

# What is Biodiversity?

生物多様性ってなに？

National Institute for Environmental Studies  
<http://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/>



K. GOKA

地球は、われわれが知りうるかぎり太陽系で唯一生命が繁栄する惑星である。その表層には青く美しい海と緑あふれる大地が広がり、そこにさまざまな生物種が生命活動を営んでいる。

われわれ人間も生物種の一員としてこの地球上に繁栄している。

しかし、今、我々のさまざまな活動が環境破壊をもたらし、生物圏の姿を大きく変え、多くの生物種を絶滅へと導いている。

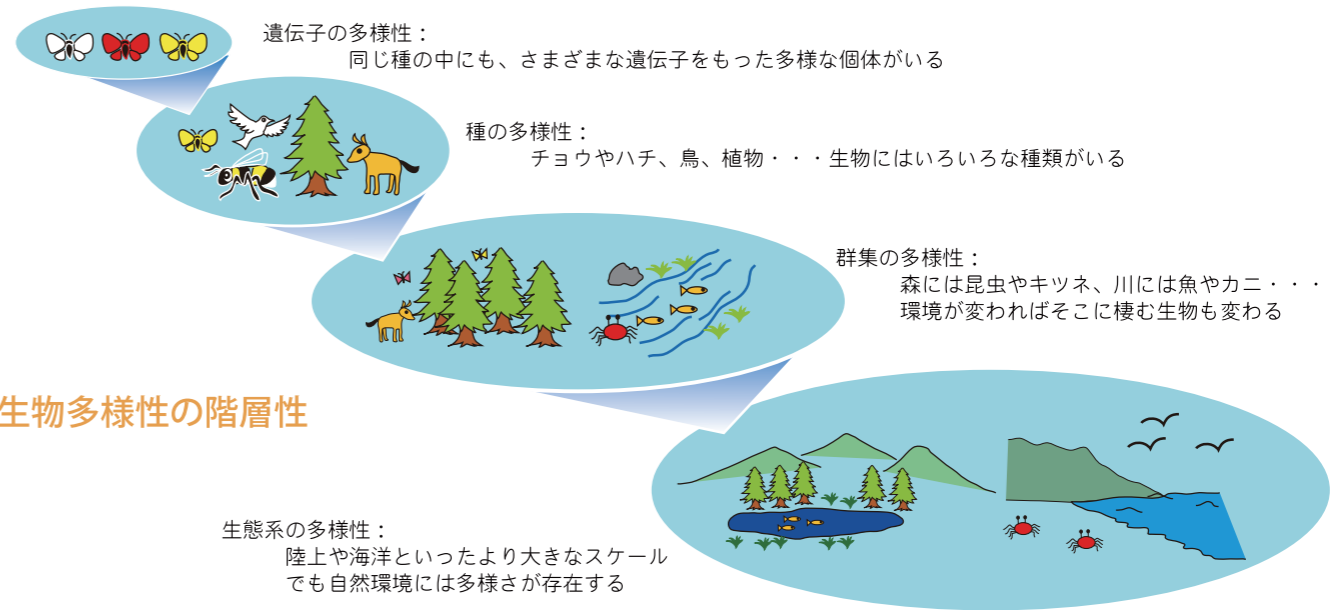
はたして人間は生物と共生することができるのであろうか？

それとも人間は生物種が絶滅を続けても生きることが可能なのであろうか？



# 生物多様性とは？

生物多様性とは、遺伝子の多様性から個体群・種の多様性、生態系の多様性に至るさまざまな階層での多様性を包括する概念をいう。地球上に存在する種は、種名がつけられているものだけでも 170 万種以上、未発見の種を含めると 3000 万種とも 1 億種ともいわれている。これだけの膨大な数の種によって多様な遺伝子プールが維持されると同時に、多様な生態系が地球上に展開され、地球レベルでのエネルギー循環および物質循環が安定して行われている。



## 生物多様性の階層性

## 自然生態系の機能

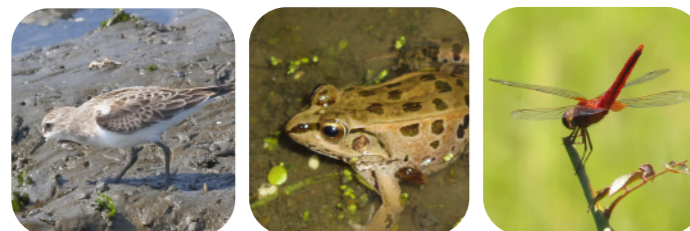
土、水、大気からなる無機的環境と、その環境における生物と生物活動のまとまりを生態系とよぶ。生態系は、水たまりの中に形成されるような小さなものから、熱帯のジャングルに形成されるような大きなものまで存在する。小さな生態系はより大きな生態系に内包され、さらに地球上のすべての生態系が統合されて生物圏を形成している。地球上の生態系は一様ではなく、さまざまな生態系が存在し、それぞれの生態系の中でエネルギーのやりとりと物質循環が行われると同時に、各生態系が独自の機能を持ち、生態系の間で機能を補完し合うことで地球全体の生物相と地球環境の安定が維持されている。



森林生態系はその豊かな植物相によって、大気中の二酸化炭素を吸収して酸素を供給する大気の浄化機能を持ち、さらに微生物や昆虫、鳥、動物など多くの生物種を擁することで豊富な有機物・無機物を生産する。



森林生態系で生産された栄養分は河川を通じ、海へ注がれる。このとき、河川や海水の富栄養化を防いでいるのが湿地・干潟の生態系である。湿地・干潟にはプランクトンやカニ、ゴカイ、二枚貝など無数の生物種が生息し、それらが『生物フィルター』として機能し、汚れた河川水や海水の水質浄化の役割を果たしている。

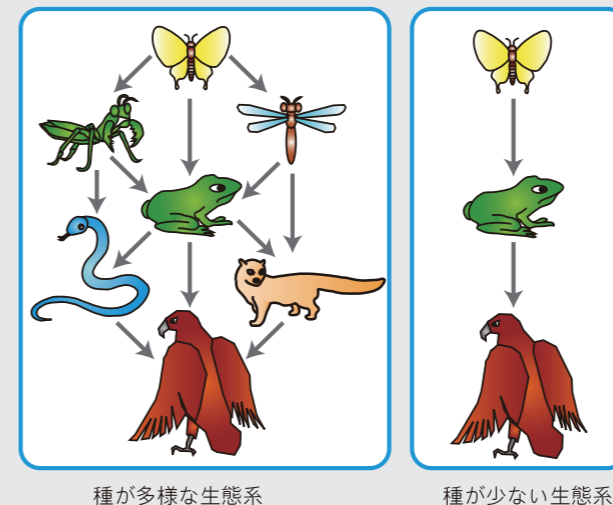
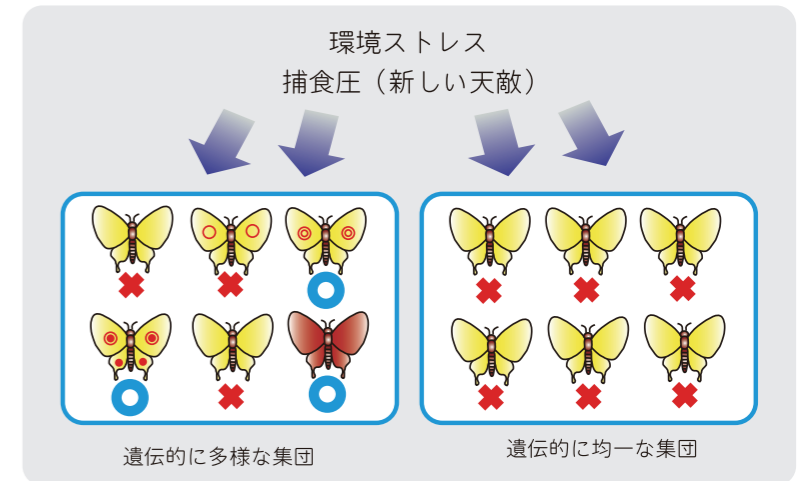


## 生物多様性の意義

地球上にはさまざまな生態系が存在している。それぞれの生態系を構成し、その機能を維持しているのは、さまざまな生物種である。生物多様性が高くなればなるほど、環境変動や人為攪乱によって生物種の一部が減少した場合でも、系全体の機能は大きく損なわれず維持され、やがてもとの状態に復帰するというように柔軟性と抵抗力が高まると考えられている。

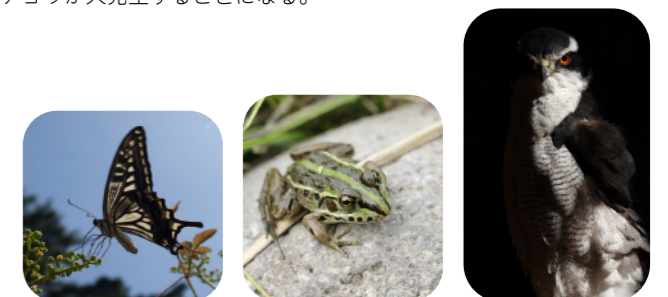
### 遺伝子の多様性

同種のチョウ集団でも羽の模様・色彩をつかさどる遺伝子に変異があることで、天敵の増加という環境ストレスに対して適応する個体（この場合、威嚇の模様や保護色をもつもの）が生き残り、集団が維持されるが、遺伝的に均一な集団は全て捕食によって絶滅に追いやられる。



### 種の多様性

生態系を構成する種数が多いと、食物網が複雑になり、例えばカエルが絶滅しても、他の食物連鎖ルートが維持されることで、上位捕食者のタカは生き延びる。しかし、種の数が少ない生態系では、食物網が単純で、カエルが減ればタカも減り、さらに一次消費者のチョウが大発生することになる。



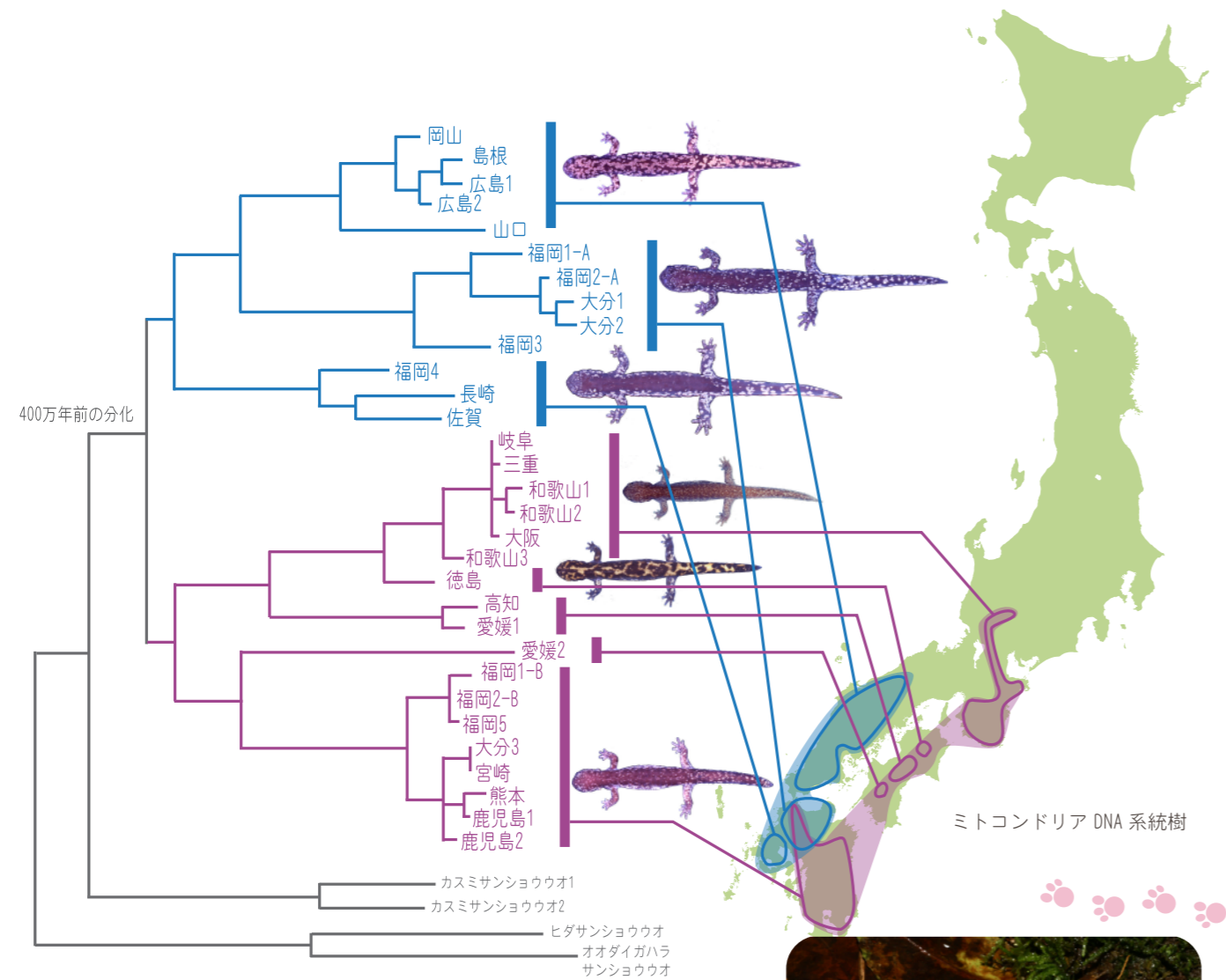
# 生物多様性の創造—進化と絶滅の歴史—

地球上に生存する何千万種もの生物は、種ごとに形態も生活史もさまざまであり、それぞれの種内にも豊富な遺伝的変異が含まれている。このような生物多様性は、今からおよそ 35 億年前に地球上に生命が誕生して以来、脈々と続いてきた生物進化と絶滅の歴史の繰り返しのなかで誕生したものである。

## 生物の進化

進化とは、生物集団の遺伝子組成が変化し、新たな形質をもつ集団へと変化する現象である。あらゆる生物は、DNA という生物の形態や生理、行動などを支配する遺伝物質をもつ。この DNA が複製の際にエラーを起こすと、新しい遺伝子が生じる（突然変異）。突然変異によって有利な形質を持つ遺伝子が生じた場合、その新しい形質が集団中に拡がること（自然選択）。あるいはまた、集団が隔離されたり、集団の大きさが変化する過程で集団中の遺伝子頻度が偶発的に変化することがある（遺伝子浮動）。このような遺伝子の変化によって、地球上それぞれの環境でより適応した、独特の遺伝子組成をもつ集団が進化してきた。こうして地球上には多様な生物種が誕生したのである。

## 日本固有の両生類ブチサンショウウオに見られる遺伝的、形態的な多様性

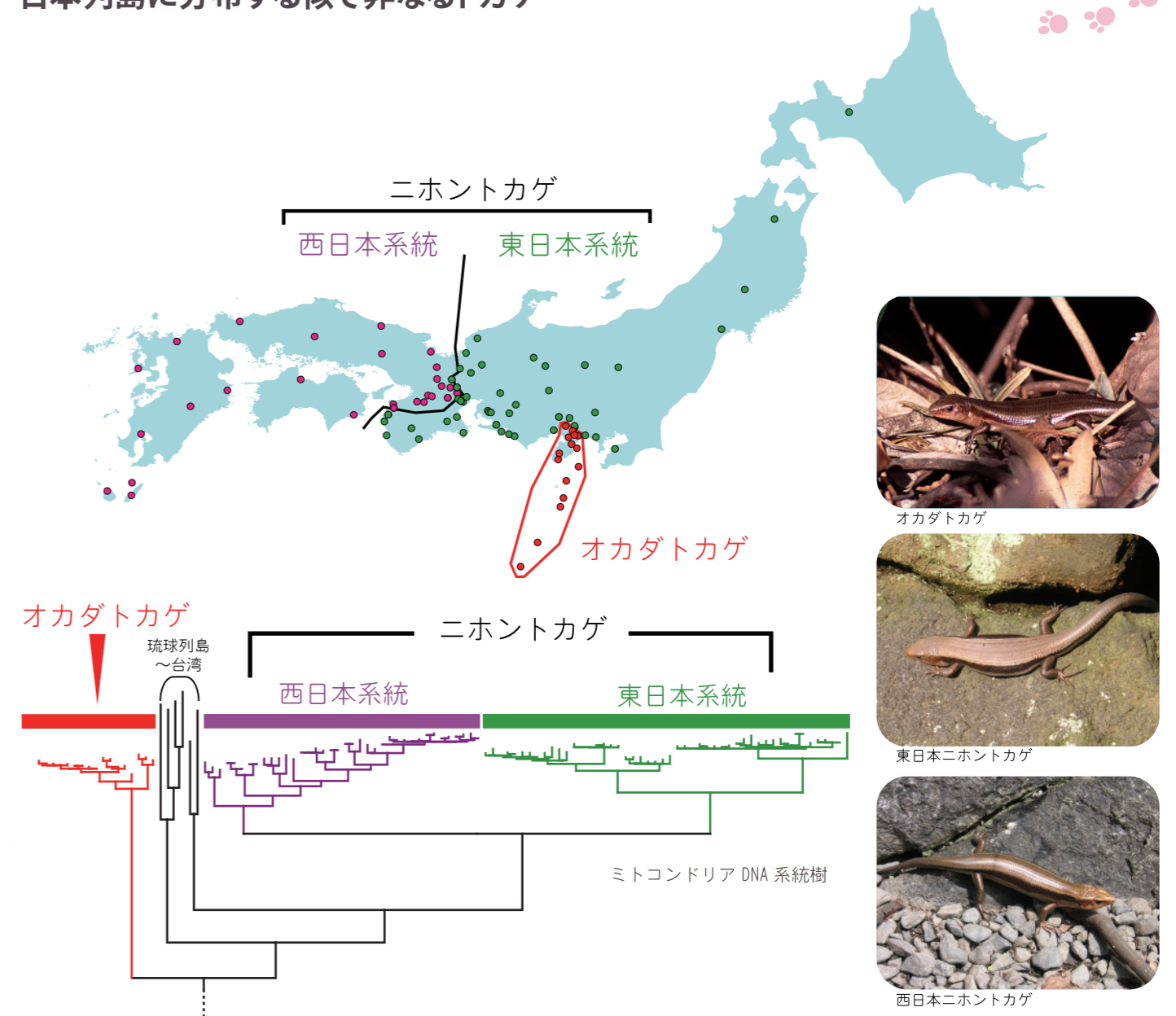


九州北部の同一地域に見られる2タイプのブチサンショウウオ

note

ブチサンショウウオには、地域間で体の色や大きさに違いがあることが知られていた。遺伝子を調べると、大きく2つのグループに分けられ、400万年ものあいだ、それぞれが独自の進化を遂げながら分布域を広げた結果、2つのグループは九州で再び分布域を重ねたことがわかった。

## 日本列島に分布する似て非なるトカゲ



note

日本列島内には、似て非なる2種のトカゲが分布している。さらに、東日本の“ニホントカゲ”は、近年の調査によれば新種の可能性が高い。これらは、日本列島の地殻変動と気候変動を400年以上に渡って経験し、多様化してきた。



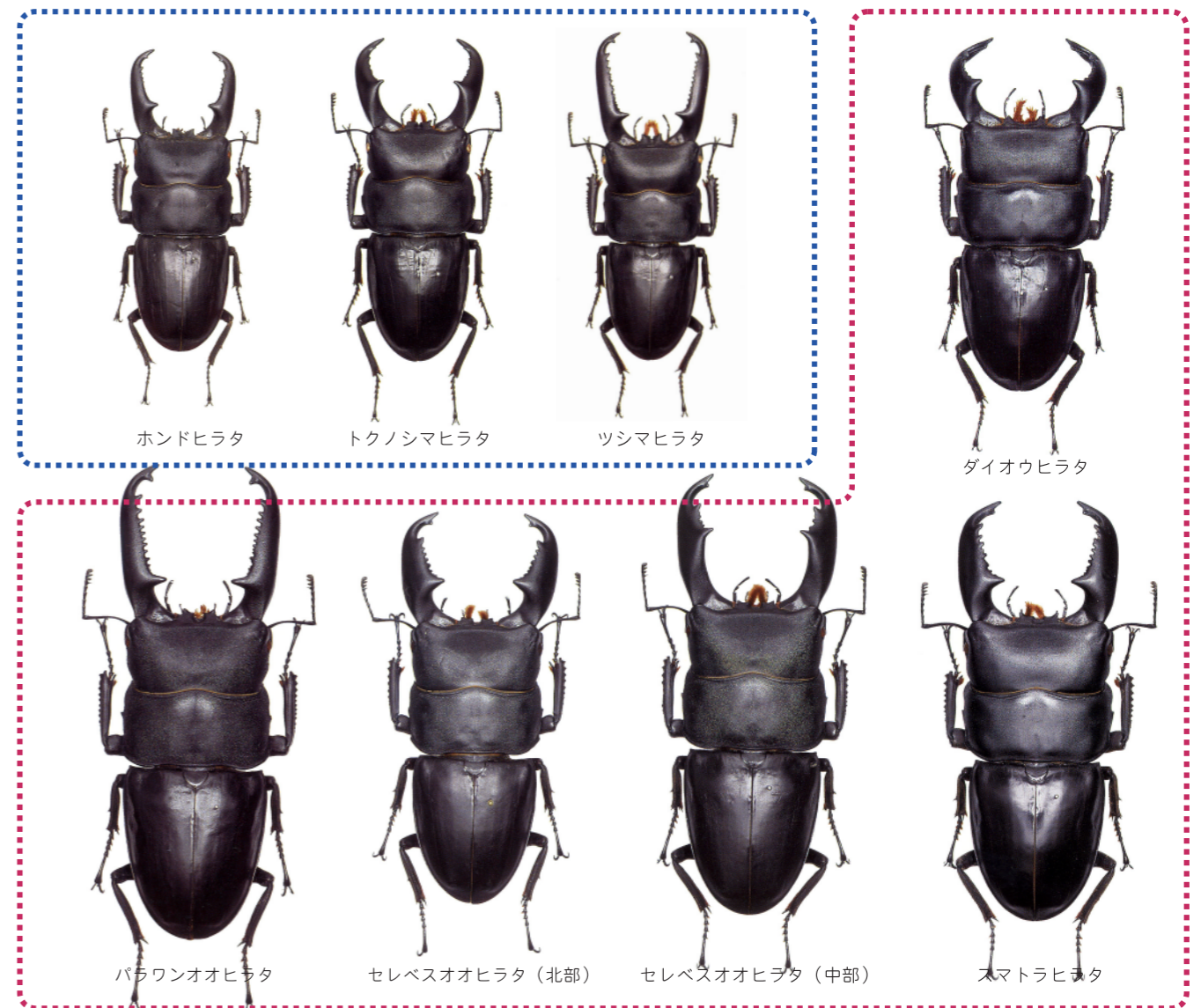
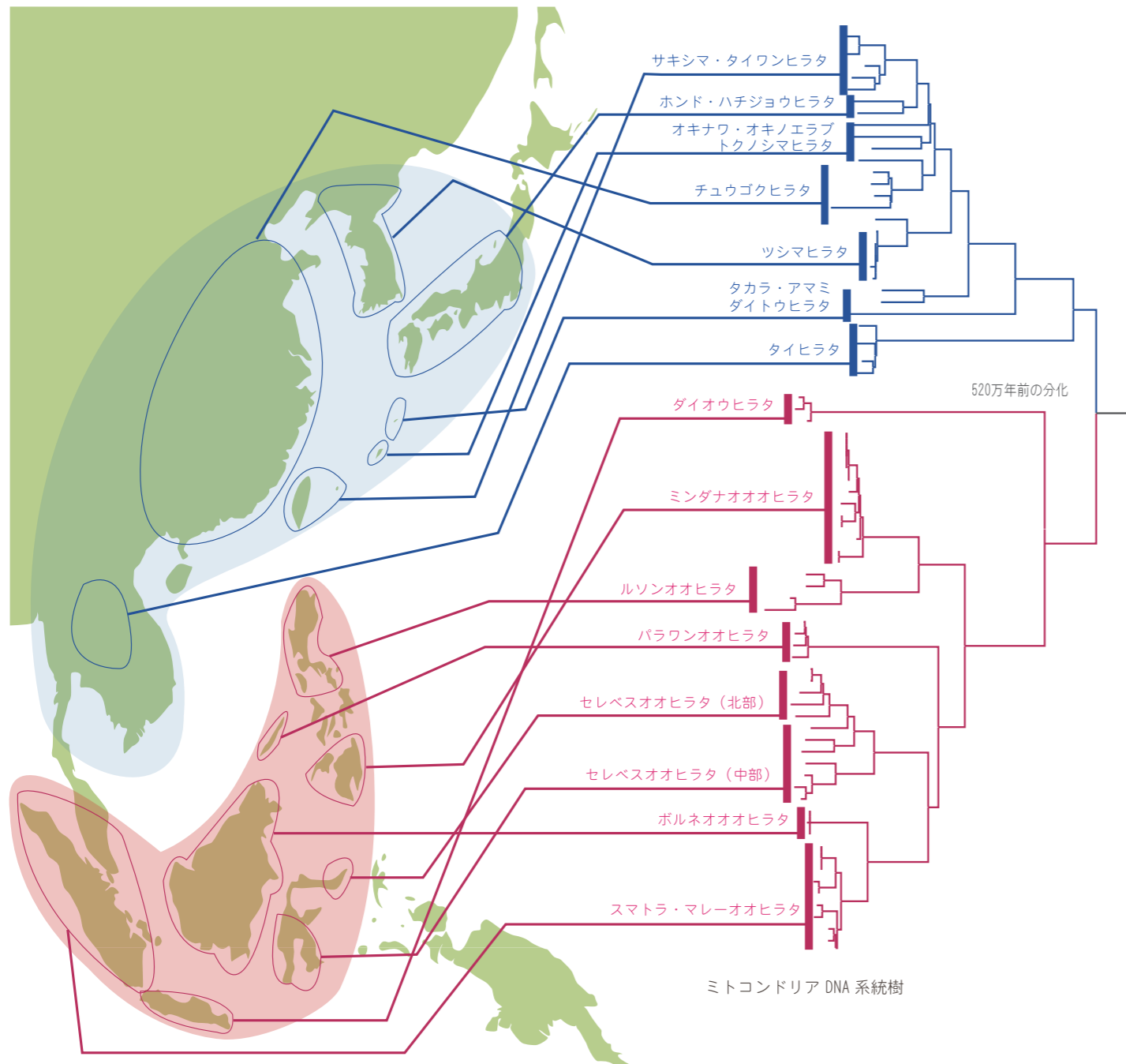
# 生物多様性の創造—進化と絶滅の歴史—

生物は、その進化の歴史の中で多くの種が絶滅しており、特に大絶滅とよばれる地球規模での生物種の激減を5回も経験している。1度目の大絶滅は4億4000万年前のオルドビス紀に起き、それ以降は3億6500万年前デボン紀、2億4500万年前ペルム紀、2億1000万年前三畳紀、そして6500万年前白亜紀と続く。これらの大きな破局の原因は、大陸移動などの地殻変動や隕石の衝突などの大異変に伴う気候変化と考えられている。

大絶滅のたびに生物種は大幅に減少したが、それは新しい種の進化の場を与えてくれる重要なイベントでもあった。白亜紀後期の恐竜の絶滅によって、それまで影を潜めていた哺乳類が代わって地上で繁栄し、6000万年以上もの年月をかけた進化の果てにわれわれ人類が誕生した。



## 遺伝子と形態から見たヒラタクワガタの地理変異



note

ヒラタクワガタはおもに東アジアおよび東南アジアに分布しており、大顎の形状が概ね島ごとに異なるという特徴を持っている。遺伝子を調べると、大きく分けて日本列島や中国を含む北の系統と東南アジアの系統の2つに分かれ、これらは分岐してから約500万年を経ていることが分かった。また、個々の島においても遺伝的な分化が顕著であることが示された。このように、生き物はたとえ同じ種であっても、それぞれの地域で独自の進化的な歴史を歩んでおり、「進化や遺伝的多様性」という視点も含めた生物保全の在り方を検討していかなければならない。



# 生物多様性の崩壊—現代の大絶滅—

人類は先史時代の分布拡大に伴い、地球上の生物たちをつぎつぎに絶滅に追いやってきた。現在の地球上で起こっている生物種の絶滅速度は過去のいかなる絶滅よりも圧倒的に大きい。恐竜時代の大絶滅ですら、化石データからの検証によれば 200 万年以上の長い時間をかけて徐々に進行したと考えられ、その絶滅速度は 1 年に 1～3 種程度と計算される。現在の大絶滅では、熱帯林の奥地から極地の氷上に至るまで、地球上のいたる所に人間活動の影響が及び、新しい種を生み出すための遺伝子資源と進化のための時間が急速に奪われている。

## 生物種の生息地破壊

世界規模での生態系破壊の中でも森林破壊は最も深刻な問題である。8000 年前、5000 万～6000 万 km<sup>2</sup> を占めていた森林は、人間による土地開発および木材資源の伐採のために、その 3 分の 2 に当たる 3454 万 km<sup>2</sup> にまで縮小し、今もなお消失し続けている。ちなみに東南アジアで伐採されている木材の 7 割は、日本へ輸出されている。



## 化学物質による汚染

人間は、石油化学を駆使して、農業や化学肥料、プラスチック、医薬品など多くの合成化学物質を生産してきた。しかし、これら化学物質の中には、自然界に流出することで生物多様性に深刻なダメージを与えるものが多数ある。自然生態系の中には存在し得なかった合成化学物質に対して、多くの野生生物は防御機構も分解能力も持ち合わせていない。



## 乱獲

日本は、1982 年時点で象牙世界総取引量の約 60% を、タイマイの甲羅を年間 30～40 トンを輸入してきた。さらに、モロッコのタコを毎年 2 万トン以上乱獲し、絶滅の危機に追いやった。その結果、アフリカゾウとタイマイは、ワシントン条約により国際取引が禁止され、モロッコのタコは政府により禁漁処置が発動された。フカヒレ目的で乱獲されているサメは、世界的な保護が主張されているが、データ不足のため国際的規制はまだない。



## 地域固有性を脅かす外来生物

外来生物とは、人間の手により本来生息すべき場所から別の地域へ移送され、移送先の新天地で定着と分布拡大を果たした生物種をさす。人間はみずからの分布を拡大する過程でさまざまな生物種の持ち運びを行った。近年、船舶や飛行機など移送手段の発達によって物資や人が世界中に大量に高速移送されるようになった。それに伴いさまざまな生物種も大移動を始めた。生物進化の『常識』をはるかに越えた生物種の大量移動は、多くの外来生物問題を生み出している。



## 地球温暖化

平均気温、また水温が 2 度上昇すれば、その地域の生態系は一変する。IPCC（気候変動に関する政府間パネル）は、気温の上昇で世界の 30～50% の生物種が消滅する恐れがあると報告している。これは過去に地球上で起こった気候変動による絶滅よりも大きな割合になるとされている。



「2100 年の全球の温暖化予測」

東京大学 気候システム研究センター  
 国土環境研究所 海洋研究開発機構  
 文部科学省「人・自然・地球共生プロジェクト」



## 農業用受粉昆虫セイヨウオオマルハナバチ



セイヨウオオマルハナバチは、ヨーロッパに広く分布するハナバチであり、おもにハウストマトなどの農作物の授粉昆虫として世界各地で利用されている。日本では1991年に導入が開始され、2004年には年間約7万コロニーが流通した。しかし、本種の野生化に伴う生態系への影響が明らかになり、2006年には特定外来生物に指定された。

現在は、ハウスのネット展張など対策を講じることで使用が認められている。



### セイヨウオオマルハナバチによる生態リスク

在来種との競合

セイヨウオオマルハナバチと在来マルハナバチが餌や営巣場所を巡って競争し、在来マルハナバチが減少する。北海道で花に来るハチの種類を調べた結果、セイヨウオオマルハナバチが増加していたのに対して、在来マルハナバチが減少していた。

在来種との交雑

実験室でセイヨウオオマルハナバチのオスが在来マルハナバチのメスと交尾し受精するものの、その受精卵は孵化しない。また、野外の女王バチの受精囊には、セイヨウオオマルハナバチの精子DNAが存在しており、実際に野外で交尾が起きていることが示された。

外来寄生生物の持ち込み

セイヨウオオマルハナバチの商品コロニーの輸入に伴い、外国産の寄生生物と一緒に持ち込まれ、在来マルハナバチに感染する。商品個体の体内から寄生性ダニが発見されており、日本の野生マルハナバチへの感染も確認された。

在来植物の繁殖阻害

セイヨウオオマルハナバチは舌が短いため、花の蜜まで舌が届かないとき、花の側面に穴を開けて蜜を吸うことがある（盗蜜）。盗蜜された花は正常に花粉が媒介されず、種子生産が減少する。実際に、野外においてエゾエンゴサクの繁殖が阻害されることが示された。



セイヨウオオマルハナバチの野生巣



マルハナバチポリブダニの成虫と卵



### 相利共生と共進化

ハチは植物から餌である蜜や花粉を集める。植物はマルハナバチに花粉を運んでもらう。その関係を相利共生という。さまざまな形や色の花たちは、マルハナバチとの長い進化の歴史を経て作り上げられてきた。

## 外来アリ類

外来アリ類は、競争力の強さ、繁殖力の高さなどから侵略性が高い種が多いとされている。実際、IUCN侵略的外来種ワースト100にアリ類は5種も選定されている。侵入地では、在来種の減少を引き起こすなどの生態系影響に加え、農作物への被害や人間の健康被害が報告されている。



### アルゼンチンアリ *Linepithema humile*

南米原産／体長：約2.5 mm／体色：黒褐色  
多数の女王・働きアリからなる大規模な巣、『スーパーコロニー』を形成する。新しい巣を確立するための結婚飛行を行わず、新女王は元の巣の近くで新しく営巣する。世界中に広く侵入し、日本でも関東以西の本州に分布している。侵入地では、生態系影響、農業被害、不快害虫としての人への健康被害が報告されている。特定外来生物、IUCN侵略的外来種ワースト100選定種。



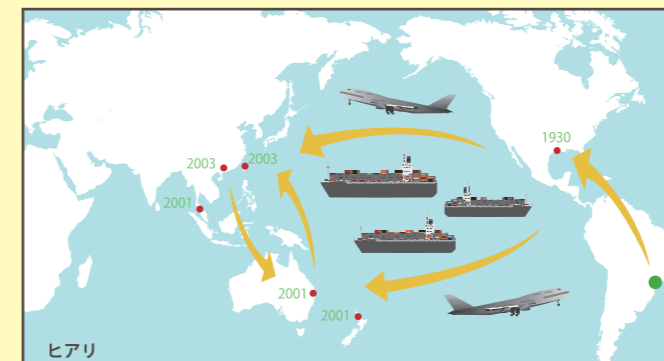
### ヒアリ *Solanopsis invicta*

南米原産／体長：約2.5~6 mm／体色：赤褐色  
地中に営巣し、蟻塚を形成する。働きアリの大きさの変異が大きい。アメリカでは1930年ごろに船荷に伴って持ち込まれたと考えられている。2000年以降、オーストラリアやニュージーランド、マレーシア、台湾、中国南部など環太平洋諸国に急速に分布拡大している。日本には未侵入。侵入地では、生態系影響や農業被害のほか、アルカロイド系の毒針を有し、アレルギー反応を引き起こすなど、人への被害が著しい。特定外来生物、IUCN侵略的外来種ワースト100選定種。

### 外来アリ類の世界侵入史

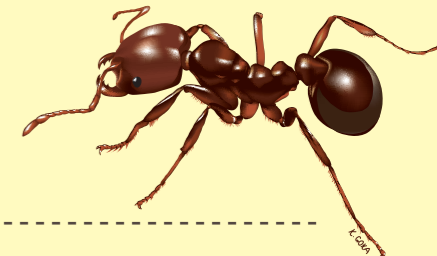


原産地以外のアルゼンチンアリの最も古い採集記録は、1850年ごろのポルトガル領マデイラ島である。1920年ごろまでには、マカロネシア諸島やヨーロッパ西南部各地域で発見されるようになった。イギリスで始まった産業革命を背景に、16~19世紀末にかけて物資や移民の移送量が増加した。マデイラ島は、19世紀においてポルトガルと植民地である南米を結ぶ貿易航路における重要なハブであったことから、アルゼンチンアリもマデイラ島およびポルトガルを経由しヨーロッパへ持ち込まれたと考えられる。

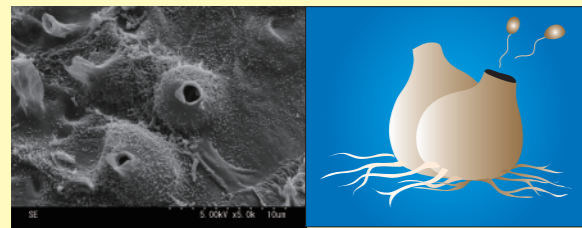


20世紀に入ると、1914年のパナマ運河開通や第二次世界大戦後におけるアメリカの台頭、さらには1980年代以降のアジア経済の発展により、太平洋航路が世界貿易の主体へと変化してきた。さらに、近年の世界経済のグローバル化によって、物資や人の国際移送に伴う外来生物の侵入・定着の機会はますます増加している。

このような世界貿易構造の変化にともない、アルゼンチンアリやヒアリもまた、20世紀以降、環太平洋諸国にも侵入を果たし、今なお分布を拡大しつつある。



## 両生類の感染症カエルツボカビ



カエルの皮膚に寄生するカエルツボカビ菌の顕微鏡写真とイラスト

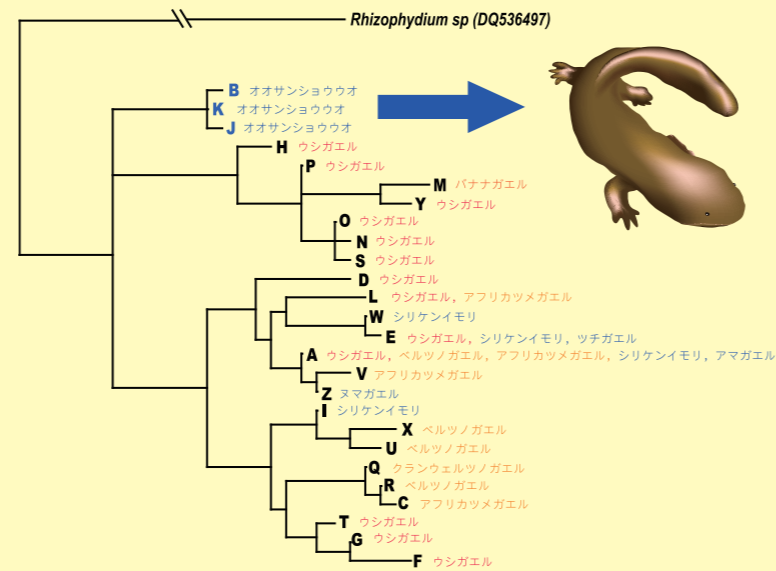


カエルツボカビに感染したベルツノガエル

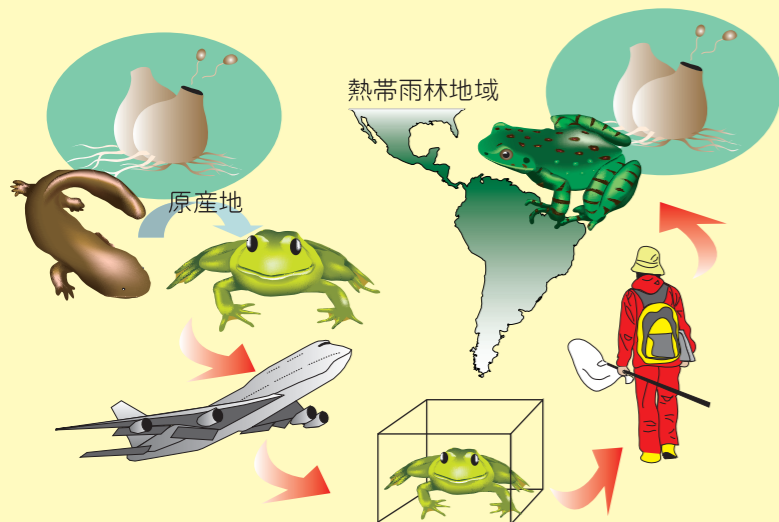
その健全個体

現在、世界中で両生類の絶滅が急速に進行している。温暖化や森林破壊、農薬等、様々な原因が考えられているが、近年、両生類減少の主要因として注目されているのがカエルツボカビ症という両生類特有の感染症である。カエルツボカビ症は、真菌*Batrachochytrium dendrobatidis*が両生類の皮膚に寄生することで発症する。この菌は1980年代以降、急速に世界中に広がって各地で被害をもたらした。特に中南米やオーストラリアでは被害が著しく、この菌の侵入によって数ヶ月で90%ものカエルが絶滅したと報告されている。日本では、2006年に南米産の輸入ペット用カエルから発見された。

日本全国の野生個体および飼育個体を対象に、カエルツボカビの感染状況を調査した結果、カエルツボカビにも遺伝的多様性が存在し、海外より日本国内の多様性が著しく高いことが判明した。また、日本の両生類はカエルツボカビに対して高い抵抗性を有していることが感染実験からも示された。さらに、日本の固有種であるオオサンショウウオには古くからカエルツボカビが寄生していたことが保存標本の組織調査とDNA分析によって明らかになった。これらの事実から、カエルツボカビの起源は日本（もしくはアジア）にあるのではないかという新仮説が立てられている。



カエルツボカビ菌の遺伝子系統樹



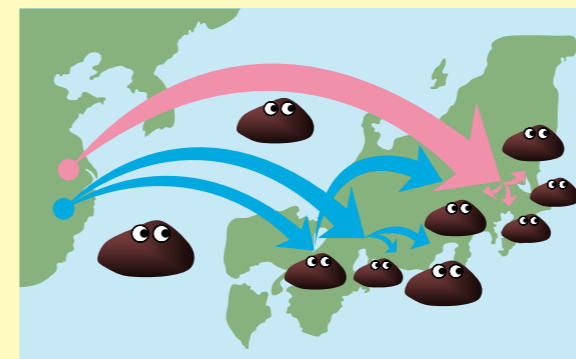
カエルツボカビ菌の起源についてはさらに詳細な調査が必要であるが、本菌が人間の手による両生類の移送もしくは人間そのものの熱帯林への侵入によって分布を拡大したことは間違いない。アジアから遠く離れた中南米やオーストラリアの熱帯林に生息する両生類にとって、カエルツボカビ菌は未知の病原体であり、免疫のない彼らはこの菌の侵入によって、大きな被害を受けたのであろう。人間の熱帯林への侵入と破壊は、カエルツボカビと同様のリスクを人間にもたらす。AIDS や SARS などは、もともと密林の野生生物に宿っていたウイルスであり、その生息地に踏み込んだ人間に宿主転換を図った結果、重大な感染症へと変貌した。

## 外来付着性二枚貝カワヒバリガイ

カワヒバリガイは中国、朝鮮半島、東南アジアが原産の淡水性二枚貝で、東アジアと南米を中心に急速に分布を拡大している。日本では1980年代末に侵入して以来、徐々に分布を拡大し、現在は47都道府県のうちの10都府県に分布することが判明している。本種は河川や利水施設で大量発生することが知られており、それによる周辺の生態系への悪影響や利水施設の運用への悪影響、周辺の水系への分布拡大が懸念されている。



コンクリート壁面で大量発生したカワヒバリガイ

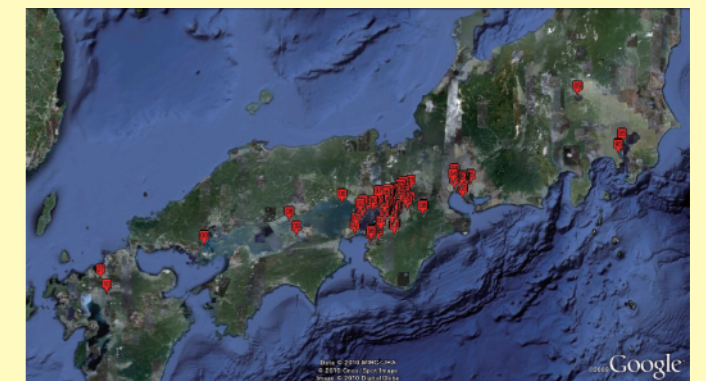
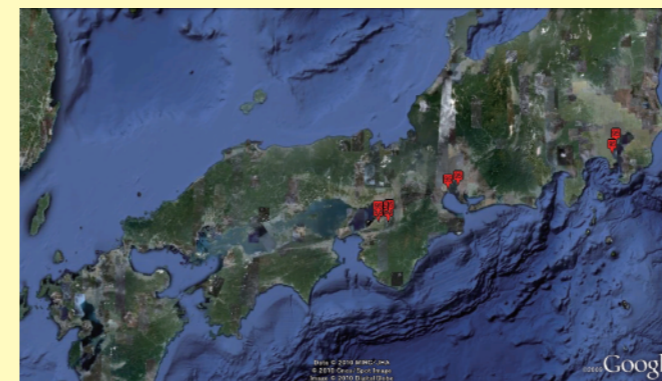
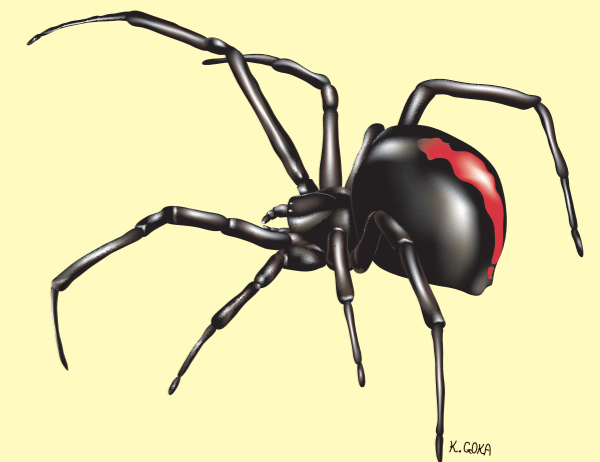


### DNA分析によるカワヒバリガイの分布拡大プロセスの推定

カワヒバリガイの分布拡大プロセスの推定して今後の防除対策に役立てるため、各地域個体群のmtDNAの塩基配列多型を調査した結果、日本の集団は2つのグループに分けられ、各グループ内での地域間の遺伝子の構成の違いは少ないことがわかった。このことから日本への侵入は最低でも2回独立に起きたこと、水系を越えた飛び火的分布拡大や水流に沿った水系内の分布拡大の両方が起きていることが分子遺伝学的に示唆された。

## 毒蜘蛛セアカゴケグモ

東南アジアからオーストラリアの熱帯地域に広く生息する毒グモ。日本では1995年に大阪で初めて定着が確認された。背中の特徴的な模様がいかにも毒々しく、発見当初は、ちょっとした騒ぎになったが、その後、その存在が話題になることは少なくなった。ところが近年、急速に分布を拡大していることが判明した。物資の輸入量や輸入先の変化、あるいは地球温暖化も影響していると考えられている。



セアカゴケグモの侵入拡大（左：1995年11月～12月の発見地点；右：1995年～2010年2月）  
十数年で九州～関東に侵入しており、近畿・東海地方では特に目撃例が多い。

情報出典：昆虫情報処理研究会 <http://www.insbase.ac/xoops2/> セアカゴケグモ発見・採集情報（2010年3月11日 アクセス）  
ネット上ニュース記事および侵入生物研究チームへ直接寄せられた情報。



## 渡り鳥の保全管理



マガンの群れ

### マガンにみる保全管理のあり方

渡り鳥の生息地は数を減らし、渡り鳥も減少する種が多い中、増加している種もいる。例えば東アジアに生息するマガンは、シベリアで繁殖し、北海道などの中継地を経由して日本、韓国、中国で越冬する渡り鳥である。日本に飛来するマガンは数少ない生息地に集中し、周辺の農地で農業被害を引き起こし問題となっている。しかし増加しているのは日本と韓国で、中国では激減しているため、東アジア全体でみるとマガンは1980年代から2000年代へかけて減少傾向にある。マガンは移動能力が高いため、韓国と日本で越冬するマガンはいずれかの渡りステージで交流がある可能性が遺伝的構造から示されている。



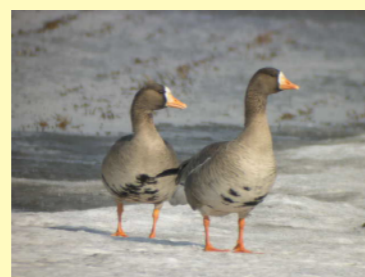
東アジアにおけるマガンの生息地と、遺伝的構造から推測されるマガンの交流の一例

渡り鳥は春と秋の年2回、いくつもの国境を越え、何千kmもの旅をする。子育てをする繁殖地や厳しい冬を越す越冬地、渡りのエネルギーを蓄える中継地というように、渡りステージに応じて多くの生息地を必要とする。そのため、多くの渡り鳥の生息地となる重要湿地はラムサール条約に登録されるなどの保全が進められている。



最大7万羽が集結するマガンの中継地 宮島沼

日本のマガンをこのまま保全すべきか、それとも駆除など管理をすべきか判断するには、東アジア全体で生息地間のつながりを明らかにし、マガンの数の動向を予測する必要がある。渡り鳥の保全管理には、その種が生息する多くの国々の連携が求められている。



マガンのつがい



小麦の芽を食害するマガンの群れ

## 津波(Tsunami)

“つなみ”という単語は、世界中で使われている。これは本来、港を意味する“津”を襲う“波”からできた日本固有の言葉が英語として広まったものである。津波は地震によって起こる自然災害であるため発生を予測することが難しいが、世界各地（スマトラ、チリ、日本など）で発生しており、沿岸部へ大きな被害を及ぼしている。人間活動の場が海沿いに集中するようになったことも被害をいっそう大きなものになっている。また、温暖化に伴う海水面の上昇も津波の被害を大きくする原因になるのではないかと心配されている。

### 津波攪乱の生態モニタリング

大規模な攪乱が生じた際に生物多様性にどのような影響を及ぼすのかを評価するには、攪乱前と後の両方の環境の違いを比較することが重要であり、航空写真や現地での実測データを用いるのが有効である。

東南アジアの一つであるタイ国の南部に位置するプーケット島は、「東洋の真珠」と呼ばれるほど美しい海岸を擁し、多くの国から旅行者が訪れる世界屈指のリゾート地である。しかし、2004年12月にインドネシア沖で発生した地震に伴う津波により大きな被害を受けた。そこで、津波による海浜植生への影響とその後の回復状況について、自然の海岸と開発された海岸で比較するかたちで、継続的にモニタリングしている。



### 津波の植生への影響と回復

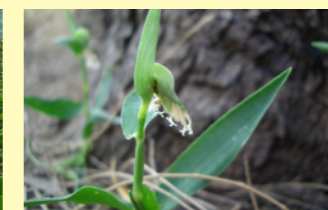
- ・海浜植物の多様性の高い海岸は津波後の植生の回復力が強い。一方、リゾート海岸は踏圧や海岸開発などの人間活動の影響により植生の回復に時間がかかる。
- ・木本植物よりも草本植物のほうが影響を受けやすい。
- ・草本植物の中でも、根が浅い匍匐（ほふく）性の植物は津波により種子も植物体も持ち去られやすいため、その後の回復に時間がかかる。一方、深根性の植物は、津波による砂の持ち去りの影響を受けても、地中に残った植物体の一部から容易に回復できる。
- ・津波により内陸の土砂と共に海岸に運ばれる非海浜性の植物は、乾燥や砂の移動といった海浜特有の環境に適応できないため、侵入したとしても数年程度で姿を消す。



津波4カ月前（2004.8）



ゲンバイヒルガオ（深根性）



クロイワザサ（匍匐性）



津波9カ月後（2005.8）

### 沿岸地域の復旧復興に向けて

被災後の復旧には、護岸や都市計画の見直しなど住民の生活基盤の整備が優先されるが、地域資源の再生・再資産化に向けては、生物多様性や生態系機能の回復も考慮しなくてはならない。生物多様性と地域社会がおりなす景観構造という総合的な観点での修復が必要とされる。何よりもまず地域住民が、どのような景観と生活スタイルを望むのか、という地域主体の意思決定が図れるよう、科学的な裏付けとしてのデータの蓄積が急務となる。

# 国立環境研究所 侵入生物データベース

http://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/

侵入生物DB 検索

侵略的外来生物（侵入生物）は、様々な人間活動によって生じており、在来生物を絶滅の危機に追いやるなどしばしば生物多様性に深刻な影響を与えている。貿易大国である日本では、数多くの侵入生物（およそ 2300 種）が確認されており、また年々増加している。（「生物多様性の崩壊－現代の大絶滅－」「私たちの生活と生物多様性」の頁参照）。

ひと口に侵入生物と言っても、侵入経路・影響の与え方などは多岐にわたる。そこで、予防や防除のためには、侵入生物に関する各種情報の整理・共有が必要となる。国立環境研究所では、このような情報の整理・集約のための情報ポータルとして、「侵入生物データベース」を公開している。

「日本の侵入生物図鑑」  
日本に侵入している（またはする可能性のある）主要な侵入生物519種（2012年2月23日現在）の情報が見られます。

国内外の各種侵入生物情報へのリンク

## 生物多様性条約

生物多様性喪失の速度を緩めるための国際的な枠組みとして、『生物多様性条約』がある。本条約は、1992 年にブラジルで開催された地球サミットにおいて、『気候変動枠組条約』とともに採択された。この条約は、(1) 生物と生息環境の保全、(2) 生物資源の持続的利用、および (3) 遺伝子資源から得られる利益の公平配分を目的としている。

2012 年 1 月現在で日本を含む 192 カ国および欧州連合 (EU) が参加しており、1994 年以降 2 年ごとに本条約の締約国会議 (COP) が開催されている。2010 年には、日本が議長国となり、名古屋市で第 10 回締約国会議 (COP10) が開催され、生物多様性保全のための『生物多様性新戦略計画(通称“愛知目標”)』と遺伝子資源から得られる利益配分の枠組み『名古屋議定書』が採択された。

## レッドリスト/レッドデータブック

レッドリストとは、絶滅のおそれのある野生生物のリストのことをいう。また、それに詳細なデータを加えて書籍化したものをレッドデータブックという。野生生物を人為的に絶滅させないためには、優先的に保護すべき絶滅のおそれのある生物を的確に把握する必要がある。レッドリスト・レッドデータブックは、そのような保護活動の指針となるものである。国際自然保護連盟 (IUCN) は、世界規模で絶滅のおそれのある野生生物を選定し (2010 年版で約 18,000 種)、レッドリストを公表している。この他に、世界各地でそれぞれ独自のレッドリスト・レッドデータブックが作成されている。

日本では、1991 年に環境庁 (現在の環境省) が日本版レッドデータブック『日本の絶滅のおそれのある野生生物』を刊行した。その内容は随時見直され、2000 年から改訂版も発行されている。環境省のレッドリストには、2007 年時点で約 2,700 種が絶滅のおそれのあるものとして掲載されており、メダカなど身近な生き物も含まれる。このほかにも、各地の地方自治体や学会などが、地域ごと・分類群ごとに独自のレッドリストまたはレッドデータブックを作成している。

## 特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律 (外来生物法)

外来生物による生物多様性・人の健康・農林水産業への被害の防止を目的とした法律。そのような被害をおよぼす (またはその可能性のある) 重要な外来生物を「特定外来生物」として指定し、輸入・飼養・保管・運搬・放逐を原則として禁じている。また、国内で既に被害を及ぼしている特定外来生物の防除を行うことも定めている。2012 年 1 月時点で、アライグマやオオクチバスなど 105 種類の動植物が、特定外来生物に指定されている。

Edward O Wilson 曰く、  
「人間という狩人は決して他種を救うことはない。」

人間は、誰しものが幸福で豊かな生活を望む。  
だからこそ、文明を発達させ、経済を発展させてきた。  
そして、発展の裏で、多くの自然と生物を犠牲にしてきた。

しかし、人間の経済発展を成功させ、維持するための土台は地球環境  
であり、それを支えているのは、多くの生物種である。  
人間は自らの幸福と発展のためにも、生物と共生して生きていかな  
なくてはならない。

今こそ、個人レベル、国家レベル、そして地球レベルで、  
これまでの消費型経済活動から、持続利用型の経済活動へとパラダイ  
ムの変換が求められる。

人間は、その英知で、様々な資源を開発し、技術革新して、ここまで  
発展してきた。  
これだけの英知があれば、生き方を工夫することで、人間はきっと生  
物と共生できるはずだ。

< 制作 >

独立行政法人国立環境研究所

五箇公一・井上真紀・富永篤・岡本卓・所論史・早坂大亮・森口紗千子・勝又聖乃

< 協力 >

オーストラリア グリフィス大学 Jean Marc-Hero

オーストラリア 豪州連邦科学産業研究機構 Alex Hyatt

オーストラリア モナシュ大学 Elissa L. Suhr, Dennis O'Dowd

アメリカ合衆国 Game & Fish Commission Kelly Irwin

アメリカ合衆国 私立リー大学 Michael Freake

アメリカ合衆国 農務省 Sanford D. Porter

タイ国 フォーレストハーバリウム Wongprasert Thawatchai

韓国 国立ソウル大学 Hang Lee

製品評価技術基盤機構 稲葉重樹

森林総合研究所 岡部貴美子、内山憲太郎

農業環境技術研究所 伊藤健二、天野達也

麻布大学 宇根有美

東京大学 寺山守、樋口広芳、藤田剛、砂村栄力

京都大学 松井正文、疋田 努

横浜市立大学 藤原一繪

香川大学 伊藤文紀

岐阜大学 土田浩治

山形大学 横山潤

鳥取大学 江田真毅

ニフティ昆虫フォーラム 小島啓史

宮島沼水鳥・湿地センター 牛山克巳

マルハナバチ普及会

自然環境研究センター

環境省自然環境局野生生物課外来種対策室

環境省やんばる野生生物保護センター

農林水産省生産局野菜課

< 写真提供 >

池田貴子

井上大成

岡部貴美子

川上和人

川本克也

久世濃子

大東正巳

本郷宙軌

増永元

森英章

自然環境研究センター

※本書で紹介された研究の一部は、以下のプロジェクト予算により実施されている。

環境省地球環境研究総合推進費課題 F3 「侵入種生態リスクの評価手法と対策に関する研究」

環境省地球環境研究総合推進費課題 F081 「非意図的な随伴侵入生物の生態リスク評価と対策に関する研究」

農林水産省農林水産研究高度化事業 1701 「受粉用マルハナバチの逃亡防止技術と生態リスク管理技術の開発」

JSPS 横浜国立大学・国立環境研究所連携グローバル COE 「アジア視点の国際生態リスクマネジメント」

2009年7月 第1刷発行

2012年2月 第5刷発行

監修

独立法人国立環境研究所侵入生物研究チーム

〒305-8506 茨城県つくば市小野川 16-2

cebes.web@nies.go.jp

デザイン

bee's design box by Maki N.I.

リサイクル適性への表示：紙へリサイクル可

本冊子は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、  
印刷用の紙へのリサイクルに適した材料【Aランク】のみを用いて作製しています。

