

2011/12 シーズンのインフルエンザの流行状況について

門馬直太 塚田敬子 北川和寛 二本松久子
結城智子¹⁾ 風間秀元¹⁾ 金成篤子 佐藤弘子
微生物課 総務企画課¹⁾

要 旨

2011/12 シーズンのインフルエンザ患者報告数は 36,941 名と過去 10 年間で最も多く、ピーク時における定点あたりの患者数は 49.4 と過去 10 年間で 2 番目の値であった。

検出されたインフルエンザウイルスは A/H3 亜型が 59.8%, B/Victoria 系統が 32.6%, B/Yamagata 系統が 3.4% であり、3 シーズンぶりに B/Yamagata 系統が検出された。検出された A/H3 亜型の HA 遺伝子はワクチン株 (A/Victoria/210/2009) と異なる位置にクラスターを形成した。

キーワード：インフルエンザウイルス HA 遺伝子 系統樹解析

はじめに

当所は感染症発生動向調査事業に基づき、インフルエンザの地域流行やその規模の把握を目的として、県内 80 定点医療機関から報告される患者の発生状況を週毎に集計すると共に、病原体定点 10 医療機関から搬入される検体からインフルエンザウイルスを分離し、亜型の同定を行っている。

本報では、2011 年 9 月から 2012 年 8 月までに報告されたインフルエンザ患者数とウイルスの分離状況及び分離ウイルスの性状解析について報告する。

材料及び方法

1 患者発生状況

県内 80 定点医療機関においてインフルエンザと診断された患者数を集計した。

2 ウイルス分離及び同定

2011 年 9 月から 2012 年 8 月までに感染症発生動向調査事業並びにインフルエンザウイルスサーベイランスに基づき県内の医療機関から搬入された検体について MDCK 細胞を用いたウイルス分離を行った。細胞変性効果 (CPE) が確認された検体については、国立感染症研究所から配付された抗血清による赤血球凝集抑制 (HI) 試験を行い、下記の同定用抗血清を使用して同定した。

①A/California/7/2009pdm (H1N1pdm)

②A/Victoria/210/2009 (H3N2)

③B/Brisbane/60/2008 (Victoria 系統)

④B/Bangladesh/3333/2007 (Yamagata 系統)

3 ウイルスの塩基配列解析

国立感染症研究所が作成した病原体検査マニュアル¹⁾に従い、インフルエンザウイルスの HA 遺伝子の一部を RT-PCR により増幅し、Applied Biosystems Genetic Analyzer 3130 を用いて塩基配列を解析した。系統樹は遺伝子解析ソフト MEGA5.0 を用いて作成した。

結果及び考察

1 患者発生状況

2011/12 シーズンの患者総報告数は 36,941 名と過去 10 シーズンで最も多く、ピーク時の定点あたりの患者数は 49.4 と過去 2 番目の値となった (図 1)。週毎の患者報告数は第 5 週と第 11 週にそれぞれ定点あたり 49.4, 39.9 とピークを示し、典型的な二峰性となった (図 2)。

2 ウイルス検出状況

感染症発生動向調査事業及びインフルエンザウイルスサーベイランスにより搬入された検体について MDCK 細胞を用いたウイルス分離を行い、HI 試験による同定を行った結果、264 検体からインフルエンザウイルスを検出した (表 1)。亜型別では A/H3 が 158 (59.8%)、

B/Victoria 系統が 86 (32.6%), B/Yamagata 系統が 9 (3.4%), B/not typed が 11 (4.2%) であった。

3 HA 遺伝子の塩基配列解析

検出されたインフルエンザウイルスについて、主な抗原性に関与する HA 遺伝子の塩基配列を解析し、A/H3 亜型、B 型それぞれの系統樹を作成した (図 3, 図 4)。

A/H3 亜型は流行開始時期から 2011/12 シーズンのワクチン株 (A/Victoria/210/2009) と異なる位置に大きく 2 つのクラスターを形成した。

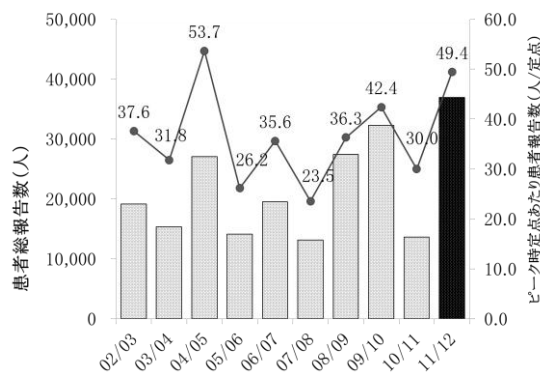


図 1 インフルエンザ患者報告数

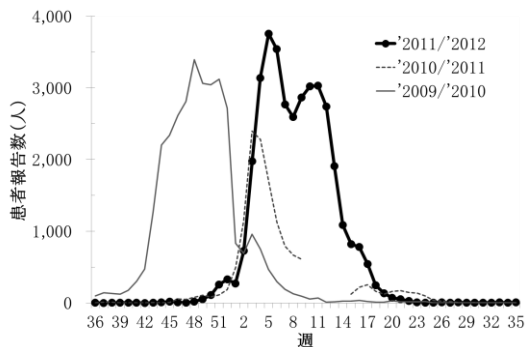


図 2 インフルエンザ患者発生状況

考 察

2011/12 シーズンは過去 10 年間で最も多く患者が報告され、新型インフルエンザが発生した 2009/10 シーズンを上回る流行となった。患者発生状況は 2 峰性を示し、インフルエンザウイルスの検出状況から前半のピークは A/H3 亜型、後半は B 型によるものと考えられた。

HA 遺伝子の系統樹解析から、2011/12 シーズンに検出された A 型インフルエンザウイルス (A/H3) はワクチン株と異なる位置にクラスターを形成しており、ワクチン株と抗原性が若干乖離したウイルスが流行したことが患者増加に影響した可能性が考えられる。なお次シーズンのワクチン株は 2011/12 シーズンの検出株とほぼ同じクラスターに属する A/Victoria/361/2011 が推奨されている²⁾。

一方、B 型インフルエンザウイルスは昨シーズンと同様 Victoria 系統が主に検出されたが、3 シーズンぶりとなる Yamagata 系統が併せて検出された。2011/12 シーズンにおける本県の Victoria 系統と Yamagata 系統の検出割合は概ね 9 : 1 であり、全国の検出割合 (2 : 1) に比べ Victoria 系統が優位に検出されている³⁾。検出された Victoria 系統の HA 遺伝子は概ね 2 つのクラスターを形成したが、シーズンを通して大きな変化はなく、A/H3 に比べ安定していたものと考えられる。

次シーズンの B 型のワクチン株は 3 シーズンぶりに Yamagata 系統の B/Wisconsin/1/2010 が推奨されている²⁾。次シーズンも引き続き両系統の混合流行となる可能性が考えられることから、Yamagata 系統だけでなく Victoria 系統の流行についても注意が必要と思われる。

表 1 月別インフルエンザウイルス検出数

| | 2011.11 | 2011.12 | 2012.01 | 2012.02 | 2012.03 | 2012.04 | 2012.05 | 計 |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|
| Influenza virus A (H3) | 1 | 30 | 70 | 37 | 13 | 7 | 0 | 158 |
| (Victoria) | 0 | 1 | 11 | 23 | 38 | 10 | 3 | (86) |
| Influenza virus B | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 | 2 | 0 | (9) |
| (Yamagata) | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 | 2 | 0 | (9) |
| (not typed) | 0 | 0 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | (11) |
| 計 | 1 | 31 | 86 | 62 | 59 | 20 | 5 | 264 |

謝 辞

本調査を行うにあたり、検体採取にご協力いただきました各医療機関の諸先生、国立感染症研究所、保健所職員の方々に深く感謝いたします。

引用文献

- 1) インフルエンザ診断マニュアル（第 2 版）. 平成 24 年 3 月.
http://www.nih.go.jp/niid/images/lab-manual/influenza_2003.pdf
- 2) Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2012-2013 northern hemisphere influenza season. February 2012.
http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/201202_recommendation.pdf
- 3) 国内のインフルエンザ流行株の抗原性, 遺伝子系統樹解析および薬剤耐性株の検出状況. 2012/3/21.
<http://www.nih.go.jp/niid/ja/flu-m/flu-iasrd/1801-pr3862-m.html>

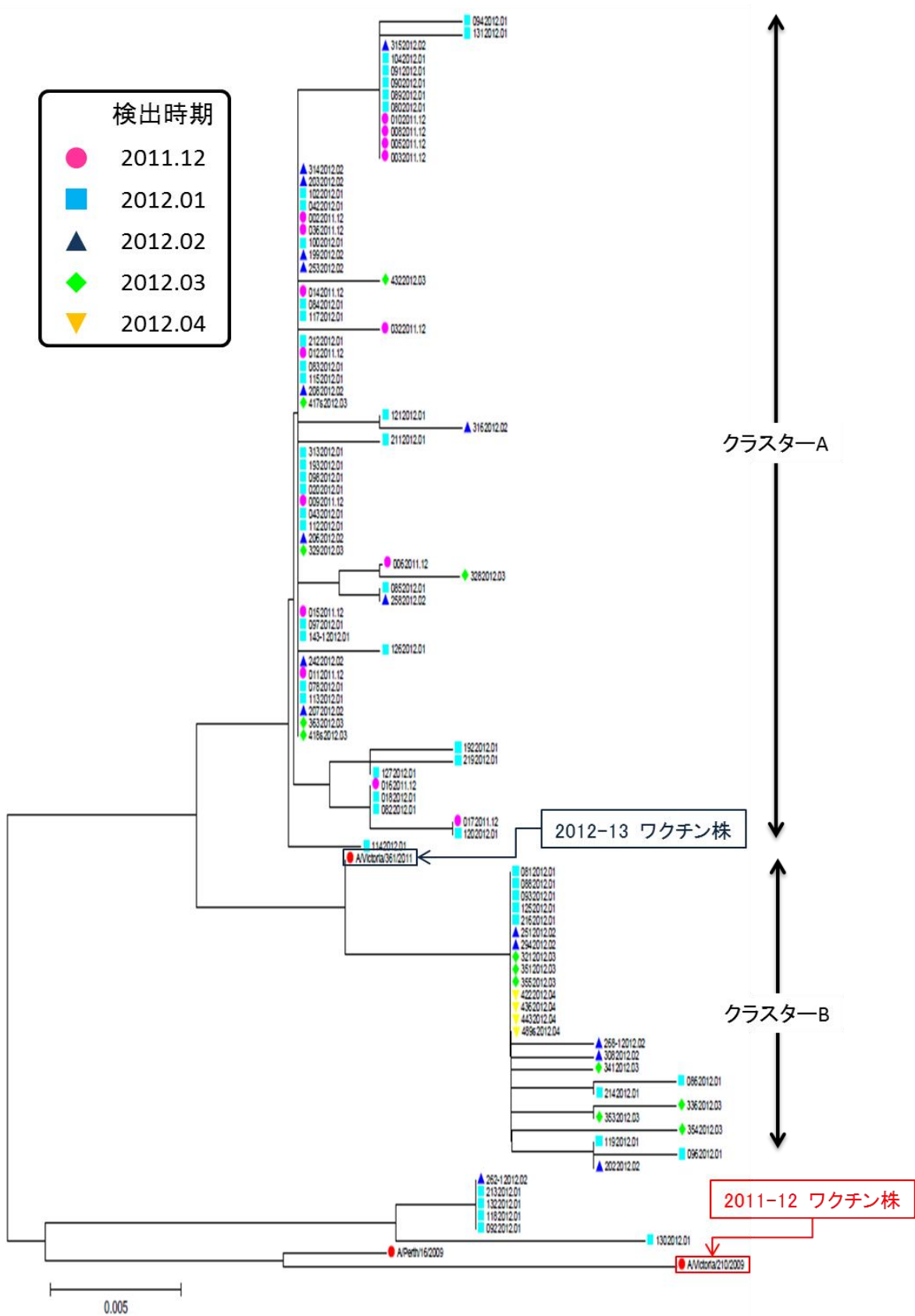


図3 インフルエンザウイルス A/H3 亜型の HA 遺伝子系統樹 (HA1 領域)

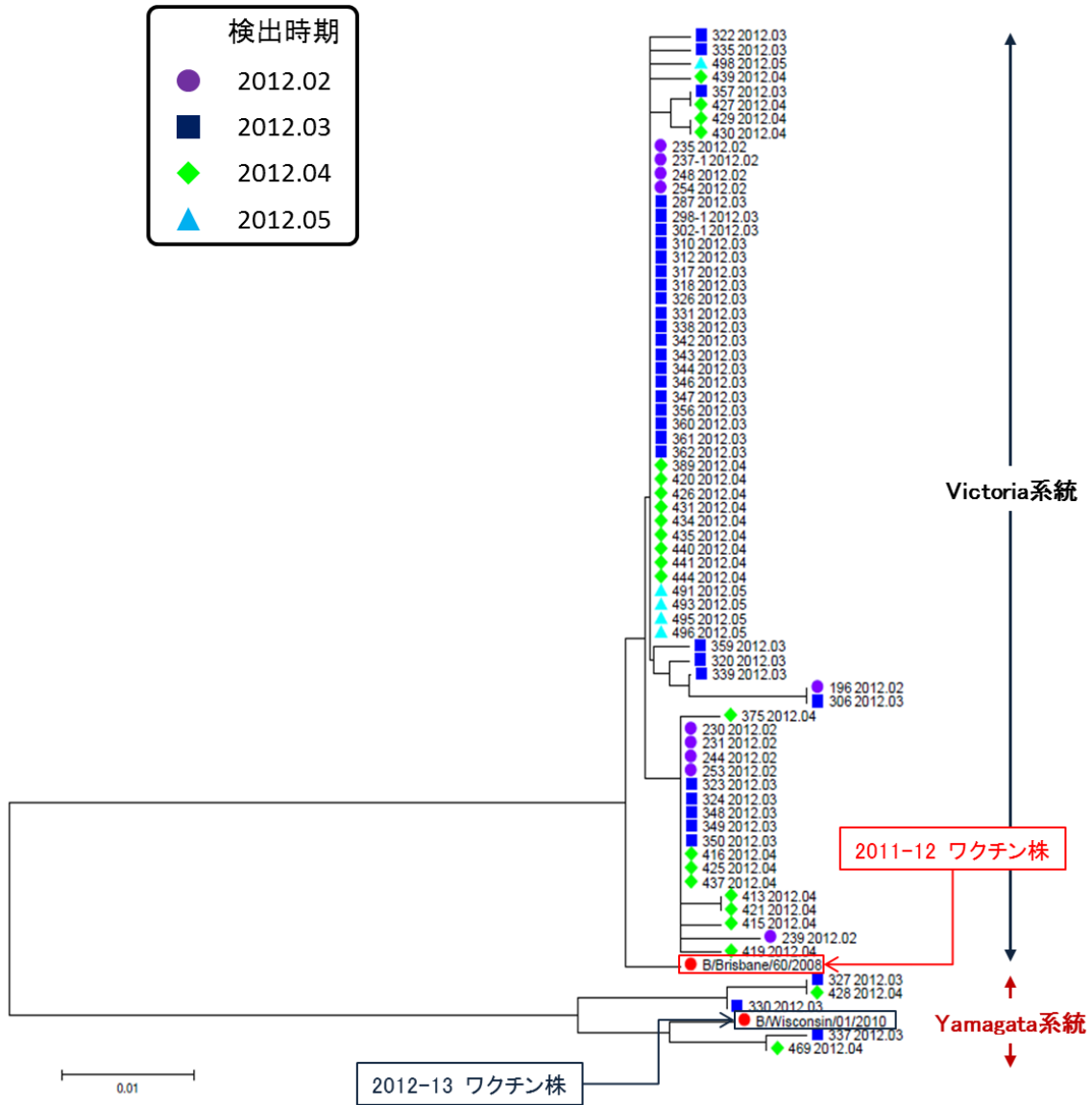


図 4 B型インフルエンザウイルスのHA遺伝子系統樹 (HA1領域)