

循環型社会特別委員会報告

## 真の循環型社会を求めて

平成 15 年 6 月 2 4 日

日本学術会議

循環型社会特別委員会

## 日本学術会議「循環型社会」特別委員会

この報告は、第18期日本学術会議「循環型社会」特別委員会の審議結果を取りまとめて発表するものである。

### 委員会メンバー

- 委員長 熊澤 喜久雄 (第6部会員、東京大学名誉教授)
- 幹事 江頭 憲治郎 (第2部会員、東京大学大学院法学政治学研究科教授)
- 幹事 太田 猛彦 (第6部会員、東京農業大学地域環境科学部教授)
- 委員 片岡 暁夫 (第1部会員、国土舘大学体育学部教授、  
筑波大学名誉教授)
- 委員 外園 豊基 (第1部会員、早稲田大学教育学部教授)
- 委員 宮坂 富之助 (第2部会員、早稲田大学名誉教授)
- 委員 田中 啓一 (第3部会員、日本大学経済学部教授)
- 委員 貫 隆夫 (第3部会員、大東文化大学環境創造学部教授)
- 委員 入倉 孝次郎 (第4部会員、京都大学防災研究所教授)
- 委員 村橋 俊一 (第4部会員、岡山理科大学工学部客員教授)
- 委員 富浦 梓 (第5部会員、新日本製鐵(株)顧問)
- 委員 中村 崇 (リサイクル工学専門委員会委員長、  
東北大学多元物質科学研究所教授)
- 委員 松田 藤四郎 (第6部会員、東京農業大学理事長)
- 委員 田中 平三 (第7部会員、国立健康・栄養研究所理事長)
- 委員 藤村 重文 (第7部会員、東北厚生年金病院院長、  
東北大学名誉教授)

## 要 旨

### 1. 報告書の名称

「真の循環型社会を求めて」

### 2. 報告書の内容

#### 1) 目的と方法

我々の求めている“持続可能な社会”を“真の”循環型社会」と定義し、その<具体像>とそれに移行するために行うべき<社会改革の枠組>について検討した。

大量の廃棄物の処理や資源の枯渇に対処するためには生産や消費を循環型にする必要があり、ひいてはそれが持続可能な社会の確立につながるとの考え(循環型社会形成推進基本法)から発想された現行の「循環型社会」を、さらに俯瞰的に検討した。具体的には、現代社会を地球史と人類史の中に位置づけることにより持続可能な社会の具体像(真の循環型社会)を描き、どのような枠組で社会改革をすすめるべきかを検討した。

#### 2) 内容

(基本的な考え方)

「豊かな自然と豊かな心を持った人々による省エネルギー・グリーン社会」を構築するためには、私たちの営みを省エネルギーかつ循環型のものにし、人類と地球環境の(持続可能な方向への)共進化を図る必要がある。

(本論記述の概要)

二酸化炭素や廃棄物・有害物質の排出を削減して真の循環型社会を構築するためには、大量生産・大量消費・大量廃棄に象徴される都市的社会システムを一層改善するとともに、都市を取り巻く環境の健全化が必要である。

都市的システムの改善とは、(廃棄物や有害物質、二酸化炭素等の排出を最小にするため)省エネルギーの原則の下で廃棄物の発生抑制 Reduce、再使用 Reuse、再資源化 Recycle、製品の長寿命化 Rejuvenescence、部品交換などによる回生 Retrofit 等、循環型の技術開発をさらに進めることにより現行の循環型社会システムを深化させ、将来は生産過程でのマテリアルリース、消費過程でのレンタルおよびリース利用、食品等のバイオマス循環等を骨格とした「省エネルギー・グリーン社会」を構築することである。また、資源・エネルギー面では地下資源や化石燃料の投入をできる限り減らし、自然エネルギー、再生可能エネルギーの利用を最大限に高めることである。さらに、資源生産性の向上、グリーン

ケミストリーの構築、バイオマス利用の促進、ライフスタイルの転換等、工業、土木・建築、農業・食品産業、消費生活、貿易等の各部門で省エネルギー循環型に向けての課題の克服に努める必要がある。(巨大都市問題については早急に研究体制を固める必要がある。)

省エネルギー・グリーン社会の構築には、それにインセンティブを与える経済制度や法制度の整備も必要である。一方で、“息の長い”教育により価値観の転換を図ること、地球倫理や世代間倫理等、循環型社会倫理を確立し、こころ豊かな生活を尊ぶ社会を目指さなければならない。私たちの生活を取り巻く自然の循環を健全なものにし、森林・自然域や農村の多面的機能が十分発揮される環境を取り戻すことも大切である。さらに、世界の国や地域の多様性の認識のもとに、循環型社会の世界的構築を目指さなければならない。

手持ちのメモ（「本報告の特徴」や「主な項目」を追加）

1)目的：

私たちの目指す“持続可能な社会”を“真の”循環型社会」と定義し、その<具体像>とそれに移行するために行うべき<社会改革の枠組>について検討すること。

（現在の循環型社会形成推進基本法の枠組のみでは不十分という認識）

2)検討の方法：

大量の廃棄物の処理や資源の枯渇に対処するためには生産や消費を循環型にする必要があり、しいてはそれが持続可能な社会の確立につながるとの考え（循環型社会形成推進基本法）から発想された現行の「循環型社会」を、（日本学術会議らしく）さらに俯瞰的に検討した。

具体的には、現代社会を地球史と人類史の中に位置づけることにより持続可能な社会の具体像（真の循環型社会）を描き、どのような枠組で社会改革をすすめるべきかを検討した。

3)本報告の特徴：

（1）現代社会を地球史および人類史の中で俯瞰的に捉え、「都市（的）社会」で表現した。

（2）現代社会の行き詰まりを近代開放型社会の限界（地球の容量による制約）と考え、その打開策として“人類と地球環境系の（持続可能な方向への）共進化”を打ち出した。

（3）省エネルギーの下でマテリアル・リース、バイオマス循環、レンタル・リース利用を実現する「省エネルギー・グリーン社会」を（循環型社会の理想像としての）“真の”循環型社会として想定した。

（4）“循環”よりもむしろ“省エネルギー”を重視している。関連して、自然エネルギーや再生可能エネルギーの利用推進を強調。

（5）循環型社会の実現のためには、都市を取り巻く領域での循環の健全化、すなわち、森林・自然域や農村での環境保全が不可欠であることに始めて言及した。

（6）経済的インセンティブおよび法的処置の重要性とともに、“息の長い”教育による価値観の転換、循環型社会倫理の確立を重視した。

#### 4)内容：

##### ( 基本的な考え方 )

物質・エネルギー志向の現代社会を脱して、「豊かな自然と豊かな心を持った人々による省エネルギー・グリーン社会」を構築するためには、私たちの営みを省エネルギーかつ循環型のものにし、人類と地球環境の（持続可能な方向への）共進化を図る必要がある。

##### ( 主な項目：本論 )

###### 都市社会システムの改善

- ・循環型社会システムの深化
- ・エネルギー問題の重要性
- ・各部分システムの改善

工業 土木・建築 農業・食品産業 消費生活

バイオマス循環 貿易 巨大都市問題

###### 都市社会を取り巻く環境の健全化

###### 経済システムの改善

法制度、教育および倫理面からの循環型社会の支援

###### 循環型社会と科学技術

##### ( 本論記述の概要 )

二酸化炭素や廃棄物・有害物質の排出を削減して真の循環型社会を構築するためには、大量生産・大量消費・大量廃棄に象徴される都市的社会システムを一層改善するとともに、都市を取り巻く環境の健全化が必要である。

都市的システムの改善とは、( 廃棄物や有害物質、二酸化炭素等の排出を最小にするため )省エネルギーの原則の下で廃棄物の発生抑制 Reduce、再使用 Reuse、再資源化 Recycle、製品の長寿命化 Rejuvenescence、部品交換などによる回生 Retrofit 等、循環型の技術開発をさらに進めることにより現行の循環型社会システムを深化させ、将来は生産過程でのマテリアルリース、消費過程でのレンタル・リース利用、食品等のバイオマス循環等を骨格とした「省エネルギー・グリーン社会」を構築することである。また、資源・エネルギー面では地下資源や化石燃料の投入をできる限り減らし、自然エネルギー、再生可能エネルギーの利用を最大限に高めることである。さらに、資源生産性の向上、グリーンケ

ミストリーの構築、バイオマス利用の促進、ライフスタイルの転換等、工業、土木・建築、農業・食品産業、消費生活、貿易等の各部門で省エネルギー循環型に向けての課題の克服に努める必要がある。(巨大都市問題については早急に研究体制を固める必要がある。)

省エネルギー・グリーン社会の構築には、それにインセンティブを与える経済制度や法制度の整備も必要である。一方で、“息の長い”教育により価値観の転換を図ること、地球倫理や世代間倫理等、循環型社会倫理を確立し、こころ豊かな生活を尊ぶ社会を目指さなければならない。私たちの生活を取り巻く自然の循環を健全なものにし、森林・自然域や農村の多面的機能が十分発揮される環境を取り戻すことも大切である。さらに、世界の国や地域の多様性の認識のもとに、循環型社会の世界的構築を目指さなければならない。

概要の「3．都市社会を取り巻く環境の健全化」の文案：

真の循環型社会を構築するためには、都市を取り巻く空間、すなわち、農耕地や森林・自然域を健全なものとし、水や土を保全することにより、健全な自然の循環を取り戻す必要がある。土地利用の面からこれを実現するために、「流域」を基本とし、都市 農村バイオマス循環や健全な水循環を組み込んだ、都市域、農耕地、森林・自然域の間で調和の取れた「循環型社会土地利用計画」が必要である。

以上の文意を明確にするため、報告書本文 13 ページ、下から 4 行目の

「それには」を「そして」

に訂正する。



## 目 次

### 真の循環型社会を求めて

|                               | 頁  |
|-------------------------------|----|
| 概要                            |    |
| 本文                            | 1  |
| . はじめに                        | 1  |
| . (序論) 真の循環型社会の形成に向けて         | 2  |
| 1. 都市の発達と現行の“循環型社会”           | 2  |
| 2. 真の循環型社会への道 —人類と地球環境系との共進化— | 3  |
| . (本論) 真の循環型社会の形成に必要な方策       | 5  |
| 1. 真の循環型社会構築の前提               | 5  |
| 2. 都市的システムの改善                 | 5  |
| 2.1 循環型社会システムの進化              | 5  |
| 2.2 エネルギー問題の重要性               | 6  |
| 2.3 各部分システムの改善                | 7  |
| 1) 工業                         | 7  |
| 2) 土木・建築                      | 8  |
| 3) 農業・食品産業                    | 9  |
| 4) 消費生活                       | 10 |
| 5) バイオマス循環                    | 11 |
| 6) 貿易                         | 12 |
| 7) 巨大都市問題                     | 13 |
| 3. 都市社会を取り巻く環境の健全化            | 13 |
| 4. 経済システムの改善                  | 15 |
| 5. 法制度、教育及び倫理面からの循環型社会の支援     | 17 |
| 6. 循環型社会と科学技術                 | 18 |
| 6.1 循環型社会の科学技術、産業技術とその移転      | 18 |
| 6.2 循環型社会の世界的構築               | 19 |
| 6.3 循環型社会に関する俯瞰的研究の必要性        | 22 |

|       |                   |    |
|-------|-------------------|----|
| 参考図 1 | 真の循環型社会を求めて       | 23 |
| 参考図 2 | 省エネルギー・グリーン社会システム | 24 |
| 参考文献  |                   | 25 |

## ． 各論

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 片岡暁夫   | 循環型社会と人口問題                              | 27  |
| 外園豊基   | 歴史にみる循環型社会                              | 32  |
| 江頭憲治郎  | 循環型社会と法制度                               | 35  |
| 宮坂 富之助 | 「循環型社会」形成への課題<br>—消費生活におけるライフスタイルの視点から— | 38  |
| 田中 啓一  | 持続可能社会と都市環境                             | 42  |
| 貫 隆夫   | 循環型社会の構築と企業経営                           | 55  |
| 入倉 孝次郎 | 循環型社会に対する防災科学からの視点                      | 69  |
| 村橋 俊一  | 循環型社会とグリーンケミストリー                        | 74  |
| 富浦 梓   | 循環型社会と材料                                | 81  |
| 中村 崇   | 資源生産性を基にした近未来の循環型社会構築に<br>向けて           | 88  |
| 太田 猛彦  | 都市と森林・自然<br>—循環型社会における二つの視点—            | 99  |
| 熊澤 喜久雄 | 循環型社会と環境保全型農業                           | 111 |
| 松田 藤四郎 | 循環型社会形成に向けての都市と農村との連携                   | 119 |
| 田中 平三  | 循環型社会における公衆衛生学的視点                       | 121 |
| 藤村 重文  | ライフスタイルと医療                              | 130 |

## ． 話題提供

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 厨川道雄 | 資源枯渇・地球温暖化対策技術と LCA                                | 135 |
| 上野民夫 | 生物資源とポスト石油時代の産業科学 —生物生産を<br>基盤とする持続・循環型社会の形成をめざして— | 140 |
| 大塚直  | 循環型諸立法と今後の課題                                       | 144 |
| 鴨下重彦 | 少子社会と循環型社会   | 153 |
| 茅 陽一 | 循環型社会へ向けて  | 158 |
| 陽 捷行 | 窒素・炭素・リンの循環と環境                                     | 167 |

|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| 大橋照枝      | 環境マーケティング戦略<br>ーエコロジーとエコノミーの調和-                  | 172 |
| 谷口 旭      | 海洋における生物生産の特性ー循環型生産系の典型-                         | 188 |
| 古崎新太郎     | 循環型社会構築に向けての化学工学からの提案                            | 194 |
| 梶原康二・関 寿彰 | 東京都における環境基本計画と環境行政の展開について<br>東京都における廃棄物行政の展開について | 199 |
| 中里 実      | 環境税の法的検討   | 203 |
| 林 良嗣      | 交通と持続性について                                       | 208 |
|           | (付)循環型社会特別委員会審議日程                                | 215 |