

【課題番号】 3-1801

【研究課題名】 先端的な再生技術の導入と動脈産業との融合に向けたプラスチック循環の
評価基盤の構築

【研究期間】 平成 30 年度～平成 32 年度

【研究代表者（所属機関）】 中谷 隼（東京大学）

研究の全体概要

本研究課題では、先端的な再生技術の導入と動脈産業との融合によるプラスチック循環の高度化のシナリオ設計に向けた、評価基盤の構築を目的とする。実現性の高い再生技術（選別およびリサイクルを含む）と動脈産業における利用ポテンシャルを特定・分析し、一方で循環利用にかかる制約要因として廃棄量の変化、樹脂製品に含有される化学物質（添加剤）の再生品への混入などを考慮して、10～20年後を見据えた循環シナリオのオプションを提示する。循環利用を検討するプラスチックの範囲と分類は、以下のように定める。

- ・ 生活系プラスチック： 家庭から一般廃棄物として排出される容器包装・製品プラスチックと、オフィスなどから事業系一般廃棄物または産業廃棄物として排出される容器包装・製品プラスチック
- ・ 機器系プラスチック： 自動車、家電（パソコンを含む）、小型家電をはじめとした、家庭やオフィス、産業において使用された機器の樹脂部品として排出されるプラスチック

これらについての循環シナリオの設計のための基盤として、製品別・分野（家庭、産業部門）別の廃プラスチック排出量と、動脈産業における利用ポテンシャル（再生樹脂や固形燃料など）を動的に分析する。先端的な選別・リサイクル技術のフィージビリティを分析することで、循環シナリオの幅を広げる。生活系については経済的効率性・安定性の高い回収を実現するための条件、機器系については循環利用の制約要因となりうる合成樹脂添加剤のフローを分析することで、循環シナリオの質を担保する。

サブテーマ①は、生活系および機器系のプラスチックについて、循環シナリオのオプションを提示する。サブテーマ②は、トップダウン法によるプラスチック循環の動的な物質フロー分析、先端的な化学原料化技術など萌芽段階にあるリサイクルプロセス手法についての技術的フィージビリティ分析によって、全サブテーマの基盤となる科学的ファクトの整備を目的とする。サブテーマ③は、機器系プラスチックのリサイクル高度化のシナリオの下で、循環利用の制約要因となりうる化学物質（合成樹脂添加剤）のフローを分析する。サブテーマ④は、リサイクル目的の廃棄物回収について、品目や排出源の区分などの制度の変更に伴う市町村や事業者などの経済主体の行動と、その結果として循環システムの経済的な効率性や安定性が受ける影響を、理論と実証の両面から分析する。

研究の究極的な目標は、先端的な再生技術の導入と動脈産業との融合によるプラスチック循環の高度化を志向し、その制約要因となる化学物質のフローや経済的効率性・安定性の高い循環システムの条件を考慮して、10～20年後を見据えた循環シナリオを設計することである。その中で本研究課題は、動的な物質フロー分析、再生技術のフィージビリティ分析、合成樹脂添加剤のフロー分析、回収制度の理論・実証分析を通じた評価基盤の構築と、生活系および機器系プラスチックの循環シナリオのオプションの提示までを達成目標とする。

研究の全体概要図

