



**新型コロナ危機：
人と自然を守るための
緊急要請**

Acknowledgements

The report was written by Dalberg Advisors, and the team comprised of Wijnand de Wit, Arianna Freschi, Emily Trench.

The report was made possible by generous contributions of time and expert knowledge from many individuals and organizations.

Dalberg Advisors

Dalberg Advisors is a strategy consulting firm that works to build a more inclusive and sustainable world where all people, everywhere, can reach their fullest potential. We partner with and serve communities, governments, and companies providing an innovative mix of services – advisory, investment, research, analytics, and design – to create impact at scale.

WWF

WWF is one of the world's largest and most experienced independent conservation organizations, with over 5 million supporters and a global network active in more than 100 countries.

WWF's mission is to stop the degradation of the planet's natural environment and to build a future in which humans live in harmony with nature, by conserving the world's biological diversity, ensuring that the use of renewable natural resources is sustainable, and promoting the reduction of pollution and wasteful consumption.

Published in June 2020 by WWF – World Wide Fund For Nature (Formerly World Wildlife Fund), Gland, Switzerland.

Any reproduction in full or in part must mention the title and credit the above-mentioned publisher as the copyright owner.

© Text 2020 WWF

All rights reserved

Design: Ender Ergun

WWF International
Avenue du Mont-Blanc
1196 Gland, Switzerland
www.panda.org

Dalberg
Rue de Chantepoulet 7
1201 Geneva, Switzerland
www.Dalberg.com

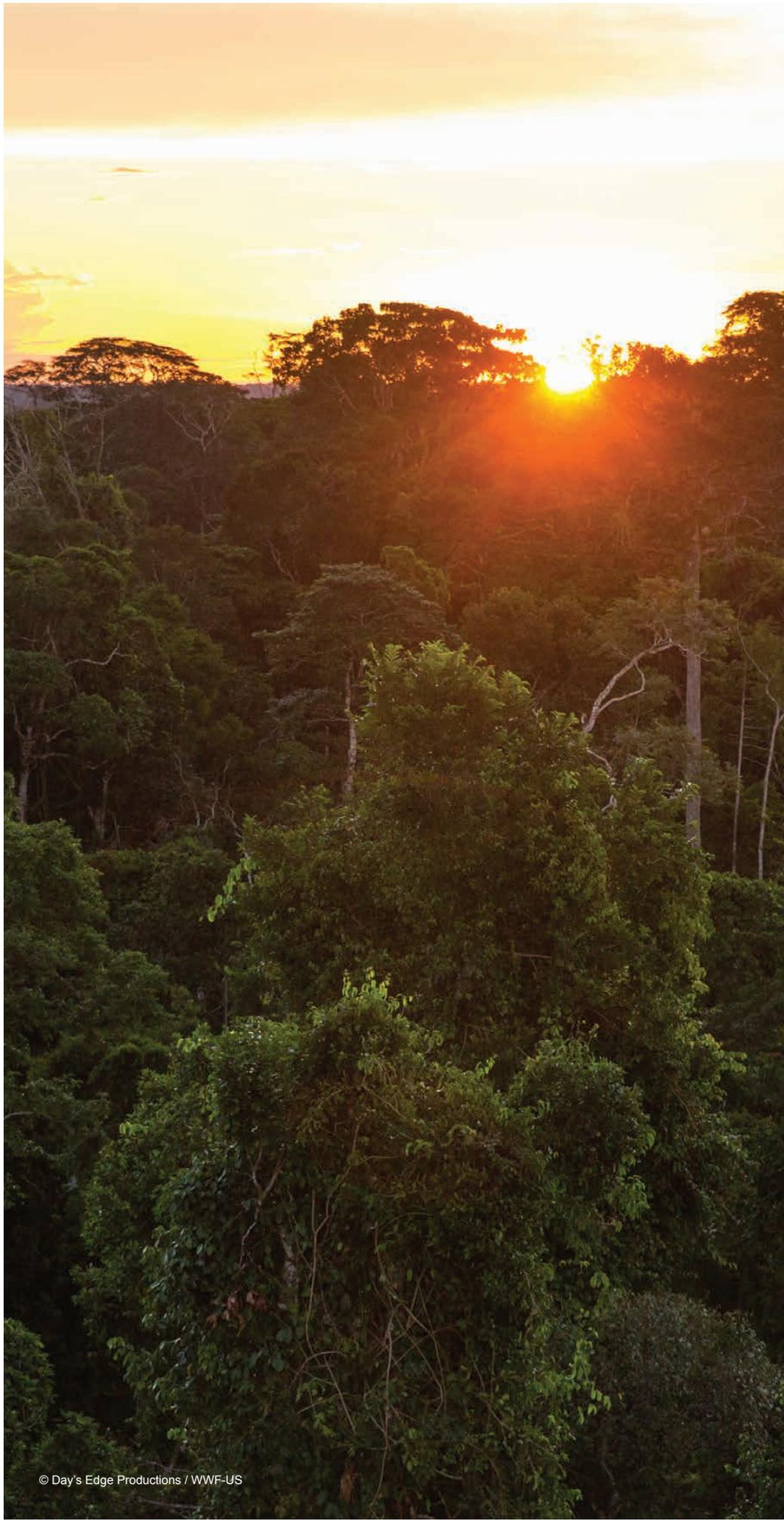
本報告書は『COVID 19: Urgent Call to Protect Nature and People』（2020年6月出版）をWWFジャパンが翻訳したものです。日本語版作成にあたり、新型コロナウイルス感染症の感染者数および死者数に関する統計値と図表を一部更新しています。

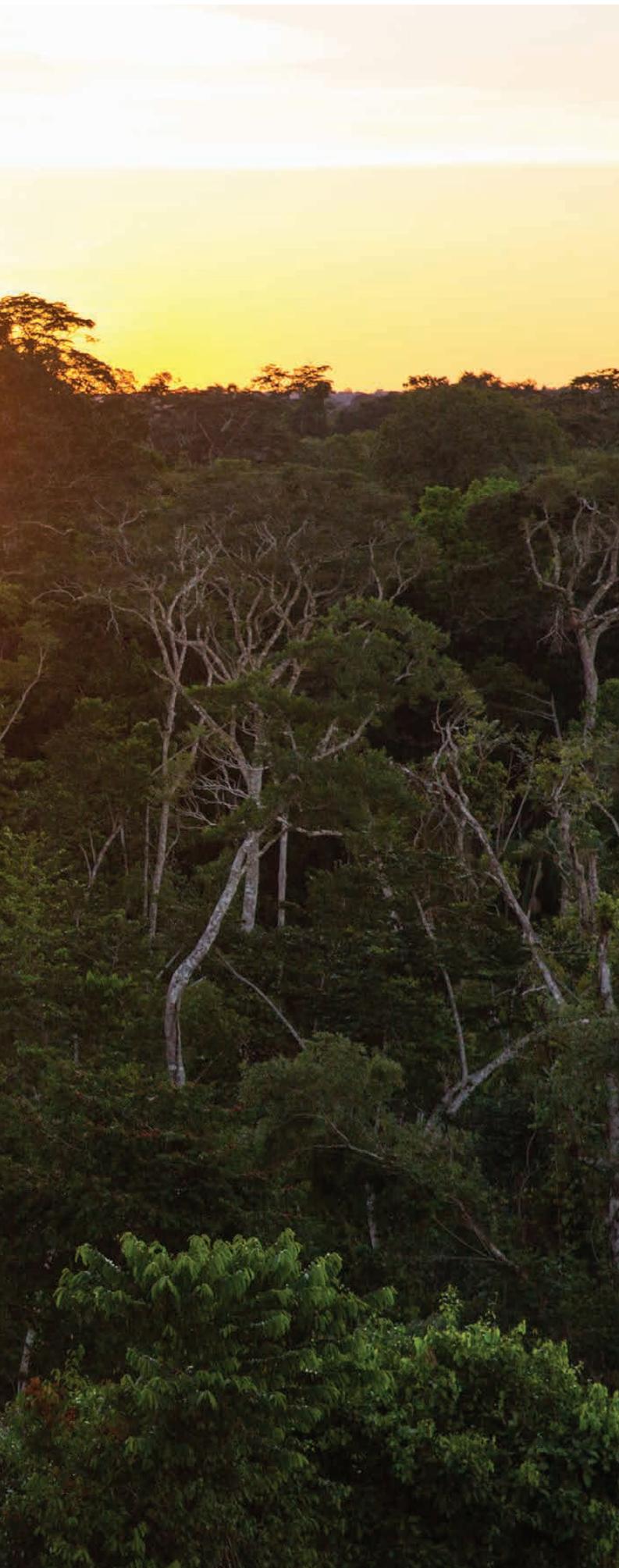
無断転載をお断り致します。転載をご希望の場合は、WWFジャパンまでご一報ください。

本件に関するお問い合わせ

WWF ジャパン（公財）世界自然保護基金ジャパン
communi@wwf.or.jp Tel: 03-3769-1714
東京都港区三田 1-4-18 三田国際ビル 3階

© Day's Edge Productions / WWF-US





目次

世界的なアクションの要請	4
要旨	6
1. 症状 – THE SYMPTOM: 新たな動物由来感染症の発生が急増している	10
2. 診断 – THE DIAGNOSIS: 人と自然との壊れた関係が動物由来感染症の発生を引き起こしている	14
事例 1: SARS流行（2002-2003）と野生生物市場・違法取引の関係	16
事例 2: 西・中央アフリカでのエボラウイルス病の発生と森林破壊の関係	18
事例 3: ニパウイルス流行（1998）と農業・家畜生産の関係	20
3. 結果 – THE OUTCOMES: 人と自然の壊れた関係の代償	24
4. 機会 – THE OPPORTUNITY: この瞬間が変革のチャンスであるわけ	28
5. 未来への道 – THE PATH FORWARD: 壊れた関係を修復する「自然と人間のための新しい指針～NEW DEAL FOR NATURE AND PEOPLE」	32
参考文献	37

WWF が呼びかける、未来の感染症パンデミックのリスクを抑え、人と自然の壊れた関係を修復するための世界的なアクション

世界的な アクションの要請

人と自然の壊れた関係がもたらす代償は大きい。この代償は、現在の新型コロナウイルス感染症（COVID-19）パンデミックとして具現化している。増え続ける死者と語り表せない家族の悲しみ、そして人々の仕事と生計を破壊している世界規模の経済的ショック。この危機が長引けば長引くほど、世界平和と安全保障、国際社会の安定への脅威も増大する。しかし、この惨事のさなかに、人と自然の関係を修復し、将来の感染症パンデミックのリスクを抑えるための真の機会があることも事実である。

新たな動物由来感染症の発生頻度が加速している。新型コロナウイルス感染症がもたらした危機は、人と自然がいかに相互に連鎖しているか、そして我々が自然界に与える負の影響が、いかにして将来の感染症パンデミックのリスクを高めるかを再認識させた。感染症を保有するリスクの高い野生生物の利用は続き、自然環境は破壊され、リスクは増す一方であ

る。グローバル化が進んだ現代社会においては、新たな感染症が世界的パンデミックとなり、我々の健康、経済と生態系に甚大な影響を与える可能性はいつになく高まっている。

今はまさに、人と地球にとって安全な未来を築くための極めて重要な時である。『新型コロナ危機：人と自然を守るための緊急要請』は、動物由来感染症の発生の大きな要因が、土地利用転換、農業・家畜生産の拡大と集約化、そしてハイリスクな野生生物の消費にあることを解説する。WWF は政府、企業、そして一般市民に、これらの問題に取り組み、人と地球にとってより健全な世界を実現することを強く求める。

我々は、感染症の発生を常に予測し防ぐことはできないが、自然との関係を修復し、将来の感染症パンデミックのリスクを抑えるために行動することができる。



WWF がすべての政府に求めること

- ハイリスクな野生生物の取引を停止し、野生生物の違法取引を撲滅するための法執行を強化すること。
- 森林破壊と土地利用転換をサプライチェーンから排除するための法規制と政策を導入し、実行すること。
- 野心的なポスト 2020 生物多様性枠組の実施にコミットし、十分な資金提供を行うこと。
- すべての人と地球のために自然を回復軌道に乗せる「自然と人間のための新しい指針 (New Deal For Nature and People)」にコミットし、次の3つのゴールの達成を目指すこと。
 - 生息地を保全し回復させる
 - 生物の多様性を守る
 - 生産と消費による環境への負荷（フットプリント）を半減させる
- 人と動物、環境の健康をひとつとして捉える「ワンヘルス・アプローチ」を野生生物と土地利用転換に関する意思決定に取り入れること。
- 新型コロナウイルス感染症からの経済回復がグリーンかつ公正に進むよう設計し、持続可能で強靱なビジネスモデルへの資金投入を後押しすること。
- 先住民による土地や水利用の権利の承認も含めて、脆弱なコミュニティが持続可能で強靱な生計と食料安全を確保できるように支援すること。

WWF がすべての企業と業界に求めること

- 新型コロナ危機の間とその後も自主的な環境方針を強化し、実行すること。
- 食料サプライチェーンの環境負荷を軽減するため、持続可能な生産、原産地まで供給元を遡るトレーサビリティの確保、消費者の持続可能な食生活の促進を含む、実行力のある行動をとること。
- 森林や自然生態系の破壊を伴わない農産物の生産と消費を前進させる政策と法律を支持すること。
- すべての経営および融資に関する意思決定、特に国際保健の脅威に関連したリスクが伴う決定において「ワンヘルス・アプローチ」を取り入れること。
- 環境と社会に良い影響をもたらす革新的な金融メカニズムと解決策を開発し、導入すること。

WWF が市民社会組織に求めること

- 新型コロナ危機とそれを引き起こしている環境要因により直接影響を受けている脆弱なコミュニティを支援し、彼らの意思が復興の過程で十分に反映されるよう担保すること。
- 政府や企業と協働し、違法でハイリスクな野生生物の利用を削減し、食料システムを変革する持続可能な解決策を生み出すこと。
- 新型コロナ危機をきっかけに行動を起こさない国際機関、政府、および企業に対し、より高いアカウンタビリティ（説明責任）を求めること。

WWF が一般市民に求めること

- 政府が確実に「自然と人間のための新しい指針 (New Deal For Nature and People)」にコミットし、自然生態系保全のための行動を起こし、自然環境・気候問題に関する取り組みを強化するよう、政府の代表に働きかけること。
- 各産業に、社会と環境に与える負の影響を減らすためのリーダーシップを発揮するよう求めること。
- 食生活と消費の習慣を変え、より持続可能な選択を行うこと。



© Daniel Martínez / WWF-Peru

要旨

人と自然の壊れた関係が原因となって、新たな動物由来感染症の発生が急増している

過去数十年に渡り、人が自然環境への侵入を加速したことで、人、家畜と野生生物が接触する機会が拡大した。その結果、動物に由来し人に感染する「動物由来感染症」の発生頻度と数が前世紀にわたって急激に増加した。毎年約3～4の新たな動物由来感染症が発生している。これらの感染症は、HIV／AIDS（エイズ）、SARS（重症急性呼吸器症候群）や直近の新型コロナウイルス感染症（COVID-19）のような命にかかわるパンデミックを引き起こし、人の健康に甚大な影響をおよぼしている。

新たな動物由来感染症発生の増加は、世界的に蔓延する2つの環境リスクと結びついている。

- **持続可能でない食料システムが引き金となって、農業利用を目的とした大規模な土地利用転換が起き、野生生物と家畜、そして人が接触する機会を増やしている。**土地利用転換によって世界中の森林や自然環境が破壊・分断されることにより、野生生物、家畜、人が接触する機会が増えている。この問題は人口増加と食習慣の変化によって悪化の一途をたどっている。
- **ハイリスクな野生生物の取引や消費の継続など、不十分な食品安全管理が、人が動物の病原体と接触する機会を増やしている。**嗜好品または必要不可欠な栄養源としての野生動物の肉の需要が世界的に増大したことで、販売と消費も増加し、衛生管理の行き届いていないハイリスクな手法での調達、加工および製造を通じた感染症への接触の可能性が増えている。

将来新たな動物由来感染症が発生するリスクはいつになく高まっており、健康、経済および世界の安全を大混乱に陥れる可能性をはらんでいる。新型コロナウイルス感染症の危機は世界的なパンデミックがどれだけ破壊的な損害をもたらすかを示している。2019年12月から2020年10月にかけて200カ国以上で確認された新型コロナウイルス感染症関連の死者数は120万人に達し、この数字は毎年の武力闘争やテロリズムによる死者数の10倍弱にのぼる。経済的な影響としては2.4～8.8兆米ドルの経済損失と推定されており、これはイギリスのGDPの約3倍である。世界の労働者の約半数が生計手段を失う危機に瀕しており、特に社会的弱者である女性や先住民族のコミュニティが過剰に大きな社会・経済的影響を受けている。また、新型コロナウイルス感染症による急激な変化は世界の食料確保にも脅威となっており、深刻な飢餓に直面する可能性のある人口が、2020年末には1億3500万人から2億6500万人に膨れ上がっている可能性があることが警告されている。さらに、政情が不安定な国での緊張の悪化や、地政学的闘争が激しい国々での情勢悪化など、新

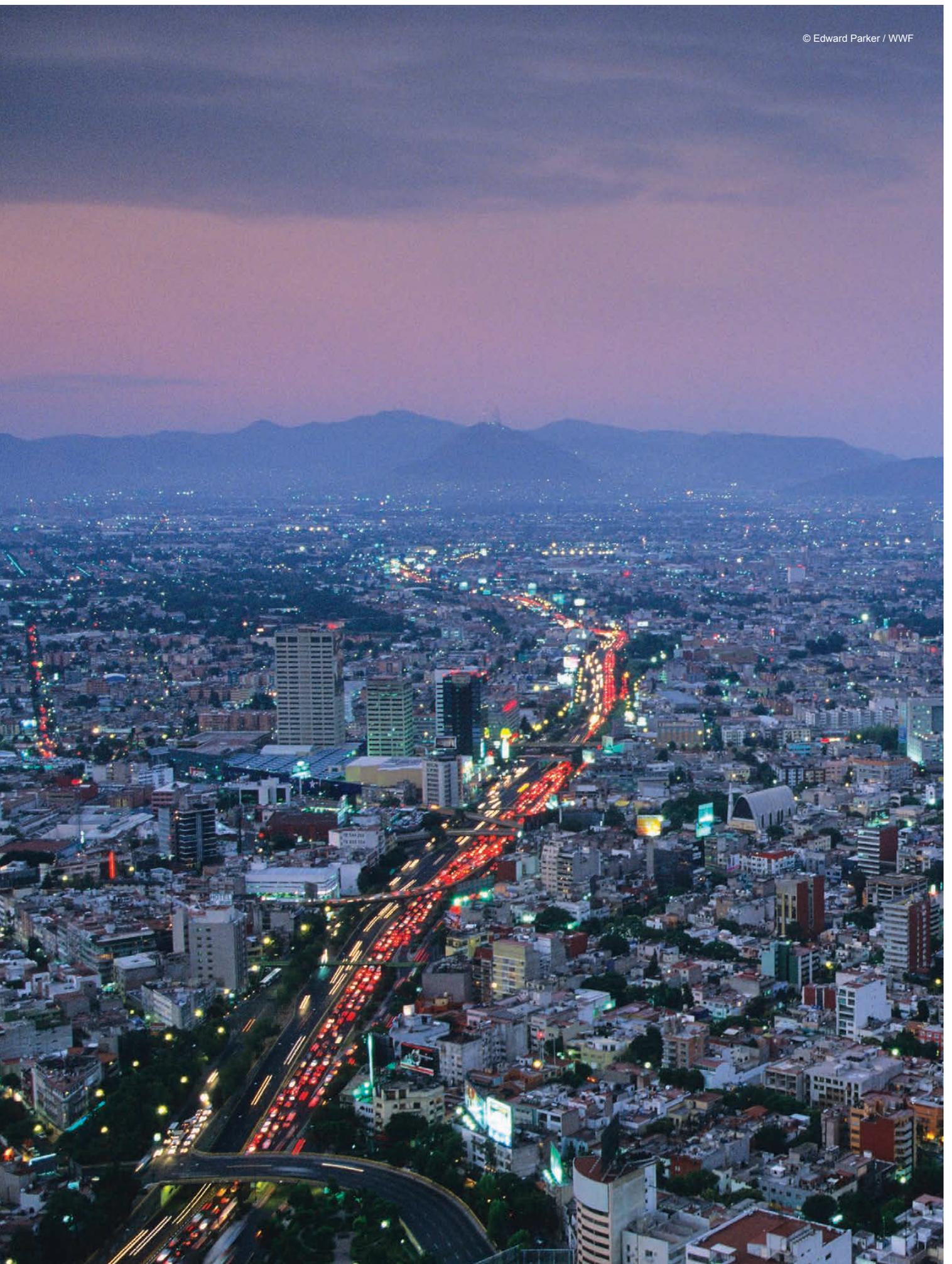
型コロナウイルス感染症は世界の安定にも影響を与える可能性がある。これらの悲惨な代償に加え、パンデミックのリスクを高めている要因は、自然環境の喪失や気候変動といった地球規模の非常事態を引き起こしながら、現代と将来世代の健康を危機にさらしている。

新型コロナウイルス感染症がもたらした危機は、パンデミックの引き金となっている環境問題を解決するために、社会システムの変革が必要であることを示している。今日に至るまで、森林破壊や土地利用転換の問題に対処し食料システムの持続可能性向上を目指す取り組み、およびハイリスクな野生生物の取引や消費に対する取り組みは、少しずつ前進してきた。しかし、多くの企業はコミットメントの達成に失敗し、政府の中には一向に対策を講じないか、十分な法執行の強化を行ってこなかったところもある。このパンデミックは、環境問題や人の健康の危機の解決のためには、その根底に存在する相互に連鎖したシステムの認識が不可欠であることを示している。この危機は同時に、人々がソーシャル・ディスタンスを意識し、いくつかの国で危機対処のために数十万にのぼる人々がボランティア活動を行うなど、国際的な対応力が社会システムの変革の推進力になることも証明した。このことから、今はまさに環境にかかっている非持続可能な重圧を協力して緩和する無類の機会といえる。

将来のパンデミックのリスクを抑え、ネイチャー・ポジティブ（生物多様性の回復軌道へ）、カーボンニュートラル、かつ持続可能で公正な社会を構築するために、今こそ自然生態系を守る革新的な行動をとる時である。

危機への一体的な対応として次のような取り組みを実施し、自然を保護していく必要がある：

- **すべての人と地球に利益がもたらされるよう2030年までに自然を回復軌道に乗せるべく、政府が「自然と人間のための新しい指針（New Deal For Nature and People）」にコミットし、生物多様性の喪失を阻止し回復させる実行性のある行動をとる。**
- **違法または規制が不十分でハイリスクな野生生物の取引と消費を阻止し、市場や飲食店における衛生的かつ安全な管理を徹底する。**
- **自然生態系の土地利用転換、森林破壊および分断を阻止すると同時に、今後増加する世界人口を考慮した持続可能な食料確保を達成する。**
- **持続可能かつ公正な経済回復を通じて人と自然の新たな関係を構築する。**







**1. 症状 – THE SYMPTOM:
新たな動物由来感染症の
発生が急増している**

新たな動物由来感染症の発生が急増している

1. 症状 – THE SYMPTOM

世界は今、動物に由来する病原体が引き起こした、新型コロナウイルス感染症パンデミックという前例のない世界規模の健康危機に見舞われている。

2019年12月から2020年10月にかけての新型コロナウイルス感染者数は4600万人を超えており、この数字はスペインの人口を上回るものである¹。悲惨なことに、この感染症は200カ国以上でおよそ120万人の命を奪い、この数字は毎年²の武力闘争やテロリズムによる死者数の10倍弱である²。新型コロナウイルスの発生源はキクガシラコウモリの間でよくみられるウイルスと関連付けられている³。人へ感染して以降、ウイルスはグローバル化した我々の社会の中で瞬く間に、世界の至るところに拡散した。

新型コロナウイルス感染症は近年複数回発生している動物由来感染症の最新事例であり、人の健康と自然がいかに深く関係しているかを証明している。人は自然と接することで、様々な動物由来の感染症と接触する可能性がある。事実、毎年およそ3～4の新たな感染症が発生しており、それらの多くは野生生物に由来するものである。過去30年に発生した新たな感染症のうち60～70%は動物に由来するものであった⁴。動物の病原体は、その自然宿主である野生動物との接触により直接人に感染するほか、家畜や愛玩動物、家屋周辺に生息する動物を媒介動物として間接的に人に感染することがある。これらの媒介動物は、病原体の遺伝的変化を促進し、人に感染しうる感染症を生み出す「混合容器」の役割を担っている⁵。

健全な生態系は、人が動物由来感染症を含む様々な健康リスクにさらされたり、被害をうけたりするリスクを軽減することが出来る。健全な自然生態系は、きれいな空気、水、医薬品や食料など人にとって不可欠な資源へのアクセスを可能にし、健康と免疫を高めることであらゆる種類の病気にかかりにくくすることにつながる。例えば、米国で行われたある研

究によれば木々や森林が2010年に吸収した大気汚染物質の量は1740万トンにのぼり、これは米国で一年間、400万台分の車の走行を減らしたことに匹敵する⁶。大気の質が改善したという理由だけで重篤な呼吸器疾患の件数が67万件以上減少したとも推定されている⁷。また、森林のような自然生態系が手付かずの状態であれば、主要な人口と病原体の宿主となる野生生物の接触機会が大幅に制限される⁸。その結果、ウイルスは人に感染することなく自然生態系のサイクルの中で循環する。同様に、宿主となる野生生物が、愛玩動物や家畜など人の近くで生活する動物と接触する機会も減る⁹。したがって、愛玩動物や家畜がこれらの感染症の媒介動物となる危険性も低くなる。一部の研究ではまた、森林のような自然生態系における生物多様性が豊かであることが、病原体の人への感染を妨げる可能性があることを示している。これは、科学者が「希釈効果」と呼ぶ考え方によるもので、単一の病原体が急激に蔓延したり、支配したりしづらい状態を意味する¹⁰。この現象が様々な感染症に幅広く当てはまると結論づける根拠は乏しいが、ある研究では、寄生虫や、植物と草食動物のシステムで希釈効果の証拠を確認している¹¹。200以上の事例をレビューした研究でも、寄生虫や植物と草食動物の間で感染が拡大することを抑える希釈効果が確認された¹²。

しかしながら、前世紀以降、新たな動物由来感染症の数と発生頻度は急増した。宿主動物の病原体が人に感染するスピルオーバーによって発生した動物由来感染症の発生頻度は過去十年の間に3倍以上に増加したと推定されている¹³。こうした感染症の多様性も高まっており、同時期に人が感染した新たな動物由来感染症の数は4倍に増えている¹⁴。こうした増加傾向は、人が動物由来の危険な病原体に接触する頻度、お

動物由来感染症

動物由来感染症は動物を発生源として人に感染する病気のことであり、動物の病原体（例：細菌、ウイルス、菌類や寄生虫）が発生源となっている。病原体が動物から人に感染し、人の免疫機能に打ち勝つことをスピルオーバーと呼ぶ。

キーワード

- **病原体**：感染症を引き起こす有機体（例：細菌、ウイルス、菌類や寄生虫）
- **宿主**：病原体を宿す生物で、多くの場合感染症の症状を発症しない。
- **媒介生物または保菌生物**：他の動物からの感染によって病原体を宿す動物で、病原体を人に感染させる可能性がある。

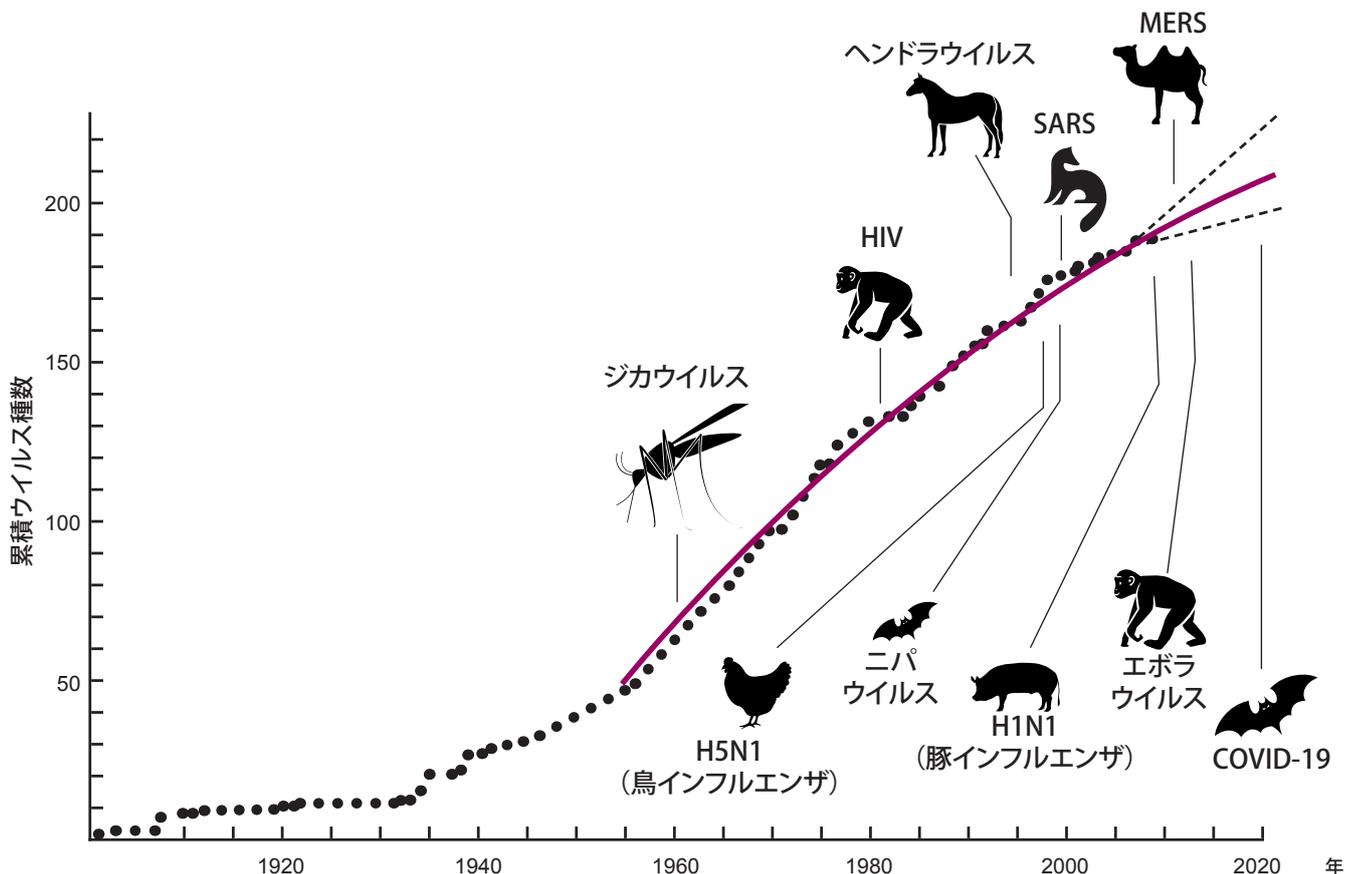
図1：野生動物－家畜－人の中での病原体の流れ



よび、接触する種の多様性が高まったことに起因し、新型の感染症が人の中で発生することにつながった。これらの新たな動物由来感染症は、HIV / エイズ (AIDS)、重症急性呼吸器症候群 (SARS)、豚インフルエンザ、中東呼吸器症候群 (MERS)、エボラウイルス病や現在の新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) といったパンデミックを引き起こし、世界中で人の健康に深刻な脅威となっている¹⁵。

動物由来感染症の増加は、人と自然の壊れた関係の症状であり、状況はさらに悪化する可能性が高い。人口増加に伴い、人は自然生態系への侵入を拡大し、人と野生動物、家畜の接触の度合いは高まっている。これにより、動物の病原体との新たな接触が生じ、種から種に感染するスピルオーバーが起きる危険な状況が発生している。自然環境の喪失が続く中、命にかかわる動物由来感染症が発生するリスクはいつになく高まっている。

図2：人への感染が確認されているウイルスの累積発見数







2. 診断 – THE DIAGNOSIS: 人と自然の壊れた関係が 動物由来感染症の発生を 引き起こしている

人と自然の壊れた関係がどのように動物由来感染症の発生を引き起こしているか

2. 診断 – THE DIAGNOSIS

動物由来感染症のリスクを加速させている要因は大きく二つある。ひとつが、感染症リスクの高い生きた野生動物とその肉の取引、そしてもうひとつが、農業用の大規模な土地利用転換を引き起こしている持続可能でない食料システムである。

第一に、感染症リスクの高い野生動物を野生生物市場の内外で販売・消費することは、人が野生動物に接触する機会を増やし、動物由来感染症が伝播するリスクを高める。第二に、大規模な農業用の土地利用転換により支えられている現在の持続可能でない食料システムは、自然生態系を破壊し、人、家畜、野生生物が接触する機会を増やしている。これらの要因は、新型コロナウイルス感染症、SARS やエボラウイルス病といった新しい動物由来感染症の発生と関係があると考えられる。

リスク1：違法・ハイリスクな野生生物の取引と消費

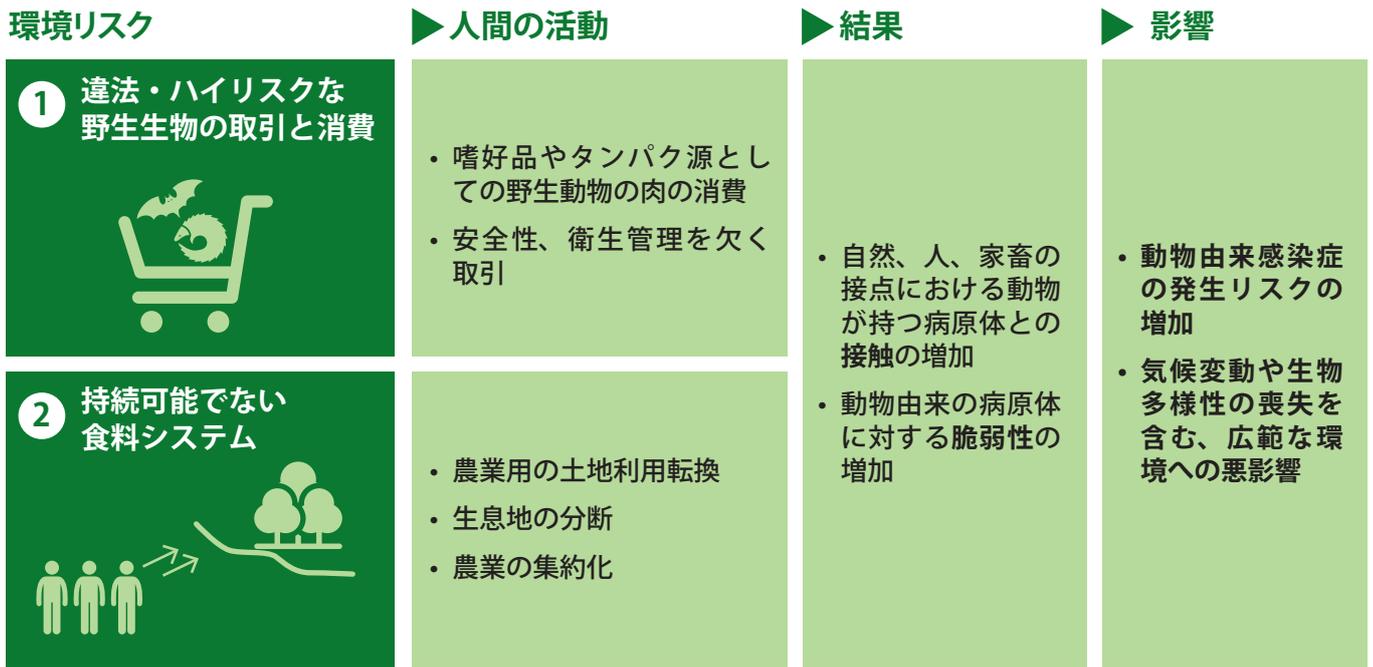
新型コロナウイルス感染症を含む、新しいパンデミックの多くは、市場や飲食店における野生生物のハイリスクな取引と消費との関係が指摘されている^{16,17}。国際化を続ける野生動

物やその肉、その他の製品の取引と販売は、市場や飲食店において人が野生動物と接触する機会を増やし、動物由来感染症との接触リスクを高めている。新型コロナウイルス感染症の発生源は正確には特定されていないが、現在確認されているあらゆる研究結果はそれが動物由来感染症であること、すなわち、野生動物から人に感染したことを示している¹⁸。野生生物市場（多くの場合、合法的なウェットマーケットの一区画に存在する）では、野生動物が狭い空間、またはストレスのかかる環境下で、肉や生きた家畜、人のすぐそばに置かれているため、スピルオーバーが起こりうる状況となっている。異なる種が狭い空間に寄せ集められることで、異なるウイルスの間での遺伝子の組み換えが起こり、人を含め新たな種に感染するリスクが高まる^{19,20}。生きた家畜と肉の不適切な管理もまた、感染症との接触を増やす要因となっており、特に飼育や屠殺が他の野生動物のそばで行なわれる状況はリスクが大きい。



Edward Parker / WWF

図 3：新たな動物由来感染症の発生を引き起こす主な要因



ウェットマーケットとは主に、肉や魚、果物、野菜などの生鮮食品を販売する露店が多数集まる市場のことである。ウェットマーケットでは生きた動物（野生／家畜あるいは両方）が販売されたり、その場で屠殺が行われることもある。

野生生物市場では、肉やペット、その他の利用（例：伝統薬など）を目的として野生の動物を販売している。

ハイリスクな分類群とは動物由来感染症を感染させるリスクが特に高い種が属している生物学的グループを指す。げっ歯類、コウモリ、トガリネズミやその仲間、霊長類、食肉目、有蹄類が含まれる。それぞれげっ歯類は 85、食肉目は 83、霊長類は 61、有蹄類は 52、コウモリは 25、トガリネズミは 21 の既知の動物由来感染症を保有することが知られている²¹。

世界各地で嗜好品としての野生動物の肉の需要が高まり、市場や飲食店における消費が増えている。一部の地域では、都会に住む人々が野生動物の肉を珍味やステータスシンボルとして求めており、社会経済的な地位や食品に関する好奇心に結びついた価値が見出されている。例えば、2018 年には、センザンコウの肉はベトナムの飲食店数店舗で 1 キロ 300 米ドルの価格で販売されていた²²。同様に、中国の 3 つの省で行われた野生生物の消費に関する調査によると、高級飲食店の 41%、および高級ホテルの 34% が野生動物の肉を扱っていた²³。国内外の観光客もまた需要をけん引しており、地元の観光産業は野生動物の肉の消費を地域特有の伝統として宣伝している²⁴。

危険な取引や輸送方法で、ハイリスクな野生生物を都会に持ち込むこともスピルオーバーが起きる状況を作り出している²⁵。毎年、何十万もの野生動物が商業目的で国境をまたいで運ばれているが、こうした輸送は多くの場合、狭く不衛生な状態で行なわれる。これは病原体の宿主となる生物が国境をまたいで移動し、ひいては種や地域の壁を越えて感染が起きうる状況を作り出している（事例 1 参照）。例えば、生きたラクダがアフリカの角（アフリカ大陸東部の半島）からアラビア半島、具体的にはサウジアラビアの市場に持ち込まれたことが MERS 発生に関係したと考えられている²⁶。国レベルでも、野生動物は多くの場合、森林などの自然生態系から都市部に向けて輸送されるが、安全な取り扱い、衛生、輸送に関する規制が不十分な状態で行なわれるため、サプライチェーンを通じて感染が起きるリスクを生んでいる。

野生動物の肉は一部の地域、特に発展途上国の農村地域において重要なタンパク源として消費されており、人が危険な病原体に接触するリスクがある²⁷。生存のための食料として野生動物の肉が狩猟、輸送および調理される場合、何かしらの食の安全基準に沿って行われるケースは少ない²⁸。2014 年のエボラウイルス病の流行²⁹ といった最近の感染症の発生源は、コウモリやチンパンジーなど肉となる野生動物の調達や狩猟、屠殺に関係していたと考えられている³⁰。新型コロナウイルス感染症パンデミック後、多数の人が深刻な飢餓に直面すると予想されていることから、栄養源を確保しようと野生動物の肉を消費する傾向が高まるおそれがある。タンパク質の摂取が人の栄養と健康に必要な不可欠であることを考えると、野生動物の肉に頼っている地域コミュニティが、安全かつ持続可能なタンパク源を入手し、衛生的に調理を行えるようにすることが重要であり、場合によっては代替となるタンパク源の確保に向けた支援が望まれる。

事例 1：SARS流行(2002-2003)と野生生物市場・違法取引の関係

関係が疑われている種：

キクガシラコウモリ(宿主)、
ハクビシンとタヌキ(媒介動物)³¹

死者数：

774人³²

推定される経済的影響：

415億米ドル³³

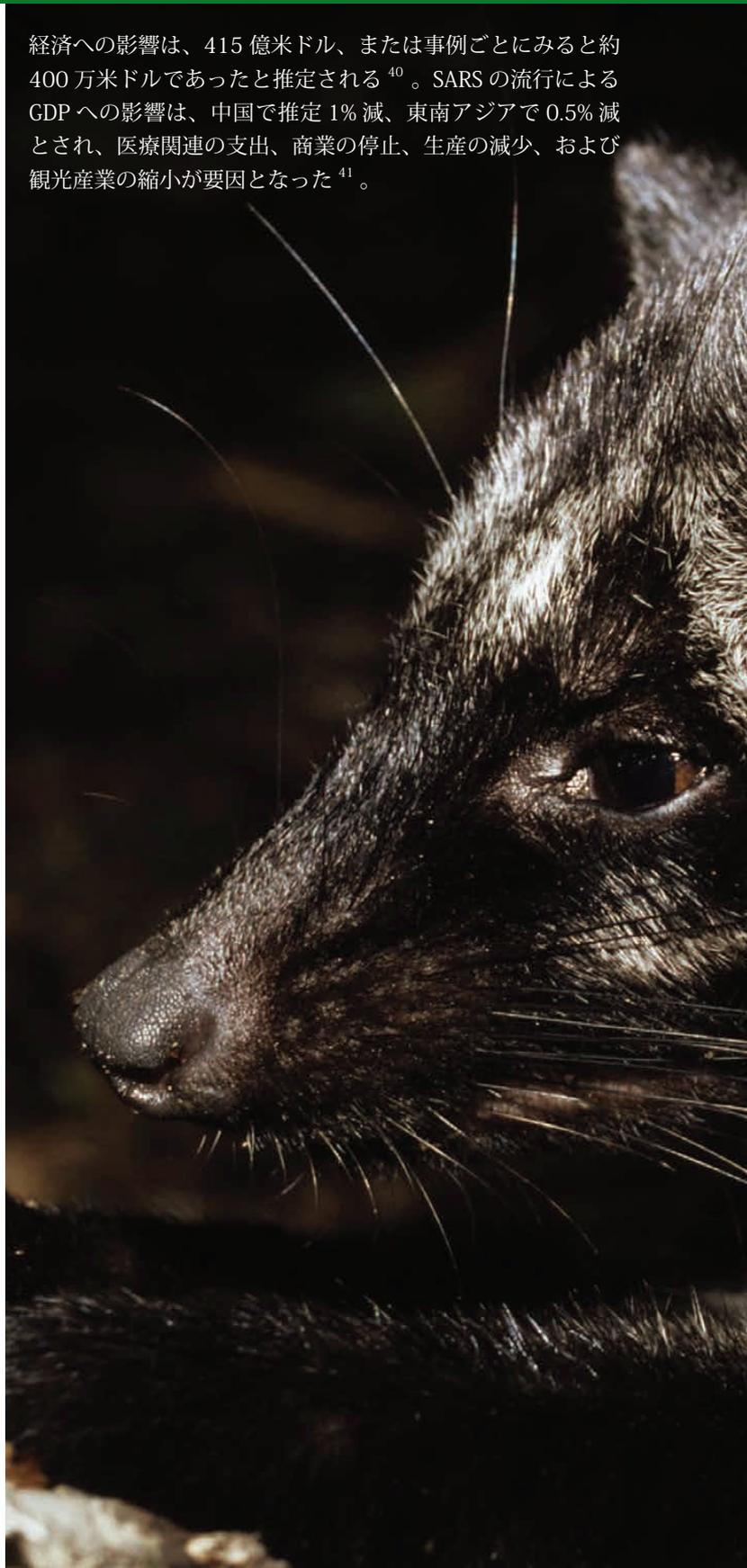
2002年、中国南部の広東省で宿主となった動物および人の感染者から SARS-CoV と呼ばれるウイルスによる感染症が発生した³⁴。ウイルスはその後急速に26カ国にひろがり、2003年には感染事例が8000件に達した。このウイルスが引き起こすSARSの致死率は9%とかなり高く、人数にして700人以上が命を落とした。

確定的な結論は出ていないが、感染症の発生原因は広東省の野生生物市場にいたハクビシンとタヌキに人が接触したことに関係があると言われている。この主張は発生が確認された後に、広東省の野生生物市場で販売されていたこれらの動物からSARSに近いウイルスが確認されたという証拠に基づいている³⁵。研究者はまた、広東省のSARS初期感染者の中に野生生物を消費のために販売・加工していた人が複数名含まれており、彼らがウイルスにさらされた可能性が高いことを示している³⁶。さらに、感染事例のデータから、ハクビシンの持っていたSARS-CoVウイルスが直接人に感染したことが明確に示されている。特に、2003年に確認された2つの事例では、広東省の飲食店が所持していた6頭のハクビシンがSARS-CoVウイルスを保菌しており、発生源となった可能性が高いことが分かっている³⁷。研究者も動物から人への感染が確実に野生生物市場で起きたとは断定していないが、野生生物を販売する市場と飲食店がウイルスの拡散に中心的な役割を果たしていたことは十分に考えられる。

他の研究は、不十分な取り扱い管理を通じて行われた小型の食肉目の哺乳類の違法取引がSARSの発生源となったことも示している。中国の野生生物市場で販売されている動物の多くはアジア地域のネットワークを利用して合法または違法な取引を経て中国国内に持ち込まれている。2000年代初期のこの地域での違法取引の実情を把握するのは困難であるが、生きたカメ、ハクビシンや他の小型の食肉目の哺乳類がベトナムやラオスから中国に輸出されていたことが分かっている³⁸。このため、病原体をもった動物が近隣諸国から輸入される際の輸送の過程で他の野生動物に感染した可能性を示唆する研究者もいる。確固とした証拠には欠けるものの、この地域で行われる野生生物取引では、本来の自然の生息地では互いに接触する機会がないような種が濃厚に接触する環境が作られることを考えると、この説明は筋が通っていると言えよう³⁹。

マクロ経済学的視点から見たSARS流行の影響の大きさにはばらつきがある。しかし、世界銀行が算出した世界

経済への影響は、415億米ドル、または事例ごとにみると約400万米ドルであったと推定される⁴⁰。SARSの流行によるGDPへの影響は、中国で推定1%減、東南アジアで0.5%減とされ、医療関連の支出、商業の停止、生産の減少、および観光産業の縮小が要因となった⁴¹。





© Ronald Petocz / WWF

リスク2：農業用の大規模な土地利用転換を引き起こす持続可能でない食料システム

食料と家畜生産のための土地利用転換が世界中で自然環境を破壊し、分断している。世界の人口増加にともない、食料と家畜の生産のために転換される土地が急増している。1990年以降、1億7800万ヘクタールの森林が失われており、これは世界で18番目に広いリビアの面積に匹敵する。原生林や草原の破壊は、農産物の生産と移動農業によって近年さらに加速している^{42,43}。農業による生息地の破壊のほとんどは3つの農産品に結びついている：牛肉、大豆、パーム油である⁴⁴。大規模な土地利用転換の結果、今や世界の森林の70%は林縁から1キロメートルの範囲内にあり、今後さらなる分断が懸念されている⁴⁵。転換の危機に直面しているのは森林だけではない—セラード（ブラジル中部の乾燥地帯）や北米のプレーリーも半分以上が喪失している⁴⁶。広範囲に及ぶ土地利用転換は自然界に甚大な影響を及ぼしている。森林をはじめ、草原などの自然生態系は、生物多様性が豊かで、重要な炭素貯蔵の役目を果たすとともに、多くが水資源の供給源となっている。農業のための土地利用転換により、今日までに世界の生物多様性が70%減少し、樹木被覆面積の半分が失われてしまった⁴⁷。

生息地の分断とは、広大な生息地が切り開かれ、より小さな総面積をもつ互いに孤立したいくつもの小さな土地に変換されるプロセスのことである⁴⁸。

大規模な土地転換と森林破壊、および生息地の分断は、生態系の健康に壊滅的な影響を及ぼすだけでなく、人と野生動物の接触を増やしてしまう。世界で1945年から2005年にかけて発生した、人に感染する動物由来感染症のうちおよそ半数は、土地利用転換に要因がある⁴⁹。例えば、西・中央アフリカで数回にわたり流行したエボラウイルス病は、これらの地域における大規模な森林破壊と生息地の分断に関係があるとされる（事例2参照）。森林を分断することは、野生生物が人の生活圏に近づき、人と野生生物が共通の空間や資源を争う状況を作り出す⁵⁰。同様に、人が森林などの生態系を破壊し踏み入っていくことは、分断された森林で感染症の宿主となる動物の数と密度を高め、人との接触を増やすことにつながる。

事例 2：西・中央アフリカでのエボラウイルス病の発生と森林破壊の関係

関係が疑われている種：

オオコウモリ(宿主)、
霊長類(媒介動物)⁵¹

死者数：

1万1325人⁵²
(2014-2016年の発生)

2268人⁵³
(2018-2020年の発生)

推定される経済的影響：

影響を受けた国のGDPの損失額
28億米ドル⁵⁴

国際支援額(2014-2016年の発生)
59～89億米ドル⁵⁵

過去 20 年の間に、西・中央アフリカではエボラウイルス病が幾度となく発生している。このウイルスは感染力が強い上に、死に至ることも多く、致死率は 50% にもものぼる。近年で最大規模の感染は 2014 年にギニアで発生し、その後国境を超えてシエラレオネとリベリアに広がった⁵⁶。この間のエボラウイルス病による死者は 1 万 1325 人⁵⁷、片親あるいは両親を失った子供は 1 万 7300 人に上った⁵⁸。

感染の発生源を特定することは困難だが、多くの研究者は西・中央アフリカにおける森林破壊がエボラウイルス病の感染流行に関係があるとしている。これら地域の森林破壊の前線エリアでは、森林減少の加速が顕著で、減少率は毎年 0.5% を上回っている。西アフリカに位置するギニアの森林においては、カカオ、アブラヤシ、天然ゴムなどの作物の栽培が大規模な森林破壊と分断を招いている⁵⁹。地球上の熱帯雨林面積の 20% を占めるコンゴ盆地では、森林被覆面積が毎年 100 万ヘクタール以上減少しており、小規模土地所有者による伐採と大規模な商業伐採の両方が原因となっている^{60,61}。急速な森林破壊は、これらの生態系を著しく分断し、劣化させる危険がある。

研究者はこれらの地域での大規模な森林破壊が、オオコウモリや霊長類などのエボラウイルスを保菌する可能性のある種と人との接触機会を増やし、宿主から人への感染リスクを高めていると考えている⁶²。この見解は、分断された森林では宿主となる種の生息密度が高く、人との距離がより近いこと感染が起きやすいという前提に基づいている⁶³。例えば、研究者の一部は熱帯のオオコウモリは分断された生息地において個体数が増える可能性があり（一方、昆虫食性のコウモリは減少する）、一部の霊長類の個体群でも生息環境のかく乱によって密度が高まる可能性が指摘されている⁶⁴。同様に、分断は人が狩猟や食料を求めて自然環境に足を踏み入れやすい状況を生み出す⁶⁵。エボラウイルスの発生メカニズムは特定できていないものの、分断された森林の林縁付近で生活する人々は、宿主となる種との距離が近いこと、動物由来感染症に感染するリスクが高まる可能性は十分に考えられる。

2014-2016 年にかけて発生したエボラウイルス病は甚大な社会経済的影響をもたらした。研究者は、影響を受けた 3 カ国—シエラレオネ、ギニア、リベリア—における経

済損失を約 28 ～ 32 億 6000 万米ドルの GDP 損失と推定している⁶⁷。学校の閉鎖によって教育期間が 33 週間分失われ⁶⁸、主食となる穀物の生産量は 12% 減少した⁶⁸。近年では、2018-2020 年にコンゴ民主共和国で発生したエボラウイルス病により、2268 名が命を落とした⁶⁹。



© Michel Gunther / WWF



コウモリと動物由来感染症の発生

コウモリは多くの新たな動物由来感染症の発生源であると指摘されている。200以上のウイルスがコウモリに関係していると言われ、過去25年間に発生した、新型コロナウイルス感染症パンデミックを含む6つの主要な感染症の発生源がコウモリであったと考えられている⁷⁰。

コウモリは多量のウイルスを保持することが可能で、症状を発症しないことが多いため、自然宿主となっている⁷¹。また、コウモリは時に何千万もの個体で群れをなす習性があり、個体間でウイルスが瞬く間に伝播しやすい。さらに、移動性も高いため、都市部を含む様々な場所にウイルスを運び、家畜や人を含む他の多くの種にウイルスが伝播する可能性がある。他の動物はコウモリの血液、唾液や糞尿などとの接触を通じて感染する可能性がある⁷²。

こうしたリスクがある一方で、コウモリの殺処分は将来の動物由来感染症を防ぐことにはつながらず、むしろその過程で人に感染するリスクがある。過去に行われてきた殺処分はどれも失敗に終わっており、例えばラテンアメリカで狂犬病の蔓延を押さえようといわれた殺処分はその目的を達成することはなく⁷³、ウガンダでマールブルグ病の蔓延を阻止しようといわれた殺処分は逆にウイルスの発生増加につながった^{74,75}。このほか殺処分によりコウモリの個体群が他のエリアに移動し、感染症の拡大を助長するおそれがあったり、コウモリに生理学的なストレスが加わることで排出するウイルスの量が増す可能性もある⁷⁶。さらに、殺処分はさらなる生態系の崩壊にもつながりかねない。特に、コウモリの存在は昆虫の個体数の調整や植物の受粉に欠かせず、300以上の果物が受粉をコウモリに頼っている。

土地が農業のために開拓され、野生生物と家畜の距離が近くなることで媒介動物に感染症がうつる状況が生み出されている。土地の大部分が農業や家畜生産のために転換されているため、野生生物と家畜動物の接触も増えている。農場において家畜と外部の種の接触を管理する十分なバイオセーフティの基準が設けられていないような場合には、これらの家畜が媒介動物となる可能性がある。これにより、1997年のニパウイルスの発生がそうだったように（事例3参照）、ウイルスが遺伝子変異を起こして人に感染可能になる余地を与えてしまう^{77,78}。家畜が密集し、集約化された畜産形態は、動物同士の距離が近くなるため感染症の急拡大を容易にする。小規模農業や自給農業においても十分なバイオセーフティの基準なしでは危険を払拭できない。家畜生産による危険な感染症のスピルオーバーを防ぐためには、より進んだ予防策が必要である。

事例 3：1998年のニパウイルス発生と農業・家畜生産の関係

関係が疑われている種：

オオコウモリ(宿主)、
豚(媒介動物)⁷⁹

死者数：

105人⁸⁰
(1998年の発生)

260人⁸¹
(2001-2018年の発生)

推定される経済的影響：

6億7100万米ドル⁸²
(1998年の発生)

1998年に初めて事例が確認された、マレーシアの豚農家の間で感染が拡大したニパウイルスは比較的知られていない。あまり報道されてこなかったが、WHOはニパウイルスを、将来のパンデミック発生のリスクを減らすために監視し、研究すべき最も重要な10の病原体の一つに位置づけている⁸³。このウイルスは豚と人の両方で死に至ることが多く、死者数が105人に達したマレーシアでの最初の感染流行の際の致死率は40%に上り、その多くは豚を扱う農業従事者であった⁸⁴。

研究によると、1998年にニパウイルスがコウモリから豚に、そして人に感染した背景には過剰な豚とマンゴーの

生産があったと考えられている⁸⁵。1970年代から1990年代にかけて、マレーシアにおける豚とマンゴーの生産は3倍に増大し、自然生態系を破壊していった⁸⁶。農業従事者は一般的に豚の飼育場の脇にマンゴーの木を植えていたため、この地域にオオコウモリ(ウイルスの保菌者として知られる)を引き寄せることにつながった。豚がコウモリの唾液や尿で汚染された果物を食べた結果、ウイルスのスピルオーバーが起きたと科学者は考えている⁸⁷。

初期の感染が確認された農場では、何千もの豚が狭い空間で飼育されており、バイオセーフティの管理も限定的であったため、個体間でウイルスの感染が急速に進み、農場の人々に



スピルオーバーが起こったのではないかとされている。人の中で感染が拡大していった経路は複雑であるが、マンゴーと豚の過剰な生産により複数回のスピルオーバーが起きやすい条件が作られたと考えられる。

その後バングラデシュとインドにおけるニパウイルスの感染はさらに260人の死者を出し、致死率は平均75%におよんだ⁸⁸。1998年には100万頭の豚が殺処分されたことでマレーシアの豚畜産業は崩壊寸前に至り、経済損失は6億7100万米ドルに達した⁸⁹。

世界人口が増え続けているため、食料システムは今後も自然に負荷をかけ続ける。2050年には世界人口が100億人に達すると推定されるなか、食料安全保障を確保するために持続可能な解決策を見つけ出すことが21世紀の重要な課題である。現在の傾向からして、世界的な食料需要は2050年までに59%～98%増加すると考えられている⁹⁰。現在の持続可能でない食料システムは、荒廃した土地を持続可能な農業利用のために転用するのではなく、森林やサバンナ、草原を破壊し続けている⁹¹。自然生息地を侵すことにより、人は野生動物の持つ感染症に接触するリスクを高めている。需要の増加はさらに過剰な農業生産に繋がり、野生動物から家畜にスピルオーバーが起きる可能性が高まる⁹²。この食料需要を満たす持続可能な方法を見つけるとともに、生態系と人の健康を守る必要がある。



© Thomas Nicolon/WWF-DRC



© Edward Parker / WWF



3. 結果 – THE OUTCOMES: 人と自然の壊れた関係の 代償

3. 結果 – THE OUTCOMES

新型コロナウイルス感染症をはじめとする近年のパンデミックは、ハイリスクな野生生物の利用や自然環境への侵入がいかにかに重大な危険につながっているか、また、その結果、世界各地のコミュニティがいかにかに悲惨な代償を払うかを明示した。

新型コロナウイルス感染症は、人と自然の壊れた関係によって悪影響を被る対象は生息地が破壊されている野生生物や自然生態系にとどまらず、人の健康にも及ぶという強烈な警告となった。人は自然環境を破壊し続けることで、新たな動物由来感染症に伴う悲惨な代償を払うリスクと同時に、気候変動など他の脅威に身をさらすリスクを招いている。

甚大な健康被害をもたらした新型コロナウイルス感染症を含む近年のパンデミックは、自然への侵入という行為によって人類がいかにかに重い社会的・人的損失を被るかをありのままに描き出した。一部の動物由来感染症は瞬間に世界中に広がり、世界規模で災難をもたらす。2019年12月から2020年10月にかけて4600万人以上が新型コロナウイルス感染症に感染し、およそ120万人以上の死者が出た⁹³。2020年5月時点では、アフリカだけでもさらに19万人が死亡すると予測されており⁹⁴、10月までの世界の死者数はすでに、57万5400人の死者⁹⁵が出たとされている2009年の豚インフルエンザパンデミック⁹⁶など過去数十年の間に発生した他の感染症の規模を大幅に上回った(図4参照)。

動物由来感染症を引き起こす根本的要因が解決されない限り、世界経済と食料安全保障はさらなる危機に直面することになる。新型コロナウイルス感染症による経済損失は2.4～8.8兆米ドルで⁹⁷、イギリスのGDPの最大3倍にのぼると推定されている(図5参照)^{98,99}。パンデミックが引き起こした混乱と政府が講じた対策により、世界経済は2020年に3%減少すると予測され¹⁰⁰、世界労働人口の約半数が生計を失う危機に直面している¹⁰¹。新型コロナウイルス感染症がもたらした急激な社会・経済的变化は、世界の食料安全保障も脅かしている。食料サプライチェーンの混乱にはじまり、移動と輸送に対する規制、消費者購買力の低下により、深刻な飢餓に陥る危機にある人口が、1億3500万人から、2020年末には2億6500万人に増加すると警告されている¹⁰²。新型コロナウイルス感染症は近年のパンデミックのなかで被害が最大であると考えられるが、各国、地域におよぼした経済的な影響でみれば、他のパンデミックも悲惨な結果をもたらした。SARSは中国においてGDPの1%、東南アジアでは0.5%の減少を招き、経済のすべてのセクターに影響をおよぼした。



新型コロナウイルス感染症のような新たな動物由来感染症のリスクは、先住民や女性などの社会的弱者へのさらなる脅威となる。新型コロナウイルス感染症によって、特に先住民族がパンデミックによる健康および経済的な影響を受けやすいことが明らかになった。例えば、北アメリカのナバホ族における感染率はアリゾナ州全体と比較して10倍にものぼると報告されている¹⁰³。ブラジルにおいても、少なくとも34の先住民族が新型コロナウイルス感染症の感染被害にあったとされているが、このうち多くは医療設備すら存在しない地域に居住する民族であった¹⁰⁴。ロックダウンや移動・渡航制限も、主に非正規経済の労働力として、市場や手工芸、季節労働や観光業などで生計を立てている先住民族に、より大きな負の影響を与えてきた¹⁰⁵。例えば、これまで低賃金の労働で収入を得てきたウガンダのバトワ族は、ロックダウンの影響で生計をたてられなくなった¹⁰⁶。さらに、新型コロナウイルス感染症パンデミックが与える社会・経済的な影響には性別間で大きな違いがある。新型コロナウイルス感染症パンデミックの自粛期間中、女性が虐待者と同じ空間に閉じ込められたことで暴力被害にあったケースが急増したという報告が多く確認された。3か月自粛期間が延びるごとに暴力被害が1500万件増えると推定されている¹⁰⁷。加えて、女性にとって重要な医療ケアである、性と生殖に関する保健医療や、妊産婦、新生児、小児医療の受診が現在困難となっている^{108,109}。

図 4：近年最も致命的な被害をもたらした動物由来感染症における死者数（1998-2020 年）

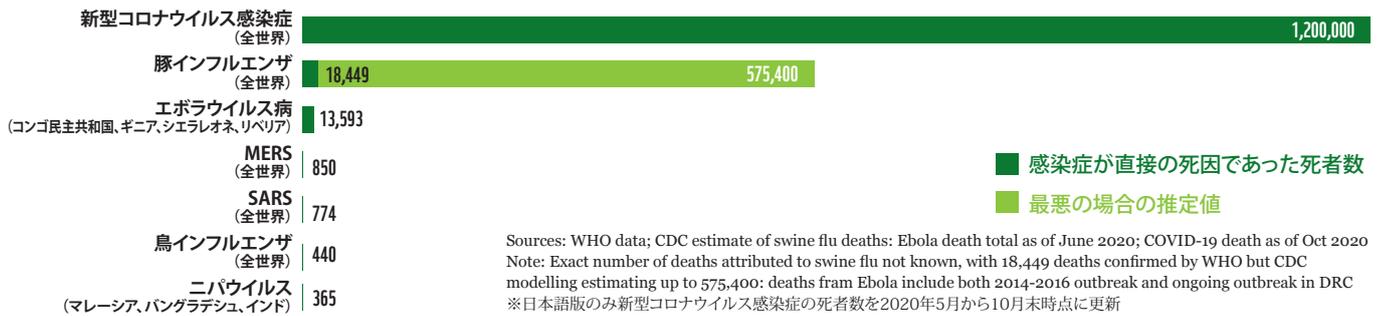
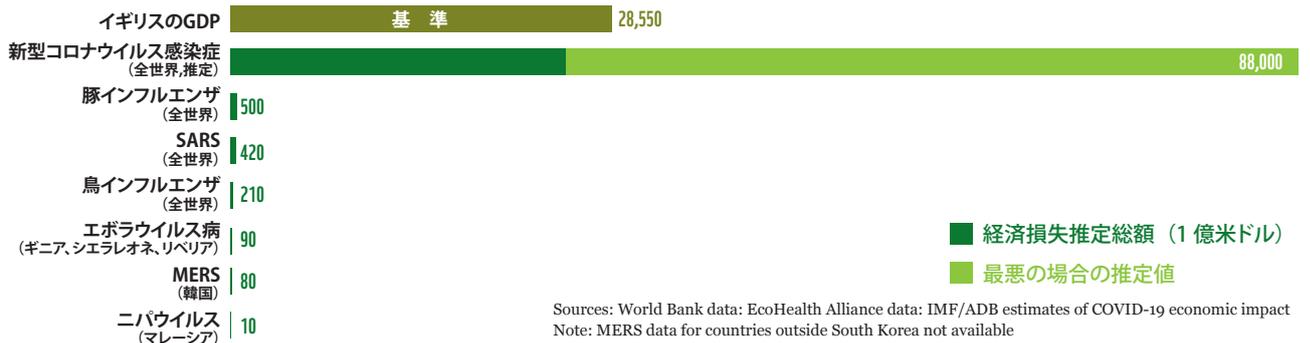


図 5：近年最も致命的な被害をもたらした動物由来感染症による経済損失額（1998-2020 年）



パンデミックは世界レベル、国レベルで平和と安全を脅かし、公的機関は緊急にその根本要因の解決に取り組む必要がある。新型コロナウイルス感染症の危機は一部の地域での停戦に繋がった一方、他の不安定な地域では緊張が高まっている。政府が健康被害に対処するために治安部隊を再配置し、外国部隊も戦闘地から撤収していることから、アフリカのサブサハラ地域の戦闘頻発エリアでは、過激派組織による攻撃が3月から4月にかけて37%も増加した。特に、ボコハラムはチャド軍に対し、チャドで反乱が勃発して以来最も大規模な攻撃を行った^{110,111}。パンデミックによる長期的な政治経済的影響は、世界の安定に対しさらに深刻な脅威となる可能性がある。パンデミック以前から政治経済的な混乱にあった国においては、新型コロナウイルス感染症にともなうロックダウン政策が特に国家の安定を揺るがしている¹¹²。地政学的な国際競争についても、各国が新型コロナウイルス感染症の危機がもたらしている経済的課題に取り組む中で、さらに激化すると考えられる¹¹³。

新型コロナウイルス感染症の影響で環境モニタリングや法執行体制がすでに弱体化しているように、パンデミックは自然界をさらなる危険にさらすこととなる。ブラジルでは、連邦環境省がアマゾンの森林破壊阻止を含む取り締まり活動の予算を縮小するとしており、違法伐採や土地利用転換が加速するおそれが高まっている¹¹⁴。観光セクターの収入が失われたことで、保護区やコミュニティ管理保全地域でのモニタリングと取り締まり予算がさらに減少し、一部地域では不法侵入や違法伐採、密猟が増えている^{115,116,117}。さらに、危機による経済への打撃によって政府や企業が規制や持続可能性担保のための取り組みを緩和している。米国環境保護庁は「新型コロナウイルス感染症関連の正当な理由」がある者には、

環境に関する報告を強制しないとしている¹¹⁸。同様に、中国においては企業が環境基準の達成期限を延長し、大規模な太陽光発電所の設立を先延ばしにした¹¹⁹。

新たな動物由来感染症の感染が急速に拡大したことで、野生生物や生態系も重大な脅威にさらされている。1997年から2004年にガボンとコンゴ民主共和国で数回にわたり発生したエボラウイルス病により、ゴリラなどの多くの絶滅のおそれのある霊長類が死亡し、一部のゴリラの個体群においては致死率が97%に達した¹²⁰。過去数十年の間に発生した鳥インフルエンザの流行により、世界各地で複数の野鳥の種が大量死したと報告されている¹²¹。動物由来感染症の流行は自然生態系を損ない、被捕食動物の個体群や生物多様性、生態系サービスにも影響を与える¹²²。

パンデミックの増加要因は同時に、気候変動や生物多様性の喪失を通じて環境のさらなる破壊を引き起こしている。現在、食料と土地利用システムは、温室効果ガス排出量全体の約30%を占め、気候変動の要因となっている^{123,124}。大規模な土地利用転換と森林破壊は、温室効果ガスの取り込みと蓄積という生態系の重要な役割を阻害している。森林が切り開かれ、焼かれることで、温室効果ガスが大気へ放出され、世界の気温上昇の一因となっている。農業生産のプロセスはさらに、肥料の利用、エネルギー消費、家畜生産にともなう温室効果ガスの大量排出を通じて地球温暖化を悪化させている¹²⁵。これによって、気候変動が引き金となった熱中症や栄養失調、感染症による死者数増加が見込まれ、人の健康へのリスクはさらに増える¹²⁶。次の数十年で食料システムによる排出量は増加すると予想されており、気候変動はさらに加速し、人と自然の健康に大きな反動が返ってくると考えられる¹²⁷。



© NACSO/WWF-Namibia



**4. 機会 – THE OPPORTUNITY:
この瞬間が変革のチャンスで
あるわけ**



この瞬間が変革のチャンスであるわけ

4. 機会 – THE OPPORTUNITY

野生生物のハイリスクな取引や森林破壊、生息地の分断に対抗するために数多くの取り組みが行われてきたにも関わらず、進展はいまだ限定的である。

一部の政府と民間セクターでは、SDGs（持続可能な開発目標）の目標 12（持続可能な消費と生産）と 15（陸上資源）に沿って、陸上の生態系と生物多様性を保全するためのコミットメントが増加してきた。しかし、2019 年の SDGs 進捗報告書は、これらの取り組みにも関わらず、土地の劣化と生物多様性の喪失は全体的に危機的な速度で悪化し続けていると示した¹²⁸。同様に、森林破壊の停止と森林回復を目標とした森林に関するニューヨーク宣言（NYDF）の進捗評価は「目標達成の軌道にあるという証拠はほとんどなく、2020 年目標を達成するのはほぼ不可能」とした¹²⁹。

政府が主導する政策や規制は土地利用転換を規制するうえで重要な要素であるが、執行面では大きな課題に直面している。一部の国の政府は、国内で保護区を指定しこれらの土地が転換されないよう歯止めをかけてきた。世界的には地表面積の 15% が現在保護されており、これは生物多様性条約（CBD）が愛知目標で定めている 2020 年までに 17% を指定するという目標にあとわずかである¹³⁰。しかし、森林破壊が深刻な地域における保護の割合には差があり、ベネズエラでは 50% にのぼる一方、ニューギニア島やリベリアでは 5% に留まっている¹³¹。保護区の効果的な管理についても地域差があり、一部の国や地域では不十分な執行力が課題になっているほか、多くの保護区・保全地域は恒常的な資金不足に悩まされている。保護区の管理状況を十分に評価できている国は 20% 以下である¹³²。同様に、先住民や地域コミュニティ（IPLCs）が世界の土地の 50% を保有しているにも関わらず、法的に認められているのはわずか約 10% であることは、これらのコミュニティが環境に関する意思決定に参加できていないことを意味している。先住民や地域コミュニティの権利を認めないことは、彼らがこれらの土地を森林破壊や分断から守るうえで果たす重要な役割も奪っている¹³³。

野生生物の取引に関しては、ほとんどの国において合法的な取引について安全性と衛生管理に関する規制があるが、モニタリングと法執行に関しては問題が多い。税関と取引管理に携わる当局にとって、取引規制の対象となっている野生生物の識別は難題であり、違反者に対し責任も十分に課せていない¹³⁴。さらに、法執行が効果的になされない中、違法取引が増加しかねない。例えば、鳥インフルエンザ H5N1 の流行を受けて導入された、タイからの生きた家禽の輸出禁止措置は、家禽の違法取引を増長させ、結果的にカンボジアの無規制な

市場で急速に感染が広がった¹³⁵。

民間セクターも、各社の自主的な行動を中心とした市場ベースの取り組みを進めてきたが、規模と効果は十分ではない。市場ベースの取り組みの中には、サプライチェーン改善に向けた自主的コミットメント（例えば、環境保全を担保するしくみや認証制度、トレーサビリティ確保、仕入先の監視）のほか、保全上の成果・結果に対する金銭的インセンティブのしくみ（例えば、生態系サービスに対する対価の支払いや持続可能な金融のしくみ）がある。自主的な取り組みの導入、特に認証制度の採用はサプライチェーンを形成する企業の間で普及が進みつつあるが、全体的にはまだ限定的であり、牛や大豆の生産に関わる企業ではかなり遅れている¹³⁶。2019 年 5 月の時点で、481 の企業が自社のサプライチェーン上の森林破壊に対処するための 850 のコミットメントを打ち出しているが、大豆や牛肉の生産関係ではごく一部にとどまる¹³⁷。コミットメントを打ち出しているのは消費者向け事業を行う企業に限られ、サプライチェーンの上流側の関係者は参加への動機を見いだせていない。市場細分化により、バイヤーは環境保全に関するコミットメントをしていない企業との取引に注力できる状況が作られている。また、善意的な企業や投資家であっても、複雑なサプライチェーン上で幾度も製品の混合が発生するため、仕入れ先や投資先の実態全てを把握するのは困難となっている。その結果、森林に関するニューヨーク宣言の 2019 年の進捗評価は、「民間セクターは農業生産による森林破壊の阻止に向けて動いていない」としている¹³⁸。

最後に、パンデミックを引き起こす環境要因に対処するための国際協力と説明責任（アカウンタビリティ）のメカニズムが欠如している。「REDD+」¹³⁹ の枠組みは、森林破壊の回避と森林保全、持続可能な森林管理を通じて温室効果ガス排出量を減らすことを目的とし、現存の国際的な枠組みとしては最も卓越した例である。多くの国が REDD+ をパリ協定の下での国別目標（NDC）や自国の排出量削減努力の宣言の中に取り入れている¹⁴⁰。しかし、熱帯地域の森林破壊を止めるための資金は、多国間機関や先進国のドナーが 2010 年以降にコミットした支援額の 1.5% 未満であった（2560 億米ドルに対し 32 億米ドル）。同様に、生物多様性条約（CBD）が定めた 20 の愛知目標の実施は国内のガバナンスの課題や、環境当局の資金不足、汚職、市民社会の参画の不足によって

行き詰まっている¹⁴¹。さらに違法取引やハイリスクな取引に関しては、公衆衛生の観点からリスクの高い種を特定し、規制するしくみが国際的なモニタリングの枠組みから欠如している。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）は取引に特化した条約であり、動物由来感染症のリスクについては条約の対象ではない。



現在直面している危機は、これらの問題を根本的に解決するために社会システムの変革が必要であることを示している。環境問題、健康危機、経済停滞のいずれに対処するにあっても、単一の観点からの解決策や力点では成果が望めないことは、これらの問題が実際には複雑に絡み合っていることを考えると明らかである。横断的な対応として、より持続可能な食料システムの構築、より健康的かつ持続可能な食習慣、過剰な生産と消費の抑制に加え、環境リスクの概念を意思決定プロセスに導入したネイチャー・ポジティブ（生物多様性の回復に寄与）かつクライメート・ニュートラル（気候中立）な金融のしくみが必要である。これらの解決策が、地球とのより健全な関係を築くための社会全体の変革につながるよう、政府、民間企業、市民社会、先住民や地域コミュニティ、そして環境、動物、保健医療の専門家を含む様々なアクターが協力して取り組む必要がある。

新型コロナウイルス感染症の危機は重要な転機であり、今こそ世界が行動をとることができる、そしてとらなければならない時である。違法でハイリスクな野生生物取引の要因に対処し、森林破壊の阻止とサプライチェーンの刷新を通じて食料システムの持続可能性を高めることで、ステークホルダーはこれらの環境要因が人の健康に与える影響を軽減するための画期的な変革をもたらすことができる。2020年、2021年に実施される重要な政策決定は、これらの変革をもたらす機会となりうる。2020年は「自然にとってのスーパーイヤー」になると言われており、新型コロナウイルス感染症の影響でいくつかの動きに延期や中止があったものの、変革をもたらすうえで重要な多くのイベントは開催されることとなっている。今こそ人と自然の関係を捉えなおし、新たな動物由来感染症発生のリスクを軽減し、持続可能な開発のための2030アジェンダに改めてコミットすべきである。

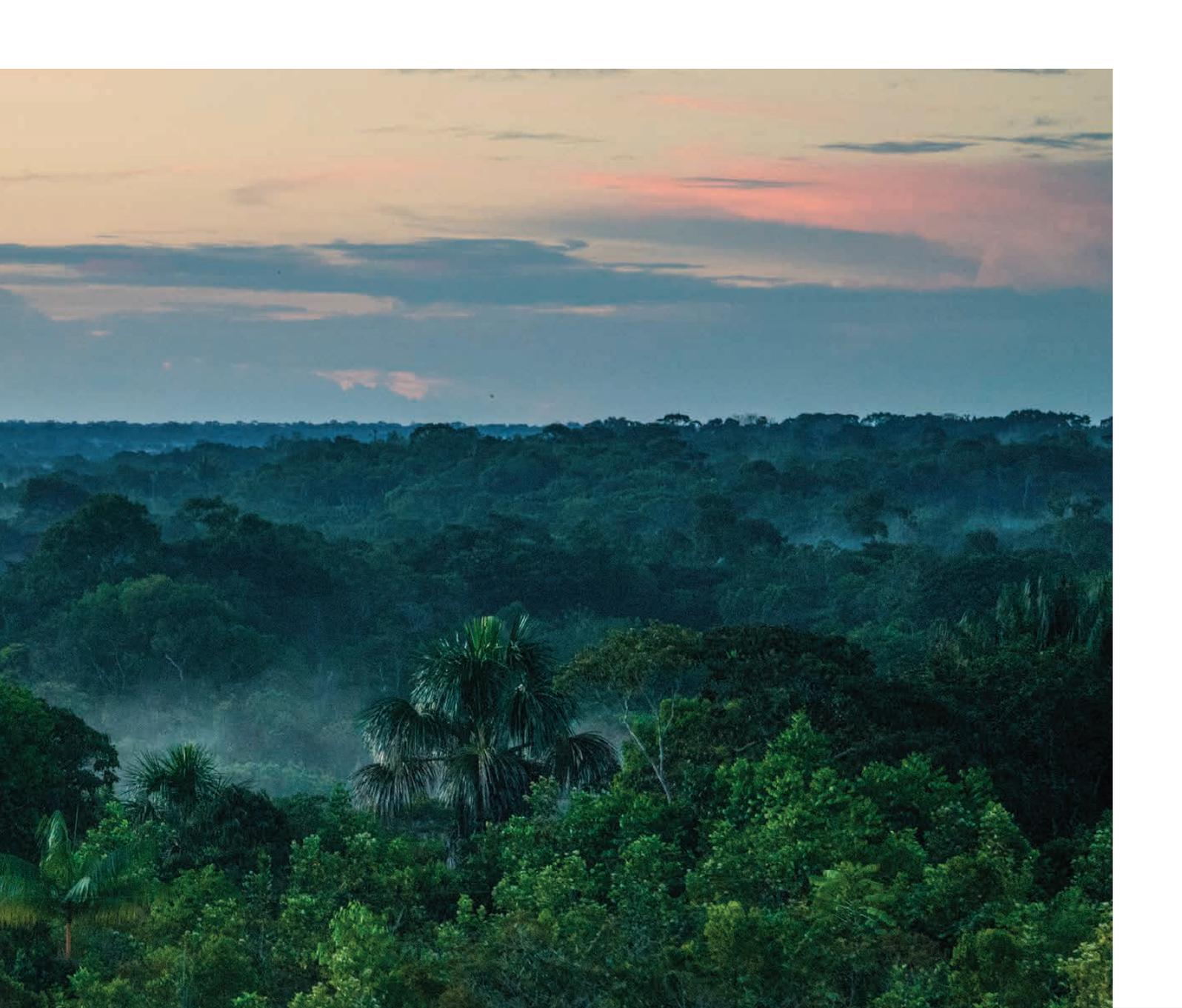
今、新たな持続可能性アジェンダを推し進めるための一般市民の賛同姿勢がこれまでにないレベルに高まっている。各国政府が経済の立て直しという課題に直面するなか、ステークホルダーは人と自然との関係を立て直すために力を合わせることができる。将来のパンデミックの脅威を減らすた

め、環境に関する新しいルールの導入に向けた機運が世界的に高まっている。WWFが委託した最新の研究からは、東南アジア諸国の一般市民が違法あるいは規制が不十分な野生生物市場の閉鎖を強く支持しており、野生生物の購入と消費に対する意欲が減少しているという結果が出ている。同様に、14カ国で行われた最近の世論調査によると、環境と気候変動に優先的に取り組むことを盛り込んだ「グリーン・リカバリー」を65%が支持していることがわかっている¹⁴²。米国においても、気候変動に起因する自然災害が多発して以降、気候変動の影響を和らげるための対策への一般市民の支持が顕著に上昇する類似の傾向がみられた¹⁴³。こうしたことから、新型コロナウイルス感染症の危機による機運を捉え、違法でハイリスクな野生生物の取引と持続可能でない食料システムへの対応を加速させることは不可欠である。今はまさに「Build Back Better（よりよい復興）」のチャンスである。「自然と人間のための新しい指針（New Deal for Nature and People）」一すなわち、自然と生物多様性の喪失に歯止めをかけ、2030年までに生物多様性が回復軌道にある世界を実現するためのコミットメントへの合意もこの一環として重要である。

新型コロナウイルス感染症は、世界には緊急の課題を解決するための国際的な対応能力があることを示した。2020年の3月末までに、世界の100カ国以上が包括的な対応プログラムを設置した。政府による対応策と景気刺激策に対する投資は前例のないレベルであり、ドイツではGDPの20%（7500億ユーロ）、アメリカではGDPの10%（2兆米ドル）に達している¹⁴⁴。さらに、可能な限りソーシャルディスタンスを意識することから、何十万もの人々がコミュニティを支援、危機に対応するためにボランティア活動に従事するまで、人々やコミュニティの行動にも明らかな変容が見られた¹⁴⁵。こうした政府と個人の行動は、危機対応への投資と行動変容を通じて、人類は人の健康に対する差し迫った脅威を軽減するために積極的なステップを踏み出せることを示した。現在と将来の世代の健康を脅かしている環境への非持続可能な負荷に抜本的に対処するためのまたとない機会が、私たちの目の前にある。



© Luis Barreto / WWF-UK



**5. 未来への道－ THE PATH FORWARD:
壊れた関係を修復する
「自然と人間のための新しい指針～
NEW DEAL FOR NATURE & PEOPLE」**

人と自然の関係を修復する

5. 未来への道 – THE PATH FORWARD

地球規模の危機に立ち向かうため、そして自然と持続可能な関係を築くことで将来のパンデミックのリスクを減らすために、社会システムの変革を呼び起こす行動が緊急に求められている。

今はまさに将来のパンデミック発生を予防するために緊急的行動をとり、長期的に地球と人の健康を担保するための社会システムの変革に向けて力を合わせる時である。

政府と企業、金融機関は、2030年までに生物多様性が回復軌道にある(ネイチャー・ポジティブな)世界の実現に向けて、根本的な行動をとり、社会システムの変革を推し進める必要がある。下記は「自然と人間のための新しい指針(New Deal for Nature and People)」の3つの重要な要素であり、将来のパンデミックを回避する助けになる：

提言1：違法または規制が不十分でハイリスクな野生生物の取引と消費に終止符を打つ

緊急的行動：ハイリスクな野生生物取引を禁止する。政策決定者は、動物由来感染症のスピルオーバーを起こす危険性をはらんだハイリスクな野生生物の販売と取引を禁止するために行動するべきである。

行動には以下を含む：

- 特に人口密度の高い都市部では、市場におけるハイリスクな野生生物の取引と販売を禁止し、すべての市場と飲食店で衛生・安全面の管理を徹底する。
- 国内・国際レベルで違法でハイリスクな種の取引を撲滅するための取り組みを強化する。
- 地方・国レベルで公衆衛生部門、法執行機関、および環境当局の協力体制を強化する。
- タンパク源や収入源をハイリスクな種に頼っている人々を支えるために、持続可能で強靱な職業・ビジネスの発展を支援し、新たな畜産業を開始する際にはバイオセーフティ基準が確実に満たされるようにする。

社会システムを変革する行動：野生生物の需要を削減し、安全基準を支えるために消費者の行動を変える。野生生物に対する消費需要削減と基準の遵守強化を通じて、取引・安全規

制の長期的な実行性を担保する。

行動には以下を含む：

- 政府と市民社会によるハイリスクな野生生物の消費需要削減の取り組みを強化する。特に野生生物を嗜好品と捉えている層をターゲットとし、大規模な市民教育や、既知の消費者グループに向けたエビデンスに基づくキャンペーンを実施する。
- 生きた野生・家畜動物に関する規制と食品安全基準を強化する。
- ハイリスクな取引が闇市場に移行するのを防ぎ、モニタリングと法執行の優良事例を参考にして、違法取引に対抗する国の法執行体制を強化する。

提言2：自然破壊を止める持続可能な食料システムを支援する

緊急的行動：新型コロナウイルスが人と自然に与える影響を抑えるため、差し迫った食料安全保障のために農業用の森林破壊や土地利用転換が増加しないようにする。自然環境および生態系サービスに依存するコミュニティに新型コロナウイルスが与えている負の影響に対応する。

行動には以下を含む：

- 政府による環境保全努力を強固にする。危機の中でも規制を強化し、保護区・保全地域の実効的かつ公正な管理を含む環境保全の取り組みに投じる資金を確保する。
- 食料生産のサプライチェーン上で起きている森林や生態系の破壊をなくすため、企業や金融投資家を含む民間セクターが現在行っている環境保護の自主的取り組みを維持、強化する。
- 特に観光収入など森林保全に回す資金源を失った地域において、地域コミュニティの代替生計手段の確保を支援し、コミュニティと協力して違法侵入や破壊を阻止するために伐採や土地転換の監視と通報を行う。



© Neil Ever Osborne / WWF-US

社会システムを変革する行動：食料システムの持続可能性を高め、自然生態系が健全に機能するよう、サプライチェーン全体で取り組みを進める。環境と人の健康へのリスクを考慮し、新たな森林破壊や自然生態系の利用転換が起きないように、安全かつ持続可能な方法で生産・加工・取引された製品に需要がシフトしていくよう、規制を強化しインセンティブを高める。これには、需要側の政府や企業、規制の導入と施行により責任を持つこと、サプライチェーン全体を通じて持続可能性を重視した選択を行うこと、そしてより持続可能性が高く安全な取り組みに向けて供給側と協力を強化することなどが挙げられる。

行動には以下を含む：

- 需要側の政府はサプライチェーンから森林破壊や土地利用転換を排除するための政策・規制を整え、実行し、持続可能性に配慮した製品を一貫して取扱う市場を実現するために国際的リーダーシップを発揮する（例えば欧州ではそのような法律を導入する可能性が浮上している）。また、供給側の政府とも連携してより持続可能な生産にシフトできるよう支える^{146,147}。
- 企業は、期限があり測定可能なコミットメントを実効性・信頼性のある計画とともに打ち出し、サプライチェーン上から森林破壊や土地利用転換を排除する。これには、「アカウントビリティ・フレームワーク」と呼ばれるイニシアティブ（AFi）に沿った、森林破壊と土地利用転換を伴わない調達と取引のポリシー導入と、進捗状況の報告における透明性の確保が含まれる¹⁴⁸。企業は自社が直接関わるサプライチェーンを超えて、森林破壊と土地利用転換を伴わない政策を支持し、調達源となっている地域に対して、地域のプラットフォームと連携し、森林破壊と土地利用転換を伴わないランドスケープへの移行を支援する^{149,150}。
- 食料生産に際して、供給源から森林破壊と土地利用転換をなくすため、企業間が競争関係に至る前段階で行動がとれるよう、食料システムの変革促進に努めている国際的なプラットフォームと連携する
- 企業・二国間・国家の資金を用いて、森林破壊の最前線にある地域への資金・技術的なサポートを促進する。これには、土地利用転換と生息地の分断を阻止するために、先住民や地域コミュニティの土地と水利用の権利を尊重しつつ、コミュニティと協働で効果的な土地利用計画を考案しガバナンスを促進することを含む¹⁵¹。
- 効果的かつ公正に管理された保護区・保全地域のネットワークの拡充など、その土地特有のリスクに即した解決策を考案する。この際、バイオセーフティ基準、より強靱な代替の金融メカニズム、および先住民や地域コミュニティの土地と水の権利への配慮を取り入れる¹⁵²。
- 一般市民をより持続可能な食生活と食材の選択へとシフトさせる。このために、自然破壊と気候変動の影響に関する普及啓発を実施し、食品管理ガイドラインに環境への影響を盛り込み、持続可能な食習慣を支えるために企業と連携する。

提言3：明確で包括的な目標が定められた 持続可能で公正な経済回復への道を通じて、 より持続可能な人と自然の関係を 構築する

緊急的行動：今必要とされている支援に対応しつつ、長期的なレジリエンスを構築するための経済回復策を整える。各国政府は前例のない規模の景気回復刺激策を考案し導入している。これらはすべての人、特に弱い立場にある人にとって、社会経済的な利益をもたらすものであると同時に、持続可能な生計に資するものでなくてはならない。これらの投資が、気候と自然、SDGsの観点からも積極的な取り組みにつながることは極めて重要であり、間違っても重度の汚染を伴う、あるいは自然生態系を脅かすセクターへの支援や補助に回ってはならない。例えば、欧州連合は、加盟国のGDP合計の4%に相当する7500億ユーロの景気刺激策を「欧州グリーンディール」のもと運用すると打ち出している¹⁵³。同時に、日本は持続可能な回復を支援するための景気刺激策として1.1兆米ドルの刺激策を発表し¹⁵⁴、ニュージーランドは「自然に係わる仕事」に対して110億ニュージーランドドルを拠出すると発表している¹⁵⁵。

行動には以下を含む：

- 経済刺激策や公的資金投資がSDGsに沿った形で、気候と自然への積極的な施策となるようにする。すなわち、これらの施策が、気候変動の解決、自然を基盤とした解決策（Nature-based Solutions）、循環型経済、グリーン雇用や持続可能な生計のための動機付けや支援につながるようにする。
- 刺激策を通じて、地域コミュニティ、特に観光に携わる人々が自身の権利を守りつつ、持続可能性とレジリエンスを備えた新たな生計を築けるように支援を行う。
- 投入される補助金や財政援助が、石油、ガス、航空業界ほか環境に負荷を与えている産業からの汚染の増大につながらないように、援助を受けとるセクターに対する規制を強化する。援助の条件には、森林破壊や土地利用転換の防止、パリ協定に整合する低炭素ビジネスへの移行、先住民や地域コミュニティの権利の保護へのコミットメントを規定する¹⁵⁶。
- 持続可能かつ低炭素な発展の文脈で投資を行うことで、債務救済がよりレジリエンスを備えた経済の構築を支援するものとなるようにする。
- 現存の影響評価ツールを利用して異なる回復策がそれぞれ自然と気候にどのような影響を与えるか評価する¹⁵⁷。
- 生物多様性条約の愛知目標を達成するためにさらに努力する。





社会システムを変革する行動：政府、企業と金融機関は自然の喪失を食い止め、回復に向かわせるための野心的な目標にコミットする。新型コロナウイルス感染症は、自然が私たちの健康、経済、社会にもたらす価値を示した。パンデミックを受けて、政府と企業、金融機関がSDGsをそれぞれの計画と行動に取り込むことが必須となる。政府と他のステークホルダーは、2030年までに自然の喪失を食い止め、回復させ、国連気候変動枠組条約のパリ協定が目指す1.5℃目標を達成すべく、資金を適切かつ一貫して動員し、野心的で測定可能な環境目標を支援する必要がある。2020年の9月の国連の生物多様性サミットに加えて、生物多様性条約におけるポスト2020生物多様性枠組（post-2020 Global Biodiversity Framework）の策定や、国連気候変動枠組条約のCOP26開催前に国別目標（NDC）を強化することなど、2021年に予定されている環境に関する国際合意は逃すことのできない機会となる。

行動には以下を含む：

- 人と地球の健康のために、2021年の主要な国際環境会議に先んじて開催される2020年9月の国連生物多様性サミットにおいて、各国首脳と政府に強力な政治的メッセージを送る。
- 2030年までに生物多様性が回復軌道にある（ネイチャー・ポジティブな）世界を築くための「自然と人間のための新しい指針(New Deal for Nature and People)」にコミットし、下記3つの目標達成に取り組む¹⁵⁸。
 - **生息地を保全し回復させる：**陸地と海洋の30%を保護することで現在残っている自然環境を維持し、残りの陸地と海洋はコミュニティと先住民が主体となった管理に重点を置いて、保全と持続可能な管理を行う。
 - **生物の多様性を守る：**生息地の保全と回復を通じて、未だかつてない絶滅の増加と野生生物の個体数激減に歯止めをかけ、持続可能でない漁業、狩猟と野生生物の取引を低減する。
 - **生産と消費による環境への負荷（フットプリント）を半減させる：**自然の喪失に繋がっている経済活動、すなわち、農業、漁業、インフラ整備、採取産業、林業とエネルギー産業を環境配慮型にして、人が生態系に与えるネガティブな影響を減らす。
- 生物多様性条約のもとでポスト2020生物多様性枠組として合意される世界共通の目標に向けた取り組みの実施と成果の評価に対して、確固とした説明責任と透明性確保のメカニズムを担保する。
- 下記の点を取り入れながら、公的・民間資金の流れを野心的なポスト2020生物多様性枠組の実施に沿うようにし、自然を基盤とした解決策で国別目標（NDC）を強化する：
 - 生物多様性に悪影響をもたらすと考えられる奨励金や補助金をなくす、あるいはそれらの目的を変更する。早急に公的・民間資金の流れをネイチャー・ポジティブ、カーボンニュートラルかつ公正な社会の実現に沿ったものにする¹⁵⁹。
 - 自然に対する公的・民間資金の投入を増やすと同時に、緊急の経済支援や回復刺激策を含むすべての資金の流れにおいて、それらが自然におよぼす影響と関連リスクについての説明責任と透明性を強化する。
 - 代替のマクロ経済指標の必要性も含め、ネイチャー・ポジティブでカーボンニュートラルな経済、また幸福（well-being）を主軸においた経済モデルの実現に向けた変革に注力する。
- 重要なセクターにおいて環境負荷の低減に対するコミットメントと確固たる行動を引き出し、企業の目標が環境にポジティブなインパクトをもたらすものとなるよう、企業を動員する。
- 森林破壊や生息地の分断の影響といった気候と自然へのリスクが投資判断に反映されるよう、金融機関と協力する。最初のステップは、サプライチェーン上での投資された資金の流れを追跡するために、より正確なデータとトレーサビリティのしくみを導入すること、およびグリーンファイナンスのためのチャンネルを発展させることである。

参考文献

- 1 Cases and deaths totals as of 31/10/2020. John Hopkins University. Coronavirus Resource Center.
- 2 Our World in Data. "Causes of Death." (2019)
- 3 Mackenzie et al. "COVID-19: a novel zoonotic disease caused by a coronavirus from China: what we know and what we don't." (2020)
- 4 Jones et al. "Global trends in emerging infectious diseases." (2008)
- 5 Cui et al. "Effect of Intermediate Hosts on Emerging Zoonoses." (2017)
- 6 United States Environmental Protection Agency. "Greenhouse Gas Emissions from a Typical Passenger Vehicle." (n.d.) (<https://www.epa.gov/greenvehicles/greenhouse-gas-emissions-typical-passenger-vehicle>)
- 7 Nowak et al. "Tree and forest effects on air quality and human health in the United States." (2014)
- 8 Muehlenbein. "Human-Wildlife Contact and Emerging Infectious Diseases." (2012)
- 9 Johnson et al. "Global shifts in mammalian population trends reveal key predictors of virus spillover risk." (2020)
- 10 Civitello et al. "Biodiversity inhibits parasites: broad evidence for the dilution effect." (2015)
- 11 Wood et al. "Does biodiversity protect humans against infectious disease?" (2014)
- 12 Civitello, David J., Jeremy Cohen, Hiba Fatima, Neal T. Halstead, Josue Liriano, Taegan A. McMahon, C. Nicole Ortega et al. "Biodiversity inhibits parasites: broad evidence for the dilution effect." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112, no. 28 (2015): 8667-8671.
- 13 Jones et al. "Global trends in emerging infectious diseases." (2008)
- 14 Jones et al. "Global trends in emerging infectious diseases." (2008)
- 15 Morse et al. "Prediction and prevention of the next pandemic zoonosis." (2012)
- 16 Woo et al. "Infectious diseases emerging from Chinese wet-markets: zoonotic origins of severe respiratory viral infections." (2006)
- 17 Frutos et al. "COVID-19: The Conjunction of Events Leading to the Coronavirus Pandemic and Lessons to Learn for Future Threats." (2020)
- 18 WHO. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation report-94 https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200423-sitrep-94-covid-19.pdf?sfvrsn=b8304bfo_4
- 19 Chomel et al. "Wildlife, Exotic Pets, and Emerging Zoonoses." (2007)
- 20 Woo et al. "Infectious diseases emerging from Chinese wet-markets: zoonotic origins of severe respiratory viral infections." (2006)
- 21 Han et al. "Global patterns of zoonotic disease in mammals." (2016)
- 22 Challander et al. "International trade and trafficking in pangolins, 1900–2019." (2020)
- 23 Zhang et al. "Wildlife trade, consumption and conservation awareness in southwest China." (2008)
- 24 Ying et al. "Rethinking game consumption in tourism: a case of the 2019 novel coronavirus pneumonia outbreak in China." (2020)
- 25 FAO. "Sustainable wildlife management and wild meat." (n.d.) (<http://www.fao.org/forestry/42038-01680c75fdb9aaec8da6f45c-1c38696a5.pdf>)
- 26 Müller et al. "MERS coronavirus neutralizing antibodies in camels, Eastern Africa, 1983–1997." (2014)
- 27 Coad et al. "Towards a sustainable, participatory and inclusive wild meat sector. CIFOR, Bogor, Indonesia." (2019)
- 28 Van Vliet et al. "Bushmeat and human health: Assessing the Evidence in tropical and subtropical forests." (2017)
- 29 Kumpel et al. "Ebola and bushmeat: myth and reality." (2015)
- 30 Note: Ebola outbreaks are also closely linked to passive contacts with wildlife due to greater penetration of virgin habitats through deforestation. See case study 2 for more information.
- 31 WHO. "Severe Acute Respiratory Syndrome." (n.d.) (<https://www.who.int/ith/diseases/sars/en/>)
- 32 "Summary of probable SARS cases with onset of illness from 1 November 2002 to 31 July 2003." (2003) (https://www.who.int/csr/sars/country/table2004_04_21/en/)
- 33 World Bank. "People, pathogens and our planet." (2012) (<http://documents.worldbank.org/curated/en/612341468147856529/pdf/691450ESWovhitoDoESW120PPPvol-120web.pdf>)
- 34 WHO. "Severe Acute Respiratory Syndrome." (n.d.) (<https://www.who.int/ith/diseases/sars/en/>)
- 35 Bell et al. "Animal origins of SARS coronavirus: possible links with the international trade in small carnivores." (2004)
- 36 Bell et al. "Animal origins of SARS coronavirus: possible links with the international trade in small carnivores." (2004)
- 37 Wang et al. "SARS-CoV infection in a restaurant from palm civet." (2004)
- 38 Bell et al. "Animal origins of SARS coronavirus: possible links with the international trade in small carnivores." (2004)
- 39 Brook & Dobson. "Bats as 'special' reservoirs for emerging zoonotic pathogens." (2015)
- 40 World Bank. "People, pathogens and our planet." (2012) (<http://documents.worldbank.org/curated/en/612341468147856529/pdf/691450ESWovhitoDoESW120PPPvol-120web.pdf>)
- 41 "World Health Report: SARS" (n.d.) (<https://www.who.int/whr/2003/chapter5/en/index4.html>)
- 42 Curtis et al. "Classifying drivers of global forest loss." (2019)
- 43 NYDF Assessment Partners. "Protecting and Restoring Forests: A Story of Large Commitments yet Limited Progress. New York Declaration on Forests Five-Year Assessment Report." (2019)
- 44 Chatham House. "Agricultural Commodity Supply Chains Trade, Consumption and Deforestation." (2016)
- 45 Edwards et al. "Maintaining ecosystem function and services in logged tropical forests." (2014)
- 46 IPCC. "IPCC 2019 Climate Change and Land." (2019)
- 47 Curtis et al. "Classifying drivers of global forest loss." (2019)
- 48 Rogan et al. "Impacts of habitat loss and fragmentation on terrestrial biodiversity." (2018)
- 49 Keesing et al. "Impacts of biodiversity on the emergence and transmission of infectious diseases." (2010)
- 50 Rulli et al. "The nexus between forest fragmentation in Africa and Ebola virus diseases outbreaks." (2017)
- 51 Rulli et al. "The nexus between forest fragmentation in Africa and Ebola virus diseases outbreaks." (2017)
- 52 CDC. "2014–2016 Ebola Outbreak in West Africa." (2019) (<https://www.cdc.gov/vhf/ebola/history/2014-2016-outbreak/index.html>)
- 53 WHO. "Ebola in the Democratic Republic of the Congo." (2020) (<https://www.who.int/emergencies/diseases/ebola/drc-2019>)
- 54 World Bank. "2014–2015 West Africa Ebola Crisis: Impact Update." (2016) (<https://www.worldbank.org/en/topic/macroeconomics/publication/2014-2015-west-africa-ebola-crisis-impact-update>)
- 55 Office of the United Nations Special Envoy on Ebola. "Resources for results V." (2015) <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ebola-virus-disease>
- 56 CDC. "2014–2016 Ebola Outbreak in West Africa." (2019) (<https://www.cdc.gov/vhf/ebola/history/2014-2016-outbreak/index.html>)
- 57 CDC. "Cost of the Ebola Epidemic." (n.d.) (<https://www.cdc.gov/vhf/ebola/pdf/impact-ebola-economy.pdf>)
- 58 Critical Ecosystem Partnership Fund. "Guinean Forests of West Africa Biodiversity Hotspot." (2015) (https://www.cepf.net/sites/default/files/en_guinean_forests_ecosystem_profile.pdf)
- 59 Tyukavina et al. "Congo Basin forest loss dominated by increasing smallholder clearing." (2018) (<https://advances.sciencemag.org/content/4/11/eaat2993>)
- 60 World Bank. "Deforestation Trends in the Congo Basin Reconciling Economic Growth and Forest Protection." (2013)
- 61 Rulli et al. "The nexus between forest fragmentation in Africa and Ebola virus disease outbreaks." (2017) (<https://www.nature.com/articles/srep41613>)
- 62 Olivero et al. "Recent loss of closed forests is associated with Ebola virus disease outbreaks." (2017) (<https://www.nature.com/articles/s41598-017-14727-9>)
- 63 Rulli et al. "The nexus between forest fragmentation in Africa and Ebola virus disease outbreaks." (2017) (<https://www.nature.com/articles/srep41613>)
- 64 Bloomfield et al. "Habitat fragmentation, livelihood behaviors, and contact between people and nonhuman primates in Africa." (2020)
- 65 Huber et al. "The Economic and Social Burden of the 2014 Ebola Outbreak in West Africa." (2018) (<https://academic.oup.com/jid/advance-article-abstract/doi/10.1093/infdis/jiy213/5129071>)
- 66 CDC. "Cost of the Ebola Epidemic." (n.d.) (<https://www.cdc.gov/vhf/ebola/pdf/impact-ebola-economy.pdf>)
- 67 Food and Agricultural Organization of the United Nations. "Impact of the Ebola virus disease outbreak on market chains and trade of agricultural products in West Africa." (2016)
- 68 WHO. "Ebolavirus disease fact sheet." <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ebola-virus-disease>
- 69 Wang, et al. "From Hendra to Wuhan: what has been learned in responding to emerging zoonotic viruses." (2020)
- 70 Brook et al. "Bats as 'special' reservoirs for emerging zoonotic pathogens." (2015)
- 71 Allocati et al. "Bat–man disease transmission: zoonotic pathogens from wildlife reservoirs to human populations." (2016)
- 72 Streicker et al. "Ecological and anthropogenic drivers of rabies exposure in vampire bats: implications for transmission and control." (2012)
- 73 Amman et al. "Marburgvirus resurgence in Kitaka Mine bat population after extermination attempts, Uganda." (2014)
- 74 Olival. "To Cull, Or Not To Cull, Bat is the Question." (2016)
- 75 Plowright et al. "Ecological dynamics of emerging bat virus spillover." (2015)
- 76 Hollenbeck. "Interaction of the role of Concentrated Animal Feeding Operations in Emerging Infectious Diseases." (2015)
- 77 Wiethoelter et al. "Global trends in infectious diseases at the wildlife-livestock interface." (2015)
- 78 WHO. "Nipah virus" (2018) (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/nipah-virus>)
- 79 Looi & Chua. "Lessons From the Nipah Virus Outbreak in Malaysia." (2007)
- 80 WHO. "Morbidity and mortality due to Nipah or Nipah-like virus in WHO South-East Asia Region, 2001–2018." (n.d.) (https://web.archive.org/web/20180613144643/http://www.searo.who.int/entity/emerging_diseases/links/morbidity-and-mortality-nipah-sear-2001-2018.pdf?ua=1)
- 81 World Bank. "People, pathogens and our planet." (2012) (<http://documents.worldbank.org/curated/en/612341468147856529/pdf/691450ESWovhitoDoESW120PPPvol-120web.pdf>)
- 82 WHO. "List of Blueprint priority diseases." (2018) (<http://origin.who.int/blueprint/priority-diseases/en/>)
- 83 Looi & Chua. "Lessons From the Nipah Virus Outbreak in Malaysia." (2007)
- 84 Epstein et al. "Nipah virus: Impact, origins, and causes of emergence." (2006)
- 85 Pulliam et al. "Agricultural intensification, priming for persistence and the emergence of Nipah virus: a lethal bat-borne zoonosis." (2011)
- 86 Epstein et al. "Nipah virus: Impact, origins, and causes of emergence." (2006)
- 87 Epstein et al. "Nipah virus: Impact, origins, and causes of emergence." (2006)
- 88 "People, pathogens and our planet." (2012) (<http://documents.worldbank.org/curated/en/612341468147856529/pdf/691450ESWovhitoDoESW120PPPvol-120web.pdf>)
- 89 Valin H, et al. "The future of food demand:

understanding differences in global economic models.” (2013)

91 Secretariat of the United Nations Convention to Combat Desertification. “Global Land Outlook.” (2017)

92 Fraser D., FAO. “Animal welfare and the intensification of animal production.” (2005)

93 Cases and deaths totals as of 31/10/2020. John Hopkins University. Coronavirus Resource Center.

94 WHO. “New WHO estimates: Up to 190 000 people could die of COVID-19 in Africa if not controlled.” (2020) (<https://www.afro.who.int/news/new-who-estimates-190-000-people-could-die-covid-19-africa-if-not-controlled>)

95 Note: the exact number of deaths attributed to swine flu is not known, with only 18,449 deaths confirmed by the WHO, but CDC modelling estimates up to 575,400.

96 CDC. “2009 H1N1 Pandemic.” (2009) (<https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/2009-h1n1-pandemic.html>)

97 Asian Development Bank. “An Updated Assessment of the Economic Impact of COVID-19.” (2020)

98 Bloomberg. “Coronavirus Could Cost the Global Economy \$2.7 Trillion. Here’s How.” (2020) (<https://www.bloomberg.com/graphics/2020-coronavirus-pandemic-global-economic-risk/>)

99 IMF. “World Economic outlook: April 2020: the great lockdown” (2020)

100 IMF. “World Economic outlook: April 2020: the great lockdown” (2020)

101 ILO. “ILO Monitor: COVID-19 and the world of work.” (2020) (https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/briefingnote/wcms_743146.pdf)

102 Food Security Information Network Secretariat. “Food Security Information Network Secretariat.” (2020)

103 United Nations. “Policy Brief 70: The Impact of COVID-19 on Indigenous Peoples.” (2020)

104 Brazilian Indigenous Peoples’ Association. “# 1 Indigenous lives and Covid-19.” (2020)

105 United Nations. “Policy Brief 70: The Impact of COVID-19 on Indigenous Peoples.” (2020)

106 Forest Peoples. “Increased hunger and poverty among the Batwa amidst COVID-19 in Uganda.” (2020) (<https://www.forestpeoples.org/en/increased-hunger-and-poverty-for-Batwa-in-Uganda-amid-covid-19>)

107 UNFPA. “Impact of the COVID-19 Pandemic on Family Planning and Ending Gender-based Violence, Female Genital Mutilation and Child Marriage Pandemic threatens achievement of the Transformative Results committed to by UNFPA” (2020) (https://www.unfpa.org/sites/default/files/resource-pdf/COVID-19_impact_brief_for_UNFPA_24_April_2020_1.pdf)

108 UNFPA. “COVID-19: a gender lens protecting sexual and reproductive health and rights and promoting gender equality.” (2020)

109 Plan International. “How will COVID-19 affect girls and young women?” (2020) (<https://plan-international.org/emergencies/covid-19-faqs-girls-women#Girls>)

110 Center for Strategic and International Studies. “Extremist Groups Stepping up Operations during the Covid-19 Outbreak in Sub-Saharan Africa.” (2020)

111 United Nations Secretary General. “Secretary-General’s remarks to the Security Council on the COVID-19 Pandemic.” (2020)

112 IMF. “COVID-19 Poses Formidable Threat for Fragile States in the Middle East and North Africa.” (2020)

113 World Economic Forum. “We urgently need major cooperation on global security in the COVID-19 era” (2020) (<https://www.weforum.org/agenda/2020/04/we-need-major-cooperation-on-global-security-in-the-covid-19-era/>)

114 Reuters. “Exclusive: Brazil scales back environmental enforcement amid coronavirus.” (2020) (<https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-brazil-environment/exclusive-brazil-scales-back-environmental-enforcement-amid-coronavirus-idUSKBN21E15H>)

115 Yale School of Forestry and Environmental Studies. “Amid Coronavirus Lockdown, a Spike in Illegal Logging in Tunisia.” (2020) (<https://e360.yale.edu/digest/amid-coronavirus-lockdown-a-spike-in-illegal-logging-in-tunisia>)

116 Wildlife Conservation Society. “COVID-19 fueling an uptick in poaching.” (2020) (<https://newsroom.wcs.org/News-Releases/article-Type/ArticleView/articleId/14039/COVID-19-FUELING-AN-UPTICK-IN-POACHING-Three-Critically-Endangered-Giant-Ibis-Cambodia-National-Bird-Killed-in-Protected-Area.aspx>)

117 Ghana Gurung, Pers. comm. Based on a preliminary review of unpublished case data from 11 protected areas in Nepal conducted by the Department of National Parks and Wildlife Conservation (DNPWC) and WWF-Nepal.

118 “EPA Announces Enforcement Discretion Policy for COVID-19 Pandemic” (2020) (<https://www.epa.gov/newsreleases/epa-announces-enforcement-discretion-policy-covid-19-pandemic>)

119 Wilkinson, D. & Chavez, L. “How Covid-19 Could Impact the Climate Crisis.” (2020) (<https://www.hrw.org/news/2020/04/16/how-covid-19-could-impact-climate-crisis>)

120 Caillaud, D., Levréro, F., Cristescu, R., Gatti, S., Dewas, M., Douadi, M., Gautier-Hion, A., Raymond, M. & Ménard, N. (2006). Gorilla susceptibility to Ebola virus: the cost of sociality. *Current Biology*, 16, R489–R491

121 WHO. “H5N1 avian influenza: Timeline of major events” (2012)

122 Buck, J.C. & Ripple, W.J. “Infectious Agents Trigger Trophic Cascades” (2017)

123 IPCC. “IPCC 2019 Climate Change and Land.” (2019)

124 Note that other sources estimate even higher levels of emissions

125 IPCC. “IPCC 2019 Climate Change and Land.” (2019)

126 IPCC. “IPCC Special Report on Global Warming of 1.5 °C Chapter 5.” (2018)

127 IPCC. “IPCC Special Report on Global Warming of 1.5 °C Chapter 5.” (2018)

128 Report of the Secretary-General. “Special edition: progress towards the Sustainable Development Goals.” (2019)

129 New York Declaration on Forests. “Progress assessment.” (2019)

130 “Aichi Biodiversity Targets.” (2020) (<https://www.cbd.int/sp/targets/>)

131 Protected Planet Aichi Target 11 Dashboard. (<https://www.protectedplanet.net/target-11-dashboard>)

132 IUCN. “The World Now Protects 15% of Its Land, but Crucial Biodiversity Zones Left Out.” (2016) (<https://www.iucn.org/news/secretariat/201609/world-now-protects-15-its-land-crucial-biodiversity-zones-left-out>)

133 Rights and Resources Initiative. “Who owns the world’s land?” (2015)

134 Zhang et al. “Wildlife trade, consumption and conversation awareness in southwest China.” (2008)

135 Horm et al. “Influenza A (H5N1) virus surveillance at live poultry markets, Cambodia, 2011.” (2013)

136 Rogerson. “Forest 500 annual report 2018 - the countdown to 2020.” (2019)

137 New York Declaration on Forests Progress Assessment. “Goal 2.” (2019) (<https://forest-declaration.org/goals/goal-2>)

138 New York Declaration on Forests. “Progress assessment.” (2019)

139 Reducing emissions from deforestation and forest degradation and the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks.

140 Green Climate Fund. “Accelerating REDD+ implementation.” (2019)

141 New York Declaration on Forests. “Progress assessment.” (2019)

142 “How do Great Britain and the world view climate change and Covid-19?” (2020) (<https://www.ipsos.com/ipsos-mori/en-uk/two-thirds-britons-believe-climate-change-serious-coronavirus-and-majority-want-climate-prioritised>)

143 Visconti & Young. “Do natural disasters change risk perceptions and policy preferences about climate change?” (2019)

144 Note: these figures represent the total size of the country’s recovery and stimulus plans, including both rescue funds and stimulus packages, and therefore not all could be applicable to a “green and just recovery” process.

145 NHS. “NHS army of volunteers to start protecting vulnerable from coronavirus in England.” (2020) <https://www.england.nhs.uk/2020/04/nhs-volunteer-army-now-ready-to-support-even-more-people/>

146 WWF. “The critical role of policies for deforestation- and conversion-free supply chains.” (n.d.)

147 “Companies alone cannot tackle deforestation.” (2019) (<https://www.ft.com/content/f9f03ea6-b850-11e9-8a88-aa6628ac896c>)

148 Note: CDP Forests is recommended as a third-party reporting platform that is fully aligned with AFI principles and guidance on deforestation and conversion.

149 “New framework offers clear guidance for turning deforestation & conversion-free commitments into action.” (2019) (https://wwf.panda.org/our_work/forests/?348210/New-framework-offers-clear-guidance-for-turning-deforestation-conversion-free-commitments-into-action)

150 WWF. “Landscapes: collaborating for sustainability at scale.” (2016) (<https://www.wwf.org.uk/sites/default/files/2017-02/Landscapes%20-%20collaborating%20for%20sustainability%20at%20scale%20-%20M&S%20and%20WWF%202017.pdf>)

151 UNDP. “Value beyond value chains.” (n.d.) (<https://www.greencommodities.org/content/gcp/en/home/global-initiatives/v2b.html>)

152 “WWF Forest Solution” (n.d.) <http://forest-solutions.panda.org/approach/sustainable-landscapes>

153 Keating. Forbes. “EU will fight COVID recession with green investment.” (2020) (<https://www.forbes.com/sites/davekeating/2020/05/27/eu-will-fight-covid-recession-with-green-investment/#766c8f923bbd>)

154 Takeo & Hirokawa. Bloomberg. “Japan Doubles Down to Deliver World’s ‘Biggest’ Stimulus Package.” (2020) (<https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-05-27/japan-to-unveil-another-1-trillion-in-stimulus-document-shows>)

155 <https://www.theguardian.com/world/2020/may/14/new-zealand-budget-robertson-lays-out-50bn-plan-to-return-jobs-to-pre-covid-19-levels>

156 For example, large Canadian companies will be required to “publish annual climate-related disclosure reports consistent with the Financial Stability Board’s Task Force on Climate-related Financial Disclosures, including how their future operations will support environmental sustainability and national climate goals”

157 For example, the Science Based Targets initiative and the European Green Taxonomy measure the “climate impact” of recovery money. <https://www.scientificamerican.com/article/researchers-will-track-whether-coronavirus-recovery-spending-benefits-climate/>

158 See the New Deal for Nature and People https://d20uvy59podg6k.cloudfront.net/downloads/newdeal_infographicnew2020_v8.pdf

159 Subsidies to agriculture, water, fossil fuels and fisheries, and to production inputs (e.g. energy and fertilizers) which currently encourage over-exploitation of natural resources, amount to US\$4-6 trillion globally per year (OECD, 2017; Andres et al., 2019; Coady et al., 2019). This is massively larger than the financial flows currently directed toward conservation and restoration of the biosphere, which are US\$67.8 billion globally per year (OECD, 2020).

160 INTO THE WILD: Integrating nature into investment strategies: https://d20uvy59podg6k.cloudfront.net/downloads/report_wwf_france_axa_into_the_wild_may_2019_dv_1.pdf



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