

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 22 日現在

機関番号：14501

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2013

課題番号：24730243

研究課題名(和文)中国の協調発展型地域開発政策と産業立地の動態分析 - 空間統計学的手法を用いて

研究課題名(英文) Analysis on Chinese Regional Policy and Industrial Location using Spatial Statistics Method

研究代表者

藤井 大輔 (FUJII, DAISUKE)

神戸大学・経済学研究科(研究院)・研究員

研究者番号：70598432

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,800,000円、(間接経費) 540,000円

研究成果の概要(和文)：中国で1995年、2004年、2008年に実施されたセンサスならびに約2800ある県級行政区画の地理情報をもとに、製造業企業の立地の地理的集中・集積ならびにその動態的变化について分析を行った。

その結果、農産品加工、繊維アパレル等の軽工業企業の立地は沿海部から内陸の大都市周辺への移転がみられたものの、化学工業、電子工業分野では、分析期間中を通じて、沿海部での集積が進んでいることがわかった。

中国では1990年代後半より地域格差対策として、税制優遇などで沿海部から内陸部へ移転を促す政策を実施しているが、分析結果より現状ではあまり効果がみられていないことがわかった。

研究成果の概要(英文)： This research analyse the locational concentration and accumulation of manufacturing firms using Chinese industrial census in 1995 and economic census in 2004 and 2008, combined with county level geographic data.

Our results show that some light industries such as agroprocessing, textile, and apparel industries move from industrial clusters at coastal area to large cities and their suburbs at inland area. However capital and technology-intensive industries such as chemical, electric devices still continue to gather into clusters at coastal area.

Chinese government attempt to establish or relocate industrial clusters into western area to rectify economic disparity since the latter 1990s. However our result concludes that the policy still have little effect on industrial relocation, especially in advanced industries.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学・経済政策

キーワード：中国経済 空間統計学 産業集積 地域開発 地域格差 企業立地

1. 研究開始当初の背景

本研究の開始時の背景は以下の通り2点あげられる。

1 つ目は、近年の中国政府の地域発展政策の方針転換とその効果を観察することにある。1970年代末から始まる改革開放政策開始後、沿海部優先発展戦略を採用してきたが、地域格差が拡大し、2000年前後より格差是正のために内陸を中心とする総合的な開発政策への政策転換をおこなった。この政策転換が企業立地に与えた効果を確認する必要があった。

2 つ目は、産業集積の分析手法に関してである。産業集積とは、狭い地理的範囲に多くの企業が隣接し密集している状態を指すにもかかわらず、これまでの中国の産業集積を定量的に分析した研究の多くは、例えばジニ係数のように、分析指標として距離や隣接性といった地理的関係を考慮にいれていない尺度を用いて分析を行っている。そこで、地理的関係を考慮に入れた指標を用いて、企業の集積や立地について分析し、1 つ目の背景にかかわる点を明らかにする必要があった。

2. 研究の目的

本研究の最大の目的は、近年中国でも整備されつつある地理情報システム(Geographic Information System、以下 GIS)を活用した統計データを利用し、企業立地の地理的集中・集積の状況ならびにその動態的变化を定量的に分析することで、沿海部優先発展戦略から内陸地域を中心とする総合的な地域発展戦略へと転換した政策的効果を実証的に明らかにし、評価することにある。

上記の目的を達成するために、具体的に行う目標として、複数年度の経済センサス等の経済統計データと地理情報データとの結合する、空間統計学的手法による産業集積の同定とその結果である地図を作成・公開する、空間計量経済学的手法を用いた集積要因の実証分析、定量的分析結果より上述の地域発展政策の転換を評価すること、以上4点があげられる。

以上のように、地理情報を考慮にいれた企業の立地ならびに集積の分析を通じて、現在中国で最も大きなテーマのひとつとなっている「和諧社会(調和社会)」の実現に向けて政策的インプリケーションを提示することが可能となる。

3. 研究の方法

上述の目的を達成するために、以下の手順で研究を実施した。

(1) まず、地理情報が付与された工業・経済センサスデータと経済統計を統合する作業を実施した。ミンガン大学チャイナデータセンターより中国に約2800(年度により異なる)ある県レベル行政区画の地理情報データが付与された1995年工業センサス、2004年・2008年経済センサスデータを購入し、GIS分

析ソフトである ArcGIS を用いて、産業分類を整理し、各種統計年鑑から得られた経済統計データを結合することで、本研究における分析用のデータセットを構築した。

(2) 続いて(1)で構築したデータセットをもとに、各年度、業種分類3桁レベルならびに2桁レベルで、業種別に空間的自己相関を示すモランのI指数と変動係数を計算した。

前者のモランのI指数は、ある空間の中の分布に偏りがあるか否かを示す尺度であり、-1から1までの値をとる。正の値をとる場合は、空間中のある地点の値は周辺の値と似たような値をとるような分布となっている。この空間を中国全体とみなし、ある地点を国内の県とした場合、正の値をとる場合はその分布に空間的な偏り、つまり集積が存在すると考えられる。後者の変動係数は、地理的分布とは関係なしに格差をみるための尺度である。つまり、どれだけある地点に集中しているかを示す尺度として用いている。

以上の2種類の尺度を中心に用いて、企業の空間的な分布状況を把握した。

(3)(2)で得られたモランのI指数ならびに変動係数は空間全体(つまり中国全体)に対して得られる数値であるので、これだけでは集積の有無や集中度を確認できるだけであり、中国国内の具体的にどの地域に集積・集中しているかは特定できない。そこで、モランのI指数を各地点で個別に計算してえられるローカル・モランのI指数を計算した。そして、この値をもとに業種別の産業集積地図(LISA Cluster Map)を作製した。これにより、各年度、各業種で具体的にどの地域に統計学的に有意な集積地が存在しているかを直観的に確認できる。

また、国有・民営・外資といった所有別についても、同様に(2)(3)の分析をおこなった。

(4)(2)・(3)での分析結果をもとに、1995年、2004年、2008年の企業の立地ならびに集積の動向を比較し、2000年代以降に実施された地域開発政策の効果を考察した。

また、上述の統計データの分析から得られた企業立地の動向を裏付けるために、改革開放後の中国の代表的な産業集積地である広東省において、日系企業を中心に聞き取り調査を実施した。

4. 研究成果

上述の研究方法により、以下の成果が得られた。

(1) モランのI指数と変動係数について、3ケタ業種分類年度別に分析した結果、1995年センサスデータでは、全171業種のうち、モランのI指数が高かった上位3業種は、順にカーボン製品製造、綿紡織・染色・綿製品製造、通用設備製造となった。下位3業種は、トロリーバス製造、プラスチック製家具製造、レーダー設備製造となった。変動係数の上位3業種は、トロリーバス製造、レーダー、プ

ラスチック製家具製造、下位 3 業種はレンガ・瓦・その他建築材料製造、木材家具製造、穀物・飼料加工となった。傾向としては、通用設備や電子部品製造などの機械・設備製造は変動係数が高く、木材家具製造やたばこ製造といった一次産品加工産業は変動係数が低い傾向にあった。しかし、モランの I 指数に関しては変動係数のような特定の傾向はみられなかった。

2004 年データでは、全 162 業種のうち、モランの I 指数が高かった上位 3 業種は、セメント製品製造、穀物加工、衣類製造となった。下位 3 業種は、巻たばこ製造、その他たばこ製品加工、毛皮加工・製品製造となった。変動係数の上位 3 業種は、その他ゴム製品製造、麻紡織、玩具製造、下位 3 業種は酒類製造、レンガ・瓦・その他建築材料製造、製糖となった。一部の例外はあるものの、傾向として 2004 年データでも一次産品加工産業は、変動係数が低く、機械設備製造産業は変動係数が高い傾向があった。モランの I 指数については、こちらも例外はあるものの、中間財や機械製造産業が比較的上位に多い一方で、下位は軽工業消費財製造産業が多かった。

2008 年データでは、全 162 業種のうち、モランの I 指数が高かった上位 3 業種は、セメント製品製造、プラスチック・合成ゴム等合成材料製造、衣類製造となった。下位 3 業種は、巻きたばこ製造、たばこ葉加工、毛皮加工・製品製造となった。変動係数の上位 3 業種は、絹紡織・染色加工、毛皮加工・製品製造、家庭用 AV 機器製造となった。全体的な傾向として、モランの I 指数の上位には、中間財や機械設備製造が多く、下位には軽工業的最終消費財製造産業が多く、その傾向は 2004 年と比べてもより顕著となった。一方、変動係数については、特定の傾向がみられなかった。

分析期間中に業種分類の変更があったが、全年度で業種分類が比較可能な 112 業種について、時系列的に各産業のモランの I 指数と変動係数を比べると、1995 年から 2004 年にかけて 43 業種が上昇し、2004 年から 2008 年にかけて 36 業種が上昇した。また、1995 年から 2008 年にかけて、38 業種が上昇した。1995 年から 2008 年にかけて上昇した業種は電子計算機製造、自動車などの輸送機器、そして機械設備製造といった比較的高度な業種が大半を占めており、一次産品加工的な産業は工芸品製造しかなかった。しかし、これら 38 業種のうちでも 22 業種は 2004 年から 2008 年にかけて数値が低下に転じていた。同様に変動係数の時系列変化をみると、112 業種のうち、1995 年から 2004 年にかけて 96 業種、2004 年から 2008 年にかけては 62 業種が上昇した。また、1995 年から 2008 年にかけては、93 業種が上昇していた。このうち、36 業種は 2004 年から 2008 年にかけては低下していた。1995 年から 2004 年にかけては業種の特徴を問わず、変動係数が上昇する傾向が

強かったが、2004 年から 2008 年にかけては、軽工業の約半数の産業は変動係数が低下に転じた一方で、各種機械設備製造や電子機器製造など高度な技術集約的産業の多くは変動係数が上昇し続けていた。

以上の分析結果より、軽工業は全業種の中でも相対的に分散立地している傾向があり、2000 年代初頭にかけて集中化する傾向があったものの、2000 年代後半には集積から分散的な立地に転じていることがわかった。一方で、機械設備製造や電子機器産業などの技術集約産業は分析期間を通じて、集積・集中が続いていることがわかった。

(2)(1)で明らかになった企業立地分布の集積・集中が具体的に中国国内のどの地点で発生しているかを明らかにするために、前述のとおり、モランの I 指数を各県で分解したローカル・モランの I 指数をもとめ、県別に周辺県との関係を示した LISA Cluster Map を作成した。

紙幅の関係より、軽工業の代表として衣類製造と技術集約的産業の代表として自動車関連製造の LISA Cluster Map をここで示す。衣類製造と自動車関連製造は、軽工業と技術集約的産業の中で最も企業数の多かった業種である。これらの 2 業種の分析期間期初である 1995 年と期末である 2008 年の LISA Cluster Map は以下ようになった。



図 1. 衣類製造 LISA Cluster Map (1995)
出所)1995 工業センサスデータより筆者作成



図 2. 衣類製造 LISA Cluster Map (2008)
出所)2008 経済センサスデータより筆者作成



図 3. 自動車関連製造業 LISA Cluster Map (1995)
出所)1995 工業センサスデータより筆者作成



図 4. 自動車関連製造業 LISA Cluster Map (2008)
出所)2008 経済センサスデータより筆者作成

上記の LISA Cluster Map のうち、黒塗りになっている地域が自県と周辺県の企業数がともに多いという関係が統計的に有意な県であり、自県と周辺県で集積を形成している地域である。

衣類製造の集積地をみても、1995 年も 2008 年も上海周辺の長江デルタ地域と広東の珠江デルタ地域を中心に集積がみられるが、2008 年では長江デルタでの集積の範囲が江蘇省北部へ広がるとともに、ごくわずかであるが内陸の中部地域でも集積があらたに形成されている。ただし、依然として、大半は沿海部に偏っている。

一方、自動車関連製造についてみると、1995 年時点では上海周辺の長江デルタ、北京・天津周辺、東北部、そして中部・西部内陸部にも集積地が形成されていたが、2008 年になると、北京・天津周辺と東北部の集積地の範囲が減少し、内陸部にあった集積地の一部は消滅していることがわかった。つまり、沿海部の少数の集積地への集中が進んでいるといえよう。

紙幅の関係で代表的な 2 業種のみしか示していないが、他の多くの軽工業でも衣服製造のように初期の沿海部の集積地からのその周辺へと広がる動きがみられた。ただし、大半は沿海部内での広がりにとどまっている。また、機械設備製造や電子機器産業のような技術集約的産業は、上で示した自動車関連製造業と同様に、沿海部の集積地への集中が進んでいることがわかった。

なお、衣服製造・自動車関連製造業以外の

他のすべての業種の LISA Cluster Map は筆者の個人ウェブサイトで公開しているので、参照されたい。

(3) 中国の地域開発政策の効果について考察した結果、(1)(2)の分析結果によると、現状としては効果があまり出ていないことがわかった。

中国政府は、1996 年の第 9 次五年計画より、それまでの沿海部重視の地域不均衡型発展政策から地域均衡型の発展政策に転換した。そして、2000 年代に入ってから「西部大開発」や「東北旧工業地域振興」に代表されるように、地域格差是正をめざした政策をより強化した。例えば、中央政府から補助金を支出し交通・電力などのインフラ整備を行った。また、西部地域に進出する企業やハイテク・環境関連の企業に対して、企業所得税の減免を行い、西部地域への企業の進出を促すなどの施策を実施した。

しかし(1)(2)の分析結果によると、一部の軽工業に関しては内陸部への進出がみられるものの、企業数の増加がより顕著な技術集約的な製造業に関しては依然として、沿海部における集積が集積を呼ぶ状態になっており、政府の狙いどおりには内陸にはあまり移転していないことがわかった。このような付加価値が相対的に高い技術集約的な製造業の立地が沿海部に集まり続けていることは、生産効率性の面は優れているかもしれないが、政府が地域政策で意図している格差是正という点では思惑通りにいっていないとも言える。

中国政府としては、別の方法、例えば、企業を移転させるのではなく、戸籍による移動の障壁をなくしたり、土地、特に農地取引の市場化を進めたりすることによって、労働者を移転させるといったことも検討せざるを得ないだろう。

以上が本研究から得られた主な成果である。なお、本研究の成果は、2014 年 6 月現在投稿中であるので、引用はそちらからお願いしたい。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 2 件)

藤井 大輔、2014 年 10 月 18 日「中国の改革開放後の地域開発政策と地域産業構造の変遷」六甲フォーラム、神戸大学六甲台キャンパス

藤井 大輔、2013年6月16日「GISを用いた中国外資の企業立地分析」アジア政経学会全国大会、立教大学池袋キャンパス

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕
出願状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

<https://sites.google.com/a/fujii-china.com/web/research/cluster>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

藤井 大輔 (FUJII Daisuke)
神戸大学・経済学研究科・研究員
研究者番号：70598432

(2) 研究分担者 なし

()

研究者番号：

(3) 連携研究者 なし

()

研究者番号：