

クレジット:

UTokyo Online Education 学術俯瞰講義 2018 芳賀猛

ライセンス:

利用者は、本講義資料を、教育的な目的に限ってページ単位で利用することができます。特に記載のない限り、本講義資料はページ単位でクリエイティブ・コモンズ 表示-非営利-改変禁止 ライセンスの下に提供されています。

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

本講義資料内には、東京大学が第三者より許諾を得て利用している画像等や、各種ライセンスによって提供されている画像等が含まれています。個々の画像等を本講義資料から切り離して利用することはできません。個々の画像等の利用については、それぞれの権利者の定めるところに従ってください。

学術俯瞰講義

ワンヘルスの概念で捉える健全な社会

コーディネータ 農学生命科学研究科・農学部: 芳賀 猛 (HAGA Takeshi)

ナビゲータ 総合文化研究科・教養学部: 梶谷 真司 (KAJITANI Shinji)

ワンヘルスの概念と健全な社会

芳賀 猛 (HAGA, Takeshi)
農学生命科学研究科・獣医学専攻
感染制御学研究室

ワンヘルスの概念で捉える 健全な社会

東京大学 教養学部 前期課程 2018年度Aセメスター 主題科目 学術フロンティア講義 学術俯瞰講義 (2単位) 対象: 教養学部 1、2年 (文科 理科)

金曜日5時限
(16:50-18:35)

期間: 2018.9.28-2019.1.11 (全13回) 教室: 駒場キャンパス 21 KOMCEE レクチャーホール

コーディネータ: 芳賀 猛 (農学部) ナビゲータ: 梶谷 真司 (教養学部)

第1回 9.28 金

ワンヘルスの概念と文化現象としての病

芳賀 猛 (農学部)・梶谷 真司 (教養学部)

第2回 10.5 金

水生動物の感染症と人間社会

伊藤 直樹 (農学部)

第3回 10.12 金

人と動物の健康を守る国際機関の活動

釘田 博文 (国際獣疫事務局 (OIE) アジア太平洋地域事務所)

第4回 10.19 金

顧みられない熱帯病

松本 芳嗣 (農学部)

第5回 10.26 金

栄養疫学の視点から

佐々木 敏 (医学部)

第6回 11.2 金

個人と社会のこころの健康

笠井 清登 (医学部)

第7回 11.9 金

伴侶動物と人間社会

佐々木 伸雄 (農学部)



第8回 11.30 金

メカノバイオエンジニアリングによる次世代型の医療

高木 周 (工学部)

第9回 12.7 金

One Health をめぐる「われわれ」の協力は可能か?

神馬 征峰 (医学部)

第10回 12.14 金

歴史の中の動植物資源と経済活動

谷本 雅之 (経済学部)

第11回 12.21 金

リスク・コミュニケーション、災害と One Health

関谷 直也 (情報学環)

第12回 12.25 火

人の心の社会性

亀田 達也 (文学部)

第13回 1.11 金

国際行政の視角から

城山 英明 (政策ビジョン研究センター)



学術俯瞰講義

Global Focus on Knowledge

詳細はウェブサイトをご覧ください www.gfk.c.u-tokyo.ac.jp

俯瞰講義



東京大学 大学院総合文化研究科・教養学部
The University of Tokyo, Komaba
Graduate School of Arts and Sciences, College of Arts and Sciences

KOMEX
Komaba Organization for Educational Excellence

東京大学
大学総合教育研究センター
Center for Research and Development of Higher Education
The University of Tokyo

開 講: 東京大学 大学院総合文化研究科・教養学部附属教養教育高度化機構
運営支援: 東京大学 大学総合教育研究センター

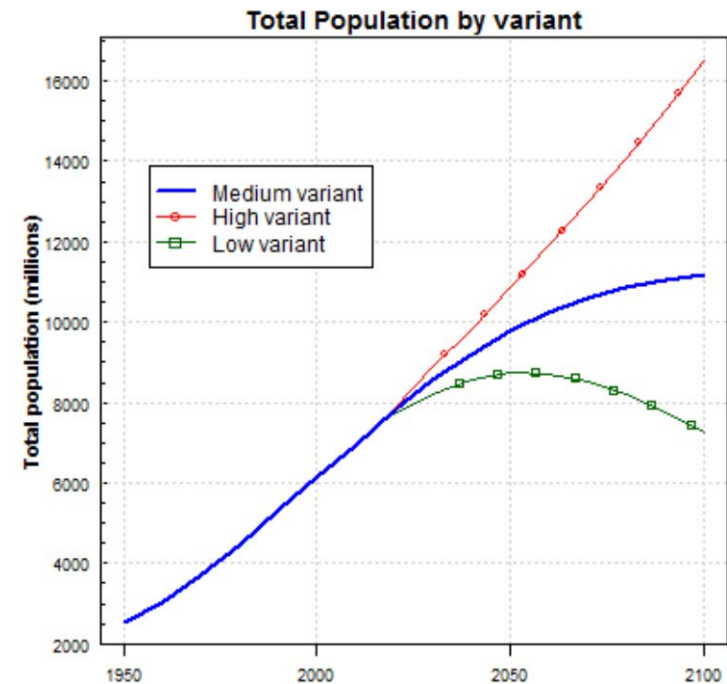
ワンヘルスの概念と健全な社会

- コース概要と、現代の課題
- ワンヘルスの概念と、その背景
- 感染症のインパクトと対策

コース概要

- **ワンヘルス** (One Health) は、**人、動物、環境**は相互に密接な関係があり、それらを総合的に良い状態にすることが真の健康である、という概念です。
- **グローバル化**が加速し、世界的な**人口増加**の中、**環境・食糧・感染症**といった、**人類共通の課題**がクローズアップされてきます。
- このような課題の克服には、世界は一つ、健康も一つ ”One World, One Health” の観点から、地球規模で、分野横断的なアプローチが求められます。
- この講義では、広い分野から専門の先生を招き、ワンヘルスの概念を念頭に、**健全で持続可能な社会**を構築していくには、これからどのようなことが求められるか、考えていきます。

世界人口の推移



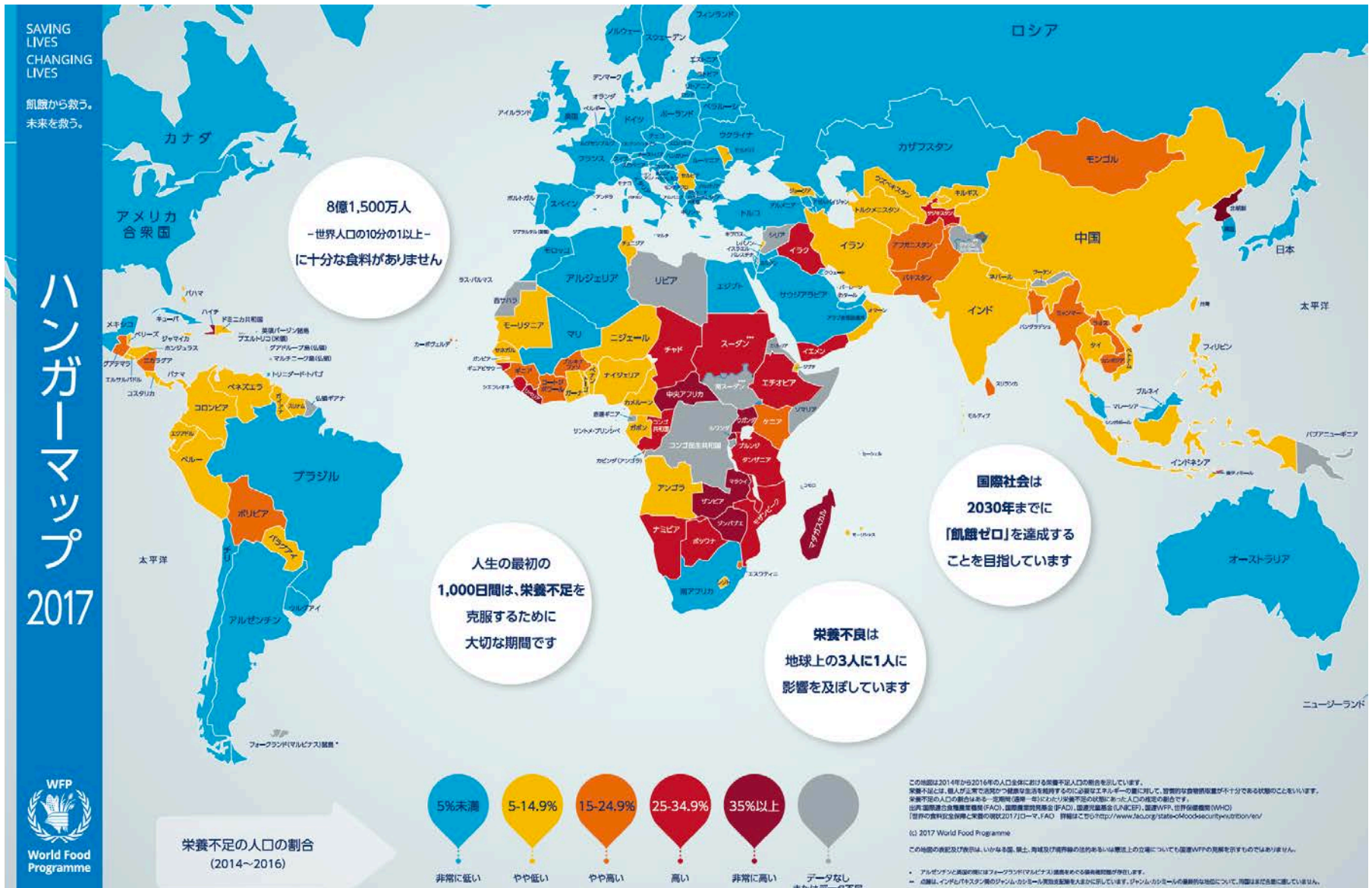
United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2015). World Population Prospects: The 2015 Revision.
<https://esa.un.org/unpd/wpp/Graphs/DemographicProfiles/>.



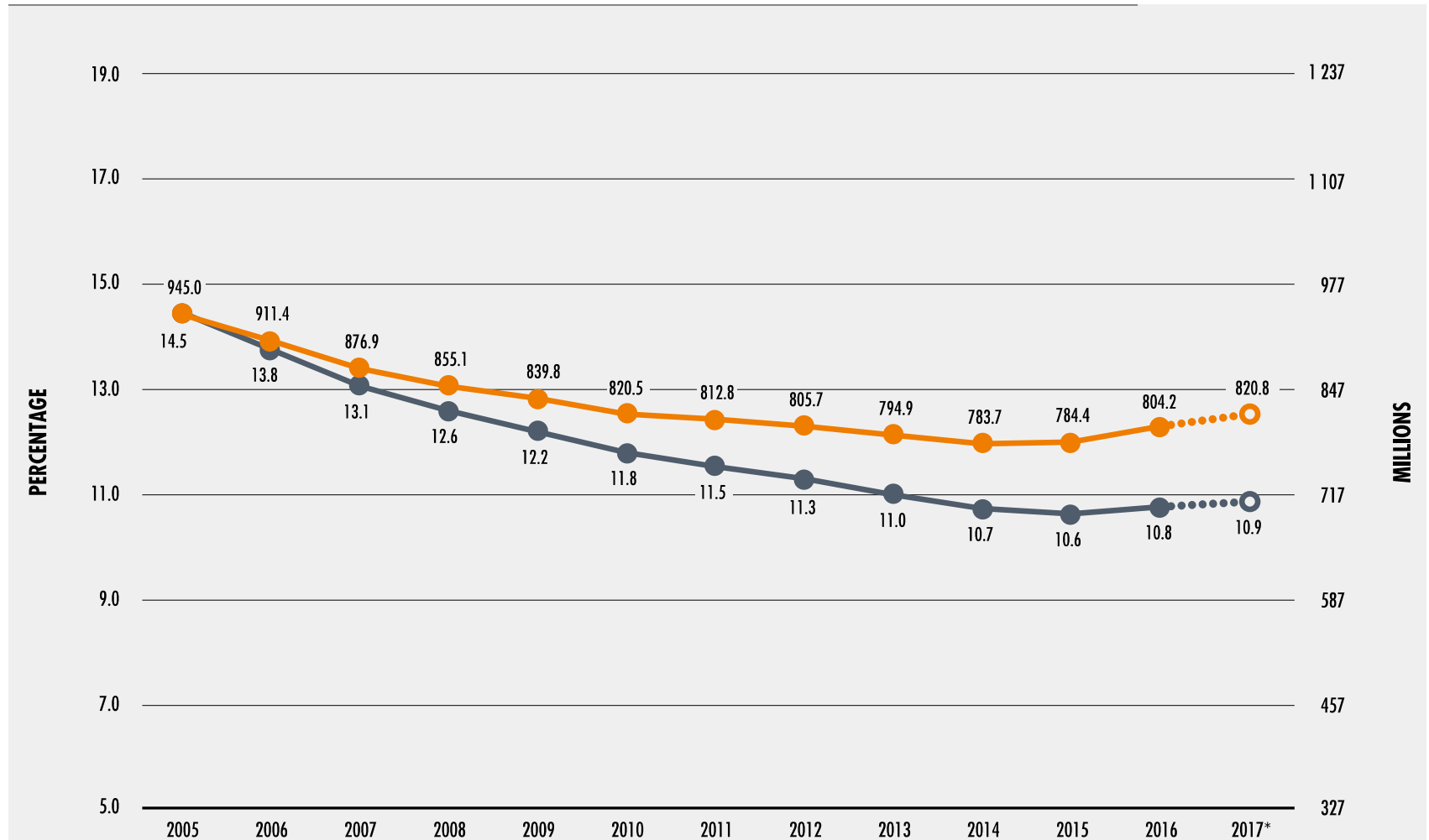
国連人口基金 世界人口の推移

<https://tokyo.unfpa.org/ja/publications/%E4%B8%96%E7%95%8C%E4%BA%BA%E5%8F%A3%E3%81%AE%E6%8E%A8%E7%A7%BB%E3%82%B0%E3%83%A9%E3%83%95%E7%BC%88%E6%97%A5%E6%9C%AC%E8%AA%9E%E7%BC%89>

国別の飢餓状況



紛争と気候変動で世界の飢餓人口が再び増加(2017.9)



10年以上、着実に減少してきた世界の飢餓人口が、2016年は再び増加に転じた

世界の飢餓人口の増加は継続(2018.9)

2018 The state of food security and nutrition in the world.

Food and Agricultural Organization (FAO)

The number of undernourished people in the world has been on the rise since 2014, reaching an estimated 821 million in 2017
<http://www.fao.org/state-of-food-security-nutrition/en/>

食糧の安定供給

- 衣食足りて礼節を知る
- 飢餓、貧困が争いを招く
- 争いが飢餓、貧困を招く
(悪循環)



Global hunger continues to rise, new UN report says
11, september, 2018

<https://www.wfp.org/news/news-release/global-hunger-continues-rise-new-un-report-says>

※こちらの画像の再利用は禁止です

気候変動による農業生産への被害

- 気候変動、災害による食糧減産
- 農学：食糧生産の学問＝平和の学問

持続可能な開発 (SDGs)

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

世界を変えるための17の目標



©United Nations

http://www.un.org/files/sdg_logo_ja_2.pdf

ワンヘルスの概念と健全な社会

- コース概要と、現代の課題
- ワンヘルスの概念と、その背景
- 感染症のインパクトと対策

ワンヘルスの概念

人・動物・環境は相互に密接な関係

真の健康＝それらを総合的に良い状態にすること

グローバル化社会

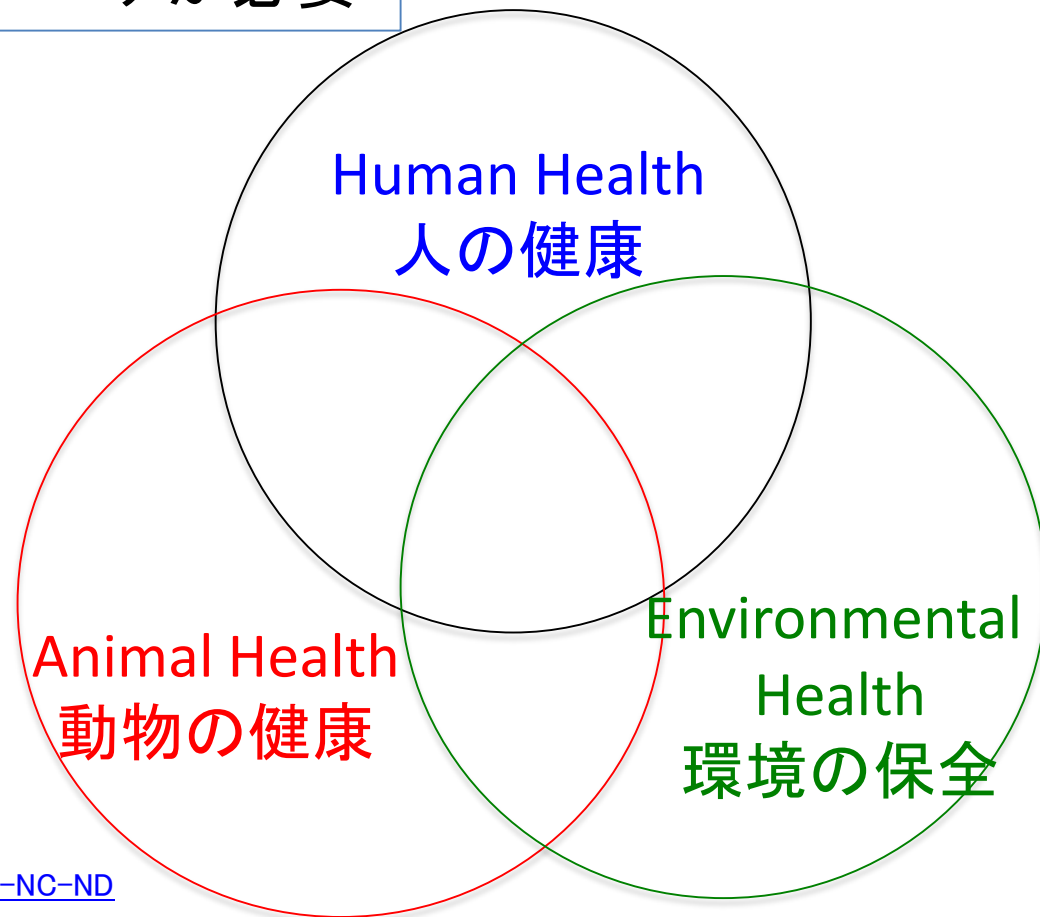
感染症、食料、環境といった人類共通の課題
地球規模で分野横断的なアプローチが必要

One World
One Health

一つの健康

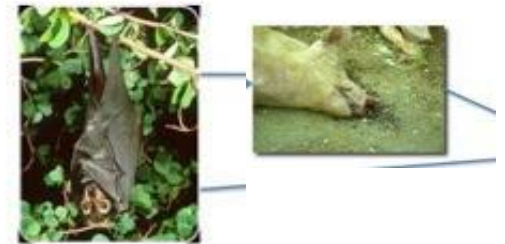
WHO(人), OIE(動物),
FAO(食料),世界銀行
などの国際機関で推進

医学、獣医学、生態学
社会学、経済学、法学など



ワンヘルスの概念提唱の背景

- マレーシアでのニパウイルス感染症(1998-)
 - 養豚場の豚から人への致死的な感染症の発生
 - 新しい病原体の発見
 - 病原体は野生のオオコウモリがもともと保有
 - 人口増加に伴う開発(食糧増産)で奥地まで養豚
 - 人類が出会ったことのない病原体と遭遇
- 新興感染症(Emerging Disease)
- 動物由来感染症
- 人間中心の活動への警鐘



健康危機管理支援ライブラリー
https://h-crisis.niph.go.jp/bt/wp-content/uploads/sites/3/2016/04/img_20120706140127.jpg

鳥インフルエンザ

- 家禽ペスト として古くから知られる鳥の感染症
- 人は感染しないと思われていた。

ところが、、、**1997年 香港** で、初めての**人 感染、死亡者**

- 養鶏場での流行に続き、18名のH5N1感染発症者(うち6名死亡)
- 当時の香港政府は**150万羽におよぶ鶏類を殺処分**

– **日本でも**2004年に79年ぶりに発生

– キーポイント

- 養鶏での甚大な被害(大規模飼育)
- 自然界(野鳥、渡り鳥)でのウイルスの生態
- 途上国の物流／ライブマーケット
- 鳥でのワクチン使用制限

著作権等の都合により、
ここに挿入されていた画像を削除しました

鳥インフルエンザに罹った鳥の画像



Nature 435(7041)

途上国での鳥インフルエンザのリスク



生鳥が市場へ

(冷蔵運搬の整備が必要)



家庭の庭先での飼育
(backyard poultry)

One World One Health

世界は一つ、健康も一つ

- グローバル化した世界の健康のために、分野を超えた架け橋を構築しよう
- 野生生物保存協会とロックフェラー大学主催会議（2004年9月：WHO, FAO, CDCなど出席）でマンハッタン原則の提示
[感染症リスク低減の戦略的枠組み]
- 健康と疾病を幅広く理解するためには、人・家畜・野生動物の健康を総合的に学ぶ必要

ワンヘルス

- 地球規模での人口増加
- 増える人口を支える食糧増産
- 開発による環境破壊
- グローバル化、都市化（畜産の大規模化）による感染症の影響拡大
- 感染症、食料、環境といった人類共通の課題
- 地球規模で分野横断的なアプローチが必要

ワンヘルスの概念で捉える健全な社会

コーディネータ: 芳賀 猛 (農学部)

ナビゲータ: 梶谷 真司 (教養学部)

- ワンヘルスの概念と文化現象としての病 (芳賀・梶谷)
- 水生動物の感染症と人間社会 (農: 伊藤)
- 人と動物の健康を守る国際機関の活動 (OIE: 釘田)
- 顧みられない熱帯病 (農: 松本)
- 栄養疫学の視点から (医: 佐々木 敏)
- 個人と社会のこころの健康 (医: 笠井)
- 伴侶動物と人間社会 (農: 佐々木 伸雄)
- メカノバイオエンジニアリングによる次世代型の医療 (工: 高木)
- One Healthをめぐる「われわれ」の協力は可能か? (医: 神馬)
- 歴史の中の動植物資源と経済活動 (経: 谷本)
- 人の心の社会性 (文: 亀田)
- 国際行政の視角から (政策: 城山)

ワンヘルスの概念と健全な社会

- コース概要と、現代の課題
- ワンヘルスの概念と、その背景
- 感染症のインパクトと対策

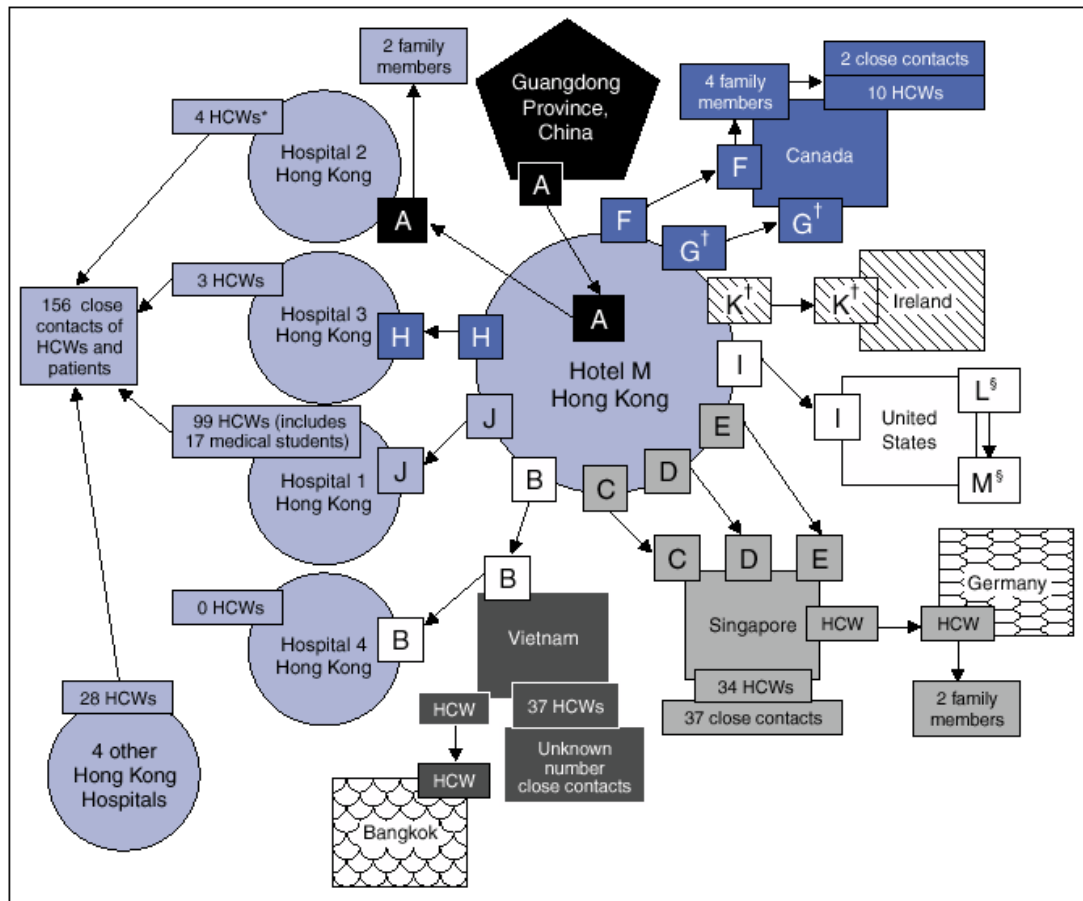
増大する感染症のインパクト

感染症

- 病原微生物(ウイルス・細菌など)が人や動物体内に侵入、増殖して発病する疾病
- グローバル化で地域の感染症が一気に世界へ
- 都市化の加速で、感染機会の増大

香港のホテルを接点に 世界に広がったSARS(2002年11月)

FIGURE 1. Chain of transmission among guests at Hotel M — Hong Kong, 2003



* Health-care workers.

† All guests except G and K stayed on the 9th floor of the hotel. Guest G stayed on the 14th floor, and Guest K stayed on the 11th floor.

§ Guests L and M (spouses) were not at Hotel M during the same time as index Guest A but were at the hotel during the same times as Guests G, H, and I, who were ill during this period.

MMWR March 28,52(12);241-258(2003).

<https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5212a1.htm>
fig1

重症急性呼吸器
症候群(SARS)

コウモリ由来?
(当初ハクビシン)

中国の広州から
香港を介して世界へ

太平洋を超えカナダ

加藤茂孝
モデンメディア
63巻8号2017

動物感染症のインパクト

越境性感染症: 容易に国境を越えて感染が広がる感染症

動物の感染症の社会的影響: グローバル化で注目

人の感染症の60%は動物由来感染症

新興感染症の75%は人獣共通感染症

世界の畜産物生産の20%以上は感染症で失われる

食の安全性 意識の高まり(安全、安心) Food Safety

食の安定供給＝安全保障(人口増加) Food Security

畜産大規模化: 感染規模(＝被害)の増大

感染症と伝染病

- **感染症**: 病原微生物(ウイルス・細菌など)が人や動物体内に侵入、増殖して発病する疾病
- **伝染病**: 動物から動物に感染して重篤になる感染症(もとは人から人に直接伝播するもの)
 - 人では近年あまり使われなくなった
 - 伝染病予防法から感染症法(1999年)へ
 - 科学的知見の蓄積で、多様な感染症の実態判明
 - 動物では「**家畜伝染病**予防法」
 - 強制力をもったコントロール

家畜伝染病コントロールの原点

牛疫: rinderpest ウシのペスト

(人は感染しないが、牛の被害甚大: 農耕への影響)

Pope Clement XI (ローマ教皇 クレメンス11世)

Giovani Lancisi 医師に対策を指示(1711)

伝染病と結論

Lancisi's recommendation

(ランチシ推奨法)

感染症のコントロール方法

感染拡大防止のための屠殺

移動制限

石灰での埋葬

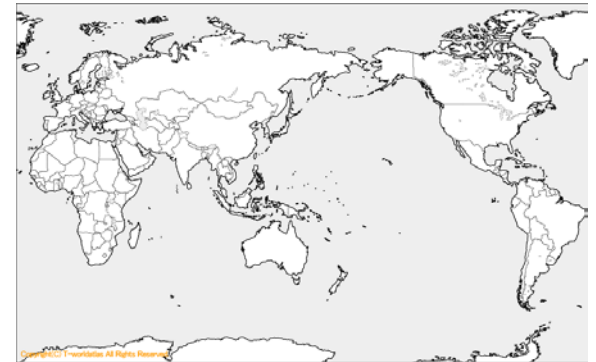
食肉検査

18世紀オランダで発生した
牛疫を描いた絵

JACOBUS EUSSEN / WIKIPEDIA

■ ヨーロッパの牛が半減、飢餓を招く

最初の獣医学校の設立(フランス リヨン: 1762)



<http://www.sekaichizu.jp/>



アフリカの牛疫パンデミック(1889~1897)

牛: 食料としてのみならず、農耕や運搬の主要な手段

感染源: イタリア軍がアビシニア(エチオピア)に持ち込んだインド牛(1887)

植民地化の促進

英国のケニア植民地化

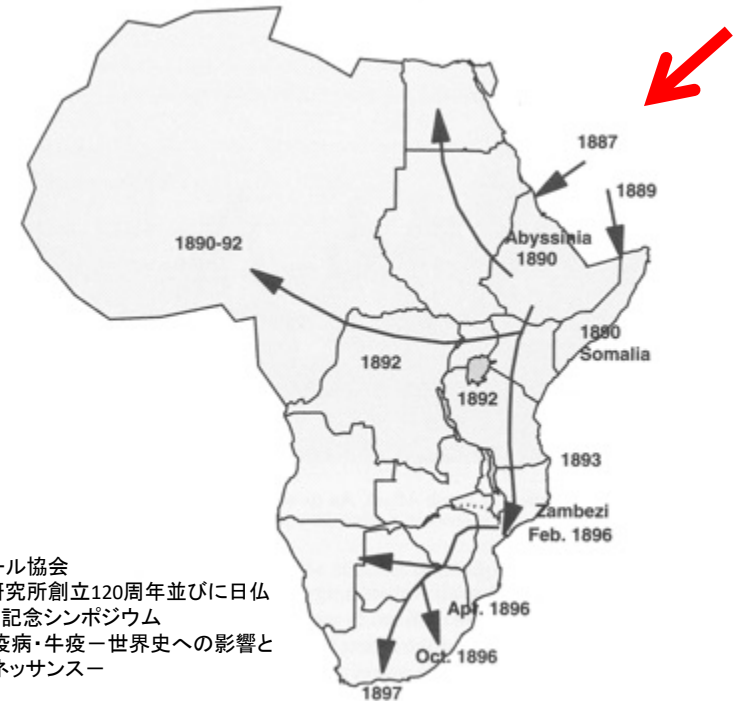
マサイランドでの発生(1891~)

マサイ族の経済破綻による戦闘能力喪失

ドイツの南西アフリカ(現・ナミビア)植民地化

牛疫とマラリアの発生(1897~)

先住民族の政治組織の弱体化



日本パスツール協会
パスツール研究所創立120周年並びに日仏
交流150周年記念シンポジウム
史上最大の疫病・牛疫ー世界史への影響と
獣医学のルネッサンスー
山内一也
<https://www.primate.or.jp/old/rensai/zakki/081211figs.pdf>
p7

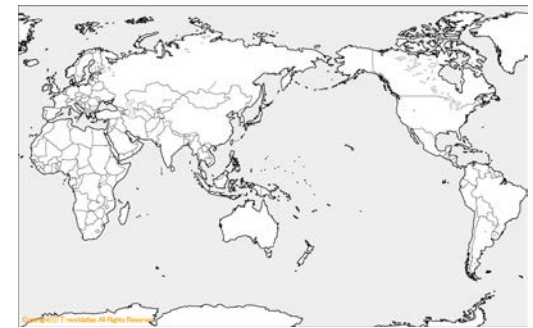
牛疫で死んだ大量の牛
(1896年、南アフリカ)

https://en.wikipedia.org/wiki/Rinderpest#/media/File:Rinderpest_1896-CN.jpg

家畜の伝染性疾病 蔓延防止への国際的取組み

■ 牛疫対策：国際組織

Office international des Epizooties: OIE



<http://www.sekaichizu.jp/>

- インドからブラジルへ輸送中の牛がベルギーで牛疫を伝播
- 国際獣疫事務局の設立(1924) 第1回1927, 日本は1930参加
 - OIEアジア太平洋地域事務局 東大農学部構内(2011-)
- 180カ国参加(動物衛生、動物福祉の向上)
- 家畜伝染病蔓延防止のための **国際基準** 作成(85疾病)
- **貿易**に極めて大きな影響(WTO) **感染症の監視と移動制限**

■ 牛疫根絶に向けて

- **摘発淘汰**(病気の牛を見つけては屠殺する旧来の方法)
- **ワクチン**(病気を体験せずに免疫を付与する方法)
- ワクチン中止から**清浄化確認**(病原体がなくなった)
- **根絶へ**(2011年 根絶宣言)

**根絶された感染症：天然痘に次いで、2番目の偉業！しかし、、、
牛疫を知っている人は非常に少ない(人の感染が心配ないから)**

特に重要な家畜伝染病

- 口蹄疫
- 牛海綿状脳症 (BSE)
- 鳥インフルエンザ
- 豚コレラ
- 牛痘
- 牛肺疫
- アフリカ豚コレラ

2010年宮崎で発生した口蹄疫

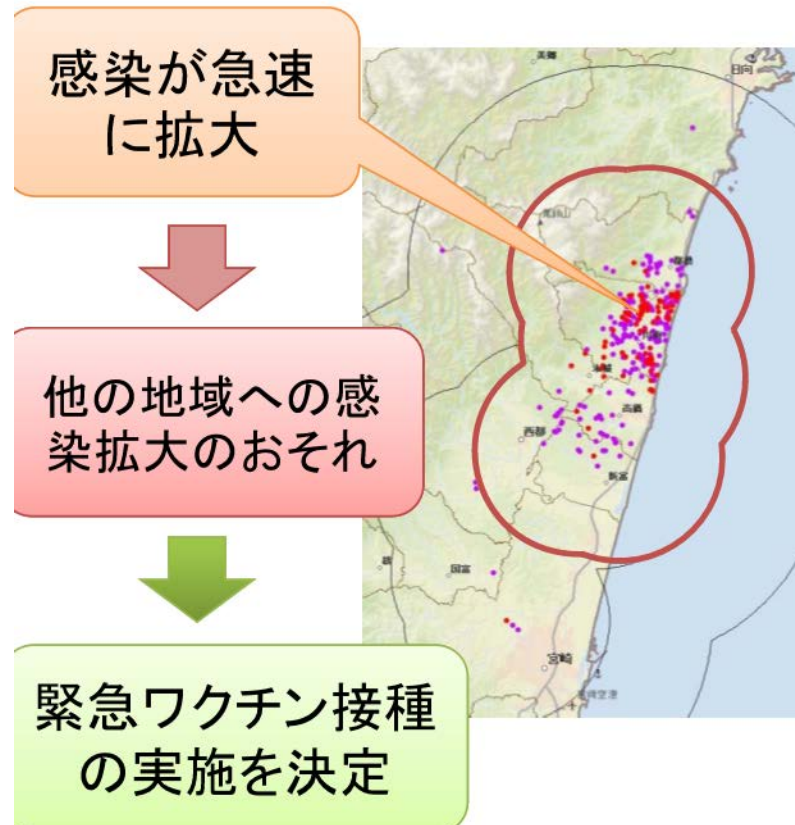
甚大な被害だったが、宮崎で封込めた

- 2010年4月20日：第一例発表
- 殺処分された牛豚頭数 288,300
(牛:68,266頭、豚:220,034頭)
- 発生農場数 292戸
- ワクチン接種農場数 1,011戸
- 防疫に携わった延べ人数
15万人以上
- ピーク時消毒ポイント 348カ所
- イベントの中止・延期 284件

農林水産省 口蹄疫へ対応について(補足説明資料)

<http://www.maff.go.jp/j/syouan/soumu/pdf/siry03.pdf#search=%E8%BE%B2%E6%9E%97%E6%B0%B4%E7%94%A3%E7%9C%81+%E5%8F%A3%E8%B9%84%E7%96%AB%E3%81%B8%E3%81%AE%E5%AF%BE%E5%BF%9C%E3%81%AB%E3%81%A4%E3%81%84%E3%81%A6+%E8%A3%9C%E8%B6%B3%E8%B3%87%E6%96%99>

6ページ目—接種地域の地図



アフリカ豚コレラ

R.Eustace Montgomery et.al,
“On A Form of Swine Fever
Occurring in British East Africa
(Kenya Colony)”,
Journal of Comparative Pathology
and Therapeutics
Volume 34, 1921, Pages 159-191

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0368174221800314>

ブタ、イノシシの感染症
[人は感染しない]

アフリカの野生イノシシで共存
(感染しても無症状)

ダニを介して豚に致死感染

豚から豚への致死感染

アフリカでは養豚は
失敗すると言われた

(豚肉を食べない宗教とも関連?)

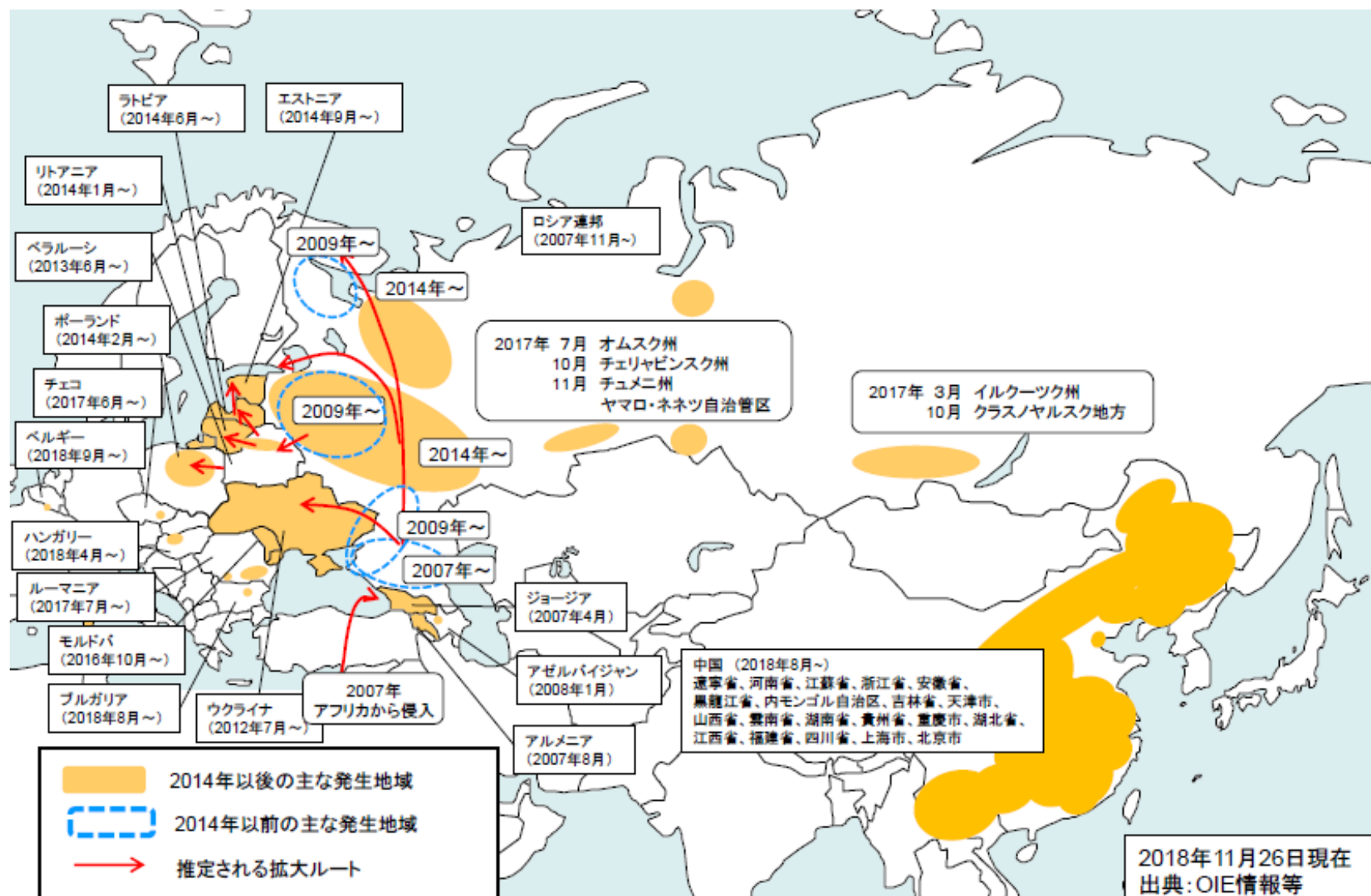
アフリカ豚コレラに関する最初の報告(1921年: 英領ケニア)

1900年代後半に認められた世界でのアフリカ豚コレラの拡がり

著作権等の都合により、
ここに挿入されていた画像を削除しました

アフリカ豚コレラが世界に広がる様子を表した地図

ユーラシア大陸におけるアフリカ豚コレラの発生拡大状況(2007年～)





中国に侵入した アフリカ豚コレラ 2018年8月

A threat emerges

As of 21 August, African swine fever had been reported in four provinces in northeastern China.



Dennis Normile "Arrival of deadly pig disease could spell disaster for China"

Science Vol. 361, Issue 6404, pp. 741

<http://science.sciencemag.org/content/361/6404/741/tab-pdf>
より引用

中国には
世界の半分以上の豚

検疫：越境性感染症を越えさせないために

- 検疫：quarantine イタリア語 40日に由来
- 検疫（人）、動物検疫、植物検疫
- 中世ヨーロッパの黒死病（1340年頃）
 - 中国雲南地方の風土病（ペスト）
 - 東地中海経由でイタリア半島、ヨーロッパ全土へ
 - ローマに入る船を沖合に40日間停泊
 - 潜伏期の患者がいないことを確認して入港許可

水際防疫：動物検疫所

生きている動物を一定期間収容して検査



新門司 動物検疫所



(c)OpenStreetMap contributor

国際空港で活躍する検疫探知犬
(旅行客の携帯品など)

http://www.maff.go.jp/j/council/seisaku/eisei/bukai_31/attach/pdf/index-2.pdf

➤ 携帯品として持ち込まれる鶏肉等から高病原性鳥インフルエンザ等のウイルスが分離



◎動物検疫所



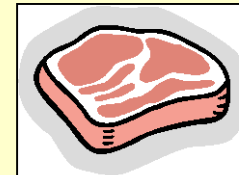
モニタリング検査の結果
検査対象：中国、韓国、台湾、フィリピン等の鶏肉等
検査期間：平成27年6月～平成29年8月

検査国	畜肉種	分離ウイルス(株数)
中国	あひる肉	鳥インフルエンザウイルスH9N2 (2株)
		鳥インフルエンザウイルスH1N2 (1株)
		鳥インフルエンザウイルスH5N6 (1株)
		鳥インフルエンザウイルスH7N9 (2株)
		鳥インフルエンザウイルスH9N2 (2株)
台湾	鶏肉	鳥インフルエンザウイルスH5N1 (1株)
フィリピン		鳥インフルエンザウイルスH5N6 (1株)
ベトナム		鳥インフルエンザウイルスH9N2 (1株)
		ニューカッスル病ウイルス (1株)
		鳥インフルエンザウイルスH9N2 (2株)
		ニューカッスル病ウイルス (1株)

🌿 検疫探知犬が見つかるもの

◎ 輸入が禁止されているものや検査が必要なものを見つけます。

＜＜ 動物検疫対象 ＞＞



肉類



ハム・ソーセージ類

海外から肉類を持ち込むときには、証明書が必要です。また、輸出国によっては証明書があっても持ち込むことができないことがあります。

農林水産省

http://www.maff.go.jp/j/syouan/johokan/risk_comm/r_kekka_flu/pdf/bro_qdetdog_240720.pdf

重篤な家畜伝染病への対策（日本）

■ 水際対策／侵入防止

[戦わずして勝つ／最善の方法]

- 動物検疫の強化
- 海外渡航者への啓蒙（航空機でのアナウンス）
- 農場セキュリティの強化 など

■ 早期発見

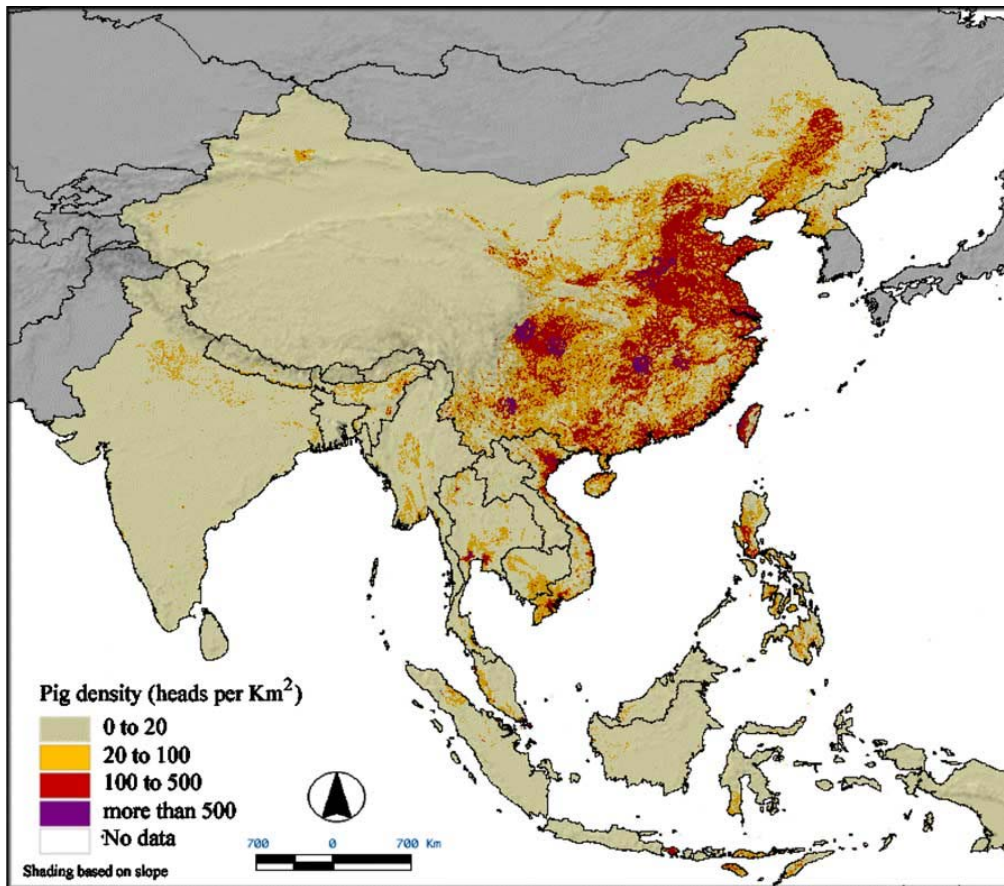
■ 早期封込



被害の最小化

[最小の戦争]

畜産が拡大し家畜感染症が蔓延するアジア



Pierre Gerber et al., Geographical determinants and environmental implications of livestock production intensification in Asia, *Bioresource Technology* Volume 96, Issue 2, January 2005, Pages 263-276
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960852404001853?via%3Dihub>
P271map1 を引用

Map 1. Estimated pig densities in selected Asian countries—1998 to 2000.

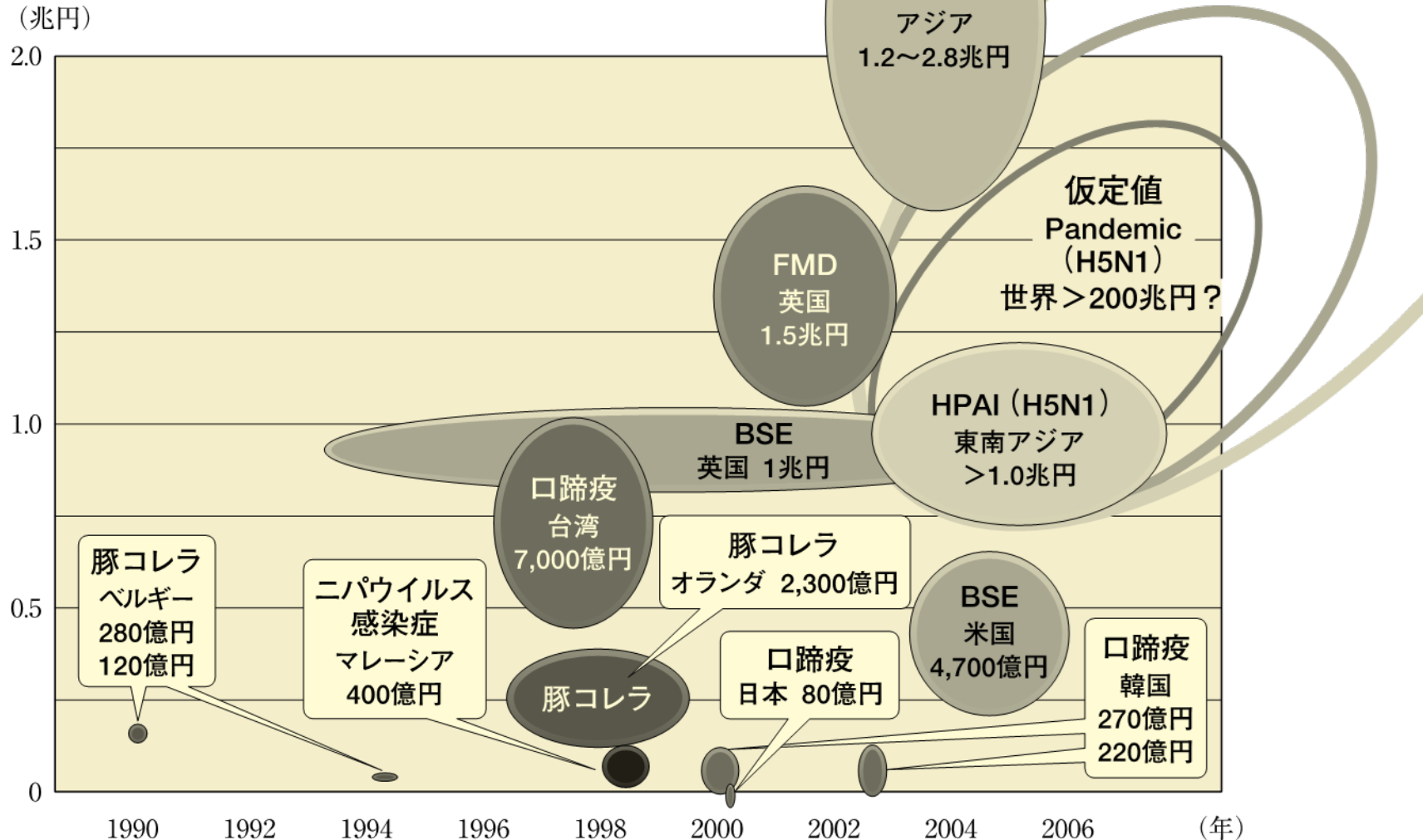
食料生産への脅威！ 周囲への拡散の脅威！
協力体制が必須

新興再興感染症による経済被害決算額

村上洋介「世界の動物衛生問題の現状と課題」(『日本獣医師会雑誌』62、2009)

<http://nichiju.lin.gr.jp/mag/06210/a1.pdf>

図2 を引用



家畜感染症の蔓延するアジアでの協力体制

The Asian Association of Veterinary Schools (AAVS) is an international organization for veterinary educational institutions in Asia that was established in 2001 for the purpose of advancing and enhancing the education, research and public services in veterinary sciences.

The University of Tokyo (Japan) maintains the registered office of AAVS. The association convenes a meeting annually and the first AAVS meeting was held in Seoul, Korea in 2001.

アジア獣医大学協会 (AAVS)

獣医学領域における教育、研究、公的サービスの促進を図る
東京大学に事務局



What's New



(<http://www.aavs.jp.org/category/whats-new/>)

アジアの獣医大学との学生交換プログラム



Diagnostic Lab work in Tokyo



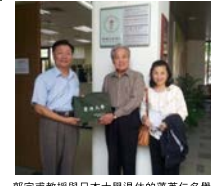
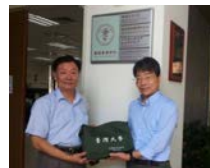
17 日(星期三)由大島嘉孝先生代表大學迎接的當屆日本獸醫學院大學校長(其夫人)當面贈加友銘，這是重光兄(連聲兄)安排好的。當與院長夫人會面時，因國干於處理校務太忙，深謝，於是僅有最後 1995 年大島大權簽發給世界獸醫學院大學贈加友銘的有知密片給嘉孝先生和友實一起看，另因當屆日本獸醫學院大學學系有多年缺額，未能應答也。月星兄(獸醫系主任)任特別招待的獸醫 Masamichi Kurohara 也來參觀獸醫學院和友實校園，其弟加拍了一些相片，現在 Prof. Masa Kurohara 之子是院長了(Present dean of Vet School, Utsu Tokyo)。所以 18 年前節的延聘所留下來的日本獸醫學院學界的老師相片，今三位友實深感興趣，所以其弟留校的老師，但前那一對出校失火，而附失火出此後似前所遺，因深蒙之望非孫太弟而前看，還是相當少兒從的極大，友實沒了，所以益自朝教授特別感興趣拍了不少相片。所以三位嘉孝到訪參觀，並致贈院長親筆揮毫。



八駿馬圖已掛在金井副教授的研究室



Animal Hospital In Taiwan



郭宗甫教授與日本大學退休的藩菜仁名譽教授
及其夫人藩菜緒博士合影留念

日本でみられない感染症や
野生動物などの実習

海外での実体験／地域文化の尊重 次世代の人的ネットワーク：国際的な協力体制構築の基礎

WHO(世界保健機関)「健康」の定義

- 「身体的にも精神的にも社会的にも全く問題がない状態であり、単に病気や病弱ではないことではない。」
- "Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity."

「完全な肉体的(physical)、精神的(mental)、Spiritual及び社会的(social)福祉のDynamicな状態であり、単に疾病又は病弱の存在しないことではない。」

"Health is a dynamic state of complete physical, mental, spiritual and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity."

https://www.mhlw.go.jp/www1/houdou/1103/h0319-1_6.html