

地域の資源・エネルギー消費と環境インパクトの定量化に関する研究

九州大学 学生員○銭谷 賢治 学生員 池田 秀昭
正 員 二渡 了 正 員 井村 秀文

1. はじめに

最近、生産活動や消費活動に付随して発生する環境負荷量の定量的評価が重要な課題となっている。一般に、資源・エネルギーを大量に使用する基礎素材型産業からの直接的な環境負荷量は莫大であり、関心の目が向けられがちである。しかし、ここで都市の社会資本整備のために、鉄、セメント等の資材を通じて大量の環境負荷が誘発されていることを忘れてはならない。本研究では、こうした視点から社会資本整備に伴う産業廃棄物や水質汚濁の発生について、その排出構造の分析を目指す。

2. 環境負荷の定量化

経済全体を眺めてみると、各産業は相互に取引関係を結びながら生産活動を営み、複雑な依存関係で結ばれている。例えば建設業のエネルギー消費は、それ自身が直接消費するのは建設機械の運転に要するもの等比較的小さい。しかし、建設資材の形で間接的なエネルギー消費を考慮すればその消費量は大きなものになる。環境負荷の発生についても同様である。なお、解析には1985年のデータを用いることとする。

2-1. 産業廃棄物の業種別原単位と環境負荷量

産業連関表の統合表¹⁾と産業ごとの産業廃棄物の直接排出量を用いて、間接的な排出を考慮する産業廃棄物の誘発原単位とその誘発排出量を業種別に算出した。結果を図1、2に示す。ここでの直接原単位とは部門ごとの直接排出量を最終需要合計で割ったものである。これらの図より、農林業、鉱業などの一次産業では、直接原単位、排出量の方が大きく、建設部門など他部門からの原料や素材を他からの投入に依存している部門では、誘発原単位・排出量の方が大きいことが分かる。これは、建設部門などで誘発排出量が大きいのは、中間投入する産業からの影響である。

2-2. 建設部門による地域ごとの環境負荷量

2-1をさらに建設部門だけ取り上げて細分化するため「建設部門分析用産業連関表」²⁾を用い、原単位を算出した。直接排出量を各建設部門における地域ごとの総工事費額で比例配分して求め、これに誘発原単位を乗じて各地域での廃棄物誘発排出量を算出した(図3)。大都市をもつ地域ほど排出量が多い。また、どの地域においても排出量の大きい部門は木造、鉄骨鉄筋造、鉄筋コンクリート造部門である。これは、住宅、社会資本の更新、再整備の進行によるものと思われる。

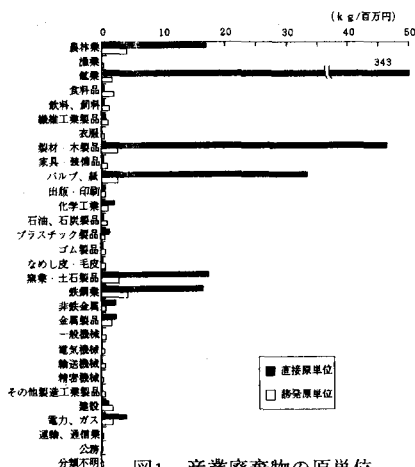


図1 産業廃棄物の原単位

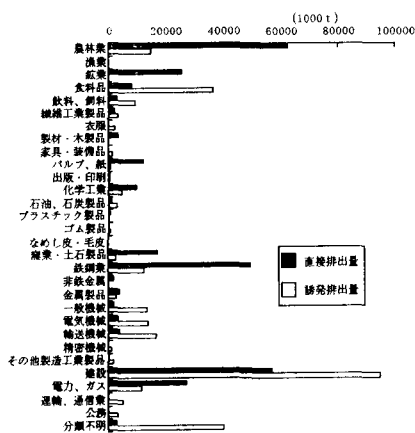


図2 産業廃棄物の排出量

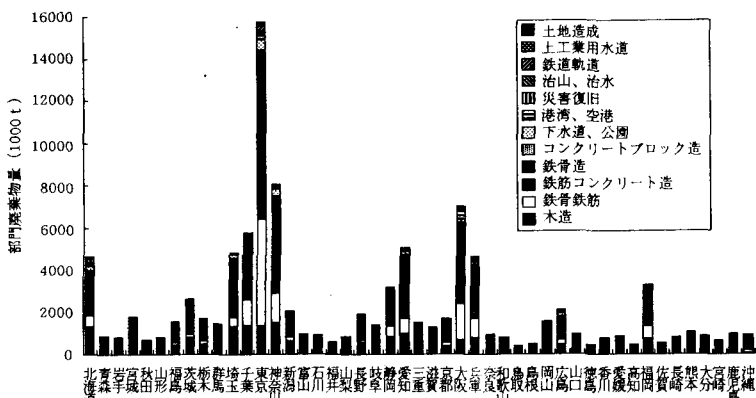


図3 建設部門による県別の廃棄物誘発排出量

2-3. 建設廃材に寄与する建設部門の原単位及び環境負荷量

2-2と同様に、「建設部門分析用産業連関表」を用いて建設廃材の原単位を算出し、さらにこれに最終需要合計を乗じて排出量を算出した。結果を図4に示す。ただし、直接排出量は、最終需要合計で各建設部門ごとに比例配分したものである。ここでは、環境衛生部門で原単位が大きく、木造、鉄筋コンクリート造、鉄骨造における排出量も大きい。これも、図2と同様に住宅、社会資本の更新、再整備の活発化のためと思われる。ここで、建設廃材の場合、建設部門は直接と誘発の排出量にあまり差が見られない。これは、他の産業廃棄物とは異なって、そのほとんどが建設部門自体からの直接排出であるからである。

2-4. 水質汚濁指数による建設部門の原単位とその環境負荷量

2-3と同様の方法で水質汚濁指数による原単位と排出量を算出した。ここでも直接排出量であるBOD、COD等の直接排出量を最終需要合計で比例配分している。図5、6は、水質汚濁物質の排出原単位と負荷量を示している。全体的に見て環境衛生部門で原単位が大きい、特に目立つのがCODにおけるものである。また、図6より、木造、鉄筋コンクリート造、鉄骨造における負荷量が大きい。木造、鉄筋コンクリート造、鉄骨造と環境衛生を比べると原単位ではかなり環境衛生が大きいのにに対して総排出量は圧倒的に木造、鉄筋コンクリート造、鉄骨造の方が大きい。これは、直接負荷量の大きい鉄鋼業等の影響である。

4. おわりに

今回は水質汚濁物質において全国の原単位と排出量を算出したのだが今後は地域別の原単位と排出量を求めていこうと思う。また、福岡市においても同様のことを行なう予定である。

本研究は、文部省科研費重点領域研究（人間地球系）の援助を受けて行ったものであり、ここに感謝の意を表します。

【参考文献】

- 1) 総務庁：1985年全国産業連関表
- 2) (財)建設物価調査会：1985年建設部門分析用産業連関表

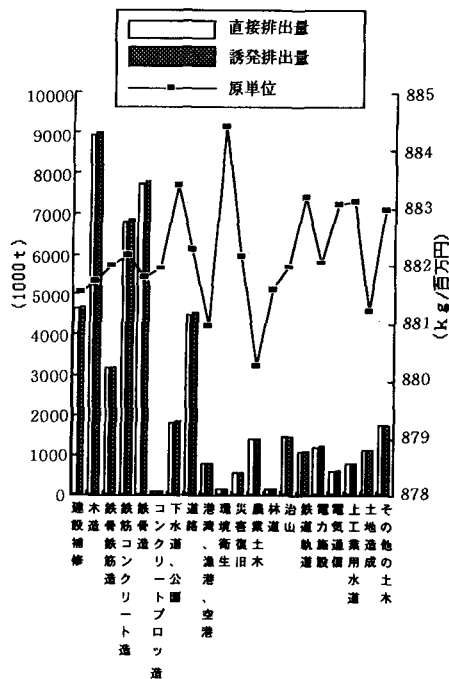


図4 建設廃材の原単位及び発生総量

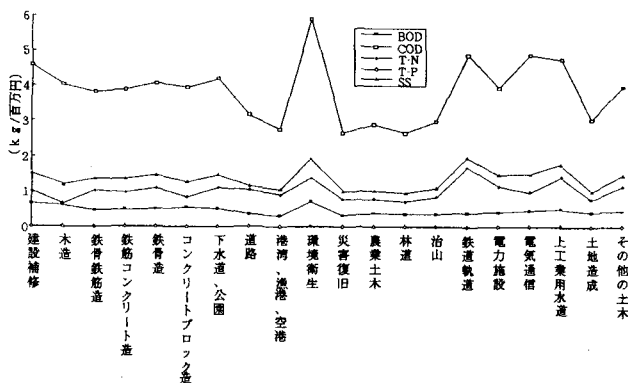


図5 水質汚濁物質の排出原単位

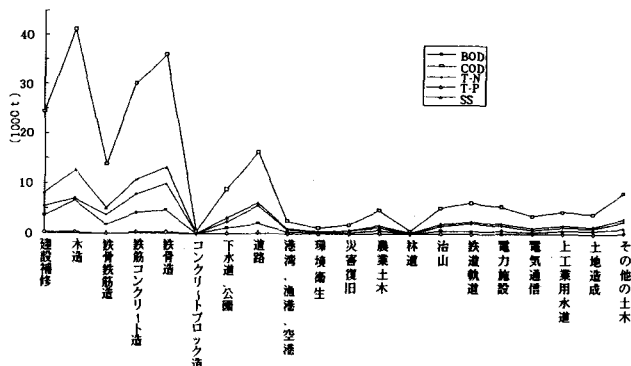


図6 水質汚濁物質の負荷量