



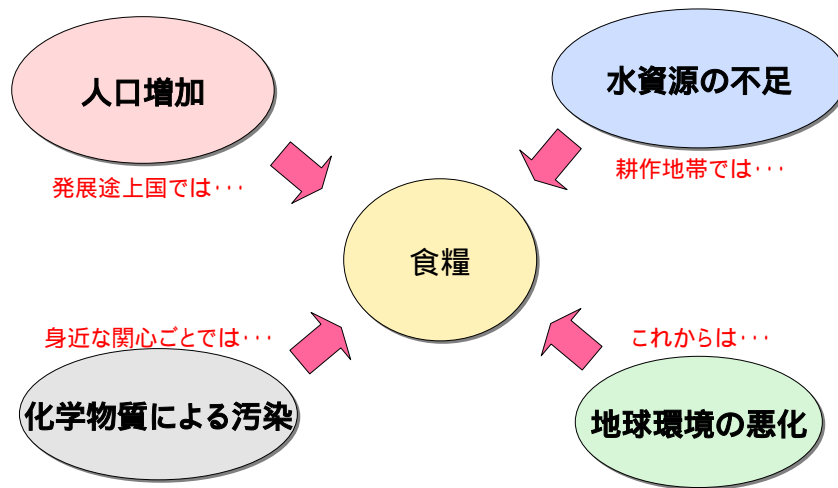
食と環境

水と“食糧”
 地球環境問題と“食”
 有害物質と“食品”
 生ごみ
 食の循環型社会

NPO法人大阪環境カウンセラー協会
 環境カウンセラー 宇田 吉明



世界の食糧を取り巻く問題



21世紀の課題 ～食糧を考える～

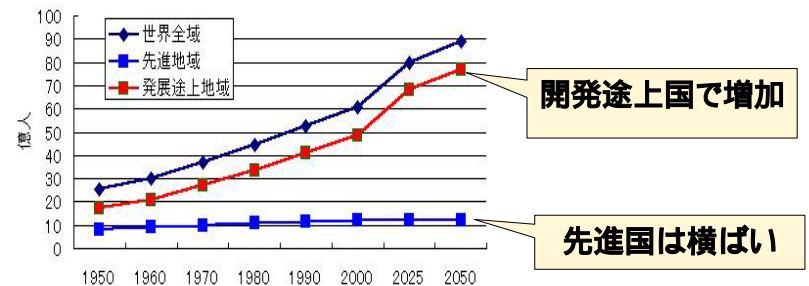
1972年ローマクラブ「成長の限界」
 1992年地球サミット「持続可能な発展」

人口問題
 2000年 60億人
 2050年 90億人

地球環境問題
 地球温暖化
 オゾン槽の破壊
 酸性雨
 森林の減少
 砂漠化
 野生生物種の減少
 海洋汚染
 有害化学物質による汚染

資源問題 (水、食糧、エネルギー)
 穀倉地帯の水資源の不足
 エネルギー資源の採掘可能年数
 石油 50年
 天然ガス 60年
 ウラン 70年
 石炭 200年

世界の人口増加

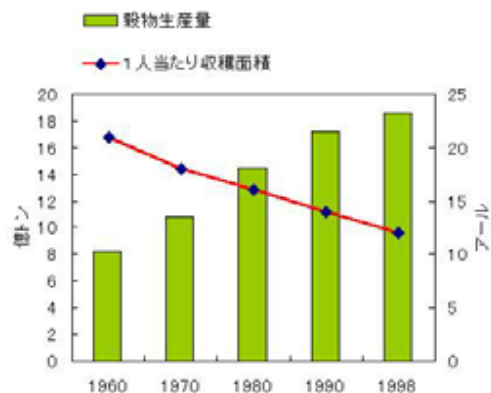


人口増加の予測
 1950年 25億 } 2.4倍
 2000年 60億 }
 2050年 90億 } 1.5倍
 (現状:年間約9千万人の増加)

世界の2割の先進国の人が8割の食糧を使っている

参考:地球環境文化研究所「地球環境200-01」

世界の穀物生産量 / 1人当たり収穫面積



参考: 地球環境文化研究所「地球環境200-01」

緑の革命が再び来るだろうか?

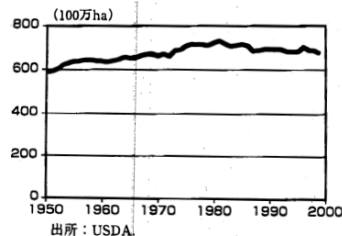


図1 世界の穀物作付面積(1950-99)

耕地の土壌劣化(土壌浸食、砂漠化、不適切な灌漑管理による塩類集積・加湿害など)や工業化・都市化が主な原因

世界の穀物危機

...to the land of the U.S., estimated to be 100 million hectares. Secondly, it leads to the realization that further increases in grain yields are possible, as current assessments of yield productivity are overstated relative to the presumed land base.

China may need to import 175 MMT of grain by 2025 **1億7500万トンを輸入**

Using the MEDEA cultivated land estimate, the U.S. Department of Agriculture Economic Research Service (USDA/ERS) applied its Country Projection and Policy Analysis (CPPA) model to forecast China's domestic grain production and import needs...

世界の穀物不足予測

2025年に2億トン
(中国が1.75億トンを輸入)

アメリカ「中国の農業」より

21世紀は水の時代



ウォータービジョン2000で
今後、水不足が深刻化すると警告

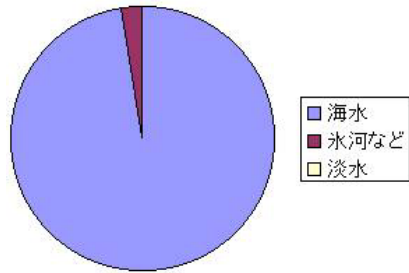
2025年水危機の予測



ウォータービジョン2000より

穀倉地帯で水不足が深刻化
赤色: 水不足が進んでいる地域

水資源: 1万分の1の水利用



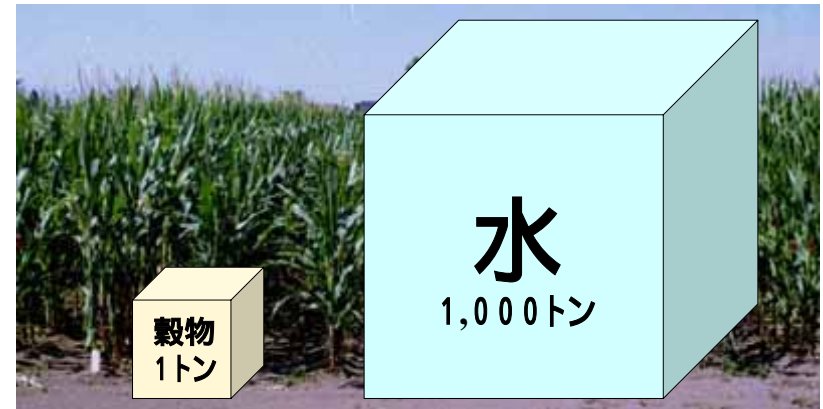
海水	97.50%
氷河など	2.50%
川・湖	0.01%

1 / 10,000の水循環に異変が起き始めている

干ばつ、少雨
集中降雨、洪水

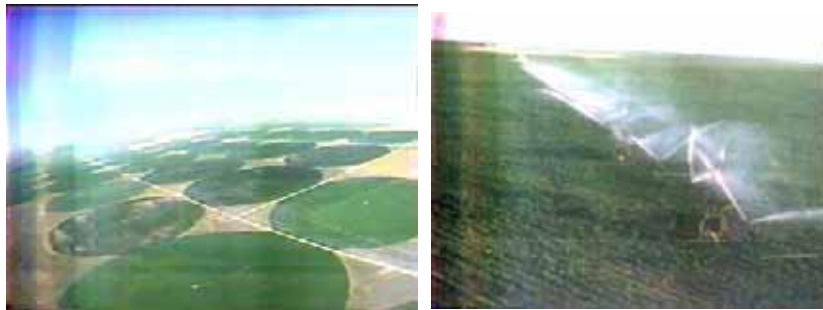
より上流の開墾、耕作
地下水の過剰な汲み上げ

穀物1トンに水1000トン



1トンの牛肉を得るために100トンの穀物飼料が...

米国カンザス州センターピポット



ウォータービジョン2000より

地下水を利用した大規模灌漑耕作

米国穀倉地帯の水不足



ウォータービジョン2000より

穀倉地帯で深刻な水不足

ブルーゴールド ～水＝青い黄金～

- 日本の見なし輸入量は640億トン
(農工業・生活用水880億トンの70%を占める)
- 日本人一人当たり使用量 320L 世界平均の2倍
- 2050年には60カ国70億人が水不足に直面
- 開発途上国で、工場の進出により井戸水が不足、汚染
- 中東では原油をめぐる争いではなく、水をめぐる争いになる

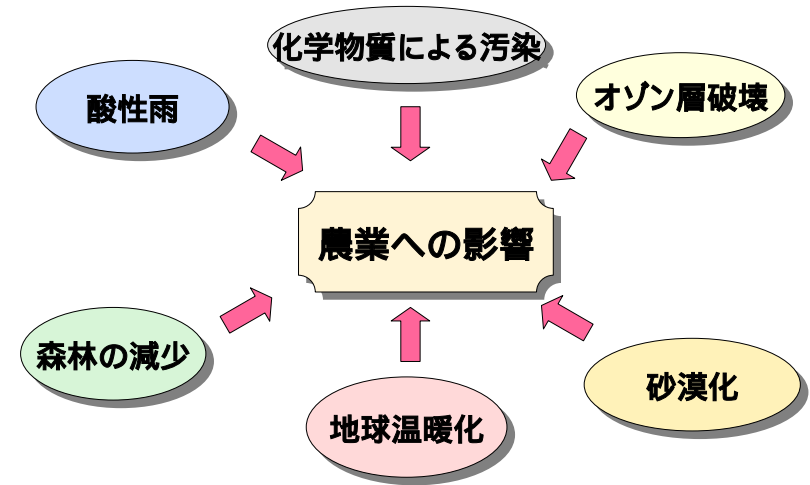


例: 上流のトルコと下流のシリア

水の輸出(トルコ)

ウォータービジョン2000より

農業と地球環境問題



地球環境問題と食糧への影響

環境問題	食糧への主な影響
地球温暖化	海面上昇による耕作地の減少、干ばつ・洪水・ハリケーン・台風による農作物の被害
酸性雨	農産物の被害、淡水魚の減少
オゾン層破壊	有害紫外線によるプランクトンの減少で水産物や農産物の被害
森林の減少	腐葉土など栄養分の減少による農産物、水産物の減少
砂漠化	耕作面積の減少
海洋汚染	水産物の被害(北極でも汚染が確認)
有害化学物質による汚染	農産物、水産物への汚染による人体への被害

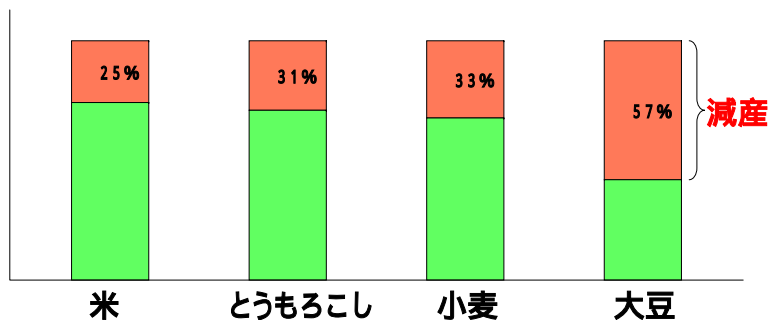
地球温暖化による 農業・漁業への影響の例

- 気候変動による洪水、干ばつ、ハリケーンの多発
- 生息域の変化
- 生物種の減少
- 熱帯雨林の減少
- 穀倉地帯の砂漠化
- デルタ地帯の浸水
- 海流の変化による魚類の変化
- 海水温度上昇によるサンゴ礁の死滅



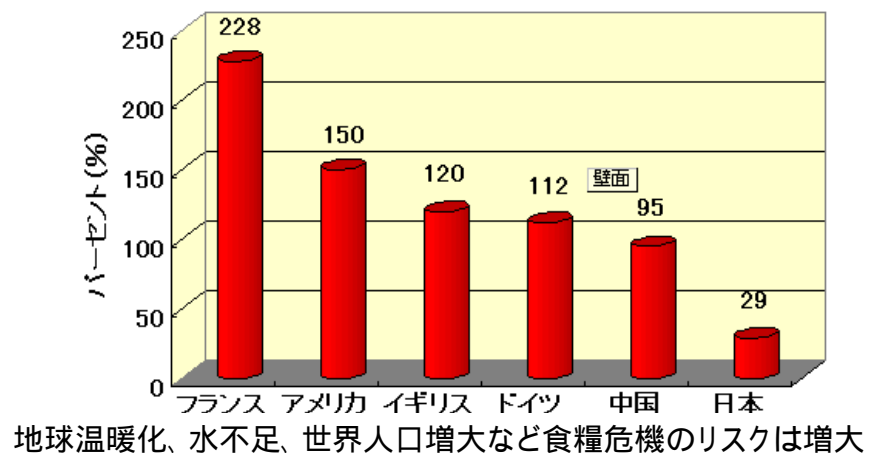
ツバル島の耕作地の冠水

地球温暖化による収穫への影響 ～異常気象、耕作面積の減少など～



CO2が現在の2倍になった場合の世界平均減産率
(イギリス気象局モデル)

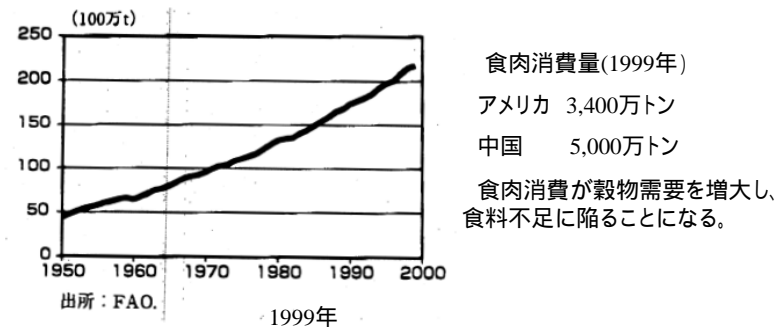
日本の穀物自給率 ～食用 + 飼料用～



日本の食糧自給率

	1985	1990	1995	1997
米	107	100	103	99
小麦	14	15	7	9
大豆	5	5	2	3
野菜	95	91	85	86
肉類	81	70	57	56
うち牛肉	72	51	39	36
鶏卵	98	98	96	96
牛乳・乳製品	85	78	72	71
魚介類	96	86	74	72
砂糖類	33	33	35	31
供給熱量自給率	52	47	42	41
主食用穀物自給率	69	67	64	62
穀物(食用 + 飼料用)自給率	31	30	30	29

世界の食肉消費量



中国やインドの食生活の向上で食肉需要が増大

食料不足 ～ 100人の縮図～

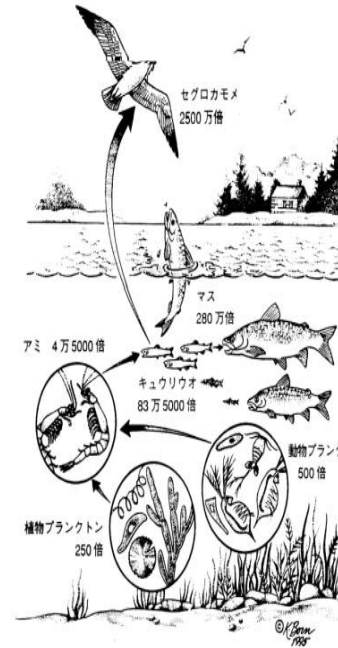
世界の食糧事情

- 15人は、日本や米国でのような豪華でふんだんな料理
- 25人は、次の日の活力につながる程度の簡素な食事
- 69人は、水と豆といった少ない質素な食料

食糧を大切に！

- ・日本人はせっかく出された食事の3～4割近くを食べ残している
 - ・食事を残さない、無駄なものを買わない
- など、身近なことからはじめましょう！

有害化学物質の生物濃縮 ～ 環境ホルモン～



PCBで汚染された湖では、まず微生物が沈殿物や水からPCBを摂取し、これを動物プランクトンが餌として捕食する。

次にアミがプランクトンを食べ、そのアミを魚が食べる。

その魚をカモメが食べる時には、**2,500万倍にも濃縮される。**

← PCBの生物濃縮

シーア・コルボーン 「奪われし未来」(1997年)より

減農薬による稲作

アイガモ農法

- ・アイガモが雑草を食べるので除草剤の代わりになる
- ・稲の茎を食べるようなくちばしになっていない
- ・収穫時期には田んぼから出ていく
- ・糞は栄養分となる

鯉農法

- ・鯉が雑草や害虫を食べる
- ・土がかき回され根に酸素や栄養分がゆきわたる

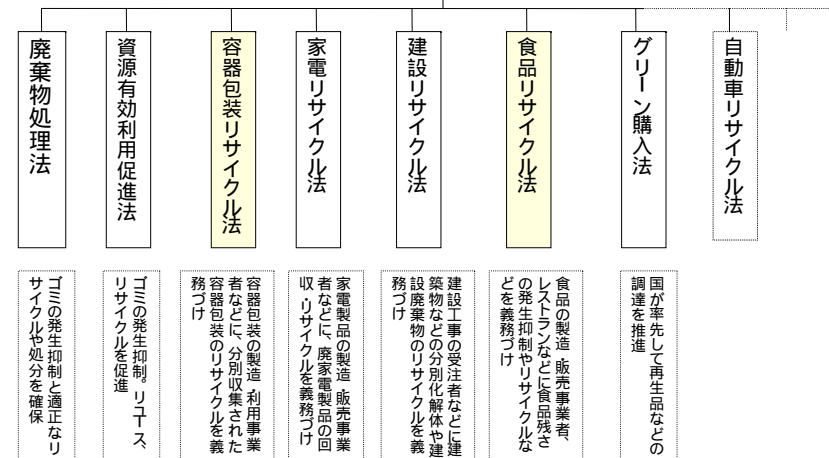
加熱による種子消毒

- ・62のお湯に10分間漬ける

病気の防止

- ・低温で発生しやすいので、田植え時期を遅らせる

循環型社会形成推進基本法 (基本的枠組み法)



食品リサイクル法

～ 概要と背景 ～

【概要】

食品メーカーや食品関連流通業、外食産業などから出る生ごみの再利用をめざした法律で2001年4月から施行。

再利用の目標値: **再利用率を5年間で20%以上に**

対象事業者: 年間100トン以上の排出者

【背景】

食品産業などの生ごみは年間約940万トン

流通系の再利用率 1%未満

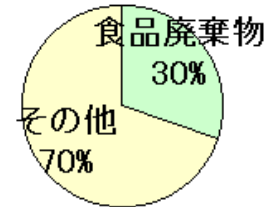
食品メーカーの再利用率 50%

【一般の事業者及び消費者の責務】

食品の購入又は調理方法の改善により食品廃棄物等の発生の抑制に努める

再生利用により得られた製品の利用等に努める

食品廃棄物の占める割合

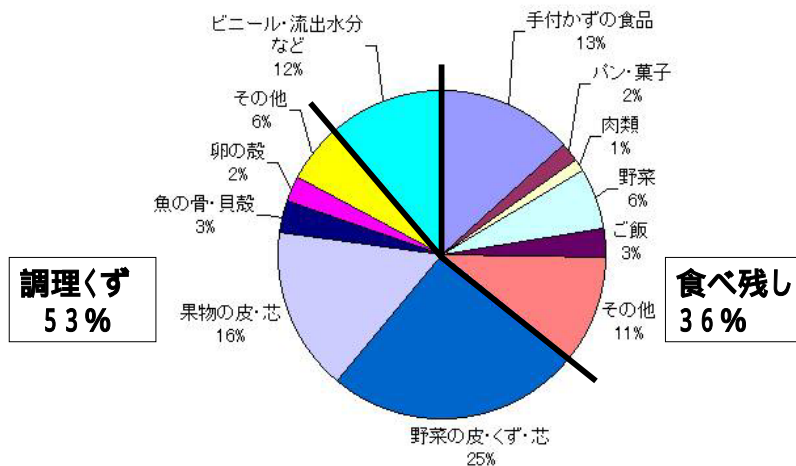


一般廃棄物の食品廃棄物
リサイクル率 0.9%

未利用部分: 50%
食べ残し : 30%

一般廃棄物 年間5400万トン

食品廃棄物の内訳



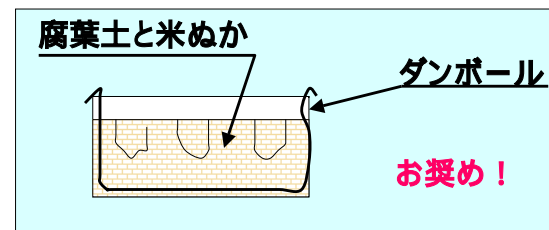
(京都市清掃局調べ)

わが家の生ごみの処理



•処理能力 1.2kg/日
•使用電力 1.2kw/日 (30円/日)

↓
•電気ヒーターをオフ
•腐葉土、もみ殻、米ぬかを使用



山から持ってくる

食品包装ごみの内訳

一般廃棄物の内訳 (%)

	容積比	重量比
包装容器系	57	22
その他	43	78

容器包装系の内訳 (%)

	容積比	重量比
飲料用	8	16
トレー	15	6
カップ	12	4
袋	11	11
その他	6	14

厚生省生活衛生局水道環境部「包装廃棄物新リサイクルシステム」より

食品工場の取り組み事例 ～ゼロエミッションへ(明治製菓大阪工場)～



リサイクル協議会：農林水産大臣賞受賞(2000年10月)



(参考) 排水汚泥の肥料化



余剰汚泥を乾燥し、菌体肥料として売却

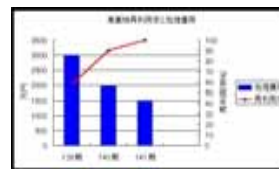
廃包材のパレットへの再生



表面にムラができるが強度には影響なし



廃プラスチック包材を投入し、
破砕工程を経て射出成型
(滋賀県M社の工場)
塩素含有包材は不可



ゼロエミッションへの3原則 ～非ごみ3原則～

持ち込まない



製品として使わないものは
持ち込まない
原料:加工でごみになるもの
包材:包材はごみと考える

発生させない



ロス = 資源・エネルギーの無駄
使いとの観点から歩留まり
100%を目指す

持ち出さない

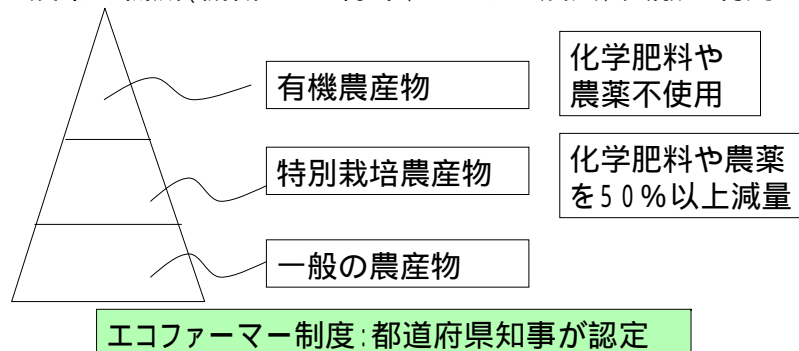


発生した廃棄物を徹底的に
再使用・再利用し、廃棄物として
持ち出さない

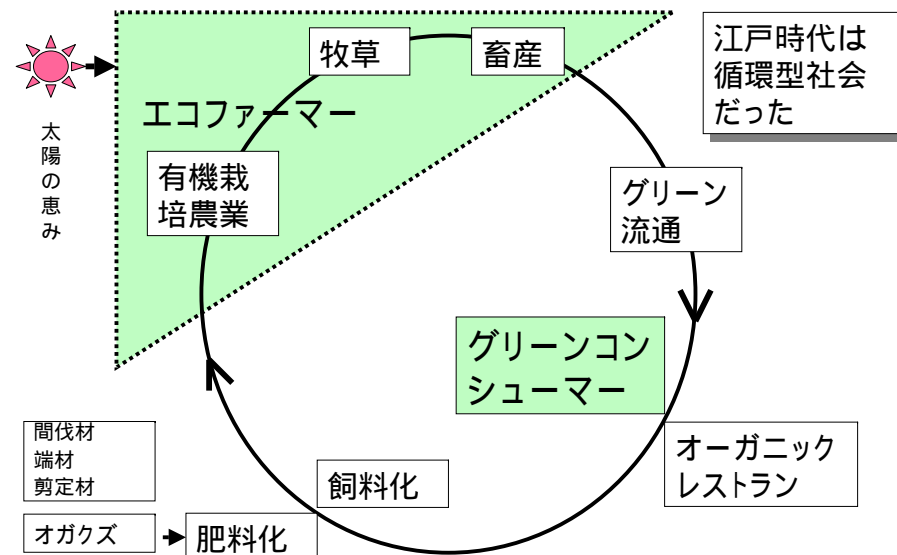
持続可能な農業へ ～持続農業法～

「持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律」

- ・土づくり(堆肥や肥料になるレンゲなどを栽培)
- ・化学肥料の低減(部分使用、有機肥料)
- ・農薬の低減(機械による除草、あいがも農法、天敵の利用など)



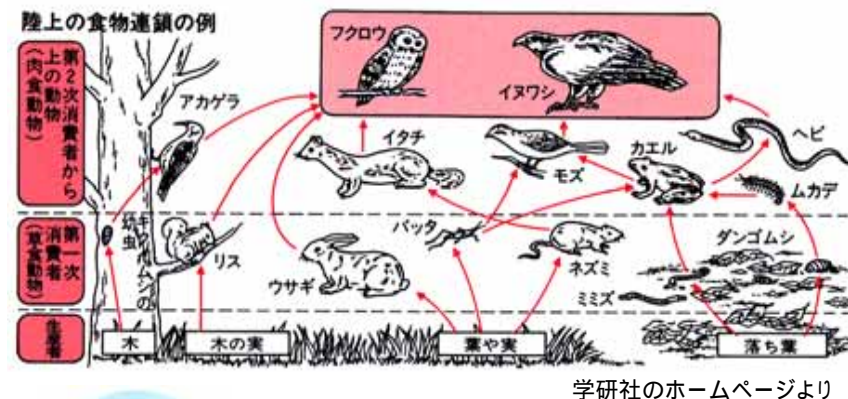
グリーンコンシューマー & エコファーマー



食のグリーンコンシューマー

- できるだけ旬のものを食べよう(温室栽培はエネルギーを消費)
- 加工度の少ないものを買う(加工食品は加熱、冷却、保冷保管などLCA負荷が大)
- 基本は地産地消(輸送エネルギー、包装の節約、顔の見える産地)
- 食べ残しはしない
- 皮(芯)まで食べよう(スープなど)
- 調理くずは飼料や肥料に
- エコクッキングを心がける
- 家族揃って食事をする
- 環境家計簿をつける(省エネ、ごみ減量)
- 有機栽培のものを優先的に買う
- マイバッグを持つ(平均360個/年の消費)
- 水筒を持ち歩く(ペットボトルの削減)
- 使い捨て食器を使わない

食物連鎖



冬の気温が上昇し、暖くなった山に虫が繁殖し、その虫にドングリが食べられ、クマのえさがなくなって、山から下りてきた。

おわりに

- 地球温暖化など生態系での食の循環に影響が出ている
- 地球は増加する人口を養うことが困難になってきた
- 穀倉地帯で水資源が不足し、農業に影響が出始めた
- 地球温暖化は気候の変動を起こし、農業に影響する
- 食糧自給率を高めることが必要
- 身近な地域で持続可能な食の循環型社会を
- 地産地消型の農業を発展させよう

講師プロフィール

- ・昭和22年川崎生まれ、元明治製菓食料生産部次長
- ・環境&食品安全アドバイザー
- ・NPO法人近畿HACCP実践研究会主幹研究員