

# 大連市と遼寧省における地域間産業連関効果の研究

——大連市を分離した 2007 年及び 2012 年大連市とその他遼寧省  
地域間産業連関表の作成と比較分析——

郭 佳 寧  
居 城 琢

## 1 はじめに

### 1.1 背景

中国の建国から 1970 年代までの計画経済期において、中国東北三省（遼寧省、吉林省、黒龍江省）はかつて豊富な資源に恵まれ、主要な鉄鋼などの重工業地帯や油田資源地帯として、中国の経済発展をリードしてきた。しかしながら改革開放以来、非効率性が指摘されている国有企業改革の遅れ、特に鉄鋼・石炭の生産過剰は東北地域の経済成長の足かせとなっている。また、民間投資も伸び悩み、景気は急減速したのである。そのため優秀な人材が流失し、経済活動に悪影響を及ぼすに至った（向山、2010）。

したがって、近年、東北の経済発展は中国全体の発展の中で長い間停滞してきた。中国政府はこの状況を打開するために、2004 年に「東北振興」計画を実施し、2007 年に「東北地区振興計画」が発表され、2012 年 3 月には「東北振興第 12 次 5 年計画」などが公表された。その結果として、東北三省の経済は急成長し、特に遼寧省の外資における相次ぐ進出といった好循環をもたらした。

遼寧省は黒龍江省と吉林省に比べて沿海部に位置して対外開放も進み、「東北振興」の牽引役として、その経済動向は東北三省において経済・政治的に大きな影響力を持つ。しかも、遼寧省では 2004 年に開始された「東北振興」を

受け、「一つのセンター、二大基地、三大産業」という構想が打ち出された。「一つのセンター」とは大連を北東アジアの国際輸送センターにすることで、「二大基地」は設備製造基地、原材料基地、「三大産業」とはハイテク産業、農産物加工業、現代サービス業である。

さらに、2006 年 4 月に「遼寧省国民経済及び社会発展第 11 次 5 年計画要綱」が発表された。その後、「瀋陽市国民経済及び社会発展第 11 次 5 年計画要綱」や「大連市国民経済及び社会発展第 11 次 5 年計画要綱」など各市の第 11 次 5 年計画が相次いで発表された。同年 6 月に、「五点一線」という戦略が提示された。2009 年国務院常務会議で「遼寧省沿海経済ベルト発展計画」は国家戦略として採択された。

また、大連市は「一つのセンター」と「五点一線」の中の一番主要な「点」及び遼寧省沿海経済ベルトの中心的な経済地位としての機能を強化する一方、東北三省地域における開発区や保税区の多くが遼寧省、特に大連市に集中することとなった。しかも大連市は 2007 年から GDP 総額が遼寧省各市の中で省全体のおよそ 3 割を占め、長年一位に位置し、東北地方の遼東半島の最南端にあり、遼寧省において対外開放度の最も高い都市である。中心都市である大連は遼寧省全体の経済発展、さらに東北三省全体の経済発展及び地域格差の是正にとって主導

的役割を期待されている。

ところが、2008年9月に「リーマンショック」の影響を受け、中国全体で輸出が急減し、特に沿海部である遼寧省は多大な影響を受けたと推測できる。それを受けて、中国政府が積極的な内需拡大政策を実施し、景気減速を防ごうとしたと考えられる。本論文では、これらの政策を踏まえた大連市を中心に遼寧省経済の変化を産業連関表を使って検証したい。

東北地区振興計画と一連の遼寧省振興計画は、各地域の相互依存関係を十分踏まえたものとは言い難く、特に一つのセンターと五点一線が一番重要な点である大連と東北地方の牽引役として期待される遼寧省の関係を分析するための分析データおよび分析ツールは不足しているのが現状である。

そこで本論文ではこうしたニーズに応えるべく、2007年と2012年の二地域区分（大連市と大連市以外の遼寧省）地域間産業連関表の推計とその結果から考察されうる大連市を中心とした遼寧省内の二地域経済の相互依存関係を把握したい。

また、2007年と2012年に中国と遼寧省産業連関表が公開されたが、2007年と2012年大連市産業連関表は非公開であったが、大連市統計局の協力により、入手することができた。

本論文では産業連関分析を用いた。その理由を以下簡単に説明する。産業連関表は、産業構造の「組み合わせ」、「構成」、「連関構造」の三側面を総合的に記述し、同時に産業構造と経済循環の所得創出機能との関係を記述している経済データである（鳥居，1988，p. 229-236）。それに基づいて開発された産業連関分析手法は一般均衡の考えに基づき、生産と需要の均衡関係について産業生産における産業間相互波及効果を明確に考慮している。そのため、産業連関表と産業連関分析は、産業構造を検討するのにもっとも妥当なツールの一つになっている（胡，2008）。

## 1.2 目的

本論文では2007年と2012年遼寧省産業連関表と2007年と2012年大連市産業連関表をベースにし、2007年と2012年大連市とその他遼寧省（本論文では、その他遼寧省は大連市以外の遼寧省である。）における二地域間産業連関表を作成することにより、二つの地域の産業連関表作成方法を説明し、それをを用いた大連市とその他遼寧省の経済における相互関係と経済構造の違いを明らかにすることにある。くわえて、2007年と2012年に大連市とその他遼寧省地域間相互依存関係がどのように変化してきたのかを明らかにすることを試みる。

## 1.3 意義

中国では省と省の間を中心とした地域間産業連関表の作成と分析を行う研究が少なくない（姚・陳・張，2016；呉・朱，2010；張・趙，2016）。しかし、省の中の地域間産業連関表の研究は筆者の知る限り江蘇省における張・範・周（2008）、張・範（2011）、及び居城・馮（2016）の研究を除きまだ少ない。

日本の地域間産業連関表に関しては評価の高い研究が多い。本論文では、これらの研究を踏まえて大連市産業連関表と遼寧省産業連関表を二地域に分けた分析を行った。具体的には、大連市とその他遼寧省地域間産業連関表を作成した。併せて、大連市とその他遼寧省の経済における相互関係と地域格差を検討した。

## 1.4 先行研究

本論文の先行研究は表1の通りである。

## 1.5 仮説

本論文では、居城・馮（2015）等の先行研究を踏まえ、大連市を分離した2007年及び2012年大連市とその他遼寧省地域間産業連関表を作成することにより、以下のような点を仮説として分析を進めたい。

第1に、居城・馮（2015）は結論4で以下の

表1 先行研究

	対象年	対象地域	推計方法	計測指標
居城 (2012)	2000	東京, 神奈川, 千葉, 埼玉, 茨城, 栃木, 群馬, 新潟, 長野, 山梨, 静岡	移輸出・移輸入の関東域内・外分離方法は貨物純流動調査で行う分割方法(公表されたデータ)と、需要額に応じた分割(ノンサーベイ法)	生産誘発効果
居城・馮 (2016)	2007	蘇北, 蘇中, 蘇南	投入係数で推計された3地域の地域内産業連関表と移輸出入率(ノンサーベイ法)および交易係数を用い、RAS法で調整して地域間産業連関表を得た方法	影響力と感応度係数, 生産誘発, 乗数効果, スピルオーバー効果, フィードバック効果
山田 (1999)	1985 1990	北勢, 中勢, 南勢, 伊賀, 東紀州	移輸出・移輸入の域内・外分離方法は前者については移輸出生産比率, 後者については移輸入係数がどの地域でも一定であるという仮定(つまり県の輪移出生産比率や輪移入係数を用いる)において、地域別の輪移出額および輪移入額の推計を行った方法(ノンサーベイ法)	生産の伸び, 特化係数, 産業輸出生産比率, 影響力と感応度係数, 生産誘発効果
中澤・大崎 (2017)	2010	安芸地域, 物部川地域, 高知市地域, 嶺北地域, 仁淀川地域, 高幡地域, 幡多地域	高知県産業連関表延長表(2010年)に基づきCT, 中間投入, 付加価値, 県外への移輸出・県外からの移輸入, 県内への移出・県内からの移入など(ノンサーベイ法)を推計し, 推計された7地域の地域内産業連関表と地域間交易係数(サーベイ法)を用いて地域間産業連関表へと展開する作業方法	特化係数, 財・サービスの供給先, 域際収支, 逆行列係数, 地域間交易効果
芦谷・後藤 (2012)	2010	神戸市, 阪神, 東播磨, 西播磨, 但馬, 丹波, 淡路	県内7地域別競争輸入型産業連関表と「販売・仕入先等に関する調査」, 及び国土交通省「貨物地域流動調査」データ等から作成した部門別県内地域間交易マトリックスから地域間交易係数を推計した方法	逆行列係数, 6次産業化推進経済波及効果, 企業誘致推進経済波及効果, ツーリズム経済波及効果
陳・山田・井原 (2012)	2005 2010	富山, 石川, 福井, 長野, 岐阜, 静岡, 愛知, 三重, 滋賀	各県基本表, 全国延長表及び各種統計データ(公表されたデータ)に基づき, 国勢調査, 各種統計データ(公表されたデータ)及び全国貨物純流動調査(公表されたデータ)地域間交易に関わる統計データに基づいた地域間交易係数の推計方法	内部乗数, スピルオーバー効果, フィードバック効果

ように論証している。まず蘇中・蘇北は自身の経済発展と同時に、蘇南の経済発展も押し上げている。一方、蘇南の発展は蘇中・蘇北の経済発展をさほど押し上げていない。蘇南の急速な発展があっても、蘇中・蘇北の速やかな成長を効果的に促せない。本論文でも同様に、あまり先進ではないその他遼寧省は、より先進地域である大連市の経済発展も押し上げているのではないかと考える。

第2に、その他遼寧省の内部の繋がりが大連市の内部の繋がりにより大きいのではないかと考える。

第3に、大連とその他中国の繋がりがその他

遼寧省より強いのではないかと、しかも大連と外国の繋がりがその他遼寧省と外国との繋がりにより強いのではないかとという観点である。

## 2 遼寧省と大連市経済の概要

大連市・その他遼寧省地域間産業連関を研究する前に、遼寧省全体の経済概要と大連市の経済概要を知るべきであろう。これを把握するために、2007年と2012年遼寧省と大連市の産業連関表を用い、影響力係数と感応度係数を算出し、遼寧省全体と大連市の各産業間の産業連関の現状および特徴を分析する。

影 響 力 係 数	第二象限 定義：影響力係数<1 感応度係数≥1 特徴：他の産業に与える影響が小さいが，他の産業から受ける影響は大きい産業である	第一象限 定義：影響力係数≥1 感応度係数≥1 特徴：他の産業に与える影響が大きく，他の産業から受ける影響も大きい産業である。
	第三象限 定義：影響力係数<1 感応度係数<1 特徴：他の産業に与える影響が小さく，他の産業から受ける影響も小さい産業である。	第四象限 定義：影響力係数≥1 感応度係数<1 特徴：他の産業に与える影響が大きい，他の産業から受ける影響は小さい産業がある。

感応度係数

図1 産業4区分

## 2.1 影響力係数及び感応度係数とは

まず，影響力係数と感応度係数によって，大連市と遼寧省の各産業の取引関係を見てみよう。

影響力係数とはある産業に対する需要が全産業に与える影響の度合いを示す係数で，1より大きいほど他産業に対する影響力が大きい。逆に，1より小さいほど他産業に対する影響力が少ない。次の式によって計算される。

$$\text{影響力係数} = \frac{\text{逆行列係数表の各列和}}{\text{逆行列係数表の列和全体の平均値}}$$

影響力係数から見ると，原材料を他産業へ供給する割合の高い産業では，影響力係数が大きくなる。

次に感応度係数とは，全産業に対する新たな需要による特定の産業の感応度を示す係数で，1より大きいほど他産業による感応度が大きい。1より小さいほど他産業に対する感応度が少ない。次の式によって計算される。

$$\text{感応度係数} = \frac{\text{逆行列係数表の各行和}}{\text{逆行列係数表の行和全体の平均値}}$$

感応度係数が1を超えるほど他の産業からの影響が強い。逆に感応度係数が1を超えないほど他の産業からの影響が弱い。

感応度係数から見ると，一般的に，他産業へ中間財を産出する産業は感応度係数が高くなる。

## 2.2 影響力係数・感応度係数による産業分類

影響力係数と感応度係数を組み合わせることにより，産業を4区分に分類することができる。この4つの区分，定義と特徴は図1で示している。

表2は2時点間の遼寧省と大連市影響力係数と感応度係数による列和・行和の平均値及び変化値である。

分析すれば，遼寧省で2007年と比べ，2012年は列和・行和の平均値が上昇したが，大連市でほとんど変化がなかった。したがって，2007年と比べ，2012年に入ると，遼寧省全体産業の波及効果が強くなった。しかしながら，大連市全体産業の波及効果はほとんど変化がなかった。

表3は2時点間の遼寧省と大連市影響力係数と感応度係数による産業分類の結果である。

①遼寧省と大連市で2007年と2012年の両時点とも42産業部門は基本的にI区分，II区分，III区分とIV区分にはっきりと分かれて分布していた。遼寧省と大連市で第一次産業は二時点で同様にII分布に属していた。遼寧省では二時点で第二次産業はほとんどI区分とIV区分に分布していた。大連市では，第二次産業はほとんどI区分，III区分とIV区分に分布していた。遼寧省と大連市で第三次産業は二時点で同様にIII区分に定着する傾向がみられる。

②両地域とも2007年と比べ，2012年は影響力係数と感応度係数の分布の動きは激しくな

表2 列和・行和の平均値

	遼寧省		変化値	大連市		変化値
	2007	2012		2007	2012	
列和・行和の平均値	2.591	2.967	0.376	2.446	2.443	-0.003

表3 遼寧省と大連市の産業分類

部門	遼寧省				大連市				遼寧省		大連市	
	影響力係数	感応度係数	影響力係数	感応度係数	影響力係数	感応度係数	影響力係数	感応度係数	区分	区分	区分	区分
農林水産業	0.835	1.959	0.761	1.696	0.801	1.223	0.835	1.282	II	II	II	II
石炭採掘選鉱業	0.884	1.101	0.915	1.126	0.409	1.575	0.409	1.548	II	II	II	II
石油・天然ガス採掘業	0.838	1.371	0.762	1.434	0.409	1.444	0.409	1.682	II	II	II	II
金属鉱採掘選鉱業	1.088	1.287	1.014	1.510	0.734	0.451	0.714	0.413	I	I	III	III
非金属鉱採掘選鉱業	1.193	0.646	1.099	0.638	0.945	0.521	0.981	0.533	IV	IV	III	III
食料製造・タバコ加工産業	1.084	1.194	1.022	1.160	0.981	0.773	1.069	0.890	I	I	III	IV
紡績業	1.157	1.053	1.212	1.241	1.105	1.079	0.946	0.737	I	I	I	III
縫製服装皮革製業・他繊維製品業	1.100	0.620	1.206	0.662	1.210	0.568	1.054	0.486	IV	IV	IV	IV
木材加工・家具製業	1.141	0.725	1.098	0.698	1.051	1.063	1.244	0.912	IV	IV	I	IV
製紙・文化教育用品製業	1.061	1.145	1.131	1.172	1.234	1.271	1.260	1.360	I	I	I	I
石油精製業・コークス製業	1.135	1.614	1.038	1.662	0.848	1.100	0.830	1.735	I	I	III	III
化学工業	1.161	3.274	1.141	3.234	1.161	4.269	1.060	2.477	I	I	I	I
その他非金属鉱物製品業	1.168	0.796	1.089	0.768	1.059	0.806	1.078	0.707	IV	IV	IV	IV
金属精錬・圧延加工業	1.259	2.969	1.221	3.037	1.615	3.966	1.253	3.342	I	I	I	I
金属製品業	1.313	1.050	1.230	1.005	1.412	3.447	1.259	1.047	I	I	I	I
通用設備業	1.260	1.461	1.207	1.445	1.311	1.306	1.196	1.265	I	I	I	I
専用設備業	1.165	1.107	1.223	0.686	1.157	0.770	1.186	0.620	I	IV	IV	IV
交通輸送設備業	1.355	0.980	1.191	0.949	1.310	0.847	1.384	0.727	IV	IV	IV	IV
電気機械・器具製業	1.221	1.054	1.302	0.995	1.334	0.805	1.147	1.020	I	IV	IV	I
通信設備、コンピューター・その他電子設備製業	1.287	0.588	1.279	1.274	1.256	0.802	1.377	0.826	IV	I	IV	IV
メーター・OA計器製業	1.107	0.430	1.273	0.572	1.160	0.452	1.365	0.508	IV	IV	IV	IV
その他製業	0.455	0.553	1.152	0.427	0.971	0.474	1.079	0.449	III	IV	III	IV
廃棄物	1.183	2.164	0.459	0.496	0.889	1.796	1.300	1.510	I	III	II	I
金属製品、機械・機器修理業	1.143	0.459	1.074	0.450	1.026	0.552	1.340	1.259	IV	IV	IV	I
電気、熱生産・供給	0.914	0.431	1.194	1.729	0.935	0.523	0.965	2.000	III	I	III	II
ガス製造・供給業	1.210	0.479	1.089	0.394	1.331	0.519	0.952	0.425	IV	IV	IV	III
水道生産・供給業	0.909	1.574	1.126	0.372	0.893	1.114	1.184	0.659	II	IV	II	IV
建設業	0.905	0.468	1.167	0.494	0.968	0.447	1.269	0.537	III	IV	III	IV
卸売・小売業	0.838	0.585	0.652	1.359	0.770	0.570	0.744	0.422	III	II	III	III
交通輸送・倉庫供給業・郵政業	0.707	1.438	0.943	1.885	0.644	0.453	1.094	1.545	II	II	III	I
宿泊・飲食業	0.974	0.858	0.904	0.827	0.916	0.800	0.927	0.753	III	III	III	III
情報、コンピューター、サービス・ソフトウェア業	0.872	1.245	0.833	0.574	0.769	0.876	0.981	0.690	II	III	III	II
金融保険業	0.569	0.573	0.770	1.232	0.848	0.544	0.655	1.707	III	II	III	II
不動産	0.856	0.866	0.571	0.662	0.907	0.921	0.632	0.686	III	III	III	III
リース・商業サービス業	1.136	0.434	0.846	0.904	0.914	0.444	0.897	1.904	IV	III	III	II
科学研究事業	0.948	0.491	0.969	0.544	0.886	0.465	1.030	0.443	III	III	III	IV
公共設備管理業	0.764	0.454	0.827	0.397	0.932	0.499	0.867	0.417	III	III	III	III
その他社会サービス業	0.729	0.670	0.859	0.557	1.014	0.623	0.664	0.703	III	III	IV	III
教育事業	0.664	0.462	0.586	0.462	0.882	0.457	0.595	0.482	III	III	III	III
衛生、社会保障・社会福祉業	1.053	0.504	0.943	0.414	1.182	0.476	0.947	0.412	IV	III	IV	III
文化、スポーツと娯楽業	0.816	0.478	0.813	0.498	0.905	0.495	0.970	0.451	III	III	III	III
公共管理・社会団体	0.543	0.388	0.811	0.359	0.917	0.414	0.851	0.429	III	III	III	III

い。また、影響力係数と感応度係数に基づく波及効果にも大きな変化が少ない。

③二時点間では変化があった産業は遼寧省で専用設備業（I→IV）、電気機械・器具製業（I

→IV）、通信設備とコンピューター・その他電子設備製業（IV→I）、その他製業（IV→I）、廃棄物（I→III）建設業（III→IV）、情報とコンピューター、サービス・ソフトウェア業（II→

Ⅲ) などである。大連市で食材製造・タバコ加工産業 (Ⅲ→Ⅳ), 紡績業 (Ⅰ→Ⅲ), 木材加工・家具製造業 (Ⅰ→Ⅳ), 電気機械・器具製造業 (Ⅳ→Ⅰ), 廃棄物 (Ⅱ→Ⅰ), 金属製品, 機械・機器修理業 (Ⅳ→Ⅰ), 金融保険業 (Ⅲ→Ⅱ), リース・商業サービス業 (Ⅲ→Ⅱ), 科学研究事業 (Ⅲ→Ⅳ), 衛生, 社会保障・社会福祉業 (Ⅳ→Ⅲ) などである。

④ 2007年と2012年ともに大連市と遼寧省で影響力係数と感応度係数が比較的高い産業は金属製品業, 金属精錬・圧延加工業, 通用設備業, 電気機械・器具製造などの重工業に集中する。重工業は遼寧省全体の豊富な鉱産資源を生かし, 従来からの重点国営基幹産業である。「東北振興」という政策から, このような国営企業を中心とした経営組織の改造及び国内外からの積極的な資本導入によって効率改善が進められてきた。これらの産業は依然として, 遼寧省の工業の基幹産業として注目すべき産業である。その代表的な大手企業には鞍山鋼鉄集団公司, 本溪鋼鉄集団公司, 東北特殊鋼鉄集団有限責任公司といった重点鉄鋼企業などがある。したがって, 豊富な天然資源に恵まれている大連市を中心とした遼寧省では2007年と2012年とともに, 鉱業を基盤として金属製品業, 金属精錬・圧延加工業などの金属加工製造業は遼寧省全体への影響が大きくなってきている。従来のような工業生産の原材料として直接域外へ移輸出する原始的な発展方式から, 域内加工を重視する発展方式へと転換しつつあることを示唆している。

### 3 大連市を分離した大連市とその他遼寧省地域間産業連関表の作成

本論文では, 2007年42部門遼寧省産業連関表と2007年144部門(42部門まで統合する)大連市産業連関表及び2012年42部門遼寧省産業連関表と2012年42部門大連市産業連関表に基づき, 大連市とその他遼寧省の省内2地域に分割し, さらに地域間取引を考慮した省内2地

域間42部門産業連関表を推計する。その基本的な推計方法は2000年関東地域間産業連関表を対象とした居城(2013)とほぼ同様である。

ただし, 2007年遼寧省産業連関表には42部門が含まれる一方で, 同年大連市産業連関表には144部門が含まれる。そのため, 両産業連関表の部門数を一致させるために, まず42部門に統合する必要がある。

さらに, 省内2地域の中で遼寧省大連を除いた産業連関表は作成されていないため, 本論文ではその他遼寧省産業連関表を作成する必要がある。

#### 3.1 その他遼寧省産業連関表の作成手順

本論文では, 以下の方法でその他遼寧省産業連関表を作成することにした。

##### (1) その他遼寧省産業連関表①作成方法について

表4の①はその他遼寧省の中間需要部分である。

遼寧省は全体で14の市から構成される。大連市を除いても, その他の遼寧省地域の生産技術と経済構造は遼寧省全体とほぼ同じと考えられるので, その他遼寧省の投入係数は遼寧省の投入係数を用いることとする。従って, まず遼寧省の投入係数を計算し, そしてその他遼寧省の生産額をかけると, ①の部分が出算できる。

##### (2) その他遼寧省産業連関表②作成方法について

①の方法と同じく, 遼寧省全体の②の割合を計算し, そしてその他遼寧省の最終需要合計をかけると, ②を出算できる。

##### (3) その他遼寧省産業連関表③作成方法について

その他遼寧省産業連関表③

= 遼寧省産業連関表の付加価値

- 大連市産業連関表の付加価値

で表される。

##### (4) その他遼寧省産業連関表④作成方法について

その他遼寧省産業連関表④

= その他遼寧省需要額  $\times$   $\frac{\text{遼寧省輸入額}}{\text{遼寧省需要額}}$

で表される。

表4 その他遼寧省産業連関表の雛形

		中間需要				最終需要		輸入	輸出	生産額
		産業1	産業2	…	産業42	…	…			
中間投入	産業1	①				②		④	⑤	⑥
	産業2									
	…									
	産業42									
粗付加価値		③								
生産額		⑦								

表5 大連市とその他遼寧省地域間産業連関表の雛形

		中間需要		最終需要		移出	輸出	生産額
		大連	その他遼寧	大連	その他遼寧			
中間投入	大連		②		②			
	その他遼寧	①		①				
その他中国から移入								
輸入								
付加価値								
生産額								

### (5) その他遼寧省産業連関表⑤作成方法について

$$\text{その他遼寧省産業連関表⑤} \\ = \text{その他遼寧省需要額} \times \frac{\text{遼寧省輸出額}}{\text{遼寧省需要額}}$$

このような作業を行っていき、その他遼寧省の産業連関表を作成する。ただし、その他遼寧省の移出額・移入額はのちに大連市とその他遼寧省地域間表を作成する際に推計する。

ちなみに、2012年遼寧省産業連関表⑧-2012年大連市産業連関表⑧の時、金属製品、機械・機器修理業がマイナスであったので、遼寧省の金属製品、機械・機器修理業データによる大連市の金属製品、機械・機器修理業は26%に調整した。

### 3.2 大連市とその他遼寧省地域間産業連関表の作成手順

大連市の移入額と移出額には、その他遼寧省とその他中国に対するものが両方とも含まれて

いる。本論文では、大連市の移入額と移出額をその他遼寧省に対するものとその他中国(①)に対するものに分割することで大連市とその他遼寧省の地域間産業連関表を作成する。

表5の①では、大連市の各地域からの移入額は相手地域の生産額に比例して決定するという仮説を置き、その他遼寧省からの移入とその他中国からの移入に分割した。この①部分の分割の式は、次の式で表される。

$$\text{その他遼寧省からの移入額} \\ = \text{大連市の移入額} \times \frac{\text{その他遼寧省の生産額}}{\text{その他遼寧省の生産額} + \text{その他中国の生産額}}$$

大連市の移入額全体から、上記のその他遼寧省からの移入額を差し引けば、大連市のその他中国からの移入額が確定する。

表5の②部分では、大連市の各地域への移出額は、相手地域の需要額に比例して決定するという仮説を置き、その他遼寧省への移出とその

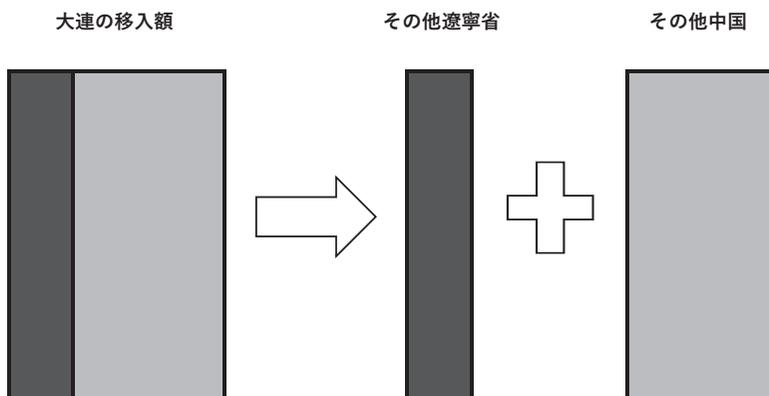


図2 移入額分割イメージ

他中国への移出に分割した。この②部分の分割の式は、次の式で表される。

$$\begin{aligned} & \text{その他遼寧省への移出額} \\ & = \text{大連市の移出額} \times \frac{\text{その他遼寧省の需要額}}{\text{その他遼寧省の需要額} + \text{その他中国の需要額}} \end{aligned}$$

大連市の移出額全体から上記のその他遼寧省への移出額を差し引けば、大連市のその他中国への移出額が確定する。

上の式を利用し、大連市におけるその他遼寧省からの移入額、その他中国からの移入額からそれぞれ移入係数を作成する。同様に、大連市とその他遼寧省の輸入係数(M)も作成する。次に、大連市の地域内産業連関表の中間財取引行列から輸入係数を用いて輸入額を取り除く。その後、輸入額を取り除いた中間財取引に、その他遼寧省からの移入係数とその他中国からの移入係数を乗じて、大連市のその他遼寧省からの中間財投入行列および、その他中国からの中間財投入行列を作成する。さらに最初に中間財取引行列から取り除いた輸入財投入行列を大連市の中間財投入方向に並べることで、大連市の中間財投入を大連市内中間財投入、その他遼寧省からの中間財投入、その他中国からの中間財

投入、輸入による中間財投入に分離することができる。

最終需要についても同様に、大連市に対してのもの、その他遼寧省からのもの、その他中国に、移入係数、輸入係数を用いて分離する。

この分割を大連市(A)とその他遼寧省(B)の例を用いて、数式を使って示そう。AX<sup>A</sup>は大連市の中間財取引行列としよう。NN<sup>BA</sup>はその他遼寧省から大連市への移入係数、NN<sup>RA</sup>がその他中国から大連市への移入係数、M<sup>A</sup>は大連市の輸入係数とする。元の大連市の中間財取引行列をAX<sup>A</sup>とすれば、次のような形でAX<sup>A</sup>を分割することで、大連市の中間財投入を分離したことを意味している。

$$\begin{bmatrix} (I - NN^{BA} - NN^{RA} - M^A) \times AX^A \\ NN^{BA} \times AX^A \\ NN^{RA} \times AX^A \\ M^A \times AX^A \end{bmatrix}$$

同様にその他遼寧省Bの中間財取引行列をAX<sup>B</sup>と置き、NN<sup>AB</sup>は大連市Aからその他遼寧省Bへの移入係数、NN<sup>RB</sup>がその他中国からその他遼寧省への移入係数、M<sup>B</sup>はその他遼寧省の輸入係数とすれば、以下のようにAX<sup>B</sup>を分割することが出来る。

$$\begin{bmatrix} NN^{AB} \times AX^B \\ (I - NN^{AB} - NN^{RB} - M^B) \times AX^B \\ NN^{RB} \times AX^B \\ M^B \times AX^B \end{bmatrix}$$

大連市，その他遼寧省の最終需要もそれぞれ  $FD^A$ ， $FD^B$  とすれば，同様に分割できる。

$$\begin{bmatrix} (I - NN^{BA} - NN^{RA} - M^A) \times FD^A \\ NN^{BA} \times FD^A \\ NN^{RA} \times FD^A \\ M^A \times FD^A \end{bmatrix} \begin{bmatrix} NN^{AB} \times FD^B \\ (I - NN^{AB} - NN^{RB} - M^B) \times FD^B \\ NN^{RB} \times FD^B \\ M^B \times FD^B \end{bmatrix}$$

まとめれば，大連市，その他遼寧省において中間財取引と最終需要について次のような分割をしていることになる。

$$\begin{bmatrix} (I - NN^{BA} - NN^{RA} - M^A) \times AX^A \\ NN^{BA} \times AX^A \\ NN^{RA} \times AX^A \\ M^A \times AX^A \end{bmatrix} \begin{bmatrix} NN^{AB} \times AX^B \\ (I - NN^{AB} - NN^{RB} - M^B) \times AX^B \\ NN^{RB} \times AX^B \\ M^B \times AX^B \end{bmatrix} \begin{bmatrix} (I - NN^{BA} - NN^{RA} - M^A) \times FD^A \\ NN^{BA} \times FD^A \\ NN^{RA} \times FD^A \\ M^A \times FD^A \end{bmatrix} \begin{bmatrix} NN^{AB} \times FD^B \\ (I - NN^{AB} - NN^{RB} - M^B) \times FD^B \\ NN^{RB} \times FD^B \\ M^B \times FD^B \end{bmatrix}$$

このような作業を行っていけば，大連市その他遼寧省地域間の形式が出来上がる。

#### 4 分析モデル

本論文では，通常用いられる地域間産業連関分析モデルに加え，外生地域（本論文の場合，遼寧省地域以外の地域－その他中国と外国）からの移輸入を加えた分析を行う。そのため，まず通常の地域間産業連関分析モデルを説明し，その後本論文で用いるモデルの特徴について説明する。

まず，表6は，本論文で作成した大連市とその他遼寧省地域間産業連関表の簡略型である。大連市とその他遼寧省地域間産業連関表は大連とその他遼寧省の2地域間表として示している。表中のROCはRest of Chinaを，ROWはRest of the Worldを意味している。表中の添え字の1は大連市を，添え字の2はその他遼寧省を，Cは遼寧省以外の中国（その他中国），Wは外国を示している。この簡略型大連市とその他遼寧省地域間産業連関表を用いて，本論文で用いるモデルの説明を行う。まず，このような地域間産業連関表が与えられた場合の通常の産業連関モデルを説明しよう。1地域（大連市）と2地域（その他遼寧省）という内生地域，C地域とW地域という外生地域を持つ2地域の地域間モデルを考えると以下の(1)式のようになる。

$$\begin{bmatrix} X^1 \\ X^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A^{11} & A^{12} \\ A^{21} & A^{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X^1 \\ X^2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} F^{11} + F^{12} + E^{1C} + E^{1W} \\ F^{21} + F^{22} + E^{2C} + E^{2W} \end{bmatrix} \quad (1)$$

ここで  $x^i$  は  $i$  地域の地域内生産額， $A^{ij}$  を  $(n \times n)$  の投入係数行列で  $i=j$  の場合は地域内の中間財投入係数行列， $i \neq j$  の場合は  $i$  地域から  $j$  地域への移入中間財投入係数行列となる。  $F^{ij}$  は  $i$  地域財に関する  $j$  地域の最終需要であるが， $E^{iC}$ ， $E^{iW}$  は外生地域への移輸出を示す。  $I$  を単位行列とすれば，(1)式を展開すると次の(2)式となる。

表6 大連市とその他遼寧省地域間産業連関表 (簡略型)

	Intermediate		Final Demand		Export	Export to	Total
	Dalian	Liaoning	Dalian	Liaoning	to ROC	ROW	Output
Dalian	$Z^{11}$	$Z^{12}$	$F^{11}$	$F^{12}$	$E^{1C}$	$E^{1W}$	$X^1$
Liaoning	$Z^{21}$	$Z^{22}$	$F^{21}$	$F^{22}$	$E^{2C}$	$E^{2W}$	$X^2$
ROC	$Z^{C1}$	$Z^{C2}$	$F^{C1}$	$F^{C2}$			
ROW	$Z^{W1}$	$Z^{W2}$	$F^{W1}$	$F^{W2}$			
VA	$V^1$	$V^2$					
Total Input	$X^1$	$X^2$					

$$\begin{aligned} \begin{bmatrix} X^1 \\ X^2 \end{bmatrix} &= \left[ I - \begin{bmatrix} A^{11} & A^{12} \\ A^{21} & A^{22} \end{bmatrix} \right]^{-1} \\ &\quad \begin{bmatrix} F^{11} + F^{12} + E^{1C} + E^{1W} \\ F^{21} + F^{22} + E^{2C} + E^{2W} \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} B^{11} & B^{12} \\ B^{21} & B^{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F^{11} + F^{12} + E^{1C} + E^{1W} \\ F^{21} + F^{22} + E^{2C} + E^{2W} \end{bmatrix} \end{aligned} \quad (2)$$

(2) 式の最終需要を1地域、2地域、外生地域Cと外生地域Wに分け、分割すると、次の(3)式で表すことができ、各地域の需要による誘発構造を分析することができる。また後の説明のために各要素の構成要素を示している。

$$\begin{aligned} L &= \begin{bmatrix} B^{11} & B^{12} \\ B^{21} & B^{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F^{11} & F^{12} & E^{1C} & E^{1W} \\ F^{21} & F^{22} & E^{2C} & E^{2W} \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} B^{11}F^{11} + B^{12}F^{21} & B^{11}F^{12} + B^{12}F^{22} & B^{11}E^{1C} \\ B^{21}F^{11} + B^{22}F^{21} & B^{21}F^{12} + B^{22}F^{22} & B^{21}E^{1C} \\ + B^{12}E^{2C} & B^{11}E^{1W} + B^{12}E^{2W} \\ + B^{22}E^{2C} & B^{21}E^{1W} + B^{22}E^{2W} \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} L^{11} & L^{12} & L^{1C} & L^{1W} \\ L^{21} & L^{22} & L^{2C} & L^{2W} \end{bmatrix} \end{aligned} \quad (3)$$

$L^{11}$  は、1地域の需要によって1地域で誘発された額を示し、 $L^{21}$  は同様に1地域の需要によって2地域で誘発された額を示す。また、 $L^{12}$  は、2地域の需要によって1地域で誘発される額を示し、 $L^{1C}$  は、C地域すなわち外生地域であるその他中国の需要によって、1地域でC地

域への移輸出需要として誘発される額を示す。通常の地域間産業連関分析はこのLの部分の分析を行うことが一般的である。

しかし、本論文で作成した地域間産業連関表は遼寧省地域を内生化した表であるが、遼寧省地域以外の中国は外生地域となっており、かつ外国の部分も外生的な扱いとなっている。本論文では大連市とその他遼寧省地域間の誘発構造を明らかにすることが主目的であるが、経済活動は大連市とその他遼寧省地域内で完結するものではないため、外生地域・外生国の影響を含めて内生地域である遼寧省地域内の構造を検討する必要があるだろう。(4)式では、 $E^{1C}$ 、 $E^{1W}$ として外生地域・外生国への移輸出は考慮できているが、外生地域・外生国からの中間財や最終財の移輸入は考慮できていない。簡易化された表中の記号でいえば、 $Z^{C1}$ 、 $Z^{W1}$ 、 $Z^{C2}$ 、 $Z^{W2}$ 、 $F^{C1}$ 、 $F^{W1}$ 、 $F^{C2}$ 、 $F^{W2}$ の部分が通常の(3)式の産業連関モデルでは分析の対象外となっている。そこで本論文では、通常の産業連関分析で用いられる(3)の分析に加え、長谷部・藤川・シュレスタ(2012)で用いられた外生国からの中間財輸入と最終財輸入を含めた分析方法を導入する。長谷部・藤川・シュレスタ(2012)では、外生国からの中間財や最終財の輸入を考慮するため、本論文の記号で言えば、ROC、ROWを内生的に扱う表7のような仮説を考慮する。この表7は先ほどの表6に加え、新たに必要とされる情報はない。表6との違いは、ROC、ROWを内生地域として扱っているため、内生

表7 大連市とその他遼寧省地域間産業連関表

	Intermediate				Final Demand		Export	Export to	Total
	Dalian	Liaoning	ROC	ROW	Dalian	Liaoning	to ROC	ROW	Output
Dalian	$Z^{11}$	$Z^{12}$	0	0	$F^{11}$	$F^{12}$	$E^{1C}$	$E^{1W}$	$X^1$
Liaoning	$Z^{21}$	$Z^{22}$	0	0	$F^{21}$	$F^{22}$	$E^{2C}$	$E^{2W}$	$X^2$
ROC	$Z^{C1}$	$Z^{C2}$	0	0	$F^{C1}$	$F^{C2}$	0	0	$\bar{X}^C$
ROW	$Z^{W1}$	$Z^{W2}$	0	0	$F^{W1}$	$F^{W2}$	0	0	$\bar{X}^W$
VA	$V^1$	$V^2$	0	0					
Total Input	$X^1$	$X^2$	$\bar{X}^C$	$\bar{X}^W$					

地域として列部門に ROC, ROW という 2 地域を加えている点にある。しかしながら, ROC, ROW 内での中間財取引, あるいは 1 地域, 2 地域という内生地域から ROC, ROW への中間財移輸出のデータ, さらには ROC, ROW 同士の取引のデータはないので 0 としている。このような扱いをすることにより, ROC と ROW を産業連関の誘発構造の枠組みに含めることができる。

この表7をもとに, 産業連関モデルを展開すると次の(4)式ようになる。

$$\begin{bmatrix} X^1 \\ X^2 \\ \bar{X}^C \\ \bar{X}^W \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A^{11} & A^{12} & 0 & 0 \\ A^{21} & A^{22} & 0 & 0 \\ A^{C1} & A^{C2} & 0 & 0 \\ A^{W1} & A^{W2} & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X^1 \\ X^2 \\ \bar{X}^C \\ \bar{X}^W \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} F^{11} + F^{12} + E^{1C} + E^{1W} \\ F^{21} + F^{22} + E^{2C} + E^{2W} \\ F^{C1} + F^{C2} \\ F^{W1} + F^{W2} \end{bmatrix} \quad (4)$$

ここで, 注目したいのは(4)式において,  $A^{C1}$ ,  $A^{C2}$ ,  $A^{W1}$ ,  $A^{W2}$  という形で外生地域であり(1)式では考慮されていなかった中国のその他地域(C地域)からの中間財移入や, 海外(W地域)からの中間財輸入が式上で考慮されていると  $F^{C1}$ ,  $F^{C2}$ ,  $F^{W1}$ ,  $F^{W2}$  という形で1地域と2地域のC地域やW地域からの最終財移輸入が考慮されていることである。

(4)式を展開すると, 次の(5)式を得る。

$$\begin{bmatrix} X^1 \\ X^2 \\ \bar{X}^C \\ \bar{X}^W \end{bmatrix} = \left[ I - \begin{bmatrix} A^{11} & A^{12} & 0 & 0 \\ A^{21} & A^{22} & 0 & 0 \\ A^{C1} & A^{C2} & 0 & 0 \\ A^{W1} & A^{W2} & 0 & 0 \end{bmatrix} \right]^{-1} \begin{bmatrix} F^{11} + F^{12} + E^{1C} + E^{1W} \\ F^{21} + F^{22} + E^{2C} + E^{2W} \\ F^{C1} + F^{C2} \\ F^{W1} + F^{W2} \end{bmatrix} \quad (5)$$

$$= \begin{bmatrix} B^{11} & B^{12} & 0 & 0 \\ B^{21} & B^{22} & 0 & 0 \\ B^{C1} & B^{C2} & I & 0 \\ B^{W1} & B^{W2} & 0 & I \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F^{11} + F^{12} + E^{1C} + E^{1W} \\ F^{21} + F^{22} + E^{2C} + E^{2W} \\ F^{C1} + F^{C2} \\ F^{W1} + F^{W2} \end{bmatrix}$$

#### 4.1 二地域における乗数効果の分解分析

図3は乗数分解における各効果のイメージを示している。図3に示しているように, r 地域の産業に対し直接・間接に誘発される生産は「地域内乗数効果」と呼ぶ。

一方, r 地域の産業による需要を満たすため, s 地域の産業に対し直接・間接に誘発される生産は「地域間スピルオーバー効果」と呼ぶ。

また, r 地域からの需要によってもたらされる s 地域の産業における生産増加は, 産業間の

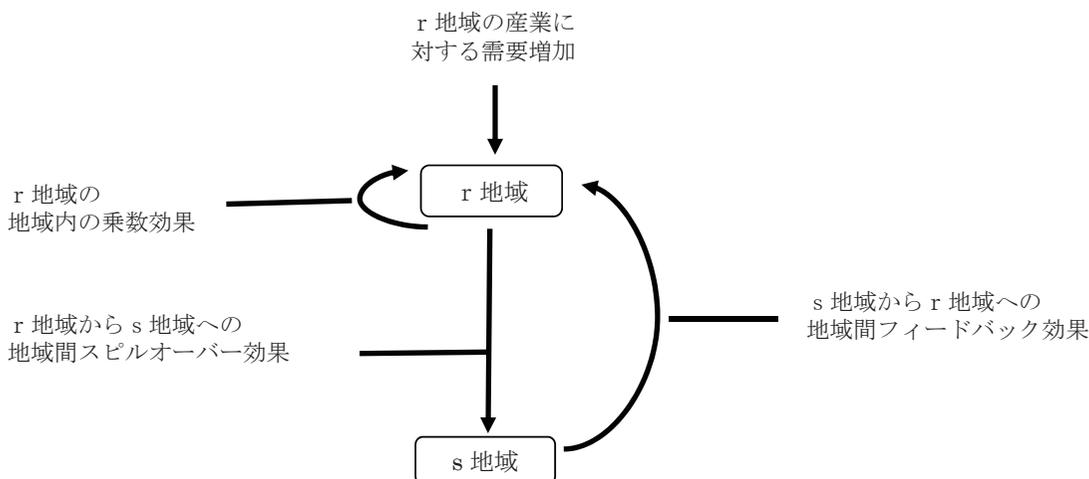


図3 乗数分解における各効果のイメージ (桑森 (2014) の図)

結びつきを通じて、s地域の産業から再びr地域の産業に対する需要も生み出すことになる。それにより、r地域の産業の生産が再び誘発される。この効果のことを「地域間フィードバック効果」と呼ぶ。

ここでは、岡本 (2012) や桑森 (2014) によって示された分解法に沿って、地域間レオンチェフ逆行列を分解することを試みる。岡本 (2012) によれば、2地域間モデルの地域間レオンチェフ逆行列は、

$$\begin{bmatrix} I - A^{11} & -A^{12} \\ -A^{21} & I - A^{22} \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} \tilde{B}^{11} & \tilde{B}^{12} \\ \tilde{B}^{21} & \tilde{B}^{22} \end{bmatrix} \quad (6)$$

である。ここで行列分割の手法を用いてレオンチェフ逆行列を再表示すれば、

$$\begin{bmatrix} \tilde{B}^{11} & \tilde{B}^{12} \\ \tilde{B}^{21} & \tilde{B}^{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} B^{11} + B^{11}A^{12}T^2B^{22}A^{21}B^{11} & \\ & B^{22}A^{21}T^1B^{11} \\ & & B^{11}A^{12}T^2B \\ B^{22} + B^{22}A^{21}T^1B^{11}A^{12}B^{22} & \end{bmatrix} \quad (7)$$

となる。ここで各要素行列は、それぞれ、

$$\text{内部乗数: } B^{11} = (I - A^{11})^{-1}, B^{22} = (I - A^{22})^{-1} \quad (8)$$

$$\text{外部乗数: } T^1 = (I - B^{11}A^{12}B^{22}A^{21})^{-1} \quad (9)$$

$$T^2 = (I - B^{22}A^{21}B^{11}A^{12})^{-1} \quad (10)$$

となる。さらに、自地域から他地域を経由して自地域に戻ってくるフィードバック乗数、自地域から他地域へ生産を誘発するスピルオーバー乗数、自地域内の純粋な内部乗数 (地域内乗数) に分解し、表示すると、

$$\begin{bmatrix} \tilde{B}^{11} & \tilde{B}^{12} \\ \tilde{B}^{21} & \tilde{B}^{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} B^{11}A^{12}T^2B^{22}A^{21}B^{11} & 0 \\ 0 & B^{22}A^{21}T^1B^{11}A^{12}B^{22} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & B^{11}A^{12}T^2B^{22} \\ B^{22}A^{21}T^1B^{11} & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} B^{11} & 0 \\ 0 & B^{22} \end{bmatrix} \quad (11)$$

となり、これを書き換えれば、

$$\begin{bmatrix} \tilde{B}^{11} & \tilde{B}^{12} \\ \tilde{B}^{21} & \tilde{B}^{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{B}^{11} - B^{11} & 0 \\ 0 & \tilde{B}^{22} - B^{22} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & \tilde{B}^{12} \\ \tilde{B}^{21} & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} B^{11} & 0 \\ 0 & B^{22} \end{bmatrix} \quad (12)$$

となる。

ここで、 $\begin{bmatrix} B^{11} & 0 \\ 0 & B^{22} \end{bmatrix}$  は地域内乗数効果、

$\begin{bmatrix} 0 & \tilde{B}^{12} \\ \tilde{B}^{21} & 0 \end{bmatrix}$  は地域間スピルオーバー効果、

$\begin{bmatrix} \tilde{B}^{11} - B^{11} & 0 \\ 0 & \tilde{B}^{22} - B^{22} \end{bmatrix}$  は地域間フィード

バック効果を表す。

その理由は $B^{11}$ 、 $B^{22}$ は1地域あるいは、2地域に発生した需要に対して、1地域あるいは2地域に発生した波及効果であるために、地域内乗数効果といえる。

$\tilde{B}^{12}$ 、 $\tilde{B}^{21}$ は $B^{11}A^{12}T^2B^{22}$ 、 $B^{22}A^{21}T^1B^{11}$ となっており、自地域で発生した需要が他地域で波及効果を起こすことを示すため、地域間スピルオーバー効果といえる。

$\tilde{B}^{11} - B^{11}$ 、 $\tilde{B}^{22} - B^{22}$ は $B^{11}A^{12}T^2B^{22}A^{21}B^{11}$ 、 $B^{22}A^{21}T^1B^{11}A^{12}B^{22}$ となっており、自地域で発生した需要が他地域で波及効果を起こし、それが自地域に跳ね返って、自地域で再び波及効果を起こすことを示すため、地域間フィードバック効果と言える。

以上にしたがい、大連市とその他遼寧省における地域間乗数効果、地域間スピルオーバー効果を算出し、それぞれ表8と表9に示している。

## 5 2007年と2012年における大連市とその他遼寧省における地域内乗数効果とスピルオーバー効果

### 5.1 2007年と2012年大連市とその他遼寧省における地域内乗数効果

まず、2007年の二地域内乗数効果をみてみ

よう。その他遼寧省には、比較的強い地域内の繋がりがみられる。次に地域内の乗数効果の数値からみれば、大連市の42産業の合計値は55.831で、遼寧省の同合計値は87.049である。つまり、大連市の産業で同時に1億円の最終需要が押し上がった場合(合計42億元)、当地域内の産業連関の影響により、地域内の総産出が55.831億元押し上げられることになる。同様にその他遼寧省では87.049億元押し上げられる。

以上、2007年の分析と同様に、2012年の二地域内乗数効果をみてみよう。その他遼寧省では、2007年と同じく2012年も比較的強い地域内の繋がりがみられる。つまり、大連市とその他遼寧省の2地域の中で、その他遼寧省が地域内産業間の繋がりが最も強いといえる。大連市の42産業の合計値は56.852で、遼寧省は93.753である。つまり、大連市の42産業で同時に1億円の最終需要が押し上がった場合(合計42億元)、当地域内の産業連関の影響により、地域内の総産出が56.852億元押し上げられることになる。同様にその他遼寧省では93.753億元押し上げられる。

2007年と2012年を比較すれば、大連市とその他遼寧省の乗数効果合計は上昇している。大連市では、2007年の時点で、乗数効果の合計は55.831で、2012年にはその合計が56.852まで上昇している。その他遼寧省では、2007年の時点で、乗数効果の合計は87.049で、2012年にはその合計が93.753まで上昇している。その他遼寧省と比べて大連市の乗数合計は経年的には大きな変化が見られない。

産業間について見ると、2007年にしても、2012年にしてもその他遼寧省内部においては、地域内の乗数効果が比較的高いことが示された。大連市と比較し、ほとんどの産業の地域内乗数効果が大連市を上回った。つまり、その他遼寧省における産業間の繋がりが大連市より強いと言える。2007年にその他遼寧省における各産業の地域内総産出に対する影響を順に並べると、金属製品業、交通輸送設備業、金属精錬・

表8 地域内乗数効果

地域内乗数効果 部門	大連		その他遼寧	
	2007	2012	2007	2012
農林水産業	1.352	1.381	1.751	1.736
石炭採掘選鉱業	1.000	1.000	1.907	2.060
石油・天然ガス採掘業	1.000	1.000	1.816	1.754
金属鉱採掘選鉱業	1.151	1.196	2.351	2.239
非金属鉱採掘選鉱業	1.239	1.315	2.508	2.397
食材製造・タバコ加工産業	1.464	1.618	2.205	2.287
紡績業	1.305	1.252	2.029	2.844
縫製服装皮革製業・他繊維製品業	1.255	1.217	1.784	2.813
木材加工・家具製業	1.533	1.581	2.511	2.530
製紙・文化教育用品製業	1.506	1.388	2.241	2.595
石油精製業・コークス業製業	1.044	1.033	2.018	2.045
化学工業	1.451	1.347	2.378	2.333
その他非金属鉱物製品業	1.311	1.470	2.507	2.494
金属精錬・圧延加工業	1.213	1.380	2.765	2.732
金属製品業	1.254	1.391	2.894	2.824
通用設備業	1.270	1.419	2.689	2.614
専用設備業	1.312	1.451	2.281	2.668
交通輸送設備業	1.249	1.590	2.881	2.339
電気機械・器具製業	1.313	1.384	2.291	2.974
通信設備、コンピューター・その他電子設備製業	1.285	1.562	2.531	2.597
メーター・OA計器製業	1.288	1.446	2.232	2.632
その他製業	1.349	1.477	1.129	2.623
廃棄物	1.214	1.403	2.595	1.183
金属製品、機械・機器修理業	1.321	1.430	2.467	2.348
電気、熱生産・供給	1.304	1.259	2.020	2.723
ガス製造・供給業	1.243	1.240	2.543	2.526
水道生産・供給業	1.512	1.358	1.794	2.539
建設業	1.595	1.524	1.822	2.599
卸売・小売業	1.318	1.316	1.758	1.556
交通輸送・倉庫供給業・郵政業	1.252	1.557	1.511	1.791
宿泊・飲食業	1.472	1.457	1.983	1.995
情報、コンピューター、サービス・ソフトウェア業	1.373	1.516	1.905	1.807
金融保険業	1.358	1.208	1.256	1.929
不動産	1.453	1.188	1.780	1.434
リース・商業サービス業	1.318	1.349	2.321	1.928
科学研究事業	1.271	1.370	1.959	2.104
公共設備管理業	1.435	1.367	1.613	1.860
その他社会サービス業	1.344	1.148	1.540	2.055
教育事業	1.475	1.189	1.444	1.486
衛生、社会保障・社会福祉業	1.435	1.332	2.181	2.026
文化、スポーツと娯楽業	1.461	1.334	1.672	1.865
公共管理・社会団体	1.533	1.410	1.188	1.867
合計	55.831	56.852	87.049	93.753

表9 地域間スピルオーバー効果

地域間スピルオーバー効果 部門	大連- その他遼寧		大連- その他中国		大連-外国		その他遼寧- 大連		その他遼寧- その他中国		その他遼寧- 外国	
	2007	2012	2007	2012	2007	2012	2007	2012	2007	2012	2007	2012
農林水産業	0.010	0.016	0.000	0.189	0.126	0.101	0.005	0.008	0.120	0.152	0.054	0.032
石炭採掘選鉱業	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.010	0.092	0.170	0.065	0.051
石油・天然ガス採掘業	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.008	0.075	0.130	0.069	0.040
金属鉱採掘選鉱業	0.017	0.031	0.327	0.309	0.047	0.019	0.005	0.010	0.103	0.169	0.147	0.086
非金属鉱採掘選鉱業	0.025	0.032	0.269	0.356	0.087	0.102	0.006	0.014	0.148	0.233	0.101	0.062
食材製造・タバコ加工産業	0.016	0.025	0.258	0.303	0.178	0.128	0.008	0.012	0.208	0.226	0.077	0.052
紡績業	0.014	0.028	0.306	0.374	0.214	0.078	0.005	0.013	0.162	0.263	0.173	0.093
縫製服装皮革製業・他繊維製品業	0.010	0.018	0.378	0.454	0.272	0.116	0.005	0.013	0.171	0.274	0.130	0.091
木材加工・家具製業	0.017	0.046	0.285	0.436	0.099	0.096	0.006	0.011	0.149	0.196	0.112	0.058
製紙・文化教育用品製業	0.017	0.034	0.408	0.532	0.136	0.087	0.004	0.011	0.100	0.198	0.084	0.066
石油精製業・コークス業製業	0.009	0.024	0.122	0.360	0.827	0.458	0.004	0.011	0.089	0.198	0.246	0.188
化学工業	0.019	0.038	0.304	0.426	0.217	0.137	0.005	0.014	0.114	0.284	0.144	0.080
その他非金属鉱物製品業	0.029	0.045	0.443	0.435	0.103	0.082	0.005	0.011	0.128	0.194	0.097	0.057
金属精錬・圧延加工業	0.065	0.058	0.628	0.521	0.118	0.074	0.004	0.012	0.091	0.209	0.165	0.104
金属製品業	0.049	0.060	0.501	0.483	0.112	0.080	0.005	0.012	0.112	0.210	0.141	0.084
通用設備業	0.037	0.051	0.447	0.440	0.133	0.089	0.007	0.019	0.145	0.271	0.150	0.088
専用設備業	0.028	0.046	0.314	0.391	0.140	0.112	0.007	0.017	0.211	0.260	0.154	0.090
交通輸送設備業	0.029	0.058	0.389	0.492	0.193	0.114	0.005	0.017	0.130	0.274	0.166	0.078
電気機械・器具製業	0.024	0.046	0.395	0.400	0.218	0.101	0.006	0.014	0.189	0.250	0.169	0.100
通信設備、コンピューター・その他電子設備製業	0.022	0.033	0.315	0.387	0.250	0.225	0.006	0.013	0.186	0.280	0.210	0.100
メーター・OA 計器製業	0.025	0.061	0.349	0.500	0.154	0.135	0.005	0.014	0.138	0.269	0.118	0.100
その他製業	0.016	0.030	0.293	0.364	0.176	0.046	0.000	0.011	0.012	0.210	0.009	0.074
廃棄物	0.029	0.028	0.605	0.519	0.066	0.104	0.004	0.001	0.102	0.026	0.078	0.009
金属製品、機械・機器修理業	0.017	0.038	0.278	0.375	0.160	0.115	0.006	0.013	0.139	0.210	0.150	0.069
電気、熱生産・供給	0.022	0.041	0.324	0.587	0.063	0.065	0.003	0.012	0.078	0.218	0.054	0.071
ガス製造・供給業	0.047	0.034	0.500	0.300	0.136	0.150	0.006	0.012	0.134	0.215	0.106	0.112
水道生産・供給業	0.010	0.047	0.153	0.542	0.180	0.026	0.006	0.013	0.144	0.228	0.074	0.059
建設業	0.012	0.062	0.193	0.491	0.133	0.092	0.006	0.013	0.149	0.226	0.063	0.066
卸売・小売業	0.007	0.012	0.127	0.210	0.091	0.030	0.004	0.006	0.116	0.101	0.067	0.020
交通輸送・倉庫供給業・郵政業	0.005	0.033	0.076	0.381	0.046	0.131	0.004	0.013	0.102	0.237	0.031	0.045
宿泊・飲食業	0.014	0.018	0.235	0.248	0.098	0.095	0.007	0.011	0.176	0.204	0.067	0.041
情報、コンピューター、サービス・ソフトウェア業	0.007	0.019	0.138	0.256	0.075	0.090	0.005	0.007	0.137	0.135	0.046	0.035
金融保険業	0.011	0.008	0.176	0.140	0.107	0.021	0.001	0.008	0.028	0.146	0.016	0.029
不動産	0.012	0.008	0.210	0.162	0.082	0.012	0.004	0.004	0.107	0.072	0.057	0.016
リース・商業サービス業	0.015	0.019	0.209	0.318	0.112	0.060	0.006	0.008	0.158	0.151	0.128	0.039
科学研究事業	0.011	0.029	0.196	0.384	0.117	0.081	0.005	0.010	0.129	0.202	0.087	0.054
公共設備管理業	0.019	0.021	0.256	0.260	0.126	0.065	0.003	0.008	0.079	0.157	0.054	0.039
その他社会サービス業	0.019	0.014	0.276	0.152	0.108	0.043	0.002	0.009	0.056	0.170	0.046	0.045
教育事業	0.013	0.008	0.195	0.095	0.096	0.020	0.002	0.004	0.049	0.078	0.032	0.016
衛生、社会保障・社会福祉業	0.025	0.023	0.342	0.244	0.147	0.127	0.005	0.011	0.108	0.213	0.108	0.056
文化、スポーツと娯楽業	0.012	0.023	0.240	0.332	0.073	0.053	0.003	0.008	0.088	0.151	0.042	0.034
公共管理・社会団体	0.012	0.020	0.199	0.242	0.112	0.047	0.001	0.008	0.025	0.148	0.011	0.034
合計	0.798	1.286	11.659	14.387	5.931	3.805	0.194	0.457	4.975	8.206	4.096	2.661

圧延加工業、これらの産業はすべて製造業の工業製品に属し、工業製品の発展がその他遼寧省の経済に対して最も強い牽引効果を有する。大連市の場合には建設業、公共管理・社会团体、木材加工・家具製造業が上位3産業を占めた。建設業は資本集約型製造業に属し、公共管理・社会团体はサービス業に属し、木材加工・家具製造業は労働集約型産業の製造業に属しており、その他遼寧省と比べ、大連の産業発展は多様性をもつと言える。

2012年にその他遼寧省における各産業の地域内総産出に対する係数を順に並べると、電気機械・器具製造業、紡績業、金属製品業、縫製服装皮革製造業・他繊維製品業、金属精錬・圧延加工業、これらの産業はほぼ製造業の工業製品に属し、工業製品の発展がその他遼寧省の経済に対して最も強い牽引効果をもっているのは2007年と同様である。大連市の場合には食材製造・タバコ加工産業、交通輸送設備業、木材加工・家具製造業、通信設備とコンピューター・その他電子設備製造業、交通輸送・倉庫供給業・郵政業が上位5産業を占めた。食材製造・タバコ加工産業と木材加工・家具製造業は労働集約型産業の製造業に属し、交通輸送設備業は資本集約型産業の製造業に属し、通信設備とコンピューター・その他電子設備製造業は技術集約型製造業に属し、交通輸送・倉庫供給業・郵政業はサービス業に属し、2007年と同じく、その他遼寧省と比べ、大連市の産業発展が多様性を有すると言える。

産業間から比較すると、2007年と比較で2012年における大連市では製造業の乗数効果は、紡績業、縫製服装皮革製造業・他繊維製品業、製紙・文化教育用品製造業、石油精製業・コークス業製造業、化学工業を除き、他の産業は上昇している。特に交通輸送設備業、通信設備とコンピューター・その他電子設備製造業は大幅に上昇している。一方、サービス業は廃棄物、金属製品と機械・機器修理業、交通輸送と倉庫供給業・郵政業、情報とコンピューター・サービ

ス・ソフトウェア業、リース・商業サービス業を除き、産業の乗数効果係数は減少している。

遼寧省では、製造業の乗数効果は石炭採掘選鉱業、食材製造・タバコ加工産業、紡績業、縫製服装皮革製造業・他繊維製品業、木材加工・家具製造業、製紙・文化教育用品製造業、石油精製業・コークス業製造業、専用設備業、電気機械・器具製造業、通信設備とコンピューター・その他電子設備製造業、メーター・OA計器製造業、その他製造業を除き、産業の乗数効果係数は減少している。一方、サービス業では、廃棄物、金属製品と機械・機器修理業、ガス製造・供給業、卸売・小売業、情報とコンピューター、サービス・ソフトウェア業、不動産、リース・商業サービス業、衛生、社会保障・社会福祉業を除き、産業の乗数効果係数は上昇している。以上から分析すると、製造業の中では、大連市の乗数効果係数減少の製造業は労働集約型産業に集中していると考えられる。一方、遼寧省の乗数効果係数減少の製造業は資本集約型産業に集中する。サービス業の中では、大連市の方はほとんど減少している。ところが、遼寧省のほうが上昇する産業が多い。

## 5.2 2007年と2012年大連市とその他遼寧省におけるスピルオーバー効果

次に、地域間のスピルオーバー効果を見てみよう。まず、2007年では大連市・その他遼寧省間のスピルオーバー効果について、大連市・その他遼寧省のスピルオーバー効果は0.798であり、その他遼寧省-大連市のスピルオーバー効果は0.194しかない。例えば、大連市は42産業の最終需要が同時に1億元押し上げられる場合、その他遼寧省に対するスピルオーバーにより、総産出が0.798億元押し上げられる一方、その他遼寧省は42産業の最終需要が同時に1億元押し上げられる場合、大連市に対するスピルオーバーは、総産出が0.194億元押し上げられるのみである。

次に、2012年の地域間のスピルオーバー効

果を見てみよう。まず、大連市・その他遼寧省間のスピルオーバー効果について、大連市-その他遼寧省のスピルオーバー効果は1.286であり、その他遼寧省-大連市のスピルオーバー効果は0.457しかない。例えば、大連市は42産業全ての最終需要が同時に1億元押し上げられた場合、その他遼寧省に対するスピルオーバーにより、総産出が1.286億元押し上げられる一方、その他遼寧省は42産業全ての最終需要が同時に1億元押し上げられた場合、大連市に対するスピルオーバーは、総産出が0.457億元押し上げられるのみとなる。

したがって、2007年にしても2012年にしても大連市-その他遼寧省のスピルオーバー効果はその他遼寧省-大連市のスピルオーバー効果より大きい。つまり、その他遼寧省の需要による大連市への波及効果は小さい、しかしながら、大連市の需要によるその他遼寧省への波及効果は大きい。つまり、今回用いた分析方法ではより先進地域である大連市は、あまり先進的でない地域を牽引する効果をもっているということが明らかとなった。同時に、2007年にしても2012年にしても大連市-その他中国のスピルオーバー効果はその他遼寧省-その他中国のスピルオーバー効果より大きいということが明らかとなった。したがって、大連市とその他中国の繋がりが遼寧省より強い。大連市-世界のスピルオーバー効果はその他遼寧省-世界のスピルオーバー効果より大きいと言える。つまり、大連市と世界の繋がりが遼寧省より強いのである。その理由として、大連市は地理的に、中国の東海岸に位置し、中国東北地方の遼東半島の最南端にあり、東北のみならず、華北、華東地域と世界各地が繋がる海上の窓口であることがあげられる。したがって、大連市の経済発展は遼寧省からの影響より、華北、華東地域と海外からの影響が大きいと考えられる。

2007年のスピルオーバー効果に比べ2012年は、大連市-外国とその他遼寧省-外国のスピル

オーバー効果乗数が減少しているが、大連市-その他遼寧省と大連市-その他中国及びその他遼寧省-大連とその他遼寧省-その他中国が上昇している。その理由として、2008年の「リーマンショック」に世界経済後退の影響を受け中国で輸出が2008年以降急減し、沿海部を中心に景気が減速したことに対応し、中国政府が内需拡大という政策を実施し、中国地域間協力を推進したことが考えられる。以上から、大連とその他遼寧省及びその他中国、その他遼寧省と大連市及びその他中国の相互関係が強くなったが、大連と外国、その他遼寧省と外国の相互関係は弱くなったと考えられる。

2007年の産業間のスピルオーバー効果から分析すると、大連市-その他遼寧省のスピルオーバー効果の上位の5部門の中で、金属精錬・圧延加工業、金属製品業、この2つの産業はその他遼寧省の地域内乗数効果が最も高い産業である。したがって、大連市のこれら産業の発展は、その他遼寧省に高いスピルオーバー効果をもたらし、その他遼寧省の同じ産業の成長を促した。さらにはその他遼寧省地域内乗数効果をもたらし、その他遼寧省の経済成長を押し上げた。その他遼寧省-大連市の上位5産業は食材製造・タバコ加工産業、専用設備業、通用設備業、宿泊・飲食業、通信設備とコンピューター・その他電子設備製造業であった。

また、2012年産業間について分析すると、大連市-その他遼寧省のスピルオーバー効果の上位の5部門は、建設業、メーター・OA計器製造業、金属製品業、交通輸送設備業、金属精錬・圧延加工業であった。一方、その他遼寧省-大連市の上位5産業は通用設備業、専用設備業、交通輸送設備業、化学工業、電気機械・器具製造業であった。

乗数効果とスピルオーバー効果を同時に分析した結果、2007年と2012年の大連市とその他遼寧省2地域で乗数効果は、はるかにスピルオーバー効果より大きく、二地域の経済発展が依然としてそれぞれ地域の最終需要と輸出に

頼っていると説明でき、地区間スピルオーバー効果は小さいことが明らかとなった。各地域の経済発展と効率を高めるためには、地域間の協力を強化することにより、地域間の関連効果を高めることが必要になるだろう。

## 6 結論

本論文では、まず2007年と2012年の遼寧省産業連関表と2007年と2012年の大連市産業連関表を用いて、影響力係数と感応度係数を算出した。その結果、遼寧省における全体の経済概要と大連市経済概要を把握することができた。次に、筆者が作成した2007年と2012年の大連市とその他遼寧省地域間産業連関表を用いた地域間産業連関モデルにより、地域・産業の両面から、大連市とその他遼寧省地域の地域内乗数効果、地域間スピルオーバー効果をそれぞれ算出した。本論文の結論は次の通りである。

第1に、その他遼寧省の需要による大連市への波及効果は小さい、しかしながら、大連市の需要によるその他遼寧省への波及効果は大きい。つまり、この分析方法ではより先進地域である大連市は、あまり先進的でない地域を牽引する効果をもっているといえる。したがって、仮説1は不成立だと考えられる。

第2に、地域内乗数効果とスピルオーバー効果を同時に分析すれば、結果として、2007年と2012年の大連市とその他遼寧省2地域で地域内乗数効果は、はるかにスピルオーバー効果より大きく、二地域の経済発展が依然として自地域の最終需要に頼っていると説明でき、地域間の効果は依然として小さいといえる。各地域の経済発展を進めるために、地域間の協力を強化すれば、地域間の連関効果を高めることが必要になるだろう。

第3に、地域内乗数効果からの結論は、遼寧省二地域のうちその他遼寧省で地域内の産業間の繋がりが最も強いことである。大連市の産業がその他遼寧省より高い地域内乗数効果を持っている産業の種類が多いために、より多様な産

業が発展していると考えられる。このことから、その他遼寧省と比べ、大連市の産業発展がより多様性をもっていると言える。

第4に、地域間スピルオーバー効果に関して、「大連市とその他中国の繋がりが遼寧省より強い」と「大連市と外国の繋がりが遼寧省より強い」という仮説は正しいと言える。2007年と比べて2012年に入ると、その他遼寧省と比べて大連市の乗数合計は経年的には大きな変化が見られず安定し、地域間スピルオーバー効果の合計は2007年も2012年もその他遼寧省より大連市のほうが大きかった。その上、2007年にしても、2012年にしても、大連市からその他中国と外国へのスピルオーバー効果は、その他遼寧省からその他中国と外国へのスピルオーバー効果より大きい。したがって、大連市経済はより開放的になり、市外との関係がより緊密化していると考えられる。理由として、大連市は地理的に、中国の東海岸に位置し、中国東北地方の遼東半島の最南端にあり、東北のみならず、華北、華東地域と世界各地と繋がる海上の窓口である。したがって、大連市の経済発展は遼寧省からの影響より、華北、華東地域と海外からの影響が大きいと考えられる。しかも、2007年と比べて2012年のスピルオーバー効果は、大連市-外国、その他遼寧省-外国ともに減少している。原因として、2008年の「リーマンショック」に世界経済後退の影響を受け中国で輸出が2008年以降急減し、沿海部を中心に景気が減速した。中国政府が内需拡大という政策を実施し、中国地域間協力を推進した。したがって、大連とその他遼寧省及びその他中国、その他遼寧省と大連市及びその他中国の相互関係が強くなったが、大連市と外国、その他遼寧省と外国の相互関係が弱くなったといえる。

## 参考文献

- 芦谷恒憲・後藤啓 (2012) 「兵庫県内7地域産業連関表の推計による地域経済圏の経済効果分

- 析 産業連関表作成の現場から(7)『産業連関』第22巻3号, pp. 106-114
- 居城琢 (2012)「関東地域における地域間分業関係の分析—2000年関東地域間産業連関表の作成と東京・神奈川が関東地域やその他地域に及ぼす生産誘発効果の検討—」『流通経済大学論集』第47巻3号, pp. 95-114
- 居城琢・兪靚侃 (2016)「日本関東と中国沿海各地域間の分業構造—2002年日本18地域と中国30地域を区分した地域間国際産業連関表の作成と応用—」『横浜国際社会科学研究所』第21巻第1・2号, pp. 21-46
- 居城琢・馮辰秋 (2016)「江蘇省における地域間産業連関効果の研究—2007年江蘇省地域間産業連関表の作成と応用—」『横浜国際社会科学研究所』第21巻第3号, pp. 17-38
- 一般財団法人アジア太平洋研究所 (2012)『2005年関西地域間産業連関表の作成と活用』
- 岡本信広 (2012)『中国の地域構造—空間構造と相互依存—』日本評論社
- 関西社会経済研究所 (2008)『関西地域間産業連関表の作成方法 2000年版』
- 金澤孝彰 (2015)「一級行政区レベルでみた中国の地域間の経済的つながり—地域間産業連関表での最終需要生産誘発からの考察—」『和歌山大学経済学会研究年報』(9), pp. 1-20
- 桑森啓 (2014)「国際間の生産波及効果の分解と計測」玉村千治・桑森啓(編)『国際産業連関分析論—理論と応用—』アジア経済研究所, pp. 105-144
- 胡秋陽 (2008)『中国経済発展の産業連関分析』三恵社
- 向山英彦 (2010)「再生に向かう中国の東北経済—本格化する東北振興—」調査部 環太平洋戦略研究センター
- 萨茹拉 (2011)「中国内モンゴル自治区の産業間における影響力係数・感応度係数にみる波及効果 1992年・1997年の産業連関表の応用」『龍谷大学経済学論集』第51巻第3号, pp. 31-49
- 萨茹拉 (2013)「中国内モンゴル自治区の産業間における影響力係数・感応度係数にみる波及効果 4時点 (1992, 1997, 2002, 2007年) 産業連関表の応用」『龍谷大学経済学論集』第52巻第3号, pp. 155-172
- 譚奇 (2011)「2002年中国における三大経済圏地域間産業連関表の作成」『産業連関—イノベーション&IOテクニク』19(2), pp. 42-55
- 中部産業・地域活性化センター (2011)『中部圏地域間産業連関表 (2005年版)』
- 張敏・範金 (2011)「中国における省内地域間の産業連関効果の研究—江蘇省の事例—」『東アジアへの視点』(国際東アジア研究センター), 22(3), pp. 57-66
- 陳延天・山田光男・井原健雄 (2016)「中部圏経済の空間的相互依存に関する研究中部圏地域間産業連関表に準拠して」『産業連関』, pp. 88-101
- 鳥居泰彦 (1988)『経済発展理論』東洋経済新報社
- 中澤純治・大崎優 (2017)「高知県地域間産業連関表による経済的相互依存関係」『政策科学』, 24, pp. 75-110
- 日本貿易振興機構(ジェトロ) (2012)「遼寧省産業クラスター分布調査報告書」
- 長谷部勇一・藤川学・シュレスタ ナゲンドラ (2012)「東アジアにおける経済構造変化とカーボンリーケージ—2005年アジア国際産業連関表の推計をふまえて—」『経済研究』第63巻2号, 一橋大学経済研究所, pp. 97-113
- 藤川清史 (1998)「産業構造の地域間格差の要因分析」『経営経済』(大阪経済大学中小企研究所), 33, pp. 104-129
- 三重県 (2000)「平成7年版三重県地域間産業連関表」
- 山田光男 (2010)「2000年東海3県地域間産業連関表の作成」『中京大学経済学論叢』21号, pp. 59-82
- 山田光男・大脇佑一 (2012)『2005年愛知県内4地域間産業連関表の推計』Chukyo University Institute of Economics Discussion Paper Series No. 2015

## 中国語文献

- 姚愉芳・陈杰・张晓梅 (2016)「京津冀地区间经济影响及溢出和反馈效应分析」(城市环境研究) 2016年第1期, pp. 3-14
- 潘文卿・李子奈 (2007)「中国沿海与内陆间经济影响的反馈与溢出效应」(经济研究) 第5期, pp. 68-77
- 吴福象・朱蕾 (2010)「中国三大地带间的产业关联及其溢出和反馈效应—基于多区域投入产出分析技术的实证研究」, (南开经济研究) 第5期, pp. 140-152
- 李晓・张建平 (2010)「东亚产业关联的研究方法与现状—一个国际国家间投入产出模型的综述」(经济研究), 2010(4) pp. 147-160
- 張敏・範金・周応恒 (2008)「省域内多地区投入産出表の編制と更新—江蘇案例—」『統計研究』第7期, pp. 74-81
- 张亚雄・赵坤 (2005)「区域间投入产出分析」, 北京: 社会科学文献出版社
- 张亚雄・赵坤 (2006)「区域间投入产出分析」, 北京: 社会科学文献出版社
- 张亚雄・赵坤・王飞 (2010)「国家间投入产出模型方法研制与应用」, 统计研究, 2010(11) pp. 9-16

王勇 (2016) 「中日間経済影響の乗数効果溢効果と反饋効果—基于中日国際投入産出表的研究」『国際貿易問題』2016年第4期, pp. 83-94

范剑勇・谢强强 (2010) 「地区間産業分布の本地市場効果及其对区域协调发展的启示」*经济研究*, 2010 (4), pp. 107-119, 133

商勇 (2012) 「两地区投入産出模型的构造—以河南省为例」*安徽农业科学*, *Journal of Anhui Agri. Sci.* 2012, 40 (5), pp. 3081-3084

大連市 2007 年 144 部門産業連関表 大連市統計局  
大連市 2012 年 42 部門, 144 部門産業連関表 大連市統計局

中国統計年鑑 2007 年 中国統計局

中国統計年鑑 2012 年 中国統計局

遼寧省統計年鑑 2007 年 遼寧省統計局

遼寧省統計年鑑 2012 年 遼寧省統計局

大連市統計年鑑 2007 年 大連市統計局

大連市統計年鑑 2012 年 大連市統計局

#### 統計資料

中国 2007 年 42 部門産業連関表 中国統計局

中国 2012 年 42 部門産業連関表 中国統計局

遼寧省 2007 年 42 部門産業連関表 遼寧省統計局

遼寧省 2012 年 42 部門産業連関表 遼寧省統計局

[カク カネイ 横浜国立大学大学院国際社会科学府博士課程後期]

[いしろ たく 横浜国立大学大学院国際社会科学研究院准教授]