

# 横浜市におけるインフルエンザの流行 (2023年9月～2024年5月)

- 横浜市における2023/2024シーズンのインフルエンザの流行は、AH3型ウイルス、AH1pdm09ウイルス及びB型ウイルス(ビクトリア系統)が混在し、シーズン開始直後から流行がみられました。
- 病原体定点ウイルス調査での分離・検出数の割合は、AH3型ウイルス40.9%、AH1pdm09ウイルス20.1%、B型ウイルス(ビクトリア系統)39.0%であり、シーズン前半はAH3型ウイルスが、後半はB型ウイルス(ビクトリア系統)が流行の主流でした。
- 入院サーベイランスでの重症例(脳症・肺炎等)ではAH3型ウイルスが3件、AH1pdm09ウイルスが3件、B型ウイルス(ビクトリア系統)が1件、分離・検出されました。

## 【インフルエンザ患者報告数】

2023年9月(2023年第36週)から2024年5月(2024年第22週)までにインフルエンザ定点医療機関から報告されたインフルエンザ患者報告数は定点あたり498.2人であり、過去10年間において最大規模の流行でした。定点あたり患者報告数は昨シーズンの8月下旬から増加し、今シーズン開始直後の2023年第39週には、報告数が注意報の目安となる10.00人を超え、第42週には23.47人と最初のピークを迎えました。その後、報告数は減少に転じたものの第46週には再び増加し、2023年第50週に再度ピークを迎えました。2024年第6週には報告数は3度目のピークを迎え、今シーズン最大となる25.72人となりました。その後は、報告数は減少に転じ、2024年第13週には注意報の目安となる10.00人を下回りました。(図1)。

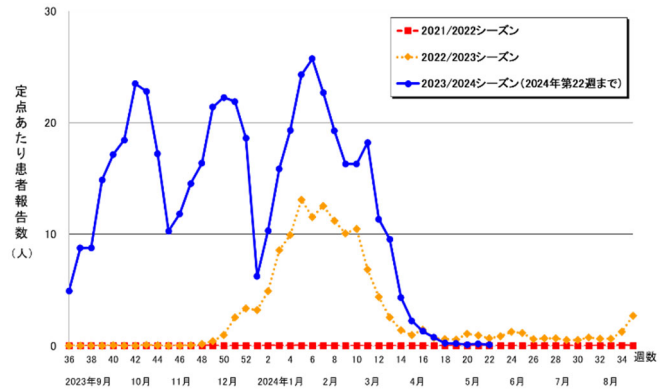


図1 定点あたり患者報告数

## 【病原体定点ウイルス調査】

病原体定点ウイルス調査では380件を検査し、AH3型ウイルス63件(40.9%)、AH1pdm09ウイルス31件(20.1%)、B型ウイルス(ビクトリア系統)60件(39.0%)の計154件が分離・検出されました。

今シーズンは2023年第37週(9月第2週)に港北区の内科定点及び磯子区の小児科定点でAH3型ウイルスが、第38週(9月第3週)に戸塚区の内科科定点でAH1pdm09ウイルスが、第41週(10月第2週)に港北区の小児科定点からB型ウイルス(ビクトリア系統)がはじめて分離・検出されました。AH3型ウイルスは第48週及び第52週をピークとして分離・検出され、シーズン前半における流行の主流となりました。AH1pdm09ウイルスは第50週をピークとして継続的に分離・検出されました。B型ウイルス(ビクトリア系統)は第7週をピークとして、シーズン後半における流行の主流となりました(図2)。

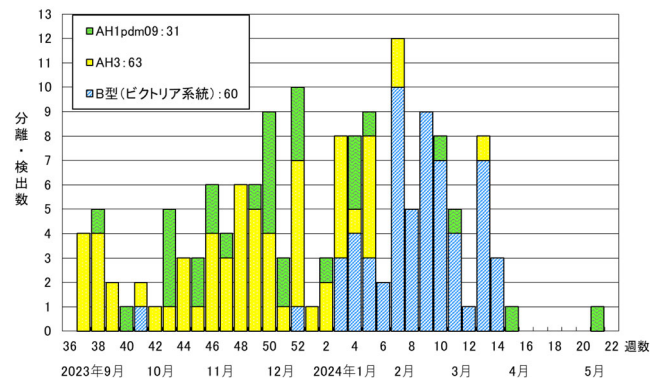


図2 病原体定点インフルエンザ分離・検出状況

### 【施設別発生状況調査】

地域流行を捉える施設別発生状況調査では、2023年第37週(9月第2週)に磯子区の小学校及び港南区の中学校から初報告があり、搬入検体からAH3型ウイルスが分離・検出されました。その後も発生報告が続き、2023年第42週(10月第3週)までに全ての区で調査を実施しました。検査依頼のあった全18集団55人分の搬入検体についてウイルス学的調査を実施したところ、AH3型ウイルス37件(15集団)及びAH1pdm09ウイルス4件(2集団)が分離・検出されました(表1)。

表1 施設別発生状況調査(各区初発事例)の結果

発生年月日 (採取日)	週	区	施設	検体数	ウイルス分離		遺伝子検索		総合判定
					分離 株数	型	検出 件数	HA 遺伝子	
2023.9.11	第37週	磯子	小学校	2	2	AH3N2	0	陰性	AH3N2
2023.9.11	第37週	港南	中学校	4	3	AH3N2	3	AH3	AH3N2
2023.9.13	第37週	西	小学校	2	1	AH3N2	1	AH3	AH3N2
2023.9.19	第38週	鶴見	小学校	2	2	AH3N2	2	AH3	AH3N2
2023.9.21	第38週	栄	小学校	3	0	陰性	0	陰性	陰性
2023.9.25	第39週	戸塚	小学校	4	2	AH1N1pdm09	1	AH1pdm09	AH1N1pdm09
2023.9.26	第39週	港北	小学校	3	3	AH3N2	1	AH3	AH3N2
2023.9.25	第39週	泉	小学校	4	4	AH3N2	3	AH3	AH3N2
2023.9.25	第39週	旭	小学校	3	2	AH3N2	2	AH3	AH3N2
2023.9.26	第39週	金沢	小学校	4	3	AH3N2	0	陰性	AH3N2
2023.9.25	第39週	緑	小学校	3	2	AH3N2	1	AH3	AH3N2
2023.9.28	第39週	神奈川	小学校	2	2	AH3N2	2	AH3	AH3N2
2023.10.2	第40週	南	小学校	2	2	AH1N1pdm09	2	AH1pdm09	AH1N1pdm09
2023.10.2	第40週	瀬谷	小学校	3	1	AH3N2	0	陰性	AH3N2
2023.10.2	第40週	中	小学校	3	3	AH3N2	2	AH3	AH3N2
2023.10.3	第40週	都筑	幼稚園	3	2	AH3N2	0	陰性	AH3N2
2023.10.10	第41週	青葉	小学校	5	4	AH3N2	2	AH3	AH3N2
2023.10.17	第42週	保土ヶ谷	中学校	3	3	AH3N2	2	AH3	AH3N2
合計		18区	18施設	55件	41株	AH1N1pdm09: 4株 AH3N2: 37株	24件	AH1pdm09: 3件 AH3: 21件	AH1N1pdm09: 4件 AH3N2: 37件

### 【入院サーベイランス】

入院サーベイランス(その他依頼検査を含む)ではインフルエンザ等を疑う26件を検査し、AH3型ウイルスが3件、AH1pdm09ウイルスが3件、B型ウイルス(ビクトリア系統)が1件、分離・検出されました(表2)。このうち臨床症状としては、熱性けいれん2件(AH3型:1件、AH1pdm09:1件)、脳症3件(AH3型:2件、B型(ビクトリア系統):1件)、肺炎1件(AH1pdm09:1件)及び心肺停止1件(AH1pdm09:1件)でした。

全調査の検査合計は461件で、AH3型ウイルス103件、AH1pdm09ウイルス38件及びB型ウイルス(ビクトリア系統)61件の計202件のウイルスが分離・検出されました(表2)。

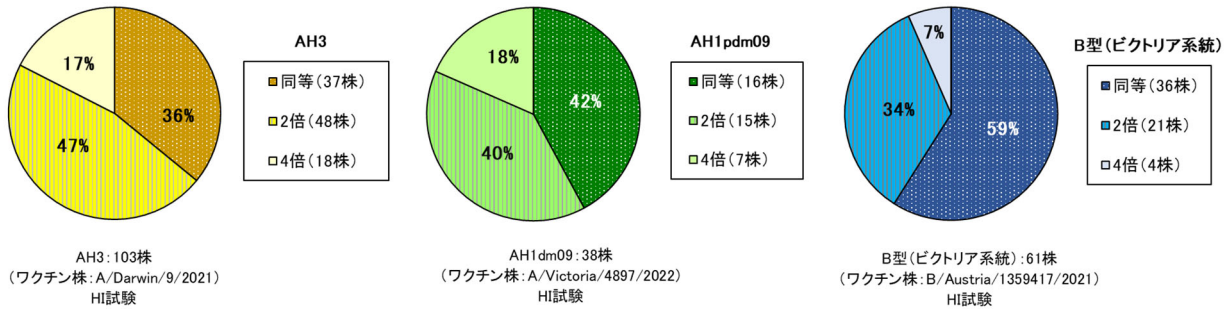
表2 インフルエンザウイルス分離・遺伝子検査結果

各調査項目	インフルエンザ検査数	分離・検出数	AH3型	AH1pdm09	B型 (ビクトリア系統)
病原体定点等調査	380	154	63	31	60
施設別発生状況調査	55	41	37	4	0
入院サーベイランス*	26	7	3	3	1
合計	461	202	103	38	61

\* その他依頼検査を含む

### 【分離株の抗原性】

AH3型ウイルス、AH1pdm09ウイルス及びB型ウイルス(ビクトリア系統)の分離株の抗原性状について、ウサギ免疫血清によるHI試験結果(参考値)をまとめました(図3)。AH3型ウイルスはワクチン株(A/Darwin/9/2021)と、AH1pdm09ウイルスはワクチン株(A/Victoria/4897/2022)と、B型ウイルス(ビクトリア系統)はワクチン株(B/Austria/1359417/2021)とすべての分離株で同等～4倍差以内の反応性を示し、ワクチン株と類似の傾向がみられました。



※ HI試験のワクチン株抗血清はウサギ免疫血清のため、検査結果は参考値である。

図3 2023/2024シーズン分離株のHI試験結果

### 【抗インフルエンザ薬感受性サーベイランス】

各調査において分離したAH3型ウイルス、AH1pdm09ウイルス、B型ウイルス(ビクトリア系統)における抗インフルエンザ薬のキャップ依存性エンドヌクレアーゼ阻害薬(パロキサビル)に対するPA遺伝子の耐性変異部位及びAH1pdm09ウイルスにおけるノイラミニダーゼ阻害薬(オセルタミビル、ザナミビル、ペラミビル、ラニナミビル)に対するNA遺伝子の耐性変異部位を調べました。遺伝子解析の結果、施設別発生状況調査で分離したAH3型ウイルスからキャップ依存性エンドヌクレアーゼ阻害薬に対するI38T変異が1件検出されました。本例はキャップ依存性エンドヌクレアーゼ阻害薬投与例であり、感受性低下株の地域流行は確認されませんでした。また、ノイラミニダーゼ阻害薬に対する耐性変異は検出されませんでした。

### 【分離株の系統樹解析】

抗原性に関与するHA遺伝子についてPCRで増幅後、ダイレクトシーケンス法により塩基配列を決定し、Neighbor-joining法により系統樹解析を行いました。

AH3型ウイルス(81株)は、クレード3C.2a1b.2a.2に属しており、そのうち2a.3a.1(96.3%)が多数を占めていました。その他は2b(2.5%)及び2a.1b(1.2%)に含まれていました。新クレードでの分類では、J.1(90.1%)、J.2(4.9%)、G.2.1(2.5%)、J(1.2%)及びG.1.1.2(1.2%)でした。

AH1pdm09ウイルス(37株)は、多数の株がクレード6B.1A.5a.2a.1(97.3%)に属しており、その他は6B.1A.5a.2a(2.7%)に含まれていました。新クレードでの分類では、D.2(64.9%)、C.1.9(10.8%)、C.1.1(5.4%)、C.1.7.2(5.4%)、D.1(5.4%)、C.1(2.7%)、D(2.7%)及びD.3(2.7%)でした。

B型ウイルス(ビクトリア系統)(59株)は、すべてクレードV1A.3a.2に属していました。新クレードでの分類では、C.5.7(49.2%)、C.5.6(22.0%)、C.5.1(20.3%)、C.5(5.1%)及びC.5.5(3.4%)でした。

【微生物検査研究課 ウイルス担当】