

【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～H29）

松藤 敏彦（北海道大学）

1．進捗状況

サブテーマ1：当初は旭川、富良野を対象に予定していたが、将来の適応可能性を広げるため旭川、富良野を含む全国8自治体とした。データと解析結果をもとに議論するため、長く廃棄物にかかわり十分な知識と経験をもつ職員を選んだ。物質フロー、エネルギー収支、コストなどの基本情報の提供を依頼し、北大でデータ解析手法を検討した。11月に検討会を開催し、データ収集、分析方法を提案し、コンサル、メーカーをオブザーバーとして加え、意見交換を行った。1月には第2回を開催し、モノ別物質フローの把握手法、LCA的評価手法についても検討した。

サブテーマ2：当初の計画通り、多方面から専門家を招聘し、ワークショップ手法を用いて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を整理するとともに、特に廃棄物処理施設整備事業について将来像を描出することができた。全国的な先進事例調査を先行して行い、持続可能な施設整備事業のフレームを提示できた。全体的に、当初の計画を越える進捗と成果が得られた。

2．科学的意義

サブテーマ1：一般に、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、自治体内のすべての発生源、すべてのごみ、すべての処理をシステムとして総合的にとらえ、マテリアルフロー（モノの流れ）を分析し、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。

サブテーマ2：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施設整備事業の成立メカニズム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の普遍性の高い科学的基盤となりうる。

3．環境政策への貢献

サブテーマ1：この20年間、廃棄物を取りまく条件は大きく変化した。ダイオキシン問題、循環型社会、低炭素化社会など、問題や課題が取り上げられるたびに新たな技術や法律が登場してきた。それに伴って、自治体は従来型のごみ処理に新たな分別区分や処理技術・資源化技術を加えてきたが、全体の見直しなしの「追加」となるため、非効率性が生まれる。

しかし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（他の分野に関心を持ってない）事業の継続・実施が仕事となる（部分が目的化する）」傾向が強く、その結果事業評価、見直し、改善が行われたいとの問題がある。ごみ処理事業へのベンチマーキング手法の適用が試みられたことがあるが、部分の数値化にとどまり、システム全体を評価するには至らない。

本研究システムの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。本年度は8自治体を対象としたデータ分析に、メーカー、コンサルタントを加えた2度の検討会によって、収集から最終処分までの総合的なデータ管理手法の提案、そこから分析可能な収集方法別、モノ別のマテリアルフロー表記、施設における物質・エネルギー回収のパフォーマンス評価など、各自治体がすぐにでも利用可能な手法を提案した。これは、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ものである。

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を整理できたことで、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、これまでの発想を超えて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。

#### 4．委員の指摘及び提言概要

挑戦的なテーマであり、研究の方向性は良く、成果を早めに行政に反映できる可能性を示してほしい一方で、研究内容・方法などが、論理的な整合性をもって進められているかどうか理解できず、計画に対する達成度、具体的な成果物が見えない。サブテーマ1については、どの程度の精度で整理が可能か見通しを示すとともに、特殊な例である旭川市でのシステム構築にとどまらないようにしていただきたい。なお、システムダイナミックシミュレータのイメージがわからないので、計画修正の是非がわかりにくい。サブテーマ2については、持続可能性に沿う改善戦略を示すまでの道筋が明確になっていないので方法論と手順を明確にすべきである。さらに、サブテーマ1とどのように融合するかも見えにくいので、明確にする必要がある。

#### 5．評点

総合評点：B