



迅速な情報共有を目的とした資料であり、内容や見解は情勢の変化によって変わる可能性があります。  
最新の情報をご確認ください。

## 高病原性鳥インフルエンザウイルス A(H5N1)感染事例に関するリスクアセスメントと対応

2023年4月13日  
2026年4月6日最終更新  
国立健康危機管理研究機構

### 更新点

2026年4月6日 疫学的所見、ウイルス学的所見、日本国内の対応、リスクアセスメント

### 目次

・背景

疫学的所見

1. 事例の概要

国外の状況

国内の状況

2. 治療薬、ワクチン、検査について

ウイルス学的所見

日本国内の対応

リスクアセスメント

### 背景

高病原性鳥インフルエンザウイルス A(H5N1) (Highly pathogenic avian influenza virus: 以下、HPAIV(H5N1))は 1997 年に初めて、香港で生鳥市場を介したヒト感染例の報告があり、2003 年、2004 年には東アジア、東南アジアでもヒト感染例が報告された。これ以降、世界各地の家きんや野鳥に感染が拡がり、流行域を拡大した H5 亜型の HPAIV は、A/goose/Guangdong/1/1996(H5N1)に由来するユーラシア型のヘマグルチニン(HA)遺伝子を保持しており、HA 遺伝子の塩基配列により当初は 0~9 の Clade に分類され、そ

の後 HA 遺伝子の変異が蓄積し、Clade ごとにさらに細かな亜系統に分類されるようになった。さらに他の A 型インフルエンザウイルスとの遺伝子再集合を起こすなど、遺伝的にも多様化している。特に 2005 年以降は Clade 2 の亜系統が鳥類で流行したことに伴い鳥類からヒトへの感染例も増加し、2006 年には欧州、アフリカ大陸でもヒト感染例が報告された。HPAIV(H5N1)のヒト感染例は 2003 年から 2026 年 1 月 22 日までで少なくとも 993 例が世界保健機関(WHO)に報告されており、2017 年以前の報告が大部分を占めるが、2024 年には北米からの報告数が増加した。

2021 年以降は Clade 2.3.4.4b の HPAIV(H5N1)の世界的な感染拡大に伴い、2023 年には南極地域で初めて鳥類での感染例の発生が報告され、オセアニアを除く全世界から報告があったほか、水生動物を含む野生の哺乳類や農場のミンクなどの感染例、散発的なヒト感染例が世界各所で継続的に報告されている。加えて 2024 年 3 月には、米国からヤギおよび乳牛での Clade 2.3.4.4b の HPAIV(H5N1)感染例、および未殺菌乳(生乳)からの同 Clade の HPAIV 検出が報告され、接触者の調査中にヒトの感染例が確認された。また、Clade 2.3.2.1c やそれを起源とする Clade 2.3.2.1e の HPAIV(H5N1)の局地的なヒト感染例も報告されている。

近年の HPAIV(H5N1)のヒト感染例の報告は限られるが、鳥類や哺乳類で流行が拡大していることから、2020 年以降の状況について、HPAIV(H5N1)感染事例の疫学情報の更新およびリスクアセスメントを行った。

## 疫学的所見

### 1. 事例の概要

#### 国外の状況

国外の鳥類(野鳥、家きん)における発生状況

Clade 2.3.4.4b の HPAIV(H5N1)は、2020 年後半に欧州北部で同定されたのち、渡り鳥により世界各地へと広がった。鳥類における感染事例が確認された地域は、2021 年から 2022 年にかけては欧州が主であり、北米にも拡大した<sup>12</sup>が、2023 年には南米に広がり<sup>27</sup>、さらに 2023 年末から 2024 年 2 月にかけては南極大陸を含む南極地域にも拡大した<sup>25</sup>。

例年、鳥類における A 型インフルエンザウイルス感染事例の報告数は、9 月が最も少なく、10 月頃から増加し始め、翌年 2 月にピークを迎える<sup>45</sup>。しかし、2021/2022 シーズン<sup>\*1</sup>は例年報告数が減少する時期にも、欧米を主として報告数が減少しないままに 2022/2023 シーズンを迎えた。2021/2022 および 2022/2023 シーズンの鳥類における HPAIV 感染事例の報告は例年になく規模となった。以降、2023/2024 シーズン、2024/2025 シーズンにおいて、10 月から 3 月の間を中心に鳥類の HPAIV 関連事例が報告された<sup>44,18,13</sup>。

2025/2026 シーズンは、10 月以降、欧州、北米、アジアにおいて継続的に事例が発生し

ており、ほとんどの事例で H5N1 が検出された<sup>44</sup>。

※1 インフルエンザのシーズンの定義は地域などによって異なり、WHO などは第 40 週(日本では第 36 週)から翌年の第 39 週(日本では第 35 週)までの 1 年間で 1 シーズンとしてカウントする。

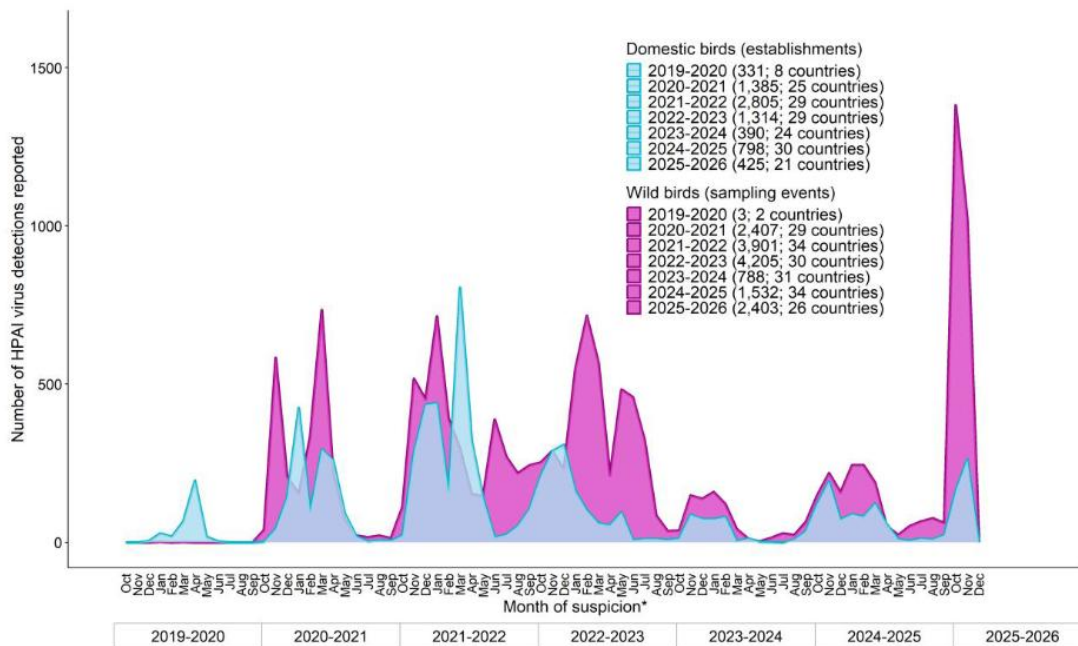


図 1. 欧州における野鳥・家きんでの HPAIV 検出状況  
 (2019 年 10 月 1 日~2025 年 11 月 28 日)<sup>19</sup>

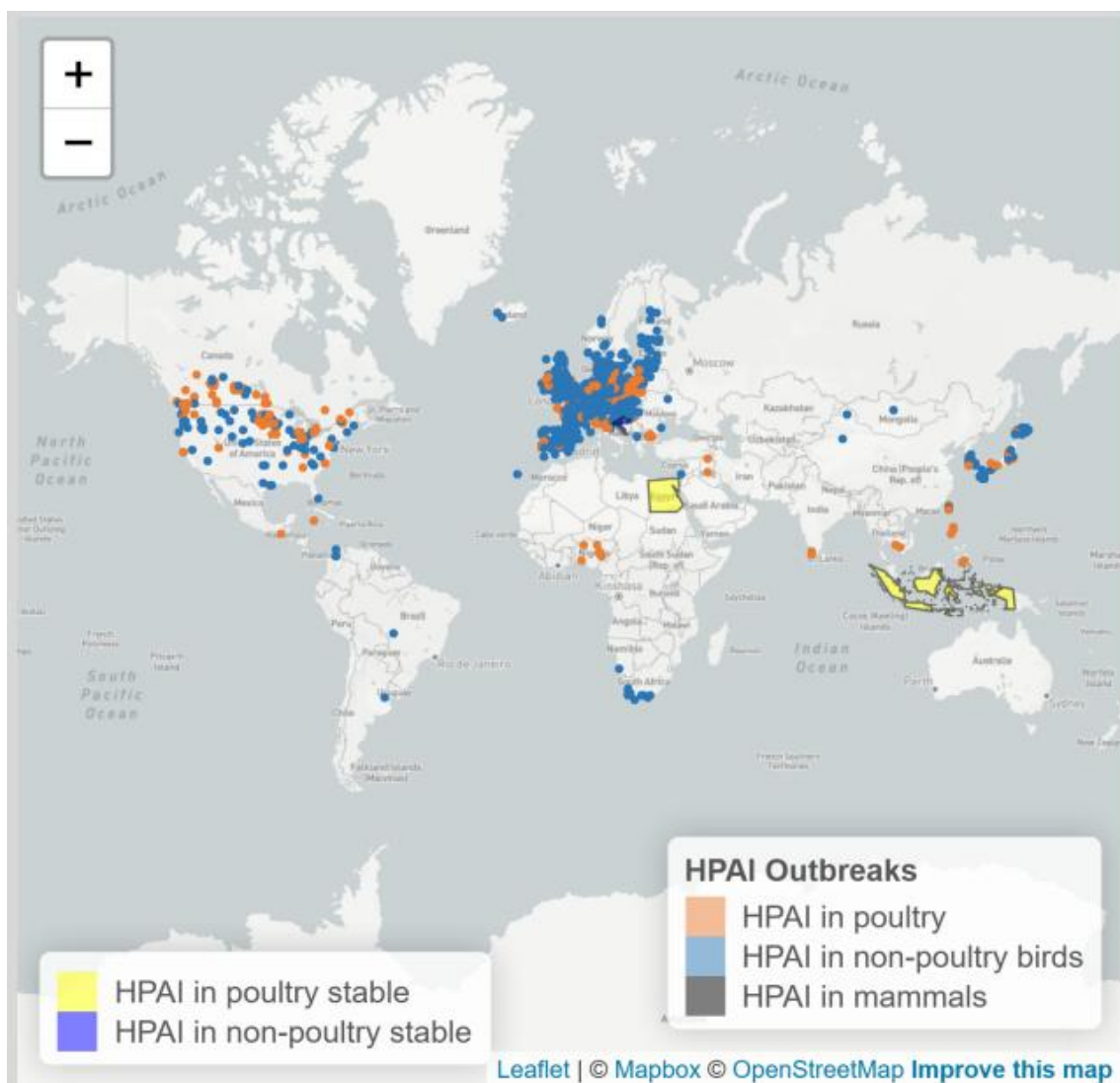


図 2. 鳥および哺乳類における HPAIV 感染事例の報告状況  
(2025 年 10 月以降、2025 年 12 月時点)<sup>44</sup>

### 国外の哺乳類における発生状況

ヒト以外の哺乳類における HPAIV(H5N1)感染事例は、2003 年から確認されるようになり、主に、鳥類におけるアウトブレイク発生地で、野鳥を捕食することがある哺乳類を中心に発生していた<sup>57,69</sup>。近年、哺乳類における HPAIV 感染例の発生国や動物種が増加している。

哺乳類における H5N1 感染事例の発生国は、2003 年から 2019 年までの 17 年間では 10 カ国に留まっていたが、2020 年から 2023 年 10 月までの約 4 年間で 26 カ国(欧州 17 カ国、南米 5 カ国、北米 2 カ国、アジア 2 カ国)と急増した<sup>57</sup>。さらに、2023 年 12 月には、南極地域においてもゾウアザラシの HPAIV 感染が確認されており、哺乳類における

©National Institute of Infectious Diseases, Tokyo, Japan, 2023-2024

©Japan Institute for Health Security, Tokyo, Japan, 2025

HPAIV 感染事例の発生地域は広がっている<sup>15,27</sup>。

H5N1 感染が確認された哺乳類の動物種は、2019 年以前は陸生動物、半水生動物が報告されていたが、2020 年以降は水生動物(アザラシ、アシカ等)の感染も確認されるようになった<sup>57</sup>。2020 年から 2023 年 10 月までに 48 種以上と、多様な哺乳類における感染が確認されるようになった。感染事例の多くは、単数もしくは少数個体の事例であるが、2022/2023 シーズンには、アザラシ、アシカ等で数十頭から数百頭規模の大規模感染事例が報告され、哺乳類間での伝播が起きている可能性が示唆された<sup>15,60</sup>。また、南米のペルー、チリでは感染したアシカやゾウアザラシの大量死が報告されており、一部の地域でその致死率の高さも懸念されている<sup>27</sup>。

哺乳類における H5N1 感染事例は、野生動物に限らず飼育動物でも発生している。2022 年にはスペインの大規模農場におけるミンクの感染事例が報告された<sup>16</sup>。また、2023 年にはフィンランドの複数の毛皮農場(ミンク、キツネ、タヌキ)における大規模感染が報告された。飼い猫(ポーランド、韓国、米国)、飼い犬(イタリア)における感染事例も報告されている<sup>68</sup>。中には、エサとして与えられていた鶏肉(Domańska-Blicharz K. et al., 2023)や、市販のペットフード<sup>54,58,32</sup>が感染源と考えられる事例も含まれる。

米国のミネソタ州において、2024 年 3 月 20 日、哺乳類の家畜では初となる、Clade 2.3.4.4b の HPAIV(H5N1)のヤギでの感染事例が報告された<sup>67</sup>。3 月 25 日にはカンザス州とテキサス州における乳牛の感染事例および未殺菌乳(生乳)からの同 Clade に属する HPAIV(H5N1)検出が報告された<sup>37,6</sup>。その後も、米国内の複数州から乳牛の感染事例の報告が相次ぎ、テキサス州の事例では農場の調査中に農場内で死亡したネコや野鳥からも HPAIV が確認された<sup>76,28</sup>。2026 年 2 月 9 日時点で、19 州において乳牛からの HPAIV(H5N1)検出が報告された<sup>48</sup>。

2024 年 3 月以降に乳牛から検出された Clade 2.3.4.4b の HPAIV(H5N1)は、遺伝子型<sup>※2</sup>B3.13 であり、野鳥から乳牛へ HPAIV のスピルオーバーが生じていたと考えられている<sup>72</sup>(<sup>※2</sup> 遺伝子型: 同一 Clade の HPAIV(H5N1)であっても、HA 遺伝子以外のウイルス遺伝子の由来が異なる場合は、細分類された遺伝子型により区別する)。2025 年 1 月にネバダ州の酪農場の乳牛(検体の詳細不明)からは、Clade 2.3.4.4b の HPAIV(H5N1)、遺伝子型 D1.1 が検出された<sup>72,10</sup>。また、2025 年 2 月にも、アリゾナ州の乳牛(検体の詳細不明)から Clade 2.3.4.4b の HPAIV(H5N1)、遺伝子型 D1.1 が検出された<sup>11</sup>。遺伝子型 D1.1 は 2024/2025 シーズン冬季の北米の野鳥において優勢であり、野鳥から乳牛への HPAIV(H5N1)のスピルオーバーとして 2-3 例目の事例であると考えられている<sup>72,11</sup>。また、2025 年 12 月にウィスコンシン州の乳牛から検出された Clade 2.3.4.4b の HPAIV(H5N1)(遺伝子型 D1.1)は、遺伝学的な解析から、新たなスピルオーバーの事例であると報告された<sup>48</sup>。米国の乳牛における地域的な感染伝播の継続については、家畜の移動に加え、人、

車両、その他の農機具の農場間での移動が要因と指摘されている<sup>77</sup>。

また、2026年1月、オランダフリースラント州の農場の乳牛の乳から、HPAI抗体が検出された<sup>9,30</sup>。

米国のオレゴン州では、2024年10月30日、家きんでHPAIV(H5N1)が検出されていた非営利農場において、豚からHPAIV(H5N1)の検出が報告された<sup>36</sup>。これは米国で初めての豚のHPAIV(H5N1)感染事例である。豚および同農場の家きんから検出されたClade 2.3.4.4bのHPAIV(H5N1)の遺伝子型はともにD1.2であり、この地域の渡り鳥のサンプルのゲノム配列と非常に類似した配列を示していた。このことから、この農場の豚や家きんは、乳牛や他の家畜ではなく、感染した渡り鳥との接触により感染した可能性が高いと考えられている<sup>75</sup>。

世界的な哺乳類における感染拡大の背景には、H5N1ウイルスの遺伝的変異が関与している可能性が示唆されているが、現時点で、ヒトへの感染力が強まったとする報告はない<sup>69</sup>。

#### 国外のヒトにおける発生状況

HPAIV(H5N1)はヒト症例が報告されている鳥インフルエンザの中でも報告された症例数が多く、また致命率が高いウイルスである<sup>61</sup>。

WHOに報告されたヒトにおけるHPAIV(H5N1)感染事例は、2003年から2026年1月22日時点で合計993例あり、477例(48%)が死亡している(表1 WHO<sup>29</sup>)。このうち、2017年までの報告が860例(うち死亡454例(53%))と多くを占め、2018年以降の報告数は大きく減少していたが、2024年に増加し、2025年はやや減少して30例(うち死亡12例(40%))となった。

ヒト感染例は、2020年1月から2026年1月22日までに14カ国から132例が報告された(表2)。このうち、カンボジア、ベトナム、オーストラリア、バングラデシュ、インド以外の9カ国(ラオス、英国、中国、エクアドル、スペイン、米国、チリ、カナダ、メキシコ)から報告されたHPAIV(H5N1)症例のうち、Cladeが確認できた症例は主に、2.3.4.4bであった。

鳥類および哺乳類におけるHPAIV(H5N1)感染事例の報告数が増加した2021/2022および2022/2023シーズンにも、ヒト感染例の著明な増加は確認されなかった。2024年におけるヒト感染例は、米国からの報告が、2025年はカンボジアからの報告が最多であった(表2)。また、国外で報告されたヒト感染例の多くは感染した家きんや野鳥との接触歴があり、ヒト-ヒト感染を示唆する情報は確認されていない<sup>40,50</sup>。

2025年以降にHPAIV(H5N1)のヒト感染例が報告された国のうち、カンボジア、米国、メキシコでの発生状況や事例の詳細について以下に示す。

カンボジアでは、長年、鳥類からのClade 2.3.2.1cの検出が続いている<sup>43</sup>が、2015年

から 2022 年まではヒト感染例は確認されていなかった。しかし、2023 年以降、34 例(うち死亡 19 例(56%))のヒト感染例が報告されており<sup>29</sup>、クレード情報のない症例を除き、検出された HPAIV(H5N1)の Clade は主に Clade 2.3.2.1c や Clade 2.3.2.1c より派生した、Clade 2.3.2.1e であった(表 2)。

米国においては、2024 年 4 月に乳牛に関連した症例が報告されて以降、2026 年 1 月 22 日までに 14 州 71 例(うち死亡 2 例(3%))の HPAIV(H5)に感染したヒト症例が報告されている。年別では、2024 年に 67 例報告があったが、2025 年には 4 例と減少した。曝露源としては、41 例は感染乳牛との接触、24 例は養鶏場または殺処分での鶏との接触、3 例はその他動物(裏庭の家きん群、野鳥、その他の哺乳類等)との接触、3 例は不明であった。多くの症例は軽症で、結膜炎や軽度な上気道症状を呈していた<sup>4,3,2</sup>。

メキシコにおいては、2025 年 4 月 8 日に、国内で初めての H5N1 ヒト感染例が報告された。これは、H5 ウイルスのヒト感染例としては 2 例目となる。症例は 3 歳児で、基礎疾患はなく、その後死亡した。Clade は、2.3.4.4b であった。2022 年 1 月から 2024 年 8 月の間に、メキシコ全土の 15 地域の家きんで 75 件の H5N1 の発生が報告されている<sup>17</sup>。

表 1. 鳥インフルエンザウイルス(H5N1)のヒト感染事例(2026 年 1 月 22 日時点)

H5N1 報告年	報告数	死亡数
-2009	468	282
2010-2014	233	125
2015	145	42
2016	10	3
2017	4	2
2018	0	0
2019	1	1
2020	1	0
2021	2	1
2022	6	1
2023	12	4
2024	81	4
2025	30	12
2026	0	0
合計	993	477

H5N1:WHO<sup>29</sup>

表 2. 2020 年以降に報告された HPAIV(H5N1)ヒト感染事例(2026 年 1 月 22 日時点)

報告年	報告国	報告数	死亡例数	主な Clade
2020	ラオス	1	0	2.3.4.4b
2021	インド	1	1	2.3.4.4b
	英国	1	0	2.3.4.4b
2022	中国	1	1	2.3.4.4b
	エクアドル	1	0	2.3.4.4b
	スペイン	2	0	2.3.4.4b
	米国	1	0	2.3.4.4b
	ベトナム	1	0	情報なし
	カンボジア	6	4	2.3.2.1c
2023	中国	1	情報なし	2.3.4.4b
	チリ	1	0	2.3.4.4b
	英国	4	0	2.3.4.4b
	カンボジア	10	2	2.3.2.1c
2024	ベトナム	1	1	2.3.2.1c
	米国	67	1	2.3.4.4b
	オーストラリア	1	0	2.3.2.1a
	中国	1	0	-
	カナダ	1	0	2.3.4.4b
	バン格拉デシュ	3	0	2.3.2.1a
2025	カンボジア	18	9	2.3.2.1e* 2.3.2.1c
	中国	1	0	-
	インド	2	2	2.3.2.1a
	メキシコ	1	1	2.3.4.4b
	英国	1	0	2.3.4.4b
	米国	3	0	2.3.4.4b
	ベトナム	1	0	2.3.2.1e*

\* 2.3.2.1e は、Clade 2.3.2.1c より派生し、細分類された WHO<sup>51</sup>  
WHO<sup>29</sup>

Clade: ECDC<sup>14,16,17,18,19,26</sup>

UK clade: ECDC<sup>26</sup>

USA clade: CDC<sup>4,5</sup>



## ■国内の状況

### 国内の鳥類における発生状況

2024/2025シーズンに国内で得られた全51例の HPAIV の HA 遺伝子は、Clade 2.3.4.4b に属しており、2017/2018、2020/2021、2021/2022、2022/2023 および2023/2024シーズンと同じ系統であった<sup>80</sup>。

2025/2026シーズンは、野鳥、家きん、それぞれ、2025年10月17日と10月22日に国内1事例目が確認され、2024/2025シーズンと比較すると1事例目が確認された時期は遅かった<sup>87</sup>。

2025/2026シーズンの国内の鳥における HPAIV 感染事例について、2026年3月26日時点で、家きんの発生数は15道府県23事例(全例H5N1)であり、約552万羽が殺処分対象となり、前年の2024/2025シーズン同日時点と比較し減少した(2024/2025シーズン同日時点で14道県51事例発生)<sup>86,87,88</sup>。

野鳥では16道県から129事例(うち、H5N1は15道県113事例)が報告され(2024/2025シーズン同日時点で20道県144事例発生)、飼養鳥においては、2026年3月26日時点での報告はない<sup>87,90</sup>。

### 国内の哺乳類における発生状況

2022年4月に北海道札幌市において、キタキツネ(アカギツネ)およびタヌキでの HPAIV (H5N1)感染事例が国内で初めて確認された<sup>81</sup>。2023年4月と6月には同市において2例のキツネでの H5N1 感染(死亡個体からの検出、6月探知例の検体採取月は同年2月)が探知された。周辺地域ではハシブトカラスの HPAIV(H5N1)感染事例が続発しており、キタキツネおよびタヌキに感染していた HPAIV(H5N1)は、ハシブトガラスから検出されたウイルスと遺伝的に類似していた<sup>47</sup>。キタキツネについては、HPAIV(H5N1)に感染した野鳥を捕食して HPAIV(H5N1)に感染した事が死因と考えられた。タヌキについては、他の病原体による感染も認められ、HPAIV(H5N1)感染が直接の死因か不明であった<sup>81</sup>。また、2023/2024シーズンにおける HPAI の発生に係る疫学調査では、11事例中4事例で家きん舎内の環境材料を用いた検査において検体から HPAIV が検出されている。このうち、広島県の発生事例では、発生鶏舎の隣の鶏舎で死亡していたクマネズミから HPAIV が検出されており、これは対応する発生農場の家きん由来 HPAIV(H5N1)と同一遺伝子型で、対応する農場由来ウイルスとの間で99パーセントを超える極めて高い一致率を示した<sup>86</sup>。

2025年4月～5月に、北海道根室地域においてゼニガタアザラシ1例とラッコ4例の HPAIV(H5N1)感染が確認され、札幌市のカラス類や北海道根室地域周辺の海鳥類から分離されたウイルスと遺伝的に類似していた<sup>53</sup>。また、2025/2026シーズンについては2026年2月10日現在、北海道胆振地域及び石狩地域から H5 亜型のタヌキ1例、テン1例及びアライグマ1例が確認されている<sup>90</sup>。

### 国内のヒトにおける発生状況

国内ではこれまでに HPAIV(H5N1)を含め、鳥インフルエンザウイルスに感染して発症したヒト感染事例は確認されていない。

## 2. 治療薬、ワクチン、検査について

抗インフルエンザ薬、特にノイラミニダーゼ(NA)阻害薬やポリメラーゼ阻害薬に対する耐性を獲得している HPAIV(H5N1)の流行は認められていないため、これらの薬剤による治療効果は期待できる。

2021 年以降ヒトおよび哺乳動物で感染が確認されている Clade 2.3.4.4b の HPAIV(H5)ウイルスについては、WHO より以下が使用可能なワクチン候補株として収載されている。A/Astrakhan/3212/2020(IDCDC-RG71A および CBER-RG8A, H5N8)、A/American wigeon/South Carolina/22-000345 -001/2021(IDCDC-RG78, H5N1)、A/Ezo red fox/Hokkaido/1/2022 (NIID-002, H5N1)、A/Jiangsu/NJ210/2023(CNIC-JSNJ210, H5N1)<sup>38</sup>。また近年、ヒト感染が確認された Clade 2.3.2.1e の H5 ウイルスについては、A/Cambodia/SVH240441/2024 (IDCDC-RG88,H5N1)が使用可能なワクチン候補株として上記リストに掲載されている。

国内のパンデミック対策としてプレパンデミックワクチンの備蓄を行っているが、備蓄する株の選定は国内外における動物およびヒトでの発生状況や病原性、さらにはワクチン株の入手状況などが考慮されている。2023 年度は当時、Clade 2.3.4.4b で製造に用いることが可能であった株が A/Astrakhan/3212/2020(IDCDC-RG71A, H5N8)のみであったため、本株が備蓄株として選定された。2024 年度には同 Clade で他に使用可能な株が増えたため、その中から多くの野生株との反応性が良好で、かつ多くの野生株は H5N1 亜型であったことから、同一亜型の A/Ezo red fox/Hokkaido/1/2022 (NIID-002, H5N1)が備蓄ワクチンに選定された。なお 2025 年度も同シーズンに分離された同株の野生株に対する反応性は良好であったため、引き続き A/Ezo red fox/Hokkaido/1/2022 (NIID-002, H5N1)が備蓄ワクチンに選定された。

HPAIV(H5N1)を含む A 型インフルエンザウイルスの検出に関しては、呼吸器検体を用いたコンベンショナル RT-PCR もしくはリアルタイム RT-PCR 法によるウイルス遺伝子検出検査の実施が推奨されている。検査に使用する検体は鼻腔スワブ(鼻の奥)、口腔咽頭スワブ(喉)、鼻咽頭スワブ(鼻咽頭)に加え、鼻咽頭吸引液や気管支吸引液などが有用とされている<sup>79</sup>。

## ウイルス学的所見

Clade 2.3.4.4b の HPAIV(H5N1)は、2020 年後半に欧州北部で同定された後、渡り

鳥により世界各地へと運ばれ、様々な国・地域で遺伝子再集合(他の A 型インフルエンザウイルスとの遺伝子分節の交換)した多様な遺伝子型の HPAIV(H5N1)が分離されている<sup>8,73,78</sup>。ただし、遺伝子型の違いによるウイルス性状の違いはよく分かっていない。

鳥類から分離された Clade 2.3.4.4b の HPAIV(H5N1)からは、哺乳類での病原性や増殖能力の獲得に寄与する PB2 タンパク質の E627K 変異を持つウイルスや、HA タンパク質の受容体結合部位にヒト型受容体( $\alpha 2,6$  結合したシアル酸)への結合能力の増強の可能性が示唆されるアミノ酸変異を持つウイルス(例えば、S137A, T160A など)等がまれに報告されている<sup>17</sup>。

2022 年以降、欧米を中心に野生哺乳類における Clade 2.3.4.4b の HPAIV(H5N1)感染事例が多数報告されている。オランダで 2021/2022 シーズンに確認された野生アカギツネ由来株では、脳組織から分離されたウイルスに神経指向性が認められ、分子解析の結果、一部株において哺乳類適応に関連するとされる PB2 タンパク質の E627K 変異が検出された<sup>21</sup>。また、2022 年 4 月から 7 月にかけてカナダの野生のアカギツネ、スカンク、ミンクから分離された Clade 2.3.4.4b の HPAIV(H5N1)の 40 株全てのウイルスの HA タンパク質に S137A および T160A 変異が認められ、そのうちの 17%は、哺乳類への適応に関与する PB2 の E627K、E627V、D701N のいずれかのアミノ酸変異が認められた<sup>8</sup>。

2024 年 3 月、米国テキサス州において乳牛での HPAIV(H5N1)感染が確認され、感染牛の口腔咽頭ぬぐい液および生乳から Clade 2.3.4.4b(当初は遺伝子型 B3.13)のウイルスが検出された<sup>22,23</sup>。同一農場内で死亡したネコや野鳥からも乳牛由来株と近縁なウイルスが検出され、病牛の初乳または生乳の給与を介したネコへの感染が示唆された<sup>22</sup>。その後のゲノム疫学解析では、少なくとも乳牛における感染拡大の初期段階では野鳥由来ウイルスが一度持ち込まれた後、無症候または前駆期の牛の移動等を介して州間に拡大した可能性が示されている<sup>55</sup>。

さらに、乳牛での感染拡大に伴い、乳および乳製品を介した哺乳類への曝露に関する知見も蓄積されている。農場外においても、市販の生乳を摂取した室内飼育ネコが発症し、回復個体の尿からウイルスが分離された事例が報告されており、生乳が哺乳類への曝露源となり得ることが示唆されている<sup>22</sup>。また、乳牛では呼吸器症状が顕著でない一方、乳腺組織および乳中で高ウイルス量が検出されることが報告されており、口腔内で複製したウイルスが吸乳行動等を介して乳頭から乳腺へ侵入し得る「mouth-to-teat」経路が牛群内維持機序の一つとして示唆されている<sup>64</sup>。

生乳およびネコから検出された clade 2.3.4.4b の HPAIV(H5N1)(genotype B3.13)については、HA タンパク質の受容体結合特性が評価されている<sup>33</sup>。近年の機能解析(glycan microarray 等)では、乳牛由来株を含む最近の 2.3.4.4b ウイルスは主として鳥型受容体( $\alpha 2,3$  結合シアル酸)への結合を示し、現時点でヒト型受容体( $\alpha 2,6$  結合シアル酸)への明確な適応を示す所見は限定的であることが報告されている<sup>35,41</sup>。従来、ヒト型受容

体親和性に関与すると報告されている HA の特定アミノ酸残基変異(例:S137A、T160A 等)は乳牛由来株にも認められるが、受容体特異性の大きな転換を示す機能的証拠は得られていない。

また、乳牛由来ウイルスの全ゲノム解析では、哺乳類細胞における複製効率に関与し得る PB2-M631L などの変異が報告されている<sup>56</sup>。一方、テキサス州の乳牛との接触歴がある最初のヒト症例から分離された HPAIV(H5N1)では PB2-E627K 変異が確認されたが、同変異は散発的な哺乳類感染例で認められることがあり、当該事例において持続的なヒト-ヒト感染は確認されていない<sup>70</sup>。さらに、生乳由来株、ネコ由来株およびヒト症例由来株の遺伝子配列解析では、現在米国食品医薬品局(FDA)が承認している抗インフルエンザ薬に対する感受性を低下させる既知のアミノ酸変異は認められておらず、乳牛由来 HPAIV(H5N1)(遺伝子型 B3.13)については FDA 承認の抗インフルエンザ薬に対して感受性を保持することが実験的にも示されている<sup>70</sup>。

哺乳類で分離されたウイルスのゲノム配列の定期的なモニタリングとスクリーニングでは、Clade 2.3.4.4b の HPAIV(H5N1)に哺乳類適応のアミノ酸変異は散発的に認められるものの、広範な適応変異は確認されていない。一方、米国の乳牛でウイルスの循環が続いているウイルスの HA については、主要なヒト型受容体結合変異は認められていないが、機能的評価においてわずかなヒト型受容体結合傾向が検出されているとの報告がある<sup>41</sup>。

米国におけるヒト症例から検出されたウイルスはいずれも Clade 2.3.4.4b に属し、家きんまたは乳牛由来ウイルスと遺伝的に近縁であった。コロラド州およびミシガン州のヒト症例から検出されたウイルスは、主として鳥型受容体に結合する遺伝的特徴を維持しており、ヒト-ヒト感染の拡大に関連する明確な適応変異は認められていない<sup>24,71</sup>。これらのウイルスでは、乳牛由来の大多数の HPAIV に認められる PB2-M631L 変異が確認されたが、この配列にはテキサス州の最初のヒト症例で検出されたウイルスにみられた PB2-E627K 変異は確認されなかった<sup>7</sup>。また、2024 年末に報告されたルイジアナ州のヒト症例(genotype D1.1)では、HA にヒト型受容体結合に関連し得る変異(A134V、N182K、E186D)が低頻度で検出されたが、このうち E186D は患者体内で複製される過程で出現したことが示唆されており、カナダのブリティッシュコロンビア州で重症のヒト症例から採取された検体中のウイルスでも確認されており、持続的なヒト-ヒト感染を示す証拠はない<sup>39,66</sup>。いずれの症例においても、NA、PA、M 遺伝子に、主要な抗インフルエンザ薬への感受性低下に関連する既知の変異は確認されていない。

実験的評価として、乳牛関連ウイルス(genotype B3.13)を含む Clade 2.3.4.4b ウイルスを用いたフェレット感染モデルでは、直接接触による伝播は限定的に認められるものの、呼吸器飛沫を介した伝播は非効率的であることが報告されている<sup>34,59,62</sup>。

上述した鳥類や哺乳類から分離された Clade 2.3.4.4b の HPAIV(H5N1)に認められる、

哺乳類適応やヒト型受容体への結合能に関与する可能性のあるアミノ酸変異によるヒト感染への直接的な影響についてはよく分かっていない。現在までのところ、Clade 2.3.4.4b の HPAIV(H5N1)の効率的なヒト-ヒト感染は報告されておらず、ウイルス学的および疫学情報からは、これらのウイルスが哺乳類宿主への適応を確立しておらず、現時点ではヒト-ヒト持続伝播に結びつくような大規模な受容体特異性の転換は確認されていない<sup>74</sup>。

カンボジアでは、2024年に10例、2025年に18例(うち死亡9例)のHPAIV(H5N1)のヒト感染が報告された。遺伝子解析結果が得られている症例のウイルスのHA遺伝子は、WHOの最新分類ではClade 2.3.2.1cから派生し細分類されたClade 2.3.2.1eに属するとされている。これらのウイルスはカンボジアの家禽で循環しているウイルスに類似しており、また一部では他クレード由来セグメントを含む再集合体の可能性も指摘されている<sup>65</sup> 査読前報告を含む。現時点で、当該クレードに関して持続的なヒト-ヒト感染は報告されていない。

## 日本国内の対応

### 1. 国内における鳥インフルエンザウイルスのヒト感染事例の探知と対応について

鳥インフルエンザ(H5N1)は、「感染症の予防および感染症の患者に対する医療に関する法律」(感染症法)で定める二類感染症の「特定鳥インフルエンザ」の一つとして政令で指定されており、医師は鳥インフルエンザ(H5N1)の患者、無症状病原体保有者、疑似症患者を診断したとき、また、感染症死亡者の死体、感染症死亡疑い者の死体を検案したときは、感染症法第12条に基づき症例を届け出なければならない。都道府県知事等が感染症法第15条に基づき積極的疫学調査を実施する場合には、特に重症の患者の見逃しを防ぐために「鳥インフルエンザ(H5N1)に関する積極的疫学調査の実施等について(依頼)」(令和6年12月12日付け感感発1212第1号厚生労働省健康・生活衛生局感染症対策部感染症対策課長通知)において、その目的、実施体制を含めた技術的助言がなされている。この中では、近年の鳥インフルエンザ(H5N1)の発生状況に基づき、感染したヒト、鳥類に加え、哺乳類との接触がある場合、排せつ物や未殺菌の肉、生乳等との接触がある場合についても要観察例として積極的疫学調査の対象とすることを推奨している。

動物への職業曝露等が避けられない場合には、国内各省庁、各機関からの注意喚起や対策に従い、適切な対処を行う必要がある<sup>82,84</sup>。

### 2. 国内における鳥インフルエンザウイルスの動物感染事例の探知と対応について

獣医師又は感染鳥類の所有者は、鳥インフルエンザ(H5N1)に感染している、若しくはその疑いのある鳥類を認めた場合は、感染症法第13条に基づき届け出なければならない。届出を受けた都道府県知事等は、感染症法第15条に基づく調査および法第29条に基づく措置等を行う。この際の対応については「国内の鳥類における鳥インフルエンザ(H5N1)発生時の調

査等について」(平成 18 年 12 月 27 日付け健感発第 1227003 号厚生労働省健康局結核感染症課長通知(令和5年 11 月 10 日一部改正))に基づき実施する<sup>83</sup>。

2025 年 10 月以降、国内複数地域での野鳥における感染事例の発生を受け、環境省ではレベル 3(国内複数個所や近隣諸国での発生時)の対応として、鳥類生息状況等調査による監視強化、死亡野鳥等を対象にしたウイルス保有状況調査を強化している。

2025/2026シーズンは、全国各地で環境中ウイルスが増加し、発生リスクが高まっていることから、2025 年 12 月 19 日の第 97 回家きん疾病小委員会において、基本的な飼養衛生管理の徹底等を含む発生予防対策の徹底が重要であることなどについて、提言が行われた。さらに同月 23 日には鳥インフルエンザ防疫対策緊急全国会議が開催され、今後の対策強化の4つのポイント ①早期発見・早期通報、②飼養衛生管理の徹底、③野鳥対策、④過去に発生があった地域や家きん農場集中地域での対策の重要性が都道府県との間で共有された。2026 年 1 月末までの家きんにおける発生件数は 2025 年 10 月 22 日の最初の発生以降計22件が確認されている。

また、米国の乳牛における HPAIV(H5N1)感染例が確認されたことをうけ、農林水産省は 2024 年 4 月 3 日に都道府県や畜産関係団体に対し、米国の事例の共有および国内飼養牛において乳量の減少や食欲低下等がみられた際の対応、HPAI 等の野鳥からの感染防止を図るための飼養衛生管理の徹底について、通知を発出した<sup>85</sup>。

## 各国・各機関におけるリスクアセスメント

2020 年以降の Clade 2.3.4.4b の HPAIV(H5N1)によるヒト感染事例と鳥類および哺乳類の感染事例の報告が増加したことにより、WHO、欧州疾病予防対策センター(ECDC)、CDC、英国健康管理庁(UKHSA)は、以下の通りリスクアセスメントを発出している(表 3)。一方、Clade 2.3.2.1e (Clade 2.3.2.1c より派生したものの)の HPAIV(H5N1)は 2020 年以降についてはアジアで限局的に循環しており、世界的な感染拡大はみられていない。

CDC は動物で循環している A 型インフルエンザについて、パンデミックを引き起こす可能性をリスク評価し、パンデミックに備えるべきウイルスの優先順位を決定するために Influenza Risk Assessment Tool (IRAT)を提唱している。本ツールには、ヒト-ヒト感染持続の可能性(emergence)とヒト-ヒト感染が持続した際の公衆衛生へのインパクト(public health impact)という 2 つの評価分野があり、それぞれについてリスク評価が行われる<sup>49</sup>。H5N1 ウイルスは主要な Clade、株ごとに評価されており、Clade 2.3.4.4b の HPAIV(H5N1)は、中レベルのリスクに分類されている<sup>70</sup>。

また、FDA と米国農務局 (U.S. Department of Agriculture: USDA)は、2024 年

の米国におけるヤギ、乳牛の HPAIV 感染例の発生および未殺菌乳(生乳)からの HPAIV 検出を受けて、国内で流通している牛乳の安全性には影響がないとの声明を発表している<sup>52</sup>ほか、CDC も一般市民が HPAIV(H5N1)に感染するリスクは依然として低い、としている<sup>31,46,63</sup>。

## 国立感染症研究所におけるリスクアセスメントと推奨

### 【海外渡航者が感染するリスク】

- 海外でのヒト感染例の多くは感染した家きん類等との接触による散発的な感染であり、効率的なヒト-ヒト感染を示唆する情報はないことから、鳥類への曝露機会がない海外渡航者が感染する可能性は低い。
- 海外渡航者は、家きん市場や生きた鳥類、鳥類や哺乳類の死骸に不用意に近づかないように注意すべきである。
- 発生地域において鳥類との接触があり、渡航後に発熱を認めるなどの体調の変化があった場合には、医療機関の受診時に渡航歴および鳥類との接触歴を伝えることの啓発が必要である。

### 【国内で鳥類、哺乳類への接触者が感染するリスク】

- これまで国内で明らかなヒト感染例の報告はなく、ヒトへの感染性が高くなったという証拠は無いことから、鳥類への曝露機会がない人々への感染リスクは低い。一方、国内でも鳥類での HPAIV(H5N1)検出事例が継続して報告されていることから、生きた鳥類や鳥類の死骸に不用意に近づかないように注意すべきである。
- 同様に哺乳類からヒトが感染するリスクも低いものの、国外で哺乳類の感染例の報告が増加していること、国内でも限定的ながら哺乳類での検出事例の報告があることから、哺乳類の死骸にも不用意に近づかないように注意すべきである。

### 【HPAIV(H5N1)がヒトへの感染性を獲得するリスク】

- HPAIV(H5N1)について、哺乳類への適応やヒトへの感染性が高くなるウイルス学的性質の獲得に関する証拠は限定的であり、疫学的にも効率的なヒト-ヒト感染の証拠はない。ただし、動物で感染が拡大する中でアミノ酸変異が蓄積して、ヒトへの感染性がより高くなったウイルスが今後出現する可能性は否定できないことから、引き続き動物での発生動向を監視する必要がある。

### 【HPAIV(H5N1)がヒトでパンデミックを引き起こすリスク】

- HPAIV(H5N1)は効率的にヒトからヒトへ感染する能力を獲得しておらず、現時点ではヒトでのパンデミックに至る可能性は低い。しかし、世界的に鳥類での感染拡大が認められ、哺乳類の感染例も多数報告されていることから、HPAIV(H5N1)へのヒトの曝露機

会が増加しており、今後も散発的なヒト感染例が報告される可能性は高い。

- HPAIV(H5N1)に感染した鳥類や哺乳類とヒトとの接触頻度や感染リスク、そこからウイルスが効率的にヒト-ヒト感染する能力を獲得するリスクを定量的に見積もるには十分な知見がないが、今後も感染動物とヒトとの接触機会を極力避けつつ、継続して動物での発生動向を監視し、適時にリスク評価を行う必要がある。

表 3. WHO、ECDC、CDC、UKHSA による HPAIV(H5N1)に関する状況のまとめとリスクアセスメント

	WHO	ECDC	CDC	UKHSA
状況のまとめ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・動物間での感染は継続しており、これまでに報告されているヒトへの感染例は増加傾向にあるものの、依然として限定的である。</li> <li>・哺乳類やヒトへの適応に関連するアミノ酸変異の報告は限定的である</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2020 年以降の家きんや野鳥、哺乳類での HPAIV (H5N1)感染事例の発生の増加にも関わらず、EU 圏内で症候性のヒト感染例の報告はない</li> <li>・EU 圏内の哺乳類から収集された HPAIVでは、ヒトへの適応に関連するアミノ酸変異は同定されていない</li> <li>・EU 圏外では重篤なヒト感染例の報告があり、EU でも重症例の発生は否定できない</li> <li>・持続的なヒト-ヒト感染は報告されていない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全世界的に野鳥、家きんでの HPAIV(H5N1)の蔓延の一方で、ヒト感染例は少数である</li> <li>・哺乳類から検出されたウイルスで PB2 の E627K 変異がしばしば報告されるが、ヒトへの適応には関連しておらず、ヒトの上気道に感染する能力は持たない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・英国における鳥類での HPAIV(H5N1)感染事例は増加しており、夏季に感染が途絶える今までの季節性がなくなってきている</li> <li>・PB2 の E627K 変異は確認されているが、HPAIV(H5N1)の哺乳類へ広く適応する能力の獲得は示唆されていない</li> <li>・ヒト-ヒト感染の証拠はない</li> </ul>
リスクアセスメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・動物に曝露した場合、感染が想定されるが、ヒトが感染する全体的な感染リスクは低い</li> <li>・持続的なヒト-ヒト感染のリスクは低い</li> <li>・発生地域からの渡航者が渡航先で診断される可能性はあるが、その地域で蔓延する可能性は低い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一般市民の感染リスクは低い</li> <li>・HPAIV(H5N1)に感染した鳥類や哺乳類に職業的理由等で曝露した人々で低～中リスクであるが、適切な防疫措置下では感染はまれ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・HPAIV(H5N1)の感染リスクは一般市民では低いが、仕事、娯楽に関連して感染した鳥類や哺乳類に接触した人は感染リスクがより高くなる</li> <li>・散発的なヒト症例が持続する可能性がある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・持続的かつ／または複数種の哺乳類のアウトブレイク</li> <li>・人獣共通感染症患者数の増加、または人獣共通感染症への曝露に関連した限定的な人から人への伝播</li> </ul>

WHO<sup>50,74</sup>、ECDC<sup>30</sup>、CDC<sup>42</sup>、UKHSA<sup>20</sup>

関連項目

[ポーランド共和国および大韓民国におけるネコの高病原性鳥インフルエンザウイルス A\(H5N1\)感染事例について](#)

## [鳥インフルエンザ A\(H7N9\)ウイルスによる感染事例に関するリスクアセスメントと対応](#)

### 参考文献

- 1. Agüero M, Monne I, Sánchez A, et al. Highly pathogenic avian influenza A(H5N1) virus infection in farmed minks, Spain, October 2022. *Euro Surveill.* 2023;28(3):2300001. doi:10.2807/1560-7917.ES.2023.28.3.2300001
- 2. A(H5) Bird Flu Surveillance and Human Monitoring. CDC. February 28, 2026. <https://www.cdc.gov/bird-flu/h5-monitoring/>
- 3. A(H5) Bird Flu: Current Situation. CDC. Accessed March 6, 2026. <https://www.cdc.gov/bird-flu/situation-summary/>
- 4. A(H5N1) Bird Flu Response Update February 26, 2025. CDC. February 26, 2025. <https://www.cdc.gov/bird-flu/spotlights/h5n1-response-02262025.html>
- 5. A(H5N1) Bird Flu Response Update March 19, 2025. CDC. March 19, 2025. <https://www.cdc.gov/bird-flu/spotlights/h5n1-response-03192025.html>
- 6. A(H5N1) Bird Flu Response Update November 4, 2024. CDC. November 4, 2024. <https://www.cdc.gov/bird-flu/spotlights/h5n1-response-11012024.html>
- 7. A(H5N1) Bird Flu Response Update November 18, 2024. CDC. November 18, 2024. <https://www.cdc.gov/bird-flu/spotlights/h5n1-response-11152024.html>
- 8. Alkie TN, Cox S, Embury-Hyatt C, et al. Characterization of neurotropic HPAI H5N1 viruses with novel genome constellations and mammalian adaptive mutations in free-living mesocarnivores in Canada. *Emerg Microbes Infect.* 2023;12(1):2186608. doi:10.1080/22221751.2023.2186608
- 9. Antistoffen vogelgriepvirus gevonden bij melkkoe. Rijksoverheid. January 23, 2026. <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/vogelgriep/nieuws/2026/01/23/antistoffen-vogelgriepvirus-gevonden-bij-melkkoe>.
- 10. APHIS Confirms D1.1 Genotype in Dairy Cattle in Nevada. USDA. February 5, 2025. <https://www.aphis.usda.gov/news/program-update/aphis-confirms-d11-genotype-dairy-cattle-nevada-0>.
- 11. APHIS Identifies Third HPAI Spillover in Dairy Cattle. <https://www.aphis.usda.gov/news/program-update/aphis-identifies-third-hpai-spillover-dairy-cattle>
- 12. Assessment of risk associated with recent influenza A(H5N1) clade 2.3.4.4b viruses. WHO. December 21, 2022. [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/influenza/avian-and-other-zoonotic-influenza/h5-risk-assessment-dec-2022.pdf?sfvrsn=a496333a\\_1&download=true](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/influenza/avian-and-other-zoonotic-influenza/h5-risk-assessment-dec-2022.pdf?sfvrsn=a496333a_1&download=true).

- 13. Avian Influenza. As of 8 February 2025. WOAHP. February 8, 2025. <https://www.woah.org/en/disease/avian-influenza/#ui-id-2>.
- 14. Avian influenza overview December 2024–March 2025. ECDC. March 19, 2025. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/AI-Report-XXXII.pdf>
- 15. Avian influenza overview June–September 2024. ECDC. October 3, 2024. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/avian-influenza-overview-june-september-2024>
- 16. Avian influenza overview June–September 2025. ECDC. September 24, 2025. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/avian-influenza-overview-september-november-2025>.
- 17. Avian influenza overview March–June 2025. ECDC. June 24, 2025. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/avian-influenza-overview-march-june-2025>
- 18. Avian influenza overview September–December 2024. ECDC. December 18, 2024. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/avian-influenza-overview-september-december-2024>.
- 19. Avian influenza overview September–November 2025. ECDC. December 11, 2025. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/avian-influenza-overview-september-november-2025>.
- 20. Bird flu (avian influenza): latest situation in England. UKHSA. March 20, 2026. <https://www.gov.uk/government/news/bird-flu-avian-influenza-latest-situation-in-england>
- 21. Bordes L, Vreman S, Heutink R, et al. Highly Pathogenic Avian Influenza H5N1 Virus Infections in Wild Red Foxes (*Vulpes vulpes*) Show Neurotropism and Adaptive Virus Mutations. *Microbiol Spectr*. 2023;11(1):e0286722. doi:10.1128/spectrum.02867-22
- 22. Burrough ER, Magstadt DR, Petersen B, et al. Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) Clade 2.3.4.4b Virus Infection in Domestic Dairy Cattle and Cats, United States, 2024. *Emerg Infect Dis*. 2024;30(7):1335-1343. doi:10.3201/eid3007.240508
- 23. Caserta LC, Frye EA, Butt SL, et al. Spillover of highly pathogenic avian influenza H5N1 virus to dairy cattle. *Nature*. 2024;634(8034):669-676. doi:10.1038/s41586-024-07849-4
- 24. CDC Confirms Three Human Cases of H5 Bird Flu Among Colorado Poultry Workers. CDC. July 25, 2024.

<https://www.cdc.gov/media/releases/2024/s0725-three-human-cases-of-h5-bird-flu.html>

- 25. Científicos del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa del CSIC confirman la presencia por primera vez en la Antártida del virus de la Gripe Aviar Altamente Patogénica. CSIC(Consejo Superior de Investigaciones Científicas). February 25, 2024. <https://www.csic.es/es/actualidad-del-csic/cientificos-del-centro-de-biologia-molecular-severo-ochoa-del-csic-confirman-la-presencia-por-primera-vez-en-la-antartida-del-virus-de-la-gripe-aviar-altamente-patogenica>.
- 26. Communicable disease threats report Week 48, 22-28 November 2025. ECDC. 28 November. 2025  
<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Communicable-disease-threats-report-week-48-2025.pdf>
- 27. Continued expansion of high pathogenicity avian influenza H5 in wildlife in South America and incursion into the Antarctic region. OFFLU. December 21, 2023. <https://offlu.org/technical-activities/continued-expansion-of-hpai-h5-in-wildlife-in-south-america-and-incursion-into-the-antarctic-region-offlu-statement-2/>
- 28. Cornell scientists identify bird flu infecting dairy cows. Cornell University. April 2, 2024. <https://news.cornell.edu/stories/2024/04/cornell-scientists-identify-bird-flu-infecting-dairy-cows>
- 29. Cumulative number of confirmed human cases for avian influenza A(H5N1) reported to WHO, 2003-2026, 22 January 2026. WHO. January 22, 2026. [https://www.who.int/publications/m/item/cumulative-number-of-confirmed-human-cases-for-avian-influenza-a\(h5n1\)-reported-to-who--2003-2026--22-january-2026](https://www.who.int/publications/m/item/cumulative-number-of-confirmed-human-cases-for-avian-influenza-a(h5n1)-reported-to-who--2003-2026--22-january-2026).
- 30. Detection of avian flu antibodies in Dutch dairy cow: ECDC risk assessment remains unchanged. ECDC. January 27, 2026.  
<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/detection-avian-flu-antibodies-dutch-dairy-cow-ecdc-risk-assessment-remains#:~:text=With%20avian%20influenza%20A%20%28H5N1%29%20wide%20circulating%20in,milk%20from%20a%20dairy%20cow%20in%20the%20Netherlands>
- 31. Detections of Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI) in Livestock. USDA. December 20, 2024. <https://www.aphis.usda.gov/livestock-poultry-disease/avian/avian-influenza/hpai-livestock>

- 32. Detections of HPAI in Domestic Cats. Oregon Department of Agriculture. February 14, 2025. <https://apps.oregon.gov/oregon-newsroom/OR/ODA/Posts/Post/detections-of-hpai-in-domestic-cats>
- 33. Domańska-Blicharz K, Świętoń E, Świątalska A, et al. Outbreak of highly pathogenic avian influenza A(H5N1) clade 2.3.4.4b virus in cats, Poland, June to July 2023. *Euro Surveill.* 2023;28(31):2300366. doi:10.2807/1560-7917.ES.2023.28.31.2300366
- 34. Eisfeld AJ, Biswas A, Guan L, et al. Pathogenicity and transmissibility of bovine H5N1 influenza virus. *Nature.* 2024;633(8029):426-432. doi:10.1038/s41586-024-07766-6
- 35. Fabrizio TP, Kandeil A, Harrington WN, et al. Genotype B3.13 influenza A(H5N1) viruses isolated from dairy cattle demonstrate high virulence in laboratory models, but retain avian virus-like properties. *Nat Commun.* 2025;16(1):6771. Published 2025 Jul 23. doi:10.1038/s41467-025-61757-3
- 36. Federal and State Veterinary Agencies Share Update on HPAI Detections in Oregon Backyard Farm, Including First H5N1 Detections in Swine. USDA. October 10, 2024. <https://www.aphis.usda.gov/news/agency-announcements/federal-state-veterinary-agencies-share-update-hpai-detections-oregon>
- 37. Federal and State Veterinary, Public Health Agencies Share Update on HPAI Detection in Kansas, Texas Dairy Herds. USDA. March 24, 2024. <https://cvmdl.media.uconn.edu/wp-content/uploads/sites/3034/2024/03/HPAI-Dairy-Cattle.pdf>
- 38. Genetic and antigenic characteristics of zoonotic influenza A viruses and development of candidate vaccine viruses for pandemic preparedness. February 27, 2026. <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/influenza/who-influenza-recommendations/vcm-sh-2025/c.-26-september-2025-antigenic-and-genetic-characteristics-of-zoonotic-influenza-a-viruses-and-development-of-candidate-vaccine-viruses-for-pandemic-preparedness.pdf>.
- 39. Genetic Sequences of Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) Viruses Identified in a Person in Louisiana. CDC. December 26, 2024. <https://www.cdc.gov/bird-flu/spotlights/h5n1-response-12232024.html>
- 40. Global Summary of Recent Human Cases of H5N1 Bird Flu. August 4, 2025. <https://www.cdc.gov/bird-flu/spotlights/h5n1-summary-08042025.html>
- 41. Good MR, Fernández-Quintero ML, Ji W, et al. A single mutation in dairy

cow-associated H5N1 viruses increases receptor binding breadth. Nat Commun. 2024;15(1):10768. Published 2024 Dec 30. doi:10.1038/s41467-024-54934-3

- 42. H5 Bird Flu Response: Focus Areas for Ongoing Public Health Risk Assessment. CDC. January 15, 2025. <https://www.cdc.gov/bird-flu/spotlights/h5n1-response-01142025.html>
- 43. H5N1 Update: Two Human H5N1 Cases in Cambodia. CDC. February 25, 2023. <https://www.cdc.gov/bird-flu/spotlights/human-cases-cambodia.html>
- 44. High Pathogenicity Avian Influenza (HPAI) – Situation Report 78. WOAHA. January 23, 2026. <https://www.woah.org/en/document/high-pathogenicity-avian-influenza-hpai-situation-report-78/>
- 45. High Pathogenicity Avian Influenza (HPAI) –Situation report period covered: 17 February to 9 March 2023. WOAHA. March 11, 2023. <https://www.woah.org/app/uploads/2023/03/hpai-situation-report-20230311.pdf>.
- 46. Highly Pathogenic Avian Influenza A (H5N1) Virus Infection Reported in a Person in the U.S. CDC. April 1, 2024. <https://www.cdc.gov/media/releases/2024/p0401-avian-flu.html>.
- 47. Hiono T, Kobayashi D, Kobayashi A, et al. Virological, pathological, and glycovirological investigations of an Ezo red fox and a tanuki naturally infected with H5N1 high pathogenicity avian influenza viruses in Hokkaido, Japan. Virology. 2023;578:35-44. doi:10.1016/j.virol.2022.11.008
- 48. HPAI Confirmed Cases in Livestock. USDA. March 13, 2026. <https://www.aphis.usda.gov/livestock-poultry-disease/avian/avian-influenza/hpai-detections/hpai-confirmed-cases-livestock>
- 49. Influenza Risk Assessment Tool (IRAT) 2024. CDC. May 9, 2024. <https://www.cdc.gov/pandemic-flu/php/national-strategy/influenza-risk-assessment-tool.html>
- 50 Influenza at the human-animal interface Summary and risk assessment, from 20 December 2025 to 22 January 2026. WHO. January 22, 2026. [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/influenza/human-animal-interface-risk-assessments/influenza-at-the-human-animal-interface-summary-and-assessment--from-20-december-2025-to-22-january-2026.pdf?sfvrsn=92aa883\\_3&download=true](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/influenza/human-animal-interface-risk-assessments/influenza-at-the-human-animal-interface-summary-and-assessment--from-20-december-2025-to-22-january-2026.pdf?sfvrsn=92aa883_3&download=true).
- 51. Influenza at the human-animal interface Summary and risk assessment, from 20 March to 22 April 2025. WHO. April 22, 2025.

<https://www.who.int/publications/m/item/influenza-at-the-human-animal-interface-summary-and-assessment--22-april-2025>

- 52. Investigation of Avian Influenza A (H5N1) Virus in Dairy Cattle. USDA. Mar 14, 2025. <https://www.fda.gov/food/alerts-advisories-safety-information/investigation-avian-influenza-h5n1-virus-dairy-cattle>
- 53 Isoda N, Hew LY, Nishikawa K, et al. Genetic Diversity of Highly Pathogenic Avian Influenza Viruses Isolated in Hokkaido, Japan, During Winter 2024-2025. *Pathogens*. 2025;14(9):951. Published 2025 Sep 21. doi:10.3390/pathogens14090951
- 54. Kim Y, Fournié G, Métras R, et al. Lessons for cross-species viral transmission surveillance from highly pathogenic avian influenza Korean cat shelter outbreaks. *Nat Commun*. 2023;14(1):6958. Published 2023 Oct 31. doi:10.1038/s41467-023-42738-w
- 55. Nguyen TQ, Hutter CR, Markin A, et al. Emergence and interstate spread of highly pathogenic avian influenza A(H5N1) in dairy cattle in the United States. *Science*. 2025;388(6745):eadq0900. doi:10.1126/science.adq0900
- 56. Oguzie JU, Marushchak LV, Shittu I, et al. Avian Influenza A(H5N1) Virus among Dairy Cattle, Texas, USA. *Emerg Infect Dis*. 2024;30(7):1425-1429. doi:10.3201/eid3007.240717
- 57. Plaza PI, Gamarra-Toledo V, Euguí JR, Lambertucci SA. Recent Changes in Patterns of Mammal Infection with Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) Virus Worldwide. *Emerg Infect Dis*. 2024;30(3):444-452. doi:10.3201/eid3003.231098
- 58. Public Health Warns Against Feeding Pets Raw Food Following H5 Bird Flu Virus Detection. County of Los Angeles. December 31, 2024. <http://publichealth.lacounty.gov/phcommon/public/media/mediapubdetail.cfm?unit=media&ou=ph&prog=media&resultyear=2024&prid=4923&row=25&start=1>.
- 59. Pulit-Penaloza JA, Brock N, Belser JA, et al. Highly pathogenic avian influenza A(H5N1) virus of clade 2.3.4.4b isolated from a human case in Chile causes fatal disease and transmits between co-housed ferrets. *Emerg Microbes Infect*. 2024;13(1):2332667. doi:10.1080/22221751.2024.2332667
- 60. Puryear W, Sawatzki K, Hill N, et al. Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) Virus Outbreak in New England Seals, United States. *Emerg Infect Dis*. 2023;29(4):786-791. doi:10.3201/eid2904.221538
- 61. Reported Human Infections with Avian Influenza A Viruses. CDC. February

- 1, 2024. [https://www.cdc.gov/bird-flu/php/surveillance/reported-human-infections.html?CDC\\_AA\\_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fbird-flu%2Fphp%2Favian-flu-summary%2Freported-human-infections.html](https://www.cdc.gov/bird-flu/php/surveillance/reported-human-infections.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fbird-flu%2Fphp%2Favian-flu-summary%2Freported-human-infections.html).
- 62. Restori KH, Septer KM, Field CJ, et al. Risk assessment of a highly pathogenic H5N1 influenza virus from mink. *Nat Commun.* 2024;15(1):4112. Published 2024 May 15. doi:10.1038/s41467-024-48475-y
  - 63. Risk to People in the United States from Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) Viruses. CDC. February 28, 2025. <https://www.cdc.gov/cfa-qualitative-assessments/php/data-research/h5-risk-assessment.html>
  - 64. Shi J, Kong H, Cui P, et al. H5N1 virus invades the mammary glands of dairy cattle through 'mouth-to-teat' transmission. *Natl Sci Rev.* 2025;12(9):nwaf262. Published 2025 Jul 1. doi:10.1093/nsr/nwaf262
  - 65. Siegers JY, Xie R, Byrne AMP, et al. Emergence of a novel reassortant clade 2.3.2.1c avian influenza A/H5N1 virus associated with human cases in Cambodia. *medRxiv.* Preprint posted November 4, 2024. doi:10.1101/2024.11.04.24313747
  - 66. Statement from the Public Health Agency of Canada: Update on Avian Influenza and Risk to Canadians. Public Health Agency of Canada (PHAC). November 13, 2024. <https://www.canada.ca/en/public-health/news/2024/11/update-on-avian-influenza-and-risk-to-canadians.html>.
  - 67. Stevens County goat tests positive for same influenza virus affecting poultry. Minnesota Board of Animal Health. March 20, 2024. [https://www.bah.state.mn.us/news\\_release/stevens-county-goat-tests-positive-for-same-influenza-virus-affecting-poultry](https://www.bah.state.mn.us/news_release/stevens-county-goat-tests-positive-for-same-influenza-virus-affecting-poultry)
  - 68. Technical Report: December 2023 Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) Viruses. CDC. December 29, 2023. <https://www.cdc.gov/bird-flu/php/technical-report/h5n1-122923.html>
  - 69. Technical Report: June 2024 Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) Viruses. CDC. June 5, 2024. <https://www.cdc.gov/bird-flu/php/technical-report/h5n1-06052024.html>
  - 70. Technical Update: Summary Analysis of Genetic Sequences of Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) Viruses in Texas. CDC. April 2, 2024. <https://www.cdc.gov/bird-flu/spotlights/h5n1-analysis-texas.html>
  - 71. Technical Update: Summary Analysis of the Genetic Sequence of a Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) Virus Identified in a Human in Michigan. CDC. May 24, 2024. <https://www.cdc.gov/bird-flu/spotlights/h5n1-technical->

update-052524.html

- 72. The Occurrence of Another Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI) Spillover from Wild Birds into Dairy Cattle. USDA.  
<https://www.aphis.usda.gov/sites/default/files/dairy-cattle-hpai-tech-brief.pdf>.
- 73. Uhart MM, Vanstreels RET, Nelson MI, et al. Epidemiological data of an influenza A/H5N1 outbreak in elephant seals in Argentina indicates mammal-to-mammal transmission. Nat Commun. 2024;15(1):9516. Published 2024 Nov 11. doi:10.1038/s41467-024-53766-5
- 74. Updated joint FAO/WHO/WOAH public health assessment of recent influenza A(H5) virus events in animals and people. WHO. April 17, 2025.  
<https://www.woah.org/app/uploads/2025/04/2025-04-17-fao-woah-who-h5n1-assessment.pdf>.
- 75. USDA Animal and Plant Health Inspection Service Shares Update on H5N1 Detection in Oregon Swine, Bovine Vaccine Candidate Progression. USDA. November 6, 2024. <https://www.aphis.usda.gov/news/agency-announcements/usda-animal-plant-health-inspection-service-shares-update-h5n1-detection>
- 76. USDA Confirms Highly Pathogenic Avian Influenza in Dairy Herd in Idaho. USDA. April 2, 2024. <https://www.aphis.usda.gov/news/agency-announcements/usda-confirms-highly-pathogenic-avian-influenza-dairy-herd-idaho>
- 77. USDA, Detections of Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI) in Livestock. U.S. Department of Agriculture. Updated 20 December. 2024  
<https://www.aphis.usda.gov/livestock-poultry-disease/avian/avian-influenza/hpai-livestock>
- 78. Vanstreels RET, Nelson MI, Artuso MC, et al. Novel Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) Virus, Argentina, 2025. Emerg Infect Dis. 2025;31(12):2279-2283. doi:10.3201/eid3112.250783
- 79. WHO information for the molecular detection of influenza viruses. WHO. August 2024. [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/influenza/molecular-detection-of-influenza-viruses/protocols\\_influenza\\_virus\\_detection\\_2024.pdf?sfvrsn=df7d268a\\_8](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/influenza/molecular-detection-of-influenza-viruses/protocols_influenza_virus_detection_2024.pdf?sfvrsn=df7d268a_8).
- 80. 2024年～2025年シーズン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; 2025.  
[https://www.maff.go.jp/j/council/seisaku/eisei/kakin/kakin\\_94/attach/pdf/kaki](https://www.maff.go.jp/j/council/seisaku/eisei/kakin/kakin_94/attach/pdf/kaki)

n\_94-10.pdf.

- 81. 磯田典和, 日尾野隆大, 迫田義博. 北海道における野鳥および野生哺乳動物からの H5N1 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスの検出事例について. IASR. 2022;43:259-260.
- 82. 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. 2020年7月1日(一部変更:2025年10月1日). Published online October 1, 2025. [https://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/katiku\\_yobo/k.bousi/attach/pdf/index-66.pdf](https://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/katiku_yobo/k.bousi/attach/pdf/index-66.pdf).
- 83. 国内の鳥類における鳥インフルエンザ(H5N1)発生時の調査等について(平成18年12月27日付健感発第1227003号平成20年5月12日一部改正). 厚生労働省; 2006.
- 84. 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. November 14, 2024. [https://www.env.go.jp/nature/dobutsu/aigo/2\\_data/influ/shishin/r06/shishin\\_r06.pdf](https://www.env.go.jp/nature/dobutsu/aigo/2_data/influ/shishin/r06/shishin_r06.pdf)
- 85. 米国の乳牛における高病原性鳥インフルエンザウイルス(H5N1 亜型)への感染事例について. Published online April 3, 2024. [https://jlia.lin.gr.jp/eiseis/pdf/maff\\_notice\\_240403.pdf](https://jlia.lin.gr.jp/eiseis/pdf/maff_notice_240403.pdf).
- 86. 令和5年度鳥インフルエンザに関する情報について. 農林水産省. [https://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/tori/r5\\_hpai\\_kokunai.html](https://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/tori/r5_hpai_kokunai.html).
- 87. 令和7年度鳥インフルエンザに関する情報について. 農林水産省. [https://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/tori/r7\\_hpai\\_kokunai.html](https://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/tori/r7_hpai_kokunai.html)
- 88. 令和6年度鳥インフルエンザに関する情報について. 農林水産省. [https://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/tori/r6\\_hpai\\_kokunai.html](https://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/tori/r6_hpai_kokunai.html).
- 89. 飼養鳥における鳥インフルエンザ発生状況(国内). 環境省. [https://www.env.go.jp/nature/dobutsu/bird\\_flu/index.html](https://www.env.go.jp/nature/dobutsu/bird_flu/index.html)

## 更新履歴

2023年12月8日

「海外渡航者が感染するリスク」内に体調不良による受診時の注意事項の啓発について追記

2024年4月17日

疫学的所見、ウイルス学的所見、リスクアセスメントについて更新

2024年12月12日

疫学的所見、ウイルス学的所見、日本国内の対応、リスクアセスメント

2025年4月1日

疫学的所見、ウイルス学的所見、日本国内の対応

2026年4月6日

疫学的所見、ウイルス学的所見、日本国内の対応、リスクアセスメント

**作成**

感染症危機管理研究センター 村上裕子、太田雅之、杉山寛行、大塚美耶子、杉浦江、山本朋  
範、加藤美生、吉見逸郎、関なおみ、齋藤智也

検査診断技術研究部 竹前喜洋、影山努

応用疫学研究センター 中村夏子、加藤博史、島田智恵、砂川富正

FETP 26 期 小川順子、田才愛子、広瀬卓哉、中満智史

27 期 富山幸一郎、藤井英里

インフルエンザ研究センター 渡邊真治、浅沼秀樹、長谷川秀樹