

B-41 和歌山県における廃棄物再資源化を促す施策効果の評価

和歌山大学大学院システム工学研究科システム工学専攻 ○向井 崇雄
和歌山大学システム工学部 吉田 登

1. 研究の背景と目的

大量生産・大量消費・大量廃棄型の経済社会システムが浸透する中で、廃棄物の量の増大、質の多様化が進むとともに、最終処分場の残余容量が逼迫するなど、廃棄物を巡る問題が大きな課題となってきた。

これらの廃棄物問題は通常の事業活動や日常生活に起因するものであり、従来型の特定の発生源に対する規制措置のみでは十分な対応ができないため、問題の性格に応じて、国レベルでも積極的に税や補助金などの経済的手法の活用を考え始めている。

また、2000年4月1日に地方分権一括法が施行された事により、地方自治体において法定外目的税が設けられるようになった。その結果、三重県で産業廃棄物税が導入されたのを始め、多くの県で導入、または導入を検討している。¹⁾

産業廃棄物税の導入は、産業廃棄物の発生抑制、搬出場所変更、再資源化の促進など様々な影響を及ぼす。これに伴い様々な経済主体にも経済的な影響が生じる。そこで、和歌山県で産業廃棄物税を導入した場合に、どのような経済的な影響が出るかを分析することがこの研究の目的である。(図-1)

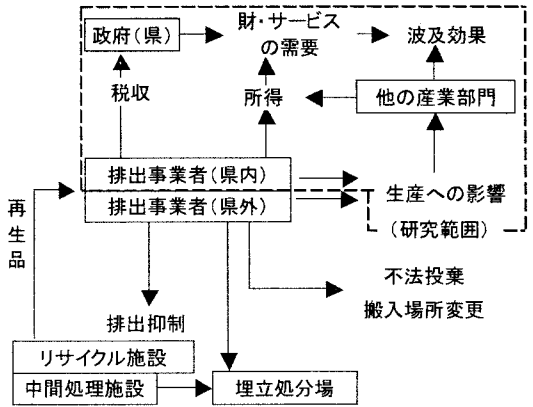


図-1 産業廃棄物税と研究範囲

2. 導入検討の状況²⁾

産業廃棄物関係の法定外目的税の地方公共団体での状況は表-1の通りである。平成15年7月の時点で三重県、鳥取県、岡山県、広島県が施行しており、北九州市、岩手県、青森県、秋田県で施行予定、滋賀県、奈良県、山口県、新潟県においても条例が成立、また他の都道府県においても導入を検討している。北海道では条例案を平成14年11月議会に上程、継続審議となったが、平成15年3月の議会で否決廃案となった。導入後の状況は、三重県では最終処分量が平成13年は28万トンであったが、平成14年は20~25万トンに減少した。また鳥取県、岡山県では導入3ヶ月時点で当初見込みより約40%増で推移している。(表-1)

表-1 産業廃棄物税の導入・検討の状況

都道府県			導入後の状況
三重県	産業廃棄物税	H14.4 施行	H13年28万トン、H14年20~25万トン(集計中)
広島県	産業廃棄物埋立税	H15.4 施行	
岡山県	産業廃棄物処理税	H15.4 施行	導入3ヶ月時点での当初見込みより約40%増で推移
鳥取県	産業廃棄物処分税	H15.4 施行	導入3ヶ月時点での当初見込みより約40%増で推移
北九州市	環境未来税	H15.10 施行予定	
青森県	産業廃棄物税	H16.1 施行予定	
秋田県	産業廃棄物税	H16.1 施行予定	
岩手県	産業廃棄物税	H16.1 施行予定	
滋賀県	産業廃棄物税	H.15.3 条例成立	
奈良県	産業廃棄物税	H.15.3 条例成立	
山口県	産業廃棄物税	H.15.7 条例成立	
新潟県	産業廃棄物税	H.15.7 条例成立	
その他検討中の自治体			
福岡県、東京都(七都区市)、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、宮城県、福島県、京都府、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県			

3. 社会会計行列 (Social Accounting Matrix) を用いた分析

3. 1 社会会計行列 (SAM) ^{3) 4)}

SAM とは、93SNA で「供給・使用表と制度部門勘定との関係の詳細に示す SNA 勘定群の行列表示」と定義されていることからわかるように、所得配分面を詳細に展開した NAM (SNA の行列表示) である。

SAM 研究の端緒は、R. ストーンの指導による 60 年代のケンブリッジ成長モデルである。それは「国民所得、支出勘定と産業連関表とを総合するマクロ経済データの枠組み」として主にマクロ経済成長、産業構造を分析する用具として開発された。それが 70 年代に入り ILO の世界雇用計画において発展途上国において所得分配や雇用機会に関する情報システムとして SAM 開発が進められた。SAM については近年、SAM 乗数モデルや SAM ベースの CGE モデルの開発が進められており、単にデータを収納するためのフレームワークとしての役割以外にモデル分析のためのフレームワークとしての役割も期待されるようになっている。

3. 2 社会会計行列の作成 ^{5) 6)}

和歌山県県民経済計算と和歌山県産業連関表からこれまで環境負荷の分析で利用されている産業連関表を、労働力、生産資本と家計と政府の税のやり取りを含む、県内生産部門、生産要素 (労働、資本)、最終需要 (家計、企業、一般政府) からなる SAM を作成する。県内生産部門を産業連関表の部門と廃棄物実態調査報告書の業種別最終処分業種を用いて廃棄物処理部門を含む 22 部門に分割し、さらに政府部門を廃棄物処理行政とそれ以外に分割した。政府部門の分割は、政府部門と生産部門との収支で、生産部門 22 部門の中の廃棄物処理部門と政府部門の収支を廃棄物処理行政とした。(図-2)

県民経済計算の制度部門の、非金融法人企業・金融機関を企業、対家計民間非営利団体・家計を家計、一般政府を政府として、行方向に各部門からの受取り、列方向に各部門への支払いとして計上した。

社会会計行列は各行と各列の和 (1 行の和と 1 列の和、n 行の和と n 列の和) の値が同じである必要がある。しかし県民経済計算と産業連関表から作成した社会会計行列では、ほとんどの項目において行和と列和が一致していない。そこで米国の産業連関分析ソフト IMPLAN での SAM 作成の手順に準じて、行和と列和の差を資本勘定行において調整した。⁷⁾

社会会計行列 SAM		生産要素		制度部門				生産部門			資本勘定	他地域	合計
		労働	資本	家計	企業	政府(廃)	政府(他)	22部門					
生産要素	労働								...				
	資本								...				
制度部門	家計								...				
	企業								...				
	一般政府(廃棄物処理)								...				
	一般政府(それ以外)								...				
生産部門	22部門	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
									...				
資本勘定									...				
他地域									...				
合計									...				

図-2 社会会計行列の枠組み

3. 3 社会会計行列を用いた分析と結果

現在導入されている産業廃棄物税では、中間処理施設と最終処分場への搬入を課税の対象とする場合や、最終処分場での処分を課税の対象とする場合などいくつかのバリエーションがある。本研究では、和歌山県内で発生して、和歌山県内で最終処分された産業廃棄物を課税対象として分析を行う。

平成 12 年度和歌山県から排出されている産業廃棄物のうち最終処分されている産業廃棄物は 268 千トン、そのうち 117 千トンが県外最終処分、119 千トンが大阪湾フェニックスで委託処分されており、和歌山県内で最終処分しているのは 32 千トンである。

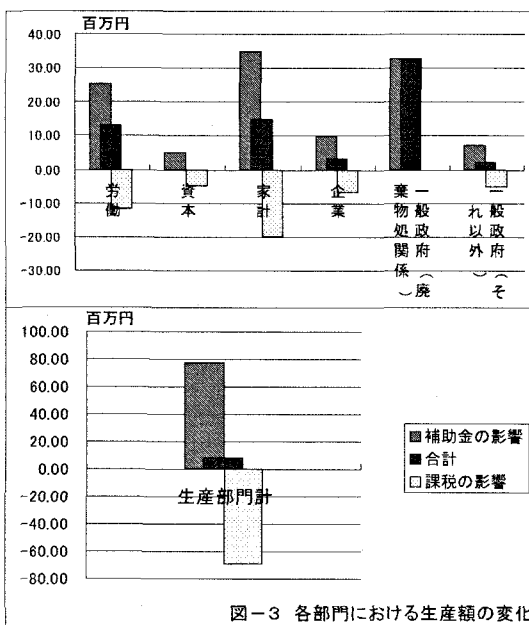
この分析では産業部門だけを対象とするレオンテフ逆行列を拡張して、家計、企業、政府などを含めた経済主体を取り込んだ逆行列 (SAM 乗数) を用いる。

作成した社会会計行列の内生部門 (生産要素、制度部門、生産部門) について SAM 乗数を求める。次に

産業廃棄物を県内で最終処分している業種に対し最終処分量に、現在産業廃棄物税が導入されている県での税率1トン当たり1000円を課税することを想定する。更に課税分の税収を政府部門の廃棄物行政から廃棄物処理部門への補助金とし投資するシナリオを考え、波及効果の計算を行った。

表-2 分析結果

社会会計行列 (SAM)		単位: 百万円		
		補助金の影響	課税の影響	合計
生産要素	労働	25.32	-12.11	13.21
	資本	5.01	-4.99	0.02
制度部門	家計	34.77	-19.90	14.87
	企業	9.91	-6.93	2.98
一般政府 (廃棄物処理関係)		32.79	-0.05	32.74
	一般政府 (それ以外)	7.36	-5.48	1.87
生産部門	農林水産業	0.92	-1.58	-0.66
	鉱業	0.75	-1.14	-0.39
	食料品	3.06	-6.20	-3.14
	繊維製品	1.01	-0.52	0.49
	パルプ・紙・木製品	0.60	-3.37	-2.78
	化学製品	1.70	-8.43	-6.74
	石油・石炭製品	1.27	-1.16	0.11
	窯業・土石製品	0.13	-4.09	-3.96
	鉄鋼	0.18	-0.75	-0.56
	非鉄金属	0.08	-2.42	-2.35
	金属製品	0.22	-1.19	-0.97
	一般機械	0.09	-0.15	-0.05
	電気機械	0.63	-0.49	0.14
	輸送機械	0.66	-0.41	0.25
	精密機械	0.09	-0.05	0.03
	その他の製造工業製品	1.58	-3.40	-1.81
	建設	0.59	-9.46	-8.87
	電気水道	2.26	-2.30	-0.04
	廃棄物処理	32.89	-0.13	32.76
	商業	5.52	-4.54	0.98
	運輸・通信	5.27	-4.44	0.83
	サービス業	17.74	-12.60	5.14
生産部門計		77.23	-68.82	8.41



課税に伴い食料品、化学、建設など産廃処分に関連する多くの生産部門で生産額が減少した。他方、目的税の税収を補助金として投資した廃棄物処理部門では生産額が増加した。更に、廃棄物処理部門と関連する運輸・通信やサービス業での生産額も増加するなどの効果により県全体では生産額が増加した。家計所得が増加したのも、労働集約型のサービスである廃棄物処理部門に多く投資されたためである。(表-2、図-3)

4. 今後の課題

本研究では和歌山県で最終処分されている産業廃棄物の全量を課税の対象としたが、課税が始まると最終処分量は減少すると考えられるので最終処分量の減少を考慮すること、また、税収についても廃棄物処理部門への投資以外の用途を考えることが今後の課題になる。

5. 参考文献

- 1) <http://www.env.go.jp/recycle/report/h12-03/>
- 2) <http://www.env.go.jp/recycle/waste/zei-kento/07/mat02.pdf>
- 3) <http://www.geocities.com/furu5362/era.htm>
- 4) 小倉波子・山本信幸：農山村の経済循環構造-SAMによる接近-：産業連関、第7巻1号、PP49~51
- 5) Eril Thorbecke: Social accounting matrices and social accounting analysis, in Walter Isard et al.: Methods of Interregional and regional analysis, Ashgate, pp. 281-331, 1998
- 6) Elisabeth Sadoulet and Alain de Janvry: Quantitative Development Policy Analysis, The Johns Hopkins University Press, pp.273-301, 1995
- 7) IMPLAN Pro, Data Guide, p.269, MIG, Inc, 2000