

新型インフルエンザ対策についての
産業保健研修会
(独)労働者健康福祉機構

新型インフルエンザとは
- 動向、今後の見通しなど -

国立感染症研究所感染症情報センター
岡部信彦

平成20年9月10日

よくあるご質問

Q: 新型インフルエンザは本当にくるのか？

Q: いつ？

Q: 規模は？致死率は？

よくあるご質問

Q: 新型インフルエンザは本当にくるのか？

A: パンデミック(地球規模での流行)は、起きるでしょう
おきないという保証はありません

Q: いつ？

A: いくつか握っているさいころを振り続けているようです

Q: 規模は？致死率は？

A: スペイン型インフルエンザなみ？大？小？
明確な回答はありませんが
侮って小規模に備えることはないでしょう

人のインフルエンザの原因

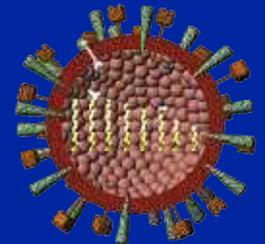
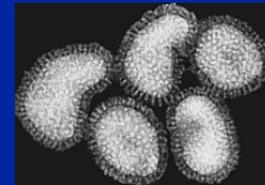
- インフルエンザウイルスの感染による

A型 ソ連型 (H1N1) 流行する

香港型 (H3N2) 流行する

B型 流行する

C型 流行的発生ではない

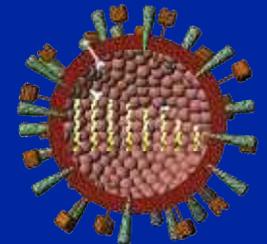
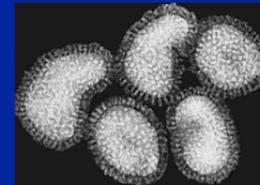


- A型インフルエンザウイルスは
144種類の亜型 (HA16種類、NA9種類) があり得る

人のインフルエンザの原因

- インフルエンザウイルスの感染による

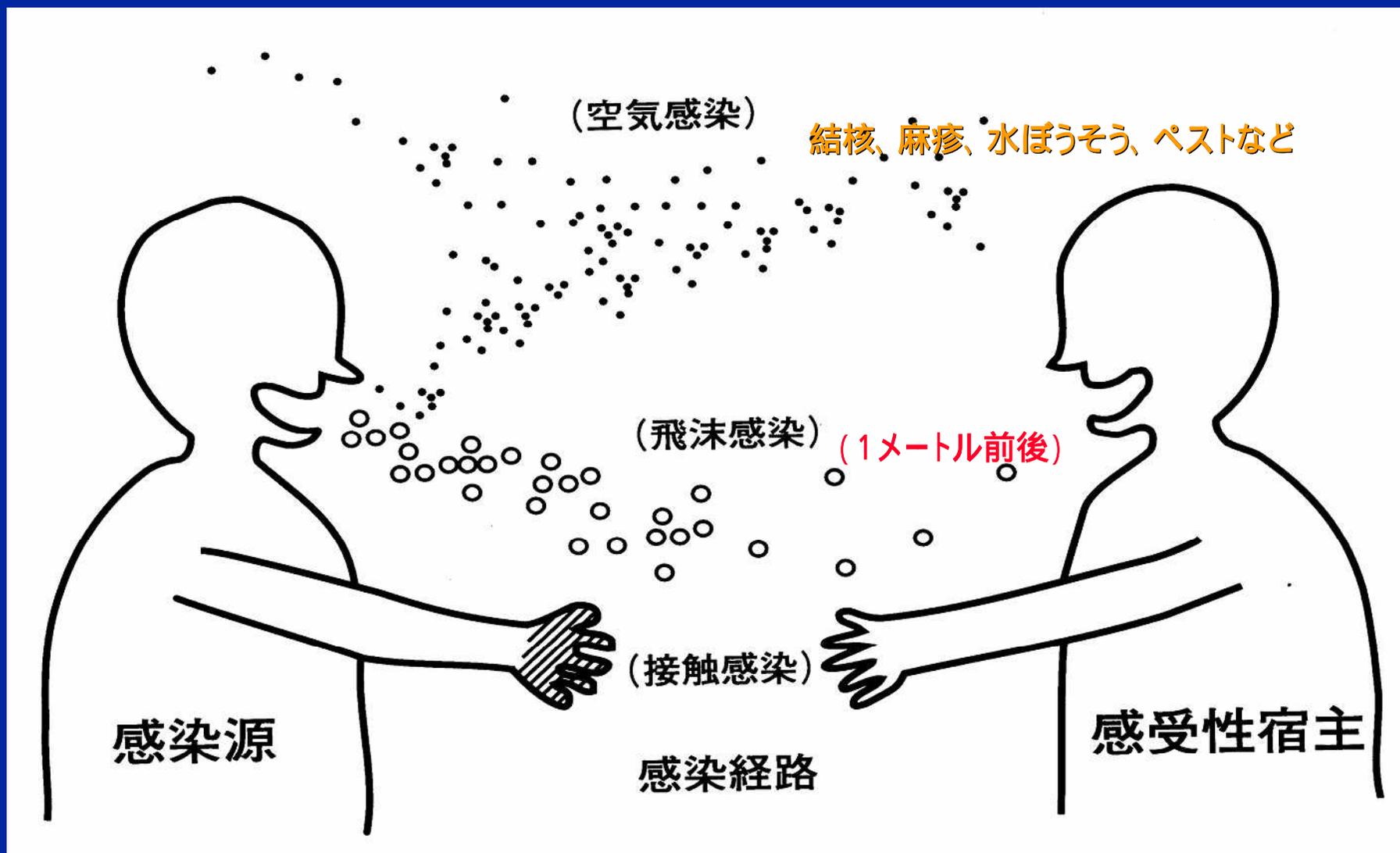
A型	ソ連型 (H1N1)	流行する
	香港型 (H3N2)	流行する
B型		流行する
C型		流行的発生ではない



- A型インフルエンザウイルスは
144種類の亜型 (HA16種類、NA9種類) があり得る

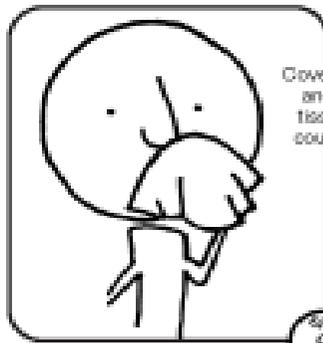


感染症予防の基本：感染経路の遮断



Stop the spread of germs that make you and others sick!

Cover your Cough



Cover your mouth
and nose with a
tissue when you
cough or sneeze
or

cough or sneeze into
your upper sleeve,
not your hands.



Put your used tissue in
the waste basket.



You may be asked to
put on a surgical mask
to protect others.



Clean your Hands

after coughing or sneezing.



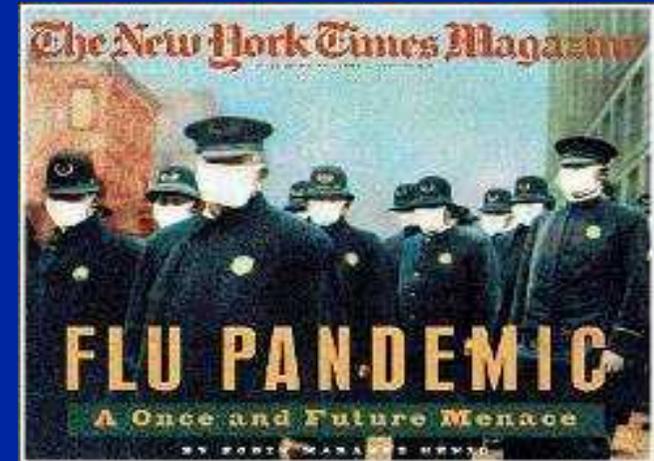
Wash with
soap and water
or
clean with
alcohol-based
hand cleaner.



Department of Health
and Human Services
Centers for Disease Control
and Prevention
1600 Clifton Road, NE
Atlanta, GA 30333



American
Public Health
Association
11 Dupont Circle, NW
Washington, DC 20036



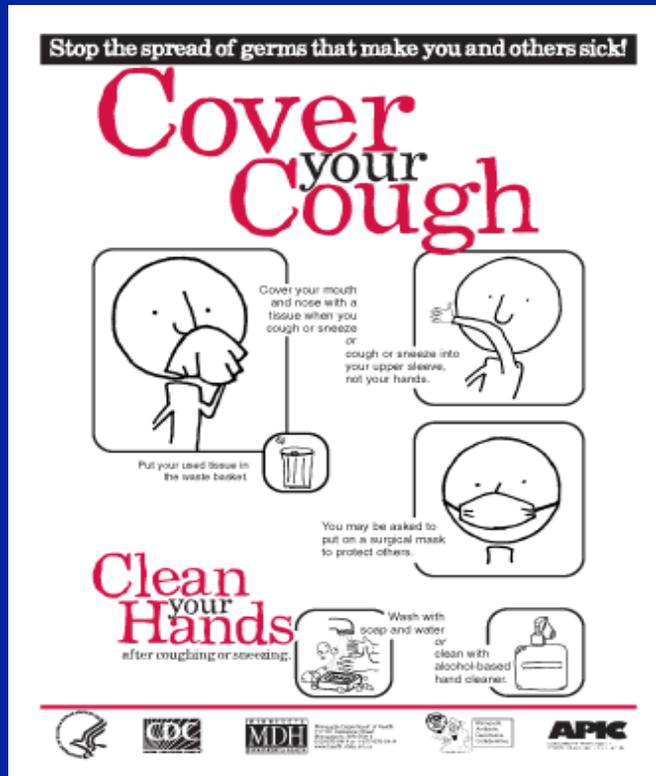
米国CDC ポスター

国立感染症研究所感染症情報センター

欧米との考え方の相違

日本：かからないための
マスク、手洗い

欧米：うつさないための
マスク、手洗い



共通認識

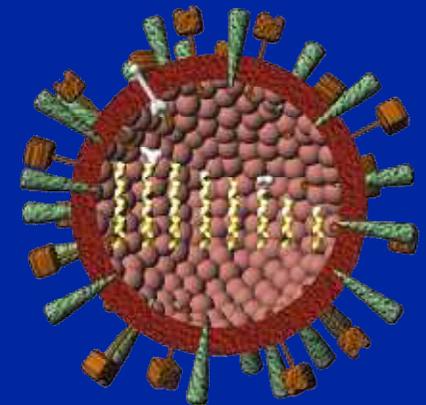
重症者からの感染予防
医療現場での感染予防
マスク、手洗いは必須

鳥(動物)のインフルエンザ

- 鳥類(動物)も
インフルエンザウイルスにかかる

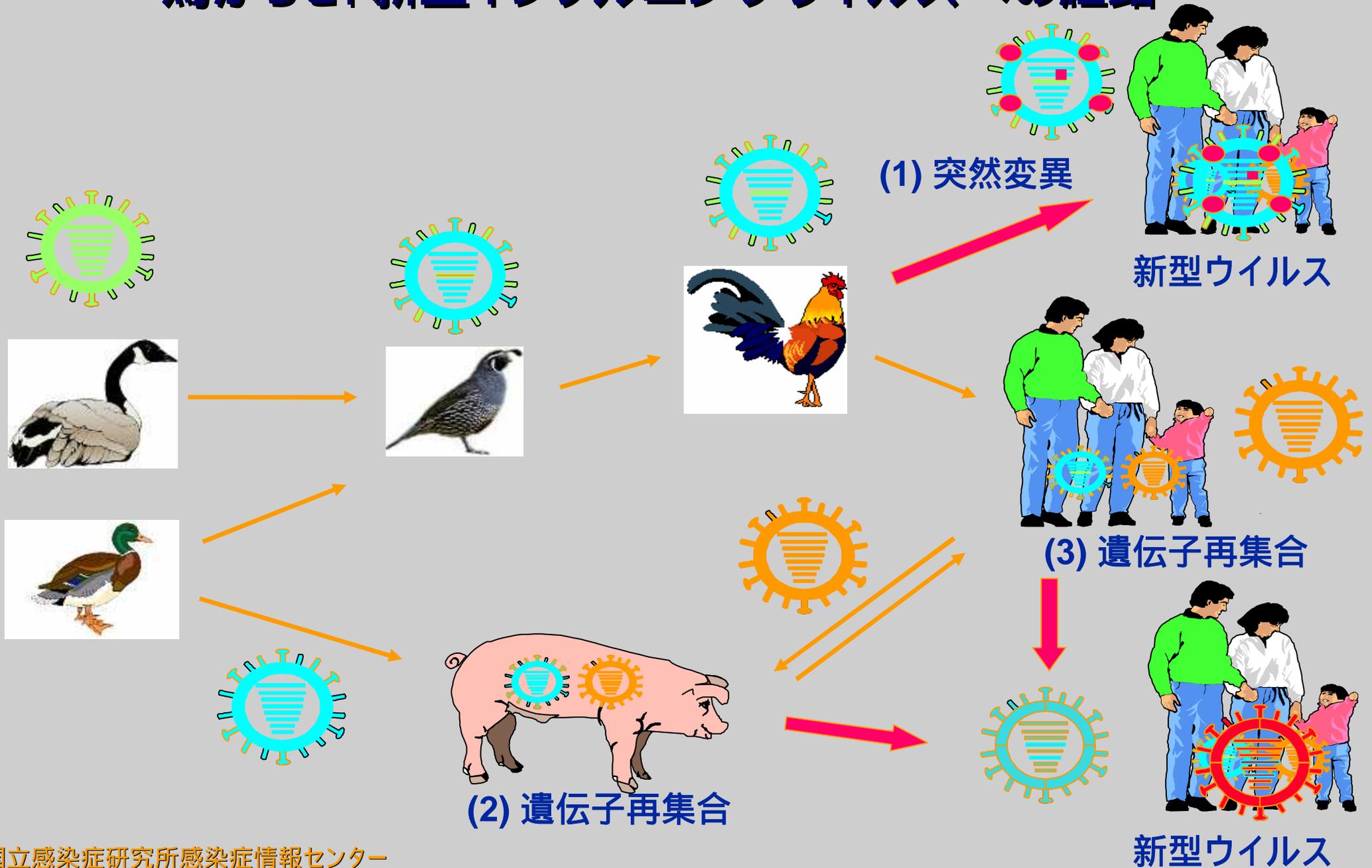


- 鳥がかかるインフルエンザウイルスと、
人がかかるインフルエンザウイルスとは
ウイルスの遺伝子の構造が違う
リセプターが異なる (人にかかりにくい)

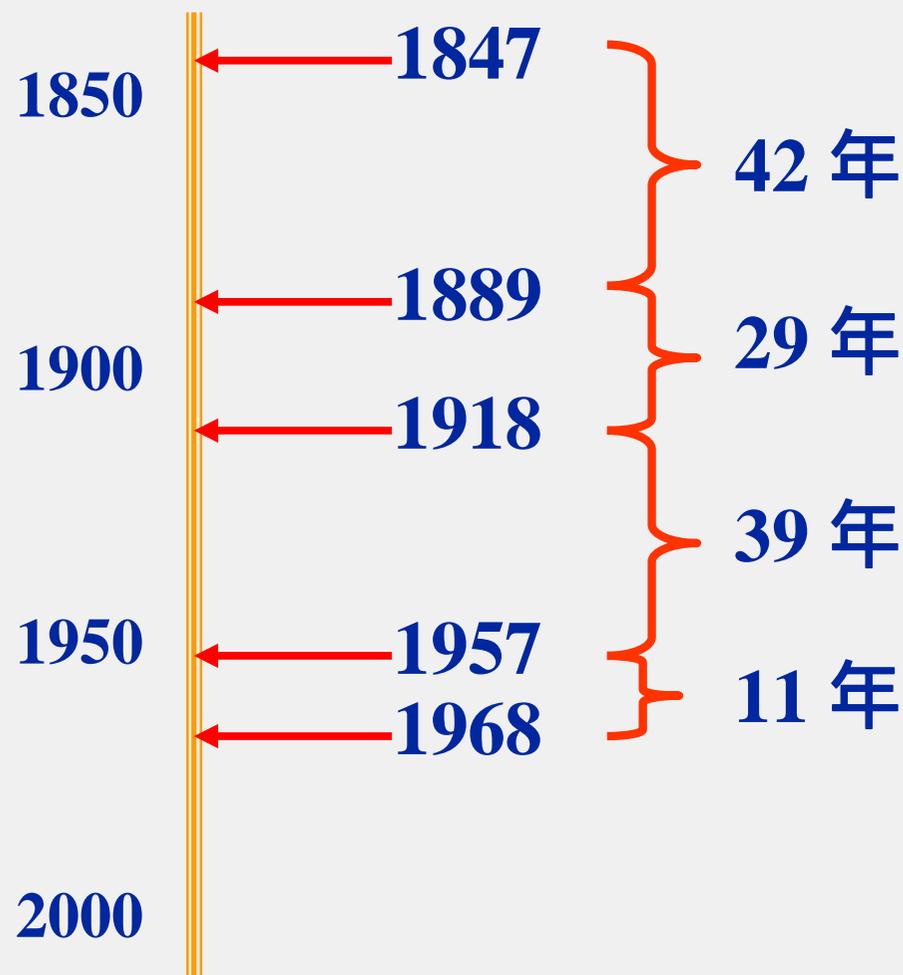


- 鳥類では、主に消化管でインフルエンザウイルスが増える
- 元気に飛び回って、糞とともにウイルスを運ぶ

鳥からヒト新型インフルエンザウイルスへの経路



過去のパンデミック



1918: “スペイン型インフルエンザ”
2～4千万人の死亡者
A(H1N1)

1957: “アジア型インフルエンザ”
2百万人の死亡者
A(H2N2)

1968: “香港型インフルエンザ”
百万人の死亡者
A(H3N2)

香港インフルエンザ以来、
幸い40年近くパンデミックは発生していない

厚生省で一割発病

茨城
など 自衛隊、教育ストップ

厚生省の調査によると、今年度のインフルエンザの発生率は、前年度に比べて一割に減少した。これは、自衛隊や学校での予防接種が効果的であったと見られる。茨城県などでは、自衛隊の活動が一時ストップされた。また、多くの学校でも授業が中断された。これは、インフルエンザの流行が拡大するのを防ぐための措置であった。

代役探し大あわて

今年度の演劇ビールズ
O. 演劇ビールズは、今年度の演劇ビールズとして、多くの学校で上演された。しかし、一部の学校では、代役の探しに苦労した。これは、出演者の都合や、スケジュールの変更によるものであった。学校側は、急遽、代役を探し、上演を続けた。これは、演劇ビールズの普及と、学生たちの演技力の向上に貢献したと見られる。

暴れ回るA東京の型

日付	発生校数	発生人数
1957. 6. 12.	5	12
1957. 5. 25.	6	25
1957. 5. 31.	7	31
1957. 5. 16.	8	16

② 流感 44校に及ぶ

今年度のインフルエンザの発生は、44校に及ぶ。これは、前年度に比べて大幅に増加した。これは、インフルエンザの流行が拡大するのを防ぐための措置であった。学校側は、急遽、代役を探し、上演を続けた。これは、演劇ビールズの普及と、学生たちの演技力の向上に貢献したと見られる。

希望接種「始まる」

A型B型にない新種類

希望接種が始まる。これは、A型B型にない新種類のインフルエンザに対する接種である。これは、インフルエンザの流行を予防するための重要な措置である。学校側は、急遽、代役を探し、上演を続けた。これは、演劇ビールズの普及と、学生たちの演技力の向上に貢献したと見られる。

- 田中重男氏(1957. 6. 11.)
田中重男氏(1957. 5. 27.)
田中重男氏(1957. 5. 28.)
田中重男氏(1957. 6. 16.)

⑦ 学童に予防接種

都内の流感ひろがる

学童に予防接種が行われる。これは、インフルエンザの流行を予防するための重要な措置である。学校側は、急遽、代役を探し、上演を続けた。これは、演劇ビールズの普及と、学生たちの演技力の向上に貢献したと見られる。

志田重男氏 元日共除名

⑥ 患者から登校停止

集会・旅行も見合せ

都教委が小、中、高校に通達。患者から登校停止。集会・旅行も見合せ。これは、インフルエンザの流行を予防するための重要な措置である。学校側は、急遽、代役を探し、上演を続けた。これは、演劇ビールズの普及と、学生たちの演技力の向上に貢献したと見られる。

③ 流感、全国にひろがる恐れ

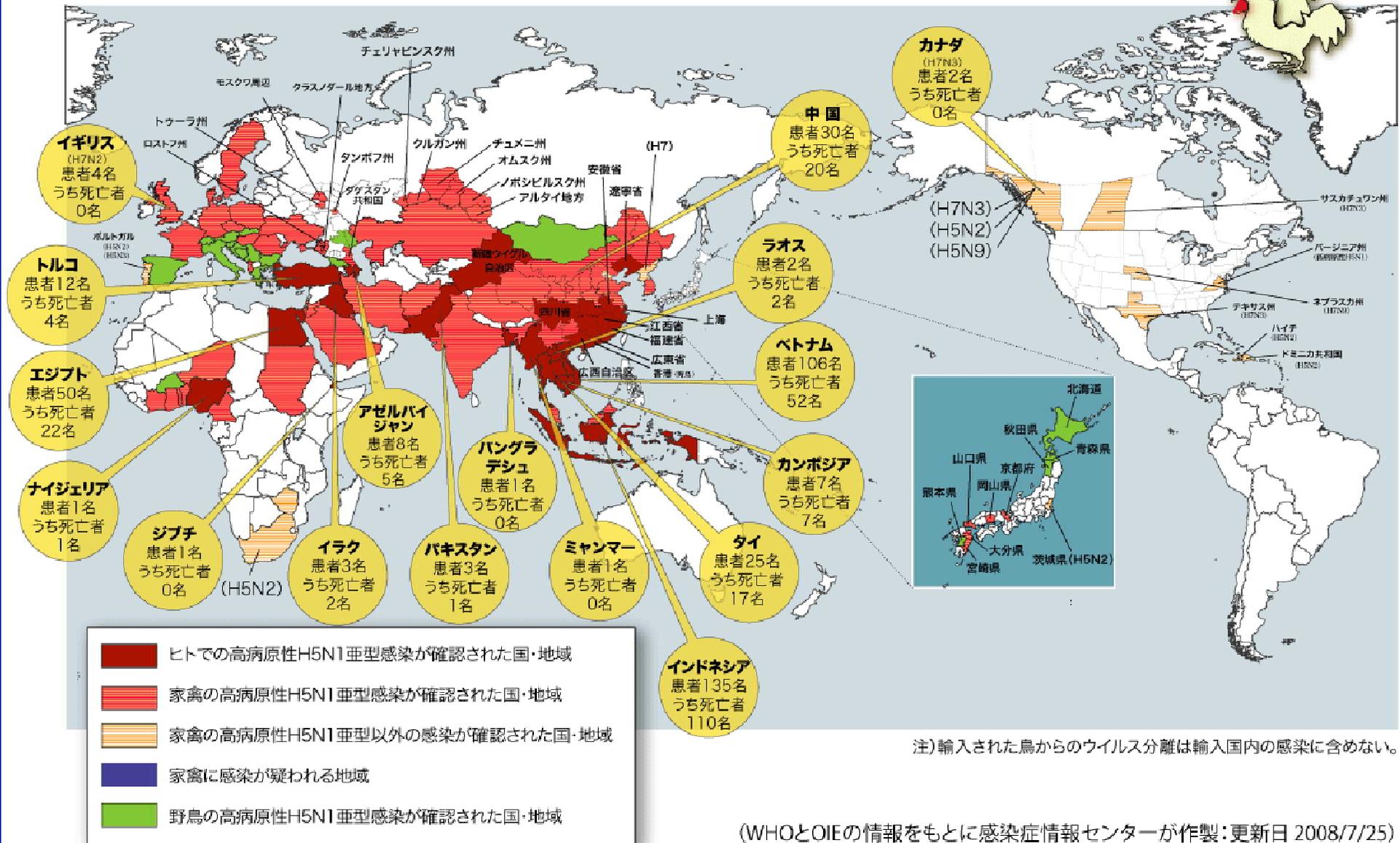
③ 現ワクの効果に疑

厚生省 ビールズ分離

現ワクの効果に疑。厚生省 ビールズ分離。これは、インフルエンザの流行を予防するための重要な措置である。学校側は、急遽、代役を探し、上演を続けた。これは、演劇ビールズの普及と、学生たちの演技力の向上に貢献したと見られる。



鳥インフルエンザの公式発表にもとづく分布 (2003年10月以降)



ベトナム・タイにおけるヒトH5N1例の臨床的特徴

- 臨床症状
 - 高熱 (>38 C)
 - 咳
 - 呼吸困難
 - 下痢
- 急速に進行する肺炎
- 高い致死率
 - 発症から死亡まで:
6-17 日 (中間値 9 日)
- 抗ウイルス剤
 - 使用しているが効果不明
(遅い使用開始)
 - 予防効果がある……?



24-01-04



26-01-04



感染危険因子

- 死亡鳥との直接接触 (OR= 11.0, 2.7-45.4)
- 病鳥との直接接触 (OR= 9.2, 2.3-37.2)
- 飛んでいる野鳥を見たり、元気な鶏類からの発症例はない
- 院内感染はほとんどない(搬送者の感染発症もない)
- 食品としての鶏肉、鶏卵からの感染発症はない

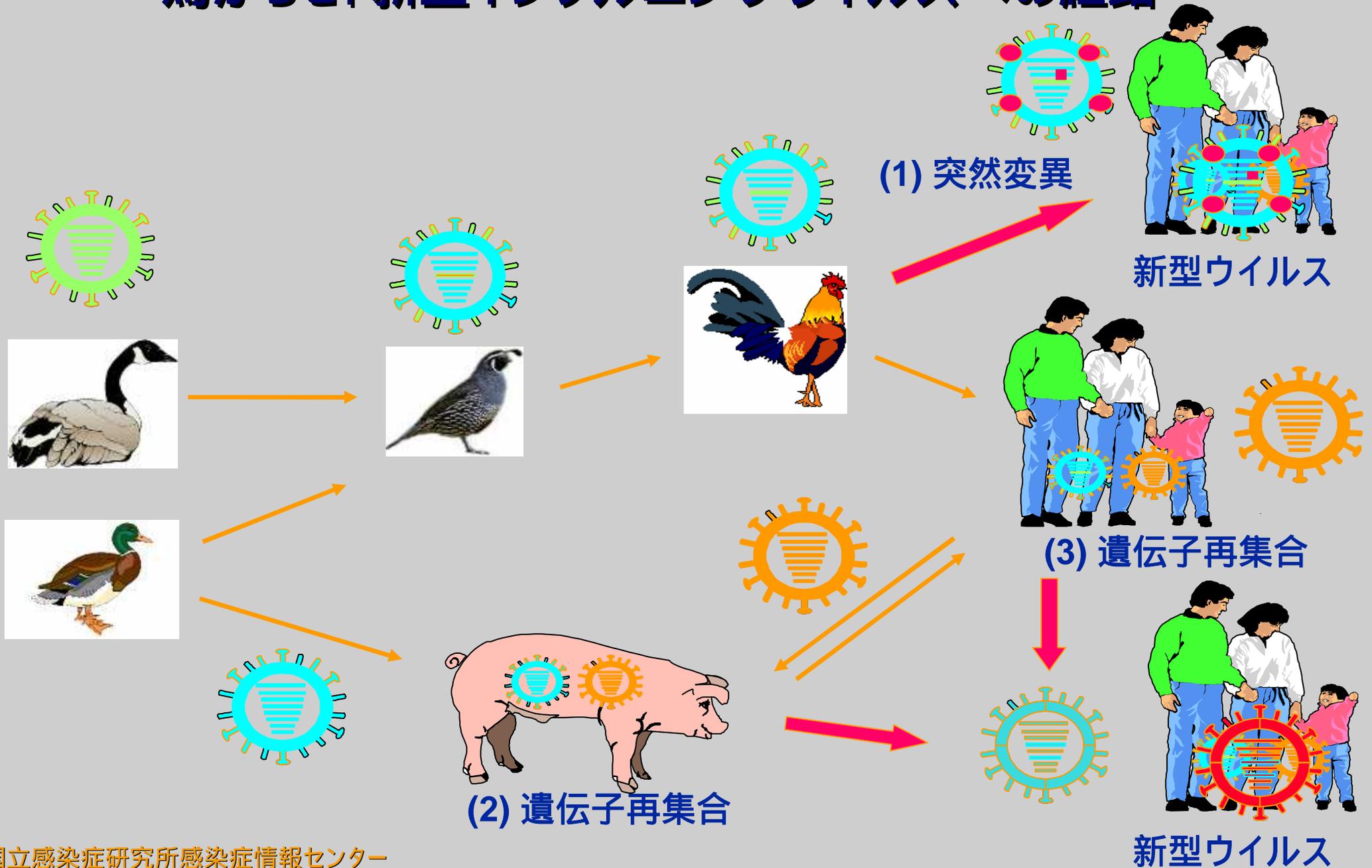


鳥インフルエンザウイルス感染を疑う場合 (**新型インフルエンザではありません**) **感染症法第2類疾患**

- 急な発熱(38度以上)
- 全身倦怠感、筋肉・関節痛
- 鼻水・咳などの呼吸器症状
- **病鳥・死鳥、流行地で肺炎症状のある人との接触**
- 下痢を伴う
- 白血球数・血小板数減少
- 急激に肺炎症状を来す

- **念のための防護は必要**

鳥からヒト新型インフルエンザウイルスへの経路



	普通のインフルエンザ	鳥インフルエンザ	新型インフルエンザ
原因ウイルス	H3N2(香港型) H1N1(ソ連型)	H5N1など	不明(H5N1?)
感染力	強い	非常に弱い (鳥から人のみ)	強い
症状	発熱、鼻汁、 咽頭痛、筋肉痛、咳	発熱、重症肺炎、 多臓器不全	発熱、頭痛、 肺炎 全身症状?
死亡率	0.05%	60%	0.3~2%以上 ?

新型コロナウイルス(パンデミック)対策の問題点

- 医学は経験の集積で行われることが多い
- 新型インフルエンザ対策は、未知のものに対する準備
(経験だけでは計り知れない)
これまでの経験の応用、推測、数理モデル
- 目標は、100%の人々・社会の安全
(30%, 50%, 70% ……)?
- 決定は医学的観点のみからでは決められない
社会的コンセンサス、文化、行政の仕組み、お金、実行性

新型インフルエンザガイドライン

- 新型インフルエンザ

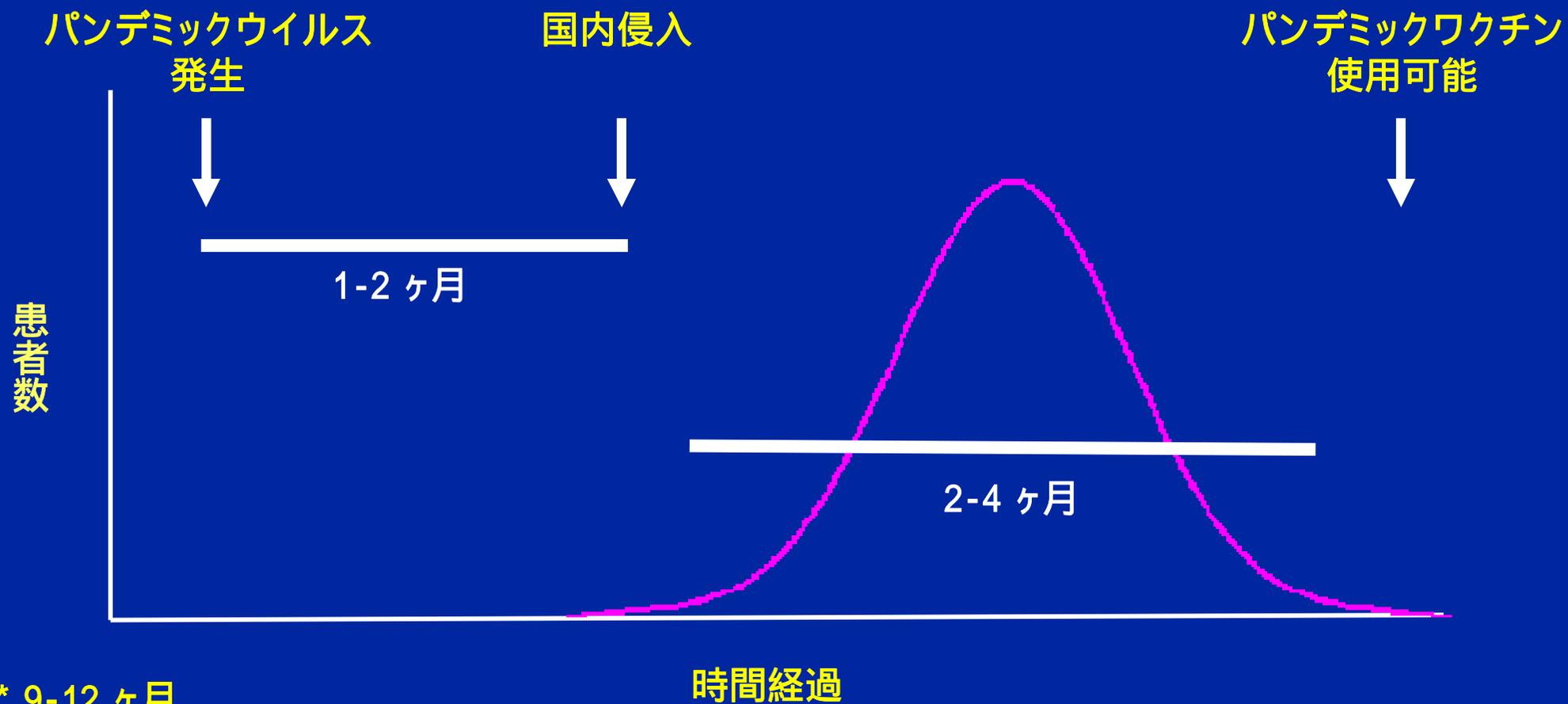
過去数十年に人が経験したことがないHAまたはNA亜型のウイルスが、人の間で効率的持続的なヒト - ヒト感染により伝播してインフルエンザの流行を起こした時にこの言葉を用いる

翻訳:

過去数十年に人が経験したことの無いインフルエンザウイルスによる流行が生じたとき、「新型インフルエンザの流行」という

新たなウイルスではなく、遠い過去に流行したインフルエンザウイルスの再来でも「新型インフルエンザ」とよぶことになる

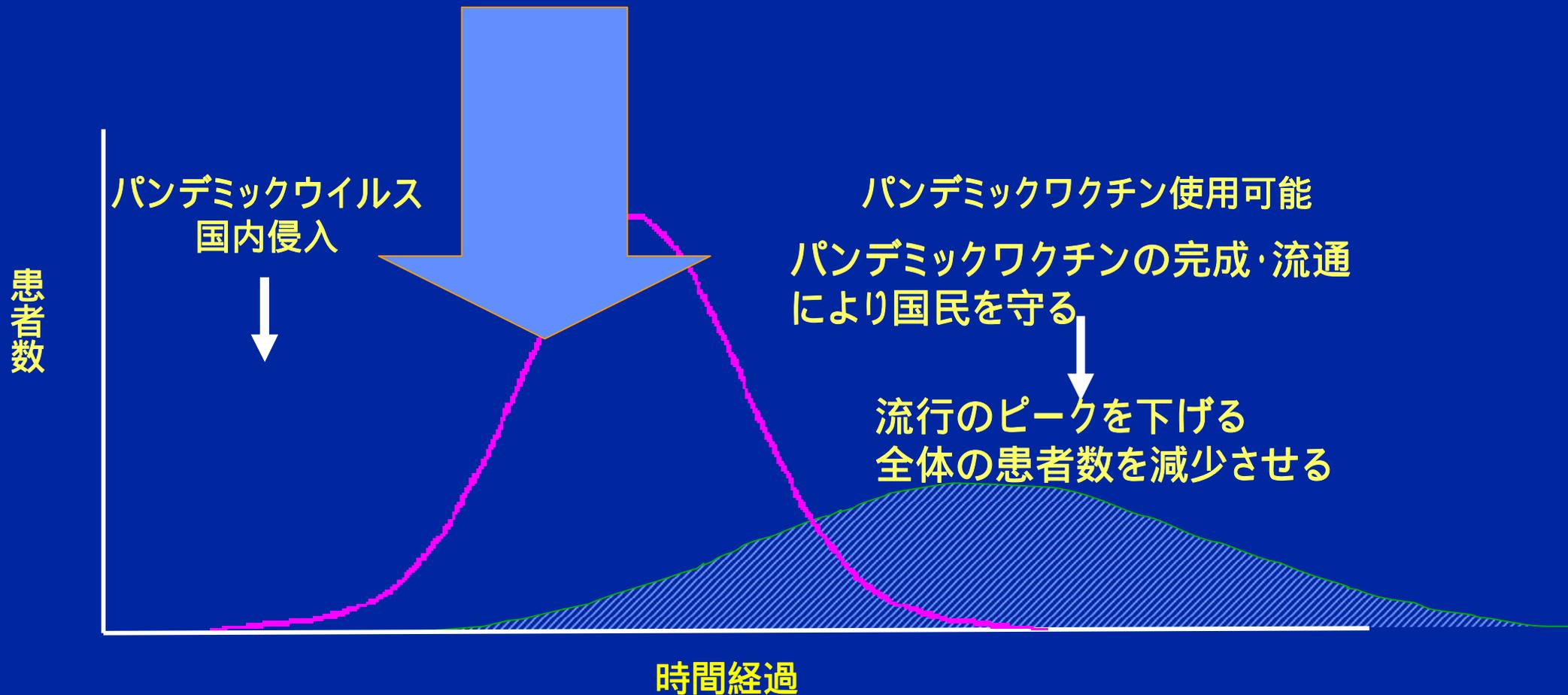
パンデミックの第一波の来襲



パンデミック対応戦略

第一段階 国内への侵入を遅らせる(水際作戦)

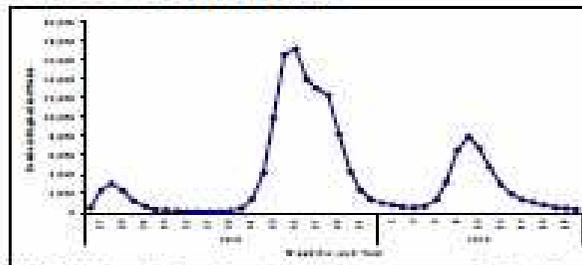
第二段階 国内での拡大を遅らせる(早期封じ込め)



Uncertainty - Pandemic Influenza

- Three pandemics (1918, 1957, 1968) affecting one country
- Each quite different in shape and some differences in effective reproductive number

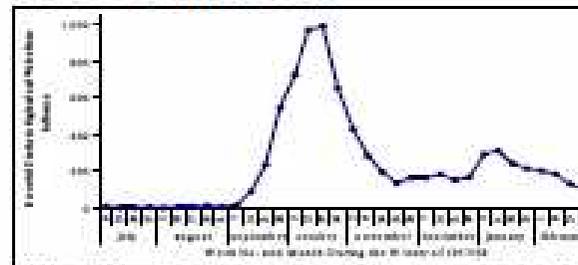
1918 Pandemic



1918/9: Flu Deaths Eng. and Wales

2-3 (US) Mills, Robins, Lipsitch (Nature 2004)
 1.5-2 (UK) Gani et al (EID 2005)
 1.5-1.8 (UK) Hall et al (Epidemiol. Infect. 2006)
 1.5-3.7 (Geneva) Chowell et al (Vaccine 2006)

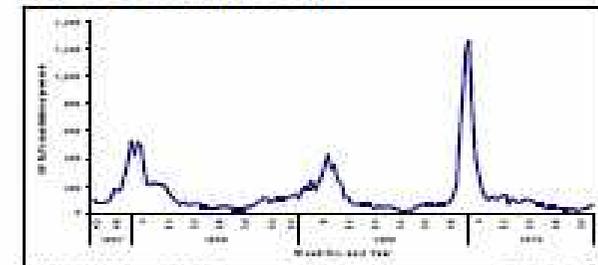
1957 Pandemic



1957/8: Flu Deaths Eng. and Wales

1.8 (UK) Vynnycky, Edmunds (Epidemiol. Infect. 2007)
 1.65 (UK) Gani et al (EID 2005)
 1.5 (UK) Hall et al (Epidemiol. Infect. 2006)
 1.68 Longini et al (Am J Epidem 2004)

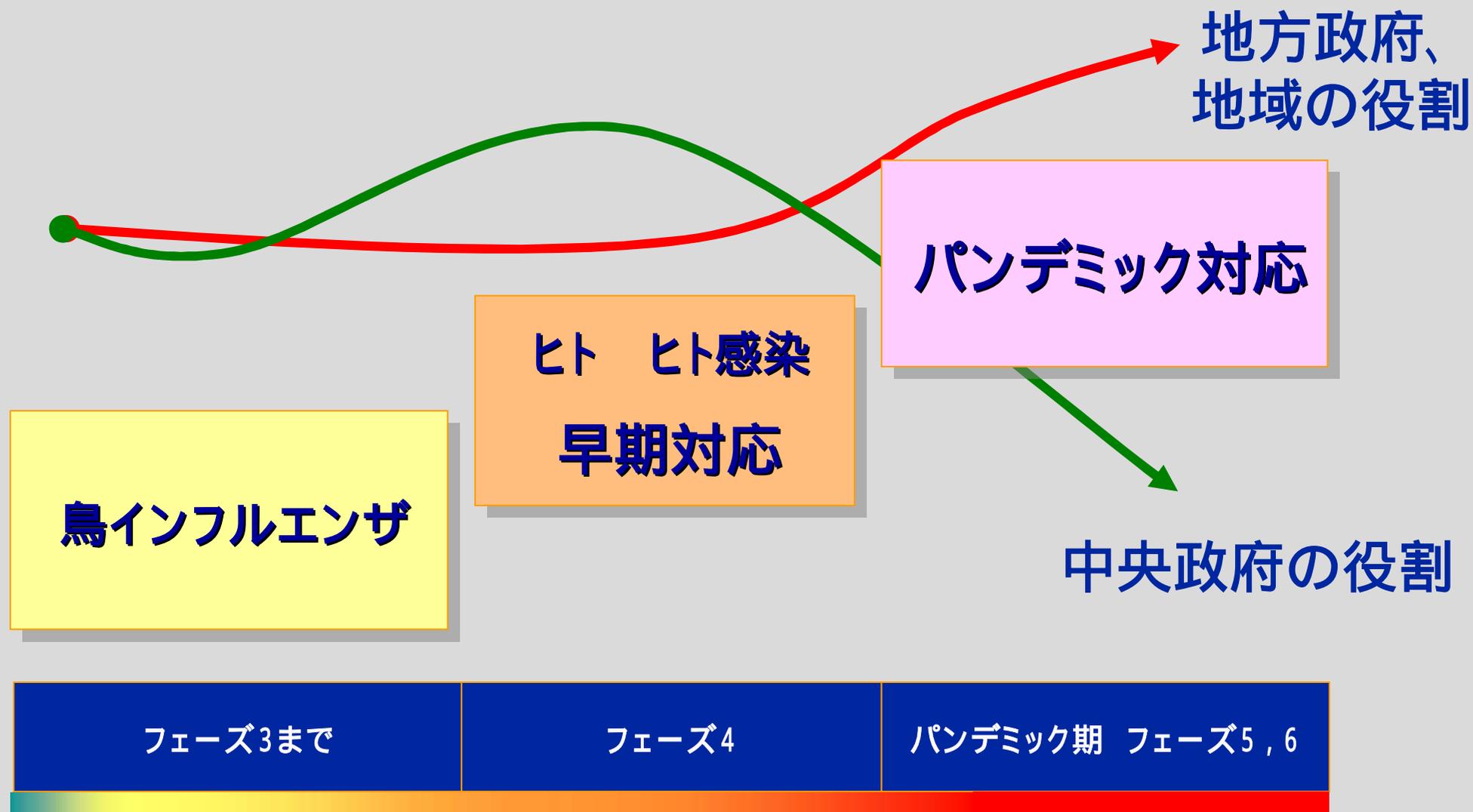
1968 Pandemic



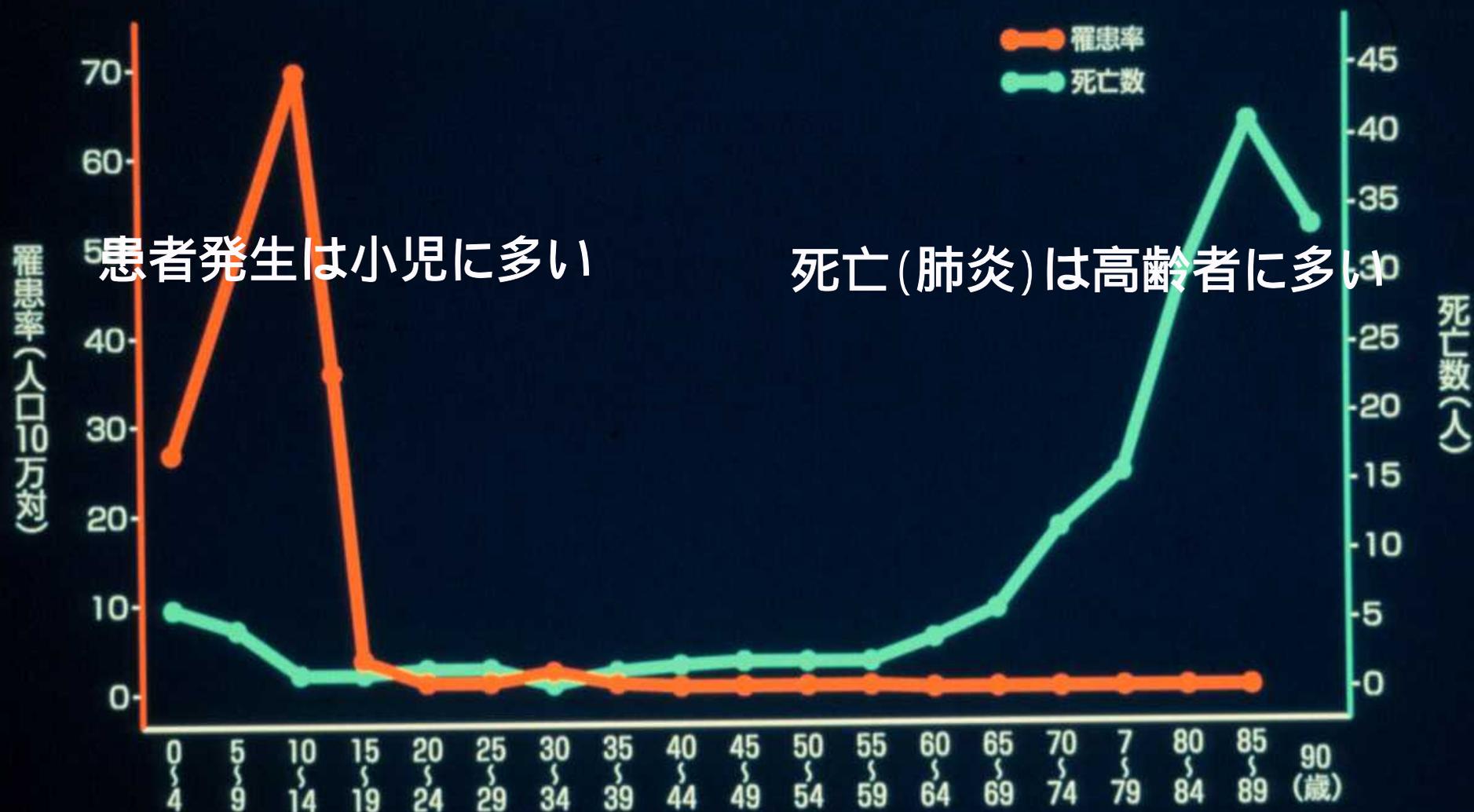
1968/9: GP consults Eng. and Wales

1.5-2.2 (World) Cooper et al (PLoS Med. 2006)
 2.2 (UK) Gani et al (EID 2005)
 1.3-1.6 (UK) Hall et al (Epidemiol. Infect. 2006)

Stage-wise Intervention (WHO)



罹患率と死亡数(年齢別)



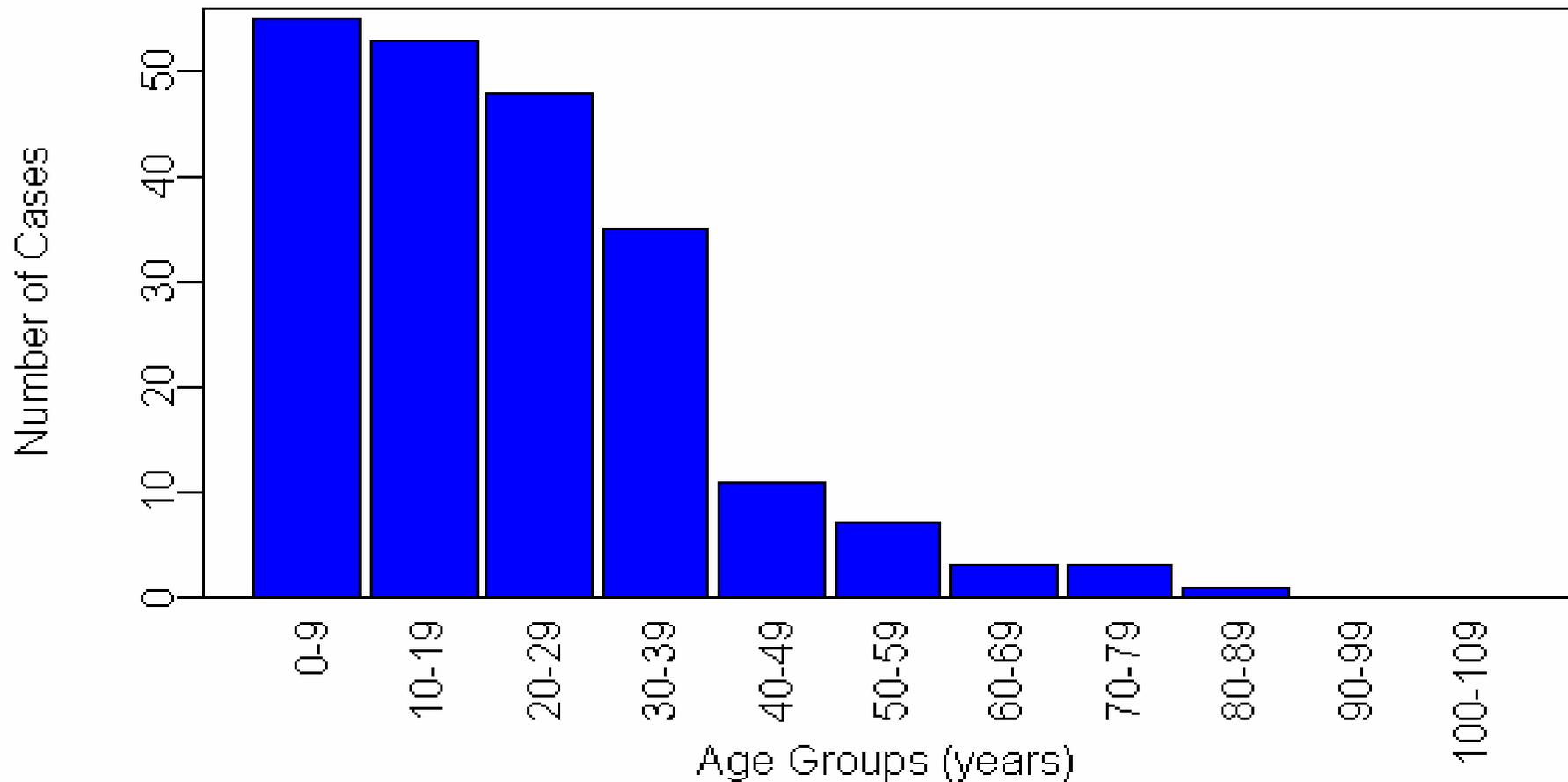
患者発生は小児に多い

死亡(肺炎)は高齢者に多い

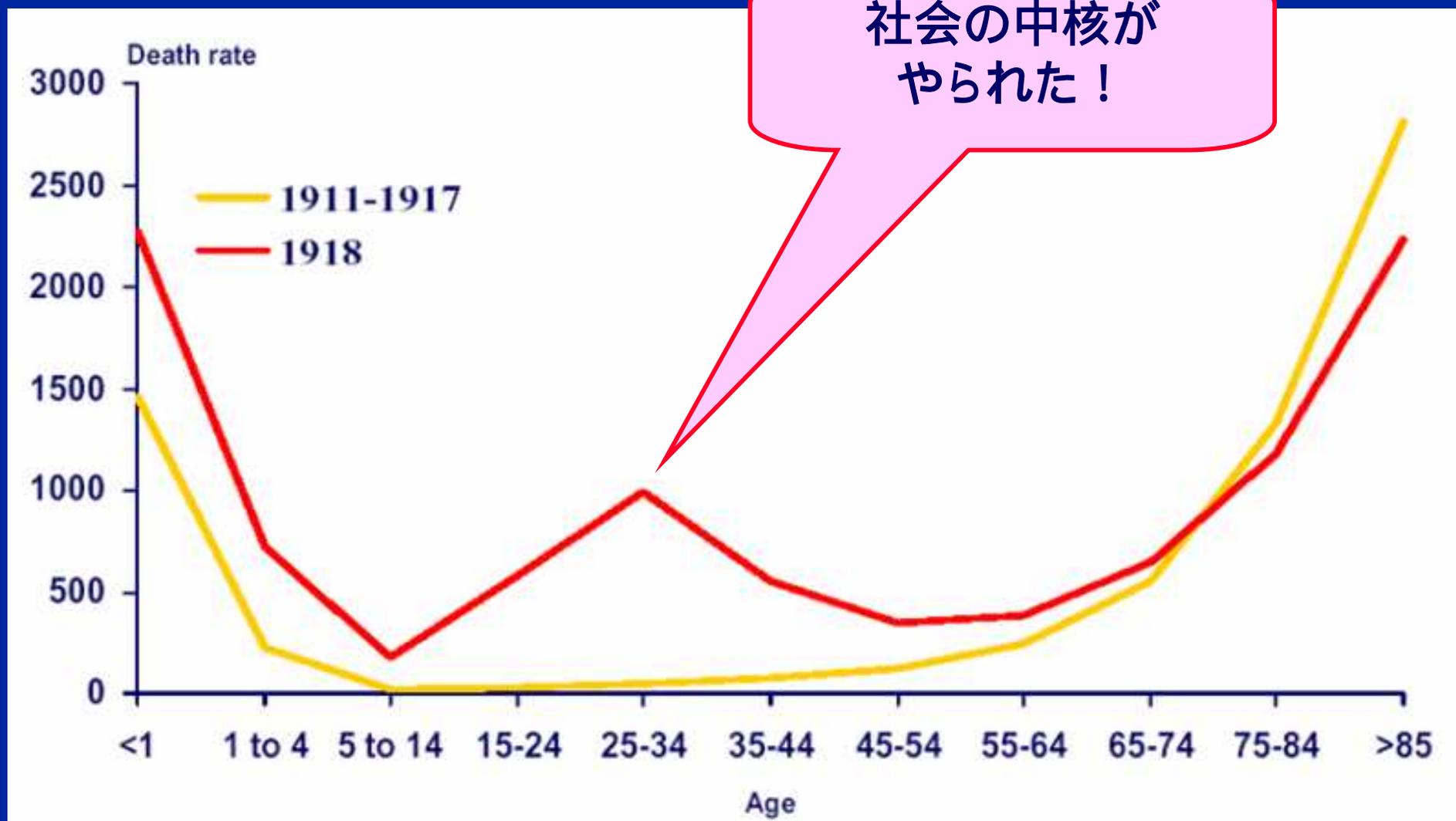
厚生省伝染病統計および人口動態統計厚生省統計情報部1996

H5N1ヒト感染例年齢分布

**Confirmed Human H5N1 Cases
Distribution of Age Groups
All Countries**



スペイン型インフルエンザ年齢分布(死亡例)



流行規模の想定

全人口の25%が新型インフルエンザに罹患すると想定

米国疾病管理センター(CDC)の推計モデル(FluAid2.0, Meltzerら)

医療機関を受診する患者数: 約1,300万人 ~ 2,500万人

さらに過去のパンデミックのデータを基に死者数等推計

病原性	入院患者数	死者数
中等度(アジアインフルなみ)	約53万人	約17万人
重度(スペインインフルなみ)	約200万人	約64万人

注) 抗インフルエンザ薬やワクチンによる影響, 現在の衛生状況等については考慮されていない。

インフルエンザ

	報告患者数	推定患者数	超過死亡数
2002/2003	118万人	1,485万人	11,000人
2003/2004	77万人	923万人	2,400人
2004/2005	150万人	1,770万人	15,100人
2005/2006	96万人	1,116万人	6,800人

Pandemic Severity Index (USA)

Table 1. Pandemic Severity Index by Epidemiological Characteristics

Characteristics	Pandemic Severity Index (PSI)				
	Category 1	Category 2	Category 3	Category 4	Category 5
Case Fatality Ratio (percentage)	<0.1	0.1-<0.5	0.5-<1.0	1.0-<2.0	≥2.0
Excess Death Rate (per 100,000)	<30	30-<150	150-<300	300-<600	≥600
Illness Rate (percentage of the population)	20-40	20-40	20-40	20-40	20-40
Potential Number of Deaths (based on 2006 U.S. population)	<90,000	90,000-<450,000	450,000-<900,000	900,000-<1.8 million	≥1.8 million
20 th Century U.S.Experience	Seasonal Influenza (illness rate 5-20%)	1957,1968	None	None	1918 Pandemic

新型インフルエンザワクチン接種

- **プレパンデミックワクチン**
(事前に開発したワクチン)

- 鳥インフルエンザウイルスで作った

- **パンデミックワクチン**
(新型インフルエンザ対応ワクチン)

- 新型インフルエンザウイルスで作る

新型インフルエンザウイルスは、まだどこにも存在しない！

第I相臨床試験

- 健康成人男性に3週間間隔で2回接種
- 1回接種当たり1.7 μ gHA、5 μ gHA、15 μ gHAの抗原量
- 皮下及び筋肉内接種の2接種経路

- **臨床試験結果**

- **安全性**

局所反応として注射部位の紅斑(発赤)、腫脹、疼痛、熱感
全身症状としては、頭痛、悪寒、倦怠感、発熱
副反応の大部分は注射部位に発現する局所反応
因果関係が否定できない重篤な有害事象として、
1例の突発性難聴(15 μ gHA投与例)

- **有効性**

中和抗体価

5 μ gHAの抗原量を2回接種することで皮下及び筋肉内接種とも、
被験者の70%以上で4倍以上の中和抗体価上昇が認められた。

第 / 相臨床試験

- 健康成人に3週間間隔で2回接種
- 1回接種当たり5 μ gHA、15 μ gHAの抗原量
- 皮下または筋肉内接種の2接種経路
- 各150人規模 / 群

- 臨床試験結果
 - 安全性、有効性は 相臨床試験と同様

プレパンデミックワクチン

- ベトナム株 500万ドース
- インドネシア株 500万ドース
- アンフイ(中国)株 1000万ドース

- バルク備蓄(3年期限)をバイアル詰めとし、
臨床研究としての大規模(6000人目標)接種
安全性
プライミング、交差免疫性、ブースター効果

- 次の1000万ドースの生産、備蓄にはいるかどうか

プレパンデミックワクチン副反応

局所反応

接種部位における疼痛	(71.3-72.7%)
紅斑	(14.0-86.0%)
腫脹	(12.7-58.0%)
そう痒感	(8.0-68.7%)
硬結	(0.7%)

全身反応

発熱	(0.7-2.7%)、
頭痛	(3.3-6.7%)、
倦怠感	(12.7%)

抗インフルエンザウイルス薬の備蓄状況

●タミフル(治療用)

政府備蓄 1,050万人分

都道府県 1,050万人分

流通備蓄 400万人分

合計2,500万人分

●タミフル(予防投与用)

政府備蓄 300万人分

●リレンザ

政府備蓄 60万人分

135万人分

迅速封じ込め作戦

バッファーゾーン

封じ込め地区

初発集団

患者隔離・治療、
接触者は予防治療、自宅隔離

抗ウイルス薬の集団投与と住民の移動・
行動規制

強化サーベイランス



抗インフルエンザ剤の使用方針

- 国内においては、治療への使用を最優先とする
- 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
- 治療に当たり、軽症者への投与方法は検討中(電話、ファックス、ドライブスルー、スタンバイなど)
- 予防投与についてエビデンスが得られれば考慮(米、豪などは、大規模な予防投与戦略)

新型インフルエンザ(フェーズ4以降) 対策ガイドライン全体概略図

■水際対策:(検疫ガイドライン)

■医療の対応

- 症例の早期発見:疑い症例報告システム
- 発生初期の対応:状況把握・拡大防止
 - ◆患者接触者調査
 - ◆発症予防(薬剤含む):早期対応戦略
- 医療対応:拡散前に押さえ込む
 - ◆医療体制ガイドライン(発熱外来設置 など)
 - ◆検査・院内感染対策
 - ◆ワクチン、薬剤のガイドライン

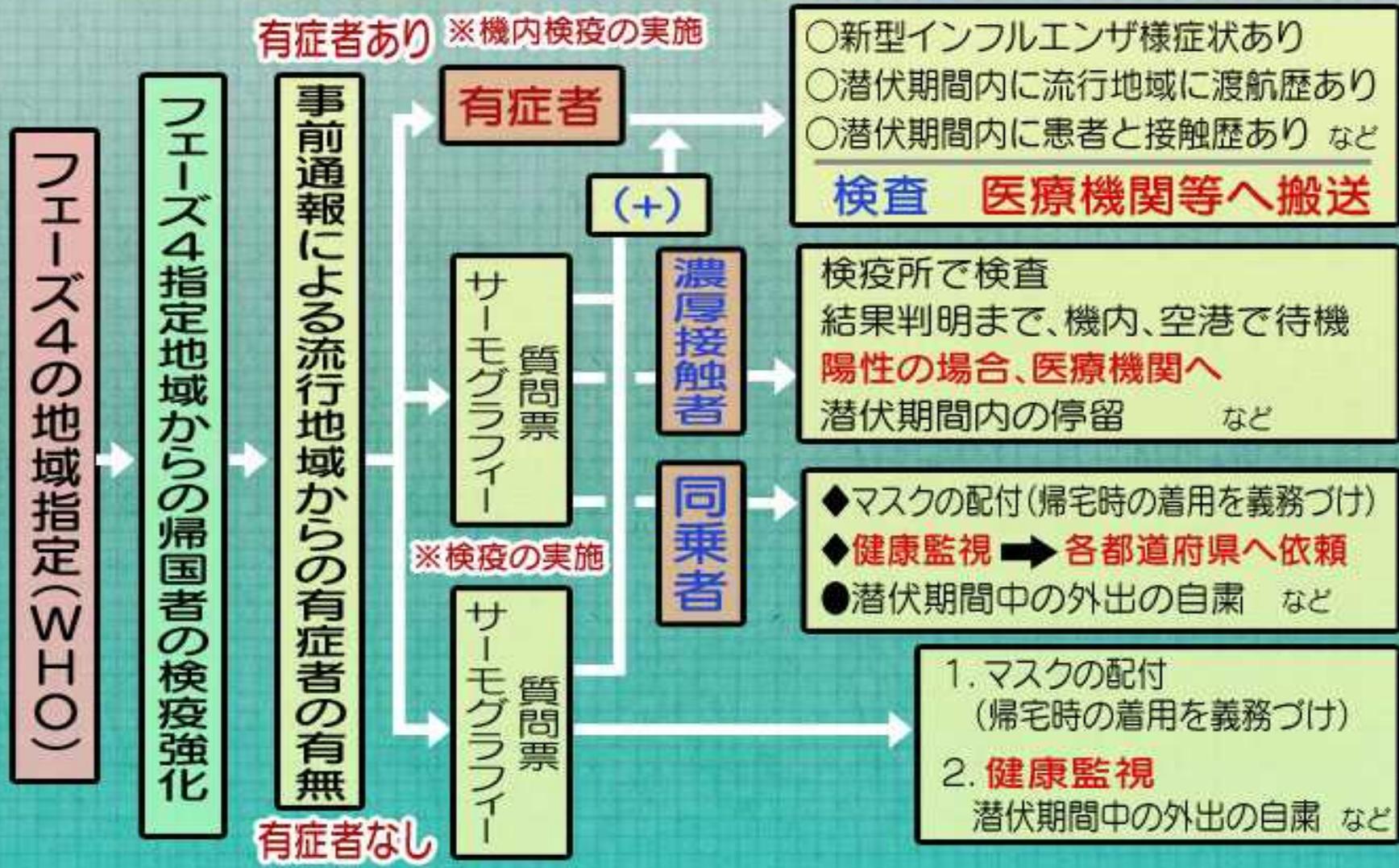
■社会での対応:拡散防止

- 企業(事業者・職場ガイドライン)
- 家庭(個人・市町村ガイドライン)
- リスク・コミュニケーション
(情報提供・共有ガイドライン)

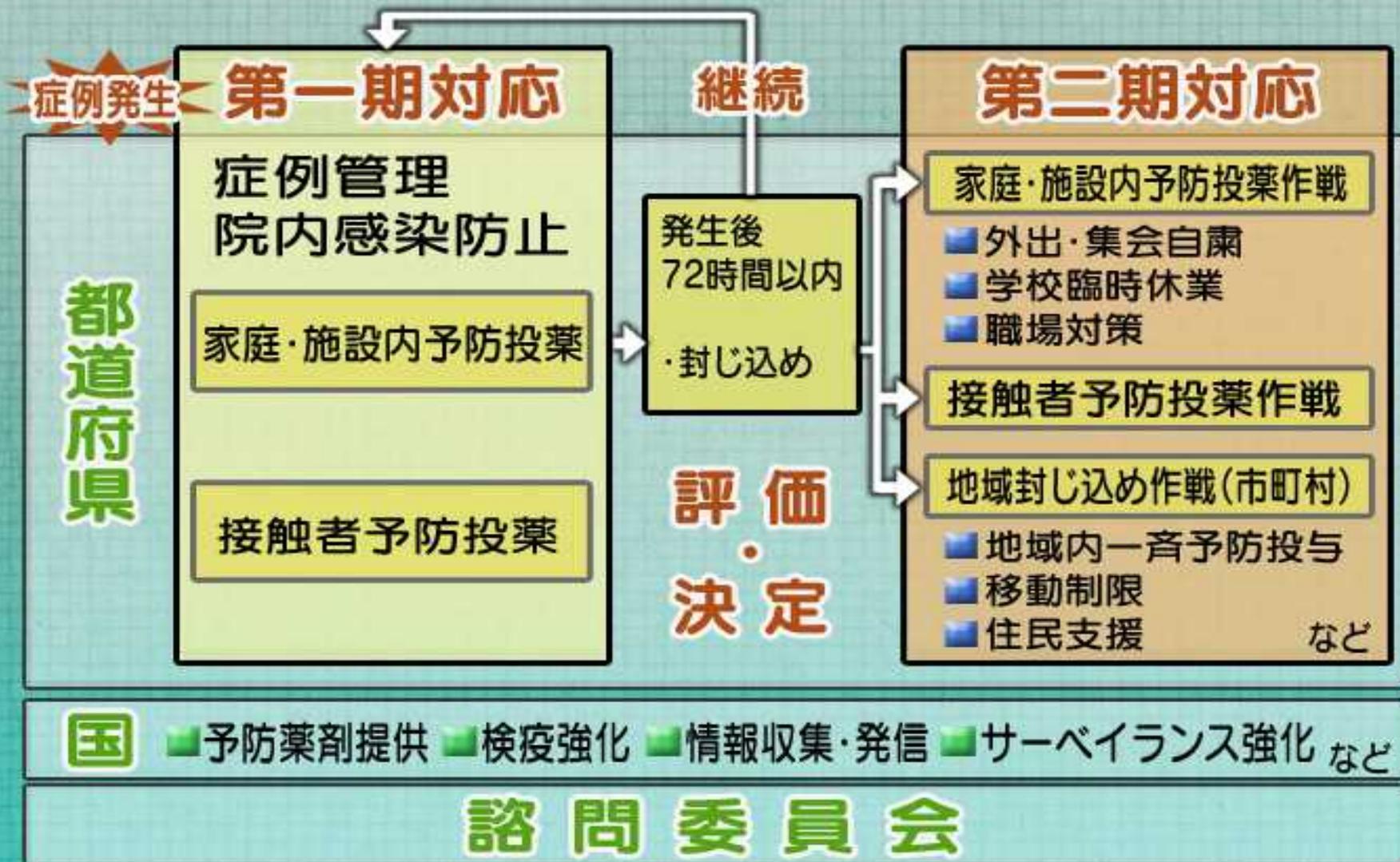
■死亡した場合の対応

(埋火葬の円滑な実施ガイドライン)

フェーズ4A~ 新型インフルエンザの検疫対応



発生初期における早期対応



現在取り組んでいる課題

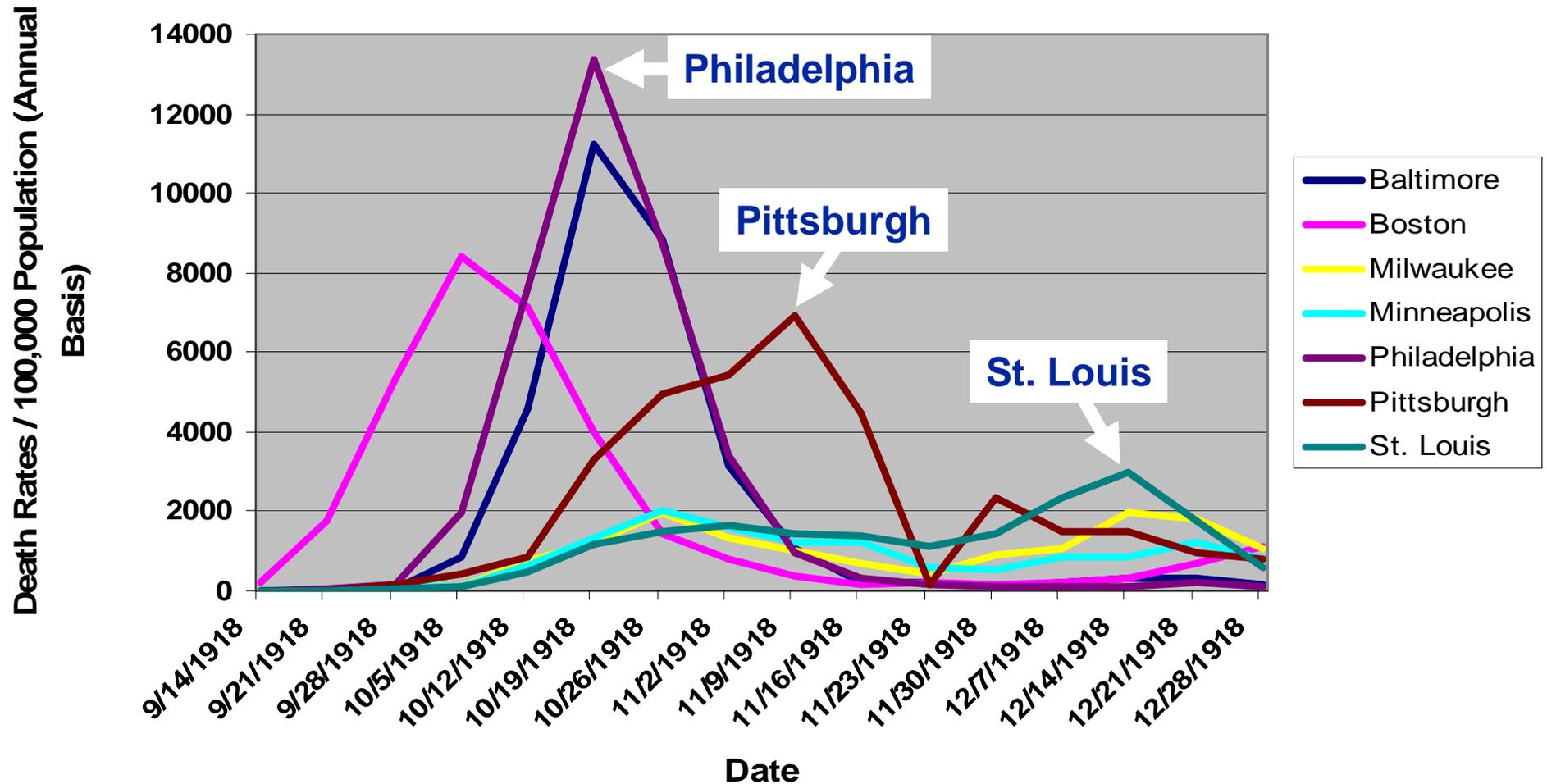
- 水際作戦、封じ込め作戦だけではなく、実際に患者数が多なった場合の医療、一般社会での対応を、考える

9/22(月)

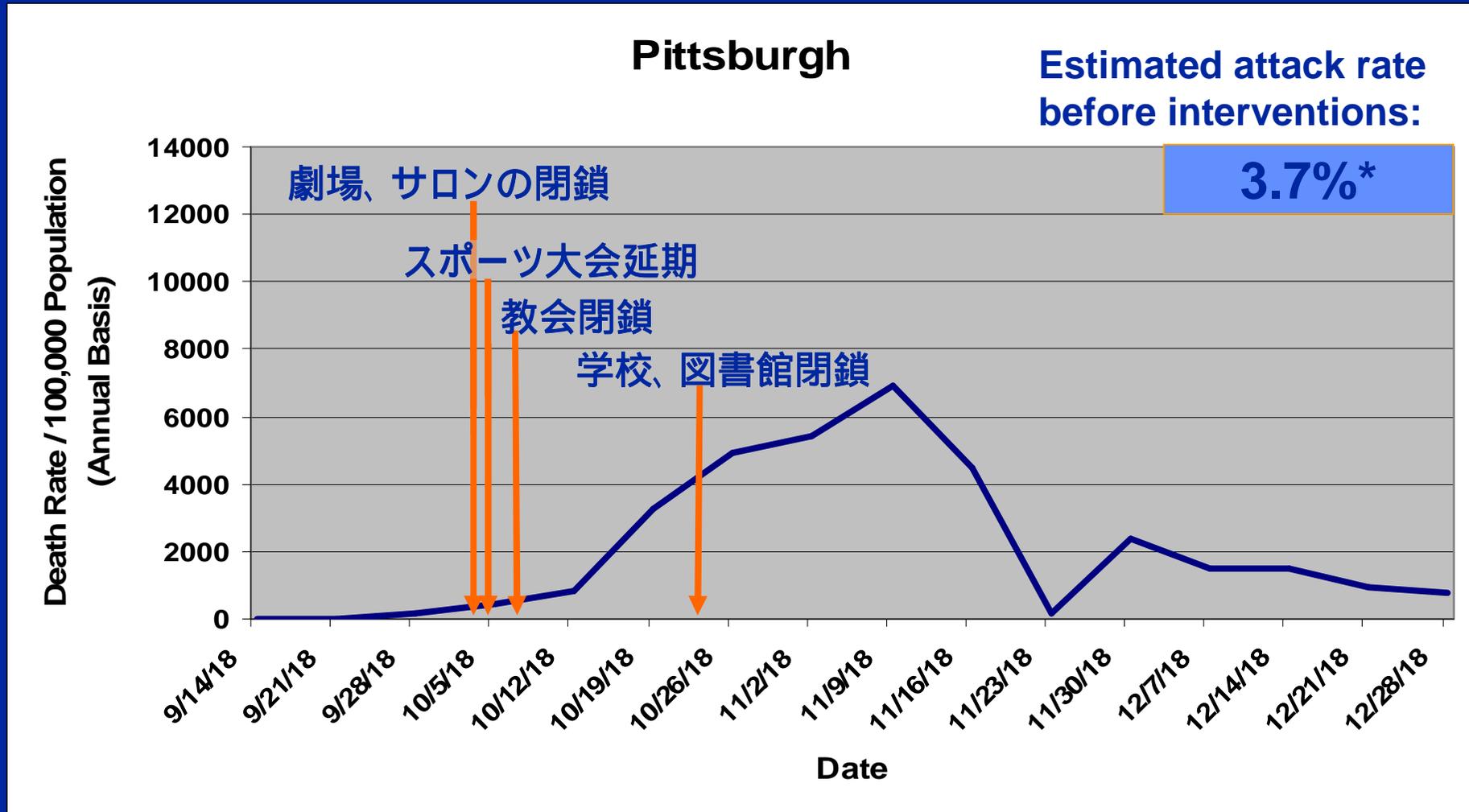
新型インフルエンザ専門家会議開催予定

スペインインフル都市別死亡率（米国）

1918 Death Rates

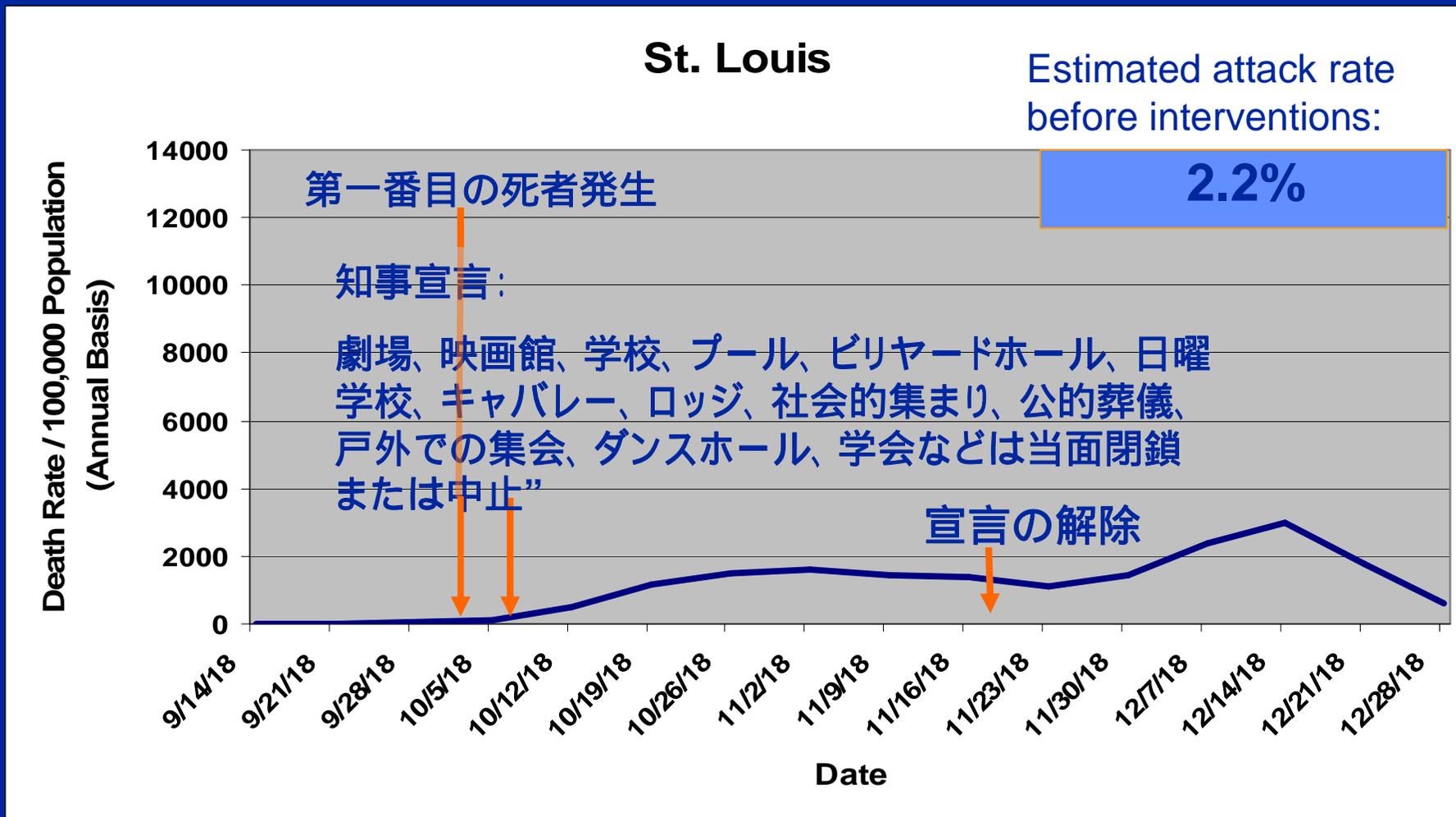


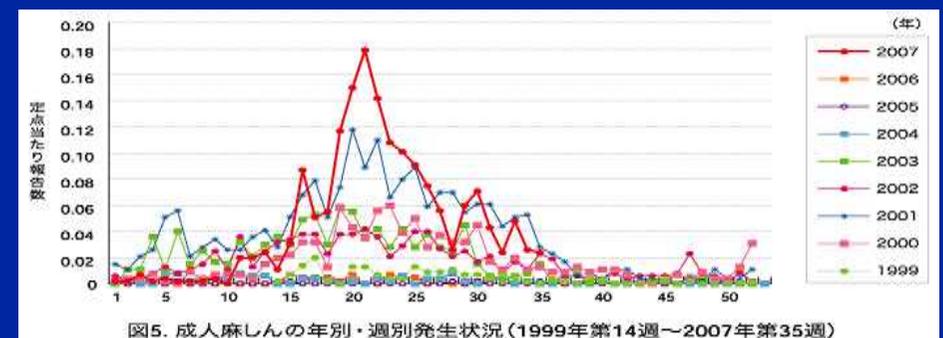
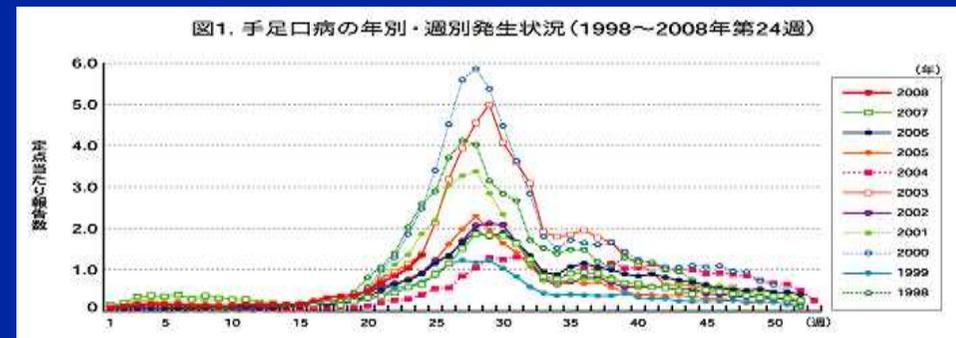
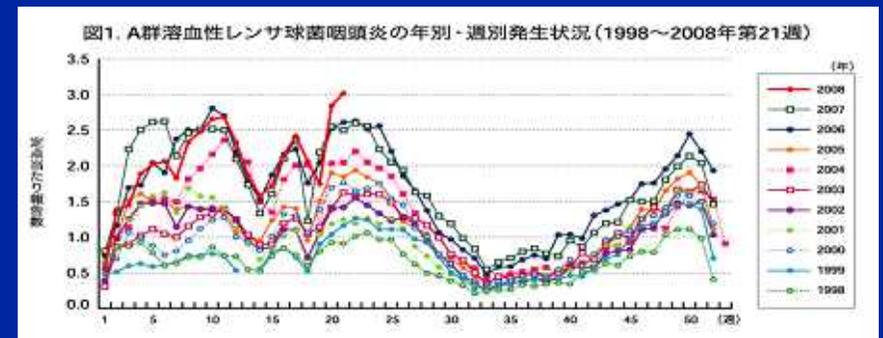
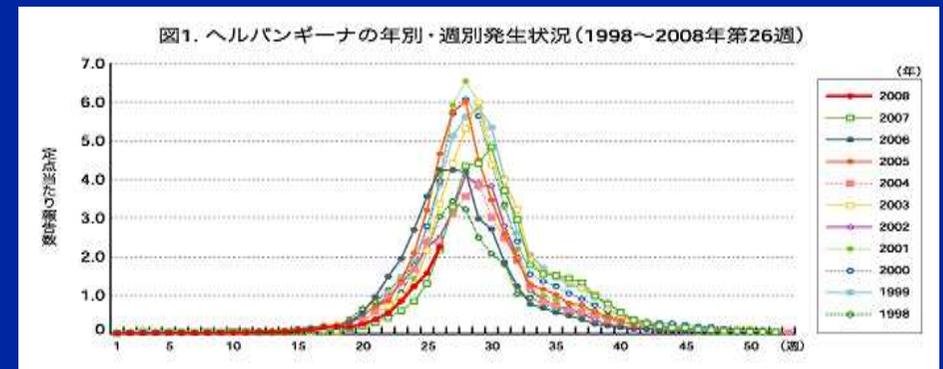
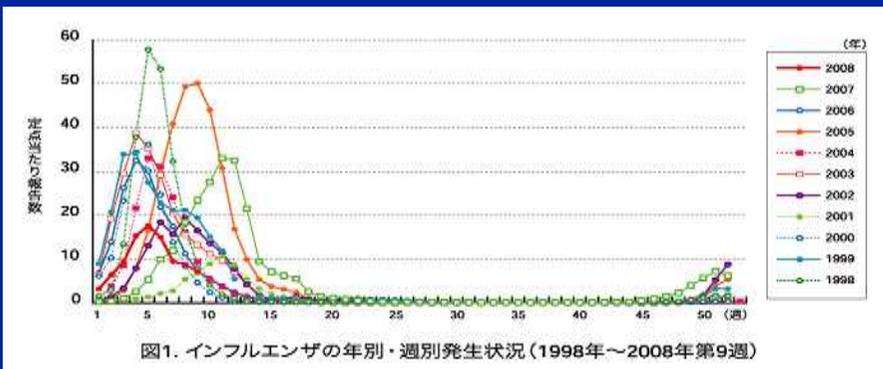
Pittsburgh



Source: Lipsitch M, Hatchett R, Mecher C

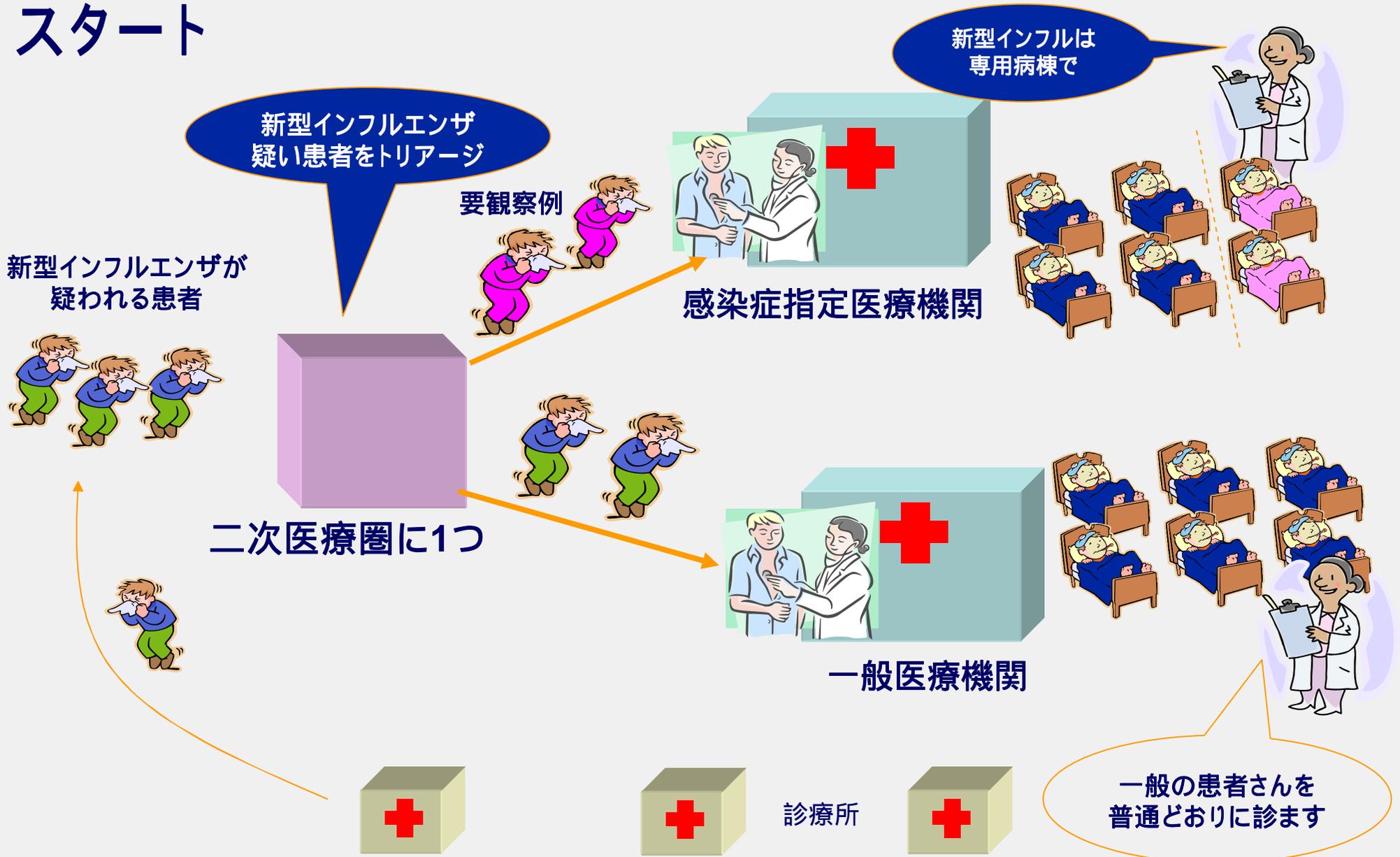
St. Louis



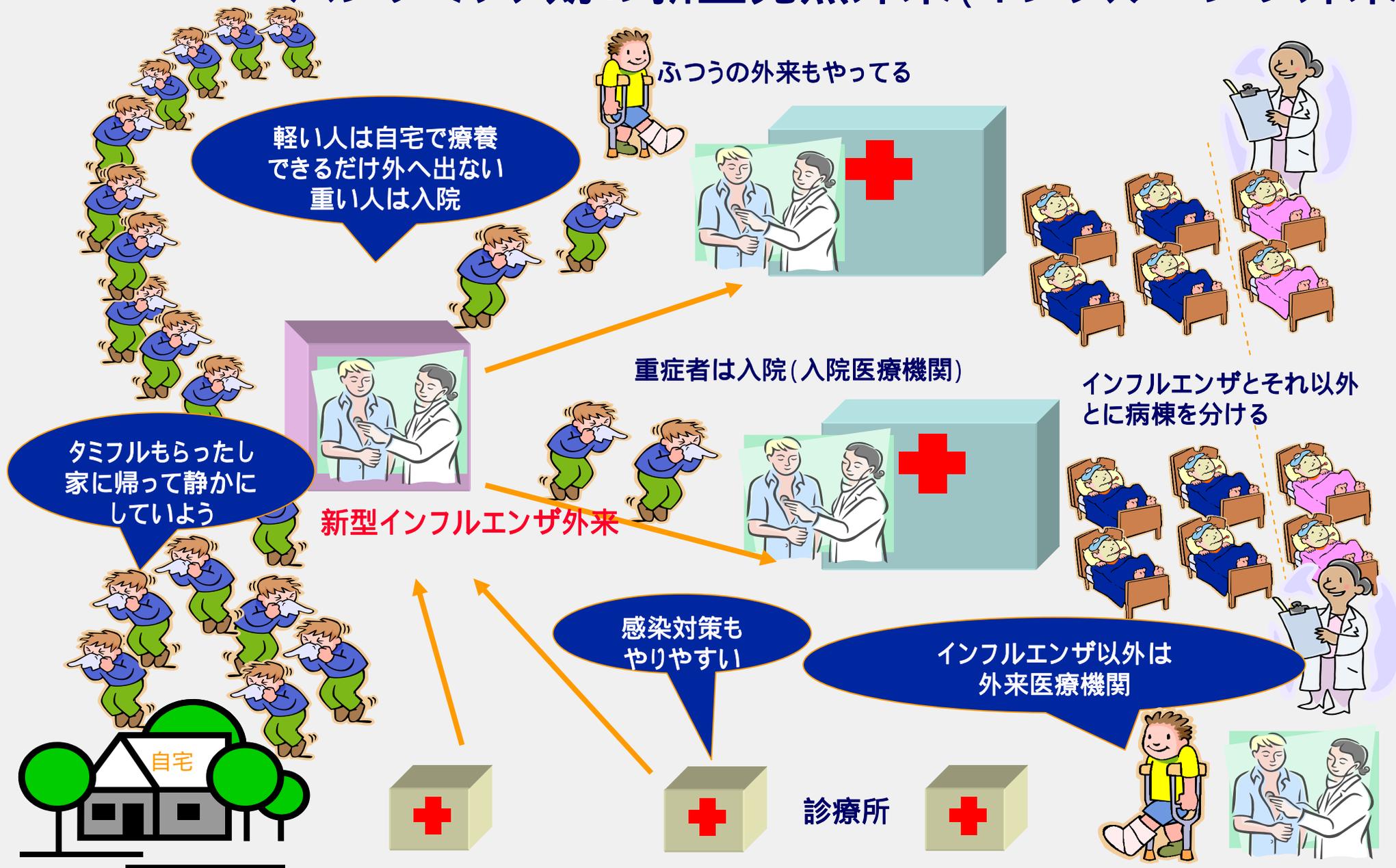


流行期間中、不要不急の外出は避ける social distancing
 子どもは(学校は)夏休みの振り替え、大人は正月休みの延長

発熱外来(新型インフルエンザ外来)の スタート



パンデミック期の新型発熱外来(インフルエンザ外来)



国際的に問題となった健康危機 ... 1980 - 2007



HIV/AIDS



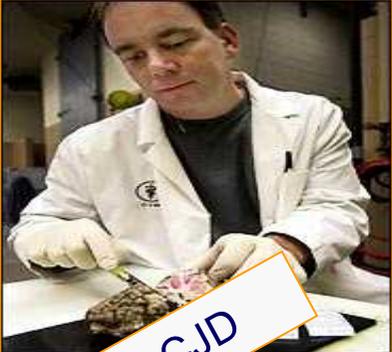
チェルノブイリ
原発事故



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



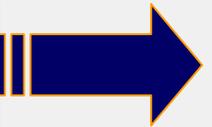
コレラ



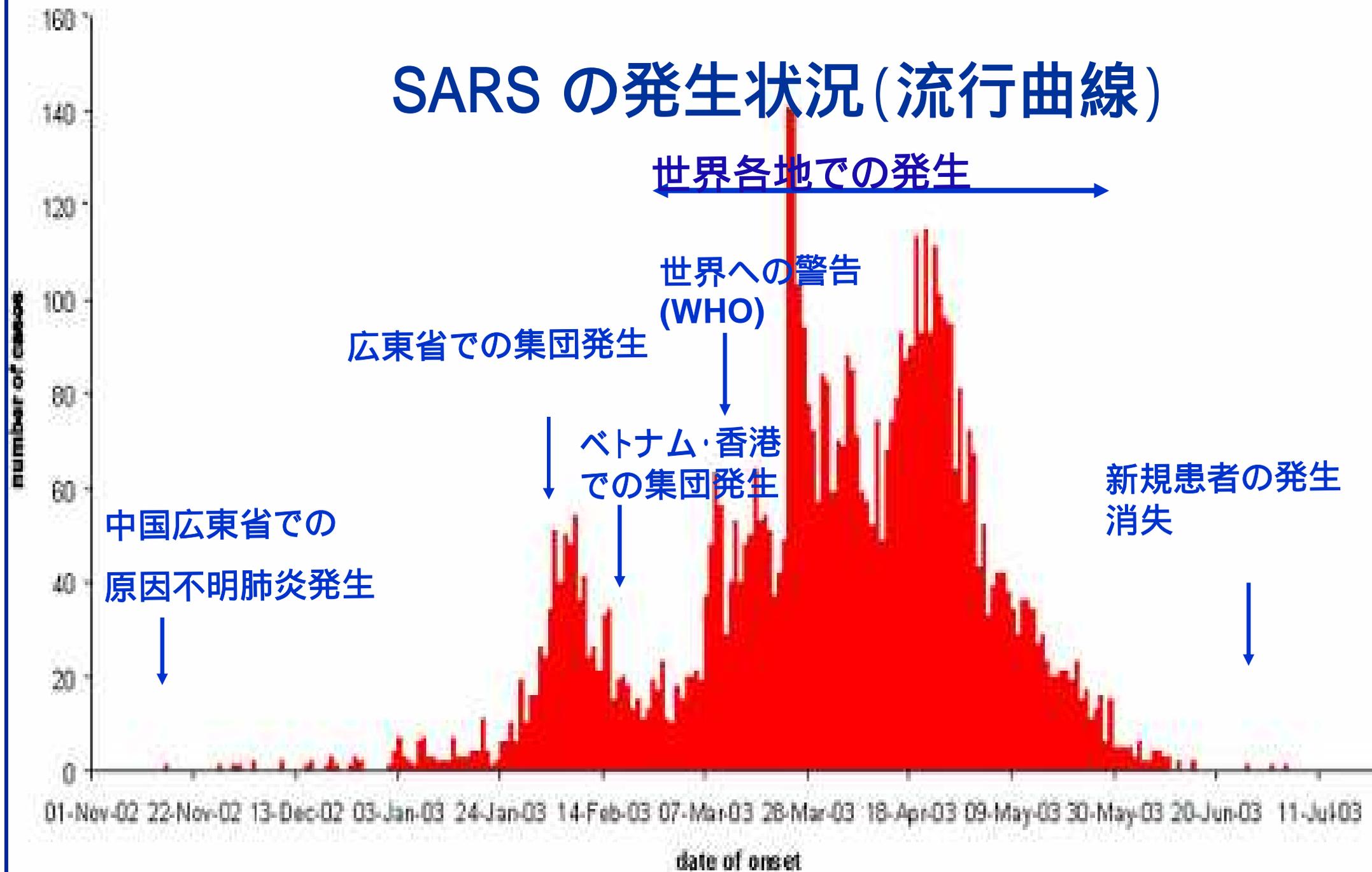
化学物質流失



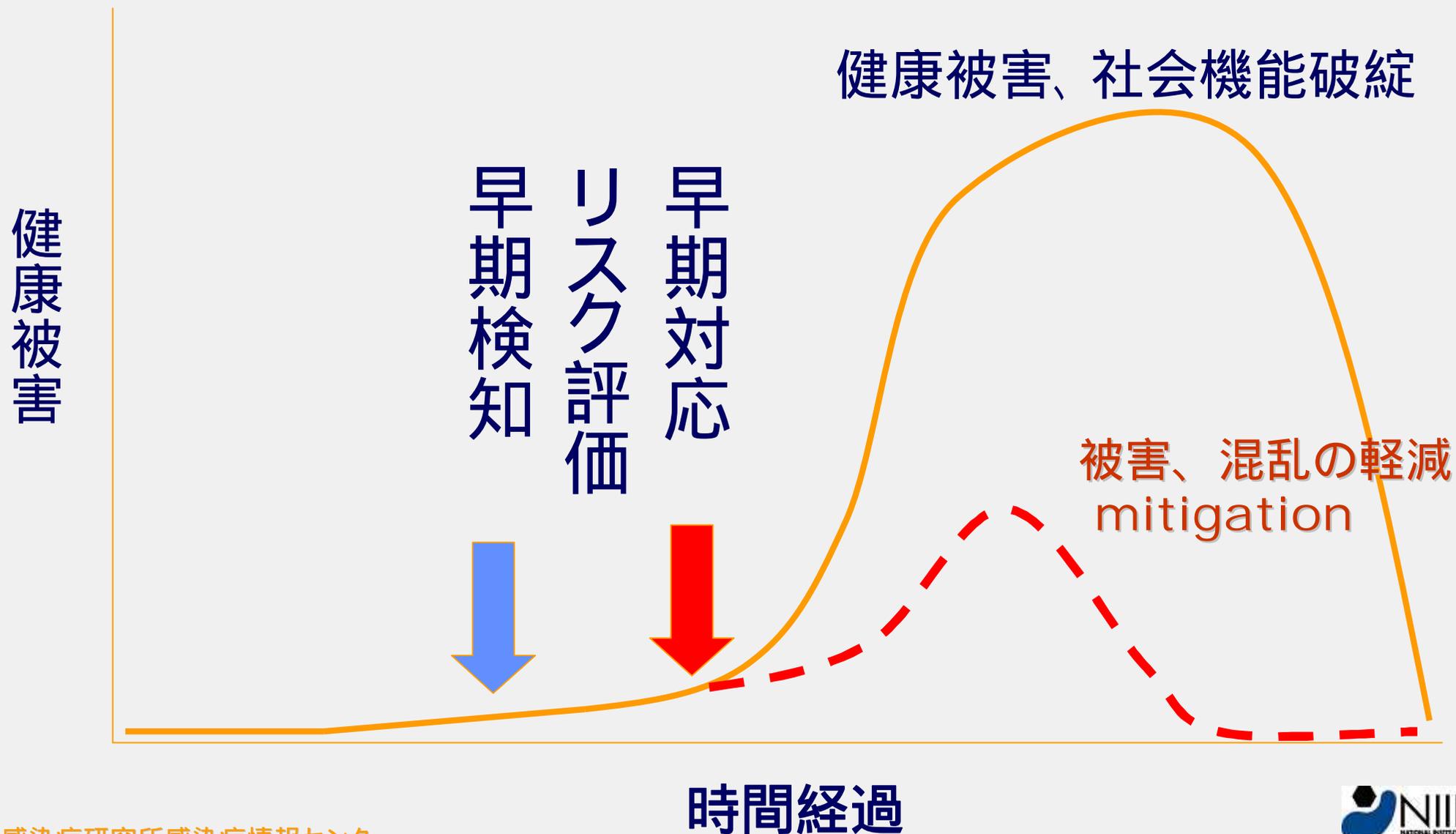
鳥インフル
エンザ



SARS の発生状況 (流行曲線)



新型ウイルス出現の早期検知と早期対応



はしか・風疹対策の変化

* 小児での発生を抑える

麻疹・風疹(MR)ワクチンの**2回接種**

1期 1歳になったら

2期 小学校入学前



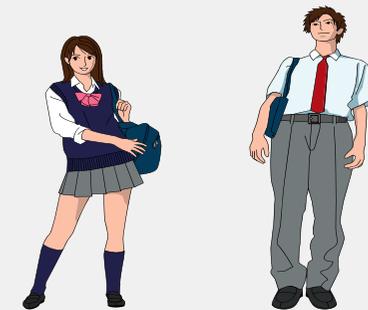
* 中、高、大学生年齢での発生を抑える

今年4月から5年間

3期 中学1年年齢 MR

4期 高校3年年齢 MR

学校(小、中、高、大)入学時、定期健診でのチェック



* **今年1月から**麻疹の報告は全例 - 全医師への義務(感染症法) -

* はしかの患者さんが出たら、感染可能性のある周辺の人への対策を**すぐに**

* 国際社会への宣言: 日本は麻疹排除(elimination)を目指す

ある感染症(新型インフルエンザに限らず)が流行した時に、よくある感染症もはやり始めたら、**ダブルパンチ・トリプルパンチ!**

- ポリオ(小児まひ)
- 麻疹(はしか)、風疹
- 結核
- ジフテリア、百日咳、破傷風
- 日本脳炎

- ムンプス(おたふくかぜ)、水痘(水ぼうそう)、

- ヘモフィルスインフルエンザ、肺炎球菌

ある感染症(新型インフルエンザに限らず)が流行した時に、よくある感染症もはやり始めたら、**ダブルパンチ・トリプルパンチ!**

- ポリオ(小児まひ)
- 麻疹(はしか)、風疹
- 結核
- ジフテリア、百日咳、破傷風
- 日本脳炎

- ムンプス(おたふくかぜ)、水痘(水ぼうそう)、
- ヘモフィルスインフルエンザ、肺炎球菌

- **慢性疾患のコントロールもお忘れなく!**