

兵庫県立コウノトリの郷公園における 高病原性鳥インフルエンザ対策に関する研究

*沼田一三¹・佐藤 稔²・吉沢拓祥²・三橋陽子²・杉原未規夫³・鈴木維時³・犬伏 源^{4,5}・
堯井ゆか^{4,5}・江崎保男⁶

A study on measures against HPAI in Hyogo Park of the Oriental White Stork

* Ichizou Numata¹, Minoru Sato², Takuyoshi Yoshizawa²,
Yoko Mitsunashi², Mikio Sugihara³, Koretoki Suzuki³,
Hajime Inubuse^{4,5}, Yuka Kuwai^{4,5} and Yasuo Ezaki⁶

¹ Ikari Shodoku CO., Ltd., TOKYU REIT Shinjuku
Building 7F, 4-3-25, Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo
160-0022, Japan

² Hyogo Park of the Oriental White Stork, 128, Shounji,
Toyooka, Hyogo Pref. 668-0814, Japan

³ Hyogo Animal Well-being Center, 4-1-1, Nishikoya,
Amagasaki, Hyogo Pref. 661-0047, Japan

⁴ Toyooka Health Welfare Office, 7-11, Saiwai-cho,
Toyooka, Hyogo Pref. 668-0025, Japan

⁵ Hyogo Animal Well-being Center Tajima Branch, 587,
Horihata, Yabu, Hyogo Pref. 667-0126, Japan

⁶ Graduate School of Regional Resource Management,
University of Hyogo, 128, Shounji, Toyooka, Hyogo
Pref. 668-0814, Japan

* E-mail: 13-13-numata@ares.eonet.ne.jp

ザ (以下「HPAI」という) 対策の検討, および2011年
12月20日に郷公園が策定した「飼育下コウノトリ高病原
性鳥インフルエンザ防疫マニュアル (以下「現行マニ
ュアル」という)」の課題整理, を目的として2014年7月
から2015年3月まで, 5回の討議を通じて行ったもので
あり, 課題となった具体の項目は下記のとおりである.

- 1) 対策の組織・体制の構築
- 2) 検査体制の構築
- 3) 野鳥との接触防止対策
- 4) 施設消毒
- 5) 感染症のモニタリング
- 6) マニュアル記載事項の見直し, 検討

また, 現行マニュアルに規定されている具体的な対策
の妥当性を検討した. なかでも, HPAI発生時対策とし
て重要な「隔離」について, 個体移動のあり方を含めて
検討を行うとともに, 施設の除菌・消毒の効果検証, 効
率的な除菌・消毒法についても検討を行った. なお, 本
研究で検討および検証した結果は, 「現行マニュアル」
および「飼育下コウノトリ高病原性鳥インフルエンザ対
策ハンドブック (以下, 対策ハンドブック)」のさらなる
改訂の参考となるよう配慮した.

はじめに

本研究は, 兵庫県立コウノトリの郷公園 (以下「郷公
園」という) の施設状況調査, 高病原性鳥インフルエン

高病原性鳥インフルエンザ対策における 各種体制の整備

1. 防疫体制

兵庫県におけるHPAI防疫体制は, 兵庫県高病原性鳥
インフルエンザ対策本部 (以下「県対策本部」という)
を中心として図1のとおりとなっており, 当該本部の
構成や本部員の分掌事務は, 「兵庫県高病原性鳥イン
フルエンザ対策本部設置要綱」で定められている. (資料
1)

郷公園は, 但馬県民局に設置される兵庫県高病原性鳥
インフルエンザ対策但馬地方対策本部 (以下「但馬地方
対策本部」という) の構成員であり, 教育事務所長が務
める「教育部」中の「コウノトリ対策班」として位置付
けされており, コウノトリと他の鳥類等へのHPAI相互

¹ イカリ消毒(株)
160-0022 東京都新宿区新宿4-3-25 TOKYU REIT 新宿ビル
7階

² 兵庫県立コウノトリの郷公園
668-0814 兵庫県豊岡市祥雲寺128

³ 兵庫県動物愛護センター
661-0047 兵庫県尼崎市西昆陽4-1-1

⁴ 兵庫県豊岡健康福祉事務支所
668-0025 兵庫県豊岡市幸町7-11

⁵ 兵庫県動物愛護センター但馬支所
667-0126 兵庫県養父市堀畑587

⁶ 兵庫県立大学地域資源マネジメント研究科
668-0814 兵庫県豊岡市祥雲寺128

* E-mail: 13-13-numata@ares.eonet.ne.jp

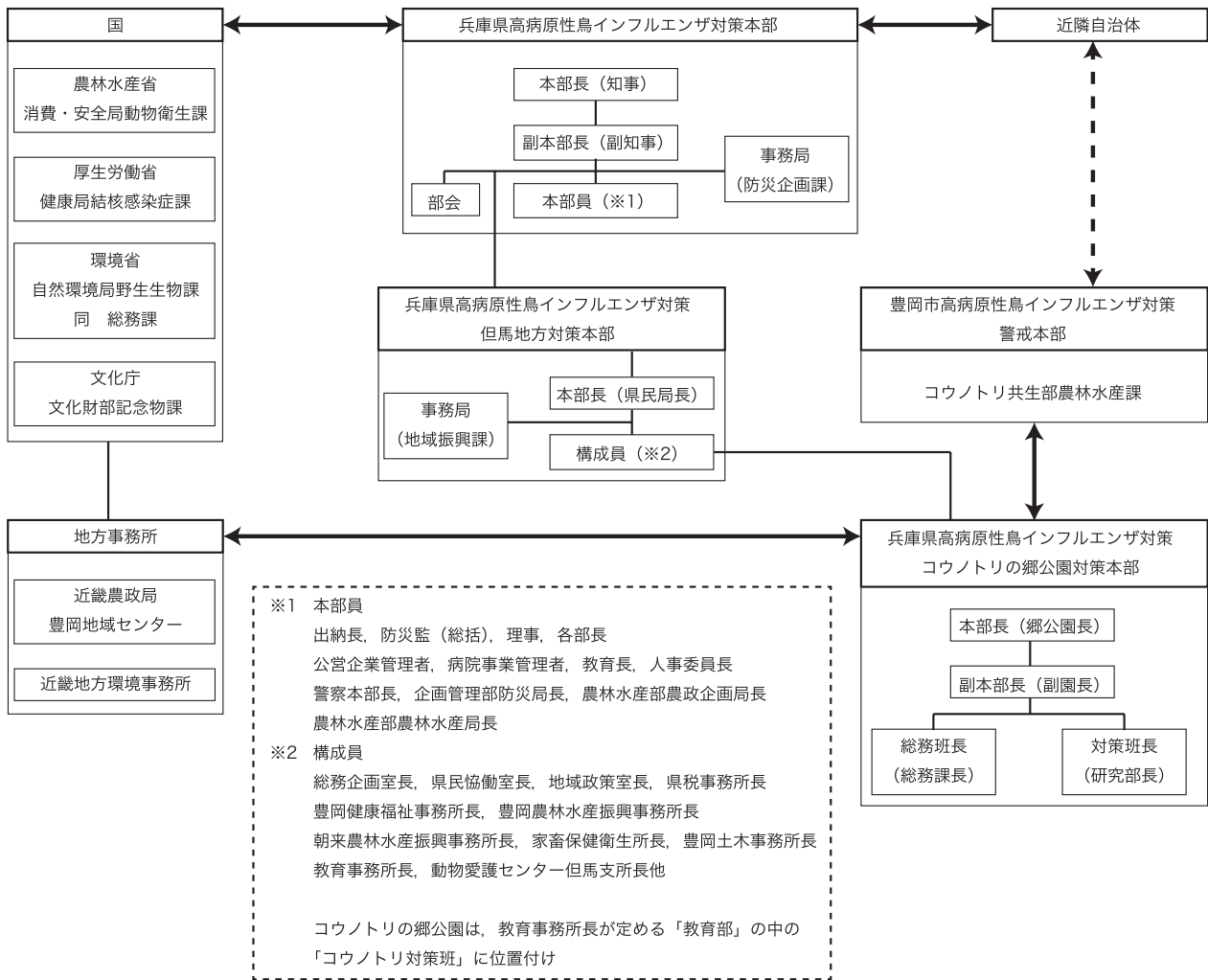


図1. 高病原性鳥インフルエンザ防疫体制。

感染防止の事務を行うことになっている。これらの事務を効率的に行うため、郷公園においても郷公園長をトップとした「高病原性鳥インフルエンザ対策コウノトリの郷公園対策本部（以下「郷公園対策本部」という）」を設置し、当該対策本部には「総務班（班長：副園長もしくは総務課長）」と「対策班（班長：統括研究部長）」の2班を置き、それぞれ図2のような分掌事務を担当する必要がある。

2. 連絡体制

郷公園においてHPAIが発生した場合に備えて図3のような緊急時の連絡体制を構築しておく必要がある。但馬県民局の危機管理員は、郷公園からの報告を受けた場合は速やかに県民局長に報告するとともに、連絡体制図（図3）に従って関係機関に連絡することとなる。国および近隣自治体との連絡調整については、基本的には県対策本部（資料1参照）が中心となっており、近畿農政局豊岡地域センターや近畿地方環境事務所などの国の地

方事務所と豊岡市との連絡調整については、但馬地方対策本部が行うことになっているが、緊急を要する場合等、必要に応じて郷公園対策本部が直接連絡調整を行え

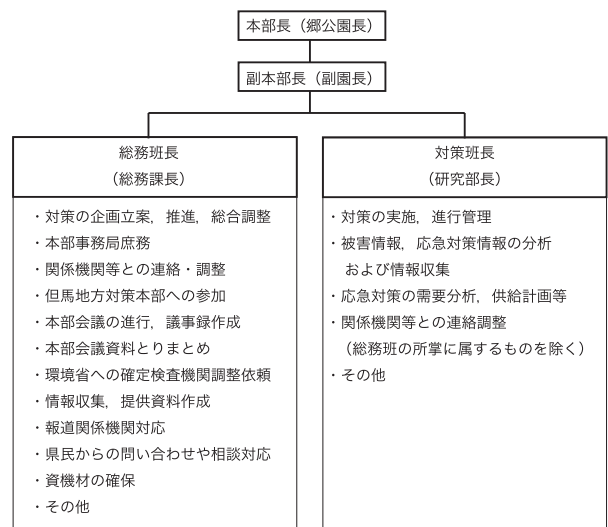


図2. コウノトリの郷公園における高病原性鳥インフルエンザ対策本部分掌事務。

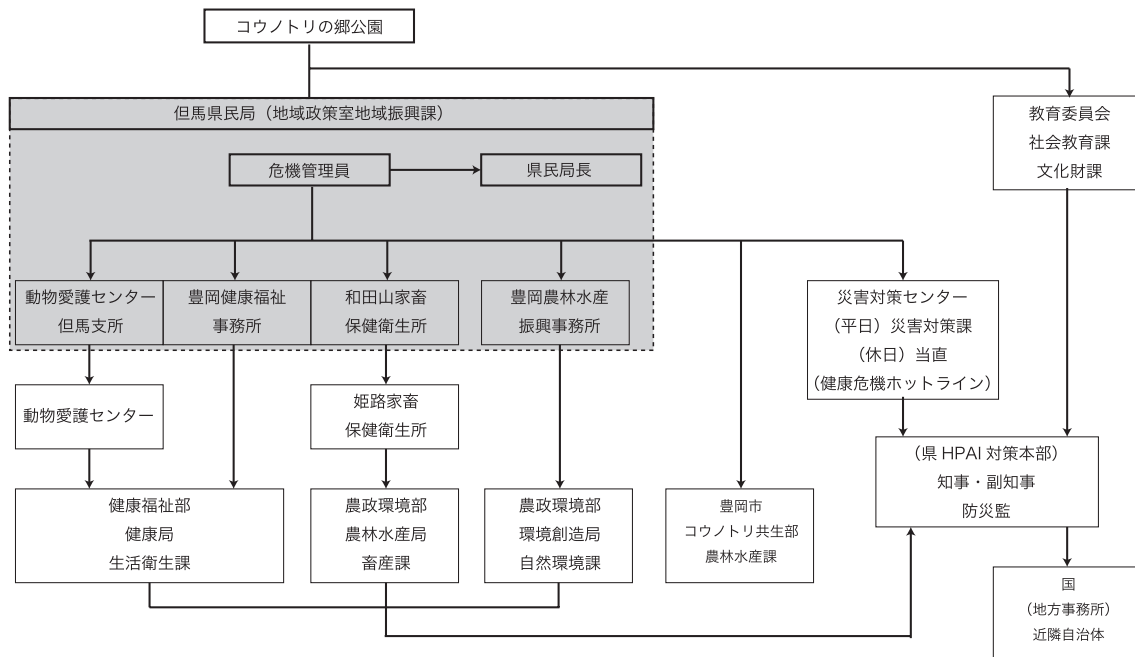


図3. 高病原性鳥インフルエンザに関する連絡体制。

るような体制が必要である。具体的には、コウノトリが「文化財保護法」に基づく「特別天然記念物」に指定されていることから、郷公園対策本部から郷公園の所管部署である県教育委員会（社会教育課、文化財課）に対しても直接連絡を行い、教育委員会から文化庁への速やかな連絡が行えるような体制である。また、コウノトリが「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（以下「種の保存法」という）」に基づく「絶滅危惧種」に指定されていることから、野生動物の所管部署である県農政環境部自然環境課（以下「自然環境課」という）へも直接連絡を行い、自然環境課から環境省への速やかな連絡が行えるような体制を構築しておく必要がある。特に環境省への連絡は、後述するように確定検査機関への検体送付調整を依頼するために必要であるため、このような体制の構築が急務となっている。

3. 検査体制

死亡野鳥が発見された場合は、環境省（野生生物課）が作成した「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（以下「技術マニュアル」という）」をベースにした当該死亡鳥の検査方法例が規定されている。また、兵庫県では「技術マニュアル」に基づいて「死亡野鳥等発見時（通常時／発生時）の対応マニュアル（以下「対応マニュアル」という）」が作成され、さらに、この「対応マニュアル」に基づくHPAIリスク種の死亡野鳥発見時の検査体制が確立されている。

但馬地域においては、HPAIに感染している疑いのあ

る死亡野鳥を発見した場合は、豊岡農林水産振興事務所が当該個体を回収し、通常時で「対応レベル1」および「対応レベル2, 3での野鳥監視重点区域以外の市町での発見」の場合には和田山家畜保健衛生所に、通常時で「対応レベル2, 3での野鳥監視重点区域の市町での発見」および「家きんに発生し、県内に移動・搬出制限区域が設定された場合」には但馬食肉衛生検査所または動物愛護センター但馬支所（2014年12月1日から）に搬入し、当該機関においてA型インフルエンザウイルスであるか否か、を確認するために迅速診断キットによる「簡易検査」が実施される。

簡易検査により陽性となった場合は、環境省の指示に従って検査機関（通常は「鳥取大学農学部附属鳥由来人獣共通感染症疫学研究センター（以下「鳥取大学）」という）に検体を送付し、確定検査（ウイルス分離、亜型の同定、病原性検査）が実施されることになっている。この検体搬送に関する連絡は、豊岡農林水産振興事務所→県自然環境課→環境省野生生物課→検査機関（鳥取大学等）の順で行われる。なお、HA亜型の早期発見が必要な場合で、「県内の家きんに鳥インフルエンザが発生していない場合」および「和田山家畜保健衛生所管内でH5, H7が検出されず、再び同じ管内で発生していない場合」には、和田山家畜保健衛生所において遺伝子検査が実施されることがある。和田山家畜保健衛生所の遺伝子検査で陽性となった場合は環境省の指示に従い確定検査機関に送付することになっている。上記の検査の流れは図4のとおりである。

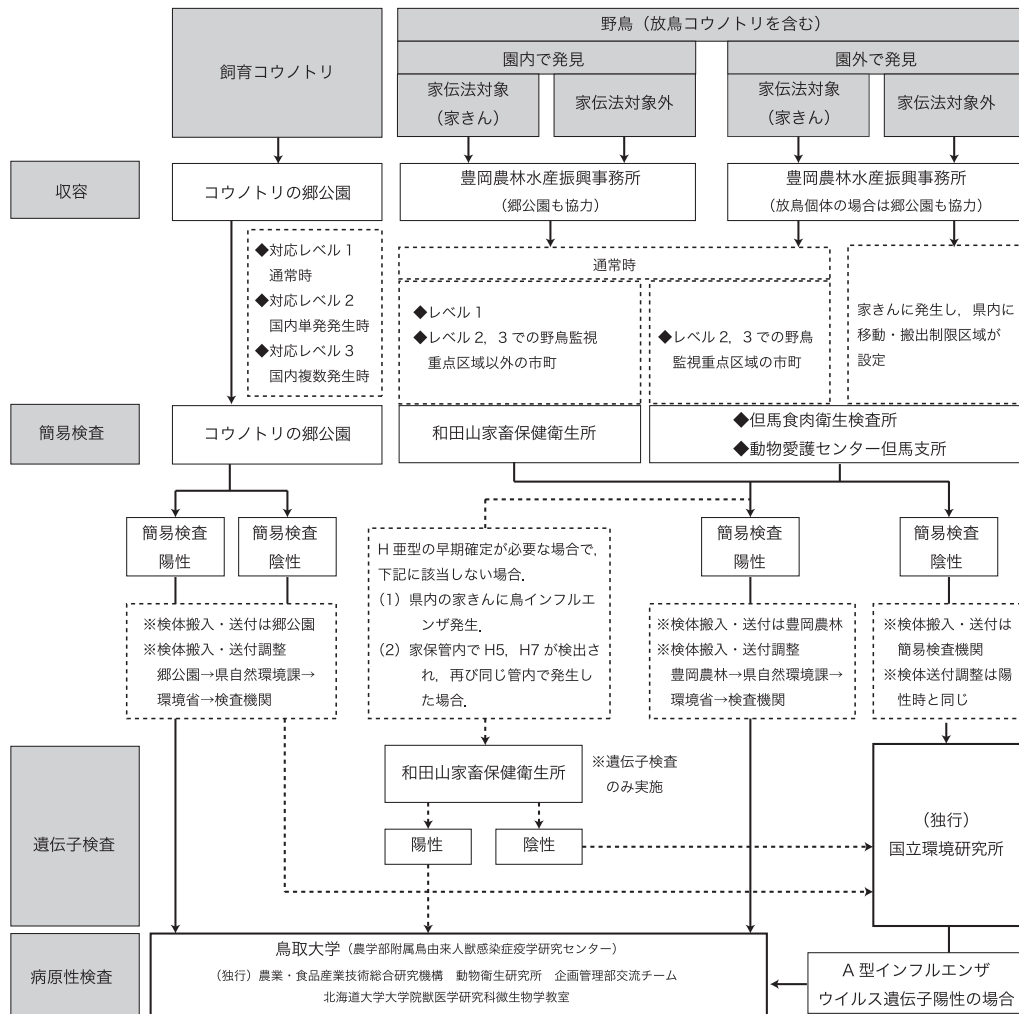


図4. 高病原性鳥インフルエンザに関する検査体制。

一方で、郷公園で飼育されているコウノトリのような飼育鳥のHPAI対策は、環境省（総務課動物愛護管理室）が作成した「動物園等における飼養鳥に関する高病原性鳥インフルエンザへの対応指針（以下「対応指針」という）」に基づき実施することとなっている。そのため、郷公園内でHPAIに感染おそれがあり死亡した飼育コウノトリが発見された場合には、施設管理者である郷公園がHPAI感染の有無を確認するための検査を実施することになっている。具体的には、郷公園で「簡易検査」を行い、陽性となった場合は、遺伝子検査および確定検査を実施するために必要な検体をあらかじめ定められた検査機関に送付することになる。

検査機関としては、遺伝子検査は和田山家畜保健衛生所、確定検査は鳥取大学としているが、組織間としての調整ではないため、迅速な確定検査等が行える体制づくりが急務となっていた。また、対応指針では、確定検査については必要に応じて環境省（総務課動物愛護管理室）が確定検査機関と調整を行うことになっているが、

実際に調整が行える状況ではないと考えられる。しかし一方で、対応指針には「種の保存法」に基づく国内野生動物のうち保護増殖事業計画が策定されているものについては、環境省（野生生物課）との調整も行うこととされているので、飼育コウノトリについても野鳥の検査体制に準ずる対応を行うことにより自然環境課や環境省（野生生物課）と調整・協議を行い、検査体制を構築した。

具体的な検査の流れは図4のとおりであり、郷公園の簡易検査で陽性となった場合には、郷公園から自然環境課へ報告し、自然環境課から環境省（野生生物課）に対して確定検査機関との検査調整を依頼することになる。また、簡易検査陰性となった場合は、必要に応じて野鳥と同様「独立行政法人国立環境研究所」に検体を送付することとするが、当該調整も自然環境課で行う必要があると考える。なお、放鳥コウノトリに関しては、HPAIリスク種ではないが、HPAI検査を行うこととなった場合には、通常の死亡野鳥の検査体制で実施することにな

る。

＜確定検査機関＞

- ・鳥取大学農学部附属鳥由来人獣共通感染症疫学研究センター
- ・（独行）農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究所 企画管理部交流チーム
- ・北海道大学大学院獣医学研究科微生物学教室

わず、対応内容を検討することとした。また、対応区分に併せてHPAI発生状況を7カテゴリーに区分した（表1）。なお、郷公園から半径30km圏、半径100km圏、半径100km圏内市町村は、資料2、3のとおりである。これらの距離に関する科学的な根拠はないため、野鳥の飛来状況、放鳥コウノトリの移動距離等を鑑みて、再検討する必要がある。また、再検討を行った際には、併せてカテゴリー区分の見直しも行う必要がある。

高病原性鳥インフルエンザ発生時および通常時の対応

1. HPAI発生時における対応の分類

現行マニュアルでは、HPAI発生時における対応を「通常対応」、「対応1～6」と7区分している。この区分の見直しについて検討を行ったが、各区分における対応に若干の差異がみられることから、区分の見直しは行

2. 情報収集、提供、報告

HPAI発生時に備えて通常時から国や県の関係機関との連絡調整を密にする必要がある。HPAIに関する情報や新たな知見等を入手するとともに、郷公園で知り得た情報等についてはこれらの機関にフィードバックする必要がある。また、HPAIの発生等の緊急事態が生じた場合には、図3の連絡網を通じて速やかに報告を行う必要

表1. HPAI発生カテゴリーと各種の対応。

カテゴリー分類	通常時	カテゴリー1	カテゴリー2	カテゴリー3	カテゴリー4	カテゴリー5	カテゴリー6
糞便からのウイルス検出							
野鳥の糞便から高病原性鳥インフルエンザウイルス検出							
日本国内での検出なし	○	-	-	-	-	-	-
日本国内で検出	-	○	-	-	-	-	-
日本国内複数個所あるいは郷公園又はセンターの半径100kmに係る市町（資料3）で検出	-	-	○	-	-	-	-
郷公園又はセンターの半径30km以内で検出	-	-	-	○	-	-	-
郷公園又はセンターで検出	-	-	-	-	-	○	-
郷公園又はセンタの飼育個体の糞便から検出	-	-	-	-	-	-	○
感染鳥の発生							
家きん・野鳥・飼育鳥の発生							
日本国内での発生なし	○	-	-	-	-	-	-
日本国内で発生	-	○	-	-	-	-	-
日本国内複数個所で発生	-	-	○	-	-	-	-
郷公園又はセンターの半径100kmに係る市町（資料3）で発生	-	-	-	○	-	-	-
郷公園又はセンターの半径30km以内で発生	-	-	-	-	○	-	-
郷公園又はセンターで発生	-	-	-	-	-	○	-
野外コウノトリの発生							
日本国内での発生なし	○	-	-	-	-	-	-
日本国内で発生	-	-	-	-	○	-	-
又はセンターの半径100kmに係る市町（資料3）で発生	-	-	-	-	○	-	-
郷公園又はセンターの半径30km以内で発生	-	-	-	-	-	○	-
郷公園又はセンターの飼育個体で発生	-	-	-	-	-	-	○
防疫対応の区分	通常	対応1	対応2	対応3	対応4	対応5	対応6

「センター」は、附属飼育施設コウノトリ保護増殖センターを、「家きん（家畜伝染病予防法対象）」は、鶏、あひる、うずら、きじ、だちょう、ほろほろ鳥、七面鳥をさす。

がある。なお、カテゴリ－5または6に該当するおそれのある場合にあっては、確定検査結果が出るまでの間、発見に至った状況や対応状況等についての速報を入れるとともに関係部局と今後の対応について協議を行うことが必要である。

3. 郷公園対策本部の立上時期

現行マニュアルではカテゴリ－3以上で「郷公園対策本部」を立ち上げることになっているが、日本国内での野鳥や家さんのHPAI発生状況によってはカテゴリ－1または2の場合でも「県対策本部」が立ち上がることもある。そのため、「県対策本部」が立ち上がった場合には「郷公園対策本部」も立ち上げるなどの柔軟な対応が必要である。

4. 従事者の健康管理

基本的には、兵庫県で実施されている「職員健康診断」での健康管理を行うことになるが、カテゴリ－5または6の場合にあっては、HPAI感染の有無を検査する特殊健康診断を受診させる等の対応が必要である。また、後述のように作業時における「手洗い、うがい」、「マスクの着用」等を励行、徹底し、HPAI感染のリスクをできる限り低くする対応が重要である。

5. 衛生教育

ヒトと動物の相互に感染する感染症（以下「動物由来感染症」という）の中には、ヒトに感染すると重篤な病状を引き起こすものがあるため、従事者の健康管理上、またコウノトリの健康と安全の保持の観点からその対策が重要である。そのため、飼育管理を担当する職員のほか郷公園職員や郷公園に出入りする業者に対して動物由来感染症に関する衛生教育を行う必要がある。

5-1) 通常時の衛生教育

動物由来感染症に関する一般的な教育の実施により動物由来感染症に対する知識を向上させ、感染症の早期発見に努める必要がある。

5-2) 発生時の衛生教育

カテゴリ－1から4の場合には、郷公園内で発生した場合に備えての対策に関する研修が必要である。カテゴリ－5または6の場合には、具体的な防疫に関する対策に関してより詳細に周知する必要がある。

6. 職員の連携

飼育業務に従事する飼育員と獣医師等、郷公園職員等

は、HPAIの感染・まん延予防に関して連携して取り組む必要がある。特に、日常の飼育業務の中で異常飼育個体を発見した場合には、速やかに郷公園長等に連絡するとともに、必要な対策に関して職員が一丸となって取り組むように努める必要がある。そのため、報告・連絡・相談といった職員間の連携を日頃から密にしておく必要がある。

7. 他の獣医師への協力要請

カテゴリ－5または6での対策では、郷公園獣医師のみでの対応が困難となることが予想されるため、但馬地域の開業獣医師、県関係機関の獣医師に対して協力要請を行えるよう、日頃からこれらの獣医師との定期的な連絡会や情報交換会を開催するなど、情報提供に努めることが必要である。

ウイルス運搬者および施設への対策

1. ウイルス運搬者としてのヒト対策

1-1) 飼育従事者（飼育員・獣医師）対策

1) 手洗い等の徹底

飼育従事者自身の健康と安全の確保のため、またウイルスの運搬者とならないために、通常時から感染症対策の基本である「手洗い」、「うがい」を徹底する必要がある。なお、「マスクの着用」については施設の清掃・消毒時だけでなく、通常時の飼育管理においても励行に努めることが望ましく、カテゴリ－4～6の場合の対応時にはマスク着用の徹底を図る必要がある。

2) 作業服の消毒等

ウイルスの施設外からの流入、施設外への流出・拡大を避けるため、作業服と私服の区別を確実にし、作業服を郷公園外に持ち出させないことの徹底が必要である。なお、作業服に関しては、郷公園内で洗濯・消毒を行うことになるが、相互感染等を避ける取り扱いが必要となる。また、施設の清掃・消毒作業を行った後、他の飼育ケージで飼育作業等に従事する場合は、作業服への消毒薬の噴霧等の徹底を図り、ウイルスの運搬者にならないよう注意が必要である。

3) 作業靴等の消毒

飼育従事者に対しては、通常時から通勤靴と作業靴の区別、飼育ケージの出入口での作業靴の消毒の徹底を図ることが重要である。また、カテゴリ－3以上では、ウイルスの施設外からの流入、施設外への流出・拡大を避けるため、通勤靴類の消毒の徹底も図る必要がある。

4) 車両消毒

鶏舎等でHPAIが発生した場合、資材搬入や畜体搬出入車両がウイルスの運搬者とならない対策の一つとして「車両消毒」が行われている。郷公園においても、通常時から飼育エリア内に入出入りする全ての車両に対して消毒を行うことが望ましいが、車両消毒を行う場合には消毒要員を配置した消毒ポイントなどの設置が必要となる場合があり、現状ではこれらの対応が困難であると思われる。そのため、車両が通過する道路等に自動的に車両消毒ができる設備を設けるなどの検討が必要である。また、カテゴリ4以上では、業者の車両は立入禁止となるが、飼育管理を行う郷公園の車両を立入禁止にすることは不可能であることから、これらの車両消毒、特に、タイヤや運転室内の消毒をどのように行うかが重要課題である。

5) 郷公園とセンター間の往来禁止等

カテゴリ4以上の場合、原則として郷公園とセンター間の往来を禁止することとなっているが、やむを得ず往来する場合は、往来者の靴類や車両消毒を徹底し、ウイルスの相互流入・流出を防止することが重要である。

6) 発生エリアへの立入制限、飼育作業の制限

発生エリアから他のエリアへのウイルス流入を防止するため、飼育従事者の発生エリアへの立入を制限する必要があるが、飼育作業を中止することができないため、発生エリアと未発生エリアでの飼育作業従事者とを明確に区分する等の対応が必要である。なお、未発生エリアでの飼育作業者が、やむを得ず発生エリアで飼育作業等を行った場合は、発生エリア出口において作業服、靴類、器具類等の洗浄・消毒を徹底的に行い、未発生エリアへのウイルス流入を防ぐ対策が重要である。

1-2) 一般来園者

原則、飼育エリアへの立入りを禁止しているが、年2回開催される「特別開園」と年1回開催される「ガイドウォーク」時には、飼育エリア内への立入りを認めている。しかし、来園者がウイルスの運搬者となる可能性も否定できないことから、来園者に対して手指や靴の消毒を励行するよう周知・指導する必要がある。なお、カテゴリ3の場合は、来園者の手指や靴類の消毒設備を設けるなどの対応が必要である。カテゴリ4以上の場合、郷公園を休園するなどして郷公園への立入りを禁止することとなっており、これらの対応の徹底を図る必要がある。

1-3) 視察・研究者

原則、飼育エリアへの立入りを制限すべきであるが、通常時およびカテゴリ1の場合には、郷公園職員の場合であれば立入を認めることとしている。カテゴリ2以上で立入禁止としているが、通常時およびカテゴリ1の場合にも、飼育エリア出入口での手指や靴類の消毒を徹底させる必要がある。なお、兵庫県立大学関係者、郷公園関係者の場合は、飼育エリア内への立入時の職員の同行は必要がないが、飼育エリア出入口での手指や靴類の消毒を徹底させることが必要である。

1-4) 郷公園職員

カテゴリ4以上の場合であっても、飼育管理に従事する職員の飼育エリア内への立入制限や禁止を行うことは困難であるが、補助的に飼育業務に従事する郷公園職員については、必要に応じて飼育エリア内への立入制限を行う必要がある。また、ウイルスを運搬する可能性のあるヒトの出入りを可能な限り抑制するためには、飼育従事者以外の職員を飼育業務に従事させない対応も必要である。なお、飼育従事者や郷公園職員がやむを得ず飼育作業に従事する場合は、手指の洗浄・消毒を必ず行い、必要に応じてうがい、マスクの着用を励行し、飼育ケージ等に立入るときは、必ず作業靴の消毒を行い、ウイルスの侵入防止を図る必要がある。

1-5) 業者

通常時、カテゴリ1、2の場合には、飼料搬入等の作業があるため、飼育エリア内への立入りを制限することはできないが、事前に立入日時、人数、目的等を把握し、HPAI等発生時の原因究明の参考にする必要がある。カテゴリ3の場合は、立入者の把握の徹底を図るため、立入者等の記録を残しておく必要がある。カテゴリ4以上の場合、基本的には飼育エリア内への立入りを禁止しなければならないが、飼育ケージ屋根の覆い作業を行うなど業者等の立入りを認めざるを得ない場合があるため、状況に応じた対応（制限）としておく必要がある。なお、業者車両によるHPAIウイルスの飼育エリア内持ち込みのおそれがあるため、カテゴリ2の場合は発生地域の状況に応じて、カテゴリ3の場合は必ず車両消毒を実施させるなどの対応が重要である。

2. ウイルス運搬者としての動物対策

2-1) 地上性動物

カテゴリ4以上の場合、ネズミ等の地上性動物によるウイルスの持ち込み・拡散防止を図るため、ケージ等周辺に石灰等の薬剤を散布することとなっている。散

布を行う場合、ネズミ等が侵入できる暗渠等の中にも散布する必要があるため、日頃からネズミ等の地上性動物の侵入経路等を把握しておくことが重要である。

2-2) 野鳥

1) 飼育コウノトリと野鳥等との接触防止

現在の飼育ケージの構造から野鳥との接触を完全に防止することは不可能であるが、HPAI感染源としての野鳥糞便との接触を可能な限り防止するような対策が重要である。特にHPAIが発生する時期は、水鳥などの野鳥の糞便との接触を可能な限り防止しなければならない。

野鳥の糞便との接触を防止する方法としては、後述する「飼育ケージ屋根の覆い」での飼育ケージ内への野鳥糞便落下防止対策と、落下した糞便の除去・消毒が考えられる。これらの方法については、後述する。

2) 飛来野鳥のモニタリング

「但馬野鳥の会30周年記念誌」によれば、1986年から2011年の記録で291種の鳥類が但馬地方で観察されており、1月中旬のガンカモ調査では2007年以降、観察総数が増加傾向にあるという。また、2000年から2010年に郷公園で行った野鳥観察結果では、公園内（東公開ケージ下の池および湿地）に飛来した野鳥は、オシドリ、キンクロハジロ、マガモなど10種に及んでいる。これらの野鳥は、例年9月中下旬から飛来し、12月頃から個体数が減少し、3月頃から再び増加し、5月中旬まで滞在する。これらのうちコガモが最初に飛来し最後まで滞っているが、その個体数変動は図5に示すとおりである。郷公園への飛来数は年々減少傾向にあり、現在は最大20羽前後と最大期の10分の1程度まで減少している。豊岡盆地を流れる円山川流域が禁漁区となり、コガモが当該流域に分散したことが関係しているのかもしれない。以上のことから、HPAI対策強化期間は、9月から5月とすることが望ましいが、今後さらに飛来野鳥の状況の把握、特に水鳥が郷公園付近に飛来する詳細な時期の把握

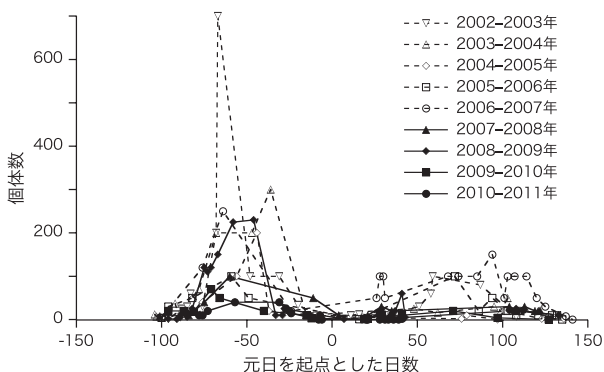


図5. コウノトリの郷公園内におけるコガモ個体数の変動。

を行い、野鳥との接触回避や野鳥の糞便対策（除去、消毒）の強化を図る必要がある。

3) 飛来野鳥等の把握と施設見回り

通常時の飼育作業を行う際に施設内への野鳥の飛来状況を把握するとともに、カテゴリ3以上の場合は当該対応を強化し、死亡野鳥等の発見に努めることが重要である。なお、見回りの際、死亡野鳥等を発見した場合は、直ちに獣医師に連絡し、死亡原因の究明や必要に応じてHPAI簡易検査の実施を行う必要がある。

3. 飼育コウノトリ対策

3-1) 健康状態の観察、感染症等の検査

通常時から健康状態の観察を行うとともに、個体に異常が見られた場合や死亡個体が発見された場合等については感染症の検査を行い、原因究明を行うことになっているが、HPAI感染のおそれのある時期については、HPAIの簡易検査も併せて行うことが必要である。なお、当該対応については、飼育コウノトリのみを対象としているが、郷公園内に飛来した野外コウノトリについても飼育コウノトリに準じた対応を行うことが望ましい。

3-2) 生体のHPAI検査

カテゴリ3, 4, 5の場合に行う「抽出個体検査」における抽出範囲は、ケージ間の距離、風向き、ヒトの往来の頻度等によって基準等を決めておく必要がある。「抽出個体検査」とカテゴリ6の場合の「全個体検査」を実施する際には、検体採取を行う検査員や保定員がHPAIウイルスの運搬者にならないよう、手指、作業服、靴類の消毒を必ず行うようにする必要がある。

3-3) 他施設からの個体移動

通常行う他施設からの個体移動時には、必ず健康状態、感染症感染の有無等についての検疫を行うことになっているが、HPAI感染のおそれのある時期については、HPAIの簡易検査も併せて行う必要がある。なお、カテゴリ1の場合は、他施設からの個体移動の可否を検討することになっているが、やむを得ない場合を除き、HPAI感染のリスクを回避するためにも個体移動を避けるべきである。カテゴリ2以上は、個体移動が原則禁止となっており、この対応を徹底する必要がある。

3-4) 郷公園とセンター間の個体移動

他施設からの個体移動と同様、郷公園とセンターでの個体移動時においても必ず健康状態、感染症感染の有無等についての検疫を行う必要がある。また、カテゴリ1, 2の場合はこれらの対策の強化を図ることになって

いるが、できる限り郷公園とセンター間の個体移動を避け、感染症感染のリスクを下げるべきである。なお、カテゴリー3以上の場合には移動中止としているが、感染個体の「集中管理」や「健康個体の隔離」を行わざるをえない場合等、必要不可欠の状況となった場合には、移動を行うことも検討しなければならない。その場合には、HPAIの簡易検査と臨床検査等によってHPAI感染がないことを確認した上で行うようにすべきである。ここでいう集中管理を行わなければならない状況とは、多くの飼育ケージでHPAI感染が確認され、飼育管理員等について「感染鳥担当」、「健康鳥担当」といった飼育者区分を行うために、感染鳥のみを集中管理しなければならない場合等である。また、「健康個体の隔離」とは、郷公園やセンター全体にHPAI感染が拡大し、感染鳥の隔離が施設的に困難となり、未感染鳥への感染を防止することが必要となった場合に行う健康個体の隔離のことである。健康個体の隔離場所、方法等については、「(7) 隔離」で記述する。また、カテゴリー5の場合で、確定検査結果が出るまでの間における個体移動中止は、必要に応じて行うことが必要である。

3-5) オープンケージ飼育個体の収容

カテゴリー3以上になった場合は、オープンケージ飼育個体を収容し、収容時にHPAI簡易検査を行うことになっているが、感染の疑いがあると判断された個体が出た場合は、同居していた健康個体についても、他の健康個体を収容している飼育ケージ等への移動を行わず、別途保管ケージ等を準備する必要がある。また、カテゴリー5の場合で、確定検査結果が出るまでの間における個体収容は、必要に応じて行うことが必要である。

3-6) 飼育エリア内での個体移動

カテゴリー5、6では、飼育ケージ間での相互感染を防止するため、原則として飼育ケージ間の飼育個体の移動を行わないこととなっている。しかし、前述のように感染個体の集中管理や健康個体の隔離を行わなければならない場合等、やむを得ない状況となった場合には、移動を行うことも検討しなければならない。

3-7) 隔離

確定検査で陽性となった個体は、検疫棟等で隔離を行うこととなっているが、「検疫棟の収容数の問題」、「陽性鳥を移動させることによる感染リスク増大の問題」、「HPAIは空気感染の可能性が低く、また郷公園内の飼育ケージ間の距離がある」ことから、隔離は陽性鳥の飼育ケージで行うことを基本とする。しかし、長屋形式の飼育ケージに関しては、移送ケージ等での隔離等も検討

する必要がある。しかし、強風等によってHPAIウイルスが混入した糞便の乾燥粉が隣接する飼育ケージ内に到達する可能性は否定できないことから、隔離のための飼育ケージ周囲をビニルシートで覆うなど、糞便の乾燥粉の飛散防止対策をとることが必要である。なお、多くの飼育ケージでHPAI感染が確認され、施設全体に拡大するおそれがある場合は、特定の健康個体への感染を防止するために当該個体を感染のリスクが低い場所等へ移動・隔離することを検討しなければならない。この場合、リスク分散の意味から2か所以上に分散隔離することが望ましく、隔離場所としては郷公園の検疫棟とセンターが考えられる。なお、センターで感染鳥が発見された場合は、当然ながらセンターでの健康鳥の隔離は行わないものとする。

検疫棟やセンター飼育ケージに健康鳥を収容する場合、徹底した施設消毒を行っておく必要があることから、カテゴリー3になった際には、健康鳥収容の準備作業を進めておく必要がある。なお、健康鳥の隔離対応を行う判断基準は、次のように考えられる。

1) 糞便からHPAIウイルス検出

郷公園またはセンター内で野鳥の糞便から検出された（カテゴリー5）場合は、検出数、場所、状況等を勘案して健康鳥の隔離対応を行うかどうかの検討を行う。飼育コウノトリの糞便から検出された（カテゴリー6）場合は、直ちに健康鳥の隔離対応を行う。

2) 家きん、野鳥、飼育鳥でHPAI発生

郷公園またはセンターの半径30km以内で発生（カテゴリー4）、郷公園またはセンターで発生（カテゴリー5）の場合は、検出数、場所、状況等を勘案して健康鳥の隔離対応を行うかどうかの検討を行う。

3) 野外コウノトリでHPAI発生

郷公園やセンターからの距離に関係なく、野外コウノトリにHPAI発生（カテゴリー4、5）があった場合は、検出数、場所、状況等を勘案して健康鳥の隔離対応を行うかどうかの検討を行う。

4) 飼育コウノトリでHPAI発生

直ちに健康鳥の隔離対応を行う。

上記の対応を行う場合は、前述の個体移動の制限・禁止措置を例外的に解除することとする。

3-8) 感染個体の殺処分

感染個体が増加し、感染拡大を防止するためにやむを得ないと判断される場合には、殺処分を検討する必要がある。この場合、教育委員会を通じて文化庁、自然環境課を通じて環境省に対して協議を行っておく必要があ

る。殺処分を行う場合は、「動物の愛護および管理に関する法律」および環境省告示「動物の殺処分方法に関する指針」を参考に、コウノトリに苦痛を与えない方法等によって処分する必要がある。また、処分を行った死体の処理は、「対応指針」に基づき適正に行う必要がある。なお、HPAI簡易検査後、陽性死体を確定検査機関に、陰性死体を（独）国立環境研究所へ送付することとなった場合にも「対応指針」に記載されている「死体や汚染物品の処理」に準じた方法で梱包するなどの対応が必要である。

4. 施設対策

4-1) 施設の清掃・消毒

施設の清掃・消毒は、HPAI対策の基本となる対応である。清掃・消毒の対象となる施設は、郷公園およびセンター内の検疫棟、飼育ケージ、飼育管理棟であるが、必要に応じて管理・研究棟、大学院棟なども対象とする必要がある。通常時の施設消毒法として、前述の複合型次亜塩素酸系消毒剤を500倍希釈して散布しているが、その効果等についての検証をこれまで行っていなかったため、本研究では、消毒に関する効果等に関して検証を行った。その結果等については後述する。本来、土壤等施設の除菌・消毒は毎日行う必要があるが、現在は、通常時の施設除菌・消毒回数は、年1～2回となっている。除菌・消毒を行うためには、施設（飼育ケージ等）からコウノトリを別の施設へ移動させなければならないが、余剰ケージがなく、ローテンションが組めないため、回数を多くすること困難な理由となっている。そのため、通常時の除菌・消毒回数を増やすため、あるいはHPAI発生時のことを考慮すると、飼育ケージの増設が緊急課題となっている。また、消石灰を固形化した薬剤や東京農工大学で研究が進められている「バイオセキュリティ強化資材」などを土壤表面に散布し、常時除菌・消毒ができる状況にするなどの方法も検討する必要がある。HPAI発生時は、家畜伝染病発生時と同様、消石灰等を土壤表面に散布するとともに、ケージ、建物、器具類等については、複合型次亜塩素酸系消毒剤や後述する二酸化塩素など確実にウイルスを不活化できる薬剤の噴霧などにより、徹底した除菌・消毒を行う必要がある。

1) 検疫棟

前述のように床面を複合型次亜塩素酸系消毒剤で消毒を行っているが、施設の構造上、洗浄による有機物除去が可能であるため、HPAIウイルスの不活化には効果があると思われる。しかし、当該消毒剤のpHが4.5と低

く、金属部分の腐食が懸念されることから、金属腐食の少ない薬剤の選定を行う必要がある。また、排水中に消毒成分が残留している場合は、浄化装置内の活性汚泥を死滅させるおそれがあるため、会所を設けるなどして次亜塩素酸成分の分解・除去を行った後、浄化装置に流入させる工夫が必要である。換気装置については、現状の換気扇の室内側にフィルター（必要に応じてヘパフィルター）等を設置することにより、ウイルスの室外への拡散を防止する対策が必要である。

2) 飼育ケージ

現在、年1回または2回の頻度で複合型次亜塩素酸系消毒剤を散布することにより土壤表面の消毒を行っている。消毒は、ケージ内の除草を行った後、複合型次亜塩素酸系消毒剤（約3 L/m²）を散布し、乾燥（2日間）、散布、乾燥、散布を繰り返し、合計3回の薬剤散布を行っている。しかし、前述のように複合型次亜塩素酸系消毒剤は、有機物の存在で効力が低下する傾向があり、飼育ケージの土壤は有機物のかたまりであることから消毒・除菌効果は期待できない。このことは、消毒に関する効果等に関する検証でも明らかとなった。そのため、有機物の存在下でもウイルスの不活化効果がある薬剤の選定が必要と考える。

3) 飼育管理棟

床がコンクリートであることから、現在使用している複合型次亜塩素酸系消毒剤による消毒が有効である。

4) その他の施設

施設の状況に応じて複合型次亜塩素酸系消毒剤や他の消毒・除菌剤を使い分けて実施することが必要である。

5) 飼育ケージ入口の踏み込み槽

作業靴の除菌・消毒を行うために設置されている踏み込み消毒槽には、複合型次亜塩素酸系消毒剤が使用されている。この薬剤は通常は薄いピンク色をしているが、消毒成分が消失すると無色となり、薬剤交換の判断が行いやすいため、踏み込み槽に使用する薬剤として適切である。

4-2) 飼育ケージの屋根の覆い

カテゴリ3以上の場合、飼育ケージの屋根をビニルシートで覆う対応を行うこととなっている。この対応は野鳥の糞便の飼育ケージ内への落下防止対策として有効であるが、屋根の覆い作業を専門業者に委託して行うため、作業経費が高むことや作業時に多くの業者が飼育エリア内に立入ることによるウイルスの持ち込み、拡散も懸念される。本来、常時屋根の覆いを行っておくことが望ましいが、コウノトリの生態への影響、冬季の積雪に

よる覆いの破損等の課題があり困難な状況となっている。そのため、飼育従事者等が容易に屋根の覆い作業が行えるような設備等の検討が必要である。

4-3) 郷公園内湿地の水抜き

カテゴリー 3 以上では、HPAIに感染した可能性がある水鳥等が郷公園内の湿地に飛来するおそれがある。コウノトリが湿地内の飛来水鳥等の糞便と接触しHPAIに感染する可能性があるため、湿地内に水鳥が飛来しないように水抜きを行う必要がある。水抜きを行った場合は、施設消毒に使用する消毒剤等で湿地の消毒を行うとともに、湿地付近にも消毒剤を噴霧することが必要である。

5. 飼育ケージへの除菌・消毒剤散布の効果試験

5-1) 試験概要

飼育ケージへの除菌・消毒剤の散布前後の土壌を検体として採取し、一般生菌数、大腸菌群の検査を行い、除菌・消毒剤の効果試験を行った。

5-2) 検体の採取箇所

センター飼育ケージ内に1辺1mの正方形の検体採取箇所を5か所設定、それぞれ表面、表面下10cmから検体採取した。(図6)

なお、検体採取は、除菌・消毒剤散布前と散布後(30分経過)の2回とした。

5-3) 散布した除菌・消毒剤の種類・量

散布する除菌・消毒剤は、現在使用されている複合型次亜塩素酸系消毒剤(ビルコン500倍希釈)、次亜塩素酸

水100ppm、同200ppmの3種とした。なお、今回の試験では、除菌・消毒剤の1回散布による効果を判定することとしたが、通常は前述のようにビルコンを1ケージに3回散布しているので、通常行われている消毒効果とも比較するため、ビルコン3回散布の検体も採取した。

5-4) 一般生菌数、大腸菌群検査法

採取した検体25gを食品衛生検査指針(微生物編2004)、または食品衛生法・規格基準に準じた検査を行った。一般生菌数は標準寒天平板法(混積培養法)、大腸菌群はデソキシコレート寒天平板法(混積培養法)で培養し、それぞれ1gあたりの菌数を測定した。

5-5) 検査結果

土壌に消毒剤を散布する前後の微生物(一般生菌、大腸菌群)の数に変化が見られなかった(表2)。一般生菌数の多くがカビ類であったことや芽胞菌も含まれている可能性もあることから、これらの除菌のための除菌・消毒剤の濃度、散布量の検討が必要である。また、検査前日が雨点であり、ケージ内土壌に相当量の水分を含有していたことから、薬剤の散布効果に影響があった可能性があることが考えられたため、確認検査を行うこととした。その際に二酸化塩素も散布し、前述2種の除菌・消毒剤との効果比較検証を行った。(表3)

二酸化塩素に関しては、散布後に一般生菌数に減少が見られ、また大腸菌群に関しては「陰性」となったことから、土壌除菌には有効であることが示唆された。また、HPAI発生時の施設消毒は、まん延防止には必要不可欠であることから確実に消毒・除菌効果のある消毒・

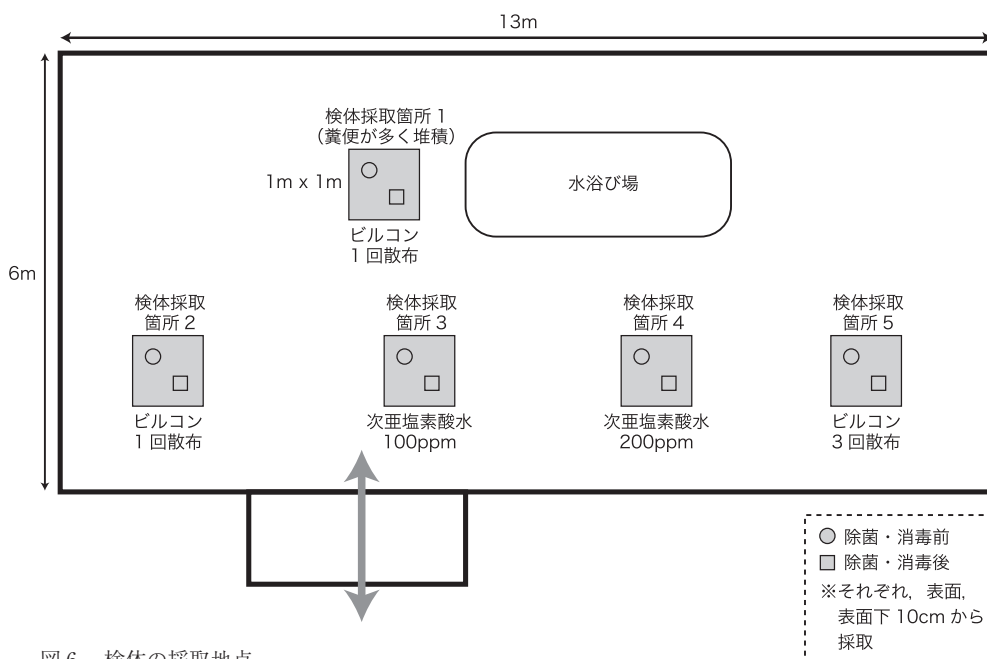


図6. 検体の採取地点.

表2. 高病原性鳥インフルエンザ発生カテゴリーと各種の防疫対応一覧.

1. カテゴリー分類	通常時	カテゴリー1	カテゴリー2	カテゴリー3	カテゴリー4	カテゴリー5	カテゴリー6	同左
野鳥の糞便から高病原性鳥インフルエンザウイルス検出	日本国内での検出なし	日本国内で検出	日本国内複数個所又は近隣地域(※1)で検出	郷公園又はセンターの半径30km以内で検出	-	郷公園又はセンターで検出	-	-
家さん・野鳥で高病原性鳥インフルエンザ発生(放鳥コウトリも含む)	日本国内での発生なし	日本国内で発生	日本国内複数個所での発生	近隣地域(※1)で発生	郷公園又はセンターの半径30km以内で発生	郷公園又はセンターで発生	-	-
飼育コウノトリで高病原性鳥インフルエンザ発生	-	-	-	-	-	-	飼育個体で発生(※2)	-
2. 対応分類	通常対応	対応1	対応2	対応3	対応4	対応5	対応6	同左
		対応1～5は、糞便検査や死亡鳥等の検査で高病原性鳥インフルエンザ陽性となつてからの対応						
3. 総論								
情報収集・提供、報告	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
郷公園対策本部立上げ	△(※4)	△(※4)	△(※4)	◎	◎	◎	◎	◎
健康管理(飼育従事者、郷公園職員)	◎	◎	(定期健診)	(定期健診)	(定期健診)	(必要に応じて特殊健診追加)	◎	◎
衛生教育等(飼育従事者(※5))	◎	(発生に備えた教育)	(発生に備えた教育)	(発生に備えた教育)	(発生に備えた教育)	(発生に備えた教育)	(必要に応じて特殊健診追加)	◎
衛生教育等(業者)	◎	(発生に備えた教育)	(発生に備えた教育)	(発生に備えた教育)	(発生に備えた教育)	(発生に備えた教育)	(具体的な対策に関する周知)	◎
職員の連携	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
他の獣医師への応援要請					◎(必要に応じて)	◎	◎(必要に応じて)	◎

表2. (続き)

e) ヒト対策 (業者)	(立入者把握)	(立入者把握)	(立入者把握)	(立入者把握)	(立入者把握)	(立入者把握)
飼育エリア内立入制限	○	○	○	○	○	○
飼育エリア入口での車両消毒	○	○	○	○	○	○
郷公園立入制限	○	○	○	○	○	○
f) 動物対策 (地上性動物)						
ケージ等周囲への石灰等散布	○	○	○	○	○	○
g) 動物対策 (野鳥)						
飛来野鳥のモニタリング	○	○	○	○	○	○
郷公園とセンターへの飛来野鳥把握と見回り	○	○	○	○	○	○
h) 動物対策 (飼育コウノトリ)						
健康状態の観察、処置・治療	○	○	○	○	○	○
感染症等の検査 (感染の疑いがある個体、死亡個体)	○	○	○	○	○	○
生体のHPAI検査 (抽出個体)	○	○	○	○	○	○
生体のHPAI検査 (全個体)	○	○	○	○	○	○
他施設から導入した個体の検疫	○	○	○	○	○	○
他施設からの個体導入の原則中止	○	○	○	○	○	○
郷公園とセンター間での個体移動時の健康状態の確認	○	○	○	○	○	○
郷公園とセンター間での個体移動時の簡易検査	○	○	○	○	○	○
郷公園とセンター間での個体移動時の原則中止	○	○	○	○	○	○

表2. (続き)

オープンケージ飼育個体の収容、収容個体の簡易検査	◎	◎	△(※8) (移動中止)	△(※8) (移動中止)	△(※8) (移動中止)
飼育エリア内での個体移動の原則中止			◎	◎	◎
陽性個体の隔離、殺処分検討			△(※9)	△(※9)	◎
健康個体の隔離					
i) 施設対策					
施設清掃・消毒(定期)(飼育ケージ含む)	◎	◎	◎	◎	◎
施設清掃・消毒(臨時・緊急)(飼育ケージ含む)			◎	◎	◎
飼育ケージ屋根の覆い	◎	◎	◎	◎	◎
郷公園内湿地の水抜き	◎	◎	◎	◎	◎

※「郷公園」とは「兵庫県立コウノトリの郷公園」、「センター」とは「附属飼育施設 コウノトリ保護増殖センター」をいう。

※「発生」とは、死亡個体だけでなく、生体のスワブ、糞便等からの高病原性鳥インフルエンザウイルスが検出された場合も含む。

※「家さん(家畜伝染病予防法対象)」は、鶏、あひる、うずら、きじ、だちよう、ほろほろ鳥、七面鳥をさす。

※1 郷公園又はセンターの半径100kmにかかる市町(資料2)。

※2 飼育個体に症状はないが、スワブ、糞便等からの高病原性鳥インフルエンザウイルス検出も含む。

※3 「確定検査結果が出るまで」とは、簡易検査で陽性となった場合や死亡個体等が「高病原性鳥インフルエンザ」に感染していると考えられる場合で、確定検査結果が出るまでの間のこと。カテゴリー5の場合、死亡野鳥(放鳥コウノトリを含む)の確定検査、カテゴリー6の場合は飼育コウノトリの確定検査。確定検査結果を待って対応を行ったのではまん延防止が図れないと判断した時には、「確定検査が出るまでの間の対応」を実施する(「確定検査結果が出るまで」の欄に◎を付した対応を行う)。

※4 「兵庫県高病原性鳥インフルエンザ対策本部」が立ち上がった場合には立ち上げを行う。

※5 「飼育従事者」とは、郷公園及びセンターで飼育作業等にする「飼育員」、「獣医師」及び「その他の職員」という。飼育作業に従事しないその他の職員は「郷公園職員」という。

※6 特別公開、ガイドワーク開催時は除く。

※7 郷公園、兵庫県立大学関係者は除く。

※8 やむを得ずオープンケージ飼育個体の収容・移動する場合は、簡易検査を実施する。

※9 状況に応じて実施検討。

表3. 土壌に消毒剤を散布する前後の微生物数の変化.

実施日	採取箇所	地表面				地表面下10cm				消毒・除菌剤
		一般生菌数		大腸菌群		一般生菌数		大腸菌群		
		除菌前	除菌後	除菌前	除菌後	除菌前	除菌後	除菌前	除菌後	
2014年11月7日	1	6.1 x 10 ⁶	1.2 x 10 ⁷	9.3 x 10 ³	1.4 x 10 ⁵	2.0 x 10 ⁶	5.9 x 10 ⁶	8.2 x 10 ³	1.4 x 10 ⁴	複合型次亜塩素酸系消毒剤 (500倍希釈)
	2	6.7 x 10 ⁶	1.1 x 10 ⁷	2.0 x 10 ⁵	8.2 x 10 ⁶	9.2 x 10 ⁵	1.5 x 10 ⁶	8.3 x 10 ⁴	3.4 x 10 ⁵	複合型次亜塩素酸系消毒剤 (500倍希釈)
	3	3.2 x 10 ⁶	1.2 x 10 ⁶	1.1 x 10 ⁵	4.7 x 10 ⁴	7.4 x 10 ⁵	1.1 x 10 ⁶	9.2 x 10 ²	2.8 x 10 ⁴	次亜塩素酸水100ppm
	4	1.0 x 10 ⁶	1.3 x 10 ⁶	1.2 x 10 ⁴	9.5 x 10 ³	1.2 x 10 ⁶	1.1 x 10 ⁶	5.6 x 10 ²	7.5 x 10 ²	次亜塩素酸水200ppm
	5	9.6 x 10 ⁶	6.5 x 10 ⁶	1.2 x 10 ⁵	5.9 x 10 ⁵	3.5 x 10 ⁶	1.7 x 10 ⁶	4.7 x 10 ⁴	5.4 x 10 ²	複合型次亜塩素酸系消毒剤 (500倍希釈, 3回散布)
2014年2月4日	1	9.9 x 10 ⁵	3.7 x 10 ⁶	300以下 (55)	300以下 (40)	-	-	-	-	複合型次亜塩素酸系消毒剤 (500倍希釈)
	2	1.4 x 10 ⁶	2.8 x 10 ⁶	300以下 (55)	4.4 x 10 ²	-	-	-	-	次亜塩素酸水200ppm
	3	1.3 x 10 ⁶	8.9 x 10 ⁵	300以下 (260)	陰性	-	-	-	-	二酸化塩素200ppm

除菌法の採用が重要である。環境省野生生物課等関係機関とも協議を行い、飼育鳥であるコウノトリについても野鳥の検査体制に準じて確定検査等が行える体制整備を行えることとなった。HPAI発生時等の具体的な対策については、「現行マニュアル」に規定されているが、新たにHPAI発生状況を7カテゴリーに分類し、カテゴリーごとの対応について検討を行った。その検討結果は、表1に示すとおりである。

施設の除菌・消毒については、現在行っている複合型次亜塩素酸系消毒剤による飼育ケージ内の土壌除菌・消毒は効果が見られなかった。そのため、通常時の施設除菌・消毒に加えてHPAI発生時の除菌・消毒を想定した効果的な除菌・消毒法の検討が必要である。なお、発生時には家畜伝染病発生時の対策と同様の対応が必要である。除菌・効果試験で参考に行った二酸化塩素については、除菌・消毒効果が見られたことから、今後行う除菌・消毒剤の検討の参考とすることができる。

まとめ

兵庫県におけるHPAI防疫体制は既に確立されているが、郷公園での体制が未整備であった。そこで、新たに「郷公園対策本部」を設置する必要があると考え、当該本部の組織と分掌事務の整理を行った。また、HPAI発生時等における連絡体制についても整理を行った。HPAI確定検査の体制については、組織間での明確な取り決め等がない状況であったことから、本研究が「現行マニュアル」および「対策ハンドブック」の改訂に役立てば幸いである。

謝辞

本研究は兵庫県立大学大学院地域資源マネジメント研究科とイカリ消毒株式会社の共同研究として実施したものである。原稿の仕上げにあたっては同研究科の内藤和明准教授に大変お世話になった。また、本研究は文部科学省科学研究費補助金基盤研究(C)26430206の研究の一環でもある。これらの機関と方々に厚くお礼申し上げる。

摘要

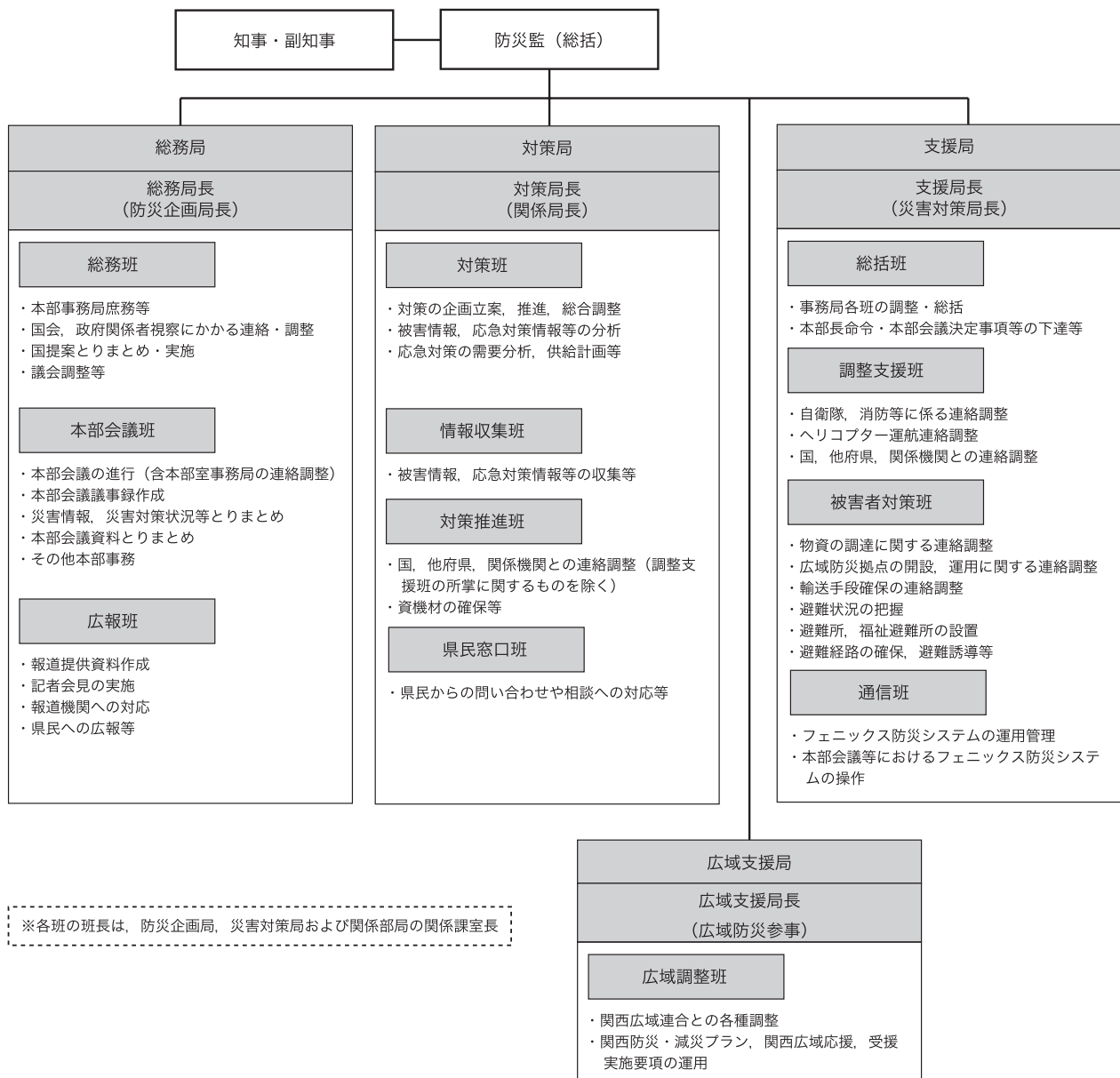
兵庫県立コウノトリの郷公園では、「飼育下コウノトリ高病原性鳥インフルエンザ防疫マニュアル」に基づき発生時の対策を行うことにしている。本研究において現状対策や現行マニュアルの課題と整理を行った結果、組

織体制や検査体制の確立，通常時や発生時の施設消毒法について課題を見出すことができた。さらに，整理した課題を基に「兵庫県高病原性鳥インフルエンザ対策本部を中心とした防疫体制の確立」，「環境省，県関係機関との連携を基にした検査体制の確立」，「通常時・発生時の具体的な対策」について検討，とりまとめを行った。また，現在行われている施設消毒の有効性について検証を行ったが，消毒効果が見られなかったため，今後さらに

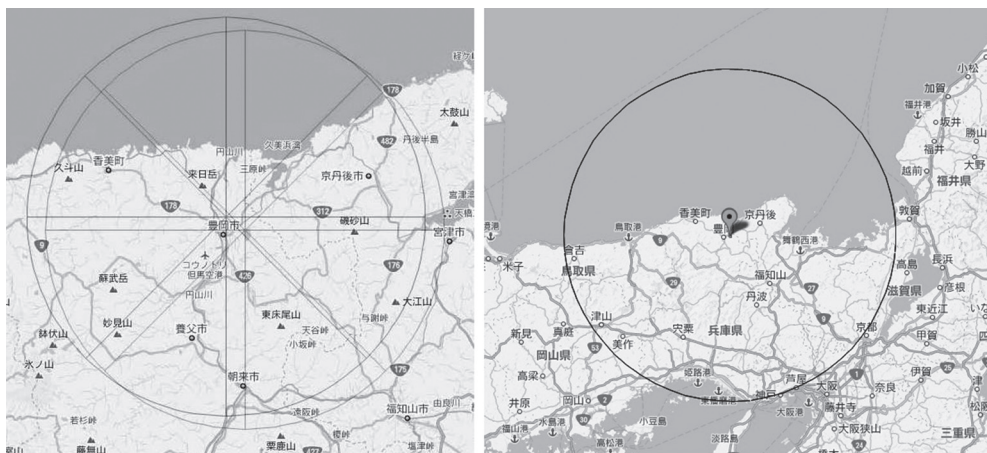
有効な消毒法の検討が必要との結論に至った。感染鳥の隔離については，飼育ケージでの隔離を基本とするが，施設全体に拡大した場合には健康鳥の隔離も検討する必要がある。

キーワード 高病原性鳥インフルエンザ，体制，防疫，マニュアル

(2016年3月4日受理)



資料1. 兵庫県高病原性鳥インフルエンザ対策本部分掌事務。



資料 2. コウノトリの郷公園から半径30km圏 (左) および半径100km圏 (右).

資料 3. コウノトリの郷公園から半径100km圏内の自治体一覧.

府県名	自治体名
兵庫県	神戸市, 姫路市, 尼崎市, 明石市, 西宮市, 芦屋市, 伊丹市, 相生市, 豊岡市, 加古川市, たつの市, 赤穂市, 西脇市, 宝塚市, 三木市, 高砂市, 川西市, 小野市, 三田市, 加西市, 猪名川町, 加東市, 多可町, 稲美町, 播磨町, 姫路市, 神河町, 市川町, 福崎町, 姫路市, 太子町, 上郡町, 佐用町, 宍粟市, 豊岡市, 香住町, 新温泉町, 養父市, 朝来市, 丹波市, 篠山市
福井県	小浜市, 若狭町, 美浜町, おおい町, 高浜町
滋賀県	大津市, 高島市
京都府	京都市, 福知山市, 舞鶴市, 綾部市, 宮津市, 亀岡市, 向日市, 長岡京市, 南丹市, 京丹波町, 福知山市, 与謝野町, 伊根町, 京丹後市
大阪府	豊中市, 池田市, 吹田市, 高槻市, 茨木市, 箕面市, 島本町, 豊能町, 能勢町
鳥取県	鳥取市, 倉吉市, 岩美町, 八頭町, 若桜町, 智頭町, 湯梨浜町, 三朝町, 北栄町
岡山県	津山市, 備前市, 赤磐市, 和気町, 真庭市, 鏡野町, 美作市, 勝央町, 奈義町, 西粟倉村, 美咲町