

厚生労働行政推進調査事業費補助金

新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業

愛玩動物由来感染症のリスク評価及び対策に資する、発生状況・病原体及び
宿主動物に関する研究（H30 - 新興行政 - 指定 - 001）

令和元（2019）年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 今岡 浩一

令和2（2020）年 5月

目 次

I . 総括研究報告

愛玩動物由来感染症のリスク評価及び対策に資する、 発生状況・病原体及び宿主動物に関する研究 今岡浩一	-----	1
--	-------	---

II . 分担研究報告

1 . イヌ・ネコ由来感染症（カブノサイトファーガ等咬搔傷由来感染症）に 関する調査研究 鈴木道雄	-----	10
2 . イヌのエキノコックス症に関する発生状況調査と感染予防に関する研究。 対応ガイドラインの改訂に関する研究 森嶋康之	-----	13
3 . 愛玩鳥を始めとした動物・吸血節足動物におけるクラミジア感染症の 調査研究 福士秀人	-----	16
4 . エキゾチックアニマルの疾病解析と病理学的検索に関する研究 宇根有美	-----	18
5 . 愛玩動物における薬剤耐性菌に関する調査研究 小野文子	-----	22

III . 研究成果の刊行に関する一覧表	-----	26
----------------------	-------	----

厚生労働行政推進調査事業費補助金（新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業）
総括研究報告書

愛玩動物由来感染症のリスク評価及び対策に資する、発生状況・病原体及び宿主動物に関する研究

研究代表者 今岡浩一 国立感染症研究所 獣医科学部 室長

研究要旨： 各研究分担者の担当項目については、当初の計画に沿って順調に研究が進んでいる。具体的には、(1) イヌ・ネコ由来感染症であるカブノサイトファーガ感染症に関しては、*C. canimorsus*国内分離株に存在する薬剤耐性遺伝子の同定と莢膜遺伝子型のタイピングを、(2) エキノコックス症は、愛知県と北海道における流行調査と各都道府県における野犬の定着実態の解明を、(3) 愛玩動物由来クラミジア目細菌感染症では、鳥類だけでなく人に感染しうるネコクラミジアや節足動物のクラミジア保有状況調査を、(4) 愛玩用エキゾチックアニマル関連では、ペット用動物の流通過程や展示施設における動物の異常死、集団死、大量死事例を検索し原因、流行の機序を解明し、さらに対策のための情報の提供を行い、また、放し飼い猫における病原体保有調査を、(5) 薬剤耐性菌（AMR）については、地域猫および家庭飼育猫における薬剤耐性菌保有率調査と動物病院・飼い主へのアンケートによる実態調査を、それぞれ実施し成果を得た。さらに、得られた知見を反映して、昨年度に引き続き「動物由来感染症ハンドブック」の改訂を行い、感染研一般公開時には来客への説明・資料配布による愛玩動物由来感染症の広報活動を行った。また、愛玩動物由来感染症に関する情報発信のための関連Webページの作成を開始した。

研究分担者： 鈴木道雄（国立感染症研究所・主任研究官）、森嶋康之（国立感染症研究所・主任研究官）、福土秀人（岐阜大学・教授）、宇根有美（岡山理科大学・教授）、小野文子（岡山理科大学・准教授）

研究協力者： 杉山広、山崎浩（国立感染症研究所寄生動物部）、八木欣平、孝口裕一、入江隆夫（北海道立衛生研究所感染症部医動物グループ）、山田恭嗣（やまだ動物病院）、塚田英晴（麻布大学獣医学部）、佐々悠木子（東京農工大学農学研究院動物生命科学部門）、松本一俊（熊本県保健環境科学研究所）、立本完吾（山口大学大学院共同獣医学研究科）、前田健（国立感染症研究所獣医科学部）、徳田昭彦、大川恵子（竜之介動物病院）、泉谷秀昌（国立感染症研究所細菌第一部）、畑明寿、藤谷登（岡山理科大学獣医学部）、下田宙（山口大学共同獣医学部）

A．研究目的

近年、日本では年々高齢化が進んでいるが、愛玩動物の飼育者は増加し、飼育形態や関係の変化により、その距離もますます近く、ひいては感染リスクも増大している。近年、イヌの飼育頭数は減少傾向にあるが、逆にネコが増加してきている。現在、イヌ・ネコだけでも20%を超える世帯で飼育され、高齢者世帯でも高い飼育率を示している（図1）（ペットフード協会HP）。一般的に感染症は、ホストの免疫状態が低下すればするほど易

感染性となり、かつ重症化しやすく、高齢はその重要なリスク因子でもある。よって、愛玩動物由来感染症は今後、注意を要し、対策を早急に講じておくべき公衆衛生上の問題である。

そこで本研究では、最も身近なイヌ・ネコ由来感染症（カブノサイトファーガ感染症等）、野生動物からイヌ・ネコを介してヒトに感染する感染症（エキノコックス症等）、愛玩鳥類由来感染症（オウム病等クラミジア感染症）、エキゾチックアニマル及び輸入愛玩動物由来感染症（サルモネラ、エルシニア、真菌症等）、愛玩動物の耐性菌（AMR）、AMRの動物と人の相互感染リスク、さらに愛玩動物の新たな飼育形態とも言える地域猫について検討を行う。研究期間を通じて、その発生状況、病原性発現機構、各宿主動物における侵淫状況等を検討し、リスク評価を行い、また、そのリスクに応じた適切な検査・治療方法、対処・予防方法を開発、明示していくことは、公衆衛生上、強く要望されている事項である。さらに、我々の研究だけでは補えない部分については、公開されている情報（医中誌、各種学会抄録、その他文献等）の精査により、網羅的に愛玩動物由来感染症の現状を把握し、国内における問題点を明らかにすることとしている。また、愛玩動物由来感染症については、2006年3月に「愛玩動物の衛生管理の徹底に関するガイドライン2006」が作成・公開されているが、その後、愛玩動物由来感染症における重篤な症例の報告や新たな感染症の顕在

化、国内の高齢化進展など易感染者の増大や飼育形態・対象動物の変化（室内飼育の増大、より緊密な接し方の常習化、エキゾチックペットの飼育における種と数の増大など）が認められることから、本研究により得られるデータ、エビデンス等の成果を反映してガイドラインの更新、もしくは、その他の啓発のための手段としてパンフレット、Web、セミナー等による情報発信を行う。

B．研究方法

1．各種愛玩動物由来感染症の発生状況： 1999年4月1日施行の感染症法に基づく感染症発生動向調査で1～5類感染症に指定されている感染症のうち、広義の動物由来感染症と考えられる疾病について、感染症発生動向調査週報（IDWR）より、その患者報告数を調査した。

2．カブノサイトファーガ感染症等に関する調査研究： 医療機関と連携して、発生状況の調査、臨床分離株の収集を行い、また、それら患者由来の臨床分離株について遺伝子解析（荚膜型遺伝子タイピング）、Etestを用いた薬剤感受性試験、ゲノム解析データからの薬剤耐性因子探索を実施した。

3．イヌのエキノコックス症に関する発生状況調査と感染予防に関する研究： 疫学調査は、愛知県は2016年より継続して監視対象となっているが、北海道は疫学背景情報（キツネでの感染率）が判明しており、かつ研究協力者（開業獣医師）が得られる地域ということで選定した。調査手法はPCR法による遺伝子検出と顕微鏡検査による虫卵検出の組み合わせとし、検査感度の維持と検査特異度の向上を心がけた。

4．愛玩鳥を始めとした動物におけるクラミジア感染症の調査研究： 関東・中部・近畿・四国地方の鳥の診療を主体とする動物病院並びに一般家庭で飼養される鳥で2ヶ月以内の抗菌薬投薬歴がない175鳥種の糞便検体を収集した。ダニにおける調査は岐阜市とその近郊でマダニ（*Haemaphysalis*）を採取した。ネコにおけるクラミジア調査は地域ネコから咽喉頭および結膜スワブを採取した。各収集材料からDNAを抽出し、PCRによりクラミジアの検出を行った。

5．エキゾチックアニマルの疾病解析と病理学的検索： 輸入ペット用シリアンハムスターの大量死事例、飼育下ナミヘビの皮膚病の流行事例、ボア科ヘビの呼吸器疾患流行事例、また、動物園における神経症状を呈するニホンザル散発事例、羊の散発死事例やハイラックス連続死事例、さらに、ウサギの連続死事例、などの病性鑑定を実施した。また、エルシニア症が流行した展示施設における発生防止の対策（ワクチン接種）や、熊本県で実施されているTNR活動（Trap Neuter Return）時に、放し飼い猫の重症熱性血小板減少症候群ウ

イルス（SFTSV）、*Corynebacterium ulcerans*の保有調査を行った。

6．愛玩動物における薬剤耐性菌に関する調査研究： 2018年度に地域猫より採取した菌株についてAMR検査を実施し、また、新たに、TNR活動における地域ネコ150頭より直腸スワブのサンプリングを行い、大腸菌分離同定およびAMR検査を実施した。さらに、動物病院に来院した健常動物（ワクチン接種、健康診断のため来院する動物）、患畜（疾患治療のため来院する動物）についても48頭から直腸スワブを採取し、大腸菌分離同定ならびにAMR検査を実施した。なお、地域猫からのサンプリングはTNR活動時に、家庭猫は拠点の動物病院に来院した猫の飼い主にインフォームドコンセントを行った上で、採取とアンケート調査に協力してもらった。

7．その他： これまでに集めたデータ並びに本研究班の成果を踏まえ、「動物由来感染症ハンドブック」の2020版への改訂作業を行った。さらに、愛玩動物由来感染症に関する情報発信のための関連Webページの作成を開始した。

C．研究結果

1．各種愛玩動物由来感染症の発生状況調査： 表1）に示すように、日本は世界でも例外的に動物由来感染症の発生が少ない国である事がわかる。また、表2）に国内で起こりうる愛玩動物由来感染症の種類と感染源動物、表3）に主な愛玩動物由来感染症の感染経路とその症状をまとめた。非常に多くの感染症があるが、実は、感染症法の対象外の疾患の方が患者数は多いと推測される。また、細菌や寄生虫感染症が多く、ウイルス感染症が少ない。ウイルス感染症では、マールブルグ病、ラッサ熱、サル痘、ハンタウイルス肺症候群、狂犬病など、重篤なものが知られているが、現在、日本では感染源動物は、輸入検疫、輸入禁止、輸入届出制度の対象になっており、国内での発生はないからである。代表的なウイルス感染症である狂犬病や腎症候性出血熱が清浄化している現在、問題となるのは、近年その発生が注目され、実際にイヌ・ネコでの感染やヒトへの感染源となった例が確認されているSFTSくらいと考えられる。また、動物から人への病原体の伝播は距離が近いほど容易になるので、古くから関係が親密なイヌ・ネコも、実は注意が必要な動物であり、多くの感染症の感染源となっている。

2．カブノサイトファーガ感染症等に関する調査研究： カブノサイトファーガ感染症の発生状況調査により新たに4例の*C. canimorsus*感染例を把握した。いずれも原因菌は*C. canimorsus*であった。荚膜多糖体合成関連遺伝子の解析を行った結果、国内臨床分離株では93%を占める荚膜型A～Cは、国内イヌ・ネコ口腔分離株6株および*C. canis*、*C.*

*cynodegmi*国内臨床分離株計5株には検出されなかった。薬剤感受性試験を実施するとともに、薬剤耐性遺伝子の探索を行い、Class D β-ラクタマーゼを含む4種類の薬剤耐性遺伝子を同定した。

3. イヌのエキノコックス症に関する発生状況調査と感染予防に関する研究： 新規流行地である愛知県と従来流行地の北海道において、イヌの糞便を試料とし、エキノコックスDNAもしくは虫卵の検出による流行調査を行った。愛知県では野犬を対象とした調査を行い、野外採取した糞便134検体中2検体で陽性を確認した（陽性率1.5%）。一方、従来流行地の北海道では農村部飼育犬を対象に調査を行い、29頭中2頭に陽性を確認した（陽性率6.9%）。全国自治体を対象とした野犬発生状況調査を行い、都道府県単位としておよそ半数の県でエキノコックス侵入時に生活環が定着する可能性が高いことが示された。

4. 愛玩鳥を始めとした動物におけるクラミジア感染症の調査研究： 鳥類の糞便において827検体中493検体からクラミジアDNAが検出された。これらのうちクラミジアDNAコピー数が多い検体は40検体であった。塩基配列解読により、増幅産物は*C. psittaci*由来であることが確認された。岐阜県のダニからは95検体中43検体からクラミジアDNAが検出された。塩基配列解読により検出されたクラミジアDNAは*Neochlamydia*属であることが示唆された。ネコの検体について、これまでに98検体を調べたところ、14検体の結膜ないし咽喉頭擦過物からネコクラミジア（*C. felis*）遺伝子が検出された。これらのうち、結膜および咽喉頭擦過部の両方から*C. felis*が検出されたのは1検体であった。

5. エキゾチックアニマルの疾病解析と病理学的検索： 約620匹のシリアンハムスターの大量死事例の原因が、多剤耐性の*S. Typhimurium*による事を明らかにした。飼育下の南米由来ナミヘビの皮膚病（12匹すべてが発症して5匹が死亡）の原因が、ヘビの新興病原体*Ophidiomyces ophiodiicola*と明らかにし、アジアで初めて検出・培養に成功した。ボア科ヘビにおいて致死率の高い呼吸器疾患を検索してニドウイルスによる増殖性肺炎の存在を明らかにした。動物園において、1歳前後のニホンザルが4頭死亡し、うち3頭に非化膿性脳炎があり、そのうちの1頭には神経細胞や神経星状膠細胞の細胞質内好酸性封入体を観察した。さらに、ハイラックス29頭中18頭がほぼ急死の状態で見られるようになり、検索の結果、*Yersinia pseudotuberculosis*感染症と明らかにした。いずれの動物園に対しても、確定診断結果を連絡するとともに、感染症に関する情報を提供し、その対策について連絡した。その他、家畜伝染病予防法の届出伝染病に指定されている兔ウイルス性出血病を診断し、感染拡大阻止に関する

情報を依頼施設に提供した。また、昨年度に続いて、TNR事業において、SFTSV、*C. ulcerans*を検査したところ、抗SFTSV-抗体陽性個体はなかったが、4/100から*C. ulcerans*が分離・同定された。

6. 愛玩動物における薬剤耐性菌に関する調査研究： H29年からR1年に採取した275検体中212検体について検索を行ったところ、地域猫の薬剤耐性菌保有率が13%であるのに対し、動物病院に来院した家庭猫34頭において29%がAMRを保有していた。家庭猫34頭中24頭が去勢・避妊・ワクチン接種等健全猫でAMR保有率が13%であるのに対し、治療処置のため来院した10頭（直近の治療処置歴も含む）のAMR保有率は50%であった。

7. その他： 「動物由来感染症ハンドブック」の2020版への改訂作業を行った。本改訂では、昨年度行った、より身近な（愛玩）動物からの感染に重点をおいた改訂の精査と薬剤耐性菌の情報を追加した。なお、本年度のアウトプットである愛玩動物由来感染症に関するWebページについては、内容の作成が少々遅れ、現在も作業中のため、残念ながら公開はR2年度にずれ込むこととなった。

D. 考察

1. 各種愛玩動物由来感染症の発生状況調査： 動物から人への病原体の伝播は距離が近いほど容易になるので、古くから関係が親密な犬、猫も、実は注意が必要な動物であり、多くの感染症の感染源となりうる。また、国内繁殖が多くなったとはいえ、元来、野生動物であったエキゾチックペットは、付き合いも浅く、その習性や病気も十分知っているとはいえ、やはり健康危害を加えるものとして注意が必要であると考えられた。愛玩動物由来感染症対策を考える上で、現実的には感染症法対象外の疾病が多く、それら感染症では患者発生状況の把握も困難となっている。法整備や医療機関との連携、市民を対象としたアンケート等による実態調査などが必要であろう。また、患者発生を減少させるための方法としては、飼育者1人1人の知識と自覚を促すことが必要であり、さらなる情報発信等による啓発を元にした対策が重要となると考えられる。

2. カブノサイトファーガ感染症等に関する調査研究： 国内症例は累計108例、大半が敗血症を呈した重症例で、致死率は約20%である。近年、質量分析装置（MALDI-TOF MS）の普及により、各病院の検査室で菌種レベルでの同定が可能になるにつれて、感染症法による届出義務がないため症例数把握はより難しくなっている。全体像の解明には、軽症例を含めたさらなる症例情報の集積に努める必要がある。*C. canimorsus*の国内臨床分離株における莢膜型が、イヌ・ネコ口腔分離株

から検出できないことから、当該荚膜型を持つのは*C. canimorsus*のごく一部である可能性が示唆された。薬剤感受性試験では、ペニシリン系耐性にはカルバペネム耐性をもたらす可能性もあるクラスD β -ラクタマーゼが主に関与していることが確認された。中でも*C. canimorsus*からのbla_{XA-34}⁷遺伝子検出は世界で初めての報告である。

3. イヌのエキノコックス症に関する発生状況調査と感染予防に関する研究： 愛知県の野犬では、陽性率が低下し、検出地点も限定されてきた。これが、終息に向かっているのか、サンプリングの誤差によるのか、現状では判断できない。野犬等の監視体制の継続と、半島への持込みや半島外への持出される飼育犬を介した拡散を考慮し、対策を検討する必要がある。北海道の農村部飼育犬では今年度も高い陽性率を示した。飼育環境が野生動物間の高度流行に容影響されうる地域では、飼い主の行動変化を促さなければ飼育犬の感染リスクを低減させることは不可能と思われた。野犬発生状況調査の結果から、エキノコックス侵入時に定着する可能性が高い地域が明らかとなった。これら高リスク地は流行地とのヒトやイヌの往来などから優先順位付けを行い、監視体制の構築を検討すべきである。

4. 愛玩鳥を始めとした動物におけるクラミジア感染症の調査研究： ここ数年はオウム病の届出は一桁台で推移しているが、愛玩鳥における*C. psittaci*保有率は依然5%程度と減少しているわけでは無い。感染源は糞便が多いとされるが、その処理を適切に行うことで感染リスクは低減できる。愛玩鳥からの感染が低いことは適切に飼育されていることを反映していると考えられる。しかし、近年は、人が制御できないドバトを感染源とするオウム病の集団発生が報告され、ドバトの感染源としてのリスクが高いと考えられる。今回はドバトの糞便材料を収集することができなかったが、今後の課題である。地域猫が人に結膜炎を引き起こす*C. felis*を保有していることが明らかとなった。愛玩動物由来感染症として注意を要し、詳細な検討が必要である。

5. エキゾチックアニマルの疾病解析と病理学的検索： シリアンハムスターの大量死の原因が多剤耐性の*S. Typhimurium*による事を明らかにした。サルモネラ属菌は、下痢などの腸管感染症および全身性感染症を起こす一方で、しばしば無症候性感染症を引き起こし、臨床例および保菌動物の糞便中に大量に排出され、環境の汚染を引き起こす可能性がある。今回、ハムスターは下痢をしていなかったが、糞中に排菌し、施設内で水平感染をもたらしたと考えられる。さらに当該菌のPFGEパターンは過去に国内で確認されておらず、2005年アメリカの動物施設で流行したヒトと猫の発症例から分離された*S. Typhimurium*のPFGEパ

ターンと酷似しており、愛玩動物と共に菌が持ち込まれた可能性が考えられた。ペット用齧歯類の公衆衛生上のリスクについて今一度、注意喚起が必要である。TNR事業については、100頭中4頭の猫から*C. ulcerans*が分離同定され、ジフテリア毒素遺伝子も確認された。TNRは動物病院のボランティア活動として実施されているが、野良猫の無秩序な増加を防ぐ意味でも必要とされる事業である。低率であっても人獣共通病原体の保有が確認されたことから、TNR事業にかかわる獣医師、愛護団体およびボランティアのリスク軽減のためにも、積極的な調査と啓発活動が必要である。

6. 愛玩動物における薬剤耐性菌に関する調査研究： 臨床例から分離した大腸菌34株のうち、疾患治療猫ではJVARM(動物由来薬剤耐性菌モニタリング)調査と同様の傾向が認められたのに対し、健常家庭猫では地域猫と同様の耐性菌保有状況であった。JVARMの調査研究は疾患に起因すると考えられる検体の調査であるが、本研究は腸管内常在大腸菌を用いた検索であり、正常細菌叢において耐性菌を保有している可能性が考えられた。居宅介護家庭において、愛玩動物は精神的よりどころとなる一方、人獣共通感染症および日和見感染のリスクも危惧される。特にAMR対策では、高齢者世帯において、ペットへの獣医療によるAMR出現リスクのみでなく、高齢者の通院率増大に伴うAMR保有が家庭内ペットへの不顕性感染による常体的な暴露リスクが危惧される。愛玩動物が保有するAMRについて調査を行うとともに、飼育環境についてのアセスメントを行い、愛玩動物のAMR保有状況を解析し、リスク危機マネジメントをおこなう必要がある。

E. 結論

愛玩動物の飼育にともなう、感染症を含め種々の問題を考える上でリスク「0」はあり得ない。従って、愛玩動物を飼育するに当たっては、飼う・飼わないの決定段階から、常にリスクを「0」に近づける努力や注意、そのための知識の習得が必要ということになる。したがって、飼育者、愛玩動物に業として携わる者に対して、適切な情報を提示し、どのようなリスクが存在するのか、どうすればリスク低減が可能となるのかなどについて、理解してもらうよう務めることが必要である。本研究では、現在国内で起こっている感染症を中心に、さらに、認知度は低い重篤な症状をもたらしている感染症、これまであまり注意が払われていなかった愛玩動物と耐性菌の問題など、国民が現実的に直面しうる新たな問題にも焦点を当てることにしている。

これらの研究により得られた成果を元に、情報発信として、本年度(2019年度)は、昨年度、本研究班にて改訂を担当した厚生労働省から発行

しているハンドブック「動物由来感染症を知っていますか」の2020版への改訂を行い、愛玩動物由来感染症HPの公開に向けて作業を進めている。さらに、愛玩動物由来感染症に関するシンポジウムの開催など、国民に対して適切な情報・知識の啓発を行うことは、ひいては愛玩動物由来感染症の発生数の低下をもたらす、公衆衛生行政への寄与が期待されることになる。

F . 健康危険情報

カブノサイトファーガ感染症は、中高年齢者がハイリスクグループであり、高齢化社会で、ますます注意が必要な感染症である。また、本症に対する認知度は未だ十分であるとは言えず、今後、幅広く啓発していく必要があると考えられる。

エキノコックス症では、新規流行地である愛知県知多半島で継続して野犬のエキノコックス陽性が確認された。従来への認識に反して、北海道の農村部の飼育犬で高い陽性率を確認した。

地域猫よりの*C. ulcerans*検出について、熊本県保健環境科学研究所他、各関係機関と情報を共有し、動物病院に対して注意喚起を行った。死亡ハムスターから多剤耐性*S. Typhimurium*が検出されたことから、動物取扱業者に対して、飼育施設の衛生管理を徹底すること、従業員への感染防御の対策についてアドバイスした。

健常家庭猫の糞便中大腸菌株のAMR保有率は地域猫と同様に12%と低い傾向が認められたが、疾患治療動物は半数以上の個体で腸内細菌叢にAMRを保有しており、注意が必要と考えられた。

G . 研究発表等

1 . 論文発表等

(1) 動物由来感染症ハンドブック2020. 厚生労働省 (改訂版作成 : 本研究班)

(2) Onodera H, Uekita H, Watanabe T, Taira K, Watanabe C, Saito H, Seto J, Suzuki Y, Imaoka K. Rat-bite fever due to *Streptobacillus moniliformis* without bite history: An unexpected cause of consciousness disturbance. Japanese Journal of Infectious Diseases, 73(1):85-87, 2020.

(3) 麻喜幹博, 増田崇光, 粂田和美, 安田和世, 鈴木道雄, 今岡浩一, 三木靖雄. 犬咬傷数日後に心肺停止で搬送された*Capnocytophaga canimorsus* 感染症による劇症型敗血症の一例. 日本救急医学会雑誌, 31:29-34, 2020 (Abstract in English).

(4) Tani N, Nakamura K, Sumida K, Suzuki M, Imaoka K, Shimono N. An immunocompetent case of *Capnocytophaga canimorsus* infection complicated by secondary thrombotic microangiopathy and disseminated intravascular coagulation. Internal Medicine, 58(23):3479-3482, 2019.

(5) Kawakami N, Wakai Y, Saito K, Imaoka K. Chronic brucellosis in Japan: a case report. Internal Medicine, 58(21):3179-3183, 2019.

(6) Park ES, Shimojima M, Nagata N, Ami Y, Yoshikawa T, Iwata-Yoshikawa N, Fukushi S, Watanabe S, Kurosu T, Kataoka M, Okutani A, Kimura M, Imaoka K, Hanaki K, Suzuki T, Hasegawa H, Saijo M, Maeda K, Morikawa S. Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome Phlebovirus causes lethal viral hemorrhagic fever in cats. Scientific Reports, 9(1):11990, 2019.

(7) 今岡浩一. 検出はまれだが知っておくべき細菌・真菌 - グラム陰性菌 : *Streptobacillus moniliformis*, *Streptobacillus notomytis*. in : 臨床と微生物, 近代出版, 46(5):415-417, 2019.

(8) 今岡浩一. 犬ブルセラ症. in : 犬と猫の検査・手技ガイド2019 第1版(辻本元、小山秀一 他編), インターズー, pp.472-473, 2019.

(9) Igeta R, Hsu H-S, Suzuki M, Lefor AT, Tsukuda J, Endo T, Tani R, Taira Y, Fujitani S. Compartment syndrome due to *Capnocytophaga canimorsus* infection: A case report. Acute Medicine & Surgery, 7(1):e474, 2020.

(10) Kouguchi H, Furuoka H, Irie T, Matsumoto J, Nakao R, Nonaka N, Morishima, Y, Okubo K, Yagi K. Adult worm exclusion and histological data of dogs repeatedly infected with the cestode *Echinococcus multilocularis*. Data in Brief, 29:105353, 2020.

(11) Irie T, Yamada K, Morishima Y, Yagi K. High probability of pet dogs encountering the sylvatic cycle of *Echinococcus multilocularis* in a rural area in Hokkaido, Japan. Journal of Veterinary Medical Science, 81(11):1606-1608, 2019.

2 . 学会発表等

(1) 今岡浩一. 鼠咬症(Rat-bite fever). 令和元年度希少感染症診断技術研修会, 東京, 2020年1月

(2) 朴ウンシル, 下島昌幸, 吉河智城, 永田典代, 岩田奈織子, 鈴木忠樹, 相内章, 渡辺俊平, 黒須剛, 網康至, 野口章, 和田雄治, 今岡浩一, 西条政幸, 長谷川秀樹, 前田健, 森川茂. Development of severe fever with thrombocytopenia syndrome (SFTS) vaccine for cats. The 67th Annual Meeting of the Japanese Society for Virology (第67回日本ウイルス学会学術集会), 東京, 2019年10月

(3) 今岡浩一. 人獣共通感染症の動向とリスク評価について. 平成31年度中央畜産技術研修会(畜産物安全行政), 白河, 2019年6月

(4) 鈴木道雄, 今岡浩一, 久保田寛顕, 奥野ルミ, 黒沢未希, 大柳忠智, 橋本賢勇, 野田哲寛, 菅原正成, 栗田崇史, 前田健. *Capnocytophaga canimorsus*及び*Capnocytophaga cynodegmi*国内臨床分離株からのblaOXA-347の検出. 第31回日本臨床微生物学会総会, 金沢, 2020年2月

(5) 鈴木道雄, 木村昌伸, 森川茂, 今岡浩一, 前田健. *Capnocytophaga canis*のネコにおける保有状況. 第162回日本獣医学会学術集会, つくば, 2019年9月.

(6) 梅田薫, 鈴木道雄, 今岡浩一. イヌ・ネコから分離された*Capnocytophaga*属菌の薬剤感受性. 第162回日本獣医学会学術集会、つくば、2019年9月.

(7) 山田恭嗣, 八木欣平, 入江隆夫, 孝口裕一, 浦口宏二, 森嶋康之. エキノコックス症流行地における飼いイヌの感染状況とその対策の重要性. 令和元年度日本獣医師会獣医学術学会年次大会, 2020年2月, 東京都.

(8) 山田恭嗣, 八木欣平, 入江隆夫, 孝口裕一, 浦口宏二, 森嶋康之. エキノコックス症流行地における飼いイヌの感染状況とその対策の重要性. 北小獣年次大会2019, 2019年11月, 札幌市.

(9) 山田恭嗣, 八木欣平, 入江隆夫, 孝口裕一, 浦口宏二, 森嶋康之. エキノコックス症流行地における飼いイヌの感染状況とその対策の重要性. 第70回北海道獣医師大会, 2019年8月, 北見市.

(10) 八木欣平, 孝口裕一, 入江隆夫, 森嶋康之. エキノコックス症予防のための愛玩動物対策.

第13回蠕虫研究会, 2019年7月, 宮崎市.

(11) 堀田昌弥, 大屋賢司, 福士秀人. 岐阜県のマダニにおけるクラミジアの保菌状況. 第19回人と動物の共通感染症研究会学術集会, 2019年10月, 東京.

(12) 佐々悠木子, 大屋賢司, 福士秀人. 日本の愛玩鳥におけるクラミジアの遺伝子断片の検出. 第37回日本クラミジア研究会, 2019年9月, 小倉.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

図1) 犬・猫の年別飼育頭数の推移(2015~2019年)及び飼育者年代別飼育率(2019年)
(一般社団法人ペットフード協会調べより)

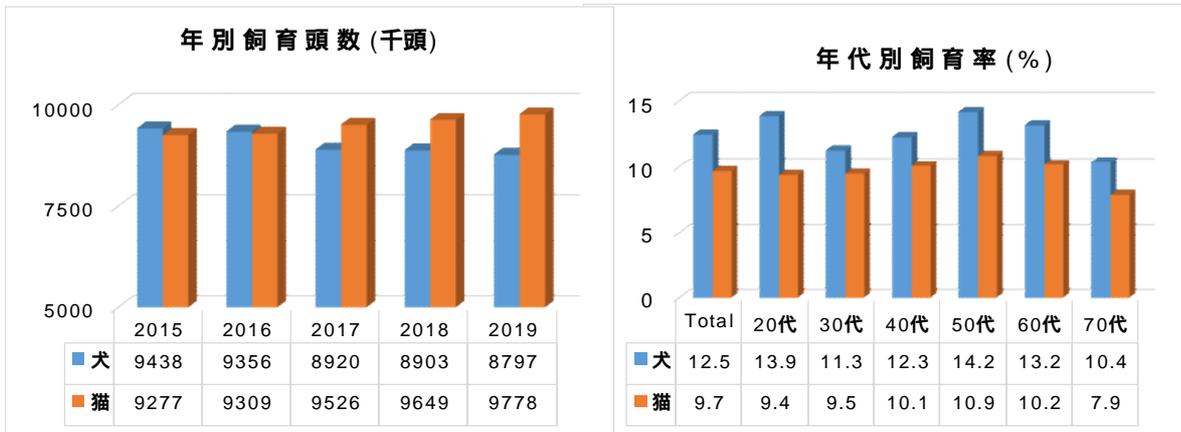


表1) 日本における人獣共通感染症患者報告数(感染症法指定疾病、2019、2020年は速報値)

感染症	2011年 (^{11.1.3} ~ ^{12.1.1})	2012年 (^{12.1.2} ~ ^{12.12.30})	2013年 (^{12.12.31} ~ ^{13.12.29})	2014年 (^{13.12.30} ~ ^{14.12.28})	2015年 (^{14.12.29} ~ ^{16.1.3})	2016年 (^{16.1.4} ~ ^{17.1.1})	2017年 (^{17.1.2} ~ ^{17.12.31})	2018年 (^{18.1.1} ~ ^{18.12.30})	2019年 (^{18.12.31} ~ ^{19.12.29})	2020年 (^{19.12.30} ~ ^{20.4.5})	主な病原・感染源動物			
											ペット	野生動物	家畜	
2類														
	結核 [◎]	31,483	29,317	27,052	26,629	24,520	24,669	23,427	22,448	21,157	4,424			
3類	細菌性赤痢 [◎]	300	214	143	158	156	121	141	268	140	37			
	腸管出血性大腸菌感染症 [◎]	3,940	3,768	4,044	4,151	3,573	3,647	3,904	3,854	3,739	268			
4類	E型肝炎	61	121	127	164	212	354	305	446	400	161			
	エキノкокクス症	20	17	20	28	27	27	30	19	24	6			
	オウム病	12	8	6	8	5	6	13	6	13	3			
	Q熱	1	1	6	1	0	0	0	3	2	0			
	狂犬病	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	ジカウイルス感染症 ^{◎###}	-	-	-	-	-	12	5	0	3	1			
	重症熱性血小板減少症候群 [#]	-	-	48	61	60	60	90	77	101	7			
	ダニ媒介脳炎	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0			
	チクングニア熱 [◎]	10	10	14	16	17	14	5	4	49	3			
	デング熱 [◎]	113	221	249	341	293	342	245	201	461	37			
	日本紅斑熱	190	171	175	241	215	277	337	305	318	8			
	日本脳炎	9	2	9	2	2	11	3	0	8	1			
	ブルセラ症	2	0	2	10	5	2	2	3	2	1			
	野兔病	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0			
ライム病	9	12	20	17	9	8	19	13	17	1				
レプトスピラ症	26	30	29	48	33	76	46	32	32	1				
5類	アメーバ赤痢 [◎]	814	932	1,047	1,134	1,109	1,151	1,089	843	844	163			
	クリプトスポリジウム症 [◎]	8	6	25	98	15	14	19	25	19	1			
	ジアルジア症 [◎]	65	72	82	68	81	71	60	68	53	11			
	播種性クリプトコックス症 ^{##}	-	-	-	37	120	137	137	182	155	29			

(感染症発生動向調査・感染症週報、国立感染症研究所による)

◎ 結核、細菌性赤痢、腸管出血性大腸菌症、黄熱、ジカウイルス感染症、チクングニア熱、ツツガムシ病、デング熱、アメーバ赤痢、クリプトスポリジウム症、ジアルジア症に関しては、報告の大部分が動物由来以外の感染と思われる。

2013.3.4~、## 2014.9.19~、### 2016.2.15~、

* 表中に記載されていない疾患については、この期間中の報告はない。

表2) 国内で起こりうる愛玩動物由来感染症の種類と感染源動物

病原体	病名	病原体	愛玩動物			
			イヌ	ネコ	鳥類	ウサギ・は虫類・両げっ歯目 生類・魚類
ウイルス	(狂犬病)*	Rabies virus				
	重症熱性血小板減少症候群 (SFTS)	Severe fever with thrombocytopenia syndrome virus				
リケッチア・クラミジア	オウム病	Chlamydophila psittaci				
	Q熱	Coxiella burnetii				
	日本紅斑熱	Rickettsia japonica				
細菌	パスツレラ症	Pasteurella multocida, P. canis				
	猫ひっかき病	Bartonella henselae				
	カブノサイトファーガ感染症	Capnocytophaga canimorsus, C. canis, C. cynodegmi,				
	犬ブルセラ菌感染症	Brucella canis				
	コリネバクテリウム・ウルセランス感染症	Corynebacterium ulcerans				
	サルモネラ症	Salmonella enterica				
	カンピロバクター症	Campylobacter jejuni, C. coli				
	エルシニア症	Yersinia enterocolitica, Y. pseudotuberculosis				
	鼠咬症	Streptobacillus moniliformis, S. notomytis, Spirillum minus				
	ライム病	Borrelia garinii, B. afzelii				
	野兎病	Francisella tularensis				
	レプトスピラ症	Leptospira interrogans				
	非結核性抗酸菌	Mycobacterium marinum				
	結核**	Mycobacterium tuberculosis				
	(ペスト)*	Yersinia pestis				
真菌	皮膚糸状菌症	Microsporum canis, Trichopyton mentagrophytes				
	クリプトコックス症	Cryptococcus neoformans				
	スポロトリコーシス症***	Sporothrix schenckii				
原虫	クリプトスポリジウム症	Cryptosporidium parvum, C. canis, C. felis, C. muris				
	トキソプラズマ症	Toxoplasma gondii				
寄生虫	エキノコックス症	Echinococcus multilocularis				
	ウリザネ条虫症	Diphilidium caninum				
	犬糸状虫症	Dirofilaria immitis				
	犬・猫回虫症	Toxocara canis				
	犬・猫鉤虫症	Ancylostoma caninum				
	ジアルジア	Giardia duodenalis				
	東洋眼虫症	Thelazia callipaeda				
疥癬	Sarcoptes scabiei					

* : 過去に国内流行があったが、現在は、国内の動物で感染報告はない。

** : 報告のほとんどが動物由来以外。ただし、再帰性感染症としてのリスクがある。

*** : 報告のほとんどが動物由来以外。ただし、海外では動物からの感染例もある。

表3) 愛玩動物由来感染症の感染経路とその症状

	病名	感染症法	感染経路	主な症状	備考
ウイルス	(狂犬病)	4類	咬傷	神経症状、発症すると100%死亡	現在は、国内の動物で感染報告はない(現在、国内感染はない)
	重症熱性血小板減少症候群(SFTS)	4類	咬傷、体液、マダニ刺咬	発熱、吐き気、嘔吐、腹痛、頭痛、血小板減少	猫は感受性が強い。感染猫・犬からの感染報告あり。感染マダニを犬、猫が運ぶ可能性も。死亡例あり
リケッチア・クラミジア	オウム病	4類	吸入	突然の高熱、咳、気管支炎、肺炎	口移しの給餌での感染も
	Q熱	4類	糞口感染、分娩時の羊水等	不明熱、上気道炎や肺炎など呼吸器症状	予後良好だが、ごくまれに脳炎や心内膜炎も
	日本紅斑熱	4類	マダニ刺咬	頭痛、発熱、倦怠感	感染マダニを犬、猫が運ぶ可能性死亡例あり
細菌	パストレラ症	—	咬傷、なめられる、吸入	局所の腫れ、痛み、蜂窩織炎、気管支炎、肺炎	犬猫咬傷による感染症では代表的。経気道感染も多い。犬猫の口腔内常在菌
	猫ひっかき病	—	引っ掻き	リンパ節腫脹、発熱、倦怠感	自然治癒するが、免疫力の低下した者では重症化も
	カブノサイトファーガ感染症	—	咬傷、なめられる、猫引っ掻き	敗血症、髄膜炎など	中高齢の男性に多く、乳幼児は少ない。死亡率30%。犬猫の口腔内常在菌
	犬ブルセラ菌感染症	4類	流産時の悪露、血液等への接触	風邪様、まれにインフルエンザ様、肝腫、脾腫	国内の犬の3-5%が感染歴を持つ。犬は繁殖障害。人は気がつかないことが多い
	コリネバクテリウム・ウルセランス感染症	—	飛沫感染	ジフテリア様疾患、咽頭痛、咳、発熱	ジフテリア菌の近縁菌で、ジフテリア毒素を産生
	サルモネラ症	—	糞口感染	悪心、嘔吐、その後腹痛、下痢、発熱	は虫類は症状を示さないが、高率に保菌。米国では4インチ以下のカメの販売は禁止
	カンピロバクター症	—	糞口感染	倦怠感、頭痛、発熱、その後嘔吐、下痢	下痢症の子犬で多い
	エルシニア症	—	糞口感染	発熱、下痢、腹痛	犬は不顕性感染が多い
	鼠咬症	—	咬傷、吸入、経口	発熱、発疹、関節炎、リンパ節炎	汚染飲食物による感染では一度に多数の患者発生も。死亡例もあり
	ライム病	4類	マダニ刺咬	游走性紅斑、インフルエンザ様症状、後に皮膚症状や神経症状など	感染マダニを犬が運ぶ可能性。北米ではBorrelia burgdorferi
	野兔病	4類	接触、経口、ダニの刺咬、蚊	発熱、頭痛、悪寒、リンパ節腫脹	野兔からの感染が主だが、リス、猫などからも
	レプトスピラ症	4類	尿、尿で汚染した物への接触	発熱、悪寒、筋肉痛、重症時は黄疸、腎機能障害	犬からの感染はほとんど見られなくなった。犬用ワクチン有り
	非結核性抗酸菌	—	汚染魚槽水、接触	手指・関節に結節、落屑、潰瘍	水族館職員や熱帯魚飼育者に多い
	結核	2類	吸入	呼吸器症状	再帰性感染症(感染者-犬-人)として注意
	(ベスト)	1類	ノミ、接触、吸入	皮膚潰瘍、リンパ節腫脹、敗血症、肺炎、致死	現在は、国内の動物で感染報告はない(現在、国内感染はない)
真菌	皮膚糸状菌症	—	接触	頭部白癬(円形脱毛、ふけ)、体部白癬(環状皮疹)、ケルスス禿瘡	症状を示さず、被毛に付着しているだけの動物も
	クリプトコックス症	(5類)*	吸入、接触	健康者では無症状が多い。発熱・頭痛から脳脊髄炎、意識障害	環境中に存在しているが、鳥類の堆積糞中でよく増殖する
	スポロトリコーシス症	—	接触	皮膚に結節や潰瘍	環境からの外傷部位への感染が多い。海外では感染動物への接触感染例の報告も
原虫	クリプトスポリジウム症	5類	糞口感染、接触	下痢、腹痛、発熱、悪心、嘔吐	汚染水系からの感染が主で、患者も多い。愛玩動物からはまれ
	トキソプラズマ症	—	経口、糞口感染	健康成人は無症状か風邪様、日和見感染症として脳炎など	食肉からの感染が多いが、猫からも。妊婦の初感染で胎児に障害
寄生虫	エキノコックス症	4類	糞口感染	肝臓に寄生、肝機能障害、黄疸	北海道だけと思われていたが、本州でも感染犬の報告
	ウリザネ糸虫症	—	感染ノミを飲み込む、犬になめられる	不機嫌、食欲不振、腹痛、下痢	患者の大半は乳幼児
	犬糸状虫症	—	感染蚊が媒介	咳、胸痛、肺栓塞、皮下腫瘍	犬への予防薬投与が有効
	犬・猫回虫症	—	糞口感染	眼移行型(ブドウ膜炎、眼内炎)、内臓移行型(肝腫脹、肺炎)	妊娠中に胎盤を介して子犬に感染
	犬・猫鉤虫症	—	経皮感染	皮下に幼虫移行、皮膚炎	通常、自然治癒。人では成虫になれない
	ジアルジア症	5類	糞口感染	腹痛、下痢、嘔吐	子犬の方が感染率高い
	東洋眼虫症疥癬	—	メマトイが媒介 接触	異物感、結膜炎症状 一時的なかゆみ	乳児や高齢者が多い 犬疥癬は人に定着しない

*: 5類は播種性クリプトコックス症の場合

厚生労働行政推進調査事業費補助金（新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業）
分担研究報告書

イヌ・ネコ由来感染症（カプノサイトファーガ等咬搔傷由来感染症）に関する研究

研究分担者 鈴木 道雄 国立感染症研究所 獣医科学部 主任研究官

研究要旨： イヌ・ネコ由来感染症であるカプノサイトファーガ感染症について、国内における発生状況を把握するとともに、病原性や薬剤感受性の解析を行った。依頼検査あるいは文献的情報収集によって新たに4例の*C. canimorsus*感染例を把握した。いずれも原因菌は*C. canimorsus*であった。莢膜多糖体合成関連遺伝子の解析を行った結果、国内臨床分離株では93%を占める莢膜型A～Cは、国内イヌ・ネコ口腔分離株6株および*C. canis*、*C. cynodegmi*国内臨床分離株計5株には検出されなかった。薬剤感受性試験を実施するとともに、薬剤耐性遺伝子の探索を行い、Class D β -ラクタマーゼを含む4種類の薬剤耐性遺伝子を同定した。

A．研究目的

カプノサイトファーガ属菌はヒトや動物の口腔内に常在するグラム陰性桿菌である。イヌ・ネコは*C. canimorsus*、*C. cynodegmi*の2種に加えて、2016年に新菌種として認められた*C. canis*を保菌している。公衆衛生の観点からは*C. canimorsus*が最も重要であるほか、*C. canis*による敗血症例も報告されている。ヒトがイヌやネコに咬傷・搔傷（以下、咬搔傷）を受けた際に感染するほか、傷口をなめられるなど非咬搔傷性の接触感染もある。発熱のほか、敗血症、多臓器不全、髄膜炎や播種性血管内凝固症候群（DIC）など、局所症状がみられないまま、急激に重篤な全身症状が現れることが多いのが特徴である。文献的には世界で500例ほどの患者が報告されており、敗血症を発症したときの致死率は約30%と、非常に危険な感染症である。

上記の3菌種の感染によるイヌ・ネコ由来感染症であるカプノサイトファーガ感染症について、今年度は、以下の研究を進めた。

- 1．カプノサイトファーガ感染症発生状況の調査、臨床分離株の収集
- 2．*Capnocytophaga*属菌国内分離株の遺伝子解析（莢膜型遺伝子タイピング）
- 3．臨床分離株の薬剤感受性試験（Etest）
- 4．ゲノム解析データからの薬剤耐性因子探索

B．研究方法

- 1．カプノサイトファーガ感染症発生状況の調査、臨床分離株の収集：医療機関から検査依頼や情報提供のあった症例に加えて、その他の国内症例報告を医中誌、各種学会抄録集、ウェブサイトを検索して集めた。
- 2．*Capnocytophaga*属菌国内分離株の遺伝子解析

（莢膜型遺伝子タイピング）：*C. canimorsus*以外の*Capnocytophaga*属菌国内臨床分離株計5株（*C. canis* 3株、*C. cynodegmi* 2株）および国内でイヌ・ネコ口腔から分離された*C. canimorsus*計6株（イヌ口腔分離株5株、ネコ口腔分離株1株）についてPCR法を用いた莢膜型遺伝子タイピング（莢膜型A～E）を実施した。

3．*C. canimorsus*および*C. cynodegmi*臨床分離株の薬剤感受性試験：計7剤に関して、Etestを用いてMICを測定し、各薬剤のMIC₉₀を算出した。

4．ゲノム解析データからの薬剤耐性因子探索：国内臨床分離株計13株（*C. canimorsus* 12株、*C. cynodegmi* 1株）および国内イヌ口腔分離株（*C. canimorsus* 2株）を次世代シーケンサーによって全ゲノム解析し、ドラフトゲノムを構築してアノテーションを行い、薬剤耐性遺伝子を探索した。

C．研究結果

1．カプノサイトファーガ感染症発生状況の調査：カプノサイトファーガ感染症について、依頼検査あるいは文献的情報収集によって新たに4例、2年間では計15例（うち死亡3例）を把握した。いずれも原因菌は*C. canimorsus*であった。1993年に最初の患者が報告されて以来、2018年末までに、計108例（イヌ咬搔傷61例、ネコ咬搔傷21例、動物との接触歴のみ21例、不明4例）を把握し、うち22例が死亡症例（イヌ咬傷12例、ネコ咬搔傷5例、動物との接触歴のみ4例、不明1例）であった（致死率20.4%）（表1）。患者の年齢は20～90代で、40代以上が96%を占め、平均年齢は約64歳であった。また、性別は男性79例、女性29例で男性が73%を占めた（表2）。症状は敗血症が80%超を占め、報告されている患者の大半が重症例であった。

2. *Capnocytophaga*属菌国内分離株の遺伝子解析（莢膜型遺伝子タイピング）：臨床分離株計5株（*C. canis* 3株、*C. cynodegmi* 2株）およびイヌ・ネコ口腔分離株（イヌ口腔分離株5株、ネコ口腔分離株1株）はいずれも莢膜型A～Eのいずれにも当てはまらず、Non-typeとなった。

3. *C. canimorsus*の薬剤感受性： *C. canimorsus*の国内臨床分離株について、7種の抗菌薬のMIC値を表3に示した。*C. canimorsus*（計23株）のMIC（ $\mu\text{g/ml}$ ）の範囲はそれぞれ、ペニシリン0.094- >256 （MIC₉₀: 12）、オージェメンチン0.125-0.5（MIC₉₀: 0.38）、セフトリアキソン0.38-4.0（MIC₉₀: 3.0）、イミペネム0.19-0.5（MIC₉₀: 0.38）、ゲンタマイシン8.0- >256 （MIC₉₀: >256 ）、ミノサイクリン <0.016 -0.75（MIC₉₀: 0.094）、シプロフロキサシン0.023-1.5（MIC₉₀: 0.5）であった。4株でペニシリン系のMICが8以上を示したが、いずれも β -ラクタマーゼ阻害剤との合剤のアモキシシリン/クラバン酸に対しては0.5以下の値を示した。

4. ゲノム解析データからの薬剤耐性因子探索：国内臨床分離株では、*C. canimorsus* 3株及び*C. cynodegmi* 1株の計3株からデータベース上の bla_{XA-347} 遺伝子が検出された。これら3株のうち、Etestでイミペネムに対してMIC: $2\mu\text{g/ml}$ 以上を示したのは*C. cynodegmi* 1株のみであった。また、1株から $YbxI$ 遺伝子が検出された。 bla_{XA-347} および $YbxI$ はいずれもクラスD β -ラクタマーゼに分類される耐性遺伝子である。このほか、*C. canimorsus*のイヌ口腔分離株では、クラスA β -ラクタマーゼ遺伝子である $cfxA$ 遺伝子が1株から検出されたほか、エリスロマイシン系に対する薬剤耐性遺伝子である $ermF$ 遺伝子が臨床分離株2株、イヌ口腔分離株1株から検出された。

D. 考察

本年度は新たに4例の*C. canimorsus*感染症例を把握した。国内症例数は累計で108例となったが、大半が敗血症を呈した重症例であり、致死率は依然として約20%という高さである。質量分析装置（MALDI-TOF MS）の普及により、菌種レベルでの同定が各病院の検査室で可能になるにつれて、感染症法による届出の義務のない本感染症の症例数把握は難しくなっている面もある。全体像の解明のために、軽症例を含めたさらなる症例情報の集積に努めることが重要である。

海外で、*C. canimorsus*のイヌ口腔内分離株では約8%（4/52株）を占めるに過ぎない莢膜型A～Cが、ヒトの臨床分離株では約90%（89/98株）を占めることが報告されたが、国内臨床分離株でも同様に莢膜型A～Cの3タイプが90%超（57/61株）を占めることを本研究班で明らかにした。さらにこれらの莢膜型は国内のイヌ・ネコ口腔分離株からは検出されず、国内分離株の解析結果からも、ヒトに

感染して重篤な症状に至らしめる菌株は、イヌ・ネコが保有する*C. canimorsus*の中のごく一部のタイプのものに限られている可能性が示唆された。また、臨床分離株であっても、*C. canis*および*C. cynodegmi*には莢膜型A～Cの株はなく、これらの菌種では、*C. canimorsus*では臨床分離株に多い莢膜型A～Cは共有されていないことが示唆された。しかしながらいずれも解析した株数が少なく、今後さらに多くの知見を積み重ねて検証していく必要がある。

薬剤感受性試験では、国内臨床分離株でペニシリン系耐性が2割程度検出されているが、今回耐性遺伝子の探索を行い、*C. canimorsus*および*C. cynodegmi*のペニシリン系耐性にはクラスD β -ラクタマーゼが主に関与していることが確認された。 bla_{XA-347} 遺伝子はこれまで海外で*C. cynodegmi*での検出が報告されていたが、より病原性の強い致死性の敗血症原因菌である*C. canimorsus*からのクラスD β -ラクタマーゼはこれが世界で初めての報告となる。クラスD β -ラクタマーゼはカルバペネム耐性をもたらす可能性もある薬剤耐性遺伝子であり、重大な潜在的脅威である。今後、PCR系を確立してより多くの株の薬剤耐性遺伝子保有状況を確認したい。

E. 結論

イヌ・ネコ由来のカブノサイトファーガ感染症は、把握される症例数は比較的少ないものの、致死率が高く、また治癒しても後遺症が残るケースも多く、さらには診断に至っていない症例も未だ相当数あると考えられる。我々の研究成果の学術論文・学会報告や、雑誌、新聞への掲載あるいは研究所HP等での広報活動など情報提供を積極的に実施し、さらに認知度向上をはかる必要があると思われる。

F. 健康危険情報

本感染症は、患者の平均年齢が高く、中高年層者がハイリスクグループである。今後の高齢化社会を見込むと、今後、ますます注意が必要な感染症である。また、本症に対する認知度は少しずつ上がってはきているものの、未だ十分であるとは言えない。今後、医療関係者や日常動物と接する飼い主、獣医療関係者、ペット動物関連業の従事者を中心に、咬傷事故に伴う感染症のリスクについて、幅広く啓発していく必要があると考えられる。

G. 研究発表等

1. 論文発表等

(1) 麻喜幹博, 増田崇光, 粂田和美, 安田和世, 鈴木道雄, 今岡浩一, 三木靖雄. 犬咬傷数日後に心肺停止で搬送された*Capnocytophaga canimorsus*

感染症による劇症型敗血症の一例. 日本救急医学会雑誌, 31(1): 29-34, 2020

(2) Igeta R, Hsu H-S, Suzuki M, Lefor AT, Tsukuda J, Endo T, Tanii R, Taira Y, Fujitani S. Compartment syndrome due to *Capnocytophaga canimorsus* infection: A case report. *Acute Medicine & Surgery*, 7(1):e474, 2020.

(3) Tani N, Nakamura K, Sumida K, Suzuki M, Imaoka K, Shimono N. An immunocompetent case of *Capnocytophaga canimorsus* infection complicated by secondary thrombotic microangiopathy and disseminated intravascular coagulation. *Internal Medicine*, 58(23):3479-3482, 2019.

2. 学会発表等

(1) 鈴木道雄, 今岡浩一, 久保田寛頭, 奥野ルミ, 黒沢未希, 大柳忠智, 橋本賢勇, 野田哲寛, 菅原正成, 栗田崇史, 前田健. *Capnocytophaga canimorsus*及び*Capnocytophaga cynodegmi*国内臨床分離株からの $bla_{OXA-347}$ の検出. 第31回日本臨床微生物学会総会、金沢、2020年2月

(2) 鈴木道雄, 木村昌伸, 森川茂, 今岡浩一, 前田健. *Capnocytophaga canis*のネコにおける保有状況. 第162回日本獣医学会学術集会、つくば、2019年9月

(3) 梅田薫, 鈴木道雄, 今岡浩一. イヌ・ネコから分離された*Capnocytophaga*属菌の薬剤感受性. 第162回日本獣医学会学術集会、つくば、2019年9月

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表1 感染経路

感染経路	人数(死亡数)
イヌ咬・搔傷	61 (12)
ネコ咬傷	21 (5)
動物との接触	21 (4)
不明	4 (1)

表2 患者の性別・年齢分布

年齢(代)	男	女	全体	%
0	0	0	0	0.0
10	0	0	0	0.0
20	1	0	1	0.9
30	2 (1)	1	3 (1)	2.8
40	6	1	7	6.5
50	21 (5)	7 (1)	28 (6)	26.0
60	30 (10)	3	33 (10)	30.5
70	15 (3)	7	22 (3)	20.4
80	4	9 (1)	13 (1)	12.0
90	0	1 (1)	1 (1)	0.9
計	79 (19)	29 (3)	108 (22)	100

表3 Etestを用いた*C. canimorsus*の薬剤感受性 (µg/ml)

分類	一般名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ペニシリン系	ペニシリン	0.38	0.19	0.125	0.19	0.094	0.094	0.19	12	0.5	0.094	0.125	0.19
	オーグメンチン	0.19	0.25	0.125	0.19	0.125	0.125	0.19	0.25	0.25	0.094	0.19	0.19
セフェム系	セフトリアキソン	1.5	1.5	1.0	1.0	0.38	0.38	1.0	2.0	4.0	1.0	0.5	1.0
カルバペネム系	イミペネム	0.38	0.38	0.38	0.25	0.25	0.25	0.25	0.5	0.19	0.19	0.25	0.25
アミノグリコシド系	ゲンタマイシン	96	>256	>256	>256	>256	>256	8.0	32	>256	>256	>256	>256
テトラサイクリン系	ミノサイクリン	0.75	0.047	0.047	0.032	0.032	0.032	0.047	0.5	0.032	0.032	<0.016	0.032
ニューキノロン系	シプロフロキサシン	0.38	0.38	0.38	0.032	0.032	0.032	0.5	1.5	0.064	0.023	0.032	0.032

分類	一般名	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MIC ₉₀
ペニシリン系	ペニシリン	0.094	0.25	0.19	0.125	0.25	0.125	8	24	0.19	0.19	24	12
	オーグメンチン	0.125	0.19	0.094	0.125	0.19	0.19	0.19	0.5	0.25	0.38	0.5	0.38
セフェム系	セフトリアキソン	1.5	3.0	0.75	1.5	1.5	1.0	0.75	2.0	3.0	1.5	3.0	3.0
カルバペネム系	イミペネム	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.19	0.25	0.125	0.38	0.38
アミノグリコシド系	ゲンタマイシン	>256	>256	>256	>256	>256	192	>256	>256	>256	64	>256	>256
テトラサイクリン系	ミノサイクリン	0.023	0.032	0.016	0.023	0.032	0.032	0.047	0.094	0.016	0.032	0.064	0.094
ニューキノロン系	シプロフロキサシン	0.032	0.38	0.5	0.032	0.5	0.032	0.032	0.047	0.5	0.5	0.047	0.5

イヌのエキノコックス症に関する発生状況調査と感染予防に関する研究。
対応ガイドラインの改訂

研究分担者	森嶋 康之	国立感染症研究所	寄生動物部	主任研究官
研究協力者	杉山 広	国立感染症研究所	寄生動物部	
研究協力者	山崎 浩	国立感染症研究所	寄生動物部	
研究協力者	八木 欣平	北海道立衛生研究所	感染症部	医動物グループ
研究協力者	孝口 裕一	北海道立衛生研究所	感染症部	医動物グループ
研究協力者	入江 隆夫	北海道立衛生研究所	感染症部	医動物グループ
研究協力者	山田 恭嗣	やまだ動物病院		
研究協力者	塚田 英晴	麻布大学	獣医学部	

研究要旨： エキノコックス症の新規流行地（愛知県）と従来流行地（北海道）におけるイヌの役割を評価するため、愛知県では知多半島に生息する野犬を、北海道では東部農村部の飼育犬をそれぞれ対象として疫学調査を実施した。糞便中の特異遺伝子および虫卵の検出を行ったところ、2019年度における陽性率は、愛知県の野犬で1.5%、北海道の飼育犬では6.9%であった。野犬を終宿主とするエキノコックスの生活環維持を想定し、国内の野犬発生状況について自治体への質問票調査を行った。回答結果と中間宿主の生息状況に基づいて評価すると、回答のあった40都道府県中23県においてエキノコックスの定着が可能と考えられた。

A．研究目的

愛知県知多半島では2014年3月に阿久比町で捕獲されたイヌ1頭からエキノコックス（多包条虫）虫卵が検出された。その後の調査で阿久比町以外の市町に生息する野犬からも、散発的ではあるが、継続してエキノコックス陽性例が見出され、半島内の一定範囲内にエキノコックスが定着したことを示す結果が得られている。本研究では、同半島内の野犬個体群を対象に、その定着が確実であるのか、またそうであれば拡散しつつあるのか、それとも地域内に限定して自然終息する可能性はあるのか等を明らかにする。

北海道庁が行っている年次疫学調査によれば、道内のキツネのエキノコックス感染率は30～40%と高止まりし、ヒトへの最重要感染源と考えられている。だが、野生動物間の高感染率は、中間宿主となる齧歯類を介して飼育犬へ伝播する可能性があり、飼育犬からの感染リスク評価は不可欠である。ところがイヌへの曝露リスクが予想される農村地域の飼育犬における流行実態は調べられていない。野生動物間の高度流行が常態化した現在、対策の立案にはイヌにおける感染実態把握が急務である。

エキノコックス症の定着と流行を考える上で宿主動物の生息状況は最大のカギとなる。北海道における本症の高度流行は終宿主（キツネ）と中間宿主（エゾヤチネズミ）の両方が高密度に生息していることによると考えられている。一方、本州では一般にキツネの生息密度は低く、エキノコ

ックスが侵入しても北海道のように定着は起きないとされてきた。しかし、本研究で明らかにしてきたように愛知県では野犬を終宿主として定着が起きている。そこで他の都府県でも同様の状況が生じる可能性を考慮し、まず全国的な野犬の発生状況を把握する必要がある。

B．研究方法

1．感染実態調査： 愛知県知多半島では5市5町の野犬生息地において野犬の糞便検体を採取した。北海道では東部の根室管内農村部の飼育犬から糞便を採取した。収集した糞便は市販専用カラムを用いて糞便内DNAを抽出し、12SリボソームRNA領域またはcox1領域を標的としたPCR法により寄生虫由来DNAの検出を行った。また、ホルマリン酢酸エチル遠心沈殿法もしくはショ糖遠心沈殿法を用いて虫卵検査を行い、テニア科条虫卵が検出された場合はこれを出発材料として上記領域の塩基配列を解読し、寄生虫種を同定した。

2．野犬発生状況調査： 保健所または動物管理関係事業所に抑留または保護される放浪犬をOIEの定義に従って区分すると「放し飼い犬（飼い主に行動を管理下されず、自由に徘徊）」、「野良犬（飼い主がおらず、自由に徘徊）」、「野犬（野生化し、ヒトに依存せず繁殖）」の3種に大別される。エキノコックス症の生活環維持において最も重要性が高いのは中間宿主の捕食頻度の高い「野犬」と考えられる。そこで各地で抑留または保護されるイヌの発生状況を知り、それが上記3種の

いずれに相当するものか推定することを目的に、選択式と自由回答を併用した質問票を作成した。これを全国自治体の狂犬病予防担当150箇所電子メールで送信した。次いで回答が寄せられた自治体の野犬発生状況を都道府県単位で以下のように区分した。(1)野犬がいて、かつ繁殖している。(2)野犬はいるが、繁殖はしていない。(3)野犬はいない(放し飼い犬や野良犬はいる)。さらに「日本の動物分布図集」(環境省)の中間宿主(ハタネズミ亜科齧歯類)生息情報を用い、エキノコックスが侵入した際、野犬を中間宿主、ハタネズミ類を中間宿主とする生活環が成立しうるかどうかを評価した。

(倫理面への配慮)

本研究では実験動物を用いた研究でなく、試料も自然排泄された動物糞便であることから、倫理面への配慮を必要とする点はない。

C. 研究結果

1. 感染実態調査: 愛知県知多半島の野犬を対象とした調査では17地点で134検体を収集し、2検体が陽性であった(陽性率1.5%)。陽性例はいずれも常滑市で採取された検体で、ともにPCR検査陽性/虫卵検査陰性であった。昨年度までに陽性例を確認していた2市3町(知多市・半田市・阿久比町・美浜町・南知多町)で採取された検体からは陽性は検出されなかった。また、北海道東部農村部の飼育犬では29頭中2頭が陽性結果を示した(陽性率6.9%)。陽性の2頭は感染症法に基づき所管保健所へ届け出が行われた。

2. 野犬発生状況調査: 全国自治体の狂犬病予防担当150箇所のうち回答があったのは128箇所(85.3%)で、その中で具体的な地名を挙げて「野生化した犬が生息する」としたのは47箇所(36.7%)であった。都道府県単位で野犬の発生状況を区分すると、40都道府県から有効な回答があり、そのうち25県で「野犬が繁殖」、1県で「野犬が存在」、14都道府県で「野犬は不在」であった。野犬を終宿主としたエキノコックス定着の可能性を中間宿主の生息状況も加味して評価すると、23県で「定着の可能性高い」、1県で「定着の可能性低い」、16都道府県で「定着不可能」となった。

D. 考察

愛知県知多半島の野犬では、陽性率が昨年度(3.3%)より低下し、検出地点も常滑市内に限定されたが、なんらかの理由で終息に向かっているのか、あるいはサンプリングの誤差によるものなのか、現状で判断することはできない。知多半島内での監視体制を継続すると同時に、半島外から一時的に持ち込まれるイヌ(観光客の飼育犬など)や転居等で半島外へ持ち出される飼育犬を介した拡

散を考慮し、それへの対策を立案する必要がある。

北海道の農村部飼育犬では今年度も高い陽性率(6.9%)が認められ、イヌの一般的な陽性率は1%前後であるとする従来の知見とは明らかに異なる状況が観察された。飼育環境が野生動物間の高度流行に容易に接触しうる地域では、飼い主の行動変化を促さなければ飼育犬の感染リスクを低減させることは不可能と思われる。実際、昨年度からの合計7例の陽性例では放し飼いやロングリードでの散歩が常態化していた。流行地であっても飼い主のエキノコックスに関する情報(知識)は曖昧で、イヌからの感染リスクについて正確な情報と対処方法を伝達する必要があると考えられる。エキノコックス症の予防や治療に関する正しい情報共有を進めるため、教育講演会等を開催することを検討している。

野犬発生状況調査の結果に基づき、エキノコックス侵入時、23県において生活環が定着する可能性が高いことが示された。これら高リスク地はさらに北海道や愛知県などの流行地とのヒトやイヌの往来などから優先順位付けを行い、監視体制の構築を検討すべきである。

E. 結論

エキノコックス症の新規流行地である愛知県知多半島で継続して野犬のエキノコックス陽性を検出した。従来流行地である北海道の農村部の飼育犬ではこれまでのコンセンサスに相違する高い陽性率を確認した。野犬発生状況調査により、エキノコックスが侵入した際、その生活環が定着する可能性が高い県が示された。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表等

1. 論文発表等

(1) Kouguchi H, Furuoka H, Irie T, Matsumoto J, Nakao R, Nonaka N, Morishima, Y, Okubo K, Yagi K. Adult worm exclusion and histological data of dogs repeatedly infected with the cestode *Echinococcus multilocularis*. Data in Brief, 29:1053-53, 2020.

(2) Irie T, Yamada K, Morishima Y, Yagi K. High probability of pet dogs encountering the sylvatic cycle of *Echinococcus multilocularis* in a rural area in Hokkaido, Japan. Journal of Veterinary Medical Science, 81(11):1606-1608, 2019.

2. 学会発表等

(1) 山田恭嗣, 八木欣平, 入江隆夫, 孝口裕一, 浦口宏二, 森嶋康之. エキノコックス症流行地における飼いイヌの感染状況とその対策の重要性. 令和元年度日本獣医師会獣医学術学会年次大会,

2020年2月, 東京都.

(2) 山田恭嗣, 八木欣平, 入江隆夫, 孝口裕一,
浦口宏二, 森嶋康之. エキノコックス症流行地
における飼いイヌの感染状況とその対策の重要性.
北小獣年次大会2019, 2019年11月, 札幌市.

(3) 山田恭嗣, 八木欣平, 入江隆夫, 孝口裕一,
浦口宏二, 森嶋康之. エキノコックス症流行地
における飼いイヌの感染状況とその対策の重要性.
第70回北海道獣医師大会, 2019年8月, 北見市.

(4) 八木欣平, 孝口裕一, 入江隆夫, 森嶋康之.
エキノコックス症予防のための愛玩動物対策. 第
13回蠕虫研究会, 2019年7月, 宮崎市.

H . 知的財産権の出願・登録状況

1 . 特許取得

なし

2 . 実用新案登録

なし

3 . その他

なし

愛玩鳥を始めとした動物・吸血節足動物におけるクラミジア感染症の調査研究

研究分担者 福士 秀人 岐阜大学 応用生物科学部 教授
研究協力者 佐々 悠木子 東京農工大学農学研究院 動物生命科学部門
研究協力者 宇根 有美 岡山理科大学 獣医学部

研究要旨： 愛玩鳥をはじめとした動物におけるクラミジアの分布の実態を明らかにすることを目的とし、国内の愛玩鳥、ネコおよびダニにおけるクラミジア保有率を調べた。鳥類の糞便ではクラミジアDNAコピー数が多い（Ct値35以下）検体は40検体（4.8%）であった。岐阜県のダニからは95検体中43検体（45%）からクラミジアDNAが検出された。ネコの検体について、これまでに98検体を調べたところ、14検体（14.3%）の結膜ないし咽喉頭擦過物から *C. felis* 遺伝子が検出された。愛玩鳥および地域猫は人獣共通感染性クラミジアを保有しており、クラミジア症の感染リスクを評価する上で重要な感染源であることが明らかとなった。

A．研究目的

本分担研究項目では、愛玩鳥をはじめとした動物におけるクラミジアの分布の実態を明らかにすることを目的とした。

クラミジア目の微生物は広い宿主域を示す。クラミジア目のうち医学・獣医学領域で重要なクラミジアはクラミジア科に属する。中でも *Chlamydia psittacii* は4類感染症に指定されているオウム病の原因微生物である。*C. psittacii* は殆ど全ての鳥類に感染しているが、特にオウム・インコ類およびドバトがヒトのオウム病の感染源として重要である。ドバトにおけるクラミジア保有率は、約20%、愛玩鳥においては2003～2004年の我々の調査では約6%であった（*Microbiol Immunol* 50: 663-678, 2006）。近年、鳥類を宿主とする3種の新種クラミジア（*C. gallinacea*、*C. avium*、および *C. ibidis*）が報告された（*Syst. Appl. Microbiol.* 37: 79-88, 2014）。これら新種クラミジアによるヒトへの感染も報告されているが、我が国の鳥類やその他の動物における状況は不明である。また、ネコのクラミジア症は人に伝播し、結膜炎を起こすことが知られている。近年、ネコの飼育数が増加しており、ネコにおけるクラミジア症の実態を明らかにすることは愛玩動物からの感染リスクを評価するために必要である。一方、クラミジア目パラクラミジア科に属するクラミジアが原生動物、吸血節足動物、昆虫などから相次いで報告されている。国内の吸血節足動物からもパラクラミジア科細菌が検出されているが（*ISME J.* 7: 1003-1015, 2013）、ヒトや動物における分布や病原性は不明である。

以上のような背景の元、本分担研究項目では、鳥類および節足動物が保有するクラミジアの実態把握を行い、人獣共通病原体としてのクラミジアのリスク評価をすることを最終目標とした。

B．研究方法

クラミジア保有状況調査：初年度に引き続いて鳥類および節足動物のクラミジア保有状況を調査した。鳥類におけるクラミジアの保有状況調査にあたっては初年度に引き続き研究協力者である佐々博士と連携し実施した。関東地方、中部地方、近畿地方、四国地方の鳥の診療を主体とする11の動物病院並びに一般家庭で飼養される鳥で2ヶ月以内の抗菌薬の投薬歴の無い75鳥種の糞便827検体を収集した。ダニにおけるクラミジア保有状況調査は岐阜市およびその近郊において行った。2018年11月～2019年3月までにマダニ（*Haemaphysalis*）95匹を採取した。ネコにおけるクラミジアの保有状況を調査するため、宇根博士と共同で地域ネコから結膜及び咽喉頭の擦過物を収集した。竜之介動物病院（熊本市）で2019年11月22日～28日の7日間に実施されたTNR事業のうち25日～26日の2日間に処置された猫よりクラミジア検査として198頭から咽喉頭および結膜スワブを採取した。

鳥類、ネコおよびダニの収集材料からDNAを抽出し、PCRによりクラミジアの検出を行った。像副産物の塩基配列を直接解読法により解読し、クラミジアの同定を行った。

（倫理面への配慮）

鳥類の糞便採取において侵襲はなく、適切な採取を行った。去勢および避妊手術は麻酔下で実施され、病原体保有調査のための採材は、動物が十分に麻酔されている時間に実施された。

C．研究結果

鳥類の糞便において827検体中493検体からクラミジアDNAが検出された。これらのうちクラミジアDNAコピー数が多い（Ct値35以下）検体は40検体（4.8%）であった。塩基配列解読により、増

幅産物は*C. psittaci*由来であることが確認された。

岐阜県のダニからは95検体中43検体（45%）からクラミジアDNAが検出された。塩基配列解読により検出されたクラミジアDNAは*Neochlamydia*属であることが示唆された。

ネコの検体について、これまでに98検体を調べたところ、14検体（14.3%）の結膜ないし咽喉頭擦過物から*C. felis*遺伝子が検出された。これらのうち、結膜および咽喉頭擦過部の両方から*C. felis*が検出されたのは1検体であった。

D．考察

鳥類におけるオウム病クラミジア（*C. psittaci*）保有率は少なくとも4.8%であり、以前の研究分担者の調査結果である5%とほぼ同等であった。感染症法によるオウム病の届出はここ数年は一桁台で推移しているが、愛玩鳥における保有率が減少しているわけでは無いと考えられた。*C. psittaci*の人への伝播は感染鳥が排出する糞便が感染源となる場合が多いとされている。これらの糞便の処理を適切に行うことにより感染リスクが低減できると考えられ、愛玩鳥からの感染が低いことは愛玩鳥飼育が適切に行われていることを反映していると考えられる。近年は、人が制御できないドバトを感染源とするオウム病の集団発生が報告され、ドバトの感染源としてのリスクが高いと考えられる。今回はドバトの糞便材料を収集することができなかったが、今後の課題である。

ダニからは環境クラミジアと言われる*Neochlamydia*属のDNAが検出された。*Neochlamydia*属の人への病原性は知られていないが、今後さらに検討する必要があると考えられた。

地域猫がクラミジアを保有していることが明らかとなった。ネコクラミジア（*C. felis*）は人に結膜炎を引き起こすことが知られており、愛玩動物由来人獣共通感染症として注意すべきであることが示唆された詳細な同定および生物学的性状解析が必要である。

E．結論

愛玩鳥および地域猫は人獣共通感染性クラミジアを保有しており、クラミジア症の感染リスクを評価する上で重要な感染源であることが明らかとなった。愛玩鳥および地域猫の飼育や接触にはクラミジアの感染リスクがあることを周知する必要がある。

F．健康危険情報

なし。

G．研究発表等

- 1．論文発表等
なし。

2．学会発表等

（1）堀田昌弥、大屋賢司、福士秀人. 岐阜県のマダニにおけるクラミジアの保菌状況. 第19回人と動物の共通感染症研究会学術集会, 2019年10月, 東京.

（2）佐々悠木子、大屋賢司、福士秀人. 日本の愛玩鳥におけるクラミジアの遺伝子断片の検出. 第37回日本クラミジア研究会, 2019年9月, 小倉.

H．知的財産権の出願・登録状況

- 1．特許取得

なし

- 2．実用新案登録

なし

- 3．その他

なし

エキゾチックアニマルの疾病解析と病理学的検索

研究分担者 宇根 有美 岡山理科大学 獣医学部 教授

1. 熊本におけるTrap Neuter Return事業対象野良猫における病原体保有調査（2019年度）

研究協力者 松本 一俊 熊本県保健環境科学研究所
研究協力者 立本 完吾 山口大学大学院 共同獣医学研究科
研究協力者 前田 健 国立感染症研究所 獣医科学部
研究協力者 徳田 昭彦 竜之介動物病院
研究協力者 小野 文子 岡山理科大学 獣医学部
研究協力者 福士 秀人 岐阜大学応用生物科学部 共同獣医学科

研究要旨： 近年、野良猫を感染源とする人獣共通感染症による発症・死亡例が報告されている。そこで、野良猫における病原体保有状況を明らかにするため、熊本市竜之介動物病院で例年実施されているTNR事業に参加して、2017年（199頭）2018年（253頭）に引き続き、2019年も病原体保有調査を行った。その結果、2019年269頭を検査したところ、重症熱性血小板減少症候群ウイルス抗体を有する猫は見つからなかった（0/267）。コリネバクテリウム・ウルセランスは4/100検体から分離同定され、いずれもジフテリア毒素遺伝子を有していた（福岡県1件、熊本県3件）。以上、野良猫が、低率ながら人獣共通病原体を保有していることを明らかにした。野良猫とかかわりのある活動をする場合（TNR事業、愛護ボランティアなど）には、感染症に対する防御対策が必要である。

A. 研究目的

野良猫には糞尿による環境汚染、鳴き声がうるさい、テリトリーをめぐる闘争、繁殖力が強く数が増えるなどの問題がある。そこで、野良猫の生命を温存し、問題を解決する方法としてTNR（Trap:捕える、Neuter:不妊手術をする、Return:戻す）の方法が考えられた。一方、野良猫は野生動物とヒトの間の病原体を運搬する動物あるいは病原体のレゼルポアとして捉えられる。そこで、本研究では、野良猫における病原体保有状況を明らかにするため、熊本市竜之介動物病院で例年実施されているTNR事業に参加して病原体保有調査を行った。

B. 研究方法

竜之介動物病院（熊本市）で2019年11月22日～28日の7日間に実施されたTNR事業のうち25日～26日の2日間に処置された猫より無作為に269頭を選び、重症熱性血小板減少症候群ウイルス（SF TSV）検査のために採血し、うち100頭からコリネバクテリウム・ウルセランス検査のために咽喉頭スワブを採取した。併せて、クラミジア検査として198頭から咽喉頭および結膜スワブ、162頭から薬剤耐性菌検査用に直腸スワブを採取した。後2つについては担当者（小野文子研究分担者、福士秀人研究分担者）がそれぞれ報告する。

抗SF TSV抗体は発症後1週間で検出可能となる

こと、IgM抗体は感染後4カ月間、IgG抗体は5年間保有することから、十分量の血清が確保できた267頭の抗体の有無をELISA法で測定した。

定法#1に従って、咽喉頭スワブでコリネバクテリウム・ウルセランス（C.u）の検出を試みた。

#1：咽喉頭スワブを5%ヒツジ血液寒天培地に塗布して、37℃、24時間好気培養した。そして、直径1～2 mmの乳白色の辺縁平滑でクリーミーな集落を形成し、弱い溶血を示す細菌を釣菌、培養して硝酸塩還元、ピラジナミダーゼ陰性で、ウレアーゼ、アルカリフォスファターゼが陽性、グルコースとマルトースを発酵的に分解する生化学的性状を有する細菌を選択し、アピ・コリネ（API Coryne）で同定し、ジフテリア毒素関連遺伝子の有無を検索した。

（倫理面への配慮）

去勢および避妊手術は麻酔下で実施され、病原体保有調査のための採材は、動物が十分に麻酔されている時間に実施された。

C. 研究結果

2019年本研究で対象とした猫269頭の内訳は熊本県175頭、福岡県90頭、長崎県4頭であった。SF TSV抗体を保有する猫はみられなかったが、100頭中4頭の猫からC.uが分離同定され、ジフテリア毒素遺伝子も確認された。4頭の猫（雄1頭、雌3

頭)は熊本県熊本市西区2、南区1および福岡県福岡市由来で、西区の猫は連番であった。これらの猫の臨床症状については確認できなかったが、対象とした他の猫の中には削瘦や眼漏など何らかの感染症に罹患していると推定される動物もみられた。

D. 考察

C.uは様々な動物から分離されているが、野良猫および集団飼育されている猫で保菌率が高く、猫はヒトへのC.u感染源として、最も多い動物とされている。今回、3年連続してCuを保菌している猫を確認したが、野良猫を対象とした他の地域の保菌率とほぼ同じであった。しかしながら、2018年、2019年の調査では同一エリアから5頭中4頭、4頭中2頭の保菌猫が確認され、この猫群ではCuが蔓延している可能性が高く、猫との接触には十分な注意が必要である。また、SFTS患者数は、2018年は77人、2019年102人と2013年にSFTSが国内で初めて発見されて以来、最も多い患者数で、かつ同地域で2018年に実施した調査で3頭のSFTSV-IgG陽性ネコを確認しているにもかかわらず、今回の調査では感染歴を有するネコは確認できなかった。これはネコのSFST症における死亡率は60%以上であること、すなわち、ネコは感染成立とともに致死に至るとされる病態に関連していると考えられた。

結果の解析に際して、TNR事業中、宮崎県を含めて多くの県から猫が搬入されていたが、我々が採取を実施した期間は熊本県と福岡県から搬入が主体であったことも考慮しなければならない。

なお、このTNR事業は竜之介動物病院のボランティア活動として実施されており、本来は熊本市、ないしは熊本県に生活する猫を対象としていたが、他県から多数の猫が持ち込まれ、地元の猫の処置に支障を来したことから、受け入れ態勢が変更されたことや、熊本県では、処置される猫の低

年齢化の傾向がみられることも、病原体保有状況の推移を解析するときに考慮すべき点かもしれない。

低率であっても人獣共通病原体の保有が確認されたことから、TNR事業にかかわる獣医師、愛護団体およびボランティアのリスク軽減のためにも、積極的な調査が必要である。

E. 結論

感染症コントロールの面から、野良猫は野生動物とヒトとの距離を縮める存在で、この種の動物との接触には十分注意する必要がある。

F. 健康危険情報

熊本県保健環境科学研究所および各関係機関と情報を共有し、調査地である熊本県保健環境科学研究所および動物病院には、注意喚起を行った。また、コロナバクテリウム・ウルセランス検出時には、検出した試験機関が国立感染症研究所に報告することになっており、国の機関には、それぞれの地方研究機関から、検出状況が報告された。

G. 研究発表等

1. 論文発表等
なし
2. 学会発表等
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

表1 抗抗SFTSV-IgG抗体陽性

年度	2019	2018	合計
検体数	267	253	520
陽性数	0	3	3

表2 抗SFTSV-IgM抗体陽性

年度	2019	2018	合計
検体数	267	253	520
陽性数	0	0	0

2. シリアンハムスターの甚急性サルモネラ症による大量死に関する研究

研究協力者 泉谷 秀昌 国立感染症研究所 細菌第一部
研究協力者 小野 文子 岡山理科大学 獣医学部

研究要旨： ペット用のシリアンハムスター (*Mesocricetus auratus*) 約620匹が20日間に多剤耐性 *Salmonella enterica* serovar Typhimurium により甚急性サルモネラ症を発症して死亡したことから、公衆衛生上の注意喚起を行う。

A. 研究目的

ペット用の齧歯類 (ハムスター、スナネズミ、ラット、マウス、モルモットなど) は健康上問題なくとも、人獣共通病原体のリザーバーとなることがある。実際、2003年から2004年に北米でペット用の齧歯類 (ハムスターあるいはラット、マウス) が感染源として疑われるヒトのサルモネラ症の流行が報告された。そのため、これらの動物はサルモネラ症の潜在的な原因であるとCDCは報告し、ペット用齧歯類またはケージなどの飼育容器を扱った後は十分に手を洗うよう警告している。今回、日本において、多剤耐性 *Salmonella enterica* serovar Typhimurium によるシリアンハムスター (*Mesocricetus auratus*) の大量死事例を経験し、ペット齧歯類がヒトのサルモネラ症の感染源として、改めて、重要であることをここに報告する。

B. 研究方法

死亡個体35匹および生き残ったシリアンハムスター5匹を、定法に従って病理学的に検索するとともに、各種臓器および糞便を細菌学的に検索した。同一施設で飼育されていたドワーフハムスター (*Phodopus sungorus*) の糞便の細菌学的検査を行った。

(倫理面への配慮)

死亡したおよび生き残ったシリアンハムスターを対象とした。生き残った動物については、多剤耐性 *Salmonella enterica* serovar Typhimurium が大量死の原因として特定されたことから、動物実験指針に従って安楽死した。

C. 研究結果

1. 発生状況： 日本の1動物輸入会社で、2019年11月12日より12月2日までに約620匹のシリアンハムスターが、5匹を残して死亡した。その具体的な経過は、11月4日台湾より490匹のシリアンハムスターを輸入し、以前より飼育していた国内産シリアンハムスター約130匹と混ぜて飼育した。11月12日にハムスターが予期せず死亡した。12日から14日までに1日当たり約10匹、15日より29日までの15日間は、1日約30匹死亡した。さらに11月30日と12月1日の2日間に各70匹死亡し、12月2日に10匹死亡したため、生き残りの5匹を安楽死

した。その結果、この施設で飼育されていたシリアンハムスターはいなくなった。死亡したシリアンハムスターには下痢は認められず、目立った臨床症状はなく、見かけ上健康を確認した翌日には死亡するといった短い経過で死亡した。なお、シリアンハムスターと同じ飛行機で輸入されたドワーフハムスター約600匹、フクロモモンガ、アフリカヤマネ、モルモットおよび、この施設で、同時期に飼育されていた他のドワーフハムスターに異常はみられなかった。死亡したシリアンハムスター35匹、生き残りのシリアンハムスター5匹を病理学および微生物学的検査の対象とした。また、同所的に飼育されていたドワーフハムスター10匹の糞便を細菌検査した。

2. 肉眼的所見と組織学的所見： 死亡個体35匹の栄養状態は良好で、すべての個体に口粘膜のチアノーゼが認められた。肛門付近に乾燥した少数の糞塊が付着する個体が20%の割合でみられたが、下痢は観察されなかった。病理組織学的に検査した死亡個体10匹すべてに共通して高度の肝臓の腫大と褪色、肺水腫があり、軽度の肺出血を伴っていた。脾臓の腫大は目立たなかった。一部出血を伴う腸間膜リンパ節の腫大がみられ、パイエル板の腫脹もみられた。生き残ったシリアンハムスター5匹のうち1匹に肝臓の腫大、混濁と多発性癒痕が観察された。

3. 細菌学的検査： 死亡したシリアンハムスター20匹 (肝臓、肺あるいは糞便) すべてから *Salmonella enterica* serovar Typhimurium が分離された。生き残ったシリアンハムスター4匹のうちの1匹の糞便から *S. Typhimurium* が分離されたが、同所的に飼育されていたドワーフハムスター10匹の糞便からは分離されなかった。分離された *S. Typhimurium* は、多剤耐性を示した。 *S. Typhimurium* 12株の *Xba*I および *Not*I の PFGE パターンは、 *Xba*I で1株プラスミドと思われるバンドの違いがあったが (SL190645)、他はすべて一致した。なお、これらのパターンは、国立感染症研究所の PFGE データベース (2011年以降のデータ) に一致するものはなかった。

ハムスターの死亡が相次いでいる期間およびその後、この施設の従業員や動物を取り扱った人に下痢などの症状は見られていない。

D．考察

サルモネラ属菌は、腸内細菌科に属する経口感染する人獣共通病原体で、OIEは下痢などの腸管感染症および全身性感染症を起こす一方で、しばしば無症候性感染症を引き起こし、臨床例および保菌動物の糞便中に大量に排出され、環境の汚染を引き起こす可能性があるとしている。

サルモネラ菌は広い宿主域を有する。通常、齧歯類はサルモネラ症に発展することは少ないとされている。しかし、その病態は菌の種類、血清型と動物(宿主)の種類によって異なる。また、症状の重篤化は、動物の年齢や免疫能の状態、用量依存性(感染量)によっても異なる。特に、サルモネラ症発症の重要な要因は、通常、摂取菌量で、発症した動物の糞中には多量の菌が含まれるとされ、感染源として、キャリア 動物よりリスクが非常に高いと考えられる。特に、短期間に600匹以上の動物が死亡するといった*S. Typhimurium*の高度汚染が想定される状況があることから、ペット用齧歯類の公衆衛生上のリスクについて注意を喚起する。

今回、発症時期と死亡数の推移から、ハムスターは下痢をしていなかったが、糞中に排菌されていることから、経口的に摂取され、施設内で水平感染が起きていたと推定された。

サルモネラ属細菌がハムスターに感染した時期や場所は特定できなかったが、PFGEパターンは過去、国内で確認されていないパターンであること、2005年アメリカの動物施設で流行したヒトと猫の発症例から分離された*S. Typhimurium*のPFGEパターンと酷似していたことから、日本以外の国を由来とする*S. Typhimurium*の可能性があった。日本において、サルモネラ症は食中毒の1つとして捉えられ、H30年18事例640人の患者の報告があった。そのうち、*S. Typhimurium*を原因とするものは5.3%と多くはないが、*S. Typhimurium*によるサルモネラ症において原因食品が特定されない場合は、動物との接触状況を調べる必要がある。

E．結論

輸入ペット用ハムスター約620匹が甚急性サルモネラ症で死亡した。原因は多剤耐性*S. Typhimurium*と特定されたことから、ペット用齧歯類の公衆衛生上のリスクについて、注意を喚起する。

F．健康危険情報

動物取扱業者に対して、飼育施設の衛生管理を徹底すること、従業員への感染防御の対策についてアドバイスした。

G．研究発表等

- 1．論文発表等

なし

- 2．学会発表等

なし

H．知的財産権の出願・登録状況

- 1．特許取得

なし

- 2．実用新案登録

なし

- 3．その他

なし

愛玩動物における薬剤耐性菌に関する調査研究

研究分担者 小野 文子 岡山理科大学 獣医学部 准教授
研究協力者 宇根 有美 岡山理科大学 獣医学部
研究協力者 畑 明寿 岡山理科大学 獣医学部
研究協力者 藤谷 登 岡山理科大学 獣医学部
研究協力者 徳田 昭彦 竜之介動物病院
研究協力者 大川 恵子 竜之介動物病院
研究協力者 下田 宙 山口大学 共同獣医学部
研究協力者 立本 完吾 山口大学大学院 共同獣医学研究科
研究協力者 松本 一俊 熊本県保健環境科学研究所

研究要旨： 本研究では、獣医療臨床検体のAMRのみでなく、家庭環境内、特に在宅介護等家庭内医療が必要となる環境下での人と動物の相互感染のリスクについての評価を行う目的で、野外で生活している地域猫のAMR保有状況について調査研究を継続して実施している。また、動物病院に来院する猫において、疾患治療および健康診断や避妊処置等を目的として来院した健常猫についてAMR保有状況の検索を行うとともに、飼育環境、家族構成、在宅介護等についてのアンケート調査を行った。地域猫からのサンプリングは、熊本県で実施されているTNR活動（Trap Neuter Return:地域ネコを一時的に保護し、不妊手術を施し、元の場所に戻す）時に採取した。平成29年から令和元年に採取した275検体中212検体について検査を実施したところ、地域猫の薬剤耐性菌保有率は12%であった。動物病院に来院した家庭猫34頭中では26%がAMRを保有していた。家庭猫34頭中25頭が去勢・避妊・ワクチン接種等来院時疾患治療を行っていない個体でAMR保有率が12%であるのに対し、治療処置のため来院した10頭（直近の治療処置歴も含む）のAMR保有率は56%であった。

A．研究目的

少子高齢化社会において、愛玩動物に対する依存は増大し、ペットと飼育者の関係に変化が生じている。また、人のみでなく動物における高度医療による薬剤耐性菌（AMR）のリスク危機マネジメントが重要な課題となっている。AMR感染症の抑圧は喫緊の課題として、医療、農畜水産、食品安全の各分野においてAMRの監視、抗菌薬の適正使用にむけワンヘルスサーベイランスのアプローチが推進されている。本研究では飼育放棄動物が保有する薬剤耐性菌のサーベイランスとともに、愛玩動物、特に居宅介護家庭の愛玩動物が保有する薬剤耐性菌について調査研究を行い、適切な飼養管理について啓発普及を行うことを目的として実施した。

B．研究方法

1．検査材料： 2017年～2019年の11月に、竜之介動物病院（熊本県熊本市中央区）徳田竜之介院長が行っている「野良猫不妊手術キャンペーン（TNR活動）」期間中に施術された猫から採取した検体より分離した大腸菌について、275検体中212検体について薬剤耐性の検索を実施した。材料の採取は、術後麻酔覚醒時に直腸より、シードスワブ

1号（シードスワブ® 1号‘栄研’）を用いて直腸内から直接採取した。なお、スワブを採取前に抗生物質投与が行われた場合は採取を行わなかった。個体情報は性別および捕獲場所情報について提供いただいた。

また、同動物病院に来院した健常動物（ワクチン接種、健康診断のため来院する動物）及び患者動物（疾患治療のため来院する動物）について48頭から採取した直腸スワブより、34検体の大腸菌を分離しAMRの検索を実施した。家庭動物のアンケート調査を依頼するにあたり動物病院への協力要請とともに、飼い主へのインフォームドコンセントを行い、直腸スワブを採取していただいた。また、希望者には血液生化学検査を実施し、患者動物への情報フィードバックとともに、個体情報アセスメントに用いた。

2．大腸菌分離同定： 糞便のサンプリングにはシードスワブ1号を用い、XM-G寒天培地（日水製薬）に塗抹し、35℃で24-36時間、好氣的条件で培養した。XM-G寒天培地上で大腸菌の特徴であるβ-グルコロニダーゼ陽性の青色コロニーを2株釣菌した。XM-G寒天培地に塗抹しシングルコロニーをNA寒天培地に塗布し、再度シングルコロ

ニーを採取した。採取したコロニーをNA寒天培地で増菌し、30%グリセリン加NA液体培地に採取し凍結保存するとともに、Prepman (Thermo Fisher scientific) に菌株を浮遊させた後98 10分加熱後、10000rpm 3分遠心分離し、上清を採取した。採取した上清を用いてPCR法により大腸菌の同定を実施した。E.coli検出用プライマーは、ECO-1 : GACCTCGGTTTAGTTCACAGA、ECO-2 : CACACGCTGACGCTGACCAを合成し用いた。増幅条件は94 15分加熱後、94 35秒、50 10秒、74 35秒を35回繰り返したのち、45 2分保温後4 で維持した。陽性コントロールとして大腸菌標準株DNAを用いて電気泳動を行い、585bpの増幅産物を確認したものを大腸菌と同定した (RONG-FU WANG et.al., PCR Detection and Quantitation of Predominant Anaerobic Bacteria in Human and Animal Fecal Samples. Appl Environ Microbiol, 12 42-1247, 1996)。

3. 薬剤感受性試験： 1頭の動物より大腸菌が検出された場合、各2株の大腸菌株を分離保存し、薬剤耐性菌検索の供試株は、1検体あたり1株についてディスク法により薬剤感受性試験を実施した。試験はCLSI (臨床検査標準協会) に準拠して実施した。ディスク法の供試薬剤は、動物由来薬剤耐性菌モニタリング (JVARM) と厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業 (JANIS) の対象薬剤を考慮した20種とし、BDセンシ・ディスク (日本ベクトン・ディッキンソン) を用いた。なお、耐性限界値は、CLSI M100-S24に記載のものについてはその値とし、規定されていない薬剤については評価しなかった。精度管理株には、CLSIで規定されているEscherichia coli (ATCC 25922、ATCC 35218)、Pseudomonas aeruginosa (ATCC 27853) を用いた。感受性試験を行う際の菌液調整はプロンプトキット (BD) を用いて行った。凍結保存菌株をNA培地で35 24時間培養後、プロンプト接種棒で5コロニーを採取後プロンプト接種チューブ内に懸濁した溶液を用いてミュラー・ヒントン寒天培地に調整した菌液を塗布し、ディスクを配置した。ミュラー・ヒントン寒天培地は35 で培養し、24時間以内に阻止円計測により判定を行った。

(倫理面への配慮)

去勢および避妊手術は麻酔下で実施され、採血および直腸スワブ採取は動物が十分に麻酔されている時間に実施した。また、材料採取後に抗生物質を投与し、術後感染防御につとめた。臨床検体については動物病院への協力要請とともに、飼い主へのインフォームドコンセントを行い、直腸スワブを採取していただいた。

C. 研究結果

1. 薬剤感受性試験結果： 2017年~2019年11月

のTNR活動により去勢・避妊を行った猫から分離された大腸菌212株について、ディスク法により薬剤感受性試験を実施した。

薬剤感受性成績は、212菌株中25菌株 12%で耐性菌が検出された。2種類以上の抗生物質に耐性を示した菌株は19株検出され、そのうち4株 (2%) で6種類以上の抗生物質に耐性を示した。臨床検体の検査については本年度より実施し、48頭の直腸スワブより、34検体から大腸菌を分離した。来院理由により、去勢・避妊・ワクチン・駆虫薬投与等で来院した動物を健常動物とし、検索を行ったところ25菌株中4株 (12%) が耐性を示し、3株で3種類に対して、1株で6種類の抗生物質に対して耐性を示した。治療処置のため来院した動物より分離した9検体中5検体 (56%) が耐性を示し、3種類~8種類の抗生物質に対して耐性が認められた (表1)

抗生物質ごとに検出された耐性菌株数を表2に示す。参考値として、農林水産省動物医薬品検査所が実施した「平成30年度 疾病に罹患した愛玩動物由来細菌の薬剤耐性モニタリング調査結果」: https://www.maff.go.jp/nval/yakuzai/pdf/H30cyo_20191029.pdf で報告されているデータを示している。我々が検索対象としているサンプルは直腸スワブであるが、当該調査では疾患に罹患した犬および猫から分離された菌株について調査が実施されており、大腸菌は尿、または生殖器から分離された菌となっている。

地域猫ではペニシリン系のアンピシリン、セファロスポリン系のセファゾリン、アミノグリコシド系のストレプトマイシンで5%以上の菌株で耐性が認められた。去勢・避妊、ワクチン接種等で来院した健常猫の耐性菌保有率は地域猫と同程度であり、ペニシリン系に対する耐性保有率が高かった。一方で、疾患治療で来院した家庭猫の薬剤耐性菌保有率は高く、JVARMで検索した耐性菌出現傾向と同様セファム系、キノロン系に対する耐性保有率が高い傾向が認められた。

D. 考察

愛玩動物由来感染症は今後、注意を要し、対策を早急に講じておくべき公衆衛生上の問題であると考えられる。本年度は、臨床例から分離した大腸菌34株について検索を実施したところ、疾患治療猫はJVARM調査と同様の傾向が認められたのに対し、健常家庭猫では地域猫と同様の耐性菌保有状況であった。JVARMの調査研究は疾患に起因すると考えられる検体の調査であるが、本研究は腸管内常在大腸菌を用いた検索であり、正常細菌叢において耐性菌を保有している可能性が考えられた。次年度、さらに検体数を増やして調査を行い、各個体のアセスメントによる薬剤耐性菌出現傾向についてリスク評価を行う。居宅介護家

庭において、愛玩動物は精神的よりどころとなる一方、不適切な衛生管理や、動物との濃厚接触等による人獣共通感染症および日和見感染のリスク増大が危惧される。特にAMR対策では、高齢者世帯において、ペットへの獣医療によるAMR出現リスクのみでなく、高齢者の通院率増大に伴うAMR保有が家庭内ペットへの不顕性感染による常体的な暴露環境のリスクが危惧される。ホストの免疫状態が低下すればするほど易感染性となり、かつ重症化しやすく、人および動物の相互感染のリスクについての検証が必要である。愛玩動物が保有するAMRについて調査を行うとともに、飼育環境についてのアセスメントを行い、愛玩動物のAMR保有状況を解析し、リスク危機マネジメントをおこなう。

1) 愛玩動物(ネコ)が保有するAMR調査：地域ネコ、健常ネコ、疾患ネコのカテゴリーに別けAMR保有状況の調査することにより、獣医療とAMRの保有との因果関係について情報を構築することができる。

2) 高齢者在宅介護家庭で飼育されている飼育ネコのAMRの検索と飼育環境調査を行うことにより、人および動物相互間のAMR発生状況について検証を行うことができる。

3) 収集したデータとJVARMの動向調査データに基づきリスク危機マネジメントを行い、高齢者在宅介護家庭における愛玩動物のAMR発現抑圧環境整備のための、社会への啓発普及を行うことができる。

E. 結論

地域猫が保有するAMRの継続的サーベイランスは、家庭内健常猫の保有状況の評価に有用であり、獣医療処置を受ける家庭猫のAMR出現傾向を解析し、飼育環境アセスメントを加えることにより、動物とヒトのAMR相互感染のリスクについて検討が可能であると考えられた。

F. 健康危険情報

健常家庭猫の糞便中大腸菌株のAMR保有率は地域猫と同様に12%と低い傾向が認められたが、疾患治療動物は半数以上の個体で腸内細菌叢にAMRを保有していた。

G. 研究発表等

1. 論文発表等
なし
2. 学会発表等
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

表1 猫由来大腸菌株の耐性菌出現率

耐性薬剤数 (検査数19種)	地域猫 検体数 (212)	家庭猫 (健常) 検体数 (25)	家庭猫 (疾患) 検体数 (9)
0	187	21	4
1	6		
2	4		
3	8	3	1
4	3		
5			1
6	2	1	
7	1		2
8	1		1
耐性菌保有率	12%	12%	56%

表2 猫由来大腸菌株の薬剤感受性試験結果

薬剤系統	薬剤名		地域猫		家庭猫 (健康)		家庭猫 (疾患)		JVARM *	
			検体数 (212)		検体数 (25)		検体数 (9)		検体数 (93)	
	薬剤名	略称	耐性株数	耐性率 (%)	耐性株数	耐性率 (%)	耐性株数	耐性率 (%)	耐性株数	耐性率 (%)
ペニシリン系	アンピシリン	ABPC	14	7%	3	12%	5	56%	64	69%
	ピペラシリン	PIPC	9	4%	2	8%	5	56%	-	-
ペニシリン系/ β ラクタマーゼ阻害薬	タゾバクタム/ピペラシリン	TAZ/PIPC	0	0%	0	0%	0	0%	-	-
セファロsporin系第1世代	セファゾリン	CEZ	10	5%	1	4%	4	44%	46	49%
セファロsporin系第2世代	セフメタゾール	CMZ	4	2%	0	0%	0	0%	-	-
セファロsporin系第3世代	セフォタキシム	CTX	2	1%	1	4%	3	33%	38	41%
	セフトジジム	CAZ	1	0%	0	0%	0	0%	-	-
セファロsporin系第4世代	セフェピム	CFPM	0	0%	1	4%	2	22%	-	-
モノバクタム系	アズトレオナム	AZT	1	0%	0	0%	1	11%	-	-
カルバペネム系	イミペネム	IPM	0	0%	0	0%	0	0%	-	-
	メロペネム	MEPM	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
アミノグリコシド系	ゲンタマイシン	GM	1	0%	0	0%	1	11%	14	15%
	アミカシン	AMK	0	0%	0	0%	0	0%	-	-
	カナマイシン	KM	3	1%	1	4%	2	22%	12	13%
	ストレプトマイシン	SM	12	6%	2	8%	1	11%	32	34%
テトラサイクリン系	テトラサイクリン	TC	9	4%	2	8%	1	11%	26	28%
フルオロキノロン系	シプロフロキサシン	CPFX	1	0%	1	4%	2	22%	47	51%
キノロン系	ナリジクス酸	NA	5	2%	1	4%	3	33%	64	69%
クロラムフェニコール系	クロラムフェニコール	CP	4	2%	0	0%	0	0%	14	15%

研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
今岡浩一	犬ブルセラ症	辻本元、小山秀一 他	犬と猫の検査・手技ガイド2019	インターズー	東京	2019	472-473

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Onodera H, Uekita H, Watanabe T, Taira K, Watanabe C, Saito H, Seto J, Suzuki Y, Imaoka K.	Rat-bite fever due to <i>Streptobacillus moniliformis</i> without bite history: An unexpected cause of consciousness disturbance.	Japanese Journal of Infectious Diseases	73(1)	85-87	2020
麻喜幹博, 増田崇光, 糴田和美, 安田和世, 鈴木道雄, 今岡浩一, 三木靖雄.	犬咬傷数日後に心肺停止で搬送された <i>Capnocytophaga canimorsus</i> 感染症による劇症型敗血症の一例. (Abstract in English)	日本救急医学会雑誌	31	29-34	2020
Igeta R, Hsu H-S, Suzuki M, Lefor AT, Tsukuda J, Endo T, Tanii R, Taira Y, Fujitani S.	Compartment syndrome due to <i>Capnocytophaga canimorsus</i> infection: A case report.	Acute Medicine and Surgery	7(1)	e474	2020
Kouguchi H, Furuoka H, Irie T, Matsumoto J, Nakao R, Nonaka N, Morishima, Y, Okubo K, Yagi K.	Adult worm exclusion and histological data of dogs repeatedly infected with the cestode <i>Echinococcus multilocularis</i> .	Data in Brief	29	105353	2020
今岡浩一	検出はまれだが知っておくべき細菌・真菌 - グラム陰性菌: <i>Streptobacillus moniliformis</i> , <i>Streptobacillus notomycinus</i> .	臨床と微生物	46(5)	415-417	2019
Kawakami N, Wakai Y, Saito K, Imaoka K.	Chronic brucellosis in Japan: a case report.	Internal Medicine	58(21)	3179-3183	2019

Park ES, Shimojima M, Nagata N, Ami Y, Yoshikawa T, Iwata-Yoshikawa N, Fukushi S, Watanabe S, Kurosu T, Kataoka M, Okutani A, Kimura M, Imaoka K, Hanaaki K, Suzuki T, Hasegawa H, Saijo M, Maeda K, Morikawa S.	Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome Phlebovirus causes lethal viral hemorrhagic fever in cats.	Scientific Reports	9(1)	11990	2019
Tani N, Nakamura K, Sumida K, Suzuki M, Imaoka K, Shimono N.	An immunocompetent case of <i>Capnocytophaga canimorsus</i> infection complicated by secondary thrombotic microangiopathy and disseminated intravascular coagulation.	Internal Medicine	58(23)	3479-3482	2019
Irie T, Yamada K, Morishima Y, Yagi K.	High probability of pet dogs encountering the sylvatic cycle of <i>Echinococcus multilocularis</i> in a rural area in Hokkaido, Japan.	Journal of Veterinary Medical Science	81(11)	1606-1608	2019

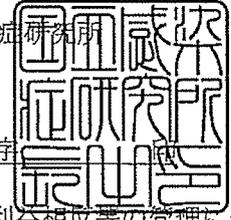
令和2年4月17日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立感染症研究所

所属研究機関長 職名 所長

氏名 脇田 隆守



次の職員の令和元年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 厚生労働行政推進調査事業費補助金 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業

2. 研究課題名 愛玩動物由来感染症のリスク評価及び対策に資する、発生状況・病原体及び宿主動物に関する研究

3. 研究者名 (所属部局・職名) 獣医科学部・室長

(氏名・フリガナ) 今岡 浩一 (イマオカ コウイチ)

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。 ・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

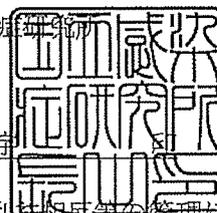
令和2年4月17日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立感染症研究所

所属研究機関長 職名 所長

氏名 脇田 隆守



次の職員の令和元年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反の管理については以下のとおりです。

- 1. 研究事業名 新興再興感染症及び予防接種政策推進研究事業
- 2. 研究課題名 愛玩動物由来感染症のリスク評価及び対策に資する、発生状況・病原体及び宿主動物に関する研究
- 3. 研究者名 (所属部局・職名) 獣医科学部・主任研究官
(氏名・フリガナ) 鈴木 道雄・スズキ ミチオ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。 ・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和2年4月17日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立感染症研究所

所属研究機関長 職名 所長

氏名 脇田 隆宇



次の職員の令和元年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業

2. 研究課題名 愛玩動物由来感染症のリスク評価及び対策に資する、発生状況・病原体及び宿主動物に関する研究

3. 研究者名 (所属部局・職名) 寄生動物部・主任研究官

(氏名・フリガナ) 森嶋康之・モリシマヤスユキ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和2年4月17日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人東海国立大学機構
岐阜大学

所属研究機関長 職名 機構長

氏名 松尾 清一



次の職員の令和元年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 1. 研究事業名 厚生労働行政推進調査事業費補助金 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業
- 2. 研究課題名 愛玩動物由来感染症のリスク評価及び対策に資する、発生状況・病原体及び宿主動物に関する研究
- 3. 研究者名 (所属部局・職名) 応用生物科学部・教授
(氏名・フリガナ) 福士 秀人・フクシ ヒデト

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和2年4月1日

厚生労働大臣 殿

機関名 岡山理科大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 柳澤 康信



次の職員の令和元年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 厚生労働行政推進調査事業費補助金 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業
- 研究課題名 愛玩動物由来感染症のリスク評価及び対策に資する、発生状況・病原体及び宿主動物に関する研究
- 研究者名 (所属部局・職名) 獣医学部・教授
(氏名・フリガナ) 宇根 有美 ・ ウネ ユミ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称：)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

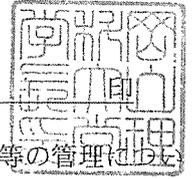
令和2年4月1日

厚生労働大臣 殿

機関名 岡山理科大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 柳澤 康信



次の職員の令和元年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 厚生労働行政推進調査事業費補助金 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業
- 研究課題名 愛玩動物由来感染症のリスク評価及び対策に資する、発生状況・病原体及び宿主動物に関する研究
- 研究者名 (所属部局・職名) 獣医学部・准教授
(氏名・フリガナ) 小野 文子 ・ オノ フミコ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。