

自然資源の統合管理を支える ソフト資源の在り方(Ⅱ)

2010.2.23
中央大学
大橋 正和

内容

- 基本的考え方
 - 現代社会の変容への整理
 - 時間軸
 - 新しい学術の体系
- マネジメントの考え方(指標とシステム)
- 1. フットプリント(WWF他)
- 2. ミレニアム・エコシステム・マネジメント
- 新しい学術の体系
- マネジメントの具体的研究例(河川環境 魚類)
- 統合マネジメントの政策課題
 - 組織と人間の活動

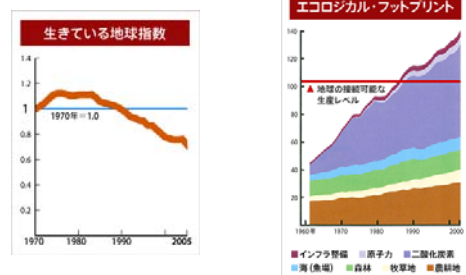
現代社会の変容の基本的理解

- 人口増
 - 1900年 約15億人
 - 1950年 約25億人(日本 8千万人+, 1億人1967)
 - 先進国・発展途上国 1:2
 - 2000年 約60億人(日本 1億3千万人)
 - 先進国・発展途上国 1:4
- 経済活動の増大とグローバル化
 - 生産性の向上
 - 例: 米国製造業 1960年比較 3倍+
 - 例: 穀物 同時期 3倍
- 21世紀 1990年代以降
- 第三次産業への移行
 - 都市への集中(工業化社会では人口増(100年で4倍))
- 先進国・発展途上国の多く 少子(高齢)化
 - 特に 高度経済成長の国の多く(中国等) 少子化

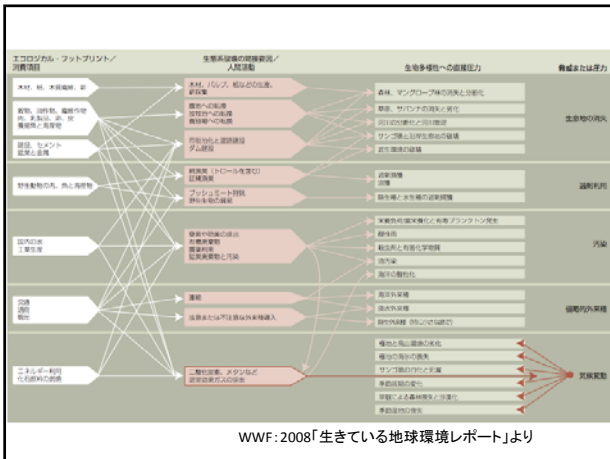
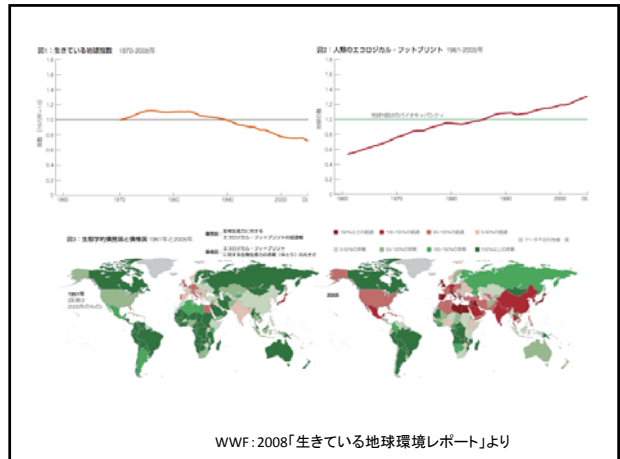
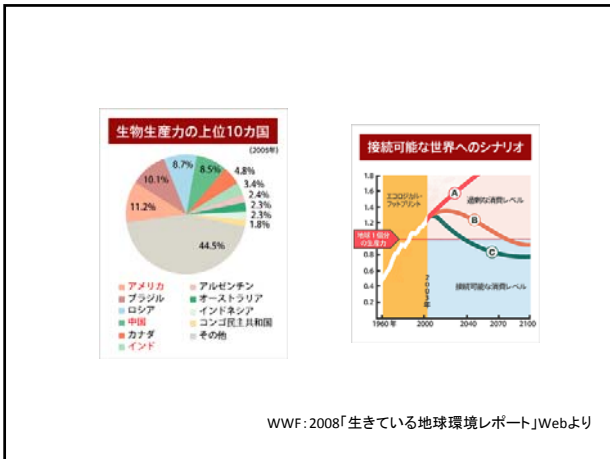
時間軸での整理

1. 短期的(マイクロ)視点からのシステム
 - 総合国力概念をベースに各国毎の指標・データの整理を行うとともに
 - 環境指標: 環境情報; Footprint, OECDコアセット指標等
 - 経済指標: 経済統計; グリーンGDP等
 - 社会指標: 社会統計; HDI, Social Capital等
- 総合的視点からの指標の選定が必要
2. 中期的(メゾ)視点からのシステム
 - 環境・社会指標を中心としてストックとフローの両側面から考える必要
- ストックを主として長期的視点からのシステムとして考えることにすると人間のライフサイクルスパン程度を考える
3. 長期的(マクロ)視点からのシステム
 - 生態系に関する資源やエネルギーに関する資源
 - 長期的な視点からの社会システムにより対応可能
 - 長い時間スパンに対応するデジタル情報システムは必ずしも十分な研究開発がなされているとはいえない。(デジタルデータの長期保存・活用技術)

1. Footprint



WWF: 2008「生きている地球環境レポート」Webより



- ## 生態系サービス
- 生態系サービス（維持サービス、制御・調節機能サービス、文化的サービス）
 - 商品のように売買できるものではない
 - 生息地の破壊、分断または改変（特に、農業による）
 - 野生生物種の乱獲（特に、漁業と狩猟による）
 - 環境汚染
 - 外来種・外来遺伝子の拡散
 - 気候変動

- ## 生態系サービス
- 生物多様性条約のミレニアム生態系評価（MA）は、4つのカテゴリーの生態系サービスを提示
 - 栄養の循環、土壌生成、一次生産などの維持サービス
 - 食料や淡水、原料や燃料の生産などの供給サービス
 - 気候や洪水調整、水質浄化、受粉、病虫害制御などの制御・調節サービス
 - 美観、精神、教育、レクリエーションなどを含む文化的サービス

2. ミレニアム・エコシステム・マネジメント

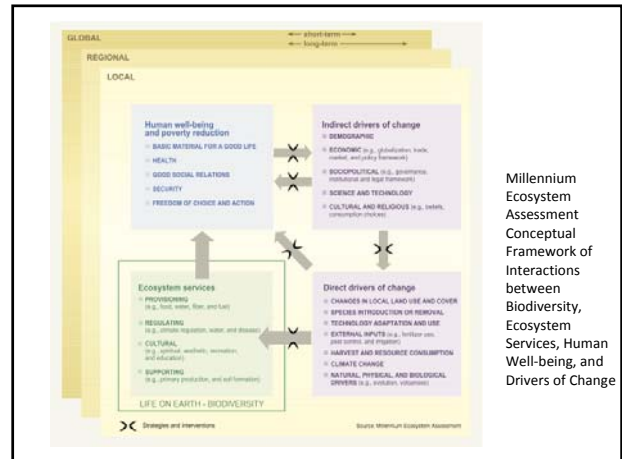
ミレニアム・エコシステム・アセスメント

- 世界の森林面積は過去300年間で半減
- 世界のマングローブ林は、過去20年間に35%が消失
- 世界のサンゴ礁は過去数十年間に20%が失われ、さらに20%が劣化
- 世界の陸水面積の50%が消失
- 現在の生物の絶滅のスピードは、これまでの生物の歴史と比べて1000倍以上

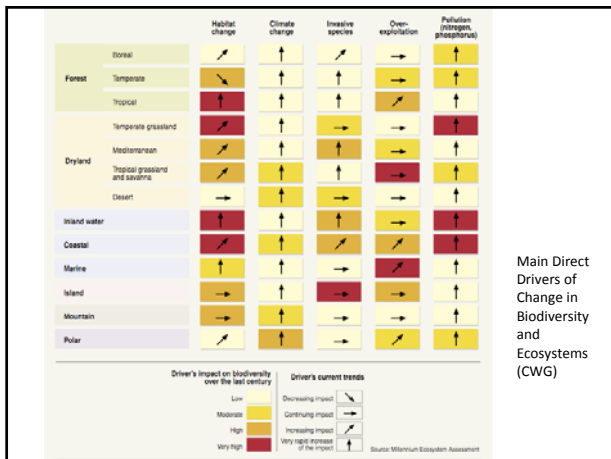
影響

- 湿地やマングローブ林などの生態系が失われたことにより、自然災害を軽減する自然の機能が顕著に減少
- 洪水や大火災の大きさが、過去50年間に著しく増加した。1990～1999年の間に10万人以上が洪水によって死亡し、2430億ドルの被害
- 森林伐採、ダムや道路の建設、農地転換、都市化などが、伝染病の流行が拡大する原因
- 沿岸水の汚染によって引き起こされる下痢などの健康被害のコストは、年間160億ドル
- 1990年代のCO2排出量の20%は、森林伐採による土地利用の変化等に起因
- 熱帯・亜熱帯地域の森林伐採と砂漠化により、これらの地域の降水量が減少
- 野生生物やその生息地の破壊や減少によって、それらと密接につながっている先住民社会が、資源の利用が困難になったり、生計の手段が奪われるなどの影響を受ける

Linkages between Ecosystem Services and Human Well-being



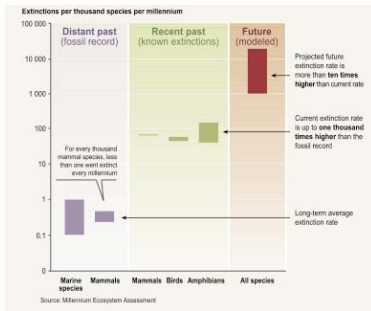
Millennium Ecosystem Assessment Conceptual Framework of Interactions between Biodiversity, Ecosystem Services, Human Well-being, and Drivers of Change



Main Direct Drivers of Change in Biodiversity and Ecosystems (CWG)

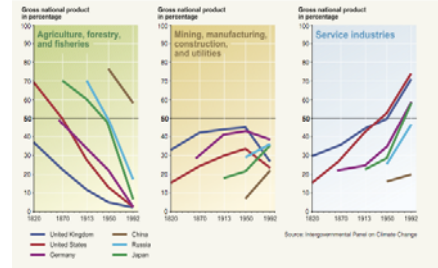
System and Subsystem	Area (million sq. km.)	Share of Terrestrial Surface of Earth (percent)		Population		GDP per Capita (dollars)	Infant Mortality Rate (per 1,000 live births)	Mean NPP (gpg. carbon per sq. meter per year)	Share of System Covered by PFA (percent)	Share of Area Transformed (percent)
		Urban	Rural	Density (people per sq. km.)	Growth Rate (percent 1990-2000)					
Marine	349.3	0.0	-	-	-	-	-	0.15	0.3	-
Coastal	17.2	4.1	1,105	70	15.9	8,960	41.5	-	7	-
Terrestrial	6.0	4.1	1,105	70	15.9	8,960	41.5	0.52	4	11
Marine	11.2	2.2*	-	-	-	-	-	0.14	9	-
Inland water	10.3	7.0	817	26	17.0	7,300	57.6	0.36	12	11
Forest/woodland	41.9	20.4	472	18	13.5	5,580	57.7	0.68	10	42
Tropical/sub-tropical	23.3	15.8	565	14	17.0	6,954	58.3	0.95	11	34
Temperate	6.2	4.2	320	7	4.4	17,109	12.5	0.45	16	67
Boreal	12.4	8.4	114	0.1	-3.7	13,342	16.5	0.29	4	25
Dryland	59.9	40.6	750	20	18.5	4,930	66.6	0.26	7	18
Hyperarid	9.6	6.5	1,062	1	25.2	5,930	41.3	0.01	11	1
Arid	15.3	10.4	568	3	28.1	4,680	74.2	0.12	6	5
Semi-arid	22.3	15.3	643	10	20.6	5,580	72.4	0.34	6	25
Dry subarctic	12.7	8.6	711	25	13.6	4,270	60.7	0.49	7	35
Island	7.1	4.8	1,020	37	12.3	11,870	30.4	0.64	17	17
Island states	4.7	3.2	918	14	13.8	11,348	32.6	0.45	18	25
Mountain	35.8	24.3	63	3	16.3	6,470	57.9	0.42	14	12
300-1,000m	13.0	8.8	58	3	12.7	7,815	48.2	0.47	11	13
1,000-2,800m	11.3	7.7	89	3	20.0	5,580	67.0	0.45	14	13
2,800-4,500m	9.6	6.8	90	2	24.2	4,114	55.0	0.28	18	6
> 4,500m	1.8	1.2	104	0	28.3	3,663	39.4	0.05	22	0.3
Polar	23.0	15.6	161	0.06*	-6.8	15,401	12.8	0.06	42*	0.3*
Cultivated	38.3	23.9	786	70	14.1	6,810	84.3	0.82	6	47
Pasture	0.1	0.1	459	10	28.8	15,790	32.8	0.64	4	11
Overlain	8.3	5.7	1,014	118	15.6	4,430	50.8	0.49	4	62
Mixed (crop and other)	25.9	18.2	575	22	11.8	11,000	45.5	0.6	6	43
Urban	3.6	2.4	681	-	12.7	12,057	36.5	0.47	0	100
GLOBAL	510	-	681	13	16.7	7,309	57.4	-	4	38

Comparative Table of Systems as Reported by the Millennium Ecosystem Assessment (C.SDM)



Species Extinction Rates (Adapted from C4 Fig 4.22)

Changes in Economic Structure for Selected Countries. This indicates the share of national GDP for different sectors between 1820 and 1992. (S7 Fig 7.3)



考え方 例:食料

1. グローバリゼーションと食料

- 繁栄の80年代「戦後の歴史の中でもっとも長い経済発展の時期」(1988トントサミット)
 - 10年前よりも栄養失調の子供の人口増加
 - 毎日平均4万人の子供が栄養失調や病気で死亡
 - 1970年代6億5000万人〜7億3000万人に増加
 - 42の低所得発展途上国中17カ国(1986年)
 - 65年に比べて1人あたりのカロリー供給低下
 - 50の発展途上国1人当たりの主食消費量80年代に低下
 - 1960年世界の上位20%の富裕層と下位20% 30倍 91年 61倍

2. グローバリゼーションと食料

- 穀物 (肉食用家畜の資材に消費されずに平等に分配 世界1日1人当たり5000カロリー(1970年代) 1995年でも3300カロリー)
- アフリカ輸出額1981年 750億ドル
 - 100億ドル食料輸出
 - アフリカの全耕地の半分以上 輸出向けの熱帯食料や農産物原料
 - 例セネガル耕地の2/3落花生(自国で消費しない)灌漑のきくセネガル川流域、
 - 生食食料(キャサバ芋、ヤム芋、ミレット(泡の一種)、陸稻など)灌漑装置の少ない限界地帯
 - 70年代前半人口増加率2.7%、食糧需要増加年率1.2%(食料を購買する力の低下)

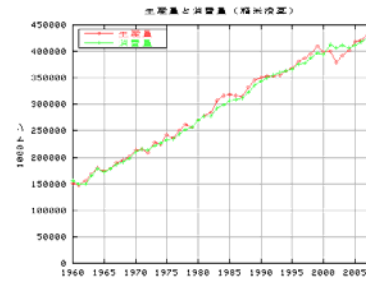
3. グローバリゼーションと食料

- 1972年 食糧危機 小麦の備蓄の減少
 - ソ連の大量買い入れ等の原因
- 72年は71年(最高記録)の1%減
 - 60年代の過剰生産に対応するため四大穀物生産国68〜70年耕作地の1/3を休耕
 - 9000万トン分の小麦が生産されなかった
- 原因
 - 家畜飼料化、嗜好品の素材化、土地の収奪(輸出商品への作物転換)
 - コスタリカ 牛肉輸出92%増 国内の肉の消費26%減
 - ドミニカ 過去20年サトウキビ栽培の土地2倍全耕地の25%食料生産減り食料価格10年前の2倍
 - バイオ燃料
 - 小麦畑のトウモロコシ畑への転用 燃料用
 - 穀物の高騰
 - ガソリンの高騰により競争力確保

穀物・人口比

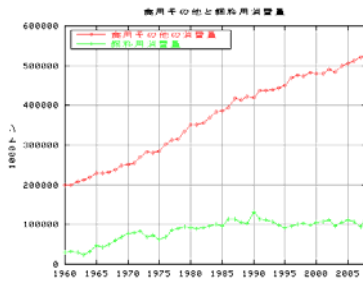
年	穀物生産 百万トン	人口 百万人	T/人
1950	691	2519	0.274
1955	790	2756	0.285
1960	899	3021	0.294
1965	988	3335	0.296
1970	1246	3692	0.337
1975	1417	4060	0.348
1980	1588	4435	0.358
1985	1745	4831	0.361
1990	1902	5264	0.361
1995	1902	5674	0.335
2000	2100	6071	0.346
2005	2264	6454	0.351

米 生産量と消費量

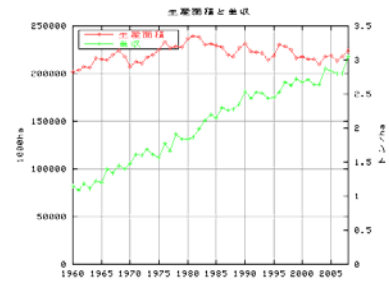


Data Sources: USDA: PS&D Online January 2009; USBC: International Data Base, August 2006

小麦 食用と飼料用消費量

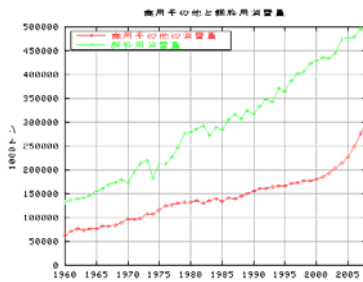


小麦 作付け面積と収量

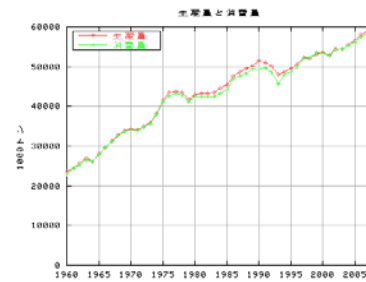


Data Sources: USDA: PS&D Online January 2009; USBC: International Data Base, August 2006

コーン 食用と飼料用

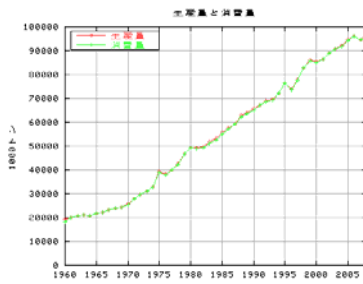


世界の牛肉生産消費量



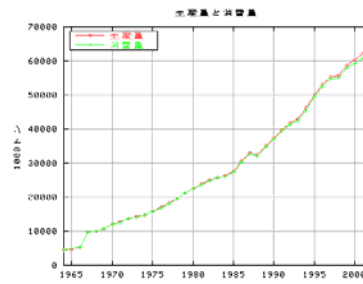
Data Sources: USDA: PS&D View November 2003; USBC: International Data Base, July 2003

豚肉生産量と消費量



Data Sources: USDA: PS&D View November 2003; USBC: International Data Base, July 2003

家禽類生産量と消費量



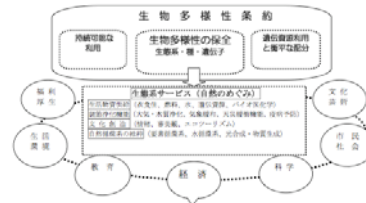
Data Sources: USDA: PS&D View November 2003; USBC: International Data Base, July 2003

家禽 一人あたりの消費量



日本経団連 生物多様性宣言 行動指針とその手引き 2009年4月21日 日本経団連 自然保護協議会

市民生活と経済活動における生物多様性連携図



日本経団連 生物多様性宣言 行動指針とその手引き 2009年4月21日 日本経団連 自然保護協議会

事業領域・部門	現状分析の課題と改善の方向	改善プランの概要
原材料・立地	アセスメント、事前に利害関係者と対話（生態系への予防的・防衛的措置のため）	生態系保全マネジメントプログラムの確立
社有資産管理	社有地を生物多様性資源地域として調査	環境教育用地に活用
工場・事業所	事業・工事での負荷を軽減。工場・事業所周辺部の影響（森林・海洋等希少種、絶滅危惧種、保護指定地等）	製造・工場改善、水質の森・里山育成管理、地域文化に配慮、地元NGOとの協働
製品・流通	グリーン調達、製品製品優先利用、トレーサビリティ、製品の製造・販売・回収のライフサイクル、消費者教育・信頼・安全性、取引先との連携	林業推進基金（緑の経済）、SR&C、SEI、MFCO、有機食品検査認証
研究開発	自然や伝統に学ぶ伝統的知識・遺伝子情報、遺伝資源の公平な配分	自然再生・復元、遺伝・遺伝子資源の活用、バイオセーフティ
金融・財源	環境関連の投資・融資、環境ファンド、格付けインテグリティ	生態系保全ファンド
組織人事	環境教育の向上、地域利害関係者との交流	環境リーダー制度
調達管理	社内モニタリング、従業員と市民への啓蒙	生態系モニター、LCA
CSR管理	社会的責任感、地域社会に貢献	NGOと協働、ボランティア
広報・発信	環境コミュニケーション	社内外への発信

上記内容は、生物多様性委員会（1992年設置）に掲載された生物多様性の取組と、「エコシステム生態系評価」（原簿：2005年報告）の生態系サービスを参考に作成した。

生物多様性

- 多種多様な生物が関わりあいながら存在していること。生物多様性条約では、次の3つのレベルで捉えられている。
 - ①種内の多様性：同じ種であっても、生息環境により形質等に違いがあること
 - ②種間の多様性：様々な種の生物がいること
 - ③生態系の多様性：複数の生物が関わりあうシステム（生態系）は、地域環境に応じて多様であること

生態系サービス

- 人類が生態系から得られる恵みのこと。
- 2005年の国連の「ミレニアム生態系評価」報告書 (Millennium Ecosystem Assessment; MA) では、生態系サービスを以下のように分類して説明
 - 供給サービス: 生態系から得られる素材や製品 (食料、淡水、木材、繊維等)
 - 調節サービス: 生態系が自然のプロセスを制御することから得られる恵み (気候調節、疾病予防、水土保全、天災緩和等)
 - 文化的サービス: 生態系から得られる非物質的な恵み (景観、審美観等)
 - 基盤サービス: 他のサービスを維持するための自然の循環プロセス (栄養塩循環、光合成、水循環等)

生態系

- 定地域における生物間の相互関係とそれを取り巻く非生物的環境の間の相互関係を総合的にとらえた概念
- 大まかには、生産者 (植物)、消費者 (動物)、分解者 (微生物) に区分
 - 分解者から生産者に渡る間は、非生物的过程
- 生物間の相互関係には、捕食、被食、競争、共生、寄生、その他様々な関係があり、実際は複雑かつ多様

生物多様性条約

- 【条約の目的】(生物多様性条約第1条参照) ①地球上の多様な生物をその生息環境とともに保全すること ②生物多様性の構成要素 (生物、生態系、遺伝資源) を持続可能であるように利用すること ③遺伝資源の利用から生ずる利益を公正かつ公平に配分すること
- 【締約国】190か国と欧州共同体 (09年2月現在)。日本は93年締結。米国は未締結。
- 【締約国会議】2年に1回程度の頻度で開催されている。
 - ○「2010年までに生物多様性の損失速度を顕著に減少させる」という、いわゆる2010年目標が採択 (第6回会議、2002年ハーグ (オランダ))
 - ○民間部門の参画を促す決議 (第8回会議、2006年クリチバ (ブラジル))
 - ○2010年10月には第10回締約国会議が愛知県名古屋市において開催予定。2010年目標の達成状況の評価、2010年以降の目標設定、遺伝資源の利用・配分、企業の取り組みのあり方等に関する議論が行われる見込み。

持続可能な利用

- 生物多様性の長期的な減少をもたらさない方法及び速度で生物多様性の構成要素を利用し、もって、現在及び将来の世代の必要及び願望を満たすように生物の多様性の可能性を維持すること。(生物多様性条約第2条)

遺伝資源へのアクセスと利益配分

(Access to genetic resources and Benefit Sharing (ABS))

- 海外遺伝資源を利用 (アクセス) し、なんらかの利益をあげた場合には、遺伝資源の提供者に対し、公正に利益配分を行う必要がある旨の考え方
- 途上国に環境保護インセンティブを与え、先進国の遺伝資源へのアクセスを確保するため、生物多様性条約の目的の一つとして盛り込まれた

遺伝資源 関連情報

- ボン・ガイドライン
 - 遺伝資源へのアクセスと利益配分に関する各国政府の立案及び当事者間が相互に合意する条件 (契約) を作成する際のガイドライン。人を除くすべての遺伝資源、関連する伝統的知識及びそれらの利用から生じる利益が対象。利用者は当該国の同意を受けることや、利用者と提供者が契約等を締結し利益配分等を決定すること等が規定。2002年4月COP6で採択。
- カルタヘナ議定書
 - 現代のバイオテクノロジーにより改変された生物 (Living Modified Organism (LMO)) が生物の多様性の保全及び持続可能な利用に及ぼす可能性のある悪影響を防止するための措置 (LMOが国境を越える際の手続き等) を規定しており、生物多様性条約第19条3に基づき交渉において作成されたもの。2000年1月にモントリオールで開催された生物多様性条約特別締約国会議再開会合において採択。わが国については、2003年11月21日締結、2004年2月19日発効。

新しい学術の体系

2008.11.15

中央大学総合政策学部
大橋 正和

認識科学と設計科学

- 三階層
 - 物質界
 - 生物界
 - 人間界
- あるものの探求 認識科学
 - 「curiosity-driven」 (好奇心駆動型)
- あるべきものの探求 設計科学
 - 「mission-oriented」 (使命達成型)
- 科学の対象根源的要素の拡張
 - 情報とプログラムの追加
- 日本学術会議 平成15年 スーパー委員会吉田民人委員長
- 平成17年 学術の在り方常置委員会
- 平成19年 知の統合

実学から設計科学へ

- 19世紀に制度化「科学のための科学」 工学？
 - 現象の認識 現象の記述・説明・予測
- 実学的知識 「人間と社会のための学術」
 - 工学、農学、医学・歯学・薬学・看護学、政策科学、規範科学等々
- 「認識科学」(epistemological science, cognizing science)
 - ‘現象の認識’を目的 理論的・経験的な知識活動
- 「設計科学」(designing science)
 - ‘現象の創出や改善’を目的 理論的・経験的な知識活動

人工物

- 人工物(人間活動の意図的な無意図的な、直接的または合成波及的な、善きまたは悪しき産物の効果)
 - 物質的人工物(建築物や機械など)
 - 生物的人工物(交雑育種や分子育種など)
 - 社会的人工物(法や制度や各種の社会システムなど)
 - 精神的人工物(価値観や様式や技法、宗教や芸術や科学知識など)
 - 人工物化された自然環境圏(人間活動に影響された限りでの大気圏、水圏、土壌圏、地下圏、生物生態圏など)
- ハイブリッド人工物
 - 仏像(物質的=精神的人工物)
 - 盆栽(生物的=精神的人工物)

実践的価値

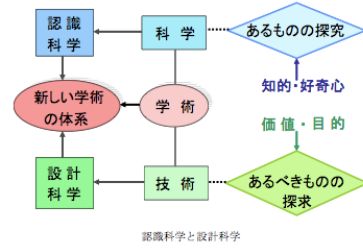
- 三つのタイプ
 - 「自然生態系志向の価値」
 - 物理科学的な無機的環境や非生物資源に関わる
 - 「生物生態系志向の価値」
 - 生物科学的な生物多様性他に関わる
 - 「人間中心志向の価値」
 - 個人および社会の well-being に関わる
- 「自由領域科学」(freedomain sciences)
 - 実践的課題別の専門家の育成
 - 学際性(inter/multi/trans-disciplinarity)
 - 例 地球環境学、安全学、女性学、失敗学等
 - 「ディシプリン」という学術界の無自覚の呪縛からの解放

科学の対象 根源的要素

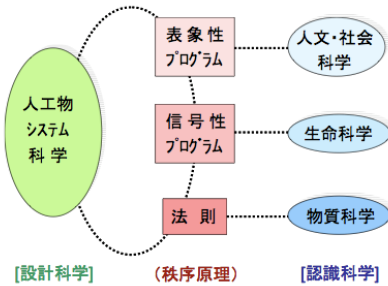
- 三大情報機能 認知・指令・評価
 - 刺激と反応、理論と実践、knowing that と knowing how、対象知識と利用知識(吉川弘之)
- 科学の対象根源的要素
 - 従来の物質・エネルギーに‘情報’を追加
 - その秩序原理として自然科学法則に‘プログラム’を追加
 - ‘情報’二つの形態に分ける
 - シグナル情報 (身体的ノウハウ)
 - シンボル情報 (知識的ノウハウ)
 - これに対応して‘プログラム’二つの形態
 - シグナル性プログラム (生物界のプログラム ゲノム)
 - シンボル性プログラム (人間界のプログラム 規則)

プログラム

- プログラム
 - 非記号的・記号的な情報空間の共時的・通時的なパターンを指定・表示・制御する何らかの進化段階の記号の集合
 - 「前もって(pro)書かれたもの(gram)」
- プログラム科学の四つの基本課題
 - プログラム集合それ自体の解明 ゲノムの解読
 - プログラム集合の作動過程の解明(1次の自己組織化)
 - プログラム集合の作動結果の解明
 - プログラム集合の形成と維持と変容と消滅(2次の自己組織化)



認識科学と設計科学



「秩序原理」という概念を通しての新しい学術の体系の構築

統合マネジメント事例： 河川における魚類の研究

定量的モデルと定性的モデルの融合の必要性 と知識の体系化・構造化について

河川	魚種	調査年度	調査月	調査日	調査時間	調査場所	調査方法	調査結果	備考
荒川	アサギナギ	2000	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	10匹	
荒川	アサギナギ	2001	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	15匹	
荒川	アサギナギ	2002	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	12匹	
荒川	アサギナギ	2003	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	18匹	
荒川	アサギナギ	2004	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	14匹	
荒川	アサギナギ	2005	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	16匹	
荒川	アサギナギ	2006	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	13匹	
荒川	アサギナギ	2007	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	17匹	
荒川	アサギナギ	2008	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	15匹	
荒川	アサギナギ	2009	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	14匹	
荒川	アサギナギ	2010	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	16匹	
荒川	アサギナギ	2011	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	15匹	
荒川	アサギナギ	2012	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	14匹	
荒川	アサギナギ	2013	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	15匹	
荒川	アサギナギ	2014	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	16匹	
荒川	アサギナギ	2015	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	15匹	
荒川	アサギナギ	2016	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	14匹	
荒川	アサギナギ	2017	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	15匹	
荒川	アサギナギ	2018	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	16匹	
荒川	アサギナギ	2019	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	15匹	
荒川	アサギナギ	2020	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	14匹	

表-3 河川環境と生態系 魚類の生息分佈状況 (部分)

河川	魚種	調査年度	調査月	調査日	調査時間	調査場所	調査方法	調査結果	備考
荒川	アサギナギ	2000	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	10匹	
荒川	アサギナギ	2001	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	15匹	
荒川	アサギナギ	2002	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	12匹	
荒川	アサギナギ	2003	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	18匹	
荒川	アサギナギ	2004	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	14匹	
荒川	アサギナギ	2005	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	16匹	
荒川	アサギナギ	2006	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	13匹	
荒川	アサギナギ	2007	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	17匹	
荒川	アサギナギ	2008	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	15匹	
荒川	アサギナギ	2009	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	14匹	
荒川	アサギナギ	2010	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	16匹	
荒川	アサギナギ	2011	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	15匹	
荒川	アサギナギ	2012	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	14匹	
荒川	アサギナギ	2013	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	15匹	
荒川	アサギナギ	2014	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	16匹	
荒川	アサギナギ	2015	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	15匹	
荒川	アサギナギ	2016	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	14匹	
荒川	アサギナギ	2017	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	15匹	
荒川	アサギナギ	2018	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	16匹	
荒川	アサギナギ	2019	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	15匹	
荒川	アサギナギ	2020	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	14匹	

表-1 河川環境と生態系 魚類の生息分佈状況 (部分)

河川	魚種	調査年度	調査月	調査日	調査時間	調査場所	調査方法	調査結果	備考
荒川	アサギナギ	2000	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	10匹	
荒川	アサギナギ	2001	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	15匹	
荒川	アサギナギ	2002	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	12匹	
荒川	アサギナギ	2003	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	18匹	
荒川	アサギナギ	2004	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	14匹	
荒川	アサギナギ	2005	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	16匹	
荒川	アサギナギ	2006	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	13匹	
荒川	アサギナギ	2007	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	17匹	
荒川	アサギナギ	2008	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	15匹	
荒川	アサギナギ	2009	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	14匹	
荒川	アサギナギ	2010	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	16匹	
荒川	アサギナギ	2011	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	15匹	
荒川	アサギナギ	2012	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	14匹	
荒川	アサギナギ	2013	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	15匹	
荒川	アサギナギ	2014	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	16匹	
荒川	アサギナギ	2015	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	15匹	
荒川	アサギナギ	2016	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	14匹	
荒川	アサギナギ	2017	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	15匹	
荒川	アサギナギ	2018	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	16匹	
荒川	アサギナギ	2019	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	15匹	
荒川	アサギナギ	2020	10	10	10:00-12:00	荒川本流	網罟	14匹	

統合マネジメントの政策課題 組織と人間の活動

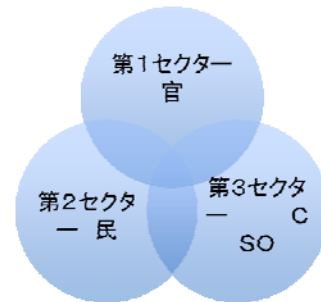
時間軸での整理 2

1. 短期的(ミクロ)視点からのシステム
 - 総合国力概念をベースに各国毎の指標・データの整理を行うとともに
 - 環境指標: 環境情報; Footprint、OECDコアセット指標等
 - 経済指標: 経済統計; グリーンGDP等
 - 社会指標: 社会統計; HDI、Social Capital等
- 総合的視点からの指標の選定が必要
2. 中期的(メゾ)視点からのシステム
 - 環境・社会指標を中心としてストックとフローの両側面から考える必要
- ストックを主として長期的視点からのシステムとして考えることにすると人間のライフサイクルスパン程度を考える
3. 長期的(マクロ)視点からのシステム
 - 生態系に関する資源やエネルギーに関する資源
 - 長期的な視点からの社会システムにより対応可能
 - 長い時間スパンに対応するデジタル情報システムは必ずしも十分な研究開発がなされているとはいえない。(デジタルデータの長期保存・活用技術)

持続型社会への指針

- 知識・知見の動的整理
 - 関連知識の融合と知識ベースの生成
 - 時間軸 マクロ・メゾ・ミクロ
 - 自然資源の知識ベース化と人間活動との関係性の研究
 - 関連データとの連携(現状の把握と知見の整理)
 - 時間軸・空間軸 ミクロ・メゾ・マクロ
- 持続型社会への政策連携
- 日本学術会議の新しい学術の体系
 - 認識科学と設計科学
- メゾ・マクロ軸での組織の創設
 - 現状経済(ミクロ)視点とそのための組織しかない

CSOの制度化



58

Civil Society Organization

- 非営利組織
 - 1. 利益の非配分
 - 2. 非政府
 - 3. 自発的
 - 4. 組織体
 - 5. 自己統治
- 例: 北欧、オランダ等 国連: アフリカ等
- 目的: アドボカシー、社会貢献
- 利益の非配分であり収益事業はOK
 - 例: グラミン銀行

59

Social Design の考え方

総合国力 項目検討
例: NIRA型総合国力 項目の精緻化
グローバルと長期的継続性の視点からは非営利組織の拡張

Soft Power ジョセフ ナイ
Social Power マイケル マン
(政治・経済・軍事・文化(イデオロギー))
社会を追究する場合に組織化された制度の作成、そのネットワーク

Social Design 社会の設計学
多様性の許容+総合力=市民としての自律
Hard+Soft Resourcesを Networkとしてのマネジメント能力の向上
社会の設計 私的領域+公共圏 自律した市民としての関わり
リアルタイムでのDynamicな分散型情報連携(Network型)

システムとしてICT(情報ネットワーク)の利用不可欠(例: EU 政策: ICT
ベースで考える)