

平成 28 年度 委託研究開発成果報告書

上記研究開発に関する成果の報告書を委託研究開発契約書第 17 条の規定に基づき別添の通り提出します。

I. 基本情報

事業名：(日本語) 感染症実用化研究事業  
(英語) Infectious disease practical research project

研究開発課題名：(日本語) 動物由来感染症のリスク分析に関する研究  
(英語) Study on risk analysis of zoonosis

研究開発担当者 (日本語) 千葉科学大学 危機管理学部・教授 吉川泰弘  
所属 役職 氏名：(英語) Chiba Institute of Science, Faculty of Risk and Crisis Management,  
Professor Yoshikawa, Yasuhiro

実施期間：平成 28 年 4 月 1 日 ～ 平成 29 年 3 月 31 日

分担研究 (日本語) 動物由来感染症の動物保有病原体監視体制の確立に向けた取り組み  
開発課題名：(英語) Trial of an establishment of surveillance system for animal possessing pathogens  
of zoonosis.

研究開発分担者 (日本語) 麻布大学 獣医学部・教授 宇根有美  
所属 役職 氏名：(英語) Azabu University, Faculty of Veterinary Medicine, Professor Une, Yumi

分担研究 (日本語) 動物の死亡要因解明に関する材料採集のためのネットワーク構築  
開発課題名：(英語) Construction of a network for gathering samples from dead animals to clarify the  
cause of death.

研究開発分担者 (日本語) 山口大学 共同獣医学部・教授 前田健  
所属 役職 氏名：(英語) Yamaguchi University, Joint Faculty of Veterinary Medicine,  
Professor Maeda, Ken

分担研究 (日本語) 北海道のエキノコックス統御方法開発と本州の野犬等のエキノコックス  
監視指針案の作成  
開発課題名：(英語) Development of a measure for Echinococcus control in Hokkaido, and preparation  
of a surveillance guideline for wild dog Echinococcus infection in mainland in  
Japan.

研究開発分担者 (日本語) 北海道立衛生研究所 感染症部 研究職員 八木欣平  
所属 役職 氏名：(英語) Hokkaido Institute of Public Health, Department of Infectious Diseases, Research

staff, Yagi, Kinpei

分担研究 (日本語) 動物由来感染症のデータベースの確立

開発課題名: (英語) Designing the animal database on zoonotic pathogens.

研究開発分担者 (日本語) 帯広畜産大学 畜産フィールド科学センター・教授 門平睦代

所属 役職 氏名: (英語) Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, Field center of Animal Science and Agriculture, Professor Kadohira, Mutsuyo

分担研究 (日本語) 伴侶動物等の寄生虫感染診断マニュアルの試行と検証

開発課題名: (英語) Trial and verification on a manual of diagnosis for parasite infections in companion animals.

研究開発分担者 (日本語) 日本獣医生命科学大学 獣医学部・助教 常盤俊大

所属 役職 氏名: (英語) Nippon Veterinary and Life Science University, Faculty of Veterinary Medicine, Assistant Professor, Tokiwa, Toshihiro

## II. 成果の概要 (総括研究報告)

感染症法が成立し、動物由来感染症が法律に組み込まれた。1類から4類までのほとんどの感染症は、動物由来感染症である。ヒトが感染した場合は医師が対応するが、ヒトに来る前の動物での病原体の振る舞いに関しては獣医が監視する必要がある。家畜伝染病は全国の家畜保健衛生所が監視し、週報として公表している。5類のヒトの感染症に関しては全数把握や定点病院等の監視体制が出来ている。しかし、動物由来感染症の動物での監視体制は、これまで全く検討されなかった。

本研究班では、全国にある動物愛護(指導)センターを監視体制の拠点と考え、どのようなステップで拠点機能を持たせるかを検討している。モデルとなる愛護センターを選択し、検査では寄生虫は糞便中の寄生虫卵、ウイルスは狂犬病ウイルス、細菌は薬剤耐性菌を標的とした。診断技術の開発、移転を行うための課題を明らかにし、その対応を検討している。

本年度は、動物愛護センターの現状を把握するためアンケート調査を行った。高い回答率が得られ、拠点形成への協力の意欲のあるセンターが多かった(吉崎)。寄生虫卵検査法は、マニュアルを作成し、中四国地域の愛護センターで検証した(常盤)。多包条虫については本州で陽性例を発見した場合の監視に関する指針作成を進めた。本州でのエキノコックス流行の終焉を推定するための監視条件の設定を試みた(八木・森嶋)。狂犬病検査、診断のためのマニュアルを作成し、地方自治体や大学の協力を得て、愛護センターを拠点として実働できる体制の拡大を図った(井上、前田)。薬剤耐性菌については、国家プロジェクトとして調査が進められている。伴侶動物については動物病院の患者での検査は組まれているが、健康な動物での調査は困難である。本研究班では、愛護センターで保護された伴侶動物を対象に分析を進めている。試験的に分離された20株の大腸菌で1株が3剤耐性(TC,SM,ABPC)を示した。譲渡動物の検査は社会的な影響が大きいため、単にデータを出すだけでなく適正な譲渡の条件を含め、専門委員会で検討することとした(吉川、宇根他)。動物愛護センターなどで入手できる情報をメガデータとして集約・分析するための簡易入力・集計システムのモデルを作成するため、専門業者と協力し、試作品を作成した。既存のデータベースの調査も続けながら、愛護センターと協力関係を構築し、実践的なデータベースモデルとなるように改良をすすめている(門平)。

その他の分担研究として、将来的に拠点で監視する病原体の検索や動物での病原体統御を進めるため、以下の研究を進めた。①オウム病:貿易会社が南米から輸入したムジボウシインコ30羽中10羽が消瘦、下痢を呈し、散発的に斃死した。PCR検査でオウム病クラミジアのみが検出された。抗生物質を投与することで、今回の集団感染は終息した(宇根)。②各種ウイルスの検出:アライグマからオーエスキー病ウイルス、タヌキか

ら新規コロナウイルスを分離した。インフルエンザ抗体測定では、国内のユビナガコウモリから H18 亜型に対する抗体陽性個体が検出され、中和試験でも陽性が確認された（前田）③エキノコックス：北海道の各地で駆虫薬入りベイト散布が多包条虫駆除に有効であることを明らかにした。長年の散布効果が周辺山林部のキツネの汚染状況を抑える可能性が示唆された。イヌへの多包条虫の感染には再感染の抑制機構が存在し、その排除機構は長期間維持され、ワクチン開発が有効であることが示唆された（八木）。

“Infectious Disease Law” was established, and zoonosis was involved in the law. Most infectious diseases from class 1 to class 4 are zoonosis. If man is infected, the doctor will respond, but the veterinarian will need to monitor the behavior of the pathogen in animals before coming to humans. Livestock infections are monitored by the “Livestock Health and Sanitation Centers” throughout the country, and published as weekly reports. Regarding human infectious diseases of Class 5, the Ministry of Health, Labor and Welfare has established a monitoring system such as full grasp and fixed-point hospital. However, the monitoring system for animals of zoonosis has never been considered at all.

This research group considers the "Animal Care (guidance) Center" located throughout the country as the focal point of the monitoring system, and is studying what step the function as the focal point should have. First we chose the Animal Care Center which will be the model. For parasites, parasitic eggs in feces, rabies virus in viruses, drug resistant bacteria in bacteria were targeted. We have identified the problems for developing and transferring diagnostic technology, and we are considering countermeasures.

In this fiscal year, we conducted a questionnaire survey to grasp the current status of the Animal Care Center. A high response rate was obtained, and there were many centers with a willingness to cooperate in focal point formation (Yoshizaki). Regarding the parasite egg inspection method, we prepared a manual and verified it at Animal Care Centers in Chugoku and Shikoku area (Tokiwa). For Echinococcus, we proceeded with preparing guidelines on surveillance when we found a positive case in Honshu. We tried to set monitoring conditions to estimate the end of the Echinococcus epidemic in Honshu (Yagi , Morishima). We have created a manual for rabies testing and diagnosis. With the cooperation of local governments and universities, we aimed to expand the system that can work with the Animal Care Center as the focal point (Inoue, Maeda). For drug-resistant bacteria, investigation is proceeding as a national project. For companion animals, inspections are being conducted on affected animals that came to animal hospitals. However, investigation in healthy animals is difficult. This research group is conducting analysis on companion animals protected by Animal Care Center. One strain showed three drug resistance (TC, SM, ABPC) in 20 strains of E. coli isolated in trials. Because the social influence of the inspection of animals handed to foster parents is large, we decided to examine not only data but also conditions for appropriate delivery, by expert committee (Yoshikawa, Une et al.). In collaboration with a specialist, we created a prototype of data base. It is a model system that easily inputs and tabulates information that can be obtained at Animal Care Center and others. The obtained mega data can be aggregated and analyzed. While continuing to investigate already existing databases, we are working together with Animal Care Center to improve to become a practical database model (Kadohira).

As another shared study, we carried out the following research in the future to investigate the pathogen that requires surveillance at the focal point and to control the pathogen in animals. ① Psittacosis: parakeet imported from South America by trade company, 10 of 30 birds had lose weight, diarrhea, and died sporadically. PCR analysis revealed only Psittacosis Chlamydia. By administering antibiotics, this massive infection ceased (Une). ② Detection of various viruses: We isolated Aujeszky's

disease virus from dead raccoons and new coltivirus from dead raccoon dog. Influenza antibody assay showed domestic small bat for H18 subtype positive and positive for neutralization test (Maeda).③ Echinococcus: It has been clarified that spraying antiparasitic drug-containing bait is effective for controlling echinococcus in various parts of Hokkaido. It was suggested that long-term spraying could suppress the contamination of the fox in the surrounding mountain forest. Infection of echinococcus into dogs had a suppression mechanism of reinfection. The elimination mechanism of parasites against reinfection was maintained for a long time, suggesting that vaccine development is effective (Yagi).

### III. 成果の外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧 (国内誌 7件、国際誌 8件)

1. Toshihiro Tokiwa, Hiromu Sugiyama, Kensuke Taira, Yasuhiro Yoshikawa, Yumi Une. Prevalence of *Baliscaris* roundworm in captive kinkajous in Japan. *Journal of Parasitology* (2016) 102: 293-294.
2. Kenichi Tamukai, Toshihiro Tokiwa, Hideki Kobayashi, Yumi Une. Ranavirus in an outbreak of dermatophilosis in captive inland bearded dragons (*Pogona vitticeps*). *Veterinary Dermatology* (2016) 27: 99-e28.
3. 中村進一、花田郁実、水主側剛賢、村上翔輝、曾田公輔、岡谷友三アレジャンドレ、常盤俊大. 動物園・水族館動物のサンプリングを考える「寄生虫検査」. 日本野生動物医学学会誌 (印刷中)
4. 大下 梓, 灰谷 慈, 鈴木絢子, 寺田 豊, 南 昌平, 下田 宙, 前田 健, 池辺祐介「トラ・ライオンへの犬ジステンパーワクチン接種の試み」動物園水族館雑誌 2016. 57(2): 27-33
5. 前田 健「グローバル化と人獣共通感染症」日本臨床 特集:【新興・再興感染症ーグローバル化に伴う注目すべき感染症ー】(日本臨床社)2016年 74(21):1948-1955
6. Hirokazu Kouguchi, Takao Irie, Jun Matsumoto, Ryo Nakao, Youhei Sugano, Yuzaburo Oku, Kinpei Yagi. The timing of worm exclusion in dogs repeatedly infected with the cestode *Echinococcus multilocularis*. *J. Helminthol.* 2016 90(6):766-772.
7. Huang F, Dang Z, Suzuki Y, Horiuchi T, Yagi K, Kouguchi H, Irie T, Kim K, Oku Y. Analysis on gene expression profile in oncospheres and early stage metacestodes from *Echinococcus multilocularis*. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 2016 ; Apr 19;10(4) e0004634.
8. 八木欣平. エキノコックス症: 日本における多包虫症の実態と人獣共通感染症としてのこれからの課題 医学のあゆみ 2016 259(8):881-887
9. 八木欣平, エキノコックス感染実験施設で遂行されたプロジェクトとこれからの展望 :道立衛生研究所報 2016 66 1-8
10. Hatta Y, Omatsu T, Tsuchiaka S, Katayama Y, Taniguchi S, Masangkay JS, Puentespina R Jr, Eres E, Cosico E, Une Y, Yoshikawa Y, Maeda K, Kyuwa S, Mizutani T. Detection of *Campylobacter jejuni* in rectal swab samples from *Rousettus amplexicaudatus* in the Philippines. *J Vet Med Sci.* 1;78(8):1347-50.
11. Arai S, Taniguchi S, Aoki K, Yoshikawa Y, Kyuwa S, Tanaka-Taya K, Masangkay JS, Omatsu T, Puentespina R Jr, Watanabe S, Alviola P, Alvarez J, Eres E, Cosico E, Quibod MN, Morikawa S, Yanagihara R, Oishi K. Molecular phylogeny of a genetically divergent hantavirus harbored by the Geoffroy's rousette (*Rousettus amplexicaudatus*), a frugivorous bat species in the Philippines. *Infect Genet Evol.* 45:26-32.
12. 吉川泰弘, マンハッタン原則、獣医公衆衛生研究、19 (1) 2016、85-88
13. Toshihiro Tokiwa, Atsushi Kojima, Shun Sasaki, Rie Kubota, Kazunori Ike. *Isospora lunaris* n. sp. (Apicomplexa: Eimeriidae) from the domestic Java sparrow in Japan. *Parasitology International* (2017)

14. Taniguchi S, Maeda K, Horimoto T, Masangkay JS, Puentespinna Jr. R, Alvarez J, Eres E, Cosico E, Nagata N, Egawa K, Singh H, Fukuma A, Yoshikawa T, Tani H, Fukushi S, Tsuchiaka S, Omatsu T, Mizutani T, Une Y, Yoshikawa Y, Shimojima M, Saijo M, Kyuwa S. First isolation and characterization of Pteropine orthoreoviruses in fruit bats in the Philippines. Arch Virol 162 (6), 1529-1539. 2017
15. 吉川泰弘、田村豊、松本哲哉、One Health の視点から見た現在の世界と日本の現状、2017年4月号、7-19 最新医学社

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1. 小林知也、村上 晋、松郷宙倫、神木春彦、前田 健、堀本泰介「国内のモモジロコウモリ (*Myotis macrodactylus*) から分離された新規アデノウイルス」第159回日本獣医学会学術集会 2016年9月6-8日 日本大学(神奈川県藤沢市)
2. 原 七海、長田奈緒、Thanmaporn Phichitrasilp, Worawut Rerkamnuaychoke、鋏田 龍星、下田 宙、鈴木和男、堀本泰介、前田 健「アライグマは高病原性鳥インフルエンザの優れた sentinel であることの再確認」第159回日本獣医学会学術集会 2016年9月6-8日 日本大学(神奈川県藤沢市)
3. 南 昌平、長田奈緒、米満研三、鋏田龍星、下田 宙、栗原里緒、宇根有美、横山真弓、奥谷晶子、森川 茂、前田 健「アライグマ集団死の死因究明」第159回日本獣医学会学術集会 2016年9月6-8日 日本大学(神奈川県藤沢市)
4. 鋏田龍星、原 七海、長田奈緒、杉山弘樹、南 昌平、米満研三、Dung van Nguyen、下田 宙、Agungpriyono Srihadi、水谷哲也、本道栄一、前田 健「哺乳動物及び吸血節足動物におけるラブドウイルスの調査」第31回中国四国ウイルス研究会 2016年7月9-10日 鳥取大学(鳥取)
5. 原 七海、長田奈緒、米満研三、南 昌平、鋏田龍星、下田 宙、堀本泰介、前田 健「動物におけるインフルエンザウイルス感染のスクリーニング」第31回中国四国ウイルス研究会 2016年7月9-10日 鳥取大学(鳥取)
6. 輸入ムジボウシインコ (*Amazona farinosa*) におけるオウム病の流行(口頭)、鹿野耀子、眞田靖幸、宇根有美、ヒトと動物の共通感染症研究会学術集会、2016年11月、東京、国内
7. 前田 健「古い感染症と新しい感染症：いま何が流行しているのか？～獣医の先生方に知って欲しいこと～」獣医内科学アカデミー 2017/02/18 神奈川県パシフィコ横浜
8. 前田 健「FIP をめぐる最近の話題 ～なぜ有効な予防法も治療法もないの？～」獣医内科学アカデミー 2017/02/18 神奈川県パシフィコ横浜
9. 前田 健「野生獣からの感染症」千葉県地域衛生対策技術連絡協議会 2017/02/13 千葉県君津市文化ホール
10. 前田 健「猫伝染性腹膜炎ウイルスの病態に関する最新知見」第2回小動物ウイルス病研究会 2017/1/22 京都市 芝蘭会館別館研修室
11. 前田 健「イノシシ・シカによる人獣共通の主要感染症について」奈良県畜産協会 2016/12/16 橿原市リサイクル館かしはら
12. 前田 健「イノシシ、シカによる人獣共通の主要感染症等について」岡山県畜産協会 2016/12/12 (岡山県テクノサポート岡山)
13. 前田 健「節足動物媒介感染症の国際連携研究について」私立大学戦略的研究基盤形成支援事業 グローバル社会における動物由来感染症制御のための国際共同研究と若手研究育成 シンポジウム「感染症／生態系監視ネットワークの構築」平成28年12月2・3日 日本大学生物資源科学部(神奈川)
14. 前田 健「熱帯感染症の国内への侵入の可能性」山口大学中高温微生物研究センター・シンポジウム 2016/11/25 (山口市山口大学)
15. 前田 健「獣医学領域からのSFTS(重症熱性血小板減少症候群)の解明」第3回日本医師会・日本獣医師会による連携シンポジウム「越境性感染症の現状と課題」平成27年11月6日、日本医師会館(東京)
16. 前田 健「野生鳥獣肉の衛生管理講習会」10月19日産業技術センター(宇部)、10月21日日置農村環境改善センター(長門)、10月31日萩市民館(萩)、11月2日健康づくりセンター(山口)、11月7日周南総合庁舎(周南)
17. 前田 健「高病原性鳥インフルエンザの鶏舎への進入経路は？」平成28年度山口県鶏病技術研修会(山口県中部保健衛生所)平成28年10月6日
18. 前田 健「人と動物の共通感染症(特にSFTS)とその対策について」「小動物臨床に係る共通感染症及びその他感染症に関する」平成28年度第1回小動物部会学術講習会(福岡国際会議場)平成28年9月18日(日)

19. 前田 健「野生動物と家畜の共通感染症および人獣共通感染症について-E型肝炎、節足動物媒介感染症、オーエスキー病、狂犬病を中心に」群馬県畜産協会（前橋テルサ、群馬県）平成28年9月11日（日）
20. 前田 健「イノシシ、シカによる人獣共通の主要感染症等について」平成28年度野生獣衛生体制整備緊急対策事業全国推進会議（東京、第2ダイアイシービル）2016/6/8
21. 前田 健「SFTSへの備え：当地域野生動物のSFTSウイルスの分布状況について」田辺市医師会講演会（田辺市医師会館）2016/4/28
22. 浦口宏二，入江隆夫，孝口裕一，八木欣平，稲森 梓，下鶴倫人，坪田敏男．キツネ用駆虫薬ベイトを用いたエキノコックス症対策—小面積地域への適用—．日本哺乳類学会2016年度大会、2016年9月24日、つくば市
23. 八木欣平，森嶋康之，入江隆夫，孝口裕一，浦口宏二，野中成晃，奥祐三郎，吉川泰弘．多包条虫流行検出のための指標動物としてのイヌの重要性について．第62回日本寄生虫学会・衛生動物学会北日本支部合同大会、2016年10月15日、十和田市
24. 森嶋康之，八木欣平，登丸優子，山崎浩，杉山広，福本真一郎，吉川泰弘．愛知県における野犬のエキノコックス陽性例の再検出．第76回本寄生虫学会東日本支部大会2016年10月22日、東京都
25. 森嶋康之，杉山広，山崎浩，八木欣平．エキノコックス（多包条虫）流行拡大におけるイヌの役割．第10回蠕虫研究会2016年11月19日、熱海市
26. 北海道のエキノコックス症対策—その成果と課題—．八木欣平．第10回蠕虫研究会2016年11月19日、熱海市
27. 常盤俊大，糞便寄生虫検査法を見直す—採材・検査法の選択から遺伝子解析まで—．第13回日本獣医内科学アカデミー・獣医臨床寄生虫学研究会共催（於 パシフィコ横浜）、2017年2月
28. 常盤俊大，ブンチョウから検出された *Isospora* 属原虫の形態学的ならびに分子生物学的解析．第159回日本獣医学会 寄生分科会（於 日本大学）、2016年9月
29. 常盤俊大，寄生虫のサンプリングを考える．第22回日本野生動物医学会（於 宮崎大学・市民センター）、2016年9月
30. 常盤俊大，輸入アライグマ科動物から検出された回虫に関する研究（第25回奨励賞受賞）．第85回日本寄生虫学会（於 宮崎大学・市民センター）2016年3月．
31. 吉川泰弘，赤肉、加工肉のIARCの発表をどう読むか？食肉フォーラム第2回、東京（東郷記念館）2016年8月22日（食肉の健康パワー、食肉と健康、36-45、2016、エディターハウス）
32. 吉川泰弘，One World, One Health, 全国公衆衛生獣医師協議会（明治記念館）、2016年9月2日
33. 吉川泰弘，動物実験と生命倫理、実験動物高度技術者研修（白河、家畜改良センター）、2016年9月
34. Yasuhiro Yoshikawa，Diversity and Characteristics of Zoonotic viruses, 9<sup>th</sup> ASCM(Asian society of conservation medicine) in Taiwan 2016年10月（国外）
35. 吉川泰弘，鳥インフルエンザと危機管理、養鶏講習会、千葉県成田市大栄公民館、2016年11月8日
36. 吉川泰弘，実験動物施設と危機管理、予防衛生協会講習会、つくば市、つくばイノベーション・プラザ、2016年9月14日
37. 吉川泰弘，動物取扱に関する主な動物感染症と動物由来感染症、動物取扱者研修、千葉県柏市、2017年1月17日
38. Yasuhiro Yoshikawa，Infectious diseases control in monkey colonies, 50<sup>th</sup> Anniversary symposium of the Kyoto University Primate Institute, Inuyama, Aichi, 2017年2月
39. 吉川泰弘，動物取扱いと動物由来感染症、動物取扱研修、千葉県柏市、2017年2月3日
40. 吉川泰弘，我が国における実験動物管理者の養成と今後の課題、日本実験動物協会、教育セミナーフォーラム、東京大学農学部弥生講堂、2017年2月18日
41. 吉川泰弘，サル類コロニー飼育における感染症の統御、予防衛生講習会、つくばイノベーション・プラザ、2017年2月22日

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

1. 高校出張講義：「感染症とは？」「動物危機管理学」吉川泰弘 長野県、佐久平総合技術高校、2016年5月9日、国内
2. 高校出張講義：「生体防御機構の進化」「病原体の科学」吉川泰弘、長野県、飯田高校、2016年9月15日、国内

(4) 特許出願

なし

(様式10)

【16fk0108215j0102】

平成 29年 5月 31日

## 平成28年度医療研究開発推進事業費補助金

### (新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業) 成果報告書

#### I. 基本情報

事業名： (日本語) 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業  
(英語) Research Program on Emerging and Re-emerging Infectious Diseases

補助事業課題名： (日本語) 動物由来感染症のリスク分析に関する研究  
(英語) Study on risk analysis of zoonosis

補助事業担当者 (日本語) 国立感染症研究所 獣医科学部 室長 井上 智  
所属 役職 氏名： (英語) National Institute of Infectious Diseases, Department of Veterinary Science, Laboratory Head, INOUE Satoshi

実施期間： 平成28年4月1日 ～ 平成29年3月31日

分担研究課題名： (日本語)  
(英語)

補助事業分担者 (日本語)  
所属 役職 氏名： (英語)



## II. 成果の概要（総括研究報告）

補助事業代表者：国立感染症研究所・獣医科学部・井上 智 総括研究報告を参照。

動物管理関係事業所等を活用した実地的な狂犬病調査モデルの構築に必要な啓発教材・普及手法の素案作成、自治体の対応マニュアル、野生動物を含む狂犬病調査法確立を行い、自治体等で試行と検証を行った。また、狂犬病発生国である台湾とフィリピンの狂犬病専門家の協力を得て簡易で安価な検査法の開発と検証を行い、野生動物と病理学の専門家の協力を得て、野生動物等の安全で簡易な検査法の開発、サーベイランスに係る関連情報のデータベース化の試行と検証を行った。

The study of a model system for the strengthening of rabies prevention applying the usage of facilities focused on zoonosis in Japan was advanced by the cooperation with the experts of the national institute of Taiwan and the Philippines, the local government in Japan and the professors of wildlife and pathology in the veterinary university. The products of this year were the developing of educational materials, the tentative design of rabies action manual in the local government, the trial and validation of wildlife rabies monitoring, new pathological diagnosis system, safety method for specimen collection in the wildlife field, idea of compiling a database associated with wildlife rabies.

## III. 成果の外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧（国内誌 0 件、国際誌 6 件）

1. BOOSRIROJ H, MANALO LD, KIMITSUKI K, SHIMATSU T, SHIWA N, SHINOZAKI H, TAKAHASHI Y, TANAKA N, INOUE S, PARK CH. A pathological study of the salivary glands of rabid dogs in the Philippines. *Journal of Veterinary Medical Science*. 2016, 78, 35-42.
2. CHANF SS, TSAI HJ, CHANG FY, LEE, TS, HUANG, KC, FANG KY, WALLACE, RM, INOUE S, FEI CY. Government response to the discovery of a rabies virus reservoir species on a previously designated rabies-free island, Taiwan 1999 to 2014. *Zoonoses Public Health*. 2016, 63, 396-402.
3. CHIOU HY, JENG CR, WANG HY, INOUE S, CHAN FT, LIAO JW, CHIOU MT, PANG VF. Pathology and molecular detection of rabies virus in ferret badgers associated with a rabies outbreak in Taiwan. *Journal of Wildlife DISEASES*. 2016, 52, 57-69.
4. NGUYEN TT, NGUYEN TKA, YOSHIHIRO K, NGO CC, NGUYEN VD, INOUE S. Development of neutralization test for determination of antibody against rabies using pseudotyped Vesicular stomatitis virus (pseudotyped vsv). *Journal of Preventive Medicine*. 2016, XXVI, 151-159.
5. LEE S, KAKU Y, INOUE S, NAGAMUNE T, KAWAHARA M. Growth signalobody selects functional intrabodies in the mammalian cytoplasm. *Biotechnology Journal*. 2016, 11, 565-573.
6. SHIMATSU T, SHINOZAKI H, KIMITSUKI K, SHIWA N, MANALO DL, PEREZ RC, DIKIG JE, YAMADA K, BOONSRIROJ H, INOUE S, PARK CH. Localization of the rabies virus antigen in Merkel cells in the follicle-sinus complexes of muzzle skins of rabid dogs. *Journal of Virological Methods*. 2016, 237, 40-46.

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1. 狂犬病ウイルス (1088-N4#14) に感染後耐過した ddY マウスの中枢神経系に関する病理学的研究, 口頭, 君付和範, 山田健太郎, 小宮拓巳, 井上 智, 西園 晃, 朴 天鎬, 狂犬病研究会第 15 回記念大会, 2016/4/3-4, 国内.
2. 狂犬病発病犬の味蕾乳頭 (有郭乳頭) と舌小唾液腺 (エブネル腺) に関する病理学的研究, 口頭, 志和 希, 島津太一, 君付和範, Daria LLENARESAS MANALO, 井上 智, 朴 天鎬, 狂犬病研究会第 15 回記念大会, 2016/4/3-4, 国内.
3. 狂犬病発病犬の鼻口部洞毛は死後組織診断材料として極めて有用である, 口頭, 朴 天鎬, 島津太一, 志和 希, 君付和範, Daria LLENARESAS MANALO, 井上 智, 狂犬病研究会第 15 回記念大会, 2016/4/3-4, 国内.
4. 国と自治体で進めている国内サーベイランスについて, 口頭, 井上 智, 狂犬病研究会第 15 回記念大会, 2016/4/3-4, 国内.
5. 狂犬病ウイルスゲノムにおける高度保存 RNA 配列の同定解析, 口頭, 小林由紀, 日高侑也, 井上 智, 山田健太郎, 伊藤直人, 林昌宏, 伊藤琢也, 狂犬病研究会第 15 回記念大会, 2016/4/3-4, 国内.
6. 群馬県高崎市に生息する中型食肉目の抗 *Orientia tsutsugamushi* 抗体保有状況, ポスター, 比嘉雅彦, 土井寛大, 加藤卓也, 井上 智, 羽山伸一, 第 24 回ダニと疾患のインターフェースに関するセミナー2016 鹿児島大会, 2016/5/27-29, 国内.
7. 神奈川県三浦半島における外来アライグマの相対生息密度から見たマダニ類の寄生状況と分布, 土井寛大, 杉浦奈都子, 加藤卓也, 井上 智, 羽山伸一, 第 24 回ダニと疾患のインターフェースに関するセミナー2016 鹿児島大会, 2016/5/27-29, 国内.
8. Chronospatial Analysis of Distribution and Parasitism of Hard Ticks (*Ixodidae*) using CPUE based Relative Population Density of Feral Raccoon (*Procyon lotor*), DOI K, SUGIURA N, KATO T, INOUE S, HAYAMA S, ポスター, JPN-KOR joint symposium in veterinary epidemiology. 2016/6/11, 国内.
9. Rabies surveillance according to the guidelines of animal rabies survey in Japan, ポスター, INOUE S, HOTTA A, HAYAMA S, URAGUCHI K, KYAN H, KURIHARA Y, KIMURA S, YANO S, NOGUCHI A, KATO T, PARK CH, SATO M, 2016/6/11, JPN-KOR joint symposium in veterinary epidemiology. 2016/6/11, 国内.
10. Development of a Growth Sensor Detecting Antigen-Antibody Interactions in Mammalian Cells, 口頭, NGUYEN TD, KAKU Y, INOUE S, NAGAMUNE T, KAWAHARA M, 2016 Synthetic Biology: Engineering, Evolution & Design (SEED), 2016/7/18-21, 国外.
11. 医学と獣医学の協働による狂犬病の制御, 井上 智, 口頭, 第 129 回日本獣医学会学術集会, 2016/9/6-8, 国内.
12. 狂犬病発症犬の鼻口部洞毛組織の死後診断的有用性の再確認と洞毛組織における病理学的所見, 口頭, 中島千景, Daria LLENARESAS MANALO, 君付和範, 川本尚未, 須見康代, 山岸光葉, 篠崎春美, 島津太一, 志和 希, 山田健太郎, 井上 智, 朴 天鎬, 第 129 回日本獣医学会学術集会, 2016/9/6-8, 国内.
13. 国内で分離された *Bacillus cereus* group の全ゲノム配列解析, 口頭, 奥谷晶子, 加来義浩, 野口 章, 井上 智, 森川 茂, 第 129 回日本獣医学会学術集会, 2016/9/6, 国内.
14. 野口 章, 井上 智, 加来義浩, 奥谷晶子, 森川 茂. 狂犬病ウイルスのガンマ線照射による不活化条件, 第 129 回日本獣医学会学術集会, 2016/9/6-8, 国内.
15. シュードタイプ VSV で算出した狂犬病ウイルス中和抗体価の国際単位への換算, 口頭, 加来義浩, 井上 智, 野口 章, NGUYEN TUYET THU, VINH DONG NGUYEN, THI KIEU ANH NGUYEN, 森川

- 茂, 第 129 回日本獣医学会学術集会, 2016/9/6-8, 国内.
16. 外来アライグマ (*Procyon lotor*) の相対的生息密度が及ぼすマダニ類 (Ixodidae) の寄生状況・生息密度への影響, ポスター, 土井寛大, 杉浦奈都子, 加藤卓也, 井上 智, 羽山伸一, 第 22 回日本野生動物医学会大会, 2016/9/16-18, 国内.
  17. ヘニパウイルス C 末端欠損 F, G 蛋白質を用いた効率的なシェードタイプ VSV の作製 (Efficient generation of henipavirus VSV pseudotypes by deleting C-terminus of viral F and G proteins), 口頭, YOSHIHIRO KAKU, EUN-SIL PARK, AKIRA NOGUCHI, KOICHI IMAOKA, SATOSHI INOUE, SHIGERU MORIKAWA, 第 64 回日本ウイルス学会学術集会 (The 64<sup>th</sup> annual meeting of the Japanese society for virology), 2016/10/23-25, 国内.

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

1. Rabies surveillance in Japan (To warrant rabies-free country), HOTTA A, IOUE S, Follow up workshop on relevant international standards for dog rabies, 2016/17-19, 国外.
2. 動物の狂犬病調査ガイドライン作成の背景と進捗状況等について, 井上 智, 加藤卓也. 平成 28 年度第 1 回公衆衛生専門技術研修 (学術講演会), 2016/6/23, 国内.
3. 世界における狂犬病の発生状況と国内対策について, 井上 智, 水越文徳, 平成 28 年度石川県獣医師会公衆衛生部会研修会, 2016/6/30, 国内.
4. 狂犬病のトピック: 感染源調査とレファレンスネットワークについて, 井上 智, 水越文徳, 狂犬病を中心とした動物由来感染症に関するセミナー (富山衛生研究所), 2016/7/1, 国内.
5. 狂犬病: ガイドライン等に基づいた狂犬病検査の注意点等について, 井上 智, 平成 28 年度狂犬病予防業務北陸ブロック技術研修会 (厚生労働省健康局結核感染症課), 2016/12/1-2, 国内.
6. 国内における防疫体制整備と積極的検査について, 井上 智, 第 4 回九州・沖縄地区狂犬病診断研修会及び平成 28 年度狂犬病予防業務九州・沖縄ブロック技術研修会 (宮崎大学産業動物防疫リサーチセンター・厚生労働省健康局結核感染症課), 2016/12/5-7, 国内.
7. 狂犬病の発生状況と国内対策について (飼い犬の登録と予防注射の役割), 井上 智, 公衆衛生推進事業講習会 (福島県獣医師会/福島県医師会), 2016/1/2, 国内.
8. 動物由来感染症対策の基盤強化のための寄生虫検査法技術講習会, 常盤俊大, 井上 智, 寄生虫検査技術講習会 (兵庫県動物愛護センター), 2017/1/22, 国内.
9. 動物由来感染症対策の基盤強化のための寄生虫検査法技術講習会, 常盤俊大, 井上 智, 平成 28 年度行政担当者向け寄生虫学検査講習会 (熊本県保健環境科学研究所), 2017/3/3, 国内.
10. 狂犬病を疑う視点の持ち方, 井上 智. 平成 28 年度日本獣医師会小動物臨床講習会 (咬傷犬狂犬病検診に関するワークショップ: 狂犬病臨床診断の第一歩), 2017/3/5, 国内.

(4) 特許出願

(様式10)

【16fk0108215j0202】  
平成29年5月31日

## 平成28年度医療研究開発推進事業費補助金 (新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業) 成果報告書

### I. 基本情報

事業名： (日本語) 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究  
(英語) Research Program on Emerging and Re-emerging Infectious Diseases

補助事業課題名： (日本語) 動物由来感染症のリスク分析に関する研究  
(英語) Study on risk analysis of zoonosis

補助事業担当者 (日本語) 国立感染症研究所 獣医科学部 室長 今岡浩一  
所属 役職 氏名： (英語) National Institute of Infectious Diseases, Department of Veterinary  
Science, Laboratory Chief, Koichi IMAOKA

実施期間： 平成28年4月1日 ～ 平成29年3月31日

分担研究課題名： (日本語)  
(英語)

補助事業分担者 (日本語)  
所属 役職 氏名： (英語)

## II. 成果の概要（総括研究報告）

補助事業代表者： 千葉科学大学 危機管理学部 吉川泰弘 総括研究報告を参照。

## III. 成果の外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧（国内誌 件、国際誌 件）

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1. 当院における *Capnocytophaga* spp.感染症の検討、ポスター、瀧口恭男, 駿河洋介, 秋葉容子, 内藤亮, 鈴木道雄, 今岡浩一、第 90 回日本感染症学会総会、2016.4、国内
2. 人獣共通感染症の動向とリスク評価について、口頭、今岡浩一、平成 28 年度中央畜産技術研修会(畜産物安全行政)、2016.6、国内
3. 一般成人における抗 *Brucella canis* 抗体保有状況、口頭、今岡浩一、木村昌伸, 水谷浩志, 宗村佳子, 蓮池陽子, 朴ウンシル, 鈴木道雄, 森川茂、第 159 回日本獣医学会学術集会、2016.9、国内
4. 動物咬傷後に *Capnocytophaga* 属が分離された 2 症例、ポスター、黒沢未希, 大柳忠智, 積田奈津希, 高橋儀行, 高木妙子, 鈴木道雄, 今岡浩一, 國島広之, 竹村弘、第 28 回日本臨床微生物学会総会、2017.1、国内
5. 血液から検出された *Capnocytophaga sputigena* に関する検討、ポスター、梶原裕貴, 秋葉容子, 駿河洋介, 面すみれ, 鈴木道雄, 今岡浩一、第 28 回日本臨床微生物学会総会、2017.1、国内
6. 早期診断により救命しえた *Capnocytophaga canimorsus* 敗血症の 1 例、口頭、城間裕子, 馬淵仁志, 金城譲, 宮里賢, 仲地紀哉, 豊見山良作, 島尻博人, 鈴木道雄, 今岡浩一、日本内科学会第 316 回九州地方会、2017.1、国内

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

(4) 特許出願