

九州沖縄農研報告

Bull. Natl. Agric. Res. Cent.
Kyushu Okinawa Reg.

九州・沖縄における食品工業の産業連関分析

倉知哲朗

Ripple Effects of Food Industry Development on Agricultural Production in the Kyushu and Okinawa Regions

Tetsuro Kurachi

九州沖縄農業研究センター報告 第52号 95～124頁 別刷（平成21年）

Reprinted from

BULLETIN OF THE NATIONAL AGRICULTURAL RESEARCH
CENTER FOR KYUSHU OKINAWA REGION

No.52 95～124 (2009)

Published by

National Agricultural Research Center for Kyushu Okinawa Region
Koshi, Kumamoto Prefecture, 861-1192 Japan



独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構

九州沖縄農業研究センター

熊本県合志市

九州・沖縄における食品工業の産業連関分析

倉知哲朗

(2008年12月17日 受理)

要 旨

倉知哲朗 (2009) 九州・沖縄における食品工業の産業連関分析。九州沖縄農研報告 52：95 - 124.

産業連関分析により九州・沖縄の食品工業の生産額変動が農業生産に与える波及効果を計測し、食品工業の地域農業への影響の程度を明らかにした。食品工業の生産額が1単位増加した場合の農業生産額の増加の比率である生産波及係数は、九州、沖縄ともに0.135程度である。また、沖縄は、食品工業に原材料となる農産物やその加工品を供給する農業、食品工業の各部門で移輸入の割合が大きく、域外への生産波及の流出率が高い。食品工業の地域内自給率が10ポイント上昇した場合の農業生産額への波及効果は、九州では「そう菜・すし・弁当」、「酪農品」、「肉加工品」、「その他の食料品」、「菓子類」部門で大きい。その他に「砂糖」、「その他の酒類」部門の波及効果も比較的大きい。沖縄も、九州と同様に「酪農品」、「肉加工品」、「そう菜・すし・弁当」部門の波及効果が大きく、「砂糖」部門がそれについて大きい。これらの食品工業の域内自給や地場産品の加工は、農業の生産額増加に大きくつながる。

キーワード：食品工業、産業連関分析、波及効果、農業生産。

目 次

I 緒言	95	3. 食品工業の部門別変動パターン	
II 九州・沖縄の食品工業	96	4. 地域シェア効果の県間比較	
1. 目的		5. まとめ	
2. 食品工業の地位		IV 食品工業の農業生産への波及効果	112
3. 産業連関表からみた農産物の流れ		1. 目的	
4. 農業および食品工業の移輸出入		2. 資料および分析方法	
5. まとめ		3. 農業生産への波及効果	
III 食品工業生産の地域変動	104	4. まとめ	
1. 目的		V 考察	121
2. 資料および分析方法		VI 摘要	122
		引用文献	123

I. 緒 言

食品工業は、原材料となる農産物を通じて農業と密接に結びついており、地域の食品工業の生産動向は、農業生産に直接・間接の影響を及ぼす。とりわけ、我が国の主要な農業生産地域である九州・沖縄においては、食品工業は農業とともに地域経済において

重要な産業になっている。本報告では、九州・沖縄における食品工業の生産額変動が農業生産に与える波及効果を産業連関分析により定量的に計測し、食品工業の地域農業への影響の程度を明らかにする。

産業連関分析により農業と食品産業の相互依存関係を焦点をあて波及効果を計測した研究として、吉田、倉知、家坂、出村、薬師寺がある。吉田⁹⁾は、

全国表に基づき産業連関分析における「生産誘発」、「輸入誘発」の概念を用いて、食品産業の国内農業生産、輸入原材料との関係を計数的に整理し、その時系列変化を分析している。また、吉田¹⁰⁾は最終消費の変化が、フードシステムを構成する農水産業、食品工業、外食産業等の産業部門に与える波及効果を計測し、産業部門および最終消費間の経済的な相互依存関係を分析している。倉知⁴⁾、家坂²⁾は、県内表に基づいて、それぞれ甘しょ関連部門、さとうきび等の特定部門の生産額変動が農業、地域経済に与える波及効果を計測している。出村¹⁾は、地域間表に基づき、でん粉部門を対象にでん粉輸入額の増加が地域内、他地域に与える影響を分析している。薬師寺⁷⁾も地域間表に基づいて、砂糖関連部門を対象に生産額変動による波及効果を分析している。

本報告では、九州地域内表、沖縄県内表に基づいて、九州、沖縄における食品工業を対象に食品工業を構成する部門ごとに生産額の増加が農業の各部門レベルでどの程度の波及効果を引き起こすかを分析する。既往の研究では、食品工業の部門別の生産変動が農業生産に与える波及効果を農業全体として一括して分析^{9, 10)}したり、食品工業の特定部門を対象に農業全体や地域経済に与える波及効果を分析^{1, 2, 4, 7)}したものはあるが、本報告のように食品工業の全部門を取り上げて、食品工業の部門別に農業生産への波及効果を農業の各部門レベルにまで落とし込んで分析した研究はない。

報告では、はじめに九州・沖縄の食品工業の特徴や農業および食品工業の移輸出入の状況を工業統計や産業連関表に基づいて統計的に概観する。次に、九州・沖縄における食品工業の部門別出荷額等の特定期間の変動額を地域変動効果分析(シフト・シェア・アナリシス)によって変動成分に分離し、その特徴を検討するとともに食品工業部門別に九州、沖縄各県の変動成分を比較する。最後に、九州・沖縄の地域産業連関表を農業および食品工業中心に組替集計し、組替集計した地域産業連関表に基づいて、食品工業の各部門の地域内自給率が上昇した場合の農業生産に与える波及効果を分析する。

II. 九州・沖縄の食品工業

1. 目的

本章では、九州・沖縄の食品工業の製造業に占める割合、食品工業の部門別構成、移輸出入の状況等を産業連関表や工業統計等の統計資料に基づいて全国、他地域と比較することで、その特徴を明らかにする。

2. 食品工業の地位

産業連関表からみた九州、沖縄の食品工業生産額の全産業に占めるシェアは、九州(3.6%)、沖縄(3.3%)とも全国(3.1%)をやや上回る程度であるが、製造業に占めるシェアでは九州(14.3%)、沖縄(27.6%)とも全国(9.3%)を大幅に上回っている(2000年)(第1表)。生産額の推移を1985年を100とした指数で見ると、九州の生産額の増加率が全国に比べて高いのに対し、沖縄はこの間、ほとんど増加していない(第2表)。

第1表 食品工業の生産額およびシェア

	単位:億円, %		
	九州	沖縄	全国
生産額	28,567	1,931	287,208
全産業に占めるシェア	3.6	3.3	3.1
製造業に占めるシェア	14.3	27.6	9.3
(農業の全産業に占めるシェア)	3.6	2.2	1.6

資料: 総務省, 九州経済産業局および沖縄県「産業連関表」(2000年)

注) 食品工業は、と畜、精穀、冷凍魚介類、飼料、有機質肥料、たばこを除く。農業は、と畜、精穀を含む。

第2表 食品工業生産額の推移

	地域	単位:億円, %			
		1985年	1990年	1995年	2000年
実数	九州	22,943	25,838	26,759	28,567
	沖縄	1,886	1,588	1,699	1,931
	(全国)	250,394	272,057	280,910	287,208
指数	九州	100	113	117	125
	沖縄	100	84	90	102
	(全国)	100	109	112	115

資料: 総務省, 九州経済産業局および沖縄県「産業連関表」(1985～2000年)

注) 食品工業は、と畜、精穀、冷凍魚介類、飼料、有機質肥料、たばこを除く。

九州、沖縄の食品工業の地位を工業統計からみると、事業所数、従業者数、出荷額等で全国に占める九州のシェアは、各々15.3%、12.8%、11.5%である(2005年)。事業所数は、関東について多く、従業者数、出荷額等は関東、近畿、東海について多い。また、製

造業全体の事業所数、従業者数、出荷額等に占める食品工業の割合でみても、九州は全国平均に比べて2倍前後(25.9%, 23.7%, 16.5%)を有し、地域内の食品工業の比重が大きい。沖縄も、食品工業比率をみると、北海道と並んで高く、食品工業への依存度が大きい(第3表)。次に九州各県をみると、九州の食品工業全体に占めるシェアでは、事業所数、従業者数、出荷額等のいずれにおいても福岡、鹿児島が大きく、全製造業に対する食品工業比率では、鹿児島が格段に高い(第4表)。

九州、沖縄の食品工業の従業者規模別状況では、3人以下の事業所の全事業所に占める比率が事業所数、従業者数、出荷額等のいずれにおいても高い(第5表)。また、事業所当たりの出荷額等や従業者数でも、九州、沖縄は他地域に比較して少なく、小規模零細事業所の割合が大きい(第1図、第2図)。

次に、九州、沖縄の食品工業総生産額に占める部門別の割合をみると、全国と同様に九州、沖縄とも、「清涼飲料」、「ビール」、「そう菜・すし・弁当」の割合が大きい。また、九州は「その他の酒類」、沖縄は「砂糖」

第3表 食品工業の地域別事業所数・従業者数・出荷額等

	事業所			従業者			出荷額等		
	実数 (数)	構成比 (%)	食品工業 比率(%)	実数 (100人)	構成比 (%)	食品工業 比率(%)	実数 (10億円)	構成比 (%)	食品工業 比率(%)
全国	54,444	100.0	11.6	12,252	100.0	14.3	29,195	100.0	9.8
北海道	2,910	5.3	29.2	869	7.1	44.7	1,989	6.8	36.1
東北	5,798	10.6	19.5	1,208	9.9	18.0	2,189	7.5	12.8
関東	9,381	17.2	7.1	2,851	23.3	12.7	7,806	26.7	9.3
東山	1,797	3.3	10.8	373	3.0	12.3	852	2.9	9.7
北陸	3,446	6.3	10.6	666	5.4	12.6	1,020	3.5	8.0
東海	7,858	14.4	9.4	1,603	13.1	9.3	4,217	14.4	5.9
近畿	7,060	13.0	7.8	1,702	13.9	12.2	4,480	15.3	9.6
中国	3,813	7.0	15.6	781	6.4	14.1	1,460	5.0	6.3
四国	3,194	5.9	22.5	504	4.1	21.0	878	3.0	11.3
九州	8,344	15.3	25.9	1,571	12.8	23.7	3,355	11.5	16.5
沖縄	843	1.5	30.6	124	1.0	46.1	187	0.6	35.8

資料：経済産業省「工業統計(詳細情報)」(2005年)

注1) 地域区分は、農業地域区分による。

2) 食品工業は、たばこ製造業、飼料・有機質肥料製造業を含まない。

3) 食品工業比率は、全製造業に対する食品工業の比率

第4表 食品工業の県別事業所数・従業者数・出荷額等

	事業所			従業者			出荷額等		
	実数 (数)	構成比 (%)	食品工業 比率(%)	実数 (100人)	構成比 (%)	食品工業 比率(%)	実数 (10億円)	構成比 (%)	食品工業 比率(%)
福岡	1,789	21.4	16.5	448	28.5	17.1	1,044	31.1	13.4
佐賀	605	7.3	21.3	168	10.7	25.5	327	9.8	20.8
長崎	1,549	18.6	38.7	185	11.8	25.3	235	7.0	15.6
熊本	1,040	12.5	26.8	203	12.9	19.4	385	11.5	14.6
大分	688	8.2	24.3	104	6.6	13.9	276	8.2	7.5
宮崎	708	8.5	25.4	154	9.8	23.0	328	9.8	25.2
鹿児島	1,965	23.5	38.5	308	19.6	32.6	759	22.6	41.1

資料：経済産業省「工業統計(詳細情報)」(2005年)

注1) 構成比は、九州を100とする割合

2) 食品工業は、たばこ製造業、飼料・有機質肥料製造業を含まない。

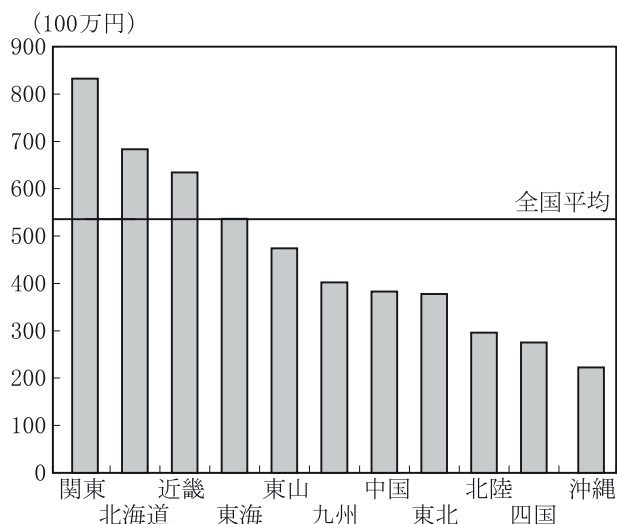
3) 食品工業比率は、全製造業に対する食品工業の比率

第5表 食品工業の従業者3人以下の事業所数・従業者数・出荷額等比率

	単位:%		
	事業所数	従業者数	出荷額等
全国	29.8	2.9	0.8
北海道	16.8	1.2	0.5
東北	28.7	3.1	0.8
関東	29.3	2.2	0.4
東山	30.3	3.2	0.7
北陸	30.2	3.4	1.2
東海	31.9	3.2	1.6
近畿	26.8	2.5	0.5
中国	30.3	3.3	0.8
四国	35.3	4.9	1.1
九州	32.7	3.8	1.2
沖縄	38.3	5.3	1.3

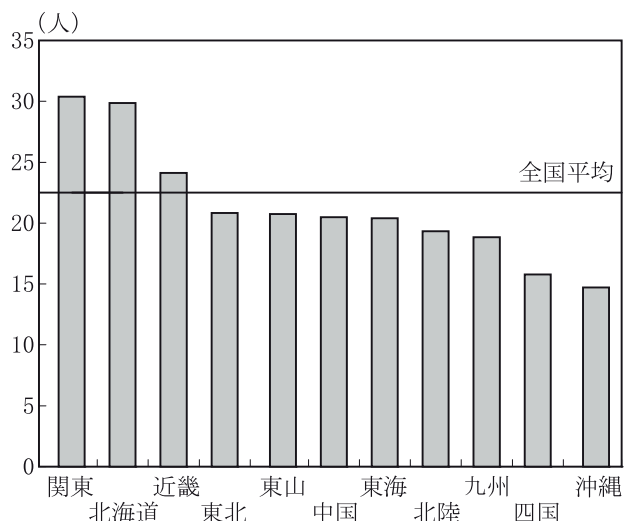
資料：経済産業省「工業統計」(2005年)

注) 食品工業は、たばこ製造業、飼料・有機質肥料製造業を含まない。



第1図 食品工業の事業所当たり出荷額等

資料：経済産業省「工業統計（詳細情報）」(2005年)

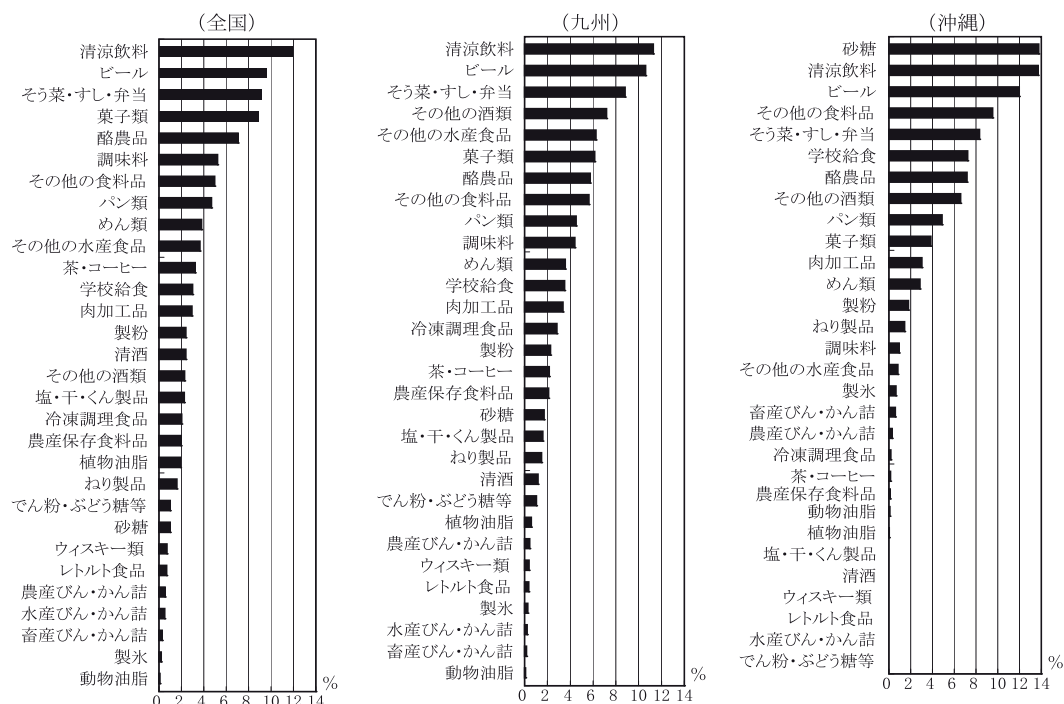


第2図 食品工業の事業所当たり従業者数

資料：経済産業省「工業統計（詳細情報）」(2005年)

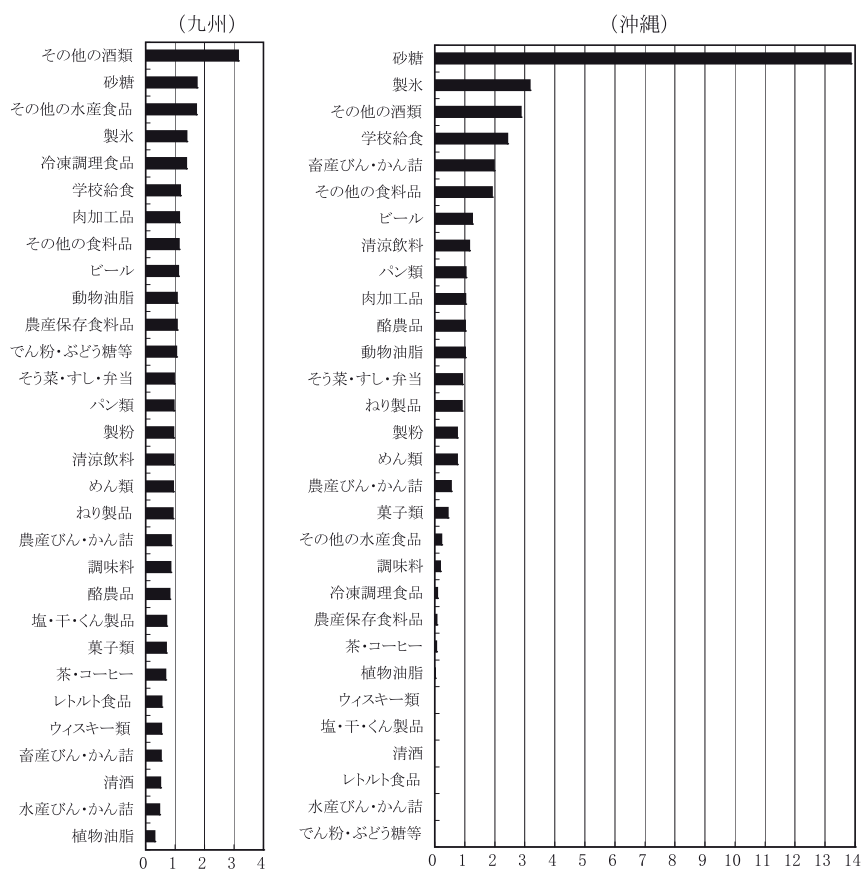
の割合が大きい（第3図）。全国の構成比と対比した特化係数をみると、九州、沖縄とも焼酎に代表される「その他の酒類」、「砂糖」が上位を占め、特に沖縄の「砂糖」は、大きな生産額割合を反映し、特化係数が突出している（第4図）。また、部門分類が少し大括りになるが、各県における食品工業の部門別

生産額の構成と九州対比でみた特化係数を第6表に示す。特化係数を部門別にみると、畜産食料品は熊本、沖縄、水産食料品は長崎、めん・パン・菓子類は福岡、長崎、熊本、農産保存食料品は長崎、熊本、宮崎、砂糖・油脂・調味料類は鹿児島、沖縄、酒類は福岡、大分が大きい。



第3図 食品工業生産額の部門別構成比

資料：総務省、九州経済産業局および沖縄県「産業連関表」(2000年)



第4図 食品工業生産額の部門別特化係数(対全国)

資料：総務省、九州経済産業局および沖縄県「産業連関表」(2000年)

第6表 食品工業生産額の部門構成と特化係数

	構成比(%)								特化係数(県/九州)						
	九州	福岡	長崎	熊本	大分	宮崎	鹿児島	沖縄	福岡	長崎	熊本	大分	宮崎	鹿児島	沖縄
畜産食料品	5.8	5.4	3.5	8.3	2.6	5.6	4.6	7.8	0.9	0.6	1.4	0.5	1.0	0.8	1.3
水産食料品	10.9	8.1	20.0	9.1	5.1	3.2	8.3	1.6	0.7	1.8	0.8	0.5	0.3	0.8	0.2
精穀・製粉	8.7	11.3	10.3	9.3	9.4	8.7	4.3	11.3	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	0.5	1.3
めん・パン・菓子類	8.9	12.6	16.6	11.6	4.1	2.0	5.8	8.3	1.4	1.9	1.3	0.5	0.2	0.6	0.9
農産保存食料品	1.6	1.4	5.0	2.8	2.2	4.0	2.1	0.3	0.9	3.1	1.7	1.4	2.5	1.3	0.2
砂糖・油脂・調味料類	4.9	5.2	7.0	1.9	4.4	3.4	7.2	10.7	1.1	1.4	0.4	0.9	0.7	1.5	2.2
その他の食料品	13.3	15.7	18.7	17.8	13.3	8.7	8.2	18.2	1.2	1.4	1.3	1.0	0.7	0.6	1.4
酒類	12.1	21.9	2.1	9.1	25.5	9.8	6.5	13.4	1.8	0.2	0.8	2.1	0.8	0.5	1.1
その他の飲料	8.6	3.1	3.8	4.4	4.4	12.2	7.2	10.5	0.4	0.4	0.5	0.5	1.4	0.8	1.2
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	-	-	-	-	-	-	-

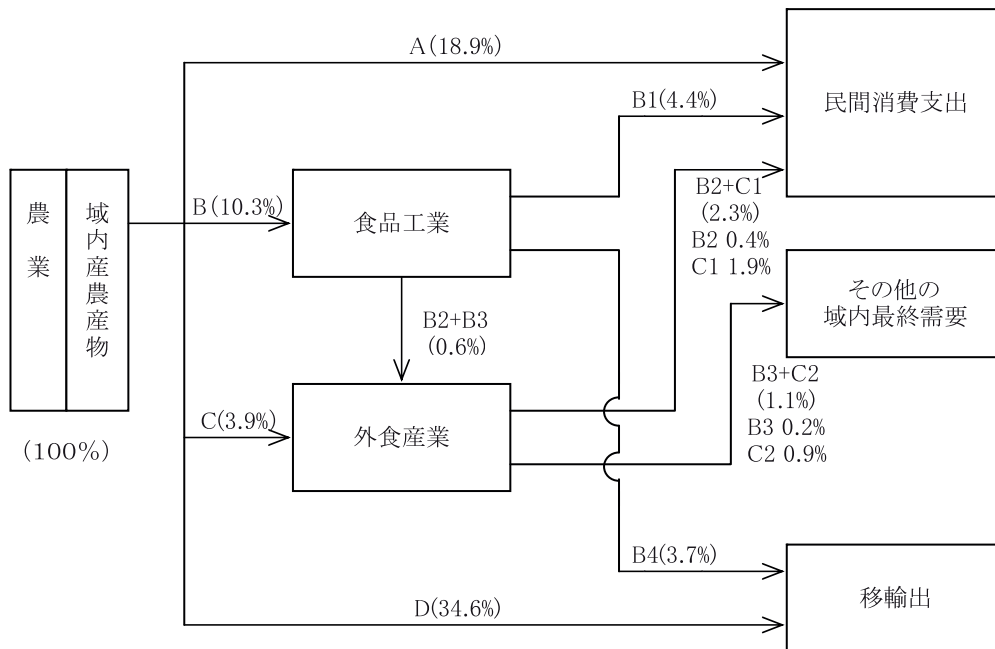
資料：九州経済産業局および各県「産業連関表」(2000年)

注) 九州のその他の食料品にはたばこが含まれていたため、別途資料よりたばこの生産額を推計し除外した。また大分のその他の食料品には、精穀・製粉が含まれていたため分離した。

3. 産業連関表からみた農産物の流れ

産業連関表から九州産農産物の主要な流れをみると、農業生産額の34.6%が九州域外に移輸出されている。残りが域内で需要されているが、生産額の10.3%は中間需要として食品工業に直接投入されている。域内での民間消費支出は18.9%である。農産物のうち域外に直接移輸出されるものと食品工業を介して間

接的に域外に移輸出されるものを合わせると、農産物の38.3%が域外に移輸出されている(第5図)。同様に、沖縄県産の農産物は、農業生産額の27.2%が域外に移輸出され、域内で需要されるもののうち15.6%が食品工業に直接投入されている。域外に移輸出される農産物は、食品工業を通じて間接的に域外に移輸出されるものを合わせると31.2%になる(第6図)。

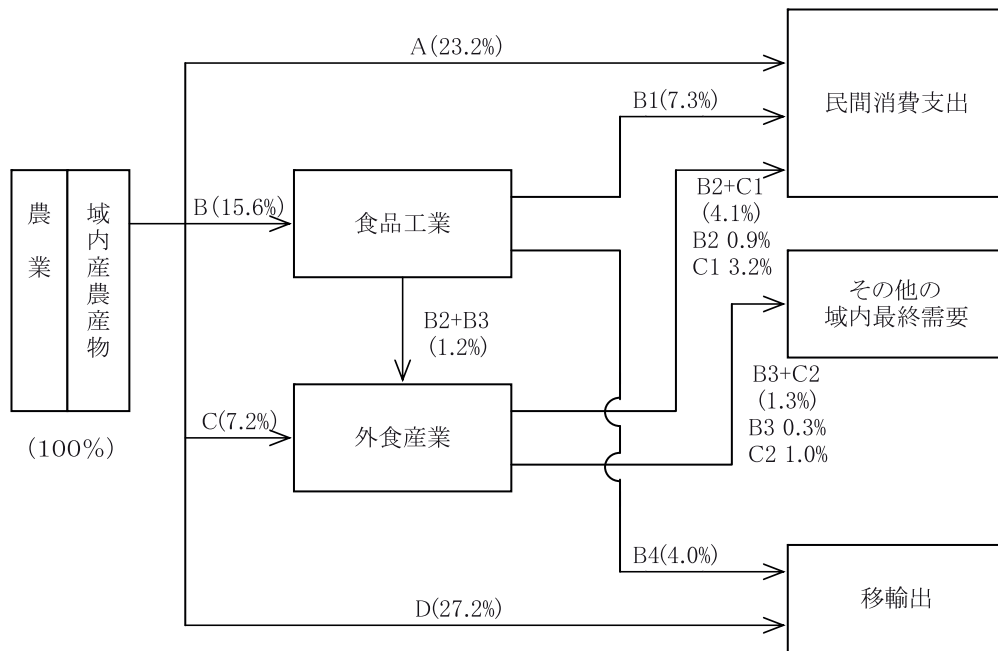


第5図 産業連関表からみた域内産農産物の主要な流れ (九州・2000年)

資料：九州経済産業局「産業連関表」(2000年)

注1) と畜、精穀は農業に含まれる。また、食品工業は、冷凍魚介類、たばこ、飼料、有機質肥料を除く。

2) 農業生産額を100としたルート別シェア



第6図 産業連関表からみた域内産農産物の主要な流れ（沖縄・2000年）

資料：沖縄県「産業連関表」（2000年）

注1）と畜，精穀は農業に含まれる。また，食品工業は，冷凍魚介類，たばこ，飼料，有機質肥料を除く。

2）農業生産額を100としたルート別シェア

4. 農業および食品工業の移輸出入

農業は，九州全体として移輸出超過であり，「野菜」，「花き・花木類」等の園芸や「と畜」が多額の移輸出超過部門になっている。これに対して，沖縄は移輸入超過であり，「米」等の穀類が代表的な移輸入超過部門である（第7表）。食品工業は，九州，沖縄のいずれも全体として移輸入超過である。九州は「その

他の食料品」，「菓子類」が代表的な移輸入超過部門，「その他の酒類」，「その他の水産食品」が移輸出超過部門である。沖縄は，「砂糖」が移輸出超過部門であり，他は移輸入超過部門といえる（第8表）。また，農業と食品工業の移輸入率を九州と沖縄で対比すると，ほとんどの部門で沖縄の移輸入率が九州を上回っている。

第7表 農業の部門別移輸出入

	九州			沖縄		
	移輸出率 (%)	移輸入率 (%)	移輸出入 バランス (億円)	移輸出率 (%)	移輸入率 (%)	移輸出入 バランス (億円)
農業	34.6	22.5	4,374	27.2	39.7	-273
米	11.2	16.8	-186	0.0	96.1	-221
麦類	46.3	57.3	-79	0.0	99.7	-10
精穀	7.5	4.0	118	0.6	4.7	-11
いも類	54.9	26.8	224	16.2	45.6	-7
豆類	29.9	63.3	-98	5.5	91.5	-6
野菜	51.9	12.7	2,132	33.4	59.1	-78
果実	54.6	47.2	213	57.2	80.1	-45
砂糖原料作物	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0
飲料用作物	60.3	23.6	188	0.0	49.0	-1
その他の食用耕種作物	8.9	98.6	-576	54.1	98.0	-19
飼料作物	26.3	49.5	-120	79.0	65.1	10
種苗	53.1	42.4	53	56.5	68.9	-4
花き・花木類	51.2	16.5	433	86.0	53.9	96
その他の非食用耕種作物	78.9	69.2	197	77.1	37.8	32
酪農	43.6	39.1	82	16.7	10.1	4
鶏卵	50.0	21.1	269	15.8	17.3	-1
肉鶏	1.9	5.0	-36	46.2	4.7	6
豚	7.0	2.9	58	10.8	17.3	-9
肉用牛	8.6	15.3	-140	34.1	8.8	11
その他の畜産	46.3	55.6	-12	42.2	43.8	0
と畜	56.4	33.3	1,652	31.2	38.8	-23

資料：九州経済産業局および沖縄県「産業連関表」(2000年)

注1) 農業は、と畜、精穀を含む。

2) 移輸出率 = 移輸出額 / 生産額 × 100

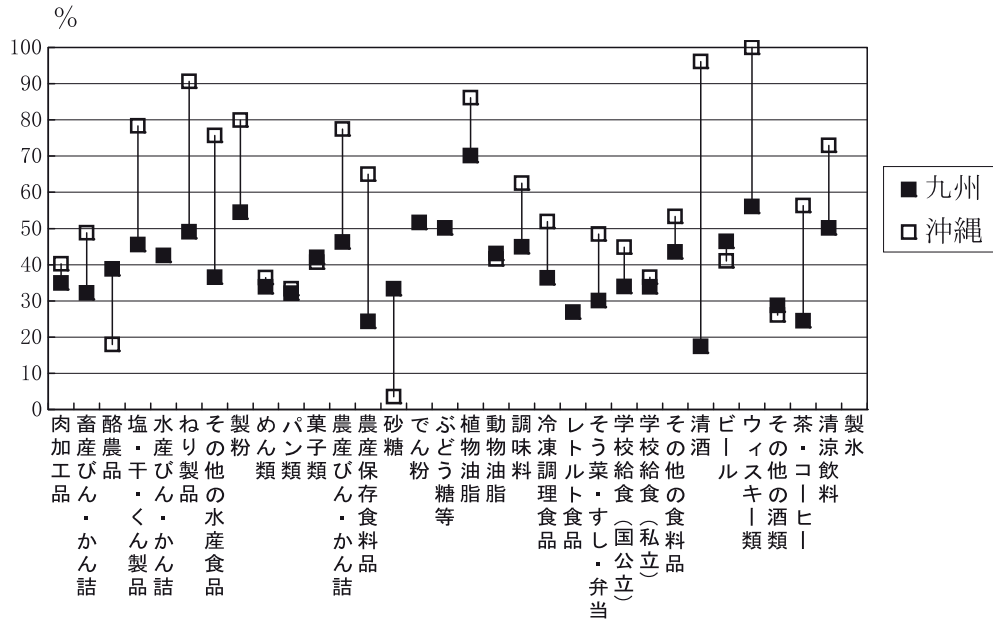
3) 移輸入率 = 移輸入額 / 域内需要額 × 100

4) 移輸出入バランス = 移輸出額 - 移輸入額

第8表 食品工業の部門別移輸出入

	九州			沖縄		
	移輸出率 (%)	移輸入率 (%)	移輸出入 バランス (億円)	移輸出率 (%)	移輸入率 (%)	移輸出入 バランス (億円)
食品工業	35.6	38.1	-1,177	25.5	42.2	-558
肉加工品	39.6	36.0	55	12.0	9.6	-31
畜産びん・かん詰	27.0	63.2	-44	2.0	66.8	-28
酪農品	22.5	33.3	-264	7.2	22.4	-29
塩・干・くん製品	45.4	49.2	-34	42.9	95.8	-26
水産びん・かん詰	68.3	75.1	-18	—	95.1	-34
ねり製品	29.4	42.3	-94	10.1	8.3	1
その他の水産食品	69.6	53.9	608	59.6	89.2	-61
製粉	22.7	16.7	47	0.3	20.2	-9
めん類	35.4	37.8	-40	2.0	38.2	-33
パン類	25.6	19.5	97	26.7	18.5	9
菓子類	26.2	43.5	-537	8.6	53.3	-91
農産びん・かん詰	69.8	81.3	-80	64.5	74.9	-15
農産保存食料品	74.3	73.6	16	5.9	62.2	-47
砂糖	64.4	63.7	9	83.2	23.7	207
でん粉	50.1	50.1	0	—	78.8	-1
ぶどう糖等	37.9	43.0	-12	—	98.8	-7
植物油脂	11.9	71.1	-339	36.7	90.3	-40
動物油脂	71.2	69.3	2	11.7	22.0	0
調味料	61.1	60.4	23	7.2	78.1	-81
冷凍調理食品	43.2	20.0	234	14.2	91.0	-28
レトルト食品	45.7	58.9	-34	0.0	99.9	-15
そう菜・すし・弁当	35.4	34.2	46	0.0	26.8	-59
学校給食(国公立)	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0
学校給食(私立)	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0
その他の食料品	21.1	53.9	-1,147	55.3	39.9	38
清酒	27.2	56.8	-232	0.0	99.6	-35
ビール	16.3	17.6	-49	16.2	27.2	-38
ウイスキー類	48.3	74.0	-108	100.0	20.0	-14
その他の酒類	74.8	50.8	1,001	35.2	3.6	37
茶・コーヒー	41.1	41.5	-4	48.5	88.9	-58
清涼飲料	18.9	25.6	-291	6.9	25.0	-68
製氷	24.3	10.2	13	0.1	0.4	0

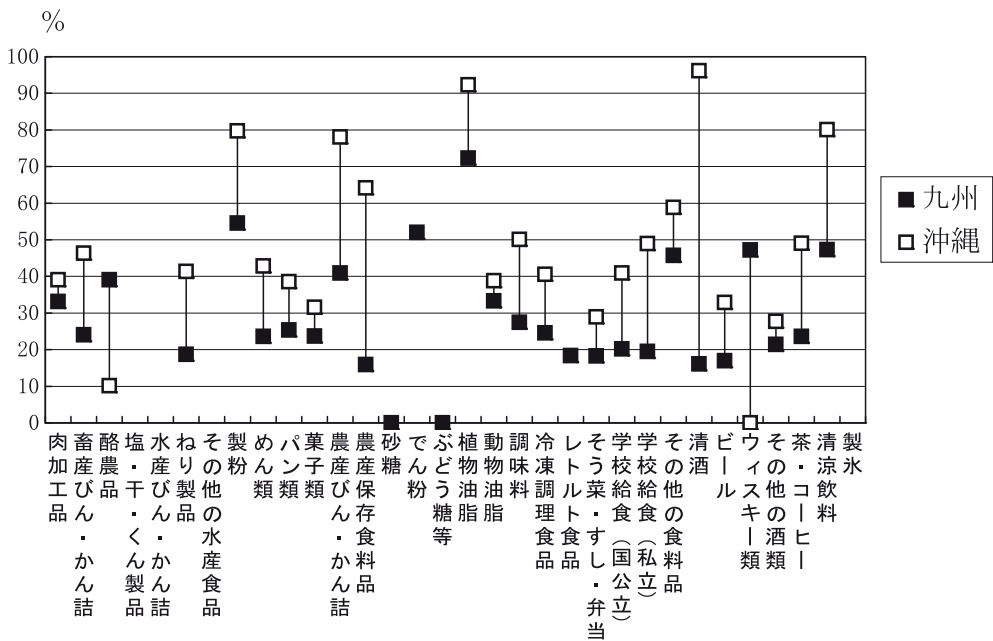
資料：九州経済産業局および沖縄県「産業連関表」(2000年)



第7図 食用原材料投入額に占める移輸入原材料の割合

資料：九州経済産業局および沖縄県「産業連関表」(2000年)

注) 食用原材料は、原材料として使用している農産物、水産物、加工食品の計



第8図 農産物原材料投入額に占める移輸入原材料の割合

資料：九州経済産業局および沖縄県「産業連関表」(2000年)

次に、食品工業の原材料として使用される食用原材料（農産物・水産物・加工食品）や、そのうちの農産物原材料に占める移輸入原材料の割合を部門別に九州、沖縄で対比すると、沖縄は九州に比較して移輸入原材料への依存度が高い（第7図、第8図）。

5. まとめ

- 1) 九州は、事業所数、従業者数、出荷額等の製造業全体に占める食品工業の比率が全国に比べ2倍前後、沖縄は北海道と並んで3倍前後と高く、食品工業への依存度が大きい。しかし、小規模零細事業所の比率が高い。
- 2) 九州、沖縄とも食品工業の生産額に占める部門別割合では「清涼飲料」、「ビール」、「そう菜・すし・弁当」の割合が全国と同様に大きい。また、全国と対比した特化係数は、九州、沖縄ともに焼酎に代表される「その他酒類」、「砂糖」が大きい。
- 3) 九州、沖縄産の農産物のうち域内の食品工業に各々生産額の10.3%、15.6%が直接投入されている。また、農産物のうち域外に直接移輸出されるものと食品工業を介して間接的に移輸出されるものを合わせると、各々38.3%、31.2%になる。
- 4) 食品工業の原材料として使用される食用原材料やそのうちの農産物原材料に占める移輸入原材料割合をみると、沖縄は九州に比較して移輸入原材料への依存度が高い。

Ⅲ. 食品工業生産の地域変動

1. 目的

本章では、九州・沖縄における食品工業生産の部門別出荷額等の動向を分析し、その変動の特徴を明らかにする。分析は、地域変動効果分析（シフト・シェア・アナリシス）³⁾を援用し、食品工業生産の最近10年間の動向を全国と対比し検討する。

2. 資料および分析方法

地域変動効果分析により、九州・沖縄の食品工業を対象に2時点間の出荷額の変動を全国レベルの変動と比較し、食品工業生産の部門別変動の特徴を明らかにする。食品工業の部門別出荷額は、工業統計表を使用する。分析対象期間は、1995～2005年の10年間とする。また、この期間の変動と比較の意味

で始期と終期を各々5年前に遡った、1990～2000年の期間も併せて対象とする。1995～2005年の期間の始期1995年と終期2005年の数値は、単一年の偶発的な影響を回避するために、1995年は1993年・1995年、2005年は2003年・2005年の2ヵ年間の平均値を使用する。同様に、1990～2000年の期間の始期1990年の数値は1988年・1990年、終期2000年の数値は1998年・2000年の2ヵ年間の平均値を使用する。工業統計調査は、毎年実施されているが、暦年の末尾が0, 3, 5, 8の年次は、全事業所を対象に調査が実施されるセンサス年である。データとして使用する8ヵ年次は、いずれもセンサス年である。以下では、1990年、1995年、2000年、2005年と年次を表記するときは、各々上述の2ヵ年間の平均値を示す。

地域変動効果分析は、ある地域（A地域）の食品工業の部門（小分類）毎に特定期間の変動額を次式に示す全国成長効果、部門複合効果、地域シェア効果の3つの変動成分に分離し、食品工業の部門別変動の特徴を示したものである。

$$\Delta x_i = x_i(t) - x_i(0) = R_0 \cdot x_i(0) + (R_i - R_0) \cdot x_i(0) + (r_i - R_i) \cdot x_i(0)$$

(全国成長効果) (部門複合効果) (地域シェア効果)

ただし、

Δx_i : A地域の食品工業のi部門のt年（比較年）と0年（基準年）の製造品出荷額 $x_i(t)$ と $x_i(0)$ との変動額

R_0 : 全国レベルの食品工業の製造品出荷総額の変動率

R_i : 全国レベルのi部門の製造品出荷額の変動率

r_i : A地域のi部門の製造品出荷額の変動率

ここで第1項の全国成長効果は、i部門の変動額のうち全国的な食品工業の製造品出荷総額の成長に基づいて変動する成分である。第2項の部門複合効果は、全国レベルでの、i部門の変動率と食品工業全体の平均変動率との差によるi部門の相対的な有利性に基づく変動成分である。第3項の地域シェア効果は、全国と地域との同じi部門の変動率の差に基づく、地域に固有の成長を表す変動成分である。このうち部門複合効果と地域シェア効果を合わせた

ものを地域成長効果という。以下、地域成長効果は、九州については九州成長効果、沖縄については沖縄成長効果とよぶことにする。

3. 食品工業の部門別変動パターン

1) 九州

1995～2005年の食品工業の部門別変動を全国変動効果、部門複合効果、地域シェア効果の3つの変動成分に分離したものが第9表である。変動成分のう

ち九州成長効果を構成する部門複合効果と地域シェア効果に着目し、地域シェア効果をX軸、部門複合効果をY軸にとり、両効果をプロットしたものが第9図である。各部門は両効果の符号関係により第I～第IV象限の変動パターンに区分できる。ここで、Y軸に近接する部門は地域シェア効果はゼロとみなしてもよいので、その部門は、むしろ全国平均的な動向を示しているものと解釈することができる。

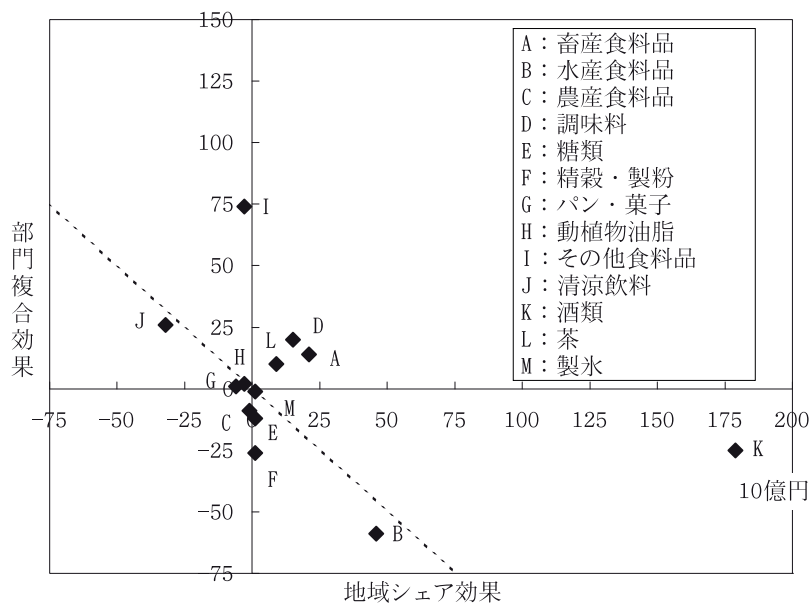
第9表 九州における食品工業生産の地域変動効果（1995-2005年）

	全国				九州				変化量 $\Delta x_i =$ $x_i(t) - x_i(0)$	変化量の成長成分(100万円)			
	製造品出荷額等(10億円)		変化率		製造品出荷額等(100万円)		変化率			全国成長 効果 $R_0 * x_i(0)$	九州成長 効果 $\Delta x_i - R_0 * x_i(0)$	部門複合 効果 $(R_i - R_0) * x_i(0)$	地域シェア 効果 $(r_i - R_i) * x_i(0)$
	1995年 $X_i(0)$	2005年 $X_i(t)$	R_i	$R_i - R_0$	1995年 $x_i(0)$	2005年 $x_i(t)$	r_i	$r_i - R_i$					
畜産食料品	4,979	4,692	-0.058	0.017	823,437	796,583	-0.033	0.025	-26,854	-61,459	34,605	14,037	20,568
水産食料品	4,214	3,286	-0.220	-0.146	406,101	362,829	-0.107	0.114	-43,271	-30,310	-12,961	-59,117	46,156
農産食料品	983	837	-0.148	-0.073	121,420	102,508	-0.156	-0.008	-18,912	-9,063	-9,849	-8,917	-932
調味料	1,739	1,831	0.053	0.127	158,823	181,955	0.146	0.093	23,132	-11,854	34,986	20,239	14,747
糖類	607	444	-0.268	-0.193	62,248	46,584	-0.252	0.016	-15,664	-4,646	-11,018	-12,031	1,013
精穀・製粉	1,638	1,258	-0.232	-0.157	168,117	130,211	-0.225	0.006	-37,906	-12,548	-25,358	-26,439	1,081
パン・菓子	4,395	4,081	-0.071	0.003	336,059	305,643	-0.091	-0.019	-30,416	-25,083	-5,333	1,117	-6,450
動植物油脂	525	527	0.003	0.078	29,236	26,615	-0.090	-0.093	-2,621	-2,182	-439	2,277	-2,716
その他食料品	5,213	5,646	0.083	0.158	466,342	502,160	0.077	-0.006	35,818	-34,807	70,625	73,588	-2,963
清涼飲料	1,927	2,048	0.063	0.137	188,748	168,471	-0.107	-0.170	-20,277	-14,088	-6,189	25,952	-32,141
酒類	4,316	3,763	-0.128	-0.054	461,624	581,193	0.259	0.387	119,569	-34,455	154,023	-24,721	178,744
茶	435	461	0.060	0.134	72,565	86,178	0.188	0.128	13,614	-5,416	19,030	9,737	9,292
製氷	41	31	-0.228	-0.153	7,255	6,762	-0.068	0.160	-493	-542	48	-1,110	1,158
合計	31,239	28,907	-0.075		3,301,976	3,297,694	-0.001		-4,282	-246,451	242,169	14,613	227,557

資料：経済産業省「工業統計」（1993年、1995年、2003年、2005年）

注1）1995年は1993年と1995年の2ヵ年平均値、2005年は2003年と2005年の2ヵ年平均値

2） $R_0 = -0.075$



第9図 部門別出荷額の変動パターン（九州・1995-2005年）

資料：経済産業省「工業統計」

まず、1995～2005年の期間の主な部門の変動パターンをみる。部門複合効果、地域シェア効果がともに正值の第Ⅰ象限には、畜産食料品、調味料、茶が属する。これら部門は、部門複合効果が正值を示し全国的にみて成長部門として特徴づけられるが、九州では、さらに地域シェア効果も正值を示すことから部門有利性に基づく成長に加えて、地域固有の成長がみられた部門である。次に、部門複合効果が正值を示し、地域シェア効果が負値を示す第Ⅱ象限には、清涼飲料が属する。この部門は、全国的にみて成長部門として位置づけられるが、むしろ九州では衰退がみられた部門である。また、部門複合効果が負値、地域シェア効果が正值を示す第Ⅳ象限には、酒類、水産食料品が属する。これら部門は、全国的に衰退がみられた部門であるにもかかわらず、九州では地域固有の成長がみられ、他地域に比べ有利な方向に展開した部門である。なお、部門複合効果、地域シェア効果がともに負値の第Ⅲ象限には、全国的にみて衰退部門で九州ではそれ以上に落ち込みが大きかった部門が属する。九州では農産食料品が第Ⅲ象限に含まれるが、農産食料品は地域シェア効果がゼロに

近く、地域固有の成長も衰退もないので、全国平均的な動向を示していると解釈できる。

次に、1995～2005年の期間の主な変動パターンを1990～2000年の期間と比較してみる（第10表、第10図）。畜産食料品は、1990～2000年の期間に比べると衰退部門から成長部門に転換し、地域固有の成長がみられる。これに対して、農産食料品は全国的に成長部門から衰退部門に転換するとともに、1990～2000年の期間にみられた地域固有の成長がみられず、全国平均的な動向を示している。農産食料品は、野菜・果実を主原料とする加工品であり、冷凍および乾燥の野菜・果実、漬物等の保存食料品（びん・缶詰を含む）である。この部門は、外食産業などの原材料として急速に輸入が伸びてきており、国産品の需要の減少が大きな部門である。また、清涼飲料は、同じく全国的に成長が継続している部門であるが、九州では衰退による落ち込みが大きい部門である。酒類は、両期間とも同じ第Ⅳ象限に属しているが、1995～2005年の期間には、焼酎ブームを反映して、地域シェア効果は大きく増加している。

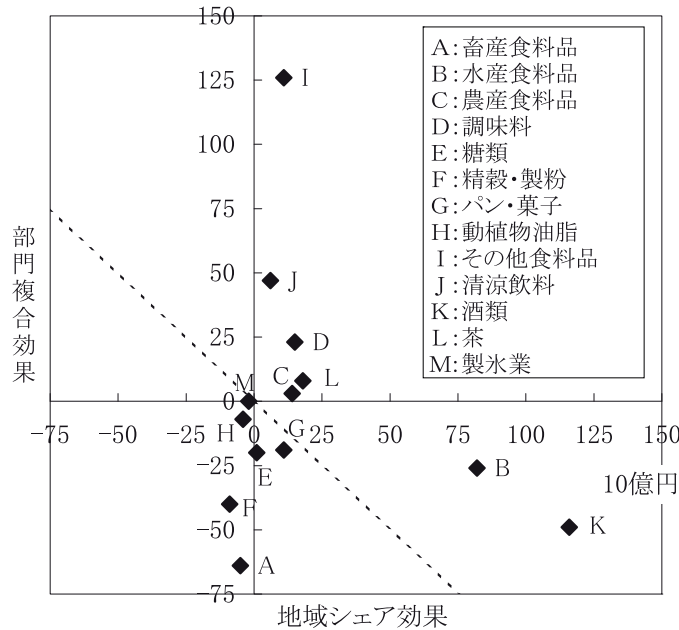
第10表 九州における食品工業生産の地域変動効果（1990～2000年）

	全国				九州				変化量 $\Delta x_i =$ $x_i(t) - x_i(0)$	変化量の成長成分(100万円)			
	製造品出荷額等(10億円)		変化率		製造品出荷額等(100万円)		変化率			全国成長 効果 $R_0 * x_i(0)$	九州成長 効果 $\Delta x_i - R_0 * x_i(0)$	部門複合 効果 $(R_i - R_0) * x_i(0)$	地域シェア 効果 $(r_i - R_i) * x_i(0)$
	1990年 $X_i(0)$	2000年 $X_i(t)$	R_i	$R_i - R_0$	1990年 $x_i(0)$	2000年 $x_i(t)$	r_i	$r_i - R_i$					
畜産食料品	4,824	4,910	0.018	-0.082	779,795	788,620	0.011	-0.007	8,825	77,953	-69,129	-64,060	-5,069
水産食料品	3,882	3,968	0.022	-0.078	328,951	417,828	0.270	0.248	88,877	32,884	55,993	-25,622	81,615
農産食料品	887	1,003	0.131	0.031	104,275	132,275	0.269	0.138	28,000	10,424	17,576	3,198	14,378
調味料	1,432	1,831	0.279	0.179	126,992	177,500	0.398	0.119	50,508	12,695	37,813	22,724	15,089
糖類	701	564	-0.195	-0.295	67,088	55,036	-0.180	0.016	-12,052	6,707	-18,759	-19,816	1,057
精穀・製粉	1,633	1,391	-0.148	-0.248	160,615	128,104	-0.202	-0.054	-32,511	16,056	-48,567	-39,883	-8,684
パン・菓子	4,021	4,166	0.036	-0.064	300,332	322,251	0.073	0.037	21,919	30,023	-8,104	-19,187	11,082
動植物油脂	573	514	-0.103	-0.203	32,480	25,488	-0.215	-0.112	-6,991	3,247	-10,238	-6,607	-3,632
その他食料品	3,994	5,794	0.451	0.351	358,688	531,704	0.482	0.032	173,016	35,857	137,159	125,772	11,387
清涼飲料	1,608	2,253	0.402	0.302	154,332	221,982	0.438	0.037	67,650	15,428	52,222	46,561	5,661
酒類	4,315	4,210	-0.024	-0.124	395,010	501,809	0.270	0.295	106,798	39,488	67,311	-49,058	116,368
茶	401	494	0.231	0.131	59,231	90,857	0.534	0.303	31,625	5,921	25,704	7,741	17,963
製氷	40	43	0.077	-0.023	8,729	7,602	-0.129	-0.206	-1,127	873	-2,000	-204	-1,795
合計	28,311	31,141	0.100		2,876,520	3,401,055	0.182		524,535	287,555	236,980	-18,440	255,420

資料：経済産業省「工業統計」（1988年，1990年，1998年，2000年）

注1）1990年は1988年と1990年の2ヵ年平均値，2000年は1998年と2000年の2ヵ年平均値

2） $R_0 = 0.100$



第10図 部門別出荷額の変動パターン（九州・1990-2000年）

資料：経済産業省「工業統計」

2) 沖縄

まず、1995～2005年の期間の主な部門の変動パターンをみる。第I象限には、調味料、パン・菓子、その他食料品、清涼飲料が属する。これら部門は全国的に成長部門であり、沖縄ではそれ以上に地域固有の成長がみられた部門である。第II象限には、畜産食料品が属し、畜産食料品は全国的には成長がみられた部門であったが、沖縄では他地域に比べ衰退

がみられたことを示している。第IV象限には、水産食料品、酒類が属し、これら部門は全国的には衰退がみられたものの、沖縄では他地域に比べ固有の成長がみられた部門である。第III象限には糖類、精穀・製粉が属しており、これら部門は、全国的にみて衰退部門として位置付いており、それ以上に沖縄では落ち込みが大きかったことを示している（第11表、第11図）。

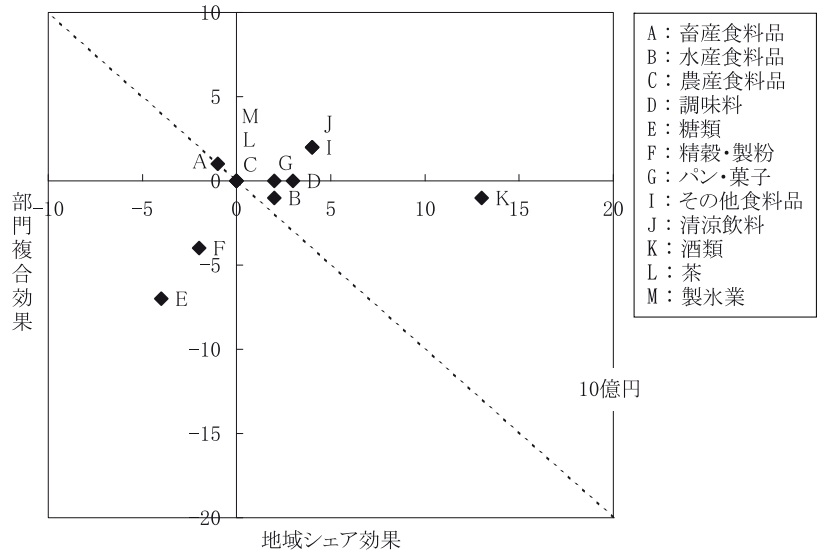
第11表 沖縄における食品工業生産の地域変動効果（1995-2005年）

	全国		沖縄		変化量 (100万円)	変化量の成長成分(100万円)							
	製造品出荷額等(10億円)	変化率	製造品出荷額等(100万円)	変化率		全国成長効果	沖縄成長効果	部門複合効果	地域シェア効果				
	1995年 $X_i(0)$	2005年 $X_i(t)$	R_i	$R_i - R_0$	1995年 $x_i(0)$	2005年 $x_i(t)$	r_i	$r_i - R_i$	$\Delta x_i = x_i(t) - x_i(0)$	$R_0 * x_i(0)$	$\Delta x_i - R_0 * x_i(0)$	$(R_i - R_0) * x_i(0)$	$(r_i - R_i) * x_i(0)$
畜産食料品	4,979	4,692	-0.058	0.017	37,098	33,672	-0.092	-0.035	-3,426	-2,769	-657	632	-1,289
水産食料品	4,214	3,286	-0.220	-0.146	7,878	8,585	0.090	0.310	707	-588	1,295	-1,147	2,442
農産食料品	983	837	-0.148	-0.073	1,355	1,001	-0.262	-0.113	-354	-101	-253	-100	-154
調味料	1,739	1,831	0.053	0.127	128	2,694	19.992	19.939	2,566	-10	2,575	16	2,559
糖類	607	444	-0.268	-0.193	38,422	23,648	-0.385	-0.117	-14,774	-2,868	-11,907	-7,426	-4,481
精穀・製粉	1,638	1,258	-0.232	-0.157	26,939	18,406	-0.317	-0.085	-8,533	-2,011	-6,522	-4,237	-2,286
パン・菓子	4,395	4,081	-0.071	0.003	19,784	20,774	0.050	0.121	990	-1,477	2,466	66	2,400
動植物油脂	525	527	0.003	0.078	-	-	-	-	-	-	-	-	-
その他食料品	5,213	5,646	0.083	0.158	14,373	19,629	0.366	0.283	5,256	-1,073	6,329	2,268	4,061
清涼飲料	1,927	2,048	0.063	0.137	12,151	17,080	0.406	0.343	4,929	-907	5,836	1,671	4,166
酒類	4,316	3,763	-0.128	-0.054	11,427	23,217	1.032	1.160	11,790	-853	12,643	-612	13,255
茶	435	461	0.060	0.134	131	72	-0.452	-0.512	-59	-10	-49	18	-67
製氷	41	31	-0.228	-0.153	986	870	-0.118	0.109	-117	-74	-43	-151	108
合計	31,239	28,907	-0.075		170,674	169,648	-0.006		-1,025	-12,739	11,713	-9,001	20,714

資料：経済産業省「工業統計」（1993年，1995年，2003年，2005年）

注1) 1995年は1993年と1995年の2カ年平均値，2005年は2003年と2005年の2カ年平均値

2) $R_0 = -0.075$



第11図 部門別出荷額の変動パターン (沖縄・1995-2005年)

資料：経済産業省「工業統計」

次に、1995～2005年の期間の主な変動パターンを1990～2000年の期間と比較してみる(第12表、第12図)。畜産食料品は、1990～2000年の期間に比べると第IV象限から第II象限に移動し、地域固有の成長を示す地域シェア効果は負値に転じている。沖縄特産のさとうきびを原料とする糖類は、両期間とも

第III象限に属しているものの、地域シェア効果の落ち込みは大きく改善している。また、泡盛に代表される酒類は、両期間とも第IV象限に属しているが、地域固有の成長を示す地域シェア効果は九州と同じく大きく増加している。

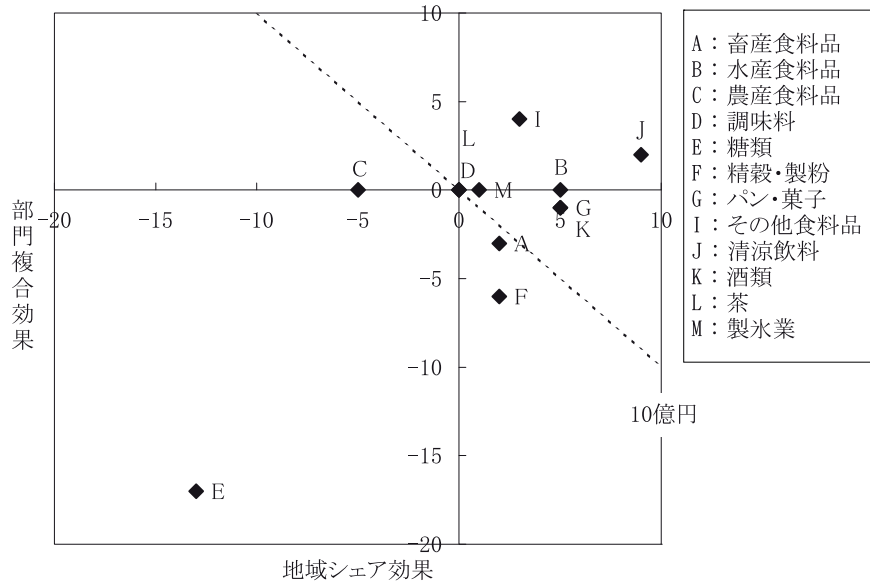
第12表 沖縄における食品工業生産の地域変動効果 (1990-2000年)

	全国				沖縄				変化量 (100万円) $\Delta x_i = x_i(t) - x_i(0)$	変化量の成長成分(100万円)			
	製造品出荷額等(10億円)		変化率		製造品出荷額等(100万円)		変化率			全国成長 効果 $R_0 * x_i(0)$	沖縄成長 効果 $\Delta x_i - R_0 * x_i(0)$	部門複合 効果 $(R_t - R_0) * x_i(0)$	地域シェア 効果 $(r_t - R_0) * x_i(0)$
	1990年 $X_i(0)$	2000年 $X_i(t)$	R_t	$R_t - R_0$	1990年 $x_i(0)$	2000年 $x_i(t)$	r_t	$r_t - R_0$					
畜産食料品	4,824	4,910	0.018	-0.082	37,497	39,800	0.061	0.044	2,303	3,748	-1,446	-3,080	1,635
水産食料品	3,882	3,968	0.022	-0.078	4,820	9,571	0.986	0.963	4,751	482	4,269	-375	4,644
農産食料品	887	1,003	0.131	0.031	4,588	263	-0.943	-1.073	-4,325	459	-4,784	141	-4,925
調味料	1,432	1,831	0.279	0.179	123	211	0.717	0.438	88	12	76	22	54
糖類	701	564	-0.195	-0.295	57,099	32,674	-0.428	-0.232	-24,425	5,708	-30,133	-16,865	-13,268
精穀・製粉	1,633	1,391	-0.148	-0.248	24,504	22,995	-0.062	0.087	-1,509	2,450	-3,959	-6,085	2,126
パン・菓子	4,021	4,166	0.036	-0.064	12,723	18,303	0.439	0.402	5,580	1,272	4,308	-813	5,121
動植物油脂	573	514	-0.103	-0.203	-	-	-	-	-	-	-	-	-
その他食料品	3,994	5,794	0.451	0.351	11,594	19,923	0.718	0.268	8,329	1,159	7,170	4,065	3,105
清涼飲料	1,608	2,253	0.402	0.302	7,553	19,567	1.591	1.189	12,014	755	11,259	2,279	8,981
酒類	4,315	4,210	-0.024	-0.124	10,216	15,358	0.503	0.528	5,142	1,021	4,121	-1,269	5,390
茶	401	494	0.231	0.131	185	82	-0.559	-0.790	-104	19	-122	24	-146
製氷	40	43	0.077	-0.023	290	905	2.119	2.042	615	29	586	-7	592
合計	28,311	31,141	0.100		171,193	179,651	0.049		8,458	17,114	-8,655	-21,963	13,308

資料：経済産業省「工業統計」(1988年, 1990年, 1998年, 2000年)

注1) 1990年は1988年と1990年の2ヵ年平均値, 2000年は1998年と2000年の2ヵ年平均値

2) $R_0 = 0.100$



第 12 図 部門別出荷額の変動パターン (沖縄・1990-2000 年)

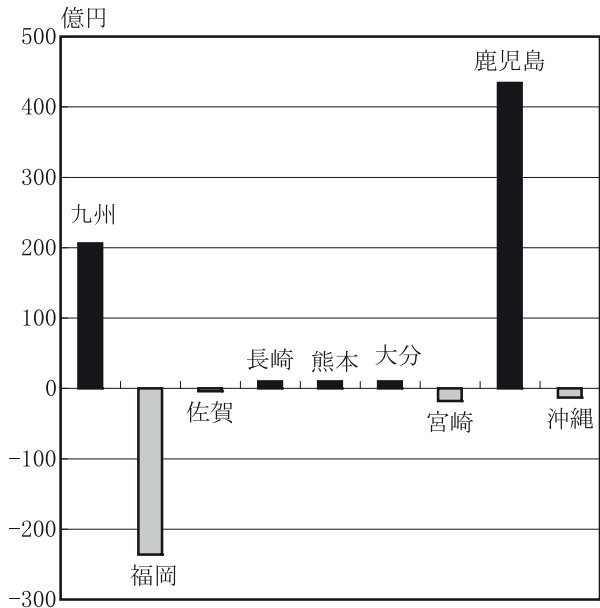
資料：経済産業省「工業統計」

4. 地域シェア効果の県間比較

九州・沖縄の各県を対象に地域変動効果分析により 1995～2005 年の期間変動額を 3 成分に分離し、主な食品工業部門について各県の地域固有の部門成長を表す変動成分である地域シェア効果を比較したものが、第 13～第 21 図である。まず、部門複合効果が正值の部門をみると、畜産食料品は鹿児島が地域シェア効果で大きな正值を示し、結果的に九州の地域シェア効果を引き上げており、この期間における地域固有の成長が大きかったことを示している (第 13 図)。調味料は、福岡、佐賀以外は地域シェア効果で正值を示し、特に長崎は地域固有の成長が大きかったことを示している (第 14 図)。お茶は鹿児島、福岡が地域シェア効果で正值を示し、地域固有の成長が大きかったことを示している (第 15 図)。また、冷凍調理食品やそう菜等が含まれる、その他食料品では福

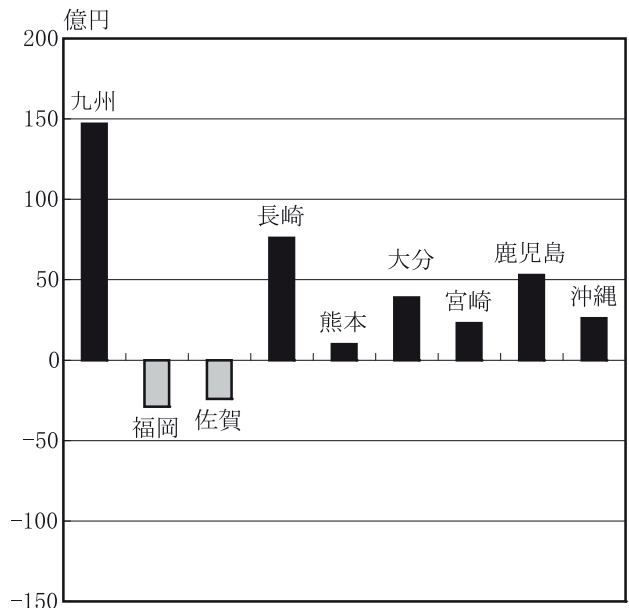
岡が、清涼飲料では佐賀が、地域シェア効果で大きく負値を示し、九州全体を押し下げている (第 16 図、第 17 図)。

これに対して部門複合効果が負値の部門をみると、酒類は焼酎ブームによる消費拡大を反映し、地域シェア効果は鹿児島、大分、宮崎を中心に全県で正值を示している (第 18 図)。水産食料品は、福岡、鹿児島の地域シェア効果が大きく正值を示し、九州全体の成長に大きく寄与している (第 19 図)。精穀・製粉は、米麦の主産県である福岡・佐賀が地域シェア効果で正值を示しており、それ以外の県は負値を示している (第 20 図)。また、国産品の需要が大きく減少した農産食料品は福岡、長崎で地域シェア効果が正值を示すものの、それ以外の県では負値を示し九州全体の地域シェア効果を負値にしている (第 21 図)。

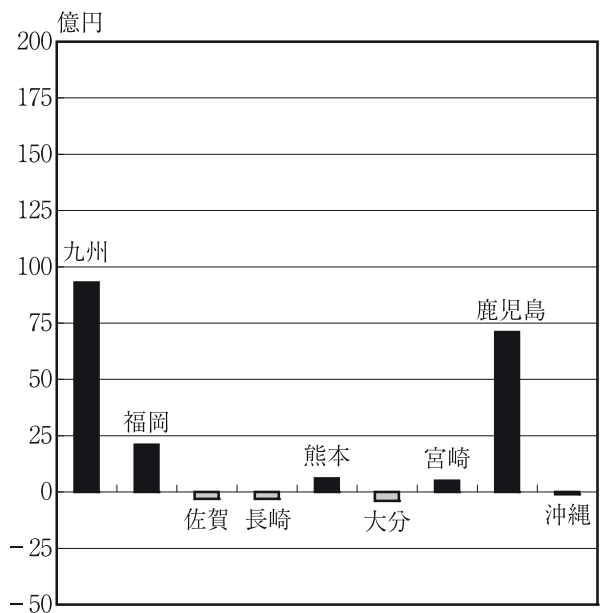


第13図 畜産食料品の地域シェア効果 (1995-2005年)

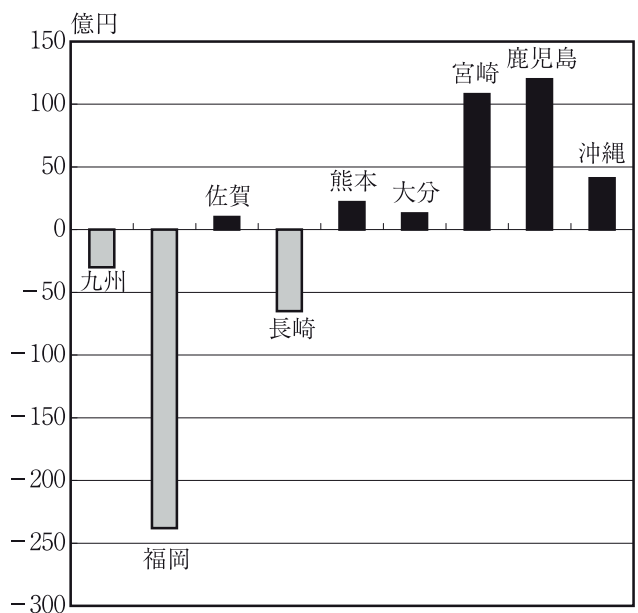
資料：経済産業省「工業統計」
(以下、第14～第21図も同資料)



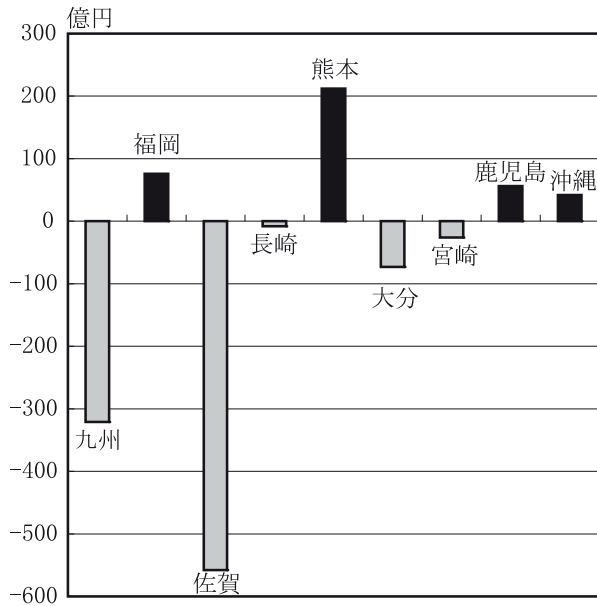
第14図 調味料の地域シェア効果 (1995-2005年)



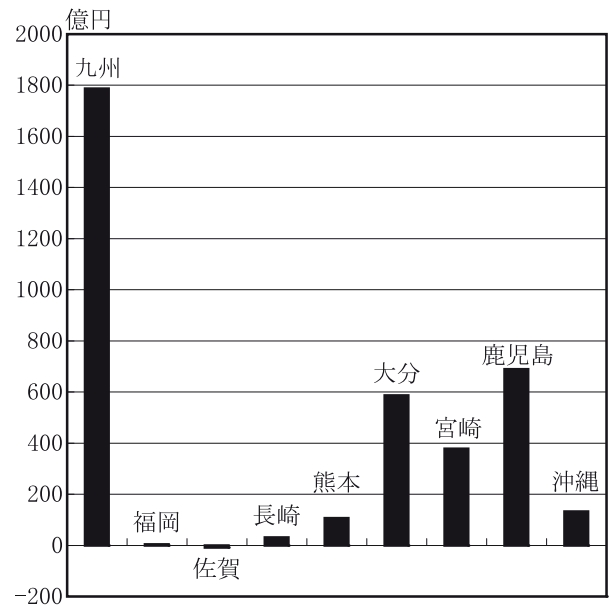
第15図 茶の地域シェア効果 (1995-2005年)



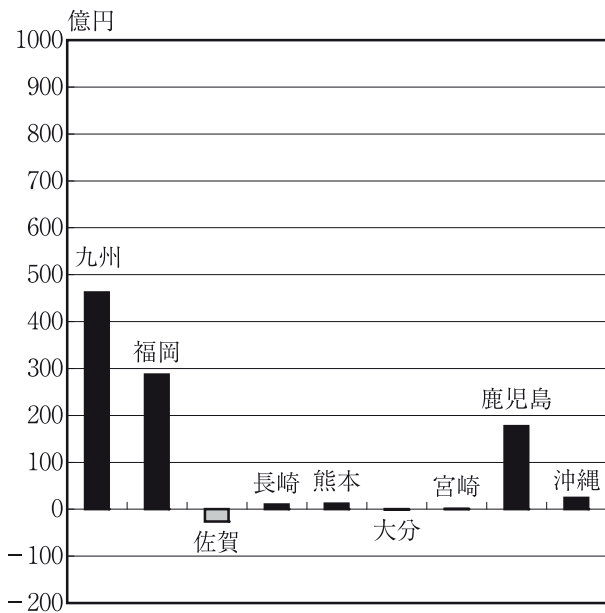
第16図 その他食料品の地域シェア効果 (1995-2005年)



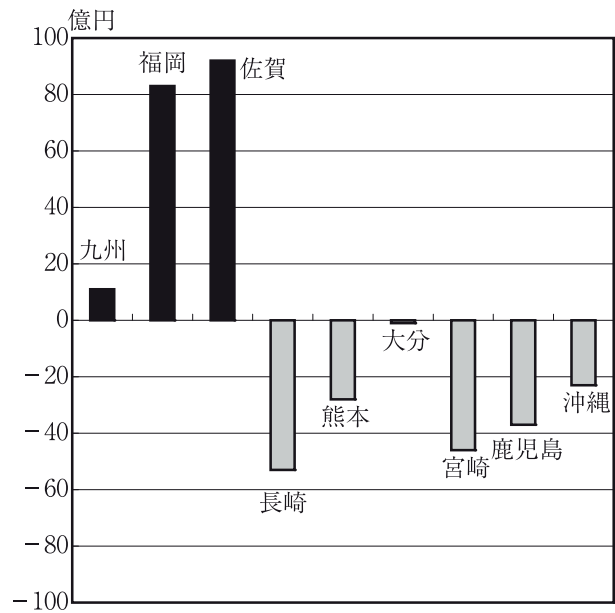
第17図 清凉飲料の地域シェア効果 (1995-2005年)



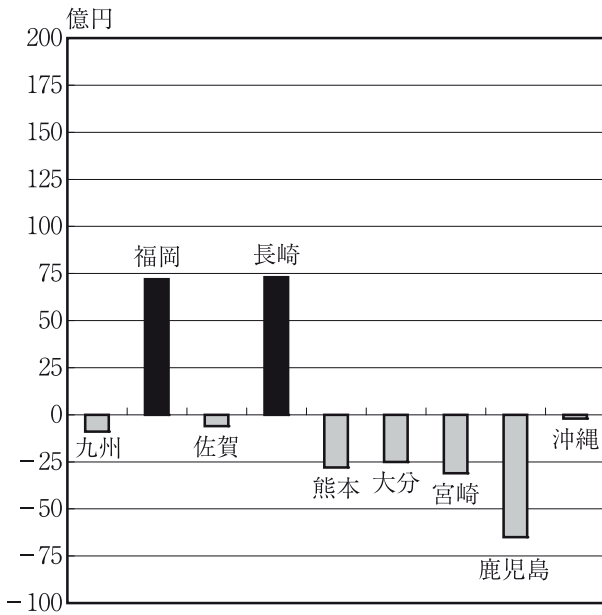
第18図 酒類の地域シェア効果 (1995-2005年)



第19図 水産食料品の地域シェア効果 (1995-2005年)



第20図 精穀・製粉の地域シェア効果 (1995-2005年)



第21図 農産食料品の地域シェア効果 (1995-2005年)

5. まとめ

- 1) 1995～2005年の期間における食品工業の部門別変動の特徴をみると、九州は、およそ3つの変動パターンに区分できた。全国的に成長部門である畜産食料品、茶、調味料や全国的に衰退部門である酒類、水産食料品は、九州では地域シェア効果が正値を示し、他地域に比べ有利な方向に展開してきたことを示していた。また、全国的には成長部門であった清涼飲料は、地域シェア効果が負値を示し、他地域に比べて衰退傾向がみられた。
- 2) 同期間における沖縄の食品工業の部門別変動パターンは、4つに区分できた。全国的に成長部門である調味料、パン・菓子、その他の食料品、清涼飲料や全国的に衰退部門である酒類、水産食料品は、地域シェア効果が正値を示し、他地域に比べ有利な方向に展開してきたことを示していた。全国的には成長部門として位置付けていた畜産食料品は、他地域に比べ衰退傾向を示していた。また、全国的に衰退部門であった糖類、精穀・製粉は、沖縄では、それ以上の落ち込みがみられた。
- 3) 九州・沖縄の各県について地域固有の成長成分である地域シェア効果に着目し、県別の動向を明らかにした。特に、畜産食料品は鹿児島、調味料は長崎、お茶は鹿児島、福岡、酒類は鹿児島、大分、宮崎、水産食料品は福岡、鹿児島で地域シェア効果が正値を示し、九州全体の地域シェア効果を押し

上げていた。

IV. 食品工業の農業生産への波及効果

1. 目的

食品工業は、原材料となる農産物を通じて農業と密接に結びついており、とりわけ九州や沖縄においては、食品工業は農業とともに地域経済において重要な産業になっている。本章では、地域産業連関表に基づいて、九州・沖縄における食品工業生産の変動が農業生産に与える波及効果を明らかにする。

2. 資料および分析方法

食品工業の農業生産への波及効果を計測するために、九州地域産業連関表、沖縄県産業連関表(2000年)の基本分類による取引基本表を組替集計し、農業および食品工業を中心にした産業連関表を作成する。

作成する産業連関表は、内生部門が145部門より構成され、このうち農業が23部門、食品工業が32部門よりなる(第13表)。産業連関表の統合中分類⁶⁾では食料品に属する「と畜」、「精穀」、「冷凍魚介類」部門は、農業もしくは漁業と食品工業との中間的な位置を占め、各々家畜→肉類、玄米(麦)→精米(麦)、鮮魚→冷凍魚への商品変換産業の性格を持つため、「と畜」、「精穀」部門は農業に、「冷凍魚介類」部門は漁業に含める。また、「飼料」、「有機質肥料」、「たばこ」部門は、食品工業から除外する(第14表)。

第13表 産業別部門数

産業	部門数
農業	23
林業	1
漁業	2
鉱業	4
食品工業	32
その他工業	51
建設	5
電力・ガス・水道	4
商業	1
金融・保険・不動産	3
運輸	7
通信・放送	2
サービス	8
その他	2
計	145

波及効果は、組替集計した産業連関表により計測した生産波及係数に食品工業部門の生産増加額を乗じて求める。第1段階として、食品工業の農業への

第14表 産業連関表で使用する農業および食品工業部門

農業部門		食品工業部門	
1 米	17 肉鶏	1 肉加工品	17 植物油脂
2 麦類	18 豚	2 畜産びん・かん詰	18 動物油脂
3 精穀	19 肉用牛	3 酪農品	19 調味料
4 いも類	20 その他の畜産	4 塩・干・くん製品	20 冷凍調理食品
5 豆類	21 と畜	5 水産びん・かん詰	21 レトルト食品
6 野菜	22 獣医業	6 ねり製品	22 そう菜・すし・弁当
7 果実	23 農業サービス	7 その他の水産食品	23 学校給食(国公立)
8 砂糖原料作物		8 製粉	24 学校給食(私立)
9 飲料用作物		9 めん類	25 その他の食料品
10 その他の食用耕種作物		10 パン類	26 清酒
11 飼料作物		11 菓子類	27 ビール
12 種苗		12 農産びん・かん詰	28 ウィスキー類
13 花き・花木類		13 農産保存食料品	29 その他の酒類
14 その他の非食用耕種作物		14 砂糖	30 茶・コーヒー
15 酪農		15 でん粉	31 清涼飲料
16 鶏卵		16 ぶどう糖等	32 製氷

生産波及係数を計測する。生産波及係数は、食品工業生産額の増加に対する農業生産への波及の程度を比率で示し、食品工業生産額の1単位の増加が、域内農業生産額にどの位の増加を及ぼすかを示すものである。生産波及係数は、食品工業生産の規模を捨象した概念であり、市場規模を考慮した波及効果を把握するためには充分ではないが、生産波及の程度を比率として相対的に把握できる便利な指標である。

食品工業の生産波及係数は、簡略計算法により逆行列係数表の食品工業部門の列の数値を当該食品工業部門の自交点（逆行列係数表の食品工業部門の行と列の交点）の数値で割り戻すことにより求める。食品工業部門の農業部門への生産波及係数は、割り戻した食品工業部門の列の農業部門の行の数値である⁸⁾。

次に第2段階として、計測した生産波及係数に、食品工業の増加額を乗じることにより、食品工業の生産額が増加した場合の農業生産への波及効果を明らかにする。食品工業の増加額は、地域内での自給率が10ポイント上昇するものと仮定して試算する。ここでは、農業への波及効果の範囲は食品工業の生産額増加に伴う産業部門間の原材料の投入増加を通じての農業生産額増加の1次波及効果にとどめ、雇用所得等の増加により誘発される2次波及効果⁵⁾以降は考慮しない。

3. 農業生産への波及効果

1) 生産波及係数と域外流出率

生産波及係数には、計測モデルの違いにより、移輸入の存在を考慮した開放経済型の逆行列より計算

したものと移輸入のないことを想定した封鎖経済型の逆行列より計算したものの2つの型がある。

本分析では、開放経済型の生産波及係数と併せて、原材料の移輸入を通じた生産波及の域外流出率を求めるために封鎖経済型の生産波及係数も計測する。生産波及の域外流出率は、封鎖経済型と開放経済型の生産波及係数の差を封鎖経済型の生産波及係数で割ったもので、封鎖経済型の生産波及のうち何パーセントが移輸入により域外に流出したかを示す比率である。域外流出率が高いほど、域内での生産波及係数（開放経済型）は小さくなる。

食品工業全体の生産額が1単位増加した場合の域内農業への生産波及係数（開放経済型）は、九州が0.135、沖縄が0.134であり、ほぼ同水準である。しかし、沖縄は、移輸入のないことを想定した封鎖経済型の生産波及係数が大きく、その域外流出率は50.2%と極めて高い（第15表）。沖縄は、食品工業の原材料の県外依存度が相対的に大きいことが、域内にとどまる生産波及の程度を低下させているといえる。このことは、前述した沖縄の食品工業における部門別の食用原材料投入額、もしくは農産物原材料投入額に占める移輸入原材料の割合が大きかったことからも理解できる。

第15表 食品工業の生産波及係数と域外流出率（対農業）

地 域	生産波及係数		域外流出率 (%)
	開放経済型	封鎖経済型	
九 州	0.135	0.195	30.7
沖 縄	0.134	0.269	50.2

資料：九州経済産業局および沖縄県「産業連関表」（2000年）

第16表、第17表は、九州、沖縄の食品工業の生産波及係数（開放経済型）と域外流出率を部門別に計測し、生産波及係数の上位から降順に並べたものである。農業への生産波及係数が大きい食品工業部門は、九州においては「肉加工品」、「レトルト食品」、「畜産びん・かん詰」、「そう菜・すし・弁当」、「でん粉」である。これらの食品工業部門で農業のどの部門での生産波及係数が大きいかをみると、「肉加工品」ではと畜と肉用牛が、「レトルト食品」、「畜産びん・かん詰」では野菜とと畜が、「そう菜・すし・弁当」では精穀と米が、「でん粉」ではいも類の生産波及係数が大きくなっている。また、沖縄では生産波及係数

は「砂糖」が1位を占め、地域性をよく表している。ついで、「肉加工品」等の畜産食料品が上位を占めている。食品工業の市場規模を考慮しなければ、九州・沖縄においては、これら生産波及係数の大きな食品工業部門の生産振興が農業生産の増加に寄与することを示している。

次に部門別の域外流出率は、生産波及係数の上位部門の中で、九州は「製粉」、「でん粉」、「酪農品」が、沖縄は「学校給食」、「そう菜・すし・弁当」、「冷凍調理食品」が高い。これらは原材料の移輸入が相対的に大きい部門であり、原材料が域内で調達できれば農業の生産増加につながることを意味する。

第16表 農業への食品工業の部門別生産波及係数と域外流出率（九州）

順位 食品工業部門	生産波及係数（開放経済型）										域外流出率（%）	
	農業全体	主要な農業部門										
1 肉加工品	0.503	と畜	0.261	肉用牛	0.076	豚	0.069	肉鶏	0.060	農業サービス	0.014	42.2
2 レトルト食品	0.372	野菜	0.210	と畜	0.054	いも類	0.025	肉用牛	0.016	豚	0.014	28.5
3 畜産びん・かん詰	0.327	野菜	0.123	と畜	0.094	肉用牛	0.028	豚	0.025	肉鶏	0.021	35.8
4 そう菜・すし・弁当	0.315	精穀	0.093	米	0.062	と畜	0.047	野菜	0.044	肉用牛	0.014	30.0
5 でん粉	0.268	いも類	0.257	農業サービス	0.006	その他食用耕種	0.002					53.3
6 製粉	0.258	麦類	0.159	精穀	0.047	米	0.031	農業サービス	0.018			54.1
7 農産保存食料品	0.252	野菜	0.220	果実	0.013	農業サービス	0.007	種苗	0.003	いも類	0.003	18.9
8 動物油脂	0.252	と畜	0.132	肉用牛	0.039	豚	0.035	肉鶏	0.030	農業サービス	0.007	43.4
9 酪農品	0.252	酪農	0.214	飼料作物	0.024	農業サービス	0.004	獣医薬	0.002	米	0.002	48.5
10 砂糖	0.251	砂糖原料作物	0.248									0.7
11 清酒	0.232	米	0.204	精穀	0.013	農業サービス	0.013					17.9
12 冷凍調理食品	0.232	と畜	0.073	野菜	0.039	肉用牛	0.021	精穀	0.020	豚	0.019	38.5
13 畜産びん・かん詰	0.198	果実	0.114	野菜	0.059	農業サービス	0.013	豆類	0.008	砂糖原料作物	0.001	43.2
14 学校給食(私立)	0.186	野菜	0.042	精穀	0.036	と畜	0.024	米	0.024	酪農	0.014	38.4
15 学校給食(国公立)	0.185	野菜	0.050	精穀	0.031	と畜	0.022	米	0.021	酪農	0.014	38.4
16 茶・コーヒー	0.183	飲料用作物	0.181									23.8
17 植物油脂	0.146	豆類	0.086	精穀	0.030	米	0.020	酪農	0.003	その他食用耕種	0.002	71.2
18 その他の食料品	0.124	豆類	0.025	果実	0.022	鶏卵	0.022	精穀	0.016	米	0.011	48.5
19 調味料	0.099	野菜	0.041	精穀	0.021	米	0.014	鶏卵	0.010	豆類	0.004	38.8
20 その他の酒類	0.098	精穀	0.042	米	0.027	果実	0.014	いも類	0.010	農業サービス	0.003	23.7
21 菓子類	0.075	精穀	0.020	米	0.013	酪農	0.008	いも類	0.006	果実	0.005	51.1
22 パン類	0.059	麦類	0.022	精穀	0.007	米	0.005	野菜	0.003	鶏卵	0.003	62.6
23 ぶどう糖等	0.048	いも類	0.046	農業サービス	0.001							76.7
24 めん類	0.045	麦類	0.017	野菜	0.006	精穀	0.006	米	0.004	と畜	0.003	61.8
25 ねり製品	0.033	野菜	0.015	と畜	0.004	鶏卵	0.004	いも類	0.002	酪農	0.002	46.2
26 清涼飲料	0.027	果実	0.014	飲料用作物	0.004	酪農	0.003	砂糖原料作物	0.002	農業サービス	0.002	60.9
27 ビール	0.008	飲料用作物	0.003	精穀	0.002	米	0.001					52.2
28 ウイスキー類	0.002											70.6
29 水産びん・かん詰	0.002											86.2
30 その他の水産食品	0.002											81.6
31 塩・干・くん製品	0.000											91.0
32 製氷	0.000											87.2

注1) 主要な農業部門の欄は、農業全体に対する生産波及係数の内訳である農業各部門への生産波及係数の中でその大きさが1～5位の農業部門の生産波及係数を示す。
 2) 生産波及係数が0.001未満の部門は省略。

第17表 農業への食品工業の部門別生産波及係数と域外流出率（沖縄）

順位 食品工業部門	生産波及係数（開放経済型）										域外流出率（%）	
	農業全体	主要な農業部門										
1 砂糖	0.634	砂糖原料作物	0.628	肉用牛	0.003	農業サービス	0.001	豚	0.001			0.6
2 肉加工品	0.479	と畜	0.275	豚	0.147	肉用牛	0.021	肉鶏	0.019	農業サービス	0.006	48.0
3 酪農品	0.333	酪農	0.287	砂糖原料作物	0.023	飼料作物	0.016	獣医業	0.005	農業サービス	0.001	23.5
4 畜産びん・かん詰	0.290	と畜	0.119	豚	0.064	野菜	0.051	その他の畜産	0.012	肉用牛	0.009	51.1
5 動物油脂	0.226	と畜	0.130	豚	0.070	肉用牛	0.010	肉鶏	0.009	農業サービス	0.003	48.6
6 そう菜・すし・弁当	0.180	精穀	0.084	精穀	0.084	野菜	0.020	豚	0.019	鶏卵	0.004	52.3
7 冷凍調理食品	0.158	と畜	0.064	豚	0.034	野菜	0.019	精穀	0.018	いも類	0.005	51.4
8 学校給食(国公立)	0.145	精穀	0.036	と畜	0.028	野菜	0.020	酪農	0.018	豚	0.015	53.3
9 学校給食(私立)	0.120	酪農	0.043	と畜	0.032	豚	0.017	野菜	0.014	砂糖原料作物	0.004	54.7
10 茶・コーヒー	0.085	飲料用作物	0.084									49.7
11 農産保存食料品	0.075	野菜	0.055	砂糖原料作物	0.009	果実	0.008					63.5
12 製粉	0.073	精穀	0.069	米	0.002							85.4
13 菓子類	0.068	酪農	0.025	酪農	0.013	砂糖原料作物	0.012	いも類	0.006	鶏卵	0.005	54.6
14 その他の酒類	0.064	精穀	0.057	果実	0.005	米	0.002					54.5
15 パン類	0.038	精穀	0.011	砂糖原料作物	0.007	酪農	0.006	鶏卵	0.004	いも類	0.003	76.2
16 その他の食料品	0.035	精穀	0.011	鶏卵	0.009	果実	0.004	と畜	0.003	その他の畜産	0.002	65.6
17 畜産びん・かん詰	0.033	果実	0.020	野菜	0.006	砂糖原料作物	0.006					75.9
18 調味料	0.032	精穀	0.012	鶏卵	0.008	野菜	0.005	砂糖原料作物	0.004			61.0
19 植物油脂	0.027	豆類	0.020	と畜	0.004	豚	0.002					90.9
20 めん類	0.020	精穀	0.011	と畜	0.003	鶏卵	0.002	野菜	0.001	豚	0.001	84.0
21 清涼飲料	0.018	砂糖原料作物	0.009	酪農	0.005	果実	0.003					63.0
22 清酒	0.007	米	0.006									96.2
23 ビール	0.003	精穀	0.001	飲料用作物	0.001							62.3
24 ねり製品	0.002											70.7
25 その他の水産食品	0.001											81.9
26 塩・干・くん製品	0.000											97.8
27 製氷	0.000											85.4
28 ウイスキー類	0.000											98.0

2) 地域内自給率の上昇による農業生産の増加

前項では、食品工業の農業生産に及ぼす影響を生産波及係数の計測により明らかにした。しかし、前述したように生産波及係数は食品工業の当該部門が1単位増加した場合の農業生産額の増加の比率であり、食品工業部門の市場（生産）規模が捨象された概念である。つまり、どれだけ生産波及係数が大きくても、食品工業部門の増加額が小さければ、農業の生産増加額は必ずしも大きなものとはならず、農業生産への波及効果は限定的にならざるをえない。そこで、生産波及係数と市場規模の両方を考慮して農業生産に及ぼす影響を検討する。

試算の前提として、食品工業の各部門の地域内自

給率が10ポイント上昇するとした場合に農業全体および農業各部門に、どの程度の生産額増加をもたらすかを検討する。ここでいう地域内自給率は、生産額から移輸出額を控除したものを域内需要額で割った数値であり、移輸入率の補数である。したがって、地域内自給率は100%をこえない。

第18表、第19表は、食品工業の各部門の自給率が10ポイント上昇した場合の食品工業部門の生産増加額と、その生産増加によりもたらされる農業生産の増加額を一覧にしたものである。表の食品工業部門は、農業生産増加額の大きい順に並べてある。したがって、上位に位置する食品工業部門の生産増加は農業の生産増加に大いに寄与することを示している。

第18表 食品工業の自給率10ポイント上昇による農業生産額の増加(九州)

部門	食品工業		農業生産		部門	食品工業		農業生産	
	自給率 (%)	生産増加額 (100万円)	増加額 (100万円)	増加額 (100万円)		自給率 (%)	生産増加額 (100万円)	増加額 (100万円)	増加額 (100万円)
そう菜・すし・弁当	66 →	76	24,707	7,791	レトルト食品	41 →	51	1,409	524
酪農品	67 →	77	19,060	4,808	めん類	62 →	72	10,537	471
肉加工品	64 →	74	9,073	4,568	でん粉	50 →	60	1,679	450
その他の食料品	46 →	56	27,575	3,408	農産びん・かん詰	19 →	29	2,112	419
菓子類	56 →	66	22,913	1,728	畜産びん・かん詰	37 →	47	880	287
製粉	83 →	93	6,045	1,561	ビール	82 →	92	30,775	241
農産保存食料品	26 →	36	5,889	1,487	ねり製品	58 →	68	5,166	172
冷凍調理食品	80 →	90	5,738	1,329	ぶどう糖等	57 →	67	1,410	67
清酒	43 →	53	5,713	1,328	動物油脂	31 →	41	264	67
調味料	40 →	50	12,373	1,228	その他の水産食品	46 →	56	11,770	19
砂糖	36 →	46	4,831	1,211	ウイスキー類	26 →	36	2,168	5
茶・コーヒー	59 →	69	6,224	1,138	水産びん・かん詰	25 →	35	856	2
その他の酒類	49 →	59	10,532	1,030	塩・干・くん製品	51 →	61	4,938	2
清涼飲料	74 →	84	35,139	931	製氷	90 →	100	691	0
植物油脂	29 →	39	5,045	737	学校給食(国公立)	100 →	100	-	-
パン類	80 →	90	11,918	703	学校給食(私立)	100 →	100	-	-

資料：九州経済産業局および沖縄県「産業連関表」(2000年)

注) 自給率 = (生産額 - 移輸出額) / 域内需要額 × 100

第19表 食品工業の自給率10ポイント上昇による農業生産額の増加(沖縄)

部門	食品工業		農業生産		部門	食品工業		農業生産	
	自給率 (%)	生産増加額 (100万円)	増加額 (100万円)	増加額 (100万円)		自給率 (%)	生産増加額 (100万円)	増加額 (100万円)	増加額 (100万円)
酪農品	77 →	87	1,681	560	植物油脂	0 →	10	401	11
肉加工品	57 →	67	893	428	ビール	72 →	82	2,689	8
そう菜・すし・弁当	73 →	83	2,197	396	農産びん・かん詰	10 →	20	205	7
砂糖	76 →	86	590	374	動物油脂	77 →	87	21	5
畜産びん・かん詰	28 →	38	395	115	清酒	0 →	10	353	2
菓子類	41 →	51	1,653	113	その他の水産食品	8 →	18	774	1
清涼飲料	74 →	84	3,334	60	ねり製品	92 →	100	225	1
茶・コーヒー	3 →	13	614	52	塩・干・くん製品	0 →	10	263	0
その他の食料品	56 →	66	1,453	51	ウイスキー類	0 →	10	141	0
その他の酒類	91 →	100	793	51	製氷	100 →	100	5	0
冷凍調理食品	9 →	19	318	50	水産びん・かん詰	0 →	10	336	0
農産保存食料品	5 →	15	495	37	でん粉	0 →	10	10	0
パン類	81 →	91	849	32	ぶどう糖等	0 →	10	74	0
製粉	80 →	90	435	32	レトルト食品	0 →	10	152	0
調味料	17 →	27	991	31	学校給食(国公立)	100 →	100	-	-
めん類	62 →	72	874	17	学校給食(私立)	100 →	100	-	-

注) ねり製品, その他の酒類, 製氷は, 自給率が10ポイント上昇したとき100%を超えるので自給率を100%にした。

まず、九州では、「そう菜・すし・弁当」が最も大きく、ついで「酪農品」, 「肉加工品」, 「その他の食料品」, 「菓子類」, 「製粉」, 「農産保存食料品」の順である。九州の特徴としては、「砂糖」(11位), 「その他の酒類」(13位)が比較的上位を占めていることである。生産波及係数の大きかった「レトルト食品」, 「でん粉」, 「畜産びん・かん詰」は、市場規模が小さいために農業生産の増加額は大きくなく、波及効果は小さい。

次に沖縄では、九州と同様に「酪農品」, 「肉加工品」, 「そう菜・すし・弁当」がそろって上位を占め、ついで「砂糖」が位置しており、これら部門で農業生産

への波及効果が大きい。生産波及係数が大きかった「動物油脂」は、市場規模が小さいために農業生産への波及効果は小さい。

以上は、農業全体としての農業生産増加額をみたものであるが、このうち農業生産増加額の大きな食品工業部門を取り上げ、農業部門別の内訳を示したものが第20表、第21表である。食品工業の各部門で表記した農業部門は上位10部門とした。農業部門の生産増加額は、第16表、第17表の農業部門に対する生産波及係数に食品工業部門の生産増加額を乗じた数値である。農業生産増加額が第1位の農業部門に

は、当該農業部門の総生産額に占める生産増加額の割合を（ ）付きで示す。

第20表 食品工業部門の自給率が10ポイント上昇した場合の農業部門別生産増加額（九州・上位10部門）

単位：100万円

そう菜・すし・弁当		酪農品		肉加工品		その他の食料品		菓子類	
農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額
精穀	2,297 (0.7)	酪農	4,070 (3.6)	と畜	2,369 (0.5)	豆類	695 (6.4)	精穀	459 (0.1)
米	1,525	飼料作物	460	肉用牛	693	果実	606	米	303
と畜	1,158	農業サービス	73	豚	622	鶏卵	603	酪農	174
野菜	1,097	獣医薬	44	肉鶏	542	精穀	451	いも類	148
肉用牛	347	米	39	農業サービス	129	米	315	果実	118
豚	305	砂糖原料作物	28	酪農	61	麦類	251	麦類	113
肉鶏	267	麦類	19	米	38	農業サービス	150	鶏卵	87
農業サービス	209	飼料用作物	16	飼料作物	30	と畜	126	野菜	86
鶏卵	155	と畜	12	野菜	26	肉用牛	41	豆類	64
いも類	143	精穀	10	麦類	14	豚	34	農業サービス	56
農業全体	7,791	農業全体	4,808	農業全体	4,568	農業全体	3,408	農業全体	1,728

製粉		農産保存食料品		冷凍調理食品		清酒		調味料	
農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額
麦類	960 (3.1)	野菜	1,297 (0.3)	と畜	417 (0.1)	米	1,166 (0.4)	野菜	505 (0.1)
精穀	287	果実	78	野菜	226	精穀	73	精穀	260
米	189	農業サービス	41	肉用牛	123	農業サービス	73	米	172
農業サービス	106	種苗	17	精穀	117	肉用牛	5	鶏卵	120
肉用牛	5	いも類	15	豚	110	酪農	3	豆類	46
いも類	3	米	12	肉鶏	96	肉鶏	2	農業サービス	34
その他食用	3	精穀	12	米	83	と畜	2	麦類	30
酪農	3	砂糖原料作物	4	いも類	46	鶏卵	1	砂糖原料作物	23
肉鶏	2	肉用牛	3	農業サービス	36	豚	1	いも類	12
鶏卵	1	酪農	2	鶏卵	25	麦類	1	種苗	7
農業全体	1,561	農業全体	1,487	農業全体	1,329	農業全体	1,328	農業全体	1,228

砂糖		茶・コーヒー		その他の酒類		清涼飲料		植物油脂	
農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額
砂糖原料作物	1,199 (9.8)	飼料用作物	1,125 (2.9)	精穀	441 (0.1)	果実	497 (0.3)	豆類	433 (4.0)
肉用牛	4	米	3	米	289	飼料用作物	143	精穀	150
農業サービス	2	肉用牛	3	果実	147	酪農	116	米	99
と畜	1	農業サービス	2	いも類	107	砂糖原料作物	66	酪農	14
米	1	酪農	2	農業サービス	36	農業サービス	55	その他食用	11
肉鶏	1	と畜	1	砂糖原料作物	3	いも類	16	いも類	8
豚	1	肉鶏	1	麦類	2	飼料作物	13	農業サービス	8
		豚	1	肉用牛	2	野菜	10	と畜	6
				酪農	1	米	4	肉用牛	3
				肉鶏	1	肉用牛	2	飼料作物	2
農業全体	1,211	農業全体	1,138	農業全体	1,030	農業全体	931	農業全体	737

パン類		レトルト食品		めん類		でん粉		農産びん・かん詰	
農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額
麦類	260 (0.8)	野菜	296 (0.1)	麦類	179 (0.6)	いも類	432 (0.7)	果実	241 (0.2)
精穀	82	と畜	77	野菜	59	農業サービス	10	野菜	125
米	55	いも類	35	精穀	58	その他食用	4	農業サービス	28
野菜	42	肉用牛	23	米	39	麦類	1	豆類	17
鶏卵	40	豚	20	と畜	36	米	1	砂糖原料作物	2
酪農	38	肉鶏	18	農業サービス	25	肉用牛	1	種苗	2
いも類	38	精穀	14	鶏卵	24			米	1
農業サービス	37	農業サービス	13	肉用牛	12			いも類	1
と畜	34	米	11	豚	10			肉用牛	1
砂糖原料作物	20	酪農	5	いも類	9			と畜	0
農業全体	703	農業全体	524	農業全体	471	農業全体	450	農業全体	419

注1) 農業部門の順位は、生産増加額の大きな部門から降順に並べている。

2) 農業部門の（ ）の数値は、部門総生産額に占める生産増加額の割合を%で示す。

第21表 食品工業部門の自給率が10ポイント上昇した場合の農業部門別生産増加額 (沖縄・上位10部門)

単位:100万円

酪農品		肉加工品		そう菜・すし・弁当		砂糖		畜産びん・かん詰	
農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額
酪農	482 (8.4)	と畜	246 (1.3)	精穀	185 (0.7)	砂糖原料作物	370 (2.2)	と畜	47 (0.3)
砂糖原料作物	39	豚	131	と畜	78	肉用牛	1	豚	25
飼料作物	27	肉用牛	19	野菜	44	農業サービス	1	野菜	20
獣医業	8	肉鶏	17	豚	42	豚	1	その他の畜産	5
農業サービス	2	農業サービス	5	鶏卵	10			肉用牛	4
精穀	1	酪農	3	肉用牛	6			酪農	3
と畜	1	野菜	2	米	6			肉鶏	3
肉用牛	1	獣医業	2	肉鶏	5			いも類	2
		飼料作物	1	いも類	5			農業サービス	1
		砂糖原料作物	1	砂糖原料作物	5			砂糖原料作物	1
農業全体	560	農業全体	428	農業全体	396	農業全体	374	農業全体	115

菓子類		清涼飲料		茶・コーヒー		その他の食料品		その他の酒類	
農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額
精穀	41 (0.2)	砂糖原料作物	30 (0.2)	飲料用作物	52 (67.5)	精穀	16 (0.1)	精穀	45 (0.2)
酪農	21	酪農	18			鶏卵	14	果実	4
砂糖原料作物	19	果実	10			果実	5	米	1
いも類	10	飼料作物	1			と畜	4		
鶏卵	8	農業サービス	1			その他の畜産	3		
飲料用作物	3					豆類	3		
果実	2					豚	2		
野菜	2					酪農	1		
その他非食用	2					農業サービス	1		
米	1					砂糖原料作物	1		
農業全体	113	農業全体	60	農業全体	52	農業全体	51	農業全体	51

冷凍調理食品		農産保存食料品	
農業部門	生産増加額	農業部門	生産増加額
と畜	20 (0.1)	野菜	27 (0.2)
豚	11	砂糖原料作物	4
野菜	6	果実	4
精穀	6		
いも類	2		
肉用牛	2		
肉鶏	1		
鶏卵	1		
砂糖原料作物	1		
農業サービス	1		
農業全体	50	農業全体	37

第22表、第23表は、前述の第20表、第21表を生産増加がもたらされる農業部門ごとに食品工業部門を再整理して一覧にしたものである。表には、生産増加のために必要になる作付(栽培)面積や飼養頭羽数も示した。第24表は、換算のもとになる作付(栽培)面積、飼養頭羽数当たりの生産額を示す。

九州についてみると、米は、「そう菜・すし・弁当」、「清酒」、「その他の食料品」、「菓子類」、「その他の酒類」等の食品工業部門の生産増加により生産額が増加することを示している。この中では、「そう菜・すし・弁当」が米生産への波及効果が最も大きく、生産額で1,500百万円、作付面積で1,200haの増加をもたらすこと、ついで、波及効果が大きいのは「清酒」であり、生産額で1,200百万円、作付面積で900haの増加をもたらすことを示している。

豆類は、「その他の食料品」、「植物油脂」の生産増

加により大きな波及効果をもたらし、それぞれ生産額で700百万円、400百万円、作付面積で1,500ha、1,000haの増加になる。これに対して、いも類への波及効果は「菓子類」、「そう菜・すし・弁当」、「その他の酒類」でみられるが、作付面積で、50～70haの増加にとどまる。「その他の酒類」のいも類への波及効果は、それほど大きくない。これは、「その他の酒類」の定義と分析対象地域に関係する。すなわち、第1に「その他の酒類」の定義には、焼酎以外に果実酒、リキュール類等が含まれており、また原料用農産物もいも類、米、果実がその生産に投入されている。原料用農産物の投入額に占める作物別の投入割合をみると、いも類より米、果実の割合が大きい(米41%、果実32%、いも類15%)。第2に分析対象地域については、九州全域を対象としており、「その他の酒類」に占めるいも焼酎の比重が南九州(鹿児島、宮崎)を対象を限

第22表 農業部門別にみた食品工業の生産増加に伴う生産額・作付面積・飼養頭羽数の増加（九州）

食品工業部門	米		食品工業部門	麦類	
	生産額 (100万円)	作付面積 (ha)		生産額 (100万円)	作付面積 (ha)
そう菜・すし・弁当	1,525	1,163	製粉	960	1,452
清酒	1,166	890	パン類	260	393
その他の食料品	315	240	その他の食料品	251	380
菓子類	303	231	めん類	179	271
その他の酒類	289	221	菓子類	113	171
製粉	189	144			
調味料	172	131			

食品工業部門	いも類		食品工業部門	豆類	
	生産額 (100万円)	作付面積 (ha)		生産額 (100万円)	作付面積 (ha)
菓子類	148	74	その他の食料品	695	1,488
そう菜・すし・弁当	143	72	植物油脂	433	926
その他の酒類	107	54			

食品工業部門	野菜		食品工業部門	果実	
	生産額 (100万円)	作付面積 (ha)		生産額 (100万円)	栽培面積 (ha)
農産保存食料品	1,297	204	その他の食料品	606	216
そう菜・すし・弁当	1,097	172	清涼飲料	497	177
調味料	505	79	農産びん・かん詰	241	86
レトルト食品	296	47	その他の酒類	147	52
冷凍調理食品	226	36	菓子類	118	42
農産びん・かん詰	125	20	そう菜・すし・弁当	110	39
畜産びん・かん詰	108	17			

食品工業部門	砂糖原料作物		食品工業部門	飲料用作物	
	生産額 (100万円)	作付面積 (ha)		生産額 (100万円)	栽培面積 (ha)
砂糖	1,199	930	茶・コーヒー	1,125	437
			清涼飲料	143	56

食品工業部門	飼料用作物		食品工業部門	酪農	
	生産額 (100万円)	作付面積 (ha)		生産額 (100万円)	飼養頭数(2歳以上) (頭)
酪農品	460	1,875	酪農品	4,070	4,354
			菓子類	174	186
			清涼飲料	116	124

食品工業部門	鶏卵		食品工業部門	肉鶏	
	生産額 (100万円)	飼養羽数(成鶏めす) (1,000羽)		生産額 (100万円)	飼養羽数 (1,000羽)
その他の食料品	603	189	肉加工品	542	226
そう菜・すし・弁当	155	48	そう菜・すし・弁当	267	111
調味料	120	37			

食品工業部門	豚		食品工業部門	肉用牛	
	生産額 (100万円)	飼養頭数 (頭)		生産額 (100万円)	飼養頭数 (頭)
肉加工品	622	13,523	肉加工品	693	3,821
そう菜・すし・弁当	305	6,631	そう菜・すし・弁当	347	1,913
冷凍調理食品	110	2,384	冷凍調理食品	123	678

注) 生産額, 作付(栽培)面積, 飼養頭羽数は, 増加分を示す。

第23表 農業部門別にみた食品工業の生産増加に伴う生産額・作付面積・飼養頭羽数の増加(沖縄)

食品工業部門	いも類		食品工業部門	野菜	
	生産額 (100万円)	作付面積 (ha)		生産額 (100万円)	作付面積 (ha)
菓子類	10	4	そう菜・すし・弁当 農産保存食料品 畜産びん・かん詰	44 27 20	10 6 5
食品工業部門	果実		食品工業部門	砂糖原料作物	
	生産額 (100万円)	栽培面積 (ha)		生産額 (100万円)	作付面積 (ha)
清涼飲料	10	5	砂糖 酪農品 清涼飲料 菓子類	370 39 30 19	302 32 24 16
食品工業部門	飲料用作物		食品工業部門	飼料用作物	
	生産額 (100万円)	栽培面積 (ha)		生産額 (100万円)	作付面積 (ha)
茶・コーヒー	52	30	酪農品	27	57
食品工業部門	酪農		食品工業部門	鶏卵	
	生産額 (100万円)	飼養頭数(2歳以上) (頭)		生産額 (100万円)	飼養羽数(成鶏めす) (1,000羽)
酪農品 菓子類 清涼飲料	482 21 18	635 28 23	その他の食料品 そう菜・すし・弁当	14 10	4 3
食品工業部門	肉鶏		食品工業部門	豚	
	生産額 (100万円)	飼養羽数 (1,000羽)		生産額 (100万円)	飼養頭数 (頭)
肉加工品	17	8	肉加工品 そう菜・すし・弁当 畜産びん・かん詰 冷凍調理食品	131 42 25 11	3,492 1,115 671 289
食品工業部門	肉用牛				
	生産額 (100万円)	飼養頭数 (頭)			
肉加工品	19	121			

第24表 作物・家畜の単位当たり生産額

作物・家畜	単位	九州	沖縄
米	万円/ha	131	78
麦類	万円/ha	66	50
いも類	万円/ha	199	228
豆類	万円/ha	47	62
野菜(ばれいしょ除く)	万円/ha	637	442
果実	万円/ha	281	224
砂糖原料作物	万円/ha	129	123
飲料用作物	万円/ha	257	171
その他の食用耕種作物	万円/ha	32	96
飼料作物	万円/ha	25	47
その他の非食用耕種作物	万円/ha	516	379
酪農(めす2歳以上)	万円/頭	93	76
鶏卵(成鶏めす)	万円/千羽	319	337
肉鶏(飼養羽数)	万円/千羽	240	211
豚(飼養頭数)	万円/頭	5	4
肉用牛(飼養頭数)	万円/頭	18	16

資料：農水省「作物統計」, 「畜産統計」, 九州経済産業局・沖縄県「産業連関表」(2000年)

定した場合に比べると低い。これら2点が、いも類への波及効果を低めている理由といえる。

野菜への波及効果の大きな部門は、「農産保存食料品」, 「そう菜・すし・弁当」であり、作付面積でそれぞれ200ha, 170haの増加をもたらす。九州地域産業連関表(2000年)によれば、野菜生産額の52%が移輸出され、残りが九州地域で需要されている。その内訳は、家計に29%, 飲食店に6%, 加工原料用として食品工業に9%が仕向けられている。今後も外食産業の一層の展開が予想され、「農産保存食料品」や「そう菜・すし・弁当」の生産拡大による加工用・業務用野菜の生産増加が大いに期待できる。また、同じ園芸部門である果実への波及効果の大きな部門は、

「その他の食料品」, 「清涼飲料」であり, いずれも栽培面積で 200ha 程度の増加をもたらす。

畜産物では, 肉用牛への波及効果は, 「肉加工品」, 「そう菜・すし・弁当」で大きく, 飼養頭数でそれぞれ 3,800 頭, 2,000 頭の増加をもたらす (第 22 表)。

次に, 沖縄をみると, 砂糖原料作物 (さとうきび) への波及効果は, 「砂糖」が圧倒的に大きく, 栽培面積で 300ha の増加になる。また, 豚への波及効果は, 「肉加工品」が 130 百万円であり, 飼養頭数で 3,500 頭の増加になる (第 23 表)。

4. まとめ

- 1) 食品工業の生産額が 1 単位増加した場合の農業生産額の増加の比率である生産波及係数 (開放経済型) は, 九州, 沖縄ともに 0.135 程度である。沖縄は, 食品工業に対して原材料となる農産物やその加工品を供給する農業, 食品工業の各部門で移輸入の割合が大きく, 生産波及の域外への流出率が高い。
- 2) 九州で, 農業への生産波及係数が大きな部門は, 「肉加工品」, 「レトルト食品」, 「畜産びん・かん詰」, 「そう菜・すし・弁当」, 「でん粉」である。他方, 沖縄は, 「砂糖」の生産波及係数が最も大きく, それ以外では九州と同様に「肉加工品」等の畜産食料品である。
- 3) 食品工業の地域内自給率が 10 ポイント上昇した場合の農業生産への波及効果をみると, 農業全体の生産額の増加が大きな部門は, 九州では「そう菜・すし・弁当」, 「酪農品」, 「肉加工品」, 「その他の食料品」, 「菓子類」である。九州の特徴として, 「砂糖」, 「その他の酒類」も比較的上位を占めている。沖縄も, 九州と同様に「酪農品」, 「肉加工品」, 「そう菜・すし・弁当」が大きく, 「砂糖」がそれについて大きい。これら食品工業生産額の増加が農業生産額の大きな増加をもたらす。
- 4) 農業の各部門レベルでの波及効果を農産物別にみると, 九州では, 米へは「そう菜・すし・弁当」と「清酒」, 野菜へは「農産保存食料品」と「そう菜・すし・弁当」, 肉用牛へは「肉加工品」と「そう菜・すし・弁当」, 「冷凍調理食品」の波及効果が大きい。また, 沖縄では, 野菜へは「そう菜・すし・弁当」と「農産保存食料品」, 豚へは「肉加工品」の波及効果が大きく, 砂糖原料作物や酪農へは「砂糖」と「酪農品」の波及効果が圧倒的に大きい。

V. 考 察

九州・沖縄の食品工業は, 事業所数, 従業者数, 出荷額等において製造業全体に占める割合が大きい。しかし, 事業所当たりの従業者数や出荷額等は少なく, 小規模零細という特徴のもとで, 同地域の食品工業は原材料である農産物を通じて地域農業と密接に結びついている。

最近 10 年間の九州・沖縄における食品工業の出荷額等の動向を部門別に全国と対比すると, 畜産食料品, 茶, 調味料は全国的に成長部門であり, 九州ではそれ以上の成長がみられた。また, 酒類, 水産食料品は, 全国的には衰退部門であったが, 九州では逆に成長部門として有利な方向に展開してきた。それ以前の時期と比較した, この 10 年間の特徴として, 畜産食料品が衰退部門から成長部門に転じたこと, 酒類が焼酎ブームを反映して, 引き続き地域固有の成長を大きく増加させたこと, 野菜・果実を主原料とする農産加工品が外食産業等の原材料の急速な輸入の影響により国産品の需要の減少がみられ, 九州も全国平均的な動向を示していたこと等が指摘できた。

沖縄では, 全国的に成長部門であった調味料, パン・菓子, その他の食料品, 清涼飲料や全国的に衰退部門であった酒類, 水産食料品が, 他地域に比べ有利な方向に展開してきたのに対し, 全国的には成長部門であった畜産食料品は, 他地域に比べ衰退傾向にあった。また, 全国的に衰退部門として位置付いていた糖類, 精穀・製粉は, 沖縄ではそれ以上に落ち込みが大きかった。

食品工業全体の生産額が 1 単位変動した場合の域内農業への生産波及係数を計測した結果, 沖縄は移輸入を想定した開放経済型の生産波及係数では九州とほぼ同じ大きさであったが, 移輸入がないことを想定した封鎖経済型の生産波及係数は, 九州に比べて格段に大きかった。このため, 食品工業の生産波及の域外流出率は 50.2% と高く, 生産波及のほぼ半分が域外に流出する結果を招いていた。これは, 沖縄の農産物をはじめとする食品工業原材料の県外依存度が大きいことが主要な要因であった。今後, 沖縄は農産物をはじめとする食品工業の原材料の域内調達を高めることが課題である。

九州・沖縄の食品工業部門の地域内自給率が 10 ポイント上昇した場合の, 農業生産への波及効果を計

測した結果、九州では「そう菜・すし・弁当」、「酪農品」、「肉加工品」、「その他の食料品」、「菓子類」部門の波及効果が大きかった。その他に、九州の特徴としては、「砂糖」、「その他の酒類」部門の波及効果が比較的大きかった。沖縄も九州と同様に「酪農品」、「肉加工品」、「そう菜・すし・弁当」部門の波及効果が大きく、その他には「砂糖」部門がそれについて大きかった。

特に、「そう菜・すし・弁当」部門は、「そう菜製造業やすし・弁当製造業の生産活動を範囲」とし、「小売店の店舗内で製造・小売されるものの製造分の生産活動を含む。」と定義⁶⁾されており、広義の外食産業の一業種である中食に位置する。中食は、核家族化、個食化、女性の社会進出、家庭での料理の簡便化等から年々市場規模を拡大している。今後も大きな展開が予想される「そう菜・すし・弁当」部門は、米、畜産、野菜等への生産波及を通じて地域農業の展開に大きくつながるものといえる。また、「酪農品」、「肉加工品」部門や豆腐、油あげ、納豆等大豆製品等を含む「その他の食料品」部門、地域特産物であるさとうきび、甘しょ等を原料とする「砂糖」、「その他の酒類」部門の波及効果が大きいことは、今後の地場の食品工業の展開が地域農業の展開に密接に結びついていることを意味している。

これらの食品工業部門の域内自給や地場製品の加工は、生産波及を通じて地域農業の生産額増加に大きくつながることから、九州・沖縄の農業がこれらの食品工業部門との連携強化を図っていくことは、今後の地域農業の展開にとって重要な戦略の一つであるといえる。

VI. 摘 要

- 九州、沖縄は、事業所数、従業者数、出荷額等の製造業全体に占める食品工業比率が高く、小規模零細事業所の割合が大きい。また、食品工業の生産額に占める部門別割合では「清涼飲料」、「ビール」、「そう菜・すし・弁当」の割合が全国と同様に大きく、全国対比の特化係数では、九州、沖縄ともに「その他酒類」、「砂糖」の特化係数が大きい。
- 九州、沖縄産農産物は、域内の食品工業に各々生産額の10.3%、15.6%が直接投入されている。また、農産物のうち直接移輸出されるものと域内食品工業を介して間接的に移輸出されるものを合わせる
- と、各々38.3%、31.2%を占めている。
- 工業統計データをもとに地域変動効果分析を援用して計測した1995～2005年の期間の九州・沖縄の食品工業の部門別変動の特徴をみると、九州はおよそ3つの変動パターンに、沖縄は4つの変動パターンに区分できた。
- 九州では、全国的に成長部門であった畜産食料品、茶、調味料や全国的には衰退部門であった酒類、水産食料品が、他地域に比べて有利な方向に展開してきた。また、全国的に衰退部門であった清涼飲料は、全国平均以上に衰退傾向がみられた。
- 沖縄では、全国的に成長部門であった調味料、パン・菓子、その他の食料品、清涼飲料や全国的に衰退部門であった酒類、水産食料品が、他地域に比べ有利な方向に展開してきた。全国的には成長部門であった畜産食料品は、他地域に比べ衰退傾向にあった。また、全国的に衰退部門として位置付けていた糖類、精穀・製粉は、全国平均以上に衰退傾向がみられた。
- 九州および沖縄の2000年地域産業連関表に基づく産業連関分析により、食品工業の生産額が1単位増加した場合の農業生産額の増加の比率である生産波及係数を計測した。生産波及係数(開放経済型)は、九州、沖縄ともに0.135程度である。また、沖縄は、食品工業に原材料となる農産物やその加工品を供給する農業、食品工業の各部門で移輸入の割合が大きく、域外への生産波及の流出率が高い。
- 食品工業の域内自給率が10ポイント上昇した場合の農業生産への波及効果をみると、農業全体の生産額の増加が大きな部門は、九州では「そう菜・すし・弁当」、「酪農品」、「肉加工品」、「その他の食料品」、「菓子類」である。また、九州の特徴として「砂糖」、「その他の酒類」も比較的上位を占めている。沖縄も、九州と同様に「酪農品」、「肉加工品」、「そう菜・すし・弁当」が大きく、「砂糖」がそれについて大きい。
- 上述の食品工業部門の域内自給や地場製品の加工は、生産波及を通じて地域農業の生産額増加に大きくつながることから、九州・沖縄の農業がこれらの食品工業部門との連携強化を図っていくことは、今後の地域農業の展開にとって重要な戦略の一つであるといえる。

引用文献

- 1) 出村克彦 (1994) 〈でん粉〉関税化による市場開放とその影響. 農業と経済 **60** (5) : 54-61.
- 2) 家坂正光 (1998) サトウキビ部門の経済波及効果. 農業経営通信 **196** : 2-5.
- 3) 倉知哲朗 (1983) 農業生産の構成と推移. 「地域農業の計画手法」(農林水産省農業研究センター編) p43-60. 農林統計協会, 東京.
- 4) 倉知哲朗 (1996) 甘しょ及び関連産業の生産変動による経済的波及効果. 農業経済論集 **47** (1) : 61-74.
- 5) 農林水産大臣官房調査課 (1990) 食をめぐる産業の経済分析. 150p. 農林統計協会, 東京.
- 6) 総務省編 (2004) 平成12年(2000年)産業連関表-総合解説編-. 518p. 全国統計協会連合会, 東京.
- 7) 薬師寺哲郎 (2006) 砂糖関連部門の波及効果と国民負担. 農林水産政策研究 **12** : 31-63.
- 8) 安田秀穂 (2008) 自治体の経済波及効果の算出. 286p. 学陽書房, 東京.
- 9) 吉田泰治 (1991) 食品産業の将来展望に関する産業連関分析. 農業総合研究 **45** (1) : 29-74.
- 10) 吉田泰治 (2008) 産業連関論によるフードシステムの分析. 「フードシステム学全集第1巻フードシステム学の理論と体系」(高橋正郎監修) p41-52. 農林統計協会, 東京.

Ripple Effects of Food Industry Development on Agricultural Production in the Kyushu and Okinawa Regions

Tetsuro Kurachi

Summary

1. This article discusses the ripple effects of the food industry development on agricultural production in the Kyushu and Okinawa regions based on an input-output analysis.
2. The increased value of the food industry's production increases the value of agricultural production in the Kyushu and Okinawa regions about 0.135 times.
3. If the self-sufficiency ratio of the regional food industry's supply could be raised by 10 percentage points, the food industry sectors that would produce more extensive ripple effects on agricultural production in the Kyushu region are prepared meals, sushi and boxed lunches; dairy farm products; processed meat products; other foods; and confectionery. In the Okinawa region, the following sectors would also produce similar effects: dairy farm products; processed meat products; prepared meals, sushi and boxed lunches; and sugar.
4. Promoting the development of the above-mentioned sectors in the food industry contributes to an increase in the value of agricultural production in the Kyushu and Okinawa regions.

Keywords: food industry, input-output analysis, ripple effects, agricultural production.