HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	新型コロナウイルス感染症がペット飼育者にもたらす心理・社会的困難
Author(s)	木村，祐哉；亀島，聡；伊藤，直之
Citation	科学技術コミュニケーション，28，29-38
Issue Date	2020-11
DOI	https://doi.org/10.14943/95875
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/79715
Type	departmental bulletin paper
File Information	JJSC28_029-038_KimuraY.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

緊急小特集ノート

新型コロナウイルス感染症がペット飼育者にもたらす心理・社会的困難

木村 祐哉[1]，亀島 聡[1]，伊藤 直之[1]

Psycho-Social Difficulty of Pet Owners Caused by COVID-19

KIMURA Yuya[1], KAMESHIMA Satoshi[1], ITOH Naoyuki[1]

要旨

日本国内では1割以上の世帯が何らかのペットを飼育していると推定されるが，新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の拡大に伴うペット飼育者への影響は定かではない．そこで我々は，人や動物への病原性・感染性，生活スタイルや経済状況に与える影響のイメージをLikert尺度で，COVID-19の影響による飼育方法の変化，不安，困っている点を自由記述で訊ねるオンライン調査を実施した．2020年5月20日から6月3日の14日間で，特定警戒都道府県61名とその他の地域14名の，計75名から有効回答が得られた．規制が強かった場合には，動物病院やペットショップなどの利用が困難となることで，飼育・健康維持に影響が及んでいた．また，人や動物への感染による病原性への不安があるだけではなく，動物の外出制限など飼育形態が変化し，家族が感染した場合の預け先の確保が課題となっていた．このような心理・社会的困難は，COVID-19に限らず，今後起きうる未知の新興感染症の流行時や，また時には自然災害発生時など，生活スタイルの変化を余儀なくされる状況において共通にみられると推測される．

キーワード：新型コロナウイルス感染症，人獣共通感染症，ペット

ABSTRACT

At least 10% of households are estimated to have a pet in Japan. However, the effects of the expansion of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) on pet owners are unclear. Therefore, we conducted an online survey with 75 respondents from May 20 to June 3, 2020, beginning with a demographic questionnaire. Then, using Likert scales, participants were asked about their perception of the pathogenicity and infectivity to humans and animals, and their impact on lifestyle and economic conditions. Finally, they were asked to describe, in open questions, the changes in rearing style, concerns, and the difficulties caused by COVID-19. Besides being concerned about the pathogenicity to humans and animals, they reported changes in rearing style, including pet walking restrictions. Finding someone to care for the pets of infected family members presented an issue. Additionally, it became difficult to visit veterinary clinics and pet shops, which affected the healthcare of pets. Such psychological and social difficulties are not limited to COVID-19, and should apply to unknown emerging infectious diseases and some kind of natural disaster which might force

2020年7月17日受付　2020年10月13日受理
所　属：1. 北里大学獣医学部小動物第1内科学研究室
連絡先：ykimura@vmas.kitasato-u.ac.jp

to make a change in lifestyle.

Keywords: COVID-19 infection, zoonosis, pet

注意：本稿は新型コロナウイルス感染症の世界的流行に鑑み，科学技術コミュニケーションの観点に則った事態の把握，提言や解決に資することを目的に迅速に公開をするものです．内容は執筆当時の情報に基づいています．状況・文脈の変化や，情報の更新があるため，その点に留意をお願いいたします．

科学技術コミュニケーション編集委員会

1. はじめに

日本国内でのペット[1)]飼育頭数は犬で 880 万頭，猫で 980 万頭と推計されている（ペットフード協会 2019）．世帯ごとの飼育率ではそれぞれ 12.55％と 9.69％であり，その他の動物種も飼育されていることからすると，１割以上の世帯が何らかのペットを飼育していると考えられる．新型コロナウイルス感染症（以下，COVID-19 と記す）の社会的影響の主体が人であることは確かであるが，原因となる SARS-CoV-2 がこれらのペットに感染する可能性も示唆されている（Hossain et al. 2020）．現実に飼育下のペットが重篤な症状を示す，あるいは感染拡大に寄与するまでに至る可能性は小さいと推察されるものの，家庭犬で低レベルの感染が認められたという香港・漁農自然護理署のプレスリリース（The Hong Kong Special Administrative Region Government 2020）や，実験環境下で猫-猫感染が成立した実験結果（Halfmann et al. 2020），オランダのミンク養殖場で従業員らがミンクから感染した可能性を示唆する事例（AFP 通信 2020）については，国内でも広く注目された．このような情勢の中で実施された外出自粛要請や緊急事態宣言が，ペット飼育者に大きな影響を及ぼしたことは想像に難くない．

新規に出現する新興感染症の多くは動物由来であるとされ（Jones et al. 2008），人と動物の双方に感染する人獣共通感染症に対する危惧は広く叫ばれてきた．しかしながら，COVID-19 にみられるような急速な世界的大流行は近年なく，ペットとその飼育者に対してどのような影響を及ぼすのかは未だ不明である．社会現象の詳細が不明で検証に耐える理論仮説が存在しない段階では，設問が的外れになってしまう可能性が強く，適切な疫学調査を実施することは不可能である．そこで我々は，仮説生成を目的とする探索的研究として，特に COVID-19 で想定されるペット飼育者の困難や不安にどのようなものがあるのかという点に着目して，オンラインでのアンケート調査を実施した．

2. 調査方法

アンケートは Google フォーム（https://docs.google.com/forms/）で作成した．まず，トップページに調査の趣旨や匿名性について説明を記載し，それらに同意した上で以降のアンケート本体に進むようにした（図１）．詳細については結果とあわせて後述するが，アンケート本体は，飼育者とペットの属性，COVID-19 の人や動物への病原性・感染性，生活スタイルや経済状況に与える影響のイメージ，COVID-19 によるペット飼育への影響の３セクション・３ページで構成した．最後の自由記述以外の項目については必須回答に設定し，無回答や，数字での回答を求める設問に対する文章での回答などのエラーの含まれる状態で回答を続けることができないようにした．

図１　Google フォーム上に作成したアンケートのトップページ

作成されたアンケートの URL を，調査に関する説明とあわせてメーリングリスト（獣医コミュニケーション研究会メーリングリスト，CoSTEP 修了生メーリングリスト），ソーシャル・ネットワーキング・サービス（筆頭著者個人および賛同の得られた複数の獣医学系グループの Facebook, twitter）で告知し，回答および情報拡散の協力を求めた．また，該当の URL の QR コード化した画像を含んだ A 4 版の掲示物を作成し，２軒の動物病院内（茨城県および千葉県）でも回答を呼びかけた．

回答の募集は 2020 年 5 月 20 日から開始した．本調査はペット飼育者が受けている影響を探索する目的で行い，統計学的にその頻度の多寡を検証するためのものではないため，事前に対象者数と募集期間を設定せず，回答内容に新しい知見が登場しなくなるまで継続する計画とした．実際には，同年 6 月 3 日の時点でひととおりの知見が得られていると判断され，14 日間の回答期間となった．

3. 設問内容と結果および考察

総回答数は 77 件であったが，全く同じ記載内容であり重複して送信されたと判断された 2 件を除き，75 件を有効回答とした．

3.1 属性

回答者とペットの基本属性として，都道府県（記述式），年齢（「～19 歳」「20～39 歳」「40～59 歳」「60 歳～」の択一選択），性別（「男性」「女性」「その他」の択一選択），回答者自身を含めた同居者の人数（記述式），飼育しているペットの頭数（記述式），動物種（「犬」「猫」「その他」の複数選択で，「その他」のみ選択の上で記述回答），また在宅時間が長くなるためにペットの新規飼育が増えるという予測が散見されたことから，回答の 3 ヶ月以内で新しく飼ったペットの有無（「はい」「いいえ」の択一選択）も加えた計 7 項目について訊ねた．

カテゴリデータとして集計した属性は表 1 のとおりである．2020 年 4 月 16 日，緊急事態宣言が全国に広げられた際に指定された特定警戒都道府県（北海道，茨城，東京，神奈川，埼玉，千葉，

表1　回答者の属性ごとに抱いていた新型コロナウイルス感染症のイメージ

水準	人数	人への病原性（症状の重さ）*	人への感染性（かかりやすさ）†	各家庭の生活スタイルへの影響‡	各家庭の経済状況への影響‡	飼育しているペットへの病原性（症状の重さ）*	飼育しているペットへの感染性（かかりやすさ）§
地域							
特定警戒都道府県	61	4.8±1.8	5.0±1.6	5.8±1.5	5.0±1.9	2.8±1.9	2.9±1.7
その他	14	5.1±1.8	5.8±1.1	5.8±1.5	5.4±2.1	3.0±1.8	4.1±2.0
年齢							
～19歳	1	5.0	6.0	7.0	7.0	5.0	5.0
20～39歳	17	4.9±1.8	5.4±1.3	5.7±1.6	4.7±2.1	2.1±1.6	3.2±2.1
40～59歳	48	4.8±1.7	4.8±1.7	5.8±1.5	5.0±1.9	3.0±1.9	3.0±1.8
60歳～	9	5.0±1.9	6.1±0.8	5.9±1.5	5.6±2.1	2.9±1.5	2.8±1.6
性別							
女性	49	4.8±1.8	5.1±1.6	5.8±1.6	4.9±2.1	3.2±1.9	3.4±1.9
男性	26	4.9±1.5	5.2±1.4	5.9±1.4	5.2±1.7	2.1±1.4	2.6±1.6
その他	0	−	−	−	−	−	−
飼育動物‖							
犬	44	4.6±1.9	5.0±1.7	5.4±1.6	4.8±2.0	2.9±1.7	3.0±1.7
猫	41	5.0±1.5	5.2±1.5	6.1±1.2	5.3±1.7	2.9±1.9	3.5±1.9
その他	15	4.6±1.4	5.3±1.2	5.8±1.2	5.0±1.7	2.5±1.5	2.5±1.4
3ヶ月以内で新しく飼ったペット							
あり	7	4.0±2.0	4.4±1.1	5.3±1.7	4.6±2.4	2.4±1.8	2.7±1.6
なし	68	4.9±1.7	5.2±1.6	5.8±1.5	5.1±1.9	2.9±1.8	3.1±1.9

数値は19歳以下の1例のみ実数で，他は平均±標準偏差
* 1点：ほとんどない～7点：命にかかわる
† 1点：感染しにくい～7点：感染しやすい
‡ 1点：ほとんどない～7点：非常に大きい
§ 1点：感染しない～7点：感染しやすい
‖ 複数回答あり

石川，岐阜，愛知，京都，大阪，兵庫，福岡）からの回答者が61名と多く，それ以外の地域からは14名であった．回答者を含む世帯規模は2.68±1.24（平均±標準偏差）名で，うち11名が一人暮らしだった．飼育頭数は2.92±3.76頭で，42名が複数頭飼育であった．特にそのうち8名は，地域によっては届出の必要な6頭以上の多頭飼育であった[2)]．3ヶ月以内に新しくペットを飼い始めた回答者は7名であったが，6名は複数頭飼育であり，動物を飼育していない状態から飼い始めたのは1名だけだった．

3.2 COVID-19のイメージ

科学的に正しくなくとも構わないという教示も添えた上で，回答者がその時点でCOVID-19に対して抱いているイメージについて，7段階のLikert尺度で訊ねた．後の自由記述で各回答者の抱く心理・社会的困難が想起されやすいよう，また考察段階で回答の背景を解釈しやすいように，人

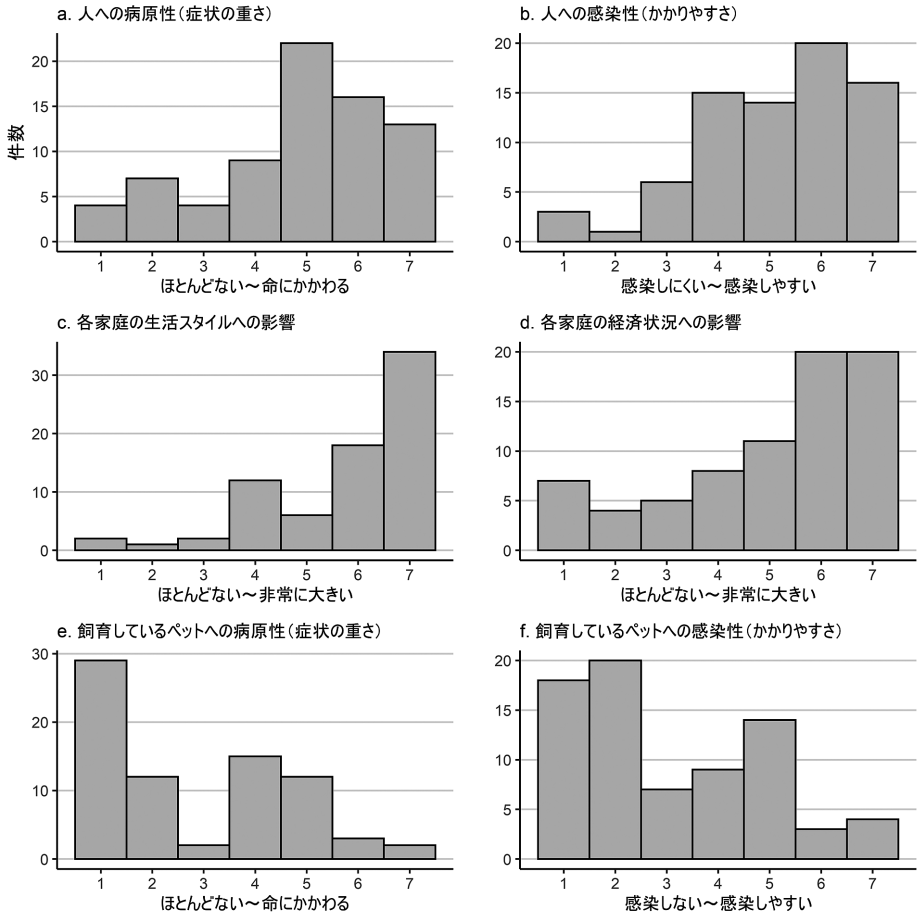

図２　COVID-19 に対して回答者が抱いていたイメージ

や動物への病原性・感染性，生活スタイルや経済状況に与える影響として，設問は「人への病原性（症状の重さ）」（１点：ほとんどない～７点：命にかかわる），「人への感染性（かかりやすさ）」（１点：感染しにくい～７点：感染しやすい），「各家庭の生活スタイルへの影響」（１点：ほとんどない～７点：非常に大きい），「各家庭の経済状況への影響」（１点：ほとんどない～７点：非常に大きい），「飼育しているペットへの病原性（症状の重さ）」（１点：ほとんどない～７点：命にかかわる），「飼育しているペットへの感染性（かかりやすさ）」（１点：感染しない～７点：感染しやすい）の６項目とした．

各項目の単純集計結果は図２のとおりである．全体として COVID-19 による人や家庭への影響は大きいと認識されていたが（図２a～d），ペットへの病原性および感染性については，ほとんど懸念していないグループと中等度に懸念しているグループとが存在するようであった（図２e～f）．属性別に集計すると（表１），特定警戒都道府県以外からは，より COVID-19 を警戒している方が調査に参加しているようであった．また，本調査は探索的目的で合目的的にサンプリングしていることから，統計学的推測を行うことはできないが，今回の対象者のうちでは，新しい動物を飼い始めている方では全体的に，あるいは男性ではペットへの病原性・感染性に対する不安が小さい傾向がみられた．

3.3 COVID-19 によるペット飼育への影響

COVID-19 の影響で「ペットの飼い方に変化のあったこと」「ペットを飼うにあたり不安なこと（不安だったこと）」「ペットを飼うにあたり困っていること（困ったこと）」の 3 項目について，それぞれ自由記述での回答を求めた．計 3,638 字の回答が得られたが，この 3 項目間で回答内容が重複し，明確に分けられない回答も多かった．そのため，以下ではそれらを整理し，原文から抜粋した記載内容を例示しながら考察を述べる[3)]．

図 2 e〜f からも見て取れるとおり，少なくとも一部の飼い主は，ペットが COVID-19 に感染してしまうことに強い不安を抱えており，11 名が具体的な不安を述べていた．これには，感染が成立してしまうことへの漠然とした不安だけではなく，どのような症状を示すのかが未知であるために，感染した場合に気づくことができるのかどうかという不安も含まれていた．また，家族からペットに感染することが恐れられる一方，ペットを介した家族への感染も懸念されていた：

ID 21：ペットが感染したら気付けるのか？　どんな症状になるのか分からないことが不安（40〜59 歳・女性・犬／猫飼育）
ID 28：犬の毛にウィルスが付いたままになるのか？　自分が罹ったら犬にもうつるのか？（40〜59 歳・女性・犬飼育）
ID 40：外へ出て行った飼い猫が散歩中に新型コロナウイルスを含む人間の飛沫などとなんらかの形で接触し，飼い猫の帰宅とともにウイルスが屋内へと持ち込まれることによって家庭内感染が起こるのではないかということ（40〜59 歳・男性・猫飼育）
ID 71：猫は感染しやすいとの情報は不安（40〜59 歳・男性・猫／ハムスター飼育）
ID 73：犬に感染したり，犬が感染源にならないか，はっきりわかるまでは不安（20〜39 歳・女性・犬飼育）

手指衛生の遵守とともに，社会的距離の確保が感染予防に重要とは認識されていたが，ペットとの接触を減らすことがストレスを生じるために，実行に移せないというジレンマも述べられていた．このように，ペットとの接触を減らすことに不安をもつ回答者は複数みられ，自粛などの対応が解除されて，元の生活に戻った際に，ペットが分離不安障害のような状態に陥ることを懸念する声もあった：

ID 25：ペットへの濃厚接触は避けるべきだとは理解していても，急にやめられない．冷たい態度がペットにはストレスになると思うから（60〜歳・男性・犬飼育）
ID 31：解除後の分離不安（40〜59 歳・女性・犬飼育）

社会的な側面では，16 名が自身や家族が感染した場合の飼育について不安を述べており，ペットの預け先に困っているという回答が多かった．普段は依頼できる預け先であっても，感染への危惧から預かってもらえない可能性があり，また特に複数頭を飼育している場合や，医療的ケアを要するペットの場合には預け先が限られるため，懸念はさらに大きかった：

ID 03：自分が感染したら，ペットを預かってくれる人がいるだろうか．普段預かってくれる人でも，文鳥やカゴ等飼育器具を介した感染を恐れ，預かってくれないのではないか（40〜59 歳・女性・文鳥／亀飼育）
ID 21：飼い主が感染したら，預ける所があるのか情報が無い．（40〜59 歳・女性・犬／猫飼育）

ID 30：人間が感染した場合のペットの預りについて．特に要介護の猫についてはしっかりとした預り先でないと即命にかかわるので（40〜59 歳・女性・猫飼育）
ID 55：多頭飼育の場合，感染者隔離なら負担が大きい（40〜59 歳・女性・犬／猫／ミーアキャット／レオパ飼育）

社会的な困難としてはまた，動物病院を含め，各種ペット関連サービスの利用が制限されることも挙げられた．ペットショップやトリミングサロンの営業自粛や閉店によって，ペットフードやトイレ用品など飼育にあたる生活必需品の入手が困難となり，海外での生産・加工に頼っている物資では，特に Hurn et al.（2020）が英国において指摘するような，輸入経路の縮小により品薄になる状況もあった．動物病院はロックダウンの対象外ではあったものの，感染機会を減らすための診療内容や時間の制限，同伴者の人数制限，また受診のための移動手段の制限などにより利用しにくくなっていた．このような医療態勢の縮小は，先に述べたペットの感染への不安をさらに増しているものと考えられる：

ID 15：外出や店舗の営業自粛によって餌や物資の調達がしにくくなったこと（40〜59 歳・男性・犬／クサカメ飼育）
ID 38：予防接種のための動物病院への通院（行っていない），トリミングサロンの休業（犬種的に肛門絞りが必要）（40〜59 歳・男性・犬飼育）
ID 41：かかりつけの病院が診療日時を制限している（40〜59 歳・女性・猫飼育）
ID 43：一時輸入のフード等が品薄になった（40〜59 歳・男性・犬／猫飼育）

飼育方法としては，手指衛生を遵守し，家族が帰宅後にすぐ着替えるようになるなど，衛生意識の変化がみられた．ペットフードやトイレ用品を購入した際に，ウイルスの付着を警戒して消毒するという回答者も存在した．このような変化はペットを COVID-19 から守ることが主たる目的のようであったが，家族の安全を確保する目的もあった．ペットとともに就寝したり，キスあるいは顔を舐められたりという行動が感染症をもたらすことはよく知られているものの（Chomel and Sun 2011），平時においては許容されがちである．そのような濃厚接触を避けるという行動変容も生じていた：

ID 14：自分がウイルスを持ち替える可能性があるので，帰宅後にペットを触るときは服を着替える（40〜59 歳・女性・猫飼育）
ID 16：次亜塩素酸水の消費量が増えた（40〜59 歳・男性・犬／猫飼育）
ID 47：餌やトイレ用品を購入したら，消毒するようになった（40〜59 歳・女性・猫飼育）
ID 64：極力接触感染を減らすためなめたりさせない．排便排尿の処理の後は消毒をする（20〜39 歳・男性・犬／猫飼育）

特定警戒都道府県の飼い主で外出自粛や在宅勤務の推奨があった場合には，家族の在宅時間が長くなることで，ペットと接する時間が増えたという回答もみられた．それは好ましい変化として受け止められる一方，ペットの睡眠時間が短縮するなど，生活リズムの変化から不調をきたす懸念ももたれており，回答の中には，神経質になってしまい，些細なできごとによりパニックを起こした猫の事例もあった：

ID 20：ペットがちょっとしたことでパニックになり，飼い始めて 4 年間一度も見せたことのない激しい威嚇を飼い主に見せるようになってしまい，その緊張感が続いていること．および，飼い主がその状況に思いがけず過剰に反応してしまい，抑うつや不安，緊張を感じていること（40〜59 歳・女性・猫飼育）
ID 27：カゴから出して遊ぶ時間が増えた（40〜59 歳・女性・鳥飼育）
ID 50：在宅勤務の日ができたため，1 日家にいる日は睡眠時間が減り，運動量が増えた（20〜39 歳・女性・猫飼育）

感染への懸念あるいは世間の目を気にして，ペットの外出を制限している（したい）という回答も多くみられた．すなわち，犬の飼い主 17 名からは散歩の距離や回数が短縮・減少され，外出先での他人あるいは動物との接触も避けるよう配慮しているという回答が得られた．猫では 2 名の飼い主からこれを機に完全室内飼育にしたいという記載があったが，自身あるいは別の家族がつい外に出してしまうのをやめられないと悩まされ，ジレンマを生じているようであった．こうした外出制限を実施できていた場合にも，運動不足によるストレスの蓄積や，幼齢動物では様々な刺激に慣れ親しませる経験が不足することが懸念されていた：

ID 06：これを機に完全室内飼いにした（20〜39 歳・女性・猫飼育）
ID 08：運動不足でストレスが溜まり気味（40〜59 歳・女性・犬飼育）
ID 13：散歩などで外に出る機会が多いので人目が気になった（40〜59 歳・女性・犬／猫飼育）
ID 36：飼育状況の変化は無いが，散歩する時には時間帯をずらして人込みを避ける（60〜歳・男性・犬飼育）
ID 40：感染リスクがあることを散々説明しているが，家族（高齢者）が飼い猫の要求に応じて外に出してしまうという行動が一向に変わらない（40〜59 歳・男性・猫飼育）
ID 57：散歩の際に他の犬やその飼い主，人間（かわいいわね〜と近寄ってくる人）に近づけない（40〜59 歳・女性・犬飼育）

こうした変化に加え，感染への不安や動物病院の利用が困難となっていることから，ペットの体調面に神経質になり，以前より注意深く様子を観察するようになっているという回答，自身の体調にも気をつけるようになったという回答があった．これらの回答者は同時に飼い主が感染した際の世話も心配しており，対応への不安からよりいっそう気を払っていると考えられる：

ID 08：以前より自分とペットの体調に気をつけるようになった（40〜59 歳・女性・猫飼育）
ID 21：何か変わった様子が無いか，健康面に神経質になった（40〜59 歳・女性・犬／猫飼育）

4. まとめ

本調査では COVID-19 を題材として，人獣共通感染症の世界的流行がペットとその飼育者にどのような影響を及ぼしうるのか，オンラインのアンケートを通じて探索した．寄せられた回答からは，COVID-19 が人獣共通感染症として，人や動物に感染することへの不安を生じるだけではないことが示された．まず，移動や経済活動の制限が行われれば，動物病院やペットショップの利用も困難となり，受けられる獣医療の質や機会，ペットフードを含む各種ペット用品の入手にも影響が及ぶことが明らかとなった．また，感染や周囲の視線への懸念のため，衛生への配慮に加え，動物の外

出が制限されることで飼育形態が変化し，いざ家族が感染した場合の預け先の確保も困難と感じられていた．本調査はCOVID-19の影響に焦点を当てて実施したものであるが，ペット飼育者にもたらされる心理・社会的困難は，COVID-19に限らず，今後起きうる未知の新興感染症の流行時や，また時には自然災害発生時など，生活スタイルの変化を余儀なくされる状況において共通にみられると推測される．

なお，本調査はどのようなタイプの問題が生じうるかを特定するべく，あえてバイアスのかかった対象者への探索を実施したものであり，そのように偏っていることが明らかな一部のサンプルから，全体の傾向として不安や困難が多かったのか，少なかったのかを語ることはできない．今後，本調査で明らかになった上記の知見を元に，無作為抽出を採用した疫学的調査を別途実施し，実際に不安や困難を生じている飼育者の割合を明らかにする必要がある．さらに，今回の対象者の中でも，ペットへのCOVID-19の病原性および感染性を懸念していない層が存在していたが，このような「不安を感じていない飼育者」の特徴を探索し，望ましい警告のあり方を検討する視点も，将来の危機に際した推奨のためには有意義であろう．

謝辞

回答募集の呼びかけに協力いただいた方々，調査に参加された回答者の方々に御礼申し上げる．

注

1) ペットという語には愛玩動物という意味が含まれることから，学術的には伴侶動物（コンパニオン・アニマル）や家庭動物などの表記を用いる機会が増えているが，本調査は一般的な飼育者を対象とするものであるため，より広く認知されているペット表記を用いて実施し，本稿でもそれに準じている．
2) 犬および猫の多頭飼育に対して届出制を定めている自治体では，おおむね合算で10頭以上が基準となっているが，佐賀県では6頭以上としている（箕輪 2019）．
3) 明らかな誤字や，正確性に欠ける表現，現時点で確定的な根拠が得られていない未検証な内容も含まれるが，回答者の表現そのものにも意味のある可能性を考慮し，あえてそのまま抜粋していることに留意されたい．

文献

AFP通信 2020:「動物からヒトへのコロナ感染初確認か, オランダのミンク養殖場」『AFPBB News』2020年5月27日, https://www.afpbb.com/articles/-/3285128（2020年9月15日 閲覧）.

Chomel, B. B. and Sun, B. 2011: "Zoonoses in the Bedroom", *Emerging Infectious Diseases*, 17, 167–72.

Halfmann, P. J., Hatta, M., Chiba, S., Maemura, T., Fan, S., Takeda, M., Kinoshita, N., Hattori, S., Sakai-Tagawa, Y., Iwatsuki-Horimoto, K., Imai, M., and Kawaoka, Y. 2020: "Transmission of SARS-CoV-2 in Domestic Cats", *The New England Journal of Medicine*, 383, 592–4.

The Hong Kong Special Administrative Region Government 2020: "Low-level of infection with COVID-19 in Pet Dog", https://www.info.gov.hk/gia/general/202003/04/P2020030400658.htm（2020年9月15日 閲覧）.

Hossain, Md. G., Javed, A., Akter, S., and Saha, S. 2020: "SARS-CoV-2 host diversity: An update of natural infections and experimental evidence", *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*, in press.

Hurn, S., Stone, E., Eason, F., Groling, J., Badman-King, A., Nardone, M., Hooper, J., Hill, K., Szydlowski, M., Warda, T., Fiore, R., Tyler, T., Zhang, Z., Sands, K. and Aiello, T. 2020: "A Preliminary Assessment of the Impacts of C-19 on Animal Welfare and Human-Animal Interactions in the UK and Beyond", *Social Science & Humanities Open*. under review. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3608580（2020年9月15日 閲覧）

Jones, K. E., Patel, N. G., Levy, M. A., Storeygard, A., Balk, D., Gittleman, J. L., and Daszak, P. 2008: “Global trends in emerging infectious diseases”, *Nature*, 451, 990–3.
箕輪さくら 2019:「多頭飼育崩壊への自治体の法的アプローチ」『都市とガバナンス』31, 191–201.
ペットフード協会 2019:「令和元年 全国犬猫飼育実態調査」https://petfood.or.jp/data/chart2019/index.html（2020 年 9 月 15 日 閲覧）.