

高病原性鳥インフルエンザに係る アクティブサーベイランスマニュアル

アクティブサーベイランスとは、疾病の発生時の情報収集（パッシブサーベイランス）だけでなく、より積極的に労力をかけて病原体の存在範囲を調べることである。例えば高病原性鳥インフルエンザに関して、家きんにおいてはアクティブサーベイランスとして、全国の都道府県で月1回の定点モニタリングや10月から5月の強化モニタリングが実施されている。死亡野鳥等調査はパッシブサーベイランスである。

アクティブサーベイランスでは、高病原性鳥インフルエンザウイルスに感染しても症状が出ない鳥種等からの検出が期待され、早期発見につながることを期待される。一方、通常は感染している個体はいない又はごく一部であることから、アクティブサーベイランスの検出率は低く、早期発見のためには数多くの試料を集める必要があり、多大な労力を必要とする。

野鳥における高病原性鳥インフルエンザのアクティブサーベイランスとしては、世界的に主に以下の2種類が行われている。

捕獲調査：外見上健康な生鳥を捕獲し、スワブ等を採取、ウイルスを検出する調査。狩猟鳥で調査している国もある。

環境試料調査：野鳥の糞便、野鳥の生息地の湖沼や川の水等からウイルスを検出する調査。

環境省でも過去に捕獲調査、糞便調査、環境水調査を実施してきたが、環境試料調査は野鳥への負担が少ないものの、適切な検査試料の見極め、取り扱いに熟練を要する等の課題があり、これらの調査では死亡野鳥等調査よりも検出率が低く、調査の効率性の観点から、環境省の日常的なサーベイランスとしての実施は行わないこととした。

なお、これらの調査は大学や研究機関、一部の都道府県等が独自に実施し、早期発見となった事例があり、今後も情報共有等の連携を図っていくこととする。

独自調査を実施する場合の参考に、過去に環境省で実施した糞便採取調査、環境水調査の実施方法を以下に示す。

I. 糞便採取調査

I.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目的で実施する場合は、毎年各地域の飛来初期に当たる時期（10月～12月）に、集団渡来地等で水鳥類の

糞便を採取し、ウイルスの遺伝子検査を実施する。継続モニタリングの場合は、毎年、同じ地点で採取することが望ましい。

調査は、カモ類等の新鮮な糞便を約 20 検体（糞便 100 個程度）採取し、調査用紙に記入の上、予め依頼しておいた検査機関に検体と調査用紙を冷蔵（4℃、冷凍厳禁）で送付する。

水鳥類の糞からは高病原性でない鳥インフルエンザウイルスが一定の割合で検出される。カモ類等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るが、通常、高病原性ウイルスの保有率は極めて低く、本調査による検出率は高くない。

I.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（野鳥等における高病原性鳥インフルエンザに係る対応技術マニュアル（以下「対応技術マニュアル」という。） p.58 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、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（対応マニュアル p.64 参考 7 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（対応マニュアル p.79 III.3.4.（４）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。

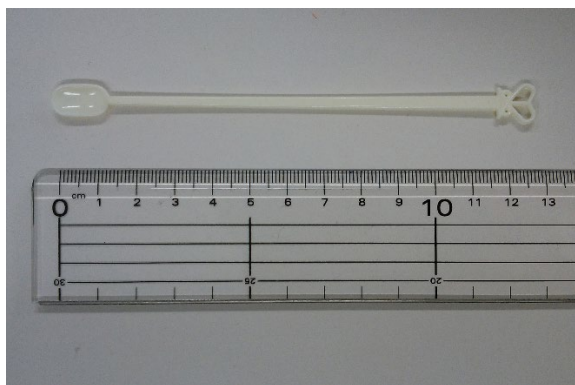
表 1 糞便採取調査に必要な機材等（1 調査当たり）

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	対応マニュアル p.64 参考 7 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（対応マニュアル p.79 III.3.4.（4））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対応マニュアル p.58 表 III-2 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

I.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1）。



図1 ボートから岸辺の糞便を採取

（2007年、宮崎県）



図2 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

(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2）。

- ◆ 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.2 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.6 図 3)。
- ◆ 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3 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 本に異なる糞便の塊から採取した糞便 5 欠片を管の 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.9 図 5)。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ュー管を使用することが望ましい。スクリュー管の場合は、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 欠片で 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 欠片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 欠片を基本とする。
- ◆ 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。



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 4 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（対応マニュアル p.76 図 III-8）、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（対応マニュアル p.79 III.3.4.（4））を参照。
- ◆ 調査用紙に調査地点、調査日時、サンプル番号と各サンプルに入れた糞便の個数、わかれば鳥種、調査主体等を記入し、試料の外箱に同梱する。

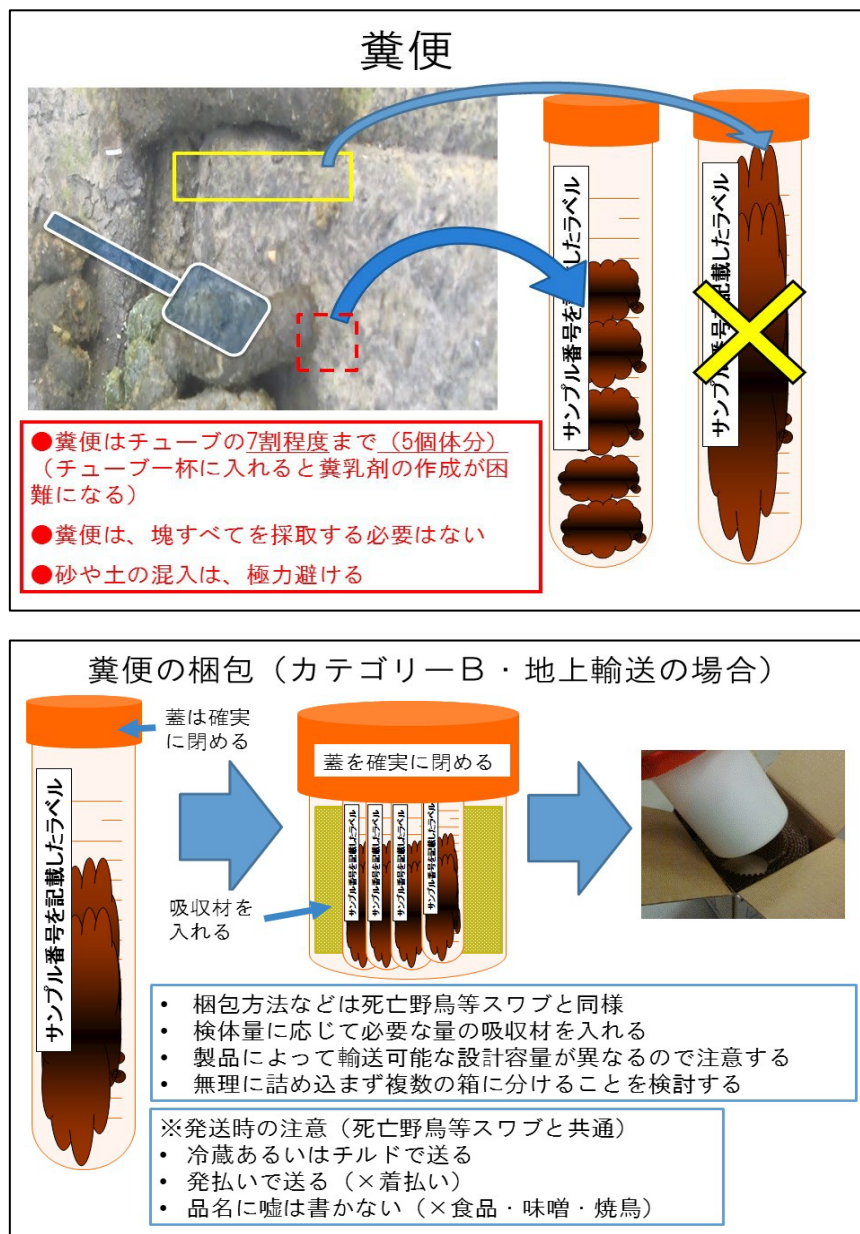


図 5 糞便試料の梱包方法

II. 採水調査

◆ 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、検体採取の記録を同封の上、送付する。

（R8.9 改訂）

■連絡先

- ・ 環境省自然環境局野生生物課鳥獣保護管理室

TEL：（代表）03-3581-3351

- ・ 北海道環境局 TEL：011-299-1954
- ・ 釧路自然環境事務所 TEL：0154-32-7500
- ・ 東北環境局 TEL：022-722-2876
- ・ 関東環境局 TEL：048-600-0817
- ・ 中部環境局 TEL：052-955-2139
- ・ 信越自然環境事務所 TEL：026-231-6573
- ・ 近畿環境局 TEL：06-6881-6505
- ・ 中国四国環境局 TEL：086-223-1561
- ・ 四国事務所 TEL：087-811-6227
- ・ 九州環境局 TEL：096-322-2413
- ・ 沖縄奄美自然環境事務所 TEL：098-836-6400