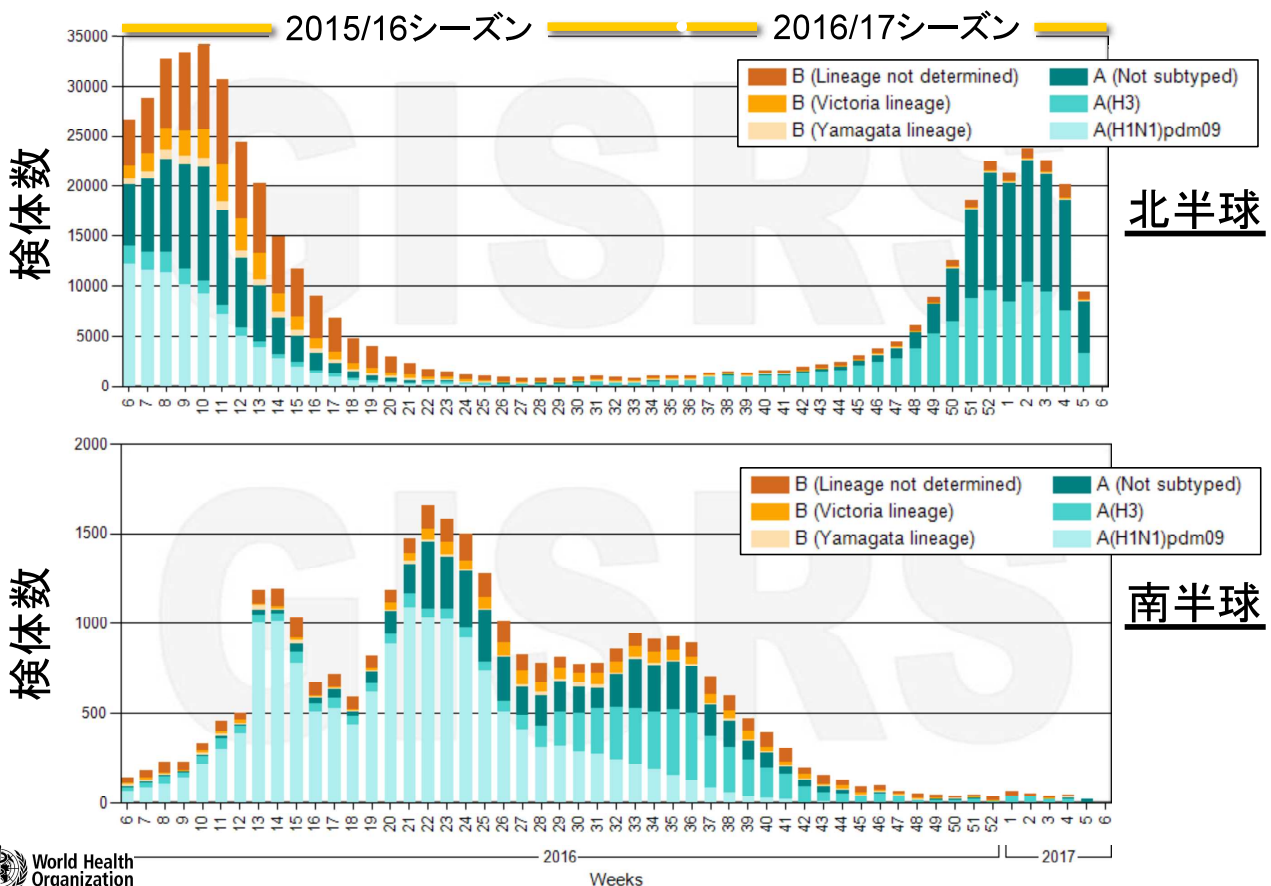


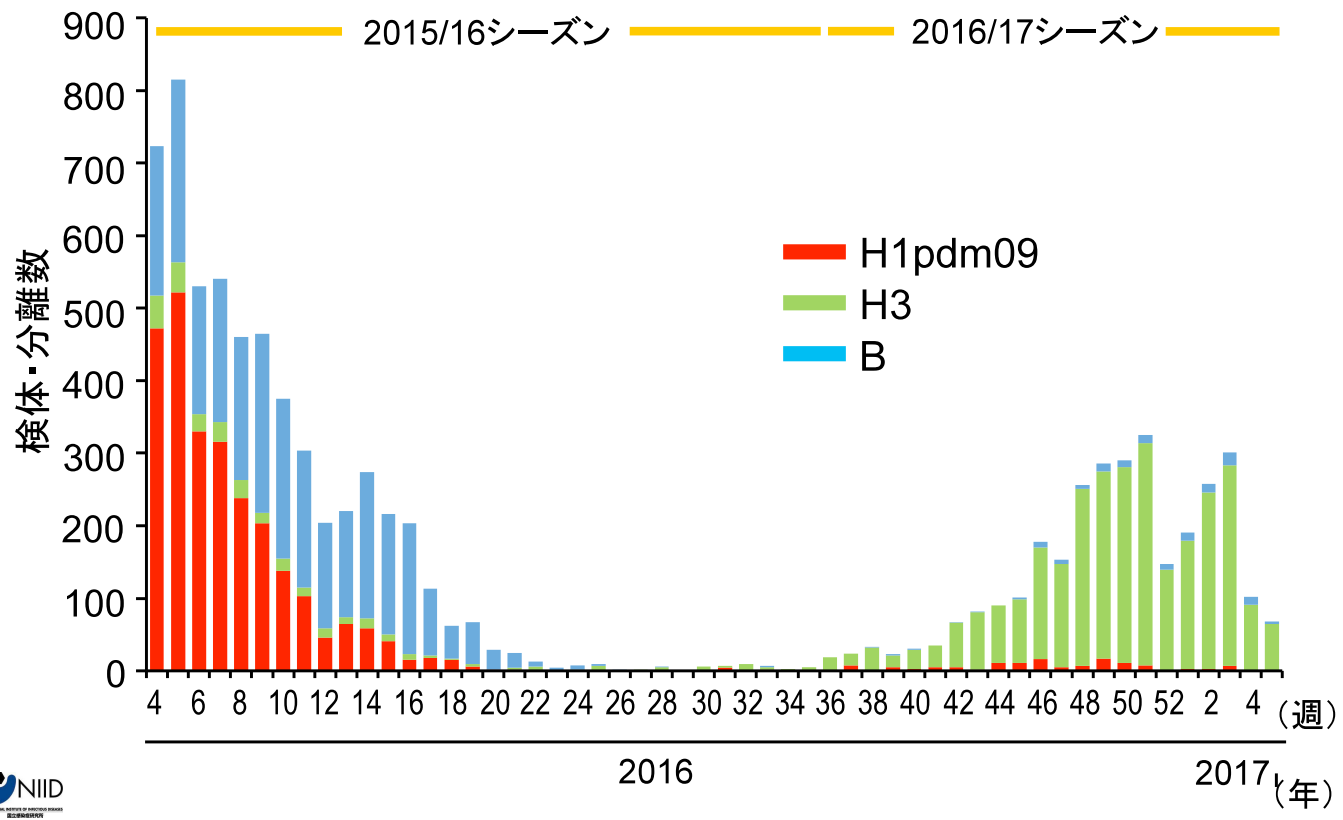
2016/17シーズンの国内及び海外のインフルエンザ  
流行株の性状解析(途中経過)国立感染症研究所  
インフルエンザウイルス研究センター  
第4室長 信澤枝里

## 世界のインフルエンザの流行(週別陽性検体報告)

2

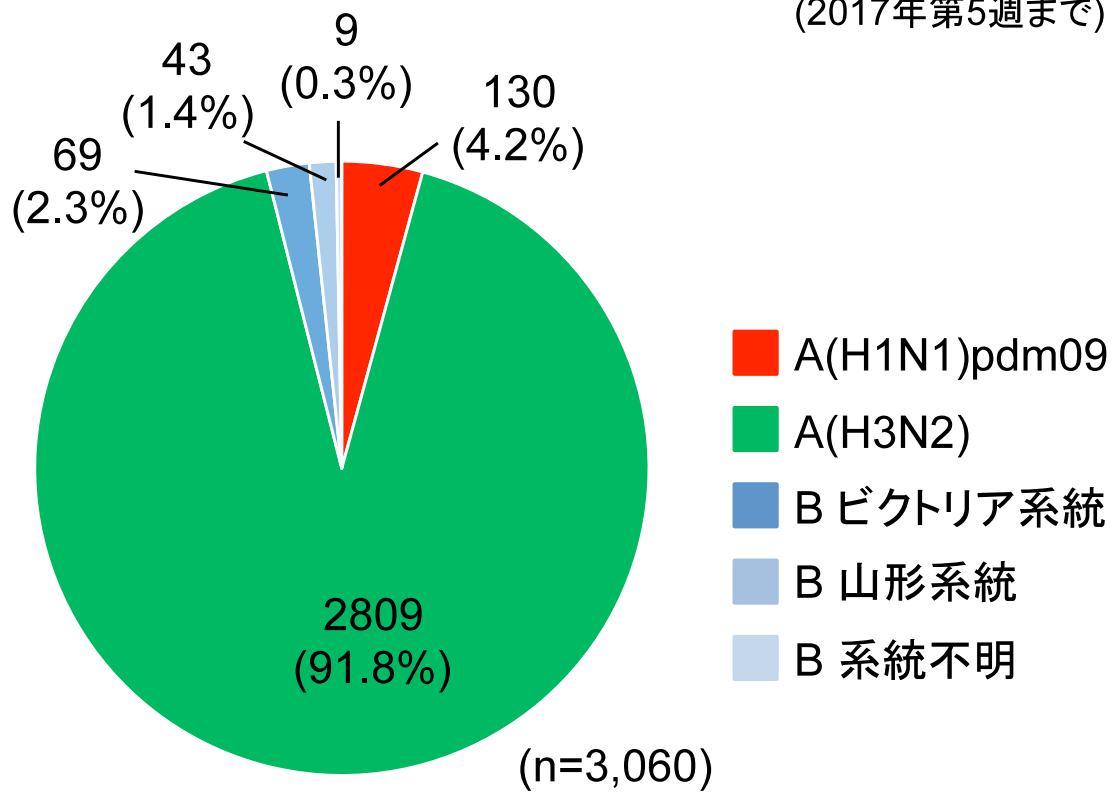


# 日本のインフルエンザの流行(週別検体・分離報告状況)



# 2016/17シーズンの各亜型・系統の分離・検出報告数

(2017年第5週まで)



## 2016/17シーズン北半球用 インフルエンザワクチン株

5

### WHOが推奨するワクチン製造株

- (1) A/カリフォルニア/7/2009 (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)
- (4)\* 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

### 日本のワクチン製造株

- (1) A/カリフォルニア/7/2009 (H1N1)pdm09 (X-179A)
- (2) A/香港/4801/2014 (H3N2)(X-263)
- (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)\*\*\*

\*\*B/ブリスベン/60/2008 類似株 \*\*\*2015/16シーズンから4価ワクチンを採用



6

## 2017シーズン南半球用 WHO 推奨ワクチン製造株

- (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



# 2016/17シーズン流行株の 遺伝子解析及び抗原性解析結果



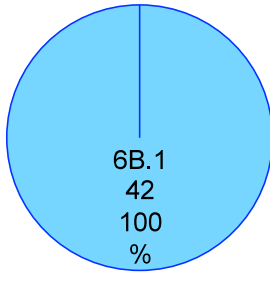
## A(H1N1)pdm09 ウイルス

### (国内)

- ✓ 遺伝子解析の結果、国内分離株はすべてサブクレード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) と一致していた。
- ✓ ヒトのワクチン接種後血清を用いた抗原解析の結果、一部の血清が流行株とワクチン株(A/カリフォルニア/7/2009))に対して異なる反応性を示した。同様の結果を踏まえ、2007シーズン南半球用ワクチン推奨株は、サブクレード6B.1の A/ミシガン/45/2015 類似株に変更された。
- ✓ 解析した流行株の抗原性は、A/ミシガン/45/2015 (サブクレード6B.1) と一致していた。

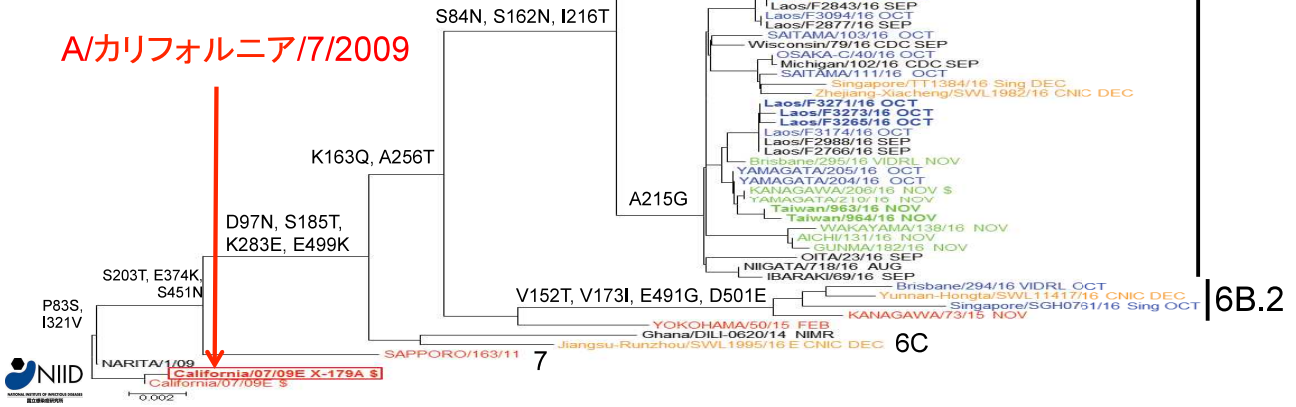


# A(H1N1)pdm09ウイルス HA遺伝子の系統樹



(Since Sep 2016)

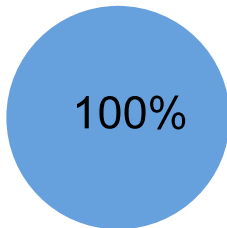
## A/カリフォルニア/7/2009



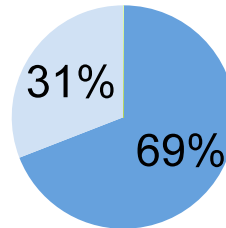
# 2016/17シーズンのA(H1N1)pdm09流行株の抗原性

## A/カリフォルニア/7/2009 n=55

鶏卵分離株

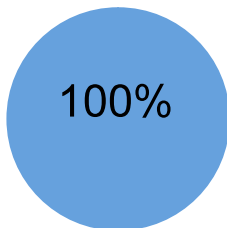


ワクチン製造株(X-179A)

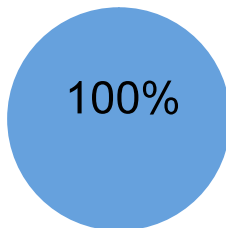


## A/ミシガン/45/2015 (6B.1) n=55

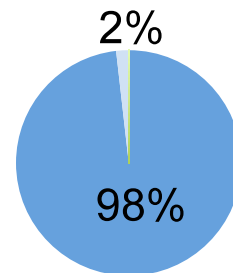
細胞分離株



鶏卵分離株



ワクチン株候補(X-275A)



## A(H1N1)pdm09 ウイルス

### (海外)

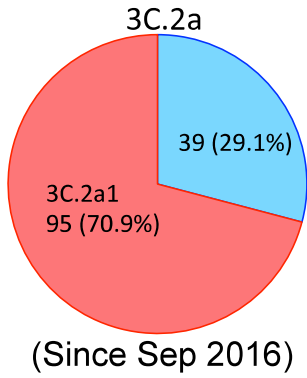
- ✓ 遺伝子解析の結果、海外分離株の大半がサブクレード6B.1に属している。
- ✓ フェレット血清を用いた抗原解析の結果、海外流行株の抗原性はワクチン株(A/カリフォルニア/7/2009)と一致していた。
- ✓ ヒトのワクチン接種後血清を用いた抗原解析の結果、一部の血清は、流行株とワクチン株(A/カリフォルニア/7/2009)の抗原性の違いを認識していた。

## A(H3N2) ウイルス

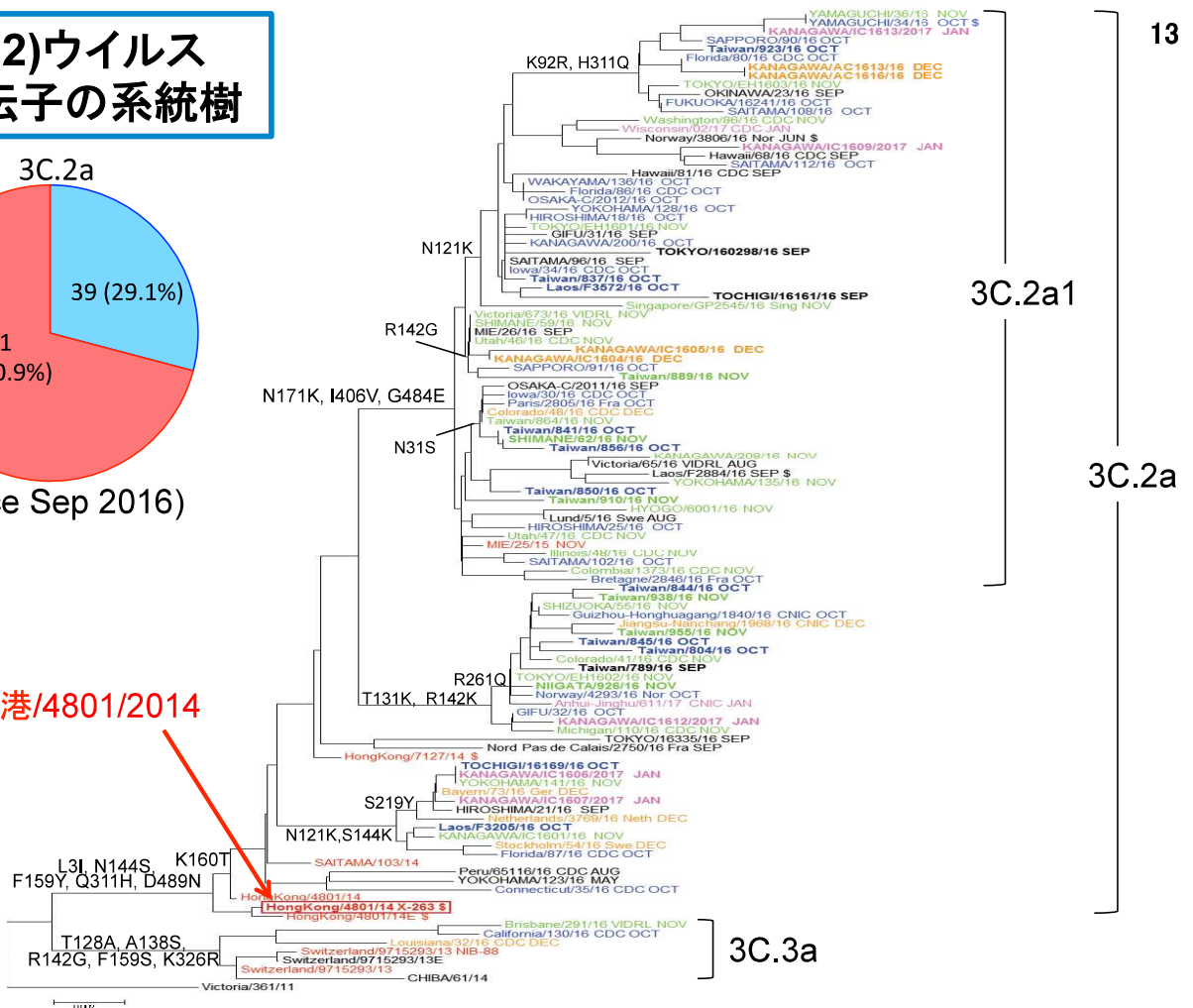
### (国内)

- ✓ 今シーズンは、H3N2ウイルスが流行の主流となっている。
- ✓ 遺伝子解析の結果から、国内分離株の主流はサブクレード3C.2a1に属する。
- ✓ 抗原解析の結果、国内分離株の約7～8割は、細胞分離 A/香港/4801/2014 (WHO推奨株)、その抗原類似株 (A/香港/7127/2014、A/埼玉/103/2014) や 3C.2a1 クレードのA/三重/25/2015 と類似の抗原性を示した。
- ✓ WHO推奨株であるA/香港/4801/2014の鶏卵分離株やそのワクチン株 (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、解析した流行株の8割で、その抗原性がワクチン株から乖離していた。
- ✓ 一方、流行株の約8割は、抗原類似株である A/埼玉/103/2014の鶏卵高増殖株 A/埼玉103/2014 (CBER X-002) と類似の抗原性を示した。

# A(H3N2)ウイルス HA遺伝子の系統樹



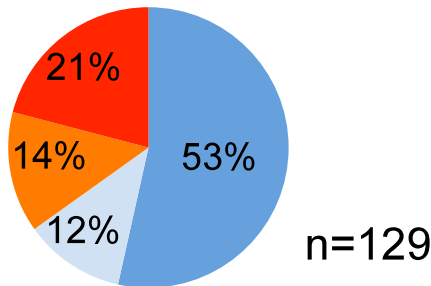
A/香港/4801/2014



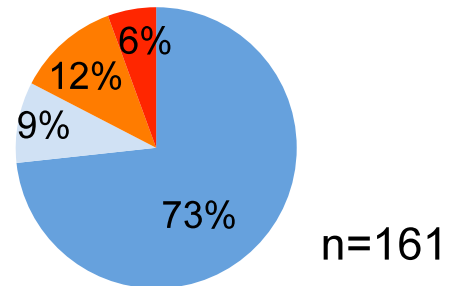
## 2016/17シーズンのA(H3N2)流行株の抗原性

### 細胞分離株

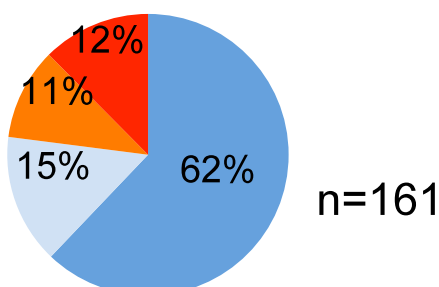
A/香港/4801/2014 (3C.2a)



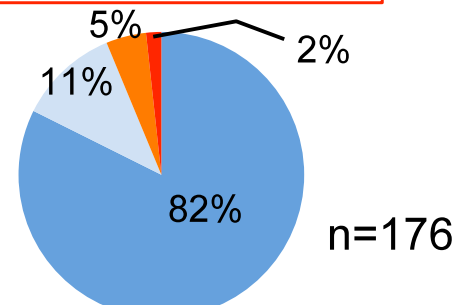
A/香港/7127/2014 (3C.2a)



A/埼玉/103/2014 (3C.2a)



A/三重/25/2015 (3C.2a1)



ホモ中和価から : 2倍以内 : 4倍 : 8倍 : 16倍以上の反応性低下

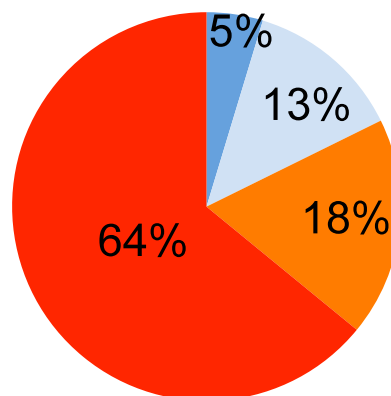
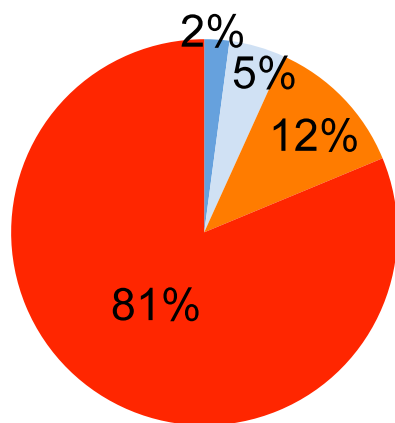


## 2016/17シーズンのA(H3N2)流行株の抗原性

A/香港/4801/2014 (3C.2a)

鶏卵分離株

ワクチン株 (X-263)



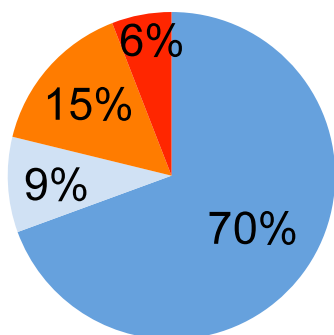
n=192

ホモ中和価から ■ : 2倍以内 ■ : 4倍 ■ : 8倍 ■ : 16倍以上の反応性低下

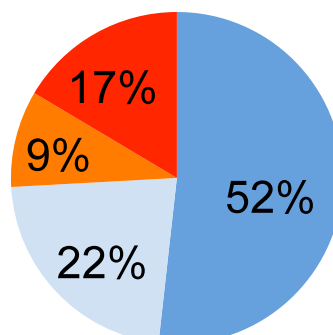
## 2016/17シーズンのA(H3N2)流行株の抗原性

鶏卵高増殖株

A/埼玉/103/2014 (CBER X-002) (3C.2a)



血清#151



血清#152

n=85

ホモ中和価から ■ : 2倍以内 ■ : 4倍 ■ : 8倍 ■ : 16倍以上の反応性低下



## A(H3N2) ウイルス

### (海外)

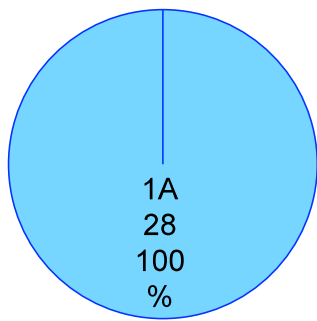
- ✓ 世界的に、H3N2ウイルスが、流行の主流である。
- ✓ 遺伝子解析の結果から、海外で分離された株の大半が3C.2a1に属していた。
- ✓ 今シーズンの流行株の大半は、細胞分離のA/香港/4801/2014 (WHO 推奨株) 及びその抗原類似株と抗原性が類似していた。
- ✓ 一方、鶏卵分離のA/香港/4801/2014 と抗原性が類似している流行株の割合は減少している。

## B型ウイルス (ビクトリア系統)

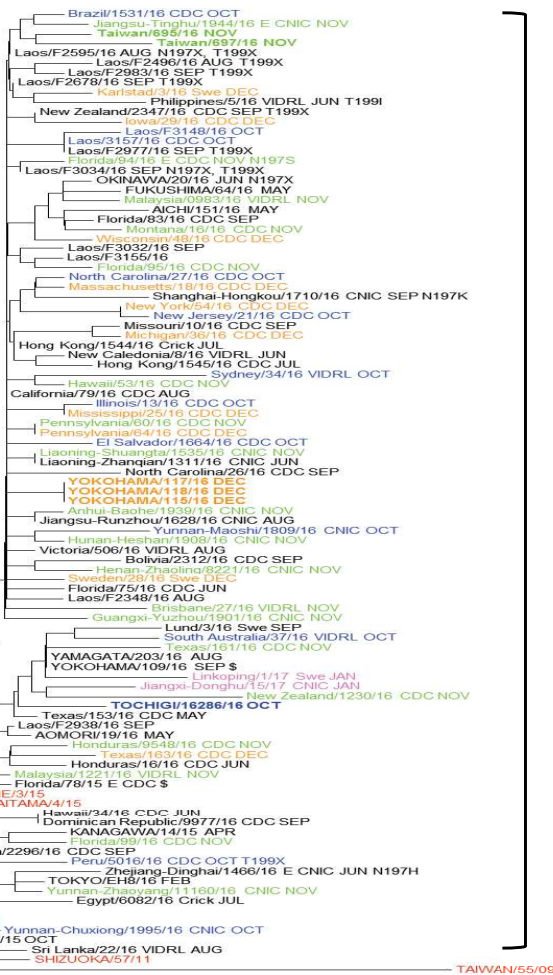
### (国内)

- ✓ ビクトリア及び山形両系統の混合流行で、ビクトリア系統株がやや多い。
- ✓ 遺伝子解析の結果、ビクトリア系統株は、全てクレード1Aに属していた。
- ✓ 国内流行株の大半が、日本のワクチン株 B/テキサス/2/2013 と抗原的に類似であった。
- ✓ 一方、B/ブリスベン/60/2008は、鶏卵馴化変異の影響が著しく、流行株の85%は、このワクチン株から抗原性が大きく乖離していた。

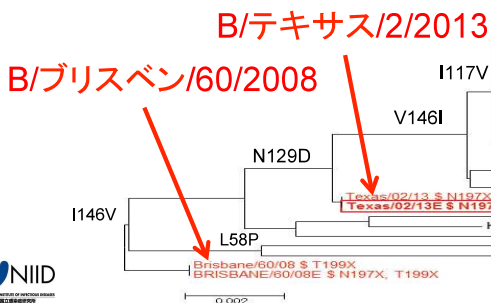
# B型(ビクトリア系統)ウイルス HA遺伝子の系統樹



(Since Sep 2016)



1A

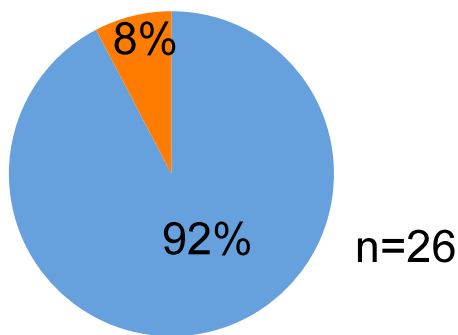
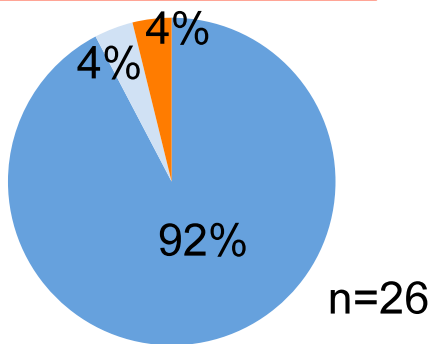


# 2016/17シーズンのB(ビクトリア系統)流行株の抗原性

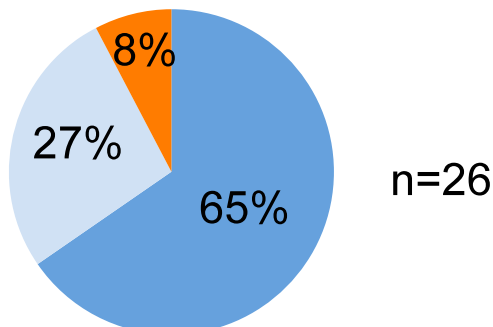
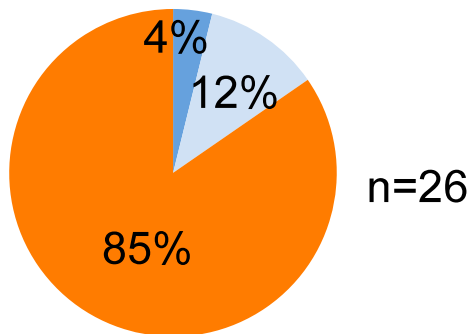
B/ブリスベン/60/2008

B/テキサス/2/2013

細胞分離株



鶏卵分離株



ホモHI価から ■ : 2倍以内 ■ : 4倍 ■ : 8倍以上の反応性低下



## B型ウイルス (山形系統)

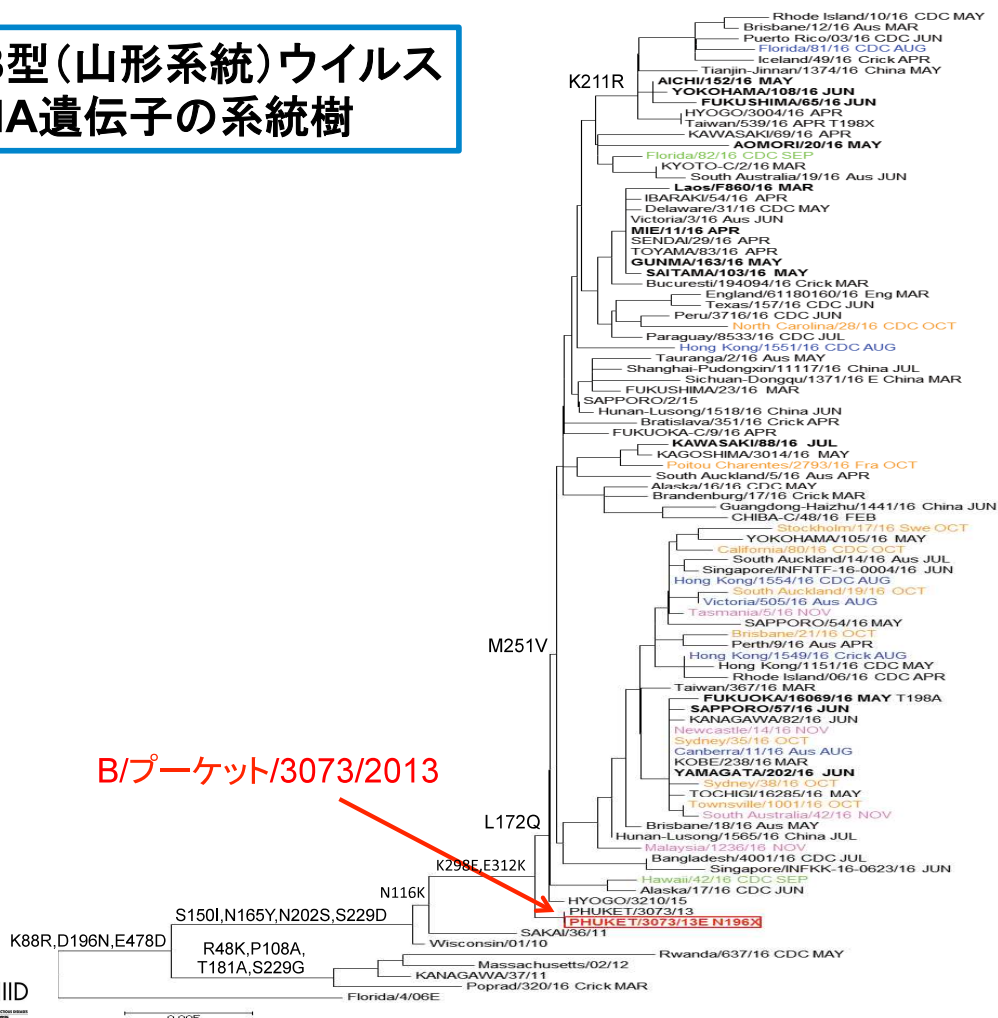
(国内)

- ✓ 遺伝子解析の結果、国内流行株は全てクレード3に属していた。
- ✓ 抗原解析の結果、国内流行株は、ワクチン株 B/プーケット/3073/2013 と抗原的に類似していた。本ワクチン株は、鶏卵馴化の影響を受けていない。



22

### B型(山形系統)ウイルス HA遺伝子の系統樹



3



## B型ウイルス

### (海外)

- ✓ 地域により割合は異なるが、ビクトリアおよび山形両系統が混合流行している。
- ✓ 遺伝子解析の結果、ビクトリア系統はHA遺伝子クレード1A、山形系統は、クレード3に属するウイルスが主流となっている。
- ✓ 抗原解析の結果、ビクトリア系統株の大半は、ワクチン株B/ブリスベン/60/2008株と抗原的に類似していた。
- ✓ 山形系統株の大半が、ワクチン株 B/プーケット/3073/2013 と抗原的に類似していた。

## 薬剤耐性株の検出状況

- ✓ 国内では、ノイラミニダーゼ・インヒビターに対する耐性株は検出されていない。

## 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  
(室長: 渡邊真治)
  
- 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