

1. 隣接県の高病原性鳥インフルエンザ発生に伴う消毒ポイント設置・運営について

鹿行家畜保健衛生所

○宮本 拓也 菅原 徹
菊池 理之

平成28年度冬期は、青森県のあひる農場をはじめ9道県12農場において高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）が発生し約167万羽の家きんが殺処分され、野鳥では22都道府県で218検体からH5N6亜型のHPAIウイルスが検出された。本県においては家きん農場での発生はなかったが、県北地域を中心に62羽の野鳥からH5N6亜型のHPAIウイルスが分離された。

平成29年3月23日に千葉県のある農場でHPAIが発生した際、農場から半径10kmの搬出制限区域に当所管内の一部地域が含まれていたため、3月24日に管内の3か所に消毒ポイントを設置し畜産関係車両の消毒を行ったが、今回その設置・運営の概要と課題について検討したので報告する。

HPAI発生から消毒ポイント設置までの経緯

平成29年3月23日、千葉県旭市の約6万羽の採卵鶏を飼養する養鶏場でHPAIが発生し、発生農場から半径3～10kmの搬出制限区域内に当所管内の神栖市の一部地域が含まれていた。管内と千葉県の県境には利根川が流れており、制限区域内から本県に移動する際には、息栖大橋、常陸川大橋、利根かもめ大橋または銚子大橋のいずれかの橋を通過する必要がある。発生当日に千葉県から利根かもめ大橋の近辺に消毒ポイントを設置するとの情報を受けたため、本県は、予め選定していた消毒ポイントの中から息栖大橋、常陸川大橋及び銚子大橋付近の3か所に消毒ポイントを設置することとした（図1）。消毒ポイント設置場所の地権者には市役所をとおして連絡し、了承を取った。

翌日の24日、県北家畜保健衛生所の協力のもと午前6時に常陸川大橋近くのS商店駐車場に消毒ポイント（宝山消毒ポイント）を設置した。続いて同日正午に息栖大橋近辺の展示施設駐車場（息栖消毒ポイント）及び銚子大橋付近のH漁業協同組合関連施設（銚子消毒ポイント）に消毒ポイントを設置した。また、消毒ポイントの夜間運営のため国土交通省から照明車を2台借り受け、宝山消毒ポイントと銚子消毒ポイントに配置した。

消毒ポイントの実績及び運営

1 息栖消毒ポイント

息栖消毒ポイントは3月24日正午に開設して2時間後に対岸の千葉県側で消毒ポイントを設置したとの連絡を受けたため、4時間で撤収した。動員数は家保、農林事務所等県職員が4名、市職員が1名で、消毒車両台数は4台であった。

2 宝山消毒ポイント

宝山消毒ポイントの設置期間は3月24日6時から4月11日17時の19日間で、動員数は延べ157名であった。動員の内訳は県職員28名、市職員17名に加え、3月25日から消毒業務を委託した民間警備会社の従業員が116名であった。消毒ポイント設置地域の神栖市役所には消毒ポイント設置開始から3月29日までは1日あたり2名（1名/12時間）、以後2日間は9時から17時まで1名の動員を協力依頼した。

消毒車両台数は19日間で267台であり、最も消毒車両台数が多かったのは、設置初日の3月24日であった（図2）。曜日別で比較すると1時間あたりの消毒台数が最も多かった曜日は金曜日で1.18台/時間であり、最も少なかった曜日は日曜日で0.04台/時間であった（図3）。時間帯別で比較すると6時から16時の時間帯で全体の消毒車両台数の約8割を占め、8時～9時と12時～13時は30台を超えた（図4）。

3 銚子消毒ポイント

銚子消毒ポイントの設置期間は3月24日12時から4月11日17時の19日間、動員数は延べ130名であった。内訳は県職員が19名、市職員が9名に加え、25日から消毒業務を委託した民間消毒会社団体が102名であった。市には設置開始から3月27日の18時まで1日あたり2名（1名/12時間）の動員を協力依頼した。銚子消毒ポイント設置期間の消毒車両台数は10台であった。

4 運営（表1）

消毒ポイントの動員数は基本的に1か所につき5名としたが、その後業務量や委託業者の習熟度などを考慮して人数を見直した。

宝山消毒ポイントは3月27日から31日の日中（6時～18時）を5名、夜間（18時～翌6時）を4名とし、4月1日以後は委託業者3名で運営した。

銚子消毒ポイントにおいては3月27日の18時から翌日の18時までは4名、その後は委託業者3名で運営した。

なお4月1日以降は毎日当所職員が消毒ポイントを巡回し、作業状況の確認や不足資材の補充等を行った。

動員者の待機場所については、消毒ポイント設置開始から3月29日まで仮設テントとジェットヒーターを設置していたが、3月30日にエアコン付きのユニットハウスに変更し、さらに簡易トイレを設置した（図5）。また、宝山消毒ポイントにおいては夜間運営のため照明機材を照明車からLED投光器に変更した。

考察

今回設定された管内の搬出制限区域は飼料コンビナートのある鹿島臨海工業地域に近く、飼料運搬車両の通行も多いことから、消毒ポイントの設置は本県へのウイルス侵入を防止するために重要性が高く必須であった。このような中、千葉県内では7か所の消毒ポイントが設置され、本県では3か所の消毒ポイントが設置された。

当所管内では、関係車両の交通量が多いと考えられた息栖大橋近くに消毒ポイントを設置したが、千葉県から対岸の小見川大橋の袂に消毒ポイントを設置したとの報告があったため、息栖消毒ポイントは設置初日に撤去することになった。したがって、県境付近の養鶏場でHPAIが発生した場合、迅速かつ効率的に消毒ポイントを設置するためには設置場所について両県で十分な事前協議が必要であると考えられる。

HPAIは冬期に発生することが多いため、消毒ポイント作業者の防寒対策も重要となる。実際、今回の消毒ポイント設置期間中の最低気温は3.3度であり、仮設テントとジェットヒーターだけでは作業環境として十分とは言えず、更に仮設テント設置4日後には、最大瞬間風速29.7 m/sの強風が吹いて仮設テントが飛ばされる危険があった。また、今回使用した機材のうち照明車と発電機は軽油、暖房器は灯油が燃料だったため現場で若干の混乱もあったが、ユニットハウス設置以降は使用燃料は軽油のみとなり、事故防止の点でも改善された。今回、動員者の待機場所が、仮設テントからユニットハウスに変更となったのが消毒ポイント設置から7日後の3月30日だったが、気候状況や作業者の安全確保の面から、消毒ポイント設置時点からユニットハウスを使用することが望ましいと考える。

作業者が使用するトイレは、消毒ポイント設置当初は最寄りのコンビニエンスストアなどを利用させてもらったが、ユニットハウス導入に合わせて簡易トイレを設置した。

今回、消毒作業に必要な防護服やマスク、手袋等の消耗品及び燃料等の補給は、適宜当所から輸送したが、最も遠い銚子消毒ポイントまでの距離は約60kmで往復約3時間を要した。消毒ポイント敷地内か直近に資材保管場所や保管用ユニットハウスが用意できればさらに効率的と考えられる。

夜間運営のための照明は、宝山消毒ポイントにおいては設置開始から6日間は照明車、それ以降はLED投光器を使用し、銚子消毒ポイントにおいては照明車のみを使用した。照明車は照明灯の位置が高く、照度も強いため消毒ポイント全体を照らすことが可能となり作業環境は良い（図6）が、点灯するまの操作が煩雑であり、作業員交代時の引継を行う際の負担となり得る。また、消毒ポイントが住宅地に近い場合は、夜間照明の明るさや騒音等が問題となる可能性も考えられる。一方、LED投光器は照明車より明るさは劣るが消毒ポイントの運営には十分で、かつ操作が簡便であるため引継時の負担とならない。消毒ポイントの作業員

は交替が多く、また、現場に不慣れな作業者が動員されることもあるので、使用する機材の操作は簡単であることが望まれ、照明機材としてLED投光器の有効性が確認された。

特定家畜伝染病が発生した場合、本県の防疫作業マニュアルでは、12か所の消毒ポイントを設置し、1か所の消毒ポイントに動員する人数は7名（県4名、警察2名、市1名）と想定している。しかし、今回設置した銚子と宝山の消毒ポイントにおいて、設置場所と時間帯により消毒車両台数に大きな開きがみられ、さらに週を通して消毒車両をみると同じ会社の車両が繰り返し消毒されていたことから、消毒ポイント設置から1週間程度で、人員数の変更など柔軟に対応する必要があると考えられる。

また今回消毒ポイントの終期については、当初4月11日午前0時を予定し、その旨関係者に説明、理解を得ていたが、千葉県側の消毒ポイントが同日17時まで開設するとの連絡があったことから本県も同調することとなった。ただしこの千葉県からの連絡が撤収3日前の夕方だったため、現場では地権者、市役所、消毒作業委託業者、その他関係機関との連絡調整に苦慮したことから、適時適格な情報共有の重要性を再認識した。

今シーズンに入って、1月には香川県の肉用鶏農場でH5N6亜型による発生があり、2月9日までに2都県において8羽の野鳥からH5N6亜型のHPAIウイルスが分離されており、韓国では17戸の家きん農場でHPAIの発生が確認されている。現時点では、本県の家きん農場及び野鳥においてHPAIウイルスは確認されていないが、こうした状況をみると油断することはできない。

特定家畜伝染病のまん延防止には、発生からの迅速な初動防疫が重要となる。本県において発生した場合はもちろん、隣接県で発生した場合においても本県の農場への病原体侵入を防ぐため、隣接県との事前協議、連絡調整が重要である。今回の事例を踏まえて県境で発生した際に迅速で適切な対応を取ることができるよう、今後も隣接県との協議も深めていかなければいけない。

稿を終えるにあたり、今回の消毒ポイント設置・運営に多大なるご協力をいただきました消毒ポイントの地権者、神栖市役所、国土交通省関東地方整備局、管内警察署、鹿行農林事務所、畜産課、各家畜保健衛生所の皆様に深謝いたします。



図1 消毒ポイントの設置場所

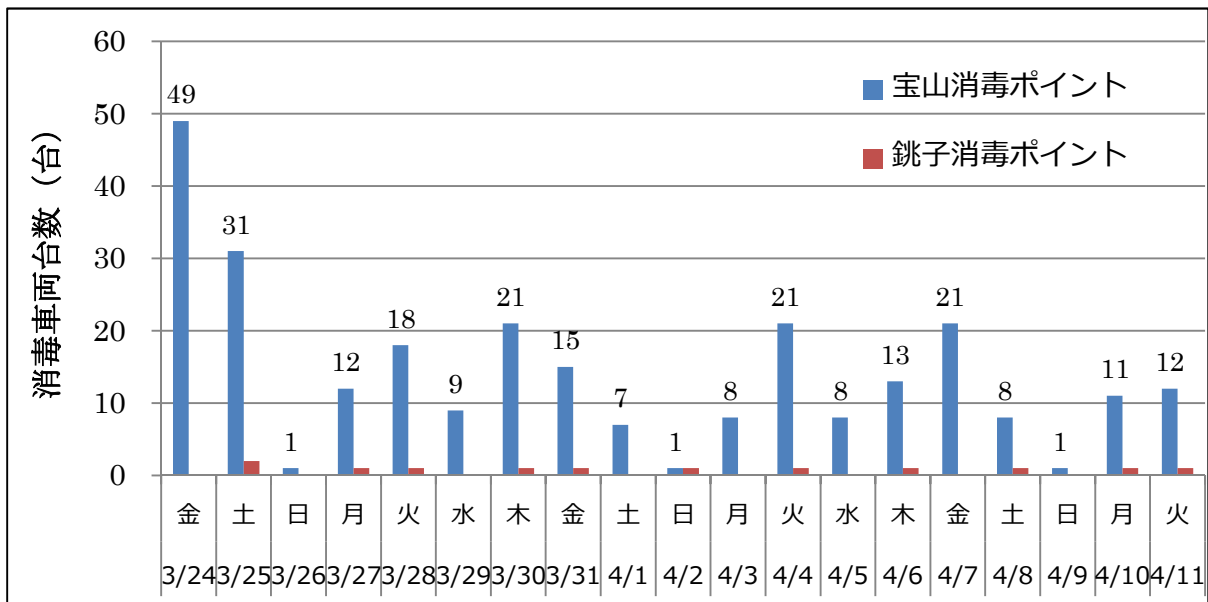


図2 宝山消毒ポイント及び銚子消毒ポイントにおける消毒車両台数

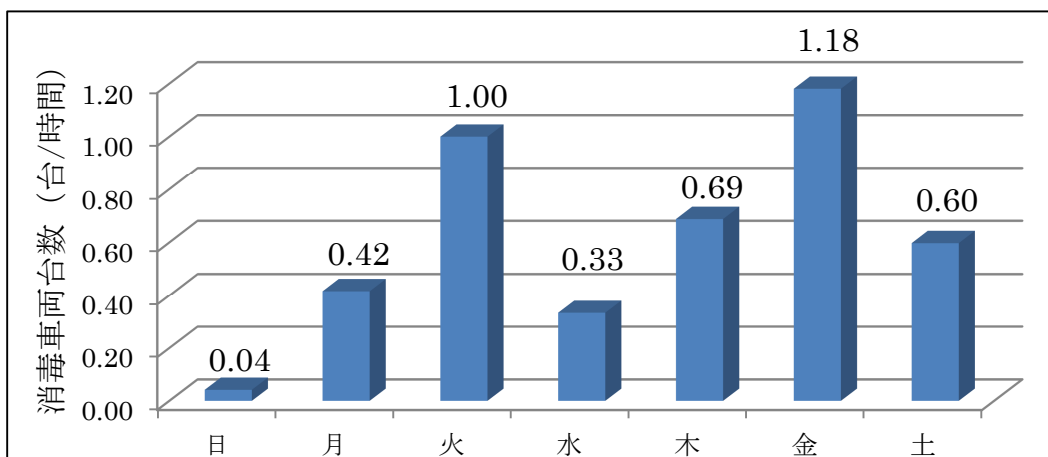


図3 宝山消毒ポイントの曜日別の1時間あたりの消毒車両台数

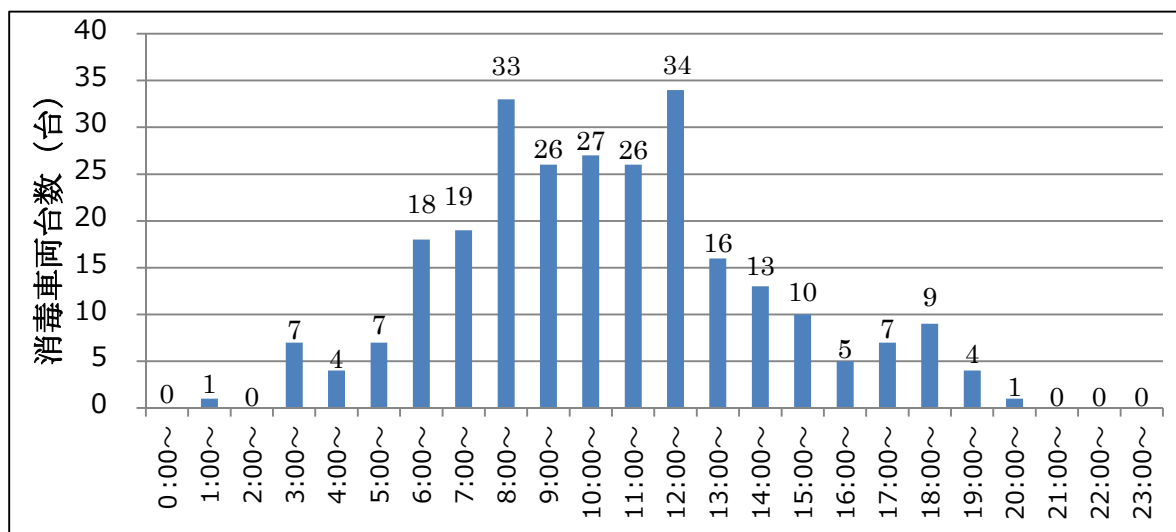


図4 宝山消毒ポイントにおける時間帯別の消毒車両台数



図5 消毒ポイントの待機場 (左図：仮設テント, 右図：ユニットハウス)

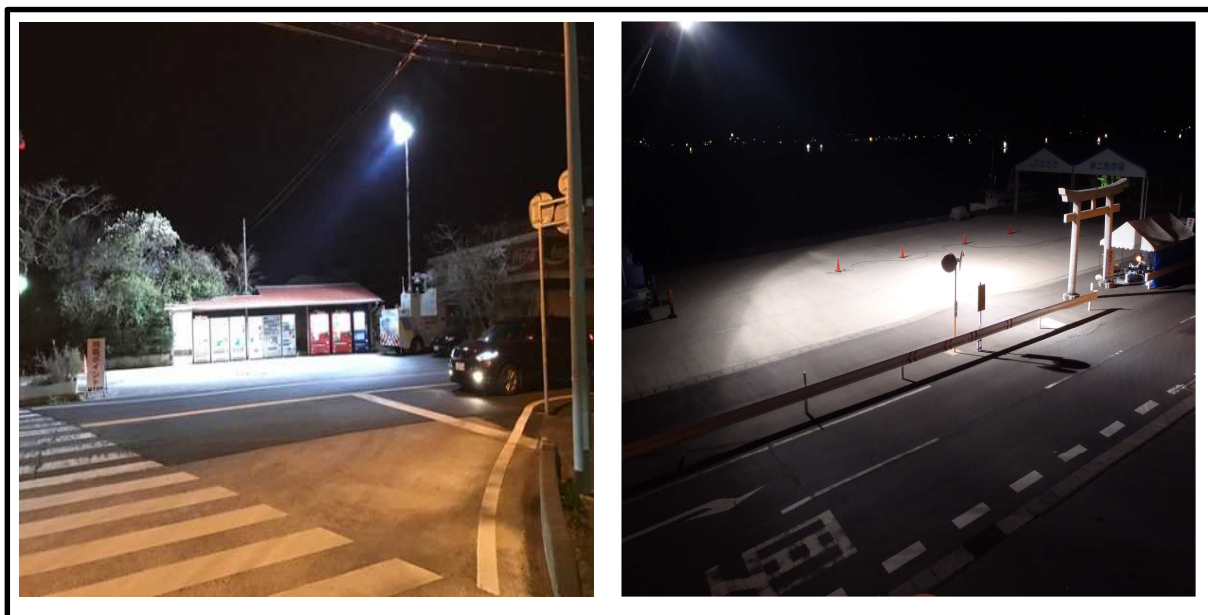


図6 夜間運営のための照明の状況（左：宝山消毒ポイント，右：銚子消毒ポイント）

表1 宝山消毒ポイント及び銚子消毒ポイントの動員体制

日	時間		宝山消毒ポイント		銚子消毒ポイント				
	3月24日	6:00~18:00	12:00~21:00 21:00~6:00	県北家保		神栖市	鹿行農林	鹿行農林	鹿行農林
18:00~6:00		鹿行家保		県西家保					
3月25日	6:00~18:00	18:00~6:00	県西家保	民間警備会社 (3人)	神栖市	鹿行農林	民間消毒業者団体 (3人)		
	18:00~6:00		県北家保						
3月26日	6:00~18:00	18:00~6:00	県南家保		神栖市	鹿行農林	鹿行家保	県西家保	
	18:00~6:00		鹿行家保						
3月27日	6:00~18:00	18:00~6:00	県北家保		神栖市	鹿行農林	県北家保	県西家保	
	18:00~6:00		県南家保						
3月28日	6:00~18:00	18:00~6:00	県西家保		神栖市	鹿行農林	民間消毒業者団体 (3人)		
	18:00~6:00		鹿行家保						
3月29日	6:00~18:00	18:00~6:00	鹿行家保		神栖市	鹿行農林	民間消毒業者団体 (3人)		
	18:00~6:00		鹿行農林						
3月30日	6:00~12:00	18:00~6:00	県北家保		神栖市	鹿行農林	民間消毒業者団体 (3人)		
	18:00~6:00		県南家保						
3月31日	6:00~18:00	18:00~6:00	県西家保	神栖市	鹿行農林	民間消毒業者団体 (3人)			
	18:00~6:00		鹿行家保						
4月1日 ~11日									

2. H28-29シーズンにおける野鳥での高病原性鳥インフルエンザの防疫対応

県北家畜保健衛生所

○ 水野 博明 鹿島 悠幹
都筑 智子 前田 育子

H5N6 亜型ウイルスによる高病原性鳥インフルエンザ（以下、HPAI）は、平成28年11月から平成29年3月にかけて、家きんでは2年ぶりに9道県12例の発生があり、野鳥では22都道府県で218例が確認された。

茨城県では、平成28年11月29日に水戸市の大塚池で回収されたオオハクチョウからH5N6亜型HPAIウイルスが分離されて以降、平成29年1月24日まで、延べ62羽の野鳥から同ウイルスが分離された（図1）。本県は、採卵鶏の飼養数が全国一の養鶏県である。その中で、H28-29シーズン、野鳥からのHPAIウイルス分離数が全国で最も多く、またウイルス侵襲を複数回受けていたにもかかわらず、家きん飼養農場での発生がなかった。

H28-29シーズン、当所では、家きん飼養農場でのHPAI発生防止のため、野鳥の監視体制の強化や管内農場への発生予防対策の徹底指導等の防疫対応を実施したので、その概要と検証結果を併せて報告する。

野鳥の監視体制の強化

1 死亡野鳥の検査

本県は、平成15年度から、環境省の野鳥サーベイランスの対象となる全ての搬入検体について、A型インフルエンザ簡易検査（以下、簡易検査）に加え、発育鶏卵接種試験によるウイルス分離検査を実施してきた。H28-29シーズンは、243羽が搬入され、簡易検査陽性45羽、ウイルス分離検査陽性62羽で、簡易検査陰性の検体でウイルス分離検査陽性となった例が17羽確認された。

陽性検体は、当所で遺伝子検査（リアルタイムPCR法等）を実施し、H5亜型を確認した後、環境省が指定する確定検査機関で全てH5N6亜型HPAIウイルスと判定された。県内で検出されたH5N6亜型HPAIウイルスは、HA遺伝子の解析の結果、7つのグループに大別されることが判明し、地理的に近い水戸市内の千波湖、大塚池は別グループであり、大塚池には、2つのグループのHPAIウイルスが侵入していたことがわかった（図2）。

2 湖沼の検査

本県は、従来から、冬鳥が飛来する10月から翌年3月にかけて、監視体制を強化するため、県内の渡り鳥の飛来羽数の多い10湖沼で、飛来野鳥の糞便のウイルス分離検査を実施し、鳥インフルエンザウイルスの侵入監視を行ってきた。

H28-29シーズンは、県内で12月上旬以降、死亡野鳥から HPAI ウイルスの検出が増加したため、12月から新たに2湖沼を追加し、毎月2回、飛来野鳥の糞便の採材を行い、合計12湖沼800羽（150検体）のウイルス分離検査を実施した。その結果、今季の流行株である H5N6 亜型は分離されなかった。一方で、10月に北浦で H3N8 亜型、12月後半に名平洞で H5N3 亜型、北浦で H11N9 亜型、神之池で H7N7 亜型、2月後半に古徳沼で H7N7 亜型、北浦で H7N7 亜型の低病原性鳥インフルエンザウイルスが分離された。

3 傷病野鳥の検査

衰弱や外傷で保護された野鳥は、通常、傷病野鳥として動物病院等に搬入され治療が施される。H28-29シーズンは、HPAI ウイルスの拡散を防止するため、搬入前に当所で簡易検査を実施し、陰性を確認してから搬入した。平成28年12月5日から平成29年3月2日まで、オオハクチョウ、カイツブリ、マガモ、フクロウ、ハヤブサ、ノスリ、オオタカ等8種17羽が持ち込まれ、全て陰性を確認した。

野鳥からのHPAIウイルス分離検査後の対応

1 早い時期からの注意喚起

H28-29シーズンは、WHO などから冬鳥の営巣地（ロシア、アラスカ）で、夏頃から野鳥や環境から HPAI ウイルスが分離され、早期警戒の注意が発信されていた。これを受けて、当所は、平成28年9月28日、家きん飼養農場に対し、いち早く注意喚起を実施した。

2 徹底した情報提供

管内で野鳥から HPAI ウイルスが確認されると、直ちに死亡野鳥の確認場所から半径20km圏内に所在する家きん飼養農場に対し、電話で飼養鶏の異常の有無の確認と情報提供を実施した。以後も、逐次、管内の家きん飼養農場、関係機関、獣医師に対し、計30報の発生情報の提供と注意喚起を実施した。（表1）。

3 相談窓口の設置

当所は、茨城県内で初めてオオハクチョウから HPAI ウイルスが確認された翌日（平成28年12月3日）以降、24時間体制で県民や市町村の相談に対応するための相談窓口を設置し、94件の相談が寄せられた。

市町村からは、HPAI の万一の発生に備えた対策本部の役割など危機管理体制の整備に関する問い合わせが多く、H28-29シーズンの発生を機に、管内15市町村中9市町村が防疫マニュアルを策定した（表2）。

家きん飼養農場等での発生防止対策

1 野鳥から家きん飼養農場へのウイルス侵入防止対策

平成28年12月8日、管内の水戸市にある千波湖で、コブハクチョウから H5N6

亜型 HPAI ウイルスが確認された。当所は、千波湖が多く市民や県内外の観光客が集まる場所であることから、千波湖周辺の家きん飼養農場への HPAI ウイルスの拡散を警戒した。特に、直売所が隣接する家きん飼養農場への侵入リスクが高まることが懸念されたため、12月12日、水戸市役所と防疫対策について打ち合わせを実施した。当所からは、千波湖周辺の遊歩道の通行自粛、遊歩道の石灰帯設置、千波湖周囲を利用して開催する水戸市元旦マラソン等のイベントの中止、例年3月に開催される水戸の梅まつりの来場者の通行制限等の具体的な対策について助言を行った。水戸市は、当所の助言を真摯に受け止め、家きん飼養農場への HPAI ウイルスの拡散防止のための措置が迅速にとられた。

さらに、野鳥が飛来する湖沼のある各市町村の公園緑地課等の環境部所からも万一来備え消毒方法等について相談があり、随時指導を実施した。

2 家きん飼養農場の消毒の強化

9 道県における H28-29 シーズンの HPAI 発生農場の多くは、周辺に野鳥が生息する水辺があり、鶏舎周辺に生息する野生動物の関与が強く疑われた。当所は、平成28年12月、平成29年2月の2回、家きん100羽以上を飼養する農場に対し、鶏舎への野生動物の侵入防止対策として、忌避効果が期待でき、消毒効果が長期に及ぶ粒状消石灰(20kg/袋)を1農場あたり60袋配布し、農場消毒の徹底を指導した。また、野鳥で HPAI ウイルスが確認された場所から半径3km圏内の家きん飼養農場に、野鳥監視重点区域の指定当日に立入り、HPAI ウイルスの侵入防止対策や消毒指導を実施した。

3 希少動物飼育施設への情報及び技術提供

H28-29 シーズンは、秋田市の大森山動物園、名古屋市の東山動物園、京都競馬場など希少動物飼育施設での HPAI 発生があり、動物園では休園、競馬場ではコブハクチョウ等をすべて殺処分する措置が取られた。管内にも希少動物を飼育する日立市かみね動物園やアクアワールド茨城県大洗水族館がある。これらの園館には、逐次発生情報の提供を行うとともに、消毒方法、簡易検査キットの使用法、防疫対応マニュアル作成について技術的な助言をした。その結果、かみね動物園では、園の入場ゲートに石灰帯及び鳥類展示エリアに防鳥ネットを設置する等の対策、アクアワールド茨城県大洗水族館では、人及び車両の消毒マット設置、イベントの中止(ペンギン散歩)等の措置がとられた。

4 万一来備えた事前準備

当所は、平成28年11月29日、青森県の HPAI 発生後、直ちに初期防疫機材をトラックに積載するなど、緊急時の体制を整え、管内での発生に備えた。そして、平成28年12月26日には、管内市町村の畜産担当者と環境担当者を集め、鳥インフルエンザ防疫対策会議を開催し、これまでの家きんや野鳥での発生状況について、解説を交えた情報提供を行うとともに、市町村の畜産担当部所の課長を含む3名

以上の緊急連絡網を再確認した。さらに、平成29年1月11日、水戸市役所と家きん飼養農場で HPAI が発生したとの想定で、市の初動を確認するための防疫シミュレーションを実施した。当所から提示した防疫計画に対し、ディスカッション形式で疑問点を洗い出すことで、発生時の市役所の役割が明確になった。

防疫対応の検証

1 検査体制

H28-29シーズンは、県内1例目のオオハクチョウが簡易検査陰性、HPAI ウイルス分離検査陽性であり、その後も簡易検査陰性にも関わらずウイルス分離検査陽性が17羽確認された。本県では、搬入された全ての死亡野鳥についてウイルス分離検査を行っていたため、H28-29シーズンの野鳥での発生をいち早く、見逃すことなく把握することができ、管内の家きん飼養農場へ迅速な情報提供が出来た。

2 情報提供体制

当所は、H28-29シーズン、家きん飼養農場に対し、管内での HPAI ウイルス確認前からの注意喚起、確認後も海外や他県での発生状況や県内の野鳥の HPAI 発生状況について徹底した情報提供を継続して実施した。

情報提供の効果を検証するため、管内の家きん飼養農場を対象にアンケート調査を実施した。その結果、管内の家きん飼養農場の88.1%で前シーズンより衛生意識が向上、89.3%で今までの衛生対策を強化したことがわかった(図3)。当所からの情報発信や消石灰配布等の実施により、家きん飼養農場と当所の HPAI を発生させないとの目的が合致し、個々の農場が HPAI 侵入防止対策を徹底したことで、地域全体の衛生レベルを押し上げて HPAI 発生を防ぐことができたと推察した。

3 市町村との協力体制

当所は、野鳥から HPAI ウイルスが確認された市町村と協力し、ウイルスの拡散防止対策を徹底して実施し、ウイルス拡散を最小限に抑えることが出来た。また、H28-29シーズンは、県民の憩いの場である湖沼等での発生があり、市町村担当部所は、HPAI への危機感が高まって防疫対策への意識が向上し、管内15市町村中9市町村が防疫マニュアルを策定するに至った。

まとめ

H28-29シーズンの当所の監視体制の強化と情報発信による防疫対応は、家きん飼養農場及び市町村等における HPAI 発生防止への高い意識を醸成し、管内農場での HPAI 発生防止にコミットしたと考えられた。今後も、H28-29シーズンの検証結果を踏まえ、HPAI 発生を予防するため、更なる防疫対応の強化を目指し対策を継続していきたい。

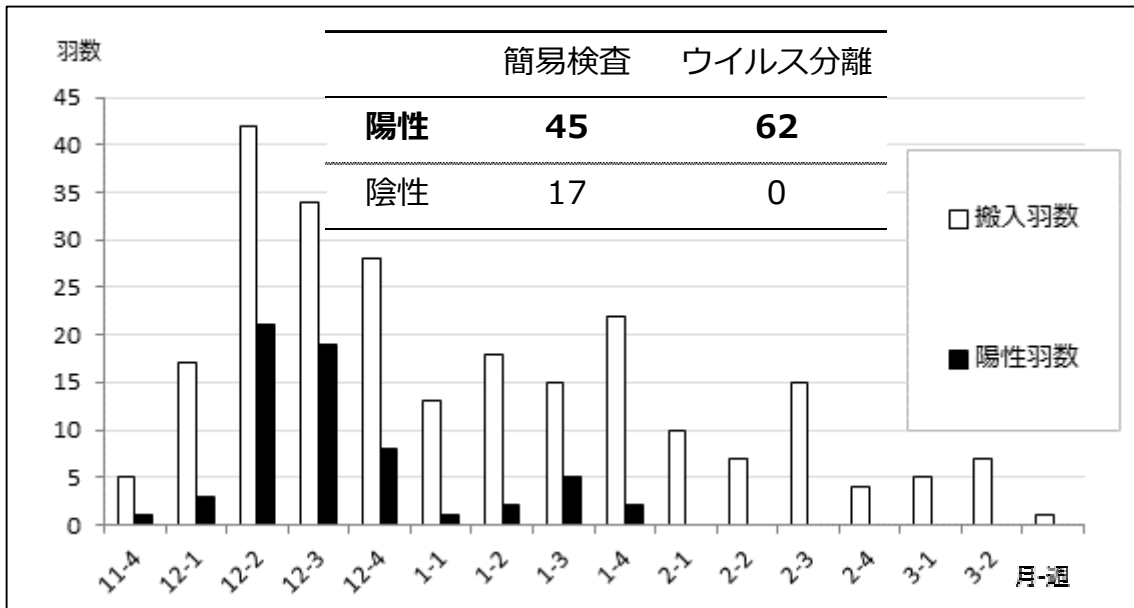


図1 H28-29シーズンの茨城県における死亡野鳥の検査実施状況

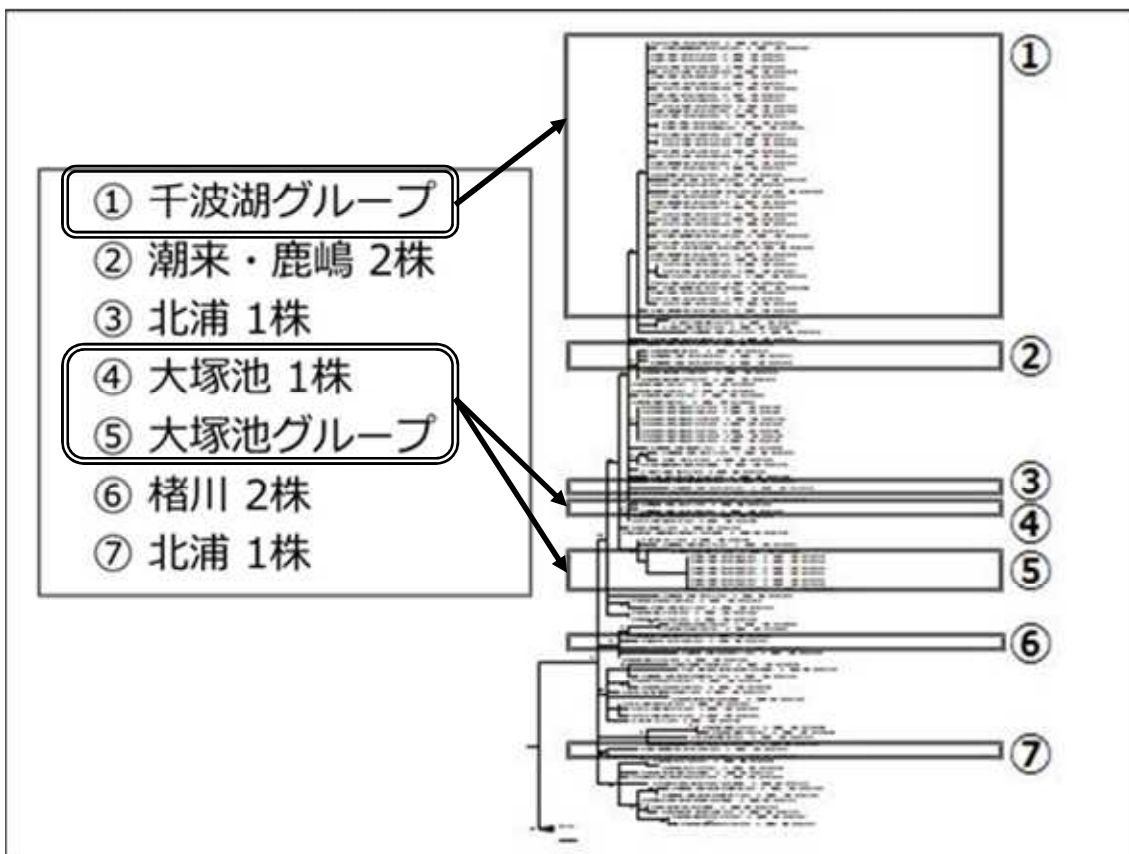


図2 H28-29シーズンにおける茨城県内で検出されたH5N6亜型HPAI ウイルスHA 遺伝子解析結果

表 1 H28-29 シーズンにおける当所からのHPAIに関する情報提供

No	通知月日	通知内容
1	9月28日	ロシアの渡り鳥からのHPAウイルス検出
2	11月16日	AI対策の徹底
3	11月22日	国内でHPAI確認
4	11月30日	国内2年ぶりのHPAIの発生
5	12月1日	鶏舎の緊急点検をお願いします
6	12月2日	水戸市内の湖沼の死亡野鳥からH5亜型ウイルス検出
7	12月6日	HPAI発生農場の疫学調査概要，【県内2例目】死亡野鳥からウイルス検出
8	12月8日	【県内3例目】衰弱野鳥からウイルス検出，韓国のHPAI発生状況
9	12月10日	【県内4例目】死亡野鳥からウイルス検出
10	12月11日	【県内5例目】死亡野鳥からウイルス検出
11	12月13日	【県内6例目】死亡野鳥からウイルス検出
12	12月14日	【県内7～13例目】死亡野鳥からウイルス検出
13	12月15日	【県内14～16例目】死亡野鳥からウイルス検出
14	12月16日	【県内17～19例目】死亡野鳥からウイルス検出，北海道でHPAI疑い事例
15	12月17日	【県内20～24例目】死亡野鳥からウイルス検出
16	12月18日	【県内25,26例目】死亡野鳥からウイルス検出
17	12月19日	【県内27～30例目】死亡野鳥からウイルス検出
18	12月20日	【県内31,32例目】死亡野鳥からウイルス検出，宮崎県でHPAI発生
19	12月21日	【県内33～36例目】死亡野鳥からウイルス検出
20	12月25日	【県内37～39例目】死亡野鳥からウイルス検出
21	12月26日	【県内40～46例目】死亡野鳥からウイルス検出
22	12月27日	熊本県でHPAI発生，年末・年始のAI対策の徹底
23	1月10日	年末年始における鳥インフルエンザ検査結果について
24	1月14日	岐阜県でHPAI発生
25	1月23日	「大塚池や北浦周辺で野鳥の発生が続発しています」
26	1月24日	消石灰配布方法（「HPAIを予防するために」）
27	1月25日	宮崎県でHAPIの疑い事例
28	2月5日	佐賀県でHPAI発生
29	3月10日	韓国・台湾でHAPI発生増加
30	3月23日	千葉県・宮城県でHPAI発生

表2 H28-29シーズンにおける当所相への市町村からの問い合わせ状況

市町名	主な問い合わせ内容
水戸市	死亡野鳥のAIV確認に伴う県・市の対応の確認, 千波湖周辺の水場の防疫対策, 大塚池の野鳥からの蔓延防止対策, ダムの周辺遊歩道の消毒方法, HPAI発生農場の遮蔽・車両消毒方法, 防疫資材・消毒ポイントの設置・運営方法
日立市	農場発生時の市の役割, 鶏の焼却方法と利用焼却施設, 焼却施設での作業者へのウイルス感染防御, 消毒ポイントにおける水の確保方法
常陸太田市	飼養鶏100羽未満の農場の防疫措置, 防疫資材の確保
北茨城市	死亡野鳥確認時の市の対応
笠間市	死亡野鳥確認時の市の対応, 処分鶏の焼却方法, 焼却施設との連絡体制
ひたちなか市	死亡野鳥からのAIV確認に伴う市の対応, 名平洞の野鳥監視重点区域解除後の市の対応, 公園の防疫対応, 消毒ポイント設置・運営方法
常陸大宮市	防疫支援センターの設置・運営方法, 消毒ポイントで使用する機材, 発生時連絡体制, 市役所で手配する機材
那珂市	市防疫マニュアル作成への助言, 死亡野鳥からのAIV確認に伴う市の対応, 愛玩鶏飼養者への連絡方法
小美玉市	大塚池AIV確認に伴う県の対応の確認, 感受性のある野鳥の種類
茨城町	発生時のタイムスケジュール・焼却施設の利用, 町防疫マニュアル作成への助言, 発生時の県から連絡体制
東海村	村が制限区域内に入った場合の対応
大子町	移動制限区域内の鶏体・鶏卵の移動, 町防疫対策マニュアル作成への助言, 発生時の殺処分鶏への手当金

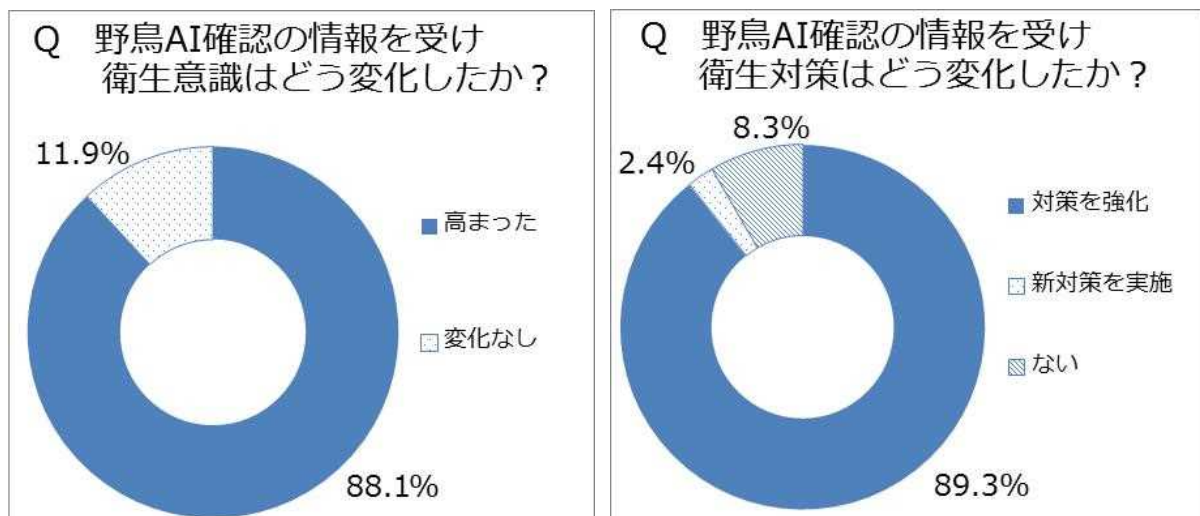


図3 H28-29シーズンの茨城県における野鳥AIについてのアンケート調査結果

3. 高病原性鳥インフルエンザ発生時の防疫体制の構築

県北家畜保健衛生所

○木村 将士 水野 博明
戸田 尚美 前田 育子

本県の採卵鶏飼養羽数は全国第一位で、肉用鶏を含めると 1,500 万羽以上の鶏が飼養されている。また、県内の養鶏場は 269 農場で、そのうち飼養羽数 1 万羽以上を飼養する養鶏場は 141 農場（約 52%）である。一方、管内の養鶏場は 96 農場で 760 万羽が飼養され、1 万羽以上を飼養する養鶏場は 62 農場（約 65%）、経営形態別の内訳は、採卵鶏 51 農場、肉用鶏 11 農場である。また、管内は県央地域に大規模な養鶏場を含む採卵養鶏場の密集地域があり、ひとたび高病原性鳥インフルエンザ（以下、HPAI）が発生すれば防疫措置に多大な労力と時間が費やされるため、発生に備えた迅速な防疫体制の構築が急務である。そこで今年度、養鶏場ごとの防疫計画を立案するために必要な、と殺・焼却処分、防疫資材などのパラメーターについて、飼養規模が 1 万羽以上の養鶏場を対象に検討し、さらに大規模養鶏場の発生を想定した焼却シミュレーションを行ったので、その概要を報告する。

検討事項

1 と殺

1 時間当たり、1 日当たりのと殺羽数は動員人数を決める重要なパラメーターであるが、飼養形態など多くの要因が複雑に関わっている（表 1）。と殺に従事する動員人数を県職員動員時の 8 時間あたり 180 人とし、平成 17 年発生時の実績を元にした試算（表 2）を適用すると、概ね 1 日当たり 6 万羽～10 万羽のと殺が可能と試算される。また、平成 28-29 年シーズンの HPAI 発生事例のうちあひる農場の事例を除き、と殺のスピードを事例ごとに検証したところ、全ての事例で自衛隊の動員があり、1 日当たりのと殺羽数は 10.7 ± 4.9 万羽であった。

これらを踏まえ、今回は、県職員のみで 1 日当たり 6 万羽のと殺が可能とした。6 万羽を超える養鶏場は 1 日以内でのと殺が困難であるため、自衛隊の派遣を要請して 12 万羽 / 日のと殺が可能として、管内の 1 万羽以上を飼養する養鶏場について、と殺に要する日数を検討した。

2 汚染物品（鶏体・鶏卵）の焼却

県内の 43 焼却場の調査では、公営 26 焼却場、民間 9 焼却場の 35 焼却場で日量約 210 トン（採卵鶏換算約 10.5 万羽）、管内では公営 12 焼却場、民間 3 焼却場の 15 焼却場で日量約 87 トン（採卵鶏換算約 4.5 万羽）の鶏等の焼却が可能であった。

鶏の焼却可能羽数は、焼却可能量（日量）を採卵鶏 2kg，肉用鶏 3kg で除して算出した。また、防疫指針では、焼却処分は72時間以内に処理するという目安を示していることから、3日以内で焼却が可能な飼養規模の場合は、管内の焼却場のみを利用し、4日以上の場合は全県下の焼却場を利用することとした。また鶏卵の焼却は、鶏体の焼却終了後に行うとし、焼却卵量は、1日分の卵量を羽数×65g×産卵率90%で算出し、と殺開始以降は1日ごとに防疫措置開始時点の飼養羽数からと殺羽数の累計を差し引いた羽数の卵量を足し合わせた。

3 防疫資材量

防疫措置開始時点では、発生農場や消毒ポイントで大量の資材、特に、個人防護具（以下、PPE）が必要となる。そのため、発生地グループ、移動規制グループのPPE必要量を検討した。

4 管内の最大規模の養鶏場での焼却シミュレーション

管内の最大規模の採卵鶏97万羽を飼養する養鶏場（以下、最大農場）で発生した場合を想定し、焼却日数等のシミュレーションを行った。

結果

1 と殺

管内の1万羽以上を飼養する農場の、飼養羽数ごとのと殺に要する日数の目安表を作成した（表3）。県動員職員でと殺を行った場合、と殺のスピードは6万羽/日であることから、1日以内にと殺が終了できる養鶏場は、39農場（63%）であった。また、最大農場では、24時間作業を行っても終了までに17日を要することが分かった。一方で、飼養羽数が6万羽を超え自衛隊が派遣された場合、と殺のスピードは12万羽/日となり、1日以内にと殺が終了できる養鶏場は50農場（81%）と増加した。また、最大農場では9日となり、県動員職員のみのと殺と比較し、8日間短縮された。

2 汚染物品（鶏体・鶏卵）の焼却

焼却場の範囲別（隣接市町村、管内、全県下）の焼却必要日数ごとの養鶏場の割合を調べた（図1）。

その結果、管内養鶏場の90%以上の焼却必要日数は、隣接市町村利用では16日、管内は7日、全県下は3日であった。また、最大農場の焼却は、隣接市町村に限定すると47日、管内では23日、全県下では10日を要することが分かった。次に、管内焼却場のみと全県下を利用した場合の飼養規模ごとの焼却日数の目安表を作成した（表4）。管内焼却場のみ利用する場合は、採卵鶏10万羽規模の農場は3日で焼却が終了する。10万羽を超えると4日以上、最長で24日を要するが、全県下を利用すると最長で10日で焼却が終了する。また、鶏卵の焼却は、10万羽以下であれば鶏体焼却の最終日に余剰になる焼却量で焼却できる。しかし、10万羽を

超えると焼却日数は、鶏体焼却に鶏卵焼却時間を加えた期間が必要になることが分かった。最大農場では、と殺終了までに 278 トンの鶏卵が生産されるため、全県下の焼却施設を活用しても、32時間を要することが分かった。

3 防疫資材量

防疫措置開始時点では、発生地グループは 8 時間交代で防疫措置に従事する家保等の職員が 129 名、3 時間ごとに交代する県動員職員 60 名の合わせて 189 名で構成され、8 時間当たりでは延べ 309 名、自衛隊派遣時には隊員 100 名加わり延べ 409 名で防疫作業に従事する。また移動規制グループは農林事務所職員や県動員職員等 103 名で構成され、8 時間交代で防疫措置に従事する。発生地グループの家保等職員や自衛隊員は 8 時間防疫作業に従事する間に、休息・休憩を延べ 3 回とるため、PPE は 4 セット必要になる。加えて、防護服（2 枚重ね）、N95 マスクなど移動規制グループより厳重なウイルス感染防止対策を取るため、PPE の量が増加する。長靴は、防疫措置を止めないために、防疫措置開始時点で次に交代する防疫従事者分の長靴を準備する必要がある。また、防護服、長靴など防疫従事者により着用するサイズが異なる資材は、サイズごとに必要な割合の目安を把握したうえで、必要数量を算出した。最も多かったのは、長靴では 27cm

（40%）、防護服では L サイズ（60%）であった（図 2）。それらを加味して、県庁職員動員時（6 万羽規模）及び自衛隊派遣時（12 万羽規模）の 1 日分の PPE 量の目安表を作成した（表 5、6）。

4 最大農場での焼却シミュレーション

と殺は、自衛隊の派遣を要請すると 9 日間で終了する。

利用する焼却場を管内に限定すると焼却可能量が 87 トン / 日（採卵鶏換算約 4.5 万羽）となる（表 7）。焼却量よりと殺鶏の重量が大きく上回るため、鶏体の焼却終了は防疫措置開始後 22 日目、鶏卵は 22 日目から焼却が開始され、全ての焼却が終了するのは 25 日目になる。一方、全県下の焼却場を利用した場合、8 日目まではと殺羽数が焼却量を上回り、毎日 1.5 万羽分が焼却できずに翌日以降の焼却に回る（表 8）。そのため、と殺が終わる 9 日目には未焼却の鶏体滞留量は 2.5 万羽分となり、翌日 10 日目に鶏体の焼却は終了する。また、鶏卵（278 トン ≒ 約 14 万羽相当）の焼却は 10 日目、11 日目に行い、全ての焼却は終了する。

鶏体の滞留量は、管内焼却場に限定する場合、最大で 60 万羽分、最長滞留期間は 13 日間となったが、全県下の焼却場を利用する場合は、最大で 12 万羽分、最長滞留期間は 1 日であった。さらに、最大滞留羽数の保管スペースについて検討した。鶏体は、段ボール箱での保管輸送を想定しており、鶏体を入れた段ボール箱はパレットに積み上げラッピングする（10 羽 × 7 箱 × 4 段 = 280 羽 / パレット）。パレットの大きさは $1.1 \times 1.1 = 1.21 \text{ m}^2$ であり、全県下の焼却場を利用する場合、最大滞留羽数が 12 万羽で保管スペースは $520 \text{ m}^2 \approx 23\text{m} \times 23\text{m}$ 必要となる。管内の焼却

場に限定する場合、最大滞留羽数が60万羽で保管スペースは 2,594 m² ≒ 51m×51m 必要となる。当該農場で既に埋却地として確保してある面積は 8,000 m²（埋却地必要面積は 6,790 m²）であり、保管スペースとして十分な面積が確保されていた。

考察

HPAI 防疫体制構築のため、と殺や焼却に要する日数の算出基準を設定した。その結果、自衛隊の派遣を要請した場合、当所管内の 8 割以上の養鶏場で、24 時間以内のと殺が見込めることが分かった。また、焼却に要する日数の目安表により、飼養規模ごとの焼却日数や利用する焼却場の範囲を決める基準を設定することができた。さらに、最大農場の防疫計画について、と殺、焼却に必要な時間、焼却可能な量、鶏体等の焼却待ちの問題を検討することができた。

防疫資材では PPE について必要量を一目で把握できる目安表を作成したことで、防疫措置開始から 8 時間ごとの必要数量が明確になった。万一の発生の際は、この数量を PPE の発注単位とすることで、煩雑な試算をすることなくスムーズな調達が期待される。一方、PPE の中でもゴム等の劣化する素材が使われているマスクや手袋等は長期保管には向かない。今後は、資材ごとの調達日数や調達先を整理し、少なくとも自衛隊動員時に必要な 1 日分（12 万羽規模）の資材を備蓄し、計画的に更新を行う必要がある。

本県は原則、と殺鶏等は焼却処分を行う。大規模農場での発生の際、焼却場を隣接市町村、管内に限定した場合、焼却は長期間になるため、県下一円の焼却場の協力体制の構築が急務である。さらに、大規模農場では全県下の焼却場を利用した場合でも処分鶏の滞留が起こる。保管スペースは、大規模農場が埋却地として確保している広さがあれば十分であるが、滞留が長期間になる場合は風雨による影響を考慮し、耐久性の高いプラスチック製容器での梱包も検討する必要がある。梱包を全てプラスチック製容器にした場合、焼却場によっては受け入れが制限されるため、最大焼却可能量は約 93t（約 46,500 羽）で、その量は全焼却場の半分、管内焼却場よりやや多い程度となる。また、焼却場によっては管内発生のみしか受け入れないところや、受け入れを検討中のところもある。また、受け入れ可能な焼却場でも、鶏焼却可能量の割合が全焼却能力の 1% ～ 15% と幅が見られた。今後、より多くの焼却量、短時間での焼却処分ができるように引き続き、焼却場の一層の理解、協力を求めることが必要である。

HPAI 発生時、防疫措置にかかる時間は、資機材の準備、と殺のスピード、焼却場の選定、これに加えて住民説明会、目張りなどの焼却場利用のための事前準備や一般ごみ量による焼却可能な量の増減などが関わってくる。万一に備え、より包括的な防疫計画を作成していく。

表1 と殺に影響を与える因子

飼養形態	ゲージ	平飼
ゲージ	ひな壇	ファミリー
ゲージの高さ	8段	2段
鶏舎構造	高床	低床
鶏舎床	粗	スムーズ
鶏舎通路幅	狭い	広い
鶏舎入口	狭い	広い
作業従事者の熟度	低い	高い
天候	荒天	晴天
昼夜	夜	昼

困難度



表2 と殺羽数の目安

投入羽数	台車数	周回/h	稼働時間	処分羽数	備考
10羽	18台	15周	24時間	64,800	4分/周
12羽	18台	12周	24時間	62,208	5分/周
12羽	25台	12周	24時間	86,400	5分/周
15羽	25台	12周	24時間	108,000	5分/周

表3 と殺に要する日数の目安表

万羽	県動員 のみ(日)	自衛隊 動員(日)	採卵鶏 (農場)	肉用鶏 (農場)	計 (農場)	割合 (%)	累積割合 (%)
1~2	1/3		14	3	17	27	27
≤4	2/3		10	2	12	19	47
≤6	1		8	2	10	16	63
≤8	1・1/3	1/3	2	3	5	8	71
≤10	1・2/3	2/3	3		3	5	76
≤12	2	1	2	1	3	5	81
≤18	3	1・2/3	2		2	3	84
≤24	4	2	2		2	3	87
≤30	5	3	3		3	5	92
≤36	6	3	1		1	2	94
≤54	9	5	1		1	2	95
≤66	11	6	1		1	2	97
≤90	15	8	1		1	2	98
≤102	17	9	1(97万羽規模)		1	2%	100
計			51	11	62	100%	

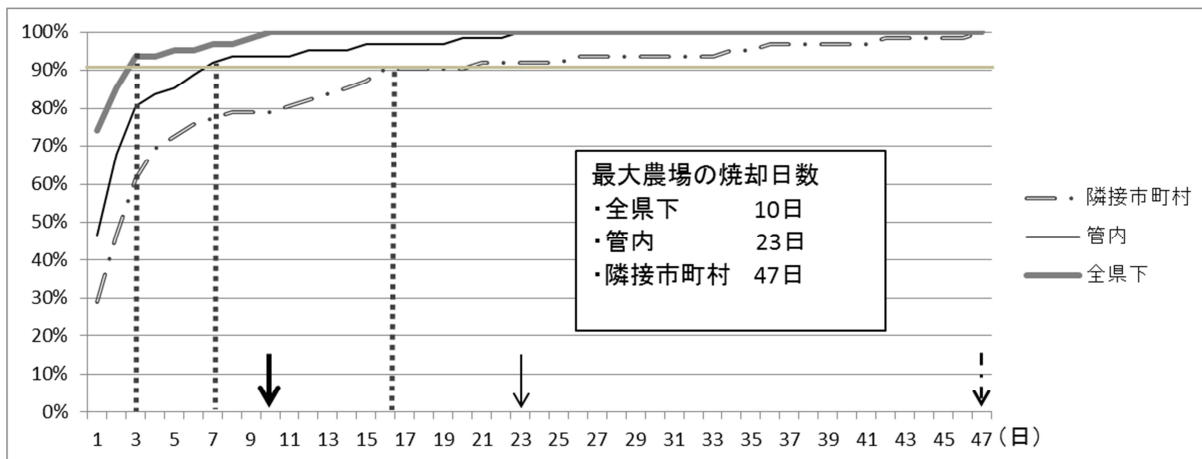
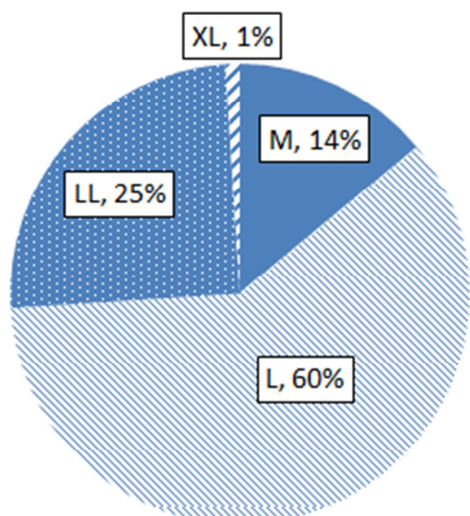


図1 焼却場の範囲別の焼却日数

表4 焼却処分に要する日数の目安表

万羽	管内焼却場(日)		全焼却場(日)		割合 (%)	累積割合 (%)	卵(t)	卵焼却時間	
	採卵鶏	肉用鶏	採卵鶏	肉用鶏					
1~2	2/3	2/3	1/3	1/3	27		1	1	管内焼却場
≤4	1	1・1/3	2/3	2/3	19	47	2	1	
≤6	1・1/3	2	2/3	1	16	63	4	2	
≤10	3	4	1	1・2/3	13	76	7	2	
≤14	4	5	1・1/3	2	6	82	8	1	全焼却場
≤18	5	6	2	3	2	84	14	2	
≤30	7		3		8	92	32	4	
≤42	10		4		2	94	56	7	
≤54	13		6		2	95	84	10	
≤66	16		7		2	97	123	15	
≤78	18		8		0	97	168	19	
≤90	21		9		2	98	221	26	
≤102	24		10		2	100	278	32	

防護服



長靴

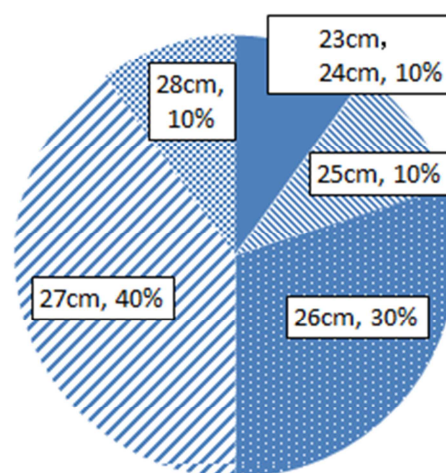


図2 防護服, 長靴のサイズ割合

表5 県職員動員時（6万羽規模）のPPE量

	0～8時間	発注単位	16～24時間	計 (6万未満/日)
防護服(枚)	2,500	2,500	2,500	7,500
帽子(枚)	1,200	1,200	1,200	3,600
マスクN95(枚)	900	900	900	2,700
マスク(枚)	300	300	300	900
ゴーグル	900	900	900	2,700
薄手手袋(枚)	2,300	2,300	2,300	6,900
厚手手袋(双)	900	900	900	2,700
長靴(足)	770	230	230	1,230

表6 自衛隊派遣時（12万羽規模）のPPE量

	0～8時間	発注単位	16～24時間	計 (12万/日)
防護服(枚)	3,300	3,300	3,300	9,900
帽子(枚)	1,600	1,600	1,600	4,800
マスクN95(枚)	1,300	1,300	1,300	3,900
マスク(枚)	300	300	300	900
ゴーグル	900	900	900	3,900
薄手手袋(枚)	3,100	3,100	3,100	9,300
厚手手袋(双)	1,300	1,300	1,300	3,900

表7 最大農場の焼却シミュレーション：管内焼却場のみ

	単位：万羽														
	1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	22日	23日	24日	25日	
鶏体	12	12	12	12	12	12	12	12	61(1+滞留60)	56.5	2.5	12	7.5	3	
卵											14				
焼却能力	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
滞留量	7.5	15	22.5	30	37.5	45	52.5	60	56.5	52	12	7.5	3		

↑ ↑
と殺処分終了 鶏体焼却終了

表8 最大農場の焼却シミュレーション：全県下焼却場

	単位：万羽										
	1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	11日
鶏体	12	12	12	12	12	12	12	12	13(1+滞留12)	2.5	
卵										14.0	6
焼却能力	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
滞留量	1.5	3.0	4.5	6.0	7.5	9.0	10.5	12.0	2.5	6.0	

↑ ↑
と殺処分終了 鶏体焼却終了