

# 産業・環境技術政策論 第6回

## 生物多様性 Biological Diversity

長岡技術科学大学  
大学院工学研究科  
システム安全工学専攻  
教授 山形 浩史

yamagata@vos.nagaokaut.ac.jp



# 産業・環境技術政策論 講義の流れ

## 第1部 持続可能な発展

- (1) 地球環境問題
  - (2) 地球温暖化
  - (3) 地球温暖化とエネルギー
  - (4) 有害化学物質の管理
  - (5) 循環型社会の構築
  - (6) 生物多様性の保全と活用
- 演習課題

## 第2部 安全な社会のために

- (7) 消費者保護・製造物責任
- (8) 社会的規制
- (9) 情報セキュリティ
- (10) 安全保障問題と産業技術
- (11) 安全規制とマネジメント

## 第3部 社会の創造性を高めるために

- (12) 創造と知的財産権制度
- (13) 創造の知的基盤としての計量・標準
- (14) 大学とイノベーション、技術の普及

## 期末課題

- (15) 期末課題のためのモデルケーススタディ

# 生物多様性 講義概要

## 【何故この問題を考えるのか】

- 生物多様性
- 生態系サービス
- 【Discussion】
- 自然はタダか？

## 【生物多様性と生態系サービス】

- 生物多様性の危機

## 【種の保存】

- ワシントン条約
- 二国間渡り鳥等保護条約
- 日本の絶滅危惧種
- 種の保存法

## 【生物多様性条約】

- 概要
- 遺伝資源へのアクセスと利益配分
- 先進国 vs 途上国

## 【権利の帰属】

- 遺伝子資源の探索・収集
- 遺伝子資源の保存
- バイオテクノロジー
- TRIPS協定とCBD

# 生物多様性とは

科学的に明らかな生物種は約175万種。未知の生物を含めると、地球には約3,000万種とも。

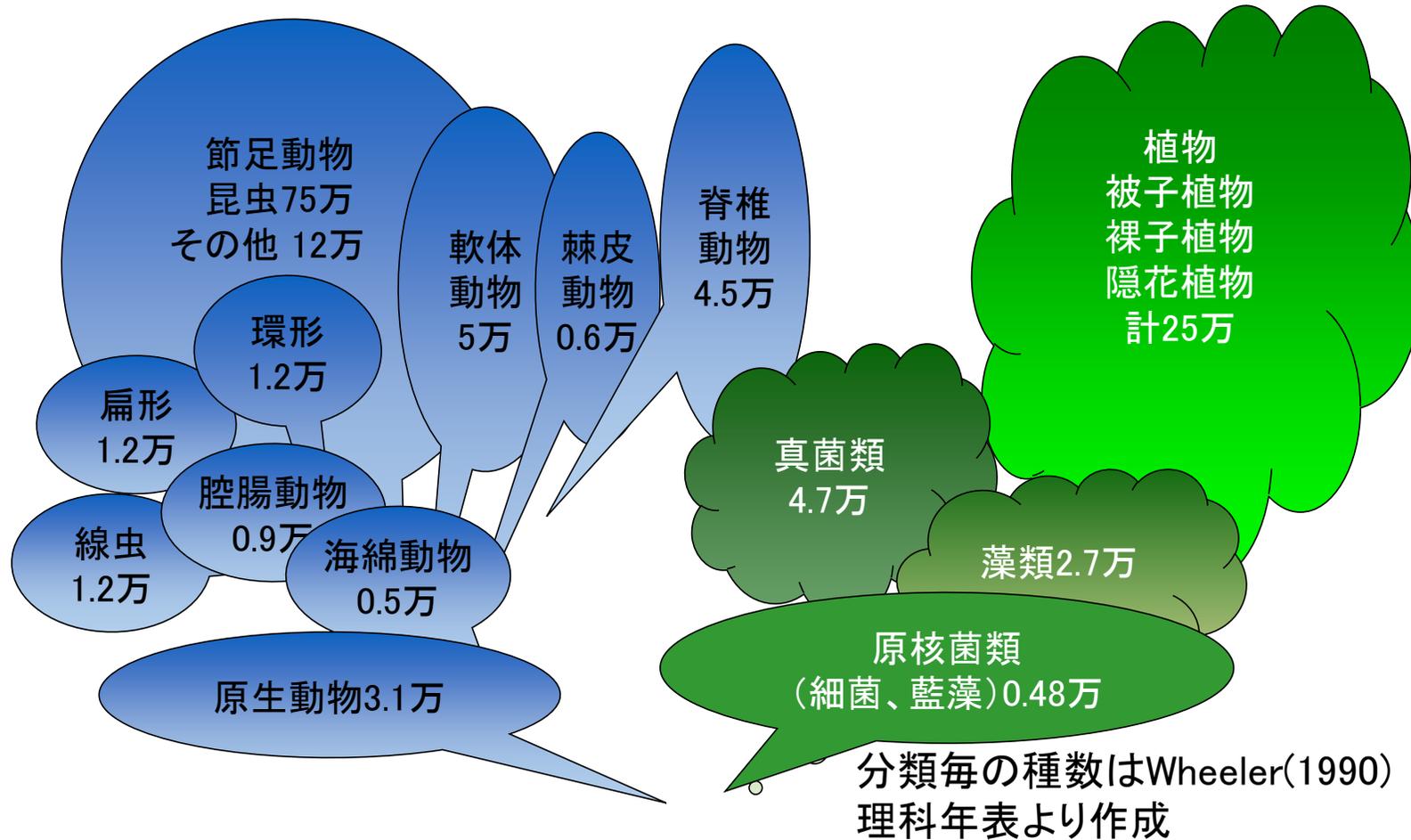
**生態系の多様性：** 森林、里地里山、河川、湿原、干潟、サンゴ礁などいろいろなタイプの自然。

**種の多様性：** 動植物から細菌などの微生物にいたるまで、いろいろな生物がいる。

**遺伝子の多様性：** 同じ種でも異なる遺伝子を持つことにより、形や模様、生態などに多様な個性がある。



# 生物多様性: Biological Diversity



# 生態系サービス

生態系サービス:住んでいる国や地域にかかわらず、衣服や食料、住居、医療、文化・芸術や教育、生活環境や防災、経済産業の分野に至るまで、すべての人間の生活は「生物多様性の恵み」の上に成り立っており、これらを自然が人間にもたらす「サービス」

## 分類

供給サービス:食料や木材、燃料、医薬品などを供給する機能

調整サービス:空気の浄化や洪水の抑止など環境変化や汚染を緩和する機能

生息・生息地サービス:水や土壌などの生息環境を形成する機能

文化的サービス:レクリエーションの機会や文化・精神面での充足を与える機能

## TEEB

生態系と生物多様性の経済学(The Economics of Ecosystem and Biodiversity)

生物多様性と生態系サービスの価値を認識し、自らの意思決定や行動に反映させる社会を目指し、これらの価値を経済的に可視化すること

## 生態系サービスの分類

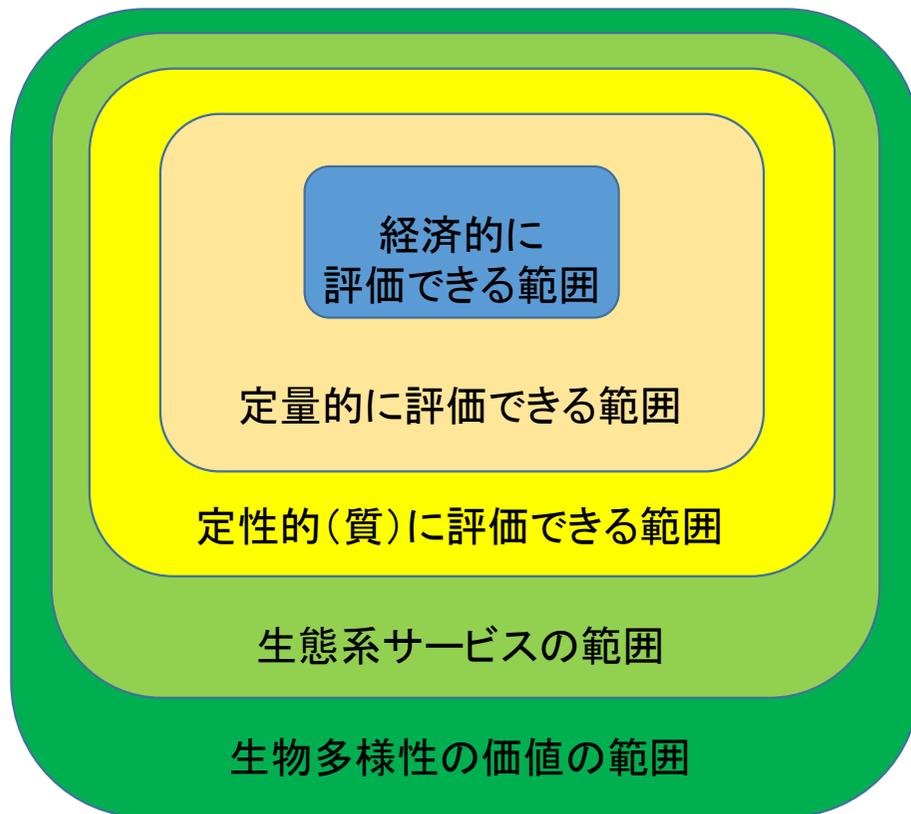
供給サービス	1	食料(例:魚、肉、果物、きのこ)
	2	水(例:飲用、灌漑用、冷却用)
	3	原材料(例:繊維、木材、燃料、飼料、肥料、鉱物)
	4	遺伝資源(例:農作物の品種改良、医薬品開発)
	5	薬用資源(例:薬、化粧品、染料、実験動物)
	6	観賞資源(例:工芸品、観賞植物、ペット動物、ファッション)
調整サービス	7	大気質調整(例:ヒートアイランド緩和、微粒塵・化学物質などの捕捉)
	8	気候調整(例:炭素固定、植生が降雨量に与える影響)
	9	局所災害の緩和(例:暴風と洪水による被害の緩和)
	10	水量調整(例:排水、灌漑、干ばつ防止)
	11	水質浄化
	12	土壌浸食の抑制
	13	地力(土壌肥沃度)の維持(土壌形成を含む)
	14	花粉媒介
	15	生物学的コントロール(例:種子の散布、病害虫のコントロール)
生息・生育地サービス	16	生息・生育環境の提供
	17	遺伝的多様性の維持(特に遺伝子プールの保護)
文化的サービス	18	自然景観の保全
	19	レクリエーションや観光の場と機会
	20	文化、芸術、デザインへのインスピレーション
	21	神秘的体験
	22	科学や教育に関する知識

Discussion: 自然はタダ(無料)か？

# 生態系サービスの経済的価値(例)

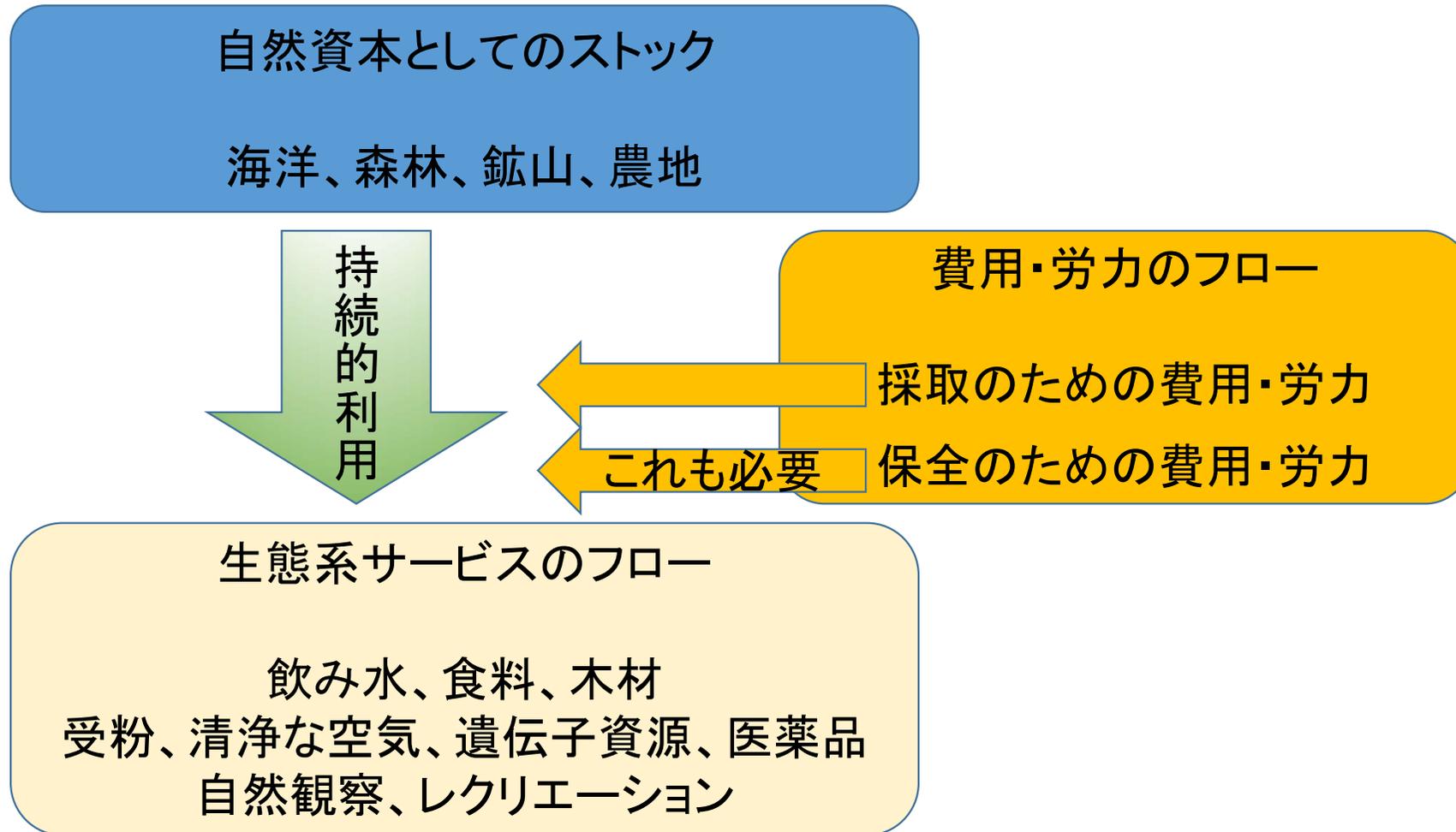
評価対象	水質浄化サービスへの対価
場所	アメリカ
評価年	1980年代～1990年代
評価の実施者	ニューヨーク市
評価に至った経緯	アメリカのニューヨーク市では、水道水の水質が悪化し、連邦政府の規制により高価な水処理施設の建設を求められていたが、上流域に位置するキャットスキル山において、農場の管理技術を改善により、廃棄物や栄養分が近隣の水路に流出することを防止した土地所有者に対し、報酬を支払う制度を導入することにより水質改善を図ることとした。
評価手法	代替法
評価結果	土地所有者に対する報酬と新たな水処理施設の建設にかかる費用を比較すると以下のとおりであった。 土地所有者への10年間の支払い総額: 10～15億USD 新たな水処理施設にかかる費用: 建設費: 60～80億USD 年間維持管理費: 3～5億USD
成果の活用	ニューヨーク市は、土地所有者へ水質改善のための報酬を支払うことにより、新たな水処理施設を建設した場合には2倍に跳ね上がると考えられていた水道料金の増加を9%に抑えることができた。

# 経済的に評価できる範囲と手法



	手法	内容
市場評価		
	①市場価格法	市場取引価格
	②取替原価法	自然の機能を代替する手段の費用
	③回避費用法	自然の機能で回避される災害や環境悪化からの回復費用
顕示選好		
	④トラベルコスト法	対象地までの旅行費用
	⑤ヘドニック価格法	環境による地代の相違
表明選好		
	⑥仮想市場評価法	支払意思額の聞き取り

# 生態系サービスの持続的利用



# 生物多様性と生態系サービス

## Naeemによる仮説の分類

- ① 種は基本的に冗長性を持つ
- ② 種は基本的に唯一特異なものである
- ③ 種の影響は状況依存的であり、それゆえ特異的もしくは予測不可能である

生物多様性は生態系の抵抗性と回復性を通して、生態系の安定性に影響  
種が多様な草原ほど旱魃によるダメージから素早く回復する

出典：北澤、生物多様性と生態系サービス

## 生物多様性と生態系サービスとの間に正の相関が見られる例

- 遺伝的多様性が保全されることにより、将来の医薬品開発や品種改良につながる可能性が確保される
- 農地周辺の昆虫などの種の多様性が 高いほど、花粉媒介や病虫害の抑制といった調整サービスが向上する

# 生物多様性の危機

## 人間活動や開発による危機

生物な過剰な採取・乱獲、開発などによる生息・生育環境の破壊

## 人間活動の縮小による危機

薪炭利用や採草などの管理の減少、ほ乳類の分布域の拡大

## 人間により持ち込まれたものによる危機

外来生物により固有種が壊滅的な被害、有害化学物質の体内蓄積

## 地球温暖化による危機

地球温暖化が進めば、寒冷な地域や高地でしか住めない生物は危機。

海水温の上昇による珊瑚の白化

# 絶滅に瀕する動植物 ワシントン条約



- 正式名称: 絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約
- 目的: 採取・捕獲を抑制して絶滅のおそれのある野生動植物の保護
- 対象種
  - (1) 附属書I: 特に絶滅のおそれの高いものであって、商業取引を禁止するもの。取引に際しては輸入国の輸入許可及び輸出国の輸出許可を必要とする。
  - (2) 附属書II: 許可を受けて商業取引を行うことが可能なもの。
  - (3) 附属書III: 各締約国が、自国における捕獲又は採取を防止するために他国の協力をもとめるもの。
- 日本は1980年に締約国となった。(締約国: 182 + EU (EU加入の改正は日本未受諾))
- 日本の留保: 附属書Iに掲載のクジラ10種は、持続的利用が可能なだけの資源量があるとの客観的理由から、掲載されていること自体科学的根拠がない

# ワシントン条約の3区分



	附属書Ⅰ	附属書Ⅱ	附属書Ⅲ
記載基準	絶滅のおそれのある種で取引による影響を受けている又は受けるおそれのあるもの	現在は必ずしも絶滅のおそれはないが、取引を規制しなければ絶滅のおそれのあるもの	締約国が自国内の保護のため、他の締約国・地域の協力を必要とするもの
規制内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 学術研究を目的とした取引は可能</li> <li>◆ 輸出国・輸入国双方の許可書が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 商業目的の取引は可能</li> <li>◆ 輸出国政府の発行する輸出許可書等が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 商業目的の取引は可能</li> <li>◆ 輸出国政府の発行する輸出許可書又は原産地証明書等が必要</li> </ul>
対象種（例）	オランウータン、スローロリス、ゴリラ、アジアアロワナ、ジャイアントパンダ、木香、ウミガメ、アフリカ象* など	クマ、タカ、オウム、ライオン、ピラルク、サンゴ、サボテン、ラン、トウダイグサ など	セイウチ(カナダ)、ワニガメ(米国)、タイリクイタチ(インド)、サンゴ(中国) など

\* 象牙製品を取り扱う事業者の登録制度(2018～、全形牙の登録の義務化、象牙のカットピース等(1kg以上かつ20cm以上)の管理票作成を義務化、最長5年の懲役刑、罰金(法人)を最大1億円など)

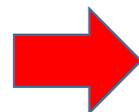
# 二国間渡り鳥等保護条約

- ◆ 米国、ロシア、オーストラリア及び中国とそれぞれ渡り鳥等保護条約(オーストラリア及び中国とは協定)を締結
  - アメリカ合衆国との条約(1972年署名)
  - ロシア(旧ソビエト連邦)との条約(1973年署名)
  - オーストラリアとの協定(1974年署名)、
  - 中国との協定(1981年署名)
  - 日韓環境保護協力協定(1993年発効)
- ◆ 米国、ロシア、オーストラリアとは自国の絶滅のおそれのある鳥類を相互に通報し、輸出入規制等
- ◆ 相手国と約2年おきに条約・協定に基づく会合を開き、施策についての情報交換や共同調査の協議
- ◆ 通報された種は、種の保存法に基づく国際希少野生動植物種として国内での流通が規制

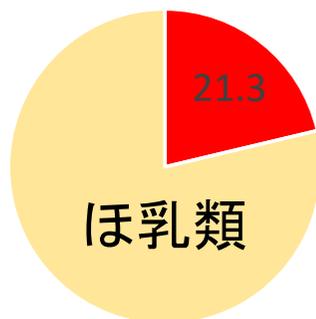
# 日本の絶滅危惧種

絶滅危惧種

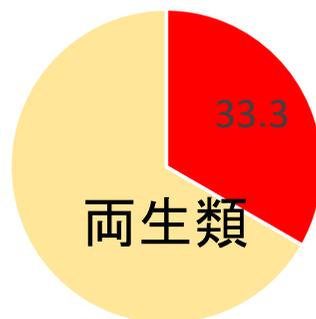
第3次レッドリスト  
(2006-2007)  
3, 155種



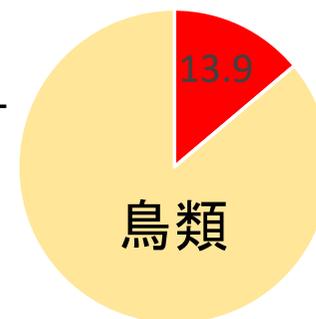
第4次レッドリスト  
(2018)  
3, 675種



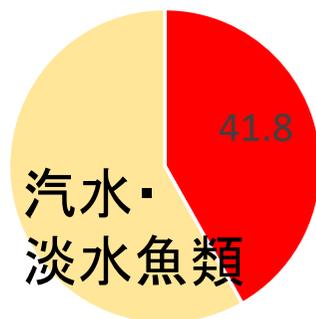
Ex. ツシマヤマネコ



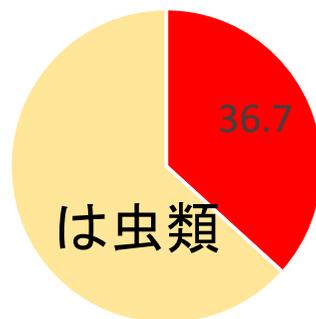
Ex. アベサンショウウオ



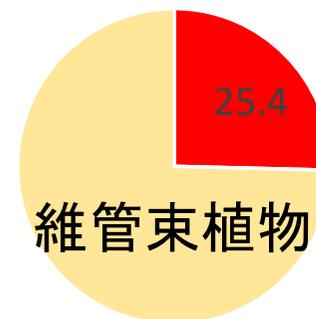
Ex. トキ



Ex. ニホンウナギ



Ex. アカウミガメ



Ex. ボウカズラ

■ : 絶滅のおそれのある種 □ : 左記以外の評価対象種

出典: 環境省、第4次レッドリスト

# 種の保存法(1993年制定)

絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律

<我が国に生息する希少種の保護>

レッドリストの作成  
レッドデータブックの作成

希少野生動植物種

国内希少野生動植物種(134種)

取扱規制

捕獲等の禁止  
販売目的の陳列・広告の禁止  
譲渡し等の禁止  
輸出入の禁止

生息地保護(9地区835ha)  
保護増殖(49種・亜種)

<外国産の希少種の保護>

ワシントン条約付属書 I 掲載種

二国間渡り鳥等保護条約通報種

国際希少野生動植物種(688種)

販売目的の陳列・広告の禁止  
譲渡し等の禁止(例外あり)  
輸出入時の承認の義務

# 種の保存法による規制の概要

	指定	陳列・広告	譲渡し等	指定種の例
<u>国内 希少野 生動植物種</u>	渡り鳥条約等に基づく指定	禁止	禁止	トキ、タンチョウ、シマフクロウ等
	絶滅のおそれがあると判断される種	禁止	禁止	イリオモテヤマネコ、ヤンバルクイナ等
<u>国際 希少野 生動植物種</u>	渡り鳥条約等に基づく指定	禁止	禁止	マナヅル、コアジサシ、アカビタイボウシインコ等
	ワシントン条約附属書 I 掲載種	原則禁止（ただし、登録を受ければ可能）		ジャイアントパンダ、コンゴウインコ、マダガスカルホシガメ、アジアアロワナ等

譲渡し等: あげる、売る、貸す、もらう、買う、借りる



# 生物多様性条約

## Convention on Biological Diversity

### ◆目的

1. 生物多様性の保全
2. 持続可能な利用 (Sustainable use)
3. 遺伝資源の利用から生ずる利益の公正・衡平な配分

◆国連環境開発会議 (UNEP、リオ、1992年) に合わせて署名開放され、一年間の期間中に168の国・機関が署名。

◆1993年12月29日に発効。

◆2018年12月現在194ヶ国、EU、パレスチナが締結。主要国では米が未締結。

◆日本は93年5月に批准 (14番目)。

# 生物多様性条約

## 一般的措置

- ・生物多様性国家戦略の策定
- ・重要な地域・種 の特定とモニタリング

## 保全のための措置

- 生息域内保全：  
保護地域の指定・管理、生息地の回復等
- 生息域外保全：  
飼育栽培下での保存、繁殖、野生への復帰等
- 環境影響評価の実施

## 持続可能な利用のための措置

- 持続可能な利用の政策への組み込み
- 利用に関する伝統的・文化的慣行の保護奨励

## 技術移転、

## 遺伝資源利用の利益配分

- 遺伝資源保有国に主権的権利
- 遺伝資源利用による利益を提供国と利用国が公正かつ衡平に配分
- 途上国への技術移転を公正で最も有利な条件で実施

## 共通措置

奨励措置／研究と訓練／情報交換／  
技術上科学上の協力／公衆のための教育と啓発

## 資金メカニズム

## バイオテクノロジーの安全性

- バイオテクノロジーによる操作生物の利用、放出のリスクを規制する手段を確立

# 生物多様性国家戦略2012-2020

次期戦略策定中

【自然共生社会実現のための基本的な考え方】

「自然のしくみを基礎とする真に豊かな社会をつくる」

【生物多様性の4つの危機】

- ① 開発など人間活動による危機
- ② 自然に対する働きかけの縮小による危機
- ③ 外来種など人間により持ち込まれたものによる危機
- ④ 地球温暖化や海洋酸性化など地球環境の変化による危機

【生物多様性に関する5つの課題】

- ① 生物多様性に関する理解と行動
- ② 担い手と連携の確保
- ③ 生態系サービスでつながる「自然共生圏」の認識
- ④ 人口減少等を踏まえた国土の保全管理
- ⑤ 科学的知見の充実

【目標】

長期目標（2050年）：生物多様性の維持・回復と持続可能な利用を通じて、わが国の生物多様性の状態を現状以上に豊かなものとするとともに、生態系サービスを将来にわたって享受できる自然共生社会を実現する。

短期目標（2020年）：生物多様性の損失を止めるために、愛知目標の達成に向けたわが国における国別目標の達成を目指し、効果的かつ緊急な行動を実施する。

【自然共生社会における国土のグランドデザイン】

100年先を見通した自然共生社会における国土の目指す方向性やイメージを提示

【5つの基本戦略】…2020年度までの重点施策

- ① 生物多様性を社会に浸透させる
- ② 地域における人と自然の関係を見直し、再構築する
- ③ 森・里・川・海のつながりを確保する
- ④ 地球規模の視野を持って行動する
- ⑤ 科学的基盤を強化し、政策に結びつける

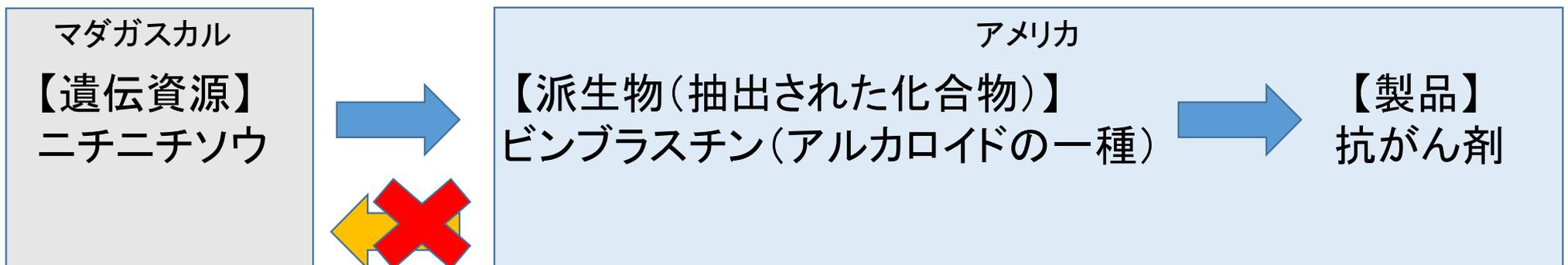
# 生物多様性条約第15条 遺伝子資源へのアクセスと利益配分 (ABS)

ABS: Access to genetic resources and Benefit Sharing

1. 自国の天然資源に対する主権的権利【1項】  
Sovereign right of State over their natural resources
2. 資源保有国は資源アクセスが容易となるよう努力【2項】  
Create conditions to facilitate access to genetic resources
3. 相互に合意する条件でアクセスする【4項】  
Access shall be on mutually agreed terms (MAT)
4. 資源アクセスには資源保有国の事前同意が必要【5項】  
Access shall be subject to prior informed consent (PIC)
5. 研究開発成果、商業的利用から生ずる利益は、資源提供国と開発国との間で公正・  
衡平に配分する【7項】  
Sharing in a fair and equitable way the results of R&D and the benefits arising from  
the commercialization etc.

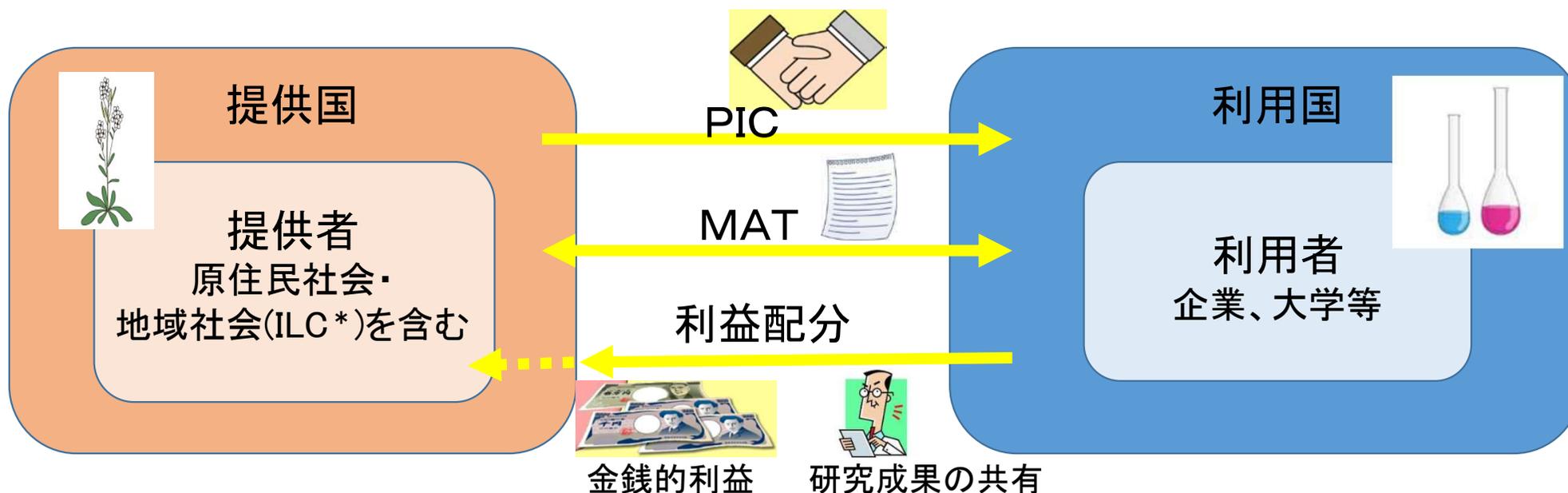
# ABSが注目されるきっかけとなった事例： ニチニチソウ

- 1950年代初頭： 米・製薬企業の研究員が、マダガスカル島で糖尿病治療の民間薬として伝統的に用いられてきたニチニチソウに着目して研究を開始。
- 1961年： 同企業がニチニチソウを基に、白血球を減少させるアルカロイドを抽出、それを基に医薬品を開発し、その特許を取得。巨額の利益を得る。これにより、小児白血病の生存率が大きく上昇。
- 1988～1992年： UNEPの政府間委員会において、生物多様性条約の起草作業が開始。
- 1992年： NGOが本件を例に、遺伝資源の原産国や地域住民に利益が還元されないことは問題であると、UNEPの政府間委員会の場で報告。



# 生物多様性条約におけるABSルール

- 目的の3番目に遺伝資源の利用から生ずる利益の公正・衡平な配分を規定
- ABSに関する基本的なルールを設定
  - ① 利用者(主に先進国企業)は提供国(主に途上国)の「事前の情報に基づく同意(PIC)」を取得し、提供者と「相互に合意する条件(MAT)」を設定した上で、遺伝資源を利用
  - ② その商業的利用から生じた利益や研究成果を、MATに基づいて提供国に配分
  - ③ 遺伝資源を育む生物多様性の保全や持続可能な利用に貢献



\* Indigenous and Local Community

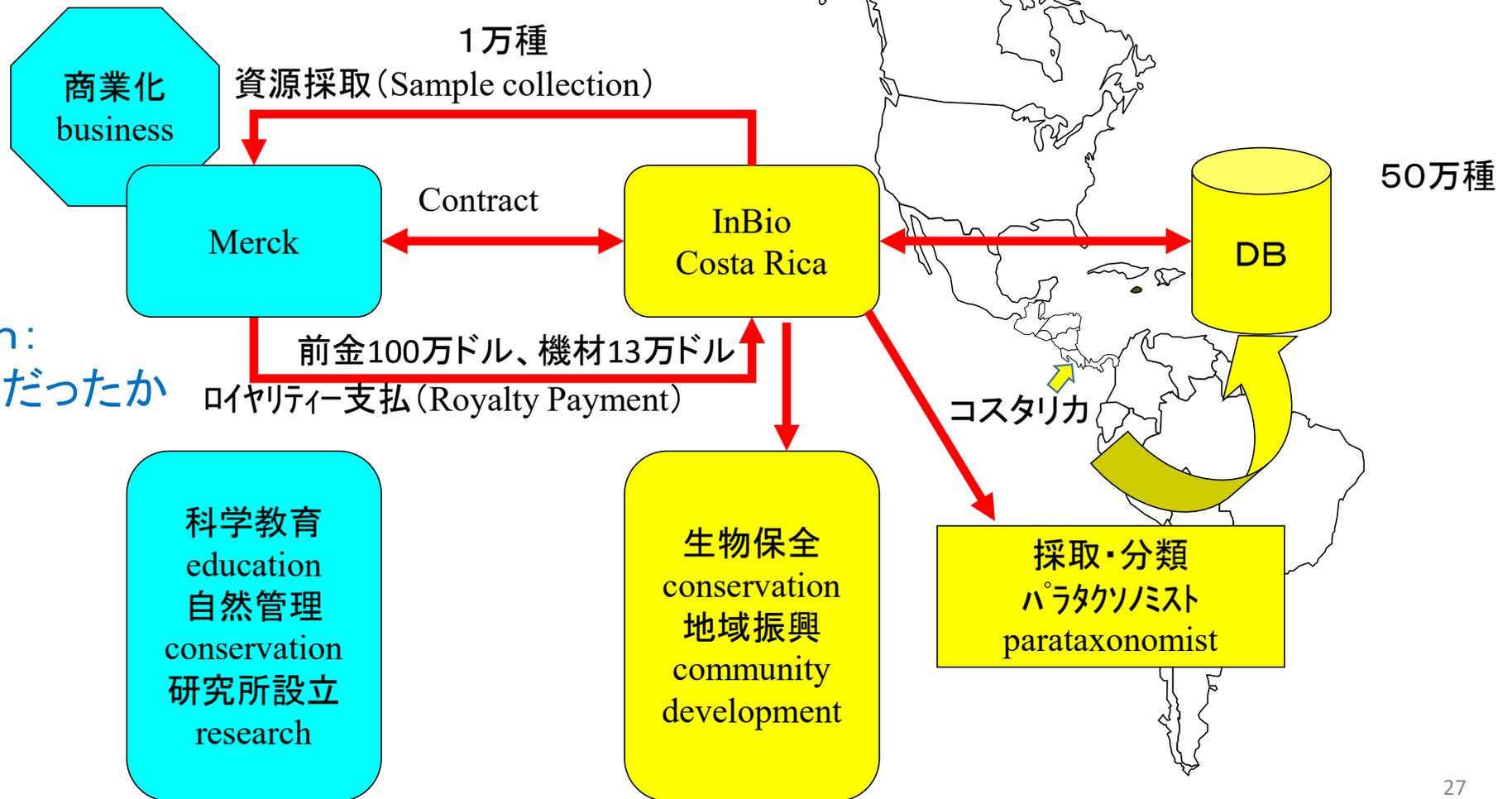
# 先進国と途上国の議論

## Discussion

先進国の主な主張

途上国の主な主張

# InBio, Costa Rica-Merck Case (1991)



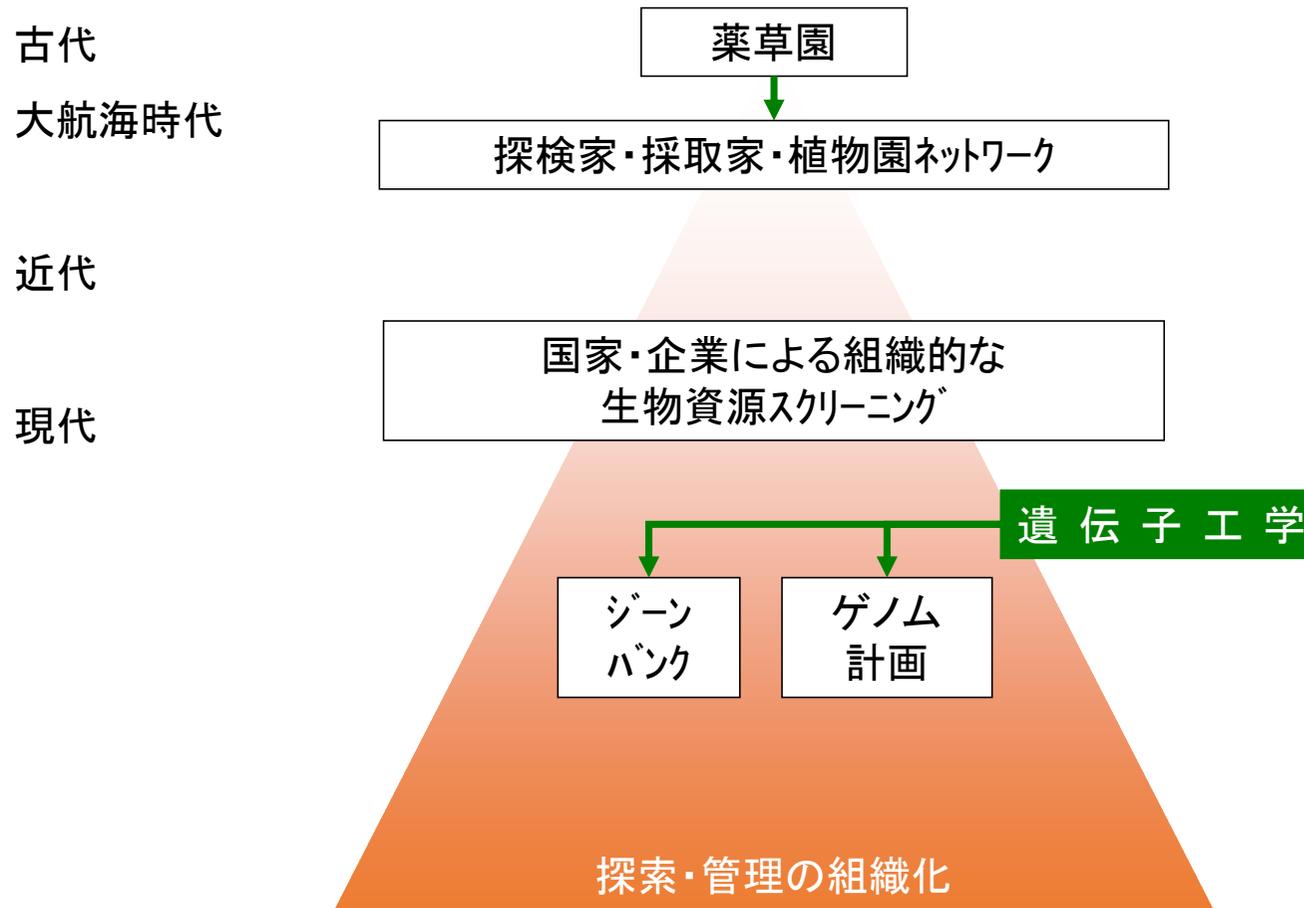
Discussion:  
妥協点は何だったか

# バイオテクノロジーの特性

20世紀においては、生命科学の発展により物質代謝や自己増殖のメカニズムが次第に明らかにされ、これを用いた技術、即ちバイオテクノロジーが多様な発展を遂げ、食料生産、医療・医薬品開発等に大きな変化をもたらしつつある。

1. 遺伝子資源そのものが失われたり、あるいはそれへのアクセスが不可能になると技術が成立しない。  
⇒遺伝子資源の保全やアクセスの確保
2. 知識を担っている主体は生物の遺伝情報そのものであり、それは伝統的社会では共同体の共有財産とされてきた。  
⇒バイオテクノロジーによって改変された遺伝子がもたらす利益は誰にどのように配分されるべきか
3. そのリスク評価には一定の不確実性がある。  
⇒安全性に関する問題
4. 生命観や倫理の問題に直接関わる。  
⇒生命倫理問題(クローン、ES細胞、組換え実験)

# 遺伝子資源の探索・収集

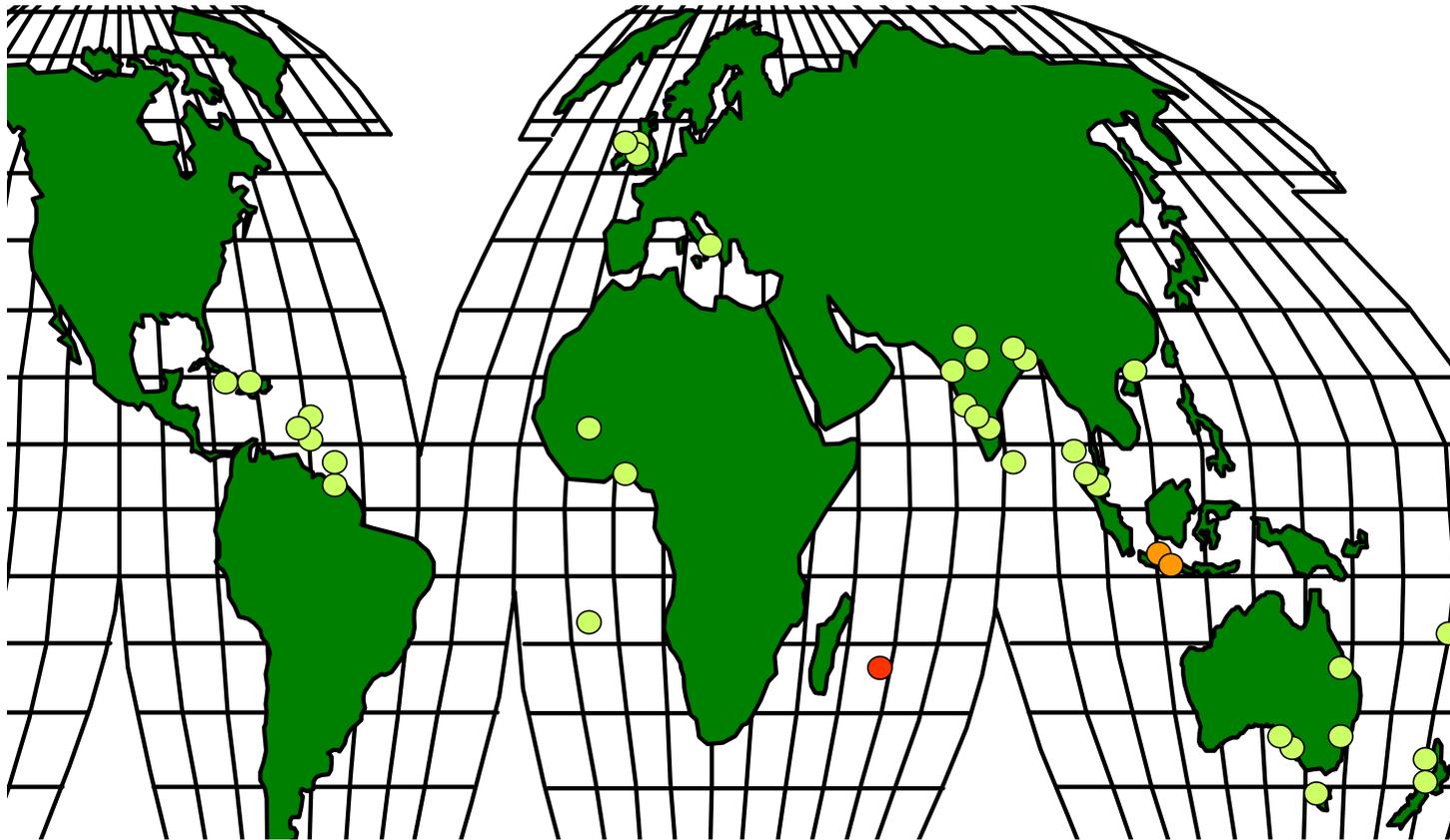


# 薬草園、本草学から近代科学へ

	西洋		東洋
	薬草園の伝統		本草学の伝統
1575	ライデン大学(蘭)		
1590	ライデン植物園	1596	李時珍『本草綱目』
1618	ドドネウス『植物誌』		
		1638	江戸に薬草園開設
1650	ウプサラ大学植物園	1659	『植物誌』幕府に献上
1753	リンネ『植物の種』		
1759	キュー植物園(英)		
1862	米国農務省設立		

米国薬局方の25%は高等生物由来成分    日本薬局方には123種類の植物由来成分

# 植物園のネットワーク(19世紀末)



# 米国の種子保存戦略



- 1862年、「農業に関する有益な情報入手し、国民に普及させること、また新しい貴重な種苗を国民に頒布すること」を目的として農務省設立。併せて各州に農業大学設立。
- 1958年、遺伝子資源の長期保存を目的とした国立種子貯蔵研究所 (NSSL: National Seeds Storage Laboratory) を設立。

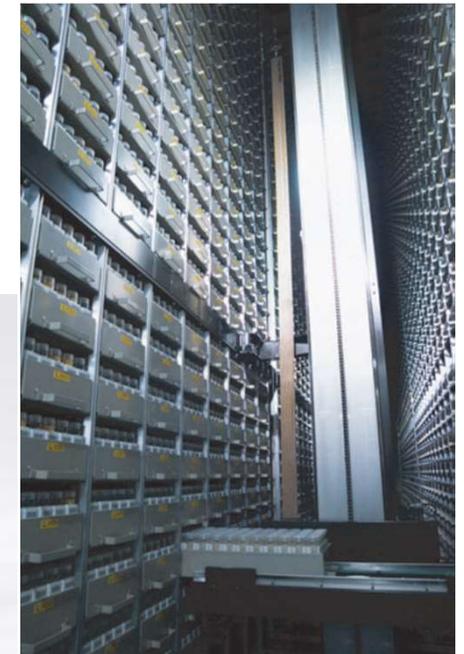
# 農業作物遺伝資源の保存

国際稲研究所(International Rice Research Institute)

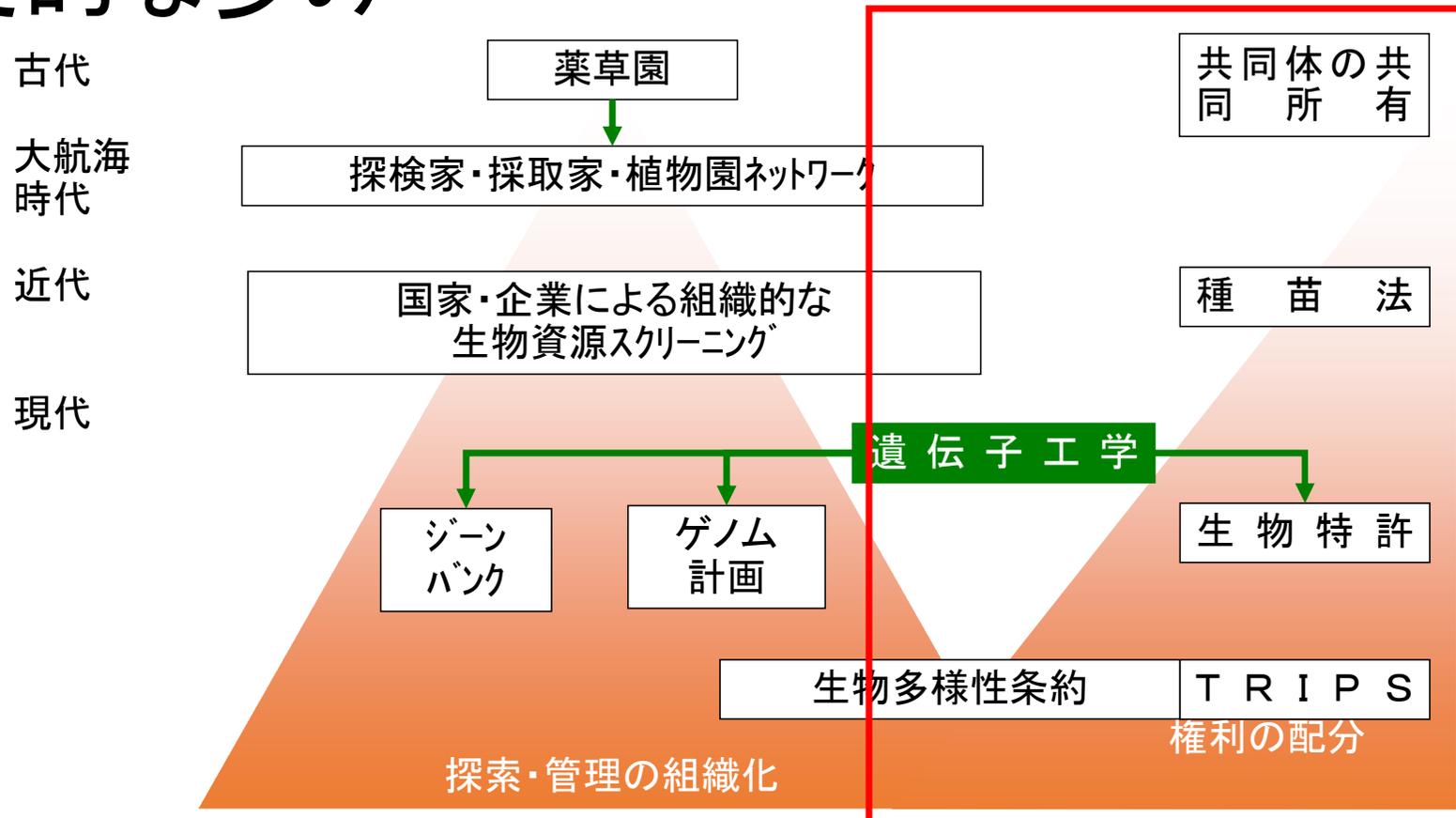
1960年にフィリピン政府およびフォード財団・ロックフェラー財団の協力によって設立  
国際稲ジーンバンク: 稲品種数 124,000種以上  
各地に最適な品種を提供

農業生物資源ジーンバンク((独)農業生物資源研究所)

植物: 222,245点  
微生物: 31,702点  
動物: 1,915点  
DNA: 909,135クローン



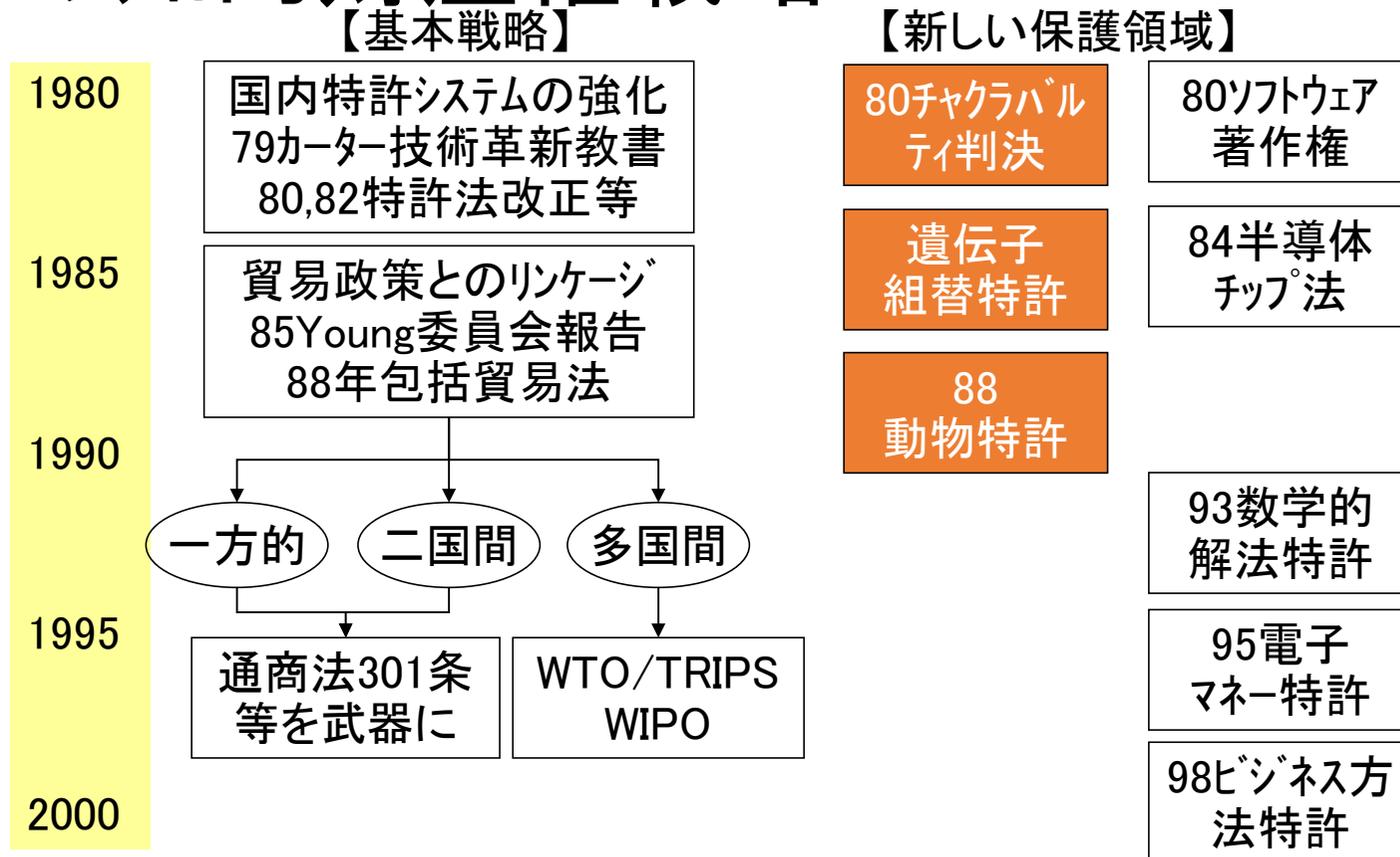
# 遺伝子資源の探索・収集 歴史的な歩み



# 植物新品種と特許

伝統社会	植物新品種は基本的には共同体の共有財産。しかし、花卉園芸のように早くから商業化した分野では、いわばトレードシークレットとして新品種の保護が行なわれた。
1947	農産種苗法制定(後に種苗法と改称)。新品種の法的保護始まる。農家の自己増殖を容認するという点で特許法による保護と大きく異なる。遺伝子資源が農家の生産手段でもあるという側面との調和を図った保護制度。
1961	欧州諸国を中心に植物品種保護のための <a href="#">UPOV条約</a> 成立。特許との二重保護禁止規定をおく。
1980	米国最高裁Chakrabarty判決。「自然の創作物は保護しない」という伝統的見解を覆す。バイオ特許の幕開け。

# バイオテクノロジー特許の誕生 米国の知的財産権戦略



# 知的所有権の貿易関連の側面に関する(TRIPS)協定

- ◆ 1980年代以降、発明・デザイン等の知的財産を伴った商品やサービスの取引が増加。
- ◆ 知的財産を保護する実効的な国際ルール不在により、甚大な被害を及ぼすケースが増大。

## ガット・ウルグアイ・ラウンド

- ◆ 新分野として、知的財産権保護を検討。
- ◆ 米国などの先進国は、国際的ルールを通じた知的財産権保護強化を主張。
- ◆ 農業・繊維分野で先進国が譲歩し、途上国も知的財産権交渉に参加。

## 1995年WTO設立協定付属書1CとしてTRIPS協定が発効

1. 知的財産権に関する既存の条約の遵守を義務づけた上でさらなる保護の強化
2. 内国民待遇とともに最恵国待遇を基本原則としている。  
(TRIPSの内国民待遇: 自国民と外国人の差別の禁止 cf. GATTの内国民待遇は輸入品VS国産品)
3. 知的財産権行使(エンフォースメント)に関する規定の創設  
(国境措置、民事執行、刑事執行について規定)
4. 多国間における紛争解決手続の導入  
(協定に違反した場合、WTOの中の紛争解決機関(DSB)に提訴し、違反措置の是正を求めることが可能。是正が勧告された場合、応じないと制裁措置。)

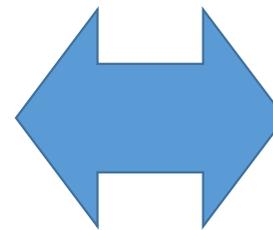
# TRIPS協定と生物多様性条約

## TRIPS協定

- ◆ 医薬・農薬も例外としない(特許とする)
- ◆ 物質特許も認める
- ◆ バイオテクノロジー発明も特許として認める  
微生物以外の一般動植物は除外してもよい  
動植物の生物学的生産方法は除外してもよい

## 生物多様性条約

- ◆ 遺伝資源の利用から生ずる利益の公正・衡平な配分



途上国： 両者は抵触している

TRIPS協定の改正を提案

- ① すべての生物及びその一部を用いた発明に対する特許の付与を禁止すべき
- ② 特許出願時における遺伝資源又は伝統的知識の出所の開示を義務づけるべき

日米： 両者は抵触していない

EU： 両者は抵触していないが、何らかの調整は必要

②を支持



議論の収束に至らず

# TRIPS協定の改正（2005年採択、2017年発効）

## 従来

特許権が認められている場合、特許権者以外は、原則として、特許権者から実施許諾を受けなければ、特許発明に係る物の生産、販売及び輸入を行うことができない。しかし、一定の条件の下で、主として国内市場への供給のために、政府は、特許権者の許諾を得なくても特許発明を実施する権利を第三者に認めることができる（強制実施許諾）

## 課題

医薬品の生産能力が不十分又は無い国においては、HIV等の感染症等による公衆の健康の問題に対処するためには、外国からの医薬品の輸入に頼らざるを得ない。しかし、医薬品の製造能力を有する国が、自国において特許権が付与された医薬品をこれらの諸国への輸出のために生産することにつき「強制実施許諾」を与えることは、主として国内市場への供給であることを要件とするTRIPS協定第31条(f)に抵触する恐れ。

## 改正

開発途上国における感染症等による公衆の健康の問題に対処するため、TRIPS協定上の「強制実施許諾」に関する規定の一部を一定の場合において不適用とする規定（第31条の2）を追加。

## 効果

医薬品の生産能力が不十分又は無い国におけるエイズ、結核、マラリア等の感染症に関する公衆の健康の問題に対処する際の医薬品の生産、輸出における法的安定性の確保。

# バイオセーフティ議定書

## CBD締約国会議、カルタヘナ、2000

- 目的: 遺伝子組換作物(GM作物)や微生物が国境を越えて生態系をかく乱することを防ぐこと。
- 輸出国は、GM作物の最初の輸出の前に、輸入国に通知し、同意を得なければならない。
- 通知を受けた輸入国では、議定書が定める危険性評価の方法に基づき輸入の可否を決定するが、科学的に確実な根拠がなくても、潜在的な危険を回避することを理由に規制できる「予防原則」が盛り込まれた。

# まとめ：生物多様性

人類は、自然・生態系・生物多様性から様々な恩恵を受けている  
遺伝子資源は一度失われると、二度と取り戻せない

Discussion: 意識改革はできたのか？

生物多様性の重要性の認識は、不十分

遺伝子資源を利用するバイオテクノロジーは利益追求が先行

原産国  研究開発国

Discussion:

途上国の立場から、TRIPS協定、生物多様性条約の改正案を提示せよ

# 演習課題

企業・組織の環境報告書・CSR報告書等を精読

1. 本講義で扱った各視点から不十分と思われる点を抽出 10点  
抽出した理由も記載  
(取組が不十分なことを報告してください。記載が不十分とかは不要)
2. なぜ、不十分となってしまったのかを分析 10点
3. 上記に対する改善提案 10点

A4用紙で2枚程度にまとめて、

4月末までにメール(yamagata@vos.nagaokaut.ac.jp)で提出