

産業連関および港湾・道路整備を考慮した地域別の産業立地ポテンシャルの分析

本研究では、交通インフラの整備の進展が産業立地構造にどのようなインパクトを与えるかについて分析を行った。具体的には、港湾・道路等の交通インフラの整備がもたらす輸送コストの削減に焦点を当て、主にこの輸送コストから地域別の生産額の変化を説明するモデル（産業立地ポテンシャルモデル）を構築した。これにより、将来の港湾、道路等の交通インフラの整備が今後の産業立地構造に与える影響を分析でき、物流ネットワーク整備のあり方や産業立地政策の検討にあたり大いに参考になると考えられる。

キーワード | 産業立地, 輸送コスト, 物資流動, 港湾計画

國田 淳

KUNITA, Atsushi

国土交通省近畿地方整備局神戸港湾空港技術調査事務所長
前 国土交通省国土交通政策研究所研究調整官

水谷 誠

MIZUTANI, Makoto

修(工) 国土交通省港湾局振興課民間連携推進室長
元 国土交通省国土交通政策研究所研究調整官

牧 浩太郎

MAKI, Kotaro

修(環境) 株式会社三菱総合研究所社会システム研究本部研究員

土谷和之

TSUCHIYA, Kazuyuki

修(工) 株式会社三菱総合研究所社会システム研究本部研究員

上田孝行

UEDA, Taka

博(工) 東京大学大学院工学系研究科教授

1—はじめに

1.1 産業立地の具体的な事例

近年、製造業が相次いで九州に進出している。例えば、自動車関連企業に関しては、1992年には福岡県若宮市にトヨタ(出典の表記に従う。以下同)が、2004年には大分県中津市の重要港湾中津港の背後地にダイハツ車体(株)が進出している¹⁾。また、デジタル関連産業に関しては、ソニーや富士写真フイルムが熊本県菊陽町、キヤノンや東芝が大分県大分市に進出しているなど²⁾、多数の企業の生産拠点が九州に進出している。

当該地域を立地先として選択した理由のひとつとして、交通の利便性を挙げている企業がみられる。例えば、液晶ディスプレイ用材料を製造する富士フイルム九州の社長は、熊本県菊陽町に進出するにあたり、「新たな生産拠点の条件の一つとして、中国地方、四国地方、韓国、台湾などの納品先へのアクセスを重要視した。熊本には九州自動車道があり福岡、鹿児島、宮崎に近く、また東南アジアにも近い」(抜粋、以下同)と述べている³⁾。また、2005年に苅田工場(福岡県苅田町)を竣工したトヨタ自動車九州の社長は、「新しい空港や道路ができることなどにより最適地と判断した」と述べている⁴⁾。また、自動車関

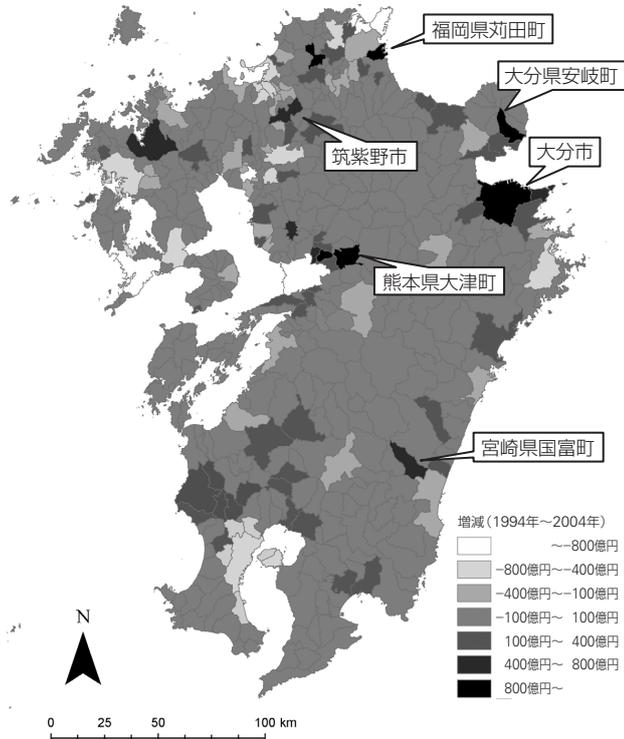
連部品を製造する昭和金属工業(株)の工場長は、佐賀県東脊振村(現吉野ヶ里町)への進出に関して、「製造する製品が完成形に近く複雑な形状をしておりかさばるため、輸送コストが高くなる。そのため、納入先に近い立地が重要である。」と述べている⁵⁾。熊本県商工観光労働部企業立地課は、ソニーセミコンダクタ九州が菊陽町に進出したことについて、「福岡の本社や、長崎、大分、鹿児島工場など、九州における同社の拠点をつなぐ意味がある」と述べている⁶⁾。各企業が海外や国内他地域との間の輸送コストを重視して進出先を選定していると考えられ、輸送コストの大小が地域活性化に大きく影響するものと考えられる。

1.2 統計データに基づく産業立地の動向の把握

工業統計、産業連関表等の統計データより、産業の立地や投入産出構造を定量的に把握できる。

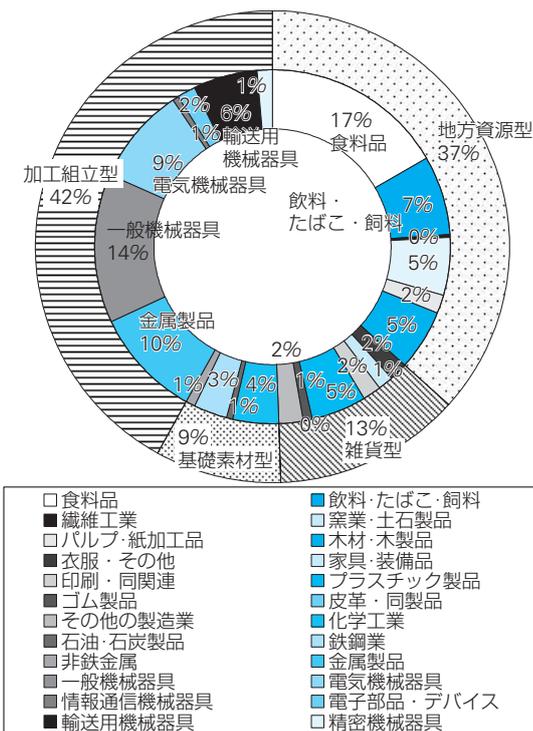
経済産業省(当時、通商産業省を含む。以下同)による工業統計⁷⁾をもとに、九州(本研究では、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県および鹿児島県のうち、離島を除く地域を指す。以下同)の各市区町村別に製造品出荷額等(全製造業合計)の増減を集計した(図—1参照)。新規に港湾整備が進んだ福岡県苅田町や大分

市、空港の近隣地域である熊本県大津町・大分県安岐町(現国東市)、高速道路近傍の地域である福岡県筑紫野市や宮崎県国富町などで製造品出荷額等が大きく増加していることがわかる。



■図一 製造品出荷額等の増減(1994年～2004年)

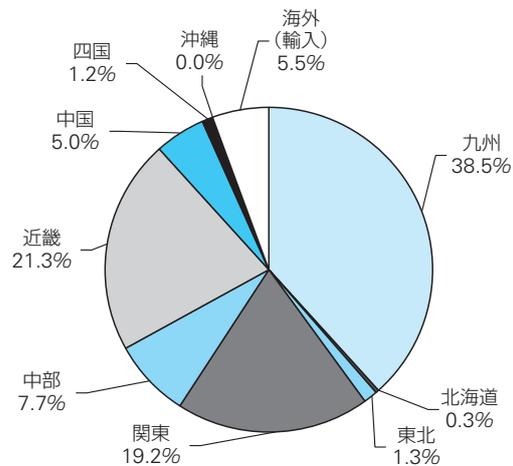
また、経済産業省による工場立地動向調査⁸⁾をもとに、業種別に九州における立地件数を集計した(図一2)。立地件数は食料品製造業が最も多く、次いで一般機械器



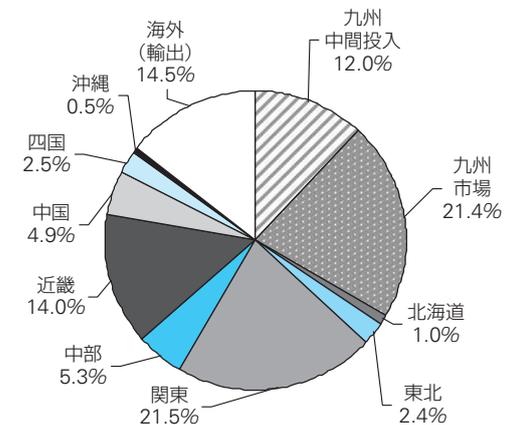
■図二 九州における業種別立地件数(1997年～2006年)

具製造業、金属製品製造業、電気機械器具製造業、飲料・たばこ・飼料製造業、輸送用機械器具製造業などとなっている。全国平均と比較して、飲料・たばこ・飼料製造業(全国平均で4%)、電気機械器具製造業(同4%)などの立地の割合が大きい。

各業種の製造業の投入産出構造は、産業連関表⁹⁾より把握できる(図一3、図一4参照：一般機械器具製造業の場合)。投入構造については、九州からの投入が最も多く、次いで関東、中部および近畿からの投入が多いことが分かる。また、産出構造については、九州内への産出が多く、海外への産出も近畿への産出を上回っていることが分かる。



■図三 九州における一般機械器具製造業の投入構造



■図四 九州における一般機械器具製造業の産出構造

1.3 本研究の方針

産業立地に関しては古くから研究の蓄積があり、例えばWeber(1909)¹⁰⁾は、費用最小の地点に工業が立地するという工業立地論を示した。この考え方は、例えば、石黒ら(2000)¹¹⁾など、立地問題に関する研究において幅広く用いられている。しかし、これらの研究事例の中には、輸送コストを精緻に考慮している研究が見られるものの、多様な産業間の連関を十分に考慮している事

例は筆者の知る限りこれまでない。一方、稲村ら(1991)¹²⁾は、地域産業連関表に基づいて自地域内の投入産出構造を把握して産業立地のあり方を分析しているが、地域間の輸送コストは十分に考慮していない。よって本研究では、産業間の連関と輸送コストを精緻に整理し、交通インフラの整備の進展が産業立地構造の変化に与える影響について分析を行う。具体的には、交通インフラの整備がもたらす各地域の産業間の輸送コストの削減に焦点を当て、主にこの輸送コストから地域別の生産額の変化を説明するモデル(産業立地ポテンシャルモデル)を構築する。これにより、将来の港湾、道路等の交通インフラの整備が今後の産業立地構造に与える影響を分析でき、物流ネットワーク整備のあり方や産業立地政策の検討にあたり大いに参考になると考えられる。

「産業立地ポテンシャルモデル」とは

従来から、地域分析の分野において、地域間の結びつきにより地域の魅力度を定量的に評価するモデルとしてポテンシャルモデルが用いられてきた¹³⁾¹⁴⁾。本研究では、輸送コストと経済活動との相互関係を分析するために、このポテンシャルモデルの概念を用いて、産業の生産や立地の行動を主として輸送コストから説明するモデルを構築する。ここでは、このモデルを「産業立地ポテンシャルモデル」と定義し、推計される生産額を「産業立地ポテンシャル」と定義する。「産業立地ポテンシャル」は、生産額の推計値であるものの事業所の移転や生産設備増強等に関する抵抗を十分に考慮していないため、生産額の潜在的な可能性を示す値と考えられる。

本研究ではモデルケースとして、国際分業の盛んなアジアに近く、国内他地域との間が海で隔てられている九州を分析対象とした。

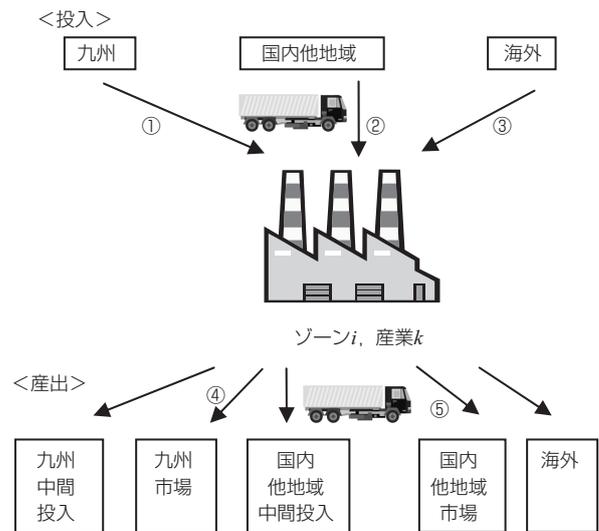
2——産業立地ポテンシャルモデルの検討

2.1 産業立地ポテンシャルモデルの概念

各ゾーンにおいて当該製造業の生産活動を行う際の輸送コスト(原材料の調達や製品の出荷)等を説明変数とし、各ゾーンにおける当該製造業の生産額を被説明変数とするモデルを構築する。構築されたモデルにより、輸送コストの削減が産業立地ポテンシャルに与える影響を分析する。国内における製造業の立地を考えた場合、賃金、資本価格の地域による格差はそれほど大きくないと仮定し、説明変数として設定しない。

2.2 輸送コストの設定

ゾーン*i*における産業*k*による生産活動に伴う物流を、図一5に整理した。



■図一5 産業立地ポテンシャルモデルで説明する物流とその輸送コスト

産業間の物流(例えば産業*k*から産業*k'*への輸送)については、産出する事業者(産業*k*)と投入を受ける事業者(産業*k'*)が存在する。本研究では、産業間の輸送コストは投入を受ける事業者(産業*k'*)が負担して市場への輸送コストは産出する事業者(産業*k*)が負担するものと仮定した。海外への産出には産業間の輸送と最終消費財としての輸送が含まれるが、両者を区別したデータの整備は困難であるため、産出する事業者(産業*k*)は負担しないと仮定する。従って、産業*k*は、図一5の①～⑤の輸送コストを負担するものとし(表一1)、産業立地ポテンシャルモデルの説明変数とした。

■表一1 当該製造業が負担する輸送コスト

輸送コスト	区間
①九州内から投入される原材料の輸送コスト	九州内→ゾーン <i>i</i>
②国内他地域から投入される原材料の輸送コスト	移出入港→ゾーン <i>i</i>
③海外から投入される原材料の輸送コスト	輸入港→ゾーン <i>i</i>
④九州市場へ産出される最終消費財の輸送コスト	ゾーン <i>i</i> →九州内
⑤国内他地域市場へ産出される最終消費財の輸送コスト	ゾーン <i>i</i> →移出入港

ここで、国内他地域および海外と九州内の各港までの海上輸送コストに大きな差異はないと仮定し、国内他地域または海外との間(移出入および輸入:②, ③および⑤)の輸送コストは最寄りの移出入港または輸入港からの陸送コストとする。このうち②および⑤はいずれも最寄

りの移出入港と各ゾーンとの間の輸送コストとなるため、両者を合計した輸送コストを1つの説明変数としてモデルの推定を行う。輸送コストの算出にあたり、九州内の輸送は貨物車による陸上輸送を仮定する。

2.3 産業立地ポテンシャルモデルの定式化

生産額は、生産の魅力を最大限発揮できるように、つまり輸送コストなどが最小になるように分布すると考えられる。従って、ゾーン*i*、産業*k*の生産額は以下の最小化問題の解として計測される。

$$\min_{n_i^k} \left(\begin{aligned} & A \cdot \sum_i \sum_{k'} \sum_{i'} n_i^k \cdot C_{i' \rightarrow i}^{k' \rightarrow k} \\ & + B \cdot \left(\sum_i \sum_{k'} n_i^k \cdot C_{a \rightarrow i}^{k' \rightarrow k} + \sum_i n_i^k \cdot C_{i \rightarrow a}^{k \rightarrow m} \right) \\ & + C \cdot \sum_i \sum_{k'} n_i^k \cdot C_{0 \rightarrow i}^{k' \rightarrow k} + D \cdot \sum_i \sum_{i'} n_i^k \cdot C_{i \rightarrow i'}^{k \rightarrow m} \\ & + \sum_i (E_i \cdot n_i^k \cdot DUM_i) + \frac{1}{\theta} \sum_i n_i^k \ln n_i^k \end{aligned} \right)$$

ただし、 $X^k = \sum_i n_i^k$

ここで、

n_i^k : ゾーン*i*、産業*k*の生産額

DUM_i : ゾーン*i*に関するダミー変数

A, B, C, D, E_i : 各変数の係数

θ : パラメータ(ロジットモデルの分散パラメータに相当)

$C_{0 \rightarrow i}^{k' \rightarrow k}$: 産業*k'*の製品の輸入港からのゾーン*i*の産業*k*への輸送コスト

$C_{i' \rightarrow i}^{k' \rightarrow k}$: ゾーン*i'*の産業*k'*からゾーン*i*の産業*k*への中間投入財の輸送コスト

$C_{i \rightarrow i'}^{k \rightarrow m}$: ゾーン*i*の産業*k*からゾーン*i'*の消費者への最終消費財の輸送コスト

$C_{a \rightarrow i}^{k' \rightarrow k}$: 国内他地域*a*の産業*k'*からゾーン*i*の産業*k*への中間投入財の輸送コスト

$C_{i \rightarrow a}^{k \rightarrow m}$: ゾーン*i*の産業*k*から国内他地域*a*の消費者への最終消費財の輸送コスト

X^k : 九州全体における産業*k*の生産額
(各産業における九州全体の生産額をコントロールトータルとする)

上記の最小化問題を解くと、以下のようにロジット型配分モデルが得られる。

$$n_i^k = \frac{\exp \left(\begin{aligned} & \theta A \cdot \sum_{k'} \sum_{i'} C_{i' \rightarrow i}^{k' \rightarrow k} \\ & + \theta B \cdot \left(\sum_{k'} C_{a \rightarrow i}^{k' \rightarrow k} + C_{i \rightarrow a}^{k \rightarrow m} \right) \\ & + \theta C \cdot \sum_{k'} C_{0 \rightarrow i}^{k' \rightarrow k} + \theta D \cdot \sum_{i'} C_{i \rightarrow i'}^{k \rightarrow m} \\ & + \theta E_i \cdot DUM_i \end{aligned} \right)}{\sum_i \exp \left(\begin{aligned} & \theta A \cdot \sum_{k'} \sum_{i'} C_{i' \rightarrow i}^{k' \rightarrow k} \\ & + \theta B \cdot \left(\sum_{k'} C_{a \rightarrow i}^{k' \rightarrow k} + C_{i \rightarrow a}^{k \rightarrow m} \right) \\ & + \theta C \cdot \sum_{k'} C_{0 \rightarrow i}^{k' \rightarrow k} + \theta D \cdot \sum_{i'} C_{i \rightarrow i'}^{k \rightarrow m} \\ & + \theta E_i \cdot DUM_i \end{aligned} \right)} X^k$$

3 産業立地ポテンシャルモデルにおける各データの設定

3.1 産業間の投入産出構造および交易構造

九州内および国内他地域における各産業間の投入産出構造および海外との交易構造については、国内9地域間産業連関表⁹⁾をもとに設定した。

3.2 3時点の二次生活圏別生産額

1985年、1990年および1995年の各二次生活圏(ゾーン*i*)における産業*k*の生産額の算出にあたり、経済産業省および九州各県作成の市区町村別工業統計調査⁷⁾の製造品出荷額等を使用した。各産業の事業所が少数である等のため製造品出荷額等が秘匿となっている場合は、製造品出荷額等は0円であるとみなした(後述の主要6産業の場合、九州における業種別製造品出荷額等の総額に対する秘匿データの割合は、1995年では約2%~約19%である)。

3.3 九州内のゾーン単位の設定

離島を除く九州内のゾーン単位として、各市区町村と各二次生活圏¹⁵⁾(九州本島を47生活圏に区分)を用いる。ゾーン単位として各市区町村より大きな各二次生活圏を用いることで、ゾーン内の企業に特有な事情がゾーンの製造品出荷額等へ与える誤差を緩和することができる。各ゾーン間の経路は各市区町村役場間の最短所要時間経路より算出する。

3.4 所要時間あたりの輸送コスト

輸送コストは、所要時間が著しく小さい場合の集積のメリットを表現するため、所要時間の対数関数を用いる。所要時間は、国土交通省が開発した総合交通分析システム(NITAS)を用いて計測する。

$$(輸送コスト) = a \cdot \ln((所要時間) + 1)$$

ここで、 a ：パラメータ

3.5 品目別の取扱港湾設定

公共ふ頭における取扱実績は、産業立地の変化に伴う取扱量の増加や取扱品目の変更に対応できる目安となる指標の一つと考えられる。そのため、専用ふ頭を除く公共ふ頭における貨物の取扱実績をもとに、取扱量の多い港湾を輸入港および移出入港として設定した。具体的には、輸入港は、博多港、北九州港、八代港および志布志港のうち各ゾーンからの所要時間の最も短い港湾とした。同様に、移出入港は、北九州港、博多港、大分港、別府港、宮崎港、鹿児島港および関門海峡(国内他地域と九州各地の間で貨物を陸上輸送する際の唯一の経路であるため、移出入港と同等のものとして取扱う)のうち各ゾーンからの所要時間の最も短い港湾とした。

4——産業立地ポテンシャルモデルの推定

4.1 産業立地ポテンシャルモデル推定の条件

4.1.1 分析方針

各ゾーンにおける製造品出荷額等と輸送コストについて、それぞれ1985年、1990年、1995年の3時点分をプールし、産業立地ポテンシャルモデルを推定した。

4.1.2 分析対象の産業

九州全体における製造品出荷額等が大きく、九州内で生産が幅広く分布している、食料品製造業、化学工業、窯業・土石製品製造業、金属製品製造業、一般機械器具製造業および電気機械器具製造業(以下、主要6産業とする)を分析対象とした。

4.1.3 設定した変数

説明変数として、輸送コストおよび地域ダミーを設定した。例えば一般機械器具製造業については、歴史的な経緯や産業構造などを踏まえて「長崎生活圏」および「甘木生活圏および八女生活圏」に地域ダミーを設定した。

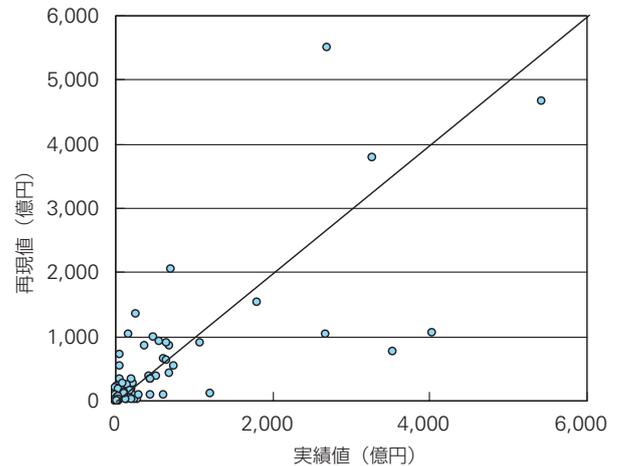
4.2 産業立地ポテンシャルモデルの推定結果

一般機械器具製造業に関する産業立地ポテンシャルモデルの推定結果を表—2に示す。輸送コストについては、統計的に有意な結果の得られた3種類の説明変数を用いた(輸送コストは4種類)。自由度修正済み決定係数が0.715で、5件の説明変数が統計的に有意なモデルが推定された。製造品出荷額等の実績値と推計値を図—6に示した。

■表—2 モデルの推定結果(一般機械器具製造業)

変数		係数	t 値
輸送コスト	九州内からの投入	-5.34×10^6	-6.99
	国内他地域からの投入・産出	-3.92×10^6	-4.28
	海外からの投入	-7.50×10^6	-3.10
地域ダミー	長崎生活圏ダミー	4.52	4.51
	甘木、八女生活圏ダミー	-3.79	-5.42
サンプル数		114	
自由度修正済み決定係数		0.715	

※輸送コストの係数の符号(-)は、輸送コストが大きいかほど製造品出荷額等が低いことを示しており、妥当な結果である。



■図—6 現況再現性の確認(一般機械器具製造業)

※実績値が2,700億円〜4,000億円程度で推定値が1,000億円前後の3点は、いずれも北九州生活圏の3時点のデータであり、再現性に課題がある。

5——産業立地ポテンシャルのシナリオ分析

前章で推定した産業立地ポテンシャルモデルを用いて、港湾・道路整備等のシナリオ(表—3参照)に基づいて

■表—3 想定するシナリオ

	想定内容
港湾整備	モデル推定の際の輸入港に加え、移出入港としていた大分港、別府港、宮崎港、鹿児島港の輸入港化を想定
道路整備	2005年4月時点で路線発表済の高速道路等の開通を想定
各産業の製造品出荷額等(九州全体の合計)	別途、国際物流需要予測モデル ¹⁶⁾ により推計された。九州における港湾整備を想定した、概ね2015年における九州全体の各産業の製造品出荷額等

※投入産出構造は短期的には大きく変化しないものと考え、産業連関表はシナリオにより変化させていない。電気機械器具製造業などで進む投入構造の変化を捉えられていない可能性がある。

て、産業立地ポテンシャルを推計した。

輸送コスト(4種類の輸送コストの合計値)の変化率および推計された産業立地ポテンシャルを図一7および図一8に示す。シナリオとして港湾(大分港)や道路(東九州自動車道)の整備を想定した大分生活圏などにおいて、輸送コストが大きく減少し、産業立地ポテンシャルが大きく向上する結果となった。想定したシナリオを反映した産業立地ポテンシャルが推計された。

6——考察と今後の課題

6.1 考察

「4.産業立地ポテンシャルモデルの推定」では、主要6産業について、概ね良好な産業立地ポテンシャルモデルが推定された。各二次生活圏における各産業の製造品出荷額等が4種類の輸送コストと一部の地域ダミーによって説明されたことより、輸送コストが産業立地に大きく影響することが確認された。ただし、北九州生活圏について過小推計となっており、港湾に関する設定を改善することで、生活圏のなかに北九州港が所在することの魅力をより適切に表現できる可能性がある。

「5.産業立地ポテンシャルのシナリオ分析」では、推定された産業立地ポテンシャルモデルを用いて、輸入拠点港湾の拡大・強化および高速道路等の整備を想定し、シナリオ分析を行った。分析の結果、輸入拠点港湾の拡大・強化の実施される生活圏や高速道路等の整備される生活圏を中心に、産業立地ポテンシャルが増加する結

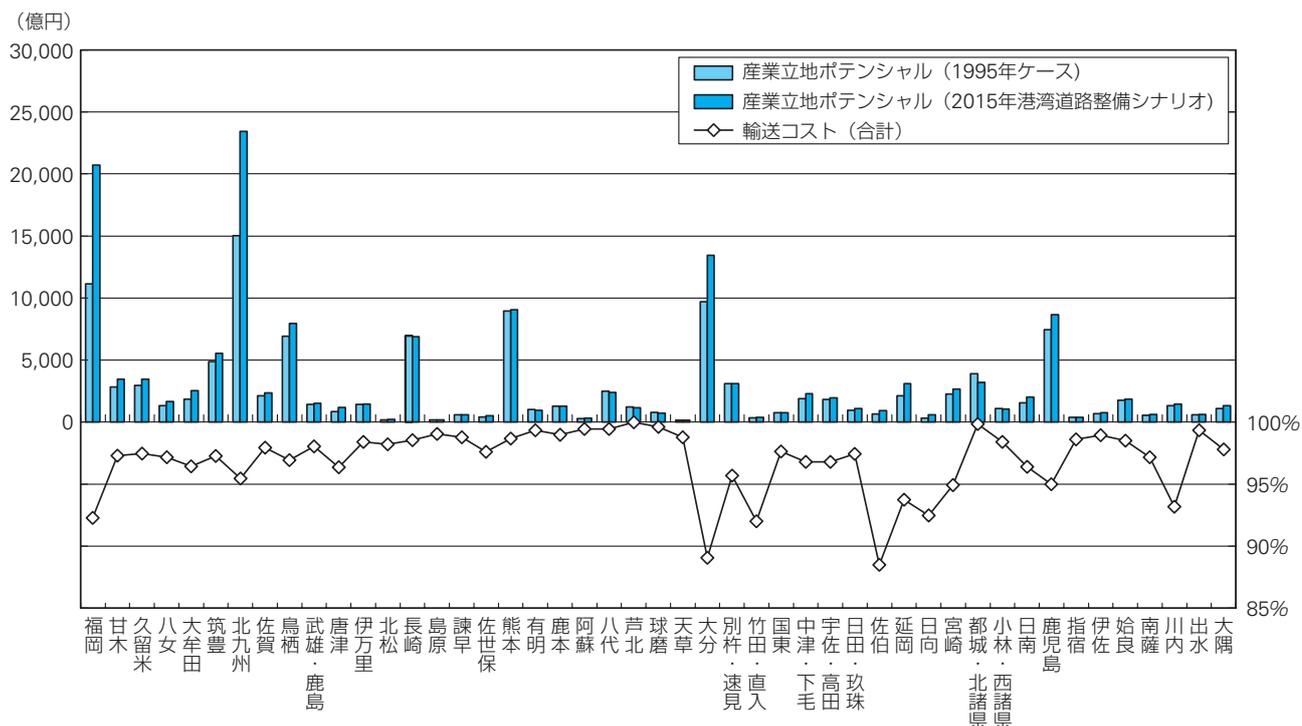
果となった。特に、輸入拠点港湾の拡大・強化に加えて、北九州との所要時間の大幅な短縮に資する道路の整備される大分生活圏において、産業立地ポテンシャルが増加する結果となった。港湾・道路整備が各ゾーンに与える効果を適切に分析できるモデルを構築できたと考えられる。

なお、2000年以降については地域間産業連関表を研究ごとに作成するなどの作業が必要であり、本研究の深化、類似研究の実施の際には留意する必要がある。

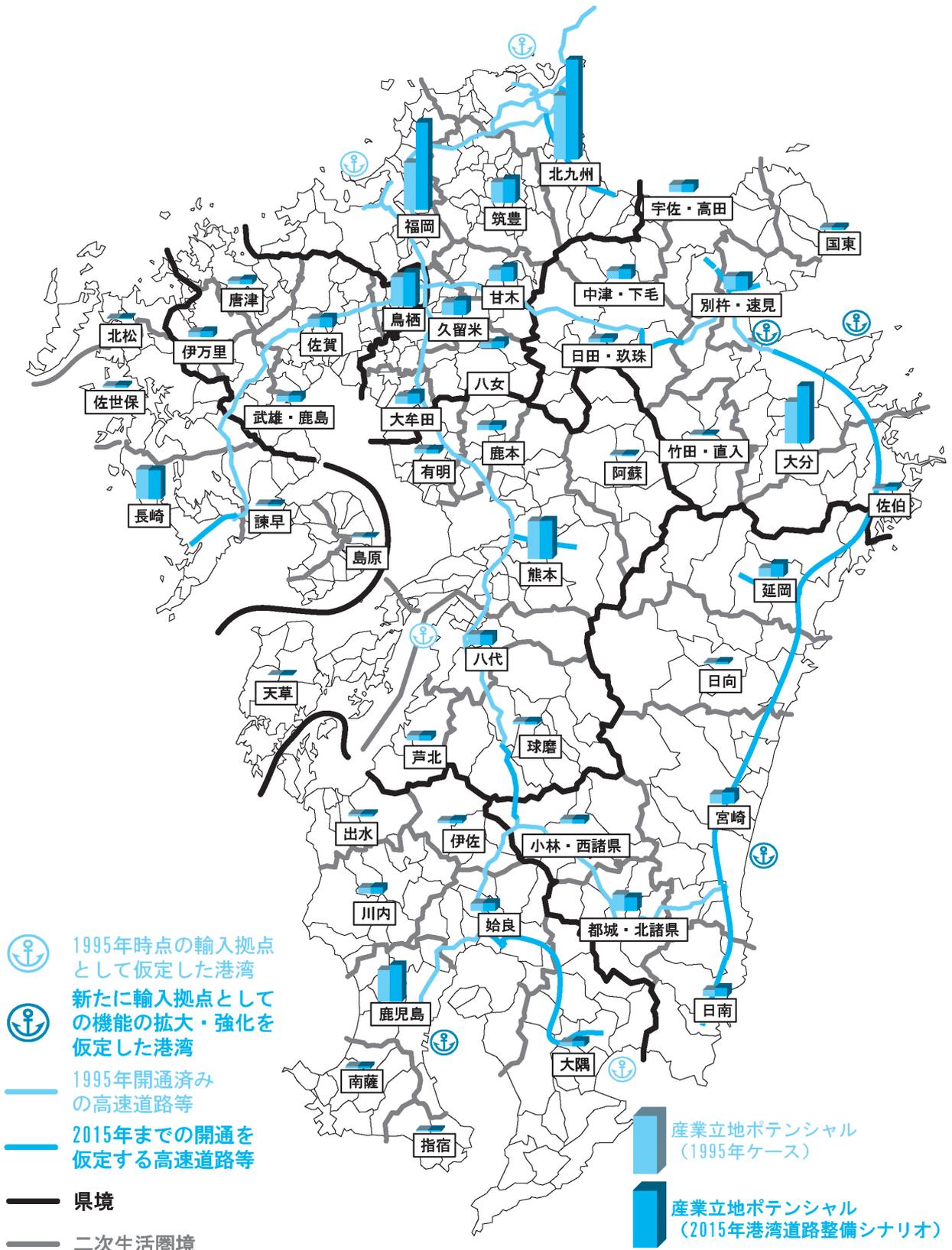
6.2 今後の課題

今後の課題として、以下の3点が挙げられる。

- ①港湾の設定について、本分析で考慮した事項のほかに、専用ふ頭の取扱量、就航航路の違い等を考慮する余地がある。さらに、各ゾーンから所要時間最短以外の港湾の利用、品目による取扱港湾の違いなどを考慮する余地があり、港湾をより精緻に設定することで、北九州生活圏をはじめ各生活圏の現況再現性を向上させられる可能性がある。
- ②本研究では取扱量の多い海上輸送および陸上輸送を想定したが、航空輸送についても産業立地に影響を与えていると考えられる。
- ③当該産業の産業立地ポテンシャルの分布変化による立地変化が投入産出関係にある他産業の立地に影響し、その産業の立地変化がまた他の産業の立地に影響するといった波及的な影響をモデルに取り入れる余地がある。



■図一7 シナリオ分析の結果(主要6産業計, 輸送コストと産業立地ポテンシャルの変化)



■図—8 シナリオ分析による産業立地ポテンシャルの分布(主要6産業計)

謝辞：本稿は、「政策効果の分析システムに関する研究会WG」（国土交通省国土交通政策研究所）の成果を元に加筆・修正したものである。同WGにおいては、東北大学大学院森杉壽芳教授をはじめ、多くの学識経験者・政策担当者の方々から貴重なご示唆をいただいた。ここに記して感謝の意を表す。本稿は研究会の見解とは独立なものであり、本稿に関するあらゆる誤りや責任は筆者に帰属するものである。

参考文献

- 1) 松本亮一 [2007], “これからの産業－先端産業とオールドテクノロジー, 英国の産業誘致政策－”, 「産業立地」, Vol. 46, No. 3, pp. 14-19. (トヨタ自動車九州株式会社ホームページおよびダイハツ九州株式会社ホームページを含む)
- 2) 徳増秀博 [2005], “産業クラスター形成と企業誘致”, 「産業立地」, Vol. 44, No. 5, pp. 9-14.
- 3) 山口光男 [2006], “富士フィルムの熊本進出－企業の立地戦略①－”, 「産業立地」, Vol. 45, No. 5, pp. 16-20.
- 4) 朝日新聞 [2005], 平成17年1月28日.
- 5) 佐賀県 [2004], 「県民だより」, No. 279.
- 6) 真崎伸一 [2005], “熊本県の企業誘致施策－半導体産業の集積と企業誘致活動－”, 「産業立地」, Vol. 44, No. 5, pp. 31-34.
- 7) 通商産業省 [1997], 「平成7年工業統計調査」. 他
- 8) 経済産業省 [2007], 「九州の工場立地動向調査(速報)平成18年(1月～12月)」. 他
- 9) 経済産業省 [2000], 「平成7年地域間産業連関表」. 他
- 10) Weber, A. [1909], “Theory of the Location of Industries”, University of Chicago Press, 篠原泰三訳 [1986], 「工業立地論」, 大明堂.
- 11) 石黒一彦, 桜田崇治, 稲村肇 [2000], “規模の経済を考慮した輸送費用最小化に基づく広域物流拠点配置モデルの開発”, 「土木計画学研究・論文集」, No. 17, pp. 693-700.
- 12) 稲村肇, 馬場聡, 徳永幸之 [1991], “産業連関表に基づく産業立地分析”, 「土木計画学研究・論文集」, No.9, pp. 229-236.
- 13) 例えば, 鈴木聡士 [2000], “センシヤス・ポテンシャルモデルによる中心市街地再開発事業の評価に関する研究”, 「日本都市計画学会学術研究論文集」, Vol. 35, pp. 163-168.
- 14) ポテンシャルモデルについては, 江沢譲爾他 [1973], 「地域経済の計量分析」, 劉草書房が詳しい.
- 15) 建設省 [1993], “地方生活圏要覧 平成5年版”.
- 16) 蹴揚秀男, 國田淳, 水谷誠, 土谷和之, 秋吉盛司, 上田孝行, 小池淳司, 石川良文, 石黒一彦 [2006], “SCGEモデルによる国際物流需要予測に関する分析”, 「土木計画学研究・講演集」, Vol. 33, CD-ROM.

(原稿受付日 2007年7月24日)

A Potential Model of Industrial Location Considering Input-Output Relationship and Development of Ports and Expressways

By Atsushi KUNITA, Makoto MIZUTANI, Kotaro MAKI, Kazuyuki TSUCHIYA and Taka UEDA

We develop the potential model of industrial location, focusing on Kyusyu, Japan. In the potential model, some kinds of transportation cost of each region are explanatory variables, and the value of production by each industry in each region is an explained variable. Transportation cost is calculated from the Inter-regional Input-Output Table and the Industrial Statistics. Using the potential model of industrial location, we estimate the value of production in each region based on scenarios of developments of expressways and ports.

Key Words : *industrial location, transportation cost, goods movement, port planning*
