

近年の我が国における環境問題や資源保全に対する意識は高まり、行政を始め各自治体や企業、民間においてリサイクルやゴミ量削減等に対する取り組みが活発に行われるようになった。しかし大量消費、大量廃棄の社会システム等に起因するゴミ埋立場の不足といった逼迫した問題、排出ゴミの多様化や処理の高度化、長引く経済不況による投資財源の大幅削減等といった諸問題を抱える一般廃棄物処理において、より効率的・合理的な一般廃棄物処理システムの構築の必要性が高まっているのが現状である。

このような背景のもと、本論は、合理的・効率的な一般廃棄物処理システムの実現を目指して、広域地域における一般廃棄物処理システム整備の方法論に関してシステム論的な研究を行った。

まず、ゴミの種類の多様化や処理内容の高度化そして投資財源の削減等といった状況のもと、広域連携による一般廃棄物処理整備の有効性と広域連携における大きな問題である自治体間の費用負担割合に関してゲーム理論を用いた数理計画モデルを構築し合理的な均衡解の導出を行った。

次に、ゴミの排出にどのような要因が影響しているのかを分析し、住民のゴミ排出量と各要因の関係性を重回帰分析を用いて表す事で、ゴミ排出量の推計式を構築した。さらに、一般廃棄物処理費用の約6割を占めるといわれている収集・運搬段階において、如何に効率的なシステムの構築が行えるかが最も大きな課題であることを示すとともに、広域地域における一般廃棄物収集・運搬システムに関する合理的・効率的なシステム設計のための計画モデル構築を行い実証的に検討を行った。そして、今後どのような処理・リサイクル施設を整備していけばよいのかをゴミ処理費用及び最終埋立量を評価基準として制御数学の離散型最大原理を用いた動学的計画モデルで表し、排出量推計及び収集・運搬モデルと有機的に連動させることで排出から収集・運搬そして処理段階までを総合的に検討可能なモデルの構築をおこなった。

そして、これら、一般廃棄物処理システム整備に際して大きな問題である住民合意形成の進め方に関する検討及び処理施設建設に反対する要因の分析と、処理施設自体の整備方針や施設建設位置により住民の合意度を算定する住民合意度算定モデルを構築し実証的に検討を行った。