

# 千葉県産業連関表を用いた水質汚濁物質(COD)排出構造の検討

岡崎 淳

## 1. 目的

2002年度より産業連関表を用いて、千葉県の産業活動に伴い誘発される環境負荷について検討してきた。2002年度はCO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>等の大気汚染物質について2004年度は産業廃棄物を対象とし、その排出構造について検討してきた。今回は、水質汚濁物質として、CODを対象とし、2000年度における千葉県の産業活動に伴い誘発される排出量の算定とその排出構造を検討した。水質汚濁の要因としては、生活排水、工場排水、営業排水、家畜排水、その他(し尿処理施設放流水等)、非特定汚染源(市街地、農地等)があげられるが、最も大きな割合を占めるのは、生活排水とされている。産業連関表を用いた検討では、主に工場排水が対象となり、生活排水は含まれない点で課題が残るが、産業活動に伴う総合的な環境負荷を検討する場合に不可欠である。

## 2. 方法

産業連関表による水質汚濁物質排出量の推定には、産業廃棄物の算出と同様に付帯表を使用する方法を用いた。算出は「千葉県産業連関表 34 部門表」を用い、26部門に集計した。

(1)算出は次式に従い行った。

直接排出量 =  $\sum$  (各部門生産額 × 直接排出原単位)

総誘発排出量 =  $\sum$  (各部門最終需要額 × 総誘発排出原単位)

(2)上式で用いる排出原単位は、当県では移入、移出額が大きく全国ベースの原単位を用いることが適当と考えられる。そこで、直接排出原単位(単位生産額あたりの排出量)は「水質汚濁物質総合調査」平成12~14年度結果、「流域別下水道整備総合計画調査指針と解説」掲載の排出原単位、「環境アセスメントの技術」掲載の排出原単位、排水量原単位、各企業の環境報告書、「工業統計」平成12年度版に記載された用水使用量を用いて求めた。総誘発排出原単位は直接排出原単位を基にI-A型逆行行列(千葉県産業連関表より算出)を用いて作成した。この原単位は移輸入した原料・製品の製造に伴い排出される汚濁物質を含めて求めるものである。なお、今回推定した原単位は発生負荷量ではなく、処理後の排出負荷量である。

## 3. 結果

(1)推定結果概要 表1には、推定結果の概要を示した。

千葉県における2000年度のCOD排出量は県内で排出される直接排出量が37660t/年、移輸入分の製品等に伴う排出量を含めた総誘発排出量は143319t/年と推定された。総誘発排出量は直接排出量の約3倍の量となり、県外で誘発する排出量が県内排出量の2倍あることが分かる。直接排出量、総誘発排出量ともに移出需要に基づく割合が60%を超えており、千葉県の産業活動に伴うCOD排出量の半分以上は県外からの需要に起因する事が分かる。また、各産業からの排出であっても家計消費が大半を占める民間消費支出による割合が30%程度あることも注目される。

(2)部門別排出量 CODの部門別排出量及び民間消費支出割合を図1に示す。直接排出量が多いのは、農林水産業、パルプ・紙・木製品、化学製品部門などであり、総排出量が多い部門は農林水産業、石油・石炭製品、食料品、サービス、化学製品などである。直接排出量は総誘発と直接排出量の差を見ると、石油石炭製品が最も大きく、食料品、化学製品などが続く。これらの部門は、県外からの移輸入に伴う県外での排出量が多いことによる。

総排出量に占める民間消費支出の割合をみると、当然ではあるが、金融、商業、サービス部門等は民間消費の割合が高く、生活に関連する繊維、食料品、輸送機器などの製造業でも民間消費の割合は高くなっている。

(3)県際構造 図2には産業別のCOD総誘発排出量の県際構造を示した。県際構造は、県内需要により県内で排出される量、県内需要により県外で排出される量(負表示)、県外需要により県内で排出される量、県外需要により県外で排出される量(負表示)に区分し示してある。総誘発排出量が多いのは石油石炭製品部門であり、約2.5万tである。その大半が県外需要に応えるための移輸入に伴う県外での排出であり、89.2%が県外需要である。食料品、サービス部門も県外排出量の割合が多いが、県内需要による県外排出の比率が高い点に特徴がある。全体としては、県外排出量が県内排出量の約2倍となっており、千葉県の産業活動が県外で大量のCODを誘発していることがわかる。

(4)まとめ 産業連関表を用いて各産業部門からのCOD誘発排出量を算出した。その結果、千葉県の産業活動に伴う誘発排出量は、県外で誘発する排出量が県内排出量の2倍あることが分かった。また、産業からの排出であっても、それを誘発しているのは需要であり、家計

消費が大半を占める民間消費の影響が 30%近くあることは、水質汚濁対策を考える上で考慮すべき点と思われた。

(5)資料

- ①平成 12 年千葉県産業連関表 34 部門表(千葉県総合企画部)
- ②水質汚濁総合調査結果、平成 12,13,14 年度(環境省)

- ③平成 12 年工業統計表(経済産業省)
- ④平成 13 年事業所・企業統計調査結果(総務省)
- ⑤流域別下水道整備総合計画調査指針と解説(日本下水道協会)
- ⑥「環境アセスメントの技術」(環境情報科学センター)

	民間消費支出	その他県内需要	輸出	移出	計
cod 総排出量	39,588	17,277	8,842.88	77,612	143,319
%	27.6	12.1	6.17	54.2	100.0
cod 直接排出量	8,463	2,652	2,287.64	24,256	37,660
%	22.5	7.0	6.07	64.4	100.0

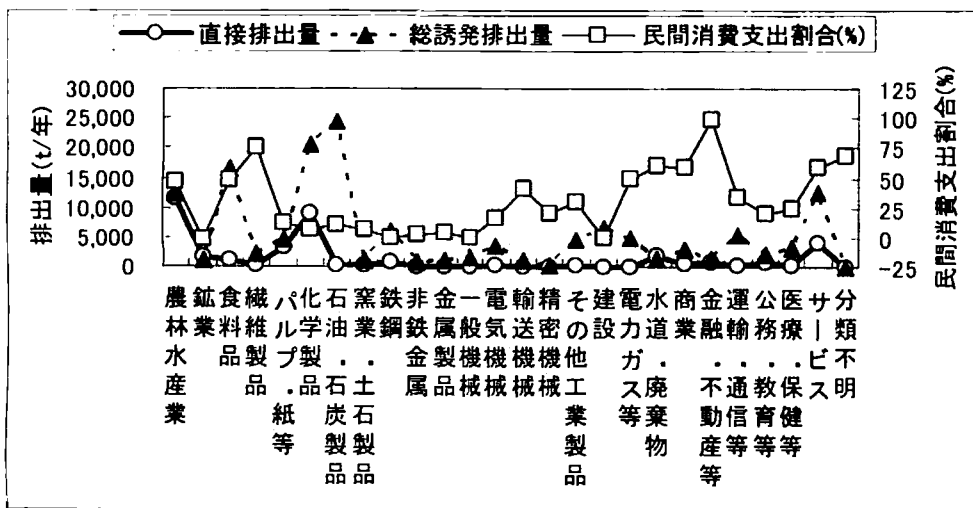


図1 COD 直接排出量、総誘発排出量及び民間消費支出割合

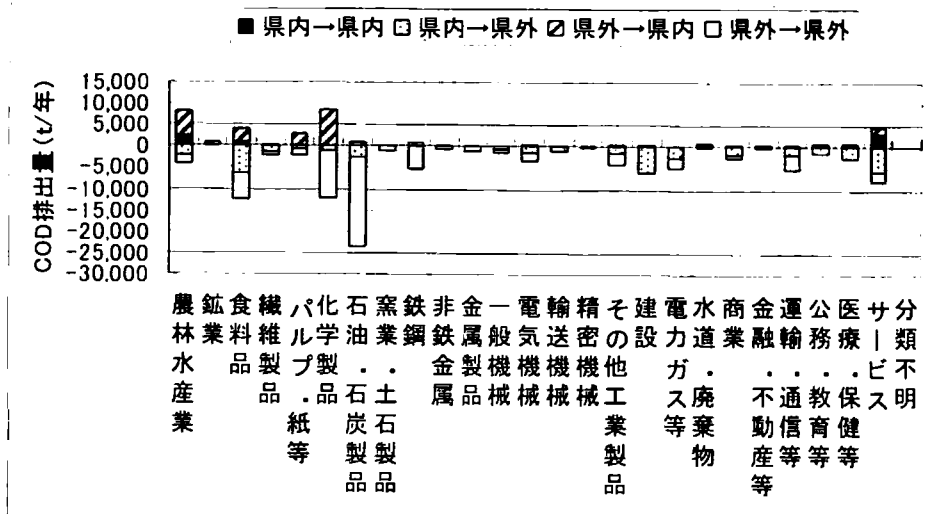


図2 COD 総誘発排出量の県際構造