

環境史ワークショップ： 生物資源利用の持続と破綻をわけるもの ～導入～

辻野@地球研

本日のメニュー

- 環境史研究会のあらすじ
- 環境史研究会の目標
- WSの目標

- 生態系ごとに、個別事例研究と見取図年表の発表
- 議論・議論・議論

環境史研究会のあらすじと今回の目標

- 2008年9月中旬旬, コアメンバ会議(阿蘇)にてWGを企画
- 2008年10月初旬, 地域班メンバー6人+ α で発足
- 2008年10月下旬, 第1回環境史研究会(地球研4研究室)
 - WGの方針と内容を検討.
 - 全体集会で環境史WGの方針と進捗状況を発表することが決まった.
- 2008年12月5・6日第2回研究会(地球研4研究室)
 - 個別の事例研究(環境ガバナンスの重層が良くわかる例).
 - 環境史WGがめざす3つのゴール.
- 2009年5月9日 第3回研究会(東京大学, 駒場)
 - 中間発表.
 - さまざまな問題点:「資源」とは? 見取図年表の外形.
- ~2009年9月16日第3.5~3.9回研究会(地球研4研究室)
 - 問題点の探求
- 2009年9月17・18日. 第4回研究会(地球研, セミナー室3・4)
 - 個別事例研究と見取図年表を生態系ごとに討論

資源の定義の議論(おさらい)

- 資源量を現存量と考えると, 計量しがたい.
 - たとえば森林に生息するシカやイノシシの生息数を把握することは難しく, 捕獲量(消費量・利用量・廃棄量・駆除量)という形でしか統計データは残らない(たとえば狩猟統計).
- 「資源は無限にある」と考えると現存量の動態を把握することには意味がない.
 - 消費量が重要な指標になる(特に北海道).
- 外部不経済.
 - 日本列島スケールで外部資源の輸出入がよくわかっていない. すなわち, 明治以降北海道は開拓されたが, そこでは北海道で算出した生産物は北海道内で消費するというよりは本州などに輸出されていた. 貿易はある地域の経済や資源利用容量を増大させることになる. 江戸時代の日本の鎖国を世界の模範にするのは厳しい.

資源の定義の議論

- 人の認識とは関係なく、単に**生物量biomass**と考える
 - 再生可能資源の場合、**現存量stock**を生物資源量と呼ぶか、**年増加量annual growth**のことを生物資源量と呼ぶ
 - StockとAnnual growth (Stock依存)は重要であろう
 - 森林現存量または森林面積, 哺乳類などの生息密度, 草原面積
 - 質と量をどう計測するのか?
 - しかし.
 - 原則:「再生可能な資源」の持続可能な利用速度は再生速度を超えてはならない(Daly1990).
- **利用速度throughput**が重要. 資源回復能力(再生速度)を超えていないのかどうかを判断できる
 - 年間森林伐採量, 漁獲量, 狩猟量, 薪炭生産量, 草採取量など
- **変数資源 = 現存量or年増加量or利用速度**

持続可能な開発の3原則

再生可能な資源の消費ペースはその再生ペースを上回ってはならない

- **For a renewable resource** -- soil, water, forest, fish -- **the sustainable rate of use can be no greater than the rate of regeneration** (For example, fish are harvested sustainably when they are caught at a rate that can be replaced by the remaining fish population);

再生不可能な資源の消費ペースはそれにより変わる持続可能な再生可能な資源が開発されるペースを上回ってはならない

- **For a nonrenewable resource** -- fossil fuel, high-grade mineral ore, fossil groundwater -- **the sustainable rate of use can be no greater than the rate at which a renewable resource, used sustainably, can be substituted for it.** (For example, an oil deposit would be used sustainably if part of the profits from it were systematically invested in solar collectors or in tree planting, so that when the oil is gone, an equivalent stream of renewable energy is still available.);

汚染の排出ペースは環境の吸収能力を上回ってはならない

- **For a pollutant the sustainable rate of emission can be no greater than the rate at which the pollutant can be recycled, absorbed, or rendered harmless by the environment.** (For example, sewage can be put into a stream or lake sustainably at the rate at which the natural ecosystem in the water can absorb its nutrients).

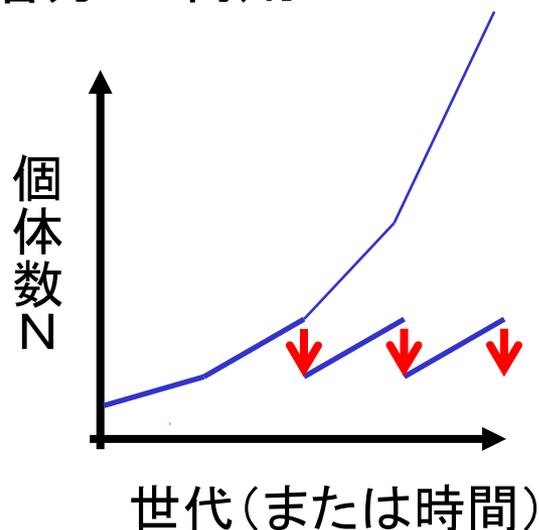
生物資源分類

- 野生動物（魚・哺乳類）：
 - 年増加量未満の利用は持続的.
- 非木材林産植物（山菜・キノコ・果実）：
 - 対象生物の生長と繁殖を妨げない限り持続的.
- 木材林産物（略奪的林業・育成林業）：
 - 収穫まで時間のかかる作物
- 木材林産物（巨木）
 - 収穫まで膨大な時間がかかり，人間にとっては枯渴的
生物資源.
- 土地として現れる生物資源
 - 草原・植林面積・原生林・非木材林産物の生産される
森林面積 ← 生態系管理，土地利用管理

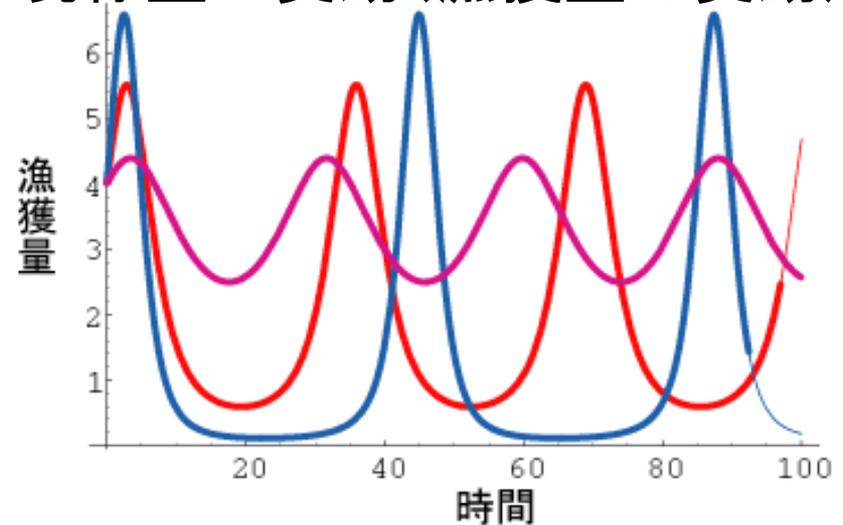
生物資源分類

- 野生動物(魚・哺乳類):
 - 年増加量未満の利用は持続的.
 - 増えた分だけ利用していれば, 持続的に利用できる
 - 個体数の長期変動が大きいので現存量(biomass)や増加量(annual growth)は一定ではない.

増分の利用



現存量の変動(漁獲量の変動)



生物資源分類

- 非木材林産植物(キノコ・果実):
 - 果実やキノコは繁殖器官
 - 果実やキノコは生物の生長に無関係
 - 対象生物の生長と繁殖を妨げない限り持続的
 - 生育環境の維持こそが重要な問題.
- 非木材林産植物(山菜):
 - シダ・草本・木本を含めて山菜採集は植物の生長を妨げて, 死に至らしめることもある. ⇒非持続的
 - 対象生物の生長と繁殖を妨げない限り持続的
 - 山菜は採取の仕方に工夫が必要
 - 生育環境の維持も重要

生物資源分類

- **木材林産物(略奪的林業):**
 - 皆伐・部分的伐採・略奪的選択伐採
 - 最大収益を上げるために持続的収穫や更新を考慮しない.
 - 伐採した後は当面放置して回復を待つ.
 - あるいは, 収奪範囲を広げることで供給を満たす
- **木材林産物(育成林業):**
 - 収穫まで時間のかかる作物とみなして育成する.
 - 特定の樹種に偏る
 - 建材など用の針葉樹, 薪炭用のブナ科萌芽林

生物資源分類

- 木材林産物(巨木)
 - 略奪林業によって成立する⇒持続的ではない
 - 収穫まで膨大な時間がかかり, 人間にとっては枯渴的
生物資源.
 - 原則:「再生不可能な資源」の持続可能な利用速度は、再生可能な資源を持続可能なペースで利用することで代用できる程度を越えてはならない(Daly1990)
 - 「どれだけあるか」の指標は(確認可採)埋蔵量
 - 「いつまで使えるか」の指標は可採年数(R/P ratio)
 - 究極埋蔵量[資源量]=累計生産量+(確認可採)埋蔵量+未確認埋蔵量
 - とはいえ意外に短期間(300~500年くらい)で巨樹は再生するかも.

環境史研究会の目指すものと今回の目標

- 環境史WGの目指す3つの目的
 1. 事例研究のより深い理解.
 2. さまざまな生態系(各巻)での自然利用の通史
 3. 日本列島での人と自然の関係のモデル化(普遍化・一般化・抽象化)
- 見取図としての環境史年表と事例研究のそれを混同
 - 「見取り図環境史年表」は生態系(巻)ごとに作る
 - 事例研究は個別に追究. それを積み上げてモデル化
- 今回の目標

B. 個別事例研究

- 個々の事例でやり方があり, 個別に追究. →積み重ねてモデル化
- まずは普遍的な方向への議論をおこない, グループに分かれて議論

A. 本の見取り図としての環境史年表(見取図年表)

- 時代背景を説明する
- ガバナンスレイヤー, 傾向・直接要因・間接要因・レスポンス(対応)¹²

B:個別事例研究

- 増大してしまう生物資源利用量
 - 生物資源の持続的利用の(生態学的・経済的) **限界点** thresholdを見据えて、資源利用に **転換点** tipping pointを迎えられたらどうか。
- **生物資源利用の持続と破綻をわけるものは何？**
 - 歴史は限界点や **資源枯渇のシグナル**を見出してきただろうか？
 - その時、 **ガバナンスレイヤーの役割**とは？
 - 生態系のルールと人間社会のルールをともに満たす形で、生物資源の **持続的な利用方法**は果たしてあるのだろうか？
- **それぞれの生物資源を切り口とする**
 - 生物量Stockや利用速度throughputの変化
 - 歴史の画期と時代背景
 - ガバナンスレイヤー
 - 傾向, 直接要因, 間接要因, 対応
- **証拠準拠で描く**
 - 花粉分析, 統計資料, 文書, データ

個別事例のなかの事柄の類別

- 個別事例を整理するための視点
- 1. ガバナンスレイヤー
- 2. 傾向, 直接要因, 間接要因, 対応
 - Trend, direct/indirect driver, response
 - 直接要因: 農業の機械化, 圃場整備, 土木工事,
 - 間接要因: 人口変化, 気候変動, 工業化・都市化, グローバリゼーション, 生活様式の変化, 科学技術の発達,
 - 対応: 社会政策,

Trend 傾向  Response 対応

Driver
直接・間接要因

Annotation: 注釈. 物事を整理するために分類するタグをつけること

ガバナンスのレイヤー（おさらい）

1. 個人～イエ←行為を受けるまたは行う最小単位
 2. ムラ←行為を受ける最小単位である「個人～イエ」よりも大きく地方政府よりも小さいスケール. 「個人～イエ」の自治的集団
 3. 地方行政←地方スケールでの行為. ただしムラよりも大きく中央政府よりも小さいスケール. 都道府県・市区町村などの役場, 藩, 大名など
 4. 政府←日本列島スケールでの行為. たとえば徳川幕府, 明治政府, 大和政権など
- 自然←人為でなく自然の行為. たとえば災害・冷害.
 - カミサマ
 - 狭い範囲から広い範囲に影響を及ぼすもの

個別事例研究の図式化

～生物資源を持続的に使うとはどういうことか

再生可能資源の利用速度は再生速度を超えてはならない

変動 { 社会・政治 ← 法制度
思想 ← タブー・カミサマ
戦争, などなど

生態系管理

ガバナンス

利用速度

最大利用速度
Min(需要, 技術)

技術力

1人当たりの
影響 × 人口

経済

生物資源

生態系改変

= 土地利用 ← ガバナンス

{ 生物量Biomass
面積Area

再生産速度

変動 { 気候
天災

← 直接的制御
← - 誘導できる(成否?)

A:見取図年表

- 人間と自然の相互関係
 - 人間と生態系の相互関係の歴史的変化を説明する.
 - 時代背景と歴史の画期.
 - 傾向: 利用量や現存量の変化(定性的↑/↓・定量的データ)
 - 直接要因: 利用にいたった駆動要因(ドライバー). 技術革新・制度改革
 - 間接要因: ドライバー. 人口変化・気候変動
 - 対応: ドライバーに対する社会や人と自然の相互関係変化
 - ガバナンスレイヤー:
 - 収録各章の対象時代とテーマ.
- たとえば, 技術・人口・社会的要因
 - 技術が進歩すると資源利用効率が上がって過剰利用になりやすい
 - 人口が増大すると資源利用量が増えて過剰利用になりやすい
 - 社会システムが変わることで, 今まで保護されていた部分が保護されなくなる
- 単純明快で自己説明的
 - 生態系ごとの整理. 序章終章ときっちりとした関連はなくてもよい

年表の外形

- 案1) 一巻, 2地域, 2枚の年表 ⇒ それぞれの地域の年表
 - 本を執筆するにあたって合体させたのに, 見開きでもう一度分裂しては意味がない.
- 案2) 時代スケールの解像度を変えて2枚
 - 長い時間スケールと近代統計が使える時間スケール.
 - ①2000年 + 近代統計スケール; ②2000年 + 500年スケール
 - 江戸時代が結構テーマになっているので①だと描きにくいかも.
 - 方法論をそろえて年表のグラフを書く
 - 近代統計と古い情報を合体させるのには無理があるので案1よりもよい.
- 案3) 一枚は年表, もう一枚は地図を描く.
 - しかし, たとえば山と森の巻では東北と秋山を指差しているだけの地図ができてしまう.

生態系の鍵となる生物資源とテーマ

- たとえば, , ,
- 野と原:「**草原はどのようなドライバーで維持されてきたか**」特に阿蘇
 - 草原利用の変化, 花粉による植生類型化, 牧の数
- 林と里:「**里山の歴史は換金作物の歴史**」換金作物の交替
 - 薪炭の流通・生産量, 薪炭技術, 木炭の需要, 技術の移転, 竹林, 里山化と人口, 杣山の数と分布, シシ垣, 換金作物, 燃料革命, 代替製品(プラスチック)の推移, 花粉(京都・丹波・秋山の比較×Pinus/スギ/広葉樹),
- 海と山と森:「**水産資源の乱獲と回復の努力史**」明らかに減った
 - 魚種転換(定性), 貝殻のサイズ, 技術革新(船舶, 漁法, 網), 法制度, 漁獲量, 漁業者人口
- 山と森:「**木材資源の維持, 哺乳類の乱獲, 非木材資源の利用史**」
森林とそこに生息する動植物
 - 大径材を遠くまで探しに行く(大仏殿, 城, 巨大な船), 薪炭の流通, 木製品のマップ(時代ごと), 杣山の数と分布, 獣のマップ, 花粉(京都・丹波・秋山の比較×Pinus/スギ/広葉樹), 森林面積, 植林面積, 材積変化, 奥山天然林の伐採量, ハンター人口, 林業者人口

プログラム：発表40分＋質疑10分

- 第4回環境史研究会
 - 2009年9月17日10:30~18:00 審議事項. 見取図年表と個別事例検討
 - 18日8:30~12:00 審議事項. 見取図年表と個別事例検討
- 環境史WS「生物資源利用の持続と破綻をわけるもの」
 - 2009年9月18日13:00~17:30
 - 13:00 湯本「2009年全体集会の方針」
 - 13:05(15分)辻野「環境史研究会導入」
 - 生態系別, 個別事例研究と見取図年表(40分+10分)
 - 13:20第4巻「海と森と島の環境史」(北海道・奄美沖縄班)
 - 14:10(15分)休憩
 - 14:25第2巻「野と原の環境史」(サハリン班・九州班)
 - 15:15第3巻「林と里の環境史」(近畿班)
 - 16:05第5巻「山と森の環境史」(東北班・中部班)
 - 16:55(15分)休憩
 - 17:10(20分)全体の考察と議論
 - 17:30 閉会