



北海道大学

2022年10月29日  
感染症制御ネットワーク; JLIC  
セミナー第2弾

# 豚熱と鳥インフルエンザの現状と対策

北海道大学 大学院獣医学研究院微生物学教室  
国際獣疫事務局 鳥インフルエンザレファレンスラボラトリー長

教授 迫田 義博

[sakoda@vetmed.hokudai.ac.jp](mailto:sakoda@vetmed.hokudai.ac.jp)

## 身近ではない 横綱級の家畜の感染症



: 口蹄疫、牛疫



: 口蹄疫、**豚熱**、アフリカ豚熱



: 馬伝染性貧血、アフリカ馬疫

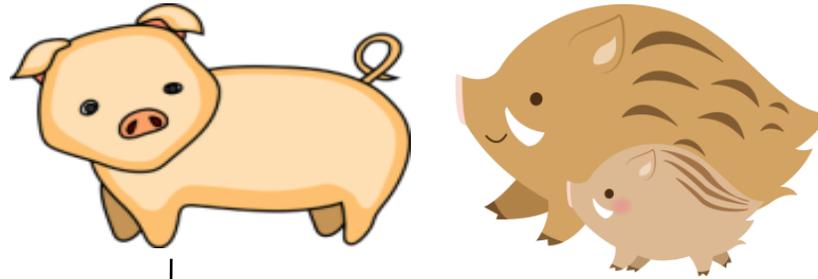


: **鳥インフルエンザ**、ニューカッスル病

\*すべてウイルス感染症

# 豚熱ウイルス

経口・経鼻感染



扁桃で増殖

リンパ流を介し全身へ(ウイルス血症)

急性型

高熱、白血球減少、  
食欲不振、下痢、  
後軀麻痺、チアノーゼ

8~20日で死亡

慢性型

急性感染後、一時回復

発熱、白血球減少、  
食欲不振、下痢の継続

ひね豚の増加

数週~数カ月で死亡

回復

不顕性型

一過性に体内で増殖

胎盤感染  
または  
出生直後感染

持続感染豚  
として出生

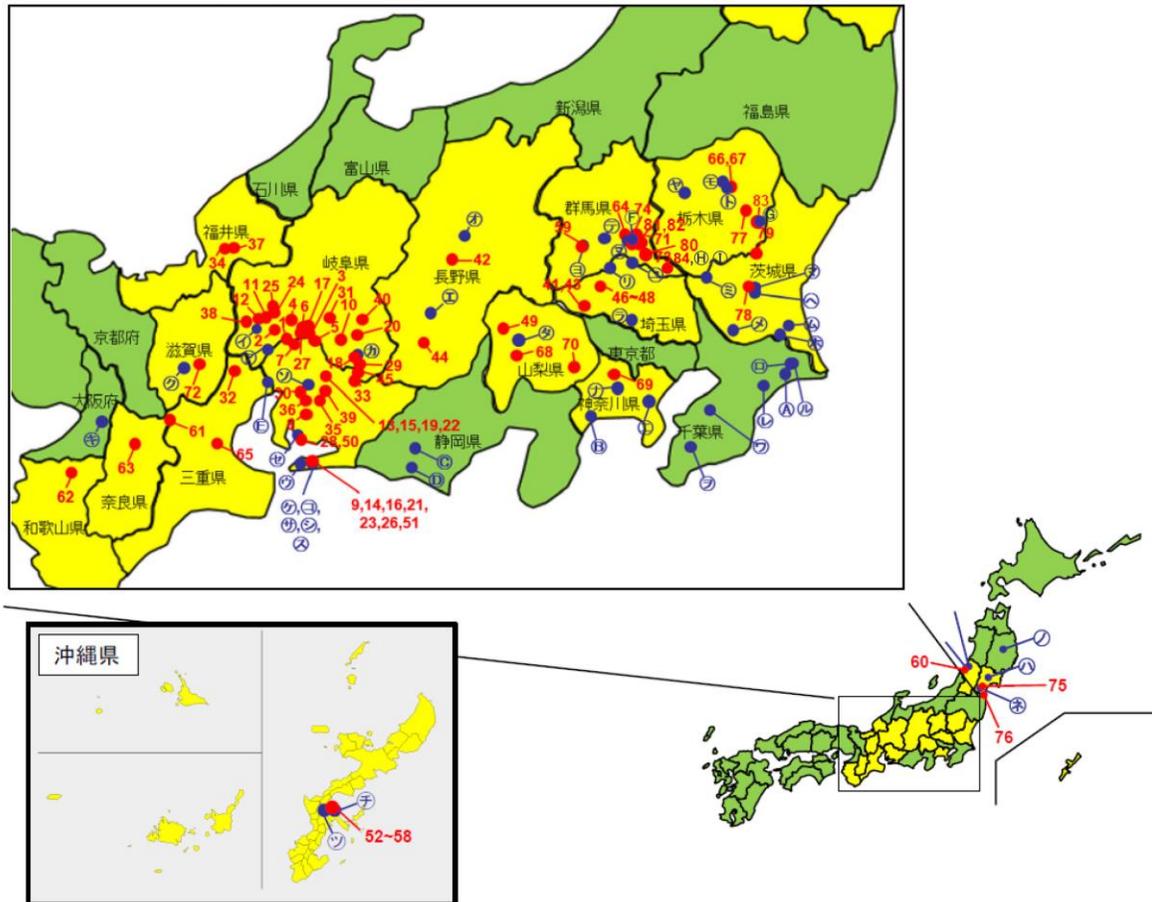
牛ウイルス性下痢  
(BVD)の持続感染牛  
と同じ問題

# 豚熱(CSF)の発生

2022年10月24日現在

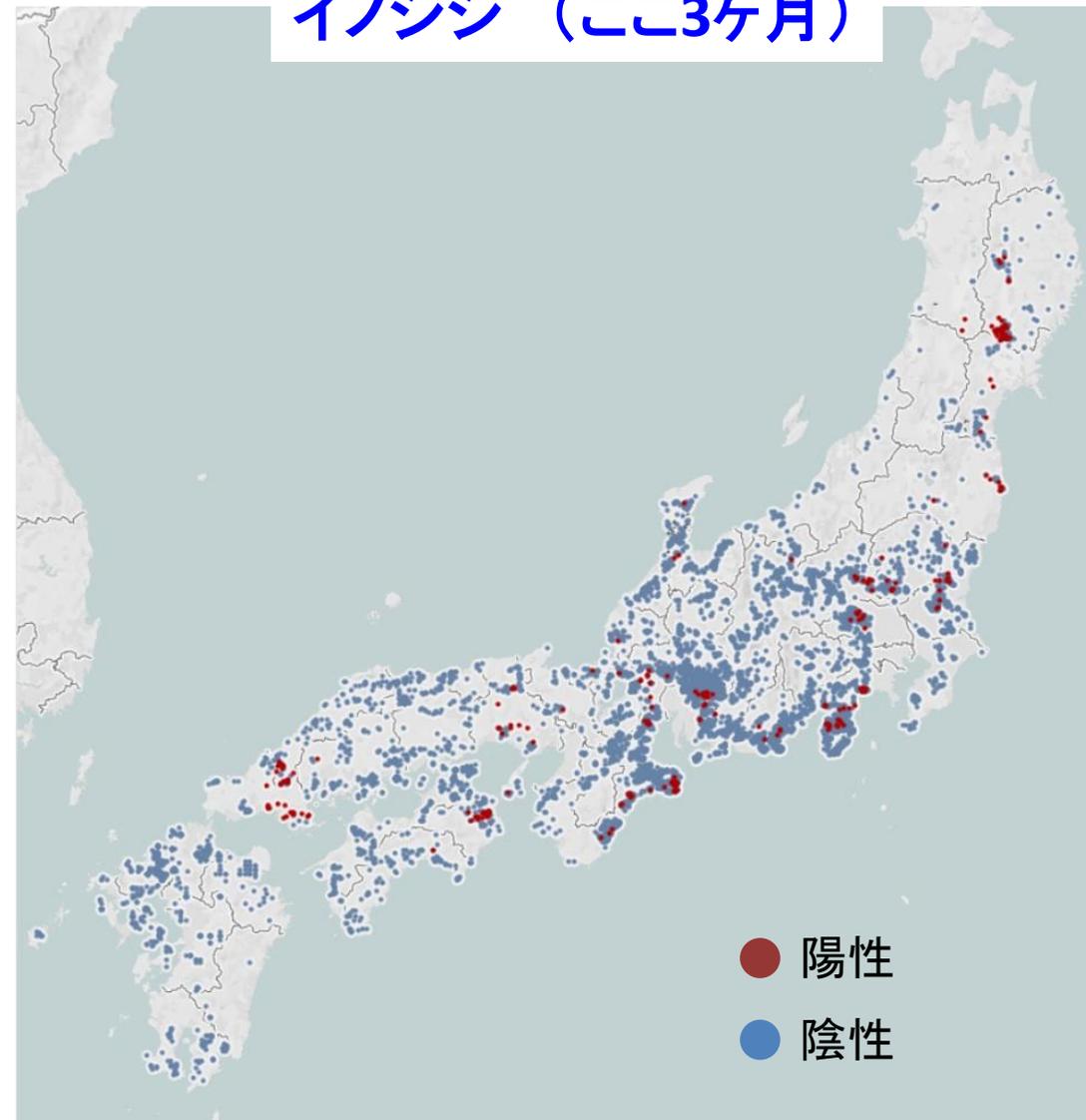
## 飼養豚(2018年9月以降)

※9月27日 17時00分現在



84事例(防疫措置対象: 158農場、5と畜場、約354,552頭  
(既にと畜されていた頭数を除く))

## イノシシ(ここ3ヶ月)

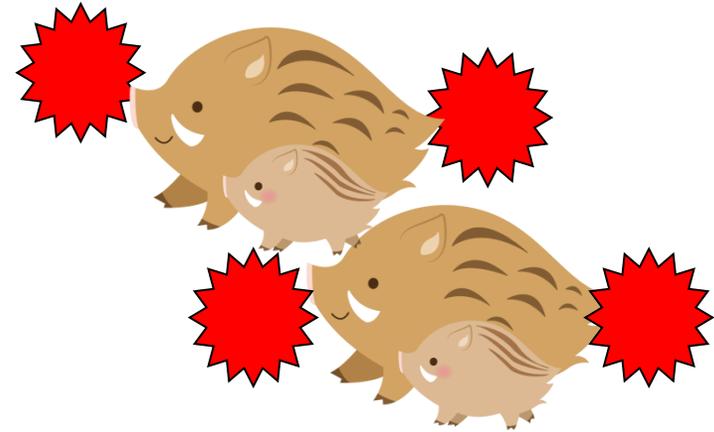


● 陽性  
● 陰性

## 【鉄則その1】

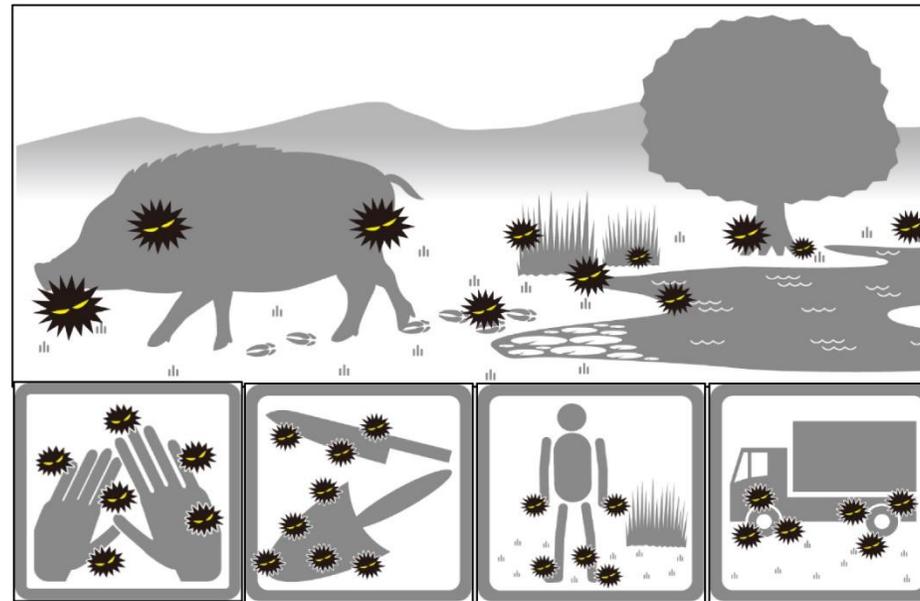
一番重要なのはイノシシ対策！

1. 迅速な検査
2. 死亡陽性個体の処理
3. 捕獲による**個体数減らし**
4. ワクチンによる**生物学的封じ込め**



＊バイオセキュリティの徹底は養豚場と同様

# 捕獲作業中の 衛生対策の改善



捕獲作業時にウイルスが付着しやすい（汚染されやすい）箇所

- ①イノシシにふれる手や身体
- ②捕獲に使用する道具
- ③泥がつく足まわり
- ④車両（特にタイヤや足まわり）
- ⑤その他、土などに触れた部位など

図1 捕獲作業時にウイルスが付着しやすい箇所など

## ① 捕獲個体の処理

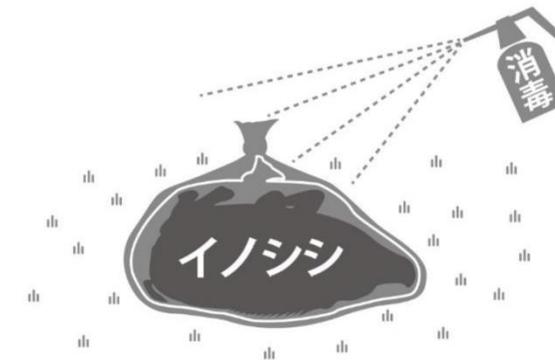
【現場から運搬する場合（焼却処理施設、検査機関等への運搬等）】

- 1) 消毒薬の噴霧により死体を消毒した上で厚手のビニール袋やブルーシートで2重に包む。
  - 2) 血液や糞便等が漏れ出さないよう、ビニールテープで留める等の措置を行う。
  - 3) ビニール袋やブルーシートの表面を消毒し、運搬する。
- ※ 運搬用にそりなどを使うことが有効と考えられる。

CSF・ASF対策としての  
野生イノシシの捕獲等に関する防疫措置の手引き  
[https://www.env.go.jp/nature/choju/infection/infection\\_swine.html](https://www.env.go.jp/nature/choju/infection/infection_swine.html)



ブルーシート等で2重に包む



イノシシを包んだビニール袋等の表面を消毒する

野生イノシシを媒介とした豚コレラの感染拡大防止のため、愛知県小牧市の山中にワクチン入りの餌を埋設する作業員＝24日(愛知県提供)



埋設するのは、感染シシを確認した同県井市など計60カ所。2で1カ所当たり40個のワクチンを約1000の範囲で、深さ5の穴を掘って埋める。から5日後に食べたらうか掘り起こして確る。  
同県小牧市の集合拠は、白い防護服を着た員や委託業者がワクの入った保冷バッグを掛けて山中に向かった職員の一人は報道陣に内初なので日本に合っり方を検証したい」とた。  
4月中旬以降に2回始める。周辺でのイノ捕獲も随時行い、抗体

# 豚コレラ 愛知、ワクチン埋設開始

## 野生イノシシ感染防止 岐阜はきょうから

山県市の養豚場で判明して以降、感染した養豚場の出荷先も含めて計5府県で確認された。愛知県では今年2月、豊田市と田原市の養豚場で発生した。岐阜、愛知両県では野生イノシシの感染も相次ぎ、愛知では13頭が見つかつた。

# イノシシ対策 餌ワクチンを実施中



岐阜新聞、ワクチン写真はBlome博士、Friedrich-Loeffler-Institut, Germanyより

# 今後の課題：イノシシに対する経口ワクチン

## 現在：

一定の効果は認められている。投与方法の改善は検討中。

しかし、生ワクチンであること、輸入品であることから、

効果の格段の上積みは望めない。

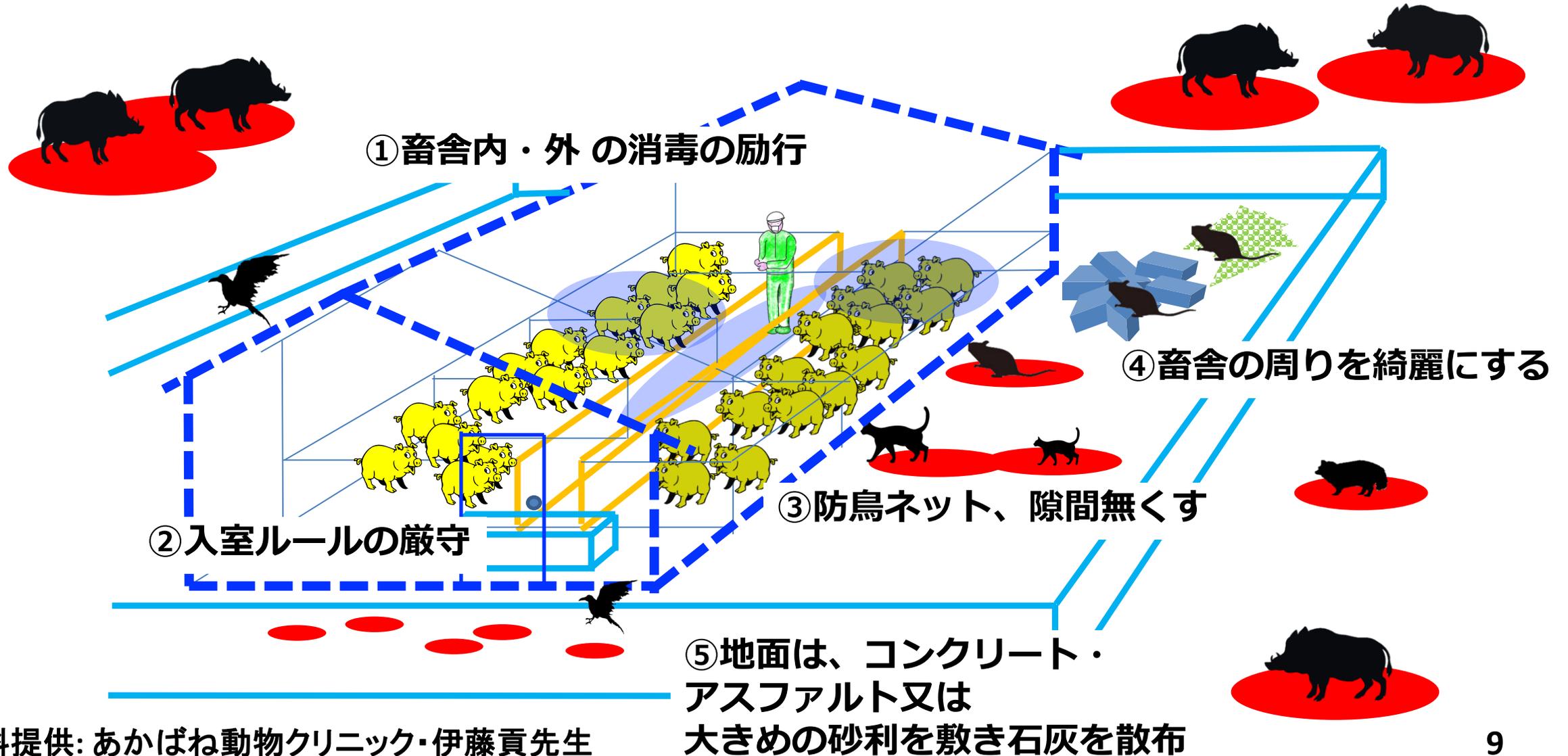
## 今後：

- ① ワクチン株の安価な大量増殖
- ② 生ワクチンの熱安定性を向上させる技術
- ③ 環境に強い不活化ワクチンの開発



## 【鉄則その2】

# 畜舎内にウイルスを入れない、豚にウイルスを接触させない



# 畜舎に入る入場ルール

Pig333より

畜舎



③ 畜舎専用の長靴、  
作業着手袋に  
交換する

② 周りに触れない  
ように体を農場側  
に向けて手を洗う。

① 腰掛けてクツを  
脱ぐ  
この時足は床に  
つけない

資料提供: あかばね動物クリニック・伊藤貢先生

# 前室の写真



長靴の汚れを落とす

手前で長靴を脱ぐ  
服を脱ぐ

# 現場を考慮した上での動物用消毒薬の効果は？



現場では、、、

- 「待てない」 → 「反応時間」の影響？ → 反応後：1分、5分、15分
- 「冬は寒い」 → 「反応温度」の影響？ → 反応温度：5度、15度、25度
- 「糞便が混入」 → 「有機物」の影響？ → 終濃度5%の糞便：あり、なし

# 豚にワクチン接種

## 豚コレラ、国が方針転換

### 農水省 発生地中心に検討

農林水産省は19日、豚コレラ<sup>注</sup>の対策として養豚場の豚へのワクチン接種を実施する方針を固めた。江藤拓農相が20日に、感染拡大を防ぐワクチン接種を可能にするよう防疫指針の改定作業に着手すると表明する。ワクチン接種を実施する地域については豚コレラの発生県を中心に、農水省が有識者の会議などの議論も踏まえて検討する方向だ。

農水省はこれまでワクチン接種には慎重な姿勢を続けてきたが、方針を大きく転換する。ただ実施に伴う課題も多く、根絶に向けては多角的な対策が必要になりそうだ。

ワクチン接種に向けては、まず農相が防疫指針の改定を有識者会議に諮問。接種する地域なども含めて議論し、農相に答申・報告する。国民への意見公募を経て指針を改定後、国と都道府県で協議した上で防疫



担当職員を養豚場に派遣して接種する流れになる見通しだ。通常なら数カ月かかるが、農水省はできるだけ早期に実施できるように手続きを急ぐ方針。

豚コレラは昨年9月に国内では26年ぶりに感染が確認され、これまで岐阜、愛知、三重、福井、埼玉、長野の6県の養豚場や畜産試験場で発生。農水省はウイルスを媒介する野生イノシシ対策を強化して封じ込めを図ってきたが、感染拡大

## 関東に感染拡大

農林水産省が豚コレラ対策でワクチン接種の方針を固めたのは、中部地方での封じ込めに失敗し、本州の一大産地である関東地方への拡大を許したことで、これまでの慎重姿勢を転換せざるを得なくなったためだ。

昨年9月に国内で26年ぶりの感染が確認されて以降、事態収束の兆しは見えず、後手に回った対応に批判が強まるのは必至の情勢だ。

豚コレラは当初岐阜愛知両県で感染が広がり、農



2019年(令和元年)  
9月20日  
金曜日  
彼岸入り

きょうの予定  
▷県内  
ふれあいいけ花展  
(~21日、岐阜市)  
▷全国  
中部国際空港でLCC向け新旅客ターミナルビルが開業

発行所  
岐阜新聞社  
岐阜市今小町10番地  
〒500-8577(専用番号)  
電話058-264-1151(代)  
©岐阜新聞社 2019

記事のお問い合わせは  
058-264-5500  
(平日の9時から17時まで)  
岐阜新聞購読お申し込みは  
0120-14-7234

岐阜新聞 Web  
www.gifu-np.co.jp

社会医療法人 藤西厚生会  
松波鑑倉病院

まつなみ健康増進クリニック  
●人間ドック・健診  
●まつなみリサーチパーク(医学研究所)  
羽島郡笠松町田代185-1  
TEL.058-388-0111代  
http://www.matsunami-hsp.or.jp

県内 咲き誇る「芸術の秋」19面  
県華道連盟加盟の13流派による「ふれあいいけ花展」がきょう岐阜市で開幕。「秋らしい彩りや季節感を味わってほしい」

スポーツ 安打数ミスター超え 20面  
プロ野球阪神の近本が今

# 豚農場でのワクチン接種により感染イノシシからの感染リスクが低下

ワクチン接種前と接種後のイノシシからの伝播率を比較することで、豚農場でのワクチンの効果を検証

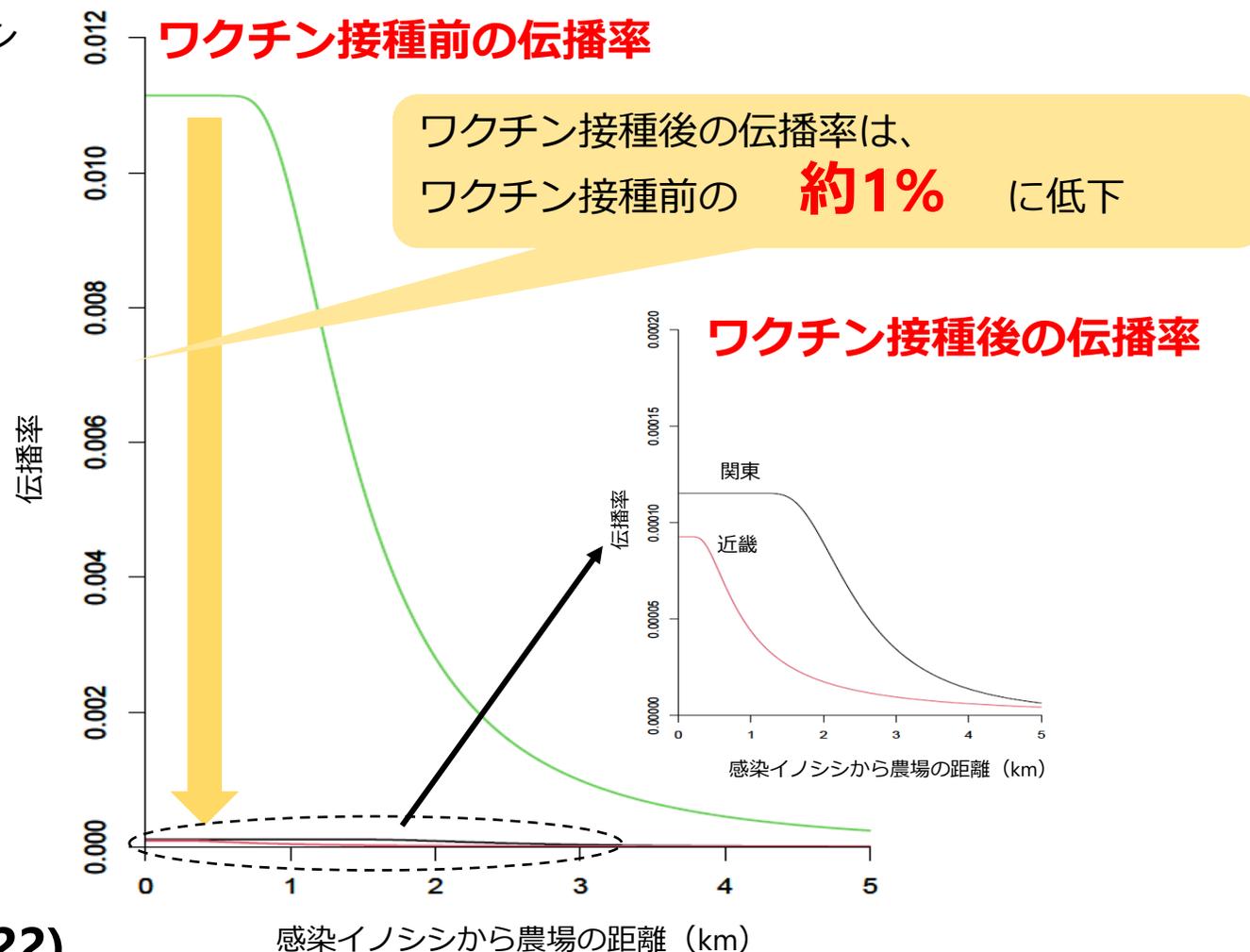
推定に用いたデータ

ワクチン接種前

- ・ 岐阜県
- ・ 2018年9月～2019年3月

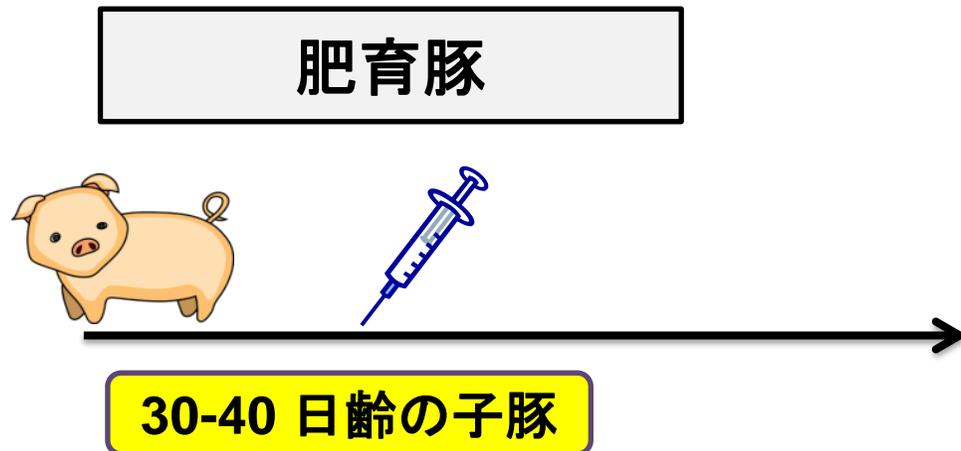
ワクチン接種後

- ・ 関東地方と近畿地方
- ・ 2019年10月～2021年4月



動物衛生研究部門 Hayama et al. (2022)

# 豚熱ワクチン(生ワクチン) 接種プログラム

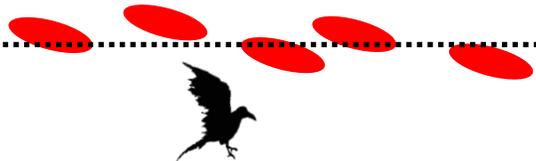
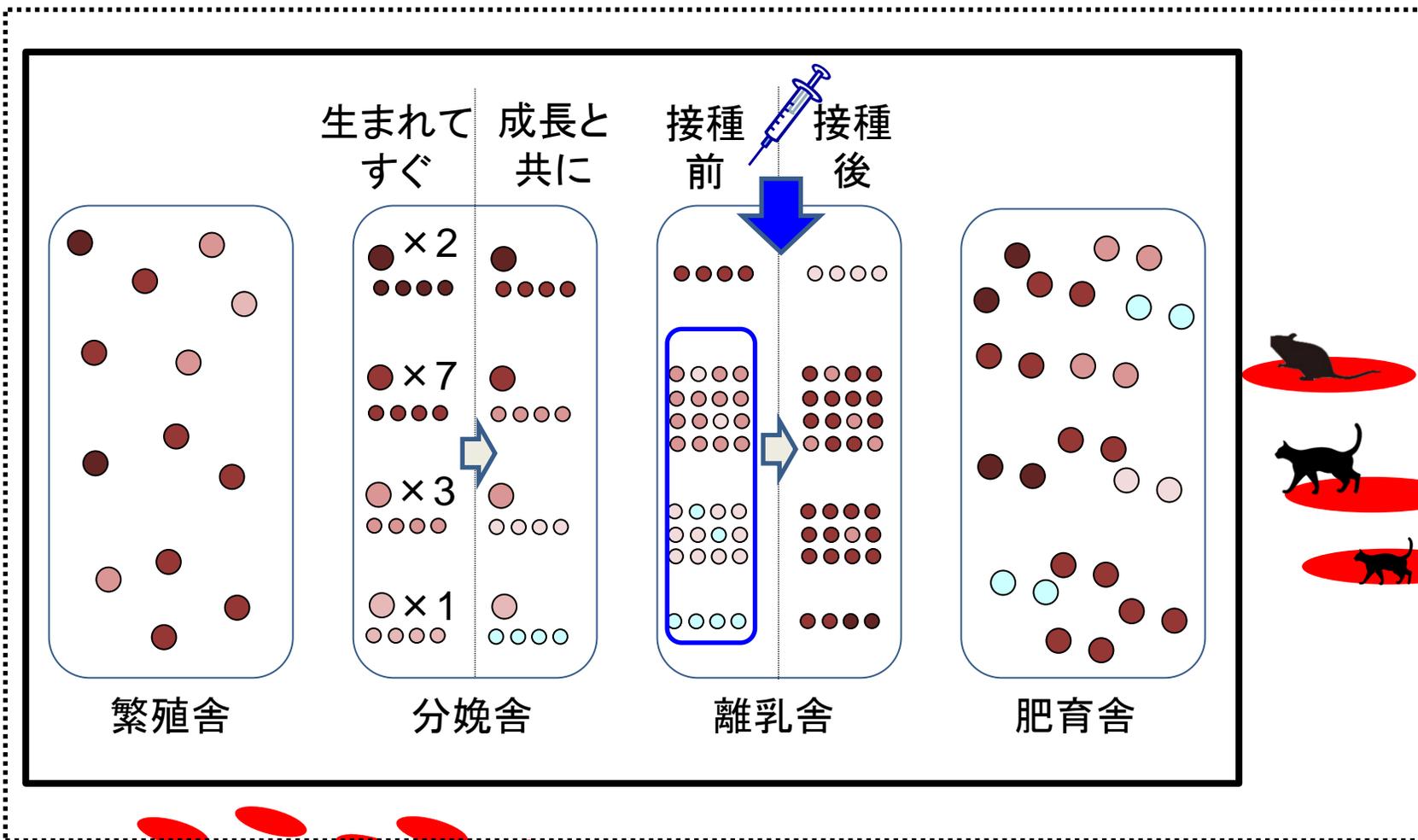


\* 写真提供：共立製薬

# 群で見る免疫状況と感染のリスク



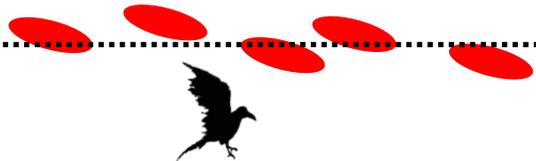
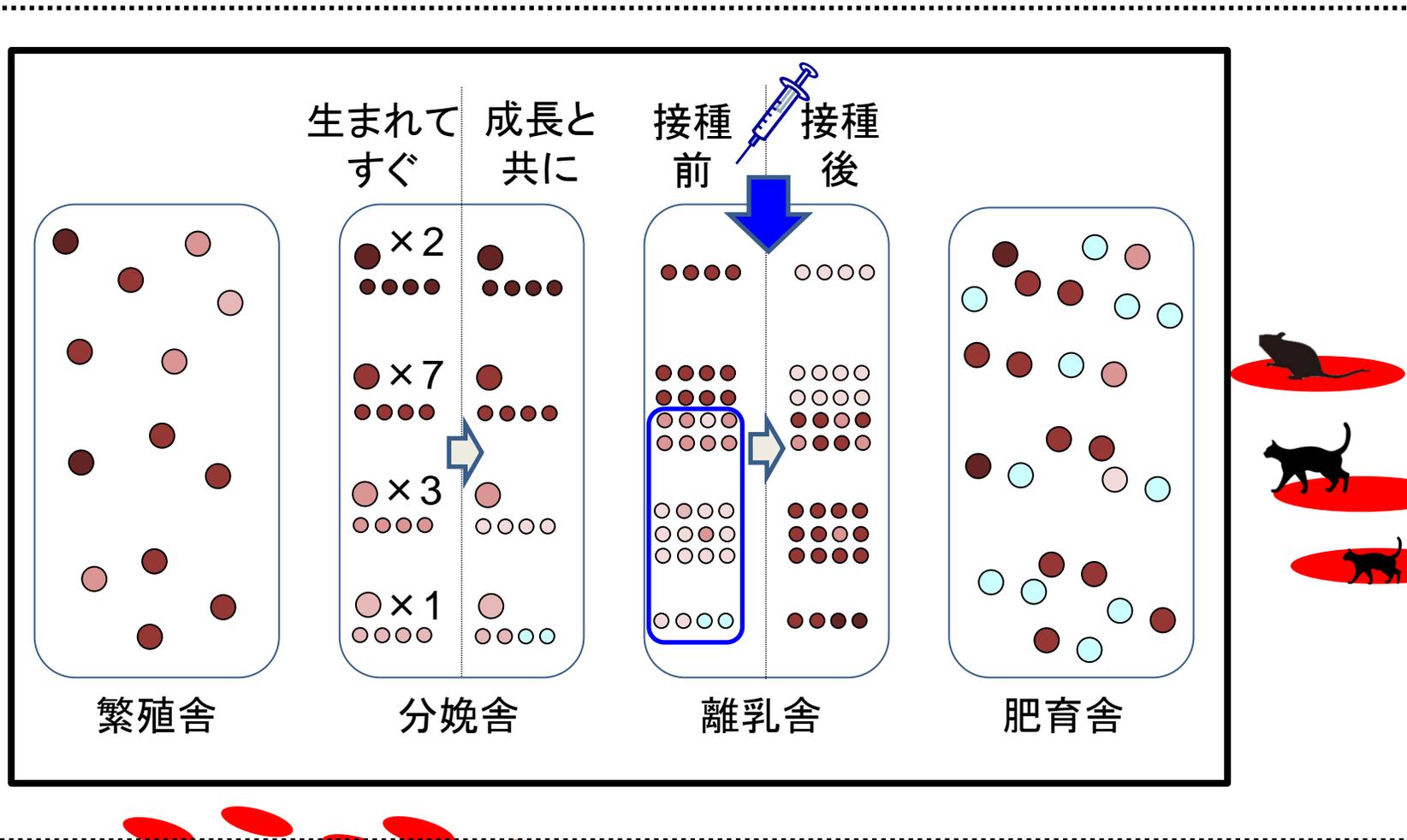
## 【理想的な接種と免疫】



# 群で見る免疫状況と感染のリスク



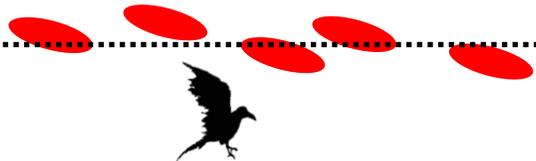
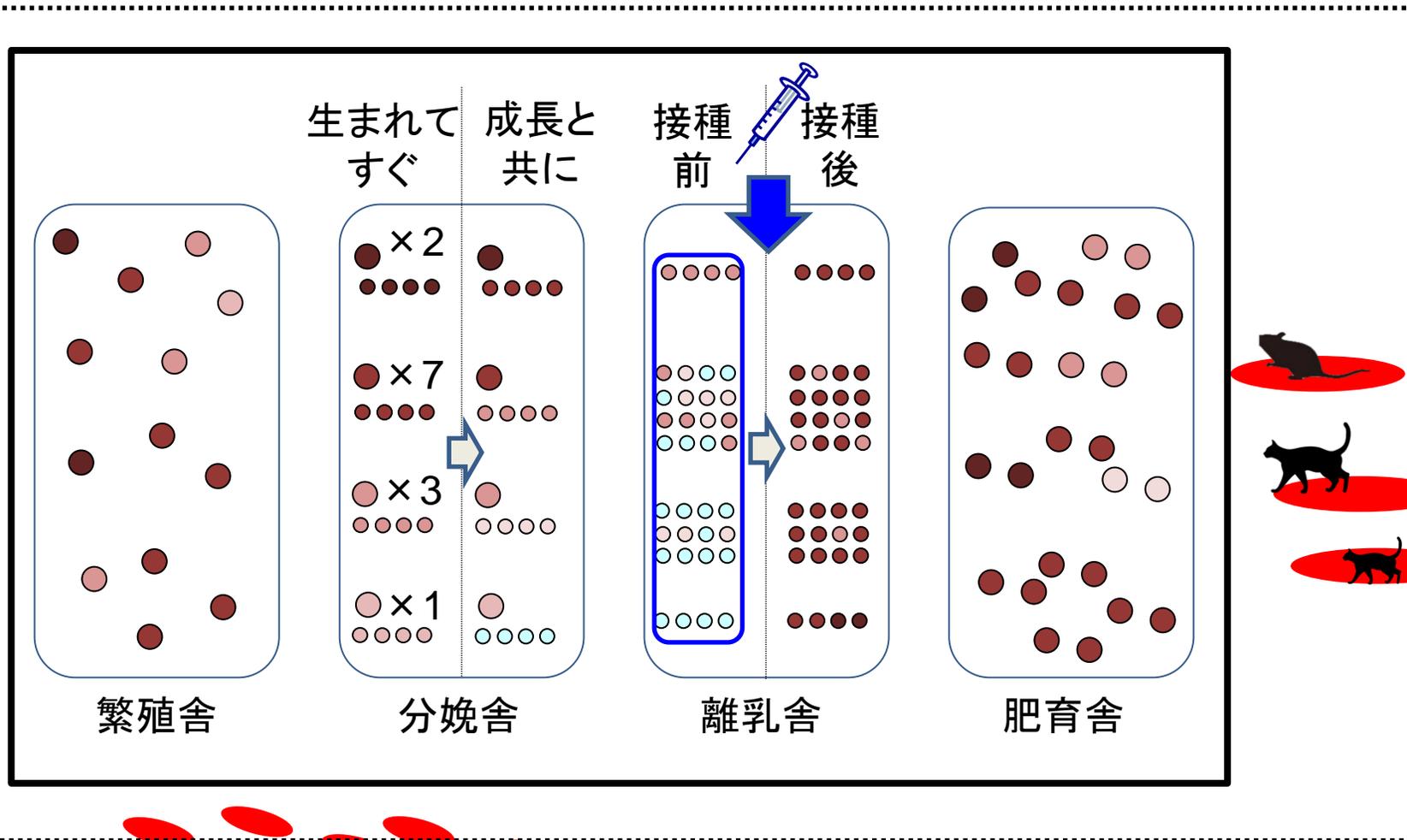
【接種時期が早すぎる場合】



# 群で見る免疫状況と感染のリスク

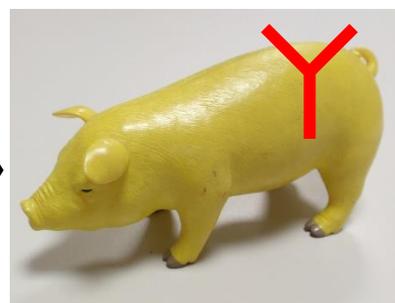
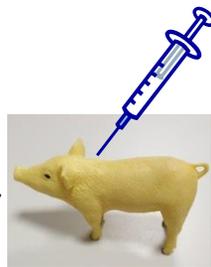


【接種時期が遅すぎる場合】



# 第1世代と第2世代以降の豚は免疫状況が異なる

## 第1世代



注射による抗体

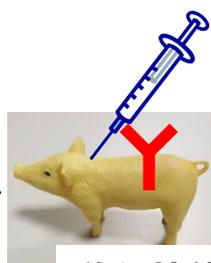
抗体価  
中央値は

256~512倍 程度!

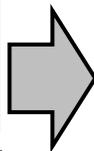
## 第2世代以降



移行抗体



移行抗体



注射による抗体

抗体価  
中央値は

64~128倍 程度!

## 現行ワクチン をより上手に使いこなすために

現在:

先人のデータを頼りに接種時期を検討している。



\* 写真提供：共立製薬

今後:

- 先人の過去の努力を現役が更に理解する。
- 21世紀のデータを取得し、その分析を進める。
- 先人と一致すること、しないことを整理し、  
接種方法の改善につなげる。



# 総括：話を終えるにあたり

1. **野生動物**に海外悪性伝染病が定着すると、将来は多難
2. 全ての海外悪性伝染病の対策の基本は、**農場と野生動物のバイオセキュリティ**
3. 豚熱、**ワクチン接種**から間もなく3年、**先人のデータの検証と将来への提言**
4. **データは現場**にある、国や研究者にはない
5. 東海地域などの教訓を、**同心円状に懸念が拡がる地域に早めに共有**
6. **九州**の意識改革は、待ったなし、**北海道**の身の振り方は？
7. **国**の旗振り、**研究者**のエビデンスの蓄積
8. オンラインでも、**横のつながり**は築ける
9. 「**使命感**」を持って、長期戦に耐えられる**人材育成**を！



## 謝辞

福所 秋雄 先生(故人、元 日獣大)

清水 悠紀臣 先生(北大名誉教授)

青木 博史 先生(日獣大)

深井 克彦 先生(動衛研)

山本 健久 先生(動衛研)

共立製薬(株)

明治アニマルヘルス(株)

北海道大学大学院獣医学研究院  
微生物学教室 各位

あかばね動物クリニック 伊藤 貢 先生

韓国 鄭賢圭 (Jeong Hyunkyu) 先生

三重県、岐阜県、愛知県  
の家畜保健所職員各位

農林水産省 本省/動薬検/動検

北海道新聞、岐阜新聞

(株)アニマル・メディア社 岩田 寛史 氏  
日本養豚協会  
日本養豚事業協同組合

## 身近ではない 横綱級の家畜の感染症



: 口蹄疫、牛疫



: 口蹄疫、豚熱、アフリカ豚熱

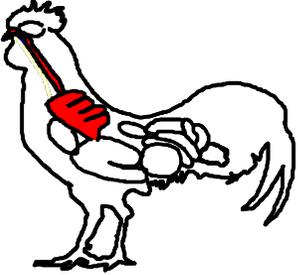
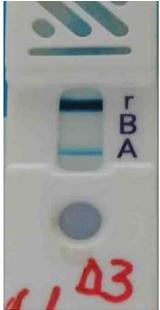
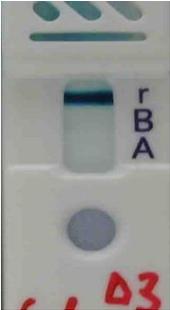
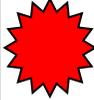
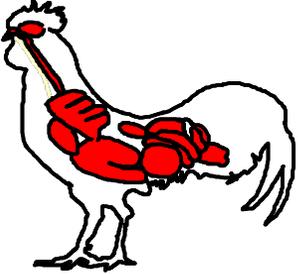


: 馬伝染性貧血、アフリカ馬疫



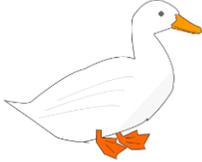
: 鳥インフルエンザ、ニューカッスル病

\*すべてウイルス感染症

ウイルス	増殖部位	症状	ウイルス抗原迅速診断キット	
			気管スワブ	クロアカスワブ
 <p>低病原性鳥 インフルエンザ ウイルス (H5、H7)</p> <p>H5、H7以外の ウイルス</p>	 <p>呼吸器</p>	<p>呼吸器 症状</p>		
 <p>高病原性鳥 インフルエンザ ウイルス (H5、H7)</p>	 <p>全身</p>	<p>呼吸困難、 下痢、 チアノーゼ、 神経症状、 死亡率75%以上</p>		

# H5Nxウイルス 動物接種試験まとめ

---

					
<b>感染の有無</b>	感染する	感染する	感染する	感染する	感染する
<b>ウイルス増殖</b>	よく増殖する	増殖する	株により異なる	増殖する	ほとんど増殖しない
<b>生死</b>	2-4日で死亡	稀に死亡	株により異なる	4-7日で死亡	死亡しない

---

**1. 昨シーズンの国内における鳥インフルエンザの流行**

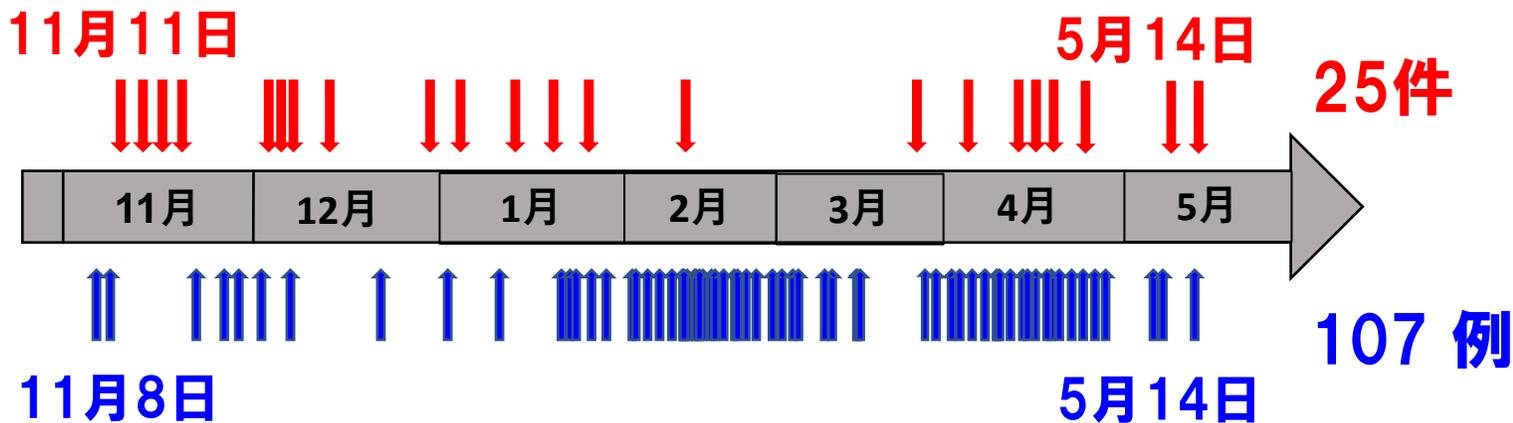
**2. 「家禽」における鳥インフルエンザ対策**

**3. 「ヒト」への鳥インフルエンザウイルスの感染防止**

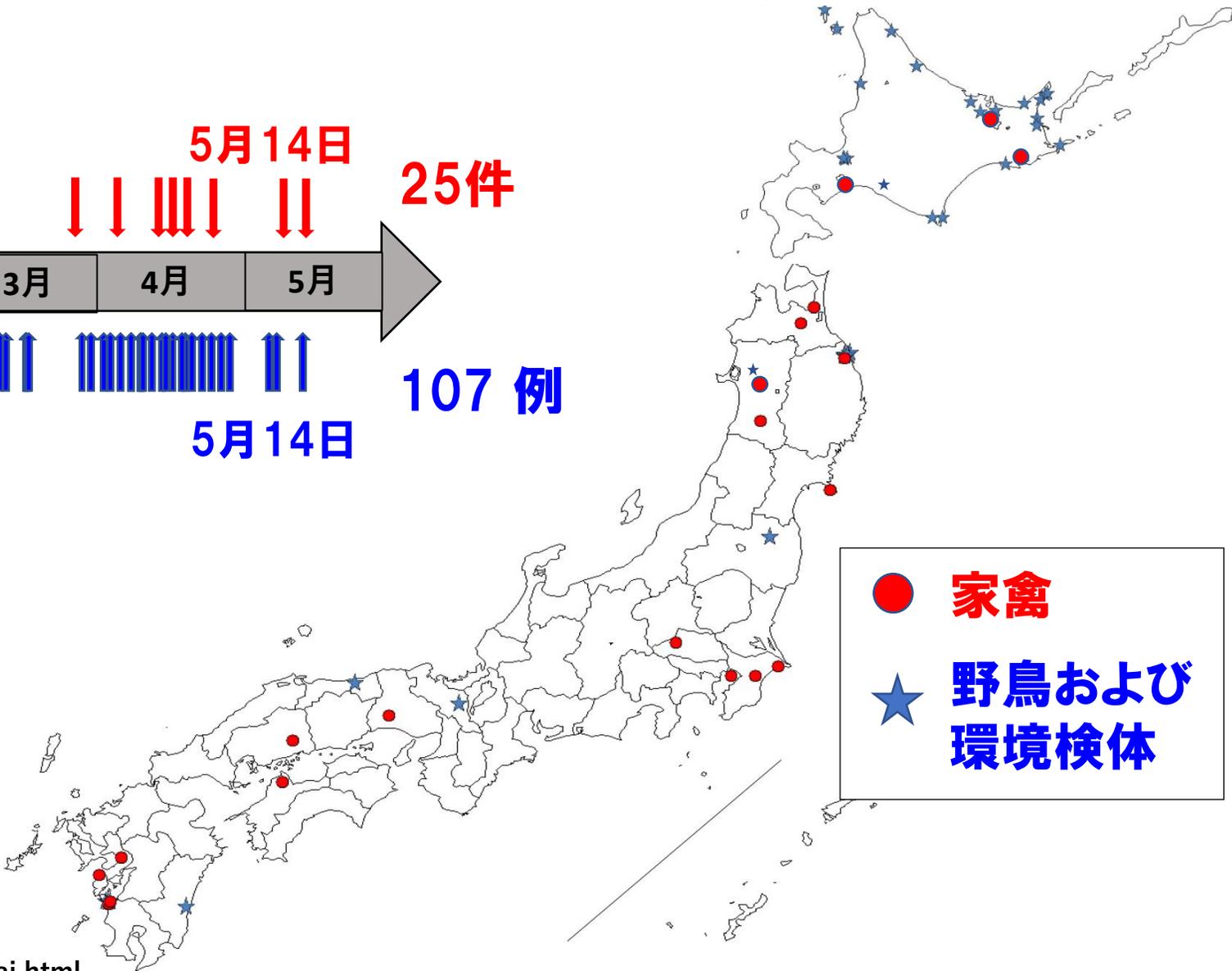
**4. まとめ —今シーズンの展望—**

# 2021-2022シーズンのH5N1およびH5N8 ウイルスの検出

## 家禽

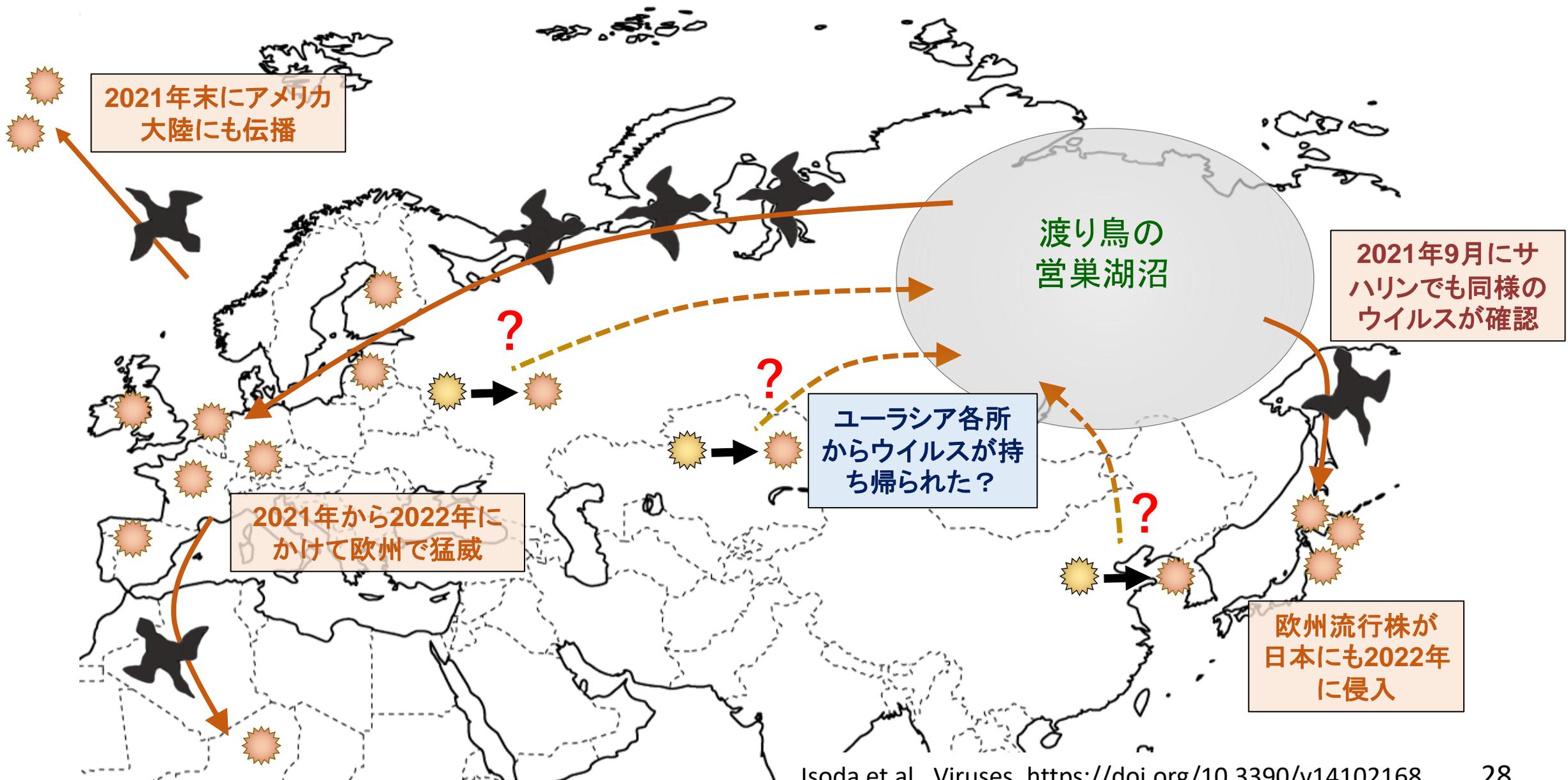


## 野鳥



- 家禽
- ★ 野鳥および環境検体

# 2021-22年 ウイルスが野鳥によって再び広範囲に拡散



# 白老鳥インフル道内最多

## 52万羽殺処分開始



高病原性とみられる鳥インフルエンザが確認され、殺処分が行われた白老町の養鶏場＝16日午前10時45分（本社ヘリから、金田翔撮影）

高病原性鳥インフルエンザ鳥に感染するインフルエンザウイルスのうち、特に致死率が高いものを指す。感染した鳥との接触やふんなどを介して広がる。養鶏場での感染が広がった場合、殺処分が必要となる。

道は16日、胆振管内白老町の養鶏場で致死率の高い高病原性鳥インフルエンザを確認し、同日午前、鶏約52万羽の殺処分を始めた。道内養鳥インフルエンザ発生は、2016年の十勝管内清水町で28万4千羽が処分されて以来、6年ぶり。道内では過去最大規模の殺処分となる。

（2面）処分に10日間、28面）大量殺処分に  
イカ干農場に計  
約600羽が  
千葉県の農場で  
インザが発生し、  
分されたのに続  
菓子製造取扱  
販売のマザー  
は16日、同社  
で、同社の関連  
鳥インフル  
確認されたた  
を販売する  
市などの全4  
臨時休業す  
道によると  
健康生所（登部  
同社関連農場

1方所の施設で52万羽が殺処分されるのは今季（昨年10月以降）国内最多。道内3・10…鶏や卵の区域外への持ち出しを禁止  
3…国内…鶏や卵の移動を禁止  
殺処分は自衛隊、道職員ら360人体制で交代しながら24時間実施。自衛隊は人員の移動も担っている。国の指針で1日に殺処分できる数の目安が3万〜6万羽とされているため、殺処分には10日、消毒などがすべて終了するまで1日ほどかかる見通し。  
鳥インフルエンザによる道内家畜の殺処分は16年のア  
清水町、21年に赤平市の

感染が確認された養鶏場  
苦小牧市  
10  
白老町  
道央道  
JR室蘭線  
白老町役場  
国道36号  
鳥インフルエンザに伴う制限区域

# 高病原性鳥インフル キタキツネから検出

## 札幌 国内初 哺乳類で確認

道は4日、札幌市で3月29日に回収したハシブトガラス5羽の死骸と、31日にこの付近で北大が回収したキタキツネ1匹の死骸から、致死率の高い高病原性の鳥インフルエンザウイルス（H5亜型）が検出された

と発表した。キツネはガラスの死骸を食べたことで感染したとみられ、道や環境省によると、哺乳類への感染確認は全国で初めて。鳥インフルエンザは哺乳類にも感染するが、感染した鳥の死骸やふんを直接接触

ったり、吸い込んだりしない限り可能性は低いとされる。人への感染例は世界的にもまれだ。

札幌市内で高病原性ウイルスが確認されたのは今季（昨年10月以降）初めて。道内で野鳥への感染は今季30例目で過去最多を更新した。

道によると、現時点で道内の養鶏場から異常の報告はない。  
（磯田直希）

# 釧路の農場鳥インフルか

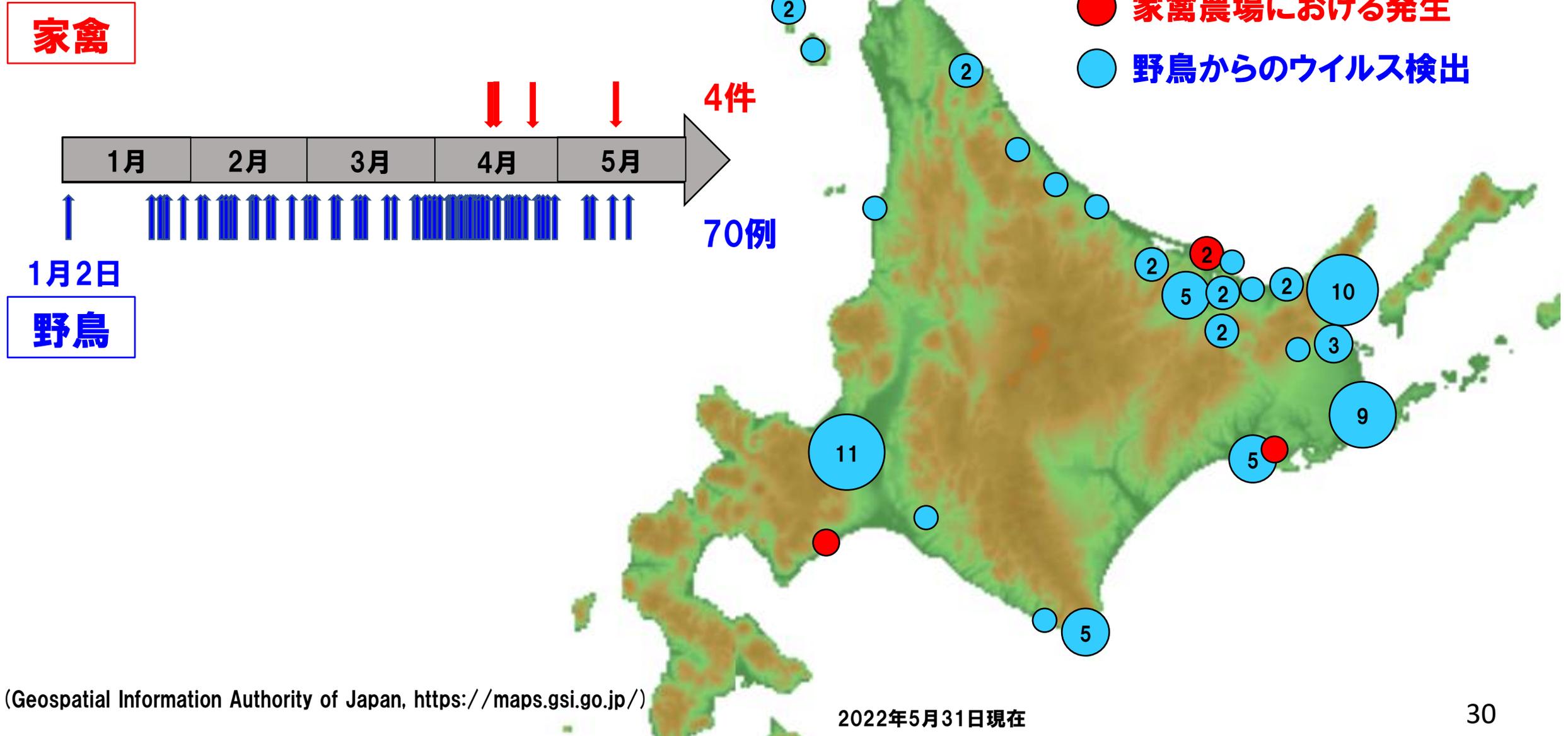
## エミュー100羽飼育

道は25日、釧路市内のエミュー飼養農場で飼育するエミューが、簡易検査の結果、高病原性鳥インフルエ

に遺伝子検査で感染が確定すれば、この農場で飼育する約100羽が殺処分される見通し。

25日午9時ごろ、農場から道に「エミュー1羽が死んでいる」と通報があった。釧路家畜保健衛生所などが簡易検査をしたところ、A型鳥インフルエンザの陽性反応を示した。道によると、農場から半径10キロ圏内に100羽以上を飼育する大規模な家畜飼養農場はない。

# 2021-2022シーズンの北海道におけるH5N1ウイルスの検出

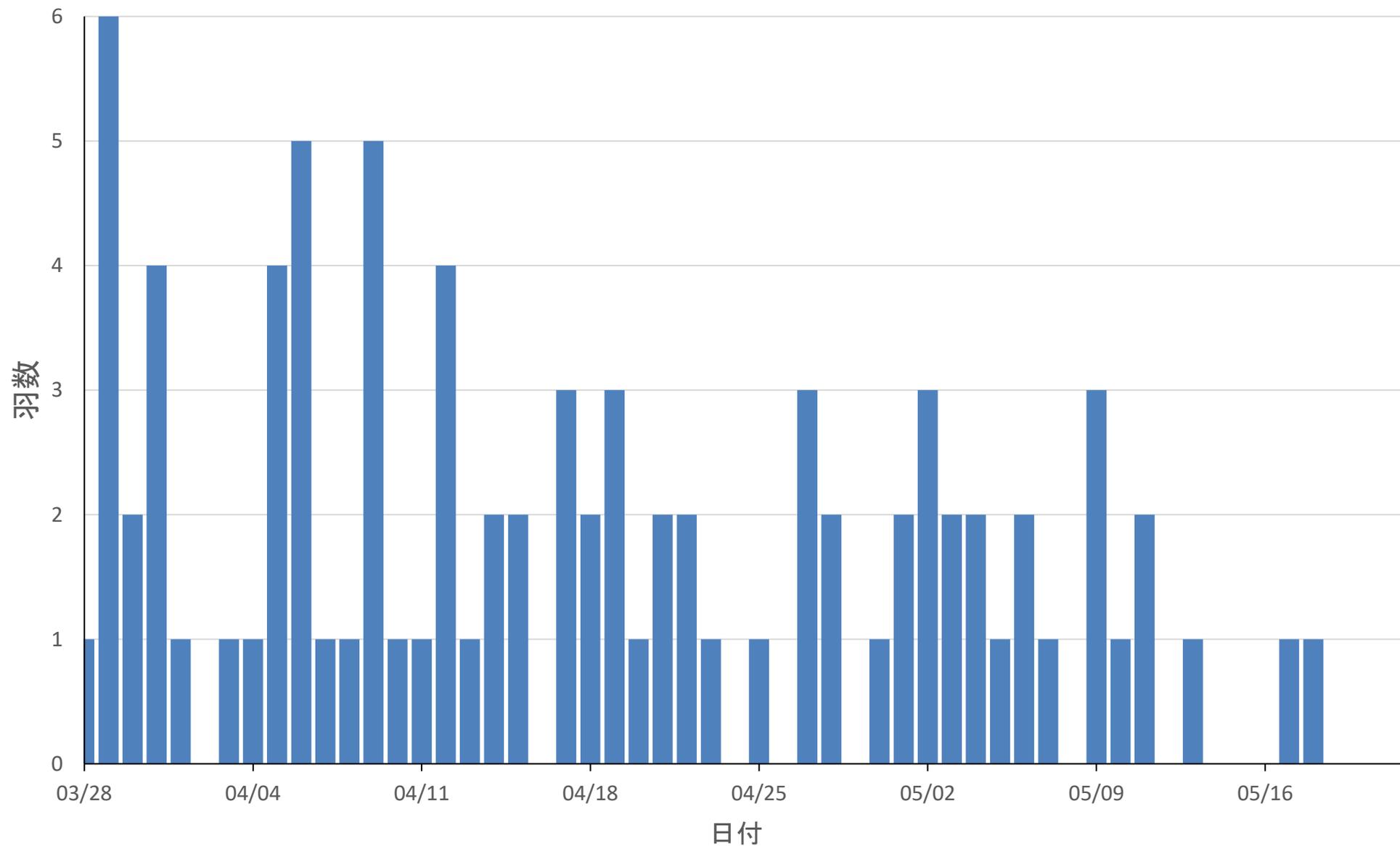




ロ平庭園内への自転車の  
乗入れを禁止致します。  
植物保護のため犬の立入を  
ご遠慮願います。

札幌市みどりの管理課

# 2022年北大構内で発見されたカラス斃死体報告数の推移



# カラスの死骸発見 触らずに

## 4羽以下 土地管理者ら処分

### 手袋を着け2重の袋に密封

道内で致死率が高い高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染が野鳥などに広がる中、「野鳥の死骸を見つけたが、どうすれば良いか」と対処法を尋ねる相談が道に相次いでいる。環境省は現在感染が多く確認されているハシブトガラスの場合、4羽以下は原則、発見場所の管理者らに処分を求めており、道は「処

理の際は素手で触らないで。大量に死んでいる場合は連絡を」と呼び掛けている。

(2面参照)

道内では今季(昨年10月以降)、高病原性鳥インフルエンザウイルスの野鳥への感染は、ハシブトガラスを中心に過去最多の43例を確認。道への相談は1月7日に留萌管内でオシロワシへの感染が初確認されて以降、増えているという。

道は相談件数を集計していないが、石狩振興局によると感染拡大前まで1週間に1件程度だった相談数は、今月4日に札幌市で感染例が初確認されて以降、1日10件以上に増加した。胆振総合振興局では、胆振管内白老町の養鶏場で高病原性とみられるウイルスのニワトリへの感染が確認された16日以降、人への感染を心配する声も寄せられている。

環境省のマニュアルでは、目視できる範囲に5羽以上のハシブトガラスの死骸や衰弱個体がある場合は、都道府県が回収し、4羽以下なら施設管理者や土地所有者が処分するとしている。道は死骸などを見つけた場合は使い捨て手袋を着け、2重にしたビニール袋に入れた上で、各市町村の分別ルールに従って捨てるよう呼び掛けている。それ以外の野鳥については種類によって対応が異なり、道は「各地の総合振興局や振興局に連絡を」としている。

#### 野鳥の死骸を見つけた時の処理方法と注意点

- マスクと使い捨ての手袋を着用する
- 2重にしたビニール袋に入れ確実に密閉する
- 自治体のルールに従って一般廃棄物として捨てる
- 処分後は手洗いとうがいを徹底する
- ふんを踏んだ場合は靴底の消毒
- 不明点があったり、野鳥が大量死したりしている場合は総合振興局、振興局に連絡を

北大大学院獣医学研究院の迫田義博教授(ウイルス学)によると、感染した鳥と長期間接触したり死骸を食べたりしない限り、哺乳類が感染する可能性は低いという。迫田教授は「死骸を放置すれば小動物やペットが食べかねない。冷静に対応を」と話した。

(磯田直希)

本業川俣岩園之宮古洋九旨利紀新工官釧村 曹佐業勇名ノ権用

# HA遺伝子の系統学的解析

Isoda et al., Viruses, <https://doi.org/10.3390/v14102168>

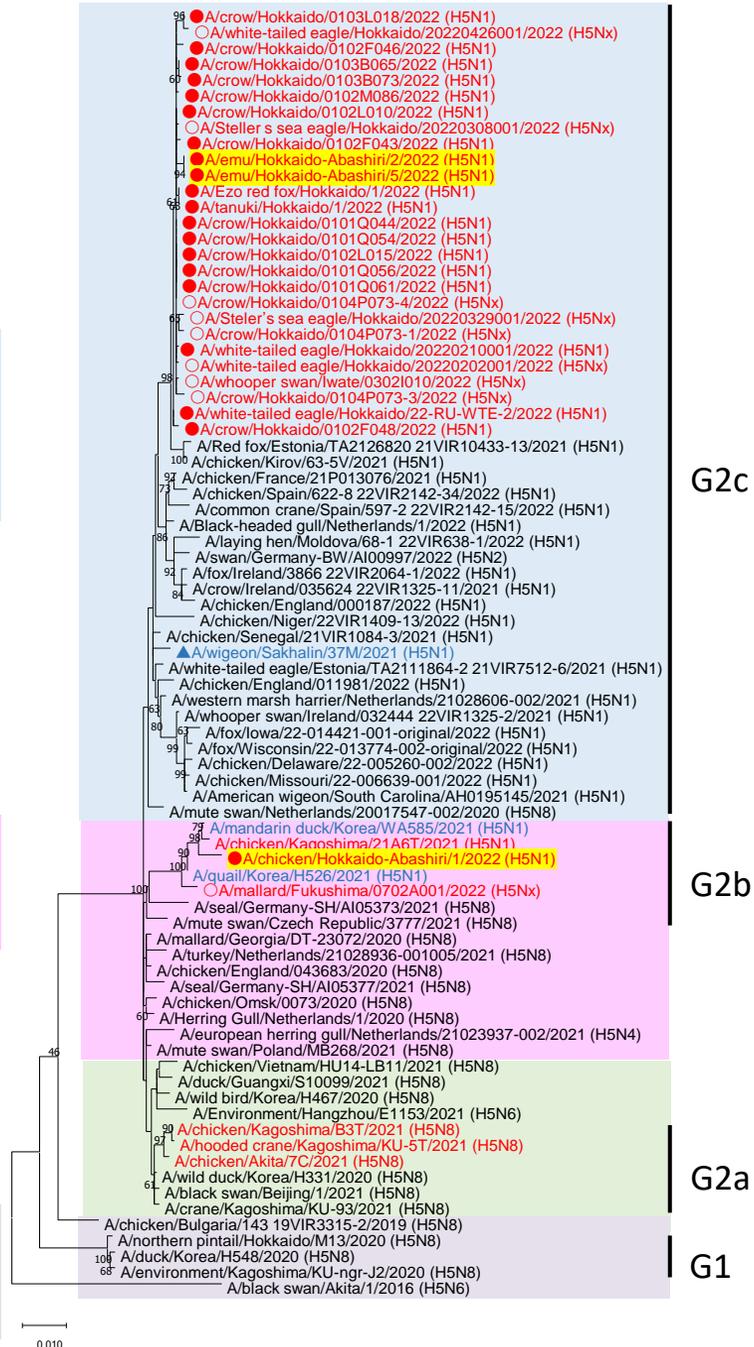
2022年7月26日更新

2021-2022 冬  
ヨーロッパ  
北アメリカ

2020-2021 冬  
ヨーロッパ

2020-2021 冬  
アジア

2019-2020 冬  
ヨーロッパ



**赤字** : 2021-2022年シーズン日本国内分離株

**青字** : 2021-2022年シーズン近隣国分離株

**黄色ハイライト** : 北海道内家禽農場での発生例

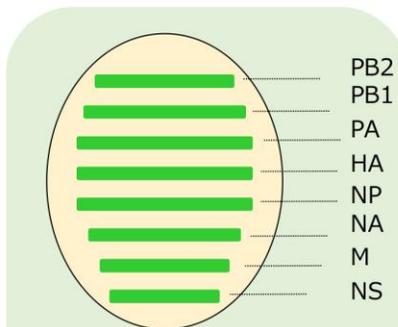
● : 2021-2022年冬に当教室で分離・検出

○ : 2021-2022年冬に国立環境研究所で検出

▲ : 2021年秋にロシアのグループがサハリンで分離

## H5N8亜型

2020-2021年  
アジアH5N8グループ(20A)

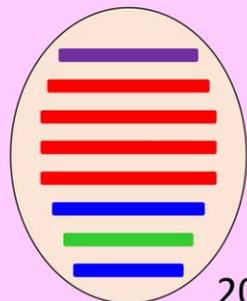


- ① 秋田1例目 2021/11/10
- ③ 鹿児島2例目 2021/11/15



## H5N1亜型

2020-2021年  
欧州H5N8グループ(20E)

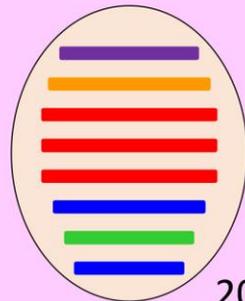


20E1

- ② 鹿児島1例目 2021/11/13
- ④ 兵庫 2021/11/17
- ⑤ 熊本 2021/12/3
- ⑥ 千葉1例目 2021/12/5
- ⑦ 埼玉 2021/12/7
- ⑧ 広島 2021/12/7
- ⑨ 青森1例目 2021/12/12

- ⑬ 鹿児島3例目 2022/1/13
- ⑭ 千葉2例目 2022/1/19
- ⑮ 千葉3例目 2022/1/26

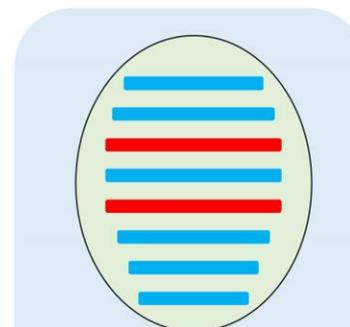
- ㊸ 北海道4例目 2022/5/14



20E2

- ⑩ 愛媛1例目 2021/12/31
- ⑪ 愛媛2例目 2022/1/4
- ⑫ 愛媛3例目 2022/1/4

2021-2022年  
欧州H5N1グループ(21E)



- ⑯ 岩手1例目 2022/2/11
- ⑰ 宮城 2022/3/24
- ⑱ 青森2例目 2022/4/7
- ⑲ 青森3例目 2022/4/14
- ㉑ 北海道1例目 2022/4/15
- ㉒ 北海道2例目 2022/4/16
- ㉓ 秋田2例目 2022/4/18
- ㉔ 北海道3例目 2022/4/25
- ㉕ 岩手2例目 2022/5/11

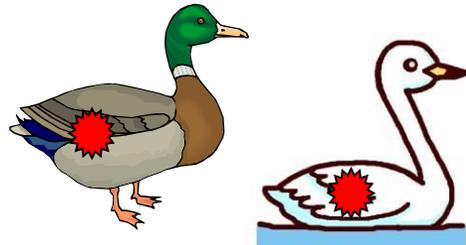
**1. 昨シーズンの国内における鳥インフルエンザの流行**

**2. 「家禽」における鳥インフルエンザ対策**

**3. 「ヒト」への鳥インフルエンザウイルスの感染防止**

**4. まとめ —今シーズンの展望—**

# 日本は「受け身」の対策を強いられている

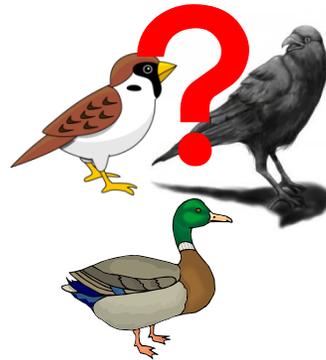


長距離ウイルスを運ぶ

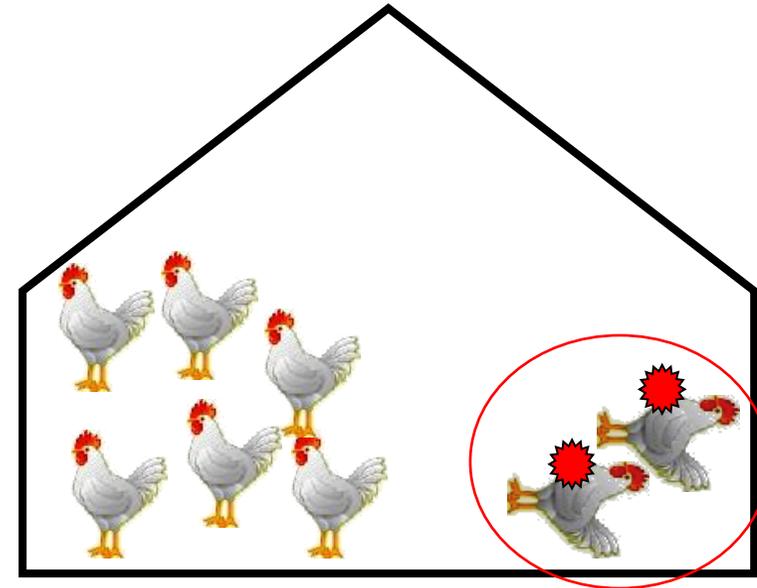
高病原性  
鳥インフルエンザ  
ウイルス



国内でウイルスを運ぶ



鶏舎への  
の持ち込み



# 北海道の4事例から考える

## 【白老大規模養鶏場(国内20例目)】

1. **川、池**はリスク要因。
2. **カラス**はウイルス汚染源であろう。
3. **集積場、たい肥場**の管理向上は必要であろう。

## 【網走エミュー農場(国内21例目)】

1. **川**はリスク要因。
2. **カラス、ハクチョウ**はウイルス汚染源であろう。
3. **消毒**はもう少し徹底できるのでは。
4. **パドック**での衛生対策をどう向上させるか？

## 【釧路エミュー農場(国内23例目)】

1. **カラス、ツル**はウイルス汚染源であろう。
2. **パドック**での衛生対策をどう向上させるか？

## 【網走小規模養鶏場(国内25例目)】

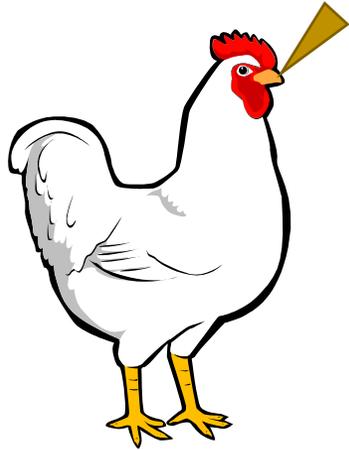
1. **塩水湖**はリスク要因。
2. **カモ、カラス**はウイルス汚染源であろう。
3. **消毒**はもう少し徹底できるのでは。

農林水産省疫学調査チーム報告書より抜粋

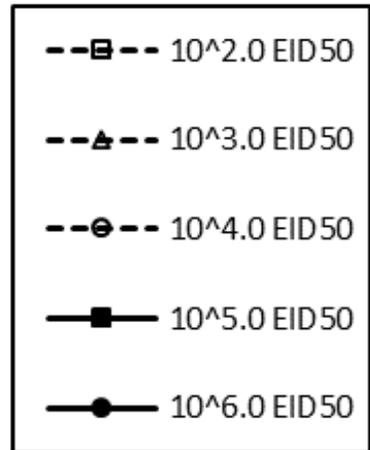
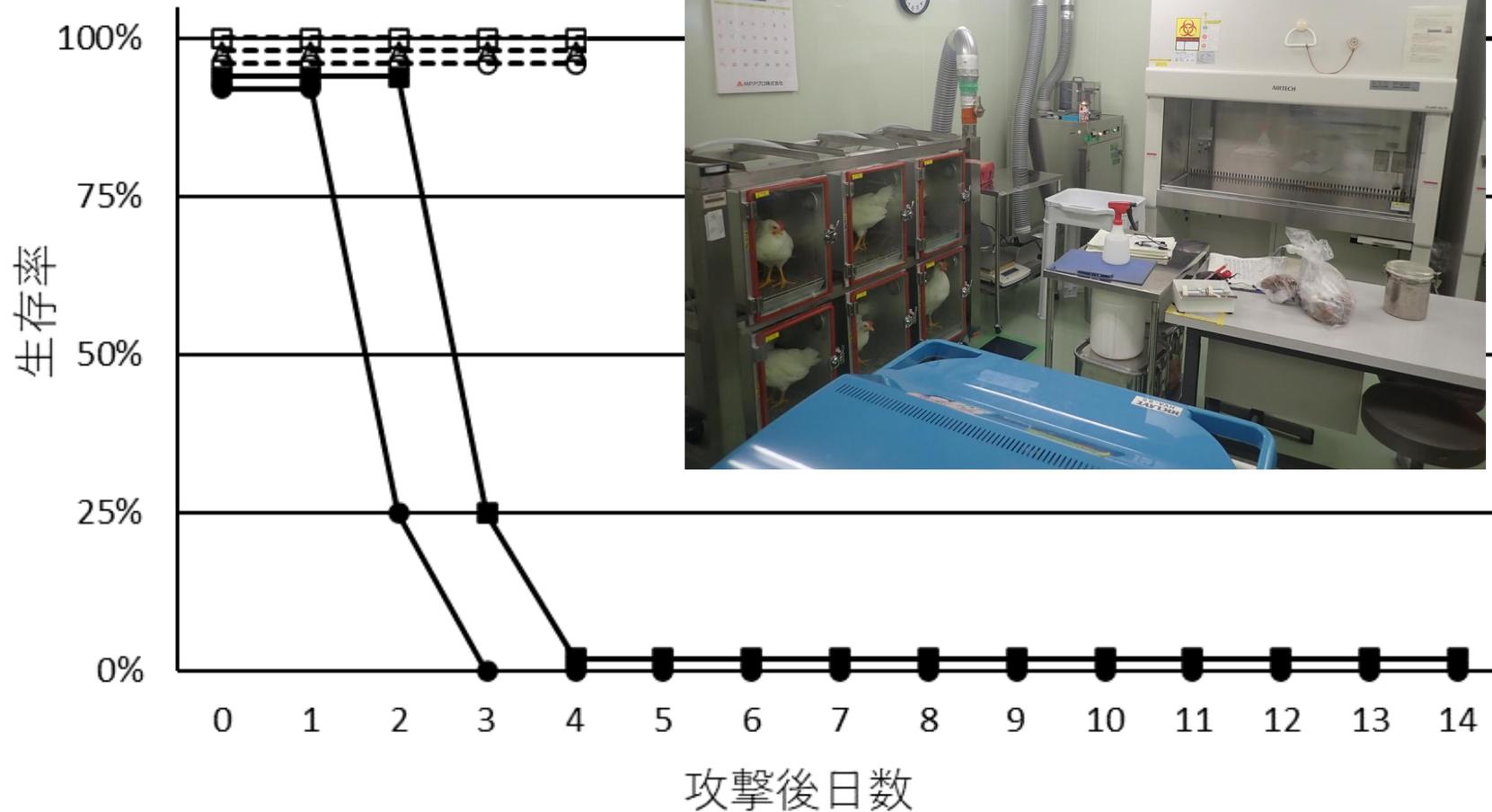
# 2022年春に分離されたニワトリに対する病原性評価



A/crow/Hokkaido/0103B065/2022 (H5N1)  
経鼻接種



6週齢ニワトリ



# H5亜型ウイルスの感染に必要な最少ウイルス量

ウイルス株名	1LD <sub>50</sub> に必要な ウイルス量 (EID <sub>50</sub> )
Ws/Mon/3/2005 (H5N1)	10 <sup>3.0</sup>
Ck/Yam/7/2004 (H5N1)	10 <sup>3.3</sup>
Pf/HK/810/2009 (H5N1)	10 <sup>3.5</sup>
Ck/Chiba/2020 (H5N8) *	10 <sup>3.5</sup>
Ws/Hok/4/2011 (H5N1)	10 <sup>3.7</sup>
Md/Vnm/OIE-559/2011 (H5N1)	10 <sup>4.3</sup>
Bs/Akita/1/2016 (H5N6)	10 <sup>4.3</sup>
Crow/Hokkaido/B065/2022 (H5N1)	10 <sup>4.5</sup>
Ck/Kagawa/11C/2020 (H5N8) *	10 <sup>4.6</sup>
Ck/Hokkaido/002/2016 (H5N6)	10 <sup>4.7</sup>
Ck/Km/1-7/2014 (H5N8)	10 <sup>5.8</sup>

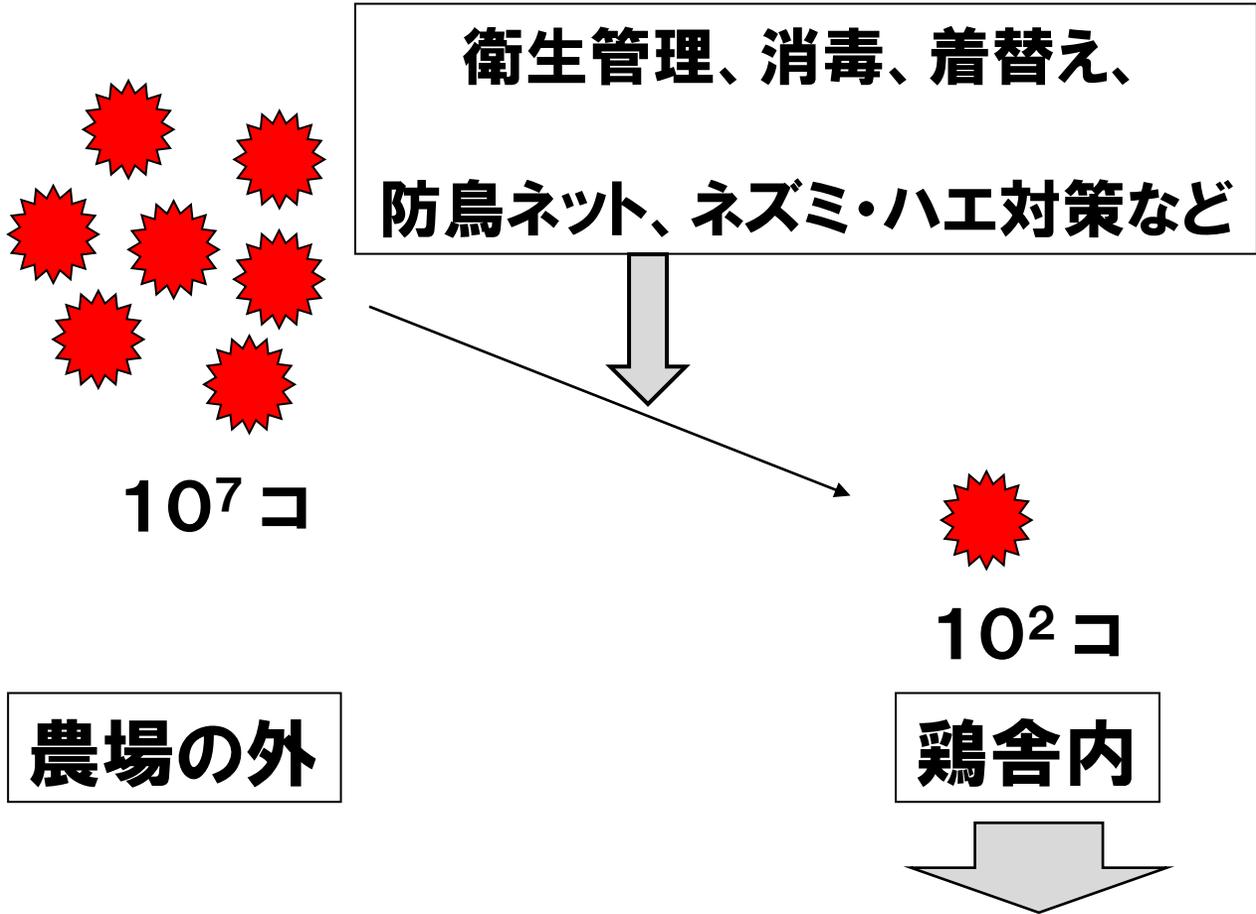
LD<sub>50</sub>: 50%致死量

EID<sub>50</sub>: 50%発育鶏卵感染価

\* のデータは農林水産省疫学調査チーム報告書

[https://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/tori/r2\\_hpai\\_kokunai.html](https://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/tori/r2_hpai_kokunai.html)

ニワトリに感染が成立するためには**1,000コ以上**の  
ウイルスに暴露されなければならない



実は、この農場では鳥インフルエンザは発生しない

1. 昨シーズンの国内における鳥インフルエンザの流行
2. 「家禽」における鳥インフルエンザ対策
3. 「ヒト」への鳥インフルエンザウイルスの感染防止
4. まとめ ー今シーズンの展望ー



**Jungle Crow**



<https://mainichi.jp/articles/20220416/k00/00m/040/086000c>



**Ezo red fox**

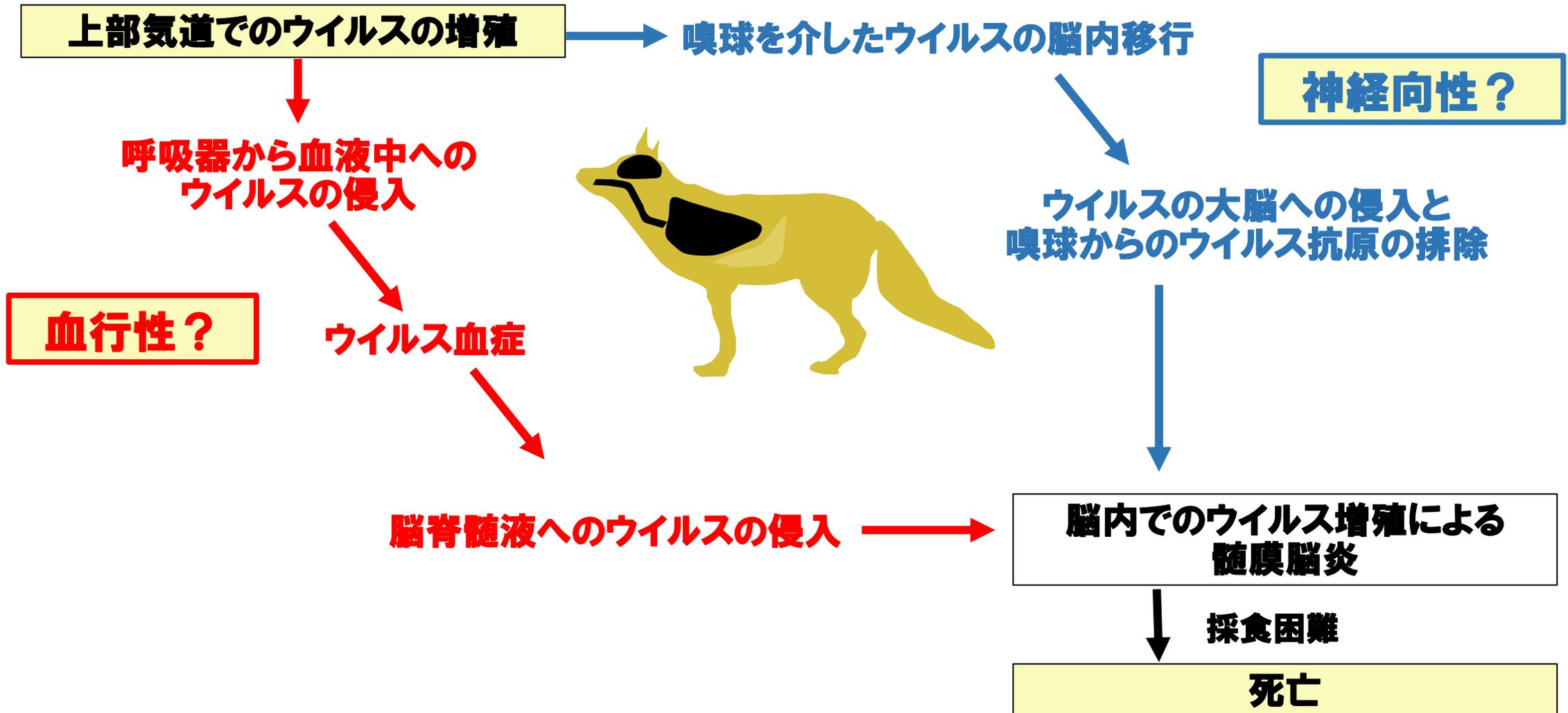


**White-tailed eagle**



**Raccoon dog (Tanuki)**

# キツネの死因の推定



# 哺乳動物に感染しやすい変異は見つかっていない

## 分離ウイルス

ウイルス 蛋白	変異箇所	Fox/1	Tanuki/ 1	Crow/ B065	WTE/RU2	参考文献
						
	鳥型    ヒト型					
PB2	T/I 271 A	T	T	T	T	Bussey et al., J Virol, 2010
	E 627 K	E	E	E	E	Hatta et al., Science, 2001
	D 701 N	D	D	D	D	Li et al., J Virol, 2005
HA	Q 226 L	Q	Q	Q	Q	Rogers and Paulson, Virology, 1983
	G 228 S	G	G	G	G	Rogers and Paulson, Virology, 1983

# ただ、野生動物におけるウイルスの継代は悩ましい、、、



左：<https://blog.goo.ne.jp/katchgoo/e/tda9715>  
中央：<https://blog.goo.ne.jp/namikazetateo/m/20>  
右： 演者 2022年6月12日

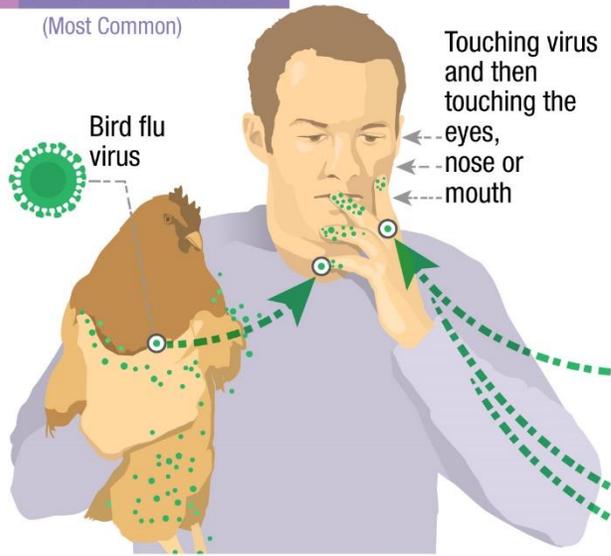
農場の方も  
十分注意  
してください

# How Infected Backyard Poultry Could Spread Bird Flu to People

Human Infections with Bird Flu Viruses Rare But Possible

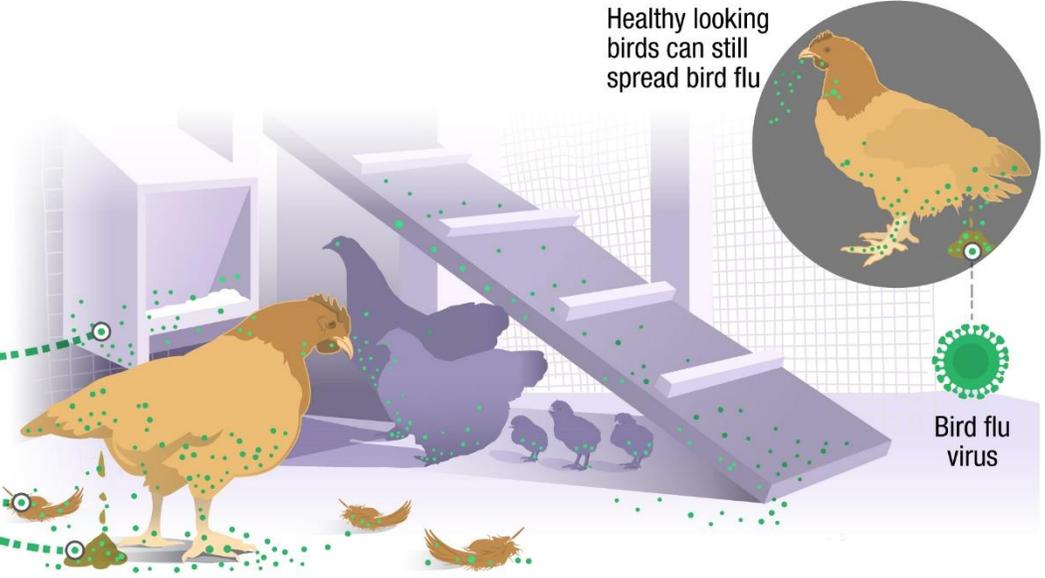
## 1 Direct Contact

(Most Common)

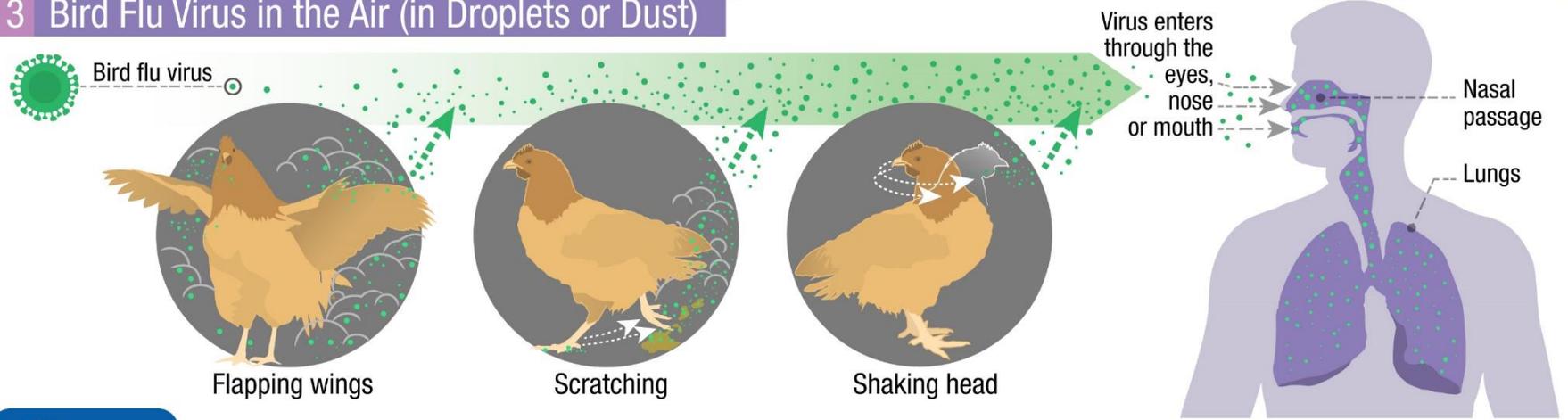


Infection can occur without touching poultry.

## 2 Contaminated Surfaces



## 3 Bird Flu Virus in the Air (in Droplets or Dust)



U.S. Department of Health and Human Services  
Centers for Disease Control and Prevention

1. 昨シーズンの国内における鳥インフルエンザの流行
2. 「家禽」における鳥インフルエンザ対策
3. 「ヒト」への鳥インフルエンザウイルスの感染防止
4. **まとめ ー今シーズンの展望ー**

もう

2022－2023年シーズン

今冬はどうなるのか？



第3種郵便物認可

# 専門家「流行に備え対策を」

野鳥の高病原性鳥インフルエンザの感染例が本州で9月以降に3例確認され、道内でも10月8日に根室管内別海町で回収されたカモ類のふん便から確認された。渡り鳥が日本列島に南下する季節を迎える中、初確認は昨年より本州で約1カ月半、道内で2カ月半以上、それぞれ早く、専門家は養鶏場などに衛生管理を徹底するよう訴えている。

農林水産省によると、9月25日に神奈川県で回収されたハヤブサをはじめ、10月11日にかけて3例で高病原性鳥インフルエンザが確認された。昨季の1例目は昨年11月8日だった。

北大大学院獣医学研究院の迫田義博教授によると、今年4月5月に道内の家禽を飼う4施設で殺処分が行われた際のウイルスはいずれもH5N1亜型。このうち、胆振管内白老町の養鶏場など3施設で確認されたウイルスは、サハリンなどロシアか

## 本州すでに3例 衛生管理徹底呼び掛け

ら秋に飛来し翌春に戻る野鳥が持ち込んだとみられる。残る網走市の養鶏場のウイルスは朝鮮半島などから行き来する大陸の野鳥由来とみられ、西系統とも今年9、10月に本州で確認された。

迫田教授は「道内4施設で感染があった2系統のウイルスとも今季の渡りの第1陣が国内に持ち込んだ。ピークに向け大流行する恐れがある。養鶏場などは野生動物からの隔離など対策を早めてほしい」と話している。

17日には道、道警、国の出先機関などが札幌市内で会議を開き、養鶏場などでの発生に備え対応を確認した。

道農政部は①施設に出入りする際の消毒②鶏舎の出入り口での専用長靴への履き替え③ネット設置など鶏舎や飼料庫へのカラスやネズミの侵入防止など警戒強化を求めている。

(森川純)

# 鳥インフル道内初検出

## 今季10年以降、最も早く

道は17日、北大が8日に根室管内別海町で回収したカモ類のふん便から、致死率の高い高病原性鳥インフルエンザウイルス(H5亜型)を検出したと発表した。道は渡り鳥の飛来時期に合わせて10月から翌年9月までを1シーズンとしており、道内で今季の初確認は初。ふん便や死骸などの回収日と比較すると、統計を始めた2010年以降、これまで最も早かった10年10月14日より早い。(伊藤友佳子)

## 別海 大量死確認なし

道などによると、北大が付半島で回収。検査した82毎年実施している調査の1個のうち5個から高病原性ウイルスを確認した。

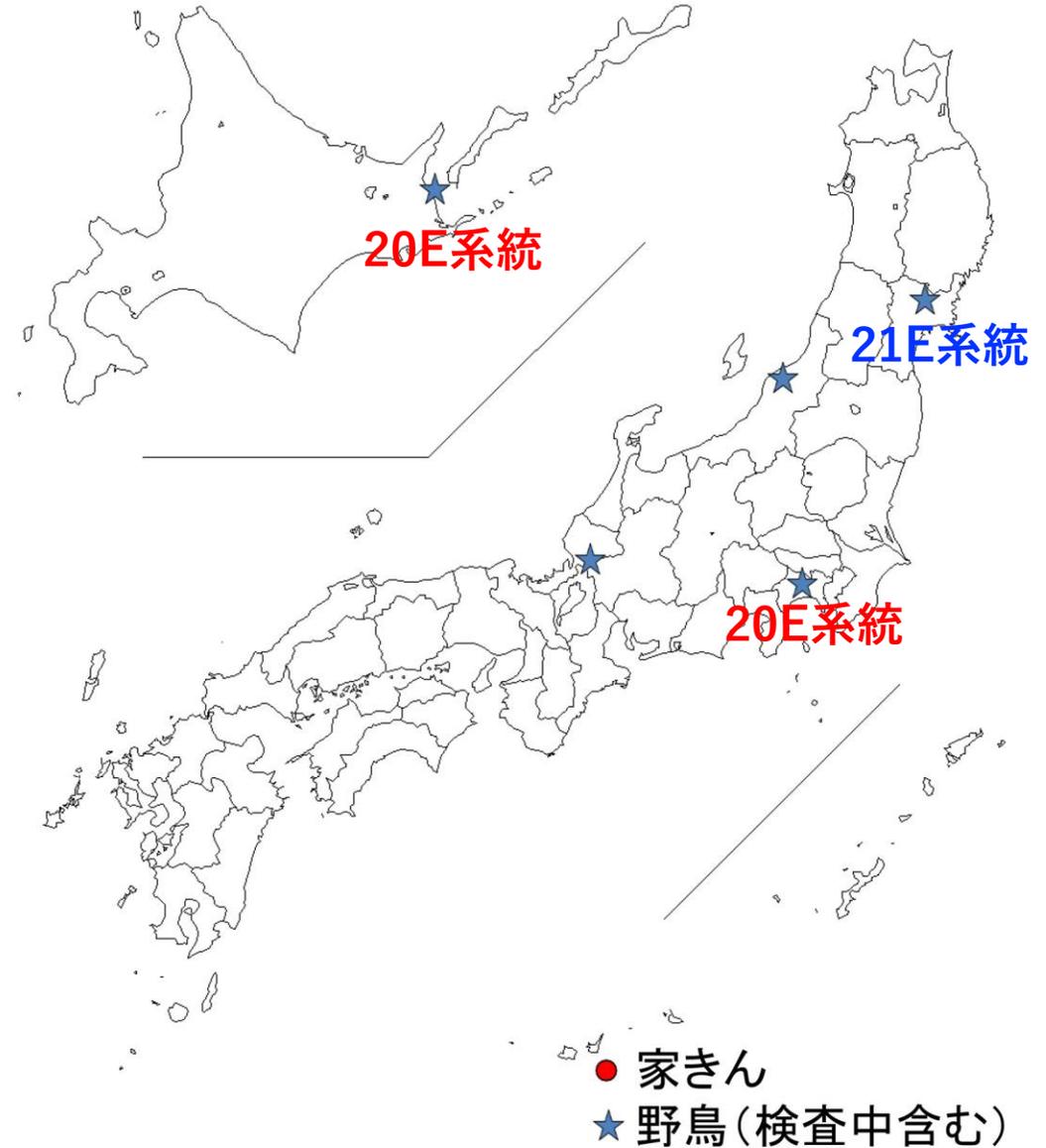
ふん便は複数の個体によるものとみられる。回収場所周辺では野鳥の大量死などは確認されていない。昨季(21年10月〜今年9月)の初確認の事例は回収が今年1月2日、検出は同7日、今季は2カ月半ほど早い。

道内は昨季、野鳥への高病原性ウイルスの感染確認が過去最多の70例に上った。道は今季について「道内の養鶏場でも感染のリスクは高まっている。早めに対策をとってほしい」と呼び掛けている。

## ○野鳥 6事例

※詳細は環境省HP参照 [https://www.env.go.jp/nature/dobutsu/bird\\_flu/](https://www.env.go.jp/nature/dobutsu/bird_flu/)

	検体回収場所	検体回収日	種名	病原性	亜型
1	神奈川県伊勢原市	9/25	ハヤブサ	HPAI	H5N1
2	宮城県栗原市	10/4	マガン	HPAI	H5N1
3	福井県南越前町	10/11	ハヤブサ	HPAI	H5
4	北海道別海町	10/8	糞便(ガンカモ類)	HPAI	H5
5	宮城県栗原市	10/14	マガン	HPAI	H5
6	新潟県新潟市	10/16	ハヤブサ	HPAI	H5



<https://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/tori/>

※ HPAI: 高病原性鳥インフルエンザ  
LPAI: 低病原性鳥インフルエンザ

# 謝辞

猛禽類医学研究所 (北海道釧路市)

齊藤 慶輔 先生

渡邊 有希子 先生

小笠原浩平 先生



北海道大学北方圏フィールド科学センター 各位

国立環境研究所 大沼 学 先生

北海道庁

札幌市内の公園関係各位

北海道大学 人獣共通感染症国際共同研究所  
喜田 宏 先生

北海道新聞

環境省 自然環境局  
野生生物課 鳥獣保護管理室 各位

農林水産省動物衛生課 各位

北海道大学 大学院獣医学研究院  
微生物学教室各位