

香川県農業の地域環境特性とその成長規定要因 ——地域産業連関構造とその推移を中心として——

加賀爪 優

第1節 はじめに

本章の課題は、香川県農業の地域環境特性とその成長規定要因について論じることである。その際、1980年代に入って広域的に導入されてきた巨大公共投資の波及効果が県内産業部門間にどのような影響をもたらしたかという点について検討する。分析手法としては、地域環境特性については主成分分析を、また香川県農業の成長規定要因についてはシフト・シェア分析を適用する。さらに、県内産業構造については、農業を中心とする香川県産業連関表による分析を用いる。

陸海空を通じた高速輸送体系の実現を目指して、1988年4月瀬戸大橋が開通し、1989年12月には新高松空港が開港した。また四国横断自動車道に関しても、明石海峡大橋の完成に向け整備が進められている。この3大プロジェクトの中でも、瀬戸大橋の開通は、香川県経済全体にとって、企業立地の増加や観光客の倍増など、大きな効果をもたらした。今後、本州四国連絡橋3ルート完成など、3大プロジェクトの整備の進展により、瀬戸内圏一体としての活性化が期待されるなかで、関西国際空港の開港による外的インパクトを活用して、高速輸送体系の整備に対応した流通の合理化、加工施設の整備促進など付加価値の向上が重要な課題とされている。

このように香川県経済はこれらプロジェクトにより全般的には活性化されたが、その反面、農業部門は必ずしもこうした環境変化に有利に順応したとは言えず、岡山県側の商圏に組み込まれたという指摘もある。

香川県の農家人口や農業生産額は、全国の約百分の一の水準にあり、1農家当たりの耕地面積は全国平均の半分以下である。しかし、自然条件に恵まれており、耕地率と耕地利用率は全国平均を7ポイント以上上回っている。また1農家当たりの機械所有台数は全国一であり、農地の高度利用により規模の零細性をカバーしつつ、米作を中心に野菜、果樹、畜産などを組み合わせた複合経営により、土地生産性の高い農業を営んでいる。近年、特に東京や大阪など大消費地への食料供給県としての重要性を高めつつある。

第2節 香川県農業の地域区分と地域環境特性

香川県の地域区分は、その目的により幾つかの方法でなされている。まず、その第1は、

地理的自然的条件による地帯区分である。これは、海岸線の方から山手側に向かって、東西に広がる4つのゾーンに分類されている(図1)。つまり、1. 島嶼ゾーン、2. 臨海ゾーン、3. 平野ゾーン、4. 丘陵ゾーンの4つのゾーンである。島嶼部の多くの部分は瀬戸内海国立公園に指定されており、自然環境や観光資源に恵まれている。臨海部は人口も多く都市地域であり、工業、商業、サービス業の集積度合いが高い地域である。平野部は県中央部に位置し、水田や畑などの生産緑地の比重が高い地域であり、また溜め池が多数点在し緑豊かな田園地帯に市街地、集落地が点在し、その中に高速交通網の整備が急速に進展しつつある地域である。さらに丘陵部は国道377号線などの幹線道路や大規模農道、広域基幹林道の整備が図られており、森林や上流河川の清流を利用したレクリエーション施設やリゾート地帯が形成されている地域である。これらは、主に、地勢的自然的条件や交通条件に応じた区分であり、県域全体で均衡ある発展方向を全産業的視野で模索するのに適した区分になっている。

他方、農業を主体とする産業活動に関しては、これとは別の類型化に基づいて地域区分がなされている。例えば、「香川県農業計画」(文献〔3〕)における区分では、次の6区分に分類されている。つまり、1. 大川地域、2. 小豆地域、3. 高松地域、4. 綾歌地域、5. 仲多度地域、6. 三豊地域の6地域である。それぞれの地域に属する市町村グループを地図上に示すと図2のようになる。

まず最初に、香川県農業の概要を理解する意味で、「香川県農業計画」による分類に従って、各地域区分ごとの農業の特徴を整理しておこう。

(1)大川地域 (図3a)

この地域は、香川県東部に位置し、農業粗生産額は141億円で県全体の12%を占め、また農業就業人口は9916人でこれも県全体の12%に当たる。専業農家率は12%で県平均の12.7%をやや下回っている。他方、耕地利用率は119.3%であり、これも県平均の119.2%とほぼ一致しており、また、圃場整備率は27%となっている。県平均を大きく下回っているのは、複合経営農家率であるが、その他の尺度では殆ど県平均に近づいている。部門別農業粗生産額については、果樹と野菜の比重が県に比べて低く、その分、畜産の比重が高くなっている。

(2)小豆地域 (図3b)

この地域は、瀬戸内海に浮かぶ小豆島からなる地域で、大川地域とは違って、県平均とは大きく異なった農業特性を示している。農業粗生産額は31億円と小さく、県全体の3%程度にすぎない。農業就業人口は県全体の3.5%と僅かであるが、専業農家率は県平均より高い。しかし耕地利用率は93.6%と低く県平均を下回っている。県平均に比べて、果樹と花きの比重が圧倒的に高く、米麦と畜産の比重が低く、特に水田率が他地域に比べて低いのが特徴である。地域の農業特性を県全体と比較すると、農業所得率、10アール当たり生産農業所得および1戸当たり基幹的農業従事者数に関して、県を上回ってい

るが、1戸当たり耕地面積、1戸当たり機械所有台数、複合経営農家率、農地の流動化率および耕地利用率に関しては県平均を大きく下回っている。

(3)高松地域 (図3c)

県庁所在地を含むこの地域では、農業粗生産額も242億円と比較的高く、県全体の21%を占めている。農業就業人口は22077人と県全体の27.1%を占めているが、専業農家率は11.4%で県平均を下回っている。これはこの地域が県庁所在地であり、他地域以上に雇用機会に恵まれていることを反映している。部門別農業粗生産額の構成割合では、県全体に比べて、米麦の比重が高く、畜産、青果物で比較的低い。県平均と比較した高松地域の農業特性について検討すると、図に示すように耕地利用率以外の全ての指標に関して県を下回っている。特に、10アール当たり生産農業所得と1戸当たり基幹的農業従事者数においては県を大きく下回っている。

(4)綾歌地域 (図3d)

瀬戸大橋の通過する坂出市を含むこの地域では、農業粗生産額は171億円で県全体の15%を占め、また農業就業人口は、14041人で県全体の17%にあたる。従って、就業人口1人当たりの農業粗生産額は県平均を下回っていることになる。また、専業農家率は11.6%と県を下回っているが、耕地利用率120.7%と農地流動化面積率、複合経営農家率は僅かに県平均を上回っている。逆に1戸当たり機械所有台数、1戸当たり基幹的農業従事者数、農業所得率および10アール当たり生産農業所得などの農業特性指標に関しては県平均を大きく下回っている。但し、1戸当たり耕地面積は県平均と殆ど同じ水準となっている。部門別の農業粗生産額の構成についてみると、米麦と果樹の比率が高く、野菜、花き、畜産の比重が低くなっている。このように米麦の比重の高い地域ほど、反当たり生産農業所得は相対的に低くなる傾向が確かめられる。

(5)仲多度地域 (図3e)

香川県の北西部に位置するこの地域は、農業粗生産額は157億円で県全体の14%を占めており、農業就業人口は13149人で同じく県全体の16%を占める。それ故、綾歌地域と同様に就業人口一人当たりの農業粗生産額は県平均を下回ることになる。専業農家率は11.1%で県平均を大きく下回っている。耕地利用率、農家所得率および1戸当たり耕地面積は県平均程度であるが、1戸当たり基幹的従事者数と10アール当たり生産農業所得については、県平均を大きく下回っている。他方、農地流動化面積率は6.4%と県下であり、複合経営農家率と1戸当たり機械所有台数についても県平均を上回っている。また、農業就業者の高齢化率についてみると63.2%であり、県平均の61.1%を上回っている。

部門別農業粗生産額の構成割合については、県平均に比べて米麦と野菜の比重が相対的に高く、果樹と畜産の比重が低い。

(6)三豊地域 (図3f)

三豊地域は香川県の西端に位置し、農業粗生産額は408億円と県全体の35%を占め、県

加賀爪優：香川県農業の地域環境特性とその成長規定要因

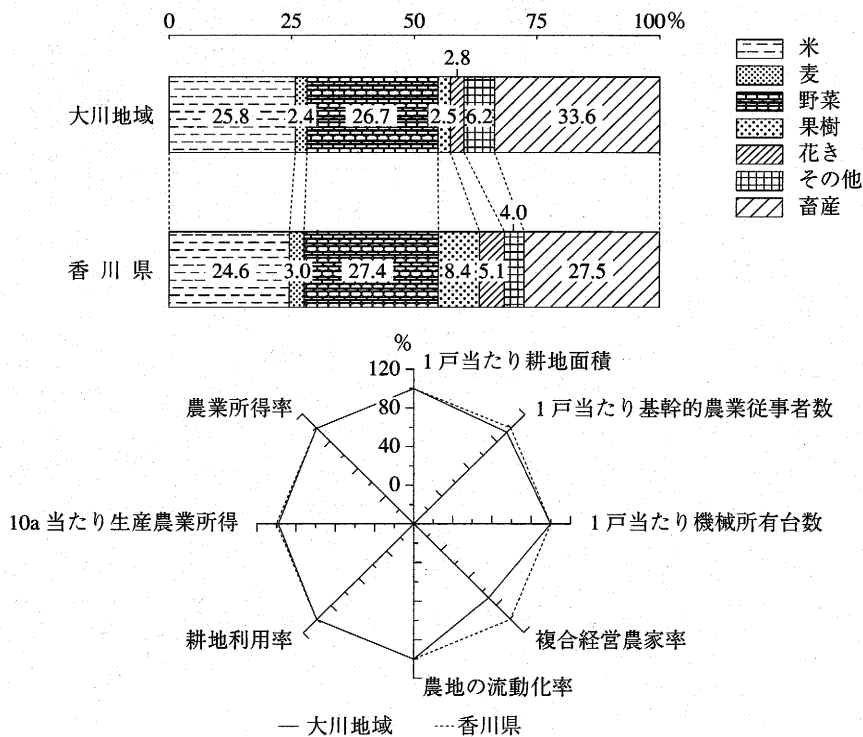


図3a 大川地域の農業粗生産額の構成割合と農業特性（平成元年，2年）

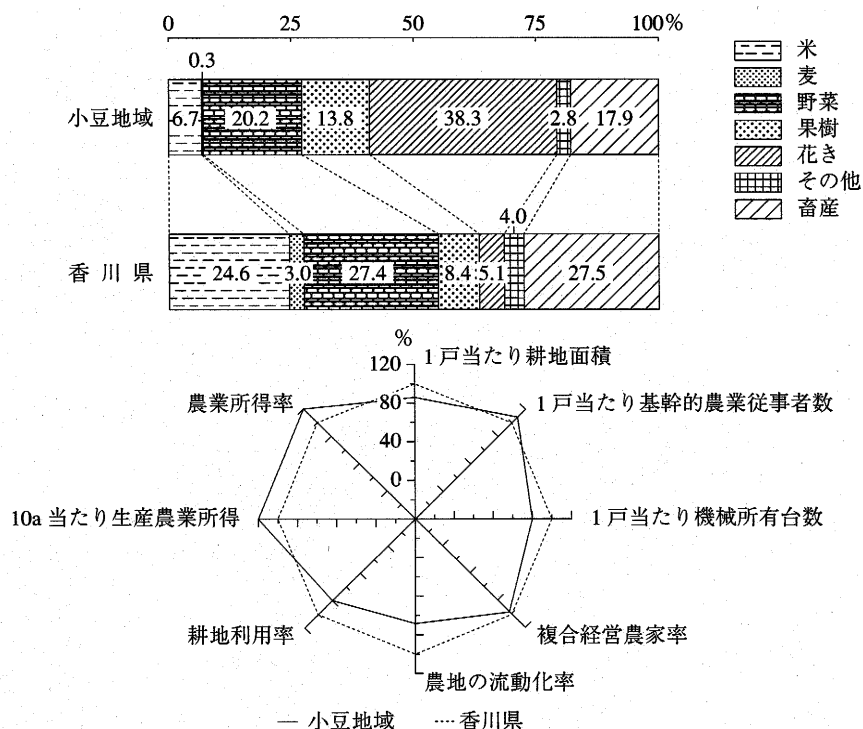


図3b 小豆地域の農業粗生産額の構成割合と農業特性（平成元年，2年）

生物資源経済研究

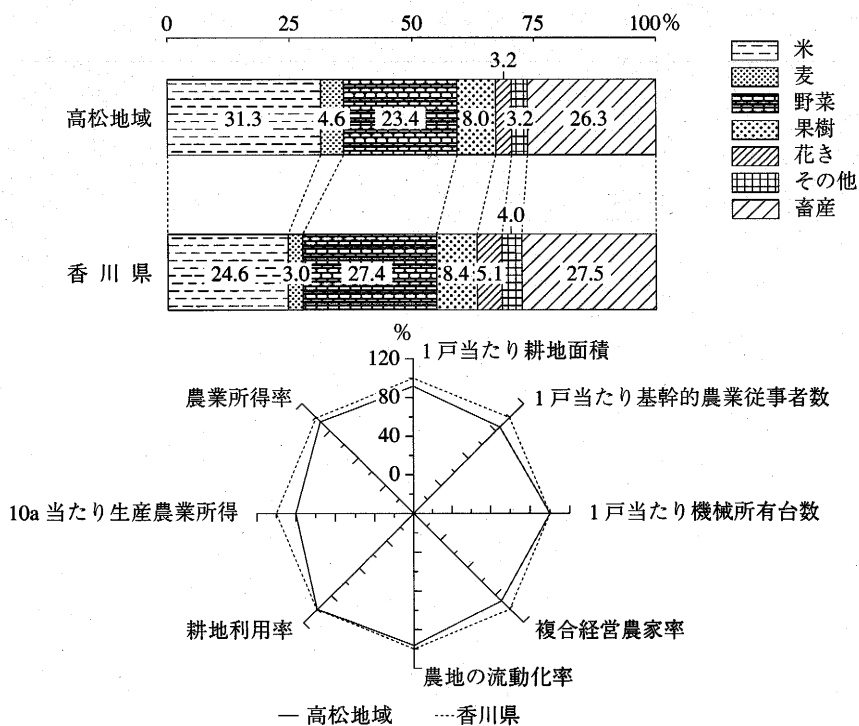


図3c 高松地域の農業粗生産額の構成割合と農業特性 (平成元年, 2年)

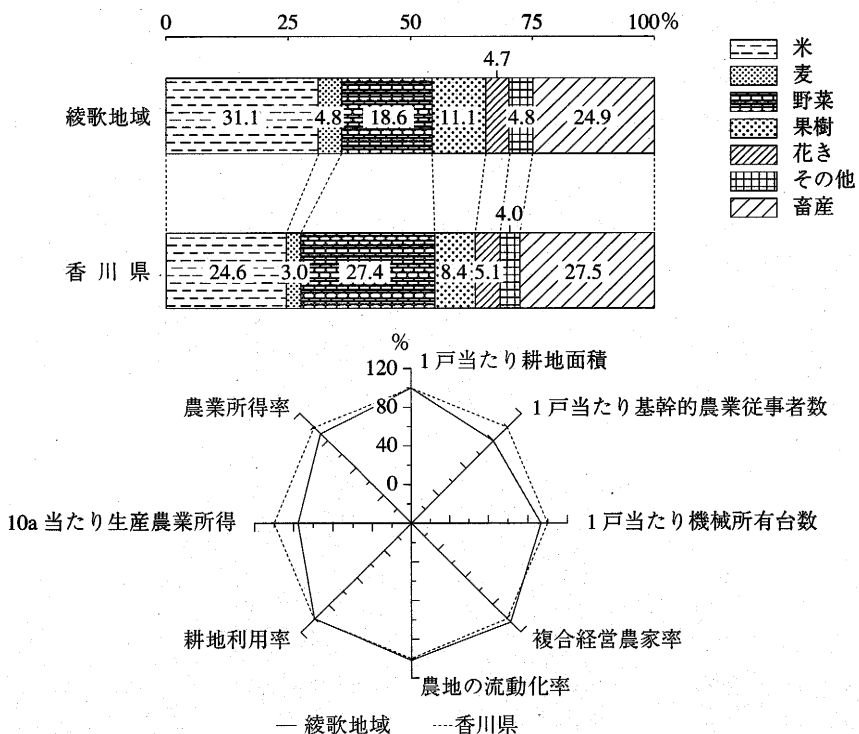


図3d 綾歌地域の農業粗生産額の構成割合と農業特性 (平成元年, 2年)

加賀爪優：香川県農業の地域環境特性とその成長規定要因

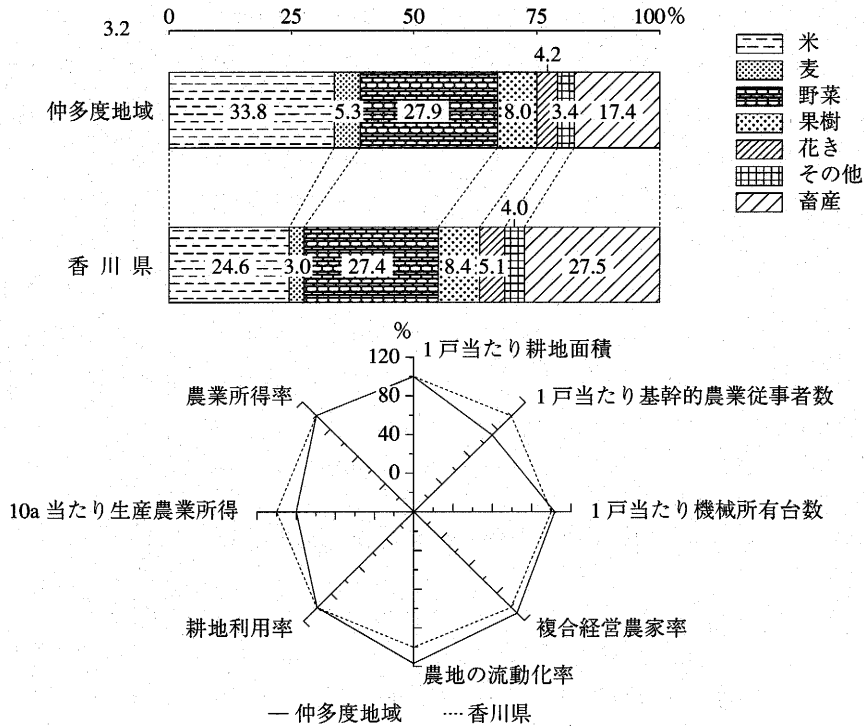


図3e 仲多度地域の農業粗生産額の構成割合と農業特性（平成元年，2年）

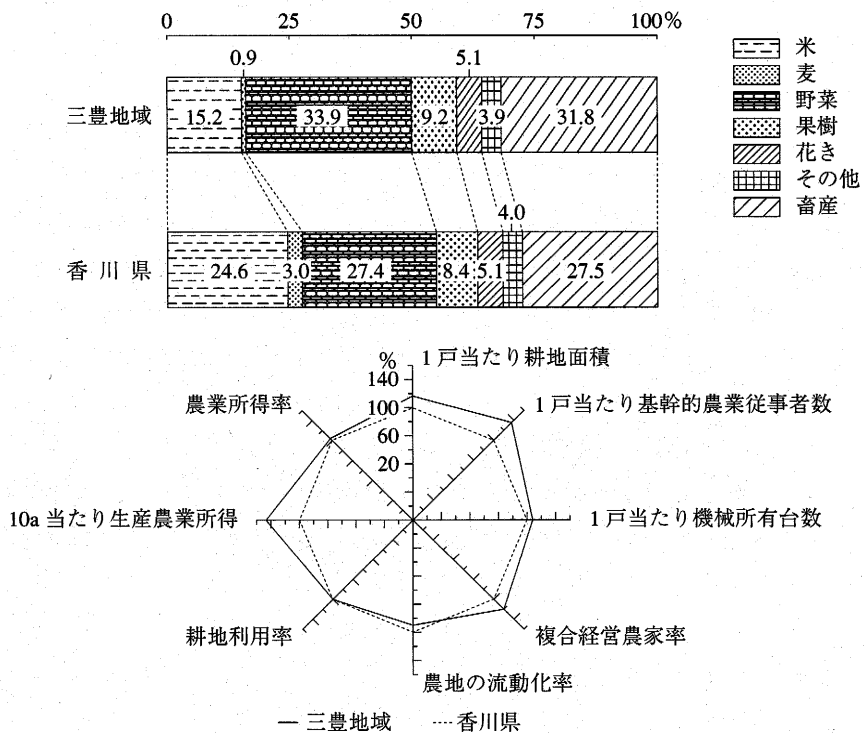


図3f 三豊地域の農業粗生産額の構成割合と農業特性（平成元年，2年）

下一の比重を占めている。また、農業就業人口についても19849人で、県全体の24.2%を占めて、高松地域について2番目に高い比重となっている。このことは、農業就業者一人当たりの農業粗生産額は県平均を大きく上回っていることを示している。さらに、専業農家率も15.4%と他の地域に比べて圧倒的に高く、耕地利用率130%も県平均を上回っており、圃場整備率も40%と他の地域を上回っている。三豊地域の農業特性指標をみると、農地の流動化率が県平均を下回っていること以外は、他の全ての指標で県を上回っており、特に、10アール当たり生産農業所得と1戸当たり基幹的農業従事者数、複合経営農家率については県平均を大きく上回っている。また、この地域の部門別農業粗生産額の構成割合を見ると、米麦の比重が小さく、野菜、果樹、畜産の比重が大きい。花きは県平均とほぼ同比率となっている。

第3節 主成分分析による地域類型

次に、これらの地域区分は、単に行政上あるいは地域整備上の分類であるが、地域の農業諸特性をより適格に反映させた区分として、主成分分析による地域類型を検討しておこう。まず、各地域の農林業関連の基本統計指標として、各地域共通に利用可能なつぎの指標を選択する。

表1は、香川県全市町村とその地域類型を示したものである。この43の市町村について香川県農業統計により基本統計指標(表2)を選び出し、主成分分析を適用したのが、表3である。この表は、各主成分ごとの固有値、累積寄与率、因子負荷量を示している。第3主成分までの累積寄与率が0.788であることから、この3つの主成分で地域特性全体の動きの78%以上が集約されて説明されることが分かる。また、各主成分ともとの基本統計指標との相関関係(因子負荷量)の組み合わせから、第1主成分は地域における農業の比重(農家率の高さ)と農地の流動性の高さ及び兼業農家の比重を示す尺度であると考えられる。また第2主成分は、林業など水田稲作以外の一次産業の比重を示す尺度と見なすことができる。第3主成分は農業粗生産額の大きい専業農家等の比重を示す尺度であると考えられる。言い換えれば、第1主成分は農業の量的面的比重を表すのに対して、第3主成分は農業の質的比重を表すものと読むこともできる。なお、ここでの分析は、農林業内での特徴を中心とした地域類型化を主たる目的としたので、基本統計指標は、農林業関連でかつ全市町村に共通に得られるもののみを選定した。

表4は全市町村についての各主成分得点を示したものである。このうち、第1、第2主成分得点のみに注目して、横軸に第1主成分得点を取り、縦軸に第2主成分得点をとって二次元座標に各市町村をプロットすると図4のようになる。ここで第3主成分が捨象されることになるがこのことによる情報量のロス(表3から)は13.3%である。この図において、第1象限は農業の比重が高く、農地の流動性が大であり、また林業など水田以外

加賀爪優：香川県農業の地域環境特性とその成長規定要因

表1 市町村分類

番号	市町	農業地域 類型	番号	市町	農業地域 類型
1	高松市	都市	23	直島町	中間
2	丸亀市	都市	24	綾上町	中間
3	坂出市	都市	25	綾南町	平地
4	善通寺市	都市	26	国分寺町	都市
5	観音寺市	都市	27	綾歌町	平地
6	引田市	中間	28	飯山町	平地
7	白鳥町	中間	29	宇多津町	都市
8	大内町	中間	30	琴南町	山間
9	津田町	中間	31	満濃町	平地
10	大川町	中間	32	琴平町	都市
11	志度町	都市	33	多度津町	都市
12	寒川町	中間	34	仲南町	中間
13	長尾町	中間	35	高瀬町	平地
14	内海町	中間	36	山本町	平地
15	土庄町	中間	37	三野町	平地
16	池田町	中間	38	大野原町	平地
17	三木町	平地	39	豊中町	平地
18	牟礼町	都市	40	詫間町	平地
19	庵治町	平地	41	仁尾町	平地
20	塩江町	山間	42	豊浜町	平地
21	香川町	平地	43	財田町	中間
22	香南町	平地		県計	43

表3 香川県農業の主成分分析結果

	第1主成分	第2主成分	第3主成分
固有値	3.572	2.323	1.204
寄与率	0.396	0.258	0.133
累積寄与率	0.396	0.655	0.788
農業粗生産額	0.198	-0.196	0.540
農家率	0.370	0.429	0.092
専業農家率	-0.364	0.217	0.391
農家人口率	0.387	0.410	0.096
耕地率	0.367	-0.351	0.283
水田率	0.329	-0.277	-0.462
森林比率	-0.177	0.532	-0.260
1戸当たり 耕地面積	0.388	0.276	0.218
農地利用権 設定率	0.336	0.024	-0.355

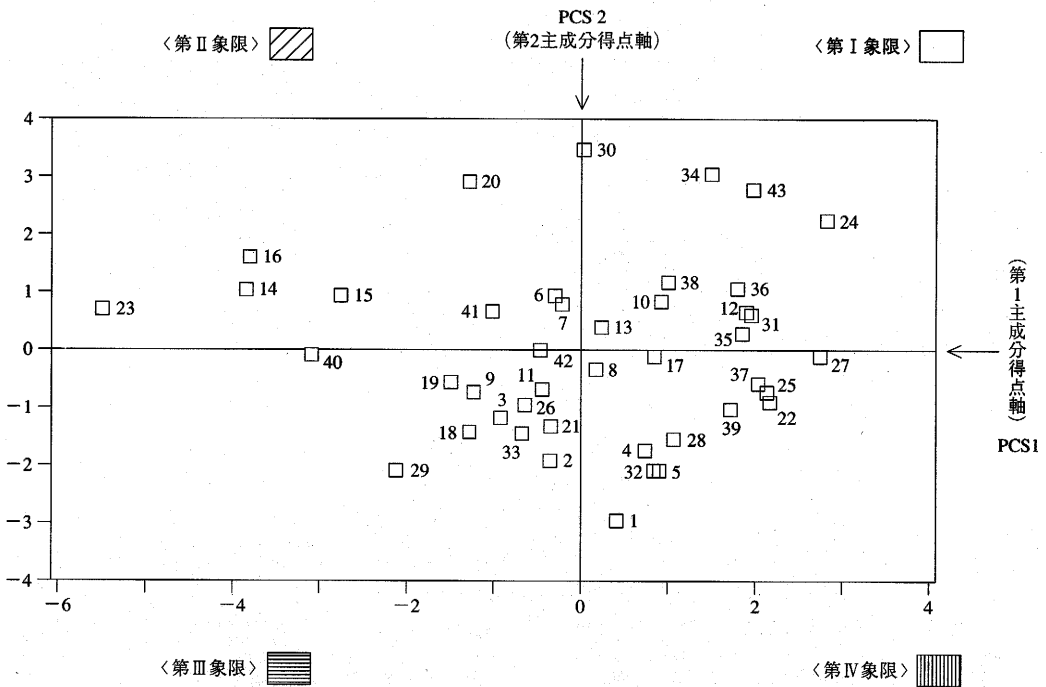
表2 農業統計指標

	平均	標準偏差	変動係数
農業粗生産額	2550.5	2454.4	0.96
農家率	30.5	18.4	0.60
専業農家率	13.9	5.3	0.38
農家人口率	37.3	20.1	0.53
耕地率	21.9	11.3	0.51
水田率	73.1	21.4	0.29
森林率	43.9	20.6	0.46
1戸当たり 耕地面積	65.6	15.3	0.23
農地利用権 設定率	5.5	2.8	0.51

(単位：百万円, %, アール)

表4 香川県農業の主成分得点

	主成分得点1	主成分得点2	主成分得点3		主成分得点1	主成分得点2	主成分得点3
1	0.40	-3.00	1.85	23	-5.49	0.71	0.69
2	-0.35	-1.91	-0.72	24	2.82	2.25	-1.52
3	-0.91	-1.17	0.75	25	2.14	-0.73	0.08
4	0.71	-1.73	0.05	26	-0.62	-0.94	-0.81
5	0.88	-2.09	1.61	27	2.73	-0.11	-0.02
6	-0.29	0.92	-1.68	28	1.06	-1.52	0.52
7	-0.21	0.81	-1.82	29	-2.17	-2.12	-0.39
8	0.17	-0.32	-1.31	30	0.04	3.48	-0.48
9	-1.23	-0.71	-0.98	31	1.96	0.63	-0.46
10	0.92	0.86	-1.17	32	0.84	-2.08	-1.71
11	-0.42	-0.67	-0.58	33	-0.66	-1.43	0.16
12	1.91	0.70	-1.37	34	1.50	3.07	0.13
13	0.24	0.44	-0.20	35	1.87	0.31	2.40
14	-3.87	1.05	-0.13	36	1.81	1.07	1.38
15	-2.76	0.96	0.28	37	2.04	-0.56	-0.11
16	-3.83	1.62	1.05	38	1.00	1.19	2.32
17	0.84	-0.11	0.14	39	1.70	-1.03	0.89
18	-1.28	-1.40	-1.12	40	-3.09	-0.10	0.44
19	-1.49	-0.55	-1.17	41	-1.00	0.70	1.83
20	-1.27	2.91	-0.15	42	-0.45	-0.02	1.04
21	-0.35	-1.30	-0.65	43	1.98	2.78	0.98
22	2.16	-0.89	-0.02				



(注) 図中の番号は表1の市町村番号を示す

図4 主成分得点による各市町村の類型化

加賀爪優：香川県農業の地域環境特性とその成長規定要因

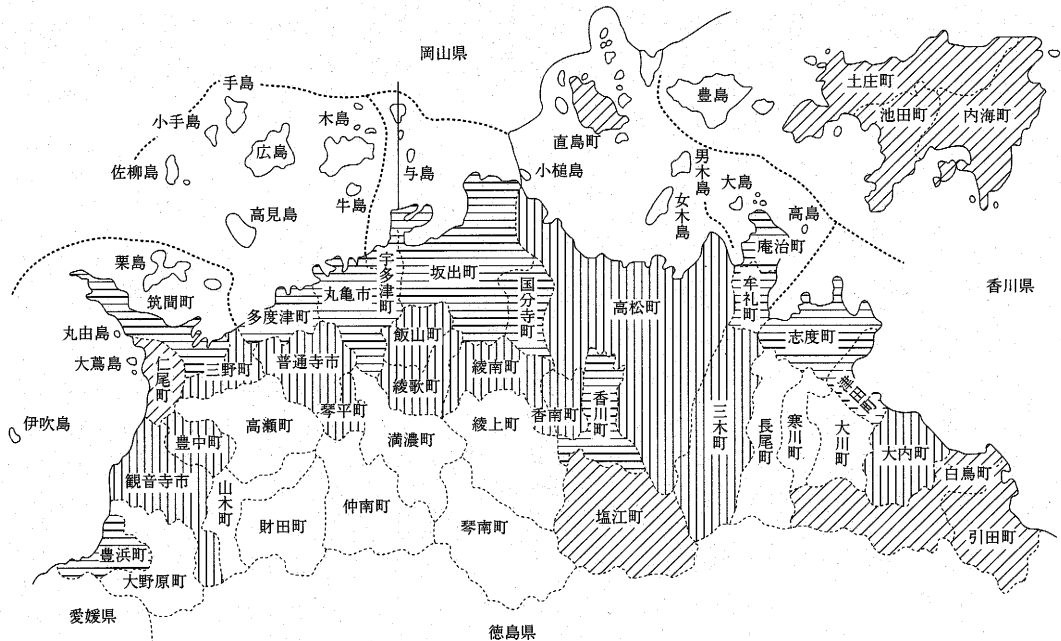


図5 主成分分析による地域類型

の一次産業の比重が高い市町村のグループを示している。また、第2象限は、農業の比重が低く、農地流動性も低いだが、林業など水田以外の一次産業の比重は高い市町村のグループを示している。さらに、第3象限は、農業の比重も農地の流動性も低く、かつ林業など水田以外の一次産業の比重も低い市町村のグループを示している。第4象限は、農業の比重も農地の流動性も高いが、林業など水田以外の一次産業の比重が低い市町村グループを示している。

この図によると、市町村番号43の財田町、24の綾上町、34の仲南町が第1象限での目立ったグループを形成していることが分かる。これらは全て地理的には平地—山地区分での中間地域に属している点で共通している。また、第2象限では、市町村番号20の塩江町、16の池田町、14の内海町、15の土庄町、23の直島町が目立ったグループを形成している。また第3象限では、市町村番号29の宇多津町が比較的位置にある。これは瀬戸大橋（児島—坂出ルート）の結節点に最も近い町であることを反映するものと思われる。また第4象限では、市町村番号1の高松市が第2主成分得点在全市町村中で最低の水準で目立った位置にある。つまり、林業など水田以外の一次産業の比重は香川県中で最低である。

また市町村番号30の琴南町は第1主成分得点がほぼ0で中立的な位置にある。さらに、市町村番号40の詫間町、42豊浜町、17三木町、27綾歌町は第2主成分得点に関して、ほぼ0であり、中立的な位置にある。

これらの結果を香川県の市町村地図に塗り分けたのが図5である。同図において、第

1象限に分類された市町村を白地で示し、第2象限に分類された市町村は左下がりの斜線を施している。また第3象限に分類された市町村は横線で示し、第4象限に分類された市町村は縦線で示している。

これを、冒頭で示した既存の地域類型区分と比べるとかなり異なっていることが分かる。これは、既存の地域類型が農業内部の属性だけではなく、地形的自然的属性や全産業の経済活動からの属性情報をも含めて地域整備上の視点から地域類型を行っているからである。その点、本節の主成分分析による地域区分は農林業中心の統計情報のみによる区分であるためこれとは異なった視点に焦点を当てた類型化となっている。

現地での調査によれば、山手側に東西に走るゾーンは、米作地帯の中でも美味しい米の出るゾーンとして認識されており、地図に示した第1象限と第2象限の地域がこのゾーンに対応するものと思われる。

また、既存の類型区分が東西に並ぶブロックに地帯区分されているのに対して、この主成分分析による類型化は南北方向の区分と東西方向の区分が入り組んだ複雑な分布を示している。より正確な地域区分を得るには、もう少し多くの統計指標を使用する必要があるが、入手しうる限られた資料からの第一次近似としての意味はあろうと思われる。

第4節 香川県農業成長のシフト・シェア分析

前節までの記述においては、香川県内の空間的広がりについての地帯区分を行ってきた。ここでは、時間的広がりに関して、その農業成長の規定要因について検討しておこう。香川県における特定の農業部門についてその粗生産額の1985年から1993年にかけての実際の増加額を、全国の全農業部門の平均増加率、全国の当該農業部門の増加率および香川県の当該農業部門の増加率を用いて次のような恒等式に表現する。この時、右辺の第1項は、香川県の当該農業部門の粗生産額が全国の全農業部門の平均増加率と同率で増加した場合に達成される増加額を示している。つまり、全国段階で農業部門全体に見られる傾向的トレンドに沿った成長効果（総成長効果）である。また第2項は、全国レベルで当該部門の増加率と全農業部門の平均増加率との差に起因して生じる香川県の当該農業部門の増加額である。つまり、この項は全国的に見て当該部門が他の部門よりも相対的に成長部門であったことに起因する成長効果（部門成長効果）である。さらに第3項は、当該農業部門に関して、香川県の増加率と全国の増加率との差に起因して生じる香川県の当該農業部門の増加額である。つまりこの項は、当該農業部門に関して、香川県が全国平均を上回って成長したことによる成長効果（地域成長効果）を示している。

ここで用いる成長要因の分解は、次式で示される。

加賀爪優：香川県農業の地域環境特性とその成長規定要因

$$\begin{aligned} \Delta X_i &= X_i(t) - X_i(0) \\ &= g_i \cdot X_i(0) \\ &= G_0 \cdot X_i(0) + (G_i - G_0) \cdot X_i(0) + (g_i - G_i) \cdot X_i(0) \dots\dots(1) \\ &\quad \text{(総成長効果)} \quad \text{(部門成長効果)} \quad \text{(地域成長効果)} \end{aligned}$$

ここで、 $X_i(t)$ = 香川県の1993年の i 部門粗生産額

$X_i(0)$ = 香川県の1985年の i 部門粗生産額

G_0 = 全国の1985年から1993年にかけての農業粗生産額の増加率

G_i = 全国の1985年から1993年にかけての i 部門粗生産額の増加率

g_i = 香川県の1985年から1993年にかけての i 部門粗生産額の増加率

つまり、左辺の粗生産額増加額が右辺第1項の総成長効果と第2項の部門成長効果および第3項の地域成長効果に分解される。

表5はこの分析に用いる香川県と全国の部門別粗生産額のデータである。また表6はこれにシフト・シェア分析を適用した結果である。次の表7は、これらの成長要因の組み合わせにより、各部門（農産物の各品目）を類型化したものである。まず、この期間に粗生産額が増加した部門（芋、野菜、花き）と減少した部門（果実、肉牛、乳牛、その他耕種、その他畜産、加工農産物、米、雑穀、豆類、豚、鶏、麦、工芸作物、養蚕）に分けられる。

前者のグループについて、さらに検討すると、芋は、上式の第1項（総成長効果）はマイナスであるが、第2項（部門成長効果）と第3項（地域成長効果）はプラスである。つまり、香川県の芋部門は、もし全国の全農産物の平均成長率と同率で推移したならば、減少していた筈であるが、実際には全国的に芋の伸びは全国レベルの全農産物の平均増加率に比べて相対的に大きかったこと、さらに、芋という品目に限定した場合、香川県の増加率は全国の増加率を上回っていたことから、これらのプラスの効果为全国レベルの全農産物平均のマイナス成長からの効果を上回ったためこの期間に香川県の芋粗生産額が増加したことを示している（農産物類型A）。

次に、同じく同期間に粗生産額が増加した野菜と花きについては、第1項（総成長効果）と第3項（地域成長効果）はマイナスであるが、第2項（部門成長効果）はプラスである。つまり、全国的傾向も衰退傾向で、且つ、香川県の野菜と花き部門の成長は全国レベルのその部門の成長率よりも低かったが、野菜と花きの成長率が全国的に全農産物の平均的成長率よりも高かったため、前二者のマイナスを上回って増加したことになる。香川県農業の中で野菜と花き（類型B）は将来性のある成長部門であるが、これはその品目自体の特性によるものであって、この品目に限定すれば、香川県の伸びは全国平均を下回った増加でしかなかったことを示している。

他方、この期間に粗生産額が絶対的に減少した農産物は右辺の3つの項（3つの成長成分）の正負の組み合わせにより、次の3つのタイプに類型化できる。

生物資源経済研究

表5 部門別粗生産額 (単位: 百万円)

部門	香川県			全国		
	1985	1990	1993	1985	1990	1993
米	3505.5	2450	2940	374460.3	309220	279970
麦	559.9	290	140	22034	18230	13190
雑穀・豆類	61.1	50	50	12672.4	11350	9520
芋類	142	210	210	25722.2	26260	26710
野菜	2769.6	3190	3290	195661.7	245420	251030
果実	1076.5	990	800	87148.1	93450	80630
花き	444.3	700	630	22886.3	38420	44390
工芸作物	639.4	240	150	50732.7	42670	39460
その他耕種	226.5	150	160	13608.1	13220	13850
養蚕	4.6	0	0	8499.7	4670	1850
肉用牛	638.1	570	460	50075.6	58250	48540
乳用牛	780.1	700	580	91378.7	92390	84660
豚	721.8	390	290	91454.3	70390	57490
鶏	1890.1	1600	1170	95237.3	88880	75000
その他畜産	11.5	10	0	6196.9	8320	6700
加工農産物	5.2	0	0	7675.2	6730	7710
合計	13476.2	11540	10870	1155443.5	1127870	1040700

表6 地域変動効果 (香川県対全国 1985-93) (単位: 百万円)

部門	成長額	総成長効果	部門成長効果	地域成長効果	寄与率
米	-565.5	-348.1	-536.4	319.1	21.7%
麦	-419.9	-55.6	-169.1	-195.2	16.1%
雑穀・豆類	-11.1	-6.1	-9.1	4.1	0.4%
芋類	68.0	-14.1	19.6	62.5	-2.6%
野菜	520.4	-275.0	1058.8	-263.3	-20.0%
果実	-276.5	-106.9	26.4	-196.0	10.6%
花き	185.7	-44.1	461.6	-231.8	-7.1%
工芸作物	-489.4	-63.5	-78.6	-347.3	18.8%
その他耕種	-66.5	-22.5	26.5	-70.5	2.6%
養蚕	-4.6	-0.5	-3.1	-1.0	0.2%
肉用牛	-178.1	-63.4	43.8	-158.5	6.8%
乳用牛	-200.1	-77.5	20.1	-142.7	7.7%
豚	-431.8	-71.7	-196.4	-163.7	16.6%
鶏	-720.1	-187.7	-213.9	-318.5	27.6%
その他畜産	-11.5	-1.1	2.1	-12.4	0.4%
加工農産物	-5.2	-0.5	0.5	-5.2	0.2%
合計	-2606.2	-1338.3	452.6	-1720.5	100.0%

表7 シフトフェア分析による農業成長の規定要因とその類型化

部門 成長量	成長成分			類型	該当農産物
	総成長 効果	部門成長 効果	地域成長 効果		
絶対増 (+)	全国的 衰退 (-)	相対的 部門成長 (+)	相対的 地域成長 (+)	A	芋
	全国的 衰退 (-)	相対的 部門成長 (+)	相対的 地域衰退 (-)	B	野菜, 花き
絶対減 (-)	全国的 衰退 (-)	相対的 部門成長 (+)	相対的 地域衰退 (-)	C	果実, 肉牛, 乳牛, その他耕種, その他畜産, 加工農産物
	全国的 衰退 (-)	相対的 部門衰退 (-)	相対的 地域成長 (+)	D	米, 雑穀, 豆類, 豚, 鶏
	全国的 衰退 (-)	相対的 部門衰退 (-)	相対的 地域衰退 (-)	E	麦, 工芸作物, 養蚕

まず、果実、肉牛、乳牛、その他耕種、その他畜産、加工農産物のグループ（類型C）に関しては、これらの品目は、総成長効果と地域成長効果はマイナスであるが、部門成長効果はプラスのグループである。これら諸効果の符号の組み合わせは、類型B（野菜、花き）と同じであるが、異なるのは、部門成長効果のプラスの影響が他の2つの成長成分のマイナスの効果を下回っているため、全体としては減少した点である。

また、米、雑穀、豆類、豚、鶏のグループ（類型D）は総成長効果と部門成長効果がマイナスで、地域成長効果がプラスのグループである。前者2者のマイナスの効果が後者のプラスの効果よりも大きかったため、全体としては減少している。このグループは全国的には衰退傾向にある品目であるが、香川県農業においては、芋（類型A）とともに粗生産額の伸びが他の生産地域の平均を上回った数少ない品目である。

さらに、麦、工芸作物、養蚕のグループ（類型E）は、総成長効果、部門成長効果、地域成長効果の3つともマイナスであったため、その粗生産額は絶対的に減少したのである。これらは、全国的に衰退傾向にある農産物であることに加えて、香川県は全国的傾向以上に伸び悩みの状態にあったことになる。麺類の消費が多い香川県でもその原材料としての麦類は多くは他地域からの移入または海外からの輸入に依存する傾向が強まっていることを示している。

こうして見ると、特に地域成長効果に注目して検討すると、香川県が他の地域と比較して、相対的に競争力を高めて粗生産額のシェアを伸ばしたのは、類型Aの芋と類型Dの作物グループ（米、雑穀、豆類、豚、鶏）だけである。また部門成長効果に注目して

検討すると、全国レベルで成長農産物といえるのは類型 A, B と C である。つまり主として青果物と畜産であり、逆に穀類と畜産の一部は衰退傾向の農産物といえる。

言い替えば、類型 A は全国的に成長農産物であり、これについて香川県は他の生産地域以上の伸びを示したが、類型 B と C に関しては、それが全国的には成長農産物であったにも拘らず、香川県は他の生産地域と比べて、比較劣位の状態に甘んじてきたことを示している。他方、類型 D と E は、全国的に衰退傾向にある農産物であるが、このうち類型 D については、この衰退農産物に関して香川県は他の生産地域を上回る伸び率を示した部門であり、粗生産額の絶対額は減少したが、産地間競争に打ち勝って相対的な粗生産額シェアは上昇した部門である。また類型 E は、全国的に衰退農産物であるのに加えて、香川県は他の生産地域よりも低い伸び率を示した部門であり、産地間競争にも敗れて粗生産額シェアを低めた部門である。

第 5 節 香川県の農業部門を中心とした産業連関表

表 8 は香川県の農業部門を中心とした産業連関表である。全体で 91 部門からなるものと表を農業部門を細分化したうえ、他の部門は大幅に集計したものである。

産業連関表の各数値を各部門の総生産額で割ると投入係数行列 A になる。ここで、産出列ベクトルを X 、最終需要列ベクトルを F とすると、

$$\begin{aligned} A \cdot X + F &= X \\ X &= (I - A)^{-1} \cdot F \end{aligned} \quad \dots\dots(2)$$

この時、 $(I - A)^{-1}$ はレオンチエフの逆行列と呼ばれ、その i, j 要素 b_{ij} は、第 j 産品 1 単位への最終需要に対し、それを満たすために直接および間接的に必要とされる第 i 産品の究極的生産必要量を意味している。

ここで、逆行列の列和 $(\sum_i b_{ij})$ は、第 j 部門に 1 単位の需要があった場合、それが全ての産業に与える総効果を示すことになる。この効果の大きさを測るために、表の全部門の列和の平均値に対する第 j 部門の列和の相対的大きさを影響力係数という尺度で表現する。

つまり、

$$E_j = \frac{\sum_i b_{ij}}{(\sum_j \sum_i b_{ij}/n)} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \quad \dots\dots(3)$$

ここで、 n は内生部門の数である。この係数が 1 より大きい部門は、全産業に対する影響力が平均以上に大きいことになる。

他方、逆行列の行和 $(\sum_j b_{ij})$ は、各部門に最終需要が 1 単位ずつあった場合に第 i 部

加賀爪産：香川県農業の地域環境特性とその成長規定要因

表8 香川県の農業を中心とした産業連関表

部 門	中 間 需 要 部 門							
	耕種農業	畜産・養蚕	農業サービス	林業	漁業	鉱物・資源	食料品	飲料
耕種農業	2,965,533	2,986,748	108,904	4,270	0	0	30,777,920	1,516,642
畜産・養蚕	896,259	1,934,283	183,843	63,652	0	0	6,454,164	0
農業サービス	8,078,806	4,480,614	0	0	0	0	0	0
林業	49,089	0	0	2,385,511	0	1,114	408,030	0
漁業	0	0	0	0	5,073,757	0	12,350,624	0
鉱物・資源	0	0	0	2	0	0	252,263	0
食料品	0	125,961	0	126,078	3,940,629	0	67,516,613	612,442
飲料	0	20,112	0	0	241,085	0	498,031	146,906
飼料・有機質肥料	1,173,147	10,021,385	86,296	1,149	798,114	0	-42,551	-7,682
たばこ	0	0	0	0	0	0	0	0
繊維工業製品	36,216	2,525	29,685	46,038	682,560	366	238	836
衣服・その他の繊維製品	283,137	26,664	89,374	8,464	258,095	124,269	305,796	6,002
製材・木製品	5,183	12,525	3,464	29,109	74,547	43,896	266,539	17,442
家具・装備品	0	0	55,276	3,963	28,357	36,745	82,016	3,250
パルプ・紙	20,561	0	6,377	42	4,682	0	618,231	6,017
紙加工品	3,163,377	126,721	473,483	0	33,876	0	6,655,592	308,576
出版・印刷	974	998	95,202	6,576	25,159	66,702	4,817,002	65,553
化学製品・ガラス・セメント	11,273,652	301,857	616,955	351,079	3,253,080	547,742	8,485,664	469,144
なめし皮・毛皮・同製品	5,801	470	458	1,411	19,108	91,082	8,827	149
鉄鋼・金属・機械・電子機器	165,070	85,679	20,605	94,274	1,393,901	1,053,383	3,039,047	528,467
建築・土木	209,804	85,758	23,249	19,202	66,248	138,932	444,408	29,217
電力・ガス・水道	193,519	101,358	328,848	35,839	298,172	703,104	5,065,996	189,692
商業・金融・不動産	9,816,594	1,842,927	676,978	384,082	3,478,938	2,307,535	24,696,420	632,381
各種輸送及び倉庫	3,317,291	1,924,394	502,268	262,773	1,301,211	6,523,591	10,556,277	269,669
サービス	1,506,305	212,067	323,945	185,363	915,081	1,268,414	14,434,868	678,142
内生部門合計	43,160,318	24,293,046	3,625,210	4,008,877	21,886,600	12,906,875	197,692,015	5,472,795
家計外消費支出	38,129	0	216,035	59,050	554,912	1,271,251	6,263,677	355,027
雇用者所得	4,662,986	2,905,533	6,204,590	613,789	4,408,733	4,624,270	42,269,219	1,247,189
営業余剰消費税	23,970,160	1,697,586	323,811	1,013,217	4,989,381	5,298,543	21,739,132	1,049,380
資本減耗引当	19,716,137	4,691,322	2,281,044	258,259	7,191,558	2,992,129	6,107,207	271,016
間接税	2,200,585	668,580	300,416	82,918	699,514	918,739	3,470,954	1,540,033
(控除)補助金	-1,153,720	0	0	0	0	0	-4,401,428	0
付加価値部門計	49,434,277	9,963,021	9,325,896	2,027,233	17,844,098	15,104,932	75,448,761	4,462,645
県内生産額	92,594,595	34,256,067	12,951,106	6,036,110	39,730,698	28,011,807	273,140,776	9,935,440

加賀爪優：香川県農業の地域環境特性とその成長規定要因

表8 香川県の農業を中心とした産業関連表 (続き2)

なめし率 毛皮・同製品	中間需要部門										最終需要部門	
	鉄鋼・金属 機械・電子機器	建築・土木	電力・ガス・水道	商業・金融 不動産	各種輸送及び 倉庫	サービス	内生部門合計	家計外 消費支出				
0	992,431	1,154,406	0	122,247	9,739	1,167,797	67,097,314	550,655				
0	30,003	0	0	0	1,111	1,054,272	10,876,145	12,419				
0	0	0	0	0	0	29,973	12,380,383	0				
42.324	57,217	103,317	0	0	0	243,078	21,130,221	56,722				
0	903,884	0	0	0	856	1,505,596	19,837,291	261,998				
3.577	94,750,274	8,742,016	22,327,384	0	444	55,908	289,326,057	0				
0	6,387	0	0	0	19,452	33,253,700	113,446,239	4,427,910				
0	0	0	0	205,376	18,285	11,564,738	12,703,412	5,243,235				
0	0	0	0	0	0	216,492	12,848,778	0				
0	0	0	0	0	0	0	870,154	1,575,841				
3,177,742	1,276,936	929,910	5,604	1,150,869	627,614	1,330,524	61,618,206	331,713				
103,846	1,231,674	980,068	111,195	3,453,079	906,661	4,397,002	14,576,570	1,585,917				
57,149	2,453,442	25,676,520	2,555	1,648,243	337,112	424,849	58,891,161	109,436				
2,527	1,781,294	9,611,203	175,520	2,362,099	286,069	4,463,543	21,655,081	573,258				
58,287	1,175,300	2,174,387	3,260	225,300	313,864	3,217,397	51,756,520	190,928				
363,124	1,435,215	246,009	6,689	8,816,762	588,793	7,055,467	35,852,759	1,005,447				
249,469	3,721,232	1,259,596	630,711	20,723,949	1,476,008	34,951,091	81,534,494	949,938				
4,562,142	40,238,647	71,264,967	12,435,761	7,978,389	35,310,987	61,453,592	381,155,302	2,974,775				
8,197,574	401,163	69,356	13,789	193,221	26,754	410,712	10,043,461	328,958				
2,022,480	367,879,118	110,628,051	200,043	7,698,672	6,907,999	34,596,354	553,919,325	5,844,778				
33,074	4,794,943	2,063,124	4,027,888	15,229,475	2,539,382	7,709,335	41,483,138	0				
251,037	18,944,031	4,804,051	2,954,637	17,517,725	5,331,510	34,242,288	110,811,084	27,935				
3,842,060	75,054,215	51,953,467	7,466,046	160,676,129	50,840,106	81,546,044	547,643,667	14,705,012				
1,127,650	29,874,399	26,866,828	4,473,730	47,957,357	32,418,518	29,788,184	234,078,565	2,550,889				
1,262,374	87,847,337	58,775,038	17,735,608	146,360,161	53,963,319	132,046,578	570,346,739	91,076,129				
25,356,436	794,779,162	377,376,314	72,630,420	442,319,152	191,894,583	489,736,534	3,316,071,276	134,383,783				
570,617	22,284,143	12,211,885	2,490,354	33,069,131	8,113,822	29,764,172	134,383,783	0				
7,485,920	175,899,001	186,712,777	33,209,053	371,386,147	111,393,706	618,434,617	1,725,632,965	888,816,538				
5,955,577	104,477,719	38,244,779	31,724,184	376,467,407	22,624,765	112,367,708	392,950,818	220,168,212				
222,304	18,832,793	24,680,621	14,773,896	131,966,798	26,220,796	103,798,001	220,168,212	17,578,754				
244,405	11,541,882	8,389,690	3,964,532	4,447,537	4,447,537	26,194,685	-17,578,754	3,294,375,582				
0	0	-303,338	-721,425	-2,377,050	-694,945	-7,927,148	881,632,035	6,610,446,858				
14,488,823	333,096,138	289,946,424	85,440,594	959,701,789	172,106,001	881,632,035	3,294,375,582	0				
39,815,259	1,067,815,290	647,322,738	158,071,011	1,402,020,941	361,000,584	1,371,398,569	6,610,446,858	0				

表8 香川県の農業を中心とした産業連関表 (続き3)

(単位:千円)

		最終需要部門								部門	
		県内総固定		在産純増		移輸出		最終需要計		需要合計	
		資本形成									
		消費支出									
		一般政府									
		消費支出									
		民間消費支出									
19,427,938	0	393,947	-199,042	39,318,673	59,492,171	126,589,485	-33,994,890	92,594,595			
1,748,524	0	1,382,522	395,200	24,628,341	28,167,006	39,043,151	-4,787,084	34,256,067			
361,713	0	0	0	0	361,713	12,951,106	0	12,951,106			
1,485,442	0	0	253,823	183,549	1,979,536	23,109,757	-17,073,647	6,036,110			
3,933,403	0	0	18,585	19,632,076	23,845,972	43,683,263	-3,952,565	39,730,698			
1,901	0	-59,436	-79,710	11,838,689	11,701,444	281,027,501	-253,015,694	28,011,807			
124,281,302	0	0	-37,512	176,313,558	304,985,258	418,431,497	-145,290,721	273,140,776			
34,672,938	0	0	-671,578	7,168,276	46,412,871	59,116,283	-49,180,843	9,935,440			
586,123	0	0	-133,605	17,918,137	18,370,655	31,219,433	-9,286,213	21,933,220			
17,079,267	0	0	-1,651,666	72,169,775	89,173,217	90,043,371	-21,141,491	68,901,880			
14,274,743	0	1,167,922	661,572	56,965,930	73,401,880	135,020,086	-63,941,621	71,078,465			
38,156,099	0	1,257,904	616,140	89,273,575	130,889,635	145,466,205	-56,753,810	88,712,395			
426,681	0	134,876	-351,632	72,454,129	72,773,490	131,664,651	-53,589,543	78,075,108			
3,984,315	0	8,803,711	-181,750	46,120,913	59,300,452	80,935,533	-26,132,935	54,802,598			
597,513	0	0	-85,293	20,989,382	21,692,530	73,449,050	-44,590,213	28,858,837			
1,106,541	0	0	540,079	62,408,173	65,060,240	100,912,999	-16,476,873	84,436,126			
8,596,998	0	0	28,750	37,547,524	47,123,210	128,657,704	-72,442,455	56,215,249			
49,762,419	0	0	11,488,333	350,288,181	414,513,708	795,669,010	-285,307,025	510,361,985			
7,187,169	0	0	868,297	40,611,068	48,995,492	59,038,953	-19,223,694	39,815,259			
120,525,115	0	248,028,494	37,151,809	900,611,735	1,312,161,931	1,866,081,456	-798,266,166	1,067,815,290			
0	0	605,839,600	0	0	605,839,600	647,322,738	0	647,322,738			
37,310,977	6,136,064	0	0	34,852,385	78,327,361	189,138,445	-31,067,431	158,071,014			
563,583,718	0	60,106,258	1,281,814	403,743,277	1,043,420,079	1,591,063,746	-189,042,804	1,402,020,942			
71,437,903	-400,634	4,325,457	225,104	147,869,151	226,007,850	460,086,415	-96,085,831	364,000,584			
548,848,742	299,391,992	11,140,884	0	106,165,750	1,056,623,497	1,626,970,236	-255,601,667	1,371,368,569			
1,669,377,484	305,127,422	942,522,139	50,137,718	2,739,072,252	5,840,620,798	9,156,692,074	-2,546,245,216	6,610,446,858			

門が影響を受ける度合いを示している。この行和の全部門平均値に対する特定部門 i の行和の相対的の大きさを感応度係数という尺度で表現する。つまり、

$$K_i = \frac{\sum_j b_{ij}}{(\sum_i \sum_j b_{ij}/n)} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \quad \dots\dots(4)$$

この係数が1より大きい部門は、全産業の経済活動から受ける感応度が、平均以上に大きいことになる。

前述の産業連関表（表8）を用いて各部門の影響力係数および感応度係数を計算すると表9のようになる。

まず、影響力係数に注目すると、全産業部門の中で、この係数が1を上回っているのは、飼料・肥料部門1.257、食料品1.158、畜産部門1.155、漁業1.051、飲料部門1.037、次いで耕種部門1.027である。この他では、輸送・倉庫部門1.077、繊維工業部門1.001が1を上回っている。

逆に影響力係数が小さいのは、農業サービス部門0.896、たばこ部門0.898、出版・印刷部門0.910、毛皮部門0.916となっている。

このように、香川県の産業構造に関して、当該部門の経済活動が全経済に与える影響が平均以上に大きいのは、農業および農業関連部門に多いことが分かる。しかし、この係数が小さいのも農業サービス部門、たばこ部門や毛皮部門などのように一次産品関連の非食糧部門であることから、農業および農業関連部門は影響力係数に関して、大きい方と小さい方の両極端に位置していることがわかる。これに対して非農業部門の多くは中間的な値を示していることになる。

他方、感応度係数に関して検討すると、大きいのは商業・不動産部門2.457、サービス部門2.027、化学製品部門1.308、耕種部門1.189、電気・ガス・水道部門1.037、食料品部門1.009となっている。逆に感応度係数が小さいのは、毛皮部門0.720、たばこ部門0.725、衣服部門0.726、飲料部門0.729となっている。このように全産業の経済活動から受ける影響が平均以上に大きいのは、主として第三次産業に多く、農業および農業関連産業では小さいことが分かる。

次に、付加価値係数について検討すると、付加価値率が最も高いのは、農業サービス部門0.720であり、次にたばこ部門0.700、商業・不動産部門0.684、サービス部門0.642、電気・ガス・水道部門0.540となっている。また逆に、付加価値率が低いのは、食料品部門0.276、製材部門0.278、畜産部門0.290、パルプ部門0.292となっており、概して第三次産業、特にサービス部門で高く、食糧農業部門と林産業関連部門で低くなっていることが分かる。

なお、輸入係数に関しては、最も高いのはたばこ部門1.182、ついで毛皮部門1.043、

衣服部門1.010となっており、逆に輸入係数が低いのは農業サービスと建築・土木部門の0.0は別として、商業・不動産部門0.159、漁業0.164、サービス0.168となっている。

次に、表10は生産誘発係数を示している。この指標は、最終需要部門を構成する各項目（家計外消費、民間消費支出、政府消費支出、固定資本形成、在庫純増、移輸出）が1単位増加した時に各産業部門の生産を何単位誘発するかという値を示している。耕種部門について検討すると、最終需要の各項目の中で1単位の増加が最も大きく生産を誘発するのは、移輸出0.026であり、次いで民間消費支出0.010である。同様に畜産に関しては移輸出0.0109、次いで在庫需要0.005、民間消費支出0.001となっている。同様に、農業サービスについても移輸出0.003が最も大きく、次いで民間消費支出0.001が大きい。また林業については移輸出0.0019、在庫需要0.0014が比較的大きく、民間消費支出0.0003はかなり小さい。漁業については、移輸出0.011が大きく、次いで民間消費支出0.004、家計外消費0.003となっている。ここで、家計外消費とは企業や政府等の接待用、事務用等に向けられる消費需要である。このように見てくると、香川県の農業および農業関連産業の生産はその多くの部分が他府県への移出または輸出により誘発されていることが分かる。

他方、この表を最終需要項目別に検討していくと、民間消費需要が1単位増加した時に最も大きな生産が誘発されるのは商業・不動産部門0.349である。次いでサービス部門0.345、輸送・倉庫部門0.049であり、食料品部門0.037がこれについている。他の農業・農業関連部門への生産波及効果は相対的に小さい。また政府支出が1単位増加した場合の生産誘発係数はサービス部門0.901で圧倒的に大きく、商業・不動産0.057、電力・ガス・水道0.036等の第三次産業で大きい。農林業関連産業では食料品部門0.0098、耕種部門0.0025、漁業部門0.0013と極めて小さい。さらに固定資本形成の増大による生産誘発係数は建築・土木0.647で圧倒的に大きく、商業・不動産0.124、サービス0.088、鉄鋼・機械0.069などで大きい。農林業関連産業部門では、耕種部門0.0014、畜産0.0011、食料品0.001と極めて小さい。

次に、表11は付加価値誘発係数を示している。この指標は、最終需要部門を構成する各項目が1単位増加した時に各産業部門の付加価値を何単位誘発するかという値を示している。この指標によると、耕種部門に関して検討すると、最終需要項目の中でその1単位の増加が最も大きな付加価値を誘発するのは、移輸出0.014であり、次いで民間消費支出0.0057、家計外消費0.0029、政府消費支出0.0013となっている。同様に畜産部門については、やはり移輸出0.0032が最も大きく、次いで在庫純増0.0016、民間消費支出0.0005、固定資本形成0.0003となっている。また、農業サービスについては、最終需要項目の中の移輸出が最も大きな付加価値0.0027を誘発し、次いで民間消費支出0.001、在庫純増および家計外消費が共に0.0004となっている。他方、林業については、どの最終需要項目も極めて小さな付加価値しか誘発せず、移輸出0.0006、在庫純増0.0005で、あ

加賀爪優：香川県農業の地域環境特性とその成長規定要因

表9 付加価値係数・輸入係数・影響力係数・感応度係数表

	付加価値係数	輸入係数	影響力係数	感応度係数
耕種	0.533	0.389	1.027	1.189
畜産	0.290	0.332	1.155	0.798
農業サービス	0.720	0.000	0.896	0.935
林業	0.335	0.744	0.984	0.859
漁業	0.449	0.164	1.051	0.859
鉱物・資源	0.539	0.939	1.039	0.763
食料品	0.276	0.600	1.158	1.009
飲料	0.449	0.946	1.037	0.729
飼料・肥料	0.105	0.698	1.257	0.816
たばこ	0.700	1.182	0.898	0.725
繊維工業	0.323	0.819	1.001	0.835
衣服	0.353	1.010	0.987	0.726
製材	0.278	0.905	0.972	0.761
家具	0.407	0.750	0.943	0.743
パルプ	0.292	0.850	0.986	0.830
紙加工	0.385	0.427	0.963	0.859
出版・印刷	0.519	0.795	0.910	0.788
化学製品	0.343	0.640	0.947	1.308
毛皮	0.363	1.043	0.916	0.720
鉄鋼・機械	0.311	0.826	0.966	0.872
建築・土木	0.417	0.000	0.978	0.853
電力ガス水道	0.540	0.201	0.949	1.037
商業・不動産	0.684	0.159	0.955	2.457
輸送・倉庫	0.472	0.307	1.077	1.491
サービス	0.642	0.168	0.934	2.027

注) 表8の産業関連表より計算

表10 生産誘発係数

	家計外消費	民間消費支出	政府消費支出	固定資本形成	在庫純増	移輸出
耕種	0.0054	0.0107	0.0025	0.0014	-0.0014	0.0263
畜産	0.0008	0.0016	0.0007	0.0011	0.0055	0.0109
農業サービス	0.0006	0.0014	0.0003	0.0003	0.0006	0.0037
林業	0.0002	0.0003	0.0001	0.0002	0.0014	0.0019
漁業	0.0034	0.0041	0.0013	0.0002	0.0005	0.0116
鉱物・資源	0.0006	0.0007	0.0006	0.0015	0.0022	0.0091
食料品	0.0217	0.0370	0.0098	0.0010	-0.0001	0.0747
飲料	0.0024	0.0013	0.0004	0.0000	-0.0007	0.0027
飼料・肥料	0.0001	0.0003	0.0001	0.0001	-0.0003	0.0078
たばこ	-0.0021	-0.0019	0.0000	0.0000	0.0060	0.0263
繊維工業	0.0007	0.0018	0.0002	0.0005	0.0026	0.0246
衣服	-0.0001	-0.0003	-0.0000	-0.0000	-0.0001	0.0326
製材	0.0002	0.0001	0.0001	0.0026	-0.0006	0.0275
家具	0.0017	0.0011	0.0008	0.0049	-0.0008	0.0175
パルプ	0.0009	0.0005	0.0006	0.0005	0.0001	0.0100
紙加工	0.0073	0.0036	0.0032	0.0011	0.0067	0.0274
出版・印刷	0.0056	0.0043	0.0051	0.0012	0.0006	0.0166
化学製品	0.0230	0.0229	0.0183	0.0319	0.0912	0.1566
毛皮	-0.0001	-0.0002	-0.0000	-0.0000	-0.0007	0.0147
鉄鋼・機械	0.0116	0.0159	0.0046	0.0697	0.1370	0.3526
建築・土木	0.0061	0.0072	0.0069	0.6477	0.0019	0.0080
電力ガス水道	0.0162	0.0307	0.0361	0.0091	0.0048	0.0309
商業・不動産	0.1480	0.3492	0.0573	0.1244	0.0411	0.2418
輸送・倉庫	0.0308	0.0497	0.0173	0.0310	0.0112	0.0883
サービス	0.6374	0.3457	0.9017	0.0882	0.0217	0.1275
内生部門小計	0.9222	0.8879	1.0682	1.0185	0.3303	1.3515

注) 表8の産業関連表より計算

表11 付加価値誘発係数

	家計外消費	民間消費支出	政府消費支出	固定資本形成	在庫純増	移輸出
耕種	0.0029	0.0057	0.0013	0.0007	-0.0008	0.0140
畜産	0.0002	0.0005	0.0002	0.0003	0.0016	0.0032
農業サービス	0.0004	0.0010	0.0002	0.0002	0.0004	0.0027
林業	0.0001	0.0001	0.0000	0.0001	0.0005	0.0006
漁業	0.0015	0.0019	0.0006	0.0001	0.0002	0.0052
鉱物・資源	0.0003	0.0004	0.0003	0.0008	0.0012	0.0049
食料品	0.0060	0.0102	0.0027	0.0003	-0.0000	0.0206
飲料	0.0011	0.0006	0.0002	0.0000	-0.0003	0.0012
飼料・肥料	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0008
たばこ	-0.0015	-0.0013	0.0000	0.0000	0.0042	0.0184
繊維工業	0.0002	0.0006	0.0001	0.0002	0.0008	0.0079
衣服	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0115
製材	0.0000	0.0000	0.0000	0.0007	-0.0002	0.0077
家具	0.0007	0.0004	0.0003	0.0020	-0.0003	0.0071
パルプ	0.0003	0.0001	0.0002	0.0001	0.0000	0.0029
紙加工	0.0028	0.0014	0.0012	0.0004	0.0026	0.0106
出版・印刷	0.0029	0.0022	0.0027	0.0006	0.0003	0.0086
化学製品	0.0079	0.0079	0.0063	0.0110	0.0313	0.0538
毛皮	-0.0000	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0003	0.0053
鉄鋼・機械	0.0036	0.0050	0.0014	0.0217	0.0427	0.1100
建築・土木	0.0026	0.0030	0.0029	0.2701	0.0008	0.0033
電力ガス水道	0.0087	0.0166	0.0195	0.0049	0.0026	0.0167
商業・不動産	0.1013	0.2391	0.0393	0.0851	0.0281	0.1655
輸送・倉庫	0.0146	0.0235	0.0082	0.0146	0.0053	0.0417
サービス	0.4098	0.2223	0.5797	0.0567	0.0140	0.0820
内生部門小計	0.5663	0.5410	1.6674	0.4708	0.1348	0.6064

注) 表8の産業関連表より計算

とは民間消費支出、固定資本形成、家計外消費支出が各々0.0001と小さい。漁業については、移輸出0.0052が最大であり、次いで民間消費支出0.0019、家計外消費0.0015となっている。さらに食料品部門に関しては、移輸出0.0206が最も大きな付加価値を誘発し、次いで民間消費0.0102、家計外消費0.0060、政府消費支出0.0027と続いている。また飲料部門に関しては、移輸出0.0012、家計外消費0.0011、民間消費支出0.0006となっており、飼料・肥料部門では、最終需要からの波及効果がより間接的なため、移輸出0.0008以外の付加価値誘発効果は0である。また、たばこ部門では移輸出0.0184が付加価値の圧倒的大部分を誘発し、次いで在庫純増0.0042がこれに次いでいる。これらの結果から、香川県の農業および農業関連産業部門の付加価値はその殆どの部門について他府県への移出または輸出により誘発されていることが分かる。

他方、この結果を最終需要項目別に検討すると、民間消費需要が1単位増加した時に最も大きな付加価値が誘発されるのは、農林漁業関連部門では食料品部門0.0102が最も大きく、次いで耕種部門0.0057、漁業0.0019、農業サービス0.001、飲料部門0.0006、畜産0.0005となっている。しかし、全産業部門では、商業・不動産0.2391、サービス0.2223、輸送・倉庫0.0235、電気・ガス・水道0.0166が大きい。これらに比べると、農林漁業関連部門での付加価値誘発係数は圧倒的に低いことが分かる。また、政府支出の増加によ

る付加価値誘発係数は、サービス部門0.579で圧倒的に大きく、商業・不動産0.039、電気・ガス・水道0.019で大きい。農林業関連産業では、食料品0.0027、耕種0.0013と極めて小さい。さらに、固定資本形成の増加による付加価値誘発係数は建築・土木0.270で極めて大きく、商業・不動産0.085、サービス0.056でやや大きい。農林業関連産業では、耕種0.0007、畜産と食料品で各々0.0003、農業サービス0.0002と極めて小さい。このように、3大プロジェクトなどの大型公共投資の効果は主に第三次、第二次産業に大きく表れ、農林業関連産業部門への波及効果は相対的には必ずしも大きくないことが分かる。

第6節 グラビティ・モデルによる計測事例

地域の経済発展を周辺都市との交流の強さにより説明する分析手法にグラビティ・モデルがある。この手法は、「当該地域と近傍の主要都市との交流の強さが両地域における経済活動の大きさ（粗生産額など）の積に比例し、両地域間の時間距離の2乗に反比例する」という仮説に基づくものである。ここでは、これを次のように変形して適用した分析例を示すことにする。

つまり、

$$x_i = a \cdot \frac{X_i^b \cdot Y^c}{D_i^d} \quad \dots\dots(5)$$

ここで、

- x_i = 大阪市場への i 県の野菜出荷量
- X_i = i 県の野菜総出荷量
- Y = 大阪市場野菜総入荷量
- D_i = i 県内の道路事情および i 県と大阪市場との時間距離

これは、さらに次のように定式化される

$$D_i = L_i + \frac{K}{R_i}$$

$$R_i = \frac{u_i + 2v_i}{A_i} \quad \dots\dots(6)$$

ここで、

- u_i = i 県整備済み国道、県道、市町村道の道路延長
- v_i = i 県有料道路延長
- A_i = i 県可住地面積

上式の両辺を対数変換したうえ、各パラメーターを推定した結果が表12である。上式の外生変数の将来値を一定の仮定の下で外挿して代入することにより、この推定結果に基づいて、大阪市場における四国4県の野菜出荷量のシェアに関して西暦2000年までの予

測を行った結果が図6である(文献〔6〕)。この分析例によると、現在、最高のシェアを占めている徳島県や徐々にシェアを下げつつある高知県のシェアが今後さらに縮小し、愛媛県が停滞気味に推移するのに対して、香川県は1990年の9%から2000年には17%へと大きくシェアを拡大することが分かる。これは、まさに、瀬戸大橋の開通、新高松空港の開港、四国横断自動車道の整備という陸海空にわたる高速輸送体系の整備を目指した3大プロジェクトによる誘発効果であるといえる。このように3大プロジェクトが香川県に与える影響に関して、農業生産面や経営面の内部環境への効果は必ずしも大きいとは言えないが、市場流通面などの外部環境への効果は決して小さくはないことが知られる。しかし、これは生鮮性が重視される野菜のみについての分析事例であり、またこのような単純な仮定の下での長期予測の信頼性に問題がないわけでもない。

第7節 おわりに

香川県経済の情勢変化に関して、三大プロジェクト及びその後の公共投資によるインフラ整備は、香川県経済全体としては、かなりのインパクトをもたらしたものの、農業部門については、それほど大きな改善効果は生じなかった。具体的には、大阪など、主要市場への時間距離が短縮されたことにより、出荷量の拡大が期待されたが、高速道路通行料が高く、従来通り、水路での出荷の方が安く済むため、鮮度が重視される野菜等以外の農産物についてはそれほど大きな変化はもたらさなかった。しかし、グラビティモデルによる予測では、大阪市場への野菜の出荷は2000年にかけて、四国4県の中でも香川県が最も大きく伸びることが予想されている。

逆に近畿圏への通勤が可能となったため、あるいは地域内への農村企業進出により農村の若手労働力に対する非農業部門での雇用機会が増加したため、農村における労働力不足(特に担い手、後継者不足)を深刻化させた傾向が見られる。

また、その効果は地域的に大きく異なっており、高松を中心とする北部地域にはかなりの効果をもたらしたが他の地域には大きな影響は生じていない。

香川県経済を取り巻く外的環境情勢が大きく変化する中で、「香川県は相対的に豊かなのかどうか、それを維持していくのに農業は重要なのかどうか」、「四国4県の中で1番豊かである香川県農業と他の四国3県の農業とを比較した場合、地域格差が広がっているのか、同質化しているのか、この格差は是正されるのかどうか」という議論が繰り返されてきた。これらの議論に関して、一人当たり県民所得の尺度でとらえる限り、香川県は相対的に豊かである。しかし、地域産業連関分析のところで論じたように、この状態を維持していくのに農業部門は必ずしも戦略的な部門ではない。影響力係数でみると、1を上回る作物部門が農業部門の中に幾つかあるが、その粗生産額が小さいため、全経済への波及効果はあまり大きくない。さらに、付加価値係数は多くの農業部門でかなり

加賀爪優：香川県農業の地域環境特性とその成長規定要因

表12 グラビティ・モデルの計測事例

県名	係 数			定数項	決定係数
	自県総 出荷量	大阪中央 卸売市場 総出荷量	距離要因		
徳島	1.361	-0.506	- 2.590	6.706	0.95
香川	1.177	-2.189	17.090	78.747	0.86
愛媛	0.702	1.374	4.058	-11.280	0.95
高知	-0.222	0.287	-10.501	-11.353	0.60

(出所：文献〔6〕)

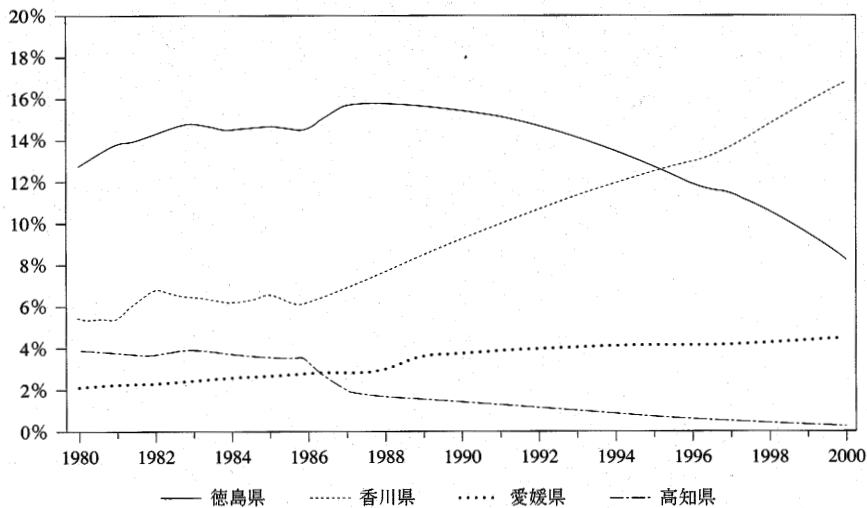


図6 大阪市場における野菜出荷量のシェアの推移（四国4県）

低い。従って、香川県経済の豊かさを維持していくのに対して、農業部門の振興だけでは十分ではない。しかし、かといって農業部門を軽視すべきではない。農業部門の維持振興の意義はもっと他のところにある。つまり、緊急時の安全保証、地域環境・社会の維持、社会コミュニティーの形成などである。

香川県農業に求められているのは、豊かさ維持の為の単なる量的拡大ではなく、農地流動化による規模拡大などの効率化を伴う質的改善である。

シフトシェア分析のところで示したように、地域格差は広がっていると見るべきである。具体的には、後継者や担い手、意欲的農家のいる地域は限定されており、こうした地域ではますます上昇傾向を強めるが他の地域は現状維持または相対的に衰退傾向が強まっているといえる。シフトシェア分析のところで、地域成長効果が多くの農産物でマイナスであることからこの事情が確認される。

参 考 文 献

- 〔1〕 江沢譲爾・金子敬生「地域経済の計量分析」頸草書房，1973年12月
- 〔2〕 香川県企画部企画調整課「香川県21世紀長期構想」1990年5月。
- 〔3〕 香川県農林水産部「21世紀を目指した香川県農業計画」1991年3月。
- 〔4〕 金子敬生「地域開発計画の話」日本経済新聞社，1971年4月
- 〔5〕 田淵俊雄他「地域環境工学概論」文永堂出版，1994年10月
- 〔6〕 徳島県農協中央会「新交通体系下における産地育成調査結果」1989年3月。