

ライフサイクルアセスメント

20120418

m-koba@shinshu-u.ac.jp

- <環境問題>

ex)CO₂の放出

何万t・・・自分たちの生活と何の関係するの？

⇒具体的に何をしようというか危機意識がわからない。

Ex)地震に被災した人

⇒危機意識高い

- 時間の軸をずらしてブレイクダウン

ex)1秒で畳48枚分の森林が消える・・・とか

公害問題⇒綺麗になれば忘却する

⇒日常における自分の食とからめて考えてみよう。

- 世界と日本の人口構造

- 世界

- 2040年ぐらいにピーク(74億人ぐらい)
 - 高齢化も進んでいる

- 日本

- 既にピーク。2100年には4千万人
 - 2040年には2人に1人が年寄
 - 誕生数は減る、死亡数は増える
 - ⇒税金、社会保障の問題に

- 中国

- 2025年に人口極大(今は日本で言う高度経済成長)

- 可住地面積＝「人の住める場所」

- － 日本^①の可住地面積

- 日本^①の可住地面積比(可住地面積／全面積)は33.3%
 - 人口2000万人以上の33か国中最も低い値
 - 欧米は70%以上
 - 30%台は5か国のみ
(日本、韓国、インドネシア、コンゴ、ペルー)

- － 穀物自給率(生存の基本的条件、食なくして生なし)

- 日本は30%未満(でも食うのに困っている人はまずいない)
 - スイスのような山岳国でも70%(可住地面積比は50%)
 - EUの多くの国は100%超
⇒江戸時代末期の人口4000万人程度が食料自給率100%
確保できる人口。それに基づく生活ができるか？となったら
まあ難しい。

- Cf)可住地面積
 - － 総土地面積から林野面積及び湖沼面積を差し引いた面積

- 人口増加に伴う食糧危機
 - 2000年：世界的人口増加
⇒食糧、水がより必要に。
 - $1人あたり穀物摂取量 \times 人口増加分$
＝新たに必要な穀物量
 - ⇒それに必要な耕作地、水も必要。
 - 地球温暖化の進行、水不足、耕地の減少などにより食糧危機の発生が不可避。
 - ⇒日本の場合は食糧自給率の向上が必要
 - Cf)食料自給率が100%超のもの
 - 米、みかん
 - 大豆：5%程度。

- フードマイレージ

- Food(食糧) Mileage(距離)
- 輸入相手国別の食糧輸入量重量(t)
× 輸出国までの輸送距離(km)
- 食品の生産地と消費地が近ければフードマイレージは小さくなり、遠くから食料を運んでくると大きくなる

－ 食糧の輸送に伴い排出される二酸化炭素が、地球環境に与える負荷に着目したもの

－ 問題点

- 適作適地の概念も重要(露地栽培できないから無理にハウス栽培する方がコストかかったり)
- 輸送の燃費の考慮がない

- 水資源

- 使える水＝淡水(地球全体のうち、2.5%)
- 淡水内訳：氷河(1.74%)・地下水(0.76%)・河川、湖沼等(0.01%)
- ⇒農作物、家畜用飼料のために必要な水は1日当たり1460L/人

- 豊かな生活を享受している人口は世界の中でどれぐらいいる？
 - 人口の20%の先進国が世界のエネルギーの80%を消費
 - 先進国の1人あたりの平均年間エネルギー消費量は途上国の16倍
 - Ex)環境立国ドイツでさえも、先進国対比で見るとものによっては100倍以上
- エコロジカル・フットプリント
 - EF: Ecological Footprint
 - 特定の地域の経済活動、ある特定の物質水準の生活を営む人々の消費生活を永続的に支えるために必要とされる生産可能な土地および水域の面積合計
 - ⇒その地域の人々が食うのに困らない生活を続けるのに必要な土地の大きさ

- Cf) エコロジカルフットプリント(EF)
 - 地球の環境容量をあらわしている指標で、人間活動が環境に与える負荷を、資源の再生産および廃棄物の浄化に必要な面積として示した数値
 - 通常は、生活を維持するのに必要な一人当たりの陸地および水域の面積

表1.日本のエコロジカル・フットプリント(EF)^[8](主に1990/91年の値)

種類(陸地・水域)	説明	EF/人 (ha/人)	日本全体のEF (百万ha)	国内現存面積 (百万ha)	必要面積/現存面積 (倍)
耕作地	食料生産	0.23	28.1	4.4	6.4
牧草地	牧畜用	0.17	21.5	0.8	26.9
森林	木材・紙原料	0.18	22.2	25.3	0.9
二酸化炭素吸収地 (国内排出分)	排出される二酸化炭素を光合成で吸収するのに必要な面積	1.61	199.3	25.3	7.9
二酸化炭素吸収地 (海外排出分)		0.57	70.4	25.3	2.8
生産能力阻害地	社会インフラや住居など	0.03	4.3	4.3	1.0
陸地合計	上記の総和	2.80	345.8	–	9.2
海洋淡水域合計	漁業資源再生産	1.90	234.5	–	6.2
総計		4.70	580.3	37.8	15.4

- 日本、米国、中国のEFの比較
 - EFが大きければ大きいほど豊か
 - 日本:4.3 アメリカ:9.5 中国:0.8
(グローバルha/人)
 - しかし、生物生産力は 日本、中国:0.8 アメリカ:4.9
⇒アメリカは広大な土地で自給生産できる
 - 日本は固有の生物生産力対比の消費が5.4倍
アメリカ、中国は2.0倍⇒彼らは慎ましやかに生活可能
 - 京都議定書
 - CO2の削減の議定書
 - 1位:中国 2位:アメリカ 3位インド・・・日本は5番目
 - ちゃんと批准した国は日本⇒欧州がどんどん批准
 - 中国、アメリカは未批准
⇒EFから見ると、日本ほど差し迫っていないということ

- Cf)EFの資料

- 今の暮らしで地球はいくつ必要？

- 世界中の人が日本人と同じ生活をする 地球は 2.4 個必要

- 世界中の人がアメリカ人と同じ生活をする 地球は 5.3 個必要

一人当たりのエコロジカル・フットプリント(2001年)



(数値の出典: WWF 生きている地球レポート 2004 年度版, 2004)

- グローバルヘクタール(gha)とは

- 同じ 1ha といっても、その土地の生産性には差がある。こうした違いをなくすために、生産性を平均化した仮想的な土地の面積の単位。

- 輸送機関別のCO2排出量推移
 - 1990年度⇒2005年度対比
 - 総量:約4000万t増量(18.4%増量)
 - 自家用乗用車

- 国内の電源別発電電力量の推移
 - 地震前の資料
 - 供給元(以下を4分の1ずつ)
 - 原発:増やしていく方向性だった⇒CO2減らすため)
 - 石炭
 - 天然ガス
 - 石油、水力、その他
- 他国対比
 - フランス:原発 77.1%依存
 - ドイツ:原発 やめると言ったけど日本と同程度
 - 中国、インド:多くは石炭火力(後進国はそう)

- 日本の住宅寿命

- 住宅の代替わり周期(＝建て替え)

- 日本:30年＝住宅ローンの年限のイメージ
 - 他国は100年前後(英国:140年)

- GDP中の建設投資比率

- 日本:18%
 - 他国:10%前後

- 次世代に引き継げる建築ストックを増加させるために、社会システムの変革

- 住宅性能表示制度等を使って環境共生住宅を標準化

- 風土、文化に基づく景観のアイデンティティ回復のための施策を講じる

- まとめ
 - 20c: 地球の限界が認識
 - 21c: 地球の限界を定量的に把握、人間活動と調和さえ、且つ、整合性を高めつつ、持続可能な発展を目指す
 - ライフサイクル的思考が必要