

パルシステム東京

C.W.ニコル・アフアの森財団講演会

アフアの森からのメッセージ

生物多様性ってなあに？

私たちとの大切なつながり

2024.02.17

一般財団法人 C.W. ニコル・アフアの森財団

Afan
The C.W.Nicol
Afan Woodland Trust

野口理佐子

日本の自然と日本人を愛した



C.W.ニコル(1940-2020)

1940年7月生まれ

英国ウェールズ生まれ。

17才からカナダ水産調査局北極生物研究所の技官として、海洋哺乳類の調査研究にあたる。

1967年より2年間、エチオピア帝国政府野生動物保護省の猟区主任管理官に就任
シミエン山岳国立公園を創設し公園長を務める

1972年よりカナダ水産調査局淡水研究所の主任技官、また環境保護局の環境問題緊急対策官として、石油、化学薬品の流出事故などの処理にあたる

1980年 長野県黒姫に居を定める

1986年 自ら荒れた森を購入し森の再生始める

1995年 日本国籍を取得

2002年 C・W・ニコル・アフアの森財団を設立

キーワードは、生物多様性

本日のお話の流れ

1. 世界の潮流
2. 生物多様性のまえにエコロジーって？
3. 生物多様性とは
4. 生物多様性が失われたわけ
5. 里山の再生 アファンの森の再生事例
6. 身近に生物多様性を回復させるには 水辺 都市編

1.世界の潮流

持続可能な開発目標

SDGsとは「Sustainable Development Goals(持続可能な開発目標)」

2015年9月の国連サミットで採択されたもので、国連加盟193か国が2016年～2030年の15年間で達成するために掲げた目標。

17の大きな目標と、それらを達成するための具体的な169のターゲットで構成



Public Private ACTION for Partnership!!

～SDGsで日本を元気に, 世界を元気に
その主役はあなたです!～

世界各国の自発的な取り組み事例

ドイツ

独自の330のターゲット、
430の具体的な
生物多様性戦略

フランス

生物多様性庁の
設立(2017年)。
生態系サービスの
評価調査

「生きている地球指数」は、 深刻な減少を示す指標のひとつ

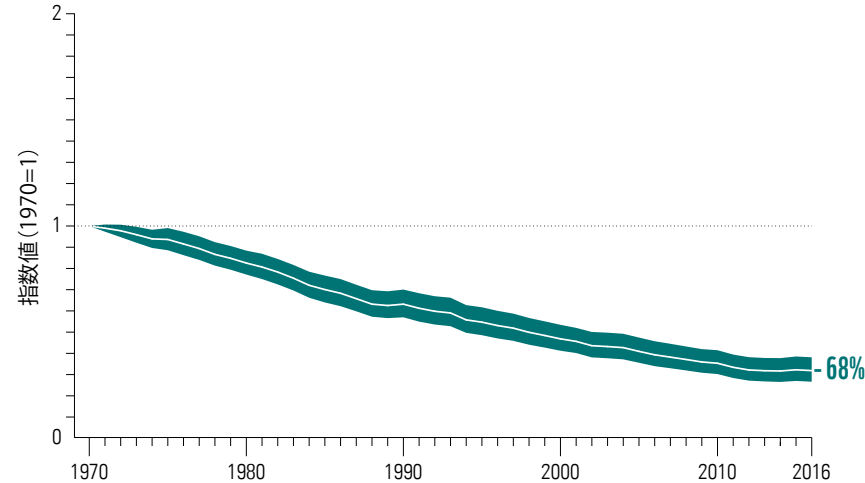
WWF
生きている地球レポート2020

野生生物の数が
1970-2016年の間

平均68%減少
(マイナス72% ~ 62%)

家畜	62%	}	哺乳類	
人間	34%		野生生物	4%
our world in data 2022				

2050年までに	}	海の生物
プラスチック ゴミの量		



生きている地球指数

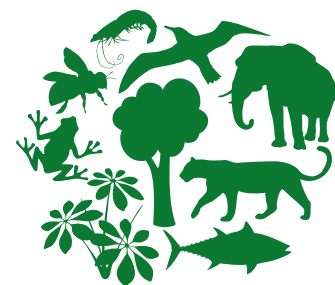
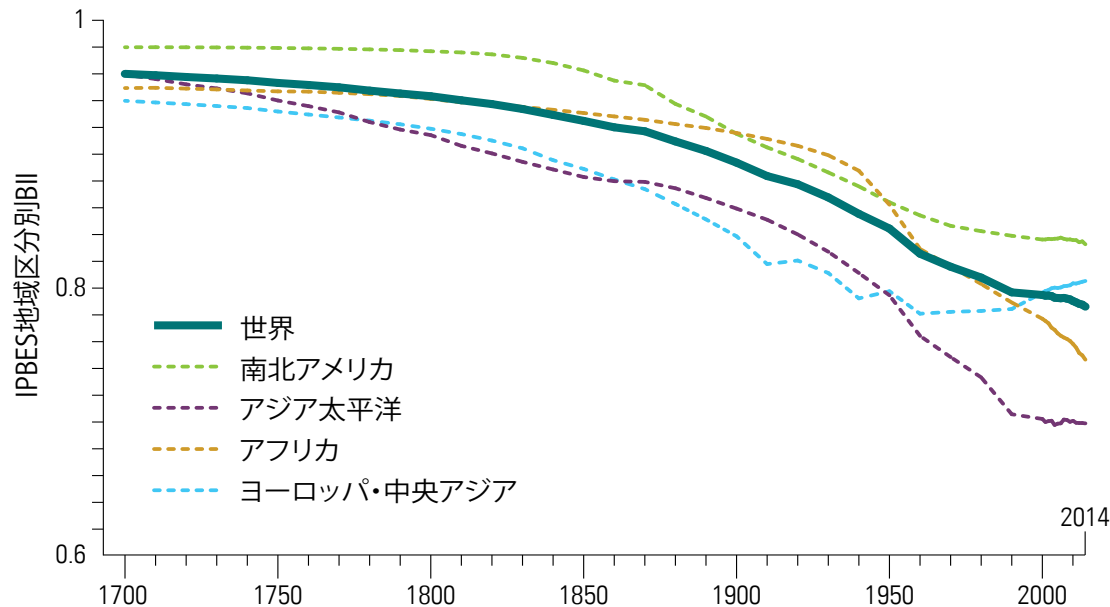
「生きている地球指数 (LPI)」は、世界各地の哺乳類、鳥類、魚類、爬虫類、両生類の約21,000の個体群が減少したことを示している¹。4,392種、20,811個体群のデータを分析した2020年の世界のLPIによれば、1970～

2016年の間に平均で68%減少(範囲:-73%~-62%)。LPIの数値の変化は、個々の動物個体数の減少ではなく、46年間追跡してきた個体群サイズの平均的变化を示す。

地球の限界 (プラネタリーバウダリー)

The C.W. Nicol Afan Woodland Trust

WWF
生きている地球レポート2020



COMPOSITION

**生物多様性がすでに
危機的な状況**

生物多様性完全度指標

「生物多様性完全度指数 (BII)」は、本来の生物多様性がどれくらい残っているかを地域の陸域生態系全体の平均として試算している。BII は、生物多様性の減少の主要因となってきた土地利用とその関連圧力の影響に焦点を当てている。生態学的に幅広く動植物種全体を試算することから、人間に便益をもたらす生態系の能力 (生態系サービス) を測る有益な指数とも言える。そのため、

プラネタリーバウダリー (地球の限界) の枠内で生物圏の完全性の指標としても利用される¹³。BII の世界平均 (79%) は、安全域と考えられる値 (90%) を大幅に下回っており、アフリカを中心にさらに減少傾向が続いている¹⁴。これは世界の陸域の生物多様性がすでに危険な状況に陥っていることを示唆する。BII は、集約的土地利用の歴史が長い西欧など、一部の地域で低い。

地球の限界 (プラネタリーバウダリー)

気候変動対策だけでは、地球が保たない

◎2020年—2030年 持続可能な未来を導く決定的な10年
(国連生態系回復の10年)

◎気候変動、生物多様性の他の地球的課題の統合的な解決をせよ

ネイチャーポジティブ 2030年までに

2.生物多様性のまえに エコロジーってなんだらう？

環境問題は難しい？

- 地球温暖化問題 CO2削減 パリ協定
- ゴミ処理の問題 ダイオキシン

・
・
・

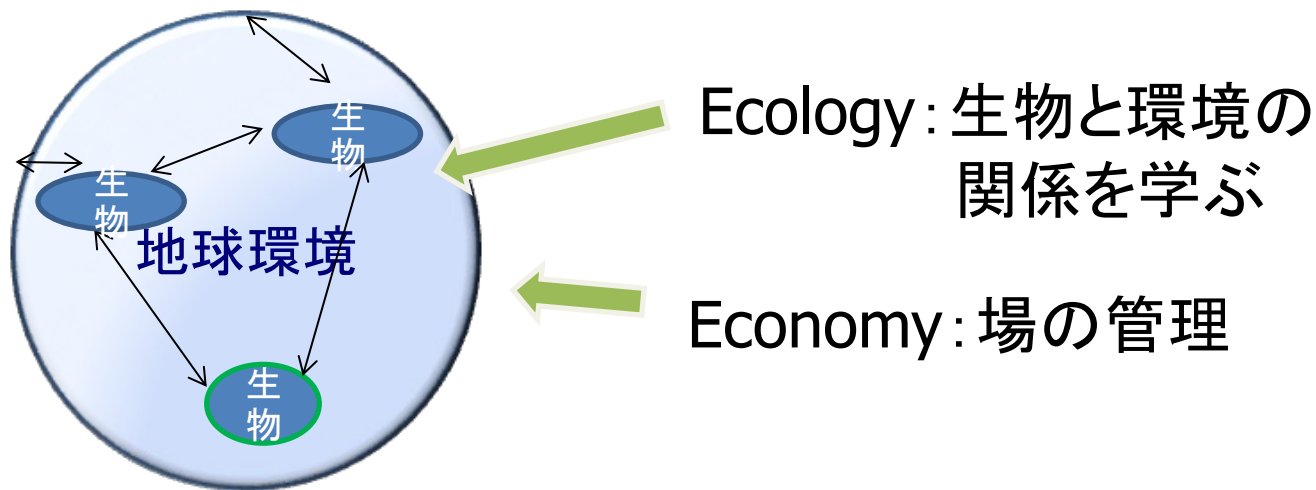
経済活動が優先？ 環境が大切？

エコロジー と エコノミー

ecology economy

語源は一緒

Eco ギリシャ語で「OIKOS」=家、生活の場、地球



●Ecology を理解していないと
Economy 活動はできない

生態系 (ecosystem)

=地球のルール (メカニズム)
に則った生活や企業経営

健全な生態系 (地球環境) なしに
健全な企業経営や
健全な社会はありえない。

エコロジーを理解するところから始めよう

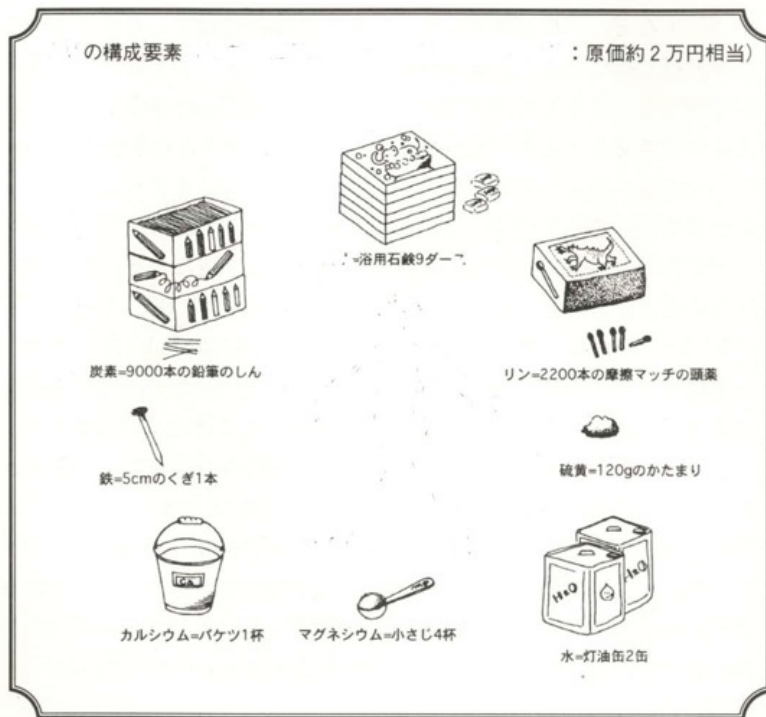
地球のメカニズム

■ 物質不滅の大原則

地球上のすべての物質は、約100種類ほどの元素の組合せからなる分子でできている。

物質不滅の大原則 クイズ

■ これは一体なんの原材料だろう？



生態系の物質循環

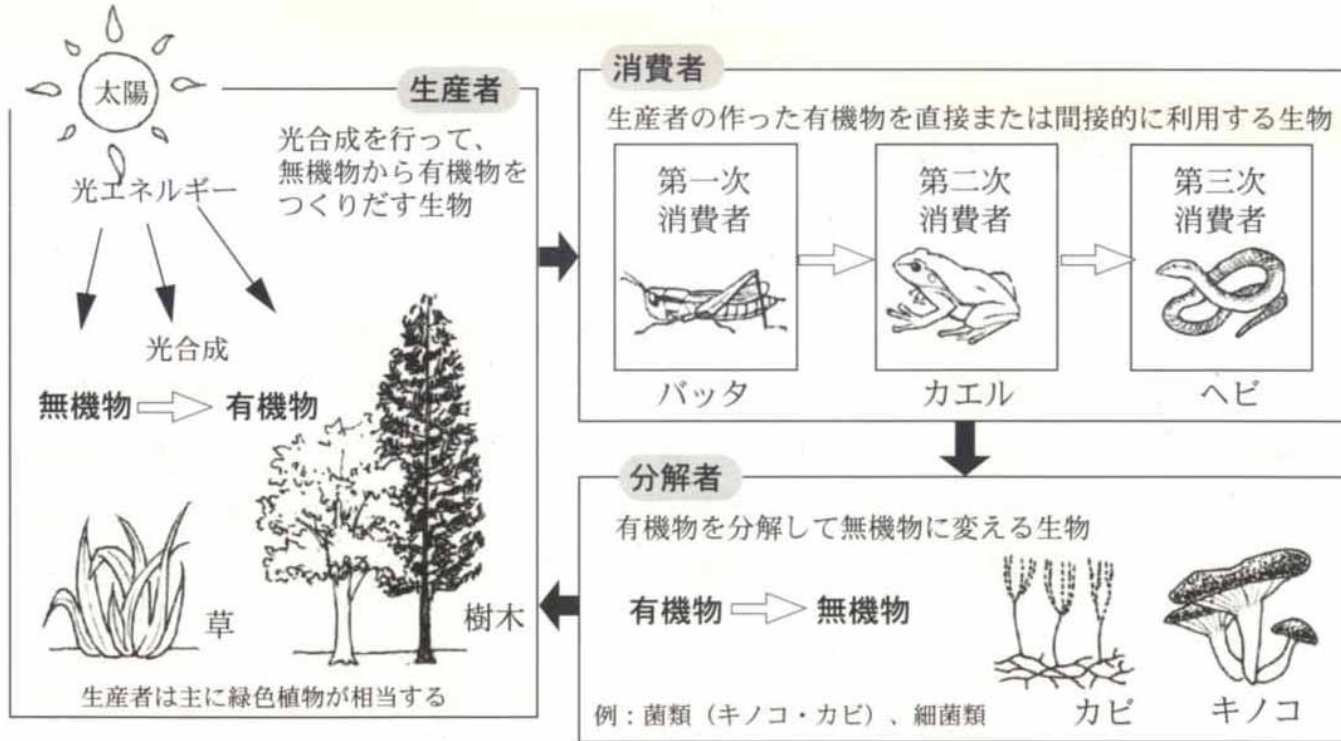


図2-3 陸上生態系の生産者、消費者、分解者

地球が生まれた46億年前と現在を比べてみよう

現在の地球

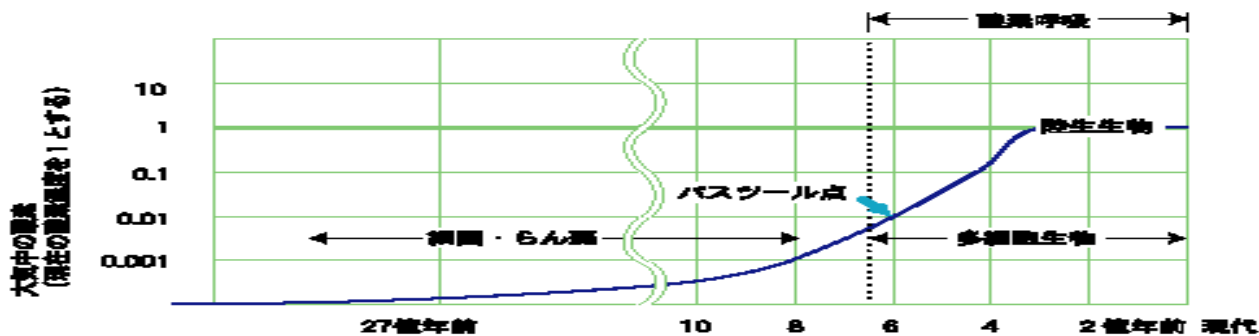
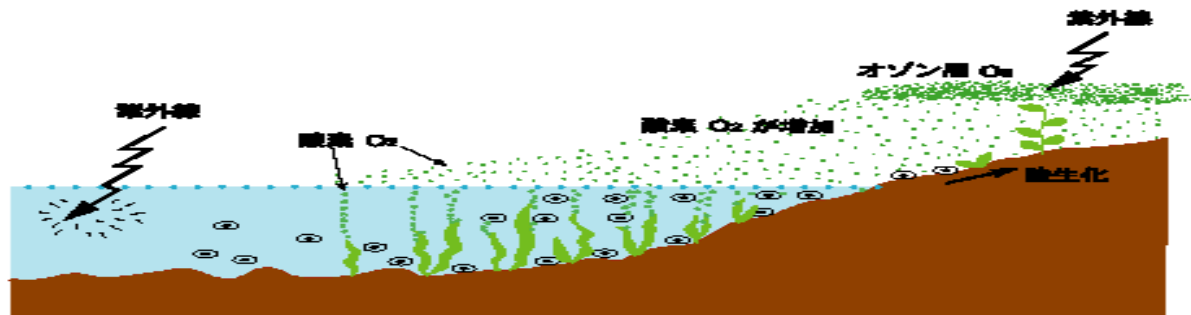
- ▶ 平均気温 : 18°C
- ▶ 大気中のCO₂ : 0.038%
- ▶ 大気中の酸素:構成比 21%

生まれたての地球

- ▶ 平均気温 : °C
- ▶ 大気中のCO₂ : %
- ▶ 大気中の酸素 : %

地球の歴史 生命の誕生

生物が27億年かけて酸素とオゾン層をつくった



地球カレンダー：11月28日～12月25日

いろいろな生物が暮らせる 地球になった



12月 31日

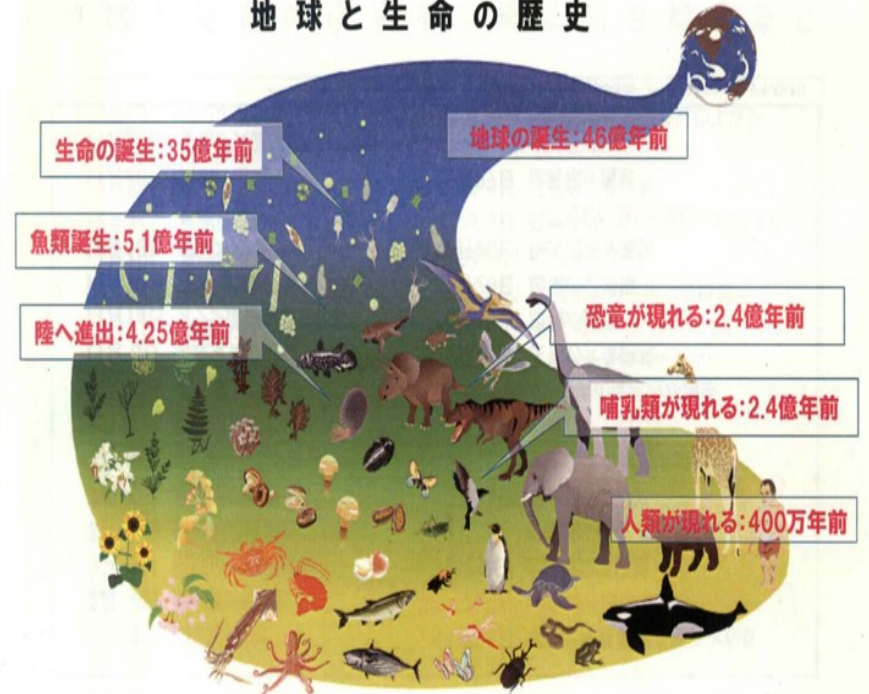
すべての生きものは、人間の大先輩

12月31日16時22分 人類が、現れる
19時25分 石器を使い始める
23時58分 農業をはじめる
23時59分58秒 産業革命がおこる

地球上の生物は、すべてバクテリアからヒトまで共通の祖先(遺伝子コード)をもっている。

人間は、たった2秒で、オゾン層に穴をあけ、化石燃料を使い、大気中に二酸化炭素を放出している。

地球と生命の歴史



物質は循環する

地球上には2つのサイクルがある

地球の誕生から永久の時をかけたサイクル

今私たちが生きているサイクル

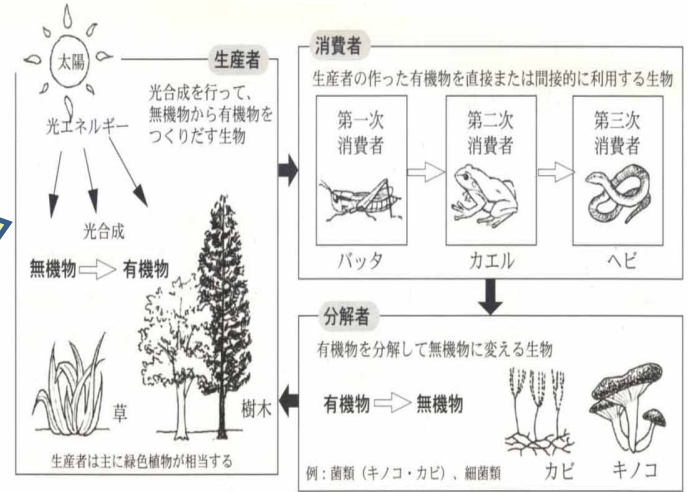
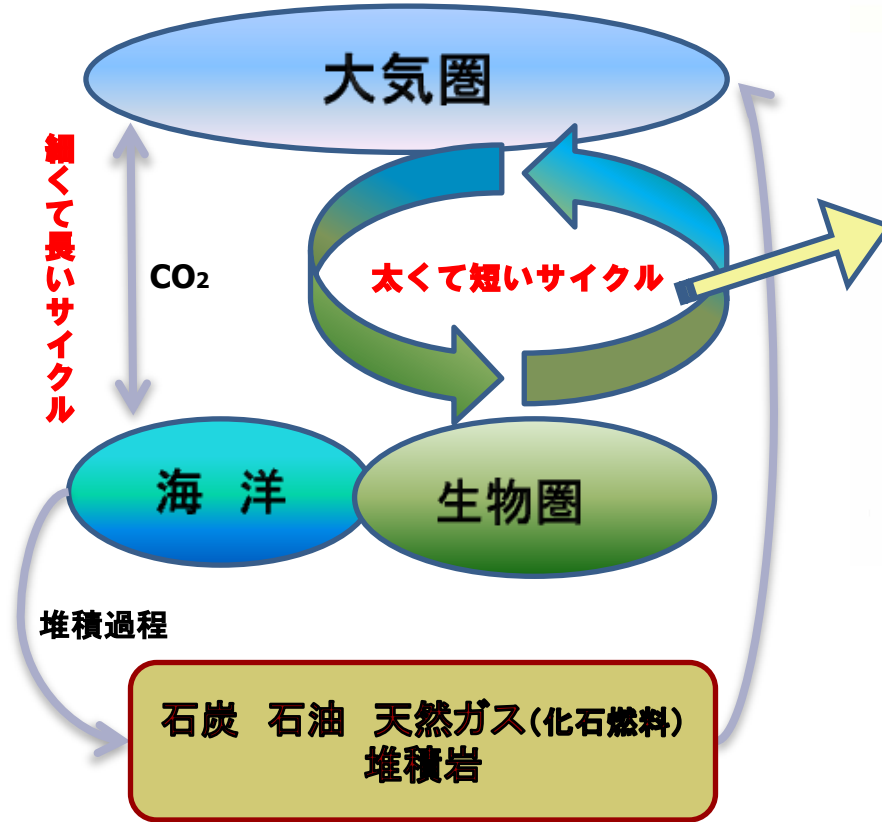


図2-3 陸上生態系の生産者、消費者、分解者

日本人のライフスタイルの変化

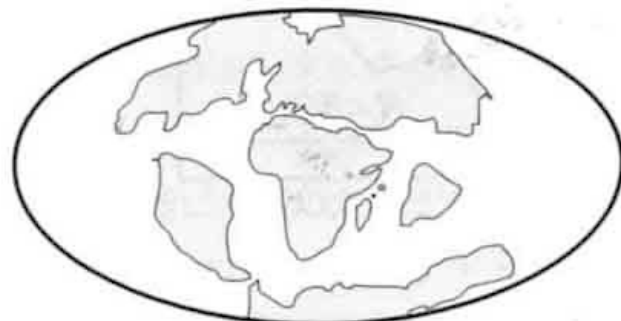




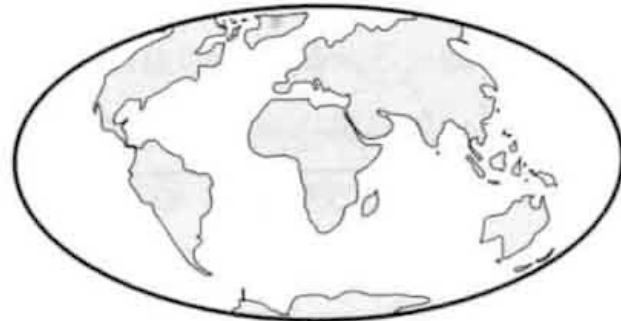
2億年前
(三畳紀)



1億3500万年前
(白亜紀)



6500万年前
(白亜紀後期)

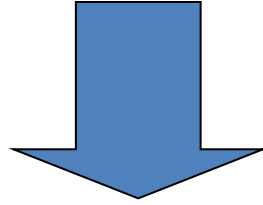


現在

図4-4 2億年前以後の大陸の位置の変化 (Futuyma, 1986より改写)

種が分かれていった

いろいろな生物が共に進化し、
環境に適応しながら、その地域の環境で
生き残り、生物どうしも共に進化しあって



**その地域の生態系を築きあげた
その生き物がそこにいる意味がある**

図4-16 ハワイミツスイ類の適応放散的分化 (堀越、1973)

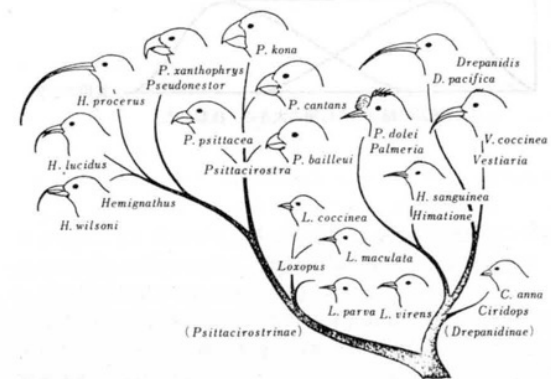


図4-17 有袋類(左)と真獣類(右)の適応放散と両者間に見られる進化的取れん現象

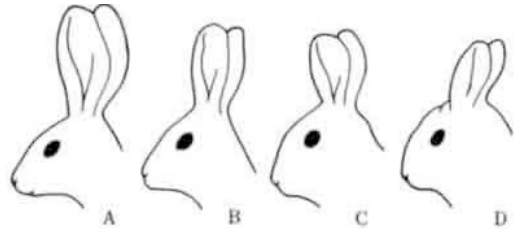
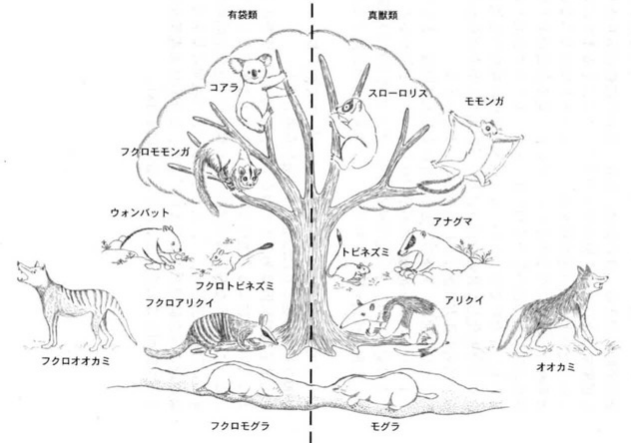


図3-7 ウサギの耳の大きさと棲息地 (南A→北D)

- A アリゾナ (*Lepus americanus*)
- B オレゴン (*L. californicus*)
- C ミネソタ (*L. americanus*)
- D アラスカ (*L. arcticus*)



地域ごとに大切な生態系がある

高次消費者

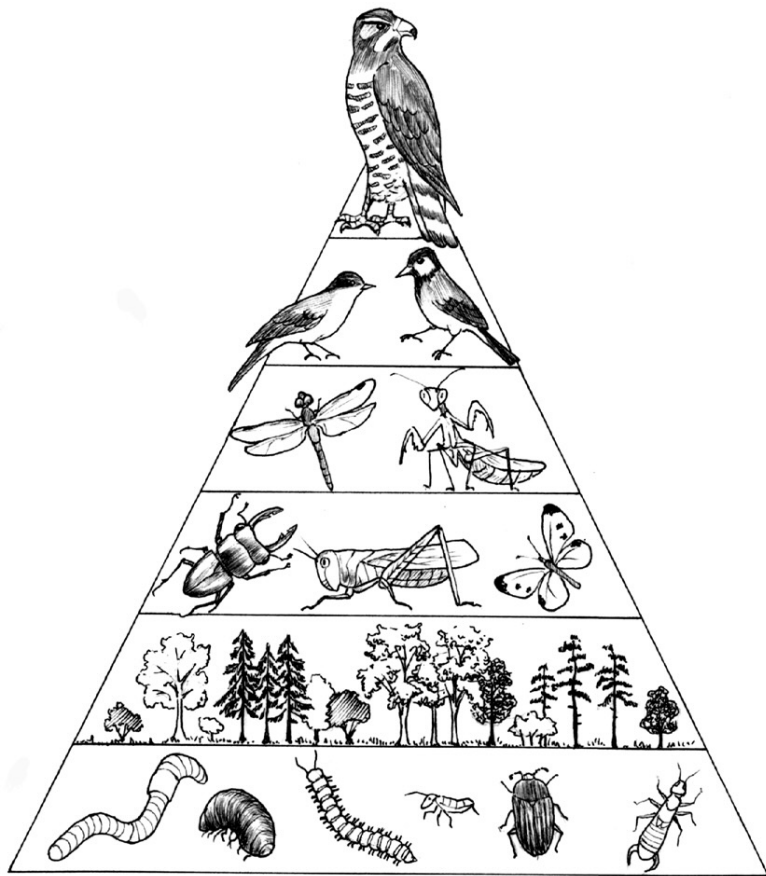
三次消費者

二次消費者

一次消費者

生産者

分解者



種分化のメカニズム



アングレクムの
ポリネーター、
キサントバンスメガ



吸うタイプ

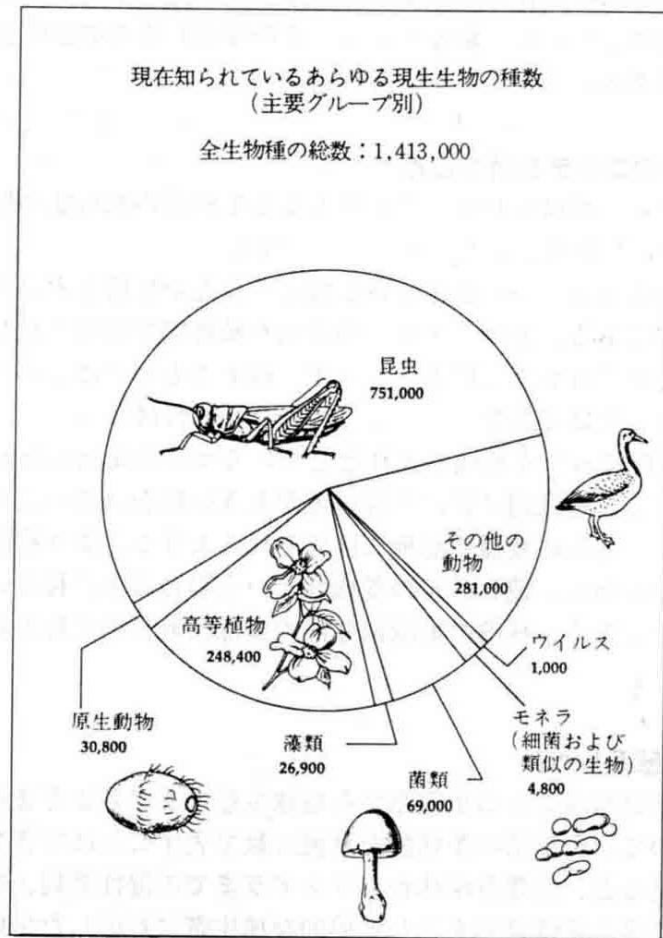


ツリフネソウ

種の数

■地球上 生物種
約175万種

本当は、
数千万種

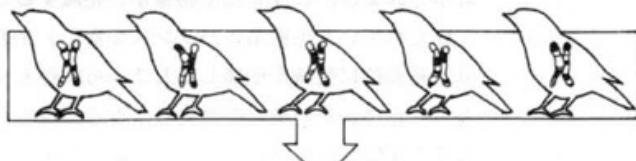


3.生物多様性とは

生物多様性とは？

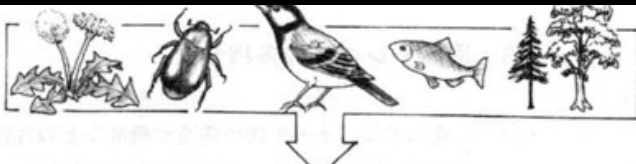
◆ 種数さえ多ければいいの？

1. 遺伝子の多様性



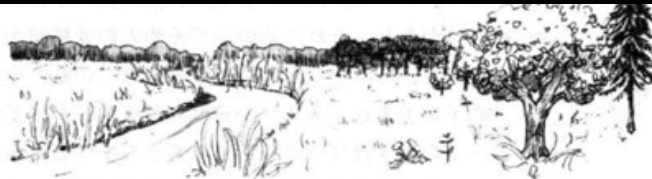
同じ種の中でも、寒さにつよいモノもいれば、暑さに強いものもいる、いろんな遺伝子を持つモノがいた方が種として存続できる。

2. 種の多様性 (それぞれの生態系に存在する種の変異)



1種の生物に様々な動植物が関わって生きている。種数が多い生態系は安定している。

3. 生態系の多様性



森林も草原も砂漠も多様な環境があるからこそ、そこに生きる生き物がちがう。
砂漠は生物がすくないから、いろいろな生態系というわけではない。

図3-1 生物多様性の3つのレベル

1年間で何種の生物が絶滅しているのでしょうか？

1. 4種
2. 40種
3. 400種
4. 4000種
5. 40000種

答え

4.生物多様性が失われたわけ

生物多様性国家戦略

生物多様性の危機の構造

第1の危機

人間活動や開発による危機

第2の危機

生活様式・産業構造の変化など人間活動の縮小による危機

第3の危機

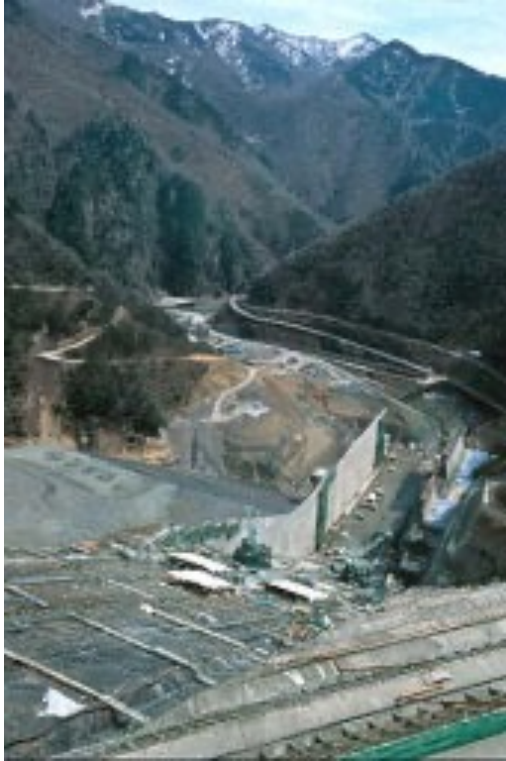
外来種など人間によって持ち込まれたものによる危機

第4の危機

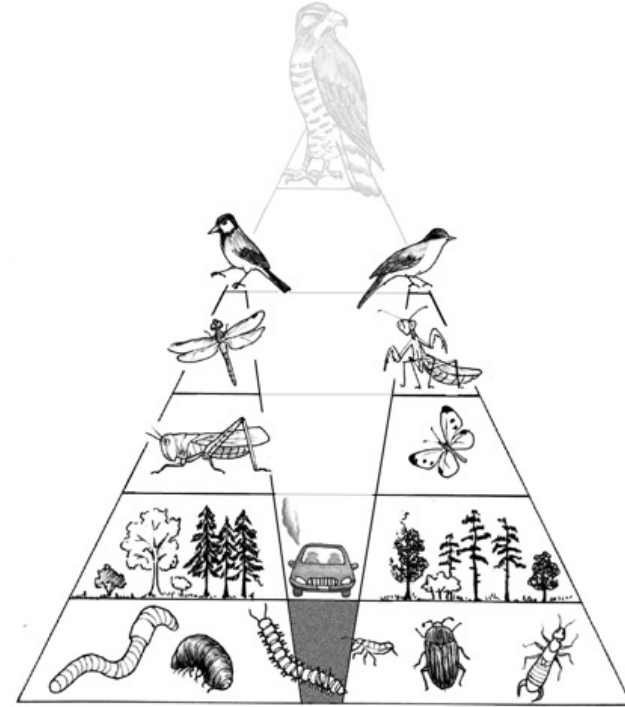
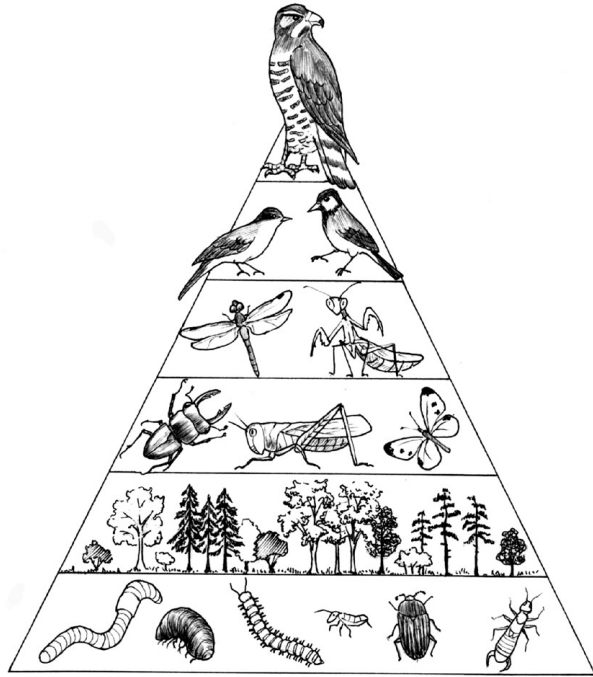
地球規模での気候変動による危機

第1の危機

人間活動や開発による危機



■ 人間中心の開発 生物のことを無視していた



生物多様性国家戦略

生物多様性の危機の構造

第1の危機

人間活動や開発による危機

第2の危機

生活様式・産業構造の変化など人間活動の縮小による危機

第3の危機

外来種など人間によって持ち込まれたものによる危機

第4の危機

地球規模での気候変動による危機

第3の危機

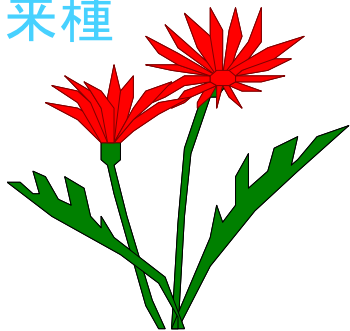
外来種など人間によって持ち込まれたものによる危機

あなたの地域の環境政策は？

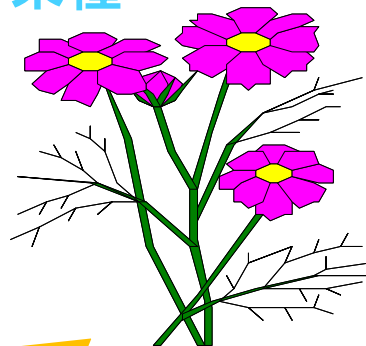
- ◆ 街づくり政策として、いろいろな種類のお花でいっぱいにした。
- ◆ 友好都市から頂いたホタルの観賞会をしています
- ◆ 何本、植林をしました。
- ◆ 温暖化を防止するために管理のしやすい植物で屋上緑化をすすめている。

外来生物の影響

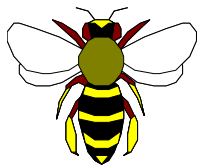
在来種



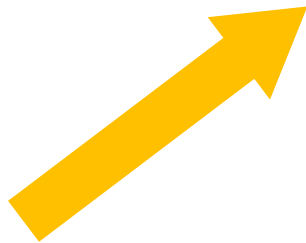
外来種



共進化



外来種の侵入



外来生物の影響

○在来種を食べる

コクチバス



沖縄 駆除費 1億円(2000年)

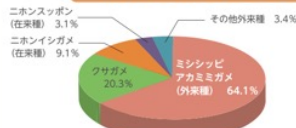
マングース

責任を持って飼う



がいらいしゅ アカミミガメの外来種問題ってなに？

野外でアカミミガメが増えていきます



図：野外で観察されたカメの個体数の割合
(2013年日本自然保護協会「自然しらべ」)

日本各地から集まったカメの観察記録は、
64%がアカミミガメでした。
在来種のニホンイシガメはわずか9%でした。



生態系や農業に被害が出ています



生態系：在来種のカメの生活に影響をおよぼしたり、
水草やカルガモなどのヒナを食べてしまいます。
農業：レンコンの芽を食べてしまい、
農業への被害が出ています。

環境省「アカミミガメ対策推進プロジェクト」では、自治体やNGOと協力して、
野外のアカミミガメを調べて駆除したり、被害の対策をすすめています。

アカミミガメを飼うときはココが大切！
家族といっしょに確認しよう

毎日世話してね！
エサやり、水がえ、日光浴、
などが必要だよ。

とっても長生き！
寿命は40年くらい、
最期まで大切に飼おうね。



大きくなるよ！
体長が20cm以上になるよ。
大きな水そうが必要だよ。

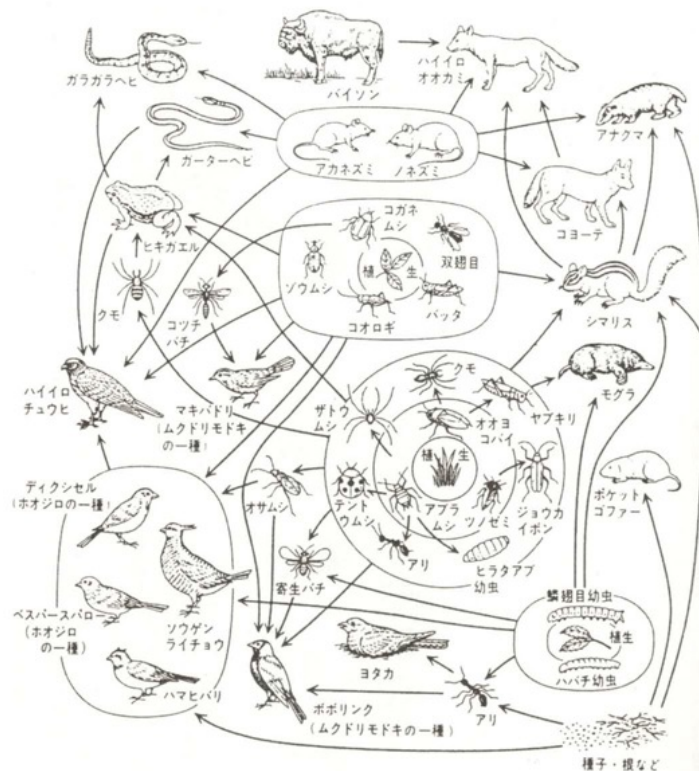
法律で規制されたら、飼えなくなるの？

外来生物法により、輸入・販売・飼育などの規制が検討されています。規制が行われた場合も、
環境省へ手続きをすれば飼い続けることができるようになります。



生態的地位(ニッチ)＝はまり所

図4-13A 北米の大草原の食物連鎖 (シェルフォード、1918)



ニッチ: Niche生態的地位
「能力にふさわしい地位」のことをさす。

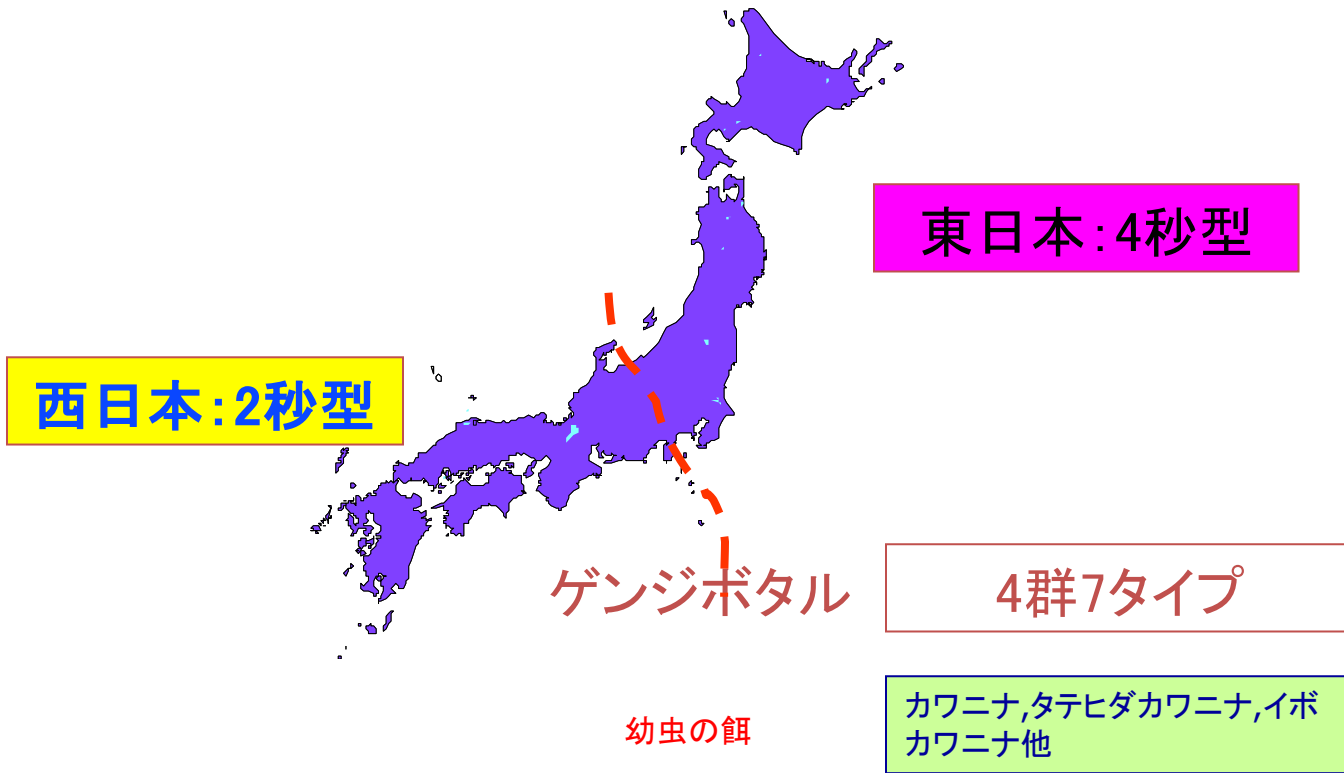
食物連鎖上のニッチ、生活空間の場所的ニッチ、
1つのニッチに1種「競争排他原則」



屋上や壁面緑化は？

外来生物の影響 遺伝子のかく乱

○国内産同士による遺伝子汚染



生物多様性国家戦略

生物多様性の危機の構造

第1の危機

人間活動や開発による危機

第2の危機

生活様式・産業構造の変化など人間活動の縮小による危機

第3の危機

外来種など人間によって持ち込まれたものによる危機

第4の危機

地球規模での気候変動による危機

第2の危機

里地(農地)里山(林業 民有地)の人の関わり方の変化

日本の絶滅危惧種55%
里地里山に依存していた
動植物

農地 トキが絶滅してしまったわけ

■ 2003年10月10日 日本産トキの絶滅した日

学名「ニッポニア ニッポン」

トキのエサは、 田んぼにいるカエル、タニシ、ドジョウなど



資料提供：佐渡市教育委員会

農地

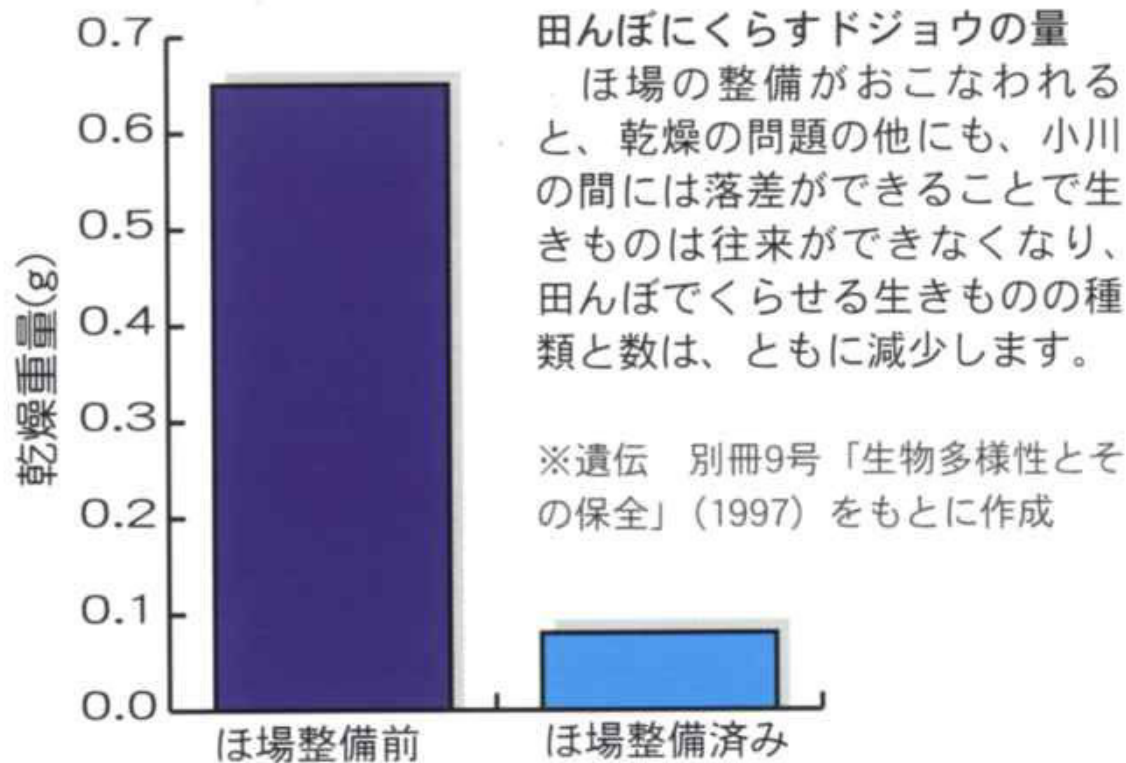
●農地の自然生態系が失われる

日本は、農産物の貿易自由化にともなう海外との競争をふまえ、今日もなお、近代的なほ場整備をすることで生産効率を高め、競争力のある農業を進める政策に力を入れ続けています。しかし、効率を優先した農業は、結果的に地力を低下させるなど、環境に負担をかけながら生産活動を行うため、持続可能な農業を営むことは望めません。

100年先までも続けられる農業を考えた場合、国際競争を優先した農地の整備には意味がありません。これまでの農業を、自然生態系を配慮した、持続可能な農業へと方向転換する必要があります。



農地



兵庫県豊岡市 コウノリもすめる都市へ



第2の危機

里地(農地)里山(林業 民有地)の人の関わり方の変化

日本の絶滅危惧種55%
里地里山に依存していた
動植物

5. 里山の再生の事例

C.W.ニコル・アフアの森財団の活動

C.W.ニコル

「はじめて日本に
来た60年前。

日本の子ども達に
自然を教わった。」





人の暮らしと 自然が融合



多様性豊かな森
心豊かな人々



しかし...



森林生態系の回復を目指した

森の再生

日本のみどりの現状

- 国土の約67% 森林
- 森林の約41%
人工林 = スギ、ヒノキ
- 森林の約30%
里山 = 二次林の一部

森林30% = 里山

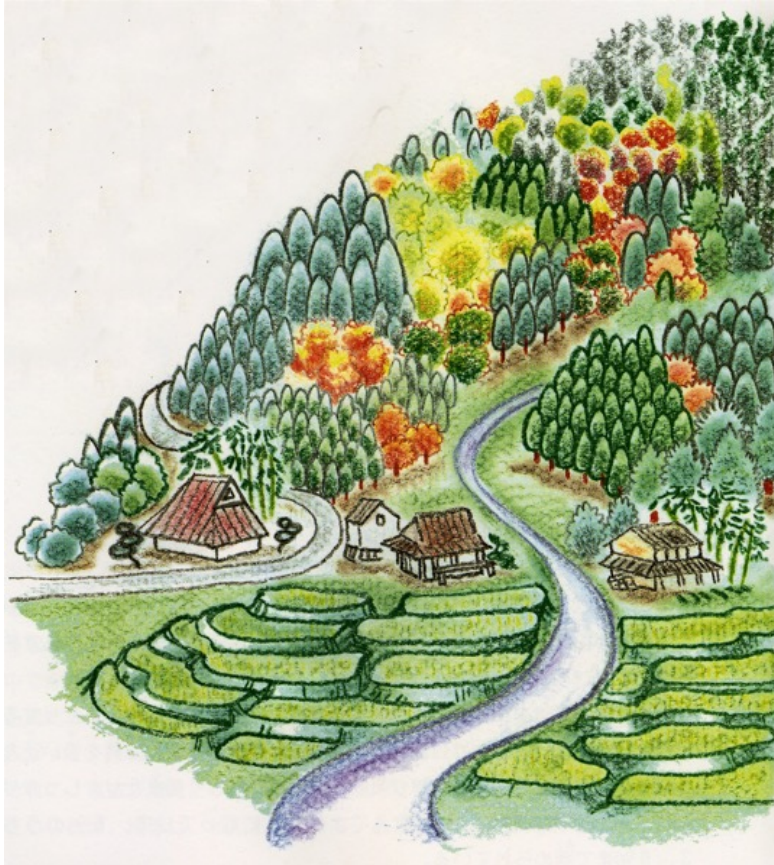


人の暮らしと
自然が融合

日本人のライフスタイルの変化

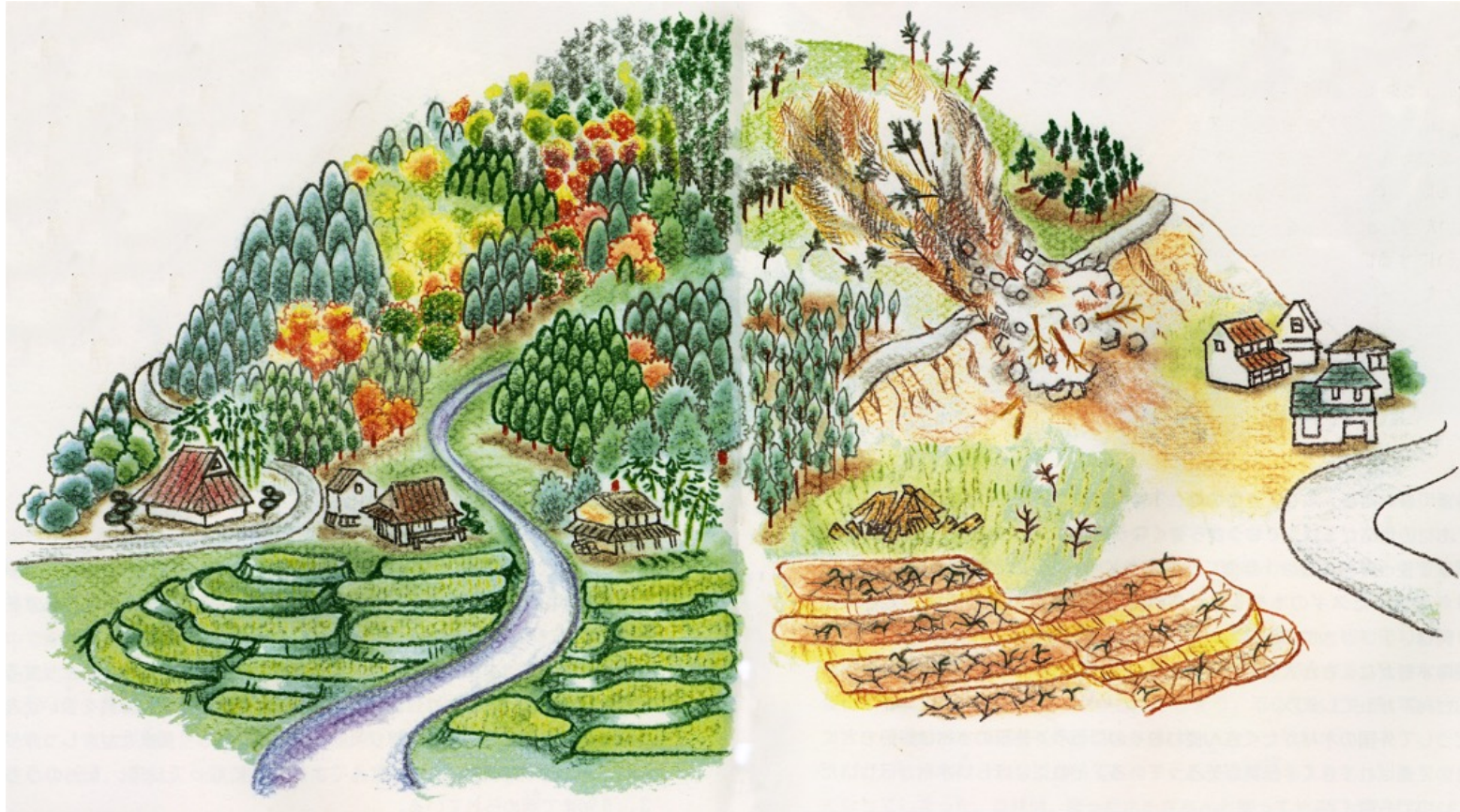


森林30% = 里山



人の暮らしと
自然が融合

森林30% = 里山



【林野庁、橋本陽子絵「森林が元気になれば・・・」(社)日本林業協会(2002年)より】

高度経済成長から

日本人が変わった



人が利用した里山を

放 置



**日本の絶滅危惧種55%
里地里山に依存している動植物**



幽靈森



A person wearing a dark jacket and blue trousers is sitting on the forest floor, surrounded by dense green foliage and trees. The person is positioned in the lower right quadrant of the image, looking towards the camera.

たかさんの 議論、汗、愛情



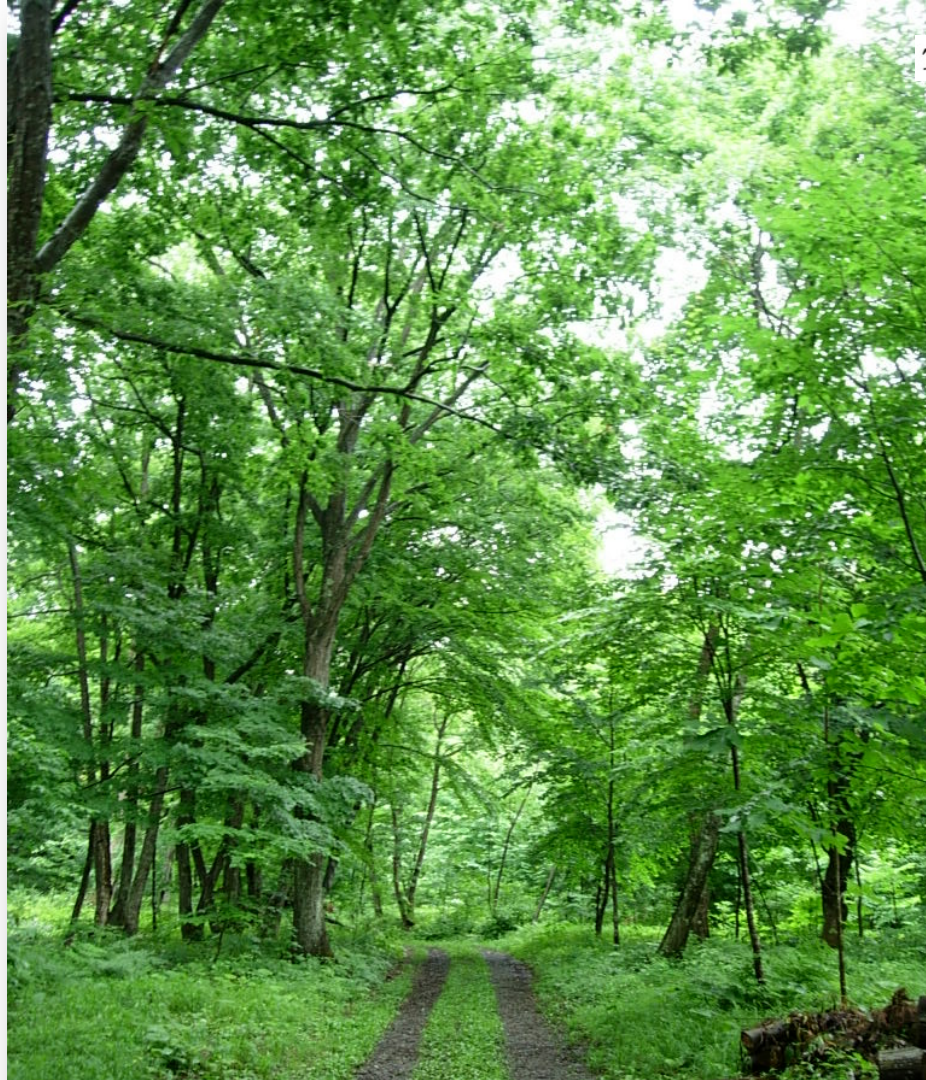
A photograph of a dense woodland with tall trees and a person sitting on the forest floor. The scene is lush and green, with sunlight filtering through the canopy. The text is overlaid on the image.

人間のためでなく
さまざまな生き物のため















The C.W. Nicol Afan Woodland Trust

手入れ前



手入れ後









生命の環

C.W.ニコル・アフアの森財団森づくり方針

荒廃した里山の再生
生きもののための森づくり



【生物の多様性】 (Diversity)
多くの生きものが棲める森づくり

【生産性】 (Productivity)
森の恵を最大限発揮できる森づくり

【生きものたちの共生】
(Balance)
関わるものすべてのバランスを考えた森づくり

生きものに評価をしてもらおう森づくり

アフアンの森 確認種数

- ・ 植 物 類 : 5 5 8 種
- ・ 哺 乳 類 : 2 0 種
- ・ 鳥 類 : 9 6 種
- ・ 菌 類 : 3 4 8 種
- ・ 爬虫 両生 類 : 1 5 種
- ・ ト ン ボ 類 : 4 5 種
- ・ 陸 産 貝 類 : 3 4 種

(2022年3月末現在)

うち**絶滅危惧種**

65種以上確認

長野県版レッドリスト掲載種



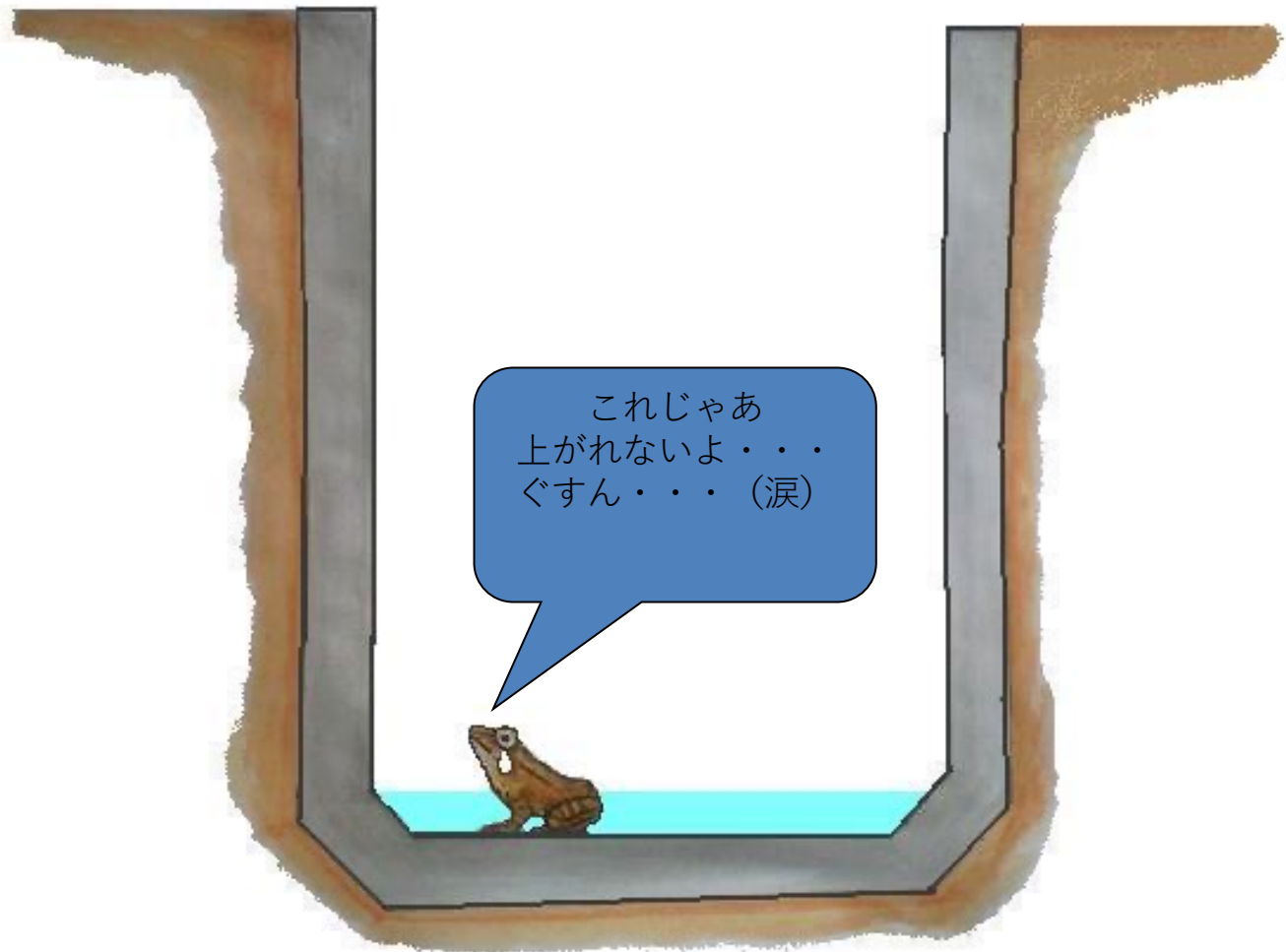
エビネラン



ギンラン



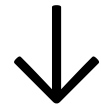
ツチガエル



これじゃあ
上がれないよ・・・
ぐすん・・・ (涙)



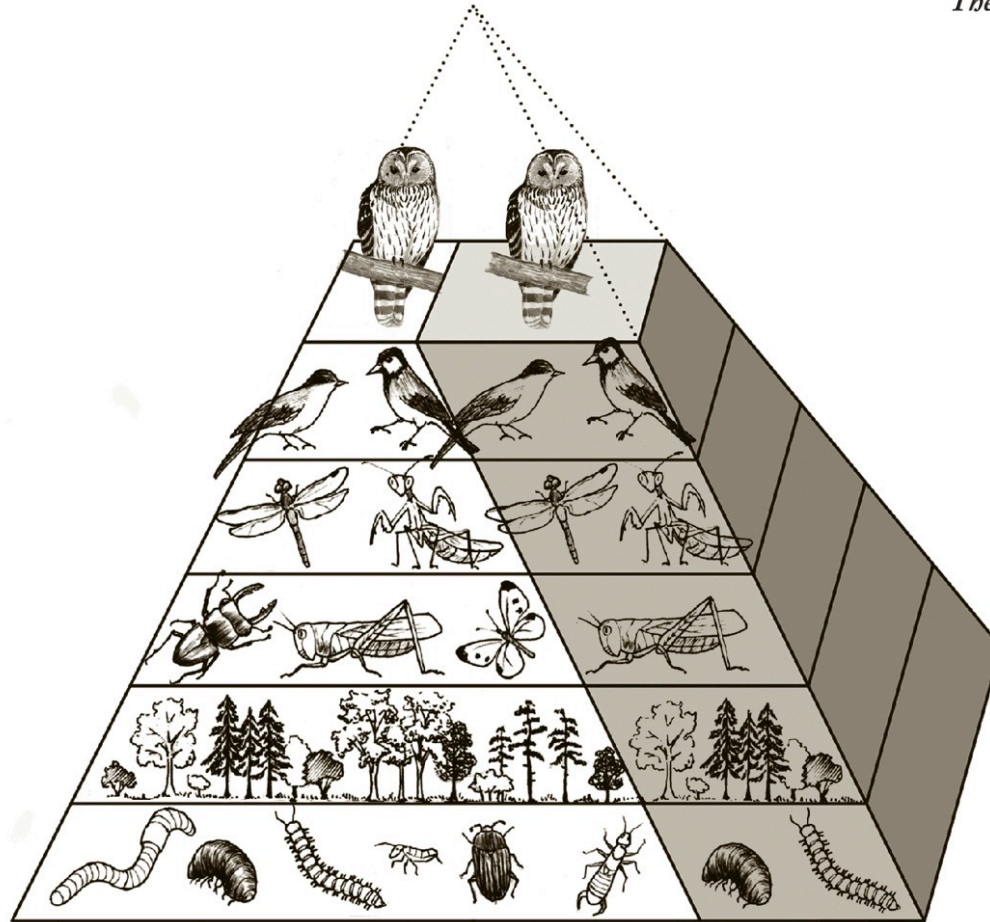
アフアンの森での営巣



21年間で18回繁殖

合計 39羽のヒナが巣立った





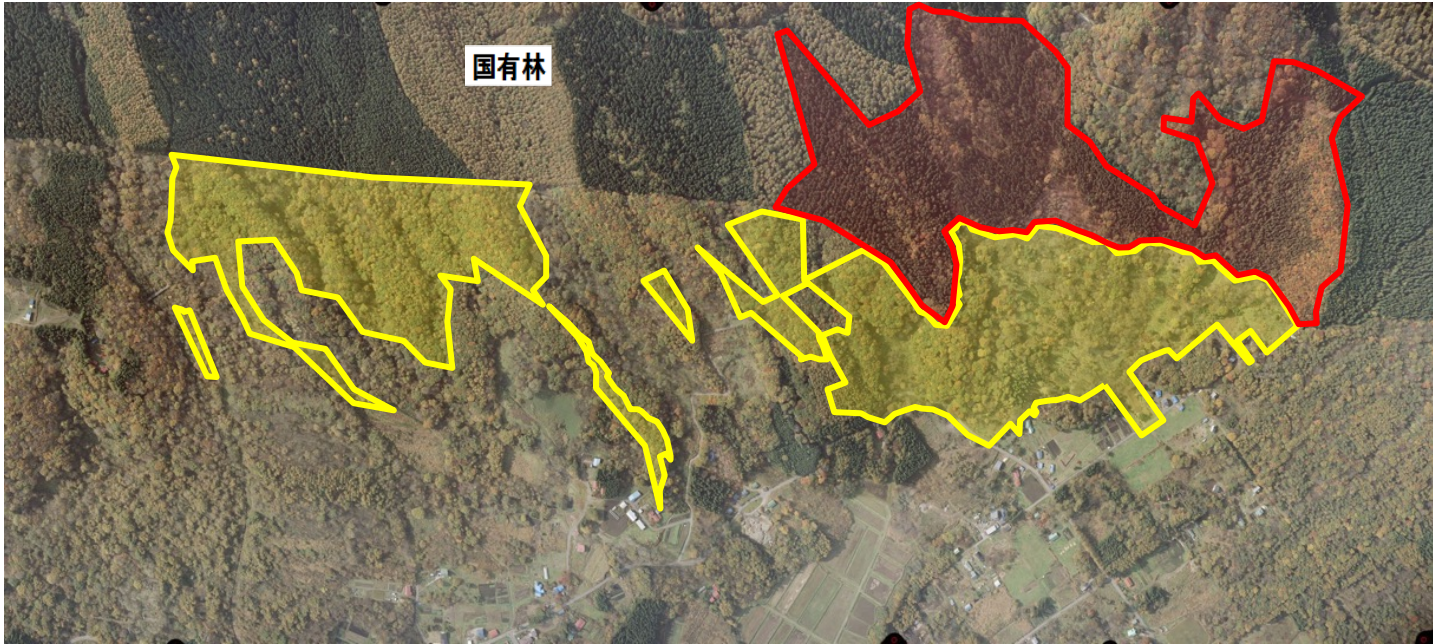








新たに、人工林国有林の管理を開始



■ アファンの森 約34ha

■ 協定を結んだ国有林エリア 約27ha

森林の41% が人工林 =木の畑



アフアの隣接する国有林
協定直後の状態

2010年(平成22年)11月1日 月曜日

大町でまた熊 猟友会員射殺

小学校近くの住宅街

1日午前11時55分ごろ、大町市大原町の住宅街にある民家の裏で、この家の主婦(51)が熊と鉢合わせした。駆けつけた猟友会員らが約30分後に



住宅街の真ん中に現れ、射殺されたツキノワグマ

熊を射殺し、けが人はなかった。市職員によると、雄のツキノワグマで体長約160センチの成獣だった。
主婦によると、物干しに洗濯物を掛けようとしたところ、突然、「ガー」という声が出て黒い物体が目の前に現れた。自宅に逃げ込んで2階から確認すると、熊は住宅と

住宅の間の狭い空間にとどまり、時折まどろんでいる様子だったという。主婦は遭遇から1時間余たっても「今でも足が震えている感じ」と話していた。
市職員は「この時期としてはかなりやせている印象。冬ごもり前で脂を蓄えていなければいけないのだが、やはり山に餌がないのでは」と話していた。
現場は大町北小学校から直線100メートル、山からも離れた場所。同市では31日にも北に約1キロ離れた雑木林で熊が射殺された。その際、猟友会員の男性が腕をかまれたりして軽傷を負った。

2006年
長野県 550頭 捕殺
全国 4300頭 捕殺

国有林野事業 承継債務借換国債残高

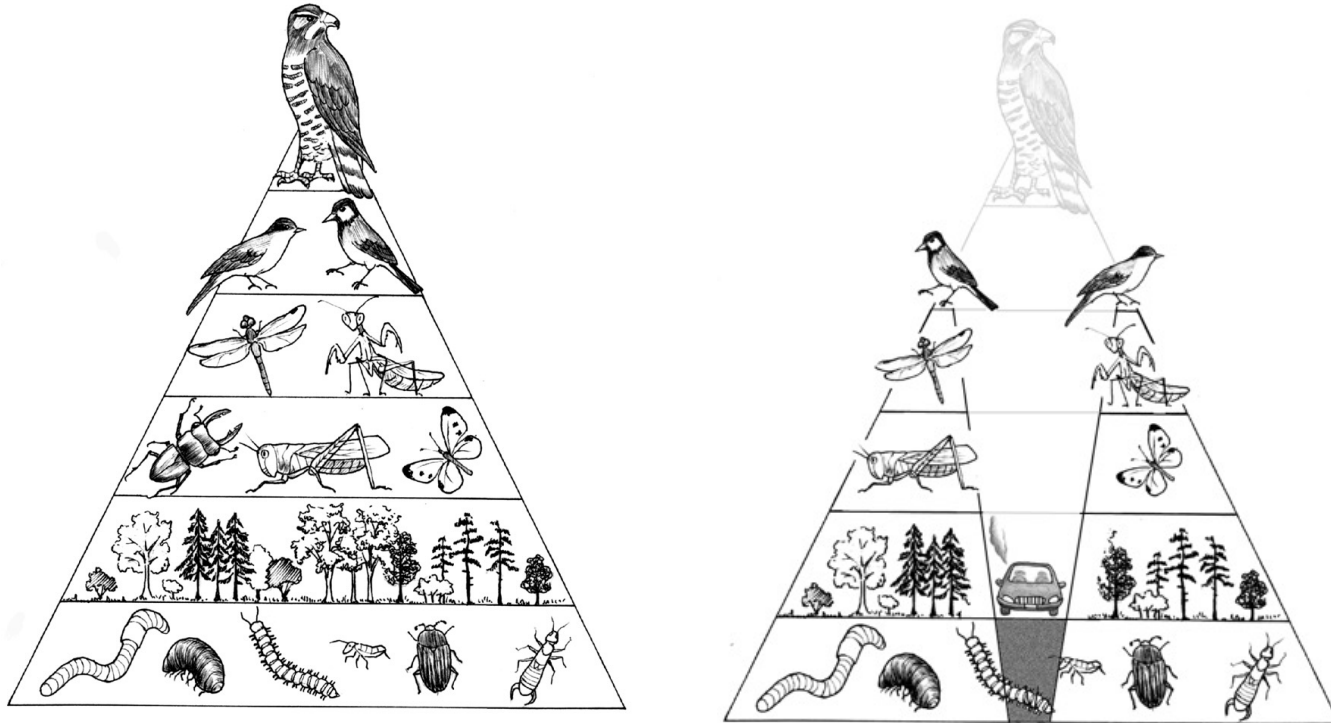
27,476 億円
(平成17年度末)

機械をいれるための林道整備



森に道を入れるだけでもバランスが崩れる

■ 人間中心の開発 生物のことを無視していた



国有林の スギ林が 皆伐



馬を活用した森林整備作業

The C.W. Nicol Afan Woodland Trust





協定直後の国有林の様子



間伐後の国有林の様子



下層植生が戻ってきた



A photograph of a person crouching in a forest, overlaid with text. The person is wearing a dark jacket and blue pants, and is positioned in the lower right quadrant of the image. The forest has many trees and green foliage. The text is centered and reads: 2012年 間伐
植物数 : 58種 ⇒ 106種
スミレ類 : 27個体 ⇒ 227個体

2012年 間伐

植物数 : 58種 ⇒ 106種

スミレ類 : 27個体 ⇒ 227個体

6.身近に生物多様性を回復させるには 都市編

他の生き物も安心して暮らせる場所は、 人にも優しい

■ 命を守るビオトープネットワーク



阪神・淡路大震災におけるブロック塀の倒壊（1995年）



生け垣。在来種でつくるのが最適です。

2006.04.09

和光市のアグリパーク





①ナガエミクリ

②セリ

③フトイ など

越戸川でビオトープに導入する植物を採集

2006.04.09

和光市のアグリパーク





改修直後のビオトープ

2カ月後のビオトープ





夏のビオトープ観察会



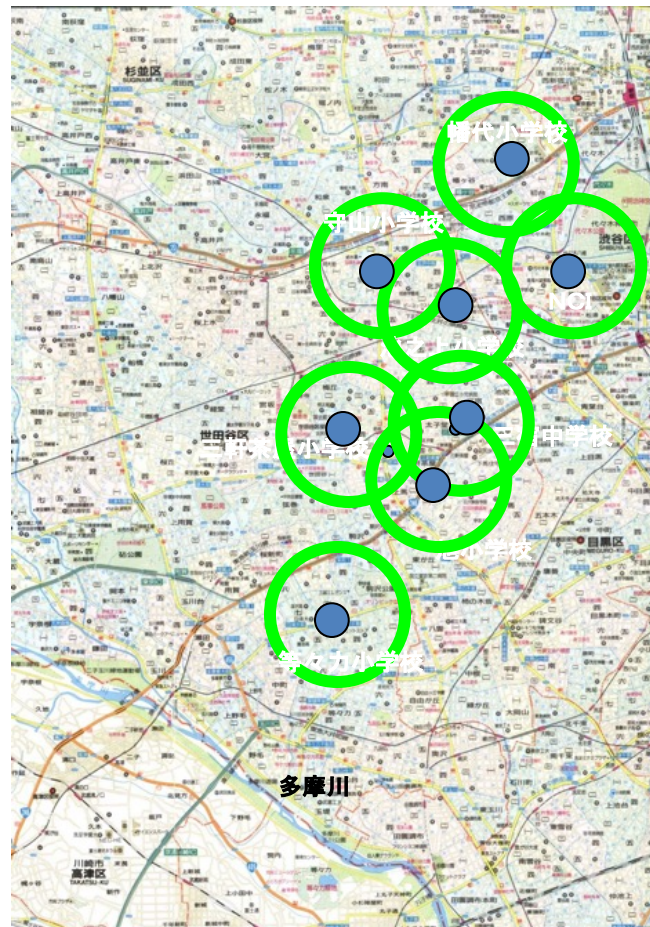
ビオトープにやってきた生きものたち



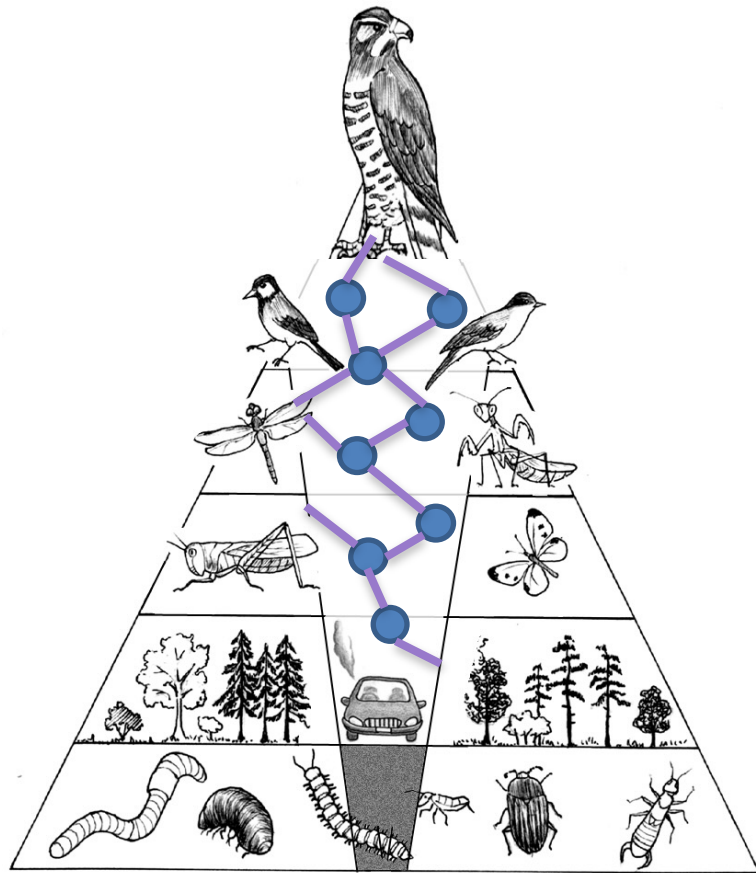
ビオトープにやってきた生きものたち

ビオトープをつなげて 生きもののネットワークを

- トンボなどの生きものの移動能力は通常1~2キロ。半径1キロで円を描くと学校同士が重なります。
- 各学校ビオトープが、生きものの暮らしやすい場所であれば、生きものが安全に移動できるようになります。
- もっとたくさんの学校ビオトープができ、生きもののネットワークがひろがれば、多摩川や国分寺崖線などの自然豊かな拠点と繋がり、昔のように多くの生きものが町に戻ってきてくれます。



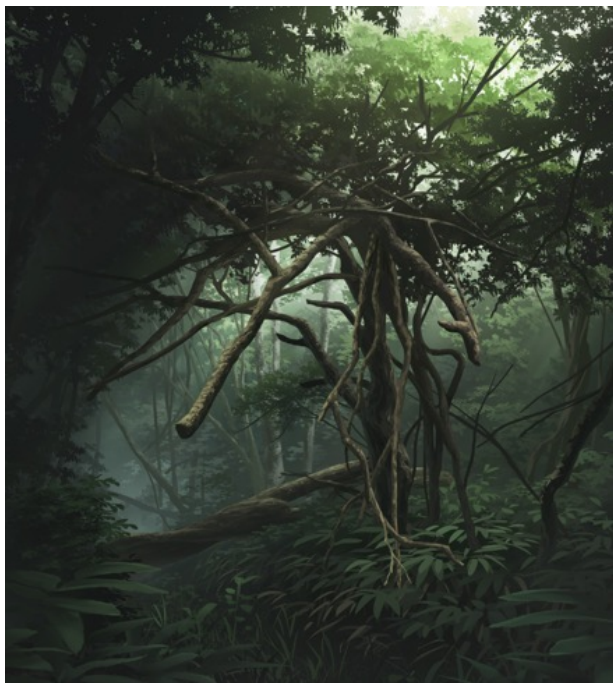
失われた地域の生態系を取り戻す



Nature



アフアの森の100年後をアニメーションで描く『未来からやってきた森』
より多くの人々共にアニメを完成させ、世界中の子どもたちにこの届けたい



2024年3月1日から『REDY FOR』にてクラウドファンディングを実施します！