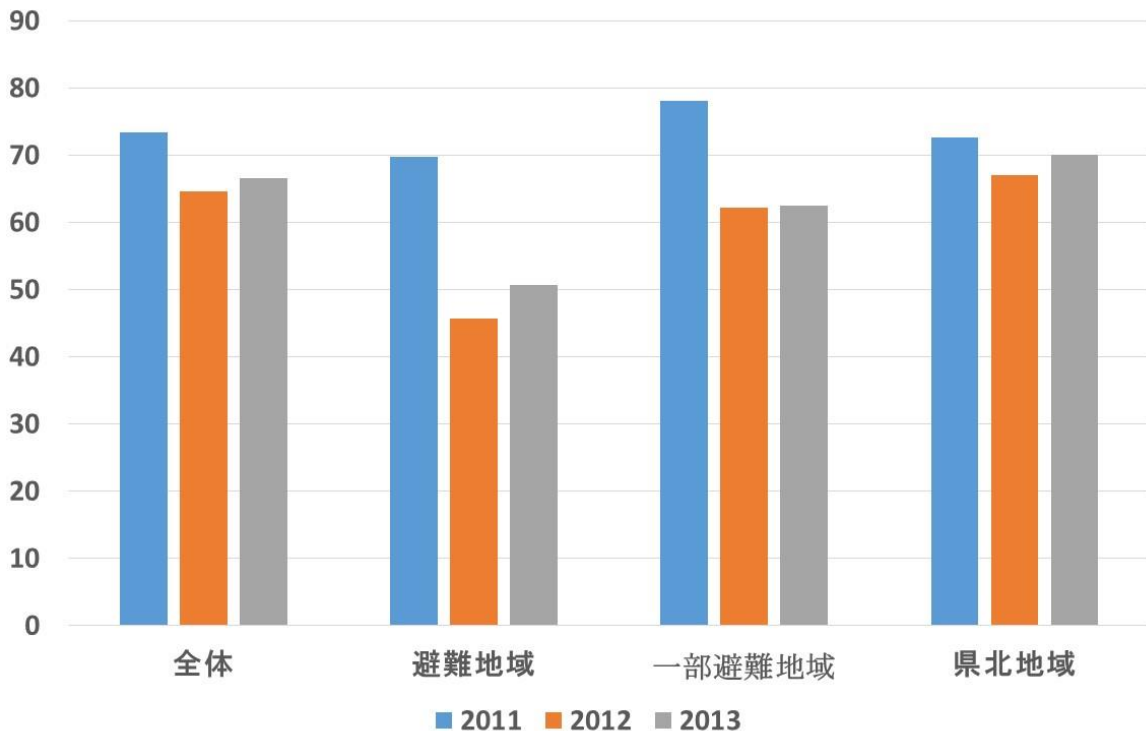


図 2. 地域別にみた心臓関連死の年次推移（グラフ中の数値は 10 万人あたりの年齢調整死亡率）

### 3) 原発事故後の福島県内の脳卒中発症状況の推移と地域差に関する研究

脳卒中登録に関しては、最初に国内の先行研究を調査した。その結果、山形県脳卒中登録、滋賀県脳卒中登録、大阪府脳卒中登録に関する情報を現地研修もしくは講師派遣により収集した。それをもとに、脳卒中発症に関する情報収集方法を構築し、上記脳卒中ネットワークの準備委員会によって各医療機関の意見を踏まえた上で、登録内容を確定した。具体的には、県内の脳卒中患者を診療する医療機関において脳卒中発症が確認された場合、2 週間以内に FAX で患者番号、性、生年月日、入院日の情報を事務局（福島県立医科大学脳神経外科学講座）に連絡する。その情報をもとに、病院に出張採録に出向く。脳卒中の登録内容は、初発・再発、発症日、脳卒中の病型、症状の有無、治療内容、入院期間、入院時の身体所見、危険因子の有無等である。その方法で協力可能かどうかについて県内医療機関に意向調査を実施した結果、ほとんどの病院から同意が得られた。そこで、脳卒中発症登録内容を仮確定した上で、今年度は、県立医大を含む 3 つの医療機関で発症調査を行い、データベースに登録する内容の検討、調査方法の効率化の検討を行った。3 病院合計で、2013 年に脳卒中の登録が 1,231 件あり、それらの登録について、調査を進めたところ 633 件は除外となり、残る 598 件の採録を行った。除外率には各病院で差があることから、各病院における脳卒中疑い例の抽出方法をどのように行うかが課題として挙げられる。また、登録内容を確認した結果、飲酒量及び体重等の把握方法が統一されていないことから、調査内容について統一化されていないものについては除外して、調査方法の効率化を図ることとした。

#### IV 考察

福島県「県民健康調査」においては、避難区域 13 市町村住民を対象として、健康診査を行っている。その結果、震災前の健診データと比較して、避難者では肥満、高血圧、糖尿病、脂質異常、多血症、心房細動の割合が増加していることが示された<sup>1-6)</sup>。しかしながら、これまでは避難区域 13 市町村においてのみの結果しかなく、福島県内の他の市町村でも同じ傾向がみられるのかどうか明らかではなかった。本研究では、前年度において、震災の影響及び原発事故の影響がほとんどみられていない会津地方の住民において震災前後の肥満の状況をみた結果、会津地方の住民では震災後の体重増加及び肥満者の増加はみられず、肥満による循環器疾患危険因子の増加は避難区域 13 市町村に特徴的な変化であることが示唆された。また、今年度に高血圧、糖尿病、脂質異常について確認した結果、これら循環器疾患危険因子の割合は、会津に比べて避難地区で増えている人の割合が多く、さらに同じ 13 市町村住民においても、避難している者により変化が大きくみられたことから、避難の影響が強いと考えられた。実際に、多変量解析において、避難することが高血圧、糖尿病、脂質異常の発症リスクを 1.43 倍から 2.78 倍高めることが明らかになった。さらに、肥満は高血圧、糖尿病、脂質異常の独立した危険因子であることも確認された。避難者においては、避難生活によって、仕事を失うことや住居環境の変化によって身体活動量が低下し、また食生活についても好ましい食生活が失われ、外食や惣菜を購入する機会が増えていることが指摘されている<sup>7)</sup>。また、避難区域では、避難者以外でも放射線の影響を考慮して外出を控えたり、野菜類を摂らなくなっている可能性も考えられる。したがって、避難区域住民においては肥満が増えたことが循環器疾患危険因子の増加に影響している可能性があり、会津地方住民に比べて循環器疾患発症リスクが高い状態と考えられる。今後、実際の循環器疾患発症との関連を検討する必要がある。

一方、心臓関連死亡の推移を検討した結果では、福島県内において有意な上昇は確認されなかった。これは震災後 3 年間に於ける検討であったことから、まだ発症そのものへの影響は少ないことが推測される。今後さらに追跡期間を延長することによってより避難の循環器疾患への影響を明らかにできると考えられる。

脳卒中の発症登録については、今年度より実際に、福島県内の発症調査を開始した。既に死亡小票については震災後 3 年間の情報を集約していることから、今後脳卒中の動向についても検討できると考える。すなわち心臓病、脳卒中ともに震災後からの発症率・死亡率の推移が地域別に行えるようになる。これにより、特に避難区域の住民において実際に循環器疾患発症率が上昇するか否かを明らかにすることが可能になる。これまでの研究では、震災直後に心疾患ならびに心臓突然死が増えたことが報告されている<sup>8,9)</sup>。また、今回の震災では中長期的に肥満、高血圧、糖尿病、脂質異常者の割合が増加している可能性が指摘されている<sup>1-5)</sup>。したがって、福島県内の避難者においては、中長期的に循環器疾患リスクが上昇している可能性があり、今後この点を明らかにする必要がある。

## V 結論

福島県内における震災後の疾病の動向として、特に避難区域の避難住民において循環器疾患危険因子の割合が震災後に急増している可能性が示唆された。震災後3年間は心臓関連死の増加はみられていないものの、今後増加する可能性が懸念される。現在、心筋梗塞、脳卒中の発症・死亡についての悉皆調査を実施しており、今後本研究の実施により県内の心筋梗塞・脳卒中発症・死亡の地域差を明らかにしていく必要がある。

## VI 次年度以降の計画

13市町村と会津地方の住民の健診データの比較については、肥満、高血圧、糖尿病、脂質異常について追跡期間を震災後5年間に延長した上で、今年度と同様に比較を行う。これにより、避難のより長期的な影響を明らかにすることができる。

心筋梗塞の発症登録については、震災後の追跡調査を5年間に延長した上で2011年以降の心筋梗塞発症及び心臓関連死の発症率を算出し、地域差があるか否かを明らかにする。

脳卒中の発症登録については、2014年以降の医療機関における遡り調査を引き続き進めるとともに、2016年以降の脳卒中入院例については脳卒中ネットワークにおける登録事業を進める。また、心筋梗塞と同様に、死亡小票の確認を行った上で、脳卒中死亡・発症の地域差を検討する。

本研究に関する現在までの研究状況、業績

- 1) 大平哲也、永井雅人、中野裕紀、章文、細矢光亮、佐藤博亮、鈴木均、坂井晃、大津留晶、川崎幸彦、高橋敦、大谷晃司、林正幸、小笹晃太郎、小橋元、橋本重厚、安村誠司、阿部正文、for the Fukushima Health Management Survey Group. 東日本大震災前後における体重変化に地域差はあるのか? 第28回日本疫学会総会、2016年1月(米子)
- 2) 中野裕紀、弓屋結、大平哲也、岡田武夫. 福島県における脳卒中発症登録システム構築と運用の取り組み. ITヘルスケア学会第10回記念学術大会、2016
- 3) 中野裕紀、弓屋結. 福島県における循環器疾患(脳卒中)発症登録の取り組み. 第18回日本医療マネジメント学会学術総会、2016
- 4) Hironori.Nakano. Problems and challenges of stroke registration in Japan: Fukushima Stroke registry, 2016-. Medical Informatics Europe MIE 2016 as part of HEC 2016 in Munich、2016
- 5) 中野裕紀、弓屋結、大平哲也、岡田武夫. 福島県における循環器疾患(脳卒中)発症登録事業における問題点. 第36回医療情報学連合大会・第17回日本医療情報学会学術大会、2016

- 6) 弓屋 結、中野 裕紀、大平 哲也. 福島県における脳卒中発症登録の取り組み：福島県立医科大学における予備調査. 第75回日本公衆衛生学会総会、2016
- 7) Ohira T, Yasumura S, Satoh H, Suzuki H, Sakai A, Ohtsuru A, Takahashi A, Nagai M, Zhang W, Nakano H, Otani K, Hayashi M, Hashimoto S, Abe M. People with insufficient sleep increased in the evacuation zone of Fukushima Prefecture after the Great East Japan Earthquake: the Fukushima Health Management Survey. 23rd Congress of the European Sleep Research Society, Bologna, Italy, 2016.

#### 引用文献

- 1) Ohira T Hosoya M Yasumura S et al. Effect of evacuation on body weight after the Great East Japan Earthquake, *Am J Prev Med* 2016;50:553-560.
- 2) Ohira T Hosoya M Yasumura S et al. How lifestyle affects health--changes in health status before and after the earthquake, *Fukushima J Med Sci* 2014;60:211-2.
- 3) Satoh H Ohira T Nagai M et al. A hypo- high-density lipoprotein cholesterolemia is caused by evacuation after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident: Results from the Fukushima Health Management Survey, *Intern Med* 2016;55:1967-1976.
- 4) Suzuki H Ohira T Takeishi Y et al. Increased prevalence of atrial fibrillation after the Great East Japan Earthquake: Results from the Fukushima Health Management Survey, *Int J Cardiol* 2015; 198:102-105.
- 5) Satoh H Ohira T Hosoya M et al. Evacuation after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident is a cause of diabetes: Results from the Fukushima Health Management Survey, *J Diabetes Res* 2015; 627390.
- 6) Sakai A Ohira T Hosoya M et al. Life as an evacuee after the Fukushima Daiichi nuclear power plant accident is a cause of polycythemia: the Fukushima Health Management Survey, *BMC Public Health* 2014;14:1318.
- 7) Nishi N Yoshimura E Ishikawa-Takata K et al. Relationship of living conditions with dietary patterns among survivors of the great East Japan earthquake, *J Epidemiol* 2013;23:376-81.
- 8) Aoki T Fukumoto Y Yasuda S et al. The Great East Japan Earthquake Disaster and cardiovascular diseases, *Eur Heart J* 2012;33:2796-803.
- 9) Kitamura T Kiyohara K Iwami T. The great east Japan earthquake and out-of-hospital cardiac arrest, *N Engl J Med* 2013;369:2165-7.

# Trends in Health Status and Related Factors Among Residents of the Fukushima Prefecture After the Great East Japan Earthquake

Tetsuya Ohira

*Department of Epidemiology, Fukushima Medical University School of Medicine*

**Keywords:** Fukushima; disease incidence trends; cardiovascular diseases; surveillance; the Fukushima Health Management Survey

## **Abstract**

The Great East Japan Earthquake occurred on March 11, 2011, with a nuclear accident subsequently occurring at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant. The government ordered a mandatory evacuation from the high radioactive concentration area in Fukushima, which might have forced many evacuees to change particular aspects of their lifestyles, such as their diet, physical exercise, and other personal habits. Although previous studies suggested the proportions of obesity, hypertension, diabetes and dyslipidemia increased among residents of the evacuation area after the disaster, it is unknown whether these associations are observed among residents of other areas in the Fukushima prefecture. We hypothesized that cancer, cardiovascular diseases, and its risk factors would increase among residents of the evacuation area after the disaster compared with those of the non-evacuation area. We conducted the longitudinal study among residents of the evacuation area and the non-evacuation area (Aizu) to examine changes in prevalence of hypertension, diabetes mellitus, and dyslipidemia before and after the disaster. The prevalence of hypertension, diabetes mellitus, and dyslipidemia increased in both evacuees (n=7,677) and non-evacuees (n=14,584) living in communities near the plant after the disaster, but not non-evacuees living in communities far from the plant (n=5,791). The multivariable-adjusted odds ratios (ORs) of hypertension, diabetes mellitus, and dyslipidemia, compared with non-evacuees living in communities far from the plant, were 1.16 and 1.43, 1.65 and 2.34, and 1.60 and 2.73 for evacuees and non-evacuees living in communities near the plant, respectively. Furthermore, we started cardiovascular surveillances for incidence of myocardial infarction and stroke after the disaster in the Fukushima prefecture. In preliminary analyses, the trends in deaths with heart disease, including sudden cardiac deaths, unchanged from 2011 to 2013 in the Fukushima prefecture. These surveillances can provide further evidence about effects of evacuation due to the disaster on incidence of myocardial infarction and stroke in the Fukushima prefecture.

#### 4. 今後の事業への提言

東京電力福島第一原子力発電所事故後、福島県の実施する県民健康調査をはじめとした健康調査や、様々な健康不安への対応が行われてきた。事故後6年が経った今もなお、放射線に不安を感じている方、避難生活を余儀なくされている方がおり、放射線の人体影響の解明、被災者の健康不安対策等に資する研究調査は、継続的に行われる必要がある。

本年度の事業を実施する中で、委員会での議論の結果や公募事務を行った経験から、今後の課題について以下のように提言を取りまとめた。

##### ○研究の進捗管理に関する事項について

本事業では、当該年度の研究開始時に、研究計画書への委員からの要求事項等のコメント対応について委員の確認を得た後は、研究成果発表会（次年度継続研究：11月頃、当該年度最終研究：2月頃）まで委員等が進捗を確認する機会がほとんどない。そのため事務局が研究者の現地ヒアリングや班会議への参加等により、研究の進捗を確認する機会を設け、委員等に情報共有することが望まれる。また進捗確認により進捗が滞っている研究課題については、助言等も併せて行えることが望ましい。

##### ○新規研究課題の公募情報の周知方法について

本事業は、平成24年度から実施されているが、公募については環境省ホームページのみ案内されてきた。本年度は提案により、関係学会へ公募情報の掲載を依頼し、学会等のホームページにて公募情報の周知を図った。今後も放射線の健康影響に係る研究調査を継続し、推進するため、多くの研究者に本事業の周知を行い、質の高い研究課題が応募されてくるよう、他の手法も検討することが望まれる。

##### ○研究者との緊密な連絡体制

研究者が学会や雑誌論文等により当該研究課題についての研究成果の発表等を行うことについて、本事業の事務処理要領では「あらかじめ事務局を通じて環境省へ届け出るものとする」と記載されている。事務処理要領に則り、事前に届出を提出する研究者もいる反面、事後報告や研究経費（旅費等）の証憑類の確認時に判明するケースも少なくない。本事業は委託事業であり、研究者がどのような内容を公に発表するのかを事前に把握するため、事務局が定期的に研究者と連絡をとり、学会発表等の予定がないかを頻繁に確認することが必要と考えられる。