

H-9 物質フローモデルに基づく持続可能な生産・消費の達成度評価手法に関する研究 (H16～H18)

<研究課題代表者>

独立行政法人国立環境研究所循環型社会・廃棄物研究センター長 森口 祐一

<研究参画者の所属機関>

国立環境研究所、産業技術総合研究所、物質・材料研究機構、東京大学、名古屋大学、大阪大学、和歌山大学、広島大学、同志社大学

<研究の概要（背景、目的、内容）>

WSSD（持続可能な開発に関する世界首脳会議）で採択された実施計画において、「持続可能でない生産消費形態の変更」が一つの柱とされる一方、「循環型社会形成推進基本計画」に物質フローに基づく数値目標が盛り込まれたことなどを契機として、「物質フロー分析・資源生産性」への取組みにおいて、日本が国際的な主導権を発揮しつつある。こうした展開を支援するためには、持続可能な生産・消費の実現に向けて社会・経済を誘導・監視するための評価手法・指標の開発が不可欠である。

そこで本研究では、物質フロー分析（MFA）手法に関する先行研究の蓄積を発展させて、こうした評価手法・指標を開発するとともに、主要産業への適用や国際比較によりその有効性を確認することを目的とする。とくに、生産・消費活動が他国での生産を通じて引き起こす環境への負荷など、地域間での連関・波及を通じた間接的な問題を重視した持続可能な生産・消費の評価手法の開発を目指す。

<研究終了時の達成目標>

- ・物量投入産出表を核とする「マルチスケール物質フローモデル」の枠組みを提示するとともに、実際に数表を試作し、生産・消費と環境負荷の関係の構造分析結果を提示する。
- ・国レベルでの資源生産性の国際比較に用いることのできる指標を提案する。
- ・貿易に内包された環境への負荷からみた国際収支の定量化を行うとともに、発展途上国および先進国の産業構造変化が世界的な物質フロー、環境負荷発生構造に及ぼした効果を解明する。
- ・開発した評価手法について、政策の達成度評価、各国共通の目標の設定などへの利用を図るとともに、循環型社会形成、省エネ・省資源、温暖化防止などの幅広い分野の施策を支援する。

<平成16年度実績（51,000千円）>

- ・物質フローモデル・サブモデルの基本設計を行うとともに、技術革新の影響や環境問題の誘発の観点から、事例分析の対象とすべき問題の選定を行った。
- ・政府統計やインベントリデータをもとに主要産業の物質フロー収支の作成、検証を行った。
- ・最終需要の他地域への波及経路及び資源消費・環境負荷の誘発量分析の事例研究に着手した。
- ・エコロジカルフットプリント（EF）指標について活用状況調査、他手法との相互比較を行った。
- ・戦略物資の物質フローや隠れたフローの算定状況を把握し、対象とすべき物質の絞込みを行った。

<平成17年度計画（48,450千円）>

- ・物質フローモデルの詳細設計と数表の作成、技術導入のシナリオ作成と影響のモデル化を進めた。
- ・主要製品の生産・流通に伴う地域間・産業間の物質フローの推計を行った。
- ・エコロジカルフットプリント分析の計測精度の向上・変換係数の検討等を行った。
- ・戦略物資についての隠れたフローの推計方法を検討し、算定に着手した。

<平成18年度計画（48,250千円）>

- ・物質フローモデルを政策効果の分析や技術革新の影響分析に適用し、その有効性を検証する。
- ・地域・産業間物質フローにもとづく環境負荷評価手法を提示する。
- ・諸国間の交易・環境負荷の相互依存構造を解析し、政策提言に結びつける。
- ・隠れたフローを含む物質フロー指標、LCAの環境影響評価、エコロジカルフットプリントなどの相互関係を明らかにする。

<国外の協力・連携機関、研究計画名>

G8環境大臣会合での日本提案に基づく物質フロー国際共同研究（OECD:経済協力開発機構等と連携）

研究参画者一覧（平成18年度）

研究課題名	H-9	物質フローモデルに基づく持続可能な生産・消費の達成度評価手法に関する研究
＜研究体制・組織＞		
研究代表者 森口 祐一	独立行政法人国立環境研究所 循環型社会・廃棄物研究センター長・センター長（46才）	
(1) マルチスケール物質フローモデルの構築と政策評価への適用に関する研究		
※ 物質フローモデルの設計・構築		
◎ 森口 祐一	独立行政法人国立環境研究所 循環型社会・廃棄物研究センター・センター長	
橋本 征二	独立行政法人国立環境研究所 循環型社会・廃棄物研究センター 循環型社会システム研究室・主任研究員	
南齋 規介	同上・研究員	
※ 技術変化の影響	分析に関する研究（基本モデル構築担当）	
盛岡 通	大阪大学大学院工学研究科・教授	
山本 祐吾	同上・助手	
※ 技術変化の影響	分析に関する研究（物量データ及び事例研究担当）	
吉田 登	和歌山大学システム工学部・助教授	
(2) 地域、産業間物質フローによる環境影響の評価手法に関する研究		
○ 稲葉 敦	独立行政法人産業技術総合研究所ライフサイクルアセスメント研究センター・センター長	
匂坂 正幸	同上・副センター長	
田原 聖隆	同上・環境効率研究チーム・チーム長	
玄地 裕	同上・地域環境研究チーム・チーム長	
(3) 物質フローの国際連関と国際比較分析に関する研究		
※ 国際貿易の分析、土地資源の評価方法開発を担当		
○ 井村 秀文	名古屋大学大学院環境学研究科・教授	
白川博章	同上・助手	
田畑智博	同上・助手	
※ 中国を中心にエネルギー・土地資源・水資源の分析を担当		
金子 慎治	広島大学大学院国際協力研究科・助教授	
市橋 勝	同上・総合科学部・助教授	
※ エコロジカルフットプリント分析を用いた研究を担当		
和田 喜彦	同志社大学経済学部・助教授	
岸 基史	同上・助教授	
(4) 隠れた物質フローの算定に関する研究		
※ 隠れたフローの算定マッピング、係数算定		
○ 原田 幸明	独立行政法人物質・材料研究機構・材料ラボ・ラボ長	
井島 清	同上・材料ラボ・基盤研究チーム・研究員	
島田 正典	同上・材料ラボ・特別研究員	
※ 資源獲得時の隠れたフローに関する基礎データ収集		
月橋 文孝	東京大学大学院新領域創成科学研究科物質系専攻・教授	

H-9 「物質フローモデルに基づく持続可能な生産・消費の達成度評価手法に関する研究」 (研究概念図)

