

[自主研究]

# プラスチック資源循環施策における環境負荷量の定量と将来予測

鈴木和将 磯部友護 長谷隆仁 川寄幹生 長森正尚

## 1 研究の背景および目的

我が国では、2022年4月1日「プラスチック資源循環の促進等に関する法律」(プラ新法)が施行された。プラ新法では、市町村に対し、家庭から排出されるプラスチック使用製品の分別収集・再商品化に努めることが求められ、今後のごみ処理政策に大きな影響を及ぼすことが予想される。また、2020年に菅内閣総理大臣(当時)が2050年カーボンニュートラルの実現を宣言しており、廃棄物・資源循環分野においてもカーボンニュートラル実現のための対策が必要不可欠である。特に、プラスチックのほとんどは、原料として化石燃料が用いられており、プラ新法は、脱炭素社会への移行と密接に関係する。今後、カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現に向けて、それぞれの地域に適したプラスチック資源循環システムを構築することが必要であるが、ライフサイクル的思考に基づき、環境負荷量を定量化し、システムを合理的に構築している事例は少ない。そこで、本課題では、埼玉県におけるプラスチック資源循環施策を対象として、マテリアルフロー分析(MFA)とライフサイクルアセスメント(LCA)を統合することにより予測モデルを構築する。そのモデルを用い、プラ新法により予想される一括回収等の分別収集の変更による温室効果ガス等の環境負荷削減量を定量的に評価する。

## 2 方法

### 2.1 研究方法

まず、環境省の一般廃棄物処理実態調査や市町村のごみ組成分析調査事例等のデータを取得し、モデルの基盤データを収集する。そのデータに基づいて、ウィーン工科大学で開発したMFAソフトウェアSTANを用い、プラスチックの流れを表す物質フローモデルを構築し、現状のプラスチック排出量やフロー推計を行う。それに付随して発生する温室効果ガス排出量は、LCA手法を用い、推計し、モデルに組み込む。さらに、各自治体の廃プラスチック施策の各種対策についてもモデル化を行う。最後に、プラスチック施策を実施した際の、近未来(2030年)のプラスチック廃棄物の発生・処理・リサイクルのシナリオ予測を行い、GHG排出量等の環境負荷量を定量的に評価する。

### 2.2 研究体制

研究代表である鈴木が中心になって研究を進めるが、廃棄物グループメンバーと作業を分担する予定である。また、廃プ

ラスチック等の炭素資源を研究テーマに、MFAやLCA研究を行っている国立環境研究所の稲葉主任研究員と連携し、適宜、情報共有を図っていく。

### 2.3 達成目標

MFAとLCAを統合したモデルを構築し、廃プラスチック施策における環境負荷量を定量的に評価する。そして、そのモデルを用いたシナリオ分析を行い、近未来における合理的なプラスチック廃棄物のリサイクルシステムを提示することを本課題の最終目標とする。

## 3 研究計画

### 3.1 一年目(2024年度)

MFAとLCAに用いる基盤データ(環境省の一般廃棄物実態調査、ごみ組成分析調査事例等)を取得する。MFA及びLCAモデルを構築し、取得したインプットデータを用い、現状の廃プラスチックフローを定量的に評価する。

### 3.2 二年目(2025年度)

現在の廃プラスチック施策による環境負荷量を定量的に評価する。将来の社会シナリオ、対策シナリオを設定する。これらの動向や対策の変更が将来推計に反映されるようモデルのパラメータとして導入する。

### 3.3 三年目(2026年度)

シナリオ分析を行い、定量的な効果の評価を行い、合理的な廃プラスチック処理システムの探索を行う。研究成果を政策提言としてとりまとめる。

## 4 研究成果の活用方法

### 4.1 埼玉県行政への支援効果

本課題は、廃プラスチック施策の効果を定量的に評価するものであり、さらに、今後のプラスチック資源循環政策の方向性を示すものである。

## 文献

- 1) 環境省、プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律(プラ新法)の普及啓発ページ、<https://plastic-circulation.env.go.jp> (2021)