

2013/11/18

地域情報生態学レポート課題

私たちのいのちを支える 生物多様性

岡山理科大学学長
波田善夫

レポートの趣旨

- 「生物多様性」という言葉を耳にすることが多くなりました。
- 生物多様性という言葉は、高等学校の生物Ⅱの教科書にも大きな項目として掲載されています。
- 「生物多様性国家戦略」などのように、国家の行動指針として法的にも裏付けられたものなのですが、我々の生活にどのように位置づけられるべきものなのか、わかり難いのも現実です。
- 2014年には、岡山市でも「持続可能な開発のための教育：ESD」の国際会議が開催されます。これにも関連する生物多様性を理解することが課題です。

課題

- 1.本ファイルを参考にしつつ、生物多様性に関する知識、背景を理解する。
- 2.岡山市、あなたの出身地、特に注目している場所などにおける生物多様性保全のあり方について述べよ。

生物多様性 Bio-diversity とは？

たくさんの種類の生物がいることはすばらしい！？

- 1980年代後半、種の絶滅に関する関心が高まった。
- 急速な開発の進行などに伴って自然が破壊され、種の絶滅が懸念されている。
- 現生の生物種は1,000万種(200万～1億種)と推定。
- 種の絶滅速度は、14万種／年という推論もある。
→70年で全生物が絶滅？

生物多様性に関する法的背景

- 生物多様性条約(1993)：生物多様性の保全に関する国際条約。第10回締約国会議(COP10は名古屋で開催された。(締約国数193)
- 第3次生物多様性国家戦略が閣議決定された(2007)
- 生物多様性基本法が制定(2008年)
- 生物多様性国家戦略が閣議決定(2010)
国の戦略決定にともない、各地方自治体においてもそれぞれのレベルで生物多様性戦略の策定が求められている。
- このほか、ラムサール条約なども関係がある。

なぜ生物多様性？ 世界の現状から

- 世界の自然破壊は、すごいのです！
- ですから、地球レベルでは、生物資源に関して大変な危機感があるのです。
- 日本でも生物資源を酷使してきた歴史を持っていますが、そのような中でも自然と人間社会の関係が比較的良好に保たれてきました。それは、日本という立地が大変豊かであるということとも関連しています。
- まずは、世界の現状に関する映像をお見せします。

例えばチベット：海拔は3000m～4000mです。



モンゴル(海拔1300m)ではどうか？



スコットランドの自然

—氷河に削られた海拔300m前後の高原状の地形—



過放牧によって形成されたヒースの草原
本来は、当然森林が発達する立地です



すばらしい山岳美のスイス？



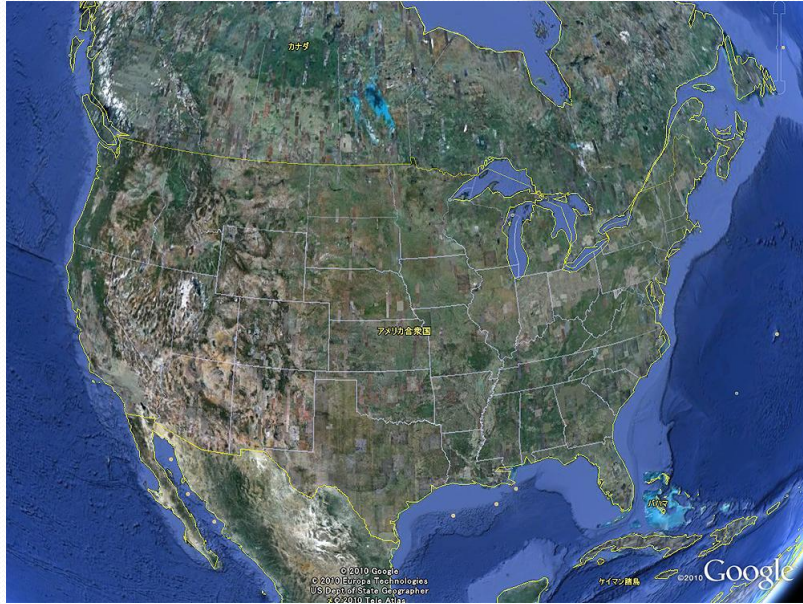
アルプの景観



スイスの草原(アルプ)は放牧によって形成されたのです



アメリカには自然が残っているでしょうか？



バッファローの棲む大草原だった場所



広大な穀倉地帯に変身



遺伝子資源の重要性

- 食料:新しい食品
 - 健康食品:健康(若さ)を維持できる食品
 - 抗がん剤などの薬品:病気が治る画期的な薬
 - 新素材:まったく新しい素材
-
- 遺伝子は約40億年の生命の歴史を背負っている。
 - いったん絶滅してしまうと再生は不可能。
 - 現在の遺伝子・生物種はどのような能力を持っているかわからない。
→遺伝子を失ってはならない！

遺伝子の争奪戦

- 人類は見知らぬ場所から多くの遺伝子を探し出し、導入してきた。
- 遺伝子の獲得は各地で行われたが、大きく利益を得たのは高い知識と技術を保有していた先進国であった。

遺伝子資源の争奪競争

- 採取者(争奪者)には膨大な利益。
- 生育地(収奪地)には何の利益もない。
→発展途上国は原産地に利益の配分を求めている。

生物多様性のレベル

- 生態系の多様性
さまざまな自然があること
山、川、湖、平野、海岸、海
- 種の多様性
いろいろな生き物がくらしていること
いろいろな植物、いろいろな動物・・・へビ？ハチ？
- 遺伝子の多様性
いろいろな子供ができること
気候変動にも耐えることができる可能性？

遺伝子の多様性

1つの「種」においても多様性がなければならない。

- 大きかったり、小さかったり
- 早かったり、遅かったり
- 赤色だったり、黄色だったり、白色だったり
- おいしかったり、苦かったり

「種」という概念の中にも多様性(変異)があります。この多様性が環境変動の中、生命を存続させてきました。

ジャガイモの悲劇(単一遺伝子の悲劇)

- 1490年代:コロンブス 新大陸の発見
- 1570年頃?:スペイン人がヨーロッパに持ち帰る

元々アンデスの高山植物なので、ヨーロッパの寒冷地で栽培が始まった。小麦などの生産力が低い地域では、小規模な農業と牧畜に頼る生活であったが、ジャガイモの生産力は高く、痩せ地においても短期間で多くの収穫を得ることができた。

- このため、ジャガイモの生産額の上昇に伴って地域の人口が急増することになった。

アイルランドの人口は300万人→800万人に

- 1845年～1849年：ヨーロッパ全土でジャガイモの疫病が発生した。数年間でヨーロッパ全土のジャガイモは腐敗してしまふことになってしまった。
- その結果、例えばアイルランドでは200万人が餓死することになった。ジャガイモにの生産に頼っていた冷涼な地域（例えば、アイルランドやドイツ）では、餓死を待たず、世界各地にい移住した（アメリカの西海岸、カナダ、オーストラリア、ニュージーランドなど）
- その後、原産地から多様な品種を導入して抵抗性の高い品種を作出して対応した。

単一の品種では、大繁盛か全滅かの道をたどることになりやすい！

種の多様性

現実の生態系は、網の目のように相互に関連しあい、影響を与えて存続しています。たくさんの生物が相互にお互いをコントロールしながら安定的な生物社会を作っていると考えられています。その仕組みは、まったく解明できていないといってもよいでしょう。

→種の多様性を包括的に保全しなければならない。

地球上に生育している「生物種」を考えてみると、種数が減少するということは、生物が絶滅することです。再生できない生物の絶滅は、40億年の歴史の損失であり、人類の生活にとっても損失となるでしょう。

生物の多様性が減少すると？

多様性が極端に減少している現状として農業を考えてみることにします。農業では、単一の作物を栽培し、そのほかの植物は雑草(害草)として駆除されてしまいます。

「1種類だけの大繁殖」という環境では、特定の昆虫などの生物も大繁殖するのは当たり前といえましょう。大繁殖したものが菌類であれば、病気が蔓延するわけですし、昆虫(害虫)が大繁殖すれば、殺虫剤で防除する以外にないかもしれません。

農業や林業、漁業などにおいて、特定の目的で生物を栽培する場合には、人工的な管理が必要でしょうが、自然は自律する環境にあるべきです。

生態系の多様性

山・川・池・平野・海岸・海

森・草原・湿地・畑・水田・裸地・集落

このような生態系がそれぞれ健全であり、相互につながって存在していれば、素晴らしいと思います。

生態系を構成する要素が地域に加わると、種の多様性は増加します。ため池がなくなると、種の多様性は大きく減少してしまいます。

これらの生態系はつながっています。つながることができる環境を人類は維持しなくてはなりません。

種の多様性を減少させる要因

－農業・牧畜の拡大－

- 穀物を十分に生産できない地域では、放牧を中心とした牧畜を導入することにより、反映してきた。
- 特に鉄器時代以降、ヨーロッパの牧野・農耕地は飛躍的に増加し、反映の元となった。
- 発展途上国では、森林の農耕地化が進行しつつあり、原生林が減少している。
- 施肥が十分に行えない地域では、地力が低下すると次々と森林破壊が行われている。
遺伝子の喪失が懸念される

外来生物が生物多様性を減少させる

次の2枚の画像はアゾラというシダ植物です。

- 当初はアイガモのえさとして導入されたといわれている。
- 暖帯から熱帯に広く分布し、浮遊性で大きさは5cmほどにもなる。
- 田植え直後のえさになると同時に、空中窒素固定能力があることから、肥料植物としても評価されている。
- 在来種のおオアカウキクサが夏の高温に弱いことから、熱帯産が導入されたという。
- 生育が活発な時期は緑色であるが、一面に繁殖するとて紅葉する。
- 一面に繁殖すると、水底には光も酸素も届かず無生物状態になるってしまう。



再び生物多様性について

- 一般に、環境が厳しくなると生物多様性は減少します。
- したがって、赤道で多様性は高く、両極に至るにつれ生物多様性は減少します。
- 雨量の少ない砂漠で多様性は低くなります。
- それぞれの生態系によって、その生態系の多様性があります。
- 生態系の中の種の役割・繋がり方は、正直言ってほとんど解明できていません。
- 壊してみると、結果としてその一部がわかります。
- 生物種を絶滅させないよう、努力する以外には路はありません。

終わりに(1)

- 日本では、全体的には自然は回復しつつありますが、すばらしい自然はごくわずかです。
- 林産資源を利用しなくなったために採草地や伐採跡地・若い植林地などが減少し、里山の植物が絶滅に瀕しています。
- オオカミを絶滅させ、いまや狩猟の習慣も減少してしまった現在、イノシシやニホンジカが急増しています。わずかに残った貴重な植物が絶滅に瀕しています。
- 物流の増加にともなって必然的に、あるいは故意に生物が持ち込まれ、自然の生態系を構築していた生物を存続の危機に追い込んでいます。

終わりに(2)

- 放置することだけが自然の保護ではありません。
- 人類も生物の1種類であり、生態系の一員です。
- 人類は、生態系からさまざまな恵み(資源利用による利益)を得ることで存続しています。
- 日本人は生態系と共存できるライフスタイルを守ってきました。今後も自然を尊重し、自然の領域と人間の領域を守りつつ、持続可能な利用ができる社会構造に進化させなければなりません。
- グローバル社会である現在、このことを世界にも発信しなければなりません。

終わりに(3) —岡山戦略の3つの視点—

視点1:豊かな自然を守る

長い歴史を持つ豊かな自然は再び作ることは困難であり、守らなければなりません。自然に戻すべき場所は、すばらしい自然に回復するよう管理しましょう。

視点2:自然の恵みを生かす

生態系の一員として、持続可能な利用を実現できるライフスタイルの確立が必要です。

視点3:学び、広める

自然と親しみ、自然を利用することが自然を知り自然を守る最も重要な方法です。自然を正しく認識し、知識と知恵、経験を共有しましょう。

巨木の生育する森林と里山、そして山里が調和する新庄村の景観です。

