人と動物、生態系の健康はひとつ

ワンヘルスシンポジウム

講演録

WWF について

WWF は 100 ヵ国以上で活動している環境保全団体です。1961 年にスイスで設立されました。人と自然が調和して生きられる未来を築くことをめざして、地球上の生物多様性を守ることと、人の暮らしが自然環境や野生生物に与えている負荷を小さくすることを柱に活動を展開しています。

『人と動物、生態系の健康はひとつ
ワンヘルスシンポジウム　講演録』
2022 年 2 月　WWF ジャパン　発行
表紙写真 © Shutterstock / Rich Carey / WWF-Sweden
裏表紙　© Shutterstock / Dr Morley Read / WWF-Sweden

本報告書の内容に関するお問い合わせ：
公益財団法人世界自然保護基金ジャパン（WWF ジャパン）
東京都港区三田 1-4-28 三田国際ビル 3 階
URL: https://www.wwf.or.jp/

本報告書の掲載資料等の著作権は各講演者に帰属します。
無断転用、転載は法に抵触する可能性がありますので、ご注意ください。

目次

人と動物、生態系の健康はひとつ　ワンヘルスシンポジウム　概要 ……4

講演録および講演資料

開会挨拶

WWF ジャパン　事務局長　東梅貞義　……7
秋篠宮文仁名誉総裁からのメッセージ　……9
環境省からのメッセージ 環境大臣 小泉進次郎　……11

第１部　次のパンデミックを防ぐためのワンヘルス

◇基調講演

ゴリラから見た新型コロナウイルスと人間社会
京都大学　名誉教授　山極壽一　……13
新型ウイルス感染症と生態系ウイルスの視点から
長崎大学　熱帯医学研究所　教授　山本太郎　……29

◇国際機関からのメッセージ　1

世界保健機関（WHO）公衆衛生・環境・健康の社会的要因担当ディレクター
マリア・ネイラ　……39

◇講演

ワンヘルスとは？～国内外の連携と今後の課題～
日本大学　生物資源科学部　動物資源科学科　特任教授　村田浩一　……41
福岡県におけるワンヘルスの取組み
福岡県　保健医療介護部　生活衛生課　課長　田村聡　……45

第２部　生物多様性と感染症

◇基調講演

ワンヘルス及び野生動物に関する OIE の取り組み
国際獣疫事務局（OIE）アジア太平洋地域代表　釘田博文　……56

◇国際機関からのメッセージ　2

国連環境計画（UNEP）事務局長　インガー・アンダーセン　……67

◇国際機関からのメッセージ　3

生物多様性条約（CBD）副事務局長　デイビッド・クーパー　……69

◇講演

野生生物取引と動物由来感染症　～日本のエキゾチックペット取引～
WWF ジャパン　野生生物グループ　浅川陽子　……71
生物多様性行政と感染症
環境省自然環境局　野生生物課鳥獣保護管理企画官　立田理一郎　……84
環境問題としての新興感染症
国立環境研究所生物生態系環境研究センター
生態リスク評価・対策研究室　室長　五箇公一　……93

閉会挨拶

国際自然保護連合（IUCN）日本委員会　会長　渡邉綱男　……117

関連資料

グラフィック・レコーディングについて　……120
キャンペーン「ワンヘルスで守ろう、私の大切なもの」　……121
「ワンヘルス」共同宣言について　……122

人と動物、生態系の健康はひとつ　ワンヘルスシンポジウム　概要

世界的なパンデミックを引き起こした、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）。この感染症は、野生動物が本来持っていた病原体が、自然破壊などによって人に感染し、引き起こされた動物由来感染症と考えられています。

毎年、未知の動物由来感染症が発見される中、新型コロナに続く新たなパンデミックの発生を防ぐためには何が必要なのか。WWF ジャパンは 2021 年 2 月 13 日、そのカギとなる「ワンヘルス」をテーマにしたオンライン・シンポジウムを開催しました。

「ワンヘルス」とは、人と動物、生態系の健康をひとつと捉え、守っていく考え方で、環境を保全し、生物多様性を守りながら、持続可能な社会を築いていくことを目指すものです。

ワンヘルスの考え方。WWF ジャパン　メディア勉強会「コロナ後の国際動向～生物多様性とワンヘルス」（2020 年 12 月 17 日）村田浩一（日本大学生物資源科学部/よこはま動物園ズーラシア）発表資料を基に作成

しかし、現在の日本では、「ワンヘルス」はもとより、感染症のパンデミックが環境問題と深くかかわっていることについても、まだほとんど認識されていません。

そこで WWF ジャパンは、IUCN（国際自然保護連合）日本委員会、（一社）リアルコンサベーションと共に、2021 年 2 月 13 日、国際機関や医療、獣医学、感染症、人類学などの専門家、さらに日本政府や自治体、NGO の関係者の協力を得て、オンライン・シンポジウム「人と動物、生態系の健康はひとつ　ワンヘルスシンポジウム ～ポスト・コロナ時代の感染症と生物多様性保全～」を開催。

各分野、各機関それぞれの立場から、感染症と生物多様性、そして「ワンヘルス」についての知見の共有や、その考え方を踏まえた行動の呼びかけを行ないました。

本資料は、このシンポジウムの各講演内容をまとめたものとなります。WWF ジャパンは、各機関と連携・協力しながら「ワンヘルス」の理念をふまえた、生物多様性の保全を検討する一助として本資料を公開し、今後もその実現を目指してゆきます。

■開催概要

人と動物、生態系の健康はひとつ　ワンヘルスシンポジウム
～ポスト・コロナ時代の感染症と生物多様性保全～

【日時】2021 年 2 月 13 日（土） 13:00 ～ 16:30（オンライン開催）
【参加者】約 600 名
【主催】WWF ジャパン
【共催】（一社）リアル・コンサベーション、IUCN 日本委員会
【後援】環境省、厚生労働省、（公社）東京都医師会、（公社）東京都獣医師会、（公社）日本医師会、（公財）日本自然保護協会、（公社）日本獣医師会、（公財）日本野鳥の会、人と動物の共通感染症研究会、福岡県、認定 NPO 法人 野生生物保全論研究会（50 音順）

＜講演録および講演資料＞

開会挨拶

WWF ジャパン　事務局長　東梅貞義

みなさん、こんにちは。WWF ジャパン事務局長の東梅貞義と申します。
今日は多くの皆さまにご参加いただき、本当にありがとうございます。
事前のお申込みだけでも 650 名を超える方にご参加のお申込みをいただき、大きな関心を持っていただいております。新型コロナウイルス感染症（COVID-19）という、私にとっても皆さまにとっても、とても関心のあることを、今日はもっと深く知る、そういう機会にできたらと願っております。

新型コロナウイルス感染症は「動物由来の感染症」です。しかし、残念ながらニュースではこのことがほとんど詳しく語られていません。皆さんがもっと知りたいと思うこと、これはどういう問題なのか、を詳しく考えられるように、その機会として本日は豪華なゲストスピーカーをお招きいたしました。

国際的な専門家の先生方、国際機関の代表の方々、アフリカの現場から、野生動物保護の現場から、感染症の現場から、そしてワンヘルスの現場から、この問題をどう捉えたらよいのか、というお話をお聞かせ頂き、ヒトと自然がどのように繋がっているのか、皆さんにイメージを持っていただけるようにできればと思っています。

先生方のお話、それから代表の方々のお話を聞いていくと、これはつながっているだけではなくてヒトと野生生物のつながりを大きく変えて壊してきた、ということがわかります。また、自然環境すらも大きく破壊し、感染症という多くの人にとって困ったつながりになっている、こういうことがきっとお話からみえてくると思います。

今日は皆さまと、新型コロナ感染症が動物由来の感染症だということにはじまり、もう一度ヒトと野生動物と自然環境のつながりを見直す機会になればと期待しています。

最後に一つお願いがあります。
今日の先生方、代表の方々のお話を聞いて、ワンヘルスは次の新型感染症を起こさないためにとても大切だ、私たちはこれを必要としていると思っていただけたら、ぜひ WWF のキャンペーンにご参加ください。１クリックで声が届けられます。その声を私たち WWF はお預かりしたいと思っています。

そして、この問題をつながりからよく考えて解決するために、行政の方々、自治体の方々にもこの声をお届けし、しっかりとこのような事態が起こらないよう、私たちもがんばりたいと思います。

本日は皆さま、ぜひ先生方、専門家の方々のお話を聞いて、一緒に考える機会にしていただけたらと思っております。ご参加ありがとうございます。

秋篠宮文仁名誉総裁からのメッセージ

2019 年の 12 月に COVID-19 が確認されて以降、その感染が急速に世界中に広がりました。そして現在、世界中で 1 億人以上が罹患し、それによる 220 万人以上の死亡者がでています。
ここ日本においても、昨年末より感染者数と死亡者数が急増しております。また、新たな variant も出現し、非常に憂慮する状況になっています。
亡くなられた方々に心からのお悔やみを申し上げますとともに、この感染症によって様々な困難な状況におられる方々にお見舞いを申し上げます。そして、このようななかで、日々献身的に対応をされている多くの医療従事者の方々に感謝と敬意を表します。

私ども世界自然保護基金 WWF ジャパンは、このコロナ禍において、過去から現在、そして未来の日常を考える縁(よすが)として、ヒトとウイルスの関係を改めて考える「人と動物、生態系の健康はひとつ　ワンヘルスシンポジウム 〜ポストコロナ時代の感染症と生物多様性保全〜」を開催することに致しました。これは、WWF ジャパンが希求する、ヒトと動物、そしてそれを取り巻く環境の健康なあり方、すなわち「ワンヘルス」を考えるためのものです。

この「ワンヘルス」とは、ヒトと脊椎動物、そしてそれらを取り巻く生態系が直面している共通の感染症をはじめとする課題について、分野を超えて解決に取り組む概念です。2004 年に米国のロックフェラー大学で開催された会議において提唱された「マンハッタン原則」”One World, One Health” に端を発していると承知しております。

さて、COVID-19 が人類に与えている影響には多大なものがあります。このような状況下において、少しでも早い収束を願うとともに、ワクチンの接種体制の確保や治療薬の開発が期待されます。

そのいっぽう、COVID-19 や近年憂慮されている高病原性鳥インフルエンザも含めて、ヒトに感染しうる病原体は 1400 種類以上あり、そのうちの約 6 割が動物に由来する「人と動物の共通感染症」、ZOONOSES であることに目を向けることも、今後人類に害を及ぼす可能性のある、新たな感染症に備える上で大切な事柄であると考えます。
実際、動物由来の感染症については、限定された地域において特定の動物のみが有していた病原体が森林伐採や農地開拓など、人間の活動によってヒトへと伝播した例が知られています。また、愛玩動物として野生動物が国や地域を跨いで往き来することも、感染症が伝播する要因の一つとして考えられることと思います。

さらに、気候の変化に伴い生態系のバランスが崩れ、病原体をもつ動物の数が増加することにより、

ヒトが暴露する機会が増えた例もあると聞いております。

このように、ヒトと動物の共通感染症の対策を考える場合、単にヒトからヒトへの感染のみならず、ヒトと動物、そして、それらを取り巻く生態系を総合的に見ていくことが極めて重要であると思われます。

今回のようなパンデミックは、地球環境問題の一つである、という認識のもと、そのアプローチとして「ワンヘルス」の視点を持つことが必要になってまいりましょう。そのためには、さまざまな分野の専門家が協力していくことが肝要です。

本日は、国内の研究者はもとより、国際機関の方々による講演も予定されております。このシンポジウムが、「ワンヘルス」のアプローチを共有し、考える機会の一つになれば幸いです。

環境省からのメッセージ

環境大臣（2021 年 2 月当時）　小泉進次郎

本日はご挨拶の機会をいただき、ありがとうございます。
今回のシンポジウムはポストコロナ時代の感染症と生物多様性をテーマとしていますが、コロナ危機は生態系からの重要なメッセージだといえます。コロナと気候危機という課題に直面する今こそ私たちはより持続可能で強靭な社会へとリデザインしていかなくてはいけません。

昨年、菅総理は 2050 年までのカーボンニュートラルを宣言し、気候野心同盟にも参加しました。今国会ではカーボンプライシングや 2035 年までに新車販売で電気自動車 100％の実現など、大きく経済社会をリデザインする計画を表明されました。さらに先月、フランスが国連や世界銀行と開催したワンプラネットサミットに私も参加し、「自然と人々のための高い野心連合」への参加を表明しました。これは「2030 年までに地球上の陸と海の少なくとも 30％を保護する」という目標を、生物多様性条約に基づく次の 10 年の目標に位置付けるものです。

日本では古くから里地里山での営みが、人と野生生物の棲み分けにも大きな役割を果たしてきました。しかし、今日、人口減少や生活スタイルの変化により、里地里山が衰退し、鳥獣被害の増大や人獣共通感染症のリスクの増大が懸念されています。また、今シーズンは高病原性鳥インフルエンザの発生状況も深刻であり、野生鳥獣における感染症対策が重要となっています。
このようななか、里地里山におけるバイオマス資源の活用など、地産地消を進め、里地里山に活力をとりもどす取り組みも始まっています。これは気候変動への緩和、適応や生物多様性の保全、感染症対策にも繋がります。地産地消は一人一人が具体的に取り組むことができるリデザインだといえるでしょう。

感染症は人間、動物、生態系全体にかかわる問題であり、それらに関わる人々がそれぞれ正しい理解をし、連携していくことが不可欠です。このワンヘルスシンポジウムは感染症対策や生物多様性に向けて政府や専門家、国際機関など幅広い関係者が連携するための懸け橋として、非常に意義深いといえます。

今年は、生物多様性に関する次の目標であるポスト愛知目標を決める生物多様性条約（COP15）が開催される重要な年です。環境省としても、シンポジウムに参加している皆さんと力を合わせて、愛知で共有された 2050 年ビジョン、「自然と共生する世界」、「2050 年カーボンニュートラル社会」

の実現に向けて経済社会のリデザインを進めていきたいと思います。

WWF のみなさんが主宰をされるこのワンヘルスシンポジウムが実り多いものになることを祈念して、私からのメッセージとさせていただきます。ありがとうございました。

第１部　次のパンデミックを防ぐためのワンヘルス

基調講演：

ゴリラから見た新型コロナウイルスと人間社会

京都大学　名誉教授　山極壽一

皆さまこんにちは。今ご紹介いただきましたように、私はこの 40 年あまり、アフリカで野生のゴリラの研究をしてきました。ここでは、ゴリラが出会ったウイルス性感染症を題材に、今我々が直面している事態はどういうことなのか、考えてみたいと思います。

私がゴリラの調査中にアフリカで出会ったのは、エボラ出血熱というウイルス性感染症です。これは実は新型コロナとよく似ていて、感染源はおそらくオオコウモリ、そして飛沫感染します。潜伏期も１週間から 10 日ほどで、これはほとんど同じです。ただし、致死率は、エボラ出血熱が 80％以上なのに対し、新型コロナウイルスの致死率は２割以下。無症状の人も多く、これがエボラ出血熱と違って新型コロナが世界中にあっという間に蔓延した理由です。

エボラ出血熱は次のような感染経路をたどりました。まずオオコウモリからゴリラに感染し、そしてゴリラと接触した人間に感染していったわけです。その理由は結構複雑です。コウモリとゴリラはめったに接触しません。ですから感染の機会もありませんでした。
しかし、近年になって、森林の伐採が進むと、ゴリラやコウモリの食べるフルーツの木が限られるようになった。そこでゴリラとコウモリが接触するようになりました。本来、コウモリは夜行性でゴリラは昼行性ですから、普通は出会う訳ないのです。けれども、こうした森林破壊が起きる中で、ゴリラが泊まっている木にコウモリがやってきたということだと思います。

さらに、山奥の開発のために森林伐採に従事する人たちの間に、現金経済が導入されたことも大きな変化でした。開発が終わっても、現金経済に慣れてしまった人たちは、現金がないと生活に困ってしまう。そこで現金を手っ取り早く得るために、野生動物を狩猟して、それを伐採した木材を運ぶため舗装された道路を通り、自転車で都市まで運び、売るわけです。その過程で、感染したゴリラや、

さまざま野生動物たちが都市に運ばれ、そこで人間に感染していった、そういう経路であったと考えられています。

ゴリラは無数の川で囲まれた場所にすんでいるのですが、エボラは川を渡っていません。ですから、ある地域では全滅してしまいましたが、ほかの地域では全然関係ないという状況が起きたわけです。また、エボラ出血熱はかかったらすぐ死んでしまいますから、長く移動しなければ感染していかないのです。また、群と接触していない単独のゴリラは生き残りました。

同地域に生息しているチンパンジーも感染しました。ただし、チンパンジーの方がゴリラよりも生存率が高かった。なぜかといいますと、チンパンジーは縄張りをもっていて、群同士がそう頻繁に出会うことがないためです。しかし、ゴリラは縄張りを持たないので、複数のゴリラの群が森で出会い、感染が広がりやすい。しかも、ゴリラは群の集合性が高く、個体同士が「密」ですから感染も広がりやすかったということなのです。ですから、移動距離がない、縄張りがない、群の集合性が高い、ということが、ゴリラにとって不利に働いた。これは今回の新型コロナウイルスにも関係する点です。

新型コロナウイルスというのは現代の特徴に乗じてパンデミックを起こしました。それは、人々が密集して大集団を作るということと、近年、人やものがグローバルな動きを強めている、ということです。それがウイルスの感染の舞台になったわけですね。ですから、いまのところ密集、密閉、密接という３密を避けるしか手段はありませんでした。

しかも、我々はものすごい人口増の世界に直面しています。１万 2,000 年前に狩猟採集が終わり、農耕牧畜が始まったころ、このころの地球上には 500 万人くらいしか住んでいませんでした。それが今、78 億人を超えています。

これは人ばかりではありません。人が飼っているウシ、ブタ、ヤギ、ヒツジ、ニワトリなどの家畜。これはすごい数になっています。世界の哺乳類の９割以上が人と家畜によって占められている。これは野生動物、ゾウやチンパンジー、ゴリラなどを見比べてみたらわかると思います。すでに、40%近い地球の土地が畑と放牧地に変わってしまっている。人と家畜を食わすためです。植林地帯も含めて森林というのは、30%しかもう残っていない。ここにたくさんの野生動物が密集して暮らしているということです。

そのおかげでプラネタリー・バウンダリーという地球の９つの限界を表す指標のうち、生物地球科学的循環-これはリンと窒素の循環ですが-この２つと生物多様性が、もうすでに限界値を超えている、ということになりました。

私たちが考え直さなくてはいけないのは、これまで地球は人間が支配してきたと思っていたが、実際は微生物、細菌とウイルスが、まだこの地球を支配している、ということです。

実は野生動物には多くのウイルスの遺伝子が組み込まれています。人間の遺伝子も 8%はウイルス由来だという話があります。そういった動物のなかに組み込まれて無害だったものが、人間活動や気候変動などによる生態系の破壊が進んだことで飛び出してくるようになりました。そして、人口や家畜が増加し、密集したところに、野生動物との接触が生じたことで、未知のウイルスが人間に降りか

かってきた、ということだと思います。

世界には生物多様性が高く、なおかつ絶滅の危機に瀕している、ホットスポットと呼ばれる重要な場所が、30 数地域あるのですが、1950 年〜2000 年までに起こった主要な武力衝突の 90%以上はホットスポットの周辺、80%以上がホットスポット内で生じています。つまり、ホットスポットというのは人々が争う非常な危険地帯ということでもあります。

私はその危険地帯の一つ、中央アフリカの赤道地帯でゴリラの調査をしてきました。そこでは内戦が勃発し、地下資源の不法な採掘がおこなわれ、森林伐採が急速に進行中です。2009 年から 5 年間、JICA/JST による地球規模課題対応国際科学技術協力事業の一つとして、ガボン共和国、この国は国土の 87%が森林地帯という非常に緑豊かな地域なのですが、ここと京都大学が協力して、生態系の特徴を探るということ、そしてガボン人研究者、スタッフを育成して、エコツーリズムでの人と野生動物の理想的な接触を図り、経済的な利益を地元にもたらそう、というプロジェクトを実施しました。
特に森林各地にカメラトラップを設置して行なった野生動物の生態調査では、シンリンゾウやチンパンジー、ヒョウ、イノシシなどさまざまな野生動物の生息が確認され、非常に生物多様性が高い場所だということがわかりました。フンを採取して、健康状態や DNA の情報なども調べました。
それから、エコツーリズムのためゴリラの人付けを行ないました。基本的に野生動物は人間を恐れていますので、慣れるまでには相当長い時間がかかります。ここも 5 年くらいかかりましたが、まずはゴリラの子どもたちに近づいて、自分たちは危険じゃないということを知らせることをしました。

このゴリラのエコツーリズムは、ガボンだけでなくて、ウガンダやルワンダやコンゴといったところでも非常に盛んです。ルワンダでは国の外貨収入の一位を占めるまでになっていて、経済的にも大きな貢献をしています。ただ、接触すると人間の病気がゴリラにうつったり、あるいはエボラのように類人猿から人間にウイルスがうつる、ということもあり得るので、安全な接触と双方の健康というものを考えていかなければいけません。

さらに、こうした取り組みが行われている地元では、野生動物が畑を荒らすなどさまざまな被害が人間側に起きていますので、野生動物を守るためには、それを同時に解決していかねばなりません。そのためには、地元の人と科学的なエビデンスに基づいたさまざまな解決法を考えていく、ということが必要です。

先述の取り組みでは、ガボン人のスタッフを日本に招いて細菌学の実習や、動物園でゴリラの健康診断の実習を行ないました。またエコツーリズムが盛んな屋久島で、実際に現地で実習に参加してもらい、地元 NGO と森林保護についての実習も行ないました。その結果を、ガボンにて日本大使館の協力のもとで発表会を開きました。特に若い人たちが発表してくれたのは、人材育成という意味でも大きな成果だったと思います。

こうした取り組みの結果、トップダウン・アプローチ、つまり国によって、さまざまな法律の制定

といった制度設計が進むと同時に、ボトムアップではガイドや解説者の養成が行なわれました。とりわけ地元の人による「語り」を主体としながら、科学的エビデンスを使ったツーリズムを推進することが、健全なエコツーリズムを推進する上で必要だということがわかりました。

解説者とは地元の文化を、地元の言葉で語ることができる人たちのことで、これまでは観光客、ガイド、研究者の三つ巴でエコツーリズムを推進してきたわけですが、これからはこの解説者の養成が必要だということもわかりました。

私たちが今、考え直さないといけないのは、野生動物を含めて、命と命がどうつながっているのかを、きちんと知ることです。それに基づいて、新しい人間の暮らしを設計する必要がある。

今、私たちは情報通信機器とデジタルテクノロジーの時代に生きていて、現実よりもフィクションのなかに生きているといえるのではないかと思います。そして私たちは SDG s 、持続可能な開発のための 17 の目標を立てて、地球全体で推進しようとしています。しかし、この目標の中には、「文化」という概念が欠けています。なぜかというと、文化は数値化されないからです。
文化は、体験と共感によって体に埋め込まれる。そして、衣食住のなかに反映される概念です。ですから、なかなか世界共通の目標が立てにくい。でも、文化は地域の自然と手を組みながらグローバルに共有できるものでもあります。

日本の環境省は地域循環共生圏という概念を立て、これをグローバルに推進していこうとしています。コロナ後の社会に必要なことは、文化を「つなぐこと」でしょう。そして家族を開き、人々のつながりをつくり、対象と集団規模に応じた適切なコミュニケーションをとり、情報通信機器を賢く利用しながら、特に野生動物とは五感を通じた交流をしていく。そして、風土に合った生活のデザインを基にしながら、地球生態系と包括社会の建設を目指していくべきだろうと思います。

最後に、これからは人間以外の命も含めて、シェアとコモンズを再考していくことが、新型コロナウイルスの感染防止にもつながり、地球生態系をきちんと考えていくことになるだろうと思っています。
ご清聴をありがとうございました。

■講演資料

エボラ出血熱と新型コロナ

エボラ出血熱
感染源はオオコウモリ
潜伏期7～10日間
致死率80％以上
飛沫感染

新型コロナ
潜伏期7～10日間
致死率2割以下
無症状の人も多い
飛沫感染

エボラと
違い
感染を広
げる原因

エボラの感染経路

オオコウモリ

ゴリラ

人間

エボラはなぜ人間に感染して拡大したのか

手つかずの熱帯雨林

コウモリとゴリラはめったに接触しない

森林の伐採

果樹が減りコウモリとゴリラの接触が増える

現金経済の導入

↓

伐採の終了

↓

野生動物の狩猟

↓

伐採道路を使い都市へ出荷

ゴリラはエボラにどのように感染したか

・大きな川は感染の拡大を阻んだ

・群れはほぼ全滅

・単独暮らしのゴリラは生き残った

・チンパンジーはゴリラより生存率が高い

移動距離　　なわばり　　群れの集合性

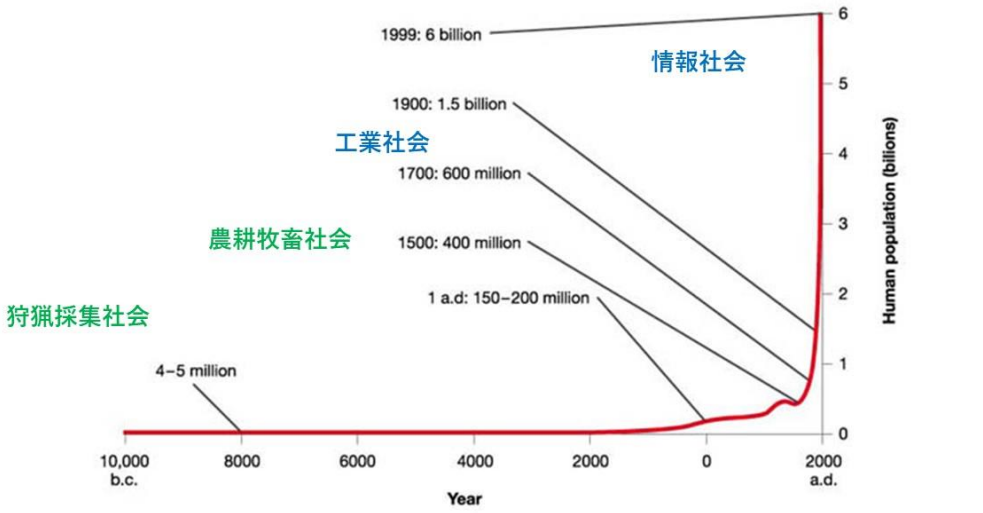
新型コロナウイルスは現代社会の特徴に乗じてパンデミックを起こした

人々が密集して大集団をつくる
人や物がグローバルな動きを強める

密集・密閉・密接

現代は人新世（Anthropocene）の時代

超スマート社会



世界の哺乳類の量
人間と家畜が9割以上

ヒト	78億
ウシ	15億
ヒツジ	12億
ヤギ	10億
ブタ	10億
ニワトリ	500億

ゾウ	62万
チンパンジー	30万
ゴリラ	20万
ペンギン	3,000万

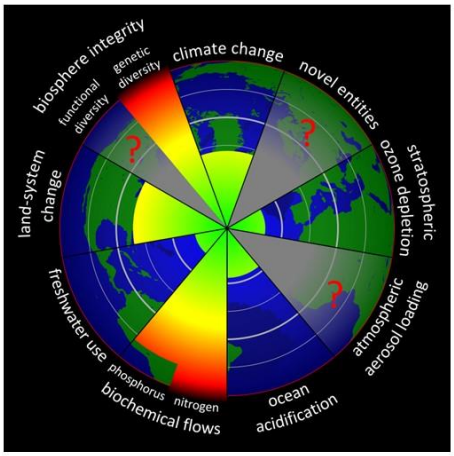
地球の陸地に占める割合

■畑地・放牧地　■都市
■森林　■砂漠・ツンドラ

プラネタリーバンダリー

9つの指標

気候変動
新規化学物質
成層圏オゾンの破壊
大気エアロゾルの負荷
海洋酸性化
生物地球化学的循環
淡水利用
土地利用変化
生態系機能の消失
生物多様性



微生物とウイルスの存在

地球は微生物の惑星

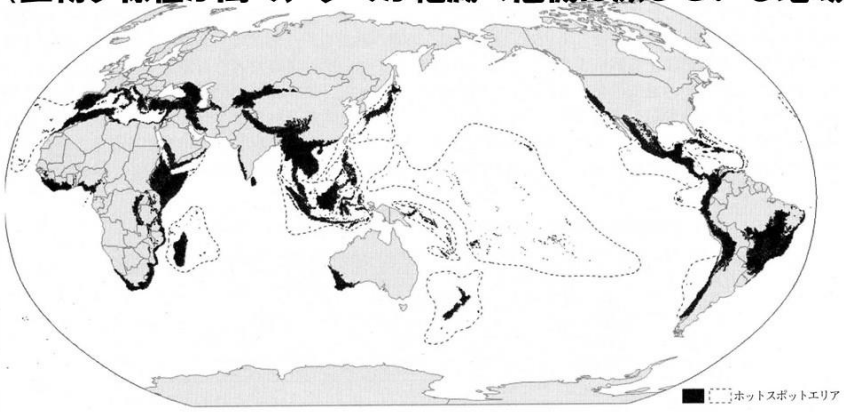
野生動物には多くのウイルスの
遺伝子が組み込まれている

人間の活動や気候変動による生態系の破壊

↓

未知のウイルスが野生動物を介して家畜や人間に感染

世界のホットスポット
（生物多様性が高く、多くが絶滅の危機に瀕している地域）



1950年から2000年までに起こった主要な武力衝突の90％以上は、ホットスポットの周辺、80％以上がホットスポット内で生じている。

Conservation Biology, 23 (2009)

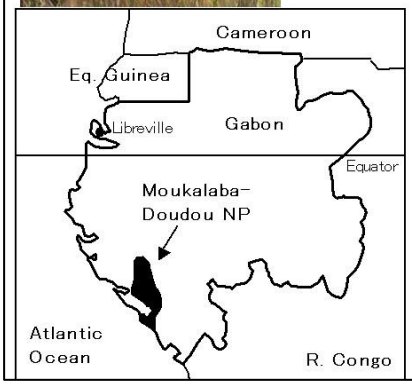
増加する自然資源の収奪とそれをめぐる衝突

内戦

地下資源の採掘

森林伐採

野生生物と人間の共生を通じた熱帯林の生物多様性保全
2009. 9－2014. 9



JICA/JST地球規模課題対応
国際科学技術協力事業
「環境・エネルギー分野」

ガボン共和国
熱帯生態研究所

日本
京都大学

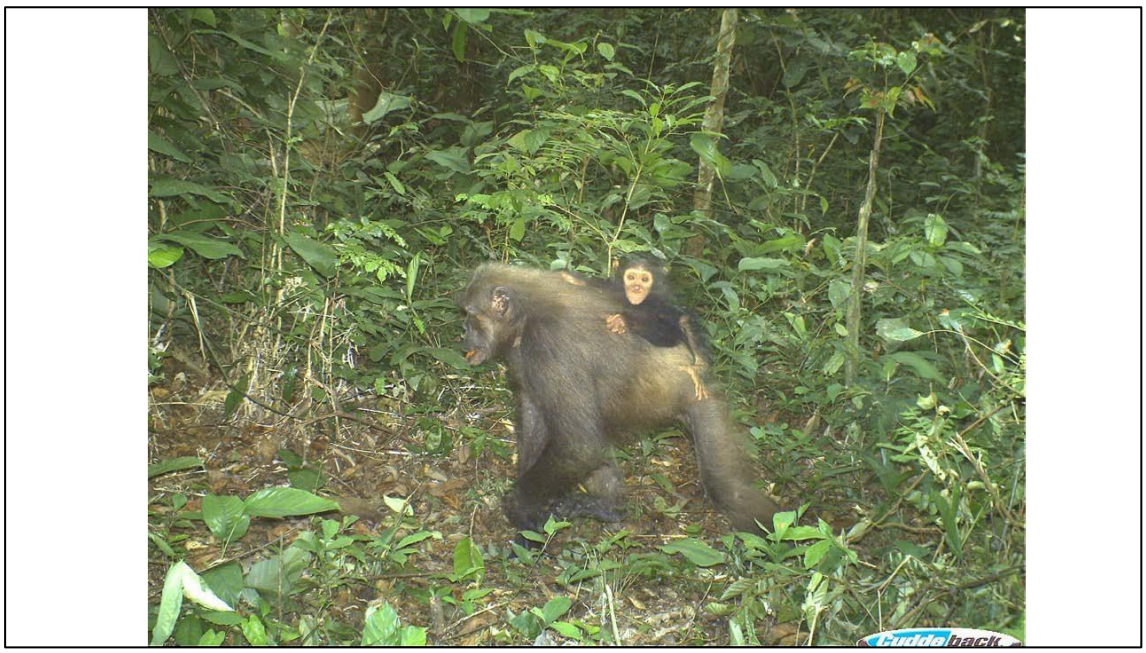
プロジェクトの目標

- 国立公園の生態系の特徴、とくに森林と大型哺乳類（霊長類）との関係を解明する
- 野生動物と人との接触に関する獣医学的調査
- 調査を担うガボン人研究者の育成
- 地元の社会経済についての調査
- 資源の持続的利用とエコツーリズムの推進
- 博物館活動を担うガボン人スタッフの育成

Camera trapping

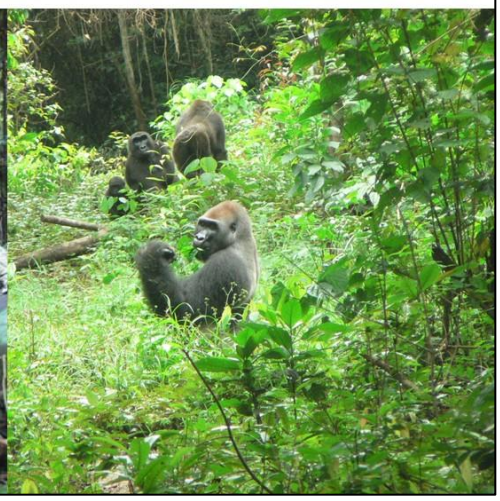
Infrared Sensor
Lenz of camera

By Yoshihiro Nakashima

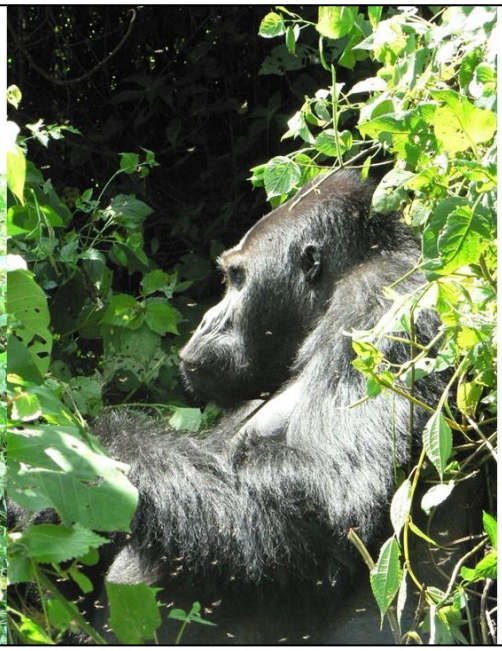


ムカラバ・キャンプでの糞の分析

野生ゴリラの人付け



ゴリラのエコツーリズム
カフジ山（コンゴ民主共和国）



日本での研修

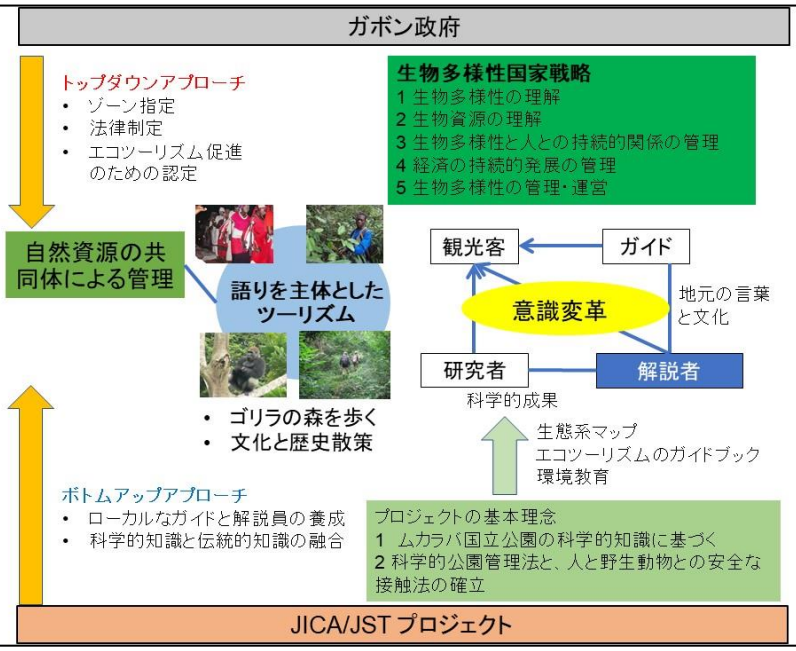
細菌学実習

ゴリラの健康診断

屋久島エコツーリズム研修

Conservation de la biodiversité en forêt tropicale à travers la coexistence durable entre l'homme et l'animal dans et autour du Parc National de Moukalaba-Doudou
JICA
JST

ガボンでの発表会


ガボン政府
トップダウンアプローチ
• ゾーン指定
• 法律制定
• エコツーリズム促進のための認定
生物多様性国家戦略
1 生物多様性の理解
2 生物資源の理解
3 生物多様性と人との持続的関係の管理
4 経済の持続的発展の管理
5 生物多様性の管理・運営
自然資源の共同体による管理
語りを主体としたツーリズム
観光客
ガイド
意識変革
地元の言葉と文化
研究者
解説者
科学的成果
• ゴリラの森を歩く
• 文化と歴史散策
生態系マップ
エコツーリズムのガイドブック
環境教育
ボトムアップアプローチ
• ローカルなガイドと解説員の養成
• 科学的知識と伝統的知識の融合
プロジェクトの基本理念
1 ムカラバ国立公園の科学的知識に基づく
2 科学的公園管理法と、人と野生動物との安全な接触法の確立
JICA/JST プロジェクト

考え直さなければならないこと

・いのちといのちのつながり
・新しい人間の暮らし

今、私たちは
現実よりも
フィクションに
生きている

SDGsの17の目標に
文化が欠けている

文化は数値化されない

文化は体験と共感によって
体に埋め込まれる

文化は衣食住の中に
反映される

文化は地域に根差しながら

グローバルに共有できる

地域循環共生圏

コロナ後の社会に必要なこと

- 感染予防を意識した生活
- 開かれた家族と人々のつながり
- 対象と集団規模に応じた適切なコミュニケーション
- 通信情報機器の賢い利用.
- 五感を通じた交流
- 風土に合った生活のデザイン
- 地球生態系と包摂社会の建設.

文化をつなぐ

人間以外の命を含めてシェアとコモンズを再考

基調講演:

新型ウイルス感染症と生態系ウイルスの視点から

長崎大学　熱帯医学研究所教授　山本太郎

ご紹介いただきありがとうございます。今日は、ウィズコロナ時代の見取り図ということで、新型ウイルス感染症と生態系について考えてみたいと思います。

まず、新型コロナウイルス感染症のみならず、今まで人の社会に現れた、新型ウイルス感染症のほぼすべてが、野生動物から人へ持ち込まれてきたものだ、ということを覚えておいてください。

その上で感染症を考えてみると、感染症は癌や心筋梗塞などと違い、感染症を引き起こす微生物と、その微生物が寄生する宿主である生物との相互作用の結果、発生するものです。つまり、感染症を真の意味で理解するためには、人の視点だけでなく、病気を起こす病原体の視点、そしてそれを媒介する昆虫の視点などを含めてみていくことが重要だと考えています。

そこで今日は、医学は感染症をずっと人の視点から見てきましたが、感染症を微生物の視点から、特にウイルスの目線でみてみると、人の視点とは異なる風景が見えてくる、という話をしてみたいと思います。

ウイルスというのは、それが生命かどうかという議論はありますが、その増殖や複製に宿主の存在を絶対的に必要とする有機体です。

つまり、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。むしろ中長期的に考えれば、ウイルスは宿主の生存可能性や、環境適応性を高める方向に進化するであろう、ということが専門家による現在の共通の認識になりつつあります。それを支持する証拠も現在いくつか集まってきています。何が言いたいかというと、ウイルスは宿主との敵対を目指しているわけではない、ということです。

さらに、もう少し微生物と宿主の関係をみてみると、ヒトの身体の常在する微生物の総体を示す、「ヒト・マイクロバイオーム」という言葉があります。私たちの身体には、約 100 兆個の微生物が常在していて、その重さを合計すると、2〜3kg にもなります。これは、心臓や肝臓といった臓器の重さに匹敵するものになっています。この少なくとも 1000 種類以上の微生物は、人の遺伝子の 150 倍に相当する、300 万個の遺伝子を有しています。そうした微生物と一緒に、対話をしながら生きているのが私たちだ、ということが近年わかってきました。

そして、そうした微生物が棄損されたり、かく乱されたりすると、肥満や糖尿病、自閉症、あるいは食物アレルギーなどが起こるということもわかってきました。こうした疾病は過去 50 年から 30 年間にかけて急増した病気として知られています。抗生物質は非常に重要な薬ですが、過剰使用やファストフードを含む食の近代化によって、微生物がかく乱されると、こうした病気がおこることがわかってきた。こうしたマイクロバイオームの存在は、いくつかの根源的な質問を私たちに投げかけるのではないかと思います。

まず、第一にこの膨大な数の細菌と対話をしながら暮らす私とは何者なのか。私たちは「私」という個別・固有の存在だとずっと考えてきましたが、実は私というのは、この膨大な数の細菌を含めた私なのだという事が示されているのかもしれない。そして、その細菌の棄損は、私たちの健康や感情に大きな影響を及ぼすものだ、ということがわかってきた。

これは人というミクロな生態系のなかで起こっていることですが、実は地球環境の中で、人が多様な生物と共存して暮らしていることと同じことなのではないかと、最近考えています。
つまり、ミクロの生態系とマクロの生態系の中で、多くの生き物たちと一緒にくらしながら存在しているのが私たち人間なのではないかと。そしてもう一つ、このマイクロバイオームの存在は、不在ゆえの病気を疑わせるものになっているかもしれないと考えています。

近代細菌学というのは、今から 150 年ほど前に、フランスのパスツールやドイツのコッホによって始められましたが、これは、感染症の原因は微生物であるということを明らかにしたものでした。その感染症の原因が微生物であるとすれば、それをやっつければいい、というのが、近代医学であったり近代細菌学でした。その成果として、抗生物質の発見やワクチンの開発がなされ、人類の健康に大きく貢献しました。ところが、それを使ってみてわかったことは、実は私たちの健康にとって、微生物の存在は極めて重要であるということでした。皮肉なことに、微生物の存在がなくなってみないとわからないという点で、非常に逆説的であるということになっているわけです。

そうしたことを考えると、「21 世紀の公衆衛生学的な課題」は、どこかに「共生」という概念を置いた、新たな感染症対策の構築が必要ではないかと。それは、地球環境の中で人が生きていく上で、他の生物との共存を中心に置いた、対策を行なうことと似ているのではないかと考えています。

一方で、人類と感染症の歴史を考えると、人間が自然の一部である限り、新たな感染症の出現はな

くならないということを話します。
農耕を始める以前の人類の健康を推測させる、2つの研究があります。
ひとつはアメリカの大学がアマゾンの先住民の方々に行った研究です。800人くらいが暮らしているアマゾンの先住民社会では、麻疹や天然痘インフルエンザなどの急性感染症が見られなかった。もうひとつは1846年に大西洋のフェロー諸島で行なわれた研究です。人口8,000人ほどだったこの島では1846年に麻疹の大流行が起こっている。調査でわかったことは、この流行以前に麻疹が流行ったことはずっとなかった。しかし65年前の1781年に起きた流行があって、島民のほぼ大半が感染したと。どちらの流行も、外部の人間が持ち込んだ可能性が高い、ということがわかりました。
これがなぜ感染症と人類史に多くの示唆を与えるかというと、麻疹やインフルエンザ、今回の新型コロナウイルス感染症もそうですが、こうした感染症は、数千人規模の人口では流行を維持できない、ということが明らかになった。少なくとも25万人規模の人口が必要だと。人類がそうした人口規模を持つことができるようになったのは、農耕や定住がはじまって以降だといえます。

農耕の開始は食糧増産や定住をもたらし、人口増加をもたらしました。同時に起こった野生動物の家畜化は、本来野生動物のウイルスだった病原体を人にもたらしました。それらのウイルスは、人口増加を背景として、人社会に定着した、というのが人類と感染症の関係性です。麻疹は牛や犬から、天然痘は牛から、インフルエンザはアヒルか豚から、百日咳は豚か犬からやってきたと言われています。

一方で、過去50年を見ていくと、人類が農耕を始めて以降、人社会に定着した感染症、たとえば麻疹や天然痘やインフルエンザなどがあったとして、過去50年の間にエボラ、エイズ、SARS、そして今回の新型コロナウイルスが出現してきています。また、鳥インフルエンザの人への感染については、世界各地で報告されています。

これは今回の新型コロナウイルスだけでなく、コロナウイルス全体を見ると、人に感染するコロナウイルスは全部で7種類が知られています。そのうち4種類のコロナウイルスはヒトコロナウイルスといって感冒症状を起こすが、ほぼ重症化しないといわれています。こうしたコロナウイルスも、どこかで野生動物から人社会に入ってきて、パンデミックをおこし、どれくらい時間がかかったかはわかりませんが、やがて集団免疫を獲得した後は軽い風邪症状のみをおこす、緩やかな感染症に変化したと考えられています。

そうしたものが、過去1万2,000年間のうちに、いくつか起こってきたわけです。ところが、過去20年間をみると、SARS、MARS、そして今回の新型コロナウイルスが次々と出てきている。これはちょっと度を越えた出現頻度かもしれないと考えています。

大半の新型ウイルス感染症は、野生動物から人へ来たということをすでに話しましたが、そうだとすれば、このような感染症の増大は、野生動物と人の距離が、何らかの形で近くなったことが、おそらくは原因です。

それは、開発という名のもとに、自然生態系に私たちがズカズカと足を踏み入れた結果か、あるいは気候変動などの影響で野生動物の生息環境が狭まり、結果的に人と野生動物の距離が近くなったか、おそらくその両方じゃないかというふうに考えられると思っています。

そういう意味では、今回の新型コロナウイルス感染症の出現というのは、私たち人と自然の関係性を、もう一度考え直すきっかけにすべきなのだろうと考えています。

そうしたことを踏まえた上で過去を振り返ってみると、パンデミックは時に、社会変革のさきがけとなるということがあります。今回の新型コロナウイルス感染症についても、ウィズコロナの時代は間違いなく、情報技術を中心とした社会となっていくでしょう。しかし、情報技術はあくまで手段であって、目的ではありません。これを使い、どういった社会を作るのか、という課題は、まだ我々にのこされています。

最後に、新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、3密を避けること、できるだけ人に会わないことが言われています。ですが、さきほどお話しされた山極さんは「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、共鳴をはぐくんできた、それがほかの霊長類と違うところだ」と仰っておられました。
そうだとすれば、アフターコロナの時代にあっても、我々は一定程度の社会的距離を取ることを求められるとしても、その中で新たな近接性、人と人の関係を創っていく、考えていくことが必要なのではないかと考えています。

ただし、そうした近接性は必ず、地球環境の問題とリンクすべきものなのだろうと思います。
後程、地球環境問題の専門家が話されると思いますし、気候変動の専門家にもお話を聞くと、この環境問題はあるとかないとかいうではなく、もはや時間との戦いなのだ、といっています。ですから、新たな近接性、新たな生活様式は、こうした地球環境問題と必ずリンクした形で、作られるべき、作っていくべきものなんだと考えています。
以上です、どうもありがとうございました。

■講演資料

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

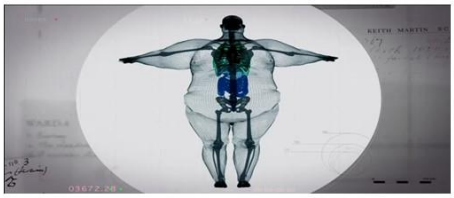
ヒト・マイクロバイオーム

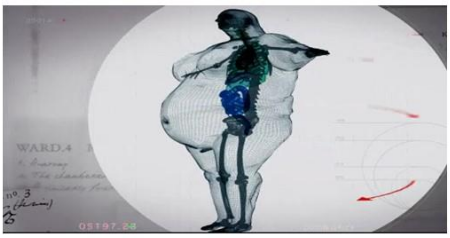
- ヒト身体に常在する微生物の総体を指すもので;
- 脳やその他の臓器とのシグナル伝達を通して、巨大なネットワークを確立しており、ヒトの健康や環境適応に何らかの役割を演じている可能性が示唆されるものである。
- 総体で見れば、約100兆個の微生物で構成されており;
  - 総計で、重量は2キログラムに上り、心臓や肝臓、腎臓といった臓器の重量に匹敵する。
  - 少なくとも1000種類の細菌を含み;
  - 300万個の遺伝子を有する。その数はヒトの遺伝子数の150倍にも相当する。

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てはじめて、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

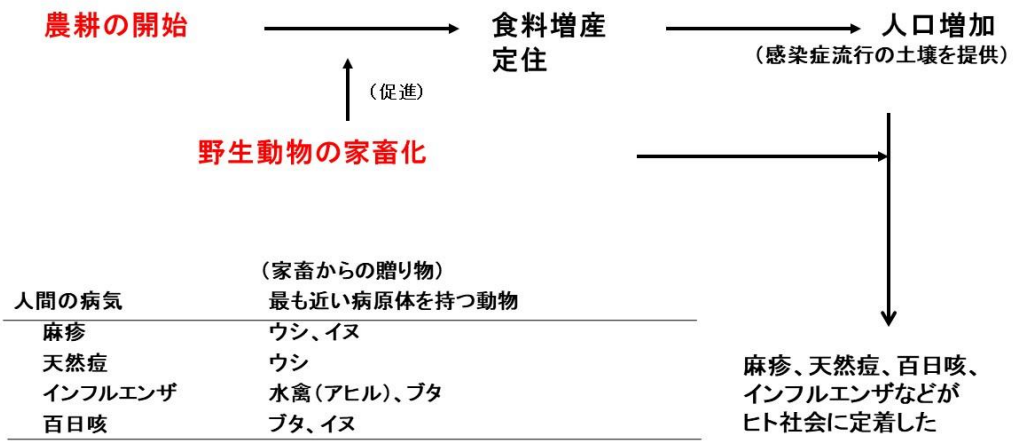
- 第一に、イェール大学感染症疫学教室が、アマゾン先住民を対象として行った研究。
- アマゾン先住民社会において、インフルエンザや麻疹といった急性感染症は、流行を恒常的に維持できないことがわかった。
- 一方、結核やハンセン病といった慢性感染症は社会に風土病的に根付いていることも明らかとなった。

（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。



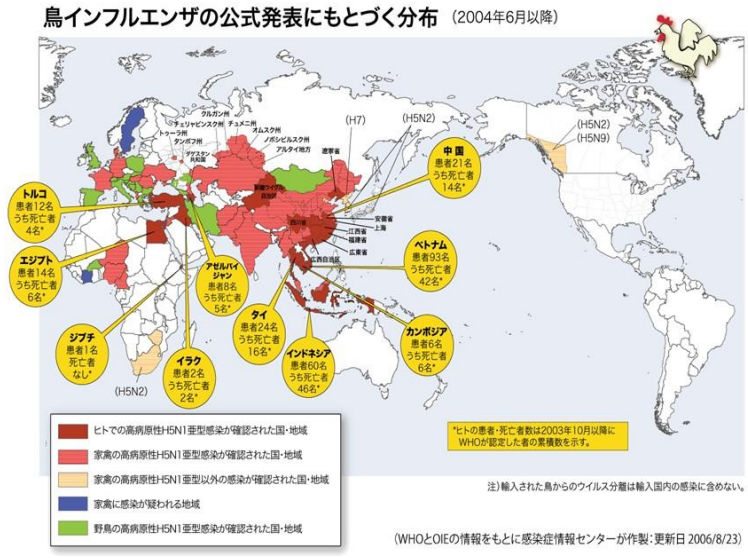
（家畜からの贈り物）

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

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	



2010年6月8日現在：感染者499名・死亡者295名

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。

最後に、そうしたことを踏まえた上で、

withコロナの時代はどうなるか？

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

国際機関からのメッセージ　1

世界保健機関（WHO）公衆衛生・環境・健康の社会的要因担当ディレクター
マリア・ネイラ（Maria Neira）

皆さま、この度はご招待いただきありがとうございます。
また、この重要な会議を開催し、機会を与えてくれた日本政府と WWF に祝意と感謝を申し上げます。

現在の危機の先に私たちはなにをすべきでしょうか。今は危機的、歴史的、断面的な瞬間にあり、現在経験している危機よりも悪いことなどないでしょう。しかし次にどう進みたいかは私たち自身の手にかかっています。

今回の危機は、人の健康と動物の健康、環境や生態系、地球の一貫した健全性が繋がっているということを理解する機会になりました。
私たちは、環境汚染や森林破壊に責任を負っており、持続可能ではない新たな市場や取引を作り出すことに注力していることを知らなかった訳ではありません。海はプラスチックで溢れ、毎日呼吸している空気は有害物質を含み、そして私たちが飲んでいる水は私たちが期待できる最高のものではありません。気候変動は誰にとっても簡単にわかることです。

そして、私たちはこの世界的大流行（パンデミック）から立ち直らなければなりません。現時点では、私たちはまだこのウイルスと戦っていますが、それはなぜでしょうか。なぜこうなってしまったかを理解する必要があります。私たちが直面している健康へのこの脆弱な状況が将来的には頑強になることを願っており、そのためには自然との関係を再構築しなければいけないことは明らかです。

自然は私たちが呼吸する空気、飲む水、そして口にする食料を提供しているということを理解しなければいけません。私たちはあらゆる環境から生じるリスクに対して非常に脆弱であり、緑豊かな自然を取り戻していかなければいけません。

世界保健機関（WHO）はそのための礎であり、知識の提供をしていく必要があります。

また、私たちはこれから行なわれる投資に関する決定にも、影響力を及ぼす必要があります。
私たち全員にとってより良い、新しい環境を作り出す投資なのか、より住みやすい都市、車を優先するのではなく、人を守ることを優先する都市なのか。政府がより持続可能なエネルギーに投資するよう、私たちは世界を先導しているでしょうか。

私たちは、化石燃料の使用をやめる必要があります。これは私たちを死に追いやるものです。私たちは健全なエネルギーへの移行を加速する必要があり、これは毎年発生する 700 万の債務削減に貢献するのです。自然とのつながりを再構築する必要があります。

私たちの健康、経済、そして社会は自然とのつながりに大きく依存しており、影響を受けていることを理解しなければいけません。そこで３つのメッセージを共有します。

初めに新型コロナウイルス感染症後の健康とグリーンリカバリーのために WHO が発行した声明をお読みください。その中にいくつかの方策が示されています。

１つ目は私たちと自然との関係についてです。
2 つ目は私たちが過去に壊したものを修復する必要があり、そのひとつは自然との関係であるということです。私たちは環境衛生の専門家や医師、獣医師と協力していかなければなりません。
そして 3 つめに私たちはこのグリーンレボリューションを主導する必要があります。私たちは将来の青写真を描く必要があり、知識を持っているだけでなく、決定に影響を与え、数か月後、数年後にどんな社会になっていたいのかを示さなければいけません。

そして最後に、健康的な社会とクリーンエネルギーへの移行を可能にしなければいけません。私たちが協力することができれば、こうしたすべての移行は可能であると信じています。私たちはよりよく、より持続可能な開発の基礎を築いており、それは有用なものです。

皆さんは今、ワンヘルスの概念を実行に移そうとしており、このシンポジウムに多くの方が参加され、知識が統合されると確信しています。ウイルスの感染力が非常に強いことは明らかであり、今、私たちがしなければならないことは知識を共有することです。

そして、わたしたちの健康は生態系の健全性に大きく依存しているということを皆さまが伝えてくれると信じています。

改めまして、この機会と皆さまのお時間をいただき、誠にありがとうございました。

第 1 部　次のパンデミックを防ぐためのワンヘルス

講演：

ワンヘルスとは？～国内外の連携と今後の課題～

日本大学　生物資源科学部　特任教授　村田浩一

動物感染症とワンヘルス（One Health）をめぐる世界と日本の動向についてお話します。
まず、野生動物由来感染症について説明します。簡単に言うと、野生動物由来感染症とは、動物の病原体が人に感染しておこる病気の総称、つまりズーノシスです。人から動物へ伝播することがあることも理解しておくべきです。

人で流行する感染症の 60%がズーノシスであり、新たに人に伝播し、大流行をもたらした動物の病原体による感染症は、新興感染症（EIDs）であり、その 75%がズーノシスです。毎年、世界中の人々の間で新たに発生している 5 つの病気のうち 3 つが動物由来とされています。

EIDs としてよく知られている野生動物由来感染症が、エボラ出血熱です。2014 年に西アフリカのコンゴ、シエラレオネ、ナイジェリアなどで大流行し、現在も終息していません。エボラ出血熱の自然宿主は今のところコウモリだと考えられています。そのウイルスが何らかの経路で他の野生動物へ伝播し、さらにそのウイルスが変異することで人へ感染し、アフリカ各地の人々に大流行しました。新型コロナウイルスが大流行した経緯と、とてもよく似ています。

アフリカにおけるエボラ出血熱の人への感染には、開発が大きく関わっています。現在、アフリカのみならず東南アジアや南米のジャングルの奥地でも、開発のために多くの人が入り込んで生活します。その現場の食料源の一つとして、身近に生息する野生動物が捕獲され、肉として食べられたり、販売されたりしています。その動物肉、すなわちブッシュミートを介して、本来、野生動物の間で保持されていた病原体が、家畜や人へ伝播し大流行をもたらす危険性があるのです。

またブッシュミートを得るために、東南アジアや南米に生息する霊長類の個体数は、大きく減少しています。ただし、短絡的にブッシュミートを食べる現地の人を批判するのは間違っていると思いま

す。ゴリラの研究者である知人は、かつてその文章の中で「本質的な問題や責任は、個人にではなく社会システムの矛盾にある」と書きました。

エボラ出血熱はアフリカで大流行していますが、決してアフリカだけの問題ではありません。現在も類似の感染症が世界中に広がることが危惧されています。そうなると映画「アウトブレイク」で描かれたような悲惨な状況が起こりかねません。

先ほど、ブッシュミートの問題は社会システムの矛盾にあると述べました。EIDs の原因になっているブッシュミート問題以外にも、多くの社会経済的なひずみが関わっています。
特に大きな要因が土地利用の変化です。
ブッシュミートとも関係していますが、野生動物の生息地を開発することが、人と野生動物と家畜との接触機会を増やし、その結果、感染症が人へ伝播する機会を多くしています。

EIDs は日本人と全く関係のないことではありません。EIDs の原因となる野生動物の生息環境破壊は、私たちの生活と経済にも深く関わっています。
身近にある家庭用品や食品に使われているパーム油は、東南アジアの熱帯雨林を開発した大規模農場で生産されたものです。スマホやパソコンに使われているレアメタルの多くは、野生動物が生息する奥地を開発したところから採掘されています。
野生動物から人への感染症の伝播が起こっていることに対し、私たち日本人にも責任があるのは間違いありません。真剣に自分たちのライフスタイルを考え直す時にきているのではないでしょうか？

次に野生動物衛生について説明します。
衛生とは人の病気予防や清潔を保つことによる健康増進を意味しています。野生動物に対しても同様で、単に病気の有無だけではなく、悪化する環境の中でいかに健全な状態で彼らを生存させるかが課題となっています。野生動物が健全に暮らせる環境は、人の健康や社会経済の健全性と切っても切れない関係性にあります。それは、コロナ禍で私たちが深く認識したことだと思います。

次にズーノシス拡大の解決にもつながるワンヘルスについて解説します。
ワンヘルスとは、人と動物と生態系の健康のための多方面にわたる協働的な取り組みを意味します。生態学的健康（Ecological Health）と呼ばれることもありますが、人を含む生物と生態系が健全でなければ、すべての生物が健康に生存できないことを意味しています。ワンヘルスのロゴとしてよく知られているのは、「動物の健康」、「生態系の健康」、「ヒトの健康」の３つの重なりです。しかし、この３つが、生物種の絶滅や食物連鎖、外来生物、気候変動、自然破壊をともなう開発、畜産や集約農業、医療や都市化といった、多くの社会問題と関わっていることは、あまり知られていません。

すなわち、ワンヘルスで重要な点は、単に人や野生動物や家畜の健康を守るための概念ではない、ということです。環境や社会、経済や政治など、多様な分野と関係しているのです。それをいかに、有機的に連携させるかが、重要な点です。

次にワンヘルスの歴史的背景について、少しだけ触れておきたいと思います。
有史以前から人と野生動物は密接に関係していました。その関係性はフランスや東南アジアの洞窟画に残されていますし、古代エジプトやギリシャ時代にも引き継がれています。日本においても八百万の神々に対する土着信仰がありますし、それらを深く心に刻んだ知識人も少なくありません。どちらかというと、日本人のほうがワンヘルスの概念を受け入れやすいのではないかと感じています。西洋仕込みのワンヘルスではなく日本固有のワンヘルスを考えていくのも意義深いことでしょう。

近代以降、専門化が進んでいく医学分野で、動物と人の健康を別個で扱うことに警鐘を与えた専門家は少なくありません。例えば、病理学者として著名なウィルヒョーや、獣医疫学者のシュワーベなどが挙げられます。最近では心臓病学者のホロヴィッツが類似の考え方を「汎動物学（Zoobiquity）」として提唱しています。

ワンヘルスが特に問題視している歴史的背景としては、産業革命以降に起こった環境破壊があります。地球温暖化は、イギリスでの産業革命後に急速になったといわれています。日本では 1950 年代ごろから環境問題として公害が多くの人々を苦しめ、マスコミの話題ともなりました。
そして現在、世界的に生物多様性保全や SDG s などによる持続可能な発展が求められています。

先ほども述べた通り、近代における野生動物の絶滅は、1700 年代から起こっています。この時期は産業革命が始まった時期とリンクし、現在も産業発展と種の絶滅との関係は続いているのです。

1970 年代初頭に『成長の限界』というタイトルの本が出版され話題になりました。60 年代に順調に成長していた経済には限界があると世界中の知識人が共同で注意喚起した内容です。この書によると限界に達するときが 100 年以内とされていました。その当時から換算すると、残りはあと 50 年しかありません。

生物多様性を保全するための医学領域として、保全医学（Conservation Medicine）が 2000 年初頭に誕生しました。保全医学は人の健康、動物の健康、生態系の健康の相互関係を考えた医学領域です。個々の病気を対象にしても根本治療にならないこと、そして生態系が健全でなければ個々の健康は成立しないことが認識されたのです。

実はこの新たな学問領域が、ワンヘルス誕生と深く関わっています。
専門書として出版された本の表紙に描かれた大きな 3 つの輪が、多くの研究者にインパクトを与えました。保全医学の書が出版されてから 2 年後の 2004 年、ニューヨークのロックフェラー大学でワンワールド、ワンヘルスという会議が開かれます。これは先に紹介した保全医学が基盤になっています。

この会議には医学関係者だけではなく、WHO、FAO、IUCN などの国際機関や政府関係者などが

多数参加しました。そして、会議の最終日に 12 項目からなる「マンハッタン原則」が採択されたのです。
マンハッタン原則の会議の名前は、会議が開催された地名によります。マンハッタン原則が提案されて以降、ワンヘルスを目的とした国際機関の連携が現在も次々に進められています。鳥インフルエンザを対象とした会議には国際銀行も参加しています。2010 年には FAO、OIE、WHO が 3 者同盟を締結しました。2020 年には UNEP がこれら 3 つの国際機関の同盟に新たに加わっています。

新型コロナウイルス感染症の拡大から、国際的な対応が急務となっています。その視点としてワンヘルスの概念が再び注目されているのです。
しかしワンヘルスを達成するのは、容易なことではありません。
さらに、幾度も述べますが、ワンヘルスを達成するために必要な生物多様性保全の重要性については、国内外においてまだ十分に理解されていません。しかし、ワンヘルスが実現されなければ、私たち人類の存続自体が危ないと、多くの研究者が警鐘を鳴らしています。

人類の存続とワンヘルスとの関係を広く理解してもらうためには、生物多様性保全がいかに大きな経済価値をもっているのかを知ってもらうことが重要かもしれません。
例えばコロナ禍では敵視されているコウモリですが、一晩で蚊などの昆虫を 1 万 2,000 匹も食べてくれています。さまざまな病気を媒介する衛生害虫を駆除するために使われる殺虫剤の役割を毎晩無償で果たしてくれているのです。ミツバチも農業のために毎日無償で働いてくれています。
これらの生き物がいなくなれば、食料確保のために人類が受ける損害は多大なものになるでしょう。というか、これらの生き物が絶滅する前に人類が先に絶滅しているかもしれません。身近な自然や足元の環境を見つめなおす必要があると思います。

最後に個人的な逸話を話して終えたいと思います。
1980 年に世界の動物園では、飼育下で世界の希少種を保全するときに、最低限 90%の遺伝的多様性を維持しながら 100 年間、もしくは 10 世代にわたり種を維持するという方針を立てました。この期間は集団遺伝学的な計算に基づいているものです。しかし、その年数は種によって、かなり異なるのではないかと思い、この計算を立案したシール博士に尋ねてみました。その質問に対して博士は「人間が今よりも賢くなる猶予期間期間だよ」とウインクしながら答えてくれたのです。

1980 年から 100 年後まで残り 60 年弱。
成長の限界が示されてから残り約 50 年です。妙に年数が一致していますが、それまでに私たちは賢明になれるでしょうか。
ご静聴、ありがとうございました。

講演：

福岡県におけるワンヘルスの取組み

福岡県保健医療介護部生活衛生課長 田村聡

福岡県の田村といいます。どうぞよろしくお願いします。
それでは、早速ですが福岡県のワンヘルスの取組について、ご説明させていただきます。

まず、ワンヘルスの経緯については、先ほど村田先生からもご説明がありましたので、本県が取り組むきっかけとなったものを抜粋してご説明します。
ワンヘルスについては、2004 年にニューヨークのマンハッタンで開催された会議において、WCS が One world One health をテーマとしたことがきっかけと言われており、その成果として、マンハッタン原則が示されました。

その後 2010 年、日本獣医師会が「動物と人の健康は一つ。そしてそれは地球の願い」というわかりやすい活動指針を設定しました。2012 年には、世界医師会と世界獣医師会が覚書を締結。そしてその翌年には、日本医師会と日本獣医師会が学術協定を調印しております。

2015 年には第一回目のワンヘルスに関する国際会議がスペインで、その翌年、第 2 回の国際会議が北九州市で開催され、福岡の名を冠した福岡宣言が採択されました。北九州での会議では、31 か国から 600 人の方々が参加されました。なぜ、日本で開催されたかというと、当時の日本医師会横倉会長、そして現日本獣医師会藏内会長、このお二人の大変な尽力によるものと聞いています。

この会議における一番の特徴は、やはり福岡宣言です。
具体的には、ワンヘルスの概念を認識する段階から、実践する段階に向けて、医師と獣医師が協力して、研究や教育などに取り組むことを示したものです。世界医師会と世界獣医師会、そして日本医師 会と日本獣医師会の 4 者で調印したものとなっています。

ではこうした背景の中、福岡県が具体的にどのような取り組みを行なってきたかお話いたします。

まず、2013 年 11 月に日本医師会と日本獣医師会が、その翌 12 月に福岡県の医師会と獣医師会が学術協定を結びました。そのことを踏まえて、福岡県では、翌 2014 年に共通感染症の分野において医療と獣医療を推進していくための連携事業を開始したところです。

その後、福岡宣言が 2016 年に出ておりますので、それをふまえて 2018 年には、幅広くワンヘルスに関する取り組みを進めていくことを目的とした、関係部署から成る連絡会議を庁内に設置しました。また、翌年 2019 年にはワンヘルスに関する施策をさらに推進していくため、学術関係者で構成する推進協議会を設置。外部の専門家からご意見をいただく体制を整えたところでです。

県の取り組みとして、2014 年に開始した「共通感染症における連携推進事業」の内容についてご説明させていただきます。

まず 1 つ目の、感染症の発生状況等について調査を行なう共通感染症発生状況等調査事業について。これは動物病院の協力を得て、さまざまな検体、たとえば尿やフン、唾液などを採取し、その中の病原体を調査し、その結果を医療関係者に情報提供することによって、共通感染症の蔓延防止に寄与しよう、というものです。

2 つ目の、共通感染症対策訓練につきましては、狂犬病を想定した訓練を実施。

そして 3つ目に、人と動物の共通感染症に関するシンポジウムを実施しました。これは、ワンヘルスの理念について、県民の皆様に広く知って頂きたいということで、今も毎年開催しているものでござ います。

共通感染症発生状況等調査事業については、動物病院を受診した犬や猫を対象に、例えば食中毒細菌とかパスツレラ、トキソプラズマ、SFTS など、さまざまな病原体の発生状況を調査するものです。皮膚糸状菌症、これは感染性の皮膚病の一種ですが、動物病院でアンケートを行なった結果、皮膚糸状菌症をもつ犬の 16%、猫では 47%の飼い主に、同様の皮膚病の症状がありました。

また、医療機関で調査したところ、患者が接触した犬の 38%、猫の 54%に同様の症状が認められました。さらに診察した医師、獣医師ともに約60%が、この病気が人と動物の相互に感染する病気だと知らなかったということです。こうした実情を受け、急遽普及啓発用のチラシを作成し、医師、獣医師、飼い主の方々に周知を図ったところでございます。

続きまして、狂犬病を想定した訓練についてです。

皆様は狂犬病がどういう病気かご存じでしょうか。狂犬病は犬だけでなく人を含むすべての哺乳類に感染するといわれています。狂犬病に感染した動物、主に犬が多いですが、そういう動物にかまれることで人に感染します。また、狂犬病は日本、イギリス、オーストラリアなど一部の国を除いて、世界中で今なお発生しております。狂犬病は一旦発症するとほぼ 100%死亡し、毎年 5 万人以上の方が亡くなっています。発症した際の治療方法はありませんが、かまれた後に速やかにワクチンを接種することで、発症を抑えられるといわれています。

しかし、福岡県で平成 26 年度に、県民約 3000 人を対象に実施したアンケートではその認知は低い数値にとどまりました。狂犬病は大変怖い病気でありますが、日本ではあまり知られていないというのが実情です。

また、もし国内で狂犬病が発生した場合、人への感染を防止するためには犬など動物への対応が必要となってきます。保健所だけでなく、市町村や警察、医療機関などさまざまな機関との連携が重要となってきます。このことを踏まえまして、平成 26 年度から 3 年間にわたり、狂犬病をテーマにした机上訓練や実働訓練を実施し、関係機関との連携体制、また情報共有体制の構築について検討を行なってきました。その結果を狂犬病発生時の対応マニュアルとして整備したところでございます。

最後に、シンポジウムについてですが、当初は「人と動物の共通感染症シンポジウム」という形で開催しておりましたが、現在は「ワンヘルス」というテーマで、広く開催しております。平成 30 年度には狂犬病をテーマにしまして、現在でも発生している台湾と韓国から専門家をお招きし、意見交換を行ないました。

また、令和元年度には、この後、ご講演される五箇先生をお招きしまして、環境変化と感染症の問題 につきまして、ご講演をいただいたところでございます。

さらにシンポジウムに加え、今年度からよりワンヘルスの考え方をより身近に感じていただきたいと思い、参加型のイベントを中心とした「ワンヘルスフェスティバル」を開催していくこととしてお ります。

続きまして、ワンヘルスに関する国際フォーラムについて。

これは新型コロナウイルス感染症の世界的な感染拡大を踏まえて、ワンヘルスにかかる課題を各分野で共有し、本県から世界に発信していこうというものです。今年度は早くから、ワンヘルスに取り組んでこられた日本医師会の横倉名誉会長、そして日本獣医師会の蔵内会長をお招きし、ワンヘルスの今後の展望について基調講演を行なっていただきました。

また、特別講演では新型コロナウイルス感染症をテーマとして、ウイルス学の立場から東京大学医科学研究所の河岡先生に、また医療の立場から、国立国際医療研究センターの大曲先生にご講演をいただいたところでございます。

分科会に関しても、さまざまなテーマでご講演をしていただいております。代表的なものをあげると、共通感染症のセッションに関しては、コロナウイルス、デング熱、SFTS、狂犬病等をテーマにしまして、医療、獣医療の両面からご講演を頂いております。

また、野生動物感染症に対するサーベイランスをテーマとした講演も行なっており、これをきっかけに環境分野からのワンヘルス・アプローチを進めていければと考えています。

さらにワンヘルス国際フォーラムでは、大学や民間団体におけるワンヘルスの取り組みもご紹介しています。フォーラムの内容については、専用のホームページでどなたでも無料でご視聴いただけますのでぜひご覧ください。英語版も作成しておりますので、海外の方へご共有いただけたらと思います。

続きまして、福岡県ワンヘルス推進基本条例について。

本県において 2021 年 1 月にワンヘルス推進基本条例が施行されました。新聞にも一部でておりましたが、日本でのワンヘルスに関する初めての条例ということで、注目されております。

この条例の特徴は、まず、ワンヘルスの理念に沿って、県や市町村、医師や獣医師、医療関係団体が果たすべき役割が規定されていること。また、ワンヘルスを実践していくための基本方針も規定されており、ここには環境保護も含まれています。今後、この基本方針に基づいた、具体的な行動計画、いわゆるアクションプランを本県で作成していくこととなります。

最後に、福岡県における推進体制についてご説明します。

今回制定されたワンヘルス推進基本条例に沿って、今後、強化・変更されていくこととなりますが、今回は現時点での体制についてお話させていただきます。

まず、農林水産部、保健医療介護部、環境部の 3 部で庁内の連絡体制を構築しています。環境関係でみると地球環境の保全、地球温暖化対策、生物多様性の保全等の課題に取り組んでいるところです。全体的なイメージとしては、関係各課が行なう取組みについて庁内連絡会議で情報の共有をはかるとともに、協議会を通じ、専門家の方々からご意見をお伺いしながら、シンポジウムやフェスティバル、国際フォーラムと連携してワンヘルスの取り組みを効果的に推進していくこととしております。

これで本県の取組みについての説明を終わらせていただきます。

どうもご静聴ありがとうございました。

■講演資料

福岡県におけるワンヘルスの取組み

福岡県保健医療介護部生活衛生課

1

ワンヘルスの経緯（1）

・2004年　WCS（野生生物保護協会）
　　マンハッタン原則「One World, One Health」制定

・2010年　日本獣医師会　活動指針を制定
　　「動物と人の健康は一つ。そして、それは地球の願い。」

・2012年　WMA（世界医師会）とWVA（世界獣医師会）
　　ワンヘルス推進の覚書を調印

・2013年　日本医師会と日本獣医師会
　　ワンヘルス推進のための学術協定を調印

2

ワンヘルスの経緯（2）

・2015年　第1回WVA-WMA“One Health”に関する国際会議（スペイン）

・2016年　第2回WVA-WMA“One Health”に関する国際会議（北九州市）
　　ワンヘルスの理念に基づき行動し、実践するための**「福岡宣言」**
　　を採択

3

第2回“One Health”国際会議の様子

リーガロイヤル
ホテル小倉
（北九州市）

31か国約600人が参加

4

「福岡宣言」とは

“One Health”国際会議において、人と動物の共通感染症、薬剤耐性菌対策等を含む“One Health”に関する重要な課題について、情報交換と有効な対策の検討を行い、評価すべき成果を収めたことを踏まえ、“One Health”の概念を検証し認識する段階から“One Health”の概念に基づき実践する段階に向けて、医師と獣医師が協力して取り組む4項目からなる。

1. **人と動物の共通感染症**予防のための情報交換と研究体制の整備
2. 人と動物の医療において重要な**抗菌薬**の責任ある使用
3. **“One Health”の理念の理解と実践**を含む医学・獣医学教育の改善
4. **健全で安心な社会の構築**に係る全ての課題解決のための協力

5

「福岡宣言」及び調印した4団体代表者

福岡宣言

1. 医師と獣医師は、人と動物の共通感染症予防のための情報交換を促進し、協力関係を強化するとともに、その研究体制の整備に向け、一層の連携・協力を図る。
2. 医師と獣医師は、人と動物の医療において重要な抗菌剤の責任ある使用のため、協力関係を強化する。
3. 医師と獣医師は、“One Health”の概念の理解と実践を含む医学教育および獣医学教育の改善・整備を図る活動を支援する。
4. 医師と獣医師は、健康で安全な社会の維持に係る全ての課題解決のために両者の交流を促進し、協力関係を強化する。

藏内勇夫日本獣医師会会長
ジョンソン・チャン次期世界獣医師会長
ザビエル・ドォー元世界医師会長
横倉義武日本医師会会長

6

福岡県におけるワンヘルスの取組（1）

“One Health”の経過

- 2012年　世界医師会と世界獣医師会が“One Health”覚書
- 2013年　日本医師会と日本獣医師会が学術協力の協定
- 2013年　福岡県医師会と福岡県獣医師会が学術協力の協定
- 2015年　第1回“One Health”国際会議（スペイン）
- 2016年　第2回“One Health”国際会議（北九州市）で福岡宣言採択

福岡県の取組経過

- 2014年「共通感染症における医療と獣医療の連携推進事業」を開始
- 2018年　福岡県“One Health”推進庁内連絡会議を設置
- 2019年　福岡県“One Health”推進協議会を設置

7

福岡県における“One Health”の取組（2）

「共通感染症における医療と獣医療の連係推進事業」（2014年から開始）

① 共通感染症発生状況等調査
- ・愛玩動物等における病原体保有状況等を広くモニタリングし、その結果を医療分野に情報提供し、共通感染症のまん延防止に寄与

②共通感染症対策訓練
- ・狂犬病の県内発生を想定した机上訓練、実動訓練等を実施

③シンポジウム
- ・人と動物の共通感染症に関するシンポジウムを毎年開催

8

共通感染症発生状況等調査事業

○ 病原体保有状況調査
・福岡県獣医師会から推薦を受けた動物病院において検体を採取し、県保健環境研究所で検査を実施

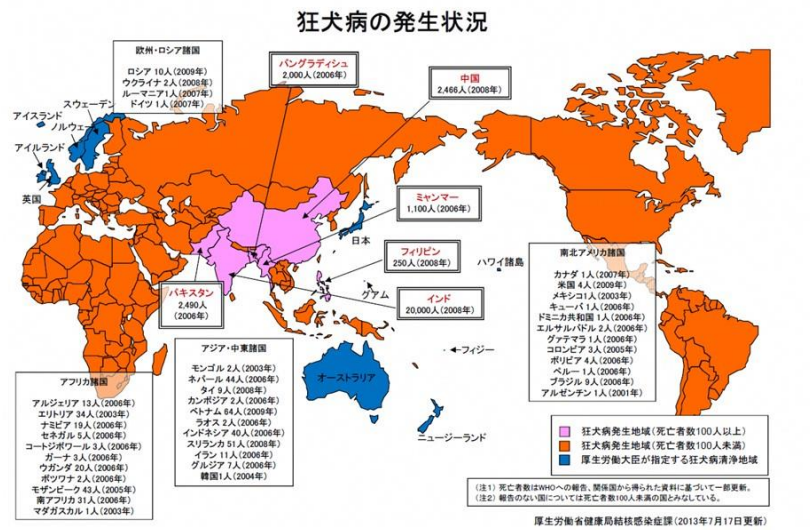
○ アンケート調査
・福岡県医師会、福岡県臨床皮膚科医会及び福岡県獣医師会の協力の上、県内医療機関で調査を実施

○ 対象疾病等

	対象疾病	対象	調査期間	調査数（内訳）	結果
病原体調査	食中毒菌による感染症	犬及び猫の糞便	H26-28年度	156検体 （犬87、猫69）	検出率30%弱 検出菌は主に大腸菌
	パスツレラ	犬及び猫の 口腔ぬぐい液	H27-28年度	77検体 （犬29、猫48）	検出率50%程度
	トキソプラズマ感染症 猫ひっかき病	猫の血液	H27-28年度	42検体	トキソプラズマ陽性：1件 猫ひっかき病感染疑い：1件
	重症熱性血小板減少症候群 （ＳＦＴＳ）	マダニ	H26-28年度	135検体 （犬71、猫1、不明2）	未検出
	日本紅斑熱	（犬、猫）	H27-28年度	94検体 （犬48、猫1）	未検出
アンケート調査	皮膚糸状菌症	皮膚糸状菌症の 罹患が疑われる 又は 診断された犬及び猫	H27-28年度	動物病院107件 （飼い主等） 医療機関167件 （医師91、患者76）	○動物病院 皮膚糸状菌症の犬16%、猫47%の飼い主に症状有り ○医療機関 皮膚糸状菌症患者が接触した犬38%、猫54%に症状有り

9

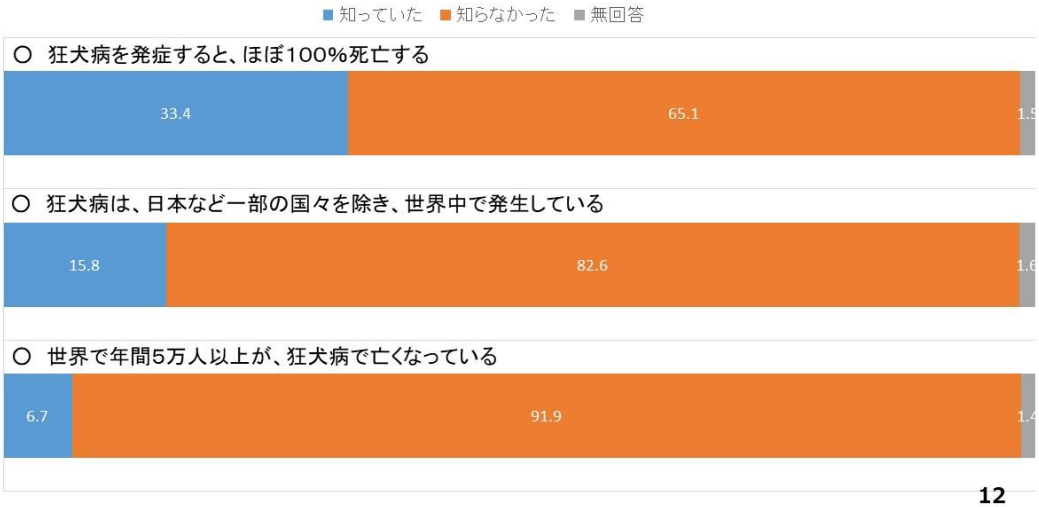
10



厚生労働省ホームページより引用

11

知っていますか？　狂犬病のこと



12

狂犬病発生時対応（実働訓練）

○ 日時　平成29年2月16日　　入場者数　122名

○ 参加機関　県医師会、県獣医師会、保健所、警察署、市町村

○ 実施内容

- シーン1：咬傷事故の発生から飼主の特定まで
- シーン2：咬傷犬の狂犬病鑑定及び飼主への聞取調査
- シーン3：致死処分決定から確定診断の依頼まで
- シーン4：現地対策班における狂犬病まん延防止対策

13

福岡県ワンヘルス連携シンポジウム

H26年度から開催してきた「人と動物の共通感染症シンポジウム」をH30年度から「ワンヘルス」にテーマを拡げ開催

【目的】医療・獣医療等関係者の連携強化　　ワンヘルスの理念を広く県民に周知

●H30年度【テーマ】狂犬病

◆ 基調講演
　演題：世界における狂犬病対策とワンヘルス・アプローチ
　国立感染症研究所獣医科学部第二室長　井上智先生

◆ パネルディスカッション
　テーマ：台湾、韓国、日本における狂犬病の現状とワンヘルス
　パネラー：医師、獣医師（日本、台湾、韓国）、行政（福岡県）

●R1年度【テーマ】環境の変化（外来生物、生物多様性等）に伴う感染症について

◆基調講演（講師　国立環境研究所　五箇公一先生）
◆パネルディスカッション
　テーマ：「人と動物の共通感染症を考える～蚊やダニが媒介する感染症の実態～」
　パネラー：医師、獣医師、研究者（五箇先生）、検疫所（厚生労働省）、行政（福岡県）

14

ワンヘルスフェスティバル2020

2020年10月3日　九州芸文館

※ 新型コロナウイルス感染症の拡大防止の観点から関係者のみの参加限定（展示を除く）

【目的】ワンヘルスの考えを県民により身近に感じ、理解してもらう

酒井 日本獣医師会顧問らによる3つの講演　を　WEB配信
はかた地どりを使った食育ワークショップ
セラピー犬との語らい体験、セラピー犬とお散歩
ワンヘルスに関する展示　　など

動物・人・環境 共に守る
「ワンヘルス」啓発 県が催し

10月5日　朝日新聞

ワンヘルスに関する展示

食育ワークショップ

15

福岡県“One Health”国際フォーラム2021

新型コロナウイルス感染症の世界的な感染拡大を踏まえ、「ワンヘルス」に係る課題を各分野の関係者で共有し、世界へ発信する場として開催。

基調講演

「世界における新型コロナウイルス感染症の現状と対策」 茅野医官 （WHO 健康開発総合研究センター）

「ワンヘルスの観点からみた新型コロナウイルス感染症の現状と対策」 横倉名誉会長 （公益社団法人 日本医師会）

「新型コロナウイルス感染症の感染拡大を踏まえたワンヘルスの今後の展望」 藏内会長 （公益社団法人 日本獣医師会）

特別講演

「新型コロナウイルス：これまでにわかったこと」 河岡 感染症国際研究センター長 （東京大学医科学研究所）

「新型コロナウイルス感染症に関する現状と課題」 大曲 国際感染症センター長 （国立国際医療研究センター）

分科会

（1）人と動物の共通感染症分科会
（2）薬剤耐性（AMR）対策分科会
（3）ワンヘルスの取組み分科会

国内外33名の専門家が、
30の講演、3つの総合討論、2つの意見交換に参加

16

https://one-health-fukuoka.net/index.html

17

福岡県ワンヘルス推進基本条例
（令和3年1月5日公布・施行）

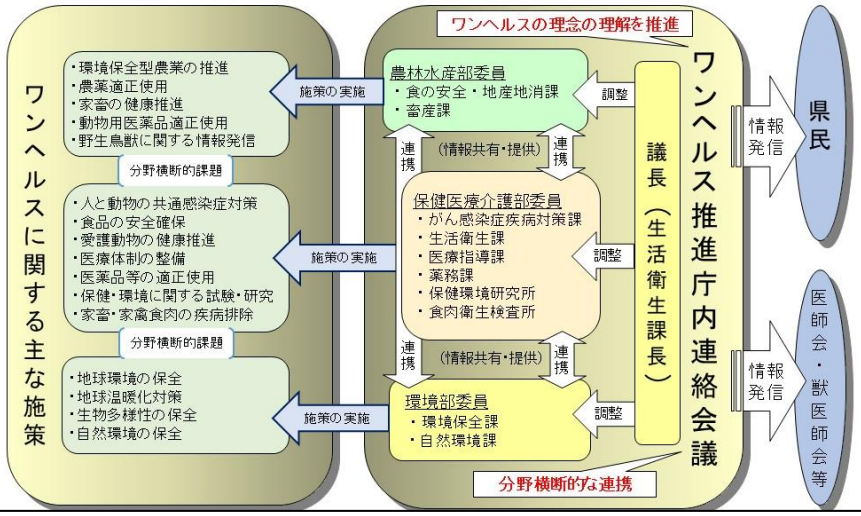
○ ワンヘルスの理念に沿って、県や市町村、医師や獣医師、医療関係団体が果たす役割

○ ワンヘルスを実践していくための基本方針
- ・人と動物の共通感染症対策
- ・薬剤耐性菌対策（薬剤の適正使用と管理）
- ・環境保護
- ・人と動物との共生社会づくり
- ・健康づくり
- ・環境と人と動物のより良き関係づくり

○ ワンヘルスを実践していくための拠点形成等

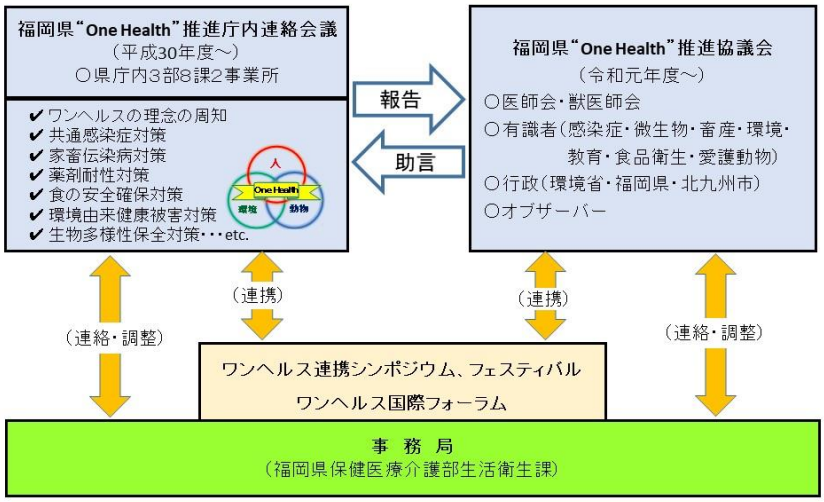
18

「福岡県“One Health”推進庁内連絡会議」の設置（平成30年度）（3部8課2所）



19

福岡県における“One Health”推進体制の構築について



20

基調講演

ワンヘルス及び野生動物に関する OIE の取り組み

国際獣疫事務局（OIE）アジア太平洋地域代表　釘田博文

皆さまこんにちは。ご紹介いただきました国際獣疫事務局の釘田と申します。
本日はこのような機会をいただきました主催者に対して感謝を申し上げたいと思います。
今日のお話の内容はこの 4 つです。

1．OIE とは
2．国際機関とワンヘルス
3．野生動物に関する取り組み
4．これからの取り組み

まず、OIE についてご紹介したいと思います。OIE という国際機関をはじめてお聞きになられた方も多いと思いますが、OIE は「国際獣疫事務局」という 1924 年に設立された政府間の国際機関です。世界の動物の健康と福祉の向上を図ることを任務としております。現在、加盟国は 182 カ国、本部はフランス・パリに置かれ、5 つの地域事務所と 8 つの準地域事務所があります。
そのひとつが東京にあるアジア太平洋地域事務所であり、地域の 32 ヶ国を対象に活動を行なっています。

OIE という名称はフランス語の名称から取られており、直訳すると国際獣疫事務局となりますが、現在では World Organisation for Animal Health という英語名もあります。この英語名から Animal をとりますと World Health Organisation すなわち WHO と同じになることからもわかるとおり、OIE は WHO の動物版、ということができると思います。なお WHO、FAO などよりも 20 年ほど長い歴史をもっております。

OIE の最も基本的な活動として、世界の動物衛生に関する透明性を確保するための活動がありま

す。加盟国は自国における動物の病気の発生状況や、それに関する対策などについて、OIE に報告する義務があり、OIE はその報告された情報を全世界に提供しております。

2 つ目は、動物及び畜産物の安全な貿易（輸出入）のための国際基準を策定することです。これは 1995 年に設立された WTO（世界貿易機関）のもとで、この分野の専門的な国際機関として役割を与えられているもので、OIE の最も重要な活動の一つであるといえます。

3 つ目は、世界中の獣医学分野の専門家である大学や研究機関等とネットワークを構築し、最新の科学的知見を収集・提供するとともに、これらの専門家と協力して活動を行なうことであります。
最後に、加盟国との連帯、すなわち各国の獣医サービスの向上を図るための支援を行なうことがあります。これは私たち地域事務所の最も大きな役割であるといえます。
以上が OIE のごく簡単な説明であります。

次に国際機関とワンヘルスについてお話をさせていただきます。
ワンヘルスについては既に多くのお話がございました。OIE は 1940 年代から国連の専門機関である FAO（国連食糧農業機関）及び WHO（世界保健機関）と人と動物の健康に関する分野での協力を行ってまいりました。しかしワンヘルスという名のもとに、この 3 つの国際機関が、公式に協力関係を結びましたのは、2010 年の FAO、OIE、WHO の間で交わされた合意文書によってであります。3 つの国際機関のことを Tripartite と呼んでいます。

これに基づき、Tripartite が優先的に取り組む分野として、インフルエンザ、狂犬病、薬剤耐性の 3 つが定められました。2018 年には、さらなる協力の強化に合意し、協力の範囲を食品安全やその他の人獣共通感染症に拡げること、そして人と動物、それぞれの組織の対応力を高めることが重要であるとの認識が確認されております。

このため、日本であれば厚生労働省及び農林水産省の保健衛生部局に当たる組織において、それぞれの対応能力の向上と、両組織間の連携強化を図るための取り組みを、各国で進めているところです。

このようにワンヘルスの考え方のなかで、人部門と動物部門との連携は進展してきましたが、もうひとつの重要な要素である環境部門との連携は、これまで必ずしも十分ではなかったといえます。
そうした中でここ数年、特に薬剤耐性の分野において、環境分野の専門機関である UNEP（国連環境計画）を加えた Tripartite plus という取り組みが進んできています。今後、野生動物と感染症の問題についても Tripartite plus UNEP での活動が活発になることが期待されています。

Tripartite によるワンヘルスの活動について、いくつかご紹介します。
まず、健康に関するさまざまな世界目標や活動計画が、国際機関により定められています。
例えば、犬を介した人の狂犬病を 2030 年までに世界で撲滅しようという「Zero by 30」が進められています。また、薬剤耐性につきましては、2015 年に WHO によりグローバルアクションプランが

採択されました。これらの目標に関連して、特別な記念日や活動週間が定められており、関連イベントが各国各地域で広く行なわれております。Tripartite もこれに積極的に協力・参加しています。さらに、このような活動に関連して、Tripartite の間で連絡調整を行なう仕組みができており、アジア地域においても 3 つの国際機関間の情報共有や調整の仕組みの強化に務めているところです。

次に、OIE の野生動物に関する取り組みをご紹介します。
OIE は動物の健康に関する国際機関でありますが、その対象は牛、豚、鶏といった家畜が中心です。そうした中で、1994 年に、野生動物に関する専門家グループが設置されました。ワーキンググループのメンバーは 7 名いますが、その中のお一人が、先ほどお話をされた日本大学の村田先生です。このワーキンググループは野生動物に関する情報をとりまとめて分析し、OIE に対して助言を行ない、これを踏まえて OIE が新たな活動方針につなげていく、という非常に重要な役割を担っています。

今回の新型コロナウイルス発生以降は、特に活発に活動が行なわれています。その一つが 2020 年 4 月にとりまとめた「野生動物の取引と新興人獣共通感染症に対する声明」です。野生動物の取引は、適切な規制制度に基づく必要があることや、獣医サービスの役割が重要であることなどが指摘されています。また、後に述べます「野生動物の健康管理に関する枠組み」の作成にもご協力いただいています。

OIE は野生動物につきまして、世界各地の OIE 協力センターと協力しながら活動を行なっております。残念ながらアジアには OIE の協力センターがなく、その設立が望まれているところです。また、野生動物に関連した活動を行なっている多くの国際的な団体や NGO とも、OIE は協力関係を結んで活動しています。WWF と OIE の関係は始まったばかりですが、昨年来、多くの意見交換・会議を通じて、今後の協力関係の強化を模索しているところです。

OIE に対する各国の政府代表というのは、通常、「首席獣医官」という国の獣医行政組織のトップとなります。しかし OIE の活動は広範囲に及ぶため、例えば食品安全、動物福祉、水産動物などの分野は、国の獣医組織が直接担当していない場合が多くあります。このため、野生動物を含む 8 つの分野に関しては、それぞれの専門家をフォーカルポイントとして指名できることになっています。日本の野生動物フォーカルポイントは、環境省自然環境局の担当官が指名されています。
このフォーカルポイントは、国内の野生動物専門家のネットワークづくりや、OIE が作成する国際基準に対する意見のとりまとめなど、OIE と各国政府をつなぐ重要な役割を担っています。

指定されているフォーカルポイントの役割や位置づけは、国によってまちまちで、獣医組織との連携が十分ではない国が多いとの指摘があります。また、野生動物に関する衛生情報システムが 1993 年に立ち上げられましたが、この報告は各国の任意なので、報告している国の数は限られております。今後強化する必要のある分野であると考えています。
野生動物に関連する会議はたくさん開催されており、特に 2020 年以降、多くの会議がバーチャルで開催され、それらの資料は OIE の公式サイトに掲載されています

また、毎年 3 月 3 日は国連が定めた世界野生生物デイとなっていて、OIE はこれに関連したウェビナーを来月開催する予定です。どなたでも閲覧可能なのでご関心ある方はぜひご覧いただきたいと思います。

最後に、これからの取り組みについてご報告いたします。
OIE では、2020 年後半に加盟国に対して獣医サービスと野生動物に関する調査を行ない、その結果をとりまとめました。その報告書によれば、各国の獣医サービスの 8 割以上が野生動物の健康管理に関与しており、野生動物の疾病サーベイランスの重要性も認識しております。
また、獣医サービスが野生動物に関する業務を行なっていく上では、関係組織との連携、法的・制度的枠組みの整備が必要と答えています。
一方で、獣医サービスの野生動物に対する視野を広げ、野生動物は人や家畜の健康に対して脅威である、との一方的な認識を変えていく必要がある、といった指摘もなされています。
OIE は、今後の野生動物に関する考え方を整理した「野生動物の健康管理に関する枠組み」を 2020 年末に公表しました。この全体目標は「世界全体で野生動物を守り、ワンヘルスを実現すること」とした上で、具体的な目標として、次の 2 つを定めています。

1. 各国が野生生物に関するリスク管理能力を高めること
2. サーベイランスシステムを向上させること

また、この目標を達成させるために必要な成果として、次の 3 点を挙げています。
1. 各国のワンヘルスに対する能力強化
2. 効果的な対策がとれるような環境の改善
3. 野生動物に関する知識や理解の向上

さらにその成果につなげるために、6 つの具体的な活動の柱を定めています。

1. 多部門間の調整と連携の促進
2. 野生動物の健康管理能力の強化
3. 良質なデータ収集、報告、分析および利用の改善
4. ガイドライン、基準、リスク軽減戦略の最新化、発展
5. 科学的知識の発展と普及
6. 普及啓発用ツールの作成と普及

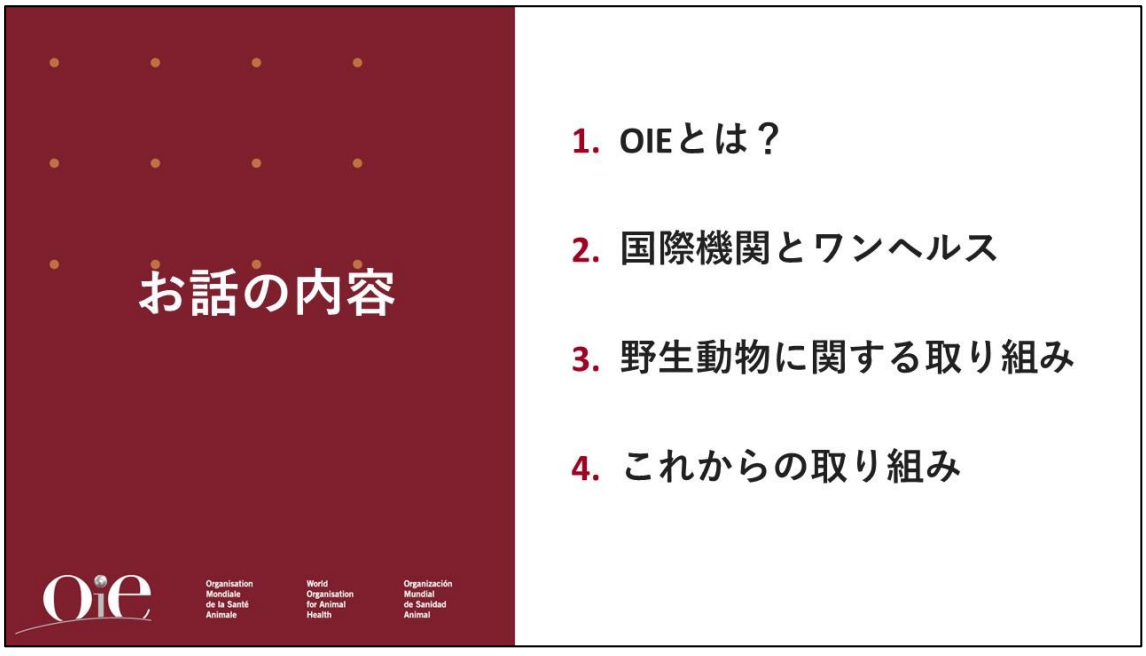
OIE は、これらの活動に、積極的に取り組んでいきます。
最後に、講演のまとめを述べて終わりとします。
- 人、動物、環境の健康に関わるものが連携して、取り組むワンヘルスの考え方は、世界的に広く認識されてきている。
- 国際社会では、FAO、OIE、WHO の 3 国際機関の連携に加え、UNEP など多くの国際機関、NGO

などとの連携も進展している。

- 一方で、ワンヘルスへの取り組みは国ごとの格差が大きく、ヒトと動物の部門間の連携に比べて、環境部門との連携はまだ弱い国が多い。
- 野生動物の健康を守り、ワンヘルスを実現するためには、環境部門との連携を強化しつつ、各国の獣医サービスが主体的な役割を果たす必要がある。

以上で私の報告を終わります。ご静聴ありがとうございました。

■講演資料



OIEとは？

OIE（国際獣疫事務局）の歴史と成り立ち

- 1924年（大正13年）設立された政府間国際機関
- 任務：世界の動物の健康と福祉の向上を図ること
- 動物・畜産物の安全な貿易のための国際基準を作成

◆ 本部はフランスのパリ
◆ 加盟国　182

◆ ５地域事務所と８準地域事務所
◆ アジア太平洋地域事務所（東京）

OIE活動の４本柱

世界の動物の健康と福祉の向上

Protecting animals, preserving our future

人獣共通感染症を含む　*WTOの権限の下での基準作成*　*動物疾病コントロールのための手法*　*能力向上のためのツールとプログラム*

国際機関の連携：One Health

Food and Agriculture Organization of the United Nations / WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH / World Health Organization ＋ UN environment programme

FAO-OIE-WHOの連携 (Tripartite) → **Tripartite plus (UNEP)**

1940年代～

人－動物－環境システムの境界領域におけるリスク管理のために連携

2010年

３国際機関の協力に関する合意文書

2011年

高級技術会議
３つの優先分野

- インフルエンザ
- 狂犬病
- 薬剤耐性

2018年

３国際機関の事務局長が協力の強化に合意

- 食品安全・その他の人獣共通感染症
- 人の健康・動物衛生両方の政府組織の能力強化

- 世界薬剤耐性啓発週間2020のTripartiteの活動にUNEPが参加
- Tripartite plusによるAMR Work Planを作成

アジア地域のTripartite plusで作成された、“Stop the spread of antimicrobial resistance! “のビデオ

国際機関とワンヘルス

One Healthの活動

■ 世界目標に向けた取り組み

- 狂犬病：Zero by 30
- 薬剤耐性：Global Action Plan for AMR
- インフルエンザ：専門家ネットワーク（OFFLU）
- Tripartite Zoonoses Guide (2019)

■ 共同イベント

国連が定めた記念日等の活動を共催し、各国への啓発普及を図るとともに、政府職員や民間団体を対象とした多くのワークショップ、トレーニング等を開催

- 世界狂犬病デー（9月28日）
- 世界抗生物質啓発ウイーク（11月18-24日）
- 世界野生生物デー（3月3日）
- 世界食品安全デー（6月7日）

■ アジア地域の３機関調整のためのメカニズム

FAO-OIE-WHOの地域事務所間で定期的な会議開催等により、連携強化を促進

■ アジア太平洋地域ワンヘルス会議

2010年以降、毎年/隔年でFAO/OIE/WHOの各地域事務所の共同により、地域各国から人、動物、環境部門の専門家の参加により、活動状況のレビュー、最新情報の共有、特定課題に関する討議等を実施

28-30 Oct 2015, Sapporo, Japan

野生動物に関するOIEの取り組み（1）

野生動物ワーキンググループ

- 1994年に設置、常設の専門家グループ
- 野生動物の健康に関する情報をとりまとめ、OIEに対して報告、助言
- FP トレーニングの実施など、OIEの野生動物に関する活動を支援
- 2020年4月
  - 「野生動物の取引と新興人獣共通感染症」に関する声明
- 2020年10月
  - 「野生動物の健康フレームワーク」作成に協力

野生動物ワーキンググループのメンバー
Dr William B. Karesh（議長）：米国
Dr Jonathan Sleeman：米国
Dr Marie-Pierre Ryser-Degiorgis：スイス
Dr Marcela Uhart：アルゼンチン
Prof. Koichi Murata：日本
Dr Rupert Woods：オーストラリア
Dr Markus Hofmeyr：ボツワナ

WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH
Protecting animals, preserving our future

Statement of the OIE Wildlife Working Group, April 2020

Wildlife Trade and Emerging Zoonotic Diseases

The majority of recently-emerging infectious diseases have wildlife origins, among them Lassa, Monkeypox, Marburg, Nipah and numerous other viral diseases. Within the coronavirus family, zoonotic viruses have been linked to the Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) epidemic in 2003 and the Middle East Respiratory Syndrome (MERS) first detected in 2012. The COVID-19 pandemic stemmed from introduction of a novel coronavirus ("SARS-CoV-2") into human populations. While the specific mechanism of SARS-CoV-2 emergence has not been

aforementioned risks. Thus, there is a need to support legal, sustainable and responsible wildlife use by providing sound guidance, standards, and risk assessment and risk management tools.

The OIE is developing guidelines or standards for trade in wildlife based on sound governance and regulatory principles that reduce health risks, and support animal welfare and biodiversity conservation. These standards will result in sustainable and responsible practices in legal trade, transportation, capture, farming, marketing, and consumption of wildlife. The OIE

野生動物に関する取り組み

野生動物に関するOIEの取り組み（2）：**OIEの専門組織ネットワーク**

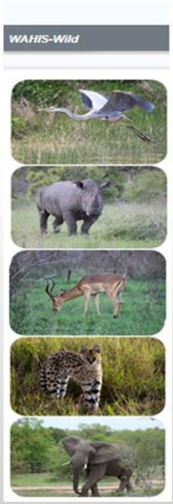
OIEの協力センター

- 野生動物の病原体に関する研究、診断及びサーベイランス
  Research, Diagnosis and Surveillance of Wildlife Pathogens
  - 米国： Wildlife Health and Biodiversity
    US Geographical Survey
  - カナダ： Canadian Cooperative Wildlife Health Centre
- 家畜及び野生動物の健康及び管理に関する統合研修
  Training in Integrated Livestock and Wildlife Health and Management
  - 南アメリカ： Faculty of Veterinary Science
    University of Pretoria
- 新興感染症
  New and Emerging Diseases
  - 豪州： Australian Centre for Disease Preparedness
- 新興・再興人獣共通感染症
  Emerging and Re-Emerging Zoonotic Diseases
  - 米国： National Center for Emerging and Infectious Diseases
    US Centers for Disease Control and Prevention
- 人における新興動物病原体の検出・同定及び診断法の開発
  Detection and Identification in Humans of Emerging Animal Pathogens and Development of Tools for their Diagnoses
  - フランス Institut Pasteur

国際的な団体等との協力

- 国際自然保護連合: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN)
- 野生生物保護学会： Wildlife Conservation Society (WCS)
- 絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約（ワシントン条約）：
  Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES)
- 世界自然保護基金： World Wide Fund for Nature (WWF)

野生動物に関するOIEの取り組み（4）野生動物衛生情報システム（WAHIS-wild）



- 1993年に開始
- 野生動物WGが選定した重要な非「OIEリスト疾病」が対象
  （←その発生報告は、動物・畜産物の貿易には何ら影響を及ぼさない）
- 加盟国の任意ベースによる年次報告
- 報告内容：疾病の有無（及び数量データ）
- 課題
  - 報告している国は一部
    2018年報告実績：48ヵ国

	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Australia		■	■	■			
Laos		■					
Malaysia							■
Mongolia					■	■	■
Nepal	■	■	■				
New Caledonia		■	■	■	■	■	■
New Zealand			■	■	■	■	
Pakistan		■					
Singapore		■	■	■	■		■
Chinese Taipei		■	■	■			■
Thailand					■		■

野生動物に関するOIEの取り組み（3）：野生動物のフォーカルポイント（FP）

- ８つの分野について、**OIE Delegate**（政府代表）をサポートする国内専門家を指名（2008年設置）
  疾病通報、コミュニケーション、食品安全、動物用医薬品、動物福祉、水生動物、野生動物、獣医研究所
- 野生動物FPの役割
  - 国内の野生動物専門家のネットワークづくり
  - 野生動物の疾病情報等に関するOIEの連絡窓口
  - 野生動物に関するOIEの基準やガイドラインに対する意見とりまとめ
- 課題
  - 実質的な所管部局（環境・野生動物担当）にFPを置いていないケース
  - 環境・野生動物部局が、野生動物の健康・感染症の問題を扱っていないケース
  - OIE DelegateとFPの連携が十分ではないケース

OIE FP研修セミナー
（2017年7月インドネシア）

OIE Delegateの直接指揮下の部局	15ヵ国（47%）
OIE Delegateの指揮に属さない同組織内の別部局	6ヵ国（19%）
OIE Delegateとは別の組織	11ヵ国（34%）

FPの配置状況（アジア32カ国）

野生動物に関するOIEの取り組み（5）野生動物に関する地域の活動

- Regional workshop: Training of OIE National Focal Points for Wildlife (4-6 July 2017)
- Regional Expert Group Meeting for Diseases of Poultry in Asia and the Pacific Region (2-4 October 2019) – includes wild bird surveillance
- Virtual meeting of the SGE-ASF for Asia (21 April 2020) – includes ASF and CSF in wild boar
- Virtual East Asia Contact Persons Meeting on wildlife (8,9 September 2020)
- ASEAN webinar on wildlife conservation and zoonotic diseases (19 November 2020)
- Virtual meeting on Wildlife Health for OIE Members in South Asia (13 January 2021) **(14/1/2021)**
- World Wildlife Day in Asia and the Pacific (3 March 2021) **(New: 12/1/2021)**

獣医サービスと野生動物に関する調査（OIE）

（2020年6-9月実施：回答151ヵ国の獣医当局）

- **獣医サービスが野生動物の健康管理に関与しているか？**

  Yes　81%　　No　19%

  獣医サービスの重要な役割
  ①　野生動物の疾病に関するサーベイランス
  ②　野生動物の売買や利用に伴う衛生管理

  → 野生動物に関する権限：環境部門、NGOs、大学
  → 環境部門は、野生動物衛生に関しては権限がない場合が多い

- **獣医サービスが野生動物に関する業務を行う上で必要な要素**
  - 野生動物分野で活動している組織との直接的・継続的な連携
  - 関連する法的・制度的枠組みの整備
  - 政府による継続的な財政支援

- **獣医サービスの野生動物に対する視野を拡げ、野生動物は人や家畜の健康にとって脅威であるとの意識を変えていく必要**

これからの取り組み

OIEの野生動物の健康管理に関する枠組み

全体目標

世界中で野生動物の健康を守り、ワンヘルスを実現する

目標 1

OIE加盟国は、野生動物の保護を考慮しつつ、野生動物で病原体が発生し、人・動物・生態系の間で伝染する**リスクを管理する能力**を高める。

目標 2

OIE加盟国は、野生動物疾病の**サーベイランスシステム、早期発見、通報及び管理**を向上させる。

成果 1

ワンヘルス、多部門連携並びに野生動物の健康管理、モニタリング及びサーベイランスのための**能力が強化されること**

成果 2

獣医サービスが効果的な野生動物の健康モニタリング及び管理を実施できるように政治的、政策的及び科学的な**環境が改善されること**

成果 3

野生動物の健康及びワンヘルスの管理におけるリスク経路及び優良実践例に関する**理解と知識が向上すること**

OIEの野生動物の健康管理に関する枠組み

まとめ

- 人、動物、環境の健康に関わる者が連携して取り組むワンヘルスの考え方は、世界的に広く認識されてきている。
- 国際社会では、FAO-OIE-WHOの３国際機関の連携に加え、UNEPなど多くの国際機関、NGOなどとの連携も進展している。
- ワンヘルスへの取り組みは国ごとに格差が大きく、人ー動物の部門間の連携に比べて、環境部門との連携はまだ弱い国が多い。
- 野生動物の健康を守りワンヘルスを実現するためには、環境部門との連携を強化しつつ、各国の獣医サービスが主体的な役割を果たす必要がある。

国際機関からのメッセージ　２

国連環境計画（UNEP）事務局長
インガー・アンダーセン(Inger Andersen)

このシンポジウムにお招きいただき、また発言の場を頂きありがとうございます。
私たち国連環境計画（UNEP）は、日本の国民、政府とともに連携し、共感を持ってこの脅威的な新型コロナウイルス感染症の世界的流行（パンデミック）に取り組んでいます。
しかし、私たちがこの壊滅的なウイルスの流行を食い止めるには、パンデミックだけが世界が直面している危機ではない、という認識を持ち、行動することが必要です。

私たちは地球規模で３つの危機に直面しています。
気候危機、生物多様性と自然の危機、そして汚染と廃棄物による危機です。これらの危機は、私たちの自然界との関係を不可逆的に変化させるリスクをもたらし、それによって新型コロナウイルス感染症などの人獣共通感染症（動物由来感染症）のリスクも高めています。

気候変動を例にとってみましょう。
国連環境計画による最近の人獣共通感染症に関する報告から分かるように、多くの人獣共通感染症は気候の影響を受けやすく、その多くは気候変動のシナリオで予測されている、より暖かく湿った世界で拡大します。

そして、既に知られているように世界の人口の約半数は、水中で見つかった病原体の影響を受けています。ですから、私たちが生命のつながりを壊し、種の多様性を減少させ、土地、海、空気を汚染するにつれて、人獣共通感染症の出現を増やし、これらの病気が人間の健康と幸福に影響を及ぼすのです。

国連事務総長が指摘しているように私たちは自然と共存する必要があります。しかし、その成否の多くは、大胆で野心的な、緊急行動次第であり、こうした行動は連帯を促し、この地球の危機が相互に関連しているという理解を促進する必要があります。

ワンヘルスアプローチは人間、動物、生態系の健康が相互に関連し、依存しあっているという事実

に基づいており、重要な解決策の一つです。しかし、ワンヘルスの実現には、これまでに私たちが取り組んできたものよりもはるかに多くの努力が必要です。

そこで私たちがワンヘルスを実現するために協力して、取り組むべき 4 つの方法をお伝えしたいと思います。

第一に、持続可能な開発の環境及び生態学的側面を拡大し、微生物耐性、食品・食料の安全保障、環境汚染、および人、動物、環境が共有する、その他の健康上の脅威などを統合する必要があります。

第二に、各セクターが協力しあう必要があります。この目的に向け、最近国連環境計画がワンヘルスに関する既存の三者同盟を通じて、世界保健機関（WHO）、国連食糧農業機関（FAO）、国際獣疫事務所（OIE）との協力を深め、ワンヘルスの環境的側面の強化に取り組んでいることを報告いたします。

第三に、私たちは自然との関係を修復し、自然に逆らうのではなく、自然と共存する必要があります。昨年の国連生物多様性サミットで発表された、日本の里山イニシアティブの展開は、生産地における生物多様性の持続可能な利用の実現に向けた輝かしい取り組みの一例です。

そして第四に、私たちは 2020 年以降の生物多様性条約を活用する機会を捉えて、生物多様性へ最も負荷をかけている産業が、2020 年以降の持続可能な未来に向かうようにしなければなりません。

本日お集まりの皆さまに対し、この重要な分野でのリーダーシップに感謝します。ワンヘルスは、私たちすべてが望む、自然と人類が健全で平等に繁栄する未来を築くための強力な戦略の一つです。今日のこの重要なイベントの成果に期待しています。ご挨拶の機会を頂き、誠にありがとうございました。

国際機関からのメッセージ　3

生物多様性条約（CBD）副事務局長
デイビッド・クーパー(David Cooper)

皆さん、こんにちは。皆様の安全とご健勝をお祈り申し上げます。生物多様性条約事務局長のエリザベス・ムレマに代わりまして、このワンヘルスに関するシンポジウムを主催し、発言の機会を与えてくれた WWF ジャパンに感謝いたします。

日本でのイベントに参加することは、私にとって常に喜ばしいことです。日本は生物多様性条約第 10 回締約国会議（COP10）の開催国であり、愛知目標と生物多様性条約の 2050 年ビジョン「自然と共生する世界」の発祥地です。このビジョンは日本の伝統である里山・里海をふまえています。

進行中の新型コロナウイルス感染症の世界的大流行（パンデミック）は、人と自然との関係の全てがうまくいっているわけではないことを示しています。現在、明らかに私たちは自然と調和した生活を送っていません。生物多様性の損失、野生生物の生息地の劣化、自然環境への侵入、規制されていない野生生物の取引、そして農業、特に畜産業の在り方が、新型コロナウイルス感染症のような人獣共通感染症の発生リスクを高めていることがわかっています。つまり、健康被害の要因は、生物多様性の損失や、気候変動の要因とほぼ同じなのです。

2010 年に名古屋で採択された、生物多様性戦略計画を強化し、今年後半に昆明で採択される、ポスト 2020 の世界生物多様性枠組を策定するにあたり、私たちはこれらの直接的および間接的な要因に対処するための行動を起こす必要があります。

そのためには、私たちが土地、農場、都市を開発し管理する方法を変える必要があります。それは、私たちが食料やその他の必需品の生産、取引、そして、消費の仕方を変えることを意味します。要するに人々の健康のために、健康的な生態系を促進するには、ワンヘルスのアプローチが必要になる、ということです。

ワンヘルスのアプローチは、全ての利害関係者をまとめ、全てのセクターにいきわたり、全ての分野の垣根を超えて、政府や社会がパンデミックからの回復に取り組んでいる今こそ、この作業をはじ

める機会です。生物多様性の損失を減らし、止め、逆転させる作業を開始し、人々と地球のためによりよい復興を実現することです。

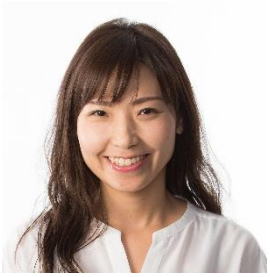
生物多様性条約第 14 回締約国会議（COP14）で、締約国は人間の健康のあらゆる側面と生物多様性とのさまざまなつながりを認識し、生物多様性を包括的に含んだワンヘルスへのアプローチを求めました。感染症の予防にとどまらず、生物多様性がいかに良好な栄養摂取、きれいな水、非感染症疾患の軽減、そして、精神的・肉体的健康の改善に貢献しているかを考慮するのです。
今日のシンポジウムにて、これらの問題を話し合うにあたり、皆さまがこのような包括的なアプローチをとると信じています。

私たちは気候変動、生物多様性の喪失、健康被害という複数の緊急事態に直面しています。人類は岐路に立っています。私たちが今この瞬間から始まる次の 10 年にどう取り組むかによって、これらの問題が不可逆的に悪化するのか、それとも名古屋で確立された「自然と共生する世界」というビジョンが実現されるのかが決まるでしょう。

あまりに多くの問題が複雑に絡み合い、課題に押しつぶされそうに感じるかもしれません。しかし、一体化した対応、ワンヘルスのアプローチにより、全ての国の人々が協力することで、生物多様性の損失を示す曲線を上向きにし、自然を回復の道に導き、地球上の全ての人々と、全ての生命が恩恵を得ることができます。
ありがとうございました。

講演

野生生物取引と動物由来感染症　～日本のエキゾチックペット取引～



WWF ジャパン　野生生物グループ　浅川陽子

WWF ジャパンの浅川陽子と申します。
私からは野生動物取引と動物由来感染症について発表します。

まず、私が所属する WWF についてご説明します。WWF は世界 100 か国以上で活動する民間の環境保全団体です。WWF は人と自然が調和した未来をめざし、世界の生物多様性を守る、持続可能な資源利用が行なわれるようにする、といった活動に取り組んでいます。

今日は以下の 5 つの項目に沿って発表していきます。

・失われる生態系の健康
・生態系への脅威となる野生生物取引
・感染症リスクを高める野生生物取引
・日本のエキゾチックペット取引
・人と自然が調和した未来のために

最初に、失われる生態系の健康について説明します。今、私たちの地球は、危機的な状況にあります。土地利用や野生生物の捕獲、気候変動などの影響を受けて、急速に生態系の健康が失われています。

自然生態系は、推定可能な最も初期の状態と比べて、平均４７％も減少してしまいました。生態系を構成する生物についても、25%がすでに絶滅の危機に陥っていると指摘されています。生態系がバラエティに富んでいることを指す生物多様性は、1970 年に比べて 68%も減少していることがわかっています。

生態系の劣化にはさまざまな人間の活動が関係しています。私たちは食品、薬、日用品、ペット、などさまざまな目的でたくさんの野生生物を利用していますが、こうした野生生物の過剰な捕獲、利用も大きな脅威の一つです。

野生生物取引がどのくらい生態系の脅威となっているかといいますと、世界の陸生脊椎動物の２４％が国際取引されています。また、国際的に絶滅のおそれが高いと指摘されている生物種でも、取引されていることが確認されています。
野生生物産品の合法国際取引額、つまり合法に取引された野生生物製品は増加しており、2005 年から 2019 年の 14 年間を比較すると、国際取引額は 5 倍以上に膨れ上がっています。

また、野生生物取引にはこうした合法取引のほかに、違法取引の問題もあります。
違法取引は、麻薬や武器などに次ぐ国際犯罪のひとつとして位置づけられていて、その金額は年間 7000 億円から 2.4 兆円にも及び、合法取引の約 25%に匹敵します。過剰・違法な取引が、生態系の健康を失わせる大きな要因になっているといえます。

野生生物取引の問題は、種の存続といった観点だけではありません。感染症リスクを高める、という別の側面もあります。海外では、肉や魚などの生鮮食品を販売するウェットマーケットと呼ばれる市場があり、ここでは、肉やペットを目的とした野生動物が販売され、その場で屠殺が行なわれることもあります。

こうしたマーケットでは、さまざまな動物が不衛生な状態で販売、保管される様子が見受けられ、違法、規制が不十分な市場の存在も確認されています。こうした市場では、森の中では通常、近づくことのない動物と動物、人と動物の距離が近くなり、ウイルスが種を超えて伝播する可能性が指摘されています。

哺乳類と鳥類が保有する未知のウイルスのうち、人間に感染しうるものは 80 万を超えているという報告があります。過去には野生生物取引によって、パンデミックが起こったと指摘されている事例もあります。SARS です。感染源について結論はでていませんが、野生生物市場にいたハクビシンに、コウモリが保有していたウイルスが伝播したと示唆されています。

新型コロナウイルスも野生生物市場でクラスターが発生したことから、中国では野生生物の取引禁止措置をとりました。ベトナムでも、野生生物の取引対策の強化が昨年行われています。また、ASEAN でも最近、野生生物取引市場の管理強化にむけた動きが活発化しています。WWF も取引市場のリスク管理において OIE などの関係機関と連携を図っています。

日本にはアジアでみられるようなウェットマーケットはありませんが、海外の多種多様な動物がペット目的で取引される市場があります。日本は欧米と並ぶ野生動物の輸入大国の一つと位置付け

られ、哺乳類と鳥類だけで年間 30 万匹も輸入されています。こうした日本のペット市場にも問題が潜んでいます。

2018 年に TRAFFIC が発表した爬虫類の取引市場の状況をみてみると、取引されていた 606 種の爬虫類のうち、18%が絶滅危惧種であることがわかりました。これは、爬虫類のペット取引が絶滅の危惧を加速させているおそれがあることを示しています。また、このまま取引を続けると絶滅のおそれが高まるとされ国際取引が規制されている種の販売も、全体の 39%を占めていました。

通常、こうした生き物は希少で、入手が困難なことから、規制に違反して密輸されるケースも少なくありません。さらにペット取引市場では、さまざまな国を原産とする動物が販売されていますが、生産国で取引が規制されている種も確認されています。生息国での違法捕獲や、密輸の疑いも指摘されています。

密輸の状態を少し見てみましょう。
TRAFFIC が 2020 年に発表した報告書によりますと、2007 年から 2018 年の間に、ペット利用がされている野生動物が計 1,116 匹押収されています。この 1,116 匹の押収された動物の中には、人に重篤な病気をもたらす可能性が高いとされ、公衆衛生の法律で輸入が禁止されているサル、コウモリも含まれていました。

さらに、押収された動物の輸入元についても調べていますが、動物全体の 90%以上が、そして哺乳類、鳥類に関しては 100%がアジア地域から密輸されていたことがわかっています。
つまり、日本のペット市場と、アジアの問題視される市場とのつながりが明らかになりました。

今回のコロナウイルスのように、多くの新興感染症は発生地が海外であることから、日本の野生生物取引は、こうした感染症の発生と関係がないようにみえるかもしれません。しかし、日本のペット需要が、海外のマーケットを活性化し、野生生物の生息国市場でも感染リスクを高めてしまっているほか、捕獲による生物多様性や生態系の劣化を招いているのです。

パンデミックが一度起きると、時にはそれが人の健康や、経済へ悪影響をもたらします。野生動物の取引については、マンハッタン原則でも「生きた野生動物や、その肉類の国際的貿易を減らし、規制する。」と明記され、感染症リスクの観点からも、野生動物を守り、管理していく必要性が指摘されています。野生生物の違法、過剰な利用が、野生生物の種の存続だけでなく、ヒトの健康を守ることにもつながることを認識し、日本は消費国としてその責任を負っていく必要があります。

最後に、人と自然が調和した未来のために、私たちが忘れてはいけないことをお伝えします。

生物多様性の減少が深刻化していることは、冒頭でもお伝えしました。生物多様性の減少を食い止め、回復させるためのこの科学的なシナリオは、このまま何もしなかった場合や、環境保全を強化し

た場合など、それぞれのパターンに分けて生物多様性の劣化や回復の状況を予測しています。
何もしなかった場合は減少がますます進み、環境保全を強化した場合でも、2050 年頃までは減少が続き、その後、横ばいになり、あまり回復は見込めないということを示しています。

この中で、私たちがやはり目指さなければいけないシナリオは、環境保全＋持続可能な生産、消費を組み合わせたシナリオです。私たちが生物多様性の劣化のシナリオを、回復に反転させるためには、環境保全だけでなく、私たちの社会の在り方を見つめ直す必要があります。

回復軌道に乗せるために、WWF は 2030 年までに生息地の保全と回復、生物の多様性保全、生産と消費の負荷半減という目標を掲げています。目標達成のためには生息地の保全だけでなく、持続可能な生産と消費、といった習慣、意識の変容が必要です。

パンデミックが自然破壊や、野生生物の違法取引といった人の手で行なわれた行為であるならば、その危機は必ず人の手で防ぐことができます。コロナから一年、人と自然の共生する社会のために私たち一人一人ができることを考えていく必要があると思います。

■講演資料

WWFとは

WWF（World Wide Fund for Nature：世界自然保護基金）は世界100か国以上で活動する民間の環境保全団体です。

■人と自然が調和した未来を目指す、WWFの「使命」

- 世界の生物多様性を守る
- 再生可能な自然資源の持続可能な利用が確実に行なわれるようにする
- 環境汚染と浪費的な消費の削減を進める

■問題解決のためのWWFの姿勢

- 科学的な知見に基づいた活動と提言を行なうこと
- さまざまなステークホルダーと協働すること
- 地域社会の主体的な参加による取り組みを推進すること

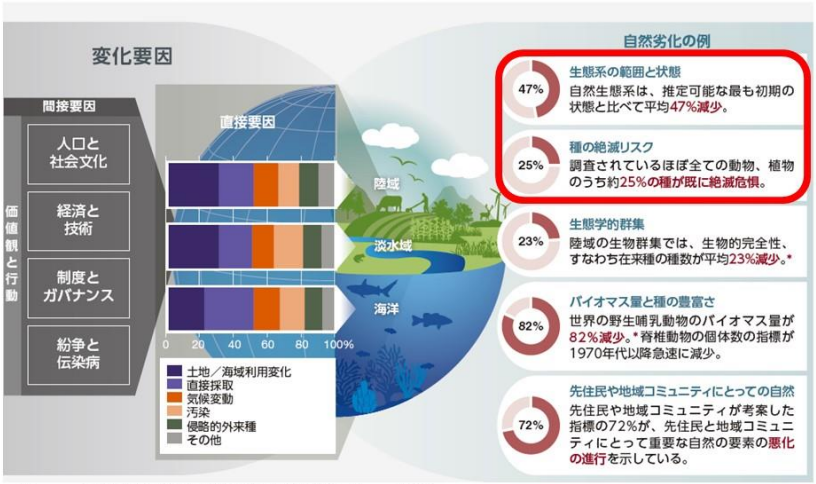
発表内容

- 失われる生態系の健康
- 生態系への脅威となる野生生物取引
- 感染症リスクを高める野生生物取引
- 日本のエキゾチックペット取引
- 人と自然が調和した未来のために

発表内容

- 失われる生態系の健康
- 生態系への脅威となる野生生物取引
- 感染症リスクを高める野生生物取引
- 日本のエキゾチックペット取引
- 人と自然が調和した未来のために

生態系の健康が失われている



出典：IPBES 生物多様性と生態系サービスに関する地球規模評価報告書 2019, 環境省

世界の生物多様性の損失

自然の豊かさは1970年に比べ、68%も減少

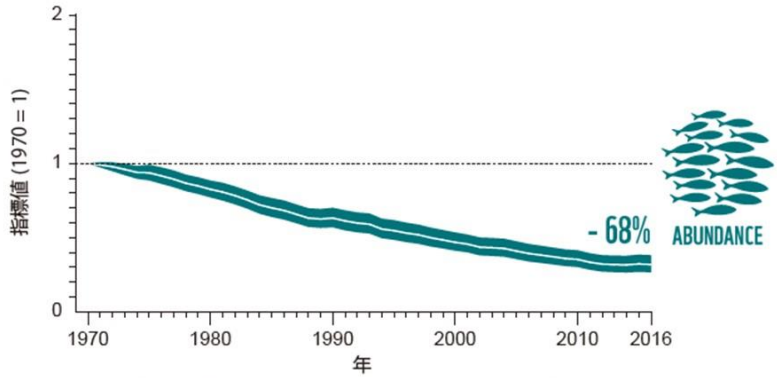
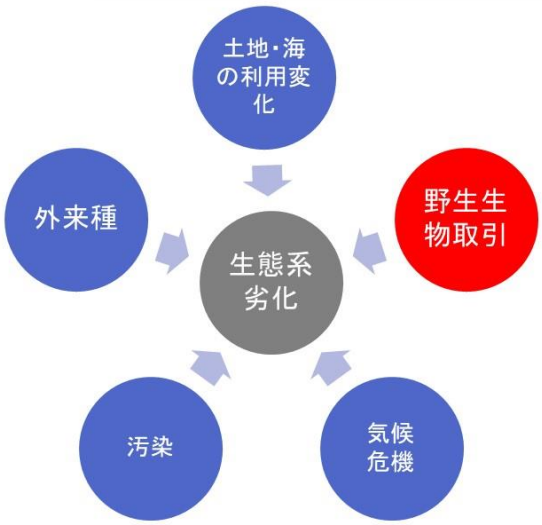


図 3. 世界の「生きている地球指数 (LPI: Living Planet Index)」

※ LPI対象：脊椎動物(哺乳類、鳥類、両生類、爬虫類、魚類)4,392種、20,811個体群

出典：生きている地球レポート2020, WWF

野生生物取引も生態系には脅威



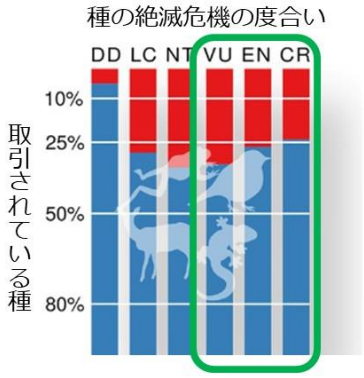
発表内容

- 失われる生態系の健康
- 生態系への脅威となる野生生物取引
- 感染症リスクを高める野生生物取引
- 日本のエキゾチックペット取引
- 人と自然が調和した未来のために

世界の野生生物取引の状況

- 陸生脊椎動物全体の24%が国際取引されている
- 絶滅危惧種（VU,EN,CR)の取引も確認されている

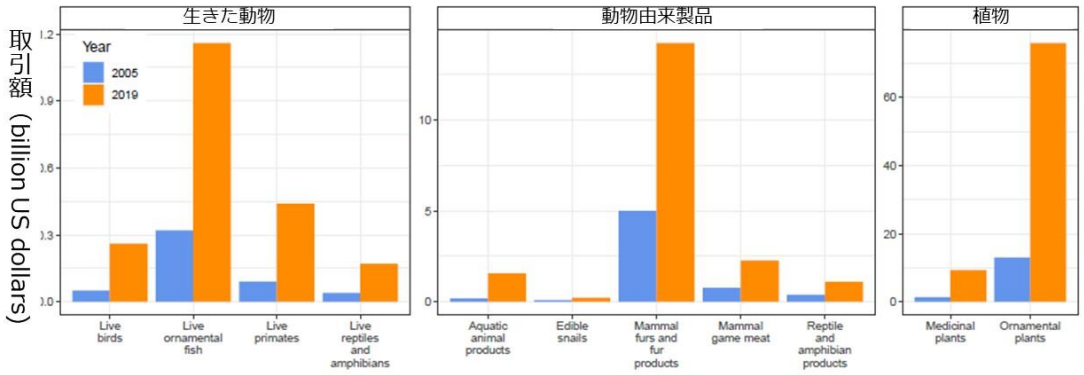
陸生脊椎動物



出典：Global wildlife trade across the tree of life. Science 2019, Scheffers, B. R., Oliveira, B. F., Lamb, I. & Edwards, D. P.

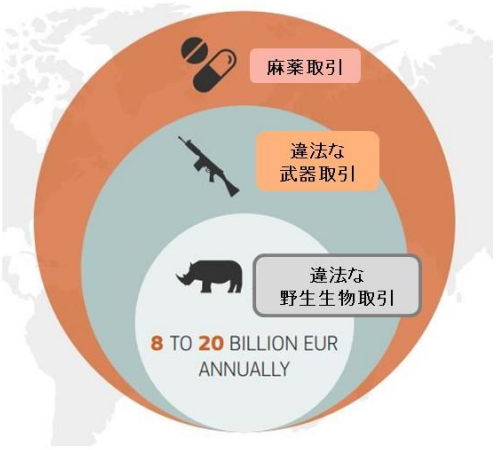
世界の野生生物取引の状況

野生生物産品の合法な国際取引額は過去14年間で5倍以上増加。
2019年には1,070億USドル（約11兆円）にも及んだ。



出典：Workshop on Biodiversity and Pandemics, 2020, IPBES

違法な野生生物取引



出典：European Commission, 2016（Haken, 2011;Havocscope, 2012）

違法な国際取引は、
年間70～230億USドル（約7000億~2.4兆円）と推定。

その価値は、合法取引の約25%に匹敵する。

※Workshop on Biodiversity and Pandemics, 2020, IPBESまとめ

発表内容

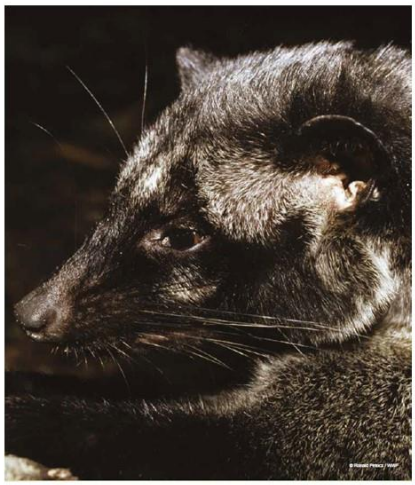
- 失われる生態系の健康
- 生態系への脅威となる野生生物取引
- 感染症リスクを高める野生生物取引
- 日本のエキゾチックペット取引
- 人と自然が調和した未来のために

不適切な野生生物取引が 動物由来感染症リスクを高める

- ウェットマーケットの存在
- 肉やペットを目的とした野生動物を販売している
- 哺乳類と鳥類が保有している未知のウイルスのうち人間に感染しうるものは80万を超える

事例：野生生物利用とSARS

- 重症急性呼吸器症候群
- 2002年、中国広東省が起源
- 致死率9%：世界で死者774人
- 推定経済損失：415億ドル以上
- 感染源について結論は出ていないが、発生地の**野生生物市場**にいた**ハクビシン**が媒介動物となった可能性が示唆
- 元の宿主は**キクガシラコウモリ**が疑われる



中国：新型コロナウイルスの発生から野生生物の取引禁止へ

- 2020年2月24日：野生生物の食用消費禁止（法改正）
  - 伝統薬、皮革・装飾品等の製品、ペット利用などは対象外
- 2020年6月９日報道：センザンコウを伝統薬リストから除く
- 2020年10月9日報道：一部の野生動物の繁殖を禁止

A police officer stands guard outside the shuttered Huanan seafood market in Wuhan. Photograph: Hector Retamal/AFP via Getty Images

ASEANにおける活動の展開：OIEとWWFの協働

ASEANでの取り組み背景
- 林業におけるASEAN協力のための戦略行動計画（2016-2025 年）の優先項目として、ワシントン条約と野生生物に関する規制が挙げられている。
- 2019年に「野生生物の違法取引に関する ASEAN 特別閣僚会議」において、チェンマイ宣言を採択、地域における野生生物の違法取引に取り組むための協力を確認

- **「野生生物の違法取引と闘うための法的協力に関する ASEAN ハンドブック」の策定**
- ✓ 森林におけるASEAN協力2021における成果物の一つとして策定中
- ✓ 2021年7月に開催される農業と森林におけるASEAN閣僚会議において採択される見込み
- ✓ **ハンドブックの策定において、WWFも参画**

- 動物由来感染症のリスクに関するウェビナーを開催（2021年2月24日）
- ✓ **ワシントン条約と野生生物執行に関するASEAN作業部会主催、OIEやWWFなど関連機関による協力**
- ✓ 目的
  野生動物の違法取引からの動物由来感染症感染のリスクについての認識を広める
  将来のパンデミックのリスクを予測して野生動物取引からの感染のリスクを軽減するための政策提言を政府高官向けに策定する
- ✓ **ASEAN10か国から、野生生物取引が起因する感染症のリスクについての国家政策について発表がなされる予定**

発表内容

- 失われる生態系の健康
- 生態系への脅威となる野生生物取引
- 感染症リスクを高める野生生物取引
- 日本のエキゾチックペット取引
- 人と自然が調和した未来のために

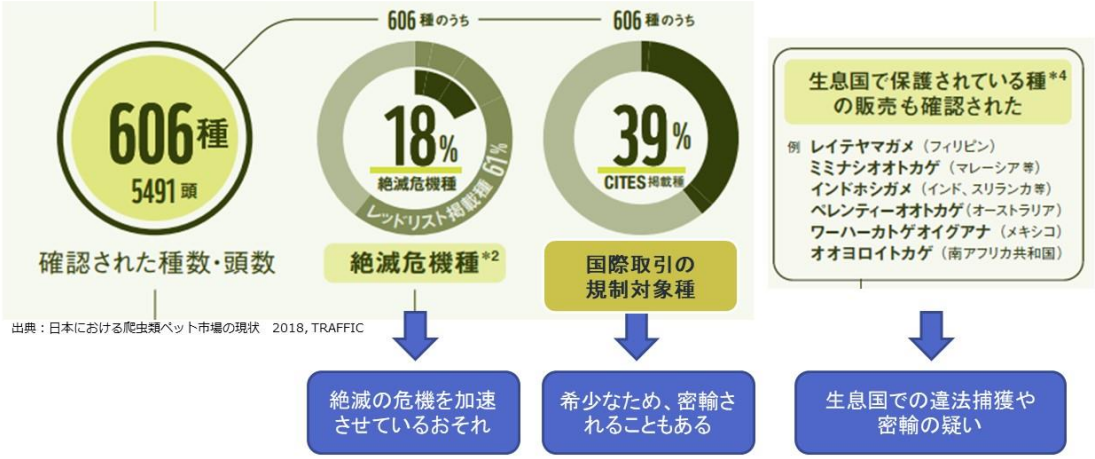
日本のエキゾチックペット市場

海外原産の動物がペット目的で取引される
日本は、欧米とならぶ輸入大国のひとつ
哺乳類と鳥類だけで年間30万匹も輸入（厚生労働省 輸入貿易統計より　※実験動物含む）

写真はすべて©TRAFFIC

日本のペット取引が動物種の脅威に

TRAFFIC調査　2018年5月発表　爬虫類ペット市場の現状



出典：日本における爬虫類ペット市場の現状　2018, TRAFFIC

日本向けの密輸として押収された動物

TRAFFIC調査　2020年6月発表

- **2007年から2018年の間に計1,116匹のエキゾチックペットが押収**
- カメ、ヘビ、トカゲなどの爬虫類が70%
- 小型のサルやフクロウなども多数

写真はすべて©TRAFFIC

感染症法で輸入が禁止される動物も密輸

サル目185匹、コウモリ目10匹の差止

※あくまでワシントン条約違反

表 1　2007 年～ 2018 年に日本に向けた密輸として押収された動物の一部

動物（学名）	場所（匹）	
	日本	海外
コウモリ目 (Chiroptera)	10	
サル目 (Primates)	185	34
カワウソ亜科 (Lutrinae)	14	43
トビネズミ科 (Dipodidae)		4
ウッドチャック (*Marmota monax*)		4
フェネック (*Vulpes zerda*)	1	2
ベンガルヤマネコ属 (*Prionailurus* spp.)	2	
フクロウ目 (Strigiformes)	43	11
タカ目 (Accipitriformes)	11	16

出典：感染症パンデミックを防ぐために、緊急に見直すべき野生生物取引の規制と管理 2020,WWF

問題視されるアジアの市場とのリンク

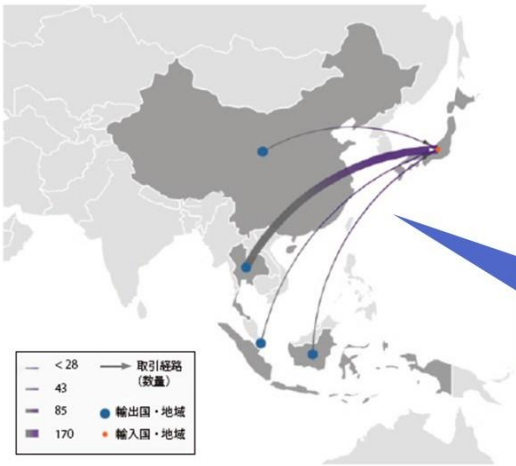


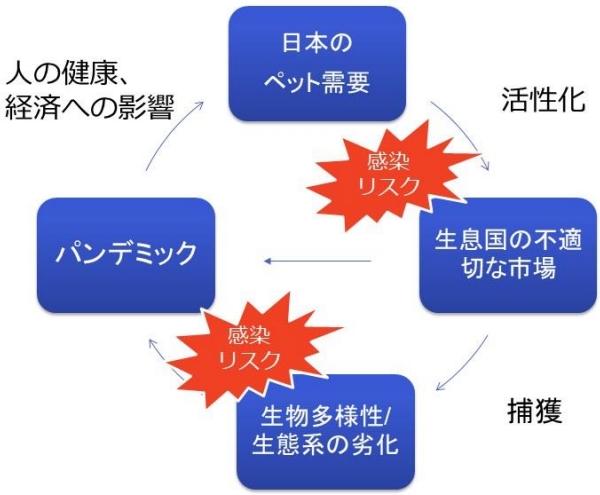
図 2　2007 年～ 2018 年に日本の税関でワシントン条約違反として差し止めされた哺乳類の輸出国（N = 219 匹）
出典：感染症パンデミックを防ぐために、緊急に見直すべき野生生物取引の規制と管理 2020,WWF

押収された動物の輸入元は、

90%以上がアジア地域
哺乳類・鳥類は100%がアジア地域

日本のペット市場と
アジアの問題視される
市場とのリンク

日本のペット需要が感染症リスクを高める



ワンヘルス マンハッタン原則

1. 人、家畜、野生動物の健康が生物多様性と生態系機能にリンクしていることを認識する。
2. 土地と水の使用法の決定が健康維持に深く関連することを認識する。
3. 野生動物の健康科学は、クローバルな疾病の予防、監視、規制の強化と緩和に不可欠である。
4. 人の衛生プログラムが環境保護活動に大いに貢献することを認識する。
5. 種を超える新興・再興感染症の予防、監視、規制の強化と緩和等の前向きな取組みを進める。
6. 感染症の脅威を解決しようとする場合、家畜の健康に関する要望と生物多様性・保全を十分に統合する。
7. 生きた野生動物や、その肉類の国際的貿易量を減らし、規制する。
8. 疾病制御のために野生動物の大量処分を行う場合でも、国際的、科学的な同意が必要である。
9. 衛生に関する国際的インフラ投資、国際的な人と動物の健康監視とタイムリーな情報交換能力が必要である。
10. 政府、地域住民、私的・公的部門が、生物多様性等保全のために協力体制を確立する。
11. 新興・再興感染症の脅威に立ち向かう早期警戒体制を確立するため、国際的野生動物疾病監視の支援を行う。
12. 世界の人々の教育と啓蒙、健康と生態系の統合に関する深い理解が必要である。

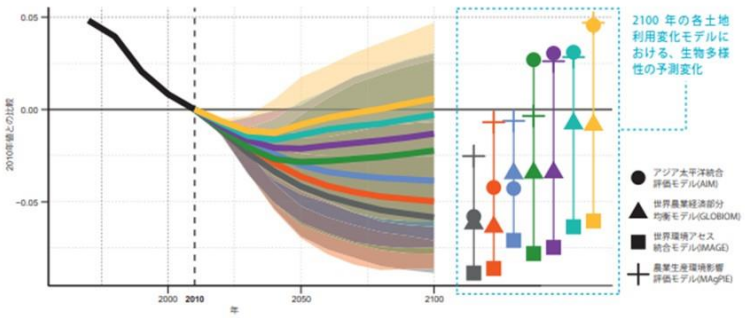
持続可能なポストコロナ時代を築く

野生動物の違法、過剰な利用を減らすことは、人の健康を守ることにつながる

発表内容

- 失われる生態系の健康
- 生態系への脅威となる野生生物取引
- 感染症リスクを高める野生生物取引
- 日本のエキゾチックペット取引
- 人と自然が調和した未来のために

生物多様性減少を反転させるシナリオ



このまま何もしなかった場合
社会、経済はこれまでどおり、環境保全と持続可能な生産と消費への取り組みは限定的

環境保全強化シナリオ
環境保全地域の拡大と管理、回復計画強化の場合

持続可能な生産シナリオ
農業の生産と貿易において持続可能性を強化した場合

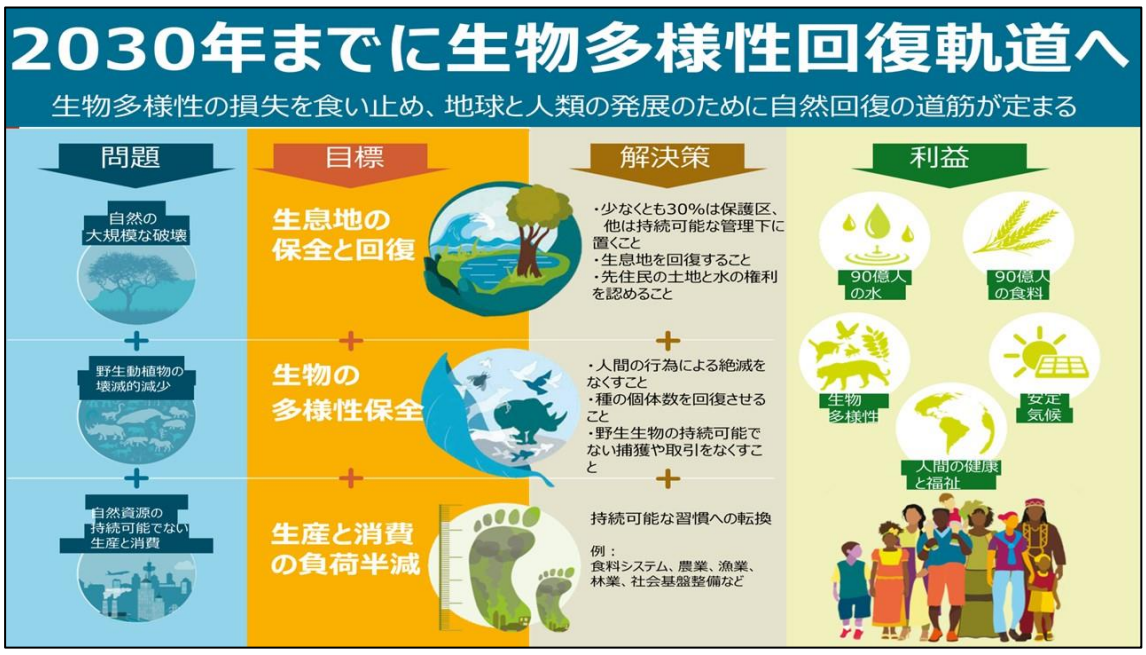
持続可能な消費シナリオ
食の廃棄を削減、食肉の消費減などを対策した場合

環境保全 + 持続可能な生産シナリオ
環境保全強化と持続可能な生産対策を組み合わせた場合

環境保全 + 持続可能な消費シナリオ
環境保全強化と持続可能な消費対策を組み合わせた場合

環境保全 + 持続可能な生産 + 持続可能な消費シナリオ
環境保全強化、持続可能な生産、持続可能な消費対策のすべてを組み合わせた場合

(出典：Leclère, D., et al. (2020). Bending the curve of terrestrial biodiversity needs an integrated strategy. Nature)



講演

生物多様性行政と感染症

環境省　自然環境局　野生生物課鳥獣保護管理企画官　立田理一郎

今日は生物多様性行政と感染症ということで、生物多様性行政という立場では、これまで感染症というものがどのような扱いをされてきたのか、あるいは現在のコロナ禍とどういった類似性があるのか、といったことについて環境省の仕事の立場からはなしてみたいと思います。

まず、我が国の生物多様性保全の最も基本的な計画となる生物多様性国家戦略について説明します。
生物多様生国家戦略は、1995 年に初代が作成されました。その後法律に基づく計画となり、現在の戦略は 5 代目となります。我が国の生物多様性の危機を 4 つ挙げ、2020 年、2050 年の目標やロードマップを示したものになっています。この戦略はおよそ 200 ページにもなる戦略なのですが、その中でどの単語がどのくらいの頻度で出現したかを示したのがこのグラフとなります。

当然ながら生態系という単語は最も多く、600 回を超えています。また、近年問題となっている外来種、気候変動、あるいは里地里山などが 100 回を超えるのに対し、保護地域、絶滅危惧などはそれと比べると少なくなっています。今回のシンポジウムに関連する単語を調べてみたところ、健全な生態系、健康、は 14 回と 6 回となっていました。そこで感染症、ワンヘルス、というものを調べてみると、感染症は 13 回、ワンヘルスは 0 回となっています。感染症は鳥インフルエンザや気候変動に関連した記述が多くなっています。この結果だけを見ると我が国の生物多様性行政は感染症との関連が弱いと感じられるかと思います。しかし、必ずしもそうではなく、感染症という切り口で整理されてこなかったからであり、実際には関連することは多々あります。生物多様性行政との関わりについて、国家戦略の 4 つ危機の流れでご説明しようと思います。

まず、国家戦略における生物多様性の危機について簡単にご説明　すると以下のようになります。

第 1 の危機～開発など人間活動による危機～
第 2 の危機～自然に対する働きかけの縮小による危機～
第 3 の危機～人間により持ち込まれたものによる危機～
第 4 の危機～地球環境の変化による危機～

第 1 の危機とは、開発など人間活動による生息地の破壊などの危機となっています。第 2 の危機とは、生活スタイルの変化、高齢化、人口減少などで里山が減少したり、鳥獣の管理ができなったりすることによる問題です。第 3 の危機とは、本来生態系の中になかったものを人が持ち込むことで生じる危機で、いわゆる外来種の問題などがこれにあたります。第 4 の危機とは、地球環境の変化が生態系に与える影響で、気候変動などがこれにあたります。

まず、第 1 の危機に関連するものです。いろいろと感染症との関連がある分野ではあるのですが、今日は希少な野生生物の保全と感染症についてお話したいと思います。ひとつめは絶滅危惧種の保護増殖と感染症です。生息域内で絶滅の危機が高まったときに生息域外で保護増殖を行います。増殖した野生生物を元の生息域にもどすことを再導入といいます。例えば、ツシマヤマネコを九州本土から対馬にもどす、あるいは希少なカタツムリやアカガシラカラスバトを小笠原諸島にもどすといったことが想定されるのですが、その再導入の際に未知のウイルスや病原菌を生息域に持ち込んでしまうことが課題となっています。そのため感染症対策ためや本来の生息地になじませるため、生息域に近い場所に順化させるための施設を設置しています。感染症のことを考えれば希少種にも移動制限がある、ということが実際にあるわけです。

次に紹介するのが野生動物の給餌、いわゆるエサやりです。世界のナベヅルのほとんどが集結する鹿児島県出水市の写真です。まさに密集状態です。やはり一か所に集まるということは動物間の感染症のリスクが高まります。今シーズンは鳥インフルエンザが頻発しています。そういったものへの対策を考えてもやはり分散は必要になっていきます。そのため、現在は給餌量を減らす取り組みなどがされています。また分散化のためには、他の場所にも住みやすい環境を作っていくといった対策も必要となってきます。ツルにとってもソーシャルディスタンスが必要であるということです。

次は、第 2 の危機に関連するものです。鳥獣管理と感染症について紹介します。この地図は日本におけるニホンジカ、イノシシの分布域の変化を示したものです。地図上の青と紫の部分が２０１１年以降に新たに生息が確認された地域、つまり近年生息地が拡大したところになります。ニホンジカは中国地方、北陸地方、東北地方で増えています。イノシシは関東、北陸、東北の南部などで増えていることがわかるかと思います。地域的な拡大もみられていて、市街地への鳥獣の出現も近年問題になっています。先日も高校のトイレにシカが侵入したことがニュースになっていました。こうした鳥獣のうち、イノシシにも感染症が広がっています。

豚熱といいますが、豚コレラといった方がピンとくる方もいらっしゃるかもしれません。地図で赤くなっている岐阜で 2018 年 9 月に 26 年ぶりに日本で確認されました。2018 年までに見つかった

ところが、地図の赤色で塗られている部分です。だいだい色が 2019 年に確認された県、黄色のところは 2020 年に確認された県です。徐々に感染が拡大していることが見て取れるかと思います。さらに縦縞に塗られているところは家畜の豚で感染が確認されているところです。野生動物での感染が拡大すると家畜にも感染が広がるということがわかるかと思います。こうしたことから、環境省や農林水産省は協力してイノシシの感染状況のモニタリングなどを行っています。人においても県をまたいだ移動の自粛、ということが言われていますけれども、県境を越えて感染が拡大することは鳥獣の世界でも起きている、ということがいえると思います。

次は第 3 の危機、いわゆる外来種の問題についてです。グローバル化のなか、外来種の問題はきわめて深刻になっていますし、人あるいは動物の間で感染症の原因となっている外来種の数は大変多くなっています。たとえば、ノネコ、アライグマ、キタリス、アフリカマイマイ、クマネズミ、ハクビシン、これらは一部ですが、こうした外来種は感染症とのつながりが指摘されている種となります。

外来種の問題で感染症の問題が最も注目されたものは 2006 年におきたカエルツボカビ問題です。カエルツボカビは 1990 年代に海外で確認された両生類の感染症です。このツボカビは世界各地での両生類の絶滅に関与している、と言われています。そして、2006 年、日本でもペットで飼育されているカエルからこのツボカビが発見されました。もし、これが日本国内に拡がったら日本の両生類が危ない、ということで環境省ではこのようなチラシを作ってキャンペーンをはりました。ところが、日本の両生類にはこのツボカビに耐性のある種がいることが明らかになってきました。このツボカビは日本が起源で、それが世界の両生類を絶滅に危機に追い込んでいるのではないかということが示唆されています。外来種問題にしても感染症にしても、グローバルな人と物の移動は大きなリスクになりえるということがいえるかと思います。

最後に第 4 の危機に関連するものです。気候変動により生物の生息・生育域が変化することで感染症に影響があることが指摘されています。生物多様性の観点からいうと、気候変動による里地里山の変化といった生態系の変化が懸念されています。里地里山の荒廃として、近年特に西日本で影響が顕著にみられる竹林の拡大というものがあります。モウソウチクの生育に適しているとされる地域は、東日本、北日本においては現在面積の 35%程度となっています。これが気温が２度上昇すると、５０%強、4 度上昇すると８０%程度まで上がり、竹林の拡大が懸念されています。竹林と同じように感染症を媒介する昆虫やダニなどの生息域も影響を受けることが指摘されています。

感染症への影響は気候以外の要因も大きいとされていますが、2015 年に話題になったデング熱の媒介昆虫であるヒトスジシマカの生息域の北上なども確認されており、気候変動による生息域の変化が感染症に影響を及ぼす可能性があるとされています。気候変動、あるいはそれにともなう生態系の変化は起こるか起こらないかの段階ではなく、起こるという前提での取り組みが必要になってきます。これは感染症についても同じことが言えるのではないかと思います。ここまで生物多様性についての環境省の取り組みと感染症との関連があるものをいくつかピックアップしてご紹介させていただきました。

最後に、環境省で来年度から新たに行う事業を簡単に紹介します。

スライドの背景は、山から低地までの自然環境を表しています。自然界には希少種がいます。鳥もいて、獣もいます。様々な活動を幅広い範囲で行っている人間がいます。当然、家畜などの動物もいます。そして、感染症を媒介するような生物も様々な場所にいる、というのが自然環境の状態になっています。こうした中、鳥獣が移動するわけですけれども、先ほど話しましたように特にシカやイノシシなどは活動の範囲も広がってきているところです。そして野生鳥獣が動くことで、希少種への感染症、家畜への感染症、人間への感染症などのリスクが存在していると考えられます。これらの状況について、まだわかっていないことも多いため、環境省では主に野生動物の観点からこれらの実態の把握、あるいはリスク評価、そしてどのように野生鳥獣を管理していくことが望ましいのか、ということについて、環境省鳥獣保護管理室では検討していくこととしています。

環境省は、常々自然との共生ということを伝えてきたところです。一見すると自然との共生というと手放しで素晴らしい世界という風に考えられます。実際、環境省も今の国家戦略のパンフレットの題名は、恵みの星に生きる、ということであたかもパラダイスといった感じの言葉になっています。しかし、共生という考え方は、豊かな自然がある一方で、台風や地震、火山など、荒々しくもある自然と対立するのではなく順応的に共に生きていくという社会から生まれたあり方です。共生というのは単なるパラダイスの在り方ではない、と今一度思い起こしながら、かわりゆく生物多様性と共生する社会を考えていく必要があるのではないかと考えています。

以上、ご静聴ありがとうございました。

■講演資料

生物多様性国家戦略

生物多様性の保全及び持続可能な利用に関する国の基本的な計画。現在の戦略は、５代目。

＜生物多様性の危機＞

第１の危機（人間活動や開発による危機）
第２の危機（自然に対する働きかけの縮小による危機）
第３の危機（人間により持ち込まれたものによる危機）
第４の危機（地球環境の変化による危機）

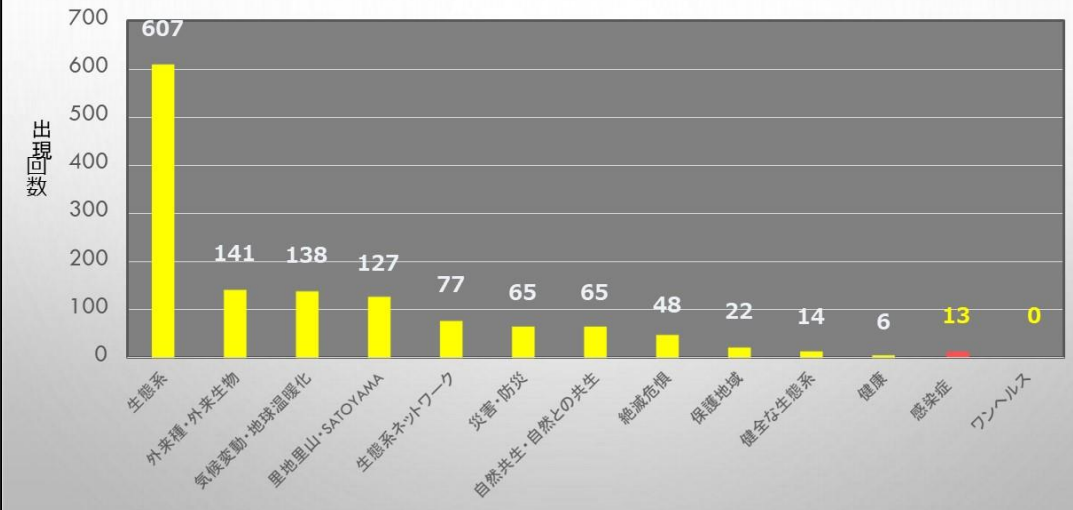
＜2020年目標、2050年目標＞

＜愛知目標の達成に向けたロードマップ＞

＜５つの基本戦略＞

（１）生物多様性を社会に浸透させる
（２）地域における人と自然の関係を見直し・再構築する
（３）森・里・川・海のつながりを確保する
（４）地球規模の視野を持って行動する
（５）科学的基盤を強化し、政策に結びつける（新規）

生物多様性国家戦略2012-2020におけるキーワード



＜国家戦略における生物多様性の危機＞

第１の危機 ～開発など人間活動による危機～

第２の危機 ～自然に対する働きかけの縮小による危機～

第３の危機 ～人間により持ち込まれたものによる危機～

第４の危機 ～地球環境の変化による危機～

＜生物多様性の危機＞

第１の危機 ～開発など人間活動による危機～

生息地の破壊×感染症

希少な野生生物の保全×感染症

遺伝子資源の保存×感染症

第２の危機 ～自然に対する働きかけの縮小による危機～

第３の危機 ～人間により持ち込まれたものによる危機～

第４の危機 ～地球環境の変化による危機～

第１の危機　～開発など人間活動による危機～

絶滅危惧種の保護増殖×感染症

＜再導入＞

- 絶滅危惧種の保存のため、生息域外での保護増殖を行う
- 増殖個体を域外から再導入（本来の生息域に戻すこと）する際の課題の１つとして、感染症の問題
- 域内で増殖・順化する施設設置

第１の危機　～開発など人間活動による危機～

野生動物への給餌×感染症

世界のナベヅルのほとんどが集結する

＜生物多様性の危機＞

第１の危機 ～開発など人間活動による危機～

第２の危機 ～自然に対する働きかけの縮小による危機～

鳥獣の管理×感染症

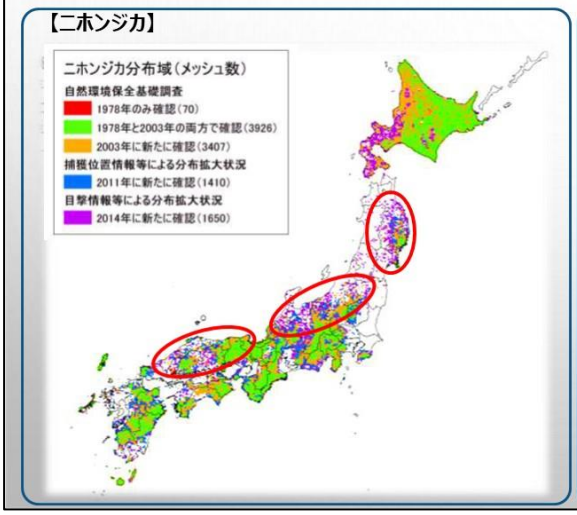
第３の危機 ～人間により持ち込まれたものによる危機～

第４の危機 ～地球環境の変化による危機～

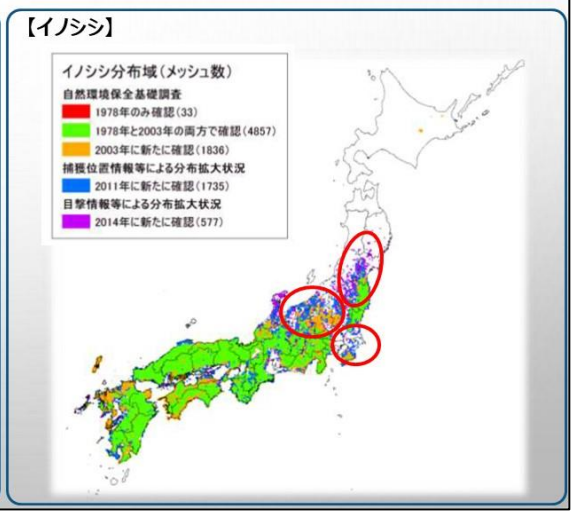
第２の危機　～自然に対する働きかけの縮小による危機～

鳥獣の管理×感染症

【ニホンジカ】



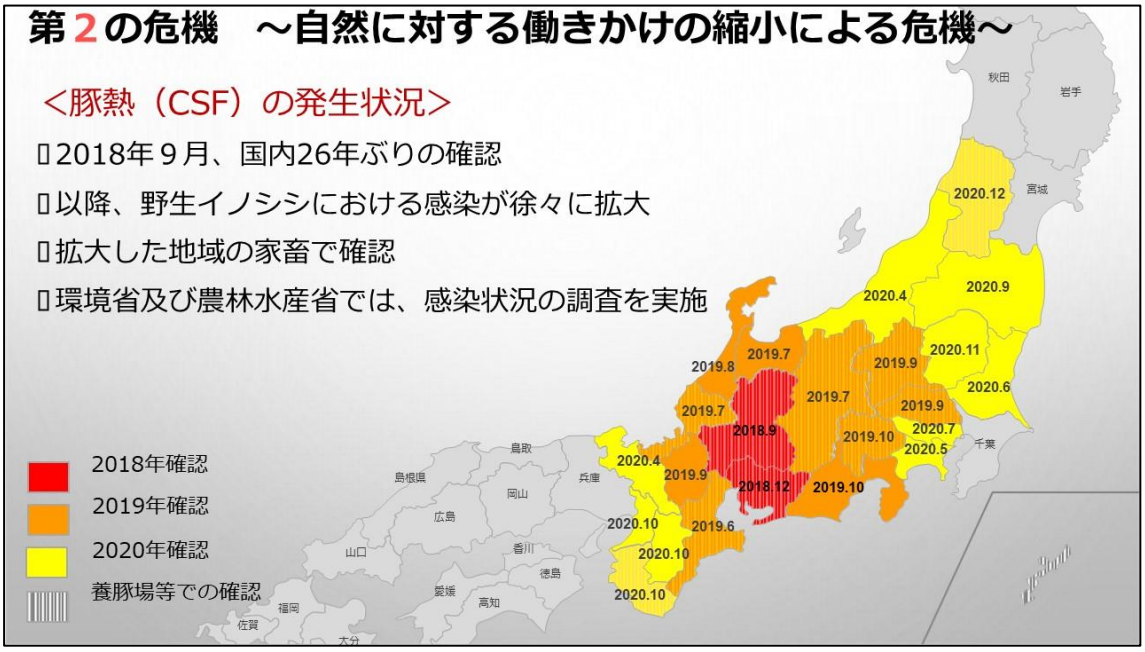
【イノシシ】



第２の危機　～自然に対する働きかけの縮小による危機～

＜豚熱（CSF）の発生状況＞

- 2018年９月、国内26年ぶりの確認
- 以降、野生イノシシにおける感染が徐々に拡大
- 拡大した地域の家畜で確認
- 環境省及び農林水産省では、感染状況の調査を実施



＜生物多様性の危機＞

第１の危機 ～開発など人間活動による危機～

第２の危機 ～自然に対する働きかけの縮小による危機～

第３の危機 ～人間により持ち込まれたものによる危機～

外来種×感染症

野生動物の取引×感染症

第４の危機 ～地球環境の変化による危機～

第３の危機　～人間により持ち込まれたものによる危機～

外来種×感染症

第３の危機　～人間により持ち込まれたものによる危機～

＜カエルツボカビ　2006年＞

- 1998年に海外で初確認された両生類の感染症
- パナマやオーストラリアにおける両生類の絶滅においてこの感染症が関与
- 2006年に日本のウシガエル（特定外来生物）で確認

日本の両性類が危ないと問題になったが・・・

- 日本が起源の可能性を示唆

＜生物多様性の危機＞

第１の危機 ～開発など人間活動による危機～

第２の危機 ～自然に対する働きかけの縮小による危機～

第３の危機 ～人間により持ち込まれたものによる危機～

第４の危機 ～地球環境の変化による危機～

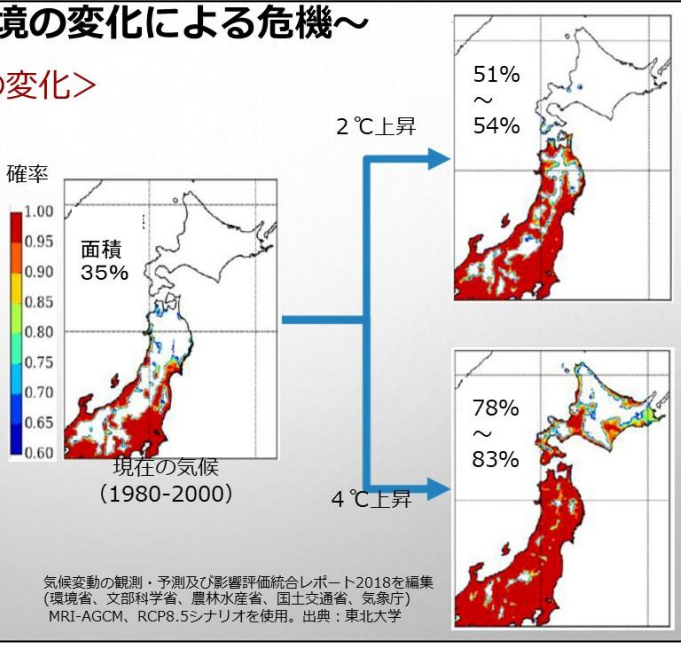
生物の生育・生息域の変化×感染症

第４の危機　～地球環境の変化による危機～

＜気候変動による里地里山の変化＞

- 放棄竹林は、現在は主に西日本で問題
- 気候変動が進んだ場合、東日本や北日本においても分布地域が拡大する可能性
- 東日本でモウソウチク、マダケの生育に適した土地が増加

現　在：35%
2℃上昇：51～54%
4℃上昇：77～83%



気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート2018を編集
(環境省、文部科学省、農林水産省、国土交通省、気象庁)
MRI-AGCM、RCP8.5シナリオを使用。出典：東北大学

第４の危機　～地球環境の変化による危機～

気候変動×感染症

昆虫やダニによって媒介される感染症は気候変化の影響を受けやすい。
しかし、気候・環境変化を介した影響には、気候以外の様々な環境要因も作用し、地域差も大きい。

講演

環境問題としての新興感染症

国立環境研究所　生態リスク評価・対策研究室　室長　五箇公一

国立環境研究所の五箇と申します。
まず、国立環境研所の紹介を簡単にさせていただきます。茨城県つくば市にある国立環境研究所は、環境省直轄の研究所で、様々な地球環境問題に取り組む対策を立てることがミッションになっています。

私はその中で生物多様性保全のプロジェクトに携わっており、特に外来種や農薬、野生生物感染症など生態リスクに関する研究プロジェクトのリーダーを務めています。

今日のテーマは、野生生物の感染症の問題ですが、このグローバル化した社会の中では、感染症のパンデミックは深刻な社会問題になっています。特に 2020 年は、オリンピックパラリンピックが東京で開催される予定でもあったことから、こうしたリスクがより一層深刻になるだろうと危惧していました。

また、こうした感染症の問題は、厚労省が所管省庁で、これまでは環境省が直接関与することはなかったのですが、最近はそうも言っていられなくなりました。その理由は、野生生物の世界でもこうした感染症などの問題が深刻になっているためです。

事例のひとつに、「カエルツボカビ症」という問題があります。
先ほどの講演でもご紹介いただきましたが、「カエルツボカビ症」は、両生類にだけ感染する新興感染症で、1990 年代から急速に広がり、世界中の両生類を絶滅の危機に追い込む要因の一つとして大きな問題になっています。これはカエルツボカビ菌という真菌の一種が、世界中に持ち込まれ、ジャングルの奥地でも貴重な両生類の野生個体群を、どんどん集団死に追い込んでいる、という大きな問

題を引き起こしています。

この菌は日本でも、2006 年にペットの外来カエルからも発見され、とうとう日本にも上陸したと大きなニュースになりました。そこで国立感染症研究所では急遽、研究プロジェクトをたちあげ、野生の両生類の皮膚を綿棒で拭い、そこから DNA を抽出して、その DNA 溶液の中にカエルツボカビ菌の DNA が混じっていないかを PCR 検査する、という新型コロナウイルスと全く同じ検査方法を使って、このツボカビ菌の分布状況とその変異を調べました。また、この方法を使って日本だけでなく全世界から DNA サンプルを収集し、このカエルツボカビ菌の起源がどこなのか、どういうプロセスで世界に広がっていったのか、その系統解析を行ないました。

その結果、全世界でいろいろな系統が確認され、カエルツボカビ菌にも DNA の多様性があるということがわかりました。さらに日本列島にどれくらいの菌が侵入しているかを調べてみますと、驚いたことに日本には世界に散らばっているすべての DNA 系統が、そろっているということがわかりました。最初はこれらの DNA 群が、ことごとく持ち込まれたものかと思いましたが、さらにたどっていくとその起源が、オオサンショウウオやシリケンイモリといった、日本固有の両生類であった、ということがわかりました。また、こうした菌を日本のカエルに感染させても、耐性をもっていて発症しないということから、日本のカエルたちは長い期間この菌との共進化を経て耐性を獲得しているということがわかったのです。結局、この菌は日本が起源となり、世界中に広がって、免疫のない海外の両生類を死に追いやっている、ということが明らかになった。つまりカエルツボカビは、日本発の海外病原菌だということが分かったわけです。

この日本発のカエルツボカビ菌を海外に広めたベクターが、ウシガエルという北米原産の外来のカエルでした。これが食用目的で日本から海外に輸出される過程で菌がひろがり、さらにこのウシガエルの運んだ菌が、エコツーリズムやフィールドトリップといったオーバーツーリズムが繰り返される中で、ジャングルの奥地にまで運ばれてしまったものと結論されました。

こういったプロセスからは、非常に重要な示唆が得られます。つまり病原体・寄生生物にも本来の生息地がある、ということです。カエルツボカビ菌は、もともと日本に住んでいた。そういった病原体、寄生生物は、宿主との間に共進化の歴史を築いていますから、カエルツボカビも日本のカエルとは共生していた。ところが、そういった地域から菌を持ち出したり、あるいはそういったエリアに人間が足を踏み込んで、また他の場所に移動することで、感染症のパンデミックという問題が起こります。

こういったプロセスは、今まさに人間社会で起こる感染症とまったく重なるものであり、感染症を今後、管理していくためには、医学だけでなく生態学という分野からも、寄生生物や病原体などの多様性を理解し、把握していく必要があるということです。こうしたことがわかってきた中で、私たちは感染症の生態学という分野横断での研究を推し進めているところです。

ダニやカビ、ウイルスといった寄生生物や病原体は、これまで人間社会においては「排除すべきもの」という観点からしか研究されてきませんでした。それでも、彼らは人間が登場するよりはるかに前から、野生生物たちと一緒に共生して進化して生き続けてきた、生物多様性の一員であり、生態系の中で重要な機能を果たしています。どういった役割かというと、たとえば、特定の野生動物の集団が増えすぎて、生態系のバランスが崩すようなことが起きた時、そうした集団に取り付いて感染症をおこすことで増えすぎた生物集団の個体数を減らし、調整するとともに、抵抗性を発達させたより強い生物へと進化させるという「天敵」の役割です。

つまり、足の遅いシマウマから食べていって、シマウマの数を調整するとともに、シマウマを常に足の速い動物へと進化させ続けているライオンと同じ役割をしているということです。こう考えると、寄生生物や病原体も、生態系のバランスをとるために非常に重要な役割を果たしている、生物多様性の一員だといえます。

しかし近年、自然環境を人間が破壊し続ける中で、本来、野生生物の中で共生していた感染症・病原体といったものが、人間界に唐突にもたらされるようになりました。ここ数年、感染症の種数、多様度はどんどん上がっており、そのうちの半分以上が人獣共通感染症、すなわち野生生物からもたらされた病原体であることが分かっています。さらにその半数がウイルス性。つまり、ウイルスによる新興感染症が急速に増えているということです。

これはジョージ・ワシントン大学の Neil F. Johnson 博士という研究者が発表した論文ですが、動物が持っているウイルスの環境をあらわしたネットワーク図です。
丸の一つ一つが動物種を、色の違いが動物の種別を表しています。丸の大きさは、その動物種が持つウイルスの種類数。丸が大きいほどたくさんの感染症ウイルスをもっているということです。丸と丸を結ぶ線はウイルスの共有関係。このネットワーク関係図のなかで、中心部に非常に大きな丸い集団がいますが、これが一番多くの感染症ウイルスを保有している集団です。
そして、実はこれは家畜動物です。家畜動物ほど、たくさんの病原性ウイルスをもっている。この家畜動物とウイルスを共有しているのが肉食類やネズミ類、あるいはコウモリ類といった野生動物群であり、それらがもたらしたウイルスが家畜内で進化することで、新たな人獣共通感染症が誕生していることが示唆されます。これは開発が進み、家畜の飼育エリアが野生動物の生息域に深く入り込むようになったことで、感染症の「スピルオーバー」が起きていることを示しています。

新型コロナウイルスも人獣共通感染症とされていますが、どこが起源で、どういったプロセスをたどって広がってきたか、いま調査されています。これまでの DNA 情報から、この新型コロナウイルスは中国の雲南省に生息しているキクガシラコウモリのもつウイルス RaTG13 が最も近いとされ、これが 40〜50 年かけて新型コロナウイルスに進化し、そして最初に湖北省の武漢で最初に、クラスター発生したということになっています。

このコロナウイルスは、人間社会に入ってきてからもさらに進化を続け、最初の武漢型がヨーロッ

パ型に進化して感染力がアップし、さらにそこから進化した変異型が発生。世界中で猛威をふるっているという状況で、常に進化を続けています。

いずれは弱毒化することも期待されていますが、逆に強力化するエビデンスもあります。もともとSARSというウイルス、インターフェロンの阻害がそれほど強くないウイルスだったのがインターフェロンの阻害が新型コロナウイルスは非常に強くなっている、その影響で非常に重症化しやすいウイルスとなっています。インターフェロンを阻害するという遺伝子自体が変異してインターフェロンを阻害する力が非常に強くなり、強毒化するという事例がエクアドルで発見されています。強毒化する可能性がいくらでもあるということがこうした研究からも示唆されており、決して油断はできないということです。

ウイルスのDNA情報から、一体どう世界に広がったのか、そのルート分析を国立感染症研究所が進めています。それによれば、最初武漢で発生したクラスターが、その後日本に飛び火して日本でクラスターが発生。ダイヤモンドプリンセス号でクラスターが発生します。そしてダイヤモンドプリンセス号の乗組員が帰国したことで、アメリカ西海岸の一部で武漢型がクラスター発生します。その後1～2月にかけて日本政府はクラスター追跡をし、2月までに武漢型のウイルスは収束させていたと推定されます。しかし武漢からヨーロッパに侵入したウイルスがヨーロッパで急速に変異し、感染力がアップし、最終的にはまたアメリカの東海岸に侵入、大発生を起こします。日本もいったん収束させたにも関わらず、3月に海外からの渡航客を受け入れてしまったため、ヨーロッパ型が再侵入して今の状態になっている。この時点で国際検疫を強化していれば、その後の感染状況はまた変わっていたであろうと考えられます。

また、コロナの災害を大きくしたのは、グローバル経済です。これは2020年に発表された論文のデータですが、今回のコロナ禍でダメージを受けたサプライチェーンの影響を線の太さで表した図です。線が太いほど大きな被害額が出たサプライチェーンということで、裏を返せばこれまで世界経済をけん引してきたサプライチェーンということになります。

中国とヨーロッパ、アメリカの間に非常に大きな線がありますが、これが世界の最も主要なサプライチェーンを動かしてきた主軸であり、そのほかにもさまざまな線が結ばれていることをみれば、世界経済がいかに一つに固まって結ばれていたかがわかります。

このように過度に進んだグローバル経済が、今回の新型コロナの被害を大きくしました。グローバル資本主義経済は効率性や生産性が優先されるので、マスクを含む多くの医療品が中国の工場で生産されていました。その結果、コロナが最初に中国で発生したことで中国経済がストップし、医療用品の世界的な不足を招き、簡単に医療崩壊を起こす事態につながった。つまり、今回の新型コロナの災害は、コロナウイルスの性質以上にグローバル経済という、異常なまでの画一的経済体制がもたらした人災であるといえます。

一方、サプライチェーンの繋がりが一番細く示されているニュージーランドは、いち早く国内需給

優先の経済対策をとることで長らく新規感染者数を一桁に抑えていることからもいかにグローバル経済に依存するということが大きなリスクをもたらし、逆に自立経済を保てば早くからウイルスの回復がのぞめるか、といったこともこの図から示唆されるのです。

なおかつ、自国主義もウイルスの被害を大きくしました。WHO が機能しなくなるまで、大国同士が利権を争うといった中で、情報が国家で遮断され、人命より国益を優先する、といった政策がなされた結果、一層このウイルスの感染が拡大してしまいました。
結局、この感染症は本来なら防げるはずのものだったのですが、結果的に防げなかったということです。現在の感染者数は 1 億を超え、死者数は 200 万を超えてしまいました（2021 年 2 月時点）。新型コロナウイルスの感染症は言ってみれば人間のエゴが生んだ人災である、と言えるでしょう。
また、現在ワクチン接種が始まっていますが、ワクチンについても格差問題が起こっていることから、コロナの問題は格差の問題でもあるということを改めて認識せねばなりません。

そういった中で私たち日本人が考えるべきことはなにかといいますと、新型コロナウイルスはまだ見つかって一年しかたっていない未知のウイルスであり、このリスクは無数に存在するということを忘れてはならない、ということです。

感染力の強さ、まだまだ進化を続ける可能性がある、ということ。このウイルスのすごいところは、わずか数か月で北半球から南半球まで、地球の全域に拡大しているということです。温度も湿度も関係なく、彼らは感染できるということです。さらに軽症から重症まで、さまざまな症状・発症型の変異が大きくて医者泣かせです。免疫系にも作用し、さまざまな臓器にも感染、後遺症事例も多数、これまでにない発症事例を見せています。現状、確実な治療法がない中では、重症患者が一人でもでると医療現場はひっ迫してしまう、ということで、今やれることはとにかく感染者数を増やさないことが、一番の対策ということになります。

その意味で、コロナと共生して活動を再開すべき、との声もありますが、この感染症は不顕性感染事例が多いのでなにも対策をとらなければ、延々と蔓延が続きます。なので、我々はいつまでも重症患者の発生に怯えなくてはならず、マスクがはずせない世界で生きなくてはならないことになります。
したがって「ウィズコロナ」、「コロナとの共生」という言葉は「Ignore コロナ」という意味に置き換えてはならない。感染を広げない、他人に感染させない、という利他意識と行動が必要となります。そして特効薬ができるまでは、マスクをしてソーシャルディスタンスを死守しながら、人間社会を維持していく必要があると考えます。

これまでは、感染対策と経済対策という二つの命題を天秤にかけて、どちらかを取れば、どちらかが疎かになるというジレンマに陥っていましたが、この発想自体が Old normal であるということ。今後は、コロナ対策の延長線上に新しい経済を生み出すという発想が必要になります。旧来通りの対面式の宴会ではなく、1 人のグルメやクールマスク、新しい生き方、働き方で経済を作っていくこと

で市場経済の発展を持続していく。

すくなくともこのコロナを乗り越えても、次のウイルス感染症が必ずやってくることを忘れてはいけません。すでにヨーロッパで大量に飼育されていたミンクの体内で新型コロナウイルスの新型が進化していることが判明し、殺処分が進められているという報告もあります。

また、2009 年に大流行した豚インフルエンザが進化を続けていて、中国の養豚場内では現在、ヒト型インフルエンザと合体した H1N1 型という新型インフルエンザが、中国の養豚場内で発生し、これがいつかヒト型に変異した場合、今までのワクチンが効かない、強毒性のインフルエンザになる可能性が高いと危惧されています。最近日本でも非常に問題になっている鳥インフルエンザも同様です。現在、人間がかかるインフルエンザも、元々は鳥を宿主としていたといわれているので、今の鳥インフルエンザがいつ、強毒性のヒト型インフルエンザに変異するかはわからない。常にこういったウイルスたちの進化が、いつか人間社会に深刻なパンデミックをもたらすのは時間の問題だということを忘れてはならないのです。

そもそもこうした新興感染症が、次々と人間を襲うということも、生態学的に当たり前の自然現象として捉えることができます。まず、人間がいなかった時の生態系というのは、太陽光エネルギーで植物が栄養を作り、それを草食動物が消費し、さらに肉食動物が消費する、という関係でつながっていて、すべての生き物は死ねばその死体が菌類細菌類に分解されて無機物となり、光合成の原料として再利用される。すべての生物が無駄なく利用される完全循環システムでした。

それが人間が登場してから、システムが崩れます。強いものほど数が少ない、という安定した生態ピラミッドが、人間が登場したことで崩れてしまいました。人間は生態系のトップに立ちながら、78 億という巨大なバイオマスでこの生態系にのっかってしまい、下の生き物たちから、ありとあらゆる資源を吸い取っている。そうすると下の生き物たちの取り分が減ってしまい、生き物の数が減る。これが生物多様性の劣化となり、そうなるともはや人間は太陽光エネルギーで供給される資源では足りない、ということで、化石燃料を掘り起こして、それをエネルギーと物質生産に廻してしまった。過去 40 億年のなかで、そんなことを行なった生物はいなかったため、そこから生産され、自然界には無かったプラスチックなどは、自然界では分解できず、どんどん蓄積し、廃棄物汚染を招く。さらに大量に排出される CO2 や熱エネルギーは、自然の森ではもはや吸収不能な水準になり、これが地球温暖化に結び付く。

結局、この地球温暖化と廃棄物汚染、そして生物多様性の劣化という「3 大環境問題」は、三位一体であり、その根源は人間という巨大なバイオマスによる膨大な消費と排出が原因となっている。こういう状況では当然、生態系には元に戻そうというレジリエンスが働きます。つまり、定員オーバーになっている生き物の天敵が進化するわけです。それがまさに新興感染症のウイルスということです。逆にウイルスから見るとこんなに大量にいて、密になっている生き物は格好の獲物です。どんどん自然界から人間を襲うウイルスがやってくる。その最先端が、新型コロナウイルスということにな

ります。このウイルスたちが人間を襲うということは、自然の摂理であり、当たり前の現象として起こっているんだということを知らなくてはなりません。

こうした状況の中で、私たちがとるべき道はなんなのか、ということを考えてみましょう。
まずは生物多様性の破壊や劣化は抑えなくてはなりません。自然共生社会を構築する必要がある。生物多様性を守るということは、人間社会持続のための安全保障である、ということを理解しなくてはならない。

自然共生というものは、決して生き物たちと「あいまみれて生きる」ということではありません。基本的にはゾーニングという形で、人と動物の双方の生息域、資源の取り分をわきまえ、人は動物の世界を過剰に侵食せず、動物を人間界に過剰に侵食させない、といった正しい共生関係を作る必要があります。

もともと日本にはそうした自然共生の歴史がありました。里山エリアをバッファーゾーンにして野生生物たちを食物として、あるいは自分たちが時には食物になるかもしれない、という緊張関係の中で、共生関係を維持してきました。現代社会に入って、そうしたシステムが壊れてしまい、むしろ野生動物たちが人間社会を襲うということが今、問題になっている。そうした中では、正しい自然共生関係を取り戻すためにも、改めて野生動物たちとの付き合い方を見直す必要があるということです。

現在、環境省でも自然公園法の改正を進めており、今後国立公園や国定公園の一部ではクマなどの野生動物への餌やりは禁止されることが検討されています。

自然共生社会に向けて私たちが進むべき道には、資源搾取型のグローバリゼーションから脱却し、ローカリゼーションと持続的社会に舵を切る、パラダイムシフトが必要です。その第一歩として、我々がとり得るべき生活スタイルは、地産地消というライフスタイルです。

日本が目指すべき社会変容を実現するには、都市集中型のグローバリゼーションに依存した社会から、地方分散型の自立国家というものを目指す必要がある。すでに ICT などの技術革新をもってすれば、農林水産業を主体とした豊かな持続可能社会を築くことが、いち早く可能になってきます。

このような社会を創り、世界をリードしなければならなりません。そして世界経済も、グローバリゼーションから SDG s の精神にのっとった協調社会へ、また地域や社会、国同士が、固有性という競争力に基づく適度な張力によるバランスの取れた、健全なグローバル化に進んでいかなくてはなりません。日本は自立した国家として、強いリーダーシップを発揮すべき立場にあることを、我々自身も今後の政府に期待していく必要があります。

頑健な自然環境を支えるのは頑健な国際社会と国際経済であり、それを創るのは頑健な国家であ

る、ということを忘れてはなりません。
ワンヘルスとは、人間社会が自立して自然と共生することで、初めて達成できるものであり、それを達成することで、人間社会の安全保障が確立するのだということを忘れてはいけません。

最後に私の最新作のカニムシの絵ですが、上はマダニという血を吸うダニで病気を媒介する怖いダニですけど、こいつにも天敵がいて、それがカニムシなのです。マダニを食べるカニムシをアマビエにたとえてコロナ退散を祈願してこの講演を終わらせていただきたいと思います。
長時間にわたりこのシンポジウムを聞いていただきまして、ありがとうございました。

■講演資料

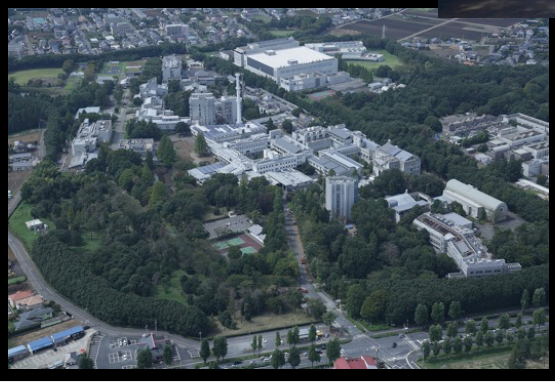
禁無断転載

国立環境研究所
五箇公一

1

国立環境研究所
National Institute for Environmental Studies

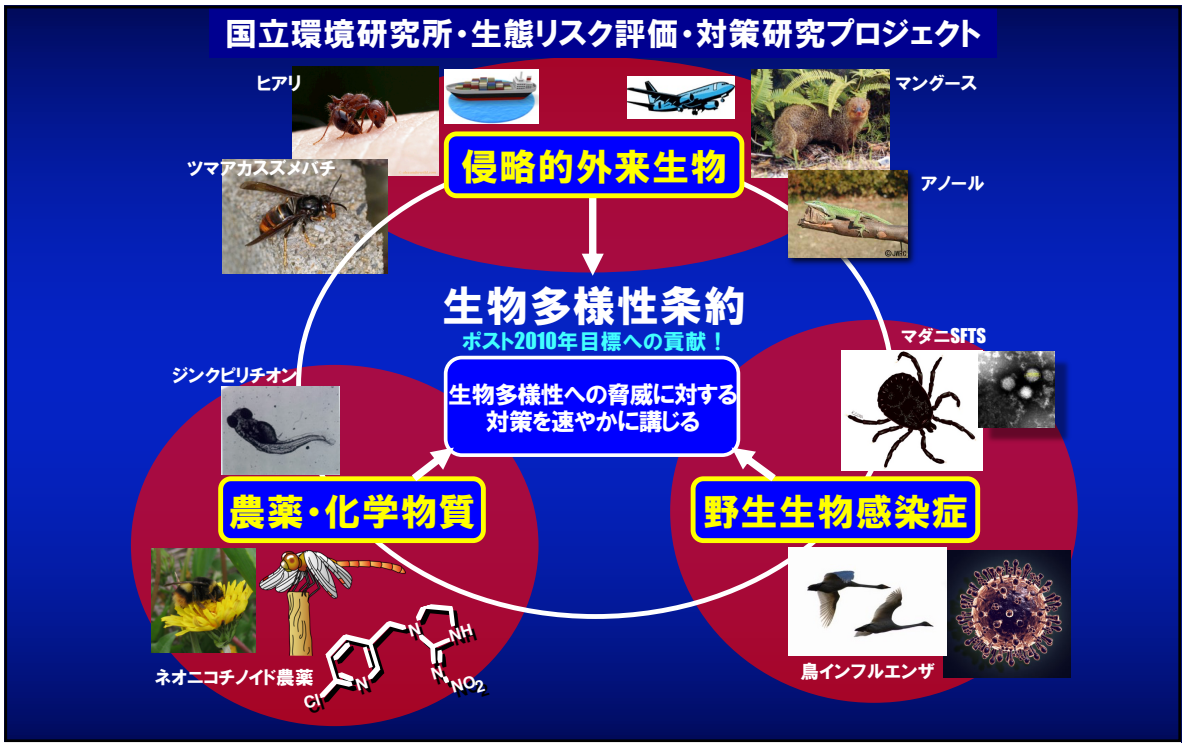
茨城県つくば市（学園都市）



常勤職員Permanent staff 200
契約職員Contract staff 800

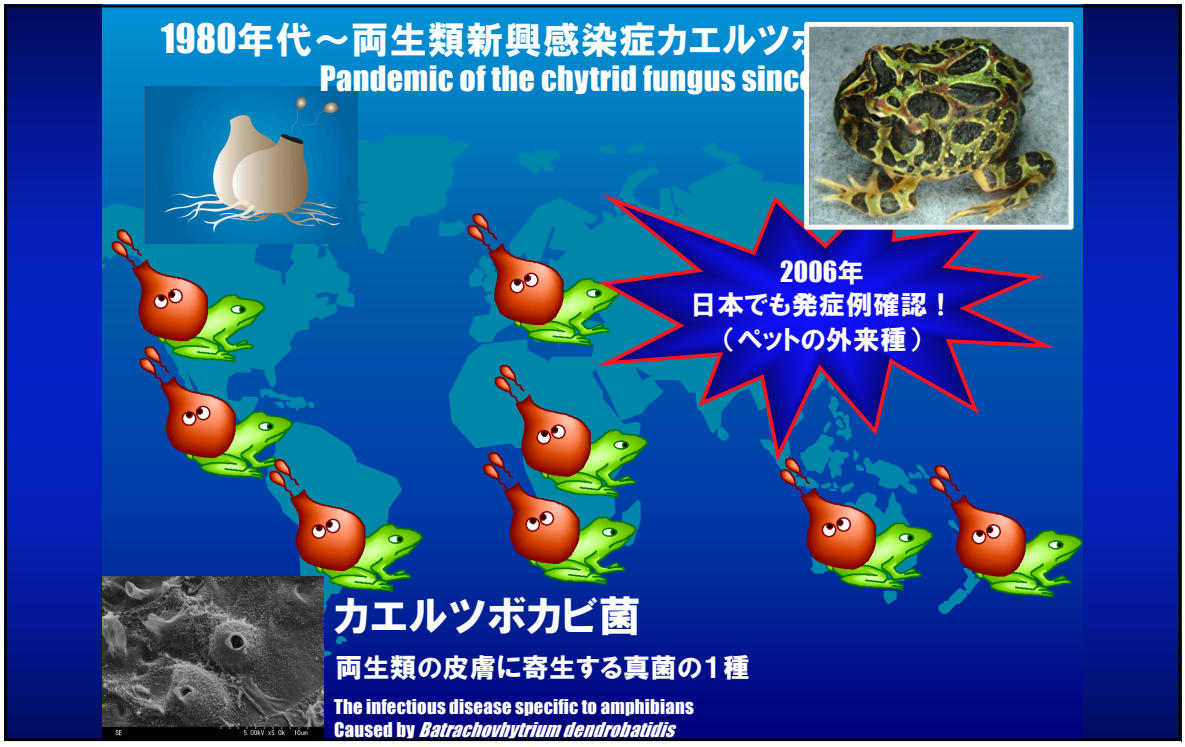
- 地球温暖化 Global warming
- 生物多様性 Biodiversity
- PM2.5、などなど・・・

地球・地域の環境問題に
取り組んでいます

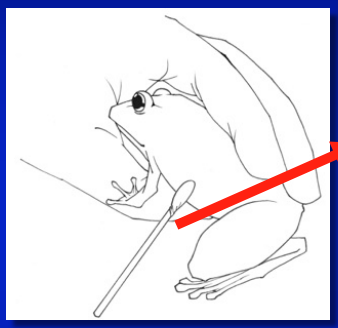

国立環境研究所・生態リスク評価・対策研究プロジェクト
ヒアリ
マングース
侵略的外来生物
ツマアカスズメバチ
アノール
生物多様性条約
ポスト2010年目標への貢献！
生物多様性への脅威に対する
対策を速やかに講じる
マダニSFTS
ジンクピリチオン
農薬・化学物質
野生生物感染症
ネオニコチノイド農薬
鳥インフルエンザ

グローバル化がもたらすリスク
寄生生物・感染症
JAPAN
人間だけでなく野生生物でも・・・
Virin（https://dod.defense.gov/Photos/Photo-Gallery/igphoto/2001104164/）

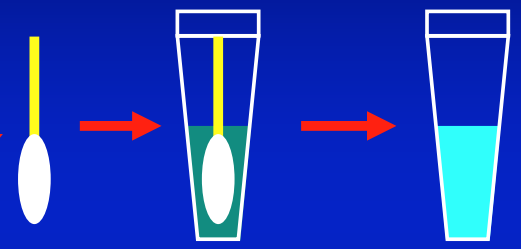
2006カエルツボカビ上陸!!
K. GOKA


1980年代～両生類新興感染症カエルツボ
Pandemic of the chytrid fungus since
2006年
日本でも発症例確認！
（ペットの外来種）
カエルツボカビ菌
両生類の皮膚に寄生する真菌の１種
The infectious disease specific to amphibians
Caused by Batrachovhytrium dendrobatidis

国立環境研究所
日本全国カエルツボカビDNA検査



綿棒でカエル体表面
をぬぐう（Swab）

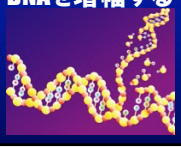


DNA 抽出

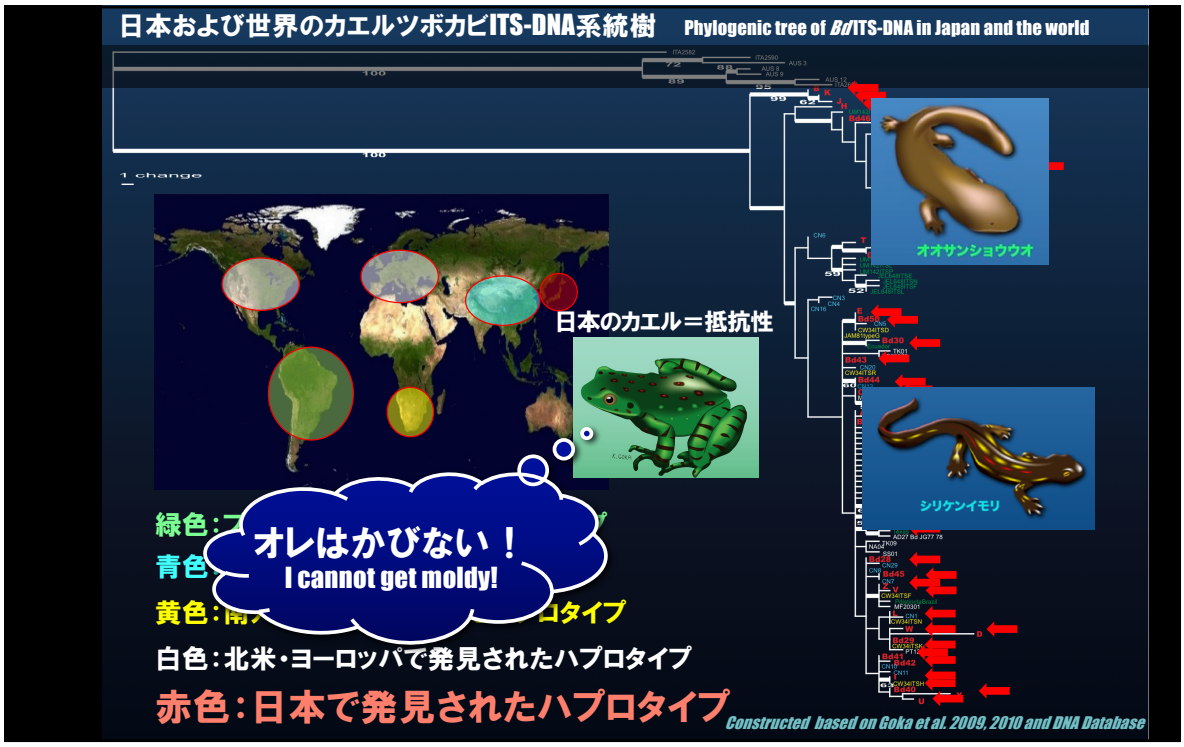
国立環境研 Standard方式
（Goka.et al. 2001）
Lysis Buffer + Protenase K
50℃120min
95℃20min

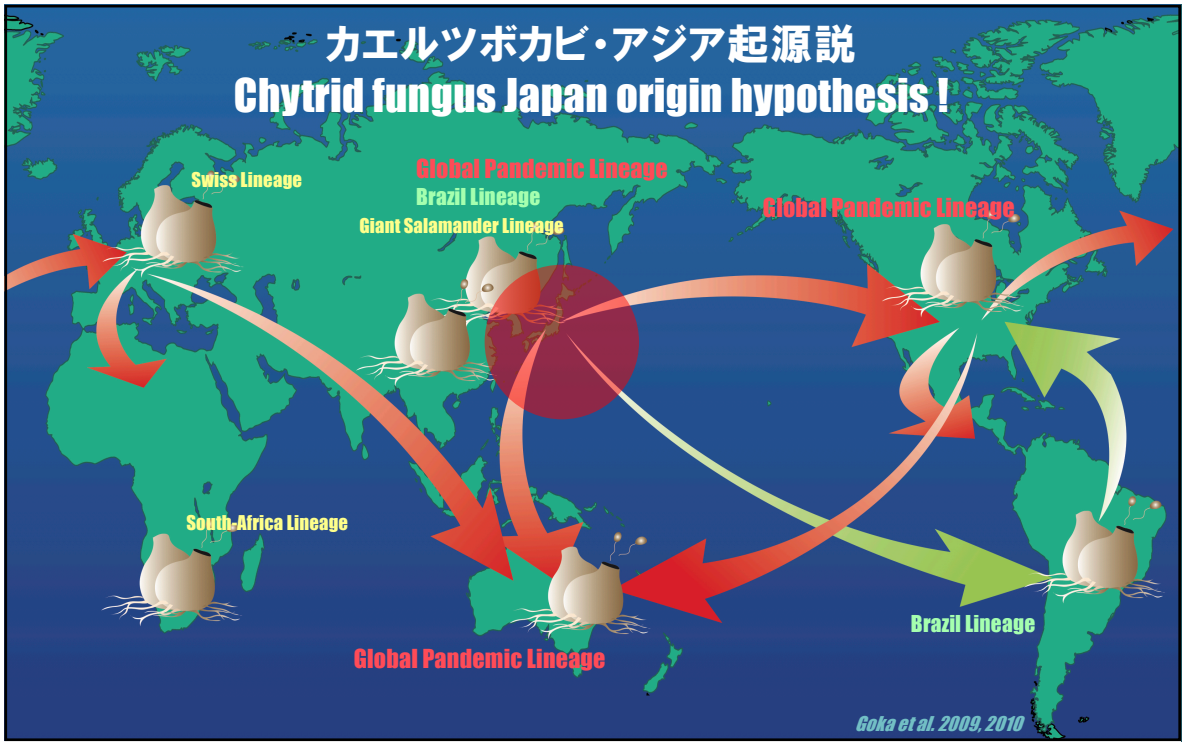
DNA 溶液

PCR法により
カエルツボカビの
DNAを増幅する



侵入ルート解明のため日本全国・世界各地より
カエルツボカビDNAサンプル・情報を収集


日本および世界のカエルツボカビITS-DNA系統樹
Phylogenic tree of Bd ITS-DNA in Japan and the world
1 change
オオサンショウウオ
シリケンイモリ
日本のカエル＝抵抗性
オレはかびない！
I cannot get moldy!
緑色：
青色
黄色：南
ロタイプ
白色：北米・ヨーロッパで発見されたハプロタイプ
赤色：日本で発見されたハプロタイプ
Constructed based on Goka et al. 2009, 2010 and DNA Database


カエルツボカビ・アジア起源説
Chytrid fungus Japan origin hypothesis !
Swiss Lineage
Global Pandemic Lineage
Brazil Lineage
Giant Salamander Lineage
Global Pandemic Lineage
South-Africa Lineage
Brazil Lineage
Global Pandemic Lineage
Goka et al. 2009, 2010

カエルツボカビ研究で得られた重要な示唆

病原体・寄生生物にも本来の生息地がある

・・カエルツボカビはもともと日本に棲んでいた

病原体・寄生生物と宿主の間には**共進化の歴史**

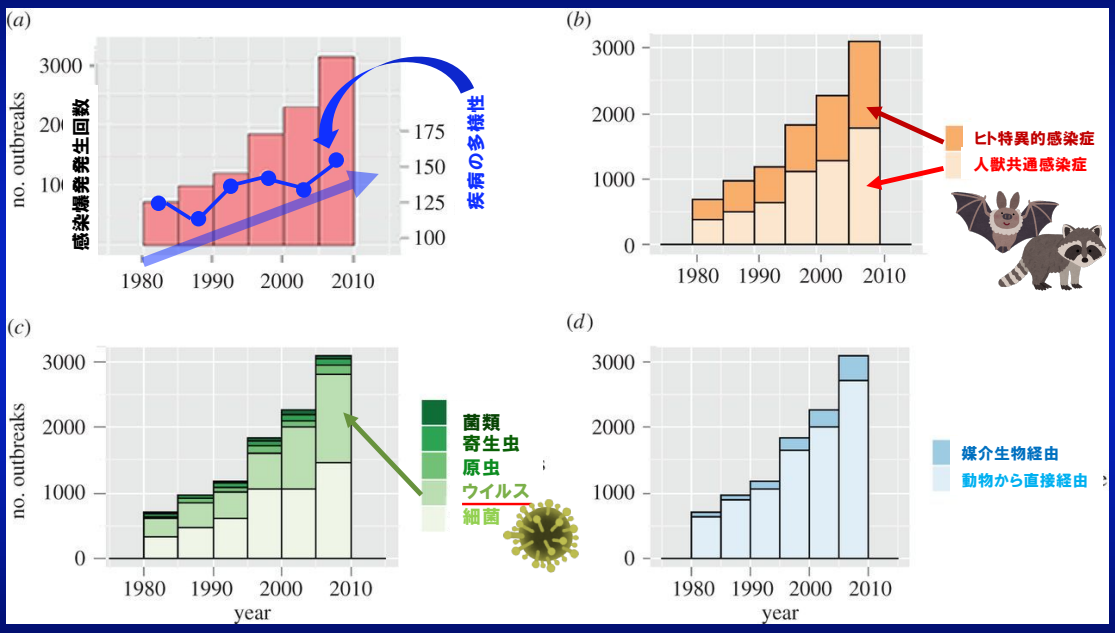
・・カエルツボカビは日本のカエルと共生していた

感染症対策のための「**感染症の生態学**」の理解

・・医学・薬理学だけでなく生物学・生態学も重要

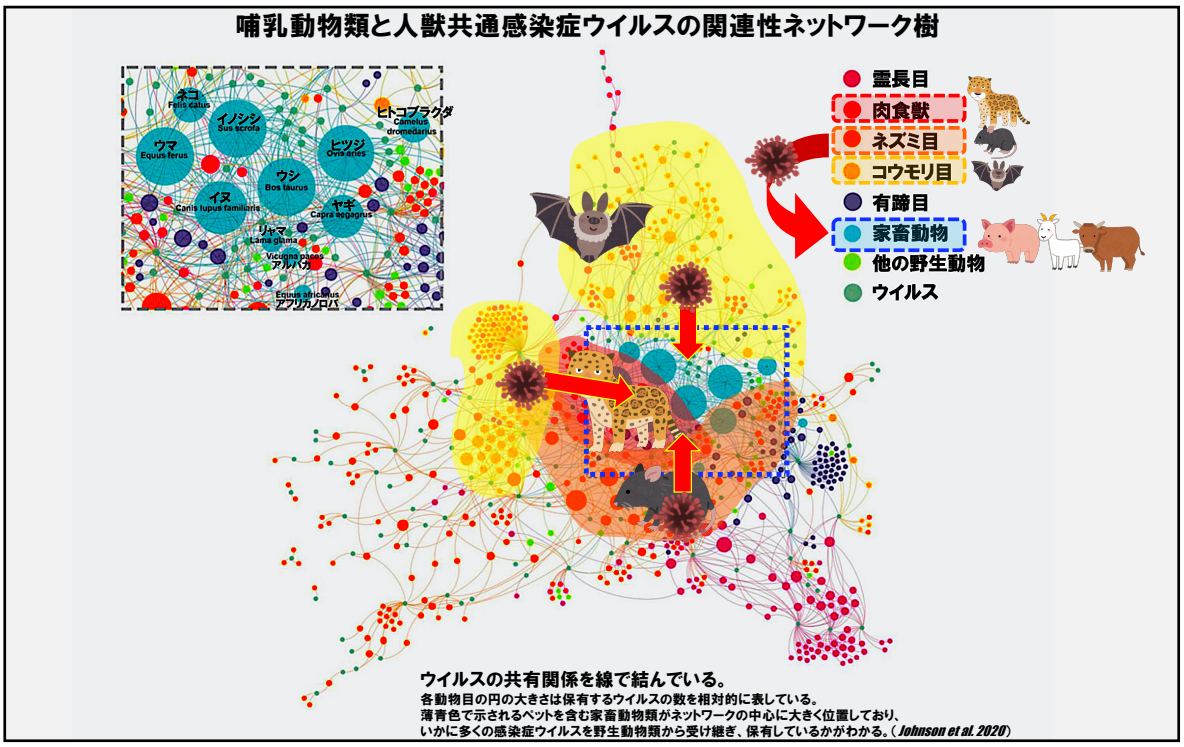
K. GOKA

人間界における感染症発症数推移



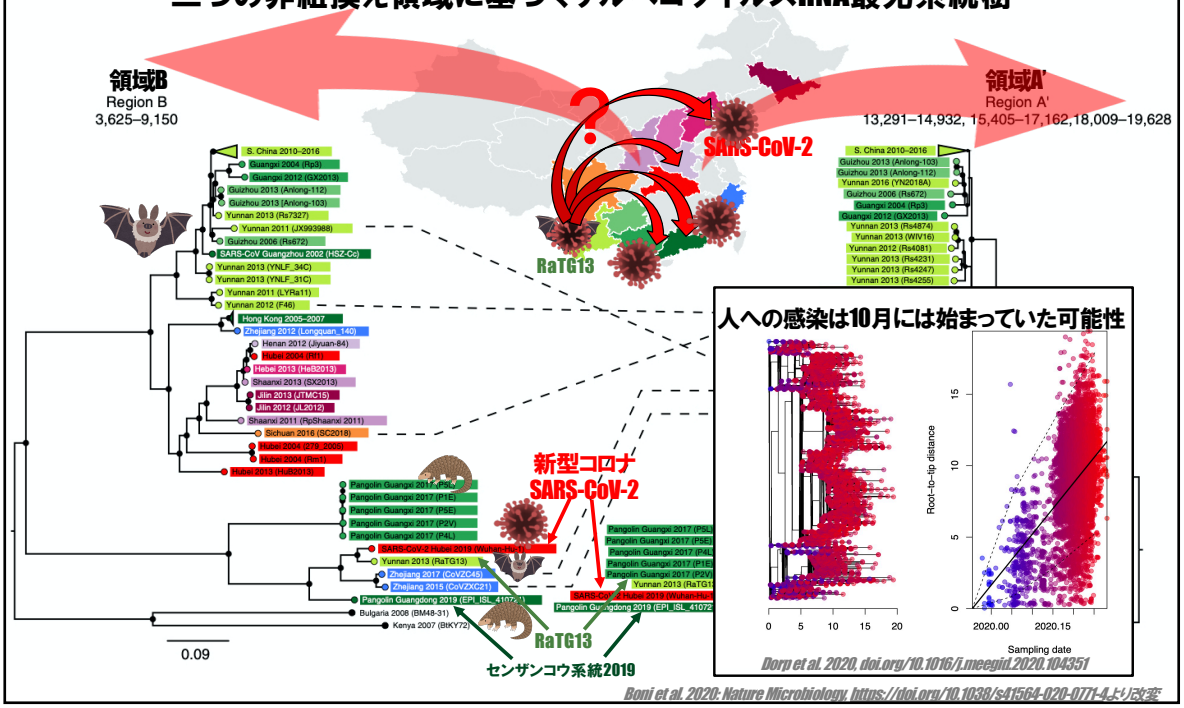
Smith et al. (2014) *J. R. Soc. Interface*, http://dx.doi.org/10.1098/rsif.2014.0950

哺乳動物類と人獣共通感染症ウイルスの関連性ネットワーク樹



ウイルスの共有関係を線で結んでいる。
各動物目の円の大きさは保有するウイルスの数を相対的に表している。
薄青色で示されるペットを含む家畜動物類がネットワークの中心に大きく位置しており、
いかに多くの感染症ウイルスを野生動物類から受け継ぎ、保有しているかがわかる。(*Johnson et al. 2020*)

二つの非組換え領域に基づくサルベコウイルスRNA最尤系統樹



Dorp et al. 2020, doi.org/10.1016/j.meegid.2020.104351

Boni et al. 2020: Nature Microbiology, https://doi.org/10.1038/s41564-020-0771-4より改変

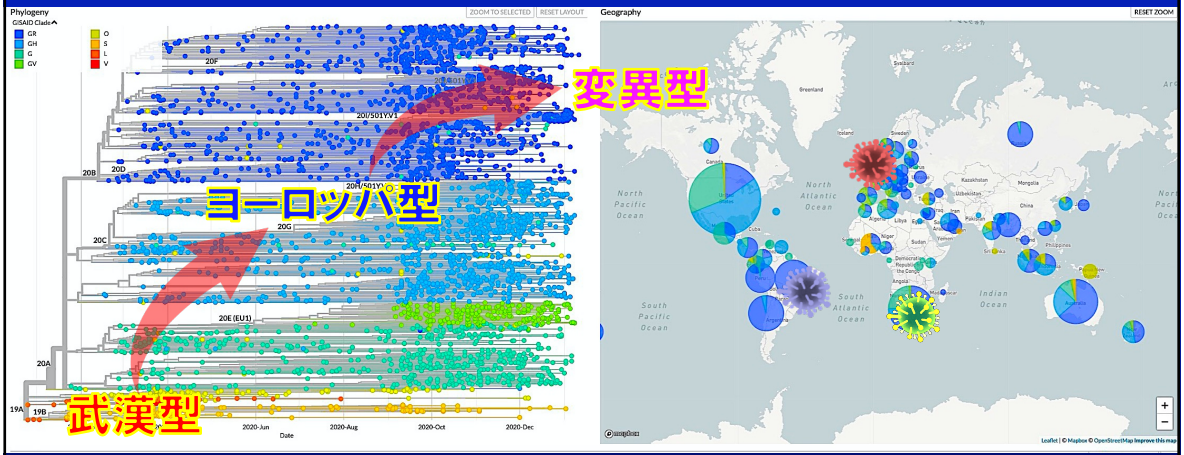
進化を続ける新型コロナ

GISAID

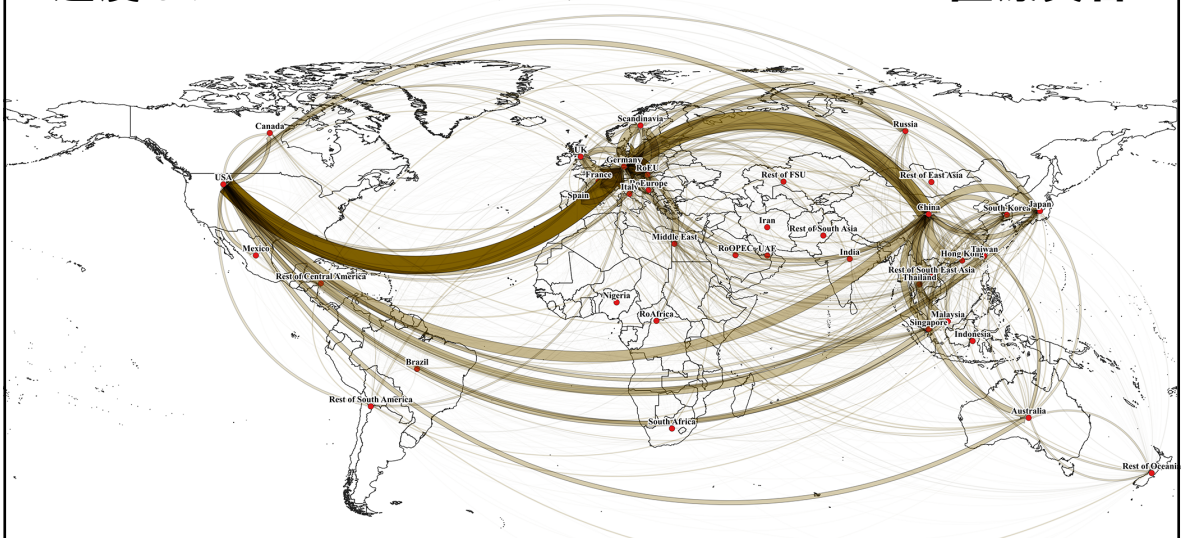
（鳥インフルエンザ情報共有の国際推進機構）

世界中で採取された病原体ウイルスのDNA情報をアップデート

新型コロナウイルスの進化系統も常時追跡



過度なグローバル・サプライチェーンがもたらした医療災害



世界的なCOVID-19効果がもたらした国際的サプライチェーンにおける貿易量の減少による賃金・給与所得の損失

ラインは、直接およびマルチノードのサプライチェーンの最終的な起点と終点を接続する。線の太さは失われた取引量を表す。

multi-region input-output (MRIO) analysis

Wage and salary income losses as a consequence of trade volume reductions in international supply chains due to the global COVID-19 effects.

Lines connect ultimate origins and destinations of supply chains, both direct and multi-node. Line thickness represents trade volume lost.

国際対立・自国主義が加速したパンデミック

World Health Organization

情報は国境で遮断され
国家の利益が人命より優先された

防げなかった感染爆発

今、私たちが考えるべきこと
What we should be thinking about now.

新型コロナはただの風邪なのか・・？
Is the Covid-19 just a cold...?

未知なるリスクが無数に潜在する・・・
There are still a myriad of potential unknown risks...

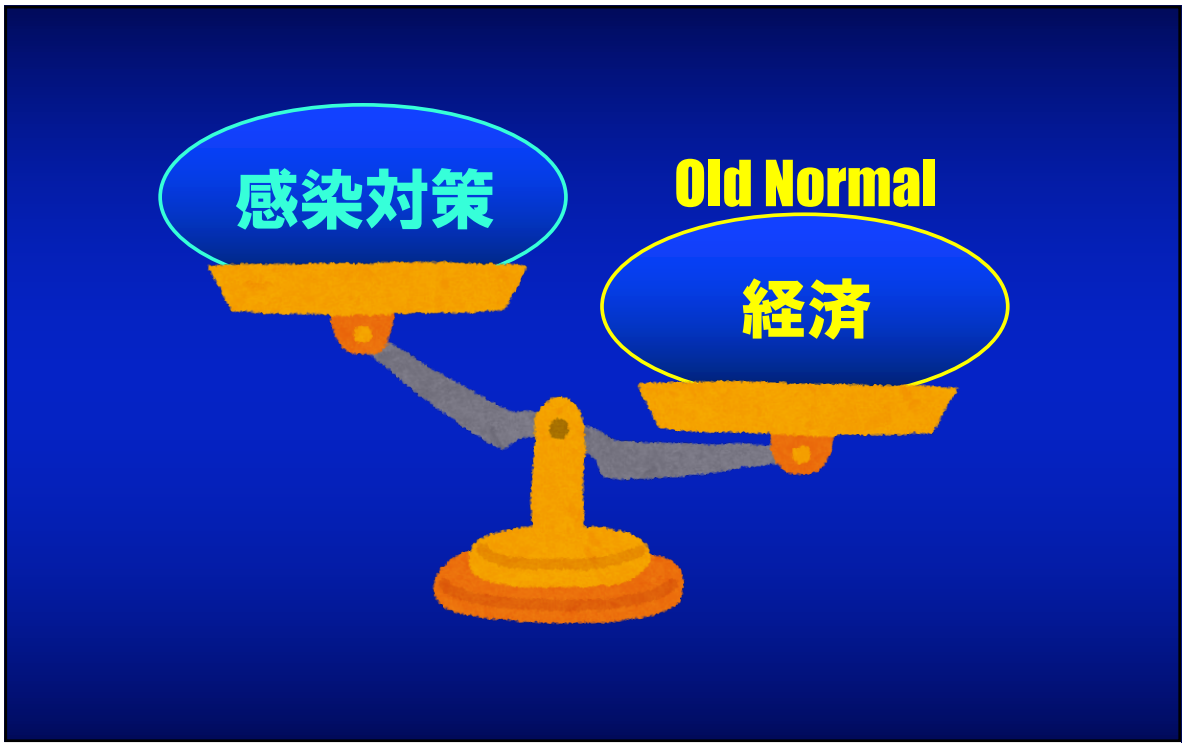
- 感染力・環境適応力は新興感染症の中でもピカイチ
  Infectivity and environmental adaptability are incredibly high
  →北の国から南の国まで瞬時に感染拡大・・・温度・湿度も関係なし
  It could spread instantly from the north country to the south country.
- 軽症から重症まで発症型の変異が大きい
  There is a wide variation in symptoms from mild to severe
  →免疫系に作用し、様々な臓器にも感染、後遺症事例も多数
  It affects the immune system and infects various organs, and there have been many cases of aftereffects
- 現状、確実な治療法が確立されていない
  Currently, there is no reliable treatment for the disease.
  →重症患者が一人出るだけでも医療現場は大きな負担を強いられる
  Even just one seriously ill patient can put a huge burden and risk on the medical field

今、私たちが考えるべきこと
What we should be thinking about now.

コロナと共生して、活動再開すべき?
Should we live in harmony with the corona and reopen the economy?

不顕性感染事例が多く、何も対策を取らなければ蔓延が続く
The virus is likely to infect subclinical, so no prevention will lead to spread of epidemic.

- いつまでも、重症患者発生に怯えなくてはならない
  We must always be afraid of a serious outbreak
- 「Withコロナ」、「コロナとの共生」は「ignoreコロナ」という意味ではない！
  Never let "With Corona" and "Symbiosis with Corona" be an easy way to reopen the economy!
- 感染は広げない、他人に感染させない、という利他意識と行動が必要
  altruism and action to not infect others are needed
- 科学が勝利する日まで**with マスク、with ソーシャルディスタンス**
  We should keep "with mask" and "with social distance" until the day science wins


感染対策
Old Normal
経済

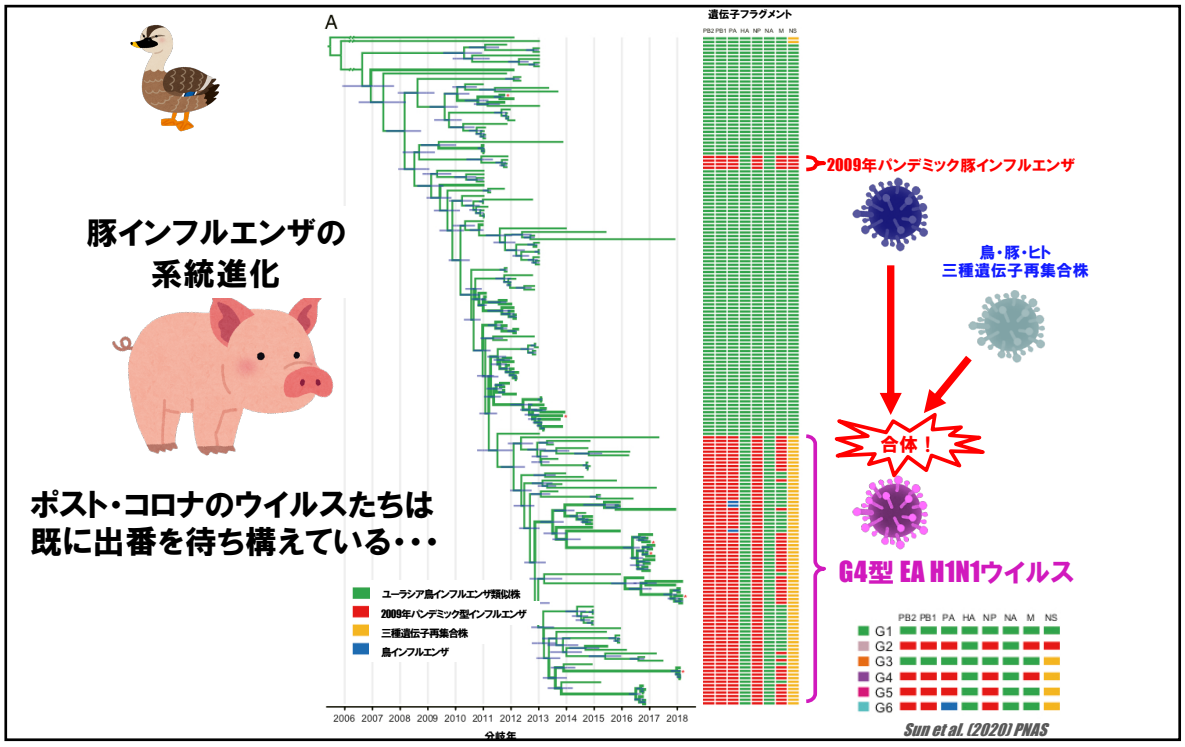
コロナ対策の延長線としてのNew Normal経済
感染対策
経済
Old Normal
ひとりのグルメ
クール・マスク
VR
働き方・遊び方改革
New Normal

ミンク体内で新型コロナが進化

デンマーク、ミンク1700万匹を殺処分へ　新型ウイルスの変異種発見で

11/5(木) 11:48 配信 25

BBC NEWS | JAPAN



私たちが生き残るために考えるべきこと

生物多様性の破壊減速

自然共生社会の構築

生物多様性保全は人間社会持続のための

安全保障

26

人と自然の正しい共生のあり方

Zoning

人と動物の双方が生息域・資源の取り分をわきまえる

人は動物界を過剰に侵食せず、動物を人間界に過剰に侵食させない

自然共生社会に向けて私たちが進むべきみち

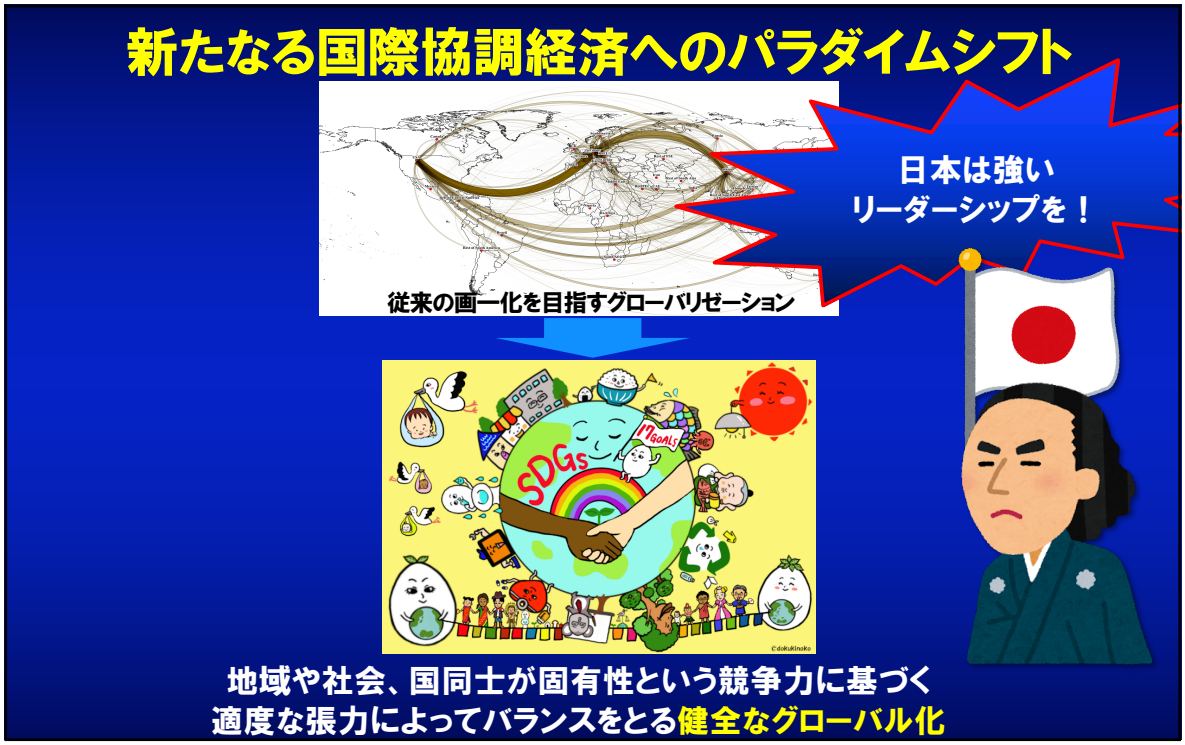
資源搾取型グローバリゼーションからの脱却

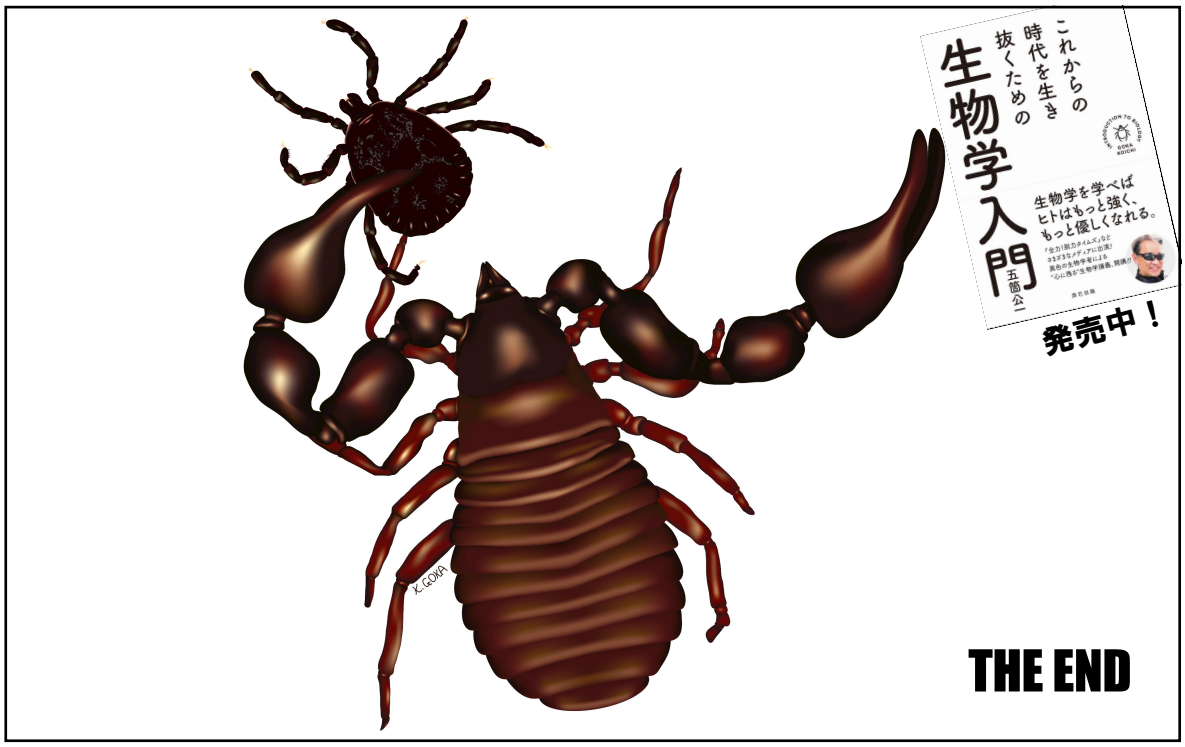
ローカリゼーションと持続的社会への
パラダイムシフト

地産地消

Do It Locally

日本が目指すべき
社会変容
魚屋
模型
DENKI
地元密着型商工業
鳥獣害管理
ゾーニング
医療・通信・娯楽のITサービス
地方分散型自立国家
スマート農業・林業・水産業
地産地消再生エネルギー
ITインフラ整備
交通インフラ整備
危機管理に強い街づくり
行政府はつくば市へ
開かれた強い国家としての
国際リーダーシップ
TOKYO
文化の発信地


新たなる国際協調経済へのパラダイムシフト
日本は強い
リーダーシップを！
従来の画一化を目指すグローバリゼーション
SDGs
地域や社会、国同士が固有性という競争力に基づく
適度な張力によってバランスをとる健全なグローバル化


これからの時代を生き抜くための
生物学入門
五箇公一
生物学を学べばヒトはもっと強く、もっと優しくなれる。
発売中！
THE END

閉会挨拶

国際自然保護連合（IUCN）日本委員会　会長　渡邉綱男

皆さま、こんにちは。
ご紹介いただきましたIUCN日本委員会の渡邉綱男です。

本日はワンヘルスをテーマに、さまざまな角度から非常に重要なご講演、ご議論をいただき、ありがとうございました。

10年前に日本で開かれた生物多様性条約COP10。そこで、自然との共生を長期目標に掲げた愛知目標が採択されました。私たちIUCN日本委員会では、愛知目標の達成に貢献する具体的な活動の宣言を集めようと「にじゅうまるプロジェクト」を進めてきました。これまで10年間で全国から1000件を超える宣言、しかも市民団体、企業、農林漁業者、自治体など、様々な立場の方から生物多様性を守るための活動を宣言していただき、さらに宣言団体同士の連携を作り出してきました。

本日は「ワンヘルス～健康と生物多様性～」というテーマでシンポジウムを開催しましたが、その開催を通じて、医師会や獣医師会はじめ、多くの皆さんと新たな連携の機会を見いだせたように思います。それはとても意義深いと感じています。

2020年9月には、生物多様性条約事務局が世界全体の愛知目標の実施状況を評価した、地球規模生物多様性概況第5版（通称GBO5）が発表されましたが、その中でも、ワンヘルス・アプローチが自然共生社会への変革にとって欠かせない大事な分野だと位置づけられています。

国連生物多様性の10年に続いて、国連生態系回復の10年が始まりました。
生態系の悪化に歯止めをかけて、さらに回復に転換していく10年です。東日本大震災以降、甚大な自然災害が頻繁に発生し、そして今、新型コロナウイルスのパンデミックが、私たちの暮らしに大きな影響を与えています。気候変動の影響が顕在化してきたことを感じる場面が増えてきたように思います。

国土全体の生態系を回復していく中で、自然災害や今日の課題である感染症などの大きな影響をうけにくい、レジリエントで持続可能な自立分散型の社会を創り出していくことがとても重要だと思います。

その実現のために、私たちは自然とどのように関わっていけばいいのか。
命と命のつながり、自然と文化のつながりはどうあるべきか、国土の土地利用や資源の利用をどう変

えていけばいいか、地産地消型のライフスタイルをつくりだすためにどう行動していけばいいのか。そうしたことを考えていく上で、今日は貴重なキーワード、大事なポイントを数多く頂けたと思います。

COP10 で発足した里山イニシアティブの取り組みからも、多くのヒントが得られるというお話も頂きました。今日のシンポジウムで紹介されたワンヘルス共同宣言、これは今後の出発点だと思います。より広範な人たちからのご意見を頂きながら、内容を発展させていき、なによりも具体的な行動、アクションにつなげていくことが欠かせません。

2021 年、中国昆明で開催予定の生物多様性条約 COP15 で、採択が目指されているポスト愛知目標（ポスト 2020 生物多様性枠組）において、そしてそれを受けた日本の次期生物多様性国家戦略においても、ワンヘルスの考え方をその中に組みこんでいくことが必要だと思います。

そこで IUCN 日本委員会では、次期生物多様性国家戦略に向けた提言をまとめるためのオンラインイベントを、2021 年 3 月から 4 月にかけて、連続して実施していく予定です。そのなかでも今日の成果を報告していきたいと思います。

ポスト・コロナ時代の感染症への対応、そして生物多様性の保全、この両者相互のつながりを重視した具体的な行動が、たくさんの幅広い分野の人たちとの協働と、各省や国際機関の連携のもとに前進していくことができますよう、今日集まって頂いた皆さんとともに、私たちも歩みを進めていきたいと考えています。

最後に、本日オンラインで各地から登壇頂いたすべての皆さまに、そして最後までご参加いただいた皆さまに感謝の気持ちをお伝えして、本日のワンヘルスシンポジウムを閉じたいと思います。

皆さま、本当にありがとうございました。

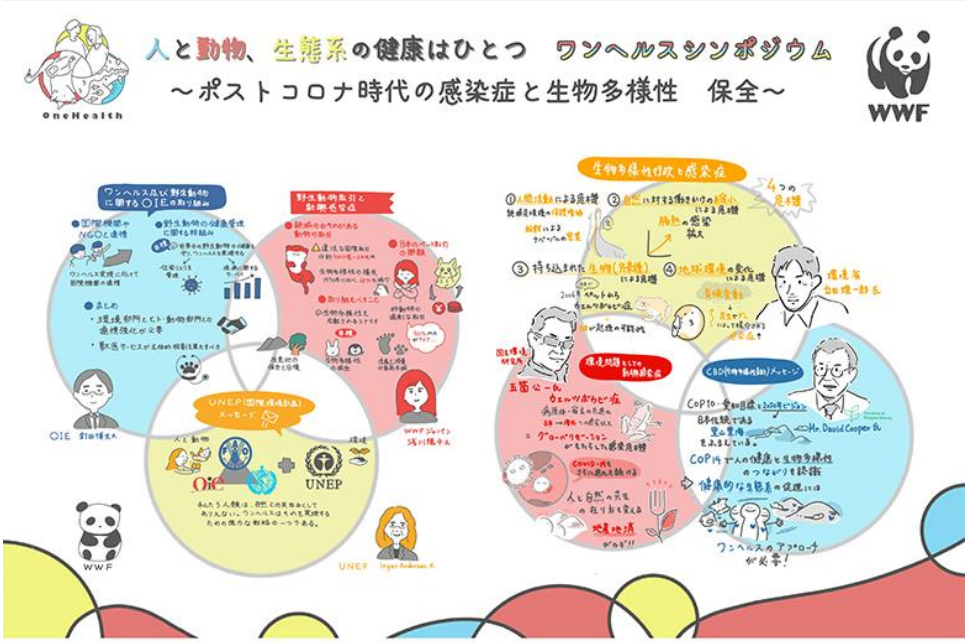
＜関連資料＞

グラフィック・レコーディングについて

本シンポジウムでは、Z 世代の若者たちのコミュニティ dot のメンバー、園木優美子さん、伊藤健太さん、増渕菜々子さんの 3 人による、グラフィック・レコーディングも行なわれました。
このグラフィック・レコーディングは、各講演者のお話を、イメージに落としていくもので、シンポジウムの終了後には、講演内容を踏まえた一つの大きな絵が完成しました。

第１部

第２部



キャンペーン「ワンヘルスで守ろう、私の大切なもの」

WWF ジャパンでは、本シンポジウムの開催にあたり、ワンヘルスの認知拡大のために、共同宣言の賛同や共感の輪を広げるキャンペーン「ワンヘルスで守ろう、私の大切なもの」を実施しました。

キャンペーンでは、このまま自然破壊と感染症とのつながりを顧みず、アンバランスな状態を放置してしまうことのリスクについて、新型コロナウイルスのパンデミックがひとりひとりの日常に及ぼした影響をふまえ、さまざまな方がそれぞれの立場で警鐘を鳴らしました。

今回のシンポジウムでは、この呼びかけに対し、45 の企業、団体、自治体、6500 人を上回る個人から賛同をいただいたことを報告。また、本キャンペーンでは最終的に、48 の企業や団体、自治体、7,391 人の個人から賛同をいただきました。

ご賛同いただいたすべての方に、厚く御礼申し上げます。

「ワンヘルス」共同宣言について

シンポジウムではWWFが2021年1月15日に11団体と作成した共同宣言も紹介しました。

これは、ワンヘルスの3つの要素である「人」「動物」「生態系」に携わる、人や動物の医療、公衆衛生、環境の専門家とともに、それぞれの専門性を発揮しながらも、知見や情報共有を行ない、協力してワンヘルスの実現を目指すため、発表したものです。

人と動物、生態系の健康はひとつ～ワンヘルス共同宣言（全文）

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の世界的大流行（パンデミック）により、人類は歴史的な危機に陥っています。近年、COVID-19を含む新興感染症の発生が増加する傾向にあり、これらの約7割が人獣共通感染症（人と動物の共通感染症）であると考えられています。このような感染症発生の背景には、人類が自然環境におよぼしてきた負の影響、すなわち地球規模の異常気象、大規模な森林の破壊、土地利用の転換や農業・畜産業の拡大、さらに野生動物の商取引・消費といった問題があると指摘されています。人に感染しうるウイルスは最大で82万7000種類あると推測されるなか、予防的対策にかかるコストはパンデミックによって被る被害額の100分の1と推計されており、今こそ予防的アプローチによる、人と自然が共に生きられる社会の実現が急務となっています。

私たち、人と動物の医療や公衆衛生、環境保全に携わる機関・団体は、日本、そして世界での新興・再興感染症の発生予防、パンデミック防止に向け、「人」「動物」「生態系」の健康をひとつと考えるワンヘルス（One Health）の理念のもと、それぞれの力を集結、連携し、さらに政府との対話を通じて、下記に取り組んでいくことを誓います。

記

生態系の健康を守ります

地球規模での人間活動の拡大が、森林伐採などの自然破壊を引き起こし、新興感染症の発生要因となっている現状を認識し、環境問題の危機を訴えていきます。

新興感染症の発生や新たなパンデミックを防ぐために、生態系を構成する健全な生きもののつながりに配慮し、これまでの過度の自然環境への立ち入りや過剰な利用を含む野生動物との関わり方を見直していきます。

地球上の生態系が、人と動物の生命を支えていることを忘れず、その保全と回復に取り組み、そのための行動を社会に呼びかけます。

動物の健康を守ります

私たちが接触する動物には、ペット（コンパニオンアニマル）や家畜だけでなく、暮らしの中で意識することは少ない多くの種類の野生動物も含まれていることを強く認識します。

人と動物の間で感染症が伝播することを認識し、動物たちとの距離感を見つめ直し、適切な関わり方を考えていきます。また、感染症リスクの高い野生動物の利用や取引を削減していきます。

そのために私たちは、病原体の保有リスクを含めた野生動物の生態への理解向上や、家畜や野生動物の健全性のモニタリング、ペットや家畜の感染症対策、飼育動物の福祉向上を進めます。

人の健康を守ります

健全な生態系の確保は、人の身体的・精神的な健康と豊かさにつながることを強く認識し、より多くの人に訴えていきます。公衆衛生に深刻な脅威をもたらす気候変動、森林破壊、水質汚染といった環境問題を、国際、地域、様々なレベルでの協力・連携のもと解決し、心身両面の健康に貢献することを目指します。

生態系の保全、生物多様性の確保、飼育動物との適切な関係の構築を通じて、人獣共通感染症（人と動物の共通感染症）、薬剤耐性菌の蔓延、食品汚染などによる健康被害を防止し、公衆衛生の向上に貢献します。

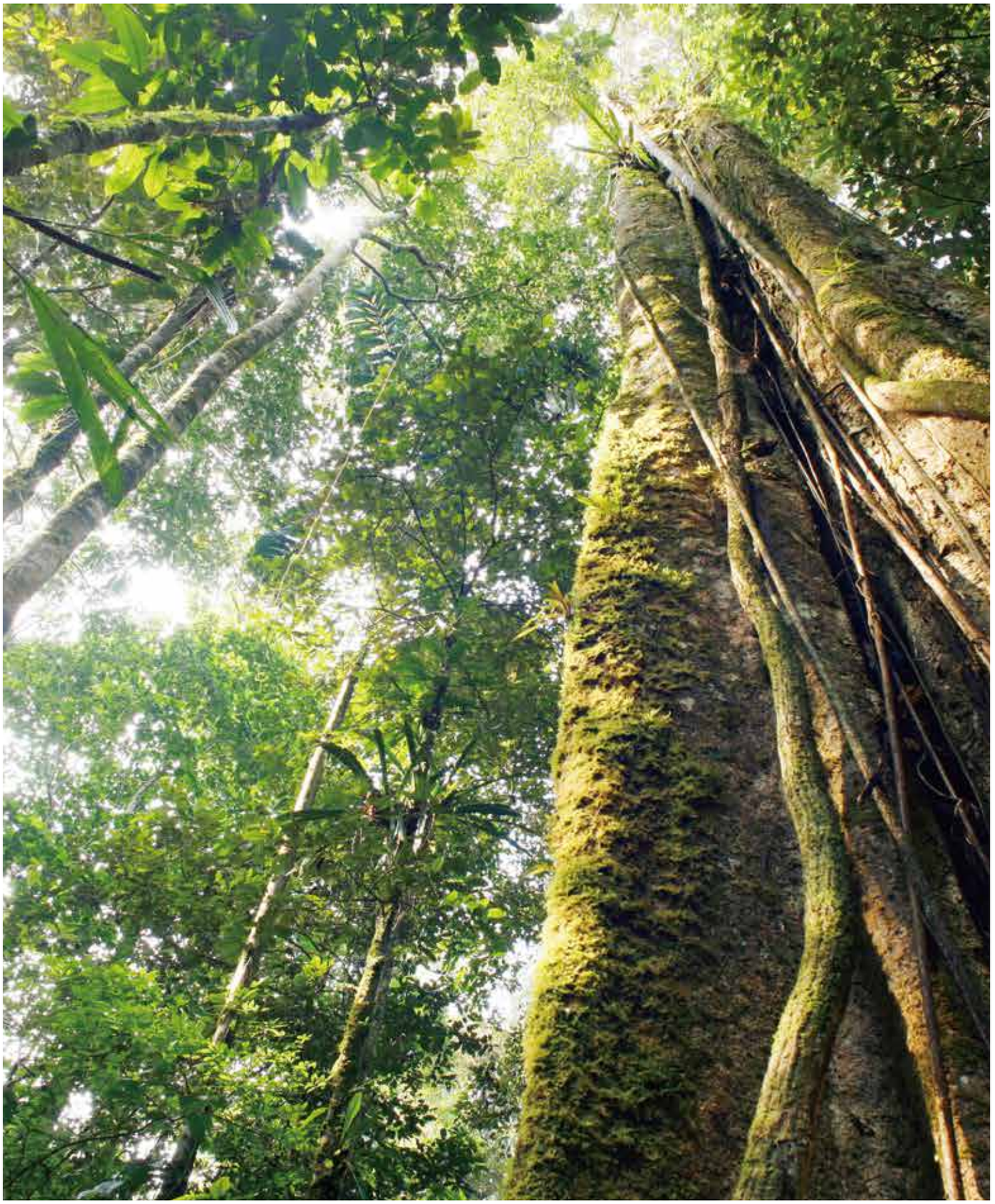
ワンヘルスの考え方や諸活動について、幅広い世代の市民に啓発し、ポストコロナのライフスタイルを創生し、人と自然が共に生きる社会の実現を目指します。

生態系の健康、そして動物の健康を守ることが、人の健康を守ることでもある、という事実を認識し、これら 3 つの健康をひとつの健康と捉え、守っていきます。

2021 年 1 月 15 日

■ **呼びかけ団体**（12 団体　五十音順）：

国際自然保護連合日本委員会、（公財）世界自然保護基金ジャパン（WWF ジャパン）、（公社）東京都医師会、（公社）東京都獣医師会、（公社）日本医師会、（公財）日本自然保護協会、（公社）日本獣医師会、（公財）日本野鳥の会、日本ワンヘルスサイエンス学会、人と動物の共通感染症研究会、認定 NPO 法人 野生生物保全論研究会、（一社）リアル・コンサベーション



WWF

人と野生生物が共に自然の恵みを
受け続けられる世界を目指して、
活動しています。

together possible™ wwf.or.jp

© 1986 Panda symbol WWF – World Wide Fund For Nature (Formerly World Wildlife Fund)
® "WWF" is a WWF Registered Trademark. WWF, Rue Mauverney 28,
1196 Gland, Switzerland – Tel. +41 22 364 9111; Fax. +41 22 364 0332.

詳細やお問い合わせについては、WWFジャパンのウェブサイト www.wwf.or.jpをご覧ください