

2016/17シーズンの国内外のインフルエンザ流行株 (総まとめ)および次シーズンのワクチン株について

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
WHOインフルエンザ協力センター
センター長 小田切孝人

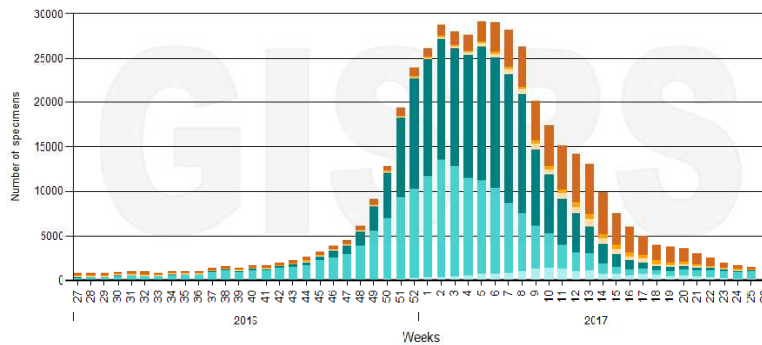


世界のインフルエンザの流行(週別陽性検体報告)

2

Northern hemisphere

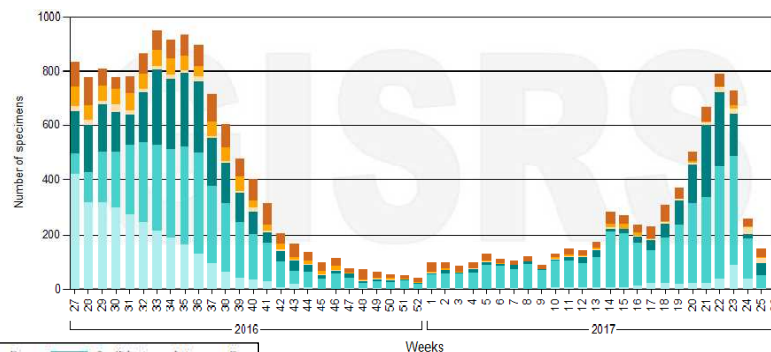
Number of specimens positive for influenza by subtype



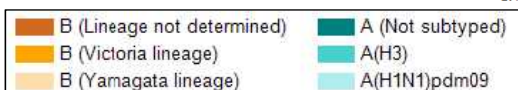
北半球

Southern hemisphere

Number of specimens positive for influenza by subtype

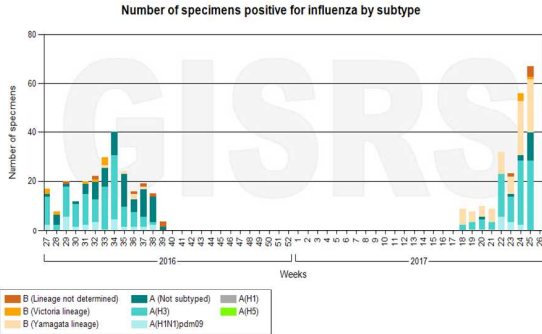


南半球

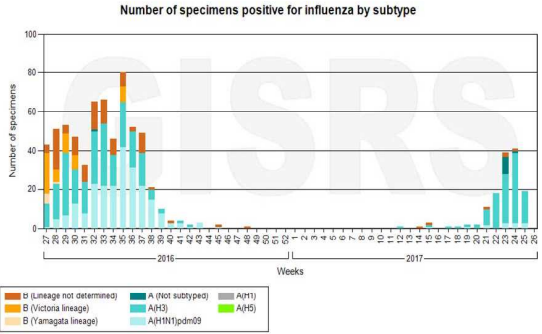


南半球諸国(2)

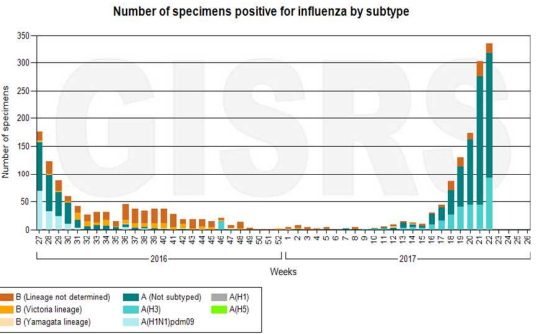
Australia H3/B



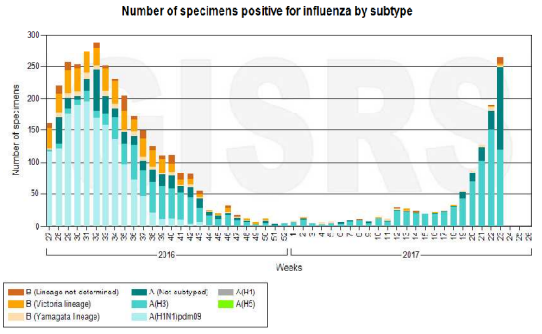
South Africa H3



Argentina H3/B

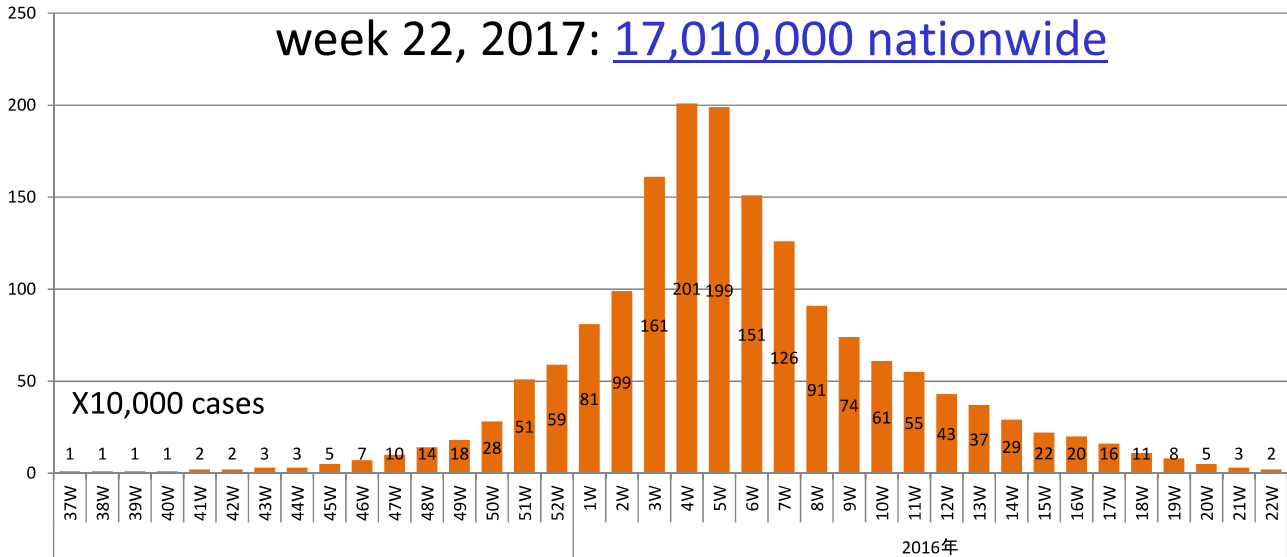


Chile H3



週別累積推計受診者数(2016/17 season) (as of 4 June 2017)

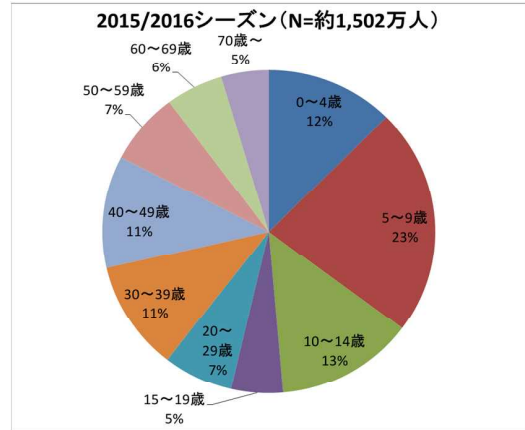
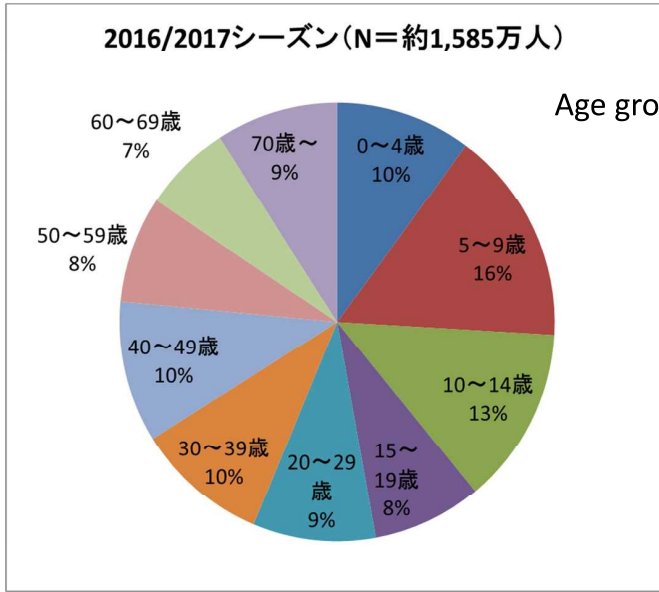
Cumulative estimated number of influenza cases as of week 22, 2017: 17,010,000 nationwide



↔ Cumulative number for the 2015/16 season (as of 22 May 2016): 16,130,000

年齢群別インフルエンザ累積推計受診者数 (as of week 13)

2016/17 (left) vs 2015/16 (right) season

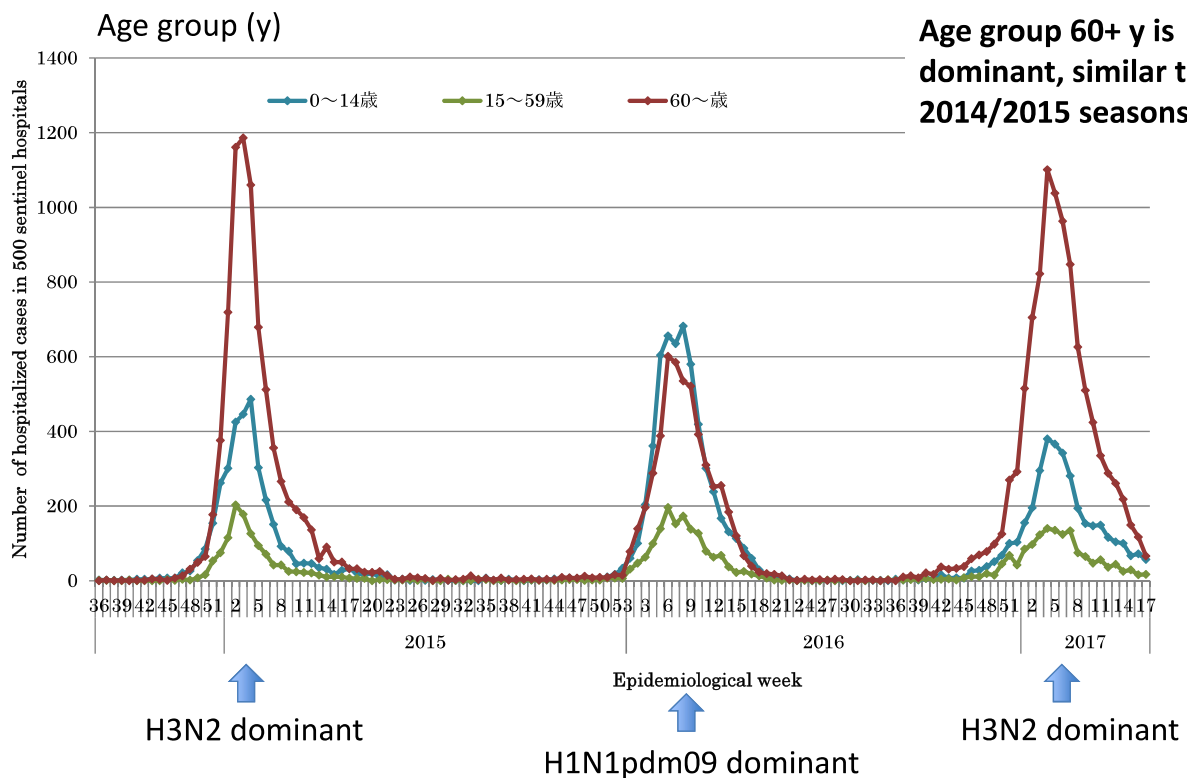


- <15-years-old: 39%
- ≥60s: 16%

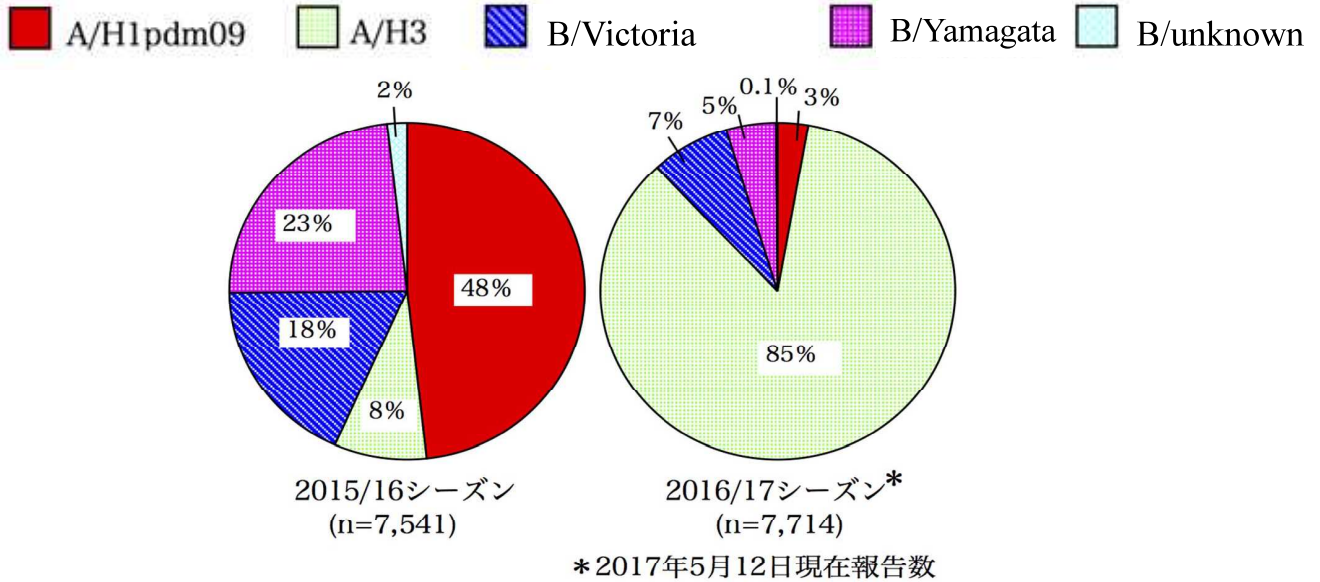
Ref. 2015/16 season

- <15-years-old: 49%
- ≥ 60s: 11%

各年齢群別の入院患者数の推移 2014/15~2016/17 season (as of 30 Apr 2017)



インフルエンザウイルス分離・検出報告数の割合 2014/15、2016/17シーズン (as of 12 May 2017)



2016/17シーズン流行株の解析結果

前回(第14回部会、2017.3.1)の報告から大きな変化は無い

A(H1N1)pdm09 ウイルスのまとめ

(国内および海外)

- ✓ 遺伝子解析の結果、国内外の分離株の大半はサブクレード6B.1に属していた。
- ✓ フェレット血清を用いた抗原解析の結果、流行株の抗原性はワクチン株(A/カリフォルニア/7/2009)と一致してるが、最近の流行株は、サブクレード6B.1の代表株であるA/ミシガン/45/2015により近い。
- ✓ このため、2017シーズン南半球用ワクチン推奨株は、A/ミシガン/45/2015類似株に変更された。
- ✓ 同様に、2017/18シーズン北半球用ワクチン推奨株もA/ミシガン/45/2015類似株に変更された。
- ✓ 薬剤耐性株は、散発的に数株(国内では2株)が検出されている程度である。

Phylogenetic analysis of influenza A(H1N1)pdm09 HA genes

16/17 vaccine strain

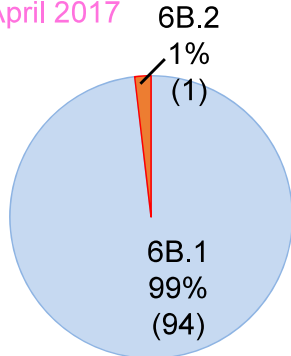
HI reference strain

January 2017

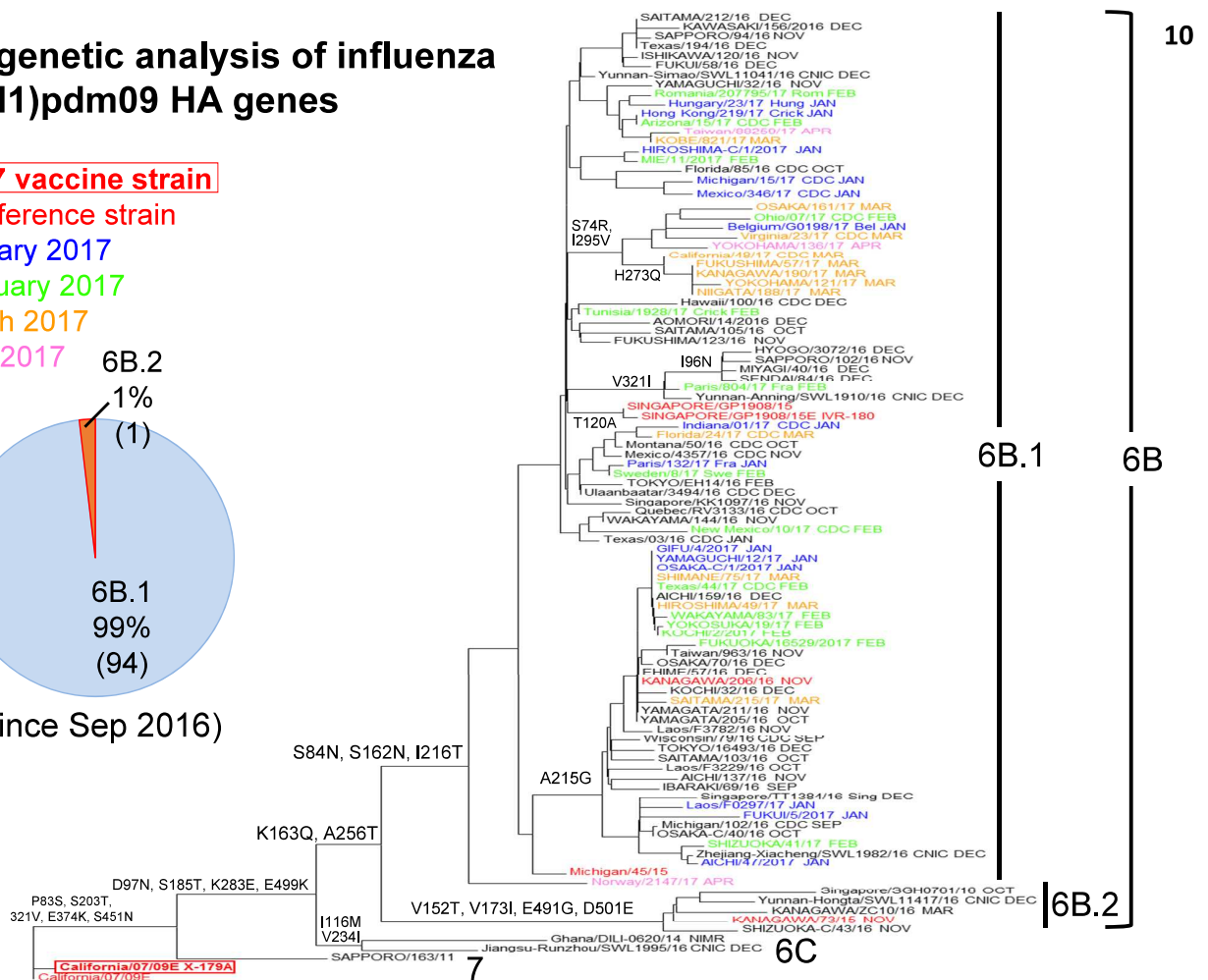
February 2017

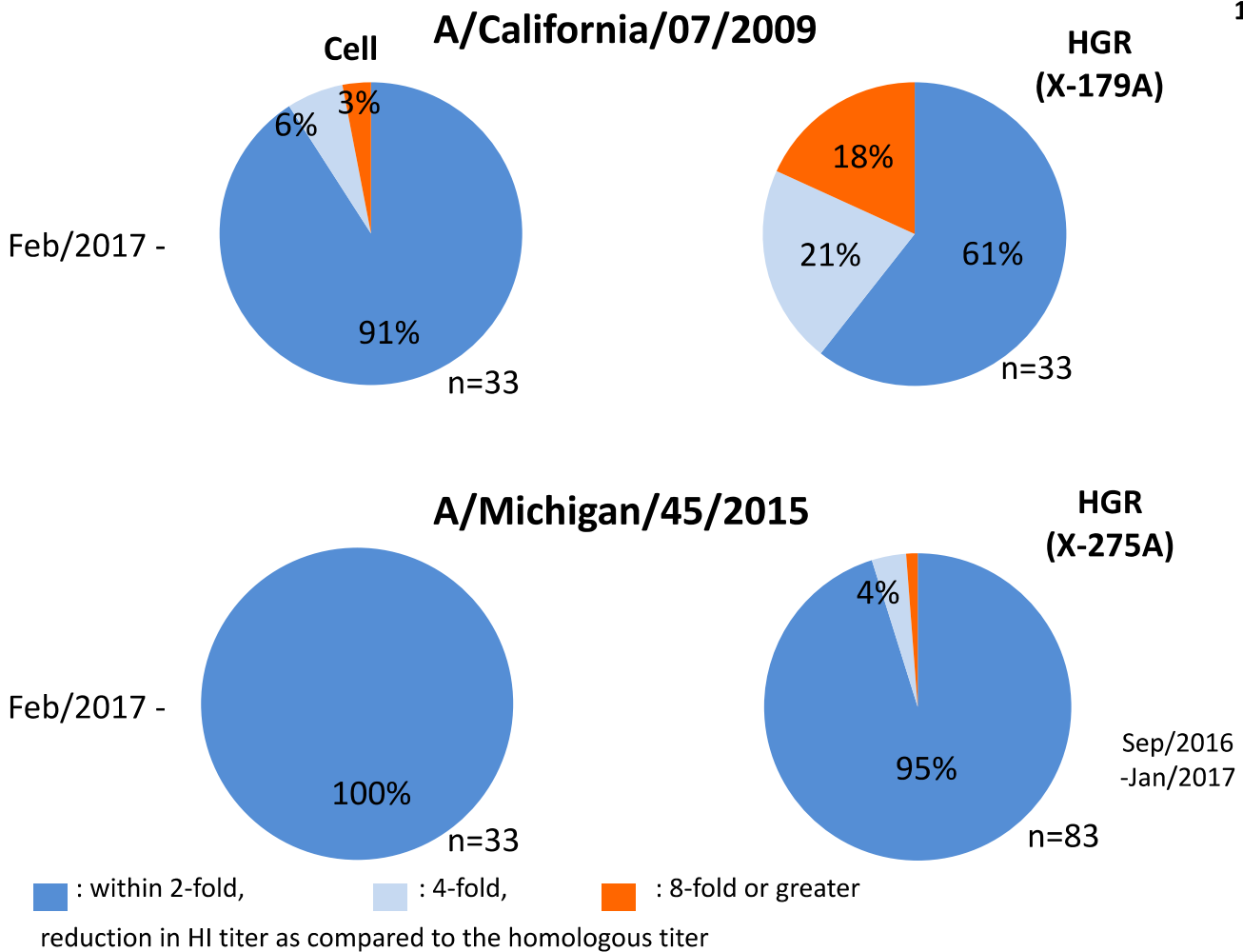
March 2017

April 2017



(Since Sep 2016)





B型ウイルスのまとめ

(国内および海外)

- ✓ ビクトリア系統と山形系統の混合流行。
- ✓ 流行株の遺伝子系統樹解析および抗原解析から、2016/17シーズンの流行株は、前シーズンから変化していない。
- ✓ ビクトリア系統はB/ブリスベン/60/2008 またはB/テキサス/2/2013 類似株。山形系統は、B/プーケット/3073/2013類似株。
- ✓ WHOワクチン推奨株の変更はない。
- ✓ **米国を中心に、ビクトリア系統の変異株が散発的に検出されている。これは、抗原部位に2アミノ酸欠損を持つ。世界的に広がるか、要注意である。**

(国内および海外の流行状況)

- ✓ 今シーズンは、多くの国でH3N2ウイルスが流行の主流であった。
- ✓ 遺伝子解析の結果から、国内外の分離株の大半はサブクレード3C.2a1に属する。
- ✓ 抗原解析の結果、国内分離株の約6割は、細胞分離 A/香港/4801/2014 (WHOワクチン株)類似株であった。今シーズンもA/香港/4801/2014 類似株が流行の主流。

Phylogenetic analysis of influenza A(H3N2) HA genes

16/17 vaccine strain

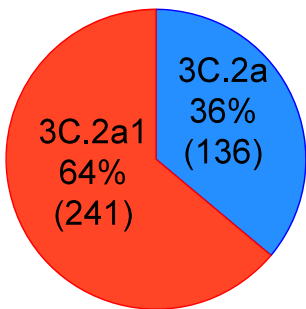
HI reference strain

January 2017

February 2017

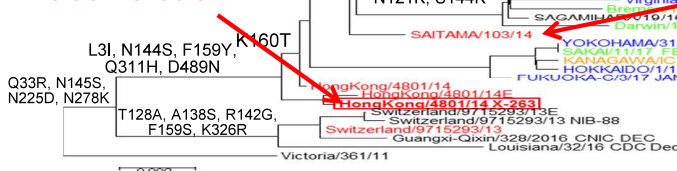
March 2017

April 2017



(Since Sep 2016)

A/香港/4801/2014
Vaccine strain

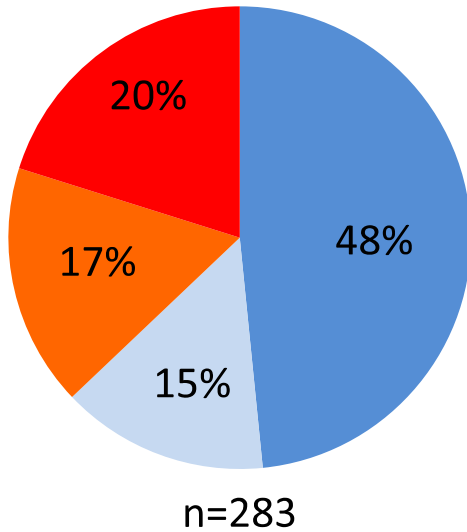


A/琦玉/103/2014

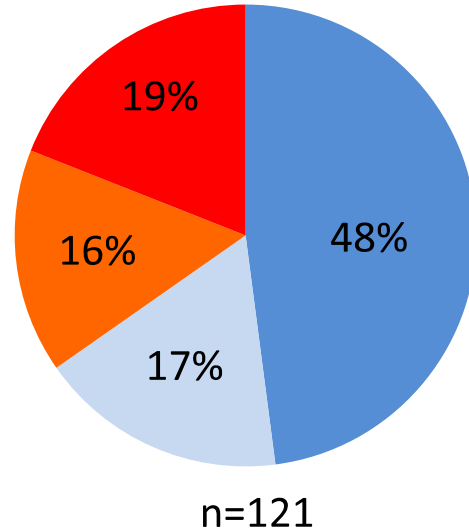
A/Hong Kong/4801/2014 (3C.2a)

Cell

Sep/2016 - Jan/2017



Feb/2017 -



■ : within 2-fold, ■ : 4-fold, ■ : 8-fold, ■ : 16-fold or greater reduction in MN titer as compared to the homologous titer

(Data include results of isolates not only from Japan but also from abroad.)

2017/18シーズン北半球用 インフルエンザワクチン株

WHOが推奨するワクチン製造株

- (1) A/ミシガン/45/2015 (H1N1)pdm09 類似株
- (2) A/香港/4801/2014 (H3N2) 類似株
- (3) B/ブリスベン/60/2008 類似株 (ビクトリア系統)
- (*) B/プーケット/3073/2013 類似株 (山形系統)

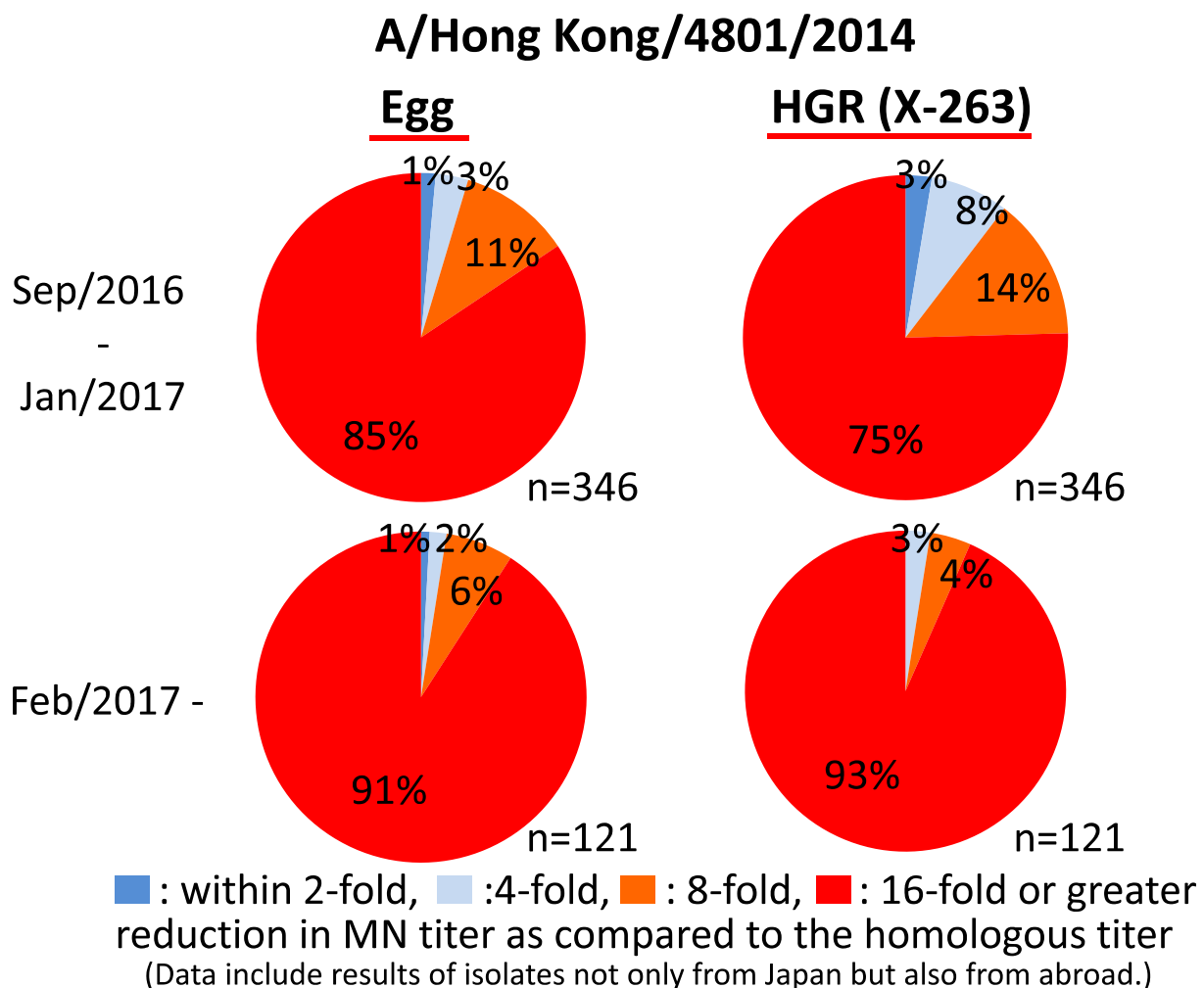
*4価ワクチンの場合の推奨

- 前シーズンのワクチン株組成からH1N1pdm09のみ変更となった

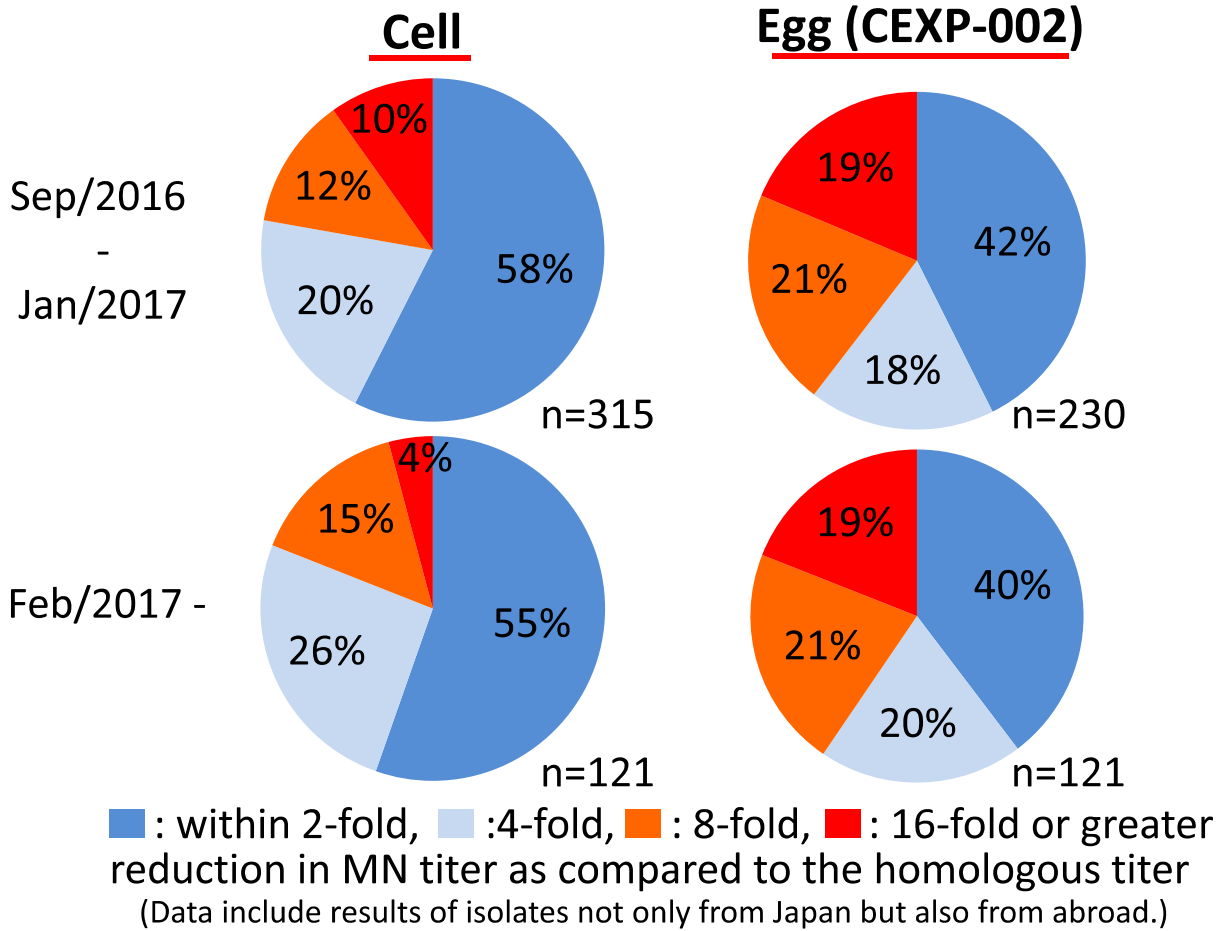
A(H3N2) ウイルス(まとめ2)

(卵での継代馴化による抗原変異の問題)

- ✓ WHO推奨株であるA/香港/4801/2014の鶏卵分離株やその高増殖株 (A/香港/4801/ 2014 (X-263))は、鶏卵馴化による抗原変異の影響を強く受けている。
- ✓ そのため、解析した約97%の流行株から抗原性が大きく乖離していた。これにより、ワクチン株と流行株との間でミスマッチが起こっている。
- ✓ 一方、A/香港/4801/2014類似株であるA/埼玉/103/2014から、卵で継代し増殖性の改善されたA/埼玉/103/2014 (CEXP-002)が開発された。
- ✓ この株は卵馴化による抗原変異の影響が小さく、約60%の流行株と抗原性が類似していた。
- ✓ このため、WHOはA/埼玉/103/2014 (CEXP-002)もWHOのワクチン推奨株のひとつとして認定した。



A/Saitama/103/2014 (3C.2a)



Influenza A(H3N2) egg-derived candidate vaccine viruses for development and production of vaccines for use in the 2017-2018 northern hemisphere influenza season

Antigenic and genetic analyses are performed by the WHO Collaborating Centres of the Global Influenza Surveillance and Response System (GISRS). Unless otherwise indicated all candidate vaccine viruses posted on this table have passed two-way haemagglutination inhibition (HI) test. National or regional control authorities¹ approve the composition and formulation of vaccines used in each country.

02 March 2017 (last updated 10 March 2017)*

Candidate vaccine viruses (antigenically like A/Hong Kong/4801/2014)

Candidate Virus	Wild type virus			Sources
	Strain	Type	Origin	
A/Hong Kong/4801/2014				NIID, Japan FCI, UK NIBSC, UK NYMC, USA CBER, USA CDC, USA
	X-263	Classical	NYMC, USA	NIID, Japan NIBSC, UK CDC, USA NYMC, USA
	X-263A	Classical	NYMC, USA	NIID, Japan FCI, UK NIBSC, UK CDC, USA NYMC, USA
	X-263B	Classical	NYMC, USA	NIID, Japan FCI, UK NIBSC, UK
A/Norway/2178/2014	NYMC X-273	Classical	NYMC, USA	NIBSC, UK NYMC, USA
A/Saitama/103/2014 (CEXP002)#	Wild type virus			NIID, Japan

NIID-MDCK cell (3 passages); Egg (28 passages)

2017/18シーズン用国内インフルエンザワクチン株

● ワクチン株選定検討委員会が選定したワクチン製造株(回答: 2017.5.2)

- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| (1) A/シンガポール/GP1908/2015 (IVR-180)* | (H1N1)pdm09 |
| (2) A/埼玉/103/2014 (CEXP002)** | (H3N2) |
| (3) B/テキサス/2/2012*** | (ビクトリア系統) |
| (4) B/プーケット/3073/2013 | (山形系統) |

*A/ミシガン/45/2015 (H1N1)pdm09 類似株、** A/香港/4801/2014 (H3N2) 類似株、***B/ブリスベン/6/60類似株

謝辞: 情報提供機関

- 国内流行株情報、解析情報
 - 全国地方衛生研究所
 - 感染研感染症疫学センター
 - 感染研インフルエンザウイルス研究センター第1室
- 海外流行株情報、解析情報
 - WHOインフルエンザ協力センター
(アトランタC、ロンドンC、メルボルンC、北京C)
 - WHO NIC