

これからの新型インフルエンザ流行に 備えて

秋～冬に備えて知識のワクチンを

国立感染症研究所感染症情報センター

岡部信彦

平成21年9月29日

感染症（伝染病）とは

- うつる病気である
- 広がる可能性がある

人が動くことによって広がる病気である

→ 現代人にとって宿命とも言える！

感染症（伝染病）とは

- うつる病気である
- 広がる可能性がある

人が動くことによって広がる病気である
→ 現代人にとって宿命とも言える！

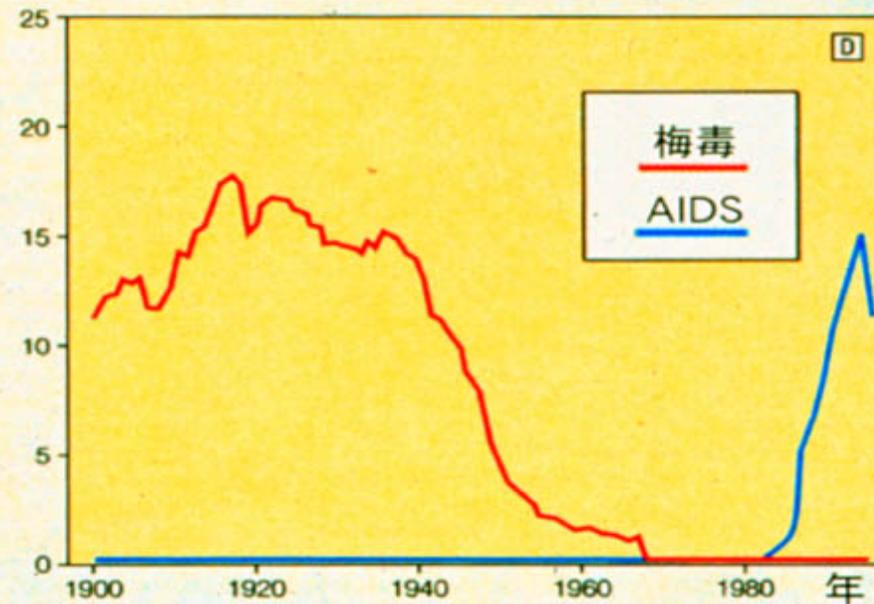
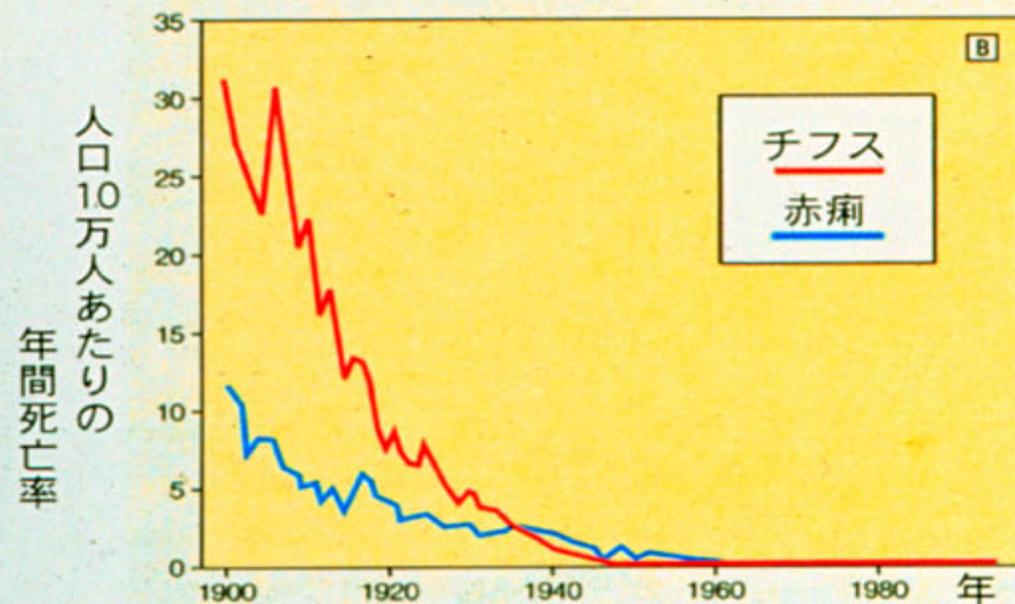
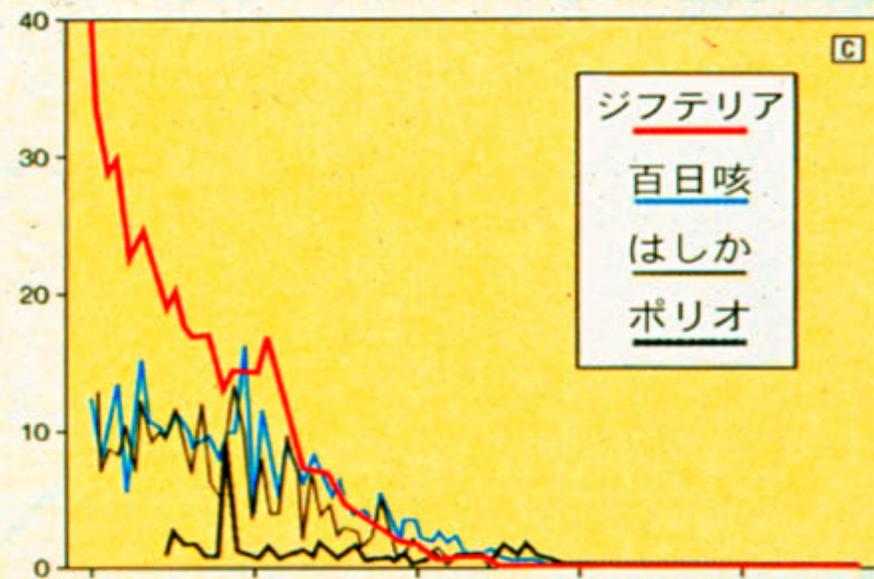
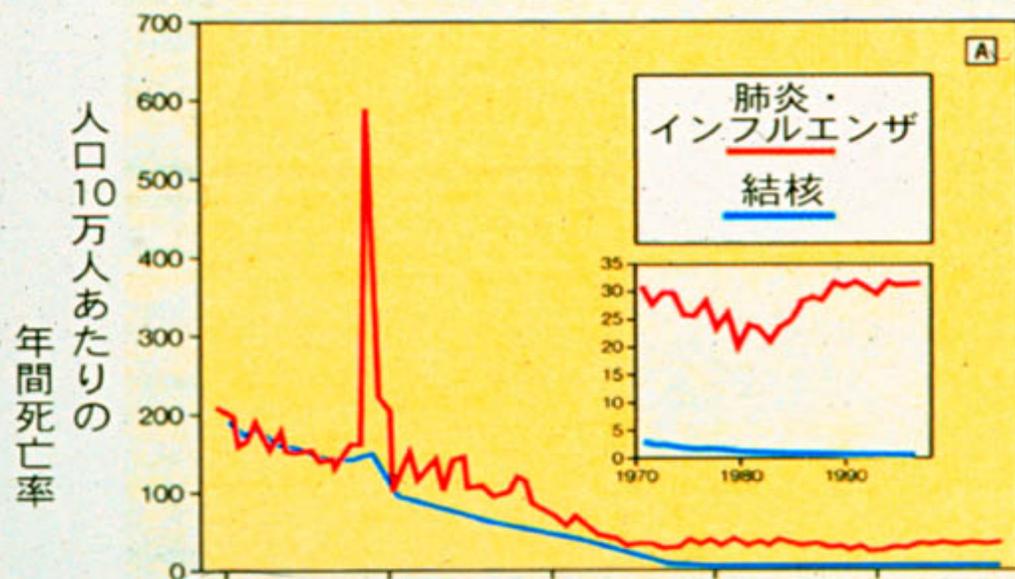
- 正しく知っている必要がある

誤解すると、

いつの間にかうつってしまう。

うつらないものをうつると考えてしまう。

主な感染症の死亡率の変遷 (CDC)



国際的に問題となった健康危機 ... 1980 -2007



HIV/AIDS



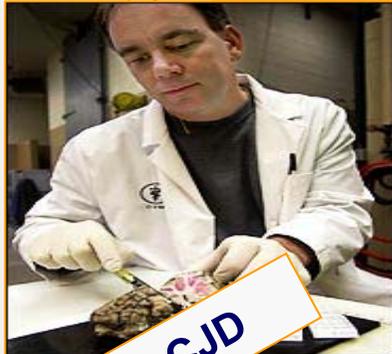
チェルノブイリ
原発事故



ペスト



エボラ・
マールブルグ



NvCJD



ニパウイルス



炭疽



SARS



髄膜炎



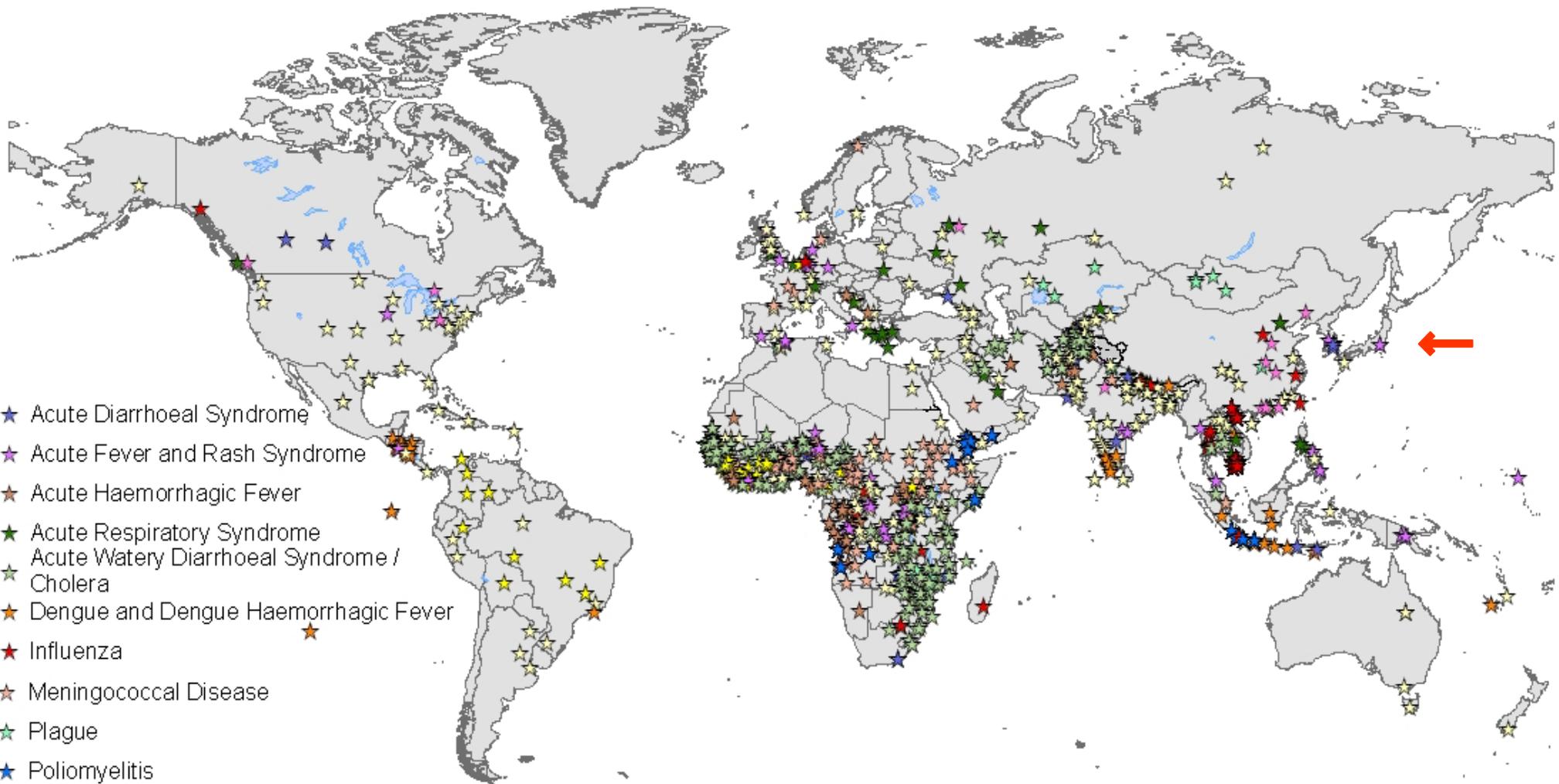
コレラ



化学物質流失



鳥インフル
エンザ



- ★ Acute Diarrhoeal Syndrome
- ★ Acute Fever and Rash Syndrome
- ★ Acute Haemorrhagic Fever
- ★ Acute Respiratory Syndrome
- ★ Acute Watery Diarrhoeal Syndrome / Cholera
- ★ Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever
- ★ Influenza
- ★ Meningococcal Disease
- ★ Plague
- ★ Poliomyelitis
- ★ Severe Acute Respiratory Syndrome
- ★ Yellow Fever
- ★ Other

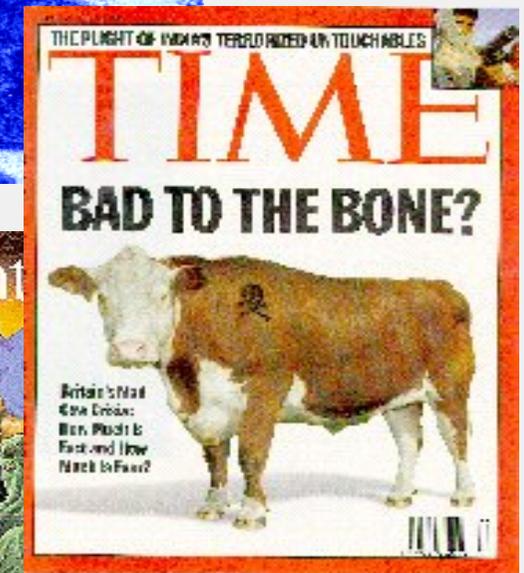
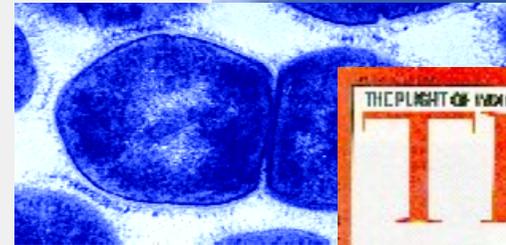


The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: WHO
 Map Production:
 Public Health Mapping and GIS
 Communicable Diseases
 World Health Organization
 © WHO 2005. All rights reserved

変貌する人間社会と 感染症

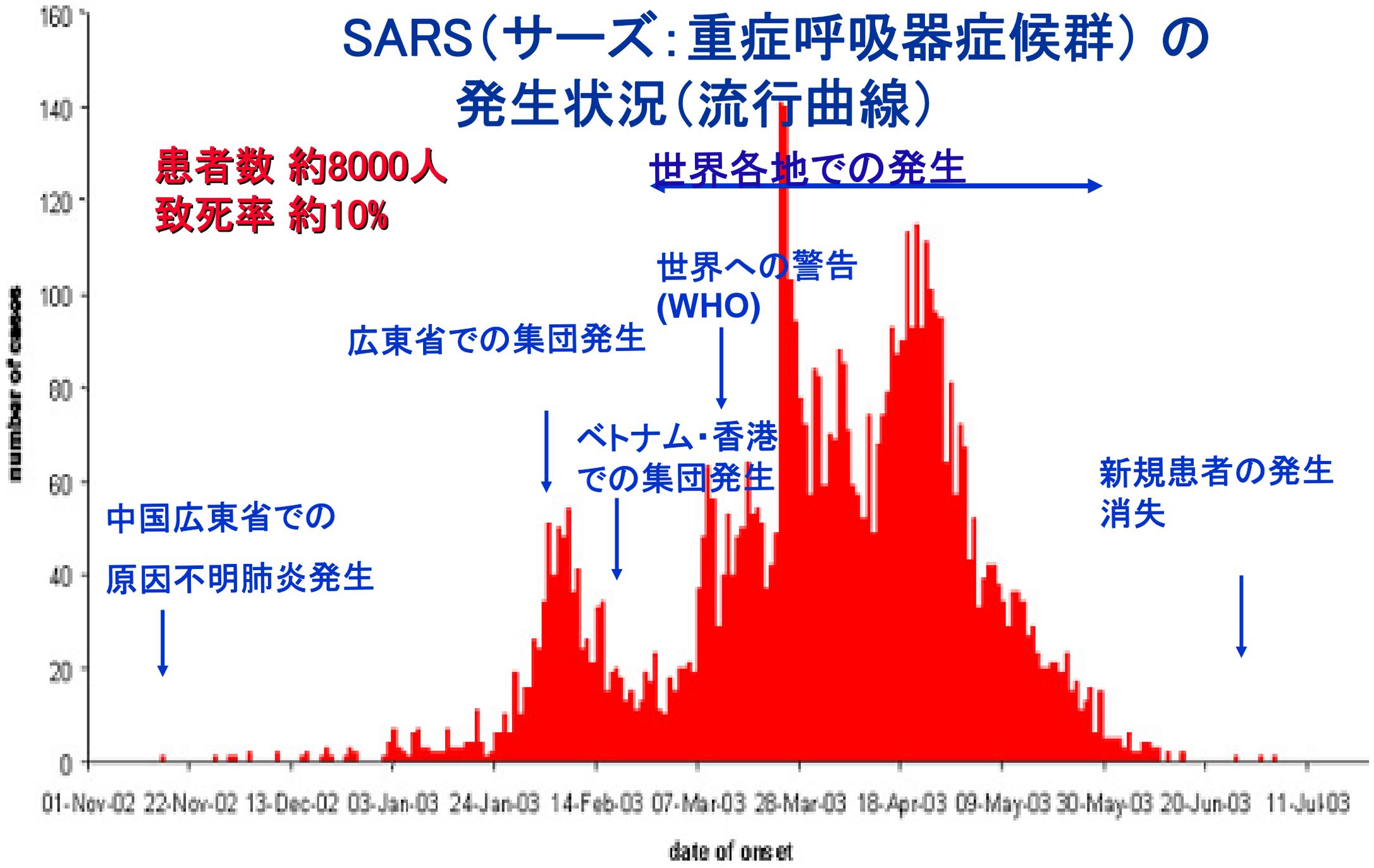
- 人・物の、短時間・大量の移動
(対岸の火事ではない)
- 動物微生物の種を超えた
人への拡大
- 薬剤耐性の出現
- 情報量の増加、迅速性、質、
のアンバランスな状況



SARS(サーズ:重症呼吸器症候群)の発生状況(流行曲線)

患者数 約8000人
致死率 約10%

世界各地での発生



新型インフルエンザ出現の 早期検知と早期対応

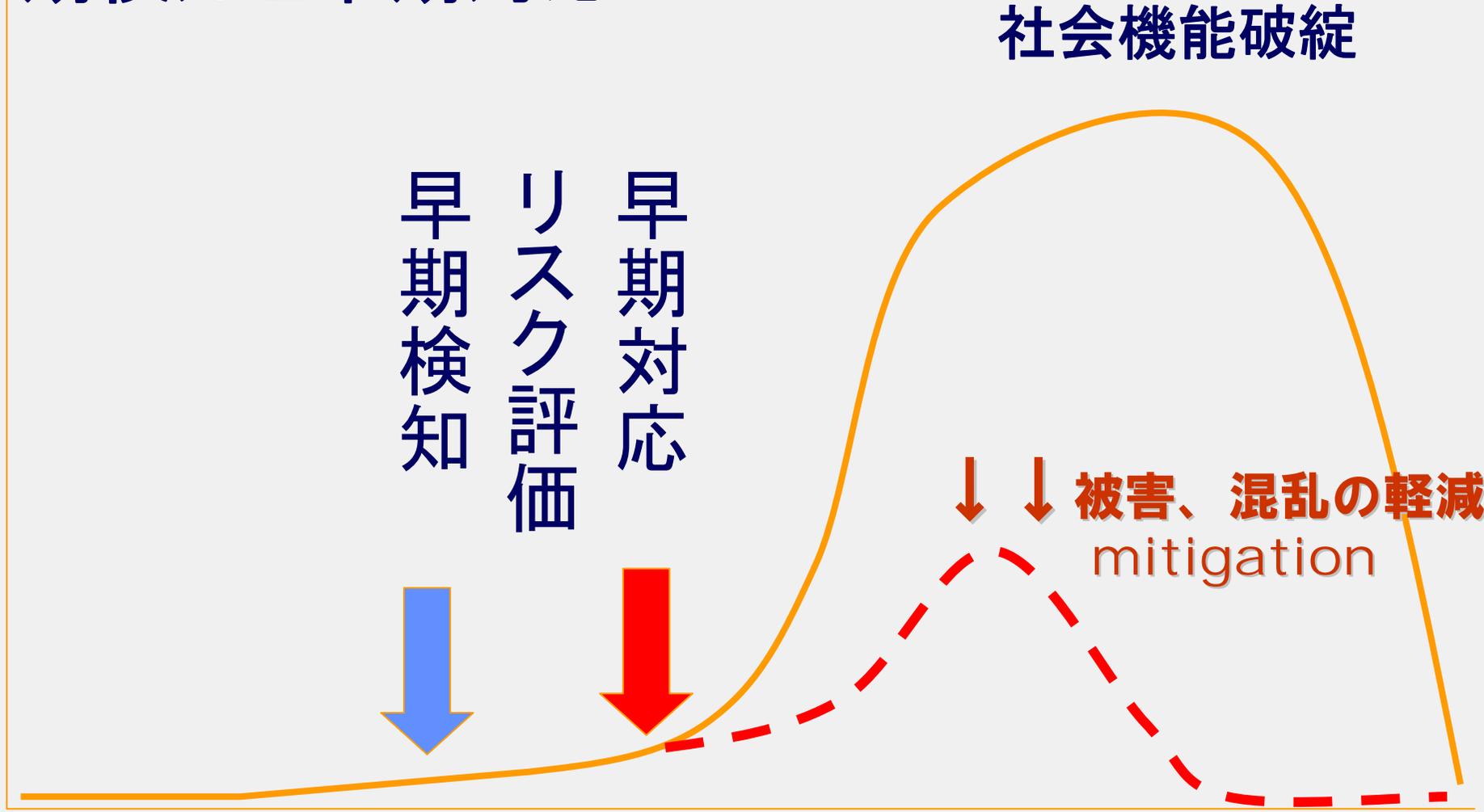
社会機能破綻

健康被害

早期検知
リスク評価
早期対応

↓ ↓ 被害、混乱の軽減
mitigation

時間経過



インフルエンザ 最近の進歩(せいぜい10年)

- ワクチンによる予防法の見直し
特に高齢者への定期接種 2001～
- 検査法の進歩
簡単に「インフルエンザウイルス」
の診断
- 治療法の進歩
抗インフルエンザウイルス薬の登場



季節性インフルエンザ

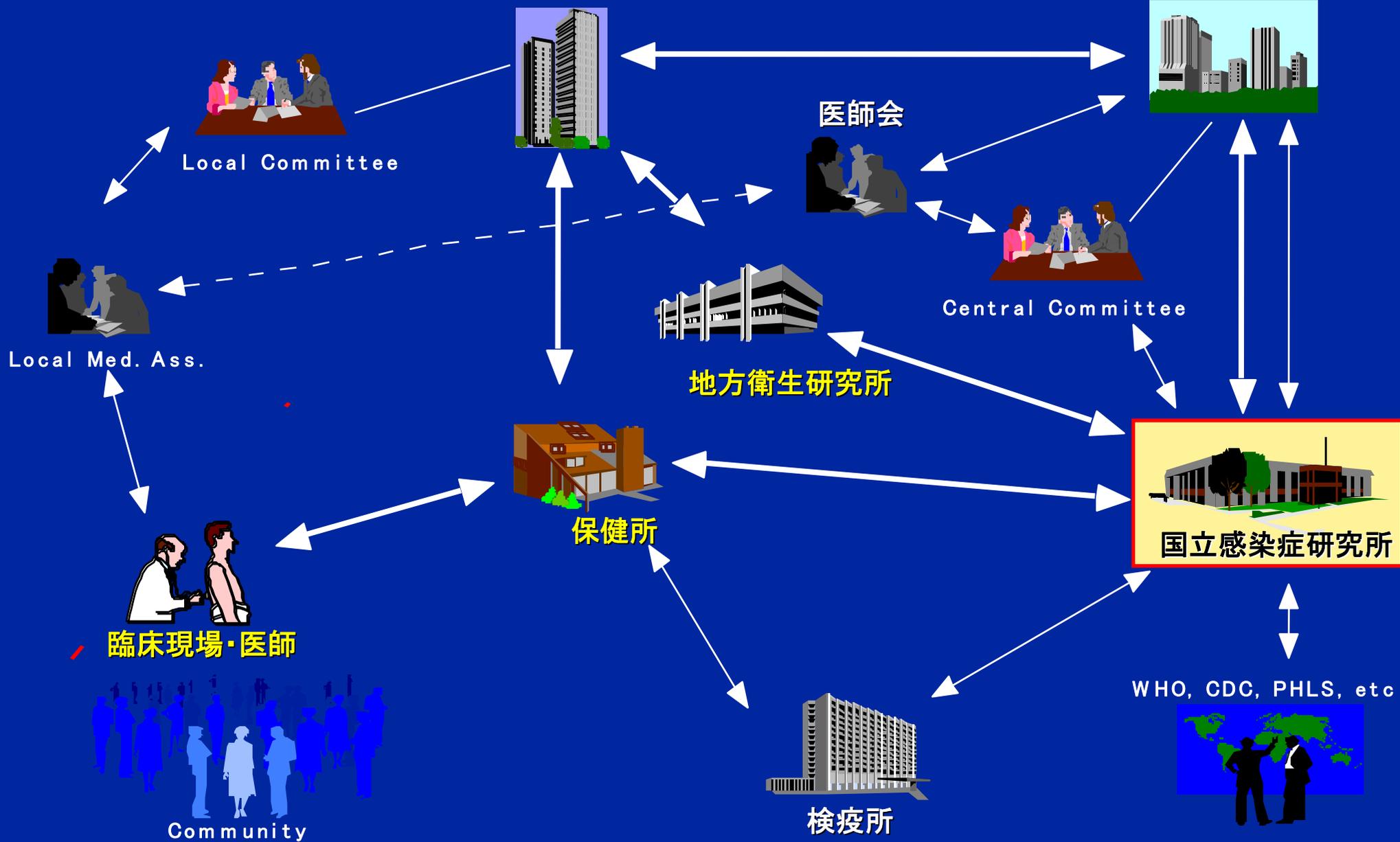
国内インフルエンザ -全国5000医療機関より報告-

	報告数	推計数	超過死亡
2002-03	118 万人	1485 万人	11,000人
2003-04	77 万人	923 万人	2,400人
2004-05	150 万人	1770 万人	15,100人
2005-06	96 万人	1116 万人	6,800人

我が国における感染症サーベイランスネットワーク

自治体・都道府県等

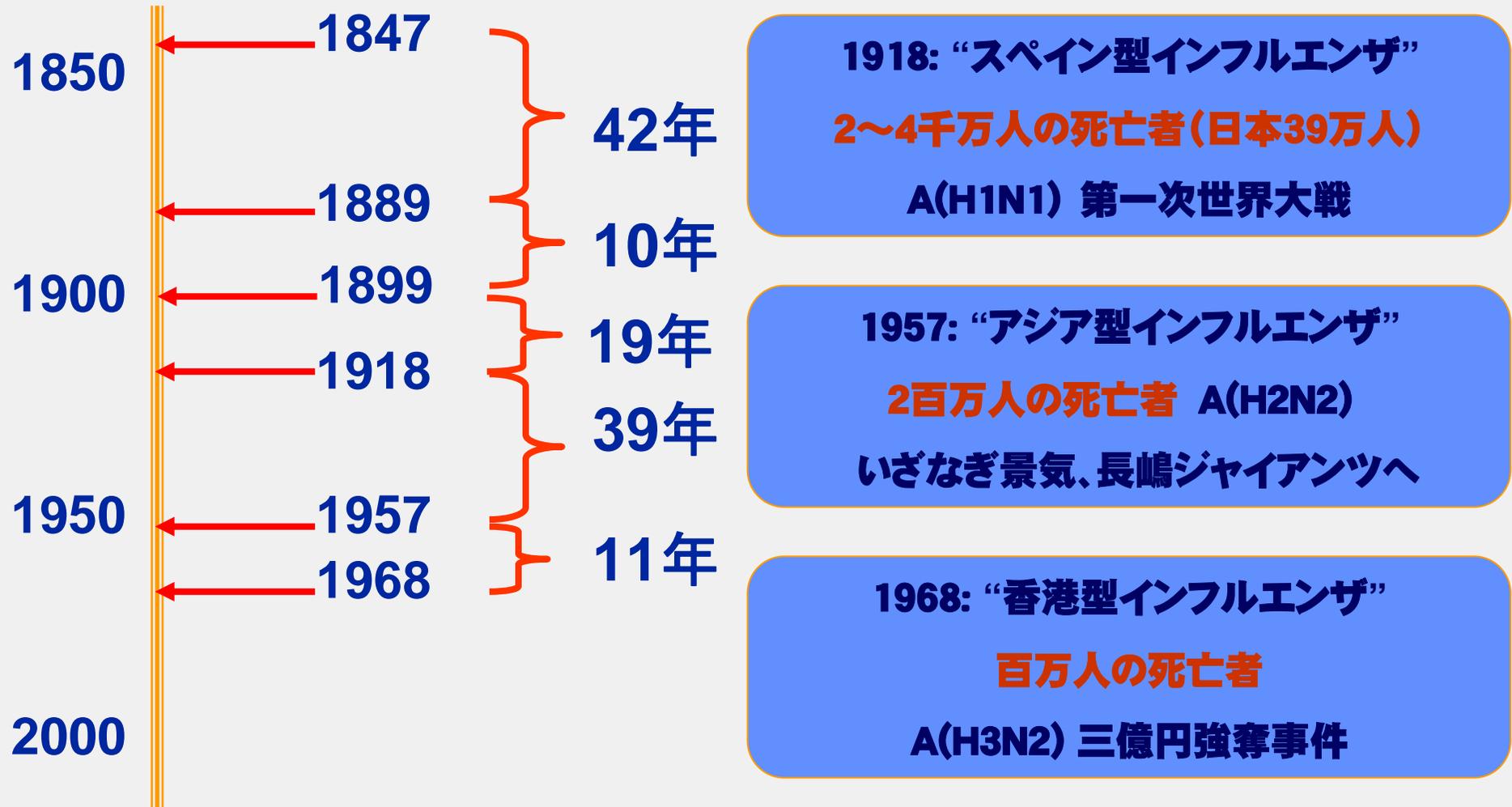
厚生労働省



普段のインフルエンザ (季節性インフルエンザ)

- ほとんどの人は、自然に回復する
- 高齢者はかかりにくいですが、かかると肺炎(二次性細菌性肺炎)をおこし、死に至る可能性が高まる
- 幼児では入院数が増える。
わが国では、まれではあるがインフルエンザ脳症を発症することがある(年間数百例、致死率10~15%)
- 流行の規模が大きくなれば、健康被害者数も増える

新型インフルエンザ出現のサイクル



1580年以來10～13回のパンデミックが発生しているのが事実

香港インフルエンザ以來、幸い40年近くパンデミックは発生していなかった

- **新型インフルエンザ**

インフルエンザウイルスは毎年のようにその姿(構造)を少しずつ変化させているが、10~数十年に1回大きくその構造を変化させる。

そのウイルスは動物社会からやってくるのであろう

- **パンデミック Pandedmic**

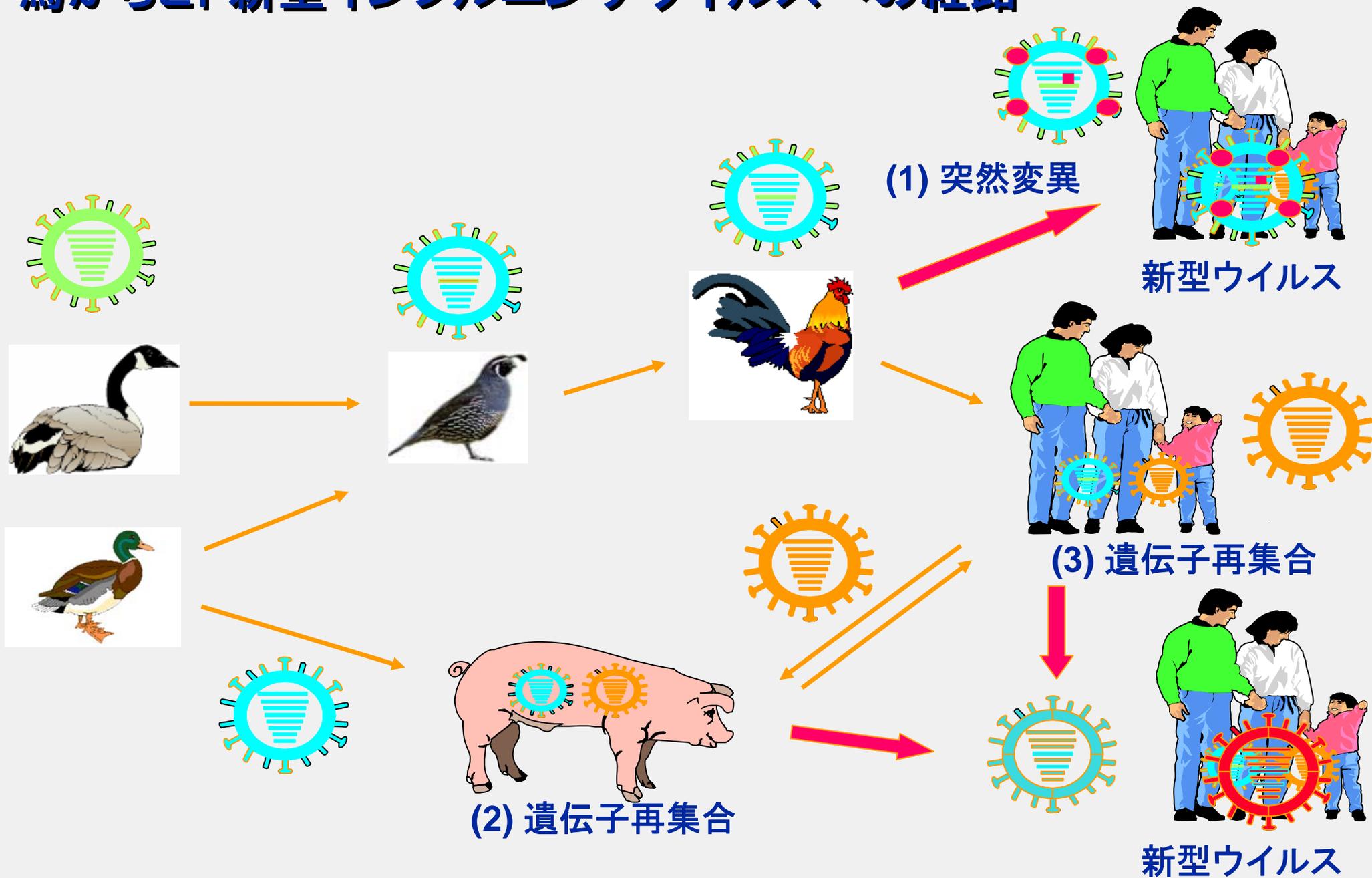
ある病気が地球規模で大流行すること

エイズ登場のときも、パンデミックといわれた

* epidemic (エピソードミック) 流行

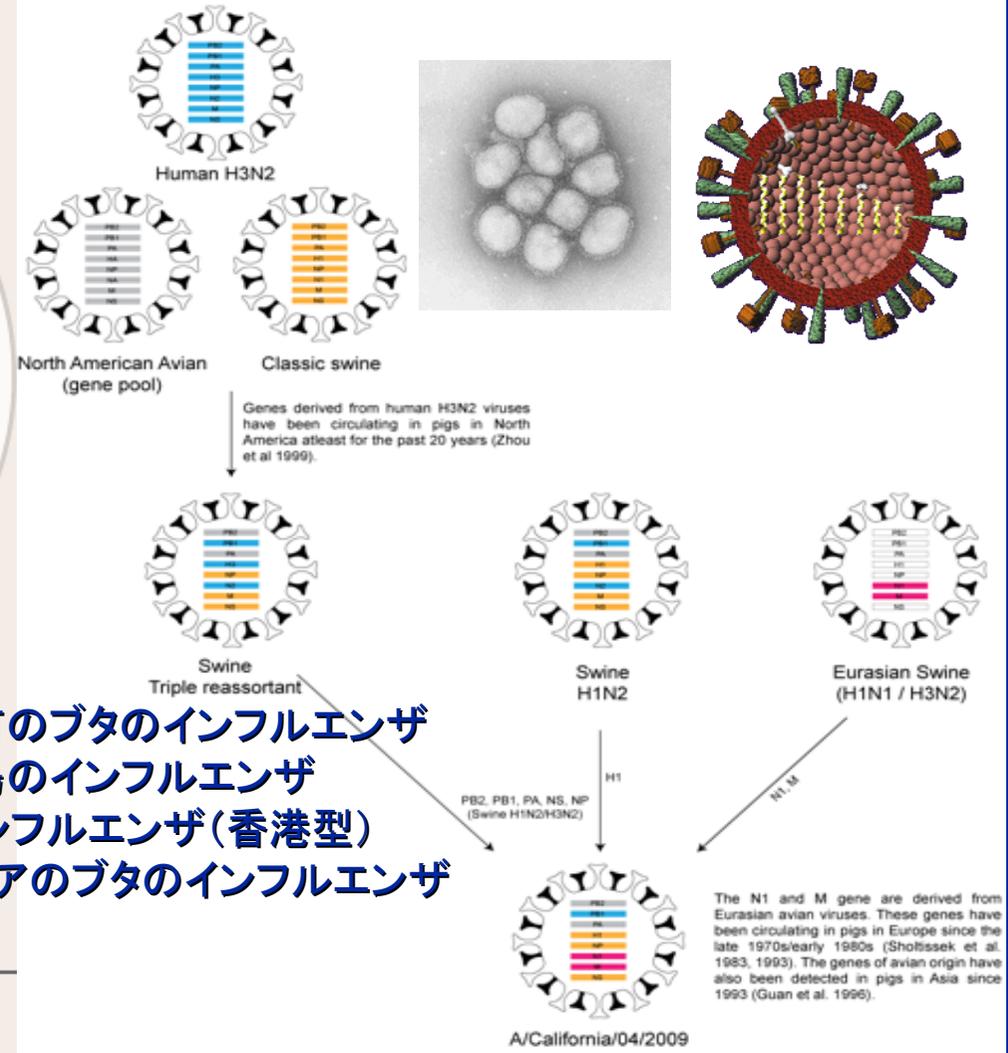
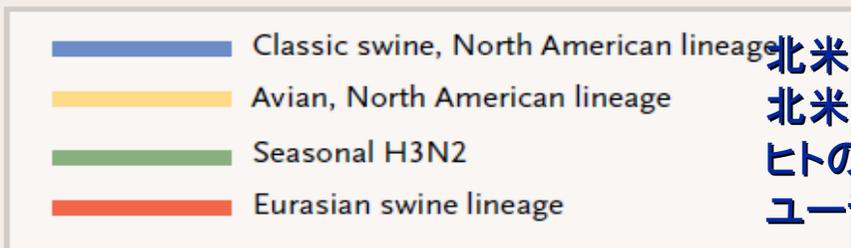
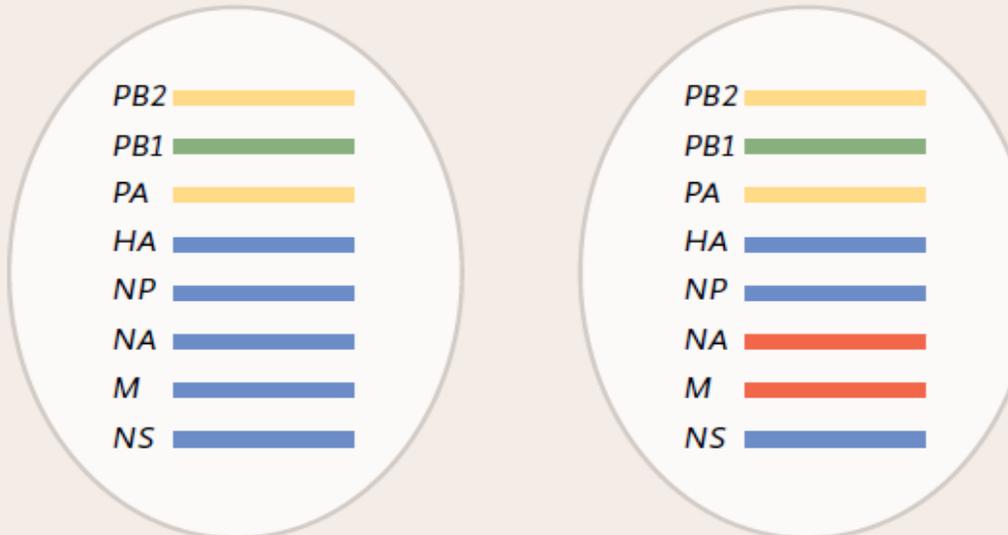
* endemic (エンデミック) 地域的流行

鳥からヒト新型インフルエンザウイルスへの経路



Human H1N1 Cases from Triple-Reassortant Swine

Human H1N1 Cases in California



北米固有のブタのインフルエンザ
 北米の鳥のインフルエンザ
 ヒトのインフルエンザ(香港型)
 ユーラシアのブタのインフルエンザ

Figure 3. Comparison of H1N1 Swine Genotypes in Recent Cases in the United States.

The triple-reassortant strain was identified in specimens from patients with infection with triple-reassortant swine influenza viruses before the current epidemic of human infection with S-OIV. HA denotes the hemagglutinin gene, M the M protein gene, NA the neuraminidase gene, NP the nucleoprotein gene, NS the nonstructural protein gene, PA the polymerase PA gene, PB1 the polymerase PB1 gene, and PB2 the polymerase PB2 gene.

Emergence pathway

PB2	- North American Avian	-> North American Swine (H1N2/H3N2)	-> A/California/04/2009
PB1	- Human H3N2	-> North American Swine (H1N2/H3N2)	-> A/California/04/2009
PA	- North American Avian	-> North American Swine (H1N2/H3N2)	-> A/California/04/2009
H1	- Classic swine	-> North American Swine (H1N2)	-> A/California/04/2009
NP	- Classic swine	-> North American Swine (H1N2/H3N2)	-> A/California/04/2009
N1	- Eurasian Avian	-> Eurasian swine	-> A/California/04/2009
M	- Eurasian Avian	-> Eurasian swine	-> A/California/04/2009
NS	- Classic swine	-> North American Swine (H1N2/H3N2)	-> A/California/04/2009

2009年9月20日現在の発生状況

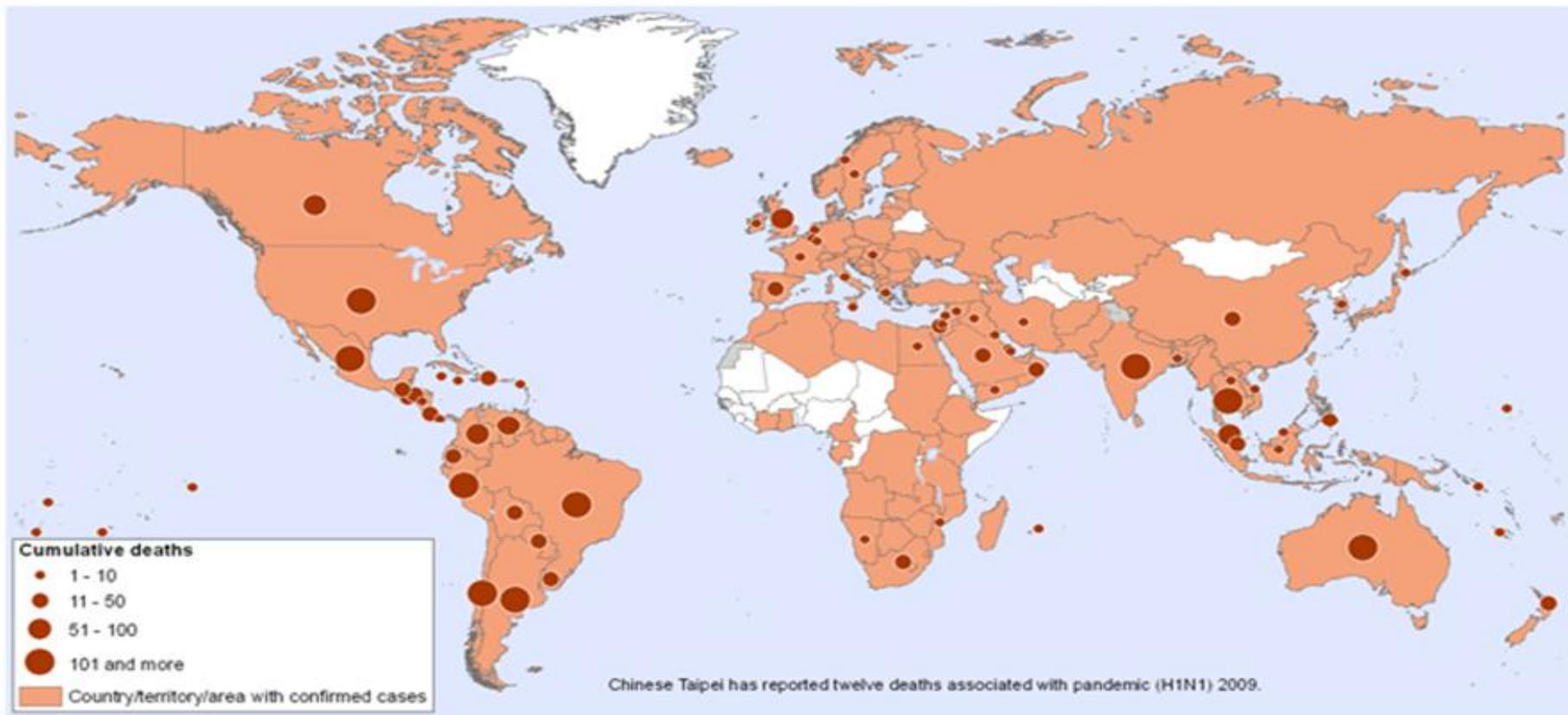


World Health Organization

Timeline (22 July 2009 onwards)
Pandemic (H1N1) 2009 laboratory confirmed cases
And number of deaths as reported to WHO

Status as of: 20 September 2009

◀
Previous



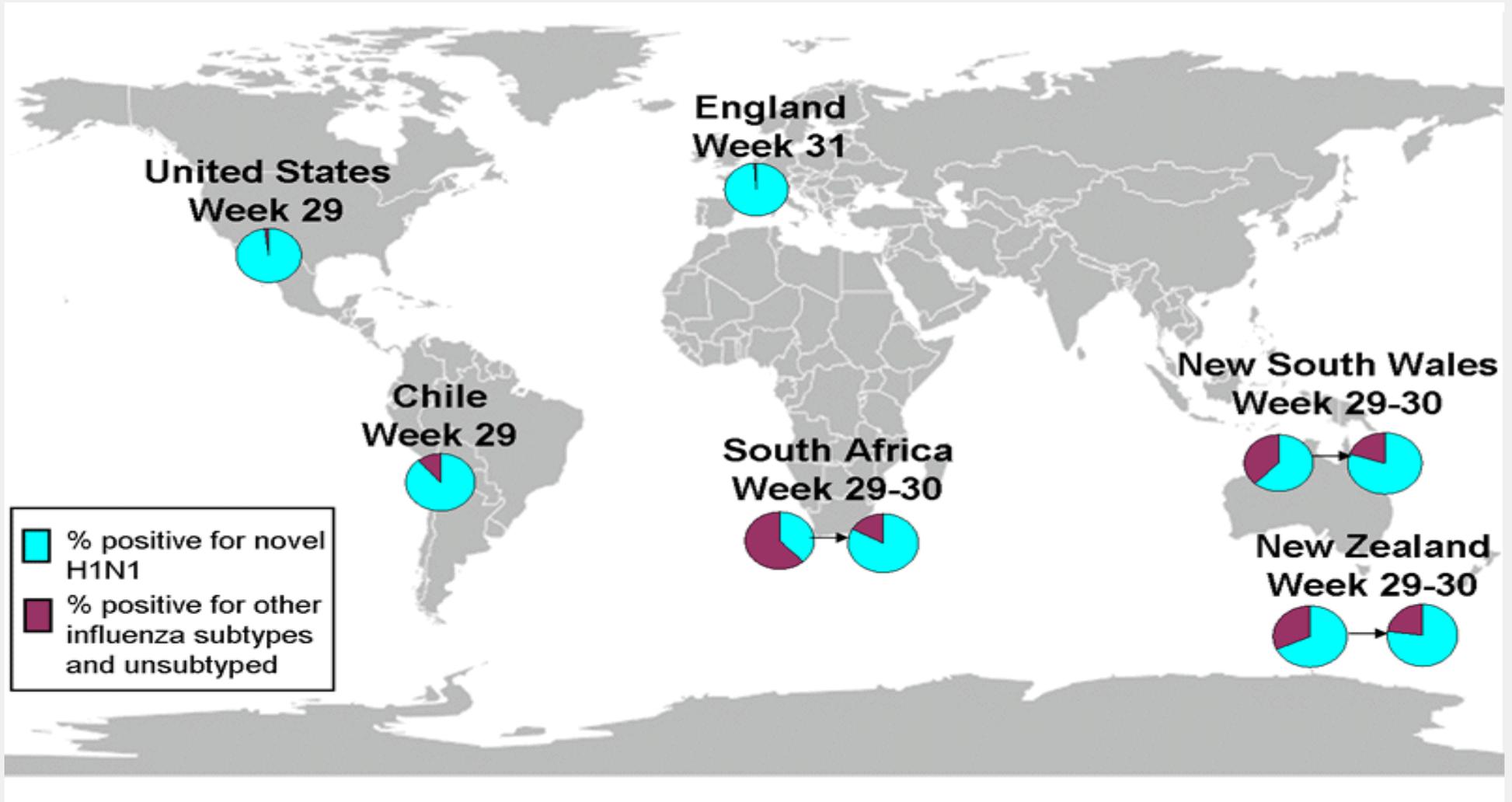
© WHO 2009. All Rights Reserved. Disclaimer.

(9月4日現在)南半球の温帯地域

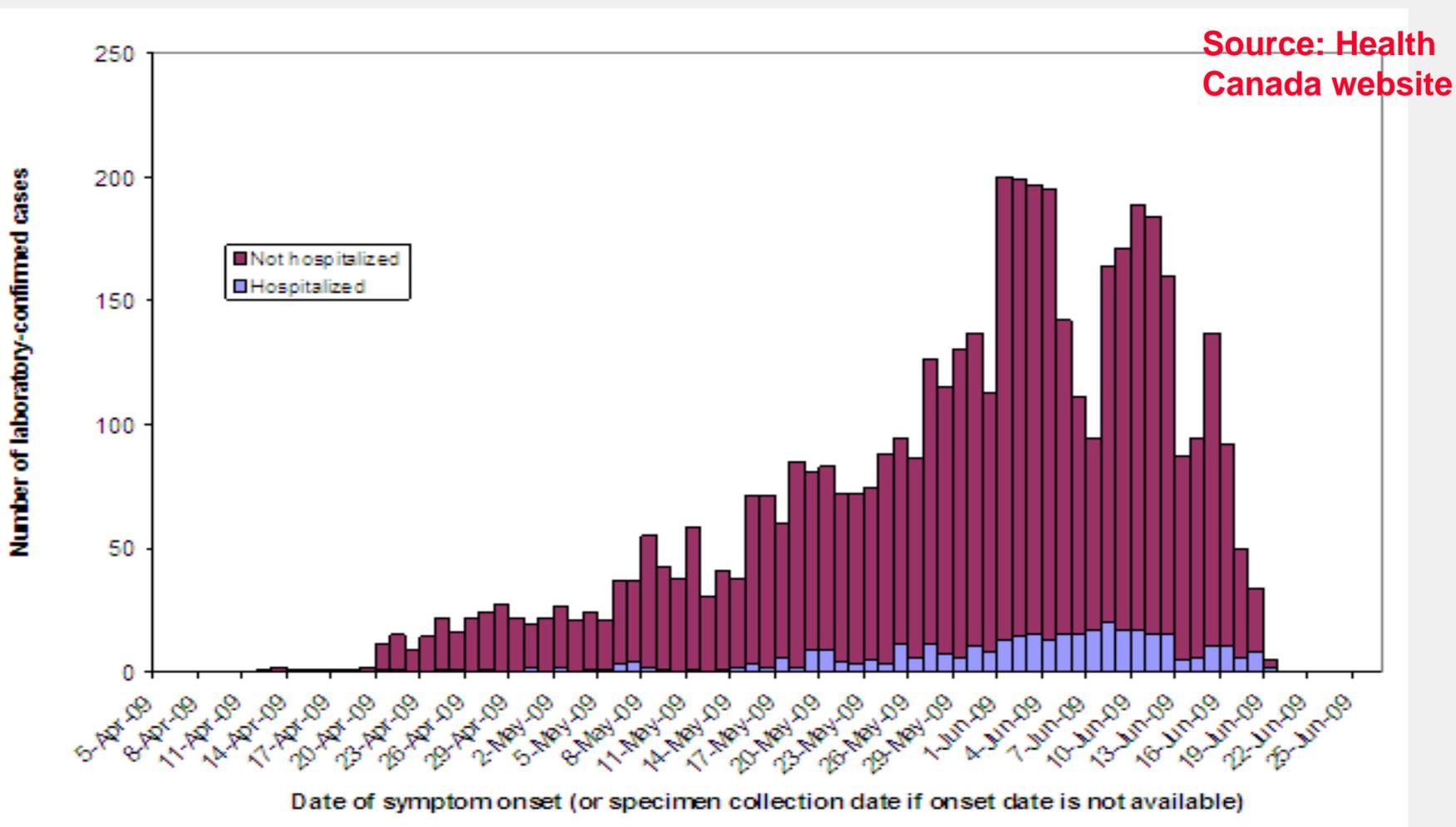
- 多くの国々では冬のインフルエンザ流行期を過ぎつつある
 - チリ、アルゼンチン、オーストラリア、ニュージーランド
 - * 季節性を上回る国もあれば、同程度の国もある
- インフルエンザの維持的な活動が報告されている
 - 南アフリカ、オーストラリアの南部～西部地域

季節性インフルエンザウイルスと 新型インフルエンザウイルスの状況

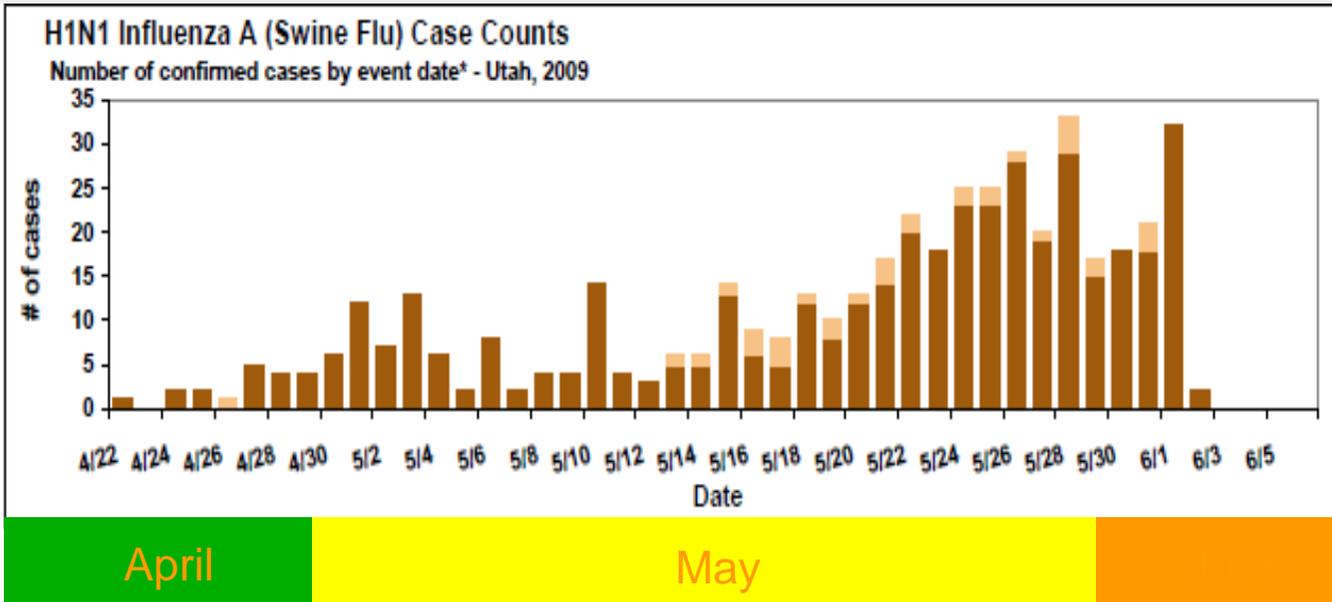
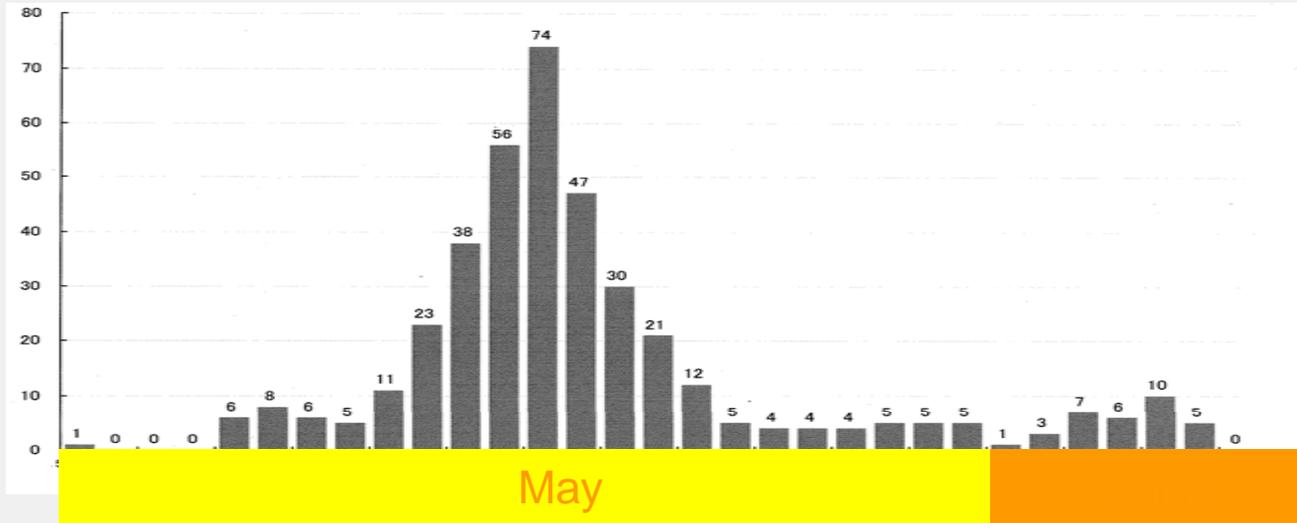
Map: International Co-circulation of Novel and Seasonal Influenza
(As of August 19, 2009)



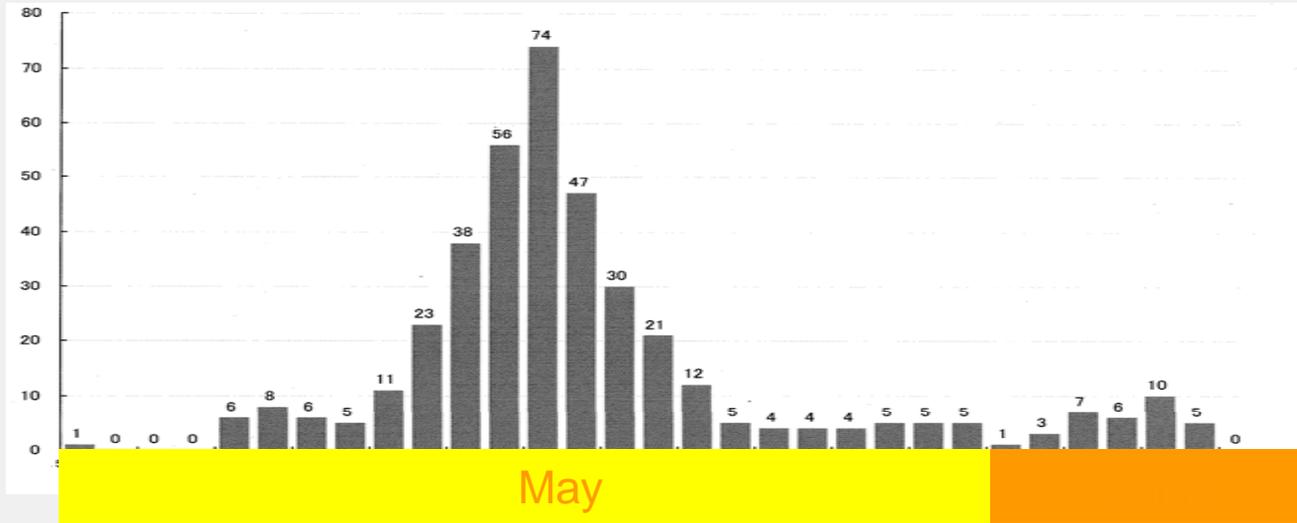
Gradual penetration of the virus in the community, Canada



Different patterns in different settings



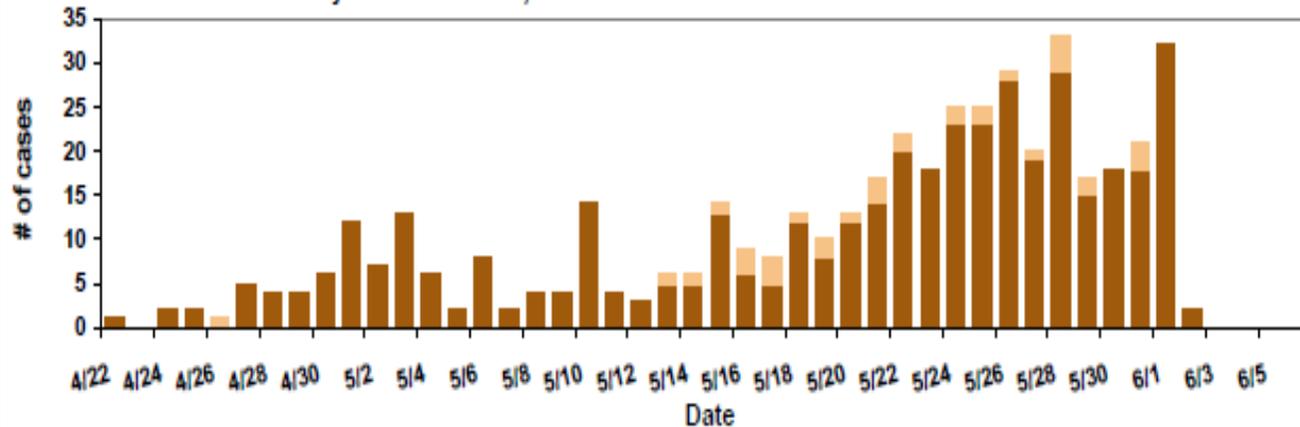
Different patterns in different settings



Japan - Kinki area
390 confirmed cases
No severe case
(as of 4 June 2009)

Source: Japanese Ministry of Health, Labour and Welfare

H1N1 Influenza A (Swine Flu) Case Counts
 Number of confirmed cases by event date* - Utah, 2009

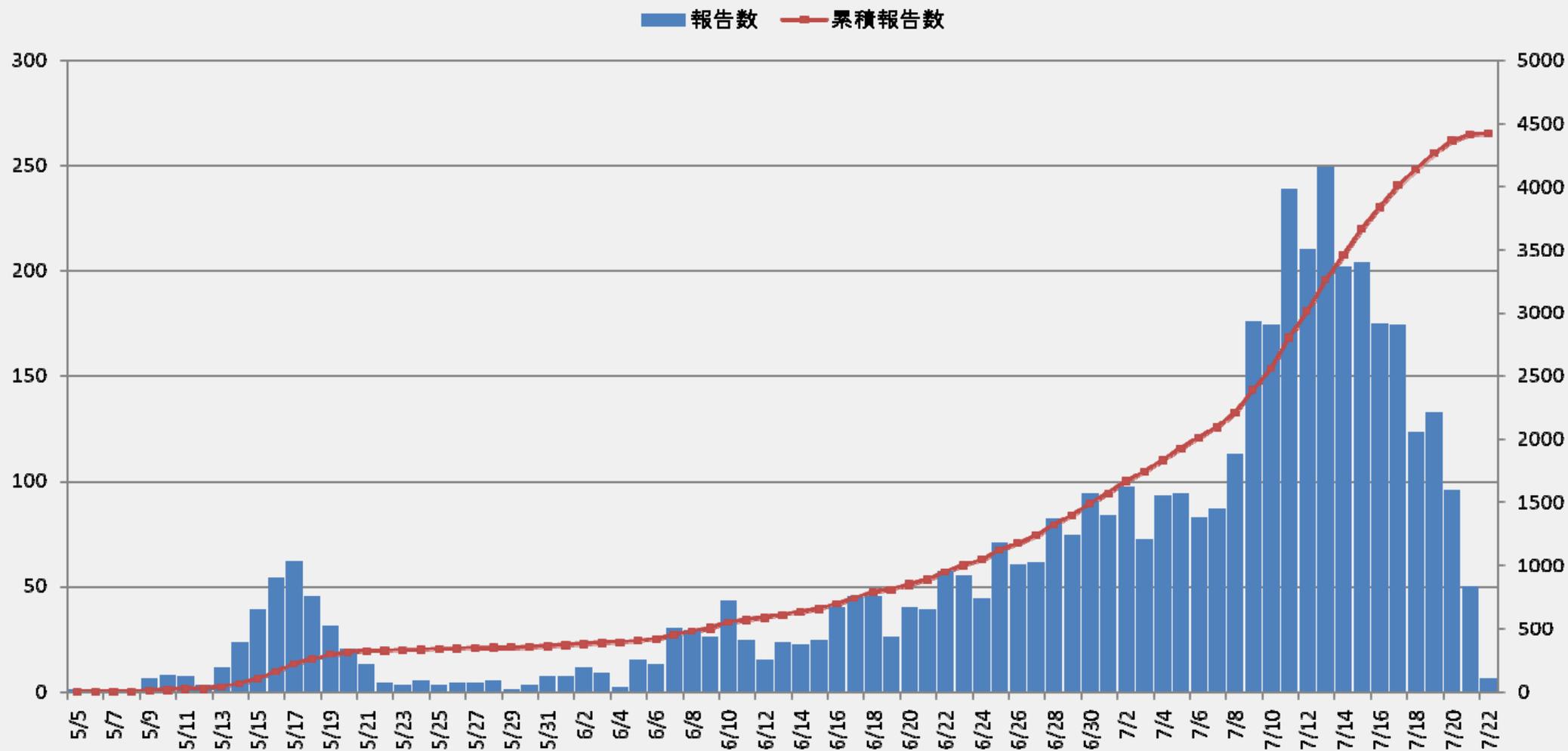


USA - Utah
489 confirmed cases
35 hospitalisations
2 deaths
(as of 4 June 2009)

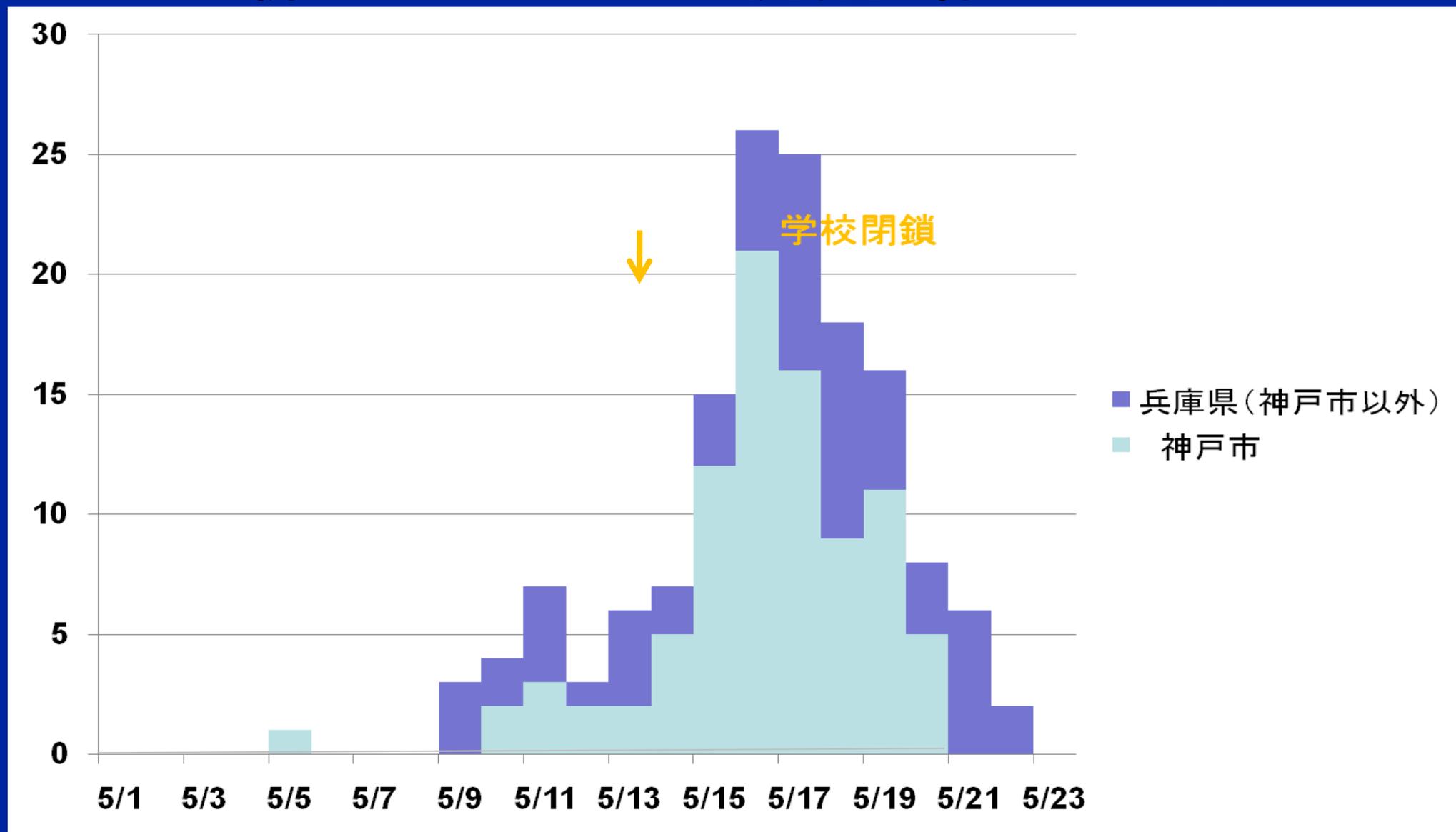
Source: Utah Department of Health

発症日別報告数 (n=4,496*)

(*7月23日11時現在厚労省把握分のうち、発症日の記載のある者)



(暫定)兵庫県全体における 新型インフルエンザ流行曲線(N=146)



自治体別別疫学曲線(n=1343*)

*7月2日現在厚労省把握分の1428例中発症日と自治体が把握できた症例

- 北海道
- 岩手県
- 宮城県
- 秋田県
- 福島県
- 茨城県
- 栃木県
- 群馬県
- 埼玉県
- 千葉県
- 東京都
- 新潟県
- 富山県
- 石川県
- 山梨県
- 長野県
- 岐阜県
- 静岡県
- 愛知県
- 三重県
- 滋賀県
- 京都府
- 大阪府
- 兵庫県
- 奈良県
- 鳥取県
- 島根県
- 岡山県
- 広島県
- 山口県
- 徳島県
- 香川県
- 愛媛県
- 高知県
- 福岡県
- 佐賀県
- 長崎県
- 熊本県
- 大分県
- 宮崎県
- 沖縄県
- 鹿児島県
- 神奈川県
- 和歌山県

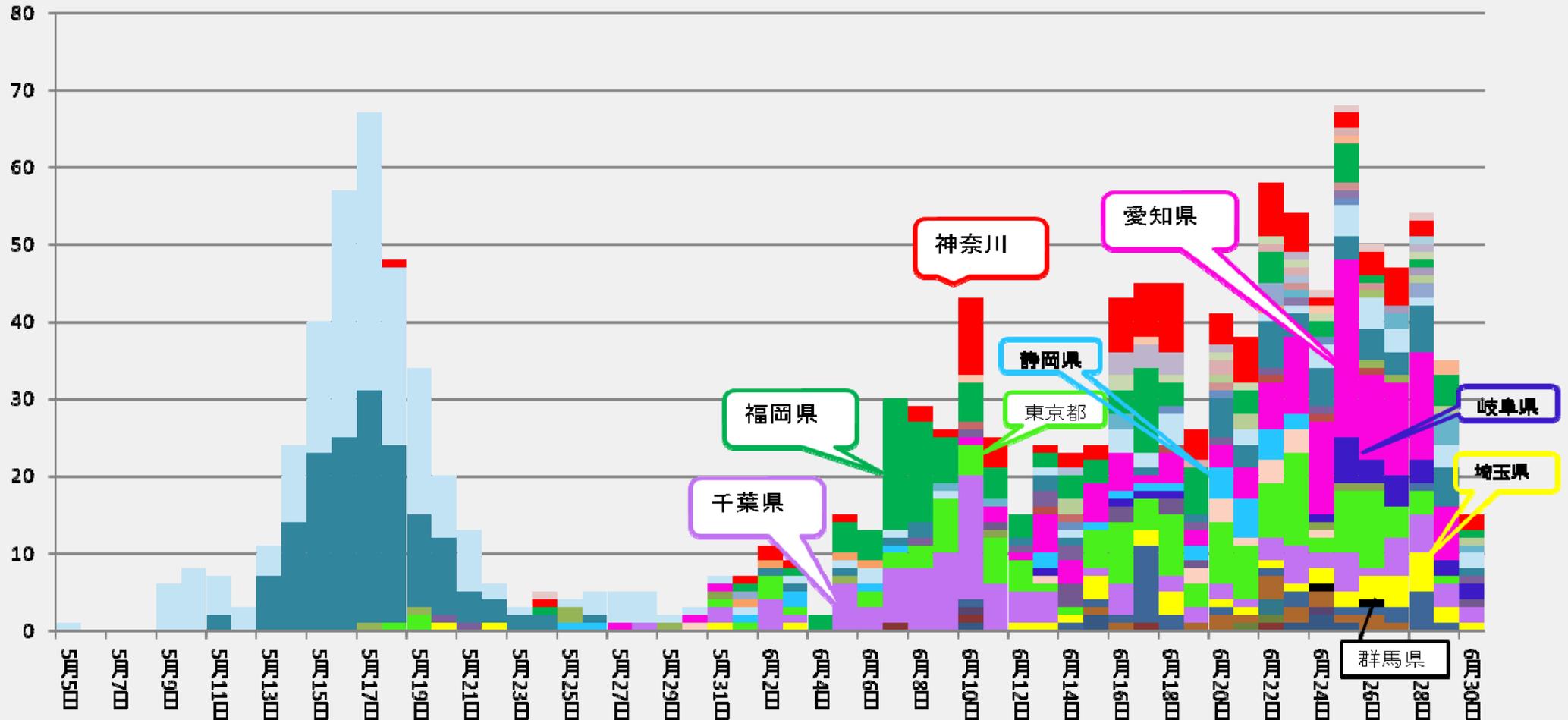


表1. 新型インフルエンザPCR陽性症例の症状

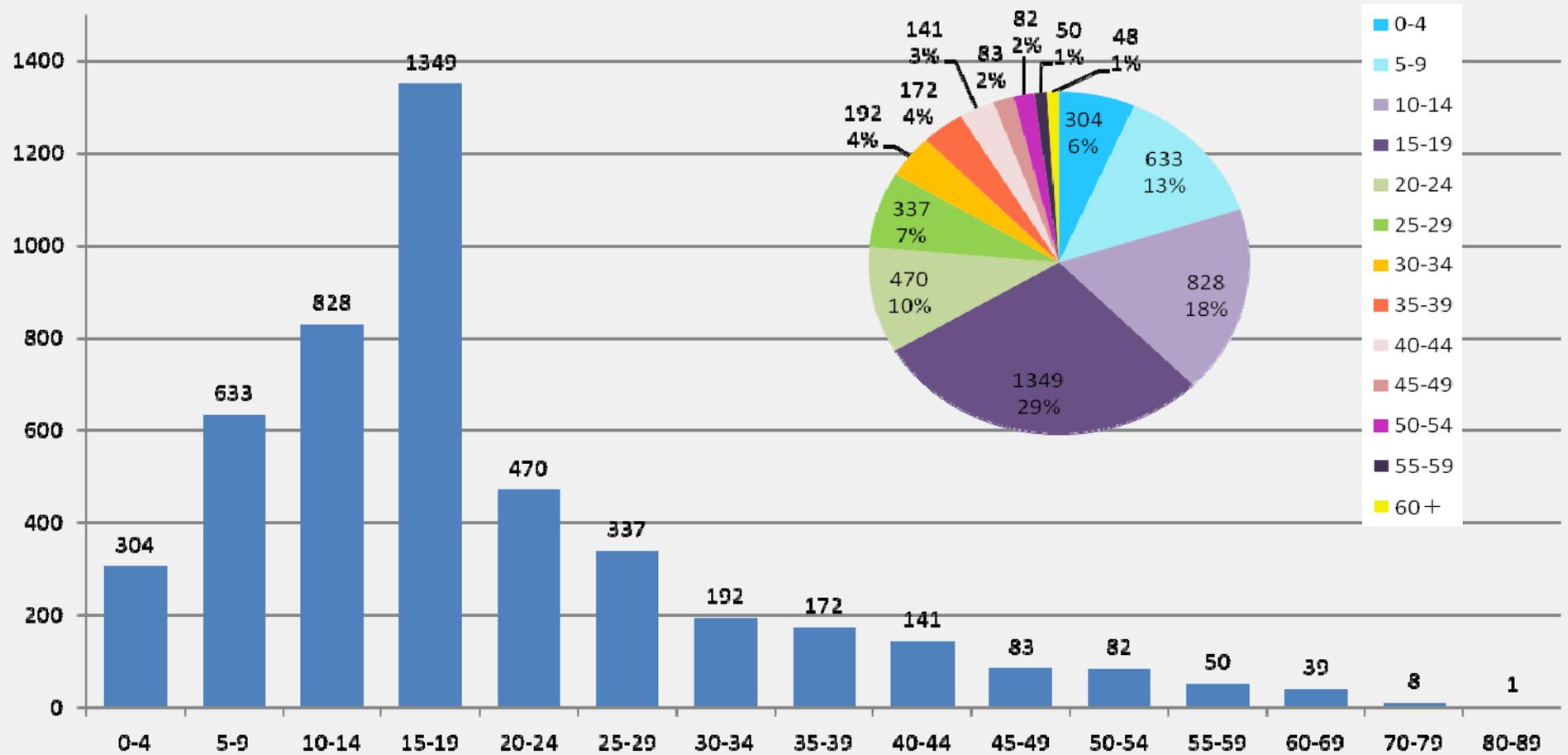
K学園生徒・教職員の全陽性者
(N=105, 2009年5月11日-5月31日発症)

38°C以上の発熱	94/105	89.5%
咳	86/104	82.7%
熱感、悪寒、 38°C以下の発熱	66/99	66.7%
咽頭痛	68/104	65.4%
鼻汁・鼻閉	62/104	59.6%

全身倦怠感	56/97	57.7%
頭痛	50/96	52.1%
関節痛	32/94	34.0%
筋肉痛	19/96	19.8%
下痢	19/96	19.8%
腹痛	6/91	6.6%
結膜炎	6/94	6.4%
嘔吐	5/94	5.3%

年齢群別報告数 (n=4,689)

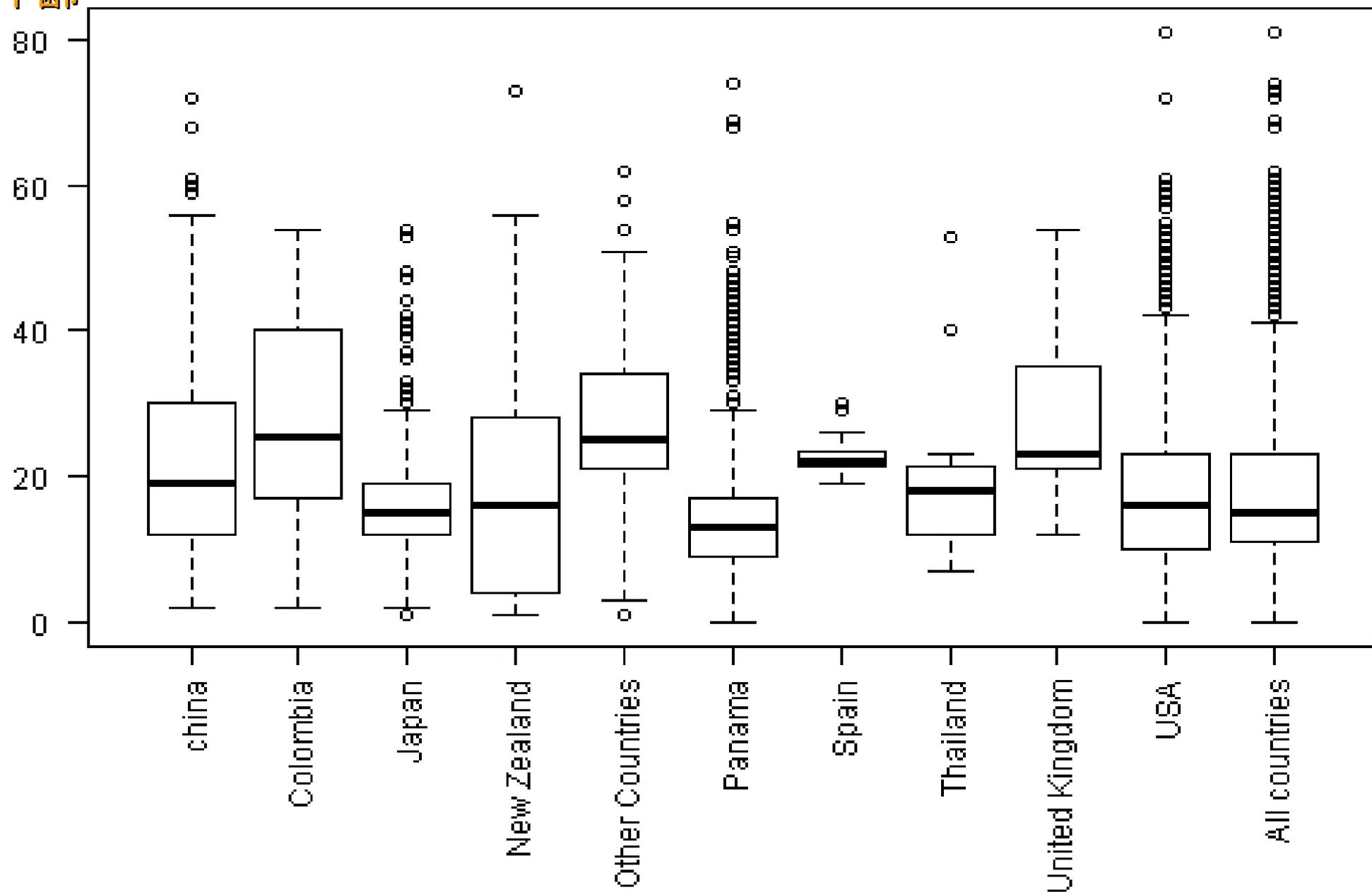
年齢中央値16歳 (0~89)



*
年齡

Pandemic (H1N1) 2009 Age distribution by country

国別年齡分布



年齢層 (WHO)

- 確認例:
 - 中間値 12–17 yrs (UK, USA, Japan, Chile, Canada)
- 重症例に関しては、年齢層は高くなる
- 入院例:
 - USA (n= 567): 46% < 18 yrs (中間値 26 yrs)
 - California, USA (n=30) (中間値 27.5 yrs)
- 死亡例:
 - USA (n=87): 61% aged 30–64 yrs (中間値 37 yrs)
 - Mexico (n=74): 68% aged 20–49 yrs

*

臨床像(症状)

- 大多数は、インフルエンザ様症状で無治療にて回復
季節性より消化器症状が多い(日本は少ない)
無熱、無症状、しかし 検査(PCR)陽性例 もある
- 確認例の10%が入院(日本は目下重症例なし→あり)
 - 1-10% in US, 2-6% in Canada, 3.5% in Chile
- 致死率: 確認例の 1% 以下(日本は目下死亡例なし→あり)
 - Higher risk in adults (> 20 yrs old) and those with co-morbidities
 - US < 0.4%; Mexico < 1.5%; Chile- 0.1%; Argentina < 1.5%

重症例 (WHO)

- 死亡例の大多数はウイルス性肺炎 → ARDS
 - 腎不全、多臓器不全、低血圧性ショック
 - 少数の細菌性肺炎が、院内感染例などで報告
 - その他; 心筋梗塞、小児脳症例など
- 重症例の50-80% が基礎疾患あり
 - 妊娠、喘息および肺疾患、心循環器疾患、免疫低下、神経疾患、糖尿病等
 - 新たに注目されているもの; 肥満
- 健康成人層にも重症例があるが、小児では少ない

* 妊娠とインフルエンザ (WHO)

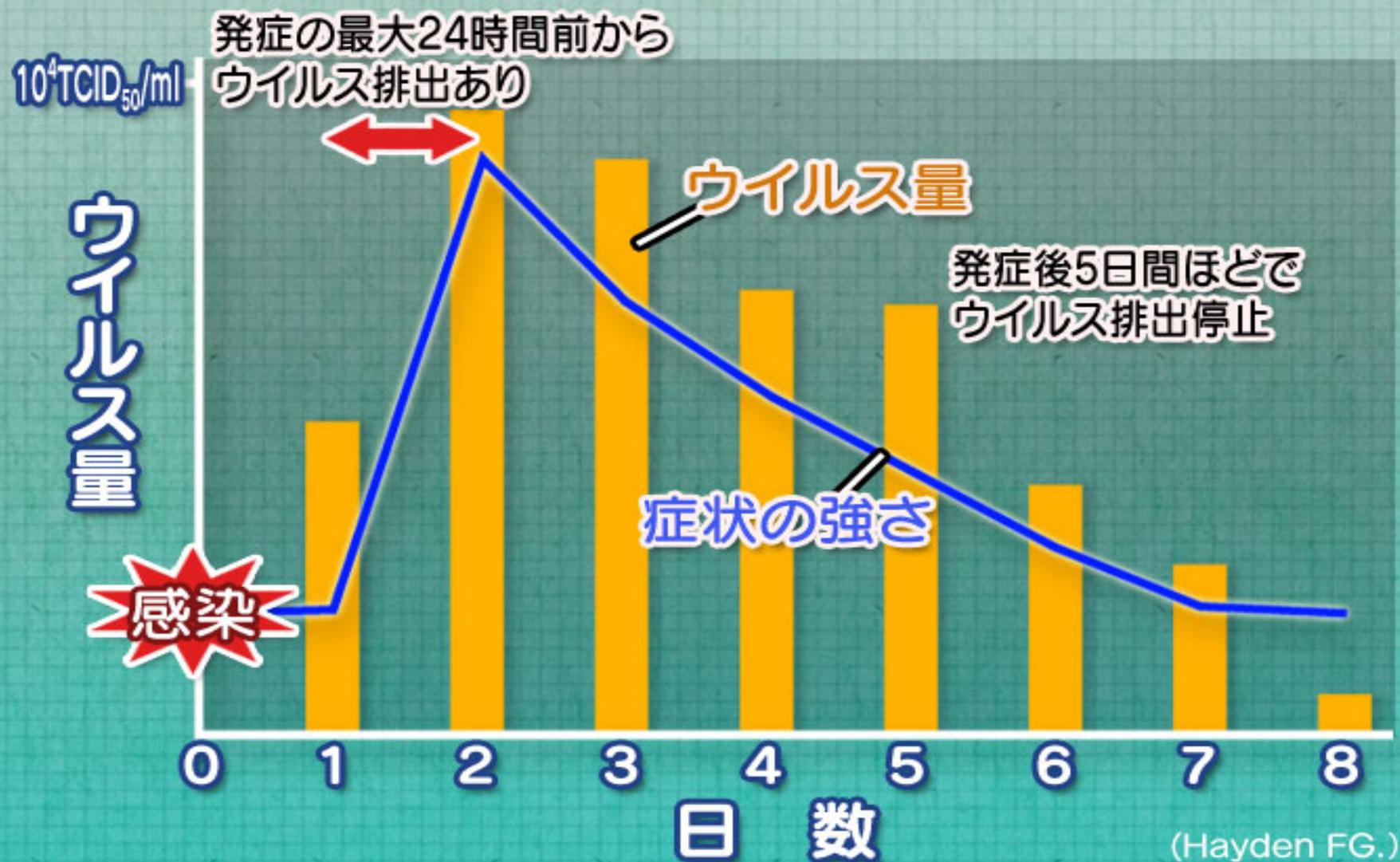
- 季節性インフルエンザにおいて、心血管系による入院が増加
 - Risk ↑ with duration of pregnancy; 特に妊娠最終期でリスク高まる
 - シーズン中の非妊娠者に比べ、入院のリスクは3–5倍高い
- スペイン型インフルエンザ、アジア型インフルエンザ (USA)
 - 1918: 死亡 27 to 45% mortality; 妊娠中絶 52%
 - 1957: 妊娠年齢期の女性の死亡の半数は妊娠者
- Pandemic (H1N1) 2009 (CDC,USA 28 July)
 - 妊婦 266人の患者のうち、15人が死亡(6%)
 - * 社会の中での妊婦の割合1%
 - 流死産の報告もあり

感染症は、ヒトが動く、ヒトが集まるところで拡がる



写真：徳島市 馬原文彦先生

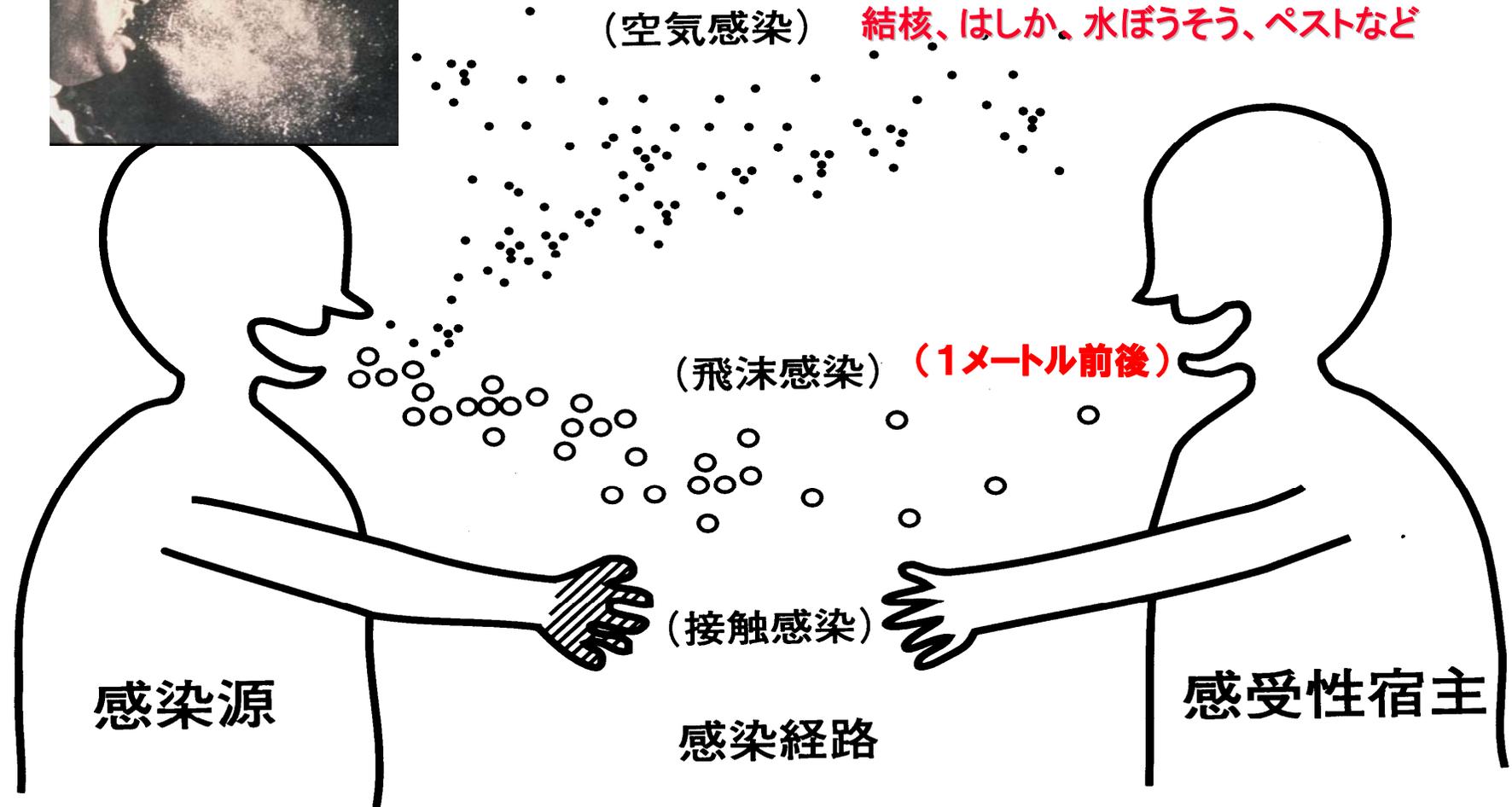
鼻腔洗浄液中のウイルス量の変化と症状



K学園高校のあるクラスの欠席状況



感染症予防の基本：感染経路の遮断



飛沫感染予防策

(インフルエンザは飛沫感染が中心と考えられます)

- 飛沫感染: 咳・くしゃみ・会話のときに飛散した病原体を含む「しぶき」で伝播する
- 症状を呈している人に接近(約1m以内に近づく場合)する際にはマスクを着用
- 人ごみなどではマスクを着用
- 症状のある人は、是非マスクを！(咳エチケット)



住友スリーエムヘルスケアHP



N100 マスク

0.1-0.3micronの粒子を
100%カット

N95マスク

0.1-0.3micronの粒子を
95%カット

病室(感染予防) → 窓を開けよう!



バックマイ病院(ベトナム)

写真:防衛医大川名教授

- **アジア型インフルエンザ**

症状 インフルエンザ（発熱、咳、筋肉痛等）

罹患率 20～50%

致死率 0.2～0.3%

- **季節型インフルエンザ**

症状 インフルエンザ（発熱、咳、筋肉痛等）

罹患率 数%～15%

致死率 0.05%

***現在の新型インフルエンザは多くの人が軽くすみそう
しかし、多数が感染するので患者数が増え、
重症者数も増える**

「かぜなみ」とはとてもいえない

季節性インフルエンザが 免疫のない人の間で流行すると……

- これまで熱帯アフリカではインフルエンザはあまり流行しない
- ほとんどのアフリカの住民はインフルエンザに対する抵抗力がない。
- 2002年にマダガスカルとコンゴに季節性インフルエンザ A/香港型 (H3N2) が侵入し大きな流行を起こした。

— マダガスカル、2002年7～8月

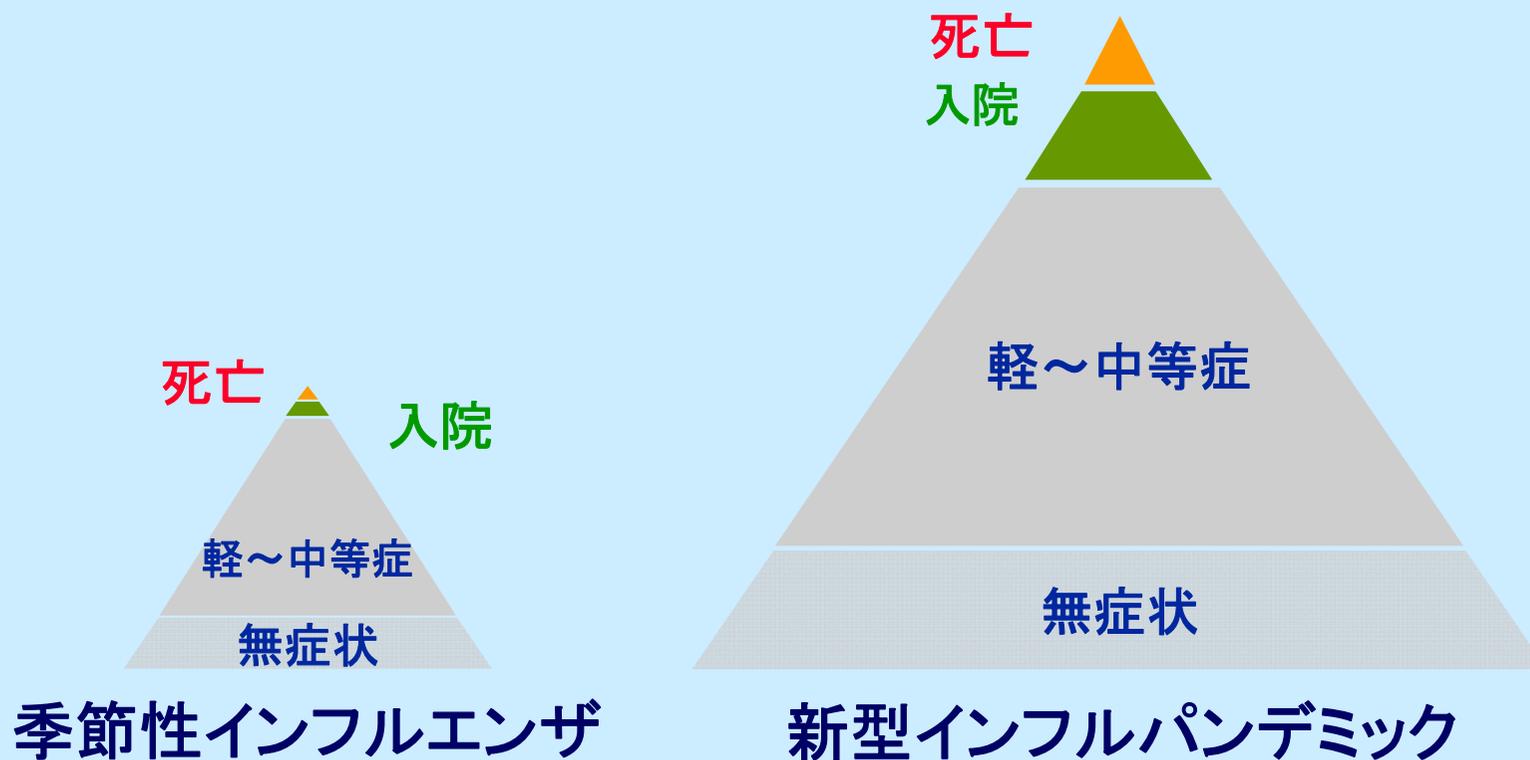
- Ikongo District: **呼吸器感染症の罹患率 67%**
致死率 2%

— コンゴ、2002年11～12月

- Bosobolo District: **肺炎などの罹患率 47.4%**
致死率 1.5%

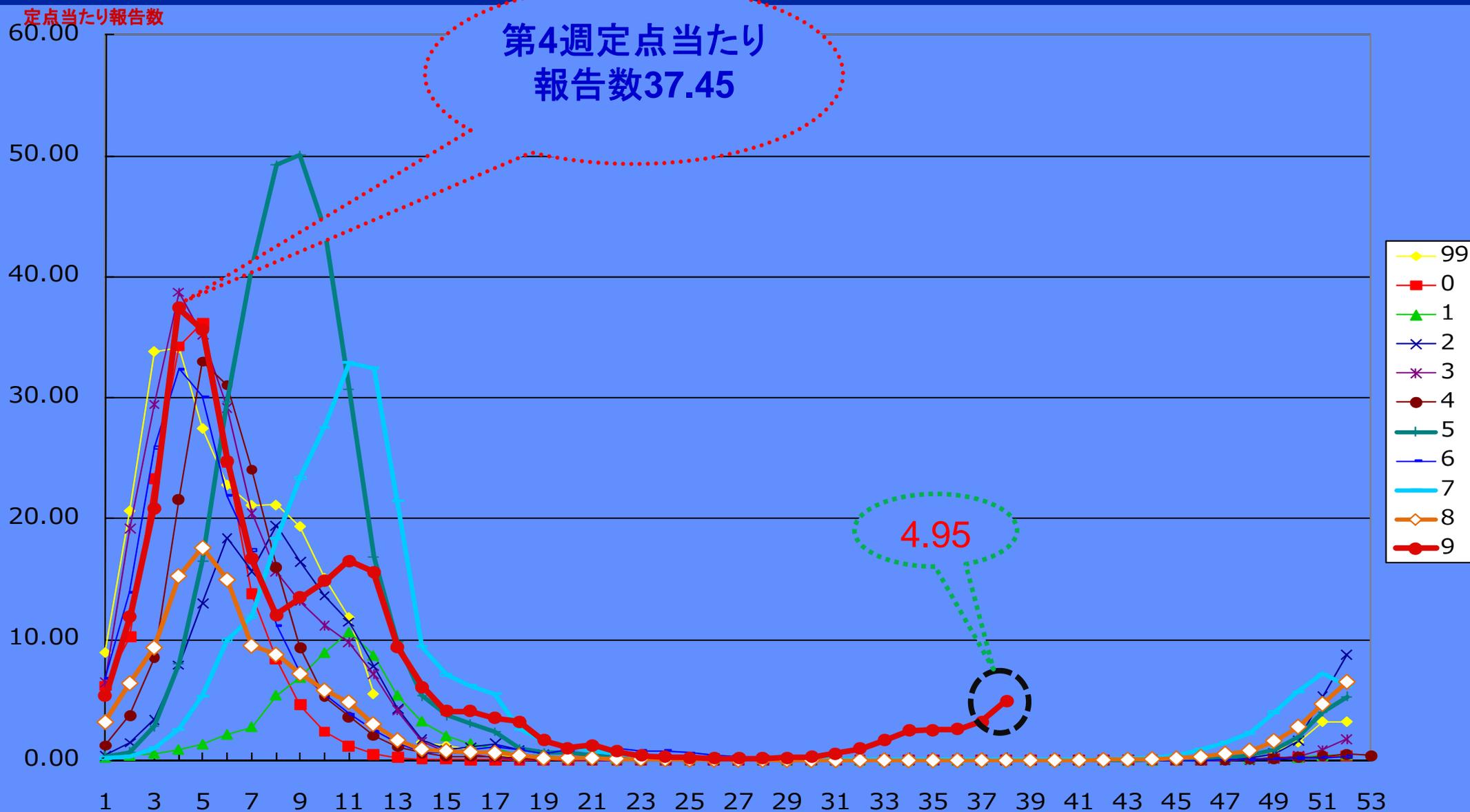
*

新型インフルエンザのインパクト



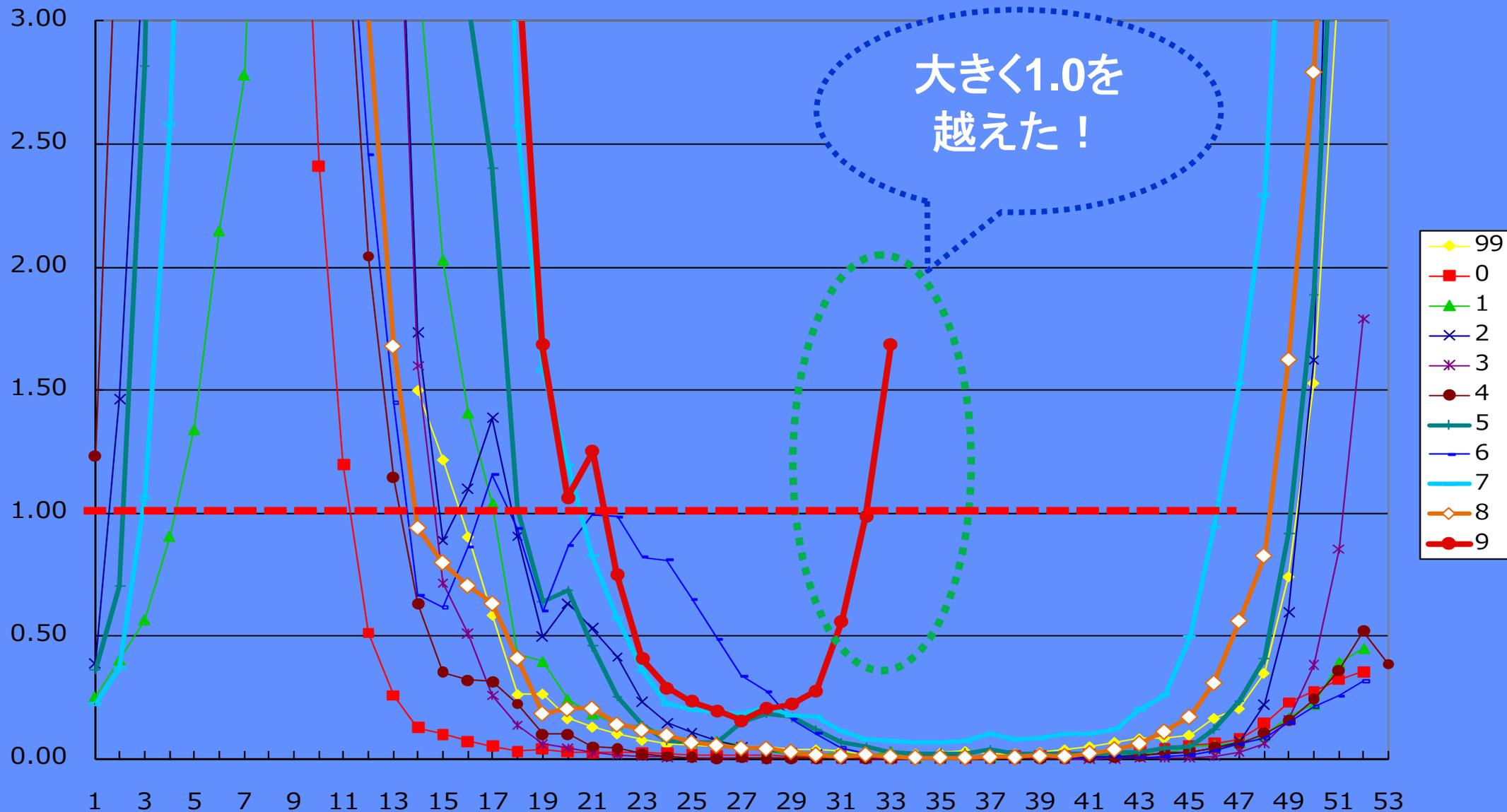
原図: ECDSC

インフルエンザの流行曲線



1999～2009年第38週(9月14日～9月20日)現在まで

インフルエンザの流行曲線(拡大図)

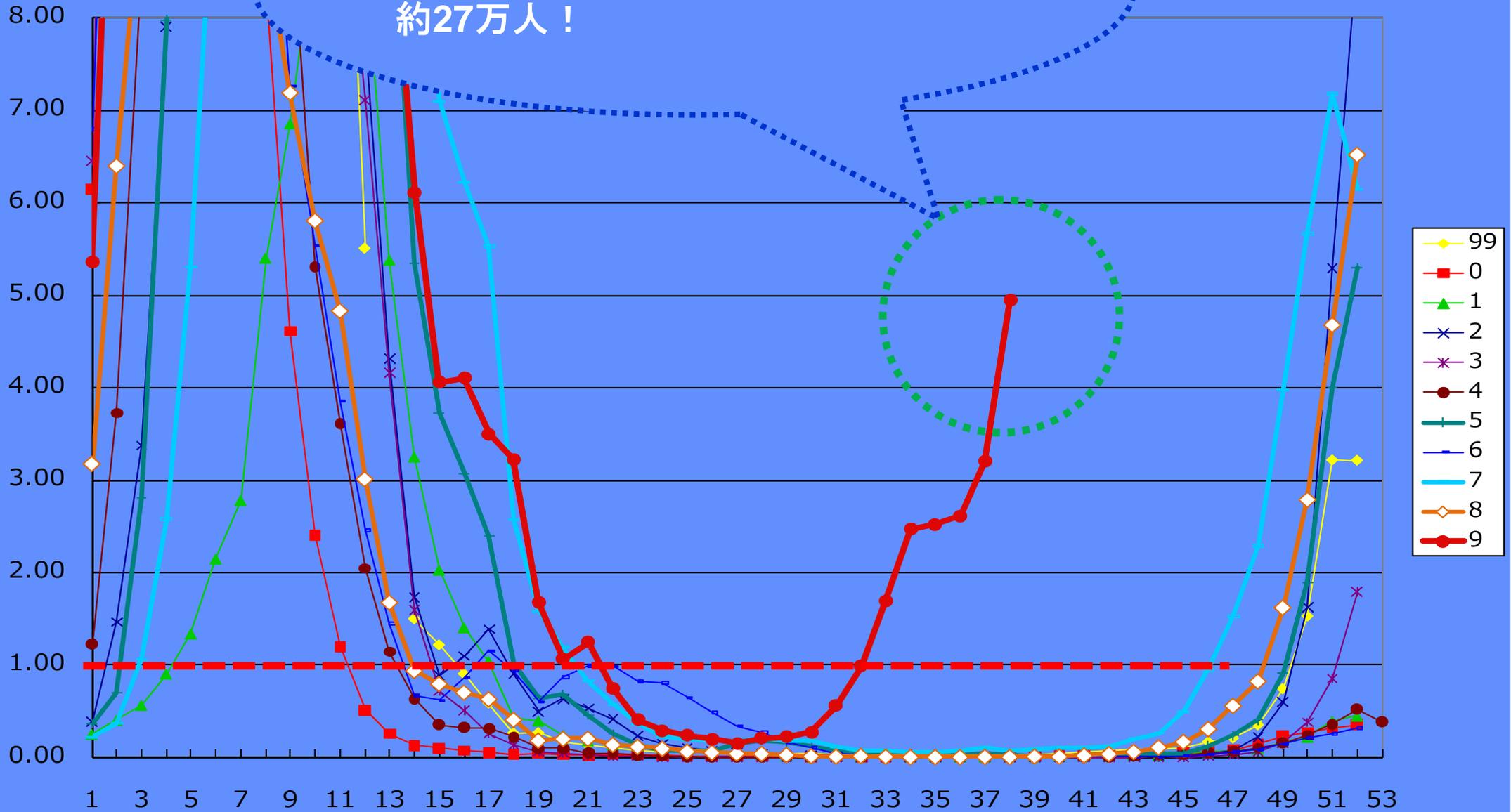


1999~2009年第33週(8月10日~8月16日)現在まで

イ

第38週はこれまでよりも大きく増加！
1週間の推定の医療機関受診者数は
約27万人！

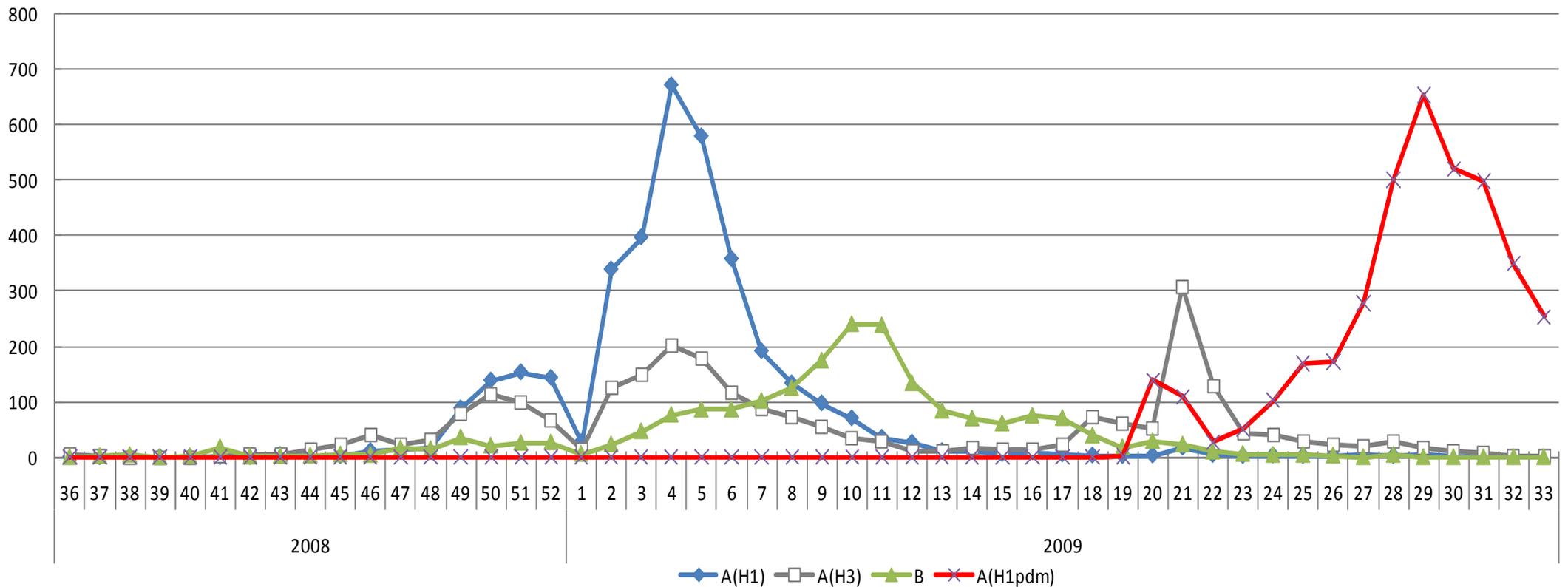
大図)



1999～2009年第38週(9月14日～9月20日)現在まで

インフルエンザウイルス検出報告週別グラフ (2008年第36～2009年第33週)

インフルエンザウイルス分離報告数週別グラフ(2008年第36～2009年33週)



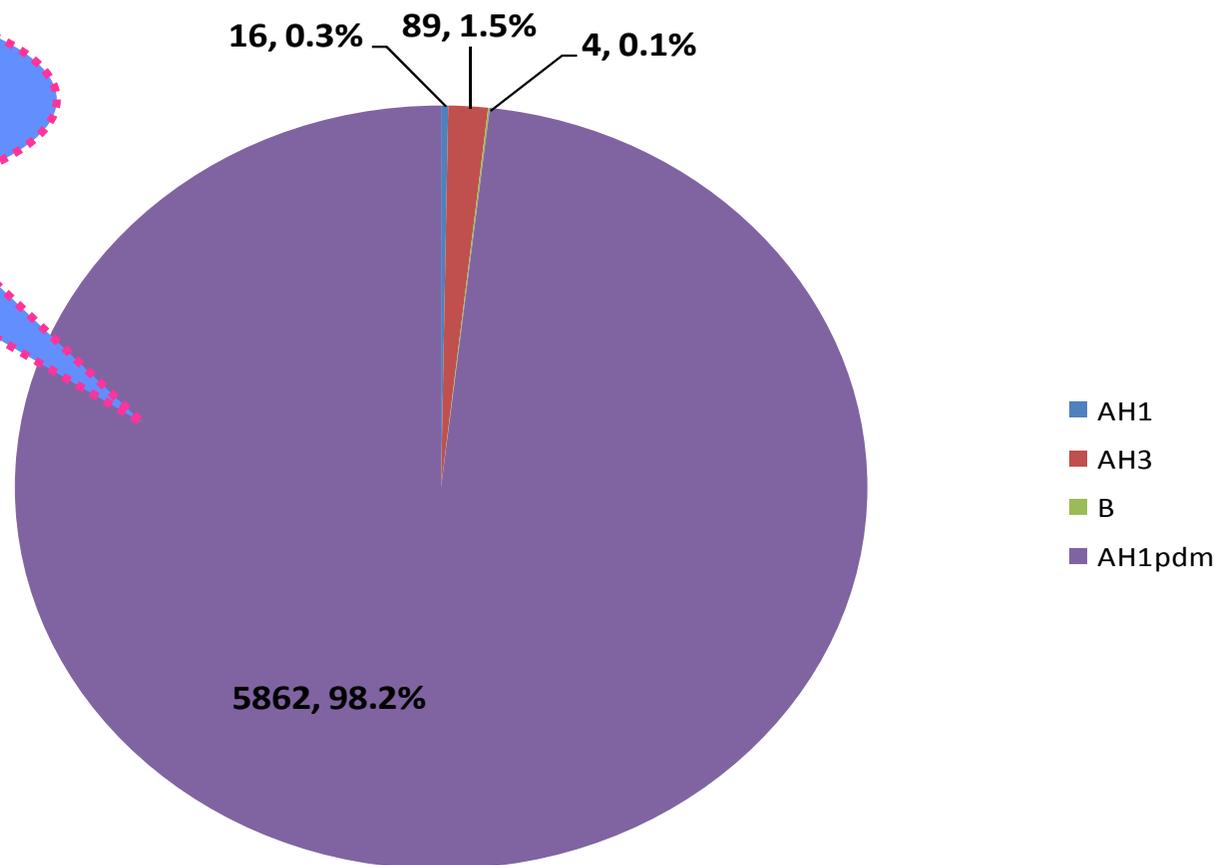
2009年8月23日現在

インフルエンザウイルス検出状況③

2009年(第28～第38週)

インフルエンザウイルス検出報告割合(2009年第28～2009年第38週)

第28週以降では！

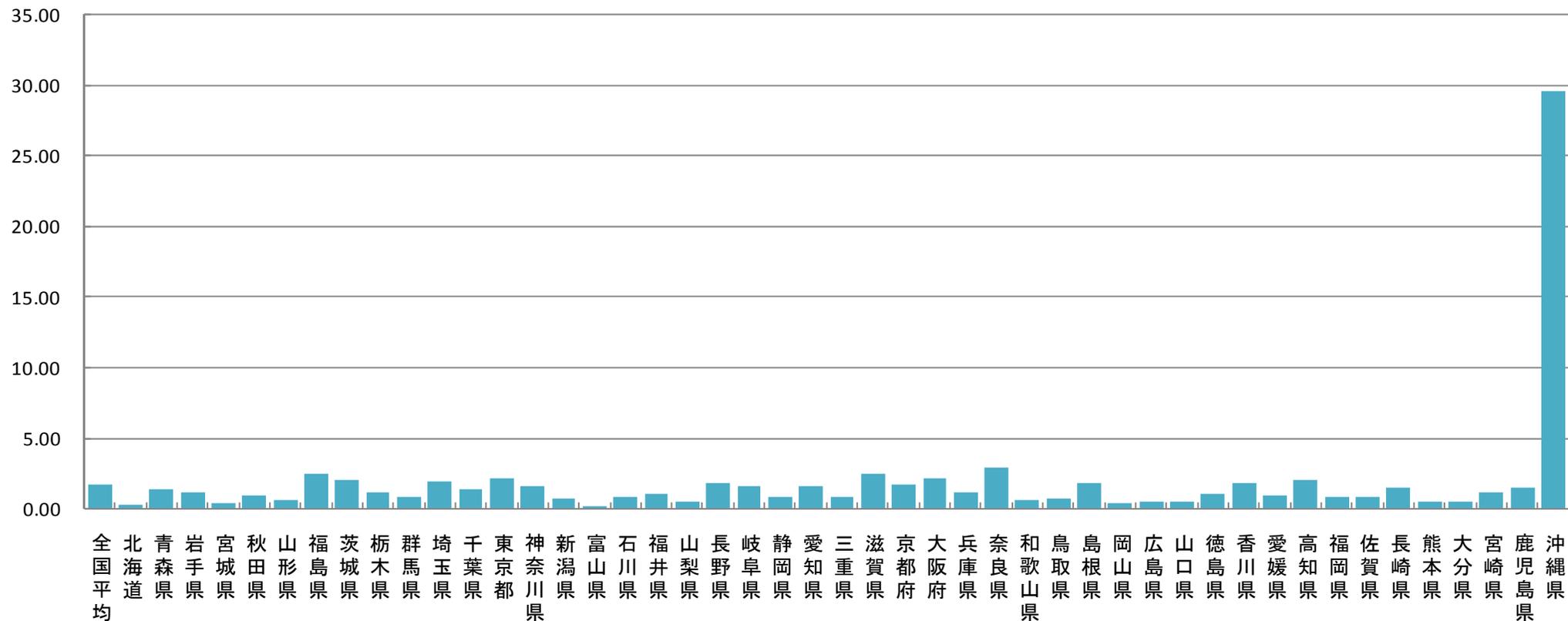


総報告数=5,971

2009年9月28日現在

2009年第33週インフルエンザ定点当たり 報告数都道府県別グラフ

2009年第33週インフルエンザ定点当たり報告数県別グラフ

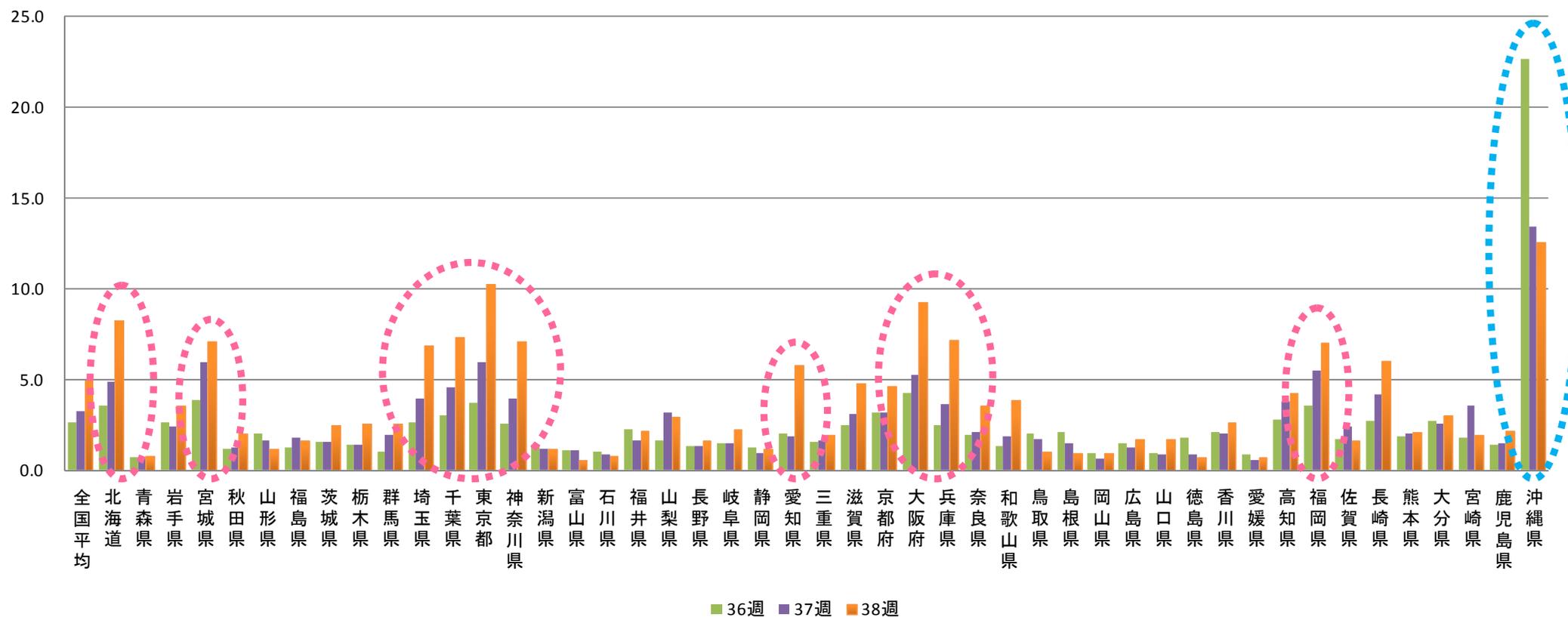


☆沖縄県、近畿地方、関東地方！

2009年第33週(8月10日～8月16日)現在

2009年第36・37・38週インフルエンザ定点当たり 報告数都道府県別グラフ

2009年第36～38週インフルエンザ定点当たり報告数都道府県別推移



☆沖縄県は大きく減少中！

＋北海道、宮城県、首都圏、大阪府、兵庫県、福岡県等の人口密集地で増加傾向

2009年第36・37・38週(8月31日～9月20日)現在

* ・これから

インフルエンザ様疾患は

一般医療機関、あるいはインフルエンザ専用外来(発熱外来)

→ 地域によって異なる

* 受診先が明らかであれば

インフルエンザ相談センターへの問い合わせはしない

* 重装備は必要としない

* すべての患者が入院する必要はない

学校等：当該校は休校あるいは学級閉鎖(学校での早期発見)

生徒が危険というわけではないが、感染拡大はハイリスクの人への感染が広がる

サーベイランスの強化(定点、クラスター、重症例)

事業所：自粛勧告しない

集会等：自粛勧告しない

→ 混雑は避ける、

発熱・呼吸器感染症状のある人は、早めに休む・人ごみに出ない

抗インフルエンザ剤（タミフル、リレンザなど）

- 初期段階では、拡大防止のため、少しでも予防効果を期待し、濃厚接触者などへの予防投与を行う
- わが国においては、治療への使用を最優先とする
- タミフル、リレンザはなくてもほとんどの人が治る
- 使用者のほうが、早めに熱が下がり、肺炎などの可能性が低くなる（脳症には間に合わない）
- 誰が悪くなりやすいかは健康者では分からないので、使うことが多くなるだろう



検査



- 迅速診断キット

A型かB型分かるが、新型か季節型かの区別はつかない
検査の信頼は80%くらい(陰性のこともある)

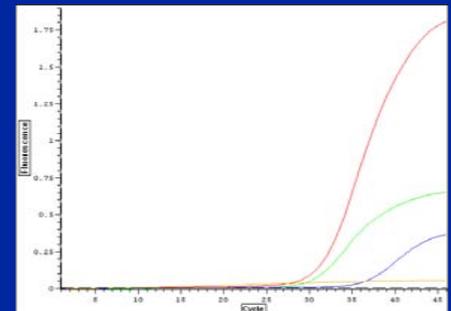
- PCR検査

ウイルスの遺伝子を測定するので、新型か季節性か区別できる
時間がかかる、特殊な場所での検査、費用も高い

季節性か、新型か区別しても

治療は同じ、自宅での注意は同じ、重症であれば入院

→ 特に治療方針を立てるためには区別がいらぬ



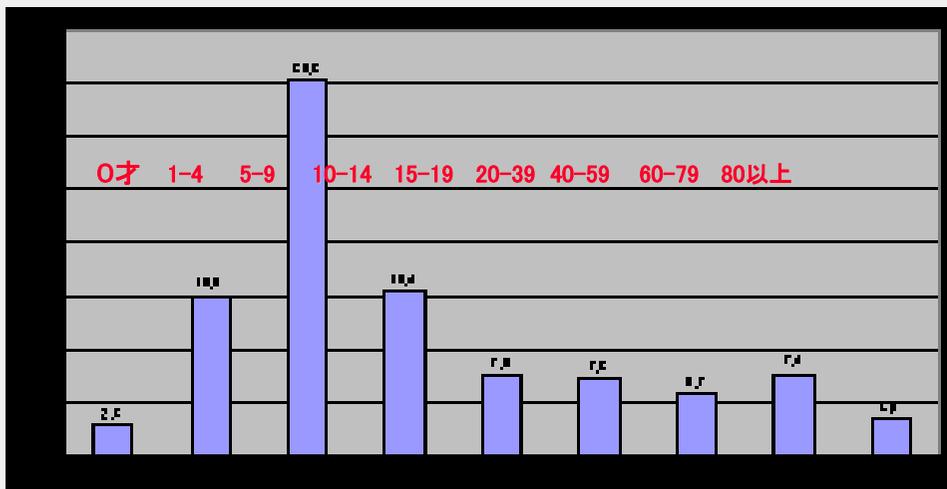
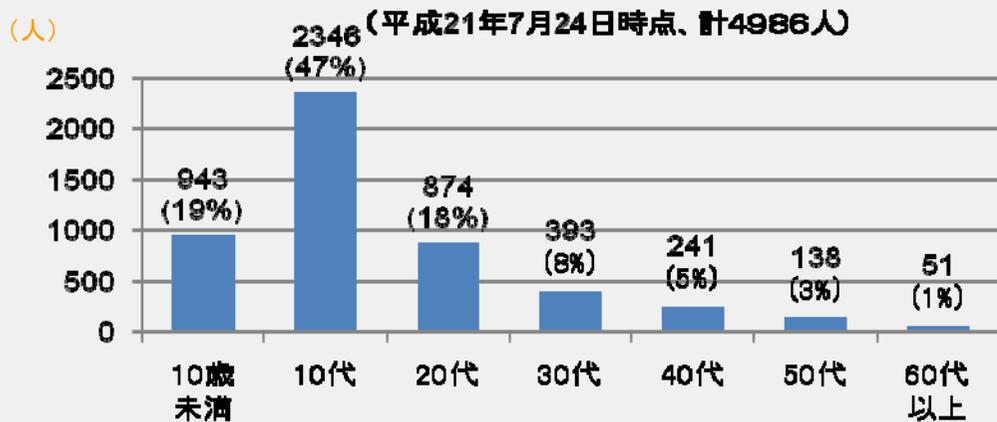
今回の新型インフルエンザ対策における ワクチン接種の目的

- 死亡者や重症者の発生を、できる限り減らすこと
- そのために必要な医療を確保すること

インフルエンザワクチンは
効果はおおむね70-80%
発熱、腫れは少ないが、あっても不思議ではない
入院するような副反応は数百万接種に1例
生命に関わるような副反応は数千万接種に1例

新型インフルエンザ(A/H1N1)の患者の特徴

我が国の患者累計の年齢分布



入院患者の年齢分布

7月28日時点で入院中の患者または7月29日以降に入院した患者の累計数。

○感染患者、入院患者は**10代以下**が多く、
高齢者の感染者数、入院者数は少ない。

○**入院患者の半数弱は基礎疾患**がある。
(ぜんそく、糖尿病、腎機能障害、慢性心疾患等)

日本の入院患者の基礎疾患

(平成21年7月28日～9月1日)

○**入院患者579例中257例(44%)は基礎疾患有**
(一部重複有り)。

慢性呼吸器疾患(喘息等)	138例(54%)
代謝性疾患(糖尿病等)	23例(9%)
腎機能障害	16例(6%)
慢性心疾患	15例(6%)
妊婦	5例(2%)
免疫機能不全(ステロイド全身投与等)	4例(2%)
その他	98例(38%)

* 9.15 入院数:	892人
急性脳症:	20人
人工呼吸器の利用:	37人
死亡	12人(ほとんど成人)

ワクチン接種の対象者と理由

↑ 国産新型インフルエンザワクチン ↓

	対象者	理由	参考人数
優先接種対象者	医療従事者 (救急隊員含む)	インフルエンザ患者から感染するリスクが高く、医療体制に支障を来す恐れがある ➡ 必要な医療体制を維持するために接種が必要	約100万人
	妊婦	新型インフルエンザに罹患して、重症化、死亡する割合が高い ➡ 死亡者や重症者を減らすために接種が必要	約100万人
	基礎疾患を有する者		約900万人
	小児 (1歳～就学前)	乳児の入院率が高く、幼児の重症例がある、小児の感染率が高い ➡ 死亡者や重症者を減らすために接種が必要	約600万人
	1歳未満の小児の両親	※ただし、1歳未満の小児は、予防接種による効果が小さい →1歳未満の小児の親に接種	約200万人
その他	小中高高校生	発症者の多数が10代以下の若年層。発症者数が多いため、相対的に重症者数が多数発生するおそれ ➡ 死亡者や重症者を減らすために接種が望ましい	約1,400万人
	高齢者 (65歳以上)	現時点では、発症者数は少ないが、今後、患者数が増加した場合、重症化する高齢者が多数発生する可能性 ➡ 死亡者や重症者を減らすために接種が望ましい	約2,100万人 (基礎疾患を有する者を除く)

※参考人数については、精査の段階で変更があり得る。

出典:「新型インフルエンザ(A/H1N1)ワクチンの接種について(素案)」厚生労働省より

今後のスケジュール

9月

上旬 素案公表
パブリック・コメント

中旬 専門家、患者団体等との
意見交換会の開催



10月

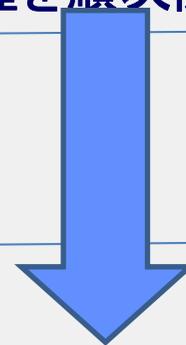
【接種に向けた準備】
医療機関との調整、住民への周知等



下旬より国内製造ワクチンを出荷予定
国内製造ワクチンの接種を順次開始

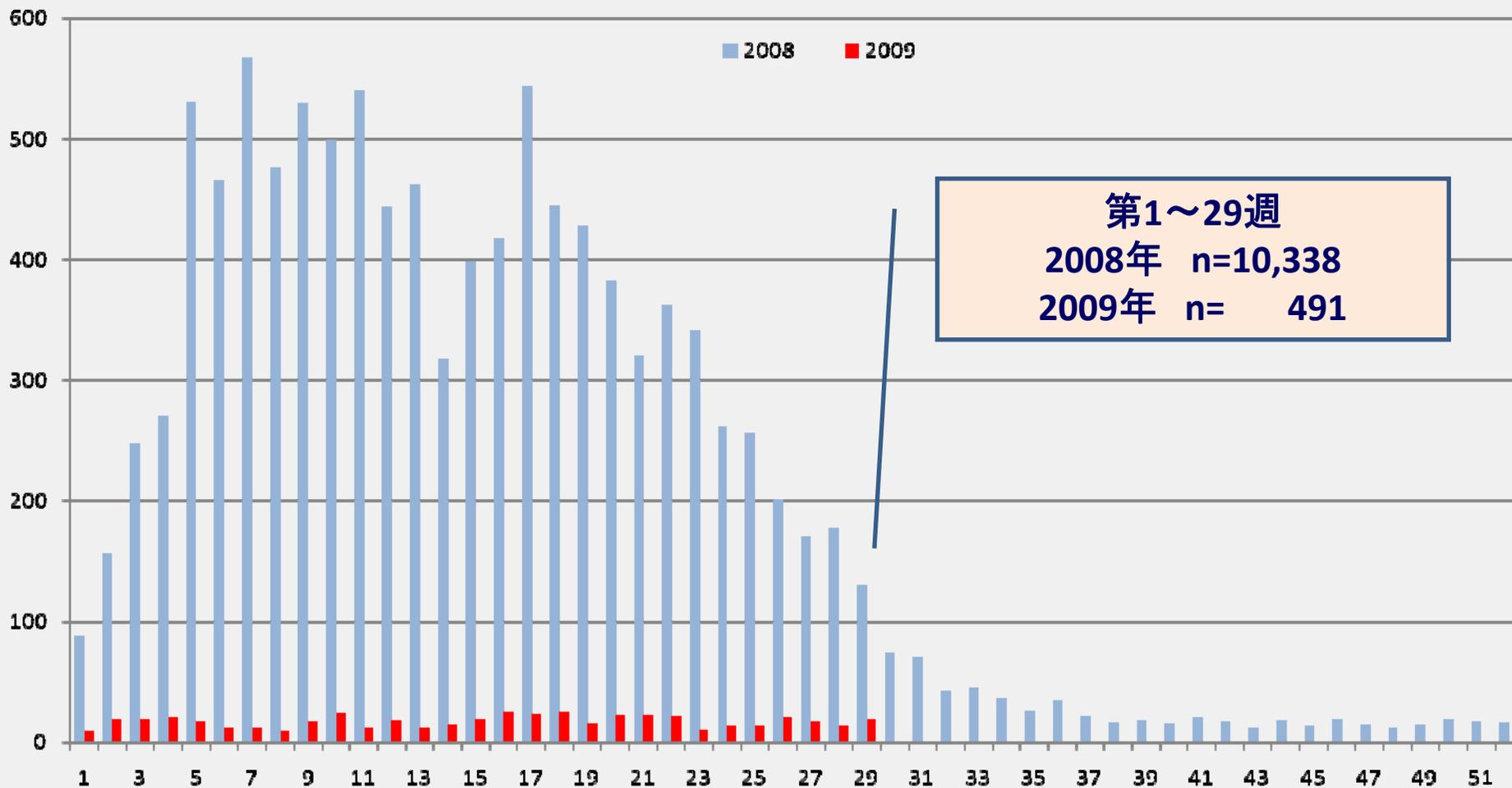
11月

12月





週別麻疹報告数の比較 2008、2009年



普段から

- 普段からの**個人の健康管理**

健康な生活

マスク、手洗い、うがいなどの習慣

普段の**予防接種**

慢性疾患のコントロール

- **普段のインフルエンザ対策が基本**

- どこから**正しい情報**を得るか……

インフルエンザの世界的な課題

- インフルエンザの治療薬がふんだんに使える国は
ほとんどない
- インフルエンザワクチンをふんだんに使える国は
ほとんどない
- 先進国ではかなりの重症者、死亡者を減らすことが出来る
- 途上国で流行したら……………
地球規模で対策を考える必要がある

ものをこわがらな過ぎたり

こわがり過ぎたりするのはやさしいが

正当にこわがることは

なかなかむづかしい

— 寺田寅彦 —

**- SARSは何を警告しているか - 竹田美文・岡部信彦
岩波ブックレット No.606, 2003.**

・ 我々は今、正しくこわがることが

できるであろうか？



迷惑な……



国立感染症研究所 東京・新宿区