

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）を行う目的は以下の点である。

- （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、ウイルスの感染範囲や環境の汚染状況を把握する。

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されている（参考４）。

参考４ 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²

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（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.44）に整理した。

² 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 III-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、給餌や放し飼いの情報収集） |

【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鳥類相等の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。発生時には異常の監視を強化して実施。
- ◆ 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、発生時には調査対象を拡大し強化して実施。

- ◆ 糞便採取調査：毎年各地域の渡来初期に当たる時期（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（原則として毎年同一の調査地）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：高病原性鳥インフルエンザ発生時に、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：遺伝子検査（H5/H7亜型の有無、病原性）もしくはウイルス分離により高病原性鳥インフルエンザ発生が確定した段階で実施。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、給餌や放し飼いの情報整理。

Ⅲ.1.2. 各種調査に共通した事項

（１）調査のための許認可等の確認

- ◆ 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申請から許可に至る流れを十分に把握しておく。

（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。

表 III-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 | 調査計画を立てるためのもの。周辺幹線道路との関係等も読み取れるものであれば、必ずしも地形図でなくてもよい。 |
| | 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よい。 |
| 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7図 III-3 (p.60) 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チーム当たり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 | | | |

III.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。

III.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、洗浄しやすい長靴等を着用する。

(2) 調査機材等の準備

- ◆ 上記表III-2の各種調査に共通して必要な機材等の他、表III-3(p.47)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 III-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。同一地点で定期的を実施することが望ましい。
- ◆ 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（記録用紙は緊急調査個票（p.91 表III-12 様式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、森林等の異なる環境が見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程度）。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とりまとめるとともに、出現種の渡りの区分等を行う。

Ⅲ.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など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。また、マガモを家きん化したアヒルでは感染しても発症しないことが多く、鳥種によって症状は異なっている。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、脾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.111 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.8 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など、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.159 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。
 - 野鳥の生息密度が高い地域
 - 渡り鳥が多く飛来する地域
 - 猛禽類の営巣地や希少種等特定の種が生息する地域
 - 鳥類が多く集まるねぐらがある地域
 - 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
 - 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、関係者による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
きんに係る家畜衛生行政、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、さらに、天然記念物が生息する地域においては、文
化財行政にとっても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、各都道府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、又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、巡視の頻度の増加、範囲の拡大をする。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(p62 表 III-5 様式 1-A) 及び死亡野鳥等調査個票(p63 表 III-6 様式 1-B) に記録する。
 - 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、目を追う毎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、より詳細な監視や検査を行うことを検討する。
- ◆ その際には対応編 p.35 の II.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な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養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養を行う。
- ◆ 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を開催）、ウイルスの拡散、人への感染、風評の発生等の防止について、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.29 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。
- ◆ 保護収容施設等の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ないよう留意し、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みられる場合には、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地方環境事務所等）に通報するほか、関係機関（都道府県家畜衛生部局、保健衛生部局等）に連絡する（p.53 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：各地方環境事務所等（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.7）の検査対象に該当する場合は、検査試料（咽喉頭スワブ、クロアカスワブ等。p.65 図Ⅲ-4 参照）を採取して簡易検査を実施し、陽性・陰性それぞれの場合で異なる検査機関へ試料を送付する（p.53 図Ⅲ-1 及び p.54 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.56）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.62 表Ⅲ-5）及び 1-B（p.63 表Ⅲ-6）に記録し、コピーを作成して試料の外箱に同梱する。調査用紙データは電子媒体での入力を行い、管轄の地方環境事務所等に送付する。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、国内希少野生動植物種（種の保存法）及び希少鳥獣（鳥獣保護管理法）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、簡易検査又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。

なお、死亡野鳥等調査の手技については、DVD「野鳥における鳥インフルエンザサーベイランス（調査）自己研修教材」も活用し、通常時から準備しておくことが重要である。

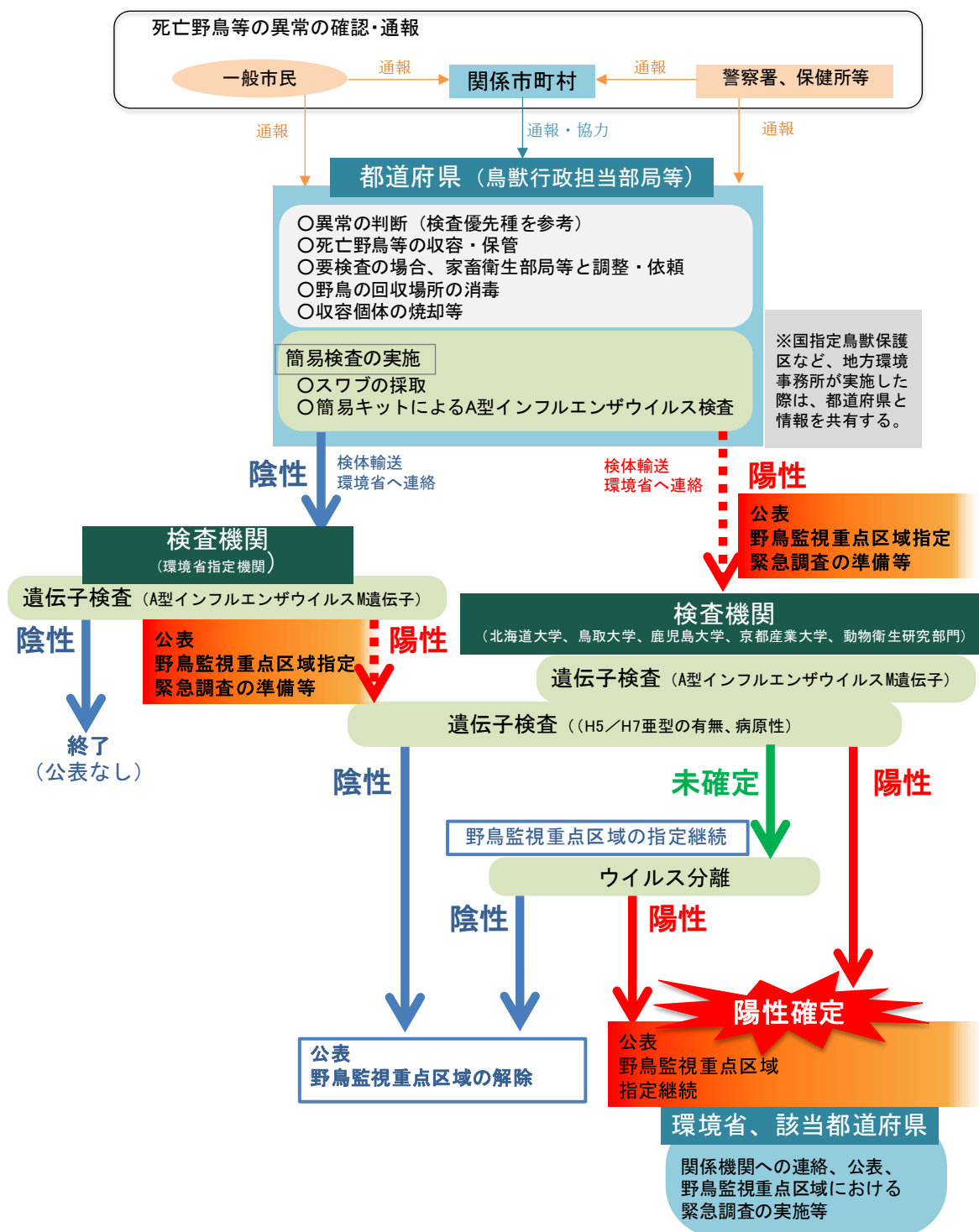


図 III-1 死亡野鳥等調査と対応

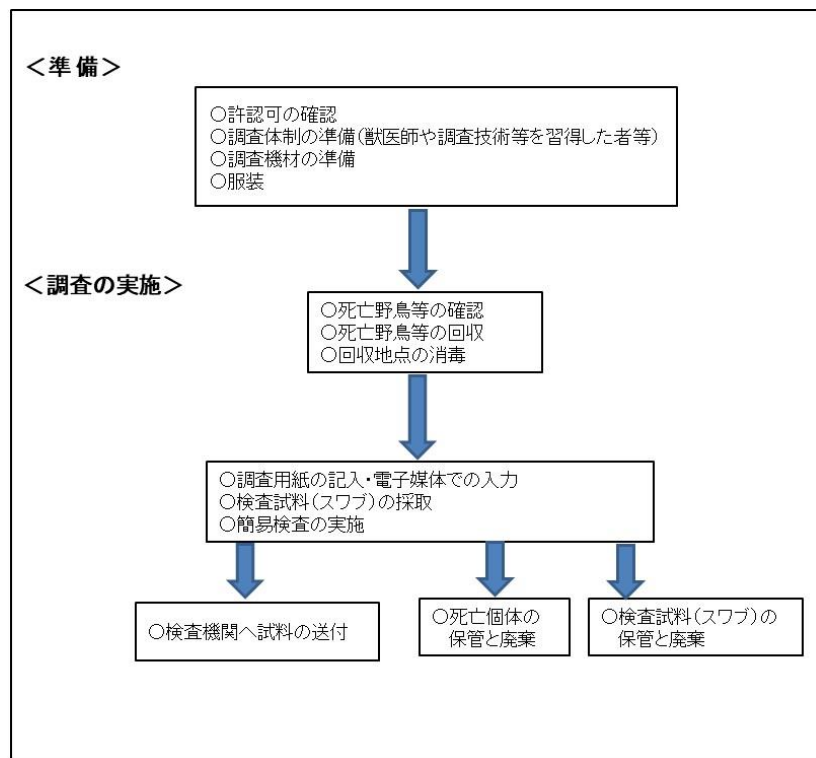


図 III-2 死亡野鳥等調査の流れ（略図）

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

Ⅲ.1.2.(1) (p.45) 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.46 表 III-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（ビニール袋、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.56 参考 5 参照）。

- ◆ 調査員、車両の消毒用機材を準備する（p.46 表 III-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.59 参考 7 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.70 図 III-7 参照）。

表 III-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 数が必要。 |
| ゴム又はビニール手袋 | 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 7 消毒方法と消毒薬について（p.59）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 5 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 5 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よい。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.68 参照。 |
| 簡易検査キット | 300 回分程度 | p.66-67 参照。有効期限に注意し買いだめしない。 |
| 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（p.60）参照。 |
| 密閉容器等 | | 死亡個体やその他の廃棄物処理にあるとよい。 |

（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。消毒や洗濯しやすい服装が望ましい。

Ⅲ 調査編

- ◆ 死亡個体等の回収時、既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。
- ◆ 試料採取に当たっては、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 5 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こと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.3.3. 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慣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（p62 表 III-5 様式 1-A）及び死亡野鳥等調査個票（p63 表 III-6 様式 1-B）に記入する。詳細は p.64 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、回収状況及び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、靴や車両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.36）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大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起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.59 参考 7 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てつかみ、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 時間以内にできる限り冷蔵（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は鳥の体表や羽に付着している可能性があること、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、使用後、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（気管スワブ又は咽喉頭スワブ、クロアカスワブ等。p.65 図 III-4 及び図 III-5 参照）を複数検体採取し、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 1m）を消石灰で消毒する（参考 6 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ン粉やその他、物品の消毒に用いる消毒薬を散布してもよい（消毒薬については p.59 参考 7 参照）。

参考 6 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、污水溝、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、0.5～1kg/m²を目安（20～40m²当たり消石灰 1 袋 20kg）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 100g/m²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。

参考 7 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、エタノールその他、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よく読んで、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四のウイルス（エンベロープを有するもの）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 | <ul style="list-style-type: none"> ● 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 | <ul style="list-style-type: none"> ● 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 | <ul style="list-style-type: none"> ● 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又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、埋却及び消毒の方法に関する留意事項（令和 2 年 2 月 26 日付け消安第 5374 号農林水産省消費・安全局長通知）」（https://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/katiku_yobo/attach/pdf/index-321.pdf）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.27 参照）。

参考 7 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薬剤等を入れて、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）：踏込消毒槽（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ハロゲン塩素剤等を吹き付ける。
- ◆ 手指の消毒：消毒用アルコールで拭いたり、吹
- ◆ 物品の消毒：逆性石けん製剤や塩素系製剤（腐食性に注意）等をつける、又は浸す。

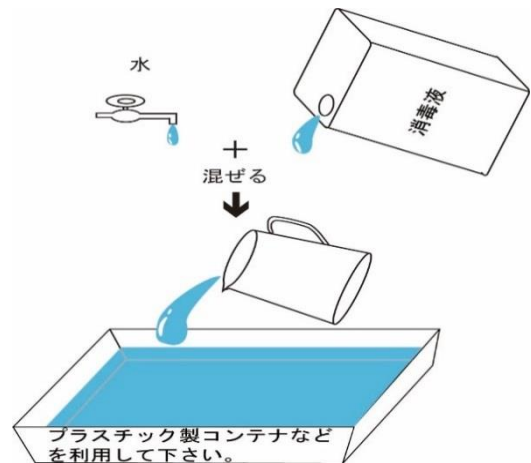


図 III-3 踏込消毒槽の作り方

（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。遺伝子検査陰性で死因究明のため病理組織学的検査を予定する場合は、冷蔵保存が望ましい。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かかわらず

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蔵庫等の消毒を行う。

- ◆ 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、埋却する。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上、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、1m 以上の深さに埋める。
- ◆ 焼却及び埋却については「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」（令和 2 年 2 月 26 日付け消安第 5374 号農林水産省 消費・安全局長通知）（p.59 参考 7 参照）が参考になる。

(様式 1 - A)

死亡野鳥等調査一覽

[illegible]

※検査日は、結果が確定した日

1. 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。）
2. 簡易検査結果が陽性、陰性、どちらの場合も、検体は検査機関に、死亡野鳥等調査報告書は、地方環境事務所と検査機関の両方に送付する。
3. 検体番号：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）
4. 遺伝検査において陽性と転じることもあるため、死亡個体に関する情報をできるかぎり記録にとどめる。可能であれば死亡個体の写真撮影も行う。
5. 発見、回収・収容に関する詳細情報は個票（様式1－B）に記載する。
6. 発見場所については、できる限り詳しく記載し、可能であれば個票に経度・緯度の記録、写真の撮影等を行う。

表 III-6 死亡野鳥等調査個票＜死亡個体発見～遺伝子検査（ウイルス分離検査）まで＞

(様式 1-B)

| 死亡野鳥等調査個票＜死亡個体発見～遺伝子検査（ウイルス分離検査）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 | |
| | 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 | |
| | | 状態 ※1 | 衰弱個体が死亡、損傷が激しい | |
| 発見者 | 氏名 | 鳥山鴨夫 | | |
| | 所属 | 鳥獣保護センター職員（巡視中） | | |
| 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：発見者に同じ） | |
| | 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 ※2 | C | 1 | |
| | | T | 1 | |
| 簡易 検査 | 実施者 | | 家畜保健衛生所 | |
| | 検査日 ※3 | | 2008/2/1 | |
| | 結果 | 陰性・陽性 | 陰性 | |
| 遺伝子 検査 | 実施者 | | | |
| | 検査日 ※3 | | | |
| | 結果 | 陰性・陽性 | | |
| | | 亜型 | | |
| ウイルス 分離検査 | 実施者 | | | |
| | 検査日 ※3 | | | |
| | 結果 | 陰性・陽性 | | |
| | | 亜型 | | |
| 野鳥監視重 点区域 | 指定日 | | | |
| | 解除日 | | | |
| 備考 ※4 | 死体発見時 1 m 間隔で 2 羽発見 | | | |

※1 鳥の状態は、死亡野鳥の損傷、腐敗等の状態を記入する。

※2 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。

※3 検査日は、結果が確定した日。

※4 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。

Ⅲ 調査編

(5) 調査用紙の記入

- ◆ 死亡野鳥等調査一覧（p62 表 III-5 様式 1-A）及び死亡野鳥等調査個票（p63 表 III-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、管轄の地方環境事務所等に送付する（p.67（8）参照）。

(6) 検査試料の採取

- ◆ 野鳥に異常がみられ、表 I-2（p.7）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。例えば、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呼吸器のぬぐい液（気管スワブ又は咽喉頭スワブ：T）と総排泄腔のぬぐい液（クロアカスワブ：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よい。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、鳥の気管内又は総排泄腔に挿入する。気管や総排泄腔の表面の粘液や粘膜を数回こすり取るようにして採取する（図 III-4 及び図 III-5）。死亡家さんでは、気管を切開して気管内の粘膜を直接こすり取ることとされている。小型の鳥等、気管内への挿入が難しい場合は、口腔内のぬぐい液（咽喉頭スワブ）を採取する。



気管スワブ(咽喉頭スワブ)の採取



クローカスワブの採取

（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

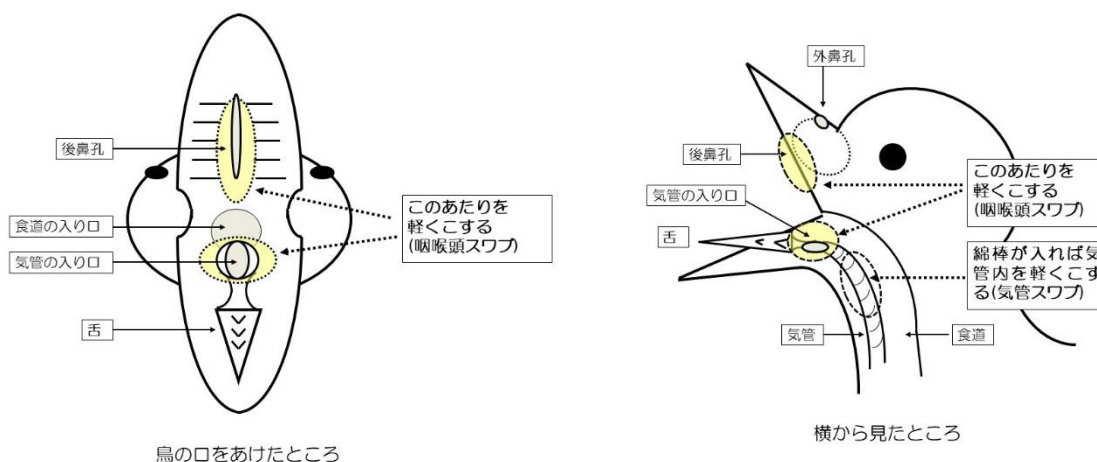


図 III-5 気管スワブ（又は咽喉頭スワブ）を採取する部位

Ⅲ 調査編

- ◆ 綿棒はそのまま個別に 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。スワブに何も付着していないように見えても構わない。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）。
- ◆ サンプル管に検体番号、スワブの区分（T 又は 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 検体は予備として各都道府県で保管しておくことが望ましい（p.72（10）参照）。
- ◆ 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、気管スワブ（又は咽喉頭スワブ）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、気管スワブ（又は咽喉頭スワブ）（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℃）で使用するものとされており、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

応させるなど、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」

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) 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指定の検査機関（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併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、各都道府県において独自に PCR 検査を実施することも想定されるが、その場合も病原性の確定や NA 亜型の確定は必要であるため、併行して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検査機関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、基本的には逐次送付するが、数個体分をまとめて送付する場合は、スワブを密栓して、保管（冷凍するとウイルス活性が損なわれることがあるため、4℃で冷蔵が望ましい。）し、1 週間以内に送付する。
- ◆ 試料（スワブ）の送付は p70 の (9) 試料の送付方法と国際規則を参照し、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. 62 表 III-5 様式 1-A 及び p. 63 表 III-6 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部は管轄の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ファイルへの入力を行い、その場合はファイルを管轄の地方環境事務所に送付する。

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、防漏性のオーバーパックを用意し外装容器とオーバーパックの間に入れる
- ・ 外装容器の封を確実に行う

- ◆ 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、滅菌又は消毒して処分、あるいは密閉して完全に焼却処分する。
- ※ 死亡野鳥等調査の手技については、DVD「野鳥における鳥インフルエンザサーベイランス（調査）自己研修教材」も活用し、通常時から準備しておくことが重要である。

試料送付先

- ◆ 死亡野鳥等調査で簡易検査陰性又は糞便採取調査：環境省の指示による
- ◆ 死亡野鳥等調査で簡易検査陽性：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 研究推進部 研究推進室
〒305-0856 茨城県つくば市観音台 3-1-5
TEL: 029-838-7707
FAX: 029-838-7907
 - 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 又は 5208
FAX: 011-706-5273
 - 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
 - ④鹿児島大学 共同獣医学部 病態予防獣医学講座
〒890-0065 鹿児島県鹿児島市郡元 1-21-24
TEL/FAX: 099-285-3651
 - ⑤京都産業大学 感染症分子研究センター
〒603-8555 京都府京都市北区上賀茂本山 16 号館地下 1 階
TEL/FAX: 075-705-2977

（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、下表の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 ³ | 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、検査結果にかかわらずすべて） | 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。

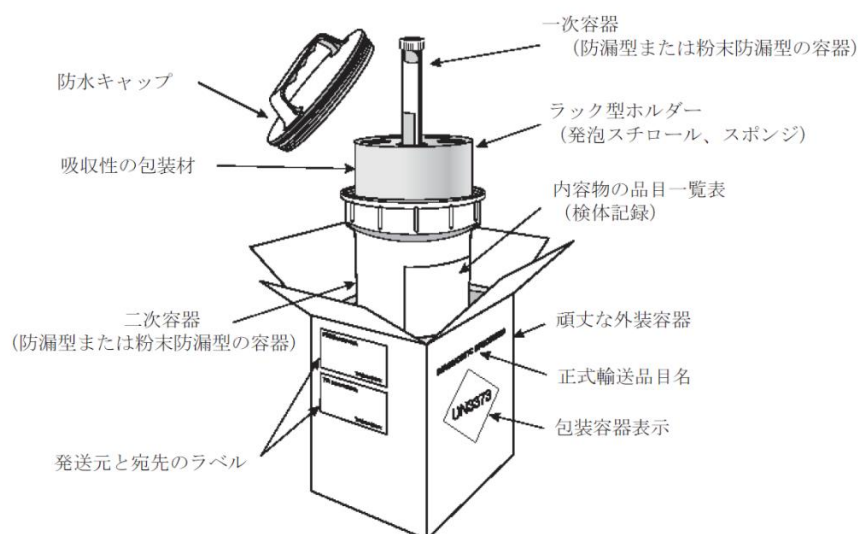


図 III-7 カテゴリーB の感染性物質の三重包装手法の包装の例

（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

³ 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わかっている、又はそれが合理的に予測できる物質と定義される。

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。

【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）
- ・包装物当たりのラベル枚数：1 枚
- ・色：黒（背景は白）
- ・この表示の他、「**DRY ICE UN1845**」及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検査機関等に送付後に予備として保管する試料は、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。
- ◆ 遺伝子検査等の結果、高病原性鳥インフルエンザウイルス感染が陽性の場合には、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。
- ◆ 遺伝子検査等の結果、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当たる時期（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、翌月に実施するなど、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.83 表 III-9 様式2）に記入の上、管轄の地方環境事務所等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、環境省が都道府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（地方環境事務所等）において調査する場合がある。

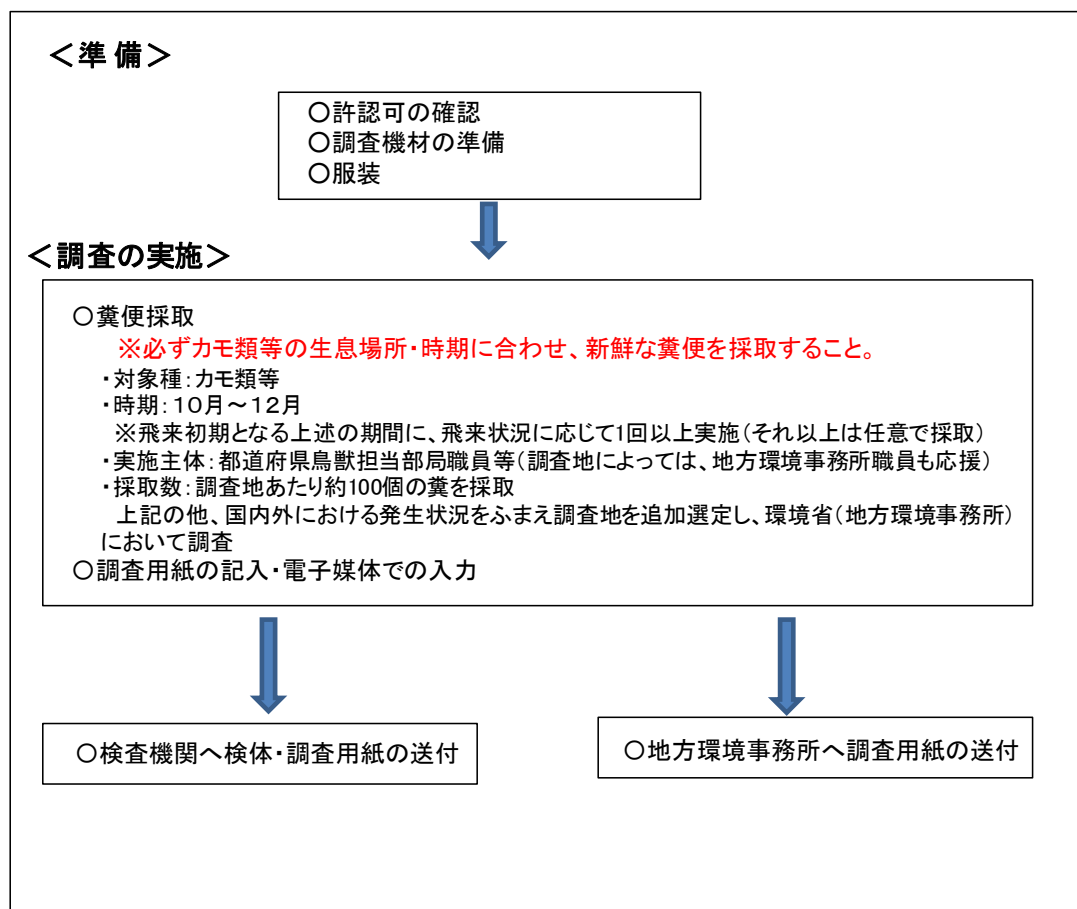


図 III-8 糞便採取調査の流れ

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など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.75 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.56 参考 5 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.70 III.3.3.(9) 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: 環境省の検査では令和 2 年度 (2020 年度) に高病原性のウイルスが検出されました。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、令和 2 年度 (2010 年度、2014 年度、2016 年度、2020 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。

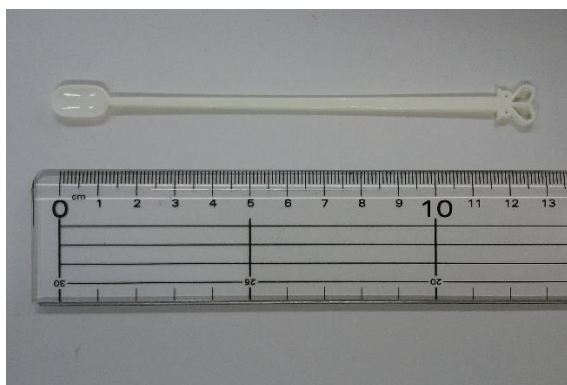
表 III-7 糞便採取調査に必要な機材等（1 調査当たり）

| 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 5 (p.56) 参照。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（木製又はプラスチック製） | 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場所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（p.70）参照。 |

*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 III-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当たる時期（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（原則として毎年同一の調査地）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、翌月に実施するなど、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

- ◆ 原則として毎年同一の調査地で採取し、2～5か所程度の採取地点を選定する。採取地点の選定に当たっては、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よい。
- ◆ 採取地点に適しているのは、カモ類等の生息地、休憩地、採餌地等で、具体的には河口部の干潟・河川敷・湖・沼・ダム湖等の水際、夜間採餌している耕作地等である。ダム湖等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るので、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）。
- ◆ 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



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

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.74 III.4.2.(3) 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、休憩場所等で糞便をするが、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・湖等の水辺、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.78 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(銀色円形のものは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押し込む (p.80 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閉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ー管を使用することが望ましい。スクリー管の場合は、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。1 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 調査地当たりの採取数は 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等にサンプル管 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・保冷材等の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、又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。
- ※ 糞便採取調査の手技については、DVD「野鳥における鳥インフルエンザサーベイランス (調査) 自己研修教材」も活用し、通常時から準備しておくことが重要である。

Ⅲ 調査編



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 III-12 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.70 図 III-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際規則（p.70 III.3.3.(9)）を参照。
- ◆ 記入した調査用紙（p.83 表 III-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 部は管轄の地方環境事務所等に提出する。

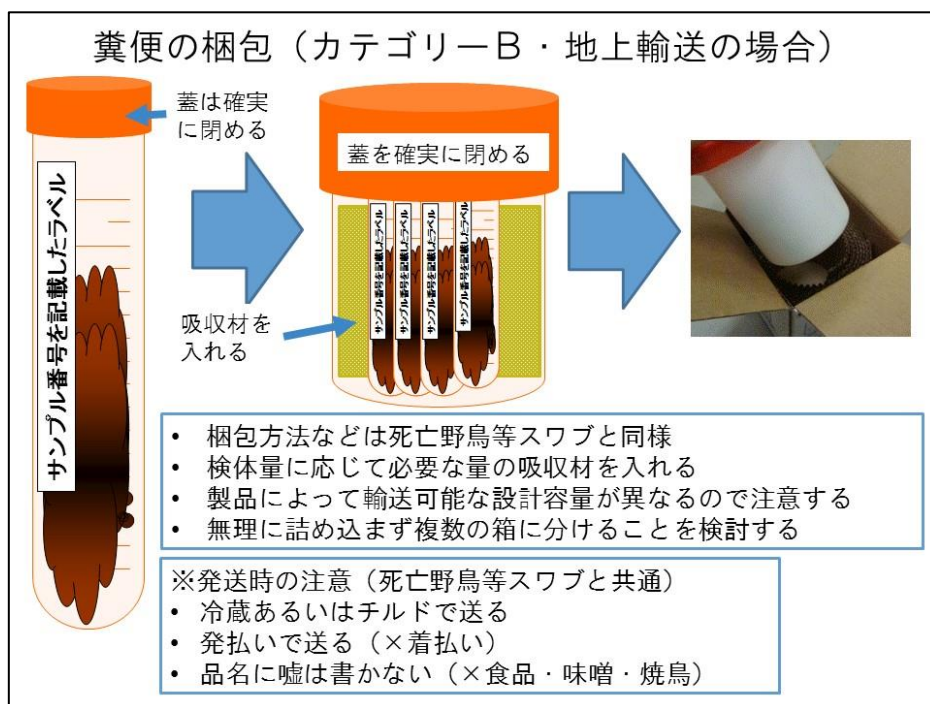
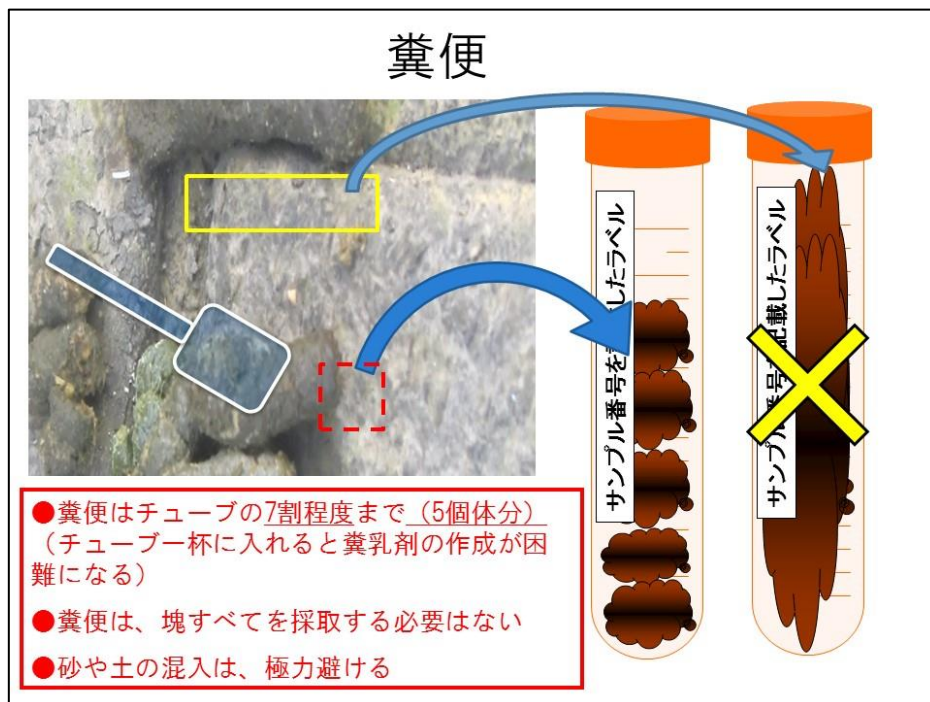


表 III-8 定期糞便調査都道府県番号（47 都道府県 52 地区）

| 都道府県名 | 地区 No. | 県名 | 地区 No. |
|-------|--------|------|--------|
| 北海道 | 01W | 愛知県 | 23 |
| | 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 |
| 新潟県 | 15 | 佐賀県 | 41 |
| 富山県 | 16 | 長崎県 | 42 |
| 石川県 | 17 | | 51 |
| 福井県 | 18 | 熊本県 | 43 |
| 山梨県 | 19 | 大分県 | 44 |
| 長野県 | 20 | 宮崎県 | 45 |
| 岐阜県 | 21 | 鹿児島県 | 46 |
| 静岡県 | 22 | 沖縄県 | 47 |

表 III-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、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、環境省が都道府県の協力を得て、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おそれがあるため、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し、必ず環境省を通じて調整を行うこと。

- ◆ 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。

- ◆ 採水についての留意点

- 環境試料調査で水を採取する際には、1L 以上を目安とする。
- 採水時は別紙記録用紙の欄をすべて埋めるよう周辺情報の記録及び写真撮影等を行う。
- 採水は可能な限り鳥の糞便がよく溶けている箇所で、水深 20～30cm を目安に行う。
- ホームセンター等で売っている杓等を使う場合は、次の場所ですくう前にその場の水でゆすいでから新たな水をすくう。
- 検体の入った容器はふた（中ブタ及び外ブタ）を閉める前に、温度計を耐水カプセルに入れたまま、直接水の中に投入し、その後しっかり締めて、容器外壁の汚れをアルコールスプレー後にしっかりふき取り、油性ペン等で採水日時及び場所を記入する。
- 採水後、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（できる限り採水したその日のうちに送付し、検体を送付までは冷蔵で保管する）。
- 検体送付の際は、採水した 1L の容器を 3L の国連規格容器に入れ、さらに三次容器（UN3373 の記載がある箱）に収納し『検体採取記録表』を同封の上、環境省指定の宛先に送付する。

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

遺伝子検査又はウイルス分離検査で高病原性鳥インフルエンザの発生が確定した場合、環境省によって野鳥監視重点区域が設定された後に緊急調査を実施する。緊急調査は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。国指定鳥獣保護区等を除き、原則として都道府県が実施し、環境省に報告（p.90 表 III-11 緊急調査個票様式 1-C 及び p.91 表 III-12 緊急調査個票様式 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都道府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、給餌等の情報、放し飼いの情報の合計 6 項目（p.86 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・整理を行う。
- ◆ 緊急調査の実施日程及び調査結果の公表については、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 回とするなど、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都道府県にまたがる場合は、調査の実施体制について地方環境事務所及び関連都道府県と調整を行う。

III.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、鳥インフルエンザウイルス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.62 表 III-5 様式 1-A 及び p.63 表 III-6 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。

表 III-10 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（わかれば性別、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（及びその管理者）、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 |
| 給餌等の情報 | 餌付けや給餌がある場合に通常時から情報把握（聞き取り、現地確認）。緊急調査では情報の確認・整理。 | 回収／保護収容地点及び／又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 |
| 放し飼いの情報 | 放し飼いがある場合に通常時から情報把握（聞き取り、現地確認）。緊急調査では情報の確認・整理。 | 回収／保護収容地点及び／又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 |

（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。緊急調査個票の様式 1-C（p.90 表 III-11）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、風力等の気象データを、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.47 III.2.1.(4)1参照）により把握する。緊急調査個票の様式 1-D（p.91 表 III-12）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、出現種リストとともに、留鳥、冬鳥等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、都道府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.48 III.2.2.参照)。緊急調査個票の様式 1-C (p.90 表 III-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、群れのお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.52 III.3.参照) を実施する。

(5) 給餌等の情報

- ◆ 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、通常時から給餌等の状況について把握しておく。
- ◆ 野鳥監視重点区域内で給餌がある場合は、以下の情報を確認・整理し、緊急調査個票の様式 1-C (p.90 表 III-11) に記入、報告する。
 - 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) 放し飼いの情報

- ◆ 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、通常時からその状況について把握しておく。
- ◆ 野鳥監視重点区域内でこれらの放し飼いは、以下の情報を確認・整理し、緊急調査個票の様式 1-C (p.90 表 III-11) に記入、報告する。なお、給餌等がある場合は (5) 給餌等の情報についても報告を行う。
 - 実施している主体 (地元団体、行政等)
 - 開始した時期 (可能な範囲でおおよそ何年前からか)
 - 放し飼いをしている種、個体数及び繁殖の有無。
 - 放し飼い個体のための小屋や、餌台等の施設の有無。
 - 給餌の頻度や餌の種類と量等。

Ⅲ 調査編

表 III-11 高病原性鳥インフルエンザ確定後の緊急調査

(様式 1 - C)

緊急調査個票＜環境・異常の有無・給餌・放し飼いの調査＞

| | | | | |
|------|-------------------|---|----------|--|
| 環境調査 | 調査日時 | 年 月 日 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 | | | | |

| | | | | |
|-----------|-------|------------|---------------|--|
| 大量死や異常の調査 | 調査日時 | 年 月 日 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

| | | | |
|--------|-----|--------|------------------|
| 給餌等の情報 | 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 | | |

| | | | |
|---------|------|------|--------------------------------|
| 放し飼いの情報 | 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 III-12 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感染の確定には、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⁴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ったが、近年は、逆転写酵素-ポリメラーゼ連鎖反応法（RT-PCR 法）により迅速にウイルスの RNA を検出する遺伝子検査方法も認められている。

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、令和 3 年（2021 年）10 月より検査方法を一部変更した。簡易検査とランプ法（LAMP 法）又はリアルタイム RT-PCR 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、リアルタイム RT-PCR 法による遺伝子検査により H5 又は H7 亜型遺伝子の有無の確認、さらに PCR 法で増幅した遺伝子の解析から病原性の確認まで行う。また、場合によっては、必要に応じてウイルス分離検査を行う。

この他に、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や量を調べる検査がある（血清抗体検査）。血清抗体陽性の場合には、血液の採取時又はそれ以前に 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、病原性検査、及びウイルス分離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。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鳥インフルエンザ診断用に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。

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、結果は試料中のウイルスの量や状態に影響されやすい。一般に野生鳥類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（過去の実績 p.121 表 IV-6 も参照）。また簡易検査では、H5N1 等の血清亜型や、病原性の強弱等はわからない。

簡易検査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

⁴ OIE Terrestrial Manual 2021 Chapter 3. 3. 4. Avian influenza(including infection with high pathogenicity avian influenza viruses)
https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/3.03.04_AI.pdf

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。結果は 15 分程度で出る。価格は 1 検体 1,000 円強が目安。キットの取り扱い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な場合や陽性対照（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。また冬季は検査時の温度が低くならないよう注意が必要である。

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（気管スワブ又は咽喉頭スワブ）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。スワブ等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迅速に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など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。

なお、環境省の野鳥のサーベイランスでは、LAMP 法又はリアルタイム PCR 法による A 型インフルエンザウイルス M 遺伝子（A 型インフルエンザウイルスに特有の M 遺伝子のタイプ）の検出、リアルタイム PCR 法による H5 又は H7 亜型の確認、ヘマグルチニンの開裂部位のアミノ酸配列を決定する方法により病原性を確定するところまでの 3 段階を合わせて、遺伝子検査と呼んでいる。

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。

- **LAMP 法**：栄研化学株式会社の開発した方法で、PCR 法よりも手順が簡単であり、多数の検体を一度に検査できる。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ラ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 M 遺伝子の検出に本法を用いる場合がある。
- **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スにより確定する（2～3 日かかる）。
- **リアルタイム RT-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）。確定にはシーケンスを行う。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 M 遺伝子の検出、

H5 又は H7 亜型の検出に本法を用いる。

病原性検査

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。a)の方法で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が、環境省の野鳥サーベイランスでは主に、より迅速に結果が出る b)の方法で病原性を判断している。なお、ニワトリ以外の鳥類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。

<OIE の病原性の定義>

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 羽以上の 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数（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、ヘマグルチニンの結合ペプチド（開裂部位）のアミノ酸配列をシークエンスにより決定し、高病原性の配列であれば「高病原性」とみなす。

ウイルス分離検査

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検査。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（参考 8）。この方法で検出されるウイルスは感染性を維持しているウイルスである。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、ウイルス分離検査はそうした研究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、京都産業大学の 5 機関に依頼している。

過去の検査において、簡易検査陽性で遺伝子検査陰性の場合に、ウイルス分離検査で A 型インフルエンザウイルスが検出される場合がまれにあった。そのため、環境省の野鳥サーベイランスでは簡易検査陽性かつ遺伝子検査未確定の場合はウイルス分離検査まで行うこととする。

また、ウイルス分離検査では、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。

参考 8 ウイルス分離検査の方法と日数

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。
（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。）
・・・ここまで 3 日程度
- ・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わかる。
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

検査に関してよくある質問

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遺伝子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 |
|------|-------|
| 陰性 | 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など、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。

Q2： 簡易検査の結果が陽性であったのに、遺伝子検査で高病原性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 |
|------|-------|
| 陽性 | 陰性 |

A： 簡易検査では A 型インフルエンザウイルスを検出します。環境省の野鳥のサーベイランスにおける遺伝子検査は、高病原性の H5 又は H7 亜型の A 型インフルエンザウイルスを検出します。このため、高病原性の H5 又は H7 亜型以外の亜型の A 型インフルエンザウイルスの場合は、簡易検査では陽性となりますが、遺伝子検査では陰性となります。

Q3： 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を実施すればよいのではないですか？

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。

一方、遺伝子検査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。

Q4：家きんでは異常家きんの発見、簡易検査の実施から1日もかからず殺処分が開始されていますが、野鳥ではなぜ検査の結果が出るまでに時間がかかるのですか？

A：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及び対応開始の時期が異なります。

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。H5又はH7亜型遺伝子が確認されれば、その後の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羽で発見されます。死亡後に時間が経過していることも多く、新鮮とはいえない限られた数の検体を検査するため、野鳥では検査の結果が明確に出るまでに時間がかかることがあります。また、検査機関へ試料を輸送する必要があることも、家きんの場合と比べて時間がかかる要因となります。

このため、野鳥では、簡易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します。また令和3年（2021年）10月から遺伝子検査の内容を拡充し、遺伝子検査陽性（高病原性のH5又はH7亜型ウイルス遺伝子確認）の段階で発生と判定するように変更しました。これにより、警戒体制の整備、野鳥緊急調査の実施等の対応が以前よりも早くなることが期待されます。

<参考：家きんにおける診断と措置>

家きんでは、所有者等が異常（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、産卵率の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又はうずくまっている場合等）に気づいた時に都道府県に通報します。これを受けて、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。採材試料は、各都道府県の家畜保健衛生所が遺伝子検査を実施し、早ければ半日程度で結果が出ます。陽性となった場合は疑似患畜とみなされ、その後の検査（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殺処分が開始されます（家畜伝染病予防法第16条）。