

## I. 野鳥のサーベイランス（調査）の概要



## I. 1. 野鳥におけるサーベイランス（調査）の概要

### I. 1. 1. 本マニュアルの目的

本マニュアルは、本県における野鳥の高病原性鳥インフルエンザウイルスのモニタリングシステム（サーベイランス）の効率化を図り、関係機関との協力・連携のもと、高病原性鳥インフルエンザウイルスの早期発見と大量発生時の円滑な対応、また技術的な対応能力の向上を図ることを目的としている。

なお、高病原性鳥インフルエンザは家きん<sup>1</sup>の疾病の名称であるが、本マニュアルでは、野鳥で高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染が確認された場合を野鳥の高病原性鳥インフルエンザ発生と呼び、これには環境試料（糞便、水等）からウイルスが検出された場合も含むこととする。

### I. 1. 2. 野鳥での対応の意義

高病原性鳥インフルエンザは、その感染力の強さ、家きんに対して高致死性を示す病性等から、家きん産業に及ぼす影響は甚大であり、家畜伝染病予防法の対象疾病の一つとなっている。野鳥においても、高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染により、希少種であるインドガンの数千羽に及ぶ大量死が平成17年、18年に中国で発生したこと等が報告されている。また海外では、濃密な接触を通じた人への感染事例も報告されている。

日本の野鳥、家きん及び飼養鳥においても平成16年から断続的に感染が確認されており、野鳥におけるサーベイランスにおいては、平成22年から23年にかけては15種60羽の野鳥から、また平成26年から27年にかけては、4種8羽の野鳥と環境試料（野鳥の糞便2種3件と水1件）からウイルスが分離された。さらに、平成28年から29年にかけては25種130羽の野鳥及び環境試料（野鳥の糞便5件と水1件）の他、動物園等での飼養鳥4種80羽と環境試料（水2件）において、平成29年から30年にかけても5種46羽の野鳥において高病原性鳥インフルエンザウイルスが確認された。これらの中にはナベヅル、クマタカ等の希少鳥類での感染が含まれる。クマタカ等の猛禽類は感染鳥類の捕食による二次感染と考えられている。哺乳類でも、海外ではネコ科動物への感染事例も報告されていることから、希少鳥獣であるツシマヤマネコ等が同様に感染することを懸念する声もある。また、感染個体を捕食したカラス類やイタチ、ネズミ類等が、高病原性鳥インフルエンザウイルスを拡散する可能性も懸念される。感染拡大の防止には感染鳥類の早期発見、早期回収が重要である。

このように、高病原性鳥インフルエンザは日本の鳥獣の保護管理における重要な課題であることから、科学的根拠に基づく適正な対応が必要である。

1 家畜伝染病予防法において高病原性鳥インフルエンザの対象となる家きんには、ニワトリ、アヒル（バリケンや交配種を含む）、ガチョウ、ヨーロッパウズラ、シチメンチョウ、ホロロチョウ、ダチョウ、エミューの他、ウズラ、ヤマドリ、キジ、マガモ、カルガモが含まれる。ウズラ以下5種は国内に生息する野鳥種であるが、人に飼養されているもののみが家きんとみなされ、野生状態のものは野鳥として扱われる。

### 1. 1. 3. 野鳥での対応の位置づけ

鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律（以下、鳥獣保護管理法）第3条に基づく鳥獣の保護及び管理を図るための事業を実施するための基本的な指針（以下、基本指針）I第六6では「感染症対策は、希少鳥獣や個体群の保全の観点、生物多様性の確保の観点並びに人や家畜等への感染予防及び感染拡大の防止の観点から、公衆衛生、家畜衛生、動物愛護管理行政の担当部局等と連携して実施することが必要である」と述べられている。対策の実施に当たっては、本マニュアル等に基づきウイルス保有状況調査等を実施する体制を整備し、家畜衛生部局等と連携しつつ適切な調査に努める。また、高病原性鳥インフルエンザと野鳥との関わり・野鳥との接し方等の住民への情報提供等を実施し、さらに、野鳥の異常死を早期に発見するためにも、通常時の野鳥の生息状況把握に努める。

高病原性鳥インフルエンザは家畜産業への影響が大きく、家畜における防疫対策のなかでも野鳥対策が重視されており、平成23年改正後の家畜伝染病予防法では、野鳥の検査、消毒や通行の制限及び農林水産大臣と環境大臣の連携規定が設けられており、これらの対応については、法に基づく「高病原性鳥インフルエンザ及び低病原性鳥インフルエンザに関する特定家畜伝染病防疫指針」に整理されているところである。さらに、高病原性鳥インフルエンザは人獣共通感染症であり、人への感染の可能性があるため、関係機関は多岐にわたり、各担当部局との連携が不可欠である。なお、家畜を除く飼養鳥に関しては、別途、環境省（動物愛護管理室）が定める「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」により対応するものとする。

## 参考 1 関係法令等

### ① 環境省関係

【鳥獣の保護及び管理を図るための事業を実施するための基本的な指針（平成28年10月策定）】  
（鳥獣保護管理法第3条）

#### I 鳥獣保護管理事業の実施に関する基本的事項

#### ○第六 その他鳥獣保護管理事業の実施のために必要な事項

#### 6 感染症への対応

高病原性鳥インフルエンザのような鳥獣と人に感染する可能性のある人獣共通感染症のみならず、口蹄疫のような人には感染しないものの、家畜と鳥獣に感染する感染症についても、鳥獣への影響、社会的及び経済的な影響が大きく、市民等の関心が高まっている。感染症対策は、希少鳥獣や個体群の保全の観点、生物多様性の確保の観点並びに人や家畜等への感染予防及び感染拡大の防止の観点から、公衆衛生、家畜衛生、動物愛護管理行政の担当部局等と連携して実施することが必要である。また、鳥獣行政担当部局においては、鳥獣に関する専門的な知見に基づく情報収集や鳥獣への感染状況等に関する調査又は感染防止対策等を実施し、国民や地域住民に対して適切な理解を促す等の普及啓発を行う等の役割が求められている。

#### III 鳥獣保護管理事業計画の作成に関する事項

#### ○第九 その他

#### 6 感染症への対応

鳥獣に人獣共通又は家畜に影響の大きい感染症が発生した場合に備えて、国及び都道府県内の関係機関との連絡体制を整備しておく。

#### (1) 高病原性鳥インフルエンザ

人獣共通感染症であり、かつ、家畜への影響が大きいことから、「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」等に基づきウイルス保有状況調査等を実施する体制を整備するとともに、家畜衛生部局等と連携しつつ適切な調査に努める。

また、高病原性鳥インフルエンザと野鳥との関わり、野鳥との接し方等の住民への情報提供等を適切に実施する。さらに、野鳥の異常死を早期に発見するためにも、通常時の生息状況の把握に努める。

### ② 農林水産省関係

#### 【家畜伝染病予防法施行規則】

（家畜以外の動物についての伝染性疾患の発生の状況等を把握するための検査）

第十一条 法第五条第三項の検査は、家畜以外の動物であって法第二条第一項の表の上欄に掲げる伝染性疾患にかかり、若しくはかかっている疑いがあるもの又はその死体を対象として、別表第一の区分の欄に掲げる伝染性疾患にあつてはそれぞれ同表に定める検査の方法に準ずる方法により、同項の表の上欄に掲げる伝染性疾患であつて別表第一の区分の欄に掲げる伝染性疾患以外のものにあつては通常行う方法により、当該都道府県の職員で野生動物の事務に従事するもの及び家畜防疫員が相互に緊密に連絡し、及び適切に分担して実施するものとする。

#### 【高病原性鳥インフルエンザ及び低病原性鳥インフルエンザに関する特定家畜伝染病防疫指針】

#### 第3 発生予察のための監視

#### 5 野鳥等で感染が確認された場合の対応等（法第10条）

(1) 都道府県は、野鳥等の家きん以外の鳥類（その死体、糞便等を含む。）で高病原性鳥インフルエンザウイルスが確認された場合には、原則として、次の措置を講ずる。

（次ページへ続く）

- ① 当該鳥類を確保した場所又は当該鳥類を飼養していた場所（以下「確認地点」という。）の消毒並びに通行制限及び遮断（山中、住宅密集地等で発見された場合など、家きんへの感染防止の観点から必要と認められない場合を除く。）
- ② 確認地点を中心とした半径3キロメートル以内の区域にある農場（家きんを100羽以上飼養する農場（だちょうにあっては、10羽以上飼養する農場）に限る。）に対する速やかな立入検査（死亡率の増加、産卵率の低下等の異状の有無及び飼養衛生管理基準の遵守状況の確認）
- ③ 確認地点を中心とした半径3キロメートル以内の区域にある全ての農場に対する注意喚起及び家きんに対する健康観察の徹底の指導
- (2) 都道府県は、当該都道府県の職員で野生動物の事務に従事するもの（自然環境部局）及び家畜防疫員が相互に連絡し、及び適切に分担して、野鳥のサーベイランス検査を行う。
- この際、家畜防疫員は、農場に対する指導及び検査を優先的に行うものとするが、可能な限り自然環境部局の行う野鳥のサーベイランス検査に協力するものとする。

### ③ 新型インフルエンザ等対策関係

【新型インフルエンザ等対策政府行動計画（平成25年6月7日策定）】

#### II. 新型インフルエンザ等対策の実施に関する基本的な指針

##### II-6. 政府行動計画の主要6項目

##### (2) サーベイランス・情報収集

鳥類、豚におけるインフルエンザウイルスのサーベイランスを行い、これらの動物の間での発生の動向を把握する。

#### III. 各段階における対策（未発生期）

##### (2) サーベイランス・情報収集

##### (2)-2 通常のサーベイランス

⑤国は、鳥類、豚が保有するインフルエンザウイルスの情報収集に努め、関係省庁等の連携の下、得られた情報の共有・集約化を図り、新型インフルエンザの出現の監視に活用するために、国立感染症研究所において分析評価を実施する。（厚生労働省、農林水産省、環境省）

### ④ 関係指針等

- ・高病原性鳥インフルエンザ防疫マニュアル（農林水産省）
- ・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（環境省）

## 参考2 財源措置について

野鳥の高病原性鳥インフルエンザへの対応は、鳥獣保護行政の一環であり、その財政措置については、地方交付税の普通交付税における標準団体行政経費の積算根拠として、マニュアル等に基づく都道府県の事務に係る経費について、平成22年度より認められている。また、高病原性鳥インフルエンザ発生時に必要な経費については、特別交付税措置の対象である。

なお、以前に環境省が所管していた、野生生物の監視や疾病の判断等の感染症対策についてもメニューとして盛り込んだ「鳥獣等保護事業費補助金」は、平成16年に全国知事会等地方六団体が公表した「国庫補助金負担金等に関する改革案」で明示的に税源移譲対象として要望され、環境省としては、その要望に応じて全額を税源として移譲した経緯がある。

#### 1. 1. 4. 対応レベル及び検査優先種（いわゆるリスク種）の設定と調査の概要

本サーベイランスでは、対応レベルに応じて、鳥類生息状況等調査（渡り鳥飛来状況・鳥類相調査、野鳥の異常の監視）とウイルス保有状況調査（死亡野鳥等調査、糞便採取調査）を実施する。

##### 対応レベルの設定

高病原性鳥インフルエンザの発生状況により環境省が対応レベルを設定し、県鳥獣行政担当部局等に通知する。県は環境省の対応レベルに合わせて調査等を行う。（p. 8 表 I - 1、表 I - 2）

- ◆対応レベル1：発生のない時（通常時）
- ◆対応レベル2：国内単一箇所において、国内の野鳥、家きん及び飼養鳥（※）で高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染が確認された場合（国内単一箇所発生時）
- ◆対応レベル3：国内単一箇所発生から30日間以内に国内の他の箇所において、国内の野鳥、家きん及び飼養鳥（※）で感染が確認された場合（国内複数箇所発生時）

※環境試料（糞便、水等）から高病原性鳥インフルエンザウイルスが検出された場合を含む

ただし、近隣国発生情報等により、国内での発生状況に関わらず、対応レベルを上げることもあり得る。なお、対応レベル毎に野鳥の異常の監視やウイルス保有状況の調査対象の範囲や対応を変更する。

##### 野鳥監視重点区域の指定と監視強化

さらに、以下のいずれかの段階で、発生地周辺（糞便等の環境試料が採取された、又は衰弱個体や死亡個体の死亡野鳥等が回収された場所から半径10km以内）を野鳥監視重点区域に指定し、監視を強化する。

- 国内で野鳥における高病原性鳥インフルエンザの発生が認められた段階：糞便採取調査の確定検査、あるいは大学・研究機関等の調査で採取した環境試料（糞便、水等）等の検査において高病原性鳥インフルエンザウイルスが検出された場合
- 国内で野鳥における高病原性鳥インフルエンザの発生が見込まれた段階：死亡野鳥等調査における簡易検査、又は遺伝子検査の結果、陽性となった場合

また、家きん及び飼養鳥で高病原性鳥インフルエンザの疑い事例（簡易検査陽性等）が発生した場合にも発生地周辺（半径10km以内）を野鳥監視重点区域に指定する。ただし防疫作業をする家畜保健衛生所等の指示に従い、発生農場や発生飼養施設には立ち入らない。

##### 死亡野鳥等調査の対象種

死亡野鳥等調査の対象種は表 I - 3（p. 9）を基本とする。

##### レベルの引き下げ及び野鳥監視重点区域の解除

確定検査が陽性の場合、最後の感染確認個体の回収日の次の日を1日目として30日目の24時に対応レベルを引き下げる。また、同様に野鳥監視重点区域についても、以下を1日目として30日目の24時に解除する。

- \*野鳥及び飼養鳥の場合は回収日の次の日を1日目とする。
- \*家きんの場合は防疫措置完了日の次の日を1日目とする。
- \*環境試料（糞便、水等）の場合は採取日の次の日を1日目とする。

表 I - 1 発生状況に応じた対応レベルの概要

発生状況 \ 対象地	全 国	発生地*周辺（発生地から半径10km以内を基本）
通常時	<u>対応レベル1</u>	指定なし
国内単一箇所発生時	<u>対応レベル2</u>	<b>野鳥監視重点区域</b> に指定
国内複数箇所発生時	<u>対応レベル3</u>	
近隣国発生時等	<u>対応レベル2</u> または <u>3</u>	必要に応じて適切な場所に <b>野鳥監視重点区域</b> を指定

\* 簡易検査や遺伝子検査が陽性で、発生が見込まれた場合や疑い事例の発生を含む（前頁参照）。

表 I - 2 対応レベルの実施内容

対応レベル	鳥類生息状況等 調査	ウイルス保有状況の調査				糞便採取 調査
		死亡野鳥等調査				
		検査優先種1	検査優先種2	検査優先種3	その他の種	
対応レベル1	情報収集 監視	3羽以上	3羽以上	5羽以上	5羽以上	10月から 12月にか けて飛来状 況に応じて 糞便を採取
対応レベル2	監視強化	1羽以上	2羽以上	5羽以上	5羽以上	
対応レベル3	監視強化	1羽以上	1羽以上	3羽以上	5羽以上	
野鳥監視重点 区域	監視強化 緊急調査 発生地対応	1羽以上	1羽以上	3羽以上	3羽以上	

- 死亡野鳥等調査は、同一場所（見渡せる範囲程度を目安とする）で数日間（おおむね3日間程度）の合計羽数が表の数以上の死亡個体等（衰弱個体を含む）が発見された場合を基本としてウイルス保有状況の調査を実施する。ただし原因が他の要因であることが明瞭なものは除く。
- 見渡せる範囲程度とはあくまで目安であり、環境によって大きく異なり、具体的数値を示すのは困難であるので、現場の状況に即して判断して差し支えない。
- すべての種において、重度の神経症状が見られる等、感染が強く疑われる場合には1羽でも検査を実施する。特に野鳥監視重点区域では、感染確認鳥類の近くで死亡していた等、感染が疑われる状況があった場合には1羽でも検査を実施する。

表 I - 3 検査優先種

(9目11科)

検査優先種1 (17種)		
カモ目カモ科	カイツブリ目カイツブリ科	主に早期発見を目的とする。 高病原性鳥インフルエンザウイルス (H5亜型) に感受性が高く、死亡野鳥等調査で検出しやすいと考えられる種。 死亡野鳥等調査で、平成22年度及び28年度の発生時を合わせた感染確認率が5%以上であった種。
ヒシクイ	カイツブリ	
マガン	カンムリカイツブリ	
シジュウカラガン	ツル目ツル科	
コクチョウ*	マナヅル	
コブハクチョウ*	ナベヅル	
コハクチョウ	チドリ目カモメ科	
オオハクチョウ	ユリカモメ	
オシドリ	タカ目タカ科	
ヒドリガモ	オオタカ	
キンクロハジロ	ハヤブサ目ハヤブサ科	
	ハヤブサ	

重度の神経症状\*\*が観察された水鳥類

検査優先種2 (11種)		
カモ目カモ科	タカ目タカ科	さらに発見の可能性を高めることを目的とする。 過去に日本と韓国等において死亡野鳥で感染確認のある種を含める。
マガモ	オジロワシ	
オナガガモ	オオワシ	
トモエガモ	ノスリ	
ホシハジロ	クマタカ	
スズガモ	フクロウ目フクロウ科	
ツル目クイナ科	フクロウ	
オオバン		

検査優先種3		
カモ目カモ科	タカ目ミサゴ科	感染の広がりを把握することを目的とする。 水辺で生息する鳥類としてカワウやアオサギ、検査優先種1あるいは2に含まれないカモ科、カイツブリ科、ツル科、カモメ科の種を、また鳥類を捕食する種として検査優先種1あるいは2に含まれないタカ目、フクロウ目、ハヤブサ目の種を対象とした。
カルガモ、コガモ等 (検査優先種1、2以外全種)	ミサゴ	
カイツブリ目カイツブリ科	タカ目タカ科	
ハジロカイツブリ等 (検査優先種1、2以外全種)	トビ等 (検査優先種1、2以外全種)	
カツオドリ目ウ科	フクロウ目フクロウ科	
カワウ	コミミズク等 (検査優先種1、2以外全種)	
ペリカン目サギ科	ハヤブサ目ハヤブサ科	
アオサギ	チョウゲンボウ等 (検査優先種1、2以外全種)	
ツル目ツル科		
タンチョウ等 (検査優先種1、2以外全種)		
チドリ目カモメ科		
ウミネコ、セグロカモメ等 (検査優先種1、2以外全種)		

その他の種  
上記以外の鳥種すべて。  
猛禽類以外の陸鳥類については、カラス類以外は国内では感染例が知られておらず、海外でも感染例は多くないことから、その他の種とする。

野鳥監視重点区域においては、3羽以上の死亡が見られた場合の他、感染確認鳥類の近くで死亡していた等、感染が疑われる状況があった場合には1羽でも検査対象とする。

---

\* 外来種。

\*\* 重度の神経症状とは、首を傾けてふらついたり、首をのけぞらせて立っていられなくなるような状態（p. 105 図IV-4参照）で、正常に飛翔したり、採食したりすることはできないもの。

※検査優先種については今後の発生状況、知見の集積等により見直し、毎年シーズンの始めに環境省からの通知を受けて変更する。シーズン中も状況に応じて追加、通知する。

※検査優先種については、必ずしも感受性が高い種のみを選定しているわけではなく、発見しやすさや、海外や近縁種での感染例による予防的な選定等も含む。

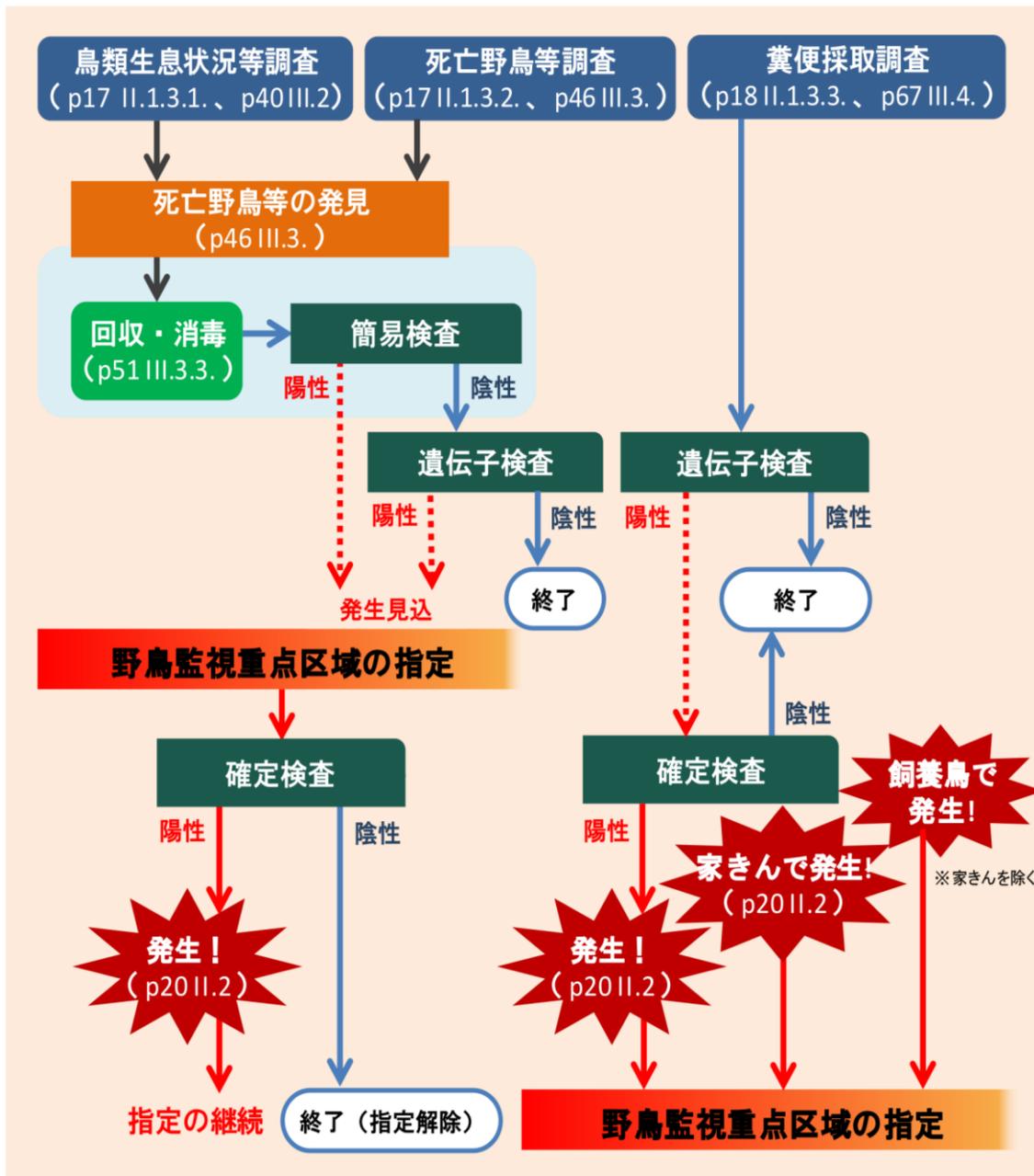
※検査優先種1に該当しない希少種について、その希少性や生息状況等によっては、表1-2に示す羽数でなくても把握をすべき場合も想定されることから、必要に応じて、東北地方環境事務所に相談する。

## Ⅱ. 高病原性鳥インフルエンザに備えて（対応編）



## 野鳥のサーベイランス 対応レベル1～3（全国）

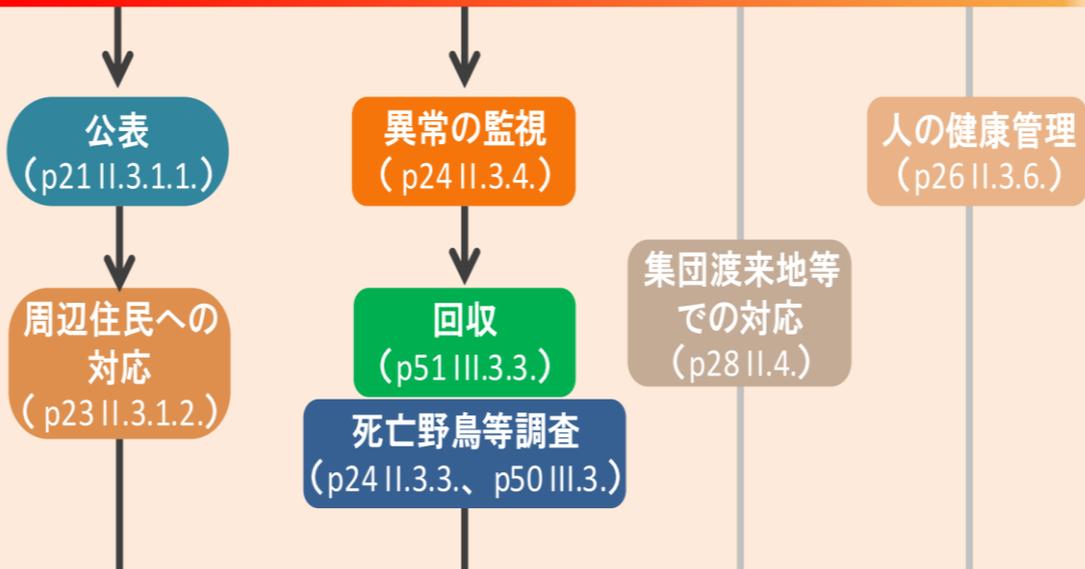
死亡野鳥調査		検査優先種1	検査優先種2	検査優先種3	その他の種
レベル1	通常時	1羽以上	3羽以上	5羽以上	5羽以上
レベル2	国内単一箇所や近隣諸国での発生時	1羽以上	2羽以上	5羽以上	5羽以上
レベル3	国内複数箇所や近隣諸国での発生時	1羽以上	1羽以上	3羽以上	5羽以上



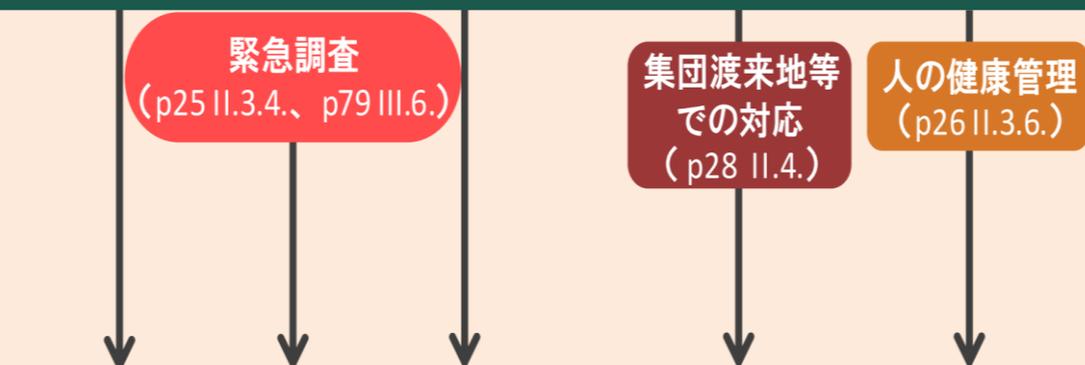
※ ( ) は本マニュアルの該当項目を示す

# 野鳥監視重点区域における対応

## 野鳥監視重点区域の指定



## 初例の確定検査 陽性



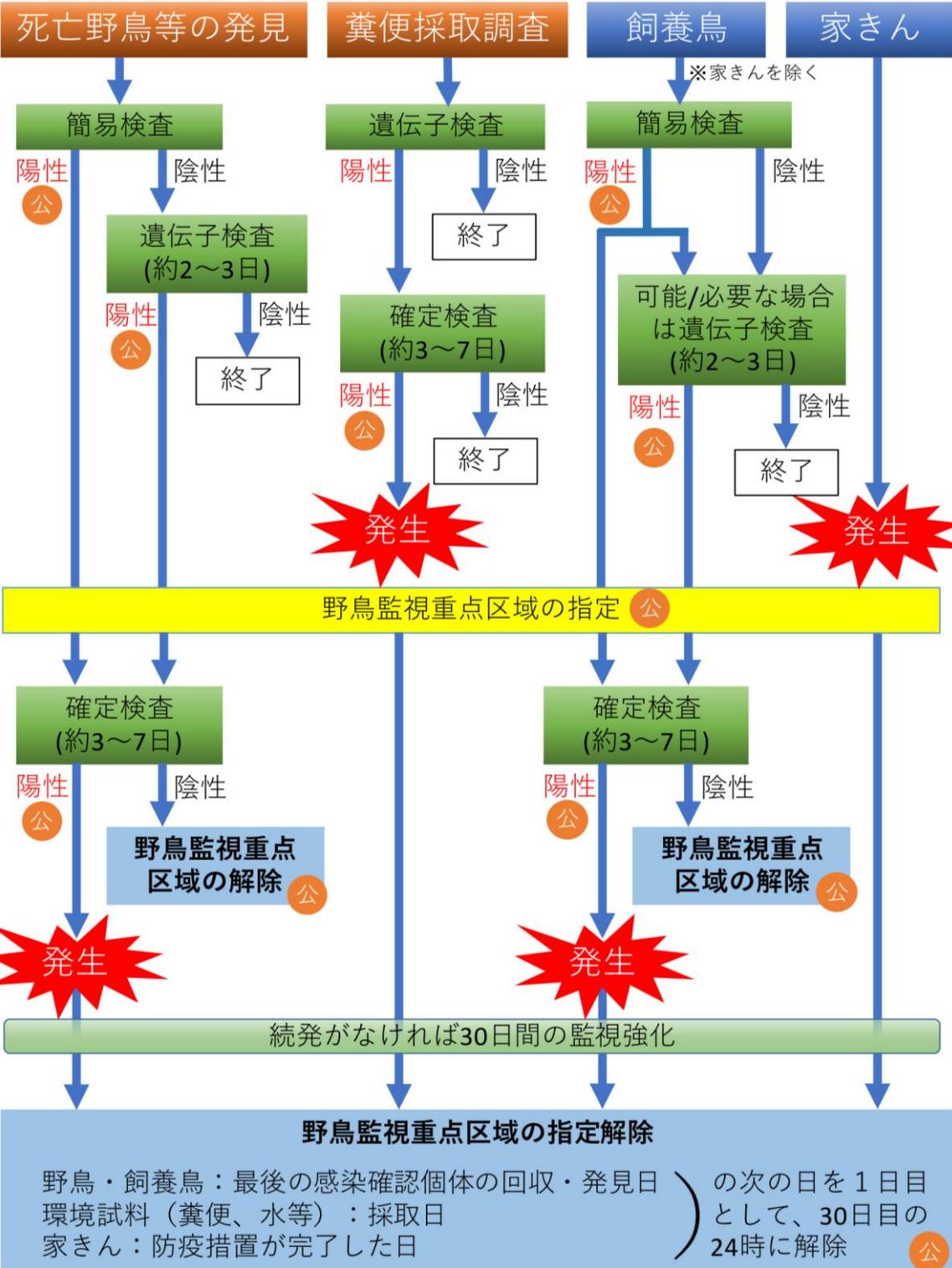
## 野鳥監視重点区域の指定解除

※ 野鳥・飼育鳥：最後の感染確認個体の回収日  
環境試料（糞便、水等）：採取日  
家きん：防疫措置が完了した日

】 の次の日を1日目として  
30日目の24時に解除

※ ( ) は本マニュアルの該当項目を示す

野鳥における高病原性鳥インフルエンザに係る  
検査等の流れ



※: ■ は本マニュアルに基づき対応 ※: ○(公) は公表

## II. 1. 通常時の対応（対応レベル1）

### II. 1. 1. 情報収集

高病原性鳥インフルエンザの発生に迅速に対応するためには、日常的な情報収集が不可欠である。鳥獣行政担当部局は日常的に、渡り鳥の飛来状況や鳥類相等の野鳥の生息状況を把握しておく必要がある。過去に県内で確認された鳥類リスト等の文献を収集し、渡りの区分（留鳥、夏鳥、冬鳥、旅鳥等）や渡りの時期、主な飛来地等について整理しておく。また、NPO等が実施している地元の探鳥会の情報やその他、水鳥センターやビジターセンター等が当該施設やその周辺に出現した鳥類を定期的に記録している場合は、それらの情報を収集し、整理しておく。さらに、渡り鳥の飛来地や公園等における組織的な餌付けや給餌、放し飼いの状況等についても、情報把握に努め、得られた情報を整理しておく。

又、野生鳥獣の疾病の発生や死亡等に関する情報を収集、把握しておくことも有用である。野鳥は様々な原因で衰弱、死亡するため、野鳥における「異常」については、通常時にどの程度死亡野鳥が確認されているか等のデータ蓄積がなければ、その判断が難しい。高病原性鳥インフルエンザウイルス感染による野鳥の異常死の情報をいち早く発見するためには、日頃から衰弱や死亡の状況についても情報収集し、記録しておく必要がある。保護収容施設等（鳥獣保護センター等）や傷病鳥獣の救護を委託している獣医師等から情報を収集する他、一般市民からも情報が受け取れるような窓口を設置し、連絡先を広報しておくことが望ましい（p. 19図II-1参照）。これらの情報収集には、市町村等、大学や研究機関、鳥類標識調査員（バンダー）や野鳥の会などの団体、民間会社等とも協力・連携する必要がある。

近隣諸国など、海外における高病原性鳥インフルエンザの発生についても、環境省や農林水産省の情報（p. 149参考資料3）に留意し、普段から意識して情報収集に努める必要がある。

### II. 1. 2. 普及啓発

#### 情報発信

基本指針で示されているように、鳥獣行政担当部局には、鳥獣の関わる感染症について、国民や地域住民に対して適切な理解を促すような普及啓発を行う等の役割が求められている。このため、収集した情報を必要に応じてわかりやすく発信する必要がある。

#### 餌付けや給餌の見直し

平成28年度の発生では、全国的に餌付けや給餌により多数の水鳥が密集している場所で感染の続発が見られた。基本方針（下記）でも示されているように、鳥獣への安易な餌付けは防止する必要がある。本県では平成20年春に十和田湖畔でオオハクチョウから高病原性鳥インフルエンザウイルスが確認されたことを契機に、これまで各市町村を通じて県民に野鳥への餌付け自粛の協力をお願いしているが、引き続き餌付け自粛を継続することとする。

### 参考3 鳥獣への安易な餌付けの防止

(鳥獣の保護及び管理を図るための事業を実施するための基本的な指針 I 第六7)

鳥獣への安易な餌付けは、人の与える食物への依存や人馴れが進むこと等による人身被害及び農作物被害、個体間の接触が進むことによる感染症の拡大を招くとともに、餌付けを行った者による感染症の伝播等の誘因となり、生態系や鳥獣の保護及び管理への影響を生じさせるおそれがある。

このため、国及び都道府県は希少鳥獣の保護のために行われる給餌等の特別な事例を除き、地域における鳥獣の生息状況や鳥獣被害の発生状況を踏まえて、鳥獣への安易な餌付けの防止についての普及啓発等に積極的に取り組む。

希少鳥獣の保護のために行われる給餌についても、高病原性鳥インフルエンザ等の感染症の拡大又は伝播につながらないように十分な配慮を行う。

## II. 1. 3. 野鳥のサーベイランスの実施

通常時から野鳥のサーベイランスを実施する。サーベイランスには通年実施する鳥類生息状況等調査と死亡野鳥等調査、10月から12月の間に飛来状況に応じて実施する糞便採取調査がある。各調査の準備、実施の詳細については、調査編 (p. 35～) 参照。

### (1) 鳥類生息状況等調査

鳥類生息状況調査 (調査方法はp. 40参照) では野鳥の生息状況や異常の有無について、情報収集の他に日常的に巡視等により異常の監視を行い、記録しておくことが望ましい。巡視では野鳥の多い時期や場所を把握し、生息種を識別、確認する。また衰弱したり死亡している野鳥の発見に努め、日時や種、状況などを記録する。なお、生息状況に関する情報が少ない場合には、概数調査等の渡り鳥飛来状況・鳥類相調査を実施して通常時のデータを取っておくと異常の有無の判断に役立つ。

### (2) 死亡野鳥等調査

死亡野鳥等調査 (調査方法はp. 46参照) の実施に際しては、調査体制を確立しておく必要がある。野鳥の死亡個体や衰弱個体の情報を受け付け、なるべく死亡個体等 (衰弱個体を含む) を回収し、検査材料の採取、検査機関への送付を行う。役割分担を明確にし、必要に応じて他部局とも連携しながら、万一、高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染があった場合でも感染を拡大することのないよう、確実に実施することが望まれる。

死亡野鳥等調査では、死亡野鳥の種類と死亡数に応じて (p. 8表I-2及びp. 9表I-3)、死亡個体等を回収してウイルス保有状況の調査を実施する。死亡数は原則として同一場所 (おおむね見渡せる範囲を目安とする) で3日間以内の死亡個体の数とする。対応

レベル1の通常時では、ハクチョウ類など感染して死亡する確率の高い種（検査優先種1）の死亡個体等については3羽から、マガモ等の検査優先種2については3羽以上の死亡等が認められた場合、検査優先種1、2以外のカモ類やカモメ類等の検査優先種3及びその他の種については5羽以上の死亡等が認められた場合に、ウイルス保有状況調査を実施する。なお、検査優先種の区分にかかわらず、重度の神経症状を呈している等、感染が強く疑われる場合には1羽でも検査を実施する。

### （3）糞便採取調査

糞便採取調査（調査方法はp. 67参照）は、野鳥が死亡せずにウイルスを国外から持ち込む場合の早期発見を目的として実施する。毎年各地域の渡り鳥の飛来初期にあたる時期（10月～12月）に1回以上（それ以上は任意で採取）、集団渡来地等で水鳥類の糞便を採取し、ウイルス保有状況の調査を実施する。

#### II. 1. 4. 危機管理体制の構築

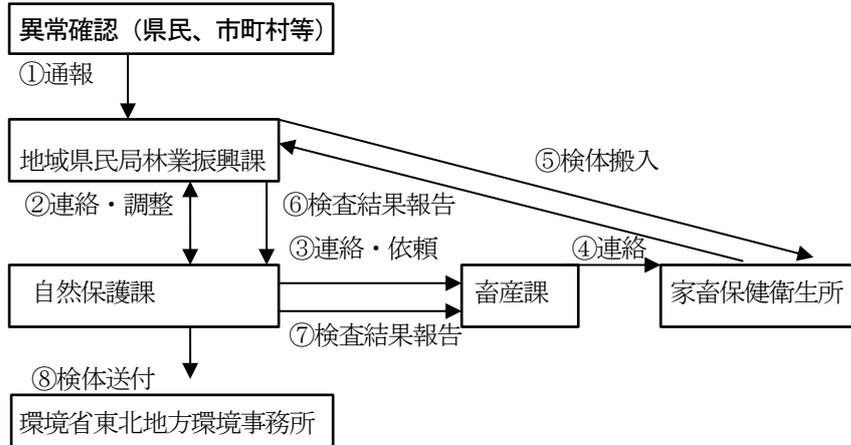
高病原性鳥インフルエンザウイルスは野鳥、家きん及び飼養鳥に感染して死亡させるほか、人にも感染する可能性があり、鳥獣行政担当部局、家畜衛生部局、保健衛生部局、動物愛護管理部局等の連携が不可欠である。

家きんと野鳥で同時に高病原性鳥インフルエンザが発生した場合には、家畜保健衛生所は家きんの防疫対策に専念するため、野鳥に関する回収地点の消毒や住民対応等については、鳥獣行政担当部局等が主体となり迅速に対応しなければならない。高病原性鳥インフルエンザウイルス感染が原因と考えられる野鳥の大量死が発生した場合は、大量の死亡個体の処分に関し、廃棄物処理担当部局の協力も必要となる。

このような必要性から、鳥獣行政担当部局等は県内の高病原性鳥インフルエンザ発生時シミュレーションなどに積極的に参加し、野鳥に関する情報を提供し、関係行政部局間の連携を強める必要がある。さらにそうした場を利用して、防疫措置等の情報を得るように努める。

また、高病原性鳥インフルエンザの発生時における緊急連絡網を、野鳥における発生に限らず、家きんの発生においても情報提供を受けられるよう、県内の関係行政部局間で整備しておく必要がある（p. 19図II-1）。さらに、環境省や農林水産省、厚生労働省など国の機関との連絡体制も、休日対応を含めて整理、整備しておく。

<簡易検査陰性の場合>



<簡易検査陽性の場合>

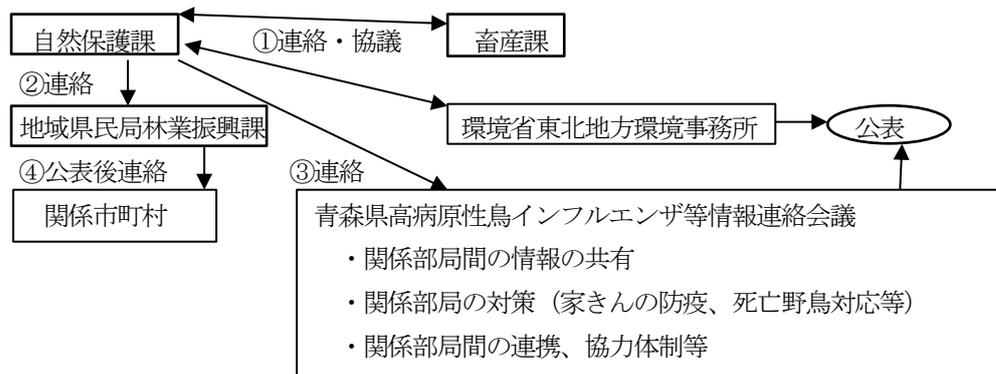


図 II-1 野鳥異常死対応フロー（イメージ）

## I I. 2. 発生時の対応（対応レベル2～3）

### 情報収集と普及啓発の強化

通常時と同様の情報収集、普及啓発に加え、国内で高病原性鳥インフルエンザの発生があった場合等は、発生状況に関する情報収集、情報発信に努める。

### 異常の監視及び死亡野鳥等調査の強化

国内で高病原性鳥インフルエンザの発生があった場合には、本県においても野鳥の異常の監視を強化し、巡視や聞き取りの頻度を上げたり範囲を拡大したりする。死亡野鳥等調査の対象は下記のように対象を拡大する。各調査の準備、実施の詳細については、調査編参照。

#### ◆ 死亡野鳥等調査—対応レベル2

国内で高病原性鳥インフルエンザウイルスが確認された場合（国内単一箇所発生時）には、検査優先種1は1羽の、マガモなど検査優先種2は同一場所で2羽以上の死亡個体等が発見された場合にウイルス保有状況の検査対象とするよう、死亡野鳥等調査の対象範囲を拡大する。検査優先種3及びその他の種は対応レベル1と同様の対応とする（p. 8表I-2及びp. 9表I-3参照）。

#### ◆ 死亡野鳥等調査—対応レベル3

国内単一箇所発生から30日間以内に国内の他の箇所において、高病原性鳥インフルエンザウイルスが確認された場合（国内複数箇所発生時）には、監視強化と併せて、全国的に死亡野鳥等調査の対象を拡大し、検査優先種2も1羽から検査対象とする他、検査優先種3についても同一場所で3羽以上の死亡個体等が発見された場合に検査する。その他の種は対応レベル1、2と同様の対応とする（p. 8表I-2及びp. 9表I-3参照）。

## I I. 3. 発生地での対応（野鳥監視重点区域）

### I I. 3. 1. 野鳥監視重点区域の指定と解除

環境省は、国内で野鳥における高病原性鳥インフルエンザの発生が認められた段階（糞便採取調査の確定検査の結果、陽性となった場合等）、又は発生が見込まれた段階（死亡野鳥等調査の簡易検査、又は遺伝子検査の結果、陽性となった場合等）で、当該糞便が採取された、又は当該死亡野鳥等が回収された場所を中心とする半径10km（10kmは目安であり、地形等を考慮して適宜拡大、縮小する）を野鳥監視重点区域に指定し、監視を強化する（概要編p. 7参照）。

また、家きん及び飼養鳥で高病原性鳥インフルエンザの疑い事例（簡易検査陽性等）が発生した場合にも、発生地周辺（半径10km以内）を野鳥監視重点区域に指定する。

なお、近隣国で発生があり、そこから我が国に渡り鳥が飛来する可能性が考えられ、かつ我が国への渡来先が限定的な場合にも、必要に応じて同様に野鳥監視重点区域を指定する。

死亡野鳥等調査で、簡易検査または遺伝子検査陽性で野鳥監視重点区域を指定した後、確定検査が陰性（高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染なし）と判明した時は、野鳥監視重点区域は直ちに解除する。確定検査が陽性の場合、野鳥及び飼養鳥の場合は最後の感染確

認個体の回収日の次の日、家きんの場合には防疫措置完了日の次の日、環境試料（糞便、水等）の場合は採取日の次の日を、それぞれ1日目として30日目の24時に野鳥監視重点区域を解除する。

複数発生で野鳥監視重点区域の円が少しでも重なる場合は、原則として最後の区域（円）が解除されるときに同時に解除することとする。

## FAQ ???

Q：野鳥監視重点区域の指定を30日間とした理由は何ですか。

A：人の管理下にある家きんとは異なり、野鳥では初発個体が回収された後も初発個体からの新たな感染が連鎖的に生じることが想定されます。回収個体から、回収直前に別の個体が感染していたと想定すると、その個体が発症するまで最大21日間（国際獣疫事務局の定める潜伏期間）かかる可能性があります。野外での野鳥の感染では不確定要素が多いことから、さらに警戒期間として9日間を加えて、30日間としました。もし回収個体から次の感染が起きていれば、この間に新たな感染個体が発見されることが想定される期間です。

### （1）公表

環境省は、国内における野鳥の高病原性鳥インフルエンザの発生等の情報（簡易検査あるいは遺伝子検査段階において陽性の場合も含む）を確認した場合は、発生地点の情報（原則として、市町村名までとする）、陽性となった野鳥の情報、野鳥監視重点区域の指定状況、野鳥緊急調査チームの派遣状況等について、全国の情報を取りまとめて公表する。公表については、県と調整の上、原則として同時に行う。

発生状況の指標として、発生件数は、「発生都道府県数」と「陽性となった野鳥数、環境試料数（水、糞便等）の合計」で表すものとする。

（例）5県で発生し、陽性死亡野鳥3件、陽性糞便試料2件の場合→5県5件

簡易検査あるいは遺伝子検査が陽性の段階で公表する場合は、病原性の高低が未確定であり、確定検査陰性となる場合もあることを明記する。

非営業日の公表については、野鳥監視重点区域の指定期間中に発生した事例については緊急性が低いことから、原則として、翌営業日に発表することとする。また、同一地域で同じ種において継続的に発生が見られる場合は、野鳥監視重点区域において野鳥の監視を継続して実施していることから、簡易検査等の結果はホームページ上で公開し、確定検査で高病原性鳥インフルエンザウイルスを確認した場合のみ発表することとする。

なお、過去には報道関係者によって感染が拡大したと疑われる事例もあることから、取材のための現地への立入は自粛を要請する。現地報道機関より監視や調査の映像や写真を要望された場合には、県から提供することを基本とする。

〈簡易検査・遺伝子検査陽性時の公表文例〉

青森県の死亡野鳥におけるA型鳥インフルエンザウイルス簡易検査陽性について

○月○日に青森県○市で回収された○○1羽の死亡個体について、青森県が簡易検査を実施したところ（検査機関で遺伝子検査を実施したところ）、A型鳥インフルエンザウイルス陽性反応が出ました。

今後、環境省が、確定検査を○○大学において実施する予定です。確定検査には1週間程度かかります。なお、現時点では、簡易検査により陽性が確認されたものであり、病性は未確定、高病原性鳥インフルエンザの発生が確認されたわけではありません。確定検査の結果、陰性となることもあります。

1. これまでの経緯：
2. 今後の対応について：環境省により○月○日に指定された個体確認地点の周辺10km圏内について、野鳥の監視を強化しています。確定検査の結果、高病原性鳥インフルエンザウイルスが検出されない場合は、野鳥監視重点区域は解除されます。確定検査の結果、高病原性鳥インフルエンザウイルスが検出されない場合は、野鳥監視重点区域は解除されます。
3. 取材について：現場での取材は、ウイルスの拡散や感染を防ぐため、厳に慎むようお願いいたします。

〈確定検査陽性時の公表文例〉

青森県の死亡野鳥におけるA型鳥インフルエンザウイルス簡易検査陽性について

○月○日に青森県○市で回収された○○1羽の死亡個体から、○月○日に高病原性鳥インフルエンザウイルス（H○N○亜型）が検出されたことについて、環境省から連絡がありましたのでお知らせします。

1. これまでの経緯：
2. 検査結果：○○大学におけるウイルス分離検査の結果、H○N○亜型の高病原性鳥インフルエンザウイルスを確認
3. 今後の対応について：環境省により○月○日に指定された個体確認地点の周辺10km圏内について引き続き、野鳥の監視を強化しています。
4. 取材について：現場での取材は、ウイルスの拡散や感染を防ぐため、厳に慎むようお願いいたします。

## (2) 公表後の周辺住民への対応

高病原性鳥インフルエンザと確定され、公表した後は、速やかに周辺住民に情報提供を行い注意喚起する必要がある。

また、高病原性鳥インフルエンザの発生時には、自宅や学校などに飛来する野鳥が高病原性鳥インフルエンザウイルスに感染しているのではないかと、野鳥との接し方をどのようにすればよいのか等、地域住民は様々な不安を抱くことが想定される。無用な混乱を防ぐため、環境部局、家畜衛生部局、保健衛生部局は協力して臨時相談窓口などを設置し、住民の相談に対応することが望ましい。

本疾患は本来鳥の疾患であり、人への感染はまれであることや野鳥との接し方など、基本的な知識（下記例参照）を迅速かつ適切に提供する必要がある。これらについては、死亡野鳥の取り扱い方法を含め、日頃から講習会を開催するなどして普及に努めておくことが望ましい。

また、発生状況や対策の実施状況、次項で述べる調査の実施状況、結果などについても、正確に情報提供する必要がある。

### 〈一般の方への情報発信の例〉

#### 野鳥との接し方について

- 同じ場所でたくさんの野鳥などが死亡している場合には、お近くの県や市町村役場にご連絡ください。
- 死亡した野鳥など野生動物の死亡個体を片付ける際には、素手で直接触らず、使い捨て手袋等を使用してください。
- 日常生活において野鳥など野生動物の排泄物等に触れた後には、手洗いとうがいをしていただければ、過度に心配する必要はありません。
- 野鳥の糞が靴の裏や車両に付くことにより、鳥インフルエンザウイルスが他の地域へ運ばれるおそれがありますので、野鳥に近づきすぎないようにしてください。特に、靴で糞を踏まないよう十分注意して、必要に応じて消毒を行ってください。
- 不必要に野鳥を追い立てたり、つかまえようとするのは避けてください。

鳥インフルエンザウイルスは、野鳥観察など通常の接し方では、ヒトに感染しないと考えられています。  
正しい情報に基づいた、冷静な行動をお願いいたします

### I I. 3. 2. 異常の監視の強化

県（国指定鳥獣保護区の場合は東北地方環境事務所）は、管内の野鳥監視重点区域において、野鳥の異常の監視を強化し、巡視及び聞き取りを行い、死亡個体や衰弱個体の早期発見・回収・処理に努める（P. 42参照）。発生地周辺での鳥類、特に検査優先種の生息状況等を把握することで、重点的に監視すべき地点を把握等し、野鳥の監視を強化する。死亡個体等を発見した場合は死亡野鳥等調査を実施する（次項I I. 3. 3. 参照）。海外では野生のイタチ科動物やイエネコ等の感染例や死亡例が報告されていることもあり、哺乳類についても、異常がないか監視する。

発生地周辺の野鳥の生息状況について、日常的に把握していなかった場合や通常と異なる状況の場合には、速やかに概数調査等の渡り鳥飛来状況・鳥類相調査等を実施し、どのような鳥種が生息しているか等を確認する（調査編P. 40参照）。

#### 死亡個体の回収と処分ーウイルスの封じ込め

- 高病原性鳥インフルエンザウイルスが確認されたら、その対応の基本はウイルスの封じ込めである。すなわち、感染して死亡したと疑われる個体を回収、密封して処分し、接触のあった場所や機材を消毒する。
- 死亡が続発するなどの理由で簡易検査を実施しない場合でも、疑いのある死亡個体は可能な限り回収して確実に処分する必要がある。その際、作業者が感染したり、ウイルスを他へ拡散させたりしないよう、十分に注意する。
- 感染の疑いがある死亡個体の場合には、回収する時点から封じ込めを意識し、ウイルスを拡散させないように、ビニール袋に密封し、袋の上から消毒薬を散布する等の作業を丁寧に実施する必要がある（p. 51死亡野鳥等の回収参照）。
- 死亡個体の処分は焼却を基本とする。確実に最後まで焼却するようにし、焼却までの間に包装が破損して露出しないよう十分注意する。やむを得ない場合には、十分に注意して埋却する（p. 54死亡個体の保管と廃棄参照）。

#### ◆ 注意事項

発生地周辺で調査を実施するに当たっては、調査員がウイルスを運んで感染を拡大させることがないように、発生地（野鳥の場合は死亡個体等回収地点から半径5m程度）を出入りする場合には靴及び車両（タイヤ）を消毒する。家きん及び飼養鳥での発生の場合は、発生地周辺の調査では家畜保健衛生所等の指示に従い、必要に応じて消毒ポイントで車両消毒を行う等、感染を拡大しないように留意し、発生農場や発生飼養施設には原則入らないこととする。

### I I. 3. 3. 死亡野鳥等調査

野鳥監視重点区域での死亡野鳥等調査（方法はp. 46参照）は対象種を拡大し、検査優先種1、2については死亡個体等1羽から、検査優先種3及びその他の種は同一場所で3羽以上の死亡個体等が発見された場合に簡易検査を実施する。また、感染確認鳥類の近くで死

亡していた、近隣国で同種の感染が多数確認されていて飛来の可能性がある等、感染が疑われる状況があった場合には、種や個体数にかかわらず簡易検査を実施する（p. 8表I-2及びp. 9表I-3参照）。

高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染を確認した地域では、簡易検査の実施において、使い捨て防護服の着用や、死亡個体への直接接触の防止、消毒等の作業ができる場所の確保等の準備・注意が必要である。

### 継続発生時の検査

同一地域での発生が続発している場合は、未発生地域の検査を優先し、検査の効率化を図る目的から、また簡易検査陽性率が高い場合等には検査の意義・有用性も考慮し、検査機関や地域の実情を踏まえ、個別に環境省が調整を行った上で対処する。例えば、原則として最初の10羽の確定以降は、続発している種については回収した5個体のうち1個体を検査する。あるいは、簡易検査の陽性率が100%に近い場合等には、状況に応じてさらに効率的な検査方法を検討する。ただし、当該地域で確定陽性のない種の死亡個体は検査することとする。また、検査は実施しなくても当該地域での死亡個体の回収は徹底する。

## 11. 3. 4. 緊急調査の実施

確定検査の結果が陽性であった場合、環境省によって野鳥監視重点区域が設定された後に実施する調査（調査方法はP. 79参照）。野鳥監視重点区域内における野鳥でのウイルスの感染範囲の状況把握、感染源の推定やさらなる感染拡大を防止するための基礎情報を得ることを目的とする。家きんを除く防疫措置が必要な飼養鳥の発生時等、環境省が必要と判断する場合や県からの要請があった場合を除き、原則として県が実施し、環境省に報告する。なお、環境省が必要と判断する場合や県から助言・支援の要請があった場合に限り、環境省が専門家チームを派遣することとする。

## 11. 3. 5. 関係機関との連携、啓発

### ◆ 消毒等への協力

家畜伝染病予防法第10条に基づく感染死亡個体等の回収場所の消毒や通行制限・遮断について、家畜衛生部局に協力するなど適切に対応する。

### ◆ 狩猟者等への情報提供

一般的に鳥インフルエンザウイルスは濃厚接触により鳥類から人へ感染する可能性があることから、狩猟者等に対し、シーズン前およびシーズン中に必要に応じて発生地点での狩猟の自粛も含めた注意喚起を文書やホームページ等で実施する。

### ◆ 家きん発生時の野生鳥獣への二次感染防止

平成16年の野生のハシブトガラスへの感染は、家きんでの発生農場における廃棄物等の不適切な処理による野鳥への二次感染である可能性が指摘された。また、家きんの発生

との関連性は不明であるが、平成28年度にも発生農場内でハシボソガラスの死亡個体が回収された。家きんで高病原性鳥インフルエンザが発生した場合には、高病原性鳥インフルエンザウイルスに汚染された廃棄物等の適切な処理について、家畜衛生担当部局等とともに連携することが必要である。

### 11. 3. 6. 人の健康管理

#### 作業者の感染防止

死亡個体等の回収や処分の作業者がウイルスに感染しないように、手袋やマスクの着用、消毒しやすい服装、長靴等を着用して頻繁に消毒するなど、感染防御に注意を払う。高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染確認以降の野鳥監視重点区域での死亡個体の回収や衰弱個体の捕獲では、使い捨ての感染防護服（PPE）、手袋、マスク、ゴーグル等を着用することが望ましい。

#### 感染症法に基づく届出

感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（感染症法）第13条第1項に基づき、H5N1亜型又はH7N9亜型インフルエンザウイルスに感染している鳥類を診断した獣医師は保健所に届け出る必要がある。本サーベイランスでは確定検査でH5N1亜型又はH7N9亜型のウイルスに感染していることが確定した段階で届け出ることになる。なお、自治体において簡易検査を実施し、その後ウイルス検査等を検査機関に依頼して陽性になった場合においても、基本的に、検査機関ではなく、検査を依頼した自治体から保健所へ届け出ることとする\*。

\*：感染症法第13条第2項では、獣医師の診断を受けない場合においては、動物の所有者が、当該動物が鳥インフルエンザ（H5N1又はH7N9）にかかり、又はかかっている疑いがあると認めたときは、保健所に届け出なくてはならないとされている。このため、単に依頼を受けてウイルス検査等を実施したのみの検査機関は、動物の所有者に相当すると考え難いことから、このような場合には、基本的に、依頼した自治体側から届け出ることが適当と考えられる。

なお、人の感染診断の場合には、感染症法第12条第1項に基づき医師による届出が必要である。

参考4 感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律第13条第1項  
 (第5項において準用する場合も含む)に基づく獣医師の届出基準  
 (平成26年7月16日改定) (抜粋)

第9 鳥インフルエンザ(H5N1又はH7N9)

1 定義

A/H5N1又はA/H7N9型インフルエンザウイルスによる感染症である。

2 対象となる動物

鳥類に属する動物

3 動物における臨床的特徴

鳥インフルエンザ(H5N1)は一般に、感染した鶏、七面鳥、うずら等では全身症状を呈して大量に死亡する。その他の鳥類では種類により無症状又は軽い呼吸器症状から全身症状まで、様々な症状が認められる。

鳥インフルエンザ(H7N9)は、これまでのところ、感染した鳥類に対して低病原性であり、ほとんど、あるいは全く臨床症状を引き起こすことはない。

4 届出基準

(1) 獣医師は、次の表の左欄に掲げる検査方法により、鳥類に属する動物又はその死体について鳥インフルエンザ(H5N1又はH7N9)の病原体診断をした場合には、法第13条第1項(同条第5項において準用する場合を含む。)の規定による届出を行わなければならない。この場合において、検査材料は、同表の右欄に掲げるもののいずれかを用いること。

検査方法	検査材料
PCR法による病原体の遺伝子の検出	総排泄腔拭い液、口腔拭い液、血液 又は臓器
ウイルス分離による病原体の検出	

(2) 獣医師は、臨床的特徴、若しくは疫学的状況から鳥類に属する動物又はその死体が鳥インフルエンザ(H5N1又はH7N9)にかかっている疑いがあると診断し、又はかかっていた疑いがあると検案した場合は、(1)にかかわらず、病原体診断を待たず法第13条第1項(同条第5項において準用する場合を含む。)の規定による届出を行わなければならない。

接触者への調査等

高病原性鳥インフルエンザウイルスが人に感染する可能性は低いものの全くないわけではない。このため鳥インフルエンザウイルスが確認された場合、接触者の健康に異常がないか、都道府県等の保健所を含む保健衛生部局が疫学調査を行うこととされている。感染鳥類又は、その排泄物等と直接接触したすべての者が対象となる。また、感染鳥類等との直接の接触はないが、発生場所の周辺地域に居住等をしている者も対象となることがある。疫学調査の結果、感染鳥類等と直接接触した者は、保健衛生部局により、最終接触後10日間程度の健康観察を要請される(p. 135参考資料1参照)。

関係者は、ウイルスが同定される前であっても、これら保健衛生部局が実施する疫学調査に対して可能な限り積極的に協力する。発生地点周辺の保護収容施設等においても、接触している可能性があると考えられるため、これらの接触者のリスト作成や調査に協力する。また、死亡個体等回収の10日以内前に回収地点に立ち入ったり、同様の野鳥等に接触したりした者がいなかったか等の情報収集も必要である。

## II. 4. 集団渡来地などで発生した場合の対応

2005年5～6月に中国の青海湖ではH5N1亜型の高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染によって、インドガンを中心に6,000羽以上の水鳥類が死亡した。集団渡来地に高病原性鳥インフルエンザウイルスが侵入した場合、個体の感受性、ウイルス特性、環境条件等、その他さまざまな要因により、このような大量死が発生する可能性がないとは言えない。万一、そのような事態が発生しても対応できるように、各地域で準備しておく必要がある。

集団渡来地等において高病原性鳥インフルエンザが発生し、大量死等のおそれがある場合の対応の基本的な考え方は、周辺地域へのウイルス拡散防止と群れの中での感染拡大防止である。

### II. 4. 1. 地域へのウイルス拡散防止

感染個体が群れを離れて飛散すると、ウイルスの分布も広がることになり、他の個体や他の野鳥への感染の可能性も高くなる。集団渡来地等で感染が確認された場合には、他の個体等への影響を考慮し感染個体の拡散は防がなければならない。

- 元気な野生個体の捕獲（捕殺も含む）は群れの拡散を起こし、感染個体が飛散する可能性があるため実施しない方が良い。
- 給餌に強く依存している個体群の一部が感染した場合には、給餌を突然止めると餌を求めて、感染の可能性のある個体を含む群れが拡散してしまう可能性があるため、給餌を継続する必要がある。なお、観光目的等の一般の人による餌付けは、糞を踏む等して汚染された靴底等を介してウイルスを広げる可能性があること等から、中止が望ましい（餌付けや給餌の見直しについてはp. 16参照）。

### II. 4. 2. 群れの中での感染拡大防止

群れの中で感染個体が出た場合、感染の拡大を防止するためには、感染した個体を早く発見し、群れから取り除くことが重要である。従って、群れの観察を強化し、衰弱個体や死亡個体の早期発見に努め、そうした個体は収容又は回収し、その場所を消毒する。なお、消毒を大規模に実施する際は、鳥や環境への影響を慎重に検討してから実施する。

また、鳥の密度が高いほど、急速に感染が拡大する。従って、可能であれば、群れが拡散しないようにしつつ、群れの密度を下げる方法を検討する。例えば希少鳥獣への給餌等を実施している場合はその面積範囲を一時的に拡大する等の方法が考えられる。

なお、集団渡来地等において、希少種等の個体群の集中化・高密度化が認められる場合は、高病原性鳥インフルエンザ及びその他の感染症による大量死等によって、当該種の安定的な存続に影響が及ぶ可能性もあることから、長期的には当該個体群の分散化等も検討する必要がある。

#### II. 4. 3. 衰弱個体の取り扱い

##### ◆ 捕獲について

衰弱個体が発見された場合は、放置せずに可能な限り捕獲を検討する。捕獲の際には飛翔して逃げるとウイルス拡散につながる可能性があるため、また、捕獲時に個体が暴れると羽等に付着したウイルスをまき散らしたり、捕獲者が吸い込んだりする可能性があるため、確実に捕獲できる状況を見極め、完全に動けなくなるまで待つ等、捕獲のタイミングに注意する（無理な捕獲は行わない）。作業者は防護服、手袋、マスク、長靴の着用等により感染防止に注意する。

衰弱個体を捕獲した場合は、可能な限り簡易検査を実施した上で、捕獲された現場周辺の発生状況、収容施設の確保状況、獣医師等の意見を踏まえ、収容の実施、又は、できる限り苦痛を与えない方法での殺処分を検討する。

捕獲後に死亡、または殺処分した死亡個体は、野外に放置せず、適切に処分する。

##### ◆ 収容について

収容は、当該個体が高病原性鳥インフルエンザに感染している可能性及び養鶏場の立地等の周辺状況も考慮して、他個体や人への感染防止、ウイルス拡散防止が可能な施設において行う。なお、施設を仮設する場合は、上記の要件を満たすよう十分に留意する（p. 33参照）。また、収容施設は、捕獲現場又は捕獲現場近くに設置することが望ましいが、捕獲現場から輸送する場合は、輸送中にウイルスを拡散させないように、輸送方法にも配慮する。

##### ◆ 収容後の対応について

捕獲時に簡易検査を未実施の場合は、収容後に実施する。

また、収容の目的に応じて、当該個体の症状や状態に関する獣医師等の意見、収容施設の収容能力等により、飼養の継続、又は苦痛を与えない方法での殺処分の判断を適宜行う。

##### ◆ 飼育ケージについて

野外での飼養のために設置するケージは、対象個体よりやや大き目（中であまり動けない程度の大きさ）で、消毒しやすいものとする。仮設しても良いが、輸送箱など既存のもの利用も検討する。野生の鳥の生息地あるいは既に収容されている傷病個体との接触がないよう設置場所を考慮する。フェンス等で囲み、部外者が立ち入らないようにする。敷地の出入り口は1カ所とし、踏み込み消毒槽（p. 54図III-3参照）を設置し、消毒薬は適宜交換する。感染が疑われる個体専用の飼育ケージを設置することが望ましいが、既設のケージに収容する場合は、次項の保護収容施設等での対応参照。

##### ◆ 飼育作業について

飼育に当たっては、専用の作業着、手袋、N95マスク（p. 50参考6参照）、長靴等を装着する。作業後は手を消毒する。感染していない傷病個体等も飼育している場合

は、そちらの世話を先に行い、感染の疑いのある個体を後にするなど、感染を広げないように作業動線に十分に注意する。

## **I I . 5 . 保護収容施設等（鳥獣保護センター等）での対応**

野鳥の救護に関しては、県は基本指針に則り、保護収容施設（鳥獣保護センター等）や契約獣医師等、担当機関（以下、保護収容施設等）を設置して、一般市民等からの通報を受けて救護された野生鳥獣を収容している。

高病原性鳥インフルエンザは国内で平成16年から断続的に発生しており、国民の間に野鳥の感染による家きんや人への感染の不安がある。野鳥の死亡個体や衰弱個体の通報窓口、回収・検査体制は平常時から県で定め、広く市町村に広報しておく必要がある。保護収容施設等が担当ではなくても、高病原性鳥インフルエンザの発生時には、野鳥の死亡個体や傷病個体等発見の通報や持ち込みが増加する可能性も考えられる。

これらの野鳥の死亡個体や傷病個体は、ウイルスの国内持ち込みや家きん等からの感染拡大の早期発見につながる重要な情報源となるものである。しかし保護収容施設内での感染拡大や施設外へのウイルス拡散は防止しなければならない。

保護収容施設等での死亡個体や傷病個体に対する対応は基本的に表 I-2（p. 8）を参考に死亡野鳥等調査に準じて実施する。死亡個体や傷病個体の回収を行う上での注意事項は死亡野鳥等調査（調査編 p. 46 参照）に準じる。なお、家きんを除く飼養鳥に関しては、別途、環境省（動物愛護管理室）が定める「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」により対応するものとする。

### **I I . 5 . 1 . 通常時の防疫体制について**

- ◆ 保護収容施設等では平常時から感染症対策の観点から、傷病個体の受け入れに対して次の点を徹底しておく。
  - 新たに受け入れた個体はすでに収容されている個体とは分けて収容する。
  - 新たに受け入れた個体の取り扱いに当たっては専用の長靴や手袋、マスクを着用する。
  - 異なる症例を扱う場合は、その都度手を洗い消毒する、または手袋を交換する。
  - 受け入れ日時、鳥の種類と状態、対応、対応者（接触のあった人）、個体の収容場所・移動等について記録する。
- ◆ 動物飼養区域とそれ以外の区域を分ける。飼養区域への出入りに際しては飼養施設毎に専用の長靴に履き替え、踏込消毒槽を設け、出入りの度に消毒する。消毒液は最低1日1回交換する。飼育作業には手袋を着用するが、消毒液も常備し、必要に応じて手の消毒も実施する。
- ◆ 動物飼養区域への飼育担当者や治療者以外の出入りは、施設の維持管理等に必要最低限の範囲とする。その場合も施設毎に専用の長靴に履き替え、踏込消毒槽で出入りの度に

消毒する。

- ◆ 屋外ケージは防鳥ネットを張ったり、金網の穴をふさぐなど、野鳥や小型哺乳類等の野生動物との接触を避けるようにするほか、昆虫等との接触にも注意を払う。屋内での飼養についても、小型哺乳類、昆虫などの野生動物の侵入がないように注意する。
- ◆ 飼育担当者は日常的に鳥獣の症状や行動、状態を良く観察し、記録する。

#### 11. 5. 2. 近隣での発生時の収容鳥類等への対応

- ◆ 保護収容施設等から半径10km以内で野鳥、家きん及び飼養鳥で高病原性鳥インフルエンザの発生があった場合（野鳥監視重点区域に含まれた場合）には、感染防止の観点から以下の措置をとる。
  - 収容鳥類等の症状や状態に異常がないか、注意して観察する。
  - 施設の出入り時の消毒を徹底する。
  - 飼養施設に外部から野生動物等が出入りできる部分がないか再点検し、可能な限りふさぐ。
  - 発生地と共通して出入りしている関係者がいないか確認する。
  - 傷病個体の新規受け入れの一時停止を検討する。
- ◆ 施設周囲のウイルス量が多いと考えられる時（家きんで多数発生しそれらの死亡個体や排泄物と野鳥・野生動物との接触が多い場合及び野鳥でのウイルス検出率が高い場合等）や、収容鳥類が感染個体と接触した可能性がある場合には、状況に応じて収容鳥類についても簡易検査、確定検査を実施する。
- ◆ 施設周囲のウイルスの量が多いと考えられる場合には、施設周囲に消石灰を蒔く等の消毒措置等を考慮する。
- ◆ 哺乳類等、その他の収容動物についても、感染野鳥と濃厚な接触があった等で、特に感染を疑う事情がある場合には、簡易検査の実施を検討する。

#### 11. 5. 3. 傷病個体の受け入れについて

- ◆ 通常時における一般市民等からの傷病個体の受け入れに関して、原因不明の衰弱等で、表I-2（p. 8）の死亡野鳥等調査の条件（対応レベル1）に該当する場合には、簡易検査を実施する。また、保護収容施設等の獣医師が高病原性鳥インフルエンザウイルスに感染の疑いがあると判断した場合には、表I-2の条件に該当しなくても死亡野鳥等調査を実施しても良い。

- ◆ 開業獣医師等、他の施設等で簡易検査を実施して陽性の結果が出た個体については、検査優先種に該当しなくても、死亡野鳥等調査と同様に試料（スワブ）を確定検査機関に送付して確定検査を実施する。
- ◆ 高病原性鳥インフルエンザの発生地周辺、あるいは全国で多発している状況下で、下記の感染が疑われる個体の取り扱いが十分に対応できないと判断される場合には、傷病個体受け入れの一時停止を検討する。
- ◆ 高病原性鳥インフルエンザの発生地周辺での、衰弱した鳥獣の持ち込みによる受け入れの場合は、施設周囲にウイルスが存在していることも念頭に置き、受け入れ個体の回収時の状況の聞き取り及び症状・全身状態の観察を注意して実施する。後に感染が判明した場合に備え、受け入れ以後の対応や個体の移動等についても記録する。
- ◆ 衰弱した野鳥を野外から回収・保護する場合には、野鳥の診断や取り扱いになれた獣医師に同行を依頼することが望ましい。回収個体が高病原性鳥インフルエンザウイルスに感染している場合には、回収によりウイルスを拡散する可能性があることを自覚し、その防御に努めるとともに、防護服、手袋、マスク、長靴の着用等により作業員への感染防止に注意する。また、高病原性鳥インフルエンザウイルスは羽軸でも増殖し、羽にウイルスが付着している可能性があることにも留意する。
- ◆ 野生下で感染個体が多数確認され、それらが次々と持ち込まれる状況では、検査を実施せずに新規受け入れ個体の速やかな殺処分、消毒等、死亡野鳥等調査に準じた死亡個体の処理を実施することも検討する。

#### 11. 5. 4. 感染が疑われる個体の取り扱い

- ◆ 簡易検査陽性の個体及び遺伝子検査陽性の個体は、確定検査結果が出るまでは感染が疑われる個体となる。また、全国の対応レベルが2以上の時に簡易検査陰性で遺伝子検査の結果が出るまでの個体も感染が疑われる個体として扱うのが望ましい。
- ◆ 保護収容施設等に収容した感染が疑われる個体は、原則として、他施設へ移動しない。遺伝子検査や確定検査の実施には個体ではなく試料（スワブ）を輸送する（調査編 p. 58 参照）。
- ◆ 確定検査の結果が出るまでは、他の動物とは別の部屋／飼養施設に感染が疑われる個体専用のケージを設置し、そこで飼育する（隔離飼育）。
- ◆ 他の動物と隔離して飼育する施設や人員の余裕がなく、当該個体の衰弱が重度であれば、できる限り苦痛を与えない方法での殺処分も検討する。なお、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）に基づく国内希少野生動植物

種については、その希少性や生息状況等によって個別に対応方法の判断が必要な場合も想定されることから、東北地方環境事務所に相談する。

#### 隔離飼育について

- ◆ 当該隔離施設専用の長靴を用意し、出入り口に踏込消毒槽（p. 54 図 I I I - 3 参照）を設け、出入りの際に靴を消毒する。踏込消毒槽の消毒薬は適宜交換する。やむを得ず他の動物と同じ部屋／施設で飼育する場合は、網やカーテン等で仕切り、隣の個体との間が最低2m程度離れるようにする。排水や飼育担当者によるウイルス拡散をおこさないように十分に注意する。
- ◆ 隔離飼育ケージは消毒しやすいものを用いる。他の野鳥や小型哺乳類等との接触によりウイルス拡散をおこさないように注意し、羽や排泄物等の飛散を防ぐためケージの周囲を囲う等の工夫をする。
- ◆ 隔離飼育施設には飼育担当者あるいは治療を行う獣医師以外は出入りしない。飼育担当者は他の動物の飼育を兼務しないことが望ましいが、兼務する場合は感染が疑われる個体の取り扱いを後にする等、作業動線に十分に注意する。獣医師が治療にあたる場合も同様である。作業者は感染が疑われる個体専用の作業着、手袋、N95マスク（p. 50 参考6 参照）等を装着し、作業後は手を消毒する。
- ◆ 飼養中に死亡した場合は死亡野鳥等調査に準じて死亡個体の処理をし、飼育器材についても可能なものは焼却する。それ以外の飼育ケージ等は十分な消毒を繰り返し、3週間は使用しない。
- ◆ 飼養して1週間を耐過した衰弱個体は、高病原性鳥インフルエンザウイルスに感染していたとしても、回復の可能性があり、既にウイルスの排出は減っていると考えられるが、確定検査結果が出るまでは隔離飼育を継続する。
- ◆ 感染を拡散させないような飼育作業上の注意については、家畜保健衛生所等の助言を得ることが望ましい。

#### I I 5. 5. 確定検査陽性個体の取り扱い

- ◆ 確定検査機関により高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染が確認された場合は、高病原性鳥インフルエンザ発生として、野鳥監視重点区域での対応（p. 20）を参考に対応する。
- ◆ 高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染が確認された個体は、動物福祉の観点及び感染の拡大防止の観点から、原則としてできる限り苦痛を与えない方法で殺処分する。な

お、種の保存法に基づく国内希少野生動植物種については、その希少性や生息状況等によって個別に対応方法の判断が必要な場合も想定されることから、東北地方環境事務所に相談する。

- ◆ 感染確認個体の殺処分に当たっては防護服、専用の長靴、手袋、N95マスク（p. 50参考6参照）、ゴーグルを装着し、作業後は防護具を消毒する。また、手指の消毒やうがいを励行するなど、保健所の指導の下、個人感染防御を徹底する。
- ◆ 保護収容施設等の他の収容鳥類に対しては、発生状況及び飼養の状況によって、感染が疑われる個体として隔離飼育を3週間程度継続、あるいは感染を確認しなくても全羽をできる限り苦痛を与えない方法で殺処分する等の措置を検討する。

### III. 調査の準備と方法（調査編）



## III. 1. 野鳥のサーベイランス（調査）について

### III. 1. 1. 野鳥のサーベイランス（調査）の目的と意義

野鳥で高病原性鳥インフルエンザに関するサーベイランス（調査）を行う目的は、

- (1) 野鳥が海外から日本に高病原性鳥インフルエンザウイルスを持ち込んだ場合に早期発見する
- (2) 高病原性鳥インフルエンザウイルスにより国内の野鳥が死亡した場合に早期発見する
- (3) 野鳥や家きん及び飼養鳥等において高病原性鳥インフルエンザの発生があった場合には、ウイルスの感染範囲や環境の汚染状況を把握する

ことである。サーベイランスの情報をもとに、関係機関と連携し、野鳥での感染拡大の防止に努めること等により、希少鳥類や個体群の保全及び生物多様性の保全に寄与する。また関係機関への適切な情報提供により、家きん、飼養鳥や人への感染予防及び感染拡大の防止にも寄与する。さらに、調査結果に基づく正しい情報の提供により、社会的不安を解消する。

国際的には、野鳥との関係を含めて高病原性鳥インフルエンザウイルスの動態が未解明であることから、本疾病に関する知見集積、感染経路解明のためにも、野鳥における監視、調査が必要であるとしている（参考5）。

#### 参考5 OFFLUによる野鳥における鳥インフルエンザサーベイランスの位置づけ<sup>2</sup>

国際獣疫事務局（OIE）及び国連食糧農業機関（FAO）による共同イニシアティブである動物インフルエンザに関する専門知識ネットワーク（OFFLU）は、「動物におけるインフルエンザウイルス感染のサーベイランス及びモニタリング戦略（2013）」の中で、野鳥における鳥インフルエンザサーベイランスの主な目的として以下をあげている。

- ◆ 鳥インフルエンザウイルスの疫学、動態について総合的理解を深める
- ◆ 野生動物や家畜、あるいは人に対して病原性の高いウイルス株を検出する
- ◆ 家きん由来のウイルス亜型による野鳥感染を検出する

野鳥のサーベイランスには、鳥類生息状況等調査、死亡野鳥等調査、糞便採取調査等があり、対応レベルや目的に応じた調査を実施する。対応レベルに応じた調査手法と目的の関係を表III-1（p. 38）に整理する。

<sup>2</sup> OFFLU Strategy document for surveillance and monitoring of influenzas in animals (May 2013)

<http://www.offlu.net/fileadmin/home/en/publications/pdf/OFFLUsurveillance.pdf>

表 I I I - 1 対応レベル別の調査手法

レベル	目的		調査手法
レベル1 (通常時)	早期発見	通常時の鳥類、特に検査優先種の生息状況（飛来状況、鳥類相等）を把握しておく。	鳥類生息状況等調査（異常の監視を含む）
		野鳥が海外から日本に高病原性鳥インフルエンザウイルスを持ち込んだ場合に早期発見する（渡り鳥等が健康な状態でウイルスを保有していることを想定）。	糞便採取調査（渡り鳥を対象に日本全国を網羅的にモニタリングする）
		高病原性鳥インフルエンザウイルスにより国内で野鳥が死亡した場合に早期発見する。	死亡野鳥等調査（感受性の高い鳥類を対象）
レベル2 レベル3 (発生時)	感染範囲の把握	国内で発生があった場合等に、全国的に野鳥の異常の監視を強化し、続発事例がないかを調査することで、野鳥でのウイルスの感染範囲の状況を把握する。	鳥類生息状況等調査（異常の監視を含む） 死亡野鳥等調査
野鳥監視 重点区域 (発生地)	感染範囲の把握	発生地周辺での鳥類、特に検査優先種の生息状況等を把握することで、重点的に監視すべき地点を把握する等、野鳥の監視を強化する。	鳥類生息状況等調査（異常の監視を含む）
		発生地周辺において続発事例がないかを調査することで、野鳥でのウイルスの感染範囲の状況を把握する。	死亡野鳥等調査（発生地域周辺の重点調査）
		発生地周辺の環境中でのウイルスの存在状況あるいは清浄化の状況を把握する。	環境試料等調査（必要に応じて継続的集団発生地域等で環境省が実施）
	発生地の状況把握	野鳥や環境試料（糞便、水等）、家きん、飼養鳥において高病原性鳥インフルエンザウイルスが確認された時点で実施し、発生地の状況を把握する。	緊急調査（感染鳥等の情報の確認・記録、環境調査、渡り鳥飛来状況・鳥類相調査、大量死や異常の有無の調査、給餌の調査、放し飼いの調査）

【調査手法について】

- ◆ 鳥類生息状況等調査：渡り鳥の飛来状況や野鳥の生息状況の調査。巡視等による異常の監視を含む。通常時からの実施が望ましい。発生時には強化して実施。

- ◆ 死亡野鳥等調査：野鳥の死亡・傷病個体を対象として、ウイルス保有状況を調査。通常時も年間を通して実施、発生時には強化して実施。
- ◆ 糞便採取調査：毎年各地域の渡来初期にあたる時期（10月～12月）に1回以上（それ以上は任意で採取）、集団渡来地等で水鳥の糞便を採取し、ウイルス保有状況の調査を実施。
- ◆ 環境試料等調査：発生環境中の水、糞便（緊急時追加調査）、野鳥生鳥（捕獲調査）等のウイルス汚染・保有状況を調査。環境省が必要と認めた場合に実施。
- ◆ 緊急調査：病原性検査等により発生が確定した段階（確定検査陽性）で実施。内容は感染鳥等の情報の確認・記録の他、環境調査、渡り鳥飛来状況・鳥類相調査、大量死や異常の有無の調査、給餌の調査、放し飼いの調査。

### III. 1. 2. 各種調査に共通した事項

#### (1) 調査のための許認可の確認

- ◆ 調査のために立ち入りが必要となる場所について、土地の所有者、権利者をすぐに確認できるよう準備しておき、調査の前に、調査地の所有者、管理者、管理担当部局等に調査のための許可を得ておく。
- ◆ 調査対象地の所有者、管理者に対して、調査の結果、高病原性鳥インフルエンザウイルスが検出される可能性があることについて説明し、環境試料等調査も含め、調査の実施について承諾を得ておく。
- ◆ ダム湖等に入る場合は、管理者に対して、採取場所への立ち入りや湖面の移動に当たり、ボートの貸出、操船等の協力依頼を行う。
- ◆ 傷病個体を救護し収容する場合は、鳥獣保護管理法に基づく捕獲許可等が必要であること、さらに、死亡個体が「希少野生動植物種」（種の保存法）の対象種である場合は移動（回収・救護）に許可が必要であることを認識し、必要に応じて迅速に対応できるように申請から許可に至る流れを十分に把握しておく必要がある。

#### (2) 調査機材等の準備

- ◆ 発生した場合に備え、消毒の方法や手袋やマスク等の防疫資材の入手方法、簡易検査キットの入手等については家畜衛生部局等と連携し、手順を整理しておく必要がある。

表 I I I - 2 各種調査に共通して必要な機材等

機材等		数量の目安	備 考
調査 地域 の地 図	2万5千分の1地形図	1	調査計画をたてるためのもの。周辺幹線道路との関係なども読み取れるものであれば、必ずしも地形図でなくても良い。
	5千分の1管内図	1	調査地周辺の概要が把握できるものであれば、必ずしも管内図でなくても良い。
土地の権利関係がわかる図面		1	調査地設定、立ち入りのため。
デジタルカメラ		1以上	記録用。
ゴミ袋		適宜	各地域の規制に則したもの。
踏込消毒槽		出入口数	参考8図 I I I - 3 (p. 54) 参照。 鳥類生息状況等調査では、必ずしも必要ではないが、あればより確実な靴底消毒が可能。
消毒用噴霧器		1以上	車両消毒用。
消毒用スプレー		チーム数	靴底消毒用と手指消毒用で消毒液が異なる場合は、1チームで2本用意。
GPS		チーム数	調査地点を記録するためがあるとよい。
記録ノート		人数分	
筆記具			

## I I I . 2 . 鳥類生息状況等調査

野鳥のサーベイランスにおける鳥類生息状況等調査には、渡り鳥の飛来状況や鳥類相を把握する調査の他、衰弱したり、異常行動を示したり、死亡している野鳥がいないかを確認する野鳥の異常の監視が含まれる。それぞれの実施方法について以下に説明する。

### I I I . 2 . 1 . 渡り鳥飛来状況・鳥類相調査の実施方法

#### (1) 調査員の服装

- ◆ 行動しやすい服装、帽子の着用を基本とし、消毒、洗浄しやすい長靴を着用する。

#### (2) 調査機材等の準備

- ◆ 上記各種調査に共通して必要な機材等の他、表 I I I - 3 の機材が必要。
- ◆ 発生の後に実施する発生地周辺調査の一環で渡り鳥飛来状況・鳥類相調査を実施する場合は、調査員、車両の消毒用機材も準備する。

表 I I I - 3 : 渡り鳥飛来状況・鳥類相調査に必要な機材等

双眼鏡	人数分	調査員が個人的に準備することが多い。
スコープ・三脚		

(3) 体制

- ◆ 調査は、鳥類調査の経験者2名程度で行う。地元野鳥の会会員、調査会社の鳥類調査員等との連携が必要である。

(4) 調査方法

調査は、主に以下の2つの調査手法を実施する。

1) 概数調査

- ◆ 調査範囲は地形等を考慮して決定する。
- ◆ 調査には適宜、双眼鏡及びスコープを用いる。
- ◆ 鳥インフルエンザウイルスは一般にカモ類等から検出されることが多いことから、カモ類等が生息する水域（湖、沼、池、河川、河口等）を把握し、そこでのカモ類等の種類とおおよその個体数を記録する。（記録用紙はp. 85の緊急調査時の調査用紙1-D参照）。
- ◆ カモ類以外の野鳥については、調査範囲の中で野鳥の生息に適した環境を選んで調査し、種と個体数を記録する。
- ◆ 調査地点毎に長靴や車両のタイヤを洗浄、消毒する。

2) ルートセンサス調査

- ◆ 水域、水田、森林など異なる環境がみられる地域を通るように2、3ルートを設定する（1ルート1km位）。時速1～2km程度の速度で移動しながら、8～10倍の双眼鏡を用いて、出現した鳥類の種名、個体数と確認時刻等を記録する。これにより、より詳細な鳥類の生息状況把握が可能となる。

(5) 調査結果のとりまとめ

- ◆ 調査終了後速やかに、調査地毎に出現種や個体数を取りまとめるとともに、渡りの区分等を行う。

I I I . 2 . 2 . 野鳥の異常の監視の実施方法

(1) 異常の判断

集団で飼養される家畜に比べて、野生鳥獣の異常な死亡の早期発見は容易ではない。1個体の死亡が集団死の始まりである可能性もあり、あるいは気付かれない集団死の一

部である可能性もある。高病原性鳥インフルエンザ以外にも、野生鳥獣の集団死をもたらす可能性のある感染症は存在し、また、多くの個体は自然の生活の中で感染症とは無関係に死亡している。野鳥は餌不足や悪天候による衰弱、猛禽類などによる捕食、人工構造物への衝突や交通事故、感電、農薬等による中毒等、様々な原因で死亡する。

野鳥の死亡個体等（傷病個体を含む）が発見された場合、それが異常かどうかは状況に基づいて判断することになり、日常的に野鳥の生息状況や死亡状況に留意し、正常と考えられる状況を把握しておく必要がある。一般的には、同地域で同時期に複数の死亡個体等が発見される、あるいは同地域で数日間連続して死亡個体等が発見される等の状況は異常と考えられる。

なお、高病原性鳥インフルエンザを特有の症状や肉眼病理所見で診断することは一般的には困難とされており、ニワトリでは全く症状や所見を示さずに突然死することもある。しかし、高病原性鳥インフルエンザウイルスの野鳥での感染例や実験感染では、しばしば結膜炎や神経症状、臍臓の斑状出血と壊死等の特徴的な所見が報告されている

（p. 105 IV. 1. 8. 参照）。感染して発症するリスクの高い種については、死亡個体等が1羽のみであっても、これらの異常所見は高病原性鳥インフルエンザを疑う目安となる。

## （2）監視の対象とする野鳥

- ◆ 我が国には600種近くの野鳥が生息しており、その監視に当たっては、ある程度対象種を絞り込んで重点的に取り組むことが効率的であることから、本マニュアルでは発症する可能性が高いと考えられる種を設定している（p. 9表I-3参照）。
- ◆ さらに、給餌等により、地域個体群の生息状況が非常に過密であったり、野鳥相互の接触や接近が野生の状態と大きく異なる等、特殊な状況下にあるものについては、監視の対象として重点化する。
- ◆ 各地に飛来する渡り鳥の種類や時期については、環境省ホームページ「渡り鳥の飛来状況」等（p. 149参考資料3参照）を参考に概要を把握し、重点化すべき渡り鳥等の飛来時期に監視が適切に行われるよう工夫する。
- ◆ また、希少種についても、その保護増殖を適切に図る観点から、感染が疑われる個体や死亡個体の発生がないか注意を払う。さらに、家きんの餌をついばむスズメ等の野鳥については、野鳥から家きんへのウイルス伝播の役割を担う可能性があるため、地域の実情を踏まえ必要に応じて重点化する。

## （3）監視の場所

- ◆ 警戒レベルや野鳥監視ニーズの多寡等を考慮しつつ、監視対象地域を例えば以下のように区分し、地域の実情に応じて優先順位をつける。
  - ① 野鳥の生息密度が高い地域
  - ② 渡り鳥が多く飛来する地域

- ③ 猛禽類の営巣地や希少種等特定の種が生息する地域
- ④ 鳥類が多く集まるねぐらがある地域
- ⑤ 農場など野鳥が採餌に訪れるが、人の入り込みもある地域
- ⑥ 住宅地や工場地帯など普段は野鳥があまり見られない地域

#### (4) 監視の体制

- ◆ 野鳥の監視に当たっては、行政、野鳥の会等の関係団体、鳥類専門家、農場関係者、一般住民等の関係者間での連携・協力を図る。
- ◆ 体制の検討に当たっては、以下のような各関係者が平常時から実施している活動に合った内容の役割分担で、関係者の自発的な野鳥の監視が行われることが望ましい。
  - 行政担当者や鳥獣関係団体等による日頃の業務（監視、巡視等）
  - 関係団体構成員の日常の活動（探鳥会、狩猟等）
  - 専門家による日常の研究（観察、モニタリング等）
  - 農場での業務を通じた日頃の活動（作業従事、管理等）
  - 一般住民からの通報（死亡個体や衰弱個体の連絡等）
- ◆ 監視の内容について、どこで何をどの程度監視するのか（生きている異常個体の把握か、あるいは死亡野鳥の探索か）、効果的・効率的な体制は何か（人員を積極的に投入するエリア、情報を収集するエリア、通報に依存するエリアの見極めも含む）等について監視従事者間で合意形成に努める。
- ◆ 鳥獣行政以外の部局については、高病原性鳥インフルエンザが、野鳥のみならず家畜に伝染する家畜衛生行政、人の健康に係る公衆衛生行政や飼養鳥に係る動物愛護管理行政にとっても重要であり、更に、天然記念物が生息する地域においては、文化財行政にとって重要となることから、野鳥の監視に当たっては、これらの部局等との連携・協力を適切に進める。その際、監視等により得られた情報や成果は、適切に共有し、野鳥のサーベイランスや感染拡大防止に活用する。
- ◆ 関係団体等については、野鳥の監視強化、野鳥との接し方についての普及啓発、糞便調査、死亡野鳥等の探索、検査等について、環境省から協力を要請していることから、県においても連携を行い、効果的・効率的な監視に努める。

#### (5) 監視の実施上の留意点

- ◆ 前項での整理を踏まえ、野鳥の生息密度が高いところやねぐらを中心に、概数調査やルートセンサスにより野鳥の生息状況を把握し、そうした調査時、または巡視等により衰弱個体、死亡野鳥、大量死等の確認を行う。
- ◆ 監視の強化時には、巡視の頻度を上げたり範囲を拡大する。また、状況に応じて、

対象種や対象地を重点化する。また必要に応じ、積極的に聞き取りや情報提供の呼びかけも行う。

- ◆ 海外では野生のイタチ科動物やイエネコ等の感染例や死亡例が報告されていることもあり、特に監視の強化時には哺乳類についても、異常がないか監視する。
- ◆ 監視活動の企画・立案・実行に当たっては、地域における野生動物の生態、家畜防疫、人への感染等に精通した専門家からの指導・助言を受けることが有用である。
- ◆ 死亡個体については、今後の分析・検討に当たって重要なデータとなることから、以下の情報等をできるだけ詳細に把握する。情報は死亡野鳥等調査一覧（p. 56表 I I I - 5 様式 1 - A）および死亡野鳥等調査個表（p 57表 I I I - 6 様式 1 - B）に記載する。
  - 発見された場所の詳細（周辺 100m 程度の地理情報や土地利用状況も含む）
  - 死亡野鳥の損傷、腐敗の状況
  - 複数の野鳥が死亡していた場合には、相互の距離や散乱状況
  - 発見された場所の気象情報（急激な冷え込み等により死亡する場合も少なくない）
  - 発見場所の遠景及び近景、野鳥の全身や特徴的部位等の写真（種名の確認に必要な場合がある）
- ◆ 衰弱個体については、必ずしも高病原性鳥インフルエンザに感染した個体とは限らないものの、日を追うごとにその数が増加しているような場合には、なんらかの疾病の感染が拡大していることもあり得るので、保護収容し、より詳細に監視を行うことを検討する。
- ◆ その際には対応編 p. 29 の I I. 4. 3 衰弱個体の取り扱いを参照し、捕獲者への感染が生じないよう適切に防疫（防護服やマスクの着用、事後の消毒等）を行うとともに、移送中に捕獲個体からウイルスが拡散することの無いよう車両や機材等の消毒を適切に行う。
- ◆ 収容先施設で従来から飼育している動物に感染することがないように、検疫的に隔離して飼育を行う。
- ◆ これらの実施に当たっては、監視の目的や対象、野鳥との接し方、消毒方法等について、マニュアル、通知類等の情報を関係者で共有し（必要に応じて研修会や説明会も開催）、風評の発生、人への感染、ウイルスの拡散等の防止について、適切な対応が図られるよう留意する。

## (6) 監視に参画する者の留意事項

- ◆ 監視に参画する関係行政機関等においては、職員における対応技術マニュアルの習熟を図るとともに、鳥インフルエンザに関する知識や野鳥の監視方法等について、必要に応じ専門家等による指導・助言を受けながら技術の向上を図る。
- ◆ 市街地の死亡野鳥等について、地域住民や一般市民からの通報、情報提供等協力を得ていくため、その重要性や連絡先について周知を図るとともに、一般市民が過度の不安を抱かないよう、野鳥との接し方（p. 23参照）について、普及啓発を図る。
- ◆ 死亡個体の回収等に当たる者や保護収容施設において保護個体を扱う者においては、マスク、長靴、手袋等の着用を徹底し、現地や車両、機材等の消毒を適切に行うとともに定期的に健康診断を受診するなど、自らの感染防止及びウイルスの拡散防止を図る。
- ◆ 施設管理者においては、消毒薬や消毒槽の設置を適切に実施するとともに、関係者における消毒の徹底に努めるなど、ウイルスの拡散防止を図る。
- ◆ 野鳥の保護管理上必要な給餌を行う者については、野鳥に直接接触したり糞を踏んだりすることの無いよう留意し、野鳥が密集する状態を回避する観点から、餌は分散して撒く等給餌方法を工夫するなどし、感染防止を図る。
- ◆ 監視の実施主体においては、回収等の作業に従事することを依頼する際には、相手の意志を尊重するとともに、研修や指導を適切に実施し、従事者への感染防止及び作業を通じたウイルスの拡散防止を図る。

## III. 3. 死亡野鳥等調査

野鳥等に異常な死亡や衰弱が見られる場合には、状況を記録し、原因が不明確な場合には、環境省（自然環境局鳥獣保護管理室及び東北地方環境事務所）に通報するほか、関係機関（家畜衛生部局、保健衛生部局等）に連絡する（p. 47 図III-1）。死亡野鳥が確認された場合の取り扱いについては、日頃から一般市民等に広く周知する。

通報先：東北地方環境事務所（自然保護官事務所等）、環境省自然環境局鳥獣保護管理室

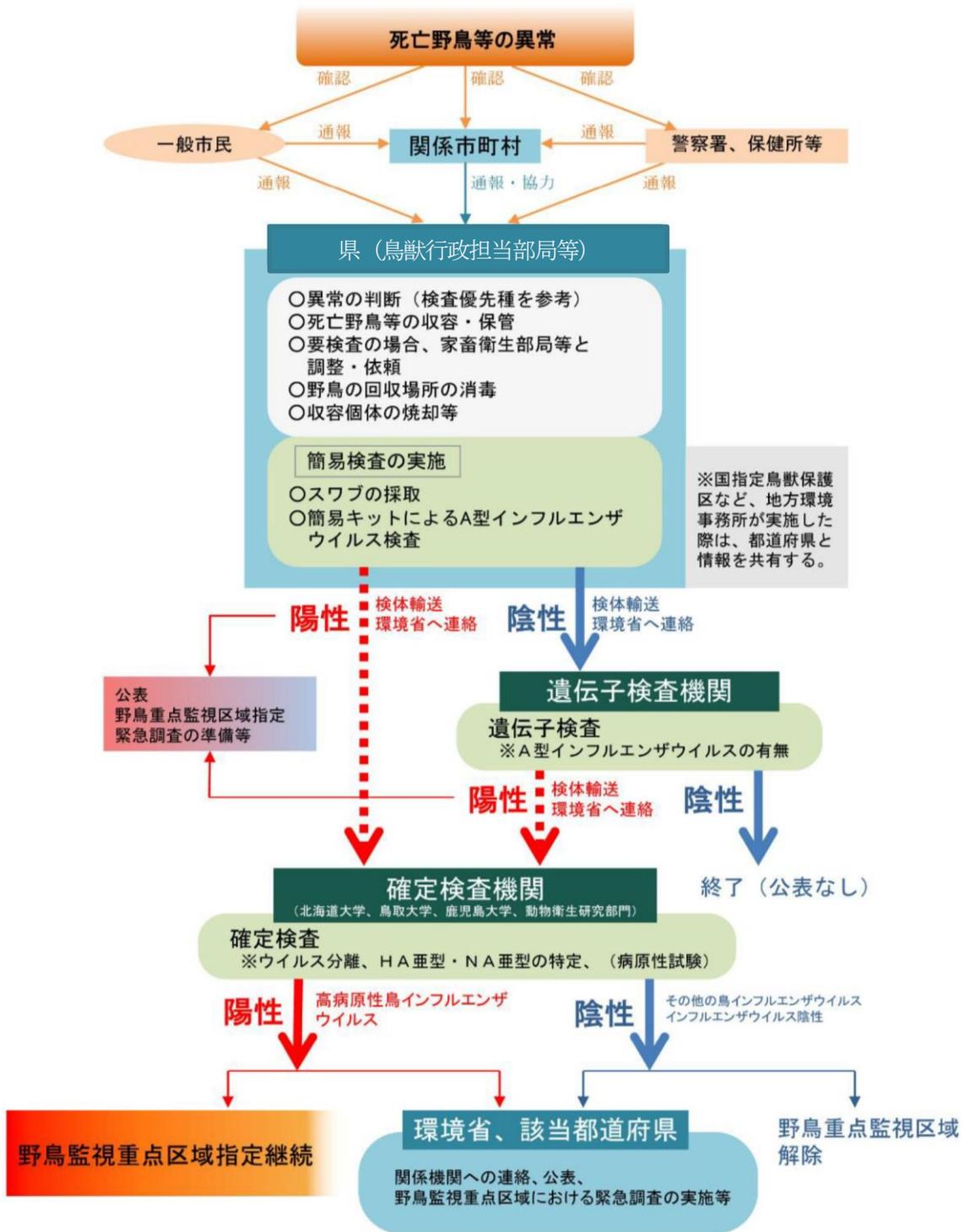
### III. 3. 1. 死亡野鳥等調査の流れ

野鳥等の死亡個体や傷病個体に対して、表I-2（p. 8）の検査対象に該当する場合は、検査試料（口腔咽頭スワブ、クロアカスワブ等。p. 59 図III-4参照）を採取して簡易検査を実施し、陰性の場合は試料を遺伝子検査機関へ、陽性の場合は確定検査機関へ送付する（p. 47図III-1及びp. 48図III-2）。

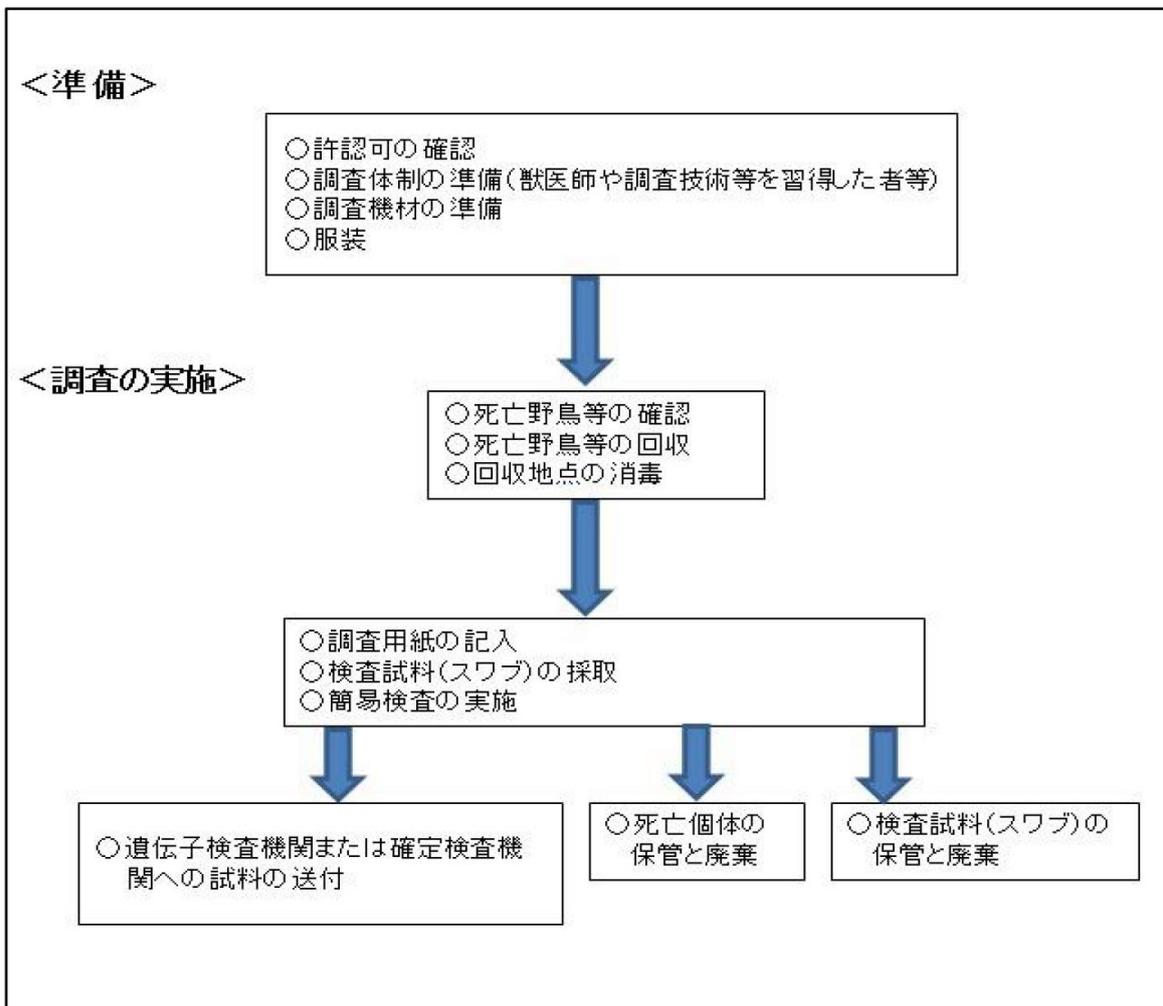
死亡個体の回収、発見場所の消毒、試料採取や簡易検査等は、III. 3. 3. 死亡野鳥

等調査の方法（p. 50）に従い、感染防止に十分に注意して実施すること。死亡個体については発見場所、発見日時、鳥の特徴等を調査用紙の様式1-A（p. 56表III-5）および1-B（p. 57表III-6）に記録し、コピーを作成して1部は試料の外箱に同梱し、1部は東北地方環境事務所に送付する。調査用紙データは電子媒体での入力を行う。本調査は都道府県の現状の検査体制を踏まえ適切に実施する。

また、国指定鳥獣保護区において確認された個体及び国内希少野生動植物種（種の保存法）については、環境省が都道府県の協力を得て実施することとする。なお、研究機関等で死因の解明を行う場合は、簡易検査または遺伝子検査を実施してからその他の検査等を実施し、その場合は感染防止について、十分な知識と設備等のある施設で実施することとする。



図III-1 死亡野鳥等調査と対応



図III-2 死亡野鳥等調査の流れ (略図)

### III. 3. 2. 死亡野鳥等調査の準備

#### (1) 調査のための許認可の確認

p. 39 III. 1. 2. (1) 参照

#### (2) 調査体制の準備

- ◆ 死亡個体等の回収時に検査材料を採取することが望ましいため、試料採取、簡易検査キットの取り扱いに慣れた獣医師等との協力体制を整えておく。
- ◆ 簡易検査は獣医師が実施することが望ましいが、獣医師による実施が困難な場合には、研修会等で簡易検査キットの取り扱いや感染防御、感染拡大防止対策について習得した者が、消毒機材等を準備して実施することとして差し支えない。検査時は、検査実施者の他に感染防御や感染拡大防止に十分に配慮できるような観察・記録者等を配置し、複数名体制で実施することが望ましい。

### (3) 調査機材等の準備

- ◆ 必要な装備、機材等（p. 40表 I I I - 2）について、在庫の確保、又はいつでも入手できるようにしておくことが必要である。特に感染防御用具（ビニール、使い捨てのラテックス手袋、マスク、長靴）の常備が重要である（p. 50参考6参照）。
- ◆ 調査員、車両の消毒用機材を準備する（p. 40表 I I I - 2）。消毒方法、消毒液の使い方、調達方法等について、知っておくことが必要である（p. 54参考8参照）。これには地域的な事情もあることから、家畜衛生部局等との協力、連携が必要である。
- ◆ 簡易検査キットは家畜衛生部局等との協力、連携のもとに常備する。
- ◆ 輸送容器（国連規格のもの）の入手、使用方法の周知が必要である（p. 64図 I I I - 7参照）。

表 I I I - 4 死亡野鳥等調査に必要な機材等

機材	数量の目安	備考
厚手ビニール袋(厚さ0.1mm以上のものが望ましい)	300枚以上	死亡個体回収用、三重程度に重ねて使用するので数が必要。
ゴムまたはビニール手袋	100組程度	死亡個体の取り扱い用。
消毒用アルコール(70%エタノール)、その他消毒薬		死亡個体回収袋の消毒用、手指・靴・物品の消毒用。参考8消毒方法と消毒薬について参照（p. 54参照）。
消石灰		土壌消毒用。
ラテックス手袋	300枚程度	試料採取用。次頁 参考6参照。破れることも多々あるので十分な数を用意しておく。
マスク	100個程度	試料採取用。次頁 参考6参照。
滅菌綿棒	300本程度	大きさの異なるものを2種類程度用意しておく。
サンプル管（滅菌試験管、スクリューキャップ、10～15ml程度）	300本程度	上記綿棒が入る太さであれば良い。綿棒の柄は切って入れる。
滅菌リン酸緩衝生理食塩水	サンプル管1本に2ml程度	試料を湿潤な状態に保つために使用。p. 62 参照。
簡易検査キット	300回分程度	p. 60-61参照。有効期限に注意し買いだめしない。

機材	数量の目安	備考
国連規格輸送用容器（カテ ゴリーB相当の容器）		試料の送付方法と国際規則参照 （p 6 4）
密閉容器等		死亡個体やその他の廃棄物処理にある と良い。

#### （４）調査員の服装

- ◆ 死亡個体等の回収時はマスク、長靴を着用し、ゴムかビニール製の手袋を装着する。
- ◆ 死亡個体等の回収時、すでに近隣で発生が確認されており、疑いの強い場合は、使い捨ての感染防護服（PPE）を着用する。
- ◆ 試料採取にあたっては、使い捨てのラテックス手袋、マスクを着用する。
- ◆ 死亡個体等の保管や処分など、死亡個体等の取り扱い時は常にゴムかビニール製の手袋とマスクを装着する。

#### 参考6 手袋とマスクについて

- ◆ ラテックス手袋は左右の区別のない使い捨ての検査用手袋として100枚入りなどの包装で売られている。サイズはS、M、Lなどである。
- ◆ 手術用手袋（サージカルグローブ）もラテックス製であるが、左右の区別があり、手指によりフィットし、細かい作業向きである。これは1組ずつ滅菌包装され、20組単位などで販売されている。サイズは6（小）から8.5（大）まで0.5間隔である。
- ◆ マスクはサージカルマスクを用いる。簡易検査陽性など感染の疑いがある個体の取り扱いには、医療用のN95マスクを用いることが望ましい。N95マスクは病原体を吸い込むのを防ぐ目的のマスクで、サージカルマスクよりは高価で、長時間装着すると息苦しくなることがある。

### III 3. 死亡野鳥等調査の方法

#### （１）死亡野鳥等の確認

- ◆ 死亡あるいは衰弱した野鳥がいるとの報告を受け、表I-2（p. 8）に照らして検査対象とする場合は、可能な限り鳥獣行政担当部局職員が野鳥の取り扱いになれた獣医師とともに現場へ向かう。市町村や他の団体、鳥獣保護管理員等が代わる場合には（２）死亡野鳥等の回収の注意事項を徹底する。巡視等の監視において発見

された死亡野鳥等についても同様。

- ◆ 個体の位置及び状況（写真）、周囲の状況（生息環境、人との接点）、周辺の野鳥の生息状況（種、個体数）を把握し、種名や日時とともに記録する。情報は死亡野鳥等調査一覧（p. 56表III-5様式1-A）および死亡野鳥等調査個表（p. 57表III-6様式1-B）に記入する。詳細はp. 58の（5）調査用紙の記入参照。
- ◆ 保護収容施設等（鳥獣保護センター等）に一般市民等により死亡個体が持ち込まれた場合は、回収状況と接触した人について聞き取りを行い、陽性判定が出た場合のために連絡先を記録する。その場で搬入者に手の洗浄、消毒を行ってもらうとともに、状況により、靴や車輛のタイヤの消毒等も実施する。受け入れ側においても注意事項を徹底する。なお、傷病個体の受け入れ等については、II. 5保護収容施設等（鳥獣保護センター等）での対応（p. 30）を参照。

## （2）死亡野鳥等の回収

- ◆ 異常と判断した死亡個体等は、検査を実施するため及び感染を拡散しないために回収する。
- ◆ 回収に当たっては、死亡個体が高病原性鳥インフルエンザウイルス感染により死亡したという想定で実施し、作業員への感染、あるいは環境中へのウイルス拡散をおこさないように十分に注意する。
- ◆ 必ずゴムやビニール製の水を通さない手袋を装着するとともに、マスク、長靴等を着用する。
- ◆ 作業終了後は、手袋、マスクは念のため密閉して、適切に処分し、長靴は靴底等に付着した土をブラシ等でよく落として消毒し（p. 54参考8参照）、着替えをする。
- ◆ 応急的に回収する場合は、鳥の死亡個体が十分に入る大きさのビニール袋を裏返しでつかみ、袋をかぶせる。
- ◆ 回収した死亡個体は厚手のビニール袋を二重にした中に入れ、そのビニール袋表面を70%アルコールで消毒した上で、さらにビニール袋で覆い、口を縛るなど密閉する。それをバケツやプラスチックのコンテナ等(感染性廃棄物容器がある場合はこれを用いる)に入れ、なるべく他のものとは別にして、車等を使って、回収後24時間以内のできる限り冷蔵（4℃）により簡易検査実施施設（保護収容施設等）に移送又は送付する。回収地を離れる時に車のタイヤを消毒する。

- ◆ 回収作業中は、鳥インフルエンザウイルスが、鼻や口、目の粘膜から人に感染する可能性があることに常に注意を払う。
- ◆ 死亡個体の輸送に用いた容器類は、使用后、消毒し、よく洗う。ビニール袋等は焼却処分が望ましい。車両の内部も消毒する。
- ◆ 死亡個体の輸送が困難な場合は、下記（6）により死亡個体発見現場で検査試料（口腔咽頭スワブ、クロアカスワブ等。p. 59 図 I I I - 4 参照）を複数検体採取し、（4）に従って死亡個体を保管、又はその場で焼却又は埋却処分し、発見現場周囲を消毒する。異常と判断した死亡個体を野外に放置することは避ける。

### （3）回収地点の消毒

- ◆ 死亡個体等を回収した時点で、明らかに他の原因による死亡である場合を除き、原則として回収地点の周囲の土（目安は半径1 m）を消石灰で消毒する（参考7 参照）。消毒範囲は、地形等を考慮して決定する。
- ◆ 回収時に消毒が不可能であった場合でも、簡易検査の結果がA型インフルエンザウイルス陽性であった場合には、回収地点の消毒をその日の内に速やかに実施する。
- ◆ 消毒は基本的に陸域のみとし、生物が生息する水域は避ける。
- ◆ 使用する消毒薬は対象物によって異なる。アスファルトの道路等の場合はサラシ粉やその他、物品の消毒に用いる消毒薬を散布しても良い（消毒薬についてはp. 54 参考8 参照）。

## 参考7 消石灰の使い方

- ◆ 消石灰は有機物の存在下でも消毒効果があるため、汚水溝、湿潤な土地などの消毒に用いられる。ウイルスの拡散防止の他、野生動物等の侵入防止の目的でも用いられる。
- ◆ 消石灰は強アルカリ性で、鳥インフルエンザウイルスにはpH13程度の強いアルカリ性の状態で30分間作用させると消毒効果があるとされている。消石灰は放置すれば空気中の二酸化炭素を吸収してアルカリ性は下がるが、強アルカリ性が保たれなければ効果は持続しない。このため予防的に長期使用する場合は、定期的な散布が必要である。
- ◆ 土壌表面の消毒の場合、 $0.5 \sim 1 \text{ kg/m}^2$ を目安（ $20 \sim 40 \text{ m}^2$ 当たり消石灰1袋 $20 \text{ kg}$ ）に、ホウキ等で均一に広げ、地面の表面がムラなく白くなる程度とする。なお、農業で土壌改良に使う量は $100 \text{ g/m}^2$ 以下であり、農地等での散布では作物への影響に注意する。
- ◆ 消石灰の散布時は、直接、皮膚・口・呼吸器等に付着しないよう、マスク、メガネ（ゴーグル）、ゴム手袋等を着用することが推奨されている。
- ◆ 家畜伝染病予防法施行規則別表第三の三によると、消石灰は「生石灰に少量の水を加え、消石灰の粉末として直ちに消毒目的物に十分にさん布する。」「生石灰は、少量の水を注げば熱を発生して崩壊するものを用いること。」とされている。

## 参考8 消毒方法と消毒薬について

鳥インフルエンザウイルスは表面がエンベロープと呼ばれる壊れやすい膜で覆われているため、エタノールの他、次亜塩素酸ナトリウム液、逆性石けん、アルカリ液、ホルムアルデヒド液など、動物用医薬品として畜産用に市販されている多くの消毒薬が有効であるが、説明書でインフルエンザウイルスに対して効果があるとされているものを使用すること。また、ウイルスの感染性は70℃以上、1秒の加熱で失われる。

消毒薬は土壌・糞便等による汚れや低温によって効果が低下する。また寒冷地では、不凍液を混合することもある。一方、強力な消毒薬は人を含む生物に有害な場合もある。消毒する対象（土、畜舎、物品、車両、靴底、手指、など）によって、それぞれに適した消毒薬があり、目的に合わせて消毒薬を選択する必要がある。消毒薬はいずれも説明書を良く読んで、正しく希釈しなければならない。

家きんで高病原性鳥インフルエンザが発生した場合には、その飼養施設等を以下のように家畜伝染病予防法施行規則別表第五に従って消毒することとされている。

消毒設備	消毒薬（いずれかを用いる）
踏込消毒槽等で、身体を消毒するためのもの	・消石灰液（10%） ・両性界面活性剤（アルキルジグリシン塩酸塩を成分とするもの）
消毒薬噴霧装置で、身体を消毒するためのもの	・アルコール類（エタノール又はイソプロパノールを成分とするもの） ・逆性石けん（塩化ベンザルコニウムを成分とするもの）
消毒薬噴霧装置で、車両を消毒するためのもの	・ハロゲン化合物（次亜塩素酸ナトリウムを成分とするもの） ・逆性石けん（塩化ベンゼトニウム又は塩化ベンザルコニウムを成分とするもの） ・炭酸ナトリウム溶液（4%） ・水酸化ナトリウム溶液（2%）

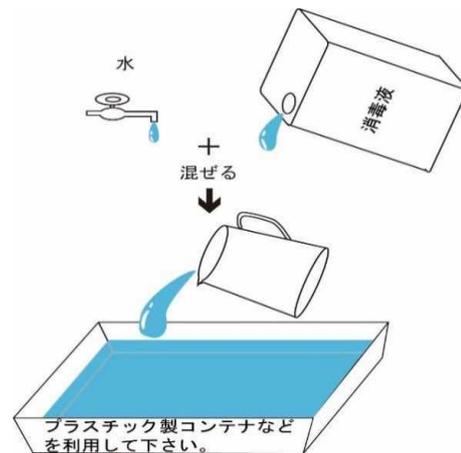
消毒対象と消毒薬の選択には、家畜で感染症の予防または発生時に使われる消毒薬を指定した家畜伝染病予防法施行規則の別表第三の三も参考になる。

消毒薬の使い方については「家畜伝染病予防法に基づく焼却、埋設及び消毒の方法に関する留意事項（平成30年4月2日付け29消安第6824号農林水産省消費・安全局長通知）」（[http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/katiku\\_yobo/index.html](http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/katiku_yobo/index.html)）に詳細な説明がある。寒冷条件下でインフルエンザウイルスに対して次亜塩素酸系消毒薬又はオルソ剤、消石灰粉が有効であるが、融雪剤と塩素系消毒薬の組み合わせ、プロピレングリコールと次亜塩素酸系消毒薬の混合も有効であることも示されている（詳細は同通知p. 26参照）。

#### 参考8 消毒方法と消毒薬について（続き）

以下、消毒薬の選択、使用法の例を示す。

- ◆ 土の消毒：消石灰の散布等が適している。
- ◆ 靴底の消毒（持ち運び用）：スプレー容器に塩素系製剤等を入れて、必要に応じて吹きかける。上から吹きかけるのみでなく、靴底の土を落とし、溝にも十分吹きかけるように留意する。
- ◆ 靴底の消毒（施設の出入り口など）：踏み込み消毒槽（図III-3）を設置し、出入りの際に必ず通り、靴底を消毒する。なるべく長靴を着用し、消毒液を深めにし、確実に消毒するようにする。消毒液は畜舎や鶏舎の消毒に用いられるハロゲン塩素剤等が適している。ただし、泥や有機物が多くなると消毒効力が低下するため、1日1回以上、汚れの状況に応じて交換する必要がある。
- ◆ 車両（タイヤ）の消毒：消毒用噴霧器を用いて塩素系製剤等を吹き付ける。
- ◆ 手指の消毒：消毒用アルコールで拭いたり、吹き付けたりする。指の間も含め、こするように行きわたらせる。
- ◆ 物品の消毒：逆性石けん製剤や塩素系製剤（腐食性に注意）等をかける、または浸す。



図III-3 踏み込み消毒槽の作り方

#### (4) 死亡個体の保管と廃棄

- ◆ 回収した死亡個体は、鳥インフルエンザの病態解明やその他の検査に利用できる可能性があるため、可能な限り、回収後1週間程度保存することが望ましい。その際には、厚手のビニール袋を二重にした中に入れて口を縛り、そのビニール袋表面を70%アルコールで消毒した上で、さらにビニール袋で覆い、口を縛るなど密閉して感染が広がらないように配慮し、感染の疑いのある死亡個体であることを明示する。保管は、ウイルス活性の維持のため、冷蔵が望ましい。死亡個体は、遺伝子検査等の結果が出た後に廃棄するが、研究等に活用する場合は、環境省や検査機関と調整を行い、死亡個体の移送、凍結保存等を行う。
- ◆ 死亡個体の廃棄は、高病原性鳥インフルエンザウイルス感染が陰性の場合でも、他の病原体が含まれている可能性もあるため、検査実施の有無や検査結果に関わらず、厚手のビニール袋を二重にした中に入れ口を縛り、そのビニール袋表面を

70%アルコールで消毒した上で、さらにビニール袋で覆い、口を縛るなど密閉し、市町村の指示に従い、適切に処理する。念のために保管していた冷凍庫等の消毒を行う。

- ◆ 死亡個体を野外の発見現場等で処分する場合は、速やかに焼却するか、埋設する。この場合も死体の回収時と同様に、移動時や作業中に感染拡大しないように十分注意する。
- ◆ 焼却の場合は最後まで目を離さず、完全に焼却したことを確認する。
- ◆ 焼却を基本とするが、どうしても埋却せざるを得ない場合は、地下水や排水の存在を確認のうえ、雨等で死亡個体が露出しないよう十分に注意して場所を選ぶ。土中の穴に死亡個体を入れ、土を軽くかぶせ、消石灰をまぶし、さらに土をかぶせる。イヌや野生動物が掘らないよう、1 m以上の深さに埋める。
- ◆ 焼却及び埋設については「家畜伝染病予防法に基づく焼却、埋却及び消毒の方法に関する留意事項について」（平成30年4月2日付け29消安第6824号農林水産省消費・安全局長通知）（p. 53参考8参照）が参考になる。



表 III-6 死亡野鳥等調査個票&lt;死亡個体発見～確定検査まで&gt;

(様式 1-B)

死亡野鳥等調査個票<死亡個体発見～確定検査まで>				
発見	発見場所	都道府県	A県	
		市町村等	B村 (D湖畔)	
		緯度経度緯度	経度 経度	
	発見日時	発見日	2008/1/30	
		発見時刻	11:00	
	発見鳥類	種類	オオハクチョウ	
		性別・年齢区分		
		発見羽数	2	
発見者	状態※	衰弱個体が死亡、損傷が激しい		
	発見者	氏名	鳥山鴨夫	
回収・収容	回収場所	場所	〇〇ダム	
		管理者	〇〇ダム管理事務所	
	回収日時	回収日	2008/1/30	
		回収時刻	12:00	
	回収者	氏名	鳥山鴨夫	
		所属	鳥獣保護センター職員 (巡視中)	
	接触者	氏名		
		連絡先		
	回収方法	ビニール袋で3重に密封 (ビニール外側消毒済み)		
	収容先	家畜保健衛生所		
処分	方法	焼却		
	処分日			
	場所	家畜保健衛生所		
採材	検体番号	6002A001		
	採取部位 ※※	C	1	
		T	1	
簡易検査	実施者	家畜保健衛生所		
	検査日	2008/2/1		
	結果	陰性・陽性	陰性	
遺伝子検査	実施者			
	検査日※※※			
	結果	陰性・陽性		
確定検査	実施者			
	検査日※※※			
	結果	陰性・陽性		
野鳥監視 重点区域	指定日			
	解除日			
備考 ※※※※	死体発見時1m間隔で2羽発見			

※鳥の状態は、死亡野鳥の損傷、腐敗等の状態を記入する。

※※スワブ採取場所 (クロアカ採取の場合: C欄に1、気管採取の場合: T欄に1、採取しなければ0) を記入する。

※※※検査日は、結果が確定した日。

※※※※備考には、複数の鳥が死亡していた場合には、相互の距離や散乱状況を、また発見時点あるいはその前に特段の気象情報があれば記載する。

## (5) 調査用紙の記入

- ◆ 死亡野鳥等調査一覧（p 56表 I I I - 5 様式 1 - A）および死亡野鳥等調査個票（p 57表 I I I - 6 様式 1 - B）に死亡個体に関する情報をできる限り記録する。可能であれば死亡個体の写真撮影も行う。写真は種の同定や死亡状況の理解に役立つことがある。
- ◆ 個体毎に検体番号をつける。検体番号は都道府県番号（2桁）＋月（2桁）＋実施機関記号（アルファベット）＋野鳥の個体整理番号（3桁）とする。死亡野鳥等調査一覧には、1行に1個体の情報を記録する。（同一箇所における同種複数個体回収の場合は適宜まとめて構わない。）
- ◆ 発見場所については、できる限り詳しく記載し、可能であれば経度・緯度の記録、写真の撮影等を行う。
- ◆ 鳥の状態の欄には、死亡野鳥の損傷、腐敗等の状態を記入する。
- ◆ 備考欄には、発見時の状態（複数の鳥が死亡していた場合には、相互の距離や散乱状況）を、また発見時点あるいはその前に特段の気象情報等があれば記載する。
- ◆ 調査用紙はできる限り電子媒体での入力を行い、記録に残す。ウイルス保有状況調査を実施する場合は、東北地方環境事務所に送付する（p. 61参照）。

## (6) 検査試料の採取

- ◆ 野鳥に異常が見られ、表 I - 2（p. 8）の検査対象に該当する場合は、高病原性鳥インフルエンザの可能性があるため、死亡個体等から検査試料を採取し、A型インフルエンザウイルスの簡易検査を実施する。たとえば状況と外傷から判断して交通事故死であることが自明であるなど、死因が感染症以外であることが明白な場合は実施する必要はない。
- ◆ 検査試料は死後24時間以内のものが望ましく、死亡個体の数が多い場合は、新鮮な死亡個体を4～5個体選んで試料を採取する。死後日数が経過して明らかに腐敗・変敗しているものは検体から除外する。
- ◆ 試料の採取や簡易検査は、手法や検査結果の判定に習熟した家畜保健衛生所等の職員や獣医師等と協力して実施するのが望ましい。
- ◆ 検査試料は鳥の死亡個体等の口腔内のぬぐい液（気管スワブ（口腔咽頭スワブ：T）と総排泄腔のぬぐい液（クローカスワブ：C））を滅菌綿棒で採取する。
- ◆ 試料採取の際には使い捨ての手袋及びマスクを装着する。

- ◆ サンプル管に約2mlの滅菌リン酸緩衝生理食塩水（PBS）を入れておく。PBSの代わりに市販のウイルス輸送培地を用いても良い。滅菌生理食塩水でも不可ではないが、緩衝剤の入ったPBSの方が望ましい。
- ◆ 採取には適切なサイズの滅菌綿棒を選ぶ。綿棒の先を手で触れないよう注意し、鳥の口腔内または総排泄腔に挿入する。口腔や総排泄腔の表面の粘液を1～2回ぬぐうようにして採取する（図III-4及び図III-5）。この時、何も付着していないように見えてもかまわない。そのまま個別にPBS等が入ったサンプル管に入れ、スワブを湿らせ、蓋を密閉する。長い綿棒の場合は柄を折るか切るかして、確実に蓋が閉まるようにする（ただちに簡易検査を実施する分についてはこの限りではないが、保存用スワブについては確実に密閉する）。



気管スワブ（口腔咽頭スワブ）の採取



クロアカスワブの採取

（野鳥の高病原性鳥インフルエンザ調査 WILD BIRD HPAI SURVEILLANCE sample collection from healthy, sick and dead birds (FAO, 2006)より転載）

図 III-4 試料（スワブ）採取の方法

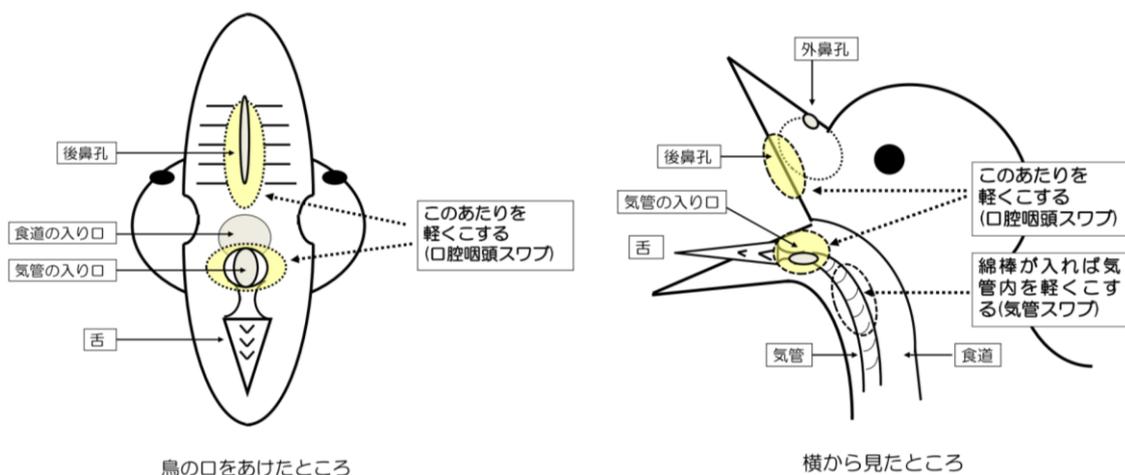


図 III-5 気管スワブ（口腔咽頭スワブ）を採取する部位

- ◆ サンプル管に検体番号、スワブの区分（TまたはC）を油性マジックで記入する。簡易検査の他、遺伝子検査も実施するため、可能な限り1個体1部位から3検体（簡易検査用、遺伝子検査用、予備）以上の試料を採取し、1検体は予備として県で保管しておくことが望ましい（p. 66 試料の保管と廃棄参照）。
- ◆ 大型の鳥の場合等で可能な場合には、綿棒を口腔内からさらに気管内に挿入し、口腔内ではなく気管内のぬぐい液（気管スワブ：T）を採取する方が良い。
- ◆ ウイルスの排出は一般に総排泄腔よりも気管の方が多いため、検査キットの数に制限があるなど1個体で1検体しか検査しない場合は、口腔咽頭（気管内）スワブを優先する。

#### （7）簡易検査の実施

- ◆ 簡易検査は、A型インフルエンザウイルスの存在の有無を判定するものである。亜型や病原性の特定はできない。
- ◆ 検査優先種以外の種であっても、開業獣医師など他機関で簡易検査を実施し、陽性の結果が出た野鳥については、1羽であっても死亡野鳥等調査に組み入れるなど、地域ごとの特性や日頃の情報に基づき、個別例毎に適切に判断することが求められる。
- ◆ 検査手法や検査結果の判定に習熟した家畜保健衛生所等の職員や獣医師等と協力して実施することが望ましい。
- ◆ スワブを検体として、各検査キット（迅速診断キット）の取り扱い説明書に従って、操作する。検査キットは動物用医薬品として承認されているものが望ましいが、入手が困難な場合等には、人用の検査キットを用いても構わない。
- ◆ 1個体につき、口腔咽頭スワブ（T）とクロアカスワブ（C）を別々に検査する。
- ◆ 簡易検査の判定の色が不明瞭であったり、陽性対照（レファレンス）が発色しなかったり、不明瞭、不自然な結果の場合には、再度実施する。
- ◆ 検査キットは室温（15～30℃）で使用することとされており、冬期屋外等での使用に際しては留意が必要である。プラスチック容器等に保温瓶から湯を入れた上で反応させる等、温度管理を工夫することが望ましい。



「エスプライン A インフルエンザ」



「ポクテム トリインフルエンザ」

図 III-6 簡易検査キットの陽性例

【ヒト用のインフルエンザウイルス迅速診断キット使用上の留意点】

ヒト用のものではA型の他、B型インフルエンザウイルスが判別可能だが、鳥インフルエンザウイルスはA型インフルエンザウイルスであるため、キットの判定部のAの方にラインが出るか否かを確認する。

(8) 遺伝子検査機関または確定検査機関への試料の送付

- ◆ 簡易検査でA型インフルエンザ陽性と判定された場合は、直ちに環境省に連絡し、1個体だけであっても速やかに確定検査機関（下記）へスワブを送付する。1個体の2種類のスワブのうち、1種類のみで陽性が出た場合も、TとCの両方のスワブを送付する。同時期に同地域で回収された個体があれば、簡易検査の結果が陰性であっても、区別がつくように明示して、そのスワブも陽性検体とあわせて送付しても差し支えない。
- ◆ 簡易検査陽性検体のHA亜型を早期に特定したい場合に、県において独自にPCR検査を実施することも想定されるが、その場合も確定検査は必要であるため、併行して確定検査機関へ検査試料を送付する。
- ◆ 簡易検査で陰性と判定された場合も、確認のために指定の遺伝子検査機関（下記）へスワブを送付する（簡易検査は迅速診断を目的としたものであり、試料中のウイルス量が多くなると陽性にならない）。この場合、逐次送付しても良いが、スワブを密栓して、保管（冷凍するとウイルス活性がそなわれることがあるため、4℃で冷蔵が望ましい）し、1週間に1回を目安に数個体分をまとめて送付しても良い。遺伝子検査でA型インフルエンザウイルスが確認された場合は、遺伝子検査機関が試料を確定検査機関へ送付し、検査する。
- ◆ 試料（スワブ）の送付は試料の送付方法と国際規則（p. 64）を参照し、輸送中に破損しないように国連規格容器を用い、適切な方法で行う。試料は原則として冷蔵（4℃、冷凍厳禁）で保管・送付するが、冷凍保管した場合は融解せずに冷凍で送付する。記入した調査用紙（p. 56様式1-Aおよびp. 57様式1-B）はコピーを作成し、1部を必ず試料の外箱に同梱する。1部は東北地方環境事務所に送付する。調査用紙は必ず所定の様式を使用し、調査用紙はできる限り電子媒体での

入力を行い、その場合はファイルを東北地方環境事務所に送付する。

- ◆ 検査に使ったスワブや簡易検査キットの廃棄に当たっては、家畜保健衛生所等の協力を得て、感染性廃棄物として処分するか、滅菌または消毒して処分、あるいは密閉して完全に焼却処分する。

### 死亡野鳥等スワブ

良い例

良くない例

- PBSを約2mL入れる
- ウイルス輸送用培地（BDユニバーサルバイラルトランスポートなど）も使用可
- 蓋は確実に閉める

◆ 死亡野鳥1個体につきT/C各3本採取  
 ・簡易検査に使用（T/C各1本）  
 ・遺伝子検査機関に送付（T/C各1本）  
 ・予備として手元に保管（T/C各1本）

### 死亡野鳥等スワブの梱包（カテゴリーB・地上輸送の場合）

**吸収材：**  
 一次容器の内容物をすべて吸収するのに十分な量を入れる  
 ◆ 付属の吸収材で吸収量が足りない場合は追加の吸収材が必要

**梱包材（必須でない）：**  
 一次容器がぶつかって損傷することを防ぐ必要がある場合に入れる  
 ◆ 二次容器内にドライアイスは絶対に入れてはいけない（爆発の恐れ）

◆ 感染性物質輸送用の容器  
 （包装基準P650に準拠）

蓋を確実に閉める

個体ごとに小分け

- 二次容器を固定するクッション材は必須
- 調査用紙は、二次容器と外装容器の間に入れる
- 保冷材を入れる場合も二次容器と外装容器の間に入れる。入らない場合は、防漏性のオーバーバックを用意し外装容器とオーバーバックの間に入れる
- 外装容器の封を確実に行う

## 試料送付先

- ◆ 遺伝子検査機関：環境省の指示による。
- ◆ 確定検査機関：環境省の指示により以下のいずれかに送付。
  - ①（国研）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 企画管理部 交流チーム  
〒305-0856 茨城県つくば市観音台3-1-5  
TEL：029-838-7707  
FAX：029-838-7907  
E-mail: [influ\\_niah@ml.affrc.go.jp](mailto:influ_niah@ml.affrc.go.jp)
  - ②北海道大学大学院獣医学研究院 微生物学教室  
〒060-0818 北海道札幌市北区北18条西9丁目  
TEL：011-706-5207 または5208  
FAX：011-706-5273  
E-mail: [sakoda@vetmed.hokudai.ac.jp](mailto:sakoda@vetmed.hokudai.ac.jp)
  - ③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 検査部  
〒680-8553 鳥取県鳥取市湖山町南4丁目101番地  
TEL/FAX：0857-31-5437  
E-mail: [azrc@muses.tottori-u.ac.jp](mailto:azrc@muses.tottori-u.ac.jp)
  - ④鹿児島大学 共同獣医学部 動物衛生学分野  
〒890-0065 鹿児島県鹿児島市郡元1-2-1-24  
TEL/FAX：(099)285-3651  
E-mail: [mozawa@vet.kagoshima-u.ac.jp](mailto:mozawa@vet.kagoshima-u.ac.jp)

## (9) 試料の送付方法と国際規則

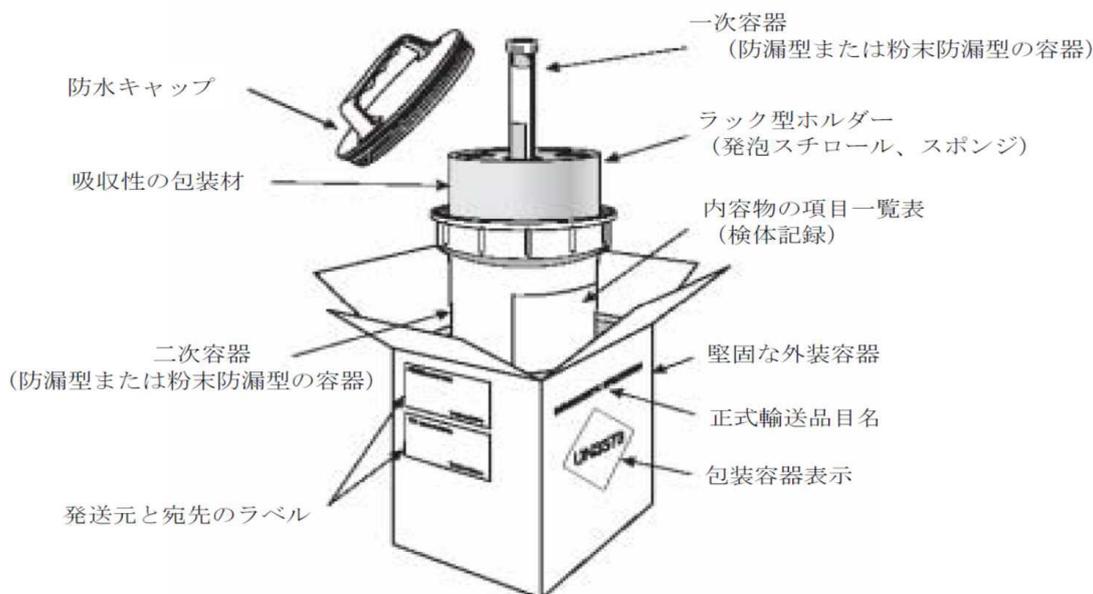
感染性物質の輸送に関する国際規則（国連モデル規則）に関する世界保健機構（WHO）のガイダンスに基づき、本マニュアルで取り扱う検体については、以下の通り、分類に応じた送付方法を選択すること。

なお、送付に当たっては、事前に、動物由来の検体送付の実績があると考えられる家畜衛生部局、保健衛生部局等と情報共有することで利用可能な送付方法を選択しておくことが望ましい。

分類 <sup>2,3</sup>	検体種類	梱包方法	備考
カテゴリーA	鳥インフルエンザウイルス 分離検体	国連規格容器（カテゴリーA容器）による適切な三重包装	本マニュアルで行政機関が扱う検体は該当しない
カテゴリーB	野鳥のサーベイランス試料 （スワブあるいは糞便検体等、 検査結果に関わらずすべて）	国連規格容器（カテゴリーB相当の容器）による適切な三重包装	外装容器に表示するラベルは次ページ参照

### 【国連規格容器による適切な三重包装】

感染性物質の輸送のために外部の圧力に耐える構造の特製容器である。



(図はIATA[カナダ、モントリオール]の提供) 「感染性物質の輸送規則に関するガイダンス 2013-2014 版」より

[https://www.niid.go.jp/niid/images/biosafe/who/WHOguidance\\_transport13-14.pdf](https://www.niid.go.jp/niid/images/biosafe/who/WHOguidance_transport13-14.pdf)

国連規格容器は試料送付後、検査機関等で消毒し、再利用に耐えないと判断したものは廃棄する。製品にはカモ類の個体が丸ごと入るサイズの耐圧パウチ等もあり、インターネット上で情報を取得することが可能である。

<sup>3</sup> 国連モデル規則では以下のように定義されている。

カテゴリーAの感染性物質：その物質への曝露によって、健康なヒトまたは又は動物に恒久的な障害や、生命を脅かす様な、あるいは致死的な疾病を引き起こす可能性のある状態で輸送される感染性物質をいう。

カテゴリーBの感染性物質：カテゴリーAの基準に該当しない感染性物質をいう。

輸送でいう「感染性物質」とは、病原体を含むことが分かっているか、又はそれが合理的に予測できる物質と定義される。

## 【カテゴリーBにおける外装容器への表示について】

### ①情報

- ・受取人（荷受人）の氏名、住所、電話番号
- ・正式輸送品目名（「カテゴリーBの生物学的物質」）
- ・航空輸送の場合、荷送人（発送人、荷主）の氏名、住所、電話番号
- ・航空輸送の場合、輸送する貨物の内容に関する責任者の電話番号

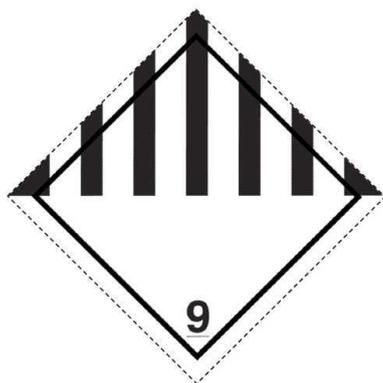
### ②ラベル表示

以下に示すラベルを表示する。



- ・最小寸法：四角の線の幅は2mm以上とし、文字と数字の高さは6mm以上とする。航空輸送の場合は、四角の各辺の長さが少なくとも50mm以上でなければならない。
- ・色：特に指定色はないが、この表示は外装容器の外表面に、対照的な背景色の上に表記し、はっきりと見え、判読しやすいことが条件である。
- ・この表示に隣接して、高さ6mm以上の文字で「カテゴリーBの生物学的物質（BIOLOGICAL SUBSTANCE, CATEGORY B）」と表記する必要がある。

**注意：**ドライアイスは、密閉型のプラスチック容器（二次容器）内に入れると運搬中に容器が破裂して輸送人に危険を及ぼす可能性があるため、絶対に入れないこと。ドライアイスを入れる場合は三次容器又は オーバーパックの中に入れること。また、航空輸送の場合、ドライアイスを使用する場合は、以下に示すラベルを用いなければならない。



- ・最小寸法：100mm×100mm（小型包装物の場合は、50mm×50mm）
- ・包装物あたりのラベル枚数：1枚
- ・色：黒（背景は白）
- ・この表示の他、「DRY ICE UN1845」およびドライアイスの正味量（kg）を表記する。

### （10）試料の保管と廃棄

- ◆ 試料を採取したもののすぐに検査できない場合や遺伝子検査機関等に送付後に予備として保管する試料等は、他と区別して、密栓した上で保管する。冷凍保管すると、ウイルス活性が損なわれることがあるため、冷蔵（4℃）が望ましい。

- ◆ 確定検査の結果、高病原性鳥インフルエンザウイルス感染陽性の場合には、保管している試料は、密閉容器等に入れて、市町村の指示に従い適切に処分する。念のために保管していた冷蔵庫等の消毒を行う。
  
- ◆ 確定検査の結果、高病原性鳥インフルエンザウイルス感染が陰性の場合も、他の病原体が含まれている可能性もあるため、念のため密閉して適切に廃棄する。

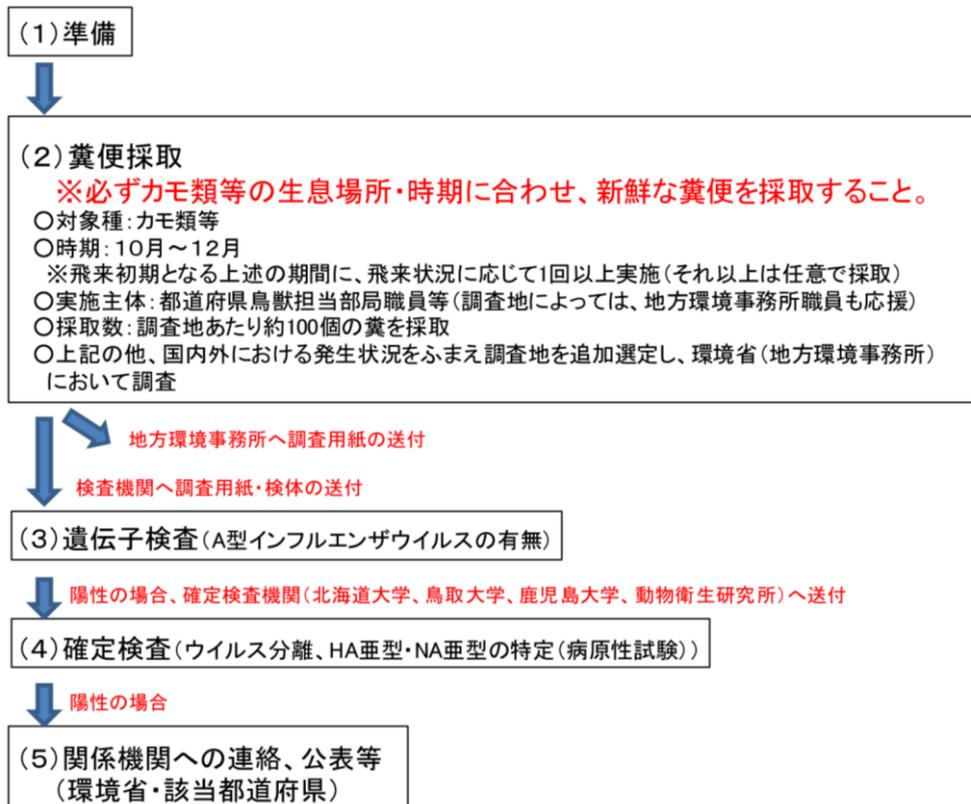
## III. 4. 糞便採取調査

### III. 4. 1. 糞便採取調査の流れ

高病原性鳥インフルエンザウイルスの国内への侵入を早期発見するために、毎年各地域の飛来初期にあたる時期（10月～12月）に1回以上（それ以上は任意で採取）、集団渡来地等で水鳥類の糞便を採取し、ウイルス保有状況の調査を実施する（図III-8）。調査月に採取不能となった場合、翌月に実施する等、対応する。なお、より効率的なモニタリング手法について、今後引き続き検討することとする。

調査月の15日以降に予め決めた地点でカモ類等の新鮮な糞便を約20検体（糞便100個程度）採取し、調査用紙（p. 77表III-9様式2）に記入の上、東北地方環境事務所には調査用紙のみを送付するとともに、遺伝子検査を行う検査機関には検体と調査用紙を月末までに到着するように冷蔵（4℃、冷凍厳禁）で送付する。

なお、多数の発生がみられた場合等は、環境省が県の協力のもと発生地周辺において環境試料等調査の一環として追加的に糞便採取調査を実施する場合がある。また、これまでの国内外における発生状況を踏まえ、調査地を適宜追加選定し、環境省（東北地方環境事務所）において調査する場合がある。



図III-8 糞便採取調査の流れ

## III. 4. 2. 糞便採取調査の準備

### (1) 調査のための許認可の確認

- ◆ 事前に、調査地の所有者、管理者、管理担当部局等に調査のための立ち入り許可を得ておく。
- ◆ 切り立った地形で水鳥類の休息地に近づけない等の理由でダム湖等に入る場合は、採取場所への立ち入り、湖面の移動等にボートの貸出、操船等の協力依頼を行う。

### (2) 調査機材等の準備

- ◆ 必要な装備、機材等（p. 69表III-7）について、在庫の確保、又はいつでも入手できるようにしておくことが必要である。特に感染防御用具（ビニール、使い捨てのラテックス手袋、マスク、長靴）の常備が重要である（p. 50参考6参照）。
- ◆ 輸送容器（国連規格のもの）の入手、使用方法の周知が必要である（p. 64試料の送付方法と国際規則参照）。

### (3) 調査員の服装

- ◆ 糞便採取調査は野外調査となるので、行動しやすい服装、帽子を基本とし、雨雪の場合はレインウェア、防水性のある帽子が必要である。水辺での調査が多いことと、靴裏の消毒のため長靴が望ましい。
- ◆ 使い捨てマスク、ラテックス手袋を着用する。これらは調査員に毎日配布する。
- ◆ ダム湖等でカモ類等の糞便採取調査を実施する場合、調査員はマスク、ラテックス手袋着用の上、ライフジャケット等の安全対策装備を確保する。

## FAQ ???

Q： 糞便採取調査の結果はいつも陰性です。実施する意味はあるのですか？

A： 環境省の検査では高病原性のウイルスは検出されていませんが、2008年から2016年の定期調査では高病原性ではない鳥インフルエンザウイルスが毎年0.1～0.4%程度検出されています（情報編p. 110表IV-5参照）。また大学で独自に行われた糞便調査では、平成22年度、平成26年度、平成28年度の発生時にカモ目の鳥類の糞便から高病原性鳥インフルエンザウイルスが検出されています。特に、水鳥類が高病原性のウイルスを保有し、発症せずにウイルスを糞に出す状況では、この調査で早期に検出が可能であると考えられます。

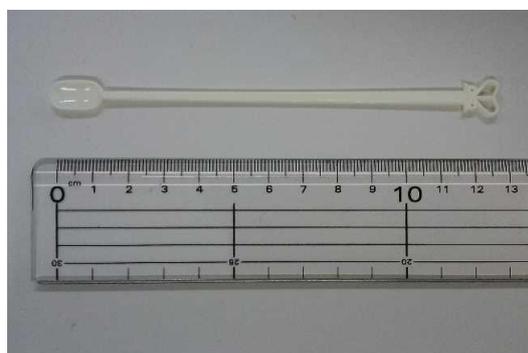
表 I I I - 7 糞便採取調査に必要な機材等（1 調査当たり）

機材等	数量の目安	備考
調査員名簿		
体温計	1	調査従事者の健康チェックに使用
画板	2	
筆記具（ボールペン、油性フェルトペン黒(太細兼用タイプ)）	各2	
ラテックス手袋 マスク	人数×日数 +予備	参考6 参照（p. 50）。手袋は破れることも多々あるので十分な数を用意しておく。
サンプル管（滅菌プラスチック遠心管、スクリューキャップ、15ml程度）	30本程度	採取した糞便を入れる、予定検体数より多めに用意する
スプーン（木製またはプラスチック製）	30本程度	糞便をすくい取るのに使用
チャック式ビニール袋 B4サイズ程度	10枚程度	（半数）採取サンプル入れ （半数）使用済みスプーン入れ
クーラーボックス(発泡スチロール製で可)	1	採取した糞便の保管と、現場と本部間の運搬に使用、検査機関への輸送とは別容器。
保冷剤（氷・ドライアイス等）		試料は通常氷等で保管するが、検査機関への送付期間が3日以上の場合はドライアイスを使用。 氷はコンビニエンスストア等で購入可能であるが、ドライアイスは購入できるところが限られるので事前に調べておく。
国連規格輸送用容器（カテゴリーB相当）		試料の送付方法と国際規則参照（p. 64）

\*これらの他に各調査に共通して必要な機材については表 I I I - 2（p. 40）を参照。



サンプル管（スクリューキャップ）の例



スプーン（プラスチック製）の例

### III. 4. 3. 糞便採取調査の方法

#### (1) 調査時期

- ◆ 糞便採取調査では、毎年各地域の飛来初期にあたる時期（10月～12月）に1回以上（それ以上は任意で採取）、集団渡来地等で水鳥類の糞便を採取する。原則として、調査は調査月の15日以降に実施し、月末までに検査機関に到着するように送付する。調査月に採取不能となった場合、翌月に実施する等、対応する。
- ◆ ウイルスは乾燥、高温、日光に弱くこれらの条件下にあると死滅するため、天候は曇りで気温の低い日を調査日とすることが望ましい。

#### (2) 調査地

- ◆ 各採取地の中で、2～5カ所程度の採取地点を選定する。地元の野鳥や自然環境情報に詳しい人からカモ類等の集まっている場所を聞き取ると良い。

- ◆ 採取地点に適しているのは、カモ類等の生息地、休憩地、採餌地などで、具体的には河口部の干潟・河川敷・湖・沼・ダム湖などの水際、夜間採餌している耕作地等である。ダム湖などではボートから岸辺の糞便を採取する（図III-9）。



図 III-9 ボートから岸辺の糞便を採取（2007年、宮崎県）

#### (3) 調査体制

- ◆ 地元の野鳥や自然環境情報に詳しい者に調査員として協力を得ることが望ましい。カモ類等の糞便を見分けた経験がないと他の動物の糞便と混同する場合がありますので、事前に解説が必要である。ヌートリアの糞便をカモ類の糞便と誤認した例もある（図III-10）。



図 III-10 ヌートリアの糞便

（2007年、岡山県）  
カモ類等の糞便と誤認しやすい

- ◆ 調査は1チーム2名以上の調査員で構成し、調査場所、採取の難易等により必要な場合は増員する。採取に適した場所があれば1チームでも必要サンプル数の確保は可能であるが、適地がない場合はチーム数を増やすか調査日を増やして対応する。初めての対応の場合、1チーム3名で構成し、2チーム体制にしておくのが望ましい。

#### (4) 調査員の管理

- ◆ 調査員の服装についてはp. 68参照。
- ◆ 調査開始前に集合し、調査員の検温、健康状態について聞き取りを行い、調査員の体調確認を毎回調査開始前に実施する。
- ◆ 調査員には調査終了後、体調に異常を感じたら自己申告するよう、依頼する。
- ◆ 調査に関する説明の後、必要な用具類(必要装備、カモ類等の糞便採取調査用参照)をそろえ、採取地点へ向かう。

#### (5) 適切な糞便の選び方

- ◆ カモ類等は採餌場所、休憩場所などで糞便をするが、陸地、水面を問わない。水中に落とされた糞便は分析に適さないため陸上にあるものを採取する。
- ◆ 糞便は河口の干潟や池沼・湖などの水辺、湿地など湿った場所にあり、かつ新鮮なものが分析に適している (p. 72 図III-11)。
- ◆ 乾燥した地面や日光に照らされたコンクリート上にあるものは新鮮なものでないと使用できない (日光に当たっていない部分から採取する)。
- ◆ 採食後に陸で休憩しているような場所で、そっと近づき、鳥が逃げた後、休憩していた場所に残された糞の中で新鮮なものを採取すると良い試料が得られる。



分析に適した状態のカモ類の糞便（銀色円形のは1円硬貨）



乾燥して状態が良くないカモ類の糞便（採取に適さない）



カモ類ではない野鳥の糞便（採取に適さない）

図III-11 鳥類の糞便の性状

## (6) 採取手順

- ◆ 分析に適した糞便があったら、スプーンで適当な大きさに切り、すくい取ってサンプル管に入れる。サンプル管1本に5個体分を管の7割程度までの量になるように入れ、キャップをする。この際、試料が多くなりすぎないように留意し、キャップをしっかりと押し込む（p. 74 図III-12）。サンプル管の外側が糞等で汚れた場合はキャップを開めた後にアルコールで消毒する。
  - ※ 検体輸送時の漏れの防止等の観点からサンプル管はスクリュ管を使用することが望ましい。スクリュ管の場合は、キャップは押し込まずにしっかりと閉める。
- ◆ 試料の入ったサンプル管はチャック式ビニール袋（サンプル入れ用）に入れ、使用済みのスプーンは廃棄物用のチャック式ビニール袋に入れる。ひとつのサンプル管に対して1本のスプーンを使用する。
- ◆ 糞便5個で1検体とし、1調査地あたりの採取数は20検体（100個）を目安とする。
- ◆ 採取時期等により採取できる糞便サンプルが少ない場合などにサンプル管1本（1検体）に1個体分の糞便を入れている例があるが、20検体に満たない場合でも、1検体につき5個体分を基本とする。
- ◆ サンプル管にはラベルを貼りサンプル番号を記載する。
- ◆ 20検体採取したら調査を終了し、サンプル管を入れたチャック式ビニール袋を密閉し、油性フェルトペンで調査日、調査場所を記入する。
- ◆ 糞便試料の入ったチャック式ビニール袋は、氷・保冷材等が入った運搬用クーラーボックスに保管する。
- ◆ 使用済みスプーンは別途回収し、密閉して焼却処分、または消毒して廃棄する。
- ◆ 糞便試料を送付まで保管する場合は、ウイルス活性の維持のため、冷蔵（4℃）が望ましい。



調査員の服装（マスク、手袋を着用）



試料を入れるサンプル管と木製スプーン



糞便をスプーンですくい管へ入れる



キャップをする



キャップを押し込む（スクリューキャップの場合はしっかりと閉める）



糞便が入ったサンプル管



使用済みのスプーンはビニール袋へ

図 I I I - 1 2 糞便採取の手順

## (7) 試料の送付

- ◆ 試料を、別途環境省が指示する遺伝子検査機関に送付する。輸送する際は、国連規格容器を使用し（p. 64 図I I I-7）、冷蔵で送付する（4℃、冷凍厳禁）。送付については試料の送付方法と国連規則（p. 64）を参照。
- ◆ 記入した調査用紙（p. 77 表I I I-9 様式2）はコピーを作成し、1部を必ず試料の外箱に同梱する。1部は東北地方環境事務所に提出する。

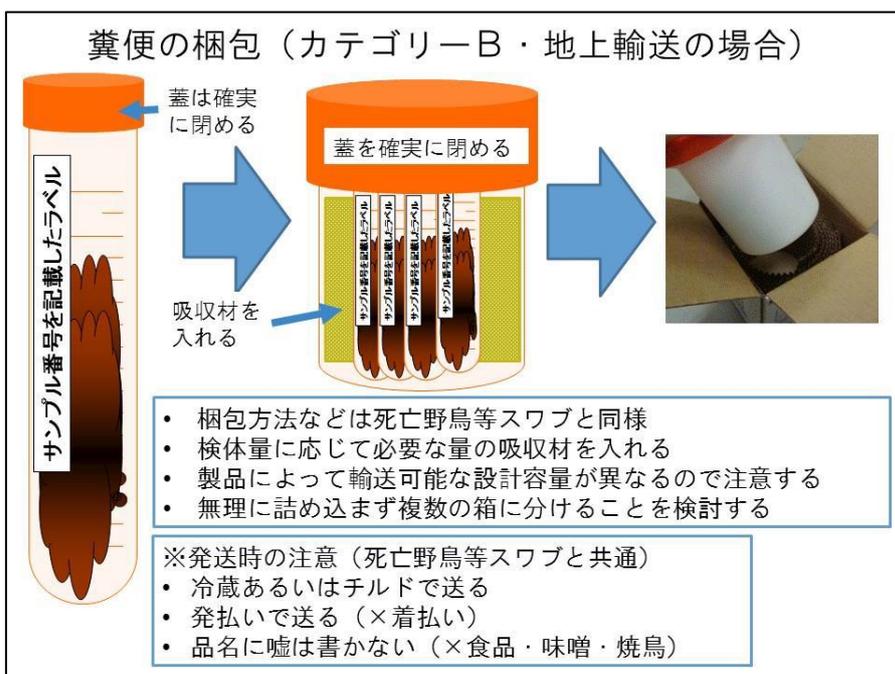
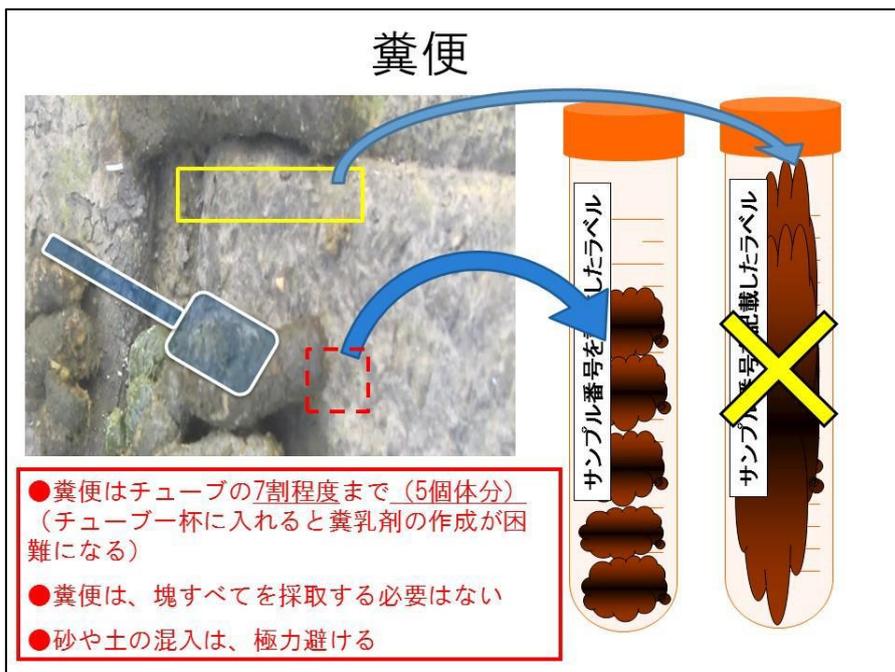


表 I I I - 8 定期糞便調査都道府県番号 (47 都道府県 52 地区)

都道府県名	地区 No.	都道府県名	地区 No.
北海道	01W	岐阜県	21
	48	三重県	24
	49	滋賀県	25
	01E	京都府	26
青森県	2	大阪府	27
岩手県	3	兵庫県	28
宮城県	4	奈良県	29
	50	和歌山県	30
秋田県	5	鳥取県	31
山形県	6	島根県	32
福島県	7	岡山県	33
茨城県	8	広島県	34
栃木県	9	山口県	35
群馬県	10	徳島県	36
埼玉県	11	香川県	37
千葉県	12	愛媛県	38
東京都	13	高知県	39
神奈川県	14	福岡県	40
富山県	16	佐賀県	41
福井県	18	長崎県	42
			51
山梨県	19	熊本県	43
長野県	20	大分県	44
静岡県	22	宮崎県	45
愛知県	23	鹿児島県	46
新潟県	15	沖縄県	47
石川県	17		

表 I I I - 9 糞便採取調査用紙 (様式 2)

調 査 用 紙 ( サ ン プ ル ( 糞 ) 採 取 用 ) 様式2  
 調査者氏名: \_\_\_\_\_

調査県名、都道府県番号: \_\_\_\_\_  
 (緯度 \_\_\_\_\_ 経度 \_\_\_\_\_ 標高 \_\_\_\_\_ )  
 調査地名: \_\_\_\_\_  
 調査日時: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日 \_\_\_\_\_ 時 \_\_\_\_\_ 分 ~ \_\_\_\_\_ 時 \_\_\_\_\_ 分

**サンプル (糞) を採取した鳥種**

種 名	サンプル番号	糞の個数	備 考
	01		
	02		
	03		
	04		
	05		
	06		
	07		
	08		
	09		
	10		
	11		
	12		
	13		
	14		
	15		
	16		
	17		
	18		
	19		
	20		

\* 種名はわかる範囲で記述。複数の種類が生息し特定が困難な場合、生息数の多い上位2種を記述、判別が困難な場合、カモ類、ハクチョウ類等の区別まででも可。

1. サンプル管には「都道府県番号」「採取月」(09~05)「サンプル番号」(01~20)の順で記述する。なお、都道府県番号について、北海道のみ調査地が東部と西部で2ヶ所あるため、東部は「01E」、西部は「01W」とする。

<サンプル管への記入例>

**01W1002 (北海道西部で10月に採取された2本目のサンプル)**

**391111 (高知県で11月に採取された11本目のサンプル)**

2. サンプル番号は、サンプル管につける番号のこと。1つのサンプル管に5個体分ずつサンプル(糞)を採取するので、100個体分で基本的に通し番号は(01~20)となる。
3. 調査用紙はサンプルと共に検査機関に送付する。また、情報共有のため、東北地方環境事務所にも送付する。
4. 調査は、調査月の15日以降に実施し、サンプルは月末までに検査機関に到着するように送付する(月末までに到着しない場合はキャンセルとみなし、何も連絡がなければ基本的には翌月15日以降の採材に延期とする)。

### III. 5. 環境試料等調査

- ◆ 高病原性鳥インフルエンザの発生時には、環境省が県の協力を得て、発生地周辺で環境試料等調査を実施する場合がある。
- ◆ 環境試料等調査の実施の目安  
以下のいずれかの条件を満たす場合には環境省が実施を検討する。
  - (1) 集団渡来地である場合など環境省が必要と認めた場合。
  - (2) 大規模養鶏場密集地、主要観光地等において複数羽の野鳥の感染が確認された場合であって、特に必要性が高いとして関係省庁からの要請があるなど、環境省が必要と認めた場合。

\*全国から送付される各種検体を早期に分析する観点から、必要最小限に絞って実施することとする。また、都道府県等が検体を独自に収集し、検査機関に分析を依頼する場合にあっては、国全体としての検査に遅れが生じる恐れがあるため、環境省が依頼している検査機関に分析を独自に依頼することは自粛する。
- ◆ 環境試料等調査では、発生環境中の水、糞便（緊急時追加調査）、野鳥生鳥（捕獲調査）等の中から必要なものについてウイルス分離等を実施する。
- ◆ 環境試料調査で水を採取する際には、500ml以上を目安とする。採取後、ウイルスが不活化しないように4℃程度の低温に維持するように留意し、なるべく速やかに検査機関に送付する。
- ◆ 野鳥捕獲調査ではかすみ網やその他の方法を用いて例えば発生地1カ所当たり約100羽の野鳥を捕獲する。死亡野鳥等調査と同様にスワブを採取し、遺伝子検査機関に送付する。
  - 捕獲調査には鳥類捕獲のための技術者（鳥類の生態等に関する専門知識を有す鳥類標識調査員（バンダー）等）と試料（スワブ）採取のための技術者（獣医師等）が必要であり、記録者等を含め、5名程度のチームで実施する。
  - 鳥獣保護管理法に基づく「学術捕獲許可」を迅速に発行できるように体制を整えておく必要がある。
  - かすみ網による捕獲の場合は、基本的に日の出から日没までの時間帯で網を開き、捕獲を行う。設置後すぐに捕獲を行わない場合や夜間は網を閉じ誤捕獲を防ぐ。捕獲中は適宜巡回し網にかかった鳥の収容を行う。長時間放棄による個体の衰弱や哺乳類による捕食を防ぐように留意する。
  - 捕獲した鳥から口腔内のぬぐい液（口腔咽頭スワブ）と総排泄腔のぬぐい液（クローアスワブ）を採取する。スワブは個別にサンプル管に入れ、蓋を密閉し、クーラーボックスに入れ、なるべく速やかに検査機関に送付する。鳥は必要に応じて計測等を行い、足環などで標識をして放鳥する。

## III. 6. 野鳥監視重点区域における緊急調査

### III 6. 1. 調査項目と概要

確定検査の結果が陽性であった場合、環境省によって野鳥監視重点区域が設定された後に実施する調査。野鳥監視重点区域内における野鳥でのウイルスの感染範囲の状況把握、感染源の推定やさらなる感染拡大を防止するための基礎情報を得ることを目的とする。原則として県が実施し、環境省に報告（p. 84緊急調査個表様式1-C及びp. 85様式1-Dを送付）する。家きんを除く防疫措置が必要な飼養鳥の発生時等、環境省が必要と判断する場合や県からの要請があった場合には、環境省が専門家チームを派遣することとする。

- ◆ 調査内容は、感染鳥等の情報の確認と記録、環境調査、渡り鳥飛来状況・鳥類相調査、大量死や異常の有無の調査、給餌等の調査、放し飼いの調査の合計6項目（p. 80表III-10）である。給餌等や放し飼いについては通常時から情報の把握・整理を行い、緊急調査ではその情報の確認を行う。
- ◆ 緊急調査の実施日程及び調査結果の公表については、東北地方環境事務所等と調整を行う。
- ◆ 同一地域での続発等と判断される場合は、緊急調査の実施は初発時の1回とする等、調査の効率化を図るものとする。
- ◆ 野鳥監視重点区域が複数の県にまたがる場合は、調査の実施体制について東北地方環境事務所および関連県と調整を行う。

表 I I I - 1 0 発生時の緊急調査項目

調査項目		収集データ・情報
感染鳥等の情報の確認、記録		種名（分かれば性別、年齢区分）、羽数、個体の状況（衰弱／死亡の別、外傷、損傷、腐敗状況等）
		サンプル採取部位（複数羽同時回収の場合はサンプル採取羽数）
		発見者、回収／保護日、回収／保護地点（およびその管理者）、回収／保護者、回収／保護方法、収容場所
環境調査	回収／保護収容地点の環境、感染源、発生地点の推測（例えばカモ類が密集している池等では回収地点が発生地点と考えられる）等	死亡個体の処理方法（焼却処分、埋却処分等）
		河川、湖沼（人工／天然、周囲長を記録）、海、海岸、耕作地、森林、民家等建物の敷地、飼養施設内、その他
		周辺の環境（周辺100m、10km圏内）
		気象条件（直近2～3日間の天気、平均気温、風向、風の強さ等）
渡り鳥飛来状況・鳥類相調査	現地で情報がある場合はその情報を収集。なければ調査を実施。	情報がどの地点のものか：回収地点／回収地点近隣（具体的に：）
		種、羽数
		どんな種が多いか、例年の状況
大量死や異常の有無の調査	野鳥監視重点区域における野生鳥獣の異常監視の強化（巡視、聞き取り）	死亡野鳥、衰弱野鳥、異常行動の有無。有の場合は、地点、種、羽数、個体の状況等
給餌等調査	餌付けや給餌がある場合に実施（聞き取り、現地確認）	回収／保護収容地点および／またはその周辺における給餌等の有無、給餌等を実施している主体（行政か民間か、観光目的か等）、頻度、方法、餌の種類と量等
放し飼いの調査	放し飼いがある場合に実施（聞き取り、現地確認）	回収／保護収容地点および／またはその周辺における放し飼いの有無、種、羽数、管理者、管理状況等

## I I I . 6 . 2 . 調査方法

### (1) 感染鳥等の情報の確認、記録

- ◆ 感染鳥等に関する情報は、通常、回収された死亡野鳥や保護野鳥について、鳥インフルエンザの検査を実施することが決まった段階で、死亡野鳥等調査用紙（p. 56様式1-Aおよびp. 57様式1-B）に記録される情報である。検査

の結果、感染が確認された場合は、これらの情報の収集・記録漏れがないか確認し、必要な場合は情報収集を実施する。

## (2) 環境調査

- ◆ 高病原性鳥インフルエンザの発生地点（死亡野鳥個体の回収地点）の環境を把握する。死亡野鳥等調査個票の様式1-C（p. 84表I I I - 1 1）に記録する。
- ◆ 発生地点がどのような環境（河川、湖沼、海、海岸、耕作地、森林、民家等建物の敷地、飼養施設内、その他）であるかを確認する。
- ◆ 湖沼については、人工／天然の区別の他、その規模の目安とするため、およその周囲長を記録する。
- ◆ 死亡野鳥の回収された環境が、カモ類の密集している池なのか、民家のベランダ等なのかによって、回収地点が主な発生源として考えられるかを推測する。
- ◆ 回収地点を中心とした半径100m程度の範囲において、カモ類等が多く渡来する水田や湖沼、ため池等があるか確認しておく。
- ◆ 回収地点を中心とした半径10km圏の環境として、巨視的にみた地勢（山塊の位置や大河川の有無や流れている方向等）、植生、土地利用等を把握する。
- ◆ 発生した頃の気象条件として、気象庁のホームページより発生地点に直近の気象庁観測地点の気温、風速、風力などの気象データを、死体回収直前の2～3日間分収集する。

## (3) 渡り鳥飛来状況・鳥類相調査

- ◆ 野鳥監視重点区域の野鳥（主に検査優先種）の生息状況について主に概数調査（p. 41参照）により把握する。緊急調査個票の様式1-D（p. 85表I I I - 1 2）に記録する。必要な調査機材は、通常時等の渡り鳥飛来状況・鳥類相調査と同じ。
- ◆ 調査地点は、野鳥監視重点区域内に概ね10地点ほど設定する。
- ◆ カモ類等の検査優先種が多数確認されることが想定される場所（水面、水田等）を中心に調査地点として設定する。
- ◆ 調査には適宜、双眼鏡及びスコープを用い、有視界の範囲で出現した鳥類の種、個体数、主だった行動等について記録する。

- ◆ ウイルスの拡散を防止する観点から、調査地点毎に調査終了後に長靴を洗浄、消毒する。
- ◆ 調査終了後速やかにとりまとめを行い、出現種リストと共に、留鳥、冬鳥などの渡りの区分を行う。
- ◆ 例年の状況を把握するため、野鳥監視重点区域内に環境省の実施するガンカモ類生息調査地点があれば、過去5年にさかのぼり、出現鳥類種や個体数の推移についてとりまとめる。
- ◆ 環境省が実施するガンカモ類生息調査以外にも、県による調査があれば同様に過去5年間の動向についてとりまとめる。
- ◆ 現地で既に市町村等による調査が実施されている場合は、その情報を収集する。

#### (4) 異常の監視—大量死や異常の有無の調査

- ◆ 野鳥監視重点区域における野生鳥獣の大量死や異常行動の有無等、異常監視の強化を行う（p. 42参照）。緊急調査個票の様式1-C（p. 84表IIII-11）に記録する。
- ◆ カモ類等の検査優先種が多数確認できると考えられる、水面や水田といった採餌地や休息場所等を中心に確認を行う。
- ◆ 水面の場合、死体は風によって岸に吹き寄せられることが多いため、岸に吹きだまっているゴミ等の周辺も入念に確認する。
- ◆ 水面で円を描いてくるくる回る個体や、群れの他個体が飛び立っても1羽だけ飛び去らずに残っている個体、うずくまっている個体等は注意して確認する。
- ◆ 死亡個体や異常行動を示す個体が確認された場合は、確認地点、種、羽数、個体の状況等を記録する。状況に応じて、時間をおいて再確認する。
- ◆ 死亡個体等は可能な限り回収し、必要に応じて死亡野鳥等調査（p. 46参照）を実施する。

#### (5) 給餌等調査

餌付けや給餌を行っている場所では、ハクチョウ類やカモ類等の検査優先種が多数集まっていることが多いことから、野鳥監視重点区域内で給餌がある場合は、以下の情報を収集し、その状況を把握する。緊急調査個票の様式1-C（p. 84表IIII-11）に記録する。

- ・実施している主体（地元団体、行政、観光客によるもの等）
- ・餌付けや給餌の目的
- ・開始した時期（可能な範囲でおよそ何年前からか）
- ・餌付けや給餌に集まる種、個体数等
- ・餌付けや給餌の頻度や餌の種類と量等。

#### （6）放し飼いの調査

公園等で放し飼いされているコブハクチョウやコクチョウ等は検査優先種1となっていることから、野鳥監視重点区域内でこれらの放し飼いがあある場合は、以下の情報を収集し、その状況を把握する。死亡野鳥等調査個票の様式1-C（p. 84表II-11）に記録する。なお、給餌等がある場合は（5）給餌等調査を行う。

- ・実施している主体（地元団体か行政等）
- ・開始した時期（可能な範囲でおよそ何年前からか）
- ・放し飼いをしている種、個体数および繁殖の有無。
- ・放し飼い個体のための小屋や、餌台などの施設の有無。
- ・給餌の頻度や餌の種類と量等。

表 III-11 高病原性鳥インフルエンザ確定後の緊急調査

緊急調査個票<環境・異常の有無・給餌・放し飼いの調査> (様式1-C)

環境調査	調査日時	年 月 日 時 分～ 時 分	
	発生/回収地点	河川・湖沼・海上・海岸・耕作地・森林・民家等建物の敷地 民家等建物の敷地・飼育施設内 その他 ( )	
	湖沼の場合	人・天別	人工・天然
		周囲長	およそ ( ) m
	周辺の環境	半径100m程度の範囲にガンカモ類が多く飛来するため池などがあるか?	
		半径10km程度の範囲で、地形、植生、土地利用などの状況	
	気象条件 (直近2～3日間)	天気	
		平均気温	
風向			
風の強さ			
備考			

大量死 や異常 の有無 の調査	調査日時	年 月 日 時 分～ 時 分	
	調査範囲		
	異常の有無		
	発見場所	市町村等	B村 (D湖畔)
		緯度経度	緯度 経度
	発見鳥類	種類	
		発見羽数	
		状態	死亡・衰弱・異常行動 ( )
備考			

※ 緊急調査後～指定解除までの異常監視でも使用

給餌等 の調査	場所	市町村等	B村 (D公園の池) 等
	給餌等	実施主体	地元団体、行政、観光客等
		目的	
		開始時期	可能な範囲でおおよそ何年前から等
		頻度	
		方法	
		餌の種類と量	
		種	
	個体数	おおよそ数	
備考			

放し飼 いの調 査	場所	市町村等	B村 (D公園の池) 等
	放し飼い	実施主体	地元団体、行政等
		開始時期	可能な範囲でおおよそ何年前から等
		飼育状況	放し飼いのための小屋や餌台等の施設の有無、屋内での飼育の可否
		種	
		個体数	
		繁殖	有・無
	給餌	頻度	
		方法	
		餌の種類	
備考			

表 I I I - 1 2 高病原性鳥インフルエンザ確定後の渡り鳥飛来状況・鳥類相調査  
 緊急調査個票<渡り鳥飛来状況・鳥類相等調査> (様式 1-D)

調査日時	年 月 日 時 分～ 時 分			
調査地	地点番号	1		
	市町村等	B村 (D湖畔)		
	回収地点との関係			
	環境			
	調査位置	緯度		経度
	種名	個体数	行動等備考	
	オオハクチョウ	3	水面に浮く	
	オナガガモ	25	水面に浮く	
	ヒドリガモ	44	岸辺で採餌	
	ノスリ	1	上空通過	
例年の状況				
備考				

調査日時	年 月 日 時 分～ 時 分			
調査地	地点番号	2		
	市町村等	B村 (D湖畔)		
	回収地点との関係			
	環境			
	調査位置	緯度		経度
	種名	個体数	行動等備考	
例年の状況				
備考				

## 参考 野鳥におけるウイルス検査方法

### 検査方法の種類

高病原性鳥インフルエンザウイルスの確定検査には複数の検査を組み合わせた、段階的な検査が必要となる。国際獣疫事務局（OIE）で定めている国際的に統一された方法<sup>4</sup>は、検査試料を発育鶏卵に接種してウイルスを培養・分離し、A型インフルエンザウイルスと同定し、そのウイルスの抗原性から血清亜型を決め、さらに病原性を決める方法である。近年は、逆転写酵素-ポリメラーゼ連鎖反応法（RT-PCR法）などの分子生物学的手法によってより迅速にA型インフルエンザウイルスを検出し、その後に亜型の検査及びウイルス分離により確定検査を行うことが増えてきている。

環境省の野鳥のサーベイランスにおける死亡野鳥等調査では、簡易検査とループアンプ法（LAMP法）を用いた遺伝子検査によりA型インフルエンザウイルスを確認し、それらのどちらかが陽性であればウイルス分離による確定検査を行う。

また、野鳥捕獲調査（環境試料調査）では、スワブの他に血液を検体として採取し、A型インフルエンザウイルスに対する血清抗体の有無を検査することがある（血清抗体検査）。血清抗体陽性の場合、血液の採取時またはそれ以前にA型インフルエンザウイルスに感染していたと考えられる。

以下に簡易検査、遺伝子検査、および確定検査の検査方法の概要を記す。

### 簡易検査

人の迅速診断用に開発された検査キットで、インフルエンザウイルスの核蛋白抗原（NP抗原）を検出する方法。現在は動物用医薬品として鳥インフルエンザ診断用に販売されているキットもある。キットにはウイルス抗原に対するモノクローナル抗体がセットされており、抗原抗体反応を利用してウイルスを検出する。操作は説明書に従って、検査試料のスワブをそのまま希釈液に入れて準備し、それを判定用のプレートに入れ、色の変化等で判定する。15分程度で結果が出る。価格は1検体1,000円強が目安。

簡易検査でわかるのはA型インフルエンザウイルスに感染している可能性であるが、一般に動物での検出精度は低く、偽陽性、偽陰性があり、この検査結果だけで確実にインフルエンザウイルスに感染している、あるいは感染していない、と診断することはできない。

また、H5N1等の血清亜型や、病原性の強い弱い等はわからない。

キットの取り扱いには説明書をよく読み、それに正しく従う必要がある。操作や判定に習熟した者が実施することが望ましい。判定結果の色が不明瞭であったり、陽性対照（レファレンス）が発色しなかった場合には、再度、検査を実施する必要がある。

インフルエンザ迅速診断キットとしては多くの製品が市販されており、原理や操作は似通っているが、製品によって性能に差がある。動物用医薬品として認可を受けているものや、鳥インフルエンザウイルスとの反応性について試験した実績が添付されている製品を用いることが望ましいが、入手困難な場合等には、人用のものを用いても構わない。

<sup>4</sup> OIE Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals, Chapter 2.3.4 Avian influenza  
[http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health\\_standards/tahm/2.03.04\\_AI.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.03.04_AI.pdf)

なお、高病原性鳥インフルエンザウイルスは、呼吸器系スワブ（口腔内スワブ）の方が総排泄腔スワブや糞便よりも排出量が多く、検査感度が良いと言われているため、簡易検査では呼吸器系スワブ（気管スワブまたは口腔咽頭スワブ）を優先させる。

## 遺伝子検査

ウイルスのRNAを検出する方法で、高い精度で迅速に結果が出る。スワブなどの検査試料から直接検出することもできるし、培養したウイルスに対しても使える。H5亜型やH7亜型のウイルスの存在を検出することができるが、同じ亜型の中でもウイルス遺伝子に差があり、変化し続けているため、プライマーの選択が重要である。複数のプライマーで試験する等の方法が必要となることもあり、正しい結果を得るには熟練技術や高度の判断が必要とされる。このため、現在のところ、遺伝子検査の結果のみで確定検査とすることは認められておらず、ウイルス分離検査を行う必要がある（下記、確定検査を参照）ウイルス遺伝子の検出には以下のような検査方法がある。

- LANP法：栄研化学株式会社の開発した方法で、後述の方法よりも手順が簡単である。検査試料からRNAを抽出し、これと試薬やプライマーセットを混ぜ、恒温で35分間おき、増幅産物の濁度を測定する。逆転写後に特殊なプライマーを用いるループアンプ法と呼ばれる方法でRNAを増幅する。環境省の野鳥サーベイランスでは、A型インフルエンザウイルス共通の遺伝子を検出する方法を主に用いる。
- 逆転写酵素－ポリメラーゼ連鎖反応法（RT-PCR法）：検査試料からRNAを抽出し、そのRNAを逆転写酵素でcDNAとする。A型インフルエンザのプライマー、さらにH5亜型やH7亜型のプライマーを用いてPCRで増幅する。増幅産物をアガロースゲル電気泳動で確認する（ここまで約6時間）。増幅が認められた場合はPCR産物の塩基配列シーケンシングにより確定する（2～3日かかる）。H5N1亜型の場合は、シーケンス解析により高病原性か否かを判定する。
- リアルタイムRT-PCR法（RRT-PCR法）：RT-PCR法で生産されるPCR産物を特殊なプローブ等を用いてリアルタイムに計測できるようにした方法。専用の設備がないと実施できないが、操作が容易で結果が速く出る（1～2時間）。確定にはシーケンシングを行う。

## 確定検査

### （1）ウイルス分離検査

高病原性鳥インフルエンザの確定検査にはこの方法を用いる。

検査試料をSPF（特定の病原体を持っていないことがわかっている）の発育鶏卵に接種し、培養してウイルスを増やして分離し、その後、血清亜型や病原性を決める。試料中のウイルスの量によって結果が出るまでの時間が異なるが、3～7日間程度かかる。血清亜型の同定に必要な抗血清を保有する機関は限られているため、確定検査はそうした確定検査機関に依頼する必要がある。これまでの環境省の野鳥サーベイランスでは、動物衛生研究所、北海道大学、鳥取大学、鹿児島大学の4機関に依頼している。

## ウイルス確定検査の方法と日数

### 分離方法

- ・抗生物質を含むリン酸緩衝生理食塩水（PBS）等に鳥の糞便やスワブ等の検体を入れて混和し、ウイルスを溶出させる。
- ・遠心分離後、上澄み液を10日齢ないし11日齢の発育鶏卵（胎児が出来ている）の尿膜腔内に注射する。
- ・ウイルスが上澄み液に入っていれば、尿膜細胞に感染して尿液中に増殖したウイルスが出てくる。・・・ここまで3日程度（ニワトリに感染した高病原性ウイルスは、全身にウイルスが広がっており、ウイルス量も多いことから1日程度で検出される場合が多い。）
- ・その後、注射器で尿液を回収し、ニワトリの赤血球を用いて、赤血球凝集（HA）試験を実施する。HA反応が陽性（赤血球が凝集）であればウイルスが含まれていることが分かる。ここまでが1回目のウイルス分離検査である。・・・ここまで4日程度
- ・一般に野外で採集した検体からのウイルス分離試験は検体中のウイルス量が少ない場合を想定して1回目の分離検査が陰性であっても、再度その尿液を新たな発育鶏卵に接種して2回目のウイルス分離検査を実施する。この2回目の検査で陰性であった場合に、はじめて陰性という診断が確定する。

### ウイルスの血清亜型の同定

- ・HA亜型（H1～16）の同定には約1日を要する。
- ・NA亜型（N1～9）には約2日程度を要する。

合計3～7日間程

## （2）ウイルスの病原性試験

鳥インフルエンザウイルスの病原性はニワトリに対する病原性を基準にして判断する。国際獣疫事務局（OIE）の定義は下記のものであり、日本でもそれに従っている。試験方法は検査試料から分離したウイルスをニワトリに接種し、その症状や死亡率をみる。

以下のa) 又はb) の場合に、そのウイルスを「高病原性」と呼ぶ：

a) ニワトリの接種試験で以下のような強い病原性がみられる場合

- i) 8羽の4～8週齢ニワトリに、1/10濃度の無菌尿膜腔液（発育鶏卵に試料を接種して得る）0.2mlを静脈内接種した時の10日以内の死亡率が75%（8羽で試験の場合は6羽）より大きい

又は

- ii) 10羽の6週齢のニワトリによる静脈内病原性指標（IVPI）が1.2よりも大きい（IVPIは、6週齢のニワトリに希釈尿膜腔液0.1mlを静脈内接種

して、症状を24時間毎に10日間観察したスコアの平均値、スコアは正常であれば0、死亡すれば3、病状により1又は2とする)

- b) 上記a) に該当しない場合でもH5又はH7亜型のウイルスでは、赤血球凝集素(HA)の開裂部位(タンパク質分解酵素で加水分解する特定の部位)のアミノ酸配列を決定し、高病原性の配列であれば「高病原性」とみなす。

ニワトリ以外の鳥における病原性は感染実験を行わないとわからない。野鳥における感染実験の結果については情報編p. 101参照。

なお確定検査では、低病原性のウイルスや他の亜型のインフルエンザウイルスが検出されることもある。

## 検査に関して良くある質問

### FAQ ???

Q1： どうして簡易検査で陰性のものを、再度検査するのですか？  
どうして簡易検査陰性のものが確定検査で陽性となることがあるのですか？

簡易検査	遺伝子検査	確定検査
陰性	陽性	陽性

A： 簡易検査では試料中のウイルス量が多くないと陽性になりません。  
野鳥が高病原性のウイルスに感染して死亡しても、死後時間が経過する等、様々な条件により十分な量のウイルスが検出できない可能性があります。このため、簡易検査が陰性でもインフルエンザウイルスに感染しているものがあるため、検出感度がより高い（ウイルス量が少なくても検出できる）遺伝子検査で確認します。死亡野鳥等調査では、確定検査でH5亜型インフルエンザウイルスの感染が確認された野鳥のうち簡易検査陰性だったのは、平成22年度は55%、平成28年度は51%でした（p. 113表IV-6参照）。

Q2： どうして簡易検査を実施するのですか？最初から遺伝子検査あるいは確定検査を実施すれば良いのではないのですか？

A： 死亡野鳥を発見して、インフルエンザウイルスの感染を疑った時、専門的技術が不要で、15分程度で結果が判明するのが簡易検査だからです。この検査はウイルス排出量の多い感染個体を少しでも早期に発見するために実施します。動物用医薬品として認定されたものが出るなど、簡易検査キットの信頼性は以前より高くなってきていると考えられます。死亡野鳥等調査において、簡易検査で陽性の後、確定検査でインフルエンザウイルス陰性となったのは、平成22年度は21%、平成28年度は5%でした（p. 113表IV-6参照）。

一方、遺伝子検査あるいは確定検査（ウイルス分離）には専門の技術と施設が必要です。インフルエンザウイルスを検出するために一番感度が良い方法はウイルス分離ですが、この方法は発育中の鶏卵を使い、検査に一週間程を要するため、手間と時間がかかり、一度に検査できる検体の数にも限りがあります。

遺伝子検査はウイルス分離よりは早く結果が出て、多くの検体を調べることができます。しかし検査機関に試料を送付しなければなりません。家畜保健衛生所等で迅速に遺伝子検査ができる体制のある所では、簡易検査を実施しなくてもかまいません。

Q3：簡易検査の結果が陽性であったのに、確定検査ではインフルエンザウイルスに感染していないという結果になりました。どうして簡易検査では陽性になったのですか？

簡易検査	遺伝子検査	確定検査
陽性	—	陰性

A：理由として以下の二つの可能性が考えられます。

- ・ 簡易検査で非特異反応が出た可能性：簡易検査は簡便、迅速に結果を出すことを優先して設計されているため、ウイルスがなくても非特異反応で陽性結果が出るのが稀にあります。特に糞やクロアカスワブを材料とした場合に起きやすいと考えられます。
- ・ ウイルス分離の確定検査までに、何らかの理由で試料中のウイルスが不活化して（死んで）しまった可能性：遺伝子検査を実施して陽性の結果が出ていた場合には、この可能性が考えられます。不活化した理由としては、試料の扱いが適当でなかった（スワブが乾燥してしまったり、低温ではない状態で検査までに時間がかかった等）等の問題が考えられます。

Q4：遺伝子検査の結果が陽性であったのに、確定検査ではインフルエンザウイルスに感染していないという結果になりました。どうして違う結果になったのですか？

簡易検査	遺伝子検査	確定検査
陰性	陽性	陰性

A：試料中のウイルスが既に不活化した（死んでいる）状態であった、あるいは検査の段階で不活化した可能性が考えられます。ウイルスが不活化して増殖しない状態でも、遺伝子（RNA）が残っていれば遺伝子検査では陽性になります。鳥がもともと生きているウイルスを保有していなかった、あるいは死亡してから試料採取までに時間がたっていたことなどが原因として考えられますが、試料の採取方法、採取後の試料の保管あるいは輸送などの取り扱いに問題があった可能性も考えられます。

**Q5：家きんでは異常家きんの発見、簡易検査の実施から1日もかからずと殺が開始されていますが、野鳥ではなぜ確定検査の結果が出るまでに時間がかかるのですか？**

A：第一に、人によって管理されている家きんと自然界に生息する野鳥とでは、異常個体や死亡個体が発見される状況やその後の検査体制および対応開始の時期が異なります。

家きんでは、死亡率が直近の21日間における平均死亡率の2倍以上となった場合、あるいは鶏冠、肉垂等のチアノーゼ、沈うつ、産卵低下などの症状を示している個体がいる場合や5羽以上がまとまって死亡またはうずくまっている場合等、高病原性および低病原性鳥インフルエンザウイルスの感染を否定できない場合に、所有者等の届出を受けて、家畜防疫員が当該農場に赴き速やかに検査用試料の採材と簡易検査等を複数の死亡・異常家きんを対象に実施します。

その後の遺伝子検査も、各都道府県の家畜保健衛生所において迅速に実施できる体制が整備されており、早ければ半日程度で結果が出て、陽性となった場合は疑似患畜とみなされ、その後の確定検査（ウイルス分離、病原性の確定）の結果を待たずに当該農場においてと殺が開始されます（家畜伝染病予防法第16条）。

このように、家きんでは異常の早期検出、複数羽に対する迅速な検査の実施によりウイルスの状態の良い新鮮な検体を検査することが可能なため、結果が明確で早く出ますし、遺伝子検査の結果が出れば、その後の確定検査の結果を待たずに措置が開始されます。

他方、死亡野鳥は通常1羽で発見され、死亡後に時間が経過していたり、生存していても重度に衰弱していることも多く、加えて検査機関へ輸送してからの遺伝子検査やウイルス分離検査の実施となるため、ウイルスの状態が良くない可能性が高く、検査の結果が出るまでに時間がかかることがあります。

また、野鳥では、簡易検査又は遺伝子検査陽性の段階で野鳥監視重点区域の設定、監視強化等の措置を開始するものの、発生か否かはあくまで確定検査の結果をもって判定されるため、家きんの場合と比べて時間がより長くかかります。

**IV . 高病原性鳥インフルエンザウイルスと野鳥について**  
**(情報編)**



#### IV. 1. 高病原性鳥インフルエンザについて

##### IV. 1. 1 高病原性鳥インフルエンザの定義

鳥インフルエンザウイルスには、ニワトリに対する病原性が強いウイルスや弱いウイルスがある。この病原性の強いウイルスによって起こされた家きんの病気が高病原性鳥インフルエンザである（参考9）。野鳥及び飼養鳥においてもこれに準じて、ニワトリに対する病原性の強いウイルスの感染を高病原性鳥インフルエンザと呼んでいる。一般に、高病原性鳥インフルエンザウイルスがニワトリ、シチメンチョウ、ウズラ等に感染すると全身症状を呈し、大量に死亡するが、低病原性の鳥インフルエンザウイルスの感染では軽い呼吸器症状、産卵率の低下、または無症状に止まる。高病原性の鳥インフルエンザウイルスは伝播力が強く致死性が高いため、ひとたびまん延すれば家きん産業に甚大な影響を及ぼし、鶏肉や鶏卵の安定供給を脅かし、国際的な信頼性を失うおそれがあることから、高病原性鳥インフルエンザは、対策が重要な家畜伝染病として家畜伝染病予防法で指定されている。まん延防止の観点から、感染が確認されれば当該農場の家きんは殺処分となる。

##### 参考9 高病原性鳥インフルエンザ及び低病原性鳥インフルエンザ に関する特定家畜伝染病防疫指針（平成27年9月版）の前文

- 1 鳥類のインフルエンザは、A型インフルエンザウイルスの感染による疾病であり、家畜伝染病予防法（以下「法」という。）では、そのうち、次の3つを規定している。
  - (1) **高病原性鳥インフルエンザ** 国際獣疫事務局（OIE）が作成した診断基準により高病原性鳥インフルエンザウイルスと判定されたA型インフルエンザウイルスの感染による鶏、あひる、うずら、きじ、だちょう、ほろほろ鳥及び七面鳥（以下「家きん」という。）の疾病
  - (2) **低病原性鳥インフルエンザ** H5又はH7亜型のA型インフルエンザウイルス（高病原性鳥インフルエンザウイルスと判定されたものを除く。）の感染による家きんの疾病
  - (3) **鳥インフルエンザ** 高病原性鳥インフルエンザウイルス及び低病原性鳥インフルエンザウイルス以外のA型インフルエンザウイルスの感染による鶏、あひる、うずら及び七面鳥の疾病

これまでに世界各地で報告された高病原性の鳥インフルエンザウイルスは血清型がH5あるいはH7のウイルスに限られるが、H5又はH7亜型のウイルスには病原性が低いものもある。しかし、そのような低病原性のH5又はH7亜型のウイルスは高病原性に変化することがあることから、それらのウイルスが家きんに認められた場合には、家畜伝染病の「低病原性鳥インフルエンザ」として、やはり当該農場の家きんは殺処分等の措置の対象となる。国際獣疫事務局（OIE）でも高病原性ウイルス、あるいはH5又はH7亜型の低病原性ウイルスによる鳥インフルエンザは届出が必要な感染症とされている（表IV-1）。

なお、「高病原性」や「低病原性」等の表現はニワトリに対する病原性の強さを示したものであり、アヒルやシチメンチョウなどの他の家きん、野鳥や飼養鳥に対する病原性は異なることがあることに留意する必要がある。

表Ⅳ－１ 鳥インフルエンザの呼び方

機関		農林水産省	O I E (国際獣疫事務局)	厚生労働省
根拠法令等		家畜伝染病予防法	Terrestrial Animal Health Code 2016	感染症の予防及び感 染症の患者に対する 医療に関する 法律 (感染症法)
対象種		鶏、あひる、うずら、き じ、だちょう、ほろほろ 鳥、七面鳥 (鳥インフル エンザは鶏、あひる、う ずら、七面鳥のみ)	肉や卵の消費 目的、商業目 的、狩猟や闘 鶏目的で飼養 される家さん	鳥類、人
ニワ トリ 対 する 病 原 性	高 い	(ウイルスのHA 血清亜型が) H5 またはH7 (他のものはほと んど知られてい ない)	高病原性鳥インフルエン ザ	高病原性ウイ ルスによる鳥 インフルエン ザ
	低 い	(ウイルスのHA 血清亜型が) H5 またはH7	低病原性鳥インフルエン ザ	低病原性ウイ ルスによる鳥 インフルエン ザ*
		(ウイルスのHA 血清亜型が) H 5、H7以外	鳥インフルエンザ	(届出対象 外) *
				二類感染症： 鳥インフルエンザ (H5N1) 鳥インフルエンザ (H7N9) 四類感染症： 鳥インフルエンザ

\* 学術的には、一般的に高病原性鳥インフルエンザ以外の鳥インフルエンザをL P A I (Low Pathogenic Avian Influenza) と表記する。

#### Ⅳ. 1. 2. 家さんの疾病

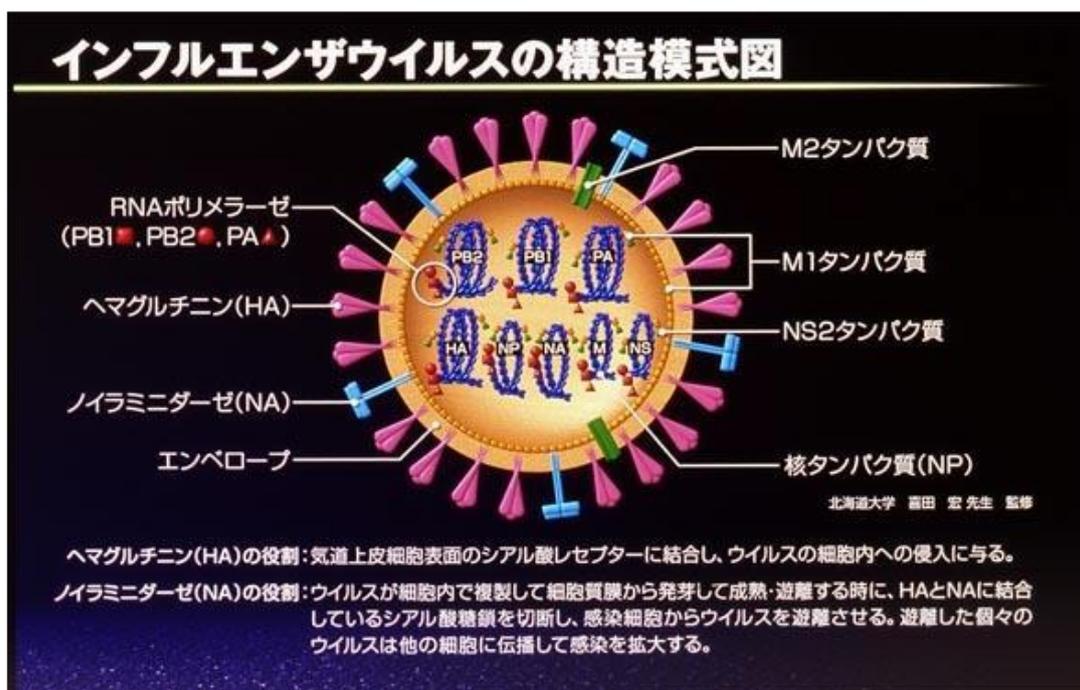
ニワトリが高病原性鳥インフルエンザウイルスに感染すると、数日程度の潜伏期間の後、発病する。国際獣疫事務局 (O I E) の陸生動物衛生規約では、実際の感染時の様々な条件を考慮して、潜伏期間は21日間と設定されている。ウイルス株により病原性の強さには差が見られ、感染すると症状を出さずに急死するケースが多いが、元気消失、沈うつ、鶏冠や肉垂のチアノーゼ、震えや起立不能、斜頸等の神経症状等を呈してから死亡する場合もある。一般に、感染して3～5日で死亡する。

#### Ⅳ. 1. 3. 血清亜型 (H5N1等) とは? - インフルエンザウイルスの構造の概要

インフルエンザウイルスはオルソミクソウイルス科に分類されるRNA型ウイルスで、核蛋白質 (NP) と膜蛋白質 (M1) の抗原性からA型、B型、C型の3属に分類される。鳥インフルエン

ザウイルスはA型インフルエンザウイルスに属し、以下のような構造を持っている。

ウイルス表面には赤血球凝集素（ヘマグルチニン：HA）とノイラミニダーゼ（NA）と呼ばれる2種類のとげ状蛋白（スパイク）ならびに膜蛋白質（M2）が存在する（図IV-1）。これらのスパイクは感染個体細胞由来の外被（エンベロープ）に埋め込まれ、エンベロープの内層には別の膜蛋白質（M1）が存在する。それらに包まれたかたちで核蛋白質（NP）と3種類のポリメラーゼ蛋白質（PB1、PB2、PA）をともなった8種類の1本鎖RNAが存在する。これらの蛋白質以外に、ウイルス遺伝子から合成される非構造蛋白質（NS1、NS2）が感染細胞内に認められる。



図IV-1 インフルエンザウイルスの構造模式図

(北海道大学大学院獣医学研究科微生物学教室HPより引用

<https://www.vetmed.hokudai.ac.jp/organization/microbiol/fluknowledgebase.html> )

A型インフルエンザウイルスは、ウイルスの表面蛋白であるHAとNAの抗原性により、16のHA亜型及び9のNA亜型に分類される。これは血清亜型と呼ばれ、H5N1亜型はHA亜型がH5、NA亜型がN1ということの意味する。人で流行したソ連カゼはH1N1亜型、香港カゼはH3N2亜型のA型インフルエンザウイルスが原因である。ブタやウマに感染を起こすA型インフルエンザウイルスもある。野生の鳥類、特にカモ類などの水鳥には、全ての亜型ウイルスが存在するが、ほとんどは重篤な病気を起こさないウイルスである。なお近年、中南米のコウモリからH17、H18亜型及びN10、N11亜型のA型インフルエンザウイルスが分離されている。

インフルエンザウイルスは遺伝的に安定ではなく、亜型が変わることはないが、遺伝子が変化して、病原性や抗原性などがどんどん変化している。同じ発生において分離されたウイルスでも、遺伝子が100%同じではなく、複数の株となることもある。世界的に広く発生がみられるH5N1亜型ウイルスは1996年に中国のガチョウで分離された株を祖先とするとされているが、現在ま

で数千の株が分離されており、それらはクレードと呼ばれるいくつかのグループに分けられている。国内での発生は2004年から2011年まではすべてH5N1亜型ウイルスによるものであったが、それらのウイルスは発生毎に異なるクレードに属しており、毎回、海外から新しいウイルスが導入されたと考えられている。

さらに2014年から2015年にかけてはH5N8亜型、2016年から2017年にかけてはH5N6亜型のウイルスにより国内で高病原性鳥インフルエンザが発生した。これらのウイルスは、それまでのH5N1亜型のウイルスが他の亜型のウイルスと同時感染した際に遺伝子の組み合わせが変わる遺伝子再集合と呼ばれる変化をおこして生まれたもので、いずれもアジア大陸で遺伝子再集合をおこしたウイルスが日本に運ばれて来たものと考えられている。

#### IV. 1. 4. 感染様式

インフルエンザウイルスは一般に、水鳥の下部腸管で増殖し糞便と共に湖沼水中に排泄され、そのウイルスを含む水を他の水鳥が摂取することにより経口感染する。しかしH5N1亜型の高病原性鳥インフルエンザウイルスは、糞便より呼吸器から気管を通して排出されるウイルスの方が多く、ニワトリでは主に呼吸器感染する。野鳥におけるH5亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染様式は明らかになっていないが、猛禽類でウイルスが分離される例は感染した野鳥の捕食による伝播と推測されている。家きんの発生時に発生地周辺で回収されたカラス類から高病原性鳥インフルエンザウイルスが分離された例は、家きんから野鳥にウイルスが一時的に伝播したものと考えられている。また実験感染した水鳥では、羽軸の根元にある上皮細胞でウイルスが増殖していることが知られており、診断への応用が検討されている他、羽毛を抜いたりすると人への感染源となる可能性が指摘されている。

なお、鳥インフルエンザウイルスは感染後、1～3週間にわたり腸管や気管から体外に排出されるが、その後自然に消失し、1個体の中で持続感染することはない。

インフルエンザウイルスは動物の体外に出ると、乾燥、高温、日光に弱い、低温には強い。-70℃以下では数年間は安定で感染性を維持する。インフルエンザウイルスに感染させたアヒルの糞便を4℃で保管したら30日以上感染性を維持したという報告がある。また水中で感染性を保つ期間は水の温度、pH、塩分濃度、ウイルス濃度、汚染状況等によって変わり、ウイルス株によっても異なる。一般に高温よりは低温で長く感染性を保つ。野外の湖水を用いて低病原性鳥インフルエンザウイルスを保存した実験で、10℃で約20～40日、0℃で約50～110日後まで検出できたという報告がある。

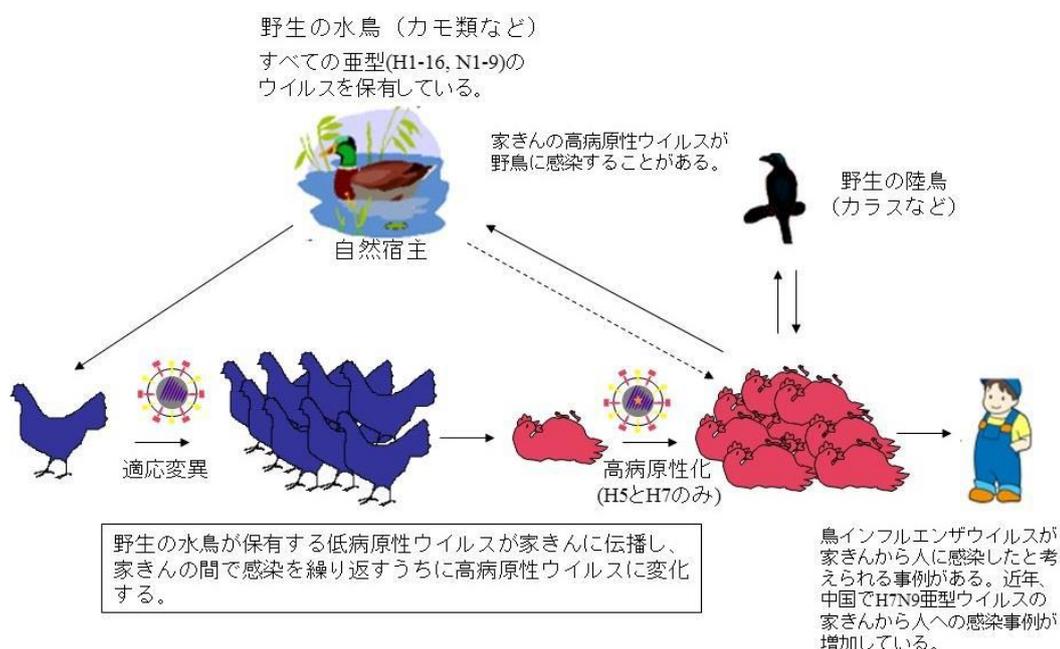
#### IV. 1. 5. 野鳥と高病原性鳥インフルエンザウイルスの関わり

##### 高病原性ウイルスの生い立ち

野鳥、特にカモなどの水鳥には、自然界に存在するすべての亜型のA型鳥インフルエンザウイルスが存在することが知られている。それらのほとんどは病原性のないウイルスであり、異なる亜型のウイルスが共存するが、発生の年や飛翔経路によって検出される亜型ウイルスは異なる。また、繁殖地の幼鳥からは高頻度にウイルスが分離されるが（約30%）、成鳥からの分離頻度は低いことも知られている（5%以下）。自然界には膨大な数のインフルエンザウイルスが存在し、そのコ

ントロールは不可能に近いと考えられる。

高病原性鳥インフルエンザウイルスは、本来水鳥が保有しているすべての亜型ウイルスの中で、H5又はH7亜型のウイルスが、まれにニワトリ等の家きんに伝播し、そこで感染を繰り返すうちに、適応変異によって生ずるものと考えられている（図IV-2）。高病原性鳥インフルエンザは1997年までは世界で数年に一度の発生状況で、発生のたびに原因ウイルスは消滅していた。しかし1996年に中国の広東省でガチョウから分離された株に由来するH5N1亜型の高病原性鳥インフルエンザウイルスは、1997年に香港で家きんや人の感染が発生した後も消滅せずに感染を繰り返し、2003年末に東南アジアや韓国で感染が発生した後、2005年にはヨーロッパ、アフリカまで感染拡大し、ウイルス性状を変化させながら発生を繰り返してきた。



図IV-2 野鳥と高病原性鳥インフルエンザ

さらに遺伝子再集合によりNA亜型が異なるH5N8亜型やH5N6亜型、H5N2亜型等のウイルスが生じ、2014年以降はそれらを含めた感染がアジア、ヨーロッパ、アフリカに加えて北米にまで広がった。これらの遺伝子再集合は、家きんで分離された高病原性のウイルスの遺伝子と野鳥から分離された低病原性のウイルスのHA遺伝子以外の遺伝子とが組み合わさって生じたことがわかっており、家きんのウイルスと野鳥のウイルスの同時感染が起きたことを意味している。このため、野鳥の間で高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染が広まってきている可能性が懸念されている。

#### 高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染拡大

鳥類のほとんどの分類群（目）から過去に鳥インフルエンザウイルスが分離されたり、抗体が検出されたりしており、基本的にすべての鳥類が高病原性、低病原性等の区別を問わず鳥インフルエンザウイルスに感染する（症状が出るかどうかは別）と考えられる。感染しやすさや症状の強弱

は、鳥種やウイルス株によって異なることが知られている。高病原性鳥インフルエンザウイルスはニワトリやシチメンチョウに対しては強い病原性を示し、急速に多数の死亡をもたらすが、野鳥においても大量死の発生が知られている。例えば、2005年に中国青海湖ではH5N1亜型の高病原性鳥インフルエンザウイルスによりインドガンを中心に6000羽以上の水鳥類が死亡したと報告されており、2016～2017年のヨーロッパにおけるH5N8亜型の高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染でもハクチョウ類を中心に3000羽以上の死亡が報告された。

しかし、アヒルや野生の鳥類に対する病原性には鳥種やウイルス株により差があり、中には全く症状を示さずにウイルスを排出する場合もあることがわかってきた。また、2005年以降、同じ地域で同様の季節に同じ種類の野鳥で繰り返し発生することが観察され、2005年のヨーロッパ内での感染拡大、2014年の北米への感染拡大はいずれも渡り鳥が越冬に移動する時期、方向とおおむね一致していた。こうしたことから、H5亜型の高病原性鳥インフルエンザウイルスの世界的な拡大には、渡り鳥の移動が関与していることが疑われている。

日本における高病原性鳥インフルエンザの発生についても、10月から5月の間の発生であること、野鳥の糞や死亡個体から原因ウイルスが検出されること、発生のたびに新しいウイルスが大陸から国内へ持ち込まれていることから、渡り鳥等の野鳥によるウイルス運搬が推測されている。また、2010年以降の発生では複数の遺伝的系統のウイルスが検出されており、複数ルートによる持ち込みが推測されている。

また、現在までのところ確認されていないが、渡り鳥により春に北の繁殖地に運ばれた高病原性のウイルスが夏を越して冬に温度の低い水、又は氷に長期保存される可能性、あるいはそれらが秋に日本等の越冬地に渡り鳥と共に戻ってくるようになり、今までは数年に1回の発生であったものがより頻繁に発生がおきる可能性も指摘されている。

このように、高病原性鳥インフルエンザの世界的な拡大には、渡り鳥等の野鳥の移動が関与している疑いが強いことから、野鳥の異常の監視やウイルス保有状況調査の重要性が高まっているといえる。

#### 家きんの高病原性鳥インフルエンザと野鳥の関係

渡り鳥などの野鳥の移動が高病原性鳥インフルエンザウイルスの長距離の動きに関与していることが疑われている。しかし野鳥から家きんに直接感染した事例は知られていない。

家きん舎を出入りするのは人や物の他、スズメ等の小鳥やクマネズミ等の小型哺乳類の例が知られているが、通常は渡り鳥などの比較的大型の野鳥が家きん舎に入ることはない。海外では感染した家きんやウイルスが付着した物の移動により感染が拡大した例が多く知られているが、国内では家きんへの感染経路が明らかになった事例はない。家きんでの発生予防あるいは感染拡大防止対策として野鳥を排除することは、野鳥の分散や環境破壊に結びつくことから行うべきではないと国際的に勧告されている。

家きんへの感染は人がウイルスを運ぶ可能性が最も高く、予防のためには、野鳥との直接的、間接的接触の防止も含め、農場の衛生管理の徹底が求められている。

#### IV. 1. 6 野鳥における実験感染で示された種差について

高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染しやすさや病原性の現れ方（感受性）は、鳥の種によ

って異なる。仮に野鳥が感染しても症状が出るまでに時間がかかる、あるいは症状を出さずにウイルスが体内で増えてそれを排出する状況があれば、鳥が移動しながら感染を拡大している可能性がある。鳥が感染して神経症状が出たり、死亡するような状況ではほとんど移動できず、感染を拡大することもないと考えられる。一方、ウイルスが体内に入っても増殖しない、すなわち感染しない場合は、その鳥が感染を拡大することはない。また、高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染に弱く、死亡しやすい野鳥がいれば、その種をウイルス侵入の指標とし、早期発見に利用することもできる。

こうした考え方から、主にクレード2. 2のH5N1亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスを用いた野鳥における実験感染の結果が報告されてきており、日本の水鳥類の種に関係するものを表IV-2 (p. 103) にまとめた。またクレード2. 3. 2. 1のH5N1亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスを用いた国内の野鳥での実験感染の結果概要を表IV-3 (p. 103) に示した。これらの報告から、以下のように考えられている。

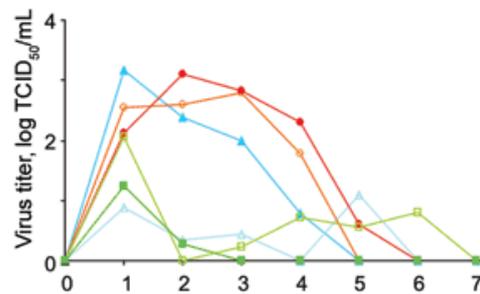
#### (1) 全体に共通する事項

- 感染しやすさ、病原性の現れ方に鳥の種による差及びウイルスの株による差が認められた。
- 症状が出たものでも、感染してから発症するまで数日間あり、その間もウイルスを排出していた。このため感染しなかった場合を除き、いずれの鳥も感染を拡大する可能性は考えられる。
- 症状が出ても回復したものもあり、それらは抗体を持つ。低病原性ウイルスの事前暴露で症状が軽くなるものもある。しかしウイルスの排出は減らない。このため、2回目以降の感染では不顕性感染となって感染を拡大する可能性がある。
- いずれの実験でも消化器系よりも呼吸器系から排出されるウイルスの量が多い。このためH5N1亜型ウイルスの感染は密集状態で広がりやすい可能性がある。

#### (2) 水鳥類について

- H5N1亜型ウイルスの感染でハクチョウ類、ガン類、キンクロハジロ、ホシハジロは神経症状等の発症率、死亡率が高い。これは野生下の発生状況と一致していた。

- マガモは感染しても症状を出さない不顕性感染となり、ウイルスの排出量も多かった。このためウイルス感染を拡散する可能性が考えられる。
- オナガガモ、オカヨシガモ、コガモ、ヒドリガモも不顕性感染であったが、ウイルスの排出量はマガモよりは少なかった（図IV-3）。このためウイルスを拡散する可能性は低いと考えられるが、可能性がないとは言えない。
- オシドリと近縁種のアメリカオシ、ホシハジロと近縁種のアメリカホシハジロでは病原性の現れ方が異なった。このため分類学的に近縁種でもウイルスの病原性は異なっていると考えられる。



図IV-3 カモ類の実験感染における咽頭スワブからのウイルス排出量

横軸は感染後の日数、縦軸はウイルス分離量  
 赤：ホシハジロ、橙：キンクロハジロ、青：マガモ、水色：コガモ、緑：ヒドリガモ、黄緑：オカヨシガモ  
 (Keawcharoen J et al. (2008))

### (3) 陸鳥類について

- スズメ、イエスズメは死亡率が高い。飲水からもウイルスが分離されたが、同居感染は成立しにくい。このためウイルスの感染拡大に關与する可能性は大きいとは言えないが、否定することもできない。
- ホシムクドリはイエスズメが死亡する株でも不顕性感染となる。このためウイルスを拡散させる可能性が考えられる。しかし日本のムクドリとは異なる種なので、日本のムクドリについては判断することはできない。
- ハシブトガラスについては感染させるウイルス株によって症状が異なることが報告されており、感染拡大に果たす役割は不明である。2004年のH5N1亜型山口株では死亡はなく、カラス間の同居感染が成立した。2011年のH5N1亜型野鳥由来株でも死亡はなかったが、2014年のH5N8亜型熊本株では半数が死亡した。
- ハトはクレード2。2のH5N1亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスには感染しない。他のクレードの株で感染した場合でも不顕性感染が多く、ウイルス排出量は多くなかった。このためウイルスの感染拡大に果たす役割は大きくないと考えられる。しかし東南アジア由来株では死亡した個体もある。また海外で家きんの発生時にハトの死亡個体からウイルスが分離された例も少数報告されている。

表IV-2 クレード2. 2のH5N1亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスの野生の水鳥類における実験感染結果概要

(%)

鳥種	死亡	発症	不顕性感染	感染せず <sup>5</sup>	出典
コクチョウ	100				5, 6
コブハクチョウ	100				1
オオハクチョウ	100				1
インドガン	40	60			1
ハイイロガン		100			2
キンクロハジロ	43	57			7
ホシハジロ	14	43	43		3
オシドリ		33	66		2
マガモ			100		2, 3
ヒドリガモ			88	13	3
コガモ			100		3
オカヨシガモ			100		3

表IV-3 クレード2. 3. 2. 1のH5N1亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスの国内の野鳥における実験感染結果概要<sup>8</sup>

(%)

鳥種	発症後死亡	発症	不顕性感染	備考
マガモ			100	
ヒドリガモ			100	排出少ない
オナガガモ			100	排出少ない 感染しにくい
キンクロハジロ		50	50	
オシドリ	33		66	
コサギ	100			
ゴイサギ	33		66	
アオサギ	25	25	50	
チュウサギ			100	

<sup>5</sup> Brown JD et al. (2008) Emerging Infectious Diseases 14: 136-142.

<sup>6</sup> Kwon YK et al. (2010) Veterinary Pathology 47: 495-506.

<sup>7</sup> Keawcharoen J et al. (2008) Emerging Infectious Diseases 14: 600-607.

<sup>8</sup> 曾田公輔ほか. (2013) 第155回日本獣医学会学術集会講演要旨集より

#### IV. 1. 7. 哺乳類への感染

肉食哺乳類がH5N1亜型鳥インフルエンザウイルスに自然感染し、衰弱あるいは死亡した例は複数報告されている。野生下、飼育下のいずれの場合も、感染鳥類を食べて感染したと考えられている。野生下では2006年にドイツで衰弱して発見されたムナジロテン1頭の感染例がある。野生動物ではないが野良状態のネコやイヌの死亡例で感染が確認されている。飼育下の野生動物では、ウンピョウ、ヒョウ、トラ、ライオン、アジアゴールデンキャット、オーストンヘミガルス（ジャコウネコの仲間）、タヌキ等で感染が確認されている。また、H5N6亜型インフルエンザウイルスが2014年に中国で死亡したネコから分離された報告がある。

肉食哺乳類以外でのH5N1亜型鳥インフルエンザウイルスの感染例としては、家きんの発生時にブタの不顕性感染がベトナムで報告されている他、中国でもブタの感染が報告されている。ブタの実験感染では、ウイルスは増殖したがブタ同士の同居感染は成立しなかった。また、中国の青海湖周辺で2007年に野生のナキウサギからウイルスが分離されているが感染経路は不明である。他にウマやロバでも感染の報告がある。

実験感染ではフェレット、カニクイザル、アカゲザル、ラット、マウス、ウサギ、アカギツネに感染・増殖することが確認されており、特にフェレットは感受性が高いとされている。

#### 人への感染

高病原性鳥インフルエンザウイルスは、通常人に感染することはないと考えられている。しかし、家きんの解体・食肉処理、高病原性鳥インフルエンザ発生時の家きんの殺処分・消毒・検査等従事者など、感染した家きんに直接接触し、糞便等のウイルスを吸引する可能性のある場合は、感染するリスクも高くなると考えられる。H5N1亜型鳥インフルエンザウイルスは1997年から人の感染が確認されており、WHOによれば2003年から2017年5月までの間に16カ国で859名（うち453名死亡）の感染が報告されている。2016年以降はエジプトのみで感染が確認されている。また、H5N6亜型鳥インフルエンザウイルスの感染が2014年から2016年の間に16名（うち6名死亡）で確認されている。報告されている患者のほとんどが家きんやその排泄物、死体、臓器などに濃厚な接触があったとされている。

人への感染で注目されているのはH7N9亜型の鳥インフルエンザウイルスで、2013年以降、中国で感染が拡大している。当初はニワトリに対して低病原性のウイルスであったが、2017年には高病原性のもも出てきている。WHOには2017年7月25日までに1,557名（うち605名死亡）の感染が報告されている。

鳥インフルエンザウイルスが人に感染し、人の体内で増えることができるように変化し、人から人へと効率よく感染できるようになると新型インフルエンザが発生する危険性がある。

#### IV. 1. 8. 野鳥のH5亜型鳥インフルエンザウイルス感染における臨床症状と肉眼病理所見

高病原性鳥インフルエンザに特有の症状や肉眼病理所見はないとされており、それだけで診断することはできない。ニワトリでは全く症状や所見を示さずに突然死することも多い。しかしH5N1亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスの野鳥での感染例や実験感染の例では以下のような特徴が報告されている(図IV-4)。これらの所見だけで診断することはできないが、いずれも珍しい所見であり、H5亜型高病原性鳥インフルエンザを疑って簡易検査等を実施することが勧められる。なお、簡易検査陽性の場合や感染が強く疑われる場合には、ウイルス拡散や感染の危険があるため、安易に解剖してはならない。

臨床症状：首を傾けてふらついたり、首をのけぞらせて立っていられなくなるような神経症状；重度の結膜炎



実験感染したホシハジロの症状<sup>9</sup>



青海湖のインドガンの症状<sup>10</sup>

肉眼病理所見：脾臓の斑状出血や壊死



ドイツのオオハクチョウの脾臓<sup>11</sup>



実験感染のホシハジロの脾臓<sup>9</sup>



大阪のハシブトガラスの脾臓<sup>12</sup>

図IV-4 H5N1亜型鳥インフルエンザウイルスに感染した野鳥の症状や病変の例

9 Keawcharoen J. et al. (2008) Emerging Infectious Diseases 14(4): 600-607.

<http://www.cdc.gov/eid/content/14/4/pdfs/600.pdf>

10 Liu J. et al. (2005) Science 309: 1206. <http://www.sciencemag.org/cgi/reprint/309/5738/1206.pdf>

11 Teifke JP. et al. (2007) Veterinary Pathology 44(2): 137-143. <http://vet.sagepub.com/content/44/2/137.full.pdf+html>

12 Tanimura N. et al. (2006) Veterinary Pathology 43(4): 500-509.

<http://vet.sagepub.com/content/43/4/500.full.pdf+html>

## IV. 2. 野鳥における高病原性鳥インフルエンザ感染状況

### IV. 2. 1. 過去の感染状況

2004年以来、日本で7回感染が確認されているH5亜型の高病原性鳥インフルエンザウイルス（HPAIV）は、1996年中国広東省のガチョウから分離されたH5N1亜型ウイルスに由来し、次第に進化してきたものと考えられている。国内での高病原性鳥インフルエンザウイルスの野鳥における感染確認件数を表IV-4に示した。本ウイルスの感染の歴史を振り返ってみる。

#### 1997～2003年（海外）

H5N1亜型HPAIVは1997年に香港で家きんと人に感染し、注目されることとなった。香港では2000年以降毎年感染が繰り返された。また、2001～02年には香港の公園で飼育されていた水鳥類が約150羽死亡する集団感染があり、野生のカモ類が本ウイルスで死亡することが初めて確認された。香港ではその後に死亡野鳥の調査が開始され、サギ類、カモメ類、小鳥類等で散発的な感染報告が現在まで継続している。

2003年12月に韓国の家きんで発生があり、2004年3月までに19件の発生があった。その間に野鳥ではカササギの感染が報告されている。また、2003年から2004年にかけて東南アジアの家きんでも発生が広がり、タイでは2004年2月に野生のスキハシコウ（コウノトリの仲間）約200羽が死亡する集団感染があった。

#### 2004年（平成16年）

2004年1月、山口県の家きんで、国内で79年ぶりとなる高病原性鳥インフルエンザの発生が確認された。2月29日に感染確認された家きんの発生3件目の京都府の農場から半径30km以内（京都府及び大阪府）で、3月4日から4月2日にかけてハシブトガラス9件の感染が確認された。当時、発生地周辺での捕獲個体（主に陸生の小鳥類）及び糞便（主に水鳥類）のウイルス保有状況調査が実施されたが、感染は確認されなかった。また、全国で4,000検体以上の回収死亡個体について検査されたが、上記ハシブトガラス以外での感染は確認されなかった。

#### 2005～06年（海外）

2005年5～6月に中国の青海湖で、H5N1亜型HPAIVでインドガンを中心にチャガシラカモメ、オオズグロカモメ、アカツクシガモ等6,000羽以上が死亡する集団発生があった。続いて8月にモンゴルとロシア国境周辺の湖でインドガン、オオハクチョウが約90羽死亡と報告された。一方、家きんでの発生が7月以降にロシア、カザフスタンで報告され、感染地域は次第に西に移動していった。10月以降はカスピ海から黒海沿岸地域でコブハクチョウ等の野鳥の死亡個体の感染確認が続き、2006年2月～5月にドイツ、フランスで野生のハクチョウ類、ガン類、カモ類、カモメ類、ウ類、タカ類、カラス類等の死亡が数百羽確認された。

2006年からは南アジアの家きんでも感染が確認され、またアフリカでも家きんの感染がエジプトから西アフリカ、中央アフリカへと広がっていった。青海湖及びモンゴル・ロシア国境地域では2005年と同様に2006年夏に野鳥の集団感染が起きた。

韓国では2006年11月から2007年3月にかけて、家きんで7件の発生があり、野生の水鳥類の糞便からもウイルスが分離された。

#### 2007年(平成19年)

2007年1月4日に熊本県で回収されたクマタカの死亡個体1件から検出された。本個体は外傷がないにも関わらず衰弱死していたため、鉛中毒の疑いがあるとして調査機関へ送付された。そこで2月10日に簡易検査陽性となったため鳥取大学に検査を依頼、3月18日にH5N1亜型鳥インフルエンザウイルスが分離されたことが報告された。本件は感染確認、公表は遅かったが、死亡個体回収は1月11日の宮崎県での家きん発生前であった。環境省は2004年の発生以降、国内の主要な渡り鳥中継地点において捕獲個体(主に陸生の小鳥類とシギチドリ類)及び糞便(主にハクチョウ・カモ類)のウイルス保有状況調査を継続していたが、高病原性ウイルスは検出されなかった。また捕獲個体では血清中の抗体検査も実施したが、抗H5抗体は検出されなかった。

#### 2007～2008年(海外)

2007年6～8月にドイツ、フランスで再び多数の野鳥のH5N1亜型HPAIVの感染が確認され、12月から2008年1月にはイギリスでもコブハクチョウ、カナダガンの感染が初めて確認された。

韓国では2008年4～5月に全国で33件の家きんにおける発生があった。

#### 2008年(平成20年)

2008年4月21日～23日に十和田湖の秋田県側でオオハクチョウの死亡及び衰弱個体の回収が相次ぎ、県が疑いを持って検体培養、分離ウイルスを動物衛生研究所に送付して4月29日にH5N1亜型HPAIVの感染が確認された。後に、4月18日に青森県側で保護され、死亡後保管されていたオオハクチョウがシーズン最初の確認例と判明。4月から5月にかけて、十和田湖(秋田県、青森県)、北海道の野付半島、サロマ湖でオオハクチョウの死亡個体5個体から検出された。この時、国内の家きんでの発生はなかった。この後、2008年10月に全国的な鳥インフルエンザに関する野鳥の調査が開始された。

#### 2009-2010年(海外)

中国青海湖周辺及びモンゴルとロシア国境地域でのH5N1亜型HPAIVによる野鳥の集団感染は、2009年5～8月、2010年5～6月にも繰り返された。またヨーロッパでは調査のために撃たれたカモ類等で散発的に感染確認があった。

#### 2010-11年(平成22～23年)

大学の独自調査により、2010年10月14日に北海道稚内市で採取されたカモ類の糞便1件からH5N1亜型HPAIVが検出された。その後、11月末に家きんで発生があった後、12月4日に鳥取県中海で回収されたコハクチョウに始まり、3月25日に栃木県で回収されたオオタカまで、15種60件の野鳥の死亡個体、3件の飼育下ハクチョウ類の死亡個体、糞便1件の合計64件でH5N1亜型HPAIVが検出された。なお、同期間に家きんでも24件と過去最多の発生があった。このシーズンの国内感染ウイルスには遺伝的に3系統あり、国内に複数回の侵入があったと考えられている。

#### 2012-2014年(海外)

2012-13年はH5N1亜型HPAIVの野鳥における散発的な感染報告がヨーロッパ、南アジア、中東、香港等からあった。

2014年1月に韓国のアヒルから2系統のH5N8亜型HPAIVが検出された。野生下で集団死したトモエガモからも検出。その後、韓国の家きんの感染は拡大し、2015年6月まで続いた。

#### 2014-15年（平成26～27年）

2014年4月、熊本県の家きんで1件発生があり、H5N8亜型HPAIVが検出された。その前後には野鳥での感染確認はなかった。

大学の独自調査により、11月3日に島根県安来市で採取されたコハクチョウの糞便からH5N8亜型HPAIVが検出され、その後も糞便からの検出があった。死亡個体は11月23日に鹿児島県出水市で回収されたマナヅルが最初の感染確認個体で、2月13日に出水市で回収されたナベヅルが最終感染確認個体であった。12月に採取されたツル類のねぐらの水からもHPAIVが検出された。2010年度に比べると感染確認数は少なかった。このシーズンの国内感染ウイルスには遺伝的に3系統あり、国内に複数回の侵入があったと考えられている。

#### 2014-2016年（海外）

2014年冬季の日本での発生とほぼ同時期に、ヨーロッパ及び北米でもH5N8亜型HPAIVが確認され、家きん、野鳥に広く感染が認められた。アジアのH5亜型HPAIV由来ウイルスが北米で確認されたのは初めてだった。

2016年冬季にヨーロッパではH5N8亜型HPAIVの感染が拡大し、ヨーロッパ中でコブハクチョウやオジロワシ等の野鳥が3,000羽以上死亡した。

韓国では2016年11月から家きんや野鳥でH5N6亜型HPAIVの感染が確認された。また、H5N8亜型HPAIVのマガン、カモ類、サギ類等の野鳥への感染が2017年1月に確認されており、その後、同ウイルスの家きんでの感染が継続している。

#### 2016-17年（平成28～29年）

大学の独自調査により、2016年11月6日に鳥取県鳥取市で採取されたオナガガモの糞便からH5N6亜型HPAIVが検出され、その後も糞便やねぐらの水からの検出があった。死亡個体は11月15日に秋田市の動物園で死亡したコクチョウが最初の感染確認個体で、3月8日に岩手県盛岡市で回収されたオオハクチョウが最終感染確認個体であった。この間に22都道府県で25種210件の野鳥死亡個体（飼養鳥を含む）、糞便5件、環境水3件からHPAIVが検出された。コブハクチョウ、コクチョウといった外来種飼養鳥の感染が多かったこと、継続的な集団発生が複数件あったことがこの発生の特徴であった。なお、このシーズンの国内侵入ウイルスには遺伝的に5系統あったと報告されている。

#### 2017-18年（海外）

ヨーロッパの野鳥では、2017年10月までH5N8亜型HPAIVの感染が確認されていたが、12月以降はH5N6亜型HPAIVの感染に変わった。一方、南アフリカで2017年6月以降、H5N8亜型HPAIVによる野鳥の大量死が発生し、特にオオアジサシは6,000羽以上が死亡した。2018年4月以降、感染例は減少し、7月が最後の報告であった。

韓国では2017年11月以降の発生はいずれもH5N6亜型HPAIVによるもので家きん22件、野鳥の糞等が12件と報告されている。東アジアでは他に、台湾とホンコンで絶滅危惧種クロツラヘラサギの死体各1羽からH5N6亜型HPAIVが確認された。また、イランで2018年1月にオカヨシガモ1,200羽の死亡が確認され、H5N6亜型HPAIVが検出された。

#### 2017-18年（平成29～30年）

2017年11月5日に島根県松江市で回収されたコブハクチョウの死亡個体からH5N6亜型HPAIVが検出され、11月12日回収個体まで3種6個体で感染が確認され、2018年1月

5日に東京都大田区で回収されたオオタカ1個体でも感染が確認された。その後、2018年3月に兵庫県伊丹市でハシブトガラスのねぐらで集団感染があり、108羽の死亡個体が回収され、そのうち44羽を検査、3月1日から25日の間に回収された38羽でHPAIV感染が確認された。この間に家きんの発生は2018年1月10日香川県さぬき市の1件のみであった。

表IV-4 日本におけるH5亜型高病原性鳥インフルエンザウイルス確認件数

時期（家きん 野鳥含む）	亜型	HA クレド <sup>1</sup>	野鳥		家きん	
			件数*	確認都道府県数	件数	確認都道府県数
2004年1-3月	H5N1	2.5	9	2（京都、大阪）	4	3（山口、大分、京都）
2007年1-2月	H5N1	2.2	1	1（熊本）	4	2（岡山、宮崎）
2008年4-5月	H5N1	2.3.2	5	3（北海道、青森、秋田）	0	0
2010年10月 - 2011年3月	H5N1	2.3.2.1	64	17（北海道～鹿児島）	24	9（千葉、愛知、三重、奈良、和歌山、島根、大分、宮崎、鹿児島）
2014年4月	H5N8	2.3.4.4	0	0	1	1（熊本）
2014年11月 - 2015年2月	H5N8	2.3.4.4	13	5（千葉、岐阜、鳥取、島根、鹿児島）	5	4（岡山、山口、佐賀、宮崎）
2016年11月 - 2017年3月	H5N6	2.3.4.4	218	22（北海道～鹿児島）	12	9（北海道、青森、宮城、新潟、千葉、岐阜、佐賀、熊本、宮崎）
2017年11月 - 2018年3月	H5N6	2.3.4.4	46	3（島根、東京、兵庫）	1	1（香川）

\* 環境試料（糞便、水）や飼養鳥を含む。

※ 2010年度と2016年度の野鳥での感染確認都道府県はIV.2.3で示す。

#### 参考資料

高病原性鳥インフルエンザ感染経路究明チーム（2004）高病原性鳥インフルエンザの感染経路について。

農林水産省 [http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/tori/pdf/040630\\_report.pdf](http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/tori/pdf/040630_report.pdf)

高病原性鳥インフルエンザ感染経路究明チーム（2007）2007年に発生した高病原性鳥インフルエンザの感染経路について。農林水産省 <http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/tori/pdf/report2007.pdf>

高病原性鳥インフルエンザ疫学調査チーム（2011）平成22年度高病原性鳥インフルエンザの発生

に係る疫学調査の中間とりまとめ。農林水産省 [http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/tori/pdf/ai\\_report.pdf](http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/tori/pdf/ai_report.pdf)

高病原性鳥インフルエンザ疫学調査チーム（2015）平成26年度冬季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。農林水産省

[http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/tori/pdf/150909\\_h26win\\_hpai\\_rep.pdf](http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/tori/pdf/150909_h26win_hpai_rep.pdf)

高病原性鳥インフルエンザ疫学調査チーム（2017）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。農林水産省

[http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/tori/H28AI/attach/pdf/h28\\_hpai\\_kokunai-44.pdf](http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/tori/H28AI/attach/pdf/h28_hpai_kokunai-44.pdf)

高病原性鳥インフルエンザ疫学調査チーム（2018）平成29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。農林水産省

<http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/tori/attach/pdf/index-72.pdf>

#### IV. 2. 2. 過去の野鳥のサーベイランスの結果

平成20年10月より平成30年7月までの野鳥のサーベイランスの結果を表IV-5 (p. 111) に示した。定期糞便採取調査では毎年11,000~15,000検体を調査し、高病原性鳥インフルエンザウイルスは検出されていないが、他の亜型の病原性の低い鳥インフルエンザウイルスは12~56検体(0.09~0.39%)から検出されている。発生時に発生地周辺で実施した追加糞便採取調査でも高病原性鳥インフルエンザウイルスは検出されていないが、平成22~23年の調査では25検体(0.24%)、平成26~27年の調査では3検体(0.39%)から病原性の低い鳥インフルエンザウイルスが検出された。

死亡野鳥等調査は例年440~500件程度の検体があったが、発生があった平成22~23年度は5,649件(飼養鳥等の鳥種を除く)から60検体(1.1%)、平成26~27年は1,115件から8件(0.7%)、平成28~29年は2,434件から210件(8.6%)、平成29~30年は671件から46件(6.9%)の高病原性鳥インフルエンザウイルスが検出された。これらの年の検査数の増加は、野鳥の死亡数が増加したためではなく、高病原性鳥インフルエンザの発生に伴い、死亡野鳥への一般の関心が高まったためと考えられる。また、検査優先種(リスク種)は年により変更があるため、検出率を単純に比較することはできない。発生時の捕獲調査ではインフルエンザウイルスが検出された例はない。

表Ⅳ－５ 過去のウイルス保有状況調査結果総括表

		調査年（平成）	20-21	21-22	22-23	23-24	24-25
		検査総数	13,528	13,879	13,943	13,536	13,245
定期糞便採取調査	HPAIV	0	0	0	0	0	0
	LPAIV	19	14	12	27	27	
		検査総数	100 <sup>*1</sup>	130 <sup>*2</sup>	10,248	0	109 <sup>*4</sup>
発生時追加糞便採取調査	HPAIV	0	0	0	0	0	0
	LPAIV	0	0	25	0	0	
		検査総数	517	185	5,649	444	450
死亡野鳥等調査	HPAIV	0	0	60	0	0	0
	LPAIV	0	0	0	2	0	
		検査総数	100 <sup>*1</sup>	100 <sup>*2</sup>	100 <sup>*3</sup>	0	229 <sup>*4</sup>
発生時捕獲調査	HPAIV(H5)	0	0	0	0	0	0
	LPAIV	0	0	0	0	0	0
		調査年（平成）	25-26	26-27	27-28	28-29	29-30
		検査総数	11,999	12,854	13,864	14,318 <sup>6</sup>	14,709
定期糞便採取調査	HPAIV	0	0	0	0	0	0
	LPAIV	29	27	35	56	40	
		検査総数	0	775	0	525	105
発生時追加糞便採取調査	HPAIV	0	0	0	0	0	0
	LPAIV	0	3	0	0	0	0
		検査総数	453	1,115 <sup>*5</sup>	444	2,434	671
死亡野鳥等調査	HPAIV	0	8 <sup>*5</sup>	0	210	46	
	LPAIV	0	1 <sup>*5</sup>	0	2	3	
		検査総数	0	0	0	0	0
発生時捕獲調査	HPAIV	0	0	0	0	0	0
	LPAIV	0	0	0	0	0	0

HPAIV：高病原性鳥インフルエンザウイルス、国内確認はH5亜型のみ

LPAIV：病原性の低いA型インフルエンザウイルス

\*1 十和田湖ハクチョウでの発生による調査

\*2 愛知県豊橋市でのウズラでの低病原性A I の発生による調査

\*3 中海・宍道湖での発生による調査

\*4 中国でのA I (H7N9)の発生による追加調査

\*5 出水での鹿児島県、大学の検査数含む。HPAIV陽性はすべてH5N8亜型。

#### IV. 2. 3. 平成22年度と平成28年度の死亡野鳥等調査結果

野鳥で多くの個体の感染が確認された平成22年度（H5N1亜型感染）と平成28年度（H5N6亜型感染）の死亡野鳥の回収数、感染確認数、家きんの発生件数を図IV-5及び図IV-6に示した。

死亡野鳥の回収数は、平成22年度は2月に最大となったが、平成28年度は12月が最大であった。平成22年度のH5N1亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスへの感染個体は12月から3月の間に検出され、月別の検出数は2月が最大であった。平成28年度のH5N6亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染個体は11月から3月の間に検出され、12月が最大であった。

回収された鳥類の種は、平成22年度は約100種で、サギ類（特にアオサギとゴイサギ）とカラス類、カモ類が多かった（p. 115表IV-7）。その後、検査優先種（リスク種）の見直しが行われ、平成28年度の回収鳥種は約80種に減少した（p. 116表IV-8）。

高病原性ウイルスが検出された種はハクチョウ類、カモ類、カイツブリ類、ツル類、カモメ類、猛禽類であった。

特に検出数が多かったのは、平成22年度はキンクロハジロ（12羽）、オシドリ（11羽）、ハヤブサ（9羽）、ナベヅル（7羽）、オオハクチョウ（6羽）であった（p. 115表IV-7、p. 113図IV-7）。平成28年度はコブハクチョウ（53羽）、オオハクチョウ（33羽）、ナベヅル（23羽）、コクチョウ（20羽）、コハクチョウ（19羽）、ユリカモメ（11羽）であった（p. 116表IV-8、p. 114図IV-8）。

また、平成22年度は感染が確認された60検体のうち、簡易検査陽性は27検体、陰性は33検体、平成28年度は感染が確認された210検体のうち、簡易検査陽性は101検体、陰性は105検体であった（p. 112表IV-6）。

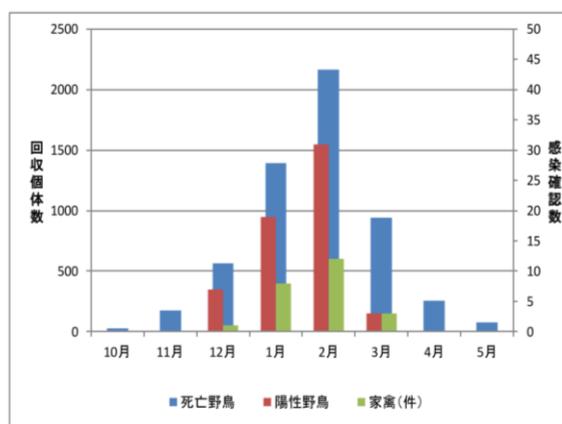


図 IV-5 野鳥回収数とウイルス感染確認個体数の推移（平成22年10月～平成23年5月）

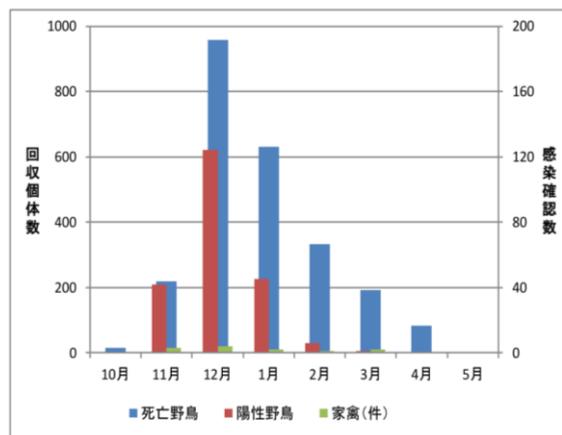


図 IV-6 野鳥回収数とウイルス感染確認個体数の推移（平成28年10月～平成29年5月）

表Ⅳ－６ 死亡野鳥等調査検査結果集計

簡易検査	遺伝子検査	確定検査※ <sup>1</sup>	平成22年度※ <sup>2</sup> H5N1亜型	平成28年度 H5N6亜型
陽性	実施なし	HPAIV陽性	27	90
		LPAIV陽性 インフルエンザウイルス陰性	0 7	1 5
	陽性	HPAIV陽性	0	11
陰性	陽性	HPAIV陽性	28	80
		LPAIV陽性 インフルエンザウイルス陰性	0 21	1 5
	陰性	HPAIV陽性	0	1※ <sup>4</sup>
		(実施せず)	5,427	2,212
	実施なし	HPAIV陽性 インフルエンザウイルス陰性 その他※ <sup>3</sup>	5 17 59	24 0 0
実施なし	陽性	HPAIV陽性	0	2※ <sup>4</sup>
	実施なし	HPAIV陽性	0	2※ <sup>4</sup>
小計		HPAIV陽性 インフルエンザウイルス陰性 その他※ <sup>3</sup>	60 5,472 59	210 2,224 0
合計			5,591	2,434

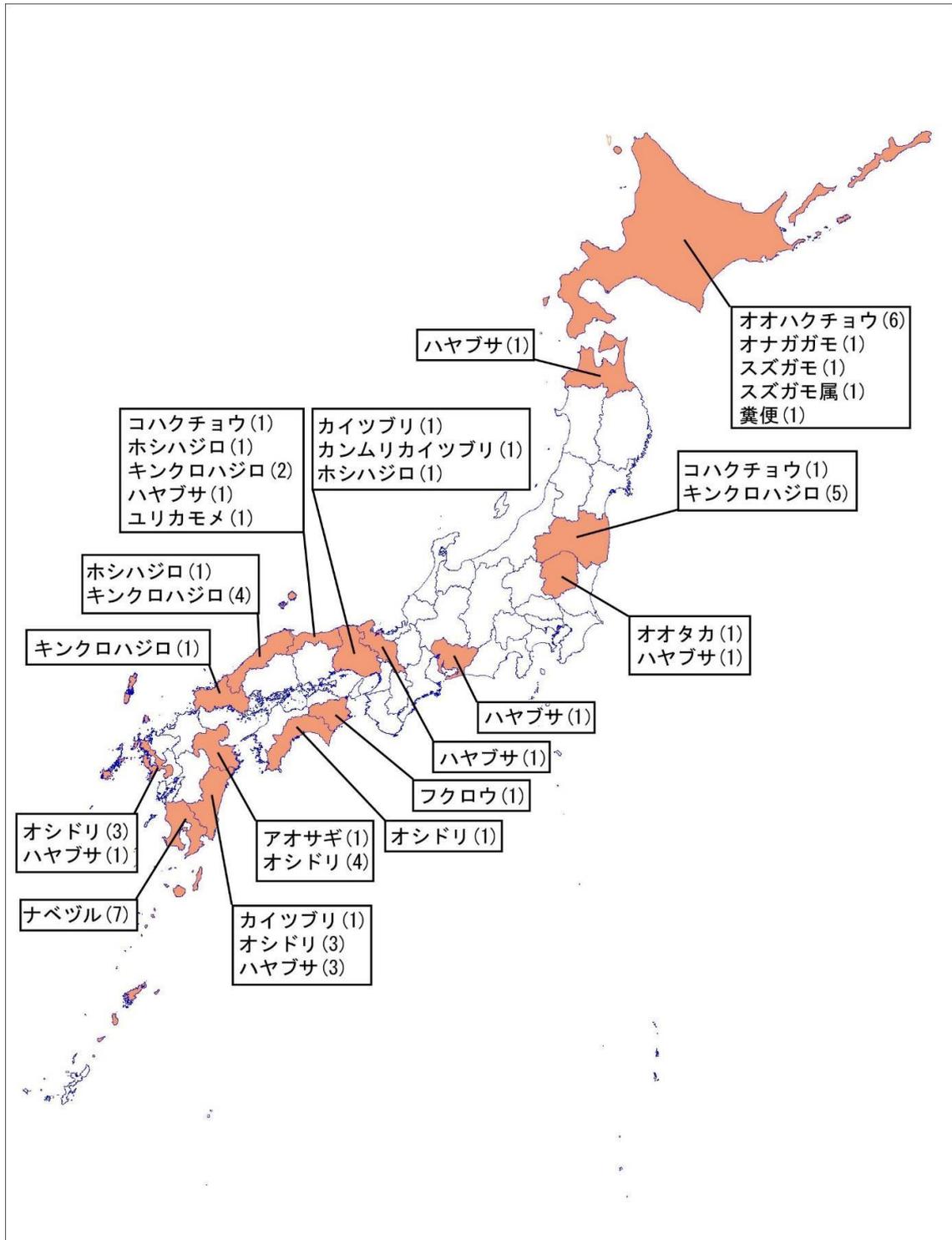
※1 HPAIV：高病原性鳥インフルエンザウイルス。国内確認はH5亜型のみ。

LPAIV：病原性の低いA型インフルエンザウイルス。

※2 家きん、飼養鳥を除く。

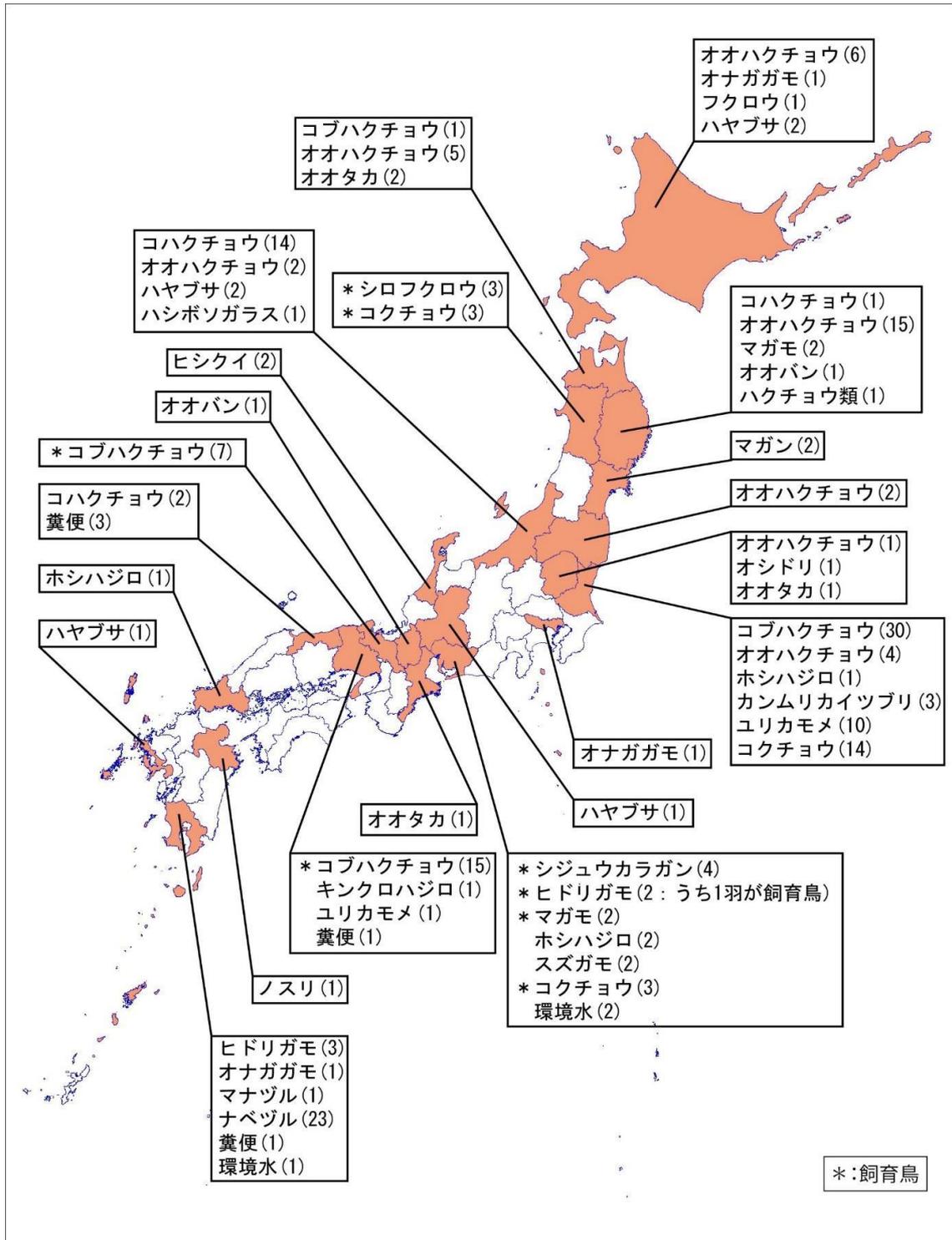
※3 自治体の都合等により簡易検査のみ実施。

※4 研究機関等の調査による。



図IV-7 野鳥において高病原性鳥インフルエンザが確認された道府県  
(平成22年10月~平成23年5月)

(括弧内の数字は個体数)



図IV-8 野鳥において高病原性鳥インフルエンザが確認された都道府県  
(平成28年11月~平成29年3月)

(括弧内の数字は個体数)

表IV-7 死亡野鳥調査で回収された鳥類の種と数 (平成22年10月~平成23年5月)

目	種	学名	回収数	陽性数	目	種	学名	回収数	陽性数
キジ目	キジ	<i>Phasianus colchicus</i>	4		タカ目	ミサゴ	<i>Pandion haliaetus</i>	1	
	コジュケイ	<i>Bambusicola thoracica</i>	1			トビ	<i>Milvus migrans</i>	41	
	ヒシクイ	<i>Anser fabalis</i>	1			オジロワシ	<i>Haliaeetus albicilla</i>	1	
	マガン	<i>Anser albifrons</i>	8			チュウヒ	<i>Circus spilonotus</i>	2	
	シジュウカラガン	<i>Branta canadensis</i>	1			ツミ	<i>Accipiter gularis</i>	1	
	コハクチョウ	<i>Cygnus columbianus</i>	101	2		ハイタカ	<i>Accipiter nisus</i>	5	
	オオハクチョウ	<i>Cygnus cygnus</i>	210	6		オオタカ	<i>Accipiter gentilis</i>	27	1
	ハクチョウ類		30			サシバ	<i>Butastur indicus</i>	10	
	ツクシガモ	<i>Tadorna tadorna</i>	1			ノスリ	<i>Buteo buteo</i>	46	
	オンドリ	<i>Aix galericulata</i>	94	11		クマタカ	<i>Spizaetus nipalensis</i>	4	
	オカヨシガモ	<i>Anas strepera</i>	4			タカ類		5	
	ヨシガモ	<i>Anas falcata</i>	2			コノハズク	<i>Otus scops</i>	7	
	ヒドリガモ	<i>Anas penelope</i>	30			リュウキュウコノハズク	<i>Otus elegans</i>	1	
	カモ目	マガモ	<i>Anas platyrhynchos</i>	320			ワシミミズク	<i>Bubo bubo</i>	1
カルガモ		<i>Anas poecilorhyncha</i>	68		フクロウ	<i>Strix uralensis</i>	13	1	
ハシビロガモ		<i>Anas clypeata</i>	4		トラフズク	<i>Asio otus</i>	1		
オナガガモ		<i>Anas acuta</i>	45	1	コミミズク	<i>Asio flammeus</i>	1		
シマアジ		<i>Anas querquedula</i>	1		フクロウ類		1		
コガモ		<i>Anas crecca</i>	49		チョウゲンボウ	<i>Falco tinnunculus</i>	23		
ホシハジロ		<i>Aythya ferina</i>	75	3	ハヤブサ	<i>Falco peregrinus</i>	30	9	
キンクロハジロ		<i>Aythya fuligula</i>	219	12	モズ	<i>Lanius Bucephalus</i>	1		
スズガモ		<i>Aythya marila</i>	14	1	ミヤマガラス	<i>Corvus frugilegus</i>	8		
シノリガモ		<i>Histrionicus histrionicus</i>	2		ハシボンガラス	<i>Corvus corone</i>	423		
カワアイサ		<i>Mergus merganser</i>	2		ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	613		
カモ類			157	1	カラス類		684		
カイツブリ		<i>Tachybaptus ruficollis</i>	18	2	シジュウカラ	<i>Parus major</i>	1		
カイツブリ目		カムムリカイツブリ	<i>Podiceps cristatus</i>	15	1	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>	1	
	ハジロカイツブリ	<i>Podiceps nigricollis</i>	1		イワツバメ	<i>Delichon urbica</i>	20		
ハト目	キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>	9		ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	156		
	アオバト	<i>Sphenurus sieboldii</i>	5		ウグイス	<i>Cettia diphone</i>	2		
アビ目	トバト	<i>Columba livia</i>	86		エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>	1		
	シロエリオオハム	<i>Gavia pacifica</i>	3		メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>	18		
ミズナギドリ目	オオミズナギドリ	<i>Calonectris leucomelas</i>	1		キレンジャク	<i>Bombycilla garrulus</i>	1		
カツオドリ目	カワウ	<i>Phalacrocorax carbo</i>	104		ヒレンジャク	<i>Bombycilla japonica</i>	18		
	ウミウ	<i>Phalacrocorax capillatus</i>	2		ムクドリ	<i>Sturnus cineraceus</i>	7		
	ゴイサギ	<i>Nycticorax nycticorax</i>	323		トラツグミ	<i>Zoothera dauma</i>	5		
	ササゴイ	<i>Butorides striatus</i>	2		クロツグミ	<i>Turdus cardis</i>	3		
	アマサギ	<i>Bubulcus ibis</i>	2		シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>	26		
	アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>	737	1	ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>	33		
	ベリカン目	ダイサギ	<i>Egretta alba</i>	89		ショウビタキ	<i>Phoenicurus aureus</i>	1	
	チュウサギ	<i>Egretta intermedia</i>	8		インヒヨドリ	<i>Monticola solitarius</i>	3		
	コサギ	<i>Egretta garzetta</i>	122		スズメ	<i>Passer montanus</i>	48		
	サギ類		49		ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>	9		
	トキ	<i>Nipponia nippon</i>	1		セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	1		
	マナヅル	<i>Grus vipio</i>	7		セキレイ類		21		
	ナベヅル	<i>Grus monacha</i>	35	7	カワラヒワ	<i>Carduelis sinica</i>	8		
	ツル目	ツル類		1	マヒワ	<i>Carduelis spinus</i>	2		
バン		<i>Gallinula chloropus</i>	5		イカル	<i>Eophona personata</i>	5		
オオバン		<i>Fulica atra</i>	42		アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>	1		
ケリ		<i>Vaniellus cinereus</i>	1		小鳥類		5		
チドリ目	コチドリ	<i>Charadrius dubius</i>	1	不明			105		
	チュウジシギ	<i>Gallinago megala</i>	1						
	ユリカモメ	<i>Larus ridibundus</i>	22	1					
	カモメ	<i>Larus canus</i>	3		合計		5,591	60	
	ウミネコ	<i>Larus crassirostris</i>	1						
	カモメ類		1						

\*飼養鳥等の鳥種は除外。

\*不明は調査用紙に種名の記載のなかったものや調査用紙未提出のもの。

表IV-8 死亡野鳥調査で回収された鳥類の種と数（平成28年10月～平成29年4月）

目	種	学名	検体数	HPAIV陽性数	目	種	学名	検体数	HPAIV陽性数
	ヒシクイ	<i>Anser fabalis</i>	5	2		オオコノハズク	<i>Otus lempiji</i>	7	
	マガン	<i>Anser albifrons</i>	7	2		コノハズク	<i>Otus sunia</i>	10	
	コハクチョウ	<i>Cygnus columbianus</i>	92	19	フクロウ目	ワシミミズク	<i>Bubo bubo</i>	1	
	オオハクチョウ	<i>Cygnus cygnus</i>	250	33		シマフクロウ	<i>Ketupa blakistoni</i>	1	
	ハクチョウ類		15	1		フクロウ	<i>Strix uralensis</i>	125	1
	オシドリ	<i>Aix galericulata</i>	35	1		コミミズク	<i>Asio flammeus</i>	1	
	オカヨシガモ	<i>Anas strepera</i>	2			チョウゲンボウ	<i>Falco tinnunculus</i>	30	
	ヨシガモ	<i>Anas falcata</i>	7		ハヤブサ目	コチョウゲンボウ	<i>Falco columbarius</i>	1	
	ヒドリガモ	<i>Anas penelope</i>	15	5		ハヤブサ	<i>Falco peregrinus</i>	22	6
カモ目	マガモ	<i>Anas platyrhynchos</i>	258	4		ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>	8	1
	カルガモ	<i>Anas zonorhyncha</i>	4			ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	7	
	オナガガモ	<i>Anas acuta</i>	51	3		カラス類		16	
	トモエガモ	<i>Anas formosa</i>	7			ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>	2	
	コガモ	<i>Anas crecca</i>	2			ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	25	
	オオホシハジロ	<i>Aythya valisineria</i>	1			メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>	1	
	ホシハジロ	<i>Aythya ferina</i>	122	4	スズメ目	ムクドリ	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	5	
	キンクロハジロ	<i>Aythya fuligula</i>	54	1		ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>	1	
	スズガモ	<i>Aythya marila</i>	97	2		スズメ	<i>Passer montanus</i>	24	
	カモ類		10			ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>	5	
	カイツブリ	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	9			アトリ	<i>Fringilla montifringilla</i>	3	
カイツブリ目	カムムリカイツブリ	<i>Podiceps cristatus</i>	39	3		カワラヒワ	<i>Chloris sinica</i>	2	
	ハジロカイツブリ	<i>Podiceps nigricollis</i>	2			シメ	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2	
	カイツブリ類		1			コクチョウ	<i>cygnus atratus</i>	22	20
ハト目	ハト類		3			コブハクチョウ	<i>Cygnus olor</i>	56	53
アビ目	アビ	<i>Gavia stellata</i>	6			シジュウカラガン	<i>Branta hutchinsii</i>	4	4
	オオハム	<i>Gavia arctica</i>	1		外来種	シロフクロウ	<i>Bubo scandiacus</i>	3	3
カツオドリ目	カワウ	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1			カワラバト	<i>Columba livia</i>	1	
	ウミウ	<i>Phalacrocorax capillatus</i>	5			ソウシチョウ	<i>Leiothrix lutea</i>	4	
	ナベツル	<i>Grus monacha</i>	47	23		不明		4	
	マナツル	<i>Grus vipio</i>	11	1					
ツル目	タンチョウ	<i>Grus japonensis</i>	15						
	バン	<i>Gallinula chloropus</i>	2		合計			2,434	210
	オオバン	<i>Fulica atra</i>	575	2					
	ユリカモメ	<i>Larus ridibundus</i>	37	1					
チドリ目	ハシブトウミガラス	<i>Uria lomvia</i>	2						
	ウトウ	<i>Cerorhinca monocerata</i>	5						
	トビ	<i>Milvus migrans</i>	7						
	オジロワシ	<i>Haliaeetus albicilla</i>	18						
	オオワシ	<i>Haliaeetus pelagicus</i>	20						
	チュウヒ	<i>Circus spilonotus</i>	2						
タカ目	ハイタカ	<i>Accipiter nisus</i>	81						
	オオタカ	<i>Accipiter gentilis</i>	43	4					
	サシバ	<i>Butastur indicus</i>	19						
	ノスリ	<i>Buteo buteo</i>	46	1					
	クマタカ	<i>Nisaetus nipalensis</i>	7						
	タカ類		3						

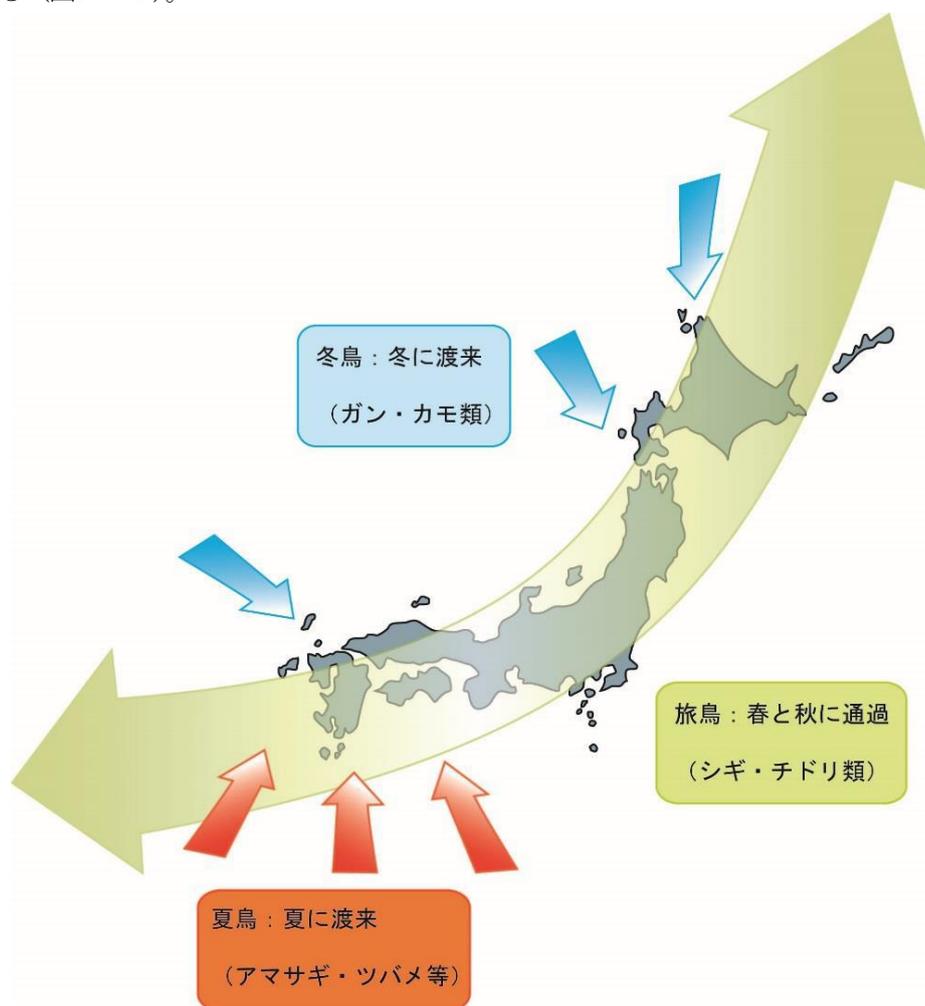
\*岩手県（遺伝子検査を県で実施）、鹿児島県（遺伝子検査を鹿児島大学で実施）、京都府（動物衛生研究所で検査）、簡易検査で陽性となり直接大学に確定検査を依頼したもの、その他国の遺伝子検査機関で検査していない件数も含む。

#### IV. 3. 日本の渡り鳥

##### IV. 3. 1 渡りの区分

鳥類は他の脊椎動物と異なって飛翔能力があり、その多くは季節的に長距離の往復移動を行う。季節的に餌などの豊かな資源を求めるために、あるいは資源が乏しい場所や気候の厳しい時期にその場所を避けるために移動をされると考えられている。このように、遠く離れた夏の繁殖場所と冬の生息場所との間を定期的に移動することを一般的には「渡り」といい、移動する鳥を「渡り鳥」という。そして、鳥が渡来する時期によって夏鳥、冬鳥、旅鳥に大きく区分される。

夏鳥は、春に南方より渡来して日本で繁殖し、秋には再び南方へ渡去する鳥で、ツバメやカッコウ等が該当する。冬鳥は、秋に北方より渡来して日本で越冬し、春に再び北方へ渡去する鳥で、ガン類やハクチョウ類等が該当する。旅鳥は、北半球の高緯度地域を繁殖地とし、低緯度又は南半球で越冬するものが多く、春と秋の一時期だけ日本を通過する鳥のことをさし、シギ類やチドリ類等が該当する（図IV-9）。



図IV-9 日本における渡り鳥 (イメージ)

また、移動せずに1年中同じ地域で見られる鳥を留鳥といい、スズメやキジ等が該当する。さらに、繁殖地と越冬地を異にして短距離移動を季節的に行う鳥を漂鳥という。繁殖期に山の上において、冬期に平地に下りてくるウグイスや、日本国内の北部で繁殖し、冬期には国内の南部で越冬するような種類もこれに該当する。

しかし、これらの渡りの区分は厳密なものではなく、同じ種でも地域によって異なる場合がある。たとえば、ツバメは一般的に夏鳥として扱われるが、一部の地域では越冬するため、このような地域では留鳥となる。また、モズは本州では1年中見られる留鳥だが、北海道では夏鳥である。よって、渡りの区分について言及する場合には、対象とする地域でその鳥の移動の経路や状態などをよく把握した上で表現することが重要である。

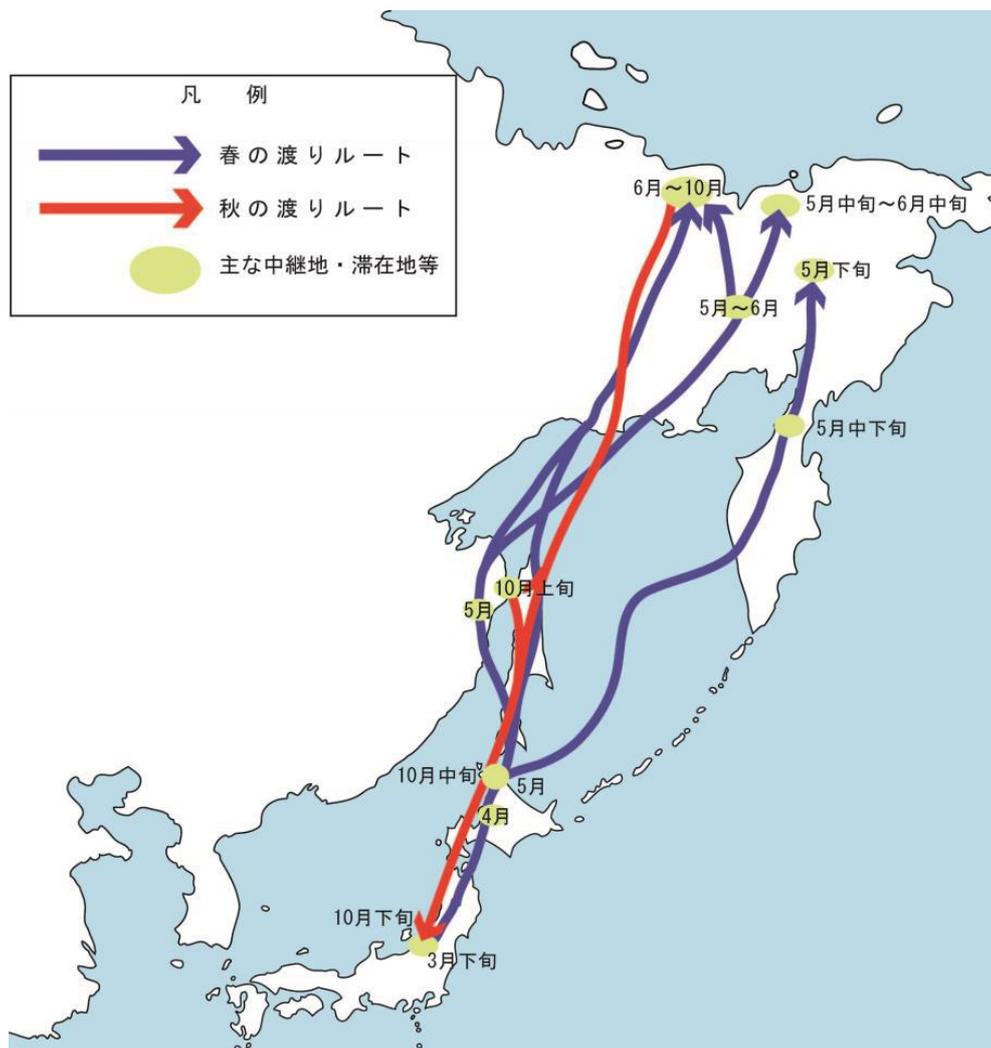
#### IV. 3. 2. 渡り鳥の飛翔経路

鳥の渡りについては、日本では標識調査が継続して実施されている。これは、鳥を捕獲して足環を装着し、放鳥した個体を後日再捕獲することにより、放鳥地点と再捕獲地点の2地点を結びその移動を明らかにする方法である。これまでに多くのデータが蓄積されて、さまざまな知見が得られているが、放鳥地点と再捕獲地点の2地点の情報しか得られず、その間の移動経路や移動時期について情報を得ることは困難であった。しかし、最近では衛星テレメが軽量化していることから、渡り鳥に発信器を装着して個体の移動を追跡する調査が行われ始めている。まだ例数はそれほど多くないが、いくつかの種については、移動の経路や時期について情報が蓄積されつつある。

以下に、ハクチョウ類、カモ類等の主な種について、日本周辺における移動状況や渡りのルートと時期などについて、「渡り鳥飛来経路解明調査報告書」等を基にとりまとめて図示した。これらの図については、現在知り得る情報に基づいて作成しているためこれが全てではなく、まだ図には示されていないルートが存在している可能性もある。このため、これらのことを理解した上で図の扱いには注意されたい。

●コハクチョウ

3月下旬から春の渡りが開始する。北陸・東北から北海道西部へ渡り、1週間から1カ月ほど過ごした後、サハリン、アムール川河口付近を経由して、オホーツク海を越え、ロシア東部沿岸に上陸する。内陸部を北上し、5月中旬から下旬にかけてコルイマ川、コリマ川流域の湿地帯に存在するそれぞれの繁殖地に到着し、長期滞在する。9月下旬から10月上旬にかけて秋の渡りを開始し、オホーツク海を縦断後、サハリン付近を経由して本州に渡り、10月下旬から11月中旬にかけて東北・北陸に戻る。カムチャッカ半島を経由した個体も確認されているが、多くの個体は春秋共に、北海道－サハリン－アムール川河口付近－ロシア東部という経路を利用している（図IV－10）。

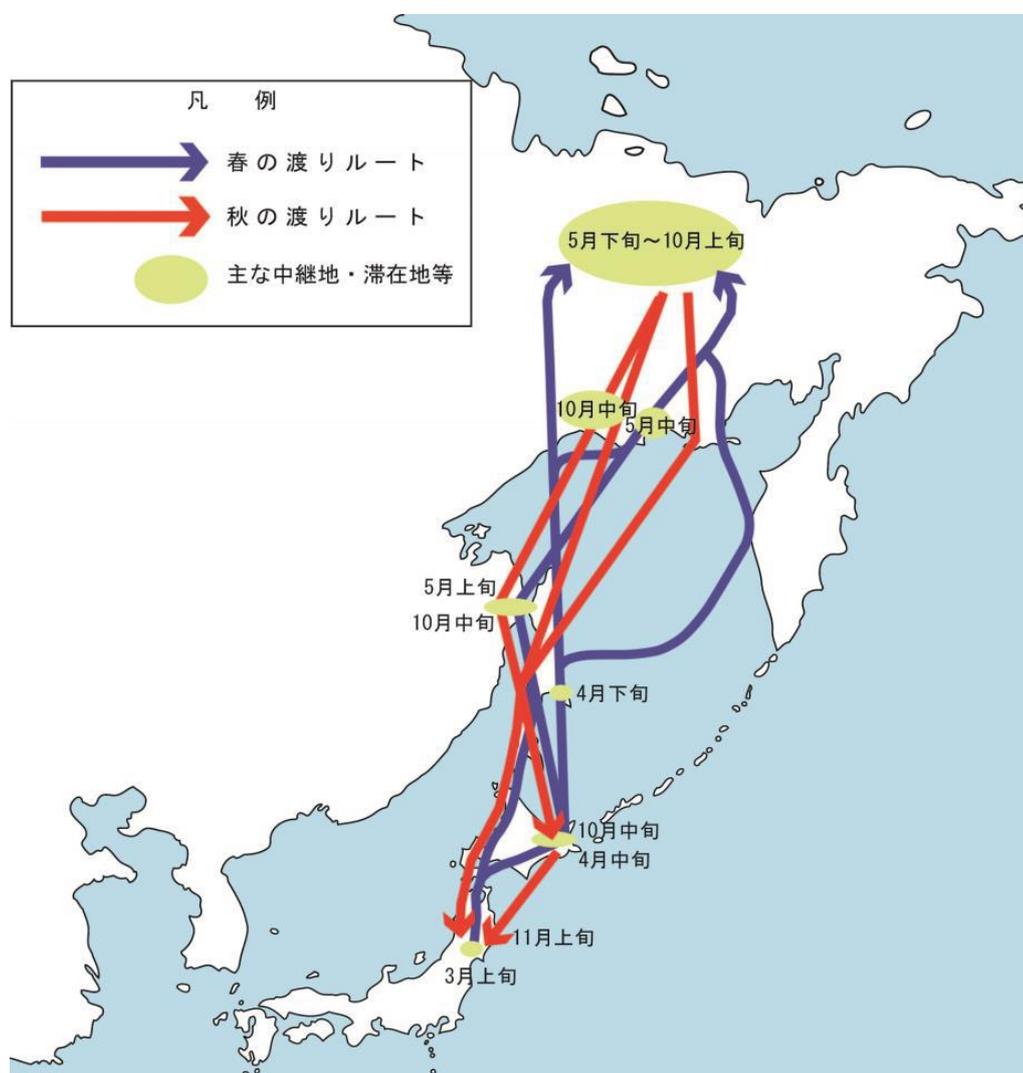


図IV－10 コハクチョウの渡りと時期

渡り鳥飛来経路解明調査報告書（環境省 2010;2011;2012;2013;2014）より飛翔ルートを模式化して図示。時期はおよその目安。

●オオハクチョウ

2月下旬から3月上旬にかけて春の渡りが開始する。東北から北海道東部へ渡り、1カ月ほど過ごした後、サハリン、アムール川河口付近を經由して、オホーツク海を越え、ロシア東部沿岸に上陸する。内陸部を北上し、5月下旬から6月初旬にかけてコリマ川、インディギルカ川流域の湿地帯に存在するそれぞれの繁殖地に到着し、長期滞在する。9月下旬から10月上旬に秋の渡りを開始し、オホーツク海を縦断後、アムール川河口付近を經由して本州に渡り、10月中旬から11月中旬にかけて東北に戻る。サハリンからカムチャッカ半島を經由した個体も確認されているが、多くの個体は春秋共に、北海道ーサハリンーアムール川河口付近ーロシア東部という経路を利用している（図IV-11）。



図IV-11 オオハクチョウの渡りと時期

渡り鳥飛来経路解明調査報告書（環境省 2010;2011;2012;2013;2014）より飛翔ルートを模式化して図示。時期はおよその目安。

●ヒドリガモ

春の渡りでは、4～6月にロシア東部方面を目指して移動が始まる。朝鮮半島経由で大陸を北上するルートその他、日本列島を北上した後、サハリン経由で北上するルートと千島列島、カムチャッカ半島を北上するルートが確認されている。秋の渡りは9月から10月頃に始まる。ロシア東部からオホーツク海を直接南下する個体が確認された他、カムチャッカ半島から千島列島に沿うように南下し、北海道へ渡るルートが確認された。また、カムチャッカ半島からサハリン北部を経由し、ナホトカ付近まで大陸沿いに南下し、日本海に出た後、中国地方を通り、九州に至ったルートも確認された(図IV-12)。

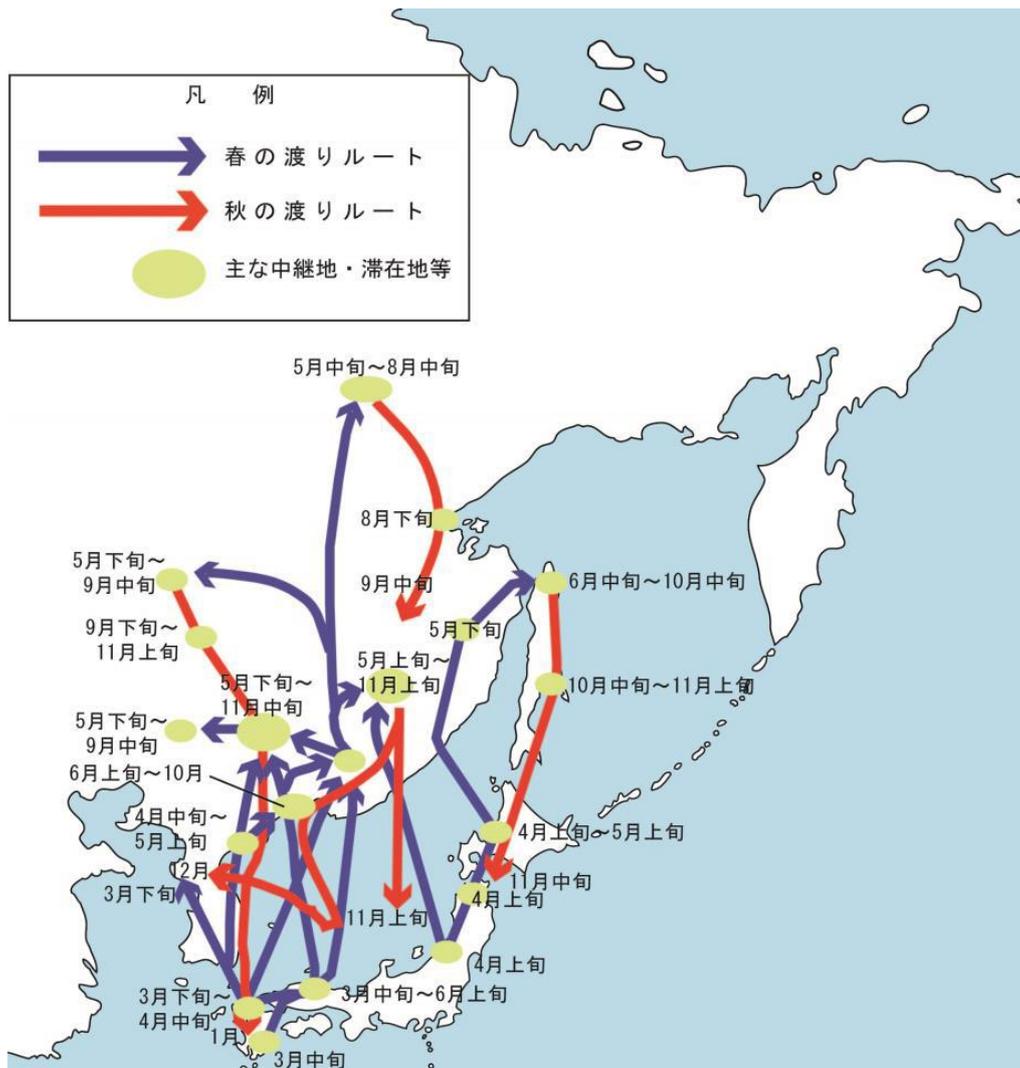


図IV-12 ヒドリガモの渡りと時期

渡り鳥飛来経路解明調査報告書(環境省 2008;2011;2013;2014;2015;2017)より飛翔ルートを模式化して図示。時期はおよその目安。

●マガモ

春の渡りでは3～4月にかけて、日本から中国東北部を目指して移動を開始する。九州から朝鮮半島に渡るルートや、山陰や新潟、北海道から直接日本海を北上するルートが確認されている。大陸に渡ってからは、中国黒竜江省、同吉林省、北朝鮮東部沿岸及びロシア東部などに移動する。秋の渡りは8月下旬から10月頃に始まり、南下するルートも、朝鮮半島経由で九州に渡るルートの他、直接日本海を南下したり、サハリンを南下する個体も確認されている（図IV-13）。

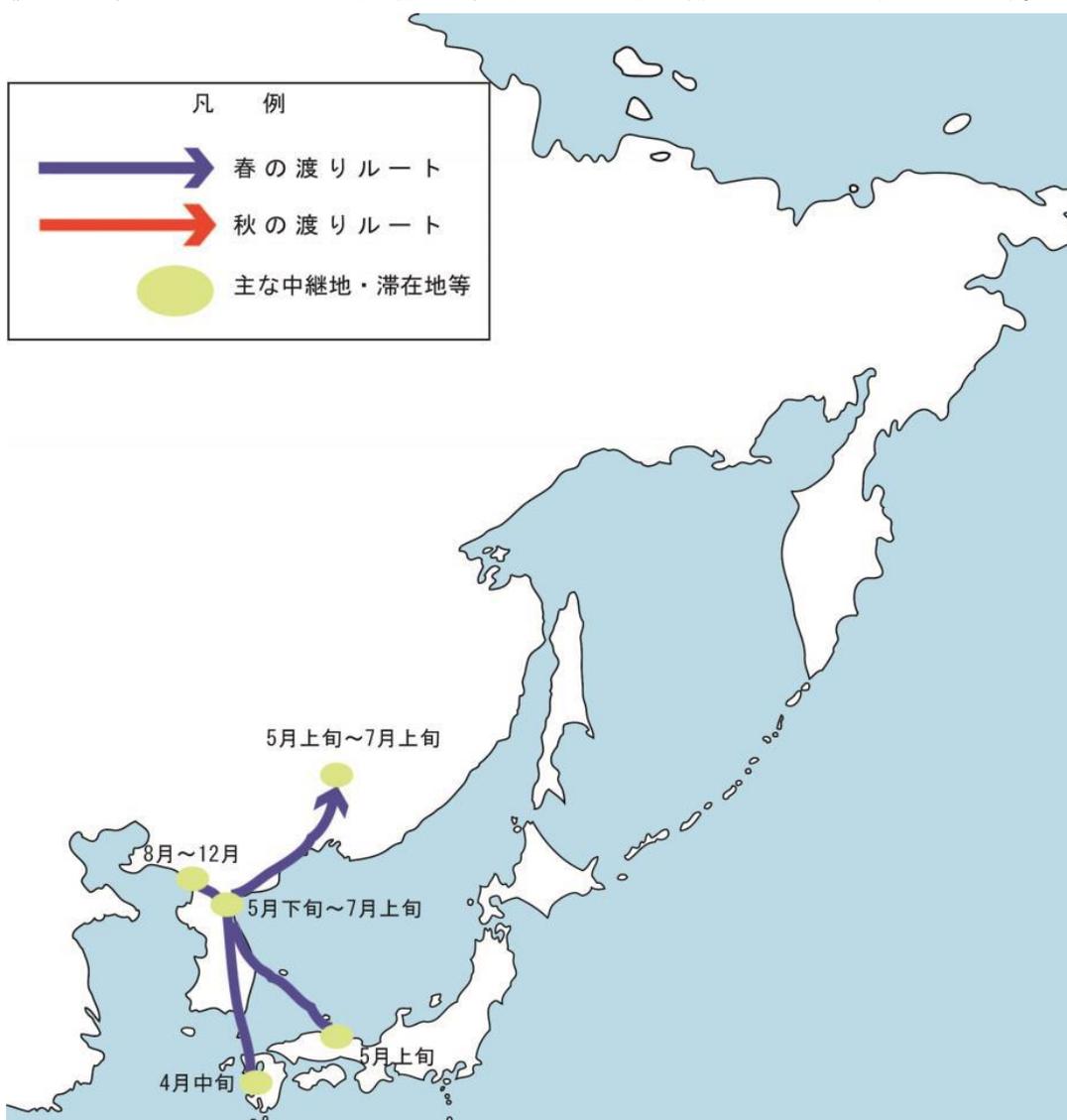


図IV-13 マガモの渡りと時期

渡り鳥飛来経路解明調査報告書（環境省 2008;2009;2010;2016;2017）より飛翔ルートを模式化して図示。時期はおよその目安。

●カルガモ

これまで本種は、本州以南では留鳥として1年を通して国内に生息していると考えられていたが、衛星発信器による追跡で春期に大陸に渡る個体の存在が判明した。事例数はまだ少ないが、西日本では4月中旬から5月中旬にかけて朝鮮半島を目指して移動し、北朝鮮の南東部にあたる江原道（カンウォンド）を経由して中国・黒竜江省東部に到達する個体や、北朝鮮の江原道（カンウォンド）に5月～7月の期間留まった後、朝鮮半島を西へ横断して平安南道（ピョンアンナムド）へ移動して、12月までその付近に留まる個体のいることが確認されている（図IV-14）。



図IV-14 カルガモの渡りと時期

渡り鳥飛来経路解明調査報告書（環境省 2016;2017）より飛翔ルートを模式化して図示。時期はおよその目安。

●オナガガモ

春の渡りの時期には、西日本では2月頃から、東日本では4～6月にかけて、日本からロシア東部方面を目指して移動を開始する。多くの個体は日本列島の日本海沿岸、山形県、青森県等を経由して北海道に渡る。そこからの移動は、サハリンを北上する個体や、千島列島沿いに北上してカムチャッカ半島に上陸する個体の他、直接オホーツク海を北上する個体など様々である。秋の渡りは9～10月頃開始し、ロシア東部から大陸沿いを南下する個体や、オホーツク海を渡り、サハリン経由で南下する個体の他、カムチャッカ半島経由で千島列島沿いに南下して11月に北海道東部に渡る個体が確認された(図IV-15)。

標識調査における外国放鳥国内回収の記録では(p.125 図IV-16)、アメリカ合衆国で放鳥された個体が日本で回収されている。また、日本で放鳥した個体が次の越冬期にアメリカ合衆国やカナダで回収されている。このことから、年によって日本からアメリカ合衆国やカナダに越冬地を変える個体のあることが明らかになっている。

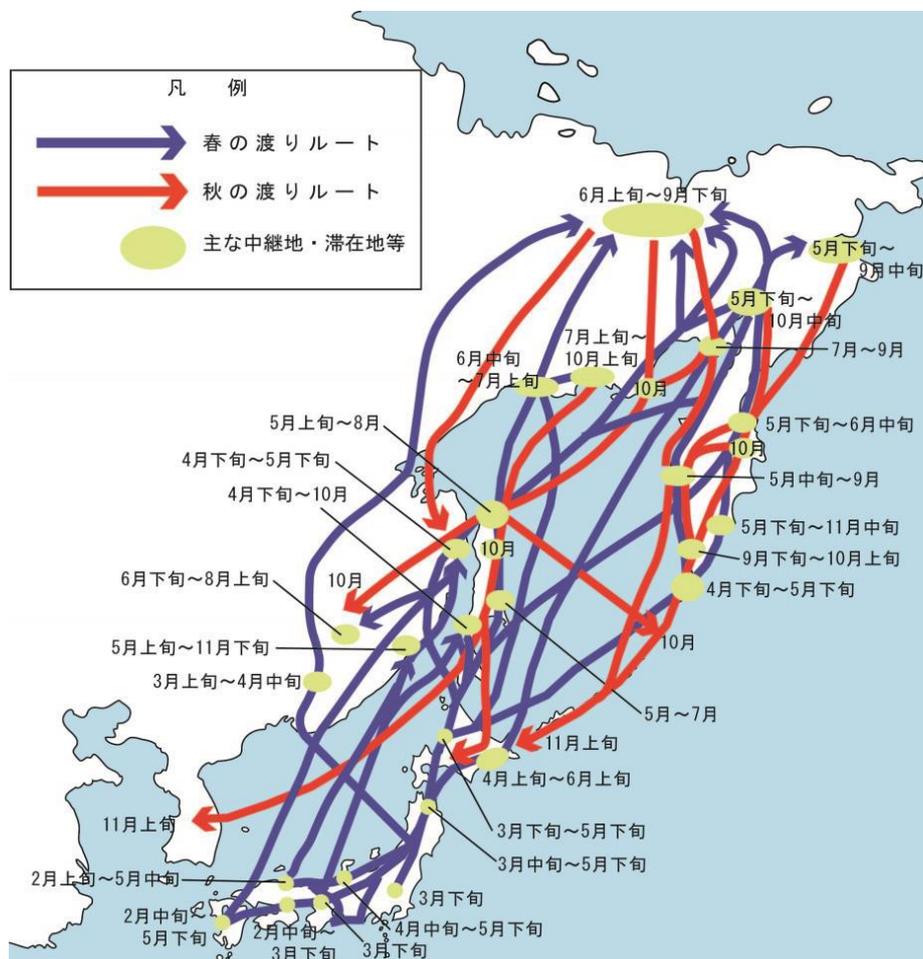


図 IV-15 オナガガモの渡りと時期

渡り鳥飛来経路解明調査報告書(環境省 2008;2009;2010;2011;2012;2013;2014;2015;2016;2017)より飛翔ルートを模式化して図示。時期はおよその目安。

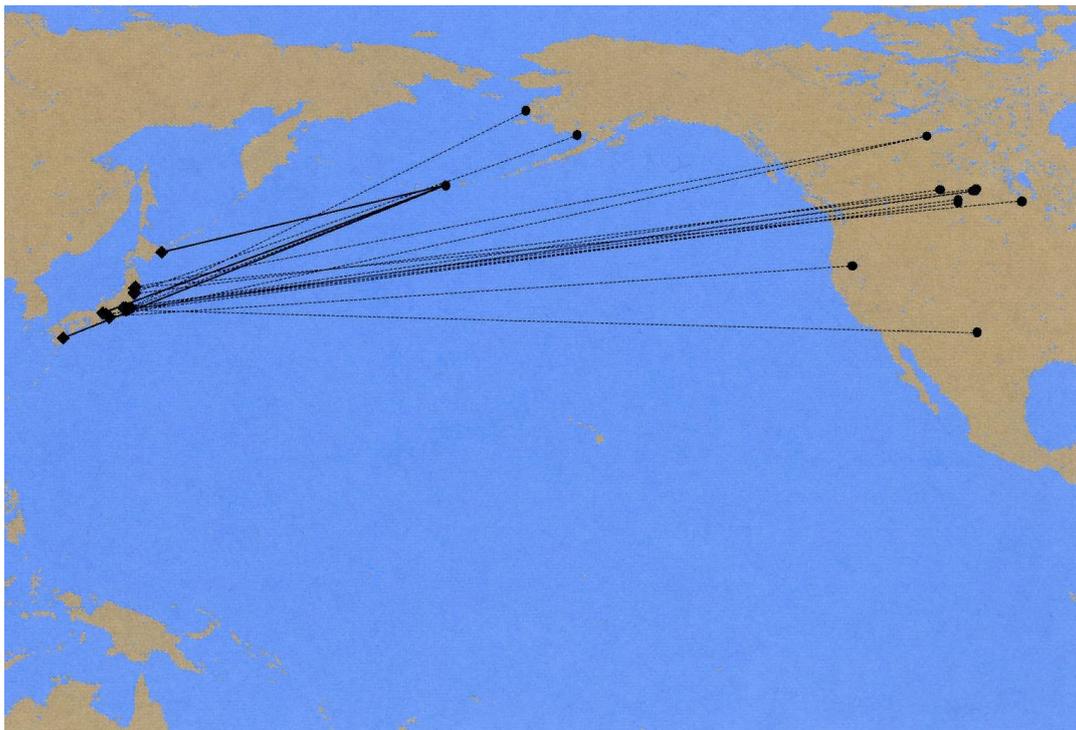
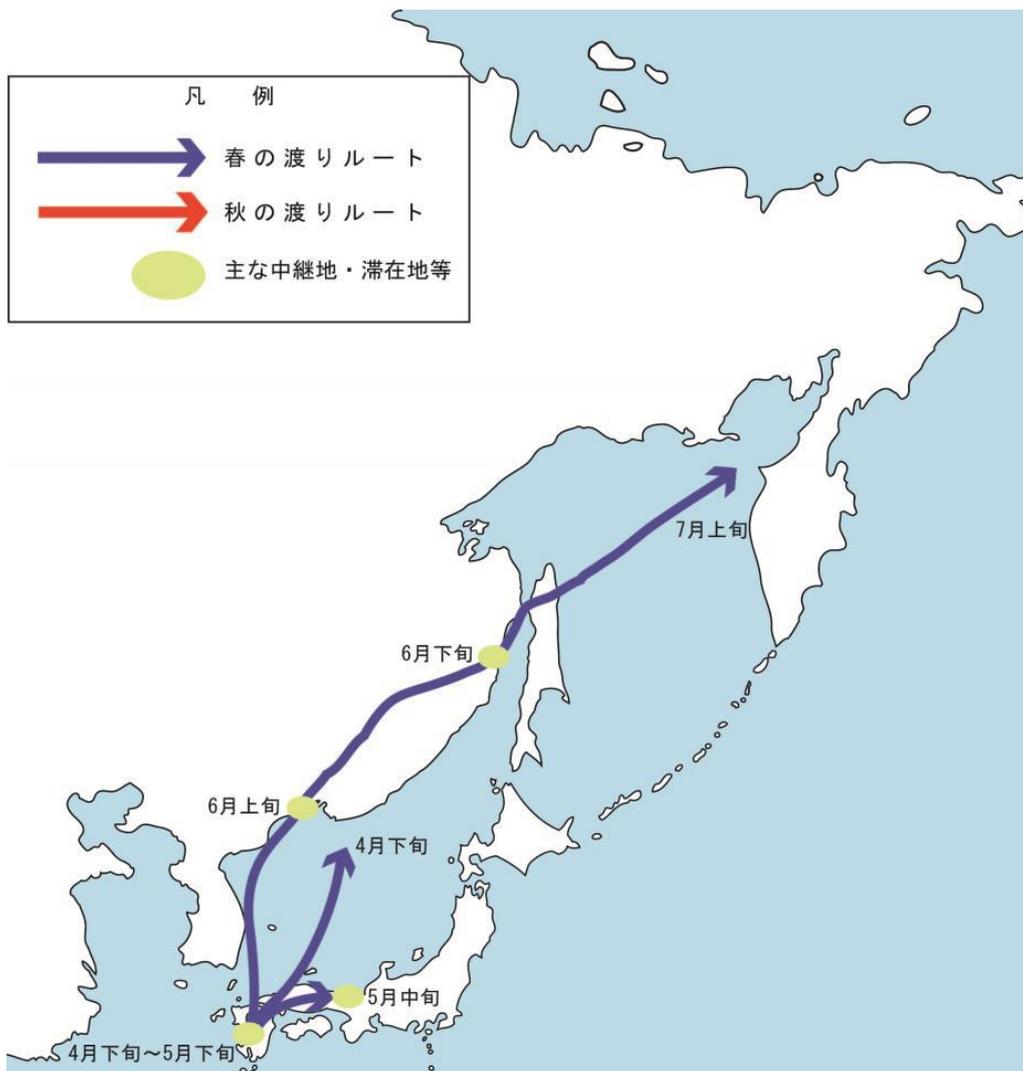


図 IV-16 オナガガモの外国放鳥国内回収

鳥類アトラス（財団法人山階鳥類研究所 2002）より

●コガモ

春の渡りの時期には、九州地方では4月下旬から5月下旬にかけて移動を開始する。まだ事例数は少ないが、大陸の東海岸沿いを北上して、6月下旬に間宮海峡周辺を通過し、7月上旬にはオホーツク海北東部のシェリホフ湾付近へ到達する。また、九州を飛び立った後、本州沿いに西日本を東へ移動する個体も確認されている（図IV-17）。



図IV-17 コガモの渡りと時期

鳥インフルエンザ発生地周辺における渡り鳥の飛来経路解明調査業務報告書（環境省 2016）より飛翔ルートを模式化して図示。時期はおよその目安。

●オオバン

九州で捕獲した個体に衛星発信器を装着して、1例だけ大陸への移動が確認された。

春の渡りでは、5月上旬に九州から日本海を北上し、5月上旬から中旬には北朝鮮の咸鏡北道（ハンギョンプクト）に留まり、その後北上してロシアと中国の境界に位置するハンカ湖周辺で6月から9月の間滞在していた。秋の渡りは10月上旬に開始し10月下旬にはロシア沿海地方南部沿岸にまで移動していた（図IV-18）

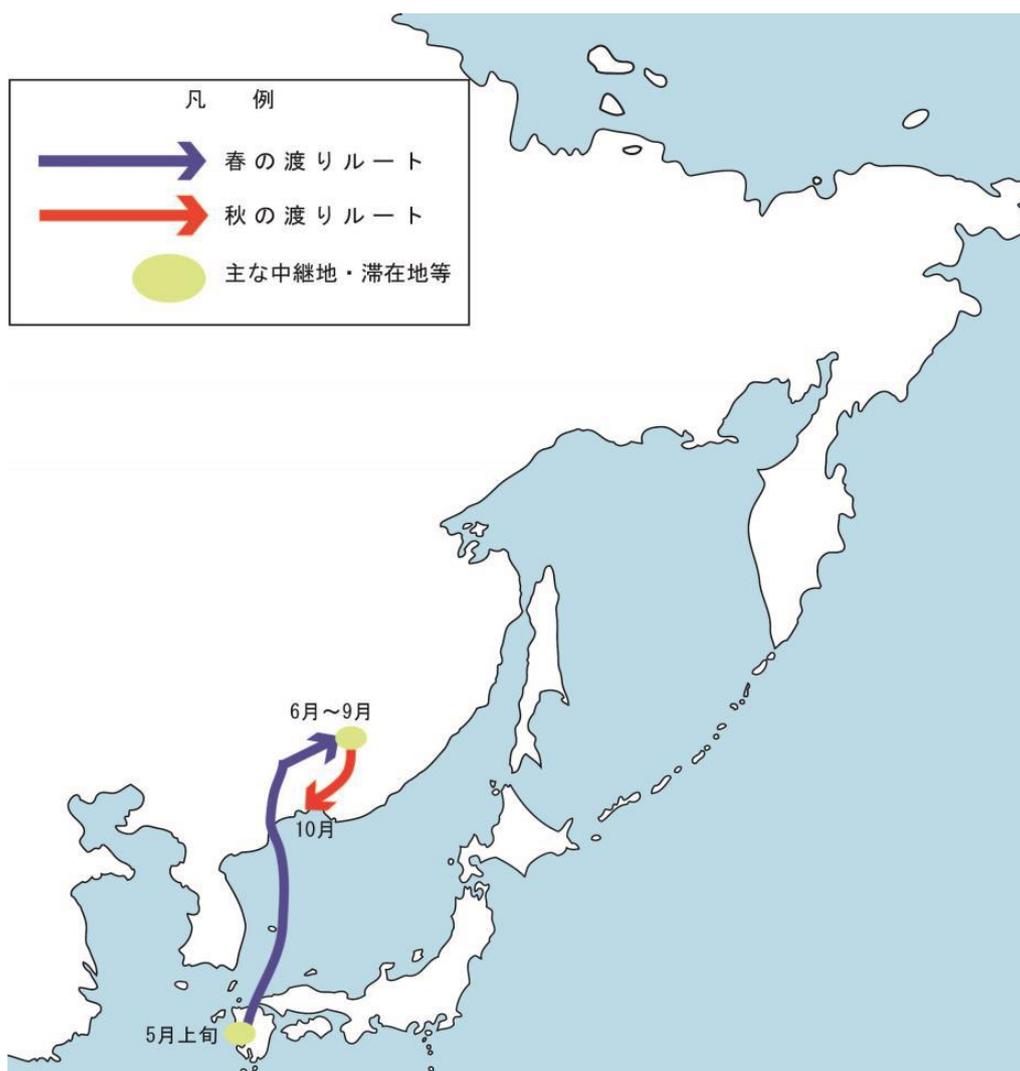


図 IV-18 オオバンの渡りと時期

渡り鳥飛来経路解明調査報告書（環境省 2017）より飛翔ルートを模式化して図示。時期はおよその目安。

## 出典

- 環境省自然環境局（2008）平成19年度渡り鳥飛来経路解明調査報告書  
環境省自然環境局（2009）平成20年度渡り鳥飛来経路解明調査報告書  
環境省自然環境局（2010）平成21年度渡り鳥飛来経路解明調査報告書  
環境省自然環境局（2011）平成22年度渡り鳥飛来経路解明調査報告書  
環境省自然環境局（2012）平成23年度渡り鳥飛来経路解明調査報告書  
環境省自然環境局（2013）平成24年度渡り鳥飛来経路解明調査報告書  
環境省自然環境局（2014）平成25年度渡り鳥飛来経路解明調査報告書  
環境省自然環境局（2015）平成26年度渡り鳥飛来経路解明調査報告書  
環境省自然環境局（2016）平成27年度鳥インフルエンザ発生地周辺における渡り鳥  
の飛来経路解明調査業務報告書  
環境省自然環境局（2017）平成28年度渡り鳥飛来経路解明調査業務報告書  
山階鳥類研究所（2002）鳥類アトラス 鳥類回収記録解析報告書（1961年～1995年）

### IV. 3. 3. 主な渡来地におけるガンカモ類の渡りの状況

環境省では全国39ヶ所で渡り鳥の飛来状況調査を実施している（環境省生物多様性センター：[http://www.env.go.jp/nature/dobutsu/bird\\_flu/migratory/index.html](http://www.env.go.jp/nature/dobutsu/bird_flu/migratory/index.html)）。この調査では、おおむね9月上旬から翌年6月下旬（地域によって若干異なる）といった渡りのシーズン中、各月の月上旬、中旬、下旬に、国指定鳥獣保護区等にどのような渡り鳥がどれくらいの個体数で飛来しているかという傾向を把握することを目的としている。

この調査で蓄積された情報を用いて、地域が偏らないように調査地点を6ヶ所抽出し（p. 129図IV-19）、過去7シーズンのうち3年間隔で、平成22～23年、平成25～26年、平成28～29年の3シーズンについて、飛来個体数の多かった主な種について飛来状況をグラフにまとめた（p. 130～132図IV-20）。なお、出水・高尾野調査地点では、平成22年度に高病原性鳥インフルエンザの発生により調査が中断されてデータが欠落しているため、平成23年度の結果を用いた。

大陸側から冬鳥が渡ってくるといっても、日本全国同じように渡来するのではなく、地域によって多く渡来する種が異なることがわかる。例えば風蓮湖（別海町側）では、ヒドリガモやオナガガモが多いが、中海ではスズガモやキンクロハジロが、出水・高尾野ではナベヅルやマナヅルが多く確認されている。本州ではマガモが多く確認されているが、次いで多く確認されているのは、大山上池・下池や佐潟ではコガモ、片野鴨池ではトモエガモといったように、それぞれの地域で多く渡来する種が異なる。

飛来する時期についてみると、北海道（風蓮湖（別海町側））では、9月頃から南下するガンカモ類が確認され始め、10月頃にそのピークを迎える。その後積雪や結氷のため、その場に留まる個体はほとんどおらず、そのまま南へ通過していくものと考えられる。春には北帰するガンカモ類が通過していくため、秋ほどの個体数ではないが、4月頃に再びガンカモ類が飛来するようになる。東北地方（大山上池・下池）でも種によっては9月頃から南下する個体が確認されるが、北海道から若干遅れて、10月下旬から11月頃がピークとなる。その後2月頃に確認個体数が減少するが、3月から4月にかけて北帰のピークが見られる。さらに南に位置する中部日本海（佐潟）で

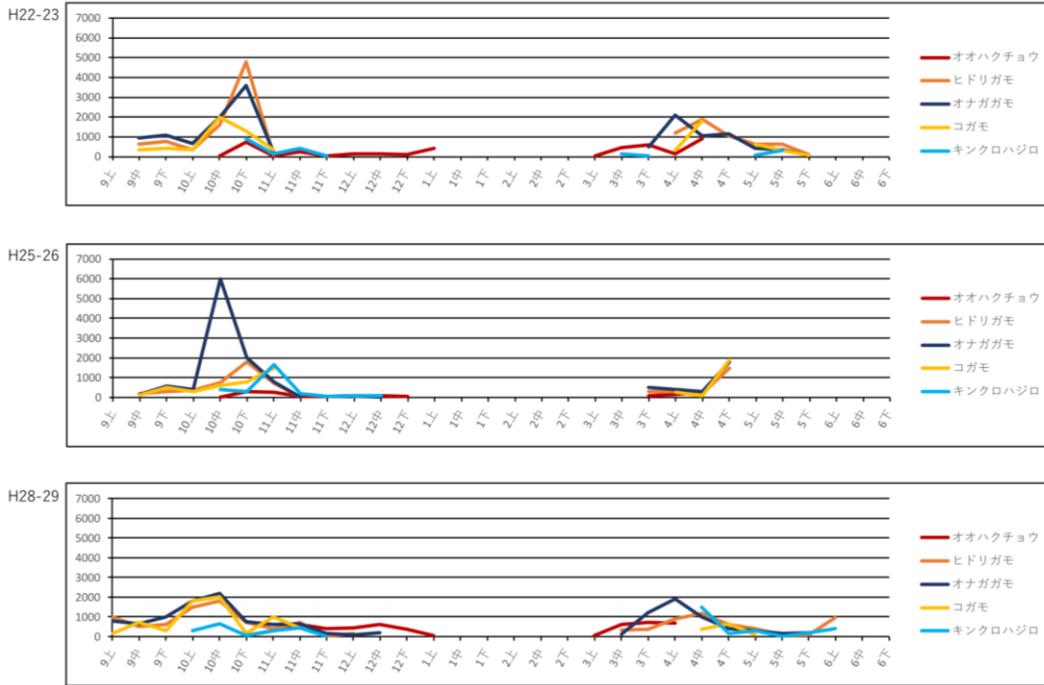
は10月下旬頃より南下するガンカモ類が確認され始めるが、この地で越冬する個体が多いためか、ある程度の個体数に達すると確認個体数はほぼ横ばいで推移する。その後3月下旬から4月にかけて北帰に伴い個体数が減少することから、グラフは2山型にはならない。このように、地域によって秋や春の渡りの時期や、冬期の確認個体数の変動パターンが異なる。

また、同じ地域でも秋の確認個体数のピーク時期が年によって若干異なったり、片野鴨池（H22-23）のトモエガモや、中海（H22-23）のキンクロハジロなどのように、ある年だけ突発的に特定の種の確認個体数が多くなるなど、同じ場所でも渡りの時期や確認個体数が年によって大きく異なる場合があることが分かる。



図IV-19 飛来状況調査地点（選定した6ヶ所）

風蓮湖（別海町側）



大山上池・下池

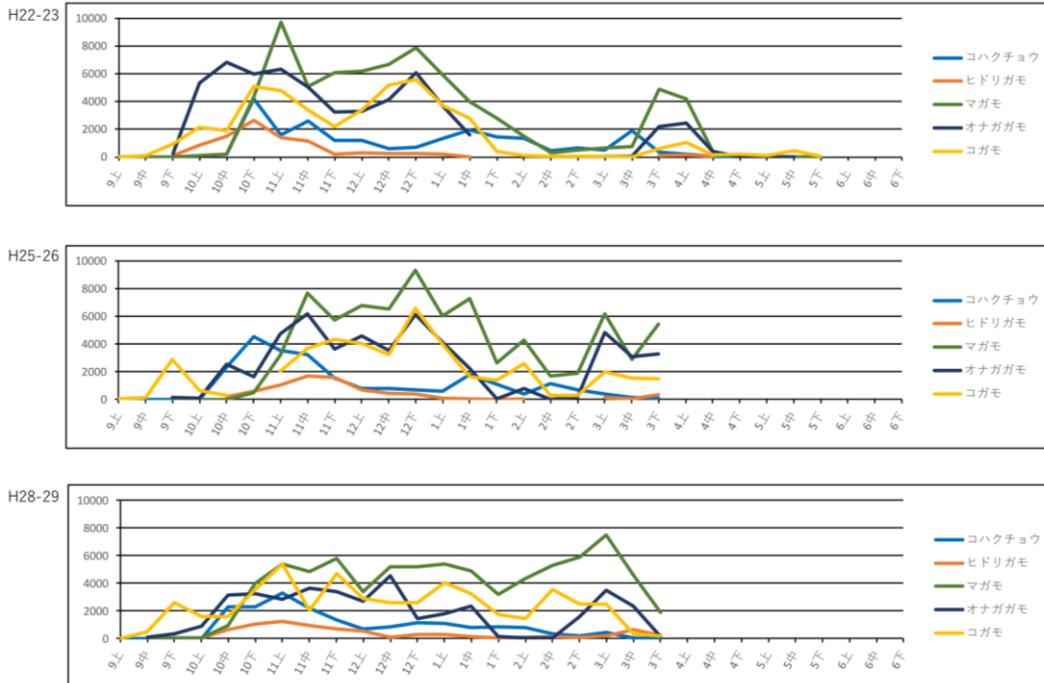
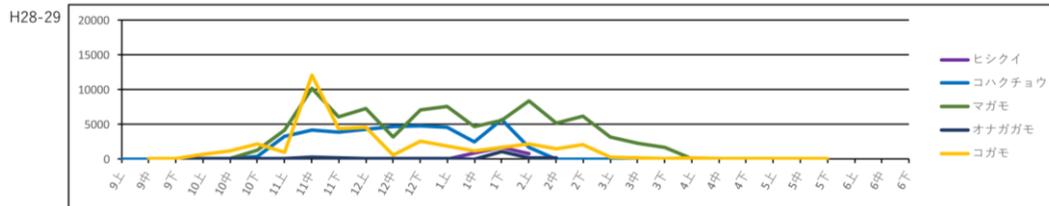
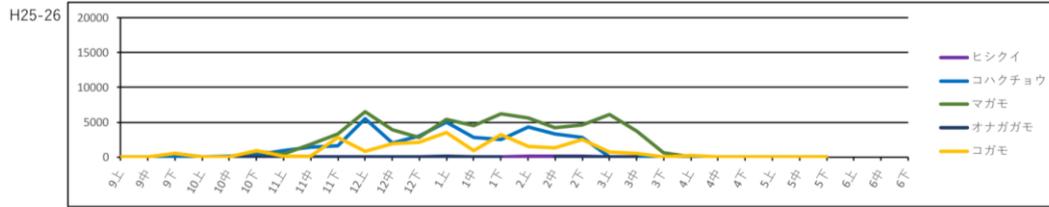
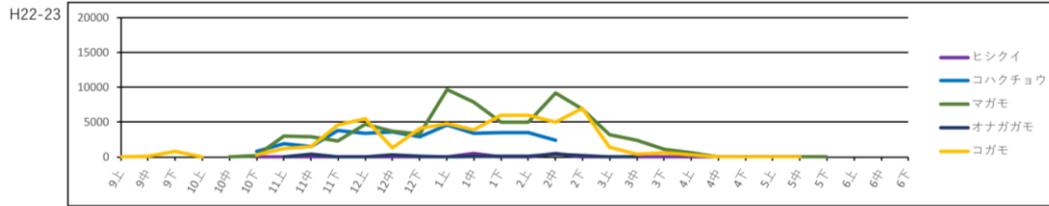


図 IV-20 (1) ガンカモ類の飛来状況（風蓮湖（別海町側）、大山上池・下池）

佐潟



片野鴨池

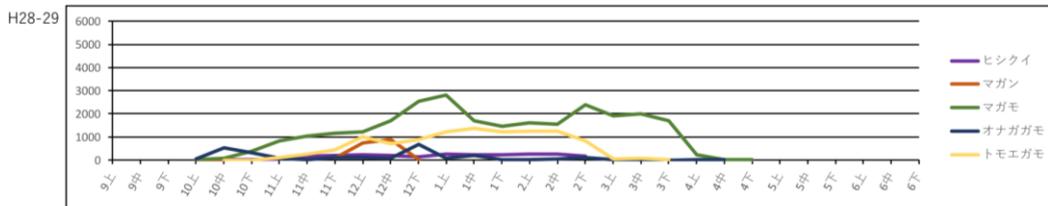
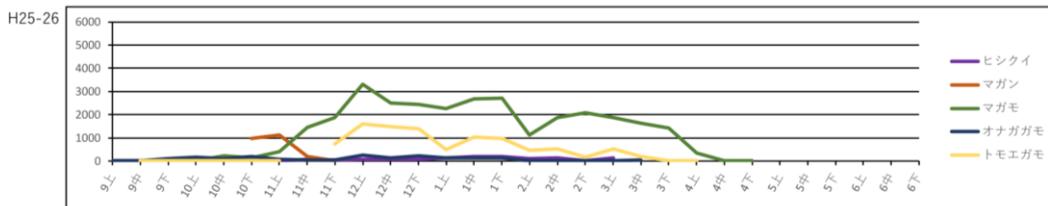
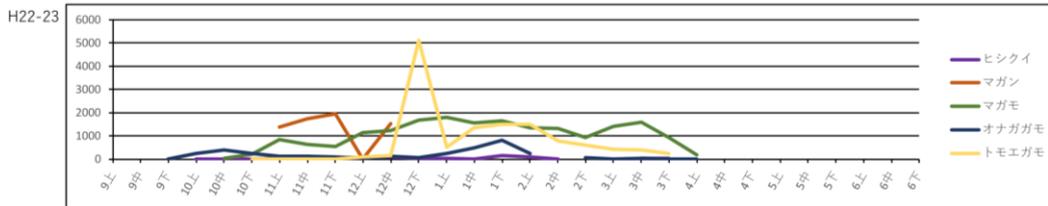
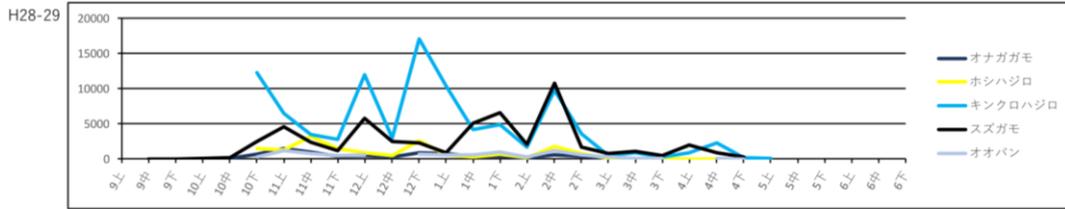
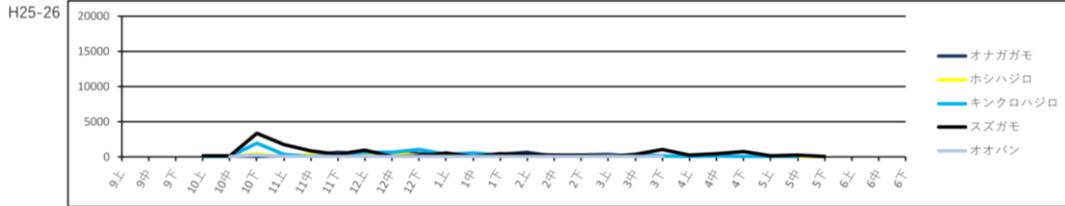
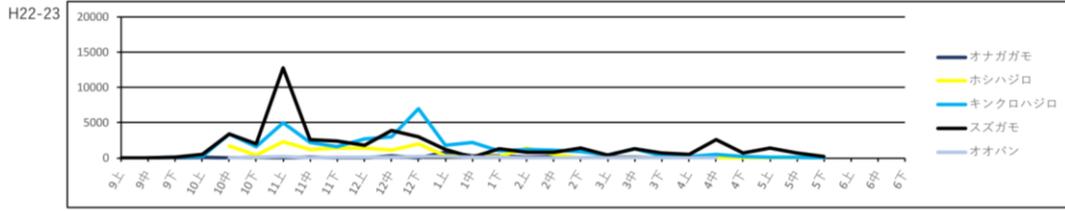


図 IV-20 (2) ガンカモ類の飛来状況 (佐潟、片野鴨池)

中海



出水・高尾野

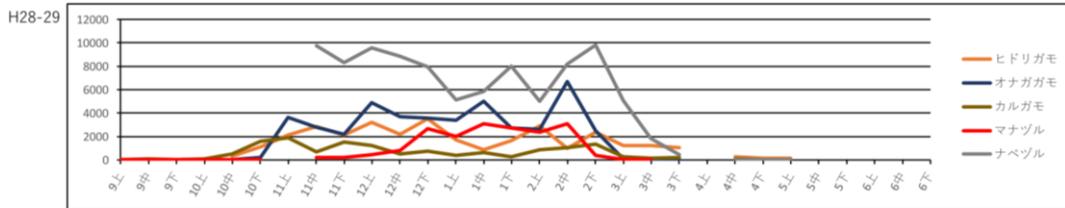
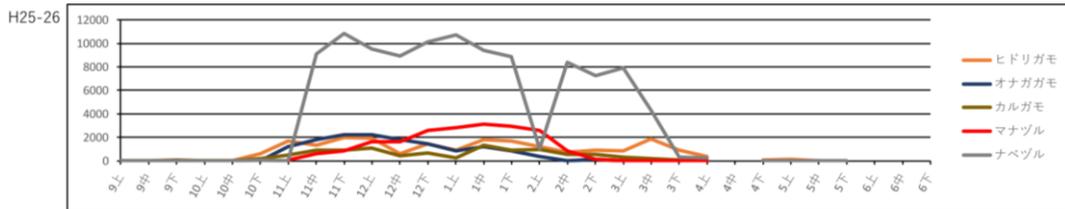
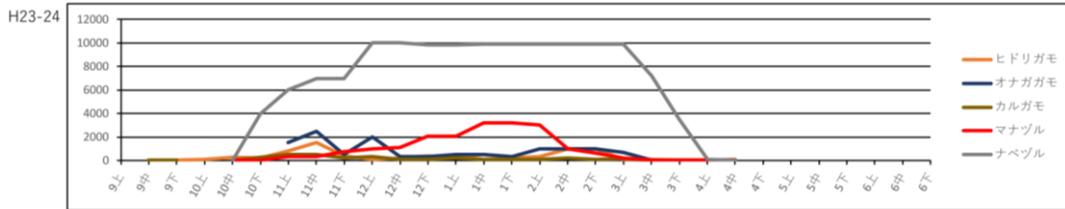


図 IV-20 (3) ガンカモ類の飛来状況 (中海、出水・高尾野)

## 參考資料



## 参考資料 インターネット上の情報源

### (1) 国内の情報

#### <国内の鳥インフルエンザ関連ページ>

- ・環境省 高病原性鳥インフルエンザに関する情報  
[http://www.env.go.jp/nature/dobutsu/bird\\_flu/index.html](http://www.env.go.jp/nature/dobutsu/bird_flu/index.html)
- ・農林水産省 鳥インフルエンザに関する情報  
<http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/tori/index.html>
- ・厚生労働省 鳥インフルエンザについて  
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou02/index.html>
- ・農研機構 動物衛生研究部門 高病原性鳥インフルエンザ  
[http://niah.naro.affrc.go.jp/disease/poultry/tori\\_influenza.html](http://niah.naro.affrc.go.jp/disease/poultry/tori_influenza.html)
- ・国立感染症研究所感染症情報センター 鳥インフルエンザ  
[http://idsc.nih.go.jp/disease/avian\\_influenza/index.html](http://idsc.nih.go.jp/disease/avian_influenza/index.html)
- ・国民の皆様へ（鳥インフルエンザについて）（平成16年3月9日、食品安全委員会、厚生労働省、農林水産省、環境省）  
<http://www.env.go.jp/press/files/jp/5373.pdf>

#### <野鳥の生息状況に関連するページ>

- ・渡り鳥関連情報（環境省）  
[http://www.env.go.jp/nature/dobutsu/bird\\_flu/migratory/index.html](http://www.env.go.jp/nature/dobutsu/bird_flu/migratory/index.html)
- ・生物多様性センター（環境省 自然環境局）ガンカモ類の生息調査  
[http://www.biodic.go.jp/gankamo/gankamo\\_top.html](http://www.biodic.go.jp/gankamo/gankamo_top.html)

### (2) 国際的な情報

- ・FAO（国際連合食糧農業機関）AVIAN INFLUENZA  
<http://www.fao.org/avianflu/en/index.html>
- ・OIE（国際獣疫事務局）Avian Influenza Portal  
<http://www.oie.int/en/animal-health-in-the-world/web-portal-on-avian-influenza/>
- ・WHO（世界保健機関）Influenza ~Avian and other zoonotic influenza~  
[http://www.who.int/influenza/human\\_animal\\_interface/en/](http://www.who.int/influenza/human_animal_interface/en/)

野鳥における鳥インフルエンザに係る対応マニュアル

平成20年（2008）10月作成

平成23年（2011）10月改訂

平成24年（2012）10月一部修正

平成26年（2014）6月改訂

平成29年（2017）12月改訂

平成30年（2018）12月一部修正

