

# ATTENTION !

本講演のスライドおよびトークの  
無断配信・転送・転載はご遠慮ください

著作権・肖像権に抵触する場合があります

大人の事情をお察しの上、ご協力のほどお願い致します！



# 野生生物と人間、どちらが先に滅ぶのか？

## ～地球環境変動と生物多様性異変～

五箇公一(国立環境研)

# 国立環境研究所

*National Institute for  
Environmental Studies*

茨城県つくば市(学園都市)



常勤職員 200名  
契約職員 800名

- 地球温暖化対策
- 生物多様性保全
- PM2.5など公害対策

地球・地域の環境問題に取り組んでいます

# 国立環境研究所生態リスク研究業務



# 地球環境問題のキーワード



## 生物多様性・・ってナニ？

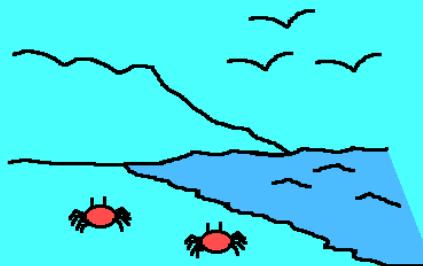
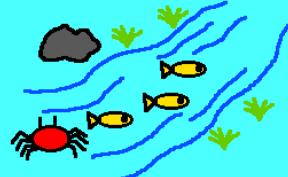
遺伝子の多様性

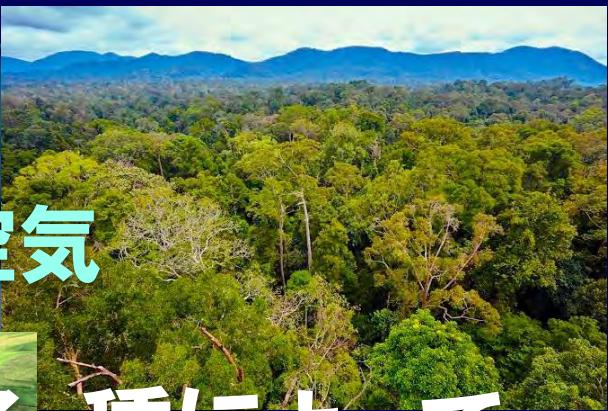
生物多様性の階層性

種の多様性

生態系の多様性

景観の多様性





生態系の多様性  
美しい水  
美しい空気

地域ごとに進化した遺伝子・種によって  
固有の生態系が形成され、  
様々な機能が地球上に展開している







景観の多様性が  
様々な社会と文化と芸術を生み出してきた



# 生物多様性は、なぜ大切か？

我々、人間は生物多様性が生み出す様々な生態系サービスを享受して生きており、生物多様性があるからこそ人間は生きていけるのです。

だから、生物多様性を大切にすることは、可愛い動物を守る、きれいな植物を守る、という単なる愛護の意味ではありません。

生物多様性の大切にすることは、安心で、安全で、豊かな人間の社会を維持するためになります。

だから生物多様性の保全は、エコではなくて、本当はエゴなのです。

そして、地域性・固有性・個性こそが生物多様性の構成要素

# 地球環境問題としての生物多様性劣化

「生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム」

## IPBES

2019年5月6日 報告書公表

世界中の研究者が集まり生物多様性の現状を評価  
世界の陸地の~~約70%~~が人間活動で大幅改変

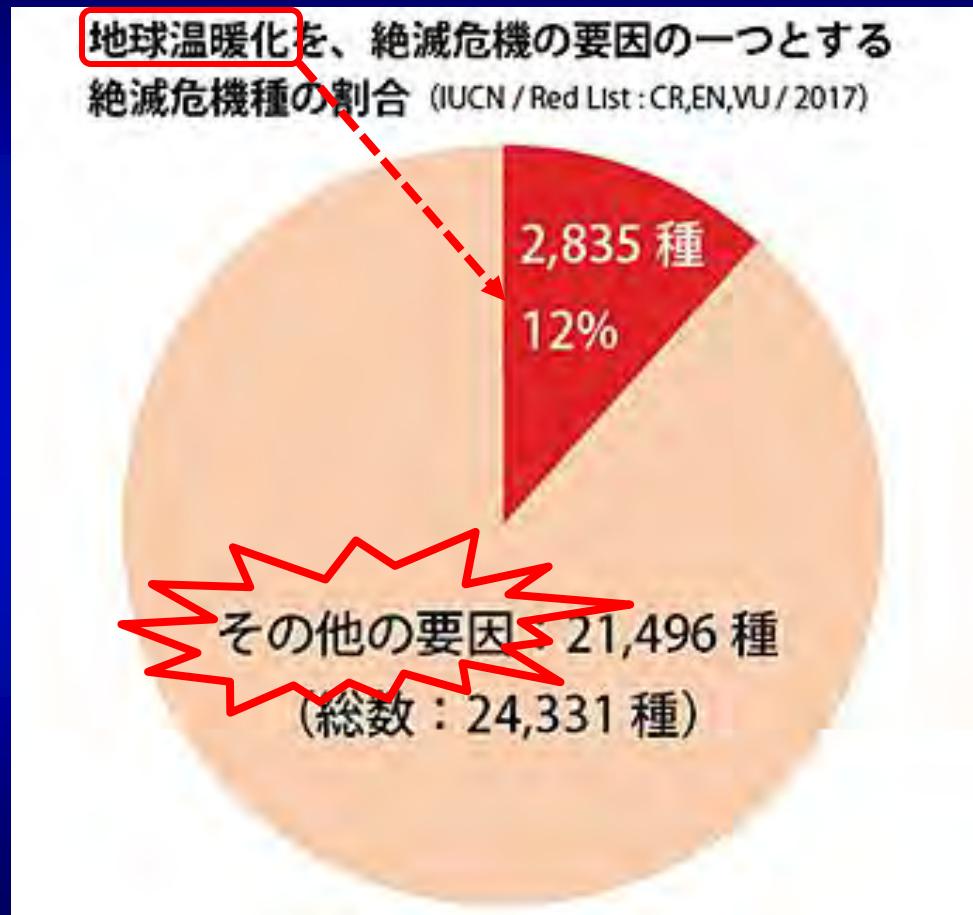
約100万種の動植物が絶滅危機にある…

現在の絶滅速度は、過去1000万年間の平均速度に比べて  
10～100倍も速い



大絶滅の時代に入ろうとしている！？

# 温暖化による生物多様性への影響は絶滅要因の一端に過ぎない…



生息地の破壊



乱獲



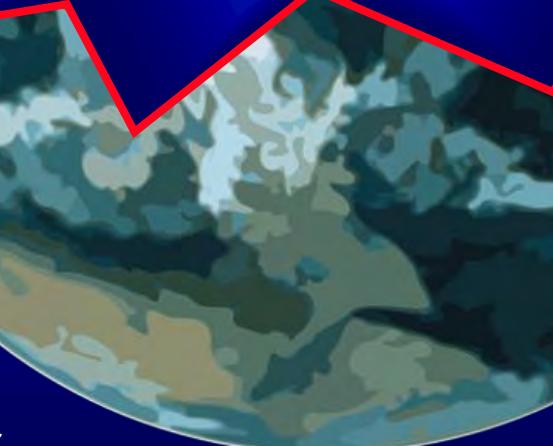
汚染



生物多様性を劣化させている要因



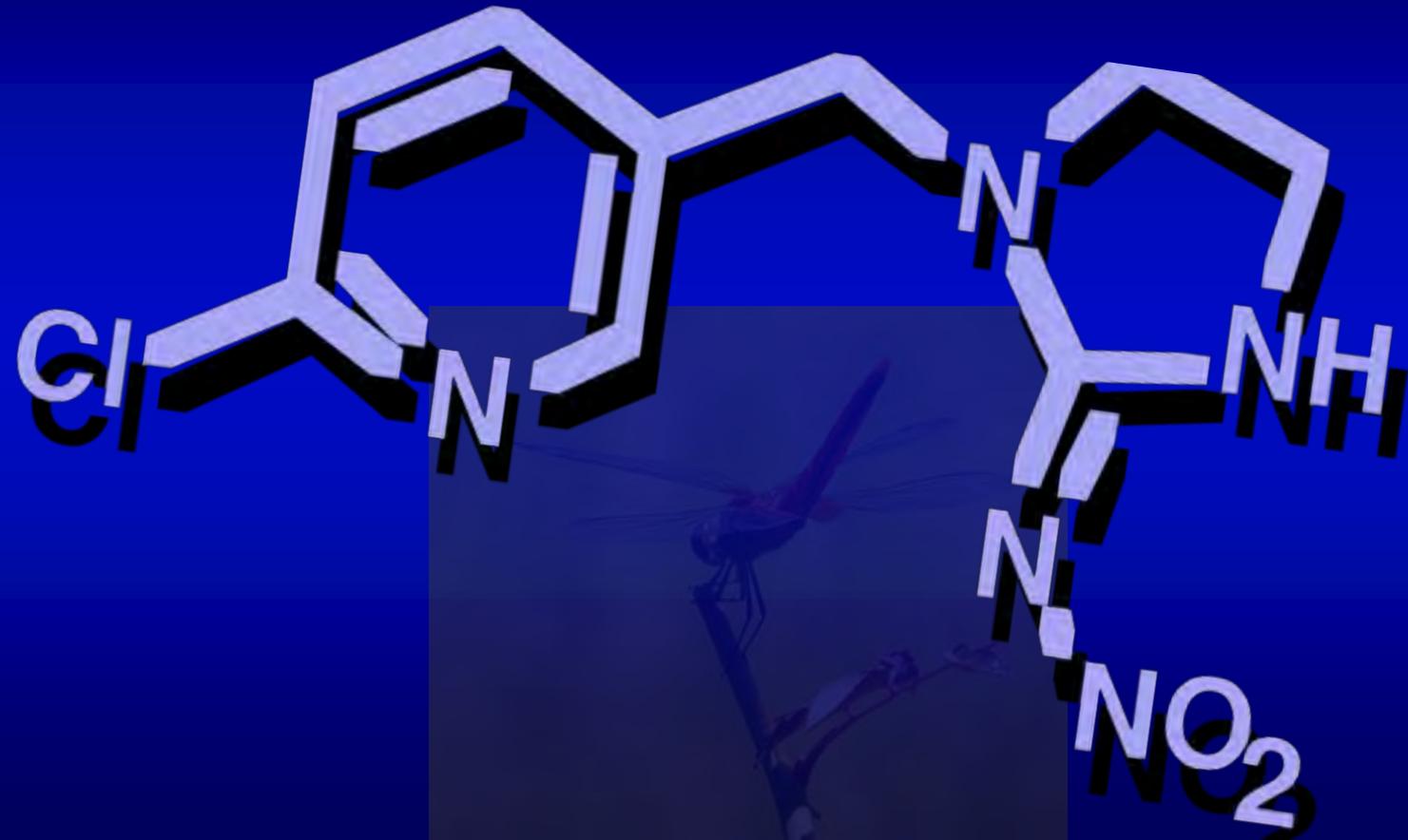
外来種の侵入



気候変動・温暖化

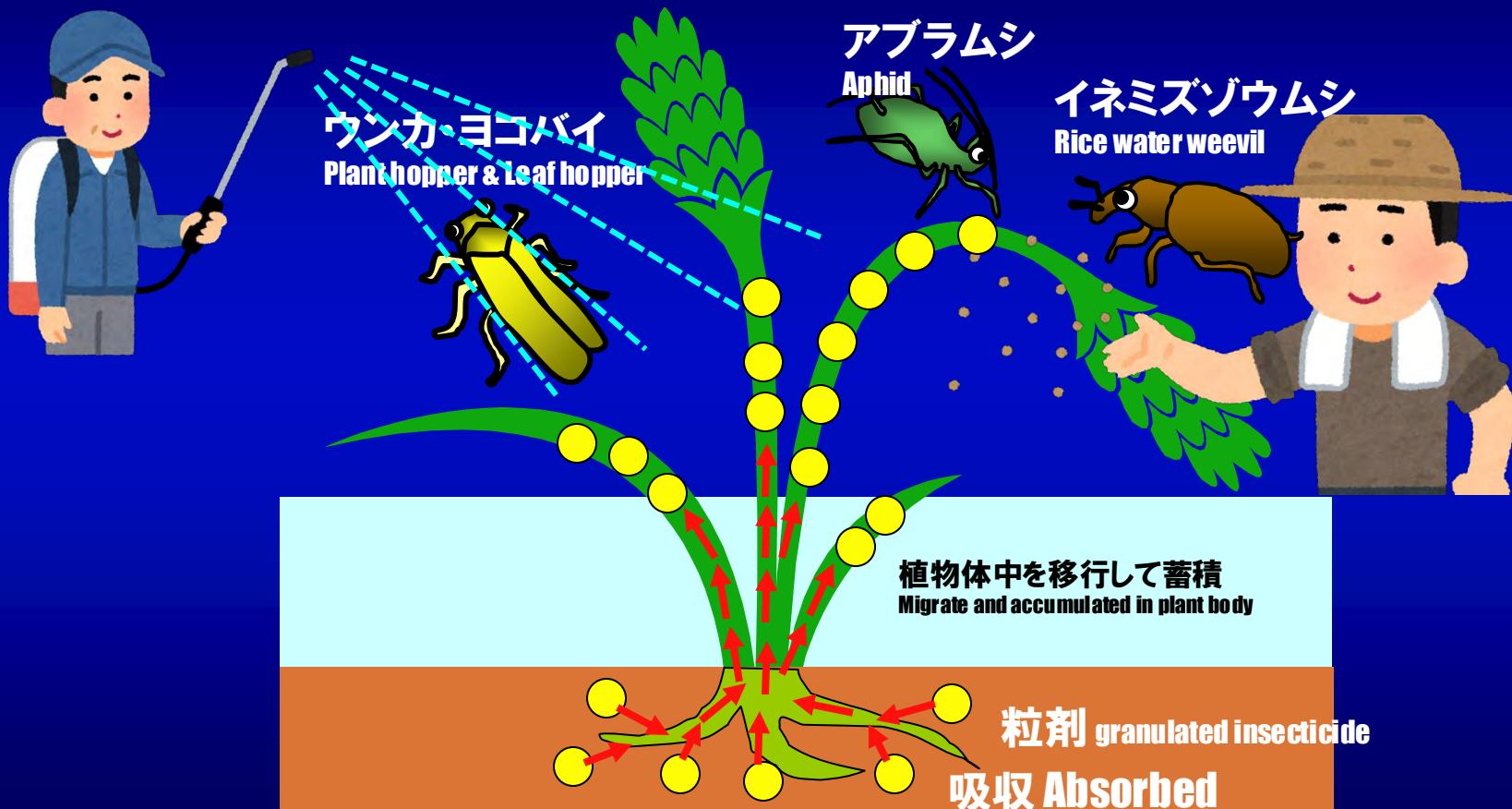
# 浸透移行性殺虫剤ネオニコチノイドが昆虫を減らしている！？

Ecological impacts to entomofauna caused by new-developed systemic insecticides, Neonicotinoids

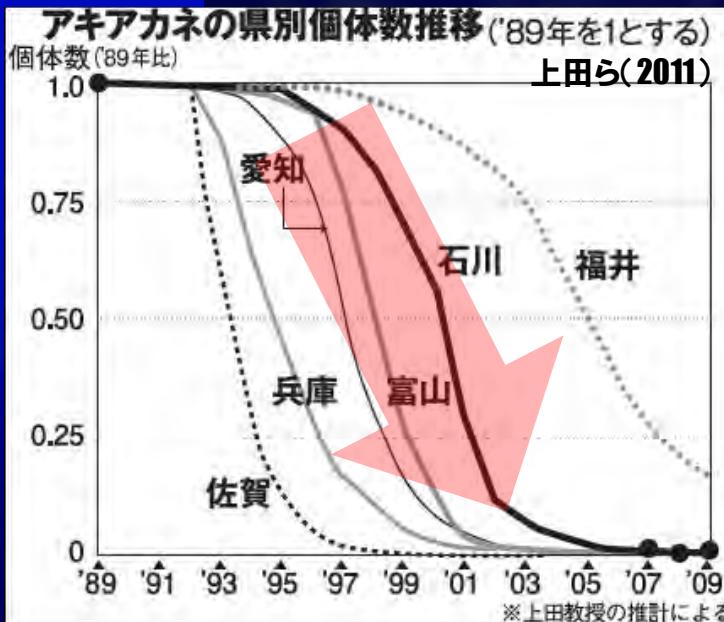


# ネオニコチノイド農薬の浸透移行性

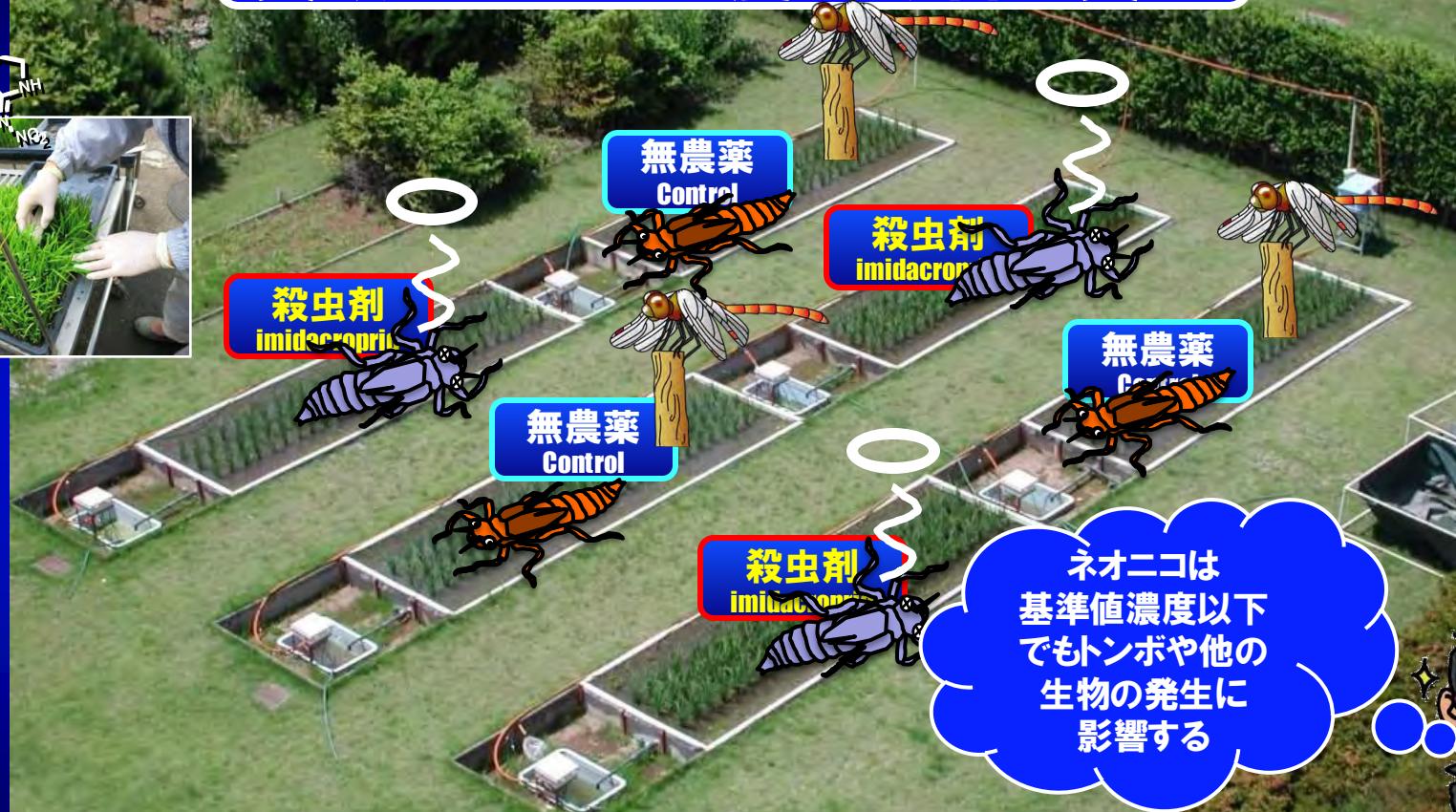
## Systemic property of neonicotinoides



# 浸透移行性殺虫剤使用の水田で アキアカネが激減するという統計データ



# 実験水田による農薬影響の実証



# 農薬のハナバチに対する生態リスク



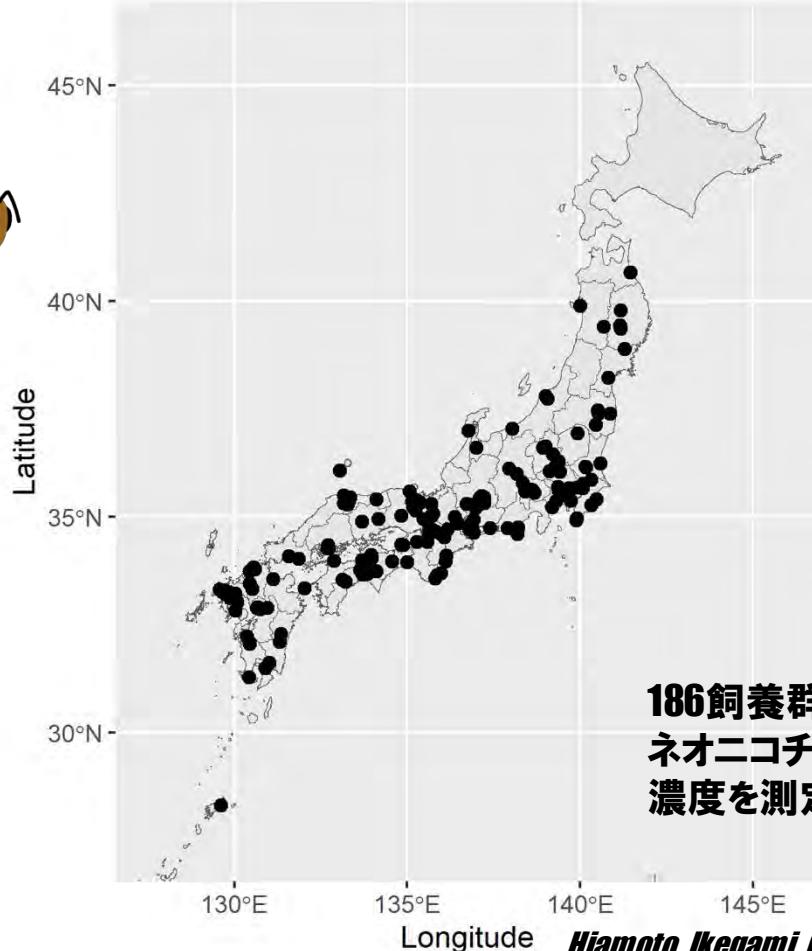
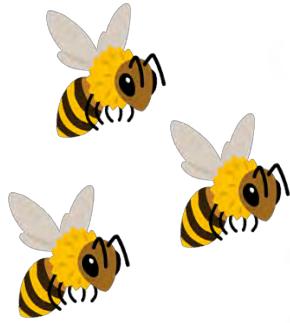


# 国立環境研究所 ニホンミツバチ 大規模プロジェクト

全国の養蜂家ネットワークを構築し  
**ニホンミツバチ**を対象として  
農薬リスクの総合評価を推進中

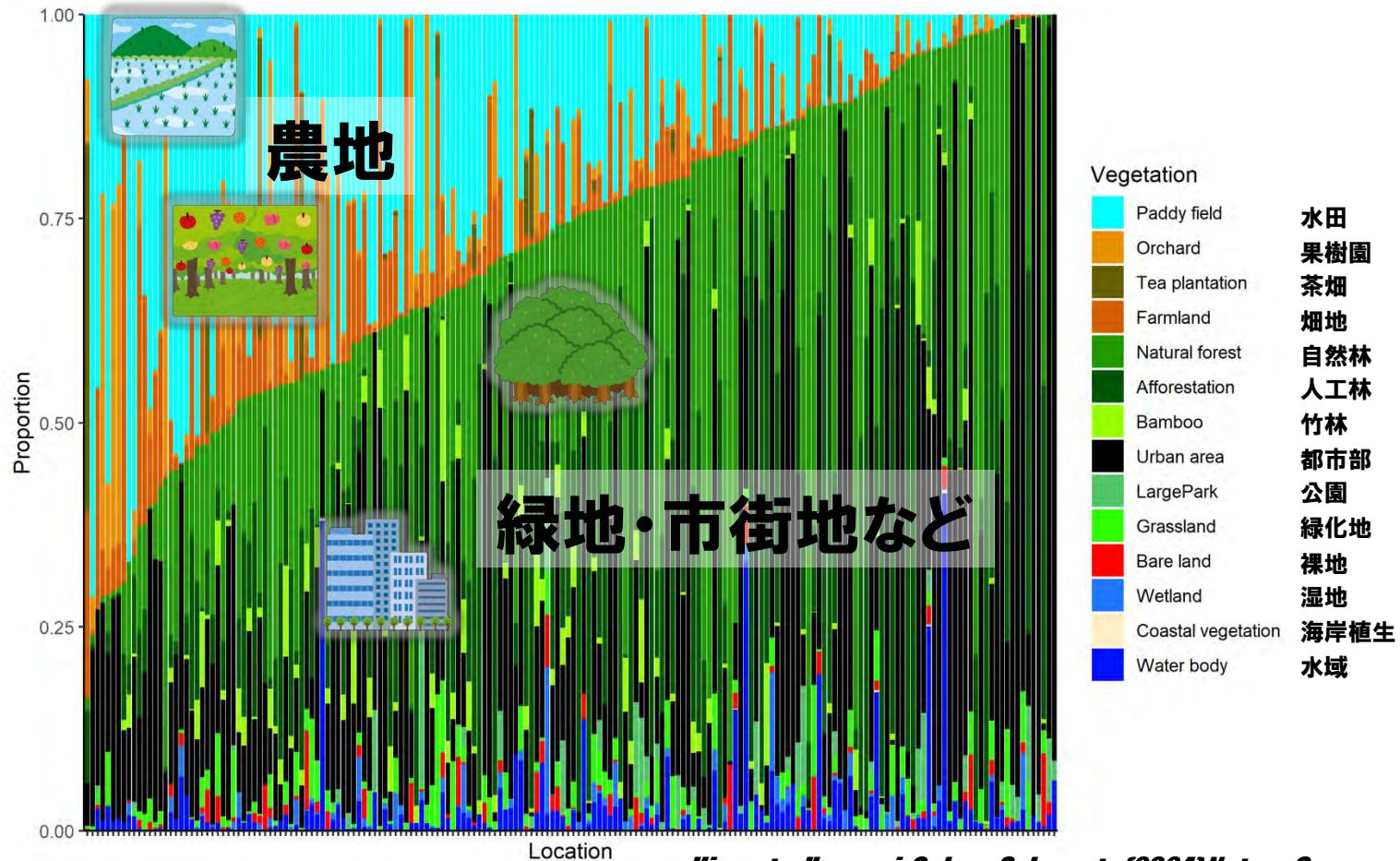


# サンプル採取(提供)地点



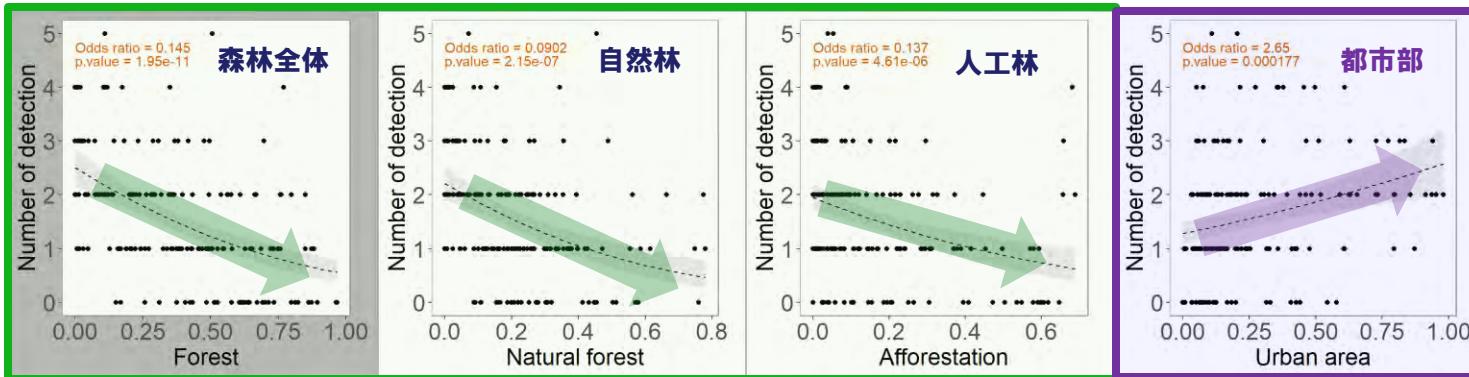
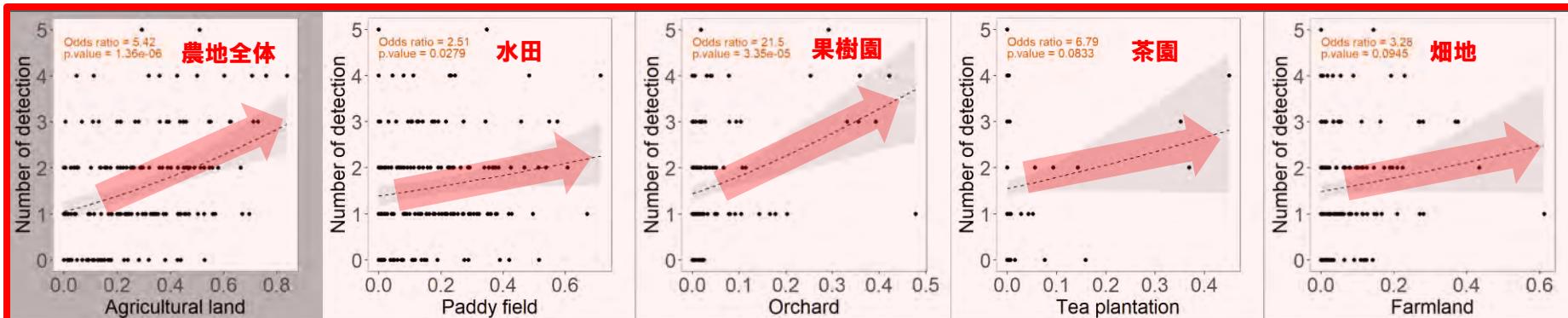
186飼養群からサンプリングした蜂蜜と巣板中の  
ネオニコチノイドを中心とした主要な農薬15種の  
濃度を測定

# 巣箱設置地点半径2km内における土地利用頻度を分析



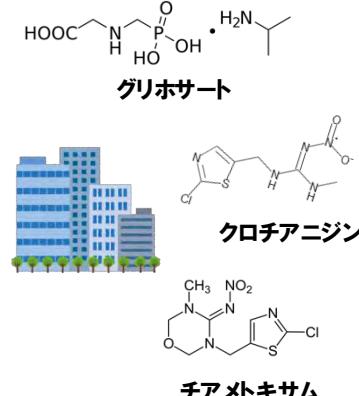
# 周辺環境割合、および同時に検出される農薬種数の相関

農地割合が高いほど検出される農薬数は増加



森林割合が高いほど検出される農薬数は減少

都市割合が高いほど  
検出される農薬数は増加…?

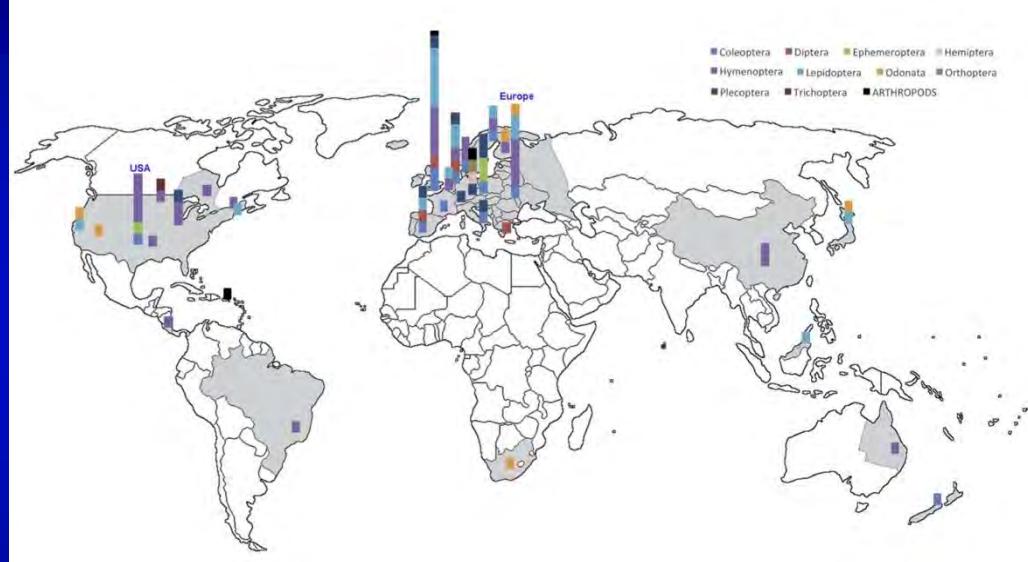


# Worldwide decline of the entomofauna

## 世界的な昆虫類の減少

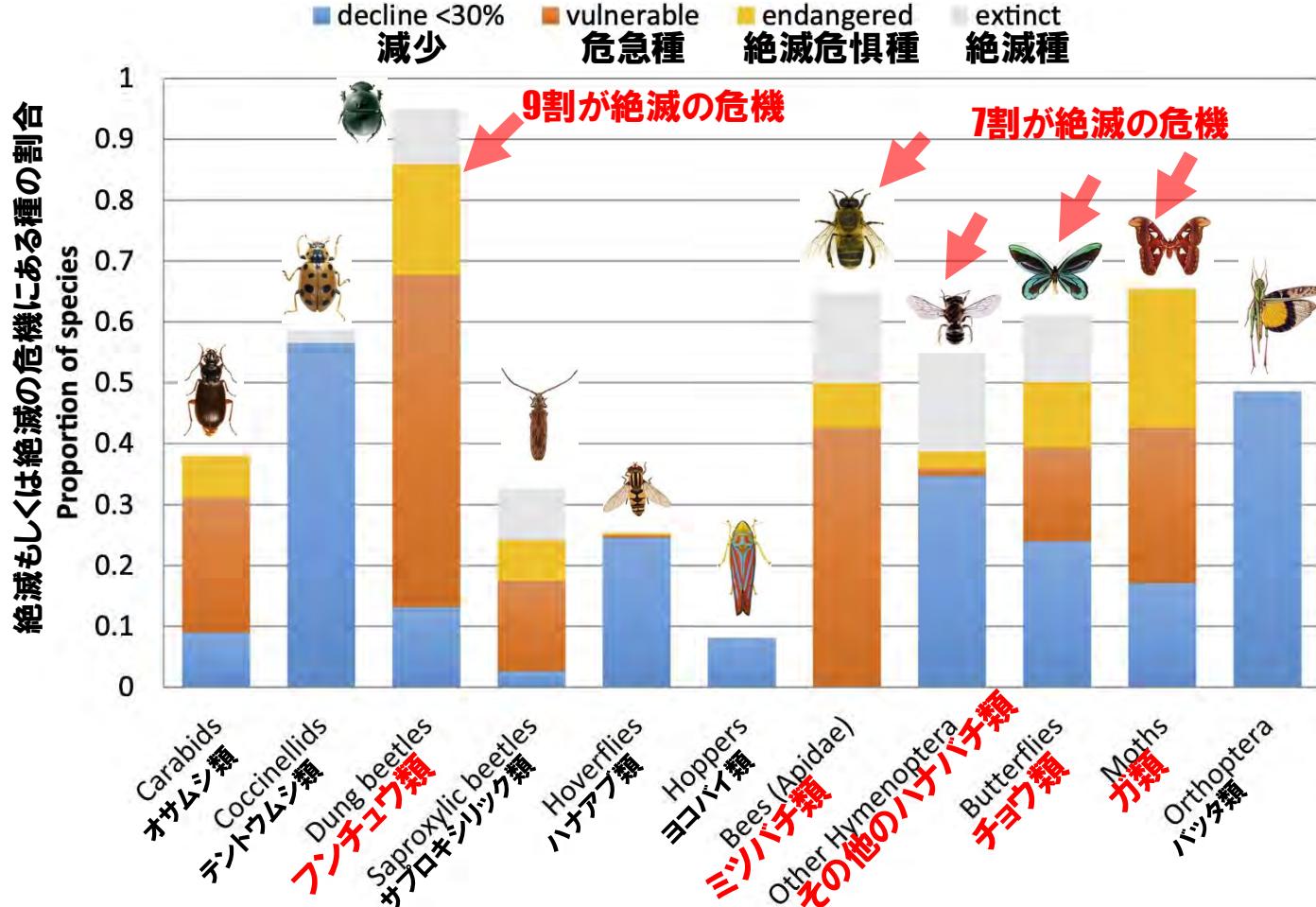
Francisco Sánchez-Bayo & Kris A.G. Wyckhuys

Biological Conservation 232 (2019) 8–27. doi: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.01.020>

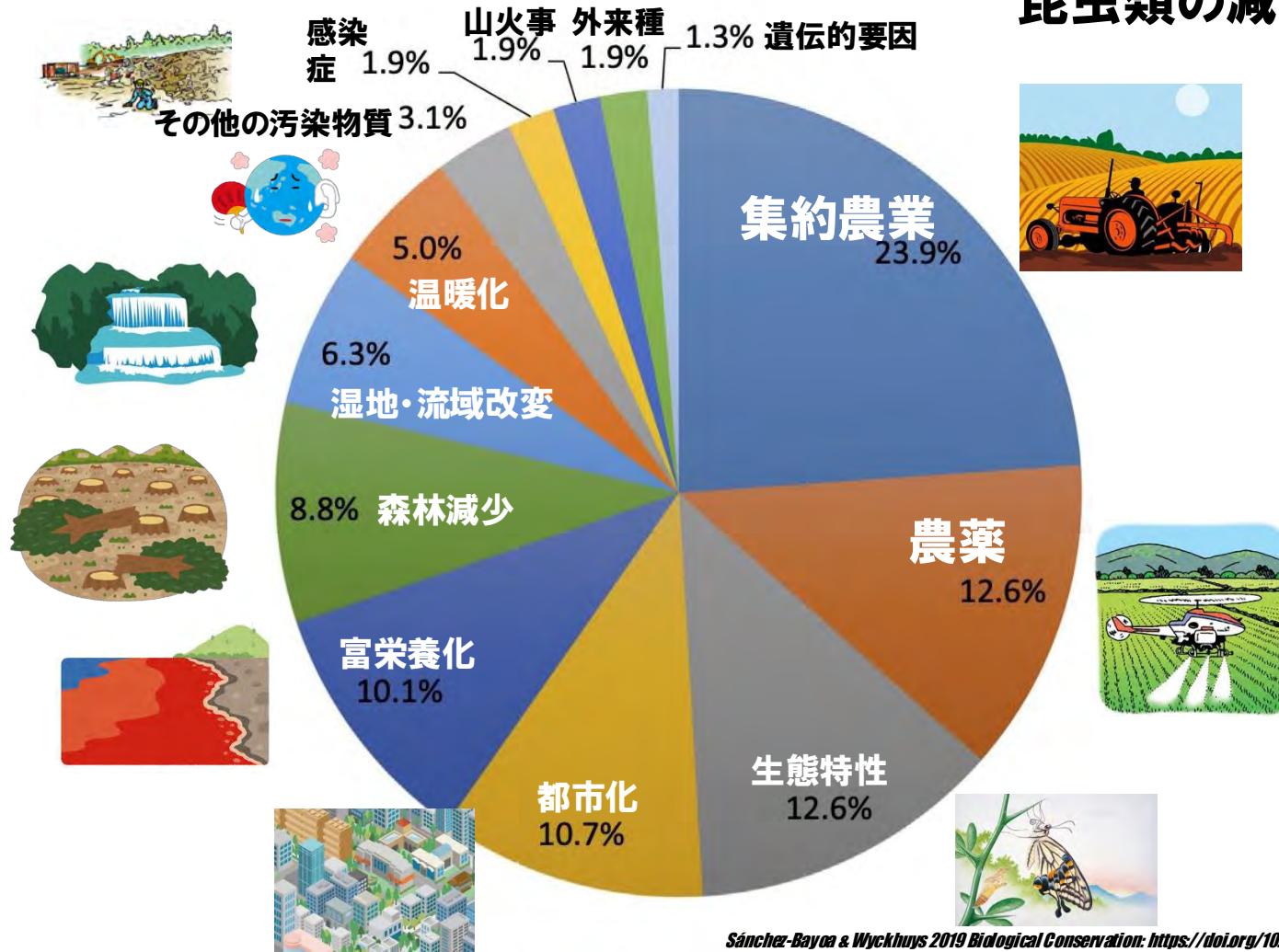


- 世界各地で今までに発表された昆虫の減少に関する73件の研究を統計解析
- 地球上に生息する昆虫の総数が1年に2.5%のペースで減少
- このままだと、10年で4分の1が減少、50年で半減、**100年後に全滅…！？**

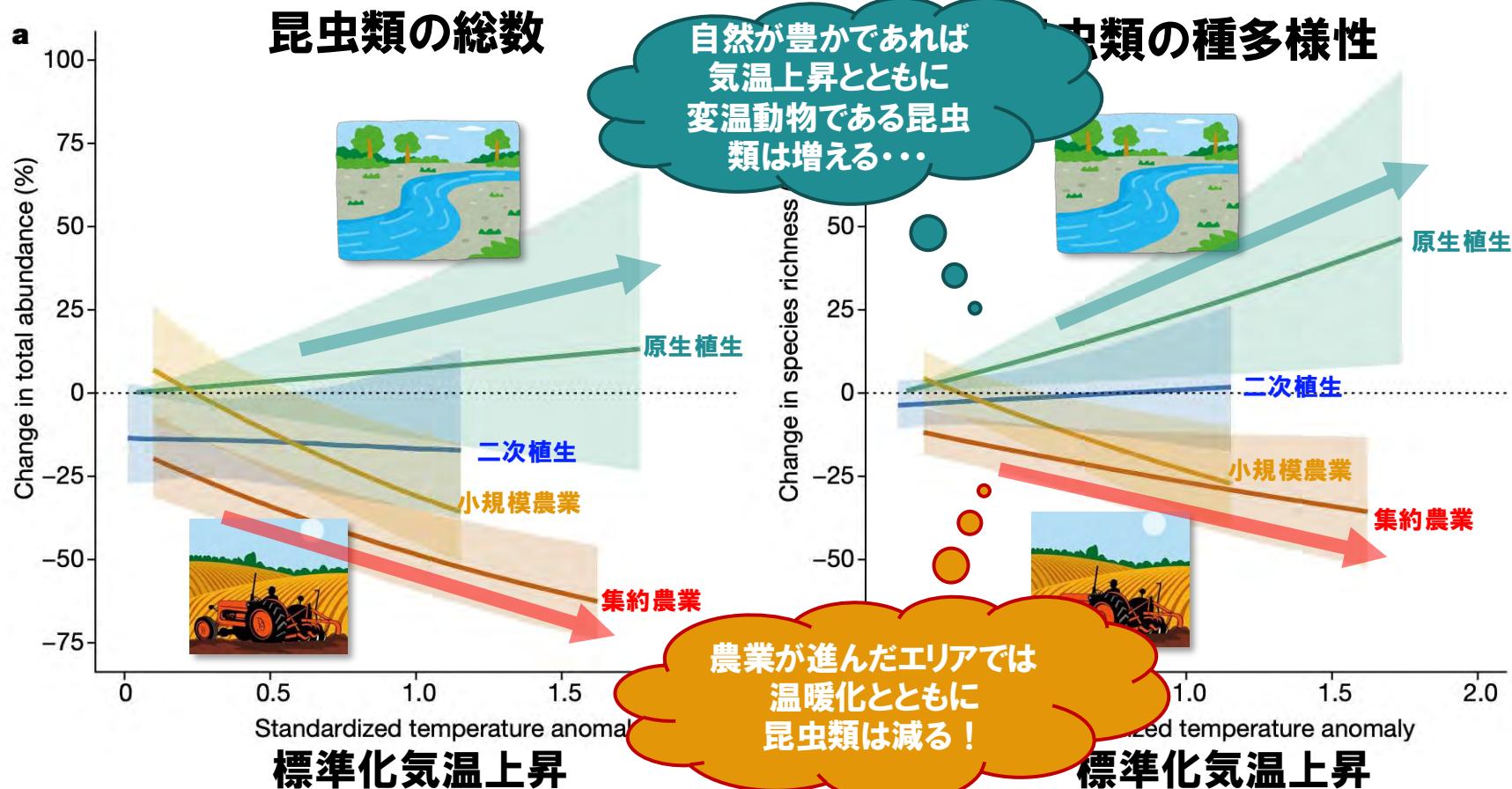
# 急速に多様性が低下している陸域昆虫類



# 昆虫類の減少要因



# 温暖化が進むと昆虫は増えるのか減るのか？の予測



# 昆虫類の逆襲

人間による環境破壊によって減る昆虫もいれば…

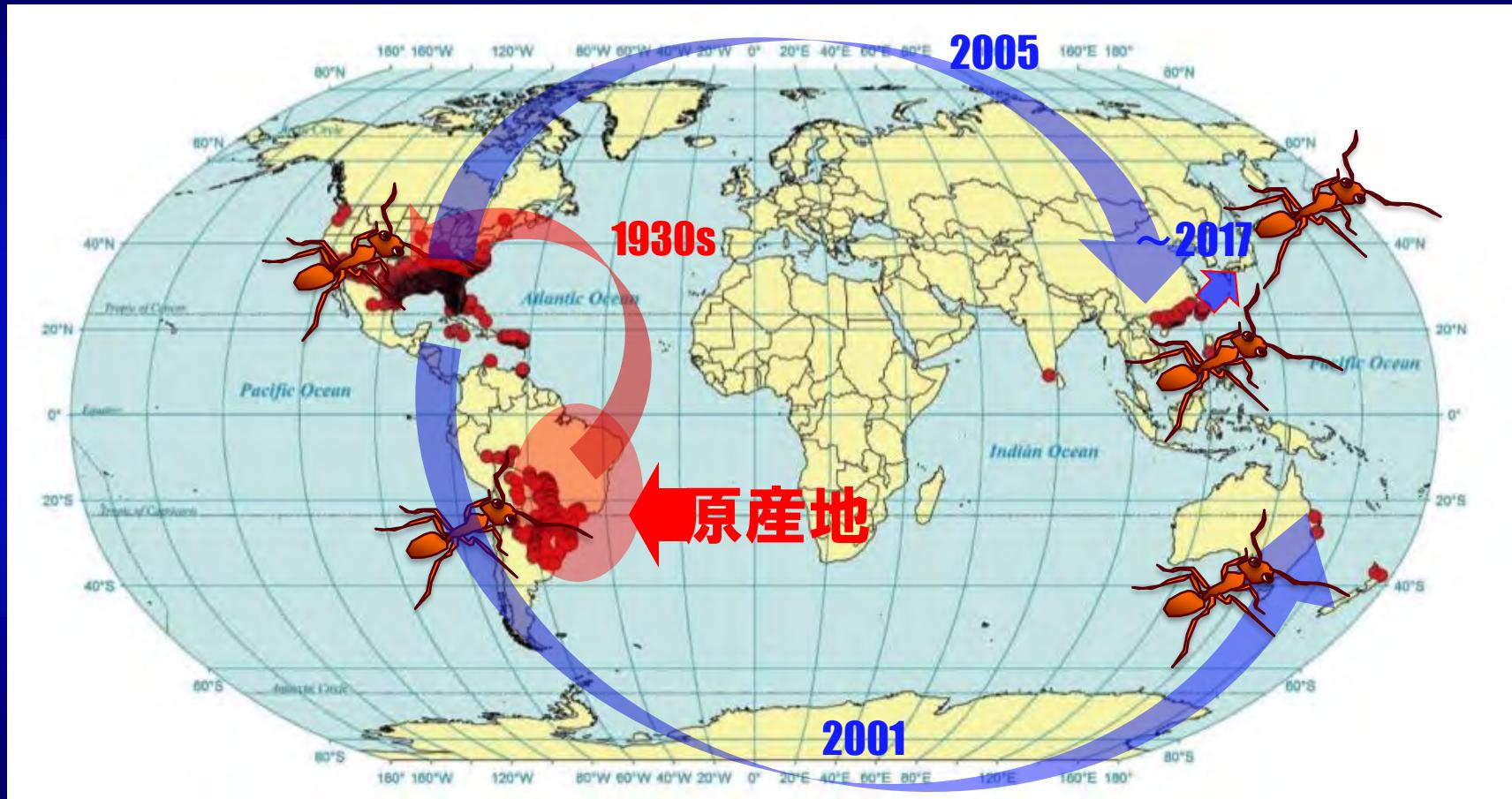
増える昆虫もいる！

そして…人間社会を襲ってくる！

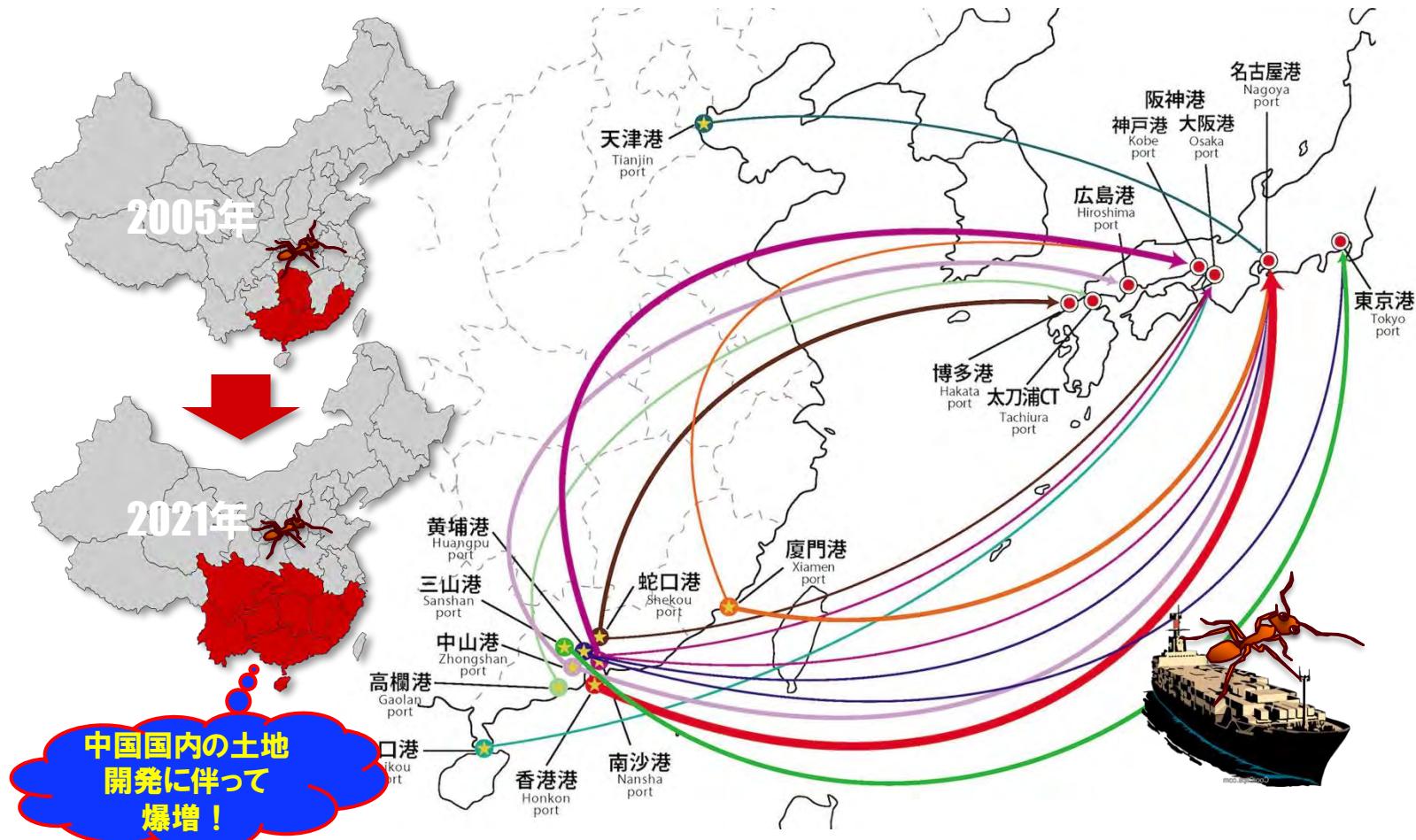
# 2017年…ヒアリ上陸



# ヒアリの分布拡大



# 2017年～2024年にかけて134回の侵入(持ち込み)を確認



**終わりなき侵略者との闘い**

**次から次に外来生物はやってくる…**

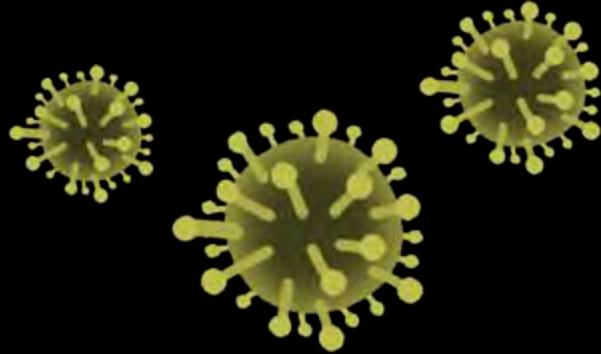
**見つけ次第防除するしかない**

**グローバル経済に依存する日本の宿命**



グローバル化がもたらす究極の侵入リスク

# 感染症



感染症にも生物多様性が深く関わっているのです…

そもそも、なんで病原体なんて、この世に存在するのか…？

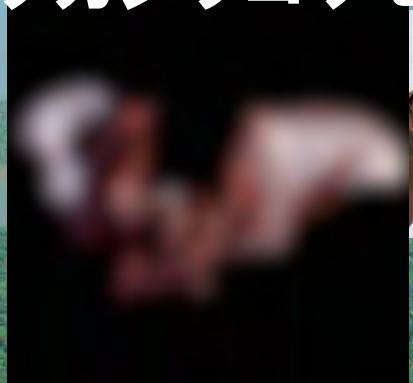
増えすぎたものを減らし  
生態系のバランスを維持するための  
内なる天敵としての役割

人間にとって都合の良い生物だけが生物多様性ではない  
病原体微生物もまた生物多様性の一員

森は野生動物とウイルスのゆりかご

キクガシラコウモリ ウマヅラコウモリ?

サル類



SARS



エボラ出血熱ウィルス



HIV

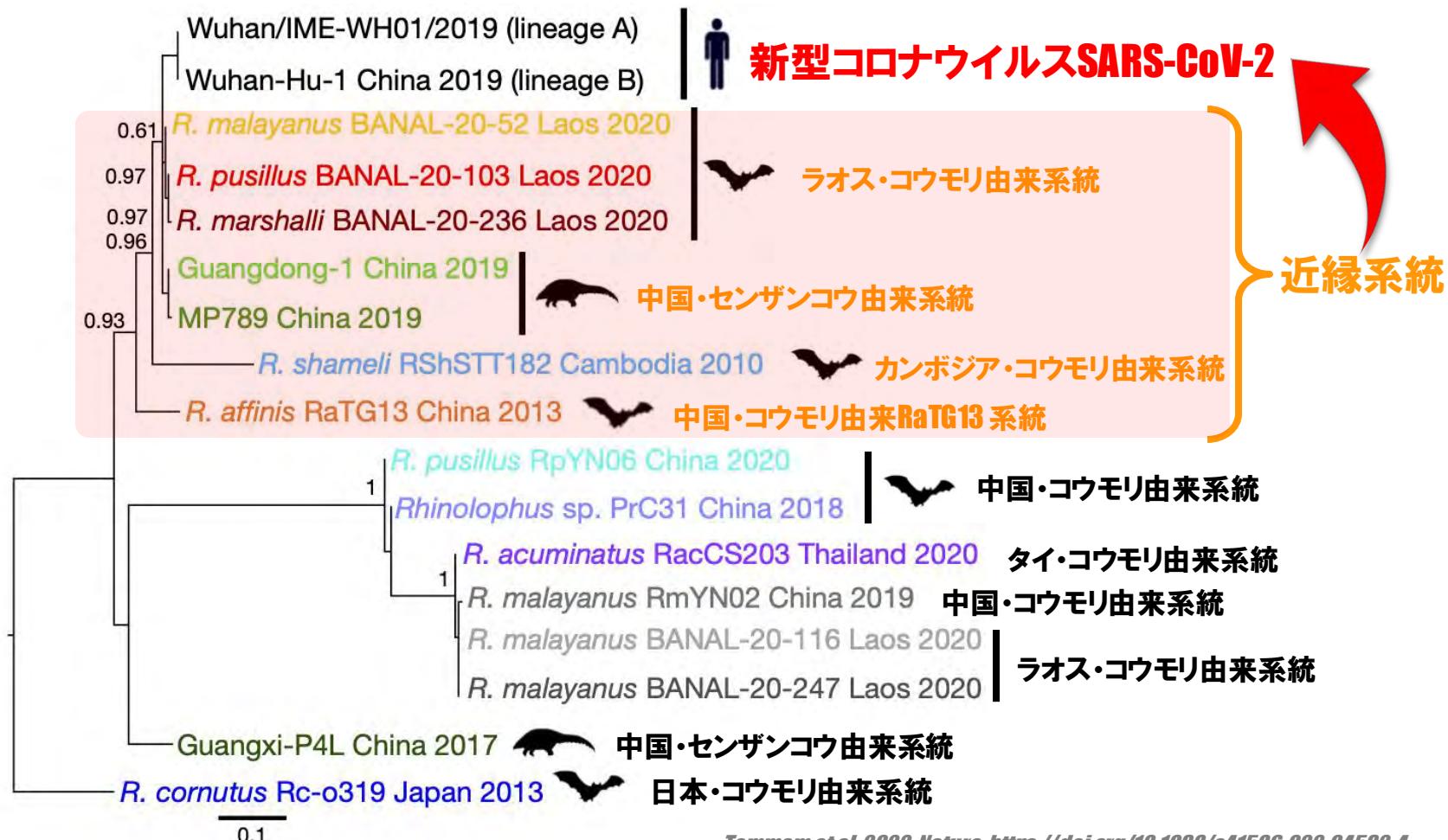
新興感染症

新興感染症の最先端

新型コロナ・ウイルス  
**SARS-CoV-2**

USA CDC

# 新型コロナウイルスおよび野生動物由来コロナウイルスのRBDタンパク配列系統樹



# 膨大な人口の人間の間で増え続けた新型コロナ

(常に世界のどこかで感染が爆発)



ウイルスの数が膨大になつたことで  
進化が起こりやすくなつた…

<https://www.google.com/covid19/map?hl=ja&gl=JP&cclid=JP%3Aja&state=5>

# 高病原性鳥インフルエンザ進化のリスク

国立環境研究所において  
野生鳥類サーベイランス実施中

ヒト型インフルエンザへの進化も時間の問題…

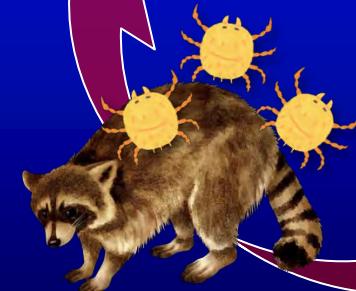


# 身边に迫るマダニと感染症リスク

ペットへの  
寄生・感染

**ATTENTION!**

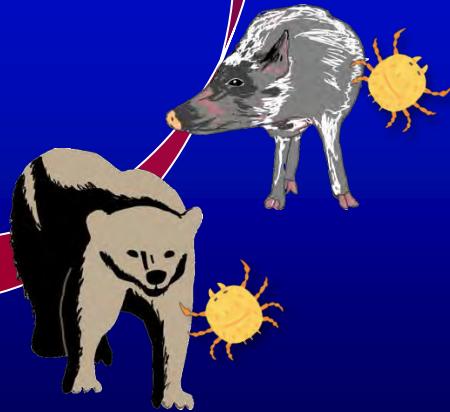
身边にマダニが  
大量発生するリスク



外来種アライグマの分布拡大



奥山からの  
野生動物の進出



# 気候変動が種間のウイルス伝搬リスクを高める



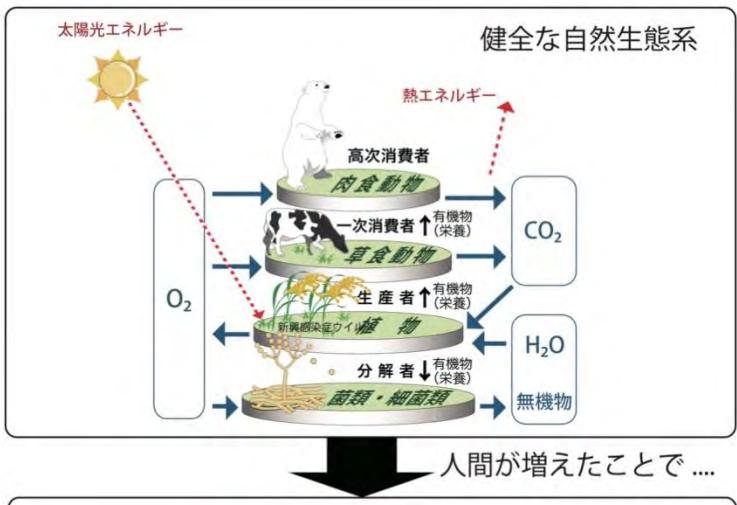
気候と土地利用の変化(SSP 1-RCP 2.6)による宿主動物3139種の地理的分布変化に基づく、  
2070年の動物種間の新規ウイルス共有(水平感染・宿主転換)イベントの予測数

疫病退散の靈獸クタベ

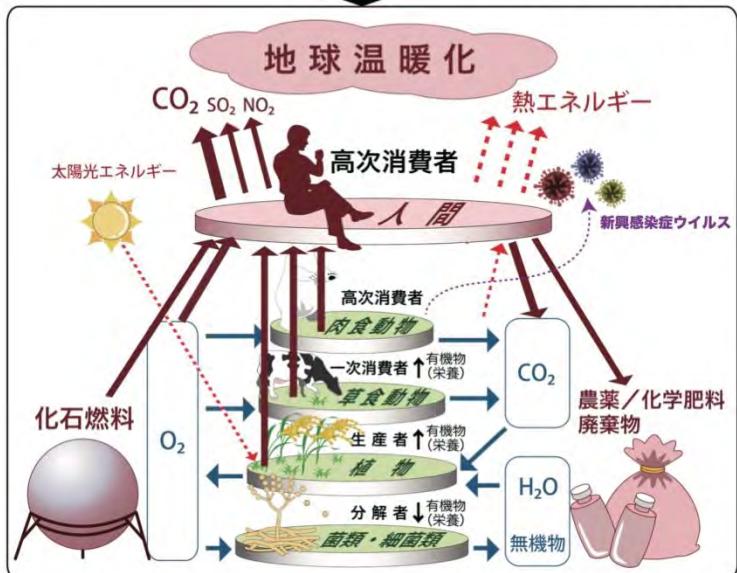
越中立山伝来

# ウイルスの襲来

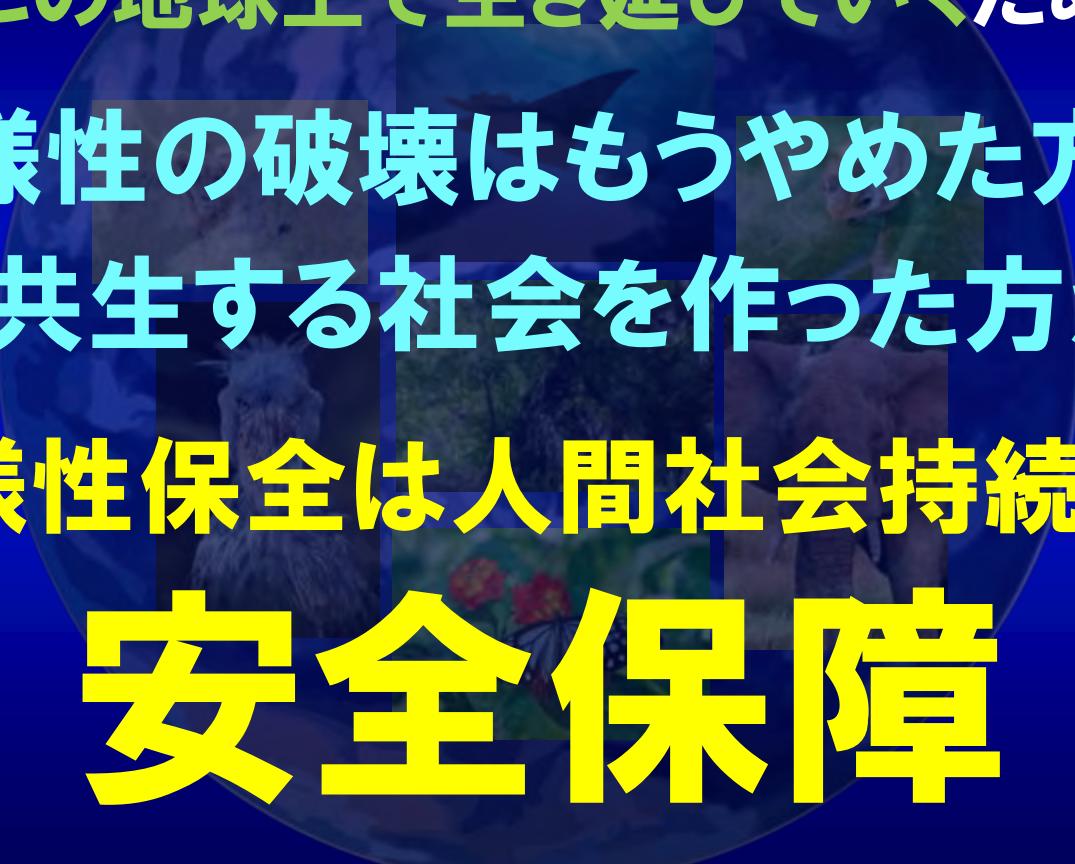
人間が生物多様性を侵食した結果  
起こるべくして起こった自然の摂理



人間が増えたことで ...



五箇(2024)[https://adaptation-platform.nies.go.jp/climate\\_change\\_adapt/qa/i-08.html](https://adaptation-platform.nies.go.jp/climate_change_adapt/qa/i-08.html)



気候変動や新興感染症のリスクを抑制し、  
人間がこの地球上で生き延びていくために…

生物多様性の破壊はもうやめた方がいい  
自然と共生する社会を作った方がいい

生物多様性保全は人間社会持続のための

**安全保障**

自然共生社会に向けて私たちが進むべき経済

資源搾取型グローバリゼーションからの脱却

ローカリゼーションと持続的社會への  
パラダイムシフト

地産地消

Do It Locally