

## 目 次

G 8 シーアイランドサミットで採択された 3 R 行動計画	1
循環型社会における 3 R の考え方	2
課題 I 3 R の推進	3
課題 II 国際流通に対する障壁の低減	6
課題 III 先進国と開発途上国との協力	9
課題 IV 関係者間の協力	11
課題 V 3 R に適した科学技術の推進	13
別紙 1 OECD 諸国における一般廃棄物発生量等の将来見通し	15
別紙 2 3 R の推進に役立つ取組事例	16
別紙 3 循環型社会形成推進基本計画の概要	18
別紙 4 日本における循環資源フロー（2001 年度）	19
別紙 5 ヨハネスブルグ・サミット実施計画（抜粋）	20
別紙 6 世界貿易の将来見通し	21
別紙 7 アジア地域を中心とした循環資源の越境移動の状況	22

## G 8 シーアイランドサミットで採択された 3 R 行動計画

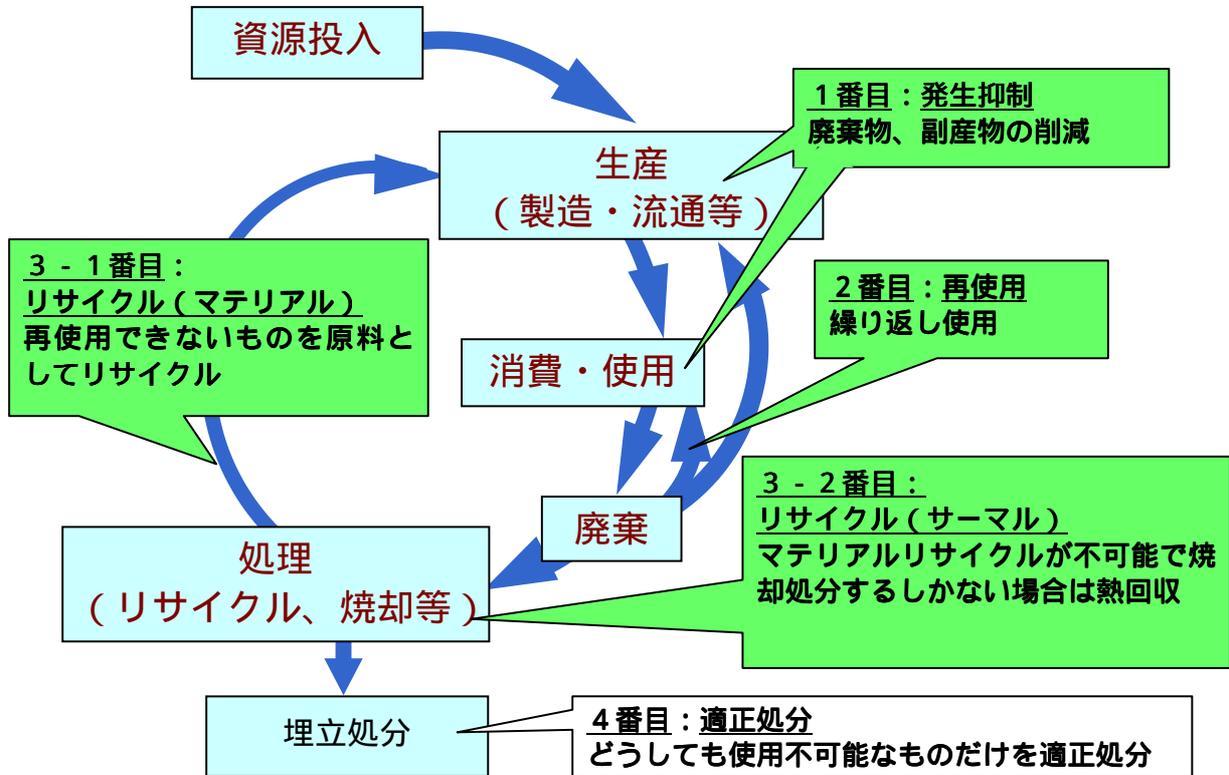
### 3 R (発生抑制、再使用、再生利用) イニシアティブ

我々は、発生抑制、再使用、再生利用(「3 R」)イニシアティブを、日本政府が2005年春に主催する閣僚会合において開始する。OECD等の関係国際機関と協力し、我々はこのイニシアティブを通じて以下のことをめざす。

- 経済的に実行可能な限り、廃棄物の発生を抑制し(Reduce)、資源及び製品を再使用(Reuse)、再生利用する(Recycle)。
- 既存の環境及び貿易上の義務及び枠組みと整合性のとれた形で、再生利用・再生産のための物品・原料、再生利用・再生産された製品及びよりクリーンで効率的な技術の国際的な流通に対する障壁を低減する。
- 自発的な活動及び市場における活動を含め、様々な関係者(中央政府、地方政府、民間部門、非政府機関及び地域社会)の間の協力を奨励する。
- 3 Rに適した科学技術を推進する。
- 能力構築、啓発、人材育成及び再生利用事業の実施などの分野で途上国と協力する。

出典：G 8 行動計画(於シーアイランド、2004年6月10日)  
持続可能な開発のための科学技術：「3 R」行動計画及び実施の進捗  
- 「3 R」行動計画(抜粋仮訳) -

# 循環型社会における3Rの考え方



## 課題 . 3 Rの推進

### 1 . 現状

#### ( 1 ) 資源の利用と廃棄物の発生状況

経済活動は、天然資源の直接又は間接的な利用に依存することにより成立しており、経済活動の拡大は、資源の採取、加工、消費、廃棄において環境に与える影響を増大させる。資源利用が環境に及ぼす圧力を低下させるためには、資源利用効率の改善が必要になる。技術開発や経済構造の変化によって資源利用効率は向上しつつあるものの、世界全体の生産量の増加分が資源利用の効率改善分を上回っており、環境への影響は低下していない。今後も人口の増加と経済活動の拡大に伴い資源消費量も増大すると予想されており、資源利用の環境圧力を持続可能なレベルまで引き下げるためには、経済成長や人口増加と環境悪化のデカップリングを可能とする資源利用効率の格段の改善が求められている。

経済協力開発機構（OECD）諸国では、資源利用効率の向上にもかかわらず、経済成長及び総生産と総消費の増加により、資源の総消費量は増加する見通しである。一般廃棄物発生量は1980年から1997年にかけて全体量で約40%、一人当たりで約22%増加しており、1997年から2020年にかけてさらに約43%増加すると予測されている。そのリサイクル率は1997年の18%から2020年には33%に上昇するものの、埋立処分量は微増すると予想されている（別紙1参照）。有害廃棄物の排出量は、大部分のOECD諸国で1985年から1997年の間に増加しており、その後20年間は経済成長率とほぼ同じペースで増加する見通しである。資源利用において、OECD諸国ではGDPの成長と環境を損なうような傾向とのデカップリングの徴候は依然として見られない。

#### ( 2 ) 3 R推進につながる取組

OECD諸国では1980年代後半以降、廃棄物の収集・処分に加え、廃棄物の最小化が重要な政策課題として認識され、3Rの取組が順次強化された。その代表的な手法として、拡大生産者責任（EPR）の導入が挙げられる。EPRとは、生産者が、その生産した製品が使用され、廃棄された後においても、当該製品の適正な再生利用や処分について一定の責任を負うという考え方をいい、製品廃棄後の引き取りや再生利用、デポジット制度などの経済的手法が具体的な取組事例として挙げられる。EPRの浸透により、企業は製品の設計において、製造段階と使用段階のみならず、再生利用段階や廃棄段階を含めた環境影響を最小化するために、ライフサイクルアセスメント（LCA）的視点を持つことが求められるようになっている。

3Rに役立つ取組は、以下の4つの政策手段に分類できる（別紙2参照）。

#### 1) 社会経済の環境配慮のための仕組み

##### a. 枠組規制的手法

直接的に具体的な行為の禁止、制限や義務づけを行わず、目標を提示してその達成を義務づけ、又は一定の手順や手続きを義務づけることにより政策目的を達成しようとする手法である。日本の循環型社会形成推進基本計画（2003年3月閣議決定）などが該当する（別紙3参照）。同計画は、物質フロー（別紙4参照）の入口、循環、出口の3段階について2000年からの10年間の数値目標を設定しており、ヨハネスブルグ・サミット実施計画（別紙5参照）で策定が推奨された持続可能でない生産消費形態の変革のための10年枠組み計画に相当する。

##### b. 直接規制的手法

社会全体として達成すべき一定の目標と最低限の遵守事項を示し、これを法令に基づく統制的手段を用いて達成しようとする手法である。水銀を含む電池の販売禁止や、電気・電子機器への有害化学物質の使用禁止、事業者による廃棄物の引き取り・再資源化の義務づけ、廃棄物処理に関する規制などが該当する。

#### c. 経済的手法

市場メカニズムを前提とし、経済的インセンティブによって各主体の経済合理性に沿った行動を誘導することによって政策目的を達成しようとする手法であり、埋め立て処分される廃棄物に対する課税、廃棄物処理料（従量制）の家庭からの徴収、デポジット制度などが挙げられる。

#### d. 自主的取組手法

事業者などが自らの行動に一定の努力目標を設けて対策を実施する自主的な環境保全のための取組をいう。業界団体による廃棄物減量化自主行動計画の策定、業界団体と関係省庁との協定などのほか、事業者による環境負荷の少ない製品の率先調達（グリーン購入）などがある。

#### e. 情報的手法

消費者、投資家をはじめとする様々な利害関係者が、資源採取、生産、流通、消費、廃棄の各段階において、環境保全活動に積極的な事業者や環境負荷の少ない製品などを評価して選択できるよう、事業活動や製品・サービスに関して環境負荷などに関する情報の開示と提供を進めることにより、各主体の環境に配慮した行動を促進しようとする手法である。エコラベルや、環境に負荷の少ない製品に関するデータベースの作成・公開などが該当する。

#### f. 手続き的手法

各主体の意思決定過程の要所要所に環境配慮のための判断が行われる機会と環境配慮に際しての判断基準を組み込んでいく手法である。環境マネジメント・監査制度（欧州連合）や ISO14000 シリーズなどの環境管理システムがその代表例である。

### 2) 3 R の取組に対する支援

3 R 関連の施設整備や技術開発を目的とした補助金、低利融資、税制優遇措置や環境保全活動に対する助成などが挙げられる。このほか、3 R 関連産業の集積を促進するための重点地域の設定やマーケティングなどのソフト面での支援もある。日本では、環境調和型まちづくりの推進を目的としたエコタウン事業を推進している。また、3 R 関連産業の公正な競争条件の確保も、3 R の取組に対する貢献となる。

### 3) 環境教育

環境教育は、問題の重要性を認識させ、様々な利害関係者の共通の理解を深めるとともに、問題解決能力を育成し、各主体の自発的な取組を促進する。学校、地域、職場など様々な場における環境教育並びに地方公共団体及び非政府組織（NGO）などによる意識啓発キャンペーンの実施のほか、これらの取組の基盤となる教材開発、指導者育成、拠点整備、情報提供などが実施されている。

### 4) 科学技術

3 R 推進の知的基盤をなすものであり、循環型社会形成のための展望と政策効果に関する定量的分析を行う研究、資源利用や物質フローに関するデータの把握などの監視（モニタリング）、環境負荷の少ない製品の開発などの 3 R 関連技術の開発などが行われている。

大規模な災害に伴って生じる廃棄物対策についても、平常時からの計画的な備えが重要である。地方政府は、周辺自治体と連携しつつ、災害発生時の廃棄物処理計画の策定などの災害対策を予め実施するとともに、中央政府も、広域的な協力体制の整備を支援する必要がある。また、国際的な協力も重要である。

## 2. 3R推進のための課題

3Rの推進には、資源採取から製品の製造・流通・消費・再生利用・廃棄に至る広範な段階で取組を進める必要がある。このため、循環型社会構築のための基本となるビジョンや計画を、様々な利害関係者の参加を得て策定し、その計画に基づき、取組を展開していくことが望ましい。なおその際には、3R推進の目的が、持続可能な生産消費形態の構築にあることに常に留意しておく必要がある。

3Rビジョン・計画には、以下の事項・観点が組み込まれている必要がある。

### i) 取組をレビューする仕組み

計画や戦略を策定する場合には、取組状況をレビューして、必要に応じ見直しを行うため、計画（Plan）の策定、実行（Do）、点検・評価（Check）、見直しの実施（Action）からなるPDCAサイクルの構築が重要である。具体的な成果を上げるためには、より具体的な目標を設定することが有効である。個別分野の目標とともに、資源利用・廃棄という循環フローと経済活動の関係の全体的傾向を把握するための目標が重要である。

### ii) 関係主体の役割の明確化

様々な利害関係者が各々の役割を自覚した上で3Rの取組を進めることが必要である。家庭から排出される廃棄物の処理はこれまで地方政府が担ってきたが、一部の物品の廃棄物については、EPRが取り入れられ、生産者にも処理・再生利用の責任が一部転嫁されている。EPRの適用が適当な廃棄物の範囲は各国で異なっているし、EPRを適用した場合の関係者間の役割分担も、廃棄物の特性、経済社会条件、歴史的経緯などにより様々である。今後は、各国での経験やノウハウを共有化することにより、EPR対象廃棄物の範囲や様々な利害関係者の範囲及び役割分担の在り方について、更に検討していくことが重要である。また産業廃棄物については、排出者責任に基づいた取組が必要である。

### iii) 環境負荷の少ない製品の市場拡大

製品の製造段階では、再生利用が容易な製品設計、循環資源を利用した製品づくり、製品中の有害化学物質の削減などの事業者による取組が重要である。消費段階では、需要を環境負荷のより少ない製品にシフトさせていくことが必要であり、政府機関や事業者、消費者がグリーン購入などを積極的に進めることが大切である。そのためには、環境ラベルなどの環境に配慮した製品に関する情報が関係者間で共有される仕組みづくりが重要となる。また3R関連ビジネスの振興のため、公正な競争条件の確保が重要である。

### iv) 意識の啓発

3Rの行動を促進するためには、利害関係者が互いに協力することの重要性を理解する必要がある。そのためには、公的機関や産業界が率先して、関係者間のパートナーシップを醸成することが重要である。また、3Rの行動の必要性を認識できるような環境教育の推進も重要である。

### v) 3R関連の研究開発

これまでの大量生産・大量消費・大量廃棄を前提にした科学技術から転換し、持続可能な生産消費形態の確立に資するため、資源採取から生産・流通・消費・再生利用・廃棄に至る全ての過程を通じて環境への負荷を削減するための研究や技術開発を推進する必要がある。

### vi) 3R関連施設の整備

再使用・再生利用の推進のためには、使用済み製品の回収システムの確立と、循環資源への加工・利用を行う施設の設置を、地域に整備していく必要がある。施設の設置は廃棄物の排出源に近いことが望ましい。また施設周辺の住民や環境への影響の最小化が重要である。

## 課題 . 国際流通に対する障壁の低減

### 1. 現状

#### (1) 世界貿易の拡大

世界経済の成長と貿易の自由化の進展により、世界の財とサービスの輸出は、1970年から1998年の間に名目米ドルベースで17倍に増え、海外直接投資は45倍に増えている。世界全体の貿易量は拡大し、全世界の生産量に占める商品輸出の割合は、過去20年間に8%から15%へと約2倍に増えている。地域レベルの貿易自由化や二国間の自由貿易協定・経済連携協定の締結は今後も増加する見通しであり、それに伴い、国境を越えた貿易量も増大していくことが予想されている(別紙6参照)。

#### (2) 循環資源の越境移動の増加

地域内に経済成長の著しい国などが存在する場合には、循環資源の入手に対するニーズが高まり、越境移動が急増する傾向がある。例えば、アジア地域では中国などの経済成長に伴って資源需要が増大しており、ヴァージン原料に比較して価格の安い循環資源の需要が増大している(別紙7参照)。また日本では、循環資源の回収システムが確立され、回収・再利用が進められてきたが、人件費の上昇に伴う再生利用コスト上昇などにより、アジア諸国への廃プラスチック、古紙、鉄くずなどの輸出が1990年代後半から急増している。このほか、中古品としての製品の輸出も見られる。

さらに開発途上国において携帯電話、パソコンなどの電子機器類が急速に普及しつつある。これらの電子機器の多くは、有害物質を含む処理困難物であり、その再生利用や適正処理を目的とした越境移動が今後増加することが見込まれる。

#### (3) バーゼル条約に基づく取組

有害廃棄物の越境移動に関しては、1989年に採択されたバーゼル条約(1992年発効)により適正な越境移動を確保するための関係者の役割が明確化され、地球規模の管理体制が構築された。同条約は、越境移動される有害廃棄物の適正処理と可能な限りの国内処理を原則としており、同条約に基づき、有害廃棄物の輸出入の際の事前通告・事前同意制度などが導入されたほか、バーゼル条約地域センターを通じたキャパシティ・ビルディングなどの国際協力が展開されている。今後は上流部門の取組を強化することを目指し、民間セクターやNGOなどとのパートナーシップの下、有害廃棄物の最小化、化学物質と有害廃棄物の管理におけるライフサイクル・アプローチ、統合的廃棄物管理、地域単位での取組を重視する方向が打ち出されている。

#### (4) 循環資源の越境移動に関する負の側面

循環資源の越境移動が増大する中で、バーゼル条約の違反事例や、必ずしも同条約の規制対象ではない廃棄物の越境移動に伴う環境汚染などが顕在化している。例えば、有害廃棄物を無害であると偽って輸出したり、通常の貨物の中に有害廃棄物を混入して輸出するなどの事案が発生している。また、先進国から開発途上国に輸出された使用済み自動車、電子機器、家電製品(中古品を含む。)などから有用金属などを回収する際に行われる野外焼却や、有用金属を回収した後の残渣の不適正な処分などによる環境汚染が問題となっている。

## 2. 国際流通に対する障壁の低減

循環型社会の構築を国際的に推進していくためには、3Rの取組を国内のみならず、国際的にも展開していく必要がある。そのためには、既存の環境及び貿易上の義務及び枠組みと整合性のとれた形で、再生利用・再生産のための物品・原料、再生利用・再生産された製品、よりクリーンで効率的な技術の国際的な流通を促進する必要がある。

再生利用・再生産のための物品・原料及び再生利用・再生産された製品の国際流通は、資源の有効利用や新たな一次資源の採掘・運搬や資材・製品の製造などに伴う環境汚染の防止に貢献しうる。また、よりクリーンで効率的な技術の国際流通は、廃棄物の発生を最小化し、環境への影響を削減することに役立つ。

3Rに関連した物品・原料、製品やよりクリーンな技術が国際流通することの便益は、環境面のみならず、経済面でも大きい。国際的な再生利用により、輸入国側で安価に物品・原料を入手できる利点がある。これは特に、国内で再生利用産業を立ち上げ、育成しようとする開発途上国にとって大きなメリットとなる。また先進国では、再生産産業が国際的にその業務を展開している。使用済み製品から新品同等の製品を製造し、再生利用する再生産産業は、妥当な価格で再生産品を中古市場に提供している。また多くの多国籍企業が、そのネットワークを利用して、自社製品の引き取り、再生産、再生利用を国際的に推進している。これらの活動は、雇用の創出とともに、資源の有効利用、環境の保全に大きな恩恵をもたらす。

しかし、3Rに関連した物品・原料、製品やよりクリーンな技術の国際流通には、貿易面において障壁が存在する。実際、いくつかの国では、これらの物品・原料、製品、技術を輸入する際の関税において、差別的な取扱いが行われている。その背景には様々な理由があるものの、こうした差別的な取扱いを可能な限り削減、適切な場合には撤廃していく必要性が国際的にも認識されており、多国間、二国間の枠組みで様々な取組が進められている。

環境物品・サービスに対する障壁の低減については、2001年世界貿易機関(WTO)ドーハ閣僚会議において関税及び非関税障壁の削減及び適切な場合には撤廃について交渉を行うことが合意されている。現在は、WTO貿易と環境委員会において対象とすべき環境物品のリスト化についての検討が進められている。環境物品・サービスに対する関税や非関税障壁の削減や撤廃によって、輸入国側はより高い品質の環境物品・サービスをより低価格で入手することが可能となり、政府や企業の環境投資意欲が向上する一方、輸出国側ではクリーン技術の開発・導入、環境適合型の製品の開発、開発途上国の実情に即した廃棄物管理システムの開発などが促進される。環境物品・サービスの一層の普及は3Rの推進に寄与することから、WTOにおける取組の促進により、国際流通に対する障壁の早期の低減が望まれる。また、二国間の貿易自由化を推進する自由貿易協定においても、国際的な3Rの推進に資する取組が開始されており、今後、その拡大が期待される。

一方、廃棄物の国際流通については、廃棄物が発生した国内において最小化に最重点を置くという基本的な考え方を踏まえる必要がある。そのためには、まず、国内での発生抑制、再使用、再生利用が重要であり、そのための体制整備が必要となる。これは、特に有害廃棄物について重要である。廃棄物最小化の取組を可能な限り行っても発生する廃棄物については、国内で適正処理を行うことが求められるが、国外で適正な再利用又は再生利用が行われる場合に限り、資源の有効利用や新たな一次資源の採掘・運搬や資材の製造などに伴う環境汚染の防止の観点から、国際的な流通が認められてよい。当然ながら、国際的な再利用又は再生利用は、環境汚染の防止がその前提でなくてはならず、廃棄物を輸出する側も輸入する

側も互いに協力しながら、廃棄物の越境移動に伴う環境汚染の防止に努力する必要がある。なお汚染性のある廃棄物の再生利用は、適正処理技術や施設の無い国からそれらがある国への移動といった特殊なケースを除いて、国内で発生する廃棄物の再生利用を主とすることを基本とすべきである。経済発展が著しい場合などには過渡的に国外の廃棄物の輸入に依存したとしても、中長期的には国内で発生する廃棄物の再生利用にシフトしていく必要がある。

以上の認識に立った上で、環境上適正に管理された国際的な資源循環を確保するには、今後、以下の様々な課題を克服していく必要がある。その際は、地域単位でのアプローチを行うことが有効である。

i) 越境移動された循環資源の適正な利用・処分の確保

越境移動された循環資源の不適正な処分により、環境汚染が生じる場合がある。国によっては、執行力の弱さゆえに適正な処理が担保できない場合もあり、このため循環資源の輸入を制限する国も存在する。循環資源の環境上適正な管理（ESM）が行われるよう、関連法の執行能力の強化を進めるとともに、優良事業者の育成に努める必要がある。

ii) 循環資源の越境移動・利用・処理に関するデータの整備

越境移動管理当局による循環資源の輸出入管理の審査には、各国の循環資源利用施設の活動実態、越境移動する循環資源の種類や量などのデータが必要となるが、その情報は必ずしも利用可能ではない。今後、こうした基礎的なデータの整備を行う必要がある。

iii) 循環資源の越境移動に関する管理体制の強化

税関において貨物を全て厳密に監視することは困難である。そのため、循環資源の適正な輸出入と装って、品質が著しく低い循環資源や廃棄物が違法に輸出入される可能性がある。輸出国側と輸入国側の税関や循環資源の越境移動管理当局が協力して、越境移動管理能力の一層の強化を図る必要がある。

iv) 各国の越境移動管理制度に関する十分な情報の交換・情報の共有

バーゼル条約締約国における条約担保法の運用において、条約上の有害廃棄物の解釈が異なる場合がある。さらに各国が独自に導入している越境移動規制もある。こうした情報が関係国間で十分に共有されていないことが、事業者の混乱の原因にもなっているため、各国の越境移動管理当局間における情報交換をさらに推進する必要がある。

v) 循環資源の越境移動に係わる事業者の認識の向上

循環資源の越境移動に関する事業者の中には、循環資源に関する知識やその取扱いについての知見を十分に持たないまま輸出入業務を行うものもいる。また、輸出国側の処理業者などが、コストの削減のために遵法精神に欠けた業者を活用するケースもある。不適正な輸出入を防止するため、事業者の認識を向上させることが必要である。

## 議題 . 先進国と開発途上国との協力

### 1 . 現状

グローバル経済の進展により、開発途上国においても中核的な都市を中心に消費社会に急速に移行しつつある。これらの都市においては、所得増加に従い、廃棄物中の容器包装のウエイトが高まるなど、日常生活に伴い発生する廃棄物の量的拡大と多様化が、先進国と同様に進んでいる。現在はインフォーマルセクターによる再使用・再生利用も行われているが、廃棄物の適切な収集、運搬、処分の確保が問題となっている国もある。アジアの主要都市のいくつかでは、廃棄物の最小化が既に現実的な課題になっており、資源化可能な廃棄物の官民協力による回収システムを早期に立ち上げることが望まれている。循環型社会を早期に確立することは、中長期的な観点から環境と経済の両立を確実なものとする上で重要である。また循環型社会構築のための取組は、貧困削減、安全な水・衛生の確保といった持続可能な開発のためのその他の分野の改善にも役立つ。しかし開発途上国の政策としての優先度は、貧困削減や持続的成長に資する開発プロジェクトなどに向きがちである。

ヨハネスブルグ・サミット実施計画は、持続可能な生産消費形態への転換のために、開発途上国への資金、技術などの支援が必要であるとしている。このため国際機関などが、開発途上国を対象に様々なプロジェクトを推進しており、その中には3 Rの推進に貢献するものがある。例えば、国連環境計画（UNEP）及び国連工業開発機関（UNIDO）によって実施されている国別クリーナープロダクションセンタープログラムは、開発途上国におけるクリーナープロダクションセンターの設置やデータベースの作成などを進めている。また UNEP では、ライフサイクルイニシアティブ（製品とサービスに付随する機会・リスク・トレードオフを評価するツールの開発普及）、持続可能な消費生産プログラム（情報提供、トレーニング実施、ネットワーク構築）などを進めている。さらにバーゼル条約関連の取組として、使用済鉛蓄電池の環境配慮型管理メカニズムの構築のためのプロジェクトや携帯電話パートナーシップイニシアティブなどが推進されている。

### 2 . 開発途上国が直面する課題

持続可能な生産消費形態を実現するためには、循環型社会の構築を推進するための制度づくりとその確な履行が基盤となる。開発途上国は、国内で発生した廃棄物を分別・収集し、再使用・再生利用を行い、残渣については適正な処理を行う体制を整備するとともに、国外から輸入された循環資源についても同様に適正な管理が実施できるよう、主体的な取組を強化する必要がある。

開発途上国で廃棄物管理・3 R対策を推進するための鍵は、政府、民間部門、NGO、地域社会、学者など多様な関係者の協力にある。このため開発途上国は、循環型社会構築のための戦略の策定などを通じ、国家の政策課題としての位置づけを明確にした上で、国際社会とも連携しつつ、地域条件に応じた様々な取組を計画的に進めていくことが求められる。

その際には、重点課題として以下の取組が必要とされる。

#### i) 3 R 政策・制度

いくつかの開発途上国では3 R 対応の制度化を進めつつあるが、ほとんどの国では3 R のための法制度化はこれからの課題である。また3 R 政策の実施を担保するための制度面での対応能力の不足は、開発途上国共通の課題である。なお3 R 対策の推進のためには、現地条件に即した分別収集・運搬・中間処理などの廃棄物管理システムの確立とその効率化が前提となることに留意しておく必要がある。この観点から、廃棄物管理行政を担う地方政府の人材育成、能力強化が重要である。インフォーマルセクターとして貧困層などによる再使用・再生利用が行われている場合には、貧困層などへの生活の影響に配慮しつつ、適切な場合にはその活用を検討する必要がある。

#### ii) 3 R 技術・システム・施設

厨芥類、紙類、プラスチック類の廃棄物の再生利用・適正処理は多くの開発途上国に共通する課題であるが、再生利用を行う上で技術面での人材やシステムが十分でない。厨芥類に関してはバイオマスエネルギーとして利用した後の有機資源として利用する技術の開発と普及、紙については、古紙回収システムの確立と古紙再生技術の向上、プラスチックについては再生利用困難なもののエネルギー利用も含めた利用技術の開発と普及が課題であり、開発途上国の実情に即した廃棄物処理・再生利用技術の導入・普及が必要である。また廃電気電子機器などの再生利用・適正処理を行うためのより高度な技術、廃棄物の発生を抑制したクリーン技術の導入や環境配慮型製品の利用の推進も、今後の課題である。

#### iii) 3 R の取組に対する認識

開発途上国では生産や消費が中心的な関心事項であり、廃棄物・3 R に関する住民、企業、政府の意識は依然として十分ではない。多国籍企業や取引先から ISO14001 の認証を求められる輸出製品製造業者などでは、環境マネジメントの一環として廃棄物の削減や適正処理の必要性が認識されていることもあるが、国内の市場のみを相手とした製造業においては、意識が十分でない場合がある。廃棄物の分別回収システムの確立には様々な関係主体間の協力が不可欠であり、環境教育の実施や地方政府などの関係者間のパートナーシップの成功事例の紹介などにより、問題意識の共有と取組の必要性の認識を改善する必要がある。

#### iv) 循環資源ビジネス

開発途上国ではインフォーマルセクターによる再使用・再生利用が機能しているが、再商品化の市場ニーズの規模が小さいこともあり、再使用・再生利用にまわらないまま廃棄処分されてしまうものも多い。また、使用済み製品中に含まれる銅や水銀などの循環資源が、製錬工場が国内にないために、再生利用できず廃棄物になってしまう事例もある。開発途上国においては、資源循環ビジネスにコスト面での優位性があるものの、技術面、法制度面での対応能力が不足している。また、事業者の環境規制の遵守に対する意識が十分でなく、循環資源の回収や再生の過程において健康被害や環境汚染を引き起こしている事例も見られる。今後は、事業者による再生利用に関する環境上適正なマネジメントシステムの確立が求められる。

## 課題 . 関係者間の協力

### 1 . 現状

3 Rの推進には、様々な利害関係者が協力関係を構築し社会全体で取り組むことが必要であるが、その際の中央政府、地方政府、民間部門、地域社会、NGOの各関係者が果たすべき基本的な役割は以下のように考えられる。

中央政府は、法律の制定など制度面の整備、民間部門による循環拠点整備への助成や税の優遇、研究開発支援、市民、NGOなどに対して自主的な活動を促す支援や情報提供などの基盤整備を行うとともに、自らも率先して行動することなどにより、様々な関係者間のパートナーシップを醸成しつつ、国全体の3 R施策を推進する役割を有している。地方政府は、3 R関連法令の履行を確実なものとするために、具体的な行動計画の策定やグリーン調達、普及啓発、情報公開の推進、関連施策の意思決定段階への地域社会の参加の確保、さらには循環ビジネスの拠点整備などの取組を、地域に根ざしたコーディネーターとして推進する役割を有している。また、中央政府及び地方政府は、ごみ処理の有料化、埋立処分税の徴収などの経済的手法を用いて市場を望ましい方向に誘導する役割もある。

民間部門は、環境に配慮した製品・サービス、技術開発及びそれらの市場への提供、EPRを踏まえた一定の廃棄物の引き取り、再生品化、原燃料としての再生利用、廃棄物の適正処理など、環境に配慮した事業活動を行うことにより3 Rを推進する役割を有している。また企業の社会的責任（CSR）の考え方を踏まえ、環境管理システムを構築・推進したり、消費者がより環境負荷の低い製品を選択できるよう原材料やリサイクル方法の情報を提供することなども期待される役割のひとつである。

地域社会は、自ら廃棄物を排出していることを自覚した上で、ライフスタイルの見直し、環境配慮型の製品の率先購入、廃棄物の分別の徹底などの3 R活動へ積極的な参加・協力を行う役割を有している。また中央政府や地方政府の3 Rの推進に関連する意思決定への積極的な参加などが望まれる。また NGO は、地域の実践的な環境保全活動の推進、3 Rの意義や具体的な取組方法についての普及啓発活動の推進のほか、政府や民間部門の取組を監視し、政策提言を行うなどの役割を有している。

なお個々の廃棄物に関する関係者の役割は、廃棄物の特性、経済社会条件、歴史的経緯などによって異なる。例えば、家庭から排出される容器包装、廃電気電子機器、廃自動車のように、従前は地方自治体に処理が委ねられていたが、EPRに基づき生産者が廃棄物や再生利用に一定の責任を負う制度が法制化されている場合もある。また自動車やコンピュータなどの高機能化製品の部品を取り替えて中古市場に戻す業者といった新たな関係者の登場もみられる。

## 2．関係者間の協力推進上の課題

### (1) 多様な関係者間のパートナーシップの構築

資源の採取から製品としての加工、使用済み製品の廃棄、再使用・再生利用、さらに再生資源の利用に至る資源循環の各ステージには、多くの主体が関与している。廃棄物量の削減やその有害性の低減には、各ステージにおいて、様々な関係者が協力して取組を進める必要がある。例えば、製品の製造段階では、原料として使用される化学物質の有害性の低い代替物質への転換、製品の長寿命化、再使用・再生利用を容易にする製品設計など、事業者による配慮が重要となる。その一方、消費段階では、消費者による環境に配慮した製品の購買・利用が大切になる。さらに、再使用・再生利用の段階では、不法投棄などの不適正処理が抑止され、適正かつ効率的な処理が推進されるよう、関係者の適切な役割分担を図ることが重要である。したがって、3Rの推進には、関係主体間の協力意識の醸成や相互協力の関係を構築していくことが重要な課題となる。

今後は、特に公共部門と民間部門の間のパートナーシップづくりが重要であり、地域に根ざした取組を進めていくためには、首長のリーダーシップの下で、地方公共団体が地域のコーディネーターとしての役割を果たすことが期待される。さらに、世界的に流通している製品についての3Rの推進は、輸出国間と輸入国間のパートナーシップの構築が必要となる。

なお部品取り替えなどによる再生産については、3Rの推進の観点から重要な取組であり、今後その一層の発展が期待される。一方、EPRの考え方をこうした新たな利害関係者にどのように適用していくかが今後の課題となる。

多様な主体による協力を進める上で、再生利用システムの運営について環境上の効果と経済コスト・便益などを考慮し、どこまでが妥当なコスト負担かを明確にすることは重要であり、そのためのLCAなどの評価手法の確立が望まれる。

### (2) 異業種間連携の推進

異業種間の連携によって、ある企業にとっての廃棄物が他の企業にとっての原材料として利用され、廃棄物削減の機会が増大する。廃棄物の排出者は処理費を、廃棄物(循環資源)利用者は原材料調達費を削減でき、環境負荷も低下するというwin-winの関係が異業種間連携で可能となる。生活ごみやその焼却灰をセメント原燃料、また建設廃棄物を住宅建材の原材料として用いるなどの取組が進んでいるほか、日本のエコタウン事業のように、様々な廃棄物の再生利用を量的・質的にも可能とする施設を拠点整備する取組や、ある業種からの廃棄物や廃熱を他の基幹産業の原燃料に安定的に有効利用するなどの動きも見られる。新規産業や雇用創出の視点からも、事業者の異業種間連携を積極的に推進する必要がある。

### (3) 関係者間の連携を推進するための情報の共有

様々な関係者が連携して3Rを推進するためには、製品に関する情報が関係者間で共有される必要がある。例えば、容易に再生利用できるよう設計されている製品については、その情報が、製造者から消費者へ、また再生利用業者・廃棄物処理業者へと正しく伝えられる必要がある。また汚染性を有する製品であって世界的に流通しているもの(例えば、携帯電話、コンピュータ)については、その製品の輸出国側と輸入国側の間で、知的所有権の保護に配慮しつつ、適正な再生利用や処理に必要な情報が共有される必要がある。

## **課題 ． 3 R に適した科学技術の推進**

### **1 ． 現状**

科学技術の発展は「モノ社会」を実現させた。家電製品や自動車などに代表されるように、生活のあらゆる面で利便性や快適性の向上などの大きな影響を与え、物質的な充足感をもたらした。20世紀初頭には、自動車工業において導入されたコンベア組み立てラインによる大量生産方式が、生産効率を向上させ、廉価で大量に製品を供給することを可能とした。この生産方式はその後他の産業にも波及し、それまで一握りの富裕層にのみ購入可能であった製品を一般大衆にも入手可能とさせた。一方で、大量生産、大量消費は大量廃棄をもたらし、また急速な技術開発によって加速化されたモデルチェンジは、製品の買い換えを促進し、使用可能な製品の大量廃棄に拍車をかけている。

21世紀においては、資源採取から生産・流通・消費・再生利用・廃棄に至るまで、全ての過程を通じて環境への負荷を削減するための研究や技術開発の推進が求められている。このため、製品の資源採取から廃棄までの環境影響を把握する LCA の手法の開発・適用が進められている。また、ナノテクノロジーやバイオテクノロジーといった先端科学の発展・応用などにより、3R の推進につながる新たな技術・システムが提案されるようになってきている。こうした技術・システムを応用した生産工程の見直しは、産業廃棄物の処理コストの低減のみならず、製品の歩留まりの改善や使用する原材料の削減につながり、企業の収益率の向上に役立っている。

### **2 ． 3 R に適した科学技術**

3R に適した科学技術は、環境上の問題が発生した際に後追いの対策を講じるためのものではなく、LCA 的な観点から優れた環境改善効果を持ち、社会全体がシステムティックなアプローチをとることにより問題の発生を未然に防止し得るものである必要がある。3R に適した科学技術は、環境保全への貢献に加え、新たな経済的な付加価値を生み出して経済社会の潜在需要を顕在化させ、産業構造の高度化をもたらす。

3R に適した科学技術の推進には、自然科学から人文・社会科学に至る広範かつ多様な分野に渡る知識を集約した取組が求められる。具体的には以下の分野における研究課題について、研究や技術開発が推進される必要がある。

#### **i) 地域循環システム研究**

地域レベルでの物質循環を可能にするためには、地域レベルの物質の流れを把握するとともに、地域において物質を循環させるための具体的な技術の特定が必要である。その上で、そのような技術の導入・定着に役立つような社会システム、技術システムの実証などを行うことが重要であると考えられる。特に、物質循環は、単なる生産技術や産業の範囲を超えた地域や社会システムの変革、さらに、技術を支える社会制度やそれを受け入れる人々の価値観や労働観、ライフスタイルの変革も必要となることから、社会科学的な観点からの研究が不可欠である。

#### **ii) 循環型物質フローに関する研究**

3R の取組の成果として実際に物質フローが循環型に変革されているかどうかを把握し、評価する研究が必要である。具体的には、地域ベースでの物質の流れや個別物品・廃棄物の流れの解析、3R の推進状況を評価するための指標の開発などを行う必要がある。

### iii) 3 R クリーン技術開発

廃棄物の発生抑制、使用済み製品や物質の再使用・再生利用のための技術の開発が必要である。具体的には、廃棄物の少ない製造プロセスや、中古部品の利用、再生困難な複合素材の再生利用、プラスチックのケミカルリサイクル、汚泥や焼却灰などの不用物の再生利用などに関する技術があげられる。その際、自然界のしくみに学ぶバイオミミックリーなどを取り入れて、新しい技術を開発することが必要であり、そのような技術の開発には、工学と生物学、建築学など様々な分野の交流の促進が重要である。また、これらの技術の開発に当たっては、廃棄物の適正処理の観点を常に念頭に置いておく必要がある。

### iv) 3 R 設計のための技術開発

廃棄物の発生量の削減に役立つ素材減量化を可能とする技術、再生利用しやすい素材の製造技術、製品の再使用を容易とするような機能更新が可能な製品設計技術、再生利用を容易とするような解体・分離・選別が容易な加工組立技術など、製品の3 R 適合設計を可能にする技術の開発が求められる。この分野の技術開発には、再生製品や部品の機能を検査する技術、部品ごとの使用履歴を管理する技術、製品や部品の長期使用を可能にする維持管理（メンテナンス）技術も含まれる。

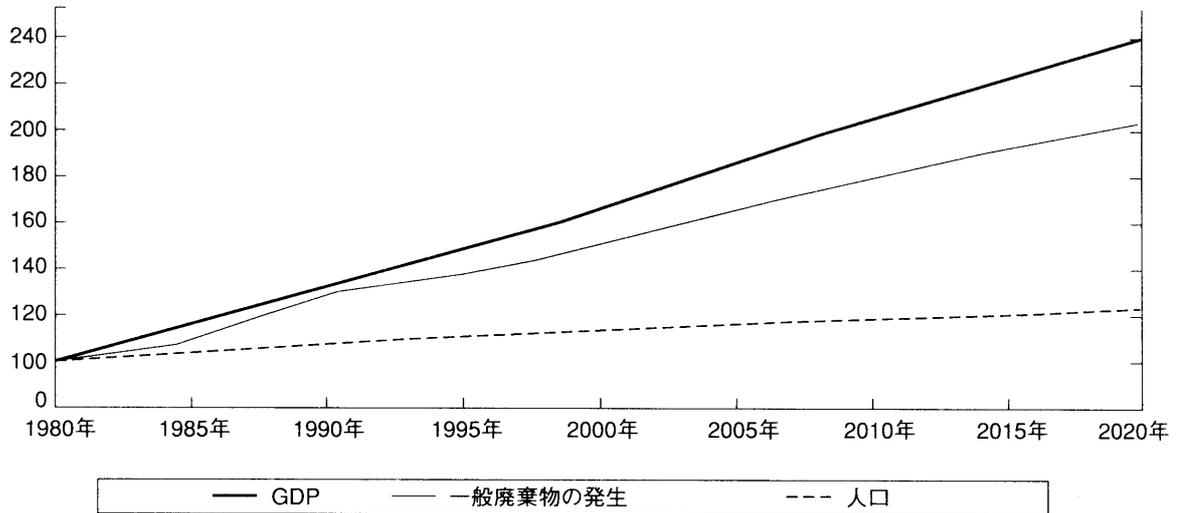
世界での3 R の取組を促進するためには、相互に情報を交換しながら協力して技術開発や研究を進めていくことが必要である。例えば、物質フローを解析するための手法については、既に OECD を中心に国際的な共同研究が開始されている。

3 R の推進を目的とした様々な利害関係者の理解の向上と協力の強化には、3 R の取組に関する情報の公開と行政府、事業者、地域社会間の意思疎通が重要となる。その基盤整備のひとつとして、科学技術に関し、社会の様々な階層や分野の人々の意思決定に役立つ情報（例えば、研究・技術開発の状況や成果、環境面の改善効果、政策に反映する際の経済性、社会制度的な面からの実現可能性）が、容易にアクセス可能、かつ理解しやすいかたちで提供され、利害関係者の間で共有される必要がある。また地域の大学・研究機関が地域産業や地元の自治体・コミュニティと連携して研究開発を行うことは、3 R の推進に関する科学技術を地域に根ざしたかたちで導入することに役立つ。

別紙 1

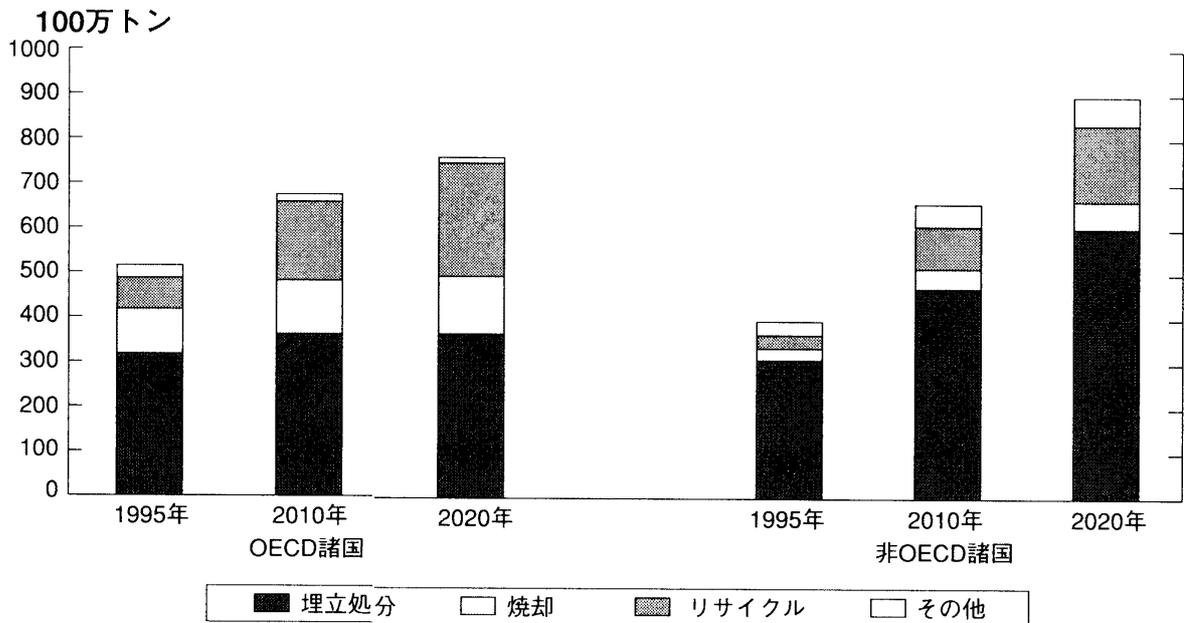
OECD諸国における一般廃棄物発生量等の将来見通し

指数: 1980年=100



出典: OECD 環境局『OECD 世界環境白書 2020 年の展望』中央経済社 平成 14 年

図 OECD 諸国における一般廃棄物の発生、GDP および人口 (1980 年 ~ 2020 年)



出典: OECD 環境局『OECD 世界環境白書 2020 年の展望』中央経済社 平成 14 年

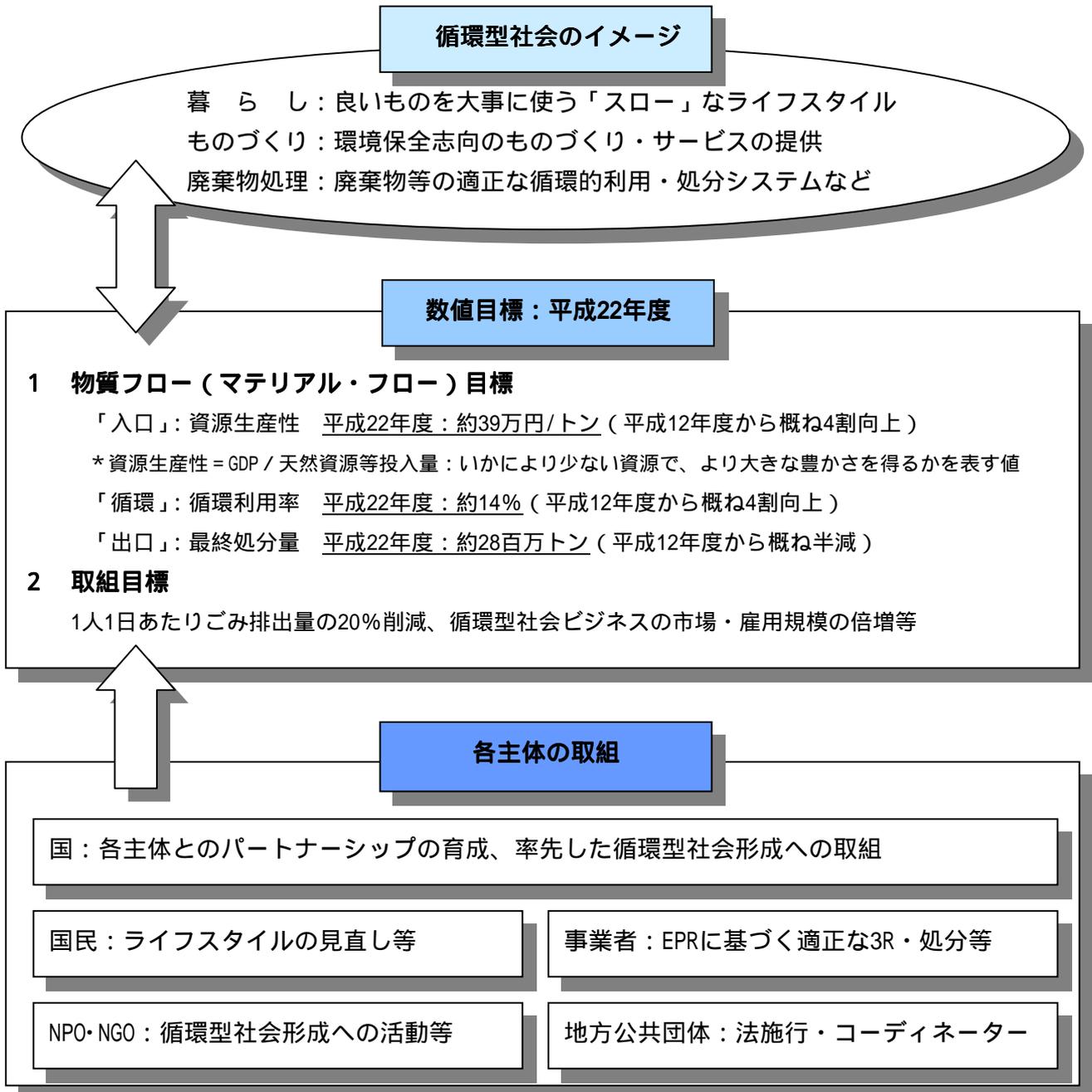
図 一般廃棄物の処理 (1995 年 ~ 2020 年)

## 3 Rの推進に役立つ取組事例

取組種別		取組事例	
		取組内容	実施例
社会経済の環境配慮のための仕組み	枠組規制的手法	階層的廃棄物対策の基本政策としての表明	<ul style="list-style-type: none"> <li>EU (廃棄物枠組み指令)</li> <li>日本 (循環型社会形成推進基本法)</li> </ul>
		廃棄物埋立処分量の削減目標の設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>EU (埋立に関する指令)</li> <li>日本 (循環型社会形成推進基本計画)</li> </ul>
		品目別リサイクル率・再生資源利用率目標の設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>EU (容器包装廃棄物、廃自動車、廃電子機器)</li> <li>日本 (建設廃棄物、食品廃棄物、容器包装廃棄物、廃自動車、廃家電製品 (テレビ、エアコン、冷蔵庫、洗濯機)、パソコン、小形二次電池)</li> </ul>
	直接規制的手法	廃棄物の引き取り・再資源化の義務付け	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本 (容器包装廃棄物、廃自動車、廃家電製品 (テレビ、エアコン、冷蔵庫、洗濯機))</li> </ul>
		リユース部品・再生材使用、3 R配慮設計の義務付け	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本 (業種、製品を特定しリユース部品・再生材の使用・3 R配慮設計を義務付け)</li> </ul>
		有害物質を含む製品の販売禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>EU 及びアメリカ (水銀を含む電池の販売禁止)</li> </ul>
	経済的手法	廃棄物収集・処理料金の徴収	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本、アメリカ (自治体や地方政府で従量制家庭ごみ処理料金を導入)</li> </ul>
		廃棄物埋立に対する課税	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本 (自治体)、イギリス、フランス、イタリア</li> </ul>
		デポジット制	<ul style="list-style-type: none"> <li>アメリカ (地方政府で飲料容器等を対象に導入)</li> </ul>
	自主的取組手法	業界団体と環境省、企業と地方レベルの環境担当部局等と間の協定締結による3 R関連活動の目標・レベル設定とフォローアップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドイツ (建設業界、解体業界、建築材メーカーで構成する団体と連邦環境・自然保護・原子力安全省が、建築廃材の埋立処分量の半減に合意)</li> <li>フランス (自動車業界と環境省が、廃自動車の収集・処分から生じる廃棄物を最大限削減することを定めた協定を締結)</li> </ul>
		業界団体による自主行動計画の作成・実施による廃棄物削減の目標設定と成果の公表	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本 (業界団体が、廃棄物の発生抑制やリサイクル率に関する目標を含む自主行動計画を策定し、その進捗状況を公表)</li> </ul>
		グリーン購入	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本 (企業、行政、消費者で構成するグリーン購入ネットワークによる率先取組)</li> </ul>

取組種別		取組事例	
		取組内容	実施例
社会経済の環境配慮のための仕組み	情報的手法	エコラベルの導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>EU、ドイツ、アメリカ、カナダ、日本等</li> <li>エコラベル導入機関で構成するグローバルエコラベリングネットワーク(GEN)によるエコラベルの普及に向けた取組</li> </ul>
		リサイクル用材質表示ラベルの導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本(アルミ缶・スチール缶・ペットボトル・ニッカド電池・プラスチック製容器包装・紙製容器包装に材質表示を法で義務付け)</li> </ul>
		グリーン購入のガイドラインやデータベースの作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本(グリーン購入ネットワークがガイドラインや商品データベースをHP上で公開)</li> </ul>
	手続的手法	政府、民間部門への環境管理システムの導入の促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>EU(環境マネジメント・監査制度(EMAS))</li> <li>ISO14000 シリーズ</li> </ul>
支援措置	3 R 関連施設整備補助金、低利融資、税制優遇	<ul style="list-style-type: none"> <li>アメリカ(カリフォルニア州ではリサイクル市場開発区を設定し、リサイクル産業に低利融資と技術支援を実施)</li> <li>日本(公的金融機関による低利融資、リサイクル設備の取得額の一定割合の特別償却(国税)、廃棄物再生処理用設備の固定資産税(地方税)軽減)</li> <li>日本(エコタウン事業)</li> </ul>	
環境教育	3 R に関する環境教育プログラムの作成・実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>アメリカ、ドイツ(環境教育プログラムの一環として廃棄物・リサイクルが取り上げられ、教材開発や指導者の育成を体系的に実施)</li> </ul>	
	意識啓発キャンペーンの実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>イギリス、フランス(政府や公的法人による意識啓発キャンペーンの実施)</li> </ul>	
科学技術	3 R 関連技術開発プログラムの作成・実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本(3 R に適した技術開発や研究を、官民の協力の下、内閣府が関係省庁と連携しつつ、国家レベルでの優先度付けを行った上で、トップダウン的に推進)</li> </ul>	
	3 R 関連研究(物質フローの把握、指標開発、社会システム研究など)の実施		

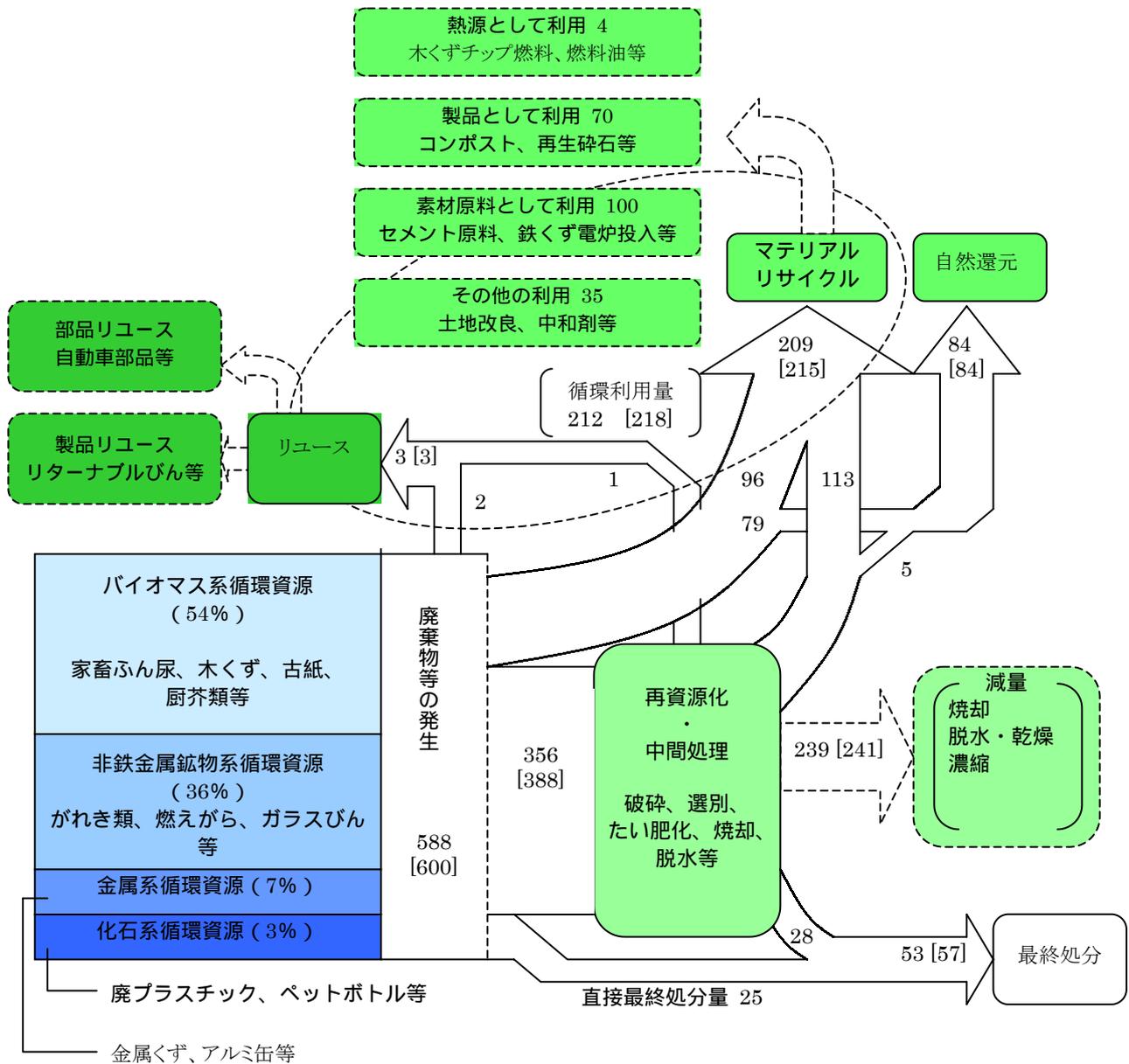
循環型社会形成推進基本計画の概要



別紙 4

日本における循環資源フロー（2001 年度）

単位：百万 t  
[ ]内は 2000 年度値



出典：環境省『平成 16 年度版循環型社会白書』に基づき作成

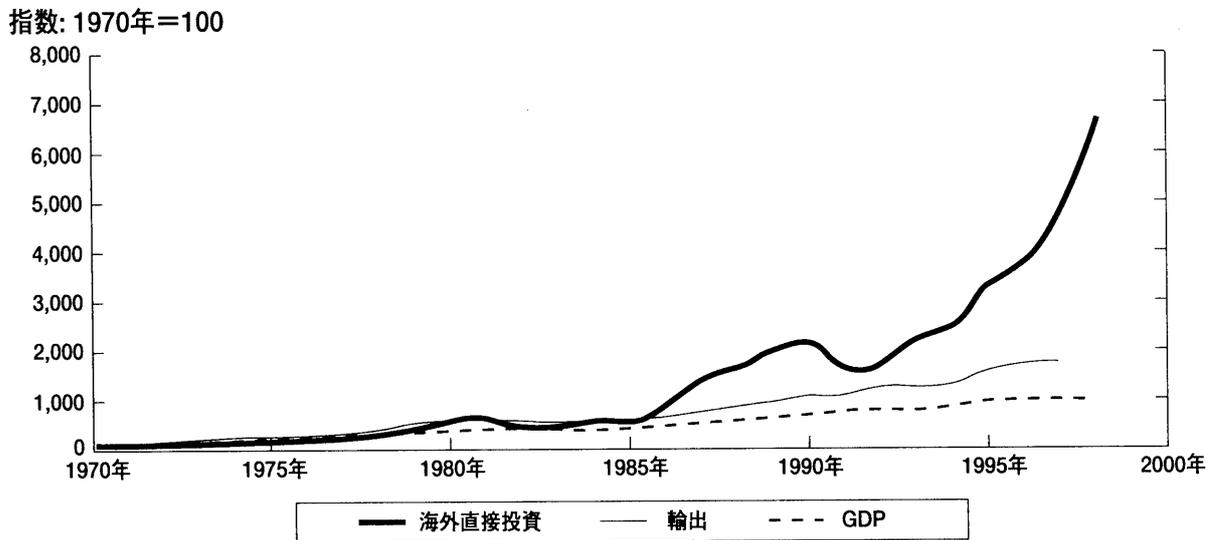
ヨハネスブルグ・サミット実施計画（抜粋）

III. 持続可能でない生産消費形態の変更

15. 資源の利用と生産過程における効率性と持続可能性を改善し、資源の劣化、汚染及び廃棄物を軽減することを通じて環境悪化に対処し、適切な場合には経済成長と環境悪化を分離することによって、生態系が持つ維持能力の範囲内で社会及び経済開発を推進するために、持続可能な生産消費形態への転換を加速するための計画に関する 10 年間の枠組みの策定を奨励し、促進する。途上国のために、全てのリソースからの資金的及び技術的支援とキャパシティー・ビルディングを活用することで、先進国が先導し、開発途上国の開発の必要性と能力を考慮に入れつつ、すべての国が行動を起こすべきである。これは、あらゆるレベルにおける以下の行動を必要とする。
- (a) いくつかの国によって適用される基準は、他国、特に開発途上国にとっては不適切であり、不当な経済的、社会的損失でありうることを念頭におきつつ、具体的な活動、手段、政策、措置及び監視評価メカニズムを、また適切な場合には、ライフサイクル分析及び進展具合を測るための国家指標を特定すること。
  - (b) 特に環境と開発に関するリオ原則の第 16 原則に記載されている汚染者負担の原則を適用し、持続可能な生産消費形態の促進を目的とした政策と措置を採用し、実施すること。
  - (c) 適切な場合にはライフサイクル分析のような科学に基づくアプローチを活用して環境及び健康に対する影響を減少させると同時に、提供される製品及びサービスを改善するために、生産消費政策を策定すること。
  - (d) 地方、国家、地域の文化的価値を考慮しつつ、特に教育、公共及び消費者情報、広告やその他のメディアを通じて、全ての国、特に先進国の若年層と関係社会区分に向けた持続可能な生産消費形態の重要性についての啓発プログラムを策定すること。
  - (e) 人間の健康と安全面を含む持続可能な消費生産形態に関する情報を提供するために、効果的で、透明で、実証可能で、誤解を招かず、差別的でない消費者のための情報手段を自主的に開発し採用する。これらの手段は偽装された貿易障壁として使用されるべきではない。
  - (f) 関連国際機関と協力しつつ、相互に同意が存在する場合に、キャパシティー・ビルディング、技術移転及び開発途上国及び経済移行諸国との技術交換のために、すべての支援提供元からの資金的援助を利用して、環境効率性を高めること。

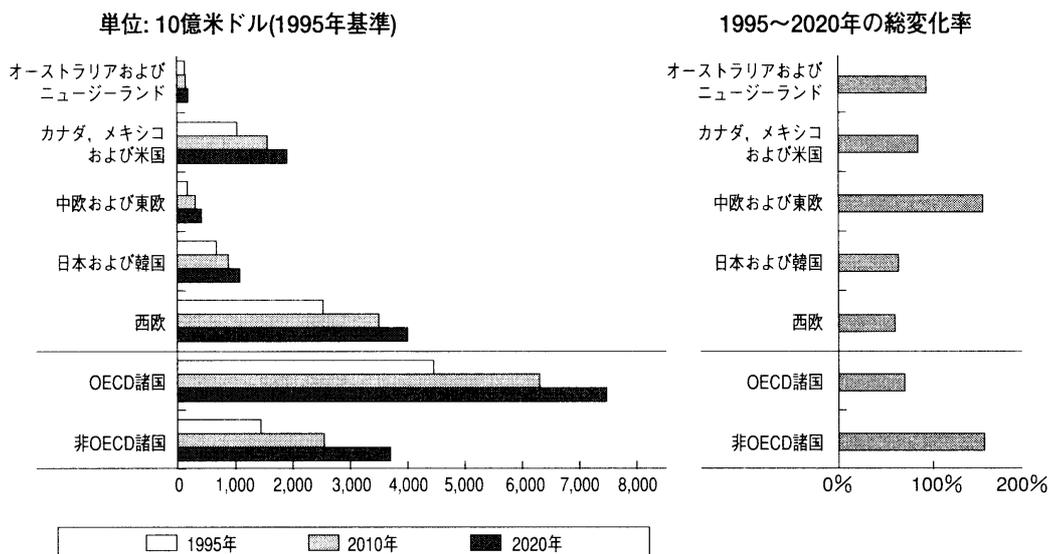
別紙 6

世界貿易の将来見通し



出典：OECD 環境局『OECD 世界環境白書 2020 年の展望』中央経済社 平成 14 年

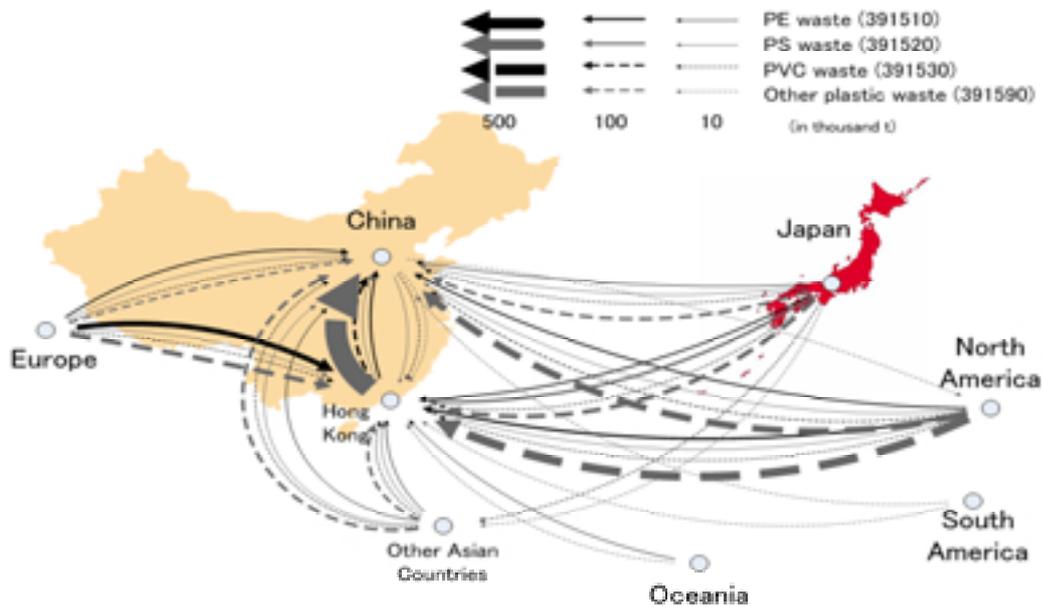
図 世界の輸出、海外直接投資、GDP(名目米ドルベース) (1970年～1998年)



出典：OECD 環境局『OECD 世界環境白書 2020 年の展望』中央経済社 平成 14 年

図 世界の輸出 (1995年～2020年)

アジア地域を中心とした循環資源の越境移動の状況



出典：Atsushi Terazono, Aya Yoshida, Jianxin Yang, Yuichi Moriguchi and Shin-ichi Sakai (2004) “Material cycles in Asia: especially the recycling loop between Japan and China,” *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 6:82-96

図 アジア地域を中心とした廃プラスチックの越境移動の状況（2001年）



出典：Division of Environmental Conventions of UNEP, The Basel Convention, GRID-Arendal and DEWA-Europe (2004) *Vital Waste Graphics*

図 アジア地域を中心とした廃電子電気機器の越境移動の状況