

1. 研究課題名

廃棄物処理システムの持続可能性評価手法と改善戦略に関する研究

2. 研究代表者氏名および所属

松藤敏彦（北海道大学大学院工学研究院）



3. 研究実施期間 平成 27～29 年度

4. 研究の趣旨・概要

①本研究の背景（必要性）

循環型社会、低炭素化社会が目標とされた結果、ごみ処理は様々な素材、製品のリサイクル、バイオマスからのエネルギー回収が行われるようになった。その結果、自治体のごみ処理は複雑で多様なものとなった。しかし、新たな処理・資源化などの追加、あるいは一部処理技術の採用がそのつど行われるだけで、「ごみ処理全体」として望ましいものかどうかの評価がなされていない。また、近年では、廃棄物処理システムを最適化するうえで、電力の固定買取制度、自治体の慢性的な財政難など、多様な境界条件又は制約条件が存在している。さまざまな制約条件でより望ましい廃棄物処理システムを見出す必要がある。

②研究方法と目的

研究は大きく3つに分けて行う。[1]工学的評価は、マテリアルフロー・エネルギー・コストによって、定量的な評価を行う。対象は自治体のごみ処理システムであるが、単独技術に対しても適用できる。[2]多様な境界・制約条件における戦略的シナリオづくりは、ワークショップ形式で検討する。ごみ処理には、自治体、メーカー、コンサル、処理業者など、多様なセクターが関与しており、保有する知識・経験や観点が異なると思われる。各分野から協力者によるチームを作り、協働して検討を進める。工学的評価についても協働体制で進める。[3]システムダイナミックシミュレータを作成する。将来のビジョンとそこに至る改善戦略のオプションを設定し、システムの組み換え、20～30年後までの時間軸に沿った動的解析を容易に行える政策策定ツールである。

③環境政策への貢献

一般廃棄物処理を担当する自治体は、分業化・縦割り化と定期的人事異動によって、「プロが育ちにくい。全体的視点を持ってない、事業の継続・実施が仕事となる」傾向が強く、その結果事業評価、見直し、改善が行われないとの問題がある。本研究は、システムのマテリアルフローを中心とした工学的評価を、自治体が直面するであろう多様な境界・制約条件のもとで容易に行えるツール

を提供することである。研究全体を通して、コンサル、メーカーなどすべてのセクターの協働体制を進めるため、共有可能な知識・認識を具現したツールとなる。また自治体のみならず、わが国の廃棄物処理関係者すべてが利用できるものとなる。

5. 研究項目及び実施体制

サブテーマ1 (北海道大学)

廃棄物処理システムの定量的把握・問題発見手法に関する研究

サブテーマ2 (国立環境研究所)

廃棄物処理システムの制約・境界条件を踏まえた改善戦略に関する研究

6. 研究のイメージ

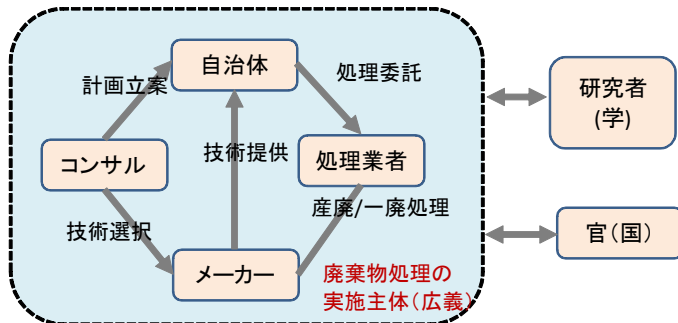
[1] 工学的評価(マテリアルフロー・エネルギー・コスト)

(担当:北海道大学)

対象:自治体のごみ処理システム
(単独技術にも適用可)

複数の自治体をフィールドとして
技術についてはメーカー技術者と協力

実施体制:多様なセクターの協働



ワークショップ形式
(制約・境界条件抽出、要因分析、シナリオ分析)

[2] 多様な境界・制約条件における戦略的シナリオづくり

(担当:国立環境研究所)

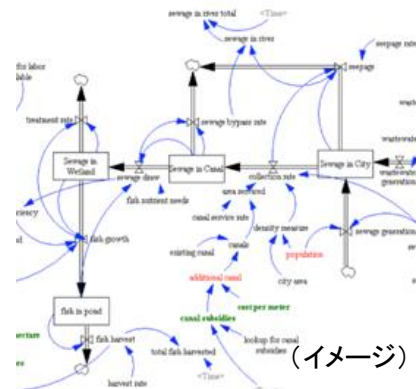
例:電力固定買取制度等のエネルギー関連制度
防災拠点としての位置付け
インフラ長寿命化, 民間活用等

[3] システムダイナミックシミュレータ

[1]+[2]の内容をもつ戦略策定ツール
(担当:北海道大学、国立環境研究所)

すべてのセクターに共有可能なツールを作成し、知識と認識の形成を目指す。

将来のビジョンとそこに至る改善戦略のオプションを設定し、工学的評価を行う。
システムの組み換え、20~30年後までの時間軸に沿った動的解析を行う。



(イメージ)