

北部九州地域経済の予測分析：分析と提言

平成 27 (2015) 年 3 月

公益財団法人 アジア成長研究所

まえがき

公益財団法人アジア成長研究所は、東南アジア諸国を含む東アジア諸国の経済社会発展に関する諸問題を研究し、関連する諸事業を実施し、その研究成果を地元行政や経済界で利用していただくことを目的としています。グローバル化という大きな潮流の中で、東アジア諸国においては貿易構造、またそれぞれの企業においては国際的生産体制の再編が行われております。その一方で、グローバル化が地元経済に与える影響も日増しに高まっていくことが予想されます。そのため、東アジア諸国の研究を進めると同時に地元経済の動向についても研究していく必要が生じております。

本調査報告書は、このような地元経済の動向を把握する目的で、平成 21 年度から研究プロジェクト「北部九州地域経済モデル」を実施してきましたが、これまでの研究成果の応用ならびに北九州市を中心とした地域を対象地域を限定するために、平成 24 年度から関連プロジェクト「北部九州地域経済の予測分析」を実施しました。今年度は、サブタイトルに『分析と提言』を付け、引き続き分析例を提示すると同時に、提言的なものが報告できればと考えました。本研究においては、産学連携の可能性を追求する別の目的も含まれており、データ収集ならびに計算作業を(株)日本統計センターにお願いしております。また、一部の成果は研究所の情報誌である『東アジアへの視点』に掲載されております。

本報告書が、地元北部九州経済の動向を知るための予測分析の事例として、地元の発展にいささかなりとも貢献できることを願うものであります。

平成 27 (2015) 年 3 月

研究代表者 坂本 博

目次

まえがき

要旨

第1章 交通事故と自動車普及率からみる福岡の交通環境	1
1. はじめに	1
2. 福岡県，福岡市，北九州市の交通事故と自動車保有	1
2. 1 スミードの法則	1
2. 2 自動車保有率と交通事故死者率の推移	2
3. 都道府県ごとの交通事故死者と自動車保有	4
4. 福岡県内市町村の交通事故死者と自動車保有	6
5. この章のまとめ	7
付録：データの出所	8
第2章 北九州市の産業連関分析	9
1. はじめに	9
2. どのように推計したか	10
3. 比較分析	13
3. 1 推計値の比較	13
3. 2 波及効果の比較	15
3. 3 検定	20
4. この章のまとめ	20
第3章 北九州市と他地域との地域間産業連関分析	21
1. はじめに	21
2. どのように推計したか	22
3. 地域間産業連関分析	25
3. 1 1部門による逆行列表	26
3. 2 個別産業における波及効果	31
4. この章のまとめ	32
第4章 まとめと提言	33
参考文献	35

第1章 交通事故と自動車普及率からみる福岡の交通環境

1. はじめに

地域経済を考えるうえで、最も重要な要素のひとつは「自動車」である。ただしここで考えるのは、産業としての自動車産業ではなく、地域経済を支える交通インフラとしての自動車交通である。

言うまでもなく自動車交通が地域に与えてきたインパクト、地域経済への貢献は極めて大きい。日本においては、1960年代後半の高度成長期にはじまるモータリゼーションの進展によって、自家用車が他の家電製品などと一緒に各家庭に普及した。このモータリゼーションにとともに、自動車を運転することで目的の場所に自由に容易に移動することが可能になり、都市域の拡大や交流人口の増加や物流機能の高度化によって地域経済の発展に大きく貢献することとなった。

ただし、そのような自動車の利用による直接的なメリットやその生産や販売による経済効果だけではなく、一方では渋滞や環境問題に代表されるようないくつかの外部不経済を生み出してきたといえる。本稿ではそのような自動車による外部効果の中で、交通事故による死傷者数に着目して分析する。内閣府の調査（内閣府政策統括官，2012）によると、平成21年の交通事故による損失額は約6兆3,340億円、対GDP比は1.3%と算定されている。このことから分かるように、交通事故が地域経済に与える影響は決して小さくない。

2. 福岡県，福岡市，北九州市の交通事故と自動車保有

2.1 スミードの法則

イギリスの交通学者 Reuben Jacob Smeed (1909~76) は、自動車の交通事故死者数に関する経験則についての論文を発表した (Smeed, 1949)。これは、ある国（地域）の自動車による交通事故死者数が、人口と登録自動車台数から推計できることを示したもので、次に示す式 (1-1) のように表されることが多い。

$$\frac{D}{N} = 0.0003 \left(\frac{N}{P} \right)^{-\frac{2}{3}} \quad (1-1)$$

ここで、 D は年間の交通事故死者数を、 N は登録自動車台数を、 P は人口をそれぞれ表している。つまり、式 (1-1) の左辺の D/N は自動車1台あたりの交通事故死者数を、右辺の N/P は人口あたりの登録自動車台数を表しており、そして D/N が N/P に反比例することを意味している。すなわちそしてこの式が意味しているのは、「自動車が普及すればするほど、1台の

自動車死亡事故を起こす確率は減る」という、一見常識に反するような法則なのである。ただしこれは観測データから導かれた経験則であり、なぜこのような関係が成り立つかに関する理論的な説明はない。

スミードの法則にはいくつかの表現形式があるが、よく用いられるのは式(1-1)の形である。しかし本章では、この式(1-1)の両辺に N/P を掛けて変形した式(1-2)の形を用いる。これは、人口あたりの交通事故死者数(以降では「交通事故死者率」と呼ぶ)と人口あたりの登録自動車台数(以降では「自動車保有率」と呼ぶ)の三乗根が比例する、すなわち、交通事故死者率は自動車保有率の増加に伴って増加するもののその増加率は逡減する、という関係を表している。

$$\frac{D}{P} = 0.0003 \left(\frac{N}{P} \right)^{\frac{1}{3}} \quad (1-2)$$

2. 2 自動車保有率と交通事故死者率の推移

図1-1は、福岡県・福岡市・北九州市における過去およそ半世紀の自動車保有率の推移をグラフで示したものである。1965年には1割に満たなかった自動車保有率が急速に増加してきた経過を確認することが出来る。福岡県全体での自動車保有率は2012年に60%を超え、2013年には60.8%であった。北九州市は福岡県と似た経過をたどっており、2013年の自動車保有率は59.3%であった。ところが福岡市は福岡県および北九州市とは違う傾向にある。すなわち、福岡市の自動車保有率は1960~70年代にかけては福岡県全体よりも高かったがその後増加率が減速し、1997年の48.1%をピークにそれ以降は減少傾向にある。福岡市の自動車登録台数自体は1997年以降も増加しているのだが、それ以上に人口が増加しているために、自動車保有率としては減少している。福岡市の自動車保有率が低い理由としては、地下鉄などの公共交通機関が充実していることや、市民に学生など単身の若年者が比較的多いことなど、様々な要因が考えられるだろう。北九州市は人口が減少しているものの自動車登録台数は増加しており、2012年から2013年にかけての自動車保有率の増加幅が1.7ポイントと高い数値を示している。

図1-2は、福岡県・福岡市・北九州市における1965年以降の交通事故死者率の推移を示したグラフである。このグラフの縦軸である「交通事故死者率」は人口1万人あたりの交通事故死者数を表している。これを見ると福岡の交通事故死者率は、1960年代には1を超えていたが1970年代に急減していることが分かる。そして1980年頃から再び緩やかに上昇したが1990年頃に再びピークを迎え、それ以降は現在まで交通事故死者率は減少し続けている。福岡市と北九州市の交通事故死者率は、50年間ほぼ一貫して福岡県全体よりも低い数字となっていることも確認できる。

図 1-1 福岡県・福岡市・北九州市の自動車保有率の推移



(出所) 各公的統計資料より作成 (詳しくは注を参照, 以下同じ)

図 1-2 福岡県・福岡市・北九州市の交通事故死者率の推移

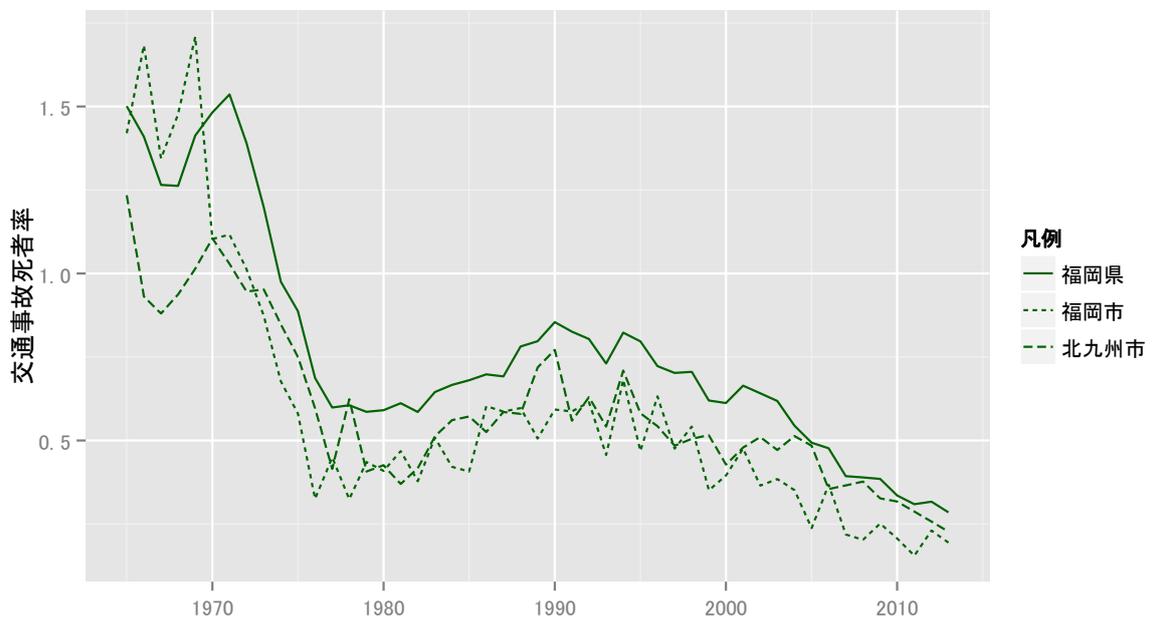


図 1-3 福岡県・福岡市・北九州市の自動車保有率と交通事故死者率との関係

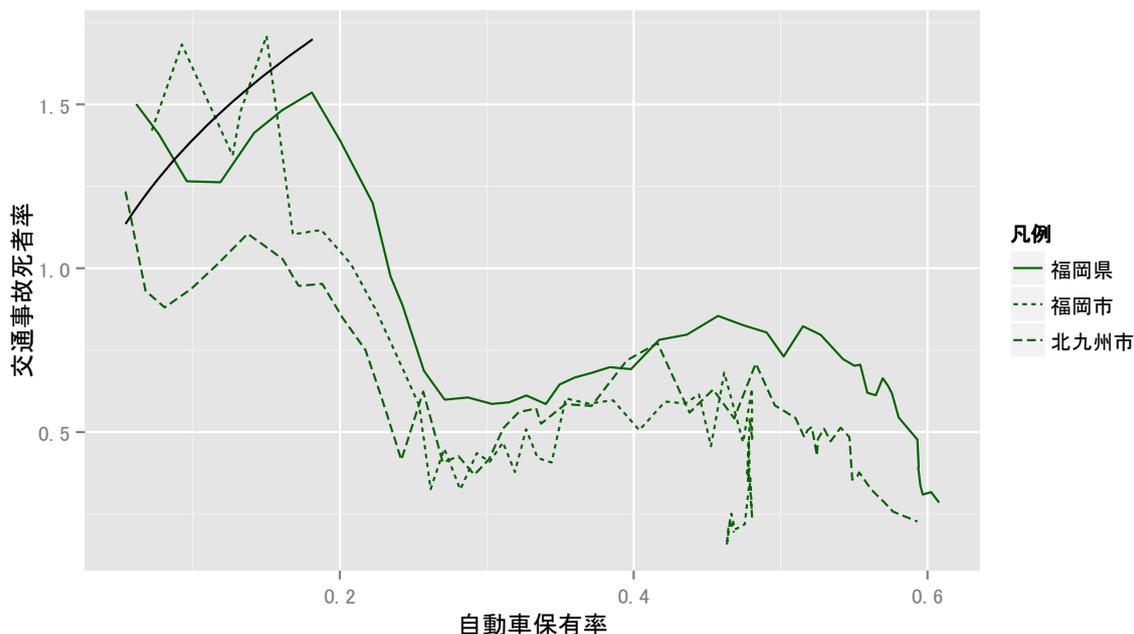


図 1-3 は図 1-1 および図 1-2 のデータから、自動車保有率と交通事故死者率との関係をプロットしたものであり、図 1-3 の黒実線は式 (1-2) で表されるスミードの法則を重ねて描画している。日本においてはスミード法則は 1970 年頃までしか当てはまらず、それ以降の自動車保有率と交通事故死者数との関係はそれまでとは異なる関係性を示している (田村, 2013) が、それがこの図からも読み取れる。

これらの図から、近年、福岡県と北九州市においては自動車保有率が増加しているにもかかわらず交通事故死者率が減少していること、福岡市においては自動車保有率と交通事故死者率がともに減少していることが分かる。そこで次に、すべての都道府県および福岡県の市町村対象にして、これら 2 つの指標に関する近年の動向を見てみよう。

3. 都道府県ごとの交通事故死者と自動車保有

図 1-4 は、都道府県ごとの交通事故死者数と自動車普及率に関する 2013 年の散布図である。これを見ると、全体としては自動車普及率が高いほど交通事故死者率が高くなる関係にあることが分かる。図の左下には東京、大阪、神奈川といった大都市圏の都道府県が、図の右上には大都市近郊の都道府県が位置する傾向にあることが読み取れる。また図中の黒実線は全体の傾向を示す回帰曲線であり、図 1-4 のデータを式 (1-2) で表されるスミードの法則と同じべき乗型のモデル式に当てはめ、その係数を非線形最小二乗法によって求めた結果である式 (1-3) を図示したものである。その結果、べき乗の係数が 1.28 と 1 より大きく、スミードの法則とは異なり、現代の日本では自動車普及率の増加に対して交通事故死者率が過増する関係にあることが分かる。

ところでこれらの都道府県においても、図 1-3 に示す福岡県がそうであるように、交通事故死者率と自動車普及率は年々変化してきているはずである。47 都道府県について過去の変動を調べることは大変なので、ここでは、図 1-4 の 5 年前である 2008 年からの変動を見ることで、全体的な変化の様子を観察することにした。

図 1-5 は、図 1-4 と同様に、2008 年における都道府県ごとの自動車普及率と交通事故死者率をプロットしたものであり、回帰曲線を黒実線で重ねて描いている。さらに図 1-4 との比較を可能にするために、5 年後である 2013 年のデータを重ねてプロットし、2008 年のデータと破線矢印で結んである。さらに 2008 年の回帰曲線（式 1-4）も黒破線で示した。

$$\frac{D}{P} = 8.23 \times 10^{-5} \left(\frac{N}{P} \right)^{1.32} \quad (1-4)$$

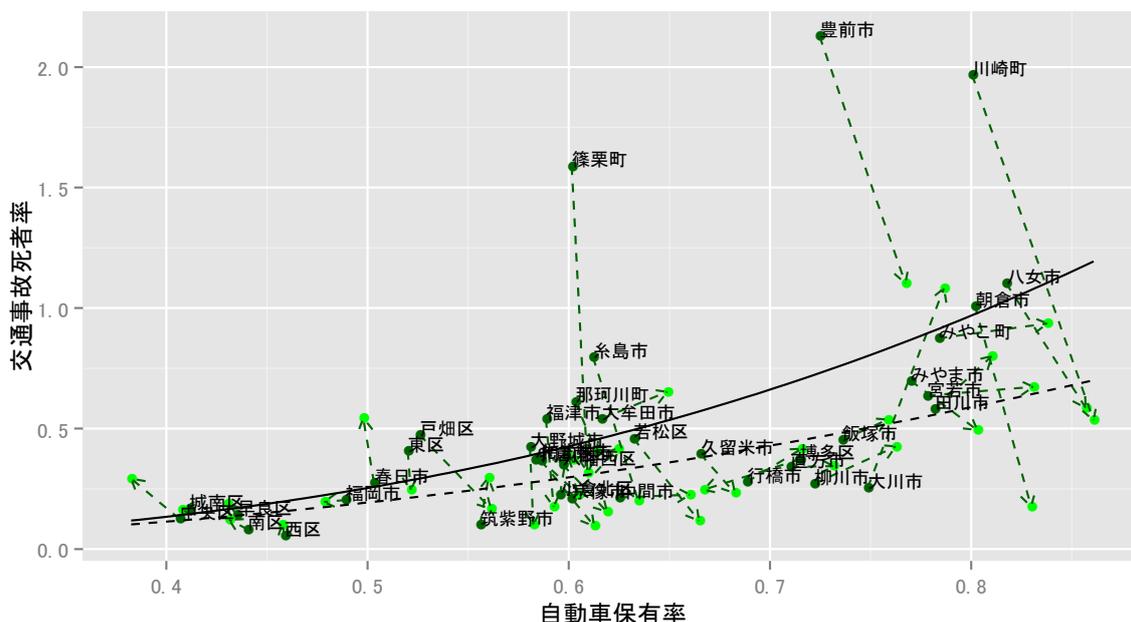
これを見ると、47 都道府県全体で見ると、回帰曲線が（実線から破線に）下方シフトしていることから分かるように交通事故死者率はこの 5 年間で低下している。ただしその減少の幅はもともと交通事故死者率が高かった都道府県ほど大きく、式（1-3）と式（1-4）の係数を見比べると数値が小さくなっていることから分かるが、曲線の傾きが小さくなっている。ただし自動車普及率との関係を見ると、都道府県によってその動向は異なっている。東京、大阪、神奈川は自動車普及率と交通事故死者率が共に減少している。京都、兵庫、埼玉、千葉、奈良は矢印の向きが真下に近く、自動車普及率はそれほど減少していないが交通事故死者率のみ減少している。福岡を含む残りの都道府県の多くは、自動車普及率が増加しているにもかかわらず交通事故死者率が減少している。これから見て取れるのは、交通事故死者率は全体的に減少しているが、自動車普及率は減少する都道府県と増加する都道府県が存在しており、都道府県による差が広がっているという事実である。なお、長崎、沖縄など交通事故死者率が 5 年間で増加している都道府県もある。

4. 福岡県内市町村の交通事故死者と自動車保有

これまで見たように、全国の交通事故死者率は全体的に減少しているが、都道府県によって自動車普及率の増減には差があることが分かった。福岡県は自動車保有率が増加しているが、先に見たように福岡市と北九州市でその動向は異なっている。そこで最後に、福岡県内市区町村別に交通事故死者率と自動車保有率との関係について見てみよう。

図 1-6 は、福岡県内市区町村の 2008 年および 2013 年の交通事故死者率と自動車保有率の関係を散布図から見たものである。ただしこの図には、全 74 市区町村のうち、2008 年と 2013 年いずれの年にも交通事故死者数が 1 人以上であった 39 市区町村のみのデータを用いて描画している。都道府県での分析結果に比べると、市区町村単位での分析では交通事故死者数の絶

図 1-6 福岡県内市区町村の交通事故死者率と自動車普及率との関係（2008 年，2013 年）



（注）2008 年度と 2013 年度のいずれの年にも交通事故死者数が 1 人以上であった市区町村が対象である。

対値が小さいため、その人口比である交通事故死者率の値が大きく変動してしまうが、その点を除けば図 1-5 と図 1-6 はよく似ているといえる。すなわち、全体として自動車保有率が高いほど交通事故死者率が高い傾向にある。また、2008 年から 2013 年の 5 年間で交通事故死者率が低下している。

都道府県単位での分析と異なり、39 市区町村の半数近い 18 市区町村で交通事故死者率が 5 年間で増加している。そのような市区町村には福岡市中央区や北九州市小倉北区も含まれているため、昼夜間人口比率のバラツキが大きい市区町村単位での分析の限界もあるが、福岡市では自動車保有率の低い中央区、南区、西区、早良区の各区や、さらに春日市や筑紫野市といった福岡都市圏の市でも交通事故死者率が増加している。図 1-2 で見たように福岡市全体で見ただけでは交通事故死者率は近年減少傾向にあるものの、区単位で見ると多くの区ではそれとは反対に交通事故死者率が増加しているということが判明した。

5. この章のまとめ

本章では、地域における自動車の影響の 1 つとしての交通事故死に着目し、スミードの法則という経験則に準じた方法で、人口あたりの事故死者比率と人口あたりの登録自動車台数の関係と、その経年変化について分析した。その結果、全国的な傾向として、自動車保有率が低いほど交通事故死者率が低いこと、近年交通事故死者率は低下する傾向にあるが、自動車保有率はすでに低い東京・大阪などの大都市圏ではさらに減少し、地方圏ではさらに上昇しており

両者の差が開いていることが分かった。また福岡県内の市区町村に限ってみれば、福岡市では自動車保有率が減少に転じているなかで交通事故死者率も微減（区によっては増加傾向）であり、北九州市では自動車保有率は増加しているものの交通事故死者率は減少していることが分かった。

自動車交通は利便性も高くその地域社会への恩恵も計り知れないが、交通事故という負の外部性を持っている。もちろん、交通事故には新しい安全技術、運転技術、医療技術の普及や、法整備やなども大きく影響する。人口減少・高齢化社会を迎えつつある今、これからの都市交通をどのように維持していくのか、どのような社会を構築していくのかについて、交通事故の問題を含め議論しなければならぬ事柄は多いのではないだろうか。

付録：データの出所

（図 1-1，図 1-2，図 1-3）人口データの出所は以下の通り。福岡県：『ふくおかデータウェブ』，平成 22 年までは 10 月 1 日現在の人口，平成 23 年以降は 11 月 1 日現在の人口。福岡市：福岡市『福岡市統計書』，各年 9 月 30 日現在の人口。北九州市：北九州市『北九州市統計年鑑』，昭和 52 年までは 4 月 1 日現在，昭和 53 年以降は 3 月 31 日現在の人口。

（図 1-1，図 1-3）自動車登録台数データの出所は以下の通り。福岡県：昭和 45 年以前は福岡陸運事務所資料，昭和 46～59 年は運輸省福岡陸運局資料，昭和 60～平成 11 年は運輸省九州運輸局資料，平成 12～16 年は九州運輸局自動車技術安全部資料，平成 17 年以降は九州運輸局資料。福岡市：『福岡市統計書』。北九州市：『北九州市統計年鑑』。いずれも軽自動車を含む自動車所有者の所在地での集計値。昭和 48 年以前の福岡市の数値は自動車使用本拠地での集計値から推計。

（図 1-2，図 1-3）交通事故死者数データの出所は以下の通り。福岡県：『ふくおかデータウェブ』，福岡市：福岡市『福岡市統計書』，北九州市：北九州市『長期時系列統計』および福岡県警『市町村別交通事故発生状況』。

（図 1-4，図 1-5）使用データの出所は以下の通り。人口は国土地理協会『住民基本台帳人口』，交通事故死者数は警察庁『交通事故死亡者数』，自動車保有台数は自動車検査登録情報協会『自動車保有車両数』および全国軽自動車協会連合会『軽自動車車両数』。

（図 1-6）使用データの出所は以下の通り。人口は国土地理協会『住民基本台帳人口』，交通事故死者数は福岡県警『市町村別交通事故発生状況』，自動車保有台数は自動車検査登録情報協会『自動車保有車両数』および全国軽自動車協会連合会『軽自動車車両数』。

第2章 北九州市の産業連関分析

1. はじめに

この章では産業連関分析に着目したい。産業連関分析に用いられる産業連関表とは、産業ごとの生産・販売の様子を表にしたものである。英語では「Input-Output Table (IO表, 投入産出表)」となるが、投入が生産で、産出が販売ということなので、言いたいことは同じである。しかしながら、「IO表」だと産業に関する表であることが明示されておらず、産業連関分析の中でカギとなる産業間の「連関」も書かれていないわけであるから、日本語のほうが言葉としてはより具体的であるかもしれない。

産業連関表の特徴として、対象とする地域のマクロ経済が一目で分かるといった点があげられる。マクロ経済における地域の総生産（例えば GDP など）については『三面等価』が成立していることになっている。この三面等価というのは、GDPを生産面、支出面、分配面で分解したときに、どの角度から見ても合計が等しくなるということである。産業連関表は産業間の取引状況を表示する表を中心に（中間投入・中間需要）、下方向と右方向に表が続いている。下方向の表が付加価値部門で財やサービスを生産するために必要な労働力や資本などの取引が記載され、GDP計算では分配面からの計算となっている。右方向の表は消費や投資などの最終需要部門で、支出面からの計算となっている。そして各産業においては、付加価値と中間投入の合計と中間需要と最終需要の合計が等しくなるという前提から、生産面からのGDP計算ができるようになっている。ちなみに、注意が必要なのは、個別産業においては付加価値額と最終需要額は一致しない（ゆえに、中間投入額と中間需要額も一致しない）。表に書かれているすべての産業の付加価値額の合計と最終需要額の合計が一致する。

こういった中間財の取引も明示された産業連関表を用いて経済分析を行うのが、産業連関分析である。産業連関分析の興味深い点は、「風が吹けば桶屋が儲かる」的な波及効果が計算できる点である。例えば、公共投資で道路などを整備するとする。道路を建設するためには、道路そのものを作るための資材、資材を運搬し、建設現場に運ぶための物流、建設するための機械、どの場所にどのような形の道路を建設するのかといった測量、設計など関連産業の生産に対する需要が生じる。関連産業の生産需要が生じれば、これらに関連する産業に対しても需要が生じ、結局各方面に需要が生じることになる。これを数値的に計算、評価していくことが産業連関分析である。

日本の場合、産業連関表は総務省を中心に各省庁共同で5年ごと（西暦の末尾が0と5の付く年を対象とする）に作成している。また、同時期を対象とした表を県や一部市でも作成している。北九州市も、産業連関表を作成しており、今回の予測分析はこの北九州市の産業連関表を用いた分析を紹介する。

現在手元にある表は昭和 60 (1985) 年, 平成 2 (1990) 年, 平成 7 (1995) 年, 平成 12 (2000) 年, 平成 17 (2005) 年を基準にした表である。ここでは, まずこれらの表の情報を用いて 2015 年の表を推計する。そして推計された表とこれまでに発表された表との比較を試みることによって得られた知見を紹介する。

2. どのように推計したか

産業連関表はマクロ経済を一目で見ることができ半面, その作成には多くの時間と労力を必要とする。5 年に 1 度しか作成されないのもこのような理由で, タイムリーな分析が出来ない点が欠点となっている。もっとも, この点については, 作成された年の表と分かる範囲で新しいデータを用いて「延長表」なる表を推計して分析に用いることが一般的である。ただし, 延長表の推計方法も様々であると考えられ, 一概に正しい方法があるわけではない。

結論から言うと, 産業連関表の推計には非常に大きな自由度があるといえる。そこで今回紹介する 2015 年表もこの考えを用いて, 著者の独自の観点から推計を試みることにする。

まず, 推計するための産業部門数を確定させる。各時点の表には産業部門分類の細かさが異なる 3 つの表があるが, 産業部門数が時点によってそれぞれ異なっており, 部門数を統一する必要がある。ここでは, 統一作業に時間を要することから, 中程度の産業部門数を選択した。2005 年表が 34 部門で, それ以外は 32 部門なので, 2015 年表の産業部門数を 32 とした。したがって, 2005 年表は 32 部門に集計している。

次に, それぞれの時点の表を産業ごとに時系列で並べ, 中間投入 (32 部門) と付加価値の全ての項目 (家計外消費支出, 雇用者所得, 営業余剰, 資本減耗引当, 間接税 (除関税), (控除) 補助金) に対して 5 時点の平均と標準偏差を取る (全部で $38 \times 32 = 1,216$ 項目)。ここでは産業を投入サイドから見ており, 産出サイドからの視点は無視している。これは, いわゆる投入係数 A が投入サイドから計算されていることによる (産出サイドから係数を計算する方法もある)。したがって, 今回は最終需要の推計は行わないことにする。

さらに, 5 時点のトレンドを最小二乗法ならびに 1985~2005 年の平均成長率から計算する。5 つのサンプルから回帰するのは, 統計的には無理が生じるが, トレンドを取ることが目的なので, この手法を採用する。平均成長率は 2 時点の数字でのみ計算されるので, 変化が単調でない場合に問題が生じる。なお, これらの作業は表に記載された取引額の数字と取引額から求められる投入係数ならびに付加価値係数の 2 種類の数字について計測している。

表 2-1 産業別付加価値額の比較 (単位: 100 万円)

	1985	1990	1995	2000	2005	2015e
1 農林水産業	24,976	22,198	7,813	6,825	4,652	2,911
2 鉱業	10,720	15,819	17,344	21,001	13,138	21,063
3 食料品	60,752	59,060	63,730	45,335	45,707	51,855
4 繊維製品	6,234	6,913	4,126	2,406	1,800	1,286
5 パルプ・紙・木製品	21,725	34,349	25,578	17,462	8,962	16,353
6 化学製品	67,649	113,548	108,647	70,568	109,868	108,698
7 石油・石炭製品	43,230	29,328	10,871	7,110	7,370	4,725
8 窯業・土石製品	49,322	58,401	62,610	58,876	52,015	58,231
9 鉄鋼	387,358	375,340	341,105	237,221	528,337	406,449
10 非鉄金属	12,717	14,399	12,712	15,003	14,067	12,835
11 金属製品	53,349	92,156	92,280	75,258	39,833	68,076
12 一般機械	82,653	124,260	105,547	82,236	79,863	96,803
13 電気機械	66,796	76,861	106,784	103,415	63,395	86,310
14 輸送機械	25,118	10,768	11,676	8,853	14,263	6,774
15 精密機械	2,052	1,801	2,222	4,181	3,564	3,789
16 その他の製造工業製品	68,320	72,098	80,557	94,776	47,878	73,364
17 建設	199,988	260,220	267,766	268,214	202,435	226,885
18 電力・ガス・熱供給	83,140	100,602	107,569	92,080	47,988	75,637
19 水道・廃棄物処理	29,455	36,855	54,697	54,000	57,338	54,559
20 商業	368,007	448,039	509,757	438,599	443,321	444,058
21 金融・保険	134,704	165,661	157,166	214,075	171,945	178,326
22 不動産	195,029	242,369	305,469	412,692	323,839	324,503
23 運輸	243,883	255,386	315,025	307,177	262,246	280,644
24 通信・放送	34,588	54,786	90,970	135,203	205,099	270,412
25 公務	82,875	131,123	104,625	157,938	102,945	168,445
26 教育・研究	107,365	163,358	197,025	198,111	176,153	175,221
27 医療・保健・社会保障・介護	120,005	146,009	187,390	240,818	235,935	181,930
28 その他の公共サービス	15,264	12,166	23,967	18,324	18,944	19,928
29 対事業所サービス	88,556	147,693	157,950	275,566	263,997	261,067
30 対個人サービス	223,433	249,266	378,364	412,004	236,504	310,919
31 事務用品	0	0	0	0	0	0
32 分類不明	13,995	18,614	24,924	10,223	-4,913	12,551
合計	2,923,258	3,539,446	3,936,266	4,085,546	3,778,488	4,004,606

(注) 2015e は筆者が推計した 2015 年表 (以下同じ)。

(出所) 『北九州市産業連関表 (各年版)』, 筆者推計より整理

5 時点の情報から得られた結果をもとに 2015 年表の項目を推計する。優先される数字は、まず、2005 年表で「0」と記載された項目は 0 とする。つまり取引がないということなので、将来も取引がないと考えれば 0 となる。次に、0 ではない項目について、平均と標準偏差を比較し、平均が標準偏差の 2 倍よりも大きい場合は平均を採用する。これは 5 時点の取引額 (係数) にあまり変化がないことを意味し、変化がないということは将来も変化しないということで、平均を使うことにする。標準偏差の 2 倍は、正規分布の場合概ね 95% の確率となる。0 でも平均でもない項目については、まず回帰分析で得られた関係を 2015 年まで延長させ、結果が正の値であれば (補助金は負の値)、その延長値を採用する。正の値が得られなければ、平均成長率を用いて、2005 年を基準に 2015 年の数字を推計する。

表 2-2 産業別市内生産額の比較 (単位: 100 万円)

	1985	1990	1995	2000	2005	2015e
1 農林水産業	53,637	34,920	12,322	10,867	9,255	5,731
2 鉱業	35,743	27,579	33,400	44,282	19,688	32,745
3 食料品	218,694	186,308	191,028	130,710	104,513	134,248
4 繊維製品	12,218	18,182	10,505	6,112	4,573	3,634
5 パルプ・紙・木製品	75,915	96,046	70,729	44,700	27,259	45,457
6 化学製品	441,638	382,739	333,187	252,368	233,113	298,604
7 石油・石炭製品	143,814	127,977	46,041	29,429	52,062	34,207
8 窯業・土石製品	129,022	145,894	146,730	140,561	102,287	138,382
9 鉄鋼	1,982,800	1,563,571	1,278,071	931,975	1,328,521	1,391,145
10 非鉄金属	39,047	44,446	37,743	43,646	28,634	39,515
11 金属製品	103,650	198,123	205,310	162,437	115,502	155,306
12 一般機械	270,359	274,830	241,860	198,233	224,426	250,402
13 電気機械	135,194	208,616	252,163	252,652	146,815	205,724
14 輸送機械	53,415	33,787	35,196	29,454	40,146	26,537
15 精密機械	3,237	3,652	5,473	9,421	7,946	10,155
16 その他の製造工業製品	118,523	159,185	166,036	215,779	100,182	160,093
17 建設	414,118	575,254	587,304	571,157	476,823	514,025
18 電力・ガス・熱供給	310,334	223,924	237,663	211,060	162,320	178,911
19 水道・廃棄物処理	48,412	54,327	80,034	79,929	88,122	83,363
20 商業	539,274	644,031	715,312	617,590	730,582	687,321
21 金融・保険	196,698	240,034	229,164	312,996	303,988	277,218
22 不動産	252,772	289,942	351,297	479,740	443,763	440,599
23 運輸	509,570	497,100	587,965	581,653	558,355	537,283
24 通信・放送	60,439	71,789	133,592	205,592	386,046	447,113
25 公務	103,439	180,625	149,032	207,834	152,109	217,223
26 教育・研究	149,896	221,002	252,750	253,587	249,572	238,566
27 医療・保健・社会保障・介護	225,706	257,633	325,793	400,029	419,041	337,444
28 その他の公共サービス	25,352	18,982	36,396	28,074	30,727	31,247
29 対事業所サービス	183,684	253,721	266,563	445,780	457,540	455,060
30 対個人サービス	369,511	394,770	623,486	672,114	453,176	527,052
31 事務用品	16,803	17,394	14,401	14,635	11,708	15,059
32 分類不明	69,564	46,932	47,463	33,465	30,613	54,292
合計	7,292,478	7,493,315	7,704,009	7,617,862	7,499,407	7,973,662
付加価値額/市内生産額 (%)	40.09	47.23	51.09	53.63	50.38	50.22

(出所) 『北九州市産業連関表 (各年版)』, 筆者推計より整理

この作業は取引額の数字と係数値の2種類で行われた。取引額の数字の合計をそのまま各産業の産出額とし、そこから各係数値を計算する。一方、係数値の合計は1にはならないため、1になるように比例計算で修正する。こうして出来上がった2種類の係数値の平均を取ることによって、2015年表の係数値を確定させ、取引額も先述の産出額から、係数値を用いて推計した。

表 2-3 産業別付加価値比率の比較 (単位: %)

	1985	1990	1995	2000	2005	2015e
1 農林水産業	0.8544	0.6272	0.1985	0.1670	0.1231	0.0727
2 鉱業	0.3667	0.4469	0.4406	0.5140	0.3477	0.5260
3 食料品	2.0782	1.6686	1.6190	1.1096	1.2097	1.2949
4 繊維製品	0.2133	0.1953	0.1048	0.0589	0.0476	0.0321
5 パルプ・紙・木製品	0.7432	0.9705	0.6498	0.4274	0.2372	0.4083
6 化学製品	2.3142	3.2081	2.7602	1.7273	2.9077	2.7143
7 石油・石炭製品	1.4788	0.8286	0.2762	0.1740	0.1951	0.1180
8 窯業・土石製品	1.6872	1.6500	1.5906	1.4411	1.3766	1.4541
9 鉄鋼	13.2509	10.6045	8.6657	5.8063	13.9828	10.1495
10 非鉄金属	0.4350	0.4068	0.3229	0.3672	0.3723	0.3205
11 金属製品	1.8250	2.6037	2.3444	1.8420	1.0542	1.6999
12 一般機械	2.8274	3.5107	2.6814	2.0129	2.1136	2.4173
13 電気機械	2.2850	2.1716	2.7128	2.5312	1.6778	2.1553
14 輸送機械	0.8592	0.3042	0.2966	0.2167	0.3775	0.1692
15 精密機械	0.0702	0.0509	0.0564	0.1023	0.0943	0.0946
16 その他の製造工業製品	2.3371	2.0370	2.0465	2.3198	1.2671	1.8320
17 建設	6.8413	7.3520	6.8025	6.5650	5.3576	5.6656
18 電力・ガス・熱供給	2.8441	2.8423	2.7328	2.2538	1.2700	1.8887
19 水道・廃棄物処理	1.0076	1.0413	1.3896	1.3217	1.5175	1.3624
20 商業	12.5889	12.6584	12.9503	10.7354	11.7328	11.0887
21 金融・保険	4.6080	4.6804	3.9928	5.2398	4.5506	4.4530
22 不動産	6.6716	6.8477	7.7604	10.1013	8.5706	8.1033
23 運輸	8.3428	7.2154	8.0031	7.5186	6.9405	7.0080
24 通信・放送	1.1832	1.5479	2.3111	3.3093	5.4281	6.7525
25 公務	2.8350	3.7046	2.6580	3.8658	2.7245	4.2063
26 教育・研究	3.6728	4.6154	5.0054	4.8491	4.6620	4.3755
27 医療・保健・社会保障・介護	4.1052	4.1252	4.7606	5.8944	6.2442	4.5430
28 その他の公共サービス	0.5222	0.3437	0.6089	0.4485	0.5014	0.4976
29 対事業所サービス	3.0294	4.1728	4.0127	6.7449	6.9868	6.5192
30 対個人サービス	7.6433	7.0425	9.6123	10.0844	6.2592	7.7640
31 事務用品	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32 分類不明	0.4787	0.5259	0.6332	0.2502	-0.1300	0.3134

(出所) 筆者計算

3. 比較分析

3.1 推計値の比較

部門数が 32 部門であるため、2015 年表の推計結果の表示はここでは控えることにする。しかしながら、データを集計させることで概要を見ることができる。

表 2-1 は 32 部門における付加価値額の合計を示したもので、1985～2005 年の 5 時点の表の結果と 2015 年推計値を時系列に並べている。付加価値額は前述の家計外消費支出以下の項目である。農林水産業、繊維製品、石油・石炭製品は単調に付加価値が減少している。一方、単調に付加価値が増加している部門は通信・放送で、それ以外は 1985～2005 年の間に増減が見られたため、2015 年の推計値は中間的な数字となっている。ちなみに、付加価値額の部門合計が北九州市の GRP (Gross Regional Product) となるため、2005 年時点でやや陰りの見せた北九

州

表 2-4 産業別市内生産比率の比較 (単位: %)

	1985	1990	1995	2000	2005	2015e
1 農林水産業	0.7355	0.4660	0.1599	0.1427	0.1234	0.0719
2 鉱業	0.4901	0.3680	0.4335	0.5813	0.2625	0.4107
3 食料品	2.9989	2.4863	2.4796	1.7158	1.3936	1.6836
4 繊維製品	0.1675	0.2426	0.1364	0.0802	0.0610	0.0456
5 パルプ・紙・木製品	1.0410	1.2818	0.9181	0.5868	0.3635	0.5701
6 化学製品	6.0561	5.1077	4.3249	3.3128	3.1084	3.7449
7 石油・石炭製品	1.9721	1.7079	0.5976	0.3863	0.6942	0.4290
8 窯業・土石製品	1.7692	1.9470	1.9046	1.8452	1.3639	1.7355
9 鉄鋼	27.1897	20.8662	16.5897	12.2341	17.7150	17.4468
10 非鉄金属	0.5354	0.5931	0.4899	0.5729	0.3818	0.4956
11 金属製品	1.4213	2.6440	2.6650	2.1323	1.5401	1.9477
12 一般機械	3.7074	3.6677	3.1394	2.6022	2.9926	3.1404
13 電気機械	1.8539	2.7840	3.2731	3.3166	1.9577	2.5800
14 輸送機械	0.7325	0.4509	0.4569	0.3866	0.5353	0.3328
15 精密機械	0.0444	0.0487	0.0710	0.1237	0.1060	0.1274
16 その他の製造工業製品	1.6253	2.1244	2.1552	2.8325	1.3359	2.0078
17 建設	5.6787	7.6769	7.6234	7.4976	6.3581	6.4465
18 電力・ガス・熱供給	4.2555	2.9883	3.0849	2.7706	2.1644	2.2438
19 水道・廃棄物処理	0.6639	0.7250	1.0389	1.0492	1.1751	1.0455
20 商業	7.3949	8.5947	9.2849	8.1071	9.7419	8.6199
21 金融・保険	2.6973	3.2033	2.9746	4.1087	4.0535	3.4767
22 不動産	3.4662	3.8693	4.5599	6.2976	5.9173	5.5257
23 運輸	6.9876	6.6339	7.6319	7.6354	7.4453	6.7382
24 通信・放送	0.8288	0.9580	1.7341	2.6988	5.1477	5.6074
25 公務	1.4184	2.4105	1.9345	2.7282	2.0283	2.7243
26 教育・研究	2.0555	2.9493	3.2808	3.3288	3.3279	2.9919
27 医療・保健・社会保障・介護	3.0951	3.4382	4.2289	5.2512	5.5877	4.2320
28 その他の公共サービス	0.3476	0.2533	0.4724	0.3685	0.4097	0.3919
29 対事業所サービス	2.5188	3.3860	3.4601	5.8518	6.1010	5.7070
30 対個人サービス	5.0670	5.2683	8.0930	8.8229	6.0428	6.6099
31 事務用品	0.2304	0.2321	0.1869	0.1921	0.1561	0.1889
32 分類不明	0.9539	0.6263	0.6161	0.4393	0.4082	0.6809

(出所) 筆者計算

市経済は、2015年の推計においてはGRPが4兆円を超えることになる。

表 2-2 は 32 部門における市内生産額 (付加価値額に 32 部門の中間投入額を加えたもの) の合計を示したもので、同様に時系列で比較している。この表によると単調に減少している部門は農林水産業だけとなり、単調に増加している部門は引き続き通信・放送となっている。市内生産額の合計は 2015 年推計値が最高で、約 8 兆円である。また、市内生産額に対する付加価値額の比率は 1985 年を除いて 50%前後となっている。

表 2-3 と表 2-4 は付加価値額と市内生産額の部門別の比率(シェア)を示したものである。比率の傾向については表 2-1, 表 2-2 とほぼ同じである。その結果、農林水産業は市経済の 0.1%も満たない産業となっている。一方で比較的比率の高い部門として、鉄鋼が上げられるが、付加価値額の比率に対して、市内生産額の比率のほうが大きく、中間投入が多いことが分かる。

一方でその逆となっているのが商業、不動産をはじめとする第3次産業である。

表2-5 運輸部門1単位の需要増加における経済波及効果(32部門)

	1985	1990	1995	2000	2005	2015e
1 農林水産業	0.0078	0.0038	0.0034	0.0014	0.0008	0.0005
2 鉱業	0.0718	0.0492	0.0290	0.0407	0.0914	0.0625
3 食料品	0.0027	0.0008	0.0005	0.0003	0.0005	0.0004
4 繊維製品	0.0116	0.0078	0.0067	0.0051	0.0069	0.0065
5 パルプ・紙・木製品	0.0350	0.0340	0.0440	0.0216	0.0241	0.0221
6 化学製品	0.0170	0.0103	0.0090	0.0078	0.0084	0.0085
7 石油・石炭製品	0.1457	0.0980	0.0592	0.0906	0.1283	0.0982
8 窯業・土石製品	0.0035	0.0026	0.0030	0.0026	0.0023	0.0026
9 鉄鋼	0.0283	0.0164	0.0164	0.0094	0.0082	0.0101
10 非鉄金属	0.0053	0.0033	0.0027	0.0021	0.0028	0.0025
11 金属製品	0.0096	0.0085	0.0133	0.0078	0.0069	0.0092
12 一般機械	0.0126	0.0049	0.0043	0.0046	0.0070	0.0069
13 電気機械	0.0072	0.0048	0.0042	0.0043	0.0066	0.0053
14 輸送機械	0.1077	0.0278	0.0250	0.0204	0.0279	0.0162
15 精密機械	0.0005	0.0003	0.0002	0.0003	0.0004	0.0003
16 その他の製造工業製品	0.0373	0.0324	0.0267	0.0311	0.0246	0.0259
17 建設	0.0181	0.0195	0.0273	0.0215	0.0153	0.0204
18 電力・ガス・熱供給	0.0229	0.0215	0.0217	0.0286	0.0294	0.0255
19 水道・廃棄物処理	0.0067	0.0068	0.0079	0.0094	0.0102	0.0088
20 商業	0.0645	0.0488	0.0565	0.0462	0.0641	0.0544
21 金融・保険	0.1029	0.0939	0.0960	0.0987	0.1043	0.1033
22 不動産	0.0394	0.0378	0.0295	0.0424	0.0423	0.0382
23 運輸	1.2441	1.1944	1.1762	1.1690	1.2088	1.1979
24 通信・放送	0.0181	0.0208	0.0284	0.0240	0.0548	0.0403
25 公務	0.0008	0.0006	0.0008	0.0013	0.0033	0.0018
26 教育・研究	0.0041	0.0064	0.0062	0.0075	0.0076	0.0066
27 医療・保健・社会保障・介護	0.0037	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000
28 その他の公共サービス	0.0069	0.0025	0.0024	0.0026	0.0033	0.0028
29 対事業所サービス	0.0721	0.1626	0.1458	0.1653	0.1980	0.1496
30 対個人サービス	0.0008	0.0029	0.0027	0.0028	0.0017	0.0022
31 事務用品	0.0062	0.0049	0.0037	0.0036	0.0038	0.0041
32 分類不明	0.0191	0.0115	0.0105	0.0080	0.0119	0.0089
合計	2.1340	1.9398	1.8632	1.8811	2.1060	1.9425

(出所) 筆者計算

2015年表の推計において、20年間のトレンドよりも単純平均を候補にすることを優先させたため、個別産業の推計結果が中間的なものになったと考えられるが、合計額で見ると北九州市は成長を取り戻す動きとなっている。

3. 2 波及効果の比較

次に波及効果を比較する。産業連関分析における予測的な情報として、行列展開を利用した、「風が吹けば桶屋が儲かる」的な経済の波及効果を計測できる利点がある。前に示したように、どこかの部門で需要が伸びた場合、他の部門でも需要が上昇し、他の部門の需要の上昇が関連する部門に波及するといった流れである。これを数理的に考えた場合、投入係数をAとすると、

まず、自らの部門の需要の増加分がそのまま波及効果として現れ（直接の波及効果）、これに基

表 2-6 産業別逆行列の比較（行和）

	1985	1990	1995	2000	2005	2015e
1 農林水産業	2.2581	1.7846	1.6491	1.5278	1.5020	1.4337
2 鉱業	3.9756	2.7982	2.2717	2.3618	3.5612	2.8409
3 食料品	1.7116	1.5615	1.4006	1.3871	1.4660	1.4537
4 繊維製品	1.8303	1.8235	1.6993	1.6273	1.6505	1.5765
5 パルプ・紙・木製品	3.1502	3.3959	3.2064	2.9747	3.2553	3.4899
6 化学製品	3.2877	2.9840	2.8043	3.0984	2.4595	2.9588
7 石油・石炭製品	4.0964	2.3484	1.7182	1.9227	2.3087	1.8987
8 窯業・土石製品	1.4091	1.3948	1.4088	1.4182	1.3311	1.4092
9 鉄鋼	4.2269	4.0393	3.6010	3.2768	2.7591	3.3984
10 非鉄金属	2.3128	2.3229	2.0208	1.7140	1.9264	1.9715
11 金属製品	1.5997	1.6763	1.7598	1.5722	1.5401	1.6008
12 一般機械	1.9920	1.5166	1.4695	1.4866	1.5431	1.5565
13 電気機械	1.7109	1.6124	1.5754	1.6509	1.8860	1.8838
14 輸送機械	1.9267	1.6604	1.6049	1.6493	1.7686	1.7418
15 精密機械	1.1287	1.1212	1.1631	1.1449	1.0458	1.0787
16 その他の製造工業製品	3.1879	3.0743	2.5804	3.1043	2.6728	2.8277
17 建設	1.5359	1.5768	1.8653	1.5798	1.4346	1.6097
18 電力・ガス・熱供給	2.3573	2.1595	2.1523	2.2782	2.2912	2.3430
19 水道・廃棄物処理	1.2236	1.2260	1.2994	1.3536	1.3504	1.3544
20 商業	3.7210	3.2519	3.4788	3.3969	3.8752	3.5312
21 金融・保険	3.5182	2.7405	3.1115	3.4317	4.0163	3.6461
22 不動産	1.8397	1.6881	1.5178	1.5794	1.5776	1.5978
23 運輸	5.0192	3.9665	4.1089	3.8883	4.1678	4.1289
24 通信・放送	1.7429	1.6233	1.8461	1.8259	2.8437	2.6848
25 公務	1.0798	1.0705	1.1169	1.2203	1.3732	1.2453
26 教育・研究	1.3109	1.7683	1.8040	2.0145	1.6836	1.8927
27 医療・保健・社会保障・介護	1.0182	1.0025	1.0194	1.0180	1.0215	1.0377
28 その他の公共サービス	1.3205	1.0819	1.0751	1.0769	1.0945	1.0632
29 対事業所サービス	3.7143	4.4909	4.2432	4.7689	5.0320	4.4621
30 対個人サービス	1.0556	1.1456	1.1353	1.1406	1.0861	1.1181
31 事務用品	1.2151	1.1674	1.1242	1.1263	1.1112	1.1256
32 分類不明	1.9926	1.4624	1.4656	1.3549	1.3345	1.2253
平均	2.2959	2.0793	2.0093	2.0304	2.1241	2.0996

（出所）筆者計算

づく間接の波及効果が、第1段階で A 、第2段階だと A^2 、第3段階だと A^3 （以下続く）と計算され、それらの合計 $(I+A+A^2+A^3+\dots)$ は $(I-A)^{-1}$ になることが一般的に知られている（ I は単位行列）。これがいわゆるレオンチェフ逆行列で、これを計算することで波及効果を調べることができる。なお、投入係数を A は、産業連関分析においては各部門における中間財の投入額を市内生産額から割った比率になる。

レオンチェフ逆行列はエクセルといった一般的に使用されているソフトにおいても計算可能なため、産業連関表があれば、特別な知識なく計算できる。また、すでに逆行列表を公表している場合もある。ただし、表の読み方については、この場を借りて説明する必要がある

う。

表 2-5 は運輸部門 1 単位の需要増加における経済波及効果をそれぞれの表で比較したもの

表 2-7 産業別付加価値額の検定

	5期平均	5期偏差	t値	t検定	6期平均	6期偏差
1 農林水産業	13,293	9,517	2.4391	0.0713	11,562	9,509
2 鉱業	15,604	3,941	-3.0971	0.0363	16,514	4,170
3 食料品	54,917	8,740	0.7834	0.4772	54,407	7,916
4 繊維製品	4,296	2,260	2.9779	0.0408	3,794	2,366
5 パルプ・紙・木製品	21,615	9,424	1.2487	0.2799	20,738	8,698
6 化学製品	94,056	22,868	-1.4317	0.2255	96,496	21,310
7 石油・石炭製品	19,582	16,084	2.0655	0.1078	17,106	15,612
8 窯業・土石製品	56,245	5,429	-0.8179	0.4594	56,576	4,923
9 鉄鋼	373,872	104,631	-0.6962	0.5246	379,302	94,525
10 非鉄金属	13,780	1,029	2.0532	0.1093	13,622	997
11 金属製品	70,575	23,455	0.2382	0.8234	70,159	21,004
12 一般機械	94,912	19,441	-0.2175	0.8384	95,227	17,406
13 電気機械	83,450	20,409	-0.3133	0.7697	83,927	18,291
14 輸送機械	14,136	6,441	2.5557	0.0629	12,909	6,497
15 精密機械	2,764	1,046	-2.1906	0.0936	2,935	1,025
16 その他の製造工業製品	72,726	17,210	-0.0830	0.9379	72,832	15,395
17 建設	239,725	35,311	0.8131	0.4618	237,585	32,015
18 電力・ガス・熱供給	86,276	23,281	1.0218	0.3646	84,503	21,272
19 水道・廃棄物処理	46,469	12,495	-1.4478	0.2212	47,817	11,653
20 商業	441,545	50,286	-0.1118	0.9164	441,963	44,989
21 金融・保険	168,710	29,015	-0.7411	0.4998	170,313	26,247
22 不動産	295,880	82,995	-0.7712	0.4836	300,650	75,148
23 運輸	276,743	32,163	-0.2712	0.7997	277,393	28,811
24 通信・放送	104,129	68,199	-5.4520	0.0055	131,843	91,265
25 公務	115,901	29,088	-4.0391	0.0156	124,658	33,720
26 教育・研究	168,402	37,125	-0.4107	0.7024	169,539	33,322
27 医療・保健・社会保障・介護	186,031	53,514	0.1714	0.8723	185,348	47,894
28 その他の公共サービス	17,733	4,409	-1.1131	0.3280	18,099	4,044
29 対事業所サービス	186,752	80,393	-2.0670	0.1076	199,138	78,044
30 対個人サービス	299,914	88,252	-0.2788	0.7942	301,748	79,063
31 事務用品	0	0	na	na	0	0
32 分類不明	12,569	11,207	0.0036	0.9973	12,566	10,023
付加価値比率						
2 鉱業	0.4232	0.0671	-3.4253	0.0267	0.4403	0.0732
10 非鉄金属	0.3809	0.0425	3.1760	0.0337	0.3708	0.0453
24 通信・放送	2.7559	1.7013	-5.2530	0.0063	3.4220	2.2311
25 公務	3.1576	0.5792	-4.0484	0.0155	3.3324	0.6721

(注) 31. 事務用品は付加価値額が記録されていないため、検定が行えなかった。

(出所) 筆者計算

である。逆行列表がすでに計算済みの場合は、表の運輸部門を縦に見た数字が該当する。ここで 1 単位という言葉を用いているが、経済波及効果は比例的に変動するため、どのような金額を仮定してもかまわない。例えば、2015 年表において、輸送量の増加に伴い運輸部門が 1 億円の新規需要を創出した場合、農林水産業に対しては約 5 万円の波及効果が得られるということ

である。つまり、仮に1兆円であれば約5億円ということになる。そのように読んだとき、運輸部門1単位の需要増加は、運輸部門に対して1単位以上、直接と間接を合わせて概ね1.2倍

表2-8 産業別市内生産額の検定

	5期平均	5期偏差	t値	t検定	6期平均	6期偏差
1 農林水産業	24,200	19,517	2.1160	0.1018	21,122	19,015
2 鉱業	32,138	9,190	-0.1476	0.8898	32,240	8,224
3 食料品	166,251	47,014	1.5221	0.2026	160,917	44,033
4 繊維製品	10,318	5,389	2.7731	0.0502	9,204	5,539
5 パルプ・紙・木製品	62,930	27,069	1.4434	0.2224	60,018	25,240
6 化学製品	328,609	87,548	0.7664	0.4862	323,608	79,258
7 石油・石炭製品	79,865	52,118	1.9589	0.1217	72,255	50,204
8 窯業・土石製品	132,899	18,514	-0.6623	0.5440	133,813	16,710
9 鉄鋼	1,416,988	388,585	0.1487	0.8890	1,412,680	347,721
10 非鉄金属	38,703	6,321	-0.2872	0.7883	38,839	5,664
11 金属製品	157,004	46,430	0.0818	0.9387	156,721	41,534
12 一般機械	241,942	32,041	-0.5904	0.5867	243,352	28,865
13 電気機械	199,088	56,106	-0.2645	0.8045	200,194	50,256
14 輸送機械	38,400	9,220	2.8769	0.0452	36,423	9,564
15 精密機械	5,946	2,688	-3.5014	0.0249	6,647	2,955
16 その他の製造工業製品	151,941	45,062	-0.4045	0.7065	153,300	40,441
17 建設	524,931	76,081	0.3205	0.7646	523,114	68,195
18 電力・ガス・熱供給	229,060	53,582	2.0928	0.1045	220,702	52,115
19 水道・廃棄物処理	70,165	17,601	-1.6767	0.1689	72,365	16,640
20 商業	649,358	77,626	-1.0935	0.3356	655,685	71,140
21 金融・保険	256,576	50,104	-0.9212	0.4091	260,016	45,600
22 不動産	363,503	97,178	-1.7740	0.1507	376,352	92,442
23 運輸	546,929	41,530	0.5193	0.6309	545,321	37,353
24 通信・放送	171,492	133,141	-4.6290	0.0098	217,428	163,837
25 公務	158,608	39,005	-3.3603	0.0283	168,377	42,305
26 教育・研究	225,361	44,292	-0.6666	0.5415	227,562	39,981
27 医療・保健・社会保障・介護	325,640	84,955	-0.3107	0.7716	327,608	76,139
28 その他の公共サービス	27,906	6,446	-1.1590	0.3109	28,463	5,925
29 対事業所サービス	321,458	123,042	-2.4280	0.0721	343,725	122,827
30 対個人サービス	502,611	137,050	-0.3988	0.7104	506,685	122,987
31 事務用品	14,988	2,253	-0.0702	0.9474	15,000	2,016
32 分類不明	45,607	15,422	-1.2592	0.2764	47,055	14,242
市内生産比率						
4 繊維製品	0.1376	0.0726	2.8320	0.0473	0.1222	0.0750
14 輸送機械	0.5124	0.1338	3.0015	0.0399	0.4825	0.1404
15 精密機械	0.0788	0.0350	-3.1051	0.0360	0.0869	0.0371
24 通信・放送	2.2735	1.7713	-4.2086	0.0136	2.8291	2.0887
25 公務	2.1040	0.4970	-2.7906	0.0493	2.2074	0.5116

(出所) 筆者計算

の波及効果をもたらせることになる。これは、最初の時点で運輸部門に1単位の波及効果（直接効果）が得られたあと、他の部門に運輸部門の需要増加に伴う需要が生じることで、運輸部門にもこれに伴う再度の需要が相互で行われ、約20%の間接効果が得られたことを意味する。他の部門については、金融・保険、対事業所サービスの波及効果が比較的高く、運輸部門の1億円の需要増加に対して約1,000万円の経済効果が見込まれる。そして、全部門の合計として

は直接と間接を合わせて約2倍の波及効果が得られると予想される。

表2-9 産業別逆行列の検定

	5期平均	5期偏差	t値	t検定	6期平均	6期偏差
1 農林水産業	1.7443	0.3083	2.2530	0.0874	1.6925	0.3035
2 鉱業	2.9937	0.7492	0.4562	0.6719	2.9682	0.6730
3 食料品	1.5054	0.1343	0.8606	0.4380	1.4968	0.1220
4 繊維製品	1.7262	0.0956	3.5022	0.0248	1.7012	0.1051
5 パルプ・紙・木製品	3.1965	0.1539	-4.2640	0.0130	3.2454	0.1824
6 化学製品	2.9268	0.3148	-0.2276	0.8311	2.9321	0.2818
7 石油・石炭製品	2.4789	0.9421	1.3770	0.2405	2.3822	0.8753
8 窯業・土石製品	1.3924	0.0353	-1.0626	0.3479	1.3952	0.0323
9 鉄鋼	3.5806	0.5907	0.6897	0.5283	3.5502	0.5335
10 非鉄金属	2.0594	0.2608	0.7534	0.4931	2.0447	0.2360
11 金属製品	1.6296	0.0885	0.7281	0.5069	1.6248	0.0800
12 一般機械	1.6016	0.2201	0.4582	0.6706	1.5940	0.1977
13 電気機械	1.6871	0.1219	-3.6074	0.0226	1.7199	0.1354
14 輸送機械	1.7220	0.1293	-0.3424	0.7493	1.7253	0.1159
15 精密機械	1.1207	0.0449	2.0952	0.1042	1.1137	0.0437
16 その他の製造工業製品	2.9239	0.2766	0.7784	0.4798	2.9079	0.2505
17 建設	1.5985	0.1603	-0.1555	0.8839	1.6004	0.1435
18 電力・ガス・熱供給	2.2477	0.0890	-2.3945	0.0748	2.2636	0.0886
19 水道・廃棄物処理	1.2906	0.0638	-2.2385	0.0888	1.3012	0.0627
20 商業	3.5448	0.2511	0.1208	0.9097	3.5425	0.2247
21 金融・保険	3.3636	0.4760	-1.3266	0.2553	3.4107	0.4411
22 不動産	1.6405	0.1272	0.7516	0.4941	1.6334	0.1151
23 運輸	4.2301	0.4549	0.4974	0.6450	4.2133	0.4090
24 通信・放送	1.9764	0.4927	-3.2154	0.0324	2.0944	0.5271
25 公務	1.1721	0.1271	-1.2857	0.2679	1.1843	0.1176
26 教育・研究	1.7163	0.2573	-1.5340	0.1998	1.7457	0.2411
27 医療・保健・社会保障・介護	1.0159	0.0076	-6.3664	0.0031	1.0195	0.0112
28 その他の公共サービス	1.1298	0.1069	1.3928	0.2361	1.1187	0.0994
29 対事業所サービス	4.4499	0.5065	-0.0542	0.9593	4.4519	0.4530
30 対個人サービス	1.1126	0.0398	-0.3053	0.7753	1.1135	0.0357
31 事務用品	1.1488	0.0426	1.2171	0.2905	1.1450	0.0393
32 分類不明	1.5220	0.2698	2.4588	0.0698	1.4725	0.2700

(出所) 筆者計算

次に、逆行列表を横に見た場合を比較する。表2-6は逆行列表の行和を部門別に時系列で比較したものである。逆行列表の行和は、32部門すべてにおいて最終需要がそれぞれ1単位ずつ増加した場合の各部門の波及効果を示している。表2-5で運輸部門だけを取り出した時、運輸部門自身の波及効果が1を超えているため、これをすべての部門で合計した場合、どの部門も1単位以上の効果が得られていることが分かるが(直接効果が含まれているため)、部門によって多少の違いがあることが分かる。一番波及効果が小さいのが医療・保健・社会保障・介護で、多くても3%の波及効果である。一方で、金融・保険、運輸、対事業所サービスなどで4倍を超える波及効果を生み出している部門もある。そこで、部門別行和の平均を算出した。

1985年を除くと2倍を若干超えているといった状況である。

波及効果が概ね2倍である点について、それぞれの時点における市内生産額に対する付加価値額の比率が約50%である点に着目したい。この数字が約50%であるということは投入係数Aも平均的には0.5(50%)ということになる。したがって、この投入係数に対するレオンチェフ逆行列は2となり、直接と間接を合わせた波及効果は平均して2倍程度になるということが分かる。

3. 3 検定

ここでは、2015年表の数字が過去の数字と比較して異なるのかどうかを検定した。まず、過去5時点の表の数字から平均と標本標準偏差を計算し、平均と2015年表の数字とを比較する。サンプル数が5のt値を計算し、自由度は4でt検定(両側検定)を行った。対象とする数字は、各部門における付加価値額とシェア、市内生産額とシェアおよび逆行列表の行和である。表2-7、表2-8、表2-9がその結果である。検定結果のうち、5%で有意だったものに影を付けている。これは、t検定の結果において、数字が0.0500以下であることを示す。つまり、これらの部門については、2015年の数字が過去の平均と統計的に異なることを示す。なお、シェアについては5%で有意な部門のみ掲載した。また、5時点の平均と標準偏差と2015年表の結果を含めた6時点の平均と標準偏差も記載している。

付加価値額については、鉱業、繊維製品、通信・放送、公務の4つの部門で2015年表の数字と異なっていることが示された。しかし、付加価値比率になると若干異なり、鉱業、非鉄金属、通信・放送、公務の4部門となる(表2-7)。市内総生産額については、輸送機械、精密機械、通信・放送、公務の4部門が2015年表と異なり、市内総生産比率ではさらに繊維製品が加わる。もっとも、繊維製品も額の比較においては5%をわずかに上回る検定結果なので(0.0502)、2015年表と概ね異なっているといえる(表2-8)。逆行列表の行和については、繊維製品、パルプ・紙・木製品、電気機械、通信・放送、医療・保健・社会保障・介護の5部門で2015年表と異なっている(表2-9)。

4. この章のまとめ

この章では北九州市の産業連関表を用いた分析を行った。1つは、過去5時点の表の情報から2015年表の推計を独自の方法で行った点である。もう1つは、過去5時点の表と2015年表との比較である。過去5時点の産業構造の変化が全体的に小さいため、2015年表は一部の部門を除いて、過去の数字の中間あたりとなった。こういった保守的な結果はある意味安心感をもつことができるが、北九州市の経済が産業構造を含めた変革を求めるのであれば、もう少しドラスティックな結果が出てもいいのかもしれない。また、市内総生産額における付加価値額の比率が平均して50%だったことが興味深い点であった。つまり中間投入も含めると北九州市はGDPの約2倍の経済規模であるといえる。

第3章 北九州市と他地域との地域間産業連関分析

1. はじめに

この章でも引き続き産業連関分析を行いたい。前章で推計した表は北九州市だけで経済が完結することを前提としている。しかし、現実には北九州市だけで完結することはなく、移出入、輸出入など他地域、他国との取引関係が存在する。そこで北九州市と他の地域との連関関係を知る必要があるだろう。これを知る方法としては、地域間産業連関表を作成する必要がある。地域間産業連関表については、福岡県経済を県内経済と県外経済に分けた地域間産業連関表が存在する。ここでは、北九州市を舞台とした地域間産業連関表を作成することが目的の1つである。もちろん、地域間産業連関表が作成できたのであれば、これを用いて分析を行うことも目的の1つとしたい。

地域間産業連関表について、手法論としては、サーベイ法とノンサーベイ法およびその中間の方法で推計する方法がある¹。サーベイ法は各種資料から作成する方法で、ノンサーベイ法は資料にこだわらず数学的に作成する方法である。言うまでもなく、サーベイ法で作成するに越したことはないが、データの信頼性と裏腹に膨大な作成コストがかかるといった問題がある。もちろん、ノンサーベイ法は低コストで作成可能であるが、データの制度については多くの問題が存在する。次に、地域間産業連関表の「鍵」でもある、地域間を跨る取引について、代表的なモデルとして、Isard 型と Chenery-Moses 型の2つがあげられる。この2つの違いについて、Isard 型は地域間を跨る取引が明示的に記載されているのに対し、Chenery-Moses 型は地域間取引係数などを用いて地域間を跨る取引を推計している。もちろん Isard 型のほうが正確ではあるが、Chenery-Moses 型のほうが容易に推計できる。ただし、地域間取引係数を推計すること自体が非常に難しい問題であるため、結局のところ地域間産業連関表の作成は難易度を有する作業となる。

ここでは、北九州市の産業連関表と福岡県の地域間産業連関表から福岡県の県内取引を北九州市と福岡県の他の地域に分けた形で地域間産業連関表を拡張させる。筆者は以前、福岡県の地域間産業連関表と北九州市、福岡市および山口県の産業連関表を用いて、北九州市、福岡市、その他の福岡県、山口県およびその他の県の5地域による地域間産業連関表を推計した(坂本, 2010)。このときは、地域間産業連関表に関する知識をあまり持たない状況で完全に自己流で

¹ 地域間産業連関表を含めて、産業連関分析に関する教科書としては Miller and Blair (2009) があげられる。日本語では、岡本 (2012) が対象は中国であるものの、地域間産業連関分析に関する基礎的な情報を提供している。また、日本の実例については徳永・沖山 (2014) にていくつかの報告がある。

推計した。今回も結果的には自己流となってしまったが、多少の経験と 3 地域ということで、より簡単に推計できたと思っている。ともかく、ここでは推計方法を詳細に紹介することで、推計の参考になればと考えている。

2. どのように推計したか

以前 5 地域の産業連関表を推計した時に用いたデータは 2000 年のものである。今回は 2005 年の産業連関表を使用した。部門数は前号の北九州市の産業連関分析の部門数に合わせるため、32 部門とした。北九州市の 2005 年表が 34 部門、福岡県の地域間産業連関 2005 年表が 39 部門であるため、それぞれを 32 部門に集約させている。

次に、地域間産業連関表の構造を決定させるために、2 つの表を 1 部門に集計させた。表 3-1 が北九州市の集計後の産業連関表で、表 3-2 が福岡県の集計後の地域間産業連関表である。

表 3-2 では、地域間を跨ぐ取引が記載されている。具体的には福岡県から県外、県外から福岡県といった取引である。これは、内生部門だけでなく最終需要にも同様な取引があることから、最終需要についても地域間取引を推計する必要がある。一方で、福岡県の取引の中に北九州市の取引が含まれていると考えられるため、数字の上では、福岡県の数字から北九州市の数字を差し引くことになる。したがって、推計する地域間表は 3 地域となるが、福岡県の数字からどのようにして北九州市の数字を取り出すかということになる。そして、取りだした後の数字がその他の福岡県ということになる（ただし、表の表記は引き続き福岡県とする）。

表 3-1 北九州市産業連関表（2005 年，単位：100 万円）

	内生部門計	市内最終需要計	移輸出	(控除) 移輸入	市内生産額
内生部門計	3,720,912	3,854,693	2,830,728	-2,906,937	7,499,396
粗付加価値部門計	3,778,484				
市内生産額	7,499,396				

(出所) 北九州市産業連関表より筆者整理

表 3-2 福岡県地域間産業連関表（2005 年，単位：100 万円）

	域内生部門計		域内最終需要計		輸出	(控除) 輸入	域内生産額
	福岡県	県外	福岡県	県外			
福岡県	10,860,894	4,825,594	15,180,093	3,231,419	1,567,678	-1,543,288	34,122,389
県外	4,447,385	446,006,697	2,883,097	483,293,938	72,200,983	-70,939,856	937,892,243
粗付加価値部門計	18,814,110	487,059,953					
域内生産額	34,122,389	937,892,243					

(出所) 福岡県地域間産業連関表より筆者整理

北九州市の内生部門の合計は 3,720,912 (100 万円，以下単位は省略) と表記されているが、これは、移入，輸入分を含めた数字である。移入はその他の福岡県および県外からの移入であ

るため、この数字のいくらかが移入として記録される。また、最終需要の 3,854,693 の中にも移入が存在する。一方、輸入は控除項目として残る。そこで、表 3-1 で控除とされている移輸入の-2,906,937 をその他の福岡県から内生部門への移入、県外から内生部門への移入、その他の福岡県から最終需要への移入、県外から最終需要への移入および輸入の 5 項目に分類する。これは移輸出の 2,830,728 についても同様で、それぞれの地域への内生部門と最終需要および輸出の 5 項目に分類する。

ここですでに壁にぶつかってしまうのだが、言うまでもなく、どのように分類するのかということである。5 項目なので、単純に 5 で割って分類するのが非常に簡単な解決方法である。もちろん、このような仮定でもいいと思われるが、やはり気になるのが、2 つの表の整合性に関する問題である。おそらく 2 つの表は別々に作成したものだと思われるため、福岡県の取引から単純に北九州市の取引を差し引くことが出来ない可能性がある。これは、1 部門に集約しているうちはそれほど問題にならないかもしれないが、32 部門に展開すると問題が生じてくると予想される。もちろん、問題が生じたときにどのようにして整合性を保つのかは大きな課題である。ここでは、推計の際に生じた問題を紹介するだけにとどめ、どのような解決策が考えられるのかは今後の課題として残しておく。

5 つの項目への分類方法は多様である。ここでは、福岡県の地域間産業連関表の情報をもとに案分する。5 つの項目すべてに地域間産業連関表の情報を用いてもいいのだが、輸出と輸入については貿易統計の情報を使用した。福岡県の貿易は 5 つの港湾（門司港、苅田港、戸畑港、博多港、三池港）および 1 つの空港（福岡空港）からの統計が記録されている。うち、門司港と戸畑港が北九州市内の港湾なので、2 つの港からの輸出額と輸入額を取り出して、そのまま、北九州市からの輸出と輸入に記録する。ここで、すでに数字の不整合がみられた。貿易統計からの輸出入と表 3-2 の福岡県の輸出入が全く一致していない点である（輸出が 3,136,419,362,000 円、輸入が 1,820,056,178,000 円）。貿易統計が福岡県の貿易地点からの輸出入を記録したもので、生産元が福岡県ではないとするのならまだ理解できるが、それにしても数字の乖離が大きい。しかし、ここでは北九州市に関しては、貿易統計の数字をそのまま使用し、その他の福岡県については福岡県の輸出・輸入から北九州市の輸出・輸入を単純に差し引いたものとした。そして、北九州市の移輸出・移輸入の数字から輸出・輸入を単純に差し引いた数字を先述の地域間産業連関表の情報を用いて 4 つの項目に案分した。北九州市の移出・移入については案分の結果をそのまま表に記録する（移入：715,845, 293,129, 1,000,525, 190,026, 移出 645,691, 286,886, 902,472, 192,111）。そして、北九州市の市内から市内への取引から移入を差し引く（2,711,938 と 2,664,142）。県外から福岡県への取引のうち、県外から北九州市への取引を差し引く（4,154,256 と 2,693,071）。また、福岡県から県外への取引のうち、北九州市から県外への取引を差し引く（4,538,708 と 3,039,308）。これらの作業は内生部門、最終需要ともに行う。粗付加価値部門および域内生産額のうち北九州市の数字を差し引いたものがその他の福岡県の数字になるため、これらが行と列に対して等しくなるようにした場合、その他の福岡県

表 3-3 地域間産業連関表（初期配分）

	域内生産部門計			域内最終需要計		
	北九州市	福岡県	県外	北九州市	福岡県	県外
北九州市	2,711,938	645,691	286,886	2,664,142	902,472	192,111
福岡県	715,845	6,787,419	4,538,708	1,000,525	10,612,953	3,039,308
県外	293,129	4,154,256	446,006,697	190,026	2,693,071	483,293,938
粗付加価値部門計	3,778,484	15,035,626	487,059,953			
域内生産額	7,499,397	26,622,992	937,892,243			
				輸出	(控除) 輸入	域内生産額
北九州市				803,568	-707,412	7,499,396
福岡県				764,110	-835,876	26,622,992
県外				72,200,983	-70,939,856	937,892,244

(注) 表が横に広がるため、段を変えて記載している。

(出所) 筆者推計

表 3-4 地域間産業連関表（調整後）

	域内生産部門計			域内最終需要計		
	北九州市	福岡県	県外	北九州市	福岡県	県外
北九州市	2,897,253	649,679	395,634	2,437,977	821,064	142,268
福岡県	566,500	6,800,360	3,899,949	1,025,255	11,286,503	3,102,632
県外	257,246	4,137,426	446,536,651	189,868	2,690,845	482,858,053
粗付加価値部門計	3,778,488	15,035,623	487,059,953			
域内生産額	7,499,487	26,623,088	937,892,187			
				輸出	(控除) 輸入	誤差
北九州市			803,568	-707,412	59,456	7,499,487
福岡県			764,110	-835,876	13,655	26,623,088
県外			72,200,983	-70,939,856	-39,029	937,892,187

(注) 表が横に広がるため、段を変えて記載している。

(出所) 筆者推計

の域内取引は福岡県の域内取引から北九州市の域内取引、北九州市からその他の福岡県への取引とその他の福岡県から北九州市への取引を差し引いた数字になる（6,787,419 と 10,612,953）。これらの結果を表にまとめたものが表 3-3 である。

次に、表 3-3 の情報を 32 部門に展開する。使用する情報は、北九州市への移入は北九州市の技術係数および最終需要係数、北九州市からその他の福岡県への移出は福岡県の技術係数および最終需要係数、北九州市から県外への移出は福岡県から県外への技術係数および最終需要係数、北九州市の輸出入は福岡県の輸出入係数を使用した。

この部門展開により部門ベースでも行と列が一致すればということはないのだが、得てして一致せず、それ以上に矛盾を含むものとなっている。そこで各部門の行と列がなるべく一致するように調整するが（いわゆる RAS 法）、完全に誤差をなくすことができなかったため、誤差の

表 3-5 1 部門逆行列表

	北九州市	福岡県	県外	合計
北九州市	1.6363	0.0540	0.0017	1.6920
福岡県	0.1669	1.3508	0.0109	1.5285
県外	0.1566	0.4042	1.9121	2.4730
合計	1.9598	1.8090	1.9247	

(出所) 筆者計算

表 3-6 1 部門逆行列表 (5 地域モデル, $(I-(I-M)A)^{-1}$ 型)

	福岡市	北九州市	その他	山口県	県外
福岡市	1.328956	0.011705	0.020183	0.020822	0.001238
北九州市	0.008845	1.422272	0.024201	0.035013	0.001899
その他	0.019194	0.029683	1.318011	0.093510	0.005171
山口県	0.028064	0.050629	0.086833	1.446288	0.001962
県外	0.102815	0.165010	0.320632	0.148875	1.661119

(出所) 坂本 (2010), p. 18, 表 2 をそのまま転載

部分は誤差として残すことにした²。表 3-4 は 32 部門に展開し、案分および調整が終わった後の地域間産業連関表を 1 部門に集計したものである。誤差の出現により、表 3-3 の数字とは若干の違いがあることが分かる³。

3. 地域間産業連関分析

前回同様にレオンチェフ逆行列 $(I-A)^{-1}$ を計算することで波及効果を調べることにする。原理的には前回と同様であるが、地域間産業連関表の場合、北九州市のある産業が生み出す需要が他地域のどの産業に影響を与えるのか、または他地域のある産業が北九州市のどの産業に影響を与えるのかといった地域間の依存関係を数値的に示すことができる。よって、注目すべき点は、産業間よりも地域間になると考えられる。

² 誤差が目立つ産業は北九州市およびその他の福岡県の鉱業部門で、それぞれ約 15%、約 9%であった。他に、北九州市の繊維製品、鉄鋼、非鉄金属、金属製品、輸送機械の各部門で 1%以上の誤差が見られたが、それ以外は 1%未満である。

³ この時点で生じた不整合について、案分の結果、北九州市の輸送機械部門の輸出が大きく推計され、産出方向の国内取引がすべてマイナスになっている点、その他の福岡県の鉄鋼部門の付加価値額がすべてマイナスになっている点があげられる。鉄鋼は北九州市、輸送機械はその他の福岡県に主に分布・立地し、取引金額が単純に案分できないことが不整合の原因だと考えられる。

3. 1 1 部門による逆行列表

もし、地域間の依存関係のみに着目するのであれば、産業連関はあまり考える必要がないだろう。そうであれば、一番単純な方法として、表 3-4 の 1 部門表から逆行列表を計測すればいい。

表 3-5 は 1 部門におけるレオンチェフ逆行列表である。表を縦に読んだ場合は北九州市（および他の地域）の 1 単位の需要増加における各地域への経済波及効果を示し、表を横に読んだ場合は各地域で 1 単位の需要増加が行われた場合の北九州市（および他の地域）が受ける経済波及効果を示す。北九州市の需要増加は他の地域に対して 16%前後の波及効果を与えているのに対し、県外の需要増加はその他の福岡県（約 1%）、北九州市（約 0.2%）に波及効果をあまり与えていないことが分かる。これは県外が福岡県から非常に離れているところも含めて考えるとある程度は理解できるだろう。また、その他の福岡県の需要増加についても、北九州市（約 5%）よりは県外（約 40%）への波及効果が多く見られる。こういった北九州市経済の地域間依存関係について、北九州市自身はある程度の依存関係をもっているものの、他地域特に全国的には規模の小さいものとなっており、依存関係が薄いといえる。しかし、これはあくまでも経済規模の違いによるもので、北九州市経済が全国より劣っているといったことを指摘するものではない。

なお、波及効果の合計では、その他の福岡県が若干少ないものの、約 2.0 を示しており、前回同様に付加価値が約 50%を占めていることが分かる。一方で、行和の合計では、県外が 2.0 を超えているのに対し、福岡県の 2 地域は 2.0 を大きく下回っている。県外間の依存関係が大きく計測されている部分が多いが、それでも、県外のほうが波及効果の恩恵を大きく受けているといえる。

さて、ここで筆者の過去の結果を比較する。表 3-6 は、先述の筆者が 2000 年の産業連関表をもとに 5 地域間産業連関表を推計した際の、1 部門での逆行列表を示したものである。ここでは輸入を内生化した形のレオンチェフ逆行列表を計算している⁴。地域数も、逆行列表の形式も異なるので一概に比較できないが、北九州市の他地域への波及について、山口県を含む県外への波及が今回のモデルより大きく推計され（0.215639、単純に足し合わせている）、福岡市とその他を合わせたその他の福岡県への波及が小さく推計された（0.041388）。山口県を含まない県外からの波及については、北九州市が 0.001899 と今回よりやや大きめ、その他の福岡県が 0.006409 と小さく推計されている。計測された数字は若干異なるものの、北九州市経済が他地域に大きな波及効果を与えている傾向は大きく変わらないと思われる。

⁴ この形式において、輸入係数 M は、マイナスで表記された輸入額をプラスにしたものから内生部門の行方向の合計 AX （投入係数 A に産出量 X を掛けたもの）で割ったものであり、ここから逆行列表を展開させている。

表3-7 逆行列表（建設および運輸）

		建設			運輸			
		北九州市	福岡県	県外	北九州市	福岡県	県外	
北九州市	1	農林水産業	0.0009	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
	2	鉱業	0.0221	0.0018	0.0001	0.0241	0.0010	0.0000
	3	食料品	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
	4	繊維製品	0.0034	0.0003	0.0000	0.0040	0.0003	0.0000
	5	パルプ・紙・木製品	0.0183	0.0013	0.0001	0.0064	0.0006	0.0000
	6	化学製品	0.0106	0.0007	0.0001	0.0035	0.0004	0.0000
	7	石油・石炭製品	0.0085	0.0005	0.0000	0.0406	0.0010	0.0000
	8	窯業・土石製品	0.0830	0.0048	0.0003	0.0016	0.0003	0.0000
	9	鉄鋼	0.2551	0.0206	0.0028	0.0035	0.0012	0.0003
	10	非鉄金属	0.0208	0.0016	0.0001	0.0006	0.0002	0.0000
	11	金属製品	0.1089	0.0057	0.0002	0.0052	0.0005	0.0000
	12	一般機械	0.0124	0.0008	0.0000	0.0049	0.0007	0.0000
	13	電気機械	0.0116	0.0006	0.0000	0.0031	0.0005	0.0000
	14	輸送機械	-0.0013	-0.0002	0.0000	-0.0102	-0.0007	-0.0001
	15	精密機械	0.0002	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
	16	その他の製造工業製品	0.0101	0.0009	0.0000	0.0066	0.0007	0.0000
	17	建設	1.0041	0.0007	0.0000	0.0109	0.0014	0.0000
	18	電力・ガス・熱供給	0.0132	0.0014	0.0001	0.0168	0.0014	0.0000
	19	水道・廃棄物処理	0.0043	0.0006	0.0000	0.0095	0.0009	0.0000
	20	商業	0.0473	0.0075	0.0002	0.0317	0.0047	0.0001
	21	金融・保険	0.0247	0.0039	0.0001	0.0562	0.0063	0.0001
	22	不動産	0.0053	0.0009	0.0000	0.0266	0.0020	0.0000
	23	運輸	0.0674	0.0083	0.0003	1.1761	0.0152	0.0002
	24	通信・放送	0.0260	0.0038	0.0001	0.0373	0.0049	0.0001
	25	公務	0.0014	0.0003	0.0000	0.0015	0.0003	0.0000
	26	教育・研究	0.0059	0.0009	0.0000	0.0037	0.0006	0.0000
	27	医療・保健・社会保障・介護	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
	28	その他の公共サービス	0.0010	0.0001	0.0000	0.0017	0.0002	0.0000
	29	対事業所サービス	0.0758	0.0091	0.0002	0.1238	0.0146	0.0002
	30	対個人サービス	0.0008	0.0001	0.0000	0.0012	0.0002	0.0000
	31	事務用品	0.0009	0.0001	0.0000	0.0022	0.0003	0.0000
	32	分類不明	0.0081	0.0010	0.0000	0.0087	0.0009	0.0000
福岡県	1	農林水産業	0.0006	0.0008	0.0001	0.0002	0.0001	0.0000
	2	鉱業	0.0072	0.0059	0.0003	0.0073	0.0016	0.0001
	3	食料品	0.0001	0.0001	0.0000	0.0001	0.0002	0.0000
	4	繊維製品	0.0011	0.0014	0.0001	0.0012	0.0011	0.0000
	5	パルプ・紙・木製品	0.0099	0.0150	0.0009	0.0039	0.0026	0.0002
	6	化学製品	0.0015	0.0008	0.0002	0.0006	0.0003	0.0001
	7	石油・石炭製品	0.0007	0.0002	0.0000	0.0031	0.0011	0.0000
	8	窯業・土石製品	0.0103	0.0195	0.0018	0.0004	0.0004	0.0001
	9	鉄鋼	0.0028	0.0028	0.0006	0.0001	0.0001	0.0001
	10	非鉄金属	0.0030	0.0032	0.0002	0.0002	0.0002	0.0000
	11	金属製品	0.0141	0.0258	0.0015	0.0010	0.0009	0.0001
	12	一般機械	0.0015	0.0014	0.0001	0.0008	0.0007	0.0001
	13	電気機械	0.0023	0.0022	0.0003	0.0010	0.0010	0.0002
	14	輸送機械	0.0011	0.0012	0.0004	0.0052	0.0094	0.0016
	15	精密機械	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	16	その他の製造工業製品	0.0064	0.0080	0.0007	0.0047	0.0045	0.0004

		建設			運輸			
		北九州市	福岡県	県外	北九州市	福岡県	県外	
福岡県	17	建設	0.0025	1.0046	0.0001	0.0045	0.0111	0.0001
	18	電力・ガス・熱供給	0.0046	0.0045	0.0001	0.0052	0.0080	0.0001
	19	水道・廃棄物処理	0.0015	0.0027	0.0001	0.0027	0.0050	0.0001
	20	商業	0.0258	0.0915	0.0023	0.0193	0.0537	0.0013
	21	金融・保険	0.0172	0.0284	0.0005	0.0305	0.0568	0.0004
	22	不動産	0.0035	0.0061	0.0001	0.0113	0.0190	0.0001
	23	運輸	0.0244	0.0503	0.0018	0.0507	1.1089	0.0022
	24	通信・放送	0.0101	0.0166	0.0005	0.0141	0.0216	0.0004
	25	公務	0.0015	0.0022	0.0000	0.0016	0.0020	0.0000
	26	教育・研究	0.0043	0.0058	0.0003	0.0027	0.0049	0.0002
	27	医療・保健・社会保障・介護	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	28	その他の公共サービス	0.0006	0.0012	0.0000	0.0009	0.0017	0.0000
	29	対事業所サービス	0.0359	0.0776	0.0017	0.0557	0.1363	0.0019
	30	対個人サービス	0.0003	0.0007	0.0000	0.0005	0.0008	0.0000
	31	事務用品	0.0006	0.0010	0.0000	0.0011	0.0024	0.0000
	32	分類不明	0.0032	0.0076	0.0001	0.0034	0.0067	0.0000
県外	1	農林水産業	0.0012	0.0037	0.0053	0.0007	0.0010	0.0014
	2	鉱業	0.0137	0.0294	0.0454	0.0188	0.0877	0.0857
	3	食料品	0.0004	0.0009	0.0013	0.0003	0.0006	0.0008
	4	繊維製品	0.0018	0.0052	0.0077	0.0020	0.0040	0.0054
	5	パルプ・紙・木製品	0.0114	0.0522	0.0760	0.0070	0.0115	0.0188
	6	化学製品	0.0091	0.0230	0.0279	0.0063	0.0106	0.0120
	7	石油・石炭製品	0.0115	0.0279	0.0345	0.0231	0.1396	0.1325
	8	窯業・土石製品	0.0067	0.0305	0.0643	0.0010	0.0017	0.0026
	9	鉄鋼	0.0243	0.0624	0.1026	0.0042	0.0095	0.0120
	10	非鉄金属	0.0072	0.0211	0.0306	0.0018	0.0038	0.0045
	11	金属製品	0.0102	0.0670	0.1097	0.0026	0.0059	0.0080
	12	一般機械	0.0037	0.0111	0.0152	0.0038	0.0070	0.0090
	13	電気機械	0.0043	0.0166	0.0216	0.0042	0.0085	0.0105
	14	輸送機械	0.0043	0.0071	0.0111	0.0109	0.0384	0.0423
	15	精密機械	0.0002	0.0004	0.0005	0.0002	0.0004	0.0004
	16	その他の製造工業製品	0.0095	0.0273	0.0417	0.0090	0.0173	0.0247
	17	建設	0.0021	0.0044	1.0113	0.0027	0.0032	0.0178
	18	電力・ガス・熱供給	0.0061	0.0133	0.0241	0.0057	0.0126	0.0276
	19	水道・廃棄物処理	0.0011	0.0019	0.0065	0.0016	0.0016	0.0089
	20	商業	0.0143	0.0282	0.1061	0.0112	0.0179	0.0607
	21	金融・保険	0.0112	0.0175	0.0605	0.0166	0.0195	0.0915
	22	不動産	0.0023	0.0035	0.0119	0.0052	0.0035	0.0240
	23	運輸	0.0188	0.0351	0.1091	0.0311	0.0563	1.1789
	24	通信・放送	0.0098	0.0174	0.0466	0.0125	0.0183	0.0502
	25	公務	0.0007	0.0008	0.0038	0.0007	0.0007	0.0028
	26	教育・研究	0.0034	0.0083	0.0146	0.0027	0.0054	0.0095
	27	医療・保健・社会保障・介護	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	28	その他の公共サービス	0.0004	0.0007	0.0024	0.0005	0.0006	0.0026
	29	対事業所サービス	0.0231	0.0379	0.1499	0.0319	0.0442	0.2080
	30	対個人サービス	0.0003	0.0004	0.0016	0.0004	0.0004	0.0017
	31	事務用品	0.0004	0.0006	0.0019	0.0006	0.0005	0.0030
	32	分類不明	0.0019	0.0028	0.0136	0.0019	0.0023	0.0101
		合計	2.2650	2.0261	2.1791	2.0570	2.0582	2.0789

表3-8 逆行列の行和表

			行和			合計
			北九州市	福岡県	県外	
北九州市	1	農林水産業	1.2064	0.0105	0.0004	1.2174
	2	鉱業	2.2746	0.1277	0.0027	2.4051
	3	食料品	1.1838	0.0076	0.0005	1.1919
	4	繊維製品	1.4104	0.0253	0.0005	1.4362
	5	パルプ・紙・木製品	1.7309	0.0384	0.0013	1.7706
	6	化学製品	2.2031	0.0552	0.0031	2.2614
	7	石油・石炭製品	1.3223	0.0207	0.0006	1.3436
	8	窯業・土石製品	1.3641	0.0396	0.0023	1.4060
	9	鉄鋼	5.0843	1.0219	0.0650	6.1712
	10	非鉄金属	1.8681	0.0998	0.0021	1.9701
	11	金属製品	1.4468	0.0397	0.0016	1.4881
	12	一般機械	1.4548	0.0325	0.0013	1.4886
	13	電気機械	1.6343	0.0494	0.0030	1.6867
	14	輸送機械	0.6343	-0.0218	-0.0020	0.6105
	15	精密機械	1.0241	0.0011	0.0000	1.0252
	16	その他の製造工業製品	1.5454	0.0424	0.0015	1.5893
	17	建設	1.2775	0.0503	0.0005	1.3283
	18	電力・ガス・熱供給	1.6980	0.0789	0.0018	1.7787
	19	水道・廃棄物処理	1.2896	0.0382	0.0005	1.3283
	20	商業	2.3881	0.2246	0.0048	2.6175
	21	金融・保険	2.4492	0.2104	0.0024	2.6620
	22	不動産	1.2725	0.0417	0.0006	1.3148
	23	運輸	3.0711	0.3326	0.0069	3.4106
	24	通信・放送	2.1753	0.1662	0.0028	2.3444
	25	公務	1.2038	0.0264	0.0001	1.2303
	26	教育・研究	1.3939	0.0918	0.0014	1.4871
	27	医療・保健・社会保障・介護	1.0132	0.0013	0.0000	1.0145
	28	その他の公共サービス	1.0428	0.0062	0.0001	1.0491
	29	対事業所サービス	3.0079	0.2987	0.0054	3.3120
	30	対個人サービス	1.0636	0.0078	0.0001	1.0715
	31	事務用品	1.0548	0.0085	0.0001	1.0634
	32	分類不明	1.2020	0.0303	0.0004	1.2327
福岡県	1	農林水産業	0.1170	1.1657	0.0091	1.2918
	2	鉱業	0.3631	1.7163	0.0055	2.0850
	3	食料品	0.1026	1.1270	0.0136	1.2432
	4	繊維製品	0.1142	1.1529	0.0042	1.2713
	5	パルプ・紙・木製品	0.3917	1.3770	0.0228	1.7914
	6	化学製品	0.1524	1.1314	0.0130	1.2968
	7	石油・石炭製品	0.0250	1.0032	0.0003	1.0285
	8	窯業・土石製品	0.0531	1.1277	0.0123	1.1930
	9	鉄鋼	0.0431	1.1729	0.0157	1.2317
	10	非鉄金属	0.1109	1.2609	0.0061	1.3779
	11	金属製品	0.0707	1.1337	0.0094	1.2137
	12	一般機械	0.0529	1.0681	0.0053	1.1263
	13	電気機械	0.1234	1.2262	0.0224	1.3720
	14	輸送機械	0.1711	1.3081	0.0479	1.5271
	15	精密機械	0.0042	1.0039	0.0001	1.0083
	16	その他の製造工業製品	0.3264	1.4530	0.0292	1.8087

			行和			
			北九州市	福岡県	県外	合計
福岡県	17	建設	0.1224	1.3884	0.0027	1.5135
	18	電力・ガス・熱供給	0.2173	1.3899	0.0037	1.6109
	19	水道・廃棄物処理	0.0858	1.2275	0.0027	1.3160
	20	商業	0.8102	3.6001	0.0639	4.4743
	21	金融・保険	0.8136	2.9475	0.0149	3.7761
	22	不動産	0.1521	1.3146	0.0036	1.4703
	23	運輸	0.8187	3.0039	0.0496	3.8721
	24	通信・放送	0.4114	1.7955	0.0153	2.2222
	25	公務	0.1075	1.3469	0.0006	1.4550
	26	教育・研究	0.2099	1.9345	0.0115	2.1559
	27	医療・保健・社会保障・介護	0.0045	1.0157	0.0001	1.0203
	28	その他の公共サービス	0.0247	1.0581	0.0008	1.0836
	29	対事業所サービス	1.0536	3.2714	0.0465	4.3716
	30	対個人サービス	0.0202	1.0502	0.0011	1.0716
	31	事務用品	0.0308	1.0716	0.0007	1.1031
	32	分類不明	0.0891	1.2156	0.0020	1.3068
県外	1	農林水産業	0.1146	0.3939	1.6825	2.1911
	2	鉱業	0.5043	1.7061	3.3188	5.5292
	3	食料品	0.0805	0.2985	1.5474	1.9264
	4	繊維製品	0.1269	0.4462	1.6239	2.1971
	5	パルプ・紙・木製品	0.4490	1.4221	2.8343	4.7055
	6	化学製品	0.5390	2.3823	3.2211	6.1424
	7	石油・石炭製品	0.4043	1.5796	2.2989	4.2828
	8	窯業・土石製品	0.0637	0.2806	1.4123	1.7567
	9	鉄鋼	0.3960	2.4142	3.6045	6.4147
	10	非鉄金属	0.2170	1.1073	2.3342	3.6585
	11	金属製品	0.1222	0.5090	1.6634	2.2947
	12	一般機械	0.1260	0.5434	1.6244	2.2938
	13	電気機械	0.2003	0.8910	2.2276	3.3190
	14	輸送機械	0.3012	1.2540	2.2862	3.8414
	15	精密機械	0.0084	0.0446	1.0575	1.1105
	16	その他の製造工業製品	0.4134	1.4558	2.9454	4.8146
	17	建設	0.0843	0.1707	1.5835	1.8385
	18	電力・ガス・熱供給	0.2322	0.6653	2.1570	3.0545
	19	水道・廃棄物処理	0.0534	0.0868	1.3704	1.5106
	20	商業	0.4697	1.0993	3.8457	5.4147
	21	金融・保険	0.4681	0.7607	3.8470	5.0758
	22	不動産	0.0907	0.1451	1.4974	1.7332
	23	運輸	0.6346	1.5386	4.2874	6.4606
	24	通信・放送	0.3683	0.7593	2.8302	3.9578
	25	公務	0.0437	0.0318	1.3750	1.4505
	26	教育・研究	0.1557	0.4781	2.0348	2.6685
	27	医療・保健・社会保障・介護	0.0018	0.0005	1.0193	1.0216
	28	その他の公共サービス	0.0153	0.0281	1.0907	1.1340
	29	対事業所サービス	0.7424	1.5026	5.0267	7.2718
	30	対個人サービス	0.0136	0.0186	1.0923	1.1244
	31	事務用品	0.0163	0.0260	1.0958	1.1381
	32	分類不明	0.0562	0.1110	1.3397	1.5068
		平均	0.3823	0.4522	0.4138	2.2483

3. 2 個別産業における波及効果

次に、32 部門に展開した表を用いてレオンチェフ逆行列を計算する。32 部門といっても 3 地域分あるため、地域を区別すれば 96 部門になる。したがって、個別産業については、各地域の建設部門と運輸部門を事例として取り上げる。運輸部門については、前回同様に輸送量の増加に伴う運輸部門の新規需要を想定する。建設部門については、輸送量の増加を見越してあらかじめ輸送インフラを整えるために、道路などの建設需要が生じた場合を想定する。これらが自地域の他の産業ならびに他地域の産業にどのように影響を与えたのかを計算する。

表 3-7 は、それぞれの地域における建設部門と運輸部門の 1 単位の需要増加における波及効果を 96 部門にわたって示したものである⁵。ここでは、直接効果も含めて、波及効果の大きいものから 10 部門について色を付けている。そのため、直接効果が含まれるそれぞれの地域の部門の効果が一番大きいのだが、建設部門と運輸部門とでは、直接効果を含まない、すなわち表の数字から 1 を引いた間接効果に大きな違いがある。建設部門においてはいずれの地域も間接効果が小さく、運輸部門はいずれの地域も十分な間接効果が見られている。(中間)取引額が小さいと波及効果が生まれにくいのが産業連関分析の特徴である。建設、運輸どちらの部門も下請けなどの重層構造が見られているはずだが、その構造が部門間に広がっているのか(建設)部門内に収まっているのか(運輸)で異なる結果となっていると考えられる。

ここで、波及効果の大きな 10 部門に色を付けたとき、地域的な特徴がみられることが分かった。まず、その他の福岡県および県外の需要増加は、北九州市の部門に対してほとんど波及効果をもたらせていない点である。次に、北九州市の建設部門はその他の福岡県の商業部門および対事業所サービス部門に、また運輸部門はそれぞれの地域の運輸部門と対事業所サービス部門に比較的大きな波及効果をもたらせている。その他の福岡県の場合は、自地域以上に県外のいくつかの部門に波及効果をもたらせている。このように北九州市を含めた福岡県の需要増加は県外に影響を与えているわけであるが、運輸部門の県外波及は日本国内で輸送網が充実しているため、容易に他地域の運輸部門に波及効果を与えていると考えられる。一方で、県外の対事業所サービス部門への波及は本社機能が東京にある場合が多く、自ずと県外に波及していく構造があると考えられる。

なお、波及効果の合計はいずれも 2 を超えており、直接効果を上回る間接効果を全体的にもたらせている。

表 3-8 は、それぞれの地域の全 32 部門が 1 単位の需要増加した場合の各地域各産業への波及効果を示したものである⁶。例えば、北九州市と書かれた列では、北九州市の全 32 部門が 1 単位の需要増加した場合の各地域各産業への波及効果を示している。そして最後の列では 3 地域の 96 部門すべてが 1 単位の需要増加した場合の波及効果の違いを示している。表の最後に

⁵ 北九州市の輸送機械部門の産出方向の国内取引がすべてマイナスになっているため、逆行列表の結果もマイナスが記録されている。

⁶ 同様に北九州市の輸送機械部門の行和も 1 以下となっている。

ある平均は、影響を受ける各地域各産業の波及効果の平均を示しているが、各地域においては直接効果を削除してから平均を算出している。したがって各地域の平均の合計に1を加えた数字が「合計」と書かれた列の平均となる。

ここでも同様に、効果の高い10部門に色を付けている。北九州市全体の需要増加において、他地域への比較的高い波及効果はその他の福岡県の対事業所サービス部門のみで、北九州市が全体で一気に需要を拡大する場合は鉄鋼部門をはじめとする多くの部門に波及効果をもたらせることになる。一方で、その他の福岡県の場合は県外のいくつかの部門の波及効果をもたらせている。福岡県経済を北九州市とその他に分けただけでも地域間の依存関係に違いがあることが分かる。もちろん、県外の場合、福岡県に与える波及効果は小さい。しかし、効果の平均を見た場合、平均的に高い波及効果をもたらせている地域はその他の福岡県で、以下、県外、北九州市と続くので、数量的にはその他の福岡県の影響が大きいことになる。

4. この章のまとめ

この章では2005年の北九州市の産業連関表と福岡県の地域間産業連関表を用いて、北九州市、その他の福岡県および県外の3地域による地域間産業連関表を独自に推計し、その推計結果を用いて地域間産業連関分析を行った。北九州市にとっては他の地域との間に経済的な依存関係がある程度存在するものの、国レベルの需要増大が北九州市経済にあまり影響を与えておらず、北九州市と全国で異なる結果を生み出している。しかしながら、この要因は北九州市と全国の経済規模の大きな違いによるものである。

なお、ここでは地域間産業連関表の推計方法を紹介したが、データが整合的でない部分があり、推計結果に若干の不具合が存在している。言うまでもなく、この点は改善を要するが、地域間産業連関表もノンサーベイ法による機械的な計算を用いれば、ある程度は推計可能であるため、いくつかの地域または国の産業連関表を組み合わせ、さまざまな地域間産業連関分析を試みることをお勧めしたい。

第4章 まとめと提言

2012年から実施してきた本プロジェクトで取り上げた予測テーマは以下である。

北九州市の人口と産業構造
東アジア経済交流推進機構（OEAED）加盟都市による都市間比較
北部九州における国際海上コンテナ貨物の動向
福岡県の県内格差—所得，生産性および産業構造—
北九州市の景気動向
九州・山口における市町村間格差
通勤データからみた北部九州地域の地域構造
九州のエネルギー消費から見た地域構造
交通事故と自動車普及率からみる福岡の交通環境
北九州市の産業連関分析
北九州市と他地域との地域間産業連関分析

この中で一番切実な問題が人口問題である。コーホート法による人口予測の結果、北九州市の人口は、平成22（2010）年から5年後の平成27（2015）年で959,890人、10年後の平成32（2020）年で933,786人、15年後の平成37（2025）年で898,937人、20年後の平成42（2030）年で859,322人となり、人口が90万人を割り込む平成37年以降は減少傾向が加速するという結果が出た。しかも、社会移動率が高いほど人口が減少するといった人口の純流出地域といった特徴をもつ。少子高齢化がうたわれて久しいが、北九州市の場合は人口問題についてより深刻に対策を考えなければならないだろう。

ポイントは人口の純流出を出来るだけ防ぐことである。これは簡単にいえば、居住地または勤務地として北九州市が選ばれることである。北九州市の域内の分析に基づけば、居住地と勤務地との関係は若干近くなっているものの、人口の重心が郊外に移っている。これは、コンパクトシティといったできるだけ都市部に人口を集中させるといった考え方とは必ずしも合致しないが、北九州市民は市内で広範に人が住んでいると考えられる。車社会でもあるし、北九州市の住環境は比較的魅力的かもしれない。

もちろん、これは北九州市を選んだ人の分析である。そこで、勤務地の情報につながる産業構造を調べる必要がある。北九州市は「モノづくりの街」と標榜しているが、産業構造的にはサービス業が中心である。かつては、工場誘致をもって雇用を拡大させようとする考え方が多かったが、工場そのものが機械化で雇用をあまり必要としなくなっている。もちろん自動車や航空機など分野によっては工場誘致も考えられるが、より多くの雇用が見込まれるコールセン

ターや物流センターといったサービス業関連の誘致および雇用拡大政策が望まれる。

その物流について、北九州港と博多港での港湾の取扱実績には若干の違いが存在する。これは、北九州港がまだ製造業をベースとした貿易が行われているのに対し、博多港は消費財が中心である。しかも、行政ベースでは競争的な要因が存在しており、この点が両港の発展を阻害している。ともかく、大局的には両港が補完的な役割を果たすことが望ましいと思われる。そのためには両港で共通したシステムを構築したりして、情報が偏らないようにすることが重要である。

北九州市の経済規模が全国から見ると非常に小さいので、他地域からの需要増大による北九州市への波及効果の恩恵を受けにくい。逆に、北九州市発の需要増大は、他地域へ比較的大きな波及効果を与えている。しかし、景気動向としては、北九州市が先行して全国の景気に影響を与えることはない。一見矛盾した書き方だが、4兆円弱の北九州市のGDPに対して、日本のGDPは約500兆円であるといった経済規模の違いが要因だと思われる。これは歴然たる事実であり、一長一短で解決できる問題ではないが、もう少し経済における北九州市の存在感を高めていく必要があるだろう。

もう一度戻ろう。北九州市の問題は、人口が流出しやすいということである。これは魅力的な産業構造ではないと考えられる。北九州市もすでにサービス産業が中心の構造となっているが、商業といったより都会的な産業の比率は福岡市に及ばない。北九州市が人口減少都市であるにもかかわらず、福岡市の人口は増加している。1つは、産業構造の転換過程で、鉱工業労働者が職を失ったからである。もちろん、八田（2014）が指摘するように、福岡市の中心部に巨大な空港が立地し、福岡市が九州の中心としての地位を高めてきたことは否めない。このままでは、福岡市と北九州市の差は開くばかりかもしれない。そこで、八田（2014）は新しく出来た北九州空港の利用を通じての北九州市の発展可能性を主張している。

北九州市を支えている有望な製造業も存在するが、産業構造的にはサービス業が中心になってきており、こういった方面での雇用拡大政策を望みたい。また、人口流出対策として、港湾、空港などの交通インフラの活用は1つの要件である。これらの活用と雇用拡大が両輪の働きをすることが理想である。そして北九州市の経済規模が膨らみ、全国的にも存在感を与えていくことが当面の目標であろう。

参考文献

- Miller, Ronald E. and Peter D. Blair (2009), *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions (Second Edition)*, Cambridge University Press.
- 岡本信広 (2012) 『中国の地域経済：空間構造と相互依存』 日本評論社
- 坂本博 (2010) 『北部九州地域経済モデル』, ICSEAD 調査報告書 09-04
- 田村一軌 (2013) 「日本の交通事故死者数の推移に関する数理的研究－Smeed's Law を用いたマクロ傾向の分析－」 ICSEAD Working Paper Series, 2013-11
- 徳永澄憲・沖山充編著 (2014) 『大震災からの復興と地域再生のモデル分析－有効な財政措置と新産業集積の形成－』 文眞堂
- 内閣府政策統括官共生社会政策担当 (2012) 『交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査報告書』
- 八田達夫 (2014) 「北九州空港が変える福岡市と北九州市の将来」, 『東アジアへの視点』 2014年12月号, pp. 19～36

北部九州地域経済の予測分析：分析と提言

平成 27 年 3 月発行

発行所 公益財団法人アジア成長研究所
〒803-0814 北九州市小倉北区大手町 11 番 4 号
Tel : 093-583-6202 / Fax : 093-583-6576, 4602
URL : <http://www.agi.or.jp>
E-mail : office@agi.or.jp
