

報告書

平成27年度

犬猫幼齢個体を親兄弟から引き離す理想的な時期に関する動物行動学的調査業務

合同会社 Symbio

〒150-0001 東京都渋谷区神宮前 4 丁目 1 番 24 号 オフィスイワタ第一 2F

E-mail: welcome@inutokurasu.jp

目次

1. 業務名.....	1
2. 業務の実施機関.....	1
3. 業務の目的.....	1
4. 業務の内容.....	2
(1) 業務計画書の作成及び打ち合わせの実施.....	2
(2) アンケート調査の実施.....	2
ア) イヌの行動特性調査.....	2
(i) C-barq 概要.....	2
(ii) パンフレット、手順解説資料等の作成.....	6
(iii) アンケート調査.....	6
イ) ネコの行動特性調査.....	7
(i) アンケート設問概要.....	7
(ii) パンフレット、手順解説資料等の作成.....	8
(iii) アンケート調査.....	8
ウ) 郵送について.....	8
エ) 回収率 (平成 27 年度).....	9
(i) 発送と回収の推移.....	9
(ii) イヌとネコそれぞれの回収率 (平成 27 年度).....	10
(3) データの分析_引き離し時期と行動特性との相関に関する分析.....	14
ア) “行動特性の数値の高低”と“引き離し時期”の相関関係の解析について.....	15
(i) イヌ.....	15
(ii) ネコ.....	15
(iii) “引き離し時期”との相関について.....	15
イ) イヌ.....	16
■ プードル (トイ) [213 頭] ■.....	17
(i) A-1. 見知らぬ人への攻撃.....	17
(ii) A-2. 飼主への攻撃.....	18
(iii) A-3. 見知らぬ犬への攻撃.....	19
(iv) A-4. 同居犬への攻撃.....	20
(v) B-1. 見知らぬ人への恐怖.....	21
(vi) B-2. 物音や影などに対する恐怖.....	22
(vii) C. 分離不安.....	23
(viii) D. 接触過敏性.....	24

■全頭 [1,132 頭] (罹患個体除外) ■	25
(i) A-1. 見知らぬ人への攻撃	25
(ii) A-2. 飼主への攻撃	27
(iii) A-3. 見知らぬ犬への攻撃	29
(iv) A-4. 同居犬への攻撃	31
(v) B-1. 見知らぬ人への恐怖	33
(vi) B-2. 物音や影などに対する恐怖	35
(vii) C. 分離不安	37
(viii) D. 接触過敏性	39
■犬種同士の比較■	41
ウ) ネコ	44
(i) 恐怖	44
(ii) 不安	45
(4) 飼主の満足度調査	46
ア) イヌ	46
イ) ネコ	48
(5) 調査協力者への行動特性分析結果の送付_性格タイプ (行動特性) の分析	50
(6) 督促葉書の発送	50

1. 業務名

「平成 27 年度犬猫幼齢個体を親兄弟から引き離す理想的な時期に関する動物行動学的調査業務」

2. 業務の実施機関

合同会社 Symbio

代表社員 高木智春

〒150-0001 東京都渋谷区神宮前 4 丁目 1 番 24 号 オフィスイワタ第一 2F

TEL 03-5843-7232

FAX 03-6850-6916

E-mail: welcome@inutokurasu.jp

作業場所；東京都中央区東日本橋 1-1-20 三幸日本橋プラザ 7 階 705 号室

3. 業務の目的

犬や猫において、出生後一定の日齢に達していない幼齢個体を親兄弟（以下「親等」という。）から引き離すと、適切な社会化がなされず、後々、吠え癖や噛み癖等の問題行動を引き起こす可能性が高まると考えられていることから、動物の愛護及び管理に関する法律の一部を改正する法律（平成 24 年法律第 79 号。以下「改正法」という。）において、生後 56 日を経過しない犬猫の販売が禁止された。ただし、その経過措置として、改正法施行後 3 年間は 45 日、その後は別に法律で定める日までは 49 日に読み替えるものとされた。

別に法律で定める日については、改正法施行後 5 年以内に、犬猫等販売業者の実態、マイクロチップを活用した調査研究の実施等による科学的知見の充実を踏まえた幼齢個体を親等から引き離す理想的な時期についての社会一般への定着の度合い及び犬猫等販売業者へのその科学的知見の浸透の状況、犬や猫の生年月日を証明させるための担保措置の充実の状況等を勘案して検討することとされている。

そのため、平成 25 年度～26 年度においては、「平成 25 年度犬猫幼齢個体を親兄弟から引き離す理想的な時期に関する調査検討業務」、「平成 26 年度犬猫幼齢個体を親兄弟から引き離す理想的な時期に関する調査手法等検討業務」及び「平成 26 年度犬猫幼齢個体を親兄弟から引き離す理想的な時期に関するアンケート調査等業務」（以下まとめて「過年度業務」という。）を実施している。

本業務については、過年度業務の報告書及び別途発注して業務実施中の「平成 27 年度

犬猫幼齢個体を親兄弟から引き離す理想的な時期に関する調査手法等検討業務」を踏まえ、「平成 26 年度犬猫幼齢個体を親兄弟から引き離す理想的な時期に関する調査手法等検討業務」において調査協力の承諾を得た飼い主に対する調査関係書類の送付回収、データ分析等を実施することを目的とする。

4. 業務の内容

(1) 業務計画書の作成及び打ち合わせの実施

業務内容の詳細、スケジュール、実施体制等を記載した業務計画書を作成し、環境省担当官に提出した。

- 電子媒体のファイル名；「moe_1_業務計画書」参照。
- 電子媒体のファイル名；「moe_2_日程」参照。
- 実施体制

	業務項目	実施場所	担当 責任者
1	業務計画書の作成及び打ち合わせの実施	東京都中央区東	高木智春
2	アンケート調査の実施	日本橋 1-1-20	高木智春
3	データの分析	三幸日本橋プラ	高木智春
4	調査協力者への行動特性分析結果の送付	ザ 7 階 705 号室	高木智春
5	アンケート調査の実施方法に係る検討	合同会社 Symbio	高木智春
6	報告書の作成	(作業場所)	高木智春

環境省担当官との打ち合わせは、2回の面談に加え、電話及びメールを用いて随時実施した。

(2) アンケート調査の実施

ア) イヌの行動特性調査

ペンシルバニア大学のサーペル教授が開発した犬の行動解析システムである C-barq (Canine Behavioral Assessment and Research Questionnaire) を用いて、平成 26 年度業務において飼い主からの調査協力の承諾が得られた犬 2,404 頭について、事前周知葉書により“宛先不明”となった 49 頭分を除き、残りの 2,355 頭を調査対象として、各個体の行動特性（下記①～⑬）を把握するためのアンケート調査（紙媒体）を実施した。

(i) C-barq 概要

様々な犬種と日米等の調査研究によって、現在までに、統計学的に信頼度が高いとされている行動特性（気質）が 13 個抽出されており、C-barq はその各々を数値で評価する

ことができる。この C-barq を利用して、上記犬 2, 404 頭のそれぞれについて、13 個の行動特性を数値評価すべく、次項以降の手順に従って、アンケート調査（紙媒体）を実施した。

この数値評価は、多くの犬種から集めた行動データをもとに、統計解析と再現性試験を行い、その信頼性・有効性について一定の評価を得ている。臨床診断に使用できることも実証されており、国際雑誌においても高い評価を受けている。

13 の気質は、次表の通りである。

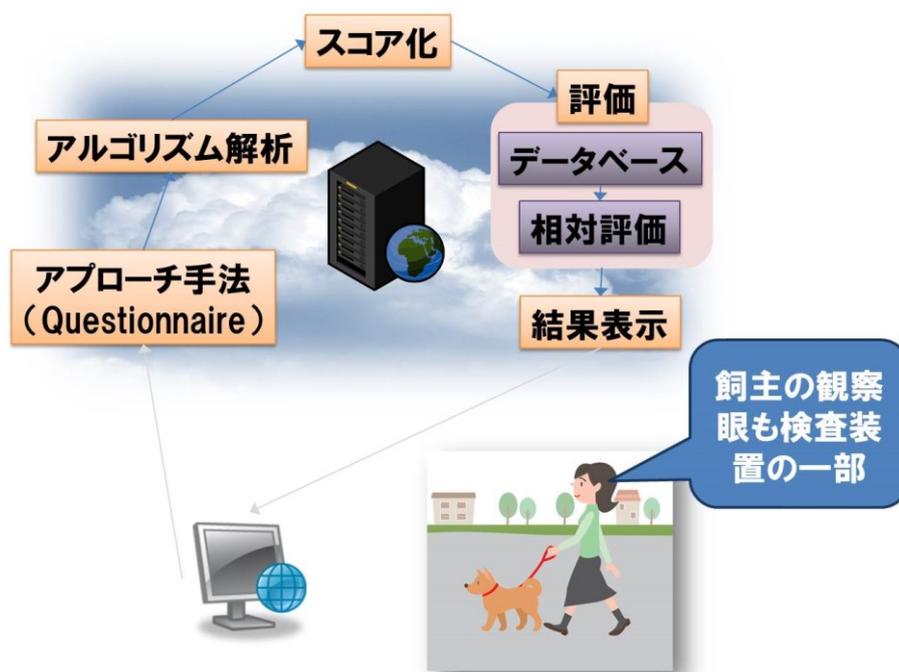
◇ 社会性に関する行動特性（気質） ◇

<p>攻撃性 (①から④)</p>	<p>攻撃行動はすべての動物がもっている「正常な行動」である。 しかし、伴侶動物の場合、①攻撃の程度や頻度、②攻撃を発現する刺激や対象、によっては問題行動とみなされている。 攻撃性は、この攻撃行動の有無及び程度を判定するための行動特性である。攻撃対象により、(ア) 見知らぬ人に対する攻撃、(イ) 飼主への攻撃、(ウ) 見知らぬ犬に対する攻撃、(エ) 同居犬への攻撃、に分けられている。</p>
<p>恐怖性 (⑤から⑥)</p>	<p>恐怖に基づいて生じる行動（攻撃、逃走、パニック、または不動化）は、動物にとって有害な状況または出来事に対して生じる正常な反応である。 経験に基づくものであるため、脅威となる対象が決まっている。恐怖性は、これらの有無及び程度を判定するための行動特性である。 分類として、(ア) 見知らぬ人に対する恐怖、(イ) 物音や影などに対する恐怖、がある。</p>
<p>分離不安 (⑦)</p>	<p>分離不安は、不安の一類型である。不安とは、嫌悪感を抱くような出来事や有害な状況が生じることの予測に起因した、全般的な漠然とした恐怖感覚、繰り返される発作やパニックを言う（※1）。 そして、分離不安（に基づく行動）とは、分離の状況（留守番、夜間など）を動物が予測した時から生じる不安に基づく行動のことであり、その有無及び程度を判定するための行動特性を言う（※2）。 ※1 不安は恐怖と異なり、経験に基づかないものである。 ※2 分離時に生じるのではなく、予測時に生じるものである。</p>
<p>接触過敏性 (⑧)</p>	<p>犬種や個体により、人に触られることに対して過度に不安を感じるものがある。ケースによっては、人との共同生活に支障を来す場合もある。そこで、この人の接触に対する過敏性の有無及び程度を判定するための行動特性が接触過敏性である。</p>

◇ 個体の特徴づける気質 ◇

<p>訓練性 (⑨)</p>	<p>確立された訓練方法の実施に対して良好な成果を出しているか否か及びその程度を判定するための行動特性である。</p>
<p>追跡能力 (⑩)</p>	<p>前提となる捕食行動から解説する。犬は、その犬種や系統を創る目的に沿うように、本来的に有する捕食行動を残しているものがある。ただ、捕食行動の全てを残すのではなく、必要に応じた選抜淘汰を行っている。一例を挙げれば、ボーダー・コリーは「忍び寄る」「目で追い詰める」「走って追いかける」行動はより</p>

	強化され、他方で、啞える、咬み殺す行動は抑制されている。追跡（行動）は、この捕食行動の一部をなすものであり、追跡能力は、その有無及び程度を判定するための行動特性である。
興奮性 (11)	犬は、外部からの何らかの刺激に対して興奮する、具体的には、①すばやい行動（敏捷な行動）の増加、②目新しいものへすばやく近づく、③短くほえる、④ヒステリックにほえる又は甲高くほえ叫ぶ、⑤穏やかな状態に戻すのが困難、となることがある。その有無や程度は、犬種や個体によって異なる。興奮性は、これらを判定するための行動特性である。
愛着行動 (12)	犬は人とコミュニケーションをとることが可能であり、飼主と精神的な結びつきを有するものと考えられている。犬種や個体によっては、飼主に対して愛着を示す行為や注意を向ける行為を要求するものがある。愛着行動は、その有無や程度を判定するための行動特性である。
運動活性 (13)	犬種や個体ごとに要求される運動の質や量は異なる。この運動の質や量に対する要求の有無や程度を「運動活性」という行動特性で判定している。 ※ 摂取カロリーを消費するために必要な運動の質や量を把握するものではない。



上記の13の気質について、C-barqは次の5つの要素で構成されるシステムで測定評価する。すなわち、

1. アプローチ手法
2. アルゴリズム解析
3. スコアリング

4. データベース構築

5. 相対評価

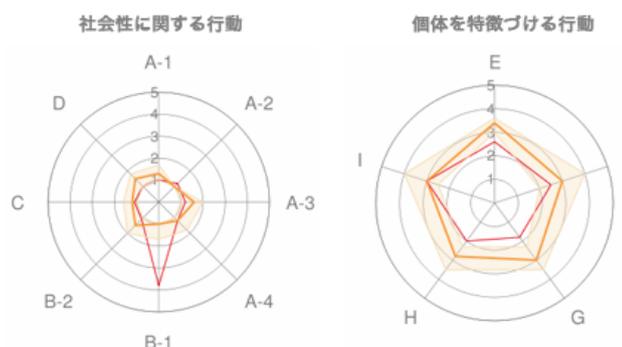
--- [1] 測定システム---

測定システムは、上記 1. 2. 3. によって構成される。独自の尺度を示した質問項目によって、対象となる行動特性を客観的に数値化する。臨床的知見などから特徴的な行動（観測変数）についての 100 以上に上る質問を設け、それら一つ一つの行動について、飼主に頻度や強度のスコアを入力してもらう。これらの入力した数値をもとに因子分析を行うことで潜在変数（抽象的概念軸、つまり独立した気質軸）の抽出を行う。この作業をすることにより、具体的な生活場面での犬の行動から、より抽象的な気質を抽出し、さらにその気質に関する各犬におけるスコアが計算されることとなる。また、各行動パラメーターの相関関係と抽出された気質に対する寄与率が計算され、より重要性の高い質問項目がわかる。これら統計学的処理に関して、因子数については **Scree Test** による検証と選抜、また **Varimax Rotation** による軸の独立性保持（できる限り別々の気質にあうように変換すること）を行っている。

これらの変数を用いた因子分析の妥当性については、外的および内的な基準関連妥当性を用いて検証した。外的基準の妥当性を評価する方法として、行動カウンセリングの診断結果を利用しており、7つの行動カウンセリングの診断結果と、因子分析により抽出された気質のうち、それに相当する7つの因子での高得点が確認され、一般的診断基準と **C-barq** の結果の妥当性がみられた。これは、収束的な証拠、つまり質問で得られた観測変数群を因子分析して得られるスコアが妥当であるとの証拠があることになる。また、特定の行動カウンセリングの診断結果と、それと無関係な気質の因子に対するスコアには、顕著な相関はみられないことも確認されている（弁別的証拠：スコアで抽出されたもののみが診断結果と一致すること）。また内的な妥当性の評価のために、内部一貫法（あるいは等質性。これは、同一人で期間をおいてテストした時に得点が一貫しているか、また、似たような質問をした時に同じ得点が得られるかを試して、因子の一貫性を検証するもの）で検証している。手法としては、クロンバック α の算出により検証し、有意に高い内的一貫性があることが示されている。以上より、大半の質問事項について、その妥当性が証明されている。ただ、行動カウンセリングの診断カテゴリーに含まれない因子（接触過敏性、追跡行動、興奮性、訓練能力）については妥当性の検証ができていない。年齢、性差、去勢避妊の有無、

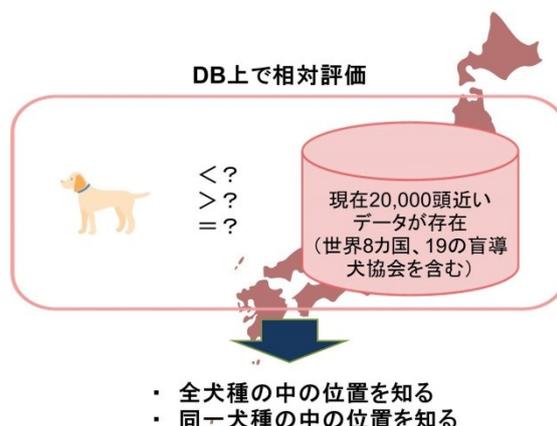
による有意差の検定には、**t-test**、 χ^2 検定、を利用して検証している。

以上を前提に、**C-barq** は従来の経験依存的な犬の行動特性を数値化する。



--- [2] 評価システムの根拠---

定量化により、登録犬のスコアがデータベース化される。データベース化することで、1) 犬全頭の標準的分布、2) 犬種特異的な分布、3) 各個体のスコアをデータベースと照合することによる相対評価（全犬種や同一犬種と比較してどの位置にいるのかの評価）、が可能となる。評価システムは、C-barqに蓄積されたデータとの相対評価により、気質が相対的にどのような位置にあるのかを知るためのものである。各特性について、全犬種及び同一犬種における相対的な位置づけが算出される。



(ii) パンフレット、手順解説資料等の作成

当アンケート調査への協力を得るべく、当アンケートの調査目的、回答手順、性格タイプ診断、について記載した資料を作成した*。

(iii) アンケート調査

第一に、設問及び回答用紙（マークシート及び自由記述回答用紙）の作成を行った*。現行のC-barqを基本とするが、紙媒体への変換が必要なため、適宜設問事項の追加削除、改変を行った。飼主の満足度調査も組み込んだ。

第二に、設問及び回答用紙の印刷を行った。プリントネット株式会社に外注した。

<http://odahara.jp/>

第三に、納品された印刷物を封筒に封入し、宛名作成後、郵送した。

第四に、返送されたマークシートを、スキャナで読取り、電子データへ変換した。

* 作成した資料は次表の通りである。電子媒体のファイル名を記す。

moe_3_イヌ_1_書類送付のご案内
moe_3_イヌ_2_犬種
moe_3_イヌ_3_ご協力をお願い
moe_3_イヌ_4_愛犬の行動観察と満足度調査_設問
moe_3_イヌ_5_MS_設問 1~80
moe_3_イヌ_6_MS_設問 81~133
moe_3_イヌ_6_MS_設問 134~157
moe_3_イヌ_8_自由記述回答用紙_愛犬用
moe_3_イヌ_9_愛犬の性格診断_サンプル
moe_3_イヌ_10_性格診断_書類送付のご案内
moe_3_イヌ_11_性格診断結果資料一式

イ) ネコの行動特性調査

平成26年度業務において飼い主からの調査協力の承諾が得られた猫580頭について、事前周知葉書により“宛先不明”となった16頭分を除き、残りの564頭を調査対象として、平成25年度調査で検討された方法でアンケート調査（紙媒体）を実施した。

(i) アンケート設問概要

次表の行動特性（気質）についてアンケート調査を行った。

恐怖関連攻撃	<ul style="list-style-type: none"> i) 恐怖は、動物にとって有害な状況または出来事に対して生じる正常な反応（攻撃、逃走、パニック、不動化等）であり、経験に基づくものであるため、脅威となる対象（人間・動物・非生物・状況）が決まっている。恐怖関連攻撃は、この恐怖に基づいて生じる反応の一つである。 ii) 初回は受動的な攻撃であるが、当該刺激を攻撃によって回避できた経験により負の強化が働き、攻撃は重篤化、かつ、能動化する。 iii) はじめのうちは、攻撃後に動物が落ちつきをとり戻すまでに数分間の時間を要する。 iv) 社会化不足は恐怖刺激を増やすので、この攻撃を起こしやすいと言われている。 v) 猫では恐怖関連攻撃が後述の転嫁攻撃に伴って発生することがあるので注意が必要である。
捕食行動の一環としての攻撃	<ul style="list-style-type: none"> i) 攻撃は制御されず激しいと言われている。情動に基づかない。 ii) 動きや匂いが刺激となる。
遊び関連攻撃	<ul style="list-style-type: none"> i) 猫では捕食行動関連の遊び行動による攻撃が主である。 ii) 対象はほとんどが飼い主と同居動物である。 iii) 幼齢動物で多い傾向にある。 iv) 成猫になっても多く見られる。 v) 猫では早期離乳とこの攻撃行動発現との関連が指摘されている。
テリトリー関連攻撃	<ul style="list-style-type: none"> i) 自分のテリトリーと認識している場所に入ってくる人間・動物に向けられる能動的な攻撃である。 ii) 猫は犬よりテリトリー意識が高いと言われている。
転嫁関連攻撃	<ul style="list-style-type: none"> i) 実際の攻撃対象に何らかの理由（物理的な障害）があつて近づけない時に、そばにいる無関係の人間・動物・物に対して行われる攻撃である。 ii) 行動は制御されない場合が多いと言われている。 iii) 猫で多い傾向にある。 iv) この攻撃を受けたヒトが、その猫に恐怖を与える反応をした場合（例；叩く、怒鳴る）、それによって恐怖関連攻撃が発症する可能性がある。
恐怖	<p>恐怖は、動物にとって有害な状況または出来事に対して生じる正常な反応（攻撃、逃走、パニック、不動化等）であり、経験に基づくものであるため、脅威となる対象（人間・動物・非生物・状況）が決まっている。反応としては、弱い反応類型として、不動化（固まる）、震える、過剰に鳴く、強い反応類型として、隠れる、破壊するかのような行動（逃げ道であるドアや窓等に対して）、が挙げられ</p>

	る。
不安	i) 不安とは、嫌悪感を抱くような出来事や有害な状況が生じることの予測に起因した、全般的な漠然とした恐怖感覚、繰り返される発作やパニックを言う。 ii) 不安は恐怖と異なり、経験に基づかない。
友好・愛着	猫種や個体によっては、飼主に対して愛着を示す行為や注意を向ける行為を要求するものがある。友好・愛着は、その有無や程度を判定するための行動特性である。
興奮性	外部からの何らかの刺激に対して興奮する、具体的には、①鳴き声が増える、②すばやい行動（敏捷な行動）の増加、③部屋の中を走り回る、④穏やかな状態に戻すのが困難、となることがある。その有無や程度は、猫種や個体によって異なる。興奮性は、これらを判定するための行動特性である。
接触過敏	猫種や個体により、人に触られることに対して過度に不安を感じるものがある。ケースによっては、人との共同生活に支障を来す場合もある。そこで、この人の接触に対する過敏性の有無及び程度を判定するための行動特性が接触過敏性である。

(ii) パンフレット、手順解説資料等の作成

当アンケート調査への協力を得るべく、当アンケートの調査目的、回答手順、について記載した資料を作成した**。

(iii) アンケート調査

第一に、設問及び回答用紙（マークシート及び自由記述回答用紙）の作成を行った**。
“平成 25 年度調査で検討された方法”を基本とする。飼主の満足度調査も組み込んだ。

** 作成した資料は次表の通りである。

moe_4_ネコ_0_書類送付のご案内
moe_4_ネコ_1_ご協力のお願い
moe_4_ネコ_2_愛猫の行動観察と満足度調査
moe_4_ネコ_3_MS 設問 1~45
moe_4_ネコ_4_MS 設問 46~66
moe_4_ネコ_5_自由記述回答用紙_愛猫用

第二に、設問及び回答用紙の印刷を行った。プリントネット株式会社に外注した。

<http://odahara.jp/>

第三に、納品された印刷物を封筒に封入し、宛名作成後、郵送した。

第四に、返送されたマークシートを、スキャナで読取り、電子データに変換した。

ウ) 郵送について

アンケートの被送付者が、①調査主体を信頼しうるように、また②調査内容に興味を持ちうるように、a) “環境省のロゴ” 及び “行動特性診断の提供” を明示した送付用の封

筒、b) 料金受取人払の返信用封筒、を作成した。さらに、送付時にすでに愛犬あるいは愛猫と別離している可能性があるため、その場合に備えて、簡易に投函できる“非同居者用の返信葉書”を作成した。別離にも関わらず調査協力してくださる方々の労力を軽減する必要があるからである。***

*** 作成した封筒及び葉書は次表の通りである。

moe_5_封筒_1_角 A4(①_イヌ_資料送付用_2500 枚)
moe_5_封筒_2_角 A4(②_イヌ_結果送付用_1500 枚)
moe_5_封筒_3_角 A4(③_ネコ_資料送付用_600 枚)
moe_5_封筒_4_返信用封筒
moe_5_葉書_1_非同居返信葉書

工) 回収率（平成 27 年度）

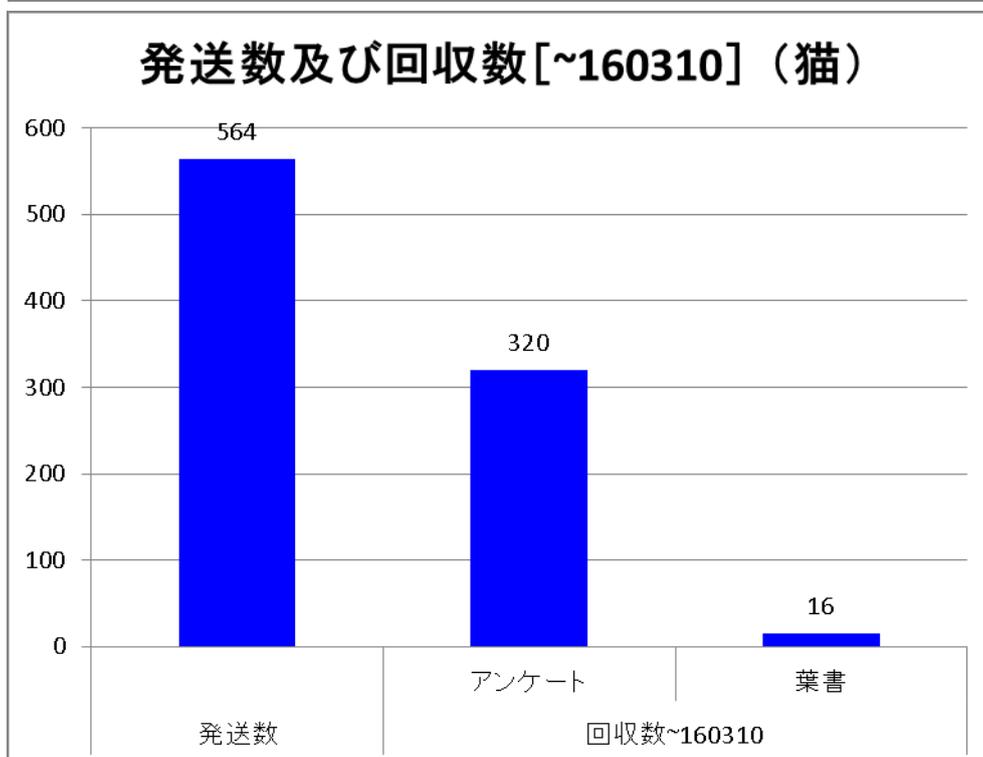
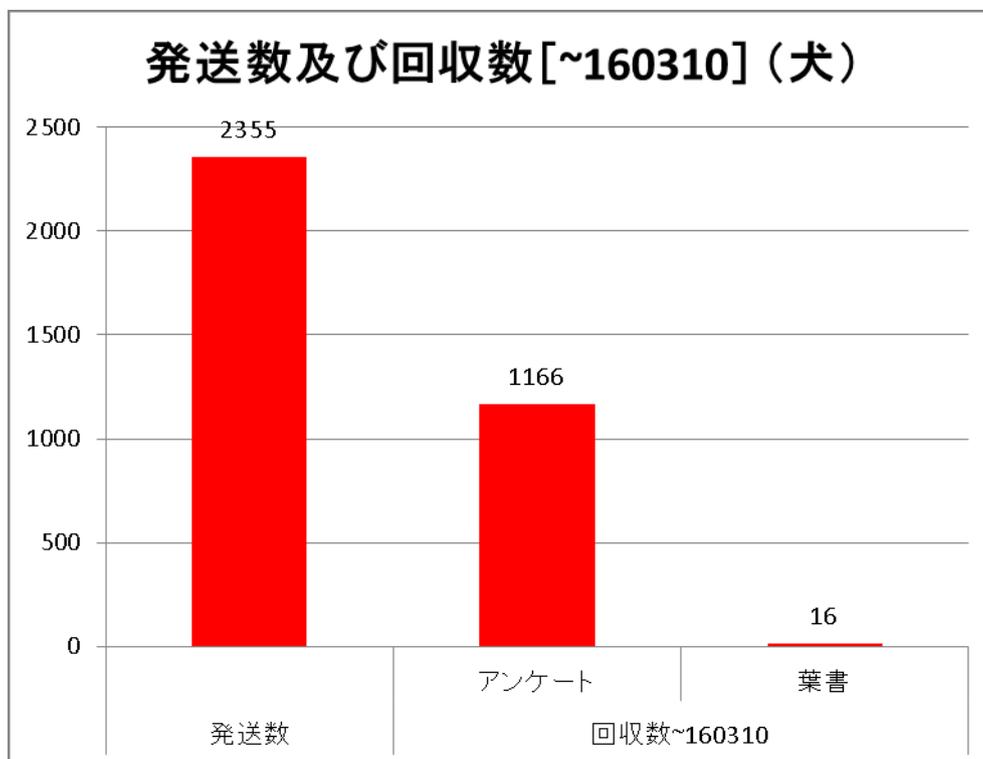
(i) 発送と回収の推移

発送と回収の推移は次表の通りである。

発送数	封筒	
	犬	猫
20160129~31	2355	564
回収数	封筒	葉書
20160212	807	20
20160218	308	4
20160223	139	2
20160223	89	1
20160224	36	2
20160225	25	1
20160226	12	
20160301	26	
20160302	9	
20160303	7	1
20160304	4	
20160307	8	1
20160308	4	
20160309	3	
20160310	1	
20160314	5	1
20160315	1	
20160317	4	
20160322	3	
回収数	1491	33
合計	1524	
回収率(犬猫合算)	52.2%	

(ii) イヌとネコそれぞれの回収率（平成 27 年度）

発送に対する回答の割合は、下のグラフの通りである。なお、解析に組み込んだ回答は、犬猫ともに、2016年3月10日弊社着分までとした。また、性格診断の返送については、2016年2月21日（一部22日まで）[本来の期限] 弊社到着分まで、とした。



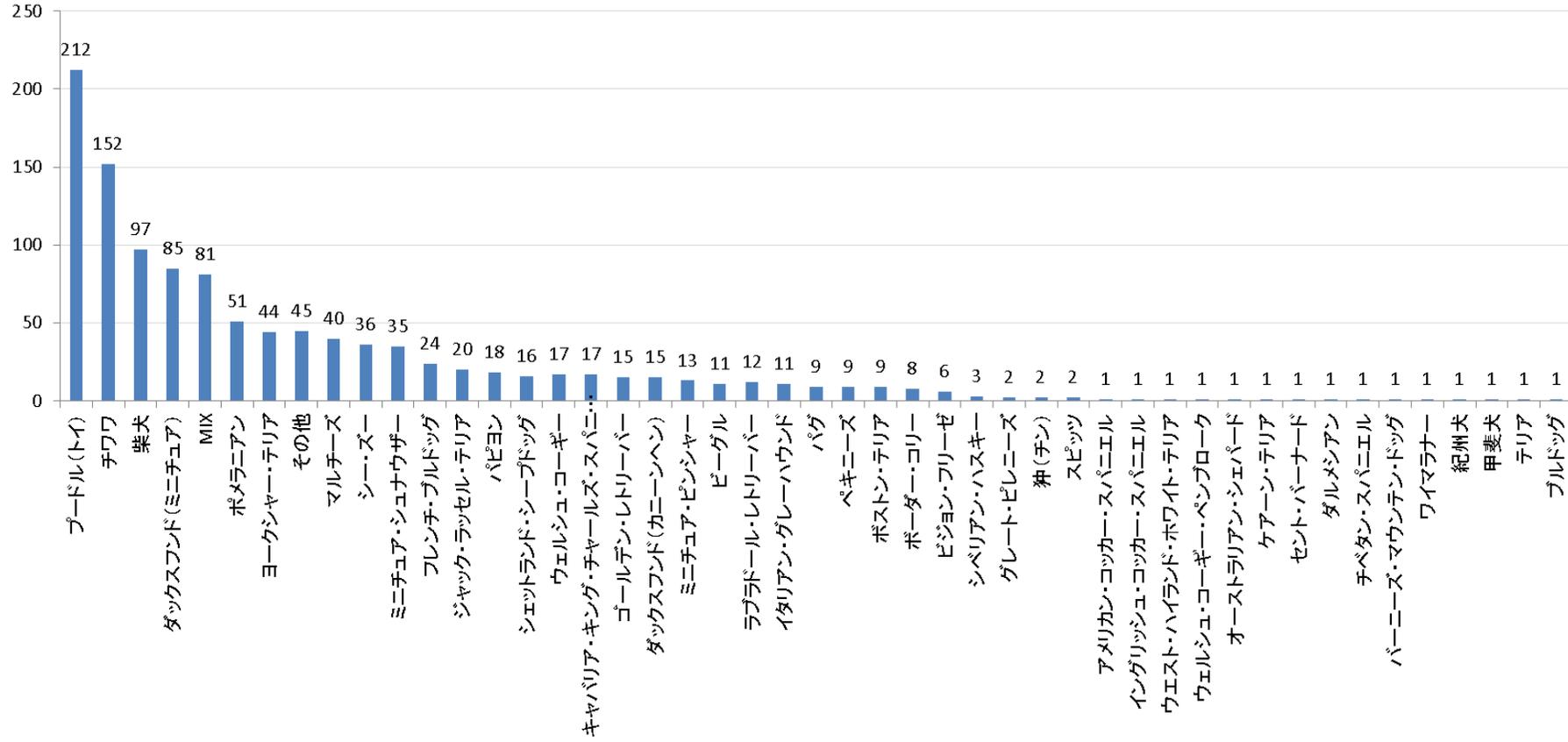
葉書の回答内容は、下の表の通りである。

葉書_回答内容_イヌ		
回収数		16
死別	病気	2
	怪我	4
譲渡	経済的事情	2
	転居	4
	飼主と相性が良くない	0
	同居人と相性が良くない	0
	想像していた犬種のイメージと違う	0
	その他	4

葉書_回答内容_ネコ		
回収数		16
死別	病気	8
	怪我	0
	不明	1
譲渡	経済的事情	2
	転居	1
	飼主と相性が良くない	0
	同居人と相性が良くない	0
	想像していた猫種のイメージと違う	0
	その他	4

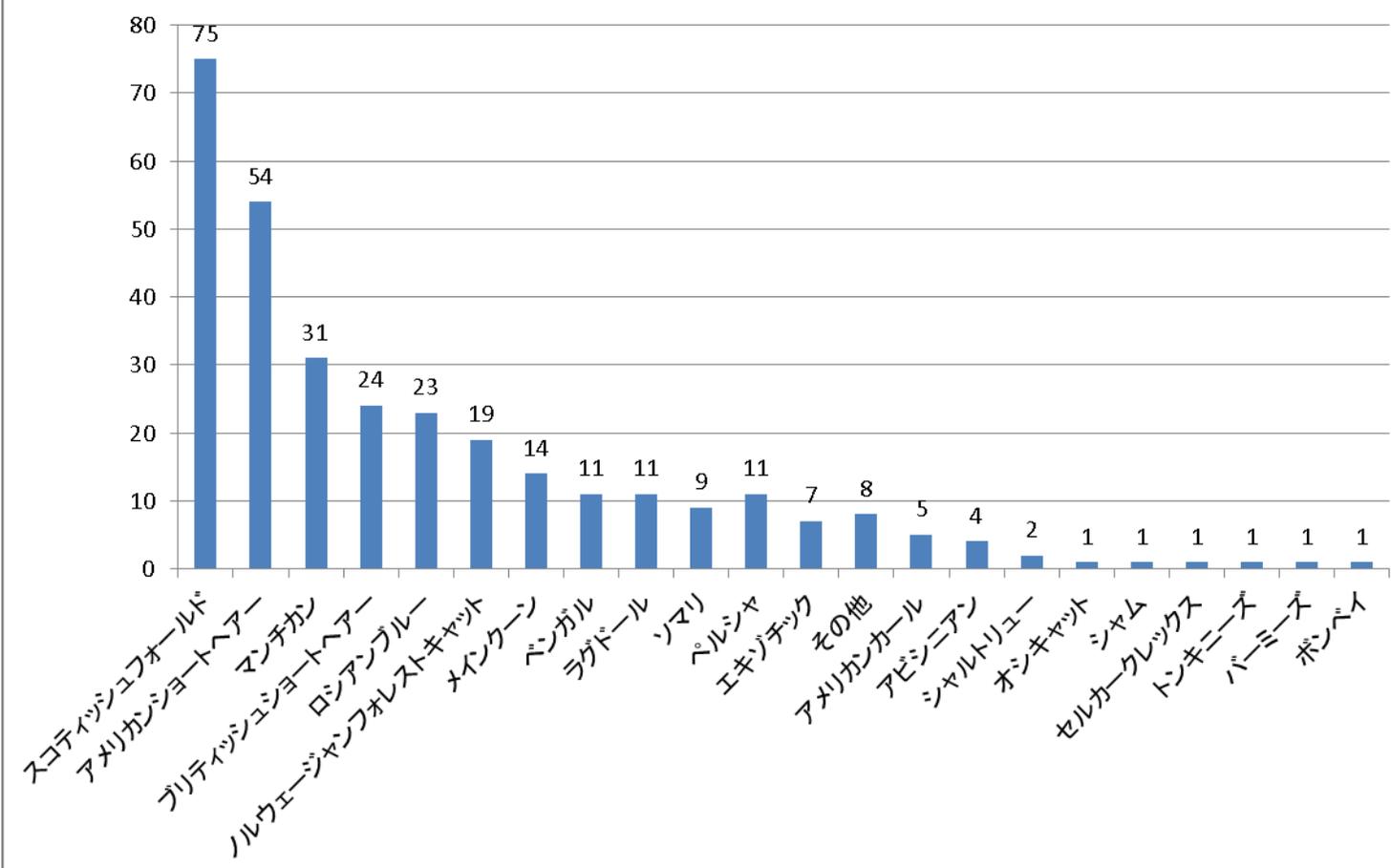
回収犬種及びサンプル数 (罹患個体等は含まず。69日齢以降は割愛。)

合計: 1132頭



回収猫種及びサンプル数 (罹患個体等は含まず)

合計: 314頭



(3) データの分析_引き離し時期と行動特性との相関に関する分析

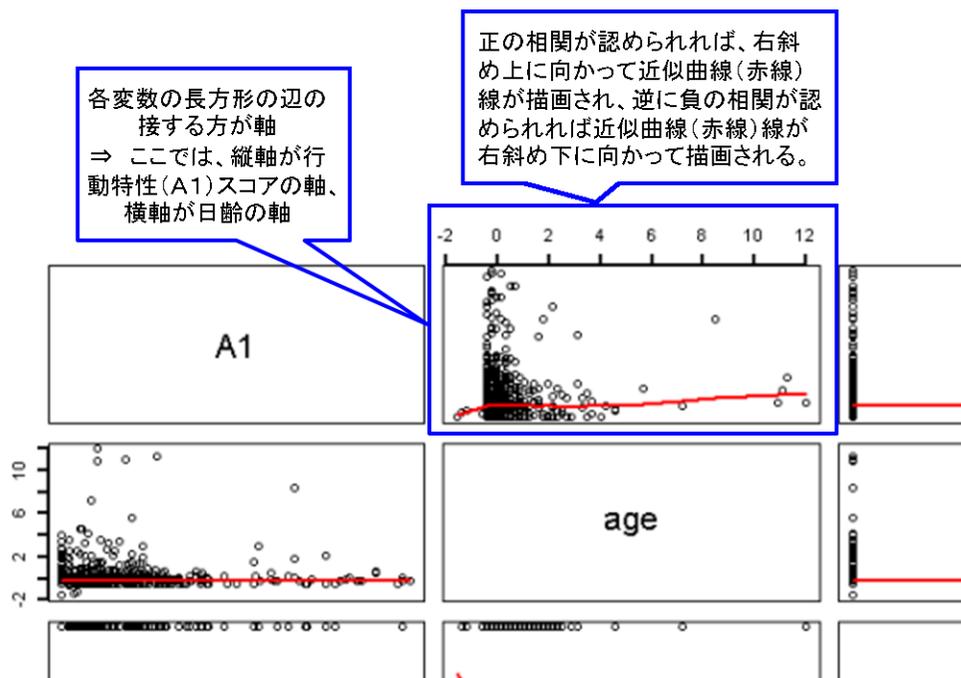
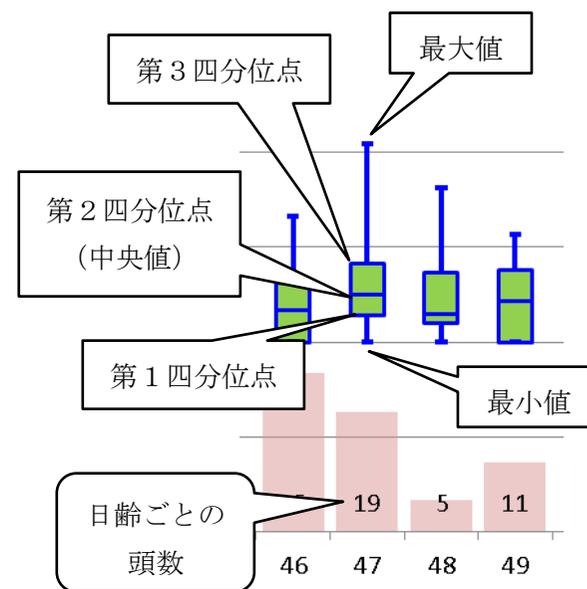
当調査を含む一連の調査（犬猫幼齢個体を親兄弟から引き離す理想的な時期に関する調査）は、“行動特性の数値の高低”と“引き離し時期”の相関関係の解析に主眼がある。その解析に必要なサンプル数は別業務（平成26年度犬猫幼齢個体を親兄弟から引き離す理想的な時期に関する調査検討業務等）において検討されており、最終的な解析はそのサンプル数に達したのち実施される予定である。当アンケート調査及びデータ分析は、上記一連の調査のうち、初期から平成26年度までに承諾を得た飼主より収集したデータにより、中間解析を行うものである。

前述のように、イヌについては1,000頭を超えるデータが回収されている。ただ、①引き離し時期（日齢）ごとの収集データ数に大きなばらつきがあり、また、②50日齢以降のサンプル数が、46

日齢から49日齢までのサンプル数に比較して極端に少なく、日齢ごとに比較検討するのに十分なサンプル数とは

言えない現状にある。これを犬種に分けると、さらに50日齢以降のサンプル数が減ってしまう。

そこで、当分析においては、上記①②を踏まえつつ、まずデータを可視化し、次に、来期以降50日齢以降のサンプル数が収集されることを期待しつつ、現状で可能な限りの中間解析を行った。具体的には、ア)全頭及び回収数が最大のプードル（トイ）について、昨年度と同様の方法で行動データの可視化を行い、イ)全頭（全犬種）について各行動特性のスコアと日齢・性別・体重・去勢避妊の有無に相関が見出せるか対散布図を作成し、ウ)犬種ごとに分けると日齢で比較するのに十分な頭数が確保できないため、犬種ごとの日齢比較については来期以降の課題としたうえで、エ)そもそも犬種差



が見いだせるか比較検討することとした。この点については、遺伝的背景に沿った分類での比較実績があり、それによると分類間で差があることがわかっているが、これは日米間の比較であり、本調査研究の犬種と必ずしも合致しないため、本調査研究では、これを犬種で比較することとした。

なお、解析の枠組み（数理モデルの選択等）については、「平成 27 年度犬猫幼齢個体を親兄弟から引き離す理想的な時期に関する調査手法等検討業務」において座長を務める菊水健史氏（麻布大学教授）の指示に従った。

可視化の方法であるが、次頁右上図にあるように、行動特性のスコアについては箱ひげ図、日齢ごとの頭数については棒グラフを採用した。

なお、箱ひげ図は、対象となるデータセット（例えば、右図の“イヌの 4 7 日齢の 1 9 頭のデータ”）を数値の小さい方から並べていき、最小値（下のひげ）、1/4 番目にある数値（箱の下底 [第 1 四分位点]）、1/2 番目にある数値（箱の中央 [第 2 四分位点（中央値）]）、3/4 番目（箱の上底 [第 3 四分位点]）、最大値（上のひげ）を、箱とひげで表現する。この箱ひげ図はデータの分布（ばらつき）を、異なる分類（ここでは日齢）で同時に比較して見ることができるため、これを採用した。

ア) “行動特性の数値の高低” と “引き離し時期” の相関関係の解析について

(i) イヌ

攻撃性、恐怖性、分離不安、接触過敏性、興奮性といった行動特性（内容については前述）については、そのスコアが低い方が飼育者の伴侶としての適性が高いと考えられる。これらの行動特性に分類される行動が頻繁に発生する場合、飼育者の生活にマイナス方向の影響がでる可能性があるからである。

他方、訓練性、追跡能力、愛着行動、運動活性については、そのスコアの高低と伴侶としての適性の相関は必ずしも明らかではない。飼育者が何を求めるかによる部分が大きいと考えられるからである。

(ii) ネコ

恐怖関連攻撃、捕食行動の一環としての攻撃、遊び関連攻撃、テリトリー関連攻撃、転嫁関連攻撃、恐怖、不安、興奮性、接触過敏性といった行動特性（内容については前述）については、そのスコアが低い方が飼育者の伴侶としての適性が高いと考えられる。これらの行動特性に分類される行動が頻繁に発生する場合、飼育者の生活にマイナス方向の影響がでる可能性があるからである。

他方、友好・愛着については、そのスコアの高低と伴侶としての適性の相関は必ずしも明らかではない。飼育者が何を求めるかによる部分が大きいと考えられるからである。

(iii) “引き離し時期” との相関について

以下、イヌ及びネコのそれぞれについて、行動特性ごとに、現時点の収集データの可視化及び気質と日齢の相関について検討を行う。

イ) イヌ

1, 1 3 2頭分のデータ（罹患個体等は含まず。6 9日齢以降は割愛。）を解析に供した。なお、「この場面に出会ったことがない」という回答の場合、データとしてカウントされないため、行動特性の種類によっては、1, 1 3 2頭分未満のデータしかないものもある。

前述のように、日齢による回収数に大きなばらつきがあるため、まずは回収数が最大のプードル（トイ）のデータ可視化を行い、気質と日齢の相関について解析可能かを検討する。次に、全頭におけるデータ可視化及び気質と日齢の相関について検討を行う。

全頭における気質と日齢の相関解析であるが、対散布図を作成した。この見方は次の通りである。なお、後述の犬種（ダミー変数）は含めず、全頭における対散布図を示すものとした。

また、当解析には重回帰分析を用いており、応答変数として行動特性スコア（連続値）、説明変数として日齢（離散値）・犬種（ダミー変数）・性別（ダミー変数）・体重（連続値）・去勢避妊の有無（ダミー変数）を採用している。そのため、まず変数の標準化を行い（単位の異なるものを同じ尺度上に揃える作業）、その上で線形回帰分析にかけることとした。

$$y(\text{行動特性スコア}) = a_0 + a_1x_1(\text{日齢}) + a_2x_2 \sim a_{11}x_{11}(\text{犬種 [1 1種]}) + a_{12}x_{12}(\text{性別}) + a_{13}x_{13}(\text{体重}) + a_{14}x_{14}(\text{去勢避妊の有無})$$

犬種 (Breed)			
		含む	含まない
プードル(トイ)	breed1	1	0
チワワ	breed2	1	0
柴犬	breed3	1	0
ダックスフンド(ミニチュア)	breed4	1	0
ポメラニアン	breed5	1	0
ヨークシャー・テリア	breed6	1	0
マルチーズ	breed7	1	0
シー・ズー	breed8	1	0
ミニチュア・シュナウザー	breed9	1	0
フレンチ・ブルドッグ	breed10	1	0
ジャック・ラッセル・テリア	breed11	1	0

去勢避妊 (Neutered status)	
なし	あり
0	1

性別 (Sex)	
male	female
0	1

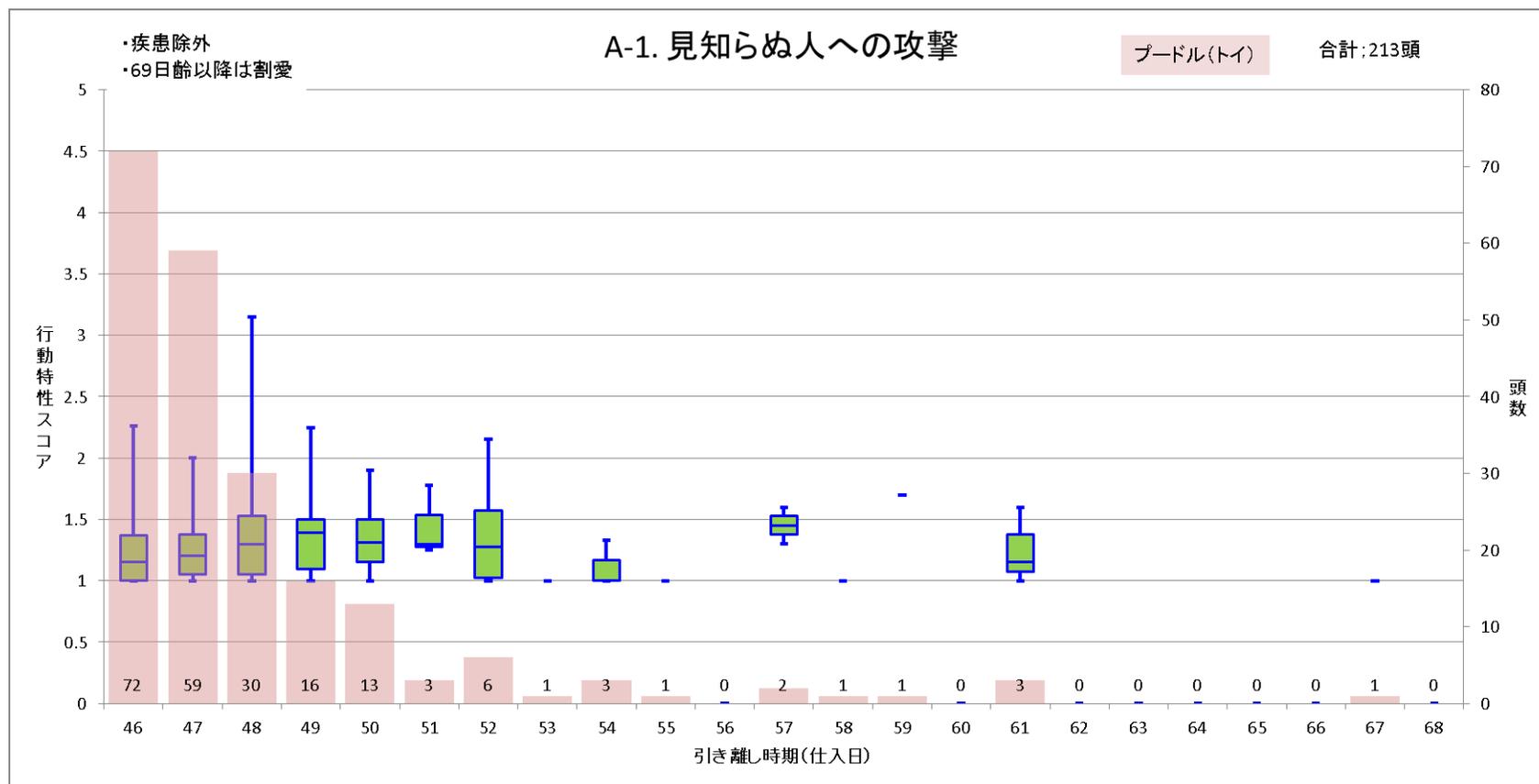
日齢 (Age)
整数

体重 (Body weight)
連続値

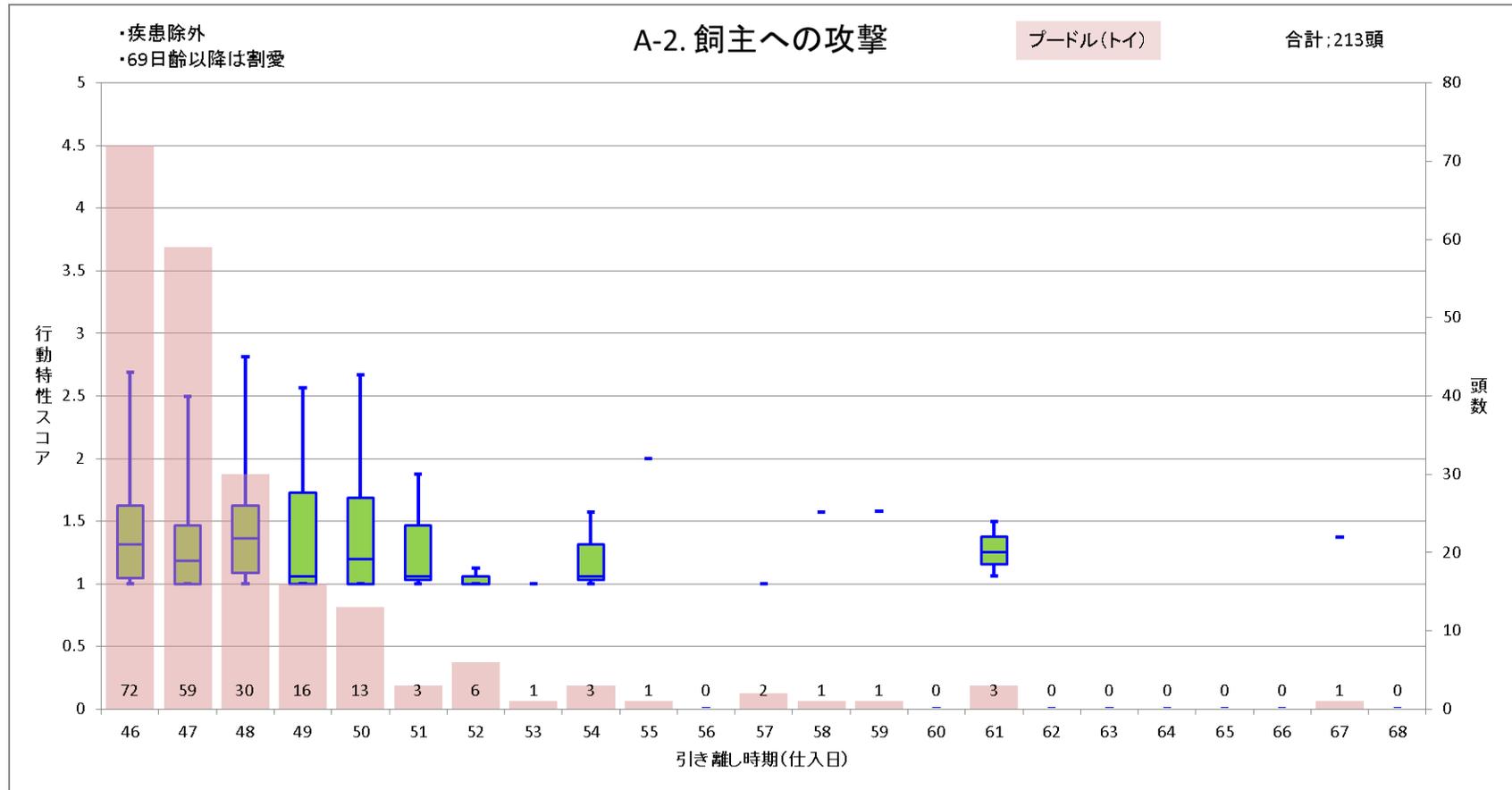
■プードル（トイ） [213頭] ■

日齢によるデータ数のばらつきが大きいこと（棒グラフ参照）、また比較検討するだけの頭数に達していないことから、現状において一定の傾向を見出すのは困難であると判断した。よって、データの可視化のみ行った。なお、本報告書には社会性に関する気質のみを掲げ、その他の気質については、電子データ（DVDに格納）として報告するものとした [電子ファイル；イヌ_行動解析.xlsx]

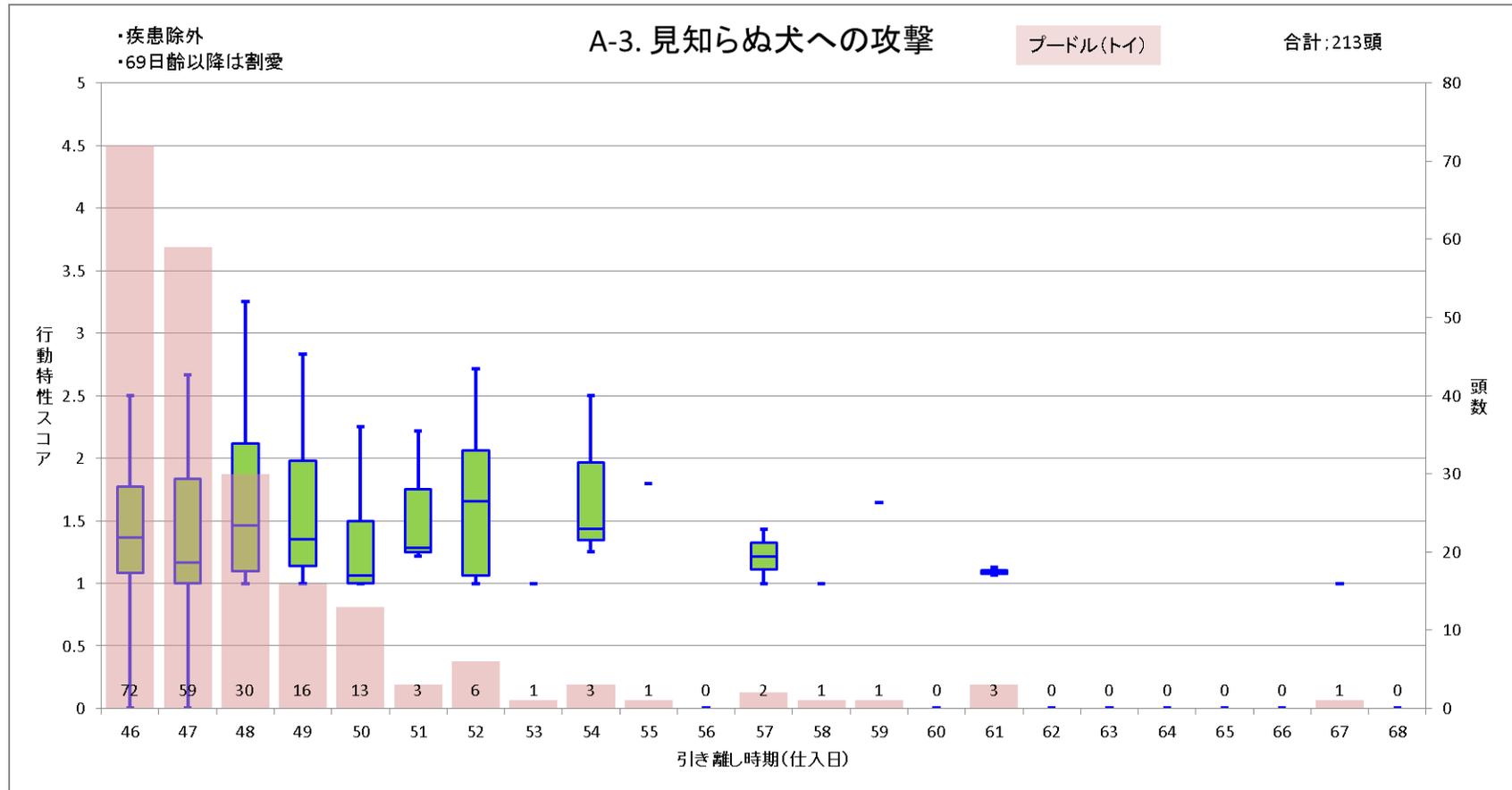
(i) A-1. 見知らぬ人への攻撃



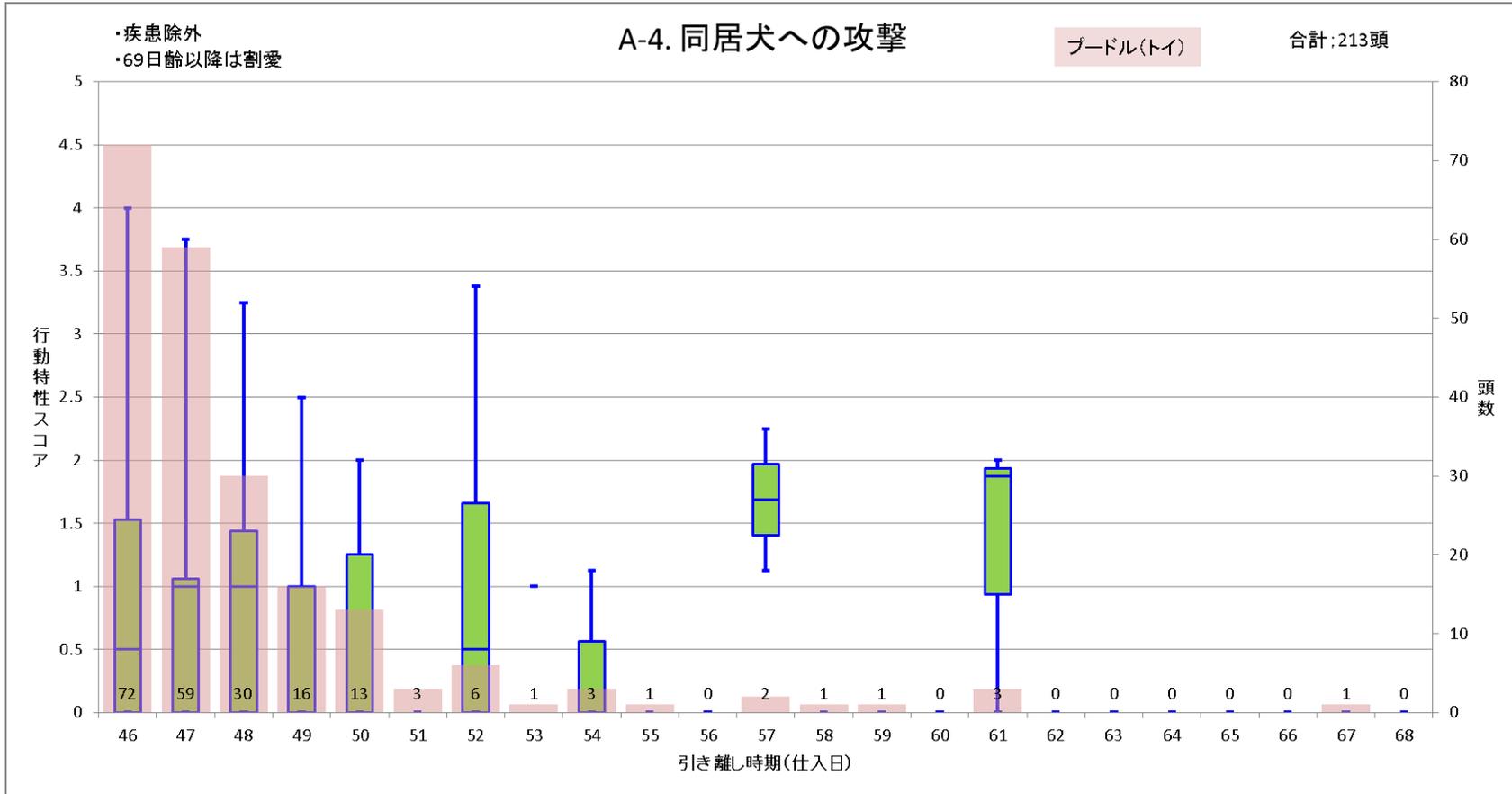
(ii) A-2. 飼主への攻撃



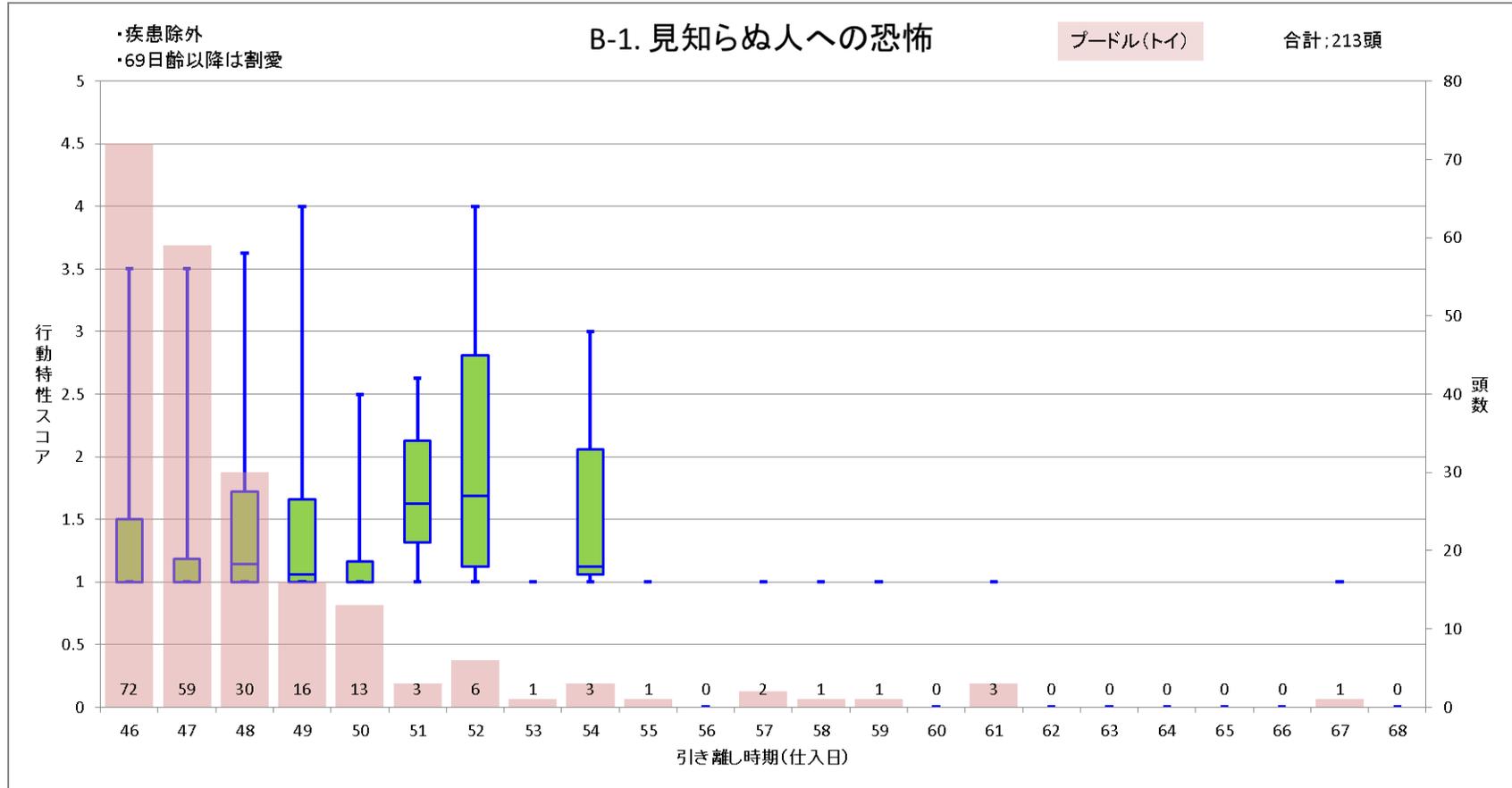
(iii) A-3. 見知らぬ犬への攻撃



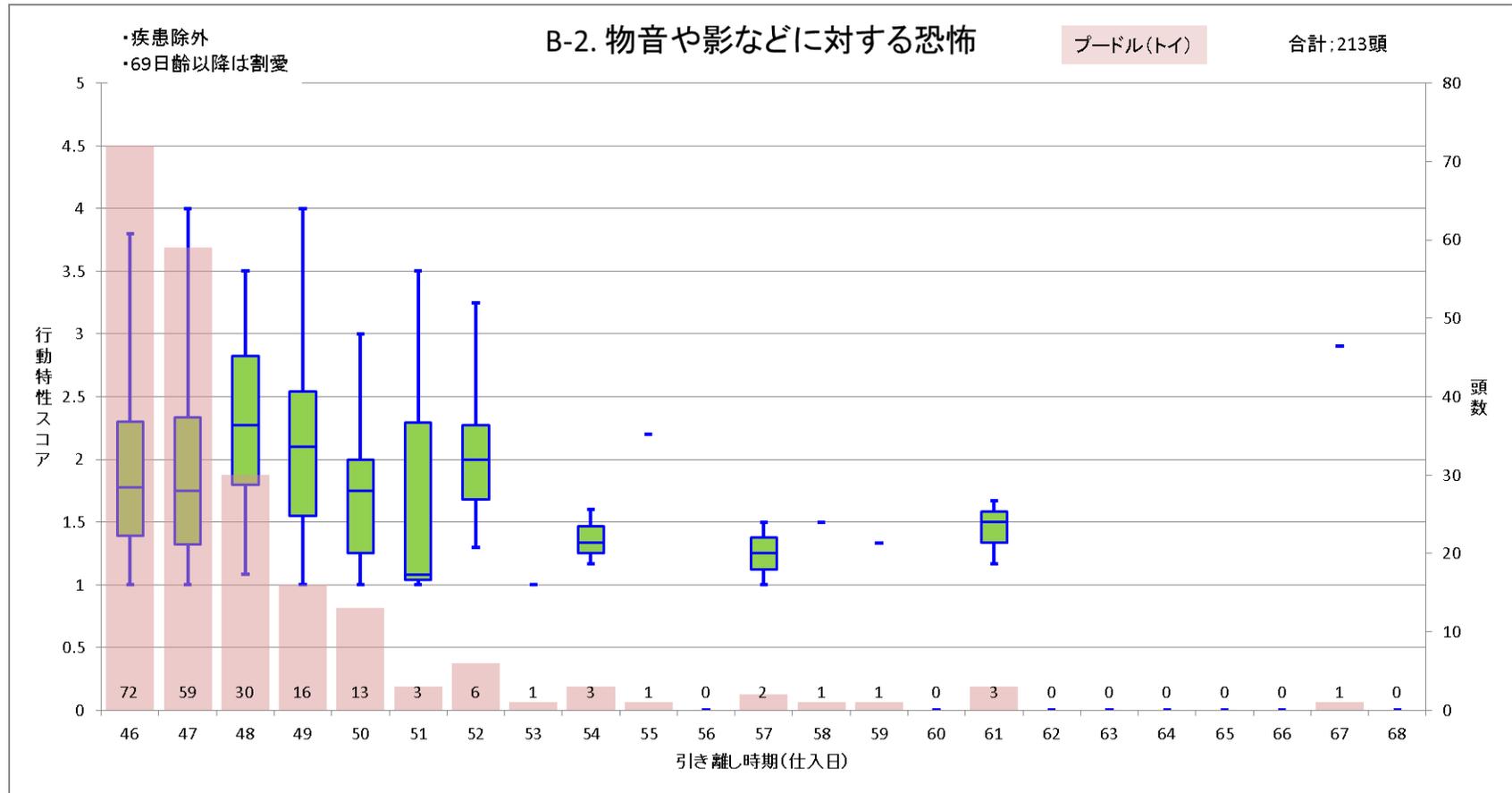
(iv) A-4. 同居犬への攻撃



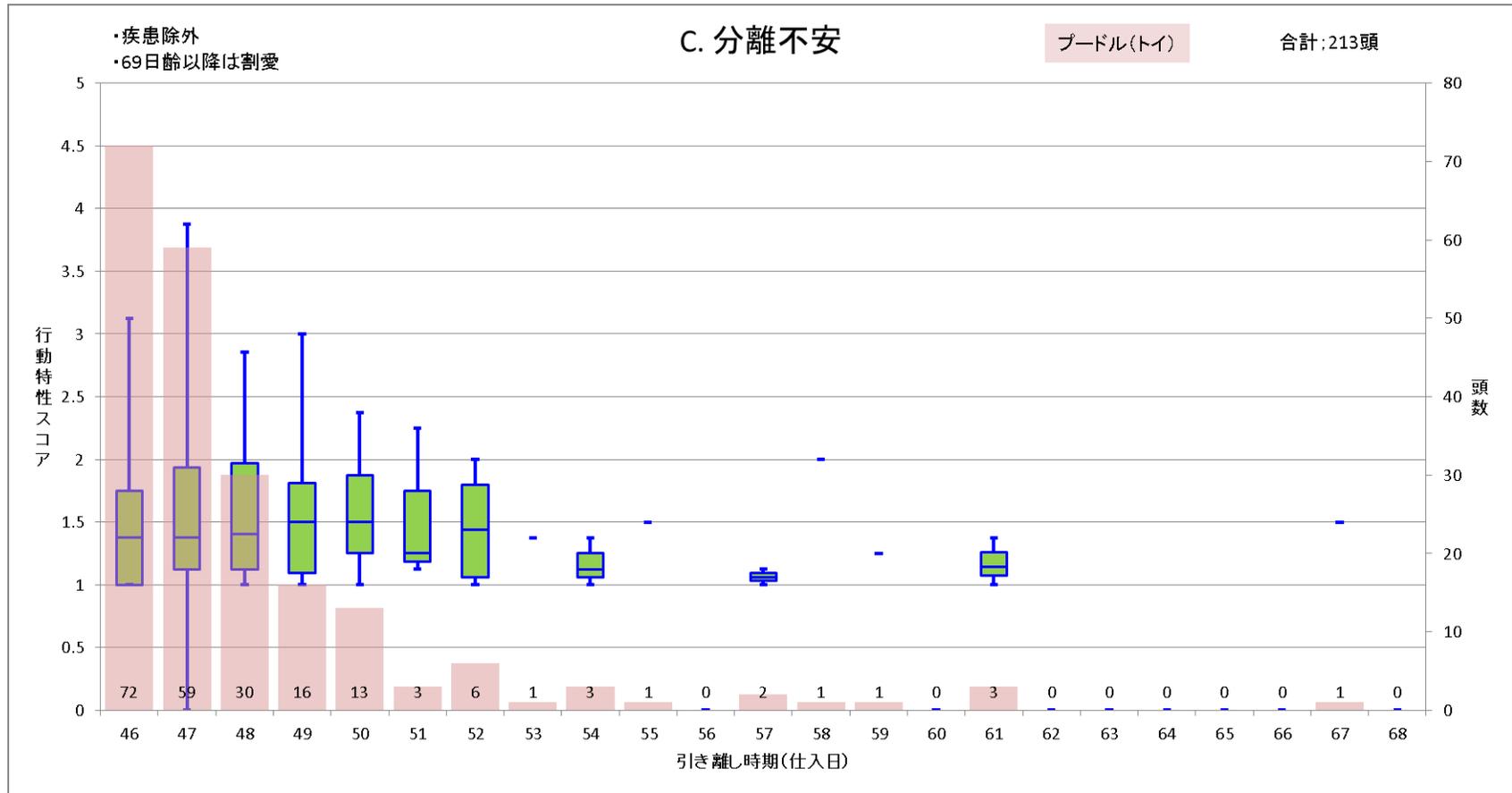
(v) B-1. 見知らぬ人への恐怖



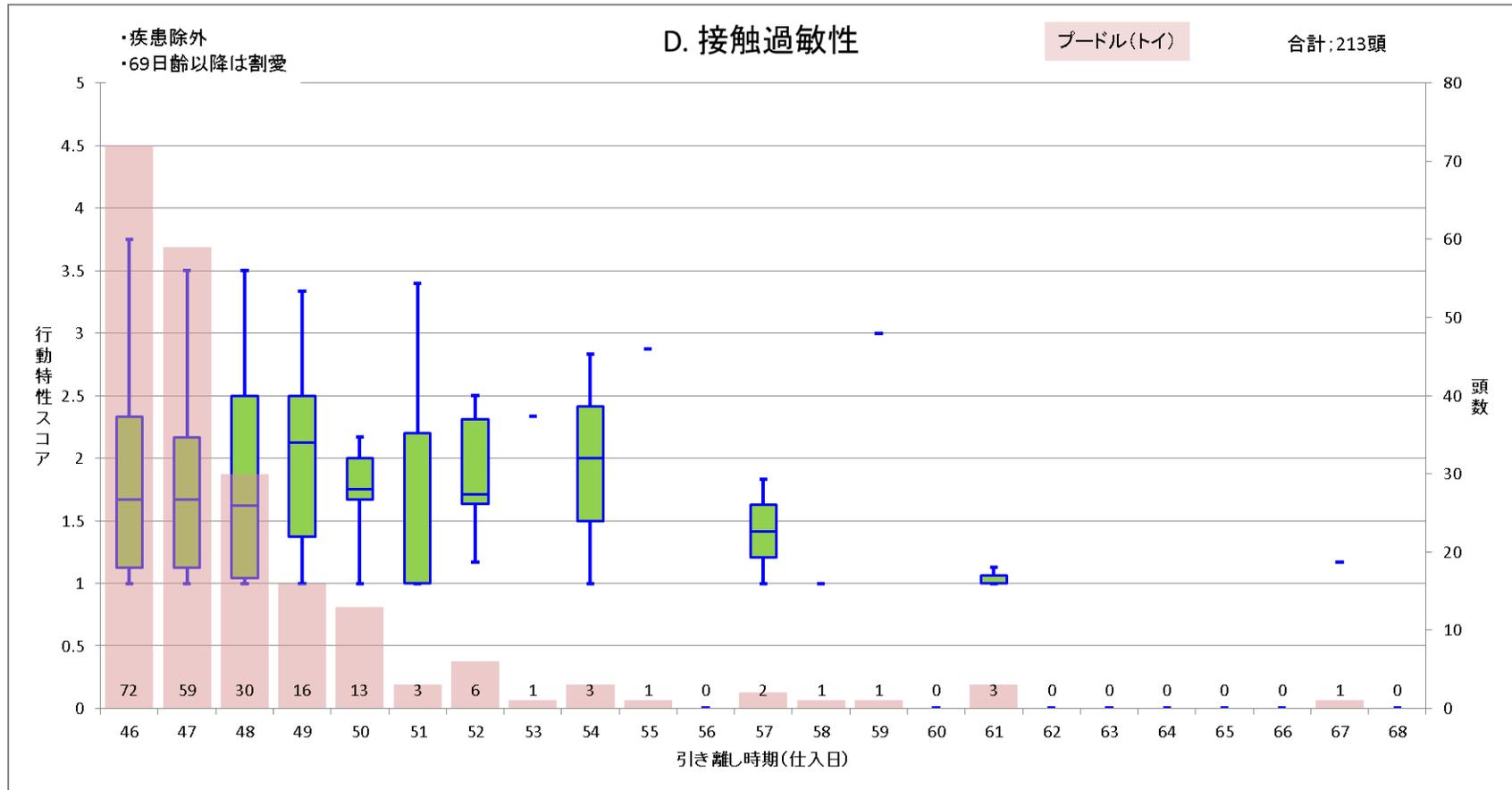
(vi) B-2. 物音や影などに対する恐怖



(vii) C. 分離不安



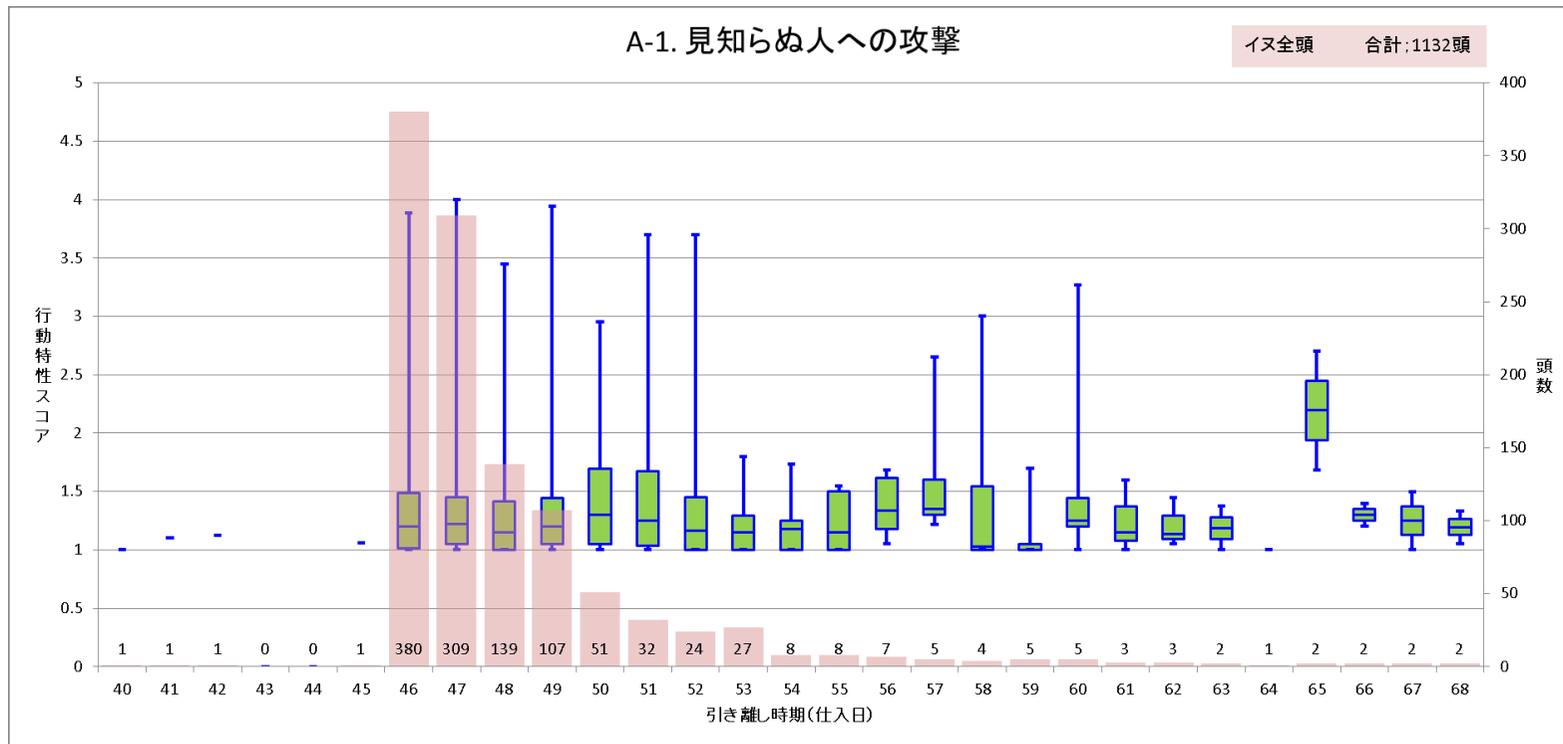
(viii) D. 接触過敏性

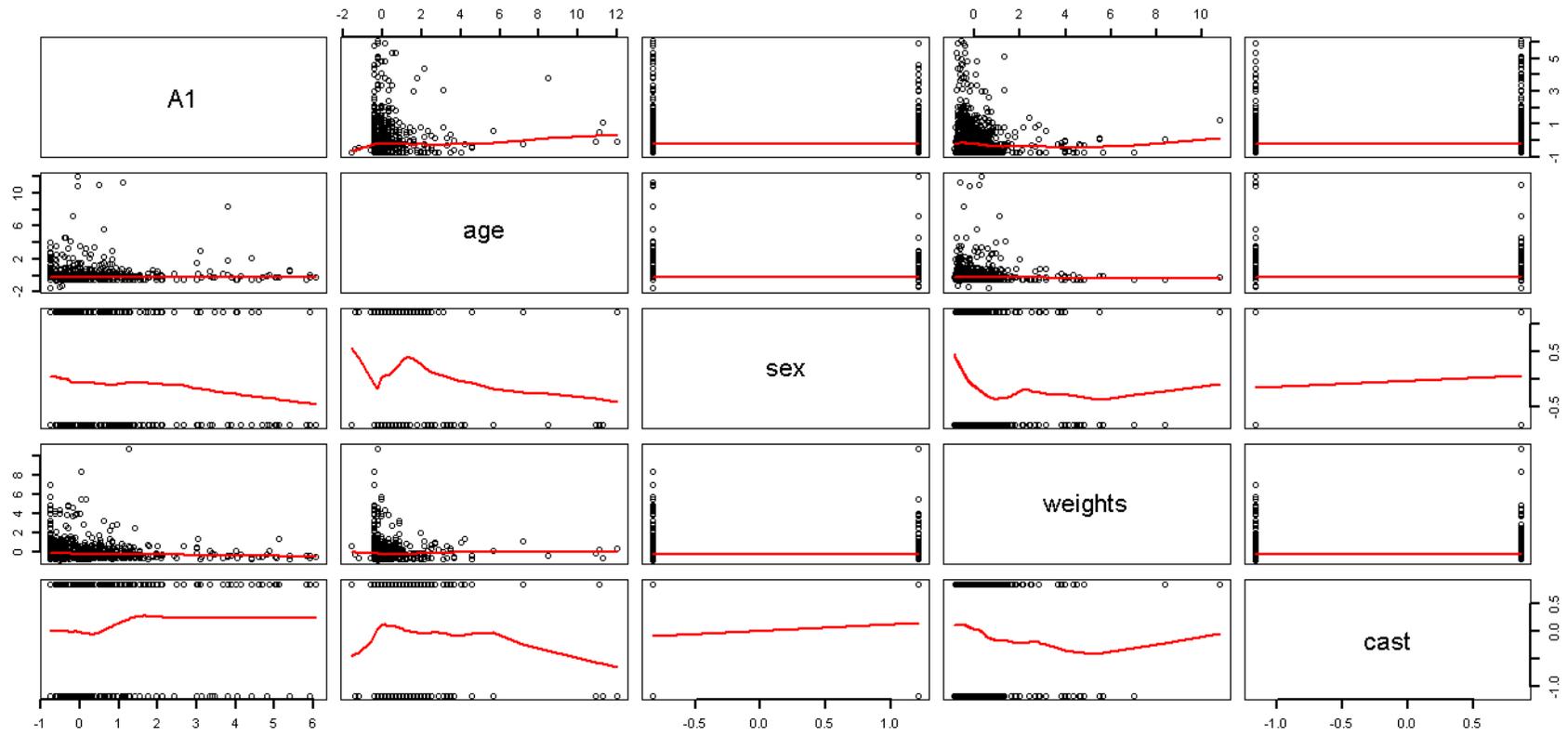


■全頭 [1,132 頭] (罹患個体除外) ■

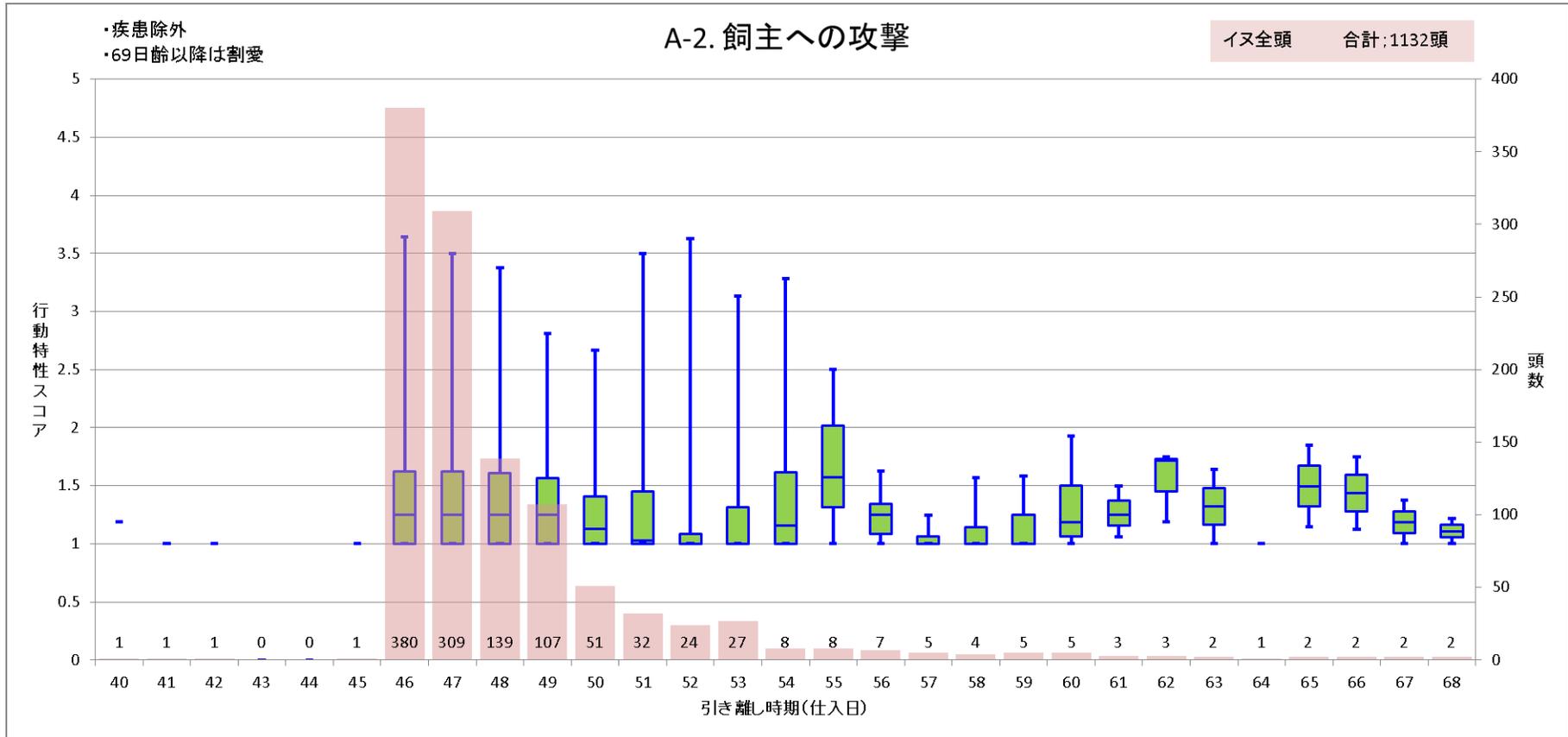
日齢によるデータ数のばらつきが大きいものの(棒グラフ参照)、現状において一定の傾向を見出すべく、データの可視化及び対散布図の作成を行った。54日齢以降の頭数が10頭に満たないため慎重に判断する必要があるが、箱ひげ図及び対散布図のいずれからでも、日齢による行動特性スコアの明瞭な差を直接みてとることはできない。ただし、①全頭(全犬種)を含めた解析である点、②いまだ54日齢以降の頭数が10頭に満たない点、③データ可視化しても視認できない差について、適合度の高い数理モデルによって判定が可能な場合もありうる点、④本解析はあくまでも中間解析である点、等から、これら諸課題をクリアした本解析において厳密な判断を下すべきと考える。なお、グラフの分量が多いため、本報告書には社会性に関する気質のみを掲げ、その他の気質については、電子データ(DVDに格納)として報告するものとした[電子ファイル; イヌ_行動解析.xlsx]。

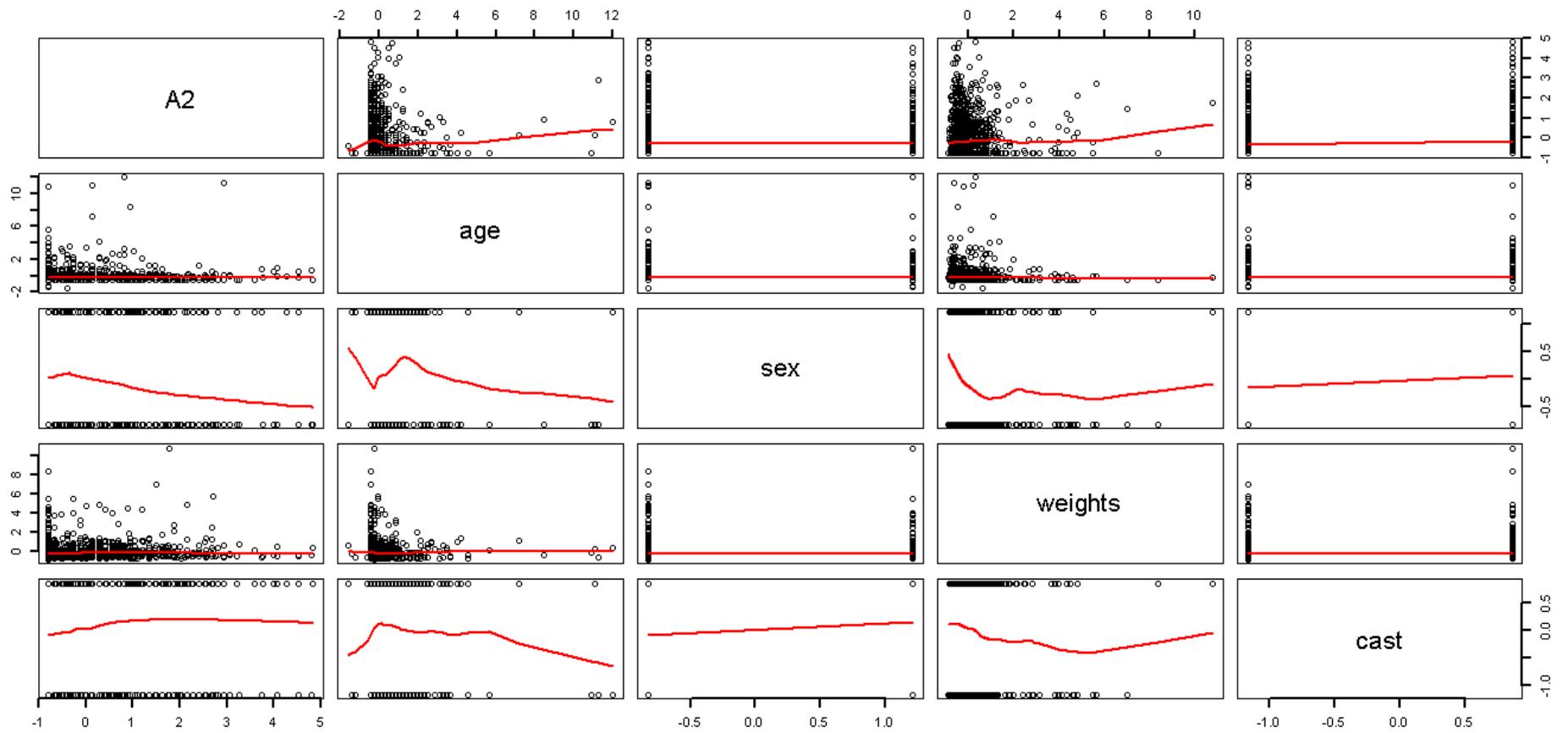
(i) A-1. 見知らぬ人への攻撃



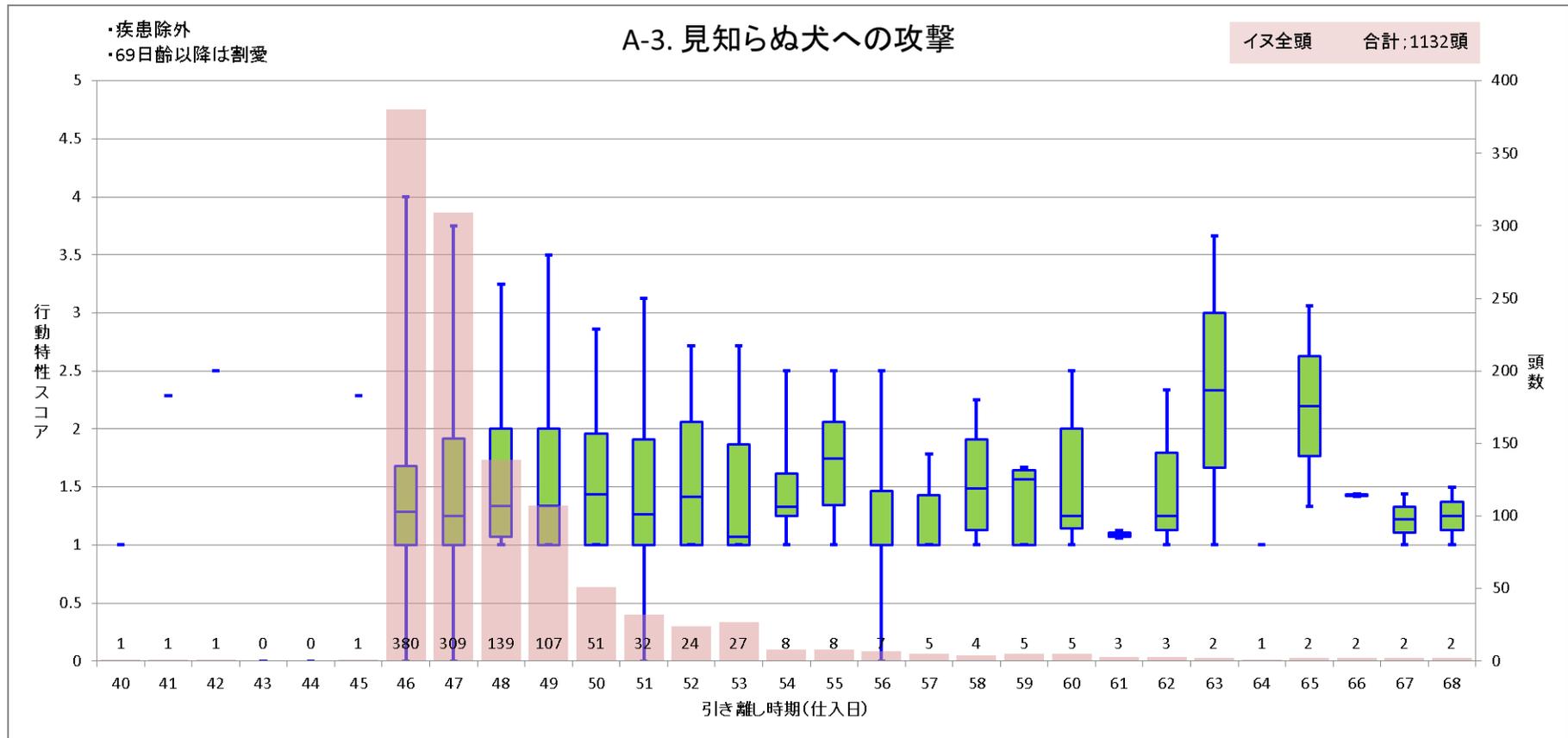


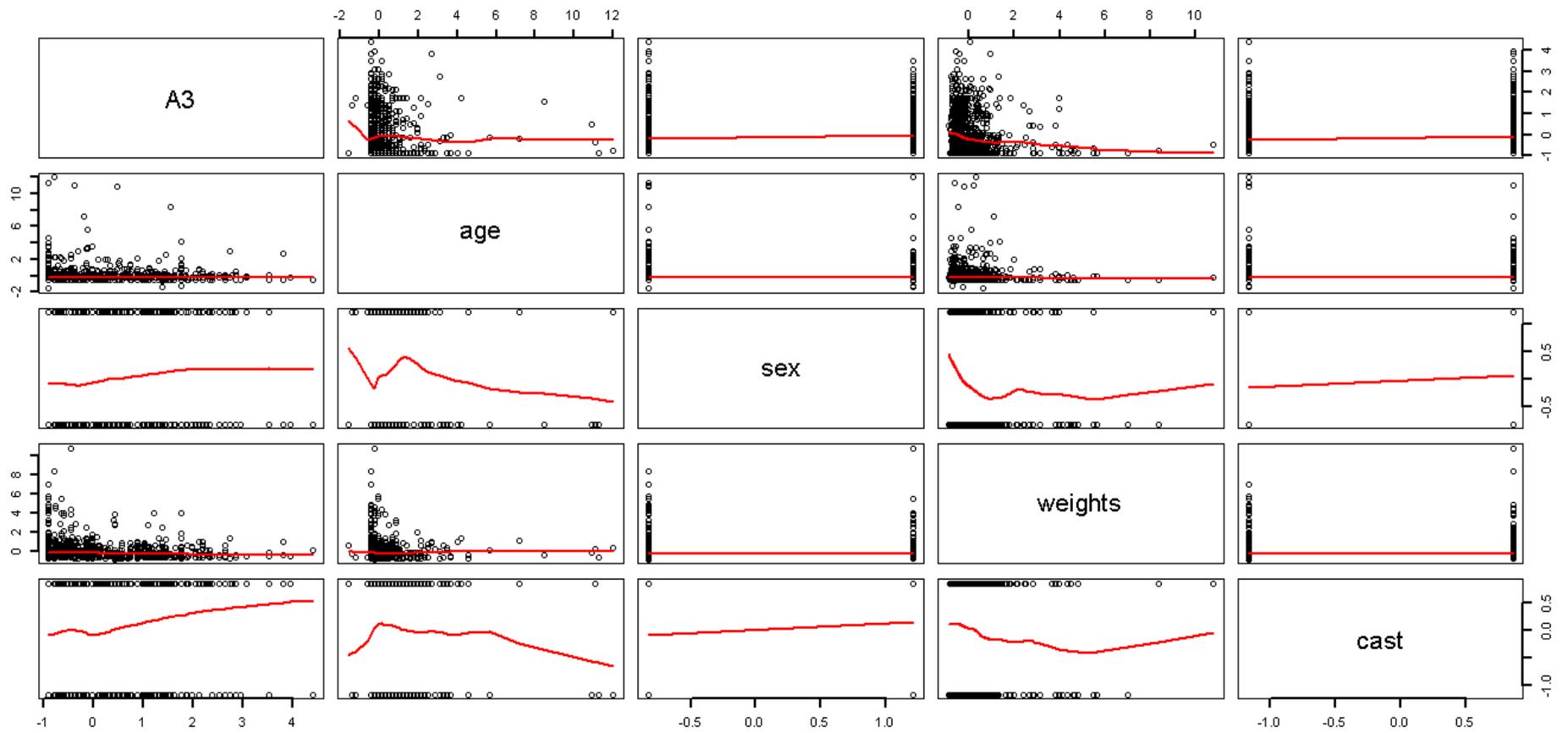
(ii) A-2. 飼主への攻撃



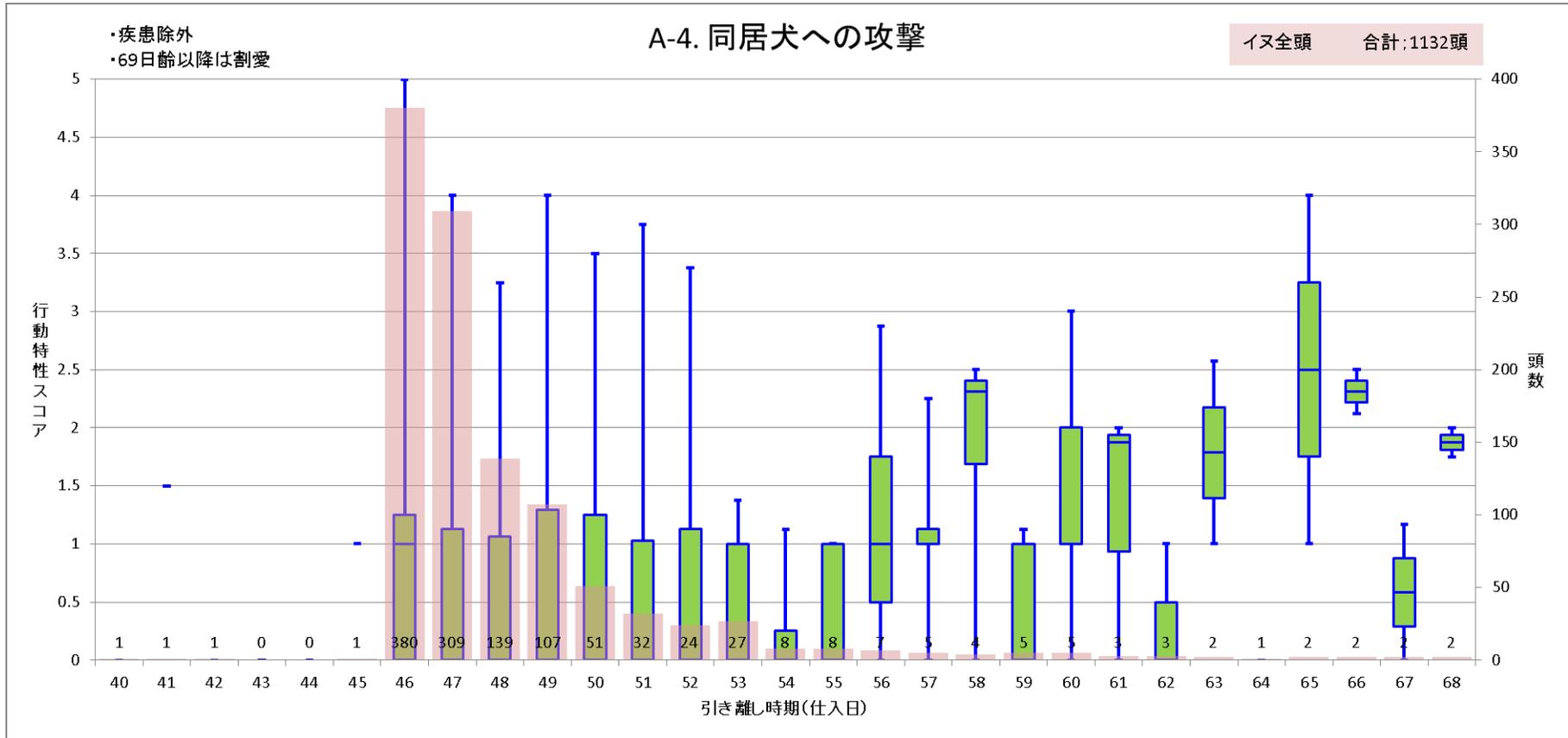


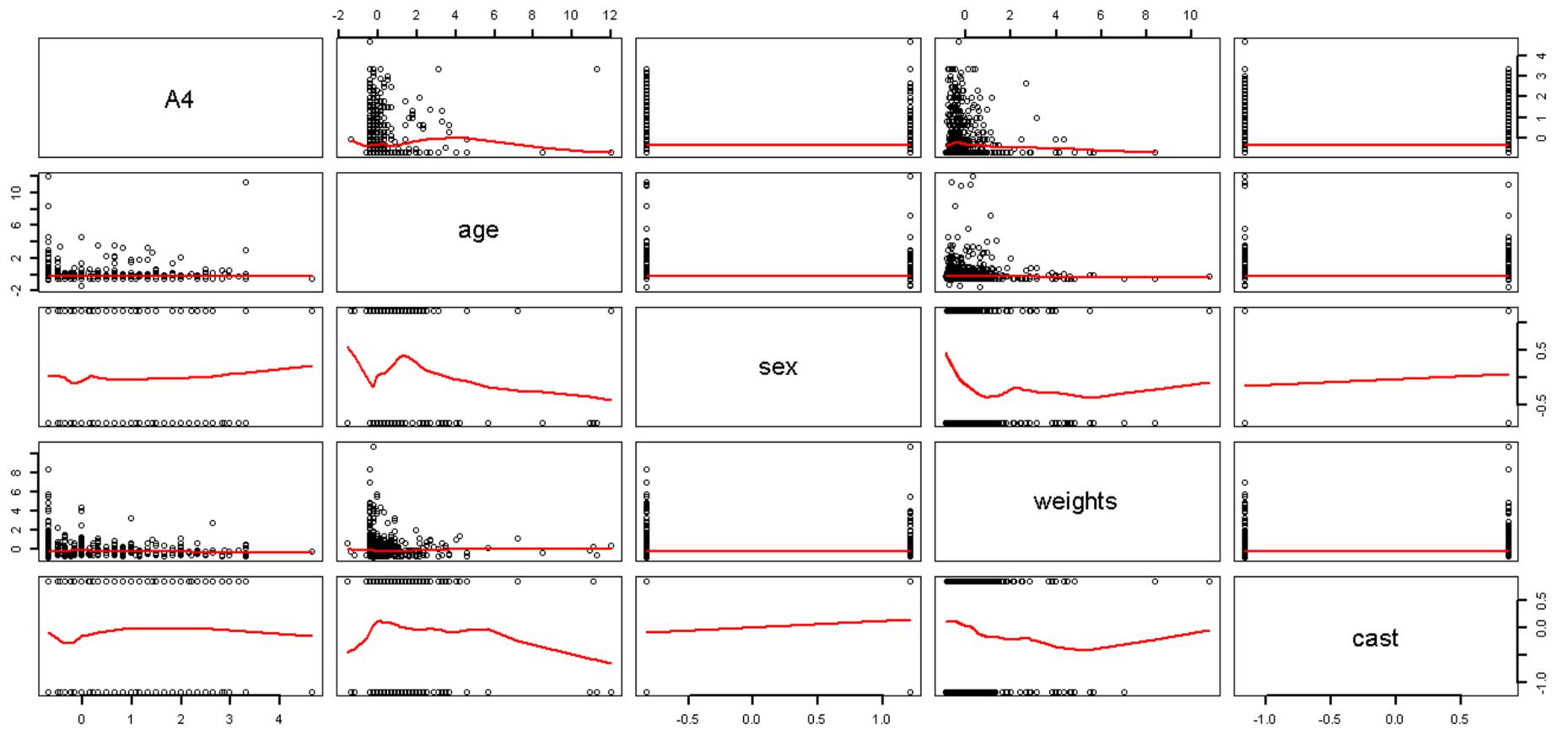
(iii) A-3. 見知らぬ犬への攻撃



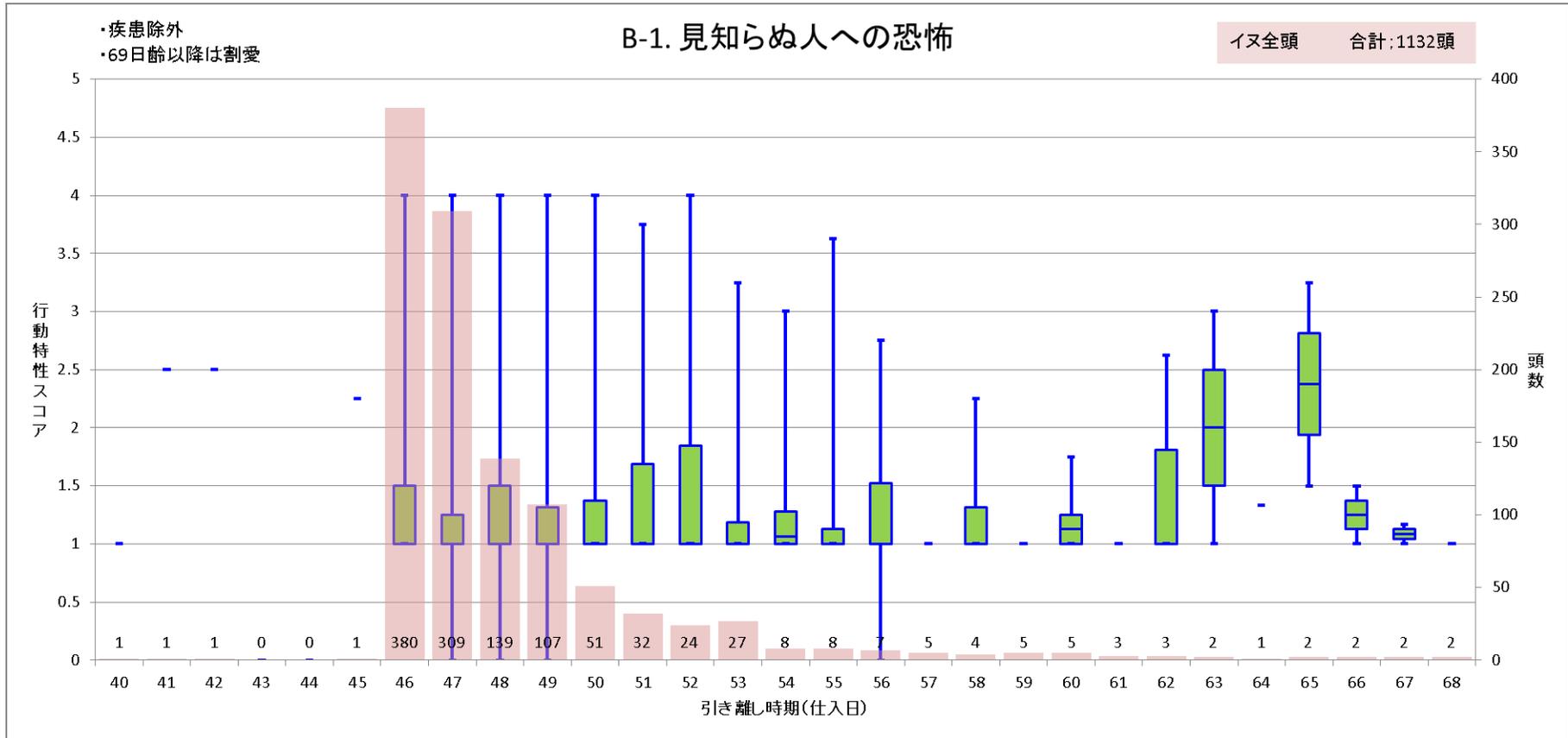


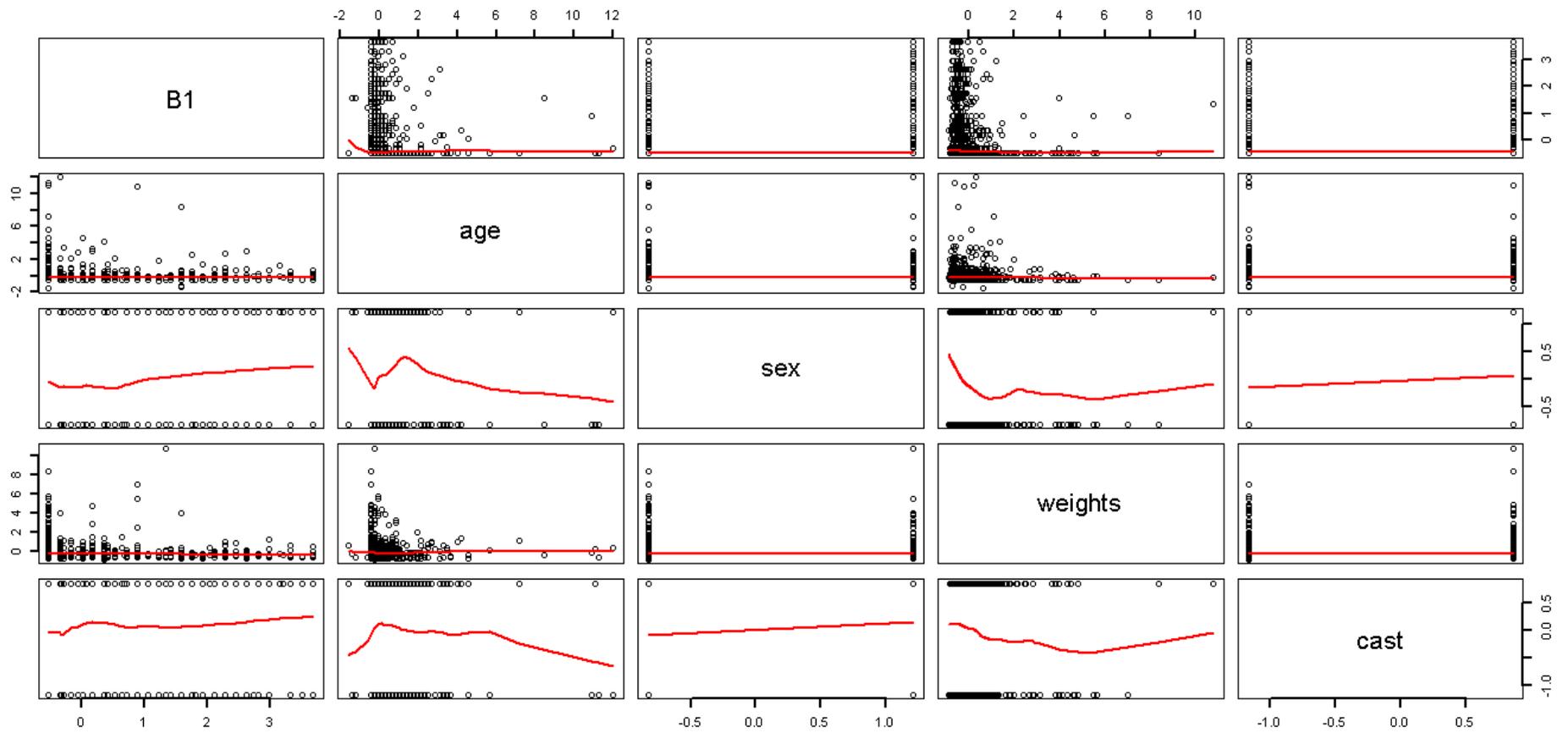
(iv) A-4. 同居犬への攻撃



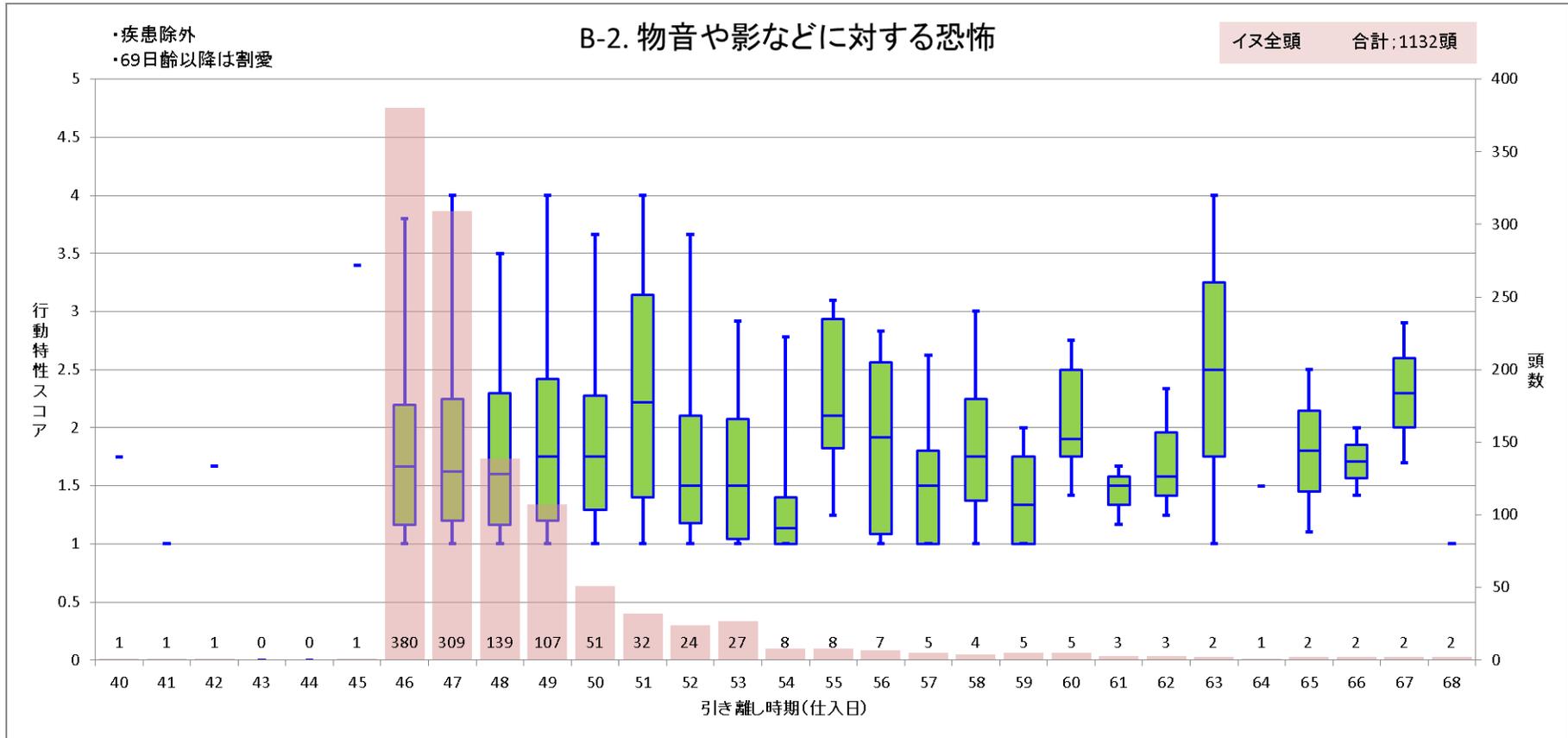


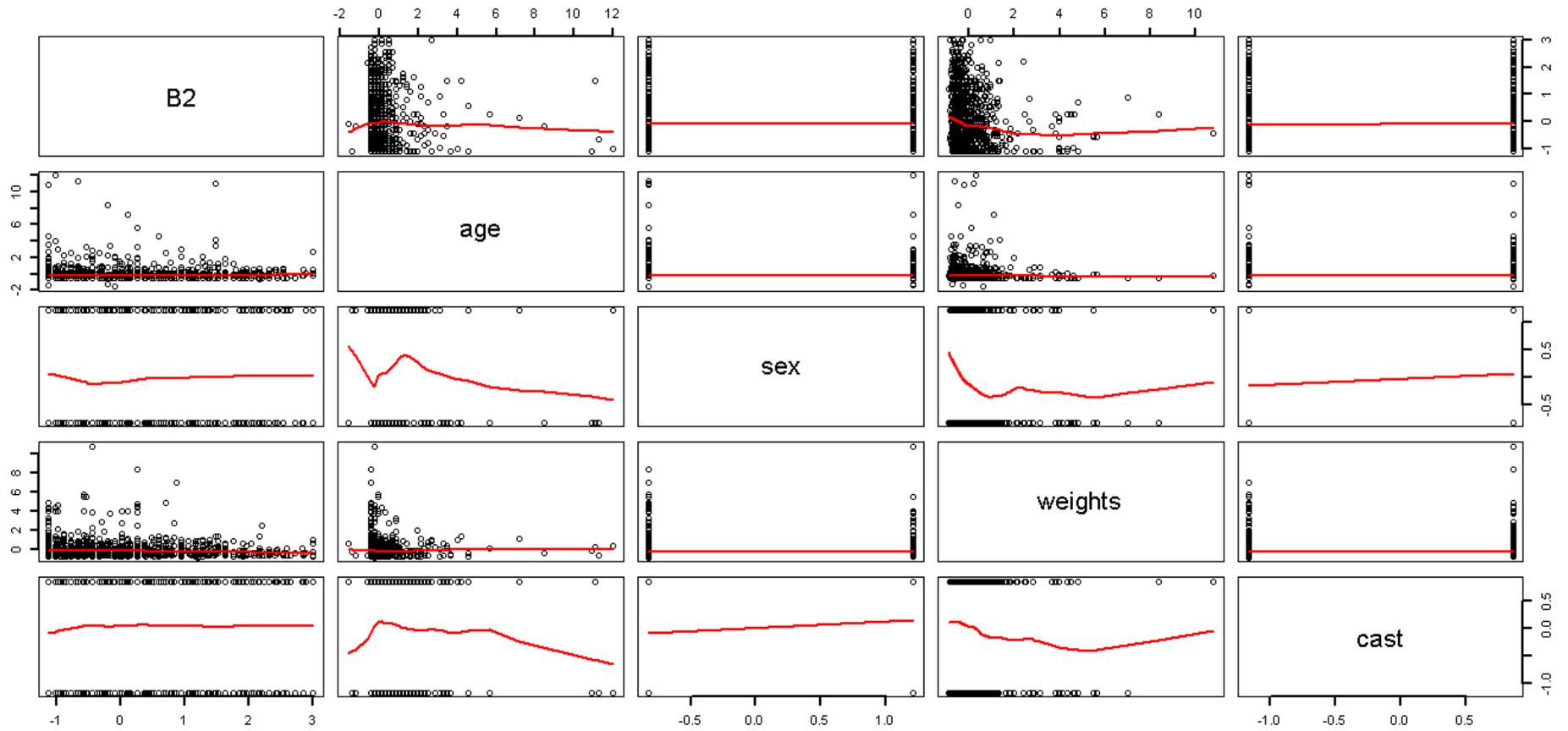
(v) B-1. 見知らぬ人への恐怖



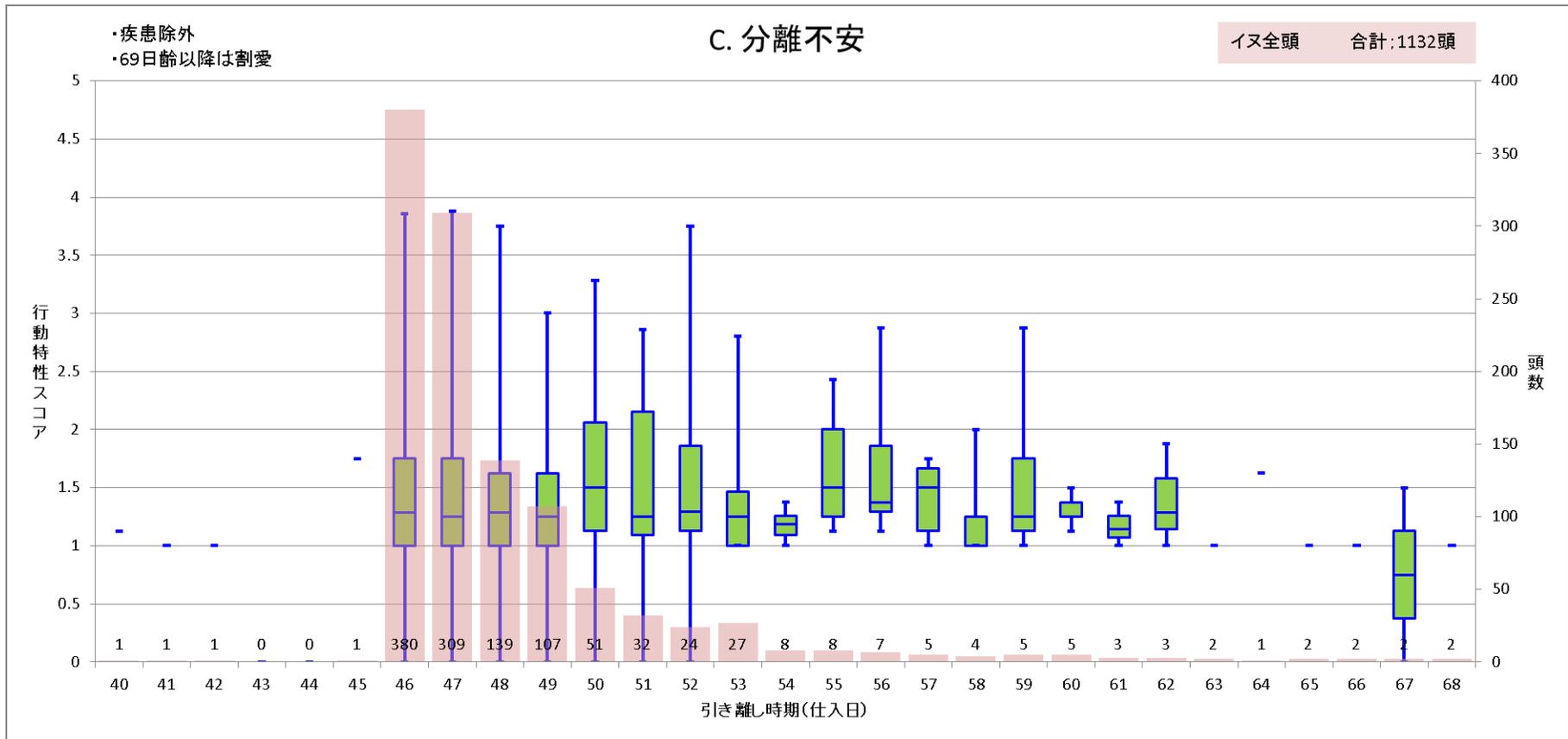


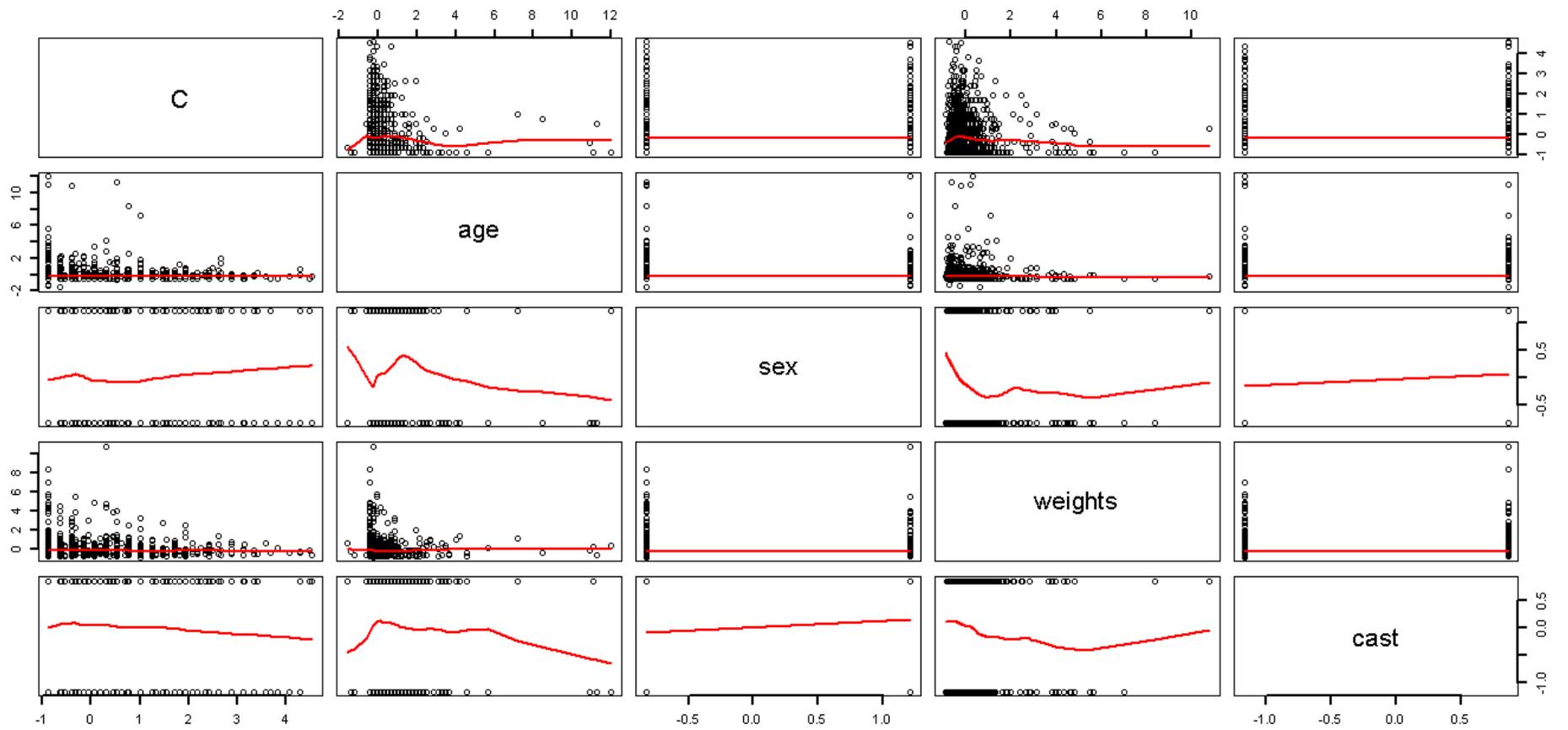
(vi) B-2. 物音や影などに対する恐怖



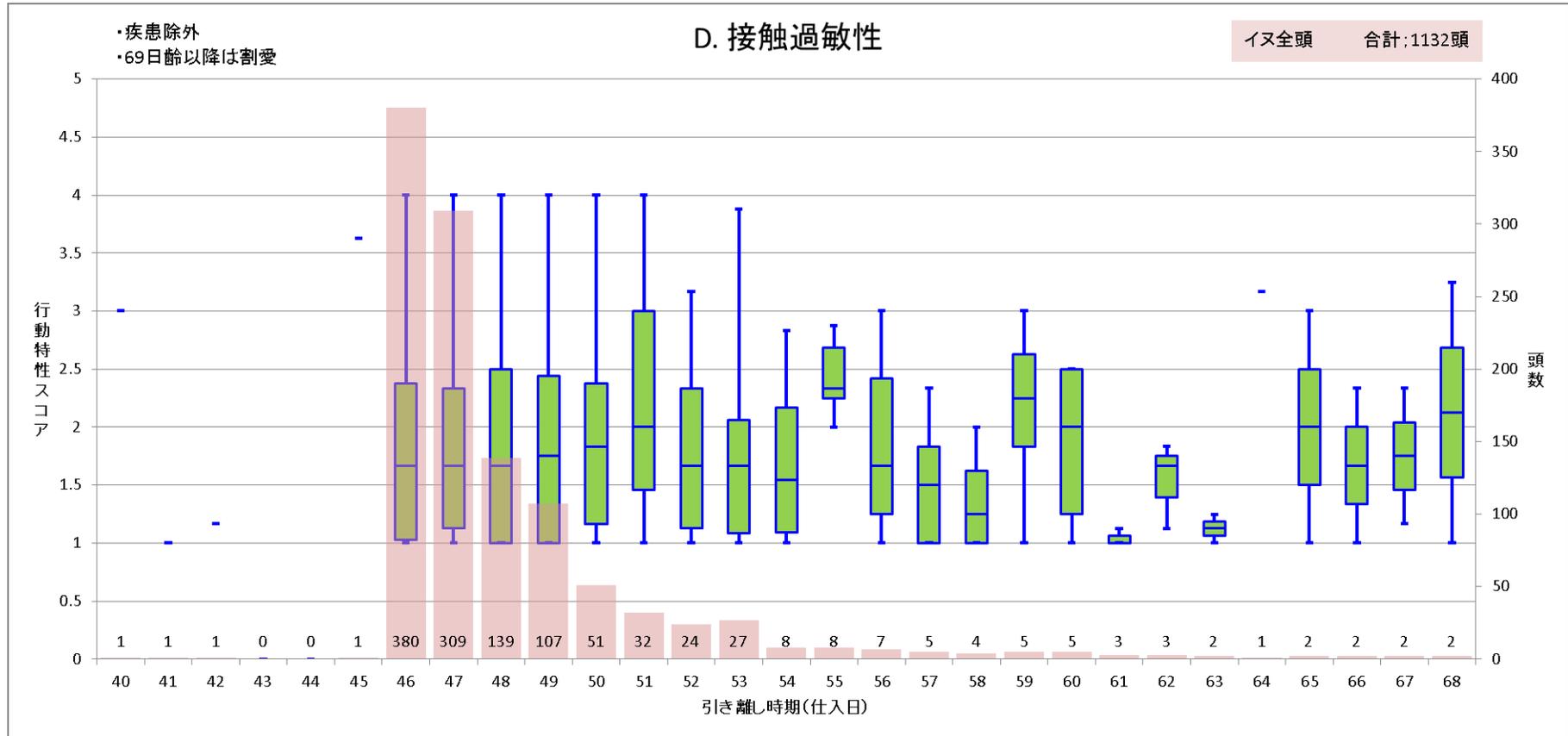


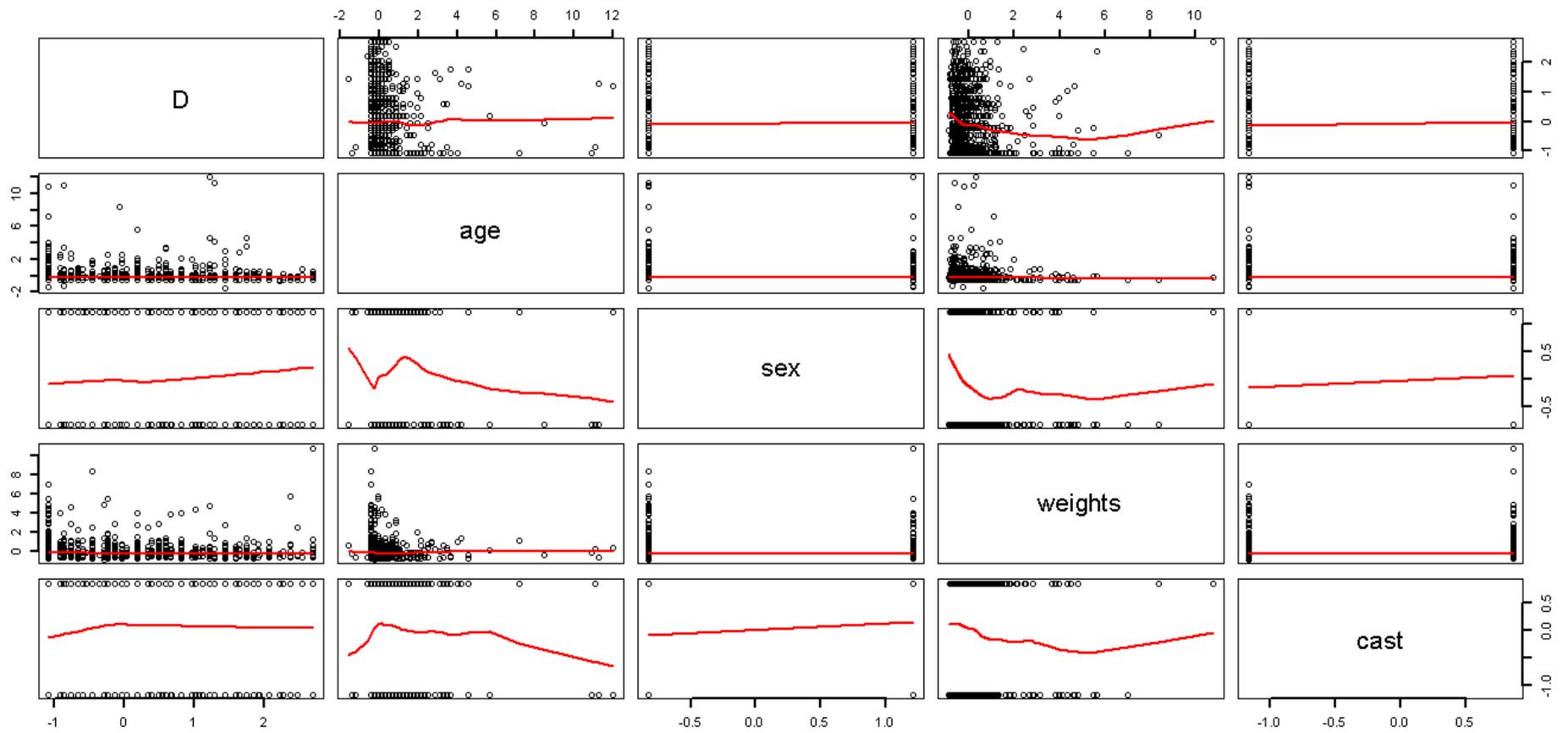
(vii) C. 分離不安





(viii) D. 接触過敏性





■犬種同士の比較■

前述のように、そもそも犬種差が見いだせるか比較検討することとした。手法としては、重回帰分析において、犬種の一つをダミー変数から除外し、それをベース犬種としたうえで、これと他の犬種の間には偏回帰係数の有意差が認められるか確認するものとした。犬種は20頭以上のサンプル数を確保できた上位11犬種とし、上述の作業を11回繰り返し、犬種同士の対比較を行う方法をとった。結果は、対戦表形式で示した（電子ファイル；

「PairwiseComparison.xlsx」の“PC_p<0.05”シート）。

この表の見方は次の通りである。まず、Adjusted R-squared（調整済み決定係数）は、この行動特性（以下の例ではA1 [見知らぬ人への攻撃性]）を応答変数（他の変数を説明変数）とした線形回帰モデルの適合度を表現している（*1）。β（標準化偏回帰係数）は、Age（日齢）、Sex（性別）、Body weight（体重）、Neutered status（去勢避妊の有無）の各変数について、変数としての寄与度を表現している。小さな値の場合、応答変数の変化に対する寄与度は低い。なお、p value（p値）は、*はp<0.05であり、breedのβはすべてp<0.05のもののみ示してある。

*1；このモデルでどの程度説明できているかの目安であり、1に近い方が適合度が高く、逆に0に近づくと説明する力は弱い。調整済みというのは、変数が多い時に過剰適合が起きる可能性があるため、それを補正するもの。

	Adjusted R-squared	β	p value	Pairwise Comparison 列がベース犬種: p<0.05										
				Breed1	Breed2	Breed3	Breed4	Breed5	Breed6	Breed7	Breed8	Breed9	Breed10	Breed11
				β	β	β	β	β	β	β	β	β	β	β
A1	0.131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Age	-	0.086	0.013 *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sex	-	-0.080	0.023 *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Breed1	-	-	-	-	-0.334	0.147	-0.117			-0.189	0.213		0.272	
Breed2	-	-	-	0.297	-	0.428	0.193	0.245	0.375		0.487	0.241	0.539	0.266
Breed3	-	-	-	-0.109	-0.355	-	-0.195	-0.152		-0.248		-0.155		
Breed4	-	-	-	0.081	-0.152	0.184	-		0.142		0.230		0.271	
Breed5	-	-	-		-0.155	0.116					0.153		0.186	
Breed6	-	-	-		-0.220		-0.106			-0.144				
Breed7	-	-	-	0.093		0.166			0.136		0.198		0.227	
Breed8	-	-	-	-0.100	-0.257		-0.155	-0.127		-0.189		-0.130		-0.116
Breed9	-	-	-		-0.127	0.099					0.130		0.157	
Breed10	-	-	-	-0.107	-0.238		-0.153	-0.130		-0.181		-0.132		-0.121
Breed11	-	-	-		-0.106						0.088		0.108	
Body weight	-	0.085	0.061											
Neutered status	-	0.074	0.036 *											

次に、犬種同士の比較についてであるが、対戦表の見方は次の通りである。例えば（前頁図の赤枠）、Breed1とBreed2の比較をする場合、表の列にある犬種がベースとなるため、Breed1をベースとした場合はBreed2は0.297という正のβであり（赤枠①）、またBreed2をベースとした場合はBreed1は-0.334

という負の β であり（赤枠①）、これは Breed2の方が Breed1よりも有意に行動特性スコアが高いことを示している。これを全ての犬種について検討すると、犬種ごとの行動特性の相違が見えてくると考えられる。なお、前述の数理モデルの適合度の問題があり、その点は慎重に考慮する必要があると考えられる。

以下に、各行動特性における犬種同士の対比較の結果を示す（電子ファイル；「PairwiseComparison」の“犬種同士の対比較”シート）。表の見方は次の通りである。各行動特性について、各犬種がどの犬種に対して有意に高いスコアを示すのかを“不等号（>）”で示した。

[注記] なお、全ての組み合わせについて有意な相違が認められるとは限らないため、どの犬種に対して有意に高いスコアであるかを示すにとどまっている。ただ、数多くの犬種と比較して有意に高いスコアが認められる犬種は、やはりその行動特性を特徴的に示す犬種であると解釈することは可能かもしれない。

犬種同士の対比較		
記号の説明(犬種)	記号の説明(行動特性)	A1
Br1 ; プードル(トイ)	A1 ; 見知らぬ人に対する攻撃	Br1 > Br3,Br8,Br10
Br2 ; チワワ	A2 ; 飼主への攻撃	Br2 > Br1,Br3,Br4,Br5,Br6,Br8,Br9,Br10,Br11
Br3 ; 柴犬	A3 ; 見知らぬ犬に対する攻撃	Br3 > -
Br4 ; ダックスフンド(ミニチュア)	A4 ; 同居犬への攻撃	Br4 > Br1,Br3,Br6,Br8,Br10
Br5 ; ポメラニアン	B1 ; 見知らぬ人に対する恐怖	Br5 > Br3,Br8,Br10
Br6 ; ヨークシャー・テリア	B2 ; 物音や影などに対する恐怖	Br6 > -
Br7 ; マルチーズ	C ; 分離不安	Br7 > Br1,Br3,Br6,Br8,Br10
Br8 ; シー・ズー	D ; 接触過敏性	Br8 > -
Br9 ; ミニチュア・シュナウザー	E ; 訓練性	Br9 > Br3,Br8,Br10
Br10 ; フレンチ・ブルドッグ	F ; 追跡能力	Br10 > -
Br11 ; ジャック・ラッセル・テリア	G ; 興奮性	Br11 > Br8,Br10
	H ; 愛着行動	
	I ; 運動活性	
A2	A3	A4
Br1 > -	Br1 > Br3,Br8	Br1 > Br8,Br9,Br10
Br2 > Br1,Br4,Br8,Br9,Br10	Br2 > Br1,Br3,Br5,Br6,Br7,Br8,Br9,Br10,Br11	Br2 > Br3,Br4,Br7,Br8,Br9,Br10
Br3 > -	Br3 > -	Br3 > -
Br4 > -	Br4 > Br3,Br8,Br10	Br4 > -
Br5 > -	Br5 > Br3,Br8	Br5 > -
Br6 > -	Br6 > -	Br6 > -
Br7 > Br1,Br4,Br8,Br9,Br10	Br7 > -	Br7 > -
Br8 > -	Br8 > -	Br8 > -
Br9 > -	Br9 > -	Br9 > -
Br10 > -	Br10 > -	Br10 > -
Br11 > -	Br11 > -	Br11 > Br3,Br8,Br9,Br10

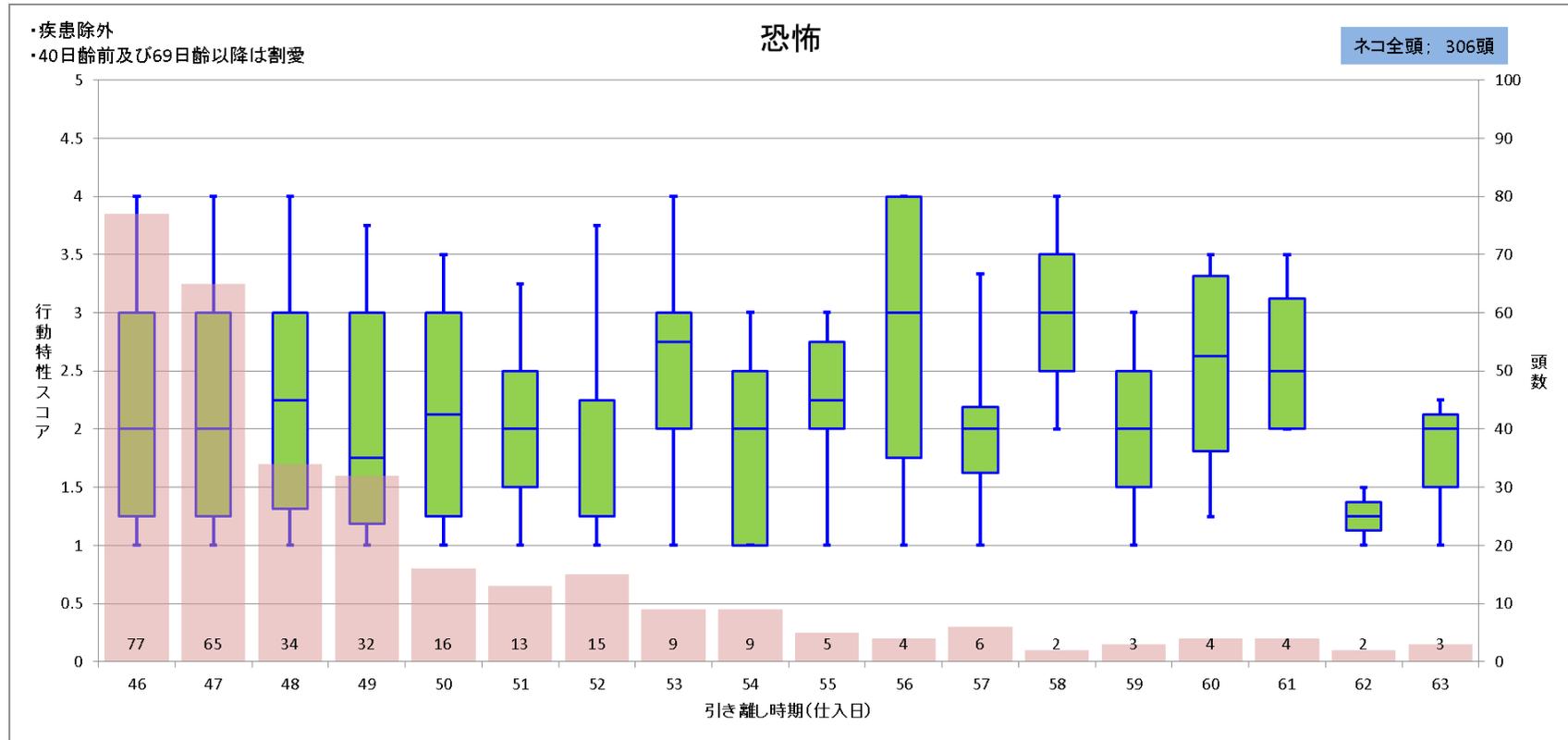
B1	B2	C
Br1 > Br3,Br8,Br10,Br11	Br1 > Br3,Br8,Br9,Br10	Br1 > Br2,Br3,Br6,Br10
Br2 > Br1,Br3,Br4,Br5,Br6,Br7,Br8,Br9,Br10,Br11	Br2 > Br3,Br4,Br8,Br9,Br10	Br2 > -
Br3 > -	Br3 > -	Br3 > -
Br4 > Br1,Br3,Br6,Br8,Br10,Br11	Br4 > -	Br4 > Br2,Br3,Br6,Br10
Br5 > Br3	Br5 > Br8,Br10	Br5 > Br2,Br3,Br6,Br10
Br6 > Br3,Br9,Br10,Br11	Br6 > -	Br6 > -
Br7 > Br3	Br7 > -	Br7 > Br3
Br8 > -	Br8 > -	Br8 > Br3
Br9 > -	Br9 > -	Br9 > Br2,Br3,Br6,Br10
Br10 > -	Br10 > -	Br10 > -
Br11 > -	Br11 > -	Br11 > -
D	E	F
Br1 > Br10	Br1 > Br2	Br1 > Br4,Br6
Br2 > Br1,Br3,Br4,Br8,Br10	Br2 > -	Br2 > -
Br3 > Br10	Br3 > -	Br3 > Br1,Br2,Br4,Br5,Br6,Br7,Br8,Br10
Br4 > Br10	Br4 > -	Br4 > -
Br5 > Br10	Br5 > -	Br5 > -
Br6 > Br10	Br6 > -	Br6 > -
Br7 > Br10	Br7 > -	Br7 > Br4,Br6
Br8 > Br10	Br8 > -	Br8 > -
Br9 > Br10	Br9 > Br2,Br11	Br9 > Br1,Br2,Br4,Br5,Br6,Br8
Br10 > -	Br10 > -	Br10 > -
Br11 > Br10	Br11 > -	Br11 > Br1,Br2,Br3,Br4,Br5,Br6,Br7,Br8,Br9,Br10
G	H	I
Br1 > Br3,Br8,Br10	Br1 > Br3,Br6,Br8,Br10	Br1 > Br8,Br10
Br2 > Br3,Br8	Br2 > Br3,Br10	Br2 > Br8
Br3 > -	Br3 > -	Br3 > -
Br4 > Br3,Br8,Br10	Br4 > Br3,Br10	Br4 > Br8,Br10
Br5 > Br2,Br3,Br8,Br10	Br5 > Br3,Br10	Br5 > Br8
Br6 > Br3,Br8	Br6 > Br3	Br6 > -
Br7 > Br2,Br3,Br8,Br10	Br7 > Br3,Br8,Br10	Br7 > Br8,Br10
Br8 > -	Br8 > -	Br8 > -
Br9 > Br3,Br8	Br9 > Br3,Br10	Br9 > Br8
Br10 > -	Br10 > -	Br10 > -
Br11 > Br2,Br3,Br8,Br10	Br11 > Br3	Br11 > Br2,Br3,Br6,Br8,Br10

ウ) ネコ

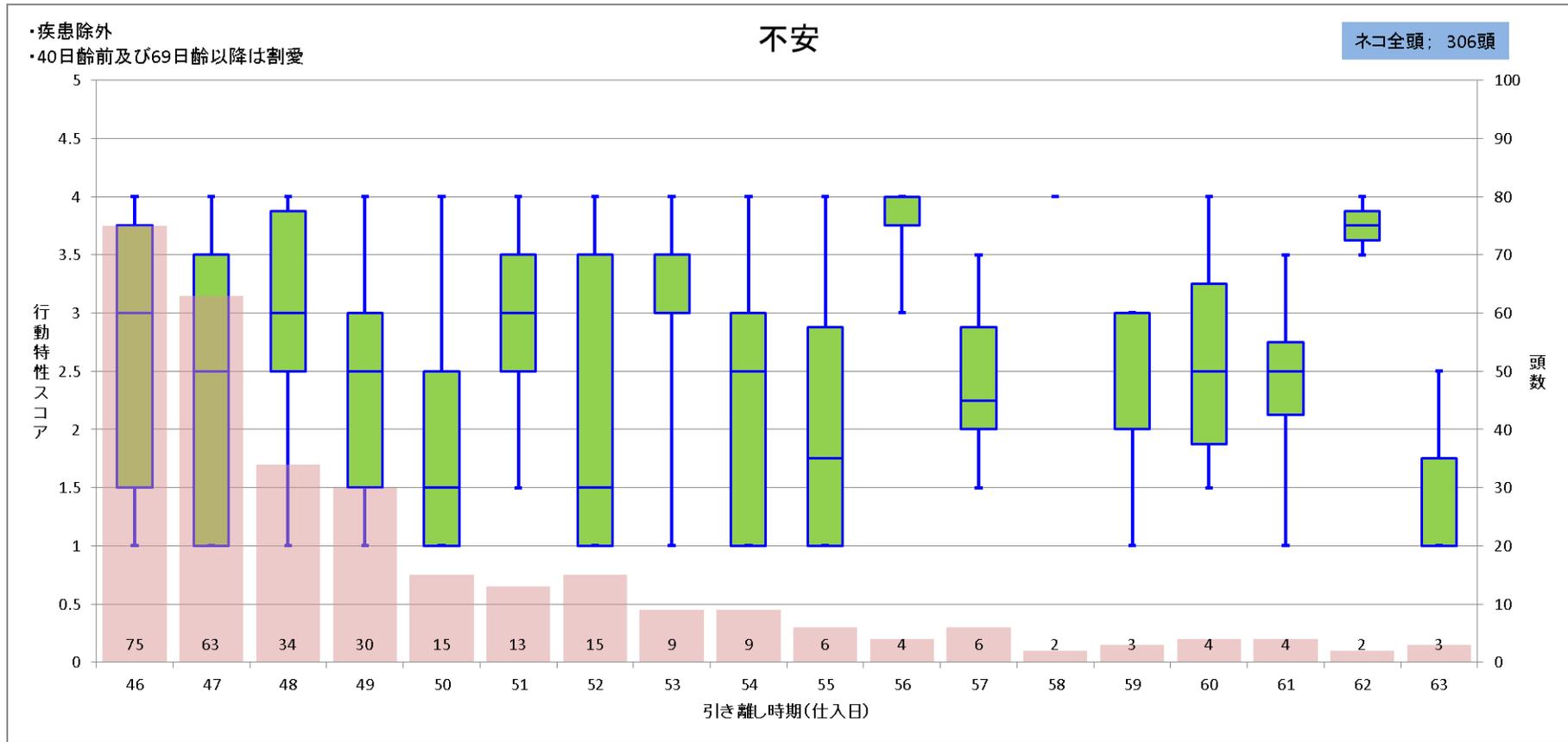
306頭分のデータ（疾患除外。40日齢前及び69日齢以降は割愛）をデータ解析に供した。ただ、「この場面に出会ったことがない」という回答の場合、データとしてカウントされないため、行動特性の種類によっては、306頭分未満のデータしかないものもある。

猫の行動特性の解析はいまだ確立されたものではなく試行錯誤の段階にあるが、過年度業務で検討された方法に基づき、各行動特性ごとにスコアを算出し、それを可視化した。ここでは、社会性に関連の強い恐怖不安の項目を採り上げ、それ以外は電子データとして報告するものとした [電子ファイル；ネコ_行動解析.xlsx]。

(i) 恐怖



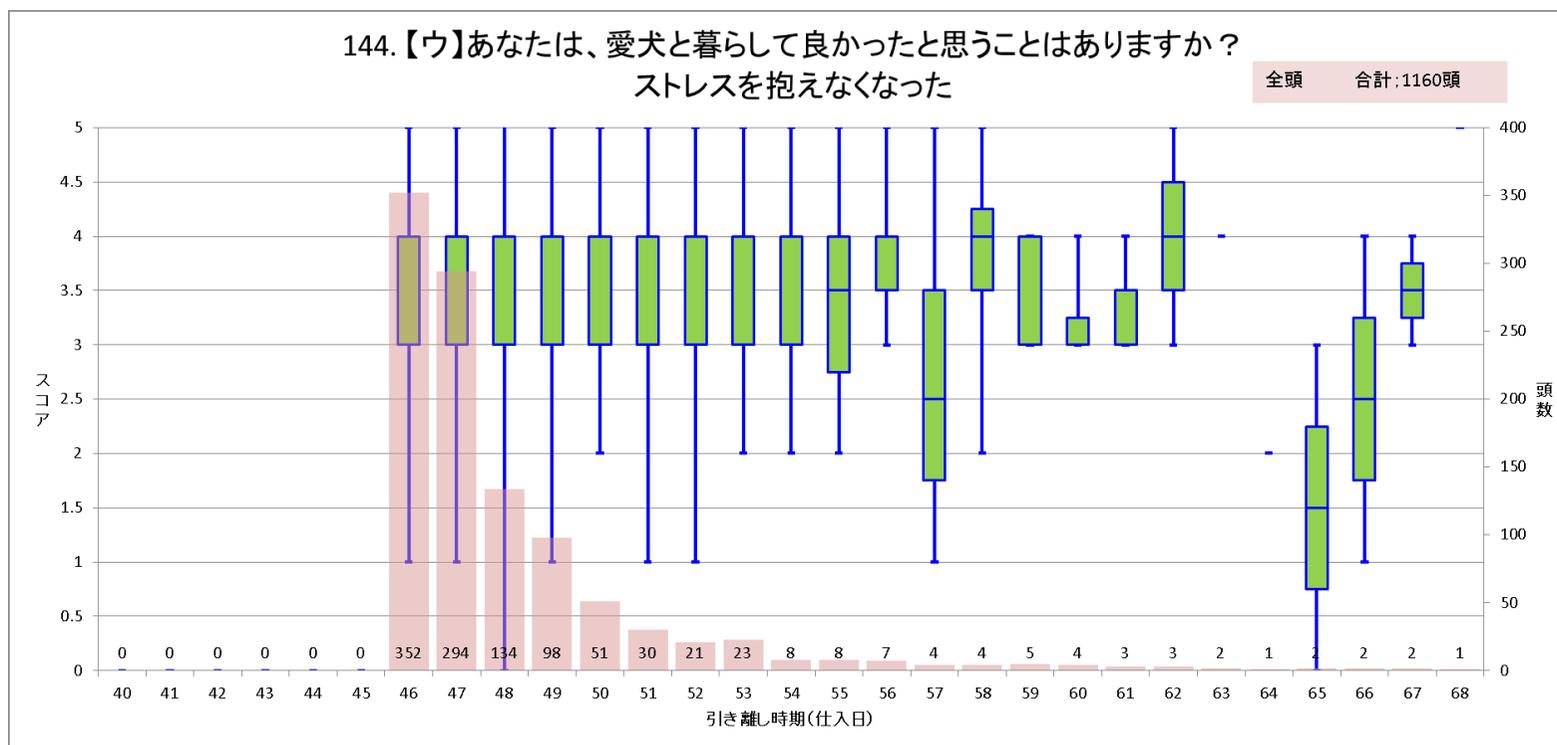
(ii) 不安

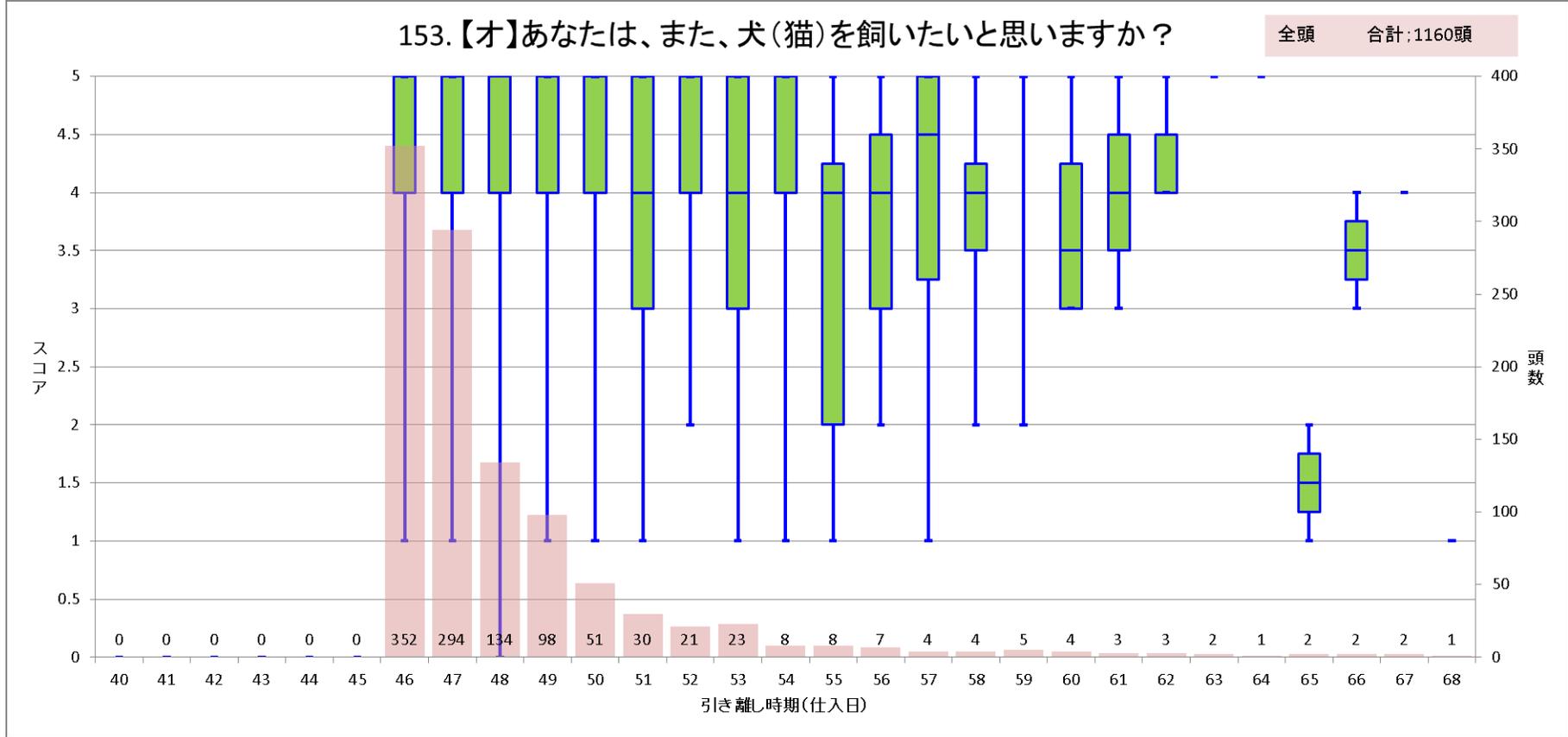


(4) 飼主の満足度調査

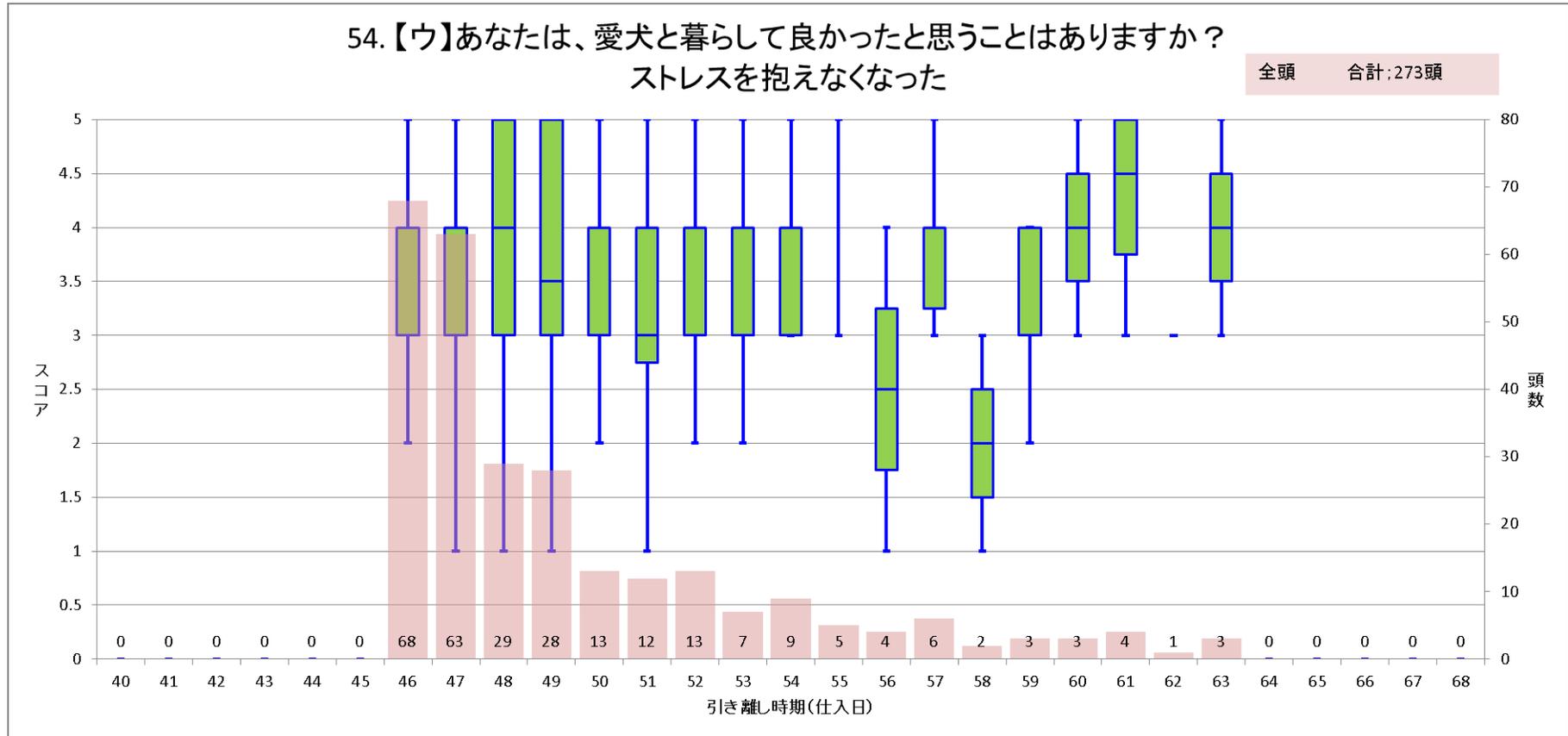
前述の行動調査に加えて、イヌとネコの両方について、ペット飼育による満足度に関するアンケートを行ったが、その結果を集計した。設問内容については、「moe_3_イヌ_4_愛犬の行動観察と満足度調査_設問」及び「moe_4_ネコ_2_愛猫の行動観察と満足度調査」に記載されている。集計結果の可視化については、引き離し日齢により飼主の満足度に相違があるか否か概観しやすいように、各設問の回答（スコア）につき、日齢ごとに箱ひげ図で表示するものとした。本報告書では、満足度との相関が特に高いと推測される、①愛犬と暮らして良かったと思うことー“ストレスを抱えなくなった”、②また犬（猫）を飼いたいと思いますか？、の2設問の結果について採り上げ、それ以外は電子データとして報告するものとした[電子ファイル;犬_満足度調査結果.xlsx、猫_満足度調査結果.xlsx]。

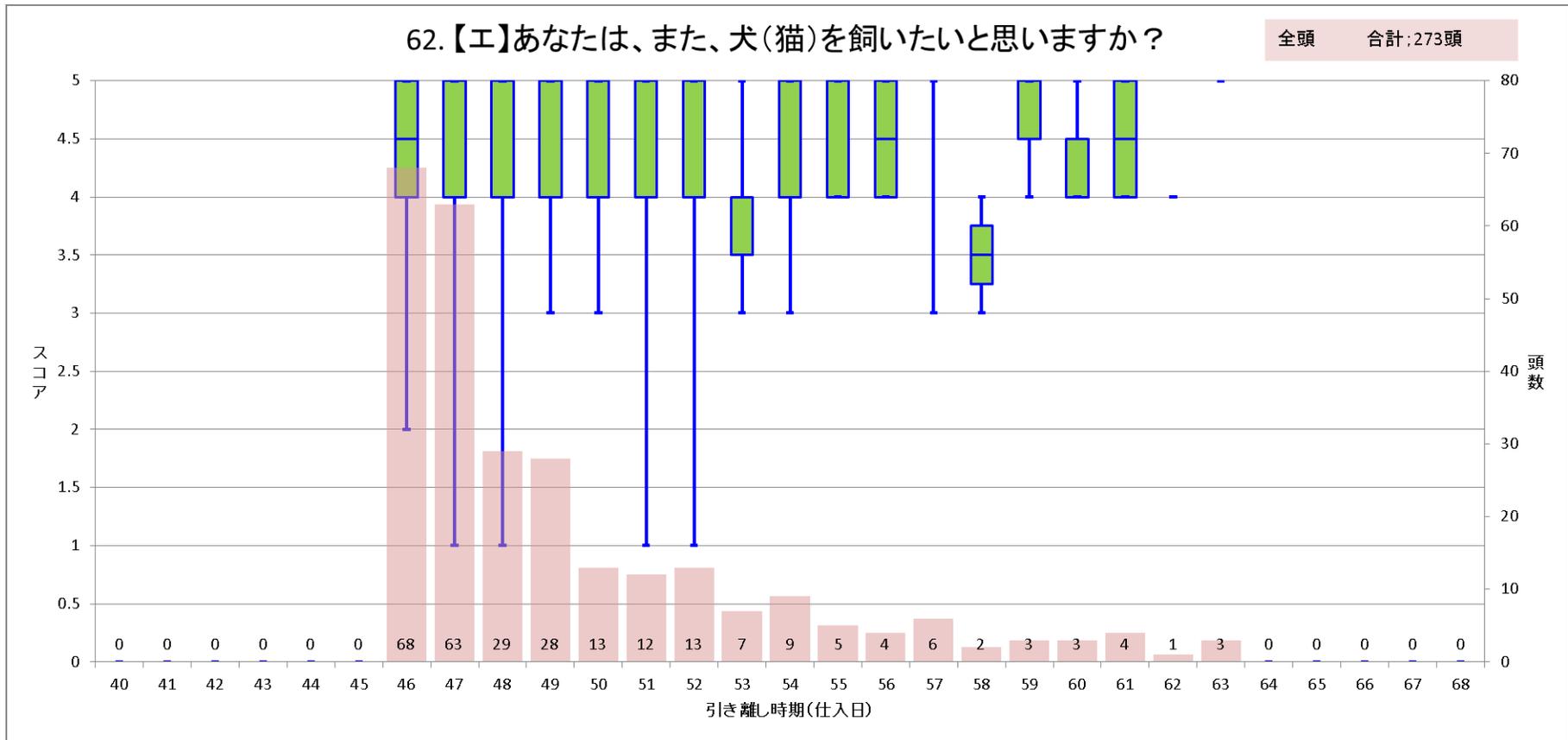
ア) イヌ





イ) ネコ





(5) 調査協力者への行動特性分析結果の送付_性格タイプ(行動特性)の分析
性格診断を希望する984名に対して、行動特性の分析結果を送付した。

第一に、C-barqのアルゴリズムを利用してスコアを算出し、それをC-barqデータベースに蓄積された他のイヌのデータと相対評価した。

第二に、その相対評価の結果に基づいたレポート(訓練やしつけに関するアドバイス)を作成し、そのレポートを印刷した。その後封筒に封入し、宛名を作成して郵送した。

- ・ moe_3_イヌ_11_性格診断結果資料一式.pdf

(6) 督促葉書の発送

2016年3月23日現在において回答の返送がない調査協力者については(イヌ;1,157人分、ネコ;228人分)、調査の回答を督促する郵便葉書(カラー)を作成し送付した。

以上

リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます。

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料 [Aランク] のみを用いて作製しています。