

公益財団法人 国際花と緑の博覧会記念協会

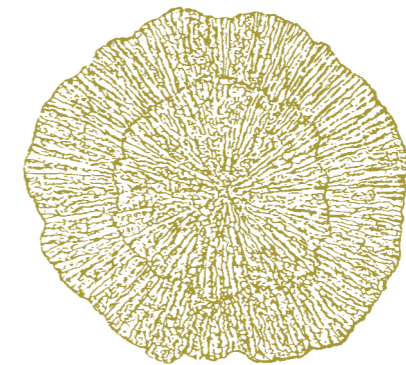
〒538-0036 大阪市鶴見区緑地公園2番136号
TEL.06-6915-4500 FAX.06-6915-4524

The Commemorative Foundation for the International Garden and Greenery Exposition, Osaka, Japan, 1990
2-136 Ryokuchi-koen, Tsurumi-ku, Osaka 538-0036, Japan
TEL.81-6-6915-4500 FAX.81-6-6915-4524

<https://www.expo-cosmos.or.jp/>

2022 INTERNATIONAL COSMOS PRIZE

INTERNATIONAL
COSMOS
PRIZE
2022



コスモス国際賞

INTERNATIONAL
COSMOS
PRIZE
2022

**2022年
コスモス国際賞**

目次

ご挨拶

1. コスモス国際賞	6
賞の名称	
賞の趣意	
創設の趣旨	
賞の構成	
2. 2022年コスモス国際賞受賞者	10
受賞者 フェリシア・キーシング博士	
授賞理由	
選考の経緯	
受賞者の紹介	
受賞者のコメント	
3. 授賞式	20
式の概要	
式次第	
主催者挨拶	
授賞理由と受賞者の紹介	
内閣総理大臣祝辞	
駐日米国大使祝辞	
受賞者挨拶および講演	
祝賀演奏	
賞状・賞牌	
4. 受賞記念講演会	38
講演会の概要	
5. 歴代の受賞者 1993-2021	60
6. コスモス国際賞委員会・選考専門委員会	66
コスモス国際賞委員会	
コスモス国際賞選考専門委員会	
7. 公益財団法人国際花と緑の博覧会記念協会	68
目的	
主な事業	
役員、評議員、顧問・参与	

Contents

Greetings

1. International Cosmos Prize	6
Prize Title	
Motive of the Prize	
Prize Objective	
Contents of the Prize	
2. The Prizewinner, 2022	10
The Prizewinner, Dr. Felicia Keesing	
Reasons for Awarding the Prize	
Selection Process	
Introduction of the Prizewinner	
On receiving the International Cosmos Prize	
3. The Award Ceremony	20
Summary of the Ceremony Proceedings	
Program	
Greetings from the Chairperson	
Reasons for Awarding the Prize and Introduction of the Prizewinner	
Congratulatory Message from the Prime Minister of Japan	
Congratulatory Message from the U.S. Ambassador to Japan	
Greetings and Lecture by the Prizewinner	
Commemorative Music Performance	
Commendation and Medal	
4. The Commemorative Lectures	38
Summary of the Commemorative Lecture	
5. The Prizewinners, 1993-2021	60
6. International Cosmos Prize Committee and Screening Committee of Experts	66
International Cosmos Prize Committee	
International Cosmos Prize Screening Committee of Experts	
7. Expo '90 Foundation	68
Purpose	
Major Activities	
Board of Directors, Council Members, Advisors, Counselors	

ご挨拶

2022年（第29回）コスモス国際賞の授賞を、皆様方のご支援、ご協力によりましてつつがなく終えることができました。

本年の受賞者であるフェリシア・キーシング博士は、生物多様性と感染症の関係性という大変に時宜に合った研究を長年続けてこられました。博士は、ケニアやアメリカでのフィールド調査や、研究室での実験を通じて、生物多様性の高い生態系は総じて感染症のリスクを下げる効果があることを示され、生物多様性が人類にとって極めて重要であることを実証的に明らかにされました。さらにはオープンサイエンスの推進や学生・一般市民への教育、普及啓発にも力を注いでいらっしゃいます。博士が地道に積み上げられてきた実績は、新型コロナウイルス感染症のパンデミックに直面した我々にとって大きな示唆を与えてくださいます。

あらためて博士のご受賞を心よりお祝い申し上げます、ますますのご活躍とご健勝を祈念いたします。

本書では2022年のコスモス国際賞のこれら授賞の取り組み、および関連行事をまとめております。特に授賞式については、3年ぶりに開催が叶い、2021年のコスモス国際賞受賞者ピーター・ベルウッド博士、2016年受賞者岩槻邦男博士にもご列席いただきましたこと、大変嬉しく思っております。多くの方々のご高覧に供し、本賞についてさらなるご理解を賜ることが出来れば幸いに存じます。

末筆ではございますが、2022年コスモス国際賞関係業務の実施に当たり、様々なご協力を賜りました皆様にあらためて厚く御礼申し上げます。2023年にはコスモス国際賞は第30回という記念すべき年を迎えます。今後とも変わらぬお引き立てのほど、何卒よろしくお願い申し上げます。

公益財団法人国際花と緑の博覧会記念協会

会長 御手洗 富士夫

Greetings

We at the Commemorative Foundation for the International Garden and Greenery Exposition, Osaka, Japan, 1990, are truly pleased to report the successful completion of all of the 2022 (29th) International Cosmos Prize award events, thanks to your kind support and cooperation.

This year's laureate of the International Cosmos Prize was Dr. Felicia Keesing. For many years, she has been exploring the relationship between biodiversity and infectious diseases, which is a very timely research subject at the present time. Dr. Keesing has conducted field studies in Kenya and the United States, as well as pursuing experimental research in the laboratory. Through these activities, she has demonstrated that ecosystems with high biodiversity have an effect that can reduce infection risk, thereby proving that biodiversity is of vital importance to humanity. Moreover, Dr. Keesing has been devoting considerable effort to promoting "open science" and providing education to students and ordinary citizens, while raising public awareness of biodiversity conservation. The achievements she has steadily accomplished give us invaluable suggestions for confronting the COVID-19 pandemic.

Once again, we would like to cordially congratulate Dr. Keesing on winning the prize, and offer her our fondest wishes for her further success and good health in the future.

This document summarizes our foundation's activities for the 2022 International Cosmos Prize awarding and related events. We were particularly delighted to be able to hold the award ceremony after a three-year interval, and were even privileged by the company of Dr. Peter Bellwood, the 2021 prizewinner, and Dr. IWATSUKI Kunio, the 2016 prizewinner. We would be delighted if many people find this report helpful in further deepening their understanding of the prize.

In closing, please let me reiterate our profound gratitude to all those who have cooperated with us so generously in various ways, thereby enabling us to successfully present the 2022 International Cosmos Prize. In 2023, we will mark the milestone of the 30th anniversary of the prize. Your continued support and cooperation would be greatly appreciated.

MITARAI Fujio, *Chairperson*

The Commemorative Foundation for the International
Garden and Greenery Exposition, Osaka, Japan, 1990

1 コスモス国際賞 The International Cosmos Prize

賞の名称

コスモス国際賞

賞の趣意

人間が自然を尊び調和しながら生きる「自然と人間との共生」というEXPO '90のテーマは、地球上のすべての生命あるもの、および、その生命活動を支える地球を一体のものとして捉え、<地球丸>全員の共生の航路を、正しく見定めようとするアピールであった。

このような共生のあり方の理解のためには、すべての生命現象に通ずる多様の中の統一性、生命体と地球との相互依存の関係性を解明することが重要である。しかし、この解明には、これまでの科学の主流であった分析的、還元的方法だけでは不十分であって、統合的、包括的な手法による新しい枠組みが必要である。

我々はとくに、地球的視点からの統合的な方法論の重要性を提起したい。そして、この研究分野における優れた業績を発掘し評価し、これを顕彰することによって新しい価値観の潮流を促進し、その成果を人類共通の稔りある土壌たらしめたいと思う。

花は緑の精、緑は生命の象徴である。コスモス国際賞は、その理念を発展させ、地球と人類の明日に貢献したいと願っている。

※花博記念協会第4回理事会（平成5年3月24日）にて制定

Prize Title

The International Cosmos Prize

Motive of the Prize

The International Cosmos Prize is an annual award presented by the Expo'90 Foundation. Its purpose is to honor those who have, through their work, applied and realized the ideals which the Foundation strives to preserve.

Expo'90 was an event dedicated to the theme "The Harmonious Coexistence between Nature and Humankind"-how we as human beings can truly respect and live in harmony with nature. The perspective sought throughout the exposition was one that grasped life on Earth in its total context and stressed the need to understand our world as single interdependent entity. Exhibitors and organizers emphasized the need to chart a correct course for Spaceship Earth.

Of vital importance for research conducted now and in the future is the need to understand the character of the interdependent relationship among all living organisms and the earth. The answers, however, cannot fully be attained with analytical and reductive methods that have served the mainstream of science to the present. The necessity for new paradigms formed through integrated and inclusive approaches has been realized.

The Commemorative Foundation for Expo'90 realizes the importance of a holistic global perspective and wishes to extend its support to those dedicated to this approach. Therefore, it has decided to reward the endeavors of researchers and scientists all over the world who have shown their dedication in this respect, thus giving them the recognition they so greatly deserve. By so doing, not only are the ideals of the Foundation upheld, but also it is hoped that a new tide of values is promoted and its fruits shared with all of Humankind.

※Established at the 4th meeting of the board of directors on March 24th, 1993.

創設の趣旨

1990年に大阪で開催された国際花と緑の博覧会は、人間が自然を尊び、調和しながら生きる「自然と人間との共生」を基本理念として開催された。それは花と緑に象徴される生命の神秘と母なる地球の尊厳をアピールする「いのちの祭典」であった。この理念を継承し、さらに発展させることによって人類の福祉の増進に寄与したいと念願し、その趣旨に合致する業績を顕彰するためコスモス国際賞を創設した。

※花博記念協会第4回理事会（平成5年3月24日）にて制定

賞の構成

1. 授賞の対象

花と緑に象徴される地球上のすべての生命体の相互関係およびこれらの生命体と地球との相互依存、相互作用に関し、地球的視点からその変化と多様性の中にある関係性、統合性の本質を解明しようとする研究活動や学術に関する業績であって、「自然と人間との共生」という理念の形成発展にとくに寄与すると認められるもの。

上記の観点から、以下の点を重視する。

- (1) 分析的、還元的な方法ではなく、包括的、統合的な方法による業績であること。
- (2) 地球的視点にたった業績であること。
特定の地域や個別的現象に関するものであっても、普遍性があること。
- (3) 直接的な問題解決型ではなく、長期的な視野をもつ業績であること。

2. 受賞者の選考

コスモス国際賞委員会を設け、当該委員会に選考専門委員会を置く。

選考専門委員会は国内外からの推薦による候補者の業績を審査し、受賞候補者を選考する。

国際賞委員会はこれに基づいて受賞者を決定する。

3. 受賞者の資格

国籍、人種、性別、信条を問わない。但し、現存者に限る。

4. 賞の内容

毎年、原則として1個人または1チームを表彰する。

受賞者には、賞状、賞牌及び副賞（4,000万円）を贈る。

5. 表彰

授賞式は、毎年秋に行う。

6. 関連事業

受賞者の記念講演、およびこれに関連するシンポジウムなどを開催する。

Prize Objective

The theme of the International Garden and Greenery Exposition, or Expo'90, held in Osaka, Japan was "The Harmonious Coexistence between Nature and Humankind". The international horticulture and garden exposition became a vehicle for exploring and giving substance to this theme. The flowers and greenery became symbols of the mystery of life and appealed to all who attended that the dignity of Mother Earth be protected. The Commemorative Foundation for Expo'90 has aspired to perpetuate this fundamental principle by establishing the International Cosmos Prize for research and work accomplished in accordance with these concepts and themes.

※Established at the 4th meeting of the board of directors on March 24th, 1993.

Contents of the Prize

1. Focus and scope of research to be awarded

The prize will be awarded for research and work that has achieved excellence and is recognized as contributing to a significant understanding of the relationships among living organisms, the interdependence of life and the global environment, and the common nature integrating these interrelationships. It should be characterized by a global perspective which tries to illuminate the relationships between diverse phenomena, in keeping with the concepts and principle of "The Harmonious Coexistence between Nature and Humankind."

The following points will be the standards by which the achievements will be evaluated.

- (1) The body of achievements should show an inclusive and integrated methodology and approach, in contrast to analytic and reductive methodologies.
- (2) The achievements must be based on a global perspective. If the focus is on a particular phenomenon or specific area, it must have universal significance and applicability.
- (3) The achievements should offer a long-term vision which leads to further developments, rather than solutions to limited problems.

2. Selection Process

The Cosmos Prize Committee will oversee the entire selection process and the Foundation Chairman will appoint the Screening Committee of Experts which is responsible for the examination of the achievements by candidates recommended from Japan and overseas. Based on the selection of candidates by the Screening Committee of Experts, the Prize Committee will decide on the final recipient.

3. Eligibility

There will be no distinction made as to nationality, race, sex or creed. However, only living persons are eligible to receive the prize.

4. The Award

In principle one prize will be presented per year to an individual or a team. The prizewinner shall be awarded a commendation, a medallion and a monetary prize of 40 million yen.

5. Recognition

The prize will be awarded at a ceremony held each autumn.

6. Related Events

The recipient of the prize is asked to give a commemorative lecture and participate in a symposium held in his or her honor.

2

2022年コスモス国際賞受賞者

The Prizewinner, 2022

フェリシア・ケーシング博士
アメリカ バード大学教授 (生物学)

学歴

1987年 スタンフォード大学 学士
1997年 カリフォルニア大学バークレー校 博士
 (統合生物学)

職歴

1997-2000年 シエナ大学 助教 (生物学)
2000-2003年 バード大学 助教 (生物学)
2003-2012年 バード大学 准教授 (生物学)
2012年-現在 現職

Dr. Felicia Keesing

David and Rosalie Rose Distinguished Professor of Science, Mathematics, and Computing, Bard College, U. S. A.

Professional Preparation

1987 B. Sc., Stanford University
1997 Ph. D. in Integrative Biology, University of California at Berkeley

Appointments

1997-2000 Assistant Professor of Biology, Siena College
2000-2003 Assistant Professor of Biology, Bard College
2003-2012 Associate Professor of Biology, Bard College
2012-now Current Position

主な著書 Select book

Ostfeld, R.S., F. Keesing, and V. T. Eviner, editors. 2008.

Infectious Disease Ecology: Effects of Ecosystems on Disease and of Disease on Ecosystems. Princeton University Press.



Felicia

授賞理由

フェリシア・キーシング博士は、自然生態系を構成する生物の種多様性とそこに存在する人獣共通感染症病原体が人間社会へ伝播することのリスクとの関係性を、様々なフィールドにおける調査に基づいて研究してきた生態学者である。

近年発生した新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の地球規模での感染拡大は、人類社会に未曾有の混乱をもたらし、生活や経済に莫大な影響を与えた。このような地球規模での健康上の危機を経験して、我々は、人間と野生生物との関係の在り方を根底から見直す必要があることを認識するに至ったが、博士は、自然生態系において、種多様性が減少することにより、新興感染症や再興感染症の脅威が増すことを早くから指摘してきた。

博士は、生物多様性の保全と人獣共通感染症病原体の伝播との関係を、ニューヨーク州などアメリカの北東部とアフリカのサバンナにおけるフィールド調査と室内での実験的な研究などを長期間継続することによって、病原体が種を超えて伝播する生態学的メカニズムにまで掘り下げて解明した。多様な生物種の存在する生態系は、多様な病原体の温床となり得る半面、ある病原体に感染しない生物種が多数存在することで、その病原体の生態系内での増殖と拡散が阻害され、生態系内での密度が低位に保たれる（希釈される）ことによって、人など本来の宿主以外の種の感染症のリスクが総体として下がる場合が多いことを実証的に提示した。また、自然生態系に人間が侵入すると、一般的に大型哺乳類が減少するため小型哺乳類（げっ歯目、食肉目等）の生息密度が上昇するが、これらの動物は多くの人獣感染症の宿主でもあるため、人獣感染症の人への感染率が高くなることも示した。

博士は、これまで一貫して、保全すべき生物多様性の範囲と一義的な有効性を決定する単一の普遍的方法是、存在しないと主張してきた。そのような単一の解を求めるのではなく、さまざまな要因の複雑な関係、すなわち感染メカニズム、生息地の特徴、病原体の生態学的親和性等を綿密に調査することによって、はじめてそれぞれの地域に適した、「生物多様性の保全がなぜ必要なのか」という問いに対する新たな視点と科学的厳密性に基づく解決策を見出すことができるというのが博士の見解である。

また、博士は専門家のみならず、非専門家であっても研究成果の論文やデータに容易にアクセスすることができる「オープンサイエンス」の推進者としての活動を活発に行っている他、同僚研究者らとネットワークを形成し、中学・高校から大学の学部生、大学院生に至るまでの若い研究者たちへの教育にも努めている。博士による学生や一般市民等とのこれらの関わりは、社会的にも重要な意味を持つものである。

博士の一連の研究成果は、すべての生命体の相互関係を解明しようとするコスモス国際賞の趣旨に合致すると共に、生態学・公衆衛生学に亘る学際的なアプローチは、今後の「自然と人間との共生」の航路を探るうえで、極めて意義深く、ポストCOVID-19時代に必要な「ニューノーマル」の確立にも深く示唆を与えるものと思われる。

以上のことから、フェリシア・キーシング博士の業績はコスモス国際賞の授賞に相応しいと評価した。

コスモス国際賞委員会
委員長 尾池 和夫

Reasons for Awarding the Prize

Dr. Felicia Keesing is an ecologist who has studied the relationship between the biodiversity of species that comprise a natural ecosystem and the risk that zoonotic pathogens residing in the ecosystem may be transmitted to human society, based on findings of research studies implemented in a variety of fields.

The recent global pandemic of the novel coronavirus (COVID-19) has brought unprecedented chaos to human society, tremendously impacting our lives and the economy. Having experienced this health crisis on a global scale, we have come to realize the necessity of radically reconsidering the ideal state of the relationship between humans and wildlife. However, Dr. Keesing has pointed out since early on that the threats of emerging and re-emerging infectious diseases will rise if species diversity declines in natural ecosystems.

To explore the relationship between biodiversity conservation and the spread of zoonotic pathogens, Dr. Keesing has conducted field studies in African savanna regions and the northeastern United States, including New York State, as well as pursuing experimental research in the laboratory. By continuing these activities over a long period of time, she has clarified the aforementioned relationship, even taking into account ecological mechanisms of interspecific pathogen transmission. She has positively demonstrated that while ecosystems with high species diversity can be a breeding ground of various pathogens, the overall risk of infection transmission to humans and other non-natural host species often decreases in these ecosystems, due to the presence of many species that are resistant to infection with certain pathogens. This is because the growth and spread of these pathogens is inhibited, causing their density to remain low (diluted). In addition, she has shown that when humans enter a natural ecosystem, generally the number of large mammals will decline, leading to an increase in the population density of small mammals (rodents, Carnivora, etc.), and that, since these animals serve as abundant hosts for zoonoses, the rate of zoonotic transmission to humans will increase.

Thus far, Dr. Keesing has consistently insisted that there is no single universal method for defining the scope of biodiversity to be conserved and determining its univocal efficacy. Rather than seeking such a single solution, she believes that researchers should meticulously investigate the complex relationships between multiple factors—such as the infection mechanisms, habitat characteristics, and ecological affinity of pathogens. She holds the opinion that only by doing so can they find a solution based on a new perspective and scientific rigor, in order to answer the question, “Why do we need to conserve biodiversity?” in a manner that is tailored to individual regions.

Meanwhile, she has been vigorously working to promote “open science,” which allows experts and non-experts alike to more easily access scientific papers and data on research findings. Furthermore, together with her colleagues, Dr. Keesing has formed a network to provide education to young researchers, ranging from junior and senior high school students to college undergraduates and graduates. Such interactions between Dr. Keesing and students as well as ordinary citizens are of great social significance.

The series of research results achieved by Dr. Keesing are based on an interdisciplinary approach that includes the fields of ecology, public health, and other disciplines, and the results and her methods are in accord with the purpose of the International Cosmos Prize, which seeks to illuminate the interrelationships among all life forms. These achievements are also extremely meaningful in charting the future course toward realizing “The Harmonious Coexistence between Nature and Humankind,” and are expected to provide profound suggestions for the establishment of the “New Normal,” which is required in the post-COVID-19 era.

As stated above, her outstanding accomplishments make Dr. Felicia Keesing truly deserving of being a laureate of the International Cosmos Prize.

OIKE Kazuo, Chairperson
International Cosmos Prize Committee

選考の経緯

1. 推薦依頼状の発送及び推薦書の受理

選考専門委員会で選定し、コスモス国際賞委員長長の承認を受けた推薦人名簿に基づき、2022年2月に推薦依頼状1699件（国内－857件、海外－842件、日本を含め45カ国（新型コロナウイルス感染症などによる郵便物引き受け停止国を除く））を発送し、同年4月15日の締切で推薦を受け付けた。また、海外への郵便物の制限や遅延が発生していたことから、海外への550件は電子メールでも送付した。

2. 選考対象

2019年58件、2020年45件、2021年34件、2022年37件
合計174件（28カ国からの推薦）

2020年の候補者選考を新型コロナウイルス感染症の影響を鑑み中止したことを受け、2018年～2020年に推薦された候補者の選考資格を3年から4年に延長した。

〈国別候補者数〉

日本（56）、アメリカ（41）、イギリス（14）、ドイツ（12）、オーストラリア（5）、カナダ（4）、ブラジル（4）、スペイン（3）、ベルギー（3）、韓国（3）、タイ（3）、スロバキア（2）、スイス（2）、インド（2）、インドネシア（2）、シンガポール（2）、中国（2）、オランダ（2）、チリ（2）、ケニア（2）、フィリピン（1）、イスラエル（1）、アルゼンチン（1）、アイルランド（1）、キルギス（1）、ハンガリー（1）、チュニジア（1）、南アフリカ（1）

3. 委員会の開催

賞委員会を2回、選考専門委員会を3回開催し、慎重な審議の結果、2022年6月27日に受賞候補者を決定した。

【第1回賞委員会】2022年2月2日（オンライン）

2022年コスモス国際賞選考専門委員長長の選任、推薦依頼状の書式、スケジュールなどについて打ち合わせた。

【第1回選考専門委員会】2022年5月9日（東京、オンライン）

2022年の受賞対象となる候補について、第1次スクリーニングを行い、15件を第2次スクリーニングの対象として選んだ。

【第2回選考専門委員会】2022年5月24日（京都、オンライン）

第1次スクリーニングで選ばれた15件について、個別の調査及び検討を行い、5件を有力候補として、最終の選考とすることを決めた。

【賞委員会・選考専門委員会合同会議】2022年6月27日（東京、オンライン）

有力候補5件について賞委員会に報告し、賞委員会の意見を受けた。

【第3回選考専門委員会】2022年6月27日（東京、オンライン）

有力候補5件について最終選考を行い、個別の詳細な調査及び比較検討の結果、2022年の受賞候補者（1件）を選定した。

【第2回賞委員会】2022年6月27日（東京、オンライン）

選考専門委員会から出された受賞候補者について慎重な審議の結果、2022年受賞候補者を決定した。

4. 理事会の開催

2022年7月20日（東京）

国際花と緑の博覧会記念協会理事会は、コスモス国際賞委員会の報告を受け、審議の結果、フェリシア・キーシング博士を2022年コスモス国際賞受賞者として決定した。

Selection Process

1. Call for recommendations

In March of 2022, the International Cosmos Prize Committee issued a call for recommendations with the deadline of April 15, 2022, to 1,699 recommenders (from Japan: 857, from abroad 49 countries: 842), who were selected by the Screening Committee of experts and confirmed by the chairperson of the Prize Committee.

2. Number of Nominations for Screening

174 nominations (from 28 countries)

< Number of candidates by Year >

Candidates since 2019: 58

Candidates since 2020: 45

Candidates since 2021: 34

Candidates since 2022: 37

(Following the cancellation of the selection of the final nominee for 2020 due to COVID-19 outbreak, the validity of candidates for 2018-2020 has extended from three to four years.)

< Number of candidates by country >

Japan (56), the United States (41), the United Kingdom (14), Germany (12), Australia (5) Canada (4), Brazil (4), Spain (3), Belgium (3), South Korea (3), Thailand (3), Slovakia (2), Switzerland (2), India (2), Indonesia (2), Singapore (2), China (2), the Netherlands (2), Chile (2), Kenya (2), the Philippines (1), Israel (1), Argentina (1), Ireland (1), Kyrgyz Republic (1), Hungary (1), Republic of Tunisia(1), South Africa(1)

3. Selection Process

The International Cosmos Prize Committee met 2 times, and the International Cosmos Prize Screening Committee of Experts met 3 times in order to evaluate candidates for the prize. After careful deliberations, the final nominee was selected at the International Cosmos Prize Committee on June 27, 2022.

[1st International Cosmos Prize Committee]

February 2, 2022 (Online)

Selected the Chairperson of the International Cosmos Prize Screening Committee of Experts, discussed the screening Procedure, Nomination Form, Schedule, et al.

[1st International Cosmos Prize Screening Committee of Experts]

May 9, 2022 (Tokyo, Online)

Selected 15 semifinals from 174 candidates.

[2nd International Cosmos Prize Screening Committee of Experts]

May 24, 2022 (Kyoto, Online)

Selected 5 candidates for final screening.

[Joint meeting of the International Cosmos Prize Committee and the International Cosmos Prize Screening Committee of Experts]

June 27, 2022 (Tokyo, Online)

The report from the Screening Committee of Experts was produced on the selection process and the members of the 2 Committees had an opportunity to exchange opinions concerning the final 5 candidates.

[3rd International Cosmos Prize Screening Committee of Experts]

June 27, 2022 (Tokyo, Online)

Selected the final nominee.

[2nd International Cosmos Prize Committee]

June 27, 2022 (Tokyo, Online)

After careful deliberation submitted by the Screening Committee of Experts, selected the final nominee of this year's International Cosmos Prize.

4. The Board of Directors of the Expo '90 Foundation

July 20, 2022 (Tokyo)

The board of directors of the Expo '90 Foundation held the meeting and after careful deliberation on the report submitted by the Cosmos Prize Committee, selected Dr. Felicia Keesing as the winner of this year's International Cosmos Prize.

受賞者の紹介

Introduction of the Prizewinner

自然生態系の生物多様性と、人獣共通感染症病原体が人間社会へ伝播するリスクとの関係性を、実践的な調査研究によって明らかにし、ポストコロナ時代における自然と人間の共生のあり方に科学的な示唆を与えた。

Dr. Keesing clarified the relationship between the biodiversity of natural ecosystems and the risk that zoonotic pathogens may be transmitted to human society through her practical research and provided scientific suggestions for thinking about what The Harmonious Coexistence between Nature and Humankind should be like in the post-COVID-19 era.

生物多様性の損失と感染症の関係を早くから実証的に提唱 Early empirical advocacy of the relationship between biodiversity loss and infectious disease

生物多様性の保全と人獣共通感染症病原体の伝播との関係を、ニューヨーク州などアメリカの北東部とアフリカのサバンナにおけるフィールド調査と室内での実験的な研究などを長期間継続することによって、病原体が種を超えて伝播する生態学的メカニズムにまで掘り下げて解明した。

・希釈効果の提示

多様な生物種の存在する生態系は、多様な病原体の温床となり得る半面、ある病原体に感染しない生物種が多数存在することで、その病原体の生態系内での増殖と拡散が阻害され、生態系内での密度が低位に保たれる（希釈される）。その結果、人など本来の宿主以外の種の感染症のリスクが総体として下がる場合が多いことを実証的に提示した。

・小型哺乳類と感染症リスクの関係性の提示

自然生態系に人間が侵入すると、一般的に大型哺乳類が減少するため小型哺乳類（げっ歯目、食肉目等）の生息密度が上昇する。小型哺乳類は多くの人獣感染症の宿主であるため、人獣感染症の人への感染率が高くなることを示した。

To explore the relationship between biodiversity conservation and the spread of zoonotic pathogens, Dr. Keesing has conducted field studies in African savanna regions and the northeastern United States, including New York State, as well as pursuing experimental research in the laboratory. By continuing these activities over a long period of time, she has clarified the aforementioned relationship, even taking into account ecological mechanisms of interspecific pathogen transmission.

- Dilution effect

She has positively demonstrated that while ecosystems with high species diversity can be a breeding ground of various pathogens, the overall risk of infection transmission to humans and other non-natural host species often decreases in these ecosystems, due to the presence of many species that are resistant to infection with certain pathogens. This is because the growth and spread of these pathogens is inhibited, causing their density to remain low (diluted).

- Relationship between small mammals and infectious disease risk
She has shown that when humans enter a natural ecosystem, generally the number of large mammals will decline, leading to an increase in the population density of small mammals (rodents, Carnivora, etc.), and that, since these animals serve as abundant hosts for zoonoses, the rate of zoonotic transmission to humans will increase.



大型哺乳類と小型哺乳類との相互作用調査の様子（ケニア中央部ライキピア郡、1995年）
Survey of interactions between large mammals and small mammals in Laikipia County, central Kenya, 1995.

「オープンサイエンス」の推進者としての活動 Activities as a promoter of open science

専門家のみならず、非専門家であっても研究成果の論文やデータに容易にアクセスすることができる「オープンサイエンス」の推進者としての活動を活発に行っている。また、同僚研究者らとネットワークを形成し、中学・高校から大学の学部生、大学院生に至るまで若い研究者たちへの教育にも努めている。

She has been vigorously working to promote “open science,” which allows experts and non-experts alike to more easily access scientific papers and data on research findings. Furthermore, together with her colleagues, Dr. Keesing has formed a network to provide education to young researchers, ranging from junior and senior high school students to college undergraduates and graduates. Such interactions between Dr. Keesing and students as well as ordinary citizens are of great social significance.



バード大学の同僚との様子
With colleagues at Bard College

受賞者のコメント

2022年コスモス国際賞を受賞し、たいへん光栄に存じます。本賞の目的および国際花と緑の博覧会記念協会の活動は「自然と人間との共生」に焦点を当てています。これは何よりも重要なテーマであると言えます。

色々な意味で、私が本賞の受賞者になれるとは思っていませんでした。私が生物学の研究を始めたのは比較的遅い時期からで、大学院に進学後も研究者として生きていこうとは考えていませんでした。さらに私は、大きな大学でなく小さな大学でキャリアを積んできました。しかし、このような通例とは異なる経験は、大きなメリットでもありました。学部生の皆さんと共に働くことが、常に私のインスピレーションの源となっています。おそらく一番大切なこととして、私の生徒や子どもたちが、彼らが受け継ごうとしている世界の現実に取り組んでいるのを目にする時、私たちが今行う選択が大きく問われているのだと強く感じます。

私が初めて本当の意味で科学研究に没頭するようになったのは、ケニアのサバンナで調査を行った時のことでした。この研究では、シマウマ、ゾウ、キリンなどのカリスマ的な大型哺乳類がいなくなると、サバンナがどう機能するかを調べました。その結果、大型哺乳類の不在によって、げっ歯類のような小型哺乳類の数が膨れ上がり、他の影響も生じることが判明しました。例えば、増加したげっ歯類はアカシアの幼木の一群全体を食い尽くし、砂漠化をもたらす可能性があります。また、げっ歯類は毒ヘビを引き寄せ、人間に病気を感染させるノミの宿主となります。この研究を通して、サバンナに住む人々が大型哺乳類から受けている恩恵のいくつかを確認しました。それ以来、私はケニアとアメリカの協力者と連携して、人間と家畜および野生生物が同じ場所に暮らす際に得られる環境・経済・社会的な恩恵を明らかにしてきました。

合衆国において、私は同僚研究者らと一緒に、病原体—とりわけ人間の病気の原因となる病原体の出現と伝播に対して、生物多様性がどう影響するかについて研究を進めてきました。私たちはライム病に関する調査も行いました。これは世界各地でよく見られる疾病で、ベクター（感染症を媒介する生物）を介し人間に感染します。この研究によ

り、ライム病原菌を媒介するマダニが生物多様性の高い生息地から来ている場合には、危険性が低い傾向にあることが示されました。生物多様性が減少すると、マダニが最も寄生しやすい動物が繁殖するからです。つまり、多様な生物種が存在する自然環境は、多様性が低い場合に増殖する危険な種の影響が希釈されるため、人間を感染から守っているということです。現在では、このような希釈効果は、多くの人間・野生生物・植物の病気に関して生じていることが知られています。生物多様性の保全を行うことで、希釈効果による具体的で直接的な恩恵が得られるのです。

この数年、人類が新型コロナウイルス感染症のパンデミック（世界的大流行）との闘いを続ける中、生物多様性と病気の関連がかつてないほど重要視されるようになりました。私たちが何十年もかけて築いてきた世界—人間の居住地が支配的で自然環境があまり残されていない世界—はまた、人間を病原体から守ってくれる可能性が最も高い種が絶滅に向かっている一方で、人間に病原体をうつす可能性が最も高い種が急増している世界でもあるのです。私の母国では、マスクやワクチンや治療についての誤った情報が、私たちの感染症予防力のみならず、まさに社会・市民機構をも破綻させる様子を目の当たりにしてきました。このような市民関与と科学の関連を認識し、私はバード大学の同僚たちと、主に大学生に科学的リテラシーを教えるための新たな方法の開発を、他に先駆けて進めています。これは大きな挑戦です。

楽観的な面として、パンデミックの最初の数カ月で、必要に迫られれば、私たちには容易に行動を改めることが可能であり、どれほど多くのイノベーションをどれほど早く起こすことができるかがわかりました。このことを忘れないようにしたいと思います。

このたびはコスモス国際賞を授けていただき、深く感謝いたします。本賞の趣旨に沿いながら、今後も研究者としてのキャリアを重ねてまいります。

フェリシア・キーシング

On Receiving the International Cosmos Prize

I am honored to receive the International Cosmos Prize for 2022. The purpose of this prize and the activities of the EXPO '90 Foundation focus on “The Harmonious Coexistence between Nature and Humankind”. I can imagine no more important topic.

I am in many ways an unlikely recipient of this prize. I came to the study of biology comparatively late, and I did not intend to spend my life doing research, even when I was in graduate school. Further, I have spent my career at a small college rather than a big university. But these unusual circumstances have also been a great benefit. Working closely with undergraduate students has been an ongoing source of inspiration. Perhaps most importantly, as I watch my students, and my children, grapple with the realities of the world they are inheriting, I am acutely aware of the stakes of the choices we are making.

I gained my first real immersion in scientific research studying how Kenyan savannas function when large charismatic mammals – like zebras, elephants, and giraffes – are gone. That work revealed that in the absence of large mammals, small mammals like rodents become much more abundant, leading to other impacts. For example, abundant rodents can consume entire cohorts of baby Acacia trees, leading to potential desertification. Rodents also attract venomous snakes, and harbor fleas that can transmit diseases to people. This work showed some of the ways that people living in savannas benefit from large mammals. Since then, my Kenyan and American collaborators and I have identified environmental, economic, and social benefits that can accrue when people, livestock, and wildlife share the same landscapes.

In the United States, my colleagues and I have studied how biodiversity affects the emergence and transmission of pathogens, particularly pathogens that cause diseases in humans. Our work on Lyme disease, a common vector-borne disease of people in many parts of the world, has shown that the ticks that transmit the Lyme pathogen to people are less likely to be dangerous if they come from a habitat with high biodiversity. This occurs because the animals most likely to infect ticks thrive when biodiversity declines. High natural biodiversity, then, is protecting us from infection because the presence of diversity dilutes the impact of dangerous species that thrive when diversity declines. Dilution effects like these are now known to occur for many diseases of humans, wildlife, and plants,

and they provide a tangible and immediate benefit arising from the conservation of biodiversity.

The past few years have made links between biodiversity and disease more relevant than ever before, as our planet’s human population grapples with the ongoing ravages of the COVID-19 pandemic. The world we have spent decades creating – a world dominated by human habitats with little room for nature – is also a world in which the species most likely to transmit pathogens to us are surging, while those most likely to protect us from pathogens are going extinct. In my country, we have also seen how misinformation – about masks and vaccines and treatments – can disrupt not only our ability to prevent infections, but the very social and civic fabric of our country itself. Recognizing these links between civic engagement and science, my colleagues at Bard College and I are pioneering new ways of teaching science literacy, particularly to college students. The stakes are high.

In a hopeful way, I choose to remember that the early months of the pandemic showed us how readily we could change our behavior when we needed to, and just how much innovation was possible and how quickly.

I am so grateful to receive the International Cosmos Prize. I will spend the rest of my career in pursuit of its spirit.

Felicia Keesing

3 授賞式 The Award Ceremony

式の概要

2022年（第29回）コスモス国際賞授賞式を、令和4年11月9日、大阪市中央区の住友生命いずみホールで挙行了た。

国内外の賓客および招待者約350名（オンライン含む）の参列のもと、午後3時、厳かなパイプオルガンの音色とともに式は始まり、尾池和夫賞委員会委員長、白山義久選考専門委員会委員長、御手洗富士夫協会会長が登壇、紹介が行われた。来賓として、2016年受賞者岩槻邦男博士、2021年受賞者ピーター・ベルウッド博士、ジェームズ・ハサウェイ在大阪・神戸米国総領事館政治経済担当領事（駐日米国大使代理）、出倉功一農林水産省近畿農政局局長（農林水産大臣代理）、五十嵐康之国土交通省大臣官房審議官（国土交通大臣代理）、田中清剛大阪府副知事（大阪府知事代理）、橋本広志大阪市建設局理事（大阪市長代理）が登壇、紹介された。その後、御手洗会長が主催者挨拶を行った。

続いて、尾池賞委員会委員長より受賞者の審議経過を説明の後、2022年コスモス国際賞の受賞者、フェリシア・キーシング博士が登壇した。その後、尾池賞委員会委員長より授賞理由が読み上げられた。次に御手洗会長よりキーシング博士に賞状、賞金目録が、続いて、尾池賞委員会委員長よりメダルが贈呈された。そして、司会により岸田文雄内閣総理大臣祝辞を披露、ジェームズ・ハサウェイ在大阪・神戸米国総領事館政治経済担当領事によりラーム・エマニュエル駐日米国大使祝辞が代読された。次に、映像による受賞者の紹介が流れ、キーシング博士が受賞者挨拶・講演を行った。

その後の祝典催事では、チェロ奏者新倉瞳氏及びコスモスアンサンブル2022による演奏があり、厳粛な雰囲気の中にも授賞式を終了した。

Summary of the Ceremony Proceedings

The Award Ceremony for the 2022 (29th) International Cosmos Prize was held at Sumitomolife Izumi Hall, Chuo-ku, Osaka City, on November 9th, 2022.

Some 350 participants attended the event, including distinguished guests from Japan and abroad. At 3:00 p.m., the Ceremony commenced with to the majestic strains of pipe organ music. Dr. OIKE Kazuo as Chairperson of the International Cosmos Prize Committee and Dr. SHIRAYAMA Yoshihisa as Chairperson of the Screening Committee of Experts accompanied by Expo'90 Foundation Chairperson Mr. MITARAI Fujio. After that, the hosts introduced the member of their respective committees. The guests of honor took the platform and were introduced to the audience. They included Dr. IWATSUKI Kunio, 2016 prizewinner, Dr. Peter Bellwood, 2021 prizewinner, Mr. James Hathaway, Consul for Political and Economic Affairs U. S. Consulate General Osaka-Kobe (on behalf of the U.S. Ambassador to Japan), Mr. DEKURA Kouichi, Director, Kinki Regional Agricultural Administration Office (on behalf of Minister, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries), Mr. IGARASHI Yasuyuki, Deputy Director-General, City Bureau, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (on behalf of Minister, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism), Mr. TANAKA Seigo, Osaka Prefecture Deputy Governor (on behalf of Governor, Osaka Prefecture), Mr. HASHIMOTO Hiroshi, Director, Public Works Bureau, City of Osaka (on behalf of Mayor, Osaka City). After that, Expo'90 Foundation Chairperson Mr. MITARAI delivered an address on behalf of the host organization. Dr. OIKE as Chairperson of the International Cosmos Prize Committee, described the prizewinner selection process. Then, Dr. Felicia Keesing, the 2022 Cosmos Prizewinner, took the platform. Chairperson, Dr. OIKE outlined the reasons for the Award. Dr. Keesing was awarded a commendation, a supplementary prize by Expo'90 Foundation Chairperson Mr. MITARAI and a medallion by Dr. OIKE. On behalf of the guests, master of ceremony read a congratulatory message from Prime Minister, Mr. KISHIDA Fumio. And, Mr. James Hathaway, Consul for Political and Economic Affairs U. S. Consulate General Osaka-Kobe read a congratulatory message from Mr. Rahm Emanuel, the U.S. Ambassador to Japan.

Then introductory images of the prizewinner were presented on the screen. Dr. Keesing delivered the prizewinner's address.

The ceremony concluded with celebratory musical performances by a cellist, Ms. NIIKURA Hitomi and COSMOS ensemble 2022.

式次第

<u>15:00 開会</u>	主催者紹介	司会	倉森 ひとみ
		パイプオルガン	片桐 聖子
	賞委員及び選考専門委員の紹介		
	来賓紹介		
	主催者挨拶	会長	御手洗 富士夫
	受賞者登壇	フェリシア・キーシング博士	
	授賞理由及び受賞者の紹介	賞委員長	尾池 和夫
	授賞		
	賞状、賞金目録	会長	御手洗 富士夫
	メダル	賞委員長	尾池 和夫
	祝辞	内閣総理大臣	岸田 文雄
		駐日米国大使	ラーム・エマニュエル
	受賞者紹介映像		
	受賞者挨拶および講演	フェリシア・キーシング博士	
<u>16:15 祝賀演奏</u>	モーツァルト：ディヴェルティメント 第1番より第1楽章		
	バッハ：無伴奏チェロ組曲 第1番より“プレリュード”“サラバンド”“ジーク”		
	ハイドン：チェロ協奏曲 第1番		

17:00 閉会

※敬称略

Program

<u>15:00 Commencement</u>	Introduction of the Host	Moderator: Ms. KURAMORI Hitomi Pipe Organist: Ms. KATAGIRI Seiko
	Introduction of the Committee Members	
	Introduction of the Special Guests	
	Official Greetings	Mr. MITARAI Fujio, Chairperson
	Entrance of the Prize Winner	Dr. Felicia Keesing
	Reasons for the Award and Introduction of the Prize Winner	Dr. OIKE Kazuo, Prize Committee Chairperson
	Presentation of the Award:	
	Commendation and Monetary Prize,	Mr. MITARAI Fujio, Chairperson
	Medal,	Dr. OIKE Kazuo, Prize Committee Chairperson
	Congratulatory Messages	Mr. KISHIDA Fumio, Prime Minister Mr. Rahm Emanuel, U.S. Ambassador to Japan
	Introduction Video of the Prize Winner	
	Greetings and Lecture by the Prize Winner	Dr. Felicia Keesing
<u>16:15 Commemorative Music</u>	Mozart: Divertimento No. 1, 1st movement	
	Bach: "Prelude," "Sarabande," and "Gigue" from Suite for Unaccompanied Cello No. 1	
	Haydn: Cello Concerto No. 1	
<u>17:00 Conclusion</u>		

主催者挨拶

コスモス国際賞は、1990年に開催された花の万博の「自然と人間との共生」という理念を継承、発展させ、世界に広げてまいりたいとの思いを込めまして、当協会が1992年に創設いたしました。毎年授賞式を開催してまいりましたが、世界中に広がったパンデミックの影響により、一昨年は、賞自体の授与を中止し、昨年は、オンラインでの受賞記念講演会の開催となりました。本年は3年ぶりに授賞式を開催できることとなり、大変うれしく思っております。

また、このコロナ禍にあっても、よろこばしい出来事が、二つございました。一つには、昨年11月に、当協会が30周年を迎えました。長年にわたり協会の活動を支えてこられた皆様方に対し、改めて、厚く御礼申し上げたいと思います。二つ目は、2027年に、再びわが国におきまして、国際園芸博覧会が横浜市にて開かれることが、確実になったことです。ぜひ、花の万博のレガシーを活かしつつ、素晴らしい博覧会となることを、期待したいと思います。

さて、本年の受賞者となりました、フェリシア・キースング博士は、生物多様性と感染症の関係性という、まさに今の時代に最も求められる、大変に時宜に合った研究を続けてこられました。博士は、長年にわたる、アフリカな

どのフィールド調査や、研究室での実験を通じて、生物多様性の高い生態系は、総じて感染症のリスクを下げる効果があることを示され、生物多様性が人類にとって極めて重要であることを明らかにされました。さらにはオープンサイエンスの推進や学生・一般市民への教育、普及啓発にも力を注いでいらっしゃいます。博士のご受賞を心よりお祝い申し上げますとともに、さらなるご活躍をお祈りいたします。

また、昨年のコスモス国際賞受賞者ピーター・ベルウッド博士、2016年受賞者岩槻邦男博士にも本日はご列席を頂いており、御礼申し上げます。

最後になりましたが、感染症や紛争などの諸問題が台頭する中、「自然と人間との共生」という理念の重要性は増していると感じます。より一層の努力をして参る所存でございますので、引き続きのご協力、ご支援を賜りますようお願い申し上げます、私の挨拶とさせていただきます。

令和4年11月9日

公益財団法人 国際花と緑の博覧会記念協会

会長 御手洗 富士夫



主催者挨拶 会長 御手洗 富士夫
Mr. MATARAI Fujio, Chairperson of the Foundation

Greetings from the Chairperson

In 1992, we at the Commemorative Foundation for the International Garden and Greenery Exposition, Osaka, Japan, 1990 (Expo '90 Foundation) inaugurated the International Cosmos Prize, in the hope of carrying forward, further developing, and disseminating worldwide the theme of “The Harmonious Coexistence between Nature and Humankind,” originally presented at the International Garden and Greenery Exposition, Osaka, Japan, 1990 (Expo '90). Although we had held the award ceremony in the presence of the participants each year until the onset of the global pandemic, we had to suspend the awarding of the Prize the year before last, and only the commemorative lecture was organized online last year. However, this year, we are very pleased to be able to hold the award ceremony with as many participants as before after a three-year interval.

Even during this difficult period of the COVID-19 pandemic, we were fortunate to experience two delightful events, which I want to share with you. One is that the Expo '90 Foundation marked its 30th anniversary in November last year. We owe this celebration to all the people who have supported our activities over so many years. Taking this opportunity, I would like to extend our genuine appreciation again for their many contributions. The other is that it has become certain that the World Horticultural Exhibition will be held in Japan once again in 2027. It will be held in Yokohama city. I strongly hope that it will be a wonderful exhibition, for which the legacy of Expo '90 will be fully utilized.

Dr. Felicia Keesing, this year's International Cosmos Prize winner has been exploring the relationship between biodiversity and infectious diseases, which is a very timely research subject and one

of the most sought-after themes in the present time. For many years, Dr. Keesing has conducted field studies in Africa and other regions, as well as pursuing experimental research in the laboratory. Through these activities, she has demonstrated that ecosystems with high biodiversity have an effect that can reduce overall infection risk, thereby proving that biodiversity is of vital importance to humanity. Moreover, Dr. Keesing has been devoting considerable effort to promoting “open science” and providing education to students and ordinary citizens while raising public awareness of biodiversity conservation. We would like to offer our cordial congratulations to Dr. Keesing on her award, and wish her further success and prosperity.

Today, we have the pleasure of the company of the past prize-winners at this ceremony. We wish to thank Dr. Peter Bellwood, last year's recipient, and Dr. IWATSUKI Kunio, the 2016 recipient, for their kind attendance.

Last but certainly not least, under recent circumstances impacted by infections, conflicts and other issues, I believe that the concept “The Harmonious Coexistence between Nature and Humankind” has assumed greater significance. The Expo '90 Foundation is determined to redouble its efforts to further promulgate this concept. We ask for your continued support and cooperation in this endeavor.

MITARAI Fujio, Chairperson

The Commemorative Foundation for the International Garden and Greenery Exposition, Osaka, Japan, 1990

November 9, 2022

授賞理由と受賞者の紹介

コスモス国際賞委員会 委員長の尾池でございます。これでは、受賞者と授賞理由を紹介させていただきます。本年、授賞選考の対象となりましたのは、世界28カ国の174候補です。これらの候補者について、白山選考専門委員長をはじめ、選考専門委員会が綿密な調査と検討を行い、その報告を受けて、コスモス国際賞委員会で慎重な審議を行った結果、フェリシア・キーシング博士を本年の受賞者として決定いたしました。

フェリシア・キーシング博士は、自然生態系を構成する生物の種多様性とそこに存在する人獣共通感染症病原体が人間社会へ伝播することのリスクとの関係性を、様々なフィールドにおける調査に基づいて研究してきた生態学者です。

近年発生した新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の地球規模での感染拡大は、人類社会に未曾有の混乱をもたらし、生活や経済に莫大な影響を与えました。このような地球規模での健康上の危機を経験して、我々は、人間と野生生物との関係の在り方を根底から見直す必要があることを認識するに至りましたが、博士は、自然生態系において、種多様性が減少することにより、新興感染症や再興感染症の脅威が増すことを早くから指摘してこられました。

博士は、生物多様性の保全と人獣共通感染症病原体の伝播との関係を、ニューヨーク州などアメリカの北東部とアフリカのサバンナにおけるフィールド調査と室内での実験的な研究などを長期間継続することによって、病原体が種を超えて伝播する生態学的メカニズムにまで掘り下げて解明しました。多様な生物種の存在する生態系は、多様な病原体の温床となり得る半面、ある病原体に感染しない生物種が多数存在することで、その病原体の生態系内での増殖と拡散が阻害され、生態系内での密度が低位に保たれる（希釈される）ことによって、人など本来の宿主以外の種の感染症のリスクが総体として下がる場合が多いことを実証的に提示しました。また、自然生態系に人間が侵入すると、一般的に大型哺乳類が減少するため小型哺乳類（げっ歯目、食肉目等）の生息密度が上昇しますが、これらの動物は多くの人獣感染症の宿主でもあるため、人獣感染症の人への感染率が高くなることも示しました。

博士は、これまで一貫して、保全すべき生物多様性の範囲と一義的な有効性を決定する単一の普遍的方法是、存在しないと主張してきました。そのような単一の解を求めるのではなく、さまざまな要因の複雑な関係、すなわち感染メカニズム、生息地の特徴、病原体の生態学的親和性等を綿密に調査することによって、はじめてそれぞれの地域に適した、「生物多様性の保全がなぜ必要なのか」という問いに対する新たな視点と科学的厳密性に基づく解決策を見出すことができるというのが博士の見解です。

また、博士は専門家のみならず、非専門家であっても研究成果の論文やデータに容易にアクセスすることができる「オープンサイエンス」の推進者としての活動を活発に行っている他、同僚研究者らとネットワークを形成し、中学・高校から大学の学部生、大学院生に至るまでの若い研究者たちへの教育にも努めていらっしゃいます。博士による学生や一般市民等とのこれらの関わりは、社会的にも重要な意味を持つものです。

博士の一連の研究成果は、すべての生命体の相互関係を解明しようとするコスモス国際賞の趣旨に合致すると共に、生態学・公衆衛生学に亘る学際的なアプローチは、今後の「自然と人間との共生」の航路を探るうえで、極めて意義深く、ポストCOVID-19時代に必要な「ニューノーマル」の確立にも深く示唆を与えるものと思われます。

以上のことから、フェリシア・キーシング博士の業績はコスモス国際賞の授賞に相応しいと評価しました。

令和4年11月9日
コスモス国際賞委員会
委員長 尾池 和夫

Reasons for Awarding the Prize and Introduction of the Prizewinner

I am OIKE Kazuo, Chairperson of the International Cosmos Prize Committee. I would like to outline the reasons for awarding the prize and introduction of the prizewinner. The number of nominations for screening of this year is 174 from 28 countries. The International Cosmos Prize Screening Committee of Experts chaired by Dr. SHIRAYAMA Yoshihisa carefully evaluated candidates for the prize. After careful deliberation submitted by the Screening Committee of Experts, the International Cosmos Prize Committee selected Dr. Felicia Keesing as the final nominee of this year's International Cosmos Prize.

Dr. Felicia Keesing is an ecologist who has studied the relationship between the biodiversity of species that comprise a natural ecosystem and the risk that zoonotic pathogens residing in the ecosystem may be transmitted to human society, based on findings of research studies implemented in a variety of fields.

The recent global pandemic of the novel coronavirus (COVID-19) has brought unprecedented chaos to human society, tremendously impacting our lives and the economy. Having experienced this health crisis on a global scale, we have come to realize the necessity of radically reconsidering the ideal state of the relationship between humans and wildlife. However, Dr. Keesing has pointed out since early on that the threats of emerging and re-emerging infectious diseases will rise if species diversity declines in natural ecosystems.

To explore the relationship between biodiversity conservation and the spread of zoonotic pathogens, Dr. Keesing has conducted field studies in African savanna regions and the northeastern United States, including New York State, as well as pursuing experimental research in the laboratory. By continuing these activities over a long period of time, she has clarified the aforementioned relationship, even taking into account ecological mechanisms of interspecific pathogen transmission. She has positively demonstrated that while ecosystems with high species diversity can be a breeding ground of various pathogens, the overall risk of infection transmission to humans and other non-natural host species often decreases in these ecosystems, due to the presence of many species that are resistant to infection with certain pathogens. This is because the growth and spread of these pathogens is inhibited, causing their density to remain low (diluted). In addition, she has shown that when humans enter a natural ecosystem, generally the number of large mammals will decline, leading to an increase in the population density of small mammals (rodents, Carnivora, etc.), and that, since these animals serve as abundant hosts for zoonoses, the rate of zoonotic transmission to humans will increase.

Thus far, Dr. Keesing has consistently insisted that there is no single universal method for defining the scope of biodiversity to be conserved and determining its univocal efficacy. Rather than seeking such a single solution, she believes that researchers should meticulously investigate the complex relationships between multiple factors—such as the infection mechanisms, habitat characteristics, and ecological affinity of pathogens. She holds the opinion that only by doing so can they find a solution based on a new perspective and scientific rigor, in order to answer the question, “Why do we need to conserve biodiversity?” in a manner that is tailored to individual regions.

Meanwhile, she has been vigorously working to promote “open science,” which allows experts and non-experts alike to more easily access scientific papers and data on research findings. Furthermore, together with her colleagues, Dr. Keesing has formed a network to provide education to young researchers, ranging from junior and senior high school students to college undergraduates and graduates. Such interactions between Dr. Keesing and students as well as ordinary citizens are of great social significance.

The series of research results achieved by Dr. Keesing are based on an interdisciplinary approach that includes the fields of ecology, public health, and other disciplines, and the results and her methods are in accord with the purpose of the International Cosmos Prize, which seeks to illuminate the interrelationships among all life forms. These achievements are also extremely meaningful in charting the future course toward realizing “Harmonious Coexistence between Nature and Humankind,” and are expected to provide profound suggestions for the establishment of the “New Normal,” which is required in the post-COVID-19 era.

As stated above, her outstanding accomplishments make Dr. Felicia Keesing truly deserving of being a laureate of the International Cosmos Prize.

OIKE Kazuo, Chairperson
International Cosmos Prize Committee
November 9, 2022

内閣総理大臣祝辞

本日、3年ぶりに2022年コスモス国際賞の授賞式が対面で開催されますことを心よりお慶び申し上げます。

この度受賞のフェリシア・キーシング博士は、生物多様性と人獣共通感染症病原体の伝播リスクの関係についての実践的な調査研究によって、生物多様性の高い生態系には感染症のリスクを下げうる効果があることを示し、生物多様性が人間の社会にとって価値のあるものであることを明らかにされたと伺っています。

新型コロナの世界的な流行により改めて新興感染症と生物多様性との関係に焦点が当たる中、ポストコロナ時代における自然と人間の共存のあり方に大きな示唆を与えるものであり、心から敬意と祝意を表します。

政府としては、本年12月に開催される生物多様性条約COP15において、新たな世界目標であるポスト2020生物多

様性枠組が採択されるよう、議論に貢献するとともに、今年度中に次期国家戦略を策定してまいります。

1990年にアジア初の国際園芸博覧会として大阪で開催された「国際花と緑の博覧会」の理念である「自然と人間との共生」は、持続可能な開発が世界共通の目標となっている中、ますます重要なものとなっていると考えます。今後とも、コスモス国際賞の顕彰事業を通じ、その理念が継承・発展されていくことを期待しております。

結びに、皆様のご健勝を祈念しまして、私のお祝いの言葉といたします。

令和4年11月9日
内閣総理大臣 岸田 文雄
(司会代読)

Congratulatory Message from the Prime Minister of Japan

I would like to offer my cordial congratulations to the Expo '90 Foundation on organizing the 2022 International Cosmos Prize award ceremony, in a face-to-face setting for the first time in three years.

This year's prizewinner, Dr. Felicia Keesing, has conducted practical investigation and research on the relationship between biodiversity and the risk of zoonotic pathogen transmission. I understand that through such work, she has shown that biodiversity-rich ecosystems have an effect capable of reducing the risk of infection, highlighting how valuable biodiversity is to human society.

The global COVID-19 pandemic has brought renewed attention to the relationship between emerging infectious diseases and biodiversity. Against this backdrop, Dr. Keesing's achievements provide us with great insight into what the harmonious coexistence of nature and people should be like in the post-pandemic era. I would like to express my profound respect for her dedication and sincerely congratulate Dr. Keesing on winning this prestigious prize.

In December 2022, the second part of the 15th meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity (COP15) will be held. At the meeting, the Japanese government will contribute to constructive discussions to ensure the successful adoption of the Post-2020 Global Biodi-

versity Framework, a new set of global biodiversity targets. Japan is also going to formulate its next National Biodiversity Strategy and Action Plan (NBSAP) within this fiscal year.

The International Cosmos Prize is based on the concept "The Harmonious Coexistence between Nature and Humankind", which was the theme of Expo '90, or the International Garden and Greenery Exposition, Osaka, Japan, 1990, held as the first of its kind in Asia. This concept is considered all the more important these days, with sustainable development being pursued as a common goal around the world. I expect that the Expo '90 Foundation will continue to maintain and advance this concept through its activities for awarding the Prize to honor deserving individuals or organizations.

In closing, may I express my very best wishes for the good health and well-being of everyone involved.

Thank you very much.

KISHIDA Fumio, Prime Minister of Japan
(Read by the host)
November 9, 2022

駐日米国大使祝辞

第29回コスモス国際賞授賞式のために大阪にご参集の皆様にご挨拶申し上げます、本年の受賞者となりましたフェリシア・キーシング博士にお祝いの言葉を述べさせていただきます。

この栄えあるコスモス国際賞は、「自然と人間との共生」の実現のために顕著な業績をあげた研究者を顕彰するものです。キーシング博士は、生物多様性の変化に生物群集がどのように反応するか、また環境の変化は、感染症リスクに対してどのような影響を与えるかについて研究を行ってきました。このような取り組みは同賞の趣旨に合致しております。世界中の地域社会がアフターコロナの現実に適応しようとする中、キーシング博士の研究はこれまで以上に大きな意味を持っています。さらに、世界の人々が、自然を守り環境と共生していくことが人類の急務であるという

ことをより良く理解するための指針となるでしょう。

バイデン大統領は、気候変動対策に向けた実地的なアプローチを支持し、環境保全のリーダーとしての米国の活動を再開させました。私は、キーシング博士のような米国の科学者が果たしてきた貢献を誇りに思います。そして、博士の生物多様性の保全に関する研究は、今後何世代にもわたって人々の健康と幸福に貢献すると評価したコスモス国際賞委員会に心より賛同いたします。

重ねてお祝い申し上げます、祝辞とさせていただきます。

令和4年11月9日

駐日米国大使 ラーム・エマニュエル
(在大阪・神戸総領事館政治経済担当領事ジェームス・ハサウェイ代読)

Congratulatory Message from the U.S. Ambassador to Japan

I send my greetings to all assembled in Osaka for the 29th International Cosmos Prize Award Ceremony, and express my congratulations to this year's honored recipient, Dr. Felicia Keesing.

The prestigious International Cosmos Prize recognizes outstanding scholars who find solutions for mankind and nature to peacefully coexist. Dr. Keesing's dedication to studying how ecological communities respond to changes in biological diversity and how human risk of exposure to infectious diseases is affected by changes in the environment is exemplary of the goals of this award. As communities across the globe adjust to a post-pandemic reality, Dr. Keesing's research is more relevant than ever and will serve as a guide for the world to better understand the urgency to protect nature and promote humankind's healthful coexistence with the environment in which we live.

President Biden has championed pragmatic approaches to dealing with climate change and has renewed the United States' leadership in helping to preserve the environment. I am proud of the contributions of American scientists such as Dr. Keesing and fully agree with the Committee that her work to preserve biodiversity will help to ensure the health and wellbeing of humans for generations to come.

Once again, congratulations.

Rahm Emanuel, the U.S. Ambassador to Japan
(Read by Consul for Political and Economic Affairs U. S.
Consulate General Osaka-Kobe)
November 9, 2022

受賞者挨拶および講演

国際花と緑の博覧会記念協会御手洗富士夫会長、コスモス国際賞委員会尾池和夫委員長、歓迎のご挨拶、そして私と私の研究をご紹介くださりありがとうございました。また、岸田文雄内閣総理大臣、ジェームス・ハサウェイ在大阪・神戸総領事館政治経済担当領事、ラーム・エマニュエル駐日米国大使からも温かいお言葉をいただき、ありがとうございました。本日はこのように多くの来賓の方々やコスモス国際賞委員会および選考専門委員会の方々にお集まりいただき、光栄に思います。特に、過去にこの賞を受賞されたピーター・ベルウッド博士、岩槻邦男博士、白山義久博士とこの時間を共有できることを嬉しく思います。このたび初来日の私を温かく迎えてくださった主催者の方々、そして本日ここにお集まりいただいた皆様にも、感謝申し上げます。このように素晴らしい会場で素晴らしい授賞式を開催していただき、言葉にできないほど光栄に思っています。本当に、夢のような気持ちです。

私は、自分の研究とコスモス国際賞との関係について、簡単に話すようにと言われていました。しかし、もちろん、私の研究はどれも一人でやったものではありません。研究についてお話す前に、私の研究を長年支えてきてくれた学生、研究助手、同僚、協力者に感謝の言葉を贈りたいと思います。私の研究に力を貸してくれた彼らに感謝しています。そして誰よりも、私の家族。最も近い共同研究者であり、私の人生と科学研究のパートナーでもあるリチャード・オストフェルドと、私たち二人の子である、ジェイコブとベンに感謝しています。今回の来日には同行しませんでした。彼らは毎日、私を支え、インスピレーションを与え、やる気を起こさせてくれます。

それでは、今から私の研究についてお話ししていきます。皆さんご存じの通り、私たち人類は、自分の都合のいいように地球上の多くの場所を改変し、その行為は地球の環境に影響を及ぼしてきました。その結果、私たちは今、二つの環境危機と闘っています。一つは気候変動で、毎日、世界中の何百万人もヒトや多くの生物に影響を与えています。気候変動は無視できないものとなっており、今ここにいらっしゃる皆様もその影響を直接感じておられるのではないのでしょうか。二つ目の危機である生物多様性の損失は、おそらく私たちの日常生活ではあまり目立たないで

しょう。しかし、毎日、何十もの種が絶滅しており、そのスピードは加速しているのです。現在、絶滅に向かっている種は100万種にのぼります。私や他の科学者の研究によると、こうした環境危機は、私たちが直面している第三の課題、すなわちCOVID-19のような感染症の出現と関連していることが分かっています。これから私が重点的にお話しするのは、生物多様性の損失は新興感染症とどのように関係しているかについてです。

はじめに最も重要なことをお伝えします。生物多様性は、私たちを感染症から守ってくれるということです。ですから、生物多様性が失われると、新興感染症がより発生しやすくなるのです。では、その理由を説明していきます。

私たちは、自然環境を住居や仕事場、農業、天然資源のために利用してきました。多くの場合、このことが生物種の絶滅を引き起こしています。自然環境が失われると、それまでそこを生息地としていた生物種が生存できなくなってしまうのです。しかし、その中でもより絶滅の可能性の高い生物種が存在します。それらの種はその他の種よりも生息地の変化に対して脆弱なのです。

絶滅の可能性の高い生物種にみられる一連の特徴が判明しています。絶滅の可能性の高い生物種は、生息範囲が狭く、寿命が長く、晩熟であり、1回の出産あたりの仔の数が少ないのです。では、人獣共通感染症をヒトに媒介する可能性が高い種についてはどうでしょうか。そのような種には、また異なった一連の特徴があり、生息範囲が広く、寿命が短く、早熟で、1回の出産でたくさんの仔を産みます。言い換えれば、絶滅の危機に瀕している種は、人獣共通感染症をヒトに媒介しにくい特徴を持っているのです。同時に人獣共通感染症をヒトに媒介する可能性が高い種は、絶滅する可能性が低いのです。列挙した特徴から、私たちが多くの病原体をげっ歯類から得ていることは、驚くことではないかもしれません。

実際、哺乳類からヒトに感染する病原体の多くは、げっ歯類から発生しています。しかし、私たちは生物多様性というと、げっ歯類を思い浮かべることはあまりないのではないのでしょうか。

げっ歯類と生物多様性にはどのような関係があるのでしょうか。

私たちがニューヨークで行った調査を例に説明します。生物多様性の高い地域では、例えばこのシロアシネズミといったげっ歯類の数が少ないことが分かりました。生物多様性の高い地域では、捕食者がげっ歯類の数を抑制しています。このことはとても重要です。ネズミなどのげっ歯類は、人獣共通感染症がヒトに感染する原因の一つだからです。

ケニアの私のフィールドでも、これとよく似たことが分かっています。ゾウ、シマウマ、キリンなど、アフリカのサバンナを特別なものにしていく多様な大型哺乳類が、げっ歯類の個体数の増加を抑制しているのです。このような大型哺乳類が存在しない場合は、げっ歯類の個体数が増加します。それに伴い、げっ歯類が感染症をヒトに媒介する可能性が高まります。

言い換えれば、生物多様性が低下すると、人獣共通感染症をヒトに媒介する要因となる可能性が高い種が繁栄するといえます。ケニアとニューヨークでは実際に、生物多様性が人獣共通感染症をヒトに媒介する可能性が高い種から私たちを守ってくれているのです。これは私自身の研究から得た二つの例に過ぎませんが、同様のパターンは世界中にあることが分かっています。この10年から15年の間に発表された多くの論文が世界各地の生息地や感染症に関して同様のパターンがあることを示しています。

生物多様性の保全によって、私たちは感染症から守られるのです。各国の政策立案者がこのことに注目し行動を起こし始めています。現在、生物多様性保全に向けて地球上の陸海域の30%を保護するための政策の取り組みが進められており、日本と米国もこれに署名しました。2030年までをその期限とするこの取り組みは、「30 by 30イニシアチブ」と呼ばれています。

しかし、私たちはすでにかかなりの生物多様性を失っており、現在の生物多様性を維持するだけでは不十分です。現在の生物多様性を維持するだけでなく、生物多様性が失われた地域を積極的に回復させる必要があります。

生物多様性の回復の重要性を認め、国際連合は2021年から2030年を「国連生態系回復の10年」と宣言しました。たいへん素晴らしいことだと思います。しかし、生物多様性を回復することが、感染症を抑制する機能を回復させることに繋がるかどうかは、まだ分かっていません。これから数年間はこの分野で研究を行い、これを検証していきたいと考えています。

最後に前向きな例を紹介して挨拶を終えたいと思います。再びケニアでの研究の話になりますが、私は同僚と共に、ケニア中央部の広大な地域において、ヒトと家畜と野生動物がどのように相互作用しているのかを調査しました。そして、ある状況下では、ヒトと家畜と野生生物が共存できることが分かりました。事実、ヒトは、家畜と野生動物と共存することで、生態学的、経済的、そして社会的な利益を得ることができるのです。少なくともある状況下では、それが実現できるのです。生物多様性を保護し回復することは、ヒトと自然の双方に利益をもたらします。ですから、これはWin-Winのシナリオの好例と言えるでしょう。課題はありますが、実現することができれば私たち自身が最大の受益者になるのです。

ご清聴ありがとうございました

フェリシア・キーシング

Greetings and Lecture by the Prizewinner

Thank you, Mr. MITARAI and Dr. OIKE, for welcoming us all, and for the particularly gracious and generous introduction of me and my work. Thank you also for the kind message from Prime Minister KISHIDA, and for the words from Consul Hathaway and Ambassador Emanuel. I am honored to be joined by so many distinguished guests, including so many involved in the committees and various aspects of the Expo '90 Foundation. It gives me particular pleasure to be joined this afternoon by three previous recipients: Dr. Bellwood, Dr. IWATSUKI, and Dr. SHIRAYAMA. I'd also like to take this opportunity to thank my hosts who have made me so welcome here on my first trip to Japan. I am so grateful for all of you to be here this afternoon. It's hard for me to find words to express how honored I am to receive this incredible prize in this incredible place with all of you. Truly, it feels like a dream.

I have been asked to speak briefly about my work and how it relates to the International Cosmos Prize. But, of course, work like mine isn't done alone and so I'd like to begin by acknowledging the students, research assistants, colleagues, and collaborators who have helped me in this work over the years. They have been instrumental and I am grateful for all that they have done to advance this work. I'd also like to say special words to my family, who could not join me -- my husband, Richard Ostfeld who is also my closest collaborator and my partner in science and in life, and our two children Jacob and Ben Keesing-Ostfeld. They support, motivate, and inspire me every single day.

And now to the work. As many of you know, we humans have transformed much of the earth's surface for our own needs. Our actions have affected the environment of the entire planet as a result. It's because of this that we are currently facing two environmental crises. The first, climate change impacts millions of people and other creatures on the planet every day. Climate change has become hard to ignore. I suspect that everyone in the room this afternoon has experienced its effects firsthand at some point. But the second environmental crisis, biodiversity loss, is perhaps less obvious in many of our daily lives. Yet dozens of species go extinct every day. The pace of these extinctions is accelerating. There are currently one million species on the path to extinction. As my work and the work of other scientists has shown, these two environmental crises are related to a third crisis that we are also confronting, the emergence of infectious diseases like COVID-19. In my remarks this afternoon, I am going to focus on the relationship between biodiversity loss and emerging infectious diseases.

I'll begin with the bottom line. Biodiversity protects us from

exposure to infectious diseases. As a consequence, when biodiversity declines, disease outbreaks are more likely. Let me explain how that works.

In many cases, species are going extinct because we have converted natural habitats into space for our homes, for our work, for agriculture, and for access to natural resources. The loss of these natural areas has converted areas where species could have lived into uninhabitable zones. But some species are more likely to go extinct than others. Some species are more vulnerable to these habitat changes than others.

We know, in fact, some of the traits of the species that are most vulnerable. Species that are the most vulnerable to extinction tend to have a small geographic range. They tend to live a long time. They tend to mature late in their lives and have few babies in each litter. What about the species that tend to give us diseases? What traits do they share? The species that give us diseases share a set of different traits. They typically have a large geographic range. They typically live a short time. They typically mature early in their lives and have lots of babies in each litter. In other words, the species that are most vulnerable to extinction have traits that make them unlikely to give us diseases. In contrast, the species most likely to give us diseases have traits that make them unlikely to go extinct. Now, from this list of traits, it might not surprise you that we get a lot of pathogens from rodents.

In fact, most pathogens that jump from mammals to humans come from rodents. But we don't tend to think of rodents when we think of biodiversity.

What do rodents have to do with biodiversity anyway?

Well, let me give you an example from our research in New York. We found that areas with high biodiversity have fewer rodents, rodents like this white-footed mouse. In areas with high biodiversity, predators like this fisher keep the number of rodents low. That's important because rodents like this mouse are responsible for spreading diseases to people.

We also see similar patterns at my field sites in Kenya. The diverse large mammals that make African savannas so extraordinary, including elephants, giraffes, and zebras, keep the number of rodents low too. But when these large mammals disappear, the rodents flourish and make it more likely that people will get diseases that these rodents carry, rodents like this pouched mouse.

In other words, the species that are most likely to give us diseases thrive when biodiversity declines. In Kenya and in New York, high biodiversity is actually protecting us from the species most likely to

make us sick. But these are just two examples from my own work. What we now know is that this pattern is found around the world. Many papers have come out in the last 10 or 15 years that document this pattern in habitats and disease systems around the world.

Preserving biodiversity protects us from infectious diseases. The good news is that policymakers are starting to pay attention and do something about it. There are current policy efforts supported by both the Japanese government and the US government to protect 30% of the earth's surface for biodiversity. The goal is to do this by the year 2030. And so, this is sometimes called the 30 by 30 Initiative.

But preserving current levels of biodiversity won't be enough because we have already lost so much. Preserving current biodiversity won't be enough. We also have to restore areas that have already lost biodiversity.

In fact, restoration is so important that the United Nations has declared this the Decade for Ecosystem Restoration. This is particularly fascinating for me because we do not yet know if restoring biodiversity will restore its protections against infectious diseases. I hope to spend the next few years trying to figure that out.

But I want to end with a positive example. Again, from my work in Kenya, my colleagues and I have examined how humans and their livestock and wildlife interact over a vast area in central Kenya. We found that under some conditions, humans and their livestock and wildlife can actually do well together. In fact, humans can experience ecological, economic, and social benefits from the co-existence of livestock and wildlife. It is possible under some conditions. Protecting and restoring biodiversity would benefit both people and nature, so it's a wonderful example of a win-win scenario. Despite the challenges we face in accomplishing this, we ourselves would be the greatest beneficiaries.

Thank you.

Felicia Keesing





授賞式の会場（住友生命いずみホール）
The award ceremony venue (SumitomoLife Izumi Hall)



前列右より：2016年受賞者岩槻邦男博士、2021年受賞者ピーター・ベルウッド博士、ジェームズ・ハサウェイ在大阪・神戸米国総領事館政治経済担当領事（駐日米国大使代理）、出倉功一農林水産省近畿農政局局長（農林水産大臣代理）、五十嵐康之国土交通省大臣官房審議官（国土交通大臣代理）
後列右より：田中清剛大阪府副知事（大阪府知事代理）、橋本広志大阪市建設局理事（大阪市長代理）

Front row from right: Dr. IWATSUKI Kunio, 2016 prizewinner, Dr. Peter Bellwood, 2021 prizewinner, Mr. James Hathaway, Consul for Political and Economic Affairs U. S. Consulate General Osaka-Kobe (on behalf of the U.S. Ambassador to Japan), Mr. DEKURA Kouichi, Director, Kinki Regional Agricultural Administration Office (on behalf of Minister, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries), Mr. IGARASHI Yasuyuki, Deputy Director-General, City Bureau, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (on behalf of Minister, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism)
Back row from right: Mr. TANAKA Seigo, Osaka Prefecture Deputy Governor (on behalf of Governor, Osaka Prefecture), Mr. HASHIMOTO Hiroshi, Director, Public Works Bureau, City of Osaka (on behalf of Mayor, Osaka City)



左より：尾池和夫賞委員会委員長、白山義久選考専門委員会委員長、御手洗富士夫協会会長

Front left: Dr. OIKE Kazuo, Chairperson of the International Cosmos Prize Committee, Dr. SHIRAYAMA Yoshihisa, Chairperson of the Screening Committee of Experts, Mr. MITARAI Fujio, Chairperson of the Foundation



2022年
コスモス国際賞授賞式
2022 Inter





賞状と賞金目録をケーシング博士に贈る御手洗協会会長
Mr. MITARAI, Chairperson of the Foundation, presents the commendation and monetary prize to Dr. Keesing



メダルをケーシング博士に贈る尾池賞委員長
Dr. OIKE, Chairperson of the International Cosmos Prize Committee, presents the medal to Dr. Keesing



御手洗協会会長、ケーシング博士、尾池賞委員会委員長
Mr. MITARAI, Chairperson of the Foundation, Dr. Keesing, Dr. OIKE, Chairperson of the International Cosmos Prize Committee



受賞者挨拶・記念講演をするキーシング博士
Dr. Keesing, greetings and delivering the commemorative lecture

祝賀演奏

Commemorative Music Performance



演奏
チェロ 新倉瞳
コスモスアンサンブル2022

Performers
Cello Ms. NIIKURA Hitomi
COSMOS Ensemble 2022

賞状・賞牌

Commendation and Medal



メダル

栗津潔氏のデザインによるもので、白鉄鉱という古代ギリシャ時代には宝飾品として用いられた金属をモチーフにしており、放射状に広がる形は、花や自然の摂理を表現しています。

リボン

日本で古来高貴な色とされてきた紫紺の西陣織の布地を使用し、両側に金糸で刺繍を施しています。

賞状

文字やマークが美しく表示されるアルミプレート素材として、真鍮材に金メッキ加工したコスモス国際賞のメダルをプレートに貼り付けています。

メダルケース

表面は日本の伝統的な工芸技術である漆塗りに、受賞者名を蒔絵加工で表しています。内側はサクラの天然木を使い、メダルと賞状を収める意匠となっており、日本の文化を感じさせるものとしています。

Medal

The International Cosmos Prize medal is designed by AWAZU Kiyoshi. Its design motif is marcasite (white iron pyrite), a type of mineral used for jewelry in the time of the Ancient Greeks. The medal's radial shape resembling a flower reflects the essence of nature's providence.

Ribbon

The ribbon is made of Nishijin-ori, an exquisite silk fabric from Kyoto. This bluish purple ribbon—bluish purple having traditionally been considered to be a noble color in Japan—is lined with gold thread embroidery on both sides.

Certificate of Commendation

The certificate of commendation consists of an aluminum plate, which enables beautiful rendering of characters and marks. This certificate features an embossed gold-plated brass replica of the International Cosmos Prize medal.

Medal case

This medal case evokes the essence of Japanese culture. Its surface is finished with urushi lacquer by using Japan's traditional craftsmanship, and bears the prizewinner's name embellished with sprinkled gold powder (the maki-e technique). The inside of the case is made of natural cherry wood, and is designed to house the medal and the certificate of commendation.

4

受賞記念講演会 The Commemorative Lecture

講演会の概要

キーシング博士の受賞記念講演会を令和4年11月13日、東京都文京区の東京大学大講堂（安田講堂）で開催した。白山義久博士による受賞者紹介の後、キーシング博士が講演を行った。講演後は岡部貴美子博士の話題提供ののち、佐倉統博士の進行により、キーシング博士と岡部貴美子博士の対談および聴講者からの質問への応答が行われた。

日時：令和4年11月13日（日） 13:30～15:30

場所：東京大学大講堂（東京都文京区）、オンライン（Zoomウェビナー）

参加者数：現地参加210名（うち東京都立高校生徒等72名）、オンライン参加429名（うち東京都立高校生徒との申告者22名）

次第（敬称略）：・受賞者紹介

白山義久（コスモス国際賞選考専門委員会委員長、京都大学名誉教授）

・受賞記念講演「生物多様性と感染症」

フェリシア・キーシング

・話題提供

岡部貴美子（国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所生物多様性・気候変動研究拠点研究専門員）

・対談、質疑応答

フェリシア・キーシング

岡部貴美子

コーディネーター：佐倉統（コスモス国際賞選考専門委員会委員、東京大学大学院情報学環教授）

Summary of the Commemorative Lecture

The 2022 International Cosmos Prize commemorative lectures were held at Yasuda Auditorium, The University of Tokyo (Bunkyo-ku, Tokyo) on November 13. Dr. Keesing gave a commemorative lecture after the introduction by Dr. SHIRAYAMA Yoshihisa. After the lecture, Dr. OKABE Kimiko offered the topics, followed by dialogues by Dr. Keesing and Dr. OKABE. And Dr. Keesing and Dr. OKABE answered to questions from the audience, facilitated by Dr. SAKURA Osamu.

Time and date: Sunday, November 13, 13:30 – 15:30

Place: Yasuda Auditorium, The University of Tokyo (Bunkyo-ku, Tokyo) Online delivery available (Zoom webinar)

Attendance: 640 approx (210 on-site participants, 429 online participants)

Program:

Introduction of the Prizewinner

Dr. SHIRAYAMA Yoshihisa(Chairperson, International Cosmos Prize Screening Committee of Experts / Professor Emeritus, Kyoto University)

Commemorative Lecture “How Biodiversity Loss Fuels Pandemics”

Dr. Felicia Keesing

Topic Offering

Dr. OKABE Kimiko(re-employed Research Scientist, Biodiversity and Climate Change Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute, National Forestry Research and Development Institute)

Dialogue and Q&A session

Dr. Felicia Keesing

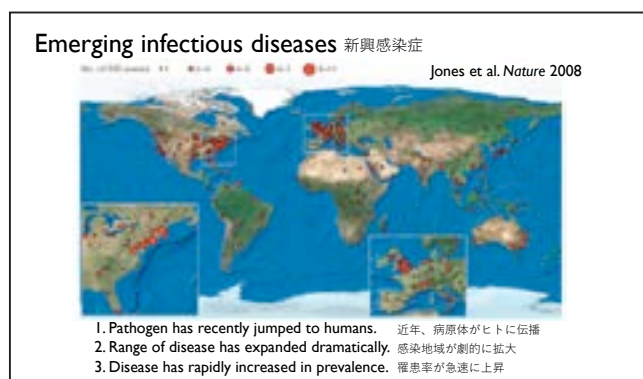
Dr. OKABE Kimiko

Coordinator: Dr. SAKURA Osamu(Member, International Cosmos Prize Screening Committee of Experts / Professor, Interfaculty Initiative in Information Studies, The University of Tokyo)



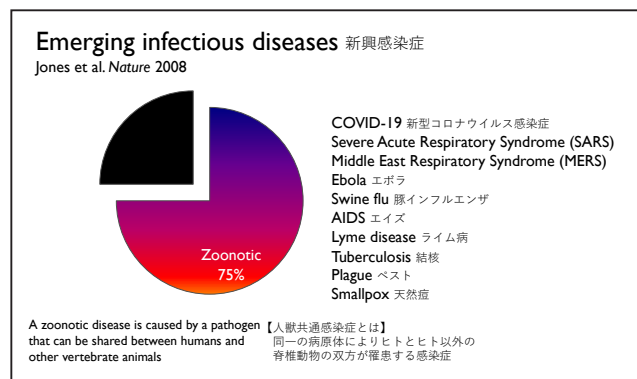


新型コロナウイルス感染症（COVID-19）のパンデミックが始まって丸3年が過ぎようとしています。過去3年間で、何億人もの人々がこの感染症に罹患し、何百万人もの人命が失われています。今、ぜひ皆さんに考えていただきたいことがあります。これまで、新興感染症についてわかってきたこととは何でしょうか？その知見によって、将来の感染症の流行を防ぐことが可能であれば、現在と同じような状態を繰り返すことがなくなるでしょう。まず、新興感染症とは何か、ということからお話したいと思います。



この図は、2008年に発表された論文から引用したもので、1940年から2005年までの約400件の新興感染症の出現が示されています。新興感染症とは、このスライドに挙げた三つの基準、近年ヒトに伝播した病原体によって引き起こされたものであること、その感染地域が劇的に

拡大していること、あるいは罹患率が急速に上昇していること、のうち一つに該当する疾病を指します。これら三つの基準のうち二つ以上に該当する疾病もありますが、新型コロナウイルス感染症は三つすべてに該当します。



ヒトの新興感染症の4分の3が、先ほどの白山博士のお話にもあった「人獣共通感染症」で占められています。人獣共通感染症とは、同一の病原体によりヒトとヒト以外の脊椎動物の双方が罹患する感染症のことです。もう少し詳しい説明に入る前に、人獣共通感染症の名称をみていきましょう。ご存じの通り、新型コロナウイルス感染症も人獣共通感染症の一つです。SARS（重症急性呼吸器症候群）やMERS（中東呼吸器症候群）も同様です。エボラや豚インフルエンザも人獣共通感染症です。少し前の時代に遡れば、AIDS（エイズ）やライム病（ダニによって媒介される。1970年代以降、アメリカ北東部を中心に流行が続いている）も人獣共通感染症として出現しました。もっと以前には、白山博士が話されましたように、結核やペストも、さらには天然痘も人獣共通感染症に分類されます。人獣共通感染症は、いつの時代もヒトの健康に重大な影響を与えています。

Zoonotic diseases 人獣共通感染症



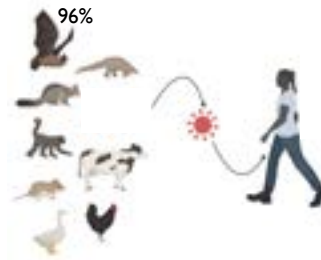
さて、ある動物がいるとしましょう。例えばこの図中のキツネ。このキツネはウイルスを持っていて、それを周辺環境にまき散らしていると考えてみてください。そのウイルスにあるヒトが感染して病気になったとしたら、この病気はヒト以外の脊椎動物とヒトに共通する同一の病原体によって引き起こされた「人獣共通感染症」と言えます。この人獣共通感染症は、人間から他の脊椎動物、例えばこのオセロット（ネコ科の哺乳類）に病原体が感染した場合にも起こります。もし、ヒトに新しい人獣共通感染症が発見されると、科学者たちはその感染源を突き止めようとします。一般的には、このキツネなどの様々な動物が保有しているウイルスや細菌を調査します。そうやってヒトの体内で発見されたウイルスと遺伝子的に100%一致するウイルスを持っている動物を探すのです。この図のように、もし100%の一致が確認できれば、そのウイルスはキツネからそのヒトに感染したということになります。

Zoonotic diseases 人獣共通感染症



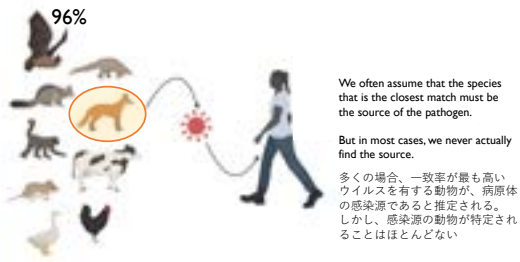
もちろん、病原体がヒトから他の動物種に伝播した場合も、100%遺伝子的に一致するウイルスを持つ動物を探すことになります。実際に、このような完全一致の事例が、SARS-CoV-2、すなわち新型コロナウイルス感染症を引き起こしたウイルスで、多数確認されました。皆さんは、2020年3月と4月に、ニューヨークのブロンクス動物園のトラとライオンが、ヒトとの接触によってこのウイルスに感染したということを覚えておいてでしょうか。それ以降、ゴールデンハムスター等の多くの動物が、ヒトとの接触により新型コロナウイルス感染症に感染しています。

Zoonotic diseases 人獣共通感染症

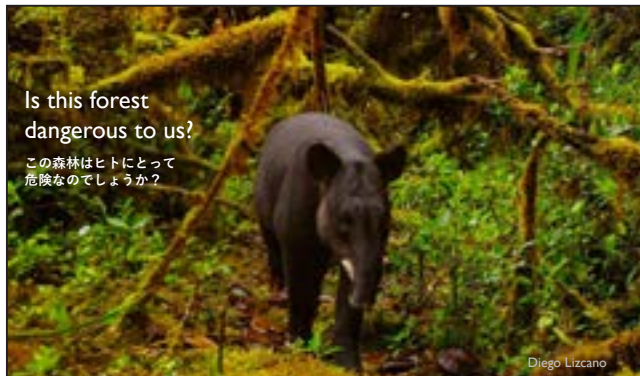


ここで少し話を戻し、強調しておきたいことがあります。もしそのウイルスの感染源となった種がどうしても見つからないとしたら、どうなるでしょうか？たくさんの動物からたくさんサンプルを採取しても、もし遺伝的に100%一致するものがどうしても見つけれないとしたら？この現象はSARS-CoV-2の調査で起こりました。あるコウモリが96%一致するウイルスを持っていることを発見したのです。調査では一番高い一致率でした。そんな時、多くの場合、人々は一致率が最も高いウイルスを持つ動物が、病原体の感染源であると考えてしまうのです。しかし、実際に感染源となった動物が見つからない以上、それは単なる推測です。このコウモリは、感染症を引き起こすウイルスと何らかの「関連」を持っていますが、このコウモリが感染源であるとは言えません。

Zoonotic diseases 人獣共通感染症



実際のところ、ヒトに病原体を感染させた種が発見されることはほとんどありません。これと同じことが新型コロナウイルス、そして他の多くの病原体についても言えます。しかし、これまでお話ししたことはすべて、非常に重要な問題を提起しています。もしすべての動物が、ヒトに感染症の病原体を媒介する可能性を持っているとすれば、生物多様性は私たちにとって危険だということになるのでしょうか？豊かな生物多様性を持つ自然の地域は、新しい人獣共通感染症の感染源となりうるので、私たちにとって危険だということでしょうか？



そうだとすれば、豊かな生物多様性を持つこの森林のような自然地域は、私たちにとって危険でしょうか？



この東アフリカのサバンナは、ここに生息する美しい大型生物が人獣共通感染症病原体を持っているかも知れないという理由で、私たちにとって危険でしょうか？

これらの質問に対する答えは「ノー」です。このサバンナは私たちにとって危険ではありません。その理由は、「次の新興人獣共通感染症のウイルスは、サイよりもネズミから出現する可能性の方がはるかに高い」からです。これからその理由を詳しく説明していきます。

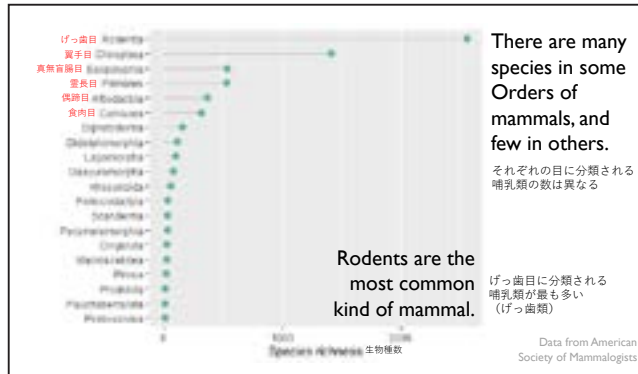
There are many different kinds of mammals, grouped into "Orders" by how closely related they are.

哺乳類はさらにいくつもの「目」に分類される
例：霊長目、げっ歯目、食肉目、奇蹄目、翼手目



ここでは、哺乳類について重点的にお話ししたいと思います。人獣共通感染症病原体の大半は、哺乳類からヒトに伝播するからです。ご存じのように、哺乳類には多くの生物種が属します。この図は、そのうちの一部をイラストにしたものです。それぞれの近縁関係をもとに、哺乳類はさらに「目」に分類されます。皆さんになじみのある目、そうでない目もあると思います。例えば、私たちが属する「霊長目」については、ご存じだと思います。こちらは「げっ歯目」です。こちらもよくご存じでしょう。それから「食肉目」、ライオン、トラ、クマなど

がこれに属します。「奇蹄目」はサイ、ウマとその仲間、そしてバクなど、皆さんになじみのある動物がこの「奇蹄目」に属します。しかし、この目名はあまり知られていないと思います。さらにこちらは、コウモリを含む「翼手目」。ここまで目の例をご紹介してきましたが、それぞれの目に分類される哺乳類の生物種数は異なります。



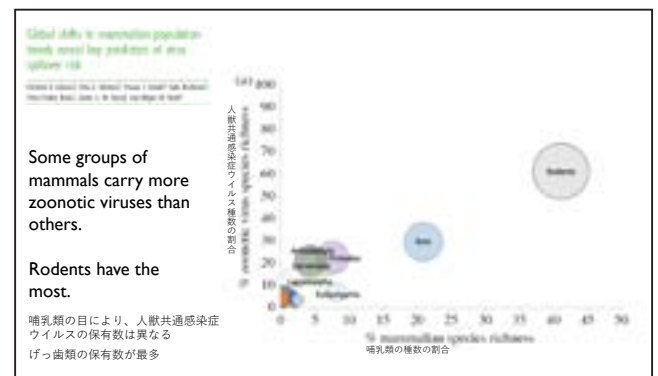
このスライドは、それぞれの目に分類される哺乳類の生物種数を示します。上の二つはげっ歯目と翼手目に属す生物種の数です。グラフの縦軸には哺乳類の目名を、横軸には「種の豊かさ」を記載しています。「種の豊かさ」は、各目に分類される種の数を示します。このグラフから、一部の目に分類される哺乳類の種の数が多いのに対し、他の一部の目ではかなり少ないことが分かります。特に、げっ歯目に分類される哺乳類（げっ歯類）が最も多いことにご注目ください。げっ歯類は、哺乳類の中で最多となっています。



これは興味深い話題だと思います。私たちは生物多様性というと、げっ歯類を思い浮かべることはあまりないのではないのでしょうか。実際に、生物多様性を表現する図を探してみても、げっ歯類は見つかりませんでした。例えば、この図は「生物多様性」で検索して出てきたものですが、げっ歯類の姿がありません。



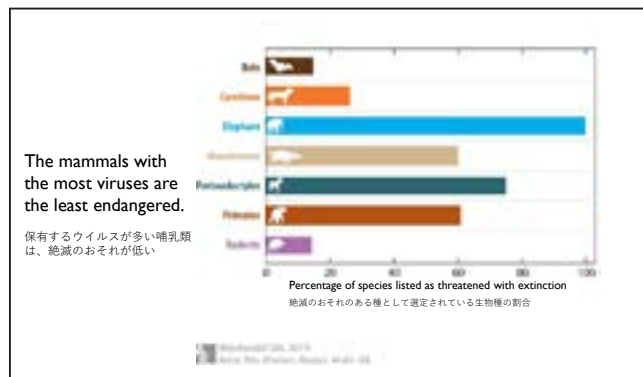
また別の例ですが、「次の新興人獣共通感染症のウイルスは、サイよりもネズミから出現する可能性の方がはるかに高い」ことをお伝えしたいと思います。理由は単純で、げっ歯目に分類される種が、哺乳類の中で最も多いからです。これをより詳しく理解していただくために、人獣共通感染症ウイルスの感染源を探っていきます。そのようなウイルスは、哺乳類のどの目に由来しているのでしょうか。



このグラフは、哺乳類の各目が保有する人獣共通感染症ウイルスの割合を示しています。出典は2020年4月に^{しんむろう}発表された論文です。左下の丸で囲んだ部分は、真無盲

腸目の割合を示しています。この目には、トガリネズミとその仲間が分類されています。真無盲腸目は、哺乳類の約8%に相当し、人獣共通感染症ウイルスを約8%保有しているということになります。この図の他の哺乳類の目を探してみましょう。図の左下の目を合わせても、哺乳類に占める割合および保有する人獣共通感染症ウイルスの割合ともに、かなり小さいのです。そこで、コウモリなど翼手目とげっ歯目も含めて考えてみましょう。げっ歯目に分類される種は、哺乳類の中で最も大きな割合を占め、最も大きな割合で人獣共通感染症ウイルスをヒトにもたらします。この図が示す重要なポイントは、哺乳類の目により、人獣共通感染症ウイルスの保有数は異なっており、げっ歯類の保有数が最も多いということです。

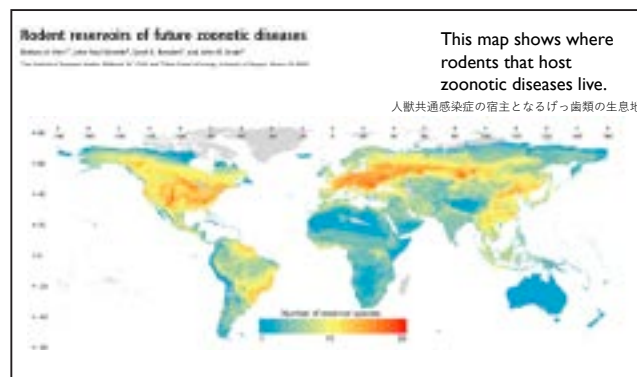
さらに踏み込んで、ヒトに最も多くウイルスをもたらす目は、生物多様性の損失に伴い絶滅する可能性が最も高い目と同じかどうかを確認してみましょう。



この図は、2019年発表の論文からの引用で、哺乳類の各目の、絶滅の危機に瀕している生物種の割合を示しています。例えば、上から3番目のゾウ目（長鼻目）に分類されるすべての種が、絶滅の危機にあるのです。また、サイ、ウマ、バクなどが含まれる奇蹄目においても、ほぼすべての種が絶滅の危機に瀕しています。ゾウ目と奇蹄目以外の目に属す生物種は絶滅の危険性はゾウ目と奇蹄目に属す生物種よりも低くなっています。言い換えれば、哺乳類のいくつかの目に属する種はより絶滅の危険性が高いのです。しかし、翼手目とげっ歯目では、絶滅

する危険性が最も低いことに注目してください。これら二つの目は、ヒトにも感染するウイルスを最も多く保有しており、またこの二つの目に分類される絶滅危惧種の数は最も少ないのです。このようにげっ歯類は、他の哺乳類よりも、生物多様性損失の影響を受けにくいと、「次の新興人獣共通感染症のウイルスは、サイよりもネズミから出現する可能性の方がはるかに高い」と考えられます。

ここからさらに掘り下げて、げっ歯類全体だけではなく、ヒトに感染症をもたらす特定のげっ歯類についても検討していきましょう。



ここに、私の同僚であるバーバラ・ハン（Barbara Han）と彼女の協力者による研究をご紹介します。この地図は、彼女らの論文から引用したもので、人獣共通感染症ウイルスを保有するげっ歯類の生息地が示されています。赤色が濃いほど、人獣共通感染症ウイルスを保有するげっ歯類の種数が多い地域です。北米およびヨーロッパには、人獣共通感染症ウイルスを媒介するげっ歯類の種が多数生息していることを読みとることができます。一方で、日本やオーストラリアなどではそのような種数が少ないことがわかります。しかし、この研究で特筆すべきなのは、これらのげっ歯類に共通する特徴についても検討している点です。

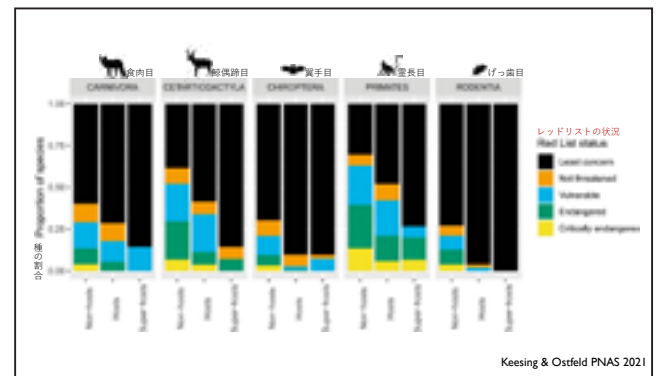
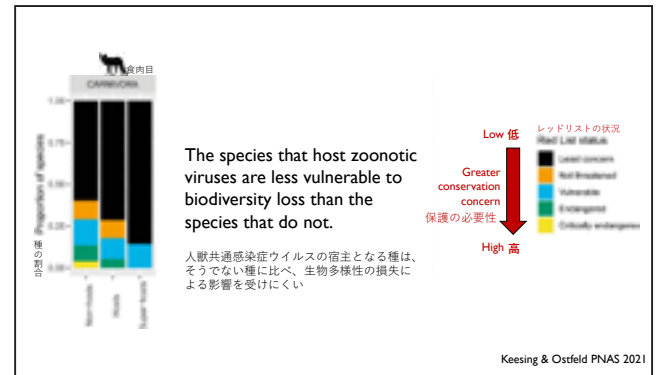


この研究の結果、人獣共通感染症ウイルスを保有するげっ歯類は、ある特徴を持っていることが分かりました。そのようなげっ歯類は、生息範囲が広く、寿命が短く、早熟で、1回の出産でたくさんの仔を産みます。このような特徴は、皆さんが思い浮かべるげっ歯類すべてに当てはまると思われるかも知れません。しかし、すべてのげっ歯類にこれらの特徴が当てはまるわけではありません。例えば、南米に生息するカピバラです。非常に大きなげっ歯類で、先に述べたような特徴が当てはまりません。

さて、これまで人獣共通感染症の宿主の特徴について述べてきましたが、例えばこのサイなどの絶滅危惧種が示す特徴とはどのようなもののでしょうか。絶滅の危機に瀕している種には、生息範囲が狭く、寿命が長く、成熟が遅く、1回の出産あたりの仔の数が少ないという特徴があります。

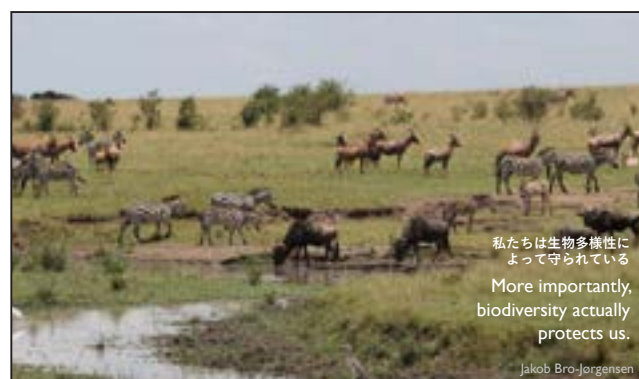
言い換えれば、人獣共通感染症の宿主の特徴を持つ種は、絶滅する可能性が低いということです。これに対して、絶滅する危険性が高い種は、人獣共通感染症をヒトに媒介する可能性が低いと言えます。

これをさらに別の角度から考えてみましょう。



この図は、私の同僚であり夫であるリチャード・オストフェルド (Richard Ostfeld) と共同で、私が昨年発表した論文から引用しました。私たちは、哺乳類の各目に分類される生物種の保全状況について研究しました。この図では、絶滅のおそれのある生物種の状況を青・緑・黄色のカテゴリーに分けて記載しています。私たちの調査で分かったことをお伝えします。まず、ライオン、トラ、クマおよびその仲間などで構成される食肉目をご覧ください。人獣共通感染症病原体の宿主とならない食肉目の動物のうち、約3分の1は絶滅のおそれがある種です。しかし、これらを1種類または2種類の人獣共通感染症病原体を保有する食肉目の種「ホスト」と比較すると、ホストの方が絶滅のおそれが低いことが分かりました。そして、「スーパーホスト」と呼ばれる3種類以上の人獣共通感染症病原体の宿主となる食肉目では、絶滅の可能性がさらに低くなります。つまり、食肉目に関して、人獣共通感染症ウイルスの宿主となる種は、そうでない種に比べて、生物多様性の損失による影響を受けにくいと

ということです。これと同じようなパターンは、哺乳類の他の目にも当てはまります。ヒツジ、ヤギ、シカおよびその仲間を含む鯨偶蹄目に分類される種で、宿主とならない種のうち、ほぼ半分までもが絶滅の危機に瀕しています。しかし、スーパーホストのうち、絶滅危惧種はかなり少数です。同様のパターンは翼手目でもみられ、ホストやスーパーホストのうち、絶滅が危惧される種は少数です。霊長目でも同じパターンがみられます。このパターンが特に顕著なのはげっ歯目で、そのスーパーホストとほぼすべてのホストに対して保全上の懸念がまったくありません。「次の新興人獣共通感染症のウイルスは、サイよりもネズミから出現する可能性の方がはるかに高い」、なぜなら、人獣共通感染症の病原体を保有する種は、生物多様性が失われても減少しにくいからです。



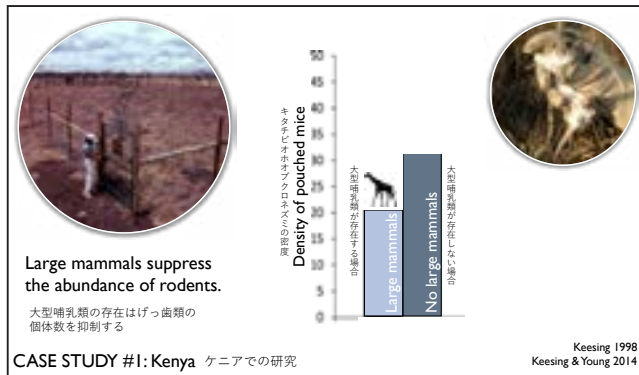
生物多様性は私たちにとって危険ではありません。しかし、私は、もう少し踏み込んで、生物多様性は、私たちが病気になるような生物種から私たちを守ってくれているのだと主張したいのです。このことについて、私がケニアとニューヨーク州で行った研究結果を例にとって説明します。



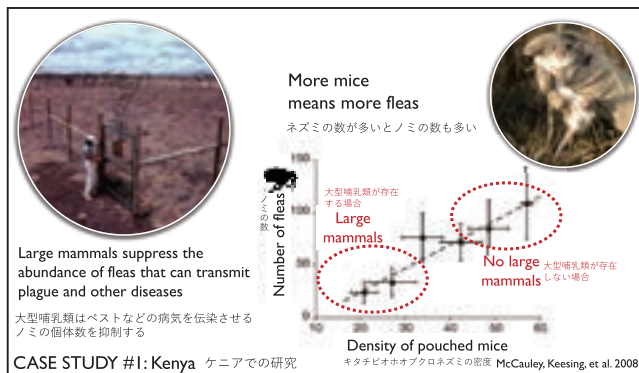
では、出発点に戻りましょう。これまでの説明で、他と比べ、ヒトに病原体を感染させる可能性がはるかに高い動物が存在することにご納得いただけましたでしょうか。例えば、ネズミはキツネよりも、私たちに病原体を媒介する可能性がはるかに高いと言えます。つまり、「生物多様性」は、病原体を出現させる危険要因ではありません。懸念すべきは、人獣共通感染症の病原体をヒトに感染させる生物種の個体数が増えることです。



まず、ケニアでの研究についてお話します。1995年から、私は、東アフリカのケニア中央部にある調査ステーションで研究を行ってきました。そこにはフェンスが設置され、キリンのような大型哺乳類が入って来られないようになっています。こうしてキリンやシマウマ、ゾウなどの大型哺乳類が存在しない区画をつくり、そこで何が起こるのかを観察するという、とても興味深い調査を行っています。小型哺乳類、例えばこの写真のネズミ（キタチビオホオブクロネズミ）の個体数にどのように影響するのでしょうか？



私たちの研究で分かったことはキタチビオホオブクロネズミの個体数は、大型哺乳類の在・不在によって変動するということです。大型哺乳類がいる区画には、1ヘクタールあたり20匹のネズミが生息しています。大型哺乳類のいない区画では、小型哺乳類であるこのネズミの個体数はその約2倍に増えています。つまり、大型哺乳類はげっ歯類の個体数を抑制しているのです。

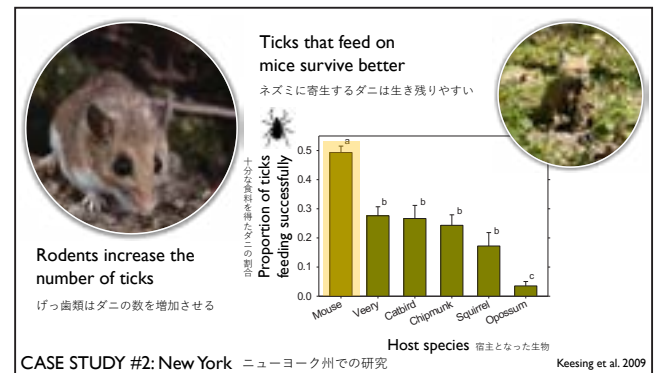


では、なぜこれが重要なのか。理由の一つをご紹介します。この地域では、皆さんもご存じの寄生虫であるノミが多く生息しています。ノミは哺乳類の毛の間で生活します。そして、ノミの個体数はネズミの個体数に依存します。ネズミの個体数が増えると、それに伴ってノミの個体数も増えるということです。それが大型哺乳類とどうして関係があるのでしょうか。調査の結果、大型哺乳類が存在する場合には、ネズミの密度もノミの個体数も少ないことが判明したのです。一方、大型哺乳類がなくなると、ネズミの個体数もノミの個体数も増加します。このように、大型哺乳類はノミの個体数を抑制する

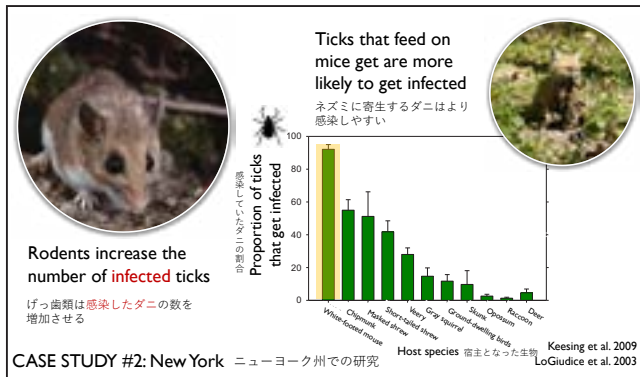
のです。ノミは、ペストなどの感染症をヒトに感染させる可能性があります。以上が、一つ目の研究事例についてのお話でした。



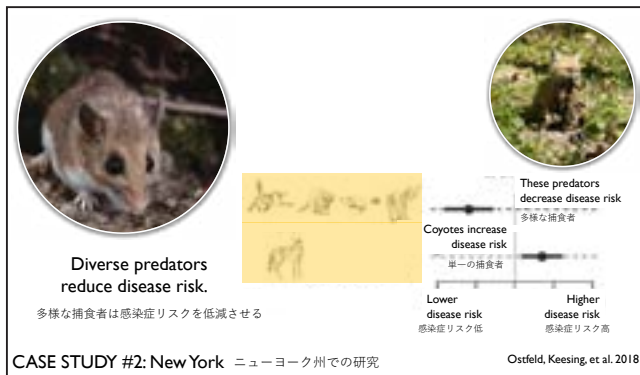
では、二つ目の、ニューヨーク州での研究事例に移ります。ここでは、私たちは先ほどとは別の小型哺乳類、このネズミ（シロアシネズミ）が、他の動物とどのように相互作用するのかについて調べました。この研究はニューヨーク州ハドソンバレーで行いました。この地域にはヒトに感染症を媒介するダニが多数生息しています。



ダニはネズミなどの動物に寄生します。私たちは、どの動物に寄生するかによって、ダニの生存率に差があるのかどうかを調査しました。ネズミに寄生するダニは、他の宿主に寄生するダニよりも生き残りやすいことが分かります。つまり、げっ歯類の個体数が増えれば、ダニは十分な食料を得やすくなって、その個体数も増えるというわけです。ダニは感染症を媒介するので、これは重要なポイントです。



先ほど触れたライム病というのは、ダニがヒトに媒介する人獣共通感染症です。私たちは、ライム病を引き起こす細菌に感染したダニの割合は、どの生物種を宿主とするかによって差が出るのかどうかについても研究しました。その結果、宿主の生物種がダニの感染率に影響することが分かりました。ネズミに寄生するダニは、他の動物に寄生するダニよりも、ライム病を引き起こす細菌に感染する可能性ははるかに高いのです。げっ歯類は、ダニの個体数に加え、ライム病を引き起こす細菌に感染したダニをも増加させます。



では、このような結果が生物多様性とどう関連しているのか考えてみましょう。私たちは、ネズミの捕食者がライム病のリスクにどのような影響を与えるかに関して検討するため、ニューヨークのハドソンバレーに位置するこのカウンティの様々な場所で、捕食者を調査しました。そして、捕食者群が多様な動物で構成される場合には、感染リスクがより低いことが分かりました。しかし、捕食者がコヨーテしかいない場合には、感染リスクが高くなります。言い換えれば、多様な捕食者は、感染リスクを低減させるのです。これらは私たちがケニアとニューヨークで行った二つの例に過ぎませんが、昨今では、数多くの同様のパターンが世界の至る所で確認されています。



例えば、これらの研究は2020年に科学誌Natureに掲載された論文です。こちらの論文では著者らは世界中で生物多様性は疾病に影響を与えるかどうかに着目し、人獣共通感染症の病原体を保有し、ヒトに媒介する生物種は、人間の居住地でも繁殖することを明らかにしています。「次の新興人獣共通感染症のウイルスは、サイよりもネズミから出現する可能性の方がはるかに高い」、人獣共通感染症ウイルスの宿主となる動物は、生物多様性が損なわれた場合に繁栄するためです。

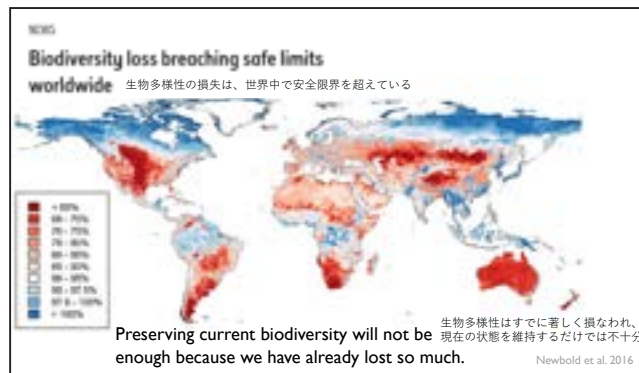
Summary まとめ

- Rodents are the most likely sources of zoonotic pathogens.
- Zoonotic reservoirs thrive when biodiversity declines.
- Natural biodiversity is not dangerous to us.
- Natural biodiversity actually protects us from zoonotic pathogens.

- ・げっ歯類は、人獣共通感染症病原体の感染源となる可能性が最も高い
- ・人獣共通感染症病原体の感染源となる動物は、生物多様性の減少時に繁栄する
- ・生物多様性はヒトにとって危険ではない
- ・生物多様性によって、ヒトは人獣共通感染症病原体から守られている



では、今までお話してきたことのまとめに入ります。げっ歯類は、人獣共通感染症の感染源となる可能性が最も高いこと、人獣共通感染症病原体の宿主となりうる動物は、生物多様性の減少時に繁栄すること、生物多様性は私たちにとって危険ではないこと、そして、実は生物多様性によって、私たちは人獣共通感染症病原体を媒介する可能性のある種から守られているのだということをお伝えしました。今のお話を聞かれて、「このことについて、私たちがすべきことは何だろうか？」と皆さんに考えていただければと思います。コンセプトとしては簡単です。私たちには、生物多様性を保護し、保全し、回復することが必要です。幸いなことに、私たちは今このことを自覚しています。2022年12月にカナダで国際連合の主催による国際会議が開催されます。各国の代表者がこの会議に結集し、生物多様性の危機に取り組むための議論が行われる予定です。その議題の一つは、数年前、ある科学者と政策立案者のグループによって提案されました。それは、生物多様性の喪失を食い止めるため2030年までに世界の陸域・海域の30%を保全しようというものです。これは現在の保護地の面積の約2倍に相当します。これは「30 by 30イニシアチブ」という取り組みで、日本や米国を含む世界各国の多数の政府がこれに署名しています。しかし、世界の多くの地域で、私たちはすでにかなりの生物多様性を失っており、現在の生物多様性を維持するだけでは不十分です。

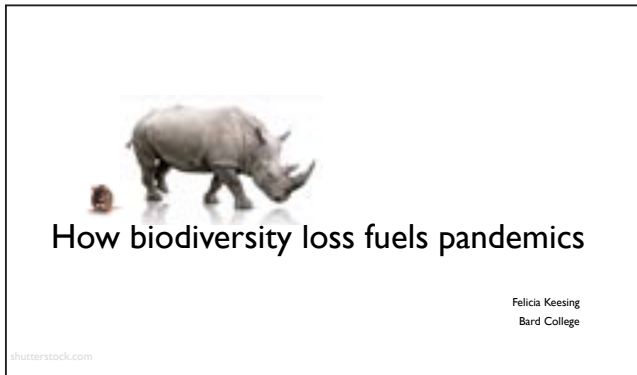


この地図は、2016年の論文からの引用です。世界の多くの地域において、生物多様性は当初の60%未満にまで減少していることを示しています。そのような危険な地域を示す赤い箇所が、世界の広大な面積を占めています。



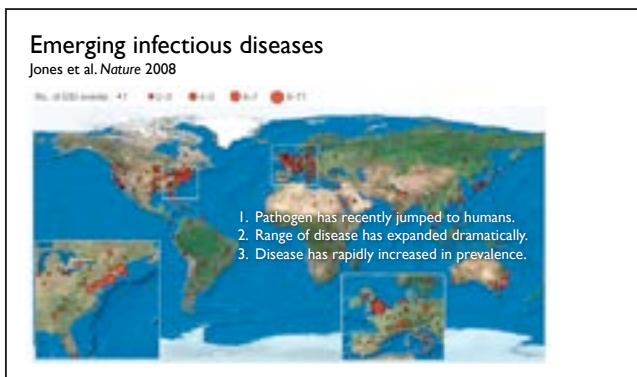
ですから、現在の生物多様性を保護するだけでなく、生物多様性が失われた地域を積極的に回復させることが必要なのです。生物多様性の回復に向けた取り組みの実例をご紹介します。この写真は、内戦終結後に、科学者たちが大型哺乳類をモザンビークのゴンゴローザ国立公園に帰している様子です。このような地域の回復の重要性に鑑み、国際連合は2021年から2030年を「国連生態系回復の10年」と宣言しました。

最後になりますが、生物多様性を回復することが、感染症を抑制する機能を回復させることに繋がるかどうかは、まだ分かっていません。この分野では、今後、多くの研究を行いたいと考えています。ご清聴ありがとうございました。



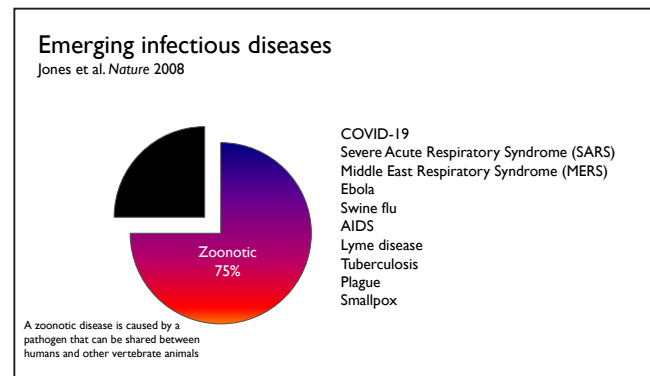
As I speak this afternoon, we are approaching the third anniversary of the COVID-19 pandemic. In the past three years, millions of people have died and hundreds of millions of people have been sickened by this virus. It's time to ask a really important question, which is, "What do we know about emerging infectious diseases that could prevent a future epidemic?" so that we never have to go through something like this again.

Let me begin by describing emerging infectious diseases.



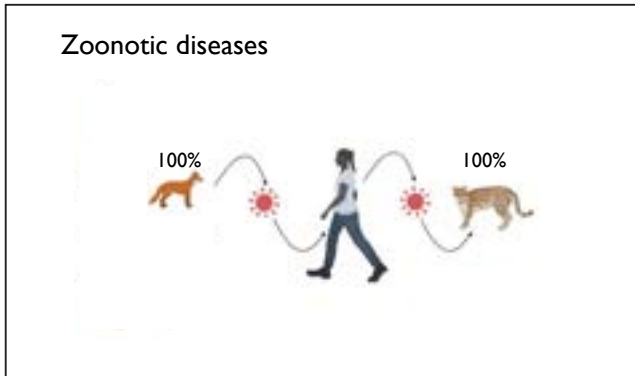
This is a figure from a paper that came out in 2008 that shows emerging infectious diseases of people that emerged between 1940 and 2005. Altogether, there are about 400 emerging infectious diseases represented

on this map. Now, to make it on to this map, a disease needs to meet one of three criteria. It needs to be caused by a pathogen that has recently jumped to humans, or the range of the disease must have expanded dramatically, or the disease must have rapidly increased in prevalence. But a disease could also meet more than one of those criteria. In the case of COVID-19, for example, it meets all three criteria.

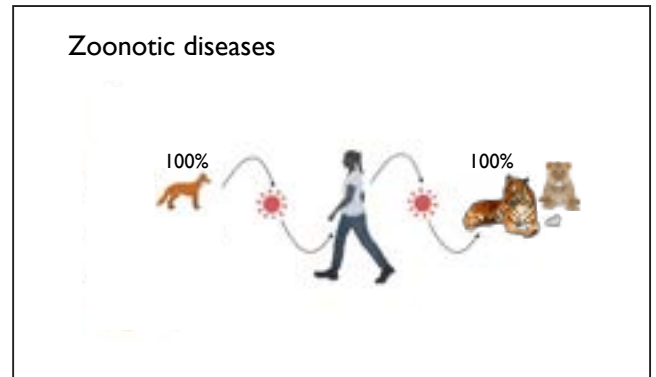


Three quarters of emerging infectious diseases of humans are zoonotic diseases which you have heard a little bit about from Dr. SHIRAYAMA already. A zoonotic disease is a disease that's caused by a pathogen that can be shared between humans and other vertebrate animals. I'll say more about that in a moment, but I'd like to add to the list of zoonotic diseases with which you are already familiar. You probably know that COVID-19 is a zoonotic disease, so was SARS or severe acute respiratory syndrome, so was Middle East respiratory syndrome or MERS, and also Ebola and swine flu. Going back a little bit earlier in time, AIDS and also Lyme disease emerged as zoonotic diseases. Going back further still, tuberculosis, smallpox, plague, as you heard from Dr. SHIRAYAMA, and also smallpox, were all zoono-

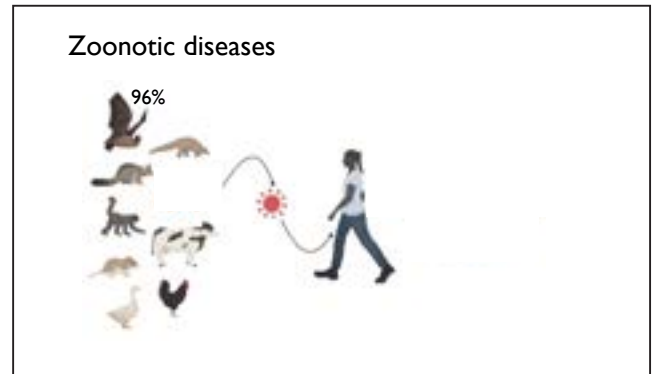
ses. Zoonotic diseases are, and always have been, critically important to human health.



Imagine that there is an animal, like this fox, and it has a virus, and it sheds that virus into the environment. If that virus infects a person and that person becomes ill with the virus, then we would say that illness is a zoonotic disease because it's caused by a pathogen that's shared between a vertebrate animal and a person. But a zoonotic disease can also occur when a human shares a pathogen with another vertebrate animal such as this ocelot. When humans encounter a new zoonotic disease, scientists try to figure out where that disease came from. To do that, they typically look at the viruses and bacteria that are found on various species, like this fox. What they are looking for is a 100% genetic match between a virus, in this case found in this fox, and the virus found in people, because that would suggest that the virus came from the fox and infected this person.

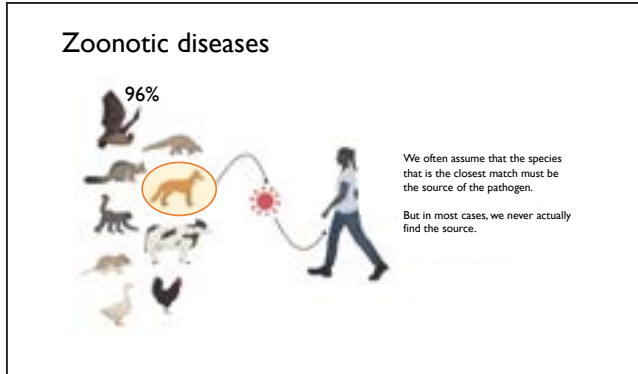


But, of course, you would also get 100% genetic match in an animal if the virus came from a person and infected another species. In fact, we know that that happened quite a lot with SARS CoV-2, the virus that causes COVID-19. You may remember that back in March and April 2020, tigers at the Bronx Zoo in New York and also lions became infected with SARS CoV-2 through contact with humans. Since then, many other species have gotten COVID from us, including species like the Syrian hamster and many more.

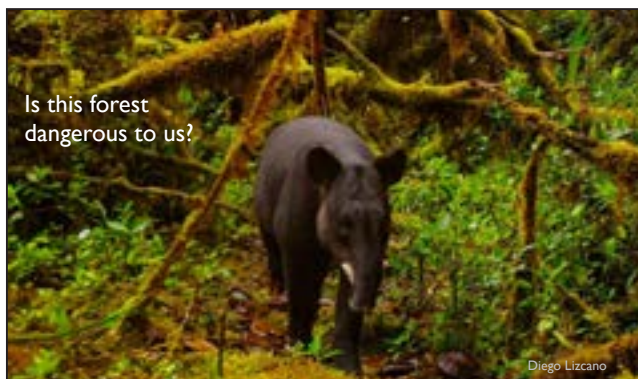


But let's back up and focus on this part. What happens if we never find the species that originally gave this virus to us? What happens if we sample lots and lots of species, but we never find a 100% genetic match? Maybe the closest we get is a 96% match. This is the situation for SARS CoV-2. The closest match we have is 96% in a bat. When that happens, people often assume that the closest match must be the source. But, of

course, that's only assumed to be true because we didn't find the actual source. This bat carries a virus that is a *relative* of the virus that made us sick. But it itself is not the source.



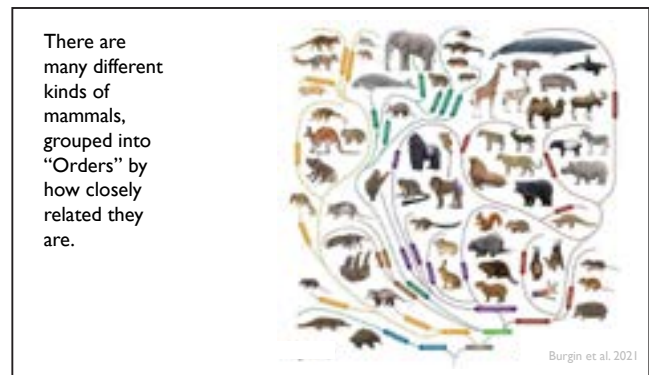
In most cases, we never actually find the species that gave us the pathogen. That's true for SARS CoV-2, and many other pathogens. But all of this raises a really important question, if any of these animals could give us a pathogen that makes us sick, then wouldn't that suggest that biodiversity is dangerous to us? Wouldn't that suggest that natural areas rich with biodiversity are dangerous because they could be sources of potential new zoonotic diseases?



If that's the case, then beautiful areas rich with biodiversity would be dangerous. Is this forest dangerous to us?

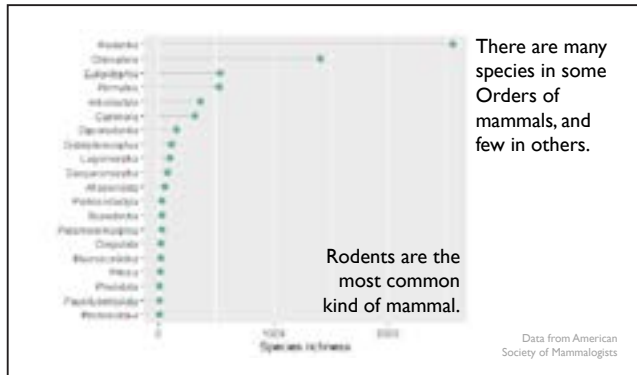


Is this savanna in East Africa dangerous to us because the beautiful large mammals that exist here could be carrying pathogens that make us sick? Well, I'll tell you the answer to the question now. No. This savanna is not dangerous to us. This is because the next emerging virus is far more likely to come from a rat than a rhino. I'll be explaining why in some detail.

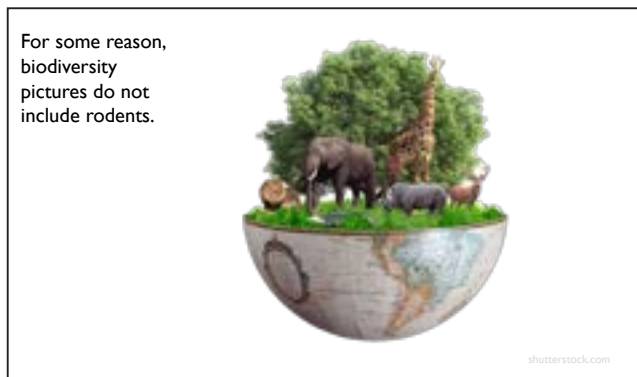


I am going to focus on mammals because most zoonotic pathogens come to us from mammals. I suspect you already know that there are many kinds of mammals. Some of them are illustrated here. There are many different kinds of mammals, and they are grouped into Orders by how closely related they are. Some of these groups are familiar to you and some may be less familiar. For example, here are the primates. That's our group. They are familiar to you, I think. Here are the rodents. They are probably also familiar. Here are carnivores: lions, tigers, bears. Here's a group with familiar animals in

it, but the name of the group might be unfamiliar -- this is the Order Perissodactyla. It includes rhinos, horses and their relatives, and tapirs. Then, finally, this group includes the bats and is called Order Chiroptera. Now, why am I telling you all of this? Well, because some of these groups have more species in them than others.



This slide shows orders of mammals, they are the rodents and the bats, orders of mammals on the left and species richness on the bottom. Species richness is the number of species that are found in that group. The most important thing from the slide is that there are many species in some Orders of mammals and very few species in others. Most importantly, rodents are the most common kinds of mammals. There are more rodents than there are any other kind of mammals.

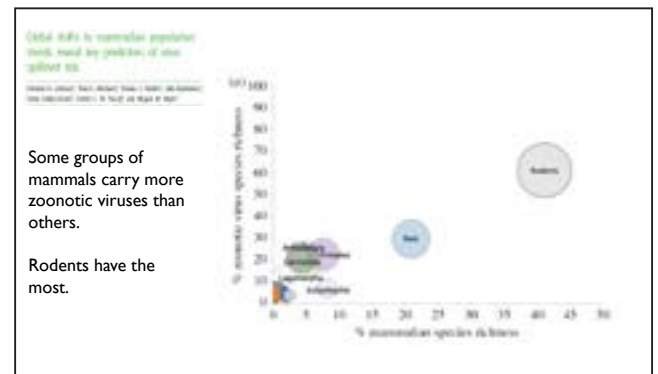


That's interesting because when people think of mammal biodiversity, they tend to not think of the ro-

dent. In fact, I looked up images of biodiversity and I didn't see one rodent. For example, here is an image of biodiversity -- but there are no rodents.

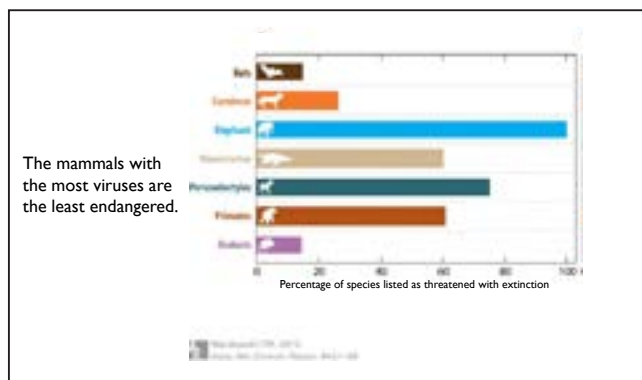


Here is another one, no rodents. The next emerging zoonotic virus is far more likely to come from a rat than a rhino, simply because rodents are the most common kind of mammals. But we can go deeper still to understand this more directly by asking about where the viruses that make us sick come from. Which Orders of mammals give us the viruses that make us sick?



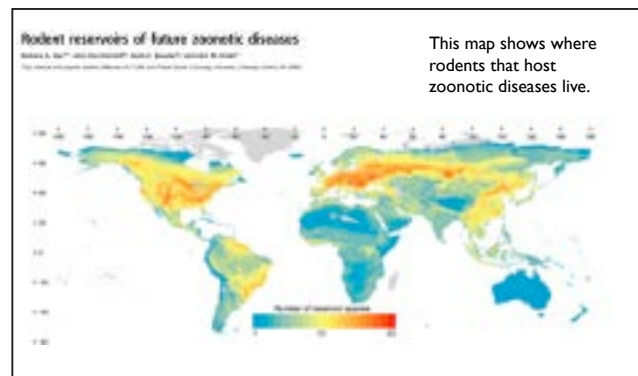
This is a figure from a paper that came out in April 2020 that shows the percent of viruses that come from different groups of mammals. This circle in the lower left represents the Eulipotyphla, which is the name of the Order that contains shrews and their relatives. This circle means that Eulipotyphlans represent about 8% of mammal species and they give us about 8% of zoonotic

viruses. There are other mammal Orders on the slide as well. All of these Orders in the lower left of the slide represent Orders that contain a fairly small percentage of mammal species and give us a fairly small percentage of zoonotic viruses. But let's add what's left: bats and, of course, rodents. Most mammals are rodents, and they give us by far the greatest percentage of zoonotic viruses. The point to understand from this slide is that some groups of mammals carry more viruses than others, and rodents have by far the most. But we can look more closely still. One question is whether the groups that give us the most viruses are the same groups that are most likely to go extinct as biodiversity is lost.

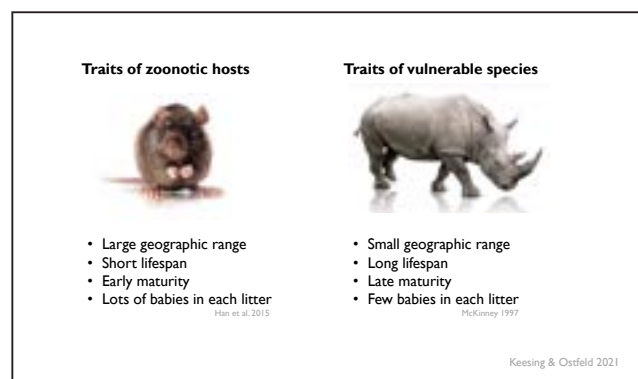


This figure, from a paper from 2019, shows the percentage of species that are threatened with extinction for different groups of mammals. For example, every species in the Order that contains elephants is threatened with extinction. For the Perissodactyls – the horses, rhinos, and tapirs – almost all of them are threatened with extinction. Species in other Orders are somewhat less threatened. In other words, species in some Orders of mammals are more vulnerable to extinction than others are. But notice that bats and rodents are the least threatened. The two Orders that carry the most viruses that make us sick are the ones with the fewest endangered species. The next emerging zoonotic virus is far more likely to come from a rat than a rhino because rodents

are less vulnerable to biodiversity loss than other types of mammals are. But we can go deeper still and ask not just about rodents altogether but about the specific rodents that make us sick.



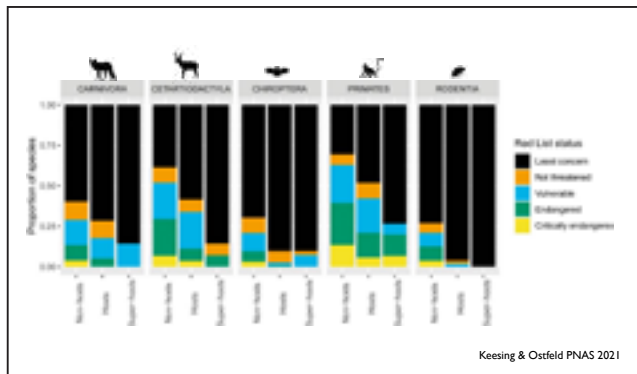
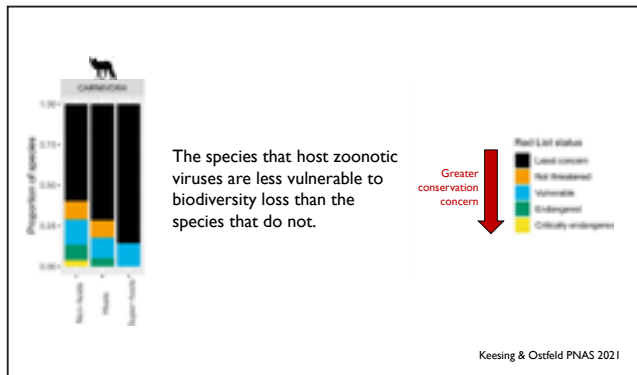
This is work done by my colleague Barbara Han and her collaborators. This map from their paper shows where the rodents that host zoonotic diseases live. The redder the area is in the map, the more species there are of rodents that host zoonotic viruses. You can see that in North America and in Europe, there are lots of rodent species that give us zoonotic viruses. Japan and Australia and some other places around the world have fewer of these kinds of species. But the really important part of this work is that they also asked what rodents who give us diseases have in common.



What they found is that a rodents that carry zoonotic diseases tend to have certain traits. They tend to have a

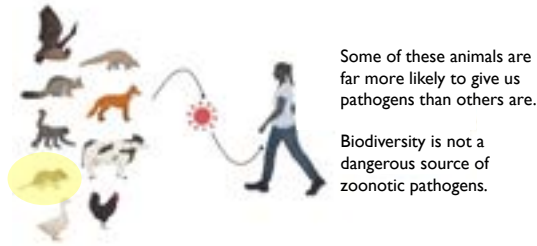
large geographic range. They tend to have a short life span. They tend to mature early in their lives, and they tend to have lots of babies in each litter. Now, this may sound like all rodents that you can think of. But not all rodents share these traits. For example, capybaras from South America are very large rodents that do not share all of these traits.

If these are the traits of zoonotic hosts, how do they match up to the traits of species that are vulnerable to extinction, like this rhino? Species that are vulnerable to extinction tend to have a small geographic range. They live a long time. They mature late in their lives, and they have few babies in each litter. In other words, species that have the traits of zoonotic hosts are unlikely to go extinct. Conversely, species that are likely to go extinct are unlikely to give us diseases. We can look at this more deeply still.



Here is a figure from a paper that my colleague and husband, Rick Ostfeld and I wrote last year. We looked at the conservation status of different species in Orders of mammals. Here, the blue, green, and yellow categories are species that are threatened with extinction. Looking first just at the carnivores – lions and tigers and bears and their relatives – we found that the carnivores that are not hosts for zoonotic pathogens have about a third of their species threatened with extinction. In comparison, carnivores that are hosts for one or two zoonotic pathogens are less likely to be endangered. The super hosts, carnivore species that give us two or more zoonotic pathogens, are even less likely to be endangered. In other words, for the carnivores, the species that host zoonotic viruses are less vulnerable to biodiversity loss than the species that do not host zoonotic viruses. We see a similar pattern for every group of mammals. For example, the Order Cetartiodactyla, which includes sheep and goats and deer and their relatives. You can see again that almost half of the species in this group that are not hosts are vulnerable to extinction. For the super-hosts, however, very few are vulnerable to extinction. We see a similar pattern for the bats. Again, a decline in the vulnerability to extinction for hosts and super hosts. The same pattern occurs for primates and most dramatically of all, for rodents, so that the super hosts and almost all of the hosts are not of conservation concern at all. The next emerging zoonotic virus is far more likely to come from a rat than a rhino because the species that actually carry zoonotic pathogens do not tend to decline when biodiversity is lost.

Zoonotic diseases



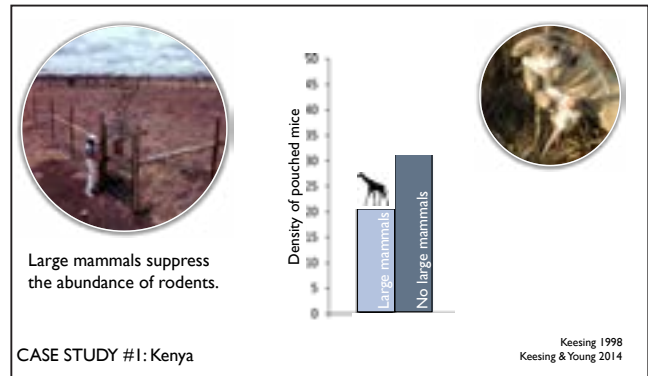
Let's go back to where we started. I hope I have convinced you that some animals are far more likely to give us pathogens than others are. If that's the case, a rodent is much more likely to give us a pathogen than a fox, for example. That means that "biodiversity" is not a dangerous source of zoonotic pathogens. What we need to worry about is when there are a lot of the particular species that give us zoonotic pathogens.



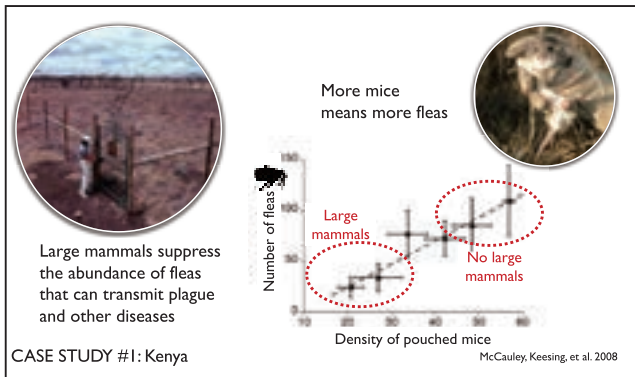
So biodiversity is not dangerous to us. But I would like to push a little bit further and make the case that biodiversity is actually protecting us from the species that would otherwise make us sick. For this, I am going to draw on examples from my work in Kenya and in New York.



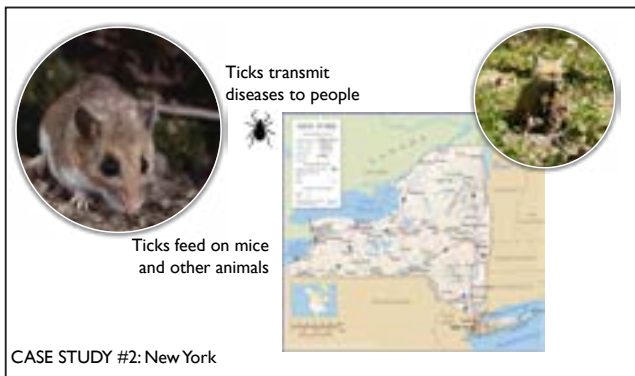
First, Kenya. Since 1995, I have been working at a research station in the middle of Kenya which is in East Africa. At this research station, there is a set of fences that allow us to keep out large mammals like this giraffe. One of the things I have been very interested in is what happens when there aren't any giraffes, or elephants, or zebras. What happens to the abundance of small mammals like this pouched mouse here?



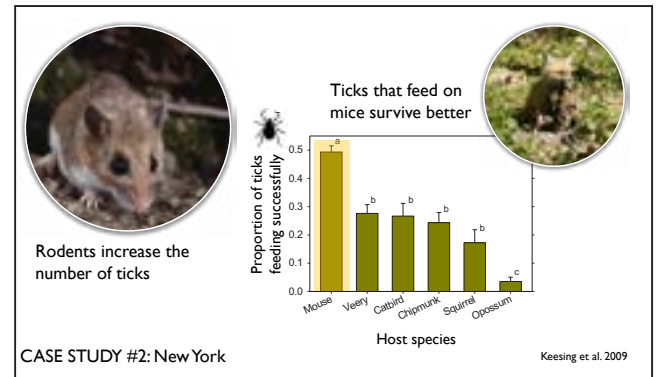
What we find is that the number of pouched mice depends on whether there are large mammals or not. When there are large mammals present, there are about 20 of these mice per hectare. But when those large mammals are kept out, there are about twice as many small mammals. In other words, large mammals are suppressing the abundance of rodents.



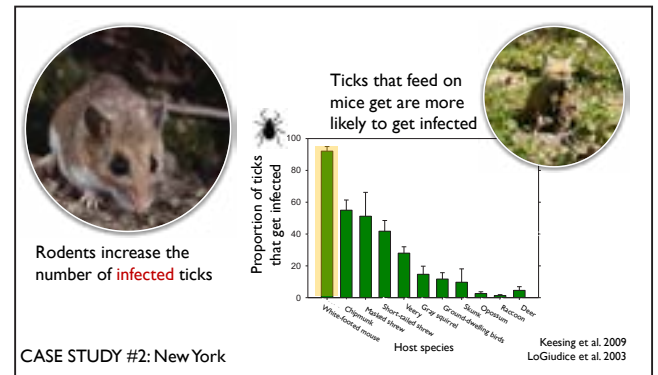
Now, why is that important? I'll highlight one reason. In this area, there are lots of parasites called fleas that you may be familiar with. These fleas live in the fur of the mammals. The number of fleas depends on the number of mice. When there are more mice, there are more fleas. But what does that have to do with large mammals? Well, it turns out that we only see low densities of mice and low numbers of fleas when large animals are present. When large animals are absent, we see high numbers of mice and high numbers of fleas. In other words, large mammals are suppressing the abundance of fleas that can transmit plague and other diseases. That's one example.



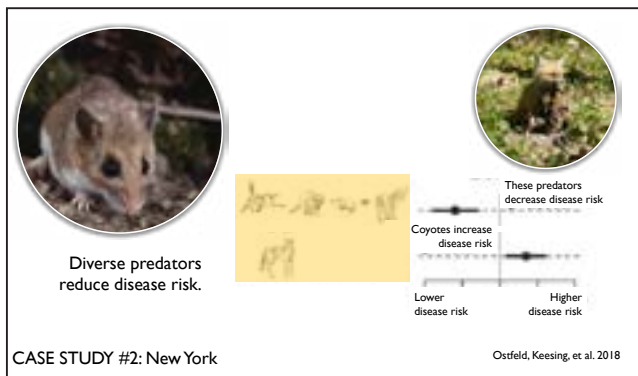
Now let's consider our work in New York, where we have been looking at another small mammal, and how it interacts with other creatures like this one. In New York's Hudson Valley, there are a lot of ticks. These ticks transmit diseases to people and can make them sick.



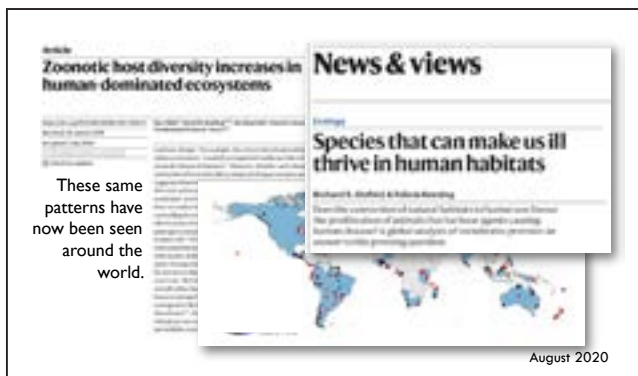
The ticks feed on mice and other animals. We have asked whether ticks survive better if they feed on some animals compared to others. What we find is that ticks that feed on mice survive better than ticks that feed on anything else. In other words, rodents increase the number of ticks by making it easier for them to feed successfully. This is important because these ticks can carry diseases.



I mentioned Lyme disease earlier, which is a zoonotic disease transmitted to people from ticks. We have also looked at whether the proportion of ticks, that get infected with the bacterium that causes Lyme disease, is affected by which species the ticks feed on. We found that it does. Ticks that feed on mice are far more likely to get infected with the bacterium that causes Lyme disease than ticks that feed on any of these other kinds of animals. Rodents also increase the number of infected ticks, ticks infected with the bacterium that causes Lyme disease.



Now, let's connect that to biodiversity more directly. We have asked how predators of these mice affect disease risk for Lyme disease by studying the predators in many different parts of this county here in the Hudson Valley of New York. What we found is that when you have a diverse set of predators, disease risk is lower. But when you have just coyotes, coyotes increase disease risk. In other words, diverse predators like these decrease disease risk.



These are just two examples from Kenya and New York. But there are now many examples of these patterns that have been seen around the world. For example, in 2020, a paper came out in Nature that looked at whether diversity affects disease around the world. The authors found that the species that can make us ill, because they carry zoonotic pathogens, thrive in human habitats. The next emerging zoonotic virus is far more likely to come from a rat than a rhino because the species that carry zoonotic pathogens often thrive when biodiversity is lost.

Summary

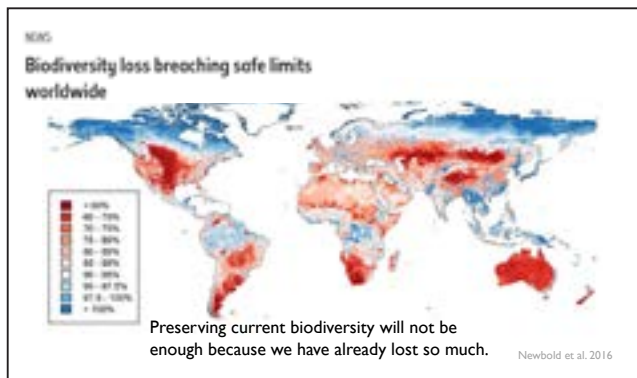
- Rodents are the most likely sources of zoonotic pathogens.
- Zoonotic reservoirs thrive when biodiversity declines.
- Natural biodiversity is not dangerous to us.
- Natural biodiversity actually protects us from zoonotic pathogens.



Let me summarize what I have said to this point. I have said that rodents are the most likely sources of zoonotic pathogens, and that zoonotic hosts thrive when the biodiversity declines. As a result, natural biodiversity is not dangerous to us. Natural biodiversity is actually protecting us from the species that give us zoonotic pathogens. I hope you are wondering what we should do about this. Well, in concept, it's fairly easy. We need to protect, preserve, and restore biodiversity. The good news is that we know that now. Next month, there will be a meeting organized by the United Nations, where people from around the world will gather in Canada to discuss how to address the biodiversity crisis. One of the ideas that they will be discussing was put forward by some scientists and policy makers a few years ago. The idea is to conserve 30% of the earth's surface for biodi-

versity by the year 2030. That's about twice as much as is currently protected.

A lot of governments around the world have signed on to this idea, which is called the 30 by 30 Initiative. The governments of both Japan and the United States have signed on. But preserving current levels of biodiversity will not be enough because we have already lost so much biodiversity in so many parts of the world.



This map comes from a paper that came out in 2016. It shows that in many parts of the world, the biodiversity that remains is less than 60% of the biodiversity that was originally in that area. You can see that vast parts of the world are in the red zone.



What that means is that we will need to restore natural areas, in addition to protecting existing biodiversity. We will need to bring biodiversity back as is being done here by scientists at the Gorongosa National

Park in Mozambique, where large mammals are being introduced to a National Park now that the civil war in Mozambique has ended. In fact, restoring these areas is so important that the United Nations has declared this the Decade on Ecosystem Restoration.

I'll close with this thought. We do not yet know if restoring biodiversity will reduce its protections against infectious diseases. But this is an area that I am hoping to do lots of work in, in the future. Thank you.

5

歴代の受賞者
The Prizewinners 1993-2021肩書きは受賞時
Titles at the time of winning the prize

1993年（第1回）受賞者

ギリアン・プランズ卿

英国 王立キュー植物園園長

南米アマゾン地域を中心とする熱帯植物研究の権威。地球全域の植生を統一データ化する地球植物誌計画を提唱、世界の植物学者とネットワークを組んで実現に努力した。

1993 (1st) Prizewinner

Sir Ghilleain Prance

Director, Royal Botanic Gardens, Kew, U.K.

An authority on tropical plants centering on those of the Amazon basin of South America, Dr. Prance advocates his Flora-on-the-Earth Project to establish a comprehensive record of the earth's vegetation in the form of a database.



1994年（第2回）受賞者

ジャック・フランソワ・バロー博士（物故）

仏国 パリ国立自然史博物館教授

太平洋の島々の自然と人たちの暮らしについて民族生物学的な調査研究を行い、これを基に、人間と食糧をテーマに、全地球的な視点から、ユニークな考察を発表した。

1994 (2nd) Prizewinner

Dr. Jacques François Barrau (deceased)

Professor, Paris National Museum of Natural History, France

Dr. Barrau has conducted ethnobiological studies on nature and the life styles of people in the Pacific Ocean. His results have afforded unique insights into the relationship between human beings and food from a global perspective.



1995年（第3回）受賞者

吉良龍夫博士（物故）

日本 大阪市立大学名誉教授

光合成による植物の有機物生産の定量的研究を基に、生態学の新分野となる生産生態学を確立。東南アジア地域の熱帯林生態系の研究で指導的な役割を務めた。

1995 (3rd) Prizewinner

Dr. KIRA Tatum (deceased)

Professor Emeritus, Osaka City University, Japan

On the basis of his quantitative research on plants' organic production, Dr. KIRA has established "Production Ecology". He has also played a leading role in conducting field studies of the ecosystem in tropical rainforests in Southeast Asia.



1996年（第4回）受賞者

ジョージ・ビールズ・シャラー博士

米国 野生生物保護協会科学部長

40年にわたり、世界各地でさまざまな野生動物の生態と行動を研究。「マウンテンゴリラ・生態と行動」「ラストパンダ」など数多くの著書で全世界に野生動物の実態を知らせた。

1996 (4th) Prizewinner

Dr. George Beals Schaller

Director of Science, The Wildlife Conservation Society, U.S.A.

Dr. Schaller has been conducting field research on the ecology and behavior of various wild animals in all parts of the world, and has written many books including "The Mountain Gorilla" and "The Last Panda."



1997年（第5回）受賞者

リチャード・ドーキンス博士

英国 オックスフォード大学教授

1976年に出版された著書「利己的な遺伝子」で、生物学の常識をくつがえす大胆な仮説を発表。その後も、生物の進化について新しい見解を提示して学界に論争を起こしている。

1997 (5th) Prizewinner

Dr. Richard Dawkins

Professor, Oxford University, U.K.

Dr. Dawkins totally reversed the conventional view of biology with a bold hypothesis he put forward in his 1976 book. He continues to present new views.



1998年（第6回）受賞者

ジャレド・メイスン・ダイヤモンド博士

米国 カリフォルニア大学ロサンゼルス校教授

医学部で生理学を研究する一方、30年にわたりニューギニアの熱帯調査を行い、これらを基に、人類の歴史的な発展を再構成したユニークな考察を発表した。

1998 (6th) Prizewinner

Dr. Jared Mason Diamond

Professor, University of California at Los Angeles, U.S.A.

Dr. Diamond has made remarkable achievements in physiology. He has been organizing field expeditions to New Guinea and has employed the results of this fieldwork to restructure his unique studies of the evolution of human societies.



1999年（第7回）受賞者

呉征鑑（ウー・チェン・イー）博士（物故）

中国 中国科学院昆明植物研究所教授・名誉所長

中国を代表する植物学者。中国を拠点に東アジア地域の植物の調査研究に取り組み、中国全土の植物の種の多様性を網羅する「中国植物志」の編集を主導、刊行を実現させた。

1999 (7th) Prizewinner

Dr. Wu Zheng-Yi (deceased)

Professor and Director Emeritus, Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, China

Dr. Wu is a representative botanist of China. He edited “Flora of China” which describes all known plant species in China.



2000年（第8回）受賞者

デービッド・アッテンボロー卿

英国 映像プロデューサー

野生生物のドキュメント映像のパイオニア。BBC時代から退社後を含め、約半世紀にわたって、地球上の野生の動植物の生の姿を、優れた映像で全世界に伝えた。

2000 (8th) Prizewinner

Sir David Attenborough

Producer, Naturalist, Zoologist, U.K.

Sir David is a pioneer of wildlife documentary films. With his excellent films of various creatures and plants, he has told many people throughout the world about the nature of life for more than fifty years since Joining the BBC.



2001年（第9回）受賞者

アン・ウィストン・スパーン教授

米国 マサチューセッツ工科大学教授

都市と自然は対立するものでなく、周辺の地域環境と調和し、その一部として存在する都市の構築が可能であると、都市が自然との調和をはかりながら発展する方策を示した。

2001 (9th) Prizewinner

Prof. Anne Whiston Spirn

Professor, Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.

Based on the principle, “Cities must not conflict with nature, it is possible to build cities that exists as part of nature”, she proposes measures to develop cities while maintaining harmony with nature.



2002年（第10回）受賞者

チャールズ・ダーウィン研究所

ガラパゴス諸島の陸上、海域両面にわたる生物と生態系の調査を行い、島の自然を守る直接活動のほか、島の住民への環境教育、島の現状を全世界に伝える出版など、多角的な活動を行った。

2002 (10th) Prizewinner

The Charles Darwin Research Station

The Charles Darwin Research Station has carried out diverse activities. These include research into both terrestrial and marine life forms and ecosystems on the Galapagos Islands, activities more directly related to conservation of the islands' nature, as well as environmental education for local residents and worldwide information dissemination regarding the situation on the islands.



2003年（第11回）受賞者

ピーター・ハミルトン・レーブン博士

米国 ミズーリ植物園園長

米国を代表する植物学者で、地球の生物多様性の保全を提唱した国際的な先駆者。常に地球的な視点で生命の問題を考え、学術と実践両面で自然と人間との共生に貢献した。

2003 (11th) Prizewinner

Dr. Peter Hamilton Raven

Director, Missouri Botanical Garden, U.S.A.

Dr. Raven is a representative botanist of the U.S., and international pioneer in advocating for the conservation of global biodiversity. He has given his approach toward issues concerning life on earth from a global viewpoint and his significant contributions toward promoting the co-existence of nature and human beings in both theoretical and practical terms.



2004年（第12回）受賞者

フーリャ・カラビアス・リジョ教授

メキシコ メキシコ国立自治大学教授

途上国の立場から全地球的な環境問題を考え、ワールドワークとさまざまな学問分野の研究を統合したプログラムを実施し、異なる条件下での困難な課題に優れた成果を挙げた。

2004 (12th) Prizewinner

Prof. Julia Carabias Lillo

Professor, National Autonomous University of Mexico, Mexico

Professor Carabias has always considered global environmental issues from the perspective of developing countries. She has achieved excellent results in resolving difficult challenges under different conditions, through the implementation of programs based on thorough fieldwork with a multidisciplinary approach.



2005年（第13回）受賞者

ダニエル・ポーリー博士

カナダ ブリティッシュ・コロンビア大学水産資源研究所所長兼教授
漁業と海洋生態系の関連を包括的に研究。海洋生態系保全と水産資源の持続的利用を可能にする科学的モデル開発など、海洋生態系と資源研究の分野で優れた業績を収めた。

2005 (13th) Prizewinner

Dr. Daniel Pauly

Professor and Director, Fisheries Centre, University of British Columbia, Canada

Pursuing his comprehensive studies of the relationship between fishing and marine ecosystems, Dr. Pauly has made outstanding achievements in the field of research into marine ecosystems and resources, including the development of scientific models to enable both marine ecosystem conservation and sustainable resource use of fisheries.



2006年（第14回）受賞者

ラマン・スクマール博士

インド インド科学研究所 生態学センター教授

ゾウと人間との生態関係や軋轢への対処をテーマとした研究から、生物多様性保護と自然環境の保全全般にわたる多くの提言を行い、かつ実行し、野生生物と人間との共存という分野での先駆的な取り組みを行った。

2006 (14th) Prizewinner

Dr. Raman Sukumar

Professor, Centre for Ecological Sciences, Indian Institute of Science, India

A strong advocate of preserving biodiversity and the environment, Dr. Sukumar has done pioneering research on the ecological relationship between elephants and humans, and on resolving the conflict between them, making him an internationally recognized expert on the coexistence of wildlife and humans.



2007年（第15回）受賞者

ジョージナ・メアリー・メイス博士（物故）

英国 ロンドン大学自然環境調査会議個体群生物学研究センター所長兼教授
絶滅危惧種を特定・分類し、科学的な基準を作成することにおいて指導的役割を果たし、種の保全、生物多様性保全に大きく貢献する取組みを行なった。

2007 (15th) Prizewinner

Dr. Georgina Mary Mace (deceased)

Professor of Conservation Science and Director of NERC Centre for Population Biology, Imperial College, London, U.K.
Dr. Mace played a significant role in the creation of scientific criteria for the identification and classification of threatened species. She has also contributed to the conservation of species and biodiversity.



2008年（第16回）受賞者

ファン・グエン・ホン博士

ベトナム ハノイ教育大学名誉教授

戦争や乱開発がマングローブの生態系に壊滅的な打撃を与えたベトナムで、博士はマングローブの科学的、包括的な調査・研究を行い、マングローブ林の再生に大きな成果をあげた。

2008 (16th) Prizewinner

Dr. Phan Nguyen Hong

Professor Emeritus, Hanoi National University of Education, Vietnam
Dr. Phan has been involved in comprehensive scientific research in Vietnam, where war and overdevelopment have had a devastating impact on its mangrove ecosystem. He has made a major contribution to the restoration of the mangrove forests.



2009年（第17回）受賞者

グレッチェン・カーラ・デイリー博士

米国 スタンフォード大学教授

生物多様性のもつ「生態系サービス」の価値を包括的に捉えて、「国連ミレニアム生態系評価」など国際的な取り組みに貢献するとともに、生態学・経済学を統合し、「自然資本プロジェクト」を実施する等大きな役割を果たした。

2009 (17th) Prizewinner

Dr. Gretchen Cara Daily

Professor, Stanford University, U.S.A.
Dr. Daily has provided us with a comprehensive picture of the value of biodiversity-based ecosystem services. She has made a vital contribution to international initiatives such as the U.N. Millennium Ecosystem Assessment, and played a leading role in launching the “Natural Capital Project,” which is a result of the fusion of ecology and economics.



2010年（第18回）受賞者

エステラ・レオポルド博士

米国 ワシントン大学生物学部名誉教授

花粉学者であり自然保護論者として博士の父アルド・レオポルド氏（1887-1948）が提唱した「土地倫理」の思想を継承、追求すると共に、アメリカ各地においてこの考えを広げるなど、多大な功績を残した。

2010 (18th) Prizewinner

Dr. Estella Bergere Leopold II

Professor Emeritus, Department of Biology, University of Washington, U.S.A.
As a palynologist and wilderness advocate, Dr. Estella Leopold has made tremendous achievements by inheriting and further developing the Land Ethic philosophy, which was initiated by her father, Aldo Leopold (1887-1948), as well as by disseminating the idea to many places in the United States.



2011年（第19回）受賞者

海洋生物センサス科学推進委員会

海洋生物の多様性、分布、生息数についての過去から現在にわたる変化を調査・解析し、そのデータを海洋生物地理学情報システムという統合的データベースに集積することにより、海洋生物の将来を予測することを目指す壮大な国際プロジェクト「海洋生物センサス」を主導した。

2011 (19th) Prizewinner

The Scientific Steering Committee of the Census of Marine Life

The Scientific Steering Committee of the Census of Marine Life (CoML) provided overall governance to the CoML, a grand global project. The objective of the Census was to survey and analyze changes from past to present in marine life biodiversity, distribution and abundance, and to compile the resultant data into a comprehensive database called the “Ocean Biogeographic Information System (OBIS),” to be used in forecasting the future of marine life.



2012年（第20回）受賞者

エドワード・オズボーン・ウィルソン博士（物故）

米国 ハーバード大学名誉教授

アリの自然史および行動生物学の研究分野で卓越した研究業績をあげ、その科学的知見を活かして人間の起源、人間の本性、人間の相互作用の研究に努めた。

2012 (20th) Prizewinner

Dr. Edward Osborne Wilson (deceased)

Pellegrino University Research Professor Emeritus at Harvard, U.S.A. Dr. Wilson has accomplished outstanding achievements in his research into the natural history of ants and ethology. He has focused his scientific perspective and experience on helping to illuminate the human circumstance, including human origins, human nature and human interactions.



2013年（第21回）受賞者

ロバート・トリート・ペイン博士（物故）

米国 ワシントン大学名誉教授

生物群集の安定的な維持に捕食者の存在が不可欠なことを、明快な野外実験によって示し、キーストーン種という概念を提唱したことにより、生態学はもとより保全生物学や一般の人々の生物多様性への理解に大きな影響を与えた。

2013 (21th) Prizewinner

Dr. Robert Treat Paine (deceased)

Professor Emeritus of Zoology, University of Washington, U.S.A. Dr. Robert Treat Paine has demonstrated, through explicit field experiments, that predators play essential roles in the stable maintenance of biotic communities. He proposed the concept of the keystone species, and he has had great impact not only on ecology, but also on conservation biology, as well as on the general public's understanding of biodiversity.



2014年（第22回）受賞者

フィリップ・デスコラ博士

仏国 コレージュ・ド・フランス教授

南米アマゾンに住む先住民アチュアの自然観とその自然と関わる諸活動に焦点を当て、これらの綿密な調査から哲学的な思想へと論を進め、自然と文化を統合的に捉える「自然の人類学」を提唱した。

2014 (22th) Prizewinner

Dr. Philippe Descola

Professor, the Collège de France, France

Dr. Descola, a distinguished anthropologist, has conducted rigorous fieldwork among the indigenous Achuar people living in Amazonia, South America, highlighting their view of nature and activities in interacting with the natural environment. On the basis of his findings, Dr. Descola has developed a philosophical concept and proposed the “anthropology of nature”, which considers nature and culture in an integrated manner.



2015年（第23回）受賞者

ヨハン・ロックストローム博士

スウェーデン スtockホルム・レジリエンス・センター所長

人類が地球システムに与えている圧力が飽和状態に達した時に不可逆的で大きな変化が起こりうるとし、プラネタリーバウンダリーを把握することで、壊滅的な変化を回避でき、その限界がどこにあるかを知ることが重要であるという考え方を示した。

2015 (23th) Prizewinner

Dr. Johan Rockström

Executive Director, Stockholm Resilience Centre, Sweden

Dr. Rockström cautioned that we have reached a saturation point in terms of human pressures on the Earth. System, and that if we let these anthropogenic pressures continue increasing to cross the thresholds or tipping points defined as “planetary boundaries”, there is a risk of irreversible and abrupt environmental change.



2016年（第24回）受賞者

岩槻邦男博士

日本 東京大学名誉教授 兵庫県立人と自然の博物館名誉館長

地球に存在する多様な生物の相互関係を統合的に解明する研究手法の構築により、シダ類をはじめとする植物系統分類学を発展させ、さらにアジアを中心とする生物多様性の保全に多大な貢献を果たした。

2016 (24th) Prizewinner

Dr. IWATSUKI Kunio

Professor emeritus, The University of Tokyo; Director emeritus, Museum of Nature and Human Activities, Hyogo, Japan

Dr. IWATSUKI has developed systematics of ferns and other plants, by establishing a research method to clarify the inter-relationship among diverse life forms living on the earth in an integrated manner. He has also made a tremendous contribution to biodiversity preservation, primarily in Asia.



2017年（第25回）受賞者

ジェーン・グドール博士

英国 ジェーン・グドール・インスティテュート創設者
野生チンパンジーの研究を続け、その全体像を明らかにするとともに、チンパンジーが住む森を保全するための植林活動や環境教育活動を行った。博士が創案した環境教育プログラム「ルーツアンドシューツ」は99カ国で約15万団体が、その活動を展開している。

2017 (25th) Prizewinner

Dr. Jane Goodall

Founder, Jane Goodall Institute, U.K.

Dr. Goodall has been studying wild chimpanzees since 1960 so as to paint a fuller picture of chimpanzees. She has conducted aorestation programs to provide habitats for chimpanzees, and an environmental educational project. She began Roots & Shoots, environmental learning program by young people. More than 150,000 groups are actively working in 99 countries under this program.



2018年（第26回）受賞者

オギュスタン・ベルク博士

仏国 フランス国立社会科学高等研究院教授
和辻哲郎の著作「風土」から大きな影響を受け、風土概念をさらに拡充、深化、発展させ、「風土学 (mésologie)」と名づけられる新たな学問領域を切り拓き、自然にも主体性があるという「自然の主体性論」を提唱した。

2018 (26th) Prizewinner

Dr. Augustin Berque

Director of studies at the EHESS (École des Hautes Études en Sciences Sociales), France
Profoundly inspired by Fūdo, authored by WATSUJI Tetsurō, and by further elaborating, deepening and evolving concept of Fūdo, Dr. Berque organized a new academic discipline called “mésologie.” Moreover, based on the theoretical results of mésologie, he proposed a theory about the subjecthood of nature.



2019年（第27回）受賞者

スチュアート・L・ピム教授

米国 デューク大学教授 (保全生態学)
地球上の生物の食物網の複雑さや種の絶滅速度等についての理論を提唱し、地球規模の生物多様性に関する政策などに大きな影響を与えると共に、生物保全活動を実践する団体を支援するなど、科学と実践の両面において多大な功績を取めた。

2019 (27th) Prizewinner

Prof. Stuart L. Pimm

Doris Duke Professor of Conservation Ecology, Duke University, USA
Prof. Pimm has established the theoretical basis for understanding the complexities of food webs, the speed of species extinction and other such factors critical to the conservation of ecological habitats worldwide. And, he has established the non-profit foundation to take this work on conservation science into practical application by supporting local groups.

2020年は新型コロナウイルス感染症の影響によりコスモス国際賞の実施を中止した。

In 2020, the International Cosmos Prize was cancelled due to the impacts of COVID-19.



2021年（第28回）受賞者

ピーター・ベルウッド博士

英国およびオーストラリア オーストラリア国立大学名誉教授
オセアニアや東南アジアにおける新石器時代の暮らしを主な研究テーマにしながら、世界的な視野で農耕の拡散を研究している。考古学、言語学、人類生物学の学際的研究による「初期農耕拡散仮説」を提唱した。

2021 (28th) Prizewinner

Dr. Peter Bellwood

Emeritus Professor, Australian National University, Australia

Dr. Bellwood has been exploring the process of agricultural dispersal from a global viewpoint, while studying human life in Oceania and Southeast Asia during the Neolithic Age as his main research theme. He has proposed the “early farming dispersal hypothesis” based on interdisciplinary research in archaeology, linguistics and human biology.

6

コスモス国際賞委員会・選考専門委員会

International Cosmos Prize Committee and Screening Committee of Experts

コスモス国際賞委員会

(2022年10月現在)

委員長	尾池 和夫	静岡県立大学理事長兼学長
副委員長	山極 壽一	総合地球環境学研究所所長
委員	秋道 智彌	山梨県立富士山世界遺産センター所長
〃	浅島 誠	帝京大学特任教授
〃	池内 了	総合研究大学院大学名誉教授
〃	白山 義久	京都大学名誉教授
〃	武内 和彦	(公財)地球環境戦略研究機関理事長
〃	中西 友子	東京大学大学院農学生命科学研究科附属食の安全研究センター特任教授
〃	西澤 直子	石川県立大学学長
〃	林 良博	東京大学名誉教授
〃	鷺谷 いづみ	東京大学名誉教授
〃	和田 英太郎	京都大学名誉教授
顧問	岩槻 邦男	東京大学名誉教授
〃	岸本 忠三	大阪大学免疫学フロンティア研究センター特任教授
〃	中村 桂子	JT生命誌研究館名誉館長

International Cosmos Prize Committee

(as of October, 2022)

Chairperson	Dr. OIKE Kazuo	Chairman and President, University of Shizuoka
Vice-Chairperson	Dr. YAMAGIWA Juichi	Director General, Research Institute for Humanity and Nature
Member	Dr. AKIMICHI Tomoya	Director General, Fujisan World Heritage Center
〃	Dr. ASASHIMA Makoto	Research Professor, Teikyo University
〃	Dr. IKEUCHI Satoru	Professor Emeritus, The Graduate University for Advanced Studies
〃	Dr. SHIRAYAMA Yoshihisa	Professor Emeritus, Kyoto University
〃	Dr. TAKEUCHI Kazuhiko	President, Institute for Global Environmental Strategies
〃	Dr. NAKANISHI Tomoko	Project Professor, Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo
〃	Dr. NISHIZAWA Naoko	President, Ishikawa Prefectural University
〃	Dr. HAYASHI Yoshihiro	Professor Emeritus, The University of Tokyo
〃	Dr. WASHITANI Izumi	Professor Emeritus, The University of Tokyo
〃	Dr. WADA Eitaro	Professor Emeritus, Kyoto University
Advisor	Dr. IWATSUKI Kunio	Professor Emeritus, The University of Tokyo
〃	Dr. KISHIMOTO Tadimitsu	Project Professor, Immunology Frontier Research Center, Osaka University
〃	Dr. NAKAMURA Keiko	Honorary Director, Biohistory Research Hall

コスモス国際賞選考専門委員会

(2022年10月現在)

委員長	白山 義久	京都大学名誉教授
副委員長	池谷 和信	国立民族学博物館教授
委員	池邊 このみ	千葉大学大学院園芸学研究科教授
〃	モンテ・カセム	国際教養大学理事長兼学長
〃	亀崎 直樹	岡山理科大学生物地球学部教授
〃	佐倉 統	東京大学大学院情報学環教授
〃	ケビン・ショート	元東京情報大学環境情報学科教授
〃	高村 ゆかり	東京大学未来ビジョン研究センター教授
〃	辻 篤子	中部大学特任教授
〃	横山 潤	山形大学理学部教授

International Cosmos Prize Screening Committee of Experts

(as of October, 2022)

Chairperson	Dr. SHIRAYAMA Yoshihisa	Professor Emeritus, Kyoto University
Vice-Chairperson	Dr. IKEYA Kazunobu	Professor, National Museum of Ethnology
Member	Dr. IKEBE Konomi	Professor, Graduate School Environmental Science and Landscape, Chiba University
〃	Dr. Monte CASSIM	President, Akita International University
〃	Dr. KAMEZAKI Naoki	Professor, Faculty of Biosphere-Geosphere Science, Okayama University of Science
〃	Dr. SAKURA Osamu	Professor, Interfaculty Initiative in Information Studies, The University of Tokyo
〃	Dr. Kevin Short	Former Professor, Department of Environmental Information, Tokyo University of Information Sciences
〃	Ms. TAKAMURA Yukari	Professor, Institute for Future Initiatives
〃	Ms. TSUJI Atsuko	Project Professor, Chubu University
〃	Dr. YOKOYAMA Jun	Professor, Faculty of Science, Yamagata University



公益財団法人国際花と緑の博覧会記念協会

Expo '90 Foundation

The Commemorative Foundation for the International Garden and Greenery Exposition, Osaka, Japan, 1990

目的

Purpose

平成2年に大阪・鶴見緑地において開催された国際花と緑の博覧会を永く記念し、「自然と人間との共生」をねらいとした博覧会の基本理念の継承、発展に関する事業を行い、もって潤いのある豊かな社会の創造に寄与することを目的とする。

The Expo '90 Foundation was established for the continual commemoration of the International Garden and Greenery Exposition, Osaka, Japan, 1990 (Expo '90), held in Tsurumi-Ryokuchi. The Foundation aims to contribute to and cultivate a healthy and enriched society by promoting activities that inherit from and continually develop the main theme of Expo '90, "Harmonious Coexistence between Nature and Humankind."

主な事業

Major Activities

顕彰事業 Commendation Projects

コスモス国際賞

国際花と緑の博覧会の「自然と人間との共生」という理念を継承・発展させるため、この理念に沿った国内外の優れた研究活動や業績を顕彰しています。

International Cosmos Prize

To carry on and further develop the philosophy of "The Harmonious Coexistence between Nature and Humankind" presented at the International Garden and Greenery Exposition, Osaka, Japan, 1990 (Expo '90), the International Cosmos Prize recognizes outstanding research activities and achievements both in Japan and abroad that are in line with this philosophy.



2021年受賞者 ピーター・ベルウッド博士
2021 Prizewinner Dr. Peter Bellwood



2019年受賞者 スチュアート・L・ピム教授
2019 Prizewinner Prof. Stuart L. Pimm



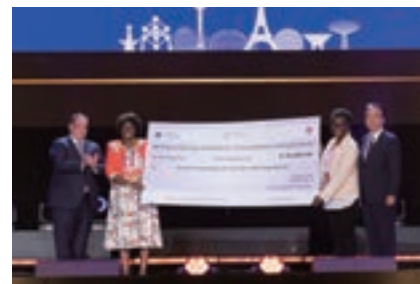
2018年受賞者 オギュスタン・ベルク博士
2018 Prizewinner Dr. Augustin Berque

BIEコスモス賞

BIEコスモス賞は、BIE（博覧会国際事務局）が、今後の国際博覧会における「時代の革新と社会の進歩に貢献する市民活動」を顕彰するため、2008年に創設したものです。当協会は実施支援を行っています。

The BIE-Cosmos Prize

The BIE-Cosmos Prize was created in 2008 by Bureau International des Expositions (BIE) to commend at each future World and Specialized Expo a citizen's project that contributes to innovation of the time and social progress. The Expo '90 Foundation supports BIE in organizing the Prize.



2020年BIEコスモス賞授賞式（ドバイ万博）
2020 BIE Cosmos Prize Award Ceremony
(Expo 2020 Dubai)

助成・協働事業 Subsidy and Cooperative Projects

花博自然環境助成事業

花の万博理念の継承発展及び普及啓発に資する「調査研究」、「活動行催事」、被災地における「復興活動支援」のため、助成事業を実施しています。

Subsidy Project

We run a subsidy project to support research and surveys and other activities/events that contribute to continuing, further developing and raising awareness about the philosophy of Expo'90, as well as to aid recovery and reconstruction efforts in disaster-stricken areas.



特定非営利活動法人awarart（調査研究）
Non-profit Organization "awarart"
(research and surveys)



公益財団法人金沢子ども科学財団（活動行催事）
Kanazawa Kids' Science Center
(other activities / events)



特定非営利活動法人チームふくしま（復興活動支援）
*令和5年より復興活動支援は活動行催事に統合
Non-profit Organization "Team Fukushima"
(aid recovery and reconstruction efforts in disaster-stricken areas)

地域協働事業

助成事業の成果の波及及び団体間の交流促進のため、協働事業を実施しています。

Cooperative Project

The Expo'90 Foundation implements cooperative projects to expand the results of subsidy projects and promote exchanges between groups.

普及啓発事業

協会事業の持つ情報を社会に発信するための情報誌『KOSMOS』の刊行や、「新しい緑のあり方を探る」などのシンポジウムを開催しています。また、花の万博開催地の大阪で催される「大阪都市緑化フェア」や「はならんまん」などの普及啓発イベントを共催するほか、「みどりのまちづくり賞」等への参画・実施、全国都市緑化フェアへの出展を行っています。そのほか、2025年日本国際博覧会への協力のため「万博の桜2025」の事務局を務めています。

Awareness-Raising Project

We publish the periodical "KOSMOS" for awareness-raising initiatives and hold symposiums such as "Exploring New Ideas of Greenery". In addition, we provide cooperation to Osaka Urban Greening Fair, Hanaranman (full-blown blossoms), and other awareness-raising events held in Osaka, a host city of Expo '90, while participating in the planning of and co-hosting the Osaka Landscape Award and exhibiting at the National Urban Greenery Fair.

In addition, we serve as the secretariat for the "Cherry Blossoms at the Expo 2025" to raise expectations and momentum the Expo 2025 Osaka, Kansai, Japan.



2022 みどりのまちづくり賞 花博記念協会会長賞
グランメゾン新梅田タワー-THE CLUB RESIDENCE
2022 Osaka Landscape Award, the Expo '90
Foundation Chairperson Prize "Grand Maison
Shin-Umeda Tower THE CLUB RESIDENCE"



第38回全国都市緑化くまもとフェアへの出展
Exhibiting at the 38 th National Urban Greening
Kumamoto Fair



第39回全国都市緑化北海道フェアへの出展
Exhibiting at the 39th National Urban Greening Hok-
kaido Fair

次世代育成事業

小学校への講師派遣等を行っています。

Projects to Educate the Next Generation

We are conducted in dispatching lecturers to elementary schools and other projects.



小学校への講師派遣事業
Project to dispatch lecturers to elementary schools

国際交流事業

2019年北京国際園芸博覧会にて政府出展への参画、記念国際シンポジウムの開催や2022年オランダ・アルメーレ国際園芸博覧会の政府出展への参画を行っています。

International Exchange Project

We cooperated with the Japanese government in exhibiting and conducted an international symposium at the International Horticultural Exposition 2019, Beijing, China.

We also cooperated with the government exhibit at the International Horticultural Exposition in Almere, the Netherlands.



北京国際園芸博覧会記念シンポジウム
The Expo '90 Foundation-hosted symposium to commemorate the International Horticultural Exposition 2019, Beijing, China



アルメーレ国際園芸博覧会における日本政府への出展
(屋外)
Cooperating with the Japanese government in exhibiting at the International Horticultural Exposition 2022, Almere, Netherlands (Outdoor Exhibits)



アルメーレ国際園芸博覧会における日本政府への出展
(屋内)
Cooperating with the Japanese government in exhibiting at the International Horticultural Exposition 2022, Almere, Netherlands (Indoor Exhibits)

調査研究・資料収集事業

Survey and Data-Collection Projects

生物多様性等に関する調査

花の万博の理念継承に資する生物多様性の保全や、動植物の生息地や保存等に関する情報収集等を行うとともに過年度作成の小冊子『日本固有植物に学ぶ自然のしくみと共生の知恵』を活用して、成果を広く発信しています。関西の企業や博物館、市民団体による「生物多様性協働フォーラム」に参画し、各情報の収集等を実施しています。

Research and Surveys on Biodiversity and other similar subjects

We collect information and data regarding subjects such as conservation of biodiversity, wildlife habitats and their protection, which facilitates a continuation of the Expo'90 philosophy. The outputs have been widely disseminated through our booklet published in 2016, "Learning from plant species indigenous to Japan – The scheme of nature and wisdom of coexistence". Also, by participating in the Biodiversity Collaboration Forum, comprising Kansai-based businesses, museums and citizens' groups, we continue our efforts to collect diverse relevant data.



小冊子『自然のしくみと共生の知恵』表紙
Booklet "Learning from plant species indigenous to Japan – The scheme of nature and wisdom of coexistence."

役員

(2022年10月現在)

会長	御手洗 富士夫	(一社)日本経済団体連合会名誉会長
理事長	角 和夫	阪急阪神ホールディングス(株)代表取締役会長グループCEO
専務理事	片山 博昭	常勤
理事	柴田 道夫	東京大学名誉教授
理事	武内 和彦	(公財)地球環境戦略研究機関理事長
理事	本間 和枝	(公財)宇治市公園公社顧問
理事	森本 幸裕	京都大学名誉教授
理事	和田 新也	(一社)日本造園建設業協会会長
監事	北山 諒一	公認会計士
監事	崎元 利樹	(公財)関西・大阪21世紀協会理事長

評議員

評議員	小栗 邦夫	(公財)日本特産農作物種苗協会理事長
評議員	金田 章裕	京都大学名誉教授
評議員	小池 英夫	日本放送協会専務理事・大阪放送局長
評議員	佐藤友美子	追手門学院大学地域創造学部教授
評議員	高橋 徹	大阪市副市長
評議員	竹歳 誠	元国土交通事務次官
評議員	田中 清剛	大阪府副知事
評議員	鳥井 信吾	大阪商工会議所会頭
評議員	土井 元章	京都大学大学院農学研究科教授
評議員	羽田 光一	(公社)日本家庭園芸普及協会顧問
評議員	正木 啓子	(公社)日本都市計画学会関西支部顧問
評議員	増田 昇	大阪府立大学名誉教授
評議員	松下 正幸	(公財)松下幸之助記念志財団理事長

顧問・参与

顧問	今井 敬	(一社)日本経済団体連合会名誉会長
顧問	中川 和雄	大阪日韓親善協会会長
顧問	牧野 徹	アイング(株)最高顧問
顧問	三井 康壽	政策研究大学院大学特別教授
参与	青木 保之	東洋女子学園理事
参与	佐々木 正峰	(独)国立科学博物館顧問
参与	須磨 佳津江	キャスター・ジャーナリスト
参与	中村 桂子	JT生命誌研究館名誉館長
参与	畑中 孝晴	(一社)プリザーブドフラワー全国協議会代表理事
参与	波多野 敬雄	学習院名誉院長
参与	レイ・サトウ	在仏建築家

Board of Directors

(as of October,2022)

Chairperson	Mr. MITARAI Fujio	Honorary Chairperson, Nippon Keidanren
President	Mr. SUMI Kazuo	Chairman and Representative Director, Group CEO, Hankyu Hanshin Holdings, Inc.
Executive Director	Mr. KATAYAMA Hiroaki	Full-time
Director	Dr. SHIBATA Michio	Professor Emeritus, The University of Tokyo
Director	Dr. TAKEUCHI Kazuhiko	President, Institute for Global Environmental Strategies
Director	Ms. HONMA Kazue	Advisor, Ujishi city Park Public Corporation
Director	Dr. MORIMOTO Yukihiro	Professor Emeritus, Kyoto University
Director	Mr. WADA Shinya	Chairperson, Japan Landscape Contractors Association
Auditor	Mr. KITAYAMA Ryoichi	Certified Public Accountant
Auditor	Mr. SAKIMOTO Toshiki	President, KANSAI・OSAKA 21st Century Association

Council Members

Mr. OGURI Kunio	President, Japan Seed Association of Important Agricultural Products for the Region
Dr. KINDA Akihiro	Professor Emeritus, Kyoto University
Mr. KOIKE Hideo	Executive Director, Japan Broadcasting Corporation(Director of Osaka Station)
Ms. SATO Yumiko	Professor, Faculty of regional development studies, Otemon Gakuin University
Mr. TAKAHASHI Toru	Deputy Mayor, Osaka Municipal Government
Mr. TAKETOSHI Makoto	Former Vice-Minister of Land, Infrastructure and Transport
Mr. TANAKA Seigo	Vice Governor, Osaka Prefectural Government
Mr. TORII Shingo	Chairperson, Osaka Chamber of Commerce and Industry
Dr. DOI Motoaki	Professor, Graduate School of Agriculture, Kyoto University
Mr. HATA Koichi	Advisor, The Japan Home Garden Association
Ms. MASAKI Keiko	Advisor, The City Planning Institute of Japan KANSAI
Dr. MASUDA Noboru	Professor Emeritus, Osaka Prefecture University
Mr. MATSUSHITA Masayuki	President, K. MATSUSHITA FOUNDATION

Advisors / Counselors

Advisor	Mr. IMAI Takashi	Honorary Chairperson, Nippon Keidanren
Advisor	Mr. NAKAGAWA Kazuo	Chairperson, Japan-Korea Friendship Association of Osaka
Advisor	Mr. MAKINO Toru	Supreme Advisor, Iing Co., Ltd
Advisor	Mr. MITSUI Yasuhisa	Distinguished professor, National Graduate Institute for Policy Studies
Counselor	Mr. AOKI Yasuyuki	Director, Toyojoshi Senior High School
Counselor	Mr. SASAKI Masamine	Advisor, National Museum of Nature and Science
Counselor	Ms. SUMA Katsue	Newscaster / Journalist
Counselor	Dr. NAKAMURA Keiko	Honorary Director, JT Biohistory Research Hall
Counselor	Mr. HATANAKA Takaharu	Representative of a board of directors, PRESERVED FLOWER COUNCIL JAPAN
Counselor	Mr. HATANANO Yoshio	Honorary President, Gakushuin School Corporation
Counselor	Mr. Louis Sato	Architect

2022年（第29回）コスモス国際賞
令和5年2月

発行

公益財団法人国際花と緑の博覧会記念協会

編集・印刷

前田印刷株式会社

2022 INTERNATIONAL COSMOS PRIZE

February 2023

The Commemorative Foundation for the
International Garden and Greenery Exposition, Osaka, Japan, 1990

Maeda Printing Co., LTD