

産業連関表を用いた千葉県の大気汚染物質排出構造の検討

岡崎 淳

1. 目的 千葉県は、東京湾岸に重化学工業が立地しており全国的に見ても大気汚染物質の排出量が多い県である。工場等からの排出は、元をたどれば、最終消費部門の需要に応えるために誘発されるものであり、汚染物質対策を立てる場合、これらの需要構造を考慮することが必要と考えられる。本報告は、汚染物質対策策定の基礎資料として、1995年度における県内の産業活動に伴うCO₂、NO_x、SPM、SO_xの誘発排出量の算出を試みたものである。今回は移輸入される財等が県内で生産されたと仮定した場合の誘発排出量を求めた。

2. 方法 大気汚染物質排出量の計算には、南齋・森口らによる産業連関表を用いる方法を使用した。

(1) 算出は次式に従って行った。

直接排出量 = \sum (各部門生産額 × 直接排出原単位) + 家計消費直接燃焼分

最終需要誘発量 = \sum (各部門最終需要額 × 誘発排出原単位) + 家計消費直接燃焼分

(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ことから、直接排出原単位(単位生産額あたりの排出量)は南齋らが作成した数値を使用した。誘発排出原単位は直接排出原単位を基に千葉県産業連関表に示された(I-A)逆行列表を用いて求めた。(算出方法は資料2を参照)

(3) 家計消費直接燃焼分は、最終製品としての石炭・石油製品・都市ガス等の燃焼により発生する汚染物質について求めるもので、家庭でのこれら製品の消費量より求めた。家計消費直接燃焼分 = (千葉県家計消費額) / (全国家計消費額) × 全国家計消費直接燃焼分

(4) 資料

①千葉県産業連関表(千葉県企画部)1995年度、②産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID)―LCAのインベントリーデータとして、国立環境研究所地球環境研究センター、南齋ら(2002)

3. 結果

(1) 最終需要項目別割合

最終需要誘発量の最終需要項目別内訳等を表1に示

した。参考に国における内訳も示した。直接排出量と誘発排出量を比較すると、いずれの物質も誘発排出量が多く、千葉県はその活動に伴い県域で直接排出する量より多くの汚染物質を誘発排出していることがわかる。その内訳を最終需要項目別に見ると、移出によって誘発される量が最も多く50%程度、次いで家計消費支出(直接燃焼分を含めて)が多く20~25%前後であった。県内の需要により誘発される排出量は、県外の需要に応えるために県内の産業が活動し誘発する量より少なく、千葉県は他県、他国の需要に対応するために多量の汚染物質を排出していることが示された。

(2) 産業部門別

図1には最終需要誘発量を産業部門別に示した。汚染物質によって排出量の大きい部門は若干異なり、CO₂は鉄鋼、化学製品、電力部門が大きな比重を占め、鉄鋼、化学製品の大半は移出によるものであった。NO_x・SPM・SO_xでは運輸関係が大きな比重を占めているが、この運輸関係の中でも輸出に伴う外洋運輸に起因する排出量が全体の約20~40%を占めていた。

通常の汚染物質排出量推定では県域内での推定となり、このように外洋輸送の分まで含めて考えることはないが、船舶による輸送による影響が大きいことから今後は検討する必要があるのではないかと。

(4) 削減効果について

汚染物質の排出を減少させるには、排出を誘発する需要を抑制する方法と、生産に伴う排出量を削減する方法が考えられる。千葉県は移輸出需要によって誘発される量が多く、この移輸出需要の抑制は自治体としては取ることは難しいと思われることから、ここでは、直接排出原単位を10%削減した場合に最終需要誘発量がどの程度削減されるかを表2に示した。いずれの汚染物質においても電力・ガス・熱供給、運輸、鉄鋼部門の効果が大きい結果が得られた。削減推定結果から考えると、各汚染物質対策を連携させ電力・ガス・熱供給、運輸部門、鉄鋼部門について行うことが効果的と思われる。

表1 最終需要誘発量の最終需要項目別内訳(%)

	家計消費直接 接燃焼分	家計消費 支出	固定資本 形成公的	固定資本 形成民間	県内最終需 要計	輸出	移出	最終需要 誘発量	直接排出量
CO ₂	4.9 (12.2)	17.5 (46.7)	3.1 (8.4)	7.4 (19.1)	31.7 (87.4)	12.1(12.6)	51.4	40528519	22979081(t-C)
NO _x	1.0 (2.3)	14.7 (51.2)	2.8 (8.5)	5.4 (17.8)	25.5 (88.5)	40.9 (11.5)	32.6	432805	228934(t-NO _x)
SPM	1.7 (3.5)	20.8 (52.2)	2.9 (7.7)	6.7 (16.5)	35.3 (89.7)	24.1 (10.3)	38.9	34907	17757(t-SPM)
SO _x	0.5 (1.1)	13.6 (53.6)	1.4 (6.8)	3.8 (15.7)	21.4 (88.5)	46.2 (11.5)	32.0	243638	126549(t-SO _x)

()内は国の内訳、国の家計消費支出欄は民間消費支出、最終需要誘発量の単位は直接排出量と同じ。

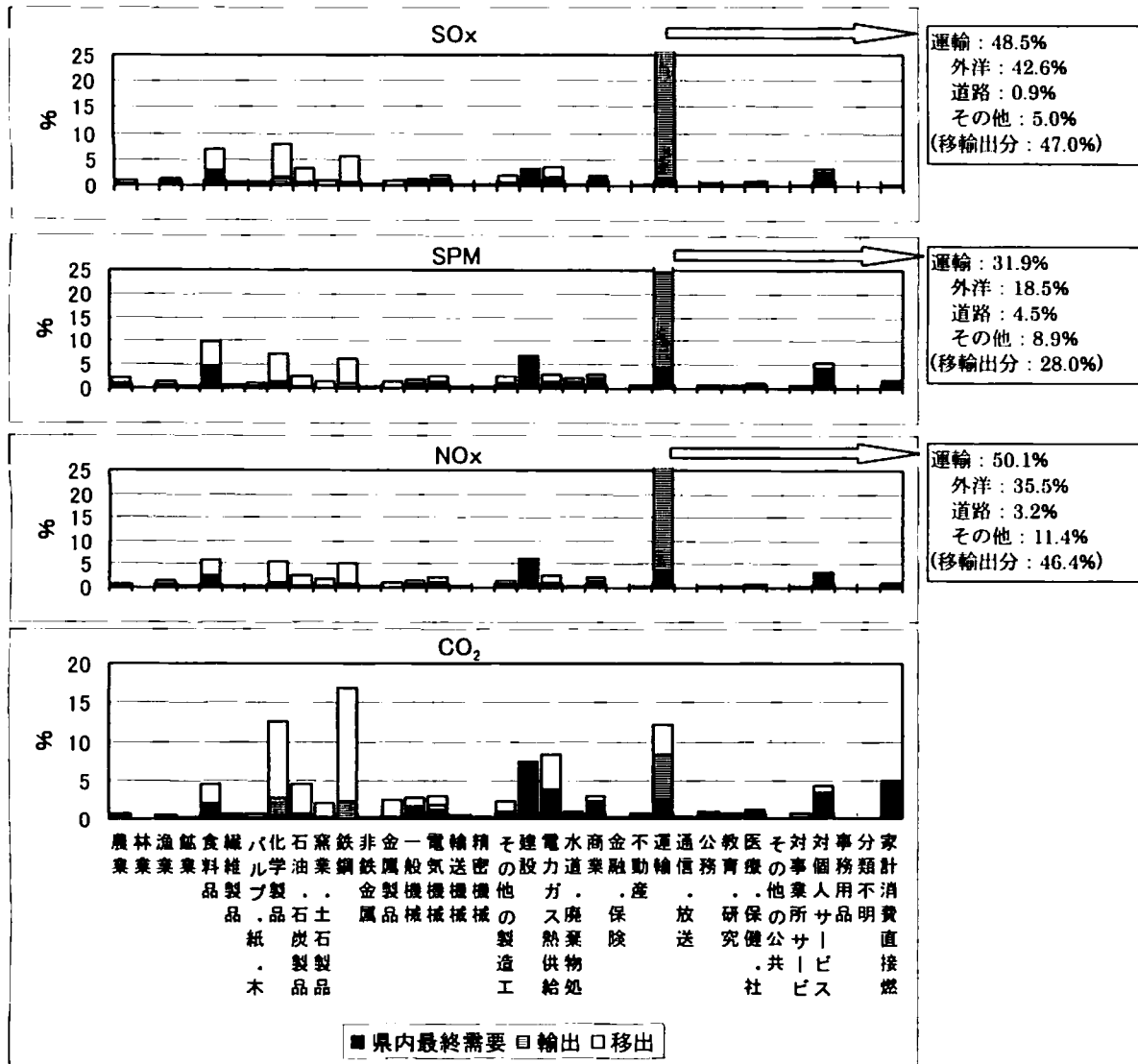


図1 最終需要誘発量産業部門別割合

表2 その部門の直接排出原単位を10%削減したとき最終需要誘発量削減率(%)

	CO ₂	NO _x	SPM	SO _x
1 電力等	97.8	運輸	93.7	運輸
2 鉄鋼	97.9	電力等	99.4	電力等
3 運輸	98.2	漁業	99.5	鉄鋼
4 化学製品	99.2	鉄鋼	99.5	化学製品
5 石油等	99.3	窯業等	99.5	漁業

電力等:電力・ガス・熱供給部門、石油等:石油石炭製品部門、窯業等:窯業土石部門