

「幼齢犬猫の販売等の制限に係る調査評価検討会」（第2回）議事録

○出席者：〈委員〉 西村座長、加隈委員、武内委員、細井戸委員
〈有識者〉サーペル教授
〈説明者〉菊水教授

○日時：平成29年12月15日（金）13：30～15：30

○場所：経済産業省別館104号会議室

○議事次第

- 1 開 会
- 2 議 事
 - (1) 幼齢犬猫の販売等の制限に係る調査結果について
 - (2) その他
- 3 閉 会

【議事録】

事務局：

定刻となりましたので、第2回幼齢犬猫の販売等の制限に係る調査評価検討会を開催させていただきます。よろしくお願いいたします。

本日は事前に西村座長の了解を得まして、ペンシルバニア大学のジェームス・サーペル教授に専門家として参加していただいております。よろしくお願いいたします。

それでは開会に当たりまして、亀澤自然環境局長より挨拶いたします。

亀澤自然環境局長：

皆様、本日は年末のお忙しい中、第2回検討会に御出席いただきありがとうございます。

犬猫を親等から引き離す理想的な時期に関しまして、前回9月の検討会では、環境省が実施してまいりました調査について、麻布大学菊水教授から解析結果の中間報告をいただきました。

本日は、引き続き菊水教授から、最終的な解析結果の報告をいただくこととしております。併せて、解析システム C-barq を開発されたペンシルバニア大学ジェームス・サーペル教授をお招きしておりますので、解析結果についてのコメントを頂ければと思います。

本日も限られた時間ではございますが、忌憚のないご意見をいただきたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

事務局：

ありがとうございました。

続きまして、配布資料の確認をさせていただきます。

出席者名簿の裏側に、「配布資料一覧」という項目がございます。本日お配りしている資料につきましては、資料1、資料2-1、資料2-2、この3つが本資料となっております。それから、参考資料を1から7までおつけしております。

傍聴の皆様におかれましては、資料の枚数の都合上、参考資料3以降につきましては、配布しておりませんので、ご了承ください。

不備等ございましたら、事務局にお申し出願います。

なお、本部会の資料、議事録及び犬猫幼齢個体を親等から引き離す理想的な時期に関する調査報告書は、近日中に環境省ホームページにおいて公表されますことを申し添えます。

それでは、この後の議事進行につきましては、第1回の検討会に続きまして、西村座長にお願いいたします。

西村座長：

皆様、本日はお忙しいところお集りいただきまして本当にありがとうございます。

早速議事に入りたいと思います。最初の議題（1）幼齢犬猫の販売等の制限に係る調査結果について、事務局より説明をお願いいたします。

事務局：

事務局から簡単に経緯等をご説明させていただきます。

資料1-1の1ページ目です。検討経緯や予定については、参考資料1で見いただければと思います。

前回第1回の検討会で、犬約2,500頭、猫約1,100頭の間解分析をさせていただきましたが、本日は、犬4,033頭、猫1,194頭について解析した最終結果と、ペットショップとブリーダーの飼育環境アンケートについて。集まりが悪いので完全ではありませんが。後程、菊水教授からご報告いただきます。

2ページ目です。回収率が、前は約60%だったのが、63%に上がっておりまして、2017年についても回収率が65%と、前の55%から10%向上していて、アンケートとしてはかなり高い回収率になっております。

最終的な解析にかかる分析対象についても、57～68日齢、前は犬が193だったのですが、377まで上がっておりまして、統計的にはこれでできるとお聞きしています。

3ページ目です。ペットショップ・ブリーダー飼育環境アンケート調査ですが、こちらは麻布大学と一般社団法人全国ペット協会の協力で実施していただいております。対象としましては、C-barq アンケート回答者に犬猫を販売したペットショップということで、設問数28問、これは参考資料4ですけれども、後程ホームページで傍聴者の方々は見ていただければと思います。回答率は100%です。

ブリーダーの飼育環境アンケートのほうも同じく、麻布大学と一般社団法人全国ペット協会にやっていただいて、上記のペットショップに犬猫を販売した方と、57日齢以上については、ブリーダーでペットショップも併設しているところからも一部C-barqのアンケートをやっていただいておりますので、その方にもアンケートは聞いているので含まれております。設問数も多かった

せいか、だいが返却率が悪く、262 業者に留まっているという状況です。

最後に、前回加隈委員からご質問があったときに答えきれなかった点ですが、「今回協力してくれたペットショップ5 事業者 180 店舗がどれくらい全体のサンプルを代表しているのでしょうか」というご質問ですけれども、5 事業者 180 店舗のほうで販売された犬がだいたい 65,000 頭と伺っていますので、一般社団法人ペットフード協会の調べでは、新規に犬が飼われたのは昨年では 60 万頭ということで、そのうち小売業の流通に乗っているのが 6～7 割と考えますと、40 万頭ぐらい売られた、全体の 15～20% くらいをカバーしているのではないかと考えております。

事務局からは以上です。

西村座長：

ただいまの説明にご質問などございますでしょうか。

前回の検討で、解析方法はこれで行きましょう、ということになり、少し修正を加えていただいて、最終結果を出していただくことになりました。解析は統計的・科学的に行いましょう、と合意したということで良いと思います。

ご質問がなければ、実際に幼齢犬猫の販売等の制限に関わる調査を実施していただいた、麻布大学の菊水教授に、調査結果の最終報告をお願いしたいと思います。それではお願いいたします。

菊水教授：

麻布大学の菊水です。5 年ぐらい掛けて、犬猫のデータを集めることが可能となり、今日最終報告をさせていただきます。

前回お話した C-barq の解析方法については、今回は省略させていただいて、犬データの詳細とその解析結果、猫データの詳細とその解析結果について、順にお話しさせていただきます。

データベースに関しては、前回の中間報告に比べて、離乳日齢の遅い群が非常にたくさん集まってきました。犬では 377 頭集まり、合計 4,033 頭を解析対象にすることができました。猫も、57 日齢以上で 213 頭が集まり、1,194 頭を解析対象とすることができました。今回の調査に関しては、これ以上頭数が増える予定はありませんので、これが最終の解析対象になります。

内訳ですが、犬の 4,033 頭のうち、オスが 2,317 頭でメスが 1,716 頭となっております。店舗導入日齢の平均値が 49.74 日、の中央値が 48 日ぐらいとなっております。販売日齢としては、中央値が 80 日、平均が 87 日。店舗滞在日数は、引けばいいのですが、平均 37 日で、中央値が 30 日という形で流通に乗っているということがわかります。

グラフにしますと、46～49 日までに離乳して店舗に導入された群、法的に規制されている群ですが、これが一つ。現状である 50～56 日群。規制がかかった時に最初に「50 日」というのが増えているのがわかります。日齢が 57、58、59 と、段々数が少なくなっていくますが、ここがだいたい第 3 群となるわけです。これまで、6 週齢群、7 週齢群、8 週齢群という形で呼ばれてきたものが、これらに相当することになります。

犬種の内訳に移ります。圧倒的に犬種の偏りがあります。トイ・プードルが圧倒的に多くて 854 頭です。チワワが 601 頭で、ミニチュア・ダックスフンドが 307 頭。その次、柴犬が 286 頭。「その他」と書いてあるのは、分類が上手くいかなかったものや雑種が含まれています。このトップ 4 犬種が 5 割程度を占めることになります。この流通経路で出てくる犬種というのは、限られた

ものが大多数を占めるということになります。

販売日齢と店舗滞在日数ですが、販売日齢でいうと、48日ぐらいで売られたものから、遅いものは200とか300日もいるのですが、このようになだらかに減っていく形で、中央値としては60日ぐらいで新しい飼い主に購入されていくということがわかります。そうすると、店舗滞在日数としては、店舗に入ってすぐに売られていく個体もいますが、だいたい10日～2週間の間に売られていく子犬、子猫が多くて、それ以上長く滞在する個体はもちろんいますが、数は次第に減っていく。長い場合は200日を超えて滞在する個体も含まれるということがわかりました。

いくつかの群に分けて解析を行うので、先にその個体数に関してご紹介しておきます。犬に関しては3,990頭。先程から少し数が減っていますが、なぜかと言うと、販売日齢が長いものを除外しました。統計的に非常に外れているという値、犬で言うと212日、猫で言うと216日以上、販売日齢が遅いものに関しては偏ってきてしまうので、ここからの解析からは除外しました。

犬が全頭3,990頭で、代表的な4犬種だけだと2,025頭になります。柴、チワワ、トイ・プードル、ミニチュア・ダックスフンドがそれぞれ、286、593、845、301頭となります。

前回の中間報告のときにご指摘を受けた大型犬については、「体重20kg以上」という制限をつけて抽出したところ、121頭が該当しました。

雌雄の差とか、犬種の含まれる割合も違ってくるので、オスもメスも10個体以上含まれる犬種だけを選んで、犬種バイアスを少なくした状態で解析を行っています。これはトータルで500頭になります。

もう一つ、3群に分けたときに、1群に相当するのが2,224で、2群が1,432、3群が377で、群の間のバラつきがあるので、一番数が少ない3群の377に合せて、1群と2群からそれぞれ同数377を選んで、均等化させた場合の解析も行っています。その場合は「ランダム抽出」という1,122になります。

あと、前回ご指摘を受けました、行動が悪い個体だけを選んで解析したらどうか、ということで、行動スコアを計算して、かなり高いと判定できる、標準偏差の値の2倍以上の個体を選びました。それが188頭に該当することがわかりました。だいたい全体の5%ぐらいです。これらを対象に、行動スコアが悪い個体だけを選んで解析も別途行っています。

猫も同じようにやりました。品種で選ぶことはしませんでした。全頭で1,188頭。ランダム抽出が606頭になりました。標準偏差の値の2倍以上スコアが悪かった個体を抽出した場合は数がすごく限られてしまって、46になりました。この数について、それぞれ解析を行ったことを報告させていただきます。

解析のプロセスは前回お話ししたとおりなのですが、今回全部のデータが揃いましたので、解析の前に、多重代入法を行いました。これは、アンケートで通常行う方法で、どうしても飼い主に書いていただくと、記入ミスとか記入漏れがあって、穴があくときがあります。穴があいたものを全部解析から除外すると非常に数が減ってしまいます。だいたい半数以下になってしまいます。だいたいこういうふうにご回答いただろうと予測を立てることができるものが統計にはありますので、その予測を立てて、欠損値補完を行いました。それが第一ステップです。

欠損値を補完して、新たなデータベースを構築します。その構築されたデータベースに対して、どのような行動が抽出できるか、ということで、今回は因子分析に加えて主成分分析を行いました。これらの行動特性において、それぞれ個体が点数を得ることができます。(第二ステップ)

その点数を得たあとに、一般化線形モデルと重回帰分析によって、例えば親兄弟からの分離日齢だったり、オスやメスだったり、不妊去勢によって数字が変わるか、行動の特性が何によって影響を受けるか、解析を行う（第三ステップ）。この3つのプロセスを行うことにしています。

分析対象項目の抽出ですけれども、欠損率が25%を超える質問項目に関しては除外しました。これを含めると、欠損値を補完するときにズレが大きくなってしまいます。具体的にどういうものが入ってくるかというと、例えばQ80「機会さえあれば、小動物（リス、ウサギなど）を追う、あるいは追いかけようとする」という質問ですけれども、なかなかリスやウサギに会う機会はないので、皆さん答えないわけです。なので、この項目は外す。Q38「ご飯を食べているときに他の同居犬が近づいてきたときに歯をむいたり唸ったりしますか」という質問ですが、同居犬を飼っていないと答えられないので、こういう項目も回答率が低くなります。こういう回答率が低いものに関しては、全て除外してから解析に投じています。

多重代入法による欠損値の補完というのは、Predictive Mean Matching といって、どのようなパターンで答えているかという全体像の模式図みたいなものを描いて、“だったら、この人はきっとこう答えただろう”というのをに入れていきます。ただ、それが正当である確率は100%ではないわけです。なので、今回は5パターン作りました。

多重代入で、予測値になってしまうので、欠損値補完のときには、5パターン作ってそれぞれどのようになるか、ということと、その5パターンをプールして解析した場合、“こういう場合があるだろう”と想定される5つを全体的に見た解析を行いました。

多重代入法による欠損値を補完したあとに、探索的因子分析を行って、どのような気質が見えてくるか、というのを抽出しました。

利用変数は、除外したものの以外がここに入ってきます。因子抽出法は、一般化した最小二乗法を使っています。前回、最尤法を使おうとしていたのですが、正規分布をとってないと使えないので、今回は最小二乗法を使いました。プロマックス回転は前回と同じようにやっています。抽出する因子は、今回は5に固定してやってみました。

そうすると、これが今回抽出された5因子です。飼い主がアンケートに答えて下さったことをすべて合わせて解析すると、気質が見えてきます。どういう気質が見えてきたかというと、一番強いのが「見知らぬ人に対する攻撃性」です。次に「見知らぬ人、新奇なもの、環境への恐怖と不安」に関するもの。3つ目として「興奮性、注意を求める、分離への不安」。4つ目が「家族への攻撃性、専有性、接触過敏」。5つ目が「見知らぬ犬への攻撃性」です。

ここに出て来るグラフは、スコアの低いものから高いものに、どのくらいの犬が該当したかという個体分布図です。例えば右上のグラフでは、非常にスコアの低いところに固まっています。急激に下がって、スコアの高いものがわずかに残る感じのグラフをしていると思います。

このグラフは、正規分布には該当しません。正規分布というのは、3つ目の因子、「興奮性、注意を求める、分離への不安」という気質に関しては、きれいな正規分布をとっていて、スコアの低いものと高いものが出て、中央ぐらいのが一番たくさんいる。平均的な個体が一番多いわけです。右も左も同じような形の山になっているので、正規分布をとっていると言えます。

そうすると、この後の解析、離乳日齢が関係するのか、犬種が関係するのか、不妊去勢したものが関係するのか、という解析をするときに、正規分布に従っていないものは妥当な結果が得られません。それは統計の宿命です。このままこのデータを使って解析すると、得られた結果の信び

よう性が低くなります。そのため、今回はこれではない方法を探し、主成分分析をいうものを行いました。

因子分析というのは、様々なアンケートに答えていただくと、こういう気質をおいたら似たようなものをまとめましょうということです。

主成分というのは、“主”と書いてあるので、できるだけ一つに集約してみよう、できるだけ数少ないものに集約しようというのが主成分分析になります。統計的にやっていることは非常に近いのですが、目的が異なります。因子分析でやる単純構造を探る事、つまり似たものを作っているというのではなく、主成分分析では情報の集約を行っていく事です。それを行って、5つの成分を設定して、計算しました。そうすると、因子1に関わる質問項目が、ほぼすべての問題行動に関わるものが入ってきました。

この成分1は、何が集まって来るかと言うと、赤で色付けしてあるものが攻撃性に関わる質問項目の答えが入ってきています。青が恐怖と不安に関わるもので、緑が興奮性です。上から順番に、寄与率が高い質問項目が順番に並んでいるんですけども、ほぼすべてが入ってくるわけです。寄与率が0.3を超えるものに関して言うと、問題行動として取り上げるべき攻撃性や不安や興奮性が入ってきているということがわかりました。

何を意味するかというと、因子分析だとなかなか次の解析に用いることができないのですが、主成分にしたときには、一つにまとまってくるので、問題行動というか“飼いにくさ”みたいなスコアが、一頭あたり計算することができて、それを使ってその後の解析をすることが可能になったということです。

上から見ていくと、1つ目の攻撃性に関する質問は「見知らぬ人が家に来た時、その人に対して唸ったり吠えたり歯をむいたりしますか」。2つ目は「犬が玄関先や庭にいるときに、知らない人が家の前を通り過ぎたときに吠えたり唸ったりしますか」という質問になります。3番目は、配達員が家に近づいたとき。4番目は家の外であなたや家族に近づいたとき。5番目は「見知らぬ人が触ったり撫でようとしたときに唸ったり吠えたりしますか」。こういう質問が並んでくるわけです。

このように、主成分分析をすると、成分の1というところが、多くの問題行動をほぼ集約した形のスコアを算出することができるということがわかりました。

どのような答えになっているかと言うと、最初に見知らぬ人が家に来たときに攻撃的かという、高い攻撃性を示すものはすごく数が少ないです。「攻撃性なし」のほうが圧倒的に数が増えて、だいたい5割のものがほとんど攻撃性を示さないことになっています。

2つ目の、犬が玄関先や庭にいるときに知らない人が家の前を通り過ぎたとき、というのも、約半数の犬が攻撃性を示さない、吠えたりしない、3%ほどが高い攻撃性を示しているというふうに、半数の犬がまったく攻撃性を示さないということが分かります。

各犬に、攻撃性や興奮、不安に関するものを得点化したものがどうなるか、という分布図を作ってみると、このスコア自体は、多少高いところに袖が伸びているところがあるのですが、基本的には正規分布に近い形をしているので、これであればその後の解析に用いることができるということです。

主成分分析で抽出された成分1を使って、今後はその解析を行うことにしました。

犬の解析結果です。全ての犬を解析に投入しました。最初にやったのは、一般化線形とって、

群間比較になります。日齢3群を比較した。その他、店舗滞在期間や性別、不妊去勢の有無も同時に独立変数として投げ込んでいます。

有意な結果を得られたものは、日齢3群のところでは、有意差がつかず。有意差というのは、例えば、6週で離乳した群と8週で離乳した群には有意差がついていて、その係数が0.297。7週と8週を比較すると、係数が0.321で、いずれも有意差がついています。

2つ目のところは、6週齢、7週齢、8週齢という比較ではなく、何日に離乳したかという日にちをそのまま入れていきます。日にち間比較をします。そうすると、店舗導入日齢は有意な差がでまして、p値が0.015ですが、回帰係数としては-0.019という数字で有意差がつかず。

その他、性別とか避妊去勢のところは、影響しない、あまりスコアに影響するものではないということがわかりました。

その下の4つに関しましては、メジャーであった4犬種だけを抽出しました。全頭でやった時に比べて、日齢3群のときも、店舗導入日齢も有意差が消えます。メジャーで売られている犬だけで何週齢で離乳されたかと比較しても、そこに行動の差はないということです。

店舗導入日齢も日齢3群もそうですし、犬種の差も同時に入れました。犬種の差を入れた場合も、店舗導入日齢も日齢3群も差がない。つまり、6週だろうが7週だろうが8週だろうが差がないということになります。犬種差は出まして、柴犬が最もスコアが低いということがわかりました。

店舗導入日齢を、6週の場合、7週の場合、8週の場合の3群間で比較すると、真ん中の横棒は中央値です、中央値が少しずつ下がっていている。1ドットが1個体になりますが、少し下がっているのがわかります。3群ではなくて、店舗導入日齢でグラフにしたのが右側ですが、店舗導入日齢がゆっくりになればなるほど、スコア自体は下がってきます。有意に下がるということです。ただ、係数としては非常に小さい。

次に、4犬種を抽出して、まとめて解析するのではなくて、別々に解析しました。3群で比較したのが上の4つ。店舗導入日齢で比較したのが下の4つになります。

店舗導入日齢で差が出てくるのが、ミニチュア・ダックスフンドの3群比較をしたときだけです。他のところでは、店舗導入日齢や日齢3群のところでは有意の差を検出できませんでした。ミニチュア・ダックスフンドに関しては、8週齢で導入した群が6週齢で導入した群に比べて有意に違いがありますが、7週と8週の間では有意差がつかず。p値が5%を切っていないということです。

チワワで不妊去勢の影響が少し出てきます。

犬種のばらつきがあるのではないかとということで、ばらつきをなくすために、各犬種20頭ずつ、オスが10頭、メスが10頭になるように抽出しました。それが25犬種です。大型犬は体重20kg以上のものを抽出しました。これが16犬種です。

ご指摘のとおり、大型犬に絞ると、有意な効果はちゃんと検出されて、全ての犬を含めたときより影響も大きくなりました。日齢3群で比較すると1.289という数字でp値が0.036になります。店舗導入日齢で比較しても、p値が0.026で-0.101になります。

犬種ごとに10頭ずつ選ぶということでは、日齢の影響は検出することができませんでした。

大型犬に関しては、6、7、8週齢群で比較すると、6から次第に下がっていくということがわかります。ただ、8週齢で店舗導入されている大型犬は非常に少なく、数が足りなかったと

ということになると思います。いずれにしても、全ての犬を含めた解析よりは、スロープが少し急になっている、つまり、日齢の効果が強めに出ているということがわかります。

ここまでが一般化線形の解析結果です。次に、重回帰分析をやります。

重回帰分析というのは、犬の行動があったとして、そのばらつき具合がどういう計算式で予測が立ちますか、ということです。オスである情報とか、離乳日齢の情報とか、不妊去勢の情報とか、犬種とかの情報を取りまとめて計算式が成り立ちますか、成り立つのだったら、この犬はオスで、離乳が何日で、避妊去勢していて、犬種が柴犬だったらスコアはだいたいどれくらいだろうという予測が立つはずですよ。その計算式を作るのが重回帰分析です。全てのデータを線形に集約したときに、一個一個の因子がどういう係数で寄与していくかというのを計算するのが重回帰分析になります。

まず全頭で解析すると、日齢3群、店舗導入、いずれも有意差があります。計算式に日齢の情報を入れることによって、行動の予測がある程度立つということです。

R^2 決定係数というのは、行動のばらつきがあることを何%説明できますか、ということです。説明できるかということを見ると、0.009~0.1 くらい。例えば日齢の情報とか店舗とか性別・不妊去勢のデータを入れても1%ぐらいしかそのばらつきは説明できません。有意ではありますが、つまり、式は立つのですけれども、それが説明できるのは全部合わせても1%ということです。それは全頭でもそうですし、4犬種全て含めた場合も、決定係数は非常に低くて、日齢3群では有意になるのですが、低い値でしか検出できません。

他のところの因子もそれほど大きい影響を持つことはありませんでした。店舗滞在や性別についても、多少影響はしますが、決定的な因子であるということはありませんでした。

店舗導入日齢がゆっくりになればなるほど、斜めに下がっていくのは事実です。統計的にも有意です。ただ、傾き具合が非常に微々たるもので、全体を説明するのに、色々情報を入れても1%ぐらいしかこのバラつきを説明できないということです。オスとメスでも有意差がつくのですが、これも非常に小さい差になってしまいます。

犬を4犬種に絞って解析をすると、重回帰分析でもこの差は消失します。メジャーに売られている犬に限って言うと、店舗導入日齢による影響は検出できないということです。

重回帰分析を犬種別にやりました。今度はトイ・プードルだけが有意になりました。p値が0.02で、決定係数が0.014と、小さい数になりますが、有意な結果が出てきます。店舗導入日齢でもトイ・プードルだけが影響してくる。

大型犬は店舗導入日齢の影響が強めに出てきます。有意差もつきますし、 R^2 が他のところより大きく出ることがわかりました。1犬種当たり、オス・メスそれぞれ10頭ずつ選ぶというランダム抽出をしても、影響は検出されませんでした。

有意なものとしては、トイ・プードルの日齢3群と店舗導入日齢で有意差が着いていて、店舗導入日齢が遅いほうが、スコアは次第に下がっていきます。

大型犬は、先程と同じグラフですが、6、7、8週齢で導入されたときのスコアがどうなるかという、次第に下がってきます。その傾き具合は、メジャー4犬種に比べると、ちゃんと検出できます。店舗導入日齢でやっても減っていきます。ただし、8週齢で店舗導入された大型犬は非常に数が少ないので、このデータ自体は統計としては力を持たない。これで結論を出すことは出来ないと思います。ここまで、一般的な解析をしてきました。

次に、スコアの悪いものだけ、問題行動全般のスコアが計算できたので、だいたい外れに当たるような高いものをどう計算したかという、標準偏差の値の2倍の値を設定して、それより大きいものとして選びました。標準偏差の値の2倍はおおまかに成分スコアの2に一致するのですが、ここから上に属する犬だけを選んでいきます。どうも扱いにくいんじゃないかと飼い主が感じているだろうと想定される、外れ値に近いようなものを選んで、このポピュレーションだけで統計をかけたということです。

日齢3群でやって、だいたいポピュレーションの何%が扱いにくい部類に入るかと計算すると、6週で離乳したのって、そうでないのが2,100頭いて、SD2よりスコアが高いものって97.8頭いるんですけども、計算すると4.4%になります。7週で離乳したものは、5.3%。8週で導入されたものは4.2%です。ということは、6週も7週も8週もほとんど同じになります。統計かけますが、そこには有意差はありません。なので、離乳日齢が、すごく問題行動の率を上げているということではないということです。

重回帰分析と一般化線形分析を、このポピュレーションに対して行っているのですが、そこでは有意差を得ることはできませんでした。つまり、悪い個体だけを選んでそこに離乳の影響があるか調べると、検出することはできないということです。

離乳日齢が進んでいったときに、点数の悪いものがどのように分布しているかという、こういうふうに出てきます。収束しているように見えますが、スコアの高い犬も出てきています。出現頻度としては同じくらいということです。

ここまでが犬のまとめになります。因子分析による個々の行動因子よりも、主成分分析によって得られた「問題行動全般」を表した成分のほうが、比較検討に適切であることがわかりました。

「問題行動全般」の成分スコアに対して一般化線形モデルを実施したところ、問題行動全般のスコアについては、店舗導入日齢による変動は、日齢3群で0.3程度、店舗導入日齢で-0.019という数字で有意であることがわかりました。

「問題行動全般」の成分スコアに対して、重回帰分析を実施したところ、問題行動全般のスコアについては、店舗導入日齢による影響は、決定係数で日齢3群で0.009、店舗導入日齢で0.009~0.01、という数字になっています。問題行動の成分スコアが2SDよりも高い個体だけを抽出して解析しましたが、その場合は3群間とか日齢の影響を検出することができなかったということになります。

ネコにいきます。

ネコは、オスが656頭、メスが538頭です。どういうネコが売られていくかというと、スコテイツーフォールドが246頭で1位です。アメリカンショートヘアが201頭。この2品種が群を抜いて高く、次がマンチカンで103頭。あとは数がどんどん減っていきます。

何日で店舗に導入されているかという、イヌのグラフとほぼ一緒です。46~49で下がって、50で上がって56まで下がって、57で上がる。この3つの群に分けてまた解析をすることになります。

販売日齢も店舗滞在日数も、イヌとほぼ一緒です。店舗滞在日数は10日から2週間、3週間ぐらいまでが高く、その後次第に短くなっていきます。販売された日齢というのは、だいたい60くらいから70日にピークが来ます。

因子分析を先に行って、5つの代入をしました。代表的な2つをもってきたんですけども、

正規分布をとらずにスコアが歪みました。特に因子2は非常に歪んでしまって、低いところに集まっていて高いところには出てこないということが分かりました。なので、主成分分析をこちらでも改めて行いました。

主成分分析の成分行列ですが、イヌと同じで、第1成分にほとんどの問題行動が集約されました。青が恐怖と不安に関わる質問項目。緑が興奮性。赤が攻撃性になります。一番寄与率が高いものは、「大きな音がしたときに怖がりますか」という質問。2番目が「あなたの家に訪問者が到着するときに興奮しますか」という質問。3番目が「未知の状況に初めて置かれるときに恐怖や不安を示しますか」という質問。4番目が「家の中で大き目の音がしたり、外から大きな音がしたときに興奮しますか、跳ねたりしますか、飛び回りますか」という質問。5番目は「あなたもしくは家族の誰かが猫の爪を切っているときに恐怖や不安を示しますか」という質問です。後半のほうには攻撃性が出てきます。

猫も、主成分分析で得られた成分1を使うと、問題だと思われる行動をだいたい集約して評価できることがわかりました。その後の比較・検討に妥当な数字を提供することがわかりました。分布図を見るときれいに正規分布をしていて、平均値がすごく高く、外れ値になると個体数が減るという正規分布をとることがわかりました。

それぞれの質問項目でどう答えているかという、主要なアンケート項目になった5つですが、「恐怖と不安・大きな音がしたとき」というのは、まったくないものは17%ぐらいで、“ちょっとする”のが高いわけです。興奮性に関しては、65%がしません。2%ぐらいが“非常にする”と答えています。「未知の状況に初めて置かれるときに恐怖や不安を示しますか」という質問ではだいたい27%の猫が示しているということがわかります。詳しくは表を見てください。

一般化線形の結果です。犬は全頭投げ込みましたが、猫は日齢3群の間に有意な変化を検出することができませんでした。店舗導入日齢で解析しても同じように出てきませんでした。店舗滞在期間はすこし有意差が出ています。

重回帰分析を行いました。重回帰分析では日齢の影響が出てきます。日齢3群を投じた場合は、 -0.157 という回帰係数が出てきて、有意確率で言うと、 0.001 よりも低くなります。かなり有意な結果です。店舗導入日齢を直接投入しても有意差が出て、 0.02 で、 p 値が 0.001 になります。決定係数に関しましては、日齢3群の場合で $0.015\sim 0.017$ 、店舗導入日齢のときも $0.012\sim 0.014$ という小さい数字が検出されました。

猫の店舗導入日齢と成分スコアを比べると、少しずつ右肩下がりになっていくのがわかります。

猫全頭で3群比較をすると、有意差がつきません。不妊去勢の有無では有意差がついて、不妊去勢が済んでいるほうがスコアが高いです。

次に行ったのは、スコアの悪いものだけ、標準偏差の2倍を抽出してその割合の比較を実施しました。そうすると、6週齢の店舗導入群では、スコアが低かったのは452.8で、高かったのは26.2(5.4%)です。7週導入群では、3.3%。8週導入群では、1.8%というふうに、減っていきます。ただ、個体数があまり集まらなかったのも、8週齢導入群の2SD以上って、4個体しかでてこないのですね。8週齢のところは点数が足りなかったのじゃないかという気がします。

カイ2乗検定すると、カイ2乗の場合が 0.065 なので、6.5%の p 値になるということです。

重回帰分析と一般化線形をこの母集団に対して行いましたが、店舗導入日齢の影響は検出できない。猫の場合も、なんとなく8週導入のほうが、問題のある子が少なそうなんだけど、8週齢

で導入された個体数が少なく決定的なことは言えない。それを重回帰あるいは一般化線形で解析しても、店舗導入日齢の影響は検出できないということになります。

猫のまとめです。因子分析による個々の行動因子よりも主成分分析によって得られた「問題行動全般」の成分のほうと比較検討に適切であったということがわかりました。その抽出された成分に対して因子よりも一般化線形モデルを実施したところ、導入日齢の違いによる影響は検出できませんでした。「問題行動全般」の成分スコアに対して重回帰分析を実施したところ、問題行動全般のスコアについては、店舗導入日齢による影響は、決定係数 (R^2) で、店舗導入日齢で 0.012～0.014、3群で 0.015～0.017 という数字になりました。問題行動の成分スコアが高い個体のみを抽出しても、頻度の有意差は得られず、3群間の差も認められませんでした。

これで主たる解析結果は終わりになります。

補足資料になります。

3群比較において、8週齢で導入された個体が少なかったので、8週齢で導入された個体数と同じ個体数を7週と6週からランダムに抽出しています。個体数を同じにして比較した結果を最初にお示しします。

2つ目は、因子分析が解析にあまり適さない形になってしまったとお知らせしたのですが、もし解析を続けたらどうなったか、私はこの結果にまったくコミットできませんが、一応、結果をお示しします。犬と猫それぞれ出します。

4番目、5番目は、ご参加いただいたペットショップの概要とブリーダーの概要です。

6番目は、ペットショップの管理形態と行動との関連。

7番目は、ブリーダーの管理形態と行動アンケートとの関連性。

8番目が、ペットショップ由来とブリーダー経由の行動の比較がありまして、どのように成り立ったかという、協力して下さったブリーダーの中には、ご自身でショップを持っていて、ブリーディングしながらその場で売っている方がおられた。数は非常に少なかったのですが、その場合は直接販売する形が多いわけです。ほとんど滞在日数がない状況で売られている犬達だったので、そこの比較をしました。

最後に、飼い主の満足度アンケートと行動アンケートとの関連性を調べました。

前回の発表資料で誤植があったので、その訂正が1枚差し込んであります。

6週齢、7週齢、8週齢の店舗導入の個体数をそれぞれ群が同じになるようにランダム抽出した場合です。犬の場合、187頭の抽出になります。日齢3群の重回帰分析、店舗導入の重回帰分析、一般化線形でも日齢3群と店舗導入日齢をやりました。

一般化線形では、日齢の影響が検出できませんでした。個体数が減っているのに、全体的なデータの数が減ってくると、統計の検出力が減ってくるので、その影響はあると思います。

重回帰分析では、店舗導入日齢だけが、有意な傾向を見ることが出来ますが、これは有意差ではありません。0.093なので、p値は5%を切っていないので、有意な傾向は検出しています。ただし、決定係数は0.009～0.012と、低い値になっています。いずれも、まとめてやった場合とそんなに大きな変化はないということです。

図にすると、成分スコアに対して店舗導入日齢を示しますが、ここにたくさん塊があって、だんだん店舗導入日齢がおそくなると、スコアの下がるものがあるものの、上のほうにも出て来るので、結果としては、有意な結果が得られなかったということです。ただ、性差は出て、オスの

ほうがスコアが高くなります。

同じことを猫に対しても行いました。猫の場合は全頭で 101 頭が対象になりました。日齢の重回帰のところは有意差がつかます。店舗導入日齢でも有意差がついて、負の係数 0.154 です。決定係数としては 0.013~0.016。店舗導入の場合は 0.013~0.016 と同じ数字になっています。

一般化線形では有意差が検出できませんでした。少し影響は出てきますが、画期的に何か大きい変化があるかという、そんなことはない。先ほどの解析結果とほぼ同様の傾向を示すに留まりました。6 週導入、7 週導入、8 週導入と、多少下がっている気がしますが、その影響はさほど大きくないということです。

因子分析を 5 因子に分けて、分布が歪んでいるにも関わらずそれを先に進めた場合どうなるか、ということですが、因子の 1 として何が抽出されたかという、見知らぬ人への攻撃です。「知らない人が近づいてきたときに攻撃的になりますか」ということで、差が出ました。それが 3 群比較したときにどうなるかという、日齢の影響が有意に出てきます。8 週導入の群は、6 週あるいは 7 週に比べて低くなります。0.044 と 0.029 という p 値が検出されています。

その他も、店舗滞在日数とかのところにもちょっとずつ効果が出てきます。

日齢比較にすると、店舗滞在導入日齢の p 値は 0.068 で、有意な結果は得られませんでした。3 群比較のときにしか影響がないということです。

因子 2 (見知らぬ人、物への不安) ですが、3 群比較で有意な結果は得られませんでした。日齢による影響がなかったということです。3 群比較でもできませんし、店舗導入日齢の影響も検出できませんでした。

因子 3 (興奮、注意欲求、分離不安) は、すごく強く出ました。3 群比較で、8 週導入だけがスコアが低くなりまして、p 値でいうと、ほぼゼロに近い値で差が出てきます。これは一般化線形でもそうです。店舗導入日齢を投入しても、p 値として 0.005 と、導入が遅くなるほどスコアが低くなります。ただ、ベータ係数は -0.017 と非常に小さい数字になります。

因子 4 (家族への攻撃、接触過敏、専有性) です。これも店舗導入日齢で有意差がつかます。0.035 というところで、2 と 3 の間についています。なので、7 週と 8 週の間で有意差がついています。6 と 8 の間では有意差はつきません。これを店舗導入日齢を投入すると、0.314 と有意差が消失します。p 値は消えていきます。

因子 5 (見知らぬイヌへの攻撃性) は、店舗導入日齢の影響は受けずに、性差が非常に強く出ます。オスとメスで全然違う。日齢比較をしても、店舗導入日齢は有意差が出ません。

重回帰での見知らぬ人への攻撃は、店舗滞在期間では有意差がつかますが、日齢 3 群ではまずつきません。店舗導入日齢で比較しても、p 値が 0.06 で有意差はつきませんが、店舗滞在期間では有意差がつかます。傾きはすごく小さくて、長いほうがちょっとずつスコアが下がるということです。

因子 2 の重回帰分析の結果は、日齢 3 群で差が付きます。p 値が 0.022 です。傾きは 0.0054 になります。店舗導入日齢のほうでかけても、有意差がついて、0.017 という数字になります。

因子 3 は、一般化線形でもすごく有意差が出たところですが、重回帰分析でも出ます。日齢 3 群では、非常に小さい p 値が検出できています。ただ、傾きベータは、-0.103 ぐらいになります。店舗導入日齢を投じて、有意差がきれいに出来て、傾きとしては -0.013 という形になります。

因子4ですが、日齢3群は0.004で有意差がつかます。店舗導入日齢の数字を投入しても有意差がついて、-0.001になります。傾き自体は大きくありません。3群のときは-0.067。店舗導入日齢は0.012になります。

因子5は、日齢3群で比較したときには有意差がありません。店舗導入日齢を投じたときにも、有意差はつきません。ということで、見知らぬイヌへの攻撃性というのは、店舗導入にあまり関係ない。ただ、これは歪んでいるデータなので、正確な結果とは言えません。

猫は、因子分析では2因子が抽出されました。因子1は見知らぬ人、物への恐怖と興奮です。日齢の影響は検出できませんでした。3群比較では出ませんでした。日齢比較でも、0.940なので、ほぼ影響なく、見知らぬ人、物への恐怖と興奮は日齢の影響を受けないということです。

因子2は接触過敏になりますが、3群比較をしたときというのは、有意差はつきません。p値が0.759なので、非常に高いp値になっています。日齢比較をしてもつきません。店舗導入日齢で0.378なので、有意差がつかないということです。

正しさは担保できていないのですが、因子分析をしても、猫の場合はどこにも影響は検出できなかったということです。

重回帰分析ではちょっと差が出てきます。日齢3群では、p値はゼロにほぼ近い形になって、ベータは-0.147になります。店舗導入日齢を入れた場合でも、p値は0.002になり、ベータの係数としては-0.016という非常に小さい数字ですが、有意になります。

因子2では、店舗導入日齢で差が出まして、p値は非常に低くて、ベータは-0.157になります。

これは何を意味しているかということ、一般化線形というのは群間比較なので、群によって違いがありますかということを行っているだけです。重回帰というのは、斜めにトレンドとして変化があれば検出できます。下がる、あるいは上がるということが確実であれば、有意差がつかます。

一般化線形は群比較なので、こことここに有意の差がありますか、ということ問うているわけなので、母集団がずれてこない限り有意差がつかないわけです。1, 2, 3群と分かれていて、3群はどこから母集団がきたかという仮説を立てるのが統計になるので、その母集団が同じか同じじゃないか、というのをやるわけですけど、そこが違わなければ差が出ないわけです。多少重なっていても重回帰分析では傾きがでるわけです。だけど、母集団が異なるかを検定するのが一般化線形なので、そこでは検出できないということです。

ペットショップは187店舗にアンケートを送付して、100%の回収率です。

ブリーダーは、返却率が低くて、14%あるいは13%なのですが、一般的にアンケートというのは、ポジティブな人は返しやすいのですがネガティブな人は返しにくいということが分かっているので、この回収率だと、その妥当性というのは、ちょっと保証できません。30~40%を超えない限りは、このアンケートは実施しても、あまり結果としては信用はないだろうということです。

ここからは、アンケートの結果をグラフにしている、どのように答えたかということなのですが、「イヌネコ：ペットショップの飼育形態」の下の段の真ん中に、バーが何本か立っているグラフがあります。これは何かというと、子犬同士で触れ合って遊ぶ時間がどのくらいありますか、という答えです。下から0（ゼロ）、0がだいたい半数で、ちょっとだけ遊ぶという人もいれば、すごく遊ぶペットショップもあることがわかります。間が飛んでます。こういう分布をとっているということです。とても遊ぶペットショップはいくつかあるんですけど、ちょっと遊ぶ群があって、あとは全然遊ぶ時間がない、そういうペットショップ形態だということです。

他には、管理頭数というのが、上の段の右2つですが、子犬を一人当たり何頭管理しているかというので、0～10、10～20、だいたい20頭ぐらいいる。1回の時期に飼育している頭数が20頭ぐらいいる、と。すごく大きいところで60頭以上というのが出てきます。

アンケートがどういう答えで構成されていたかということがずっとグラフになって並んでいます。あとで質問があればお答えします。

ブリーダーも同じように、アンケートをどう答えたか、ということが並んでいます。

主成分分析で得られた問題行動全般の成分スコアに対して、何が関連してきたかということですが、ペットショップのほうはそれなりの結果だと思うのですが、1日の休息时间というところだけが、効果が有りました。犬も猫も有意な結果がついていまして、傾きはマイナスになっているので、休息时间が長いほうが、スコアが下がっていきます。つまり、問題行動スコアが低くなるということです。犬も猫も同じように出ました。ただ、他の質問項目に対しては、有意な相関を見ることができませんでした。

ブリーダーのほうは数が少ないので、本当に正しいかどうか保証はできません。一応解析はしたので話をすると、犬では、犬舎のタイプによって問題行動のスコアに違いがあって、ケージ飼っているほうは平飼っているよりも高くなります。平飼いのほうが、問題スコアが低いことになります。

メスの交配開始時期が、初回発情のほうが2回目よりもスコアが低いということがわかりました。出産終了年齢も影響していまして、8歳まで交配させている群は、6歳とか7歳とかに比べて高いということです。小さい時に子犬や子猫のおもちゃが置いてあるかをみると、おもちゃがあつて遊んでいるほうがスコアが高くなります。小型犬の完全離乳週齢が長いほうが、スコアが高くなります。年間販売譲渡子犬頭数が多いほうがスコアが高くなる。年間の死産または生後10日以内死亡の割合が多いところは問題行動のスコアが高くなります。

何度も言いますが、ブリーダーのデータは回収率が残念ながらあまり高くなかったので、「本当は聞かなかったことにしてください」と言いたいくらいです。アンケートなので、3～4割は返却がないと本当の全体像がとれないので、信頼あるデータになっていないと思います。

それでも図にすると、平飼いとケージ飼いと、平飼いに比べてケージのほうが圧倒的に多いんですけど、スコアが上がってきます。初回発情で生まれた子犬たちは、2回目よりもスコアが低い。いつ繁殖をやめたかというところ、8歳でやめたというところは、7歳や6歳よりもスコアが高くなります。おもちゃの有るなしも、差がないように見えるのですが、有るほうが高いということです。

ペットショップとブリーダーにご協力いただいているときに、ブリーダー兼ペットショップの方がおられて、ほとんど店舗に置かずに販売されている方がいた。ペットショップ由来とブリーダー由来の比較をしました。57日齢以降数が足りないので、参加をお願いして集めた方々なので、日齢で言うと57日齢以降だけです。なので、日齢の影響を見るものではなくて、由来の違いを見るための比較を行っています。数はさほどなくて、57日齢以降の全頭だと、直販が88頭、ショップが285頭と偏りがあつたので、ランダム抽出して、犬種や性別もできるだけ同じにして抽出したショップの68頭を合わせて解析しました。

重回帰分析をすると、直販とショップの間に差が検出されました。店舗導入日齢を投入しても、直販とショップの間には有意差がつかしました。一般化線形でも、直販とショップの間には有意差

がついています。ただ、店舗導入日齢を同時に投入すると、直販とショップの有意差は消失します。ランダム抽出した場合のグラフを見ていただくと、ショップのほうは少し高めに出ていると思います。これも数が84とか68なので、全体像を掴むには足りないです。

猫も同じようにやりますが、さらに頭数が減って14頭になってしまうので、解析しても差がない。結果としてこういうものが得られています。

実際にランダム抽出した犬種の個体数はこんな感じです。キャバリア、シーズー、柴犬、チワワ、トイ・プードルのような犬種が検出されて、比較に用いられています。

直販のお店とペットショップのところで、他のパラメータでどういう違いがあるかというところ、店舗導入日齢は直販のほうが遅いです。ケージが空いた時にもってくるので、何日までに出さなきゃという感じじゃないんだと思います。自分の都合で日にちを決められるところがあるので、店舗導入日齢は直販店のほうが遅くなります。販売日齢は逆に低い。ほとんど店舗に滞在していないわけです。

一番右が店舗滞在日数なのですが、0とかにたくさん集まっています、ほとんどブリーダーみたいなものです。店舗を持っていても店舗を介さずに売られている個体が多い。店舗に並べてもさほど長い間陳列されているわけではない。それに比べて、ペットショップで陳列の日数が長いということになりました。

これも、アンケートの回収率がよくなかったですし、全般的な様子を述べるにはちょっと足りないところが多いので、参考程度です。

犬の飼い主に満足度アンケートも同時にとっていますので、それと行動の関連を見えています。

相関を見ていて、右側に並んでいるのが、気になる事です。縦に並んでいるのが、上の5つが、因子分析で抽出された因子の1、2、3、4、5です。一番下が、今回用いた問題行動全般です。なので一番下を見ていただければいいのですが、食事が気になるのと気になる事が正の相関をしていて、p値がすごく少ないです。

rsが傾きなので、何が一番関係してくるかというところ、無駄吠えのところ、無駄吠えが多いと気になる人は、問題行動のスコアが高くなっているということです。主成分分析で抽出されたスコアのトップに攻撃性が並んでいたと思うので、これはこの通りだと思います。無駄吠えが気になると答えているところの犬は、吠えるという行動が多いので、そこには正の相関がきれいに出て来るといえることです。他のところにも全部相関してきます。何か一つ気になれば全部気になるんだな、というのが分かります。

こちらは、ネガティブな評価と相関するか、です。これも一番下の主成分分析で得られた成分スコアとの関連だけを見ていただければいいと思うんですが、傾きが一番大きく出るのが、コミュニケーションです。コミュニケーションがとれていないと感じるかどうかというファクターが大きいと、負の関連性を持っていて、傾き自体は-0.107なのでそんなに大きくはないのですが、問題行動を持っている犬はコミュニケーションがあまりとれていないと感じるということです。他にも、日常でストレスを感じるかとか健康的かどうかとか、そういうのは基本的にネガティブのほうに、問題行動を感じればそういうところにスコアが低くなっているということが分かります。満足度が下がっているということです。

猫も、主成分分析の一番下だけ見ていただければいいですが、全ての項目と相関していて、気になることは正の相関です。特に高いのは、食事です。甘噛みも正の相関が出てきます。どのく

らい満足しているかというとの負の相関になってしまうのですが、これも一番下だけ見ていただければよくて、一番強く相関するのが、猫を飼って運動するようになったかということで、負の相関になっています。

飼い主の満足度調査は、どういうふうにご利用するかかわからないですけれども、満足度とか気になることというのは、だいたい問題行動と相関していて、問題行動のスコアが高い場合は、飼い主は気になることが多いし、満足度も低いスコアになっているということが、犬でも猫でもわかりました。

最後に、前回資料で“子犬工場で生まれたイヌたち”と前回書いたのですが、“飼養されている”の間違いでした。訂正させてください。

以上、補足まで含めて一通り説明させていただきました。ありがとうございました。

西村座長：

菊水教授、本当に大変な仕事だったと思います。ありがとうございました。

それでは、ただいまの説明にご意見やご質問がありましたら、お聞きしたいと思います。

おそらく補足資料のほうは、我々が今回決定することには関係ないので、まずメインのところについて、ご質問とご意見をいただくことにしたいと思います。ただし補足資料の方からヒントが出てくるかもしれないので、これについてもあとでもしご質問・ご意見があれば、お聞きする、そういう順番でいきたいと思います。

武内委員：

まずはお疲れさまでした。

主成分分析をされたのは納得しているんですけど、主成分負荷量は気にせずに、全部を使って主成分得点を使ったということによろしいですか。

菊水教授：

主成分得点は自動で計算されるので、負荷量まで加味されて出てきているはずだと思います。

武内委員：

それはそうなのですが、因子負荷量みたいに0.4以上採用するとか。

菊水教授：

全部入れました。

武内委員：

すごく小さいものであっても係数をかけてやっているということですね。それはわりと一般的ですか。0.4以上で切るとかあまりしないのか、というのが気になったんですけど。

菊水教授：

統計ソフトを使っていて、今まではエクセルみたいなもので手計算していて、そのときは選ん

でしたんですけど、自動で出てくるので、特にそれを選ぶことはせずにそのまま使っています。

武内委員：

わかりました。

もう一つは、データが歪むということは私どももよく経験することなので、わかるのですが、犬のほうの主成分得点でやったものは、正規分布検定とかかけていますか。

菊水教授：

一応やっています。大丈夫でした。

武内委員：

わかりました。

あと、一般化線形モデルにしてもそうなんですけど、ここにあるものだけを独立変数として入れていると理解していいのですね。犬種の場合は4犬種が入っているという理解。

菊水教授：

そのとおりです。

武内委員：

これは、見せるために「イヌ全頭」とか作ってくれていると思うのですが、これの検定については、それぞれの解析の p 値が書いてあるのでしょうか。

菊水教授：

補正後の p 値です。

武内委員：

表に出ているものと違う数値になりますよね。そういう考え方でよいということですね、わかりました。

10 頭 10 頭の話のときに、「イヌ 10」と書いてあるじゃないですか。菊水教授の話だと、メス 10 頭オス 10 頭と言っていました、20 ずつとっているということですか。

菊水教授：

そうです。

武内委員：

わかりました。

加隈委員：

お疲れ様でした。ありがとうございました。

感想としては、統計的に有意なものはいろいろ出ているんですけども、係数が非常に小さいということで、あまり大きな影響が出てきてはいない、ということかなと思いました。おそらくそれは、もともとある影響が他の要因でカバーされてしまっていて見えなくなっているのかなとは思ったんですけども、データの見方で確認したいことがあります。

一番大事なところが 17 ページの一般化線形モデルで、イヌの日齢 3 群で差が見えるか見えないかというところだと思うのですが、3 群での係数は 0.3 ぐらいということで、8 週と 6 週、8 週と 7 週の間、こちらでは有意に差がついているということなのですが、一つは、日齢 3 群と店舗導入日齢のところ、係数がプラスとマイナスになっていることの意味について、もう一つは、18 ページの図で出ているものに関して、a と b の差が 6 週と 8 週のところにはしかないように見えるのですが、どのように解釈すればよいか教えてください。

菊水教授：

係数のプラスというのは、3 をベースにして、3 vs 1 と書いてあるので、第 3 群・8 週導入群に対して 6 はどうかという数字になっているので、6 になったらいくつ上がるか、なので、6 にすると 0.297 上がるということです。ということは、6 のほうが高い。3 と 2 の比較のときも、8 週齢に比較して 7 週齢が 0.321 の係数なので、7 週が高いという数字になります。マイナスになっているのは、日にちが入ると下がっていきます。負の傾きになっているということです。

結果としては、プラスとマイナス別々になっていますけど、すみません、逆にすればよかったですね。日齢ごとに順番を整えておけばよかったのですが、いずれにしても、離乳日齢が遅いほうが、スコアとしては下がっていくということで一貫性が取れています。

この有意差と次のページの有意差の違いは、これは全体的にファクターとして投入したものの影響まで含まれた形での表記で、一般化線形だと他の有意な因子とか相互相関とかが出てくるので、そこまで加味した実データの群間比較のときには有意差が消えることがあるということです。

1 群と 3 群の間には、日齢以外のところの影響が入ってくるわけですよ。他では有意差はついていませんが、例えば不妊去勢とか性別とかが加味された結果が乗ってきた上での比較をしているので、一般化線形モデルではファクターとしての力があるだけを見ているんですけど、実データのグラフにしたときは一個体ずつのドット間比較をしているので、ドットの中には条件が一緒ではなくなっているものが加味されたデータになってきます。そうすると p 値が消えていくところがあります。なので、どちらを信じるかというのは、どちらも正しいと言えば正しいのですが。

こちらが、他の因子が乗ってきてドットの位置が決まってくる、スコアの点数が決まってくるので、ドットの比較をするとこの p 値が正しいし、ファクターの強さだけを知りたいのであればこっちのほうが正しいとなる。現状をよく把握しているのはこっち（18 ページ）だと思うんですけど、理論的に考えたらこっち（17 ページ）のほうが正しいと言える数字だと思います。

西村座長

今日の結果というのは、ばらつきがかなり大きいけど、その傾向を見ると、6 週から 7 週、8 週へとわずかに下がっているという理解でいいのですよね。回帰係数がすごく低いということはみんなすごくばらついているということで、決定係数が小さいということは、この傾きがかなり

微妙というぐらいのものしかないという解釈でよろしいでしょうか。

菊水教授：

今回の研究は、離乳日齢、いつペットショップに導入、マーケットに入ったかという日にちの影響を主眼としてやっていて、その他の様々な因子をできるだけ排除しようという形でデータベースも集めてきているので、効果が一番あるだろうと思われたデータになっていたんです。けど蓋を開けてみると、日齢が進んでいくことによって収束するとか傾きが出るとかというのは、離乳日齢が遅いからといってスコアが低いだけでなく高いものも出てくるということです。このばらつき具合は、離乳日齢や導入日齢では説明する割合がすごく低いということです。ただ、統計的には、必ず遅いほうがスコアが低くなるということは言えるということです。

西村座長：

2SD でよいかという問題は、誰も決められないと思いますけど、人間にとって問題が多いという子については、発生する確率はもう変わらないという判断でよいということでしょうか。

菊水教授：

そうですね。2SD ぐらいのスコアがどれくらいかという、5%が該当するという、この辺の群になるのですが、分布としては外れてきている個体は選んでいると思います。ただ、直接飼い主に「すごく苦労していますか」みたいなアンケートをとっているわけではないので、そこはもしかしたらずれる可能性があります。

西村座長：

2SD のグループの犬たちと、飼い主のアンケートは関連していますか。

菊水教授：

直接はしていないのですが、このスコアとアンケートはほぼすべてが関連するので、こちらのほうは苦労されているし、満足もしていないというのは事実だと思います。

西村座長：

今までのデータで僕らが結論づけなくちゃいけないことはだいたい押さえられたと思うのですが、他に何かございますか。

武内委員：

今回のデータで、8週齢規制と話が別になるかもしれないんですけども、大型犬がついてきたじゃないですか。私のイメージする大型犬というのは、成熟がもともと遅い部分があるから、そこが重要な時期にあたってしまっているということもあるだろうし、アンケートを最終的に回収したときに、問題行動ははっきりと表出されていないということもある可能性があるんで、一概にこれだけでは言えないと思いますが、菊水教授とサーペル教授のお考えをお聞きできればと思います。

菊水教授：

大型犬の傾きを見ていただければわかると思うのですが、他と違ってちょっとスロープが急になっている。8週が少ないので、これは除いて考えて6と7しか比較できないですけど、他に比べると傾きが大きいと思います。

武内委員のおっしゃるとおりで、一番考えやすい理由は、大型犬は性成熟も遅いので、発達プロセスが小型犬に比べるとゆっくりだ、と。その分、6週、7週、8週の店舗導入日齢の影響をより受けやすい、脆弱な状態であるということが一つあると思います。

もう一つは、このアンケートに答えていただいているのは、犬が1.5歳ぐらいのときなので、もしかしたら大型犬は性成熟していない個体がいるかもしれない。そうすると、そのアンケート自体はまだ未熟な犬についてアンケートを答えているので、そのせいかもしれない。いくつかのファクターが考えられると思います。

サーペル教授：

小型犬は成熟が早いということがあります。大型犬をより多く含めると、この結果が違ってくるかもしれない、勾配が急になるかもしれません。C-barqを見ることも可能ですが、日本のデータの数がまだ十分に多くないということでもあります。

ただ、これだけの犬種を合わせると過度に一般化してしまうというきらいはありますので、その点は慎重にいくべきだと認識しています。

西村座長：

他にご質問はよろしいでしょうか。

それでは、今日はかの有名なサーペル教授に来ていただいているので、今回の結果については是非コメントをいただければと思います。よろしくお願いいたします。

サーペル教授：

再びご招聘いただきありがとうございます。日本に来ていつも楽しんでおりますので、今回も感謝申し上げます。

そして、菊水教授、この難しくも重要な作業を本当にありがとうございました。大変時間のかかる、また労力も要する作業であったと思いますので、これだけのものを出されたことに祝福申し上げます。

米国のC-barqのデータも比較のためにご提示できれば参考になるかと思ひまして、やらせていただきます。ただ、菊水教授の方法とは若干違うということを強調したいと思います。ここでは、すべて結集した行動ではなくて、差別化された目立つ行動を取り上げて見ているということです。個々の行動です。

また、米国では日本ほどきめ細かくありません。我々が飼い主に聞くのは、子犬を取得した週で聞きます。日本のように日々の行動、日時でのデータはございません。

もう一つ日米の違いは、米国においてはペットショップで子犬や子猫を買う人が非常に少ない。3～4%だということです。大半は、直接ブリーダーから買ったり、地元のシェルター、動物レ

スキューからもらったり、インターネットで購入したりします。

これ（スライド）の説明をしたいと思います。一番下に週が書いてあります。3週～16週とありますが、最初に子犬を取得したのがこの週齢だという飼い主の報告に基づくものです。

これは、2つの C-barq の行動から抽出しています。大量のデータから因数分析をするということで、犬の数が 15,000 頭です。青い棒グラフは、見知らぬ人への攻撃性です。赤い棒グラフは、知らない犬に対する攻撃性を示しています。

高いスコアというのは、7週未満のところでありまして。7, 8, 9, 10, 11 まで非常に安定しています。そのあとにまた上がる。これが通常のパターンです。

2つ目に、別の2つの行動です。青い棒グラフは、オーナーあるいは飼い主や家族に対する攻撃性。赤い棒グラフは、同じ家の下で住む他の犬に対する攻撃性です。同じパターンが見て取れます。7週未満では非常にその行動のスコアが高くなります。その差が非常に大きい場合もあります。7週以降は比較的安定しています。

最後に3つ目ですが、恐怖に関するものです。青いほうが、知らない犬に対する恐怖。赤が、知らない人に対する恐怖です。ここでも同じまったく同じパターンを見ることができます。7週未満のものに関しては、問題行動の発生率が顕著に高くなっています。それから急激な上昇が見られるのは、15週、16週の辺りになります。要因として考えられるのは、子犬の社交性が非常に低い故に問題行動が多く起きているのではないかとということです。

繰り返しになりますが、こちらでは様々な犬種を合算しているので、どの犬種を選んで調査したというわけではありません。例えば大型犬ですとか小型犬などを選んで見せている形ではないので、もし犬種ごとに選択すればまた違ったパターンが見られたのではないかと思います。

例えば取得するのが小型犬であれば 50 日は適切かもしれないけれども、大型犬になるとあと一週間待ったほうが良いということになったかもしれません。具体的な日齢までは、現在まだわかっておりません。

残念ながら、猫に関するデータはまだありません。

以上です。

西村座長：

ありがとうございました。今のコメントに関して菊水教授からさらにコメントはございますか。

菊水教授：

似た結果になったので安心しました。

西村座長：

委員の先生方から、サーペル教授にご質問ございますか。

武内委員：

私も行動心理をアメリカで習ってきて、アメリカのほうが大型犬が多いと思うのですが、今回の合算されたデータの上でも割合として大型犬のほうが多いと思いますか。

サーペル教授：

おっしゃる通り、確かに日本と比べた場合中型犬・大型犬の比率が高くなっていると思います。ただ、近年の傾向として、米国内でも小型犬を飼う人が増えてきています。逆に減っているのは中型犬で、大型犬はあまり変化なく推移している状況です。最近の変化として最も顕著なのは、小型犬を飼う人増えてきている。ただ、比率を日本と比べた場合は、中型犬・大型犬の比率が高いとは言えます。

加隈委員：

このデータはおそらく犬の年齢が 1.5 歳までではなく、かなり高齢の犬の現在の問題行動の状況が現れていると解釈してよろしいでしょうか。

また、こういう傾向があるにも関わらず、現状では多くの国や地域で 8 週齢で規制をしているのは何か根拠があるのか。もしご存知のことがありましたら教えていただけますか。

サーペル教授：

最初の質問がちょっとわからなかったので、2 つ目の質問にお答えします。

なぜ 8 週齢になっているかということですが、バーハーバーで行われたスコットとフューラーの発達期の犬を使った試験の結果があります。犬の発達を考えた場合、分離をするのはいつがいいのかというもので、彼が言っているのは、6 週から 7 週である、というものです。ただ、現在結論的に言われているのは、6 週～7 週だとまだ早すぎるのではないかということ。私のデータでも 6 週では早すぎるのではないかと思っております。そこで、7 週ないしはさらに 1 週間遅らせて、8 週ということになっているのではないかと思っております。実際、ほとんどのデータを見た場合、分離するのが 8 週ないしは 7 週であるというところで、大きな違いは出ておりませんが、ただ、より安全をとって 8 週としているのかな、というのが私の解釈です。

加隈委員：

最初の質問は、菊水教授のデータは 1.5 歳くらいまでの犬ですが、アメリカのデータは、それ以上の年齢の犬も含まれているということよろしいでしょうか。

サーペル教授：

おっしゃる通りです。より年齢の高い個体も含まれております。通常であれば 6 か月～12 歳というのを使っています。

細井戸委員：

アメリカの場合、子犬の流通が日本とかなり違うということがありますが、流通がおよぼす行動への影響は何かあると思われませんか。

サーペル教授：

実際、どのようなかたちで子犬を取得しているのかということには、違いがあります。アメリカの場合、ペットショップから購入している比率は非常に低く、3～4%に限定されております。

ですので、ペットショップで飼育されていた犬は非常に少ない。ほとんどの場合、ブリーダーから直接買うか、その場合のブリーダーも小規模のものが多いです。ないしはシェルターとかレスキューセンターから譲り受ける場合、それからインターネットで購入する場合もありまして、この場合はほとんどが商業的なブリーダーから小型犬を買うという場合が多いです。

この日米の流通の違いというのが、一部、違いの説明になっているのではないかと思いますけれど、ただやはり6週から8週にかけて大きな違いが見え始めるという日米間の類似性が示されているということのほうがより興味深いと、私個人は思っております。

西村座長：

お二方にお聞きしたいのですが、ペットショップに滞在する日数も少し関係がありそうだと思うことだったのですが、ブリーダーから来る場合とペットショップを経由する場合の違いの可能性として、そこで知らない犬と遊ぶことは関係しますか。そういう機会がこういうことに与える影響はあるのでしょうか。

サーペル教授：

率直に申し上げますと、わかりません。昨日、町田のペットショップと他にも2軒行きましたが、グループで飼育されている子犬は見られませんでした。それぞれ檻なりケージなりに入っているという形でした。他の犬と時間を過ごすというのは、行動の発達といった面でも、社交面を考える場合プラスになるのではないかと思いますけれども、それは一緒にいる犬が友好的なのか、あまり支配的ではないのか、というところにも因ってくると思います。

菊水教授：

私も率直に言うとわかりません。統計的に今回は店舗滞在日数が長くなると少しスコアが下がるという結果が得られました。ただ、ペットショップでどういう飼育形態をしていてスコアに影響するかというと、そういうのは全然関わってこないですね。犬の社会化をどのくらいやっていますか、ということに対しての効果は得られていないので、なぜスコアが少し下がったのかはわかりません。

滞在期間が長ければよくなるのかというと、直販とペットショップ経由を比べると、ほぼ滞在していない直販とペットショップのスコアは、直販のほうが良いので、一概に、滞在がすごくプラスになったとかマイナスだったというのは、このデータからは、ちょっとまだ言えないかなというところです。

武内委員：

まとめてくれたグレーのデータ（ブリーダーの飼育形態と行動の関連性のデータ）は、基本的にどういう統計なのでしょう。

菊水教授：

全部スピアマンの相関で解析していて、この相関しか見ていません。

武内委員：

もともと、これは C-barq をやった人が「ペットショップ由来です」と書いた、もしくは「直販由来です」ということを書いた…？

菊水教授：

今回 C-barq に御協力いただいた飼い主というのは、御協力いただいている販売店舗があるんです。いくつか決まっている店舗に、飼い主が犬を購入するときに、「半年後と1年後にアンケートを送るので協力してください」と言ってそこで同意書をとっています。売られたペットショップがすべて同定されていて、そのペットショップから100%却って来たということです。

武内委員：

だからデータは紐づいている？ペットショップに紐づいている？

菊水教授：

紐づいています。個体の情報は、どこのペットショップ経由で来て、どの C-barq の答え書いているかわかっています。

このブリーダーのデータは、ペットショップに出していることがわかっているブリーダーに問い合わせています。直接売っている方もその中にはおられたので解析ができたということです。まず関連しか見てないです。

武内委員：

わかりました。

西村座長：

そうしましたら、今日のディスカッションではだいたい合意が得られたのかなというところで、これを報告することになると思います。

最後に、動物学者の先生が二人いらっしゃるののでぜひ聞いてみたいことがあります。例えば、恐怖と不安、大きな音がしたときにびっくりする、みたいなこととか、未知の状況に置かれたときにどうなる、ということとかは、生き物としてあたりまえのことだと思えるのですが、「何も反応しない」ということをみんな求めているのか。それは生き物として成り立つのかな、ということにすごく疑問があります。ある程度多様性があるべきではないかという気もして。そこを先生方はどのように考えていらっしゃるのか、お聞きしたい。

サーペル教授：

恐怖は、危険から守るための適応行動として役立ちますが、ペットが他人や他の動物といったような、普通の環境に対して慢性的に恐怖を示すというのは具合が悪いわけです。飼い主にとっても不都合なことになりますし、多くはこれが攻撃性に繋がります。怖いものを追いやろうとして攻撃に繋がるわけです。常に恐怖や不安を感じていることは、その動物自身の安寧にも良くないということになりますので、妥当なレベルでの見知らぬもの、危険に対する不安というのはよ

いと思いますが、日々のことに対して同じような反応では具合が悪いということになります。

菊水教授：

個人的なことを言うと、うちの犬はC-barqをすると、標準偏差の2倍の値を超えるんじゃないかという不安があります。よく吠えます。それが社会に対して迷惑をかけている時があるという自覚はしていますが、でも、よくよく犬の吠え声を聴くと、状況によって声色が全部違うのです。何かのメッセージを送っていることが僕にはわかるのです。小型犬に吠えてる時、大型犬に吠えてる時、何か物を取ってる時に吠えてる声は、飼い主にはわかるのです。そういう意味で声は楽しんでるのですが、それでも社会の中で生きていく上では、それなりの節度を持ってコントロールしなければいけないと思っているので、できるだけ吠えないような生活をしようとは思っています。だからといって、吠えない犬を僕は飼おうとは思っていない。犬を飼うことの楽しみの一つで、個体差があったりとか、ちょっとやんちゃだとか、それは楽しみの一つだと僕は思っているのです。そういう犬と人がどうやって付き合っとうまくやっていくのかを考えるのは飼い主の力量・楽しみだと感じてほしいなとは思っています。

ただ、サーペル教授がおっしゃるように、吠え続けたり、怖くて失禁したり、嘔吐してしまったりということが繰り返される場合は、動物にとってもかなりストレスになるのは間違いないので、どの程度は社会が受け入れるべきレベルで、どの程度はもうちょっと犬に対して強制なりトレーニングなりをするべきなのかというのは、もっと日本が成熟して議論できれば良いなと思っています。

西村座長：

ありがとうございました。

則久室長：

環境省のほうで、動物の飼養管理の基準の明確化、数値化とか具体化とかを検討しなさいという宿題が出ています。今日のお話を聞いていますと、週齢のところでは有意に少し差があるけれども、全体の説明としては問題行動の1%とか、大型犬で6%ぐらいしか説明できていない。では残りの部分の問題行動、無駄吠えが大きいとか、これは飼い主責任の問題で、吠え声問題をちゃんとやれという声をよくお聞きするのですが、日齢とか週齢をやったとしても、99%ぐらいのことはそのままという状況を変えるためにどういうことを想定して考えればいいのか、飼い主の飼い方の問題なのか、場合によってはブリーダーの問題なのかということ、先生方のお考えをお聞かせいただければと思います。

サーペル教授：

おっしゃる通り、成長にはばらつきがあります。これが説明できない部分があるわけです。多くの要因が問題行動に影響を与えるということになります。犬種、遺伝子、出生前の環境、母親のストレス、早期の扱い、社会化する年齢、後期段階での環境等々。

菊水教授は分けて分析されていましたが、非常に難しいと思います。我々が理解しようとしていることに対する情報があまりないということで、科学的な研究もないし、ストレスなのか、あ

るいは子犬の発達の部分なのか、こういったところに関してもっと科学的な研究が必要であると考えます。

また、相互作用に関しても、まだ知るべきことが多くあります。それぞれの影響を切り分けるというところまでまだ至っていないわけです。

菊水教授：

動物の脳の発達を考えると、母親のお腹の中にいる胎生期のほうが、出生後よりも強い影響があることがヒトやラット、マウスでわかっています。そのデータが犬や猫に関して欠けているわけです。ほかにも、出生直後のほうが8週齢になったときより影響は大きいです。なぜかというところ、脳の発達速度は、より本能的な行動を決める視床下部や辺縁系のほうが早く発達して、最後に大脳皮質になるんですけど、深いところに影響が残ると、その後の環境で変えにくくなってくるわけです。あとのところは、大脳皮質に変わってくるので、より早いほうがインパクトが高いことは事実だと思います。

ただ、それに関する研究は世界的に見てもほぼない状況なので、今回7週と8週に着目して有意差も小さいなりに出たといっても、99%というのは、そういう前のところとか、遺伝的なところもあるだろうし、様々な要因だとしか言いようがないです。それが動物だと思います。ちょっとした経験で劇的に変わるわけではなくて、小さいときからの様々なことの積み重ねで個性が生まれてくるのは事実なので、そのように捉えない限りは本当の姿は理解できないと思います。

細井戸委員：

お二人がおっしゃっているのは、先天的なものを含め多くの要因がある中、科学的に一つを特定して解決することが困難であるということであり、環境省としては、可能なことを飼い主に広報するしかできないと思います。例えば、後天的な要因を少しでも軽減するために12週齢までの幼齢動物の社会化をスムーズにできるような環境づくりです。動物病院やペットショップ等で、幼齢動物の社会化について知識を持った人が正しく社会化を指導したり、犬の幼稚園等をどのように広げるかです。イギリスのような広げ方を進めるか、アメリカ的な方法を広げるのか、欧米の事例を参考にしながら、幼齢動物の社会化を推進していくのが、一番現実的だと思います。

西村座長：

日々臨床をやっていると、やはり遺伝子が一番大きい気がします。というのは、犬種による性格の違いが結構はっきりしています。遺伝子によりタンパクが発現するかどうかはその後の後天的な問題が関係すると思うのですが、一番は遺伝子だと思っています。はっきりした根拠はないですけども。

加隈委員：

お二人の先生方がおっしゃっていた生物学的な要因としての販売週齢という今回取り上げた課題はほんの一部かもしれないんですけども、トータルで個々にいろんなファクターがあるということ、少しずつベターなほうにしていくことの積み重ねによって、個体の福祉の状態はより良いほうにもっていけるのではないかと思うので、あらゆることは手を尽くしてやるということ

で良いと思いました。

武内委員：

本当に古くから“nature or nurture”の問題があって、今は“nature and nurture”になっていることは事実だと思うんですけど、そういう意味で考えても、さっきのデータはすごく興味深いと思います。

大型犬の話に戻りますが、日本にいる大型犬ってけっこう限られているんですよね。アメリカと全く同じような大型犬がいるかということそういうわけではなくて、メジャーにいる大型犬は、ラブラドル・レトリバーだったり、ゴールデン・レトリバーだったり、割とマイルドな大型犬が多い。そこが非常に今回はっきりと出てきています。でもサーペル先生のデータでは、大型犬が多いはずのアメリカなのに、そのデータはあまりはっきりしていない。ということを考えて、私は犬種による差がけっこうあって。それは、どういうふうに私の話を結論付けるかと言うと、遺伝的なものというのは思いのほか大きいのではないかな、と犬種差も含めてですけど思っています。別に、何%かという話ではなくて、気を付けておかなければいけない話なのかなと、今回のデータを見て改めて思いました。

則久室長

犬種ごとに違うということになりますと、非常にたくさんの犬種が日本にもいて、代表的な4犬種が7割くらいということですが、犬種によって扱いを分けていくようなことも将来的に必要？決められない？

武内委員：

さっきの4犬種じゃないですけど、日本の場合は過剰に繁殖をかけますよね。流行犬種に関しては。そうすると、多様性が変な形で動いてくるんですね。それが実際の問題行動に影響しているような気がしています。

例えば、行動診療をやっていたりすると、すごく流行ってるものが少し落ちてきたときに、ぱっと増えてくるんです。例えば、同じトイ・プードルであっても、アプリコットがすごく流行になったとして、もちろん母数が多いからアプリコットの問題行動が増えるというのもわかるんですけども、そうではない部分の増え方も出てくるような気がして。

そうなってくると、ちょっと遺伝子の関りは考えておいたほうが良いのかなと。特に日本の場合は偏って繁殖が、色とか見た目とか体重とかで繁殖されていく傾向がどうしてもあるので、その辺も大きく見ながら規制をかけていかないといけないのかなと。今回のことだけでなく他のことも含めて全体を見ながら規制をかけていかなくちゃいけないのかなと。もし、規制をかけることが必要ならば、と思っています。

西村座長：

時間も過ぎておりますので、最後の議題の「その他」について、事務局より説明をお願いいたします。

則久室長：

資料1-1の1ページをご覧ください。今後の流れとして、1月25日だったと思いますが、西村委員と武内委員は委員を務めていらっしゃいますけれども、中央環境審議会の動物愛護部会で今回の検討結果をご報告して、そこでもいろいろなご意見をいただいた上で、これはもともと法律の附則の宿題から始まっておりますので、最終的には国会の各先生方にご報告して、いろいろご判断頂くような流れになろうかと思っております。資料につきましては、事務局と西村座長のほうで相談して作らせていただければと思っております。

報告を作るときに、結局どうだったのかというところで、有意差がある部分はあるけど寄与度は小さいということに対しては、どう考えればよろしいですか。

西村座長：

今日言える結論は、ばらつきがかなり大きい、全体としては少し下がるけどその傾きはかなり小さいということです。この問題を一生懸命やっても、全体の問題のほんの一部を見ているということなのでしょう。関係はするけど寄与するところは小さいだろう、ということなので、今日頂いたご意見の中にあっただろうと違う部分も、僕らが最終目標とする動物の愛護や福祉ということを考えれば、そこに広げてもっと議論を深めたほうが良いのではないかと、という考えになります。

事務局：

有意差はあるけど傾きは小さいということについて、例えばサーペル先生は、7週～10週くらいまでのチャートを見せてくださって、7より8のほうがわずかに問題行動が増えたりすることも含めて、全体としてステイブルと評価されていたんですけども、今回の菊水先生のデータについても、少しサイエンスとしては傾きがあるということかと思いますが、評価としてはステイブルということで理解してよろしいのでしょうか。

西村座長：

より正しく言うのであれば、週齢というもので、問題行動の有意に差があると仮説を立てたときに、その仮説が今回証明できなかった、という表現が一番正しいのかなと。そこを変えてもあまり影響はないだろうという結論かなと思います。

それでは、以上で本日の議事は終了いたしました。当該検討会の結論につきましては、事務局と相談の上でまとめていくことにしたいと思います。ご協力ありがとうございました。進行を事務局に返したいと思います。

事務局：

西村座長、ありがとうございました。委員の皆様方、菊水教授、サーペル教授におかれましては、ご多忙のところ長時間に渡りましてご議論・ご説明いただきまして、誠にありがとうございました。

以上をもちまして、第2回幼齢犬猫の販売等の制限に係る調査評価検討委員会は閉会といたします。どうもありがとうございました。