

新型インフルエンザへの対応

岡部信彦、谷口清州、森兼啓太、
砂川富正、松井珠乃、安井良則
国立感染症研究所感染症情報センター

季節性インフルエンザ

- のど・鼻だけのはなかせ症状ではなく、高熱、痛み、だるさなど全身の症状がでる
- 症状が強い
- 多くは自然に治るが、合併症がでることがある
- 高齢者：肺炎（頻度は高い）
- 幼児：脳症（頻度は少ない）

感染伝播

- 感染経路
 - 咳、くしゃみによる飛沫 > 手などからの接触
- 潜伏期
 - 1-4 日
- 感染性のある期間
 - 発熱の1日前から3-7 日
 - 小児や免疫不全患者では長い

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-

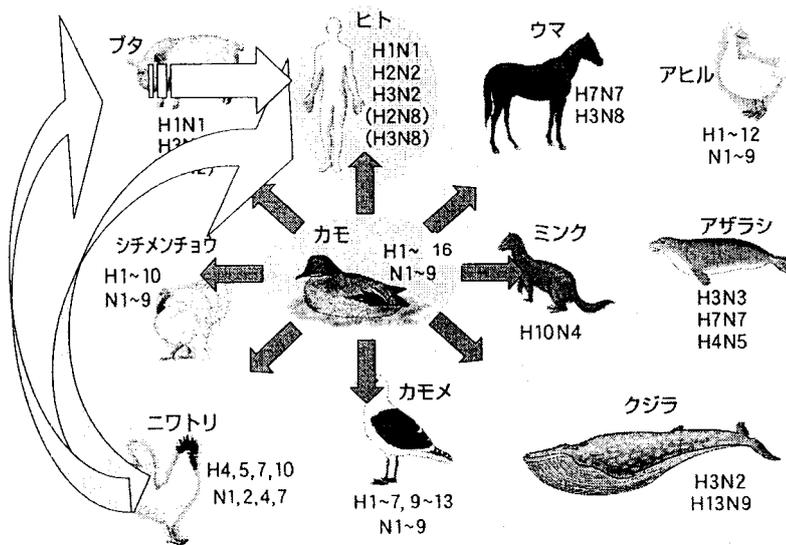
	報告数	推計数	超過死亡
2002-03	118 万人	1485 万人	11,000人
2003-04	77 万人	923 万人	2,400人
2004-05	150 万人	1770 万人	15,100人
2005-06	96 万人	1116 万人	6,800人

年間人口の10~20%が罹患
全世界で3~5百万人の重症例
全世界で25~50万人の死亡例

インフルエンザの治療

- ・ 対症療法
 - 鎮痛解熱剤など
- ・ 二次性肺炎に対する抗菌薬
- ・ 抗インフルエンザウイルス剤
- ・ 安静・食事・水分・換気・湿気
- ・ **インフルエンザの重症化予防**
 - ⇨ **予防接種**

A型インフルエンザウイルスの亜型と分布





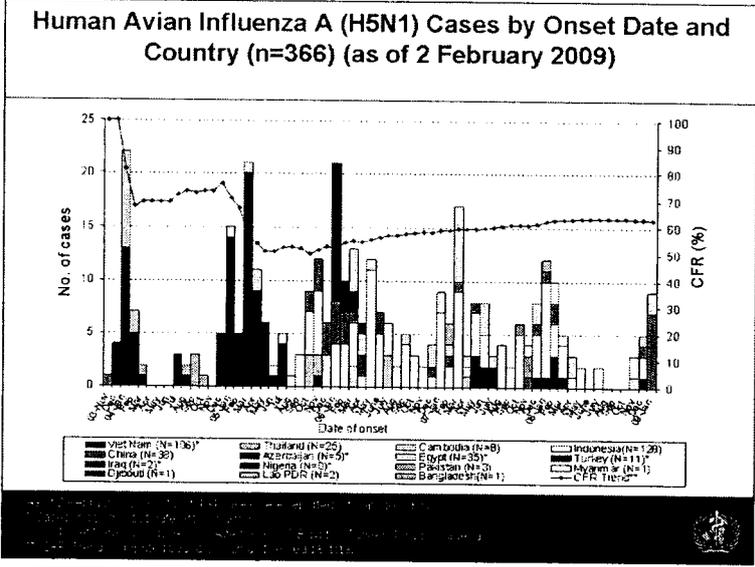
H5N1症例サーベイランス

- サーベイランスの症例定義は国によって異なる
- 重症急性呼吸器疾患を有する入院患者に注目すべき
 - 予想されない肺炎患者の発生
 - 特に、鳥あるいはヒトH5N1患者との接触
 - 呼吸器からの検体に対するH5N1 RT-PCR
- 症例分類に対するWHOクライテリア
 - (パンデミック警戒フェーズ3として)
 - 調査中の者 (Person under investigation)
 - H5N1疑い症例 (Suspected H5N1 case)
 - H5N1可能性例 (Probable H5N1 case)
 - H5N1確定例 (Confirmed H5N1 case)

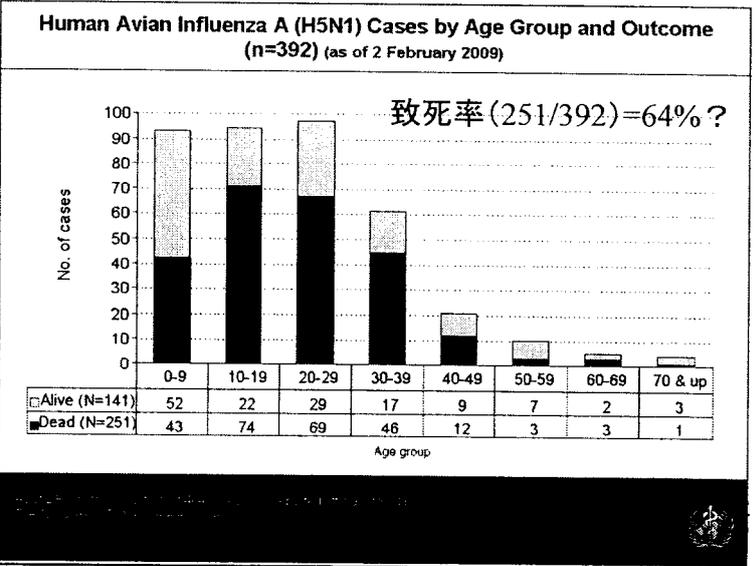
Source: Dr. T. Uyeki (米CDC)のスライド(砂川)

ヒトH5N1感染症発生状況

2009年2月2日現在



年齢分布と死亡率 (2009年2月2日現在)



鳥インフルエンザとしてのH5N1感染症の真の致死率(CFR)は？

- F.Li et al. *J Epidemiol Community Health* 2008; 62:555-559(下記2事例が最も詳細な調査を実施していると評価)
 - 香港(1997年)
 - 18人の発症者中6人が死亡(CFR: 33%)
 - 上記18人に、血清検査陽性者(15人の患者接触者+9人の養鶏場職員)を加えた者における死亡(CFR: 14%)
 - トルコ(2006年)
 - 12人の確定例中4人が死亡(CFR: 33%)
 - CFR: 14-33%が現時点の情報では妥当?と推定

H5N1ヒト-ヒト感染事例の重要性

- H5N1ヒト-ヒト感染事例における疫学の変化があった場合は、H5N1ウイルスがよりヒトに順応し、伝播しやすくなってきたことを示す最初のサインかもしれない
- パンデミックの脅威が増したことを示すサインの可能性:
 - H5N1症例クラスター数が増えること
 - H5N1症例クラスターの規模が大きくなること
 - 血縁関係に無い症例が増加すること
 - 臨床的に軽症な患者が増えること

Source: Dr. T. Uyeki(米CDC)スライド

パンデミックのリスクのある鳥インフルエンザの現状(1)

• H5型

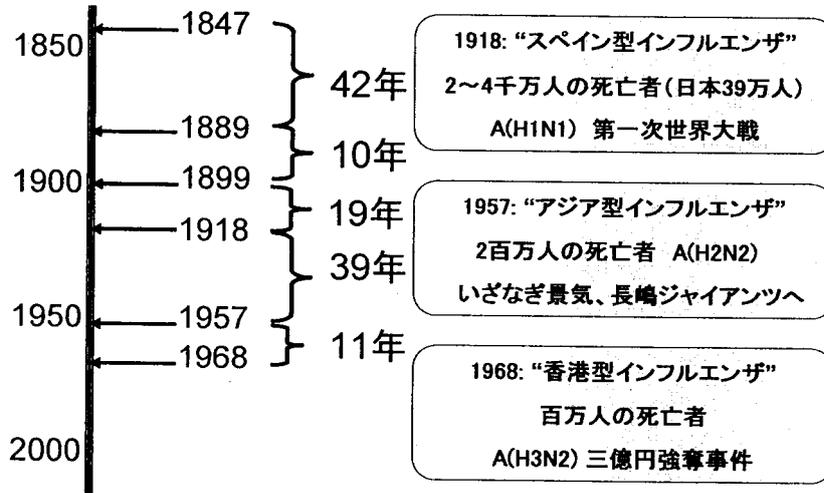
- 高病原性および低病原性ウイルスの報告継続
 - Clade 2.1: 主にインドネシア、Clade 2.2: アジア、中東、ヨーロッパ、アフリカの60カ国以上、Clade 2.3: 中国、ラオス、ミャンマー、ベトナムなど
- 今となってはH5N1ウイルスの駆逐は難しい
- 2009年2月末現在、ヒトにおける感染に関して、発生地域、規模、感染の仕方に変化は無い
 - パンデミックの危険性レベルの大きな変化はない
- H5N1によるパンデミック発生の危険性無しとはまだ言えず、その対策は重要

パンデミックのリスクのある鳥インフルエンザの現状(2)

• H7型およびH9型

- H7型は高病原性および低病原性の両方、H9型は低病原性のみが知られる
- H9N2ウイルスはアジア、中東、ヨーロッパ、アフリカの複数の国で報告
 - 散発的なヒト感染例の検出(軽症)
 - 鳥からヒトへの曝露機会はH5型より高いとする情報
 - Presentation by Dr. Malik Peiris(香港大学)
 - 遺伝子構造、実験動物への感染性などから、ヒト感染は報告数より多い可能性、パンデミックウイルスの候補となりうる:
 - Wan H et al. PLoS One 2008 Aug;3(8): 1-13

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い

パンデミックへの三段階

新しい種類のインフルエンザウイルスが免疫のない集団の面前に出現すること



そのウイルスが人の体内で増殖することができて症状を起こすこと



効率的なヒトからヒトへの感染能力を獲得すること

パンデミックのインパクト

- ・ ウイルスの病原性
 - ・ 罹患する感染者数
 - ・ 重症合併症の頻度
 - ・ 患者の年齢層
 - ・ 感染拡大の速度
 - ・ 事前対応
 - ・ 対策の効果
 - ・ 時代背景
 - ・ 衛生状態・人口密度
- 
- ・ 膨大な数の患者と死亡
 - ・ 医療機関への過剰負担
 - ・ 医療従事者の感染
 - ・ 社会機能維持者の感染
 - 交通・通信・警察
 - 食料・水などライフライン
 - ・ 社会機能・行政機能の破綻
 - ・ 経済的打撃

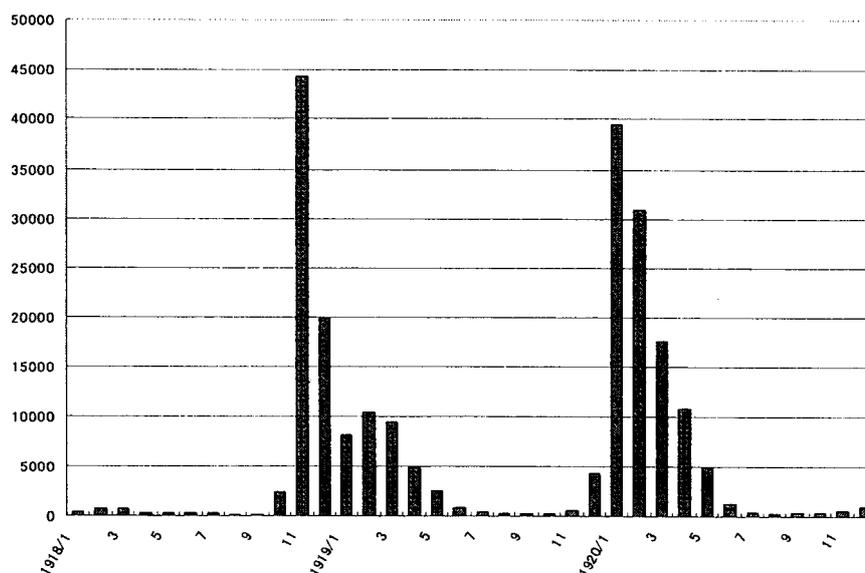
実際にどうなるか

- ・ 数理モデルによるシミュレーション
 - いろいろな前提条件にたっている
 - 対策無しと対策有りでは異なる
- ・ 歴史に学ぶ
 - 不完全性
 - 医学レベルも衛生状態も社会状況も異なる

過去に学ぶ(歴史的資料)

- ・ 内務省衛生局. 流行性感冒(絶版). 大正10年12月.
- ・ 日本公衆衛生協会編. アジアかぜ流行史(絶版). 1960年.
- ・ 日本公衆衛生協会編. 香港かぜ-その流行の記録-(絶版). 1971年.

流行性感冒による死亡数



過去のパンデミックからの教訓

- I 致命率、重症度、流行パターンの多様性
 - 致命率:0.1%~2%と幅がある
 - 第一波だけでなく第二波、第三波も
 - その間にウイルスの毒性が変化することも
 - ・スペインインフルでは、数ヶ月間にウイルスがより強毒変異
- I 共通点:急速な患者増加に伴う医療ニーズ急増
 - 重症度高い場合にはさらにニーズが増加

Source: Avian Influenza: assessing the pandemic threat
WHO 2005

新型インフルエンザ想定の一例

- ・ 病原性は強くないが、一定の死亡率がある(0.1%)
- ・ 抗ウイルス薬が効果有り
- ・ 感染率は40%程度??



- 外来者数は毎年の冬の2~3倍(外来は混乱?)
- 死亡者数は(死亡率が低くとも)患者が増えれば当然増える
- 入院ベッド、抗ウイルス薬は足りない(?)
- 欠勤も通常の3~4倍
- 医療施設、療養施設、学校での施設内感染多発

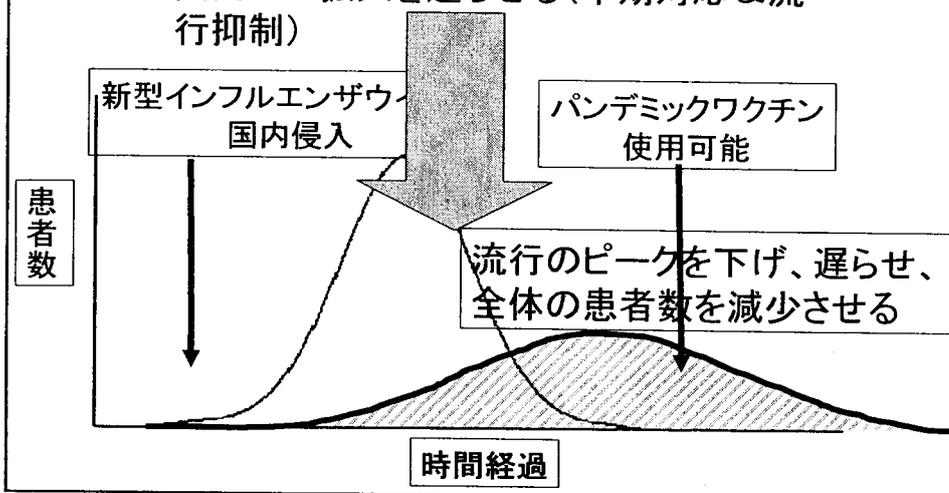
危機管理としての想定

- ・ 現状のヒト鳥インフルエンザH5N1亜型ウイルス感染症の死亡率が60%超のためパンデミック対策が極めて特異なものと考えられがち
- ・ 過去のパンデミックの致死率は最大2%程度
- ・ 米国でのSeverity Indexでは2.0%以上を最悪と想定
- ・ 現在の致死率の想定は最悪のシナリオに備えるためのもの

安易な想定に対応できずに、最悪のシナリオに対応できるわけがない！

パンデミック対応の基本戦略と目標

- ・ 国内への侵入を遅らせる(水際対策)
- ・ 国内での拡大を遅らせる(早期対応 & 流行抑制)



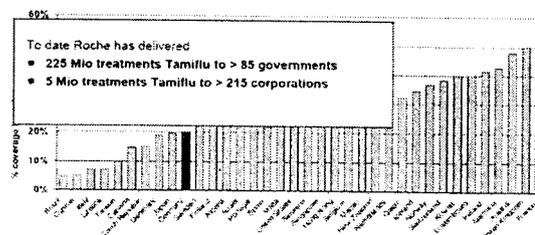
医学的介入①H5N1(プレパンデミック)ワクチン

- ・ 現在の国家備蓄
 - ベトナム株(Clade 1) 500万ドース
 - インドネシア株(Clade 2.1) 500万ドース
 - アンフイ(中国)(Clade 2.3)株 1000万ドース
 - 不活化全粒子ワクチン(Alumアジュバント)
- ・ 効果と安全性は一応確保
 - 70%程度で中和抗体(+), 大きな副反応はない
 - Clade1ワクチンでClade2にも交叉免疫できる
- ・ 実際の接種には分注バイアル詰めに2ヶ月
- ・ 事前に接種するべきか、否か??
- ・ 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
 - この結果をみて今後のことを考える

医学的介入②: 抗ウイルス薬

- ・ 先進工業国ほとんどオセルタミビルを備蓄
- ・ 各国の備蓄量は現在人口30~40%が多い
- ・ 我が国では約20%→45%に増量しつつある
- ・ 実際の効果は?
- ・ 足りるか?
- ・ 戦略はいかに?

人口の5%以上を治療できるオセルタミビルを備蓄した国
(ロシュ資料)



Epidemic and Pandemic Alert and Response



医学的介入で目的を達成できるか Pharmaceutical intervention

- ・ もちろん、日々研究開発は進んでいるものの
 - 細胞培養により、より短期間に大量のパンデミックワクチンを製造する研究
 - 粘膜ワクチンにより感染防御ができるワクチンを開発
 - 新しい抗ウイルス薬の研究・開発

不確定要素が非常に多い

新型インフルエンザ対策

医薬品による対策

ワクチン

抗ウイルス薬

医薬品以外による対策

検疫強化

入国者に対する発熱などのスクリーニング
渡航の自粛

公衆衛生上の対策

外出の自粛
学校・職場の閉鎖
集会等の制限

個人防衛

咳エチケット
手洗い
マスクの着用

東北大学 押谷仁教授のスライドを一部改編

非医学的介入

Non-Pharmaceutical Intervention

- ・ 社会的距離拡大 (Social distancing) : ヒト-ヒト間の距離を拡大する
 - 学校閉鎖
 - 患者の自宅隔離、接触者の自宅待機
 - 外出自粛
 - 集会等の自粛・延期、ヒトの集まる場所の制限・閉鎖
 - 企業活動の縮小
- ・ 戦略的な医学的介入との結合
 - 接触者への抗ウイルス薬の予防投与と隔離
 - プレパンデミックワクチンの投与

米国の学校における対応

- ・ 米国では地域の罹患率が1%になった時点からすべての学校を閉鎖
- ・ 閉鎖期間中の間の教育
 - 小人数教育
 - 遠隔教育
 - 夏休み対応
 - スクーリング
- ・ この間の栄養不良児への対応
 - 給食の配達
- ・ この間の学校スタッフの対応

地域における対応

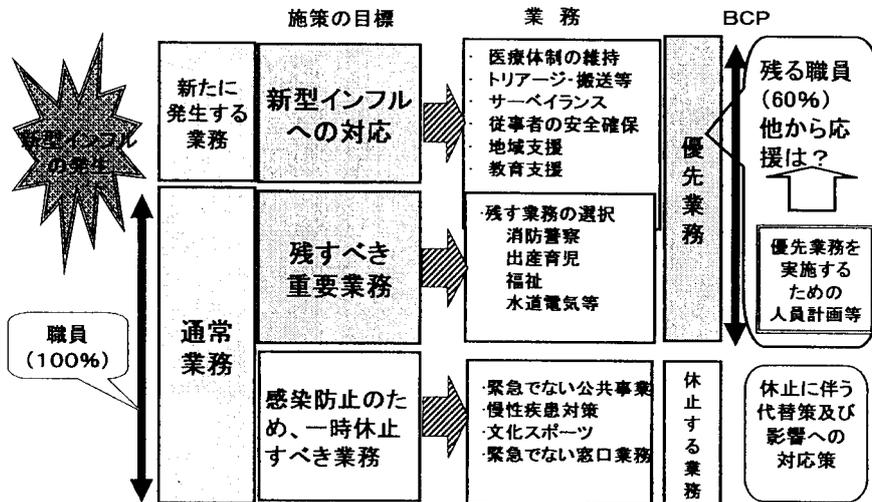
- ・ 感染症対策
 - 情報収集(国内国外)・サーベイランス
 - 疫学調査、接触者対応、社会的距離拡大
 - ワクチン接種など
- ・ リスクコミュニケーション(情報の双方向の伝達)
- ・ 医療体制
- ・ 社会生活インフラ(消防、警察、ライフライン)
- ・ 教育学校体制
- ・ 流通体制の維持
- ・ 第一次産業の維持
- ・ 企業支援
- ・ 地域生活の維持・ロジスティック

施設・事業所における危機管理

- ・ 放置しても、社会距離拡大戦略をとっても・・・
- ・ 結果的に自身の病気、家族の病気、あるいは恐怖から最大40%のヒトは欠勤する
 - 自宅隔離や学校閉鎖、パニックなどで欠勤率はもっと上昇する可能性がある
 - 実際学校を2ヵ月閉鎖したら、多くのヒトが出勤できなくなる
- ・ パンデミックは通常の災害(地震等)とは大幅に異なる
 - 世界のすべての社会に影響する
 - ドミノ効果により、原料の入荷がなくなるかもしれない
 - 物理的に壊れるものはないが、流通は止まるかもしれない
 - 第一波は6~8週間続く
- ・ 生命の危機である
 - 誰もが等しく罹り、個人の命に関わる危機

すべての施設、組織でパンデミックプランが必要

地方自治体における事業継続計画(BCP)の考え方(例)



出典：東京都庁齋藤氏作成資料を一部改変

個人個人の準備

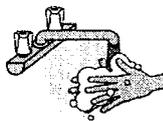
- ・ 政府(行政)はすべてをしてくれるわけではない(できない)
- ・ まず、自分はどうするかが出発点
- ・ 自分が雇ったらどうするか、家族が雇ったらどうするか、どのように勤務先に連絡するか、欠勤か、遠隔作業ができるか？
- ・ 学校が閉鎖された際に、いかにこどものケアをするか？
- ・ 自宅待機のもと、どのように生活必需品を入手するか？
- ・ インフラが破綻した場合に、いかに生存するか？
- ・ 医療機関受診はどうするか？どこに行くか？
- ・ 他のヒトに感染させないための一人一人の意識と準備が必要

咳エチケット

“咳エチケット”を守りましょう!

- 咳やくしゃみが出る時
- 咳やくしゃみが出そうになった時

まず、ティッシュで
口と鼻を拭きましょう。
(使用したティッシュはゴミ箱に捨てましょう。)
人ごみではできるだけマスクを
つけましょう。



その後は、よく手を
洗いましょう。
手洗い場が近くにない時は、
ウェットティッシュも
代用できます。

風邪・インフルエンザなどを防ごう

- 咳やくしゃみが出る場合はどうせティッシュなどをお使いください。
- 咳が強い場合はマスクをおつけください。
- 接客や接客態もマスクをおつけさせていただく場合がございます。

厚生労働省 感染症予防課 東北大学 感染症学研究所

http://kouseikyoku.mhlw.go.jp/tohoku/etiquette_20060119.html

“咳エチケット”

- 咳やくしゃみの際には口/鼻を覆う
- 覆う際には、ティッシュ等を用い、使用後は捨てる
- ハンカチ等の布を使用した場合には、共有しない
- 咳/くしゃみの際に、つばや鼻水が手についた場合は、石鹸と流水で手を洗う

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

「最悪」の事態に備える

「最悪の基準」は……?

新型コロナウイルス(パンデミック)対策の重要点
最も重要なこと

☆一時期に患者が急増する事態に対して
判断者(政治、行政、医療、メディア等)が
パニックにならないこと!

* 対策の動きが、
燃えすぎないように、冷めないようにすること
も重要です