

上海市日系企業を分離することによる 中国地域間経済に対する影響分析

夏 旋 坤
居 城 琢

1 はじめに

改革開放以来、中国経済は着実に発展している。中国統計局のデータによると、1978年から2017年までの年間平均GDP成長率は8.5%に達した。中国の安い労働力、巨大な底力がある市場、優遇政策などは、海外企業が中国へ進出するために、重要な要素である。中国の貿易総額のうち約半分が加工貿易である。2005年では、貿易総額を占める加工貿易の比重は48.6%で一般貿易の41.8%より高い状態である。加工貿易の大部分を担う外資系企業は、中国において外貨獲得に貢献し、輸出の増大を通じて経済成長に対しても大きく寄与している。中国統計局に公表された2014年の加工貿易の比重は32.7%に減少したが、加工貿易の輸出入総額は14082億ドルに達した。その中で外資系企業の加工貿易の貿易黒字額は、2014年の2534億ドル、2004年の243億ドルと比べて約10.4倍に拡大している。外資系企業は中国経済に大きく貢献している。張（2014）によれば外資は中国の資本量と生産額を増加させ、経済と管理体制を最適化し、先進的な生産技術を導入し、就業と労働者の生産性を向上させるという。

『2018年中国外商投資報告』によると、中国は、世界の多国籍企業による最良の投資先ランキングで、米国に次ぐ第二位であり、1363.2億ドルの投資フローがある。2017年の一人当た

りGDPは、1978年の改革開放期間と比較して22.8倍に増加した。中国のGDPは約12.3兆ドルであり、世界経済全体の約15%を占めた。佟（2011）によれば中国の産業の日本からの資金に対する依存度は、中国の産業の資本の場合その他の国に比べて相対的に高く、中国の産業の技術の場合は50%以上に達したという。中国から日本に輸出された商品の中では、織物と機械設備が大きく、その他は飲み物、食品と鉱物などである。それぞれの商品は生産活動あるいは消費活動における必需品であり、一定の非弾力的需要を持っている。よって、中国の各産業の日本への輸出需要は安定しているといえる。

日本貿易振興機構（JETRO）の『2017年度アジア・オセアニア進出日系企業実態調査』によれば中国進出日系企業のうち営業利益見込みが「黒字」と回答した割合は70.3%であり、2016年度と比べて5.9%上昇した。今後の事業展開の方向性について、調査を回答した日系企業の7.4%は事業規模を縮小しない、あるいは他の国や地域に移転または撤退すると答えている。また、中国日本商會が発行した『中国経済と日本企業2018年白書』によると、2012年において中国日系企業の数 は23,094社で外資系企業全体の約7.9%を占めており、1千万人以上の雇用効果を与えたという。2017年には、日本は中国に590社の新規企業を設立し、実際の投資額は32.6億ドルに達した。

『海外事業活動基本調査：第48回』によると2017年中国本土の日系企業総数に対する各地域の割合では、製造業の場合、江蘇省が一番高く20%以上となっている。次いで上海市は19.8%で二番目に高い割合である。江蘇省、上海市と広東省という三つの地域の割合の合計は60%以上に達した。非製造業の場合は、上海市が半分以上の割合を占めている。江蘇省、上海市と広東省三つの地域の割合合計は70%以上に達した。製造業と非製造業の日系企業は中国東南部沿海地域に集中していた。

中国の経済発展にとって重要な地域として、上海市は代表的な地域であると言える。さらに、ほぼ半数の日系企業が上海に拠点を設立した。日本企業は、ハイテク産業や先進的な製造業の優位性を利用して、製品の設計や研究開発のための外国へ直接投資を増やしている。中国あるいは上海について、日系企業の主な目標は依然として安い人件費、優遇政策などを追求することであるが、市場の底力や流通の能力や輸出志向型経済発展のレベルとサービス環境などの要因に徐々に転換している。

日本企業にとっては、継続的な円高と急速な高齢化により、日本企業は国内生産を縮小し、生産コストの削減と新たな市場を求めて海外生産を拡大せざるを得なくなった。Yamada (2014) では、経済産業省統計局の『海外事業活動調査』の約3,600事業所のマイクロデータを用いて、2007年の日中国際産業連関表を日本の生産活動を中国から抽出したものと再構築した。日本子会社部門の最終需要が1単位増加した場合の付加価値と輸入の地域貢献を研究して、さらに日本から中国への生産シフトのシミュレーション分析を行った。日本から中国の日系子会社への生産シフトによる付加価値の増加は、日本の付加価値の減少に比べて小さいことなどを明らかにした。

居城・馮 (2017) では、北京市日系企業の中国への進出が日本と中国各地域と産業に与える効果を分析するために、北京市日系企業を分離

した日中地域間国際産業連関表を作成した。日中地域間国際産業連関表の構成する方法を説明し、生産誘発分析と付加価値誘発分析を行った。結果として、北京市の第三次産業が発達しているが、北京市日系企業は第二次産業において日本との繋がりが中国国内より遥かに強い。すなわち、北京市日系企業は特に第二次産業において中国地域に与える影響より日本へ与える影響が大きいことを明らかにした。

王・山田 (2014) では、『2007年上海市産業連関表』、『2007年中国産業連関表』、『2007年日中国際産業連関表』を用いて、日中上海国際産業連関表を作成し、上海地域のある産業部門に1単位の最終需要を満たすための上海の生産が直接・間接に日本経済と中国経済に与える影響を計測した。上海市の産業・交易構造を考慮して、上海、中国、日本の三地域間の相互依存関係を計測し、その計測のいくつかの方法も比較した。上海地域の生産が中国その他地域に与える影響は日本に対する影響よりはるかに大きいことを明らかにした。

山田 (2001) では、公表された『1995年日米国際産業連関表』(川・豊島 (2000)) を参照し、その中から現地法人の企業活動を取り出して再構成した。そこでは、日本及びアメリカ経済における日系企業の影響力に焦点を絞って分析した。日系企業の海外事業展開は、輸出入の変化を通じて、日本国内生産及び雇用に影響を与える。日系企業の生産は日本の最終需要変化からの影響は比較的小さく、アメリカの最終需要変化からの影響のほうが大きい。日系企業の最終需要生産による生産波及効果は、1995年日系企業自身の生産に51%、アメリカ企業に31.2%、日本に14.8%、ROWに3.1%の影響力があるとしている。Uemura, Wang (2006) では、日系企業の生産および取引プロセスの進展と、中国の製造業の成長により、国際的な生産連携がさらに強化されることを指摘した。輸送機械などの産業では、現地調達率が上昇しており、日系企業の現地企業からの中間投入も増加している。

王・王・軍(2020)では、日系企業の投資動機と投資先の要素賦存の協調プロセスを解説し、異なる時期の日系企業の投資動機と中国要素賦存の変動との協調性、及び各省市の要素賦存との結合関係を総合的に検討した。日本の対外投資動機の地域差は明らかだ。環境政策に関しては、江蘇省と山東省は政策優遇と関連施設の建設を行い、日系企業を誘致している。対外向けの経済については、上海市と広東省の対外向け経済が発達し、自由貿易試験区がある。これらの都市の長期的に蓄積されてきた開放的な優位性は、日系企業を誘致してきたとしている。本論文では上記の問題状況や先行研究の検討を踏まえて、以下の3つの仮説を検証する。

第1に、中国の華東および華南地域は経済も発達し、外資系企業も集中しているため、上海市に進出した日系企業の経済取引も主に華東および華南地域との関係に集中しているのではないかと？

第2に、日系企業の進出地から距離の遠近を考慮すると、一般的に距離が近いほど上海市日系企業と繋がりが強いのではないかと？

第3に、産業と産業の結びつきによって、上海市の各産業と繋がりが強い産業がある地域は、距離が遠くても上海市の需要によって誘発される効果が大きく、逆に、上海市各産業と繋がりが強い産業がない地域は、距離が近くても誘発される効果が小さいのではないかと？

本論文では上記を踏まえ、『海外事業活動基本調査：第48回』を利用し、2017年上海市産業連関表から日系企業を分離する。中国炭検算データベース¹⁾(Carbon Emission Accounts & Datasets, CEADs)に公表されている2017年中国地域間産業連関表から、日系企業を分離した中国地域間産業連関表を作成する。その上で中国各地域の人口、生産額と上海市政府までの距離のデータを収集し、重力モデルを参考に、影響要素控除モデルを構築する。生産誘発効果と付加価値誘発効果の結果から、影響要素控除モデルの方法を用いて、人口、生産額と距離の観点において上海市日系企業と中国他地域の繋

がりを分析する。

2 中国地域間産業連関表の再構成

2-1 日系企業を分離する上海市産業連関表の作成

2-1-1 作成概要と部門統合

日系企業を分離する上海市産業連関表を作成するために、上海市産業連関表の生産額、中間投入、最終需要などの項目から日系企業の分を分離することが必要である。参考したデータの部門はすべてが一致しているわけではないため、日本総務省2015年の『第8章 部門分類表』を参考にし、上海市2017年産業連関表の42部門と日本経済産業省『海外事業活動基本調査』の25部門を18部門に統合する。

2-1-2 日系企業生産額の推計

『海外事業活動基本調査』では、中国(本土)における日系企業の売上高が記されている。ただし、幾つかの産業のデータが記されていないため、それらは別途推計する必要がある。以下でそのプロセスについて記す。

①『海外事業活動基本調査』においてデータが記されている製造業全体の売上高から、部門別にデータが記されている製造業各産業の売上高を差し引くと、残りの部分はデータの記されていない3つの産業、すなわち木材紙パ、石油・石炭と輸送機械産業の売上高の合計であると考えられる。

②上記3つの産業それぞれの法人企業数が製造業全体に占める割合を、中国(香港を含む)のそれぞれの産業の一企業当たり法人生産性(式(1)参照)に乗じると、該当産業が製造業全体の売上高に占める割合が得られる。

③木材紙パの売上高割合(木材紙パの売上高/製造業売上高)が木材紙パの売上高割合と石油・石炭の売上高割合と輸送機械産業の売上高割合の合計に占める割合(③)を計算する。木材紙パと同様に石油・石炭と輸送機械産業の割合(③)を計算する。

④それぞれ産業の割合(③)に、上記三つの

産業の売上高合計 (①) を掛けると、それぞれの産業の売上高が得られる。

⑤非製造業の場合では、アジアの一産業当たり法人生産性を利用し、製造業に用いる方法 (①から④) で推計する。

一企業当たり法人企業生産性

$$= \frac{\text{該当産業売上高}}{\text{(非) 製造業売上高総額}} / \frac{\text{該当産業法人企業数}}{\text{(非) 製造業法人企業数}} \quad (1)$$

上海市産業連関表部門ごとの生産額から、日系企業売上高を差し引くと、残りの部分は非日系企業の実産額である。すなわち、『海外事業活動基本調査』によれば、2017年中国製造業と非製造業の現地法人企業数はそれぞれ3,656と2,641であった。一方で上海市においてはそれぞれの企業数は725と1,499であった。ここから、製造業、非製造業それぞれについて、上海の日系企業数が中国の日系企業数に占める割合を求めることができ、これらの比率を中国全体の日系企業各部門の売上高に乗じることで、上海における日系企業の実産額を推計する。上海市産業連関表部門ごとの生産額から、日系企業売上高を差し引くと、残りの部分は非日系企業の実産額である。

2-1-3 日系企業付加価値の推計

該当部門について日系企業と日本企業（日本国内に設置する企業）の付加価値構造が同じであると仮定し、2017年日本37部門産業連関表を用いて、中間投入率と付加価値率及び粗付加価値部門ごとの比率を求めた上で、それらに上海市日系企業の実産額を乗じると該当部門の日系企業の中間投入総額と付加価値額が得られる。さらに上海市の該当部門の実産額、中間投入、付加価値額から上で求めた日系企業の分を控除すれば、上海市における非日系企業の実産額、中間投入及び付加価値額が算出できる。

2-1-4 中間投入と最終需要の推計

『海外事業活動基本調査』における日系企業の

現地販売額を日系企業への販売額と非日系企業への販売額に分けることで、日系企業と非日系企業の日系企業からの中間投入額を求める。日系企業仕入高の現地調達額を日系企業からの購入額と非日系企業からの購入額に分け、日系企業の非日系企業からの中間投入額を求める。

18部門に統合した上海市産業連関表の最終需要部門から、日系企業の日系企業からの最終財調達額、日系企業の非日系企業からの最終財調達額と非日系企業の非日系企業からの最終財調達額の四つの部分を分割する。

中間投入と最終需要は以下の(2)式から(5)式のように推計する。

a の b からの中間投入額

$$= a \text{ の中間需要額} \times \left(\frac{b \text{ の中間投入額}}{\text{上海市の中間需要額}} \right) \quad (2)$$

a の b からの最終財調達額

$$= a \text{ の最終需要} \times \left(\frac{b \text{ の現地販売額}}{\text{上海市最終需要額}} \right) \quad (3)$$

($a \in A, b \in A, A$ は上海市日系企業と上海市非日系企業を包含する。)

例えば、

上海市日系企業の非日系企業からの中間投入額

$$= \text{上海市日系企業の中間需要額} \times \left(\frac{\text{上海市非日系企業の中間投入額}}{\text{上海市中間需要額}} \right) \quad (4)$$

上海市日系企業の非日系企業からの最終財調達額

$$= \text{上海市日系企業の最終需要} \times \left(\frac{\text{上海市非日系企業の現地販売額}}{\text{上海市最終需要額}} \right) \quad (5)$$

のように日系企業の非日系企業からの中間投入額と最終需要額が推計できる。

2-2 上海市日系企業を分離する中国地域間産業連関表の作成

2-2-1 部門統合と作成概要

日本総務省統計局 e-stat 『部門分類コード表』によって中国検算データベースに公表された2017年中国地域間産業連関表の42部門を18部門に統合する。中国地域間産業連関表の上海市部門から上海市日系企業と上海市非日系企業を分離する。

日系企業の中間投入額と非日系企業の中間投入額の比率が不変として、他中国から日系企業、非日系企業とその他中国への中間投入額が分かる。式(6)のように仮定する。

$$\frac{\text{(他) 中国の上海市日系企業からの中間投入額}}{\text{(他) 中国の上海市非日系企業からの中間投入額}} = \frac{\text{上海市日系企業からの中間投入額}}{\text{上海市非日系企業からの中間投入額}} \quad (6)$$

2-2-2 生産額の推計

18部門に統合した中国地域間産業連関表の上海市粗付加価値部門と生産額は、節2-1-2に計算した上海市日系企業と非日系企業の粗付加価値と生産額を差し替える。

2-2-3 中間投入額の推計

他中国から上海市日系企業への中間投入は、上海市から上海市日系企業への中間投入が上海市から上海市への中間投入に占める割合に、他中国から上海市への中間投入を掛けて計算する。他中国から上海市非日系企業への中間投入は、他中国から上海市への中間投入から日系企業の分を控除して(7)式のように求める。

$$\begin{aligned} & \text{上海市日系企業の他中国からの中間投入額} \\ & = \text{上海市の他中国からの中間投入額} \\ & \quad \times \frac{\text{上海市日系企業の上海市からの中間投入額}}{\text{上海市の上海市からの中間投入額}} \end{aligned} \quad (7)$$

上海市日系企業から他中国への中間投入は、上海市日系企業からの中間投入が上海市に占め

る割合に、上海市から他中国への中間投入を乗じて計算する。上海市非日系企業から他中国への中間投入は、上海市から他中国への中間投入から日系企業の分を控除して計算する。

$$\begin{aligned} & \text{他中国の上海市日系企業からの中間投入額} \\ & = \text{他中国の上海市からの中間投入額} \\ & \quad \times \frac{\text{上海市の上海市日系企業からの中間投入額}}{\text{上海市の上海市からの中間投入額}} \end{aligned} \quad (8)$$

2-2-4 最終需要の推計

統合した中国地域間産業連関表最終需要部門の中に、上海市を上海市日系企業と上海市非日系企業の二つの項目に分けて推計する。

上海市日系企業の他中国からの最終需要は、上海市日系企業の上海市からの最終需要が上海市の上海市からの最終需要に占める割合に、上海市の他中国からの最終需要を掛けて計算する。上海市非日系企業の他中国からの最終需要は、上海市の他中国からの最終需要から日系企業の分を控除して計算する。

$$\begin{aligned} & \text{上海市日系企業の他中国からの最終需要額} \\ & = \text{上海市の他中国からの最終需要額} \\ & \quad \times \frac{\text{上海市日系企業の上海市からの最終需要額}}{\text{上海市の上海市からの最終需要額}} \end{aligned} \quad (9)$$

$$\begin{aligned} & \text{他中国の上海市日系企業からの最終需要額} \\ & = \text{他中国の上海市からの最終需要額} \\ & \quad \times \frac{\text{上海市の上海市日系企業からの最終需要額}}{\text{上海市の上海市からの最終需要額}} \end{aligned} \quad (10)$$

2-3 通貨統一

通貨単位の統一では、中国統計局によると2017年1ドルは112.1円であり、6,7518元である。

産業連関表の作成に使用される取引は、すべてが同時に発生するわけではなく、その年のそ

表1 上海市日系企業を分離する中国地域間産業連関表の作成

		中間需要			最終需要			輸出	生産額
		上海市日系企業	上海市非日系企業	他中国	上海市日系企業	上海市非日系企業	他中国		
中間投入	上海市日系企業	X_{SjSj}	X_{SjSc}	X_{SjC}	F_{SjSj}	F_{SjSc}	F_{SjC}	E_{Sj}	x_{Sj}
	上海市非日系企業	X_{ScSj}	X_{ScSc}	X_{ScC}	F_{ScSj}	F_{ScSc}	F_{ScC}	E_{Sc}	x_{Sc}
	他中国	X_{CSj}	X_{CSc}	X_{CC}	F_{CSj}	F_{CSc}	F_{CC}	E_{CW}	x_C
	輸入品	M_{Sj}	M_{Sc}	M_C					
	付加価値	V_{Sj}	V_{Sc}	V_C					
	生産額	x_{Sj}	x_{Sc}	x_C					

出所：筆者作成

の日ごとに発生し、為替レートも変化するため、ドル換算では異なる計算になる。為替レートの変動によるドル換算誤差を減らすため、年間平均為替レートを使用する。

本研究は年平均為替レートを用いてすべてのデータを百万ドルに換算する。

3 分析手法

再構成された中国地域間産業連関表の雛形(表1)については、 X は中間投入、 F は最終需要、 E は輸出、 M は輸入品の中間投入、 V は付加価値、 x は生産額、 S は上海市、 C は中国、 j は日系企業、 c は非日系企業と表示する。

3-1 生産誘発モデル

地域間産業連関モデルは下記の式(11)のようになる。 x は生産額、 A は中間投入係数行列、 F は最終需要ベクトル、 E は輸出ベクトル、 B はレオンチェフ逆行列、 S^j は上海市日系企業、 S^c は上海市非日系企業他中国、 C は他中国、 W は他世界と表す。

$$\begin{bmatrix} x_{Sj} \\ x_{Sc} \\ x_C \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1-A_{SjSj} & -A_{SjSc} & -A_{SjC} \\ -A_{ScSj} & 1-A_{ScSc} & -A_{ScC} \\ -A_{CSj} & -A_{CSc} & 1-A_{CC} \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} F_{SjSj}+F_{SjSc}+F_{SjC}+E_{SjW} \\ F_{ScSj}+F_{ScSc}+F_{ScC}+E_{ScW} \\ F_{CSj}+F_{CSc}+F_{CC}+E_{CW} \end{bmatrix} \\ = \begin{bmatrix} B_{SjSj} & B_{SjSc} & B_{SjC} \\ B_{ScSj} & B_{ScSc} & B_{ScC} \\ B_{CSj} & B_{CSc} & B_{CC} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_{SjSj}+F_{SjSc}+F_{SjC}+E_{SjW} \\ F_{ScSj}+F_{ScSc}+F_{ScC}+E_{ScW} \\ F_{CSj}+F_{CSc}+F_{CC}+E_{CW} \end{bmatrix} \quad (11)$$

式(11)の最終需要を上海市日系企業 S^j 、上

海市非日系企業 S^c 、他中国 C と他世界 W に分割すると、以下の式(12)で示される生産誘発モデル G 行列を得る。上海市日系企業などの需要による誘発構造を分析することができる。式(12)では、分析の節に利用した上海市日系企業の需要による生産誘発効果の構成要素を示している。本論文では、上海市日系企業が誘発された効果を中心に、中国他地域に与える影響を分析する。

$$\begin{aligned} G &= \begin{bmatrix} B_{SjSj} & B_{SjSc} & B_{SjC} \\ B_{ScSj} & B_{ScSc} & B_{ScC} \\ B_{CSj} & B_{CSc} & B_{CC} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_{SjSj} & F_{SjSc} & F_{SjC} & E_{SjW} \\ F_{ScSj} & F_{ScSc} & F_{ScC} & E_{ScW} \\ F_{CSj} & F_{CSc} & F_{CC} & E_{CW} \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} B_{SjSj}F_{SjSj}+B_{SjSc}F_{SjSc}+B_{SjC}F_{SjC} & B_{SjSj}F_{SjSc}+B_{SjSc}F_{ScSc}+B_{SjC}F_{ScC} \\ B_{ScSj}F_{SjSj}+B_{ScSc}F_{SjSc}+B_{ScC}F_{SjC} & B_{ScSj}F_{SjSc}+B_{ScSc}F_{ScSc}+B_{ScC}F_{ScC} \\ B_{CSj}F_{SjSj}+B_{CSc}F_{SjSc}+B_{CC}F_{SjC} & B_{CSj}F_{SjSc}+B_{CSc}F_{ScSc}+B_{CC}F_{ScC} \end{bmatrix} \\ &\quad \begin{bmatrix} B_{SjSj}F_{SjC}+B_{SjSc}F_{ScC}+B_{SjC}F_{CC} & B_{SjSj}E_{SjW}+B_{SjSc}E_{ScW}+B_{SjC}E_{CW} \\ B_{ScSj}F_{SjC}+B_{ScSc}F_{ScC}+B_{ScC}F_{CC} & B_{ScSj}E_{SjW}+B_{ScSc}E_{ScW}+B_{ScC}E_{CW} \\ B_{CSj}F_{SjC}+B_{CSc}F_{ScC}+B_{CC}F_{CC} & B_{CSj}E_{SjW}+B_{CSc}E_{ScW}+B_{CC}E_{CW} \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} G_{SjSj} & G_{SjSc} & G_{SjC} & G_{SjW} \\ G_{ScSj} & G_{ScSc} & G_{ScC} & G_{ScW} \\ G_{CSj} & G_{CSc} & G_{CC} & G_{CW} \end{bmatrix} \quad (12) \end{aligned}$$

居城(2014)を参考にして、 G_{SjW} 、 G_{ScW} と G_{CW} は、外生地域である他世界への中間財と最終財の輸出による生産誘発効果を考慮した部分である。例えば、 G_{SjW} は、他世界 W の需要により、内生地域である上海市日系企業 S^j 、上海市非日系企業 S^c と他中国 C が他世界へ移輸出されるが、その生産物を生産する際に内生地

域が上海市日系企業の間接財を移入することで上海市日系企業へ誘発が及ぶ部分を示している。 G_{sjs} では、上海市日系企業の最終需要によって、上海市日系企業、上海市非日系企業と他中国に誘発される生産活動が上海市日系企業を誘発する効果を表す。

3-2 付加価値誘発モデル

各部門の付加価値率を対角行列に転換して生産額ベクトルを掛けて、その結果は付加価値ベクトルになる。 v は付加価値率と表示される。

$$\begin{bmatrix} V_{js} \\ V_{ss} \\ V_C \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_{js} & 0 & 0 \\ 0 & v_{ss} & 0 \\ 0 & 0 & v_C \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1-A_{sjs} & -A_{sjs} & -A_{sjs} \\ -A_{sjs} & 1-A_{sjs} & -A_{sjs} \\ -A_{csj} & -A_{csj} & 1-A_{ccc} \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} F_{sjs}+F_{sjs}+F_{sjs}+E_{sjw} \\ F_{sjs}+F_{sjs}+F_{sjs}+E_{sjw} \\ F_{csj}+F_{csj}+F_{cc}+E_{cw} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} v_{js} & 0 & 0 \\ 0 & v_{ss} & 0 \\ 0 & 0 & v_C \end{bmatrix} \begin{bmatrix} B_{sjs} & B_{sjs} & B_{sjs} \\ B_{sjs} & B_{sjs} & B_{sjs} \\ B_{csj} & B_{csj} & B_{cc} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_{sjs}+F_{sjs}+F_{sjs}+E_{sjw} \\ F_{sjs}+F_{sjs}+F_{sjs}+E_{sjw} \\ F_{csj}+F_{csj}+F_{cc}+E_{cw} \end{bmatrix} \quad (13)$$

$$H = \begin{bmatrix} v_{js} & 0 & 0 \\ 0 & v_{ss} & 0 \\ 0 & 0 & v_C \end{bmatrix} \begin{bmatrix} B_{sjs} & B_{sjs} & B_{sjs} \\ B_{sjs} & B_{sjs} & B_{sjs} \\ B_{csj} & B_{csj} & B_{cc} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_{sjs} & F_{sjs} & F_{sjs} & E_{sjw} \\ F_{sjs} & F_{sjs} & F_{sjs} & E_{sjw} \\ F_{csj} & F_{csj} & F_{cc} & E_{cw} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} v_{js}G_{sjs} & v_{ss}G_{sjs} & v_{ss}G_{sjs} & v_{ss}G_{sjw} \\ v_{ss}G_{sjs} & v_{ss}G_{sjs} & v_{ss}G_{sjs} & v_{ss}G_{sjw} \\ v_C G_{csj} & v_C G_{csj} & v_C G_{cc} & v_C G_{cw} \end{bmatrix} \quad (14)$$

同様に、式(13)を項目別に展開すると、上記の式(14)で示される生産誘発モデルH行列を得る。上海市日系企業の最終需要による付加価値誘発効果を探求できる。例えば、 $v_{js}G_{sjs}$ では、上海市日系企業の最終需要を満たすために、内生地域である上海市日系企業、上海市非日系企業と他中国の生産活動が上海市日系企業に誘発される付加価値効果を表す。

3-3 影響要素控除モデル

2017年中国地域間産業連関表は、地域間の距離要素などの影響を考慮した上で推計されたと仮定する。算出した生産誘発効果と付加価値誘発効果に距離要素などの影響控除式(人口要素式、経済要素式と平均要素式を含む)を乗じると、距離などの要素が産業間の経済取引に影響しない状態になると仮定する。距離要素を控除した生産誘発効果の結果と、通常生産誘発効

果の結果を比較すると、各地域の上海市日系企業の最終需要による生産誘発効果の変化が求められる。

影響控除式は重力モデルを参照し、産業間取引にマイナスの影響を与える距離要素は分子とし、産業間取引にプラスの影響を与える人口要素と経済要素は式の分母である。

人口要素式は下記のとおり地域間に影響する人口と距離の要素を控除する。

$$\left(\frac{\text{距離} \times \text{距離}}{\text{人口}} \right) \times \left(\frac{1 \text{万人}}{1 \text{km}^2} \right) \quad (15)$$

経済要素式は下記のとおり地域間に影響する経済と距離の要素を控除する。

$$\left(\frac{\text{距離} \times \text{距離}}{\text{生産額}} \right) \times \left(\frac{1 \text{百万ドル}}{1 \text{km}^2} \right) \quad (16)$$

平均要素式は下記のとおり人口要素と経済要素の加重平均式である。ある地域の人口要素式が上海市を除く他中国に占める割合に、該地域の人口要素式を掛ける。同じ方法で用いた経済要素式の分と人口要素式の合計の半分は、平均要素式である。経済規模の変化の視点に焦点をあてるため、式(15)と式(16)と同様に、式の末尾に単位を取り除く項目をつけている。

$$\frac{(\text{人口要素式}/\Sigma \text{人口要素式}) \times \text{人口要素式} + (\text{経済要素式}/\Sigma \text{経済要素式}) \times \text{経済要素式}}{2} \times \left(\frac{1 \text{万人} \times 1 \text{百万ドル}}{1 \text{km}^2} \right) \quad (17)$$

距離要素は、中国各省庁間の車による移動距離としている。単位はキロメートルである。各省庁間の距離は基本的にグーグルマップにおいて記録された距離である。チベット自治区と上海市政府の距離は、グーグルマップでは検索できないため、中国で一番人気があり、アップルストアで2000万以上ダウンロードされている高德地図を利用する。上海市政府に一番近い省庁は浙江省政府で177kmであり、一番遠い省庁がチベット自治区政府で約4000kmである。各省市の上海市政府からの距離が遠ければ遠い

表2 中国各地域の距離, 人口と生産額順位

地域	順位	距離	人口	生産額	地域	順位	距離	人口	生産額
北京市		12	26	12	河南省		8	3	5
天津市		10	27	18	湖北省		6	9	7
河北省		11	6	8	湖南省		9	7	9
山西省		13	18	23	広東省		15	1	1
内蒙古自治区(内蒙古)		17	23	21	広西チワン族自治区(広西)		20	11	19
遼寧省		18	14	14	海南省		25	28	28
吉林省		24	21	24	重慶市		16	20	17
黒竜江省		27	17	22	四川省		21	4	6
上海市			25	11	貴州省		19	19	25
江蘇省		2	5	2	雲南省		28	12	20
浙江省		1	10	4	チベット自治区(チベット)		30	31	31
安徽省		3	8	13	陝西省		14	16	15
福建省		5	15	10	甘肅省		23	22	27
江西省		4	13	16	青海省		26	30	30
山東省		7	2	3	寧夏回族自治区(寧夏)		22	29	29
					新疆ウイグル自治区(新疆)		29	24	26

出所：筆者作成

ほど、産業間の取引に距離が与える要素が大きくなる。各地域の各産業の間に距離が与える影響を控除するため、誘発効果に地域間距離の二乗を掛ける。したがって、上海市から遠い地域で誘発された効果の変化が大きく、近い地域で誘発された効果の変化が小さくなっている。

人口要素は、『中国統計年鑑』の各省市の人口データを利用する。単位は万人である。2017年に人口が一番少ない省市は、チベット自治区で約337万人である。人口が最も多い省市は、広東省で約11,169万人である。人口が多ければ多いほど、需要と雇用などが大きくなり、各産業間の取引に与える効果がより大きくなる。誘発効果に人口要素式を掛けると、人口と距離の影響を控除することになり、他の産業間の繋がりに影響する要素に焦点をあて分析することが可能である。

経済要素では、各省市の生産額を利用する。単位は百万ドルである。2017年に生産額が一番低い省市は、チベット自治区で約19,416百万ドルである。生産額が一番高い省市は、広東省で約1,328,612百万ドルである。生産額が高ければ高いほど、該当地域の経済活動が活発

になり、誘致する投資も多額になり、各産業間の取引に与える影響が大きくなる。

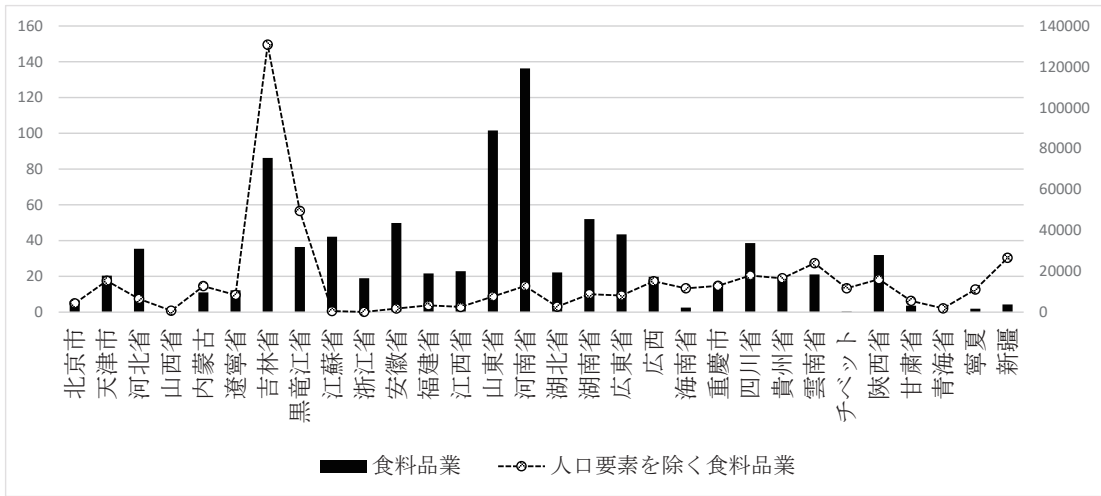
産業技術水準と経済活動形式によってそれぞれ異なる要素の影響を控除して、該当産業の誘発効果の変化を分析する。人口要素式を乗じて、人口と距離要素の影響を控除する産業は、農林水産業と食料品業である。経済要素式を乗じて経済と距離要素の影響を控除する産業は、化学、非鉄金属、金属製品、電気機械、輸送機械、その他の製造業と運輸業である。平均要素式を乗じて人口、経済と距離要素あるいは平均要素の影響を控除する産業は、情報通信業、商業、サービス業とその他の非製造業である。

4 分析

表2の中で地域の後に付けている地名は、各地域の略称である。上記の人口要素、経済要素と平均要素を控除する産業の中に、『中国進出企業一覧』によって上海市に進出した日系企業の法人企業数が一番多い産業部門が本論文の例を取って、誘発効果の変化から上海市日系企業と他中国の繋がりを探究する。

本論文のデータは、『海外事業活動基本調査』

(単位：百万ドル)



出所：筆者作成

図1 上海市日系企業食料品業が誘発された生産誘発効果

に基づいて法人企業数を利用する。下記の三つの産業は、それぞれ要素を控除する方法を用いる産業の中で、法人企業数が一番多い産業であり、より代表的な結論が求められる。本論文の分析では、上海市日系企業のある産業の最終需要による他中国省市の該当産業が受ける誘発効果を探究する。

4-1 生産誘発効果分析(式(12)の G_{CS} を利用する)

4-1-1 食料品業(人口要素)

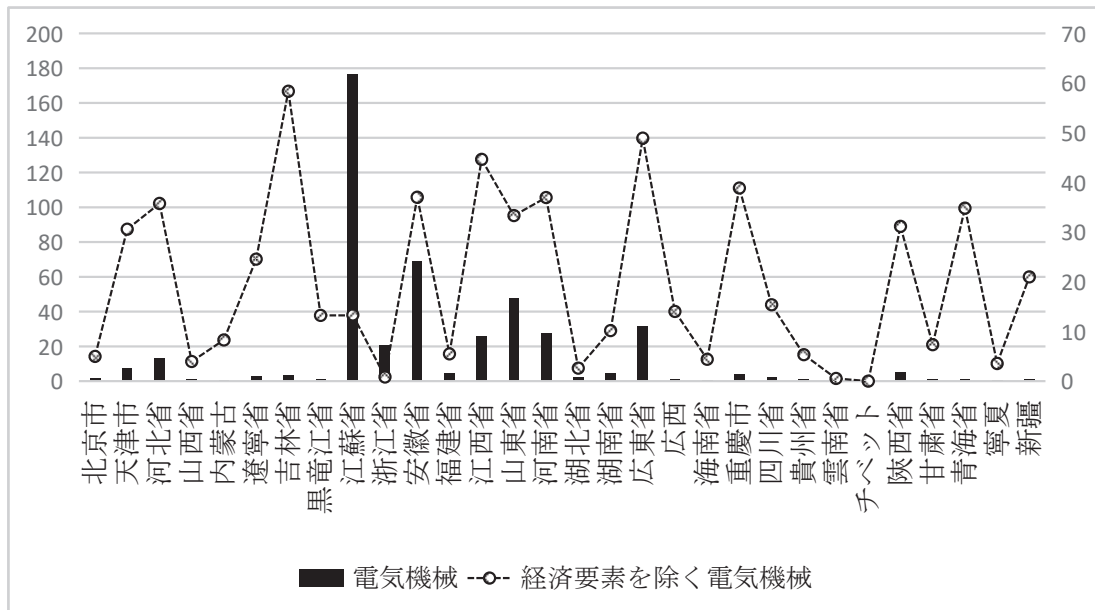
図1の棒グラフは各地域の食料品業が上海市日系企業食料品業の最終需要によって誘発された効果であり、折れ線は各地域の誘発効果から影響要素を控除した後の状態である(下記すべての図は同様)。

図1を見ると、生産額としては第5位、人口では第3位、距離の近さでは第8位の河南省については、上海市日系企業の最終需要による誘発された生産誘発効果が最大である。生産誘発効果第2位の山東省は、生産額としては第3位、人口では第2位、距離の近さでは第7位である。

人口と距離の影響を控除した結果と元の生産誘発効果を比較した図1を見ると、河南省と山東省の生産誘発効果の変化は著しい。河南省と山東省の新たな誘発効果は0に近く、人口が一番少なくかつ距離が一番遠いチベット自治区の新たな生産誘発効果よりも小さくなっている。上海市日系企業と河南省及び山東省食料品業の繋がりが強い原因は、近距離である上に人口が多いことにあると考えられる。その2つの省は生産額が大きい一方で、その高い生産額がもたらした効果は、上海市日系企業との生産誘発効果にあまり影響を与えない。

人口要素を取り除く前後を比較すると、吉林省と黒龍江省の変化が大きくなっている。人口と距離要素を控除すると、その2つの省の新たな生産誘発効果は、僻遠地域と過疎地域の新疆ウイグル自治区とチベット自治区より大きい。特に吉林省の新たな生産誘発額が新疆の4倍以上となる。吉林省は上海市政府までの距離の近い順に第24位と人口多い順に第21位である。距離要素と人口要素からの影響を受ける吉林省の食料品業では、上海市日系企業との繋がりが

(単位：百万ドル)



出所：筆者作成

図2 上海市日系企業電気機械産業が誘発された生産誘発効果

尚強い原因は、吉林省の食料品業が発達し、相対的に先端生産技術を用いて、上海市日系企業との連携合作が多いからなどと考えられる。

4-1-2 電気機械 (経済要素)

図2を見ると、電気機械の場合に、上海市日系企業との繋がりが強い省市は、それぞれ江蘇省、安徽省と山東省である。しかし、距離要素と経済要素を取り除くと、電気機械産業の生産誘発効果の変化は著しい。例えば、華北地域の天津市、東北地域の吉林省、華東地域の江西省、華中地域の河南省、華南地域の広東省、西北地域の陝西省、西南地域の重慶市の生産誘発効果の変化が大幅に大きいことがわかる。

経済要素を取り除いた前後を比較すると、上海市政府が一番近い浙江省の生産誘発効果とその変化の両方も非常に微小である。距離の近さでは第1位、人口の多さでは第10位、生産額の大きさでは第4位であり、浙江省の電気機械については、上海市日系企業との繋がりにつ

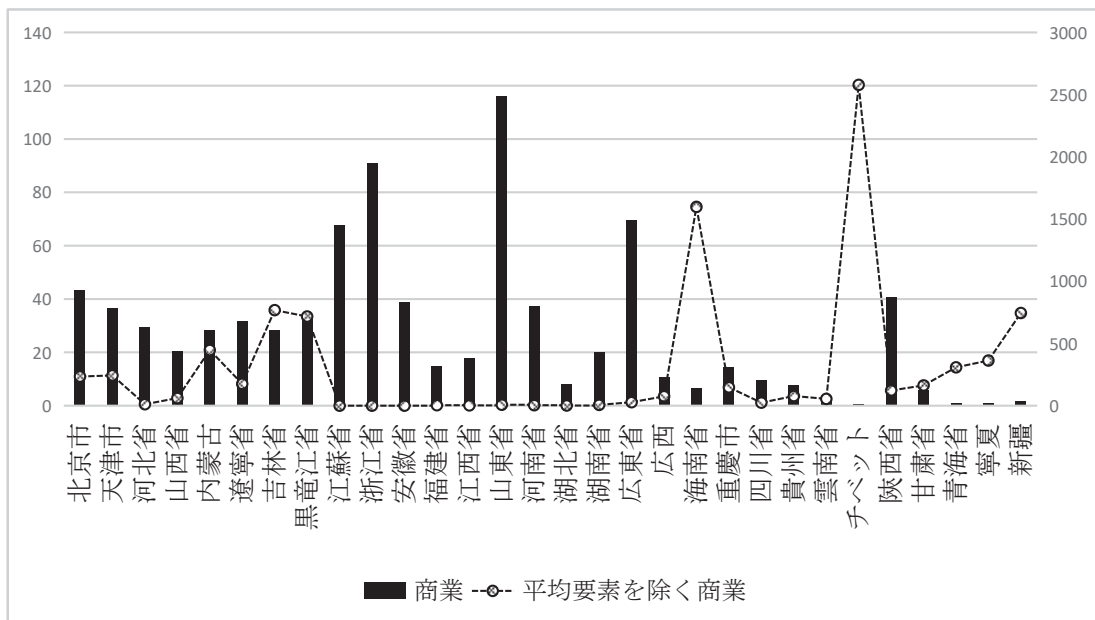
ては、距離と人口と経済要素からの影響が非常に小さい。浙江省の製造業が発達しているが、電気機械産業の規模と技術は相対的に小さい。

製造業が発達している江蘇省に誘発する効果では、距離と経済要素を控除すると、非常に低くなる。江蘇省の電気機械産業と上海市日系企業の繋がりが強い原因は、あまり電気機械産業自身の発展に関係なく、経済と距離がもたらす影響が強いと考える。距離と経済要素の影響を取り除くと、安徽省の生産誘発効果の規模が増大したが、その変化は著しくない。安徽省の電気機械産業は、自身の発展が中国においても発達しているため、上海市日系企業との繋がりが強いと考える。

4-1-3 商業 (平均要素)

『海外事業活動基本調査』によって、上海市に進出する日系企業の中に、法人企業数が最も多く、産業規模が一番巨大な産業は商業である。図3を見ると、上海市日系企業との繋がりが最

(単位：百万ドル)



出所：筆者作成

図3 上海市日系企業商業が誘発された生産誘発効果

も緊密な地域は山東省である。生産誘発効果の大きさ順に配列すると、2番目は浙江省であり、3番目は広東省であり、4番目は江蘇省である。しかし、距離と人口と経済要素の影響を控除すると、その4つの地域の変化が著しく、新たな生産額誘発効果が相対的に小さく、0に近くなる。

4-2 付加価値誘発効果分析(式(14)の $v_c G_{CS}$ を利用する)

4-2-1 食料品業

図4を見ると、上海市日系企業の最終需要による各地域の食料品業に誘発する付加価値効果の中で、河南省は最も強い影響を受けている地域である。食料品業の付加価値誘発効果は、生産額誘発効果(図1)と異なる、高い順に三番目は吉林省ではなく、湖南省である。中国西部地域にある四川省、貴州省、雲南省と陝西省の誘発効果は、中国平均誘発効果以上に位置する。

人口要素を取り除いて、図4の折れ線と棒

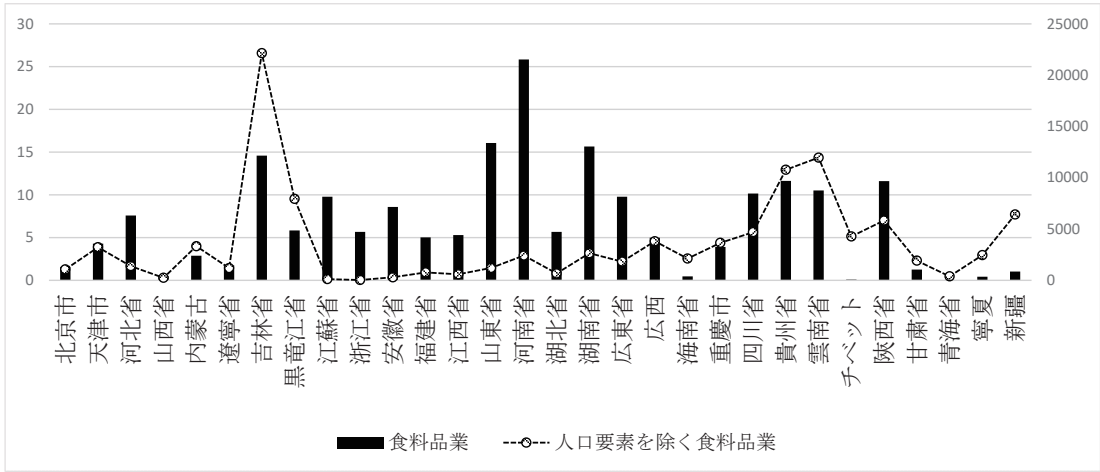
グラフを比較すると、吉林省の変化が著しい。吉林省から上海市までの距離は、上海市日系企業と吉林省の取引に強い影響を与える。北京市、天津市、遼寧省、広西チワン族自治区と重慶市の変化は殆どない。それぞれ5つの地域に、上海市日系企業との地域間交易は、距離要素と人口要素の影響がほぼないためより安定的である。

4-2-2 電気機械業

図5を見ると、電気機械産業に誘発する付加価値効果は、電気機械の生産誘発効果と同様に、江蘇省が一番高い。経済要素を除去すると、江蘇省は著しく減少し、中国平均より低い。上海市に近く、自身の経済成長が高いため、江蘇省は高い付加価値誘発効果を受ける。

陝西省と青海省に注目すると、経済要素を除いて、付加価値誘発効果が大幅に変化する一方、生産誘発効果の変化(図2)は相対的に小さい。距離と経済発展状況は、陝西省と青海省に大き

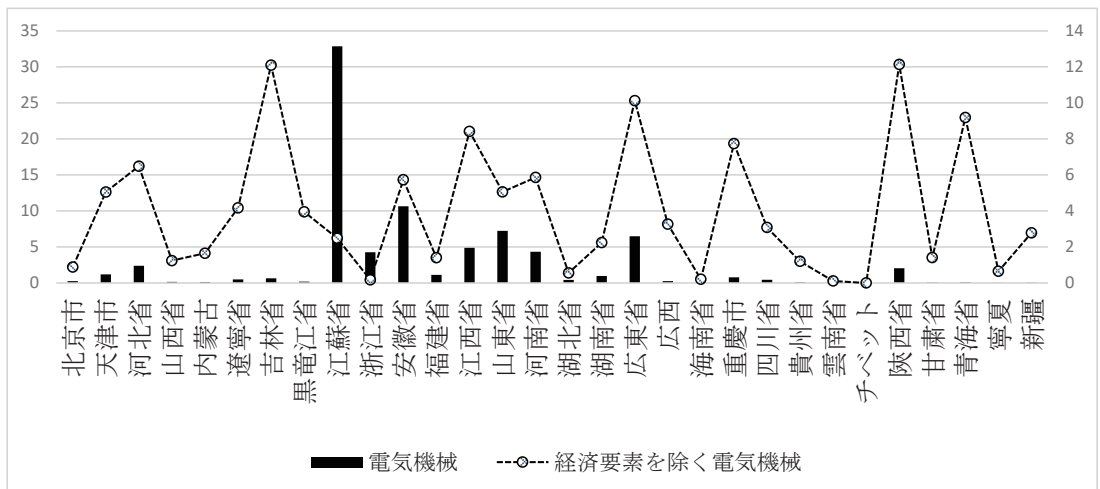
(単位：百万ドル)



出所：筆者作成

図4 上海市日系企業食料品業が誘発された付加価値誘発効果

(単位：百万ドル)



出所：筆者作成

図5 上海市日系企業電気機械産業が誘発された付加価値誘発効果

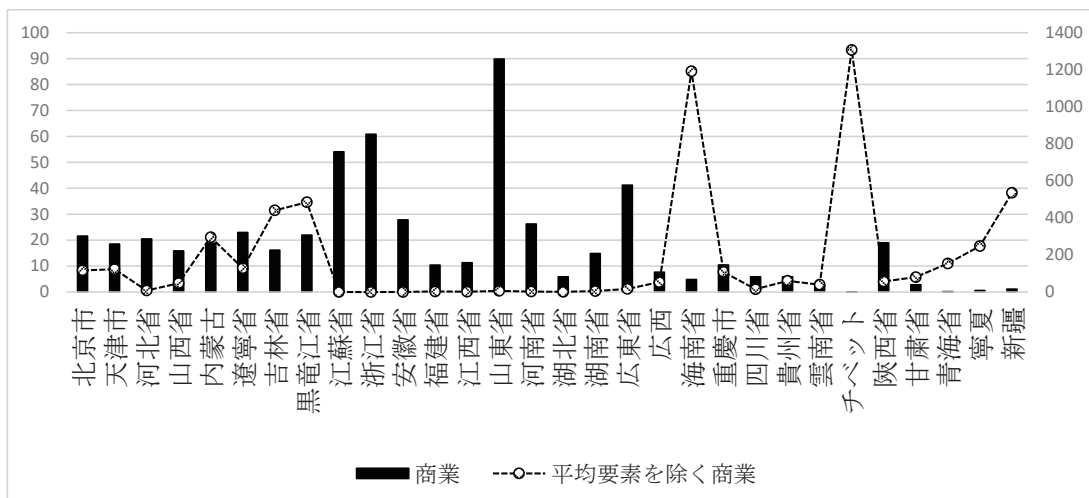
な影響を与え、特に付加価値誘発効果の場合に大きな影響がある。

4-2-3 商業

図6を見ると、平均要素を抽出すると、海南省とチベット自治区の変化は著しい。その他の

地域と比較すると、より莫大な規模になる。海南省とチベット自治区の上海までの距離が遠い、人口が少ない、経済成長が低いことから分かる。上海市に近い地域（図6の横軸の江蘇省から広東省まで）と上海市から遠い地域（四川

(単位：百万ドル)



出所：筆者作成

図6 上海市日系企業商業が誘発された付加価値誘発効果

省と河北省)は、全部で付加価値誘発効果の規模がゼロに近い。つまり、上海市日系企業の商業部門に対して、距離要素は相対的にあまり影響を与えていない。影響要素としては、人口要素と経済要素の比重がより大きいことが分かる。

5 終わりに

本研究では、中国統計局の2017年上海市産業連関表、中国炭検算データベースの2017年中国地域間産業連関表利用し、中国統計局と日本総務省などのデータを参照し、上海市日系企業を分離して地域間産業連関表を作成し、上海市日系企業からの中国各地域へ経済波及効果を探究する。

上海市日系企業とその他中国の繋がりに影響する要素を距離と人口と経済にまとめた。産業によって異なる要素の影響を取り除く、生産誘発効果の規模の変化から、上海市日系企業と各地域該当産業の繋がりを探究する。人口要素と経済要素では、中国統計年鑑2018年によって各地域の人口と生産額である。距離要素では、

グーグルマップと中国の高徳地図における中国各省庁から上海市政府までの距離である。結論は以下の3点のようにまとめられる。

第一に、河南省と山東省の食品品業と上海市日系企業の繋がりが最も強いが、その原因は基本的に人口が多く距離が近いからであり、河南省と山東省の経済規模の大きさとはあまり関係がない。吉林省の場合、食品品業が発達し、生産技術が高く、上海市日系企業との連携合作が多いからと考えられる。北京市、天津市、遼寧省、広西チワン族自治区と重慶市の上海市日系企業に誘発される効果は小さいが、上海市日系企業との交易関係は比較的堅調で距離と人口の影響がほほないことが示された。中国の華東および華南地域は経済も発達しており、外資系企業も集中しているが、上海市に進出した日系企業の経済取引も全部華東および華南地域との関係に集中しているのではない。産業によって、日系企業の経済取引が集中している地域も異なる。食品品業の場合では、上海市日系企業は華中地域の河南省に集中している。

第二に、電気機械産業の場合に、上海市日系

企業の経済活動は主に中国の華東地域に集中している。浙江省は製造業が発達しているが、電気機械産業の規模は相対的に小さい。近い距離と発達している経済が江蘇省電気機械産業と上海市日系企業の経済活動に強い影響を与えると見える。浙江省は江蘇省より上海に対する距離が近いが、上海の日系企業との繋がりは江蘇省ほど強くない。つまり、日系企業の進出地から距離の遠近を考慮すると、距離が近いほど上海市日系企業と繋がりが強いとは言えない。安徽省の場合、近い距離と持続的な経済成長の影響があるが、電気機械産業自体が発達しているため、上海市日系企業との繋がりが強い。

第三に、『海外事業活動基本調査：第48回』による上海市に進出する日系企業の法人企業数が一番多い産業は商業である。商業の経済活動に影響する要素はほとんど経済と距離と人口であるが、上海市日系企業の商業部門に対して、距離要素は相対的に影響が少なく、人口要素と経済要素の影響の比重がより大きい。上海市日系企業が引き起こす誘発効果が最も大きい地域は山東省である。上海市に近く、人口が多く、経済成長度が高い江蘇省と浙江省は、上海市日系企業との繋がりが山東省より小さい。産業と産業の結びつきによって、上海市商業と繋がりが強い山東省は、距離が遠くても上海市の需要によって誘発される効果が大きく、逆に、上海市商業と繋がりが浅い安徽省と江西省は、距離が近くても誘発される効果が小さい。

本研究は上海市の各産業から日系企業を分離し、分離した残りの部分を非日系企業とする。すなわち非日系企業は、中国系企業、日本以外の外資系企業と政府などの企業以外の組織部門が含まれている。今後は、日系企業が上海市に与える状況を更に把握するために、上海市の他の外資系企業を分離し、残る部門を企業からはっきり区分し、上海市産業連関表を再構築することが必要である。藤川・渡邊(2004)では日本企業の海外事業活動が国内の生産と雇用にどのような影響を与えているかを検討した。そ

こで、上海市日系企業、上海市他国籍企業、他中国、日本と他世界を区分した上で国際間地域間産業連関表を構築し、日系企業が日本に与える効果と企業間の繋がりを明らかにすることを今後の研究課題としたい。

注

- 1) 中国炭検算データベース (Carbon Emission Accounts & Datasets, CEADs) は、中国国家自然科学基金、中国科学技術省の国際協力プロジェクトと主要な R & D プログラム、英国研究評議会などによって共同で支援されている。千人近くの学者がクラウドファンディングを通じてデータを収集および検証し、中国およびその他の発展途上国をカバーするマルチスケールの炭素会計目録と社会経済および貿易データベースを共同で編集し、学術研究のための無料のデータ共有とダウンロードを提供している。

参考文献

日本語文献

- 居城琢 (2014) 「2005年における関東地域の地域間分業構造：2005年関東地域間産業連関表作成と2000年との比較を通じた分析」『流通経済大学論集』第48巻4号 pp. 19 (469)-39 (489).
- 居城琢・馮程 (2017) 「地域日系企業を分離することによる日中地域経済が受ける影響分析—北京市の日系企業を分離した日中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22巻第1・2号 pp. 1-20.
- 王在喆・山田光男 (2014) 「上海・中国・日本の国際産業連関構造に関する一考察：2007年日中国産産業連関表による」『経済学季報』立正大学経済学会 第63巻第4号 pp. 73-118.
- 中川江里子・豊島裕治 (2000) 「1995年日米国際産業連関表(速報)による構造分析」『産業連関』第9巻3号 pp. 30-43.
- 藤川清史・渡邊隆俊 (2004) 「海外直接投資と雇用」『産業連関』第12巻2号 pp. 3-16.
- 山田光男 (2001) 「日米国際産業連関表による日系企業分析」『中京大学経済学論叢』12号 pp. 23-61.

中国語文献

- 王成・王茂・軍樊立惠 (2020) 「日企对华投資動機与地方区位优势禀赋耦合关系研判」『世界

地理研究』29(01) pp. 30-42.

張秋丹(2014)「外企投資給中国經濟發展帶來的影響以及措施分析—結合中国製造業的發展來分析」『現代商業』26. 185 pp. 58-59.

佟東(2011)「日資對中国產業結構演進作用研究」『遼寧大學』.

英語文献

Mitsuo Yamada (2014) "Input-Output Analysis of the Interdependence between Japan and China Through Japanese Overseas Production" *Journal of Economic Structures* 3: 3

Hiroyasu Uemura and Jian Wang (2006) "Japanese FDI in China and International Production Linkages: Changes in Interdependence between 1995 and 2000" *Economia* 57 (2), 29-50

統計資料

『海外事業活動基本調査：第48回』経済産業省.

『中国進出企業一覧：2016-2017年版 上場会社篇』21世紀中国総研.

『中国進出企業一覧：2016-2017年版 非上場会社篇』21世紀中国総研.

『中国経済と日本企業2018年白書』中国日本商会(2018).

『中国統計年鑑』(2018年版).

『第8章 部門分類表』総務省(2015).

『2017年度アジア・オセアニア進出日系企業実態調査』日本貿易振興機構(JETRO).

『2017年中国多地域間産業連関表』中国炭検算データベース(Carbon Emission Accounts & Datasets, CEADs).

『2018年中国外商投資報告』(中華人民共和國商務部).

[カ センコン 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教授]