

平成 28 年度における高病原性鳥インフルエンザの
発生に係る疫学調査報告書

平成 29 年 6 月 29 日
高病原性鳥インフルエンザ
疫 学 調 査 チ ー ム

<目 次>

1. はじめに.....	5
2. 平成28年度における高病原性鳥インフルエンザの発生及び対応の概要.....	6
1) 発生及び対応の概要.....	6
2) 関係機関との連携及び民間団体等の協力.....	7
3. 平成28年度における高病原性鳥インフルエンザの発生の特徴.....	8
1) 海外における高病原性鳥インフルエンザの発生状況.....	8
(1) 近隣諸国における高病原性鳥インフルエンザ（H5N6亜型、H5N8亜型）の発生状況.....	8
(2) 高病原性鳥インフルエンザ（H5N8亜型及び関連亜型）の発生経緯.....	10
(3) 中国における高病原性鳥インフルエンザ（H7N9亜型）の発生状況.....	11
2) 発生農場周辺における野鳥の調査.....	13
(1) 調査方法.....	13
(2) 調査結果.....	14
3) 2016年～2017年の野鳥等における高病原性鳥インフルエンザの感染状況.....	17
(1) 野生鳥類及び飼育下感染の概要.....	17
(2) 感染の確認された種.....	18
(3) 確認例数の推移.....	21
(4) 感染事例の集中地.....	21
(5) 感染の確認と鳥の渡り.....	24
(6) 2010～2011年との比較.....	25
4) 分離されたウイルス株の特徴.....	27
(1) ウイルス遺伝子の解析.....	27
(2) ウイルスの病原性について.....	34
4. 発生事例の詳細.....	38
1) 青森県1例目（青森市）の事例.....	38
(1) 概要.....	38
(2) 経緯.....	38
(3) 発生時の状況.....	38
(4) 発生農場に関する疫学情報.....	39
(5) 野鳥等の野生動物対策.....	40
(6) 疫学サンプル.....	41
2) 新潟県1例目（関川村）の事例.....	43
(1) 概要.....	43
(2) 経緯.....	43
(3) 発生時の状況.....	43
(4) 発生農場に関する疫学情報.....	44
(5) 野鳥等の野生動物対策.....	45
(6) 疫学サンプル.....	46

3) 新潟県2例目（上越市）の事例.....	48
(1) 概要.....	48
(2) 経緯.....	48
(3) 発生時の状況.....	48
(4) 発生農場に関する疫学情報.....	49
(5) 野鳥等の野生動物対策.....	50
(6) 疫学サンプル.....	51
4) 青森県2例目（青森市）の事例.....	53
(1) 概要.....	53
(2) 経緯.....	53
(3) 発生時の状況.....	53
(4) 発生農場に関する疫学情報.....	53
(5) 野鳥等の野生動物対策.....	55
(6) 疫学サンプル.....	56
5) 北海道（清水町）の事例.....	58
(1) 概要.....	58
(2) 経緯.....	58
(3) 発生時の状況.....	59
(4) 発生農場に関する疫学情報.....	59
(5) 野鳥等の野生動物対策.....	61
(6) 疫学サンプル.....	61
6) 宮崎県1例目（川南町）の事例.....	63
(1) 概要.....	63
(2) 経緯.....	63
(3) 発生時の状況.....	63
(4) 発生農場に関する疫学情報.....	64
(5) 野鳥等の野生動物対策.....	65
(6) 疫学サンプル.....	66
7) 熊本県（南関町）の事例.....	68
(1) 概要.....	68
(2) 経緯.....	68
(3) 発生時の状況.....	68
(4) 発生農場に関する疫学情報.....	69
(5) 野鳥等の野生動物対策.....	71
(6) 疫学サンプル.....	72
8) 岐阜県（山県市）の事例.....	74
(1) 概要.....	74
(2) 経緯.....	74
(3) 発生時の状況.....	74

(4) 発生農場に関する疫学情報.....	75
(5) 野鳥等の野生動物対策.....	76
(6) 疫学サンプル.....	77
9) 宮崎県2例目（木城町）の事例.....	79
(1) 概要.....	79
(2) 経緯.....	79
(3) 発生時の状況.....	79
(4) 発生農場に関する疫学情報.....	80
(5) 野鳥等の野生動物対策.....	81
(6) 疫学サンプル.....	82
10) 佐賀県（江北町）の事例.....	84
(1) 概要.....	84
(2) 経緯.....	84
(3) 発生時の状況.....	84
(4) 発生農場に関する疫学情報.....	85
(5) 野鳥等の野生動物対策.....	86
(6) 疫学サンプル.....	88
11) 宮城県（栗原市）の事例.....	90
(1) 概要.....	90
(2) 経緯.....	90
(3) 発生時の状況.....	90
(4) 発生農場に関する疫学情報.....	91
(5) 野鳥等の野生動物対策.....	92
(6) 疫学サンプル.....	93
12) 千葉県（旭市）の事例.....	96
(1) 概要.....	96
(2) 経緯.....	96
(3) 発生時の状況.....	96
(4) 発生農場に関する疫学情報.....	96
(5) 野鳥等の野生動物対策.....	98
(6) 疫学サンプル.....	99
5. 総合的考察.....	101
1) 発生の概要.....	101
(1) 発生農場の特徴.....	101
(2) 分離ウイルスの特徴.....	101
2) 国内への侵入時期・経路.....	105
3) 農場・家きん舎への侵入.....	106
(1) 侵入時期.....	106
(2) 侵入経路.....	107

4) 平成28年度の発生における我が国の防疫対応.....	108
(1) 防疫体制の構築.....	108
(2) 発生時の対応.....	108
(3) まとめ.....	109
6. 提言.....	110
(1) 人・車両、野鳥を含む野生動物を介したウイルスの農場内及び家きん舎内 への侵入防止	110
(2) 水際検疫における携帯品等を介したウイルスの侵入防止.....	112
(3) 国内の研究体制及び国際的な協力関係の強化.....	112
(4) 迅速で的確な初動対応.....	112
<引用文献>.....	114
<参考資料>.....	117
参考1：「2. の1) 発生及び対応の概要」関連.....	117
参考2：「3. の1) 海外における高病原性鳥インフルエンザの発生状況」関連	119
参考3：「5. 総合的考察」関連.....	126
参考4：「6. 提言」関連.....	127

1. はじめに

2016年（平成28年）11月28日、H5N6亜型のウイルスによる高病原性鳥インフルエンザが青森県下で発生した。本亜型のウイルスによる発生は我が国では初めてであったが、高病原性鳥インフルエンザの国内発生としては、2014年12月から翌年1月にかけて発生したH5N8亜型のウイルスによる流行以来、およそ2年ぶりのことであった。その後、本年3月までの約4か月間に、青森でさらに1例、新潟及び宮崎で各2例、北海道、熊本、岐阜、佐賀、千葉、宮城で各1例の合計12例の発生が確認された。

世界的に見れば、1996年中国広東省に突如出現したH5N1亜型の高病原性鳥インフルエンザウイルスは、20年が経過した今も尚、一部の国々で終息が望めない状況のまま流行が繰り返されている。また一方では、そのH5N1亜型のウイルスとの遺伝子再集合体と考えられるH5N2、H5N6あるいはH5N8亜型のウイルスの出現のほか、2013年から中国本土で人への感染を続けているH7N9亜型のウイルス等も含め、鳥インフルエンザの流行状況は、近年ますます多様化の様相を呈している。

今回、初の国内発生の原因となったH5N6亜型のウイルスは、2013年に中国江蘇省で初めて検出され、その後翌2014年にはすでに中国国内に広く蔓延していたと考えられている。そのため我が国においても、特に野鳥の秋の渡りのシーズンには他のH5亜型のウイルス同様、その国内侵入に一層の警戒を強めていたところであった。

そのような状況下で、2016年10月28日、まず韓国において先に、野鳥の糞便からH5N6亜型のウイルスが検出され、それが瞬く間に全国に広がって、合計発生件数383件、殺処分羽数3,787万羽を数える過去最大規模の流行となった（平成29年5月末時点）。一方、我が国においても、野鳥等においては過去最多となる218例の発生が確認された。このことは、この時期、我が国にも韓国と同様に、家きん農場への極めて高い、本ウイルスの侵入リスクが存在していたことを示している。

そこで今回の家きん農場における国内発生12事例について、発生原因の究明を目的として、専門家からなる「高病原性鳥インフルエンザ疫学調査チーム」が直ちに編成された。発生農場及びその周辺環境を含めた現地調査や関係者からの聞き取り調査等、さらには分離されたウイルスの遺伝子解析や感染試験等を含む性状検査が実施された。また、我が国に先行して発生していた中国や韓国、台湾の流行状況についても、そのウイルスの遺伝子性状、疫学情報、野鳥の調査状況等の情報を収集したところである。それら一連の情報の分析結果を踏まえて、今回報告書の取りまとめを行うこととした。

本報告書ではウイルスの農場内侵入ルート等の可能性の絞り込みとともに今後の発生予防対策についての提言をさせていただいた。これまでの諸外国の流行状況から、来シーズンも我が国への新たなウイルスの侵入リスクは依然として高いと言わざるを得ないが、本調査結果が今後の我が国の高病原性鳥インフルエンザ防疫対策の更なる強化に繋がることを期待するものである。

最後に、本報告書の作成に当たりご尽力いただいた疫学調査チーム委員諸氏並びに発生時に防疫対応に当たられた関係者及び現地調査にご協力いただいた関係各位に深謝申し上げたい。

平成29年 6 月 29 日

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
国立大学法人鳥取大学農学部共同獣医学科獣医公衆衛生学分野教授

2. 平成28年度における高病原性鳥インフルエンザの発生及び対応の概要

農林水産省消費・安全局動物衛生課

1) 発生及び対応の概要

高病原性鳥インフルエンザ（以下「本病」という。）については、我が国においては、平成27年（2015年）2月以降、発生がなかったが、平成28年度には、6月にロシアで水鳥からH5亜型の高病原性鳥インフルエンザウイルス（以下「本病ウイルス」という。）が、8月に米国アラスカ州でマガモからH5N2亜型の本病ウイルスが検出された。このため、農林水産省は、平成28年（2016年）9月、都道府県あて通知を発出するとともに、都道府県の家畜衛生担当者を参集した全国会議を開催し、本病対策に万全を期すよう注意喚起を行った。

また、同年10月以降、欧州、韓国等において、家さん及び野鳥で本病ウイルスが検出されたこと、さらに、11月18日には鹿児島県出水市で採取された水（ツルのねぐらの水）からH5N6亜型の本病ウイルスが検出されたことから、それぞれについて、環境省とも情報を共有し、改めて全国への注意喚起を行った。

このような中、11月28日、青森県青森市のあひる農場（飼養羽数約1.8万羽）において本病の発生が確認され、翌29日には、新潟県関川村の採卵鶏農場（約31万羽）においても発生が確認された。この時点で、韓国では、11月16日から21日までの間に、H5N6亜型による本病の発生が家さんでは14件確認（11月24日付けで国際獣疫事務局（OIE）に通報）されており、我が国においても、11月18日以降、岩手県、秋田県、鳥取県及び鹿児島県において、前述のツルのねぐらの水も含めて、野鳥、展示鳥類等から本病ウイルスの検出事例が19件確認されていた。

その後、11月30日に新潟県上越市の採卵鶏農場（約24万羽）で発生が確認されると、12月に4件（青森県青森市のあひる農場（約4.7千羽）、北海道の採卵鶏農場（約28万羽）、宮崎県川南町の肉用鶏農場（約12万羽）、熊本県の採卵鶏農場（約9.2万羽））、翌年1月に2件（岐阜県の採卵鶏農場（約8.1万羽）、宮崎県木城町の肉用鶏農場（約17万羽））、2月に1件（佐賀県の肉用種鶏農場（約7.1万羽））、3月に2件（宮城県の採卵鶏農場（約22万羽）、千葉県県の採卵鶏農場（約6.2万羽））の発生が確認された。平成28年度の我が国の家さんにおける本病の発生事例は、計12例（9道県、約166.7万羽）となったが、迅速な初動対応を含めた防疫措置が講じられた。

一方、非発生都府県においても、家さん飼養農場をはじめとする関係者に対し国内外における本病の発生状況について情報提供を行うとともに、発生予防対策の助言・指導、消石灰等による緊急消毒を実施し、防疫体制の強化が図られた。

全国において、本病に対する厳格な防疫対策が講じられたことにより、本年6月28日、OIEの陸生動物衛生規約に基づき、我が国は高病原性鳥インフルエンザの清浄国に復帰した。

2) 関係機関との連携及び民間団体等の協力

今回の家きんでの9道県における発生に際して、農林水産省と発生道県は、政務レベルも含めて密接に連絡を取り、感染拡大防止に向けて連携を確認するとともに、現地対策本部に農林水産省から職員が派遣された。また、国段階においては、鳥インフルエンザ関係閣僚会議及び関係府省庁連絡会議が開催され、総理指示の下、関係府省庁間の連携が確認された。

具体的な防疫措置については、発生道県の関係機関・団体、市町村が協力して実施された。青森県の2例を除く全ての事例について、自衛隊の災害派遣が実施された。また、農林水産省（地方農政局等・県域拠点、動物検疫所等）、独立行政法人家畜改良センター及び他都道府県から、防疫措置従事者の派遣、防疫資材の提供等が行われた。

このほか、建設業界等から、人員の派遣、大型重機の供給等が行われるとともに、消毒ポイントにおける車両消毒の実施に当たっては、市町村、ペストコントロール協会等の関係者からの協力があつた。

加えて、迅速な防疫対応の開始のために、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究部門が24時間体制で都道府県における検査結果の確認や確定検査の実施に当たった。

3. 平成28年度における高病原性鳥インフルエンザの発生の特徴

1) 海外における高病原性鳥インフルエンザの発生状況

農林水産省消費・安全局動物衛生課

(1) 近隣諸国における高病原性鳥インフルエンザ（H5N6亜型、H5N8亜型）の発生状況

近隣諸国におけるH5N6亜型の高病原性鳥インフルエンザ（以下「本病」という。）は、2014年（平成26年）に中国、ラオス及びベトナムで初めて発生が確認され、その後2015年（平成27年）4月には香港の野鳥でもウイルスが検出された。2016年（平成28年）10月以降、韓国及び日本の家きんや野鳥においても、初めて本病が確認されている。

ア. 韓国[1, 2]

2016年10月28日、忠清南道（ちゅうせいなんどう）天安（ちよなん）市の鳳岡川で採取された野鳥の糞便から、H5N6亜型ウイルスが検出された。その後も全国の広い範囲で野鳥の検体からH5N6亜型ウイルスが検出されており、韓国では同冬、野鳥において、52件の検出事例が確認されている（2017年5月12日現在）。

2016年11月16日、忠清北道（ちゅうせいほくどう）陰城（うむそん）郡の肉用あひる農場及び全羅南道（ぜんらなんどう）海南（へなむ）郡の採卵鶏農場で、H5N6亜型の本病の発生が確認された。家きんにおける発生も全国の広い範囲で見られ、12月をピークとして3月までに343件（鶏198件、あひる136件、うずら等8件、混合飼育1件）の発生が報告されている（図1）。

韓国で分離されたウイルスは、遺伝子解析の結果、中国で流行しているH5N6亜型ウイルスのうち、広東省の生鳥市場のあひるから2016年1月に分離されたG1.1.9型と最も類似し、中国のH5N6亜型ウイルスと98.42～99.93%の相同性を有し、同じ遺伝子型であることが示された。

なお、韓国では、2016年12月以降、野鳥からのH5N8亜型ウイルスの検出が13件報告されている。家きんにおいては、2017年2月6日に全羅北道（ぜんらほくどう）の金堤（きむじえ）市の採卵鶏農場での発生以降、4月までに40農場（鶏16件、あひる23件、がちょう1件）でH5N8亜型の本病の発生が確認されている。韓国当局の発表によると、韓国で分離されたH5N8亜型ウイルスは、2016年半ばから2017年初頭にかけてロシア、インド、中国、欧州で分離されたH5N8亜型と同系統であり、一方、2014年から2015年にかけて韓国で分離されたウイルスとは系統が異なるとされており、野鳥を介して韓国国内に侵入したものと推定されている。

韓国においては、2017年4月4日以降、高病原性鳥インフルエンザ（H5N8亜型）の発生報告はなかったが、6月2日、済州島で初めてとなる発生が確認された。当局の調査により、本発生は生鳥市場から購入した地鶏によって伝播したものと推定され、出荷元農場である全羅北道の農場から移動した地鶏の追跡調査により、

全羅北道、農京畿道、釜山市、蔚山市、慶尚南道でも本病の発生が確認されている。

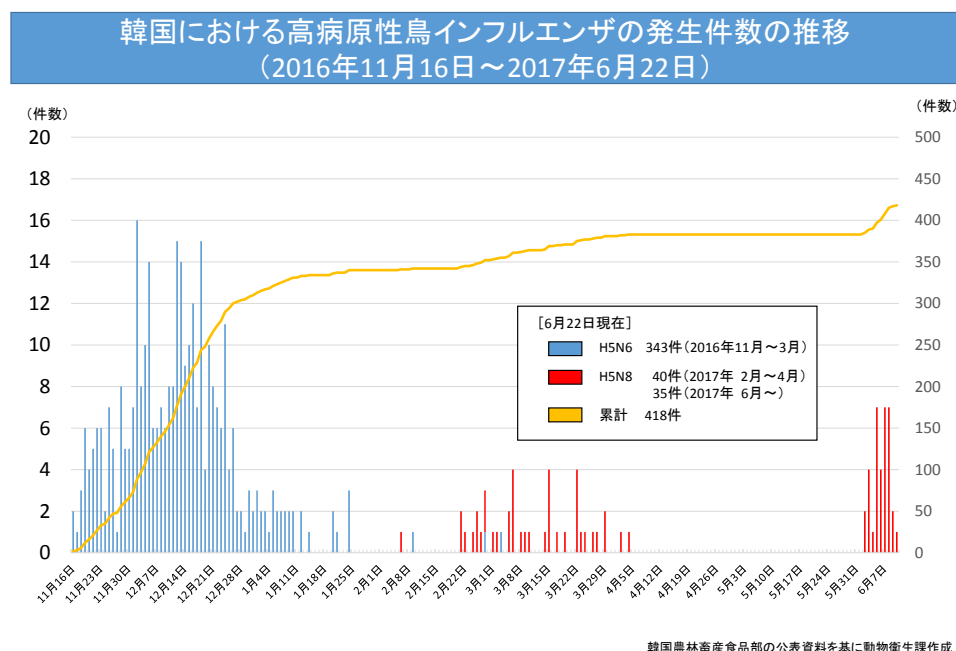


図1 韓国の家きんにおける高病原性鳥インフルエンザの発生件数の推移

韓国では、本病の発生農場、疫学関連農場及び発生農場から半径500m（管理区域）以内で飼養されていた家きん及び卵について殺処分・廃棄、施設の消毒、移動制限等の措置が講じられる。2016年11月から2017年4月までの発生事例（H5N6亜型及びH5N8亜型）に関連して、3,787万羽の家きんが殺処分された。

イ. 中国[3, 4]

2014年4月に四川省南充（なんじゅう）市の鶏農場においてH5N6亜型ウイルスによる本病の発生が確認された。遺伝子分析の結果、このウイルスは数か月以上前から中国に存在していたことが示唆された。文献によると、2013年12月に江蘇省鎮江（ちんこう）市の生鳥市場で採取された環境試料1件からのH5N6亜型ウイルスの検出が報告されている。また、2014年10月には、北東部の黒竜江省から南西部のチベット自治区まで計12省での発生が報告されており、この時点でH5N6亜型の本病ウイルスが中国国内に広くまん延していた可能性がある。その後も発生は継続し、これまでに42件の発生が確認されている。2016年10月以降は、5件の発生が確認されている。

なお、H5N8亜型について、2016年12月に山西省の野生のコブハクチョウで、また2017年1月には、湖北省の動物園のコクチョウから検出されたとの報告がある。

ウ. 台湾

2017年2月に花蓮（かれん）県の野生のガンからH5N6亜型ウイルスが検出され

た。家きんについては、2017年2月に花蓮県のあひる農場においてH5N6亜型ウイルスが確認され、これまでに13件が確認されている。

なお、台湾においては、2016年11月以降これまでに、H5N8亜型ウイルスによる家きんでの発生が19件確認されている。

エ. その他

2015年4月、香港では、元朗（げんろう）区の野生のハヤブサからH5N6亜型ウイルスが検出され、これまでに8件のH5N6亜型ウイルスが検出されている。

2016年10月以降では、元朗区においてオナガガモで2件及び九龍においてはコウラウン1件でH5N6亜型ウイルスが検出されている。

2014年4月、ベトナムのランソン省の家きん農場においてH5N6亜型ウイルスによる本病の発生が確認されて以降、これまでに41件の発生が確認されている。2016年10月以降では、家きんにおいて5件の発生が確認されている。

（2）高病原性鳥インフルエンザ（H5N8亜型及び関連亜型）の発生経緯

平成28年度、日本で確認されたH5N6亜型ウイルスによる本病のほかに、海外ではH5N8亜型を含むH5亜型の高病原性鳥インフルエンザが確認されている。

ア. 2014年1月以降[5]

2014年1月、韓国において、H5N8亜型ウイルスによる本病の発生が初めて確認された。韓国では、同年7月までに同亜型のウイルスによる本病の発生が212件確認された。

また2014年4月には、日本の熊本県において本病が発生した。

なお、アジア系統のH5N1亜型ウイルスに由来するH5N8亜型ウイルスが2010年に中国東部で検出されたとの報告がある。

イ. 2014年9月以降

2014年9月、中国遼寧省及びロシア・シベリア地域のサハ共和国の野鳥からH5N8亜型の本病ウイルスが分離された。

同じく9月には、韓国の家きんにおいてH5N8亜型ウイルスによる本病の発生が確認された（翌年6月まで162件）。アジア地域においてはその後、12月から翌年1月にかけて日本で発生、台湾においても1月に発生が確認されて以降継続的に発生が認められている。

欧州においては、2014年11月以降、ドイツ、オランダ、英国、イタリアで発生、翌年2月にはスウェーデン、ハンガリーでも発生が確認された。

北米では、2014年12月に米国ワシントン州の野鳥でユーラシア系統のH5N8亜型ウイルスが検出されたが、その後、渡り鳥の移動に伴い北米系統のウイルスとの遺伝子再集合と推定されるウイルス（H5N2亜型ウイルス）による発生が、西海岸地域（ワシントン州、オレゴン州、アイダホ州、カリフォルニア州）、そして中

部（ミネソタ州、ミズーリ州、カンザス州、アイオワ州等）で確認されている。

ウ．2016年6月以降[6, 7]

2016年6月、ロシア連邦のウブス・ヌール湖（モンゴル国境付近）において、野鳥からH5N8亜型の本病ウイルスが検出された。

その後、2016年10月にインドでH5N8亜型ウイルスによる発生が確認された後（散発的に発生）、同ウイルスによる発生はイラン（11月）、カザフスタン（11月）、イスラエル（11月）、クウェート（12月）、ネパール（翌3月）においても確認されている。

欧州においては、2016年10月にハンガリー、ポーランド、クロアチアで野鳥から同ウイルスが検出された後、11月以降には、ハンガリー、スイス、ドイツ、オーストリア、オランダ、デンマーク、スウェーデン、フランス、英国、イタリア等20か国以上で野鳥又は家きんから同ウイルスによる多くの発生が確認されている。

また、文献によると、2016年にドイツで分離されたH5N8亜型のウイルスは、2014年から2015年にかけてドイツを含む欧州で発生したH5N8亜型とは異なる系統であることから、地域内で循環されたものでなく、中央アジアから侵入してきたものとしている。

なお、欧州では、同時期に同じH5亜型（クレード2.3.4.4）のウイルス（H5N5亜型（ドイツ、オランダ、チェコ、ポーランド、オーストリア、ハンガリー、クロアチア等）及びH5N6亜型（ギリシャ（※アジアのH5N6亜型とは異なる））による発生も確認されている。

また、アフリカにおいても、ナイジェリア（11月）、エジプト（11月）、カメルーン（2017年1月）、ニジェール（同2月）で発生している。

（3）中国における高病原性鳥インフルエンザ（H7N9亜型）の発生状況[8, 9]

2013年3月、中国において人の死亡事例から初めてH7N9亜型ウイルスが検出された。その後、H7N9亜型ウイルスへの感染者は毎年報告されており、現在までに1,439名の感染（うち死亡者545名）となっている（2017年5月9日現在）。人への感染ルートは特定されていないが、多くの感染者は生鳥市場への訪問や感染鳥類との接触が確認されている。

中国では、生鳥市場等でサーベイランスが実施されており、2013年4月4日に上海市の卸売市場の鶏、ハト及び環境サンプルから、また、江蘇（こうそ）省、浙江（せっこう）省及び安徽（あんき）省の生鳥市場から、人で分離されたH7N9亜型の鳥インフルエンザウイルスと高い相同性を示すウイルスが検出されている。

ア．低病原性鳥インフルエンザの発生状況

2013年4月から2014年6月にかけて、上海市、江蘇省など12省・市・自治区の生鳥市場及び農場において、43件のH7N9亜型の低病原性鳥インフルエンザウイルス

の検出がOIEに報告された。

香港においても、2014年1月から6月にかけて、市場の糞便サンプル及び輸入家きんからH7N9亜型の低病原性鳥インフルエンザウイルスが3件検出されている。

イ. 高病原性鳥インフルエンザの発生状況[10]

H7N9亜型ウイルスは低病原性ウイルスとして知られていたが、2017年1月、広東省及び湖南省の生鳥市場で採取された家きん、あひる及び環境サンプルから、鶏への病原性が高いことが示唆される遺伝子的特徴を有するウイルスが検出された。その後、他の生鳥市場でのサーベイランスからも高病原性のウイルスが検出され、さらに本年3月以降、採卵鶏農場の鶏からの本ウイルスの検出も、湖南省、河北省及び河南省で報告されており、中国各地でH7N9亜型の高病原性の鳥インフルエンザウイルスが検出されている状況にある。

なお、OIE情報によると、分離された高病原性ウイルスの静脈内病原性指数（IVPI）は2.8から3（24時間以内に全ての鶏が死亡）であるとしている。

表1 中国におけるH7N9亜型の高病原性鳥インフルエンザの発生事例（OIE報告）

	月日	地域	場所	種類
1	2017年1月10日	広東省梅州市	生鳥市場	鶏
2	2017年1月10日	広東省中山市	生鳥市場	鶏
3	2017年1月10日	広東省恵州市	生鳥市場	鶏
4	2017年2月28日	広東省中山市	生鳥市場	鶏、環境
5	2017年2月28日	広東省東莞市	生鳥市場	環境
6	2017年2月28日	広東省汕尾市	生鳥市場	鶏、環境
7	2017年2月28日	広東省梅州市	生鳥市場	家きん、環境
8	2017年3月19日	湖南省東安県	採卵鶏農場	採卵鶏
9	2017年2月23日	湖南省郴州市	裏庭農場	採卵鶏
10	2017年2月23日	湖南省郴州市	生鳥市場	鶏、あひる、環境
11	2017年3月2日	広東省広州市	生鳥市場	鶏
12	2017年3月2日	広東省中山市	生鳥市場	鶏
13	2017年3月2日	広東省梅州市	生鳥市場	鶏
14	2017年4月28日	河北省邢台市	採卵鶏農場	採卵鶏
15	2017年5月3日	河南省平頂山市	採卵鶏農場	採卵鶏
16	2017年5月13日	天津市武清区	採卵鶏農場	採卵鶏

※事例はOIEへの報告順。日付は検体採取日

ウ. 中国政府の対応状況[11, 12]

2013年4月以降、中国農業部はH7N9ウイルスのモニタリング調査を実施しているほか、2016年冬以降の人への感染事例の増加を受け、本年2月、生鳥市場から家きん農場への疾病の拡散リスクを低減するため、生鳥市場における夜間留め置き禁止、定期的な清掃・消毒、休場日の設定等のバイオセキュリティ対策を強化した。

2) 発生農場周辺における野鳥の調査

米田 久美子

環境省は高病原性鳥インフルエンザウイルスが野鳥又は家きんから検出された場合には、「野鳥における高病原性鳥インフルエンザに係る対応技術マニュアル（平成27年9月）」[13]（以下「マニュアル」という。）に則り、野鳥回収地点又は家きんの発生地から半径10kmの野鳥監視重点区域を指定し、野鳥生息状況等調査及び野鳥における異状の有無等を把握するための緊急調査を実施している。平成28年11月以降の12件の家きんにおけるH5N6亜型高病原性鳥インフルエンザウイルス感染確認に関しても、関連する県や関連団体の協力のもと、平成28年12月から平成29年3月にかけて現地調査が実施された。その結果の概要を以下にまとめた。

（1）調査方法

調査内容は野鳥生息状況等調査と、大量死や異常行動等の異状の有無の観察である。

野鳥監視重点区域内の調査地点の選定においては、平成26年度の発生時緊急調査と同様に、環境省マニュアルのリスク種に注目した。リスク種は、主にH5N1亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスに対して感受性が比較的高く、死亡野鳥調査で感染個体を検出しやすいと考えられる種をリスク種1、それ以外で過去に国内外で感染が確認されている種等をリスク種2及び3に挙げている。カモ目カモ科、ペリカン目サギ科、チドリ目カモメ科、タカ目、フクロウ目、ハヤブサ目¹は全種がいずれかのリスク種に指定されている。これらの鳥類は発症する前にウイルスを運搬する可能性も考えられている。今回発生したのはH5N6亜型ウイルスであるが、過去の発生と同様にHA遺伝子は1996年に中国で分離されたH5N1亜型高病原性ウイルスに由来し、平成26年度に発生したH5N8亜型ウイルスと同様のクレード2.3.4.4に属することから、野鳥の感受性に関しても過去に発生がみられたウイルスと大差はないと推測した。また、現在までにH5亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスの検出が報告されている野鳥種で日本に生息する種は、そのほとんどがマニュアルのリスク種に該当している。

青森県青森市の発生地2か所及び宮崎県川南町と木城町の2か所の発生地は近接しており、1例目の発生地を中心とした野鳥監視重点区域で2例目の発生地周辺もカバーされることから、2例目患畜確認後に再調査は実施しなかった。このため12件の発生に対して10回の調査を実施した。調査では、野鳥監視重点区域内で主なリスク種である水鳥類の生息が予想される場所、河川やダム、ため池等を地図上で選定し、その地点で双眼鏡と望遠鏡により確認された鳥類の種、個体数を記録した。原則として各調査地域において3日間調査したが、北海道清水町ではす

¹ 本項目では鳥類の分類体系、種の配列及び和名、学名に関しては、日本鳥類目録改訂第7版（日本鳥学会 2012）に準拠した。

でに凍結していて水鳥類が少なかったため、また千葉県旭市は2チームで実施したため1日間の調査とし、宮城県栗原市は野鳥の感染確認に伴い12月に近隣で調査を実施していたことから今回は2日間の調査とした。各調査地域における調査日数及び調査地点数は表1の通りである。観察時間は原則として1地点15～20分間とした。また、調査地点を含め、調査期間中は野鳥の死体や異常行動等の有無に注意して観察を行った。なお、ウイルス拡散防止の観点から、調査地点間の移動に際して靴底等をアルコール消毒するとともに、消毒ポイントにおいて車両を適宜消毒した。

本調査では、調査地点周辺にどのような種が多く生息しているかをある程度推測すること、また調査範囲において大量死や異常行動があったかを確認することはできるが、種により活動時間が異なったり、開けた場所を好むものや林内に隠れているもの等の差があり、生息状況の正確な把握にはなっていない。また、調査地点により有視界範囲や調査時刻などが異なり、各調査地域における調査地点数も異なるため、調査地点間や調査地域間で出現鳥類種数や個体数の比較をすることは困難である。

(2) 調査結果

各発生農場周辺における調査結果の概要を表1に、また、移動中に確認した鳥種も含めて確認した鳥類の一覧を表2に示した。10か所の調査地域で合計15目38科109種の鳥類を確認し、そのうちリスク種は50種であった。いずれの地域でも、集団死は確認されなかった。しかし、野鳥の感染確認地域（34か所）周辺における同様の調査では、鹿児島県出水市でオナガガモのメス1羽（11月22日）、新潟県阿賀野市でコハクチョウ1羽（12月11日）の2回、神経症状とみられる旋回遊泳運動が観察された。こうした症状は国内の過去の高病原性鳥インフルエンザ発生時の野鳥の緊急調査では見られたことがなく、今回が初めてであった。

表1 調査結果概要

発生農場所在地	疑似患畜確定日	調査期間	調査地点数	確認した鳥類の種数			リスク種 種数
				目	科	種	
青森県青森市	平成28年11月28日	12月1日～3日	15カ所	11	20	39	25
新潟県関川村	平成28年11月29日	12月1日～3日	9カ所	10	21	46	23
新潟県上越市	平成28年11月30日	12月6日～8日	14カ所	10	20	44	28
青森県青森市	平成28年12月 2日	-	-	-	-	-	-
北海道清水町	平成28年12月16日	12月22日	8カ所	4	9	14	5
宮城県川南町	平成28年12月19日	12月22日～24日	26カ所	14	29	52	22
熊本県南関町	平成28年12月27日	12月28日～30日	19カ所	13	26	51	22
岐阜県山県市	平成29年 1月14日	1月17日～19日	18カ所	11	22	53	19
宮城県木城町	平成29年 1月24日	-	-	-	-	-	-
佐賀県江北町	平成29年 2月 4日	2月7日～9日	25カ所	14	33	69	30
宮城県栗原市	平成29年 3月24日	3月28日～29日	10カ所	9	22	39	18
千葉県旭市	平成29年 3月24日	3月27日	10カ所	7	16	28	17

表2 確認された鳥類一覧

目名	科名	種名	リスク種 区分	確認個体数 ※																		
				青森県 青森市	遼り 区分	新潟県 関川村	新潟県 上越市	遼り 区分	北海道 清水町	遼り 区分	宮崎県 川南町	遼り 区分	熊本県 南関町	遼り 区分	岐阜県 山県市	遼り 区分	佐賀県 江北町	遼り 区分	宮城県 栗原市	遼り 区分	千葉県 旭市	遼り 区分
カモ	カモ	ヒシクイ	1		冬		980	冬		旅		稀		稀		冬		稀		冬		冬
		マガン	1	2	冬		129	冬		旅		稀		稀		冬・稀		稀		冬		冬・稀
		コクガン	3	9	冬			冬		旅・冬		稀		稀		冬		稀		冬		稀
		コハクチョウ	1		冬	2	216	冬		旅		稀		稀		冬		稀		冬		冬
		オオハクチョウ	1	168	冬	1	3	冬	255	冬		稀		稀		冬・稀		稀		冬		冬・稀
		オシドリ	1		留・夏			冬・留		夏	190		99		121	冬	143		1	留・夏		留・夏
		オカヨシガモ	3		冬	1	3	冬		旅・夏	1	冬	1	冬	33	冬	18	冬		冬		冬
		ヨシガモ	3		冬		16	冬		旅・夏	2	冬	2	冬		冬	96	冬			49	冬
		ヒドリガモ	3		冬		53	冬		旅・冬	443	冬	213	冬	44	冬	529	冬		冬	68	冬
		マガモ	2	51	冬	1479	4787	冬	160	留・旅	461	冬	575	冬	52	冬	1594	冬	32	留	2810	冬
		カルガモ	3	147	留	61	487	留		夏	785	留	902	留	30	留	143	留	56	留	371	留
		ハンビロガモ	3		冬	14	12	冬		旅	2	冬	14	冬	8	冬	270	冬		留	40	留
		オナガガモ	2	176	冬	2554	56	冬		冬		冬	2	冬	16	冬	203	冬		冬	79	冬
		トモエガモ	2		冬		1	冬		稀		冬		冬		冬	20	冬		冬		冬
		コガモ	3	5	冬	1430	3640	冬		旅・留	107	冬	200	冬	171	冬	588	冬		冬	653	冬
		ボシハジロ	2	7	冬	6	177	冬		旅	69	冬	94	冬	14	冬	163	冬	20	冬		冬
		キンクロハジロ	1	5	冬	2	23	冬		留・旅	4	冬	10	冬	1	冬	159	冬	6	冬		冬
		スズガモ	2	29	冬			冬		旅	1	冬		冬		冬				冬	4	冬
		シノリガモ	3	8	留			冬		冬・留		稀		冬		冬		稀		冬		冬
		ホオジロガモ	3	4	冬	1	1	冬	1	旅		冬		冬		冬		冬	2	冬		冬
		ミコアイサ	3		冬		173	冬		旅		冬		冬		冬				冬		冬
		カワアイサ	3		冬	5	37	冬	1	留・旅		冬・稀		冬・稀	13	冬・稀		冬・稀	18	冬		冬・稀
		ウミアイサ	3	27	冬			冬		冬		冬		冬		冬				冬		冬
カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	2		留	2	5	留		夏	16	留	13	留	5	留	47	留	3	留	4	留
		カンムリカイツブリ	2	5	留		32	冬		冬	1	冬		冬		冬	1	留	1	留	7	冬
		ハジロカイツブリ	2	2	冬		8	冬		冬		冬		冬		冬		冬		冬		冬
ハト	ハト	キジハト			留	1		留		夏	12	留	8	留	9		21	留	1	留		留
		カワウ	3	2	留	3	105	留		夏	27	留・冬	7	留・冬	7	留	67	留・冬	4	留	7	留
		ウ	3		留			留		夏		留		留	1	留	5	留		留		留
ベリカ	サギ	ゴイサギ	3		留			留		夏	9	留	7	留	7	留	19	留	○	留		留
		アオサギ	3		留	1	18	留		稀	○	留・夏	5	留・夏	6	留・夏	15	留・夏	1	留・夏	4	留・夏
		ダイサギ	3	4	留・夏	1	62	留・夏		稀	○	留	5	留・夏	6	留・夏	19	留・夏	1	留・夏		留・夏
	トキ	コサギ	3		夏		1	留		稀	3	留	1	留		留	3	留		夏		留
		ヘラサギ			夏			迷		迷		冬		冬		冬	2	冬		迷		迷
		バン	2		留			留		夏		留		留		○	留			夏		留
ツル	ツル	オオバン	2	2	留・冬	2	120	留・冬		夏	55	冬	51	留	182	留・冬	49	留	16	留・冬	43	留・冬
		ヒメアマツバメ			迷			留		稀	10	留		留		留		留		迷		留
		タグリ			冬・留			冬・留		稀		冬		冬		冬	1	冬		冬		冬
アマツバメ	チドリ	ダイゼン			旅・冬			旅・冬		旅		旅・冬		旅・冬		旅・冬	1	旅・冬		旅・冬		旅・冬
		イカルチドリ			留			留	1	留		留		留	2	留		留		留		留
		コチドリ			夏・留			夏・留		夏		夏・旅	5	夏・旅		夏・留		夏・旅		夏・留		夏・留
	セイツカシギ	シロチドリ			留			留		夏		留		留		留	15	留		留		留
		セイツカシギ			旅			旅		稀		旅・冬		旅・冬		旅・冬	3	旅・冬		旅		留
		アオシギ			冬			冬		冬		冬		冬	1	冬		冬		冬		冬
	カモメ	ダイシャクシギ			旅			旅・冬		旅		旅・冬		旅・冬		旅・冬	○	旅・冬		旅・冬		旅・冬
		イオンシギ			旅・冬			旅・冬		旅		旅・冬		旅・冬		旅・冬	4	旅・冬		旅・冬		旅・冬
		アオアシギ			旅・冬			旅・冬		旅		旅・冬		旅・冬		旅・冬	4	旅・冬		旅・冬		旅・冬
	カモメ	イオンシギ		○	留・夏		1	留・旅		旅	1	留・旅	3	留・旅	2	留・旅	6	留・旅		留・夏		留・旅
		コリカモメ	2		冬	2		冬		旅		冬		冬		冬	20	冬		冬		冬
		スズカモメ	3		冬			冬		稀		冬		冬		冬	46	冬		冬		冬
	カモメ	ウミカモメ	3	7	冬			冬		稀		冬		冬		冬	30	冬		冬	1	冬
		ウシカモメ	3		冬	2		冬		冬		冬		冬		冬		冬		冬	○	冬
		セグロカモメ	3	48	冬			冬		冬		冬		冬		冬		冬		冬	2	冬
	オオセグロカモメ	オオセグロカモメ	3	164	留・冬			冬		冬		冬		冬		冬		冬		留・冬		冬
タカ	タカ	ミサゴ	3		留	○	1	留		夏	3	留	1	留	1	留	3	留		留		留
		トビ	3	3	留	15	6	留		夏	12	留	1	留	6	留	2	留	8	留		留
		オジロウシ	1		冬			冬	2	留・冬		稀		稀		冬		稀		留		留
	フクロウ	ハイタカ	1		留			留		留	1	冬		冬		冬		冬		留		留
		オオタカ	1		留	1		留		留		冬		冬		冬	○	冬	1	留		留
		ノスリ	1	2	留	2		留		夏		留	○	留		留	1	留	1	留		留
	フクロウ	クマタカ	1		留			留		留	1	留		留		留		留		留		留
		コミズク	3	○	冬			冬		留		冬		留		留	冬	留		留		留
	フクロウ	カワセミ			留			留		夏	3	留	1	留	1	留	2	留		留		留
		ヤマセミ			留			留		留		留	1	留		留	留	留		留		留
	キツツキ	コゲラ		2	留		○	留		留	4	留	3	留	1	留	8	留		留		留
		アカゲラ			留	1		留		留		留		留		留	留	留	1	留		留
	ハヤブサ	チョウゲンボウ	1		留			留		稀・留		冬		○		留	○	留		留		留
		ハヤブサ	1		留			留		留	2	留		留		留	留	留		留		留
	スズメ	サンショウクイ			夏			夏		稀	1	留・夏		留・夏		留		稀・夏		留		留
		モズ			留		2	留		夏	4	留	2	留	7	留	○	留	○	留		留
		カラス			留	1		留		夏		留		留	1	留		留	1	留		留
	ツリスガラ	カササギ			稀			冬		留		稀	5	留		稀	1	留		冬		稀
		ミヤマガラス		80	冬			冬		留	○	冬		留		冬	○	留		冬		冬
		ハシボソガラス		25	留	5	16	留	49	留	5	留	31	留	129	留	53	留		留	1	留
	ツリスガラ	ハシフトガラス		8	留	5	2	留	13	留	182	留	17	留	6	留	83	留	14	留		留
		ツリスガラ			稀			稀		留		冬		冬		冬	10	留		冬		冬
	シジュウカラ	ハシフトガラ			冬			冬	2	留		冬		冬		冬		冬		冬		冬
		ヤマガラ			留	1	1	留		留	5	留	6	留	4	留	14	留	1	留		留
		ヒガラ			留			留		留		留		留		留		留		留		留
	ヒバリ	シジュウカラ	4		留	3	10	留		留	1	留	5	留	2	留	3	留	2	留		留
		ヒバリ			留			留		夏		留		留		留	19	留	○	留		留

発生農場の周辺には、いずれの地域においても河川やため池があった。北海道の発生農場近くの佐幌川や十勝川では、調査時には凍結はしていなかったものの川幅が狭く、水鳥類はほとんど確認されなかった。8調査地点中1か所、農場から約8km離れた幅の広い水路で冬鳥のマガモが確認された。北海道を除く地域では7種以上のカモ類が確認され、9地域すべてでマガモの他、冬鳥のコガモやカルガモ（留鳥と考えられているが、一部韓国と移動している個体が確認されている。）が確認された。他に8地域でホシハジロ、キンクロハジロが、7地域でオナガガモ、ヒドリガモが確認された。平成22年度の発生時に多数の死亡が認められたオシドリは5地域、オオハクチョウは4地域で確認された（表2）。

各調査地域で確認個体数の多い種を見ると、調査地域10か所中、青森県と岐阜県を除く8地域でマガモが確認数上位3位までに入っており、コガモは5地域、カルガモは4地域で上位3位に入っていた（表3）。また、今回の発生では12件中7件で発生農場から100m以内に池があり、疫学調査時又は野鳥緊急調査時にそうした池でもマガモ、コガモ、カルガモ等のカモ類が多く確認された（表3）。この他に宮崎県木城町では、発生農場から約300mに位置する一級河川でマガモが多数確認された。

毎年1月に実施される環境省のガンカモ類生息調査[14]で観察されるカモ類の数の過去5年間の平均は、全国的にみるとマガモが約40万羽と一番多く、コガモ、カルガモ、ヒドリガモが17-18万羽でそれに続き、スズガモ、オナガガモが14-15万羽である。県別に見ても、今回の調査結果はいずれの調査地域もそれらの結果と大きく異なると考えられる傾向は認められなかった。

表3 各調査地域の確認数上位3位の鳥類種

確認数 順位	青森県 青森市	新潟県 関川村	新潟県 上越市	北海道 清水町	宮崎県 川南町	熊本県 南関町	岐阜県 山県市	佐賀県 江北町	宮城県 栗原市	千葉県 旭市
1	オナガガモ	オナガガモ	マガモ	オオハク チョウ	カルガモ	カルガモ	オオバン	マガモ	カルガモ	マガモ
2	オオハク チョウ	マガモ	コガモ	マガモ	マガモ	マガモ	コガモ	コガモ	マガモ	コガモ
3	オオセグロ カモメ	コガモ	ヒシクイ	ハシボソ ガラス	ヒドリガモ	ヒドリガモ	オシドリ	ヒドリガモ	ホシハジロ	カルガモ
調査時期	12月	12月	12月	12月	12月	12月	1月	2月	3月	3月
鶏舎隣接池 (約100m以 内)で複数 確認された 水鳥類	カモ類* *聞き取りのみ	マガモ コガモ	カモ類*		カルガモ オシドリ カワウ	カルガモ		オシドリ カワウ マガモ	カルガモ コガモ ホシハジロ オナガガモ	

水場の周囲の森林では森林性鳥類も見られ（表2）、冬鳥のツグミ、シロハラ、ジョウビタキ等が確認された。また、鶏舎周辺で良く見られる留鳥のヒヨドリ、ハクセキレイ、ハシボソガラス、ハシブトガラス、スズメは10地域中、9～10地域で確認された。

結論として、発生農場周辺ではカモ類等多くの野鳥が確認されたが、その種構成には、例年の調査結果と大きく異なる傾向は認められなかった。

3) 2016年～2017年の野鳥等における高病原性鳥インフルエンザの感染状況

金井 裕、森口 紗千子

(1) 野生鳥類及び飼育下感染の概要

2016年11月から2017年3月の間に確認された、養鶏場の家さん以外の野鳥や動物園等の飼育下の鳥類における高病原性鳥インフルエンザ（以下「HPAI」という。）の感染について、環境省発表の報道資料及び水戸市と盛岡市の発表資料からまとめた。また、感染確認地の市民利用については、新聞記事も参考にした。

感染確認は、北海道から九州までの22都道府県54市町村で26種218例と広範囲で多数が確認された（図1、表1）。218例の内訳は、感染個体数210羽、カモ類の糞5（種不明2、コガモ1、オナガガモ1、ヒドリガモ又はヨシガモ1）、環境試料として採取された水から3件であった。

感染が確認された地点は、河川及び湖沼の他、2か所の動物園、岩手県盛岡市の高松の池や茨城県水戸市の千波湖、新潟県阿賀野市の瓢（ひょう）湖、兵庫県伊丹市の昆陽（こんよう）池といった市民が多数訪れる公園施設や観光地となっている場所も多くみられた。

HPAIウイルスは、2016年11月6日に鳥取市で採取されたオナガガモの糞で最初に検出され、2017年3月31日現在、3月8日の盛岡市で回収されたオオハクチョウが最後の発生例とされているため、秋の渡り時期から越冬期、春の渡り時期を通じて、野外にHPAIウイルスが存在していたと考えられる。

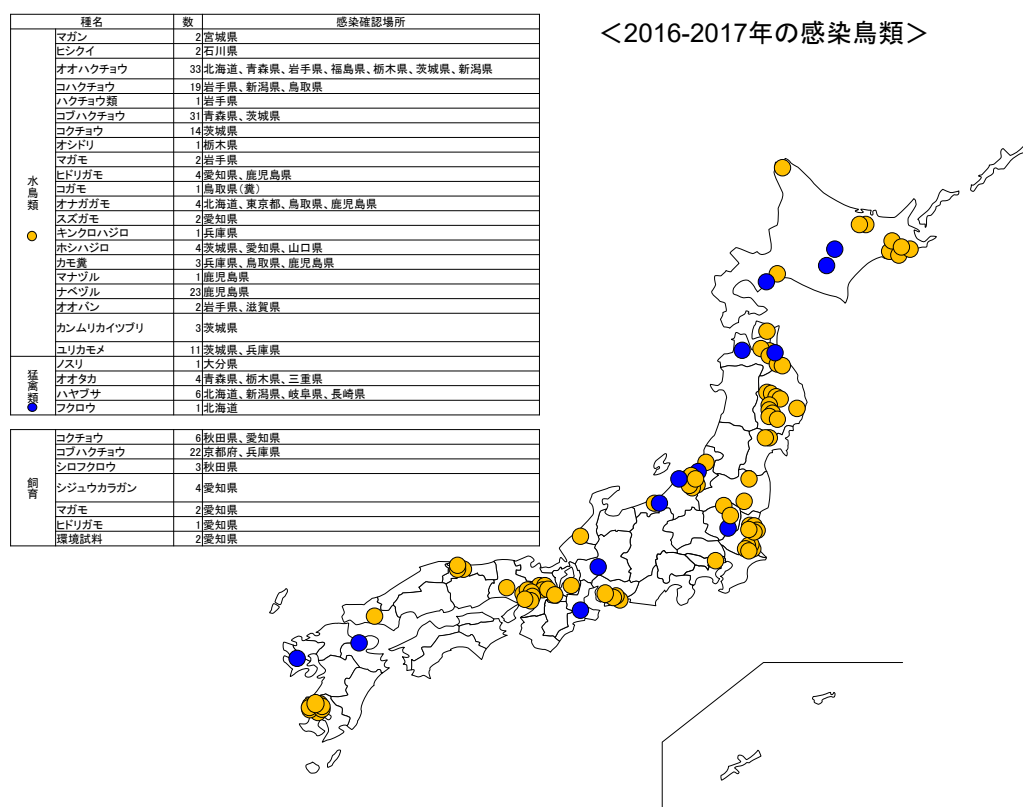


図1 国内における家さん以外の野鳥と飼育鳥の高病原性鳥インフルエンザの発生・検出状況

表1 地域別感染種とHPAIウイルス確認例数

		北部		中部		西南部		総計	
ガン・ハクチョウ類	マガン	2						2	
	ヒシクイ			2				2	
	オオハクチョウ	26		7				33	
	コハクチョウ	3		14		2		19	
	ハクチョウ類	1						1	
	コブハクチョウ	1		52	(22)			53	(22)
	コクチョウ	3	(3)	17				20	(3)
	シジュウカラガン			4	(4)			4	(4)
カモ類	オシドリ			1				1	
	マガモ	2		2				4	
	ヒドリガモ			2		3		5	
	コガモ					1	(糞1)	1	(糞1)
	オナガガモ	1		1		2	(糞1)	4	(糞1)
潜水カモ類	スズガモ			2				2	
	キンクロハジロ			1				1	
	ホシハジロ			3		1		4	
カモ糞	カモ糞			1		2		3	
ツル類	マナヅル					1		1	
	ナベヅル					23		23	
その他の水鳥類	オオバン	1		1				2	
	カンムリカイツブリ			3				3	
	ユリカモメ			11				11	
猛禽類	ノスリ					1		1	
	オオタカ	2		2				4	
	ハヤブサ	2		3		1		6	
	フクロウ	1						1	
	シロフクロウ	3	(3)					3	(3)
その他	ハシボソガラス			1				1	
環境試料(水)				2		1		3	
総計		48	(6)	132	(26)	38		218	(32)

()は飼育下個体、(糞)は糞便からの確認

北部:北海道・東北、中部:関東甲信越・東海・近畿、西南部:中国・四国・九州

(2) 感染の確認された種

ア. ガン・ハクチョウ類

大型の水鳥であるガン・ハクチョウ類はマガン(2例)、ヒシクイ(2例)、オオハクチョウ(33例)、コハクチョウ(19例)、コブハクチョウ(53例)、コクチョウ(20例)、シジュウカラガン(4例)の7種、136例であった。主に、北部と中部で感染が報告され、西南部でのHPAI感染の報告は鳥取県の2例だけであったが、ガン・ハクチョウ類は四国・九州ではほとんど越冬していないため、西南部での越冬数が少ないことから感染数も少なかったと考えられる。

シジュウカラガンは飼育管理下のみ、コブハクチョウとコクチョウは飼育管理下にあるものと、野生化しているものが含まれる。ガン・ハクチョウ類は感染事例の61%を占めたが、飼育下及び野生化個体に給餌が行われている場所で集中的に感染が起こったコブハクチョウやコクチョウが含まれること、大型のために傷病個体が発見されやすく、通報が多かったことが考えられる。

53例と感染事例が最も多かったコブハクチョウは、飼育下にあった京都市の7羽と伊丹市の15羽のほか、野生化個体に給餌活動が行われていた水戸市の30羽でほとんどの感染が発生している。20例感染のコクチョウも6羽が動物園での飼育

下、残りの14羽がコブハクチョウとともに給餌が行われていた水戸市での感染であった。

33例感染のオオハクチョウは、北海道から東北、本州の中部が主な越冬域であり、感染事例も越冬域全体に散らばっているが、岩手県の盛岡市では9羽と集中している。コハクチョウは感染19例中13羽が、給餌が行われている新潟県阿賀野市瓢湖だった。

マガンは宮城県で2例、ヒシクイは石川県で2例の感染が確認された。オオハクチョウ、コハクチョウに比較して感染確認例は少ない。ガン類は羽色が目立たないために傷病個体が発見されにくいことがあるが、感染しても発症しにくい可能性もある。

イ. 水面採食カモ類

潜水せずに主に水面で採食するカモ類は、オシドリ（1例）、マガモ（4例）、ヒドリガモ（5例）、コガモ（糞1例）、オナガガモ（3例及び糞1例）の5種、15例が確認された。国内での越冬数に比較して、感染確認例は少ないが感染数が少なかったとは言えない。これは、オシドリ以外4種のマガモ属は、鳥インフルエンザウイルスの自然宿主とされており、HPAIウイルスに感染しても発症しにくいとされる[15]。感染個体が確認されずに糞便からHPAIウイルスが検出された事例があること、ハクチョウ類が集中発生した千波湖や高松の池、昆陽池ではカモ類の生息数も多いが、カモ類の感染確認例が極めて少ないことから、不顕性感染が多数あったことが推測される。

オシドリは、2010年-2011年のH5N1亜型では多数の感染事例があったが、今期は1例と少ない。今期流行したH5N6亜型のオシドリに対する病毒性について検証が望まれる。

ウ. 潜水カモ類

潜水して水中で採食するスズガモ属は、スズガモ（2例）、キンクロハジロ（1例）、ホシハジロ（4例）の3種、7例の感染事例があった。スズガモ属は、HPAIでの発症リスクの高い種とされ、2010年-2011年ではキンクロハジロで多数の感染事例があったが、今期はマガモ属の感染事例よりも少ない。H5N6亜型のスズガモ属への病毒性について検証が望まれる。

エ. ツル類

ツル科のマナヅル（1例）、ナベヅル（23例）の2種、24例の感染が確認された。ツル類は鹿児島県出水市の集中越冬地での感染例であった。最初の感染確認は11月18日で最後は12月14日と11月・12月に感染が起こった。ツル類のねぐらの水からもHPAIウイルスが検出されている。ねぐらではカモ類も多数生息しているので、ねぐらでカモ類とツル類でウイルスの感染が広がった可能性が高い。

オ. その他の水鳥類

ガン・カモ・ハクチョウ類、ツル以外の水鳥では、オオバン（2例）、カンムリカイツブリ（3例）、ユリカモメ（11例）の感染が確認された。オオバンは植物食性の水鳥で、水草や藻類を主に食べる。カモ類も水草や藻類を食物としているので、両種は同所的に生息していることが多い。オオバンは国内で一年中みられる留鳥であるが、越冬期には数百羽以上の大きな群れも各地にみられ、時田ら（2016）[16]による人工衛星の追跡で中国への移動が確認されているため、中国大陸から渡って来るものも多いと考えられている。カンムリカイツブリは比較的大きい魚食性の鳥類で、多くのカモ類とは食性が異なるが、日中にカモ類の群れ内にいることもある。国内での繁殖する地域もあるが、多くは越冬のために渡って来る。ユリカモメは11例中10例が茨城県内で、その中の7例が水戸市の感染だった。ユリカモメは給餌に集まる習性が強いので、給餌場所で感染した可能性が考えられる。

カ. 猛禽類

鳥類や小型哺乳類などの小動物を捕食する猛禽類では、ノスリ（1例）、オオタカ（4例）、ハヤブサ（6例）、フクロウ（1例）、シロフクロウ（3例）の5種、13例の感染確認があった。シロフクロウは飼育下の感染で、野生個体ではない。猛禽類は、感染した動物を捕食して2次的に感染したと考えられる。猛禽類の感染は全国でみられた。

オオタカとハヤブサは主に鳥類を食物とし、カモ類も主要な食物のひとつである。ハヤブサの感染確認が多いのは、大型の鳥類であることに加えて、開けた場所の鉄塔や建築物の屋根などを見張り場や休み場とするため、目立つ場所で発症し発見されることが多いことによると考えられる。オオタカは、休息場所が林内であることが多いので傷病個体が発見されにくいので、実際の感染個体はかなり多く存在すると考えられる。

ノスリは地表性のネズミ類を主な食物とするが、水辺で動きの鈍くなったカモ類も捕食する。フクロウは夜行性で、主にネズミ類を森林内で捕食する。フクロウがカモ類を捕食する可能性は否定しきれないが、ネズミ類の捕食により感染が起こった可能性は考慮すべきである。

猛禽類の感染時には、感染源となった食物の特定が重要である。捕食から発症までの時間がどの程度であるか不明だが、胃内容の分析は行っておくべきであろう。

キ. その他の陸生鳥類

陸生鳥類では、ハシボソガラスの感染が1例確認された。これは、新潟県上越市の家きん感染地で回収されたものである。ハシボソガラスは穀類など植物食性があるが、基本的には雑食性のため、感染した動物の死体やウイルスの付着した穀類や果実などを食べたものと考えられる。

他の陸生鳥類の感染事例では、過去に国内でハシブトガラスの感染が起きている。腐肉食性の強いカラス類は、感染個体の採食により感染し、ウイルスが伝播される可能性については注意する必要がある。

(3) 確認例数の推移

野外でHPAIウイルスが確認されたのは、2016年11月6日に鳥取市で採取されたオナガガモの糞が最初であり、2017年3月31日現在で最終の確認は3月8日に盛岡市で回収されたオオハクチョウであった。秋の渡りの時期から越冬期を通して春の渡りの時期まで感染が確認された。

確認例数の推移を見ると、11月中旬から1月中旬にかけて発生のピークとなり、2月以降は少なくなった。これは、これまでの環境省による糞便調査で示された低病原性のウイルスの確認例数の推移と似ている。

地域別にみると、北部と中部は全期間を通じて感染があり、感染のピークは12月から1月中旬だったが、西南部は感染のピークは11月で、2月以降は感染が確認されなかった（図2）。

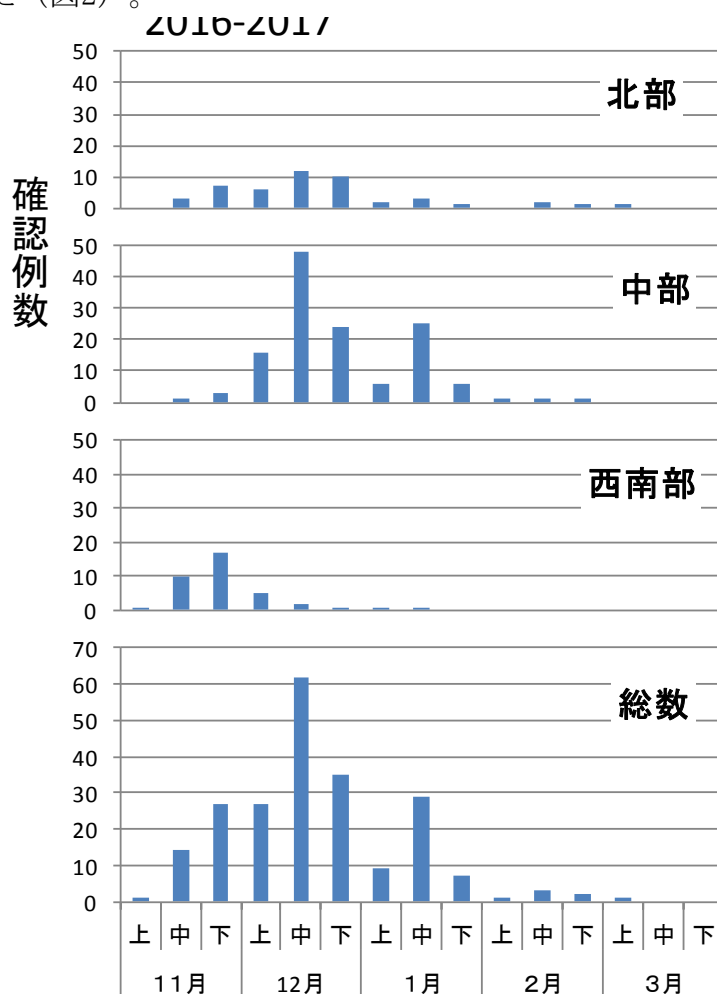


図2 2010-2011年における地域別のHPAIウイルス確認例数の推移

(4) 感染事例の集中地

22都道府県54市町村と、四国と沖縄を除くほぼ全国でHPAIの感染が発生した

が、市町村別のウイルス確認例数を見ると、集中して確認された場所があった。大部分の33市町村では1例のみだったが、複数の確認があったのは2例が7市、3例が4市町、4例以上は10市あった。4例以上の集中した確認があったのは茨城県水戸市（56例）、鹿児島県出水市（30例）、兵庫県伊丹市（15例）、新潟県阿賀野市（15例）、愛知県名古屋市（12例）、岩手県盛岡市（10例）、京都府京都市（7例）、秋田県秋田市（6例）、茨城県鹿嶋市（4例）、岩手県花巻市（4例）である（表2）。

兵庫県伊丹市では、昆陽池公園で1月13日から23日までの10日間に15例の飼育コブハクチョウの感染が起こった。伊丹市は公園の一部を立ち入り禁止とする対策を行った。愛知県名古屋市では東山動物園でいずれも飼育下のコクチョウ3例、シジュウカラガン4例、マガモ2例、ヒドリガモ1例、飼育施設の水2例で、12月6日から12月17日までの間に感染が確認された。京都府京都市では12月22日に中央競馬会京都競馬場で飼育していたコブハクチョウ7例で感染が起こり、23日にはコブハクチョウ43羽、コクチョウ3羽を殺処分した。秋田県秋田市では大森山動物園で飼育下のコクチョウの3例とシロフクロウの3例の感染が11月15日から23日の間に生じ、同居個体や家さんの殺処分を行った。

もっとも確認例数が多かった水戸市では、11月29日に大塚池で回収されたオオハクチョウからHPAIウイルスが確認されてから2017年1月24日に回収されたコクチョウまで2か月間に渡り、感染個体の回収が続いた。感染種とその羽数は、ハクチョウ類ではオオハクチョウ1例、コブハクチョウ30例、コクチョウ14例、カモ類ではホシハジロ1例、その他水鳥類ではカンムリカイツブリ3例、ユリカモメ7例であった（表3）。また、隣接するひたちなか市でもユリカモメの感染が確認されており、水戸市周辺で合わせて57例と極めて多くの感染確認があった。

水戸市内の感染確認地は、千波湖、泉町、桜川下流、大塚池、田野町の5地点である（表3）[17]が、千波湖と桜川下流と泉町は同一の個体群が移動していると考えられる。千波湖と桜川下流で45例の感染が確認され、コブハクチョウのすべてとコクチョウの感染例の半数はこの地域で感染が生じた。大塚池では水戸市最初のオオハクチョウの確認例が11月29日にあったあと一か月半後の1月16日から24日にコクチョウの7例の感染例があった。大塚池はオオハクチョウの越冬地となっていて、市民による給餌が行われていた。給餌場所ではコブハクチョウやコクチョウに加えてカモ類やユリカモメも集中するので、ここでウイルスの感染が生じた可能性がある。

鹿児島県出水市では11月14日に採取した環境試料（ツル類のねぐらの水1例）からHPAIウイルスが確認されて以降、マナヅル（1例）、ナベヅル（23例）、ヒドリガモ（3例）、オナガガモ（1例）、カモ類糞（1例）、の合計30例が、12月14日までの1か月間に確認された。出水市では、2か所のツル類のねぐらを合計1万8千羽のツル類と1万羽以上のカモ類が利用しており、そのねぐらの水でウイルスが確認されたことから、ねぐらの水を介してカモ類からツル類へ感染が起こったことが考えられる。

岩手県盛岡市では、オオハクチョウ9例とマガモ1例の感染が11月23日から3月8日までの間に感染が生じた。このうちオオハクチョウ6例の感染が高松の池で確認された[18]。高松の池では、ハクチョウへの餌やりを行わないように呼びかけが行われていたが、パンの給餌が行われていたとの情報もある[19]。

阿賀野市瓢湖では、11月27日から1月12日の間にオオハクチョウ2例、コハクチョウ13例の感染確認があった。このうち14例は11月27日から12月16日の間で起こり、その後、約一月後の1月12日のオオハクチョウの確認例があった。瓢湖では阿賀野市による給餌が毎年実施されており、HPAI感染が確認されて以降は休止されていた[20, 21]。

確認例数が多かった場所は、飼育施設での感染や給餌が行われるなどで特定の場所に鳥類が集中する状況が生じていた。ただし、給餌が行われている湖沼は周囲を含め整備された都市公園が多く、他の湖沼よりも死骸の発見率が高いことが推測されるため、野鳥におけるHPAI発生と給餌の有無の関連性が非常に強いと一概には言うことはできない。

表2 複数羽で確認された市町村と確認例数

	総計
水戸市	56
出水市	30
伊丹市	15
阿賀野市	15
名古屋市	12
盛岡市	10
京都市	7
秋田市	6
鹿島市	4
花巻市	4
鳥取市	3
西尾市	3
厚岸郡厚岸町	3
一関市	3
北見市	2
米子市	2
八戸市	2
西宮市	2
上越市	2
三沢市	2
加賀市	2

表3 水戸市内における確認例数

	桜川	千波湖	泉町	大塚池	田野町	総計
オオハクチョウ				1		1
カンムリカイツブリ		2			1	3
コクチョウ	2	5		7		14
コブハクチョウ		30				30
ホシハジロ					1	1
ユリカモメ		6	1			7
総計	2	43	1	8	2	56

(5) 感染の確認と鳥の渡り

秋の渡りの時期にあたる11月初旬から中旬の11月20日までに、秋田県秋田市、兵庫県小野市、鳥取県鳥取市及び米子市、鹿児島県出水市と東北から九州までの広い範囲で感染が起こっていた。HPAIウイルスが、ほぼ同時に日本全域に到着していたと考えられる。

秋の渡りにおいては、日本への渡りルートとして、冬鳥の繁殖域であるロシア東部からサハリン経由で北海道に至るルートと、ロシアの沿海州や中国東北部から日本海を渡って東北から中国地方の日本海側に至るルートが想定される（図3）。

HPAIウイルスが、ロシア東部の繁殖域に存在していた場合、あるいは渡り中継地のロシア沿海州や中国東北部に存在していた場合には、カモ類によって渡り初期に日本全域にウイルスが運搬される可能性が考えられる。

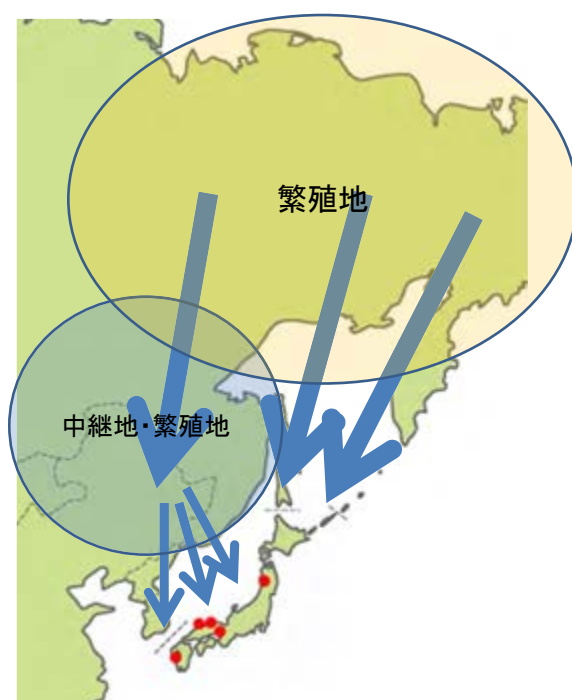


図3 2016年11月中旬までの感染確認地と秋の渡りルート

注：赤丸は、11月1日から20日までのHPAIウイルス確認地

春の渡りは2月中旬より移動が始まり、3月から4月には北上の移動が活発となる。野鳥における感染の確認は3月8日の盛岡市におけるオオハクチョウが最後で、野鳥間でのウイルスは少なくなっていたと考えられる。家きんでは3月24日に千葉県旭市と宮城県栗原市で感染が発生している。渡りの期間は、越冬地に残存していたウイルスの長距離の移動が起こる可能性があるため、防疫の注意は怠るべきではない。

(6) 2010～2011年との比較

ア. 感染種と例数

2010～2011年のH5N1亜型HPAIウイルスの感染では、家きん以外で15種62事例(64羽/件)の感染が確認された(図4)。この時に感染があった種は今期の感染種に含まれるが、確認例数では違いが見られる。今期の確認例数は総数218例から飼育下の32例と同一場所で集中発生があったコブハクチョウ30例、コクチョウ17例をのぞいても139例と、約2倍となり、野外におけるウイルスの量は多かったと推定される。

2010～2011年では、最も確認例数が多かったのはキンクロハジロの12例で次いでオシドリの11例だった。感染の発生地周辺ではキンクロハジロやオシドリの生息も多数確認されているため、これらの種がHPAIウイルスに暴露されていたと考えられるが、今期の感染ではキンクロハジロ、オシドリともに1例のみと少なかった。

種名	例数	感染確認場所
カイツブリ	2	兵庫県、宮城県
カンムリカイツブリ	1	兵庫県
アオサギ	1	大分県
ナベヅル	7	鹿児島県
オオハクチョウ	6	北海道
コハクチョウ	2	福島県、鳥取県
オシドリ	11	高知県、長崎県、大分県、宮城県
オナガガモ	1	北海道
ホシハジロ	3	兵庫県、鳥取県
キンクロハジロ	12	福島県、鳥取県、島根県、山口県、
スズガモ	1	北海道
スズガモ属	1	北海道
カモ類糞	1	北海道
ユリカモメ	1	鳥取県
オオタカ	1	栃木県
ハヤブサ	9	青森県、栃木県、京都府、長崎県、宮城県、鳥取県、愛知県
フクロウ	1	徳島県

飼育	コブハクチョウ	2	富山県、兵庫県
	コクチョウ	1	山口県

<2010-2011年の感染鳥類>

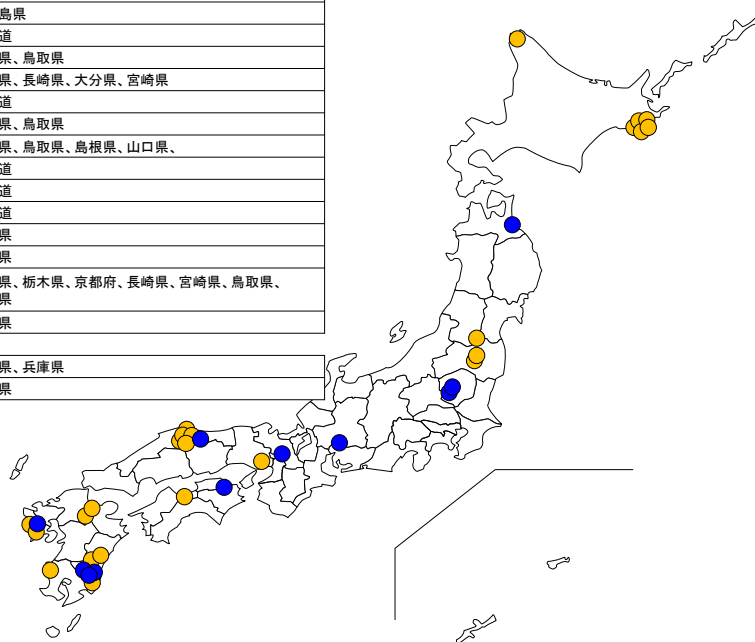


図4 2010-2011のHPAI感染が確認された野鳥と飼育鳥

イ．感染時期

2010～2011年の感染では、日本全国で越冬期を通じて感染が起こった（図5）。これは西南日本の中国・四国・九州でも同様に、確認例数のピークは2月であった。今期の感染では、中部以北では2月も感染が継続していたが、確認例数のピークは12月で、西南日本では1月下旬以降の感染は確認されていない。西南日本の確認例数の推移は異なっていた。

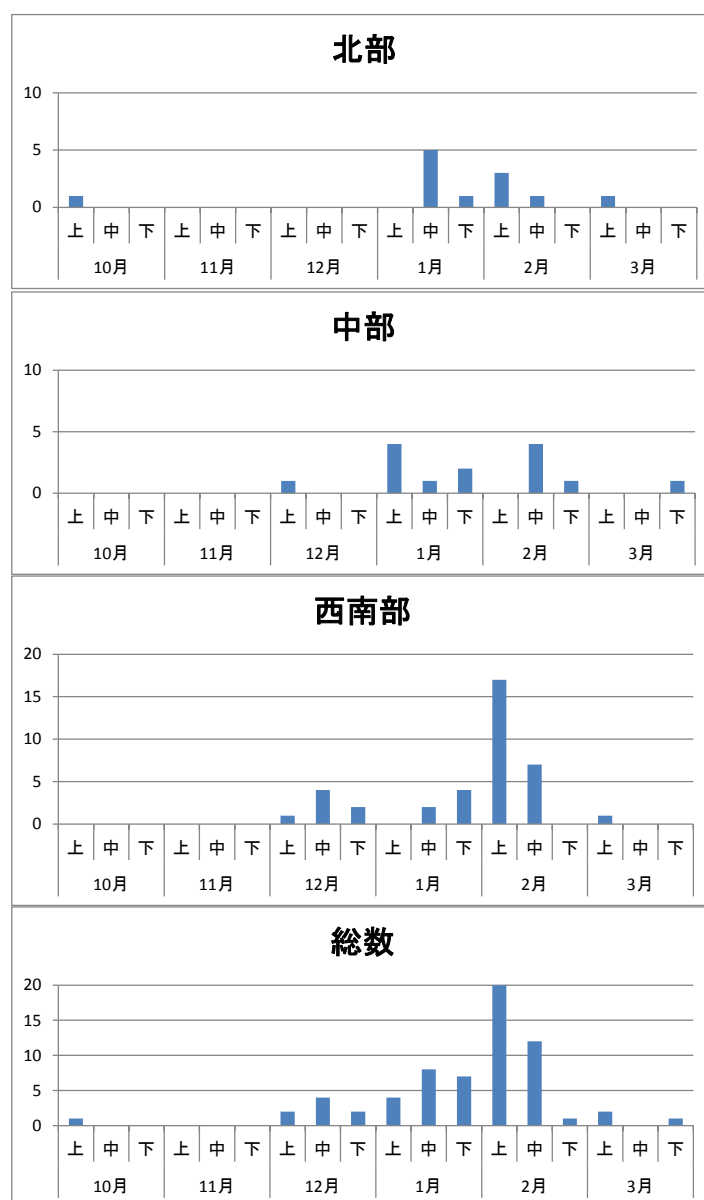


図5 2010-2011年の感染例数の推移

4) 分離されたウイルス株の特徴

西藤 岳彦

平成28年度に国内で発生した高病原性鳥インフルエンザ(以下「HPAI」という。)事例の病性鑑定検体から各道県の家畜保健衛生所で分離されたHPAIウイルス(以下「HPAIV」という。)(表1)を用いた遺伝的、ウイルス学的解析を行った。

表1 各調査地域の確認数上位3位の鳥類種

株名	由来			
	発生県	種	採材日	発生農場における飼養羽数
A/muscovy duck/Aomori/1-3T/2016	青森1例目	フランスガモ	2016/11/28	18,000
A/chicken/Niigata/1-1T/2016	新潟1例目	採卵鶏	2016/11/29	310,000
A/chicken/Niigata/2-5C/2016	新潟2例目	採卵鶏	2016/11/30	240,000
A/muscovy duck/Aomori/2-1C/2016	青森2例目	フランスガモ	2016/12/2	4,700
A/chicken/Hokkaido/1-1C2C/2016	北海道	採卵鶏	2016/12/16	280,000
A/chicken/Miyazaki/1-4C/2016	宮崎1例目	肉用鶏	2016/12/19	120,000
A/chicken/Kumamoto/1-2C/2016	熊本	採卵鶏	2016/12/27	92,000
A/chicken/Gifu/1-1C/2017	岐阜	採卵鶏	2017/1/14	81,000
A/chicken/Miyazaki/2-2C/2017	宮崎2例目	肉用鶏	2017/1/24	160,000
A/chicken/Saga/1-1C/2017	佐賀	肉用鶏	2017/2/4	71,000
A/chicken/Chiba/1-1T/2017	千葉	採卵鶏	2017/3/24	63,000
A/chicken/Miyagi/1-5T/2017	宮城	採卵鶏	2017/3/24	220,000

(1) ウイルス遺伝子の解析

家畜保健衛生所で分離され農研機構動物衛生部門に搬入されたウイルスの全ゲノム配列を決定し、分節ごとに系統樹解析を行ってウイルスの由来について検討した。赤血球凝集素タンパク質(HA)遺伝子の系統樹解析によって、今回国内に侵入したH5N6亜型HPAIVのHA遺伝子はFAO(国連食糧農業機関)/OIE(国際獣疫事務局)/WHO(世界保健機関)の専門家が定めた遺伝子分類法[22]に従うと、図1左の赤い分枝で示されるクレード2.3.4.4内のサブグループに分類されことが示された。このクレードには、図1の青い分枝で示した平成26年～平成27年に世界的に流行し、国内でも19件(家きん6件、野鳥13件)のHPAIを引き起こしたH5N8亜型HPAIVが含まれているが、系統樹解析によって明白に区別が可能であった。また、このサブグループには、韓国で同一時期に発生した家きん、野鳥でのH5N6亜型HPAIの発生株(図1右 黄色分枝)も含まれていた。また、青森1例目と2例目の分離株は同じクラスターを形成していたことから、二つの発生に関与したウイルスが極めて近縁であることが示された。それぞれの発生農場における代表株間でのHA遺伝子の相同性は塩基レベル・アミノ酸レベルで共に98.9%以上であり(表2)、同一農場内で分離されたウイルスのHA遺伝子の相同性は、塩基レベ

ル・アミノ酸レベルで共に99.8%以上であった。

NA, PB2, PB1, NP, M遺伝子の系統樹解析によって国内家きん発生株のこれらの遺伝子の由来は、HA遺伝子と同様に中国で循環しているH5N6亜型HPAIVに由来していることが明らかになった。

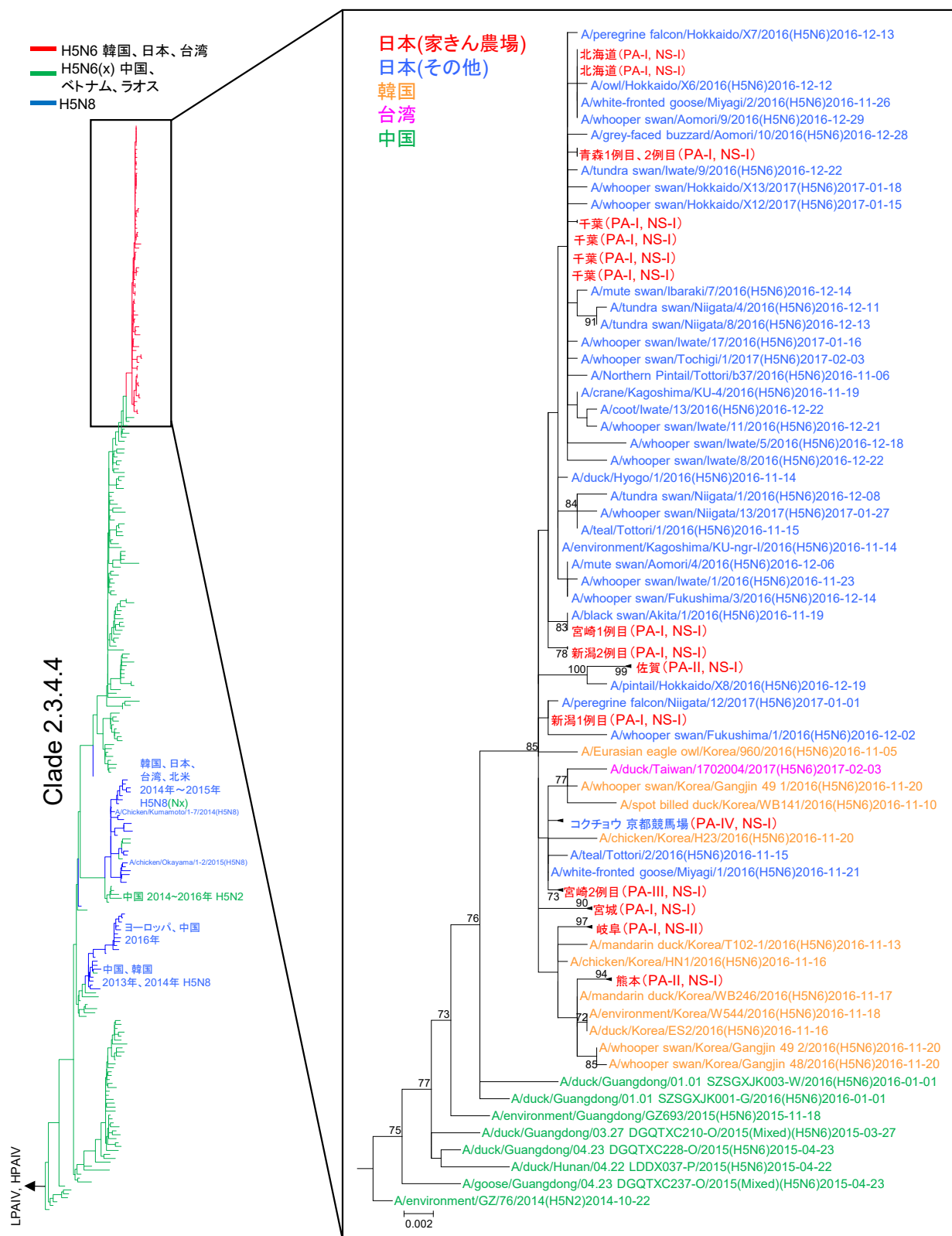


図1 H5遺伝子系統樹

表2 グループ別HA遺伝子の塩基/アミノ酸配列の相同性 (%)

		塩基													
		Aomori/1-3T	Aomori/2-1C	Niigata/1-1T	Niigata/2-5C	Hokkaido/1-1C/2C	Miyazaki/1-4C	Chiba/1-1T	Miyagi/1-5T	Gifu/1-1C	Kanagawa/1-2C	Saga/1-1C	Miyazaki/2-2C	Kyoto/1T	
		PA-I/NS-I													
A	MD/Aomori/1-3T/2016	99.8%	99.8%	99.5%	99.5%	99.7%	99.5%	99.7%	99.3%	99.3%	99.1%	99.0%	99.4%	99.4%	
	MD/Aomori/2-1C/2016	99.8%	100.0%	99.5%	99.5%	99.7%	99.5%	99.7%	99.3%	99.3%	99.1%	99.0%	99.4%	99.4%	
	Ch/Niigata/1-1T/2016	99.4%	99.6%	99.6%	99.6%	99.6%	99.7%	99.5%	99.7%	99.5%	99.4%	99.2%	99.7%	99.5%	
	Ch/Niigata/2-5C/2016	99.4%	99.6%	99.5%	99.5%	99.6%	99.7%	99.5%	99.4%	99.4%	99.2%	99.1%	99.5%	99.5%	
	Ch/Hokkaido/1-1C/2C/2016	99.6%	99.8%	99.8%	99.8%	100.0%	99.7%	99.8%	99.4%	99.4%	99.2%	99.1%	99.5%	99.5%	
	Ch/Miyazaki/1-4C/2016	99.4%	99.6%	99.8%	99.8%	99.8%	99.8%	99.4%	99.4%	99.4%	99.2%	99.2%	99.5%	99.5%	
	Ch/Chiba/1-1T/2017	99.4%	99.6%	99.8%	99.8%	99.8%	99.8%	99.4%	99.3%	99.3%	99.2%	99.1%	99.5%	99.4%	
	Ch/Miyagi/1-5T/2017	99.3%	99.4%	99.8%	99.4%	99.6%	99.6%	99.4%	99.3%	99.3%	99.1%	99.0%	99.4%	99.4%	
	Ch/Gifu/1-1C/2017	99.9%	99.1%	99.1%	99.1%	99.3%	99.3%	99.1%	99.9%	99.4%	99.4%	99.0%	99.4%	99.4%	
	Ch/Kanagawa/1-2C/2016	99.1%	99.2%	99.2%	99.2%	99.4%	99.4%	99.2%	99.1%	99.4%	99.4%	99.9%	99.3%	99.3%	
	Ch/Saga/1-1C/2017	99.1%	99.3%	99.3%	99.3%	99.4%	99.4%	99.2%	99.1%	99.7%	99.9%	99.2%	99.2%	99.1%	
	Ch/Miyazaki/2-2C/2017	99.4%	99.6%	99.6%	99.6%	99.8%	99.8%	99.4%	99.4%	99.1%	99.3%	99.2%	99.2%	99.7%	
B	MS/Kyoto/1T/2016	99.4%	99.6%	99.6%	99.6%	99.8%	99.8%	99.6%	99.4%	99.1%	99.2%	99.2%	99.6%		

PA遺伝子の由来は、国内家きん由来株の間で3種類に区別され、更に京都で12月22日にコブハクチョウから採取された検体から分離されたウイルスA/mute swan/Kyoto/1T/2016（京都株）を含めると4つの遺伝的に異なるグループ（PA-I, II, III, IV）に分類された（図2）。国内での家きんでの発生に關与したウイルスのほとんど（青森1、2例目、新潟1、2例目、北海道、宮崎1例目、千葉、宮城、岐阜発生株）がPA-Iのグループに属しており、このグループのPA遺伝子の由来は2000年代後半から広がってきた遺伝型のH5N1亜型に由来しており、2013年以降中国で循環しているH5N6亜型HPAIVを直接の先祖としている。PA-IIのグループに属する熊本、佐賀発生株のPA遺伝子は、日本国内、モンゴルや極東ロシアで分離されているH1, H3, H4, H10, H11亜型の鳥インフルエンザウイルスと高い相同性を示している。PA-IIIのグループには、宮崎2例目のウイルスが属しており、モンゴル由来のH2, H3, H10亜型の鳥インフルエンザウイルスと高い相同性を示している。京都株は、これらとは異なるグループ（PA-IV）に属しており、香港、中国南部などで分離された鳥インフルエンザウイルスと高い相同性を示している。PA-Iグループ内での塩基配列の相同性は、99.4%以上であり、またPA-IIに属する2株の間の塩基配列の相同性は99.7%であった。一方で、グループ間での塩基配列の相同性は、PA-I vs PA-IIで92.3-92.5%、PA-I vs PA-III, PA-IVでそれぞれ92.1-92.4%、91.5-91.6%、PA-II vs PA-IIIで94.5%、PA-II vs PA-IVで93.6%であった（表3）。

表3 グループ別PA遺伝子の塩基/アミノ酸配列の相同性 (%)

アミノ酸	HA遺伝子	PAグループ	塩基													
			Aomori/1-3T	Aomori/2-1C	Niigata/1-1T	Niigata/2-5C	Hokkaido/1-1C/2C	Miyazaki/1-4C	Chiba/1-1T	Miyagi/1-5T	Gifu/1-1C	Kanagawa/1-2C	Saga/1-1C	Miyazaki/2-2C	Kyoto/1T	
			PA-I/NS-I												PA-IV/NS-I	
A	MD/Aomori/1-3T/2016	PA-I/NS-I		100.0%	99.5%	99.5%	99.6%	99.4%	99.7%	99.4%	99.5%	99.4%	99.4%	99.4%	91.6%	
	MD/Aomori/2-1C/2016		100.0%	99.5%	99.5%	99.6%	99.4%	99.7%	99.4%	99.5%	99.4%	99.4%	99.4%	91.6%		
	Ch/Niigata/1-1T/2016		99.7%	99.7%	99.6%	99.5%	99.6%	99.4%	99.6%	99.8%	99.6%	99.4%	99.4%	99.3%	91.5%	
	Ch/Niigata/2-5C/2016		99.8%	99.8%	99.8%	99.6%	99.6%	99.5%	99.6%	99.5%	99.6%	99.4%	99.4%	99.3%	91.6%	
	Ch/Hokkaido/1-1C/2C/2016		99.8%	99.8%	99.8%	100.0%	99.7%	99.5%	99.7%	99.5%	99.6%	99.4%	99.4%	99.3%	91.6%	
	Ch/Miyazaki/1-4C/2016		99.5%	99.5%	99.5%	99.7%	99.7%	99.8%	99.5%	99.4%	99.5%	99.3%	99.3%	99.3%	91.5%	
	Ch/Chiba/1-T/2017		99.5%	99.5%	99.5%	99.7%	99.7%	99.8%	99.4%	99.5%	99.6%	99.4%	99.4%	99.3%	91.6%	
	Ch/Miyagi/1-5T/2017		99.7%	99.7%	100.0%	99.8%	99.8%	99.5%	99.5%	99.6%	99.6%	99.4%	99.4%	99.3%	91.6%	
	Ch/Gifu/1-1C/2017		99.8%	99.8%	99.8%	100.0%	100.0%	99.7%	99.7%	99.8%	99.7%	99.5%	99.5%	99.2%	91.6%	
	Ch/Kanagawa/1-2C/2016		97.3%	97.3%	97.0%	97.2%	97.2%	96.9%	96.9%	97.0%	97.2%	97.2%	99.7%	94.5%	93.6%	
	Ch/Saga/1-1C/2017		97.0%	97.0%	96.9%	97.0%	97.0%	96.7%	96.7%	96.9%	97.0%	99.3%	99.3%	94.5%	93.6%	
	Ch/Miyazaki/2-2C/2017		97.3%	97.3%	97.0%	97.2%	97.2%	96.9%	96.9%	97.2%	99.3%	99.3%	99.3%	99.3%	93.6%	

NS遺伝子についても、系統遺伝的解析によって二つのグループ（NS-I, NS-II）に分けられることが示された（図3）。NS-I, NS-IIはともに中国で流行しているH5N6亜型HPAIVに由来しているが、岐阜発生株と他の発生株はそれらの遺伝子相同性から明確に異なるグループとして認識された。NS-Iに属するウイルス間での塩基レベルでの相同性は、98.9%以上であったが、NS-IIに属する発生株とのそれは、97.2-97.6%であった（表4）。

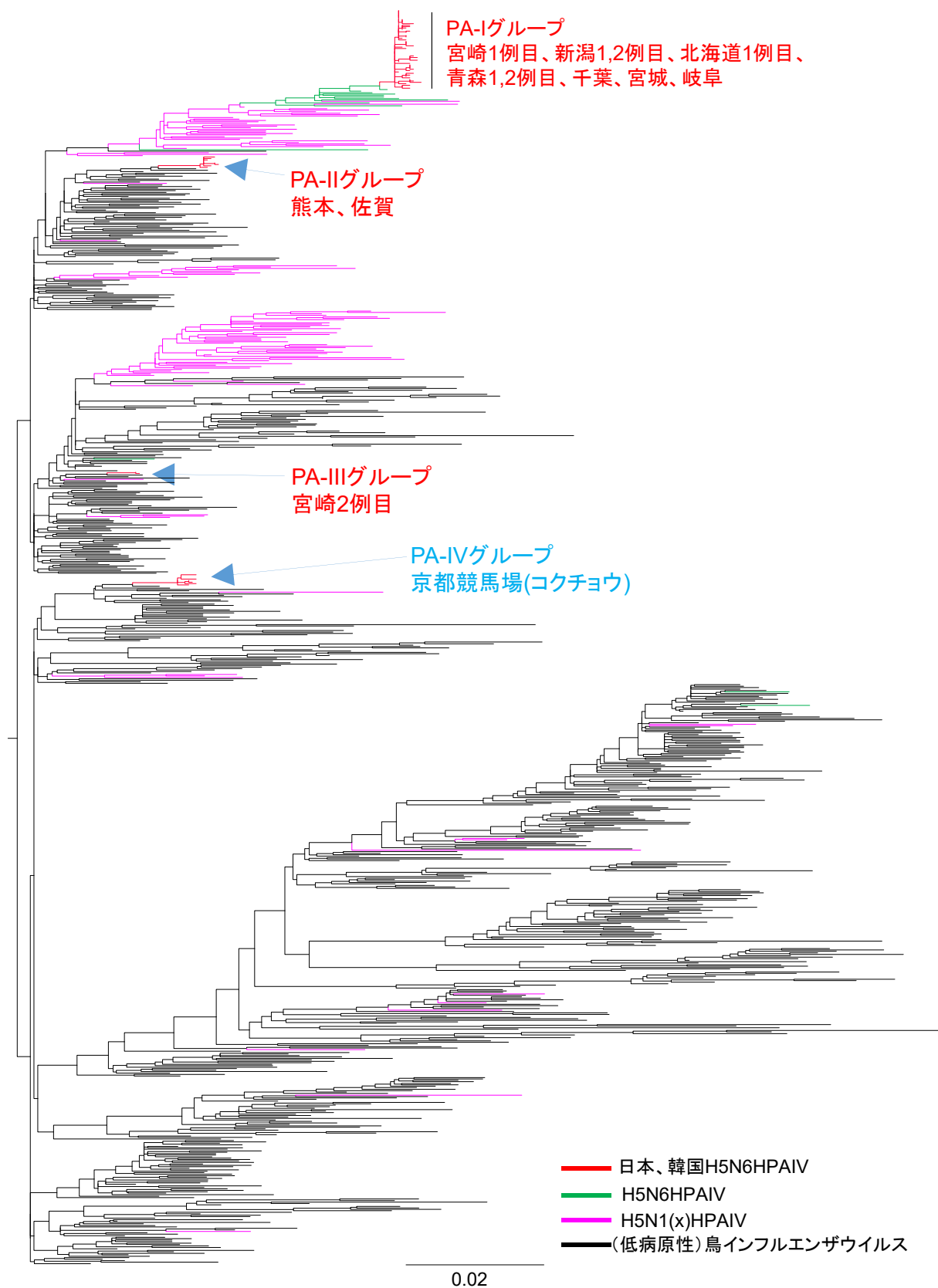


図2 PA遺伝子の系統樹

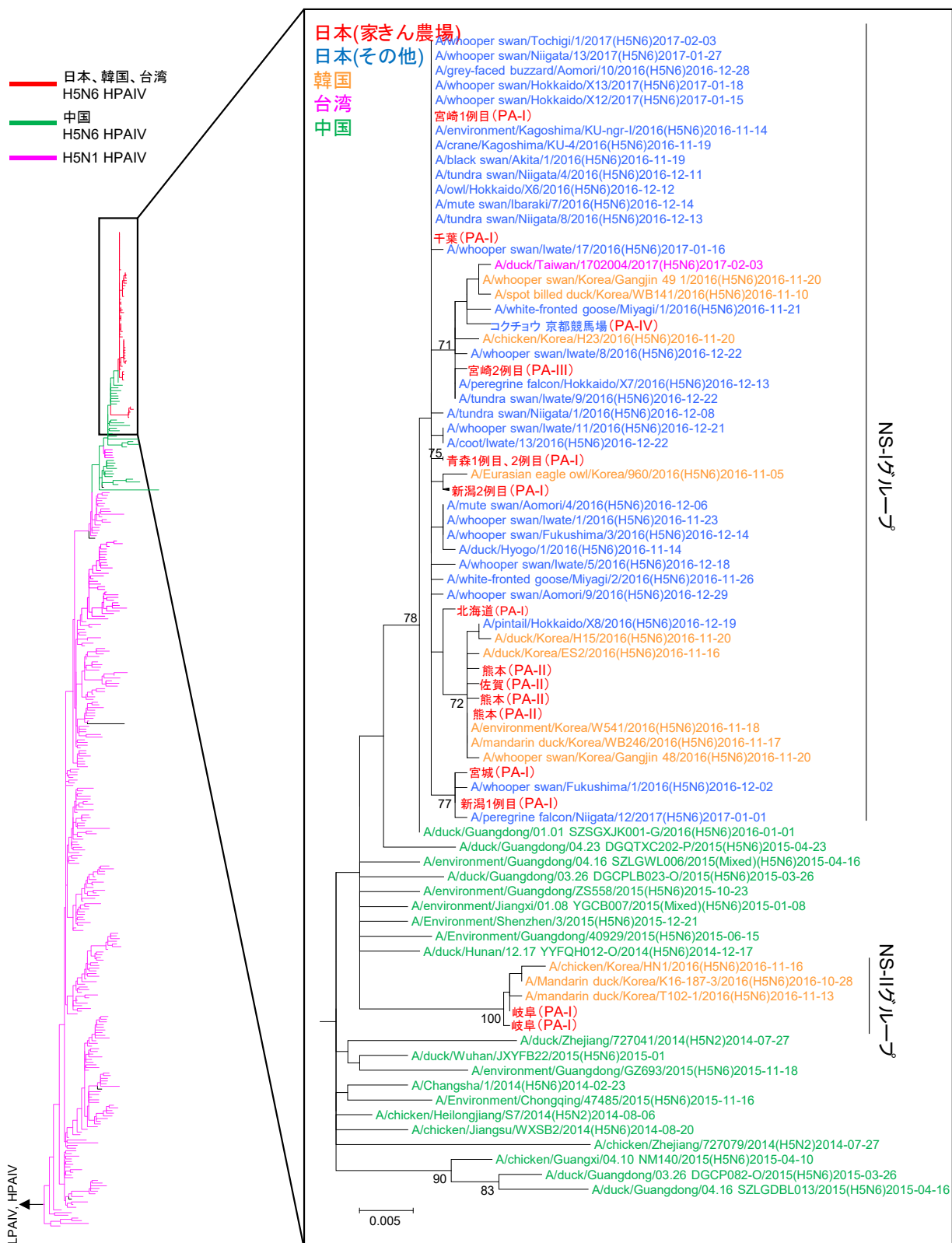


図3 NS遺伝子系統樹

表4 グループ別NS遺伝子の塩基/アミノ酸配列の相同性 (%)

アミノ酸	PA&NSグループ	塩基										アミノ酸				
		Aomori/1-07	Aomori/2-10	Niigata/1-17	Niigata/2-20	Hokkaido/1-10	Miyazaki/1-10	Chiba/1-17	Miyazaki/1-17	Gifu/1-10	Kanagawa/1-10	Saga/1-10	Miyazaki/2-20	Kyoto/1-17		
		PA-I:NS-I	PA-I:NS-I	PA-I:NS-I	PA-I:NS-I	PA-I:NS-I	PA-I:NS-I	PA-I:NS-I	PA-I:NS-I	PA-I:NS-I	PA-I:NS-I	PA-I:NS-I	PA-I:NS-I	PA-I:NS-I	PA-I:NS-I	PA-I:NS-I
M/D/Aomori/1-07/2016	PA-I:NS-I	99.5% (100%)	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%	99.7%	99.7%	99.3%	97.4%	99.2%	99.2%	99.3%	99.1%		
M/D/Aomori/2-10/2016		99.5% (100%)	100%	99.5%	99.5%	99.5%	99.8%	99.8%	99.5%	97.5%	99.3%	99.3%	99.5%	99.2%		
Ck/Niigata/1-17/2016		99.5% (100%)	100%	100%	99.5%	99.5%	99.7%	99.7%	99.5%	97.6%	99.2%	99.2%	99.3%	99.1%		
Ck/Niigata/2-20/2016		99.5% (100%)	100%	100%	99.5%	99.5%	99.7%	99.7%	99.3%	97.4%	99.2%	99.2%	99.3%	99.1%		
Ck/Hokkaido/1-10/2016		99.1% (100%)	99.5% (100%)	99.5% (100%)	99.5% (100%)	99.5% (100%)	99.7%	99.7%	99.3%	97.4%	99.5%	99.5%	99.3%	99.1%		
Ck/Miyazaki/1-10/2016		99.5% (100%)	100%	100%	100%	99.5%	99.5%	100%	99.3%	97.6%	99.5%	99.5%	99.3%	99.1%		
Ck/Chiba/1-17/2017		99.5% (100%)	100%	100%	100%	99.5%	100%	100%	99.3%	97.6%	99.5%	99.5%	99.3%	99.1%		
Ck/Miyazaki/1-17/2017		99.5% (100%)	100%	100%	100%	99.5%	100%	100%	99.3%	97.5%	99.1%	99.1%	99.3%	99.0%		
Ck/Gifu/1-10/2017		99.1% (98.2%)	99.5% (98.2%)	99.5% (98.2%)	99.5% (98.2%)	99.5% (98.2%)	99.5% (98.2%)	99.5% (98.2%)	99.3%	97.2%	99.2%	99.2%	99.3%	99.0%		
Ck/Kanagawa/1-10/2016		99.5% (100%)	100%	100%	100%	99.5%	100%	100%	99.3%	97.5%	99.2%	99.2%	99.3%	99.0%		
Ck/Saga/1-10/2017	PA-II:NS-I	99.5% (100%)	100%	100%	100%	99.5%	100%	100%	99.3%	97.2%	99.2%	99.2%	99.3%	99.0%		
Ck/Miyazaki/2-20/2017		99.5% (100%)	100%	100%	100%	99.5%	100%	100%	99.3%	97.2%	99.2%	99.2%	99.3%	99.0%		
MS/Kyoto/17/2016	PA-IV:NS-I	97.7% (98.2%)	98.2% (98.2%)	98.2% (98.2%)	98.2% (98.2%)	97.7% (98.2%)	98.2% (98.2%)	98.2% (98.2%)	98.2% (98.2%)	94.6% (96.5%)	98.2% (98.2%)	98.2% (98.2%)	98.2% (98.2%)	98.2% (98.2%)		

* NS1のアミノ酸配列の相同性。NS2のアミノ酸配列の相同性は括弧内に示した。

このように系統遺伝学的解析によって、国内家きん発生株はPA-I:NS-I, PA-I:NS-II, PA-II:NS-I, PA-III:NS-Iの4つの遺伝型に区別され、PA-IV:NS-Iに分類される京都株を含めると2016年度冬期に国内に侵入したH5N6亜型HPAIVは、少なくとも5つの遺伝型に分けられることが明らかになった（図4）。

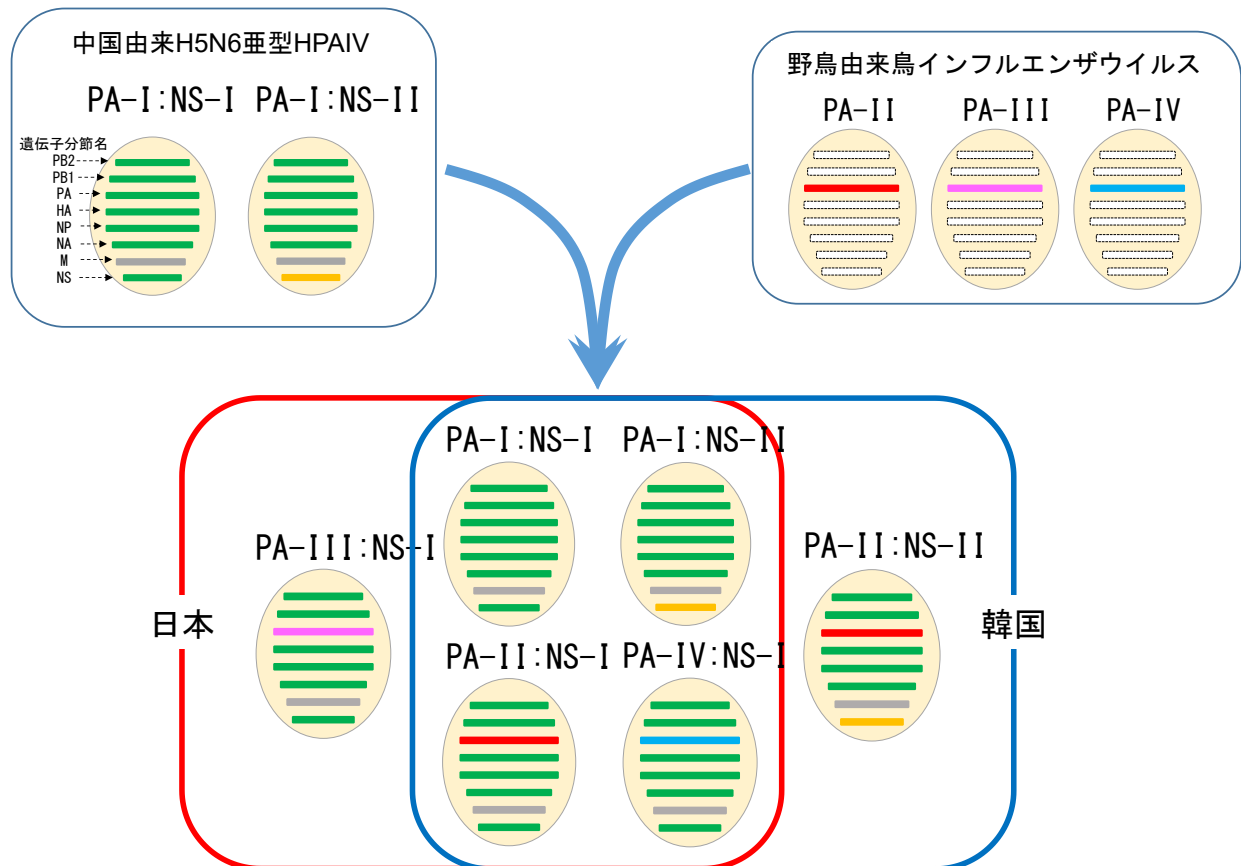


図4 日本と韓国で分離されたH5N6亜型HPAIVの遺伝型

また、図5（未公表を含む野鳥の解析結果を含む）に示すように、PA-I:NS-Iの遺伝型のウイルスによるHPAIは全国的に分布していた一方、PA-II:NS-Iの遺伝型ウイルスは熊本県と佐賀県の発生から分離されており、他の遺伝型のウイルスは、家きんでの発生は岐阜（PA-I:NS-II）、宮崎（PA-III:NS-I）の発生とそれぞれ単発であった。

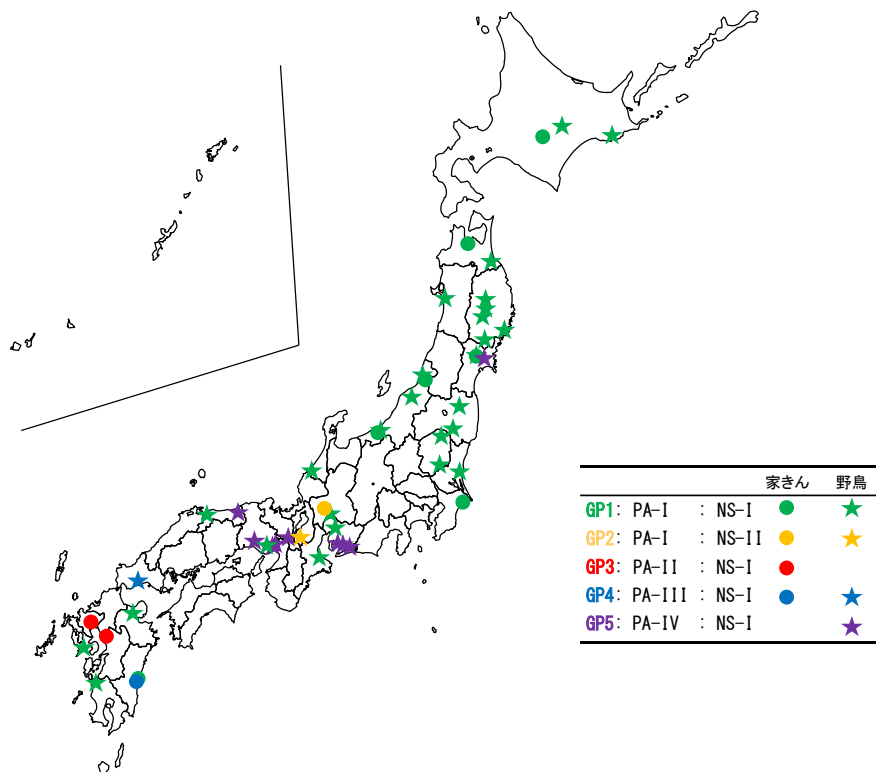


図5 各遺伝型ウイルスの国内での分布

2016年度冬期に韓国で発生したH5N6亜型HPAIVに関してこれまでに報告されている情報によると、PA-I:NS-I, PA-I:NS-II, PA-II:NS-I, PA-IV:NS-Iのグループに属するウイルスは韓国でも報告されているが、宮崎2例目に見られたPA-III:NS-Iの遺伝型のウイルスは報告されていない。一方で、国内の発生株で見られなかったPA-II:NS-IIの遺伝型のウイルスが韓国で報告されている[23, 24, 25, 26]。

以上のような系統解析の結果から、HA遺伝子が比較的均一であるにもかかわらず複数の由来を持つPA遺伝子の存在が明らかになり、また4つのPA遺伝子のグループのうち3つが野鳥に存在する鳥インフルエンザウイルスに由来していることから、2016年夏期に野鳥の営巣地又は中継地において広範囲にわたってH5N6亜型HPAIVが拡散して野鳥の持つ鳥インフルエンザウイルスと遺伝子再集合を起こしていた可能性が考えられた。PA-I:NS-I, PA-I:NS-IIのそれぞれの遺伝子分節は全て中国で分離されたH5N6亜型HPAIVに由来しているため、営巣地又は中継地での遺伝子再集合が最も簡単な組み合わせによって起こったとすると、PA-I:NS-I及びPA-I:NS-IIの二つの遺伝型を生み出した遺伝子再集合は、2016年の夏以前に中国で起こっており、それによって生じた遺伝子再集合ウイルスであるPA-I:NS-I及びPA-I:NS-IIが中国で野鳥に感染して、営巣地又は中継地に運ばれたと考えられる。営巣地又は中継地に運ばれた二つのウイルスはさらに由来の異なる3種類の鳥インフルエンザウイルスとの間でそれぞれ遺伝子再集合を起こすことによってPA-II:NS-I, PA-II:NS-II, PA-III:NS-I, PA-IV:NS-Iが生じて、それらが秋の渡り等の移動に伴って、日本、韓国に運ばれたと考えられる。今回解析したウイルスと韓国でこれまでに報告されたウイルスでNS-IIの遺伝型を持つウイルス

は、PA-I:NS-II, PA-II:NS-IIであることから、PA-I:NS-II遺伝型のウイルスはPA-IIを持つウイルスと遺伝子再集合を起こしたもののだけが検出されていることになる。一方、NS-Iの遺伝型を持つウイルスは、PA-I:NS-I, PA-II:NS-I, PA-III:NS-I, PA-IV:NS-Iであり、PA-I:NS-I遺伝型のウイルスは遺伝型の異なるPA遺伝子を持つ3種類の鳥インフルエンザウイルスと遺伝子再集合を起こしたことになる。遺伝子再集合の頻度がウイルスの広がりに関連しているとする、PA-I:NS-I遺伝型のウイルスはより広い範囲の営巣地又は中継地に拡散していたと考えられる。また、PA-I:NS-I遺伝型のウイルスの分布とPA-I:NS-II遺伝型のウイルスの分布は一部重なっていたと考えられる。しかしながらこの仮説は、ウイルスの遺伝型と家きんで発生を引き起こす能力が無関係であり、今回解析したウイルスやこれまでに韓国から報告されているウイルスの遺伝型が、2016-17年冬期に国内及び韓国で分離されたウイルスを代表している場合に成立するという事に注意しなければならない。

(2) ウイルスの病原性について

HPAI発生農場由来のウイルスの病原性を調べるため、OIEの定める手技に従って、新潟1例目由来株、宮崎2例目由来株、熊本由来株、青森1例目由来株について4週齢から8週齢の白色レグホン8羽を用いて、静脈内接種試験を行った。その結果、ウイルス感染性漿尿膜腔液を静脈内接種して24時間以内に全ての鶏が死亡した。また、HAタンパク質の塩基配列から推定されるアミノ酸配列に関しては、全ての発生農場由来ウイルスについてHPAIVの特徴であるHAタンパク質開裂部位に連続した塩基性アミノ酸配列が認められた。

表5 国内分離HPAIV経鼻投与時の鶏50%致死量及び静脈内接種試験

感染ウイルス株名	由来	鶏50%致死量 (log ₁₀ CLD ₅₀)	静脈内接種試験
A/chicken/Niigata/1-1T/2016 (H5N6)		3.25	全羽24時間以内に死亡
A/chicken/Miyazaki/2-2C/2017 (H5N6)		4.75	全羽24時間以内に死亡
A/chicken/Gifu/1-1T/2017 (H5N6)	2016-2017年家きん由来分離株	5.00	-
A/chicken/Kumamoto/1-2C/2016 (H5N6)		5.00	全羽24時間以内に死亡
A/muscovy duck/Aomori/1-3T/2016 (H5N6)		5.25	全羽24時間以内に死亡
A/mute swan/Kyoto/1T/2016 (H5N6)	2016-2017年野鳥由来分離株	3.00	-
A/duck/Hyogo/1/2016 (H5N6)		5.00	-
A/chicken/Miyazaki/7/2014 (H5N8)		4.50	文献6
A/duck/Chiba/26-372-48/2014 (H5N8)		3.50	
A/chicken/Kumamoto/1-7/2014 (H5N8)		5.00	文献7
A/chicken/Miyazaki/S4/2011 (H5N1)	過去シーズンの国内家禽、野鳥由来分離株	4.30	
A/chicken/Shimane/1/2010 (H5N1)		3.00	文献8
A/mandarin duck/Miyazaki/22M-765/2011 (H5N1)		3.00	
A/chicken/Yamaguchi/7/2004 (H5N1)		2.00	文献9

次に、家きん発生由来株としてA/chicken/Niigata/1-1T/2016（新潟1例目株）、A/chicken/Miyazaki/2-2C/2017（宮崎2例目株）、A/chicken/Gifu/1-

1T/2017（岐阜株）、A/chicken/Kumamoto/1-2C/2016（熊本株）、A/muscovy duck/Aomori/1-3T/2017（青森1例目株）及び野鳥由来株として京都株、兵庫県で厚生労働省のインフルエンザウイルス感染源調査事業で採取されたカモ糞便に由来するA/duck/Hyogo/1/2016（兵庫株）を用いて、鶏50%致死ウイルス量(CLD₅₀)を決定した（表5）。その結果、家きん由来株である新潟1例目株、野鳥由来株である京都株のlog₁₀CLD₅₀は、比較的lowくそれぞれ3.25、3.0であった。その他の株については、4.75-5.25と高い値を示した。特に注目すべきこととして、10⁶EID₅₀のウイルスを接種した群において、青森1例目株を除くすべての株では、接種したニワトリ全羽が投与2日後から4日後に死亡したが、青森1例目株では5羽中1羽のニワトリが二週間の観察期間を生残した。この鶏については、観察期間中に肉冠のチアノーゼ（投与3日後から11日後）と沈鬱（投与4日後から6日後）を示すとともに、観察期間終了時（投与14日後）に採取した血清は、ELISA試験において抗インフルエンザウイルス抗体陽性を示した。また、観察期間中に投与2、3、5、7、10日後に採取されたクロアカスワブ、投与2、3、5日後の気管スワブにおいてウイルス排泄が認められた。このことから、今回の発生株の中には、ニワトリに感染しても必ずしも鶏を殺さないウイルスが存在している可能性が示された。

過去のHPAI発生に由来するウイルスのlog₁₀CLD₅₀は、平成15年度の国内発生株であるA/chicken/Yamaguchi/7/2004(H5N1)が2.0と最もlowく、平成22年度の野鳥由来株A/mandarin duck/Miyazaki/22M-765/2011(H5N1)と家きん発生株A/chicken/Shimane/1/2010(H5N1)、A/chicken/Miyazaki/S4/2011(H5N1)が3.0-4.3で、平成26年度のカモ糞便由来株A/duck/Chiba/26-372-48/2014(H5N8)、家きん発生株A/chicken/Miyazaki/7/2014(H5N8)、A/chicken/Kumamoto/1-7/2014(H5N8)は3.5-5.0であった。これらの比較から、近年のHPAIVは鶏に対する感染性、致死性が低下している可能性が考えられた。

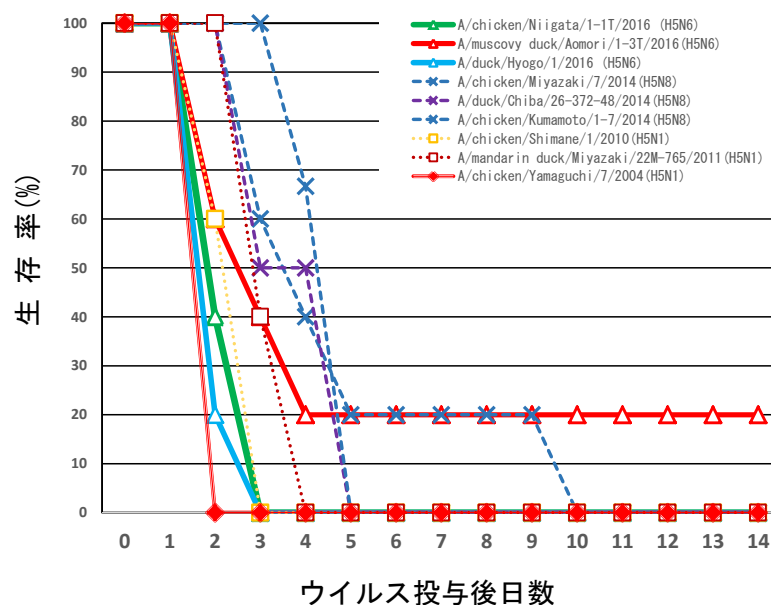


図6 10⁶EID₅₀経鼻投与による鶏の生存曲線

青森1例目、新潟1例目株及び兵庫株を 10^6EID_{50} で経鼻投与することによってあひる（アヒル（マガモが家畜化されたもの。学名：*Anas platyrhynchos domesticus*）及びフランスガモ（ノバリケンが家畜化されたもの。マスコビーダック、バリケンともいう。学名：*Cairina moschata domestica*））に対する感染性、死亡率を検索した（表6）。青森1例目は、アヒル及びフランスガモに対する致死性を示さなかった。新潟1例目株はアヒルには致死性を示さなかったが、フランスガモの半数を死亡させた。兵庫株はアヒルの半数を死亡させたが、フランスガモに対する致死性はなかった。青森1例目の発生農場では、フランスガモの死亡例が認められたが、農場で死亡したフランスガモから分離された青森1例目株は、感染実験では 10^6EID_{50} という高濃度のウイルスの投与でもフランスガモを死亡させなかった。原因として、フランスガモの週齢や環境ストレスの違いが考えられた。その他の原因として、農場に侵入したウイルスがフランスガモを一旦経由することで、フランスガモに対して、弱毒化した可能性も否定できない。

表6 アヒル、フランスガモ 経鼻投与試験

感染ウイルス株名	アヒル死亡率	フランスガモ死亡率
A/muscovy duck/Aomori/1-3T/2016 (H5N6)	0%	0%
A/chicken/Niigata/1-1T/2016 (H5N6)	0%	50%
A/duck/Hyogo/1/2016 (H5N6)	50%	0%

表7 フランスガモ感染後血清の抗インフルエンザウイルス抗体の検索

	投与前			投与後			
	HI	ELISA	ゲル沈	HI	ELISA	ゲル沈	
A/muscovy duck/Aomori/1-3T/2016	<10	-	-	<10	+	+	投与5日後
	<10	-	-	<10	+	+	
	<10	-	-	<10	+	-	
	<10	-	-	<10	+	+	投与7日後
	<10	-	-	<10	+	+	
	<10	-	-	<10	+	+	
	<10	-	-	20	+	+	投与14日後
	<10	-	-	20	+	+	
	<10	-	-	20	+	+	
	<10	-	-	10	+	-	
	<10	-	-	80	+	+	
	<10	-	-	10	+	+	
A/chicken/Niigata/1-1T/2016	<10	-	-	10	+	+	投与14日後
	<10	-	-	<10	+	+	
	<10	-	-	d	d	d	
	<10	-	-	d	d	d	
A/duck/Hyogo/1/2016	<10	-	-	10	+	+	投与14日後
	<10	-	-	20	+	+	
	<10	-	-	10	+	+	
	<10	-	-	20	+	+	

表8 アヒル感染後血清の抗インフルエンザウイルス抗体の検索

	投与前			投与14日後		
	HI	ELISA	ゲル沈	HI	ELISA	ゲル沈
A/muscovy duck/Aomori/1-3T/2016	<10	-	-	10	+	+
	<10	-	-	10	+	+
	<10	-	-	10	+	+
	<10	-	-	40	+	+
A/chicken/Niigata/1-1T/2016	<10	-	-	<10	+	+
	<10	-	-	<10	+	+
	<10	-	-	10	+	+
	<10	-	-	20	+	+
A/duck/Hyogo/1/2016	<10	-	-	20	+	+
	<10	-	-	10	+	+
	<10	-	-	d	d	d
	<10	-	-	d	d	d

青森1例目株をフランスガモに経鼻投与後、5日後、7日後に3羽を安楽死させて血清を採取し、2週間後に生残した7個体の血清とともに赤血球凝集阻止 (HI) 試験、ELISA、寒天ゲル内沈降反応 (ゲル沈) によって、血中抗体を検索した (表7)。投与5、7日後では、投与株に対するHI抗体は認められなかったが、投与後14日後には全ての個体で10倍以上のHI抗体が検出された。ELISA及びゲル沈で検出される抗インフルエンザウイルス抗体は、投与5日後でそれぞれ全個体と3個体中2個体で認められ、投与7日後ではELISA、ゲル沈ともに全個体陽性を示した。投与14日後では、ELISAでは全個体陽性、ゲル沈では、7個体中6個体で陽性であった。このことから、青森1例目株に感染したフランスガモは感染の比較的早い時期から抗インフルエンザ抗体を産生していることが明らかになった。投与14日後まで生残した新潟1例目株、兵庫株投与フランスガモでは、全例で抗インフルエンザウイルス抗体が検出された。新潟1例目株投与フランスガモのうち、一例でHI抗体が検出されなかった。

青森1例目株、新潟1例目株、兵庫株を投与し、投与14日後まで生残したアヒルについても同様に血中抗体の検索を行った。投与14日後まで生残した個体では、全例でELISA、ゲル沈で抗インフルエンザウイルス抗体が検出された。新潟1例目株を投与、生残した個体の半数、青森1例目株、兵庫株を投与して生残した個体全例でHI抗体が検出された (表8)。

アヒル、フランスガモを用いた感染実験の結果、用いた3株ともに 10^6 EID₅₀のウイルス量で全ての個体が感染することが示されるとともに、株ごとにそれぞれの宿主に対して異なる致死性を示すことが明らかになった。このことは、遺伝子レベルで相同性が高いウイルスの間でも、感染する鳥類の種類によって異なる病原性を示すことを示唆している。

(本項目全体に関する参考文献：27, 28, 29, 30)

4. 発生事例の詳細

1) 青森県1例目（青森市）の事例

(1) 概要

ア. 所在地

青森県青森市

イ. 飼養状況

肉用あひる10,000羽及び種卵用あひる8,400羽

家きん舎	飼養羽数	日齢
1号舎	2.5千羽	34日齢
2号舎	2.4千羽	34日齢
3号舎	1.5千羽	503日齢
4号舎	1.8千羽	230日齢
5号舎	1.4千羽	615日齢
6号舎（発生家きん舎）	1.6千羽	356日齢
7号舎	1.9千羽	20日齢
8号舎	1.8千羽	139日齢
9号舎	3.4千羽	27日齢

（日齢は平成28年11月28日時点）

ウ. 発生確認日

平成28年11月28日

(2) 経緯

平成28年11月28日 当該農場の管理人が家畜保健衛生所に通報
簡易検査陽性
PCR検査によりH5亜型鳥インフルエンザウイルスを検出
（疑似患畜と判定）

平成28年11月29日 殺処分等の防疫措置を開始
疫学調査チームによる現地調査

平成28年12月 1日 高病原性鳥インフルエンザ（H5N6亜型）の患畜と判定

平成28年12月 5日 防疫措置を完了

平成28年12月21日 清浄性確認検査で陰性を確認し、搬出制限区域を解除

平成28年12月27日 移動制限区域を解除

(3) 発生時の状況

当該農場の発生家きん舎（6号舎）における1日当たりの死亡羽数は通常0～2羽程度であったが、平成28年11月28日に死亡羽数が18羽に増加したため、管理人が青森家畜保健衛生所（以下「青森家保」という。）に通報した。青森家保が簡易検査を実施した結果、陽性が確認された。

(4) 発生農場に関する疫学情報

ア. 発生農場の概要

(ア) 発生農場の周辺環境及び施設配置

発生農場は、平野部の丘陵際に位置し、付近を沼地やため池、水田、雑木林に囲まれている。また、発生農場は市道を挟んだ両側に位置しているが、当該市道の先には雑木林があり、管理人によると、農場に出入りする人やその車両以外、人や車両の通行はほとんどないとのことであった。発生農場には、9棟の家きん舎があり、発生家きん舎である6号舎は、市道から離れた場所に位置し、ため池と沼地に隣接している。



(イ) 家きん舎の構造

- ① 当該農場には9棟の家きん舎があり、いずれも低床式の開放家きん舎であった。
- ② 発生家きん舎は1995年頃に建築された。

(ウ) 飼養衛生管理の状況

- ① 従業員が使用する車両については、動力噴霧器を用いて消毒されているが、農場に出入りする業者等の車両については、消毒せずに目的の場所まで乗り入れている。ただし、もみ殻業者については、自前のポンプ式噴霧器により、農場の出入口付近で車両消毒を行っているとのことであった。
消石灰は、冬期に月1回程度、農場前の市道の入口に散布している。また、同年11月に国内の飼育鳥類で高病原性鳥インフルエンザが発生してからは、週1回、全ての家きん舎前に散布している。
- ② 家きん舎ごとにオールイン・オールアウトを行っており、オールアウト時には、敷料を搬出し、清掃後、家きん舎内部全体を消毒している。
- ③ 当該農場には合計11基の飼料タンクが設けられており、当該タンク上部には

蓋がされ、タンク内への野鳥等の侵入や野鳥の糞等の混入の可能性は低いと考えられた。

- ④ 給与水は、ポンプによって汲み上げられた地下水が塩素消毒された上で、パイプによって各家きん舎に供給されている。余剰の給与水は水樋（みずとい）を通過して家きん舎外へ排水し、さらに、蓋のない側溝を通過して沼地へ排水される。

（エ）飼養衛生管理基準の遵守状況

平成28年5月16日、青森家保が問題ないことを確認している。

イ．飼養者、従業員等に関する情報

管理人によると、当該農場は従業員7名で管理されており、家きん舎の担当区分は定められていない。いずれの従業員も発生前1年間の海外への渡航歴はない。

管理人によると、従業員はプレハブ管理棟で作業着に着替え、家きん舎へ入る際は、家きん舎の前に置かれた踏込消毒槽（次亜塩素酸系消毒薬を使用）で靴を消毒後、さらに専用長靴へ履き替えているとのことであった。

（５）野鳥等の野生動物対策

ア．農場及び農場周辺における野鳥等の野生動物の生息状況

現地調査時、付近のため池や水田に水鳥は観察されなかったが、管理人によると、隣接するため池で今シーズンもカモの飛来を確認したとのことであった。また、発生農場から10数kmの距離にある野木和湖にはカモ類（カルガモ、マガモ、ヒドリガモ、オナガガモ、ホシハジロ）300羽程度が観察された。

イ．野鳥等の野生動物の侵入防止対策

- （ア）家きん舎の側面は二重の金網（網目は1辺2.5cmの六角形）によって囲まれ、さらにその外側にロールカーテンが設置されている。ロールカーテンは、冬期には原則として降ろされているが、朝は空気の入替えのために開けられる。
- （イ）基礎の部分にひび割れがあるなど、所々野鳥を含む小型の野生動物が侵入可能な破損が認められたが、管理人によると、家きん舎内で野鳥等を見かけたことはないとのことであった。管理人によると、ネズミ対策として、家きん舎内に殺鼠剤を混ぜた餌やトラップを設置していたが、現地調査時に、ネズミの死骸や生きた個体が認められた。

ウ．人、家きん等の動き

（ア）家きん等の動き

- ① 雛の導入：関連農場の職員によって導入される。直近の導入日は、肉用あひるが平成28年11月2日、種卵用あひるが平成28年11月9日であった。
- ② 死亡家きんの処理：管理人によると、死亡家きんはビニール袋に入れ、敷地

内の保管箱に一時的に保管し、種卵回収時に関連農場の職員が回収しているとのことであった。

- ③ 糞等の処理：オールアウト時に、敷料（もみ殻）とともに堆肥置き場に積まれ、夏季（7月から9月頃）に堆肥置き場から業者によって搬出される。最終搬出は平成28年9月であった。

（イ）人の動き

平成28年11月15日以降に農場に出入りした関係者は以下のとおり。ただし、このほか、種卵、廃棄卵及び死亡家きんを回収するため、関連農場の職員が毎日当該農場に出入りしている。当該農場に出入りしていた関係者の中で、発生家きん舎近くまで来ていた関係者は、飼料運搬会社、もみ殻運搬業者、ガス補充検診業者であった。

- ① 飼料運搬業者：11月16、17日
- ② もみ殻運搬業者：11月15、17、19、20、22、24及び26日
- ③ ガス補充検診業者：11月16、18、19、21、22、23、25及び26日
- ④ 灯油給油業者：11月15、22及び26日
- ⑤ 電気設備修理業者（9号舎のみ）：11月24日
- ⑥ セキュリティ業者：11月22日
- ⑦ 屋根修理業者（3及び7号舎のみ）：11月18、19、21、22、26及び27日
- ⑧ 郵便関係者：11月25日
- ⑨ 農場本社事務職員：11月18、19、22及び25日
- ⑩ 重機レンタル業者：11月19、24日

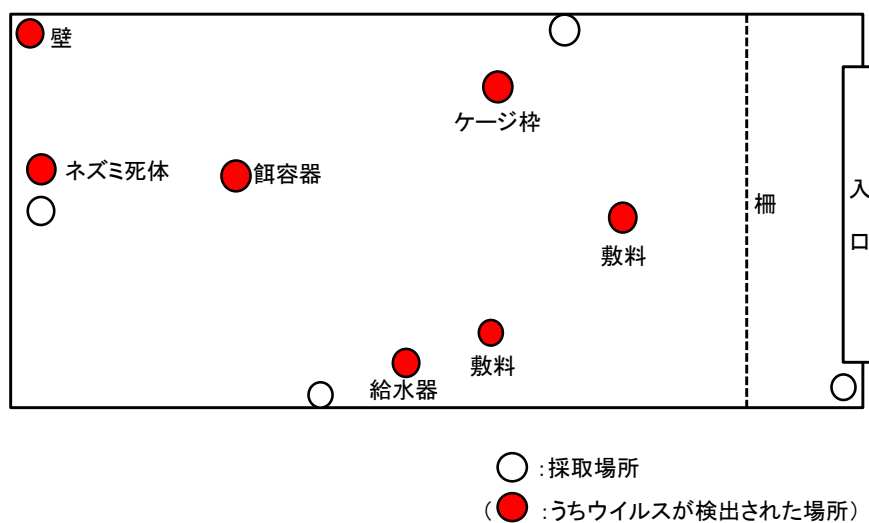
（6）疫学サンプル

防疫措置の消毒直前の発生家きん舎内の拭き取り、軟卵、家きん舎内で回収したネズミの死体について、鳥取大学においてウイルス検査を実施した。敷料（もみ殻）、ケージ枠、飲水器、餌容器、家きん舎の壁、軟卵、ネズミの死体から高病原性鳥インフルエンザウイルスが検出された。なお、ネズミの死体からは、直腸、鼻甲介及び体毛からのみウイルスが検出され、口腔、肺、心臓、脳等からは検出されなかった。

採材場所	採取したサンプル
発生家きん舎 (6号舎)	入口付近：敷料（もみ殻）、壁、ケージ枠 中央部：飲水器、餌容器、壁の穴 奥：敷料（もみ殻）、壁の穴、ネズミ死体（口腔、 直腸、肺、心臓、鼻甲介乳剤、脳、体毛）、軟卵 (表面、黄身、白身)

※下線部はウイルスが検出された検体

<発生家きん舎(6号舎)における疫学サンプル採取場所>



<農場とその周辺の写真>

<発生家きん舎>



<発生家きん舎の基礎部の割れ目>



<発生家きん舎近くのため池>



2) 新潟県1例目（関川村）の事例

(1) 概要

ア. 所在地

新潟県関川村

イ. 飼養状況

採卵鶏315,300羽

鶏舎	飼養羽数	日齢
第1成鶏舎（発生鶏舎）	46.5千羽	545日齢
第2成鶏舎	43.5千羽	361日齢
第3成鶏舎	45.0千羽	268日齢
第4成鶏舎	45.7千羽	180日齢
第5成鶏舎	44.5千羽	627日齢
第6成鶏舎	43.1千羽	447日齢
第7成鶏舎	7.4千羽	361日齢
第8成鶏舎	6.8千羽	452日齢
第9成鶏舎	7.8千羽	272日齢
育雛舎	24.9千羽	89日齢

（日齢は平成28年11月29日時点）

ウ. 発生確認日

平成28年11月29日

(2) 経緯

- 平成28年11月28日 当該農場の管理人が家畜保健衛生所に通報
簡易検査陽性
- 平成28年11月29日 PCR検査によりH5亜型鳥インフルエンザウイルスを検出
（疑似患畜と判定）
殺処分等の防疫措置を開始
疫学調査チームによる現地調査
- 平成28年12月 1日 高病原性鳥インフルエンザ（H5N6亜型）の患畜と判定
- 平成28年12月 5日 防疫措置を完了
- 平成28年12月20日 清浄性確認検査で陰性を確認し、搬出制限区域を解除
- 平成28年12月27日 移動制限区域を解除

(3) 発生時の状況

当該農場の発生鶏舎の1日当たりの死亡羽数は通常5～6羽程度であったが、平成28年11月28日朝に1か所にかたまって20～30羽が死亡しており、その周囲には沈うつを呈す個体もみられた。午後も同様に、さらに20～30羽が死亡していたことから、管理人が下越家畜保健衛生所（以下「下越家保」という。）に通報し

た。下越家保が簡易検査を実施した結果、陽性が確認された。

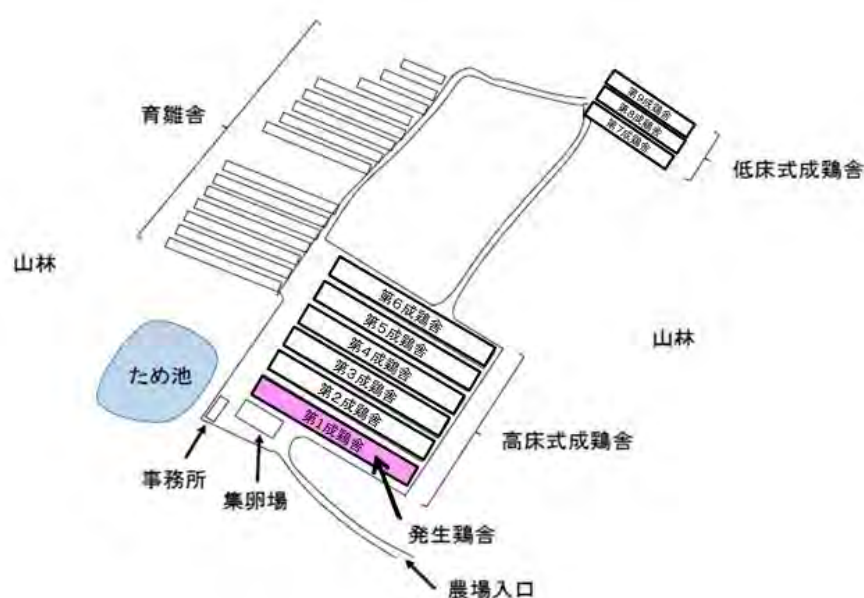
(4) 発生農場に関する疫学情報

ア. 発生農場の概要

(ア) 発生農場の周辺環境及び施設配置

発生農場は、山林に囲まれ、ため池に隣接している。また、発生農場から約800mの距離に荒川（1級河川）が流れており、約5km下流には堰堤（えんてい）がある。発生農場は、農場入口から近い順に高床式成鶏舎、育雛舎、低床式成鶏舎と並んでおり、発生鶏舎は、6棟の高床式成鶏舎のうち最も農場入口及びため池に近い第1成鶏舎である。なお、第1成鶏舎とため池は、場内の道路を挟んで約40mの距離にある。

「農場見取り図」



(イ) 鶏舎の構造

- ① 開放型の高床式鶏舎であり、平成5年に建築された。
- ② 鶏舎の側面は、外側から、ロールカーテン、金網（マス目の直径は約5cm）、ビニールカーテンが設置されており、日常的にロールカーテンの開閉を行っている。

(ウ) 飼養衛生管理の状況

- ① 車両が農場へ出入りする際には、農場出入口において、車両消毒槽及び下部・側部からの消毒薬（逆性石鹼）噴霧により消毒を行っている。
- ② 管理人によると、農場に出入りする業者用の長靴等は用意しておらず、業者が持参している。
- ③ 各鶏舎横に飼料タンクが設置されているが、当該タンク上部には蓋がなされており、野鳥の侵入やタンク内の飼料への野鳥の糞等の混入の可能性は低いと考えられた。
- ④ ポンプにより汲み上げられた井戸水が、給与水として鶏舎に配水されてい

る。

- ⑤ 管理人によると、鶏舎ごとにオールイン・オールアウトを行っており、オールアウトの際、鶏舎内部の消毒を行っている。
- ⑥ 高床式成鶏舎6棟は2階部分が通路でつながっており、管理人によると、各棟の管理担当者は定められていないが、鶏舎出入口で踏み込み消毒（逆性石鹼、消石灰を使用）を行っている。
- ⑦ 死亡鶏は農場内で処理している。

（エ）飼養衛生管理基準の遵守状況

平成28年11月14日、下越家保が問題ないことを確認している。

イ．飼養者、従業員等に関する情報

飼養管理は、30名の従業員で行っている。従業員の過去1年間の海外渡航歴はない。従業員は、農場出入口付近にある施設で更衣・履替えを行い、農場に入っている。同系列の他農場とは、鶏の移動はあるが、1農場を除き人の移動はない。なお、この1農場では発生農場等に導入する雛が飼養されているが、発生の1か月前から空舎であった。

（５）野鳥等の野生動物対策

ア．農場及び農場周辺における野鳥等の野生動物の生息状況

管理人によると、発生農場の敷地内では、キツネ、イタチ、ネズミ、スズメ、カラスなどの野生動物が確認されており、鶏舎内にも侵入している可能性があるとのことであった。また場内には数頭の野ネコがおり、集卵場への出入りも確認された。

現地調査時、農場に隣接するため池には、数種類のカモ類（主にマガモ、コガモ）が約500羽確認された。また、荒川の堰堤には、数種類のカモ類（主にマガモ、コガモ）が1,000羽以上確認された。このほか、農場に隣接するため池の水際で、哺乳類のものと思われる糞が複数確認された。

イ．野鳥等の野生動物の侵入防止対策

- （ア）高床式成鶏舎の側面は、外側から、ロールカーテン、金網（マス目の直径は約5cm）、ビニールカーテンが設置されている。
- （イ）農場全体としては野鳥等の侵入防止は図られていたが、鶏舎を囲む金網の破れ等の野鳥を含む野生動物が内部に侵入可能と考えられる箇所も確認された。
- （ウ）管理人によると、殺鼠剤によりネズミ対策を行っている。

ウ．人、家きん等の動き（発生確認前21日間）

（ア）家きん等の動き

- ① 雛の導入：該当なし。
- ② 生鳥の出荷：該当なし。

- ③ 廃鶏の出荷：該当なし。
- ④ 死亡鶏の処理：農場内で処理。
- ⑤ 鶏糞の処理：農場内で発酵処理し袋詰め後、県内3か所、県外1か所へ搬出。
- ⑥ 鶏卵の出荷：県内6か所及び県外4か所に出荷。

(イ) 人の動き

- ① 獣医師：11月16、17日に来場。
- ② 農場指導員：11月7、9、10、15及び22日に来場。
- ③ 廃鶏運搬業者：該当なし。
- ④ 死亡鶏回収業者：該当なし。
- ⑤ 飼料運搬業者：11月7、8、10、11、12、13、15、17、18、19、20、22、23、25、26及び27日に来場。
- ⑥ 堆肥運搬（搬出）業者：11月7、8、17、19、21、24及び25日に来場。
- ⑦ 鶏卵運搬業者：11月7、8、9、10、11、12、14、15、16、17、18、19、21、22、23、24、25、26及び28日に来場。

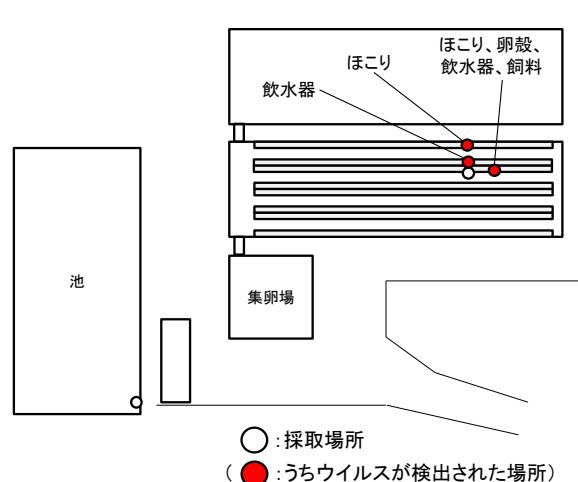
(6) 疫学サンプル

防疫措置の消毒直前の鶏舎内の拭き取り、農場近くのため池の水、ため池の水際で採取した哺乳類のものと思われる糞便等の合計19検体を採取し、鳥取大学においてウイルス検査を実施したところ、発生鶏舎内のほこり、卵殻、飼料、飲水器の計6検体から高病原性鳥インフルエンザウイルスが検出された。

採材場所	採取した環境サンプル
発生鶏舎 (第1成鶏舎)	発生場所：ほこり、卵殻、飼料 発生場所5m奥： <u>ほこり</u> 、 <u>卵殻</u> 、 <u>飲水器</u> 、 <u>飼料</u> 発生場所から窓側に2m： <u>ほこり</u> 、 <u>卵殻</u> 、 <u>飲水器</u> 、 <u>飼料</u> 発生場所から窓側に5m： <u>ほこり</u> 、 <u>卵殻</u> 、 <u>飲水器</u> 、 <u>飼料</u>
農場周辺	池の水、ネコ及びその他ほ乳動物の糞便、小型野鳥の糞便

※下線部はウイルスが検出された検体

<発生鶏舎(第1成鶏舎)における疫学サンプル採取場所>



＜農場とその周辺の写真＞

＜発生鶏舎＞



＜発生鶏舎側面の金網の破れ＞



＜発生鶏舎近くのため池＞



3) 新潟県2例目（上越市）の事例

(1) 概要

ア. 所在地

新潟県上越市

イ. 飼養状況

採卵鶏228,500羽

鶏舎	飼養羽数	日齢
第1鶏舎	35.7千羽	170日齢
第2鶏舎	20.6千羽	765日齢
第3鶏舎	20.5千羽	555日齢
第4鶏舎	22.6千羽	415日齢
第5鶏舎	17.5千羽	272日齢
第6鶏舎	23.2千羽	216日齢
第7鶏舎	20.6千羽	706日齢
第8鶏舎（発生鶏舎）	22.6千羽	484日齢
第9鶏舎	22.4千羽	324日齢
第10鶏舎	22.4千羽	632日齢

（日齢は平成28年11月30日時点）

ウ. 発生確認日

平成28年11月30日

(2) 経緯

平成28年11月30日 当該農場の管理人が家畜保健衛生所に通報
簡易検査陽性
PCR検査によりH5亜型鳥インフルエンザウイルスを検出
（疑似患畜と判定）

平成28年12月 1日 殺処分等の防疫措置を開始
疫学調査チームによる現地調査

平成28年12月 2日 高病原性鳥インフルエンザ（H5N6亜型）の患畜と判定

平成28年12月 6日 防疫措置を完了

平成28年12月21日 清浄性確認検査で陰性を確認し、搬出制限区域を解除

平成28年12月28日 移動制限区域を解除

(3) 発生時の状況

当該農場の発生鶏舎の1日当たりの死亡羽数は通常15～20羽程度であったが、平成28年11月29日に40羽、11月30日に80羽に増加し、南側（第7鶏舎側）の窓側付近で死亡鶏が散見されたため、管理人が上越家畜保健衛生所（以下「上越家保」という。）に通報した。上越家保が簡易検査を実施した結果、陽性が確認さ

れた。

(4) 発生農場に関する疫学情報

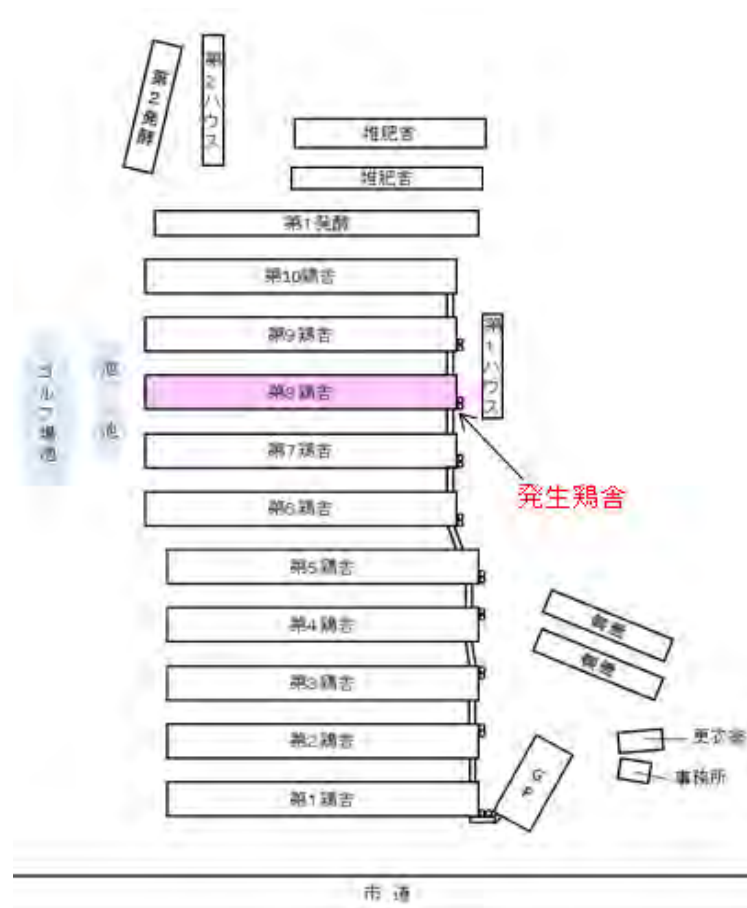
ア. 発生農場の概要

(ア) 発生農場の周辺環境及び施設配置

発生農場は日本海に近い平地に位置し、周囲には茂みやゴルフ場が存在する。農場敷地内に小さな池（発生鶏舎の西側約10mに位置）が存在し、さらに、ゴルフ場の池が隣接している。また、農場から約300m離れた場所に大潟水と森公園の朝日池、約1km離れた場所に同公園の鵜ノ池が存在する。

発生農場には全10棟の鶏舎が並行して設置されており、発生鶏舎は農場入口からは比較的遠い第8鶏舎である。

「農場見取り図」



(イ) 鶏舎の構造

- ① 鶏舎は全て高床式である。平成28年10月に改築した第1鶏舎はウインドウレス鶏舎、第2～10鶏舎は開放鶏舎であり、最も古い鶏舎は平成7年に建設された。
- ② 鶏舎1階の東西の出入口には、鉄製の扉が設置されている。（西側（池側）の扉は鶏糞の搬出時に使用）
- ③ 開放鶏舎の側面には、外側から順に、ロールカーテン、金網（マス目の直径は約5cm）が設置されている。

- ④ 鶏舎2階の西側には窓があり、金網（マス目の直径は約5cm）が設置されている。
- ⑤ 鶏舎1階の床はコンクリート敷きとなっている。

（ウ）飼養衛生管理の状況

- ① 車両の農場への出入りの際には、農場入口の消毒ゲートで車両の消毒薬噴霧による消毒を行っており、その後、飼料タンクへの飼料の補給、焼却炉への燃料の補給等が行われる。
- ② 鶏舎2階は全鶏舎が通路で連結しており、従業員は主に第4鶏舎から入場する。
- ③ 鶏舎ごとにオールイン・オールアウトを行っており、オールアウトの際、鶏舎内部の消毒を行っている。
- ④ 鶏糞は、開放鶏舎では飼育期間中に1鶏舎当たり1回及びオールアウト後に1回の計2回、また、ウインドウレス鶏舎では3～4日に1回の頻度で搬出し、農場内で堆肥化している。（発生鶏舎からの直近の搬出は11月28日であった。）
- ⑤ 月に1回程度、鶏舎周辺に消石灰を散布している。
- ⑥ 鶏舎横に飼料タンクが設置されているが、当該タンク上部には蓋がなされており、野鳥の侵入やタンク内の飼料への糞等の混入の可能性は低いと考えられた。
- ⑦ ポンプにより汲み上げられた井戸水が、塩素消毒後、給与水として鶏舎に配水されている。
- ⑧ 死亡鶏は農場内で焼却処理又は堆肥化处理している。

（エ）飼養衛生管理基準の遵守状況

平成28年11月22日、上越家保が問題ないことを確認している。

イ．飼養者、従業員等に関する情報

農場には30名（パート4名を含む。）の従業員がいる。管理人によると、いずれの従業員も発生前1か月間、海外への渡航歴はない。鶏舎の管理担当者は鶏舎ごとに専任化している。従業員は事務所横の更衣室で更衣・履替えを行い農場に入っている。各鶏舎に入る際、さらに踏込み消毒を行っている。

（5）野鳥等の野生動物対策

ア．農場及び農場周辺における野鳥等の野生動物の生息状況

現地調査時、敷地内ではノネコ、多数のスズメ及びカラスが確認され、スズメの鶏舎への侵入及びカラスの堆肥舎への侵入が確認された。また、堆肥舎付近でハシボソガラス1羽の死体が確認された。管理人によると、農場内でタヌキを、また、農場内のため池でカモ類を見かけたことがあるとのこと。なお、管理人によると、鶏舎1階からの糞の搬出時には扉を閉めていないとのことであり、その際にカラス等が侵入している可能性は考えられるとのことであった。

大潟水と森公園の朝日池では、ハクチョウ類及びガン類が400羽程度、カモ類

は3,000羽以上（主にマガモとコガモ）が確認された。また、同公園の鵜ノ池ではカルガモが20羽程度確認されたほか、ハヤブサ1羽の死体が確認された。

イ. 野鳥等の野生動物の侵入防止対策

- （ア）開放鶏舎の側面は、外側からロールカーテン、金網（マス目の直径は約5cm）が設置され、ロールカーテンは気象状況に応じて開閉するとのことであった。
- （イ）発生農場全体としては野鳥等の侵入防止は図られていたが、一方で、鶏舎を囲む金網の破れや壁の破損等が確認された。また、金網には、ホコリがついておらず、小動物が通過していると考えられる部分が見られた。
- （ウ）現地調査時、発生鶏舎の天井に、ネズミがかじった跡と考えられる傷が確認された。また、鶏舎上部の梁に動物（鳥類）の糞と考えられる白いシミが確認された。
- （エ）管理人によると、ネズミ対策として、ペストコントロール業者に駆除を委託しているとのことであった。

ウ. 人、家きん等の動き

（ア）家きん等の動き

- ① 雛の導入：直近では、平成28年10月に第1鶏舎に導入。
- ② 廃鶏の出荷：直近では、平成28年7月25日に21,200羽を出荷。
- ③ 死亡鶏の処理：農場内で焼却処理又は堆肥化处理。
- ④ 鶏糞等の処理：農場内で堆肥化处理。

（イ）人の動き（発生確認前21日間）

- ① 獣医師：11月22日に上越家保職員が訪問。
- ② 飼料運搬業者：11月9、11、12、14、15、16、18、20、21、22、23、25、26、27、28及び29日に来場。
- ③ 堆肥業者：11月12、20、25及び28日に来場。
- ④ 給油業者：11月10、16、21、24、29及び30日に来場。
- ⑤ 農場内で利用する重機（ローダー）の修繕業者：11月15日に来場。
- ⑥ 卵業者：毎日来場（GP施設周辺のみ）。

（6）疫学サンプル

防疫措置の消毒前の発生鶏舎内の拭き取り、飲水器の水、農場内のため池の水、朝日池及び鵜ノ池の水、発生鶏舎内で回収したネズミの死体、農場内堆肥舎裏で回収したハシボソガラス1羽の死体、鵜ノ池で回収したハヤブサの死体及び鶏血清等について鳥取大学においてウイルス検査及び抗体検査を実施したところ、ハヤブサの死体からH5N6亜型の高病原性鳥インフルエンザウイルスが検出された。

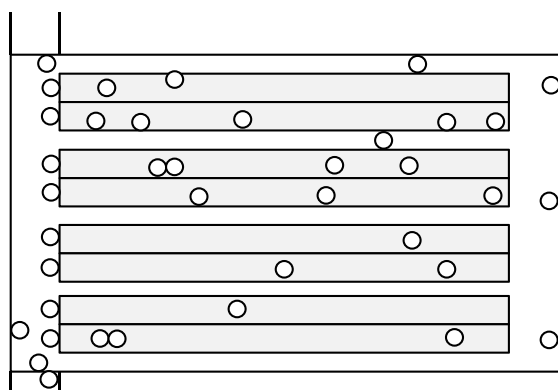
ハシボソガラスの死体からは同ウイルスは検出されなかったが、同ウイルスの

遺伝子が検出された。なお、現地調査時、堆肥舎内の堆肥にはシート等はかかっておらず、カラス等の野生動物が容易に接触できる状況にあった。また、農場の死亡鶏は、農場従業員がタイヤショベルのバケットに入れ、農場内の焼却炉等に運搬し処理しており、運搬時にタイヤショベルから離れる場合もあるため、その際にカラス等が死亡鶏に接触した可能性はあると考えられた。

採材場所	採取した疫学サンプル
発生鶏舎 (第8鶏舎)	入口付近：ケージ枠、壁、餌容器、窓、飲水器、鶏血清 中央部：ケージ枠、ネズミ死体、鶏血清 奥：壁、餌容器、床、飲水器、鶏血清 その他：除糞ベルト、集卵ベルト
非発生鶏舎 (第6鶏舎)	壁の穴、連絡通路の壁の隙間
貯卵庫	貯卵ケース、壁、床
発生鶏舎周辺	ハシボソガラス死体（脳、気管、肺、胸筋、肝臓、腎臓、腸、脾臓、心臓、脾臓、眼球、羽、気管、クロアカ） <u>ハヤブサ死体（脳、気管、肺、胸筋、肝臓、腎臓、腸、脾臓、脾臓、眼球、羽、気管、クロアカ）</u> 農場内のため池の水、農場周辺のため池の水

※下線部はウイルスが検出された検体

＜発生鶏舎（第8鶏舎）における疫学サンプル採取場所＞



○：採取場所
(すべて陰性)

＜発生鶏舎上部の梁＞

＜農場敷地内の池＞

＜農場とその周辺の写真＞

＜発生鶏舎上部の梁＞



＜農場敷地内の池＞



※動物（鳥類）の糞と考えられる白いシミあり

4) 青森県2例目（青森市）の事例

(1) 概要

ア. 所在地

青森県青森市

イ. 飼養状況

肉用あひる4,700羽

家きん舎	飼養羽数	日齢
1号舎	(空舎)	—
2号舎	2.5千羽	59日齢
3号舎（発生家きん舎）	2.2千羽	66日齢

(日齢は平成28年12月2日時点)

ウ. 発生確認日

平成28年12月2日

(2) 経緯

平成28年12月 2日 当該農場の管理人が家畜保健衛生所に通報
簡易検査陽性（疑似患畜と判定）
殺処分等の防疫措置を開始
PCR検査によりH5亜型鳥インフルエンザウイルスを検出

平成28年12月 3日 疫学調査チームによる現地調査

平成28年12月 5日 高病原性鳥インフルエンザ（H5N6亜型）の患畜と判定
防疫措置を完了

平成28年12月21日 清浄性確認検査で陰性を確認し、搬出制限区域を解除

平成28年12月27日 移動制限区域を解除

(3) 発生時の状況

当該農場の発生家きん舎における1日当たりの死亡羽数は通常0～3羽程度であったが、平成28年12月2日に死亡羽数が5羽に増加し、また、多くの個体で元気消失が認められたため、管理人が青森家畜保健衛生所（以下「青森家保」という。）に通報した。青森家保が簡易検査を実施した結果、陽性が確認された。

(4) 発生農場に関する疫学情報

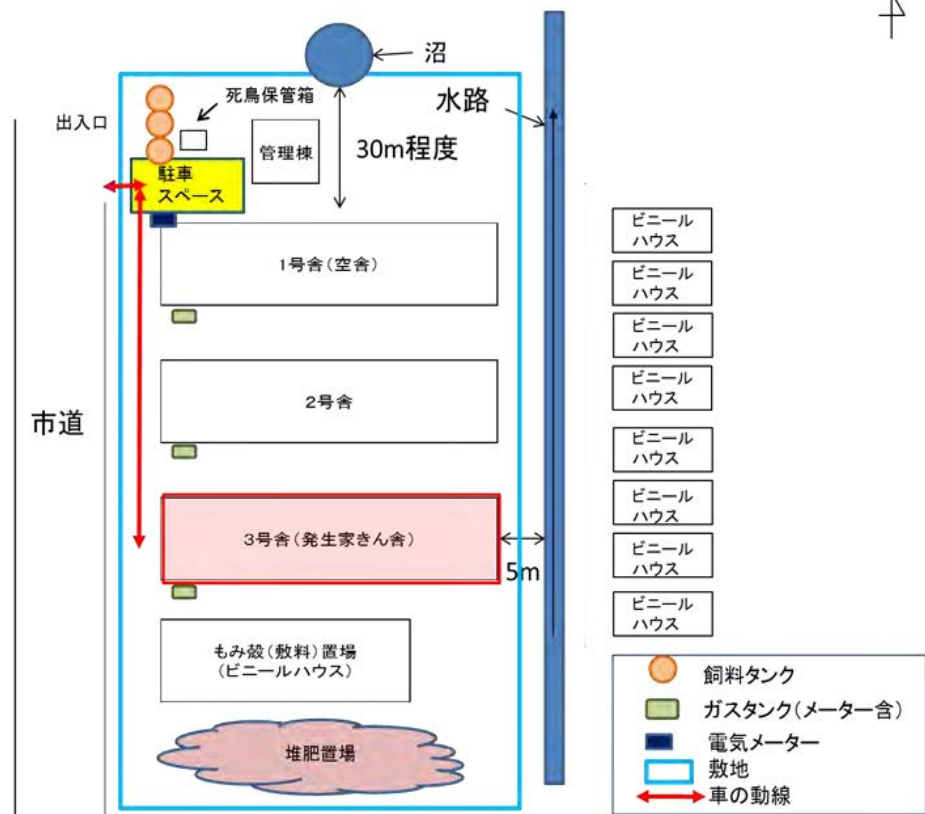
ア. 発生農場の概要

(ア) 発生農場の周辺環境及び施設配置

発生農場は、平野部に位置し、付近を沼地や畑に囲まれており、家きん舎と隣接する畑との間に水路がある。また、北西約350mの距離に1例目の発生農場がある。発生農場には、3棟の家きん舎（うち1棟は空舎）があり、発生家きん舎は農場の南端に位置している。市道が発生農場に面しているが、管理人によ

ると、人や車の通行はあまりないとのことであった。

農場見取図



(イ) 家きん舎の構造

- ① 開放家きん舎であり、1989年頃に建築された。
- ② 当該農場には3棟の家きん舎（うち1棟は空舎）があり、いずれも低床式の開放家きん舎であった。

(ウ) 飼養衛生管理の状況

- ① 従業員が使用する車両については、動力噴霧器を用いて消毒されている。一方で、農場に出入りする業者等の車両については、消毒せずに目的の場所まで乗り入れている。

消石灰は、毎年春先に家きん舎の外壁に散布し、雛の導入時に家きん舎の一部に散布、また、11月29日、青森県1例目の発生を受けて、農場内に散布したとのことであった。

- ② 家きん舎ごとにオールイン・オールアウトを行っており、オールアウト時には、敷料を搬出し、清掃後、家きん舎内部全体を逆性石けんにより消毒している。
- ③ 家きん舎横には飼料タンクが設置されているが、当該タンク上部には蓋がされており、タンク内への野鳥等の侵入や野鳥等の糞の混入の可能性は低いと考えられた。
- ④ 給与水は、ポンプによって汲み上げられた地下水が塩素消毒された上で、パイプによって各家きん舎に供給されている。余剰の給与水は家きん舎外の水路

へ排水される。

- ⑤ 敷料用のもみ殻は、従業員がトラックで搬入し、農場内にあるビニールハウス内で保管しているが、現地調査時、ビニールハウスに入りきらないもみ殻がビニールハウスの外側に積まれ、ビニールシートで覆われていた。糞は、使用済みの敷料（もみ殻）とともに発生農場の敷地内で保管されている。

（エ）飼養衛生管理基準の遵守状況

平成28年6月13日、青森家保が問題ないことを確認している。

イ．飼養者、従業員等に関する情報

管理人によると、当該農場は従業員2名で管理されており、家きん舎の担当区分は定められていない。従業員に関し、発生前1年間の海外への渡航歴はない。

管理人によると、従業員は管理棟で作業着に着替え、家きん舎へ入る際には、踏み込み消毒（次亜塩素酸系消毒薬を使用）を行っているとのことであった。

（5）野鳥等の野生動物対策

ア．農場及び農場周辺における野鳥等の野生動物の生息状況

青森1例目と距離的に近いことから、野生動物の生息状況は、青森1例目と同様であるが、現地調査時、発生農場付近の水田ではハクチョウが確認された。

イ．野鳥等の野生動物の侵入防止対策

（ア）家きん舎の側面は金網（網目は約5cm）によって囲まれ、さらにその外側にロールカーテンや一部にネットが設置されている。ロールカーテンは、冬期には原則として降ろされているが、状況に応じて温度管理のために開けられるとのことであった。

（イ）農場全体として野鳥等の侵入防止対策を講じ、破損箇所を補修するなどの取組がなされていたが、金網を支える木材の一部が破損し、隙間が生じているなど、野鳥を含む小型の野生動物が侵入可能な箇所が認められた。管理人によると、家きん舎内で野鳥を見かけたことはないが、ネズミの侵入があり、殺鼠剤入りの餌の設置等の対策を実施しているとのことであった。

ウ．人、家きん等の動き

（ア）家きん等の動き

- ① 雛の導入：関連農場の職員によって導入される。直近の導入日は、平成28年9月28日であった。
- ② 死亡家きんの処理：管理人によると、死亡家きんはビニール袋に入れ、農場出入口付近の蓋付きの保管箱に一時的に保管し、関連農場の職員が1例目の農場の種卵・死亡鳥を回収した後に立ち寄り、回収している。最終回収日は平成28年11月26日であった。
- ③ 糞等の処理：オールアウト時に、敷料とともに堆肥置場に積まれ保管され

る。

(イ) 人の動き

平成28年11月に入入りした業者は、ガス補充・検針業者と電気検針業者のみであったが、ガス補充作業時には、業者は、家きん舎前まで車両で乗り入れていたとのことであった。このほか、農場出入口付近の保管箱から死亡家きんを回収するため、関連農場の職員が毎日農場内の保管箱辺りまで出入りしている。

(6) 疫学サンプル

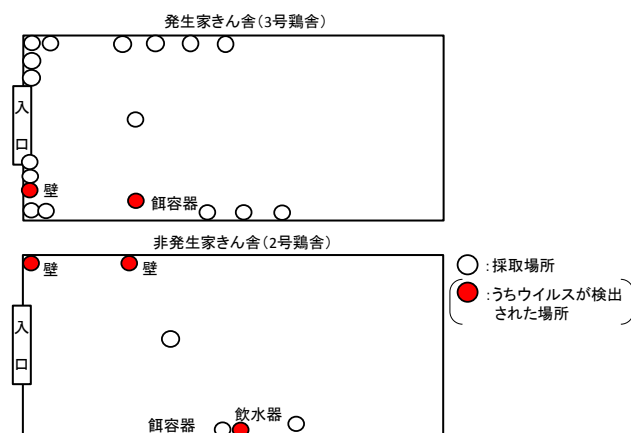
防疫作業による消毒直前の発生家きん舎及び隣接する家きん舎の餌容器、壁等の拭き取り及び発生家きん舎裏の沼、たまり水等の環境材料等、計38検体を採取し、鳥取大学において、ウイルス検査を実施した。

発生家きん舎の餌容器、壁、隣接する家きん舎の壁、飲水器及び発生家きん舎裏のたまり水から高病原性鳥インフルエンザウイルスが検出された。なお、発生家きん舎裏のたまり水については、発生家きん舎内から流出した水から材料を採取したため、家きん舎内にあったウイルスが検出されたものと考えられた。

採材場所	採取したサンプル
発生家きん舎 (3号)	入口付近：敷料（もみ殻）、 <u>壁</u> 中央部：壁、支柱、 <u>餌容器</u>
	家きん舎外側から採取： 壁のスワブ、網に付いていた糞、おがくず、糞、屋根の穴
非発生家きん舎 (2号)	入口付近： <u>壁</u> 中央部：壁、 <u>飲水器</u> 、壁
家きん舎外	<u>家きん舎裏側の水たまり</u> 、家きん舎入口付近の沼、家きん舎入口付近の川

※下線部はウイルスが検出された検体

<疫学サンプル採取場所(3号舎及び2号舎)>



<農場とその周辺の写真>

<発生家きん舎>



<発生家きん舎内側面の金網を支える木材の破損>



5) 北海道（清水町）の事例

(1) 概要

ア. 所在地

北海道清水町

イ. 飼養状況

採卵鶏283,900羽

鶏 舎			飼養羽数	日 齢
開放鶏舎	新鶏舎	1号舎	4.1千羽	421日 齢
		2号舎	4.5千羽	421日 齢
		3号舎	3.0千羽	421日 齢
		4号舎（発生鶏舎）	3.8千羽	570日 齢
		5号舎	4.4千羽	632日 齢
		6号舎	4.2千羽	421日 齢
		7号舎	3.9千羽	632日 齢
		8号舎	4.0千羽	632日 齢
		9号舎	4.2千羽	211日 齢
		10号舎	4.5千羽	207日 齢
		11号舎	空舎	
		12号舎	空舎	
	新タイプ	1号舎	6.5千羽	483日 齢
		2号舎	8.1千羽	211日 齢
		3号舎	6.1千羽	421日 齢
ウインド ウレス鶏 舎	ノーマン （高床式）	2号舎	26.4千羽	360日 齢
		3号舎	23.3千羽	565日 齢
		4号舎	空舎	
		5号舎	20.9千羽	694日 齢
	4段	1号舎	32.1千羽	483日 齢
		2号舎	24.9千羽	281日 齢
	育雛舎	1号舎	16.7千羽	147日 齢
		2号舎	31.3千羽	14日 齢
		3号舎	16.0千羽	147日 齢
		5号舎	31.1千羽	66日 齢

（日齢は平成28年12月16日時点）

ウ. 発生確認日

平成28年12月16日

(2) 経緯

平成28年12月16日 当該農場の管理人が家畜保健衛生所に通報
簡易検査陽性
PCR検査によりH5亜型鳥インフルエンザウイルスを検出

(疑似患畜と判定)

平成28年12月17日 殺処分等の防疫措置を開始
疫学調査チームによる現地調査
平成28年12月20日 高病原性鳥インフルエンザ（H5N6亜型）の患畜と判定
平成28年12月24日 防疫措置を完了
平成29年 1月10日 清浄性確認検査で陰性を確認し、搬出制限区域を解除
平成29年 1月15日 移動制限区域を解除

(3) 発生時の状況

当該農場の発生鶏舎の1日当たりの死亡羽数は通常1～5羽程度であったが、平成28年12月16日に死亡羽数が37羽に増加し、また、死亡鶏は鶏舎出入口に近いケージで多く見られたことから、管理人が十勝家畜保健衛生所（以下「十勝家保」という。）に通報した。十勝家保が簡易検査を実施した結果、陽性が確認された。

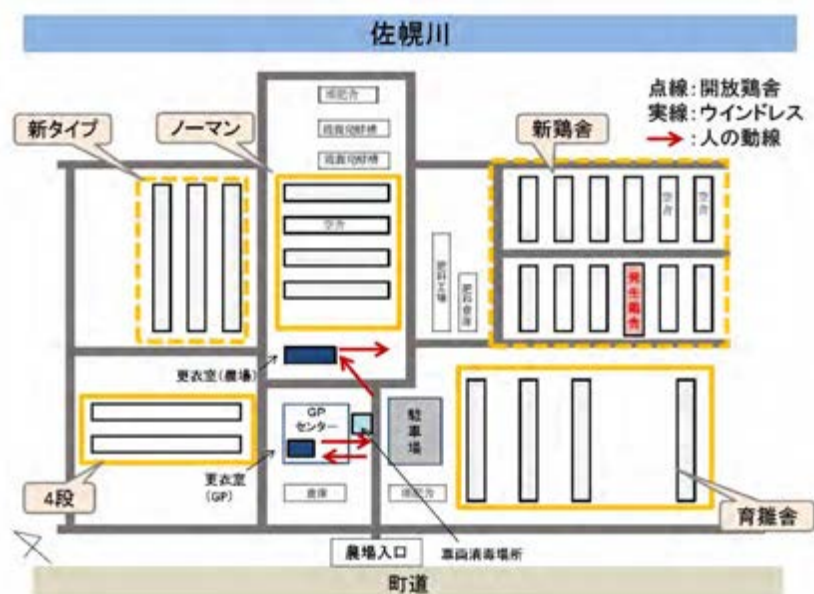
(4) 発生農場に関する疫学情報

ア. 発生農場の概要

(ア) 発生農場の周辺環境及び施設配置

- ① 当該農場は、平野部に位置し、付近は畑に囲まれている。農場の北東側10～20mのところには佐幌川が流れている。農場の南西側には木々を隔てて町道があり、管理人によると、当該町道は車の往来が比較的多いとのこと。発生農場は5タイプ25棟の鶏舎が設置されているが、うち3棟は空舎である。発生鶏舎は「新鶏舎」タイプの4号舎（開放鶏舎）であり、農場の南東側に位置している。なお、農場内に、専用GPセンターがあり、農場入口近くに位置している。
- ② 当該農場のある地域では、平成28年12月6日以降、気温が低下しており、また、同月6日、9日及び13日の降雪により、調査時には十数cmの積雪があった。

「農場見取り図」



(イ) 発生鶏舎の構造

- ① 発生鶏舎は開放鶏舎であり、鶏舎前後に扉が設置されている。
- ② 鶏舎側面には、金網（マス目は直径約3cm）とその外側に防鳥ネット（マス目は直径約2cm）（平成28年秋に張り替えたもの）が設置されている。さらに外側にロールカーテンが設置されており、このロールカーテンは冬季には下ろされたままである。
- ③ 鶏舎の床はコンクリート構造である。

(ウ) 飼養衛生管理の状況

- ① 車両が鶏舎エリアまで入る場合、GPセンターの脇に位置する消毒場所において、動力噴霧器を用い車両消毒を行っている。
- ② 発生鶏舎は前後に扉があるが、通常の作業は北東側の扉を使用し、南西側の扉は鶏糞の搬出時に使用している。
- ③ 鶏舎ごとにオールイン・オールアウトを行っており、空舎期間は40日程度である。
- ④ 鶏舎は導入前に、水洗後、逆性石けんで消毒し、殺虫剤を散布している。
- ⑤ 発生鶏舎において、鶏糞は、担当者がほぼ毎日搬出し、農場内にて発酵・堆肥化处理され、完熟堆肥として出荷されている。
- ⑥ 週に1回程度、鶏舎周辺に消石灰を散布している。
- ⑦ 各鶏舎の横に飼料タンクが設置されているが、当該タンク上部には蓋がされており、タンク内への野鳥等の侵入やタンク内の飼料へ野鳥の糞等が混入する可能性は低いと考えられた。
- ⑧ 農場の給与水は上水道である。
- ⑨ 死亡鶏は農場内の処理施設において処理されている。

(エ) 飼養衛生管理基準の遵守状況

平成28年10月17日、十勝家保が問題ないことを確認している。

イ. 飼養者、従業員等に関する情報

農場には38名の従業員（農場18名、GPセンター20名）がいる。いずれの従業員も発生前1年間の海外への渡航歴はない。また、海外から実習生が5名在籍しており、最も新しい受け入れは1年前である。実習生は実習期間中、帰国することはないとのことであった。農場内には農場従業員及びGPセンター従業員の専用の更衣場所がそれぞれあり、農場従業員は、この更衣場所で作業着及び農場専用長靴への更衣・履替えを行っている。鶏舎の作業（毎日の集卵、鶏糞の搬出等）は、原則、鶏舎ごとに担当者が決められている。また、鶏舎の出入りの際に、踏み込み消毒槽（消石灰）を用い、長靴の消毒を実施している。

(5) 野鳥等の野生動物対策

ア. 農場及び農場周辺における野鳥等の野生動物の生息状況

- (ア) 現地調査時、農場に隣接する林の木々に、複数のカラスが留まっているのが観察された。また、農場近辺にてカモ類が飛んでいる姿が観察された。
- (イ) 農場に近接して1級河川の佐幌川が流れているが、現地調査時は水の流れが早く、水きん類は確認されなかった。
- (ウ) 鶏舎間の雪の上に小型動物の足跡が多数確認され、現地調査時、農場隣接地で3匹のキツネが確認された。

イ. 野鳥等の野生動物の侵入防止対策

- (ア) 発生鶏舎は、金網の外側にさらに防鳥ネットを設置するなど野鳥等の侵入防止対策が講じられていたが、壁の一部が破損し、床との間に小型の野生動物が鶏舎内部に侵入可能と考えられる隙間が複数箇所確認された。また、周囲にホコリがついていない隙間もあり、動物の通過の可能性が考えられた。
- (イ) 現地調査時、発生鶏舎内でネズミの死骸が確認された。
- (ウ) 管理人によると、ネズミ対策として、鶏舎内に殺鼠剤入りの餌を設置する、業者に駆除作業を依頼するなどの対策を実施していたとのことであった。

ウ. 人、家きん等の動き

(ア) 家きん等の動き

- ① 初生ひなの導入：直近の導入は平成28年12月2日（約25,000羽）。
- ② 廃鶏の出荷：直近の出荷は平成27年9月9日。
- ③ 死亡鶏の処理：農場内で処理。
- ④ 鶏糞等の処理：農場内で堆肥化。

(イ) 人の動き

- ① 獣医師：直近では平成28年10月17日に十勝家保、11月28日に管理獣医師が来場。
- ② 飼料業者：直近では平成28年12月13日に来場（週1回程度搬入）。
- ③ デビーク業者：直近では平成28年12月8、9日に来場。
- ④ 資材（段ボール）業者：直近では平成28年12月15日に来場。
- ⑤ 卵業者：毎日来場（GPセンター）。

(6) 疫学サンプル

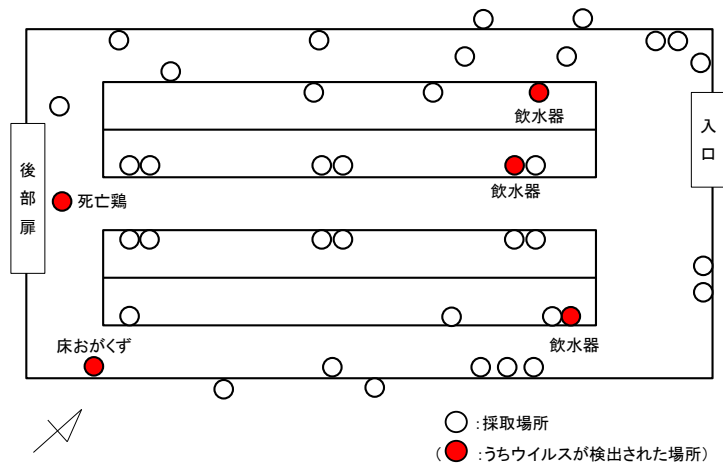
防疫作業による消毒直前の発生鶏舎及び隣接する鶏舎の飲水器、餌容器、敷料（おがくず）、壁の拭き取り、死亡鶏のクロアカ等40検体と、発生鶏舎付近の水路等の環境材料3検体を採取し、鳥取大学においてウイルス検査を実施した。

その結果、発生鶏舎の飲水器3検体、床おがくず1検体、死亡鶏のクロアカ1検体から高病原性鳥インフルエンザウイルスが検出された。

採取場所	採取した疫学サンプル
発生鶏舎 (新鶏舎4号舎)	入口付近：壁、床おがくず、糞、 <u>飲水器</u> 、餌容器、死亡鶏のクロアカ、 中央：壁、飲水器、餌容器、糞、 後部：壁、飲水器、餌容器、 <u>床おがくず</u> 、ネズミ死体の体表、 <u>死亡鶏のクロアカ</u> 発生鶏舎の外壁
農場周辺	発生鶏舎付近の水路

※下線部はウイルスが検出された検体

＜発生鶏舎(新鶏舎4号舎)における疫学サンプル採取場所＞



＜発生農場とその周辺の写真＞

＜発生鶏舎の写真＞



※壁が一部破損し、床との間に隙間を確認。

(右の写真は、隙間の周囲にホコリがついておらず、動物の通過が考えられる。)

6) 宮崎県1例目（川南町）の事例

(1) 概要

ア. 所在地

宮崎県川南町

イ. 飼養状況

肉用鶏117,000羽

鶏舎	飼養羽数	日齢
785号舎	12.8千羽	49日齢
786号舎	12.8千羽	49日齢
787号舎（発生鶏舎）	11.7千羽	48日齢
788号舎	11.7千羽	48日齢
789号舎	9.1千羽	49日齢
790号舎	9.1千羽	48日齢
793号舎	11.0千羽	47日齢
794号舎	10.6千羽	47日齢
795号舎	10.2千羽	47日齢
796号舎	9.0千羽	48日齢
797号舎	9.0千羽	48日齢

（日齢は平成28年12月19日時点）

ウ. 発生確認日

平成28年12月19日

(2) 経緯

- 平成28年12月19日 当該農場の管理人から農場指導員、管理獣医師を通じて、
家畜保健衛生所に通報
簡易検査陽性
PCR検査によりH5亜型鳥インフルエンザウイルスを検出
（疑似患畜と判定）
- 平成28年12月20日 殺処分等の防疫措置を開始
疫学調査チームによる現地調査
- 平成28年12月21日 防疫措置を完了
高病原性鳥インフルエンザ（H5N6亜型）の患畜と判定
- 平成29年 1月 5日 清浄性確認検査の結果、搬出制限区域を解除
- 平成29年 1月12日 移動制限区域を解除

(3) 発生時の状況

当該農場の発生鶏舎における過去3週間の1日当たり平均死亡羽数は約11羽であったが、平成28年12月19日に死亡羽数が112羽に増加したため、農場従業員は出

荷手伝いのため当該農場に来場していた系列事業者の農場指導員に相談した。農場指導員は、同様の目的で当該農場に来場していた管理獣医師に相談し、当該医師は宮崎家畜保健衛生所（以下「宮崎家保」という）に通報した。宮崎家保が簡易検査を実施した結果、陽性が確認された。

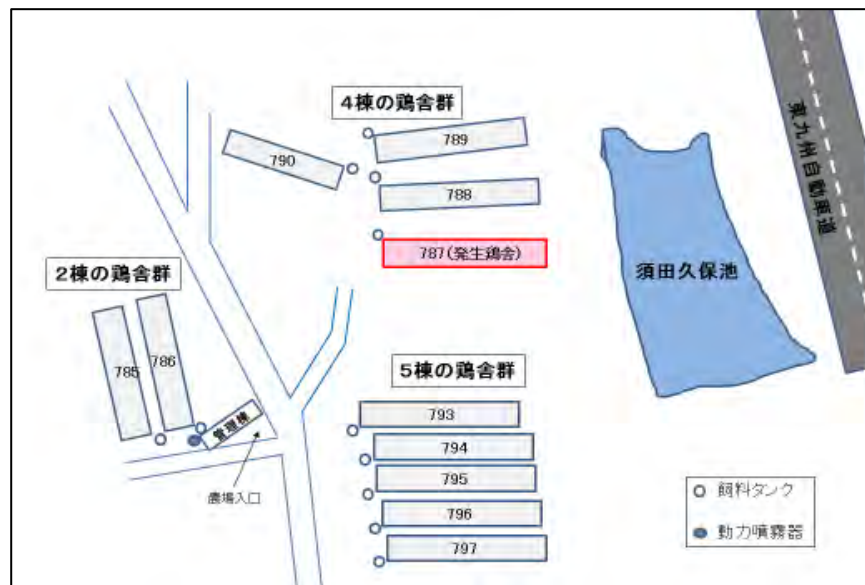
（４）発生農場に関する疫学情報

ア．発生農場の概要

（ア）発生農場の周辺環境及び施設配置

発生農場は、平野部に位置し、付近は畑や竹林などに囲まれている。また、発生鶏舎の東側約50m離れた場所に比較的大きな池（須田久保池）（100m×200m程度の広さ）がある。農場内には11棟の鶏舎があり、2棟、4棟、5棟の3つの鶏舎群に分かれ、発生鶏舎は4棟から構成される鶏舎群に位置している。

「農場見取り図」



（イ）鶏舎の構造

- ① 開放鶏舎（平飼い）であり、発生鶏舎は昭和48年に建築され、平成14年に全面改築された。
- ② 鶏舎出入口には、木製の扉（表面トタン張り）が設置されており、入ってすぐに長靴の履替え等を行うスペースがある。
- ③ 各鶏舎の床面はコンクリート敷きとなっている。

（ウ）飼養衛生管理の状況

- ① 車両の出入りの際には、農場出入口付近で車両の下部・側部について動力噴霧器による消毒が行われている。
- ② 敷料配送は入雛前に、飼料配送は1週間に6日程度、それぞれ行われる。
- ③ 消石灰は、月に1回程度、鶏舎周辺に散布している。
- ④ 鶏舎ごとにオールイン・オールアウトが行われており、オールアウトの際、鶏舎内の消毒が行われている。
- ⑤ 各鶏舎の横に密閉式の飼料タンクが設置され、飼料は密閉流路により各鶏舎

に供給されており、野鳥等の侵入やタンク内への野鳥の糞等の混入の可能性は低いと考えられた。

⑥ 管理棟裏の井戸より汲み上げられた井戸水が、貯水槽において塩素消毒された後、パイプを通じ、給与水として各鶏舎に配水されている。

⑦ 鶏糞は、敷料とともにオールアウト時に専門業者によって鶏舎ごとに搬出されている。

⑧ 死亡鶏は、毎日、従業員により農場出入口に集められ、専門業者によって回収処理されている。

(エ) 飼養衛生管理基準の遵守状況

平成28年6月24日、宮崎家保が問題ないことを確認している。

イ. 飼養者、従業員等に関する情報

飼養管理は、2名の従業員で行われており、各棟の管理者が決められている。これら従業員は過去に海外への渡航歴はない。従業員は農場の出入口付近にある管理棟で更衣と農場専用靴への履替え、さらに鶏舎内で専用の長靴への履替えを行っている。

(5) 野鳥等の野生動物対策

ア. 農場及び農場周辺における野鳥等の野生動物の生息状況

現地調査時に、発生鶏舎の東側約50m離れた場所にある比較的大きな池（100m×200m程度の広さ）で、約100羽のカモ類が確認された。また、従業員によると、鶏舎内では、野鳥や野生動物を見かけたことはないが、鶏舎付近では、野鳥（スズメ、ヒヨドリ及びハト）、野生動物（イタチ、キツネ及びタヌキ）を見かけていたとのこと。

イ. 野鳥等の野生動物の侵入防止対策

(ア) 発生鶏舎の側面は、外側から、側面全体を覆うように屋根から地面に下ろされた防鳥ネット（マス目は直径約2cm）、ロールカーテン、金網（マス目は直径約2.5cm）が設置されており、換気等の目的で、日常的にロールカーテンの開閉が行われている。

(イ) 発生鶏舎の前面は、換気扇や換気窓の壁開口部に金網（マス目は直径約2cm）が設置されている。

(ウ) 従業員によると、入雛直前に金網、防鳥ネット等の破損点検と修繕を行っていたとのこと。

(エ) 金網とともに、さらに編み目の小さい防鳥ネットを設置するなど、発生鶏舎を含め農場全体として野鳥等の侵入防止対策を講じていたが、防鳥ネットや金網の一部が破れている等、野鳥を含む小型の野生動物が侵入可能と考えられる箇所が確認された。

(オ) 従業員によると、ネズミ対策として、殺鼠剤を混ぜた餌を鶏舎に設置しているとのこと。

ウ. 人、家きん等の動き

(ア) 家きん等の動き

- ① 雛の導入：直近では平成28年11月1日に導入。
- ② 鶏出荷：直近では発生鶏舎群とは別の鶏舎群から平成28年12月19日に出荷。
(出荷先の食鳥処理場において、当該出荷鶏の殺処分等の防疫措置が実施された。)
- ③ 死亡鶏の処理：直近では回収業者が平成28年12月18日に回収。
- ④ 鶏糞等の処理：直近では専門業者が平成28年10月20日に回収。

(イ) 人の動き

- ① 獣医師：直近では平成28年12月19日に鶏の出荷のため来場。
- ② 農場指導員：直近では平成28年12月19日に鶏の出荷のため来場。
- ③ 死亡鶏回収業者：直近では平成28年12月18日に来場し、農場出入口に集められた死亡鶏を回収。
- ④ 飼料運搬業者：直近では平成28年12月17日に来場。
- ⑤ 敷料販売業者：直近では平成28年10月30、31日に来場。

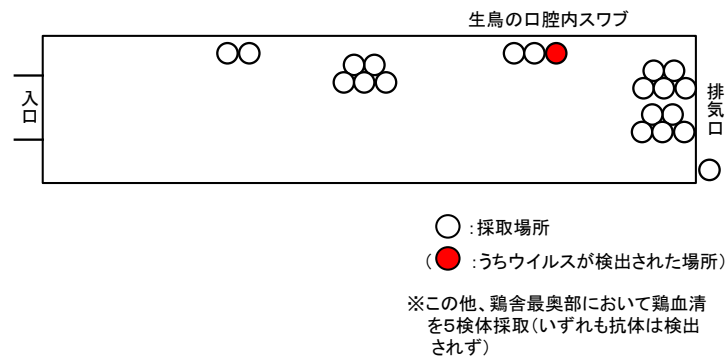
(6) 疫学サンプル

防疫措置の消毒実施前に鶏舎内外の環境サンプル及び死亡鶏・生鶏の気管の拭き取り及び鶏血清等、合計27検体を採取し、鳥取大学においてウイルス検査及び抗体検査を実施したところ、発生鶏舎の奥北側にいた生鶏1検体から高病原性鳥インフルエンザウイルスが検出された。

採材場所	採取した疫学サンプル
発生鶏舎 (787号舎)	入口付近：敷料、飲水器の水、給餌器、金網、死亡鶏の口腔内
	中央部：敷料、飲水器の水、給餌器、壁、ファンの枠
	奥：敷料、給餌器、飲水器、ファン、壁、死亡鶏の口腔内、 <u>生鶏の口腔内</u> 、鶏血清
発生鶏舎周辺	鳥類の羽根

※下線部はウイルスが検出された検体

<発生鶏舎(787号舎)における疫学サンプル採取場所>



<農場とその周辺の写真>

<発生鶏舎>



※南側側面に金網の破損
(直径約10cm)

<須田久保池>



※発生鶏舎の東側約50mの距離に位置

7) 熊本県（南関町）の事例

(1) 概要

ア. 所在地

熊本県南関町

イ. 飼養状況

採卵鶏91,900羽

鶏舎	飼養羽数	日齢
鶏舎1	11.1千羽	567日齢
鶏舎2（発生鶏舎）	11.5千羽	567日齢
鶏舎3	13.6千羽	523日齢
鶏舎4	12.9千羽	527日齢
鶏舎5	13.0千羽	550日齢
鶏舎6	8.2千羽	532日齢
鶏舎7	12.1千羽	158日齢
鶏舎8	2.4千羽	291日齢
鶏舎9	2.6千羽	109日齢
鶏舎10	2.0千羽	476日齢
鶏舎11	2.5千羽	291日齢

（日齢は平成28年12月27日時点）

ウ. 発生確認日

平成28年12月27日

(2) 経緯

- 平成28年12月26日 当該農場の管理人が家畜保健衛生所に通報
簡易検査陽性
- 平成28年12月27日 PCR検査によりH5亜型鳥インフルエンザウイルスを検出
（疑似患畜と判定）
殺処分等の防疫措置を開始
疫学調査チームによる現地調査
- 平成28年12月28日 高病原性鳥インフルエンザ（H5N6亜型）の患畜と判定
防疫措置を完了
- 平成29年 1月 8日 清浄性確認検査の結果、搬出制限区域を解除
- 平成29年 1月19日 移動制限区域を解除

(3) 発生時の状況

当該農場の発生鶏舎における1日当たり死亡羽数は通常10羽以下であったが、平成28年12月26日に死亡羽数が58羽に増加したため、管理人が城北家畜保健衛生所（以下「城北家保」という。）に通報した。城北家保が簡易検査を実施した結

果、陽性が確認された。

(4) 発生農場に関する疫学情報

ア. 発生農場の概要

(ア) 発生農場の周辺環境及び施設配置

- ① 当該農場は山間部に位置し、農場の南側約10mの距離にため池（80m×20m程度の広さ）がある。現地調査時、このため池では、カルガモが100羽程度確認されたほか、農場内の木や鶏舎の屋根に多数の野鳥（スズメ等）が留まっているのが確認された。
- ② 当該農場には11棟の鶏舎があり、7棟が高床式ウインドウレス鶏舎、4棟が低床式開放鶏舎であった。発生鶏舎は、高床式ウインドウレス鶏舎であり、農場入口から比較的近い場所に位置していた。

(イ) 鶏舎の構造

- ① 1978年頃に建築された（最終改修歴は2001年以前）。
- ② 発生鶏舎の構造は、直立6段ケージを有する3階建てで、1階は空洞となっており、2階と3階にそれぞれ3段のケージがある。各階とも、3段ケージのうち、上段・下段を使用し、中段は使用していなかった。
- ③ ウインドウレス鶏舎7棟は集卵用コンベアで連結されているが、鶏舎外のコンベアの周囲は金網等で囲われている。鶏糞は除糞ベルトにより、鶏舎外に搬出され、その後、堆肥舎に運搬される。
- ④ 発症・死亡鶏は、発生鶏舎の2階部分のほぼ中央部の下段に集中して確認された。



(ウ) 飼養衛生管理の状況

- ① 鶏舎の横に飼料タンクが設置されているが、当該タンク上部には蓋がされており、タンク内への野鳥等の侵入やタンク内の飼料への野鳥の糞等の混入の可能性は低いと考えられた。
- ② ポンプにより地下60～70mから汲み上げられた井戸水が、パイプを通じ、給与水として各鶏舎に配水される。当該井戸水については、年に2回、飲水に適しているか検査を実施している。
- ③ 農場内に入場する車両については、農場出入口のゲート前で動力噴霧器による消毒及び車両消毒槽による消毒を実施している。
- ④ 鶏舎ごとにオールイン・オールアウトが行われており、オールアウトの際、鶏舎内の消毒が行われている。
- ⑤ 当該農場では、衛生管理区域を事務所及び集卵室の管理エリアと鶏を飼養している鶏舎エリアの2つのエリアに分けており、管理エリアと鶏舎エリアの境界には、人や車両の出入りを防止するための金属製ゲートが設置されている。
- ⑥ 農場進入路には、道路幅で約5m、消石灰が散布されており、各鶏舎入り口

(前・後)及び鶏舎周囲には、鶏舎から約1m幅で消石灰が散布されていた。また、開放鶏舎に続く通路全面及び井戸周囲にも散布されていた。管理人によると、消石灰の散布は、ほぼ毎日実施していたとのこと。

(エ) 飼養衛生管理基準の遵守状況

平成28年10月25日、城北家保が問題ないことを確認している。

イ. 飼養者、従業員等に関する情報

管理人によると、農場には16名の従業員がおり、鶏舎ごとの担当は、その日のシフトによって変動するとのこと。

管理人によると、従業員は当該農場の出入口付近にある事務所内の更衣室で更衣、靴の履替えを行ってから農場に入っているとのこと。さらに、各鶏舎では外側に設置されている踏込消毒槽で靴を消毒してから鶏舎内に入り、その後、鶏舎内で専用靴に履き替えているとのこと。

(5) 野鳥等の野生動物対策

ア. 農場及び農場周辺における野鳥等の野生動物の生息状況

当該農場は山間部に位置し、農場の南側約10mの距離にため池（80m×20m程度の広さ）がある。現地調査時、このため池では、カルガモが100羽程度確認された。また、農場の北東に位置する堆肥舎の東側にも、ため池があり、現地調査時、カモ類が確認された。

イ. 野鳥等の野生動物の侵入防止対策

- (ア) 当該農場ではウインドウレス鶏舎においても、鶏舎上部の隙間を金網や防鳥ネットで防ぐといった取組が実施されていた。
- (イ) 専門駆除業者が実施した暗視カメラを用いた侵入状況調査において、ネズミの侵入が確認されたことから、ネズミ対策として、同駆除業者を講師とし、月1回程度、系列農場の農場長を集めて殺鼠剤の種類及び使用方法、粘着シートなどトラップの具体的な設置場所等の研修・検討会を実施していた。農場では、農場長が従業員の教育訓練を行った上で、ネズミ駆除を実施していた。
- (ウ) 除糞ベルトの鶏舎外への開口部や、鶏舎側面の壁と基礎部分との間の隙間など、小型の野生動物が侵入可能と思われる箇所が複数確認された。また、鶏舎内では、ネズミの死体が複数確認された。

ウ. 人、家きん等の動き

(ア) 家きん等の動き

- ① 雛の導入：直近では、平成28年12月26日に導入された。
- ② 卵の出荷：集卵ベルトによって、集卵室に集められ、集卵業者によってほぼ毎日出荷される。
- ③ 死亡鶏の処理：死亡鶏は農場内で処理している。

- ④ 鶏糞等の処理：発生鶏舎においては、鶏糞は除糞ベルトにより、鶏舎外に搬出され、その後、堆肥化を促進するためのコンポストを経由して堆肥舎に運搬される。

(イ) 人の動き

- ① 集卵業者：ほぼ毎日（最終立入日：12月26日）
- ② 育雛業者：2回／年（最終立入日：12月26日）
- ③ 飼料配送業者：2～3日ごと（最終立入日：12月26日）
- ④ 軽油配送業者：1回／週（最終立入日：12月24日）
- ⑤ ガス会社：1回／月（12月中の入場はなし）
- ⑥ ネズミ駆除業者：1回／月（12月中の入場はなし）
- ⑦ 段ボール配送業者：1回／月（最終立入日：12月22日）
- ⑧ 堆肥利用者：随時（12月中の入場はなし）

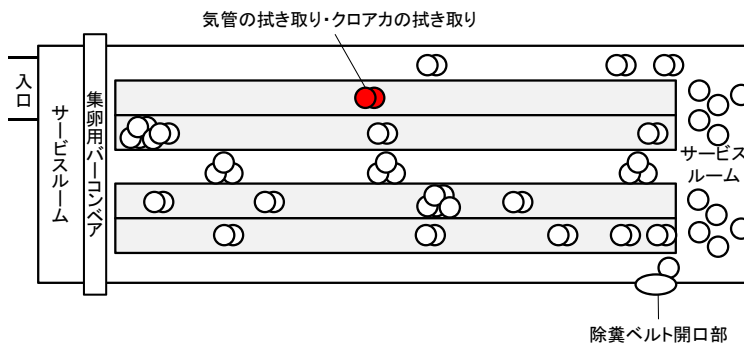
(6) 疫学サンプル

防疫措置の消毒前に以下の環境サンプル及び発生鶏舎の生存鶏等、合計88検体を採取し、鳥取大学においてウイルス検査を実施した結果、死亡鶏の増加が認められた付近のケージで飼養されていた鶏1羽の気管及びクロアカから高病原性鳥インフルエンザウイルスが検出された。

採材場所	採取した環境サンプル
発生鶏舎 (鶏舎2)	入口付近：塵埃、ケージ枠、餌容器、ネズミ死体（体毛、口腔、直腸、脳、気管、肺） 中央部：塵埃、ケージ枠、餌容器、集卵ベルト、床おがくず 奥：ネズミ死体（体毛、口腔、直腸、脳、気管、肺）、ネズミの糞、排気口 壁側通路：鶏（ <u>気管、クロアカ</u> ）、ネズミ死体（体毛、口腔、直腸、脳、気管、肺） 中央通路：鶏（ <u>気管、クロアカ</u> ）、ネズミ死体（体毛、口腔、直腸、脳、気管、肺）
非発生鶏舎 (鶏舎1)	入口付近：塵埃、ケージ枠、餌容器
非発生鶏舎 (鶏舎3)	奥：ネズミ死体（体毛、口腔、直腸、脳、気管、肺）
非発生鶏舎 (鶏舎4)	入口付近：塵埃、ケージ枠、餌容器
鶏舎周辺	隣接池の水、中型動物の糞

※下線部はウイルスが検出された検体

<発生鶏舎(鶏舎2)における疫学サンプル採取場所>



○ : 採取場所
 (● : うちウイルスが検出された場所)
 ※このほか、鶏舎後方で採取した環境
 サンプルが6つあり(いずれも陰性)

<農場とその周辺の写真>

<発生鶏舎>



※除糞ベルトを外側から撮影



※除糞ベルトを内側から撮影



※側面壁と基礎部分の隙間 (内側から撮影)

8) 岐阜県（山県市）の事例

(1) 概要

ア. 所在地

岐阜県山県市

イ. 飼養状況

採卵鶏81,500羽

鶏舎	飼養羽数	日齢
1号鶏舎	22.6千羽	285日齢
2号鶏舎	23.0千羽	499日齢
3号鶏舎	13.6千羽	387日齢
4号鶏舎	(空舎)	－
5号鶏舎	(空舎)	－
6号鶏舎	(空舎)	－
7号鶏舎	(空舎)	－
幼雛舎（発生鶏舎）	22.3千羽	44日齢

(日齢は平成29年1月14日時点)

ウ. 発生確認日

平成29年1月14日

(2) 経緯

平成29年 1月14日 当該農場の管理人が家畜保健衛生所に通報
簡易検査陽性
PCR検査によりH5亜型鳥インフルエンザウイルスを検出
(疑似患畜と判定)
殺処分等の防疫措置を開始

平成29年 1月15日 疫学調査チームによる現地調査

平成29年 1月16日 高病原性鳥インフルエンザ（H5N6亜型）の患畜と判定

平成29年 1月17日 防疫措置を完了

平成29年 2月 1日 清浄性確認検査の結果、搬出制限区域を解除

平成29年 2月 8日 移動制限区域を解除

(3) 発生時の状況

当該農場の発生鶏舎（幼雛舎）における1日当たり死亡羽数は通常0～3羽程度であったが、平成29年1月14日に死亡羽数が103羽に増加したため、管理人が中央家畜保健衛生所（以下「中央家保」という。）に通報した。中央家保が簡易検査を実施した結果、陽性が確認された。発症・死亡鶏は、鶏舎出入口と反対の壁側で、直立4段ケージの主に2段目と3段目に固まって確認されたとのこと。

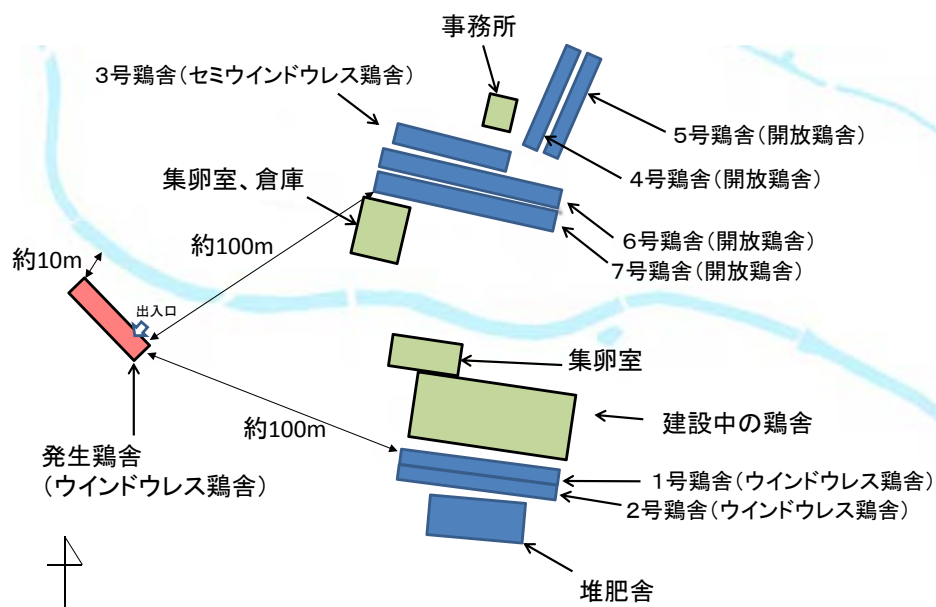
(4) 発生農場に関する疫学情報

ア. 発生農場の概要

(ア) 発生農場の周辺環境及び施設配置

当該農場は山間部の小川沿いに位置し、周囲を水田や雑木林に囲まれている。発生鶏舎は小川から約10mの距離にあり、現地調査時には、この川に、水鳥は確認されなかった。当該農場付近は、平成29年1月13日からの降雪により、現地調査時には20cm以上の積雪があった。

「農場見取り図」



(イ) 鶏舎の構造

当該農場には、ウインドウレス鶏舎が3棟、セミウインドウレス鶏舎が1棟、開放鶏舎が4棟あり、発生鶏舎（3棟のウインドウレス鶏舎のうちの1棟）は平成20年に新築された。

(ウ) 飼養衛生管理の状況

- ① 車両の当該農場への出入りの際には、出入口において動力噴霧機による消毒が行われている。また、管理人によると、発生鶏舎の近くまで出入りする車両に対しては、消毒を実施していないが、10日に1回程度の頻度で、鶏舎周囲に60cm幅で石灰を散布しているとのことであった。
- ② 発生鶏舎の敷地出入口付近にはコーンを設置し、立入禁止の標示をしている。
- ③ 発生鶏舎の横に飼料タンクが設置されているが、当該タンク上部には蓋がされており、タンク内への野鳥等の侵入やタンク内の飼料への野鳥の糞等の混入の可能性は低いと考えられた。
- ④ ポンプにより汲み上げられた井戸水が、飼養鶏への給与水として各鶏舎に配水されている。管理人によると、井戸及び配管は密閉構造であり、野鳥の糞等

の混入の可能性はないとのことであった。

- ⑤ 管理人によると、鶏舎ごとにオールイン・オールアウトを行っており、オールアウトの際、鶏舎内の水洗及び煙霧消毒を行っているとのことであった。
- ⑥ 発生鶏舎は、直立4段ケージを有する平屋であり、鶏糞は除糞ベルトにより、鶏舎外に搬出され、その後、堆肥舎に運搬される。

(エ) 飼養衛生管理基準の遵守状況

平成28年10月19日、中央家保が問題ないことを確認している。

イ. 飼養者、従業員等に関する情報

管理人によると、当該農場には9名の従業員（パート従業員を含む。）がおり、発生鶏舎は幼雛舎のため、衛生管理の観点から専属の担当者が管理していたとのことであった。担当者が当該鶏舎に入る際は、入口で専用靴に履き替え、衣服及び靴を消毒してから鶏舎内に入り、鶏舎内で専用の上着等を着用することとしているとのことであった。

(5) 野鳥等の野生動物対策

ア. 農場及び農場周辺における野鳥等の野生動物の生息状況

発生鶏舎は小川から約10mの距離にあり、現地調査時には、この小川に、水鳥は確認されなかったが、当該農場付近でスズメやキジバトが確認された。また、農場から約800mの距離にあるため池では、カモ類（ヒドリガモ、ホシハジロ及びコガモ）が30羽程度確認された。

イ. 野鳥等の野生動物の侵入防止対策

- (ア) 発生鶏舎はウインドウレス構造であり、また、野鳥を含む野生動物の侵入が可能となるような大きな隙間や破損箇所は認められなかった。
- (イ) 鶏舎床から外に通じる排水溝には1cm程度のマス目をもつ鉄格子が設置されていた。
- (ウ) 発生鶏舎側面の換気部分には直径3cm程度のマス目をもつ網が設置されており、現地調査時、野鳥を含む野生動物が定期的に侵入していると思われる形跡は認められなかった。
- (エ) 現地調査時、鶏舎内でネズミの糞を発見したが、ほこりをかぶっており、長期間が経過したものであると推測された。

ウ. 人、家きん等の動き

(ア) 家きん等の動き

- ① 雛の導入：発生鶏舎への雛の導入は平成28年12月2日。
- ② 卵の出荷：集卵業者が集卵室に立ち寄り、回収する。発生鶏舎は幼雛舎であり、集卵室から離れた場所にあるため、集卵業者が立ち寄ることはないとのこ

と。

- ③ 死亡鶏の処理：死亡鶏は農場内で堆肥化处理している。幼雛舎については幼雛舎内の前室に蓋付ポリバケツを設置し、1週間に1回程度堆肥舎に運ぶ。
- ④ 鶏糞等の処理：発生鶏舎においては、鶏糞は除糞ベルトにより集められ、鶏舎床の開口部を通じて、鶏舎の床下に落とされ、さらに別の除糞ベルトによって鶏舎外へ運び出される仕組みとなっている。この鶏舎床の開口部は、週1回程度の除糞ベルト稼働時以外は当該鶏舎の担当者が蓋で閉めることとなっており、現地調査時は隙間なく閉じられていた。除糞ベルトによって糞運搬車に集められた鶏糞は農場内の堆肥舎に運ばれ、処理されている。鶏糞運搬車は堆肥舎倉庫に保管しており、車両の消毒等は実施していない。管理人によると、直近の除糞作業は1月13日であり、その前は1月5日又は6日とのことであった。

(イ) 人の動き

- ① 集卵業者：幼雛舎の敷地への立入りはない。
- ② 飼料配送業者：2～3日ごとに来場し、発生鶏舎への最終配送日は1月7日であった。業者はまず発生鶏舎から約100m離れたところにある倉庫前で消毒を行い、公道を通り発生鶏舎敷地内に入り、飼料タンクに飼料を投入する。
- ③ 除糞作業員（従業員）：除糞作業時は幼雛舎内には幼雛舎の担当者のみが入り、別の従業員が敷地内で鶏糞運搬車の運転及び鶏舎外からの除糞ベルトの操作を行う。

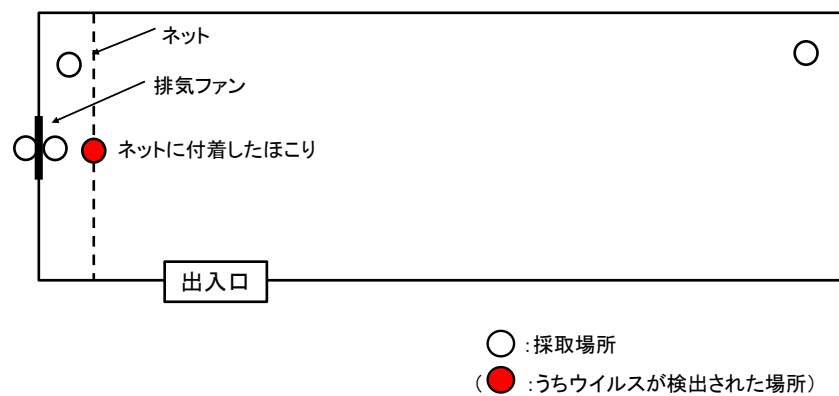
(6) 疫学サンプル

防疫措置の消毒直前の発生鶏舎内の拭き取りサンプル、ほこり、付近のため池の水等の計26検体について、鳥取大学においてウイルス検査を実施した。その結果、排気ファン付近に設置されているネットから採取したほこり1検体から高病原性鳥インフルエンザウイルスが検出された。

採材場所	採取した疫学サンプル
発生鶏舎 (幼雛舎)	入口付近： <u>排気ファン付近のネットに付着したほこり</u> 、排気ファンに付着したほこり、ネズミ糞便 奥：ほこり
鶏舎外	鶏舎外側のほこり、排気ファン外側に付着したほこり
農場周辺	近隣の池の水

※下線部はウイルスが検出された検体

<発生鶏舎(幼雛舎)における疫学サンプル採取場所>



<農場とその周辺の写真>

<発生鶏舎外観>



<発生鶏舎排水溝>



9) 宮崎県2例目（木城町）の事例

(1) 概要

ア. 所在地

宮崎県木城町

イ. 飼養状況

肉用鶏166,200羽

	鶏舎	飼養羽数	日齢
第1鶏舎群	1号舎（発生鶏舎）	14.2千羽	35日齢
	2号舎	11.6千羽	35日齢
	3号舎	8.2千羽	35日齢
	4号舎	8.2千羽	35日齢
	5号舎	9.8千羽	35日齢
	6号舎	9.9千羽	35日齢
第2鶏舎群	1号舎	27.3千羽	48日齢
	2号舎	26.0千羽	48日齢
	3号舎	24.9千羽	47日齢
	4号舎	26.1千羽	47日齢

（日齢は平成29年1月24日時点）

ウ. 発生確認日

平成29年1月24日

(2) 経緯

平成29年1月24日 当該農場の管理人から、農場指導員、管理獣医師を通じて家畜保健衛生所に通報
簡易検査陽性
PCR検査によりH5亜型鳥インフルエンザウイルスを検出（疑似患畜と判定）

平成29年1月25日 殺処分等の防疫措置を開始
疫学調査チームによる現地調査

平成28年1月26日 高病原性鳥インフルエンザ（H5N6亜型）の患畜と判定
防疫措置を完了

平成29年2月10日 清浄性確認検査の結果、搬出制限区域を解除

平成29年2月17日 移動制限区域を解除

(3) 発生時の状況

当該農場の発生鶏舎における1日当たりの死亡羽数は通常数羽程度であったが、平成29年1月22日に18羽、23日に19羽、1月24日には110羽と死亡羽数が増加したため、管理人が農場指導員及び管理獣医師に通報した。管理獣医師は簡易検

査で陽性を確認したため、宮崎家畜保健衛生所（以下「宮崎家保」という。）に通報し、宮崎家保が再度、簡易検査を実施した結果、陽性が確認された。

（４）発生農場に関する疫学情報

ア．発生農場の概要

（ア）発生農場の周辺環境及び施設配置

当該農場は、山間部に位置し、付近は雑木林や畑などに囲まれている。また、発生農場から約300mの距離に小丸川（１級河川）が流れている。当該農場には10棟の鶏舎（平飼い）があり、6棟と4棟の2つの鶏舎群に分かれ、発生鶏舎は6棟から構成される鶏舎群の一つである。発生鶏舎の北側はすぐ藪になっており、さらにその北側に用水路がある。発生鶏舎は用水路沿いの鶏舎であり、管理棟からも近い鶏舎である。



（イ）鶏舎の構造

- ① 開放鶏舎で昭和45年に建設された。2年前に改修を行い、床面とロールカーテンの張替えを行っている。
- ② 鶏舎出入口は木製の扉であり、入ってすぐに前室がある。入口と反対の側面にファンが6台設置されている。ファンは24時間自動運転であり、温度変化に伴い、運転と停止を繰り返す。
- ③ 鶏舎側面には、外側から、ビニール、ロールカーテン、金網（マス目は直径約2cm）が設置されている。
- ④ 鶏舎の床はコンクリート構造である。

(ウ) 飼養衛生管理の状況

- ① 車両が農場に入る際、それぞれの鶏舎群の入口において、車両の下部・側面について、動力噴霧器による消毒を行っている。
- ② 従業員が鶏舎に入る際は、鶏舎出入口において鶏舎専用靴に履き替え、鶏舎外にある消毒槽及び前室にある消石灰槽で靴の消毒を行っている。
- ③ 鶏舎ごとにオールイン・オールアウトを行っており、オールアウトの際、鶏舎内の清掃・消毒を行っている。空舎期間は20日前後である。
- ④ 鶏糞は敷料とともに、オールアウト時に専用業者によって鶏舎ごとに搬出される。
- ⑤ 鶏舎入口付近への消石灰の散布及び靴底消毒槽の消毒液の交換を毎日行っている。
- ⑥ 各鶏舎の横に飼料タンクが設置されているが、当該タンク上部には蓋がされており、タンク内への野鳥等の侵入やタンク内の飼料へ野鳥の糞等が混入する可能性は低いと考えられた。
- ⑦ 給与水は、それぞれの鶏舎群に貯留槽があり、そこで山水を貯め、塩素消毒した上、パイプを通じ、各鶏舎に配水されている。
- ⑧ 死亡鶏は、毎日、農場出入口付近の衛生管理区域外の場所に集められ、専門業者によって回収されている。なお、集められた死亡鶏はビニールシートをかぶせ、おもりを置くなどし、回収まで保管されている。

(エ) 飼養衛生管理基準の遵守状況

平成28年7月15日、宮崎家保が問題ないことを確認している。

イ. 飼養者、従業員等に関する情報

農場には3名の従業員（管理人を含む。）がおり、いずれの従業員も発生前1年間は海外への渡航歴はない。従業員は作業着で出勤し、作業終了後に着替えをして帰宅する。従業員は、管理棟で農場専用靴に履き替え、さらに、鶏舎出入口でそれぞれの鶏舎専用の長靴に履き替えている。管理人は両鶏舎を担当し、他の従業員はそれぞれ担当する鶏舎が決まっている。

(5) 野鳥等の野生動物対策

ア. 農場及び農場周辺における野鳥等の野生動物の生息状況

現地調査時、農場内の用水路に野鳥は確認されなかった。農場付近に流れている小丸川にはカモ類（主にマガモ）が約100羽確認された。管理人によると、鶏舎付近ではシカ、ネコ等は毎日、イノシシ、タヌキ、サルも時々見かけるとのこと。また、スズメも日常的に見られるが、鶏舎内で野鳥の侵入を見たことはないとのこと。

イ. 野鳥等の野生動物の侵入防止対策

- (ア) 発生鶏舎の側面は、外側から、ビニール、ロールカーテン、金網（マス目は直径約2cm）が設置されており、野鳥等の侵入防止対策を講じていた。また、管理人によると、日常的にビニール、ロールカーテンは下ろしたままにしているとのこと。
- (イ) 発生鶏舎においては、鶏舎の側面の一部や天井に小型の野生動物が侵入可能と考えられる穴が複数箇所確認された。（ただし、鶏舎側面の外部にはビニール等が設置されている。）
- (ウ) 管理人によると、鶏舎内でネズミを見かけたことがあるとのこと。現地調査時、発生鶏舎外のすぐ脇において、ネズミの死体が確認された。
- (エ) ネズミ対策として、鶏舎内に殺鼠剤入りの餌を設置するなどの対策を実施していたとのこと。

ウ. 人、家きん等の動き

(ア) 家きん等の動き

- ① 初生ひなの導入：発生鶏舎を含む鶏舎群には、平成28年12月20日に導入。
- ② 成鶏の出荷：直近の出荷は平成28年12月2日。
- ③ 死亡鶏の処理：毎日、専用業者が回収。
- ④ 鶏糞等の処理：平成28年12月5日に専用業者が搬出。

(イ) 人の動き

平成29年1月の来場は、以下のとおり。

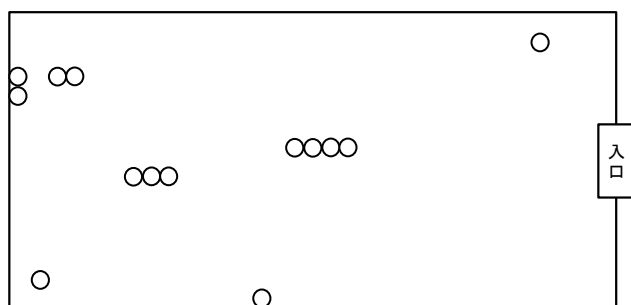
- ① 獣医師：平成29年1月24日。
- ② 飼料業者：平成29年1月4～6、9～12、14、16～21、23日。
- ③ ガス会社：平成29年1月6、8、11、13、16、19、20日。
- ④ 電気会社：平成29年1月6日。
- ⑤ 指導員：平成29年1月8、16、20、23日。

(6) 疫学サンプル

防疫措置の消毒実施前に鶏舎内外の環境サンプル及びネズミの死骸、鳥類の羽、鶏血清等、計29検体を採取し、鳥取大学においてウイルス検査及び抗体検査を実施したが、鳥インフルエンザウイルス及び抗体は検出されなかった。

採材場所	採取したサンプル
発生鶏舎 (1号舎)	入口付近：飲水器、給餌器、壁、鶏血清 中央部：ファン、飲水器、給餌器、壁、敷料、ネズミ死体、鶏血清 奥：ファン、飲水器、給餌器、壁、敷料、鶏血清
非発生鶏舎 (3号舎)	中央部：給餌器、飲水器、壁
鶏舎周辺	ネズミ死骸（鶏舎南側付近）、貯水槽の水、鳥類の糞（鶏舎入口付近）、鳥類の羽（鶏舎近くの水路脇）

<発生鶏舎(1号舎)における疫学サンプル採取場所>



○：採取場所
(すべて陰性)

<農場とその周辺の写真>

<発生鶏舎>



<発生鶏舎内>



<発生鶏舎の天井>



(10×5cm程度の穴)

10) 佐賀県（江北町）の事例

（１）概要

ア．所在地

佐賀県江北町

イ．飼養状況

肉用種鶏39,900羽

	飼養羽数	日 齢
1－1号舎	6.6千羽	203日 齢
1－2号舎	6.5千羽	203日 齢
2－1号舎	空舎	—
2－2号舎	空舎	—
2－3号舎	空舎	—
3－1号舎（発生鶏舎）	4.3千羽	295日 齢
3－2号舎	4.3千羽	295日 齢
3－3号舎	4.3千羽	295日 齢
4－1号舎	6.9千羽	389日 齢
4－2号舎	7.0千羽	389日 齢

（日齢は平成29年2月4日時点）

※上記のほか、同一管理者による関連農場（育雛場）において、28,800羽を飼養。このため、殺処分羽数は68,800羽。

ウ．発生確認日

平成29年2月4日

（２）経緯

平成29年2月 4日 当該農場の管理人から、管理獣医師を通じて、家畜保健衛生所に通報
簡易検査陽性
PCR検査によりH5亜型鳥インフルエンザウイルスを検出（疑似患畜と判定）
殺処分等の防疫措置を開始

平成29年2月 5日 疫学調査チームによる現地調査

平成29年2月 6日 高病原性鳥インフルエンザ（H5N6亜型）の患畜と判定
防疫措置を完了

平成29年2月21日 清浄性確認検査の結果、搬出制限区域を解除

平成29年2月28日 移動制限区域を解除

（３）発生時の状況

当該農場の発生鶏舎での死亡羽数は通常1週間に1羽程度であったが、平成29年

2月4日に死亡羽数が40羽に増加したため、農場の管理獣医師が簡易検査を実施したところ陽性であった。このため、管理獣医師が西部家畜保健衛生所（以下「西部家保」という。）に通報した。西部家保が簡易検査を実施した結果、陽性が確認された。

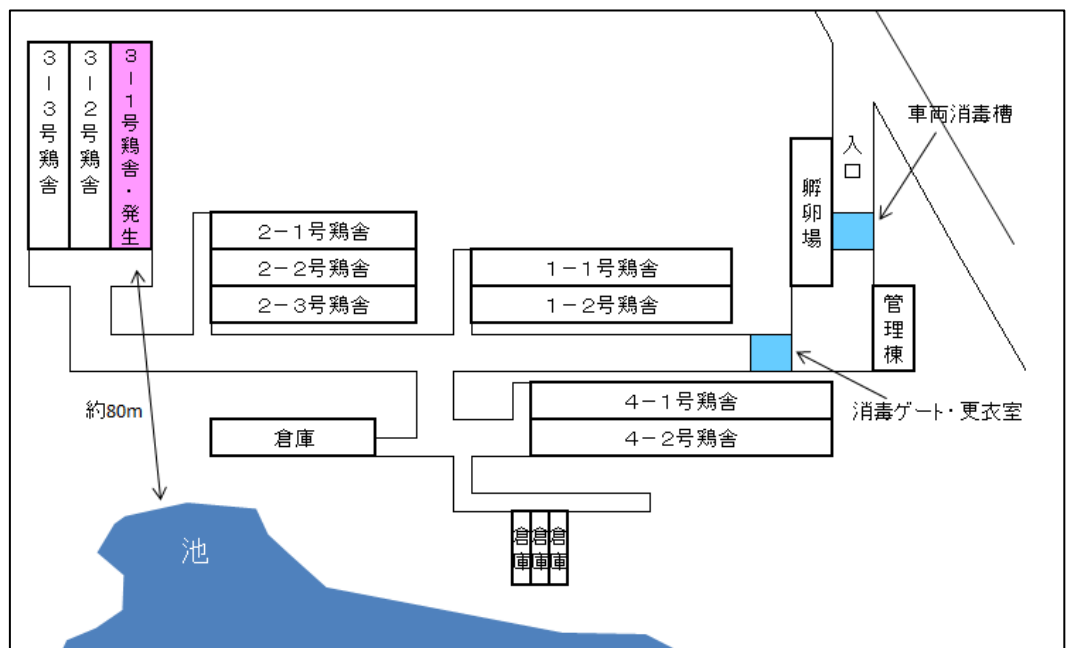
（４）発生農場に関する疫学情報

ア．発生農場の概要

（ア）発生農場の周辺環境及び施設配置

当該農場は、平野部につながる丘陵地の入口に位置し、付近は山林に囲まれている。発生農場から300m以内には、比較的大きな池が5つあり、一番近い池は、発生鶏舎から約80mの距離に位置し、200m×100mの大きさであった。当該農場は合計10棟の鶏舎（いずれも開放鶏舎）を有しているが、発生時、うち3棟は空舎であった。発生鶏舎は、農場の管理棟から最も離れた位置（直線距離で約250m）にある鶏舎群（3鶏舎から成る）の1つであった。

「農場見取り図」



（イ）鶏舎の構造

- ① 開放鶏舎であり、発生鶏舎は平成18年に改築されている。
- ② 鶏舎前面には従業員用の出入口と、種卵等を鶏舎から搬出するための搬出口が設けられている。搬出口には金属製の扉が設置されており、種卵の搬出作業時にのみ開かれる。
- ③ 搬出口から入ったところに前室があり、その先で鶏が飼養されている。前室と鶏飼養場所の間には木製の扉（表面トタン張り）が設置されており、当該扉は種卵の搬出作業時にのみ開かれる。
- ④ 鶏舎側面の窓部分には、外側から順にロールカーテン、金網（網目は最大約

3cm) が設置されている。冬季は、ロールカーテンは閉じられたままである。

⑤ 鶏舎の床はコンクリート敷きとなっている。

(ウ) 飼養衛生管理の状況

- ① 農場入口には車両のタイヤ消毒槽が設置されており、入場車両のタイヤ消毒が行われている。
- ② 車両は、管理棟前の消毒ゲートで動力噴霧器を用いた消毒が行われ、その後、これら車両により、種卵の回収、飼料タンクへの飼料の補給等が行われる。
- ③ 鶏糞と敷料は、オールアウトされるまで鶏舎外に排出されることはなく、オールアウト後に発生農場から離れた育すう場に隣接する堆肥舎において堆肥化处理が行われる。
- ④ オールアウト時に、鶏舎内の清掃・消毒が行われる。
- ⑤ 冬季は、月に2回、農場内の通路や鶏舎周辺に消石灰の散布が行われる。
- ⑥ 発生農場では、飼料タンクが鶏舎群ごとに1箇所ずつ設けられており、タンク上部には蓋が設置されていることから、タンク内への野鳥等の侵入やタンク内の飼料への野鳥の糞等の混入の可能性は低いと考えられた。
- ⑦ 給与水として井戸水及び工業用水が利用されており、いったん鶏舎横のタンクに貯水され、鶏舎内に配水されている。飲水のラインは外部との接触はない構造となっており、また、給与水は、給与前に次亜塩素酸によって消毒されている。
- ⑧ 死亡鶏は、専用の蓋つきの容器に入れられたまま農場外の特定の場所に置かれ、産業廃棄物処理業者により翌日に回収される。

(エ) 飼養衛生管理基準の遵守状況

平成28年5月25日、西部家保が問題ないことを確認している。

イ. 飼養者、従業員等に関する情報

飼養管理は、従業員19名のほか、必要に応じて各種業務に従事する臨時職員15名で行われている。従業員及び臨時職員は、発生前1年間の海外への渡航歴はない。従業員等は、農場出入口を入ったところに設置された更衣室で農場内専用の衣服と履物に交換し、その後、鶏舎出入口を入ったところに設置された休憩室で休憩室専用の履物に履き替え、さらに、鶏飼養場所に入る際にそれぞれの鶏舎専用の衣服と長靴に交換している。履物については、農場入場時、休憩室入室時及び鶏飼養場所入室時にそれぞれ踏込み消毒（逆性石けん）を実施している。

(5) 野鳥等の野生動物対策

ア. 農場及び農場周辺における野鳥等の野生動物の生息状況

農場周辺には数多くの池があり、現地調査時、農場に隣接する4つの池におい

て、オシドリ、ハシビロガモ、ホシハジロ、マガモ、コガモ及びカワウ等の水禽類が合計約500羽確認された。また、管理人によると、農場周辺ではイノシシ出没に関する情報があるものの、農場敷地内では確認されていないとのことであった。当該農場は、ペストコントロール業者に依頼してネズミ対策を行っており、発生前の調査では、ネズミ等が発生鶏舎に侵入した痕跡は確認されなかった。

イ. 野鳥等の野生動物の侵入防止対策

- (ア) 鶏舎の出入口の扉等に、破損等は確認されなかった。
- (イ) 鶏舎の側面の窓部分には、外側から順に、ロールカーテン、金網（網目は最大約3cm）が設置されている。通常、冬季は、ロールカーテンは下ろされている。
- (ウ) 発生鶏舎では、金網やロールカーテンに一部破損箇所はあったものの、ロールカーテンは多重構造になっており、野生動物が侵入可能な箇所は確認されなかった。
- (エ) 換気用ファンと外部との間には金網が張られており、ファンそのものを含め損傷等は認められなかった。また、ファンのある換気口は非使用時にはシャッターで閉じられている。
- (オ) ネズミ対策として、ペストコントロール業者が鶏舎周辺に殺鼠剤を設置するとともに、空舎期間中は、鶏舎内に殺鼠剤を設置し、入雛前に撤去している。
- (カ) 鶏舎側面の最下部には、清掃時に使用するための排水口があるが、通常、木製の板により塞がれている。

ウ. 人、家きん等の動き

(ア) 家きん等の動き

- ① 雛の導入：直近の雛の導入は、平成28年1月12日、4月15日（発生鶏舎）、7月16日であった。
- ② 種卵の出荷：種卵は機械（集卵器）により鶏舎入口付近に集められ、1日に1回、鶏舎の搬出口に車両をつけて従業員が種卵を積み込み、農場敷地内のふ卵場に出荷している（ふ化後は系統の農場に出荷）。
- ③ 死亡鶏の処理：作業員が毎日回収し、農場外で産業廃棄物処理業者が回収している。
- ④ 鶏糞等の処理：オールアウト時に敷料と一緒に農場から搬出され、発生農場から離れた場所にある堆肥舎で処理している。
- ⑤ 廃鶏の処理：発生前1か月以内では、2-1及び2-2号鶏舎において平成29年1月20日に出荷した。

(イ) 人の動き

- ① 獣医師：発生確認前の21日間において、衛生管理区域への立入りは確認されなかった。

- ② 死亡鶏回収業者：発生確認前の21日間において、農場内への立入りは確認されなかった。
- ③ 生鳥回収業者：上記（ア）の⑤に関連し、平成29年1月19、20日に来場した。運転手は、入場時に、農場にある防護服及び長靴に替え、車両消毒ゲートにおいて車両消毒を実施し入場した。
- ④ 飼料運搬業者：平成29年に入り、1月7、10、11、12、14、16、17、18、20、21、23、25、26、28、30、31日及び2月3日に来場した。運転手は、入場時に、農場にある防護服及び長靴に替え、車両消毒ゲートにおいて車両消毒を実施し入場した。
- ⑤ 敷料取扱業者：発生確認前の21日間において、来場は確認されなかった。
- ⑥ ガス供給業者：発生確認前の21日間においては、平成29年1月25、27、30日及び2月2日に来場した。運転手は入場時に、農場にある防護服及び長靴に替え、車両消毒ゲートにおいて車両消毒を実施し入場した。
- ⑦ ペストコントロール業者：平成29年に入り、1月9日に来場した。運転手は入場時に、農場にある防護服及び長靴に替え、車両消毒ゲートにて車両消毒を実施し入場した。

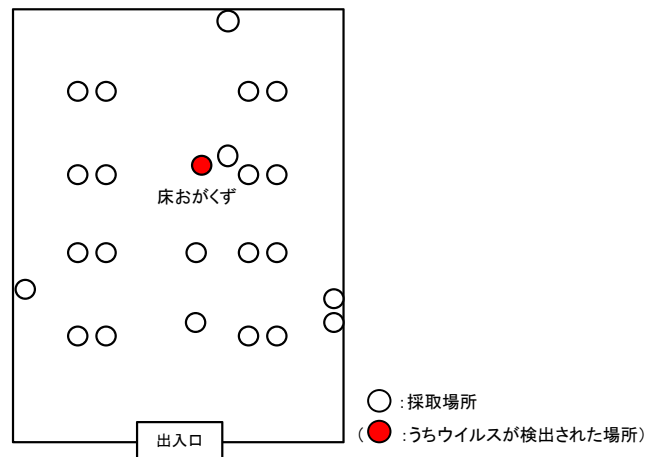
（6）疫学サンプル

防疫措置の消毒直前の畜舎内の拭き取り、農場の最寄りの池の水及び鶏血清等、合計46検体を採取し、鳥取大学においてウイルス検査及び抗体検査を実施した。その結果、発生鶏舎中央の床のおがくず1検体から高病原性鳥インフルエンザウイルスが検出された。

採材場所	採取した疫学サンプル
発生鶏舎 (3-1号舎)	入口付近：餌容器、ネスト、飲水器、鶏血清 中央：餌容器、飲水器、 <u>床おがくず</u> 、ネスト、壁 奥：ネスト、飲水器、壁
非発生鶏舎 (1-1号舎)	入口付近：床おがくず 中央：床おがくず 奥：壁、床おがくず
非発生鶏舎 (1-2号舎)	入口付近：床おがくず 中央：壁、床おがくず 奥：壁、床おがくず
非発生鶏舎 (3-2号舎)	入口付近：ネスト、飲水器 中央：ネスト、飲水器 奥：ネスト、飲水器
農場周辺	池の水

※下線部はウイルスが検出された検体

＜発生鶏舎(3-1号舎)における疫学サンプル採取場所＞



＜農場とその周辺の写真＞

＜発生鶏舎内＞



＜発生鶏舎とその隣の鶏舎との間の通路＞



＜発生鶏舎の側面のロールカーテン＞



＜発生鶏舎近くの池＞



※穴があったが、ロールカーテンは7層構造になっており、内部まで貫通していない。

11) 宮城県（栗原市）の事例

（1）概要

ア．所在地

宮城県栗原市

イ．飼養状況

採卵鶏222,300羽

鶏舎	飼養羽数	日齢
1号鶏舎	32.0千羽	251日齢
2号鶏舎	31.5千羽	657日齢
3号鶏舎	31.5千羽	181日齢
4号鶏舎	31.7千羽	363日齢
5号鶏舎	32.7千羽	153日齢
6号鶏舎（発生鶏舎）	32.5千羽	132日齢
7号鶏舎	（空舎）	—
8号鶏舎	30.4千羽	706日齢

（日齢は平成29年3月23日時点）

ウ．発生確認日

平成29年3月24日

（2）経緯

- 平成29年 3月23日 当該農場の管理人が家畜保健衛生所に通報
簡易検査陽性
- 平成29年 3月24日 PCR検査によりH5亜型鳥インフルエンザウイルスを検出
（疑似患畜と判定）
殺処分等の防疫措置を開始
疫学調査チームによる現地調査
- 平成29年 3月25日 高病原性鳥インフルエンザ（H5N6亜型）の患畜と判定
- 平成29年 3月27日 防疫措置を完了
- 平成29年 4月11日 清浄性確認検査の結果、搬出制限区域を解除
- 平成29年 4月18日 移動制限区域を解除

（3）発生時の状況

当該農場の発生鶏舎（6号鶏舎）における1日当たり死亡羽数は通常0～3羽程度であったが、平成29年3月23日に死亡羽数が45羽に増加したため、管理人が北部地方振興事務所栗原地域事務所畜産振興部（北部家畜保健衛生所兼務。以下「北部家保」という。）に通報した。北部家保が簡易検査を実施した結果、陽性が確認された。発症・死亡鶏は鶏舎の出入口から比較的遠い位置の鶏舎中央で、直立4段ケージの主に3段目と4段目（最上段）に固まって確認されたとのこと。

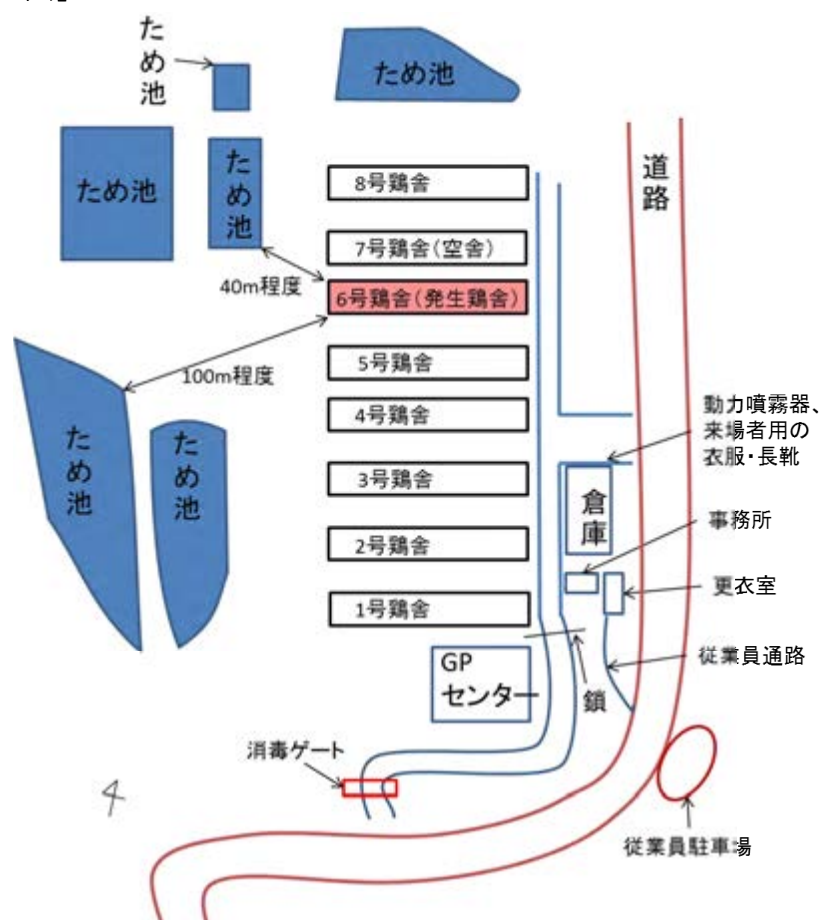
(4) 発生農場に関する疫学情報

ア. 発生農場の概要

(ア) 発生農場の周辺環境及び施設配置

当該農場は、中山間部に位置し、付近には山林や養豚場、養豚場との共用堆肥場がある。また、鶏舎から百数十mの範囲内に6つのため池が散在し、一番大きいため池は、発生鶏舎から約100mの距離に位置し、50m×150m程度の大きさであった。当該農場には、ウインドウレス鶏舎が8棟ある鶏舎エリアと、GPセンターがあるGPエリアがあり、それぞれに出入口が設置されている。また、通常時、2つのエリアは鎖等で明確に区分されている。

「農場見取り図」



(イ) 鶏舎の構造

発生鶏舎を含めた全鶏舎は平成3年頃に改築された。発生鶏舎は、直立4段ケージを有する平屋であり、鶏糞は5日に1回程度、除糞ベルトにより集められ、鶏舎床の開口部を通じて、鶏舎の床下に落とされ、さらに別の除糞ベルトによって鶏舎外へ運び出される仕組みとなっている。また、各鶏舎には地下を通る集卵用のコンベアが設置されており、併設されているGPセンターまで1本のコンベアで連結されている。

(ウ) 飼養衛生管理の状況

- ① 当該農場では、鶏舎に近づく者を減らすため、電気やガスのメーターは農場

の端に集められている。当該農場の鶏舎エリアに車両が出入りする際には、例外なく動力噴霧機による消毒を行い、また、従業員以外の者が入場する際は、農場出入口付近にある更衣スペースにおいて農場専用の衣服や長靴に着替え、手指消毒等を実施し、入場の記録をすることとしているとのこと。

- ② GPエリア側の農場出入口には消毒ゲートが設置され、関係者以外の立入禁止や車両の消毒の実施を求める標示がされている。
- ③ 鶏舎横には飼料タンクが設置されているが、当該タンク上部には蓋がされており、野鳥の侵入やタンク内の飼料への野鳥の糞等の混入の可能性は低いと考えられた。
- ④ また、農場における給与水は、地下150mから汲み上げられた井戸水が塩素消毒された上で、パイプによって各鶏舎に供給されている。
- ⑤ 管理人によると、鶏舎ごとにオールイン・オールアウトを行っており、オールアウト時に鶏舎内の清掃・消毒を行っているとのこと。
- ⑥ 管理人によると、週に1回、鶏舎周囲に消石灰の散布を行っているとのこと。

(エ) 飼養衛生管理基準の遵守状況

平成28年11月14日、北部家保が問題ないことを確認している。

イ. 飼養者、従業員等に関する情報

当該農場の鶏舎の管理は4名で行われ、鶏舎における鶏の健康観察や機械の動作確認が主な業務となっている。従業員ごとの担当鶏舎は決められていない。

従業員は農場敷地外にある駐車場に駐車し、農場出入口付近の従業員専用の更衣室で農場専用の衣服と長靴に替えることとなっている。また、鶏舎出入口では踏み込み消毒と手指消毒を行ってから鶏舎に入り、さらに、鶏舎内では出入口付近に設置されている各従業員専用の衣服と長靴に替えているとのこと。

(5) 野鳥等の野生動物対策

ア. 農場及び農場周辺における野鳥等の野生動物の生息状況

現地調査時、鶏舎周辺のため池には、カルガモ、コガモ、ホシハジロ等のカモ類が合計20～30羽程度確認され、ため池の反対側にある堆肥場付近ではハシブトガラスが50羽程度飛んでいるのが確認された。また、管理人によると、ため池周辺では、カモ類は見るがハクチョウやガンは見たことはないとのこと。

イ. 野鳥等の野生動物の侵入防止対策

- ① 発生鶏舎はウインドウレスタイプであり、破損箇所は修繕や補強を行うなどの取組がなされており、野鳥を含む野生動物の侵入が可能となるような大きな破損箇所は鶏舎外壁には認められなかった。

- ② 発生鶏舎は、除糞ベルトにより集められた鶏糞を、鶏舎床の開口部を通じて、鶏舎の床下にある別の除糞ベルトによって鶏舎外へ運び出す仕組みとなっていたが、床の開口部には蓋が設置されていなかった。また、除糞ベルトの鶏舎外への開口部において、除糞ベルトと鶏舎の壁の間に野生動物が侵入可能と考えられる隙間が認められた。
- ③ 現地調査時、鶏舎内で中型ほ乳類（糞の遺伝子検査により、猫と判明）やネズミの糞が確認された。管理人によると、野良猫やネズミが鶏舎内に侵入しているのを見かけたことがあり、捕獲籠や殺鼠剤を設置していたとのこと。

ウ. 人、家きん等の動き

(ア) 家きん等の動き

- ① 雛の導入：発生鶏舎への雛の導入は平成29年3月8日であった。
- ② 死亡鶏の処理：管理人によると、死亡鶏は毎日午前中に鶏舎毎に専用の蓋付きポリバケツに入れて鶏舎外に搬出される。容器はすぐに集められ、農場外の敷地に搬出され、死亡鶏を別の鉄製容器に移し替え、一時的に保管した後、処理施設に運搬されとのこと。
- ③ 鶏卵の出荷：鶏卵は、各鶏舎から併設されているGPセンターまで、地下を通る集卵用のコンベアによって集められる。当該農場ではGPセンターの従業員が、鶏舎エリアに立ち入ることなく出荷作業を行えるように動線が管理されている。
- ④ 鶏糞等の処理：発生鶏舎においては、鶏糞は除糞ベルトにより集められ、鶏舎外へ運び出され、糞運搬車によって農場外の堆肥舎に運ばれ、処理されている。管理人によると、直近の除糞作業は3月19日であった。

(イ) 人の動き

- ① 集卵業者：鶏舎エリアへの立入りはない。
- ② 飼料配送業者：ほぼ毎日来場し、発生鶏舎への最終配送日は3月22日であった。業者はまず農場出入口付近で動力噴霧器による車両消毒を行い、更衣スペースで農場専用の衣服や長靴に着替え、手指消毒等を実施し、その実施記録を記入してから入場し、飼料タンクに飼料を投入する。
- ③ 電気会社やガス会社：検針の際は農場の端にあるメーターを確認することで作業を行えるため、鶏舎付近まで立ち入ることはない。
- ④ 工事関係者：当該農場では、鶏舎オールアウトに合わせて鶏舎の換気システムを改修中であった。発生鶏舎での改修工事は平成29年2月20日から28日にかけて行われ、工事関係者は上記②の飼料配送業者と同様の措置を行い、農場内に入っている。

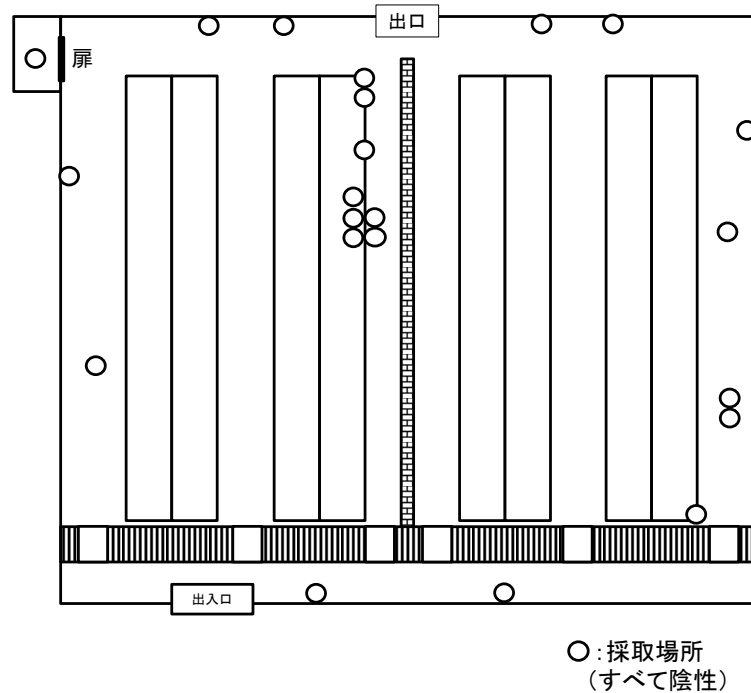
(6) 疫学サンプル

防疫措置の消毒実施前の発生鶏舎及び非発生鶏舎内の拭き取り、餌、ネズミ等

の糞、ため池の水並びに鶏血清等、計47検体を採取し、鳥取大学においてウイルス検査及び血清検査を実施したが、高病原性鳥インフルエンザウイルス及び抗体は検出されなかった。

採材場所	採取したサンプル
発生鶏舎 (第6鶏舎)	入口付近：入気口、ネコの糞、餌 中央部：給餌器、飲水器、底綱、ケージ扉枠、床、壁 奥：排気口、卵、餌、除糞ベルト、ネズミの糞
非発生鶏舎 (第5鶏舎)	入口付近：入気口 中央部：給餌器、底綱、ケージ扉枠、床、壁
非発生鶏舎 (第8鶏舎)	入口付近：入気口 中央部：給餌器、底綱、ケージ扉枠、床、壁
農場周辺	ため池の水、水たまりの水、野鳥の羽毛

<発生鶏舎(6号鶏舎)における疫学サンプル採取場所>



<農場とその周辺の写真>

<発生鶏舎の除糞ベルト>



※除糞ベルトを鶏舎内から撮影

<発生農場近くのため池>



12) 千葉県（旭市）の事例

（１）概要

ア．所在地

千葉県旭市

イ．飼養状況

採卵鶏65,100羽

鶏舎	飼養羽数	日齢
1号鶏舎	20.5千羽	262日齢
2号鶏舎（発生鶏舎）	20.3千羽	613日齢
3号鶏舎	24.2千羽	480日齢

（日齢は平成29年3月23日時点）

ウ．発生確認日

平成29年3月24日

（２）経緯

平成29年3月23日 当該農場の管理人から、管理獣医師を通じて、家畜保健衛生所に通報
簡易検査陽性

平成29年3月24日 PCR検査によりH5亜型鳥インフルエンザウイルスを検出
（疑似患畜と判定）
殺処分等の防疫措置を開始
疫学調査チームによる現地調査

平成28年3月25日 高病原性鳥インフルエンザ（H5N6亜型）の患畜と判定

平成29年3月27日 防疫措置を完了

平成29年4月11日 清浄性確認検査の結果、搬出制限区域を解除

平成29年4月18日 移動制限区域を解除

（３）発生時の状況

当該農場の発生鶏舎における1日当たりの死亡羽数は通常6羽程度であったが、平成29年3月22日に78羽と死亡羽数が増加したため、管理人が管理獣医師に通報した。23日、管理獣医師が農場に立入し、簡易検査で陽性を確認したため、東部家畜保健衛生所（以下「東部家保」という。）に通報し、東部家保が再度、簡易検査を実施した結果、陽性が確認された。

（４）発生農場に関する疫学情報

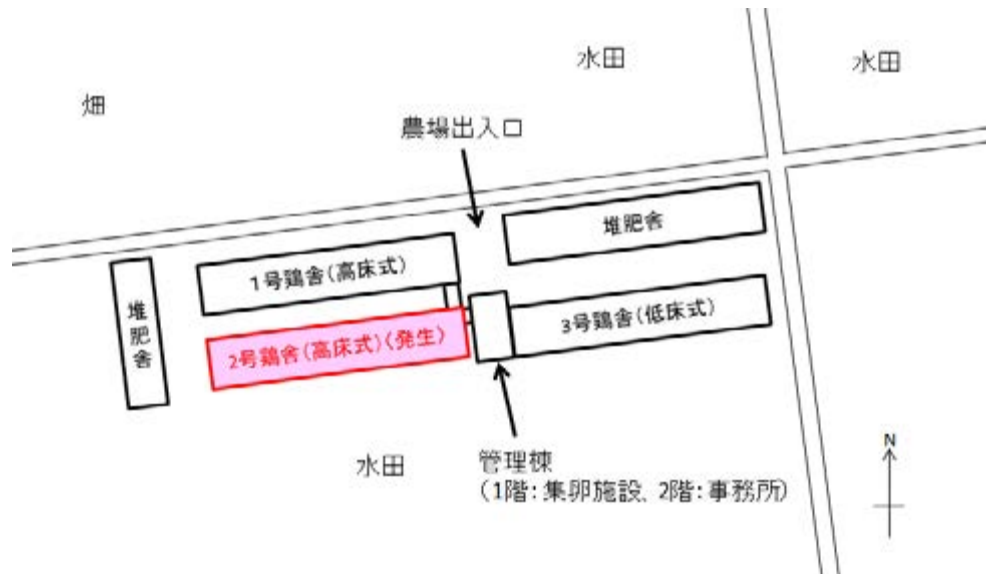
ア．発生農場の概要

（ア）発生農場の周辺環境及び施設配置

当該農場は、平野部に位置し、付近は水田や畑に囲まれている。当該農場の

近隣にはため池や沼などは確認されず、現地調査時、水田には水は張られていなかった。発生農場から約3km離れた場所には、水鳥が飛来する周囲1kmほどの池があり、現地調査時、カモ類が1,000羽程度確認された。当該農場には3棟の鶏舎があり、いずれも開放鶏舎であった。3鶏舎のうち2鶏舎は高床式、1鶏舎は低床式鶏舎であり、発生鶏舎は高床式であった。なお、管理人によると、発症・死亡鶏は、鶏舎の中央付近の3段ゲージの上段及び中段で最初に確認されたとのことであった。

「農場見取り図」



(イ) 鶏舎の構造

- ① 昭和62年に建築された。
- ② 発生鶏舎（2号鶏舎）は2階建ての高床式鶏舎で、1階は鶏糞置き場、2階は3段ケージを有する飼養スペースとなっている。
- ③ 管理棟は、1階部分が集卵施設、2階部分が事務所になっている。2号鶏舎の入口は2階部分にあり、入口は事務所と渡り廊下でつながっている。
- ④ 鶏舎側面には、外側から、ロールカーテン、金網（マス目は直径約5cm）が設置されている。
- ⑤ 鶏舎1階の床は、コンクリート構造となっている。

(ウ) 飼養衛生管理の状況

- ① 当該農場では、車両が出入りする際、車両が出た後に、駐車スペースを動力噴霧機で消毒している。
- ② 従業員は、集卵施設内の一区画で履物の交換や作業用の上着の着用を行い、鶏舎に入っている。
- ③ 事務所と2号鶏舎に設けられた渡り廊下や、鶏舎外の通路には、2日に一回、消石灰の散布が行われている。
- ④ 鶏舎ごとに、オールイン・オールアウトが行われている。
- ⑤ 発生鶏舎の1階部分に堆積した鶏糞は、オールアウト時に専用業者によって

搬出され、堆肥舎に運搬される。

- ⑥ 各鶏舎の横に飼料タンクが設置されているが、当該タンク上部には蓋がされており、タンク内への野鳥等の侵入やタンク内の飼料へ野鳥の糞等が混入する可能性は低いと考えられた。
- ⑦ 給与水は、汲み上げた地下水を塩素消毒した上で、パイプによって各鶏舎に供給されている。
- ⑧ 死亡鶏や破卵については、1日に一回、従業員が回収している。回収した死亡鶏や破卵については、農場内の堆肥舎で鶏糞と混合し、堆肥化处理を行っている。

(エ) 飼養衛生管理基準の遵守状況

平成28年7月26日、東部家保が立入調査を実施した結果、入場車両の消毒（消石灰帯の設置はあるが散布頻度が少ない。）、家きん舎ごとの専用の靴の設置及び着用（農場専用として使用され、家きん舎ごとには設置がない、家きん舎ごとに踏み込み消毒槽を設置しているものの、消石灰の交換頻度が少ない。）について改善が必要であったため、助言・指導を行ったところ、消石灰について、車両出入口における散布頻度を増やすとともに、家きん舎出入口における交換頻度を増やすといった改善が図られた。

イ. 飼養者、従業員等に関する情報

当該農場には4名の従業員がおり、うち2名が1号及び2号鶏舎（発生鶏舎）、残りの2名が3号鶏舎を担当している。いずれの従業員もこれまで海外への渡航歴はない。

(5) 野鳥等の野生動物対策

ア. 農場及び農場周辺における野鳥等の野生動物の生息状況

現地調査時には、農場周辺の水田等で水鳥の姿は確認されなかった。一方、発生農場から約3km離れた場所にある周囲1kmほどの池では、約1,000羽程度のカモ類（主にコガモやマガモ）が確認された。

イ. 野鳥等の野生動物の侵入防止対策

(ア) 発生鶏舎は、外側から、ロールカーテン、金網（マス目は直径約5cm）が設置されており、管理人によると、冬期の間は、ロールカーテンは下ろしたままにしているとのことであった。しかし、発生鶏舎の側面の一部にロールカーテンが剥がれ、金網の部分に10cm程度四方の穴が認められた箇所、また、発生鶏舎の側面下部の壁と土台（基礎）との間に、小型の野生動物が侵入可能な3cm程度の隙間が確認された箇所があった。なお、いずれの箇所も鶏舎の床下につながっていた。

(イ) 管理人によると、鶏舎内でネズミを見たことはないが、殺鼠剤を混ぜた餌が

食べられていたことがあったとのことであった。また、発生鶏舎内ではネズミの糞が確認された。

ウ. 人、家きん等の動き

(ア) 家きん等の動き

- ① 初生ひなの導入：直近では、2016年7月4日に導入された。
- ② 死亡鶏の処理：従業員によって毎日回収され、農場内の堆肥舎において鶏糞と一緒に堆肥化处理されている。
- ③ 鶏卵の出荷：集卵ベルトによって集卵施設に集められ、1日に一回、集卵業者によって回収される。
- ④ 鶏糞等の処理：高床式鶏舎では、鶏糞はオールアウトされるまで鶏舎1階部分に蓄積され、オールアウト後に堆肥舎に運搬される。低床式鶏舎では、鶏糞は除糞ベルトによって鶏舎外に搬出され、その後、堆肥舎に運搬される。

(イ) 人の動き

平成29年3月の来場は、以下のとおり。

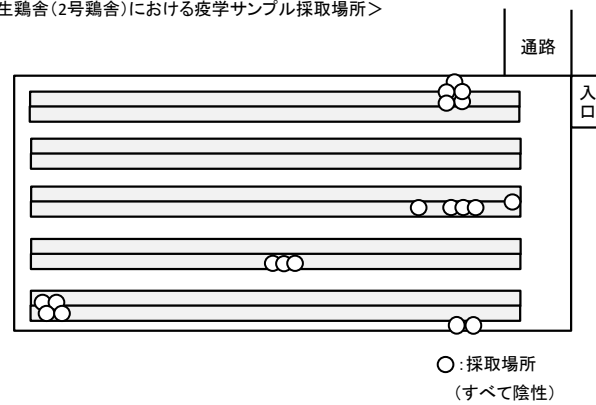
- ① 管理獣医師：平成29年3月13、23日。
- ② 飼料業者：平成29年3月2、4、6、7、9、13、14、17、18、21、22、23日。
- ③ 集卵業者：毎日来場（最終立入日は3月23日）。
- ④ 動物用医薬品業者：平成29年3月6、13、23日。

(6) 疫学サンプル

防疫措置の消毒実施前に鶏舎内外の環境サンプル、鶏血清等、計22検体を採取し、鳥取大学においてウイルス検査及び抗体検査を実施したが、高病原性鳥インフルエンザウイルス及び抗体は検出されなかった。

採材場所	採取したサンプル
発生鶏舎 (2号鶏舎)	入口付近：床、壁、給餌器、飲水器の水、ほこり、集卵ベルト、集卵カゴ、鶏血清 中央部：鶏血清 奥：鶏血清
堆肥舎	死亡鶏口腔、破卵

<発生鶏舎(2号鶏舎)における疫学サンプル採取場所>



<農場とその周辺の写真>

<発生鶏舎の側面>



※ロールカーテンが剥がれ、金網の部分に
10cm程度四方の穴が認められた箇所

5. 総合的考察

伊藤 壽啓、西藤 岳彦、筒井 俊之、山口 剛士

1) 発生の概要

(1) 発生農場の特徴

我が国における平成28年度の高病原性鳥インフルエンザの発生農場は、北海道から宮崎県にかけて全国に分布し、また初めて、東北、北陸及び北海道の農場で発生が確認された。我が国への鳥インフルエンザウイルスの侵入経路として最も重要と考えられている野鳥については、過去最大規模となる218例（死亡野鳥：210件（家きん以外の飼育鳥類40例を含む。）、糞便等：8件）でウイルスが確認され、その分布は、家きんでの発生と同様に北海道から九州まで広範囲であった。

発生農場の周辺環境としては、いくつかの発生農場では周辺に雑木林があるなど、森林性野鳥やネズミ、イタチ等の小動物の生息に適した環境が存在していた。また、カモ類などの野鳥が飛来する可能性がある池、沼又は川が近くにある、1例を除き家きん舎のすぐ近くに池などが存在していた。農場周辺の池等の水辺の存在と発生の関連を明らかにするため、農場周辺における水辺の有無について発生農場と非発生農場を比較分析した結果、発生農場では周辺に水辺のあることが有意に多いことが示された（参考3：「5. 総合的考察」関連参照）。

このため、今回の家きんにおける発生に関しては、ウイルスに感染した野鳥が農場周辺に飛来し、農場周辺の環境中のウイルス（野鳥を含む野生動物が保有するウイルスやその排せつ物に含まれるウイルス）が増加することで、家きん舎へのウイルス侵入の機会や量が増えていたと考えられた。

(2) 分離ウイルスの特徴

平成28年度に我が国で確認された高病原性鳥インフルエンザウイルスは、いずれもH5N6亜型であった。分離されたウイルスの性状について検討するために、遺伝子解析及び感染試験が実施された。

ア. ウイルスの遺伝子的特徴

(ア) 家きんにおける全ての発生事例（12事例）について、全ゲノム解析を行い、分節（8種類）ごとに系統樹解析を実施した結果、HA、NA、PB2、PB1、NP、Mの各遺伝子について、全ての事例がそれぞれ極めて近縁であることが確認された。一方で、PA及びNS遺伝子については、いくつかのグループに分けることが可能であり、平成28年度の野鳥からの分離株38事例の遺伝子解析の結果と併せて分析したところ、PA遺伝子は4種類（PA-I～IV：PA-IVは家きん以外の鳥類でのみ確認）、NS遺伝子は2種類（NS-I及びII）に区別された。これらの遺伝子の組み合わせにより、平成28年度に我が国で確認されたウイルスは、5つの遺伝子グループ（Genotype）（以下「GP」という。）に分類され、このうち家きんでは4種類のGPが確認された。

各GPの我が国の分布については、3の(4)の「分離されたウイルスの特徴」の図5で示すとおり、GP1 (PA-I:NS-I) ウイルスが、家きんで12事例中7事例、野鳥でも遺伝子解析を行った38事例中23事例と最も多く、また確認地点も北海道から九州まで広範囲であった。GP1ウイルスは国内に広く分布していたと考えられた一方、他のGPウイルスの確認数はGP1ウイルスと比較すると少なかった。

(イ) 次に、これまでに得られている遺伝子解析の結果及び想定される渡り鳥の渡りの経路に基づき、我が国で発生した高病原性鳥インフルエンザのウイルスの由来について検討した(図1)。

日本、韓国と言った日本海を取り囲む地域(環日本海地域)において、遺伝的に近縁なウイルスが多数確認されている状況を踏まえると、極東ロシア北方の営巣地又は中国東北部からロシア沿海州の営巣地・中継地に由来する多数の渡り鳥がウイルスを保有し、これらが環日本海地域へのウイルスの侵入に関与していた可能性が考えられた。

(ウ) 高病原性鳥インフルエンザウイルス(H5N6亜型)が中国から極東ロシア北方の営巣地又は中国東北部からロシア沿海州の営巣地・中継地に侵入した時期については、

- ・中国ではH5N6亜型による高病原性鳥インフルエンザの発生が平成26年以降に比較的多く報告されているものの、環日本海地域では平成27年度以前に同亜型による発生は確認されていないこと、
- ・我が国の発生株と最も近縁なウイルス株が平成28年1月に中国のあひるで確認されていること、
- ・GP2 (PA-I:NS-II) に特徴的なNS-II遺伝子についても、我が国の発生株と比較的近縁な遺伝子が高病原性鳥インフルエンザウイルス(H5N6亜型)の構成遺伝子として平成27年に中国で確認されていること

から、平成28年以降に、GP1及びGP2ウイルスが営巣地又は中継地の渡り鳥を含む野鳥群に侵入したと考えられた。また、

- ・我が国の発生においてGP1が主流であること、
- ・GP1ウイルスの一部が、PA-II、PA-III又はPA-IV遺伝子を持つウイルスと重感染することで遺伝子再集合が起こり、GP3 (PA-II:NS-I)、GP4 (PA-III:NS-I) 及びGP5 (PA-IV:NS-I) ウイルスが生じたと考えられること、
- ・遺伝子再集合の頻度はウイルスの広がりに関連すると考えられること

から、GP1ウイルスが日本国内で越冬する渡り鳥が営巣地又は中継地として通過する地域において、平成28年度越冬時期前にこれらの地域で広がっていたと考えられた。

PA-II遺伝子については、平成28年度の越冬期にフランスやクロアチアなどの野鳥において確認されたH5N8亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスのPA遺伝子と遺伝子の由来が共通しており、それらは野鳥に存在している鳥インフルエンザウイルスに由来していることから、平成28年度の営巣期(夏期)に、ユ

ーラシア大陸の日本からみて西方（中央アジア以西）から極東方面の渡り鳥の営巣地又は中継地に侵入したウイルスに由来する可能性が考えられた。

PA-III遺伝子については、比較的近縁な遺伝子が平成27年の営巣期においてモンゴルの営巣地の野鳥で確認されていることから、平成28年の営巣期にPA-III遺伝子を持つウイルスがモンゴル近辺から極東の営巣地又は中継地に侵入したと考えられた。

PA-IV遺伝子については、以前から香港等の中国南部の野鳥で確認されていることから、これらの地域の野鳥で循環し、平成28年の営巣期に極東の営巣地又は中継地点に侵入したウイルスに由来すると考えられた。

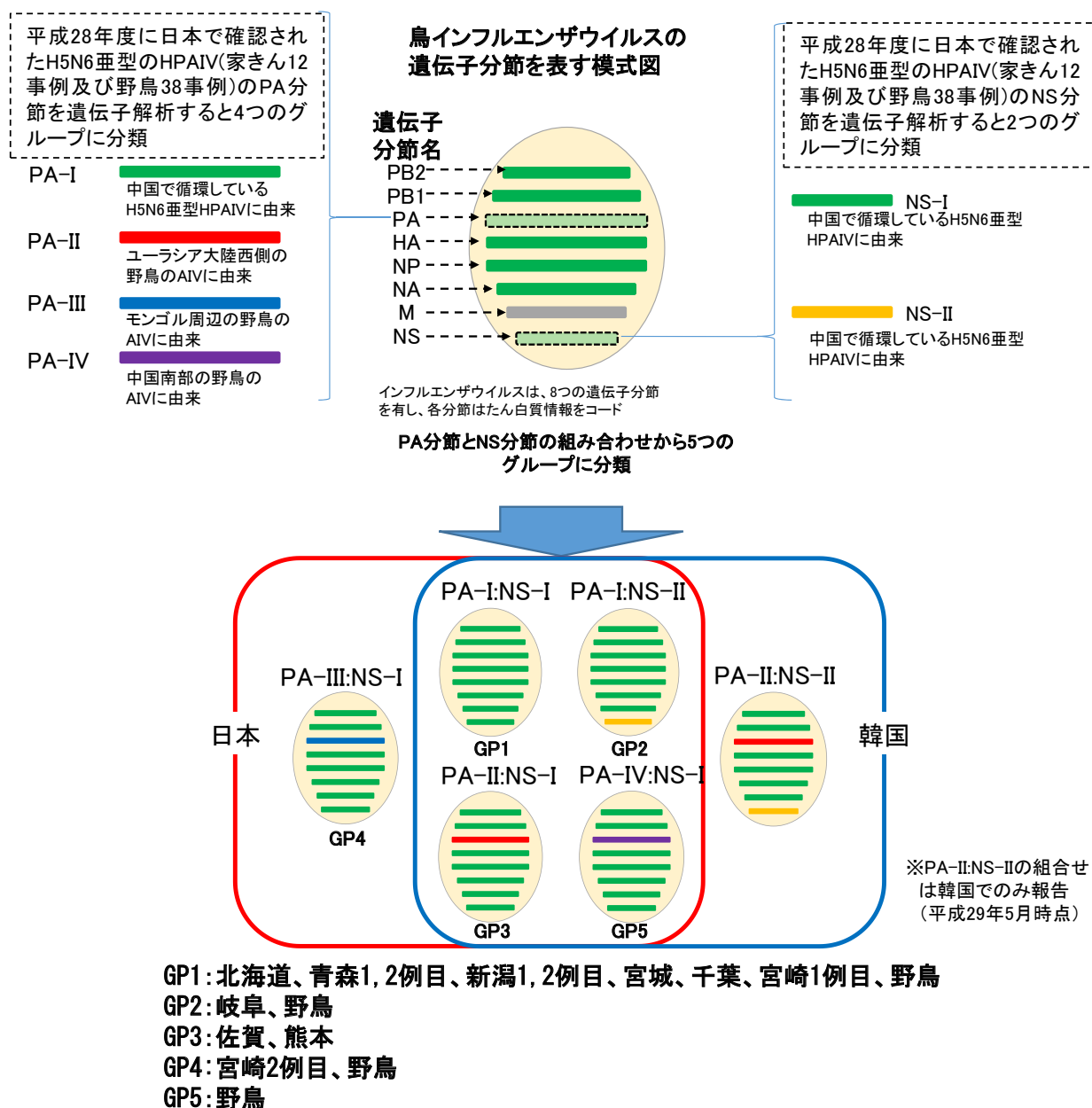


図1 日本と韓国で分離されたH5N6亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスの遺伝子分節を表す模式図

(エ) 以上から平成28年度に我が国で確認されたウイルスの由来についてまとめると、中国で拡大していたH5N6亜型ウイルスの遺伝子再集合ウイルスであるGP1及びGP2ウイルスが、極東ロシア北方や中国東北部からロシア沿海州の渡り鳥を含む野鳥群に侵入し、GP1ウイルスがこれら営巣地又は中継地で広くまん延、さらにこれらのウイルスの一部が中国南部やモンゴル、ユーラシア大陸西方などを由来とするウイルスと重感染しGP3～GP5までのウイルスが生まれ、これらのウイルスが、平成28年の秋の渡りの時期に、渡り鳥によって日本、韓国といった環日本海地域に持ち込まれたと考えられた（図2）。

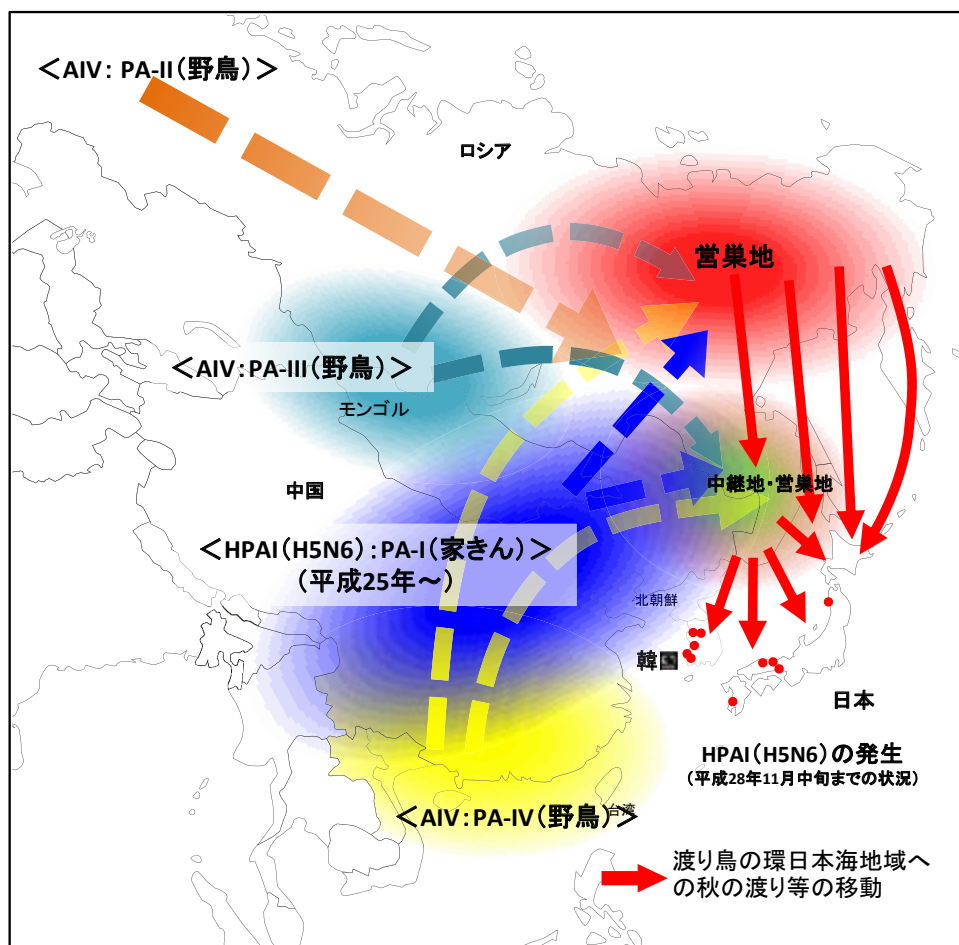


図2 環日本海地域における渡り鳥の渡りとH5N6ウイルスの侵入経路（仮説）

イ ウイルスの病原性について

(ア) 我が国で分離されたH5N6亜型の鳥インフルエンザウイルスの病原性については、HA遺伝子配列から高病原性と判定された。なお、代表的なウイルスについては、病原性判定試験（ウイルスの鶏静脈内接種試験）によっても高病原性であることが確認されている。

各事例とも、飼養者からの発生疑いの通報は死亡羽数の増加であり、一連の事例では、鶏、あひるに関わらず、死亡羽数の増加が特徴的な症状であった。また、防疫措置中にも、神経症状、元気消失、チアノーゼと言った症状と併せて、死亡羽数の急激な増加も観察された。以上から、一連の事例においては、

ウイルスの病原性は高く、家きんにおける死亡羽数の増加という高病原性鳥インフルエンザとしての臨床的特徴を有していた。

- (イ) 次に、鶏における病原性について、感染試験により検討した。その結果、分離されたウイルス株によって、鶏への病原性に違いが認められた。青森1例目由来ウイルス株については、 10^6EID_{50} という高濃度で鶏に経鼻接種した場合であっても、死亡しない個体が1羽確認された。また、過去の発生ウイルス株と比較すると、感染・発症に要するウイルス量が多くなっている傾向が認められ、ウイルスの病原性が低下していることが示唆された。

あひる（アヒル（マガモが家畜化されたもの。学名：*Anas platyrhynchos domesticus*）及びフランスガモ（ノバリケンが家畜化されたもの。マスコビーダック、バリケンともいう。学名：*Cairina moschata domestica*））における病原性について確認するために、青森県1例目（フランスガモ）及び新潟県1例目（鶏）由来ウイルス株について 10^6EID_{50} という高濃度で、アヒル及びフランスガモそれぞれに経鼻感染させたが、0%～50%の致死率しか示さなかった。

- (ウ) 以上から、今回のウイルスは、病原性が高いものの、過去のウイルスと比較して病原性が低下している可能性があると考えられた。また、感染試験の結果から、あひるにおいては、鶏と比較して本ウイルスの感染に抵抗性を有する可能性が示された。

しかしながら、鶏、あひるとともにいずれの発生事例でも、時間の経過とともに死亡羽数が増加するなどの所見（あひるでは加えて産卵率の低下）が得られていることから、平成28年度の発生においても、死亡羽数の増加や産卵異常は、高病原性鳥インフルエンザ疑いの通報において有効な指標であったと考えられる。

2) 国内への侵入時期・経路

- (ア) 我が国へのウイルスの侵入経路については、国内の広い地域の野鳥からウイルスが確認されたこと、農場で確認されたウイルスと近縁なウイルスが韓国や日本の渡り鳥等の野鳥でも確認されたことを考慮すると、海外から人や物の移動を介してウイルスが日本国内に持ち込まれ発生原因となった可能性よりも、渡り鳥などの野鳥によって日本に持ち込まれた可能性が高いと考えられた。

なお、動物検疫所による携帯品の検査で家きん肉からH5N6亜型の高病原性鳥インフルエンザウイルスなどが確認されているが、発生農場と海外との接点などは確認されておらず、また発生農場の周辺環境、発生時期等を踏まえると、野鳥の渡りによって国内侵入した可能性と比較し、海外からの人や物の移動を通じた感染の可能性は極めて低いと考えられた。

- (イ) 感染拡大に関与した鳥種については、①死亡野鳥等での確認に先立って11月初旬にカモ類の糞便で確認されていること、②死亡鳥に占めるカモ類の割合は比較的少ないが、感染試験の結果、マガモと遺伝学的に同種のアヒルでは、感染が成立しウイルスを排せつする一方で、死亡しない個体が確認されたことか

ら、例えばカモ類など感染しても死亡しにくい鳥種についても考慮する必要があると考えられた。

(ウ) 渡り鳥の渡りと日本及び韓国の発生状況をみると、極東ロシア北方の営巣地又は中国北東部からロシア沿海州の営巣地・中継地で高病原性鳥インフルエンザウイルス（H5N6亜型）に感染した渡り鳥が日本に多く飛来したと考えられ、さらに移動できない展示鳥類や飛来地等で発生があったことから、感染した渡り鳥が多く飛来しただけでなく、日本国内の野鳥間でも感染が広がったと考えられた。

(エ) 侵入時期については、11月初旬～中旬にかけて全国的に死亡野鳥等からウイルスが確認されていること、環日本海地域への侵入源となる、渡り鳥の営巣地・中継地へのウイルスの侵入は、平成28年の営巣期であると考えられることから、平成28年の秋の渡りの時期に最初に日本へ侵入したと考えられた。

(オ) 以上をまとめると、高病原性鳥インフルエンザウイルス（H5N6亜型）は、11月初旬までには渡り鳥により日本に侵入し、11月中旬までには広い範囲に分布していたと考えられた。また、韓国でも、同時期に我が国で確認されたウイルスと極めて近い遺伝子型のウイルスが野鳥及び家きんにおいて広く確認されていることから、11月中旬までに極東ロシアの営巣地や中国北東部の営巣地・中継地点から韓国、日本全域を含む環日本海地域へウイルスが広く侵入したと考えられた。

さらに、今回、3月に宮城県及び千葉県で発生があった。この理由としては、感染した渡り鳥が春の渡りにより移動することで、生じた可能性が考えられ、高病原性鳥インフルエンザ対策については、これまでどおり、秋の渡りの開始時期から春の渡りの終了時期までは、特に警戒が必要であることが改めて示された。

3) 農場・家きん舎への侵入

(1) 侵入時期

感染試験の結果、鶏50%致死ウイルス量は、過去のウイルスと比べて高い値を示したことから、感染・発症により多くのウイルスを要することが示唆された。また、生存曲線解析の結果、高濃度に感染させた場合は、ほとんどの鶏で2～3日後に死亡が確認された。実際の臨床事例では、ウイルスの暴露量にばらつきがあること、感染部位も実験のように確実でないこと、他の鳥への感染と増幅が必要であること等を考慮すると、農場においてウイルス感染による死亡羽数の明確な増加が観察されるまでには、さらに数日を要すると考えられた。

また、感染試験の結果、過去のH5N1亜型の高病原性鳥インフルエンザウイルスと比較すると、鶏に対する病原性が低下している可能性が示されたが、各発生事例とも死亡羽数の増加が確認されたこと、感染試験でも死亡が確認されていることから、死亡羽数の増加が早期通報の指標として適切であったと考えられた。

以上のことから、家きん群へのウイルス感染時期は、死亡羽数の増加が確認さ

れたおおよそ3～10日前と考えられた。

なお、青森1例目においてのみ疑い通報直後に採材された血清を用いた抗体検査でエライザ法（競合エライザ法）及び寒天ゲル内沈降反応（以下「ゲル沈」という。）が陽性（ただし、赤血球凝集抑制（HI）反応は陰性）であった。一方、あひる（フランスガモ：成鳥）を用いた感染試験の結果、感染5日後にエライザ法及びゲル沈が陽性となり、HI反応は陰性であったが感染14日後に陽性が確認された。これらのことから、青森1例目については、抗体は形成されていたものの、感染から数週間という長時間の経過はないと考えられた。

また、青森県2例目については、1例目の疑い通報があってから4日後に通報があった事例であったが、1例目と異なり抗体は陰性であった。死亡羽数の増加、多くの個体で元気消失が確認されたことによる通報であったが、家きん舎内でのウイルスの拡がりには時間を要すると考えられることから、1例目の疑い通報があった頃か、1例目の疑い通報があった前のタイミングで、家きん舎内へのウイルスの侵入があった可能性が考えられた。なお、1例目の疑い通報があった翌日に2例目の発生家きん舎において5羽の検査を実施し、ウイルス検査及び抗体検査ともに陰性が確認されているが、家きん舎内へのウイルス侵入後間もないタイミングであれば、陰性と判定される可能性がある。

ウイルスの家きん舎への侵入時期と外気温の変化については、今回の一連の事例からは因果関係を示すことは出来なかったが、経験的に、外気温が低下すると、家きん舎周辺から家きん舎内への野生動物の侵入が多くなる傾向があるとする意見がある。このため、対策について万全を期す観点から、寒気到来前には野生動物の侵入防止対策の強化や早期発見のための監視の徹底が必要と考えられた。

野鳥での発生状況との関連については、平成22年度、平成28年度の発生ともに、野鳥での発生件数が多い月で家きんでの発生件数も多くなっていることから、野鳥でのサーベイランスの状況に注意を払う必要があると考えられた。

（2）侵入経路

侵入経路については、青森県の事例を除き、距離や時間が離れていたこと、疫学的な関連が認められなかったことから、発生農場間での関連は低いと考えられた。

なお、宮崎県の2つの事例は両農場が比較的近い位置にあるが、発生日が離れていること、遺伝子グループが1例目ではGP1、2例目ではGP4と異なるため、宮崎県1例目のウイルスがまん延し2例目の原因となった可能性は極めて低いと考えられた。

青森県の事例では、1例目と2例目の農場間の距離が近いこと、分離されたウイルスがほぼ同一であることから、2例目は、1例目の農場内で増幅したウイルスが何らかの経路により侵入した、または、1例目と周辺環境が同一であることから1例目と同一の病原巣から数日間の時間を隔てて1例目及び2例目の農場にそれぞれウイルスが侵入したと考えられたが、いずれかを明らかにするのは困難であった。

以上から、青森県の2例目を除き、農場間を人や車両等を介してウイルスが伝播した可能性は極めて低いと考えられた。

今般の一連の発生事例では、ウイルスに感染した鳥類を含む野生動物及びその排せつ物によって発生農場周辺の環境中に多くのウイルスが存在していたと考えられる。このような環境の中、侵入経路としては、①ネズミ等の何らかの野生動物が家きん舎周辺にあったウイルスを家きん舎内に持ち込んだ可能性、または、②（人や車両又は野鳥を含む野生動物が農場内にウイルスを持ち込み、）家きん舎周辺にあったウイルスを家きん舎内に入る人が、その手指、衣服又は靴底等に付着し持ち込んだ可能性が考えられるが、いずれの経路によるのかを明らかにするには到らなかった。

また、特に、今回のように農場周辺にウイルスが極めて多く存在すると考えられる場合は、野鳥を含む野生動物、人、資材、飼料、飲用水、導入する家きんといった家きん舎へ出入りする全てのものが、ウイルスを媒介するリスクが高まると考えられ、このリスクを可能な限り低減させるという観点から、対策を徹底する必要があると考えられた。

4) 平成28年度の発生における我が国の防疫対応

(1) 防疫体制の構築

(ア) 農林水産省では、高病原性鳥インフルエンザに関する国際的な発生状況について同省の家きん疾病小委員会の委員や国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究部門（以下「動衛研」という。）の研究者からの意見も踏まえ、平成28年秋の渡り鳥の渡りの時期以降、本病に対する厳重な警戒が必要と考え、平成28年9月、都道府県あて通知を発出するとともに、都道府県の家畜衛生担当者等を参集とした全国会議を開催し、本病対策に万全を期すよう注意喚起を行った。また、同年10月以降、欧州、韓国等において、家きん及び野鳥で高病原性鳥インフルエンザウイルスが確認されたことから、環境省とも情報を共有し、全国への注意喚起を行うとともに、さらに、11月18日には鹿児島県出水市で採取された水から高病原性鳥インフルエンザウイルスが初めて確認されたことから改めて全国への注意喚起を行った。

(イ) 都道府県においても、家きん飼養農場に対し、国際的な発生状況について情報提供を行い、厳重な警戒を呼びかけるとともに、防疫演習の実施、関係者間の連携体制の確認、必要な人員及び防疫資材の確保等の万一来に備えた準備を行っていた。

(ウ) これらの結果、飼養者、都道府県、国等の関係者間において、本病に対する危機意識の共有と発生時を見据えた体制の構築が図られ、このような発生前の備えが、平成28年度の防疫対応に有効であったと考えられた。

(2) 発生時の対応

(ア) 平成28年度における、かつ、あひる飼養農場における初めての発生確認となった青森県の事例に関し、感染試験を踏まえると、あひるでは感染後直ちに死

亡が急増するとは必ずしも言えず、このような中、飼養者からの早期通報と迅速な防疫対応によって、2例の発生で抑えることができた。韓国においては、あひるでの発生が同国における本病のまん延の要因となっている可能性が示唆されており、あひるでの発生を速やかに封じ込めたことは、28年度の防疫対応において重要なポイントだったと考えられる。

(イ) 平成28年11月の最終週においては、青森県での2事例のほか、新潟県でも、31万羽と24万羽規模の鶏飼養農場で連続して発生が確認されたが、自衛隊も含め関係者の協力により迅速な防疫措置が講じられた。青森県及び新潟県における発生は、東北地方や北陸地方における初めての発生にも関わらず、迅速な防疫対応が図られたことにより、全国における発生リスクが高まっている中、その後の発生においても迅速な対応がなされることにつながる模範的な対応事例であったと考えられた。

(ウ) また、今般の一連の事例では、自衛隊のほか、関係省庁等、都道府県の家畜衛生担当部局以外の部局や市町村、JAを始めとする農業関係団体、建設業者、炭酸ガス供給業者、ペストコントロール協会、ホームセンター等の資材供給業者等の積極的な協力が得られ、また、人員の派遣や防疫資材の提供など、都道府県間の協力も得られた結果、防疫対応が極めて有効に機能したと考えられた。

(3) まとめ

平成28年11月以降、日本と同じ環日本海地域に位置する韓国においては、平成29年6月15日までに家きんに於いて最大規模となる383件の発生があり、3,787万羽の殺処分が行われた。一方、我が国においても、野鳥等で最大規模となる218件の発生が確認された。これは、我が国においても、韓国と同様に、家きん群に対する極めて高いウイルス侵入リスクがあったことを示している。

しかしながら、このような状況であったにも関わらず、我が国での家きん飼養農場での発生件数は、平成22年度シーズンと比較して半減（平成22年度は、野鳥等では64例、家きんでは24件）している。これは、これまでの発生経験も踏まえ、全国的な防疫水準が向上し、万一に備えて構築してきた防疫対策が有効に機能した結果と考えられた。

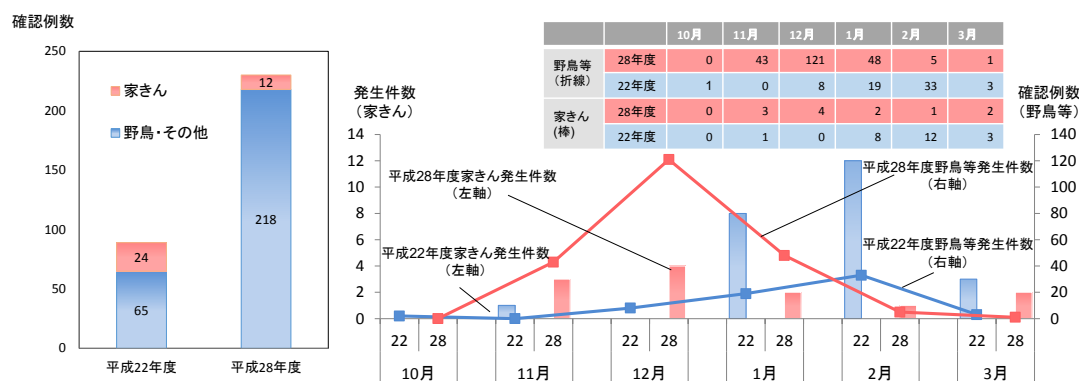


図3 平成22年度と平成28年度の発生状況の比較

6. 提言

伊藤 壽啓

近年の国際的な高病原性鳥インフルエンザ（以下「本病」という。）の発生動向、渡り鳥の飛来ルート等を考慮すると、今後も春から夏にかけて、ウイルスを保有した渡り鳥がアジアを含む様々な地域から北方の営巣地や中継地に飛来し、それらの地域でウイルスが維持され、秋以降、渡り鳥の飛来により、我が国にウイルスが持ち込まれることが懸念される。特に、平成28年度は、アジアのみならずヨーロッパの国々においても、様々な亜型の本病ウイルスが確認されており、平成29年度の秋以降の本病ウイルスの我が国への侵入リスクは高いと言わざるを得ない。また中国においては、最近、H7N9亜型の本病ウイルスが中国各地の家きんから検出されており、同亜型のウイルスが我が国に持ち込まれる可能性もある。

このため、今回の疫学調査の結果に基づき、飼養者、都道府県、国を始めとする全ての関係者に対する今後の防疫対策のあり方を以下に提言するので、発生リスクが高いと考えられる平成29年度シーズン（10月頃から翌年5月頃）に向け、全ての関係者が一体となって対応し、全国的にさらに厳重な防疫体制を構築されたい。

（1）人・車両、野鳥を含む野生動物を介したウイルスの農場内及び家きん舎内への侵入防止

ア 過去の発生において、野鳥、ネズミ等の野生動物を介したウイルスの農場内及び家きん舎内への侵入の可能性が指摘されてきた。平成28年度のシーズンのように、多くの野鳥がウイルスを保有し、いわば、農場周辺及び家きん舎周辺にウイルスが多くあるような状況では、これまで以上に、野生動物対策を徹底する必要がある。特に開放家きん舎では、野鳥等の小型の野生動物の侵入を防止することができる網目の細かい防鳥ネットの設置、破れがあった際の速やかな修繕といった取組はもちろんのこと、ウインドウレス家きん舎であっても、家きん舎の壁に家きん舎内部と外部をつなぐ隙間がないか、家きん舎内部から外部につながる除糞ベルトや集卵ベルトに野生動物が侵入可能な箇所はないかといった点に留意すべきである。

また、野生動物を可能な限り家きん舎に寄せ付けない対策や家きん舎に誘引しない対策も重要であり、

- ① 家きん舎周辺の整理・整頓（家きん舎近くに野生動物の隠れ場所となるような物品を置かないことや、家きん舎周辺の草刈り）
- ② 周辺の樹木の枝が家きん舎まで伸びている場合にはその剪定
- ③ 野生動物の家きん舎への誘因となる家きん舎からの排水については排水口に鉄格子等を設置、家きんの死体については速やかに処理

といった取組も効果的である。また、物理的に寄せ付けない対策として、衛生管理区域とそれ以外の区域の境界にフェンスを設置することもウイルスの侵入

リスクを少しでも減らす取組となる。

さらに、以上のような野生動物対策が効果のあるものとなっているか、関係機関の助言も得ながら、野生動物の家きん舎内への侵入状況をチェックし、侵入を防ぎきれていない場合には、さらなる改善、改善した効果の確認といった取組を繰り返すことも重要である。特に、ネズミ対策は難しい点もあり、また、家きん舎内のネズミは、これを捕食するネコやイタチの侵入を誘引するとされていることから、専門業者に依頼することも選択肢である。なお、過去の提言においても触れているが、ネズミ対策として家きん舎でネコを飼養している場合は、ネコが家きん舎を出入りすることにより、ウイルスを持ち込む可能性もあるので避けることが適当である。

イ 最近の発生では前述の野生動物対策がクローズアップされているが、農場内に出入りする人や車両、家きん舎内に出入りする人（これらが運ぶ物品を含む。）も、農場内や家きん舎内へウイルスを持ち込むリスクが高いことを改めて認識する必要がある。車両については農場の出入口で入念に消毒を行い、家きん舎に立ち入る人については、手指及び長靴の消毒、衛生管理区域専用の衣服及び靴並びに家きん舎ごとの専用の長靴の使用の徹底（専用のものとそれ以外のものとの交差汚染防止対策の徹底を含む。）、踏込消毒槽等の消毒液の定期的又は汚れる都度の交換といった基本的な衛生管理の徹底を図る必要がある。これらの措置については、その実効性を確保することが何より必要であり、毎日の作業の中でも例外を作らずにどんな場合でも確実に実施すること、そのために、煩雑かもしれないが、記帳により習慣付けるといった取組も重要である。

ウ 平成28年度においては、周辺に池等の水辺がある農場で多く発生が確認される傾向にあり、非発生農場と比較した結果、発生農場は周辺に水辺のある農場が多いことが示された。このような農場においては、家きん舎周辺にウイルスが存在するかもしれないという危機感を常に持って、上記ア及びイに示したような予防対策を毎日厳格に行うことが必要である。この際、水辺というリスクを減らす取組（季節を限って水を抜く、野鳥を寄せ付けないよう忌避テープを張るなど）ができればより効果的である。

エ 上記ア及びイに示したような予防対策については、平成29年度シーズンの前に、農場自ら又は農場と家畜保健衛生所等の関係機関とが協力して、確認を行い、更なる防疫体制の強化を図ることが重要である。

また、平成28年度に県内での野鳥感染事例が多かったにも関わらず、飼養家きんでの発生が認められなかった県（岩手県、茨城県及び鹿児島県）に、28年度シーズンにおける県内の取組状況をまとめていただいた（別添参考）。これ以外の都道府県においても、様々な取組がなされているとは思いますが、飼養者や家畜保健衛生所はもちろんのこと、市町村を含め地域が一体となった衛生意識の向上を図ることによって防疫体制のレベルアップにつながると考えられる。

(2) 水際検疫における携帯品等を介したウイルスの侵入防止

動物検疫所において、海外から携帯品として持ち込まれる家きん肉のモニタリング検査を実施したところ、鳥インフルエンザウイルスが分離された事例が確認されている。このような携帯品が国内で飼養されている家きんに暴露するリスクは必ずしも高いとは言えないが、訪日外国人旅行者数はさらに増加する見込みであり、日本各地を訪れることが予想される。同様に、海外からの郵便物、帰国する日本人旅行者の携帯品等にも、ウイルスが付着しているリスクがあり、侵入リスクを可能な限り低くするためにも、引き続き、より効果的な水際対策を実施していく必要がある。また、家きん飼養農場における外国人労働者等の受入状況や農場従事者の渡航歴も踏まえ、飼養衛生管理基準の遵守によるウイルス暴露防止対策を引き続き徹底する必要がある。

(3) 国内の研究体制及び国際的な協力関係の強化

迅速で効果的な防疫を実施するためには、迅速かつ正確なウイルスの遺伝子解析、幅広い感染試験の実施など、我が国における鳥インフルエンザに関する研究体制を強化し、防疫体制を構築・維持することが重要である。

また、近隣諸国におけるウイルス確認状況の把握及び発生拡大の防止は、我が国への侵入リスクの予察及び低減に大きく貢献すると考えられる。このため、家畜衛生当局間や家畜衛生関係の研究所間の国際的な協力関係を強化することが重要である。平成28年12月、韓国の家畜衛生当局が、自国における対策強化の参考とするため、調査団を我が国に派遣し、意見交換や青森県への現地調査等を行った。他国の防疫対策への関与は困難な面があるかもしれないが、国際的な発生リスクの低減に資する情報提供や意見交換といった取組も重要である。

(4) 迅速で的確な初動対応

ア 上記(1)から(3)までは発生リスクを低減するために重要な取組であるが、万一発生した場合には、迅速で的確な初動対応がまん延を防止する要諦となる。このためには、まず、飼養者からの早期発見・早期通報が重要である。死亡羽数の増加はもちろんのこと、産卵率の低下、さらには元気消失といった異状は、本病を早期に発見する重要な指標である。平時からの飼養家きんに対する注意深い健康観察を徹底するとともに、異状が見られた場合の早期通報の徹底を引き続き周知していく必要がある。

イ アにより飼養者から早期通報がなされた場合であっても、家畜衛生当局が迅速で的確な初動対応ができない場合、まん延のリスクを高めることとなる。農林水産省は平成28年度における初動対応を検証した内容について、都道府県と共有するとともに、都道府県は、実効性の高い防疫演習を実施し、万一の際に備えた改善を図っていくことが重要である。

また、初動対応に必要な防疫資材の備蓄も積極的に進める必要がある。一方で、備蓄量には限りがあるため、備蓄で対応できない部分について、あらかじ

め、緊急時の入手先とその連絡先を確認するとともに、必要に応じて、関係者と協力協定を締結し、近隣県等と広域協力体制を充実することも重要である。

<引用文献>

- 1 韓国農林畜産食品部；口蹄疫及び鳥インフルエンザに関する情報
<http://www.mafra.go.kr/FMD-AI/main.jsp>
- 2 韓国農林畜産食品部；プレスリリース
http://www.maf.go.kr/list.jsp?group_id=3&menu_id=1125&link_menu_id=&division=B&board_kind=C&board_skin_id=C3&parent_code=3&link_url=&depth=1&tab_yn=N&code=top
- 3 WHO Influenza at the human-animal interface Summary and assessment (2014年10月2日時点)
http://www.who.int/entity/influenza/human_animal_interface/Influenza_Summary_IRA_HA_interface_October14.pdf?ua=1
- 4 WHO Influenza at the human-animal interface Summary and assessment (2016年12月19日時点)
http://www.who.int/entity/influenza/human_animal_interface/Influenza_Summary_IRA_HA_interface_12_19_2016.pdf?ua=1
- 5 Zhou, LC., Liu, J., Pei, EL., Xue, WJ., Lyu, JM., Cai, YT., Wu, D., Wu, W., Liu, YY., Jin, HY., Gao, YW., Wang, ZH. and Wang, TH. Novel Avian Influenza A(H5N8) Viruses in Migratory Birds, China, 2013-2014. *Emerg Infect Dis.* 2016; 22(6): 1121-1123.
- 6 FAO empress watch; H5N8 highly pathogenic avian influenza (HPAI) of clade 2.3.4.4 detected through surveillance of wild migratory birds in the Tyva republic, the Russian Federation
<http://www.fao.org/3/a-i6113e.pdf>
- 7 Pohlmann, A., Starick, E., Harder, T., Grund, C., Höper, D., Globig, A., Staubach, C., Dietze, K., Strebelow, G., Ulrich, RG., Schinköthe, J., Teifke, JP., Conraths, FJ., Mettenleiter, TC. and Beer, M. Outbreaks among Wild Birds and Domestic Poultry Caused by Reassorted Influenza A(H5N8) Clade 2.3.4.4 Viruses, Germany, 2016. *Emerg Infect Dis.* 2017; 23(4): 633-636.
- 8 Human infection with avian influenza A(H7N9) virus - China Disease outbreak news 27 Feb 2017
<http://www.who.int/csr/don/27-february-2017-ah7n9-china/en/>
- 9 鳥インフルエンザA（H7N9）への対応について（平成29年5月11日現在、内閣官房新型インフルエンザ等対策室）
http://www.cas.go.jp/jp/influenza/about_h7n9.html
- 10 OIE Situation Report for Avian Influenza
http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/OIE_AI_situation_report/OIE_SituationReport_AI__6_8May2017.pdf
- 11 全国動物H7N9流感监测情况
<http://www.syj.moa.gov.cn/dwyqdt/jczt/>
- 12 农业部八项措施全面强化H7N9防控工作
http://www.moa.gov.cn/zwl1m/zwdt/201702/t20170218_5487838.htm
- 13 野鳥における高病原性鳥インフルエンザに係る対応技術マニュアル
http://www.env.go.jp/nature/dobutsu/bird_flu/manual/pref_0809.html
- 14 ガンカモ類の生息調査

- http://www.biodic.go.jp/gankamo/gankamo_top.html
- 15 Keawcharoen, J., van Riel, D., van Amerongen, G., Bestebroer, T., Beyer, W.E., van Lavieren, R., Osterhaus, A., Fouchier, RA. and Kuiken, T. Wild ducks as long-distance vectors of highly pathogenic avian influenza virus (H5NI). *Emerg Infect Dis.* 2008; 14(4), 600-7.
 - 16 時田賢一, 土方直哉, 溝口文男, 内田聖, 樋口広芳, (2016) オオバンの渡り 衛星追跡 日本鳥学会大会講演要旨集, 161
 - 17 水戸市野鳥における鳥インフルエンザに関する情報 (3月14日更新)
<http://www.city.mito.lg.jp/000271/000273/00290/000336/hozen/p017166.html>
 - 18 盛岡市野鳥における鳥インフルエンザ情報について
<http://www.city.morioka.iwate.jp/kenkou/kenko/kansen/1016925/1017769.html>
 - 19 【新聞記事】毎日新聞2016年10月25日地方版
 - 20 【報道発表】阿賀野市における鳥インフルエンザについて (2016年12月2日更新)
<http://www.city.agano.niigata.jp/site/hodo/20600.html>
 - 21 【報道発表】瓢湖への立ち入り規制を解除しました (2017年2月27日更新)
<http://www.city.agano.niigata.jp/site/hodo/21764.html>
 - 22 Smith, GJ., Donis, RO. and World Health Organization/World Organisation for Animal Health/Food and Agriculture Organization (WHO/OIE/FAO) H5 Evolution Working Group. Nomenclature updates resulting from the evolution of avian influenza A(H5) virus clades 2.1.3.2a, 2.2.1, and 2.3.4 during 2013-2014. *Influenza Other Respir Viruses.* 2015; 9(5): 271-6.
 - 23 Si, YJ., Lee, IW., Kim, EH., Kim, YI., Kwon, HI., Park, SJ., Nguyen, HD., Kim, SM., Kwon, JJ., Choi, WS., Beak, YH., Song, MS., Kim, CJ., Webby, RJ. and Choi, YK. Genetic characterisation of novel, highly pathogenic avian influenza (HPAI) H5N6 viruses isolated in birds, South Korea, November 2016. *Euro Surveill.* 2017; 22(1).
 - 24 Lee, EK., Song, BM., Lee, YN., Heo, GB., Bae, YC., Joh, SJ., Park, SC., Choi, KS., Lee, HJ., Jang, I., Kang, MS., Jeong, OM., Choi, BK., Lee, SM., Jeong, SC., Park, BK., Lee, HS. and Lee, YJ. Multiple novel H5N6 highly pathogenic avian influenza viruses, South Korea, 2016. *Infect Genet Evol.* 2017; 51: 21-23.
 - 25 Kwon, JH., Lee, DH., Swayne, DE., Noh, JY., Yuk, SS., Erdene-Ochir, TO., Hong, WT., Jeong, JH., Jeong, S., Gwon, GB., Lee, S. and Song, CS. Reassortant Clade 2.3.4.4 Avian Influenza A(H5N6) Virus in a Wild Mandarin Duck, South Korea, 2016. *Emerg Infect Dis.* 2017; 23(5): 822-826.
 - 26 Jeong, J., Woo, C., Ip, HS., An, I., Kim, Y., Lee, K., Jo, SD., Son, K., Lee, S., Oem, JK., Wang, SJ., Kim, Y., Shin, J., Sleeman, J. and Jheong, W. Identification of Two novel reassortant avian influenza a (H5N6) viruses in whooper swans in Korea, 2016. *Virology J.* 2017; 14(1): 60.
 - 27 Tanikawa, T., Kanehira, K., Tsunekuni, R., Uchida, Y., Takemae, N. and Saito, T. Pathogenicity of H5N8 highly pathogenic avian influenza viruses isolated from a wild bird fecal specimen and a chicken in Japan in 2014. *Microbiol Immunol.* 2016; 60(4): 243-52.

- 28 Kanehira, K., Uchida, Y., Takemae, N., Hikono, H., Tsunekuni, R. and Saito, T. Characterization of an H5N8 influenza A virus isolated from chickens during an outbreak of severe avian influenza in Japan in April 2014. *Arch Virol.* 2015; 160(7): 1629-43.
- 29 Uchida, Y., Suzuki, Y., Shirakura, M., Kawaguchi, A., Nobusawa, E., Tanikawa, T., Hikono, H., Takemae, N., Mase, M., Kanehira, K., Hayashi, T., Tagawa, Y., Tashiro, M. and Saito, T. Genetics and infectivity of H5N1 highly pathogenic avian influenza viruses isolated from chickens and wild birds in Japan during 2010-11. *Virus Res.* 2012; 170(1-2): 109-17.
- 30 Nakamura, K., Imada, T., Imai, K., Yamamoto, Y., Tanimura, N., Yamada, M., Mase, M., Tsukamoto, K. and Yamaguchi, S. Pathology of specific-pathogen-free chickens inoculated with H5N1 avian influenza viruses isolated in Japan in 2004. *Avian Dis.* 2008; 52(1): 8-13.

＜参考資料＞

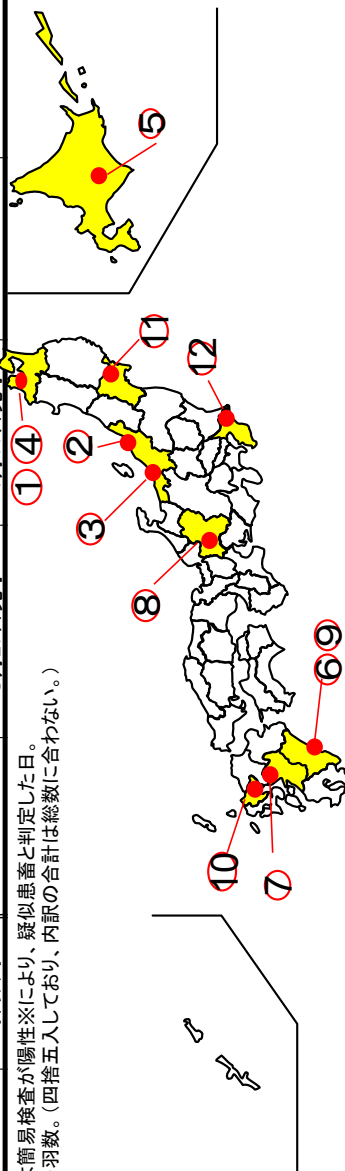
参考１：「２．の１）発生及び対応の概要」関連

平成28-29年シーズンにおける高病原性鳥インフルエンザの発生について

発生概要（全9道県 12農場 約166.7万羽）				農林水産省 対策本部	防疫対応状況（予定は最短の場合）			
事例	発生日 ^{注1}	発生場所	飼養羽数 ^{注2} ／種別		措置完了日（0日目）		～ 10日目	21日目
					防疫措置 （殺処分、消毒等）	清浄性 確認検査	搬出制限区域 解除	移動制限区域 解除
① 青森県	2016年 11月28日	青森市	約1.8万羽 あひる	11月28日	11月29日開始 12月5日完了	12月16日開始 12月21日完了	12月21日解除	12月27日解除
② 新潟県	2016年 11月29日	関川村	約31万羽 採卵鶏	11月28日	11月29日開始 12月5日完了	12月16日開始 12月20日完了	12月20日解除	12月27日解除
③ 新潟県	2016年 11月30日	上越市	約24万羽 採卵鶏	11月30日	12月1日開始 12月6日完了	12月17日開始 12月21日完了	12月21日解除	12月28日解除
④ 青森県	2016年 12月2日※	青森市	約4,700羽 あひる	12月2日 （持ち回り）	12月2日開始 12月5日完了	12月16日開始 12月21日完了	12月21日解除	12月27日解除
⑤ 北海道	2016年 12月16日	清水町	約28万羽 採卵鶏	12月16日	12月17日開始 12月24日完了	1月4日開始 1月10日完了	1月10日解除	1月15日解除
⑥ 宮崎県	2016年 12月19日	川南町	約12万羽 肉用鶏	12月19日	12月20日開始 12月21日完了	1月1日開始 1月5日完了	1月5日解除	1月12日解除
⑦ 熊本県	2016年 12月27日	南関町	約9.2万羽 採卵鶏	12月26日 （持ち回り）	12月27日開始 12月28日完了	1月8日開始 1月12日完了	1月12日解除	1月19日解除
⑧ 岐阜県	2017年 1月14日	山県市	約8.1万羽 採卵鶏	1月14日	1月14日開始 1月17日完了	1月28日開始 2月1日完了	2月1日解除	2月8日解除
⑨ 宮崎県	2017年 1月24日	木城町	約17万羽 肉用鶏	1月24日	1月25日開始 1月26日完了	2月6日開始 2月10日完了	2月10日解除	2月17日解除
⑩ 佐賀県	2017年 2月4日	江北町	約7.1万羽 肉用種鶏	2月4日 （持ち回り）	2月4日開始 2月6日完了	2月17日開始 2月21日完了	2月21日解除	2月28日解除
⑪ 宮城県	2017年 3月24日	栗原市	約22万羽 採卵鶏	3月23日	3月24日開始 3月27日完了	4月7日開始 4月11日完了	4月11日解除	4月18日解除
⑫ 千葉県	2017年 3月24日	旭市	約6.2万羽 採卵鶏	3月23日	3月24日開始 3月27日完了	4月7日開始 4月11日完了	4月11日解除	4月18日解除

防疫対応終了

注1) 遺伝子検査がH5亜型陽性又は簡易検査が陽性※により、疑似患者と判定した日。
注2) 飼養羽数は、患者、疑似患者の羽数。（四捨五入しており、内訳の合計は総数に合わない。）

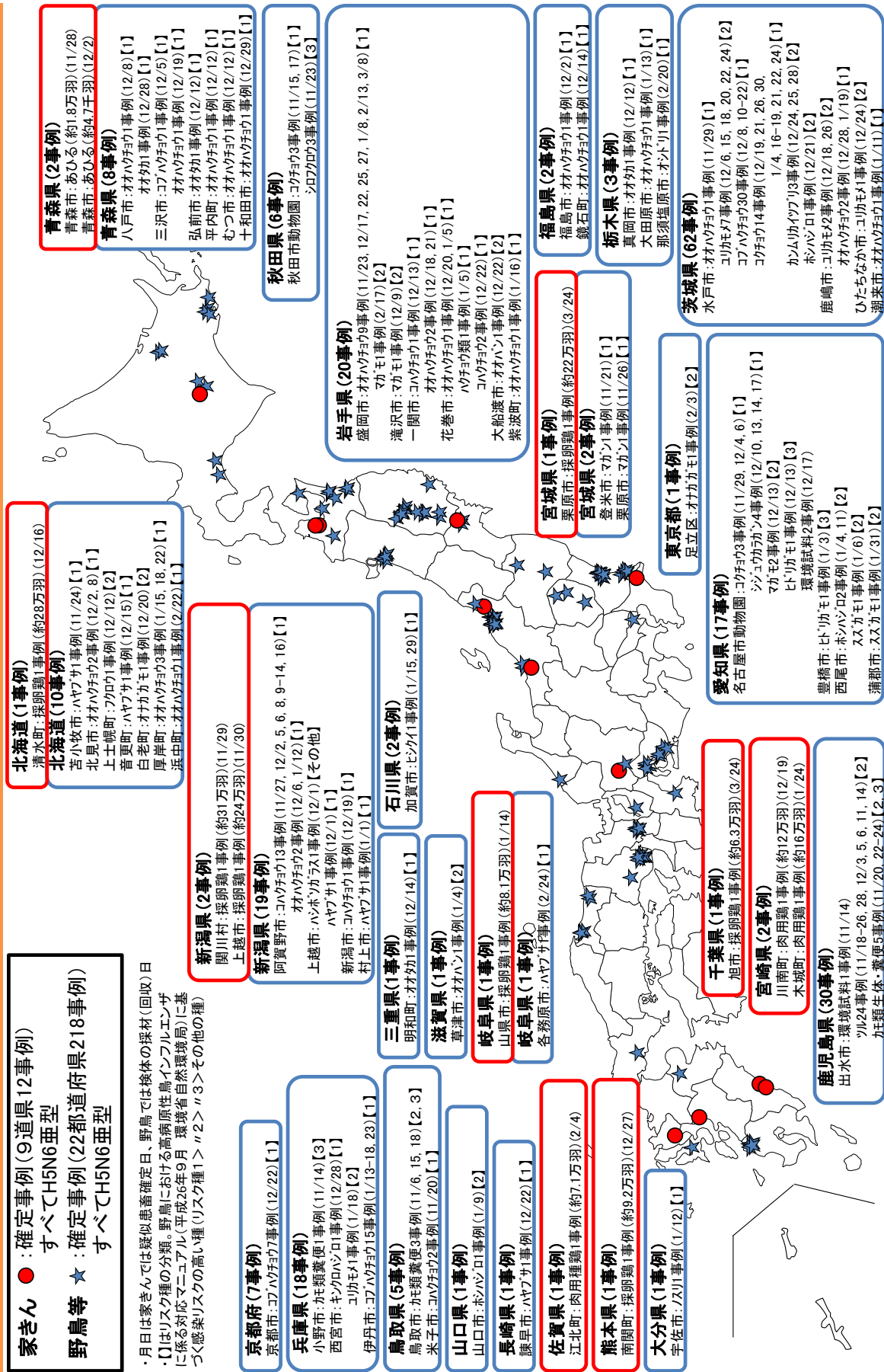


平成28年度の国内における高病原性鳥インフルエンザの発生・検出状況

家さん ● : 確定事例(9道県12事例)
すべてH5N6亜型

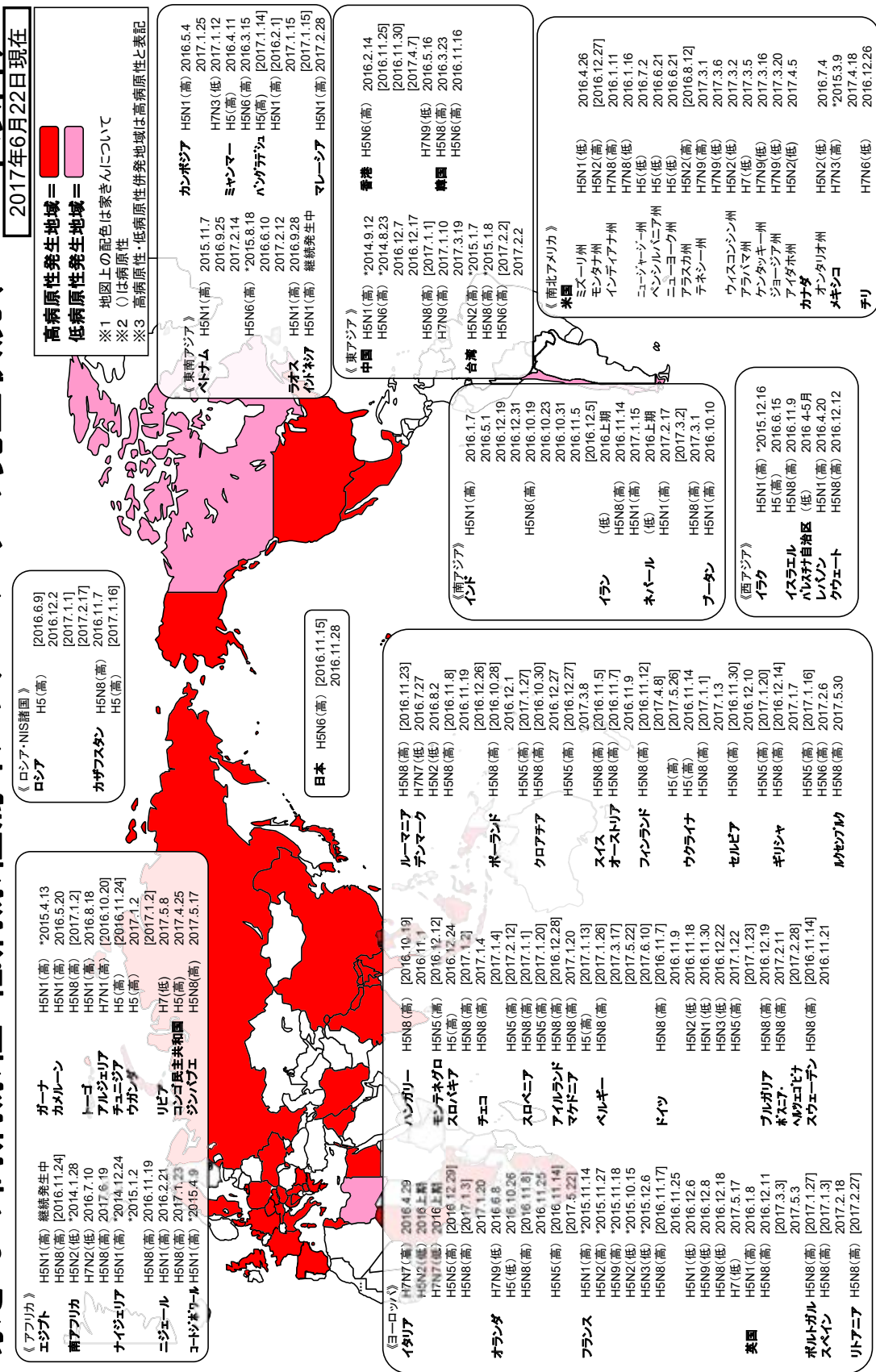
野鳥等 ☆ : 確定事例(22都道府県218事例)
すべてH5N6亜型

・月日は家さんでは疑似患者確定日、野鳥では検体の採材(回収)日
・[]はリスク種の種類、野鳥における高病原性鳥インフルエンザに
係る対応マニュアル(平成26年9月 環境省自然環境局)に基づ
く感染リスクの高い種(リスク種1>2>3>その他の種)



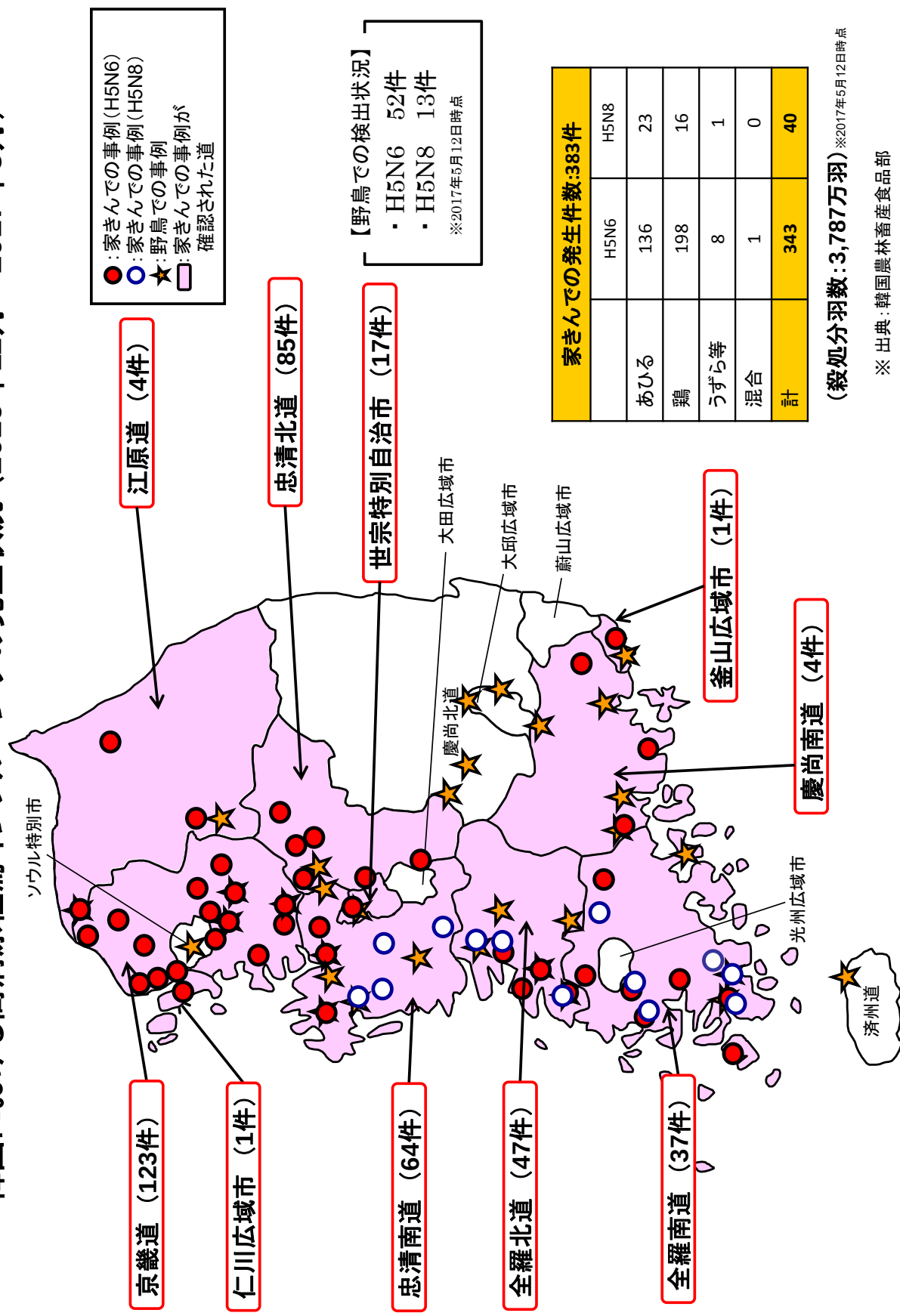
参考2：「3. の1）海外における高病原性鳥インフルエンザの発生状況」関連

家きんの高病原性・低病原性鳥インフルエンザの発生状況（2016年以降）



※1 更新点 南アフリカにおける高病原性鳥インフルエンザ(H5N8)の家きんの発生
※2 日付は発生日又は検体回収日に基づく
※3 ()は野鳥における発生を示す
※4 本図は発生の有無を示したもので、その後の清浄性確認については記載していない
※5 *は初発が2015年以前であるが2016年以降も発生のあるものを示す
出典:OIE WAHID等

韓国における高病原性鳥インフルエンザの発生状況（2016年11月～2017年5月）



(殺処分羽数:3,787万羽) ※2017年5月12日時点

※ 出典: 韓国農林畜産食品部

● : 家さんでの事例

Region / City	Number of Cases
京畿道 坡州市	1件
仁川広域市	-
忠清南道	-
全羅北道	6件
群山市	5件
益山市	2件
完州郡	1件
全州市	5件
任實郡	1件
淳昌郡	1件
江原道 ソウル特別市	-
世宗特別自治市	-
大田広域市	-
蔚山広域市 南区 蔚州郡	1件 2件
釜山広域市 機張郡	2件
慶尚南道 梁山市 固城郡	1件 2件
光州広域市	-
全羅南道	-
濟州特別自治道 濟州市	6件

発生件数 35

2017年6月22日

※出典:OE、韓国農林畜産食品部

野鳥・飼育鳥の鳥種は以下のとおり

- * 1 ホシハジロ、オオハクチョウ、スズガモ
- * 2 オオズグロカモメ
- * 3 インドガン
- * 4 ハジロカイヅブリ
- * 5 コクチョウ
- * 6 コブハクチョウ

【河北省】
2017年4月 (H7N9) 家さん

【天津市】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【江蘇省】
2015年1月 (H5N2) 家さん
2015年1月 (H5N6) がちよう
2015年3月 (H5N6) がちよう
2015年6月 (H5N1) 観賞鳥
2015年8月 (H5N2) がちよう

【湖北省】
2016年10月 (H5N6) 家さん
2017年1月 (H5N8) 飼育鳥 *5
2017年3月 (H5N6) 家さん

【江西省】
2015年1月 (H5N1) 家さん
2016年3月 (H5N6) 家さん

【福建省】
2017年3月 (H7N9) 家さん

【湖南省】
2015年1月 (H5N6) 家さん
2015年2月 (H5N6) 家さん
2015年12月 (H5N6) クジャク
2016年1月 (H5N6) クジャク・コクチョウ
2016年6月 (H5N6) 家さん
2017年1月 (H5N6) がちよう
2017年2月 (H7N9) 家さん
2017年3月 (H7N9) 家さん

【広東省】
2015年8月 (H5N6) 家さん
2017年1月 (H7N9) 家さん
2017年2月 (H7N9) 家さん
2017年3月 (H7N9) 家さん

【広西チワン族自治区】
2015年2月 (H5N1) ベンガルトラ
2017年3月 (H7N9) 家さん

【四川省】
2016年12月 (H5N6) 家さん

【貴州省】
2015年6月 (H5N1) 鶏
2016年1月 (H5N1) 家さん
2016年2月 (H5N6) 家さん
2016年8月 (H5N6) 家さん

【陝西省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【青海省】
2015年7月 (H5N1) 野鳥 *2

【チベット自治区】
2015年5月 (H5N1) 野鳥 *3

【新疆ウイグル自治区】
2016年12月 (H5N6) 家さん

【内モンゴル自治区】
2015年5月 (H5N1) 野鳥 *4
2017年5月 (H7N9) 家さん
2017年6月 (H7N9) 家さん

【河南省】
2015年1月 (H5N1) 野鳥 *1
2017年5月 (H7N9) 家さん

【山西省】
2016年12月 (H5N8) 野鳥 *6

【黒龍江省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【吉林省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【遼寧省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【山東省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【河北省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【河南省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【湖北省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【江西省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【安徽省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【浙江省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【福建省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【湖南省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【広東省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【広西チワン族自治区】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【四川省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【貴州省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【陝西省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【青海省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【チベット自治区】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【新疆ウイグル自治区】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【内モンゴル自治区】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【河南省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【山西省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【黒龍江省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【吉林省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【遼寧省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【山東省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【河北省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【河南省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【湖北省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【江西省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【安徽省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【浙江省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【福建省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【湖南省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【広東省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【広西チワン族自治区】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【四川省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【貴州省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【陝西省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【青海省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【チベット自治区】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【新疆ウイグル自治区】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【内モンゴル自治区】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【河南省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【山西省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【黒龍江省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【吉林省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【遼寧省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【山東省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【河北省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【河南省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【湖北省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【江西省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【安徽省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【浙江省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【福建省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【湖南省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【広東省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【広西チワン族自治区】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【四川省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【貴州省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【陝西省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【青海省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【チベット自治区】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【新疆ウイグル自治区】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【内モンゴル自治区】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【河南省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【山西省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【黒龍江省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【吉林省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【遼寧省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【山東省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【河北省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【河南省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【湖北省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【江西省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【安徽省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【浙江省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【福建省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【湖南省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【広東省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

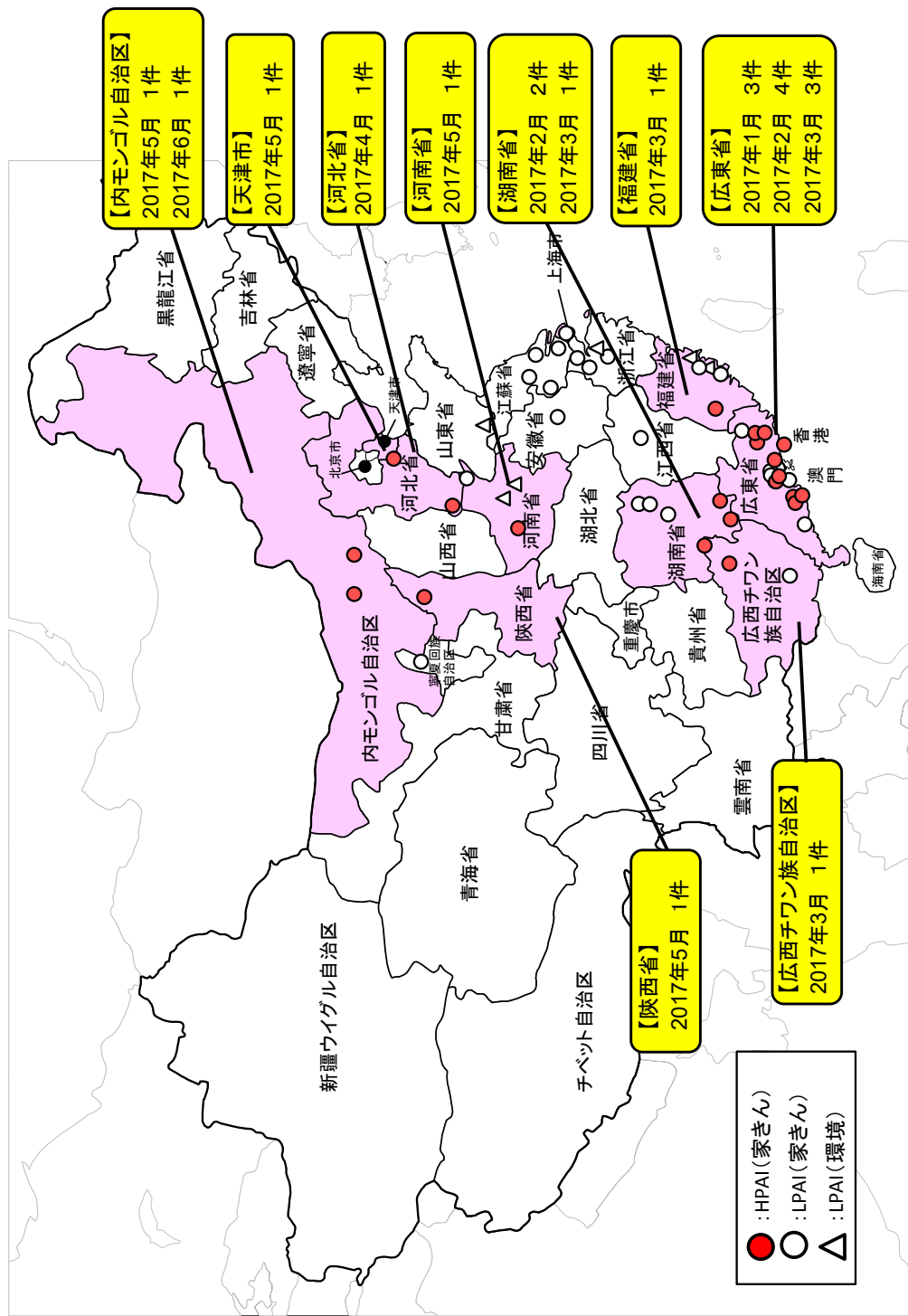
【広西チワン族自治区】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【四川省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

【貴州省】
2017年5月 (H7N9) 家さん

※出典:OIE他

中国における高病原性鳥インフルエンザ(H7N9亜型)の発生状況(2017年1月以降)



2017年6月22日現在

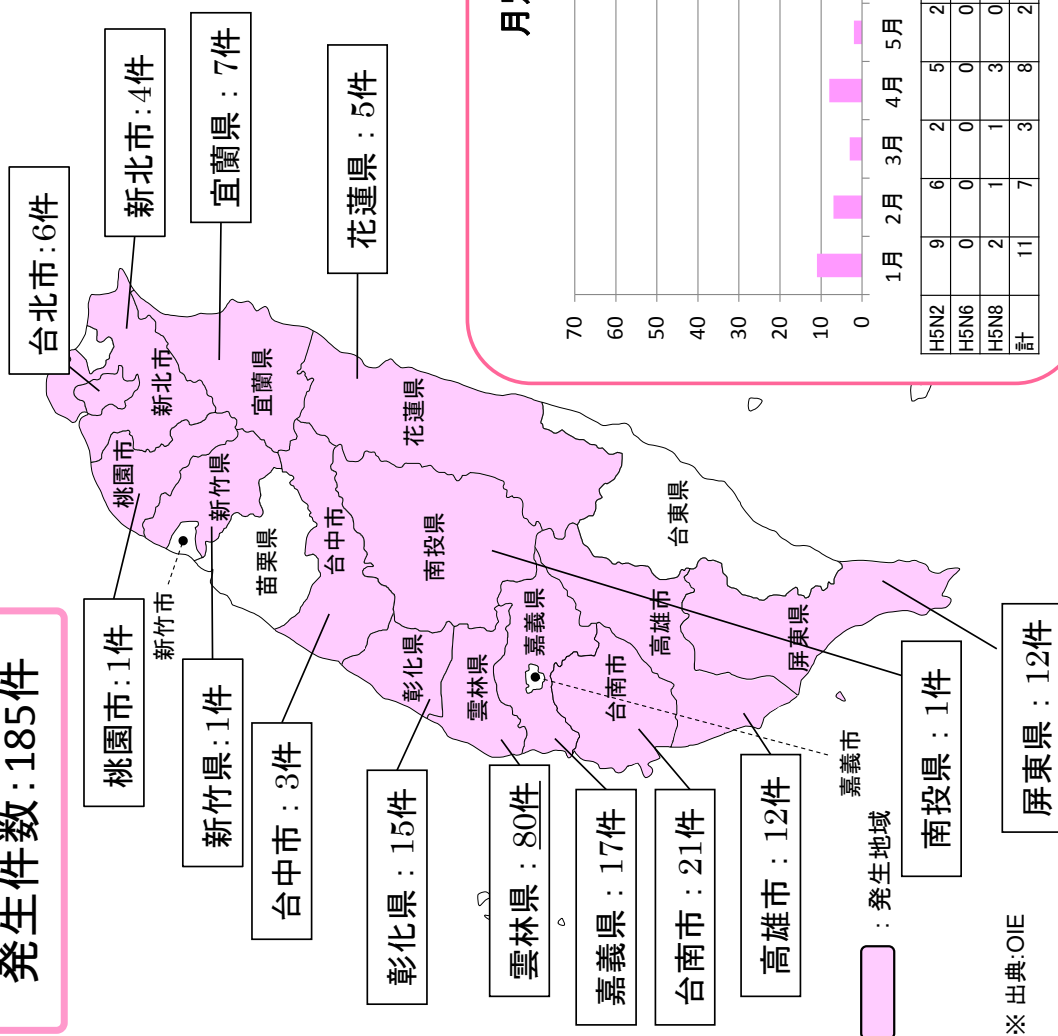
※低病原性鳥インフルエンザ(H7N9)は、2013年4月4日～2014年6月3日までに、12省・市で43件確認

※出典: OIE

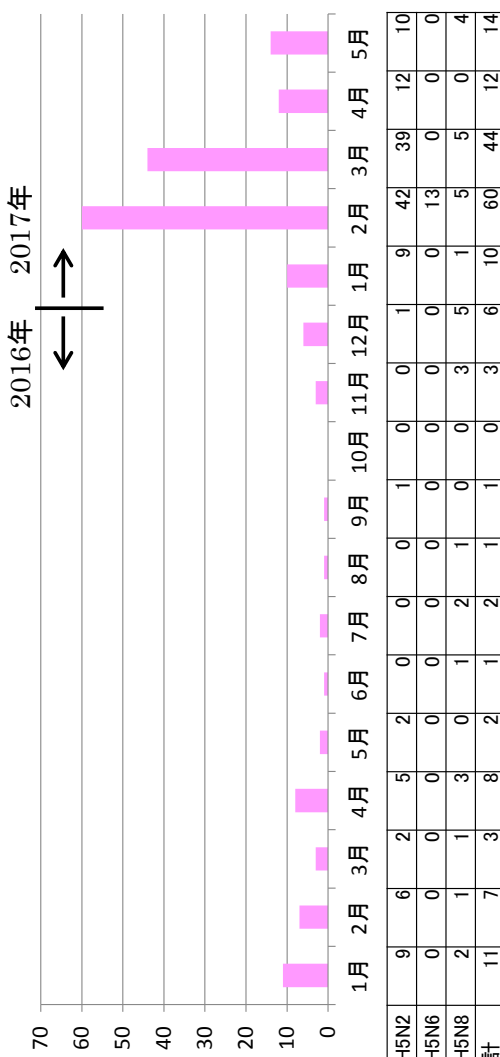
台湾の皆さんにおける高病原性鳥インフルエンザの発生状況 (2016年1月～2017年5月)

発生件数：185件

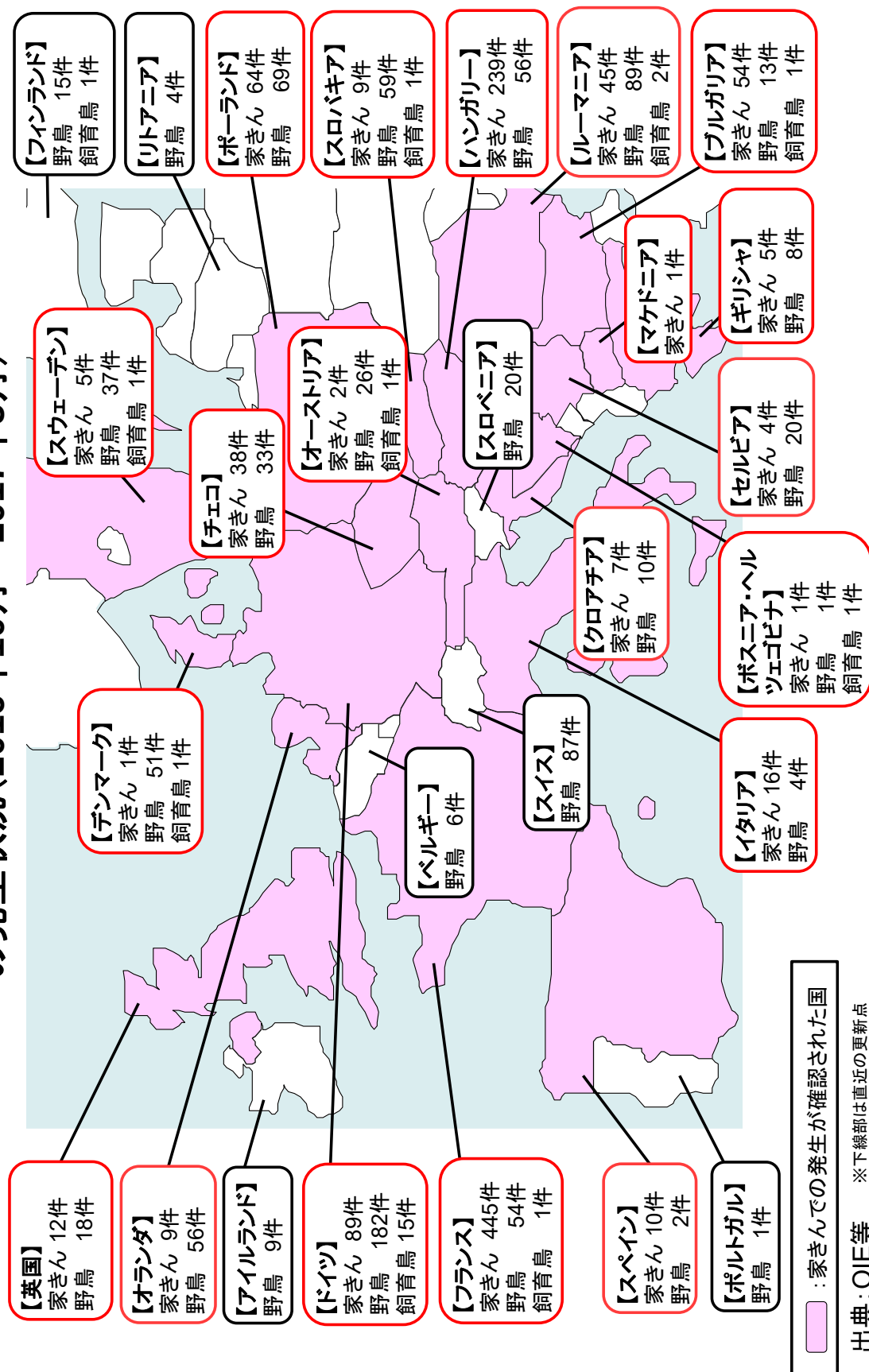
2017年6月22日現在



月別発生件数(2016年1月以降)



欧州における高病原性鳥インフルエンザ(H5N8亜型) の発生状況(2016年10月～2017年5月)



出典：OIE等 ※下線部は直近の更新点

参考3：「5. 総合的考察」関連

平成28-29年の高病原性鳥インフルエンザ発生に係る分析

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
動物衛生研究部門 疫学ユニット

【背景】

- ・今回発生事例が認められた12事例のうち、11事例で発生農場の近隣に池や沼、川があることが確認。
- ・池や沼、川などの水辺は、野鳥の飛来が想定され、ここで高病原性鳥インフルエンザウイルスに暴露された野鳥、ねずみ等の野生動物が、農場へのウイルスの侵入要因になる可能性が考えられることから、これらの農場近隣の水辺と発生の有無の関連について分析を実施。

【方法】

発生農場（ケース）における水辺の有無とランダムに選んだ非発生農場（コントロール）における水辺の有無を比較した場合、発生農場で周辺に水辺のある農場が有意に多ければ、水辺が発生と関連していると考えられる（ケースコントロール研究）。

発生農場から半径20km以内にある、飼養羽数5,000羽以上の農場から、発生農場1農場につき最大4農場をコントロール農場としてランダムに抽出した。採卵鶏農場又は肉用鶏農場の別はそれぞれ発生農場に合わせた。該当する農場が半径20km以内に3農場以下である場合は、全てをコントロール農場とした。発生農場のうち、青森県の発生農場（2戸）については、該当するコントロール農場が存在しなかったことから、分析の対象外とした。

発生農場及びコントロール農場について、地理情報システムを用いて農場周辺画像を確認し、農場の鶏舎から50m以内に水辺（池、沼又は川）がある場合、「水辺あり」と判定し、発生の有無と水辺の有無の関係について条件付きロジスティック回帰分析を行った。

【結果】

発生の有無と水の有無を集計したところ表のとおりとなり、条件付きロジスティック回帰分析により、発生農場では、周辺に水辺のある農場が有意に多いことが示された（P値：＜0.001）。

表 発生の有無と水辺の有無の集計結果

		発生の有無		
		あり	なし	合計
水 辺 の 有 無	あり	9	7	16
	なし	1	27	28
	合計	10	34	44

（農場数）

【考察】

今期の国内発生においては、農場近隣の水辺の有無が発生のリスク要因となっていた可能性が示された。水辺の存在がどのように発生に関わっているか、また、過去の国内発生においても関連があったのかどうかなどについては、さらに分析が必要と考えられた。

参考4：「6. 提言」関連

高病原性鳥インフルエンザ防疫対応状況(岩手県)

【鶏飼養状況】

肉用鶏農場：395戸 2,376万羽

採卵鶏農場：58戸 623万羽

種鶏場：58戸 124万羽

【ウイルス検出状況】

時期(回収日)：H28.11.23～H29.3.8

場所：盛岡市、滝沢市、一関市、花巻市、
大船渡市、紫波町

鳥種：オオハクチョウ、コハクチョウ、マガモ、
オオバン

株数：H5N6亜型 20株



【対応状況】 ※通常実施する防疫対策に加え、独自に強化した対策のポイント

従来から生産者が実施している対策	H28年度に生産者が追加実施した対策
● 野生鳥獣対策 ・ため池等への防鳥ネット、テグス設置(野鳥、水鳥の飛来防止) ・管理者自ら、殺鼠剤等でネズミ駆除 ・鶏舎の破損箇所や防鳥ネットの定期的な点検、補修 ● 消毒 ・農場敷地内、鶏舎周囲への石灰散布 ・鶏舎前室内に消毒槽設置 ・衛生管理区域への入場時に車両、手指、履物を消毒 ● 管理 ・鶏舎内専用履物に履替 ・養鶏関係者との接触制限(12～3月)	● 野生鳥獣対策 ・積雪で切れないロープに交換、反射テープを追加設置 ・専門業者にネズミ駆除を委託(回数増) ・H28年11～12月に鶏舎の隙間や防鳥ネットの一斉点検、補修を実施 ● 消毒 ・石灰散布回数増(秋季から開始) ・鶏舎前室全面への石灰散布 ・衛生管理区域から退場時も、車両、手指、履物を消毒 ● 管理 ・履物を4種用意(通勤用、衛生管理区域外用、同内用、鶏舎内用)、履替 ・養鶏関係者との接触制限延長(11～4月)

● ため池の野鳥飛来防止対策



● 独自の消毒対応



● サービスルームでの履替、消毒の強化



高病原性鳥インフルエンザ防疫対応状況(茨城県)

【鶏飼養状況】

肉用鶏農場: 58戸 180万羽

採卵鶏農場: 183戸 1,350万羽

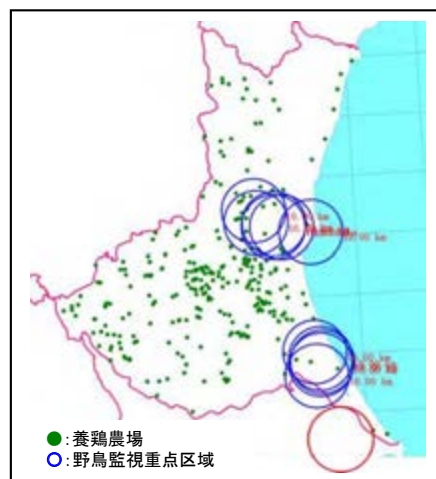
【ウイルス検出状況】

時期(回収日): H28.11.29~H29.1.24

場所: 水戸市、ひたちなか市、鹿嶋市、潮来市

鳥種: コブハクチョウ、コクチョウ、ユリカモメ等

株数: H5N6亜型 62株



【対応状況】 ※通常実施する防疫対策に加え、独自に強化した対策のポイント

① 県の対応

● 県内の野鳥発生時の対応

- ・ 野鳥発見場所の消毒の支援
- ・ 市町村を対象とした防疫対策会議の開催
- ・ 死亡野鳥の解剖写真等を活用し、分離ウイルスが強毒であることの周知徹底

● 農場消毒の強化

- ・ 農場消毒のポイントの指導(リーフレット配布)

● 家畜保健衛生所における野鳥の検査体制の強化(正確な発生状況の把握)

- ・ 土日・休日の検査体制強化(年末年始を含めた検査対応)
- ・ 簡易検査実施後、病性鑑定施設でウイルス分離
- ・ 簡易検査陽性個体及びウイルス分離個体のPCRによるH亜型(A型、H5、H7)判定
- ・ 湖沼の糞便検査(県内12湖沼2回/月 1湖沼50検体)

● 万一来った体制整備

- ・ 連携協定先(産廃業協会、ペストコントロール協会、建設業協会、動物用医薬品器材協会等)との情報共有並びに焼却施設の現地確認及び連携協定締結

② 市町村、団体の対応

● 市町村

- ・ 死亡野鳥検査への協力
- ・ 野鳥陽性事例市におけるウイルス拡散防止対策(消石灰散布, 立入制限, イベント中止、市民への広報)

● 団体

- ・ 鹿島地区飼料工場懇話会(12社)による飼料運搬車の消毒強化

● 水戸市の湖沼におけるウイルス拡散防止対策



● 生産者等への周知用資料（野鳥検出株が強毒タイプあることを可視的に説明）



● 野鳥監視重点区域の指定・解除

地区名	発見場所	発見日	回収日	指定日	鳥種	陽性延べ羽数	最終回収日	指定最終日 (45日後)
水戸・ひたちなか	水戸市大塚池	11月29日	11月29日	12月2日	オオハクチョウ	57	1月24日	3月10日
	水戸市千波湖	12月6日	12月6日	12月6日	ユリカモメ			
	水戸市桜川	12月19日	12月19日	12月19日	コクチョウ			
	水戸市泉町	12月15日	12月15日	12月19日	ユリカモメ			
	水戸市田野町 (楮川ダム)	12月20日	12月21日	12月26日	ホシハジロ			
	ひたちなか市田宮原 (名平洞)	12月24日	12月26日	12月26日	ユリカモメ			
潮来・鹿嶋	鹿嶋市須賀 (北浦)	12月18日	12月19日	12月19日	ユリカモメ	5	1月19日	3月5日
	鹿嶋市爪木 (北浦)	12月25日	12月26日	1月4日	ユリカモメ			
	鹿嶋市沼尾 (北浦)	12月28日	12月28日	1月4日	オオハクチョウ			
	潮来市前川 (北浦)	1月11日	1月11日	1月17日	オオハクチョウ			
	鹿嶋市中 (北浦)	1月19日	1月19日	1月24日	オオハクチョウ			

高病原性鳥インフルエンザ防疫対応状況(鹿児島県)

【鶏飼養状況】

肉用鶏農場: 597戸 2,887万羽

採卵鶏農場: 226戸 1,229万羽

種鶏場: 96戸 196万羽

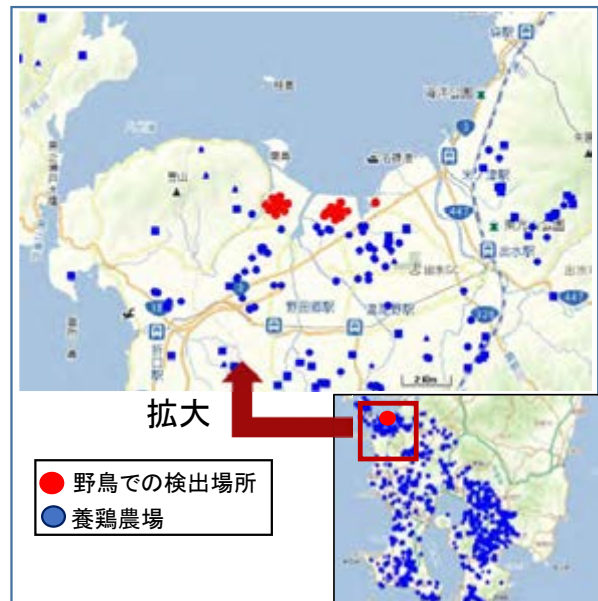
【ウイルス検出状況】

時期(回収日): H28.11.18~H29.2.19

場所: 出水市

鳥種: ナベヅル、ヒドリガモ、ねぐらの水等

株数: H5N6亜型 30株



【対応状況】 ※通常実施する防疫対策に加え、独自に強化した対策のポイント

① 県の対応

- 対策本部の設置(ツルのねぐらの水からの検出を受け設置)
- 配合飼料関連事業者との意見交換会
製造・配送過程における防疫体制を協議, 飼料運搬車両の消毒徹底等の防疫レベルを強化
- 農場の指導
・平成28年11月までの指導時において、飼養衛生管理基準の遵守状況に不備のあった約50農場に対して改善指導を継続して行い、全ての農場で改善を確認
・湖沼周辺概ね1km圏内の家さん飼養農場に対し、防鳥ネット等の定期点検や消毒の徹底を改めて指導
- 農場の緊急消毒に加え、食鳥処理場・鶏卵処理場(県内22か所)を消石灰消毒

② 出水市の対応

- 県ツル保護会の監視(死亡・衰弱ツル類の早期発見・回収)による感染拡大防止
- ツルのねぐら周辺に消毒ポイント(26箇所)を設置
- 散水車による東干拓、ツル観察センター付近の道路消毒
- 市内の宿泊施設、養鶏農場、愛玩鶏飼養者等へ消毒薬を配布

③ 生産者(団体)の取組

- 農場内の消毒の徹底
- 他の農場・事務所への立入禁止、集会・会合の開催自粛

出水市独自の消毒対応(消毒P)①



出水市独自の消毒対応(消毒P)②



出水市独自の消毒対応(消毒P)③



養鶏団体独自の消毒対応(農場消毒)④



養鶏団体独自の消毒対応(農場消毒)⑤



1 高病原性鳥インフルエンザ疫学調査チーム委員名簿

伊藤 壽啓	国立大学法人鳥取大学農学部共同獣医学科教授（チーム長）
内山 保彦	新潟県下越家畜保健衛生所防疫課長
金井 裕	公益財団法人日本野鳥の会参与
鎌田 博志	宮崎県都城家畜保健衛生所主幹
小林 淳壺	新潟県上越家畜保健衛生所次長兼企画指導課長
小林 創太*	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門ウイルス・疫学研究領域疫学ユニット主任研究員（平成29年3月まで）
西藤 岳彦	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門越境性感染症研究領域長
坂元 依子	千葉県中央家畜保健衛生所衛生指導課長
佐藤 尚人	青森県青森家畜保健衛生所病性鑑定課長
柴田 千尋	宮城県大河原家畜保健衛生所技術主査
白田 一敏	株式会社ピーピーキューシー専務取締役
寺師 恭代	岐阜県農政部畜産課衛生防疫係主任技師（平成29年4月まで）
筒井 俊之	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門ウイルス・疫学研究領域長
中田 剛司	北海道胆振家畜保健衛生所予防課長
長野 博子	岐阜県農政部畜産課家畜防疫対策監
原口 信江	佐賀県北部家畜保健衛生所衛生課長
林 敏展	青森県農林水産部畜産課主査
平山 栄一*	新潟県上越家畜保健衛生所防疫課長（平成29年3月まで）
村井 清和	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門ウイルス・疫学研究領域疫学ユニット研究員
森口 紗千子	国立大学法人新潟大学自然科学研究科特任助教
山口 剛士	国立大学法人鳥取大学農学部共同獣医学科教授
山下 利治	熊本県城南家畜保健衛生所主幹兼防疫課長
山本 健久	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門ウイルス・疫学研究領域疫学ユニット長
米田 久美子	一般財団法人自然環境研究センター研究主幹

（*：所属・役職名は委員在任時）

2 事務局

農林水産省消費・安全局動物衛生課

3 高病原性鳥インフルエンザ疫学調査チーム検討会

第1回検討会 平成29年1月30日

第2回検討会 平成29年5月11日

4 公表日

平成29年6月29日