

内容：令和6年度西彼保健所感染症対応力向上研修会及び訓練
日時：2024年12月8日（日）13:10～17:00（うち担当60分）
会場：長崎県立シーボルト校中央棟1階M103,104室

平時における新興感染症への備え

砂川 富正

sunatomi@niid.go.jp

国立感染症研究所
実地疫学研究センター

今日は新興感染症が、

- ①どのように発生するか（**メカニズム**）、
- ②主にどのようなものがあるか（**種類**）、
- ③どのように危険性を評価するか
（**リスクの評価**）、
- ④どのように備えるべきか（**警戒方法**）、

について、一緒に考えていきましょう

その前にちょっと自己紹介

自己紹介



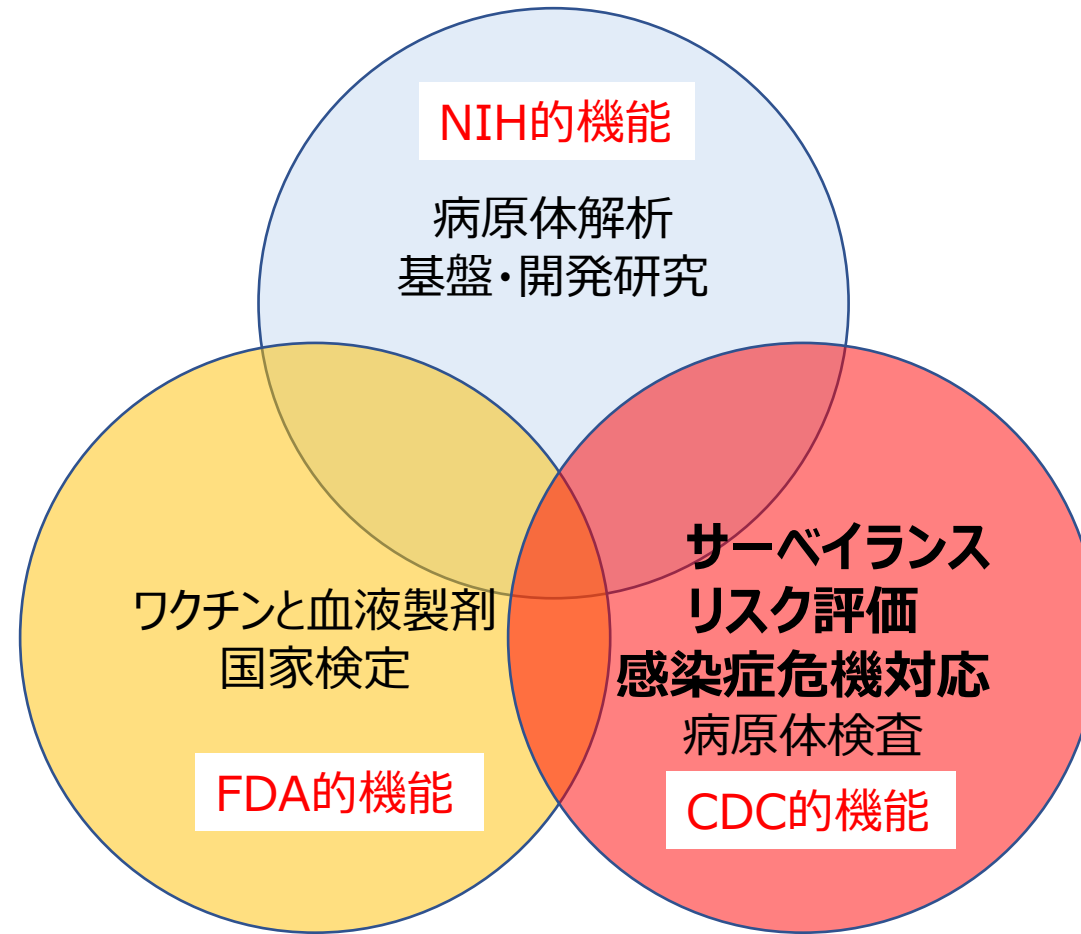
砂川富正

すながわ・とみまさ

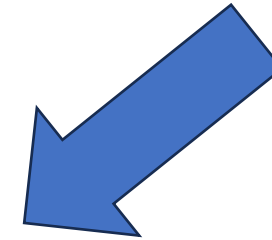
- 1991年3月** 琉球大学医学部医学科卒。在沖縄米国海軍病院インターン研修
- 1993年5月** 大阪大学医学部小児科入局（臨床研修、大学院）
- 1999年9月** 国立感染症研究所実地疫学専門家養成コース（FETP）（第1期）
- 2001年9月 厚生労働省横浜検疫所検疫課にて感染症水際対策に従事（常勤）
- 2002年11月 国立感染症研究所感染症情報センター第1室主任研究官（常勤）
- 2003年3月** WHO短期専門家として香港のSARS対策に派遣（1ヶ月）
- 2004年8月** WHO本部（スイス）に出向（サーベイランス&対応部門）（計3年間）
- ・国際的に重大な健康危機イベントの検出・対応準備チームとしての日常業務
 - ・ポリオ（インドネシア・インド）（各2ヶ月）や麻疹（インドネシア）（1ヵ月）対応
- 2007年6月 国立感染症研究所感染症情報センター第1室復帰
- ・FETP人材育成
 - ・国内研究（麻疹排除計画、百日咳サーベイランス、新型インフルエンザ対応等）
 - ・海外協力（JICA短期専門家：インドネシアH5N1サーベイランス強化）（計8回）
 - ・東日本大震災後の感染症強化サーベイランス
- 2013年4月 国立感染症研究所感染症疫学センター第2（サーベイランス・情報）室長
- 2021年4月** **国立感染症研究所実地疫学研究センター長 現在に至る**



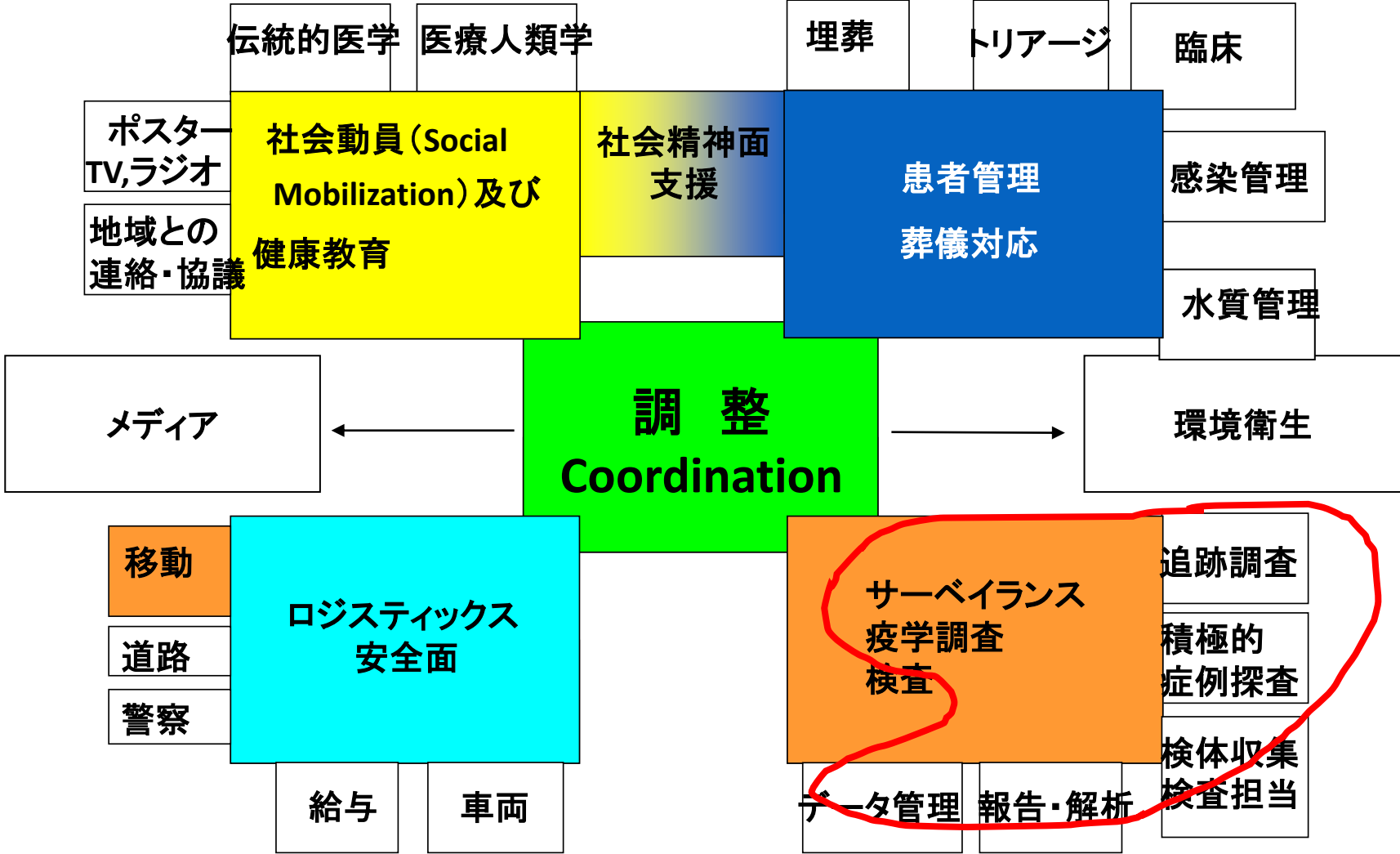
感染研に期待される主な3つの機能 (様々なことをやっています)



実地疫学研究センターが
担う機能を含む部分



“アウトブレイク”（あるいはクラスター）対応に必要な多様な機能の概念～それぞれのプロの連携が重要～



FETPは26年前から国内外の感染症危機に対応する人材育成を地道に行ってまいりました

<FETPの歴史的経緯と実地疫学研究センター（CFEIR）の発足まで>



腸管出血性大腸菌O157による学校での大規模食中毒

1996年

(当時) 国として感染症・食中毒の実地対応を支援する専門家の不足

感染症法施行
(1999年4月)

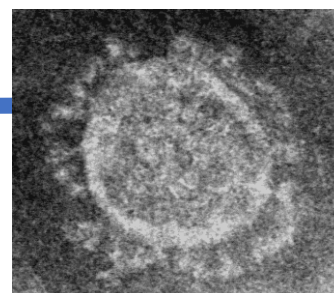


1999年9月発足時

FETP

<2年間の実務（OJT）研修を通じた活動>

- ・新興感染症を含む国内外の感染症・食中毒事例対応*
- ・感染症サーベイランス業務への従事・評価
- ・麻疹排除への貢献*
- ・薬剤耐性病原体対応*
- ・エボラ出血熱等海外支援*
- ・災害時サーベイランス支援
- ・新興感染症を中心としたリスク評価
- ・実地疫学研究、など



新型コロナウイルス
パンデミック

**2020年～
(220件以上の
大規模事例対応)**

2021年4月設立
実地疫学研究センター



現在
3つの室

実地疫学研修室

(FETP室)

実地疫学分析室

国際派遣室

他、沖縄拠点、大阪拠点

実地疫学 (Field Epidemiology)の定義

- 疫学を主に以下のような状況で用いる学問：
 - **問題が突然、予想外に起こった状況**（仮説がない）
 - **迅速な対応**が必要な状況
 - 迅速な対応が必要なために、調査に制約が課せられる場合がある
 - 調査する人は、**実際の現場で仕事をする必要がある**
 - Field Epidemiology, *Shoe leather epidemiology*
 - **Disease Detective** (病気の探偵)

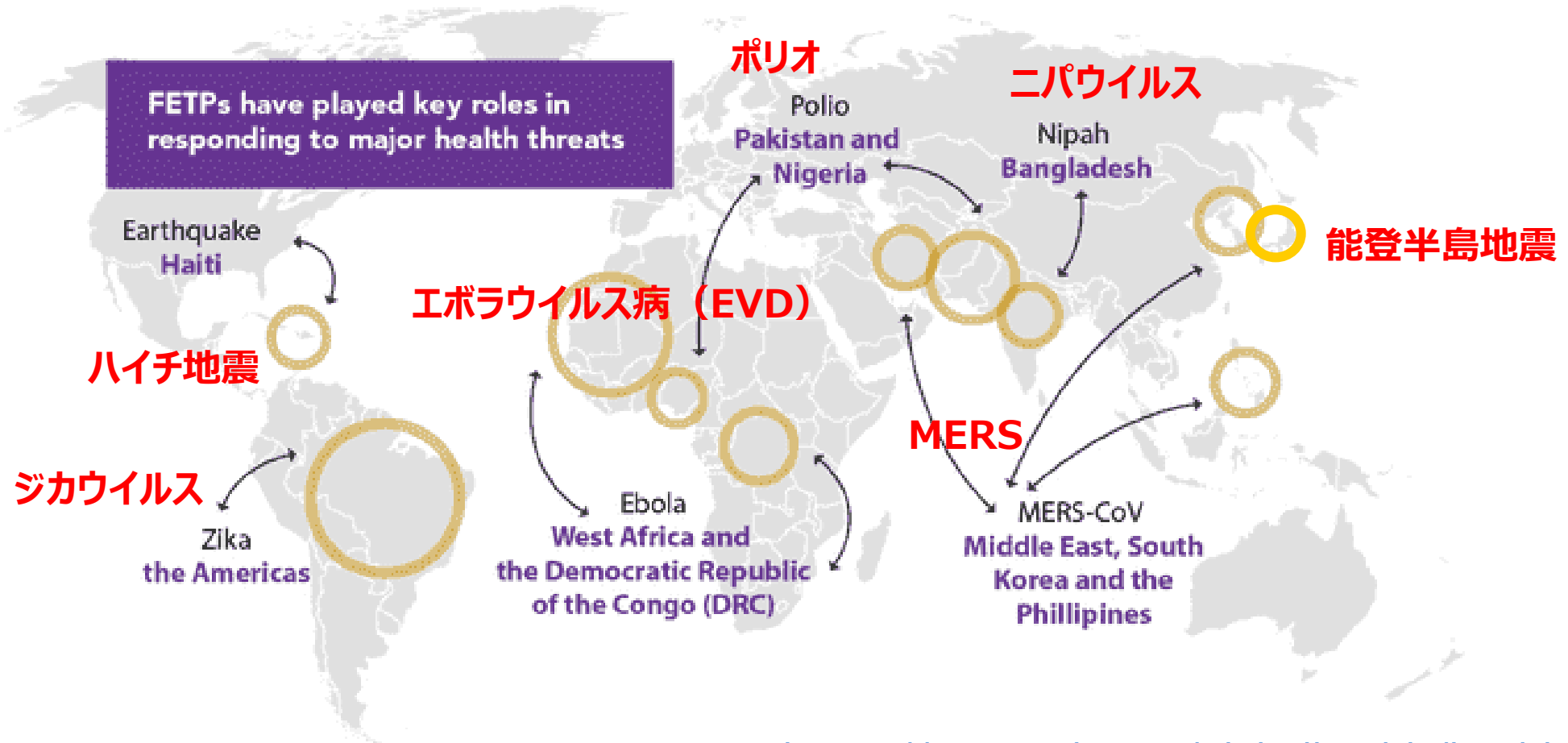


出典: Field Epidemiology 3rd Ed.

穴が開いた靴

- ①新興感染症はどのように発生するか
- ②主にどのようなものがあるか

世界でFETPがCOVID-19以外で対応に参加した 近年の主な健康危機事例



WHOが主導するグローバルな公衆衛生対応の一翼を担い
新興感染症への対応を多く含む

<https://www.cdc.gov/globalhealth/healthprotection/resources/fact-sheets/fetp-factsheet.html>

主な新興感染症登場（発見）の歴史と共通性

- 1972年: ノロウイルス
 - 電子顕微鏡で初めて「ノーウォークウイルス」特定
- 1976年: エボラ出血熱
 - コンゴ民主共和国（当時ザイール）とスーダンで初めて報告
- 1977年: レジオネラ症
 - 集団発生により特定（米）。水系を媒介とする細菌感染症
- 1975-1982年: 腸管出血性大腸菌 (EHEC)
 - O157:H7株を初めて同定。食品媒介性疾患として注目
- 1981年: HIV/AIDS
 - 不明免疫不全症例報告（米）。1983年にウイルス同定
- 1989年: C型肝炎ウイルス (HCV)
 - 未知の肝炎原因として特定。
- 1993年: ハンタウイルス肺症候群 (HPS)
 - 米初報告。齧歯類が媒介する致死率の高い感染症。

- 1996年: 変異型クロイツフェルト・ヤコブ病 (vCJD)
 - 牛海綿状脳症 (BSE) との関連を確認。
- 1997年: H5N1鳥インフルエンザ（香港で初の人への感染確認）
- 2002-2003年: SARS（重症急性呼吸器症候群）
 - SARSコロナウイルス (SARS-CoV) がパンデミックに
- 2009年: H1N1インフルエンザ（新型インフルエンザ）
 - 豚、鳥、人インフルエンザウイルスが再集合しパンデミック
- 2014年: エボラ出血熱（西アフリカ流行）
 - 西アフリカで過去最大規模流行（28,000人超感染）
- 2015年: ジカウイルス感染症
 - 特に妊婦への影響（小頭症）注目
- 2019-2020年: 新型コロナウイルス感染症
 - SARS-CoV-2が原因で、世界的なパンデミック
- 2022年: サル痘（現在Mpoxと呼称）
 - アフリカ→欧米での増加。国際的公衆衛生緊急事態

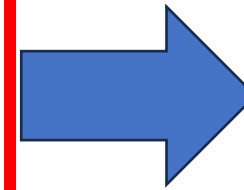
動物が保有する病原
体がヒトへ漏れ出した
（スピルオーバー）

*赤字はこれまでFETPが調査に加わったことのある疾病（下線は最近国内で普通の疾病）

WHOが将来のパンデミックを引き起こす可能性があるとした病原体・感染症（2022年11月21日現在）

- 新型コロナウイルス感染症（の変異株？）
- クリミア・コンゴ出血熱
- エボラウイルス病とマールブルグウイルス病
- ラッサ熱
- 中東呼吸器症候群コロナウイルス（MERS-CoV）および重症急性呼吸器症候群（SARS）
- ニパウイルス病とヘニパウイルス病
- リフトバレー熱
- ジカ熱
- **Disease X**・・・深刻な国際的流行を引き起こす可能性がある、ヒトの病気を引き起こすことが現在知られていない既知・未知の病原体

さらなる研究&投資が必要な病原体
（流行可能性高 x 対策存在せず・
不十分）⇐リスク評価そのもの



全て動物（あるいは
未知の環境）由来

（砂川意訳）

出典（WHO）[\[LINK\]](#)

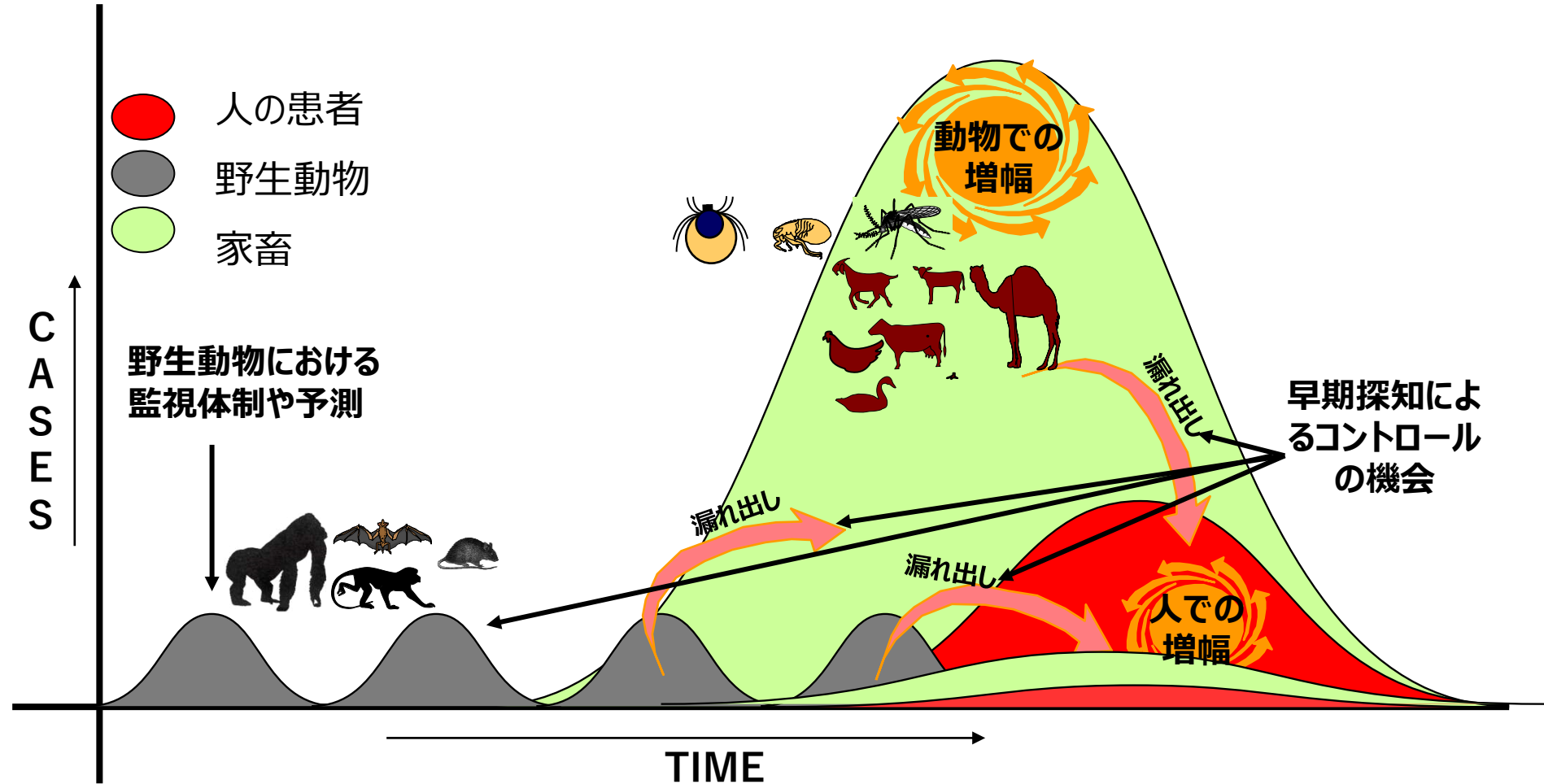
ONE HEALTH

“ワンヘルス”の概念



Source: CDC.gov

早期探知と関係機関の連携した対応により 人や動物の死亡を減らすことが出来る



Source: Dr. Alden Henderson

なぜ、ワンヘルスを重視するのか（私見を含む）

- 疾患の発生をコントロールしたり予防することは容易ではない
- **早期の対応に失敗した場合、人の健康への影響・経済的な損失は決して小さくない**
- 多くの関係者の連携が必要である（早くから準備する必要）
- ワンヘルスを重視した対応を行うことで、早期に、迅速に、そして効果的に対応を行うことにつながる
- **日常生活に多くのワンヘルスがあり、市民レベルでの対応の蓄積は重要**

国内のワンヘルスに対する取り組み（厚生労働省HPより）

ワンヘルス（One Health）とは？

- ヒトと動物、それを取り巻く環境（生態系）は、相互につながっていると包括的に捉え、ヒトと動物の健康と環境の保全を担う関係者が緊密な協力関係を構築し、分野横断的な課題の解決のために活動しているという考え方。
- 人獣共通感染症対策や薬剤耐性（AMR）対策などでワンヘルス・アプローチが必要。



【厚生労働省の取り組み】

人獣共通感染症：医師会、獣医師会と連携して毎年シンポジウムを開催
薬剤耐性（AMR）：「ワンヘルス動向調査報告書」を毎年公表

[\[LINK\]](#)

ワンヘルスに関する現状と課題 (前掲の福岡県HPより抜粋：⇐以降は砂川の追記)

- 新型コロナウイルス感染症をはじめとした人獣共通感染症
 - **薬剤耐性菌** ⇐医療機関、農林水産業者の適切な抗菌薬の使用
 - **人と動物の関係 (犬や猫などの愛玩動物、野生動物)**
 - **人と環境の関係 (生物多様性、大気・水・土壌環境、地球温暖化、自然とのふれあい)**
 - **安全な食と環境の関係**
- ⇐市民レベルでの適切な対応の蓄積も重要

高齢者施設とワンヘルスの接点（私見）

1. 環境衛生と施設設計

- 適切な排水や廃棄物管理を行い、環境中の病原体増加を防止。
- 室内空気の質（カビ、ダニ等）。

2. 食の安全と栄養管理

- 適切な食材保存・調理による食品由来感染症のリスク防止。

3. 感染症管理と人獣共通感染症

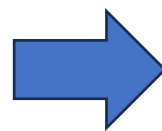
- 集団生活や免疫が低下している方が多い高齢者施設は感染症のリスクが元より高い環境。
- ペットセラピー等による人獣共通感染症リスク。

4. 精神的健康と動物介在療法

- 動物介在療法（AAT）は高齢者の精神的健康に寄与。
- 十分な動物の健康管理による感染症リスク軽減。

5. アウトブレイク時の危機管理とリスクミ

- 感染症アウトブレイク時に迅速な情報共有と対応は多くの施設で不慣れ（コロナ時顕在化）。
- 高齢者・家族への適切なリスクコミュニケーション。



ペット動物と**食品衛生**、に関して特に注目してみたいと思います

ペット（特に犬・猫）から人への感染が報告されている主な感染症

1. カプトサイトファーガ感染症[\[LINK\]](#)

犬や猫からの咬傷やひっかき傷などにより、高齢者が細菌感染症（*Capnocytophaga canimorsus*）を発症し、敗血症で重症化する例あり。1993～2017年：日本国内でヒト感染例93例（19例死亡）：
口腔内常在菌として保有する犬・猫無症状（ワクチン無）：菌保有の割合は犬92%、猫86%

2. サルモネラ感染症 [\[LINK\]](#) [\[LINK\]](#) [\[LINK\]](#)

凍結を含む生餌を与えられている犬や猫がサルモネラ菌を保有し、接触を通じて犬の飼い主が感染した事例の報告あり。猫からの事例は確認出来なかったが環境汚染の事例あり。猫や犬の保菌率は数～10%程。

3. 重症熱性血小板減少症候群（SFTS）

国内では、SFTSウイルスに感染した猫に噛まれた50代女性がSFTSを発症し死亡した症例や、SFTSウイルスに感染した犬との接触によりSFTSを発症した症例の報告あり。西日本での報告が多い。

4. （特に猫）猫ひっかき病とパスツレラ感染症は次のスライド。

5. （特に猫）トキソプラズマ症：同寄生虫保有猫の糞が感染源となり、妊婦感染時に胎児に深刻な影響。

猫ひっかき病（Cat Scratch Disease: CSD）はどっち？

バルトネラ感染症とパスツレラ感染症の違い

項目	バルトネラ感染症	パスツレラ感染症
	いわゆる「猫ひっかき病」はこちら	
原因菌	バルトネラ属細菌 (例: <i>Bartonella henselae</i>)	パスツレラ属細菌 (例: <i>Pasteurella multocida</i>)
感染経路	猫のひっかき傷やノミ、シラミ（塹壕熱）	犬や猫の咬傷、ひっかき傷
発症部位	局所・全身（リンパ節、血管等）	感染部位（皮膚や軟部組織）
主な症状	リンパ節腫脹、発熱	感染部位の炎症、蜂窩織炎
治療法	ドキシサイクリン、アジスロマイシンなど	ペニシリン系抗菌薬

ワンヘルスの観点から見たペットと人間の健康管理①（私見含む）

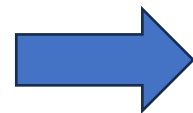
- ペットの健康管理として定期的なペットのワクチン接種や検診を受ける。
- **ペットに対するヒトの衛生管理としてペットに触れた後の手洗いを徹底する。**
- ペットによる咬傷やひっかき傷を負った場合には適切な処置として、傷口をすぐに洗浄し、必要なら医師の診察を受ける。
- ペットの飼育環境の清潔維持として排泄物の適切な処理と清掃を行う。

ワンヘルスの観点から見たペットと人間の健康管理②（私見含む）

- ヒトが感染症により体調を崩している際には自らの衛生管理を強化する（手洗い、トイレの適切な使用）。
- ヒトが感染症により体調を崩している場合のペットとの接触を控える。
- ヒト感染症の影響が排除出来ないペットの異常時には獣医師に相談する。
- ペットの健康管理の一つとしてヒトも必要な自らのワクチン接種や検診を受ける。

高齢者施設における食品衛生強化の必要性

- 食品の安全の確保：食中毒や感染症のリスクを低減
 - ノロウイルス、サルモネラ菌、リステリア菌、カンピロバクター等
 - 化学物質（洗浄剤の残留）、アレルギー物質
 - 異物混入（プラスチック片、髪の毛等）
- 高齢者の健康リスク：免疫力が低下した高齢者に対する特別な配慮要
- 大量調理の特性



何かシステマチックな良い対応方法は？

注意すべき一つの事例

IASR

高知県内におけるギラン・バレー症候群症例の集積に関する主に2023年の状況について

(速報掲載日 2024/9/18)

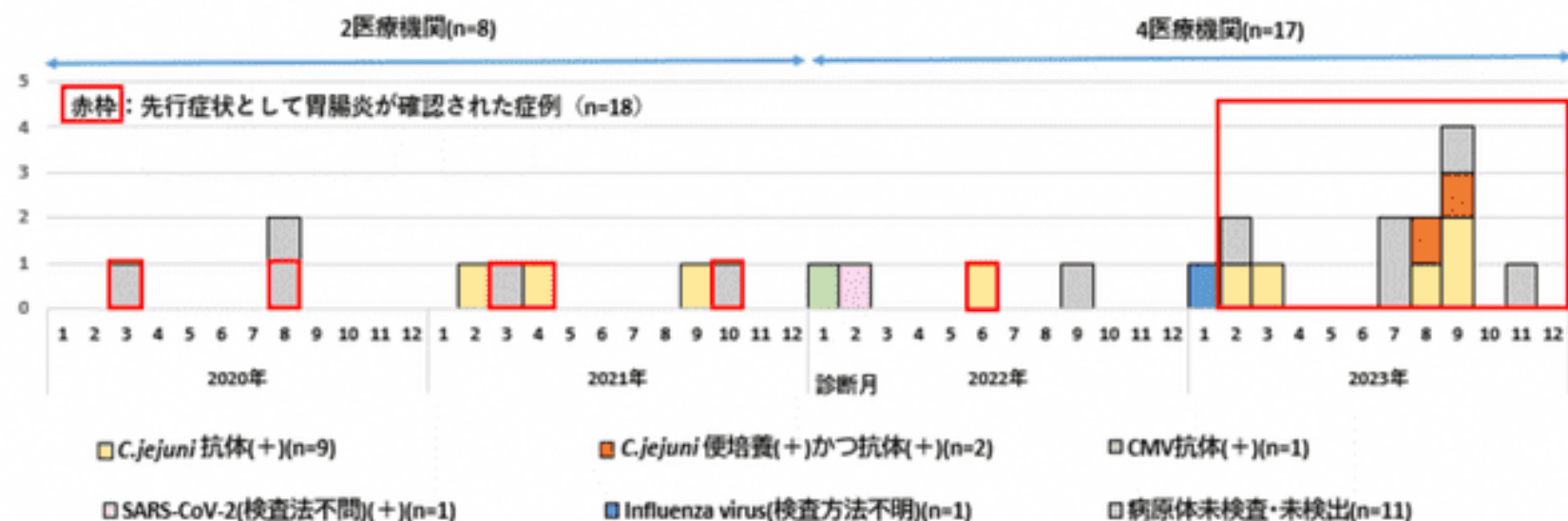


図. 高知県内4医療機関*における病原体別GBS症例数, 2020～2023年 (n=25)



【本文より】菌株の遺伝子解析検査では、2023年に回収された食中毒事例の便培養検体より、**C. jejuni (ST-22)**が高い割合かつ県内広域において確認され、GBS症例の1例からも検出された。C. jejuni (ST-22)は、神経細胞表面のガングリオシド構造 (GM1、GD1a、GQ1b/GT1a等) に対する自己抗体 (抗GM1、抗GD1a等) の産生を誘導する傾向のある、LOS (lipooligosaccharide) class A 遺伝子型を有することが多いため、GBS発症リスクが高い菌株であると考えられている³⁾。

肉の加熱不足による食中毒に注意!

新鮮な肉にはカンピロバクター等の食中毒菌が付いていないと思ったら大まちがい!! 肉は十分に加熱調理して食べましょう。

肉も生で食べない

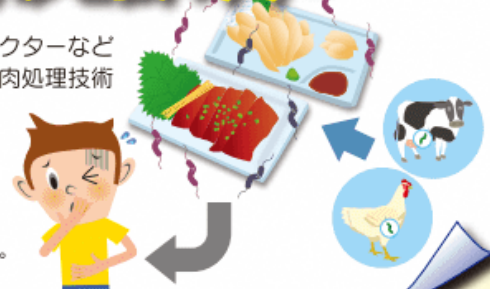


肉は十分に加熱調理して食べる



生肉を汚染するカンピロバクター

- 鶏等の腸管内にはカンピロバクターなどの食中毒菌がいて、現在の食肉処理技術では肉への汚染を完全に除去することは困難です。
- 少量の菌でも下痢やおう吐等を発症します。
- 十分に加熱すれば死滅します。



食肉は、中心部まで十分に加熱しましょう。

75℃、1分間以上

食肉を食べる時に注意すること

- 生肉は新鮮さとは関係なく、食中毒菌に汚染されていることがあります。
- **牛レバ刺し、鶏ささみ等の肉を生で食べない。**
- 食肉は中心部まで十分に加熱してから食べましょう。
- トング等を使用し、食べる箸で生肉に触れないようにしましょう。



食肉を調理する時に注意すること

- 食肉は中心部まで十分に加熱しましょう。
- 食材別（食肉、野菜等）に、包丁・まな板等の調理器具を使い分け、別の食品に菌の汚染を拡げないようにしましょう。
- 調理後は、調理器具の洗浄、消毒を徹底しましょう。



正しい調理で食中毒の発生は防止できます!!
正しく調理し、おいしくお肉をいただきます。



■問い合わせ先

新潟県福祉保健部生活衛生課

〒950-8570 新潟市中央区新光町4番地1

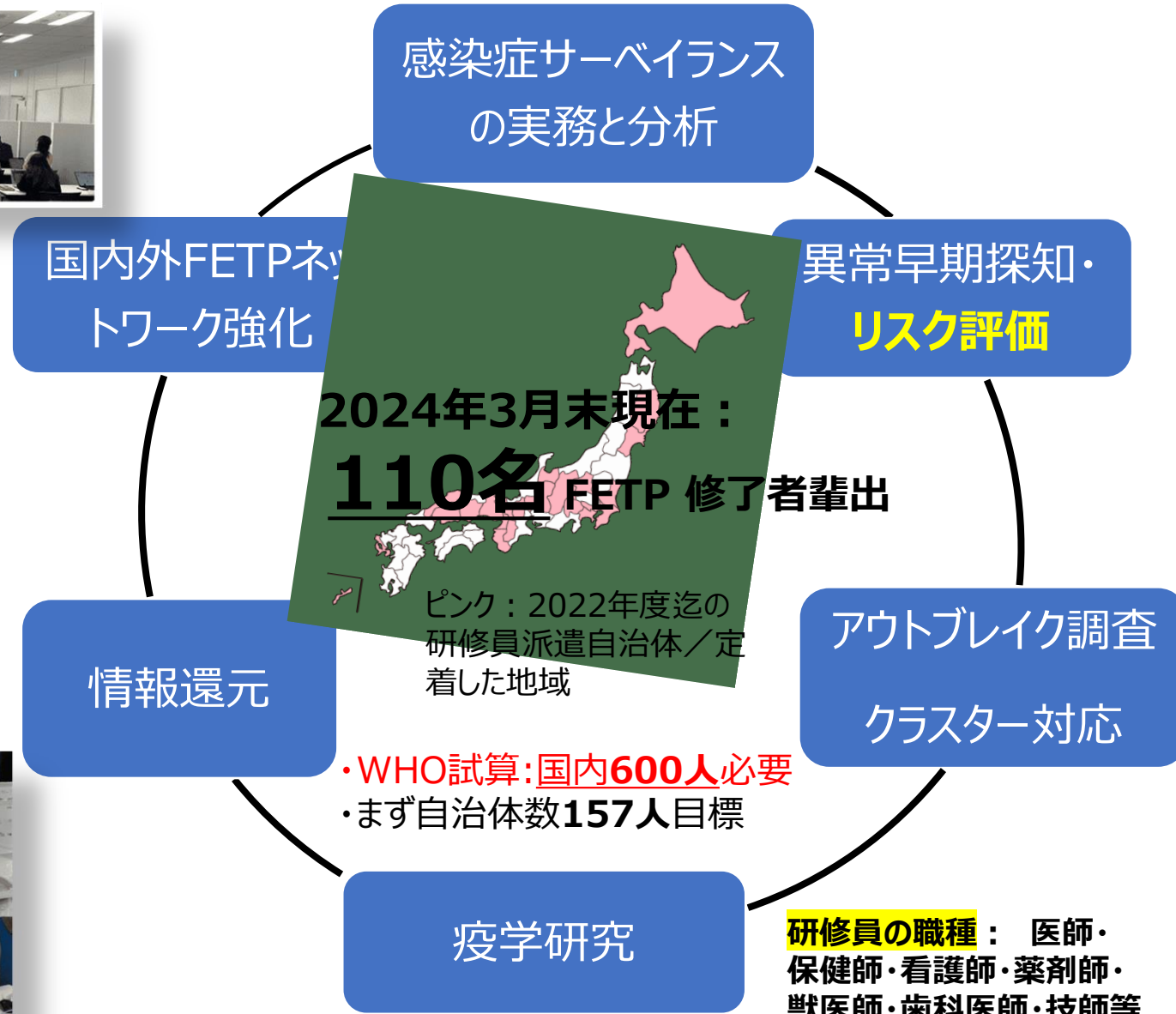
TEL 025-280-5205 FAX 025-284-6757

または最寄りの保健所へ

H23. 4 作成

- ③新興感染症の危険性をどのように評価するか
④どのように備えるべきか

FETPの实地研修は6つの柱を中心に行っています



リスク評価（リスクアセスメント）の主な目的

国立感染症研究所感染症疫学センター 急性の感染症事例に対するリスク評価の標準的手順より抜粋・加筆

- ・ **リスク（健康被害を及ぼす可能性とその大きさ）のレベルに応じた迅速な初動対応による感染拡大防止**

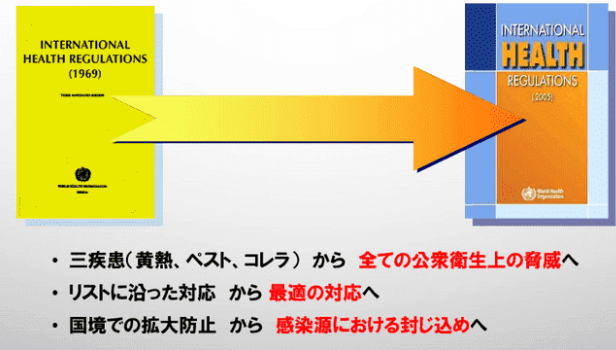


- ・ **適切なリスクコミュニケーションの実施**
 - **政策決定者（ステークホルダー）** へのリスク情報提供
 - **一般市民等**のリスクの認識（受け止め方）を考慮した上で、リスクの低減策に関してリスク情報提供

感染症を始めとする健康危機管理：想定外へを含む対応の側面



WHO. Rapid risk assessment of acute public health events, 2012



国際保健規則 (IHR)

国際的な健康危機管理上のリスク評価基準

4つの基準⇒うち2つを満たしていればWHOに連絡

- **公衆衛生上の深刻性** (Serious Public Health Impact)
- **予測不可能性** (Unusual or unexpected)
- **国際的な伝播の可能性** (Risk of international spread)
- **国際交通・通商の制限の可能性** (Risk of (international) travel and trade restriction)

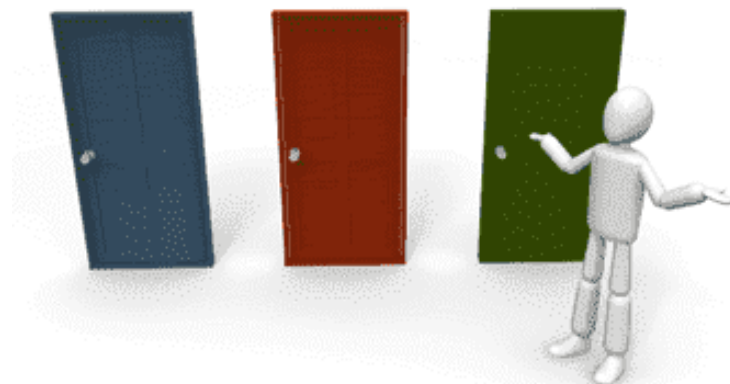
【そしてとても重要なこと】

様々なシナリオ、特に最悪のシナリオを考える癖をつける

- 今後、どうなるだろうか？
- 最も楽観的なシナリオは？
- **最悪のシナリオ**は？
- 最も可能性の高いシナリオは？



Defensible decision-making
正当化可能な意思決定



(出典) 大東文化大学スポーツ・健康科学部健康科学科：中島一敏教授（一部改変）

リスク評価の考え方の基本は以下の2つ

リスクは組み合わせ（マトリックス）で考える

Probability

可能性
(発生あるいは拡大)

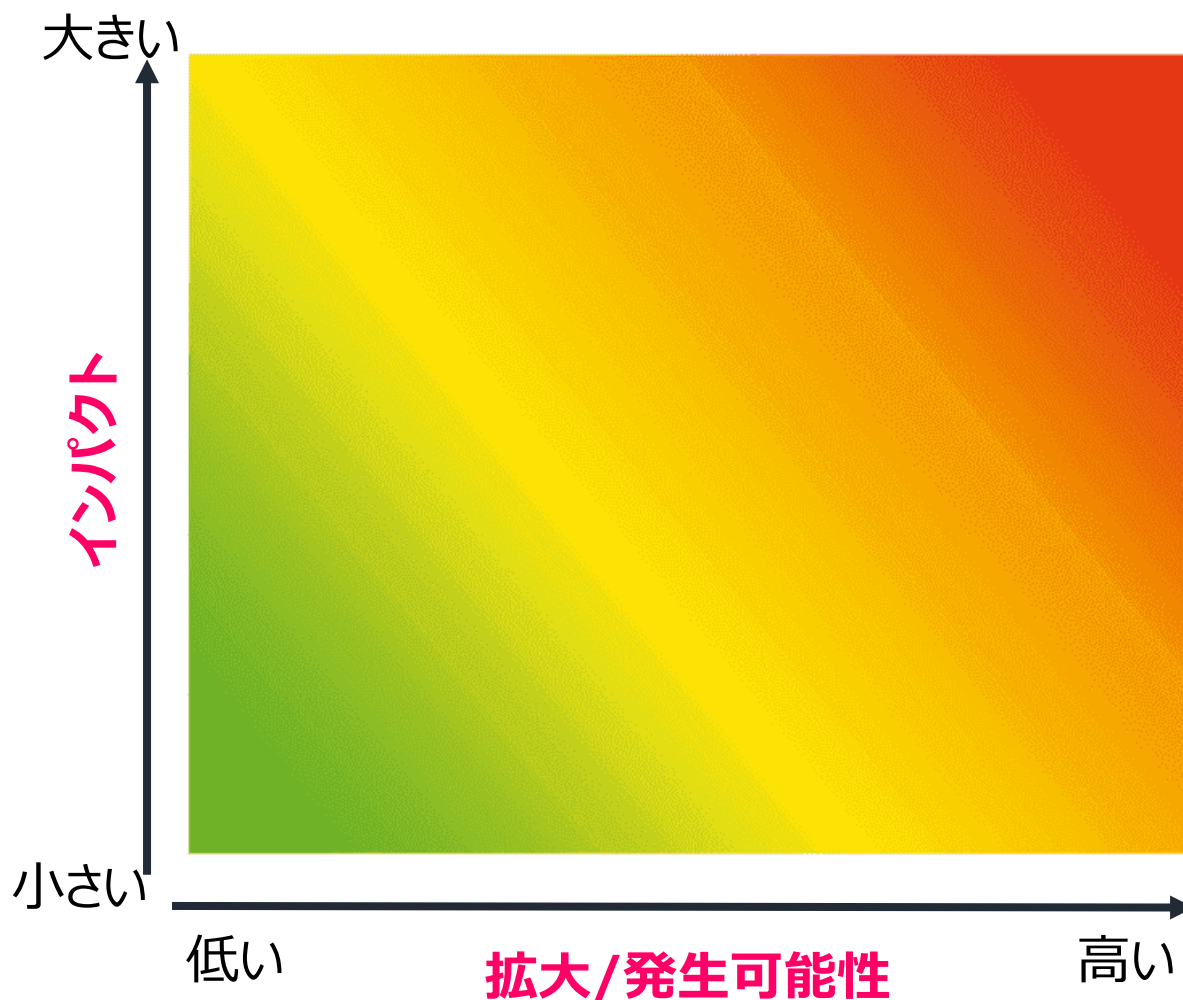
×

Impact

インパクト
(重症度等)

リスクの組み合わせによるリスクアセスメント

拡大/発生可能性 インパクト	超低	低	中	高
超低	超低	低	低	中
低	低	低	中	中
中	低	中	中	高
高	中	中	高	高
超高	中	高	高	超高



ECDC: Operational guidance on rapid risk assessment methodology (ECDC:2019)

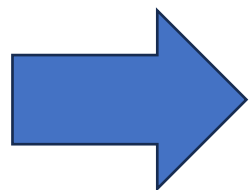
先月まで世界的に動向が注目されている感染症 (感染研が11/10に報告した監視情報より)

世界的に発生：

- 鳥インフルエンザ
- コレラ
- デング熱
- 麻疹（はしか）
- Mpox

その他：

- マールブルグ熱（ルワンダ）
- ポリオ（パキスタン）
- 黄熱（コロンビア）
- ツラレミア（ロシア）
- など



動物由来の感染症が少なからず含まれる

本日のまとめ

- 本日は新興感染症はどのように発生するか、主にどのようなものがあるか、どのように危険性を評価するか、どのように備えるべきか、について見ていきました。
- 国立感染症研究所において、感染症の平時対応、危機時の対応に当たる公衆衛生人材を25年に渡り養成してきたことを紹介しました。
- 新興感染症の大半は動物の病気がスピルオーバーすることから始まっており、ワンヘルスで対応することが重要です。
- 高齢者施設とワンヘルスの接点について、ペット動物と食品衛生について深掘りしました。
- 国立感染症研究所FETPも行っているリスク評価は、可能性（発生あるいは拡大）×インパクト（重症度等）の組み合わせで考える、事の重大さ（リスク）を考える方法です。
- 世界は新興感染症の発生の可能性のある情報を常時監視していますが、日常生活の中にその対策であるワンヘルスがあるということを強調したいと思います。



穴の開いた当セ
ンタースタッフ達
の靴



ご清聴ありがとうございました

砂川富正 (sunatomi@niid.go.jp)