

病原微生物検出情報

Infectious Agents Surveillance Report (IASR)

<https://id-info.jihs.go.jp/surveillance/iasr/index.html>

月報

Vol.46 No.11 (No.549)

2025年11月発行

国立健康危機管理研究機構
国立感染症研究所
厚生労働省健康・生活衛生局
感染症対策部感染症対策課
事務局 国立健康危機管理研究機構
国立感染症研究所
感染症サーベイランス研究部
〒162-8640 新宿区戸山1-23-1
Tel 03(5285)1111 Fax 03(5285)1177

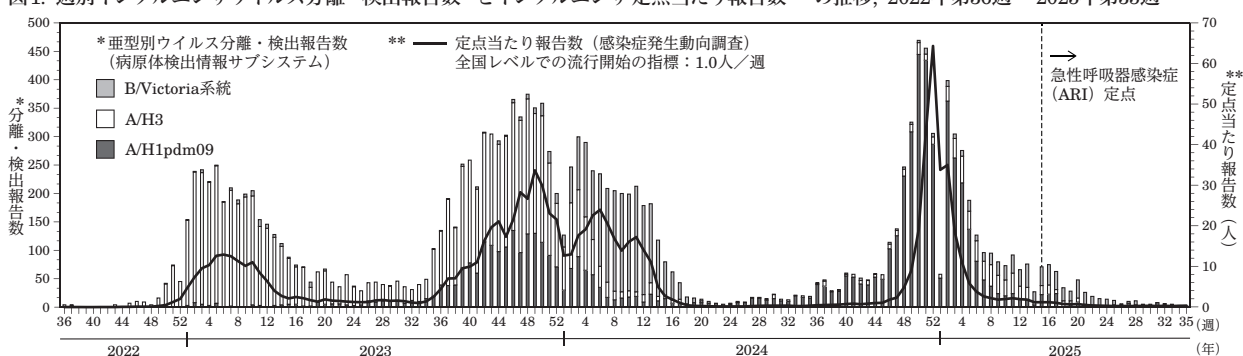
(禁、無断転載)

2024年末～2025年始の爆発的なインフルエンザの流行によって地域医療が受けた影響：金沢市4, 2023/24および2024/25シーズンインフルエンザの流行状況：沖縄県6, 2024/25シーズンインフルエンザ分離株の解析7, 2024年度感染症流行予測調査におけるインフルエンザ予防接種状況および抗体保有状況12, 2025年度インフルエンザワクチン用製造株とその推奨理由14, 鳥・ブタインフルエンザウイルスのヒト感染事例の状況16, 米国での乳牛およびヒトの鳥インフルエンザウイルス(H5N1)感染事例(2024年3月～2025年8月)18, 北海道東部地域における海鳥と海生哺乳動物のHPAIV感染20, 2024/25シーズンにおけるインフルエンザに関連した学校等欠席者の動向22, 下水サーベイランスにて試みた呼吸器系ウイルス検出と課題23, ARIサーベイランスの各システムにおける2025年第15～26週報告例の年齢群別分布の検討24

本誌に掲載されている特集の図、表は、1)「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」に基づく感染症発生動向調査によって報告された患者および病原体検出に関するデータ、ならびに2)感染症に関する上記1)以外のデータ、に基づいて解析、作成された。データは次の諸機関の協力により提供されている：地方衛生研究所、保健所、地方感染症情報センター、厚生労働省検疫所、健康・生活衛生局。なお掲載されている原稿は、本誌から執筆を依頼したものである。

<特集> インフルエンザ 2024/25 シーズン

図1. 週別インフルエンザウイルス分離・検出報告数*とインフルエンザ定点当たり報告数**の推移, 2022年第36週～2025年第35週



(*病原体検出情報サブシステム：2025年9月11日現在報告数) (**感染症発生動向調査：2025年9月12日現在報告数)

2024/25シーズン(2024年第36週～2025年第35週)のインフルエンザは、前シーズンにあたる2024年第25週頃から報告数が増加傾向を示し、2024年第52週に定点当たり64.39を記録した。

2024/25シーズン患者発生状況(2025年9月12日現在)：感染症発生動向調査では、全国約5,000のインフルエンザ定点医療機関(小児科約3,000, 内科約2,000)から毎週インフルエンザ患者数が報告されていた(届出基準は<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekakukansenshou11/01-05-28.html>)。なお2025年第15週以降は、全国約3,000の急性呼吸器感染症(ARI)定点(小児科約2,000, 内科約1,000)からの報告に変更されており、データの解釈には注意が必要である。

全国の定点当たり報告数は、2024年第36週に0.45(患者報告数2,220)、その後第52週に64.39(患者報告数317,812)となりピークを迎えた(感染症法施行以来最大の定点当たり報告数)。以降は速やかに減少傾向を示した。2025年第18週に定点当たり報告数が1.00を下回ったが、以降は定点当たり報告数0.3程度と、例年より比較的高い水準で推移した(図1)。また、地域によっては特徴的な流行がみられた(本号4&6ページ)。

定点報告数を基にした、全国医療機関を受診したインフルエンザ患者数の推計では、2024/25シーズンは累積推計受診者数約1,037.5万人(2024年第36週～2025年第14週)となった。なお、2025年第15週以降は定点数の

変更により推計対象に含めていない。

2024/25シーズンは、前シーズンからの流行状況が続き、ピークは年末年始の時期で記録的に高かった。特にピーク時の医療機関における負荷は非常に高い状況であった(本号4ページ)。

基幹定点医療機関(全国約500カ所の300床以上の病院)を対象としたインフルエンザ入院サーベイランスによる入院患者総数は2024/25シーズンは29,157人となり、2023/24シーズン(19,389人)を大幅に上回った。

5類感染症全数把握疾患である急性脳炎(脳症を含む)にインフルエンザ脳症として届け出られたのは182例であった。

2024/25シーズンウイルス分離・検出状況(2025年9月11日現在)：全国の地方衛生研究所・保健所が分離・検出し、インフルエンザ病原体サーベイランスに報告したインフルエンザウイルスは5,047(分離2,752, 検出のみ2,295)(3ページ表1)、うちインフルエンザ定点で採取された検体からの分離・検出報告数は4,722, 定点以外の検体からの分離・検出報告数は325であった(3ページ表2)。型・亜型別ではA/H1pdm09亜型が3,796株、A/H3亜型が603株(亜型未同定は31株)で、B/Victoria系統が566株、B/山形系統の報告はなかった(系統未同定は26株)。2024/25シーズンはA/H1pdm09亜型が大きく流行したが、2025年に入ってからA/H3亜型とB/Victoria系統の報告数が増えた(図1および3ページ図2)。

(2ページにつづく)

(特集つづき)

2024/25シーズン分離ウイルスの遺伝子および抗原性解析 (本号7ページ) : A/H1pdm09亜型ウイルスのヘマグルチニン (HA) 遺伝子解析の結果、解析した株はサブクレードC.1.9, C.1.9.3あるいはD.3.1に属していた。抗原性解析では、多くの流行株が、2024/25シーズン世界保健機関 (WHO) 推奨ワクチン株A/Victoria/4897/2022の卵分離株に対するフェレット感染血清とよく反応した。また、ワクチン接種後のヒト血清を用いた解析でも、解析株とはおおむね反応した。A/H3亜型ウイルスのHA遺伝子解析の結果、解析した株はサブクレードJ.2, J.2.2あるいはJ.2.4に属した。抗原性解析の結果、解析した株は、2024/25シーズンWHO推奨ワクチン株のA/Thailand/8/2022の卵分離株に対するフェレット感染血清とおおむねよく反応したが、流行の主流であったJ.2あるいはJ.2.2に属するウイルスに対するフェレット感染血清との反応性の方がより良い傾向であった。ワクチン接種後のヒトの血清については、J.2およびJ.2.2に属するウイルスとの反応性が低下した。B/Victoria系統ウイルスのHA遺伝子解析では、解析した株はサブクレードC.5.1, C.5.6, C.5.6.1あるいはC.5.7に属した。抗原性解析では、試験した多くの株が、2024/25シーズンWHO推奨ワクチン株のB/Austria/1359417/2021に対するフェレット感染血清とよく反応した。ワクチン接種後のヒト血清についても、多くの流行株とよく反応した。B/山形系統は解析された株がなかった。

2024/25シーズン分離ウイルスの薬剤耐性 (本号7ページ) : 解析したA/H1pdm09亜型ウイルスは、ノイラミニダーゼ (NA) 阻害剤およびパロキサビルに対する耐性株が検出された。A/H3亜型ウイルスは、NA阻害剤に対する耐性株は検出されなかったが、パロキサビルに対する耐性株が検出された。B型ウイルスは、NA阻害剤に対する耐性株が検出されたが、パロキサビルに対する耐性株は検出されなかった。

2024/25シーズン前の抗体保有状況 : 予防接種法に基づく感染症流行予測調査事業により、2024年7～9月に採取された血清 (3,707名) を用いて、2024/25シーズン前の国内のインフルエンザワクチン株に対する年齢群別の抗体保有割合 (HI価 $\geq$ 1:40) を調査した (本号12ページ)。A (H1N1)pdm09亜型ワクチン株に対する抗体保有割合は、前シーズンと同じワクチン株で保有割合の上昇がみられたが、全年齢群で約30%あるいはそれ以下と、非常に低い保有割合であった。A (H3N2) 亜型ワクチン株については、前年度から変更となったが、一部の年齢群を除き保有割合の上昇がみられた。5～9歳群、10～14歳群、15～19歳群は40%以上であったが、他の年齢群は20～40%であった。B/山形系統のワクチン株に対しては、過去3年間と同様の傾向を示し、A型と比べ高い傾向であった。B/Victoria系統のワクチン株に対しては、前年度と同様の傾向であった。保有割合のピークは55～59歳 (39%) で、それ以下の年齢群では25%未満の保有割合で、30代が最も低い保有割合であった。

季節性インフルエンザワクチン : 2024/25シーズンはA型2亜型とB型2系統による4価ワクチンとして約3,649万本が製造され、約2,567万本 (推計値) が使用された (1 mL/本として、1回接種当たり0.5 mL)。2025/26シーズンワクチン製造株は3価となり、A/H1pdm09亜型:A/ビクトリア/4897/2022 (IVR-238), A/H3亜型:A/パース/722/2024 (IVR-262), B/ビクトリア系統:B/オーストラリア/1359417/2021 (BVR-26) が選定された (本号14ページ)。2025/26シーズンは3,121万本のワクチン製造が見込まれている。

動物由来インフルエンザ : 2024年9月以降の鳥インフルエンザウイルスのヒト感染事例は、A (H5N1) ウイルス (NA亜型不明も含む) は、米国56例、カナダ1例、ベトナム2例、バングラデシュ5例、カンボジア16例、中国1例、インド1例、メキシコ1例および英国1例が報告された (2025年9月29日時点)。これらヒト感染を起こしたH5ウイルスのHAの主なクレードは、カンボジア・ベトナムの事例では2.3.2.1e、インド・バングラデシュの事例では2.3.2.1a、それ以外の事例では2021年以降に鳥類で世界的に大流行している2.3.4.4bに分類されることが報告されている。また、中国において、A (H9N2) ウイルスとA (H10N3) ウイルスのヒト感染例が、それぞれ40例と3例が報告された。なお、これらのウイルスによるヒト・ヒト感染は確認されていない。A (H5N1) ウイルスについては、野鳥・家禽での感染だけでなく、近年では、陸生・水生哺乳動物への感染事例が多く確認されており、注視が必要である (本号16ページ)。2024年3月以降、米国においてA (H5N1) ウイルスによる乳牛への感染と、そこからヒトへの伝播が確認されており、2024/25シーズンも継続して報告された (本号18ページ)。日本においても、海鳥のA (H5N1) ウイルス感染による大量死にともなう、ゼニガタアザラシやラッコでのA (H5N1) ウイルス感染事例が報告された (ラッコでの高病原性鳥インフルエンザウイルス感染報告は世界初) (本号20ページ)。

2024/25シーズンにおけるグタインフルエンザウイルスは、中国とドイツでA (H1N1)vが、米国でA (H1N2)vのヒト感染事例が1例ずつ報告された (本号16ページ)。

おわりに : 2024/25シーズンのインフルエンザは、現行の感染症発生動向調査が始まった1999年以降、ピークにおける週当たりの定点当たり報告数が過去最高となった。ハイリスクグループへのワクチン接種等の公衆衛生上の対策の実施とともに、患者サーベイランス等の重層的な指標に基づく流行の把握 (本号22 & 23ページ)、病原体サーベイランスに基づく流行株の遺伝子解析、抗原性解析、薬剤耐性調査等による流行ウイルスの監視、ならびに国民の抗体保有状況の調査等を含む、包括的なインフルエンザの監視体制の強化と継続が求められる。また、季節性インフルエンザだけでなく、世界的なA (H5N1) ウイルスの感染拡大からみられるように、動物由来インフルエンザウイルスの監視も重要である。

(特集つづき) (THE TOPIC OF THIS MONTH-Continued)

表1. インフルエンザウイルス分離・検出報告数, 2022/23～
2024/25シーズンTable 1. Reported number of influenza virus isolation/detections during
the 2022/23-2024/25 season

型/亜型 Type/subtype	シーズン* season*		
	2022/23	2023/24	2024/25
A/H1pdm09	123 (94)	1,278 (928)	2,110 (1,686)
A/H3	2,200 (1,430)	2,368 (1,333)	346 (257)
A NT	0 (16)	2 (16)	2 (29)
B/Victoria	55 (33)	1,342 (794)	289 (277)
B/Yamagata	0 (0)	0 (0)	0 (0)
B NT	1 (2)	5 (57)	4 (22)
C	19 (7)	0 (1)	1 (24)
合計 Total	2,398 (1,582)	4,995 (3,129)	2,752 (2,295)

A NT: A亜型未同定, B NT: B系統未同定

A NT: A not subtyped, B NT: B lineage not determined

*各シーズン(当年第36週～翌年第35週)に採取された検体から各地方衛生研究所・保健所
で分離・検出されたウイルス報告数()内はウイルスは分離されていないが、遺伝子検出または抗原検出による報告数を別掲
(病原体検出情報サブシステム: 2025年9月11日現在報告数)

*Sampling season from week 36 through week 35 in the following year

() : Nos. in parentheses denote gene or antigen detection without isolation, not included
in the total.(Infectious Agents Surveillance System: As at 11 September 2025 from
prefectural and municipal public health institutes and health centers)表2. インフルエンザウイルス分離・検出報告数, 2024/25シーズン
Table 2. Reported number of influenza virus isolation/detections
during the 2024/25 season

型/亜型 Type/subtype	Total (A+B)	(A)	(B)
A/H1pdm09	3,796	3,530	266
A/H3	603	565	38
A NT	31	30	1
B/Victoria	566	546	20
B/Yamagata	0	0	0
B NT	26	26	0
C	25	25	0
合計 Total	5,047	4,722	325

(A) インフルエンザ/COVID-19定点(小児科+内科): 2024年第36週～2025年第14週
急性呼吸器感染症定点(小児科+内科): 2025年第15週～第35週Reports from influenza/COVID-19 sentinel (pediatric + internal medicine sites):
Week 36 of 2024 to week 14 of 2025Reports from acute respiratory infection sentinel (pediatric + internal medicine
sites): Week 15 of 2025 to week 35 of 2025

(B) インフルエンザ定点以外(基幹定点+その他)

Reports from sites other than (A)

A NT: A亜型未同定, B NT: B系統未同定

A NT: A not subtyped, B NT: B lineage not determined

2024年第36週～2025年第35週に採取された検体から各地方衛生研究所・保健所で分離・
検出されたウイルス報告数

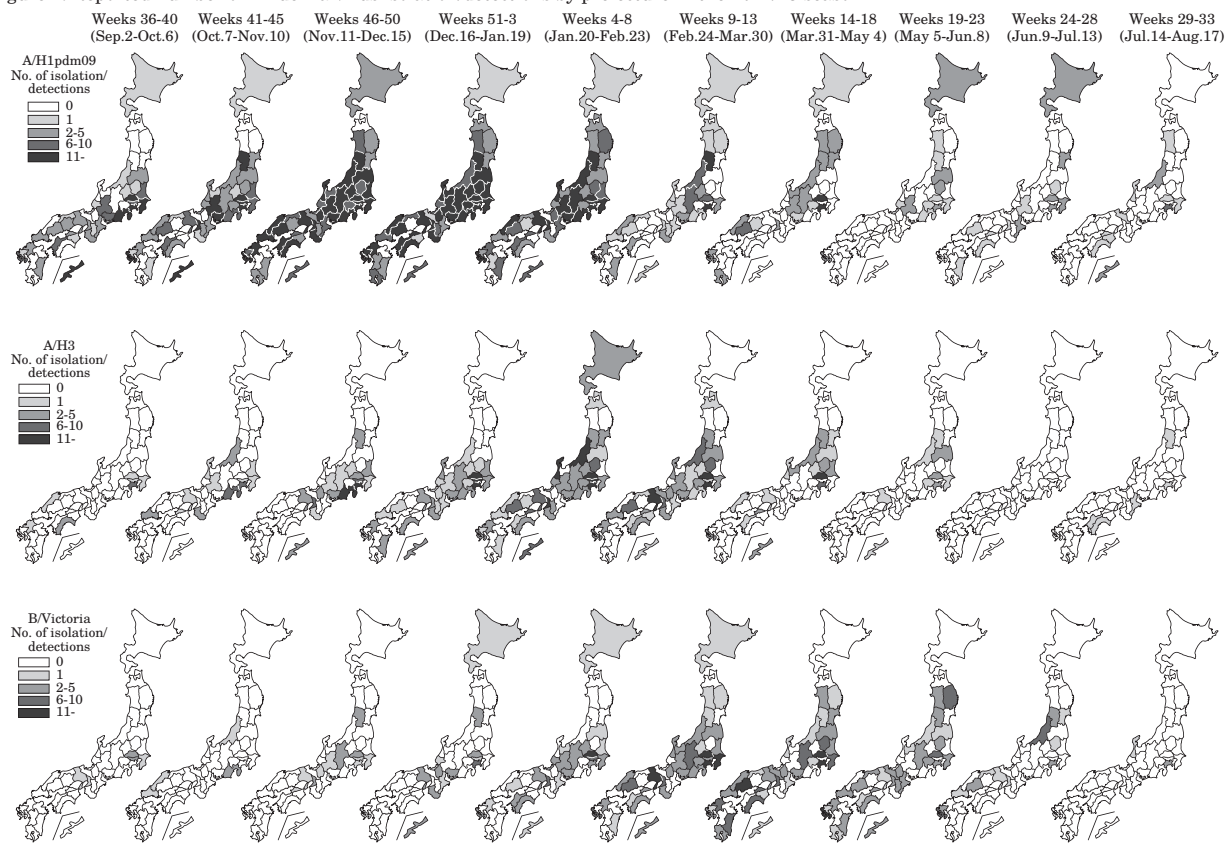
(病原体検出情報サブシステム: 2025年9月11日現在報告数)

Based on samples collected from week 36 of 2024 to week 35 of 2025

(Infectious Agents Surveillance System: As at 11 September 2025 from
prefectural and municipal public health institutes and health centers)

図2. 都道府県別インフルエンザウイルス分離・検出報告数, 2024/25シーズン

Figure 2. Reported number of influenza virus isolation/detections by prefecture in the 2024/25 season

2024年第36週～2025年第35週に採取された検体から各地方衛生研究所・保健所で分離・検出されたウイルス報告数
(病原体検出情報サブシステム: 2025年9月11日現在報告数)

Based on samples collected from week 36 of 2024 to week 35 of 2025

(Infectious Agents Surveillance System: As at 11 September 2025 from prefectural and municipal public health institutes and health centers)

注) IASRのインフルエンザウイルス型、亜型、株名の記載方法は、赤血球凝集素(HA)の分類を調べた情報を主とする場合と、さらにノイラミニダーゼ(NA)の
型別まで実施された場合などの違いによるものである。

・N型別まで実施されている場合: A(H1N1)pdm09, A(H3N2), A(H5N1) など

・N型別未実施のものが含まれる場合: A/H1pdm09, A/H3 など

・株名については、主に国内の地名は漢字、国外は英語表記(例: B/山形系統、B/Victoria系統など)

＜特集関連情報＞

2024年末～2025年始の爆発的なインフルエンザの流行によって地域医療が受けた影響 ― 金沢市

2024/25シーズンのインフルエンザ発生動向

図1に、2023年第19週～2025年第36週までの全国のインフルエンザおよび新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の定点当たり報告数を示す。COVID-19は、2023年5月に5類定点報告疾患に変更された後も季節に関係なく報告数のピークがみられたのに対し、インフルエンザは例年通り年末年始をピークに感染が拡大した。この流行はA/H1pdm09亜型によるものであり、COVID-19の流行期間中にインフルエンザに対する集団免疫が低下していたことが、急速な感染拡大の一因と考えられる。特に2024/25シーズンは、2024年第52週において定点当たり報告数が64.39、患者報告数が317,812人に達し、記録的な大流行となった。しかし、2025年第1週には定点当たり報告数33.82、第5週には5.87と急速に減少した^{1,2)}。

次ページ図2は、2021～2025年における金沢市のインフルエンザ定点からの報告数を示す。いわゆる「コロナ禍」〔2020年1月30日の世界保健機関(WHO)による「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態」発出から、2023年5月5日の終了宣言までの約3年3カ月間〕終了直後から、インフルエンザの発生が再び顕著となり、2023/24および2024/25のシーズンは、コロナ禍以前と同様の流行パターンを示した。特に2024/25シーズンは、年末年始の9連休に流行のピークが重なり、2024年第51週には定点当たり報告数が20を超え、2025年1月第5週までの約1カ月間にわたり急峻な流行がみられた³⁾。感染拡大のタイミングが学校の冬休みと重なったため、感染者の多くは小児よりも成人であり、年末年始の地域医療体制に大きな混乱をもたらした。

金沢市の時間外救急医療体制

金沢市は人口45.5万人(2025年1月時点)の県庁所

在地で、中核市移行以前から保健所を設置している。石川県中央医療圏(4市2町)に位置し、病院43施設、有床診療所21、無床診療所342(施設内を除く)と医療資源に恵まれている。時間外診療体制は、休日の日中(9:00～18:00)に12カ所の当番医(歯科含む)を金沢市医師会・歯科医師会に委託。診療科は、内科4、小児科1(年末年始・ゴールデンウィークは2)、整形外科、産婦人科、耳鼻咽喉科、眼科、皮膚泌尿器科、外科、歯科が各1カ所ずつである。

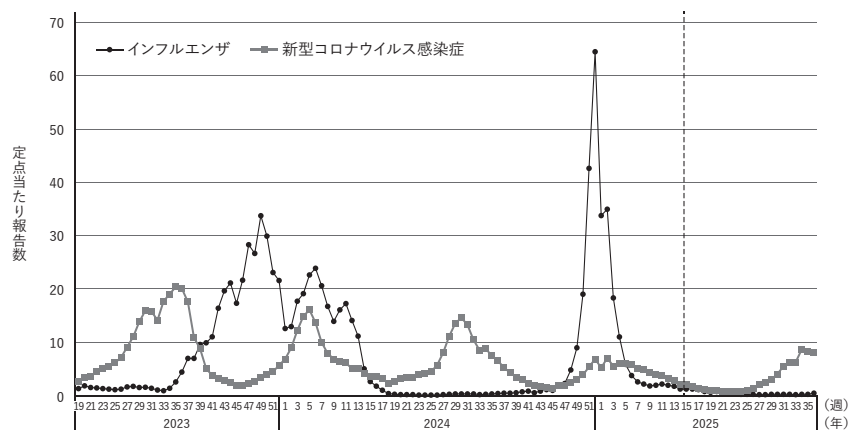
また、夜間の一次救急診療は金沢駅西福祉健康センターを大規模改修し、2018年4月に内科・小児科の夜間急病診療所(金沢広域急病センター⁴⁾)を開設(金沢健康福祉財団へ運営委託)。診療時間は19:30～23:00で、内科は市医師会から、小児科は中央医療圏内の医師会から医師を派遣。薬剤師は市薬剤師会、看護師は財団が独自に雇用している。

2024年末～2025年始における金沢市内の救急状況

(1) 金沢市休日当番医(次ページ図3)

年末年始の休日(12月29日～1月3日、1月5日)は、9診療科13医療機関が9:00～18:00に診療を実施し、広く市民に周知された。この7日間で延べ91医療機関が開設され、1日200人以上の受診があった医療機関は6カ所(最大251人受診)、100人以上は19カ所に及んだ。12～2月の3カ月間は、インフルエンザ流行に関連する内科(4カ所)、小児科(2カ所)、耳鼻咽喉科(1カ所)の受診者数のうち、年末年始の連休中に集中した割合は55.1%に達した(次ページ図3中の参考表)。また、薬剤の供給もひっ迫しており、抗インフルエンザ薬、解熱剤、鎮咳剤などは出荷調整がかかり、薬局在庫が枯渇した。連携する調剤薬局での調剤拒否には至らなかったものの、代替処方検討や医師への疑義照会に多くの時間がかかり、薬局も医療機関と同様にひっ迫した。

車内で診察を待つ患者が多く、駐車場に収まりきらない車が近隣道路にあふれ、交通渋滞となり、警察の出動に至る事例も発生した。



※2025年第15週(4月7～13日)以降の数値は、急性呼吸器感染症サーベイランス開始による定点医療機関設置基準の変更にもとめない定点数に変更されているため、データの解釈には留意が必要となります。(厚生労働省ホームページより)

図1. インフルエンザと新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の定点当たり報告数の推移(全国, 2023年第19週～2025年第36週)

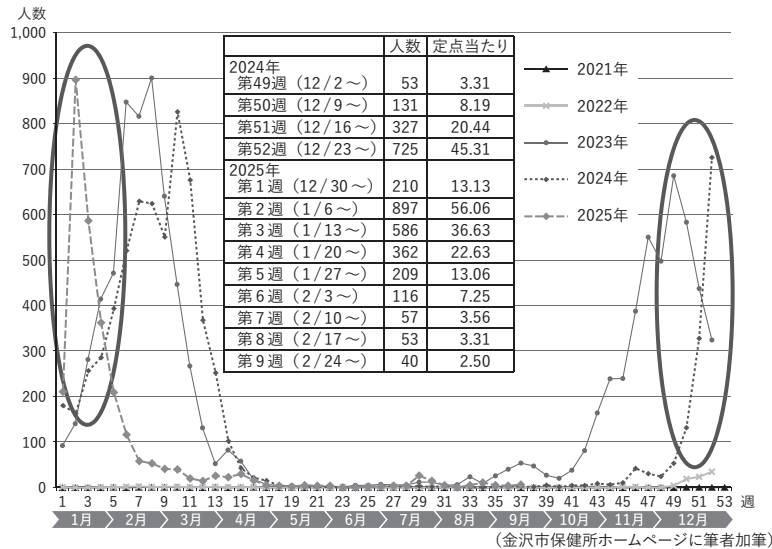


図2. 金沢市のインフルエンザ発生状況 (16定点, 2021年～2025年第37週)

(2) 金沢広域夜間急病センター (図3)

2024年12月29日～2025年1月3日, 1月5日の計7日間開設。日中は小児科 (9:00～18:00), 夜間は内科2名・小児科2名の4人体制 (19:30～23:00) で対応。受付開始前から電話が鳴りやまず, 電話が繋がらなかった市民が直接来所した。熱発者が殺到し, トリアージや動線確保も追いつかなかった。電話回線はパンクし, 医師の急な欠勤対応にも支障をきたした。日中開設の休日当番医では想定以上の受診者数となったため, 受付を早期に終了したクリニックもあり, 受診できなかった患者が夜間急病センターに集中した。待合スペースからあふれ, ビル管理者に夜間の全館空調を緊急要請する事態となった。

当初, 内科・小児科ともに各1名ずつの体制であり, 各2名体制にするため, 複数の医師への応援要請個別連絡を試みた。年末年始の休暇中のため, なかなか連絡が取れなかったが, 何とか内科・小児科とも2名体制を確保した。最終診察は連日深夜1時を過ぎ, 調剤・会計を終える頃には2時近くになる日が続いた。

また, 2024年は年末まで流行がみられなかったため, 備蓄していた薬剤・検査キットは早期に枯渇した。追加発注を行ったが, 休日配送が困難な業者もあり, スタッフが自ら問屋に向いて納品するなど, 対応に迫られた。

(3) 総合病院

2022/23シーズンはCOVID-19の流行ピーク, 2023/24シーズンは能登半島地震関連の救急搬送が重なり, 病棟はほぼ満床となり, ウォークイン患者 (救急搬送ではなく自力で救急外来を受診する患者) は少なかった。一方, 2024年末～2025年始は, 急性期病院の時間外外来における受診者の60～80%が紹介状なしのウォークイン患者で, 本来の救命救急機能に支障をきたす状況となった。

(4) 高齢者施設・その他

高齢者入所施設では, 入所者の多くがインフルエン

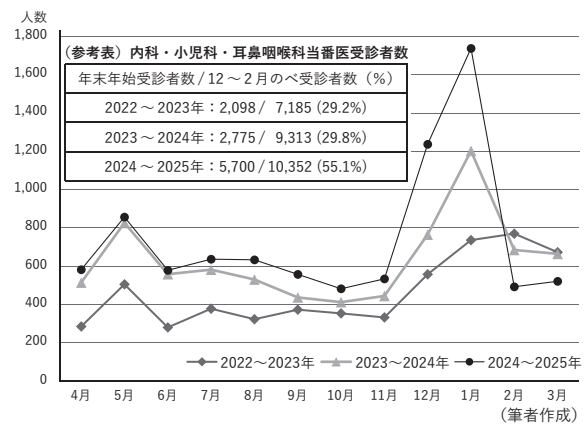


図3. 金沢広域夜間急病センター受診者数の推移および金沢市当番医年末年始の状況

ザワクチンを接種しており, 施設内クラスターや重症化による救急搬送は例年を上回ることにはなかった。通所施設は年末年始休業と重なり, 感染拡大はほとんどみられなかった。

また, 学校や保育所も冬休みに入っていたため, 教育・保育現場での流行もなかった。

(5) 救急搬送件数

金沢市消防局の救急出動件数 (12～1月) は, 2022/23シーズンは3,960件, 2023/24シーズンは4,741件, 2024/25シーズンは4,773件であった。2025年1月は2,468件で, 2024年1月の能登半島地震の影響による2,635件に比べ若干減少し, 特段の急増はみられなかった。

2024/25シーズンの総括と2025/26シーズンに向けての対応

2024年末～2025年始のインフルエンザは, 学校の冬休みに入ってから爆発的に感染が拡大したため, 外来受診者は成人が多かった。高齢者施設や病院内でのクラスターや重症例は少なく, 救急搬送も多発しなかったが, 急峻な流行の立ち上がりで年末年始の9連休が重なり, 休日当番医や夜間急病センター, 総合病院の救急外来に発熱患者が殺到し, 地域医療は大きな混乱

に見舞われた。

2025年末～2026年始も9連休が予定されているため、シーズン前のインフルエンザワクチン接種、また特に高齢者や基礎疾患をもつ方への新型コロナワクチンの接種勧奨を強化する必要がある。一方、金沢市保健所のサーベイランス情報をリアルタイムにわかりやすく広報するなどして、住民への啓発も前倒して行いたい。

また、金沢市および中央医療圏の一次救急体制を強化し、急性期病院へのウォークイン受診を抑制するとともに、薬剤師会や医薬品卸業者と連携し、休日当番薬局や夜間急病センターに必要な薬剤・検査キットを十分に確保するように促している。

金沢市が設立した広域夜間急病センターに関しては、市の担当部局、医師会、薬剤師会、運営を委託している健康福祉財団と協議をはじめ、十分な医療スタッフの確保と応援体制の確立、受診予約システムの導入、電子カルテおよび受付と会計用のパソコンの増設等を行っている。

昨シーズンの混乱を踏まえ、今後は行政、医師会、薬剤師会等が一枚岩となって「命を守る！地域医療を守る！」ために万全の対策で臨みたい。

参考文献

- 1) 厚生労働省、インフルエンザに関する報道発表資料 2024/2025 シーズン
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kekkaku-kansenshou01/houdou_00018.html
- 2) 国立健康危機管理研究機構感染症情報提供サイト、インフルエンザ流行レベルマップ、2024/25 シーズンのインフルエンザ流行レベルマップについて
<https://id-info.jihis.go.jp/diseases/a/influenza/020/flu-map.html>
- 3) 金沢市、金沢市の感染症発生動向調査
https://www4.city.kanazawa.lg.jp/soshikikarasagasu/chiikihokenka/1_1/1_2/1_2_4/1_2_4_6/24603.html
- 4) 金沢広域急病センター
<https://www.kanazawa-kouiki.jp/>
 金沢市福祉健康局担当局長
 金沢市保健所長
 (兼) 金沢広域急病センター管理者
 越田理恵

<特集関連情報>

2023/24および2024/25シーズンのインフルエンザの流行状況 ― 沖縄県

沖縄県における2023/24シーズンのインフルエンザは警報発令に至る流行が夏季および冬季にみられ、2024/25シーズンのインフルエンザにおいては冬季に警報発

令に至る流行がみられた。本稿では2023年第36週～2025年第14週までの2シーズンの流行状況の概要を報告する。

患者発生状況

2022/23シーズンの2023年第30週から増加傾向にあった定点当たり報告数が、2023/24シーズンの最初の週である2023年第36週に13.4となり注意報発令基準(定点当たりの報告数10.0以上)を超え、第40週には30.9となり警報発令(定点当たりの報告数30.0以上)に至った(次ページ図)。その後は減少に転じ、第48週に8.2となり警報解除に至った(次ページ図)。しかし、第51週に報告数が11.2となり再び注意報発令、2024年第3週には32.3となり警報発令に至った。その後は第5週をピークとして減少傾向を示し、第13週に報告数が8.6となり警報解除に至った(次ページ図)。その後、2023/24シーズン終盤の第31週に報告数が11.6となり、再び注意報発令に至った。

2023/24シーズンの報告数はいったん減少傾向を示したが、2024年第35週からは再度増加に転じ、2024/25シーズンの最初の週である2024年第36週は11.2であった。その後、第41週(19.1)まで増加が続いた後に減少に転じ、第45週に7.4となり、2023/24シーズンから続いた注意報は解除された。しかし、第50週から報告数は再び増加傾向となり、第51週には10.4に達し再び注意報発令に至った。その後も報告数は増加し続け、2025年第1週には37.0に達し、警報発令に至った。報告数は第4週以降減少し、第8週には8.7となり警報解除に至った。その後は報告数の減少傾向が続いたが、第14週まで流行の兆しの指標とされる定点当たり報告数1.0を下回ることにはなかった。

病原体検出状況

病原体定点医療機関(小児科3定点、内科2定点)にてインフルエンザと診断された患者から採取された咽頭ぬぐい液を検査材料とし、real-time RT-PCR法によるインフルエンザの遺伝子検出およびMDCK細胞によるウイルス分離を実施した。

2023/24シーズンは105検体の検査を実施した。101検体(96.2%)でPCR陽性であり、遺伝子型の内訳はA/H1pdm09亜型45検体、A/H3亜型28検体およびB/Victoria系統28検体であった。これらのうち100検体からウイルスが分離された。また、PCR陰性であった4検体のうち1検体からA/H3亜型インフルエンザウイルスが分離された。

2024/25シーズンは、2025年第14週までに採取された77検体の検査を実施した。その結果、75検体(97.4%)でPCR陽性であり、遺伝子型の内訳はA/H1pdm09亜型57検体、A/H3亜型13検体およびB/Victoria系統5検体であった。これらのうち74検体からウイルスが分離された。また、PCR陰性であった2検体のうち1検体からA/H1pdm09亜型インフルエンザウイルスが分

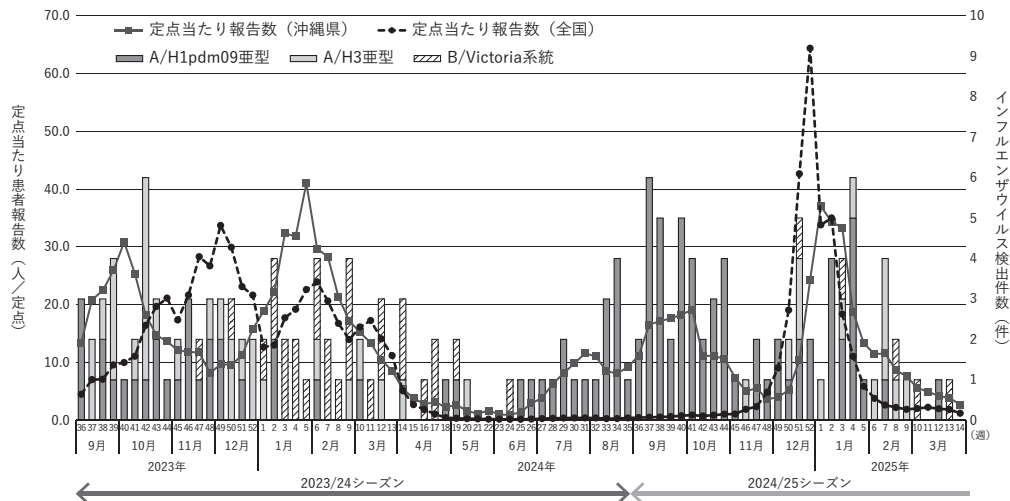


図. 沖縄県における2023/24～2024/25シーズンのインフルエンザ定点当たり患者報告数およびウイルス検出状況

離された。

抗インフルエンザ薬耐性株サーベイランスにおいて、2023/24および2024/25シーズンに分離されたA/H1pdm09亜型44株および56株について、ノイラミニダーゼ (NA) 遺伝子の変異箇所をreal-time RT-PCR法により調べた結果、計110株すべてが275Hであった。また、2024/25シーズン分離A/H1pdm09亜型56株について247位のアミノ酸変異を確認した結果、247Nが3株、247Sが53株であった。

まとめ

2023/24シーズンおよび2024/25シーズンは、ともに10月および1月にシーズン2度のピーク形成が認められた。それぞれ前シーズンの7月頃から持続する増加傾向のピークが10月頃に形成された。これら2シーズンに分離されたウイルス株の塩基配列比較を行うことで、インフルエンザウイルスの県内・国内流行動態について検討を始めた。

沖縄県衛生環境研究所

多和田早紀 岡峰友恵 長嶺翔太
中村栄文 眞榮城徳之 石津桃子
柿田徹也 久手堅 剛 平良遥乃
高良武俊 喜久里昂哉 照屋盛実
喜屋武向子（現所属：沖縄県保健医療
介護部地域保健課） 大西 真

<特集関連情報>

2024/25シーズンのインフルエンザ分離株の解析

1. 流行の概要

2024/25インフルエンザシーズン（2024年9月～2025年8月）は、世界的には新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）発生以降、再流行した2シーズンにみられたはつきりとした二峰性のピークとは異なり、2023/24シーズン同様、SARS-CoV-2流行前のようにピークが1つであった。流行のピークは、SARS-CoV-2流行前は多く

の場合1月であったが、SARS-CoV-2流行以降は12月中にみられ、2024/25シーズンも同様に12月であった。ウイルスの型としては、A型・B型ウイルスともに検出されたが、A型ウイルスの検出数が多かった。国・地域により割合は異なるが、全体としてはA型ウイルスではA(H1N1)pdm09が多く検出され、B型ウイルスはすべてがVictoria系統であった。日本の流行は、2024年第36週以降に報告数が増加傾向となり、第44週で定点当たりの報告数が1.0を超え流行入りとなった。第52週でピーク（定点当たり報告数は64.4）を迎え、その後減少した。ピーク時の報告数は、1999年以降の現在の報告体制では過去最高の数値であった。亜型・系統別では、シーズンを通してA(H1N1)pdm09の割合が多かったが、年明けからA(H3N2)とB型（Victoria系統のみ）も多く報告された。

2. 各亜型・型の流行株の遺伝子および抗原性解析

2024/25シーズンに全国の地方衛生研究所（地衛研）で分離されたウイルス株の型・亜型・系統同定は、各地衛研において、国立感染症研究所（感染研）から配布された同定用キットを用いた赤血球凝集抑制（HI）試験によって行われた。HI試験が困難な場合はPCR法による亜型同定が推奨されている。感染研では、感染症サーベイランスシステム経由で情報を収集し、地衛研で分離および型・亜型同定されたウイルス株の分与を受けた。地衛研から分与された株および供与を受けた臨床検体から分離された株について、ヘマグルチニン（HA）およびノイラミニダーゼ（NA）遺伝子の遺伝子系統樹解析およびフェレット感染血清・ヒトワクチン接種後血清を用いたHI試験による詳細な抗原性解析を実施した。

2-1) A(H1N1)pdm09 ウイルス

遺伝子系統樹解析（次ページ図1）：臨床検体を含む国内545株および海外（ラオス、台湾、韓国、モンゴル、ミャンマー）16株について解析を実施した。最近の流行株はサブクレードC.1（K54Q, A186T, Q189E, K308R）

図 1. Phylogenetic analysis of influenza A(H1N1)pdm09 HA genes

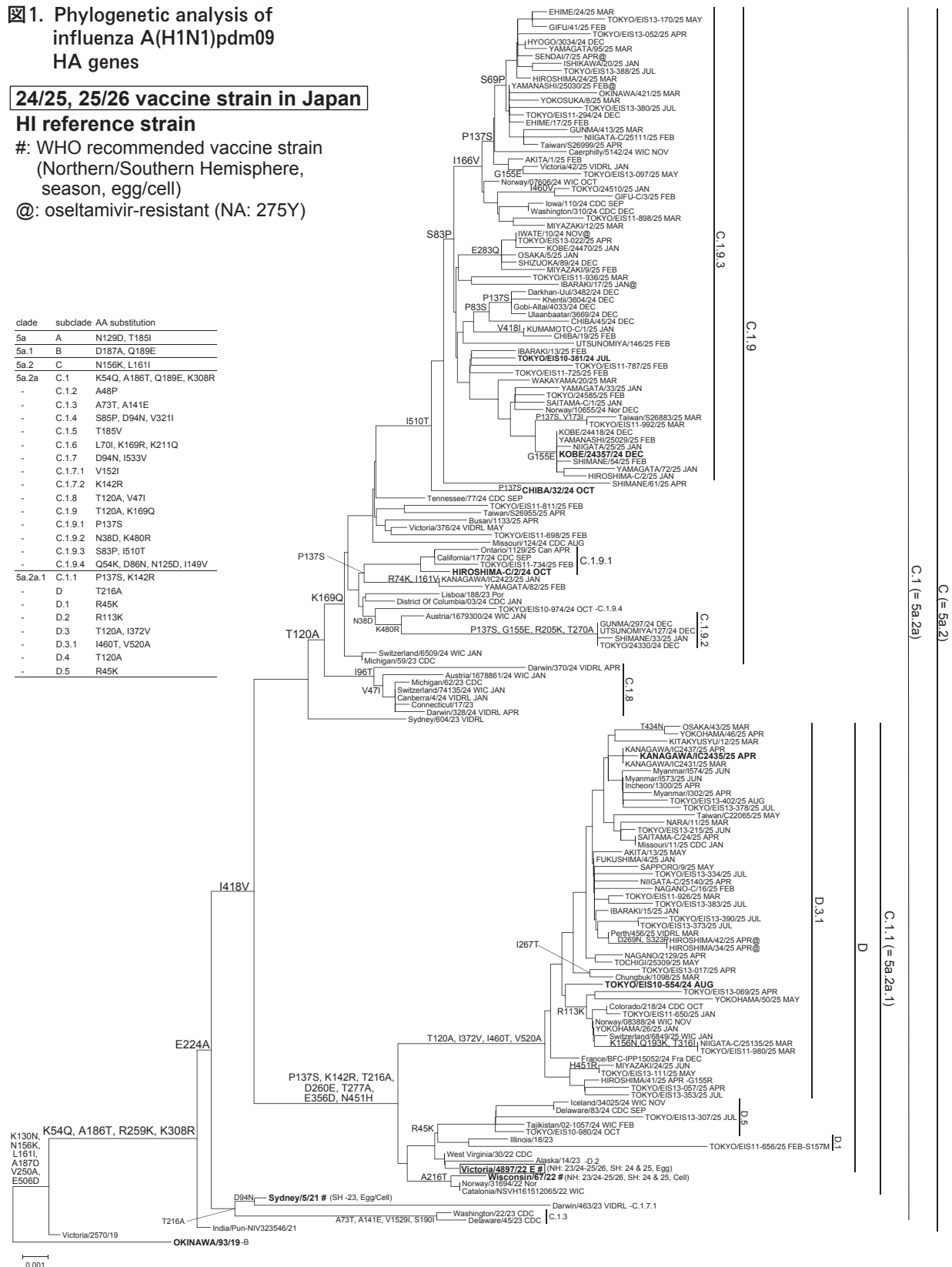
24/25, 25/26 vaccine strain in Japan

HI reference strain

#: WHO recommended vaccine strain
(Northern/Southern Hemisphere,
season, egg/cell)

@: oseltamivir-resistant (NA: 275Y)

clade	subclade	AA substitution
5a	A	N129D, T185I
5a.1	B	D187A, Q189E
5a.2	C	N156K, L161I
5a.2a	C.1	K54Q, A186T, Q189E, K308R
	C.1.2	A48P
	C.1.3	A73T, A141E
	C.1.4	S85P, D94N, V321I
	C.1.5	T185V
	C.1.6	L70I, K169R, K211Q
	C.1.7	D94N, I533V
	C.1.7.1	V152I
	C.1.7.2	K142R
	C.1.8	T120A, V47I
	C.1.9	T120A, K169Q
	C.1.9.1	P137S
	C.1.9.2	N38D, K480R
	C.1.9.3	S83P, I510T
	C.1.9.4	Q54K, D86N, N125D, I149V
5a.2a.1	C.1.1	P137S, K142R
	D	T216A
	D.1	R45K
	D.2	R113K
	D.3	T120A, I372V
	D.3.1	I460T, V520A
	D.4	T120A
	D.5	R45K



(代表株 A/Sydney/5/2021) に属しており, C.1.1 (P137S, K142R) (代表株 A/Wisconsin/67/2022) や C.1.9 (T120A, K169Q) が派生している。C.1.1 には D (T216A) (代表株 A/Victoria/4897/2022), D.1 (R45K), D.2 (R113K), D.3 (T120A, I372V), D.3.1 (I460T, V520A) などが

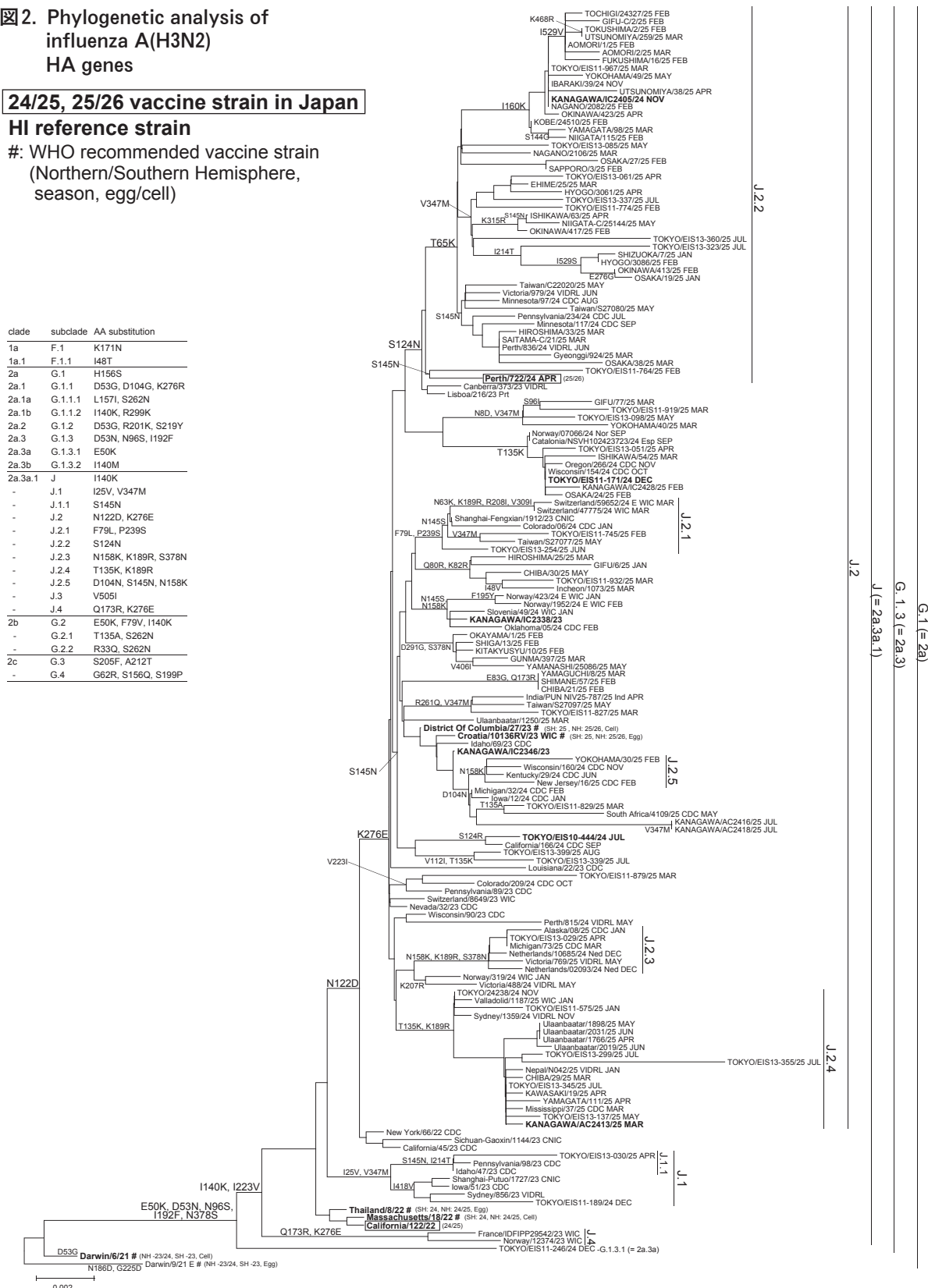
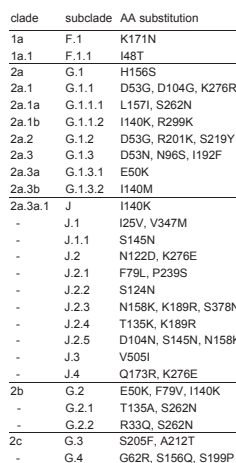
派生しており, C.1.9 には C.1.9.1 (P137S), C.1.9.2 (N38D, K480R), C.1.9.3 (S83P, I510T), C.1.9.4 (Q54K, D86N, N125D, I149V) が派生している。世界的には D.3.1, C.1.9.3, C.1.9 が主流となっている。解析した国内株からは C.1.9.3 (54.7%), C.1.9 (23.1%), D.3.1 (17.7%) な

2. Phylogenetic analysis of influenza A(H3N2) HA genes

24/25, 25/26 vaccine strain in Japan

HI reference strain

#: WHO recommended vaccine strain
(Northern/Southern Hemisphere,
season, egg/cell)



どが検出され、シーズン後半ではD.3.1が主流であった。

抗原性解析: 6-8種類の参照ウイルスに対するフェレット感染血清を用いて、国内分離株294株および海外(韓国, ミャンマー, モンゴル, ラオス)分離株23株について、HI試験による抗原性解析を行った。その結

果、分離株の多くはサブクレードに関係なく、2024/25 シーズンワクチン株 A/Victoria/4897/2022 (D に属する) およびその他の参照ウイルス (C.1.1, D.3.1, C.1.9, C.1.9.1 および C.1.9.3 に属する) に対するフェレット感染血清のいずれともよく反応した。ワクチン株や D.3.1.

ミャンマー) 7 株について解析を実施した。最近の流行株は、HA 遺伝子系統樹上のサブクレード **G.1.3** (D53N, N96S, I192F) に属している。**G.1.3**内に派生した **J** (I140K) (代表株 A/Thailand/8/2022) には、**J.1** (I25V, V347M), **J.2** (N122D, K276E) (代表株 A/Croatia/10136RV/2023) などが派生し、さらに **J.1.1** (S145N), **J.2.1** (F79L, P239S), **J.2.2** (S124N) (代表株 A/Perth/722/2024), **J.2.3** (N158K, K189R, S378N), **J.2.4** (T135K, K189R), **J.2.5** (D104N, S145N, N158K) などが流行の中心となっている。世界的には **J.2**, **J.2.2**, **J.2.3**, **J.2.4**, **J.2.5** が多く検出されている。国内株は **J.2.2** (45.1%), **J.2** (43.4%), **J.2.4** (5.7%) であった。

抗原性解析: 国内分離株 159 株および海外 (台湾, ラオス) 分離株 6 株について、6-10 種類の参照ウイルスに対するフェレット感染血清を用いて HI 試験により抗原性解析を行った。国内外の流行株については、試験したほとんどの株が、2024/25 シーズンのワクチン株の A/Thailand/8/2022 (**J** に属する) に対するフェレット感染血清とおおむねよく反応したが、流行の主流であった **J.2** あるいは **J.2.2** に属するウイルスに対するフェレット感染血清との反応性の方がより良い傾向にあった。T135K と K189R (**J.2.3**) または N158K と K189R (**J.2.4**) の変異を持つ株は、ワクチン株、**J.2** および **J.2.2** に属するウイルスのフェレット感染血清に対して反応性が低下した。ワクチン接種を受けたヒトの血清を用いた解析においては、**J.2.1** に属するウイルスとはよく反応したが、**J.2** および **J.2.2** の S145N の変異を持つウイルスとの反応性は低下した。

2-3) B 型ウイルス

遺伝子系統樹解析

山形系統: 国内外ともに検出報告はなかった。

Victoria 系統 (前ページ図 3): 臨床検体を含む国内 151 株および海外 (ラオス, 台湾, 韓国, モンゴル) 6 株について解析を行った。近年のウイルスは、成熟 HA に 3 アミノ酸欠損を持つサブクレード **A.3** (162-164 アミノ酸欠損, K136E) 内の **C** (A127T, P144L, K203R) (代表株 B/Austria/1359417/2021) に属している。**C** 内には **C.3** (E128K, A154E), **C.5** (D197E) などが派生し、さらに **C.3**内には **C.3.1** (D197N) が、**C.5**内には **C.5.1** (E183K), **C.5.6** (D129N), **C.5.6.1** (T37I, E128D, T199A), **C.5.7** (E183K, E128G) などが派生している。世界的には **C.5.6**, **C.5.7**, **C.5.1**, **C.5.6.1** が主流である。国内株は **C.5.7** (45.6%), **C.5.6** (15.4%), **C.5.1** (14.2%), **C.5.6.1** (13.0%) であった。

抗原性解析

山形系統: 世界的に解析された株はなかった。

Victoria 系統: 8 種類の参照ウイルスに対するフェレット感染血清を用いて、国内分離株 127 株および海外 (韓国, 台湾, ラオス) 分離株 10 株について、HI 試験による抗原性解析を行った。試験したほとんどの株が、

2024/25 シーズンのワクチン株の B/Austria/1359417/2021 (**C** に属する) に対するフェレット感染血清とよく反応した。ワクチン株や **C.5.6**, **C.5.7** に属するウイルスのフェレット感染血清との反応性が低下した株は、**C.3** および **C.3.1** に属し、その HA の抗原部位に D197N のアミノ酸置換が認められた。このアミノ酸置換により糖鎖が付加されることで抗原性に大きく影響を及ぼしたことが推測された。ワクチン接種を受けたヒトの血清は、**C.5.1**, **C.5.6.1**, **C.5.7** に属するウイルスとよく反応したが、D197N の変異を持つ **C.3.1** のウイルスとの反応性は顕著に低下した。

3. 抗インフルエンザ薬耐性株の検出と性状

季節性インフルエンザに対する抗インフルエンザ薬としては、M2 阻害剤アマンタジン (商品名シンメトレル), 4 種類の NA 阻害剤オセルタミビル (商品名タミフル), ザナミビル (商品名リレンザ), ペラミビル (商品名ラピアクタ) およびラニナミビル (商品名イナビル), そしてキャップ依存性エンドヌクレアーゼ阻害剤バロキサビル (商品名ゾフルーザ) が承認されている。M2 阻害剤は B 型ウイルスに対して無効であり、さらに、現在国内外で流行している A 型ウイルスは M2 阻害剤に対して耐性を示す。したがって、インフルエンザの治療には、主に 4 種類の NA 阻害剤およびバロキサビルが使用されている。薬剤耐性株の検出状況を継続的に監視し、国や地方自治体、医療機関ならびに世界保健機関 (WHO) に対して迅速に情報提供することは公衆衛生上非常に重要である。そこで感染研では全国の地衛研と共同で、薬剤耐性株サーベイランスを実施している。

NA 阻害剤については、地衛研において A (H1N1) pdm09 ウイルスの NA 遺伝子解析によるオセルタミビル・ペラミビル耐性変異 H275Y の検出を行い、感染研において薬剤に対する感受性試験および既知の耐性変異の検出を実施した。A (H3N2) ウイルスおよび B 型ウイルスについては、地衛研から感染研に分与された分離株について薬剤感受性試験および既知の耐性変異の検出を行った。バロキサビルについては、地衛研において PA 遺伝子解析によるバロキサビル耐性変異 I38X の検出を行い、感染研において薬剤感受性試験および既知の耐性変異の検出を実施した。アマンタジンについては、感染研において既知の耐性変異の検出を実施した。

3-1) A (H1N1) pdm09 ウイルス

NA 阻害剤については国内分離株 2,042 株および海外分離株 (韓国, 台湾, ミャンマー, モンゴル, ラオス) 29 株、バロキサビルについては国内分離株 792 株および海外分離株 (韓国, 台湾, ミャンマー, モンゴル, ラオス) 30 株の解析を行った結果、国内でオセルタミビル・ペラミビル耐性株が 16 株、バロキサビル耐性変異株が 3 株検出された。アマンタジンについては

国内分離株296株および海外分離株(台湾, ラオス)16株の解析を行った結果, すべて耐性であった。

3-2) A (H3N2) ウイルス

NA阻害剤については国内分離株160株および海外分離株(韓国, 台湾, ラオス)8株, バロキサビルについては国内分離株221株および海外分離株(台湾, ミャンマー, ラオス)7株の解析を行った結果, 国内でバロキサビル耐性変異株が2株検出された。アマンタジンについては国内分離株164株および海外分離株(台湾, ミャンマー, ラオス)7株の解析を行った結果, すべて耐性であった。

3-3) B型ウイルス

NA阻害剤については国内分離株113株および海外分離株(韓国, 台湾, モンゴル, ラオス)12株, バロキサビルについては国内分離株148株および海外分離株(韓国, 台湾, ラオス)11株の解析を行った結果, 台湾でザナミビル耐性・ラニナミビル感受性低下株が1株検出された。

本解析は、「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」の施行にともなう感染症発生動向調査事業に基づくインフルエンザサーベイランスとして, 医療機関, 保健所, 地衛研との共同で実施された。さらに, ワクチン接種前後のヒト血清中の抗体と流行株との反応性の評価のために, 新潟大学大学院医歯学総合研究科国際保健学分野・齋藤玲子教授の協力を得た。海外からの情報はWHOインフルエンザ協力センター〔米国疾病予防管理センター (CDC), 英国フランスクリック研究所, 豪州ビクトリア州感染症レファレンスラボラトリー, 中国CDC〕から提供された。本稿に掲載した成績は全解析成績をまとめたものであり, 個々の成績は感染症サーベイランスシステム内の病原体検出情報サブシステムにより毎週地衛研に還元されている。また, 本稿は上記事業の遂行にあたり, 地方衛生研究所全国協議会と感染研との合意事項に基づく情報還元である。

国立健康危機管理研究機構

国立感染症研究所

インフルエンザ研究センター第一室

・WHOインフルエンザ協力センター

岸田典子 中村一哉 藤崎誠一郎

高下恵美 佐藤 彩 秋元未来

三浦秀佳 森田博子 永田志保

白倉雅之 菅原裕美 渡邊真治

長谷川秀樹

インフルエンザ株サーベイランスグループ

＜特集関連情報＞

2024年度感染症流行予測調査におけるインフルエンザ予防接種状況および抗体保有状況 (2025年9月現在)

はじめに

感染症流行予測調査事業は厚生労働省健康・生活衛生局感染症対策部感染症対策課が実施主体となり, 毎年度健康局長通知に基づいて全国の都道府県と国立感染症研究所が協力して実施している予防接種法に基づいた事業である。本稿では, インフルエンザ流行前シーズンにおけるワクチン株に対するインフルエンザ予防接種状況と抗体保有状況の2024年度調査結果について報告する。

方 法

2024年度の感染症流行予測調査のうちインフルエンザ感受性調査は, 15都道県(北海道, 茨城県, 栃木県, 群馬県, 東京都, 神奈川県, 新潟県, 福井県, 山梨県, 長野県, 静岡県, 愛知県, 三重県, 愛媛県, 高知県)で実施が計画された。対象は主に2024年7～9月(2024/25インフルエンザ流行シーズン前かつワクチン接種前)の期間に採取された血清(計画数: 各都道県当たり198検体, 合計2,970検体)¹⁾を用いて, 各都道県衛生研究所において赤血球凝集抑制試験(HI法)により測定が行われた。2024年度の調査株は下記に示した2024/25シーズンのインフルエンザワクチン株で, 各インフルエンザウイルスの卵増殖株由来のHA抗原を測定抗原として用いた。

2024/25シーズンのインフルエンザワクチン株²⁾

- ・A/ビクトリア/4897/2022 (IVR-238) [A(H1N1) pdm09亜型]
- ・A/カリフォルニア/122/2022 (SAN-022) [A(H3N2) 亜型]
- ・B/プーケット/3073/2013 (B/山形系統)
- ・B/オーストリア/1359417/2021 (BVR-26) (B/ビクトリア系統)

予防接種歴調査は上記の15都道県に宮城県, 富山県, 大阪府, 山口県, 福岡県を加えた20都道府県において, 前シーズン(2023/24シーズン)における接種状況を調査した。

結 果

1. インフルエンザ抗体保有状況 (<https://id-info.jihs.go.jp/surveillance/nesvpd/graph/seroprevalence/flu/2024/flu2024serum.html>)

対象数は計画より多く, 3,707名についてHI抗体価の測定が実施された(暫定結果)。対象者数はそれぞれ0～4歳320名, 5～9歳205名, 10～14歳322名, 15～19歳316名, 20～24歳277名, 25～29歳361名, 30～34歳376名, 35～39歳307名, 40～44歳208名, 45～49歳212名, 50～54歳247名, 55～59歳206名, 60～64歳178

名, 65～69歳96名, 70歳以上76名であった。本稿では感染リスクを50%に抑える目安と考えられているHI抗体価1:40以上の抗体保有割合について, 2024年度の調査結果と過去3年度の合計4年度の状況を示す。2024/25シーズンのワクチン株は, B/山形系統は2015年の調査から同一調査株であり, A(H1N1)pdm09亜型およびB/ビクトリア系統は前シーズンと同じ株であったが, A(H3N2)亜型は前シーズンから変更された。本調査では, これらワクチン株を用いて抗体保有状況を調査した。

A(H1N1)pdm09亜型に対する抗体保有割合 (<https://id-info.jihs.go.jp/surveillance/nesvpd/graph/YearComparison/inf2024/2024/20250603101713.html>): A(H1N1)pdm09亜型は前シーズンよりは陽性率が上昇したものの, 全年齢で約30%未満と低い保有割合であった。

A(H3N2)亜型に対する抗体保有割合 (<https://id-info.jihs.go.jp/surveillance/nesvpd/graph/YearComparison/inf2024/2024/20250603101713.html>): A(H3N2)亜型は, 5～9歳群, 10～14歳群, 15～19歳群を除き40%未満の割合であった。

B/山形系統に対する抗体保有割合 (<https://id-info.jihs.go.jp/surveillance/nesvpd/graph/YearComparison/inf2024/2024/20250603101713.html>): B/山形系統は過去3年間の調査結果と同様の傾向を示し, A型と比べ高い傾向にあり, 35～39歳群がピークであった。年齢群別では35～39歳群(77%)と55～59歳群(48%)の二峰性のピークを示した。

B/ビクトリア系統に対する抗体保有割合 (<https://id-info.jihs.go.jp/surveillance/nesvpd/graph/YearComparison/inf2024/2024/20250603101713.html>): B/ビクトリア系統は前年度と同様の傾向であった。保有割合のピークは55～59歳群(39%)で, 前年度より若干低値であった。50～54歳群以下では25%未満の保有割合で推移しており, 30代が最も低い保有割合であった。

2. 2023/24シーズンにおけるインフルエンザ予防接種状況 (<https://id-info.jihs.go.jp/surveillance/nesvpd/graph/vaccination/flu/2024/flu2024vac.html>)

抗体調査を実施した15都道府県に宮城県, 富山県, 大阪府, 山口県, 福岡県を加えた20都道府県において, 前シーズン(2023/24シーズン)における接種状況が調査され, 5,765名の予防接種歴が得られた。すべての調査対象年齢群で接種歴不明者が10～40%程度の割合で存在した。1回以上接種者の割合は接種歴不明を含む全体で29.9%, 1歳未満児で1.8%(113名中2名), 1歳児で18.6%(145名中27名), 2～12歳では37.7%(892名中336名, 各年齢27.8～48.3%), 13～64歳では28.7%(4,395名中1,262名, 各年齢・年齢群16.0～38.4%), 65歳以上は43.2%(220名中95名)であった。2回接種

が推奨されている13歳未満の年齢群では, 接種者の74.0%(365名中270名)が2回接種者であった。

まとめと考察

インフルエンザワクチンは, 2001年から65歳以上の高齢者等*を対象に定期接種(毎シーズン1回)が実施されている。また, 生後6か月から任意接種として接種が可能で, 13歳未満の小児においては2～4週間の間隔をおいて毎シーズン2回の接種が推奨されている。

接種歴調査の結果では, 2～15歳と65歳以上の年齢群の接種割合が高い。これは過去の各シーズンとほぼ同様の傾向であった。一方, 16～64歳の1回以上接種割合は28.4%, 65歳以上では43.2%であった³⁾。

インフルエンザ抗体保有割合は, それぞれの亜型・系統でピークの年齢層が異なり, A(H1N1)pdm09亜型では前シーズンに比べ上昇したが引き続き全年齢で低く, A(H3N2)亜型では5～9歳群, 10～14歳群, 15～19歳群を除き40%未満で推移し, B/ビクトリア系統では55～59歳群, 60～64歳群, 65～69歳群を除き30%未満で推移していた。一方で, 0～4歳群における抗体保有割合はA(H3N2)亜型を除き10～20%前後で推移し, また, A(H1N1)pdm09亜型では70歳以上で10%未満と低い傾向であった。過去3年間と比較すると, A(H1N1)pdm09亜型では2022年度調査以前と同程度, A(H3N2)亜型では19歳以下では高い傾向にあったが, それ以外の年齢群では同程度となった。B/山形系統では同程度で, かつA型やB/ビクトリア系統と比較して全体的に高かった, B/ビクトリア系統では40歳未満において同様に低い傾向であった。

インフルエンザ病原体サーベイランスを基にした分離状況によると, 抗体保有調査を行った直前のシーズン(2023/24シーズン)のインフルエンザウイルスの流行状況は, 2023年第35週から分離数の増加が顕著となり, 2024年になるとB型の分離が増加し, A(H1N1)pdm09亜型およびA(H3N2)亜型の両方が検出され, その後B型の検出が優位になった流行であった⁴⁾。

謝辞: 本調査にご協力いただいた都道府県, 保健所, 医療機関等, 関係者皆様に深謝いたします。

* (1) 65歳以上の者, および (2) 60歳以上65歳未満の者であって, 心臓, 腎臓または呼吸器の機能に自己の身の日常生活活動が極度に制限される程度の障害を有する者およびヒト免疫不全ウイルスにより免疫の機能に日常生活がほとんど不可能な程度の障害を有する者

参考文献

- 厚生労働省健康・生活衛生局感染症対策部感染症対策課, 令和6(2024)年度 感染症流行予測調査実施要領
<https://id-info.jihs.go.jp/surveillance/nesvpd/procedure/2024-99-2.pdf>
- 国立健康危機管理研究機構感染症情報提供サイト,

インフルエンザワクチン株

<https://id-info.jihs.go.jp/diseases/a/influenza/040/atpcs002.html>

- 3) 国立健康危機管理研究機構感染症情報提供サイト,
インフルエンザ予防接種状況2024

<https://id-info.jihs.go.jp/surveillance/nesvpd/graph/vaccination/flu/2024/flu2024vac.html>

- 4) 国立健康危機管理研究機構感染症情報提供サイト,
週別インフルエンザウイルス分離・検出報告数, 2021/
22~2025/26 シーズン

<https://kansen-levelmap.mhlw.go.jp/Byogentai/Pdf/data2j.pdf>

2024年度インフルエンザ感受性調査・予防接種歴
調査実施都道府県

北海道立衛生研究所 三津橋和也

宮城県保健環境センター 沖田若菜 大槻りつ子

茨城県衛生研究所 久保朝香 阿部櫻子

栃木県保健環境センター 若林勇輝

群馬県衛生環境研究所 河合優子

東京都健康安全研究センター

根岸あかね 黒木絢士郎 浅倉弘幸 三宅啓文

神奈川県衛生研究所 佐野志絵 渡邊寿美

新潟県保健環境科学研究所

田澤 崇 昆 美也子

富山県衛生研究所

谷口咲羅 畠田嵩久 谷 英樹

福井県衛生環境研究センター

高橋美帆 坂井伸成 小和田和誠

山梨県衛生環境研究所 大沼正行 土屋邦男

長野県環境保全研究所 竹内道子 橋井真実

静岡県環境衛生科学研究所

池ヶ谷朝香 寺井克哉

愛知県衛生研究所 鈴木雅和 安井善宏

三重県保健環境研究所 矢野拓弥

大阪健康安全基盤研究所 阿部仁一郎

山口県環境保健センター 安本早織

愛媛県立衛生環境研究所 吉田紗弥子 松本純子

高知県衛生環境研究所 野口 優 下元かおり

福岡県保健環境研究所 濱崎光宏

国立健康危機管理研究機構国立感染症研究所

インフルエンザ研究センター

渡邊真治 長谷川秀樹

感染症疫学センター

林 愛 菊池風花 新井 智 鈴木 基

<特集関連情報>

令和7(2025)年度インフルエンザワクチン用製造 株とその推奨理由

1. ワクチン株決定の手続き

わが国におけるインフルエンザワクチン製造株は、厚生労働省(厚労省)健康・生活衛生局感染症対策部予防接種課の依頼に応じて、2月中旬~4月上旬にかけて3~4回に分けて国立感染症研究所(感染研)で開催される『インフルエンザワクチン株選定のための検討会議』で検討され推奨株候補を決定する。その結果を『厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会 研究開発及び生産・流通部会 季節性インフルエンザワクチン及び新型コロナワクチンの製造株について検討する小委員会(以下、小委員会)』へ報告し、同小委員会において審議され決定される。その結果は厚労省健康・生活衛生局感染症対策部長へ報告され、感染症対策部長から決定通知が交付される。

本稿に記載したウイルス株分析情報は、ワクチン製造株が推奨された2025年3月時点での集計成績に基づいており、それ以後の最新の分析情報を含むシーズン全期間(2024年9月~2025年8月)での成績は、総括記事「2024/25シーズンのインフルエンザ分離株の解析」(本号7ページ)を参照されたい。

2. ワクチン株について

2024/25シーズンの世界的なインフルエンザの流行は、2023/24シーズンと同様、ピークが1つの流行であった。流行のピークは、新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)流行前は多くの場合1月であったが、2024/25シーズンは2023/24シーズンと同様に12月にみられた。型・亜型(A型)・系統(B型)別では、A/H1pdm09, A/H3およびB型(ビクトリア系統のみ)がそれぞれ検出され、その割合は国・地域により異なっていたが、傾向として、北半球はA型の検出が多く(A/H1pdm09が主流の国が多かった)、南半球はB型の検出が多かった。日本の流行は、2024年第36週以降報告数は増加傾向となり、第44週に定点当たりの報告数が1.0を超え流行入りとなった。その後、第52週でピーク(定点当たり報告数は64.4)を迎えた。この報告数は、1999年以降の現在の報告体制では過去最高の数値であった。2025年第1週以降、報告数は減少した。インフルエンザ分離・検出報告は、2024/25シーズンは、シーズンを通してA/H1pdm09ウイルスの報告が多かったが、ピーク後にはA/H3ウイルスやB/ビクトリア系統ウイルスの検出も増え、A/H1pdm09, A/H3およびB/ビクトリア系統ウイルスの検出数はおおむね同等であった。感染研では、世界保健機関(WHO)ワクチン推奨株選定会議(2025年2月24~27日)で議論された流行株の解析成績、令和6年度(2024/25シーズン)ワクチン接種後のヒト血清抗体と流行株との反応性および

ワクチン製造候補株の製造効率などを総合的に評価して、令和7年度(2025/26シーズン)のインフルエンザワクチン製造候補株として、小委員会へ推薦することとした。なお、世界的にB/山形系統ウイルスの検出報告がないため、WHOがB/山形系統ウイルスを4価のワクチンから除くことを推奨しており、令和7年度のインフルエンザワクチンは3価とすることとなった。以下に示すA型2株およびB型1株が選定され、推薦された。

A型株

A/ビクトリア/4897/2022 (IVR-238) (H1N1) pdm09

A/パース/722/2024 (IVR-262) (H3N2)

B型株

B/オーストリア/1359417/2021 (BVR-26) (B/ビクトリア系統)

3. ワクチン株選定理由

3-1. A(H1N1)pdm09亜型: A/ビクトリア/4897/2022 (IVR-238)

最近のA(H1N1)pdm09亜型ウイルスは、赤血球凝集素(HA)遺伝子系統樹上、C.1.9群とその中に分類されたC.1.9.1からC.1.9.4群に属するウイルスに加え、D、D.3あるいはD.5群に分類されるウイルスが多く検出された。国・地域によりそれらの割合は様々であったが、世界的には、C.1.9.3、C.1.9あるいはD.5群に属するウイルスが多かった。2024/25シーズン(2024年9月以降)の時系列では、シーズン当初ではC.1.9.3群は多くなかったが、時間経過とともに増加した。また、シーズン当初は、D.5群が多かったが、時間経過とともにD.3群が多くなった。国内では、C.1.9およびC.1.9.3群に属するウイルスが多かった(C.1.9.3>C.1.9)。

フェレット感染血清を用いた抗原性解析では、2024/25シーズンワクチン推奨株でC.1.1群に属する細胞分離A/ウィスコンシン/67/2022類似株およびD群に属する卵分離A/ビクトリア/4897/2022類似株に対する血清は、群を問わず、非常に多くの流行株と良く反応していた。

A/ビクトリア/4897/2022類似株(D群に属する)を含む2024/25シーズンワクチンを接種したヒト(小児, 成人, 高齢者)の血清を用いた血清学的試験では、細胞分離A/ウィスコンシン/67/2019類似株に対する反応性と比較した場合、群を問わず、流行株に対する反応性はおおむね良好であった。

以上の成績から、WHOは、2025/26シーズンの北半球用のA(H1N1)pdm09亜型ワクチン推奨株として、2024/25シーズンと同じA/ビクトリア/4897/2022類似株を引き続き推奨した。

国内のA(H1N1)pdm09亜型ワクチン製造用としては、令和6(2024)年度において高増殖株A/ビクトリア

4897/2022 (IVR-238) が使用されており、また本株以外に新しくワクチン候補株の性状解析は実施されていないことから、ワクチン株検討会議では、令和7(2025)年度のA(H1N1)pdm09亜型ウイルスのワクチン株として、令和6年度と同一株であるA/ビクトリア/4897/2022 (IVR-238) を推奨した。

3-2. A(H3N2) 亜型: A/パース/722/2024 (IVR-262)

最近のA(H3N2) 亜型ウイルスはHA遺伝子系統樹上多様化しているが、多くはJ群およびその中に分類されたJ.1からJ.4群に属した。2024年9月以降ではJ.2、J.2.1あるいはJ.2.2群に属するウイルスが多かった。シーズン当初はJ.2.2群が比較的多かったが、時間経過とともにJ.2群が非常に多くなり、J.2.1およびJ.2.2群は減少した。国内では、J.2群に属するウイルスが多かった。その中でS145N変異をもつウイルスが多く検出された。また、報告数は多くはないが、抗原部位あるいはレセプター結合部位での変異(T135K, N158K, K189RあるいはV223Iおよび組み合わせ)をもつウイルスも検出された。

フェレット感染血清を用いた抗原性解析では、2024/25シーズンワクチン推奨株である細胞分離A/マサチューセッツ/18/2022類似株および卵分離A/タイ/8/2022類似株(J群に属する)に対する血清は、試験機関により反応性の程度に差があったが、流行ウイルスに対して反応性が低下していた。一方で、2025シーズン南半球用のワクチン推奨株である細胞分離A/ディストリクト オブ コロンビア/27/2023類似株および卵分離A/クロアチア/10136RV/2023類似株(S145N変異をもち、J.2群に属する)に対する血清は、流行株と良く反応した。また、T135K, N158K, K189RあるいはV223Iおよび組み合わせをもつ変異株についても、A/ディストリクト オブ コロンビア/27/2023株に対するフェレット感染血清はA/マサチューセッツ/18/2022株に対する血清に比べるとおおむね良く反応し、A/クロアチア/10136RV/2023株に対するフェレット感染血清もA/タイ/8/2022に対する血清より反応性が少し良かった。

A/タイ/8/2022類似株(J群に属する)を含む2024/25シーズンワクチンを接種したヒト(小児, 成人, 高齢者)の血清を用いた血清学的試験では、細胞分離のA/マサチューセッツ/18/2022株に対する反応性と比較した場合、上記の変異をもつ株との反応性の低下がみられた。

以上の成績から、WHOは、2025/26シーズンの北半球用のA(H3N2) ワクチン推奨株を、2024/25シーズンのA/タイ/8/2022類似株から、S145N変異をもちJ.2群に属するA/クロアチア/10136RV/2023類似株に変更した。

感染研では、国内のA(H3N2) 亜型ワクチン製造候補株(CVV)として、J.2群に属する高増殖株A/クロアチア/10136RV/2023 (NIB-146), A/クロアチア/10136RV/

2023 (X-425A), A/クロアチア/10136RV/2023 (IVR-263), A/ディストリクト オブ コロンビア/27/2023 (NIB-142), およびA/パース/722/2024 (IVR-262) を入手し, 国内のワクチン製造所3社に分与した。各製造所で増殖性(感染価測定), ショ糖クッション法によるウイルス蛋白質収量, およびエーテル処理によるスプリット工程およびろ過工程まで行った生産性が評価された。増殖性については, IVR-262株以外の感染価は $10^{7.5}-10^{8.9}$ EID₅₀ (50%卵感染価)/0.2 mL, IVR-262株については $10^{7.7}-10^{9.1}$ EID₅₀/0.2mLであった。ウイルス蛋白質収量については, 2024/25シーズン国内ワクチン製造株であるA/カリフォルニア/122/2022 (SAN-022) と比較したところ, IVR-262株の3社の平均が108%と良好であり, 3社すべて95%を超えていた。これらの結果から, 以降の評価についてはIVR-262株に絞って進められた。継代による抗原性の乖離は認められなかった。さらに, 生産性評価については, 2024/25シーズン国内ワクチン製造株であるA/カリフォルニア/122/2022 (SAN-022) と比較したところ, 3社の平均は92% (122%, 89%, 65%) であり, 各社目標本数の製造が可能とのことであった。以上から, ワクチン株検討会議では, 令和7年度のA(H3N2) 亜型ウイルスのワクチン株としてA/パース/722/2024 (IVR-262) を推奨した。

3-3. B/ビクトリア系統: B/オーストリア/1359417/2021 (BVR-26)

最近のB/ビクトリア系統のウイルスは, HA遺伝子系統樹上で多様性に富んでおり, C.1からC.5群に分かれたが, さらにC.5群の中に派生したC.5.1からC.5.7群の中で, C.5.1, C.5.6およびC.5.7群に属するウイルスが多かった。

フェレット感染血清を用いた抗原性解析では, 2024/25シーズンのワクチン推奨株B/オーストリア/1359417/2021類似株(C群に属する) に対する血清は, 群を問わず, 流行株と良く反応した。

また, B/オーストリア/1359417/2021類似株を含む2024/25シーズンワクチンを接種したヒト(小児, 成人, 高齢者) の血清を用いた血清学的試験では, 細胞分離B/オーストリア/1359417/2021類似株に対する反応性と比較した場合, 群を問わず, 流行株に対して良く反応していた。

以上の成績から, WHOは, 2025/26シーズンの北半球用のB/ビクトリア系統ワクチン推奨株として, 2024/25シーズンと同じB/オーストリア/1359417/2021類似株を引き続き推奨した。

国内のB/ビクトリア系統ワクチン製造用としては, 令和6年度において高増殖株B/オーストリア/1359417/2021 (BVR-26) が使用されており, また本株以外に新しくワクチン候補株の性状解析は実施されていないことから, ワクチン株検討会議では, 令和7年度のB/

ビクトリア系統ウイルスのワクチン株として, 令和6年度と同一株であるB/オーストリア/1359417/2021 (BVR-26) を推奨した。

国立健康危機管理研究機構
国立感染症研究所
インフルエンザ研究センター
長谷川秀樹 渡邊真治

<特集関連情報>

鳥・ブタインフルエンザウイルスのヒト感染事例の状況について

鳥インフルエンザウイルス

A/H5ウイルス

2024年9月以降, 家禽・野鳥・愛玩鳥等でのA/H5ウイルス(N1, N2, N3, N5, N9 NA亜型, NA亜型不明も含む) による高病原性鳥インフルエンザ(HPAI) の発生が欧州, アフリカ, アジア, 北米, 中米, 南米, さらに南極大陸から報告され^{1, 2)}, オセアニアを除く世界中に感染拡大した。NA亜型別ではN1が欧州37カ国/地域, アフリカ6カ国, アジア12カ国/地域, 北米2カ国, 中米2カ国, 南米4カ国で, N2がアジア2カ国, カナダで, N3が韓国で, N5が欧州9カ国/地域, カナダで, N9がフィリピンでそれぞれ検出されている(2025年9月22日時点)¹⁾。このうちヒト感染が報告されたのはN1のみである(2025年9月29日時点)³⁾。

A(H5N1) ウイルスのヒト感染は, 米国で2024年9～10月に26例, 11～12月に15例, 2025年1～3月に3例, カナダで2024年11月に1例, ベトナムで2024年11月に1例, 2025年4月に1例, バングラデシュで2025年2月に1例, 4月に1例, 5月に1例, 7月に1例, カンボジアで2025年2月に1例, 3月に1例, 5月に1例, 6月に8例, 7月に3例, 9月に1例, 中国で2025年5月に1例, インドで2025年3月に1例, メキシコで2025年3月に1例, 英国で2025年1月に1例報告されている(2025年9月29日時点)³⁾。また, 報告時点でNA亜型不明のA/H5ウイルスのヒト感染は, カンボジアで2025年1月に1例, 米国で2024年9～10月に4例, 12月に2例, 2025年1月に6例, バングラデシュで2025年7月に1例が報告されている。これらヒト感染を起こしたA/H5ウイルスのHAのクレードは, カンボジアの事例では2.3.2.1e, インドの事例では2.3.2.1a, それ以外の多くの事例では2021年以降に鳥類で世界的に大流行している2.3.4.4bに分類されることが報告されている。

2024/25シーズンの日本でのA(H5N1) ウイルスによるHPAIは, 2024年10月～2025年2月に家禽で51事例(14道県), 2024年9月～2025年6月に野鳥・環境試料で227事例(19道県)の発生が確認された¹⁾。

ヒトを除く哺乳類でのA(H5N1) ウイルス感染は、2020年以降、世界中に拡がり、少なくとも26カ国で確認された。2023年までの4年間で、キツネ、クマ、ネコ、イヌなどの陸生哺乳動物や、イルカ、アザラシなどの水生哺乳動物など、合計48種以上で感染が報告されている⁴⁾。さらに、2024年3月に米国の乳牛で初めて検出されたA(H5N1) ウイルスは、その後1,000例以上(米国18州)の乳牛で感染が認められ⁵⁾、感染乳牛と接触歴がある41人の感染が報告されている⁶⁾。日本の哺乳類でのA(H5N1) ウイルス感染は、2024/25シーズンに北海道のゼニガタアザラシとラッコで計5例確認されているが、ヒト感染は確認されていない。日本の哺乳類でのA(H5N1) ウイルス感染事例と、米国における乳牛を含むヒト感染事例については、それぞれ本号20ページと18ページを参照されたい。

A/H7ウイルス

2024年9月以降、家禽・野鳥・愛玩鳥等でのA/H7ウイルスによるHPAIは、オーストラリア(N8亜型)、ニュージーランド(N6亜型)、米国(N9亜型)で発生が報告されている(2025年9月22日時点)¹⁾。

2013年3月に世界初の低病原性A(H7N9) 鳥インフルエンザウイルスのヒト感染が中国で報告され、流行の第5波(2016年10月～2017年9月)以降には、家禽に高病原性を示すようになったHPAI A(H7N9) ウイルスのヒト感染も報告された。2013年以降で1,568例のヒト感染、616例の死亡が確認されたが、家禽へのワクチン接種開始による鳥インフルエンザ発生数の減少にともない、2017年9月以降のヒト感染例数は激減した⁷⁾。2019年3月に中国内モンゴル自治区での感染を最後に、ヒト感染の報告はない(2025年9月29日現在)⁸⁾。

A/H9ウイルス

2024年9月以降、A(H9N2) ウイルスのヒト感染は、中国で2024年9月に3例、10月に6例、11月に2例、12月に1例、2025年1～2月に8例、3～4月に11例、5月に4例、6月に1例、7月に2例、8月に2例が報告されている。多くは軽症例であったが、一部重度の肺炎例もあった³⁾。

2024年9月以前にもエジプト、バングラデシュ、インド、セネガル、オマーン、カンボジアでヒト感染例の報告があり、1998年以降のヒト感染は110例以上となった^{3, 9, 10)}。A/H9ウイルスは、現在もアジア、アフリカを中心に家禽の間での流行が確認されている³⁾。

その他の亜型ウイルス

2024年12月に中国の広西チワン族自治区で1例、2025年4月に陝西省で2例のA(H10N3) ウイルスによるヒト感染が報告された³⁾。患者は発症前に家禽に接触歴があることが判明している。A(H10N3) ウイルスによるヒト感染は、中国および世界で6例となったが、ヒト-ヒト感染は確認されていない。

世界各地の家禽や野鳥からは様々な亜型の鳥インフルエンザウイルスが検出され、ウイルス流行地域の拡大にともない、ヒトとの接触による感染リスクも高まるため、引き続きこれらのウイルスを注視していく必要がある。

ブタインフルエンザウイルス

ブタは、ブタインフルエンザウイルス(IAV-S)に加え、鳥やヒト由来のインフルエンザウイルスにも感染するため、異なるウイルスに同時に感染した場合に遺伝子再集合体(A型インフルエンザウイルスの8本の分節遺伝子に組み換えが生じたウイルス)を産出することがある¹¹⁾。2009年にパンデミックを引き起こしたA(H1N1)pdm09ウイルスは、北米で流行していたtriple reassortantウイルス(ブタ、鳥、ヒトインフルエンザウイルスの遺伝子再集合体)とユーラシアで流行していた鳥型ブタ系統A(H1N1) ウイルスとの遺伝子再集合体である¹²⁾。A(H1N1)pdm09ウイルスは、世界各地でブタに再侵入し、以前から流行していたIAV-Sとの間で様々な遺伝子再集合体を産生している¹¹⁾。

2024/25シーズンは、米国でA(H1N2)vウイルス、中国でA(H1N1)vウイルス、ドイツでA(H1N1)vウイルスのヒト感染がそれぞれ1例報告されている〔ヒト感染したIAV-Sは“variant(v)virus”と総称され、亜型の後ろにvが追記される〕^{3, 13)}。

日本では2009年以降にヒトからブタに再侵入したA(H1N1)pdm09ウイルス、A(H1N1)pdm09ウイルスと遺伝子再集合したA(H1N2) ウイルス、A(H3N2) ウイルスなどが現在も流行している^{14, 15)}。2019年にはA(H1N1)pdm09ウイルスのブタ-ヒト間の感染を疑う事例も確認され¹⁶⁾、引き続きIAV-Sを注視していく必要がある。

参考文献

- 1) 農林水産省、鳥インフルエンザに関する情報
<https://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/tori/>
(Accessed 2025年9月29日)
- 2) León F, *et al.*, Sci Rep 15: 29499, 2025
- 3) WHO, Global Influenza Programme: Human-animal interface
<https://www.who.int/teams/global-influenza-programme/avian-influenza> (Accessed 2025年10月15日)
- 4) Plaza P, *et al.*, Emerg Infect Dis 30: 444-452, 2024
- 5) USDA, HPAI Confirmed Cases in Livestock, Last Modified: July 23, 2025
<https://www.aphis.usda.gov/livestock-poultry-disease/avian/avian-influenza/hpai-detections/hpai-confirmed-cases-livestock> (Accessed 2025年9月29日)
- 6) CDC, H5N1 Bird Flu Surveillance and Human Monitoring, Situation through August 30, 2025

<https://www.cdc.gov/bird-flu/h5-monitoring/index.html?cove-tab=1> (Accessed 2025年9月29日)

- 7) Shi J, *et al.*, Cell Host Microbe 24: 558-568.e7, 2018
- 8) Yu D, *et al.*, Euro Surveill 24: 1900273, 2019
- 9) WHO, Antigenic and genetic characteristics of zoonotic influenza A viruses and development of candidate vaccine viruses for pandemic preparedness https://cdn.who.int/media/docs/default-source/influenza/who-influenza-recommendations/vcm-southern-hemisphere-recommendation-2022/202110_zoonotic_vaccinevirusupdate.pdf?sfvrsn=8f87a5f1_11 (Accessed 2025年9月29日)
- 10) Cáceres CJ, *et al.*, Viruses 13: 1919, 2021
- 11) Ma W, Virus Res 288: 198118, 2020
- 12) Garten RJ, *et al.*, Science 325: 197-201, 2009
- 13) CDC, FluView Interactive <https://www.cdc.gov/fluview/overview/fluview-interactive.html> (Accessed 2025年9月29日)
- 14) Kobayashi M, *et al.*, Emerg Infect Dis 19: 1972-1974, 2013
- 15) Mine J, *et al.*, J Virol 94: e02169-19, 2020
- 16) Kuroda M, *et al.*, Zoonoses Public Health 69: 721-728, 2022

国立健康危機管理研究機構

国立感染症研究所

検査診断技術研究部

竹前喜洋 百瀬文隆 Doan Hai Yen

久場由真仁 上野みなみ 影山 努

<特集関連情報>

米国における乳牛およびヒトの鳥インフルエンザウイルス (H5N1) 感染事例 (2024年3月~2025年8月)

2024年3月25日, 米国の病牛由来の生乳から高病原性鳥インフルエンザ (highly pathogenic avian influenza: HPAI) ウイルス (H5N1) が確認され, 以後, 複数の州で乳牛の感染が報告されている。本稿では, 「2024年米国における乳牛の鳥インフルエンザウイルスA (H5N1) 感染事例」¹⁾ の更新情報として, ウシおよびヒトにおけるHPAIサーベイランスの状況, 公衆衛生対応について述べる。

乳牛のHPAI発生状況

2024年3月25日~2025年8月21日に, 米国の17州から累積1,078牛群のHPAI感染確定例が報告された²⁾。2024年10~12月は毎月200~250牛群程度の確定例が報告されたが, 2025年1月以降は報告数が減少し, 2025年6月以降の報告数は毎月3牛群以下であった (次ページ図A)。報告州は米国中部から西部に多く, 特にカリ

フォルニア州 (累積771牛群), アイダホ州 (累積107牛群) からの報告が多かった (次ページ図B)。

2024年中に米国の乳牛から検出された高病原性鳥インフルエンザウイルス (HPAIV) はクレード2.3.4.4b, 遺伝子型B3.13で, 2023年以降に米国の野鳥から検出されたHPAIVの遺伝子型と同一であった³⁾。2025年1月以降, 北米の野鳥から検出される遺伝子型であるD1.1が, 複数の州の乳牛から検出されている⁴⁻⁶⁾。野鳥から乳牛へのHPAIVのスピルオーバー (種の壁を越えた感染) が複数回生じ^{4, 6)}, その後, 家畜・人・農機具を介して他の牛群に伝播することで, 乳牛集団内での循環が生じていたと考えられている^{1, 3, 7)}。

乳牛のHPAIへの対応

米国食品医薬品局 (FDA), 米国農務省 (USDA), 米国疾病予防管理センター (CDC) が協働し, 家畜のHPAIへの多角的な対応が実施されている⁷⁾。

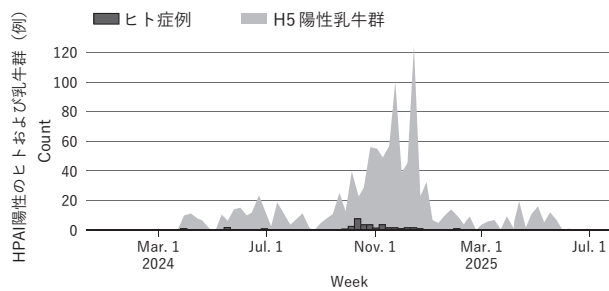
2024年12月, HPAIVの発生状況の把握, 伝播リスクの低減, 農業従事者の感染対策を目的とし, USDAによりNational Milk Testing Strategy (NMTS) が開始された⁸⁾。NMTSでは, 未殺菌の貯乳タンク内の乳の検査により農場の感染状況を把握し, HPAIV陽性の場合には感染拡大防止策・追加調査 (陽性牛の探索, 接触状況調査)・対応の後の陰性確認を実施する。2025年8月22日時点で45州がNMTSに参加し, 5州が現時点でHPAIV陽性と評価されている。なお, 米国に流通する牛乳の99%はFDAの定めるPasteurized Milk Ordinanceに準拠して適切に殺菌され, ウイルスが不活化されているとされる⁹⁾。

H5N1ワクチンについては, 複数の乳牛向けワクチン候補のフィールド試験を実施している⁷⁾。また, 畜産業者のバイオセキュリティ強化のための資金提供や, 乳・乳製品のHPAIV汚染について調査研究が実施されている^{7, 9)}。

ヒト感染症例の推移, 公衆衛生対応

2024年3月以降, CDCは症例報告, 検査モニタリング, 救急外来モニタリング, 環境水サーベイランス等でヒトのH5N1の発生状況を監視している¹⁰⁾。2024年以来, 米国では70例がH5型鳥インフルエンザに感染し (うち1例死亡), うち41例は乳牛, 26例は家禽への曝露歴を認めた¹¹⁾。死亡例は, 基礎疾患があり, 家禽または野鳥との接触があった¹²⁾。CDCは, 酪農従事者 (獣医師を含む) のうち搾乳場や汚染環境で働く者は特に曝露の可能性が高いが, 個人防護具の適切な使用により曝露の可能性を低減可能であると啓発している¹³⁾。なお, ヒト感染例は, 2025年2月を最後に確認されていない¹⁰⁾。

2025年7月7日, 乳牛とヒトの感染例数の減少を鑑みて, CDCは鳥インフルエンザウイルスH5N1に関する情報更新を, 定例のインフルエンザサーベイランスと統合して効率化し, 報告の頻度も見直した¹⁰⁾。

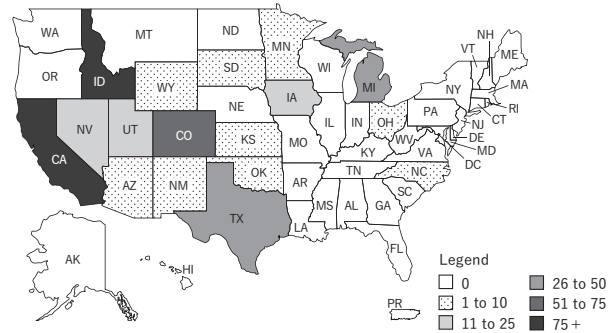


A : H5 陽性乳牛群および疫学的に関係のある H5 陽性ヒト症例報告数の推移 (2024 年 1 月 6 日～2025 年 7 月 26 日, 2025 年 7 月 30 日時点)

図は以下より引用し、一部加筆

CDC, H5N1 Bird Flu Surveillance and Human Monitoring, <https://www.cdc.gov/bird-flu/h5-monitoring/index.html?cove-tab=0>

USDA, HPAI Confirmed Cases in Livestock, <https://www.aphis.usda.gov/livestock-poultry-disease/avian/avian-influenza/hpai-detections/hpai-confirmed-cases-livestock>



B : 州ごとの HPAI 陽性乳牛群報告数 (2024 年 3 月 25 日～2025 年 8 月 21 日, 2025 年 8 月 22 日時点)

図. 米国のヒトおよび乳牛における高病原性鳥インフルエンザ (HPAI) の発生状況

参考文献

- 1) 中満智史ら, IASR 45: 194-195, 2024
- 2) USDA, HPAI Confirmed Cases in Livestock
<https://www.aphis.usda.gov/livestock-poultry-disease/avian/avian-influenza/hpai-detections/hpai-confirmed-cases-livestock> (2025 年 8 月 22 日閲覧)
- 3) Nguyen TQ, *et al.*, bioRxiv, 2024
<https://doi.org/10.1101/2024.05.01.591751>
- 4) USDA, The Occurrence of Another Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI) Spillover from Wild Birds into Dairy Cattle
<https://www.aphis.usda.gov/sites/default/files/dairy-cattle-hpai-tech-brief.pdf>
- 5) USDA, APHIS Confirms D1.1 Genotype in Dairy Cattle in Nevada
<https://www.aphis.usda.gov/news/program-update/aphis-confirms-d11-genotype-dairy-cattle-nevada-0>
- 6) USDA, APHIS Identifies Third HPAI Spillover in Dairy Cattle
<https://www.aphis.usda.gov/news/program-update/aphis-identifies-third-hpai-spillover-dairy-cattle>
- 7) USDA, Secure Our Herds
<https://www.aphis.usda.gov/livestock-poultry-disease/avian/avian-influenza/hpai-livestock>
- 8) USDA, National Milk Testing Strategy
<https://www.aphis.usda.gov/livestock-poultry-disease/avian/avian-influenza/hpai-detections/livestock/nmts> (2025 年 8 月 22 日閲覧)
- 9) FDA, Investigation of Avian Influenza A (H5N1) Virus in Dairy Cattle
<https://www.fda.gov/food/alerts-advisories-safety-information/investigation-avian-influenza-h5n1-virus-dairy-cattle>
- 10) CDC, H5N1 Bird Flu Surveillance and Human Monitoring
<https://www.cdc.gov/bird-flu/h5-monitoring/index.html?cove-tab=0>
- 11) CDC, H5 Bird Flu: Current Situation, Situation through August 30, 2025
<https://www.cdc.gov/bird-flu/situation-summary/index.html>
- 12) LOUISIANA DEPARTMENT OF HEALTH, LDH reports first U.S. H5N1-related human death, January 06, 2025
<https://www.ldh.la.gov/news/H5N1-death>
- 13) CDC, Risk to People in the United States from Highly Pathogenic Avian Influenza A (H5N1) Viruses
<https://www.cdc.gov/cfa-qualitative-assessments/php/data-research/h5-risk-assessment.html>

国立健康危機管理研究機構

国立感染症研究所

実地疫学専門家養成コース

富山幸一郎 藤井英里 中満智史

広瀬卓哉

応用疫学研究センター

島田智恵 砂川富正

<特集関連情報>

北海道東部地域における海鳥と海生哺乳動物の高病原性鳥インフルエンザウイルス感染について

はじめに

2020～2021年の冬シーズン以降、日本では5シーズン連続で高病原性鳥インフルエンザウイルス（HPAIV）の感染事例が相次いでいる。2024～2025年シーズンは、2024年9月30日の北海道乙部町におけるハヤブサの事例を最初に、2025年6月17日の北海道釧路市におけるオジロワシの事例まで、約8カ月半にもわたるこれまでで最長のシーズンとなった。その間に北海道東部の根室・釧路地域では、これまで日本では報告がなかった海鳥でのHPAIV感染による大量死が起こり、これが特にシーズンの長期化を招いた。さらに、この海鳥の大量死にともなって、日本で初となる海生哺乳動物のHPAIV感染も認められた。

哺乳動物における過去のHPAIV感染事例

表にHPAIV検出の報告例がある哺乳動物の一覧を示す¹⁾。一見してその多くが食肉目に属することがわかる。これらの動物は一般にHPAIVに感染した鳥の捕食によって高度にウイルスに曝露され、その結果、HPAIVに感染したものと考えられている。一方で、この表にはアザラシ科、アシカ科に加え鯨偶蹄目に属するマイルカ科、ネズミイルカ科の動物など、多くの海

生哺乳動物が含まれている。これらの多くは2021年頃から世界中にHPAIVが広まって以降の事例であり、特にイルカ類の感染は海鳥におけるHPAIVの感染例と関連している。日本における哺乳動物のHPAIV感染は、Horimotoらの2006年に捕獲した野生アライグマにおける抗体陽性例が最初とされる²⁾。一方で、ウイルスを直接的に検出した事例はその後報告がなく、2022年に我々がキタキツネとエゾタヌキからHPAIVを分離した事例が国内で初めてとなる（次ページ図）³⁾。その後日本国内では2023年にも札幌市で2頭のキタキツネからHPAIVが分離された他、2024年には高病原性鳥インフルエンザ発生農場で発見された死亡クマネズミからHPAIVが検出されている⁴⁾。2022年、2023年の札幌市における事例では、近隣においてHPAIVによるカラスの大量死が起こっており、哺乳動物のHPAIV感染例は、鳥における大量死にともなって起こることが想定される。わが国の周辺に目を向けると、韓国では2023年に加熱不十分なペットフードに起因する飼い猫のHPAIV感染事例⁵⁾が起こった他、2025年にはベンガルヤマネコの感染例⁶⁾が報告された。2023年の夏には、サハリン島近くのチュレニー島にてキタオットセイがHPAIV感染によって大量死した⁷⁾。本事例はアジア地域においてHPAIVによる哺乳動物の大量死が起こった最初の事例である。チュレニー島は地理的にも北海道に近く、また北海道近海にはアザラシ類やトド

表. 高病原性鳥インフルエンザウイルス（HPAIV）検出の報告例がある哺乳類の一覧

目	科	動物種
Carnivora (食肉目)	Canidae (イヌ科)	コヨーテ、イヌ、セグロジャッカル、タヌキ、 <u>エゾタヌキ</u> 、ヤブイヌ、ハイイログツネ、ホッキョクギツネ、 <u>アカギツネ</u>
	Felidae (ネコ科)	カラカル、ネコ、ヨーロッパヤマネコ、ジョフロイネコ、サーバル、カナダオオヤマネコ、オオヤマネコ、ボブキャット、ライオン、ヒョウ、トラ、ピューマ
	Mustelidae (イタチ科)	<u>ラッコ</u> 、カナダカワウソ、ミナミウミカワウソ、チリカワウソ、ユーラシアカワウソ、アメリカテン、ムナジロテン、マツテン、クロテン、ヨーロッパアナグマ、オコジョ、フェレット、ヨーロッパケナガイタチ、ミンク、フィッシャー
	Ursidae (クマ科)	アメリカグマ、ヒグマ、ハイイログマ、コディアックヒグマ、ホッキョクグマ、ツキノワグマ
	Otariidae (アシカ科)	ミナミアメリカオットセイ、ナンキョクオットセイ、キタオットセイ、オタリア
	Phocidae (アザラシ科)	ハイイロアザラシ、ヒョウアザラシ、ウェッデルアザラシ、カニクイアザラシ、ミナミゾウアザラシ、 <u>ゼニガタアザラシ</u> 、カスピカイアザラシ、ワモンアザラシ
	その他の科	シマスカンク (スカンク科)、アカハナグマ、アライグマ (アライグマ科)、オーストンヘミガルス (ジャコウネコ科)、セイウチ (セイウチ科)
Cetartiodactyla (鯨偶蹄目)		ハラジロイルカ、マイルカ、タイセイヨウカマイルカ、ハンドウイルカ (マイルカ科)、コハリイルカ、ネズミイルカ (ネズミイルカ科)、ウシ、ヤギ、ヒツジ (ウシ科)、アルパカ (ラクダ科)
その他の目		ロバ (ウマ科)、キタオボッサム (オボッサム科)、サバクワタオウサギ (ウサギ科)、クチグロナキウサギ、ナキウサギ (ナキウサギ科)、ハムスター、ブラントハタネズミ、プレーリーハタネズミ、マスカラット (キヌゲネズミ科)、シカネズミ、スナネズミ、ハツカネズミ (ネズミ科)、アーベルトリス、トウハイイロリス、ダウリアハタリス (リス科)

参考文献¹⁾ を元に、ウイルス検出の報告がある動物種を抽出した
太字は日本での報告例がある動物



図. 日本および近隣における高病原性鳥インフルエンザウイルス (HPAIV) の哺乳動物の感染例

が多く認められることもあり、特に北海道ではHPAIVによる海生哺乳動物の大量死、という危機が現実味をもって迫っていた。

根室・釧路地域における海鳥の大量死と海生哺乳動物におけるHPAIV感染

2025年3月22日に、北海道釧路市千代ノ浦にてウミスズメおよびエトロフウミスズメがHPAIV陽性となったことを皮切りに、根室・釧路地域では、様々な海鳥からHPAIVが検出された。その後の調査で3月14日に根室市歯舞港で回収されたエトロフウミスズメの死体からもHPAIVが検出された。死亡した鳥の中には、環境省によって国内希少野生動植物種に指定されるウミガラスの他、環境省レッドリストに基づいて絶滅危惧ⅠA、ⅠBまたはⅡ類に指定される鳥が含まれており、HPAIV感染による生態系への影響が懸念される。

2025年4月18日には、北海道根室市桂木の海岸に4頭のゼニガタアザラシが打ち上がった。そのうち1頭は神経症状を呈し、後に死亡した。北海道大学では根室市および猛禽類医学研究所と共同で海岸現地でのサンプリングを実施し、後日うち2頭からHPAIVを分離した。その後も根室市、猛禽類医学研究所、水産研究・教育機構および国立環境研究所との連携のもと死亡海生哺乳動物におけるHPAIVのモニタリングを実施し、シーズン中検査した10個体のうち、先に述べたゼニガタアザラシ2頭およびラッコ4頭からHPAIVを検出している。なお、ラッコにおけるHPAIVは世界で初の報告であった。また、ラッコは国際自然保護連合(IUCN)レッドリストでEN(絶滅危機)、環境省レッドリストでは絶滅危惧ⅠA類に指定されており、個体群への深刻な影響が懸念されたが、その後の調査では大幅な個体数の減少等は観察されていない。分離ウイル

スの遺伝子解析の結果、哺乳動物分離株は哺乳動物由来インフルエンザウイルスに特有のアミノ酸配列モチーフを一部有しているものの、株間で共通しているモチーフはなく、また北米や欧州で哺乳動物からHPAIVが分離された際に認められたPB2遺伝子の627Kや701Nといった、鳥インフルエンザウイルスの哺乳動物馴化に強く関連している変異は認められなかった。

終わりに

近年、HPAIVはますます多様な種へと広がっており、今後もその生態系への深刻な影響が懸念されている。また、HPAIVの宿主域の拡大は、ヒトに対して感染性や病原性の高いウイルスが出現するリスクを高める可能性を否定できず、野生動物におけるHPAIVのモニタリングは公衆衛生上も重要である。一方で本事例では、研究者やボランティアの個々の努力や個人的なつながりによって検査連絡体制の構築や実態の解明が進んだ側面が強かった。ますます複雑化するHPAIVの生態を考慮すると、今後も現行のマニュアルでは対応しきれないイレギュラーな事態が生じることが十分に想定される。このような事態に対して、One Healthアプローチによって適切なモニタリングを実施するとともに、ヒトに対してリスクの高いウイルスの出現に際しては迅速に検査を提供し、早期にアラートを鳴らせる体制を構築する必要がある。

参考文献

- 1) FAO, Global Avian Influenza Viruses with Zoonotic Potential situation update
<https://www.fao.org/animal-health/situation-updates/global-aiv-with-zoonotic-potential/bird-species-affected-by-h5nx-hpai/en> (2025年8月20日アクセス)
- 2) Horimoto T, *et al.*, Emerg Infect Dis 17: 714–717, 2011
- 3) Hiono T, *et al.*, Virology 578: 35–44, 2023
- 4) 高病原性鳥インフルエンザ疫学調査チーム, 2023年～2024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, 2024年7月3日
https://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/tori/attach/pdf/r5_hpai_kokunai-157.pdf (2025年9月25日アクセス)
- 5) Kang YM, *et al.*, Emerg Infect Dis 3: 2510–2520, 2024
- 6) Si YJ, *et al.*, Front Vet Sci 12: 1638067, 2025
- 7) Sobolov I, *et al.*, Emerg Infect Dis 30: 2160–2164, 2024

北海道大学大学院

獣医学研究院微生物学教室

日尾野隆大 磯田典和 迫田義博

＜特集関連情報＞

2024/25シーズンにおけるインフルエンザに関連した学校等欠席者の動向

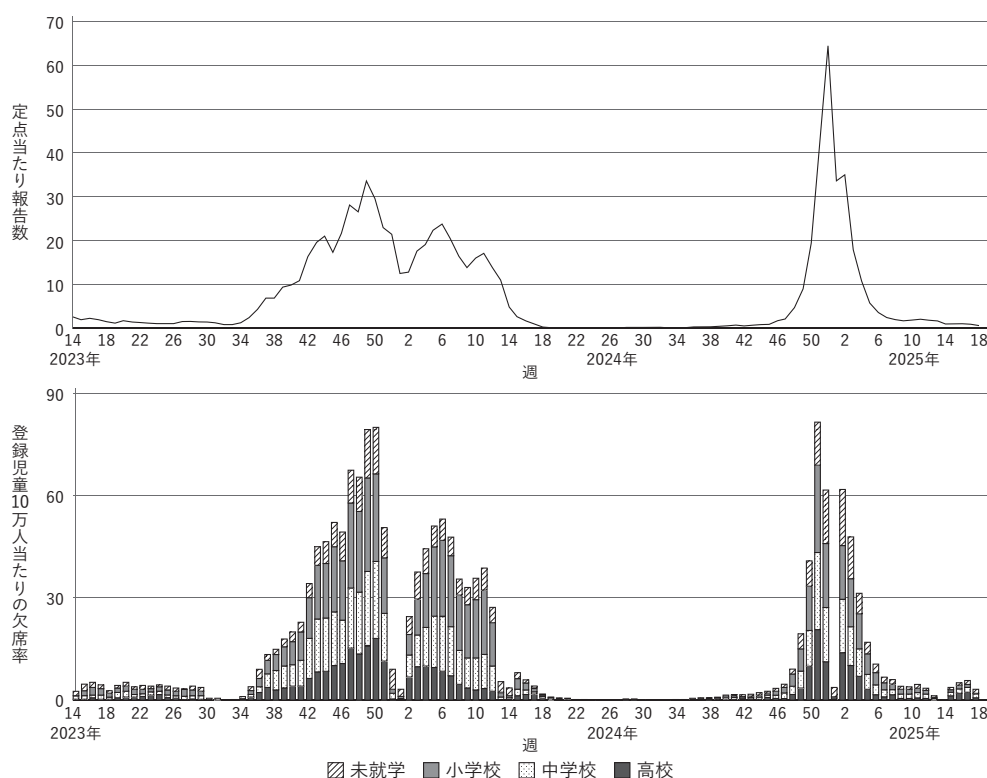
日本学校保健会が運営している学校等欠席者・感染症情報システムには、システムに参加している保育園を含む学校等から児童および職員の欠席・欠勤数とその理由（症状や診断名など）ごとに毎日入力される。また学校での休業措置（例えば学級閉鎖や学年閉鎖）に関する情報も入力され、これらの情報がシステムを通して教育委員会や保健所など関係機関にリアルタイムに共有されている。2022年度は全国保育園の51.1%、小学校61.7%、中学校59.4%、高等学校71.5%が本システムに参加し、登録施設数は4万を超えている¹⁾。新型コロナウイルス感染症（COVID-19）のパンデミック時には、週ごとにCOVID-19による欠席者が集計されて、厚生労働省（厚労省）新型コロナウイルスアドバイザリーボードで学校におけるCOVID-19の流行インパクトを評価する資料として活用された²⁾。発生届による報告数を集計する感染症発生動向調査に加えて、様々な集団において継続かつ統一的に収集している情報を感染症サーベイランスとして活用し、総合的に感染症リスク評価を実施する重要性は、COVID-19パンデミックにおける公衆衛生の重要な1つの教訓である。

わが国においてインフルエンザは、例年冬季に流行する明確な季節性を有しており、2022/23シーズンでの推定受診者数の47.7%を5～14歳が占めるなど、学

童での流行が大きいという特徴がある³⁾。またインフルエンザに罹患した児の出席停止や学校でのインフルエンザによる出席停止の集積を受けて、学校医や保健所から技術的助言を受けつつ学校責任者が教育委員会と協議して学級閉鎖や学年閉鎖などの臨時休業をとることは、わが国の季節性インフルエンザ対策の特徴の1つである。

2024/25シーズンのインフルエンザは、2024年第44週に定点当たり1.0を超えて流行期となり、その後大きく増加して、2024年第52週には定点当たり報告数が64.4とピークとなった（図上）。2025年第1週は定点当たり報告数は38.8であったが、その後は漸減傾向となり、2025年第18週に定点当たり1.0を下回った。定点当たり報告数のピーク値は感染症法に基づいてインフルエンザ定点から報告される体制となった1999年以降最も高い数字であり、厚労省が流行に対応した予防策の徹底や保健・医療体制の確保などの注意喚起をするなどの対応がなされた⁴⁾。

2024/25シーズンの学校等欠席者・感染症情報に登録されたインフルエンザの人口10万人当たり欠席者数を欠席週ごとにプロットしたものを図下に示す。2024年第51週にピークとなり、2025年第2週に2024年第52週とほぼ同じレベルの欠席率が報告された。全体で見ると、欠席者のピークは1週早かったこと、そのレベルは2023/24シーズンと同等であったこと、年明けにも年末と同じレベルの欠席率が観察されたことは発生動向調査に報告されたインフルエンザの動向と異なる。



年末年始の冬期休業が欠席率に影響していることを考慮する必要がある、あるいは2024年第52週は冬期休業中のインフルエンザ罹患が欠席率として反映されておらず過小の可能性がある。保育園などの未就学では学校の冬期休業の時期にレベルは低い欠席率が継続して報告されており、地域におけるインフルエンザの動向把握として重要であると考えられる。また2025年第2週に未就学の欠席率はピークとなり、各学校でも高い欠席率が報告され、学校におけるインフルエンザの流行の継続が考えられた。ところで、継続という観点でみると、2023/24シーズンがむしろ長く継続しており、学校への影響がより長期にあった可能性が考えられた。

学校等欠席者・感染症情報システムを通して、休業措置の実施状況が把握できるとともに、保育園から高等学校までの様々なレベルでの欠席者数の推移がほぼリアルタイムで把握できることは、感染症サーベイランスとしての意義は非常に大きいと考えられ、本情報を活用した継続的なリスク評価をシーズンにおけるインフルエンザ対策を実施していくことが重要である。

参考文献

- 1) 弓倉 整ら, 日本医師会雑誌 153: 68-69, 2024
- 2) 滝沢木綿, 神垣太郎, 公衆衛生 87: 500-507, 2023
- 3) 国立感染症研究所, 厚生労働省健康・生活衛生局 感染症対策部感染症対策課, 今冬のインフルエンザについて (2022/23シーズン)
<https://id-info.jihs.go.jp/diseases/a/influenza/090/fludoko2023.pdf>
- 4) 厚生労働省, 事務連絡, 今冬のインフルエンザ等の感染拡大に備えた注意喚起について, 令和6 (2024) 年12月27日
<https://www.mhlw.go.jp/content/001367067.pdf> (最終アクセス日2025年9月13日)

日本学校保健会
弓倉 整 嶋田晶子
国立健康危機管理研究機構
国立感染症研究所
感染症サーベイランス研究部
神垣太郎 滝沢木綿
早稲田大学大学院政治学研究科
田中優衣
国立健康危機管理研究機構
臨床研究センター
椎野禎一郎
国立健康危機管理研究機構
国立感染症研究所
感染症疫学センター
鈴木 基

<特集関連情報>

下水サーベイランスにて試みた呼吸器系ウイルス検出と課題

感染症流行予測調査事業感染源調査として下水を用いた監視は、ポリオウイルスが平成25 (2013) 年度、新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) は令和6 (2024) 年度より開始された。ポリオウイルスは下水濃縮物から培養細胞を用いて感染性ウイルスを分離するのに対し、SARS-CoV-2は下水からウイルスRNAを抽出し、real-time RT-PCR法などでウイルスゲノム断片を検出する。前者は検出時に感染者の把握と蔓延防止を目的とした強化サーベイランスが行われるのに対し、後者は患者サーベイランスの補完的情報として地域の感染動向把握の役割が想定される。このように国内では、地方衛生研究所を拠点とした環境水 (下水) ネットワークにより、大別して2種類の検査技術を用いてウイルス監視が行われており^{1,2)}、これらの技術を基盤として次期パンデミックに向けた新たな病原体監視への応用が期待されている。

下水中には、SARS-CoV-2以外にも呼吸器系ウイルス等の検出も報告³⁾されているが、課題も多い。呼吸器系ウイルスは通常、咽頭ぬぐい液などを臨床検体として用いるため、検査に関する長年にわたる知見が蓄積している。一方、下水を検査材料として用いる場合、呼吸器系ウイルスの検査は歴史が浅く、また下水中の呼吸器系ウイルスの存在様式 (水中で分散、あるいは固形物に吸着など)、安定性 (水温や界面活性剤などの影響の有無)、検出可能な期間など、情報は限られている。下水での調査結果を対策として活用するには、検査手法、疫学データとの比較解析など、今後とも検討が望まれる。

先行研究では感染症発生動向調査にて報告される呼吸器系ウイルスを選定し、複数の市販のウイルス検出プライマー・プローブセットをパネル化し、検出条件の検討が報告されている⁴⁾。今般、横浜市と埼玉県のSARS-CoV-2下水サーベイランスで得られた余剰RNAを用いて、複数の呼吸器系ウイルスの同時検出を試みたので概要を紹介する。

対象とした呼吸器系ウイルスは、季節性インフルエンザウイルス (A型, B型), RSウイルス (サブグループAおよびB), ライノウイルス (A, BおよびC群), パラインフルエンザウイルス (1, 2, 3および4型), 季節性コロナウイルス (HKU1, NL63, 229E, OC43), パレコウイルスである。下水中のウイルス量は臨床材料に比べ少量であることが想定されるため、各種ウイルスの型やサブグループを広範囲に検出するために、各型特異的なプライマー・プローブを含むマルチプレックス系、あるいはユニバーサルプライマーを含む検査用パネルをデザインした。なお、本検出系のコントロー

ルとしてパレコウイルスを含めた。

検査用パネルは上記のウイルス検出を対象とするプライマー・プローブを固相化したカスタムプレート (TrueMark™ Custom Plate, サーマフィッシュャー社) および検出対象のウイルスコントロールのカスタム仕様にて作成を依頼した。ウイルスゲノムはtwo steps real-time PCRにより検出した⁴⁾。

横浜市衛生研究所では、1カ所の処理場の流入下水 (2022年8月～2024年3月採水) 由来RNA (沈殿物を用いて抽出) 60検体を用いた。埼玉県衛生研究所では、2024年4～10月に採水した2カ所の処理場の流入下水由来RNA [粗遠心して得られた上清からダイレクトキャプチャー (DC) 法にて抽出] 計54検体を用いた。各施設で定めた検出下限値を基準に、陽性 (LOD未満も含む) あるいは陰性に分類した。

横浜市衛生研究所: 処理場1カ所で得られた延べ60検体の検査結果は、季節性インフルエンザウイルス陽性が18.3%, RSウイルス26.7%, 季節性コロナウイルス21.7%, パレコウイルスが55.0%であった。パラインフルエンザウイルスおよびライノウイルスは検出できなかった。

埼玉県衛生研究所: 処理場2カ所で得られた延べ54検体のうち陽性となった検体は、パレコウイルスが83.3%, RSウイルスが11.1%, 季節性コロナウイルスが5.6%であった。季節性インフルエンザウイルス、パラインフルエンザウイルスおよびライノウイルスは検出されなかった。

いずれの地点でも、パレコウイルスは高頻度に検出できたものの、呼吸器系ウイルスの検出率は低いこと、いずれの調査地点でも感染症発生動向調査事業による病原体サーベイランスの検出結果と必ずしも一致していないこと、が判明した。このため、検出に用いる画分 (下水の固形物画分、あるいは上清画分) の比較などの検出方法の検討、そして下水からの検出情報の活用法の検討が必要と考えている。

謝辞: 本研究は厚生労働行政推進調査事業補助金23HA2015, 23HA2005による支援を受けた。

参考文献

- 1) Kilaru P, *et al.*, Am J Epidemiol 192: 305–322, 2023
- 2) Ozawa H, *et al.*, Appl Environ Microbiol 85: e01604–19, 2019
- 3) Kitakawa K, *et al.*, Appl Environ Microbiol 89: e0185322, 2023
- 4) 令和5 (2023) 年度厚生労働科学研究費補助金「環境水に含まれる新型コロナウイルス等病原体ゲノム情報の活用に関する研究」総括研究報告書
<https://mhlw-grants.niph.go.jp/project/170079>

横浜市衛生研究所
小澤広規

埼玉県衛生研究所

牧野由幸 黒沢博基

福岡県保健環境研究所

濱崎光宏

国立健康危機管理研究機構

国立感染症研究所

ウイルス第二部

吉田 弘

<国内情報>

急性呼吸器感染症サーベイランスの各システムにおける報告例の年齢群別分布の検討, 2025年第15～26週

急性呼吸器感染症 (Acute Respiratory Infection: ARI) は感染症法における5類感染症定点把握疾患として位置づけられ¹⁾, 2025年4月7日よりARI定点 (小児科約2,000, 内科約1,000) から症例定義に該当するARI患者数が報告される「ARIサーベイランス」が開始された。

ARI定点のうち、約10% (約300カ所) はARI病原体定点に指定されており、各病原体定点から週当たり5件を目標としてARI患者から鼻咽頭ぬぐい液などの呼吸器検体が採取される²⁾。この検体を用いた「ARI病原体サーベイランス」では、病原体の陽性率の算出を目的の1つとしており³⁾, 地方衛生研究所等において、インフルエンザウイルス, SARS-CoV-2, RSウイルス, ヒトパラインフルエンザウイルス, ヒトメタニューモウイルス, ライノ/エンテロウイルス, アデノウイルス等の呼吸器ウイルスについて、主として核酸増幅検査を行っている。検査結果は、陰性, 未実施も含め「異常事象検知サーベイランスサブシステム」に登録され、集計結果が還元されている³⁾。

さらに「ARI病原体サーベイランス」で陽性検体から検出された病原体の型・亜型等の詳細な検出結果が「病原体検出情報サブシステム」に登録され、集計結果が還元されている⁴⁾ (図1)。

本稿は2025年4月7日～6月29日まで (2025年8月13日時点のデータ) に報告されたARI患者、および

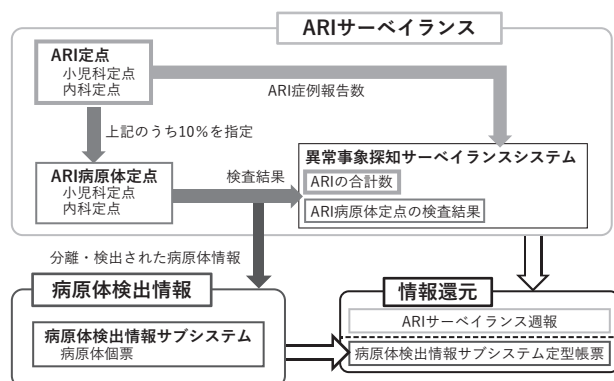


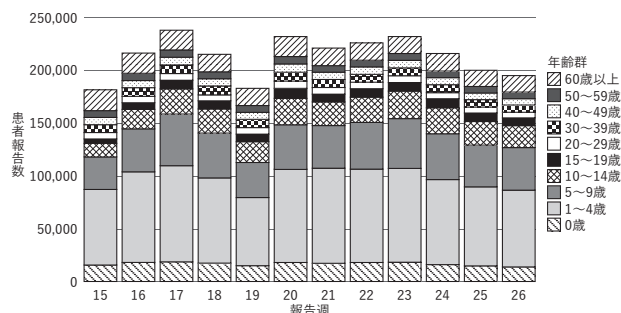
図1. 急性呼吸器感染症 (ARI) サーベイランス概略図

同期間にARI病原体定点で検体が採取されてその検査結果が、2つのサブシステムにおける3つのサーベイランス、すなわち異常事象検知サーベイランスサブシステム（ARIサーベイランス&ARI病原体サーベイランス）および病原体検出情報サブシステムに登録された報告例について集計して整理した。

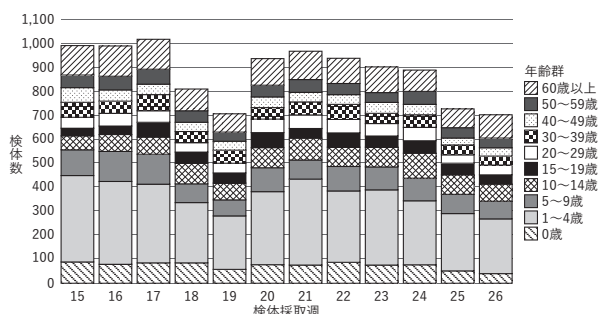
「ARIサーベイランス」には2,553,287例のARI患者が当該期間に報告された。その年齢群別報告数を見ると、1～4歳が最も多く（977,377例、38.3%）、次いで5～9歳（491,065例、19.2%）と10～14歳（263,716例、10.3%）であった。0歳は201,205例（7.9%）であった。また、20～59歳は325,917例（12.8%）であり、60歳以上は204,768例（8.0%）であった（図2A）。

「ARI病原体サーベイランス」に報告された10,574例を年齢群別にみると、小児では、最も多かった年齢群は1～4歳で3,518例（33.3%）であり、次いで5～9歳（1,121例、10.6%）および10～14歳（958例、9.1%）であった。成人では、20～59歳が2,288例（21.6%）であり、60歳以上は1,245例（11.8%）であった（図2B）。性別は男性5,543例（52.4%）、女性5,031例（47.6%）であった。年齢群別の呼吸器ウイルスの陽性数（陽性率）をみると、50歳未満の年齢群ではライノ／エンテロウイルスが最も多く、40～49歳の88件（17.6%）から1～4歳の1,350件（38.4%）であった。50～59歳ではパラインフルエンザウイルス、60歳以上ではSARS-CoV-2が最も多く、それぞれ108件（18.5%）、224件（18.2%）あった（表）。検出された病原体の上位3つは、ライノ／エンテロウイルス3,017件（25.6%）、パラインフルエンザウイルス31,850件（15.7%）、SARS-CoV-2 739件（6.3%）であった。また、検出なしは3,765件（31.9%）であった。

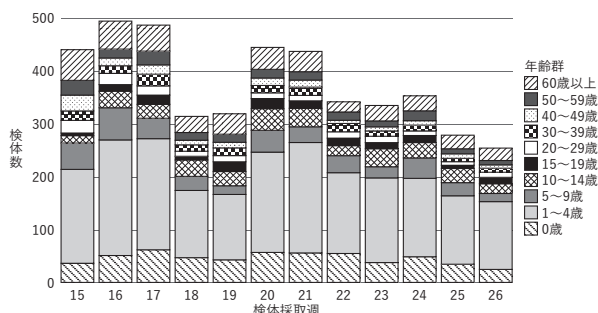
「病原体検出情報サブシステム」に報告された症例は4,501例（重複を含む）であった。年齢群別にみると、1～4歳：1,975例（43.9%）が最も多く、次いで0歳：554例（12.3%）、5～9歳：396例（8.8%）の順であり、10歳未満が全体の65.0%を占めた。また20～59歳：658例（14.6%）で、60歳以上：433例（9.6%）であった（図2C）。性別は男性2,322例（51.6%）、女性2,178例（48.4%）、不明が1例であった。年齢群別に検出病原体をみると、0歳と1～4歳ではパラインフルエンザウイルスが最も多く報告された。それ以上の年齢群ではライノ／エンテロウイルスが最多であったが、30～39歳および50～59歳ではパラインフルエンザウイルス、60歳以上はSARS-CoV-2が最多であった（表）。検出された病原体の上位3つは、ライノウイルス1,172件、パラインフルエンザウイルス3型1,086件、SARS-CoV-2 363件であり、全体の58.2%を占めていた。「ARI病原体サーベイランス」の検査項目に含まれていない細菌の報告は55件で、内訳はマイコプラズマ・ニューモニエ29件、A群溶血性レンサ球菌14件、百日咳菌12件であった。



A. ARIサーベイランスにおける報告週ごとの年齢群別報告数 (n=2,553,287)



B. ARI病原体サーベイランスにおける検体採取週ごとの年齢群別の検体数 (n=10,574)



C. 病原体検出情報サブシステムにおける検体採取週ごとの年齢群別の検体数 (n=4,501)

図2. 急性呼吸器感染症（ARI）サーベイランスの各システムにおける報告例の年齢群別分布、2025年第15～26週

表. 両システムにおける各年齢群で最も多く検出された病原体と陽性数

年齢群	ARI病原体サーベイランス	陽性数	病原体検出情報サブシステム*	陽性数
0歳	ライノ／エンテロウイルス	380	パラインフルエンザウイルス	173
1～4歳	ライノ／エンテロウイルス	1,350	パラインフルエンザウイルス	682
5～9歳	ライノ／エンテロウイルス	357	ライノ／エンテロウイルス	140
10～14歳	ライノ／エンテロウイルス	250	ライノ／エンテロウイルス	102
15～19歳	ライノ／エンテロウイルス	145	ライノ／エンテロウイルス	62
20～29歳	ライノ／エンテロウイルス	120	ライノ／エンテロウイルス	55
30～39歳	ライノ／エンテロウイルス	121	パラインフルエンザウイルス	42
40～49歳	ライノ／エンテロウイルス	88	ライノ／エンテロウイルス	43
50～59歳	パラインフルエンザウイルス	108	パラインフルエンザウイルス	56
60歳以上	SARS-CoV-2	224	SARS-CoV-2	111

*病原体検出情報では、検出病原体を下記の通りまとめた
パラインフルエンザ（パラインフルエンザ1-4）、ライノ／エンテロウイルス（ライノウイルス、エコーウイルス9, 11, 18、コクサッキーウイルスA2, A4, A6, A9, A10、エンテロウイルス型不明）

「ARIサーベイランス」および「ARI病原体サーベイランス」では、ゴールデンウィークの影響が考えられる第18～19週には報告数が減少した。その後第25, 26週にかけて再び減少したが、おおむね第15～17週と同じ水準で推移していた（前ページ図2 A, B）。「病原体検出情報サブシステム」では、第20週以降は、第15週～17週の報告数よりも少ない水準で推移していた。理由はあきらかではないが、ライノ／エンテロウイルスで型別検査を行わなかった場合には入力は不要、等の周知が進み、全体の報告数が減少した可能性が考えられる。

「ARIサーベイランス」および「ARI病原体サーベイランス」の報告における10歳未満の割合はそれぞれ65.4%と52.2%であった。ARI定点が、小児科に多く設定されていることが、10歳未満が相対的に多い理由として考えられる。2つのサーベイランスの報告に差があったのは、検体のとりやすさ、あるいは年齢を考慮した割り付けを医療機関で行ったことが考えられる。一方で、「ARI病原体サーベイランス」では15～59歳の割合は27.0%を占めており、「病原体検出情報サブシステム」での同年齢群の割合は17.9%であった。この差の理由として、「ARI病原体サーベイランス」では陰性も報告していることが考えられる。60歳未満の年齢群では、ライノ／エンテロウイルスないしパラインフルエンザウイルスが最も多かったが、60歳以上の年齢群では、SARS-CoV-2が最も多く報告された。

ARIサーベイランスにおける3つのサーベイランスでの比較を行ったところ、「病原体検出情報サブシステム」を除いて、週当たりの報告数のトレンドは同様であったが、各システムでの年齢群の割合には差異がみられた。全体的にサーベイランスの設計を反映して小児に偏っているが、「ARI病原体サーベイランス」は10歳未満の割合が少なく、60歳以上の割合が多かった。また今回の集計はインフルエンザ、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）、あるいはRSウイルス感染症の発生動向が低い水準である期間を対象としたものであったが、年齢群別に最も多く報告された病原体にも違いがみられ、60歳以上ではSARS-CoV-2が最も多かった。これらの背景を踏まえながらARIの報告数を引き続き分析・解釈していく必要があると考えられる。

参考文献

- 1) 厚生労働省健康・生活衛生局感染症対策部感染症対策課、感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律第12条第1項及び第14条第2項に基づく届出の基準等について（一部改正）、令和7（2025）年3月26日付感感発0326第8号
<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/001464047.pdf>

対策課、急性呼吸器感染症（ARI）サーベイランスに係る具体的な方針について（報告）

<https://www.mhlw.go.jp/content/10906000/001314356.pdf>

- 3) 国立健康危機管理研究機構感染症情報提供サイト、急性呼吸器感染症（ARI）、急性呼吸器感染症サーベイランス週報

https://id-info.jihs.go.jp/surveillance/idss/content/teiten_ARI/index.html

- 4) 国立健康危機管理研究機構感染症情報提供サイト、IASR速報グラフ ウイルス

<https://id-info.jihs.go.jp/surveillance/iasr/graph/iasrgv/index.html>

国立健康危機管理研究機構

国立感染症研究所

感染症サーベイランス研究部

閻 芳域* 高原 理* 大谷可菜子
滝沢木綿 木村哲也 神垣太郎

*両者は本文に対し同等の貢献をした