中部圏における観光関連産業クラスター： 平均波及長による産業連関分析

野 崎 道 哉*, 奥 田 隆 明**, 紀 村 真一郎***

Tourism Industry Cluster for the Chubu Region :
Input-Output Analysis by Means of Average Propagation Length

Michiya NOZAKI, Takaaki OKUDA and Shinichiro KIMURA

Abstract

The aim of this paper is to integrate tourism-related industries in the Chubu Region. We point out the following points.

Spread of average length (Average Propagation Length) was used for the analysis of tourism-related industry clusters. Results of typical examples of residential tourism in the Chubu Region were analyzed by using the average spread length for a tourism-related industry in Toyama Prefecture, and a tourism-related industry in Aichi Prefecture as typical urban tourism in the Chubu Region.

JEL Classification : C67, D57, R58

Keywords : Tourism-Related Industry Cluster, Regional Development, Average Propagation Length, Chubu Region

1. は じ め に

観光は、国の経済及び地域の活性化を促進するとともに、国際交流の推進など 21 世紀におけるわが国の重要な政策のひとつに位置付けられている。このような要請にこたえるため、中部地域では国や自治体と連携を図りつつ、行政と民間、観光関係者が一体となった「中部広域観光推進協議会」を設立し、広域観光交流圏の形成に向けた事業を展開している。

中部圏社会経済研究所が研究対象としている地域は、「中部圏開発整備法」(1966 年)における中部圏の定義に準拠し、富山県、石川県、福井県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県の 9 県である。経済産業省は全国を 9 つのブロックに分けて地域産業連関表を作成しているが、この広域 9 県に関してみると、中部経済産業局の管轄区域は、富山県、石川県、岐阜県、愛知県、三重県であり、長野県、静岡県は関東経済産業局により関東地域、そして福井県、滋賀県は近畿経済産業局により近畿地域に区分されている¹。

中部地域は、日本列島の中央部に位置し、その境界を明確にすることが難しいが、東名・名神自動車道、東海道新幹線、中部国際空港などの交通インフラを媒介として他地域に開かれた「開放性 (Openness)」を有していると同時に、地域内には、都市圏と農山村地域、様々な自然・歴史遺産が存在する「多

* 弘前大学地域社会研究科客員研究員

** 南山大学経営学部

*** 中部圏社会経済研究所

2013 年 2 月 27 日受付 2014 年 3 月 28 日受理

©日本地域学会 (JSRSAI) 2014

¹ 財団法人中部産業・地域活性化センター (2011), 2 頁。

様性 (Diversity)」を有する。

地方圏における滞在型観光と都市圏における都市型観光では、その態様は異なる。地方圏における滞在型観光の典型は、自然資源、歴史的資源に根ざした観光であり、温泉、名所旧跡、体験型のエコツーリズムなどがある。それに対して、都市型観光は、都市を起点としながら、都市の周辺地域の自然資源、歴史的資源に交通機関を利用してアクセスすることができ、さらに、公園、テーマパークなどの複合的観光施設を利用することができる。

中部圏は、外国人観光客誘致の面からは、従来は近畿圏、首都圏等に比べ立ち遅れていたが、中部国際空港の開港等のインフラ整備により外国人観光客の受入れ態勢の充実を図る必要がある。また、IT機器や情報ネットワークの拡充により観光情報の発信に努める必要がある。さらに、観光のブランド化を進め、従来は各県単位で取り組んできた観光地ブランドについて、中部圏における広域連携を行うことにより、シナジー効果を導くことが必要となる²。

中部運輸局企画観光部では、中部圏へのインバウンド推進にあたっては、中部・北陸地域の知名度向上が鍵を握っており、今般、中国、台湾、香港等の中華圏からのインバウンド数増進を図るため、東海から北陸に亘る南北の観光ルートを「昇龍道」と冠し、今後、積極的にPRすることにより知名度向上を図ることを意図している。

観光事業に関する地域産業連関表を用いた分析には、国・県・自治体をはじめとして多くの分析が存在する。藤本（1993）は、観光消費費用移輸入係数を導入した観光分析用岡山県72部門産業連関表を開発し、それを利用した岡山県の観光産業連関分析を行った。溝上・滝本・朝倉・古市（2002）は、地域間広域流動需要量とそれをコントロールトータルとした観光地域内周遊需要量の予測システムを開発し、観光関連交通整備による観光交通需要を高い精度で予測することを可能にした。さらに、消費者需要量、および開放型逆行列係数を用いた産業連関分析による時間短縮便益と地域経済インパクトの計測方法を提案した。

宮川（2009）は、観光庁が行っている取り組みを中心に、整備が進められている観光統計の現状と課題についてまとめている。塩谷・朝日（2009）は、宿泊旅行統計を利用した地域別波及効果を推計している。土居（2009）は、国内外の政策評価に用いられている標準的な手法である費用便益分析が、実は産業連関表なくして正しい分析ができないことを、観光イベントである熱海市で開催された「熱海花の博覧会」を事例として考察している。山田・村田・安岡（2010）は、2000年東海三県地域間産業連関表を用いて、鈴鹿FIグランプリの地域経済効果を計測している。武者（2010）は、奈良県が2010年に向けて実施する平城遷都1300年記念事業を例にとり、関西の府県間の財・サービスの動きを定量的に把握できる関西地域間産業連関表を用いて、一府県の観光施策が当該地域および関西の他府県にもたらす経済効果を定量的に把握することを試みている。

これまでの産業連関分析では、産業間の連関の「大きさ」や「強さ」について言及する指標としてLinkageが用いられてきたが、近年、産業間の「経済的」距離の近接性を示す指標として平均波及長(Average Propagation Lengths)³が用いられ始めている。

近年における産業間の「経済的」距離の近接性の指標に関する近年の内外の研究を踏まえて、本稿では中部圏の観光関連産業の集積に関する指標として、『中部圏地域間産業連関表（2005年版）』の公表34部門表による平均波及長のデータを活用し、中部圏における観光関連産業の集積に関する指標の計

² 中部広域観光推進協会編（2008）、15-20頁。

³ Average Propagation Lengthsに関して、Dietzenbacher, E., Romero, I., and Bosma, N. (2005), Dietzenbacher, E. and Romero, I. (2007), 猪俣（2008）を参照。

量的分析を行い、政策志向の観点に立った今後の中部圏における観光関連産業の広域連携にむけた課題と、課題解決のために必要とされるデータベースとしての中部圏地域間産業連関表の活用方策について考察する。

2. 産業集積の指標としての平均波及長 (Average Propagation Lengths)

従来の産業連関分析では、産業間のリンケージの「大きさ」や「強さ」について言及するものが中心であったが、Dietzenbacher, Romero and Bosma (2005), 猪俣 (2008) では、サプライチェーンを構成する産業間の「経済的」距離の近接性を示す指標として平均波及長を用いている。

平均波及長を指標として用いるメリットは、産業間の「経済的」距離を数値として計算可能な形で定式化し、ある産業が他の産業とどのような近接性を持っているのかを明らかにすることができることである。これにより、地域産業集積の現在の姿だけではなく、現在の地域産業集積に見られる新産業の芽から将来の新産業振興策の方向を見定めることができるようになると期待される。

産業連関表は、ロシアの経済学者 W. レオンチェフによって開発された。レオンチェフの産業連関モデルは以下のような数学的形式を有する。

$$\mathbf{x} = \mathbf{Ax} + \mathbf{f} \quad (1)$$

ここで、 $\mathbf{x}$ は総産出ベクトルであり、 $\mathbf{f}$ は最終需要ベクトルであり、 $\mathbf{A} = (a_{ij})$ は、以下のような条件を持つ n 個の生産部門への直接投入 a_{ij} の行列（投入係数行列）である。

$$\begin{aligned} a_{ij} &\geq 0, \quad i, j = 1, 2, \dots, n \\ \sum_{i=1}^n a_{ij} &> 0, \quad j = 1, 2, \dots, n \end{aligned} \quad (2)$$

レオンチェフモデル (1) を書き換えると、次式のようになる。

$$\mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{f} = \mathbf{L} \mathbf{f} \quad (3)$$

ここで、 $\mathbf{I}$: 単位行列、そして行列 $\mathbf{L} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$ は、レオンチェフの逆行列である (Miller and Blair, 2009)。

産業間の相互連結の強度を分析する際に、産業の前方連関・後方連関 (Forward Linkage, Backward Linkage) は、産業連関表のレオンチェフ逆行列／ゴッシュ逆行列を用いて分析することが一般的である。

本稿において、我々は、地域産業集積の指標として、Dietzenbacher, Romero and Bosma (2005) に従い、平均波及長 (Average Propagation Length) を用いる。平均波及長は、以下のように定義されている。

「平均波及長を、それがあある部門に外生的変化を生じさせ、他の部門の生産の価値に影響を及ぼすステップの平均数として定義する」 (Dietzenbacher, Romero and Bosma, 2005, 405)

我々が平均波及長を考える場合、費用上昇あるいは需要牽引が経済全体の産業を通じてどのように波及するのかを分析する。

Dietzenbacher, Romero, and Bosma, (2005, 411-412) によれば、産業 i における需要牽引が産業 j の総産出を $l_{ij} - \delta_{ij}$ だけ増加させる (初期の効果は無視する)。

ここで、 l_{ij} はレオンチェフの逆行列 $\mathbf{L}$ の各要素である。 λ_{ij} はクロネッカーのデルタ ($i=j$ のときは $\delta_{ij}=1$, それ以外の場合には 0) である。

比率 $a_{ij}/(l_{ij}-\delta_{ij})$ の増加は、1 回のラウンドのみを必要とする。しかし、比率 $[\mathbf{A}^2]_{ij}/(g_{ij}-\delta_{ij})$ は、産業 j から産業 j まで 2 回のラウンドを必要とする。 $[\mathbf{A}^2]_{ij}$ は行列 $\mathbf{A}^k$ の要素 (i, j) を意味し、これは $(a_{ij})^k$ とは異なる。

つまり、これらの効果は別の産業 $k (= 1, \dots, n)$ を経由し、 $[\mathbf{A}^2]_{ij} = \sum_k a_{ik}a_{kj}$ となる。

比率 $[\mathbf{A}^3]_{ij}/(l_{ij}-\delta_{ij})$ は、他の 2 産業を経由して、 $[\mathbf{A}^3]_{ij} = \sum_k a_{ik}a_{kj}a_{hj}$ から、3 回のラウンドを必要とする。 k 回のラウンドを必要とする総効果の比率は、合計で、 $[\mathbf{A}^k]_{ij}/(l_{ij}-\delta_{ij})$ になる。

例えば、対個人サービス業に生じた生産物の最終需要の、農林水産業に対する総産出の波及効果を考える。無数にある波及効果のうち、最も単純なのが直接波及、すなわち「対個人サービス業→農林水産業」である。次に、他産業を 1 つだけ介した経路がある。例えば「対個人サービス業→飲食料品製造業→農林水産業」である。他にも自部門を介した「対個人サービス業→対個人サービス業→農林水産業」、
「対個人サービス業→農林水産業→農林水産業」など 2 回のラウンドの経路はいくつかあるが、いずれも直接波及の効果を投入係数行列 $\mathbf{A}$ に一度フィードバックすること、 $\mathbf{A}\mathbf{A}=\mathbf{A}^2$ から求められる。同様に 3 回のラウンドのケースは $\mathbf{A}^3$, 4 回のラウンドのケースは $\mathbf{A}^4$ から求められる。

産業 i の最終需要が 1 円上昇したとき、産業 j の総産出にどのような影響を及ぼすのかを分析する場合に、産業 j から産業 j まで最終需要を経過するために必要とされるラウンドの平均数は、次式のように与えられる。

$$v_{ij} = \{1a_{ij} + 2[\mathbf{A}^2]_{ij} + 3[\mathbf{A}^3]_{ij} + \dots\} / (l_{ij} - \delta_{ij}) \quad (4)$$

(4) 式の右辺の分子を h_{ij} によって表されるものとする、 $H = \sum_k k\mathbf{A}^k$ となる。

項 h_{ij} は、 $H = \sum_k k\mathbf{A}^k = \mathbf{L}(\mathbf{L}-\mathbf{I})$ を用いることによって容易に計算される⁴。

平均波及長の行列 $\mathbf{V}$ は、次式のように定義される。

$$v_{ij} = \begin{cases} h_{ij}/(l_{ij}-\delta_{ij}) & \text{if } l_{ij}-\delta_{ij} > 0 \\ 0 & \text{if } l_{ij}-\delta_{ij} = 0 \end{cases} \quad (5)$$

同様の方法で、我々は費用上昇による平均波及長を定義することができる。産業 j の平均費用が 1 円上昇することが産業 i の産出価値にどのように影響を及ぼすのかを計算すると、 $b_{ij} + [\mathbf{B}^2]_{ij} + [\mathbf{B}^3]_{ij} + \dots = g_{ij} - \delta_{ij}$ であることがわかる。

ここで、 g_{ij} はゴッシュの逆行列 $\mathbf{G}$ の各要素であり、 δ_{ij} はクロネッカーのデルタ ($i=j$ のときは $\delta_{ij}=1$, それ以外の場合には 0) である。

費用上昇による平均波及長は、次式によって与えられる。

⁴ 同じことは以下のように示すことができる。

$\mathbf{G} = (\mathbf{I} - \mathbf{B})^{-1}$ (ここで、 $\mathbf{B}$ は産出係数) であるとしよう。そのとき、

$(\mathbf{I} - \mathbf{B})(\sum_k k\mathbf{B}^k) = \mathbf{B} + \mathbf{B}^2 + \mathbf{B}^3 + \dots = \mathbf{G} - \mathbf{I}$ となる。

従って、 $\mathbf{D} = (\mathbf{I} - \mathbf{B})^{-1}(\mathbf{G} - \mathbf{I})$ 。

となる。

$$d_{ij} = \{1b_{ij} + 2[B^2]_{ij} + 3[B^3]_{ij} + \dots\} / (g_{ij} - \delta_{ij}) \quad (6)$$

例えば、対個人サービス業に生じた生産物の平均費用の、農林水産業に対する産出価値の波及効果を考える。最も単純なのが直接波及、すなわち「対個人サービス業→農林水産業」である。次に、他産業を1つだけ介した経路がある。例えば「対個人サービス業→飲食料品製造業→農林水産業」である。他にも自部門を介した「対個人サービス業→対個人サービス業→農林水産業」、「対個人サービス業→農林水産業→農林水産業」など2回のラウンドの経路はいくつかあるが、いずれも直接波及の効果を産出係数行列 $\mathbf{B}$ に一度フィードバックすること、すなわち $\mathbf{BB}=\mathbf{B}^2$ から求められる。同様に3回のラウンドのケースは $\mathbf{B}^3$ 、4回のラウンドのケースは $\mathbf{B}^4$ から求められる。

ここで、平均波及長と構造パス分析 (Structural Pass Analysis) の違いについて、言及しておく。伊藤 (2008) によれば、構造パス分析は、「ある部門 i (起点) からある部門 j (終点) への SAM 乗数を、その波及経路に基づいて分解すること」(伊藤, 2008, 54 頁) により、例えばある地方政府支出増がどのような経路を通じて当該地域の家計所得増に貢献するのかを分析することができる方法である。

それに対して、平均波及長は、単位当たりの外生的な費用上昇あるいは需要牽引が経済全体の産業を通じてどのように波及するのかを、ステップの平均数で表現している。これは、ある部門に生じた外生的変化が経済全体に波及するまでに経過する平均作業工程数と考えられる。この数値の違いにより、「産業間の経済的距離の近接性」(数値が小さいほど経済的距離が近い) を表現している点が構造パス分析との相違であろう。

3. 中部圏の観光関連産業クラスターの特徴

Dietzenbacher, Romero and Bosma (2005)、猪俣 (2008) では、サプライチェーンを構成する産業間の「経済的」距離の近接性を示す指標として平均波及長を用いている。我々は、この平均波及長のモデルを「中部圏地域間産業連関表 (2005 年版)」に適用し、平均波及長の行列 $\mathbf{V}$ を計算し、一定の閾値の下でこの行列 $\mathbf{V}$ を整数化した $\mathbf{S}$ 行列を作成⁵ した (Dietzenbacher, Romero and Bosma, 2005)。この $\mathbf{S}$ 行列に基づいて、中部圏の観光関連産業の連結化 (connectivity) を図式化し、視覚化するとともに、この図式に表現されている観光関連産業の連結化の特徴について考察し、中部圏の観光関連産業の抱えている課題と、政策志向に基づく展開の可能性について言及する。

ここでは、北陸地域の典型的な観光関連産業クラスター (地方圏の滞在型観光) を表現している富山県と、中部地域の典型的な観光関連産業クラスター (都市型観光) を表現している愛知県について検討してみる。

「観光関連産業」とは、観光に関連する産業部門の総称をいう。具体的には、旅行業 (旅行代理店等)、宿泊業 (観光ホテル等)、飲食業、運輸業 (航空会社、バス会社等)、製造業 (名産品、お土産製造等) など極めて多岐にわたるため、日本標準産業分類では業種として分類されていない。

本研究では、「観光関連産業」としては、飲食業、宿泊業等が含まれる「対個人サービス」、レンタカー等の物品賃貸業、駐車場サービス等が含まれる「対事業所サービス」、飲食店、宿泊業の仕入れおよび土産物の生産に関わる「農林水産業」(飲食店・宿泊業の原材料仕入れ)、「飲食料品」(飲食店・宿泊業の原材料仕入れ)、「繊維製品」(洋服、T シャツなどの土産品)、「パルプ・紙・木製品」(玩具等の土産品)、「窯業・土石製品」(茶碗など土産品)、「電気機械」(パソコン等)、「精密機械」(デジタルカメラ等)、「その他の製造工業品」(その他の土産物) などの製造業、「商業」(土産品の購入)、「運輸」(航空機、

⁵ APL の $\mathbf{V}$ 行列を整数化して $\mathbf{S}$ 行列を導出する方法について、巻末に追加した補論を参照。

新幹線等の交通機関，タクシー，バス等の公共交通機関，仕入れ品・土産物などの輸送等）などが該当するものとした。

代表的な観光関連産業の産業連関を概説すると，以下のようになる。

- ① 消費者が旅行代理店等を通じて，交通機関（飛行機，新幹線等）のチケットを購入し，宿泊先のホテルを申し込む。これは，観光旅行にかかわる最終需要である。
- ② 宿泊先のホテルでは人数分の部屋数を予約し，部屋のメンテナンス，食事の材料等の購入を行う。これは，宿泊客の需要増による発注であるので，中間需要（波及効果）である。
- ③ 消費者は，現地に到着し，タクシーでホテルに向かう。ホテルに宿泊し，飲食をする。レンタカーを借り，ガソリンを給油し，周辺の観光地を周遊する。飲食店で食事をし，土産物店・百貨店等で土産品を購入する。これは，消費者の観光地における消費による需要増であるので，最終需要である。
- ④ ホテル，飲食店，土産物店・百貨店等からの発注を受け，農林水産業，飲食料品製造業，繊維製品製造業，パルプ・紙・木製品製造業，電気機械，精密機械，その他の製造工業製品製造業が生産を増加させる。これらの製造された製品を土産品販売店，百貨店等に輸送する運輸業者の売上高も増加する。以上のように④は，土産物発注による生産増加であるので，中間需要（波及効果）である。

以下に分析結果を示す。図1，図2では，矢印の区別は実線（ラウンド1），点線（ラウンド2）である。また，産業*i*からある産業*j*への財・サービスの販売と，産業*j*の産業*i*からの財・サービスの購入という観点から，ある産業*i*（起点）からある産業*j*（終点）の間の産業間のつながりの近接性を表す平均波及長のラウンドの数値を両方向の矢印についてそれぞれ記入した。

3.1 富山県の観光関連産業クラスターの特徴

図1は，富山県の観光関連産業間の経済取引関係と経済的距離の近接性を表現した図である。富山県の対個人サービス（飲食業，宿泊業等が含まれる）は，自部門消費を除くと，富山県の農林水産物，飲食料品，水道・廃棄物処理から，財・サービスを購入している。これらの平均波及長はすべてラウンド1である。

一方，富山県の対事業所サービス（レンタカー等の物品賃貸業，駐車場サービス等が含まれる）は，自部門消費を除くと，富山県の化学製品，非鉄金属，金融・保険，情報通信へサービスを販売している。これらの平均波及長はラウンド1である。富山県の商業（小売・卸売業）は，富山県の金融・保険，情報通信，対事業所サービス，鉱業からサービスを購入（金融・保険，情報通信，対事業所サービスからはラウンド1，鉱業からはラウンド2）し，富山県の非鉄金属，事務用品には財を販売している（平均波及長はラウンド1である）。富山県の運輸（交通機関，仕入れ品・土産物などの輸送）は，自部門消費を除くと，富山県の鉱業，石油・石炭製品にはサービスを販売（ラウンド2）しており，後方連関でみると富山県の石油・石炭製品（ガソリン等）から財を購入（ラウンド1）している。なお，富山県の観光関連産業の平均波及長について，ラウンド3以上の数値は見られなかった（分析に用いたS行列の抜粋表は表1を参照）。

3.2 愛知県の観光関連産業クラスターの特徴

図2は，愛知県の観光関連産業の経済取引関係と経済的距離の近接性を表している。愛知県の対個人サービス（飲食業，宿泊業等が含まれる）は，愛知県の農林水産業，飲食料品，水道・廃棄物処理（以

図1. 富山県の観光関連産業

図2. 愛知県の観光関連産業

上の部門では平均波及長はラウンド1)、鉱業(平均波及長はラウンド2)から財・サービスを購入している。愛知県の対事業所サービス(レンタカー等の物品賃貸業、駐車場サービス等が含まれる)は、自部門消費を除くと、愛知県の一般機械、建設、電気・ガス・熱供給、商業、金融・保険、教育・研究(以上の部門については、平均波及長はラウンド1)、輸送機械(平均波及長はラウンド2)へはサービスを販売し、愛知県の金融・保険、情報通信(平均波及長はラウンド1)からサービスを購入している。愛知県の商業(小売・卸売業)は、愛知県の運輸、対事業所サービス、事務用品(平均波及長はラウンド1)、鉱業(平均波及長はラウンド2)などから財・サービスを購入し、愛知県の輸送機械(平均波及長はラウンド1)にサービスを販売している。愛知県の運輸(交通機関、仕入れ品・土産物などの輸送)は、自部門消費を除くと、愛知県の鉱業(平均波及長はラウンド1)、石油・石炭製品、商業、精密機械、電気・ガス・熱供給(平均波及長はラウンド2)へサービスを販売し、愛知県の対事業所サービス、石油・石炭製品(平均波及長はラウンド1)、鉱業(平均波及長はラウンド2)から財・サービスを購入している。なお、その他の製造工業製品は、愛知県の化学製品(平均波及長はラウンド1)、その他全国の鉱業(平均波及長はラウンド4)から財を購入している。愛知県の観光関連産業に関して、ラウンド3以上の平均波及長はその他全国の鉱業から愛知県のその他の製造工業製品への中間財の購入に関して、ラウンド4が記録されている(分析に用いたS行列の抜粋表について、表2を参照)。

富山県と愛知県の観光関連産業を比較してみると、以下のように述べるができる。

第1は、富山県と愛知県の観光関連産業における経済取引関係である。

富山県の観光関連産業は、原材料等の購入に関しては、富山県内の関連産業との間で経済取引が行われており、生産物の販売に関しては、富山県内の関連産業およびその他全国の関連産業との間で経済取引が行われている。

それに対して、愛知県の観光関連産業は、原材料等の購入については、愛知県内の関連産業との間で経済取引が行われており、生産物の販売については、岐阜県・富山県の事務用品を除いて、愛知県内の関連産業およびその他全国の関連産業との間で経済取引が行われている。

4. 平均波及長から見た滞在型観光と都市型観光の比較

富山県の観光関連産業は、隣接する中部圏各県との間の経済取引関係はあまり強くない。本章では、「中部圏地域間産業連関表(2005年版)」の10地域34部門表により富山県と愛知県を検討し、この両県を「滞在型観光」と「都市型観光」の典型例として、その特徴を比較した。

中部圏における滞在型観光の典型として、富山県の観光関連産業について平均波及長を用いて分析した結果、(1)富山県の観光関連産業は、富山県内での関連産業間の取引関係が中心で、それ以外はその他全国との取引関係であること、(2)産業間の経済的距離の近接性に着目すると、産業間の直接波及(平均波及長ラウンド1)が中心的で、関連産業間の経済取引の迂回が限定的であること(平均波及長ラウンド2以上が少ないこと)が特徴として明らかとなった。この理由として、隣接する各県との経済取引規模が小さく、S行列に明示的に表われなかったということが考えられる。

それに対して、中部圏における都市型観光の典型として愛知県の観光関連産業に着目し、平均波及長を用いて分析した結果、(1)愛知県の観光関連産業は、愛知県内の経済取引が中心であるが、一部に隣接する他県との間の経済取引(富山県、岐阜県の事務用品、富山県の情報通信等)があること、(2)産業間の経済的距離の近接性に着目すると、産業間の直接波及以外にも波及が存在し、関連産業間の経済取引の迂回が比較的広範に見られること(平均波及長ラウンド2以上の産業が広く存在すること)が特徴として明らかとなった。この理由として、対個人サービス、対事業所サービス、商業、運輸など観

光関連産業の主要部門が多くに関連産業と連結していること、一部ではあるが、隣接する各県との間の経済取引が存在することが考えられる。

中部圏は、日本列島の中央部に位置し、その境界を明確にすることが難しいが、東名・名神自動車道、東海道新幹線、中部国際空港などの交通インフラを媒介として他地域に開かれた「開放性（Openness）」を有している。従って、交通インフラの整備により、中部圏へのアクセス可能性が向上するにつれて、中部圏への観光入込客数が増加すると考えられる（図3参照）。

将来の中部圏の観光関連産業クラスターの政策的課題は、中部圏全体として隣接する各県が訪日外国人観光客誘致の戦略を共有化し、連携して広報戦略・誘客戦略を行うことであると考えられる⁶。中部圏各県の連携を強化することにより、政策経費の軽減とともに、政策効果の増大が可能となると考えられるのである（図4参照）。

本稿の観光関連産業クラスターの分析方法に敷衍すれば、つぎのような適用が考えられる。すなわち、2011年の投入構造を予測するか、あるいは産業分類を政策目的（例えば、観光産業振興）に応じて組み替えるなど、産業連関表における事後的な（ex-post）情報を事前的な（ex-ante）情報に変換することにより、既存の地域間表では観察できなかった地域間取引の連結化を見出す可能性があるのである⁷。

5. 結 論

本稿における結論として、以下の点を指摘することができる。

第1に、本稿では観光関連産業クラスターの分析に平均波及長（Average Propagation Length）を活用した。平均波及長は、観光関連産業クラスターの比較分析に有効な枠組みであるといえる。

第2に中部圏における滞在型観光と都市型観光の違いを明らかにしたことである。

中部圏における滞在型観光の典型として、富山県の観光関連産業について平均波及長を用いて分析した結果、(1) 富山県の観光関連産業は、富山県内での関連産業間の取引関係が中心で、それ以外はその他全国との取引関係であること、(2) 産業間の経済的距離の近接性に着目すると、産業間の直接波及（平均波及長ラウンド1）が中心的で、関連産業間の経済取引の迂回が限定的であること（平均波及長ラウンド2以上が少ないこと）が特徴として明らかとなった。この理由として、隣接する各県との経済的取引規模が小さく、S行列に明示的に表われなかったということが考えられる。

それに対して、中部圏における都市型観光の典型として愛知県の観光関連産業に着目し、平均波及長を用いて分析した結果、(1) 愛知県の観光関連産業は、愛知県内の経済取引が中心的であるが、一部に隣接する他県との間の経済取引（富山県、岐阜県の事務用品、富山県の情報通信等）があること、(2) 産業間の経済的距離の近接性に着目すると、産業間の直接波及以外にも波及が存在し、関連産業間の経済取引の迂回が比較的広範に見られること（平均波及長ラウンド2以上の産業が広く存在すること）が特徴として明らかとなった。この理由として、対個人サービス、対事業所サービス、商業、運輸など観光関連産業の主要部門が多くに関連産業と連結していること、一部ではあるが、隣接する各県との間の経済取引が存在することが考えられる。

まとめとして、平均波及長による分析手法から得られた結果から導き出せる現段階における中部圏の観光関連産業が今後とるべき姿とは何かを具体的に記述してみたい。

将来の中部圏の観光関連産業クラスターの政策的課題は、中部圏全体として隣接する各県が訪日外国

⁶ 中部運輸局・北陸信越運輸局（2012）「“昇龍道”プロジェクトについて～中華圏に向けて中部の縦断ルートでPR～」を参照。

⁷ 仮説的抽出法（Hypothetical Extraction Method）に関して Miller, R.E. and Lahr, M.L（2001）参照。

表 1. $a=0.06$ のときの平均波及長の整数化された S 行列 (富山・岐阜・その他全国, 抜粋表)

[illegible]

表 2. $a=0.06$ のときの平均波及長の整数化された S 行列 (愛知・岐阜・その他全国, 抜粋表)

[illegible]

図3. 中部圏の開放性と地理的連結性

出所：中部圏社会経済研究所（2013）『中部圏地域間産業連関表（2005年版）の活用～原表の活かし方と実証分析の例示～』、40頁、図III-4を引用。

図4. 中部圏各県の連携によるシナジー効果

出所：中部圏社会経済研究所（2013）『中部圏地域間産業連関表（2005年版）の活用～原表の活かし方と実証分析の例示～』、40頁、図III-5を引用。

人観光客誘致の戦略を共有化し、連携して広報戦略・誘客戦略を行うことであると考えられる。

今回、我々は2005年版の中部圏地域間産業連関表10地域34部門表を用いて分析を行ったが、そこから明らかになったのは、観光関連産業を「産業分類」として明示する必要性とともに、特定の政策課

題（地域観光誘致など）に応じた隣接地域間の関連産業ごとの連携を強化することである。それにより、個別の県ごとに実施されていた観光誘致・広報戦略などを共有化することで政策費用の節約とともに、効果的な政策実施が可能となると考えられる。

本稿では、地域産業集積の密度と連結化の強度を、産業間の「経済的」距離の近接性の指標である平均波及長を用いて、観光関連産業を事例として分析を行った。今後の課題としては、2011年の投入構造を予測するか、あるいは産業分類を政策目的（例えば、観光産業振興）に応じて組み替えるなど、産業連関表における事後的な（ex-post）情報を事前的な（ex-ante）情報に変換することにより、既存の地域間表では観察できなかった地域間取引の連結化を見出すことである。それにより、政策志向の観点に立った地域振興の基礎指標としての位置づけを担保することができるようになると考えられる。

補注 APLのV行列から整数化を行う方法に関する補論

APLのV行列から整数化を行う方法について、Dietzenbacher, Romero and Bosma（2005）に依拠して説明する。

費用上昇ないしは需要牽引が考慮されるかどうかに関わらず、波及の長さが同一であるということ想起すると、我々はまた、双方向の考え方を考慮することにより、リンケージを計測することができる。そういうわけで、次式のように定義されるF行列の要素によってリンケージが与えられる。

$$F = \frac{1}{2}[(L-I) + (G-I)] \quad (A-1)$$

F行列の要素 f_{ij} はリンケージの大きさを与え、部門 j の産出に対する部門 i における費用上昇の前方連関効果と部門 i の生産に対する部門 j における需要牽引の後方連関効果の平均に等しい。

APLはある部門から他の部門までの費用上昇（もしくは需要牽引）を伝達するためにかかるステップの平均数によって二つの部門間の「距離」を示す。

手続きは、リンケージが十分に大きい場合にのみ、閾値 a を用いて、APLを考慮することである。さらに、APLは最も近い整数に近似される。APLを表すV行列とリンケージを表すF行列から、新たなS行列を次式のように構築する。

$$s_{ij} = \begin{cases} \text{int}(v_{ij}) & \text{if } f_{ij} \geq a \\ 0 & \text{if } f_{ij} < a \end{cases} \quad (A-2)$$

ここで、 $\text{int}(v_{ij})$ は、 v_{ij} が近似している最も近い整数を表している。S行列の要素は、閾値に等しいか、それよりも大きい f_{ij} の値の場合には、要素 v_{ij} の整数化された値となる。閾値よりも小さい f_{ij} の値の場合には、S行列の要素はゼロとなる。

中部圏におけるAPLとF行列との間のPearson相関係数は、 -0.122 に等しい。したがって、より低いAPLの値は、ある程度までより大きいリンケージと結びついている。このことは二つの部門間の最大のインパクトがしばしば本質的に直接的であるということの意味する。その場合に、我々は同様に中部圏の新たな行列Sを（A-2）として構築する。34部門分類の計算のために、我々は閾値 $a=0.06$ を用いている。

付録A-1. 平均波及長のV行列(富山県, 岐阜県, その他全国, 抜粋表)

	富山県										岐阜県																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
富山県	1 富山県	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
	2 富山県	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	
	3 富山県	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	
	4 富山県	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	
	5 富山県	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	
	6 富山県	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	
	7 富山県	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.2	10.3	10.4	
	 																												

付録A-2. 平均波及長のV行列（愛知県、岐阜県、その他全国、抜粋表）

类别	序号	男										女																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
男	1.男单1	12	26	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12	15	12</

参 考 文 献

- [1] 伊藤秀和, “制度部門を考慮した地域間 SAM 構築と構造パス分析,” 『商学論究 (関西学院大学経済学部)』 56 巻 1 号, 2008 年, pp. 33-70.
- [2] 猪俣哲史, “産業間の「距離」を測る — アジア国際産業連関表を用いた平均波及世代数の計測,” 『産業連関』 第 16 巻第 1 号, 2008 年, pp. 46-56.
- [3] 財団法人中部産業・地域活性化センター 『中部圏地域間産業連関表 (2005 年版) 〜中部圏の地域経済構造〜』 財団法人中部産業・地域活性化センター, 2011 年.
- [4] 塩谷英生・朝日幸代, “観光統計データの種類と活用 — 宿泊旅行統計を利用した分析 —,” 『産業連関』 第 17 巻第 1・2 合併号, 2009 年, pp. 16-29.
- [5] 中部運輸局・北陸信越運輸局, 『“昇龍道” プロジェクトについて〜中華圏に向けて中部の縦断ルート を PR 〜』, 2012 年.
- [6] 公益財団法人中部圏社会経済研究所 『中部圏地域間産業連関表 (2005 年版) の活用』 公益財団法人中部圏社会経済研究所, 2013 年.
- [7] 中部広域観光推進協議会編 『中部の観光』 交通新聞社, 2008 年.
- [8] 土居英二, “観光イベントの政策評価手法としての費用便益分析における産業連関表の役割,” 『産業連関』 第 17 巻第 1・2 合併号, 2009 年, pp. 66-77.
- [9] 藤本利躬, “観光消費の地域産業連関分析について,” 『岡山大学経済学会雑誌』 24(4), 1993 年, pp. 25-48.
- [10] 溝上章志・柿本竜治・朝倉康夫・古市英士, “高規格幹線道路整備による観光経済インパクトの評価法とその試算例,” 『土木学会論文集』 No. 695/IV-54, 2002 年, pp. 103-114.
- [11] 宮川幸三, “我が国の観光統計を巡る現状と課題 — 地域観光統計体系の整備に向けて —,” 『産業連関』 第 17 巻第 1・2 合併号, 2009 年, pp. 3-15.
- [12] 武者加苗, “地域経済における観光事業の産業連関分析 — 公共投資, 設備投資との比較 —,” 『産研論集 (関西学院大学)』 37 号, 2010 年, pp. 113-124.
- [13] 山田光男・村田千賀子・安岡優, “鈴鹿 F1 日本グランプリの地域経済効果,” 『産業連関』 第 18 巻第 1・2 合併号, 2010 年, pp. 80-95.
- [14] Dietzenbacher, E., Romero, I. and Bosma, N., “Using Average Propagation Lengths to Identify Production Chains in the Andalusian Economy,” *Estudios de Economia Aplicada*, Vol. 23, No. 2, 2005, pp. 405-422.
- [15] Dietzenbacher, E. and Romero, I., “Production Chains in an Interregional Framework: Identification by means of Average Propagation Lengths,” *International Regional Science Review*, Vol. 30, No. 4, 2007, pp. 362-383.
- [16] Miller, R.E., “Interregional Feedback Effects in Input-Output Models: Some Preliminary Results,” *Papers in Regional Science*, Vol. 17, No. 1, 1966, pp. 105-125.
- [17] Miller, R.E. and Blair, P.D., *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Second Edition, Cambridge, 2009.
- [18] Miller, R.E. and Lahr, M.L., “A taxonomy of extractions,” in M.L. Lahr and R.E. Miller (ed.) *Regional Science Perspectives in Economic Analysis*, Amsterdam, North-Holland, 2001, pp. 407-441.

Tourism Industry Cluster for the Chubu Region : Input-Output Analysis by Means of Average Propagation Length

Michiya NOZAKI*, Takaaki OKUDA** and Shinichiro KIMURA***

Abstract

The aim of this paper is to integrate tourism-related industries in the Chubu Region. We focus on the following points.

First, spread of average length (Average Propagation Length) was used for analysis of tourism-related industry clusters. Second, results of typical residential tourism in the Chubu Region were analyzed by using the average spread length for a tourism-related industry in Toyama Prefecture as follows : (1) Toyama Prefecture has a business relationship with other prefectures, paying attention to the proximity of the economic distance ; and (2) Toyama Prefecture has inter-industries and inter-industry direct spread.

Third, we focus on the tourism-related industry in Aichi Prefecture as typical of urban tourism in the Chubu Region. Main results are as follows : (1) Aichi Prefecture and economic transactions in Aichi Prefecture have economic transactions with economic distance ; and (2) when attention is focused on proximity, spread is also presented in the direct spread between industries.

JEL Classification : C67, D57, R58

Keywords : Tourism-Related Industry Cluster, Regional Development, Average Propagation Length, Chubu Region

* Visiting Researcher, Graduate School of Regional Studies, Hirosaki University, michi_post@kfx.biglobe.ne.jp

** Faculty of Business Administration, Nanzan University, okuda1@nanzan-u.ac.jp

*** Chubu Region Institute for Economic and Social Research, kimura@criser.jp