

【3K153002】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（H27-29 33,537千円）

研究代表者 松藤 敏彦（北海道大学）

## 1. 研究開発目的

マテリアルフローを基礎とす​​るごみ処理データ管理を提案する。モノの流れ図は、作成が難しくなく、誰にも理解が容易である。ごみ処理システム全体のマテリアルフローを明らかにすると各処理間の関係が理解でき、同時にエネルギー、コストを見ることで、問題点が明らかとなり、改善策の発見につながる。行政にとって、定量的情報からなる強力な意思決定ツールとなる。

廃棄物処理システムを取り巻く社会情勢、すなわち将来の制約・境界条件を踏まえて、一般廃棄物処理事業の将来像とそれに向けた戦略を提示することを最終目的として、ワークショップによる将来像抽出と先進事例調査に基づく類型化・共通項整理により、事業形成のモデル化を行い、持続可能性の評価軸の観点を含めて将来の廃棄物処理システム形成のスキームを提示する。

## 2. 本研究により得られた主な成果

### （1）科学的意義

一般に、ごみ処理については収集、処理、資源化等の段階別、可燃ごみ、大型ごみ、容器包装などの品目・組成別に注目することが多い。しかし容器包装プラスチックの収集によって可燃ごみの質が変化するように、すべてのモノと処理は互いに影響を及ぼす関係にある。本研究の科学的意義は、①自治体内のすべての発生源、すべてのごみ、すべての処理を総合的にとらえ、②マテリアルフロー（モノの流れ）を分析し、③物質収支、エネルギー収支などの評価を定量的に行うことにある。

持続可能な廃棄物処理システム及び廃棄物処理施設整備事業について、「持続可能性」の視点から概念整理し、経営学的視点から持続可能な廃棄物処理システム形成のフレームを構造化できたことは、今後の事業スキーム設計における普遍性の高い科学的基盤となりうる。さらに、廃棄物処理システムの持続可能性指標となる各資本の具体的な要件を提示できた。

### （2）環境政策への貢献

#### <行政が既に活用した成果>

サブテーマ1：研究の2年目に新処分場建設計画に向けて中間処理を含めて検討を開始した旭川市に適用した。破碎選別、メタン発酵の導入を含む3つのシナリオを、組成分析と破碎選別モデルを用いてマテリアルフローの変化を予測し、エネルギー収支をとり、コスト推定を行った。旭川市最終処分場整備検討委員会の最終処分場整備基本構想

答申（平成 29 年 4 月）を行った。

サブテーマ 2：以下の委員会において本研究の成果が反映された。

- ・平成 27 年度市町村等による廃棄物処理施設整備の適正化推進事業検討委員会
- ・平成 28 年度市町村等による廃棄物処理施設整備の適正化推進業務検討会
- ・平成 29 年度廃棄物処理等に関わる中長期行動指針等策定検討委員会

### <行政が活用することが見込まれる成果>

サブテーマ 1：基本計画策定の際に最も役立てられるため、三重県に依頼して自治体を選定中。30 年度中にボランティアで支援を行う予定である。また本手法はホームページ上でガイドラインを公開する。マテリアルフローを基礎とするが、モノの流れ図は作成が難しくなく、誰にも理解が容易である。ごみ処理システム全体のマテリアルフローを明らかにすると各処理間の関係が理解でき、同時にエネルギー、コストを見ることで、問題点が明らかとなり、改善策の発見につながる。行政にとって、定量的情報からなる強力な意思決定ツールとなる。自治体における処理の適正化はもちろん、廃棄物処理にかかわるすべてのセクターの知識啓発、人材育成、キャパシティビルディング、各セクター間のネットワークづくりに貢献する。

サブテーマ 2：将来の廃棄物処理に影響を与える境界条件・制約条件となる要因の整理は、国や自治体等の中長期的な廃棄物処理システムづくりの政策設計に役立てることが期待される。また、持続可能な廃棄物処理施設整備事業の将来像の描出は、自治体が将来的に目指すべきチャレンジングな方向性になるものと期待される。

なお、本研究で採用した経営学的な視点を組み込んだワークショップ手法により、様々なステイクホルダーの知恵を結集し、新たな事業スキームを描くことが可能になったことから、今後の国や自治体等が中長期的な廃棄物政策を立案する際にも活用可能なアプローチとして応用可能であると考えられる。

中小規模の自治体では人口減少、高齢化、経済停滞といった社会経済要因によって将来的に財政が一層逼迫することが危惧されている。本研究で得られた成果は、中小規模の自治体の中長期的な廃棄物政策を立案する際にも有効であると考えられる。特に、廃棄物処理事業の運営は自治体直営でなければならないという固定観念を見直し、各種民間事業者と連携することによって様々な付加価値が形成されたり、効率的な廃棄物処理システムを構築できることを本研究では示唆している。さらに、制度や住民意識などの成熟度の違いは十分に認識した上で、ドイツやオーストリアにおけるシュタットベルケをモデルとして廃棄物処理分野における日本版シュタットベルケのあり方を提示した。

### 3. 委員の指摘及び提言概要

廃棄物フローを定量的に把握し、かつ廃棄物処理政策に貢献することを目指した研究で挑戦的なテーマ設定であったが、結果については満足できるレベルに到達していない。

サブテーマ（1）については、具体的な解析例を基に、分かりやすく合意形成に役立つデータ管理表を提案している点は評価できるが、このような標準化作業をどのように各自治体に普及させるのかが明確でない。サブテーマ（2）では、ワークショップをベースに問題点の把握はできているが、理念的、概念的で、持続可能性評価手法と改善戦略について具体性に乏しい。また、対象としている分野が広範過ぎ、全体像を理解するのが難解になっている。

全体を通じて、成果発表は講演が中心で、学術的な論文になっていない。

#### 4. 評点

総合評点：B