

VII-168

産業廃棄物の地域間相互誘発構造からみた処分量抑制と費用負担に関する研究

○日本環境技研 正会員 庵原 一水
 大阪大学工学研究科 正会員 吉田 登
 大阪大学工学研究科 正会員 盛岡 通

1.はじめに

平成元年以降、我が国の一般廃棄物の処分量は僅かながら減少し、産業廃棄物についてはほぼ横這いの状況にあるが、最終処分場の残余容量が逼迫する深刻な状況は依然として改善されていない。地球規模で影響を及ぼす CO₂ とは異なり、廃棄物は最終的な影響範囲が限定され、ライフサイクルの観点からは、廃棄される以前の財の生産・流通過程において他地域の産業・都市活動への依存が無視できないほど大きいにも関わらず、水や電源源地ほどには可視的でない相互依存のフローを有するという特徴が挙げられる。それ故に、これまで最終財・サービス供給の上下流での責任を明確にした広域での連担管理を困難にし、結果として自区内での処分地を確保しにくい地域では不法投棄を招くなど、国全体で見た場合に必ずしも効率的な運営が図られてこなかった。本研究では産業廃棄物の排出および廃棄物処理処分施設の分布に着目し、投入産出分析を用いて産業廃棄物誘発の地域間相互依存構造の分析評価を行い、廃棄物の処理プロセスの制御とその費用分担を検討するものである。

2.産業連関分析による産業廃棄物誘発構造の評価手法

本研究では経済活動に伴う波及的な産業廃棄物排出量を算出するため、全国 9 地域の 1990 年地域間産業連関表を分析に用いた。地域間産業連関表は同時に複数の地域を対象として、当該地域だけでなく地域間相互の財・サービスの取引関係を記述している。この結果、消費・投資等の最終需要による地域別・産業別の生産波及構造

の解明が可能となる。ここでは逆行列係数を $\{I-(A-MA^*)\}^{-1}$ 型とし、単位生産額当たりの廃棄物排出量は各都道府県の廃棄物実態調査からの推計値を用い、直接及び間接的な廃棄物誘発強度を算出する。なお、分析の際の部門分類数については、地域間産業連関表(46 部門)及び産業廃棄物実態調査(32 分類)を統合して 30 部門とし、地域数は九州と沖縄を統合して全国 8 地域とした。

3.産業廃棄物誘発における地域間相互依存の分析

産業連関分析より得られた地域別・産業部門別誘発強度に域内外の最終需要額を乗じることにより誘発量の各地域別内訳を求め、産業廃棄物誘発に関する地域間の相互依存構造を定量的に把握した。

図 2 に域内外への誘発量を示す。正の誘発量は域内への依存、負の誘発量は域外への依存を表し、移入に伴い域外依存が高まると地域内の直接排出量は本来の誘発量より少なくなる。域内・域外ともに最も誘発量が多いのは関東で、近畿、中部が続く。最終消費に伴う域内外誘発量に対する域外誘発量の割合は、北海道(20.2%)、東北(25.5%)、関東(14.0%)、中部(21.0%)、近畿(21.6%)、中国(22.9%)、四国(25.4%)、九州・沖縄(20.9%)で、関東では域外への依存度が低く、東北や四国では依存度が高い。

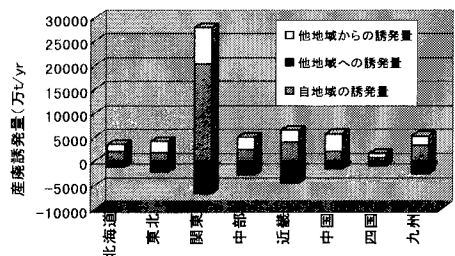


図 2. 域内外最終需要別の産業廃棄物誘発量

キーワード：産業廃棄物、内包環境負荷、産業連関分析、地域間相互依存、費用負担

連絡先：〒170-0013 東京都豊島区東池袋 3-23-5 アクシス池袋 8 階 Tel 03-5952-8901 Fax 03-5952-8910

次に各地域の他地域との誘発量の収支を図3に示す。ここで誘発収支とは域外への誘発量と域外から誘発された量の差のことを指す。地域別にみると、中国が他地域から大きく誘発されているが、これは瀬戸内に素材型産業が集積していることに起因するものと考えられる。また、関東の産業廃棄物が近畿などに誘発されているが、これらの地域の建設関連財への需要による波及効果が関東に強く及んでいるためである。

4. 地域間依存を考慮した廃棄物管理と費用負担の検討

ここでは、排出量及び最終処分量に対するウェットから汚泥を対象として、有機性汚泥の溶融による減量

化のポテンシャルを検討する。汚泥を対象とするのは、汚泥の排出量より最終処分量における量的な規模と誘発構造より最終処分場の延命化を図る上でその中間処理の促進が不可欠と考えられる点にある。

最終処分量削減施策としては、中間処理の向上による減量化の促進を検討する。まず、各地域の排出量と中間処理量から汚泥の削減可能量を算出し、減量化処理の可能量に相当する処理施設の設置を行った場合の費用の算定と誘発量からの域外地域の負担率を検討した上で、現状のまま最終処分場の確保するケースと比較する。図4に汚泥の排出構造における地域間の誘発量の収支を示す。

この様に、地域内の最終需要に伴う汚泥の排出を域外に依存する地域と、他地域の誘発量を肩代わりしている地域がある事が窺える。

有機性汚泥排出量に対して溶融化を行った場合、施設の建設および運転維持を含めた費用は新たに最終処分場を確保する場合と比較して3.28倍となるが、処理により最終処分量が2/5に減容化されるため、最終的な費用は3.67倍必要となる。この結果、産業廃棄物全体に対して7%の最終処分量の削減が可能となる。従来の最終処分費用と溶融化処理費用、および誘発構造を考慮した費用の各地域毎の分担を表1に整理する。溶融化の費用を各地域の誘発収支に基づき配分を行うと、中部は他地域全てから誘発されているため費用はマイナスとなるが、中国は北海道以外の全ての地域に依存しており、分配前に比較して2倍以上の費用を負担する必要がある。最終処分量の多い関東・近畿は共に費用が微増する結果となった。

表 1. 地域間相互依存を考慮した溶融化処理費用（億円）

	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州
最終処分費(従前)	63	36	147	30	271	13	12	194
溶融処理化費用	231	131	540	111	999	47	44	714
誘発考慮費用	295	83	570	-43	1073	100	42	697
負担差額	64	-48	29	-154	74	53	-3	-17

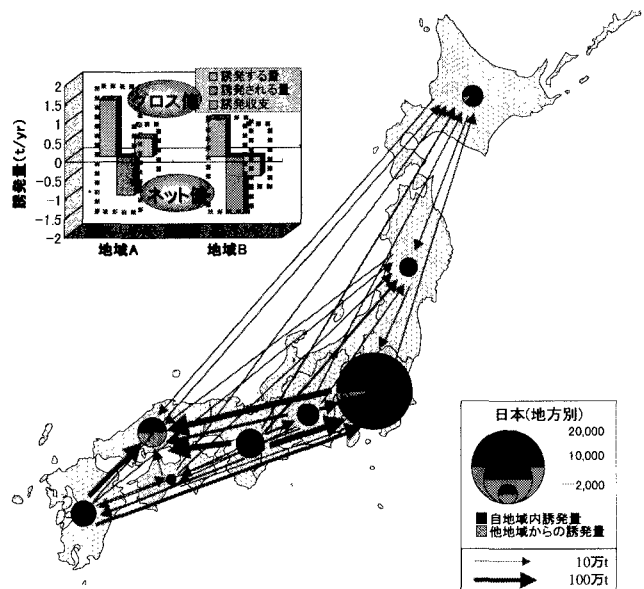


図 3. 各地域の産業廃棄物誘発量と地域間誘発収支

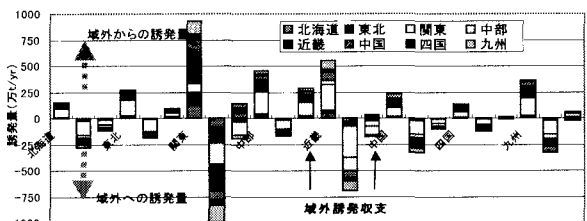


図 4. 汚泥の誘発依存収支