

新型ウイルス感染症と生態系

ウイルスの視点から

山本 太郎 Taro Yamamoto

熱帯医学研究所 Institute of Tropical Medicine,

長崎大学 Nagasaki University

ウイルスの目線で見してみる
(ヒトの視点とは異なる風景が見えて来る)

ウイルスの視線から見えるもの

- ウイルスは、その生存(ウイルスが生命か否かの議論は少し置く)に宿主の存在を絶対的に必要とする。
- とすれば、ウイルスが、究極的に宿主の存在を否定するとは考えられない。むしろ、宿主の生存可能性を担保しようとする方向への進化を志向するのではないだろうか？
- それを支える傍証の幾つか
 - 宿主に病気を起こすウイルスは、ウイルス全体のごくわずか。おそらく0.001%とか、そういったオーダー
 - ある種の内在ウイルスは、似た外来ウイルスからの感染に防御的に働く
 - 哺乳類の胎盤は、ウイルス由来。これが、児を母親の免疫から守ることに貢献している
 - あるいは、大気の循環や二酸化炭素の循環にも働いているといった研究もある
 - その他、耐熱性を宿主に与えるウイルスや内分泌を調整するウイルスなど...

ウイルスは、宿主との敵対を目指しているわけではない

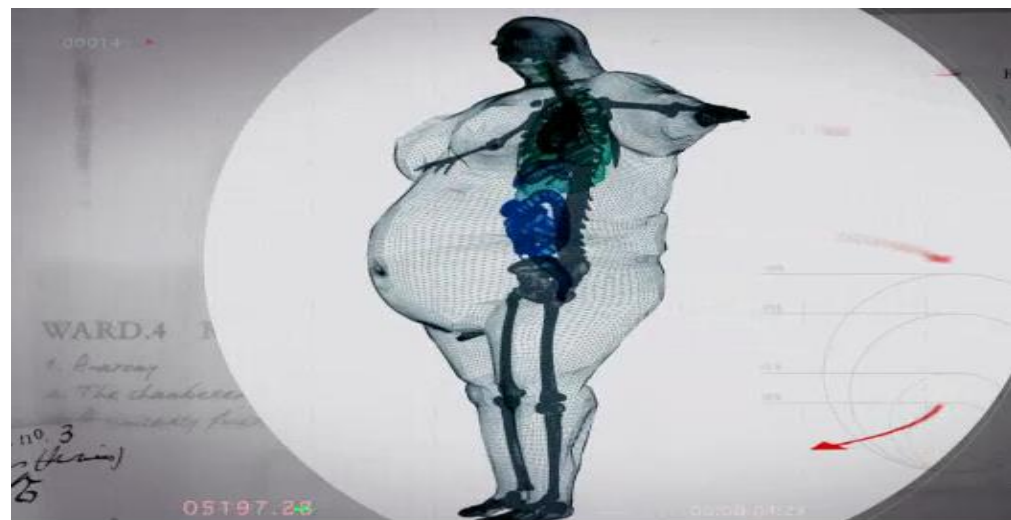
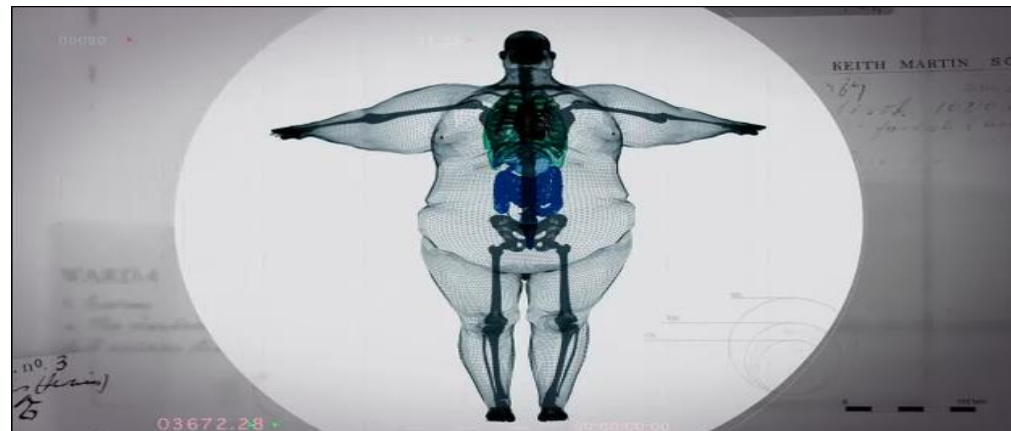
ヒト・マイクロバイーム

- ヒト身体に常在する微生物の総体を指すもので;
- 脳やその他の臓器とのシグナル伝達を通して、巨大なネットワークを確立しており、ヒトの健康や環境適応に何らかの役割を演じている可能性が示唆されるものである。
- 総体で見れば、約100兆個の微生物で構成されており;
 - 総計で、重量は2キログラムに上り、心臓や肝臓、腎臓といった臓器の重量に匹敵する。
 - 少なくとも1000種類の細菌を含み;
 - 300万個の遺伝子を有する。その数はヒトの遺伝子数の150倍にも相当する。

私たちは、そうした微生物と一緒に生きている。

「現代の疫病」

- 肥満 (Obesity)
- 糖尿病
- 自閉症
- 花粉症やピーナッツ・アレルギーなど
- 炎症性腸疾患
(クローン病や潰瘍性大腸炎など)



体重444キログラム
BMI=155

こうした疾病の大半は、過去数十(30-50)年間に急増した

マイクロバイオームの存在は、いくつかの根源的疑問を私たちに投げかける。

そうした膨大な数の細菌たちと対話をしながら暮らす「私」とは、何もの？

あるいは、「不在故の病気」の存在を疑わせるものになるのかもしれない。

それはこれまでの近代微生物学のドグマだった「疾病を引き起こす病原体を発見し、それをなくす」ことによって治療を行うというパスツールやコッホ以来の前提とは懸け離れた医学が存在することを示唆する可能性がある。

しかも、そうした「不在故の病気」は、そうした病気を引き起こす微生物がいなくなっはじめて、その存在意義がわかるという逆説のなかにしか存在しないのかもしれない。

21世紀の公衆衛生学的課題

- 「共生」という概念を中心に置いた新たな感染症対策の構築は必要
- それは、地球環境の中で、ヒトと他の生物にも当てはまる。

一方で、人間が自然の一部である限り、新たな感染症の出現は
無くならない。
農耕を開始し、グローバル化への道を辿った人類の宿命か...

農耕以前の人類の健康を推測させる二つの研究

- 第一に、イェール大学感染症疫学教室が、アマゾン先住民を対象として行った研究。
- アマゾン先住民社会において、インフルエンザや麻疹といった急性感染症は、流行を恒常的に維持できないことがわかった。
- 一方、結核やハンセン病といった慢性感染症は社会に風土的に根付いていることも明らかとなった。



(フェロー諸島)

- 第二は、1846年に行われたフェロー諸島の麻疹流行について行われた研究。

明らかになったことは、

- 1846年の麻疹の流行では、約7800人の全島民のうち、8割が感染した。
- 一方で、65歳以上の住人の感染はほとんどなかった。
- 直近の麻疹流行が65年前の1781年であったこと。
- 1846年の流行についていえば、外部から麻疹が持ち込まれた可能性が高いと報告した。

- この二つの研究は、感染症と人類史について多くの示唆を与える。そうした示唆とは、数千人規模の人口では、麻疹などの急性感染症は流行を維持できないということ。
- 後の研究によって麻疹の恒常的流行には、25万人規模の人口が必要だということが明らかになるが、そうした人口規模を持つことは、農耕・定住が始まって始めて可能となった。

農耕の開始



**食料増産
定住**



人口増加
(感染症流行の土壌を提供)

野生動物の家畜化



人間の病気

(家畜からの贈り物)
最も近い病原体を持つ動物

麻疹

ウシ、イヌ

天然痘

ウシ

インフルエンザ

水禽(アヒル)、ブタ

百日咳

ブタ、イヌ

麻疹、天然痘、百日咳、
インフルエンザなどが
ヒト社会に定着した

一方で、過去50年とかを見ていくと...

野生動物からの贈り物

人間の病気

最も近い病原体を持つ動物

麻疹

ウシ、イヌ

結核

ウシ

天然痘

ウシ

インフルエンザ

水禽(アヒル)、ブタ

百日咳

ブタ、イヌ

エボラ

コウモリ?

エイズ

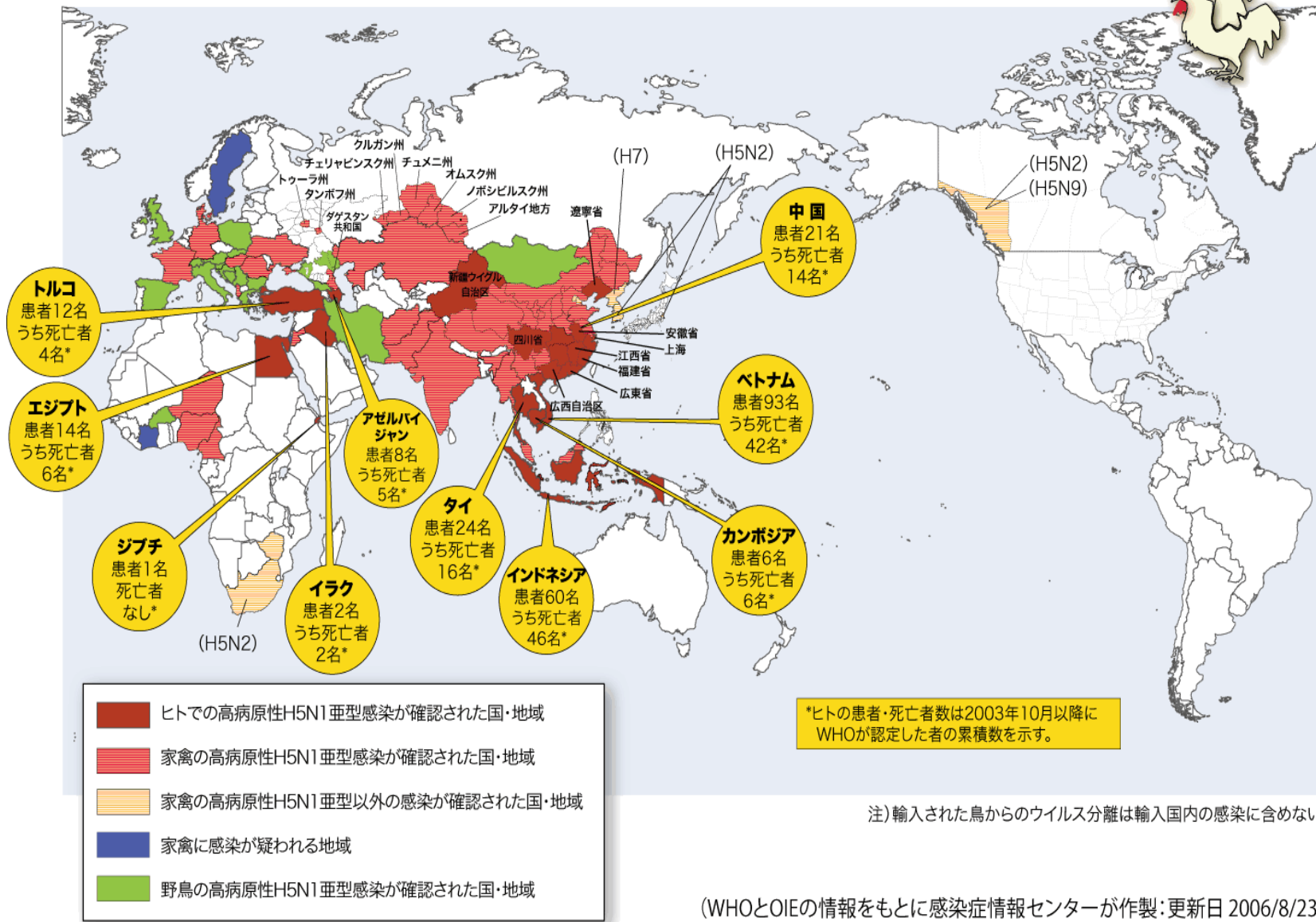
アフリカ・チンパンジー

SARS

コウモリ??

新型コロナウイルス感染症

鳥インフルエンザの公式発表にもとづく分布 (2004年6月以降)



2010年6月8日現在: 感染者499名・死亡者295名

最後に、そうしたことを踏まえた上で、

withコロナの時代はようになるか？

パンデミックは、時に社会変革のさきがけとなる

withコロナの時代は...

情報技術(IT)を中心とした社会

withコロナの時代は...

- そんななかでの、「新たな近接性」とは？
 - 例えば、京大総長の山極さんは、人間は、言葉を使う前から歌い、踊り、そうした身体性を通じて共感を育んできた、と言っている。
- こうした近接性は、地球環境問題ともリンクすべき。