

## 【1-1601】循環型社会政策の効果評価と導入支援のための資源利用・廃棄物処理モデルの構築 (2016~2018 71,862 千円)

研究代表者 大迫 政浩 (国立研究開発法人国立環境研究所)

### 1. 研究実施体制

- (1) 資源・2R・地域循環に係る政策立案のためのモデル開発  
(国立研究開発法人国立環境研究所)
- (2) 既存政策の分析とモデル分析に基づく政策パッケージの提示  
(みずほ情報総研株式会社)
- (3) 横断型プラスチック・リサイクルの政策評価モデルの開発 (東京大学)

### 2. 研究開発目的

本研究は、3R政策や今後の社会変化が我が国の資源利用や廃棄物管理に与える影響を定量的に算出できる物質フローモデルを構築した上で、将来ビジョンとその達成に向けた政策・取組を設定し、それらの政策導入量を定量的に示すものである。本研究では、第一に、国立環境研究所で開発してきた物質フロー・ストックモデルとプロセスモデルからなる国レベルのモデルをベースに、新たな施策導入をきめ細かく表現できるモデルへの改良・拡張を行う。モデルの改良・拡張は後述する6つの視点(資源・2R(リデュース・リユース)・地域循環などの政策展開)に着目して行い、これらの施策の進捗状況を計測する新たな指標群を併せて提示する。第二に、これまでの3R政策が物質フローに与えた影響について定量的な調査・評価を行い、そのうえで将来ビジョンを達成するための政策パッケージを設定し、開発したモデルを用いた分析により政策の導入量や効果の算出を行う。

### 3. 本研究により得られた主な成果

#### (1) 科学的意義

- ・資源モデルで開発した、シナリオごとの将来の資源貿易表を推計する手法は様々な応用が可能である。例えば、消費トレンド・経済成長・人口動態が各資源需要に与える影響や技術革新が資源循環や資源の節約に与える影響を定量化するシミュレーションに本データを活用できる。
- ・2Rモデルにおける使用年数を合成分布とみなして分解して物質フロー分析に用いるというアプローチは国際的にも例がなく、物質フロー分析の領域を広げる研究といえる。耐久消費財の長期使用行動の進展による天然資源消費量、温室効果ガス排出量等の削減効果の評価できるという実用性もある。
- ・開発した一般廃棄物モデルならびに地域循環モデルを用いることで自治体レベルの施策導入量を踏まえた全国レベルの計算値を示すことが可能となった。例えば、循環基本

計画では廃棄物処理に関連する指標として循環利用率等を掲げているが、これらの目標設定にあたっての根拠を示すことが可能となる。また、これらのモデルでは自治体毎に収集システム－廃棄物組成－処理施設という3要素をリンクさせており、着目する廃棄物フローだけでなく、分別収集されない廃棄物の処理を考慮できる統合的な廃棄物モデルである。日本の詳細な一般廃棄物実態調査をフル活用した本モデルを確立できれば、世界に類をみないモデルとなると考えられる。

## (2) 環境政策への貢献

### <行政が既に活用した成果>

- ・環境省の循環基本計画分析・新指標検討ワーキンググループにおける次期循環基本計画の目標値の検討において、本研究成果である一般廃棄物モデルおよび耐久財モデルの試算結果や本モデル研究にもとづく政策案を提示し、次期循環基本計画策定の検討に貢献した。
- ・改良した耐久財モデルを用いることでBaUケースにおける地域別の土石系循環資源の需給バランスを示すことができた。この結果は、今後の次期循環基本計画の議論のために環境省の担当者から要請されたものであり、タイムリーに情報をインプットできた。その結果、第4次循環基本計画では、将来的な社会課題として、老朽化した土木建築の解体に伴う廃棄物発生量の増加と新規建築需要の低下に伴う循環資源需要の低下によって循環資源の需給バランスが崩れる可能性が指摘されるに至った。
- ・横断的なリサイクル施策を検討するうえでは、複数のプラスチックのフローが存在することを的確に認識したうえで、それら全てへの施策影響を予想することが必要となる。開発している横断型プラスチック・リサイクルモデルにより、日本で用いられる各種プラスチックについて、どの産業部門における、どの製品・部品に、どのくらいの量が投入されているかを包括的に明らかにすることができた。2018年6月のG7海洋プラスチック憲章を受けて策定が進められているプラスチック資源循環戦略などの動向に先んじたことで、プラスチックの全体フロー把握に貢献でき、政策実施の基礎情報として重要な知見を提示できた。

### <行政が活用することが見込まれる成果>

第4次循環基本計画のフォローアップはこれからであり、加えて、第5次計画に向けた科学的知見の集積も求められると考えられる。本研究課題のモデル開発の大きな成果は、そのための検討内容の選択肢を拓げるものであり、開発したモデルで循環型社会政策パッケージの導入効果の推計などをさらに行っていくことでさらなる政策貢献が期待できる。

#### 4. 委員の指摘及び提言概要

データ集計に基づく実証的な現状分析がなされており、その意味では一定の成果が得られている。リサイクル関連では近年、中国や途上国輸出分の抑制の国内効果波及、容器包装用途の使用抑制、水域流出分（マイクロプラを含む）へのグローバルな取組と急展開しており、資源循環系の研究者にとっても先々を見通すフューチャデザインの必要性が提示されている。他方、将来ビジョンを達成するための政策パッケージの提示に関する成果が明確ではない。廃棄物量を低減する具体的な政策が見えない。また、プラスチックの全体フロー把握が成果として挙げられているが、回収したプラスチックの処理、プラスチック代替製品の見通し、利用量そのものが少なくなるような社会システムへの提案などは特になかった。

#### 5. 評点

総合評点：A