資料

2022/23 シーズンの福井県のインフルエンザ

小和田和誠・髙橋美帆・大久保香澄・坂井伸成

Epidemiological Studies of Influenza in Fukui Prefecture in 2022/23 Season

Kazuaki KOWADA, Miho TAKAHASHI, Kasumi OKUBO, Nobushige SAKAI

１．はじめに

インフルエンザはインフルエンザウイルスを病原とする感染症である。インフルエンザウイルスはA、B、C、Dの4つの型がある。このうち、AおよびB型は、例年、大きな流行を引き起こしており [1,2]、社会生活に与える影響は大きい。

当センターでは、県内の患者から採取された検体を用いてインフルエンザウイルスの分離、型の同定および薬剤耐性サーベイランス等の性状解析を行っている。本報では、2022/23シーズン（以下「今シーズン」）のインフルエンザの流行状況について、これらの結果をまとめたので報告する。

２．調査方法

２．１　調査期間

2022年9月（第36週）から2023年8月（第35週）までの期間を対象とした。

２．２　患者発生状況調査

インフルエンザ様疾患の患者発生報告数については、県内の定点医療機関（小児科および内科）から報告のあったインフルエンザ（鳥インフルエンザを除く）の患者情報について、感染症サーベイランスシステム（National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases: NESID）内の感染症発生動向調査システムの数値を用いて集計した。

インフルエンザ様疾患の集団発生については、厚生労働省の公表資料 [3]に基づき、集計を行った。

２．３　検査材料

県内の 4 カ所の医療機関でインフルエンザ様疾患患者から採取された52検体（52人）を用いた。その内訳は、鼻汁28検体、咽頭拭い液22検体、鼻腔洗浄液1検体、不明1検体であった。

２．４　ウイルス分離および同定

県のインフルエンザ流行期（1.0人/定点以上）に採取された24検体について、ウイルス分離を実施した。

ウイルス分離はMDCK細胞を用い、既報 [4]に準じて実施した。細胞変性効果を確認した検体については、培養上清を回収し、0.75%モルモット血球を用いて赤血球凝集（HA）試験を実施した。

同定および抗原解析には、国立感染症研究所から分与された抗血清（A/Victoria/1/2020（H1N1）pdm09、A/Darwin/9/2021（H3N2）、B/Phuket/3073/2013（山形系統）、B/Austria/1359417/2021（ビクトリア系統））を用いて赤血球凝集阻止（HI）試験を実施した。

２．５　ウイルス遺伝子検索

十分なHA価が得られないためにHI試験を実施できない場合は、MDCK細胞の培養上清を材料とし、ウイルス分離陰性および非流行期検体の場合は臨床検体を材料として、それぞれリアルタイムRT-PCR法により遺伝子検査を実施した。ウイルスのRNA抽出は、QIAamp Viral RNA Mini Kit（QIAGEN）を用いた。リアルタイムRT-PCRは、QuantiTect Probe RT-PCR Kit（QIAGEN）を用いて行い、機器はStep One Plus Real-Time PCR System（Applied Biosystems）を使用した。

検査対象遺伝子は、国立感染症研究所の「インフルエンザ診断マニュアル」[5]に準じ、A型についてはA型インフルエンザウイルス共通のM遺伝子およびAH1pdm09、AH3のHA遺伝子、B型についてはB型インフルエンザウイルス共通のNS遺伝子、B型山形系統（以下「B（山形）」）およびB型ビクトリア系統（以下「B（Vic）」）のHA遺伝子の計6種類の遺伝子を対象として検査した。

２．６　薬剤耐性株サーベイランス

AH1pdm09分離株について、国立感染症研究所の「インフルエンザ診断マニュアル」[5]に準じ、Allele-specific RT-PCR 法を用いてオセルタミビルおよびペラミビル耐性株に特徴的なNA遺伝子上のH275Y耐性マーカー検査を実施した。

MDCK細胞の培養上清を材料とし、QuantiTect Virus Kit（QIAGEN）を用いてAllele-specific RT-PCR を行い、機器はStep One Plus Real-Time PCR System（Applied Biosystems）を使用した。

３．結果および考察

３．１　患者発生状況

３．１．１　インフルエンザ様疾患患者発生報告

感染症発生動向調査における定点あたりのインフルエンザ様疾患の患者報告数を、図1（福井県：2018年第36週～2023年第35週）および図2（全国と福井県：2022年第36週～2023年第35週）に示す。

今シーズンの福井県の定点当たりの患者報告数は、2023年第1週に3.30人/定点となり流行開始指標値（1.0人/定点）に達し、コロナ禍前の2020年第11週以来の流行期に入った。2023年第3週には12.14人/定点となり、流行発生注意報の基準値（10.0人/定点）を超え、インフルエンザ注意報が発令された。第5週には35.46人/定点となり、流行発生警報の開始基準値（30.0人/定点）を超え、インフルエンザ警報が発令され、第7週には今シーズンのピーク（48.95人/定点）に達した。第11週に流行発生警報継続基準値（10.0人/定点）を下回り警報は解除され、第15週に1.0人/定点以下となり流行は終息した。

コロナ禍前の2018/19および2019/2020シーズンと比較すると、約1か月程度遅れて流行がみられた。全国と比

較すると流行時期は同様であったが、ピーク時の定点当たり患者は多くなった。

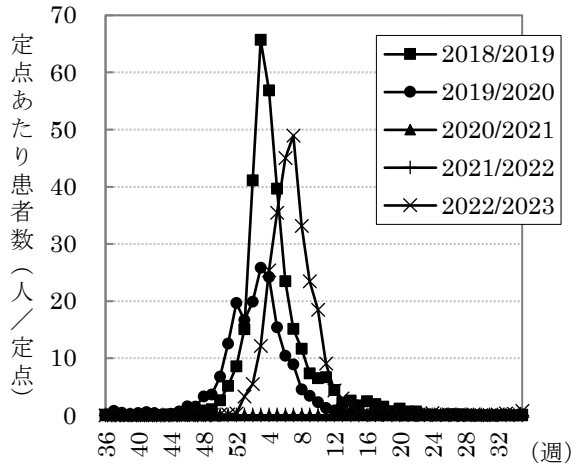

図 1　インフルエンザ様疾患の患者報告数
（シーズン別）

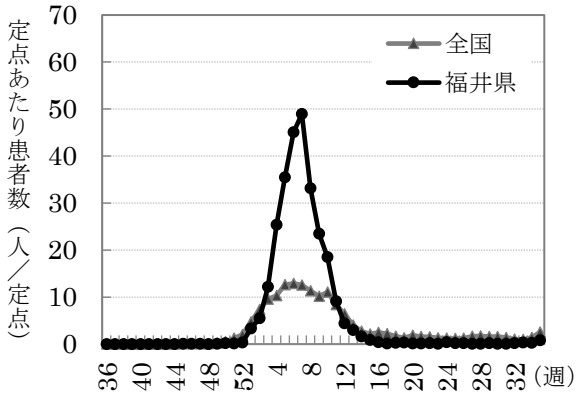

図 2　インフルエンザ様疾患の患者報告数
（全国と福井県）

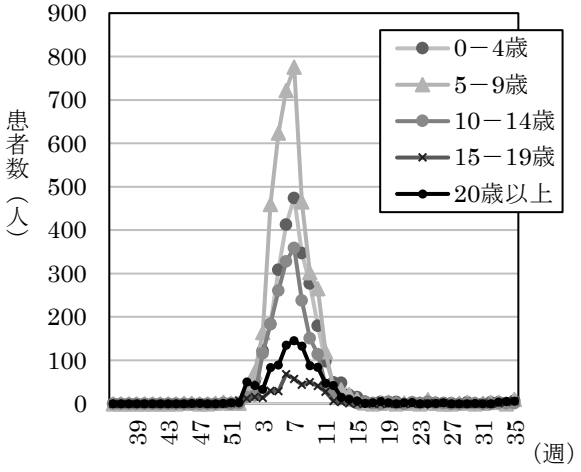

図 3　年齢階層別の患者報告数
（福井県、2022/23 シーズン）

今シーズンに報告された患者（累積 10,170 人）について、年齢階層別の患者報告数推移を図 3 に示す。年齢階層別の患者数は、コロナ禍前と同様[6,7]に 5～9 歳（4,144 人、40.7%）の患者数が最も多く、次いで 0～4 歳（2,648 人、26.0%）、10～14 歳（1,907 人、18.8%）の順であった。各年齢階層について、いずれも第 6 週から第 7 週にかけてピークがあり、どの年齢も同様の時期に流行していたと考えられた。

３．１．２　インフルエンザ様疾患集団発生報告

インフルエンザ様疾患の集団発生状況（施設数および患者数）を図 4 に示す。今シーズンは、コロナ禍前の 2020 年第 9 週以来、約 3 年ぶりとなる集団発生報告が 2023 年第 2 週にあった。その後は、定点当たり患者数の増加と同様に集団発生報告が増加し、第 6 週（施設数：31 件、患者数：1,106 人）には患者数がピークとなった。

今シーズンの集団発生施設総数は 165 件、総患者数 4,852 人、総欠席者数 4,497 人であった。

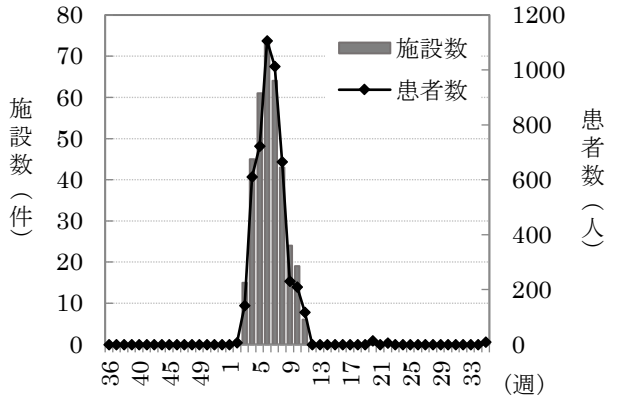

図 4　インフルエンザ様疾患集団発生の状況
（施設数および患者数）

３．２　病原体検出および性状把握

３．２．１　ウイルス分離および同定

供試検体 24 検体から 21 株（87.5%）のインフルエンザウイルスが分離された。分離株について、培養上清を用いて HA 試験を実施したところ、21 株中 20 株は HA 価が 8 以上となり、HI 試験を実施した。

HI 試験の結果、19 株は AH3 と、1 株は AH1pdm09 と同定された。

３．２．２　分離ウイルスの抗原性状

分離ウイルスの抗原性状を表 1 に示す。

（1）AH1pdm09

ワクチン株である A/Victoria/1/2020 のホモ価 10240 に対し、分離株の HI 価は 10240（1 株）であった。ホモ価の 4 倍以内であり、ワクチン株と抗原性が類似していた。

（2）AH3

ワクチン株である A/Darwin/9/2021 のホモ価 2560 に対し、分離株の HI 価は 1280（5 株）および 2560（14 株）であった。全てホモ価の 4 倍以内であり、ワクチン株と抗原性が類似していた。

３．２．３　ウイルス遺伝子検査

HA 価が十分に上がらず HI 試験を実施できなかった 1 株について、細胞培養上清を用いたリアルタイム RT-PCR 法にてウイルス遺伝子検査をした結果、AH3 であった。

分離陰性（3 検体）または非流行期（28 検体）の検体について、臨床検体を用いてウイルス遺伝子検査をした結果、AH1pdm09 が 2 検体、AH3 が 5 検体、B（Vic）が 1 検体および陰性が 23 検体であった。

表１　分離ウイルスの抗原性状

AH1pdm

HI 価				分離数
A/Victoria /1/2020	A/Darwin /9/2021	B/Phuket /3073/2013	B/Austria/13 59417/2021	
10240	<10	<10	<10	1
計				1

AH3

HI 価				分離数
A/Victoria /1/2020	A/Darwin /9/2021	B/Phuket /3073/2013	B/Austria/13 59417/2021	
<10	1280	<10	<10	6
<10	2560	<10	<10	13
PCR で同定				1
計				20

ホモ価

10240　　2560　　320　　1280

３．２．４　ウイルス検出状況

検体採取週別のインフルエンザウイルスの検出状況を図 5 に示す。今シーズンは､AH1pdm09 が 3 検体(5.8%)、AH3 が 25 検体（48.1%）および B（Vic）が 1 検体（1.9%）からそれぞれ検出された。B（山形）の検出は無かった。

今シーズンの主流の AH3 は、2022 年第 47 週から 2023 年第 16 週までに採取された検体から検出された。シーズンの後期には、AH1pdm09 が、2023 年第 10、19、20 週に採取された検体から、B（Vic）が 2023 年第 24 週に採取された検体からそれぞれ検出された。

コロナ禍の 2020/21 シーズンにはインフルエンザウイルスの検出は無く、2021/2022 シーズンは、2022 年第 29 週に 1 検体から AH3 が検出されたのみであった。しかし、今シーズンは以前のように検出されるようになっており、シーズン後期には主流以外のウイルスも検出され始めていることから、今後は検出数増加の可能性が考えられる。

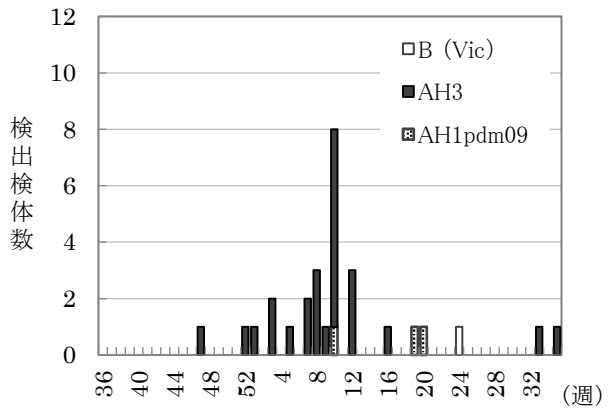

図 5　検体採取週別検出状況

３．２．５　薬剤耐性サーベイランス

今シーズンに分離された AH1pdm09 1 株について薬剤耐性マーカー検査を実施したが、H275Y 耐性株は検出されなかった。

４．まとめ

コロナ禍によりインフルエンザの患者は著しく減少していたが、2022/23 シーズンになるとコロナ禍前のように冬期に患者報告数が増加し、警報開始基準値を超過した。県内の流行のピーク時には、各年齢層で患者数が増加し、集団発生も多く見られ、定点当たり患者数は全国より多くなった。

インフルエンザウイルスの検出状況においては、AH3 が主流となりシーズンを通して検出された。分離したウイルスの抗原性は、全てワクチン株と類似していた。

シーズン後期には AH3 以外のウイルスも検出され始めていることや、2019/20 シーズン以来となる流行のため感受性者が増加している恐れがあることなどから、来シーズン以降も流行の懸念があるため、今後も発生動向調査が重要であると考えられる。

謝辞

検体採取に御協力いただきました各健康福祉センターおよび医療機関の皆様に深謝いたします。

参考文献

1) 押谷仁:新型インフルエンザと鳥インフルエンザ, 臨床と微生物, **41,** 55-58(2014)
2) 杉田繁夫:インフルエンザのウイルス学的特徴, 臨床と微生物, **44,** 3-12(2017)
3) 厚生労働省：インフルエンザに関する報道発表資料 2022/2023 シーズン, 厚生労働省ホームページ, https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakseisakuni/bunya/kenkou_iryou/kenkou/kekkaku-kanskansen01/houdou_00010.html.
4) 中村雅子 他：2002/03シーズンの福井県のインフルエンザ, 福井県衛生環境研究センター年報, **1**, 126-131(2003)
5) 国立感染症研究所：インフルエンザ診断マニュアル（第4版）(2018)
6) 佐藤かおり 他：2018/19 シーズンの福井県のインフルエンザ, 福井県衛生環境研究センター年報, **17**, 101-103 (2018)
7) 高橋美帆 他：2019/20 シーズンの福井県のインフルエンザ, 福井県衛生環境研究センター年報, **18**, 76-78 (2020)