別添１

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）

平成３０（２０１８）年度　総括･分担研究報告書

研究代表者　今岡　浩一

令和元（２０１９）年　５月

別添２

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 ---------- 1
今岡浩一

II. 分担研究報告

１．カプノサイトファーガ感染症等に関する調査研究 ---------- 7
鈴木道雄

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 ---------- 10
森嶋康之

３．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 -------- 12
宇根有美

４．愛玩動物における薬剤耐性菌に関する調査研究 ---------- 19
小野文子

５．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
大屋賢司(~H30.10)、福士秀人(H30.10~) ---------- 22

III. 研究成果の刊行に関する一覧表 ---------- 24

別添３

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) 最も身近なイヌ･ネコ由来感染症であり、重症敗血症や死亡者も毎年報告されているにもかかわらず、一般のみならず医療関係者の間でも未だその認知度が低いカプノサイトファーガ感染症に関して、その発生状況の調査、臨床分離株の収集および、各臨床分離株の遺伝子解析及び薬剤感受性試験を、(2) 近年、従来からの発生地である北海道ではなく、愛知県内で新たに感染野犬が確認され、すでに定着しているとも考えられているエキノコックス症では、その新規診断法（coproDNA等）に基づくイヌにおけるエキノコックス症の流行調査を、(3) 国内で特にそのバリエーションが増してきている愛玩用エキゾチックアニマルについては、その流通経路における大量死および異常死事例について病性鑑定を実施し、ヒトにリスクのある感染症であるかどうかの見極めと事例への対策のための情報提供を行い、また、エキゾチックペットではないがその生息状況が野生に近く、犬･猫などの愛玩動物に重症熱性血小板減少症候群（SFTS）発症例が報告されたことから、放し飼い猫における病原体保有調査を、(4) 近年、ヒトの感染症として問題になってきている薬剤耐性菌（AMR）については、愛玩動物でも例外ではなく、その現状確認を目的として放し飼い猫におけるAMR保有状況調査を、(5) real-time PCRを用いた愛玩鳥類のクラミジア等の実態調査と遺伝子型別を、(6) 野生ラットからの感染と愛玩用ラットの保菌が報告されている鼠咬症原因菌の種別特異的検出法の開発と薬剤感受性の検討を、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、特に一般飼育者･国民に対する啓発のための情報発信を行った。その中でも、研究班の成果を踏まえたアウトプットとして、厚労省が毎年、作成して配布している「動物由来感染症ハンドブック2019」作成・改訂作業を担当し、当研究班の目的とする国内で感染する、より身近な動物由来感染症に重点を置いたハンドブックになった。その他、厚労省HPに掲載されている「カプノサイトファーガ感染症に関するQ&A」の更新と、国立感染症研究所の一般公開時に、来客に対して動物由来感染症に関する説明･資料配布を行った。

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）、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）、大屋賢司(～H30.10)（岐阜大学・准教授）、福士秀人(H30.11～)（岐阜大学・教授）

研究協力者：　杉山広（国立感染症研究所寄生動物部）、山﨑浩（国立感染症研究所寄生動物部）、八木欣平（北海道立衛生研究所感染症グループ）、孝口裕一（北海道立衛生研究所感染症グループ）、入江隆夫（北海道立衛生研究所感染症グループ）、古川一郎（神奈川県衛生研究所）、大迫英夫（熊本県保健環境科学研究所）、立本完吾（山口大学農学部）、前田健（山口大学共同獣医学部、現 国立感染症研究所獣医科学部）、黒木俊郎（岡山理科大学獣医学部）、徳田昭彦（竜之介動物病院）、眞田靖幸（小鳥の病院BIRD HOUSE CBL）、内田悠（麻布大学獣医学部）、大松勉（東京農工大学農学部）、水谷哲也（東京農工大学農学部）、畑明寿（岡山理科大学獣医学部）、佐々悠木子（東京農工大学農学研究院動物生命科学部門）

Ａ．研究目的

国内は年々高齢化が進んでいるが、愛玩動物の飼育者は増加を続け、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っている。イヌ・ネコだけでも30%近い世帯で飼育されており、世代別飼育率では、高齢者世帯で最も高い飼育率を示している（ペットフード協会調べ）。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と考えられる。

そこで本研究では、最も身近なイヌ･ネコ由来感染症（カプノサイトファーガ等咬掻傷由来感染症）、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）、エキゾチックペット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）および愛玩動物の耐性菌（AMR）について検討を行う。現在国内で飼育されている愛玩動物で、注意が必要であるにもかかわらず、未だ十分に明らかになったとは言えないこれらの疾患等について、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にしている。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増など）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．カプ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（莢膜型遺伝子タイピング）、Etestを用いた薬剤感受性試験を実施した。

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：　調査地のうち、愛知県は2016年より継続して監視対象となっており、野犬の生息が確認された16地点および追加調査により新規発見された5地点において野犬由来の糞便検体を採取した。北海道は疫学背景情報（キツネでの感染率）が判明してい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た。

４．エキゾチックアニマルの疾病解析と病理学的検索：　愛玩用エキゾチックアニマル関連では、異常死（空港における輸入フェレットの死着事例など）や大量死事例（輸入直後から次々に死亡したサザナミインコの事例など）が確認された際に、病性鑑定を実施し、その原因を検討し、感染症か否かの判断、当該者への対応の助言を行った。また、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）に参加して、2017年、2018年と病原体保有調査（血清で重症熱性血小板減少症候群ウイルス（SFTSV）に対する抗体、および咽喉頭スワブでコリネバクテリウム・ウルセランス（*C. ulcerans*）の検出）を行った。

５．愛玩動物における薬剤耐性菌に関する調査研究：　上記TNR活動において糞便材料を採取し、大腸菌を分離同定し、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、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・ディスクを用いた。

６．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：　これまでに報告された各種クラミジア検出用PCRを用いて、保護施設の愛玩鳥糞便119検体および一般家庭飼育愛玩鳥の糞便351検体についてクラミジアDNAの検出を行なった。また、岐阜市近郊でダニを採取し、クラミジア科のDNAを検出した。

７．その他：　野生ラットからの感染が毎年報告され、愛玩用ラットの保菌も報告されている鼠咬症について、*Streptobacillus*属菌種を鑑別可能なPCRセットの構築を行った。また、Etestによる薬剤感受性の検討を行った。

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っている。

２．カプノサイトファーガ感染症等に関する調査研究：　カプノサイトファーガ感染症の発生状況調査により新たに11例（うち死亡3例）の症例を把握した。いずれも原因菌は*C. canimorsus*であった。*C. canimorsus*国内臨床分離株計61株（イヌからの感染47株、ネコからの感染13株、感染源不明1株）の莢膜型遺伝子タイピングでは、海外の報告と同様に莢膜型A～Cが90%超を占めていた。薬剤感受性は、21株中3株の*C. canimorsus*がペニシリンGに対して高いMICを示し、第3世代セフェムであるセフトリアキソンに対しても比較的高いMICを示した株が4株あった。

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：　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148検体中5検体（3.3%）で陽性を確認した。一方、既知流行地の北海道では農村部飼育犬を対象に調査を行い、69頭中5頭（7.2%）に陽性を確認した。いずれも従来の共通認識（イヌの陽性率は1%前後）を大きく超える数値である。なお、北海道の陽性5頭については感染症法に基づき、所管保健所への届出がなされた。

４．エキゾチックアニマルの疾病解析と病理学的検索：　成田空港におけるフェレット異常死事例では、病性鑑定により起病性のある有意の微生物は検出されず、病理学的には熱中症が疑われ、感染症は否定された。動物貿易会社の輸入直後から次々に死亡したサザナミインコの病性鑑定により、腸重積、直腸脱流行を特定し、感染症は否定された。TNR事業における放し飼い猫の病原体保有調査では、SFTSウイルス（3/253）および*C. ulcerans*（9/200）の保有を確認した。

５．愛玩動物における薬剤耐性菌に関する調査研

究：　愛玩動物における耐性菌に関しては、2017～18年に上記TNR活動に持ち込まれた熊本県、大分県、福岡県および佐賀県の地域猫152頭について調査を行った。2017年分では45頭中4頭（9%）、2018年は107頭中14頭（13%）において薬剤耐性菌株が検出され、2系統以上に耐性が認められた菌株は、2017年は3菌株（3/4）、2018年は14菌株全てで複数の抗菌剤に対する耐性が認められた。そのうち3系統以上に耐性を示す菌株は11菌株（11/14）あった。

６．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：　16S rRNAを対象とし、locked nucleic acids (LNA)を用いたプライマー、プローブの系 (PanChプローブ法) が最も安定な結果が得られることを確認した。この方法を用いて、保護施設の愛玩鳥糞便で119検体中19検体が陽性、一般家庭飼育愛玩鳥351検体中203検体に陽性を確認した。PanChプローブ法ではクラミジア科として検出されることから、今後、種の同定が必要である。(2) 岐阜県内において、定点採取により計491匹のダニ（99%が*Haemophysalis*属）を採取した。一部について、5匹ずつプールしPanChプローブ法を用いてスクリーニングを行ったところ、26/30プールで陽性を示し、80%以上の陽性率でダニにおいてもクラミジア網細菌が保有されていることが明らかとなった。

７．その他：　構築したPCRを用いて患者からの依頼検体の検討を行い、診断に用いられ得ることを確認した。薬剤感受性試験では基礎的データが構築でき*Streptobacilllus*属菌の第１選択薬であるペニシリン系耐性株を１株が確認した。

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ず、やはり健康危害を加えう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外の疾病が多いことから、法整備を検討する、または、法に依存しない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．カプノサイトファーガ感染症等に関する調査研究：　イヌ・ネコ由来のカプノサイトファーガ感染症の国内症例は累計で100例を超えた。質量分析装置 (MALDI-TOF MS) の普及により、イヌ・ネコ由来の*Capnocytophaga*属菌の検出は増加傾向にあるが、症例の大半は敗血症を呈した重症例であり、致死率は依然として約20%となっている。全体像の解明のためには、特に軽症例を含めた症例情報の集積が重要である。海外の報告では、イヌ口腔内分離*C. canimorsus*では約8%（4/52株）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）を占めていたことから、ヒトに感染する菌株は特定の遺伝的背景を有することが示唆された。さらなる検証が必要である。
カプノサイトファーガ感染症は、患者の平均年齢が高く、中高年齢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、咬掻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。今年度は、厚労省HPに掲載されている「カプノサイトファーガ感染症に関するQ&A」の更新を実施した。

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：　愛知県の一部地域では定着は確実、それに隣接する他の地域では定着地域からの拡散が発生していると考えられた。これらの動向を監視しつつ、具体的な対策について至急検討する必要がある。また、北海道では農村部飼育犬に既知と異なる比較的高率の多包条虫感染を認めたことから、衛生教育を含む、農村部における飼育犬の感染対策に取り組む必要があると考えられる。

４．エキゾチックアニマルの疾病解析と病理学的検索：　フェレットについては、積み重ねてネットをかけることが多い搭載の仕方での輸送により中央部分の3ケースが高温となったことによる熱中症、サザナミインコも輸送時の使用管理によると思われる腸蠕動運動の亢進による腸重責・直腸脱と、いずれも感染症ではなかったが、輸送時のトラブルによると推測され業者等への適切な指導が必要である。また、調査地域の猫にSFTSVへの感染機会があることが明らかとなったが、TNR事業で対象となる動物は、ヒト居住空間とその周辺における病原体モニター動物として有用であると考えられた。ただし、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をはかる必要がある。また、*C. ulcerans*検出時には、地方衛生研究所を介して国立感染症研究所に報告することになっている。今回、TNR事業猫（地域猫）からの検出についても、検出状況が報告された。

５．愛玩動物における薬剤耐性菌に関する調査研究：　今回、九州地方で捕獲された地域猫における薬剤耐性菌保有率は9-13%と、過去に我々の実施した関東地方の飼育放棄犬より分離した大腸菌の耐性菌保有率に比べ、低い傾向が認められたが、一部の個体で第4世代セファロスポリン系に対する耐性菌株、多剤耐性菌株が検出されたことから、人社会との接触リスク、獣医療における抗生物質使用状況による耐性菌出現のリスクを評価し、適切な対応について検討を行う必要があるとともに、ネコの薬剤耐性菌保有状況の基礎的データとして経時的なモニタリングの必要性が示唆された。また、免疫が低下している高齢者等による地域猫との関わりには注意が必要と考えられた。

６．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：　PanChプローブ法が現状では最も安定した結果が得られるが、PanChプローブ法ではクラミジア科として検出されることから、今後、種の同定が必要である。また、一般家庭飼育の愛玩鳥におけるクラミジア保有率は50%以上となり、これまでの調査報告よりも高率であった。これはオウム病クラミジア以外のクラミジ

アも検出していることによる可能性があることから、種の同定とヒトへの感染リスクの精査が必要である。
７．その他：　*Streptobacillus*属菌感染による鼠咬症検査対応は可能となったが、*Streptobacillus*属菌同様、ラットが感染源動物であるペスト菌は、米国では愛玩動物からの感染が問題になっている。日本でもかつて大流行し、これを清浄化した経緯があるが、台湾における狂犬病のように国内のいずれかに潜んでいる（動物で維持されている）可能性も否定できないことから、検査法を確立しておく必要があると考えられる。

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、認知度は低いが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、初年度（2018年度）は、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2019」について、国内の身近な動物から感染しうる病気やペットとの付き合い方、予防法等を前面に配置し、より一般にわかりやすいよう改訂を行った。

今後も、その成果を論文、学会報告、総説等により情報発信することや、愛玩動物由来感染症に関するWebページの公開、シンポジウムの開催などの実施することは、国民に対して適切な情報・知識の啓発を可能とし、ひいては愛玩動物由来感染症の発生数の低下をもたらし、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

該当なし

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2019. 厚生労働省　（改訂版作成：本研究班）
（２）カプノサイトファーガ感染症に関するＱ＆Ａ. 厚生労働省HP　（改訂版作成：今岡、鈴木) H 30.9.27
（３）Fukushima.K., Yanagisawa.N., Imaoka.K., Kimura.M., Imamura.A. Rat-bite fever due to *Streptobacillus notomytis* isolated from a human specimen. The Journal of Infection and Chemotherapy, 24(4):302-304, 2018.
（４）Tsutsumi,R., Yoshida,Y., Suzuki,M., Imaoka,K., Yamamoto,O. Image Gallery: Annular erythema related to *Capnocytophaga canimorsus* bacteraemia after a dog bite. British Journal of Dermatology, 179(5):e196, 2018.
（５）Suzuki,M., Imaoka,K., Haga,Y., Mohri,M., Nogami,A., Shimojima,Y., Irie,Y., Sugiura,S., Morikawa,S. Characterization of three strains of *Capnocytophaga canis* isolated from patients with sepsis. Microbiology and Immunology, 62(9):567-573, 2018.
（６）田中智奈美, 鈴木道雄, 今岡浩一. 東京都内で収容された猫の*Capnocytophaga canimorsus*保有状況. 獣医畜産新報, 71(7):499-503, 2018 (Abstract in English).
（７）大屋賢司. “猫クラミジア症” 犬・猫の動物病院で出会う感染症. p. 266-271. 緑書房（東京）, 2018.

２．学会発表等

（１）今岡浩一. 動物由来感染症－愛玩動物、ネズミ由来感染症－. 平成30年度感染症対策講習会（ペストコントロール協会）, 札幌, 2018年11月15日および東京, 2018年11月7日
（２）今岡浩一, 谷川力, 鈴木仁人, 木村昌伸, 朴ウンシル, 鈴木道雄, 森川茂. 鼠咬症原因菌(*Streptobacillus*属菌)の特異的検出法の開発. 第161回日本獣医学会学術集会, つくば, 2018年9月
（３）鈴木道雄, 今岡浩一. *Capnocytophaga canimorsus*国内臨床分離株の莢膜型遺伝子タイピング. 第30回日本臨床微生物学会総会, 東京, 2019年2月
（４）鈴木道雄, 今岡浩一, 森川茂. *Capnocytophaga canis*のイヌにおける保有状況. 第161回日本獣医学会学術集会、つくば、2018年9月
（５）森嶋康之. エキノコックス症. 愛知県平成30年度感染症予防指導者セミナー, 2018年8月, 名古屋.
（６）入江隆夫, 向井猛, 八木欣平. イヌのエキノコックス検査におけるcopro-DNA検出法の適用. 第64回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会, 2018年10月, 札幌.
（７）八木欣平, 山田恭嗣, 入江隆夫, 孝口裕一, 浦口宏二, 森嶋康之. エキノコックス症対策におけるイヌ対策の重要性について--農村地域における調査--. 第64回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会, 2018年10月, 札幌.
（８）森嶋康之. 愛知県における犬のエキノコックスについて. 平成30年度動物由来感染症対策技術研修会, 2018年10月, 東京.
（９）森嶋康之, 八木欣平. 愛知県におけるエキノコックスについて. 第12回蠕虫研究会, 2018年10月, 熱海.
（１０）森嶋康之. 最近の犬・猫の寄生虫病に関する話題：エキノックス症. 第6回九州・沖縄地区寄生虫診断講習会, 2018年12月, 宮崎.
（１１）森嶋康之. 動物由来寄生虫症に関する最近の話題～エキノコックス症を中心に～. 三重県平成30年度狂犬病及び動物愛護管理研修会, 2018年3月, 津.
（１２）森嶋康之, 八木欣平, 杉山広, 山﨑浩. 愛知県における多包条虫定着の可能性. 第88回日本寄生虫学会大会, 2019年3月, 長崎.
（１３）八木欣平, 山田恭嗣, 入江隆夫, 孝口裕一, 浦口宏二, 森嶋康之. 北海道の農村地域におけるイヌの多包条虫流行状況. 第88回日本寄生虫学会大会, 2019年3月, 長崎.

（１４）宇根有美, 古川一郎, 立本完吾, 黒木俊郎, 前田健, 徳田昭彦. 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. 第18回人と動物の共通感染症研究会学術集会. 2018年10月20日. 東京

（１５）宇根有美、内田悠、大松勉、水谷哲也、眞田靖幸. サザナミインコ*Bolborhynchus lineola*における腸重積・直腸脱の流行. 第6回日本獣医病理学専門家協会学術集会. 2019年3月28日

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）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、2018年は速報値）

感染症		2010年 ('10.1.4 ～'11.1.2)	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)	2018年 ('18.12.31 ～'19.3.31)	主な病原巣・感染源動物		
												ペット	野生動物	家畜
2類	結核@	26,906	31,483	29,317	27,052	26,629	24,520	24,669	23,427	21,850	4,797	○		○
3類	細菌性赤痢@	235	300	214	143	158	156	121	141	268	27		○	
	腸管出血性大腸菌感染症@	4,134	3,940	3,768	4,044	4,151	3,573	3,647	3,904	3,844	256			○
4類	E型肝炎	66	61	121	127	164	212	354	305	442	112		○	○
	エキノコックス症	17	20	17	20	28	27	27	30	12	2		○	
	オウム病	11	12	8	6	8	5	6	13	6	8	○	○	
	Q熱	2	1	1	6	1	0	0	0	1	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	0		○	
	重症熱性血小板減少症候群#	―	―	―	48	61	60	60	90	77	6	○	○	○
	ダニ媒介脳炎	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	○	○	○
	チクングニア熱@	―	10	10	14	16	17	14	5	4	2		○	
	デング熱@	244	113	221	249	341	293	342	245	201	71		○	
	日本紅斑熱	132	190	171	175	241	215	277	337	303	7	○	○	
	日本脳炎	4	9	2	9	2	2	11	3	0	0			○
	ブルセラ症	2	2	0	2	10	5	2	2	3	1	○		○
	野兎病	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0		○	
	ライム病	11	9	12	20	17	9	8	19	13	0		○	
	レプトスピラ症	22	26	30	29	48	33	76	46	31	1	○	○	○
5類	アメーバ赤痢@	843	814	932	1,047	1,134	1,109	1,151	1,089	838	208		○	
	クリプトスポリジウム症@	16	8	6	25	98	15	14	19	25	4		○	
	ジアルジア症@	77	65	72	82	68	81	71	60	68	9		○	
	播種性クリプトコックス症##	―	―	―	―	37	120	137	137	178	37	○	○	

（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

病原微生物	病 名	病原体	感染症法	愛玩動物				
				イ ヌ	ネ コ	鳥類	ウサギ・げっ歯目	は虫類・両生類
ウイルス	重症熱性血小板減少症候群	*Severe fever with thrombocytopenia syndrome virus*	4類	○	○			
	狂犬病*	*Rabies virus*	4類	○	○		○	
	腎症候性出血熱*	*Seoul virus* *Hantaan virus* 他	4類				○	
	リンパ球性脈絡髄膜炎*	*Lymphocytic choriomeningitis virus*	4類				○	
リケッチア・クラミジア	オウム病	*Chlamydophila psittaci*	4類	○		○		
	Q熱	*Coxiella burnetii*	4類	○	○	○	○	
	日本紅斑熱	*Rickettsia japonica*	4類	○	○			
細菌	パスツレラ症	*Pasteurella multocida,* *P. canis* 他	ー	○	○			
	猫ひっかき病	*Bartonella henselae*	ー	○	○			
	カプノサイトファーガ症	*Capnocytophaga canimorsus*	ー	○	○			
	ブルセラ症	*Brucella canis*	4類	○				
	コリネバクテリウム・ウルセランス感染症	*Corynebacterium ulcerans*	ー	○	○			
	サルモネラ症	*Salmonella enterica*	ー	○	○	○	○	○
	エルシニア症	*Yersinia enterocolitica,* *Y. pseudotuberculosis*	ー	○	○	○	○	○
	カンピロバクター症	*Campylobacter jejuni,* *C. coli*	ー	○	○	○	○	
	レプトスピラ症	*Leptospira interrogans*	4類	○	○		○	
	野兎病	*Francisella tularensis*	4類				○	
	結核***	*Mycobacterium tuberculosis*	2類	○	○			
	ペスト*	*Yersinia pestis*	1類	○	○		○	
真菌	クリプトコックス症	*Cryptococcus neoformans*	(5類**)			○		
	皮膚糸状菌症	*Microsporum canis,* *Trichopyton mentagrophytes*	ー	○	○		○	
原虫	クリプトスポリジウム症	*Cryptosporidium parvum,* *C. canis, C. felis, C. muris*	5類	○	○		○	
	トキソプラズマ症	*Toxoplasma gondii*	ー		○			
寄生虫	エキノコックス症	*Echinococcus multilocularis*	4類	○				
	ウリザネ条虫症	*Diphlidium caninum*	ー	○	○			
	犬糸状虫症	*Dirofilaria immitis*	ー	○	○			
	犬･猫回虫症	*Toxocara canis*	ー	○	○			
	東洋眼虫症	*Thelazia callipaeda*	ー	○				

**：現在国内感染のない物

**：5類は播種性クリプトコックス症の場合

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

別添４

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

カプノサイトファーガ感染症等に関する調査研究

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11例（うち死亡3例）の症例を把握した。いずれも原因菌は*C. canimorsus*であった。*C. canimorsus*国内臨床分離株計61株について莢膜型遺伝子タイピングを行った結果、海外の報告と同様に莢膜型A～Cが90％超を占めることが明らかとなった。薬剤感受性試験では、21株中3株の*C. canimorsus*がペニシリンGに対して高いMICを示した。また、第3世代セフェムであるセフトリアキソンに対しても比較的高いMICを示した株が4株あった。

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・掻傷（以下、咬掻傷）を受けた際に感染するほか、傷口をなめられるなど非咬掻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．臨床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

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．臨床分離株の遺伝子解析（莢膜型遺伝子タイピング）：　*C. canimorsus*国内臨床分離株計61株（イヌからの感染47株、ネコからの感染13株、感染源不明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。

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11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104例（イヌ咬掻傷60例、ネコ咬掻傷20例、動物との接触歴のみ20例、不明4例）を把握し、うち21例が死亡症例（イヌ咬傷11例、ネコ咬掻傷5例、動物との接触歴のみ4例、不明1例）であった（致死率20.2%）(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(表2)。また、性別は男性76例、女性28例で男性が73％を占めた。症状は敗血症が80％超を占め、報告されている患者のほとんどが重症例であった。

２．*C. canimorsus*の莢膜型遺伝子タイピング：PCR法を用いて莢膜型の解析を行った。イヌからの感染例からの分離株（計47株）ではA型15%、B型62％、C型19％、D型2％、Non-type2%、ネコからの感染例からの分離株（計13株）ではC型92％、Non-type8%となった。感染源不明の症例からの1株はNon-typeであった。61株中にE型はなかった。

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21株）のMIC（μg/ml）の範囲はそれぞれ、ペニシリン0.094->256（MIC90: 8）、オーグメンチン0.125-0.5（MIC90: 0.25）、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。3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/クラブラン酸に対しては0.5以下の値を示した。

D．考察

本年度は新たに11例の*C. canimorsus*感染症例を把握し、イヌ・ネコ由来のカプノサイトファーガ感染症の国内症例は累計で100例を超えた。質量分析装置（MALDI-TOF MS）の普及により、イヌ・ネコ由来の*Capnocytophaga*属菌の検出は増加傾向にあるが、症例の大半を、敗血症を呈した重症例が占めており、致死率は依然として約20%となっている。本感染症の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。

海外での調査結果として、*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%(8

9/98株)を占めることが報告されたが、国内臨床分離株について莢膜型遺伝子タイピングを行った結果、国内臨床分離株でも海外臨床分離株同様に莢膜型A～Cの3タイプが90%超（57/61株）を占めることが明らかとなった。とくにネコにおいては、1株を除く全てが莢膜型Cであり、ヒトに感染する菌株は特定の遺伝的背景を有する菌株群に偏っていることが示唆された。今後国内のイヌ・ネコ口腔内分離株の解析結果との比較を行いたい。薬剤感受性試験では、比較的低率ではあるが、β-ラクタマーゼ産生株が検出された。今後、耐性遺伝子の探索・同定を行い、イヌ・ネコが保有する*Capnocytophaga*属菌の薬剤耐性のメカニズムを明らかにしていきたい。

本感染症は、患者の平均年齢が高く、中高年齢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、咬掻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。

E．結論

イヌ・ネコ由来のカプ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

該当なし

表1　感染経路

感染経路	人数（死亡数）
イヌ咬・掻傷	60 (11)
ネコ咬傷	20 (5)
動物との接触	20 (4)
不明	4 (1)

G．研究発表等

１．論文発表等

（１）Suzuki,M., Imaoka,K., Haga,Y., Mohri,M., Nogami,A., Shimojima,Y., Irie,Y., Sugiura,S., Morikawa,S. Characterization of three strains of *Capnocytophaga canis* isolated from patients with sepsis. Microbiology and Immunology, 62(9):567-573, 2018

（２）Tsutsumi,R., Yoshida,Y., Suzuki,M., Imaoka,K., Yamamoto,O. Image Gallery: Annular erythema related to *Capnocytophaga canimorsus* bacteraemia after a dog bite. British Journal of Dermatology, 179(5):e196, 2018

（３）田中智奈美, 鈴木道雄, 今岡浩一. 東京都内で収容された猫の*Capnocytophaga canimorsus*保有状況. 獣医畜産新報, 71(7):499-503, 2018 (Abstract in English)

２．学会発表等

（１）鈴木道雄，今岡浩一．*Capnocytophaga canimorsus*国内臨床分離株の莢膜型遺伝子タイピング．第30回日本臨床微生物学会総会，東京，2019年2月

（２）鈴木道雄，今岡浩一，森川茂．*Capnocytophaga canis*のイヌにおける保有状況．第161回日本獣医学会学術集会、つくば、2018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	1.0
30	2 (1)	1	3 (1)	2.9
40	6	1	7	6.7
50	21 (5)	6 (1)	27 (6)	26.0
60	27 (9)	3	30 (9)	28.8
70	15 (3)	7	22 (3)	21.2
80	4	9 (1)	13 (1)	12.5
90	0	1 (1)	1 (1)	1.0
計	76 (18)	28 (3)	104 (21)	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
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
	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
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
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
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
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
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

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

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
山﨑 浩　国立感染症研究所　寄生動物部
八木 欣平　北海道立衛生研究所　感染症グループ
孝口 裕一　北海道立衛生研究所　感染症グループ
入江 隆夫　北海道立衛生研究所　感染症グループ

研究要旨： エキノコックス（多包条虫）は主に野生動物間に流行巣を形成する。そのためこれまでの対策では野生動物、とくにヒトへの感染源としてキツネを重視してきた。しかし、イヌもキツネ同様の感染感受性を持つ。本研究では、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、愛知県では野犬、北海道では農村部飼育犬を対象として、それぞれ疫学調査を実施した。初年度調査における陽性率は、愛知県の野犬で3.3%、北海道の飼育犬では7.2%となり、イヌの感染率は低いという従来の知見と異なる侵淫状況が確認された。

A．研究目的

2014年3月、愛知県阿久比町において捕獲されたイヌ1頭からエキノコックス（多包条虫）虫卵が検出され、北海道以外の都府県からは第二例目となる「犬のエキノコックス症」として届出がなされた。その後の調査でも同町が所在する知多半島に生息する野犬から、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、一定範囲内へのエキノコックス定着を示唆する結果が得られている。そこで本研究では、知多半島の野犬個体群を対象に、エキノコックス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。

また、北海道が行っている年次疫学調査によれば、道内のキツネの30～40%がエキノコックスに感染していることが明らかにされている。その高い感染率から一般的にはキツネはヒトへの最重要感染源とされるが、野生動物における高感染率は、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、特に農村地域の飼育犬における流行実態は久しく調査されていない。野生動物間の高度流行が常態化した現在、エキノコックス症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

B．研究方法

１．愛知県：　昨年までの調査で野犬の生息が確認された16地点および追加調査により新規発見された5地点において野犬由来の糞便検体を採取した。収集糞便はホルマリン酢酸エチル遠心沈殿法を用いて虫卵検査を行い、検出されたテニア科条虫卵について12SリボソームRNA領域の塩基配列を解読して寄生虫種を同定した。また、糞便内DNAを抽出し、同領域を標的としたPCR法を用いて寄生虫由来DNAの検出を試みた。

２．北海道：　根室管内農村部において開業小動物獣医師の協力を得て、飼育犬から糞便を採取した。糞便内DNAを抽出後、PCR法による多包条虫由来DNAの検出を行った。

（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、また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．愛知県：　野外採取した野犬糞便148検体中5検体（3.3%）で陽性を認めた。陽性の内訳は、遺伝子・虫卵とも陽性2例、遺伝子のみ陽性2例、虫卵のみ陽性1例であった。陽性確認地域として2017年度末での5市町（知多市・半田市・常滑市・阿久比町・南知多町）のほか、新たに美浜町が加わった。

２．北海道：　現在までに検査を終了した飼育犬69頭中5頭（7.2%）で遺伝子陽性を認めた。これらは感染症法に基づき、獣医師により所管保健所へ「犬のエキノコックス症」として報告がなされた。

D．考察

１．愛知県：　エキノコックス症の侵入・定着が懸念されていたが、一部地域では定着は確実、それに隣接する他の地域では定着地域からの拡散が発生していると考えられた。これらの動向を監視しつつ、具体的な対策について検討する必要がある。

２．北海道：　今年度実施した農村部飼育犬に既知と異なる比較的高率の多包条虫感染を認めた。さらに調査を継続して検討例数を増やしつつ、衛生教育を含む、農村部における飼育犬の感染対策に取り組む必要がある。

E．結論

エキノコックス症の新規定着が懸念される愛知県において、一部地域で野犬陽性例を継続検出し、は地域内定着が示された。北海道農村部の飼育犬において従来にない高い感染率を観察した。

F．健康危険情報

該当なし

G．研究発表等

１．論文発表等

（１）森嶋康之. 人と動物の共通感染症の最新情報 (I) エキノコックス症. 日本獣医師会雑誌71(7), 333-337, 2018.
（２）森嶋康之, 杉山広, 山﨑浩, 近真理奈, 長谷川晶子, 土井陸雄. 家畜を介した非流行地へのエキノコックスの拡散. 病原微生物検出情報40(3), 40-42, 2019.
（３）孝口裕一. エキノコックス終宿主ワクチンと駆虫薬について. 病原微生物検出情報40(3), 42-43, 2019.
（４）八木欣平. 北海道のエキノコックス症流行の歴史と行政の対策. 病原微生物検出情報40(3), 43-45, 2019.

２．学会発表等
（１）森嶋康之. エキノコックス症. 愛知県平成30年度感染症予防指導者セミナー, 2018年8月, 名古屋.
（２）入江隆夫, 向井猛, 八木欣平. イヌのエキノコックス検査におけるcopro-DNA検出法の適用. 第64回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会, 2018年10月, 札幌.
（３）八木欣平, 山田恭嗣, 入江隆夫, 孝口裕一, 浦口宏二, 森嶋康之. エキノコックス症対策におけるイヌ対策の重要性について--農村地域における調査--. 第64回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会, 2018年10月, 札幌.
（４）森嶋康之. 愛知県における犬のエキノコックスについて. 平成30年度動物由来感染症対策技術研修会, 2018年10月, 東京.
（５）森嶋康之, 八木欣平. 愛知県におけるエキノコックスについて. 第12回蠕虫研究会, 2018年10月, 熱海.
（６）森嶋康之. 最近の犬・猫の寄生虫病に関する話題 : エキノックス症. 第6回九州・沖縄地区寄生虫診断講習会, 2018年12月, 宮崎.
（７）森嶋康之. 動物由来寄生虫症に関する最近の話題～エキノコックス症を中心に～. 三重県平成30年度狂犬病及び動物愛護管理研修会, 2018年3月, 津.
（８）森嶋康之, 八木欣平, 杉山広, 山﨑浩. 愛知県における多包条虫定着の可能性. 第88回日本寄生虫学会大会, 2019年3月, 長崎.
（９）八木欣平, 山田恭嗣, 入江隆夫, 孝口裕一, 浦口宏二, 森嶋康之. 北海道の農村地域におけるイヌの多包条虫流行状況. 第88回日本寄生虫学会大会, 2019年3月, 長崎.

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

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

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

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年に引き続き2018年にも病原体保有調査を行った。その結果、2017年199頭、2018年253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が2018年に初めて3頭（n=253）見つかった。コリネバクテリウム・ウルセランスは2017年4か所で4頭(n=100頭)であったところ、2018年は2か所、5頭（n=100頭）から分離同定され、2018年の5頭中4頭が同一地域であった。以上、野良猫が、危険な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、愛護ボランテイアなど）には、感染症に対する防御対策が必要である。

研究協力者：　古川一郎（神奈川県衛生研究所）、大迫英夫（熊本県保健環境科学研究所）、立本完吾（山口大学農学部）、前田健（山口大学共同獣医学部、現 国立感染症研究所獣医科学部）、黒木俊郎（岡山理科大学獣医学部）、徳田昭彦（竜之介動物病院）

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ボ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2017年11月22日～28日の7日間に実施されたTNR事業のうち23日～24日の2日間に処置された猫より無作為に199頭を選び採血し、うち100頭から咽喉頭スワブを採取した。定法＃１に従って、血液で重症熱性血小板減少症候群ウイルス（SFTSV）に対する抗体を、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。同様に2018年11月22日～11月28日の7日間に実施されたTNR事業のうち11月26・27日の2日間に処理された猫973頭より253頭を無作為に選び、採血し、うち、100頭から咽喉頭スワブを採取し、2017年と同様の方法で検査した。

＃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β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。

抗SFTSV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、抗体の有無をELISA法で測定した。

（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、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

１．2017年7日間に処置された猫は熊本県を中心に集められた1,946頭で、そのうち、本研究で対象とした猫199頭の内訳は熊本県160頭、大分県16頭、福岡11頭、宮崎8頭、佐賀4頭であった。SFTSV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、山鹿市、八代市および大分県中津市とそれぞれ異なる地域から集められていた。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出血傾向のある個体もみられた。

２．2018年7日間に処置された猫は熊本県を中心に集められた猫973頭で、そのうち、本研究で対象とした猫253頭の内訳は熊本県169頭、大分県14頭、福岡41頭、宮崎16頭、佐賀13頭であった。100頭中5頭の猫からCuが分離同定され、毒素遺伝子も確認された。このうち、同一地域から搬送された8頭のうち4頭が保菌していた。

３．2017年抗SFTSV抗体を有する動物はみられなかったが、2018年3頭の猫に抗SFTSV IgG抗体が検出され、その割合は1.19%であった。

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､2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年の調査では同一エリアから5頭中4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、抗SFTSV　IgG抗体を有する猫が3頭見つかったが、感染後4週間以上経っていることが推定され、感染源にはなりえないことが明らかではあるが、調査地域の猫にSFTSVへの感染機会があることが分かった。

これらのことから、TNR事業で対象となる動物は、ヒト居住空間とその周辺における病原体モニター動物として有用であると考えられた。また、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。

なお、神奈川県衛生研究所、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、コリネバクテリウム・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。

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人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

該当なし

G．研究発表等

1．論文発表等

なし

2．学会発表等

（1）宇根有美, 古川一郎, 立本完吾, 黒木俊郎, 前田健, 徳田昭彦. 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. 第18回人と動物の共通感染症研究会学術集会. 2018年10月20日. 東京

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

2．空港における輸入フェレットの死着事例の解析

研究要旨：　海外から輸入される動物の死亡事例については、危険な病原体を死因とする可能性もあるため、十分に注意して、適切に取り扱うことが要求される。そのため、死亡例の病性鑑定は欠かせない。本研究では、国内の空港で確認されたフェレット死着事例の原因を明らかにすることを目的として、死亡したフェレットを疫学的、病理学的および微生物学的に検索した。発生状況はアメリカから輸入されたフェレット80匹（10ケース）のうち24匹(3ケースに収容されていた個体すべて）が死亡した。各種検査の結果、感染症の可能性は否定され、発生状況、病理学的所見および動物の生物学的特性を鑑みて熱中症により死亡したものと推察した。

研究協力者：　前田健（山口大学共同獣医学部、現 国立感染症研究所獣医科学部）

A．研究目的

主として愛玩用として、多数の生きた動物が、平成30年1年間に哺乳類と鳥類合わせて約34万頭輸入されており、そのうち、フェレットの輸入数は年間9,000頭前後を推移しており、輸入される食肉目の動物の96％を占めるポピュラーなペットである (厚労省動物の輸入届出制度、統計情報https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000334034.pdf)。このように輸入される動物は到着した空港や港において、いくつかの輸入手続きをしたのちに、市場に流通するが、ときに国内到着時にすでに死亡している事例(死着)がある。海外から輸入される動物の死亡事例については、危険な病原体を死因とする可能性もあるため、十分に注意して、適切に取り扱うことが要求され、海外から持ち込まれる病原体の侵入を阻止し、動物を介した人および動物への被害をなくさなければならない。本研究では、国内の空港で確認されたフェレット死着事例の原因を明らかにすることを目的とした。

B．研究方法

死亡時の状況を把握したのちに、死亡したフェレットを病理解剖し、定法に従って病理組織学的に検索するとともに、微生物学的検査として、ウイルス検査を山口大学農学部前田健教授に依頼し、細菌培養を行った。

（倫理面への配慮）

死亡した動物を扱っていることもあり特段の配慮はない。

C．研究結果

1．動物の概要：　アメリカの大規模繁殖ファームでペット用に生産されたフェレットで、８週齢（一般的なフェレット販売年齢）、避妊あるいは去勢された雌雄の動物80匹である。

2．空港到着までの状況：　2018年７月４日に航空機に搭載され、アメリカより日本に輸出され、翌日の７月５日に国内の空港に到着した。フライト時間は通常の運行時間14時間18分であった。また、輸出業者からは、搭載時にフェレットに異常がなく、通常の方法で送付したので、死亡理由は全く分からないと回答があった。

フェレット80匹は10のケースに分けて収容されていた（図1）。そのうち、3ケースに収容されていた24匹すべてが死亡していた。他の7つのケースには全く異常がみられなかった。

すべての収容ケースの構造は同一で、プラスチック製で、天板と側板は、細かいメッシュになっており、ケース内には木製のチップが敷き詰められていた。給水ビンが各ケースに取り付けられて

いたが、死亡個体の入っていたケースの給水ビンの水の残量は、生存個体がいるケースの給水ビンより多かった。当該貨物は機内の中央あたりに、他の５件の貨物と同じＵＬＤ（板状のものに積み、ネットをかぶせるタイプ）で搭載されていた。フェレットの貨物上に別の貨物は積載しないが、フェレットの上にフェレットの貨物を2、3段に積載していた可能性はあった。ただし、機内での積載状態は写真等がないため、はっきりはしなかった。空港到着後1時間程度で動物室に運ばれており、動物室の温度は25度に設定されていた。死亡に気が付いた作業者から、死亡個体の状況として、顕著な異常は見受けられず、安らかな感じとのコメントがあった。

その後、生き残ったフェレットは輸入業者により引き取られたが、体調不良を示す個体はなく、死亡例はないとの報告を受けた。

※ULDとは、航空貨物を一定の単位にまとめ、航空機の貨物室に搭載する用具の総称

３．病理学的所見（図2）

死亡したフェレット24匹のうち23匹の送付を受けて、うち6頭を剖検した。いずれの個体も、腹部の緑変、腹囲の膨満があり、腐敗が激しく、冷凍・解凍後の変化による修飾もあった。6匹に共通してみられた所見として、1. 肺の退縮不全、肺水腫、肝変化、胸水増量、2. チアノーゼ、3. 嘔吐（6頭中4頭）、一部誤嚥を疑う、4. 肋横部血液充盈と水腫、頸部から腋窩部の筋膜上に血液充盈（一部の個体）、5. 脾腫、肝腫はなかった、6. 胸腺発達、7. 消化管に目立った変化なかったが、2個体の肛門に褐色便付着していた。栄養状態は良好で、発育遅延などの異常も見られなかった。

表1は病変と細菌検査のまとめである。

Ｄ．考察

輸入などの流通直後の動物の死因として、運搬の失宜、運搬時の環境因子、事故および感染症などが考えられる。これらを鑑別するためには、動物の特性（生態）をよく理解し、運搬方法、運搬の際の環境因子および発生状況を解析する必要があり、さらに各種の検査を実施して、総合的に判断しなければならない。特に動物の生態把握は重要で、動物種によって体熱放散の方法が異なり、温度耐性(温度感受性)の範囲が異なる。フェレットは、汗腺がなく、体温調整機能が未発達で、かつ体温も37.8～40度である。飼育適温は一般的には15℃から22℃といわれているため、高温、高湿に弱く、室温が28℃を越えると熱中症になる危険がある。

今回の事例では、10ケースのうち3ケースの24頭のみが、14時間程度の短い間にすべて死亡していること、栄養状態が良いこと。フェレットにおいて、敗血症により死亡したフェレットから新種の*Corynebacterium mustelae*が検出されたとの報告があるが(文献１，3)、発症後24時間以内に死亡する高病原性の病原体の存在が知られていないこと、病理学的検査によって急性感染症を示唆する所見が観察されず、犬*Corynebacterium mustelae*感染症の病理像に一致する所見がないこと、何よりも微生物検査で有意な病原体が確認されていないこと。生き残った動物に異常が観察されていないことなどから、感染症を否定した。病理学的に検査した6例には共通して肺の退縮不全、うっ血、水腫、時に胸水があり、これらは急性の変化で、呼吸不全により死亡したものと推察された。また、高頻度に嘔吐や流涎などの変化があり、これらの所見は、肺の変化とともに熱中症で死亡した動物にしばしばみられる変化であった。

今回、輸入されたフェレットの輸送状況は、ＵＬＤタイプで、積み重ねてネットをかけることが多い搭載の仕方であった。このため、10のケースを積み重ねて、中央部分の3ケースが熱うつ状態に陥っていたと仮定すると、高熱感受性が非常に高いフェレットにとって熱中症を生じやすい環境が起きていたかもしれない。しかし、機内搭載時の状況や、死亡例が収容されていたケースの位置が不明なため、確定はできなかった。

感染症が否定されたことを関係機関に報告し、特段の感染症対策は必要ないことを伝えた。

（参考文献）

1. Rückert C, Eimer J, Winkler A, Tauch A. Complete Genome Sequence of the Type Strain Corynebacterium mustelae DSM 45274, Isolated from Various Tissues of a Male Ferret with Lethal Sepsis. Genome Announc. 2015 Sep 10;3(5). pii: e01012-15. doi: 10.1128/genomeA.01012-15.
2. Winter RL, Gordon SG, Zhang S, Hariu CD, Miller MW. Mural endocarditis caused by Corynebacterium mustelae in a dog with a VSD. J Am Anim Hosp Assoc. 2014 Sep-Oct;50(5):366-72. doi: 10.5326/JAAHA-MS-6016.
3. Funke G, Frodl R, Bernard KA. Corynebacterium mustelae sp. nov., isolated from a ferret with lethal sepsis. Int J Syst Evol Microbiol. 2010 Apr;60(Pt 4):871-3. doi: 10.1099/ijs.0.010942-0.

Ｅ．結論

輸入直後の動物の死亡事例は、病原体国内侵入阻止のためにも慎重に取り扱い、調査する必要があった。

Ｆ．健康危険情報

該当なし

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

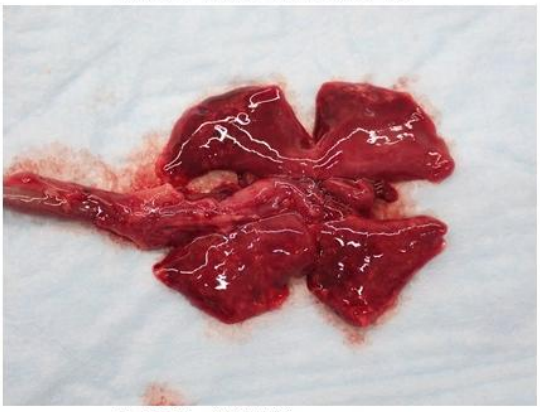
図1）

図2）

Pr18004-O　全景、腹囲膨満緑変（死後変化）

Pr18005-O 口唇周囲に吐物および流涎の形跡あり

Pr18004-O　腹腔全景、消化管内ガス貯留、脾腫はない



Pr18005-O 肺水腫性で血液量が多い

表1)

死亡フェレットの概要							
剖検番号		Pr18002-O	Pr18003-O	Pr18004-O	Pr18005-O	Pr18006-O	Pr18007-O
ID番号		A-7	A-1	B-7	B-1	C-7	C-1
動物		フェレット	フェレット	フェレット	フェレット	フェレット	フェレット
年齢		8週令	8週令	8週令	8週令	8週令	8週令
性別		雄(去勢)	雄（去勢）	雌（避妊）	雄（去勢）	雄（去勢）	雌（避妊）
体重		154g	147ｇ	150g	163g	156g	123g
肺	退縮不全	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
	肝変化（暗赤色・水種）	⊕	⊕	⊕	⊕不均一	⊕	⊕
	胸水（赤色）	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
				気管緑変	気管内着色粘液		
リンパ装置	胸腺発達	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
脾腫		−	−	−	−	−	−
肝腫		−	−	−	−	−	−
可視粘膜	チアノーゼ	⊕	⊕口粘膜高度胸部・腋窩皮膚	⊕	⊕	⊕	⊕
	口腔内異物（吐物）	大量	大量／粘液	粘液／木端	口唇に食渣	−	粥状食渣中等度
			鼻孔周囲に滲出物		鼻孔周囲/口唇に滲出物（多）	鼻孔/吻周囲滲出物（多）	鼻孔付近粘液多
皮下織、筋膜	血液充盈	頸部～腋窩		腋窩	頸部～腋窩 右肋横部(水腫も)		頸部～腋窩軽度、肋横部
胃	ガス	大量	大量／粘液	大量	大量	大量	大量
腸			乳白色・粥状				
糞		肛門部汚染なし	肛門部に黒褐色便少量付着	皮膚被毛汚物多、肛門部緑変、汚物なし	軽度汚染	肛門し開(軽度)	少量の褐色便
その他コメント		腐敗高度			誤嚥を疑う		
細菌検査					肺*Proteus mirabilis* *Escherichia coli*		肺*Proteus mirabilis* *Escherichia coli*

３．サザナミインコ*Bolborhynchus lineola*における腸重積・直腸脱の流行

研究要旨： 輸入動物を介した人獣共通感染症の侵入を阻止するために、輸入直後から次々に死亡したインコの病性鑑定を行った。【発生状況】サザナミインコの繁殖若鳥39羽のうち7羽が死亡した。輸入直後の状態は良好であったが、輸入1週間後に突然群れ全体の活力を落ち、次々に死亡した。明らかな下痢は観察されていないがクロアカ周囲の羽毛に糞便による汚染があった。【結果】死亡した7羽中５羽に直腸脱があり、剖検した6羽中５羽に腸重積があった。腸内容の直接鏡検ではグラム陰性菌を主体とする細菌数が非常に増加しており、細菌培養では大腸菌を含むグラム陰性菌が培養された。組織学的には軽度の慢性腸炎が観察されたが寄生虫を含めて病原体は確認できなかった。PCR法で網羅的病原体検査を行ったが病原体は検出されなかった。同一の餌を与えられていた本種12羽（A死亡例６、B同一ロット生き残り４、C別ロット２）の腸内容を16SrRNAメタゲノム解析したところ、主たる腸内細菌であるFirmicutes門がB,Cでは89～100％である一方で、Aでは約17％で、Proteobacteria門が83％以上を占めていた。【まとめ】ここ数年、穀物食鳥類（主としてインコ・オウム）の腸内細菌叢の乱れが主因・誘因として疑われる鳥類の集団死を経験している。穀物食鳥類の正常細菌叢の主たるものはグラム陽性菌とされているが、正常細菌叢を調べた報告は少なく、どのような細菌叢の乱れが消化管機能に作用するか明らかにされていない。本事例では、腸蠕動運動の亢進によって腸重責・直腸脱が生じたと推察し、穀物食鳥類では非常に稀とされる本疾患の集団発生を紹介する初の報告である。人獣共通感染症の関与は否定されたが、当該動物輸入業者には、研究成績を提示し、飼養管理について検討するようにアドバイスした。

研究協力者： 眞田靖幸（小鳥の病院BIRD HOUSE CBL）、内田悠（麻布大学獣医学部）、大松勉（東京農工大学農学部）、水谷哲也（東京農工大学農学部）

A．研究目的

オウム目の鳥類は3科からなり、固有の特徴として、種子を割って摂餌するために進化した強靭な湾曲した嘴を有しているが、実際は生息環境によってその食性は異なり、穀食性、果食性、蜜食性、雑食性に分区分され、その食性により腸内細菌叢が異なり、穀物・種子鳥種ではグラム陽性菌

を主体として、下痢などの消化器疾患は生じにくいとされている。今回、サザナミインコ群に腸重積・直腸脱の流行を経験し、これらを病理学的に検索するとともに、腸内細菌叢をメタゲノム解析したので報告する。

B．研究方法

（倫理面への配慮）

死亡例を検査していること、生体からのサンプル採取は、排泄した糞便を用いていることから動物への侵襲性はなく、倫理面で配慮することはない。

C．研究結果

１．発生状況：　2017年6月ベルギーよりサザナミインコ繁殖若鳥39羽を輸入。輸入直後の状態は良好であったが、輸入1週間後に突然群れ全体の活力が落ちた。6月24日時点で　4羽死亡、他に直腸脱の個体あり、6月27日までに　計7羽死亡(死亡率17.9%）した。明らかな下痢は観察されていないが、クロアカ周囲の羽毛に糞便による汚染があった(輸入業者より）。なお、同施設で飼育され、同一の餌を与えられていた他のインコ・オウムに、異常はなかった。

２．肉眼的所見：　死亡した7羽中５羽に直腸脱があり、剖検した6羽中５羽に腸重積があった。１）直腸脱　７羽中5羽で、最大で3㎝程度脱出、脱出した腸はいずれも出血、腫大しており、乾燥するものもあり、すでに壊死しているものと判断された。直腸脱のない個体にも下痢ないしはクロアカ周囲の糞便による汚染あった。２）腸重積　6羽中5羽にみられ、重責がなかった1羽(Pr17067-O)の消化管は弛緩して液状内容が増加していた。３）そのう拡張　　粟を大量に入れるもの1羽、他は軽度から中程度で、ミルクのような粘液を多量に含み、粟が少数混在していた。４）脾臓萎縮　程度は様々で、萎縮が明瞭でないものもあった。貧血があり、Fのう、胸腺は確認されなかった（成鳥）。５）肝臓、腎臓　ほとんどの例で著変なく、一部で貧血などがあった。 肉眼的に蠕虫の感染や、腸の狭窄、異物の閉塞などは観察されなかった。

３．病理組織学的所見：　重積部局所の循環障害(出血、うっ血）、腸上皮の変性・壊死、絨毛の脱落が様々な程度で観察され、これらの変化は概して急性変化であった。腸管平滑筋の好酸性化、一部神経節細胞の変性もみられた。腸脱出部の壊死が高度で無染性であった。なお、小腸に軽度の慢性腸炎が観察された。　腸管内寄生虫(原虫を含む)および真菌の感染は認められず、1例において桿菌の集塊が1か所で観察されたが、長桿菌など細菌はみられなかった。腸管以外の臓器に著変はなかった。

４．腸内容の直接鏡検：　腸内容の直接鏡検ではグラム陰性菌を主体とする細菌数が非常に増加しており、細菌培養では大腸菌を含むグラム陰性菌が培養されたが、すべての症例に共通して分離される特定の菌はみられなかった。

５．分子生物学的病原体検査（肺、肝臓、腎臓、腸）：　PCR法で網羅的病原体検査を行ったが病原体は検出されなかった（オウム嘴羽病、ポリオーマウイルス感染症、クラミジア症、ヘルペスウイルス感染症 、アデノウイルス感染症、ニューカッスル病、鳥インフルエンザ ウイルス、抗酸菌）

６．腸内容メタゲノム解析：　同一施設の、同一の餌を与えられていたサザナミインコ12羽（A：死亡個体6羽、B：同一ロット生き残り個体4羽、C：輸入された別のロット2羽）から、QIAamp Fast DNA Stool Mini Kitで抽出し、16S rRNAメタゲノム解析したところ、主たる腸内細菌であるFirmicutes門が B,Cでは89～100%である一方で、Aでは約17%でProteobacteria門が83%以上を占めていた。

D．考察

腸重積発生の機序は不明であるが、機能的閉塞（麻痺性腸重積）、腸蠕動運動の亢進、不調和、腸管内腔の急激な拡張など、また、犬では、大腸炎、下痢、寄生虫寄生、腸内の腫瘍、異物、過去に行った手術などが誘因、主因になるとされる。オウム・インコ、特に穀物食鳥類では腸重責・直腸脱は非常に稀とされる。本事例では、発生状況、病原微生物学的検査および病理学的検査によって感染症の関与が否定された。

近年、医学領域では、腸内細菌叢が盛んに研究されており、正常叢のみならず、種々の疾患との関連が明らかにされており、獣医学領域においても研究が進んでいる。腸内細菌叢は年齢とともに変化するが、成人の細菌叢は安定している。細菌叢を変化させる要因はいくつかあるが、食餌は細菌叢の構成に影響を与える重要な外来因子である。オウムの正常細菌叢を調べた報告は20報程度あるが、どのような細菌叢の乱れが消化管機能に作用するか、疾病との関連は明らかにされていない。

ここ数年、穀物食鳥類（主としてインコ・オウム）の腸内細菌叢の乱れが主因・誘因として疑われる鳥類の集団死を経験している(ボタンインコ、セキセイインコ）。穀物食鳥類の正常細菌叢の主たるものはグラム陽性菌とされ、腸におけるグラム陰性桿菌の異常増殖は、腸内環境の悪化を表現しており、体調を崩している鳥によくみられる。

今回、同一施設、同一の餌を与えられているサザナミインコの腸内細菌叢を検索したところ、死亡群と他の群とで、腸内細菌叢に際立った違いがあり、死亡群(腸重積、直腸脱）では、 プロテオバクテリア（Proteobacteria）が83%を占めていた。

プロテオバクテリア門の細菌は、様々な疾患の発生に関与していると考えられ、主にタンパク質を分解して、様々な有害物質を産生する。そのため、この種の菌の増殖は下痢や腸炎を起こすとされる。今回の事例では、これらの細菌の産生物質が腸の機能異常を起こした可能性があった。併せて、サザナミインコの野生における食性は不明なままで、生息地が高地の森林地帯であることから、竹や他の植物、果物、木の芽や花の種子を主食とすると考えられている。飼鳥診療の現場では、穀物給餌による、サザナミインコの消化管障害の経験談が多く紹介され、穀物（シード）によるイレウスがしばしば生じること。また、餌をペレット主体からシードに変えたところ、粒便がでる(未消化便）などがある。今回の事例では、同様の餌(ペレット主体）を与えられていた他の種類の鳥には変化がなく、サザナミインコのみに発生したのは、この種の鳥の食性に関連するかもしれない。結果として、腸内細菌叢を劇的に変化させる要因があったものと推察した。

本報告は、腸重責・直腸脱の集団発生および腸

内細菌叢との関連を紹介した初の報告となる。
　なお、人獣共通感染症の関与は否定されたが、当該動物輸入業者には、研究成績を提示し、飼養管理について検討するようにアドバイスした。

E．結論
　この研究によって、輸入動物が様々な原因によって異常死および連続死することが明らかにされた。人獣共通感染症の侵入阻止を念頭に、病因解明を行うことは、適切な動物の取り扱いをするためにも必要である。

F．健康危険情報
　該当なし

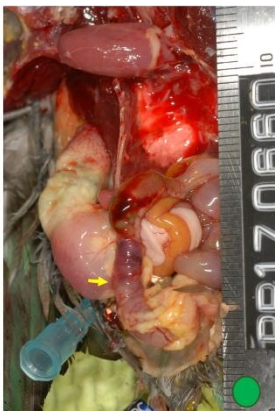
G．研究発表等
1．論文発表等
　なし

2．学会発表等
（1）宇根有美、内田悠、大松勉、水谷哲也、眞田靖幸．サザナミインコ*Bolborhynchus lineola*における腸重積・直腸脱の流行．第6回日本獣医病理学専門家協会学術集会．2019年3月28日

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

Pr17068－O　直腸脱

Pr17066-O　腸重積



Pr17068-O 腸重積部横断

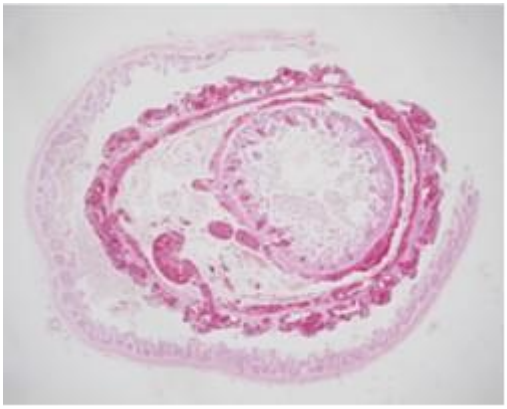
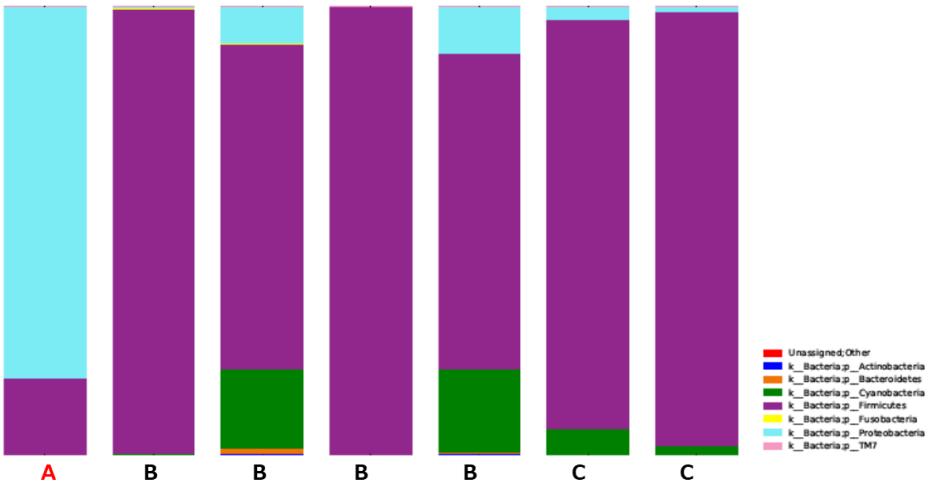


表　直腸脱と腸重積の発生状況



糞便・腸のメタゲノム解析結果

病変/ID No.	170627	17066	17067	17068	17069	17070	17071
直腸脱	●	●		●		●	●
腸重積		●		●	●	●	●

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

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
畑 明寿　岡山理科大学　獣医学部
徳田 昭彦　竜之介動物病院

研究要旨： 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、分離した大腸菌について検索を行った。2017～18年にTNR活動に持ち込まれた熊本県、大分県、福岡県および佐賀県の地域猫152頭について調査を行ったところ、2017年は45頭中4頭（9%）、2018年は107頭中14頭（13%）において薬剤耐性菌株が検出され、2系統以上に耐性が認められた菌株は、2017年は3菌株、2018年は全ての菌株複数の抗菌剤に対する耐性が認められた。そのうち3系統以上に耐性を示す菌株は11菌株あった。この結果は2017年度までに実施した関東地方自治体の動物愛護センターに保護された犬に比べて九州地方の地域ネコの耐性菌保有率は低い一方、一部の個体で多剤耐性菌が認められており、人社会との接触リスク、獣医療における抗生物質使用状況による耐性菌出現のリスクを評価し、適切な対応について検討を行う必要があるとともに、ネコの薬剤耐性菌保有状況の基礎的データとして経時的なモニタリングの必要性が示唆された。

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本年度は地域猫のAMR保有状況について調査を行った。

B．研究方法

１．検査材料：　2017年および2018年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のうち2017年は45頭、2018年は107頭より分離した大腸菌株を用いた。　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® γ1号‘栄研’）を用いて直腸内から直接採取した。また、2018年は血液を採取した。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。

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、好気的条件で培養した。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分加温後、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。

対象として大腸菌標準株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, 1242-1247, 1996）。

３．薬剤感受性試験：　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、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ー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。ミュー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。

４．血液検査：　凝固促進フィルム入りプレイン管（ベノジェクトⅡVP-P050 K、テルモ株式会社）に採取した血液は3000rpm　10分遠心後血清分離し、4℃で移送後、3日以内に－20℃で凍結保存を行った。血清生化学検査は岡山理科大学生物医科学検査研究センターに委託した。検査項目はLipa

se, AST, ALT, LDH, ALP, γ-GTP, CPK, Amylase, BUN, UA, Cre, TP, ALB, GLU, T-BIL,TG, T-CHO, Ca, IP, MG, Fe, UIBC, TBA, NH3, GA, Na, K, CLの28項目を実施した。なお、これらの検査項目の基準値は獣医内科学「臨床検査項目の基準範囲」を参照した。

（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、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。

C．研究結果

１．薬剤感受性試験結果：　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152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。2017年は45頭（性別：雄24頭、雌21頭、捕獲場所：熊本38頭、大分3頭、福岡4頭）、2018年は107頭（性別：雄41頭、雌54頭、情報なし12頭、捕獲場所：熊本80頭、福岡9頭、佐賀10頭、宮崎8頭）から分離した菌株について検索を行った。

薬剤感受性成績は、2017年は45株中4株（9%）、2018年度は107株中14株（13%）で１剤以上に薬剤耐性が認められた。薬剤耐性が認められた菌株について表１に耐性および中間耐性の結果を示す。アンピシリンに対して最も多くの菌株で耐性が認められた。セファロスポリン系では第1世代セファゾリンに対して最も多く耐性菌株が検出された一方第4世代セフェピムに対して2菌株で耐性が認められた。2系統以上に耐性を示す多剤耐性菌株は2017年に3株、2018年はすべての株で多剤耐性を示し、3系統以上に耐性を示す菌株は2017年1株、2018年は10株あり、1株では5系統8種の抗生物質に耐性を示す株が検出された。耐性菌検出は地域および、性別に傾向は認められなかった。

２．血液生化学検査結果：　2018年に採取した107検体の血清生化学検査値の平均および標準偏差を猫の臨床検査項目基準値とともに表2に示す。今回検査を行った血清生化学検査値は、ほとんどの項目で、基準値内であった。組織逸脱酵素により値が上昇すると考えらえるLDH、CPK等では著しい高値を示していた。ALTでは20頭について基準値より高値を示し、そのうち4頭では200U/L 以上であった。ALP、血糖値（GLU）、不飽和鉄結合能（UIBC）、アンモニア値（NH3）はほとんどの個体で高値を示していた。薬剤耐性菌が検出された14頭において顕著な異常が認められた項目はなかった。

D．考察

近年動物医療機関における治療履歴との相関についての調査研究の報告がなされている一方、飼育放棄犬、地域猫についての報告は行われていない。2016年度までに我々が実施したAMED感染症実用化研究事業「動物由来感染症のリスク分析に関する研究」において実施した飼育放棄犬の調査では約40%の犬で耐性菌が認められた。今回、九州地方で捕獲された地域猫において薬剤耐性菌保有率は2017年 9%、2018年 13%であったことから、関東地方の飼育放棄犬より分離した大腸菌の耐性菌保有率に比べ、低い傾向が認められた。2017年度に比べ2018年度の保有率はやや上昇していることから継続的な調査が必要と考えられた。地域猫であることから、個体履歴情報を採取することができないが、一部の個体で第4世代セファロスポリン系に対する耐性菌株、多剤耐性菌株を保有していることから、生活環境からの暴露もしくは人為的な暴露による薬剤耐性菌獲得の危険性について注意が必要と考えらえる。血清生化学検査結果においては、去勢避妊処置後の採血のため、一部の逸脱酵素等において高値を示していたが、腎機能、肝機能など明らかな疾患を疑う所見が認められなかったことから多くの個体で健康状態に異常はないと考えられた。また、薬剤耐性菌が検出された個体において血清生化学検査値に著しい変動は認められておらず、健康個体が多剤耐性菌を保有していると考えられた。

特に、免疫が低下している高齢者等による地域猫との関わりには注意が必要と考えられた。

E．結論

地域猫の薬剤耐性菌保有率の基礎情報は、猫が保有する薬剤耐性菌の継続的サーベイランスに有用であるとともに、獣医療処置を受ける家庭猫および、常時医療処置を受けている在宅介護家庭における薬剤耐性菌保有状況調査の基盤となるデータであると考えられる。

F．健康危険情報

該当なし

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　薬剤耐性菌検査結果（R：耐性　I：中間耐性　グレーカラム：感受性）

管轄	系統		名称	略号	2018年				2019年													
					22	39	40	45	16	34	37	47	54	64	71	97	107	108	118	123	124	137
JVARM/JANIS			アンピシリン	ABPC	R		R		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R		R		R
JANIS			ピペラシリン	PIPC	R		R			R	R	I	I		R	R	R	R		R		R
JANIS	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																		
JVARM/JANIS		第1世代	セファゾリン	CEZ					R	R	I	R	R		R	R	R	R	I	R		R
JANIS		第2世代	セフメタゾール	CMZ					I	R		R	R									
JVARM/JANIS		第3世代	セフォタキシム	CTX						R			I		R		R					
JANIS		第3世代	セフタジジム	CAZ						R												
JANIS	セファロスポリン系	第4世代	セフェピム	CFPM										R	R							
JANIS	モノバクタム系		アズトレオナム	AZT											R							
JANIS			イミペネム	IPM						I												
JANIS	カルバペネム系		メロペネム	MEPM						I												
JVARM			ゲンタマイシン	GM																		
JANIS			アミカシン	AMK																		
JVARM			カナマイシン	KM													R					R
JVARM	アミノグリコシド系		ストレプトマイシン	SM		R	R			R						R	R	R	R	R	R	
JVARM	テトラサイクリン系		テトラサイクリン	TC		R	R				R						R		R		R	R
JVARM			シプロフロキサシン	CPFX			R									I						
JANIS	フルオロキノロン系		レボフロキサシン	LVFX																		
JVARM	キノロン系		ナリジクス酸	NA			R	R		I							R					I
JVARM	クロラムフェニコール系		クロラムフェニコール	CP																	R	R
JVARM	ペプチド系		コリスチン	Colistin																		
				性別	F	M	F	M	F	F	-	M	F	M	M	F	-	F	F	F	M	F
				捕獲地域	熊本県	熊本県	熊本県	大分県	熊本県	佐賀県	佐賀県	熊本県	熊本県	熊本県	熊本県	福岡県	福岡県	福岡県	熊本県	福岡県	熊本県	熊本県

表２　血清生化学値

項目	LIPA	AST	ALT	LD	ALP	r-GT	CK	AMY	BUN	UA
単位	U/L	U/L	U/L	U/L	U/L	U/L	U/L	U/L	mg/dL	mg/dL
基準範囲	0-83	26-43	6-83	63-273	25-93	1.3-5.1	7.2-28.2		20-30	0-1
平均	8.1	34.3	69.8	213.6	157.0	0.0	1021.7	1484.1	23.2	0.2
標準偏差	2.5	18.8	82.2	222.9	103.3	0.8	1191.7	559.6	5.6	0.1
項目	CRE	TP	ALB	GLU	T-BIL	TG	T-CHO	Ca	IP	Mg
単位	mg/dL	g/dL	g/dL	mg/dL	mg/dL	mg/dL	mg/dL	mg/dL	mg/dL	mg/dL
基準範囲	0.8-1.8	5.4-7.8	2.1-3.3	73-134	0.15-0.5	10-114	95-130	6.2-10.2	4.5-8.1	2.2
平均	0.8	6.8	3.3	207.9	0.0	32.3	94.9	10.0	5.3	2.3
標準偏差	0.2	0.8	0.4	80.1	0.0	22.3	20.7	0.6	1.4	0.2
項目	Fe	UIBC	TBA	NH3	GA	Na	K	Cl		
単位	μg/dL	μg/dL	μmol/L	μg/dL	%	mEq/L	mEq/L	mEq/L		
基準範囲	68-215	105-205	0-2	53±25		147-156	4.0-4.5	117-123		
平均	76.4	256.0	0.7	189.9	8.9	151.9	4.1	115.7		
標準偏差	31.3	62.3	1.2	47.4	1.3	3.9	0.4	3.5		

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

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　大屋 賢司　　岐阜大学　応用生物科学部　准教授 (～H30.10.31)
研究分担者　福士 秀人　　岐阜大学　応用生物科学部　教授 (H30.11.1～)
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

研究要旨： 飼育愛玩鳥におけるクラミジア検査法を比較解析した。プローブを用いるPCR法が現状では最適であると考えられた。この方法を用いて保有率を調べたところ、保護施設飼育鳥では16%、一般家庭飼育鳥では58%からクラミジア科の遺伝子が検出された。ダニにおける保有状況調査では、87%からクラミジア科の遺伝子が検出された。今回の検査方法では、従来のオウム病クラミジアのみならず他のクラミジア科のクラミジアも検出できることから、さらに詳細な解析が必要である。

A．研究目的

１．近年、クラミジア属に*Chlamydia gallinacea*、*C. avium*などの新種が相次いで報告された。いずれもオウム病クラミジア*C. psittaci*と同様に鳥類を自然宿主とし、ヒトや他の動物への病原性を示すが、国内における実態は全くわかっていない。
２．近年、パラクラミジア科に属する菌種が、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、ヒトや動物への分布、病原性は全くの不明である。
以上のような背景の元、分担研究項目では、愛玩鳥を始めとした鳥類、家畜におけるクラミジア分布状況の把握に加え、我が国における新種のクラミジア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、リスク評価をすることを目標とした。

B．研究方法

１．これまでに報告された以下の各種クラミジア検出用PCRを用いた。envBを標的としSYBR PCRによる方法（Okuda et al., 2011）、 23S rRNAを標的としたプローブPCR（Everett et al., 1999）、16S rRNAを標的としたプローブPCR（Lienard et al., 2011），ompAを標的としたネスティッドPCR（Chahota et al., 2006）．保護施設の愛玩鳥糞便119検体および一般家庭飼育愛玩鳥の糞便351検体についてクラミジアDNAの検出を行なった。
２．岐阜市近郊でダニを採取し、属を同定後にDNAを抽出した。Lienard et al.(2011)の方法によりクラミジア科のDNAを検出した。

C．研究結果

（１）国内外で用いられているクラミジアの遺伝子検出系について、検査材料の処理、使用酵素など系の再検討を行った。その結果、16S rRNAを対象とし、locked nucleic acids (LNA)を用いたプライマー、プローブの系（PanChプローブ法）（Linard J, 2011)により最も安定な結果が得られた。PanChプローブ法で野外検体のクラミジア保有状況を調べたところ、保護施設の愛玩鳥糞便で119検体中19検体が陽性，一般家庭飼育愛玩鳥351検体中203検体が陽性となった。
（２）岐阜県内において、ダニの定点採取をし、計491匹のダニを採取した。種･属レベルでの同定を行い、99%が*Haemophysalis*属であった。これらの一部について、5匹ずつプールし上述の系を用いてスクリーニングを行ったところ、殆ど全て（30プール中26プール）で陽性反応が認められ、80%以上の陽性率でクラミジア網細菌が保有されていることが明らかとなった。16S rRNAの配列決定ができたものは、*Neochlamydia*、*Criblamydia*に近いクレードに配置された。

D．考察

PanChプローブ法が現状では最も安定した結果が得られることがわかった。しかしながら、PanChプローブ法ではクラミジア科として検出されることから、今後、種の同定が必要であると考えられた。一般家庭飼育の愛玩鳥におけるクラミジア保有率は50%以上となり、これまでの調査報告よりも高率であった。これはオウム病クラミジア以外のクラミジアも検出していることによる可能性があることから、種の同定が必要となった。
ダニにおけるクラミジア保有率はほとんど報告がなかった。今回の結果から、予想以上に高率にクラミジアが検出されることから、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

鳥類糞便を検体としたクラミジア検出には16S rRNAを標的としたPanChプローブ法が適していることを明らかにした。この方法による調査結果は従来よりも愛玩鳥のクラミジア保有率が高いことを明らかにした。さらにダニにおける調査にも応用したところ、ダニはクラミジア科の微生物を高率に保有していることが明らかとなった。

F．健康危険情報

該当なし

G．研究発表等

１．論文発表等
（１）大屋賢司. “猫クラミジア症” 犬・猫の動物病院で出会う感染症. p. 266-271. 緑書房（東京），2018.

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

別添５

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

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
Suzuki,M., Imaoka,K., Haga,Y., Mohri,M., Nogami,A., Shimojima,Y., Irie,Y., Sugiura,S., Morikawa,S.	Characterization of three strains of Capnocytophaga canis isolated from patients with sepsis.	Microbiology and Immunology	62(9)	567-573	2018
Tsutsumi,R., Yoshida,Y., Suzuki,M., Imaoka,K., Yamamoto,O.	Image Gallery: Annular erythema related to *Capnocytophaga canimorsus* bacteraemia after a dog bite.	British Journal of Dermatology	179(5)	e196	2018
田中智奈美, 鈴木道雄, 今岡浩一.	東京都内で収容された猫の*Capnocytophaga canimorsus*保有状況. (Abstract in English)	獣医畜産新報	71(7)	499-503	2018
森嶋康之	人と動物の共通感染症の最新情報 (I) エキノコックス症.	日本獣医師会雑誌	71(7)	333-337	2018
森嶋康之, 杉山広, 山﨑浩, 近真理奈, 長谷川晶子, 土井陸雄.	家畜を介した非流行地へのエキノコックスの拡散.	病原微生物検出情報	40(3)	40-42	2019

平成31年4月4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　隆字

次の職員の平成３０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	□　■	□		□
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	□　■	□		□
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針（※3）	□　■	□		□
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	□　■	□		□
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：　）	□　■	□		□

（※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 ■　未受講 □

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 ■　無 □（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 ■　無 □（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 ■　無 □（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 □　無 ■（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。

平成31年4月4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　隆字　印

次の職員の平成３０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）　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	□　■	□		□
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	□　■	□		□
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針（※3）	□　■	□		□
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	□　■	□		□
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：　）	□　■	□		□

（※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 ■　未受講 □

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 ■　無 □（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 ■　無 □（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 ■　無 □（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 □　無 ■（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。

平成31年4月4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　隆字　印

次の職員の平成３０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	□　■	□		□
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	□　■	□		□
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針（※3）	□　■	□		□
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	□　■	□		□
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：　）	□　■	□		□

（※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 ■　未受講 □

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 ■　無 □（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 ■　無 □（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 ■　無 □（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 □　無 ■（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。

平成３１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

次の職員の平成３０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	□	■	□		□
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	□	■	□		□
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針（※3）	□	■	□		□
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	□	■	□		□
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：　　）	□	■	□		□

（※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 ■　未受講 □

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 ■　無 □（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 ■　無 □（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 ■　無 □（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 □　無 ■（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。

平成３１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

次の職員の平成３０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	□　■	□		□
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	□　■	□		□
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針（※3）	□　■	□		□
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	□　■	□		□
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：　　）	□　■	□		□

（※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 ■　未受講 □

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 ■　無 □（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 ■　無 □（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 ■　無 □（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 □　無 ■（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。

平成３１年　４月２２日

厚生労働大臣　殿

機関名　国立大学法人　岐阜大学

所属研究機関長　職　名　学長

氏　名　　森脇　久隆　　印

次の職員の平成３０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	□	☑	□		□
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	□	☑	□		□
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針（※3）	□	☑	□		□
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	□	☑	□		□
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：　　）	□	☑	□		□

（※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 ☑　未受講 □

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 ☑　無 □（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 ☑　無 □（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 ☑　無 □（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 □　無 ☑（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。