

〔研究ノート〕

離島における甘しゅ糖生産の地域内所得形成効果

——地域産業連関表の推計と適用——

藤 本 高 志

Abstract

Sugar cane is grown on Japan's southernmost isolated small islands, where it is processed into raw sugar by local companies. The domestic sugar production is protected from foreign sugar imports. One of the reasons for which is that sugar is produced in economically less-favored areas. Then this study analyzed the relationship of sugar sector and regional economy using regional input-output table. The result shows that the sugar sector is a major income source because it generates 0.4-26.3% of gross regional income, while it has a marginal impact on the overall regional economy because the regional multiplier of it is only 1.07-1.25.

Key words : cane sugar, regional income, input-output analysis

1. は じ め に

さとうきびは、鹿児島・沖縄の離島地域で生産され、地域の製糖業が、粗糖に加工し、移出する。このような甘しゅ糖の国内生産は、外国産糖の輸入から、手厚く保護されている。その背景には、①食料安全保障や、②経済的条件不利地域の支援による国土のバランスある発展など、甘しゅ糖と結合的に産出される公共財的サービスへの認識があろう。このような外部効果は、貿易自由化交渉において、国内合意に向けた議論の関心事である。そこで本研究は、②に注目し、甘しゅ糖生産と離島経済の関係を分析する。

さとうきび生産が地域経済に及ぼす影響を、産業連関分析した研究に、家坂（2001）がある。沖縄県産業連関表を用い「さとうきび生産は、その経済波及効果を含めれば、県内に4.30倍の経済効果をもたらす」としている。さとうきびが1億円減産すれば、県全体で4.3億円の減産となる。また叶（2002）は、「さとうきび生産は、県内に3.97倍の経済効果をもたらす」とする。鹿児島県糖業振興協会による、鹿児島県産業連関表を用いた分析を紹介している。以上の波及効果は、中間投入財を供給する川上産業への効果に加え、製糖など川下産業にもたらす効果も含む。沖縄県農林水産部（2008）は、沖縄県産業連関表を用い「さとうきび生産153億円は、その経済波及効果（川上産業に147億円、川下産業に434億円）を含めれば、733億円（4.8倍）の経済効果をもたらす」としている。

さとうきび生産と製糖を含む甘しゅ糖生産が、離島地域にもたらす所得を推計した研究に、薬師寺（2006）がある。沖縄県産業連関表を用い、甘しゅ糖生産が県内にもたらす純

生産を推計し、それらを、市町村内純生産をベンチマークに、市町村別に按分することで「離島の地域内純生産の3.7%を、甘しや糖生産が担っている」としている。井上（2006）は、産業連関分析ではないが、甘しや糖生産が、地域内純生産の何%を担っているかを、沖縄県の離島地域別に推計し「南大東島、北大東島、宮古島、伊良部島、多良間島、竹富町において、24.1%、16.1%、5.3%、9.8%、13.1%、6.8%と高い」としている。

本研究では、①離島地域別の産業連関表を推計し、②産業連関分析により、甘しや糖生産が地域内に形成する所得（＝家計外消費支出＋雇用者所得＋営業余剰）を推計し、離島地域の所得形成における、甘しや糖生産の貢献度を示す。対象は、さとうきびの生産がある離島市町村である¹⁾。複数の市町村が行政管理する離島は、それら市町村を合併した地域とした²⁾。具体的には、後述の第2表に示す18地域が対象である。2節では、国産糖の保護政策を概観する。3節と4節では、離島地域の産業連関表と甘しや糖部門の投入表を推計し、5節では、それらを用い、甘しや糖生産の所得形成効果を推計する。

2. 国産糖の保護とその理由

国産甘しや糖の生産コストは、外国産糖の輸入価格の5.3倍である（農林水産省 2013）。砂糖は、国産と外国産とで品質格差がないので、自由貿易のもとでは、国産糖の全てが外国産精製糖に置き換わると予測されている（農林水産省 2010）。そこで、国産分みつ糖は、糖価調整制度により保護されている。他方、含みつ糖は、輸入品との差別化が可能のため、この制度の対象外だが、沖縄県は県独自で支援している。

分みつ糖の保護政策を、農林水産省（2013）より、概観しよう。政府は、外国産糖を輸入する精製糖業者から、調整金を徴収し、内外価格差を調整する一方、この調整金と国の補助金を財源に、さとうきび生産者や粗糖業者に対し、経常補助金を交付している。さとうきび生産者には、生産コストと取引価格の差が、甘味資源作物交付金として交付される。他方、粗糖業者には、製造コストと販売価格の差が、国産糖交付金として交付される。国産糖交付金の単価は、製糖コストが地域により異なるため（第2図参照）、地域ごとに設定される。

含みつ糖の保護政策を概観しよう。沖縄県の伊江村、伊平屋村、粟国村、多良間村、竹富町、与那国町には、含みつ糖の製糖工場しかない。そのため、さとうきび生産者は、分みつ糖原料の生産を選択できない。このことによる不利が生じないように、沖縄県は、沖縄振興特別措置法による一括交付金を活用し、含みつ糖原料の生産を支援している。この支援のもと、含みつ糖原料の生産者手取りは、分みつ糖のそれ（＝原料代＋甘味資源作物交付金）とほぼ同水準になっている（岡山 2014）。他方、製糖業者には、経常補助金は交付されない³⁾。

甘しや糖が保護される理由の第1は、食料安全保障だろう。平成22年度の日本の食料自

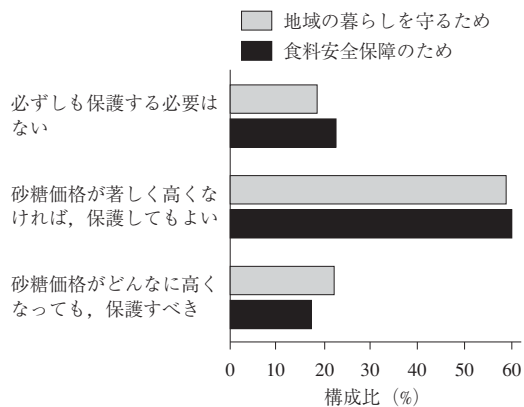
1) さとうきびの生産がない屋久島町、三島村、十島村、渡名喜村、座間味村、嘉敷村は対象外。

2) 例えば徳之島は、3町が行政管理するが、3町を合併した地域として分析。

3) 沖縄県糖業課への聞き取りより。

給率は39%だが、そのうちの0.4%を、鹿児島・沖縄産の甘しゅ糖が担っている⁴⁾。第2に、経済的条件不利地域の支援による、国土のバランスある発展があるだろう。鹿児島・沖縄の離島地域（沖縄本島除く）では、2010年、さとうきびは、耕地面積の49%⁵⁾に作付けられ、販売農家の89%⁶⁾が作付けた。離島地域では、台風や干ばつなど自然災害が起きやすく、さとうきびに代わる作物が限定的である（農林水産省 2012）。また、約2万6千戸のさとうきび生産者と17の製糖工場は、地域経済や雇用確保に、大きな役割を果たしている（農畜産業振興機構 2011）。さらに、離島農業の衰退とそれによる過疎化は、海洋の安全保障体制を脆弱化する、という主張もある（例えば、山田 2011）。

世論は、国産糖の保護に、肯定的である。インターネットアンケートを、国内居住者1,450人を対象に実施し⁷⁾、「食料安全保障のため」あるいは「離島地域の人々の暮らしを守るため」国産糖を保護することをどう思うか？質問した。結果は第1図のとおりである。いずれの質問にも、約8割が「砂糖価格がどんなに高くなっても、保護すべき」あるいは「砂糖価格が著しく高くなるのであれば、保護してもよい」と回答している。



註：1) 調査は、ネットリサーチ会社マイクロミルに委託し、2014年2月に実施。

第1図 国産糖保護への消費者意識

3. 地域産業連関表の推計

2005年の沖縄県産業連関表（404行×350列）と鹿児島県産業連関表（190行×190列）を

-
- 4) 砂糖類の国産供給熱量（『食料需給表』）と国産糖供給量に占める甘しゅ糖供給量の割合（農林水産省 2013）より推計。
- 5) 耕地面積（『作物統計』）に対する、さとうきび作付面積（鹿児島・沖縄県『さとうきび及び甘しゅ糖生産実績』）の割合。
- 6) 販売農家数（『農林業センサス』）に対する、経営規模30a以上のさとうきび作農家数（鹿児島・沖縄県『さとうきび及び甘しゅ糖生産実績』）。
- 7) ネットリサーチ会社マイクロミルに委託し、2014年2月に実施。

ベースに、各離島地域の産業連関表を、それぞれ推計した。推計された産業連関表は、産出の部門別推計にあたり、必要な統計の制約により、沖縄表は222部門、鹿児島表は146部門に統合されている。推計方法は、藤本（2015）によるが、その要点を示そう。

第1に、地域産 i 財の産出は、それに比例する統計指標をベンチマークに、県の値を県内市町村に按分して推計した。ただし『市町村民経済計算』の経済活動別総生産との整合性を制約に課した。『企業事業所統計』の従事者数を主に用いたが、それに加え『生産農業所得統計』の生産額、『市町村民経済計算』の経済活動別総生産、『商業統計』による商業マージンの推計値、などを用いた。

第2に、 j 部門の中間投入と付加価値は「県と離島地域において、中間投入係数や付加価値係数が同じ」と仮定して推計した。ここで、既に推計された j 部門の産出（＝地域産 j 財の産出）の情報を用いれば、内生部門と付加価値部門が推計できる。残るは、最終需要部門の推計だ。

第3に、 i 財の域内最終需要は、以下の仮定のもとで推計した。民間消費・投資は「民間所得に対する i 財民間消費の比は、県と離島地域において同じ」「総生産に対する i 財民間投資の比は、県と離島地域において同じ」と仮定した。政府消費は「①政府サービス（水道、公営廃棄物処理、公務、教育、保健）に関しては、移輸出入をゼロとし、サービスに対する経常支出である産出から、民間需要を控除したもの、②医療、介護に関しては、人口に比例、③その他の i 財に関しては、政府サービス生産者の総生産に比例」と仮定した。政府投資は「 i 財の投資は、西日本建設保障株式会社『市町村別公共工事請負金額』に比例」と仮定した。

第4に、 i 財の移輸出と移輸入（以下、移出と移入と呼ぶ）は、藤本（2015）が提案した、修正 CHARM 法により推計した^{8,9)}。修正 CHARM 法は2つの仮定を必要とする。1つは、地域と県外の取引に関するもので「県内のどの地域でも、 i 財の産出に占める県外移出割合は同じ、 i 財の需要に占める県外産割合も同じ」と仮定する。2つは、県内の地域間取引に関するもので「 i 財の交易量に占める産業内取引（cross-hauling）の割合は、県・県外取引と県内地域間取引において同じ」と仮定する。

8) i 財の域内需要は、既に推計した中間需要と域内最終需要の合計である。これを地域産 i 財の産出から控除すれば、 i 財の純移出が推計できる。しかし地域は、 i 財を移出すると同時に、移入する。そのため、産業内取引の情報がない限り、移出と移入は推計できない。

9) ノンサーベイ法による移出入の推計には、LQ 法が用いられてきた。しかし LQ 法は、「県内取引では産業内取引が生じない」と仮定するので、移入性向を過小評価し、乗数効果を過大評価する。この問題を克服するため、修正 CHARM 法が提案された。藤本（2015）は、修正 CHARM 法により、日本の産業連関表から沖縄表を推計し、乗数効果がバイアスしないことを示した。沖縄県は、本土から見れば、離島である。したがって、修正 CHARM 法は、離島を対象とする限り、信用できそう。

4. 甘しゅ糖部門の投入表の推計

さとうきび部門と粗糖部門の投入表を、2007～2011砂糖年度の平均として、離島地域別に推計した。第1表は、宮古島市の投入表である。10部門に統合されている。表を縦に読めば、(1)(2)式が成立している。

$$\text{産出} = \text{中間投入} + \text{付加価値} \quad (1)$$

$$\text{付加価値} = \text{所得} + \text{資本減耗} + \text{間接税} - \text{経常補助金} \quad (2)$$

ただし、所得＝家計外消費支出＋雇用者所得＋営業余剰、である。以下では、(1)(2)式を推計しよう。

(1)式において、産出は、さとうきび・粗糖部門ともに、公表されている¹⁰⁾。i財中間投入は、沖縄県産業連関表の生産量1t当たりi財中間投入に、生産量(t)¹¹⁾、を乗じて推計した¹²⁾。中間投入が決まれば、(1)式より、付加価値が決まる。この付加価値を(2)式に代入しよう。

第1表 投入表(宮古島市) 単位:100万円

	さとうきび	粗糖	甘しゅ糖
砂糖原料作物	308	1,532	308
その他農林水産	133	0	133
製造	1,160	239	1,399
建設	23	3	26
電気・ガス・水道	15	197	212
商業	450	647	1,098
金融・保険・不動産	172	85	258
運輸・通信・情報	150	294	444
対事業所サービス	150	50	200
その他サービス	19	116	135
所得 ¹⁾	3,018	1,465	4,482
資本減耗	519	528	1,047
間接税	232	153	385
(控除) 経常補助金	-4,817	-2,073	-6,890
産出	1,532	3,237	3,237

註: 1) 所得＝家計外消費支出＋雇用者所得＋営業余剰。

10) さとうきびの産出は、鹿児島・沖縄県『さとうきび及び甘しゅ糖生産実績』による。含みつ糖原料さとうきびは、県補助金を含む手取を公表しているの、それを控除して推計。粗糖の産出は、販売単価(沖縄県『糖業年報』)に産出量(沖縄県『糖業年報』、鹿児島県『さとうきび及び甘しゅ糖生産実績』)を乗じて推計。分みつ糖の販売単価は、国産糖交付金を含む単価を公表しているの、それを控除して推計。

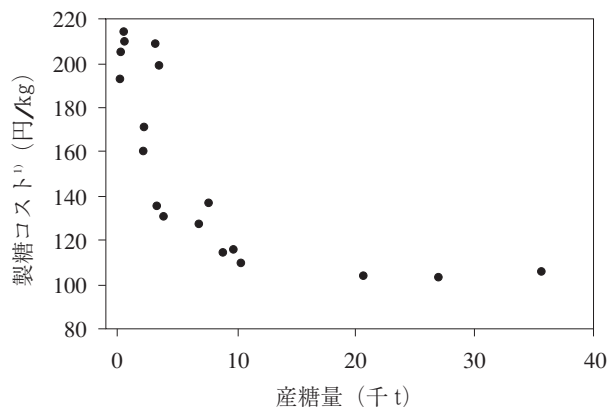
11) 沖縄県『糖業年報』、鹿児島・沖縄県『さとうきび及び甘しゅ糖生産実績』より。

12) 沖縄県産業連関表の糖類部門は、粗糖部門の他に精製糖部門を含むが、糖類部門＝粗糖部門、として推計した。精製糖部門のウェイトは、出荷額ベースで、5.6%にすぎず(2005年『工業統計』)、このことは大きな問題にならないと考えられる。ただし、糖類部門からの中間投入はゼロとした。

(2)式では、まず、間接税と経常補助金を推計する。間接税は、沖縄県産業連関表の生産量1t当たり間接税に、生産量を乗じて推計した。経常補助金は、補助金単価¹³⁾に、生産量を乗じて推計した。「間接税－経常補助金」が決まれば、(2)式より、「所得＋資本減耗」が決まる。労働と資本の結合比率一定を仮定し、沖縄県産業連関表の所得と資本減耗の比をベンチマークに、「所得＋資本減耗」を両者に按分した。

さとうきびは長距離輸送に向かないため¹⁴⁾、離島地域では、さとうきび部門は、生産物の全てを地域内粗糖部門へ仕向け、粗糖部門は、原料さとうきびの全てを地域内から調達する。すなわち、両部門は一体である。そこで、第1表に示すように、両部門を統合し、甘しや糖部門とした。以下では、甘しや糖部門が形成する地域内所得を推計する。

注意したいのは、産糖量が少ない地域ほど、粗糖部門の製糖コストが大きい点である。第2図には、分析対象18地域における、産糖量と製糖コスト(=さとうきび原料を除く中間投入＋所得＋資本減耗＋間接税)の関係を描いている。一方、さとうきびの生産コストには、離島地域間における差はない。



註：1) 製糖コスト＝さとうきび原料を除く中間投入＋所得＋資本減耗＋間接税

第2図 産糖量と製糖コスト

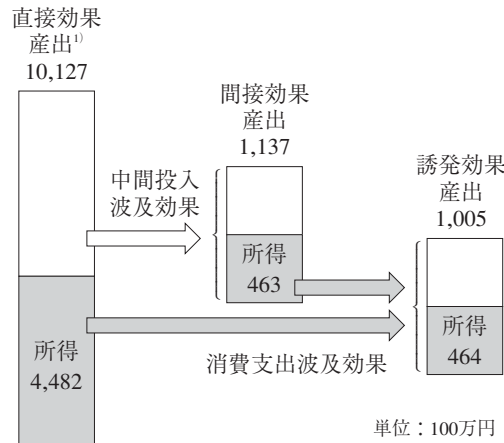
5. 所得形成効果の推計

甘しや糖生産の経済効果は、甘しや糖部門自体だけでなく、甘しや糖生産に必要とする原材料の供給部門や、それら部門に生じた所得の消費支出先にも及ぶ。このように広範囲に及ぶ効果を、総体的にとらえようとするのが、産業連関分析である。3節と4節で推計された、産業連関表と投入表を用い、甘しや糖生産が、離島地域内に形成する所得を推計した。第3図は、宮古島市における推計結果である。以下、宮古島市を例に、推計モデル

13) 甘味資源作物交付金単価は、鹿児島・沖縄県『さとうきび及び甘しや糖生産実績』より。国産糖交付金単価は、農畜産業振興機構 (<https://www.alic.go.jp/>) より。

14) しよ糖分が、刈り取り直後から、低下する。

を紹介しよう。



註：1) 直接効果の産出は、経常補助金を含む手取額

第3図 経済効果の波及（宮古島市）

第1に、直接効果を推計した。甘しや糖の産出は10,127百万円で、これが直接効果である。ここで言う産出は、図示の便宜上、第1表の産出に経常補助金を加え、手取額としている。このとき生じる所得は、4,482百万円である。

第2に、間接効果を推計した。甘しや糖部門に中間投入財への需要が生じ、その需要を満たす生産が促され、さらにその生産に必要な中間投入財の需要が生じる。こうした繰り返しの結果、生じる効果を間接効果と呼ぶ。間接効果による需要と供給のバランス式は、 $X^* = AX^* + Z - \hat{m}(AX^* + Z)$ 、と表現できる。 X^* は、間接効果による地域産*i*財の産出 X_i^* のベクトルである。 A は中間投入係数行列で、 AX^* は X^* の生産に必要な中間投入ベクトルである。 Z は、甘しや糖部門の中間投入ベクトルである。 \hat{m} は、*i*財の移入係数 m_i （=*i*財の域内需要に占める移入の割合）を要素とする、対角行列である。需給バランス式を X^* について整理すれば、(3)式を得る。 I は単位行列である。

$$X^* = [I - (I - \hat{m})A](I - \hat{m})Z \quad (3)$$

間接効果による地域内産業の産出総計（= $\sum X_i^*$ ）は、(3)式より、1,137百万円と推計できる。このとき生じる所得 y は、(4)式より、463百万円と推計できる。

$$y = y'X^* \quad (4)$$

y' は*i*部門の所得係数 y' （=*i*産業の産出に占める所得の割合）の行ベクトルである。

第3に、誘発効果を推計した。直接+間接効果の所得4,482+463百万円が消費に回り、消費財の需要が生じ、その需要を満たす生産が促され、その生産に伴い生じる中間投入や所得がさらに新たな需要を生む。こうした繰り返しの結果、生じる効果を誘発効果と呼ぶ。誘発効果による需要と供給のバランス式は、 $X^{**} = AX^{**} + c(Y + y'X^{**}) - \hat{m}[AX^{**} + c(Y + y'X^{**})]$ 、と表現できる。 X^{**} は、誘発効果による地域産*i*財の産出 X_i^{**} のベクトルで

ある。 AX^{**} は X^{**} の生産に必要な中間投入ベクトルである。 c は i 財の限界消費性向 c_i のベクトルで¹⁵⁾、 $c(Y+y'X^{**})$ は、直接+間接効果の所得 Y と、誘発効果の産出 X^{**} により生じる所得 $y'X^{**}$ が消費に回り、生じる最終消費ベクトルである。需給バランス式を X^{**} について整理すれば、(5)式を得る。

$$X^{**} = [I - (I - \hat{m})(A + cy')]^{-1} Y(I - \hat{m})c \quad (5)$$

誘発効果による地域内産業の産出総計 ($=\sum X_i^{**}$) は、(5)式より、1,005百万円と推計できる。このとき生じる所得 y は、(4)式と同様に、464百万円と推計できる。

推計結果を第2表に整理した。⑤列に注目しよう。市町村民所得に対する、甘しや糖生産の形成所得の比は、分みつ糖の地域では0.4~25.3% (平均4.0%)、含みつ糖の地域では0.6~26.3% (平均5.9%) である。甘しや糖への所得依存度が高い地域は、多良間村

第2表 甘しや糖部門の地域内所得形成効果

	地域内所得形成効果 (単位:100万円)				対市町村民所得比	対経常補助金比	地域乗数		
	直接効果		間接効果	誘発効果			タイプI	タイプII	
	①= ②+③+④	②	③	④			⑤=①/市 町村民所得	⑥=①/経 常補助金	⑦= (②+③)/②
分みつ糖	種子島	3,117	2,599	259	259	4.8%	0.73	1.10	1.20
	奄美大島	633	530	49	54	0.4%	0.78	1.09	1.20
	喜界町	1,445	1,258	95	92	9.0%	0.74	1.08	1.15
	徳之島	3,843	3,118	381	344	8.7%	0.78	1.12	1.23
	沖永良部島	1,341	1,146	93	102	4.8%	0.74	1.08	1.17
	与論町	536	467	30	38	6.0%	0.74	1.06	1.15
	伊是名村	416	375	21	20	12.9%	0.74	1.06	1.11
	久米島町	1,116	961	84	71	6.7%	0.75	1.09	1.16
	南大東村	1,255	1,123	78	53	25.3%	0.70	1.07	1.12
	北大東村	429	388	24	17	17.1%	0.72	1.06	1.11
	宮古島市	5,409	4,482	463	464	5.5%	0.79	1.10	1.21
	石垣市	1,567	1,256	165	146	1.6%	0.80	1.13	1.25
	小計	21,107	17,703	1,743	1,661	4.0%	0.76	1.10	1.19
含みつ糖	伊江村	52	46	2	3	0.6%	1.71	1.05	1.12
	伊平屋村	119	109	4	6	5.2%	1.74	1.04	1.09
	粟国村	44	40	2	2	2.6%	1.61	1.04	1.10
	多良間村	630	587	19	24	26.3%	1.65	1.03	1.07
	竹富町	690	639	17	34	8.2%	1.79	1.03	1.08
	与那国町	106	96	4	6	2.5%	1.53	1.05	1.11
	小計	1,641	1,517	48	76	5.9%	1.71	1.03	1.08

- 15) c_i の推定方法を示そう。2007年の『家計調査年報』の年間収入階級別1世帯当たり消費支出と実収入を用い、次式の消費関数を推定した。

$$C_k = 117445 + 0.313 Y_k \quad \text{単位:円/月/世帯}$$

$$(9.751) \quad (14.233) \quad \text{Adj}R^2 = 0.957 \quad () \text{内は } t \text{ 値}$$

C_k ($k=1\dots 10$) は k 収入階級の消費支出、 Y_k は k 収入階級の実収入である。限界消費性向は0.313と推定できる。同様に、2007~2012年の限界消費性向を推定し、それらの平均0.316を得た。これを、産業連関表の i 財民間消費 C_i をベンチマークに按分し、 c_i を推定した。

(26.3%)、南大東村 (25.3%)、北大東村 (17.1%)、伊是名村 (12.9%)、喜界町 (9.0%)、徳之島 (8.7%)、竹富町 (8.2%) である。

次に、⑥列に注目し、経常補助金に対する形成所得の比を検討しよう。分みつ糖の地域では0.70~0.80 (平均0.76)、含みつ糖の地域では1.53~1.79 (平均1.71) である。経常補助金は、含みつ糖では、甘味資源作物交付金相当の県補助金に限定される。しかし分みつ糖では、甘味資源作物交付金に加え、国産糖交付金が交付される。そのため、分みつ糖の地域では、形成所得/経常補助金が小さくなる。

最後に、⑦⑧列に注目し、甘しゅ糖部門の地域経済波及効果を検討しよう。波及効果の指標として、タイプⅠ地域乗数=(直接効果+間接効果)/直接効果、あるいは、タイプⅡ地域乗数=(直接効果+間接効果+誘発効果)/直接効果、が用いられる。地域乗数には、産出乗数、所得乗数、雇用乗数があるが、本研究は、所得形成を問題とするので、所得乗数を用いる。所得乗数は、甘しゅ糖部門に、1単位の追加所得が創出された結果、経済全体で、何単位の所得が創出されるかを示す。分みつ糖の地域では、タイプⅠ地域乗数は1.06~1.13 (平均1.10) と小さく、タイプⅡでも1.11~1.25 (平均1.19) と大きくない。含みつ糖の地域では、タイプⅠ地域乗数は1.03~1.05 (平均1.03) にすぎず、タイプⅡでも1.07~1.12 (平均1.08) と小さい。含みつ糖の工場が立地する離島は、経済規模が小さく、産業の多様性に乏しい。そのため、含みつ糖の地域では、経済波及効果が小さくなる。

6. お わ り に

甘しゅ糖生産の地域所得形成効果を推計した。先行研究との違いは、離島地域別に推計された産業連関表を用いた点である。

甘しゅ糖生産は、離島経済の維持に、重要な役割を果たすと言える。なぜなら、甘しゅ糖生産が形成する地域内所得は、市町村所得の0.4%~26.3%に相当する。甘しゅ糖生産は、それに加え、食料安全保障にも貢献する。国民は、このような役割を維持するため、外国産に比べて高い国産糖を買うことに、肯定的である。このように考えれば、甘しゅ糖保護政策の維持は、妥当と言えよう。

しかし国産糖の保護が、地域経済維持のための、最良の手段とは言いがたい。なぜなら、分みつ糖の地域では、甘しゅ糖生産の形成所得は、その維持のための経常補助金よりも小さい。また、甘しゅ糖生産が地域経済にもたらす波及効果も、限定的である。甘しゅ糖部門の、タイプⅠ地域乗数は1.03~1.13と小さく、タイプⅡでも1.07~1.25と大きくない。

[付記]

本研究は、JSPS 科研費『離島における農林水産業の価値の評価』、基盤研究 (C)、研究代表：藤本高志、平成23~25年度、の助成を受けた。

引用文献

家坂正光 (2001) 「沖縄の農業労働力問題とサトウキビ生産構造」『沖縄甘蔗糖年報』, 32: 21-

28.

井上荘太郎（2006）「沖縄県におけるさとうきび作と製糖業の現状と課題」『農林水産政策研究』，12：65-84.

岡山信夫（2014）「鹿児島県島嶼部および沖縄県における甘しゃ糖生産と農協の取組み」『農林金融』，67(9)：17-31.

沖縄県農林水産部（2008）『沖縄農業の多面的価値に関する定量分析』，97pp.

叶芳和（2002）「さとうきび産業の発展方向と地域経済（その1）」『砂糖類情報』（<http://sugar.alic.go.jp/>）.

農畜産業振興機構（2011）『日本の砂糖を支える仕組み』，18pp.

農林水産省（2010）「包括的経済連携に関する資料」（<http://www.maff.go.jp/>）.

農林水産省（2012）『砂糖のすべて：原料の生産から製品まで』.

農林水産省（2013）『砂糖及びでん粉政策をめぐる現状と課題について』.

藤本高志（2015）「離島経済の地域所得決定要因の定量分析：地域産業連関表の推計と適用」『農業経済研究』，86(4)：257-272.

葉師寺哲郎（2006）「砂糖関連部門の波及効果と国民負担：地域間産業連関表を用いた分析」『農林水産政策研究』，12：31-36.

山田吉彦（2011）「TPP がわが国の海洋安全保障に与える影響」『月刊 JA』平成23年11月号：37-41.