

生物多様性から見る 南アルプスの魅力と危機

ふじのくに地球環境史ミュージアム
岸本年郎

2018年12月7日(土)
@男女共同参画センターアザレア

1

生物多様性って何？ What's is biodiversity ?

- Biodiversity - 1985年に造語。比較的新しい言葉。
- 生物の「個性」と「つながり」 Characteristic & Relationships
すべての生物には違いがあり、共通の祖先を持つ。
生物は様々に関わり合って暮らしている
- 生物多様性の3つの段階 Stage of biodiversity
 1. 種の多様性 Species diversity
 2. 種内の多様性(遺伝子の多様性) Genetic diversity
 3. 生態系の多様性 Ecosystem diversity

2

種の多様性

種とは何か？

生物学的種概念では

互いに生殖可能な集団。

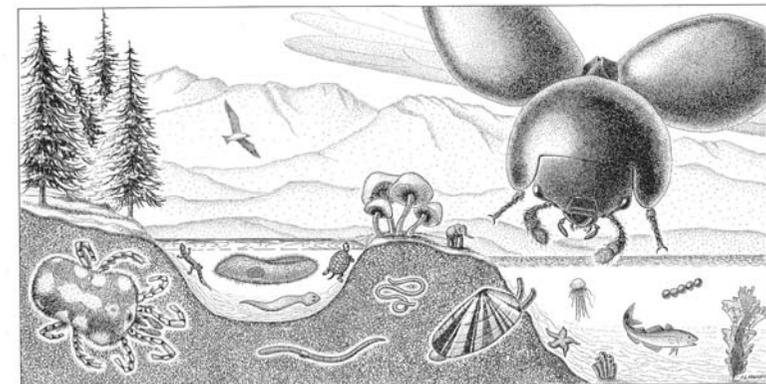
交尾をして、子供ができる。受粉をして種子ができる。

遺伝子の交換が可能な集団。

- 種は学名がついて初めて認識される (生物分類学)
 - ヒト *Homo sapiens*
 - イネ *Oryza sativa*
 - ネコ *Felis catus* もしくは *Felis silvestris catus*

3

Species Diversity of the World



(after Wheeler, 1990)

世界の生物種 約150万種 昆虫だけで80万種程度
学名がついている種のみ

4

種内の多様性 (=遺伝子の多様性)



絵: 中原直子

全部同じ種 ナミテントウ *Harmonia axyridis*

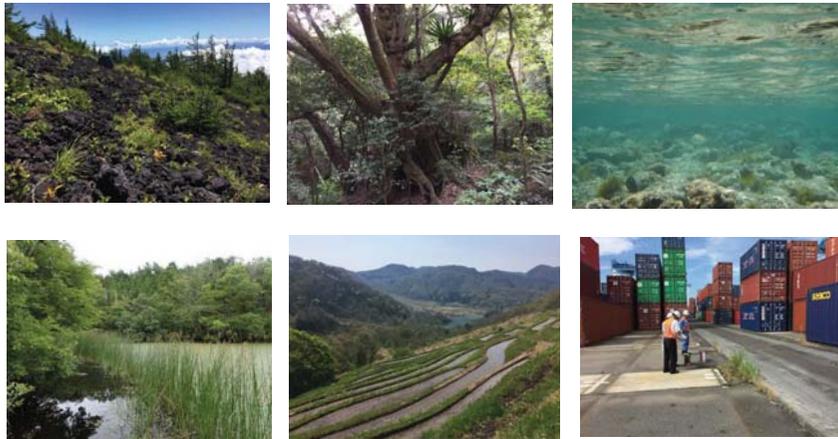
種内の多様性は進化の原動力



Hailer et al. 2012
Science 336 (6079): 344-347.

ヒグマの一部のグループからホッキョクグマが誕生した

生態系の多様性



それぞれの生態系には独自の生物相がある

生態系サービス Ecological Service

- ・供給サービス Provisioning Service
- ・調整サービス Regulating Service
- ・文化的サービス Cultural Service
- ・基盤サービス Supporting Service

・供給サービス
Provisioning Service

Food supply, Wood,
Fiber, Medicine, Fuel,
.....and so on.

供給サービス

食料、木材、繊維、薬品、燃料、水など、人間の生活に必要な資源をもたらすサービスです。われわれが食べている食料はほぼすべてが、他の生物からの恵みです。建築材、衣服、紙、薬の原料など、ふだん意識することなくとも、他の生物からもたらされている資源はたくさんあります。また、清涼な水を安定的に享受できるのは、森林の存在のおかげです。



・調整サービス
Regulating Service

Air conditioning,
Climate relief,
Water recharge,
Pest control.....

調整サービス

人間の生存に必要もしくは快適な環境を調節・制御するサービスです。植物は二酸化炭素を吸収、酸素を排出して、大気を作り出し、引いては気候の変化を緩和します。また、森林は水を溜め、洪水を制御しています。生物多様性が高い生態系では、多くの天敵が存在することで、害虫や病気の発生が抑えられています。こうした機能を人工的に代替すると、膨大な経済的負担が必要となります。

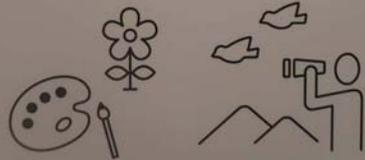


・文化的サービス
Cultural Service

Fishing, Bird watching,
Climbing, Hiking,
Source of art and religion
.....

文化的サービス

自然や生物の存在によって、美的な楽しみを味わったり、精神的・文化的に満たされるサービスです。釣り、バードウォッチング、登山などの楽しみは、豊かな生態系がなくては成り立ちません。また、芸術や宗教の源泉として生物多様性や自然が与える影響は、はかり知れないものがあります。愛玩動物や園芸植物を楽しむことも、このサービスのひとつと考えることができます。

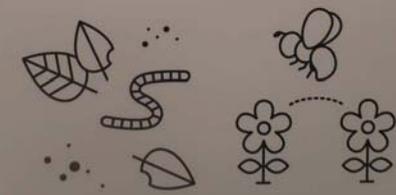


・基盤サービス
Supporting Service

Soil Formation,
Pollination,
Nutrient circulation
Decomposition.....

基盤サービス

他の生態系サービスが機能することを支える基礎的なサービスです。このサービスには直接的な人間への利益は分かりにくいものが多いですが、土壌の形成、送粉、栄養塩循環、生物遺体や糞の分解など生態系の基盤を支える機能です。ミズが土を作る機能や、ハチが花粉を運ぶことで植物が実る機能などが含まれます。



昆虫による授粉の経済効果

- 植物は受粉しないと種子ができない
作物・果樹等の栽培植物も同様
- 多くの植物の送粉者は昆虫
特にハチ類が送粉者として優秀
- 昆虫などの送粉者による経済効果は・・・？



世界で67兆円

日本で4700億円

13

歴史的側面の重要性

- 特に日本列島は島であるが故に固有性の高い生物多様性を有する。
- 生物相は長い歴史の結果そこに存在する。地史的な長い歴史及び、先史時代からの人間の土地利用の影響の結果。
- 各土地において、在来生物を利用してきた歴史が地域文化を形成した。
- 地域の生物多様性を理解することは、地域の歴史の理解につながる。

14

生物多様性研究 Biodiversity Study

- 機能の研究 Study of function
生態学 Ecology
- 歴史の研究 Study of history
分類学、系統学、生物地理学
Taxonomy, Systematics, Biogeography

15

静岡県の昆虫相の特徴

- ① 高い多様性
- ② 高山性種が分布 →南アルプスが中心 調査は不十分
- ③ 南方系種の東進・北上
- ④ 地史型の種分化・遺伝的隔離
- ⑤ 伊豆半島の昆虫相
- ⑥ 富士・伊豆で欠落するもの
- ⑦ 普通種が普通にいる

16

② 高山性種が分布

17

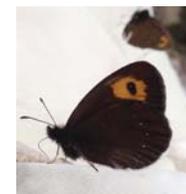
南アルプスが世界的な分布の北限となる生物が多い



コヒオドシ

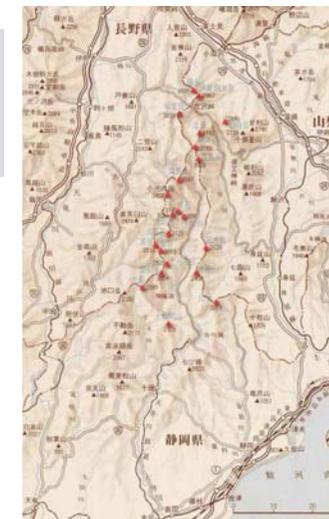


クモツマキチョウ



ベニヒカゲ

他にもライチョウや各種の高山植物



18

生物地理学 (biogeography)

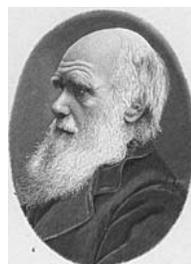
- 生物地理学・・・生物・生態系の分布について、地理空間及び歴史的連関を研究する。
- Humboldtが萌芽、Darwin,Wallaceらが基盤



Alexander von Humboldt
(1769-1859)



Alfred Russel Wallace
(1823-1913)



Charles Darwin
(1809-1882)

19

日本の動物分布境界



- 八田線
- ブラキストン線
- 本州南岸線
- 対馬海峡線
- 朝鮮海峡線
- 渡瀬線

区系生物地理学

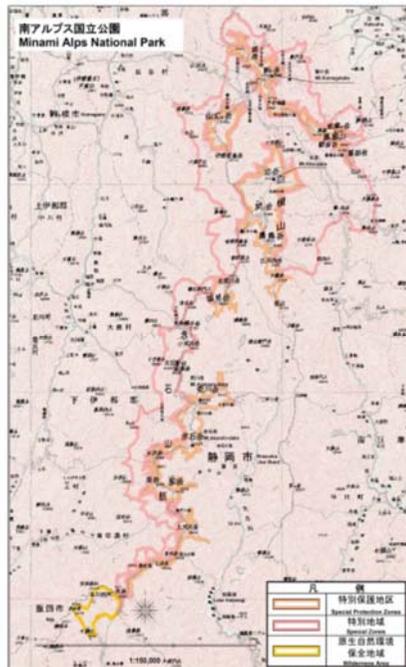
出典: 第3回自然環境保全基礎調査
総合解析報告書(1980)

20

南アルプス国立公園
(自然公園法)

原生自然環境保全地域
(自然環境保全法)

南アルプスユネスコエコパーク
・他に、志賀高原、白山、
大台ヶ原・大峯山、屋久島、
綾、只見地域



21

南アルプスの固有種 コジマドウガネナガハネカクシ *Platydomene kojimai*



- ・茶臼岳から記載
- ・後翅が退化し、地域的に分化した群
- ・日本で11種が既知の属
- ・今回調査でハイマツ帯の土壌中に生息を再確認

22

発見された新種 タカネコバナネツヤムネハネカクシ *Quedius akaishiensis*



Hayashi & Tahira, 2017

- ・2017年6月に発表された
- ・今回の調査で得られた個体もタイプに
- ・後翅が退化し、地域的に分化した群
- ・近縁種は北海道の高山と利尻島に生息

23

発見された新種 まだ名無し ツヤヒラタゴミムシ属の一種 *Synuchus* sp. nov.



24

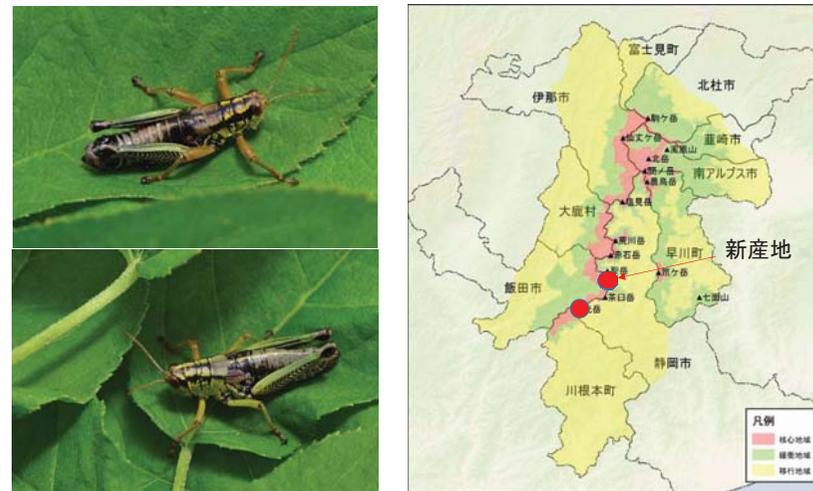
■ 今回の調査で得られた高山蛾

写真: 四方圭一郎



25

固有種テカリダケフキバッタの新産地の発見



26

南アルプス高山域の昆虫相調査を開始しました

- ・これまでに、茶臼岳、聖岳、三伏峠、塩見岳で調査
- ・今後、数年間かけて全域の調査を実施したい
- ・成果を発信していきますので、ご期待下さい

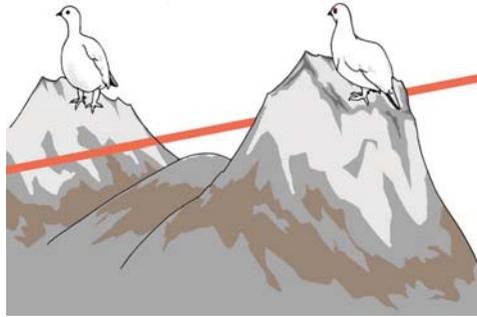


南アルプスの生物多様性に迫る危機

- ・気候変動(地球温暖化)
- ・過剰利用・盗掘・密猟
- ・ニホンジカによる影響
- ・リニア新幹線の影響は？

28

生物多様性の4つの危機: その4



絵: 中原直子

地球環境の変化による危機

地球温暖化は例えば高山にすむ生物たちの住みかをせばめたり、環境を変化させます。これまでも地球は寒暖をくりかえしてきたが、今のスピードは人為的で急速である。

29

過剰利用・盗掘・密猟

- ・利用者の増加によるゴミの増加、屎尿問題、踏圧
ピーク時の山小屋の混雑問題
- ・アツモリソウ、ホテアツモリソウ、タカネマンテマの盗掘が、
ニュースや個人ブログなどで報じられている。
→「静岡県高山植物保護指導員制度」(H10年～)
- ・高山蝶の密猟も存在するといわれている。

南アルプスにおいて、問題が大きいのは希少な高山植物の盗掘

30

ニホンジカの影響が各地で顕著に



写真: 荒木良太

- ・森林環境を改変。下草・稚樹の消失・土壌流出。
- ・昆虫をはじめとする森林性の動物にも大きな影響。

31

南アルプス聖平の状況



1986(昭和61)年

2009(平成21)年

写真: 静岡県自然保護課提供

32



写真：静岡県自然保護課提供

静岡県と静岡県高山植物保護ボランティアネットワークの協働による保全活動



リニア中央新幹線が環境に及ぼす影響 (環境大臣意見より抜粋)

[大気環境]

大気汚染／騒音／振動

[水環境]

湧水の発生／地下水位低下／河川流量減少

[土壌環境]

地盤沈下／土壌汚染

[動植物・生態系]

生息・生育環境の改変・消失／希少猛禽類の繁殖阻害

河川量減少による水生生物への影響／夜間照明による影響

[人と自然のふれあい]

工事による騒音・振動などが登山者などの利用の妨げに

[廃棄物]

発生土、発生土置き場

静岡県域における生物多様性への影響は、
大井川の水量・水質、土捨て場、林道の改変・粉塵が大問題