

**平成26年度新型インフルエンザの  
診療と対策に関する研修  
2014年11月2日**

**新型インフルエンザ発生時における  
小児科診療アップデート**

**岡山労災病院 院長  
森島恒雄**

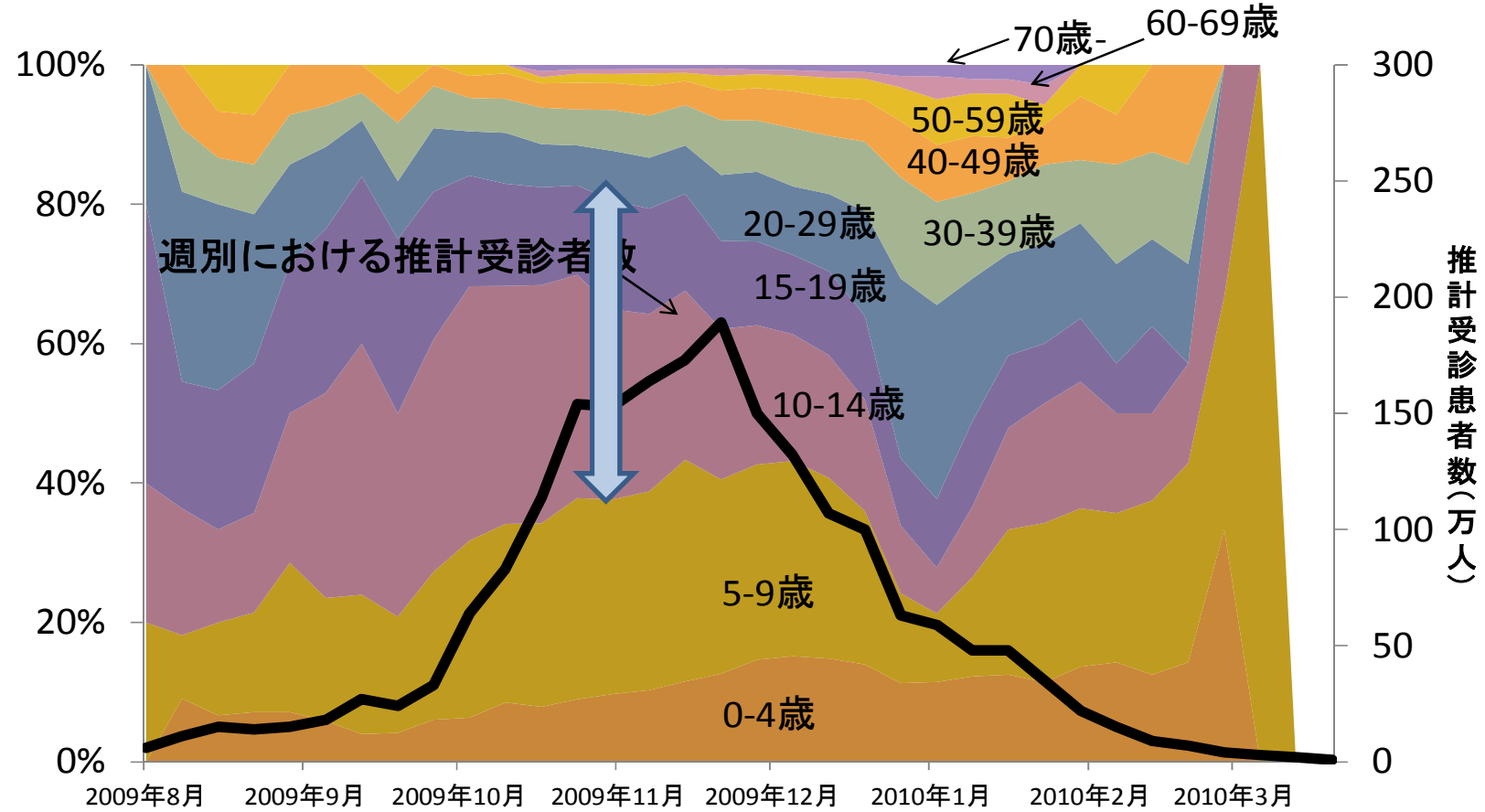
# 新型インフルエンザ発生時における 小児科診療アップデート

---

- **2009パンデミックの概要(小児)**
  - **2009パンデミック時の対策(小児)**
  - **昨シーズン(2013/14)のインフルエンザ  
全体/AH1pdm耐性株/AH7N9**
  - **新型インフルエンザに備える**
-

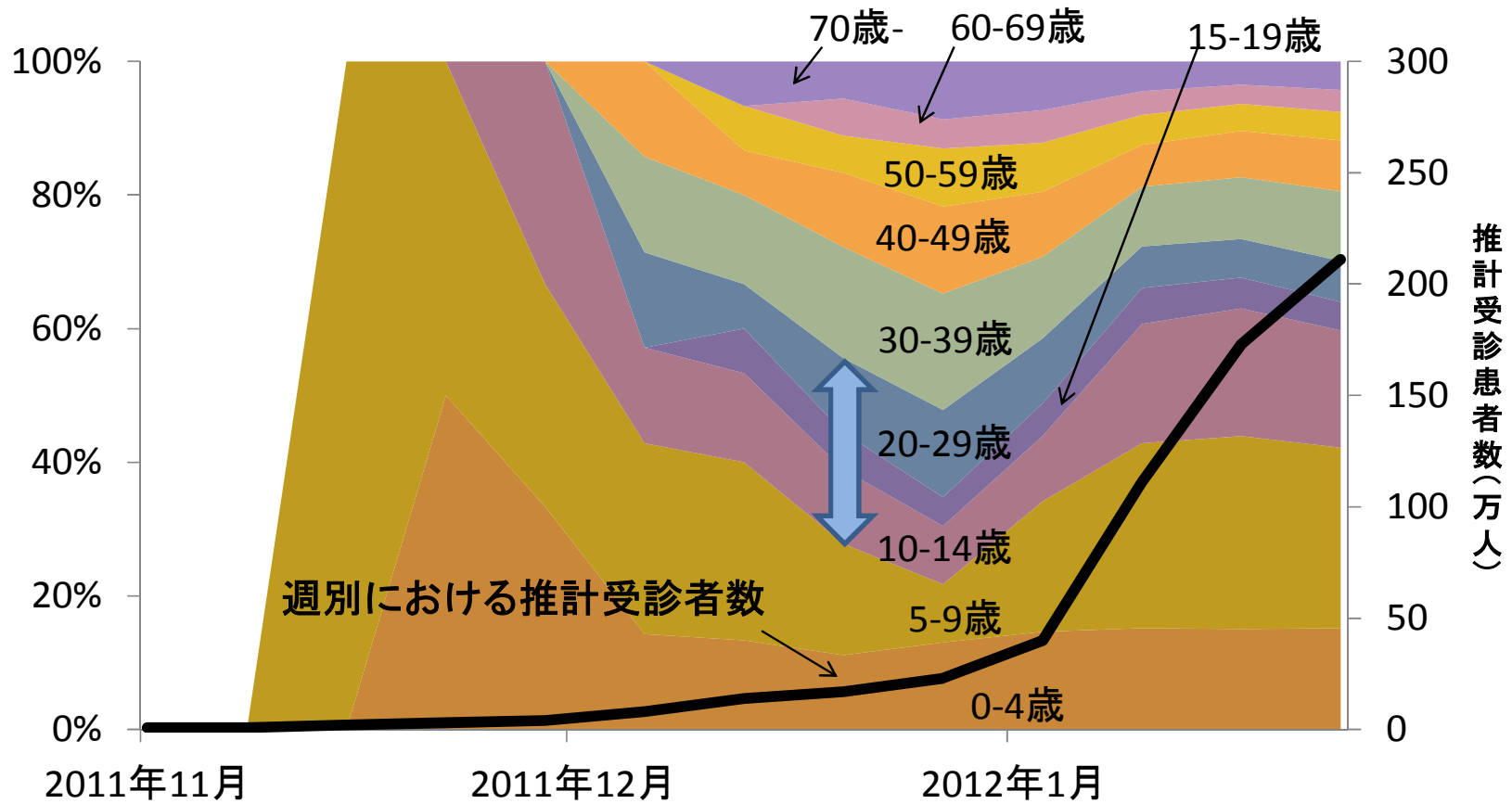


# 図6 2009/2010シーズンにおける 推計受診者数の年齢階級別割合の推移



出典：厚生労働省(感染症発生動向調査)

**図4 2011/2012シーズンにおける推計受診者数の年齢階級別割合の推移** (2月7日現在)

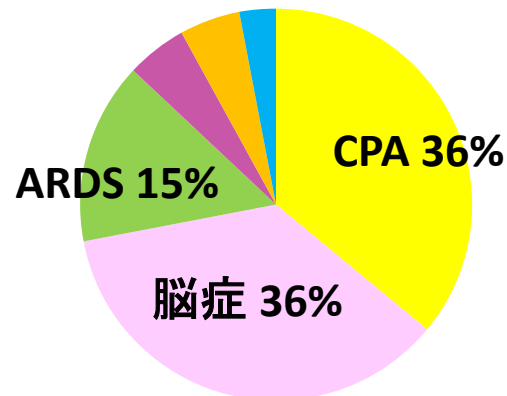


出典:厚生労働省(感染症発生動向調査)

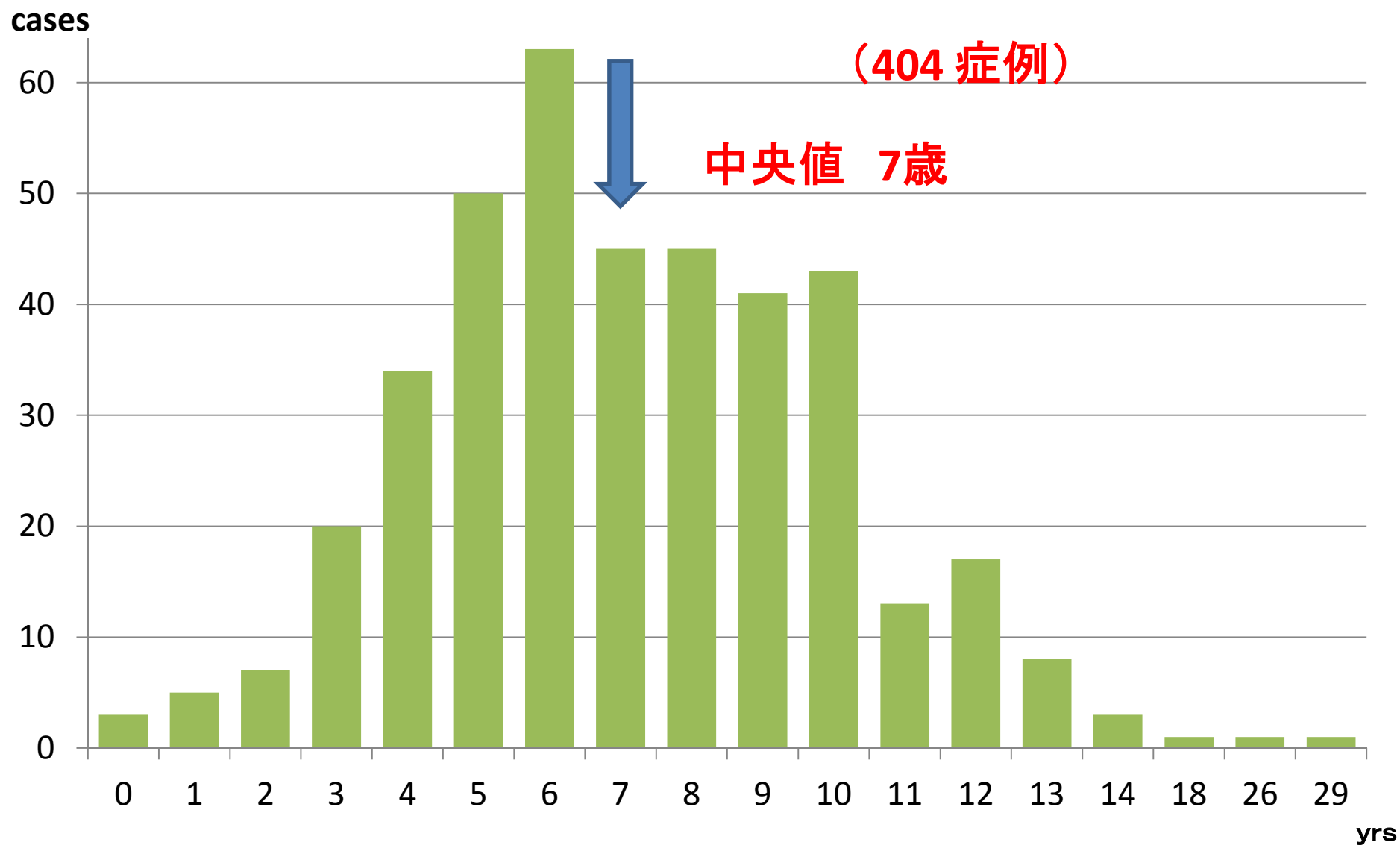
# 2009パンデミック小児の概要

- 入院者数(0-14歳/全年齢)=13981人/17646人 (約80%は小児)
- 重症肺炎(日本小児科学会对策室届け出)=404人  
(肺炎の所見・酸素投与・1週間以上の入院) 多くは1週以内に退院。  
推定:全国約10,000人の小児が肺炎で入院。
- 小児インフルエンザ脳症(研究班への届出)=188人(4月30日)
- 15歳未満の小児死亡(厚生労働省への届出、41人 6月30日)
- 米国CDCの18歳未満の小児死亡例は、334人 (PCR) 多くは呼吸障害  
CDCの推計では、小児死亡 1,200人。

小児死亡全41例の調査



# 「重症肺炎」として日本小児科学会へ報告された症例



**2009パンデミックにおいては小児の肺炎が多発した。**

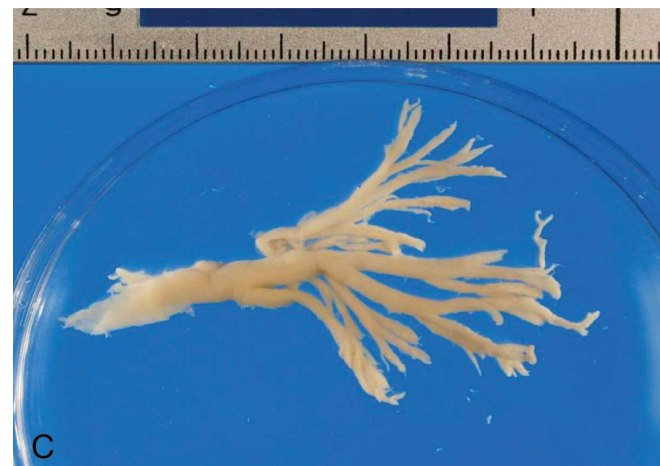
**2009/2010**



- **多くの小児は発熱後12-24時間以内に肺炎を発症。**
- **年齢は5-10歳(中央値:7歳)**
- **しばしば鑄型気管支炎を合併**
- **肺炎はインフルエンザウイルスの増殖を伴う一次性肺炎**
- **アレルギー(特に喘息)の既往歴がある児が重症肺炎を起こした。**



# 無気肺と鑄型肺炎

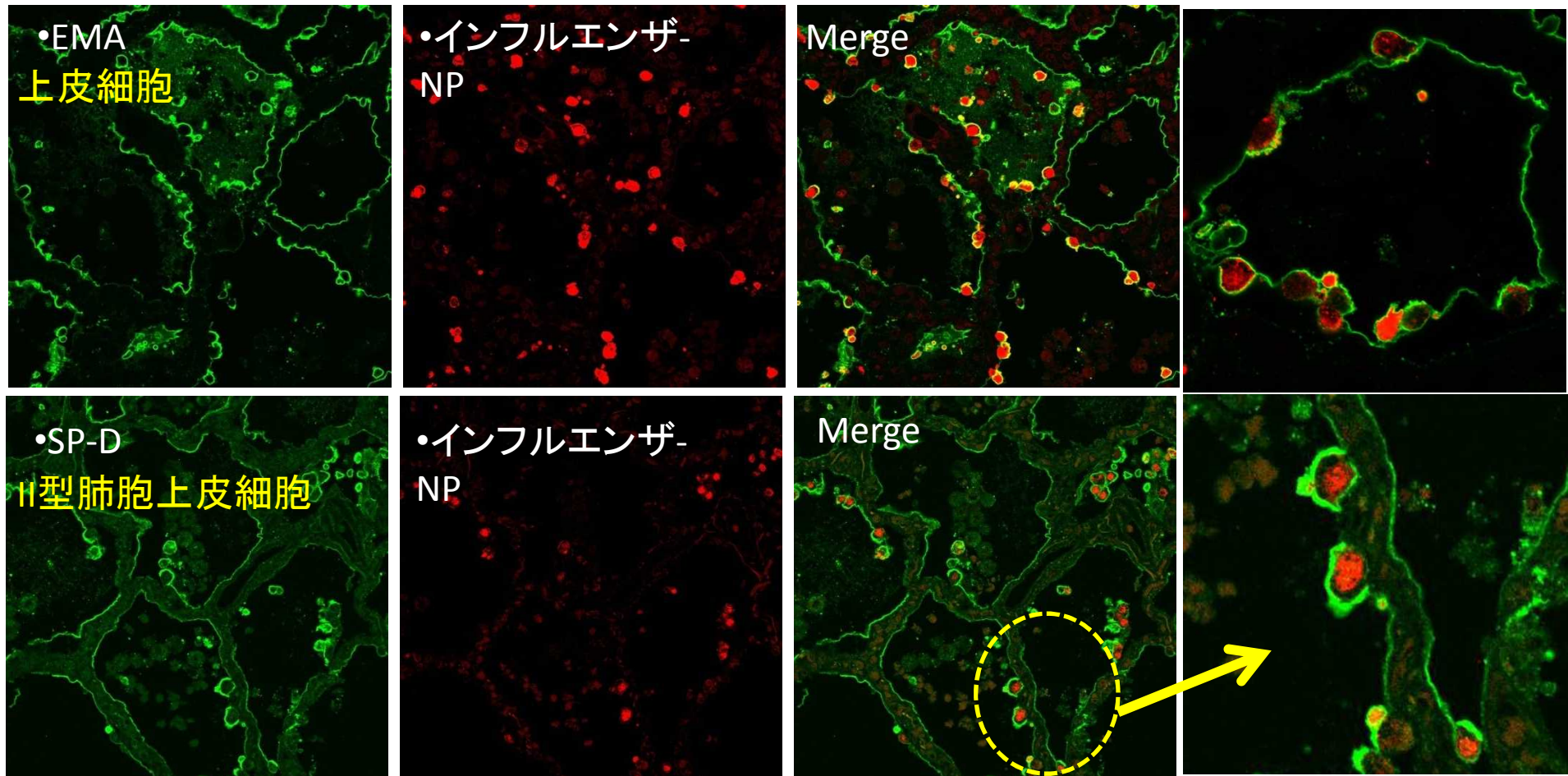


Terano C et.al. Three children with plastic bronchitis associated with 2009 H1N1 influenza virus infection. *Pediatr Infect Dis J.* 2011 Jan;30(1):80-2.

- ・2009パンデミックでは鑄型肺炎の症例が多かった。
- ・頻回の吸引が効果を示し、急速に呼吸状態が改善した。

# インフルエンザ抗原陽性細胞は主にII型肺胞上皮細胞

Double immunofluorescence staining for infA-NP and cell marker protein



II型肺胞上皮細胞の感染 → サーファクタントの低下

国立感染研病理

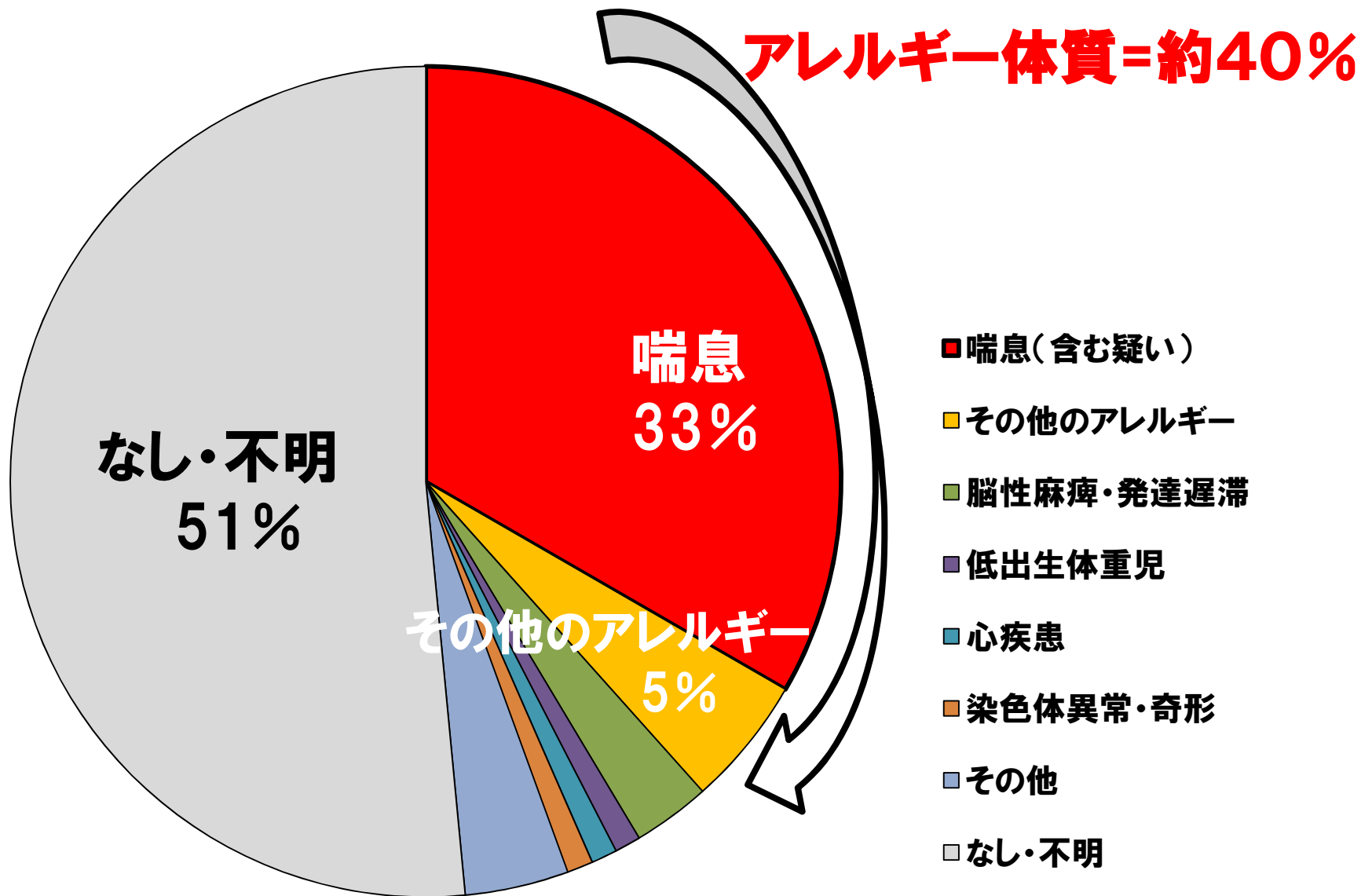
## AH1pdm肺炎概要(小児)

---

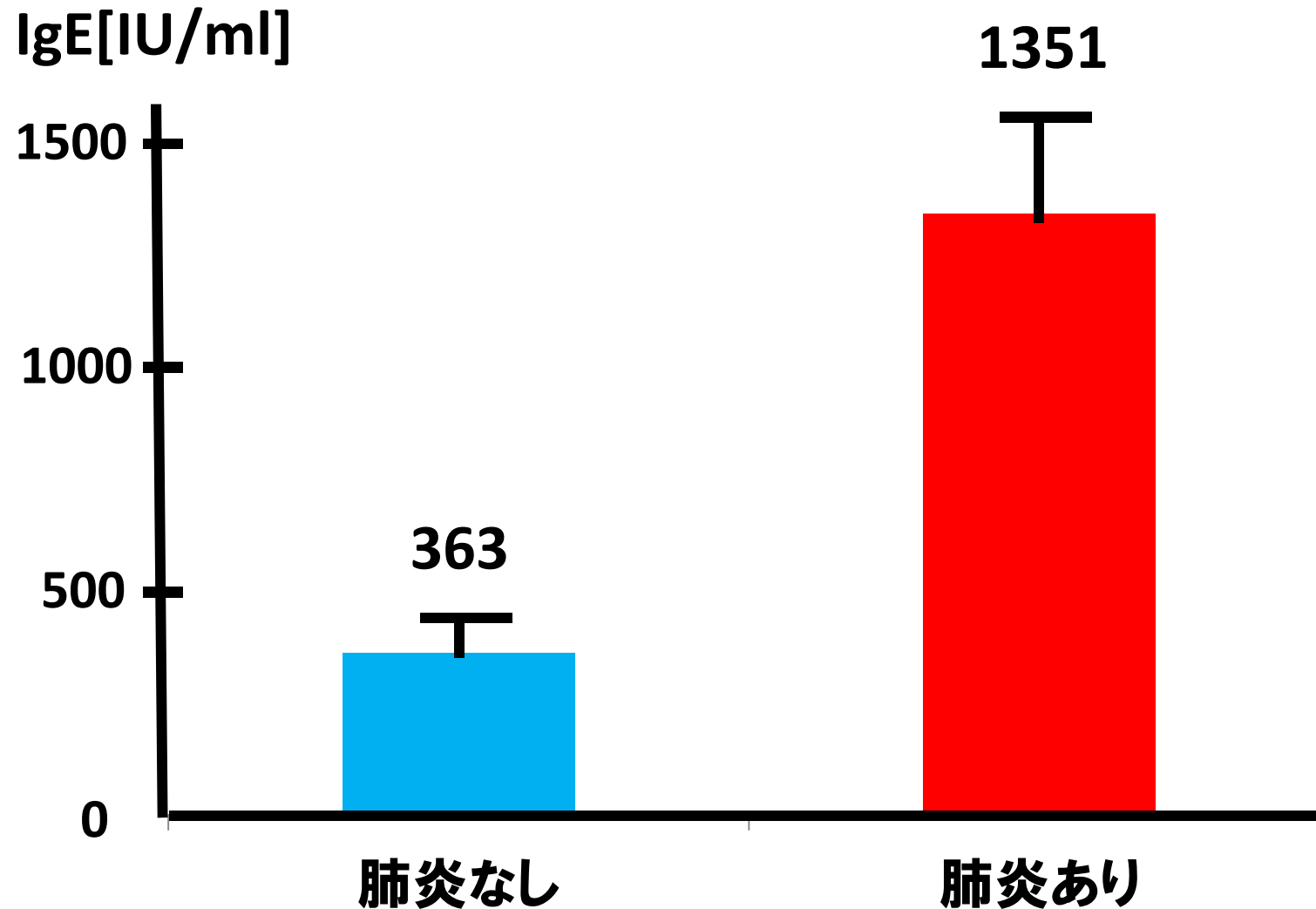
- 約10、000人の小児が罹患、多くは年長児だった。
  - 入院理由は呼吸障害が多かった。
  - 発熱から呼吸障害発現までの時間が短かった。
  - 低酸素血症の程度が強く、SpO<sub>2</sub>測定が大切と考えられた。
  - 肺炎のほとんどはウイルス性肺炎によった。
  - 喘息の既往が多かったが、肺炎の発症と喘息の重症度は必ずしも関連しなかった。
  - IgE-mediatedの好酸球性炎症が惹起されていた。
-

# 重症肺炎を起こしやすい体質

(日本小児科学会 新型インフルエンザ対策室2009)



# 「新型」インフルエンザ肺炎におけるIgEの上昇 (岡山大学小児科)



# 新型インフルエンザ発生時における 小児科診療アップデート

---

- 2009パンデミックの概要（小児）
  - **2009パンデミック時の対策（小児）**
  - 昨シーズン（2013/14）のインフルエンザ  
全体/AH1pdm耐性株/AH7N9
  - **新型インフルエンザに備える**
-

# 小児関連ガイドラインの作成・改訂

**インフルエンザ脳症** 2009改訂以降、改訂作業が進行中

- ・けいれん重積型の治療法:(ホスフェニトイン)
- ・ラジカルスカベンジャー:(エダラボン)
- ・DIC治療薬(血管保護): リコンビナントトロンボモジュリン
- ・抗ウイルス薬:(オセルタミビル⇒ペラミビル)

**重症肺炎・ARDS**

- ・治療指針 (2009、2014)

**小児インフルエンザ重症呼吸不全に対する診療戦略**

目次

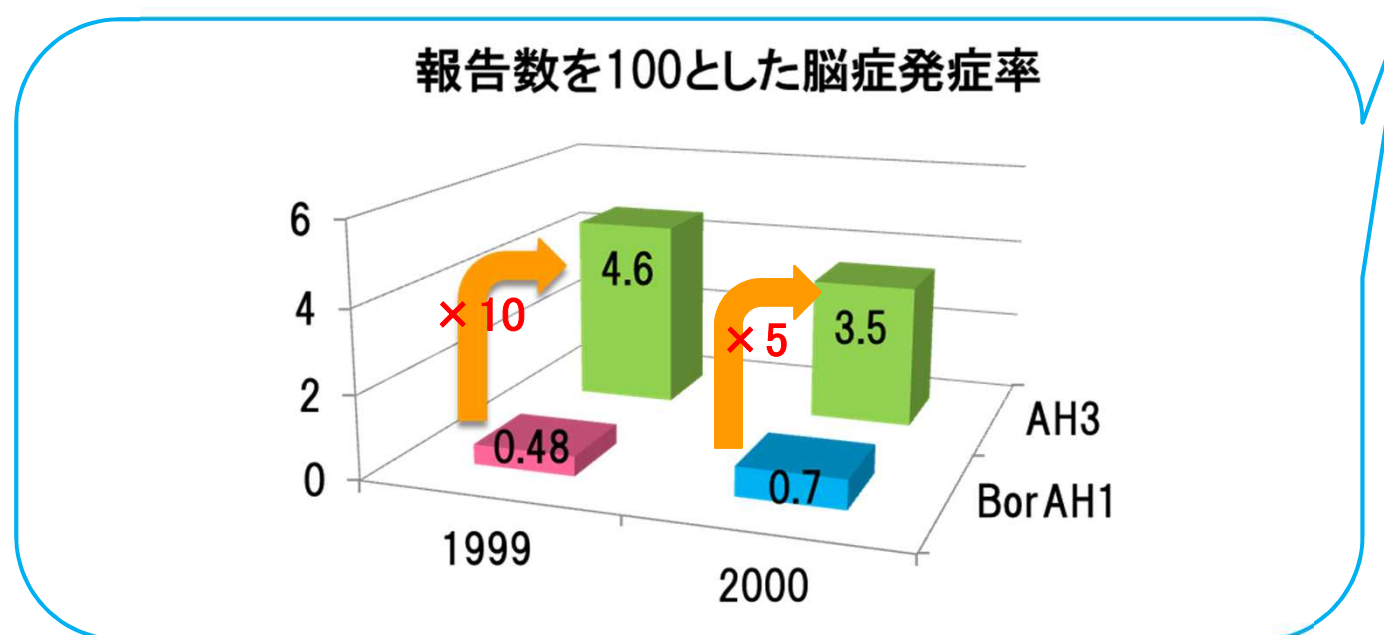
- ・はじめに
- ・小児インフルエンザ重症呼吸不全の診断
  1. インフルエンザウイルス感染症の診断
  2. 呼吸不全の診断
- ・小児インフルエンザ重症呼吸不全の治療
  0. 抗インフルエンザ薬
  1. 酸素療法
  2. 非侵襲的陽圧換気法
  3. 機械式(侵襲的)陽圧換気法
  4. 酸素化改善のための補助療法
  5. 全身管理
  6. 体外循環
- ・小児インフルエンザ重症呼吸不全の診療に際しての感染防御策
- ・小児インフルエンザ重症呼吸不全の診療支援策



# 脳症例数とウイルス検出報告数(0-14歳)

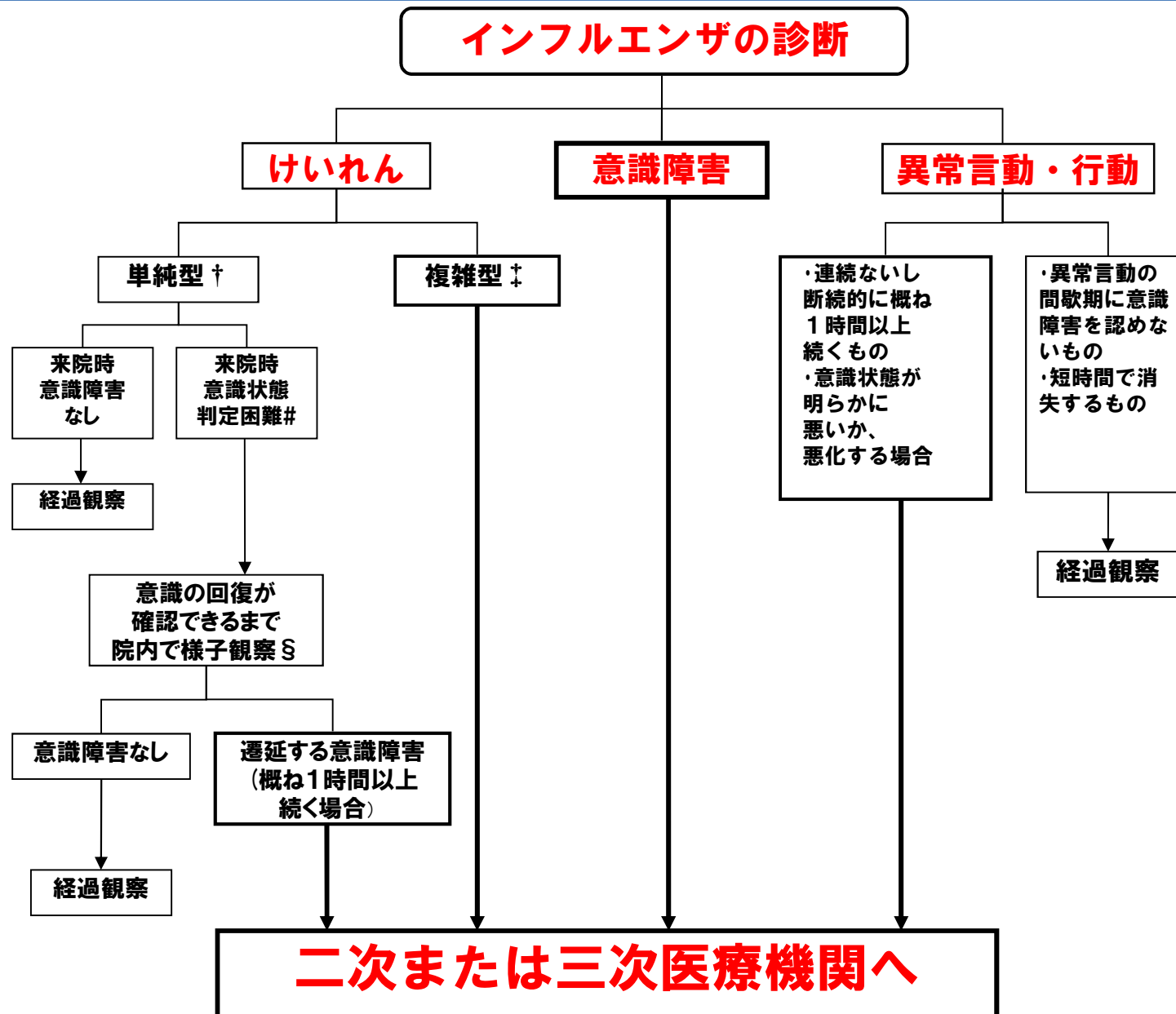
脳症はH3N2で起きやすい。

シーズン	型	脳症例数	ウイルス検出報告数	報告数を100とした脳症発症率
1999	AH3	121	2626	4.6
	B	17	3556	0.48
2000	AH3	35	999	3.5
	AH1	17	2427	0.7





# インフルエンザ脳症の初期対応(ガイドラインより)



## 1)神経所見

### 確定例

- ・ JCS 20以上の意識障害

または、

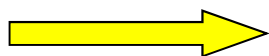
## 2)頭部CT検査

### 確定例

- ・びまん性低吸収域(全脳、大脳皮質全域)
- ・局所性低吸収域(両側視床、一側大脳半球など)
- ・脳幹浮腫(脳幹周囲の脳槽の狭小化)
- ・皮髄境界不鮮明

### 疑い例

- ・ 脳浮腫が疑われる場合



特異的治療開始へ

## インフルエンザ脳症の予後不良因子

インフルエンザ脳症の予後不良因子として、以下の項目が報告されている。脳症が疑われる症例において、これらの所見を認めた場合、より注意深い経過観察と集中的な治療を行うことが望ましい。

1. 症状・・・**最高体温(41°C以上)、下痢**

2. 使用薬剤・・・**ジクロフェナクNa、メフェナム酸**

3. 検査所見の異常

- ・ 血液検査・・・Hb 14g/dl以上、血小板 10万/ $\mu$ l未満、AST・ALT 100IU/l以上、CK 1000IU/l以上、血糖 50mg/dl未満または150mg/dl以上、PT 70%未満、アンモニア 50  $\mu$ g/dl以上
- ・ 尿検査・・・**蛋白尿血尿、**
- ・ 頭部CT検査・・・浮腫、出血、低吸収域

# インフルエンザ脳症の発症機序

- ・アポトーシス(脳・肝)
- ・血球貪食症候群の発症
- ・その他

ミトコンドリアの障害  
NOxの↑  
チトクロームCの↑

炎症性サイトカインの産生

インフルエンザの感染

多臓器不全

血管内皮の障害

- ・血管透過性の亢進(脳浮腫)
- ・血流障害(急性壊死性脳症)
- ・その他

# インフルエンザ脳症の治療法(ガイドライン改訂)

抗ウイルス薬

ステロイド・パルス療法

γ-グロブリン大量療法

エダラボン

低体温温療法

シクロスポリン療法

ATⅢ大量療法

血液浄化療法

1998-2000

**ガイドライン初版**

**改訂版**

致命率: 30%

10%

7%

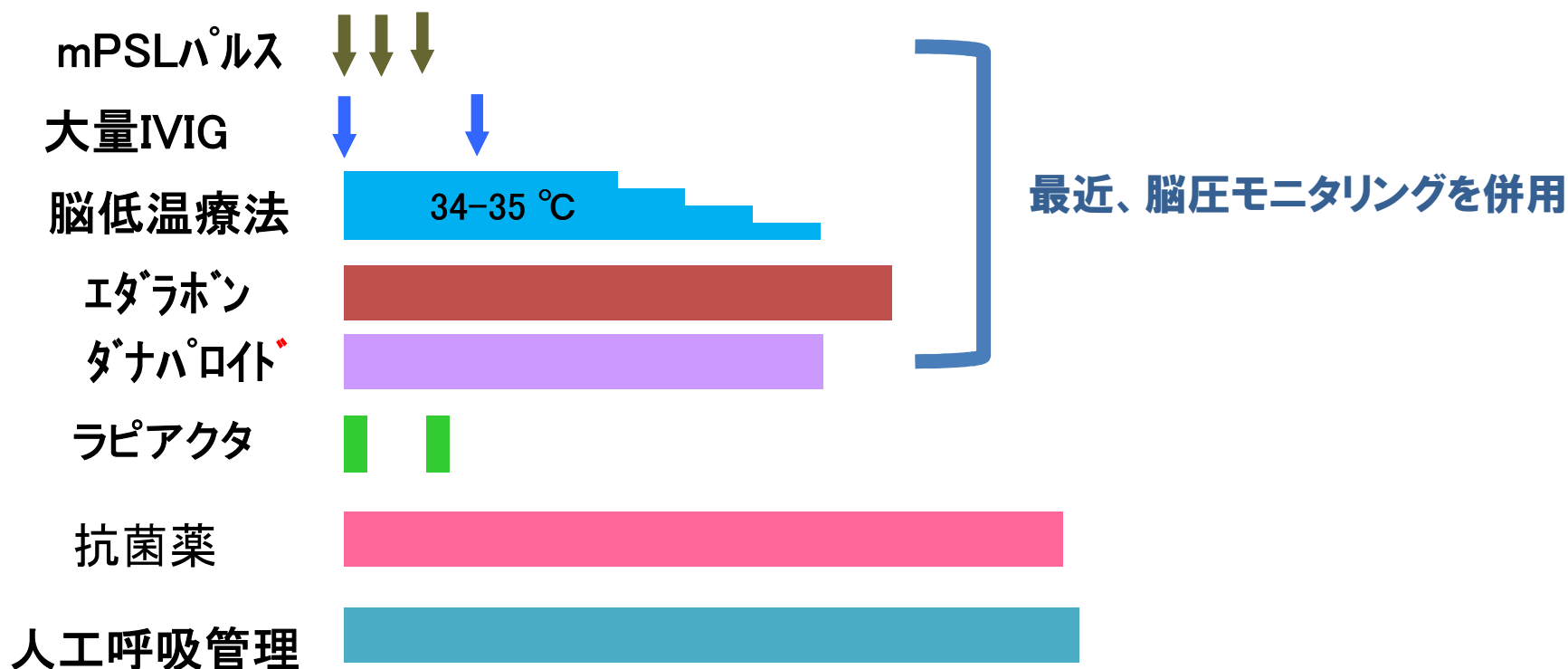
後遺症: 25%

20%

15%

# [新型を含む]インフルエンザ脳症治療法の一例

岡山大学小児科



・近年導入: リコンビナントトロンボモジュリン(リコモジュリン)

・「二相性脳症=けいれん重責型脳症」はホスフェニトインが有効と思われる

**2009パンデミックにおいては小児の肺炎が多発した。**

**2009/2010**



- **多くの小児は発熱後12-24時間以内に肺炎を発症。**
- **年齢は5-15歳**
- **しばしば鑄型気管支炎を合併**
- **肺炎はインフルエンザウイルスの増殖を伴う一次性肺炎**
- **アレルギー(特に喘息)の既往歴がある児が重症肺炎を起こした。**

# 2009パンデミック

(標的年齢層は?)

**小児 (学童を含む)**

(標的臓器は?)

インフルエンザ脳症  
ガイドラインの改訂

**脳症**

**肺炎**

- ・肺炎への注意喚起
- ・SP02の測定
- ・「ARDS」診療ガイドライン

(その他の特徴は?)

**アレルギーを基礎疾患に  
持つ小児で肺炎重症化**

(治療)

抗ウイルス剤＋気道症状対応  
「喘息様」一部ステロイド使用も

予防 (ワクチン)

**気管支喘息**などの小児を優先  
日本小児アレルギー学会と協議



# 2009パンデミック

(標的年齢層は?)

(標的臓器は?)

インフルエンザ脳症  
ガイドラインの改訂

**脳症** **肺炎**

- ・肺炎への注意喚起
- ・SP02の測定
- ・「ARDS」診療ガイドライン

**対策室設置:**  
全国の小児科医(各県代表と小児科関連学会代表者による緊急フォーラム2回)+そのDVD配布

(その他の特徴は?)

**アレルギーを基礎疾患に持つ小児で肺炎重症化**

(治療)

予防(ワクチン)

抗ウイルス剤+気道症状対応  
「喘息様」一部ステロイド使用も

**気管支喘息**などの小児を優先  
日本小児アレルギー学会と協議

# 小児関連ガイドラインの作成・改訂

**インフルエンザ脳症** 2009改訂以降、改訂作業が進行中

- ・けいれん重積型の治療法:(ホスフェニトイン)
- ・ラジカルスカベンジャー:(エダラボン)
- ・DIC治療薬(血管保護): リコンビナントトロンボモジュリン
- ・抗ウイルス薬:(オセルタミビル⇒ペラミビル)

**重症肺炎・ARDS**

- ・治療指針 (2009、2014)

**小児インフルエンザ重症呼吸不全に対する診療戦略**

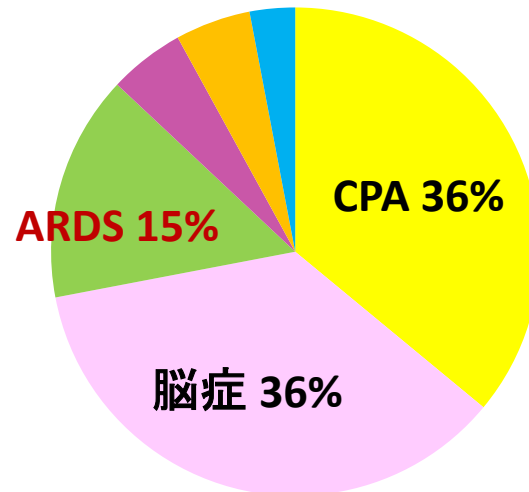
目次

- ・はじめに
- ・小児インフルエンザ重症呼吸不全の診断
  1. インフルエンザウイルス感染症の診断
  2. 呼吸不全の診断
- ・小児インフルエンザ重症呼吸不全の治療
  0. 抗インフルエンザ薬
  1. 酸素療法
  2. 非侵襲的陽圧換気法
  3. 機械式(侵襲的)陽圧換気法
  4. 酸素化改善のための補助療法
  5. 全身管理
  6. 体外循環
- ・小児インフルエンザ重症呼吸不全の診療に際しての感染防御策
- ・小児インフルエンザ重症呼吸不全の診療支援策

# 2009パンデミック小児の概要

- 入院者数(0-14歳/全年齢)=13981人/17646人 (約80%は小児)
- 重症肺炎(日本小児科学会对策室届け出)=404人  
(肺炎の所見・酸素投与・1週間以上の入院) 多くは1週以内に退院。  
推定:全国約10,000人の小児が肺炎で入院。
- 小児インフルエンザ脳症(研究班への届出)=188人(4月30日)
- 15歳未満の小児死亡(厚生労働省への届出、41人 6月30日)
- 米国CDCの18歳未満の小児死亡例は、334人 (PCR) 多くは呼吸障害  
CDCの推計では、小児死亡 1,200人。

小児死亡全41例の調査  
のなかでARDSは6例



# 地域における小児科診療の連携

# 岡山県内病院小児科の診療連携

---

- **第1回会合:5月26日**

- 参加施設:35病院代表、岡山小児科医会(診療所)、行政
- 討議内容:
  - 新型インフルエンザの現状説明
  - 「発熱外来」の概要など
  - 国内蔓延時の役割分担の必要性を確認

- **第2回会合:8月25日**

- 参加施設:35病院代表、岡山小児科医会(診療所)、行政
  - 討議内容:
    - 新型インフルエンザの特徴は小児の重症肺炎
    - 新型インフルエンザ診療の役割分担の確認
    - 休日夜間時間外診療への対応(支援体制)
-

①小児(多臓器不全を示す脳症・ECMO対応など)  
ICU・HCU

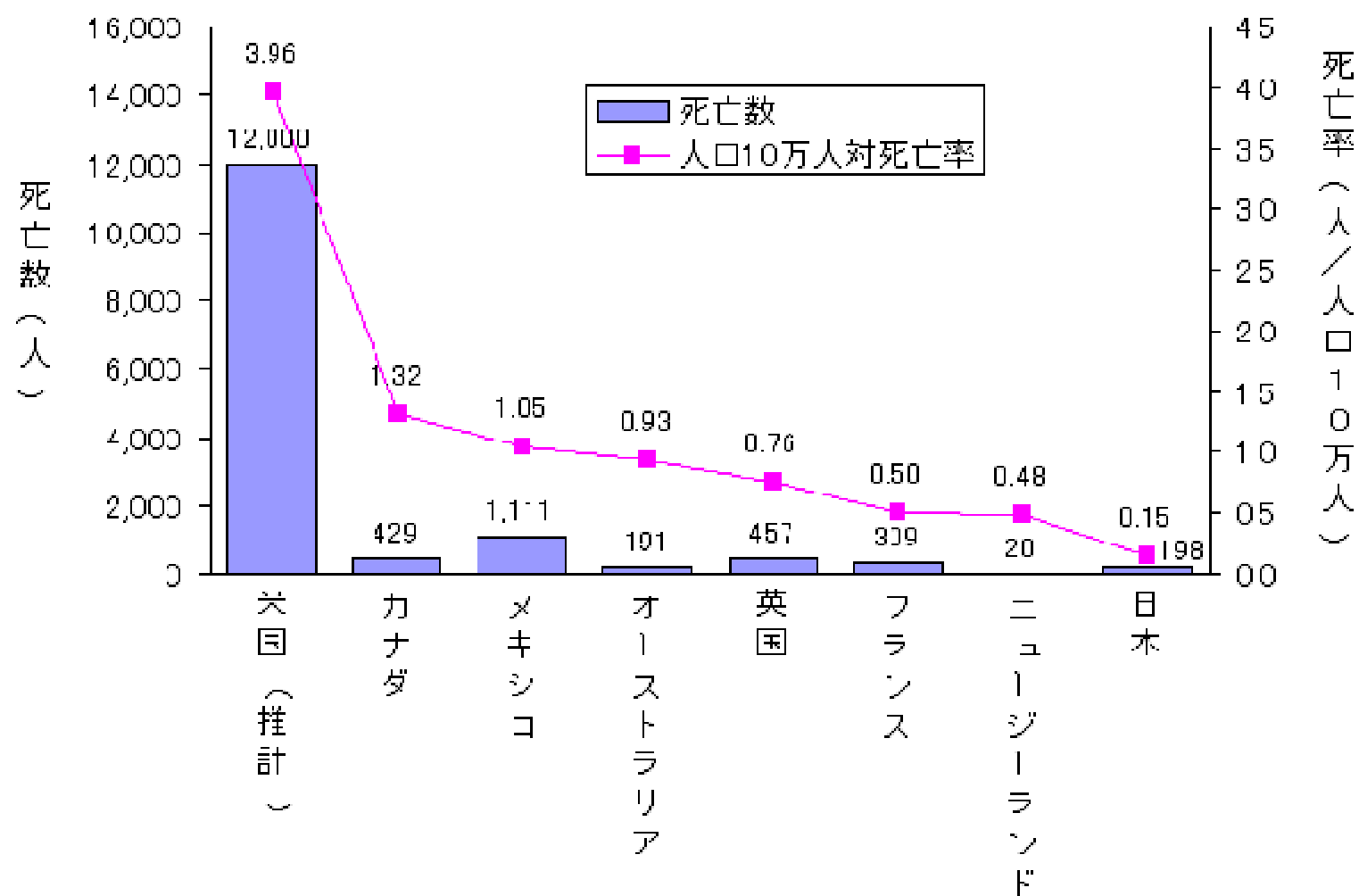
②脳症(軽症)・肺炎

③「軽症」入院例

- ・インフルエンザ脳症
- ・多臓器不全
- ・重症肺炎・ARDS
- ・心筋炎その他の重症例

各地域小児科で連携＝ECMO・挿管台数、入院病床数など

## 新型インフルエンザによる死亡率の各国比較



(注) 各国の死亡数に関してはそれぞれ定義が異なり、一義的に比較対象とならないことに留意が必要

各国政府・WHOホームページから厚生労働省で作成。各国集計日は2/13～3/23(2010年)

(資料) 国立感染症研究所感染症情報センター月報(IASR) Vol.31 No.9(2010年9月)

# 新型インフルエンザ発生時における 小児科診療アップデート

---

- 2009パンデミックの概要（小児）
  - 2009パンデミック時の対策（小児）
  - **昨シーズン（2013/14）のインフルエンザ  
全体/AH1pdm耐性株/AH7N9**
  - **新型インフルエンザに備える**
-



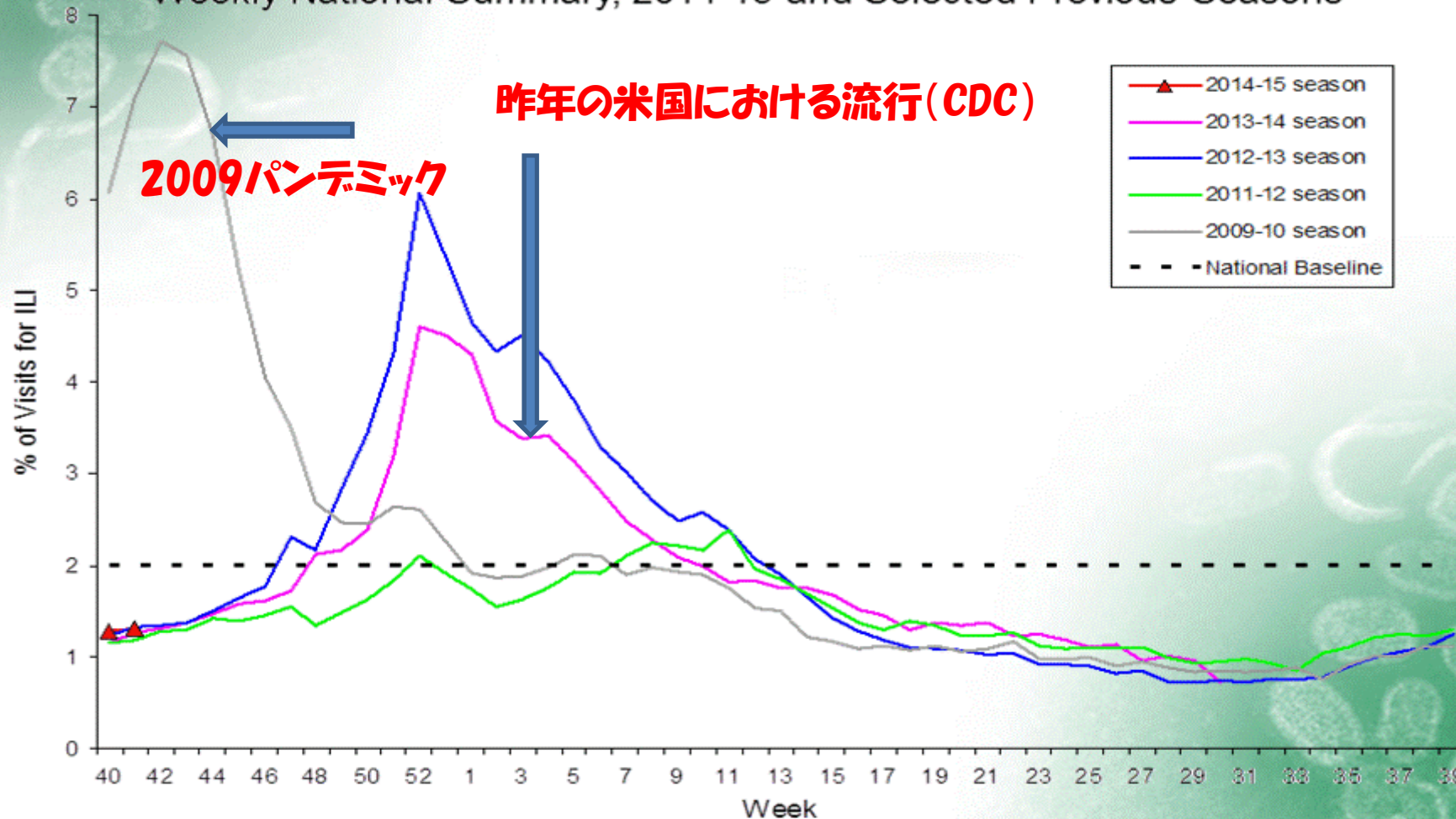


# FLUVIEW



A Weekly Influenza Surveillance Report Prepared by the Influenza Division

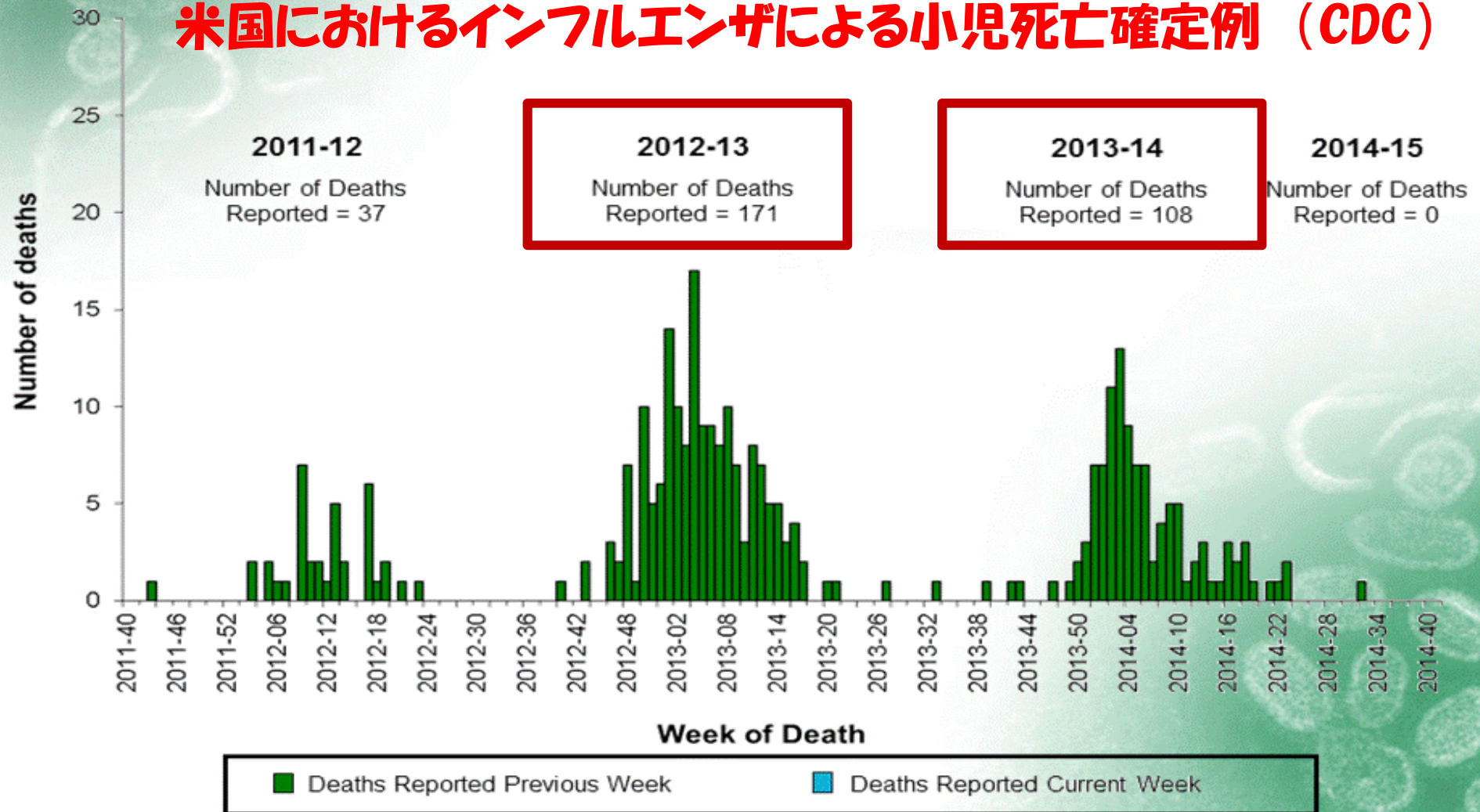
Percentage of Visits for Influenza-like Illness (ILI) Reported by the U.S. Outpatient Influenza-like Illness Surveillance Network (ILINet), Weekly National Summary, 2014-15 and Selected Previous Seasons



A Weekly Influenza Surveillance Report Prepared by the Influenza Division

## Number of Influenza-Associated Pediatric Deaths by Week of Death: 2011-12 season to present

米国におけるインフルエンザによる小児死亡確定例 (CDC)





# 昨シーズン小児インフルエンザ重症肺炎

## 小児救命救急メーリングおよび岡山大学小児科集計

都道府県	年齢(歳)	亜型	人工呼吸器	アレルギー	予後
長野	5	A	有	有	改善
大阪	24	A	有	有	改善 脊柱側弯
東京	2	AH1	ECMO	有	改善
東京	6	AH1	有	不明	改善
静岡	7	AH1	有	有	改善
新潟	6	AH1	有	有	改善
神奈川	7	AH1	有	有	改善
神奈川	11	AH1	有	有	改善
岡山	2	A	マスク	有	改善
広島	10歳未満	A	マスク	不明	改善
群馬	7	A	有	不明	改善
沖縄	9	AH1	有	不明	治療中
秋田	8	不明	ECMO	不明	治療中
東京	9M	A	有	不明	改善
東京*		A	ECMO		改善

# 2013/14シーズン概要

## 日本小児科学会HP2月掲載

---

- 2014年2月に入り、各地でインフルエンザが流行が報告された。
  - その中心はAH1pdmで約2/3を占めた。同時に小児重症肺炎(肺炎・入院・酸素使用)の報告が各地で増加していた。
  - その大半は10歳未満。喘息の既往、や「喘息様喘鳴」を示しており、2009年のパンデミックと同様であった。
  - 重症肺炎例の早期ECMO管理が増え、多くは改善した。重症管理施設への早期転送と重症治療が奏功した。
  - 2009パンデミック時と同様、「呼吸状態の観察」など市民への注意喚起と一次小児科診療施設への情報伝達が重要と思われた。
-

## AH1N pdm ウイルス耐性株の出現

---

- 2013年12月27日までに札幌市で検出されたA (H1N1) pdm09 ウイルス 6株すべてがH275Y(4例は10歳以下)変異を認めた。
  - 11月上旬の同市内の健康成人重症症例もA (H1N1) pdm09で H275Y変異を認めた(上記に含まれる)。
  - 6例はいずれも散発例で、患者間での直接の感染伝播は無かったと考えられる。
  - 6例のウイルスのHA, NA遺伝子の塩基配列はほぼ同一であった。
  - 6例とも、検体採取前は抗インフルエンザ薬の投与無かった。
  - 北海道内でA (H1N1) pdm09は大きくは流行していない。
  - 神奈川県でも同様の変異株を確認。その後全国で散発例を確認。
  - 全国規模で拡散する前に、インフルエンザの流行は終息した。
-

## 各亜型分離株のオセルタミビル耐性の頻度 2013/14

	A(H1N1)pdm09			A(H3N2)			B	
	オセルタミビル ベラミビル	ザナミビル ラニナミビル	アマンタジン	オセルタミビル ベラミビル	ザナミビル ラニナミビル	アマンタジン	オセルタミビル ベラミビル	ザナミビル ラニナミビル
耐性株数 (%)	6 (19%)	0	7	0	0	4	0	0
解析株数	31	20	7	13	13	4	9	9
分離・検出 報告数		71			157		59	

国立感染症研究所

# 昨シーズン小児インフルエンザ重症肺炎

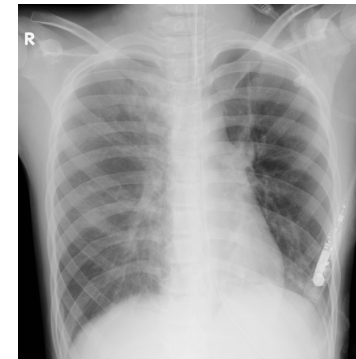
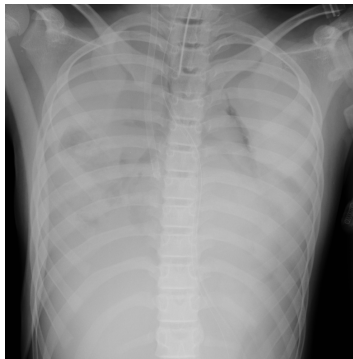
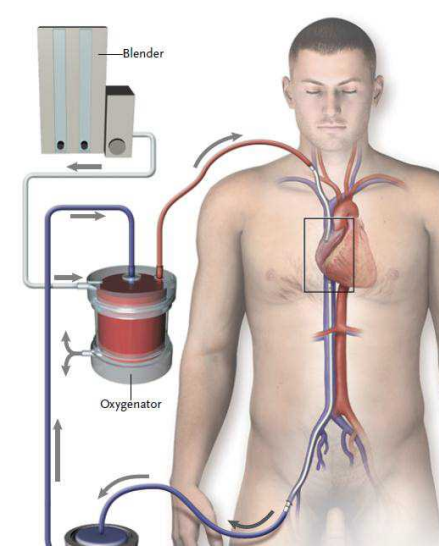
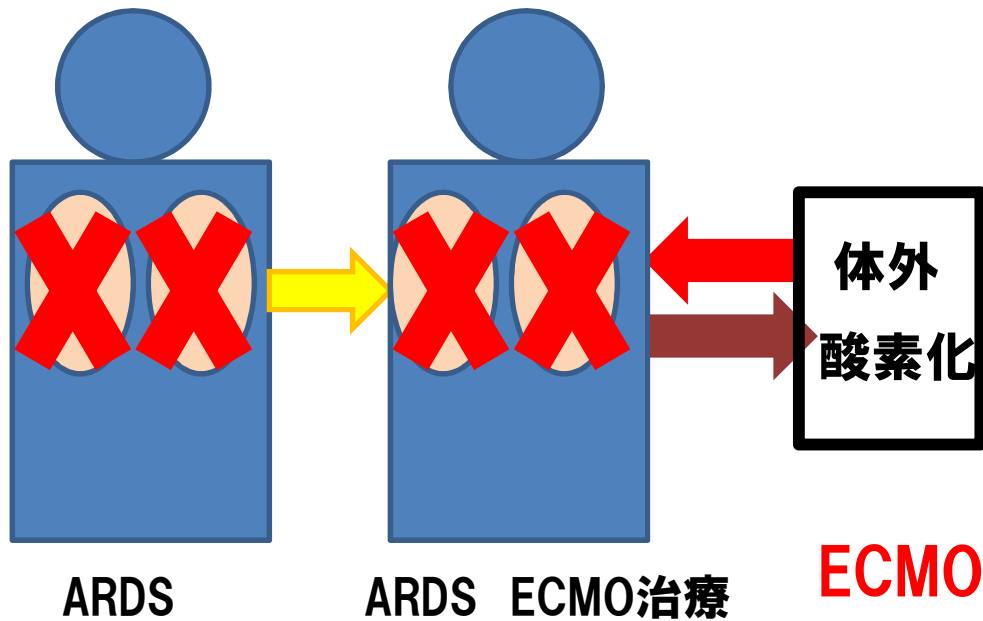
## 小児救命救急メーリングおよび岡山大学小児科集計

都道府県	年齢(歳)	亜型	人工呼吸器	アレルギー	予後
長野	5	A	有	有	改善
大阪	24	A	有	有	改善 脊柱側弯
東京	2	AH1	ECMO	有	改善
東京	6	AH1	有	不明	改善
静岡	7	AH1	有	有	改善
新潟	6	AH1	有	有	改善
神奈川	7	AH1	有	有	改善
神奈川	11	AH1	有	有	改善
岡山	2	A	マスク	有	改善
広島	10歳未満	A	マスク	不明	改善
群馬	7	A	有	不明	改善
沖縄	9	AH1	有	不明	治療中
秋田	8	不明	ECMO	不明	治療中
東京	9M	A	有	不明	改善
東京*		A	ECMO		改善

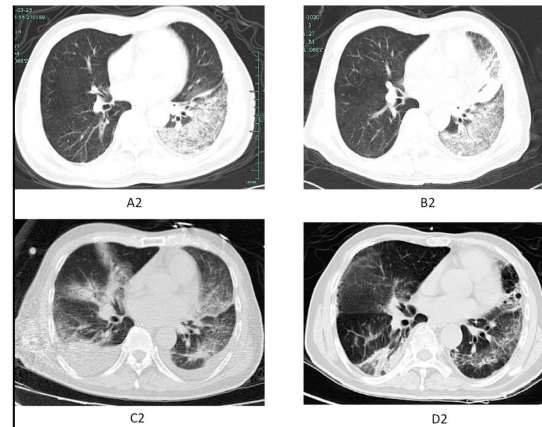


# ECMOとは Extracorporeal Membrane Oxygenation

AH1N1pdmにおいて、ARDSのECMO治療は約7～10日間を必要とした。  
AH7N9の上海でも同様。日本ECMO機種種の80%は2～3日間のみ使用可能。



# AH7N9の臨床像



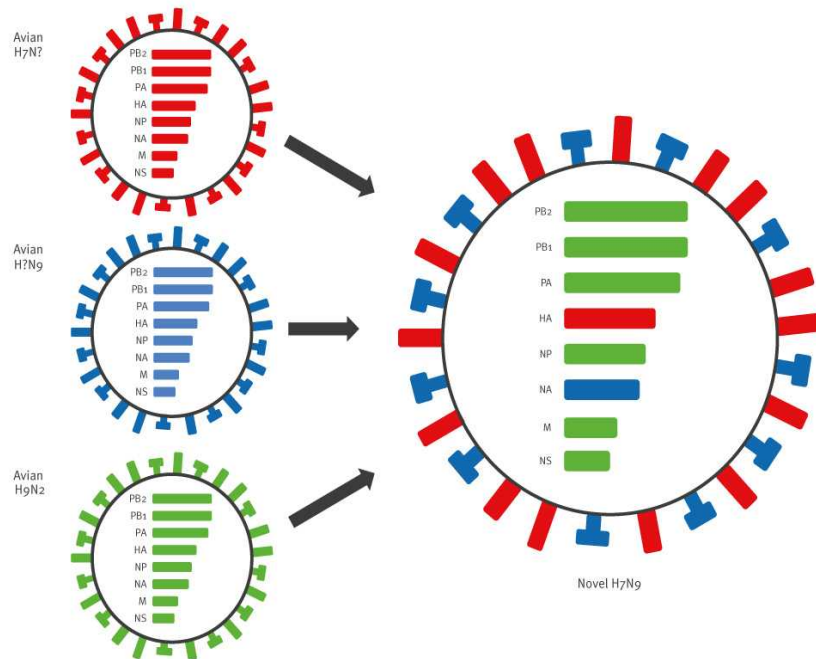
- **致命率: 20-25%**
- **呼吸障害が重篤化**
- **患者数の増加: 2014年になり、100例以上発症**
- **ヒト-ヒト感染も報告: ERのDrが感染し、死亡**
- **おそらく肺でのウイルスの増殖は活発**
- **ヒト重症例での「サイトカインストーム」の頻度は高くない?**
- **大きな問題は、既存の抗インフルエンザ薬の効きが悪い**
- **今から診療体制の整備を進めていく必要性がある**

# 分子系統樹解析による近縁ウイルスの同定

Kageyama et al. Eurosurveillance, 18(15), 11 April 2013 国立感染研 小田切原図

FIGURE 3

Schematic diagram of novel influenza A(H7N9) virus generation



HA: haemagglutinin; NA: neuraminidase.

The novel influenza A(H7N9) viruses are likely to have acquired their HA gene from an avian H7 virus of unknown NA subtype, their NA gene from an avian N9 virus of unknown HA subtype, and their remaining six viral segments from avian H9N2 viruses circulating in poultry.

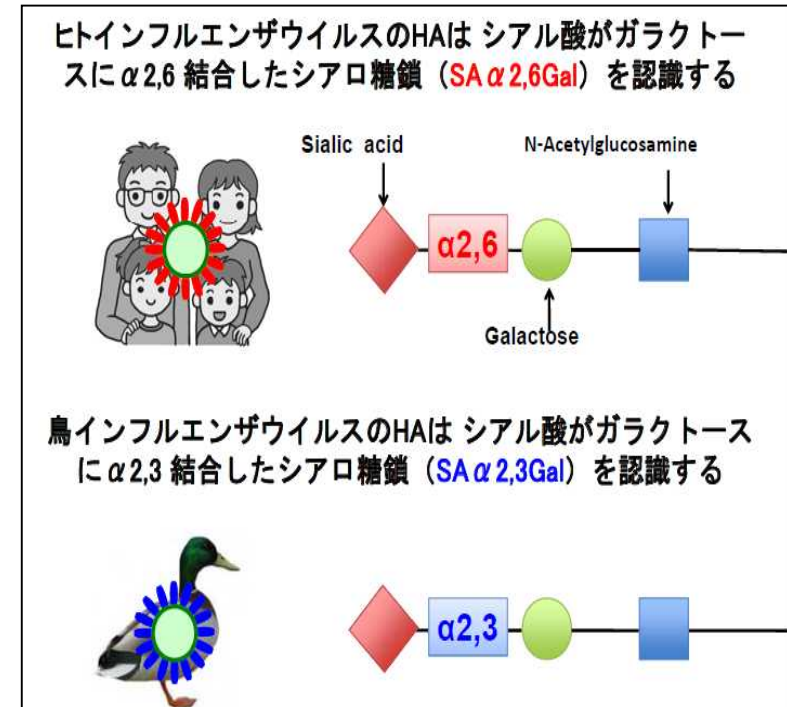
- **HA遺伝子:**  
A/duck/Zhejiang/12/2011・・・浙江省で2011年分離のLPAI(H7N3)に近縁。
- **NA遺伝子:**  
A/mallard/Czech Rep/13438-29K/2010・・・チェコで2010年分離のLPAI(H11N9)に近縁、A/wild bird/Korea/A14/2011・・・韓国で2011年分離の(H7N9)に近縁。
- **他6個の内部遺伝子:**  
浙江、江蘇、上海の近隣省地域で2011～2012年に鶏から検出されたA(H9N2)に近縁。

3種類の鳥インフルエンザウイルスの遺伝子交雑体(リアソータント)

# 鳥インフルエンザウイルスA/H7N9のHA遺伝子変異

## HA遺伝子

- A/H7N9ウイルスはヒト型レセプター ( $\alpha 2-6$ ) を認識
- ただし、開裂活性化部位については、H5N1に見られる塩基性アミノ酸の連続配列(鳥の多臓器での増殖と関連)は無く、鳥における低病原性の原因と考えられる。しかし、これは必ずしもヒトでの病原性が低いことを意味しない。



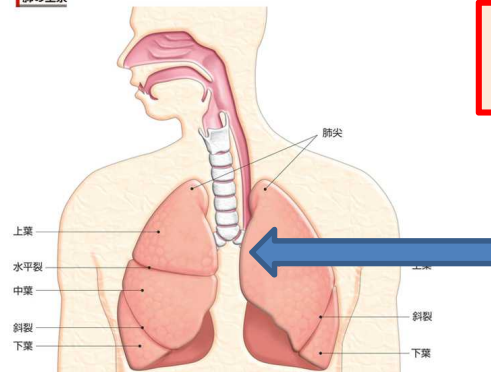
国立感染症研 小田切原図

# 鳥インフルエンザウイルスA/H7N9のPB2遺伝子変異

## PB2遺伝子

ヒト分離株全てにおいて、ポリメラーゼPB2遺伝子のE627K置換によりRNAポリメラーゼの至適温度を、鳥の体温（41℃）から哺乳類の気道温度（34℃）に低下させる変異が生じており、A/H7N9ウイルスがヒトの上気道で感染しやすく、また増殖しやすいように変化していた。

肺の全景



Copyright (C) HOKKEN CORP. All Rights Reserved.

41℃で増殖



変異の進行

34℃で増殖



## A(H7N9)のその他の特徴

---

世界中の研究者が現在動物の感染モデルを用いて  
A (H7N9) の病原性などについて検討中。

### 概略

①ヒトでの病原性: AH5N1 > AH7N9 > AH1pdm

②伝播力: AH1pdm > AH7N9 > AH5N1

③抗インフルエンザ薬が効きにくい。

A. A (H7N9) 感染マウスの体重減少阻止効果が弱い

B. 肺内のウイルス増殖抑制効果が弱い

(Watanabe T. et al. Nature 2013)

---

## A (H7N9) 感染症の留意点

---

1. 感染者・重症者は成人例が多い。これは小児の救命救急体制に大きく影響。
  2. 肺炎、特にARDSが多発。現時点で致命率約20-30%と非常に高い。
  3. 重症例でサイトカインストームによる多臓器不全の頻度は比較的低い？
  4. 重篤な肺障害はウイルスの増殖によるものと考えられる。
  5. 増殖部位によっては、抗原検出キットによる早期診断が困難な可能性がある。
  6. ARDSなど肺障害重症例でウイルス量のコントロールが難しい症例が多い。
  7. オセルタミビルに対する感受性が低い。
  8. 本ウイルスに対しては、全年齢層が免疫を持たない。
- 

これらA (H7N9) の特徴は、2009年のパンデミックや季節性インフルエンザにおける小児診療とは異なる対応が必要となる可能性を示している。  
国内侵入を控え、新たな対策の検討が急務である。



# 新型インフルエンザ発生時における 小児科診療アップデート

---

- 2009パンデミックの概要(小児)
  - 2009パンデミック時の対策(小児)
  - 昨シーズン(2013/14)のインフルエンザ  
全体/AH1pdm耐性株/AH7N9
  - **新型インフルエンザに備える**
-



# 今シーズンの小児診療における注意点

---

## 1. 中国におけるAH7N9の動向

**我が国への侵入については現時点では不明。**

- 1 AH7はかたい病原性は高い。**
  - 2 中国からの感染病理などの情報が少ない。**
  - 3 抗インフルエンザ薬が効きにくい特徴がある。**
  - 4 2009年のAH1パンデミックと異なり、成人が主体となる可能性が高く、小児を中心とした診療体制が組みにくいなどの可能性が考えられる。**
-

# 今シーズンの小児診療における注意点

---

## 2. 昨シーズン、わが国で確認されたAH1pdmウイルスの オセルタミビル耐性株がどのくらい広がるか？

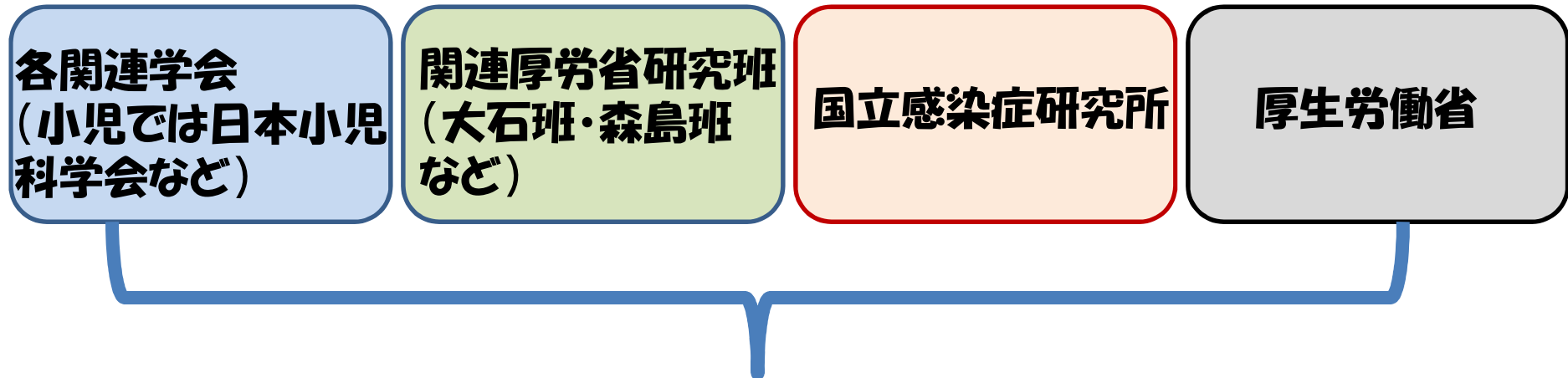
- 1 耐性株が主流となったら影響はかない大きい。**  
2009パンデミックでは抗インフルエンザ薬が著効したことが  
我が国の小児死亡が少なかったことの要因の一つ
  - 2 依然としてAH1pdmでは肺炎が起きやすい性質は保持。**
  - 3 2009年と異なり、A香港型と混在する流行となる可能性。**  
抗原検出キットでは、A香港型と区別できない
  - 4 耐性株に対する抗インフルエンザ薬の使い方の検討が必要。**  
(日本小児科学会インフルエンザWGでも対応)
-

## **「新型インフルエンザ」における小児の特殊性**

---

- **多くの場合、小児、とくに乳幼児が標的となる。**
    - **従来の季節性インフルエンザにおいてもハイリスク群**
    - **「新型インフルエンザ」に対する交差免疫が期待できない**
    - **2009年のパンデミックも発症者の多くは小児であった**
    - **保育園 / 学校など集団感染で急速に感染が拡大する**
  - **我が国の小児におけるインフルエンザの重症化**
    - **脳症 / 重症肺炎 / 多臓器不全などが起きやすい**
    - **2009年のパンデミックにおいて、我が国の小児死亡の原因の多くはインフルエンザ脳症であった**
-

# 新型インフルエンザに対する連携の重要性



## 情報の共有と連携した対策

- ・インフルエンザ基礎学者
- ・感染病理・疫学専門家 など

【 新型ウイルスの性状・薬剤耐性  
世界の流行状況  
WHOとの連携など

# 新型インフルエンザ

(標的年齢層は?)

成人and/or小児?

(標的臓器は?)  
(病原性は?)

脳症

多臓器不全

肺炎

(その他の特徴は?)

重症化しやすいのは?

(治療)

抗ウイルス剤の使い方など

予防(ワクチン)

優先順位の検討など

診療体制整備(含重症例)

**ご清聴ありがとうございました。**