

地域産業連関表の作成とイベントの経済効果及び CO₂ 排出解析

和歌山工業高等専門学校 正会員 〇蘆巻 峰夫
戸田建設株式会社 非会員 日高 康介

1. 背景と目的

地域振興を意図した施策や事業、イベントなど各種の取り組みが各所で行われている。このような振興策の経済効果の分析は従来から産業連関表で行われてきた。産業連関表は国が概ね 5 年毎に作成しており、その結果を参考として都道府県が行政区域範囲の産業連関表を作成している。一部を除けば、その範囲が最小範囲となるため、市町村等の実施した事業やイベントの効果をその範囲で分析することはできなかった。この問題を解消するため、主に都道府県で作成された産業連関表を基礎データとして市町村レベルの産業連関表を作成する方法が提案¹⁾²⁾された。また、3EID³⁾など産業連関表による産業部門連関を考慮した CO₂ 排出量解析手法及びデータが公開されている。

本研究では、既存文献を参考として地域産業連関表を作成して、地域内で行われるイベントの経済効果と CO₂ 排出量の解析を行うことで目的に行ったものである。

2. 研究の方法

(1) 対象地域とイベント

本研究では和歌山県中部の和歌山県日高振興局管内の御坊市など 1 市 6 町(人口 76.5 千人 H27.4)を対象とする。

また、経済効果及び CO₂ 排出解析の対象のイベントとしては、御坊市で毎年 12 月に開催されてる「きのくにロボットフェスティバル」を対象とする。このイベントは小中学校生によるロボット競技会と高専ロボコン全国大会参加作品と企業ロボットのデモと展示を中心としたイベントで関東からも参加者がおり、参加者数が 8 千人(延べ入場者数、主催者発表)を超える大規模なイベントである。

(2) 地域産業連関表の作成方法

産業連関表は、平成 17 年和歌山県産業連関表 108 部門表⁴⁾(以下「県産連表」を基本ベースとして作成を行う。作成方法は、和歌山県統計年鑑⁵⁾等により域内総生産額を推定し、その値をコントロールトータル(CT)として、県産連表の投入係数表を用いて各部門に配分する方法を基本とする。手法の概要を表-1 にまとめる。

(3) 産業連関表を用いた経済分析

誘発分の経済分析は品目ごと(行別)の輸入比率が同一と仮定した下式(1)を用いる。

$$X = [I - (I - \hat{M})A]^{-1} [(I - \hat{M})Y + E] \cdots \cdots \cdots (1)$$

ここで、 X : 域内生産額ベクトル、 I : 単位行列、 $\hat{M}$: 対角要素が当該部門の輸入係数その他が 0 の対角行列、 A : 投入係数行列、 Y : 最終需要ベクトル、 E : 移輸出額ベクトル(ただし、ここでは 0)である。

検討は直接効果と直接効果による一次波及効果、雇用者所得による二次波及効果の合算の方法による。

表-1 地域産業連関表の作成方法の概要

部門区分			計算法
内 生 部 門	町内 生産額 (CT)	農林水産業	産出額の比、利用できない場合は関連面積の比等
		鉱業	域内産出0
		製造業	関連する製造業32部門別製造品出荷額の比
		商業・金融・サービス業	関連産業部門の従業員数の比
		取引額配分	県産連表・投入係数により配分
粗付加価値部門		県産連表・粗付加価値部門の投入係数で配分	
最 終 需 要 部 門	家計外消費支出		粗付加価値部門の行和を列和とする。 県産連表・列部門構成比により配分
	民間消費支出		県産連表の額を人口比で配分
	一般会計消費支出		県産連表の額を普通会計決算額の比で配分
	域内総固定資本形成(公的)		土木部門生産額を県産連表の構成比で当該部門に全額配分
	域内総固定資本形成(民間)		建築部門生産額を県産連表の構成比で当該部門に配分。残額を公的部門に配分
	移輸出	県外分	県産連表・移輸出率
	移輸入	県外分	県産連表・移輸入率
	移輸出	県内分	全体の差分 プラスの場合 移出, マイナスの場合 移入
	移輸入	県内分	

(4)CO₂ 排出解析

誘発分の CO₂ 排出解析は産業連関における分析手法の応用で下式の 2 式を使って行う。

$$LCO_2 = \hat{L}[I - (I - \hat{M})A]^{-1}[(I - \hat{M})Y + E] \dots\dots\dots(2)$$

$$LCO_2 = \hat{L}[I - A]^{-1}[Y + E] \dots\dots\dots(3)$$

ここで、 LCO_2 ：部門別 CO₂ 排出量ベクトル、 $\hat{L}$ ：対角要素が部門別生産額当たり CO₂ 排出量その他が 0 の対角行列である。(2)式が域内のみの誘発排出量、(3)式が擬似的に全誘発排出量となる。

(5) 最終需要額と部門配分

イベントにともなう最終需要額は、入手した決算データと来場者、来賓等のデータにもとづいて各部門に配分する。

3. 検討結果

(1) 経済波及効果

直接効果額及び誘発額を図-1 に示す。約 12 百万円の直接支出に対して、一次、二次波及とも約 2 百万円の効果額が算定され、全体で約 16 百万円の経済効果となった。誘発額の

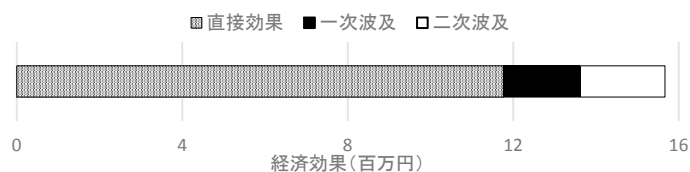


図-1 経済効果

大きさとしては移輸入比率が大きい関係で県単位や国単位で検討するより小さい値となっている。

また、一次波及における支出は、二次波及の検討対象である雇用所得の支出に比較して域内調達比率が小さい（＝移輸入比率が大きい）ため、直接分の金額に比例した誘発額になっていない。

(2) CO₂ 排出量

CO₂ 排出量計算結果は図-2 に示す。

直接分は、直接効果額に生産額当たり CO₂ 排出量を乗じて計算した。経済効果においては、一次波及は二次波及より少ない額となったが、CO₂ 排出量では一次分は二次分の約 3 倍の排出量となっている。温室効果ガスの環境影響は場所・時間を問わないと考えることができるので、このだけの差があるため CO₂ 排出量の検討において地域内排出量を扱う場合には留意が必要になると考えられる。

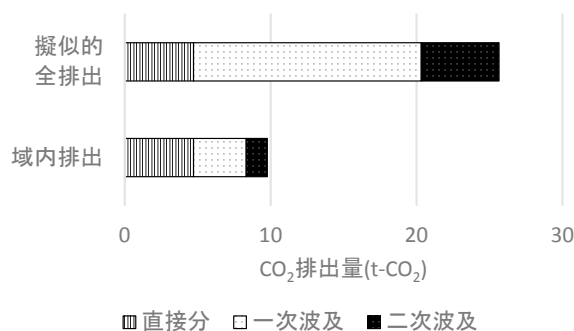


図-2 CO₂ 排出量

また、差が出た要因として特に挙げられるのは、電力

消費と自家輸送部門（主に県外からの応援と考えられる分を計上した）がある。この両者は消費額、誘発額とも金額が一次波及分が大きくなっており、CO₂ 排出量の差は域内排出で 1.8 t-CO₂ であり、その差がそのまま、両者の差になっている。

参考文献

- 1) 中澤純治：市町村地域産業連関表の作成とその問題点，政策科学，Vol. 9，No. 2，pp. 113-125，2002
- 2) 大久保優子，石塚孔信：鹿児島市産業連関表の作成と地域経済分析，経済学論集，Vol. 73，鹿児島大学法文学部，pp. 1-39，2009
- 3) (独)国立環境研究所地球環境研究センター：産業連関表による環境負荷原単位データブック 3EID(<http://www.cger.nies.go.jp/publications/report/d031/jpn/datafile/index.htm#data2005>)
- 4) 和歌山県：平成 17 年度和歌山県産業連関表，<http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/020300/sangyo/>
- 5) 和歌山県：和歌山県統計年鑑 平成 22 年刊，<http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/020300/nenkan/2008/h20.html>