

## A(H1N1)pdm09 および B 型インフルエンザウイルスの 赤血球凝集阻止試験をもちいた抗原性解析

研究分担者 岸田典子

国立感染症研究所・インフルエンザウイルス研究センター・主任研究官

### 研究要旨

A(H1N1)pdm09 および B 型の 2023/24 シーズンインフルエンザワクチン株の選定を行うことを目的とし 2022 年 4 月から 2023 年 1 月までにシーズンに海外及び国内から収集した A(H1N1)pdm09 および B Victoria 系統分離株の抗原性解析をフェレット感染血清と 2022/23 シーズンワクチン接種者血清を用いて赤血球凝集阻止試験により実施した。解析した A(H1N1)pdm09 分離株（全て遺伝子グループ 5a.2a）は 2022/23 シーズンワクチン WHO 推奨株（5a.2）のフェレット感染血清とよく反応したが、ワクチン接種者血清を用いた解析により 5a.2 のグループのウイルスの抗原性は 5a.2a や 5a.2a.1 ウイルスと異なることが明らかとなった。B 型については解析した分離株（全て遺伝子グループ 1A.3a.2）は 2022/23 シーズンワクチン WHO 推奨株（1A.3a.2）のフェレット感染血清とよく反応した。ワクチン接種者血清も 1A.3a.2 ウイルスとよく反応した。WHO は 2023/24 シーズン Egg-based Vaccine 推奨株を、A(H1N1)pdm09 については 5a.2a.1 グループの A/Victoria/4897/2022 (H1N1)pdm09 類似株に変更し、B Victoria 系統については前シーズンから変更せず 1A.3a.2 グループの B/Austria/1359417/2021 類似株とした。

### A. 研究目的

インフルエンザウイルスは頻繁に遺伝子変異し、それにもなつて抗原性が変化するため、ワクチン株は毎年見直す必要がある。本研究課題では、国内外の A(H1N1)pdm09 および B 型の分離株について、赤血球凝集阻止 (HI) 試験を用いた抗原性解析を行い、その情報にもとづいて適切な季節性インフルエンザワクチン株の選定を行うことを目的とする。

### B. 研究方法

2022 年 4 月から 2023 年 1 月までにネパールとラオスで採取された臨床検体から分離した株および国内分離株の A(H1N1)pdm09 と B Victoria 系統のインフルエンザウイルスについて、フェレット感染血清をもちいた HI 試験による抗原性解析を行った。さらに 2022/23 シーズンの国内・海外のワクチン接種者血清と A(H1N1)pdm09 と B Victoria 系統の流行株との反応性を HI 試験により調べた。

（倫理面への配慮）

該当なし

### C. 研究結果

**A(H1N1)pdm09**：解析した A(H1N1)pdm09 は、全て HA 上に N156K, L161I, A186T, Q189E を持つ 5a.2a ウイルスであった。A186T, Q189E を持たない 5a.2 のグループに属する 2022/23 シーズンのワクチン製造株の A/Victoria/1/2020 (IVR-217) (H1N1)pdm09 およびそのオリジナル株の A/Victoria/2570/2019 のフェレット感染血清との反応性をみると、2022/23 シーズン分離株はいずれの血清ともよく反応し、ワクチン類似株であった。2022/23 シーズンワクチン接種者血清を用いた解析では、成人層は 2022 南半球ワクチン株 5a.2a の A/Sydney/5/2021 株とよく反応したが、高齢者層は反応性が低下した。海外のワクチン接種者の血清は高齢者層だけでなく成人層も低下する傾向にあった。N156K, L161I, A186T, Q189E, P137S, K142R を持つ 5a.2a.1 のウイルス A/Norway/25089/2022 とは成人層、高齢者層ともに反応性が大きく低下した。成人層、高齢者層とも 2020/21 シーズンワクチン株 5a.1 グループのウイルスともよく反応したが、海外のワクチン接種者血清のうち小児の血清では、5a.1 のウイルスに対して低い反応性を示した。

**B Victoria 系統**：フェレット血清を用いて HI 試験により抗原性解析をしたいずれの株（1A.3a.2 の遺伝子クレード）も、2022/23 シーズンのワクチン株

のオリジナル株である B/Austria/1359417/2021 細胞分離株 (1A.3a.2) のフェレット血清とはよく反応した。しかしながら、ワクチン製造株の B/Austria/1359417/2021 (BVR-26) のフェレット感染血清とは反応性が低下する株が多かった。2023 年 2 月時点ではほとんど流行していない 1A.3 に属する 2021/22 シーズン WHO ワクチン推奨株 (B/Washington/02/2019) や、1 A.3a.1 に属するウイルスのフェレット感染血清にも低い反応性を示した。ワクチン接種者血清は B/Austria/1359417/2021 細胞分離株 (1A.3a.2) とよく反応した。以上の結果は WHO の 2023 年北半球ワクチン選定会議及び国内ワクチン選定会議に情報提供された。

#### **D. 研究発表**

論文発表

IASR Vol. 43 p247-252: 2022 年 11 月号 2021/22 シーズンのインフルエンザ分離株の解析 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、桑原朋子、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

#### **E. 知的財産権の出願・登録状況**

なし

#### **F. 健康危険情報**

なし