

持続可能な原材料調達 連続セミナー  
第1回 「食」の原材料と持続可能性

# 食卓から見た生物多様性

足立直樹

(株)CSR経営研究所

(財)地球・人間環境フォーラム

## 本日の話題

- ◆生物多様性とは？
- ◆生物多様性に依存する食卓
- ◆食が生物多様性に与える影響
- ◆求められるアプローチ

## 生物多様性とは？

## 生物多様性とは？

- ◆多様な**生物種**が存在すること

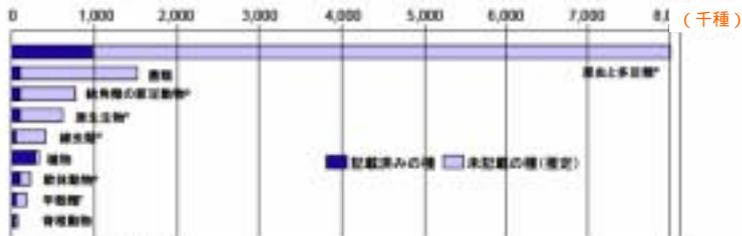
ただし、それだけではない  
なぜ、多様な生物種が存在するのか？

- ◆多様な**遺伝子**が存在すること

その結果として...

- ◆多様な**生態系**が作られる

## 確認された種と未記載種数の推定値



※ 鳥類類: ムナズとヤスズビ科類  
 両生類類(ウモ科の科類)  
 爬虫類、両生、アゲル、その他早期絶滅生物(絶滅危惧種)  
 魚類類動物  
 哺乳類類、二枚貝、イカ、タコ、及びそれらの科類  
 植物類動物、カビ、キノコ、ウミゼリ、エビ、オキアミ及びそれらの科類

既知の生物種は約170万種、しかし、世界には  
 1000~3000万種の生物がいるらしい

出典: RSBS/MA

## 生物多様性(Biodiversity)

- ◆ 種の多様性
  - ◆ 遺伝子の多様性
  - ◆ 生態系の多様性
- 生物多様性



- ◆ あらゆる生命現象における多様性



- ◆ Biological diversity Biodiversity

- 地球サミット(1992)以来普及
- 生物多様性条約

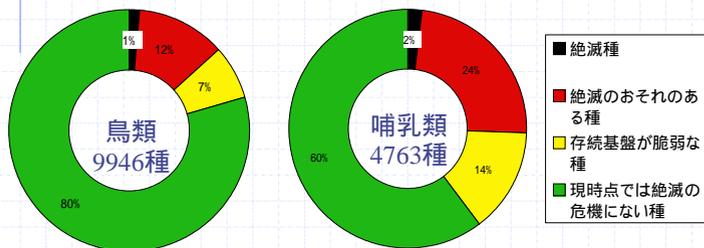


図: 「CD-ROM版地球環境キーワード事典」(中央法規,1998)

## 哺乳類の1/4が絶滅危惧種

鳥類: 9946種のうち、1913種(19.2%)が絶滅の危険。128(+3)種が既に絶滅

哺乳類: 4763種のうち、1806種(37.9%)が絶滅の危険。83(+4)種が既に絶滅



IUCN Red Data List (2000)

## 生物多様性喪失の原因

- ◆ 生息域の変化(開発)  
森林伐採、湿地埋め立て、河川工事、道路工事
- ◆ 気候変動  
地球温暖化 + 他の環境変化(生息環境の悪化)
- ◆ 侵略種  
ペットの野生化、魚の放流、寄生虫・病気の移入
- ◆ 過度の利用(乱獲)  
食糧・レジャー・皮革製品などのため大量捕獲
- ◆ 汚染  
化学物質、肥料(窒素、リン)
- ◆ 自然災害

99%以上は、人間活動が原因

# 生物多様性に依存する食卓

# 食料は、生物多様性に依存

食料は基本的にはすべて生物  
生物だから再生産可能

野生生物:

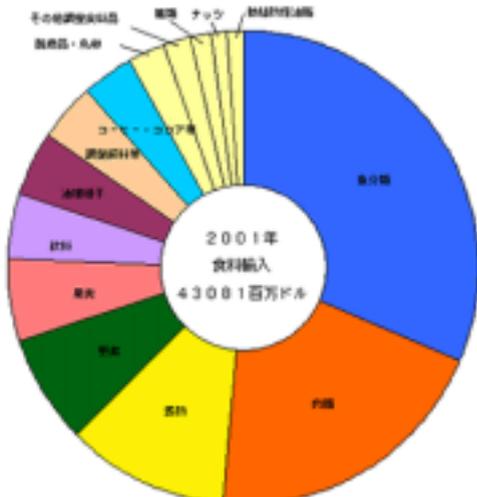
- 植物: 少なくとも8万種が食べられている
- 魚: 養殖以外はすべて野性

栽培作物:

農作物の品種改良には、多様な遺伝子が必

食事、嗜好品のバラエティーは生物多様性があればこそ

# 日本の食料輸入額



出典: [http://eco.goo.ne.jp/education/ecojiro2/ecojiro05\\_3.html](http://eco.goo.ne.jp/education/ecojiro2/ecojiro05_3.html)

# マグロはどこから？



1970年に90万トンだった世界のマグロ消費量は、  
2000年には190万トンへ。その1/3は日本向け。

出典: OPRT 社団法人 責任あるまぐろ漁業推進機構<sup>12</sup>

## カップラーメンはどこから？

- ◆ 麺
  - 小麦粉...北米、オーストラリア
- ◆ フライ油
  - パーム油...マレーシア
- ◆ かやく
  - 豚肉...国内、北米
  - 卵...北米、国内
  - エビ...インド
  - ネギ...中国

出典:「地球買いモノ白書」(どこからどこへ研究会、コモンズ)

## 大豆の場合

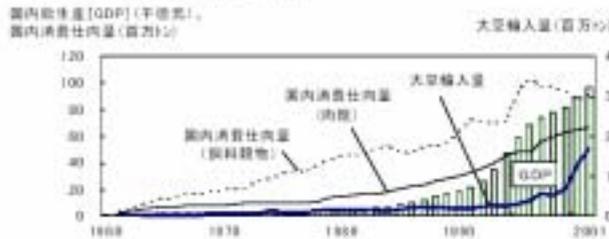


- ◆ 日本は472万トン使用 97%が輸入
- ◆ 中国:1995年80万トン 2005年2580万トン  
10年後にはさらに倍に
- ◆ 価格:2001年28,047円 2004年50,971円
- ◆ ブラジル輸出货量:1996年346万トン  
2006年2553万トン(世界の4割)
- ◆ 既にアマゾンの12%、日本の倍の面積が伐採
- ◆ GMOの生産面積が一年間で40倍に急増

出典:「アマゾンの攻防 ~日中米 大豆争奪戦~」NHKスペシャル

## 中国のGDPと食料消費の増加

<図15> 中国のGDPと食料消費動向等の推移



(資料) 中国統計年報、FAO Food Balance Sheets\*

## 1kgの肉を作るためには...

- ◆ 1kgの肉を作るのに必要な穀物
  - 鶏肉 4kg
  - 豚肉 7kg
  - 牛肉 11kg
  - 卵 3kg
- ◆ 飼料になる割合
  - 世界の穀物 約40%が家畜飼料
  - トウモロコシ 64%(アメリカと日本は75%以上)
  - 小麦 16%

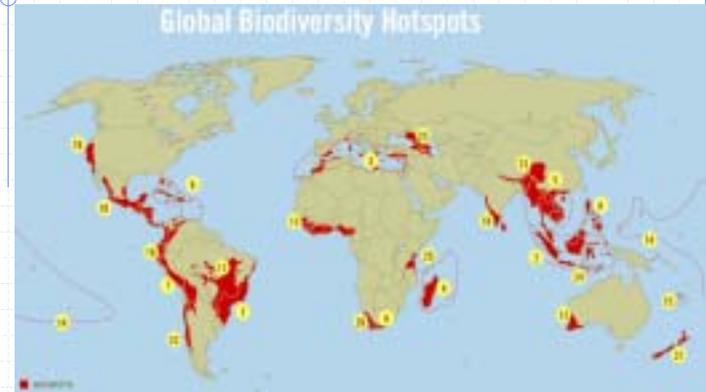
## ハンバーガー1個のために...

- ◆ 1960年以降、**中米の熱帯雨林の25%**が家畜の放牧のために切り倒された。
- ◆ **ハンバーガー1個分**の牛肉は、中米の熱帯雨林を5平米切り倒したと同じ。
- ◆ 発展途上国では過去30年間に、大豆、アブラヤシ、ココア、コーヒー等の生産に使われる農地が、5千万ヘクタールから**1億ヘクタールへ倍増**。
- ◆ 収穫高が増えたのは、生産性が上がったというよりは、農地が拡大したから。

出典：CIFOR POLEX

17

## コーヒーの産地は、生物多様性のホットスポット



出典：Conservation International 18

## 食が生物多様性に与える影響

## 原材料調達時の影響が大きい

- ◆ 採集過程
  - 野生生物の採集(魚など 乱獲、生息地の破壊)
- ◆ 栽培過程
  - 土地開発(畑、養殖池 生息地の破壊)
  - 環境影響(農作物、養殖 農薬、化学肥料等の使用)
  - 敷地管理(移入種、GMO、土壌の透水性、灌漑、塩害)

GMO:遺伝子組み替え作物

## 生物多様性喪失のほとんどの原因 に關与

- ◆ 生息域の変化(開発)
  - ブランテーション、畑、養殖池の開発、サンゴ礁の破壊
- ◆ 侵略種
  - 移入種、モノカルチャー、クローン作物、GMO、魚の放流、寄生虫・病気の移入
- ◆ 過度の利用(乱獲)
  - 野生生物(とくに魚類)の大量捕獲
- ◆ 汚染
  - 農薬、化学肥料(窒素、リン)
- ◆ (気候変動)

## 生物多様性への取り組みの 失敗が企業にもたらすリスク

- ◆ 操業許可の喪失
- ◆ サプライチェーンの分断( 事業の停止)
- ◆ ブランド・イメージの悪化
- ◆ 消費者や環境NGOによる不買運動
- ◆ 環境破壊による罰金や市民からの責任の追及
- ◆ 金融市場での低い格付け
- ◆ 従業員の士気や生産性の低下

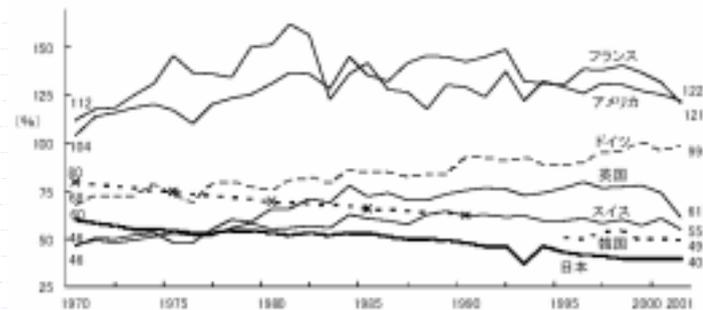
「ビジネスと生物多様性」(Earthwatch(Europe), IUCN, WBCSD)

## 食と生物多様性の課題

- ◆ 食料の安定確保
  - 食料安全保障(持続的生産確保、多様性)
- ◆ 食品の安全性
  - 農薬、化学肥料、GMO
- ◆ 生物多様性・生態系への影響
  - 再生産可能、持続可能であるように

## 各国の食料自給率の推移

<図14> 各国の食料自給率(カロリーベース)の推移



(注) 日本以外のその他の国についてはFAO「Food Balance Sheets」等を基に農水産省で試算。ただし、韓国については、韓国農村経済研究院「Korean Food Balance Sheet 2001」による(1970、1980、1990及び1995～2001年)。なお、1999年以前と1996年以降では算出方法が異なるため、データは連続しない。

## 求められるアプローチ

## 企業にできる貢献

- ◆ 原材料調達における配慮
  - フェアトレード(コーヒー、バナナ、...)
  - RSPO: パームオイル
  - MSC: 持続可能な漁業
  - アレフ: 生物多様性を保全する農業
- ◆ 社会貢献(地元の食料・経済確保)
  - リコー: カカオ森林栽培による森林の回復・保全



写真提供: リコー

## (例) オイルパームをめぐる問題

- ◆ 増える需要
  - 安価な植物性油脂
- ◆ 環境面での問題
  - 森林伐採、生物多様性
  - 水質汚染(表土流亡)
  - 農薬汚染、肥料汚染
  - GHGの排出(搾油工場)
- ◆ 社会面での問題
  - 労働安全
  - 不十分な賃金
  - 土地の権利(先住民の人権)

## オイルパーム(アブラヤシ)



# プランテーションの開発(1)



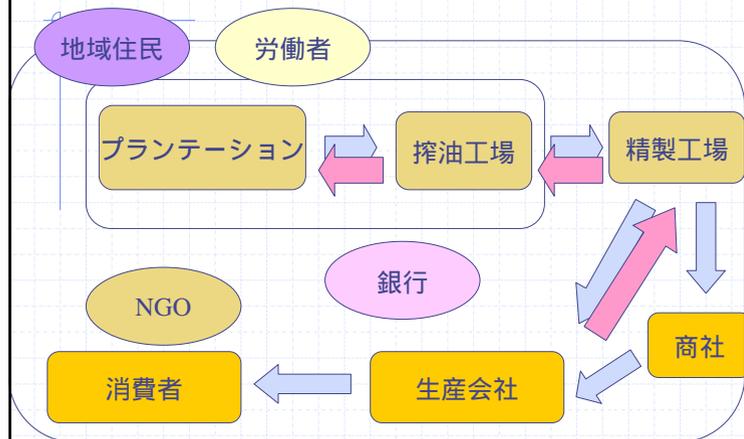
# プランテーションの開発(2)



# プランテーションの開発(3)



# 原料調達まで遡ったSCM



## RSPOの取り組み

- ◆最上流まで遡っての取り組み
- ◆さまざまなステークホルダーの参加
- ◆農薬の使用量の低減 コスト削減
- ◆化学肥料から有機肥料へ 循環型
- ◆適地のみでの開発・栽培 生産性向上



3

## RSPO 原則と基準

- ◆ 8原則
  1. 透明性
  2. 関係法の遵守
  3. 長期にわたる経済性の実現
  4. 農園と搾油過程での最良技術の使用
  5. 環境責任と資源、**生物多様性の保全**
  6. 従業員と地域住民への責任ある配慮
  7. 新規プランテーションの責任ある開発
  8. 主要な活動エリアにおける継続的取り組み

<http://www.sustainable-palmoil.org/>

34

### まとめ

## 企業に求められるアプローチ

- ◆自社の**影響の把握**
- ◆持続可能な**原材料調達** (特に**天然資源**)
- ◆**開発**の(畑、プランテーション、放牧地、養殖池)影響の最小化
- ◆**作業時**の負荷の最小化(農薬、化学肥料、品種、GMO... 工場、物流、包装)
- ◆**原材料生産**での**配慮**は欠かせない(SCM)
- ◆**ガイドライン**を作るのも有効
- ◆NGO、研究者などとの**協働**、支援
- ◆ステークホルダーは、以上の企業の活動を**評価する必要**

35

## ありがとうございました。

### ◆参考文献

- サステナビリティの科学的基礎に関する調査報告書 (RSBS) (<http://www.sos2006.jp/houkoku/index.html>)
- ビジネスと生物多様性: 共に活動するためのハンドブック (<http://www.iucn.jp/news/030826.html>)
- 発展途上地域における原材料調達のグリーン化支援事業 ([http://www.gef.or.jp/today/seisakuteigen\\_report\\_PR.htm](http://www.gef.or.jp/today/seisakuteigen_report_PR.htm))

### ◆ご意見等は以下のアドレスまで

- 足立直樹 [adachi@csr-i.jp](mailto:adachi@csr-i.jp)

サステナ・ラボ  
持続可能な社会を作るためのブログ  
<http://suslab.seesaa.net/>  
ほぼ毎日更新中です

36