

平成 27 年度 報告書

鹿児島大学共同獣医学部

附属越境性動物疾病制御研究(TAD)センター

序

鹿児島大学共同獣医学部附属越境性動物疾病制御研究(TAD)センターは、設立4年目を迎えました。国立大学改革強化推進事業で設置された高度封じ込め実験施設(ABSL3)の稼働も2年目に入りました。鹿児島県や出水市の依頼に基づき、ABSL3施設を利用した高病原性鳥インフルエンザウイルスの診断も行い、幸いにも昨年度は発生が確認される事はありませんでした。

昨年度は5回目の市民公開講座を「高病原性鳥インフルエンザ検査態勢始動！」をテーマに開催いたしました。

また、鹿児島大学が南九州地域の脅威となる感染症に対処するために設置の準備を始めた先進的感染制御研究センターの活動への協力・連携を、大学院医歯学総合研究科附属難治ウイルス病態研究センターや大学院理工学研究科(一部)と開始し、第1回のシンポジウムを開催したところです。

TADセンターを構成する教員では、監視診断システム研究分野の出口栄三郎教授が平成27年度をもってご退職されました。今後も、後進の指導をお願いしたいところでしたが、大変残念な事に本年4月にご逝去されました。これにつきましては、宮本篤学部長より寄稿を頂いております。また、平成28年度からは松鶴彩特任准教授が専任の准教授として活動を進めております。

今後も、海外からの侵入により国内の産業動物ならびに野生動物やヒトに甚大な被害を及ぼしうる越境性動物疾病並びにその病原体に関する、教育・研究機関としてさらなる発展を目指し研鑽していく所存です。

その他の活動内容に関しましては、共同獣医学部のホームページ(<http://www.vet.kagoshima-u.ac.jp/kyoudouWEB/kadai/index.php>)もご参照頂ければ幸いです。

平成28年5月

TADセンター長 小原 恭子

目 次

序

1. TAD センター組織
2. 平成 27 年度活動成果
 - ア) セミナー開催
 - イ) 市民公開講座
 - ウ) シンポジウム
 - エ) 野鳥の鳥インフルエンザ検査
 - オ) 教育活動報告
 - カ) 研究活動報告
 - キ) 研究業績
3. 出口栄三郎先生追悼文～出口先生の悲報を御聞きしたのは～（宮本篤学部長）

1. TAD センター組織

病原体研究部門

疾病制御研究分野	高瀬 公三 教授（専任）
	堀江 真行 特任助教（専任）
分子病原微生物研究分野	小原 恭子 教授（専任）
	小澤 真 准教授（兼任）

病態制御研究部門

環境リスク研究分野	中馬 猛久 教授（兼任）
	松鶴 彩 特任准教授（専任）
監視診断システム研究分野	出口 栄三郎 教授（専任）
	正谷 達膳 特任助教（専任）

（平成 28 年 3 月 31 日）

平成 27 年度活動成果

ア) セミナー開催

① TAD セミナー

宮崎県で発生した口蹄疫と高病原性インフルエンザ

稲井耕次氏

宮崎県延岡家畜保健衛生所

日時：平成 27 年 11 月 20 日 13:30-15:00

場所：農・獣医共通棟 301 講義室

イ) 市民公開講座

第5回 鹿児島大学共同獣医学部附属越境性動物疾病制御研究 (TAD) センター
市民公開講座

日時：平成27年5月28日 (木) 13:30～16:30

場所：鹿児島大学農・獣医共通棟101号室

内容：「高病原性鳥インフルエンザ検査態勢始動！」

～TADセンターの役割と実績報告～

開会挨拶 学部長挨拶

1) 基調講演：「鳥インフルエンザに対する環境省の取組み」

(座長 高瀬)

環境省自然環境局野生生物課鳥獣保護業務室 根上 泰子 氏

2) 「高病原性鳥インフルエンザへの県の防疫対応」

(座長 出口)

鹿児島県 農政部 獣医務技監 大田 均 氏

3) 「野鳥における高病原性鳥インフルエンザにかかる県の対応」

(座長 出口)

鹿児島県 環境農林務部 自然保護課 寺原 隆 氏

(休憩 10分)

4) 「TADセンターの高病原性鳥インフルエンザ検査体制と検査結果」

(座長 中馬)

鹿児島大学 TADセンター 准教授 小澤 真 氏

5) 「出水平野で分離された高病原性鳥インフルエンザウイルスの解析」

(座長 中馬)

鹿児島大学 TADセンター 特任准教授 松鶴 彩 氏

総合討論

閉会挨拶 TAD センター長

主催：鹿児島大学共同獣医学部 附属 TAD センター

後援：鹿児島県 出水市 宮崎大学 (獣医学科) 鹿児島県獣医師会 鹿児島
県養鶏協会 南日本新聞

ウ) シンポジウム

第1回鹿児島大学感染症制御のためのシンポジウム—鹿児島大学先進的感染制御研究センター設置に向けて—

日時：平成28年1月25日（月）17:00-19:30

会場：鹿児島大学 鶴陵会館 中ホール

一般講演

1) 野鳥における高病原性鳥インフルエンザ

小澤 真 先生

鹿児島大学 共同獣医学部 動物衛生学分野

2) HAMの免疫異常と病態

久保田 龍二 先生

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 分子病理病態研究分野

3) 成人T細胞白血病・リンパ腫（ATL）に対する免疫チェックポイント療法

吉満 誠 先生

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 血液・免疫疾患研究分野

特別講演1

不治の病 狂犬病の予防・治療法の現況

西園 晃 先生 大分大学医学部 微生物学

特別講演2

ヒトT細胞白血病ウイルス1型の病原性発現機構

松岡 雅雄 先生 京都大学ウイルス研究所 ウイルス制御研究領域

主催：大学院医歯学総合研究科附属難治ウイルス病態制御研究センター

共催：共同獣医学部附属越境性動物疾病制御研究センター

エ) 野鳥の鳥インフルエンザ検査

① 鹿児島県内野鳥のインフルエンザ検査

- 1) 検査期間：平成 27 年 11 月 1 日～平成 28 年 3 月 31 日
- 2) 検査羽数：計 41 羽（鹿児島県依頼 1 件、出水市依頼 40 件）
- 3) 遺伝子検査陽性羽数：計 0 羽

② 鹿児島大学キャンパス内における死亡野鳥の回収およびインフルエンザ検査

- 1) 実施期間：平成 27 年 4 月～平成 28 年 3 月
- 2) 回収羽数：5 羽
- 3) 簡易検査を実施した羽数：2 羽（いずれも陰性）

才) 教育活動報告

① 学部講義・実習

- 1) 獣医学概論B (小原恭子)
- 2) 獣医微生物学I (高瀬公三)
- 3) 獣医微生物学実習B (高瀬公三)
- 4) 動物衛生学講義 (小原恭子、松鶴彩)
- 5) 動物衛生学実習 (小澤 真)
- 6) 獣医微生物学IIB (小原恭子、小澤 真、正谷達膳、堀江真行)
- 7) 獣医公衆衛生学 (中馬猛久)
- 8) 獣医公衆衛生学実習 (小澤、正谷、堀江)
- 9) 家禽疾病学 (高瀬公三)
- 10) 産業動物獣医学 (出口栄三郎)
- 11) 家畜疾病概論* (高瀬公三、正谷達膳)
- 12) 日本特別科学事情 (堀江真行)
- 13) 専攻演習 (高瀬、小原、中馬、小澤、松鶴、正谷、堀江)

*農学部講義

② 大学院講義

- 1) 連合獣医学研究科特別講義
「The regulatory role of 4E-BP1 metabolism; white adipose tissue differentiation」 (小原恭子) (平成27年11月4日)
- 2) 特別ゼミナール「Co-evolution of eukaryotic genomes, retrotransposons, and RNA viruses」 (堀江真行) (平成27年8月18日)
- 3) 特別ゼミナール「H5N8 Highly pathogenic avian influenza in Kagoshima prefecture」 (松鶴 彩) (平成27年8月18日)

カ) 研究活動報告

① 出水平野に飛来したツルの糞便からの病原体検索および死亡ツルの死因調査（高瀬公三）

渡り鳥であるツルの保護活動を目的とした出水市からの受託研究活動として、「出水平野に飛来したツルの糞便からの病原体検索および死亡ツルの死因調査」を毎年実施している。平成 27 年度は、平成 27 年 11 月から平成 28 年 2 月の間に、飛来したツルの新鮮糞便を、毎月 1 回当たり 108 検体、合計 4 回で 432 検体を採取した（ナベヅルおよびマナヅルの区別は行っていない）。これらの検体から鳥インフルエンザウイルスを発育鶏卵接種法（2 代継代）により分離を試みた。その結果、いずれの検体からもウイルスは分離されなかった。

一方、サルモネラをラパポート・バシリアディス培地による増菌後 DHL 寒天培地で分離を試みたところ、12 月、1 月および 2 月の検体から、それぞれ 9、12 および 49 株の、合計 70 株（16.2%）のサルモネラが分離された。血清型別の結果、O4 型が 58 株、O8 型が 3 株、O21 型が 1 株で、さらに型別不明が 8 株であった。

さらに、平成 27 年度に出水平野で死亡したツルの死因調査として、ナベヅル 32 羽、マナヅル 10 羽およびカナダヅル 1 羽、合計 43 羽を解剖した。その結果、死因は骨折、肝炎、腸炎、寄生虫感染など様々であった。なお、一部の事例では死因を推察できなかった。

② 高病原性鳥インフルエンザウイルスの解析（松鶴 彩）

2014-2015 年冬季、出水平野の野鳥および環境中から分離された H5N8 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスの鶏に対する病原性について解析した。遺伝的に系統の異なる 3 株（A/crane/Kagoshima/KU-1/2014、A/environment/Kagoshima/KU-ngr-H/2014、A/duck/Kagoshima/KU-70/2015）はいずれも過去に国内に侵入した H5 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスに比べて鶏に対する病原性が低い傾向にあり、さらにこれら株間でも生存日数や生存率に相違が認められた。

また 2014-2015 年冬季、高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染が確認されたツルおよびマガモの病理学的解析ならびにウイルス分布について解析を行った。その結果、マガモには明らかな病変が認められなかったのに対して、ツルは脳、心筋、脾臓でのウイルス増殖と強い病変が認められ、本ウイルス感染が

致死性であった可能性が示唆された。

③ 動物におけるインフルエンザウイルス感染状況についての研究 (松鶴 彩)

全国の動物病院に来院した家庭飼育犬と猫、および施設に保護されている飼主を持たない犬と猫の血清検体を採取し、インフルエンザウイルス抗体保有状況について調査を行った。家庭飼育動物の2-3%でヒト季節性インフルエンザウイルスに対する抗体陽性が認められた。2015年にアジアから北米に発生が拡大しているH3N2亜型犬インフルエンザウイルスに対する抗体陽性例は確認されなかった。一方、馬インフルエンザウイルスに対する抗体陽性例を数例認めた。日本においては今のところ、犬や猫の間でインフルエンザの流行は確認されなかったが、今後も監視を継続していく予定である。

④ 口蹄疫ウイルスの翻訳開始機構についての研究 (小原恭子)

口蹄疫ウイルス (Foot-and mouth disease virus, FMDV) はプラス1本鎖RNAをゲノムとして持ち、ピコルナウイルス科に分類される。RNAゲノムには非翻訳領域があり、Internal Ribosomal Entry Site (IRES) をリボソームが認識して翻訳を開始する。FMDV-IRESの翻訳活性を、ヒト、イヌ、ウシ、豚等の各種動物由来細胞で比較したが、FMDVの感染域との相関はなかった。また、FMDV-IRESに関与する宿主因子がPTB、4E-BP1、ITAF45である事が明らかとなった。このうちPTBと4E-BP1はFMDV感受性細胞でのみIRES活性の制御に関与していたため、FMDV感染域の決定に寄与する可能性が示唆された。

⑤ 豚のウイルス感染症に関する研究 (堀江真行)

豚繁殖・呼吸障害症候群ウイルス (PRRSV) に関しては、より簡便で迅速な抗体検出法を目指し、組換えタンパク質を用いたラテックス凝集反応を開発中である。また、ルシフェラーゼ免疫沈降法 (LIPS) を利用した抗PRRSVおよび抗豚流行性下痢ウイルス (PEDV) 抗体検出法の開発に取り組んでいる。

⑥ ボルナウイルスに関する研究 (堀江真行)

鳥類の新興ウイルスとして知られる鳥ボルナウイルスを5株分離し、論文を発表した。

⑦ 狂犬病に関する研究（正谷達膳）

越境性動物疾病としてだけでなく人獣共通感染症としても重要な疾病である狂犬病について、今年度は以下を行った。

大分大・西園晃教授より分与された2種類の狂犬病ウイルス街上毒株、3種類の固定毒株及び種類のリッサウイルス株のcDNAよりP蛋白質遺伝子をクローニングし、培養細胞に発現させその抗インターフェロン（IFN）活性を比較した。その結果、街上毒2株と固定毒1株のP蛋白質は他のウイルスP蛋白質に比べ強い抗IFN活性を持つことが分かった。さらに、これら強い活性を持つP蛋白質が結合・活性阻害する宿主因子がIKKepsilonであることを明らかにした。

⑧ 奄美大島における野良猫の感染症に関する研究（松鷯 彩）

2013年から奄美大島のTNR事業にて捕獲された野良猫の血清検体を採取し、人獣共通感染症を引き起こす原虫である*Toxoplasma gondii* および*Encephalitozoon cuniculi* に対する抗体保有状況を調査した。これらの感染状況には明らかな地域性を認め、市街地よりも山間部を生活圏としている猫の抗体保有率が高い傾向にあった。今後は野生動物の感染状況について調査を行う予定である。

⑨ ツパイ感染動物モデルの開発（小原恭子）

高病原性鳥インフルエンザウイルスや肝炎ウイルスの小動物ツパイでの感染動物モデルを作成した。ツパイのゲノム解析を行い、遺伝子解析や抗体作成（130種以上）を通じて感染応答の解析系を作成した。また、自然免疫の反応を解析するため、TLR等の遺伝子定量系を作成した。

⑩ 原虫病に関する研究（正谷達膳）

- 1) 日本国内の飼育馬（愛玩用、乗馬用ならびに在来種）におけるトキソプラズマ感染率を調査した。
- 2) 牛にバベシア症を引き起こす*Babesia bovis*について、抗酸化蛋白質である*BbTPx-2*をクローニングし、これが原虫ミトコンドリアに局在することを示した。
- 3) 大分県久住高原にある九州大学農学部における黒毛和牛の*Theileria orientalis*の陽性率をPCRにて調べた。この牧野では一年間の間に、複数種類

の遺伝子型の原虫が全頭にわたって感染しており、一頭より検出される遺伝子型は夏期にピークを迎えることを見いだした。

これら3つの研究については、いずれも原著論文として国際誌に発表済みである。

⑪牛のウイルス感染症に関する研究（正谷達膳）

- 1) アカバネウイルス生後感染株や近縁のブニヤウイルス株を動物衛生研究所より入手しており、現在、これらウイルスの遺伝子組み換え系を確立する目的で、ゲノム全長解読およびクローニングを行っている。
- 2) 牛RSウイルスの浸潤状況の調査にあたり、本学産業動物内科学研究室と協力して牛の肺胞洗浄液中のウイルス遺伝子検出を行っている。

キ) 研究業績

①学術論文 (国際誌)

- 1) Kanda T, Ozawa M, Tsukiyama-Kohara K. IRES-mediated translation of foot-and-mouth disease virus (FMDV) in cultured cells derived from FMDV-susceptible and -insusceptible animals. *BMC Vet Res*. 2016. 12(1): 66.
- 2) Kusakisako K, Masatani T, Yada Y, Talactac MR, Hernandez EP, Maeda H, Mochizuki M, Tanaka T. Improvement of the cryopreservation method for the *Babesia gibsoni* parasite by using commercial freezing media. *Parasitol Int*. In press.
- 3) Masatani T, Asada M, Hakimi H, Hayashi K, Yamagishi J, Kawazu S, Xuan X. Identification and functional analysis of a novel mitochondria-localized 2-Cys peroxiredoxin, BbTPx-2, from *Babesia bovis*. *Parasitol Res*. In press.
- 4) Ono Y, Matsubayashi M, Kawaguchi H, Tsujio M, Mizuno M, Tanaka T, Masatani T, Matsui T, Matsuo T. Course of induced infection by *Eimeria kriegsmanni* in immunocompetent and immunodeficient mice. *Parasitol Res*. 2016. 115(1): 211-215.
- 5) Kusakisako K, Masatani T, Miyata T, Galay RL, Maeda H, Talactac MR, Tsuji N, Mochizuki M, Fujisaki K, Tanaka T. Functional analysis of recombinant 2-Cys peroxiredoxin from the hard tick *Haemaphysalis longicornis*. *Insect Mol Biol*. 2016. 25(1): 16-23.
- 6) Masatani T, Takashima Y, Takasu M, Matsuu A, Amaya T. Prevalence of anti-*Toxoplasma gondii* antibody in domestic horses in Japan. *Parasitol Int*. 2016. 65(2): 146-150.
- 7) Masatani T, Ozawa M, Yamada K, Ito N, Horie M, Matsuu A, Okuya K, Tsukiyama- Kohara K, Sugiyama M, Nishizono A. Contribution of the interaction between rabies virus P protein and IKK ϵ to the inhibition of type I interferon induction signaling. *J Gen Virol*. 2016. 97(2): 316-326.
- 8) Masatani T, Yoshihara S, Matsubara A, Gotoh T, Takahashi H, Tanaka T, Andoh M, Endo Y, Matsuo T. Dynamics of *Theileria orientalis* genotype population in cattle in a year-round grazing system. *Acta Parasitol*. 2016. 61(2): 419-424.
- 9) Sanada T, Tsukiyama-Kohara K, Yamamoto N, Ezzikouri S, Benjelloun S, Murakami S, Tanaka Y, Tateno C, Kohara M. Property of hepatitis B virus replication in *Tupaia belangeri* hepatocytes. *Biochem Biophys Res Commun*. 2016.

469(2): 229-235.

- 10) Brunotte L, Beer M, Horie M, Schwemmler M. Chiropteran influenza viruses: flu from bats or a relic from the past? *Curr Opin Virol.* 2016. 16: 114-119.
- 11) Horie M, Sassa Y, Iki H, Ebisawa K, Fukushi H, Yanai T, Tomonaga K. Isolation of avian bornaviruses from psittacine birds using QT6 quail cells in Japan. *J Vet Med Sci.* 2016. 78: 305-308.
- 12) Ohtsuki T, Kimura K, Tokunaga Y, Tsukiyama-Kohara K, Tateno C, Hayashi Y, Hishima T, Kohara M. M2 Macrophages play critical roles in progression of inflammatory liver disease in hepatitis C virus transgenic mice. *J Virol.* 2015. 90(1): 300-307.
- 13) Ozawa M, Matsuu A, Tokorozaki K, Horie M, Masatani T, Nakagawa H, Okuya K, Kawabata T, Toda S. Genetic diversity of highly pathogenic H5N8 avian influenza viruses at a single overwintering site of migratory birds in Japan, 2014/15. *Euro Surveillance.* 2015. 20(20).
- 14) Ichikawa-Seki M, Aita J, Masatani T, Suzuki M, Nitta Y, Tamayose G, Iso T, Suganuma K, Yokoyama N, Suzuki H, Yamakawa K, Inokuma H, Itagaki T, Zakimi S, Nishikawa Y. Molecular characterization of *Cryptosporidium parvum* from two different Japanese prefectures, Okinawa and Hokkaido. *Parasitol Intern.* 2015. 64(2): 161-166.
- 15) Okuya K, Kawabata T, Nagano K, Tsukiyama-Kohara K, Kusumoto I, Takase K, Ozawa M. Isolation and characterization of influenza A viruses from environmental water at an overwintering site of migratory birds in Japan. *Arch Virol.* 2015. 160(12): 3037-3052.
- 16) Ozawa M, Kawabata T, Okuya K, Nagano K, Kanda T, Kanazawa N, Tsukiyama-Kohara K, Taneno A, Deguchi E. Full genome sequences of torque teno sus virus strains that coinfect a pig with postweaning multisystemic wasting syndrome in Japan: implications for genetic diversity. *Arch Virol.* 2015. 160(12): 3067-3074.
- 17) Ezzikouri S, Kimura K, Sunagozaka H, Kaneko S, Inoue K, Nishimura T, Hishima T, Kohara M, Tsukiyama-Kohara K. Serum DHCR24 auto-antibody as a new biomarker for progression of hepatitis C. *EBioMedicine.* 2015. 2(6): 604-612.
- 18) Miura R, Kooriyama T, Yoneda M, Takenaka A, Doki M, Goto Y, Sanjoba C, Endo Y, Fujiyuki T, Sugai A, Tsukiyama-Kohara K, Matsumoto Y, Sato H, Kai C.

Efficacy of recombinant canine distemper virus expressing Leishmania antigen against Leishmania challenge in dogs. *PLoS Negl Trop Dis*. 2015. 10;9(7): e0003914.

- 19) Matsuu A, Hobo S, Ando K, Sanekata T, Sato F, Endo Y, Amaya T, Osaki T, Horie M, Masatani T, Ozawa M, Tsukiyama-Kohara K. Genetic and serological surveillance for non-primate hepacivirus in horses in Japan. *Vet Microbiol*. 2015. 179(3-4): 219-227.
- 20) Saito M, Takano T, Nishimura T, Kohara M, Tsukiyama-Kohara K. β -hydroxysterol δ 24-reductase on the surface of hepatitis C virus-related hepatocellular carcinoma cells can be a target for molecular targeting therapy. *PLoS One* 2015. 10(4): e0124197.
- 21) Ozawa M, Matsuu A, Yonezawa K, Igarashi M, Okuya K, Kawabata T, Ito K, Tsukiyama-Kohara K, Taneno A, Deguchi E. Efficient isolation of swine influenza viruses by age-targeted specimen collection. *J Clin Microbiol*. 2015. 53(4): 1331-1338.
- 22) Gillich N, Kuwata R, Isawa H, Horie M. Persistent natural infection of a Culex tritaeniorhynchus cell line with a novel Culex tritaeniorhynchus rhabdovirus strain. *Microbiol Immunol*. 2015. 59: 562-566.
- 23) Sassa Y, Bui V.N. Saitoh K, Watanabe Y, Koyama S, Endoh D, Horie M, Tomonaga K, Furuya T, Nagai M, Omatsu T, Imai K, Ogawa H, Mizutani T. Parrot bornavirus-2 and -4 RNA detected in wild bird samples in Japan are phylogenetically adjacent to those found in pet birds in Japan. *Virus Genes*. 2015. 51: 234-243.

②学術論文（国内誌）

③著書

- 1) 堀江真行、朝長啓造：ボルナウイルス感染症．人獣共通感染症 改訂3版，p163-168，医薬ジャーナル社

④総説・解説

- 1) 松鶴 彩：犬と猫のインフルエンザ．J-VET 29:1 38-42. 2016.

- 2) 松鶴 彩 : 犬インフルエンザウイルス感染症. SA Medicine 18:1 40-41. 2016.
- 3) 小原恭子, 小原道法: C型肝炎ウイルス感染動物モデル. ウイルス 65: 255-262. 2015.
- 4) 正谷達膳 : 原虫病学とウイルス学の融合的研究. 獣医寄生虫学会誌 第 14 巻 1 号, 31-38, 2015.

⑤学会発表（国際学会）

⑥学会発表（国内学会）

- 1) 山内優樹, 吉田周, 上籠美眞, 小尾岳士, 高瀬公三, 松山弘幸 「ビークトリミング処置鶏の嘴の形態的異常についての調査」第 158 回日本獣医学会学術集会（十和田）2015 年 9 月
- 2) 吉田周, 山内優樹, 上籠美眞, 小尾岳士, 高瀬公三, 叶内宏明, 三谷紘明, 鎌田政人 「エノキ廃菌床乳酸発酵物による鶏免疫機能及び産卵成績への影響」第 158 回日本獣医学会学術集会（十和田）2015 年 9 月
- 3) 松鶴 彩, 所崎香識, 寸田祐嗣, 森田剛仁, 川口博明, 堀江真行, 正谷達膳, 中川寛子, 奥谷公亮, 川畑淑子, 戸田重久, 小原恭子, 小澤 真 「2014-15 年冬季に鹿児島県出水平野で分離された H5N8 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスの解析と感染野鳥における特徴」第 158 回日本獣医学会学術集会（十和田）2015 年 9 月
- 4) Nze Nkogue C, Fujita S, Horie M, Ogino M, Kobayashi Y, Mizukami K, Masatani T, Ozawa M, Ngomanda A, Yamagiwa J, Yamato O, Mizutani T, Tsukiyama-Kohara K. Infectious disease assessment in wild gorillas in African rainforest (Gabon): case of adenovirus. 第 158 回日本獣医学会学術集会（十和田）2015 年 9 月
- 5) 高瀬公三 「鶏のビークトリミングの実態と今後の課題」産業動物のアニマルウェルフェア～身近な所在事例を考える～シンポジウム（熊本）2015 年 10 月
- 6) 堀江真行 「コウモリゲノムに内在するボルナウイルス由来遺伝子配列の解析」育志賞研究発表会（京都）2015 年 8 月
- 7) Masayuki Horie, Yuki Kobayashi, Tomoyuki Honda, Takumi Akasaka, Kan Fujino, Claudia Kohl, Nadine Gillich, Marcel A. Müller, Gudrun Wibbelt, Andreas Kurth,

Haruko Ogawa, Kunitoshi Imai, Yoshiyuki Suzuki, Martin Schwemmle, Keizo Tomonaga. A putative RNA-dependent RNA polymerase gene derived from an ancient bornavirus in bats.第 63 回日本ウイルス学会学術集会（福岡）2015 年 11 月

- 8) Ryo Komorizono, Masayuki Horie, Tomoyuki Honda, Akiko Makino, Keizo Tomonaga. Sequence analysis of a novel parrot bornavirus 5. 第 63 回日本ウイルス学会学術集会（福岡）2015 年 11 月

⑦招待講演

- 1) 堀江真行「ボルナウイルス感染症」第89回鹿児島県家畜疾病診断研究集会 平成28年2月（鹿児島）
- 2) 木村公則、金子周一、小原道法、小原恭子「DHCR24自己抗体のC型肝炎新規病態マーカーとしての評価」第11回広島肝臓プロジェクト研究センターシンポジウム 平成27年7月（広島）
- 3) 小原恭子「C型肝炎ウイルスの発揮する腫瘍原性」第7回中四国肝臓研究会 平成28年3月（岡山）
- 4) 松鶴 彩「出水平野で分離されたH5N8亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスの解析」第88回鹿児島県家畜疾病診断研究集会 平成27年7月（鹿児島）
- 5) 松鶴 彩「知っておきたいちょっと変わった感染症 犬インフルエンザ」第12回日本獣医内科学アカデミー 2016年2月（横浜）

⑧受賞

該当なし

⑨国内外共同研究活動

- 1) 帯広畜産大学原虫病研究センター「トキソプラズマのシスト形成及びその宿主にもたらす効果に関する研究」
- 2) 動物衛生研究所九州支所「ブニヤウイルスの遺伝子組み換え及び遺伝子再集合機構の解明に関する研究」
- 3) 京都大学ウイルス研究所ヒトがんウイルス研究分野「ボルナウイルスの宿主域決定因子の解明」

- 4) University of Freiburg「ボルナウイルス及びインフルエンザウイルスの病原性発現機構と両ウイルスに対する宿主応答」
- 5) 帯広畜産大学動物・食品検査診断センター「コウモリゲノムに内在するウイルスのRNA依存性RNAポリメラーゼに由来する遺伝子の機能解析」
- 6) 東京都医学総合研究所 感染制御プロジェクト「新型インフルエンザ対策研究 他」

⑩学生、研究員受け入れ

大学院生（国費留学生） 2名

プロジェクト研究員 2名

⑪外部資金受け入れ

- 1) 日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究(C)「犬と猫におけるインフルエンザウイルスおよびヘパシウイルス感染状況についての研究」（松鶴 彩 研究代表）130万円
- 2) 日本学術振興会 科学研究費補助金 若手研究(B)「トキソプラズマ潜伏感染が誘導する抗ウイルス自然免疫応答の意義」（正谷達膳：研究代表）130万円
- 3) 日本学術振興会 科学研究費補助金 若手研究 (B)「ウイルスのRNA依存性RNAポリメラーゼに由来する遺伝子の機能解析」（堀江真行・研究代表）182万円
- 4) 日本学術振興会 科学研究費補助金 挑戦的萌芽研究「インフルエンザウイルスの遺伝子変異率を規定する分子基盤の解明」（小澤 真：研究代表）169万円
- 5) 厚生労働省 厚生労働科学研究費補助金・新興・再興感染症及び予防接種政策推進（若手育成型）「国内における豚インフルエンザ流行動態の解明」（小澤 真：研究代表）312万円
- 6) 農林水産省 戦略的監視・診断体制整備推進事業 「家畜衛生菌株の収集」（小澤 真：委託業務担当者）205.2万円
- 7) 農林水産省 革新的技術創造促進事業（異分野融合共同研究）「ナノテクノロジーとラップトップ型PCR測定機による家禽・家畜ウイルスの正確・超高

- 感度・簡便検出法の開発」（小澤 真、堀江真行：研究分担者） 488.2万円
- 8) 東京都 新型インフルエンザ対策特別研究「ツパイを用いたワクチン、治療ペプチドの効果と作用機序の解析」（小原 恭子：研究分担者） 1500万円
- 9) 東京都 デングウイルス対策研究「ツパイデングウイルスモデルの開発」（小原 恭子：研究分担者） 1700万円
- 10) 厚生労働省 厚生労働科学研究費 「ツパイ免疫学的解析系の確立、感染発症評価系の改良、効率の良いHBV-ツパイ感染実験モデルの確立」（小原 恭子；研究分担者） 1650万円
- 11) 厚生労働省 厚生労働科学研究費「ツパイ自然感染モデルでの発症・治療評価」（小原 恭子；研究分担者） 300万円
- 12) 日本学術振興会 科学研究費補助金 挑戦的萌芽研究「口蹄疫ウイルスRNAの特異的翻訳抑制と耐病性家畜開発に向けたアプローチ」（小原 恭子；研究代表者） 156万円
- 13) 京都大学ウイルス研究所共同研究課題「ボルナウイルスの宿主域決定因子の解明」（堀江真行・研究代表） 50万円
- 14) 株式会社ジャパンファーム 奨学寄附金 （高瀬公三：研究代表） 80万円
- 15) 帯広畜産大学 帯広畜産大学原虫病研究センター共同研究費「多数かつ大型のシスト形成能を有するトキソプラズマ株：K-3株の基本性状解明」（正谷達膳：研究代表） 35万円
- 16) 北海道大学 人獣共通感染症リサーチセンター共同研究費「宿主抗ウイルス自然免疫を亢進させるトキソプラズマ原虫分子の同定」（正谷達膳：研究代表） 40万円
- 17) 帯広畜産大学 帯広畜産大学原虫病研究センター共同研究費「トキソプラズマ潜伏感染が誘導する抗ウイルス自然免疫応答の分子基盤の解明」（正谷達膳：研究代表） 50万円
- 18) 公益信託・富士フィルムグリーンファンド「鹿児島県出水市における保護ツルの臨床検査～野生復帰羽数の増加を目指した臨床研究～」 （松鶴 彩：研究代表） 85万円
- 19) 鹿児島県家畜畜産物衛生指導協会 受託研究 「E型肝炎等ウイルス抗体の検査」（松鶴 彩：研究代表） 50万円

- 20) 公益財団法人伊藤記念財団 平成27年度食肉及び食肉製品に関する研究又は調査
「磁気ビーズルシフェラーゼ免疫沈降法による抗豚流行性下痢ウイルス抗体検出
系の開発」(堀江真行・研究代表) 80万円

⑫ 特許

1) 特願2015-142360

抗DHCR24自己抗体検出による病態診断系(平成27年7月16日)

発明者(鹿児島大学 小原恭子、東京都医学総合研究所 小原道法、駒込病院
木村公則、金沢大学 金子周一) 出願人(国立大学法人 鹿児島大学、金沢大学)

出口栄三郎先生追悼文 ～出口先生の悲報を御聞きしたのは～

出口先生は共同獣医学部附属越境性動物疾病制御(TAD)センターの発足時(2012年)からのメンバーであり、TADセンターの監視診断システム研究分野を担当されて、主な活動分野は、「豚ウイルス疾患(豚サーコウイルス感染症、オーエスキー病、豚インフルエンザなど)の防除に関する研究」および「養豚場における防疫体制の構築」でした。先生のご悲報をお聞きしたのは、4月15日午後の事です。まだ、私の手には3月23日夜に開催された学部送別会終了後に会場から天文館アーケードの端



のタクシー乗り場まで先生をお送りする際に肩をお貸しした時の先生の感触が残っており、直ぐには信じられませんでした。同日昼に開催された最終講義では先生のご略歴をご紹介させて頂き、また幾つかご質問もさせて頂きました。そのお話しの中に、先生の鹿児島大学で特に力を注ぎこまれたブタのお話しが濃縮されていた様に思います。そこから遡る事35年前の1982年に、先生は鹿児島大学農学部付属家畜病院へ赴任されておられます。私が大学院修士1年の時(当時の6年制は学部4年+大学院修士2年)でした。当時の手綱Vol.17(現在も獣医学生の間で刊行されている研究室および学生・教員の紹介本)には先生のパワフルなお姿が以下のように記載されています。

つい先日、北海道より古巣鹿大の家畜病院にいらっしゃった。歓迎のコンパもきのう(6/11)行ったばかりである。先生の戦線参加により我ら家畜病院は数倍にもパワーUPして甦った。先生のさわやかな勇姿を見ているとさすがに私達の大先輩だなあと感動してしまう。

私も先生の話し掛けるように行われていた内科治療学の講義を今でも覚えています。私の高校(済々黌)の先輩でもある先生は高校時代、七城町(現在、熊本県菊池市)から熊本市にある高校まで自転車で通われていたとお聞きしました。片道約20kmの通学距離であり、この時に鍛えられた体力が先生のパワーの源なのだと思います。

最終講義で、多くの卒業生を教育できたことが自分の誇りであると述べられていたのが非常に印象的でした。また、学生さん達には最後の実習で、美味しい黒豚のお肉を御馳走されたとか、先生のお人柄が偲ばれるエピソードだと思います。退職された後は、これまでの労を労うためにも、もっとゆっくりして頂きたかったです。残念でなりません。

私達一同、先生のご冥福を心よりお祈り申し上げます。

平成 28 年 5 月 9 日
共同獣医学部長 宮本 篤