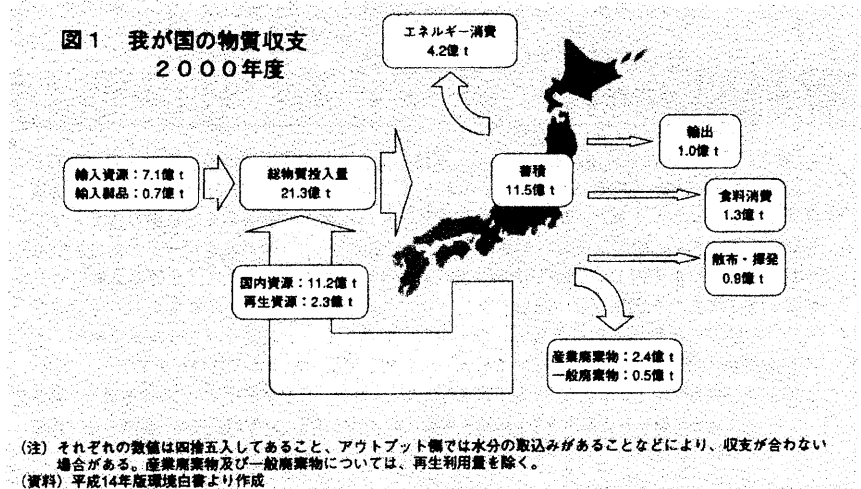


Title	地球環境・資源問題からみた「ストック型社会への転換」の必要性
Author(s)	森谷, 賢
Citation	年次学術大会講演要旨集, 17: 630-633
Issue Date	2002-10-24
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/6801
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般論文

地球環境・資源問題からみた 「ストック型社会への転換」の必要性

○森谷 賢（環境省）

我が国の物質収支（2000年度）を概観すると、21.3億tの総物質投入量があり、そのうち13.5億tが国内から、7.8億tが輸入による投入となっている。総物質投入量の半分程度の11.5億tが構造物、社会インフラ等という形で新たに蓄積・利用される。また1.0億tが製品等の形で輸出され、全体の約4割（8.0億t）がエネルギー消費（4.2億t）、



廃棄物（2.9億t）、散布・揮発（0.9億t）という形態で環境中に排出される。再生利用されるのは2.3億tで、エネルギー消費や輸出分を除いたものの約7分の1程度の水準である。

1. 「総物質投入量」が高水準

2000年の総物質投入量、21.3億tは、1970年の総物質投入量（15.4億t）の1.4倍と推計され、総物質投入量は長期的に見ると増加しており低減に向けた一層の努力が必要となっている。

2. 「資源採取」の量が高水準

2000年の資源採取量は、国内と輸入を合わせて18.3億tと推計される。これは、1980年の14.4億t（9.9億t（国内分）+4.5億t（輸入分））に比べ1.3倍であり、また、資源採取に伴う「隠れたフロー」を含んでおらず、環境効率性を高め、現在の資源採取の水準をさらに減らしていく必要があるものと考えられる。

3. 資源、製品等の流入量と流出量に大きな差

国内に入ってくる資源や製品の量（7.8億t）に比べて、国内から出

ていく製品等の物質（1.0 億 t）は約 8 分の 1 と大きな差がある状態が生じている。また、エネルギー消費に伴う環境中への流出は 4.2 億 t であり、二酸化炭素等の大気中への放出が莫大であることを示しており、また諸外国に比べても並はずれて多い窒素の輸入は窒素化合物による地下水や大気への過大な負荷を表している。

4. 「再生利用量」の水準が低い

総物質投入量の 21.3 億 t に対して再生利用量はエネルギー消費や輸出分を除いたものの約 7 分の 1 程度（2.3 億 t）で、再生利用量に含まれる水分を除くとその割合はさらに小さくなる。循環型社会を形成していくためには、この割合を一層高めていく必要がある。

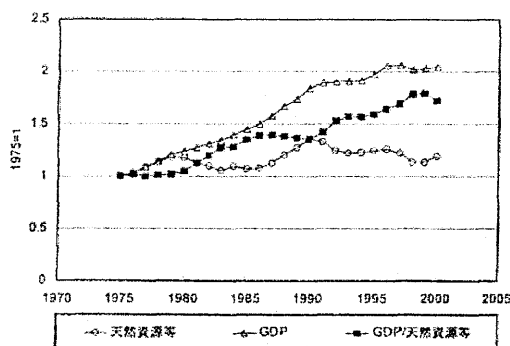
5. 総廃棄物量が高水準

産業廃棄物、一般廃棄物の排出量や再生利用されない最終処分量は、これまで高い水準で推移していることから、これらの量を抑えることが、適正な物質循環を確保する上で重要である。

6. エネルギー消費が高水準

主として化石燃料に起因する二酸化炭素の排出等による地球温暖化は、人類の生存基盤に深刻な影響を及ぼすおそれがある重大な問題となっている。また窒素酸化物による大気汚染も都市部では改善が芳しくない。我が国のエネルギー消費は、約 4.2 億 t と高水準であり、今後、自然エネルギーの利用の促進、エネルギー利用の一層の効率化が必要である。

図 2 資源生産性(GDP/天然資源等)の推移



7. 「資源採取」に伴って生じる「隠れたフロー」が多い

国内では、11.0 億 t（採取（11.2 億 t）の 0.98 倍）、外国では、28.3 億 t（採取（7.1 億 t）の 4.0 倍）の計 39.3 億 t の隠れたフローが生じていると推計されており、これは全体で見ると、資源採取量の 2 倍と膨大な量になる。環境効率性の観点から、「隠れたフロー」を可能な限り低減していくことが不可欠である。

8. 今後の経済社会像

「大量生産・大量消費・大量廃棄」で表現される経済活動は、生産、流通、消費、廃棄等の全段階を通じて、自然の物質循環に対する負荷を高め

ている。多くの有用な資源が長期・適切に利用されないまま廃棄されると、社会資本のストックの蓄積という形ではなく、廃棄物として環境に負荷を与える。また、こうした廃棄物を処理するためには、膨大な社会的コストを必要とし、その処理に伴う新たな環境負荷も発生する。経済社会の拡大に伴う負荷の蓄積が、自然界の循環の限界を超え、環境問題を生じさせる。

そこで、ストックを活用する経済社会、すなわち資源・エネルギーの過剰な利用・消費と経済発展とをより切り離していける社会の実現が望まれる。

そのような経済社会における経済主体の行動目標は、環境負荷を出来るだけ抑制しながら、同時に生活の質を向上させることであり、具体的には上の表が示す方向を有するものとなろう。その特徴は、

- 消費する資源・エネルギーの効率化と同時に環境・生活の質の向上
- 製品の機能を高め、モノの使用価値を重視（機能拡張、長寿命化、メンテナンス重視）すると同時に、リサイクルの拡大
- 社会インフラとして蓄積されている資源の活用

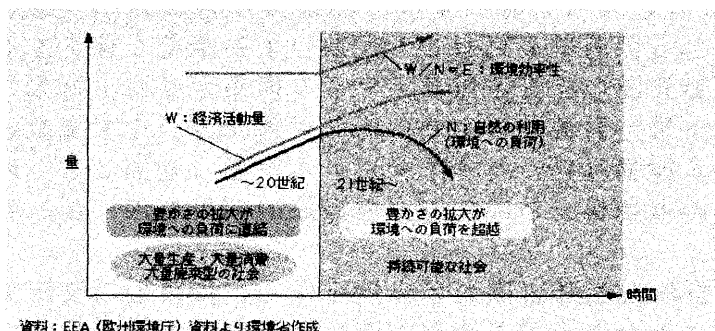
9. 構造物その他社会インフラの長寿命化

上記のように、総物質投入量の半分程度の11.5億tが構造物、社会インフラ等という形で新たに蓄積・利用される。これらの構造物等もいつかの時点で、解体されその一部は再生資源として利用されるとしても、その余は廃棄物となり環境に対する負荷を増大させる。高度経済成長期から30年余りを経過した現在、既存の構造物が更新期を迎え、建設廃棄物の

20世紀の経済社会	今後の経済社会像
高度成長、フロー重視	安定成長、ストック活用
大量生産・大量消費・大量廃棄	最適生産・最適消費・最小廃棄
「規模」の経済中心（「範囲」、「連結」、「合意」の経済の芽生え）	「規模」、「範囲」、「連結」、「合意」の経済の並立
労働生産性の向上	資源生産性の向上
使い捨て製品・モデルチェンジ	長期耐用型製品・リユース・リサイクル
天然資源の浪費	蓄積資源の活用
製造業中心	農工連携、製造業のサービス化、循環型の産業構造
国主導、輸出主導	地域主導、グローバル化と地域経済との補完
経済合理性・経済効率性の追求	環境合理性・環境効率性の追求

発生量が急増することが懸念されている。建物が長寿命（例えば、100年）となれば、頻繁な建設・解体に伴う廃棄物の発生を抑えることが出来る。あわせて建物の利用におけるエネルギー効率を高めれば、短寿命の建物を建設・解体していくよりは、社会全体でのエネルギー使用を減らすことが可能となる。このような長寿命化が達成できれば、長期的に環境効率性を高めることにつながる

図3 環境効率性と持続可能な社会



資料：EEA（欧州環境庁）資料より環境省作成

生物資源については、新たな生産に見合う分だけ利用・消費し廃棄するのであれば、生態系と人間が同調し、持続的な利用が可能となる。二酸化炭素の排出削減や廃棄物の発生削減が不可

欠である現在、生物資源の利用における制約と同様にこれらを人類に対する環境制約と認識し、下表のような配慮をしながら、社会における構造物、インフラをより長期に利用することが賢明な選択といえる。

循環社会の形成と温暖化対策の両立のための配慮

- ・「廃棄物の発生減少」→ 不用品な製品は作らない。より省資源・省エネルギーである製品を開発・製造すること。
- ・「廃棄物の再利用」→ 再利用のために必要となる運搬・選別等のエネルギーが新たな製品を作るエネルギーよりも少ないこと。また、再利用する製品の使用時のエネルギーが新たな製品の使用時のエネルギーを上回らないこと。
- ・「廃棄物の再生」→ 廃棄物から原材料を取り出すためのエネルギーが、天然資源を使用して原材料を作り出すエネルギーより少ないこと。
- ・「製品／構造物の長寿命使用」→ 当該製品／構造物の使用に必要なエネルギーが新たな製品等の製造・使用に必要なエネルギーより少ないこと。

引用文献・参考文献：平成14年版循環型社会白書、平成11・14年版環境白書
第12回中央環境審議会循環社会計画部会資料