

## ミレニアム・プロジェクト「循環型経済社会構築のための大規模な調査研究」事業実施報告書

【府省名：内閣府】

事 項	説 明
実施施策名	1.世界の先進事例調査
実施目標	2001年度までに、循環型経済社会に関する制度、システム等について、世界の先進事例を調査する。
事業の成果と実施状況	<p>(事業の成果及び実施内容)</p> <p>平成12年度より開始された、「基礎的データの収集整備、経済・社会制度的課題の解明調査研究」に先立ち、平成11年度2次補正予算において、欧米諸国における実態調査として以下の2つの調査を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 米独におけるリサイクルシステムの実態に関する調査 米独を中心に、循環型経済社会システムに関する実態として、リサイクルシステムに関する法律や制度、政策及び実績データなどに加えて、廃棄物処理体制の在り方などを調査することで、循環型経済社会システムに関する評価のための論点整理を行っている。</li> <li>・ 北欧における環境政策と環境影響評価手法の調査 「持続可能な発展を目指した社会」の実現のため様々な施策に取り組んでいる、デンマーク、フィンランド、スウェーデン、ノルウェー、オランダの北欧周辺諸国を中心に各国の環境政策に関する制度、法制、政策手段を調査し、その効果について評価、検討をしている。</li> </ul>
事業の企画立案・実施者としての事業の総括	<p>(成果の政策への活用及び今後の事業への展開)</p> <p>「基礎的データの収集整備、経済・社会制度的課題の解明調査研究」を本格的に開始するにあたり、先進諸国における環境政策の現状及び法制度等について事前に調査を行うことで、共同研究を進めていく上での必要とされる基礎的背景が整理された。</p> <p>第2回評価・助言会議でのご指摘のとおり、国内の機関が海外について調査を行うゆえの限界という側面もあるが、12年度の本格調査を進める上での基礎的知識としては十分な成果をあげられたのではないかと認識している。また、各省庁連絡会議等を通し本調査結果を配布することで、各国の環境政策の現状について共通の認識を持つことができたと考えている。</p> <p>(その他)</p>
関係機関や民間との連携の状況	三菱総合研究所、野村総合研究所に対する委託調査を実施
当該テーマにかかる外的な研究環境(国際動向、研究動向等)など参考事項	
所要経費	平成11年度2次補正予算：約 31(百万円)

## ミレニアム・プロジェクト「循環型経済社会構築のための大規模な調査研究」事業実施報告書

【府省名：内閣府】

事 項	説 明
実施施策名	2. 基礎的データの収集整備、経済・社会制度的課題の解明調査研究
実施目標	2001年度までに、循環型経済社会に関する基礎的なデータを収集・整備するとともに、経済的手段によって円滑な物質循環を達成する方法、及び持続可能な発展のための経済的・制度的課題について明らかにする。
事業の成果と実施状況	<p>(事業の成果)</p> <p>平成12年度より2年間にわたり、「循環型経済社会構造」をテーマとした研究を拠点研究機関を中心に各参加研究機関において行ってきた(参加研究機関・研究者については別添資料を参照)。また、共同研究の報告及び評価を行う場として4回の国際フォーラムを開催するとともに、循環型経済社会に関する広汎な議論を喚起することなどを目的として2度の一般公開行事を行った。</p> <p>これらにより、廃棄物処理対策及び環境政策の現状、さらには循環型経済社会の構築に向けた環境政策の在り方などについて、それぞれの参加研究機関より、示唆にとんだ研究成果が得られた。</p> <p>(事業の実施内容)</p> <p>平成12年9月22日～24日：「21世紀の日本を考える国際フォーラム」の開催  「循環型経済社会構造」共同研究に参画する内外の研究者が一堂に会し、各機関・研究者の中間報告(第1回)の発表及び報告に関する議論を行った。また、循環型社会の当事者としての意識を高めることを目的として市民向けの一般公開行事を開催した。</p> <p>平成13年3月18～20日：「21世紀の日本を考える国際フォーラム」(第2回)の開催  「循環型経済社会構造」共同研究に参画する内外の研究者が一堂に会し、各機関・研究者の中間報告(第2回)の発表及び報告に関する議論を行うとともに、最終報告に向けた研究方針の調整を図った。</p> <p>平成13年9月17～21日：「21世紀の日本を考える国際フォーラム」(第3回)の開催  「循環型経済社会構造」共同研究に参画する内外の研究者が一堂に会し、各機関・研究者の中間報告(第3回)の発表及び報告に関する議論を行うとともに、最終報告に向けた研究方針の最終調整(確認)を図った。</p> <p>平成14年2月18日～21日：「21世紀の日本を考える国際フォーラム」(第4回)の開催  「循環型経済社会構造」共同研究に参画する内外の研究者が一堂に会し、各機関・研究者の最終報告の発表及び報告に関する議論を行った。</p> <p>平成14年3月2日：「21世紀の経済社会システム研究プロジェクト」オープンフォーラム  環境問題という21世紀の世界が直面するであろう課題をより身近な問題として考えてもらう機会を提供するとともに、上記共同研究の成果を知的公共財として広く共有する場として一般公開行事を開催した。</p>
事業の企画立案・実施者としての事業の総括	<p>(実施目標の達成状況)</p> <p>実施目標達成のために行っている国際共同研究に参加する国内外の研究機関・研究者により、平成14年2月に行われた国際フォーラムにおいて、最終論文がとりまとめられた。</p> <p>廃棄物処理対策及び環境政策の現状、さらには循環型経済社会の構築に向けた環境政策の在り方などについて示唆にとんだ研究成果をとりまとめることができた。</p> <p>また、本共同研究より得られた成果を広く一般へ紹介する機会、環境問題をより身近な問題として捉える場の提供を目的とした、「21世紀の経済社会システム研究プロジェクト」オープンフォーラムを開催した。これらによって当初の目標を達成することができた。</p> <p>(成果の政策への活用及び今後の事業への展開)</p> <p>研究成果については、刊行物、CD-ROM、HP掲載を通じて公開し、多方面での活用を期待するとともに、政策の企画・立案に資するものとしていきたい。</p> <p>同時に、本共同研究の成果を踏まえ、平成14年度において新たに環境をテーマとした「持続可能な成長経路への戦略研究」(構造改革特別枠：循環型経済社会の構築など環境問題への対応)を開始することとしている。その中で、資源・エネルギー・環境と経済社会の持続可能性との関係をより広い観点から戦略的、総合的に検討することで、一層の研究の深化を図っていく予定である。</p> <p>(その他)</p>
関係機関や民間との連携の状況	国内(野村総合研究所、三菱総合研究所、関西経済研究センター等)及び国外(未来のための資源研究所<米>、ブッパタル環境・気候・エネルギー研究所<独>、欧州政策研究所<ベルギー>等)の研究機関と密接に連携を取り、「循環型経済社会構造」という共通の問題意識の下、研究を推進してきた。多くの研究機関と共同し、1つのテーマに取り組むことで、官民における情報・知識の共有、間接的な人材交流、また研究の質の点では幅広い観点での分析が可能となることで、質的向上が図られた。
当該テーマにかかる外的な研究環境(国際動向、研究動向等)など参考事項	当該テーマに関して、廃棄物や環境ホルモンの削減、リサイクル促進の研究等、個々に独立した研究は従来より広く行われてきたが、循環型経済社会の構築、例えば、資源多消費構造の転換、エコ・エフィシエンシー(資源の生産性)を高めるための方策など、共通の問題意識のもとに、世界の複数の研究機関と共同し、総合的に行ってきた研究は少ない。
所要経費	平成12年度 658(百万円) 平成13年度 706(百万円)

## 共同研究 参加研究者・研究機関 (国別アイウエオ順)

## 「人口減少・高齢化における経済社会構造」に関する研究

- アメリカ Gary T Burtless 研究員、Ralph C Bryant 研究員  
(ブルッキングス研究所) 研究グループ  
Olivia S. Mitchell 教授 (ペンシルバニア大学/ウォートン校) 研究グループ
- 英国 David Miles 教授 (欧州政策研究センター/インペリアル大学) 研究グループ
- イタリア Paolo Onofri 教授 (プロメテリア/ボローニャ大学) 研究グループ
- オーストラリア John Piggott 教授 (ニュー・サウスウェールズ大学) 研究グループ
- オーストリア Landis Mackellar 研究員 (国際応用システム研究所 (IIASA)) 研究グループ
- 韓国 Kiseok Hong 研究員 (韓国開発研究院) 研究グループ
- ドイツ Robert Fenge 研究員 (Ifo 研究所) 研究グループ
- ノールウェー Steinar Strøm 教授 (フリッシュ・センター/オスロ大学) 研究グループ
- 日本 後藤 純一教授 (神戸大学) 研究グループ  
橋木 俊詔教授 (京都大学) 研究グループ  
林 文夫教授 (東京大学) 研究グループ  
吉川 洋教授 (東京大学) 研究グループ  
大和総研  
三菱総合研究所  
玄田 有史 経済社会総合研究所客員主任研究官研究グループ

## 「循環型経済社会構造」に関する研究

- アメリカ Molly K. Macauley 研究員 (未来のための資源研究所 (RFF)) 研究グループ
- 英国 Jane Powell 研究員 (グローバル環境社会経済研究センター (CSERGE)  
/イースト・アングリア大学) 研究グループ
- オーストリア Leo Schrattenholzer 研究員 (国際応用システム研究所 (IIASA)) 研究グループ
- タイ Sitanon Jesdapipat 教授 (環境経済センター (CEE)  
/チュラロンコン大学) 研究グループ  
Supachit Manopimoke 教授 (タマサート大学) 研究グループ
- ドイツ Rolf-Ulrich Sprenger 研究員 (Ifo 研究所) 研究グループ  
Peter Hennicke 所長  
(ブッパタール環境・気候・エネルギー研究所) 研究グループ
- ベルギー Christian Egenhofer 研究員 (欧州政策研究所 (CEPS)) 研究グループ
- 日本 植田 和弘教授 (京都大学) 研究グループ  
河合 素直教授 (早稲田大学) 研究グループ  
野村総合研究所  
日立総合計画研究所  
三菱総合研究所  
菅 幹雄 経済社会総合研究所客員研究員研究グループ

【年次計画表】

事業名(番号) 2 基礎的データの収集整備、経済 社会制度的課題の解明調査研究

	12年度	13年度
当該年度の目標	2001年度までに、循環型経済社会に関する基礎的なデータを収集・整備するとともに、経済的手段によって円滑な物質循環を達成する方法、及び持続可能な発展のための経済的・制度的課題について明かにする	
当該年度の具体的課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>…「循環型経済社会構造」をテーマとした研究について国内外の研究機関・研究者の叢智を結集する国際共同研究を実施</li> <li>…共同研究の報告及び評価の場としての国際フォーラムの開催            「21世紀の日本を考える国際フォーラム」(平成12年9月22～24日)            「21世紀の日本を考える国際フォーラム」(第2回)(平成13年3月18～20日)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>…最終報告の取りまとめに向け、引き続き、「循環型経済社会構造」をテーマとした国際共同研究を実施</li> <li>…共同研究の報告及び評価の場としての国際フォーラムの開催            「21世紀の日本を考える国際フォーラム」(第3回)(平成13年9月17～21日)            「21世紀の日本を考える国際フォーラム」(第4回)(平成14年2月18～21日)</li> <li>…一般への研究成果の普及を目的としたフォーラムの開催            「21世紀の経済社会システム研究プロジェクト」オープンフォーラム(平成14年3月2日)</li> </ul>
実施体制(委託先等)	拠点研究機関(野村総合研究所、三菱総合研究所、日立総合計画研究所、関西経済研究センター)を含め、14の国内外の研究機関・研究者と共同研究を実施	拠点研究機関(野村総合研究所、三菱総合研究所、関西経済研究センター)を含め、国内外の11の研究機関・研究者と共同研究を実施
予算	658(百万円)	706(百万円)
進捗状況(実施に当たって生じた問題点等を含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>…平成13年3月に初年度における共同研究の成果として中間取りまとめを作成</li> <li>…2度の国際フォーラムの中で各機関・研究者による中間報告、議論を実施</li> <li>…個別の研究の中には達成度が高くないものもあった</li> </ul> <p>(解決策)            共同研究機関等の成果に達成度の高くないものが一部見られたため、必要に応じて次年度の契約を見送った。同時に国際フォーラムの開催を通じて進捗状況の把握及び作業の督促等に努めてきた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>…平成14年2月に国際共同研究に参加する国内外の研究機関・研究者により最終論文がとりまとめられた</li> <li>…「循環型経済社会構造」共同研究に参画する内外の研究者が一堂に会し、各機関・研究者の最終報告の発表及び報告に関する議論を行った</li> <li>…21世紀の世界が直面するであろう課題をより身近な問題として考えてもらう機会を提供するとともに、上記共同研究の成果を知的公共財として広く共有する場として一般公開行事を開催した</li> </ul>
自己評価	<p>廃棄物処理対策及び環境政策の現状、さらには循環型経済社会の構築に向けた環境政策の在り方などについて、共同研究を通じ各国が直面する現状、課題への相互理解を図ることにより、共有すべき問題及び問題解決に向けた論点が明確化された。</p> <p>また、世界の研究機関との国際共同研究という形式によりプロジェクトを進めることで、研究者同士の競争による質の向上、複眼的な視点からの分析が実現された。これは、我が国経済社会への重要なインプットとなるのみならず、諸外国においても活用が可能であり、国際公共財としての役割を担うものと言える。同時に、日本経済の現状、日本で行われる調査研究を世界に発信するという機会としても有意義であった。</p> <p>循環型経済社会、ひいては持続可能な経済社会の実現を考える上では、研究の対象を廃棄物等のリサイクルの問題にとどめることなく、広い意味での環境、資源、エネルギーと経済との関係に拡大すること、また、一国経済の中での仕組みを議論するだけでなく、世界の地域、国を含めた地球規模での検討を行うことの必要性が認識された。このような問題意識をもって今後の研究に取り組みたい。</p>	

ミレニアム・プロジェクト「循環型経済社会構築のための大規模な調査研究」

実施施策名：

基礎的データの収集整備、経済・社会制度的課題の解明調査研究

## 報告要旨

平成 14 年 6 月  
内閣府経済社会総合研究所

### 1. プロジェクトの意義

平成 12 年 4 月より始まった「循環型経済社会構造」をテーマとした「21 世紀の経済社会研究プロジェクト」は、国内外の研究者・研究機関との国際共同研究として進められてきた。2 年間にわたり行われてきた本プロジェクトでは、日本国内を始め、アメリカ、イギリス、ドイツ、ベルギー、オーストリアといった国々から多数の研究機関・研究者が参加し多岐にわたる研究が行われた。

本プロジェクトの意義は、我が国及び世界各国にとって共通の課題である地球環境問題・循環型経済社会構築について、学術的、客観的分析を基礎としつつ、問題の解決に向けた総合的かつ多面的な検討の必要性を提起したことにある。同時に、研究を通じ各国が直面する現状、課題への相互理解が図られたことにより、共有すべき問題及び問題解決に向けた論点が明確化された。

循環型経済社会の構築は、日本だけの課題ではなく、現在急激に経済成長を遂げている国々や地域、広大な国土を持ち廃棄物処理問題が喫緊の課題となっていない国においても、早晚直面する課題である。特に、日本の大都市における廃棄物管理システムは、気候、地勢上の条件、人口密度などの点で日本と似ているアジアにとってはモデルシステムとなりうるものであり、地球環境問題への対処を図っていく上で日本がアジア域内で果たす役割は大きいと考えられる。

本プロジェクトの中では、循環型経済社会の構築に向けて、単一的な見解を示すことではなく、政策決定を行う上での選択肢を提供するという観点から複眼的な議論がなされた。同時に、国内外の叢智を結集する国際共同研究という枠組みを用いることにより、ともすれば我が国単独では陥りがちな狭い視野を拡大することが可能となった。

国際共同研究を進める上では、各参加研究機関・研究者から各国の経験を踏まえた上でのオリジナルな観点から、我が国を中心とした環境問題に関する課題点を抽出した後、モデル分析などを活用することにより課題克服の方策について検討を行った。また、年2回、計4回にわたり開催した国際フォーラムでは、共同研究に参画する内外の研究者が一堂に会し、各自の成果につき批判的かつ建設的な立場から議論を重ねた。その結果、課題克服のための大まかな方向性を浮き彫りにすることに重要な役割を果たしてきた。

## **2. 循環型経済社会に関する研究及び会合での議論を踏まえた成果**

「循環型経済社会」をテーマとした研究は、大略して、第一に廃棄物管理に関する問題、第二に資源・エネルギーの持続性や技術開発についての研究、第三に地球温暖化に関する問題、第四に環境政策と雇用政策など他の経済政策との関連、などの観点から研究が進められた。その成果を大まかに捉えると、以下のような示唆が浮かび上がる。

今日、環境問題は、地域における廃棄物処理から地球環境問題まで多様なものとなっている。これらの問題に対処していくには、**伝統的な手法である規制的手法に加えて、経済的手法、自主的合意といった方法をうまく組み合わせたポリシーミックスが重要**であることが指摘された。その際、**重要なのは市場メカニズムを活用して、インセンティブをうまく活用すること**である。また、地球環境問題に対しては、技術開発の重要性を強調する意見があった。さらに、循環型経済社会においては、情報の共有による地域主体からの具体的行動（ボトムアップアプローチ）EUにおける環境原則の一つである、**重大な被害が起きるとは確実に分かっていない場合でも、何らかの行動を起こすことにより、その被害を防ごうとする「予防原則」(precautionary principle)の概念の普及、浸透による経済主体、特に消費者としての個人行動の変化が重要な鍵**となる。

廃棄物管理については、資源利用という観点で物質フローを「ゆりかごから墓場まで」といった視点で捉え、**少ない環境負荷で、経済成長を達成するという環境効率性 (eco-efficiency) といった考え方が重要**であるとの指摘があった。また、廃棄物は、財や地域特性に応じた処理が必要であり、特に、**財の特性に応じて、リサイクルを行う場合の望ましい地理的な広がり（循環圏）が異なる可能性**があるとの意見が出された。さらに、リサイクルを行うことにより、**廃棄物を資源として利用することにより、ヴァージン原料、エネルギーの使用量を減らすことができ、二酸化炭素の排出を削減、最終処分場を延命化**することができるという指摘もあった。また、国が大まかな目標や規制などフレーム

ワークを作成する一方で、各地域の政府、企業、消費者が協力して、その地域の事情に応じた具体策を実施することが望ましいという意見があった。廃棄物管理に関する具体策に関連して、市場メカニズムの活用などの**経済的手法は廃棄物回収の点では有効**であるという意見がある一方で、家計からの廃棄物排出量の抑制には大きな効果はないという意見もあった。以上のような点に留意して、日本型廃棄物管理システムを確立することは、経済財政諮問会議循環型経済社会に関する専門調査会が述べているように、気候条件等が似ているアジア諸国にとっての基本モデルとになりうるものであると考えられる。

資源・エネルギーに関しては、**地球環境問題と経済成長を調和させる鍵となるものは、水素など再生可能な一次エネルギーに関する技術開発**であるとの指摘があった。つまり、化石燃料に依存しないエネルギーの技術開発により、これまでの成長トレンドと同じ成長を行ったとしても二酸化炭素の排出削減が可能であり、この分野での活発な技術進歩は環境負荷と同時に経済的なコストをも軽減することが見込まれるとの意見が出された。

地球温暖化問題については、**京都議定書の排出権取引、共同実施、クリーン開発メカニズムなどの市場メカニズムの活用や他の手法とのポリシーミックスとともに、新しい技術の開発が重要**となる。しかしながら、地球温暖化問題は、規模が世界的であり、長期かつ不確実な問題であるため、企業が自主的に研究開発投資を行うインセンティブに乏しいことから、**研究開発投資が促進されるような仕組みが必要**であるとの意見が出された。

環境政策と雇用政策との関係については、環境問題への対応は、経済活動を制約する方向に働くとの見方が存在するが、欧州においては、**ボトムアップアプローチによって、環境と雇用の両面において好ましい成果を挙げている事例が数多く見られる**との指摘があった。

このように、循環型経済社会の構築、地球資源の長期的な持続性という観点から様々な政策的な対応を始め、公的な関与が必要とされ、環境面での制約を取り除くものとして新技術の開発が求められている。新しい技術は、新しい製品を創出し、需要を刺激し、生産性の高い、効率的な新規産業を発展させ、新たな持続的な経済成長を生み出す可能性が高い。**21世紀に求められる新技術は、資源エネルギー制約や環境問題を克服するものであり、循環型経済社会を構築する技術である**。その技術とは、資源エネルギー効率を向上させ、資源再利用での効率性を高める技術であり、再生利用可能なエネルギーを大規模かつ効率的に作り出す技術である。これまでの様々な経験は、経済活動に対する様々な制約、規制の存在が、それらを突破する新しい技術開発を促してきたことを示している。

本研究で示されているように、**環境政策の推進により雇用機会が増加する可**

能性が高い。しかしながら、環境関連産業だけで、雇用が拡大し、技術開発が行われるのではなく、エネルギーや資源効率を飛躍的に向上させ、エコデザインの徹底された21世紀の先端産業に雇用が吸収されて初めて、循環型経済社会、持続可能な経済社会が実現されると考えられる。

さらに、循環型経済社会の構築には一国だけの取組みだけではなく、資源、加工製品の輸出入とそれに伴う物質フローという側面からも多国籍での協力が不可欠である。

### **3. 今後の課題**

本プロジェクトを通して得られた研究成果は、循環型経済社会の構築に取り組んでいる我が国にとって、重要なインプットとなるのみならず、諸外国、特にアジアにおいてもその活用が可能であり、国際公共財としての役割を担うものといえる。

成果の活用については、**経済財政諮問会議循環型経済社会に関する専門調査会事務局との情報交換を通じ、政策の企画・立案に資する材料の提供を行うなど、政策形成論議への貢献**を果たしてきた。今後も、刊行物、ホームページ掲載を通じて広く公開するなど、多方面での活用を図っていく。

研究そのものについては、「循環型経済社会」をテーマとした研究でもあり、当初、廃棄物処理を中心に、その規制のあり方や廃棄物を排出する経済主体間の協力関係等に焦点をあて、各国の事例等を活用することで研究を進めてきた。しかし、そうした研究の過程で、循環型経済社会、ひいては持続可能な経済社会の実現を考える上では、研究の対象を廃棄物等のリサイクルの問題にとどめることなく、広い意味での環境、資源、エネルギーと経済との関係に拡大すること、また、一国経済の中での仕組みを議論するだけではなく、世界の地域、国を含めた地球規模での検討を行うことの必要性が認識されるにいたった。2年間のプロジェクトの後半には、そのような問題意識をもちながら研究を行ったが、今後さらにそうした方向で研究を深めていく必要があると考える。

上述の課題については、本プロジェクトの成果を活かしつつ、平成14年度に予定する研究プロジェクトの中で、例えば、様々な環境政策の統合のあり方について研究を行うなど、より広いテーマの下で資源・エネルギー・環境と経済社会の持続可能性との関係について研究を進めることで検討する。

なお、本プロジェクトを通じて構築された国内外の研究者とのネットワークという研究基盤についても今後の研究活動の中で積極的に活用していくこととする。

(以上)

内閣府経済社会総合研究所が行った2つの事業、「1.世界の先進事例調査」及び「2.基礎的データの収集整備、経済・社会制度的課題の解明調査研究」は、については、一貫した調査研究である。事業1の概要については、別添2を参照のこと。

## 21世紀の経済社会システム研究プロジェクト

### 循環型 環境研究の主なポイント

平成 14 年 6 月  
内閣府経済社会総合研究所

「循環型経済社会構造」をテーマとした本プロジェクトでは、21 世紀における持続可能な経済社会の構築に向け、現状の廃棄物処理対策や環境政策等を様々な角度から整理し、様々なモデルや分析手法を用いてそれら処理対策や政策の有用性について評価を試みている。

以下、これまでに行われた各研究グループの報告内容を、1.廃棄物処理対策及び環境政策の現状、2.循環型経済社会の構築に向けた環境政策の在り方 に分けて整理する。

#### 1. 廃棄物処理対策及び環境政策の現状

##### 直接規制と経済的手法

- ・ 現状の政策は、大きく二つに分けることができる。一つは「直接規制」である。これは、法令を通じ有害物質の排出量を規制したり、特定の経済主体に対し廃棄物処理コストを負担させるなど、法規制により政策目的を直接達成しようとするものである。もう一つは、各経済主体に何らかのインセンティブを与える「経済的手法」である。これには、手数料や補助金、デポジットリファンド制度等の様々な手法がある。EU を中心とした一部の先進諸国では近年、「直接規制」から「経済的手法」に政策の重点が移る傾向がみられるという報告があった (CEPS 廃棄物管理グループ、CSERGE)。

##### 自発的合意・交渉による合意

- ・ 上記のほか、各経済主体間における「交渉による合意」(自発的合意)といった手法も欧州では試みられている。この手法は、気候変動問題を扱う点で潜在的に貴重な手段であるものと考えられるようになってきている。しかし、「交渉による合意」が成功するためにはモニタリングと効果測定が重要であり、実際的な問題として、「交渉による合意」単独では、例えば、排出量削減目標を達成することはできず、他の手法と合わせて用いられるべきであるとの報告があった。また、「交渉による合意」の効果は、それぞれの国やセクター固有の条件を踏まえた上でなければ、その可能性を判断することはできないということなどが指摘されている (CEPS 気候変動グループ)。
- ・ アメリカでは、ヨーロッパで重要視されている生産者責任とは異なり、企業だけでなく、消

費者も取り込んだ、自主的な取り組みである product stewardship という考え方が広まっている。このような制度が、自主的であれ、強制的であれ、コスト効率的な方法で廃棄物削減に成功するかどうかを決定づける大きな要因は、そのシステム内のインセンティブの程度であると考えられる。例えば、消費者が使用済み製品を返却するインセンティブやリサイクル業者や生産者が使用済み製品を消費者から回収するインセンティブが重要となる (RFF)。

### 国際排出権取引

- ・ 「国際排出権取引」(ET)は、温室効果ガス (GHG) 削減のために京都議定書の中で提言された「インセンティブメカニズム」の1つであり、実施コストが低く、技術開発を促す効果も持つと言われており、国際的に注目されている。このメカニズムの実行にあたっては、市場リスクと国内レベル、国際レベルでの規制による障壁が存在する。排出権価格の不透明性、流動性リスクなどの市場リスクは金融手段を用いることによって管理できると考えられるが、規制による障壁に対しては政府の協力が必要になるとされている。グローバルな排出権市場の形成が難しい場合には、EU、東アジア、アメリカなど、まず各地域内で排出権市場を形成し、その後にグローバルな市場形成のための交渉を行うという案が示されている (CEPS 気候変動グループ)。
- ・ その一方で、グローバルかつ中央集権的な排出権市場は、モニタリングなどの点で困難が多く、実行可能性に欠けると考えられることから、各国ごとに排出権市場を設けるような分権的システムのほうが現実的であるという考え方も提示されている (ブルッキングス研究所)。
- ・ アメリカの京都議定書からの離脱は、排出権の需給緩和を意味するので、各国が CO<sub>2</sub> 排出を削減するような技術開発を行うインセンティブを弱める。このため、技術開発が行われるときと比較して、CO<sub>2</sub> 排出が増加することから、結果として、排出権の需給の緩和は当初に想定されるよりは小さくなる。しかし、このような排出権の需給緩和を通じた排出権価格の下落により、排出権の売り手であるロシアなどにとっては京都議定書に参加するインセンティブが弱まる可能性があることが示唆されている (CEPS 気候変動グループ)。

### 技術移転

- ・ 地球全体の環境問題へ効果的に対応する一つの考え方は、エネルギー効率的な技術を発展途上国へ移転させることである。技術移転を促すものとして、「国際排出権取引」など経済インセンティブアプローチとして研究や議論がされている手法の応用が注目される (Wuppertal、CEPS 気候変動グループ、タマサート大、IIASA など)。

### 社会全体の最適性

- ・ 経済学的にみてもリサイクルが望ましいとしても、実際にはなかなかリサイクルが進まない

ケースがある。これは、モノは、生産、消費、廃棄物、処理という物質フローの各段階で、中心的な役割を果たす経済主体の意思決定が他の段階の意思決定とは無関係になされておき、社会全体の最適性を達成できるようなシステムになっていないからであると思われる(植田グループ)。

### 不十分な情報提供

- ・ 効果的な環境政策を打ち出す際に必要な基礎的情報、例えば、廃棄物の排出量データや特定の有害物質が人体に与える影響といった情報が十分であるとはいえないとの指摘があった(Wuppertal、早稲田大河合グループ、IFO など)。

## 2. 循環型経済社会の構築に向けた環境政策の在り方等

### 予防原則(precautionary principle)

- ・ 重大な被害が起きるとは確実に分かっていない場合でも、何らかの行動を起こすことによりその被害を防ごうとする「予防原則」(precautionary principle)は、WTO や EU の貿易政策などにおいて用いられてきたものである。予防原則は、現在、EU の他の政策分野にまで適用が広がってきている。しかしながら、国際協定で予防原則を用いる場合には、各協定間の矛盾や、国内政策との調整などの問題がある。(CEPS horizontal グループ)。

### 環境効率性 (eco-efficiency)

- ・ 廃棄物管理を、排出されたものを単に処理するというのではなく、資源の有効利用という観点から考えることが重要であり、また、物質フローを「ゆりかごから墓場まで」という視点で捉えて、どのくらいの量の資源が経済に投入されているかを考える必要がある(Wuppertal)。
- ・ この点に関し、少ない環境負荷で経済成長を達成する eco-efficiency という概念が重要である。そのためには、物質フローの正確な把握が不可欠であり、物質循環に関するデータを充実させる必要がある。また、不確実性が伴う場合には、オープンターゲット(やや漠然とした目標)による目標志向型政策が有効である。また、欧州では環境税の導入が進められつつあるが、製造、廃棄といった各段階での課税を個別に行うよりも、物質循環全体を考慮しつつ、課税制度を検討することが重要である(Wuppertal)。

### ポリシー・ミックス

- ・ 現在、環境政策分野においては、「直接規制」、「経済的手法」、「交渉による合意」(自発的合意)などの政策が実施され、あるいは実施が予定されている。しかし、どの政策にも長所、短所があり、特定の政策に拠るだけでは、その効果を確実なものとすることができないので、これら政策の統合(ポリシー・ミックス)が望まれる。例えば、「経済的手法」によるインセンティブ政策は企業の行動に影響を与え、技術革新を生み出す可能性がある。

他方、一般家庭の廃棄物削減には大きな効果がないという報告もあり、政策の最適な統合を通じた社会コスト負担の最小化が望まれる(CPES 気候変動グループ、CEPS 廃棄物管理グループ、CSERGE)。

- どのようなポリシー・ミックスが最適であるかは、対象とする資源や経済主体、政策目標等により異なると考えられる。LCA(ライフサイクルアセスメント)と、それに基づく費用便益分析など各種評価方法や、産業関連モデルなどの分析手法は政策を決定する場合に有益なツールとなりうる。例えば、あるシミュレーション結果によれば、ガラス、鉄、アルミニウム、紙などの製造過程においてヴァージン材に替わってリサイクル材を投入することにより、CO<sub>2</sub> 排出量が減少する。この結果は、リサイクル材を用いることにより、資源節約に資すると同時に、エネルギー消費の抑制を通じて CO<sub>2</sub> 排出量を削減することが可能であることを示唆している。また、一般に焼却処理に対して人々は嫌悪感を持ちがちであるが、イギリスのNorfolk 地域におけるライフサイクルアセスメント等の結果によれば、熱回収を伴う焼却は環境的にも経済的にも望ましいものであることが示されている。しかしながら、これらの分析手法には、例えば、社会的要因が十分に考慮されていない場合があるなど、限界があることに留意すべきである (CEPS 廃棄物管理グループ、CSERGE、ESRI 菅グループなど)。

#### 技術開発の重要性とインセンティブの付与

- 地球環境問題と経済成長を調和させるために鍵となるものの一つは、エネルギー効率的な技術開発である。合成燃料に関する技術進歩は、地球全体のエネルギーシステムと環境との両立に大きく貢献するものと期待され、中でも水素は最も重要な合成燃料である。このような技術開発を行うことにより、これまでと同じような経済成長のトレンドを維持しつつ、CO<sub>2</sub> 排出量を削減することが可能であるとの結果が示されている。この分野での活発な技術進歩は環境負荷と同時に経済的なコストをも軽減すると見込まれる (IIASA)。
- しかしながら、気候変動などの地球環境問題は、規模が世界的であり、長期的かつ不確実な問題であることから、企業はR&D を行うインセンティブを持ちにくい。したがって、企業に技術開発を行うインセンティブを与える政策手法が必要になってくる (CEPS 気候変動グループ)。
- 付加的な投資コストを払ってもなお、エネルギーコストの削減効果のほうが大きいという意味で、投資者と社会にとって純利益をもたらす、ウィン・ウィンオプション(環境と経済の両方にとって好ましいもの)を生み出す科学技術(設備、建物、乗物など)の調査と活用にも最も高い優先度をおくべきである (Wuppertal)。

#### 廃棄物回収・リサイクル推進のための課題等

- 一般廃棄物処理については、地方自治体が責任を負っていることが多い。地方自治体におけるゴミ回収・処理の望ましい実行形態、特に、効率性と最終的に廃棄される物を

減らすという社会的目的の観点から、事業者との望ましい契約のあり方について考えることも重要である。1つのアプローチは、最終的に廃棄されるものを減らしていくために廃棄物処理に課税する一方で、民間業者が廃棄物処理サービスに関して企業や家計と直接契約する方法である。別のアプローチは、業績に基づいて事業者への報酬を決定するようなインセンティブ契約を考えることである(RFF)。

- ・ 循環型経済社会実現のためには、リサイクルによる物質循環の仕組みづくりが重要であるが、そのためには財の回収システムの構築とともに、リサイクルの対象となる財の特性に適した回収・処理コストの負担方法の導入が重要である(野村総合研究所)。
- ・ リサイクルを推進していくうえで、インセンティブの付与は重要となる。その点で、リサイクルを行うことによって、リサイクル製品を割引購入できるような地域通貨を得るシステムである地域生態通貨システム(Local Ecological Monetary System)は、人々にリサイクルしようとするインセンティブを与えることができるものであり、リサイクル拡大効果をもつと考えられる(早稲田大学河合グループ)。
- ・ リサイクルを行う場合の望ましい地理的な範囲は、廃棄物の種類、廃棄物が排出される場所の位置、施設の能力、リサイクルに要するエネルギーとリサイクルに伴う熱回収による潜在的なエネルギー供給量などに依存しており、各地域、各廃棄物に応じた廃棄物処理プランの設計が必要である(植田グループ)。
- ・ 中長期的な課題として、国際的な連携を含めたりサイクルシステムを作ることによって、リサイクルシステムをオープン化、グローバル化することが考えられる。その際には、国際的な連携における信頼性の確保、業種や資源等に関わる特性などに留意する必要がある(野村総合研究所)。

### 情報の提供と共有

- ・ 持続可能な経済社会の効率的な運営のためには「情報の共有」は重要である。例えば、どこでリサイクル財が供給・需要されているのかについての情報や、リサイクル財の品質に関わる正確な情報を共有することにより、そのような情報が利用できない場合に生じるであろう回収・運搬の膨大な費用を削減することが可能になる。(野村総合研究所、早稲田大学河合グループ、Wuppertal)

### 地域的視点の重要性

- ・ 地球上の社会経済、環境の変化のペースは増加し続けている。そのような状況に対応していくためには、EU、NAFTAのような地域から地域社会まで、あらゆる社会的、政治的レベルでの順応性のある政策対応が必要となる(CSERGE、IFO)。
- ・ 廃棄物処理やリサイクルは、現在は、行政単位によって行われているが、廃棄物や循環財や地理的要因の特性に応じて、その最適な地域的広がりを考えるべきである。このような考え方に立てば、現行の行政単位に基づく廃棄物処理やリサイクルは、必ずしも望ましいとはいえない場合があり、廃棄物や循環財や地理的要因の特性に応じて、最適

な地域的広がり、最適なポリシー・ミックスが選択され、その政策が実施される方が効率的な場合もある(三菱総合研究所、早稲田大学河合グループ)。

- ・ 各地域をとりまく環境は多種多様であり、仮にある政策が特定地域に有効であったとしても、それが他の地域にも同様に有効であるとは限らない。したがって、あるアプローチを他の地域に適用する場合には、各地域の現状、背景などをよく分析すべきである。また、障害を取り除いた「サクセス・ストーリー」とその実施行動に関する比較分析を、目標特化型国際ワークショップや、キャパシティ・ビルディング、情報交換によって強化すべきである(Wuppertal)。

### ボトムアップ・アプローチ

- ・ EU の環境政策のパラダイムは、伝統的なトップダウン方式から、NGO あるいは地域共同体のイニシアティブを強調するボトムアップ方式にシフトしてきている。ボトムアップ方式は、その地域の事情にあった政策形成に資するものであり、トップダウン方式を補完するものと考えらるべきである。ボトムアップ・アプローチにより環境と雇用の両面において好ましい成果を収めた事例がヨーロッパでは多くみられるようになってきている(IFO)。

### 経済主体の協力関係、自発的活動の促進

- ・ 廃棄物処理の社会便益とコストを全体で意識する社会を構築するために、市民、企業、政府の各経済主体の協力関係が必要である。この協力は、製造、流通、消費、廃棄、処理、リサイクルという物質の流れを管理する上で重要である。例えば、食品残渣のリサイクルにおいては、スーパー、堆肥化業者、有機栽培農家の連携が社会全体に係る物質の有効利用につながる(植田グループ、野村総合研究所、Wuppertal)。
- ・ また、従来の「直接規制」や「経済手法」といった手法以外に、例えば、各経済主体の役割として、政府は、環境政策立案などでイニシアティブをとり、企業や国民に情報を提供し、国民の環境への理解を高めるための「教育」を積極的に行うことが期待される。また、公的部門による購入の概念である「グリーン調達」などの手法を採用することなどが考えられる。企業に対しては、リユース、リサイクルを前提とした製品設計(エコデザイン)や、リサイクル品の利用が期待される。市民については、環境アセスメントや廃棄物処理プロセスのモニタリングなどを行うとともに、環境保護での推進力(driving force)となることが期待される(早稲田大学河合グループ)。

### 人々の意識と行動の変化の必要性

- ・ アンケート調査によれば、人々の環境問題に対する意識は高いものの、その意識が実際の行動につながっていない。特に、属性の観点からは、若年層やサラリーマンなどは環境保護のための実際の行動を起こしていない場合が多い。環境保護に消極的なグループの比率をどのように下げていくかが市民生活における循環型経済社会実現に向け

でのキーポイントになる (三菱総合研究所)。

- ・ 個人の価値観 (消費主義(Consumerism)か共同体主義(Communality)か)と、統治レベル (国際レベル(Globalization)か地域レベル(Regionalization)か)によって、4つの将来シナリオを想定したとき、現状を踏まえれば、統治レベルが国際レベルであり、個人の価値観が共同体主義に基づくシナリオ (廃棄物の 58%がリサイクル・堆肥化、42%が RDF (ごみ固形燃料)化)が、イギリスの Norfolk 地域における将来の廃棄物処理という観点から望ましいとされている。そのような望ましいシナリオに向けて、規制、経済的手段、教育を組み合わせることが必要であるように思われる。特に、人々が配意器物管理問題を自分自身の問題と捉え、価値観を共同体主義の方向へと変えていくことが重要である (CSERGE)。

(以上)

ミレニアム・プロジェクト「循環型経済社会構築のための大規模な調査研究」

実施施策名：世界の先進事例調査

報告要旨

平成 14 年 6 月  
内閣府経済社会総合研究所

平成 12 年度より開始された、「基礎的データの収集整備、経済・社会制度的課題の解明調査研究」に先立ち、平成 11 年度 2 次補正予算において、欧米諸国における実態調査として以下の 2 つの調査を行った。

・米独におけるリサイクルシステムの実態に関する調査

米独を中心に、循環型経済社会システムに関する実態として、リサイクルシステムに関する法律や制度、政策及び実績データなどに加えて、廃棄物処理体制の在り方などを調査することで、循環型経済社会システムに関する評価のための論点整理を行っている。

・北欧における環境政策と環境影響評価手法の調査

「持続可能な発展を目指した社会」の実現のため様々な施策に取り組んでいる、デンマーク、フィンランド、スウェーデン、ノルウェー、オランダの北欧周辺諸国を中心に各国の環境政策に関する制度、法制、政策手段を調査し、その効果について評価、検討をしている。

## ．米独におけるリサイクルシステムの実態に関する調査

### 1．調査の目的

我が国は、高度経済成長を経て生活水準が大きく向上し、モノの豊かさを享受してきた。しかしながら、その一方で大量生産、大量消費、大量廃棄という社会構造を築くことにより、大量かつ多様なモノが廃棄物としてあふれ出し、廃棄物問題が大きな社会問題として顕在化してきた。

現在、このような状況に対して、もともと衛生対策として取り組まれてきた廃棄物処理が環境対策の1つとして位置づけられ、廃棄物の減量化やリサイクルという目標のもと、さまざまな政策が進められている。廃棄物処理を定めた「廃棄物の清掃及び処理に関する法律」は、平成に入って2度にわたり改正が行われ、また、「容器包装廃棄物の分別収集および再商品化に関する法律」や「特定家庭用電気機器の再商品化に関する法律」が制定されるなど、循環型経済社会に向けた構造改革が徐々に進展している。

しかしながら、我が国における循環型経済社会の構築はまだ発展途上の段階にあり、まだまだ検討すべき課題、実行すべき対策が残されている。我が国での循環型経済社会を研究、検討するにあたっては、欧米諸国における循環型経済社会のための法制度やシステム整備といった実態を基礎情報として活用することが期待される。また、環境 ISO をはじめ、環境関連の法制度等がグローバル化しつつあり、国内外の整合性を視野に入れておくことも重要と考えられる。

本調査では、循環型経済社会の構築を考える上での基礎的背景を整理することを目的とし、文献調査および現地調査により、ドイツ及びアメリカにおけるリサイクルシステムの実態を調査している。また、**日本においてリサイクルシステムを導入する場合の論点整理を行っている。**

### 2．調査概要及び結果の考察

リサイクルシステムが今後の社会システムとして有効に機能し、循環型経済社会や持続可能な社会において定着していくためには、「環境」と「経済」を調和させたシステムづくりが望まれる。そのためのリサイクルシステムに関する論点として、政策面、経済面、環境面という3つの観点から以下の7つの論点に着目した。**併せて、リサイクルシステムの日本への適用を考慮した場合の課題・問題点を検討した。**

#### 【政策面に関わる論点】

リサイクル政策と廃棄物処理政策との整合性

リサイクルは、これまで廃棄物として処理されていたものから、資源として有効利用できるものを分けて資源化することであり、リサイクル政策と廃棄物処理政策の整合性

を図ることが重要である。例えば、ごみ処理の有料制度や埋立規制の強化がリサイクルにも影響を及ぼすことが指摘されている。

ごみ処理の有料制度は欧米において一般的な仕組みであり、経済的なインセンティブを与える手法としてリサイクルにとっても重要な仕組みである。従量制の場合、廃棄物を減らしてリサイクルを促す効果があり、また税金による費用負担でないため費用負担に関わる不公平感をなくすといわれている。

しかしながら、実際には必ずしも料金負担が軽減されるとは限らず、一方でリサイクルのための費用が消費者に価格転嫁されるならば、ドイツのように2重の価格負担になってしまう。またごみ処理量が減少しても施設整備や運転管理に伴う固定費は変わらず、また施設基準の強化によって新たな投資が必要となれば、逆にごみ処理単価は上昇してしまう。

廃棄物処理の規制がリサイクルを阻害しかねないというケースもある。ドイツでは、2005年の埋立規制の強化に伴って、2005年以降の埋立計画量を2005年以前に前倒しして処理料金を下げる業者があらわれている。場合によってはリサイクルに流れずに埋立処分されてしまうことになる。また、2005年の規制強化に合わせた施設整備を行うためにはさらに投資が必要となり、場合によっては処理料金が高騰して不法投棄を招きかねない。

#### (日本にとっての課題・問題点)

日本では、し尿やごみを衛生的に処理するという観点から廃棄物処理法が制定され、適正処理を主眼とした廃棄物処理が行われてきた。しかしながら、近年では、大量生産・大量廃棄に伴う廃棄物問題を背景に、廃棄物の適正処理だけでなく、廃棄物の発生抑制・減量化・リサイクルを重視した処理体制に移行してきている。各種リサイクル法の制定などによって、リサイクルのための体制整備を進めており、現在、建設廃棄物や食品廃棄物のリサイクル法をはじめとする新たな法案が検討されている。

しかしながら、既存の廃棄物処理法がリサイクルの障害となる場面もある。例えば、有価かどうかで廃棄物であるかどうかを判断しているため、廃棄物処理費よりも安い費用でリサイクルできるルートがあっても、その収集・運搬は許可業者が行わなければならない、コスト的に見合わなくなる。

今後、廃棄物処理やリサイクルに関連した法制度を整備するにあたっては、個別ではなく、全体を見据えながら再構築することが必要であり、法制度の矛盾によってリサイクルあるいは適正処理を阻害することにはならないよう配慮することが課題となる。

#### リサイクルシステムづくりのアプローチ

リサイクルシステムづくりにあたっては、各国ともに民間企業による効率性を重視し、民間による仕組みづくりを基本的に目指しているが、そのアプローチや考え方に違いが

みられる。

ドイツをはじめ欧州では、使用済み製品の回収・リサイクルに関する法的な義務づけをもとに、民間による自主的な仕組みづくりをねらっている。一方、アメリカでは、回収・リサイクルを義務づけるのではなく、リサイクル市場の活性化に対する支援等を中心に行っており、経済原理に基づくリサイクルシステムが念頭におかれている。むしろ廃棄物処理の法規制では、有害物質による土壌汚染防止のための適正処理が重視されている。

(日本にとっての課題・問題点)

日本には、旧来から古紙や古布、金属などのボロ・くずを回収し、原料として利用するリサイクルシステムがあった。これらは、経済原理に基づくリサイクルシステムであったといえるが、高度経済成長を経て大量生産・大量消費社会になったために、大量の廃棄物が出され、経済原理によるリサイクルがうまく機能しない状況に陥った。

そこで、近年、容器包装や家電などの各種リサイクル関連法を制定し、法主導によるリサイクルシステムを構築するアプローチがなされている。経済原理に基づくリサイクルシステムがうまく機能しない状況では、法制度によるシステムの構築というアプローチは実効性という点で評価できる。しかしながら、法制度次第で効率性の悪いシステムになりかねないため、効率性という点から、システム構築の自由度をどれくらい民間に持たせるかについて十分に検討する必要がある。

国外を前提としたリサイクルシステムの是非

リサイクルシステムを考える上で、対象となる地域をどこまで広げるかは重要なポイントとなる。国内のある特定の地域だけか、国内全域か、あるいは海外も含めた地域を対象とするかどうかによって、リサイクルシステムの規模や安定性、市場性を左右する。素材や部品、製品が国境を超えて世界中で流通する現状では、基本的には国内外を前提とした方がリサイクルシステムの選択肢が広がると考えられるが、実際には難しい面があることが指摘されている。

国内だけのリサイクルシステムでは、大量に回収し、再生したリサイクル材を国内で消費することは困難な状況にあれば、結局は廃棄物として処理されてしまったり、国外の途上国などに輸出されることがある。実際に、国内でリサイクルされなかった回収物が国外に流れ、有害な廃棄物が含まれていたり、不適正な処理が行われるといった問題が指摘されている。

また、国内外を前提としたリサイクルシステムでも、海外に輸出される使用済み製品に混じって有害物やリサイクル不可能な物が輸出され、それらによって輸出先の国で環境汚染が引き起こされる可能性もある。

一方、アメリカでは、回収した資源物が中国などの国外に輸出されている。しかし、

カリフォルニア州のように、リサイクル材の海外への輸出を前提としたリサイクルシステムは不安定になるため、できる限り国内でのリサイクルを目指す動きもある。リサイクル関連業者には零細な企業も多く、海外取引での為替の影響がかなり大きくなるからである。

(日本にとっての課題・問題点)

古紙を例にとると、古新聞の回収は以前から行われていたが、リサイクルに対する関心が高まり、住民や自治体による回収が活発になった。その結果、古紙が集まりすぎ、古紙の市況が下がって古紙回収業の収益を圧迫している。

このような状況で、良質な原料に対する需要のあるアジアに古紙を輸出する動きもある。製紙メーカーにとって古紙は製紙原料であり、古紙が安定的に供給されることが望ましい。これは、国外の製紙メーカーにとっても、国内の製紙メーカーにとっても同様のことであり、国内外を含めてリサイクルシステムを安定化させることが重要となる。

一方で、国外を含めたリサイクルシステムでは、輸出されるものの有害性や輸出先での環境汚染に留意することが求められる。例えば、販売店等に引き取られる使用済みの家電や自動車のなかには、中古製品として海外に輸出されるものが多数ある。そのうち、中古製品として利用できずに棄てられるものもあり、不適切に棄てられたために環境汚染を生じかねないことが指摘されている。

これまでのところ、日本では、国外を含めたリサイクルシステムを目指す方向性は明示されていないが、資源の有効利用という観点からは、国外への展開によるリサイクルの促進が期待される。ただ、上記で示したように、原料としての供給可能性と廃棄物としての有害性を考慮することが求められる。

#### 【経済面に関わる論点】

##### リサイクルシステムの効率性

リサイクルシステムを構築するための社会コストを抑えるためにシステムの効率性を確保することは重要であり、そのために民間活用による仕組みづくりを推し進めることは多くの国で共通するところである。民間活用を行う上で留意すべきポイントとして、以下のような点が挙げられる。

1つは、システム構築に関する自由度をどの程度もたせるかである。法規制によってリサイクルシステムに関して厳しい基準を設定すれば、基準の内容次第でシステムの自由度が制限され、高コストなシステムになりかねない。ドイツでは、高いリサイクル率を目標とし、かつ当初は焼却に伴うエネルギー回収をリサイクル率に含めなかったため、プラスチックのリサイクルに膨大なコストがかかっているという指摘がある。逆にいえば、高コストをかけてまで、マテリアルリサイクルを強力的に推進しており、これは EU の環境政策に影響を与えるとともに、自国の環境技術を EU 諸国に売り込むといったド

イツの戦略であるという見方もある。

2つ目は、リサイクルシステムの競合性である。アメリカでは、リサイクルシステムが市場原理の中で動いており、リサイクルシステム同士が競争関係にあり、またリサイクル材とバージン材が市場で競争にさらされている。一方、ドイツでは、DSD(Dual System Deutschland)によるリサイクルシステムのみが構築、運用されてきたが、その独占性や高コストに対する問題が指摘された。現在、一部地域においてランドベルシステムという他のシステムの試行プログラムが行われている。

(日本にとっての課題・問題点)

日本における容器包装のリサイクルシステムは、自治体による分別収集によって容器包装を回収し、その再資源化に民間がコスト負担する役割分担になっている。ドイツのように自治体によるごみ収集とDSDによる容器包装回収という2つの回収システムが並存していない点で、日本のシステムは評価できる。しかしながら、自治体による分別収集は、民間企業のように効率性を十分に追求しておらず、また自治体収集であるために地域独占になっている点では評価されない。

また、システム整備が進められている家電リサイクルシステムは、当初、各家電メーカーが単独でシステムを整備する方向で検討され、メーカー間の競争原理を利用したシステムを目指していた。効率性を高めるために競争原理を導入することは評価されるが、メーカー単独によるシステム整備には多大なコストがかかり、社会コストという面からは疑問視する声があった。結局、2つのグループに分かれてシステムを整備する方向で進められており、競争原理を生かしながら社会コストを抑えたシステムとしてどのようなものになるのか期待される。

#### リサイクル材の市場性

リサイクルシステムは、回収した資源物から再生されたリサイクル材が市場で使われてこそ成り立つものであり、リサイクル材の市場性を確保することは非常に重要である。リサイクル材の市場性として価格、用途、品質といったポイントが挙げられる。

リサイクル材の価格については、常にバージン材との価格競争下にあり、リサイクル状況は市場動向に大きく影響を受ける。PET ボトルのリサイクルにみられるように、原油価格の低下に伴いバージン材の価格が下がると、リサイクル材の価格競争力がなくなり、リサイクルが進展しない状況が生じることもある。

リサイクル材の用途については、基本的に用途が多くなればなるほど、より低コストな選択肢が増えることになる。しかし、前述したように、ドイツでは当初、焼却に伴うエネルギー回収をリサイクル率に含めなかったため、プラスチックのリサイクルに膨大なコストがかかることになる。用途を制限する際にはリサイクル材の市場性を考慮することが望まれる。

リサイクル材の品質は、分別方法や選別方法によるところがあり、品質次第で用途や価格が左右される。欧米では、資源物を一緒にあつめて処理施設で選別を行っており、分別収集を行っている日本に比べて必然的に品質が劣るようである。ただ、品質がよければよいというわけではなく、リサイクル材に求められる品質や価格を確保できるリサイクルシステムを構築することが重要と考えられる。

また、リサイクル材はバージン材に比べて品質が劣りがちであり、リサイクル材の品質に関する規格化・標準化によって、リサイクル材を原材料として認知させることも重要である。

最終的には、リサイクル材やリサイクル材を利用した商品の市場が成長しなければ、リサイクルシステムとしては不完全であり、市場形成のための取組みも必要となる。市場の形成については、欧米や日本でも政府や先進的企業などによる「グリーン購入」(環境に配慮した商品を積極的に購入する取組み)が行われ、市場形成に貢献している。

(日本にとっての課題・問題点)

リサイクル材の市場性については、日本においても同様に非常に重要な課題となっている。各種リサイクル法では、素材などへの再資源化までは義務化しているものの、リサイクル材の使用を義務づけるものではないため、リサイクル材はバージン材との市場競争下にある。

バージン材との競争下にあること自体は問題ではないが、いずれにしてもリサイクル材の市場性あるいは用途を考慮した上でリサイクルシステムを整備しなければ、循環型経済社会システムとして確立することは困難になることが予想される。

#### 労働市場としてのリサイクルシステム

アメリカでは、リサイクルを推進する理由として、環境保全や資源保全といった目的に加えて、第一に労働市場と競争力の確保を掲げている。

リサイクルのために多額の投資がなされるとともに、多くの労働力が投入されているという研究結果が数多くある。例えば、アメリカの北東地域 10 州だけで、リサイクルすることで 72 億ドルの付加価値が生み出され、その地域の 2.7%にあたる約 10 万人がリサイクルシステムに従事しているという研究事例もある。

このようにリサイクルシステムによって労働市場を作り出される他、経済的なメリットとして、自治体による清掃コストの削減が指摘されている。アメリカのウィスコンシン州マジソン(20 万人)では、8 年間で家庭ごみのリサイクル量を 3 倍以上に増やすことで、廃棄物処理コストを年間 1 人あたり 158 ドルから 139 ドルに抑えることができたと報告している。

(日本にとっての課題・問題点)

日本では、労働市場の拡大という観点でリサイクルシステムを整備するという方針は掲げられていないものの、リサイクルシステムの整備によって労働市場が拡大していることは確かである。廃棄物処理法のもとで許可制とされていた廃棄物処理業とは別の市場を広げ、その市場に参入する企業が相次いでいる。

かつては廃棄物処理業やリサイクル業は静脈産業といわれ、産業としても弱い立場にあった。今後、循環型経済社会を目指すために、リサイクルシステムは重要な社会システムの1つとして位置づける必要がある。そこで、リサイクルシステムの整備を追加的な負担としてではなく、産業あるいは労働市場としての役割を明確に打ち出し、そのような観点からのシステム設計が望まれる。

#### 【環境面に関わる論点】

環境保全に関わる総合的な評価

リサイクルは、環境保全や資源保全を主な目的としているが、全体として環境保全に貢献できるリサイクルシステムになっているかどうかは、改めて検討する必要性も指摘されている。

ドイツでは、リターナブル容器の使用比率を規定し、リターナブル容器の使用を推進する政策をとっている。しかしながら、ライフサイクルでみた環境負荷がどの程度であるのか、総合的に評価する必要があるという意見もあり、単にワンウェイ容器とリターナブル容器という比較のもとで、薄い軽量のプラスチック容器が否定されることが疑問視されている。

また、エネルギー回収をリサイクルに含めるかどうかについても、同様な議論が必要になることも考えられる。現在では、エネルギーを消費してまでマテリアルリサイクルする場合と、そのまま焼却して熱エネルギーとして回収する場合とどちらが総合的に環境負荷が低いかというよりも、マテリアルリサイクルがまず優先するという傾向にある。

(日本にとっての課題・問題点)

日本では、環境庁や通産省が、リデュース・リユース・リサイクルという方向性を打ち出したり、サーマルリサイクルよりもマテリアルリサイクルを優先すべきとしている。

リサイクル等を行うためには、回収・運搬・処理の各段階においてエネルギーが必要である。環境保全面から総合的に評価すると、必ずしもリユースがリサイクルよりも優れ、マテリアルリサイクルがサーマルリサイクルよりも優れているとは限らない。

日本においても、リサイクルシステムの構築に際しては、理念的な面だけでなく、資源の採掘から素材・製品の製造、流通・販売、消費・廃棄といったライフサイクル全体を環境保全面からも評価し、総合的に判断することが求められる。

## ． 北欧における環境政策と環境影響評価手法の調査

### 1．調査の目的

北欧においては廃棄物のリサイクルが古くから取組まれ、さまざまな制度が作り上げられている。また、リサイクルの実施がしやすい生産、流通システムも形成されはじめている。さらに、これらの経済社会システム、経済的手法についても様々な角度から検討評価が行われてきている。

本調査では、北欧諸国を中心としたリサイクルに関する制度、法制、政策手段を調査し、その効果について評価および検討を行っている。

北欧諸国は、古くから「調和のとれた福祉国家」として世界的に高い評価を受けており、その政治システムは「北欧モデル」として知られている。

一方、北欧諸国は環境先進国としても知られており、各国において「持続可能な発展を目指した社会」の実現のために様々な取組が行われている。特に廃棄物関連においては、デンマーク、スウェーデンを中心とした、自然との調和を目指した廃棄物処理およびリサイクルの推進(エコサイクル政策)が進められており、具体的な数値目標の下で、産官民の協力による積極的な取組がなされている。また、北欧においては、地方自治体(コミュン)における権限が強いのが特徴であり、環境政策においても地方自治体が主となって推進している。

北欧における環境政策は EC の環境政策に大きな影響をおよぼしており、欧州各国の環境への取組においても、北欧の政策が取り入れられることが多くなっている。このため、我が国において実現する循環型経済社会構造においても、参考にすべき点が多い。

### 2．調査概要及び結果の考察

本調査の対象国は、北欧周辺諸国であるデンマーク、フィンランド、スウェーデン、ノルウェー、オランダの 5 ヶ国とし、特に、環境政策が進んだ国として、デンマーク、スウェーデンおよびオランダに重点をおいた調査を実施した。

以下では、各国の動向調査に基づき、北欧における廃棄物政策を中心とした循環型経済社会システムの現状に関して考察している。

#### **【廃棄物法制度】**

北欧における廃棄物政策は、廃棄物管理に関する基本法と関連法制度および、それに基づいて数年ごとに作成される国および地方自治体の行動計画(アクションプラン)により構成されている。現在の各国における廃棄物政策のプライオリティはほぼ同様であり、以下に示す通りである。

- ・ 廃棄物量の抑制および発生の予防（生産段階からのリデュースの徹底）
- ・ 廃棄物のリサイクルとリユースの促進
- ・ リサイクル、リユースが出来ないものの焼却による熱・エネルギー回収
- ・ 最終処分場(埋め立て地)利用率の削減あるいは利用の禁止

また、近年は、環境および人体に悪影響を及ぼす廃棄物の管理および適切な処理および汚染の防止に重点が置かれており、有害廃棄物を他の廃棄物と別系統により収集するための法制度も整備されている。

北欧各国は、国全体としては人口密度が低いが人口が大都市に集中しているため、製品消費および廃棄物の発生源が集中しているのが特徴である。また、国土が比較的狭いため、埋め立て処分の可能な土地が限られており、可能な限りリサイクルすると共に、廃棄物の焼却率を高めて熱・エネルギー回収を積極的に行っており、廃棄物から発電する電力も、エネルギーの一つとして位置づけられている。

#### 【廃棄物総量】

北欧 5 ヶ国における廃棄物の年間排出総量は一般廃棄物が 17,311,000 トン/年、産業廃棄物が 123,684,000 トン程度であり、5 ヶ国の合計として見ても一般廃棄物で我が国の 1/3 程度、産業廃棄物で 1/4 程度である。

一般廃棄物と産業廃棄物を対象とした一人あたりの排出量で見た場合は、北欧においてはオランダの排出量が日本と同程度(3.3? 3.6 トン/年)であり、ノルウェー(0.63 トン/年)およびスウェーデン(0.83 トン/年)の 3? 5 倍程度の排出量となっている。この違いは、廃棄物全体に占める産業廃棄物量の比率が影響しており、国内における産業活動の規模が反映されていると考えられる。また、フィンランドにおける一人あたりの排出量は突出しており我が国と比較しても 4 倍程度の排出量となっている。これは、これまでフィンランドにおいては、廃棄物排出量の抑制政策が十分にとられておらず、特に、農業を中心とした産業廃棄物の排出量が高水準にあることに起因している。

また、産業廃棄物の観点から見ると、産業廃棄物排出量と国土面積の関係および GDP との関係の両方において、日本とオランダは同様の傾向にある。一方、フィンランドは GDP に対する産業廃棄物の排出量が著しく高く、廃棄物管理の立ち後れが指摘される。

一方、一般廃棄物においては、総排出量は北欧内では大きな違いは見られないが、年間の一人あたりの排出量はノルウェーが 0.29 トン/年と最も少なく、デンマーク(0.528 トン/年)の半分以下となっている。なお、我が国における一般廃棄物の排出量は北欧諸国と比べて大幅に多いが、一人あたりの排出量で比較した場合は北欧諸国と同等である。このことから、一般廃棄物の排出の観点から見た場合には、我が国は北欧と同水準にあると言える。

## 【廃棄物のリサイクル率】

### 一般廃棄物

各国における一般廃棄物のリサイクルは、マテリアルリサイクルと焼却による熱・エネルギー回収(サーマルリサイクル)に分けられる。マテリアルリサイクルに関しては、リサイクル率は15? 40%程度であり、産業廃棄物と比較して低い水準にある(我が国のリサイクル率は10%程度)。これは、一般廃棄物が、容器包装、生ゴミ等の有機廃棄物を中心とする混合廃棄物であることに起因するものであり、デポジット制度、リサイクルセンター等を活用した事前の分別および回収システムがリサイクル率を高めるための重要な政策となっている。一方、熱・エネルギー回収に関しては、各国ともに高い水準にある。特に、デンマークにおいては、熱・エネルギー回収を行わない廃棄物の焼却は禁止されており、全ての焼却設備において発電、熱供給設備を設置している。

### 産業廃棄物

建材を中心として、各国共に70? 90%の高いリサイクル率を達成している。北欧各国では、産業廃棄物に関して生産者責任の原則が徹底しており、各産業が主体となって廃棄物の回収およびリサイクルを実施している。産業廃棄物のリサイクルにおける課題は、廃棄物の絶対量の削減と有害廃棄物の処理である。特に、廃棄物の削減に関しては、建物の設計段階における審査による廃棄物削減の指示、各製品の部品レベルの再利用品およびリサイクル品の利用の拡大等が進められている。

また、廃棄物のリサイクルを高めるためには、リサイクル品および再利用品の市場を拡大することが重要であることから、国民に対する教育および啓蒙活動を実施している。

## 【廃棄物処理の責任主体】

### 一般廃棄物

北欧のすべての国において、一般廃棄物の回収および処理に関する業務は、各地方自治体(市町村単位)の責務となっている。特に、デンマークにおいては、短期(4年間)および中・長期(10年間)の自治体における廃棄物処理計画を策定することが義務づけられており、廃棄物処理の現状と国の目標との比較、処理計画の導入結果および経済性評価を定期的に実施しなければならない。

一方、一般廃棄物の中でも、ビン、缶、ペットボトル等の容器包装に関しては、デポジット・リファンド制度が一般的に普及している。また、スウェーデンにおいては、容器包装以外でも、新聞・雑誌、古タイヤ、車については、各業界が生産者責任により回収、処理、リサイクルすることが義務づけられており、自治体におけるシステムとは別系統で運用されている。

### 産業廃棄物

北欧各国では、産業廃棄物は各排出事業者に対して回収および処理の責務がある。特に、ノルウェーおよびスウェーデンにおいては、国および地方自治体は産業廃棄物の処理に関して殆ど関わっておらず、すべてを企業および企業が設立した廃棄物処理組合にゆだねている。

各事業者は、共同でリサイクルセンターを運用しており、登録業者により回収された分別済みもしくは混合の廃棄物をリサイクルセンターで再分別し、再利用および再製品化を行っている。リサイクルセンターにおける廃棄物の受け入れ料金は、市場の原理に基づいており、再利用、再製品化にかかるコスト、再製品の市場価格により決定される。なお、オランダでは、産業界が政府と廃棄物処理において協力するシステムとして、コフィナントを採用している。これは、産業界が廃棄物を回収する際に必要とする経費を行政が一時的に立て替えることにより、産業界の負担および初期投資の軽減することに貢献している。

### 【回収・再利用制度】

#### 一般廃棄物

一般廃棄物の回収・再利用制度は、引き取りシステムと持ち込みシステムの二つに大別される。引き取りシステムは、各家庭もしくは近所に設置された回収ポイントに指定された廃棄物を置いておくことにより、各収集業者が直接引き取りに来るシステムである。このシステムは、主に新聞・雑誌等の古紙が中心である。他方、持ち込みシステムは、市町村内に設置された小売店、リサイクルステーション等に各人が直接廃棄物を持ち込むシステムであり、容器包装に関しては小売店、その他の資源ゴミについてはリサイクルステーションが対象となる。各国では容器包装のデポジット・リファンド制度が普及しており、各小売店において容器包装代をリファンドする仕組みが取られている。また、リサイクルステーションは、オランダを除くすべての北欧各国において設置されており、リサイクル率の向上に大きく貢献している。

#### 産業廃棄物

産業廃棄物に関しては、各産業分野ごとに共同で設置されたリサイクルセンターが、回収および処理の役割を担っている。

### 【環境税および処理費用】

廃棄物処理経費および廃棄物に関わる環境税の考え方は、各国において異なっている。特に、スウェーデンにおいては一切の税金を利用せずに、光熱費と同様の加重式の廃棄物回収料金によりすべての一般廃棄物関連経費を賄っているのに対して、オランダでは一般歳入の中から再配分を行っている。

また、産業廃棄物に関しては、排出量、廃棄物内容、分別の度合い、処理方法(償却、埋め立て、特殊処理)等により異なる処理経費および税金が適用されている。

## 北欧における環境政策と環境影響評価手法の調査

各国の廃棄物政策対比表 (1/6)

国名	主な廃棄物法規制	廃棄物総量
デンマーク	<p>環境保護法に基づいて策定される、廃棄物管理行動計画に基づいて実施される。最新の行動計画は、1999年1月に策定された「Waste 21」において、1998年? 2004年における総合的な廃棄物政策および目標を明記している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物を生産段階から出さない ゴミ発生の抑制</li> <li>・廃棄物として排出されたものはリユースかリサイクルする。 再利用、再資源化の促進</li> <li>・リユースやリサイクルが出来ないものは燃焼してエネルギーにする。 エネルギー回収を伴う焼却</li> <li>・最終的には埋立のゼロを目指す。 一次保存型埋立</li> </ul>	<p>一般廃棄物：2,776,000トン</p> <p>産業廃棄物</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 事業所系：861,000トン</li> <li>- 工場系：2,736,000トン</li> <li>- 建材系：3,427,000トン</li> <li>- 汚泥：1,248,000トン</li> <li>- スラグ・灰：1,775,000トン</li> <li>- その他：34,000トン</li> </ul> <p>計：12,857,000トン (1997年)</p>
ノルウェー	<p>1999年11月に制定された「St Meld nr No.8」(政府が国会に提出する報告書として位置づけ)において定められており、県および市町村は同報告書に基づいた具体的な施策を行うことが義務づけられている。以下が、政策における3大目標である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物の増加率が国の経済成長率より大きくならないこと (経済成長と廃棄物量の間にマイナスのギャップを作る)</li> <li>・2010年までに、最終処理廃棄物の量を全体の25%まで下げる。 (最終処理廃棄物：再利用が出来ない全ての廃棄物 埋め立て等)</li> <li>・現時点では一般廃棄物として回収されている環境に有害な廃棄物に対して、特別な収集・処理を行う。</li> </ul>	<p>一般廃棄物：1,261,982トン</p> <p>産業廃棄物</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 製造業：227,915トン</li> <li>- 建設業：84,526トン</li> <li>- サービス業：123,360トン</li> <li>- 複合：982,753トン</li> </ul> <p>計：2,722,158トン (1995年)</p>
スウェーデン	<p>1999年1月に策定された、環境全集(環境政策に係わる総合的な法体系)に基づいて実施されている。同全集において規定されている、廃棄物政策の目標を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物の絶対量の削減(リデュース)</li> <li>・環境に対する有害廃棄物の減少</li> <li>・廃棄物のリサイクルと再利用の促進</li> <li>・全ての廃棄物の収集および最終処分手法の最適化</li> </ul>	<p>一般廃棄物：3,678,000トン (1997年)</p>
フィンランド	<p>1994年の「廃棄物法」及びECの「廃棄物令」に基づいて作成され、1998年8月に施行された「国家廃棄物計画」、及び13の地方廃棄物計画を中心に進められている。以下はその目標である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物量の削減</li> <li>・回収廃棄物の割合の増加</li> <li>・不十分な環境管理が引き起こす環境や人体への影響の防止</li> <li>・2015年までに汚染場所の埋め立てを行う</li> </ul> <p>廃棄物法は天然資源の合理的利用による持続可能な開発、廃棄物による人体、環境に対する悪影響の防止を重点的に扱っている。</p>	<p>フィンランドにおける年間廃棄物総量は65,000,000? 70,000,000万トンである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 鉱業廃棄物：15,000,000トン(22%)</li> <li>- 農業廃棄物：22,000,000トン(33%)</li> <li>- 産業廃棄物：15,000,000トン(23%)</li> <li>- 建設廃棄物：8,000,000トン(12%)</li> <li>- エネルギー及び水供給廃棄物：3,000,000トン(4%)</li> <li>- 地方自治体廃棄物：2,100,000トン(3%)</li> <li>- 下水汚泥：1,500,000トン(2%)</li> <li>- 有害廃棄物：500,000トン(1%) (1994年)</li> </ul>
オランダ	<p>住宅国土計画環境省が発行する「NEPP3」(1994年国家環境政策計画)及び廃棄物管理委員会が発行する「10ヶ年廃棄物管理プログラム」を中心に進められている。主要政策は以下のようなものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物政策における徹底した優先順位の実行 予防策 リサイクル 焼却 埋め立て</li> <li>・中央政府、州政府、市町村の3レベル間の連携体制の強化</li> <li>・生産企業の責任追及</li> <li>・埋め立て処理の禁止</li> </ul> <p>また、法体制については1993年3月から「環境管理法」が施行され、それ以前の大気汚染法、廃棄物法、化学廃棄物法などの個別の法令を総合的に扱い、相互の連携管理が行われている。</p>	<p>一般廃棄物：7,495,000トン</p> <p>産業廃棄物</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 事業所系：3,710,000トン</li> <li>- 工場系：5,430,000トン</li> <li>- 建材系：13,900,000トン</li> <li>- 輸送系：1,015,000トン</li> <li>- 農業系：1,645,000トン</li> <li>- 汚泥：2,885,000トン</li> <li>- スラグ・灰：1,930,000トン</li> <li>- エネルギー供給系：1,255,000トン</li> <li>- その他：11,695,000トン</li> </ul> <p>計：50,960,000トン (1996年)</p>

北欧における環境政策と環境影響評価手法の調査

各国の廃棄物政策対比表 (2/6)

国名	主な廃棄物のリサイクル率 (実績)	主な廃棄物のリサイクル率 (目標値)
デンマーク	<p>一般廃棄物 家庭ゴミは80%が焼却されており、全てが熱供給、発電用の燃料として利用している。15%程度がリサイクル、5%が埋め立てられている。また、粗大ゴミは17%がリサイクルされているが、40%以上が埋め立てられている。また、庭ゴミはコンポストとしてほぼ100%がリサイクルされる。</p> <p>産業廃棄物 建材は90%がリサイクルされており、その他のセクターにおいても、70? 80%がリサイクルされている。</p>	<p>2004年時点の目標</p> <p>一般廃棄物 家庭ゴミのリサイクル率を30%に向上させるとともに、埋め立て率を0%とすることを目標とする。また、粗大ゴミは25%のリサイクルを目標とする。</p> <p>産業廃棄物 建材は90%のリサイクル率を維持、工場廃棄物は65%、発電所は90%とする。ただし、汚泥については、リサイクル率を現在より下げ(72 50%)、発電用燃焼燃料としての利用率を高める(20 30%)。</p>
ノルウェー	<p>一般廃棄物 金属、段ボール・紙パック(牛乳パック)、プラスチック、紙、ガラスおよび家電に関して、回収およびリサイクルが義務化されている。</p> <p>現在の国全体におけるリサイクル率は、60%である。</p>	<p>具体的な目標値は定められていない。</p>
スウェーデン	<p>一般廃棄物全体のリサイクル率は、約25%(熱回収を除く)であり、残りは埋め立てられている。なお、一般廃棄物には、生産者により回収されている製品(原料)は含まれておらず、各製品の回収率は以下の通りである。</p> <p>古紙：78% 段ボール：84% プラスチック：11% 金属：26% ガラス：75%</p> <p>産業廃棄物の総量に関する統計は整備されていないが、一般廃棄物と同等と言われている。</p>	<p>生産者責任に関する法令における容器・包装に関する各廃棄物のリサイクル達成目標 (達成時期：2001年6月30日)</p> <p>アルミニウム(飲料用を除く)：70%(原料リサイクル) 紙・ボール紙：70% (最低でも40%を原料リサイクル) 段ボール：65%(原料リサイクル) プラスチック：70% (最低でも50%を原料リサイクル) スチール：70%(原料リサイクル) ガラス：70%(原料リサイクル) アルミニウム(飲料用)：90%(原料リサイクル) ペット(ボトル)：90%(原料リサイクル) 木材：70% (最低でも15%を原料リサイクル) その他：30%(原料リサイクル)</p>
フィンランド	<p>セクター別のリサイクル率は以下のようになっている。</p> <p>鉱業廃棄物：27% 農業廃棄物：85% 産業廃棄物：15% 建設廃棄物：59% エネルギー及び水供給廃棄物：23% 地方自治体廃棄物：30% 下水汚泥：53% 有害廃棄物：20%</p>	<p>2005年時点での目標</p> <p>一般廃棄物 一般廃棄物のリサイクル率を70%に向上させるとともに、排出量を15%削減する。</p> <p>産業廃棄物 産業廃棄物全体のリサイクル率を70%に向上させる。また、建設及び解体廃棄物70%、鉱業廃棄物40-50%、エネルギー部門廃棄物50%のリサイクル率を目指す。</p>
オランダ	<p>一般廃棄物 家庭ゴミの約41%がリサイクルされている。家庭ゴミの約半分は有機廃棄物であり、253万トンのうち146万トンが分別収集され、年間50万トンの堆肥が生産されている。</p> <p>産業廃棄物 建設及び解体廃棄物は1,400万トン排出され90%がリサイクルされている。有害排気物は23%がリサイクルされている。</p>	<p>2010年時点での目標 廃棄物全体では2010年までに80%のリサイクルを目標としている。</p> <p>一般廃棄物 家庭ゴミのリサイクル率を60%に向上させるとともに粗大ゴミの埋め立て禁止令を1999年1月から実施する。</p> <p>産業廃棄物 建設及び解体廃棄物に関するリサイクル目標値は90%と設定されているが、既に達成されている。</p>

## 北欧における環境政策と環境影響評価手法の調査

各国の廃棄物政策対比表 (3/6)

国名	廃棄物処理の責任主体（一般廃棄物）	廃棄物処理の責任主体（産業廃棄物）
デンマーク	<p>一般廃棄物の回収・処理義務は、各地方自治体にある。市町村は、廃棄物省令により、4年ごとに総合的な廃棄物処理計画案を作成することが義務づけられている。この処理計画案では、4年間の短期計画と10年間の長期計画の両方を作成しなければならない。処理計画案には、以下の項目が含まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物処理に関する総合政策</li> <li>・廃棄物処理設備の現状報告</li> <li>・ゴミ処理の現状と国の目標および法との比較</li> <li>・廃棄物処理計画案の導入結果と経済性評価</li> </ul>	<p>事業系の廃棄物処理は、リサイクルセンターにおいて実施している。</p> <p>以前は廃棄物事業者の裁量により処理が任されていたが、搬入先を明確にするために事業者の免許制度が開始され、管理責任も市が持つこととなった。現在、収集業者は150社程度であり、簡略型のマニフェストシステムを採用することにより、どこに何をどれだけ運んだかを確認出来る仕組みが整備されている。また、リサイクルセンターでは、市の監督員によって持ち込まれた廃棄物のチェックを行う。</p>
ノルウェー	<p>家庭および小規模事業者からの廃棄物は、市町村において回収・処理を行う責務がある。</p>	<p>産業廃棄物は、各排出事業者に対して回収および処理の責務がある。各事業者は、共同でリサイクルセンターを設置・運営している。なお、産業廃棄物の規制、監督の権限は国が持っているが、オスロ等の一部の大都市では、市が権利を保有している。</p> <p>ノルウェーでは、産業廃棄物の処理量および処理の流れに関して国による精度の高い情報を収集していない。</p>
スウェーデン	<p>一般廃棄物に関しては、市町村による回収・処理を行う責務がある。ただし、以下の各製品については、生産者責任により、各業界が回収およびリサイクルすることが法的に定められている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・容器/包装</li> <li>・新聞・雑誌</li> <li>・タイヤ</li> <li>・車</li> </ul> <p>(電子・電気製品も適用予定)</p>	<p>産業廃棄物は、各排出事業者に対して回収および処理の責務がある。産業廃棄物に関する国の責務は、規制、監督および指導である。</p>
フィンランド	<p>家庭廃棄物、及び企業から排出される一般廃棄物と有害廃棄物に関しては地方自治体はその回収、リサイクル、最終処理を行っている。ガラス、紙、ダンボール、金属、有害廃棄物の分別回収が行われている。回収された廃棄物は競争入札によって決定した回収企業と提携して地方自治体が地域内の適切な処理場へ運搬する。一部の例外として、企業、産業が自治体の定めた一般規定に基づいて独自の廃棄物運搬ルートを使用している。</p> <p>現在では生産者である企業の積極的活動はあまり見られないが、地方自治体は民間企業との協力体制を築き、2005年までに約50の廃棄物処理関連組織を設立する予定である。</p>	<p>フィンランドは毎年約2万? 2万5,000トンの有害廃棄物を輸出しているが、フィンランド環境研究所は海外との廃棄物の輸出入を監視、実行する役割を果たしている。</p>
オランダ	<p>環境管理法により一般廃棄物の回収責任は各地方自治体が負担することが決められている。地方自治体はそれぞれに最も効率的な回収方法、頻度、場所などを決定する権限を持っている。自治体は環境に関する州法によって、有機廃棄物、ビン、紙、布、化学廃棄物などの徹底した分別収集を行う義務を負っている。</p> <p>一般廃棄物の処理に関しては、地方自治体が行っている。分別収集された廃棄物については地方自治体及び廃棄物の生産者である企業が生産者責任の原則に従って協力して処理を行っている。また、粗大ゴミの約80%がこのシステムによって処理されている。</p>	<p>産業廃棄物の処理は生産者責任の原則に従って企業が責任を持って処理を行っている。また、産業が政府と自発的なコフェナントを結び廃棄物処理に関連する一定の規定を設定している。コフェナントを締結している主な産業は梱包産業、非金属産業、印刷産業、化学産業などである。</p> <p>有害廃棄物の回収及び処理についての責任は環境管理法により、州政府が負担することになっている。大量の廃油に関する処理、有害廃棄物の輸出入などの例外的なケースでは住宅国土計画環境省が監督を行う。</p>

## 北欧における環境政策と環境影響評価手法の調査

各国の廃棄物政策対比表 (4/6)

国名	回収・再利用制度
デンマーク	<p>リサイクルステーション 市町村内の複数カ所に設置されている。リサイクル可能なものはどのような種類のもので、同センターにて回収(大規模産業廃棄物は除く)する。</p> <p>デポジット-リファンド制度 ビール、ソフトドリンク用の全てのペットボトルおよびガラスボトルおよび、ワイン用のガラスボトルを対象とした制度を実施している。同国では、ペットボトルはリユースの対象であり、数十回再利用される。デポジット金は、1本あたり1.25? 5DKの範囲である。なお、同国のリユースシステムは、リサイクルシステムとの経済性・環境評価の結果、最適と結論づけられたものである。</p> <p>リサイクルセンター 産業廃棄物の大部分は、各セクターごとに設置されたリサイクルセンターにおいて、廃棄物の分別およびリサイクルを行う。</p>
ノルウェー	<p>リサイクルシステム(一般廃棄物) 一般廃棄物のリサイクルシステム(オスロ市の例)は、引き取りシステム(新聞・雑誌等)と持ち込みシステムの2種類から構成されている。持ち込みの場所としては、以下の3種類が用意されている。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 一般廃棄物収集サイト オスロ市内に300カ所設置された収集ボックスにてガラス、金属、衣類、紙類等を回収</li> <li>2) 有害廃棄物収集サイト 市内のガソリンスタンドのうち60カ所に有害廃棄物用の鍵がかけられた専用コンテナがおりてあり、ガソリンスタンドで鍵を借りることにより利用</li> <li>3) リサイクルステーション 家庭粗大廃棄物を材料別のコンテナにて回収</li> </ol> <p>デポジット - リファンド制度 複数の異なる制度が運用されている(ガラス色ごとに3種類、プラスチックで2種類、アルコールで1種類)。回収率は98%に達している。また、デポジット金は、1.00? 2.50krである。</p> <p>電気製品リサイクル制度 電気製品については、供給者(販売店等)が回収の義務を、製造メーカーが処理および再利用の義務を有しており、利用者から無償にて回収することが義務づけられている。</p> <p>リサイクルセンター 産業廃棄物に関しては、各産業分野ごとに共同でリサイクルセンターを運営しており、各持ち込み業者が回収した廃棄物をリサイクル処理している。</p>
スウェーデン	<p>リサイクルシステム 容器包装、新聞・雑誌、タイヤおよび車については、生産者が主体となり回収・処理を行っている。また、その他の廃棄物に関しては、市町村が運営するリサイクルセンターに持ち込まれ、行政により再資源化が行われる。</p> <p>デポジット・リファンド制度 アルミニウム缶、ペットボトルについて、リサイクル専門会社により運営されている。なお、アルコール飲料の容器に関しては、国のアルコール専売公社が1998年でデポジット制度を中止したため、今後は行政のリサイクルセンターに持ち込まれることになる。</p>
フィンランド	<p>廃棄物回収ポイント 資産家、廃棄物運搬契約者は廃棄物回収ポイントを設置している。また、地域の回収及びリサイクルポイントは地方自治体によって運営されており、通常住宅地域に設けられている。</p> <p>デポジット制度 使い捨て飲み物容器には追加税金、または、デポジットが掛けられているが、容器が再利用された場合または容器を何回も使用した場合には免除される。将来は、デポジット制度の適用範囲を拡大していく方針である。</p>
オランダ	<p>1995年、廃棄物管理委員会(AOO)は分別回収プログラムである「家庭廃棄物の分別収集」、「産業廃棄物の分別収集」を開始した。これに基づいて政府、地方公共団体、産業は紙、ダンボール、ガラス、布、小規模化学廃棄物の分別収集システムを実行している。</p> <p>ガラスビン VROM、地方自治体委員会(VNG)、ガラスリサイクル機構(ガラス産業及びガラスリサイクル産業で構成される)がコフェナントを結び分別回収の協力体制を敷いている。約1.5km毎にガラスビン回収ポストを設置し、VNGの監督のもとで各市町村が提携する回収業者が回収を行い、ガラスリサイクル機構がリサイクル作業を行う。ガラスリサイクル産業及びガラス産業にはガラスビンを色別に回収することが義務づけられている。</p> <p>紙・ダンボール ガラスビンの場合と同様にVROM、VNG、紙リサイクル機構が紙・繊維コフェナントを結んでいる。各自治体は戸別に回収を行う。紙リサイクル機構付属の廃紙ディーラーに販売、または、譲渡する。また、教育施設、スポーツ施設、文化協会などは自発的に紙・ダンボールの分別回収に協力し、大きな貢献を行っている。</p> <p>これらの分別回収及びリサイクルシステムは法的義務ではなく、大部分が自治体、組織、企業などの自発的活動によって支えられている。</p>

## 北欧における環境政策と環境影響評価手法の調査

各国の廃棄物政策対比表 (5/6)

国名	環境税および処理費用
デンマーク	<p>一般廃棄物 行政による廃棄物の回収、処理に係わる経費は、すべて処理手数料と環境税により賄われておりその他の一般会計を用いることはない。 一般家庭の日常廃棄物の年間処理手数料は、コペンハーゲン市の場合は定額制(各家庭のゴミの量に係わらず)であり、日本円に換算して900Dkr(約13,000円程度)である。 また、リサイクルセンターの運営費は、環境税により賄われており、センターを使用するか否かに係わらず徴収される。</p> <p>産業廃棄物 廃棄物の収集価格は、廃棄物業者が市場の原理により決定しており、廃棄物の中にどのようなものが含まれているか、どの程度分別されているかにより決定する。建材の場合、リサイクル可能コンクリートであれば、65Dkr/ton程度である。</p>
ノルウェー	<p>一般廃棄物 廃棄物の回収・処理は全て利用者(一般家庭、小規模事業者)によって支払われる手数料によりすべて賄われており、他の一般財源は一切試用していない。これらの手数料は税金として徴収されており、オスロ市の場合は、年間で850kr/トンである。 なお、オスロ市では、2000年4月よりリサイクルステーションにおける廃棄物の収集も有償化される予定であり、1m<sup>3</sup>あたり250krが課金される予定である。</p> <p>産業廃棄物 産業廃棄物は、原則として各事業者の責務により収集・処理が行われている。各産業分野ごとに、共同でリサイクルセンターを運営しており、各持ち込み業者が重量に応じて料金を支払う仕組みが出来ている。オスロ市における処理価格の例を以下に示す。 ・混合廃棄物：1500kr/ton ・アスベスト：2000kr/ton ・建材：400kr/ton</p>
スウェーデン	<p>一般廃棄物 廃棄物収集、処理、再利用に係わる全ての経費を、利用者からの料金により賄っており、税金を一切使っていない。この点が、他の北欧諸国と異なっている。料金体系は、基本的には光熱費と同じ考えで、基本料金+使用量(排出量、回収回数等)により料金が算出される。算出方法は、環境全集に基づく。ストックホルム市における料金は、1世帯あたり年間で平均1200krである。</p> <p>産業廃棄物 鉱山廃棄物の除き、生産者責任により回収、処理が行われている。</p>
フィンランド	<p>国家廃棄物計画を施行したことで、廃棄物の管理費用は年々増加し、1998年には廃棄物管理総費用は約46億フィンランドマルク(7億7,000万ユーロ)になっている。2005年の予想費用は58億フィンランドマルク(9億8,000万ユーロ)にまで増加する見込みである。現在のところ、この経費の増加のために施設の不足や政策の立ち後れが起きている。 1994年には廃棄物法により廃棄物処理の費用をすべて賄うための地方税制度が制定された。また、1996年には廃棄物量の削減とリサイクルの促進を目標とした廃棄物税が施行された。一軒屋に住む一世帯あたりの年間廃棄物税は600フィンランドマルクに上る。内訳は回収及び輸送が55%、処理18%、埋め立て税8%、付加税18%となっている。環境税による自治体の歳入は廃棄物処理経費の一部に割り当てられている。</p>
オランダ	<p>オランダでは廃棄物処理についての経費はすべて総予算から拠出され、徴収された環境税、廃棄物税なども環境政策に直接割り当てられるのではなく総予算に歳入として組み込まれる。</p> <p>一般廃棄物 一般廃棄物の処理に対し、一世帯当たりの課税金額は377ギルダーとなっており、年々上昇している。分別回収が行われるガラスビン、紙、ダンボールなどの回収及びリサイクルについての経費は生産企業が負担している。</p> <p>廃棄物税 1995年1月より埋め立て税が制定された。徴収金額は通常の廃棄物1トンにつき29.81ギルダーである。また、可燃性廃棄物の埋め立てでは65.55ギルダーとなる。埋め立て税は環境政策による焼却処理の優先、及び埋め立ての抑制を目指したもので、焼却処理には税金が課せられない。埋め立て処理場の経営者に納税の義務があるが、通常、廃棄物の排出者にその義務が移行される。また、排出者が自治体である場合は、地方廃棄物処理税として地域住民から税金を徴収する。</p>

北欧における環境政策と環境影響評価手法の調査

各国の廃棄物政策対比表 (6/6)

国名	国(政府)と地方自治体の役割
デンマーク	<p>デンマークの行政区は、中央政府の下に Amt (日本の県行政区に該当) とその下に 275カ所の コムーナ : Kommune (日本の市町村行政区に相当) がある。自治体と国の役割は以下の通りである。</p> <p>国 : 環境・エネルギー政策の中に、廃棄物の処理と利用を明確に位置づけ、その政策導入および実施への行政行使を担当</p> <p>地方自治体 : 政府政策の実行</p>
ノルウェー	<p>県(フォルケ)レベル : 県としての4年間の行動プランを作成し、国の承認を得ること。なお、県は焼却施設以外の最終処分場、分別、リサイクルセンター等の廃棄物処理設備の設置許認可権を持っているが、焼却施設は、SFT(国の汚染管理局)が認可権を持っている。</p> <p>市町村 (コミュン)レベル 市町村がそれぞれのアクションプランを作成して行動する。原則として、市町村においては、家庭用と小規模事業者の廃棄物処理を実施するが、大規模事業者については責務はない。 ただし、オスロ市等の大規模な市では、独自に廃棄物に関する条例を制定しており、産業廃棄物に関する規制・監督を行う権利を有している。</p>
スウェーデン	<p>国 : 廃棄物政策を策定する。また、RVF (The Swedish Association of Waste Management)において、廃棄物管理、調整および各種調査をおこなっている。</p> <p>地方自治体 : 環境全集に基づき、廃棄物回収料金を策定し、廃棄物管理、収集、処理および施設管理を行う。</p>
フィンランド	<p>国 : 環境省は、フィンランド環境研究所を設置し1995年に「国家環境政策プログラム2005」を発行し、また首相を中心としたフィンランド国家委員会は、1999年に「持続可能な発展のための政府プログラム」を発行するなど環境政策やプログラムを打ち出している。また、環境法の実施を監督する。</p> <p>地方自治体 : 地方公共団体は国家の政策を実行する。また、環境省の配下にある13の地方環境センターも自治体レベルでの環境政策について責任を負っている。</p>
オランダ	<p>国 : 中央政府には環境管理を専門に行う住宅国土計画環境庁 (VROM) が「国家環境政策計画」(NEPP)を策定し、国家全体としての環境政策を示している。また、比較的大規模な廃棄物処理、有害廃棄物の処理などを行っている。</p> <p>地方自治体 : オランダは12の州に分割されており、それぞれの州政府は国家の環境政策の具体的な実行を行う。さらに、市町村レベルではゴミの分別収集や条例の策定などを行っている。地方自治体はそれぞれの土地や条件に適した条例や手段を取る権限を与えられている。</p>