

4 発生事例の詳細

1) 宮崎県（延岡市）の事例（平成26年12月16日発生）

宮崎県都城家畜保健衛生所防疫課長 森川 聖二
農林水産省消費・安全局動物衛生課

(1) 概要

(ア) 所在地

宮崎県延岡市北川町

(イ) 飼養状況

肉用種鶏農場

3.9千羽（内訳） 種鶏舎（雄・雌）：3.9千羽

種鶏舎：未利用

(ウ) 発生確認日

平成26年12月16日

(2) 経緯

平成26年12月15日：当該農場における死亡鶏の増加

同日：簡易検査陽性確認

平成26年12月16日：農林水産省鳥インフルエンザ対策本部を開催

同日：高病原性鳥インフルエンザ「H5亜型」疑似患畜の確認

同日：殺処分等の防疫措置を開始、同日内に防疫措置完了

同日：疫学調査チームによる現地調査

平成26年12月17日：高病原性鳥インフルエンザの患畜と判定

平成26年12月19日：高病原性鳥インフルエンザのウイルスがH5N8亜型と確認

平成26年12月31日：清浄性確認検査の結果、搬出制限区域を解除

平成27年1月7日：移動制限区域を解除

(3) 発生時の状況

本農場の通常時1日当たり死亡羽数は0～3羽程度であるが、平成26年12月14日に死亡羽数が12羽に増加したため、農場主は系列事業者の農場指導員に相談した。農場指導員は、死亡鶏を用いて鳥インフルエンザの簡易検査を実施したが陰性であったことから、延岡家畜保健衛生所にその旨を報告した。しかしながら、翌15日、死亡鶏が16羽に増加したため、同家保に異常を通報し、同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

a) 発生農場の周辺環境

発生農場は、山間部の谷川（祝子川・ほうりがわ）沿いに位置し、周囲は森林に囲まれている。鶏舎は川岸から約20mの距離にある。農場から約500m離れた場所に祝子川ダムがある。

b) 農場の施設配置

2棟の鶏舎が対面するように配置されており、発生鶏舎は、入り口から向かって右手に位置している（図9 参照）。

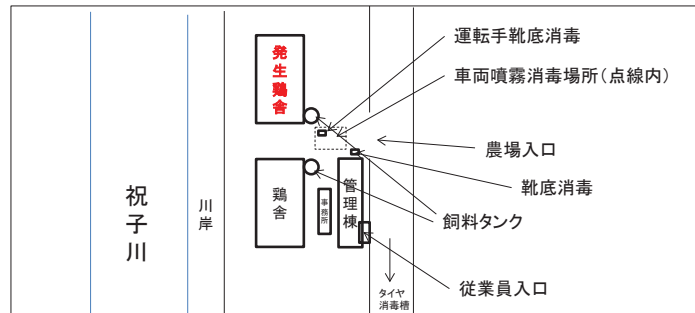


図9 農場内配置図

c) 鶏舎の構造

- ① 開放鶏舎。昭和62年に建設（築26年）。
- ② 鶏舎出入口には、木製の扉が設置されており、入ってすぐにサービスルームがある。
- ③ 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（網目は約1.2cm）が設置されている。通常冬季には、ロールカーテンは閉じられる。
- ④ 鶏舎の床はコンクリート敷きとなっている。
- ⑤ 農場周囲には電気柵が設置されている。

d) 飼養衛生管理状況

- ① 農場入口手前に、タイヤ消毒槽が設置され、入場車両のタイヤ消毒が行われている。
- ② 車両は農場内で動力噴霧器を用いて消毒され、その後、種卵の回収、飼料タンクへの飼料の補給等が行われる。
- ③ 鶏糞は、廃鶏搬出時に搬出されている。
- ④ オールアウト後、ホルマリン燻蒸及び噴霧消毒を行う。
- ⑤ 消石灰は、冬季に月2回程度、農場内の通路や鶏舎周辺に散布している。なお、現地調査時に通路や鶏舎前面には消石灰散布の痕跡が確認できたが、鶏舎の川側には、消石灰散布の痕跡は確認できなかった。
- ⑥ 発生農場の飼料タンクは鶏舎ごとに1か所設けられ、タンク上部に蓋がされており、野鳥の接触や、糞の混入の可能性は低いと考えられた。
- ⑦ 飲水は、地下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、野鳥の接触や、糞の混入の可能性は低いと考えられた。なお、飲水には、消毒薬が添加されている。
- ⑧ 通常の死亡鶏の処理方法としては、その都度、農場内の焼却炉で焼却される。

e) 飼養衛生管理基準の遵守状況

平成26年8月28日に、延岡家保により問題ないことが確認されている。

(イ) 飼養者・従業員等に関する情報

- ① 飼養管理は、農場主及び作業員1名（農場主の妻）の2名で行われている。直近の海外への渡航歴はない。
- ② 農場内に入場時に、控室で着替えを行う。
- ③ 農場及び鶏舎への出入りに当たり、それぞれ、長靴を交換するとともに、踏み消毒槽を用いた長靴の消毒を実施している。
- ④ 農場主及び作業員の自宅は、農場から離れた市街地にあるが、冬季は鳥インフルエンザの侵入リスクを減らすため、農場に隣接している実家で寝泊まりしている。

(5) 野鳥・獣害対策

(ア) 農場及び農場周辺における野鳥及び野生動物の生息状況

農場主によると、発生農場付近では、鹿が見られる。調査時には、農場前の川及びダム湖ともに水鳥は認められなかった。作業員によると、冬季には農場前の川にカモが認められるとのこと。また、農場周辺には、カラス、鳩は認められるが、スズメは見かけない。

農場主によると、鶏舎内で野鳥を見かけたことはないが、以前に捕鼠器でネズミを捕獲したことがある。また、過去に鶏舎内でネズミの糞を確認したことがある。

なお、現地調査時にネズミを捕獲した（防疫作業中であり、鶏舎は開放されている状況であることから、もともと鶏舎内に生息していたものかどうかは不明）。

(イ) 野鳥及び野生動物の侵入防止対策

- ① 野生動物の農場内への侵入を防ぐために、農場周りには電気柵が設置されている。
- ② 鶏舎の出入口の扉等に、破損等は確認されなかった。
- ③ 側面の窓部分には、外側から順に、ロールカーテン、金網（網目は約1.2cm）が設置されている。通常冬季には、ロールカーテンは閉じられている。
- ④ 壁面に損傷等は確認されず、野鳥が出入り可能な隙間は特に認められなかった（壁面の床と接する部分に、清掃用の廃水口があるが、ブロックにより塞がれている。）。
- ⑤ 換気用ベンチレータ及びファンと外部との間には、金網がはられており、損傷等は認められなかった。
- ⑥ ネズミ対策として、粘着式・カゴ式の捕鼠器及び殺鼠剤を設置している。
- ⑦ 壁の横柱には、ネズミが頻繁に往来しているような痕跡は認められなかった。

(6) 人、家きん等の動き

(ア) 家きん等の動き

- ① 雛の導入：平成26年2月28日（おす）及び3月2日（めす）
- ② 種卵の出荷：12月1、4、11日
- ③ 死亡鶏の処理：焼却処分（農場内）
- ④ 鶏糞等の処理：平成26年1月頃に外部処理施設へ持ち出し。

(イ) 人の動き

- ① 獣医師：11月24日に訪問したが衛生管理区域への立入りはしていない。
- ② 農場指導員：11月29日、12月14、15日に来場。
- ③ 死亡鶏回収業者：過去3週間内に来場なし。
- ④ 飼料運搬業者：11月29日、12月6、12日に来場。運転手は長靴に履き替え、トラックを停めた地点（飼料タンク前）に置いた踏込み消毒槽で消毒を実施していた。
- ⑤ 敷料販売業者：過去3週間内に来場なし。

人及び家きんの動きについて、他の発生事例との疫学的関連は認められなかった。

(7) 環境サンプルからのウイルス分離

防疫措置の消毒直前の畜舎内の拭き取り等検体、農場近くのダム湖水、河川水及び農場内で捕獲したネズミ等の合計24検体を採取し、鳥取大学農学部にてウイルス分離試験を実施したところ、発生鶏舎内の壁、床面オガクズ、羽毛、送風機、給餌器、巣箱の計7検体から高病原性鳥インフルエンザウイルスが分離された。しかしながら、鶏舎への侵入ルートについての直接的証拠は見つからなかった。

2) 宮崎県（宮崎市）の事例（平成26年12月28日発生）

宮崎県都城家畜保健衛生所防疫課長 森川 聖二
農林水産省消費・安全局動物衛生課

(1) 概要

(ア) 所在地

宮崎県宮崎市高岡町

(イ) 飼養状況

肉用鶏農場

42.1千羽

（内訳） 第1鶏舎：10.5千羽、第2鶏舎：10.5千羽

第3鶏舎：10.6千羽

第4鶏舎：10.5千羽（発生鶏舎）

(ウ) 発生確認日

平成26年12月28日

(2) 経緯

平成26年12月28日：当該農場における死亡鶏の増加

同日：簡易検査陽性確認

同日：農林水産省鳥インフルエンザ対策本部を開催

同日：高病原性鳥インフルエンザ「H5亜型」疑似患畜の確認

平成26年12月29日：殺処分等の防疫措置を開始、同日内に防疫措置完了

同日：疫学調査チームによる現地調査

平成26年12月30日：高病原性鳥インフルエンザの患畜と判定

平成26年12月31日：高病原性鳥インフルエンザのウイルスがH5N8亜型と確認

平成27年1月13日：清浄性確認検査の結果、搬出制限区域を解除

平成27年1月20日：移動制限区域を解除

(3) 発生時の状況

本農場の発生鶏舎の通常時1日当たり死亡羽数は0～10羽程度であるが、平成26年12月28日に死亡羽数が30羽に増加したため、農場主は系列事業者の農場指導員に相談した。農場指導員が、死亡鶏を用いて鳥インフルエンザの簡易検査を実施したところ陽性であったことから、宮崎家畜保健衛生所にその旨を通報し、同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

a) 発生農場の周辺環境

発生農場は、丘陵地に位置し、周囲に茶畑及び雑木林がある。農場から南に1.5キロメートル程度の距離に高岡ダムがあり、調査時には、同ダムには、少数のマガモ、アオサギ等が確認された。

b) 農場の施設配置

3棟の鶏舎（1～3号鶏舎）が並列に配置され、第4鶏舎が入口から向かって左手奥に位置している（図10参照）。

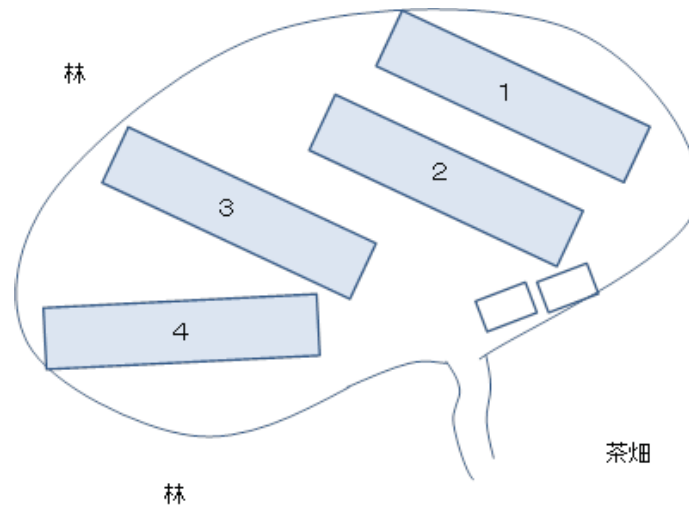


図10 農場内配置図

c) 鶏舎の構造及び状況

- ① 開放鶏舎。発生鶏舎は昭和60年の少し前に建築（築約30年）。
- ② 鶏舎出入口には、木製の扉が設置されており、入ってすぐにサービスルームがある。
- ③ 鶏舎側面の窓部分は、農場入口からみて鶏舎の手前側では、外側から順に、防鳥ネット、透明のビニールシート、ロールカーテン、金網（マス目は約2cm）、透明のビニールシートが設置され、奥側では、外側から順に、寒冷紗、ロールカーテン、金網（マス目は約2cm）、透明のビニールシートが設置され、冬季には原則ロールカーテンは降ろされる。
- ④ 各鶏舎とも床面はコンクリート敷き。

d) 飼養衛生管理状況

- ① 農場の入口に、タイヤ消毒槽が設置され、入場車両のタイヤ消毒が行われている。
- ② 車両は農場内で動力噴霧器を用いて消毒され、その後、飼料タンクへの飼料の補給等が行われる。
- ③ 消石灰は、特に冬季において、3・4日おきに、鶏舎周辺、通路等に散布している（降雨翌日はすぐに散布する）。
- ④ 鶏糞は、オールアウト時に搬出されており、最近では11月上旬に実施している。
- ⑤ オールアウト後、ホルマリン燻蒸及び噴霧消毒を行う。
- ⑥ 飼料タンクは各鶏舎隣に設けられ、上部には蓋がされており、野鳥の接触や、糞の混入の可能性は低いと考えられた。
- ⑦ 給与水は上水道水が鶏舎横のタンクに貯水され、鶏舎内に配水されており、給与水のラインは外部との接触はない構造となっていることから、

野鳥の接触や、糞の混入の可能性は低いと考えられた。

- ⑧ 通常、死亡鶏は、ひなについては農場内の焼却炉で焼却し、ある程度成長した鶏については、消毒した後に専用の箱に入れ、シートを被せた上で、さらに消毒し、農場近くの自宅に持ち帰り、そこから専門の業者に引き渡している（自宅でも消石灰の散布、死亡鶏運搬車両への動力噴霧による消毒が行われている）。

e) **飼養衛生管理基準の遵守状況**

平成26年6月26日に、宮崎家保により問題ないことが確認されている。

(イ) **飼養者・従業員等に関する情報**

- ① 飼養管理は、農場主及び作業員1名（農場主の妻）の2名で行われている。直近の海外への渡航歴はない。
- ② 農場内に入った後、控室で着替えを行う。
- ③ 農場及び鶏舎への出入りの際に、それぞれ、長靴を交換するとともに、踏み込み消毒槽を用いた長靴の消毒を実施している。
- ④ 農場主及び作業員の自宅は、農場から近辺にあり、毎日、車で通勤している。

(5) **野鳥・獣害対策**

(ア) **農場周辺の野鳥、野生動物の生息状況**

農場主によると、農場周辺には、タヌキ、ムジナ及びネコ（野良猫及び近所の飼い猫）が認められる。また、各鶏舎内で野鳥やネズミの糞や姿を見かけたことはない。

(イ) **野鳥及び野生動物の侵入防止対策**

- ① 鶏舎の出入口の扉等に、破損等は確認されなかった。
- ② 鶏舎側面の窓部分は、鶏舎の南側では、外側から順に、防鳥ネット、透明のビニールシート、ロールカーテン、金網（マス目は約2cm）、透明のビニールシートが設置され、北側では、外側から順に、寒冷紗、ロールカーテン、金網（マス目は約2cm）、透明のビニールシートが設置され、冬季には原則ロールカーテンは降ろされる。
- ③ 鶏舎の金網の一部に小さな破損があったが、上記対策が実施されており、野鳥等の侵入防止の工夫がなされていた。
- ④ 鶏舎の排気用ファンのシャッターが固定されており、ファン停止時も開放されていた。鶏舎外側にはファンを覆う金網等は設置されていなかったが、鶏舎内側には保護ガードが設置されていた。現地調査時点において、ファンの隙間を通じて、小動物等の侵入の形跡は確認されなかった。
- ⑤ 清掃用の廃水口があるが、ブロックにより塞がれている（現地調査時に、一部隙間が認められたが、防疫作業によって生じた可能性がある）。
- ⑥ 鶏舎壁面上部に、塩ビパイプによるエアダクト管が複数設置されている。それらの多くが布テープにより塞がれていたが、一部開口していた。
- ⑦ 農場主によると、ネズミの対策として、鶏舎内に殺鼠剤を設置している。

(6) 人、家きん等の動き

(ア) 家きん等の動き

- ① 雛の導入：11月28、29日に県内の孵卵場より導入。
- ② 生鳥出荷：11月7日に県内の食鳥処理場へ出荷。
- ③ 死亡鶏の処理：死鳥回収業者が12月25～27日に回収。
- ④ 鶏糞等の処理：11月8日に処理業者が引き取り。

(イ) 人の動き

- ① 獣医師：過去3週間農場への立入なし。
- ② 農場指導員：12月5日及び28日に立入。
- ③ 死亡鶏回収業者：12月25～27日に回収。なお、死亡鶏は専用の箱に入れシートを被せ消毒した上で、農場近くの自宅に運び、そこで業者に引き渡し。業者の農場への立入はない。
- ④ 飼料運搬業者：12月12、18、20、25、27日に来場。
- ⑤ 敷料販売業者：12月26日に来場。

人及び家きんの動きについて、他の発生事例との疫学的関連は認められなかった。

(7) 環境サンプルからのウイルス分離

防疫措置の消毒直前の畜舎内の拭き取り等検体、農場鶏舎外の環境検体及び農場近くのダム周辺の環境等検体の合計49検体を採取し鳥取大学農学部にてウイルス分離試験を実施したところ、発生鶏舎内の床面オガクズ1検体から高病原性鳥インフルエンザウイルス（H5N8亜型）が分離された。しかしながら、鶏舎への侵入ルートについての直接的証拠は見つからなかった。

3) 山口県（長門市）の事例（平成26年12月30日発生）

山口県西部家畜保健衛生所 次長 市野 清博
農林水産省消費・安全局動物衛生課

(1) 概要

(ア) 所在地

山口県長門市日置中

(イ) 飼養状況

肉用種鶏農場

32.8千羽（内訳） 第3鶏舎：2.0千羽
第4鶏舎：2.2千羽（発生鶏舎）
第5鶏舎：4.9千羽、第6鶏舎：5.1千羽
第7鶏舎：10.7千羽、第8鶏舎：5.5千羽
第10鶏舎：2.4千羽

※発生確認当時、第1、2及び9鶏舎は空舎

(ウ) 発生確認日

平成26年12月29日

(2) 経緯

平成26年12月29日：当該農場における死亡鶏の増加
同日：簡易検査陽性確認
同日：農林水産省鳥インフルエンザ対策本部を開催
平成26年12月30日：高病原性鳥インフルエンザ「H5亜型」疑似患畜の確認
同日：殺処分等の防疫措置を開始
同日：疫学調査チームによる現地調査
平成26年12月31日：高病原性鳥インフルエンザの患畜と判定
同日：高病原性鳥インフルエンザのウイルスがH5N8亜型と確認
平成27年1月1日：汚染物品の処分、消毒等の防疫措置が完了
平成27年1月16日：清浄性確認検査の結果、搬出制限区域を解除
平成27年1月23日：移動制限区域を解除

(3) 発生時の状況

本農場の発生鶏舎の通常時1日当たり死亡羽数は0～4羽程度であるが、平成26年12月29日に死亡羽数が17羽に増加したため、農場職員が死亡鶏を用いて鳥インフルエンザの簡易検査を実施したところ陽性であったため、西部家畜保健衛生所にその旨を通報し、同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

a) 発生農場の周辺環境

発生農場は、山林に囲まれ、2つのため池が隣接している。当該地域に

は、水田が多い。農場に隣接する2つのため池のうち、1つには数羽のマガモが確認された。なお、農場主によると、現地調査では野鳥が確認されなかったもう一方の池でもカモ類が確認されることがある。

また、農場近隣には、それ以外にも複数のため池が存在し、そのひとつで数十羽のカモ類が確認された。

b) 農場の施設配置

発生農場には10棟の鶏舎があり、農場入口から奥に向かって10棟が並んでおり、発生鶏舎は、農場入口から4つ目に位置している（図11参照）。

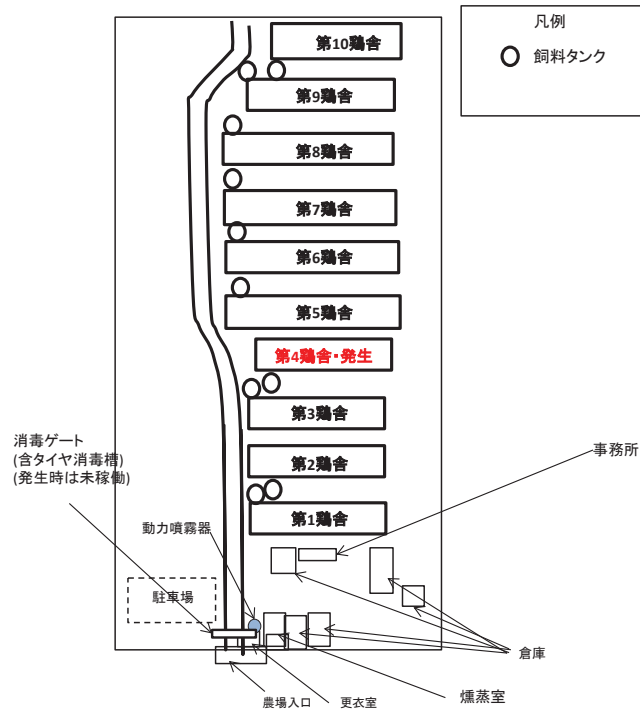


図11 農場内配置図

c) 鶏舎の構造及び状況

- ① 開放鶏舎。発生鶏舎は、昭和49年頃に建築（築41年）。
- ② 鶏舎出入り口には木製の扉（表面トタン張り）が設置されている。
- ③ 鶏舎壁面の窓部分は、外側から順に、防鳥ネット（マス目は約2cm）、ロールカーテン、金網（マス目は約3.5cm）が設置されており、日常的にロールカーテンを開閉することにより、換気や温度管理を行っている。
- ④ 各鶏舎とも床面はコンクリート敷き。
- ⑤ 農場周囲には、電気柵が設置されている。

d) 飼養衛生管理状況

- ① 本農場では、従業員以外の出入場の際して、記録簿への記入を求めている（記録簿には消毒の実施の有無のチェック欄があったが、未記入の例が数件確認された。）。
- ② 鶏糞の搬出は、廃鶏搬出時に実施されており、最近では12月中下旬に実施している。
- ③ オールアウト後、水洗、消毒、石灰乳塗布、グルタルアルデヒド製剤で

煙霧消毒を行う。

- ④ 農場の入口に、動力噴霧器とタイヤ消毒槽が設置され、車両は入口で消毒が行われている。
- ⑤ 消石灰は、通路には週に1回、鶏舎周辺には月に1回散布している。
- ⑥ 飼料タンクは各鶏舎隣に設けられ、上部には蓋がされていた。
- ⑦ 給与水は井戸水が農場入口付近のタンクに貯水され、塩素消毒後、各鶏舎内に配水されており、給与水のラインは外部との接触はない構造となっている。
- ⑧ 通常、死亡鶏は、毎日夕方に回収し、ふ卵場敷地内に設置している死鳥廃棄用冷蔵庫に搬出。当該冷蔵庫から、専用車により外部処理施設へ運搬して処理している。

e) 飼養衛生管理基準の遵守状況

平成26年11月11、12日に、西部家畜保健衛生所により調査が実施され、飼養衛生管理基準に適合していることが確認されている。なお、飼養衛生管理基準として定められていないが、実施した方が望ましい事項の一部について、実施が不完全な部分があったが、発生時点では改善されていることが確認されている。

(イ) 飼養者・従業員等に関する情報

- ① 農場主及び12名の従業員の合計13名の作業員がおり、いずれも、最近の海外への渡航歴はない（海外渡航する場合には、事前届出をさせている）。
- ② 農場へ立ち入る者は、農場入口で着替え及び靴の履替えを行っている。また、鶏舎に入る前にも長靴の履替え及び踏み込み消毒を行っている。
- ③ 鶏舎の管理は、大型の第5～8鶏舎は各鶏舎1人で行い、小型の第1～4、9及び10鶏舎は、2つの鶏舎ごとに1人で行っている（発生鶏舎の第4鶏舎は、第3鶏舎と同一の管理者）。

(5) 野鳥・獣害対策

(ア) 農場周辺の野鳥、野生動物の生息状況

農場主によると、農場周辺には、いのししや鹿が認められる。

現地調査時に、農場に隣接する2つのため池のうち、1つには数羽のマガモが確認された。また、農場近隣には、それ以外にも複数のため池が存在し、そのひとつで数十羽のカモ類が確認された。なお、農場主によると、現地調査では野鳥が確認されなかったもう一方の池でもカモ類が確認されることがある。

隣接する山林から、メジロ等の小型野鳥の鳴き声が聞かれた。

農場主によると、これまで鶏舎で野鳥を確認したことはないが、ネズミは確認している。

(イ) 野鳥及び野生動物の侵入防止対策

- ① 鶏舎の出入口の扉等に、破損等は確認されなかった。
- ② 鶏舎壁面の窓部分は、外側から、防鳥ネット（マス目は約2cm）、ロールカーテン、金網（マス目は約3.5cm）が設置されており、農場主によると、日

- 常にロールカーテンを開閉することにより、換気や温度管理を行っている。
- ③ 野鳥等の侵入防止対策はなされていたが、鶏舎の防鳥ネットや金網と壁面に隙間が確認された。
 - ④ 換気用のファンが設置されているが、動かしておらず、当該ファンを覆うシッター等は設置されていなかった。
 - ⑤ 農場主によると、ネズミ対策として、月に一度業者に依頼し、粘着シートを設置している。農場主が独自に殺鼠剤の対策も実施している。
 - ⑥ 農場周囲には、電気柵が設置されている。

(6) 人、家きん等の動き

(ア) 家きん等の動き

- ① 雛の導入：平成26年12月11日 県内の育すう場より オス 40羽
- ② 種卵の出荷：発生農場 → 自組合孵卵場へ毎日出荷
孵卵場 → A県 12月5、12、26日
B県 12月8、15日
C県 12月22日
D県 12月16、26日
- ③ 死亡鶏の処理：職員が毎日回収し、外部処理施設へ搬出
- ④ 鶏糞等の処理：廃鶏搬出時に農場専用車両で外部処理施設へ持ち出し
- ⑤ 廃鶏の出荷：12月23、26日(2鶏舎オールアウト)

(イ) 人の動き

農場には、車両消毒、手指消毒、場内用長靴に履き替えて入る

- ① 獣医師：11月24日に訪問したが、衛生管理区域への立入なし
過去3週間農場への立入なし
- ② 農場指導員：12月17日に立入
- ③ 飼料運搬業者：12月6、9～13、15、18～20、22、24～27、29日に来場
- ④ 廃鶏運搬業者：12月23、26日に来場
- ⑤ その他の業者：電気、施設整備等の業者が、12月5、8、10～12、18～20、25日に来場

人及び家きんの動きについて、他の発生事例との疫学的関連は認められなかった。

(7) 環境サンプルからのウイルス分離

防疫措置の消毒直前の畜舎内の拭き取り等検体、農場鶏舎外の環境検体及び農場近くのダム周辺の環境等検体の合計23検体を採取し鳥取大学農学部にてウイルス分離試験を実施したところ、発生鶏舎内の床から得られた1検体から高病原性鳥インフルエンザウイルス(H5N8亜型)が分離された。しかしながら、鶏舎への侵入ルートについての直接的証拠は見つからなかった。

4) 岡山県（笠岡市）の事例（平成27年1月15日発生）

岡山県津山家畜保健衛生所主任 藤原裕士
農林水産省消費・安全局動物衛生課

(1) 概要

(ア) 所在地

岡山県笠岡市

(イ) 飼養状況

採卵鶏農場

199千羽（内訳） ウインドレス第2鶏舎：38千羽
ウインドレス第3鶏舎：33千羽
ウインドレス第5鶏舎：33千羽
ウインドレス第6鶏舎：34千羽（発生鶏舎）
高床式第1・2鶏舎：31千羽
高床式第3・4鶏舎：30千羽

(ウ) 発生確認日

平成27年1月15日

(2) 経緯

平成27年1月15日：当該農場における死亡鶏の増加
同 日：簡易検査陽性確認
同 日：農林水産省鳥インフルエンザ対策本部を開催
同 日：高病原性鳥インフルエンザ「H5亜型」疑似患畜の確認
同 日：殺処分等の防疫措置を開始
平成27年1月16日：疫学調査チームによる現地調査
平成27年1月17日：高病原性鳥インフルエンザの患畜と判定
同 日：高病原性鳥インフルエンザのウイルスがH5N8亜型と確認
平成27年1月23日：発生農場における消毒等の防疫措置が終了
平成27年2月7日：清浄性確認検査の結果、搬出制限区域を解除
平成27年2月14日：移動制限区域を解除

(3) 発生時の状況

農場主は、日齢相当の平均産卵率と比較して当該鶏舎の産卵率が、2%程度低下していること（93%→91%）や鶏舎内全体として鶏が軽度の元気消失を呈していたことに加え、発生鶏舎の通常時1日当たり死亡羽数は2～7羽程度であるが、1月15日に22羽が死亡したこと及び同一ケージ内で2羽が同時に死亡していることを確認した。このような状況を農場主は過去に経験したことがなかったため、井笠家畜保健衛生所に相談し、同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

a) 発生農場の周辺環境

発生農場は、平野部の小高い丘の上に位置し、農場内外には数多くのため池があった(図12)。最も近いため池は発生鶏舎から約10mの距離に位置しており、調査時にも農場内のため池の中には数羽から十数羽のカモ類が確認されるとともに、農場内の各鶏舎周辺では小型の野鳥が多く飛来しているのが確認された。さらに、農場から約4キロ離れたところに位置していた大きなため池には、調査時に100羽を超えるカモ類が確認された。

b) 農場の施設配置

発生農場は合計9棟(高床式ウインドレス鶏舎5棟、高床式開放鶏舎4棟)の鶏舎を有しているが、9棟のうち1棟(ウインドレス大雛舎)は発生時に空舎であった。また、鶏舎のほか、堆肥舎を2棟有していた(図12参照)。

発生農場において、農場事務所・各鶏舎間にはいくつかの公道(市道)が走っており(図12参照)、鶏舎間や事務所との間を移動する際には、市道を通る必要がある農場の構造である。なお、発生鶏舎は、農場の事務所から最も離れた位置(直線距離で約400m)にある2棟の連続している高床式ウインドレス鶏舎のうちの1つであった。

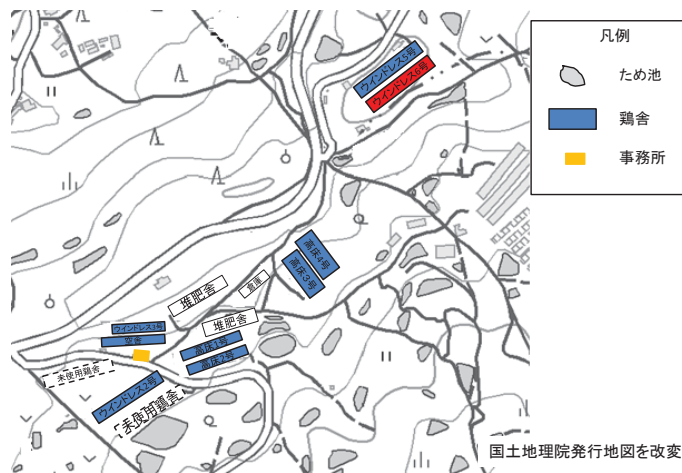


図12 農場内配置図

c) 鶏舎の構造及び状況

- ① 発生鶏舎はウインドレス鶏舎。平成3年に建築(築24年)。
- ② 発生鶏舎は高床式ウインドレスの構造であり、自動の温度管理換気システムを採用している。

d) 飼養衛生管理状況

- ① 車両が農場に出入りする際には、農場の事務所横で動力噴霧機による消毒が実施されている。そこから各鶏舎へは公道を通過して向かう。
- ② 飼料会社等の外部の者が農場を訪問した際には、従業員用とは別の正面の入口から踏込消毒を実施した後に事務所に入り、訪問者の記録を記入

した後に手指消毒を実施し、鶏舎敷地内へ入る。

- ③ 各鶏舎に出入りする際には、踏込消毒槽等による靴底消毒を実施した後に鶏舎内に入場している。
- ④ 消石灰を週に1回程度、鶏舎周辺を中心に散布している。
- ⑤ 発生鶏舎の横に飼料タンクが設置されているが、タンク上部に蓋がされており、野鳥の接触の可能性や、糞の混入の可能性は低いと考えられた。
- ⑥ 発生鶏舎における給与水は、水道水を給水ラインに直結させており、鶏舎内に配水されている。給与水のラインは外部との接触はない構造となっている。
- ⑦ 農場主によると、鶏糞は約3ヶ月に1度、各鶏舎から搬出し、農場内の堆肥化施設において完熟させ、その後、鶏糞堆肥は周辺の農家、ホームセンター等へ販売している。
- ⑧ 死亡鶏については鶏糞とともに混ぜ込み、農場内で発酵処理を実施している（死亡羽数の確認作業は毎夕1回実施）。

e) 飼養衛生管理基準の遵守状況

平成26年6月26日に、井笠家保により問題ないことが確認されている。

(イ) 飼養者・従業員等に関する情報

- ① 発生農場は、農場主を含む10名の作業員により管理されており、発生から3週間以内に海外へ渡航した者はいない。また、中国からの研修生を2名受け入れているが、受け入れ開始は1年以上前であり、かつ、発生から1か月以内に本国に帰省した経緯もない。
- ② 農場主によると、農場主を含む従業員が農場へ出入りする際には、外部の者が入る正面入口とは別の入口から事務所に出入りし、作業用の衣服及び長靴に交換するとともに、踏込消毒槽を用いた長靴の消毒及び手指消毒を実施している。
- ③ 従業員は鶏舎ごとの担当制ではなく、各鶏舎を持ち回りで担当していた。なお、発生鶏舎については、作業員2名、管理者1名で同時に集卵作業を実施し、集卵作業後にはこの3名で清掃作業を実施していた。

(5) 野鳥・獣害対策

(ア) 農場周辺の野鳥、野生動物の生息状況

農場内外には数多くのため池があり、調査時にも農場内のため池の中には数羽から十数羽のカモ類が確認されるとともに、農場内の各鶏舎周辺では小型の野鳥が多く飛来しているのが確認された。さらに、農場から約4キロ離れたところに位置していた大きなため池には、調査時に100羽を超えるカモ類が確認された。

農場主によると、発生鶏舎内で野鳥を見かけたことはない。

集卵ベルト周辺にはネズミ等の小型動物が鶏舎内に侵入する余地がある。農場主は、鶏舎内でネズミが散見されることを認識している。防疫作業中にも発生鶏舎内でネズミが確認された。

(イ) 野鳥及び野生動物の侵入防止対策

- ① 発生鶏舎は高床式ウインドレスの構造であり、自動の温度管理換気システムを採用している。外壁、壁面等には、野鳥が侵入できるような大きさの破損等は確認できなかつたことから、小型野鳥の侵入できる可能性は低いと考えられた。
- ② 月に一度、ネズミ駆除専門業者に駆除を依頼しており、鶏舎内に殺鼠剤を設置している。

(6) 人、家きん等の動き

(ア) 家きん等の動き

- ① 雛の導入：該当なし。
- ② 生鳥出荷：該当なし。
- ③ 死亡鶏の処理：外部への移動はなし（堆肥舎での発酵処理）。
- ④ 鶏糞等の処理：1月15日、たい肥化したものを広島県のホームセンターへ移動。

(イ) 人の動き

- ① 獣医師：1月10日立入。
- ② 農場指導員：1月9日、14日に薬品会社が訪問。
- ③ 死亡鶏回収業者：該当なし。
- ④ 飼料運搬業者：12月26日～31日、1月3日～15日に来場。
- ⑤ 敷料販売業者：過去3週間以内に来場者なし。

人及び家きんの動きについて、他の発生事例との疫学的関連は認められなかつた。

(7) 環境サンプルからのウイルス分離

防疫措置の消毒直前の畜舎内の拭き取り等検体、農場鶏舎外の環境検体及び農場近くのダム周辺の環境等検体の合計54検体を採取し、鳥取大学農学部にてウイルス分離等を実施したが、すべて陰性であった。

5) 佐賀県（有田町）の事例（平成27年1月18日発生）

佐賀県西部家畜保健衛生所防疫担当係長 葛見敏男
農林水産省消費・安全局動物衛生課

(1) 概要

(ア) 所在地

佐賀県西松浦郡有田町

(イ) 飼養状況

○発生農場

肉用鶏農場

44.7千羽（1～3号及び8号鶏舎：28日齢、5～7号鶏舎：32日齢）

（内訳）1号鶏舎：3.6千羽、2号鶏舎：6.2千羽

3号鶏舎：6.2千羽

5号鶏舎：5.15千羽（発生鶏舎）

6号鶏舎：5.15千羽

7号鶏舎：10.3千羽、8号鶏舎：8.1千羽

○関連農場（発生農場から北に約2km）

肉用鶏農場

28.2千羽（36日齢）

（内訳）A号鶏舎：8.0千羽、B号鶏舎：8.0千羽

C号鶏舎：3.4千羽、D号鶏舎：3.4千羽

E号鶏舎：5.4千羽

(ウ) 発生確認日

平成27年1月18日

(2) 経緯

平成27年1月17日：当該農場における死亡鶏の増加

同日：簡易検査陽性確認

同日：農林水産省鳥インフルエンザ対策本部を開催

平成27年1月18日：高病原性鳥インフルエンザ「H5亜型」疑似患畜の確認

同日：殺処分等の防疫措置を開始、同日内に防疫措置完了

同日：疫学調査チームによる現地調査

平成27年1月19日：高病原性鳥インフルエンザの患畜と判定

同日：高病原性鳥インフルエンザのウイルスがH5N8亜型と確認

平成27年2月5日：清浄性確認検査の結果、搬出制限区域を解除

平成27年2月11日：移動制限区域を解除

(3) 発生時の状況

発生鶏舎の通常時1日当たり死亡羽数は1～2羽程度であるが、1月17日に8羽が死亡し、状況も圧死と考えられるものではなかったことから、農場主は管理獣医師に相談の上、西部家畜保健衛生所（以下、「西部家保」という。）に通報

した。同日、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

a) 発生農場の周辺環境

発生農場は、丘陵地に位置し、周囲に水田（棚田）及び雑木林がある。また、ため池が多く存在（農場から300mから500mの範囲に5か所）し、現地調査時にカモ類等が認められた。農場から東に1.5キロ離れた場所に有田川、3.6km離れた場所に竜門ダムがある。

b) 農場の施設配置

発生農場は、東西に延びる公道（幅約5m）を挟み南側に6棟の開放型鶏舎が並列に配置され、北側に1棟の開放鶏舎が配置されている（図13参照）。

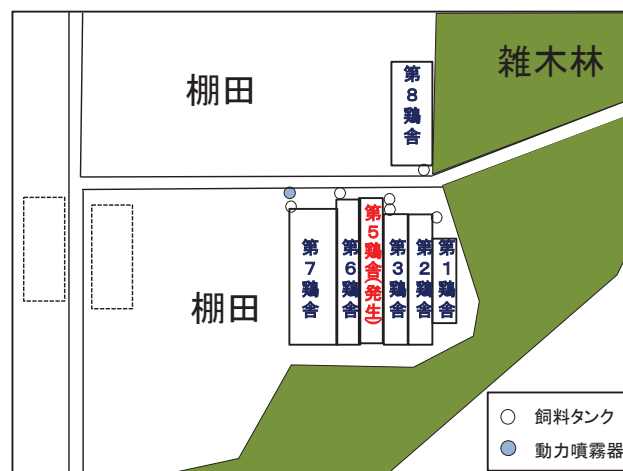


図13 農場内配置図

c) 鶏舎の構造

- ① 開放鶏舎。昭和60～62年ごろ増改築。
- ② 鶏舎前後面の鶏舎出入口には、木製の扉が設置されており、その外側は通常はブルーシートで覆っている。作業時の鶏舎への出入りは、側面の道路側にある作業用出入口から行う。作業用出入口を入ってすぐにサービスルームがある。
- ③ 各鶏舎間の上部に寒冷紗を渡している。
- ④ 鶏舎側面の窓部分は、外側から順に、網（マス目約1cm）、ロールカーテン、金網（マス目は2cm）、透明ビニールシート（鶏が成長したため16日に撤去）が設置されている。
- ⑤ 各鶏舎とも床面はコンクリート敷き。

d) 飼養衛生管理状況

- ① 農場主及び従業員が農場に立ち入る際には、農場の東端の第1鶏舎前に駐車し、長靴に履き替えて、石灰を踏む。
- ② 飼料会社等の車両の農場への出入りに当たっては、農場西端の南側第7鶏舎前に設置されている動力噴霧機を用いて、当該運送業者がそれぞれ消毒している。

- ③ 鶏舎への出入りの際に、踏込み消毒槽により長靴を消毒後、鶏舎内は専用の長靴に履き替えて作業をしている。
- ④ 鶏舎ごとに飼料タンクが設置されている。各タンク上部に蓋がなされており、野鳥の接触の可能性や、糞の混入の可能性は低いと考えられた。
- ⑤ 給与水は、水道水が鶏舎裏のタンクに貯水され、各鶏舎に配水されている。タンク上部の吸水口に小さい隙間が確認された。
- ⑥ 石灰は降雨後、消石灰が流れた場合に散布している。
- ⑦ 農場主によると、鶏糞は、オールアウト時に全体の2～3割を搬出している。
- ⑧ 通常、死亡鶏は袋に入れ関連農場の焼却炉に持ち込み焼却している。

e) 飼養衛生管理基準の遵守状況

平成26年11月7日に、西部家保により問題ないことが確認されている。

(イ) 飼養者・従業員等に関する情報

- ① 飼養管理は、農場主及び2名の作業員（農場主の妻及び娘）の合計3名により管理されており、繁忙時には疫学関連農場の農場主である家族が作業を手伝っている。いずれの者も、直近3週間以内に海外への渡航はない。
- ② 農場訪問時には、農場の東端の第1鶏舎前に駐車し、長靴を履いて石灰を踏む。
- ③ 鶏舎への出入りの際に、踏込み消毒槽を用いて長靴を消毒後、鶏舎内は専用の長靴に履き替えて作業をしている。

(5) 野鳥・獣害対策

(ア) 農場周辺の野鳥、野生動物の生息状況

農場主によると、農場周辺には、イノシシが認められる。農場周辺にはため池が多く存在（農場から300mから500mの範囲に5か所）し、現地調査時にカモ類等が認められた。周辺の水田には、ミヤマガラス（冬鳥）を主とする50羽以上のカラス類の群れが確認された。

農場主によると、過去に鶏舎内でネズミを目撃したことがある。また、発生鶏舎とは別の鶏舎の外で3年前にイタチを目撃している。

農場主によると、各鶏舎内で野鳥を見かけたことはない。

(イ) 野鳥及び野生動物の侵入防止対策

- ① 各鶏舎の前面及び側面の出入口の扉等に、破損等は確認されなかった。
- ② 鶏舎前面の矢切（扉と屋根の間の部分）に、穴が確認された。
- ③ 鶏舎側面の窓部分は、外側から順に、網（マス目約1cm）、ロールカーテン、金網（マス目は2cm）、透明ビニールシート（鶏が成長したため16日に撤去）が設置されている。
- ④ 鶏舎側面に大小の複数の穴が確認された。窓部分は、②の対策により塞がれているが、柱のつなぎ目に構造的な穴が生じている。しかしながら、鶏舎間に寒冷紗を渡すことにより、鶏舎側面からの野鳥の侵入防止対策を実施している。

- ⑤ 農場主によると、ネズミの対策として、鶏舎内に殺鼠剤を設置している。

(6) 人、家きん等の動き

(ア) 家きん等の動き

- ① ひなの導入：
○発生農場 平成26年12月17日、21日に県内の孵卵場より導入。
○関連農場 平成26年12月13日に県内の孵卵場より導入。
- ② 生鳥出荷：発生農場及び関連農場ともに、過去3週間、生鳥の出荷なし。
- ③ 死亡鶏の処理：袋に入れ、関連農場の焼却炉に持ち込み焼却処理。
- ④ 鶏糞等の処理：入雛以降、発生農場、関連農場ともに鶏糞等の処理なし

(イ) 人の動き

- ① 獣医師：過去3週間農場への立入なし。
- ② 農場指導員：過去3週間農場への立入なし。
- ③ 死亡鶏回収業者：過去3週間農場への立入なし。
- ④ 飼料運搬会社：
○発生農場 平成26年12月27日、31日、平成27年1月1日、5日、8日、16日に来場。
○関連農場 平成26年12月27日、30日、平成27年1月8日に来場。
- ⑤ 敷料販売業者：過去3週間農場への来場なし。

人及び家きんの動きについて、他の発生事例との疫学的関連は認められなかった。

(7) 環境サンプルからのウイルス分離

防疫措置の消毒直前の畜舎内の拭き取り等検体、農場鶏舎外の環境検体及び農場近くのため池等の環境等検体の合計26検体を採取し、鳥取大学農学部にてウイルス分離を実施したが、すべて陰性であった。

5 総合的考察

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
動物衛生研究所 ウイルス・疫学研究領域長 筒井 俊之
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 伊藤 壽啓

1) 発生の概要

(1) 発生農場

発生農場は、岡山県、山口県、佐賀県、宮崎県と西日本の広範囲に分散しており、もっとも近い宮崎県内の2ヶ所の発生農場でも90km以上離れていた。いずれの発生農場も、ダム湖、ため池等、カモ類等の野鳥が飛来する環境が近隣に存在し、発生農場周辺における野鳥の調査においてもマガモをはじめとするカモ類が多く確認された。また、いくつかの発生農場においては鶏舎のすぐ横に川やため池が存在し、管理者らによってカモ類も目撃されていた。鶏舎周辺は雑木林等があり、森林性野鳥やネズミ等の小動物の生息にも適した環境であった。

いずれの発生農場においても、死亡羽数の増加などの異常が認められた初期の段階で早期に通報がなされており、死亡鶏の状況、環境サンプルからのウイルス分離状況からも、各農場への侵入後の早い時期に発生が確認されたものと考えられる。

(2) 分離ウイルスの特徴

遺伝子解析の結果、我が国で確認されたH5N8亜型ウイルスは、3つのグループに区別することができる。このことは、平成26年11月上旬以降、少なくとも3系統のウイルスが日本に存在していたことを示している。鶏での発生事例は、このうちの1つのグループに属するウイルスのみによるものであることが確認された。

宮崎県延岡市の鶏での発生事例から分離されたウイルスの感染実験の結果、このウイルスは鶏では感受性は低いですが、感染が成立した場合には高い確率で死亡することが確認された。

2) 国内への侵入時期・経路

(1) 侵入時期

2014年12月から2015年1月にかけて養鶏場で発生した鳥インフルエンザ5例から分離されたH5N8亜型ウイルスは遺伝学的に互いに近縁であったが、2014年4月に熊本の養鶏場で発生した事例から分離されたH5N8亜型ウイルスとは遺伝学的に異なっていた。また、養鶏場での発生に関与したウイルスと遺伝学的に異なるH5N8亜型ウイルスが2014年11月から2015年2月まで国内の野鳥で分離されているが、これらのウイルスも熊本で分離されたウイルスとは異なっていた。したがって、4月に熊本での発生原因となったウイルスが夏の期間国内で維持され、その後の養鶏場での発生原因になったとは考えにくい。2014年の秋から冬にかけて、新たに日本に侵入したH5N8亜型ウイルスによって発生が起こった可能性が高いと

考えられる。

(2) 国内への侵入経路

国内発生農場における調査において、発生国からの直接的な人や物の移動を通じた感染を示唆する結果は得られていない。日本は高病原性鳥インフルエンザの発生国や地域からの家きんやそれらの畜産物（加熱処理されているものは除く）の輸入は停止しており、近隣のロシア、中国、韓国、台湾などの発生国からの輸入実績は近年にはない。また、ヨーロッパのオランダ及びドイツからの輸入も2014年夏までに輸入を停止している。ヨーロッパの英国並びに北米のカナダ及び米国では発生した州からの輸入を順次停止しているが、これらの地域で分離されたウイルスと日本の発生農場で分離されたウイルスは遺伝学的に異なっており、この地域からの家きんや畜産物の輸入が原因で発生したとは考えにくい。

以上に加え、養鶏場での発生前から国内の広い地域で渡り性の野鳥からH5N8亜型のウイルスが分離されていること、養鶏場で分離されたウイルスと近縁なウイルスが韓国や日本の渡り性の野鳥でも分離されていることを考慮すると、今回の発生は海外からの人や物の移動を介して原因ウイルスが直接農場に持ち込まれたとするよりも、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る。

(3) ウイルスの分離状況を考慮した侵入経路の推定

2014年度冬季に我が国で確認されたH5N8亜型ウイルスについて、HA遺伝子の相同性から、「4）分離されたウイルス株の特徴」で述べたとおり3つのグループ（R系統、B系統及びG系統）に分けることができる。また、Hillsらは、HA遺伝子の相同性に加えて、分離地域及び分離時期を踏まえて分類し、韓国国内で2014年1月以降継続して発生し国外では認められていない系統（図2で示す韓国系統がこれに該当する。以下「韓国系統」という。）があることを報告している [46]。韓国系統は2014年7月まで全羅南道を中心に家きん農場で発生した鳥インフルエンザの原因ウイルスであるとされ、その後、同年9月に全羅南道で再発し、この地域において発生が継続した原因となっているとされている。韓国系統は主にアヒル農場での発生であり、また、同一地域での継続的な発生であるため、発生が認められなかった夏の時期にもアヒル農場でウイルスが維持されていたと著者らは推察している。なお、この韓国系統のグループのウイルスは、2014年度冬季に日本では分離されていない。

R系統は日本において、12月中旬に宮崎の養鶏場、岐阜及び鹿児島県の野鳥で分離されたウイルスで、その後山口、岡山、佐賀の養鶏場での発生原因となったウイルスである。韓国においては、日本で分離された時期とほぼ同時期の12月中旬に京畿道の野生のカモから初めて分離されている。

B系統は11月中旬に鳥取のコハクチョウから初めて分離され、その後鹿児島県の野鳥からも見つかっている。このウイルスに近縁なH5N8ウイルスは12月上旬に米国で野鳥から分離され、その後七面鳥や鶏などの家きんでの流行を引き起こした。

また、このHA遺伝子は遺伝子再集合によって北米由来のH5N2ウイルスに引き継がれ、高病原性H5N2として米国で大流行し、家きん産業に大きな被害を与えた。このウイルスがもつHA遺伝子は2015年以降に台湾の家きんや野鳥で分離されたH5N8、H5N2、H5N3亜型のウイルスと由来が同じと考えられる。なお、これまでB系統に属するウイルスが韓国で分離されたとの情報は得られていない。

G系統は11月上旬に島根のコハクチョウから分離されたウイルスで、その後12月上旬にかけて千葉の野鳥、鹿児島県の環境水から相次いで分離されている。このウイルスは同時期の11月上旬からヨーロッパのドイツ、オランダ、イギリスの家きんや野鳥から相次いで分離されている。G系統に分類されるウイルスは9月下旬にロシア東北部で狩猟により採取されたヒドリガモから分離されており、秋の渡りが始まるこの時期に既にロシア北部の渡り性水鳥の繁殖地にウイルスが存在していたことを示している。このウイルスは12月上旬に韓国の全羅南道でも野鳥から分離されている。

いずれのウイルスの祖先も2014年の初めに韓国で流行した株であると考えられるが、R系統、B系統及びG系統のウイルスの祖先は夏前までに韓国で確認されなくなっている。また、渡り鳥の渡りの中継地点である中国遼寧省でH5N8ウイルス（詳細な遺伝子情報は不明）が分離される一方、ロシア北部の営巣地で南方に向けて秋の渡りを開始する時期にヒドリガモからH5N8ウイルスが分離されている。このことは、2014年の初めに韓国などの東アジアで流行したウイルスが渡り鳥によって北方に持ち運ばれ、そこで野鳥などで感染が継続し冬の渡りの時期にウイルスが東アジア、ヨーロッパ、北米に持ち込まれたことを示唆している。

昨年11月以降上記の4つのグループのうち、日本では3つのグループが確認されているが、昨年9月から12月にかけて韓国の流行で最も多かった韓国系統は日本では確認されていない。また、日本の養鶏場での発生はすべてR系統によるものであるが、このウイルスはB系統及びG系統と異なり、日本及び韓国でのみ分離が報告されている。また、R系統は、岐阜県で死亡したオシドリから同系統のウイルスが分離された数日後に韓国北部で初めて野鳥から分離されている。これらのことから、今回の家きんでの事例では、過去の日本での高病原性鳥インフルエンザの発生時に考えられてきた、韓国などの近隣国の家きんや野鳥で広く流行したウイルスが野鳥などによって日本に持ち込まれたとする推測は当てはまらないと考えられ、韓国とほぼ同時期に渡り鳥によって日本に持ち込まれた可能性があると考えられる。R系統が韓国及び日本でのみ確認され欧米では確認されていないことから、越冬時に東アジアに向かう渡り鳥の多い営巣地又は鳥種においてR系統は主に維持されていた、又は渡り鳥が営巣地から南下を開始した以降に経由地でR系統に感染した可能性が考えられる。また、日本に最初に確認されたウイルスはG系統であるが、11月上旬から12月上旬の1か月間で千葉、島根、鹿児島と日本の広い範囲の野鳥で見つかっている。このことは、G系統が秋の渡りの時期の比較的早い段階に渡り鳥により持込まれ、日本の広い範囲に存在していた可能性を示している。しかしながら、G系統による家きん農場での発生は認められていない。一方、R系統による鶏での発生はこれまでのHPAIの発生に見られたと

同様に九州から中国地方にかけて西日本に集中している。このことはR系統が中国東北部や朝鮮半島を経由して西日本に飛来する渡り鳥によって運ばれたことを意味するのかもしれない。

既に述べたように、2014年秋以降に日本には少なくとも3つの異なるグループのH5N8ウイルスが侵入している。これらのウイルスの祖先は東アジアで分離された株と考えられ、また、そのうち2つのグループのウイルスが日本で確認された時期とほぼ同時期に欧州や北米で分離されている。このように世界各国で同時期に遺伝的に由来が同一であるウイルスによる発生が確認された理由として、これらのウイルスは春の渡りの時期に渡り性水鳥が繁殖する北方地域に持ち込まれ、そこで維持された後に、秋の渡りに伴って日本や他の越冬地域に持ち込まれた可能性が高いと考えられる（図14参照）。このことは、このような広範囲のウイルス伝播が今後も起こりうることを示しており、地球規模での鳥インフルエンザ監視と日本への侵入に対する備えがますます重要になっていると考えられる。

なお、本推察に用いた遺伝子情報は国際的なデータベースに登録されたウイルス株の遺伝子のみであること、ウイルスが分離された時期が必ずしもその地域へのウイルスの侵入時期をあらわしてはいないことなど、この推察もあくまで限られたデータを用いた推察であることに留意する必要がある。

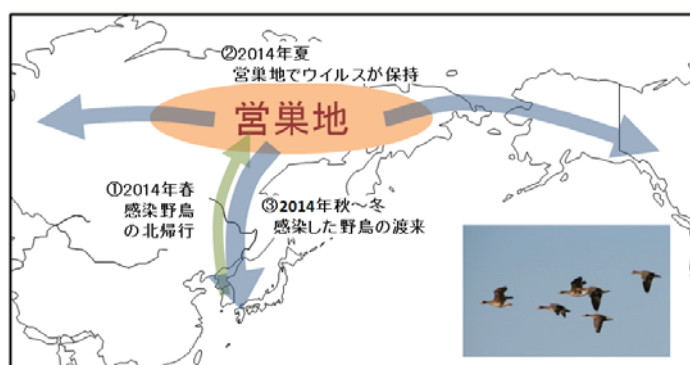


図14 H5N8亜型ウイルスの世界的伝播

3) 農場への侵入時期・経路

(1) 人・車両

発生農場間は距離的に隔たりがあり、発生農場間を結ぶ人や車両の移動は認められなかった。また、いずれの農場も入場する車両の消毒、敷地内の消石灰散布など一定水準の衛生管理措置が実施されていた。これらのことから、人や車両を介して、他の発生農場から直接ウイルスが持ち込まれたことを示唆する事実は認められなかった。しかしながら、農場の周辺環境がウイルスに汚染されていた場合、人や車両の動きを介して農場や鶏舎にウイルスが持ち込まれた可能性は完全には否定できない。

(2) 飼料・水

各事例とも、農場で飼料タンクが用いられていたが、飼料輸送車から直接搬入できる仕組みとなっており、また、その上部の蓋は閉められていたことから、野

鳥の糞等により飼料が汚染された可能性は低いと考えられた。また、いずれの事例も表層水は飲水として用いられておらず、水道水が3農場で、消毒した地下水が2農場で用いられていた。いずれも密閉経路（1事例で隙間がみられたが、非常に小さい）で給与されており、飲水に混入したウイルスが鶏に感染した可能性は、極めて低いと考えられた。

（3）野鳥

発生農場の周辺には、渡り性の水鳥が飛来する池や河川があった。これらの水鳥がウイルスを保有していた場合、水鳥が直接鶏舎に侵入して鶏に感染させることは考えにくいものの、農場の敷地内や農場周辺環境を汚染させる可能性は高かったと考えられる。今回の発生農場周辺ではスズメ目の小型野鳥なども多く観察されている。発生原因となったウイルスに対するこれら野鳥の感受性の詳細は明らかにはなっていないが、一般的にこれらの野鳥がウイルスに感染した場合や体にウイルスが付着した場合、家きんや他の野鳥にウイルスを伝播する可能性はあると考えられる。鶏舎において徹底した野鳥対策が実施されていた事例やウインドレス鶏舎での発生事例では小鳥等の侵入は考えにくいと考えられたが、小鳥が鶏舎内に侵入可能な小さい穴や隙間が認められた事例もあったことから、小鳥等の野鳥が感染原となった可能性は否定できない。

（4）ネズミ、イタチ、ネコ等の動物

いずれの事例も、農場内でネズミの目撃証言等があり、ネズミ対策として殺鼠剤の設置等が行われていた。一般にネズミも鳥インフルエンザに感染することが知られており、また、鶏舎すぐ近くに池や河川など渡り性の水鳥が飛来する場所が存在した農場も多かったことを考慮すると、ネズミが鶏舎へのウイルス侵入に関与した可能性は否定できない。

農場周辺がイタチ等の野生動物の生息に適した環境であった場合が多かったが、頻繁には目撃されていない状況であった。また、農場周辺でネコを見かけるとする管理者もあった。しかしながら、鳥取大学の山口教授の研究（農林水産省が平成24年度から平成26年度まで実施した、レギュラトリーサイエンス新技術開発事業「高病原性鳥インフルエンザの野生動物による感染の確認及び消毒方法の開発」（参考資料6））によると、農場内には多様な哺乳動物が侵入している一方で、多くの農場で管理者は野生動物の侵入を認識していないことが明らかにされている。このため、普段鶏舎内にイタチやネコを見かけない農場であっても、ネズミを捕食するこれらの動物が鶏舎内に侵入している可能性があり、侵入時にウイルスを持ち込んだ可能性は否定できない。

6 提言

今回の疫学調査等の結果に基づき、今後の発生予防の取組に関して以下のとおり提言する。

- 1) 今回の一連の家きんで発生したウイルスについては、平成 26 年 4 月に熊本県で分離された H5N8 亜型ウイルスの性状と同様、鶏に対して感染に多くのウイルスを必要とするとともに、感染から死亡までに比較的時間を要する可能性が考えられた。また、各発生事例の死亡羽数の推移からも、今回の発生株は、過去に発生した H5N1 亜型ウイルスと比較して、鶏農場での早期発見が容易なウイルスではなかったと推察される。しかしながら、今回の一連の発生では、周辺国での発生も継続する中、緊張感をもった警戒による早期通報と迅速なまん延防止措置が実施されたことにより、周辺農場へ感染を拡大させることなく、早期の終息を図ることができたと考えられる。いずれの発生農場でも死亡羽数が増加した初期の段階で早期に通報がなされていた。特に、産卵率の低下、元気消失、通常とは異なる死亡の様相など飼養管理者による飼養鶏の観察によっても異常の発見がなされている例が多かった。これらの注意深い観察が早期発見と早期通報を可能にし、結果として早期撲滅につながったと考えられる。このことは、日頃の慎重な観察が極めて重要であることを改めて示している。また、昨年 11 月上旬という比較的早い時期から日本にウイルスが存在していたにもかかわらず、5 件の発生のみで終息した要因として、各地の養鶏場における危機意識やバイオセキュリティの向上も一定の貢献をしているものと考えられる。今後も飼養管理者のみならず関係者が連携して侵入防止や早期発見に万全を期すことが重要であり、そのために日頃の慎重な観察と異常に気付ける感覚を育成することが極めて重要である。
- 2) 農林水産省が平成 24 年度から平成 26 年度まで実施した、レギュラトリーサイエンス新技術開発事業「高病原性鳥インフルエンザの野生動物による感染の確認及び消毒方法の開発」において、農場内には多様な野生動物が侵入している一方で、多くの飼養者は野生動物の侵入を認識していないことが明らかにされている。農場内に入り出す哺乳類や鳥類などの野生動物は、鳥インフルエンザを媒介する可能性があるため、これら野生動物の感受性や行動に関する調査・分析を積極的に推進し、効果的な侵入防止対策を引き続き検討していく必要がある。また、発生農場における環境中のウイルス分離調査も有用な情報が得られる可能性があり、今後も体系的に実施していく必要がある。
- 3) 昨冬にみられたように鳥インフルエンザウイルスは渡り鳥の移動に伴って世界規模で拡散するリスクがある。特に、平成 27 年春に米国において、H5N2 亜型ウイルスの大発生があり、4,000 万羽以上の家きんが殺処分された。また、韓国においても昨年秋から本年夏にかけて継続的な発生が報告されている。渡り鳥に対するウイルスの病原性にも左右されるものの、このように各地で流行しているウイルスが春から夏に北方へ向かう渡り鳥によって、営巣地や中継地に持ち込まれている可能性がある。これらの地域でウイルスが維持された場合、シベリアなどから東アジア地

域に飛来する渡り鳥はもちろんのこと、北米地域の渡り鳥とアラスカなどで接触する可能性のある渡り鳥が、今秋以降の越冬のために日本へ飛来することによって、新たにウイルスが持ち込まれる可能性は否定できない。このため、今秋以降も全国的に厳重な警戒が必要である。

- 4) 鳥インフルエンザウイルスは渡り鳥によって世界規模で流行する可能性がある一方、諸外国の家きんでの発生状況を見た場合、農場間伝播によって感染が拡大している例もあると考えられる。また、台湾や韓国などの近隣国で続発した場合は、沖縄や九州などの地理的に近い地域では発生するリスクが高まると考えられる。今後とも世界各国における本病の発生情報等を収集・分析し、防疫対策に活用するとともに、関係者に必要な情報を提供していく必要がある。特に、我が国へ渡来する渡り鳥の飛行経路上にある中国、韓国等の鳥インフルエンザに関する情報については、より積極的に収集する必要があり、行政や研究者間の交流を推進するとともに、より強固な国際的な枠組みの構築等についても検討する必要がある。

<参考文献>

- 1 高病原性鳥インフルエンザ疫学調査チーム: 平成 26 年 4 月に発生した高病原性鳥インフルエンザに係る疫学調査報告書. 農林水産省. (平成 26 年 10 月 15 日)
- 2 Alexander, D. J., Capua, I. and Koch, G. 2008. High pathogenic avian influenza outbreaks in Europe, Asia, and Africa since 1959, excluding the Asian H5N1 virus outbreaks. pp. 217-237. *In: AVIAN INFLUENZA*, 1st ed. (Swayne, D. E. eds.), Blackwell Publishing.
- 3 OIE WAHID: 米国における低病原性鳥インフルエンザ (H5N8 亜型) の発生について
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=7319
- 4 Wu, H., Peng, X., Xu, L., Jin, C., Cheng, L., Lu, X., Xie, T., Yao, H. and Wu, N. 2014. Novel Reassortant Influenza A(H5N8) Viruses in Domestic Ducks, Eastern China. *Emerg Infect Dis.* **20(8)**: 1315-1318.
- 5 Zhao, K., Gu, M., Zhong, L., Duan, Z., Zhang, Y., Zhu, Y., Zhao, G., Zhao, M., Chen, Z., Hu, S., Liu, W., Liu, X., Peng, D. and Liu, X. 2013. Characterization of three H5N5 and one H5N8 highly pathogenic avian influenza viruses in China. *Vet Microbiol.* **163(3-4)**: 351-357.
- 6 OIE WAHID: 韓国における高病原性鳥インフルエンザ (H5N8 亜型) の発生について
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=14668
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16153
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17334
- 7 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/03/01_02.html
- 8 韓国養鶏協会: 鳥インフルエンザに関する情報
http://www.poultry.or.kr/_rb_m/_list.html?Ncode=ai
- 9 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究所: 2014 年に宮崎県で発生した高病原性鳥インフルエンザプレスリリース (2014 年 12 月 26 日) . 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 (2014 年 12 月 26 日)
http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/niah/055477.html
- 10 OIE WAHID: 中国における高病原性鳥インフルエンザ (H5N8 亜型) の発生について
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16378
- 11 台湾行政院農業委員会動植物防疫檢疫局: 鳥インフルエンザに関する情報
<http://ai.gov.tw/>
- 12 OIE WAHID: 台湾における高病原性鳥インフルエンザ(H5N8 亜型)の発生について
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16935
- 13 OIE WAHID: 台湾における高病原性鳥インフルエンザ(H5N2 亜型)の発生について
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16936
- 14 OIE WAHID: 台湾における高病原性鳥インフルエンザ(H5N3 亜型)の発生について
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16968
- 15 OIE WAHID: ロシアにおける高病原性鳥インフルエンザ (H5N8 亜型) の確認について
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16826
- 16 OIE WAHID: ドイツにおける高病原性鳥インフルエンザ (H5N8 亜型) の発生について
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16474
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16576
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16772
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16801
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16928
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17032
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17066
- 17 OIE WAHID : オランダにおける高病原性鳥インフルエンザ (H5N8 亜型) の発生について
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16535

- 18 OIE WAHID: 英国における高病原性鳥インフルエンザ (H5N8 亜型) の発生について
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16542
- 19 英国政府プレスリリース : 2014 年 11 月 18 日
<https://www.gov.uk/government/news/avian-flu-outbreak-in-duck-breeding-farm-in-yorkshire>
- 20 OIE WAHID: イタリアにおける高病原性鳥インフルエンザ (H5N8 亜型) の発生について
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16768
- 21 OIE WAHID: スウェーデンにおける高病原性鳥インフルエンザ (H5N8 亜型) の発生について
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17248
- 22 OIE WAHID: ハンガリーにおける高病原性鳥インフルエンザ (H5N8 亜型) の発生について
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17393
- 23 European Food Safety Authority (EFSA). 2014. Highly pathogenic avian influenza A subtype H5N8. *EFSA Journal*. **12 (12)**:3941
- 24 FAO Empress-animal health 360: No.44(2)/2014
<http://www.fao.org/3/a-i4257e.pdf>
- 25 OIE WAHID: 米国における高病原性鳥インフルエンザ (H5N8 亜型) の発生について
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16759
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16810
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16858
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16916
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17031
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17060
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17123
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17192
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17253
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17305
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17397
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17454
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17581
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17773
- 26 OIE WAHID: 米国における高病原性鳥インフルエンザ (H5N2 亜型) の発生について
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16771
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16914
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16948
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17030
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17122
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17194
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17246
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17315
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17341
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17398
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17453
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17486
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17529
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17593
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17645
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17688
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17766
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17809

- http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17857
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17950
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=18005
- 27 米国農務省動植物検疫 (USDA APHIS) ウェブサイト: Update on Avian Influenza Findings
http://www.aphis.usda.gov/wps/portal/aphis/ourfocus/animalhealth/sa_animal_disease_information/sa_avian_health/ct_avian_influenza_disease/
上記リンク先から、view the list of Current Highly Pathogenic H5 Avian Influenza Outbreaks に示されるハイパーリンク先の Interactive Map and Chart of Current Findings を参照
- 28 OIE WAHID: 米国における高病原性鳥インフルエンザ (H5N1 亜型) の発生について
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17014
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17530
- 29 OIE WAHID: カナダにおける高病原性鳥インフルエンザ (H5N2 亜型) の発生について
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16660
- 30 http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=17152
- 31 カナダ食品安全検査庁 (CFIA) ウェブサイト: ブリティッシュ・コロンビア州における鳥インフルエンザに関する調査
<http://www.inspection.gc.ca/animals/terrestrial-animals/diseases/reportable/ai/2014-ai-investigation-in-bc/eng/1418491040802/1418491095666>
- 32 環境省自然環境局: 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
- 33 環境省生物多様性センターウェブサイト: ガンカモ類の生息調査
http://www.biodic.go.jp/gankamo/gankamo_top.html
- 34 Ozawa, M., Matsuu, A., Tokorozaki, K., Horie, M., Masatani, T., Nakagawa, H., Okuya, K., Kawabata, T. and Toda, S. 2015. Genetic diversity of highly pathogenic H5N8 avian influenza viruses at a single overwintering site of migratory birds in Japan, 2014/15. *Euro Surveill.* **20**: 20
- 35 Yamaguchi, N., Hiraoka, E., Fujita, M., Hijikata, N., Ueta, M., Takagi, K., Konno, S., Okuyama, M., Watanabe, Y., Osa, Y., Morishita, E., Tokita, K., Umada, K., Fujita, G. and Higuchi H. 2008. Spring Migration Routes of Mallards (*Anas platyrhynchos*) that Winter in Japan, Determined from Satellite Telemetry. *Zoolog Sci.* **25**: 875-881.
- 36 環境省自然環境局: 2008 渡り鳥飛来経路解明調査報告書
- 37 環境省自然環境局: 2011 渡り鳥飛来経路解明調査報告書
- 38 Lee, Y., Kang, H., Lee, E., Song, B., Jeong, J., Kwon, Y., Kim, H., Lee, K., Hong, M., Jang, I., Choi, K., Kim, J., Lee, H., Kang, M., Jeong, O., Baek, J., Joo, Y., Park, Y. and Lee, H. 2014. Novel Reassortant Influenza A (H5N8) Viruses, South Korea, 2014. *Emerg Infect Dis.* **20(6)**: 1085-1089.
- 39 Kanehira, K., Uchida, Y., Takemae, N., Hikono, H., Tsunekuni, R. and Saito, T., 2015. Characterization of an H5N8 influenza A virus isolated from chickens during an outbreak of severe avian influenza in Japan in April 2014. *Arch Virol.* **160(7)**: 1629-1643.
- 40 Donis, R. O. and Smith, G. J. D. 2015. World Health Organization/World Organisation for Animal HF, Agriculture Organization HEWG: 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 and Other Respiratory Viruses.*
- 41 Amanda, H., Jill, B., Denise, A. M., Richard, J. E., Sharon, M. B. and Ian, H. B. 2014. Genetic Characterization of Highly Pathogenic Avian Influenza (H5N8) Virus from Domestic Ducks, England, November 2014. *Emerg Infect Dis.* **21(5)**: 879.-882.
- 42 Pasick, J., Berhane, Y., Joseph T, Bowes, V., Hisanaga, T., Handel, K. and Alexandersen, S. 2014. Reassortant Highly Pathogenic Influenza A H5N2 Virus Containing Gene Segments Related to Eurasian H5N8 in British Columbia, Canada, 2014. *Sci Rep.* **5**: 9484.
- 43 Ip, H. S., Torchetti, M. K., Crespo, R., Kohrs, P., DeBruyn, P., Mansfield, K. G., Baszler, T., Badcoe, L., Bodenstern, B., Shearn-Bochsler, V., Killian, M. L., Pedersen, J. C., Hines, N., Gidlewski, T., DeLiberto, T. and Sleeman, J. M. 2015. Novel Eurasian Highly Pathogenic Avian Influenza A H5 Viruses in Wild Birds, Washington, USA, 2014. *Emerg Infect Dis.*

21(5): 886-890.

- 44 International Epizootic Office (OIE). Chapter 2.3.4 AVIAN INFLUENZA. *In*: OIE Terrestrial Manual 2015, OIE.
- 45 Cappucci, D. T. Jr., Johnson, D. C., Brugh, M., Smith, T. M., Jackson, C. F., Pearson, J. E. and Senne, D. A. 1985. Isolation of avian influenza virus (subtype H5N2) from chicken eggs during a natural outbreak. *Avian Dis.* **29(4)**: 1195-1200.
- 46 Hill, S. C., Lee, Y., Song, B., Kang, H., Lee, E., Hanna, A., Gilbert, M., Brown, I. H. and Pybus, O. G. 2015. Wild waterfowl migration and domestic duck density shape the epidemiology of highly pathogenic H5N8 influenza in the Republic of Korea. *Infect Genet Evol.* **34**: 267-277.