

研究室紹介

—私たちの関心とコラボの可能性

山本太郎

国際保健学分野

長崎大学熱帯医学研究所

自己紹介

- 長期海外赴任：ジンバブエ, アメリカ, ハイチ
- こんなところで勉強してきました：
 - 長崎大学医学部
 - 長崎大学医学部大学院(ウイルス学専攻) (長崎)
 - 東京大学大学院(国際保健学専攻) (東京)
 - ハーバード公衆衛生大学院(武見フェロー) (ボストン)
- こんなところで働いてきました：
 - 市立札幌病院救急部 (札幌)
 - 長崎大学熱帯医学研究所・助手 (長崎)
 - ジンバブエ国保健省・チーフアドバイザー (アフリカ)
 - 京都大学大学院医学研究科・助教授 (京都)
 - コーネル大学・ベイル医学校・准教授 (ニューヨーク)
 - WHO(世界保健機関)・コンサルタント (マニラ)
 - ハイチ・カポジ肉腫・日和見感染症研究所・上席研究員 (ハイチ)
 - 外務省・国際協力局・課長補佐 (東京)
 - 長崎大学熱帯医学研究所国際保健学分野・主任 (長崎)
 - 大連医科大学客員教授 (大連・中国)

熱帯医学研究所

「国際保健学」分野

- 研究

（感染分子の進化・適応、環境医学、医療生態学）

- 教育

（医学部・大学院・熱帯医学研修コース）

- 社会貢献

- 公共政策への提言
- 開発現場での活動
- 人づくり
- 緊急支援

研究

● 環境医学(環境と健康)

- 気候変動
- 土地利用や森林伐採
- 黄砂

● 医療生態学

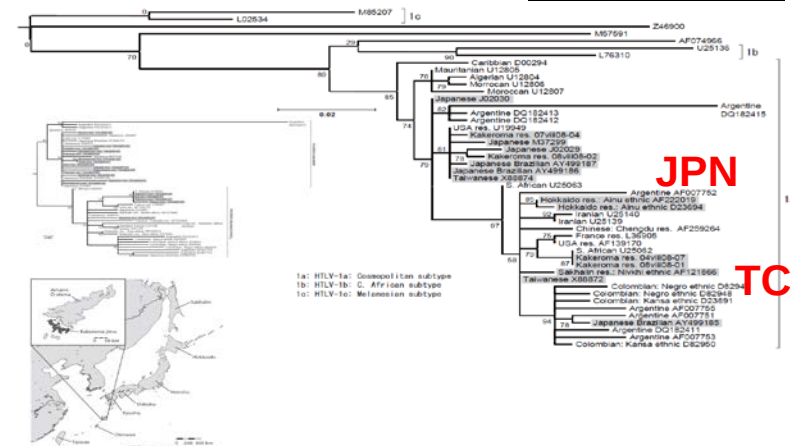
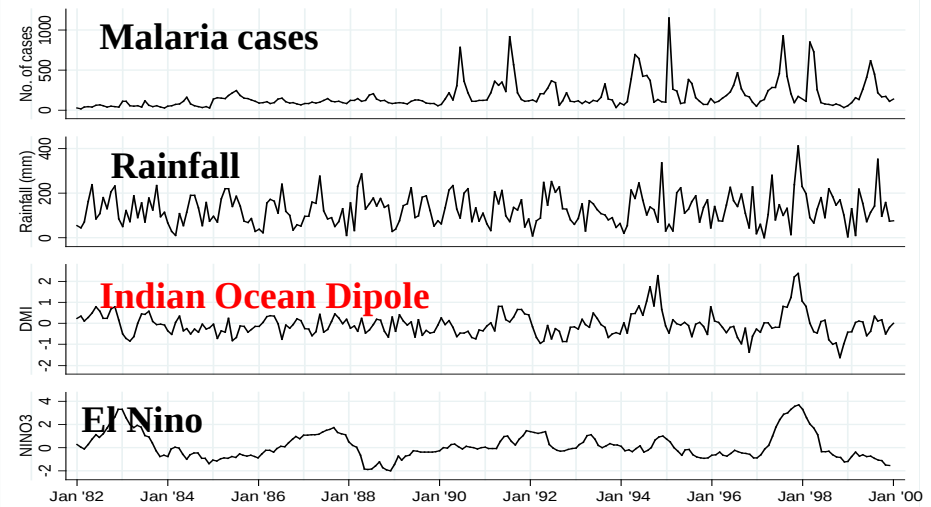
- マラリア
- デング熱
- 肥満

● 感染分子進化

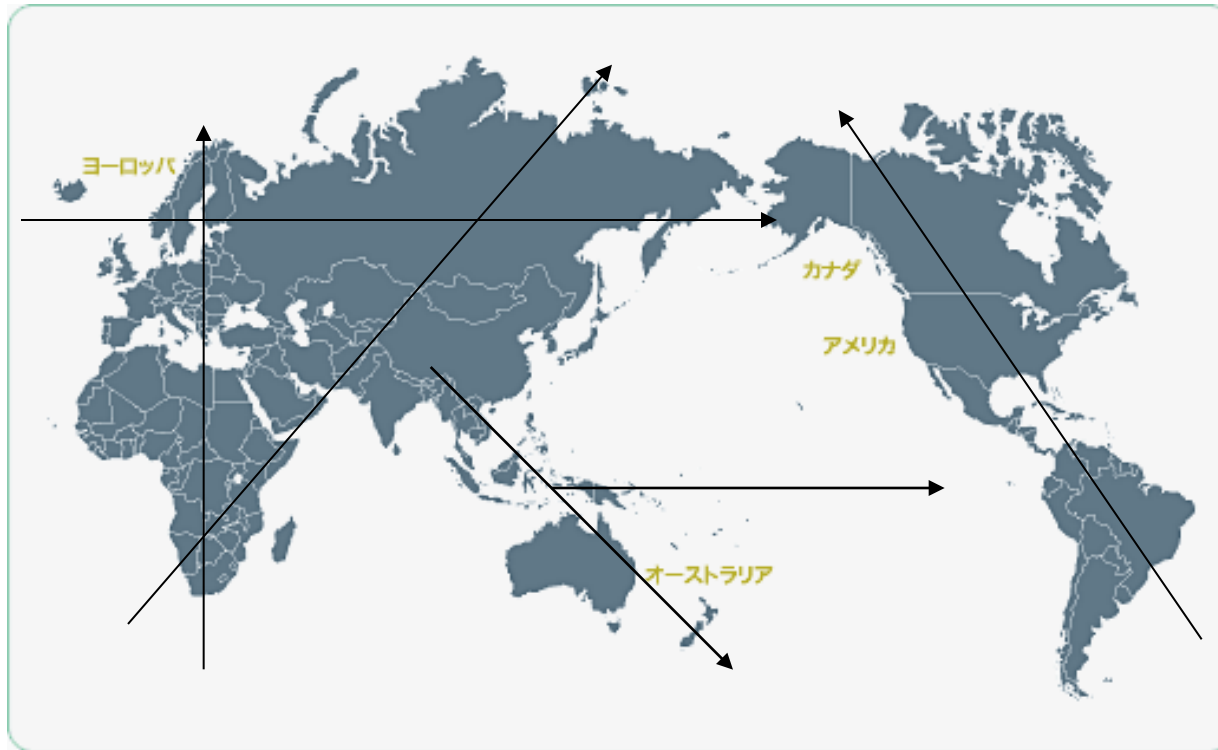
- HTLV-1
- Tuberculosis
- Leprosy

● 疫病史

- コレラ
- ペスト



Umbrella Concept of Our Interests



Over time

Over societies

Our interest in research in infectious disease is **to understand natural history of infectious diseases over both time and space, and society**, through the appreciation to interaction between infectious agents and hosts, or human being in this case, as well as environment.



「われわれはどこから来たのか われわれは何者か われわれはどこへ行くのか」
(ポール・ゴーギャン)
“D'où Venons Nous / Que Sommes Nous / Où Allons Nous “ P. Gauguin / 1897(!)

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病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推測された。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。

二つの研究が示唆するもの

- こうした事実は、
- 第一に、急性感染症が、人類進化に対する淘汰圧として働いた可能性が低いということ。
- 第二に、急性感染症は乳幼児期の感染症であることから、農耕・定住以前の人類は、妊娠・出産に関わる病気を除けば、比較的健康的な乳幼児期を送っていた可能性が高いということ。

を示唆する。

- 農耕以前の社会において、癌や循環器病を引き起す環境要因が、現代社会と比較して少なかったに違いないことを考慮すれば、当時の人類の健康水準は、私たちが想像するよりずっと「健康」だったのかもしれない。少なくとも、先史人類が、暗い洞窟で不健康で不衛生な生活を送っていたということはないと考えられる。
- 「健康」が環境への適応の尺度だとすれば、この時期、人類は環境に対しある種の適応を果たしていたのかもしれない。

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)



(促進)

野生動物の家畜化



(家畜からの贈り物)

人間の病気

最も近い病原体を持つ動物

麻疹

ウシ、イヌ

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

問題意識

1. 農耕と定住と都市化によって、何人くらいの後背人口を持てば、麻疹のような急性感染症は流行を維持できるか？
2. インドのカースト制度は、感染症流行を社会全体に広げないための社会制度だったという意見がある。疫学的に言えば、順交流パターンのこうした交流は実際、感染症流行予防に効果はあったのか？
3. なぜ、これまで維持できた感染症が、消えていくのか？
4. 病因2元論(病原体一宿主)以外に、流行速度が病原性に影響を与えるか？

ウイルスのヒトへの適応段階

		代表例
第1段階	適応準備段階ともいえる段階であり、感染症は家畜や獣から引っかけ傷やかみ傷を通して直接感染するが、ヒトからヒトへの感染はみられない。感染は単発的な発生のみで終息する	レプトスピラ症 猫引っかけ病
第2段階	適応初期段階ともいえる段階であり、ヒトからヒトへの感染が起こる。ただし、この段階は適応の初期段階に過ぎず、感染効率が低いためやがて流行は終息に向かう	オニオン・ニオン熱（1959, 東アフリカ） 新型レプトスピラ症（第二次大戦中, アメリカ）
第3段階	適応後期段階というべき段階であり、以前は動物のあいだで流行していた感染症がヒトへの適応を果たし、定期的な流行を引き起こす	ラッサ熱（1969, ナイジェリア） ライム病（1962, アメリカ） エボラ出血熱（1976, スーダン南部）
第4段階	ヒトに対し適応したため、もはやヒトのなかでしか存在できない感染症がこの段階の感染症	天然痘, エイズ, はしか
最終段階	ヒトという種のなかから消えていく感染症	成人T細胞白血病

基本再生産数を規定するもの

- 基本再生産数 (R_0) は以下の式で与えられる:

定義: 「基本再生産数」とは, ある1人の感染者が完全な感受性集団に入ってきたとき、その感染者から平均で何人が感染するかという数

- $R_0 = \beta \times \kappa \times D$
 - β = 1回の接触あたりの感染確率
 - κ = 一定時間あたりの接触頻度
 - D = 感染力を有する期間

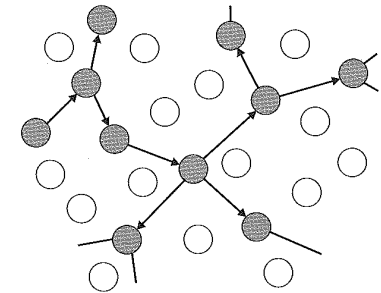
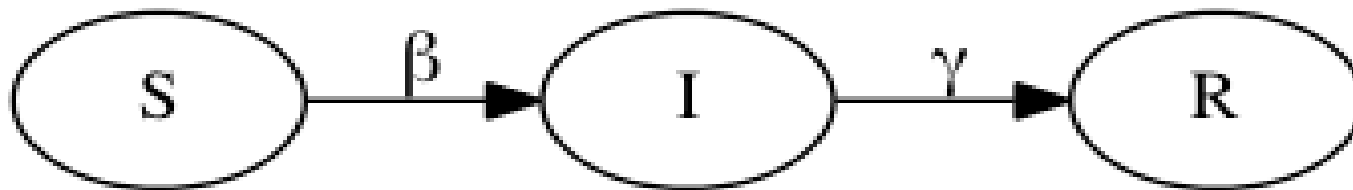


Figure 11.2 A schematic spread of an infection in a population.

論理的には以下の3つのシナリオが考えられる

- $R_0 < 1$: 流行は起こらない. (the disease will eventually disappear)
- $R_0 = 1$: 流行は消滅もしないが拡大もしない.
- $R_0 > 1$: 流行は拡大する. (the disease will spread and be epidemic)

SIR モデル



$$S(t) + I(t) + R(t) = N \cdots \cdots (1)$$

- S と S が接触 → 感染者増えない
- S と I が接触 → 感染者増える
- S と R が接触 → 感染者増えない

$$\frac{dS(t)}{dt} = -\beta S(t)I(t) \cdots \cdots (2)$$

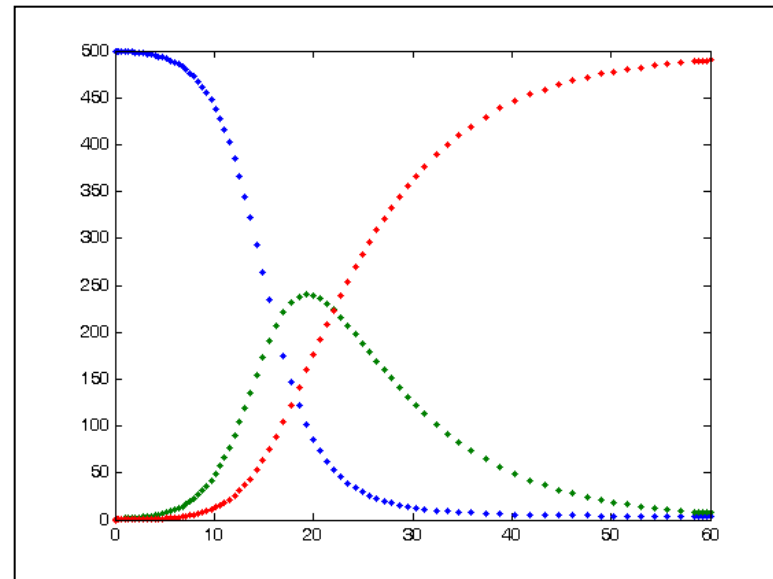
$$\frac{dI(t)}{dt} = \beta S(t)I(t) - \gamma I(t) \cdots \cdots (3)$$

$$\frac{dR(t)}{dt} = \gamma I(t) \cdots \cdots (4)$$

β は感染率, γ は回復率

出生、死亡が加わる

人口増加社会と人口減少社会で、流行の様相は異なる



問題意識

1. 農耕と定住と都市化によって、何人くらいの後背人口を持てば、麻疹のような急性感染症は流行を維持できるか？
2. インドのカースト制度は、
感染症流行を社会全体に広げないための社会制度だったという
意見がある。疫学的に言えば、
順交流パターンのこうした交流は実際、
感染症流行予防に効果はあったのか？
3. なぜ、これまで維持できた感染症が、消えていくのか？
4. 病因2元論(病原体一宿主)以外に、流行速度が病原性に
影響を与えるか？

問題意識

1. 農耕と定住と都市化によって、何人くらいの後背人口を持てば、麻疹のような急性感染症は流行を維持できるか？
2. インドのカースト制度は、感染症流行を社会全体に広げないための社会制度だったという意見がある。疫学的に言えば、順交流パターンのこうした交流は実際、感染症流行予防に効果はあったのか？
3. なぜ、これまで維持できた感染症が、消えていくのか？
4. 病因2元論(病原体一宿主)以外に、流行速度が病原性に影響を与えるか？

Pandemic Influenza in 1918

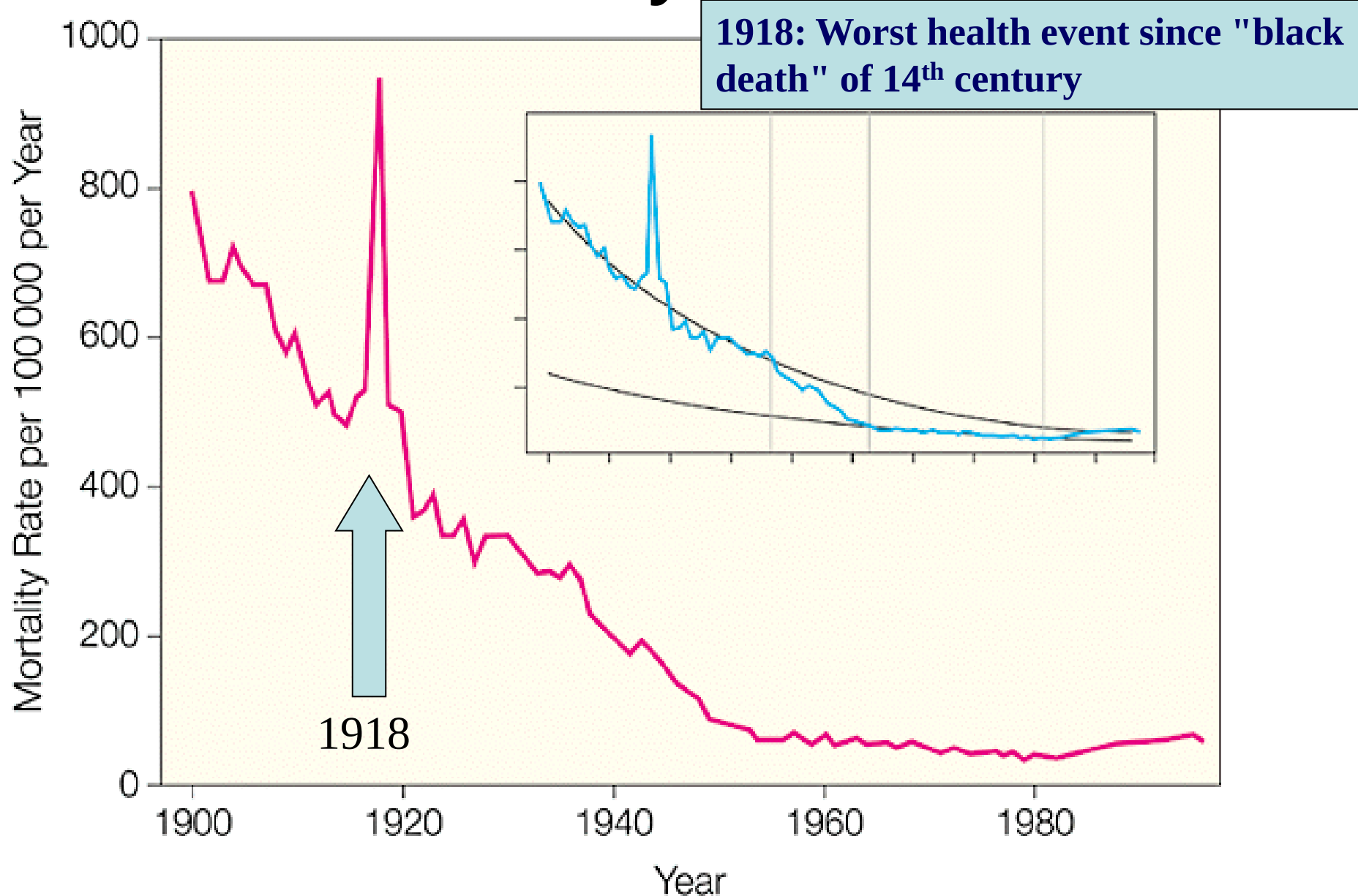


スペイン風邪(1918－19年)による推計死亡者数

世界全体	4880万人－1億人
アジア	2600万人－3600万人
インド	1850万人
中国	400万人－950万人
ヨーロッパ	230万人
アフリカ	238万人
西半球	154万人
米国	68万人
日本	39万人

Johnson & Mueller(2002)改変

US mortality data, 1900-90



問題意識

1. 農耕と定住と都市化によって、何人くらいの後背人口を持てば、麻疹のような急性感染症は流行を維持できるか？
2. インドのカースト制度は、感染症流行を社会全体に広げないための社会制度だったという意見がある。疫学的に言えば、順交流パターンのこうした交流は実際、感染症流行予防に効果はあったのか？
3. なぜ、これまで維持できた感染症が、消えていくのか？
4. 病因2元論(病原体一宿主)以外に、流行速度が病原性に影響を与えるか？

その他

ジョン＝メイナード・スミスの発言

体内でウイルス量が増えるということは、淘汰圧に耐えるためであって、すなわち環境への適応をまだ果たしていない。

例えば)
HIV……

現在、体内で複製が激しく行われている。＝環境(この場合は、ヒト体内)に適応を果たしているとは言えない。

しかし、適応が進めば、淘汰圧そのものが減少し、それほど多くの複製を行わなくてもよい。

⇒体内ウイルス量が低値に留まり、病原性が低くなる。

1980年以降、肥満人口は急激に増加している。現在、世界で5人に1人は、過剰体重(=BMI>25)とされている。

肥満の流行拡大の様相は、エイズが世界的流行になった、そのスピードを上回る。



国名	BMI ≥ 25 (%)		BMI ≥ 30 (%)	
	男	女	男	女
インド	10.0	12.5	1.3	2.5
フィリピン	24.5	29.1	4.5	8.3
中国	25.1	24.9	4.6	6.5
ブラジル	53.5	52.0	16.5	22.1
フィジー	60.1	72.9	21.3	42.2
南アフリカ	62.0	73.6	23.2	42.8
メキシコ	67.8	70.3	26.7	38.4

国名	BMI ≥ 25 (%)		BMI ≥ 30 (%)	
	男	女	男	女
日本	25.9	15.9	5.5	3.5
イタリア	58.3	40.1	19.3	14.9
ドイツ	62.8	46.6	23.1	19.2
オーストラリア	66.5	56.2	25.2	24.9
アメリカ	72.5	66.3	30.2	33.2

社会貢献

実践する国際保健



政策提言

- 東京アフリカ開発会議(TICAD)
- 総合科学技術会議 内閣府科学技術外交に関するTF
- 日本医師会 国際保健検討委員会
- 武見「保健と人間の安全保障」PT
- SDGsに関する研究 S-11

技術協力

- 外務省
- JICA
- NGO/NPO

草の根で

(国際)緊急支援

- 災害支援
 - ハイチ大地震(2010年1月12日)
 - ハイチコレラ・アウトブレイク(2010年)
 - 東日本大震災
 - PP2013
- 難民支援
- 平和構築





The Smoker's Body

Every 6.5 seconds someone dies from tobacco use, says the World Health Organization. Research suggests that people who start smoking in their teens (as more than 75 percent do) and continue for two decades or more will die 10 to 25 years earlier than those who never light up. It's not just lung cancer or heart disease that cause serious health problems and death. Below, some of smoking's less publicized side effects - from head to toe.

1. Poor taste

Smoking can damage the taste buds on the tongue, making it harder to enjoy food and drink.

2. Cataracts

Smoking increases the risk of developing cataracts, which can lead to blindness.

3. Wrinkling

Smoking causes premature aging of the skin, leading to wrinkles and sagging.

4. Hearing loss

Smoking can damage the inner ear, leading to hearing loss.

5. Cancer

Smoking is a leading cause of cancer, including lung, throat, and bladder cancer.

6. Tooth decay

Smoking increases the risk of tooth decay and gum disease.

7. Emphysema

Smoking is the primary cause of emphysema, a lung disease that makes breathing difficult.

8. Osteoporosis

Smoking can weaken bones, leading to osteoporosis and fractures.

9. Heart disease

Smoking is a major risk factor for heart disease, including heart attacks.

10. Stomach ulcers

Smoking can increase the risk of developing stomach ulcers.

11. Discolored fingers

Smoking can cause the fingers to become discolored, a condition known as Raynaud's disease.

12. Cervical cancer and miscarriage

Smoking increases the risk of cervical cancer and miscarriage in pregnant women.

13. Deformed sperm

Smoking can damage sperm, leading to fertility problems.

14. Buerger's disease

Smoking is the primary cause of Buerger's disease, a rare condition that affects the blood vessels.

Le corps du fumeur

Selon l'Organisation mondiale de la Santé, on s'attend à ce que le tabac tue 10 millions de personnes en 2025. Les chiffres sont alarmants. Les personnes qui commencent à fumer avant l'âge de 18 ans et continuent de fumer pendant 20 ans ou plus ont une espérance de vie réduite de 10 à 25 ans par rapport à ceux qui ne fument jamais. Ce n'est pas seulement le cancer du poumon ou les maladies cardiovasculaires qui causent des problèmes de santé et de la mort. Voici quelques-unes des conséquences moins connues et souvent négligées du tabac sur le corps humain. De la tête aux pieds.

1. Perte du goût

Fumer peut endommager les papilles gustatives sur la langue, rendant plus difficile d'apprécier la nourriture et les boissons.

2. Cataracte

Fumer augmente le risque de développer des cataractes, ce qui peut entraîner la cécité.

3. Rides

Fumer accélère le vieillissement de la peau, provoquant des rides et un relâchement cutané.

4. Perte d'audition

Fumer peut endommager l'oreille interne, entraînant une perte d'audition.

5. Cancer

Fumer est une cause majeure de cancer, y compris le cancer du poumon, de la gorge et de la vessie.

6. Caries

Fumer augmente le risque de caries dentaires et de maladies des gencives.

7. Emphyseme

Fumer est la principale cause d'emphyseme, une maladie pulmonaire qui rend la respiration difficile.

8. Ostéoporose

Fumer peut affaiblir les os, entraînant l'ostéoporose et les fractures.

9. Maladies du cœur

Fumer est un facteur de risque majeur pour les maladies cardiovasculaires, y compris les infarctus.

10. Ulcères d'estomac

Fumer peut augmenter le risque de développer des ulcères d'estomac.

11. Coloration des doigts

Fumer peut provoquer une coloration bleue ou blanche des doigts, une condition connue sous le nom de maladie de Raynaud.

12. Cancer du col et avortements spontanés

Fumer augmente le risque de cancer du col de l'utérus et d'avortements spontanés chez les femmes enceintes.

13. Altération du sperme

Fumer peut nuire à la qualité du sperme, entraînant des problèmes de fertilité.

14. Maladie de Buerger

Fumer est la cause principale de la maladie de Buerger, une rare maladie qui affecte les vaisseaux sanguins.



バニモ病院



ポートもレスピーの空港にて



水陸両用艇

ハイチ大地震

2010年1月



ハイチ・コレラ

2010年12月



東日本大震災

2011年3月



緊急災害人道支援















ハイチ・コレラ

2010年12月











東日本大震災



- 2011年3月11日14時46分18秒
 - 北緯38度6分12秒
 - 東経142度51分36秒
 - 牡鹿半島東南東130km
 - 震源の深さ 24km
 - Mw 9.0
 - 最大震度 7 宮城県栗原市
 - 死者 12,985人 安否不明者 14,809人(注1, 2)
-
- 注1: 2011年4月10日現在
 - 注2: 大幅に増加の可能性有り



学長の決断

- 3月13日、熱帯医学研究所の山本太郎教授が今回の地震で被害を受けた地域に向かいました。山本教授はハイチ地震の際も国際援助隊の第一陣として現地に赴いた実績を有する緊急医療支援の専門家です。医師としての支援活動のほか、今後の本学の支援方策を進めるうえでの情報を把握する先遣の役目も果たします。
- 同日、長崎大学病院国際ヒバクシャ医療センター所属の医師ならびに看護師5人を福島市に派遣しました。
- 14日には、水産学部の練習船「長崎丸」が水、食糧、毛布など緊急援助物質を満載して被災地に向けて出航しました。

緊急支援経過

- 3月11日(金)14時46分: 神保町で地震に会う。
- 3月12日(土): 被害の全容は不明・・・情報収集を行う。
- 3月13日(日)午後: 東北道通行止めのため、新潟に向けて出発。
- 3月13日(日)深夜: 新潟着、新潟県警で緊急通行証を入手。磐越道経由で仙台へ向かう。
- 3月14日(月)夕方: 仙台着・・・福島原発がかなり大きな問題を抱えているとの情報が幾つかの筋から入る。支援に入った人たちの間でも「今後の日本はどうなるのか」と語られた。
- 3月15日(火): 北へ向かう。仙台発。深夜、遠野に着く。気温はマイナス5度、深々と雪が降っていた。
- 3月16日(水): 仙人峠は雪。釜石駅を越えた瞬間、眼前の景観が変わった。大槌では町が消えていた
- 3月16－31日: 大槌町寺野弓道場避難所で支援活動を行う。
- 3月31日、緊急支援活動を終え、撤収。















長崎医科大学病院
小川虎彦 撮影／原爆資料館所蔵





お住まいの地域

新町5-12
初田 実佳
知い家石の合庁に
います。
3/3 2:10

お住まいの地域
626-8260



長崎大学
NAGASAKI UNIVERSITY



長崎大学
医療

災害後復興

- 急性期には、医療支援、介護、あるいは仮設住宅といった問題
- 亜急性期には、心のケア、メンタルヘルス、教育といった問題
- 中期的には、町の再生といった問題
- 長期的には、自然との共生といった問題