

鳥取大学農学部附属鳥由来人獣共通感染症疫学研究センター一年報  
(第12号)

2018年版

'18 ANNUAL REPORTS  
TOTTORI UNIVERSITY AVIAN ZOOONOSIS RESEARCH CENTER



鳥取大学農学部  
附属鳥由来人獣共通感染症疫学研究センター  
AVIAN ZOOONOSIS RESEARCH CENTER  
(AZRC)

## 目 次

1. ご挨拶	1
2. 人員構成と各研究部門における研究内容	2
(1) 病態学研究部門	2
(2) 疾病管理学研究部門	2
(3) 分子疫学研究部門	3
3. 研究活動	4
(1) 病態学研究部門	4
著 書	4
原著論文	4
学会発表	4
(2) 疾病管理学研究部門	6
著 書	6
原著論文	6
学会発表	6
(3) 分子疫学研究部門	7
著 書	7
原著論文	7
学会発表	8
4. その他の研究活動	9
(1) 国際共同研究・共同調査	9
5. 広報活動	10
(1) 講演等	10
(2) 新聞雑誌等掲載	10
(3) TV取材出演等	10
6. 社会貢献	11

## 1. ご挨拶

センター長 伊藤 壽啓

本学農学部附属鳥由来人獣共通感染症疫学研究センター（Avian Zoonosis Research Center : AZRC）は今年、開設13年目を迎えております。

平成30年1月11日、香川県の養鶏場におきまして、高病原性鳥インフルエンザが発生しました。本発生は前年3月24日に宮城県及び千葉県の子卵鶏飼養農場での発生以来、約1年ぶりのことでした。野鳥では、平成29年11月に島根県宍道湖の水禽類、翌年1月には東京都の野鳥で、また3月には兵庫県のハシブトガラスで同じ高病原性鳥インフルエンザの感染が確認されましたが、前のシーズンと比較しますと、限定された地域での発生でした。しかし、世界的には、本病は中国や欧州をはじめ、多くの国々で流行が繰り返されており、中国で人への感染を続けているH7N9亜型も含め、近年、ますます多様化の様相をみせています。

当センターは設置当初から、農林水産省および環境省との連携のもと、本病に対する国内の疫学調査と防疫対応に貢献してまいりました。特に平成30年度からは、高病原性鳥インフルエンザの国内流行予測のため、農水省戦略的プロジェクト「家畜の伝染病の国内侵入と野生動物由来リスクの管理技術の開発」を、また、環境研究総合推進費「希少鳥類における鳥インフルエンザウイルス感染対策の確立」におきまして、鳥インフルエンザウイルスの効率的サーベイランスシステムの開発と希少鳥類への感染源となる水鳥の感受性評価を実施しております。さらに国外におきましても、日本医療研究開発機構（AMED）のもとで、感染症研究国際展開戦略プログラム（J-GRID）「ベトナムにおける包括的な鳥インフルエンザ研究」を今年度も継続して実施しております。

これからも本センターは国内唯一の鳥類感染症の専門機関として鳥由来人獣共通感染症の制圧に向け、スタッフ一同、尚一層精進して参りますので、引き続き関係の皆様のご支援・ご協力を賜りますよう、何卒宜しくお願い申し上げます。

## 2. 人員構成と各研究部門における研究内容

### (1) 病態学研究部門

- ・野鳥の生息状況・飛翔路調査
- ・野鳥の病原体保有状況調査
- ・異種動物間伝播機序の研究

#### 教授 山口 剛士（平成19年6月1日着任～現在）

「新興・再興感染症研究拠点形成プログラム」(海外研究拠点を活用した新規研究課題)における研究課題「ベトナムにおける鳥インフルエンザ侵淫実態調査と流行予測」に参加している。人獣共通感染症の伝播と拡散における野生鳥類の果たす役割について研究を行っている。

#### 准教授 笛吹 達史（平成20年4月着任～平成22年3月助教、 平成22年4月～平成28年3月講師、平成28年4月～現在）

インフルエンザウイルスについて、ウイルス感染動物における免疫誘導機構、鳥種・動物種による病原性の違いに関わる宿主要因をテーマに研究を行っている。鳥類から哺乳類への伝播機序の解明を目指す。また、ベトナムにおける鳥インフルエンザ侵淫実態調査と流行予測に参加。

### (2) 疾病管理学研究部門

- ・病原性獲得変異の研究
- ・病原微生物の感受性研究
- ・新規抗微生物活性物質の研究

#### 教授 村瀬 敏之（平成17年4月～平成18年3月助教授、平成18年4月～現在）

「新興・再興感染症研究拠点形成プログラム」(海外研究拠点を活用した新規研究課題)における研究課題「ベトナムにおける鳥インフルエンザ侵淫実態調査と流行予測」に分担研究者として参加している。また、鶏卵鶏肉を汚染するサルモネラの生態、病原性および薬剤感受性に関する調査研究を行っている。

**准教授 尾崎 弘一**（平成19年7月着任～平成24年12月助教、平成25年1月～現在）

高病原性鳥インフルエンザウイルスに対するワクチン開発を行っている。また、ウイルスタンパクに対する抗体を応用して CNT バイオセンサーの開発、広範囲なウイルス増殖抑制活性を持つ抗体の探索とその応用、分子レベルでの抑制メカニズムを追っている。

### (3)分子疫学研究部門

- ・分子疫学情報のデータベース化
- ・遺伝情報交換ネットワークの構築

**教授 伊藤 壽啓**（平成17年4月～現在、平成18年4月～現在、センター長）

鳥由来人獣共通感染症としての鳥インフルエンザを主な研究対象として、人の新型インフルエンザウイルス出現予測のための宿主域制限因子の解明や、国内に飛来する渡り鳥を中心とした野鳥のウイルス保有状況調査、野生水禽由来インフルエンザウイルスの鶏に対する病原性獲得機構の解明等の研究を実施している。

**准教授 伊藤 啓史**（平成17年4月～現在）

鳥インフルエンザウイルスおよびニューカッスル病ウイルスの宿主域、病原性に関する研究を行っている。また、各種機関や企業との連携、共同研究により野鳥の鳥インフルエンザウイルス保有状況の調査や抗鳥インフルエンザウイルス素材、製品に関する研究を行っている。

**講師 曾田 公輔**（平成23年6月着任～平成25年3月専任助教、平成25年4月～現在）

高病原性鳥インフルエンザウイルスの各種野鳥および家禽に対する病原性とその疫学的意義を明らかにすると共に、インフルエンザウイルスの宿主である水禽からニワトリにウイルスが伝播するために関与する分子基盤の解明を試みている。また、ベトナムの家禽における鳥インフルエンザウイルスサーベイランスを継続的に行っている。

（平成31年3月31日現在）

### 3. 研究活動

#### (1) 病態学研究部門

##### 著 書

- 1) 山口剛士: コアカリ 動物衛生学 (分担執筆), ISBN978-4-8300-3269-1, 鶏の管理衛生 pp309-325. 獣医衛生学教育研修協議会編, 文永堂出版, 東京, 2018. 4
- 2) 山口剛士: 獣医微生物学 第4版(分担執筆), ISBN978-4-8300-3270-7, レオウイルスとその感染症 pp352-359. ビルナウイルスと感染症 pp360-362, 公益財団法人日本獣医学会微生物学分科会編, 文永堂出版, 東京, 2018. 7

##### 原著論文

- 1) Chahota R, Ogawa H, Ohya K, Yamaguchi T, Everett K.D.E, and Fukushi H : Involvement of multiple Chlamydia suis genotypes in porcine conjunctivitis. *Transbound Emerg Dis*, 65: 272-277, 2018.2.
- 2) Furuyama Y, Takahashi Y, Noguchi K, Murakami H, Sakaguchi M, Hisamatsu S, Usui T, Yamaguchi T, Ito T, Tsukamoto K: Subpopulation Primers Essential for Exhaustive Detection of Diverse Hemagglutinin Genes of H5 Subtype Avian Influenza Viruses by Loop-Mediated Isothermal Amplification Method. *J Clin Microbiol* 56(9). 2018.8

##### 学会発表

- 1) 先田政和, 曾田公輔, 笛吹達史, 伊藤啓史, 山口剛士, 伊藤壽啓: 「H5N8 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスのニワトリに対する病原性の増強」. 第33回中国四国ウイルス研究会, 岡山市, 2018年6月23日
- 2) 亀田美帆, 岡村萌黄, 笛吹達史, 伊藤啓史, 伊藤壽啓, 山口剛士: 「気管リング培養法を用いた鳥インフルエンザウイルス H9N2 亜型野鳥由来株のニワトリへの適応機序解明」. 第33回中国四国ウイルス研究会, 岡山市, 2018年6月23日

- 3) 笛吹達史, 富岡幸子, 小山美佳, 伊藤壽啓, 山口剛士: 「ニホンイタチ (*Mustela Itatsi*) とチョウセンイタチ (*Mustela sibirica*) は H5N1 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスに感染肉の摂食により感染する」. 第 33 回中国四国ウイルス研究会, 岡山市, 2018 年 6 月 23 日
- 4) 勝間健人, 岡田遙江, 亀田美帆, 小山美佳, 佐藤有里子, 笛吹達史, 山口剛士: 「環境水からの鳥インフルエンザウイルス分離方法の比較検討」. 第 33 回中国四国ウイルス研究会, 岡山市, 2018 年 6 月 23 日
- 5) 小山美佳, 笛吹達史, 山口剛士: 「環境 DNA メタバーコーディングによる養鶏場周辺の水場利用動物相解析—高病原性鳥インフルエンザウイルス伝播に關与する野生動物動態解明の試み—」. 第 24 回日本野生動物医学会大会, 泉佐野市, 2018 年 9 月 1 日, 2 日
- 6) 山口剛士: 「感染症対策の重要性」, シンポジウム『保全医学の観点を踏まえた野生動物対策の在り方』を考える. 第 24 回日本野生動物医学会大会, 泉佐野市, 2018 年 9 月 1 日
- 7) 山口剛士: 「ニワトリから野生動物へ～ウイルスを研究する獣医のはなし～」, 市民公開講座「これが野生動物の獣医! ～みんなの生活ともつながってます～」. 第 24 回日本野生動物医学会大会, 泉佐野市, 2018 年 9 月 2 日
- 8) 先田政和, 曾田公輔, 伊藤啓史, 笛吹達史, 山口剛士, 伊藤壽啓: 「H5N8 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスのニワトリに対する病原性の増強」. 第 161 回日本獣医学会学術集会, つくば市, 2018 年 9 月 11 日
- 9) 笛吹達史, 富岡幸子, 小山美佳, 伊藤壽啓, 山口剛士: 「H5N1 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルス感染動物の捕食による野生イタチ類へのウイルス伝播の可能性」/ 第 161 回日本獣医学会学術集会, つくば市, 2018 年 9 月 11 日
- 10) 岡田遙江, 村野多可子, 富岡幸子, 北村夕子, 豊嶋愛, 笛吹達史, 山口剛士: 「ワクモ (*Dermanyssus gallinae*) における Peritrophic Matrix Proteins の探索」, 第 161 回日本獣医学会学術集会. つくば市, 2018 年 9 月 12 日

## (2) 疾病管理学研究部門

### 著 書

1) 村瀬敏之: *獣医微生物学 第4版*, ISBN 978-4-8300-3270-7, 第3章 細菌の増殖と代謝, pp.23-38, 関崎 勉、遠矢幸伸、福士秀人、堀本泰介、村瀬敏之 編集, 文永堂出版, 東京, 2018.7

2) 尾崎弘一: *獣医微生物学 第4版*, ISBN 978-4-8300-3270-7, 第12章 関崎 勉、遠矢幸伸、福祉秀人、堀本泰介、村瀬敏之 編集, 日本獣医学会, 微生物学分科会文永堂出版, 東京, 2018.7

### 原著論文

1) Ozaki H, Yonehara K, Murase T: Virulence of *Escherichia coli* isolates obtained from layer chickens with colibacillosis associated with pericarditis, perihepatitis, and salpingitis in experimentally infected chicks and embryonated eggs. *Avian Dis* 62: 233-236. 2018.6

2) Murase T, Ozaki H, Phuektes P, Angkititrakul S: Genotypic and phenotypic characterization of *Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar Typhimurium monophasic variants isolated in Thailand and Japan. *J Vet Med Sci* 80: 1839-1846. 2018.12

### 学会発表

1) 尾崎弘一、関原雄大、村瀬敏之: 発育鶏卵に接種した Avian Pathogenic *Escherichia coli* (APEC) のバクテリオファージによる病原性抑制効果. 第161回 日本獣医学会, つくば市, 2018年9月11日

### (3)分子疫学研究部門

#### 著 書

1) 伊藤壽啓: 獣医微生物学 第4版, (12. オルトミクソウイルス A. オルトミクソウイルスとその感染症, ISBN:978-4-8300-3270-7, p419-425), 日本獣医学会微生物学分科会編, 文永堂出版, 東京.

#### 原著論文

- 1) Takemae N, Tsunekuni R, Uchida Y, Ito T, Saito T: Experimental infection of pigs with H1 and H3 influenza A viruses of swine by using intranasal nebulization. *BMC Vet Res.* (IF=1.958), 2018 Mar 27;14(1):115. 2018.3
- 2) Chida J, Hara H, Yano M, Uchiyama K, Das NR, Takahashi E, Miyata H, Tomioka Y, Ito T, Kido H, and Sakaguchi S: Prion protein protects mice from lethal infection with influenza A viruses. *PLoS Pathog.* 14(5): e1007049. 2018.5.
- 3) Arai Y, Kawashita N, Hotta K, Hoang VMP, Nguyen LKH, Nguyen CT, Vuong DC, Le TT, Le QM, Soda K, Ibrahim MS, Daidoji T, Takagi T, Shioda T, Nakaya T, Ito T, Hasebe F, Watanabe Y: Multiple polymerase gene mutations for human adaptation occurring in Asian H5N1 influenza virus clinical isolates. *Sci. Rep.*, (IF=4.122), 30;8(1): 13066. 2018.8
- 4) Furuyama Y, Takahashi Y, Noguchi K, Murakami H, Sakaguchi M, Hisamatsu S, Usui T, Yamaguchi T, Ito T, Tsukamoto K: Subpopulation Primers Essential for Exhaustive Detection of Diverse Hemagglutinin Genes of H5 Subtype Avian Influenza Viruses by Loop-Mediated Isothermal Amplification Method. *J. Clin. Microbiol.*, (IF=4.054), 56(9). pii: e00985-18. 2018.8

## 学会発表

- 1) 笛吹達史, 富岡幸子, 小山美佳, 伊藤壽啓, 山口剛士: ニホンイタチ (*Mustela itatsi*)とチョウセンイタチ(*Mustela sibirica*)は H5N1 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスに感染肉の摂食により感染する. 第 33 回中国四国ウイルス研究会. 岡山市. 2018 年 6 月 23 日
- 2) 先田政和, 曾田公輔, 笛吹達史, 伊藤啓史, 山口剛士, 伊藤 壽啓: H5N8 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスのニワトリに対する病原性の増強. 第33回中国四国ウイルス研究会. 岡山市. 2018 年 6 月 23 日
- 3) 亀田美帆, 岡村萌黄 1, 笛吹達史, 伊藤啓史, 伊藤壽啓, 山口剛士: 気管リング培養法を用いた鳥インフルエンザウイルス H9N2 亜型野鳥由来株のニワトリへの適応機序解明. 第 33 回中国四国ウイルス研究会. 岡山市. 2018 年 6 月 23 日
- 4) 竹前喜洋, 内田裕子, 伊藤啓史, 伊藤壽啓, 西藤岳彦: 2012-2018 年の国内豚インフルエンザ流行株の遺伝子解析及び抗原性解析. 第 161 回日本獣医学会学術集会, つくば市. 2018 年 9 月 11 日
- 5) 笛吹達史, 富岡幸子, 小山美佳, 伊藤壽啓, 山口剛士: H5N1 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルス感染動物の捕食による野生イタチ類へのウイルス伝播の可能性. 第 161 回日本獣医学会学術集会, つくば市. 2018 年 9 月 11 日
- 6) 曾田公輔, 山根真弥, 伊藤啓史, 伊藤壽啓: ベトナムの家禽から分離された clade 2.3.4.4 H5 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスのアヒルに対する病原性. 第 161 回日本獣医学会学術集会, つくば市. 2018 年 9 月 12 日
- 7) 永菅麻依子, 曾田公輔, 仲村望, Ung Hong Trang, Nguyen Khanh Hang, 伊藤 啓史, Le Quynh Mai, 伊藤壽啓: ベトナムの家禽由来 H5 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスに対する抗体保有状況. 第 161 回日本獣医学会学術集会, つくば市. 2018 年 9 月 11 日
- 8) 先田政和, 曾田公輔, 伊藤啓史, 笛吹達史, 山口剛士, 伊藤壽啓: H5N8 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスのニワトリに対する病原性の増強. 第 161 回日本獣医学会学術集会, つくば市. 2018 年 9 月 11 日

9) Kosuke Soda, Maya Yamane, Hiroshi Ito, Toshihiro Ito: Clade 2.3.4.4 H5 highly pathogenic avian influenza viruses showed various pathogenicity in domestic ducks. The 66th annual meeting of the Japanese Society for Virology, Kyoto. 2018年10月

10) Chiharu Hidaka, Hiroshi Ito, Kosuke Soda, Toshihiro Ito: Increased pathogenicity of Newcastle disease virus after serial passaging in domestic ducks. The 66th annual meeting of the Japanese Society for Virology, Kyoto. 2018年10月

11) Kosuke Soda, Hiroki Takakuwa, Ung Thi Hong Trang, Nguyen Ke Khanh hang, Maiko Nagasuga, Futoshi Hasebe, Le The Quynh Mai, Toshihiro Ito: Viral and serological surveillance of avian influenza in Vietnam. Symposium “Research on infectious diseases in Vietnam and development of application in diagnosis, prevention and treatment”(closed), Nagasaki. 2018年12月

#### 4. その他の研究活動

##### (1) 国際共同研究・共同調査

1) 文部科学省「感染症研究国際展開戦略プログラム～ベトナムにおける感染症制御研究・開発プロジェクト」平成27年～平成32年「ベトナムにおける包括的な鳥インフルエンザ研究」ベトナム社会主義共和国.

2) 平成30年度鳥取大学国際乾燥地研究教育機構研究プロジェクト, タイ王国コンケン大学獣医学部との *Salmonella Typhimurium* 単相変異体に関する共同研究.

## 5. 広報活動

### (1) 講演等

- 1) 伊藤壽啓：香川県で発生した鳥インフルエンザに関する疫学調査について．平成30年度第1回鶏病技術研修会．徳島市，2018年6月15日
- 2) 山口剛士：イタチ等食肉目野生動物による高病原性鳥インフルエンザウイルス伝播の可能性．宮崎大学 第14回家禽疾病講習会，宮崎市，2018年9月19日
- 3) 伊藤壽啓：昨シーズンの香川県で発生した高病原性鳥インフルエンザに関する疫学調査について．熊本県高病原性鳥インフルエンザ研修会．熊本市．2018年9月22日
- 4) 山口剛士：昨シーズンの高病原性鳥インフルエンザ発生状況と本病発生のリスク因子．和歌山県畜産協会研修会，2018年10月5日，和歌山市
- 5) 伊藤壽啓：国内で発生した高病原性鳥インフルエンザの疫学調査について．平成30年第2回養鶏衛生研修会．出雲市．2018年10月9日
- 6) 山口剛士：野生動物の農場内侵入実態と高病原性鳥インフルエンザウイルス伝播の可能性．畜産セミナー，2018年10月12日，京都府綾部市
- 7) 山口剛士：昨シーズンの高病原性鳥インフルエンザ発生状況と本病発生のリスク因子 — 野生動物の鶏舎内侵入実態とウイルス伝播の可能性 — ．平成30年度豊橋市畜産防疫対策協議会研修会，豊橋市，2018年10月23日
- 8) 山口剛士：昨シーズンの高病原性鳥インフルエンザ発生状況と本病発生のリスク因子．平成30年度石川県獣医師会家畜衛生部会講習会，金沢市，2018年10月26日

### (2) 新聞雑誌等掲載

H30.9.29 ののちゃんのDO科学「鳥インフルエンザのわくちんは？」

朝日

### (3) TV取材出演等

H30.11.4 サイエンスZERO「鳥インフルエンザ 新たな脅威」

NHK

## 6. 社会貢献

伊藤壽啓: 平成 9 年度～現在 鳥取県公衆衛生協会理事

伊藤壽啓: 平成 19 年度～現在 農林水産省食料・農業・農村政策審議会家畜衛生部会家きん疾病小委員会委員長

伊藤壽啓: 平成 20 年度～現在 鳥取県防災危機管理委員会委員

伊藤壽啓: 平成 21 年度～現在 農林水産省高病原性鳥インフルエンザ疫学調査チーム座長

伊藤壽啓: 平成 21 年度～現在 とっとり防災危機管理研究会メンバー

伊藤壽啓: 平成 21 年度～現在 鳥取県新型インフルエンザ対策本部会議顧問

伊藤壽啓: 平成 22 年度～現在 農林水産省動物用インフルエンザワクチン国内製造用株選定委員会委員

伊藤壽啓: 平成 23 年度～現在 農林水産省食料・農業・農村政策審議会家畜衛生部会臨時委員

伊藤壽啓: 平成 30 年度 鳥取大学ジュニアドクター塾環境基礎プログラム第 10 回 鳥インフルエンザウイルスのルーツを探る 講師(平成 30 年 10 月 21 日)

山口剛士: 平成 23 年度～現在 日本獣医師会野生動物対策検討委員会副委員長

山口剛士: 平成 23 年度～現在 鶏病研究会専門委員会委員

山口剛士: 平成 27 年度～現在 日本野生動物医学会編集委員長

山口剛士: 平成 30 年度～現在 日本獣医学会評議員

山口剛士: 平成 25 年度～現在 環境省鳥インフルエンザ等野鳥に係る専門家グループ会合メンバー

山口剛士: 平成 25 年度～現在 鳥取県食の安全推進会議座長

山口剛士: 平成 25 年度～現在 鳥取県防災顧問

山口剛士：平成 28 年度～現在 兵庫県立コウノトリの郷公園高病原性鳥インフルエンザ対策会議

村瀬敏之：平成 20 年度～現在 鳥取県公衆衛生協会理事

村瀬敏之：平成 27 年度～現在 鳥取県獣医師会監事

村瀬敏之：平成 28 年度～現在 鳥取県感染症対策協議会委員

村瀬敏之：平成 29 年度～現在 特定非営利活動法人獣医系大学間獣医学教育支援機構共用試験センター委員

尾崎弘一：平成 29 年度～現在 日本獣医師会微生物学分科会シンポジウム評議委員

伊藤啓史：平成 26 年度～現在 日本獣医学会評議委員

伊藤啓史：平成 26 年度～現在 鳥取県環境審議会委員

伊藤啓史：平成 30 年度 環境省鳥インフルエンザウイルスのモニタリング調査

伊藤啓史：平成 30 年度 鳥取大学ジュニアドクター塾環境基礎プログラム第 9 回地球環境の変化と人獣共通感染症 講師(平成 30 年 10 月 21 日)

鳥由来人獣共通感染症疫学研究センター：平成 20 年度～現在 環境省野鳥における高病原性鳥インフルエンザに係る検査

---

鳥取大学農学部附属鳥由来人獣共通感染症疫学研究センター年報 第12号  
(2018年版)

発行日 平成31年4月1日

編集・発行 国立大学法人鳥取大学農学部附属  
鳥由来人獣共通感染症疫学研究センター  
〒680-8553  
鳥取市湖山町南4丁目101番地  
(代表者) センター長 伊藤 壽啓  
Tel. & Fax. 0857-31-5437

印刷 中央印刷株式会社  
〒689-1121  
鳥取市南栄町34番地  
Tel. 0857-53-2221 Fax. 0857-53-2201

---