

山口大学大学院東アジア研究科博士論文

日本における都市間構造と産業集積
—「規模」と「距離」からのアプローチ—

平成19年(2007年)3月

山根 薫

学 位 論 文 要 旨

学位論文題目 日本における都市間構造と産業集積
—「規模」と「距離」からのアプローチ—

申請者氏名 山根 薫

本研究の背景にある問題意識は、都市集積は一体どのように形成されるのであろうか、ということである。一口に都市といってもその態様は非常に多様であり、東京や大阪のような大規模で広域的に影響のある都市もあれば、ごく小さな規模で影響力も小さい都市もある。また発展し勢力を増す都市もあれば、徐々に衰退し勢力が小さくなる都市もある。このような都市集積の多様性はなぜ起こるのであろうか。

都市集積の形成要因は、集積の経済など都市内部に起因する内部要因と、他都市の影響など都市外部から受ける外部要因に分けて考えることができる。本研究では、そのうちの外部要因に着目し、その中でも他都市からの影響力の強さに焦点をあてる。その強さは通常、他都市の規模が大きいほど強く、距離が近いほど強いであろう。そこで「規模」と「距離」が重要な変数となる。

一方、都市集積を構成する諸要素のうち、その先行的・先鋭的な指標となるのは産業活動に関するものであろう。そこで本研究では、都市の「規模」と「距離」を産業集積と関連させながら考察することを試みる。そして、外部要因が都市集積とどのように関連しているか明らかにしたい。

その結果、以下のファクトファインディングが得られた。

- ①産業の集積は都市の人口規模との関連において階層性がある。すなわち、情報通信業、不動産業、金融・保険業、運輸業、サービス業、卸売・小売業は相対的に大都市へ集積し、医療、福祉、複合サービス事業は相対的に小都市へ集積する。
- ②人口の多い都市圏ほど、大都市的な産業が集積する傾向がある。
- ③日本の都市圏のおおまかな階層構造を、「規模」と「距離」の2条件で定義した直近大都市圏を結ぶことで表すことができる。
- ④直近大都市圏距離とその順位には、ランク・ディスタンスルールというべき規則性がある。
- ⑤自都市圏規模は、4つの都市圏間距離（直近大都市圏距離・最大下位都市圏距離・直近中枢都市圏距離・東京都市圏距離）と直近大都市圏規模によって規定される。そして第1に、自都市圏と直近大都市圏は、距離に関して競合関係にあり、規模に関して補完関係にある。つまり、直近大都市圏からの距離が離れるほど自都市圏規模が大きいし、直近大都市圏の規模が大きいほど自都市圏規模も大きい。

第2に、自都市圏と最大下位都市圏は、距離に関して競合関係にある。つまり、最大下位都市圏からの距離が離れるほど自都市圏規模は大きい。

第3に、自都市圏と直近中枢都市圏および東京都市圏は、距離に関して補完関係にある。つまり、これら都市圏からの距離が離れるほど自都市圏規模が小さい。

⑥ある都市圏の産業集積規模は、他都市圏との距離及び他都市圏の産業集積規模から影響を受けている。それは検討したいずれの産業についても当てはまるが、産業によって影響を受ける相手都市圏は異なる。

⑦産業集積規模に関する都市圏間の関係については、次の点がいえる。

i 距離に関しては、ある都市圏の産業集積規模は、その直近大都市圏や下位都市圏とは競合関係（距離が遠いほど自都市圏の産業集積規模が大きい）にあり、中枢都市圏や東京都市圏とは補完関係（距離が近いほど自都市圏の産業集積規模が大きい）にある。

ii 規模に関しては、ある都市圏の産業集積規模は、その直近大都市圏と補完関係（直近大都市圏の産業集積規模が大きいほど当該都市圏の産業集積規模が大きい）にある。

⑧都市圏間の影響力について産業別にみた場合、次の点がいえる。ただし、この傾向は規模の大きい都市圏（中心都市の DID 人口が5万人以上）でみられ、都市圏一般にみられるものではない。

i 情報通信業など大都市的サービス産業では他都市圏からの影響力が競合的である度合いが強く、逆に製造業など大都市的でない産業では補完的である度合いが強い。

ii 情報通信業のような大都市的サービス産業では相対的に規模よりも距離が大きく影響し、逆に製造業など大都市的でない産業では相対的に距離よりも規模の影響が大きい傾向がある。

以上のことから、「都市規模」、「産業集積」、「都市間距離」はそれぞれ相互に関連していることがわかる。日本の現在の都市間構造には、これらが深くかかわっていると思われるが、もしそうであれば、今後のこれらの変化が日本の都市間構造（都市の空間的配置）を変えることになるだろう。

日本における都市間構造と産業集積
—「規模」と「距離」からのアプローチ—

目 次

序章 はじめに—問題設定—	1
第1節 問題の所在と論点	1
第2節 本研究の構成	4
第1章 先行研究と本研究の独自性	6
第1節 産業立地に関する研究	6
第2節 都市に関する経済学的研究	9
第3節 本研究の位置づけと独自性	11
第2章 都市規模と産業集積の階層性	14
第1節 はじめに	14
第2節 データについて	14
第3節 都市圏規模と特化産業	15
第4節 都市的産業水準の計測	19
第5節 まとめ	20
第3章 都市規模の規定要因としての他都市規模と都市間距離	23
第1節 はじめに	23
第2節 データについて	23
第3節 直近大都市圏と都市圏の階層性	25
第4節 ランク・ディスタンスルールの存在	26
第5節 都市圏規模と都市圏間距離の関係	28
第6節 最大下位都市圏の追加	31
第7節 まとめ	34
第4章 産業集積規模の規定要因としての他都市産業集積規模と都市間距離	37
第1節 はじめに	37
第2節 データについて	37
第3節 産業集積規模と都市圏間距離の関係	41
第4節 サンプル数の変更	50
第5節 まとめ	58
終章 おわりに—結論と展望—	63
第1節 得られた結果	63

第2節 結果からのインプリケーション.....	64
第3節 今後の課題.....	65

<参考文献>.....	67
<資料出所>.....	69

図 表 目 次

図

図 0-1 産業発展と地域人口増加の循環	2
図 2-1 都市圏規模と特化係数(情報通信業)	16
図 2-2 都市圏規模と特化係数(不動産業)	16
図 2-3 都市圏規模と特化係数(金融・保険業)	16
図 2-4 都市圏規模と特化係数(運輸業)	16
図 2-5 都市圏規模と特化係数(サービス業)	17
図 2-6 都市圏規模と特化係数(卸売・小売業)	17
図 2-7 都市圏規模と特化係数(飲食店・宿泊業)	17
図 2-8 都市圏規模と特化係数(教育・学習支援業)	17
図 2-9 都市圏規模と特化係数(製造業)	18
図 2-10 都市圏規模と特化係数(医療・福祉)	18
図 2-11 都市圏規模と特化係数(複合サービス事業)	18
図 2-12 都市圏規模と都市的産業係数	20
図 3-1 都市圏の規模と距離による階層構造	25-2
図 3-2 直近大都市圏順位と直近大都市圏距離	248 都市圏 27
図 3-3 直近大都市圏順位と直近大都市圏距離	距離上位 124 都市圏 27
図 3-4 都市間の影響力	31
図 4-1 規模と距離による都市圏のつながり(製造業)	39
図 4-2 規模と距離による都市圏のつながり(情報通信業)	40
図 4-3 産業の大都市度と競合影響度	49
図 4-4 産業の大都市度と距離影響度	50
図 4-5 産業の大都市度と競合影響度	56
図 4-6 産業の大都市度と距離影響度	57
図 4-7 産業の大都市度と競合影響度	57
図 4-8 産業の大都市度と距離影響度	58

表

表 1-1 先行研究と本研究の特徴	13
表 2-1 都市圏の規模別分類	15
表 2-2 産業の大都市度順	19
表 2-3 都市的産業係数ランキング	22
表 3-1 直近大都市圏距離順位と直近大都市圏距離	27
表 3-2 重回帰分析結果(被説明変数:自都市圏規模(Y)、説明変数5)	29
表 3-3 重回帰分析結果(被説明変数:自都市圏規模(Y)、説明変数7)	33

別表 3-1 (変数間の単相関係数:第5節)	36
別表 3-2 (変数間の単相関係数:第6節)	36
表 4-1 重回帰分析結果(被説明変数:産業規模(<i>lnsij</i>)、説明変数6)	44
表 4-2 重回帰分析結果(被説明変数:産業規模(<i>lnsij</i>)、説明変数5)	45
表 4-3 重回帰分析結果(被説明変数:産業規模(<i>lnsij</i>)、説明変数4)	46
表 4-4 重回帰分析結果(被説明変数:産業規模(<i>lnsij</i>))	47
表 4-5 競合的影響力と補完的影響力	48
表 4-6 距離の影響力と規模の影響力	49
表 4-7 重回帰分析結果(被説明変数:産業規模(<i>lnsij</i>)、説明変数6)	51
表 4-8 重回帰分析結果(被説明変数:産業規模(<i>lnsij</i>)、説明変数5)	52
表 4-9 重回帰分析結果(被説明変数:産業規模(<i>lnsij</i>)、説明変数4)	53
表 4-10 重回帰分析結果(被説明変数:産業規模(<i>lnsij</i>))	54
表 4-11 競合的影響力と補完的影響力	56
表 4-12 距離の影響力と規模の影響力	56
別表 4-1 (変数間の単相関係数:第3節)	61
別表 4-2 (変数間の単相関係数:第4節)	62

序章 はじめに—問題設定—

第1節 問題の所在と論点

現代社会では、多くの人々はいわゆる都市で生活をしている。また、生活の場が都市でない人々も、今日の情報化社会では都市からの情報は生活に大きく影響を与え、都市とかわりのない生活は考えられない。私たちは都市と切っても切れない関係にある。しかし、一口に都市といってもその態様は非常に多様であり、東京や大阪のような大規模で広域的に影響のある都市もあれば、ごく小さな規模で影響力も小さい都市もある。また発展し勢力を増す都市もあれば、徐々に衰退し勢力が小さくなる都市もある。このような都市集積の多様性はなぜ起こるのであろうか。本研究の背景にある問題意識は、都市集積は一体どのように形成されるのであろうか、ということである。

都市集積の起こる要因を単純に分類したとき、その要因は都市の内側に起因する内部的な要因と、都市の外側に起因する外部的な要因に分類できるであろう。すなわち、あるひとつの都市の集積状況を考えたとき、その都市内部の内発的な集積力と、その都市の外部からの外与的な集積力が組み合わされて現在の集積状況が実現し、それが現在の都市規模であるといえる。

このように考えたとき、これまでの多くの都市集積についての研究は、都市の内側の内部要因に関する考察が中心であったといえよう。しかし、特に現代社会では、どの都市も単独で存在しているのではなく、お互いに密接にかかわりあいながら相互に依存していると考えられる。そのため他都市からの影響力について無視することはできず、より重要になってきているのではないか。日本の都市もそれぞれの都市がある一定の機能を果たしながら、それらが相互に影響を与え合い、全体として日本の都市間構造を形成しているとも考えられる。このように都市間相互の影響力が強くなってきているとすれば、それは都市集積の外部要因の重要性が高まることを意味する。そのため本研究では、これまであまり触れられなかった、都市集積に関する都市の外側からの外部要因に着目する。

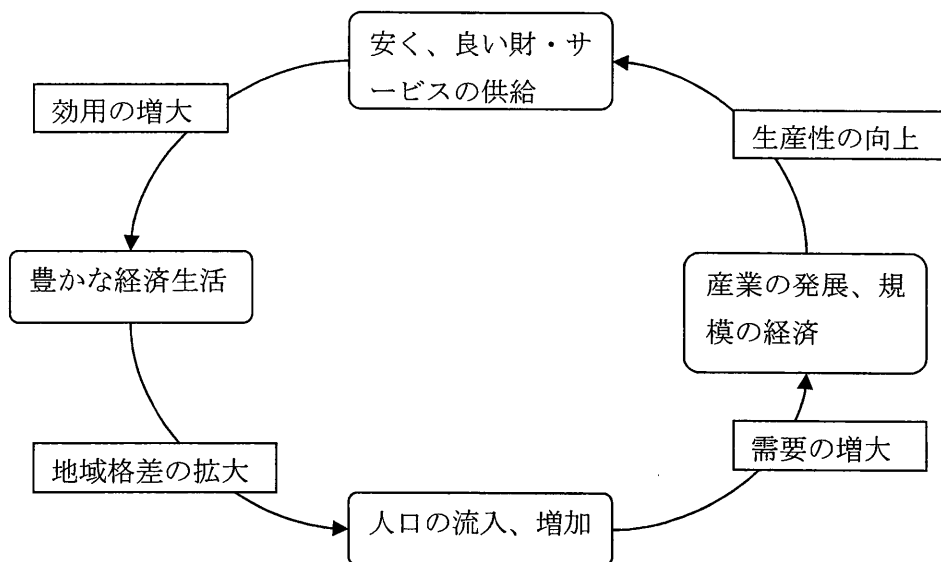
都市集積の外部要因を考えると、自然的、地理的条件も当然無視できないものであるが、われわれが着目するのは他都市からの影響力である。そしてその強さは、他都市の規模と都市間距離に大きく左右されると思われる。つまり、他都市の規模が大きい（小さい）ほどそこからの影響力は大きい（小さい）と推測され、都市間距離が遠い（近い）ほど影響力は小さい（大きい）と推測される。つまり「規模」と「距離」を都市集積に関する外部要因の重要な変数としてあげることができる。そして、規模と距離を考察するということは、都市の空間的配置（都市間構造）について考察するということでもある。

一方で、現代のような形態の都市が現れだしたのは、産業革命以降である。そのことは、都市集積は産業の発展と密接に関連していることを予測させ、次のように都市と産業を関連付けられるであろう。（図0-1参照）

ある地域で産業が興り、それまでより安く、質のよい財・サービスがそこで供給される

ようになると、その地域の消費者は、それまでと同じ収入であっても、得られる効用は大きくなり、より豊かな経済生活が送れるようになる。すると地域間の経済格差が拡大し、他の地域から豊かな経済生活を求めて、この地域へ人々が流入するであろう。そしてこの地域の人口は増え、そのことはさらに財・サービスの需要を増加させることとなる。そこで増加した需要を満たすため、より多くの産業がその地域で活発になり発展するであろう。すると規模の経済により生産性が向上し、さらに多様で安く、質のよい財・サービスが供給されることとなる。そして得られる効用はさらに大きくなり、人口がさらに増える。このようにして産業の発展と地域人口の増加が循環的に繰り返され、都市集積が形成され成長する。

図0-1 産業発展と地域人口増加の循環¹



上記からわかるように、都市集積と産業の発展は密接不可分に関係しており、都市集積の要因について、産業活動の観点から考察することが重要となる。これまでの都市集積に関する研究ではこのように考えられてきた。そして産業集積の規模は、都市集積の結果として大変重要な変数となるであろう。

そこで本研究では、都市集積の外部要因を規模と距離で変数化し、都市の「規模」と「距離」を産業集積と関連させながら考察することを試みる。そして、外部要因が都市集積とどのように関連しているかを明らかにしたい。

具体的には、都市規模・産業集積・都市間距離について、それぞれを現実の統計データから変数化し、変数間の実証する。そのために、次のような論点（仮説）を設定し、それぞれについて実証を行い、そこからいくつかのファクトファインディングを導出する。

¹ 杉浦章介（2003）29頁図2-2を参考に筆者作成。

a 都市規模と産業集積は密接な関連性がある。すなわち、都市規模の階層によって、立地する産業に特徴がある。

サービス経済化の進展により、都市における産業活動はサービス産業が中心となっている。また、そのことは図0-1の循環をますます加速させることとなる。しかし、製造業も産業活動に力を入れる割合が大きく、依然として重要な産業であろう。そこで、ここでは各種の産業の中からサービス産業と製造業を取り上げ、都市規模と産業集積の関連について実証を行う。

b 都市規模と都市間距離は密接に関連する。すなわち、ある都市の規模は、他都市規模と都市間距離によって、よく説明することができる。

都市集積の外部要因のひとつである他都市からの影響力は、その規模と都市間距離に大きく左右されるとすれば、bのような仮定が成り立つはずであり、そのことを実証する。

c 産業集積と都市間距離は密接に関連する。すなわち、都市の産業集積規模は、他都市の産業集積規模及び都市間距離によって、よく説明することができる。

bの仮説（都市規模と都市間距離の関連性）が成り立てば、aの仮説（都市規模と産業集積の関連性）から、cの仮説（産業集積と都市間距離の関連性）も考えられるであろう。また、産業にはさまざまな種類があり、それぞれ異なった傾向性を持つことも考えられる。

そして、上記a、b、cの論点について実証することができた場合には、そこから得られるインプリケーションについてもふれたい。

なお、本研究での都市の定義をここで整理しておこう。本研究では、都市について次のようにイメージしている。ある地点に中心業務地区（Central Business District: CBD）があり、都市住民はその周辺から CBD へ通勤する。つまり、CBD があってそこへ通勤する人々が住んでいる空間的範囲がひとつの都市であるとのイメージである。都市は、中心的となる場所があり、それと社会的・経済的に密接な関係を有する地域を統合した空間的範囲（都市圏）であると考えている。

通常、都市としていわれるのは、地方自治体としての「市」であろうが、現代の人々の日常的な活動範囲は、「市」の空間的範囲を大きく超えて広がっており、それと関係が薄く設定されている行政区画を都市の単位として考えるより、通勤のように人々の現実の活動範囲を都市として考えることが、ひとつの空間的まとまりを表すのにより適切であると考えられる。たとえば、福岡市をひとつの都市としてその規模を計量するよりも、福岡市に通勤する人々が住んでいる範囲を福岡都市圏としてその規模を計量することが、特に経済活動の状況を分析する上で、他都市との比較において有用であろう²。

しかし、日本の公式統計データは、地方自治体である市町村や県の単位で公表されている。そのため、現実の経済活動の広がりに対応したデータをとることが困難である。そこで、日常的な活動の空間的な広がりに着目し、データ採取も可能な「都市圏」の設定につ

² 福岡市の人口は2000年時点で1,336,662人、札幌市は1,797,479人であるが、後述する都市雇用圏の人口は、福岡が2,329,021人で、札幌が2,217,162人である。都市規模として、福岡と札幌は同程度であるとするのが、現実感覚と近いのではないかと考えられる。

いて、これまでも様々な研究がなされている。本研究ではその中から、DID³と通勤率を基準にした都市雇用圏⁴を採用する。都市雇用圏は、DID 人口が 1 万人以上の市町村を中心都市とし、中心都市への通勤率が 10%以上の市町村を郊外とし、中心都市と郊外で構成される範囲で設定されるものである⁵。本研究では、都市に関するデータについて都市雇用圏を単位として扱うこととする。

第2節 本研究の構成

本研究のキーワードとしては、「都市規模」・「都市間距離」・「産業集積」の3つをあげることができる。

まず本章に続く第1章では、本論に入る前段として、本研究の参考とした先行研究についてその概要をまとめ、本研究の独自性について浮き彫りにする。先行研究としては、産業立地に関する研究と、都市に関する経済学的な研究を特に参考としたため、その概要について述べている。そして、これら先行研究が、都市集積の要因を都市の内部要因に求めているとし、本研究が、都市集積の要因のうち、外部要因に着目していることに独自性を持つことを強調する。

続いて第2章では、「都市規模」と「産業集積」の関係についてファクトファインディングを提示する。この章では、これまでの研究がそうであったように、都市集積を産業集積の観点から考察する。すなわち、都市規模と産業集積の一般的な関係性を求めるのであるが、第1節の論点 a について検討を行う。そして、都市規模と産業集積には一般的な傾向性がみられ、大都市に相対的に集積する産業と小都市に相対的に集積する産業があることを示す。さらに、全都市圏について、大都市的な産業が集積している順にランク付けを行う。そのことで、各都市圏の産業集積の特徴について、大都市的な産業がどの程度集積しているか、との観点から浮き彫りにしたい。あわせて、産業集積が都市規模とのみ関係しているのではないとの可能性を指摘し、次章以降へつなげたい。

引き続き第3章では、「都市規模」と「都市間距離」の関係についてファクトファインディングを提示する。この章では人口を都市集積の指標として、都市間の関係を「規模」と「距離」の観点から考察する。すなわち、都市規模を他都市規模と都市間距離で説明することを試み、第1節の論点 b について検討する。そして、都市規模を他都市規模と都市間距離で説明することが一定程度可能であることを示し、その影響力について、影響を受ける相手都市圏によって、競合関係にある場合と補完関係にある場合があることを示す。

さらに第4章では、「都市間距離」と「産業集積」の関係についてファクトファインディングを提示する。この章では都市集積の指標を産業集積とし、都市間の関係を「規模」と

³ Densely Inhabited District (人口集中地区) 日本の国勢調査において設定される統計上の地区で、市区町村の区域内で人口密度が 4000 人/k m²以上の基本単位区が、互いに隣接して人口が 5000 人以上となる地区

⁴ 金本良嗣・徳岡一幸 (2002)

⁵ 詳細な定義は金本良嗣・徳岡一幸 (2002) を参照。

「距離」の観点から考察する。すなわち、ある都市の産業集積規模を他都市の産業集積規模と都市間距離で説明することを産業ごとに試み、第1節の論点cを検討する。その結果は、産業集積一般の傾向性と、産業ごとの傾向性とを別々に検討する。そして、都市規模の指標を産業集積としても、都市規模を他都市規模と都市間距離で説明することが一定程度可能であることを示し、その影響力について、影響を受ける相手都市圏によって、競合関係にある場合と補完関係にある場合があることを示す。また、その影響力について、「競合と補完」「距離と規模」の程度が産業によって異なることも示す。

そして最後の終章では、まとめとして、提示したファクトファインディングから得られるインプリケーションについて考察し、残された課題や今後の発展の方向性について触れたい。

第1章 先行研究と本研究の独自性

第1節 産業立地に関する研究

都市の空間的配置についての研究は、これまで産業立地の観点から行われることが多かった。他方、現実の諸産業の空間的展開をみると、特定の地域へ集中していることが多い。その産業の集中する場所へ都市が形成されているが、その集積の程度はさまざまである。序章で述べたように、都市集積については、経済活動がどこに、なぜ起こるのかといった産業の立地現象と深く関係する。

このような産業立地について、どのような法則的、原理的なものがあるのかについては、19世紀半ばより特にドイツにおいて、著名な研究がなされてきた。

(1) チューネンの農業立地論

立地についてもっとも古典的で有名な研究として、チューネンの「孤立国」がある。チューネンは、1826年の著書「農業と国民経済に関する孤立国」¹において、農業立地について理論化を行った。彼は当時のドイツの農業政策への貢献を目的に、農業経営を合理的に行うための農業の経営様式の地域的配置の一般原理を明らかにしようとしたのである。その方法として、「孤立国」とよばれる仮想的な空間を想定した。そして、空間における合理的な農業経営様式の配置原理を考察した。

チューネンは均質な平野の中央にただ一つの都市があるという前提（孤立国）を設定し、消費地である都市からの距離に応じて農業経営様式の形態が同心円構造をなすことを理論的に示した。彼は作物の都市への輸送費用に着目し、唯一つの市場である都市までの距離に応じて違う作物が栽培される、と考えた。それは、農産物を都市へ輸送する費用は都市への距離によって同心円状に異なり、農産物の単位重量あたりの価格によって、農業経営様式も同心円状に異なるからである。通常、価格に比して重量が重く、またはかさばるため、市場である都市への輸送費がかかり遠くからは輸送できない生産物は、都市の近くで栽培されるだろう。腐敗しやすい生産物も同様である。そして、都市から遠くなるにつれて、農産物の価格に比して輸送費が少ない作物が生産されるだろう。そのため、都市の周りにある作物を主要生産物とする同心円構造（チューネン圏）を描くことができる。栽培する作物の違いで最適な農業経営様式も異なってくるため、各圏によって農業経営様式も異なることとなる。

チューネンは、農業経営様式の合理性を、輸送費（都市からの距離）によって説明しようとしたものといえる。チューネンの理論は、農業立地に限らず、土地利用の一般理論への礎石としても意義がある。たとえば、都市経済学における都市内の土地利用についてのモデルは、チューネン理論と同様の考え方である。都心からの距離に応じて商業地区、工業地区、住宅地などに分けるといったモデルである。代表的なものとしてアロンゾ型モデルがある。また、チューネンが試みたような、複雑な現実を単純化、抽象化する思考方法は後出のウェーバーやクリスタラーなどの理論的思考方法にも大きく影響を与えた。

(2) ウェーバーの工業立地論

¹ Thunen, J.H.von.(1826)

次に工業立地については、ウェーバーの1909年の著書「工業立地論」²が先駆的なものとして有名である。ウェーバーは、チューネンの農業立地理論の有用性を認めた上で、都市への人口集積の秘密は農業ではなく工業部門にあると考え、工業の立地法則について理論化を行った。

まず初めに、費用の地域的差異は輸送費のみと仮定して、工業立地が原料産地と消費地の間のどこに立地すれば輸送費が最小になるかを検討した。ウェーバーは、輸送費は輸送される重量と距離で決定されると考え、その輸送費を最小にする地点が市場か原料産地か検討した。

次に、労働費を輸送費による立地配置を歪めるものとして考察を進めた。その考察では、安い労働費地点に立地することにより輸送費が増加することよりも、それによる労働費の節約額が大きい場合にのみ労働費指向が成立する、としている。彼は、製品単位重量あたりの平均労働費を労働費指数とし、これが大きいほど輸送費最小地点から安い労働費の地点への工業立地可能性が高くなり、逆に小さいほど可能性が低くなる、と考えた。

さらに、生産の一部を集積地点に集中させることによって立地配置が歪められるとして、集積因子についても検討した。集積因子が作用する形態として、ひとつは経営規模の拡大による生産の集積であり、もうひとつは、多数の経営が空間的に集合している集積である。これらの集積による費用の節約が、輸送費最小化や労働費最小化による生産費用の節約より大きいときに、集積が生じると考えた。

これらは、人口の大規模な地域間移動、大都市における人口集積などの経済的な現象の空間的側面を、経済立地の観点から考察したものと見える。工業立地の決定が、輸送費の大きさと労働費の地域的な差によってなされると考えたのである。工業は、輸送費が最小となる地点に立地するが、輸送費の節約より労働費の節約が大きいときは、労働費の小さい地点に立地するとしている。また、集積の利益についても言及しており、輸送費や労働費の節約より、集積の利益による節約が大きいときは集積がおこるとしている。まず輸送費のみをとりあげ、輸送費が最小となる地点への立地を理論化し、それを歪めるものとして労働費と集積を考えたのである。

ウェーバーの工業立地論は、現実の工業立地の説明にも有用であり、その後の工業立地研究の基礎となっている。

(3) クリスタラーの中心地理論

続いて、本研究と問題意識について類似しているのがクリスタラーの中心地理論である。

クリスタラーは、中心地（都市）の立地理論を考察し、さらに南ドイツを例にその理論の検証を行った研究を1933年に発表している³。彼の研究は「なぜ都市の大小があるのか、都市の分布はなぜ不規則なのか」、その理由を探るものであった。つまり、都市の数、規模および分布を規定する法則について研究したものである。

クリスタラーは理論を構築するのに、チューネンの孤立国のように複雑な現実を単純化、抽象化し、あらゆる自然条件を排除した抽象的な空間を仮定して議論を進めている。この点はチューネンの孤立国に大きく影響を受けていると考えられる。つまり、均質な所与の居住空間における合理的な都市の配置を考察した。まず最小の中心地（都市）数で財を全域に供給するにはどのような配置が考えられるか検討し、それを歪めるものとして交通原

² Weber, A. (1909)

³ Christaller, W. (1933)

理と行政原理を考えた。

彼は、少数の地点で生産・供給され、多数の地点で消費される財を中心的財と考えた。そして、その中心的財の供給は、多数の消費者との接触によって行われるので、消費者にとってもっとも接触しやすい場所、それは特定の少数の地点に立地する傾向がある、と考えた。そして、中心的財を供給する機能を中心機能と名付け、その典型を商業や銀行、行政活動、劇場であるとした。そして、中心機能が立地する場所を中心地とした。このクリスタラーのいう中心地は、都市と考えてもよいであろう。

また彼は、中心地（都市）の発生・発展には、経済的な要因がもっとも重要であると考えた。中心地が供給する財の需要があるかないかを問題にしたのである。つまり、中心地（都市）は財を周辺に供給すること、そしてそれを供給する産業の立地・集積が都市の発生・発展にきわめて重要であることとなる。

また、中心地に対して、中心地の周辺地域で中心地から財の供給を受けている地域を補完地域と名付けた。ある財に関して供給者と需要者の行動の相互作用空間が補完地域であり、中心地と補完地域でひとつのまとまりのある完結した空間地域を形成するといえる。この空間地域は、本研究で都市の定義として採用している「都市圏」の考え方も符号するものである。

また、財の到達範囲という概念も考察している。この、財の到達範囲には上限と下限がある。上限は財の需要側から規定された限界であり、中心地から供給されるある財についての入手しうる空間的限界である。この上限は補完地域の境界と符合する。この上限は中心地からの経済距離によって定められる。また、財の到達範囲の下限は、財の供給側から規定される限界であり、中心地においてある財を供給するために必要なその財の最小限度の需要量によって規定される。

この財の到達範囲は、財によって異なり、到達範囲の上限も下限も大きな財を高次な財、小さな財を低次な財という。そして、中心的財はその財の到達範囲の大小によって階層区分される。

各財について、全域にくまなく供給するには、中心地の配置をどのようにすればよいかを考えると、規則的・階層的な空間構造を示す。そして、最も階層の低い中心地には最低次の中心機能のみが立地し、その上位の中心地にはその階層の中心機能だけでなく、低次の中心機能も立地することとなる。このようにして中心地システムが形成される。

そして、各種の財にはそれぞれ財の到達範囲の上限・下限があり、それゆえに財を供給する中心地の階層が形成され、重層的な「結節地域構造」が構成されることを見いだした。この点は都市の階層性との関連を強く想起させる。

クリスタラーの中心地理論は第3次産業の立地理論として有効であるとされている⁴。また、ドイツでは、実際に中心地理論に基づいた国土計画も行われている。

ここまであげた研究はドイツでの古典的研究であるが、これらはその後アメリカ等での計量的な手法、モデル化による研究の基礎ともなっている。たとえば、チューネンの農業立地論はアロンゾ⁵やミュース⁶などによって都市的土地利用理論へと発展していき、ウェーバーの工業立地論もアイザード⁷によって輸送費と労働費の代替関係が経済学の一般モデル

⁴ 富田和暁（1996）97頁

⁵ Alonso,W.（1964）

⁶ Muth,R.F.（1969）

⁷ Isard,W.(1956)

に融合された。またクリスタラーの中心地理論もベリーやギャリソン⁸によって計量的手法による精緻化がなされている⁹。

(4) ヘイグのオフィス立地論

また、現代の都市では産業の立地とともに、オフィス機能の立地が大変大きな意味を持つ。このオフィス機能の立地に関する研究も行われているが、オフィス立地の演繹的、体系的な理論は構築されていない¹⁰。

そのなかで、オフィスの立地についての先駆的な研究としては、1920年代に行われたヘイグの考察があげられる¹¹。彼は都市における諸活動について、アクセシビリティ（近接性）の容易さをキーに考察をすすめた。空間的に近接していればそれだけ接触が容易であるが、近接性は交通によって克服される。都市の中心位置はこの交通に要する費用を最小にする地点である。しかし諸活動を収容する十分な空間が中心地にはないため、高い地代負担力のある活動のみが中心地に立地する。ヘイグはその高い地代負担力のある機能として、広範囲のビジネス活動を総合・統制する企業の管理機能タイプの事務所をあげている。

これらの管理機能は物的流通ではなく、情報の受け渡しが主な業務である。つまり、知識・情報の輸送ということが、きわめて重要である。そのため、知識・情報の輸送費用を最小化するため、中心地に立地するのである。知識・情報については対面接触が容易にできることが最も重要であり、そのため都心地区へ集積が進むのである。都心地区へのオフィスの集積は、意思決定のための情報収集や人的接触の利益が得られるためである、とヘイグは論じた。

なお、オフィス立地はチューネン理論や中心地理論とも関係が深く、都市とも関係が深い。クリスタラーが提示した中心地の階層性は、オフィスの立地における本社—支店—営業所といった企業組織の階層性とも当てはまるように見える。このことは、オフィスの立地と都市システムの深い関係を想起させる。現代の都市では、生産に直接従事しないオフィス雇用者の数が雇用者の中心であり、オフィス機能が大変重要になっている。都市の中心にオフィスを立地させることで、対面接触が容易になり、知識・情報の輸送の摩擦抵抗費用を節約できるのであり、対面接触の容易さは、現代の都市にとっても大変重要であろう。

ここまで、産業立地の理論をみてきたが、いずれも地域間交流のバリエーションとしての輸送費が重要なポイントとなっている。そして、輸送費に大きく影響するのが距離である。しかしこれまで、距離そのものに焦点を当てた研究は見当たらない。そこで、本研究ではあえて「都市間距離」をひとつのキーワードとするものであり、この点は本研究の特徴の一つである。

第2節 都市に関する経済学的研究

序章で述べたように、都市と経済活動は密接不可分にかかわっており、その意味で、都市を経済理論で分析することは、避けて通れないであろう。

⁸ Berry, B.J.L. and Gallison, W.L. (1958)

⁹ 松原宏 (2003)

¹⁰ 富田和暁 (1996) 111 頁

¹¹ Haig, R.M. (1926).

(1) 都市経済学

経済学の分野としても都市経済学というものがあるが、比較的新しい分野といわれている。そして「都市経済学を他の経済学と識別するもっとも大きな要素は「空間」である」¹²。本研究でも都市の空間配置は重要な視点であり、観点としては類似している。

都市経済学では、都市集積の要因について、主として次の4点を挙げる¹³。

- ① 移動不可能な生産要素の集中である。つまり、鉱山都市などがこれにあたる。
- ② 生産における空間的な企業レベルでの規模の経済であり、企業城下町が例である。ある1地点に生産活動を集中させることによって規模の経済が得られるものである。
- ③ 産業レベルでの集積の経済であり、多数の企業が一都市に集まることによって得られる便益が存在することが大都市の形成に重要となってくる。生産における規模の経済が企業間の交通・通信費用と結び付けられると、ある程度の規模を持つ企業がお互いの取引費用を小さくするために隣接して立地するようになり、大きな集積の経済が発生する。実際の大都市では、とくに事務所間のフェイス・ツー・フェイスのつながりが大きな役割を担っており、これが都市形成の主要因と思われる。
- ④ 公共財の存在である。公共サービスの質の差も、大都市への人口集中を促す傾向がある。

この都市経済学では多様化の経済（都市化の経済）が重視され、多様性をキーとした研究が盛んに行われている。例えば、Duranton and Puga (2000) では、都市の特化と多様性について考察を加えている。

(2) 空間経済学

これまで経済学の一般理論では、空間は無視ないし軽視される傾向があった。しかし、空間問題が公共政策上の重要問題となるにつれて、空間要素を組み込んだ経済理論の構築が試みられるようになった。

空間的側面を経済学に取り入れられるための大きな努力が最初に払われたのは、1950年代にアイザードの研究を端緒とするものであった¹⁴。地域科学の創設者とされるアイザードの代表作「立地と空間経済」¹⁵では、チューネンモデル・ウェーバーモデル・クリスタラーモデルを組み合わせ、統一を図ることが試みられている。空間的側面を一般経済理論に組み込もうとしたのである。

アイザードのこの試みは「十分な成功を収めることはなかった」¹⁶ではあるが、近年経済学の分野として注目されている「新しい空間経済学」によって継承・発展が進められている¹⁷。クルーグマンなどがその代表的な研究者であるが、従来の新古典派経済学が考慮しなかった地理的な空間に着目したものである。

これは都市や産業の集積形成のミクロ理論を中心として、地理的空間における経済学の一般理論の構築を目指すものである。都市の形成や産業の集積、またそれらの変化を説明するには、経済活動の空間集積のミクロ理論が必要となるが、空間経済学では、財や人間の多様性、生産における規模の経済、財や情報の輸送費の三つの相互作用により、経済活

¹² 佐々木公明・文世一 (2000) はしがき

¹³ 金本良嗣 (1997) 12 頁

¹⁴ Krugman, P.R. (1995). 高中公男訳 (1999) 58 頁

¹⁵ Isard, W. (1956)

¹⁶ 山田浩之 (2002) 102 頁

¹⁷ 「我々は、相当程度我々の研究をアイザードの計画の継続、あるいはそれに妥当性を与えるものであると考えている」 Fujita, M., Krugman, P.R. and Venables, A.J. (1999). 小出博之訳 (2000) 36 頁

動の空間的集積力が生まれるとしている。

財の多様性に基づく都市集積力の形成をみてみよう。

ある都市においてより多様な財が供給されたとすると、その都市では多様性への嗜好に基づき消費者の効用が増す。するとより多くの人々がこの都市へ移住することとなる。そうすれば、その都市での財の需要が増大し、さらに多様な財を生産する企業を誘引するはずである。このことは当該都市でさらに多様な財が入手できるようになることを意味する。つまり、前方連関効果および後方連関効果により企業と消費者がその都市に集積するというポジティブ・フィードバックメカニズムが形成されるのである。この点は、序章で検討した都市と産業活動の関連と同様である。

次に、輸送費の低減が経済集積に及ぼす影響についてみてみよう。ここでは集積の経済があることを前提にしている。

まず、集積の経済による節約額より輸送費が高くつく場合は、生産は分散して行われるであろう。しかし、輸送費が下がり集積の経済による節約額のほうが大きくなってくると、集積に向かうであろう。そして集積が始まるとポジティブ・フィードバックメカニズムが働き、ますます集積度が高くなっていくであろう。しかしさらに輸送費の低下が進むと、今度は集積による不経済（労働費の高騰、地代の高騰など）による生産要素の価格差を狙って、たとえば労働集約的、土地集約的な経済活動は分散していく。ただし、知識集約的な経済活動は集積による不経済より集積による経済のほうが大きく、分散は進みにくいかもしれない¹⁸。

第3節 本研究の位置づけと独自性

これまで述べた先行研究を、7項目について本研究と比較し、表にまとめたのが表1-1である。

チューネンの研究では、都市を所与のものと考え、都市からの距離のみを問題としており、考察の中に、なぜ都市ができるのかといった観点はみられない。その点については本研究とは、問題意識の違いがみられる。また、本研究では距離とともに、都市の規模も考察の対象としており、この点もチューネンの研究と異なる。

ウェーバーの工業立地論は、都市への経済力集中のメカニズムを解明しようとしたものである。この点では本研究と問題意識は近い。しかし、現代の都市への人口集中は工業の立地を主要因とするものとは言い難く、その点では問題意識へのアプローチの仕方が本研究とは異なっている。

クリスタラーの中心地理論では、中心地（都市）の規模が階層的に表れ、その中心地間の距離（配置）も規則性がある、としている。本研究でも都市の規模と都市間の距離を考察のキーとしており、参考となる点も多い。

ヘイグの考察は、都市内でのオフィスの立地についてのものであり、都市間での立地競争の観点はない。本研究では、都市間関係を重視しており、その点では考察の観点が異なっている。

都市経済学では、都市集積の要因に都市間の関係という観点は薄く、都市内の空間構造に考察の重点が置かれている。この点は都市間関係に着目する本研究とは大きく視点が異なる。つまり都市経済学では、都市内の空間構造の分析を中心に行われており、都市間の空間構造といった観念は薄く、本研究での都市間の空間構造に中心的観点をおいたものと

¹⁸ この点は、第4章の考察から得られるインプリケーションでも触れている。

は研究の論点が異なっている。

また空間経済学では、空間に焦点があてられている点については本研究と類似している。しかし、本研究では経済学的なモデル化の手法は取っておらず、経済理論に空間の概念を入れたモデル化を行う空間経済学とは空間に対するアプローチのしかたが異なる。

上記の先行研究では、立地や空間構造についての研究は種々なされているが、特に距離を明示的な変数とした実証研究はみられない。あえてあげれば、Dobkins and Ioannides (2001) の研究があげられる。この研究は、アメリカの都市間の空間的相互作用について 1900 年から 1990 年のデータをもとに実証したものである。それによると、距離が都市規模や都市成長の重要な決定要因と常にいえるわけではない、としているが、いくつかの年では距離は都市規模にとって重要であるともしている。しかしこの研究も、都市間距離のみに焦点をあてているわけではなく、都市の成長や都市の古さにも論点がある。

本研究のもっとも大きな特徴は、都市集積の要因を外部的なものとの内部的なものに分類して考え、そのうちの外部的なものに焦点を当てている点である。ここまで触れてきた都市に関する研究では、都市集積の要因については都市内側の内部的なものを前提としてきたといえる。この、集積の要因を外部的なものとの内部的なものに分ける考え方は、これまでなかったものである。

また、「距離」を重要な変数としてとりあげている点も本研究の特徴といえる。これまで輸送費は分析の上で重要視されることが多かったが、輸送費と深く関連すると思われる距離は、その扱いにくさのためか、直接取り上げられる例がごく少ない。本研究ではあえてその「距離」を直接的に取り扱ったものである。本研究は統計的実証を行おうとするものであるが、その場合、可能な限り客観的な数字でデータをとりたい。輸送費を測る場合、どんな手段で、何を運ぶ場合を考えるかについて、どうしても主観が入る余地が大きい。その点、距離、しかも空間的距離であればより客観性が高いと考える。

表1-1 先行研究と本研究の特徴

	チューネン	ウェーバー	クリスタラー	オフィス立地論	都市経済学	空間経済学	本研究
1 研究の目的	農業経営様式の合理的空間配置原理を考察する	人口の大規模な地域間移動、大都市における人口集積などの経済的な現象の空間的側面を、経済立地の観点から考察する	都市の大小、分布の規則性について考察する	本支店立地の関係等、オフィス立地に関する実証と理論を考察する	主に都市の内部の経済現象を経済学のモデルを使って考察する	空間配置に関する経済学的一般理論の構築を考察する	都市集積の外部要因に焦点をあわせ、都市の「規模」と「距離」を産業集積と関連させながら考察する。そしてそこから得られるブアクトアインディングを提示する
2 「規模」の扱い方	全く考察していない	「規模」は与えられたものとして仮定されている	供給される財の多寡により中心地がランク付けされることを示しており、「規模」は供給される財の多寡と符合させている	集積の利益との関連で扱っている	集積の「規模」の大小を問題にしている	都市の集積要因について考察しているという意味で、都市「規模」を考察している	「規模」を重視し、集積を説明する主要な変数の一つとして都市規模を入れている
3 「都市間距離」の扱い方	所与の都市の農業経営地への距離を問題にしており「都市間距離」を重視している	工業立地に影響するものとして重要な、輸送費を規定するものの一つとして都市間距離を考えている	中心地間の距離という形で「都市間距離」を重視している	CBDが持つ近接性を重視しているが、都市内部での距離であり都市間距離は扱っていない	都市内部の土地利用などを扱うときに、CBDからの距離が問題とされるが、「都市間距離」は扱われない	「都市間距離」を明示的ではないが輸送費という形で考察に取り入れている	「規模」に影響を与えるもの説明変数として「都市間距離」を扱っている
4 「都市」の扱い方	農産物の消費地として扱っている	工業立地点としての問題としている	中心地機能の集積する場という点で扱っている	オフィス立地点として扱っている	生産及び消費活動を行う場として扱っている	生産及び消費活動を行う場として扱っている	人口または産業が集積する場として扱っている
5 「集積の経済」の扱い方	集積の経済には触れず、地代の差を問題にしている	集積の経済は工業立地を偏重させるものとして考えた	集積の経済は扱っていない	集積の経済が中心的に扱われている	集積の経済こそ都市集積の大きな要因と考え、中心的に扱っている	集積の経済は中心論点のひとつ	あえて集積の経済を直接の考察対象とはしていないが、常に背後に集積の経済を意識している
6 都市集積の要因のうち「内部要因」と「外部要因」の扱い方	内部要因は全く扱っていない	輸送費は外部要因、労働賃と集積は内部要因と考えられる	外部要因のみ扱っている	内部要因を扱っている	主に内部要因を扱い、外部要因に注意を払うことが少ない	内部要因中心であるが、輸送賃にも注意を払っており外部要因も少し考察している	内部要因はあえて捨象し、外部要因を扱っている
7 理論分析、実証分析の扱い方	理論分析	理論分析	理論分析と記述的実証分析	統計的実証分析が中心	理論分析中心	理論を統計的に実証するものあり	統計的実証分析

第2章 都市規模と産業集積の階層性

第1節 はじめに

序章でも述べたように、都市集積と産業の発展は密接不可分に関係している。本章では、都市集積の結果である都市規模と、産業の発展の結果である産業集積についてその関係の一部を明らかにしたい。

産業と一口にいっても、その種類は様々であり、多種多様な特徴をもっている。その特徴を表すのに、ここでは都市規模とどのように関連があるか、で産業の特徴づけを行いたい。まず、大都市に比較的集積する産業、小都市に比較的集積する産業、といった特徴づけを試みる。こうして、各産業について一般的な特徴づけを行った後、現実の個別都市の産業構成と比較し、個別都市ごとの特徴をみってみる。すると都市規模と産業集積の関係について一般的な規則性が浮かび上がるのではなかろうか。

第2節 データについて

(1) 都市の定義と都市規模の指標

一般的に都市として想起され、データの入手も容易であるのは行政上の単位である「市」であろう。しかし、現実の経済活動は行政単位に限られるものではなく、都市集積の地理的範囲を単一の行政区画で区切ることは適切とはいえない。そこで、DID と市町村間の通勤率を基準とした「都市雇用圏」¹（以下都市圏）を都市の定義として採用する。この都市圏を都市と定義することは、都市経済学などで使われるアロンゾ型モデルの、「都市住民はすべて中心業務地区で働き、そこへ通勤する」との仮定²と整合し、現実都市の空間的広がり（日常生活圏）とも符合するであろう。少なくとも行政区画を都市とするよりも、現実の経済活動の分析を行う上では有用であろう。この定義によれば、日本には2000年において269の都市圏が存在する³。

次に都市規模を表す指標については、人口、面積、生産額などさまざまに考えられるが、ここではデータとして入手しやすく、信頼性も高い人口（2000年国勢調査の常住人口）を使用する。人口であれば都市規模の指標としてもっとも一般的に認められているであろう⁴。そして表2-1のように、ここでは人口によって都市圏規模を8段階に分類した。8段階に分類したのは、本章の目的が都市規模と産業集積の一般的な関係性をみることにあたるためである。個別都市圏をみるとどうしても個別都市の特殊事情が出てくるため、都市規模を8段階にグルーピングすることで個別特殊性を薄め、より一般的な傾向性を導き出そうとしたものである。例えば、後出の図2-1から図2-11について、269サンプルで

¹ 金本良嗣・徳岡一幸（2002）

² 佐々木公明・文世一（2000）第4章1節

³ 金本良嗣・徳岡一幸（2002）では大都市雇用圏と小都市雇用圏を区別してあるが、本章の都市圏は両雇用圏を含む。

⁴ 吉村弘（1994）

作成するよりは、8サンプルで作成したほうが傾向性が明確に出る。

なお、2000年の全国人口は126,697,282人であるが、269都市圏の合計人口は117,033,563人であり、全国の92.4%をしめる。

表2-1 都市圏の規模別分類(全都市圏平均人口435,069人)

人口区分		都市圏数	都市圏の例	人口区分		都市圏数	都市圏の例
1	500万人以上	3	東京、大阪、名古屋	5	20~40万人未満	39	富士、旭川、岡崎、日立、高岡、函館、いわき、長岡、熊谷など
2	100~500万人未満	9	京都、福岡、神戸、札幌、広島、仙台、岡山、北九州、熊本	6	10~20万人未満	70	苫小牧、伊勢崎、新居浜、松坂、津山、会津若松、彦根、桐生、山口など
3	60~100万人未満	19	静岡、新潟、浜松、宇都宮、岐阜、那覇、姫路、金沢、鹿児島など	7	5~10万人未満	72	袋井、浜田、三原、館山、下館、白河、島田、能代、蒲郡など
4	40~60万人未満	19	徳島、和歌山、福井、つくば、富山、高知、郡山、高崎、山形など	8	5万人未満	38	佐原、野洲、平良、中村、小浜、因島、稚内、網走、石垣など

(2) 産業集積規模の指標と産業分類

産業集積の規模を表す指標としては、従業者数(2001年事業所・企業統計調査のもの)を採用する。この点については、労働集約的な産業では多くの従業者がいるほど規模が大きいと考えるよいであろうが、資本集約的な産業では労働力の活用が非効率であるほど集積規模が大きくなってしまいう側面はあり、生産額等の指標を使うことも考えられる。しかし、全産業を同一の指標で比較すること、データ入手の容易さ、データの信頼性、から従業者数を採用することとする。また従業者数を採用することは、地域経済にとって雇用の重要性が高いことから適切といえるのではなかろうか。

また、さまざまな種類のある産業をどの単位で分類するか、も重要な観点となるが、日本標準産業分類の大分類を単位とする⁵。この大分類の中から、現代都市の経済活動の中心的産業であるサービス産業(第3次産業から電気・ガス・熱供給・水道業を除いたもの)のうち公務を除く⁶10産業と、製造業を分析の対象とする⁷。

第3節 都市圏規模と特化産業

経済活動の単位としての産業には、さまざまな種類がある。それらは産業ごとに異なった性質をもつであろう。また、絶対的な量では大都市にはどの産業も一定の規模を持っていることは当然としても、質的に、都市規模と産業の間に何らかの関連(たとえば大都市に相対的に集積する産業、小都市に相対的に集積する産業)があるのではなかろうか。つまり、産業ごとの集積に都市規模との関連で、階層性があると思われる。そこで、都市規

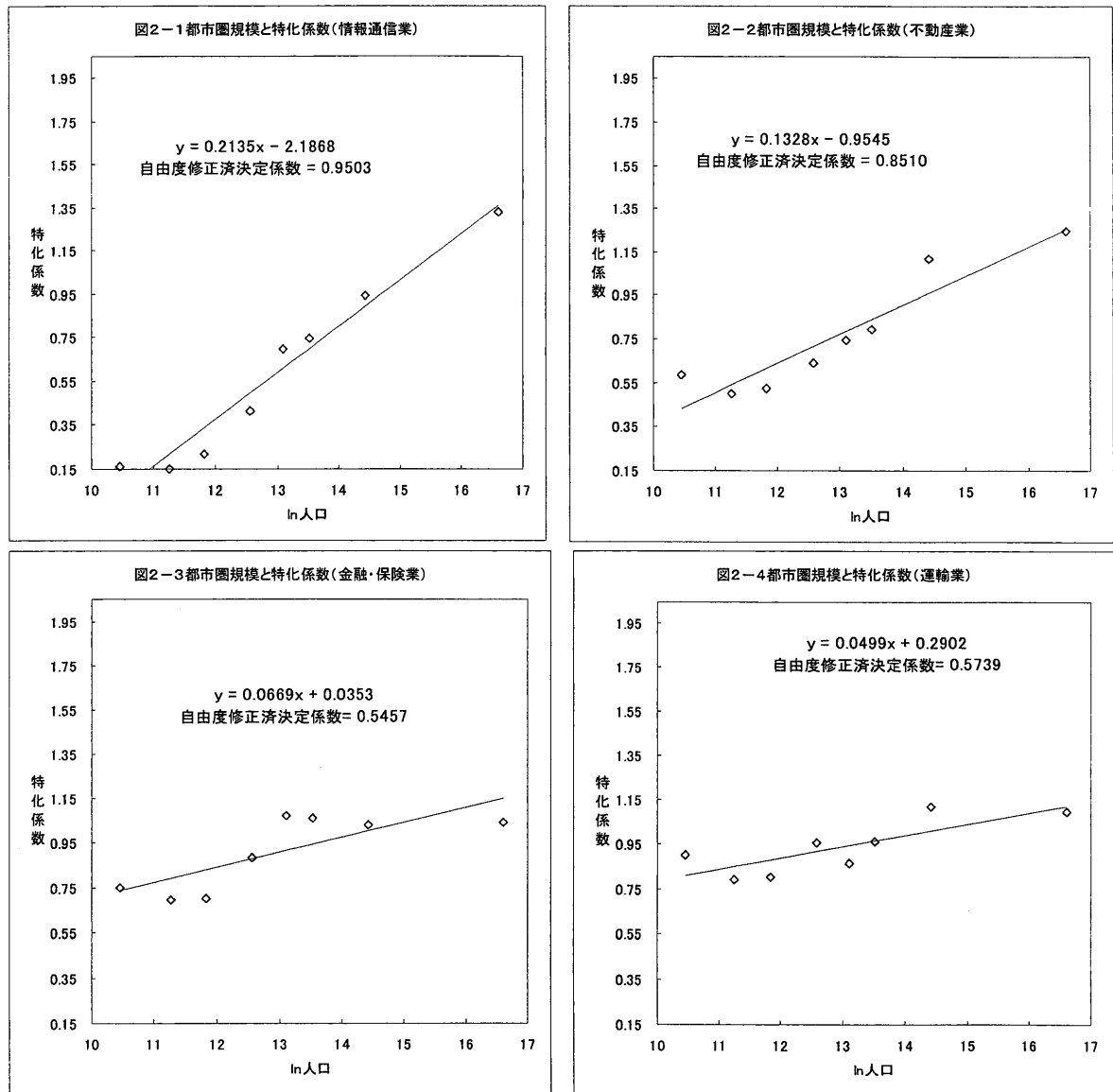
⁵ 日本標準産業分類は2002年3月に大きく改訂されている。2001年事業所・企業統計調査は改訂前の産業分類で実施されているが、改訂後の産業分類による集計結果も公表されているため、それを使用する。

⁶ 公務を除く理由は、公務産業は市場原理ではなく政策的意図によって立地するため、産業集積の一般的傾向性をみることに意味が薄いと考えたためである。

⁷ 製造業、情報通信業、運輸業、卸売・小売業、金融・保険業、不動産業、飲食店、宿泊業、医療、福祉、教育、学習支援業、複合サービス事業、サービス業の11産業。このうち製造業を除く10産業をサービス産業と呼ぶこととする。

模によって、どんな産業が集積しているのかを明らかにしたい。

まず、各都市圏の産業ごとの集積状況は特化係数を使って表すこととする⁸。その産業の集積が全国並みであれば特化係数は1になる。特化係数が1より高ければ全国平均よりその産業が集積しており、1より低ければその産業の集積が全国平均より進んでいない、とみることができる。

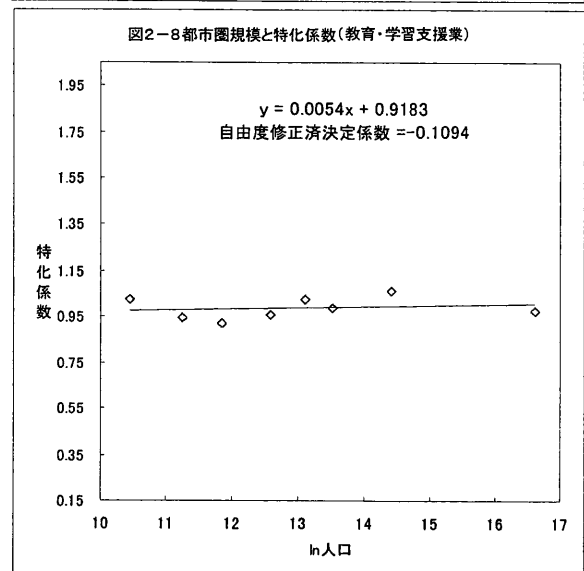
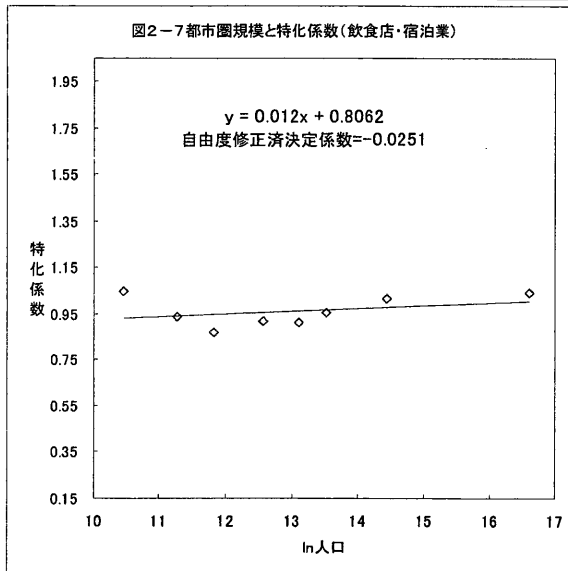
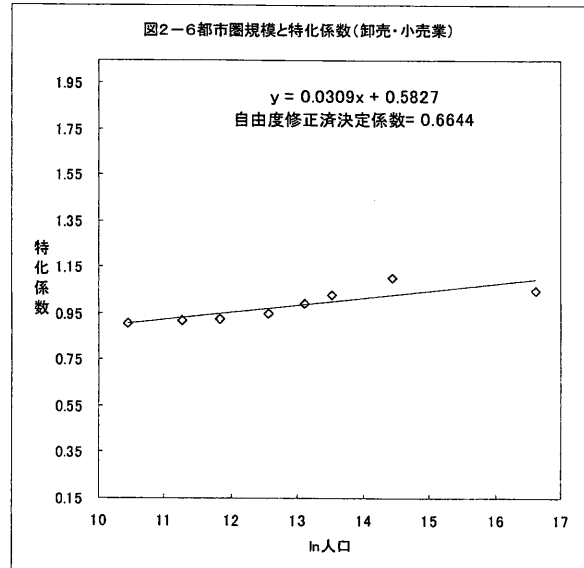
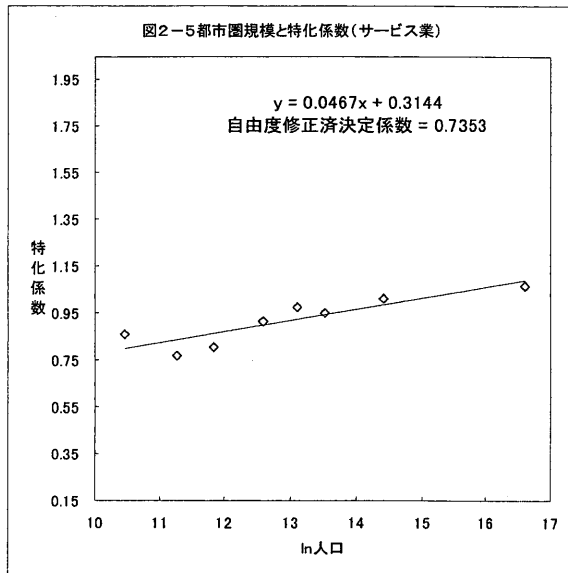


⁸ 吉村弘 (1986), 4頁 特化係数の考え方は次の通りである。

$$T_i^r = \frac{x_i^r / x^r}{X_i / X} \quad T_i^r : r \text{都市の} i \text{産業の特化係数}$$

x^r : r 都市の全産業従業者総数 X : 全国の全産業従業者総数

x_i^r : r 都市の i 産業従業者数 X_i : 全国の i 産業従業者数



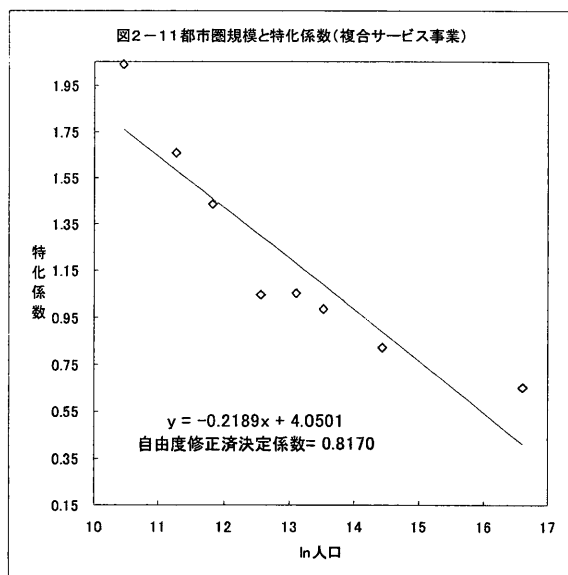
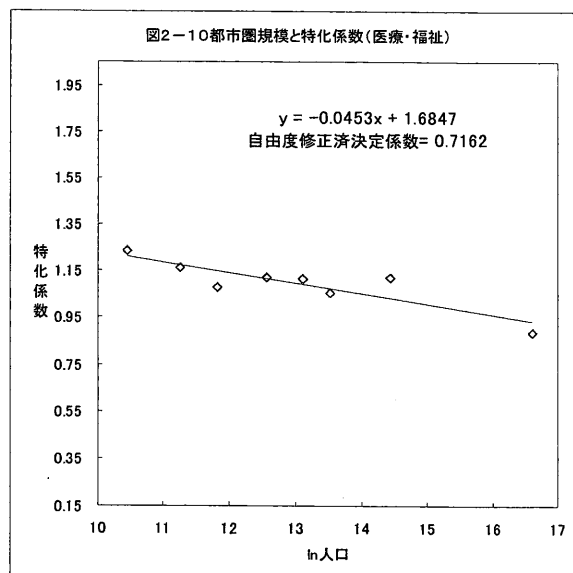
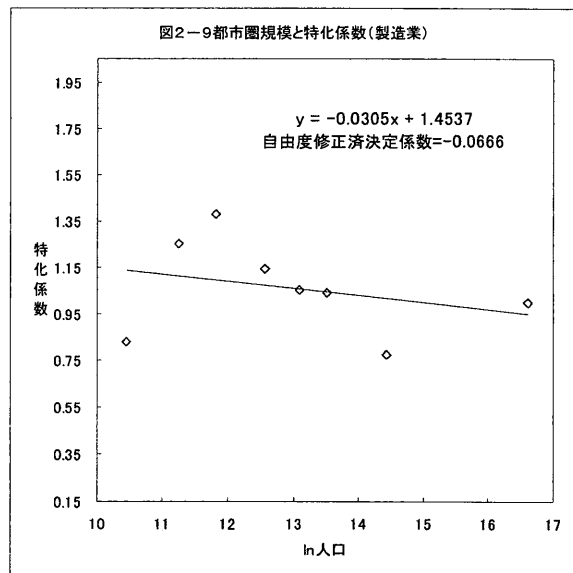
この特化係数を全国 269 都市圏について 2001 年のデータに基づき、11 産業ごと、8 段階の都市規模ごとに、その段階に含まれる都市圏の特化係数単純平均をとった⁹。図 2-1 から図 2-11 までがそれである。

図 2-1 から図 2-6 までの 6 産業¹⁰は、当てはめた直線回帰式の傾きが右上がりであり、人口が多くなるほど特化係数が高くなるため、大都市に相対的に集積している産業である

⁹ 都市圏の特化係数は、都市圏内の全市町村の従業者数の和を全国と比して算出している。そして、たとえば、500 万人以上の都市圏の情報サービスの特化係数は、東京都市圏、大阪都市圏、名古屋都市圏のそれぞれの情報サービスの特化係数の合計を 3 で除して算出している。

¹⁰ 情報通信業、不動産業、金融・保険業、運輸業、サービス業、卸売・小売業

といえる。また、図2-10と図2-11の2産業¹¹は逆に傾きが右下がりであり、人口が少なくなるほど特化係数が高くなるため、小都市に相対的に集積している産業といえよう。



そして、図2-7から図2-9の3産業¹²は、直線回帰式の傾きがごく緩くなっており、式の当てはまりもよくない。人口と産業の集積状況に他の8産業ほど明確な傾向性はいいにくい、緩やかな傾向性（図2-7と図2-8は右上がり、図2-9は右下がり）は指摘できるであろう。

このように、産業の集積には、都市規模との関連が認められる。そこで次に、この11産業について大都市的である度合いを順序付けてみたい。それには、図2-1から図2-

¹¹ 医療、福祉、複合サービス事業

¹² 飲食店、宿泊業、教育、学習支援業、製造業

11の直線回帰式の傾きを使用し、傾きの値が大きい順に大都市的な産業であると定義づける。

表2-2 産業の大都市度順

大都市度順	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
産業	情報通信業	不動産業	金融・保険業	運輸業	サービス業	卸売・小売業	飲食店・宿泊業	教育・学習支援業	製造業	医療・福祉	複合サービス事業
直線回帰式の傾き	0.2135	0.1328	0.0669	0.0499	0.0467	0.0309	0.0120	0.0054	-0.0305	-0.0453	-0.2189

表2-2がその順序を表にしたものである¹³が、情報通信業がもっとも大都市的な産業で、複合サービス事業がもっとも小都市的な産業などとなっており、ほぼ直感にあった傾向となっているのではなかろうか¹⁴。

これまでのことから、産業は都市規模との関連において、大都市型産業（傾きが右上がり）と小都市型産業（傾きが右下がり）に分類できるといえ、産業の集積は都市規模との関連において階層性があるといえる。

第4節 都市的産業水準の計測

前節までに、都市規模と産業集積の一般的な関係性を検討し、11産業に大都市的である順序をつけた。これを利用し、個別の都市圏の産業構成に当てはめてみれば、その都市圏がどの程度の都市的産業水準をもっているか（産業構成がどの程度大都市的か）を数字で表すことができる。大都市的である順は都市規模との関係性によってつけたものであるから、人口規模の大きい都市圏ほど都市的産業水準は高いはずではあるが、都市圏の個別事情で一般的な傾向性からはずれる都市圏もあるはずである。そして、一般的な傾向性と異なるのは何か理由があるのではないか。

そこで、各都市圏の各産業特化係数に表2-2の直線回帰式の傾きを乗じ、その都市圏の11産業を合計し、その値をその都市圏の都市的産業水準を表す「都市的産業係数」とする¹⁵。

図2-12は、全国269都市圏について、都市圏規模と都市的産業係数の相関をみたものである。両者には正の相関があるといえよう。都市的産業係数は、対数表示の人口が多くなるほど大きくなっており、一般には人口の多い都市圏ほど都市的産業水準が高い傾

¹³ さきほど、明確ではないが緩やかな傾向性があると指摘した3産業が、7、8、9と順序が並んでおり、しかも傾きが右上がりの産業と、右下がりの産業には含まれている点に注目したい。

¹⁴ 図2-1から図2-11は、横軸人口の対数値・縦軸特化計数値で作成しているが、これを横軸人口値・縦軸特化係数値、横軸人口の対数値・縦軸特化係数の対数値、でも作成した。そして同様に傾きの大きさ順に並べたところ、いずれも表2-2と同様の順序であった。

¹⁵ 吉村弘（1986）21頁を参考にした。

都市的産業係数の考え方は下記の通りである。

$$U^r = \sum u_i T_i^r \quad U^r : r \text{都市の都市的産業係数}$$

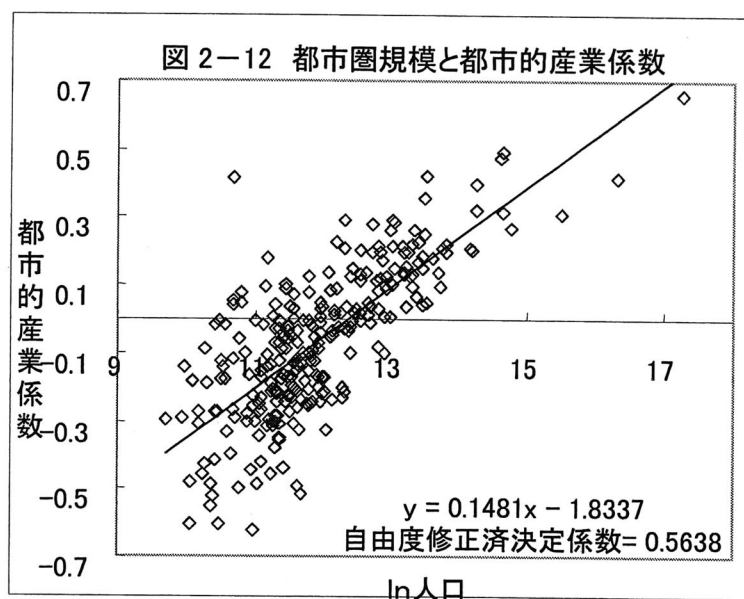
u_i : i 産業の直線回帰式の傾き（-0.2189~0.2135） T_i^r : r 都市の i 産業の特化係数

向があるということで、都市的産業係数の定義から当然のことであろう。

また、表2-3は全269都市圏について、都市的産業係数の高い順に一覧表にしたものであるが、個別の都市圏の特徴が表れている。この表2-3によると、人口がもっとも多い東京都市圏が都市的産業係数ももっとも高いが、2番目、3番目は地方中枢都市といわれる福岡、札幌である。4番目は、距離的に東京から遠く離れた那覇であり、5番目は、観光産業に特化している熱海となっている。6番目は人口が2番目に多い大阪であり、仙台、金沢、広島、神戸、と続き、人口が3番目に多い名古屋は、都市的産業係数値の高さは11番目である。全体的にみて、人口が多いほど都市的産業係数が高いこととともに、係数値の高い都市は、大都市から離れている傾向がみられないだろうか。

なお、福岡と札幌は東京からの直線距離が、それぞれ約880kmと約830kmであり、都市圏人口が約233万人と約222万人である。仙台は東京からの直線距離が約300kmで都市圏人口が約156万人であり、広島は大阪からの直線距離が約280kmで都市圏人口が約158万人である。札幌・仙台・広島・福岡はブロック中枢都市ともいわれるが、その規模と配置に似た点がある。また、都市的産業係数も人口規模に比して高く、産業構成が大都市的であるといえる。

これらのことから、都市の空間的配置や産業集積の地理的な位置に何らかの規則性が感じられるのではなかろうか。この点は第3章以降で取り扱う。



第5節 まとめ

本章では、都市集積の結果である都市規模と、産業の発展の結果である産業集積についてその関係の一部を明らかにすることを試みた。その結果、下記の2点が明らかになった。

(1) 産業の集積は都市の人口規模との関連において階層性がある。すなわち、情報通信業、不動産業、金融・保険業、運輸業、サービス業、卸売・小売業は相対的に大都市へ集積し、医療、福祉、複合サービス事業は相対的に小都市へ集積する。

(2) 人口の多い都市圏ほど、大都市的な産業が集積する傾向がある。

これらのことから、各都市圏には集積可能な産業の種類がある程度予測できるということができないのではないか。

しかし、表2-3からもわかるように、個別都市圏をみると、大都市的産業の集積度は人口規模だけで説明できるものではなく、他の要素も多くかかわっていることが予測される。

表2-3 都市の産業係数ランキング

順位	都市圏名	常住人口	都市の産業係数	順位	都市圏名	常住人口	都市の産業係数	順位	都市圏名	常住人口	都市の産業係数	順位	都市圏名	常住人口	都市の産業係数
1	東京	31,729,844	0.6602	71	野洲	48,293	0.0776	141	高鍋	28,507	-0.0881	211	日向	83,473	-0.2427
2	福岡	2,329,021	0.4928	72	飯訪	130,616	0.0774	142	滝川	94,421	-0.0897	212	八代	156,876	-0.2448
3	札幌	2,217,162	0.4737	73	鹿嶋	105,274	0.0713	143	敦賀	88,928	-0.0917	213	伊那	141,715	-0.2455
4	那覇	746,762	0.4214	74	豊橋	644,784	0.0632	144	三条	154,383	-0.0919	214	唐津	135,305	-0.2510
5	熱海	42,935	0.4179	75	石垣	43,291	0.0531	145	小松	138,908	-0.0949	215	川内	127,871	-0.2512
6	大阪	12,116,540	0.4127	76	佐原	48,324	0.0502	146	上越	244,810	-0.1007	216	釜石	64,000	-0.2521
7	仙台	1,555,891	0.3983	77	大垣	319,486	0.0499	147	赤穂	52,069	-0.1014	217	十日町	57,604	-0.2549
8	金沢	732,467	0.3578	78	姫路	741,759	0.0459	148	佐賀	410,326	-0.1015	218	鹿屋	131,574	-0.2560
9	広島	1,584,037	0.3194	79	御殿場	157,450	0.0455	149	防府	134,039	-0.1023	219	五所川原	111,232	-0.2624
10	神戸	2,296,268	0.3164	80	福山	715,334	0.0444	150	燕	121,606	-0.1026	220	因島	43,775	-0.2664
11	名古屋	5,318,500	0.3097	81	網走	43,395	0.0415	151	新宮	71,194	-0.1052	221	二本松	66,077	-0.2690
12	沼津	458,330	0.2936	82	岡谷	80,325	0.0405	152	福知市	136,096	-0.1105	222	岩内	26,015	-0.2705
13	松江	225,937	0.2933	83	刈谷	232,726	0.0384	153	一関	110,034	-0.1180	223	五泉	63,086	-0.2712
14	盛岡	475,541	0.2863	84	福井	560,601	0.0381	154	稚内	43,774	-0.1201	224	名寄	33,328	-0.2734
15	青森	340,558	0.2790	85	八戸	332,242	0.0372	155	西尾	146,751	-0.1233	225	浜田	98,888	-0.2746
16	京都	2,583,304	0.2688	86	足利	163,066	0.0360	156	南陽	36,189	-0.1237	226	尾鷲	33,959	-0.2749
17	松山	623,570	0.2632	87	三原	98,626	0.0332	157	柏崎	108,671	-0.1258	227	八幡浜	53,247	-0.2798
18	宮崎	440,794	0.2625	88	千歳	158,129	0.0325	158	洲本	84,436	-0.1270	228	富岡	83,570	-0.2829
19	鹿児島	728,658	0.2471	89	長岡	365,654	0.0310	159	田川	136,431	-0.1275	229	新庄	83,909	-0.2836
20	水戸	660,683	0.2277	90	本庄	103,594	0.0269	160	秩父	117,640	-0.1311	230	日田	79,863	-0.2863
21	苫小牧	199,144	0.2248	91	木更津	267,626	0.0268	161	舞鶴	106,154	-0.1328	231	芦田	21,026	-0.2883
22	長野	609,811	0.2179	92	伊勢崎	194,232	0.0219	162	土岐	111,069	-0.1340	232	小浜	44,395	-0.2935
23	静岡	999,360	0.2166	93	飯塚	209,400	0.0206	163	むつ	74,997	-0.1366	233	倶知安	16,184	-0.2942
24	函館	366,677	0.2145	94	宇都	258,180	0.0190	164	関	113,916	-0.1397	234	東根	74,364	-0.2988
25	秋田	452,316	0.2135	95	太田	288,046	0.0181	165	遠軽	21,283	-0.1401	235	喜多方	59,701	-0.3001
26	高崎	532,271	0.2124	96	佐世保	322,948	0.0109	166	西脇	71,033	-0.1409	236	糸魚川	53,021	-0.3013
27	釧路	225,576	0.2073	97	新居浜	193,417	0.0105	167	水俣	36,874	-0.1445	237	湯沢	77,989	-0.3014
28	北九州	1,425,920	0.2060	98	富士	399,490	0.0066	168	守山	65,514	-0.1522	238	佐伯	80,743	-0.3049
29	新潟	947,310	0.2050	99	豊田	439,525	0.0062	169	真岡	107,175	-0.1526	239	大曲	104,840	-0.3074
30	岡山	1,484,066	0.2030	100	伊勢	159,595	0.0036	170	水沢	133,028	-0.1532	240	輪島	26,378	-0.3102
31	沖縄	283,227	0.2005	101	鏡子	78,693	0.0031	171	岩国	148,354	-0.1645	241	本荘	86,256	-0.3109
32	富山	541,761	0.1976	102	館林	106,033	0.0015	172	十和田	90,715	-0.1654	242	伊万里	71,913	-0.3143
33	熊本	1,020,488	0.1975	103	大田原	122,127	-0.0045	173	白石	54,338	-0.1666	243	玉名	78,545	-0.3169
34	和歌山	573,308	0.1973	104	行田	86,275	-0.0045	174	三沢	65,470	-0.1699	244	武生	114,823	-0.3255
35	日立	377,592	0.1968	105	栃木	133,058	-0.0051	175	古川	169,910	-0.1707	245	出雲	173,715	-0.3268
36	小田原	337,568	0.1961	106	米子	252,387	-0.0051	176	白河	96,786	-0.1707	246	五條	39,116	-0.3342
37	大分	703,781	0.1855	107	名瀬	59,676	-0.0065	177	長浜	152,622	-0.1729	247	日南	63,419	-0.3445
38	岐阜	820,848	0.1782	108	呉	288,637	-0.0067	178	佐久	162,355	-0.1729	248	沼田	86,121	-0.3516
39	伊東	71,715	0.1780	109	読谷	35,707	-0.0070	179	大川	101,581	-0.1736	249	宮古	84,406	-0.3554
40	旭川	398,600	0.1726	110	安城	158,744	-0.0094	180	氣仙沼	88,685	-0.1754	250	人吉	80,411	-0.3769
41	高松	670,104	0.1675	111	弘前	326,102	-0.0122	181	留萌	39,058	-0.1759	251	福江	42,377	-0.3952
42	つくば	555,178	0.1521	112	波崎	39,051	-0.0166	182	矢板	36,444	-0.1778	252	根室	33,150	-0.4162
43	帯広	253,851	0.1509	113	磐南	67,812	-0.0174	183	美幌	23,903	-0.1834	253	山鹿	65,138	-0.4189
44	山形	475,546	0.1502	114	瑞穂	32,790	-0.0185	184	田辺	124,453	-0.1862	254	紋別	28,476	-0.4267
45	長崎	700,147	0.1454	115	延岡	134,560	-0.0205	185	原町	75,020	-0.1869	255	三次	91,303	-0.4375
46	郡山	537,493	0.1393	116	鳥取	249,067	-0.0208	186	静内	29,329	-0.1878	256	萩	56,566	-0.4476
47	宇都宮	888,005	0.1377	117	石巻	207,558	-0.0218	187	水口	101,074	-0.1986	257	本渡	75,816	-0.4551
48	津	308,375	0.1370	118	蒲郡	95,066	-0.0223	188	国分	104,069	-0.2007	258	余市	27,796	-0.4588
49	山口	178,402	0.1336	119	米沢	141,889	-0.0229	189	北上	220,258	-0.2008	259	士別	23,065	-0.4809
50	下関	287,935	0.1318	120	上田	227,062	-0.0274	190	鶴岡	155,356	-0.2046	260	枕崎	31,043	-0.4849
51	甲府	614,835	0.1305	121	水海道	81,145	-0.0279	191	魚津	134,411	-0.2065	261	益田	61,051	-0.4850
52	高知	541,339	0.1276	122	大館	86,246	-0.0322	192	加賀	78,413	-0.2072	262	宇和島	111,894	-0.4901
53	北見	133,184	0.1257	123	松阪	190,542	-0.0328	193	横手	108,286	-0.2099	263	中村	46,838	-0.4990
54	小山	245,698	0.1242	124	島田	96,074	-0.0376	194	高山	109,697	-0.2114	264	倉吉	116,650	-0.5171
55	福島	412,353	0.1219	125	掛川	111,743	-0.0377	195	島原	76,189	-0.2120	265	富良野	31,945	-0.5213
56	徳島	595,653	0.1217	126	大牟田	240,181	-0.0378	196	小野	82,779	-0.2121	266	美唄	31,181	-0.5511
57	岡崎	379,118	0.1203	127	今治	160,220	-0.0439	197	八日市	79,907	-0.2124	267	深川	35,079	-0.6044
58	熊谷	356,995	0.1142	128	袋井	99,406	-0.0481	198	都城	227,196	-0.2147	268	津久見	23,148	-0.6072
59	徳山	281,194	0.1108	129	下館	98,261	-0.0483	199	飯田	169,427	-0.2165	269	羽生	57,498	-0.6258
60	松本	444,926	0.1063	130	会津若松	188,686	-0.0486	200	七尾	83,015	-0.2194				
61	前橋	458,996	0.1027	131	佐野	145,194	-0.0508	201	酒田	165,127	-0.2219				
62	富士吉田	92,790	0.0980	132	名護	90,510	-0.0513	202	能代	95,578	-0.2226				
63	四日市	606,071	0.0972	133	彦根	185,687	-0.0536	203	長井	58,340	-0.2248				
64	浜松	919,933	0.0965	134	平良	47,280	-0.0566	204	館山	98,563	-0.2252				
65	鳥栖	69,790	0.0950	135	伊予三島	94,600	-0.0585	205	村上	66,032	-0.2302				
66	久留米	419,616	0.0905	136	丸亀	152,990	-0.0717	206	上野	100,382	-0.2331				
67	室蘭	201,293	0.0895	137	岩見沢	109,857	-0.0719	207	中津	216,597	-0.2341				
68	大村	94,318	0.0889	138	黒磯	85,713	-0.0727	208	津山	189,627	-0.2348				
69	桐生	185,540	0.0849	139	近江八幡	80,645	-0.0739	209	豊岡	118,565	-0.2367				
70	いわき	365,864	0.0813	140	高岡	374,530	-0.0839	210	観音寺	93,134	-0.2421				

第3章 都市規模の規定要因としての他都市規模と都市間距離

*本章は、吉村弘・山根薫（2004）を加筆・修正したものである。加筆・修正にあたっては、その内容を吉村氏と協議し、本論文へ所収することの了承を得ているものである。

第1節 はじめに

日本地図を眺めてみると、都市の位置する場所と都市の規模には、ある一定の傾向性があるように見える。たとえば札幌・福岡は東京からみると反対の方向に位置するが、ほぼ等距離であり規模も似ている。また、それより少し規模の小さい仙台は東京・札幌間、広島は大阪・福岡間に位置する。さらにそれらの似た規模の都市の間には、山口や盛岡など、より規模の小さい都市が位置している。都市の規模と都市の空間的配置には、何らかの規則性があるのではなかろうか。

序章でも触れたように、本研究では都市集積の要因のうち外与的なものである都市間の影響力に着目する。そして、都市規模の決定に都市間の距離が関係していると推察している。

これまでも、都市の立地や規模の分布についての研究は数多く行われ、距離との関連が指摘されている。そのなかでよく取り上げられるのがクリスタラーの中心地理論である。クリスタラーは、財の到達範囲が財によって違うことから中心地の階層性ができることを理論的に示した。そして、財の到達範囲は、中心地点の人口や他の中心地からの経済距離の遠近などによって規定される、としている¹。

他方、Harris・Dobkins and Ioannides は、米国の1900年から1990年のデータによって都市間の空間的相互作用を検証している。それによると距離が都市規模や都市成長の重要な決定要因と常にいえるわけではない、としている²。

しかしながら、国によって地理的、制度的条件が違うので、都市間距離と都市規模の関係が米国と日本では違うかもしれない。ある研究によると、日本では行政組織の地理的配置に都市階層性がみられ、空間的権限配分が集権的であり、企業もそれに牽引されて立地する傾向がみられるが、分権型国家の米国では、行政組織の配置とは別個に企業の諸部門が配置されている、としている³。

そこで本章では、都市の空間的配置の規則性について、都市規模と都市間距離を明示的な変数として実証を試みる。

第2節 データについて

(1) 都市および都市規模の定義

都市の定義は、第2章と同様に、DIDと市町村間の通勤率を基準とした「都市雇用圏」⁴

¹ Christaller, W. (1933), クリスタラー著、江沢譲爾訳（1969）132頁

² Harris・Dobkins and Ioannides（2001）725頁

³ 藤本典嗣（2003）

⁴ 金本良嗣・徳岡一幸（2002）

(以下都市圏)を都市の定義として採用する。

都市集積の大きさを表す都市規模の指標についても、第2章と同様に人口(2000年国勢調査の常住人口)を採用する⁵。人口はデータとしても入手しやすく、信頼性も高い。また、都市規模の指標として一般的にも認められているであろう⁶。

(2) 都市間距離

一般的に自都市と他都市の関係の強さを考える場合、距離の遠近によって関係の強さに影響があると同時に、相手の規模によっても関係の強さが変わるであろう。距離が近いほど、また規模が大きいほど相互に関係が深いと考えるのは自然であろう。また、日本の都市間構造にクリスタラーがいうような階層的な関係があるとすれば、いずれの都市も東京やいわゆるブロック中枢都市からも何らかの影響を受けていると考えられる。

そこで、影響を受ける相手都市圏として次の3種類を設定し、その相手都市圏との距離を計測する。

①直近大都市圏

自都市圏より規模の大きい都市圏のうち、もっとも距離の近い都市圏を「直近大都市圏」と定義し、そこまでの距離を直近大都市圏距離とする。直近大都市圏は自都市圏にとって都市間競争の直接的な相手とも考えられ、競争相手との遠近を表すことにもなる。本章では、直近大都市圏距離が都市間の距離について考察する際の中心となる。

②直近中枢都市圏

中枢都市圏(札幌、仙台、東京、名古屋、大阪、広島、福岡の7都市圏⁷)のうち、自都市圏からもっとも距離の近い都市圏を「直近中枢都市圏」と定義し、そこまでの距離を直近中枢都市圏距離⁸とする。

③東京都市圏

第3の都市圏間距離として東京都市圏までの距離(東京都市圏距離)もあわせ考察する。

他都市圏からの影響の強さを考えた場合、規模が大きく距離が近い都市圏からより大きな影響を受けているであろう。そこで上記①の設定を行った。また、西原純(1991)でも指摘されるように、日本の都市間構造には階層性が指摘されており、それを考えると、上位階層にあると思われるいわゆる中枢都市圏や東京都市圏からも何らかの影響を受けているはずである。そこで上記②③を設定したものである。

⁵ データは <http://www.e.u-tokyo.ac.jp/~kanemoto/MEA/mea.htm> より引用した。ここでは、アロンゾ型モデルを念頭に置くならば昼間人口が望ましいであろうが、都市圏の設定基準が DID と通勤率であるため、常住人口をベースとしている。

⁶ 吉村弘(1994) 35頁

⁷ ここであげている中枢都市圏については、なぜこの7都市圏かということを別に検討することが、本来は必要であろう。しかし本研究では、東京、大阪、名古屋を3大都市圏、札幌、仙台、広島、福岡の4都市圏をブロック中枢都市圏とすることに一般的な合意は一応あるものとして、この7都市圏を中枢都市圏として考察をすすめる。

⁸ 中枢都市圏の直近中枢都市圏距離については、定義からはゼロとなるが「中枢都市圏からもっとも近い都市圏までの距離の1/2」とした。距離を移動の障害となるものと考えれば、同一都市圏内での移動も障害はゼロではない。そこで、このように仮定したものである。

また、距離の測り方についても直線距離、道路距離やそれらの時間距離、さらには費用距離などさまざま考えられるが、ここでは鉄道距離⁹を採用し、都市圏の中心都市の中心駅間の距離とする¹⁰。鉄道距離を採用したのは、計測にあたって恣意性が入らないこと、日本ではほぼ全国的に鉄道網が整備され、都市間の移動に鉄道を使用するのが一般的であること、鉄道路線と地形的な条件は関連が深く、ヒト、モノの現実の移動状況と近いと思われること、を考慮したためである。鉄道距離が、他都市との関係の強さを距離で表すという点について最適ではないが、他の計測方法と比較した場合、データをとる上でやむをえない選択と考える¹¹。他の計測方法としてたとえば、時間距離や費用距離は、どのような移動手段でどのように測るかという点で恣意性が入る余地が大きいし、直線距離は海や山などの地形がまったく考慮されず、現実の移動との整合性の点で乖離が大きい。また道路は、地方道まで含めると、地形を問わずほぼ全国くまなく整備されており、どの路線をとるかの選択について恣意性が鉄道より大きい。距離は都市間交流の障害であり、本来はコストで計測するべきであるが、それは今後の課題としたい。

(3) サンプル数

上記(1)の定義によれば、日本には2000年において269の都市圏が存在する¹²。このうち、中心都市に鉄道駅のない20都市圏¹³はサンプルから除いた。そのため、距離の計測は、249都市圏について行い、これらの都市圏について考察を行う。また、東京都市圏は日本でもっとも規模が大きい都市圏であり、定義により直近大都市圏が存在しないため、分析を行う際のサンプル数は248となる。

第3節 直近大都市圏と都市圏の階層性

クリスタラーの中心地理論によると、各都市は最上位の都市から下位の都市まで整然と階層に分けられ、下位の都市はただひとつの上位都市にのみ従うこととなる¹⁴。日本の都市間の関係をみても、行政機関の配置には東京・ブロック中枢都市・県庁所在地といった階層性がみられ、企業の事業所網についてもクリスタラー型結合が形成されている¹⁵。

ところで、前節で定義した直近大都市圏は、各都市圏についてひとつずつ定めることができる。これを順に結ぶと、上位になるほど規模が大きくなるような階層性を形成することができる。当然もっとも規模の大きい東京都市圏が最上位になる。このようにして作成

⁹ 駅間の最短距離であり、路線、便数、所要時間などを考慮していない。

¹⁰ パソコンソフト「えきすばあと 2003/03/01 版」(株式会社ヴァル研究所)を使用して計測。また本研究で採用した都市圏は中心都市が2つ以上ある場合があるが、そのときはもっとも人口の多い中心都市の中心駅とした。

¹¹ 特にモノの移動について、現実には鉄道の占める役割は高くないが、地形的条件を考慮した移動という点では、鉄道と近いと考える。

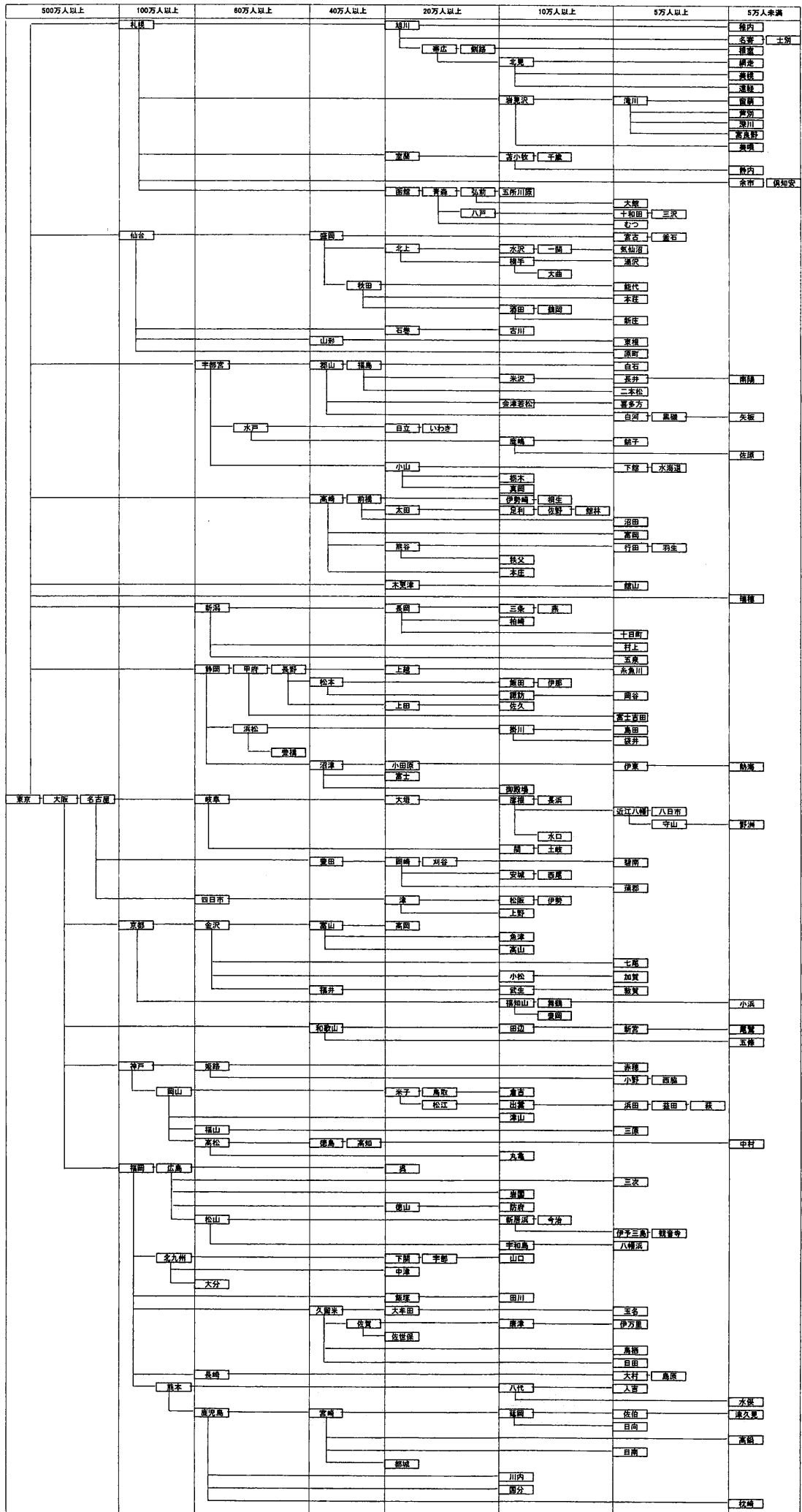
¹² 金本良嗣・徳岡一幸(2002)では大都市雇用圏と小都市雇用圏を区別してあるが、本章の都市圏は両雇用圏を含む。

¹³ 紋別、岩内、つくば、波崎、大田原、輪島、洲本、因島、大川、本渡、山鹿、鹿屋、福江、名瀬、那覇、沖縄、平良、石垣、名護、読谷

¹⁴ 山田浩之編(2002)第8章1節

¹⁵ 西原純(1991)20頁

図3-1 都市圏の規模と距離による階層構造



したのが図3-1である¹⁶。われわれは日本の都市について、3大都市—ブロック中枢都市—県庁所在都市等—地方中小都市といった都市の階層性があり、各都市は距離的に近い上位階層都市へつながる、とのおおまかなイメージをもっているであろうが、図3-1の階層構造はそれと重なる点も多いのではなかろうか¹⁷。直近大都市圏は、都市圏の規模（自都市圏より規模が大きい）と、都市圏間の距離（自都市圏からもっとも近い）の2つの条件のみを満たす単純な定義によるものである。現実の都市圏の階層構造はきわめて複雑な要因で形成されていると考えられるが、このような単純な定義でも図3-1のようにわれわれのイメージに近い階層構造が得られる。それゆえ、直近大都市圏の概念は都市の階層性を表すために有効であるといえよう。

第4節 ランク・ディスタンスルールの存在

一国のなかの都市規模の分布については多数の実証研究がなされているが、そのひとつにランク・サイズルールがある。これは、一国の中で2番目に大きい都市は、1番規模の大きい都市の半分の規模を有し、3番目に大きい都市は1番の都市の3分の1の規模を有す、という傾向であり、それは多くの国に当てはまる。この関係を式で表すと、

$$R = AS^{-b}$$

R ：都市規模順位、 A ：定数、 S ：都市規模、 b ：順位の規模弾力性

となり、各国のデータについて検証すると b がほぼ一定であること（順位の規模弾力性の一定性）が指摘されている。ここで特に b が 1 となる場合がランク・サイズルールを意味する。日本においても順位の規模弾力性はほぼ一定であり、とくに都市を経済的単位で定義すると 1 に近い値となる¹⁸。

この順位と規模の関係を、距離におきかえるとどのようなになるであろうか。

そこで順位の距離弾力性の一定性、あるいは、規模についてのランク・サイズルールと同様に、距離についての規則性を検討するために、次式を考える。

$$Rd = CD^{-e} \dots\dots i$$

¹⁶ 松山の直近大都市圏について、定義を厳密に適用すると高松となるが、例外的に航路距離を適用し広島とした。それは、第1に四国は本州とつながる鉄道がJR瀬戸大橋線のみであること、第2に、松山・広島間は航路が発達し、便数・所要時間・料金とも鉄道の松山・高松間より有利なこと、第3に広島は都市圏規模が高松の約2.4倍あることを考慮したためである。

参考表 都市間の移動

項目	交通機関	松山・広島間	交通機関	松山・高松間
便数(片道)	フェリー	10	特急列車	17
	高速船	16		
所要時間	フェリー	2時間40分	特急列車	2時間30分
	高速船	1時間08分		
料金	フェリー	2500円	特急列車	6010円
	高速船	5800円		
距離	航路	81.9km	鉄道	194.4km

¹⁷ ただし、大阪—名古屋、福岡—広島など、イメージに合わない階層関係も認められる。この点は東に位置する東京の存在の大きさを推察させる。

¹⁸ 吉村弘(1995) 37頁

Rd : 直近大都市圏距離順位¹⁹、 C : 定数、 D : 直近大都市圏距離、 e : 順位の距離弾力性

i 式の両辺の対数をとると、

$$\log Rd = \log C - e \log D$$

となり、ここで $\log Rd = y$ 、 $\log D = x$ 、 $\log C = a$ とおくと、

$$y = -ex + a \quad \dots\dots \text{ii}$$

で表される。

ii 式に、本研究で設定した直近大都市圏距離のデータを当てはめ、回帰分析を行った結果が表3-1および図3-2、図3-3である。

表3-1 直近大都市圏距離順位と直近大都市圏距離

サンプル	係数の値		t値		R ²	F値	サンプル数
	e	a	e	a			
全都市圏	1.0433	8.4583	-43.85 ◎	91.97 ◎	0.8861	1923.14 ◎	248
距離上位都市圏	1.5132	10.5491	-134.04 ◎	208.96 ◎	0.9932	17966.17 ◎	124

回帰式 $y = -ex + a$ (y : 直近大都市圏距離順位の対数值、 x : 直近大都市圏距離の対数值)

R²は自由度修正済決定係数

t値およびF値の右の◎記号は、回帰係数および回帰式が、有意水準0.01で有意を示す。

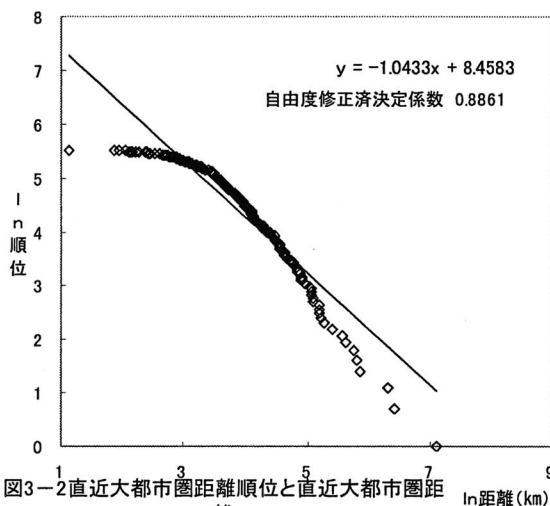


図3-2 直近大都市圏距離順位と直近大都市圏距離 ln距離 (km) 248都市圏

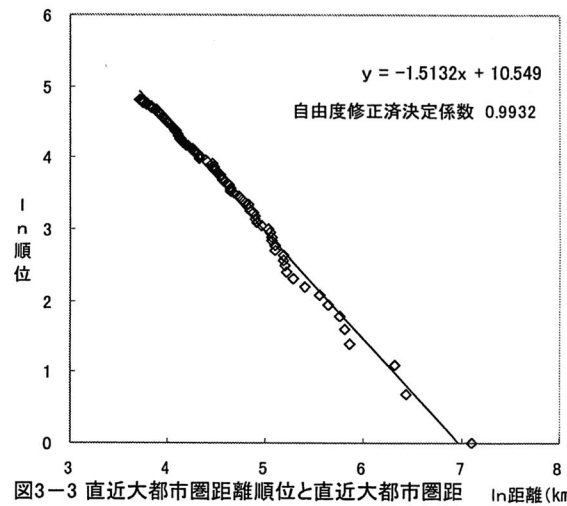


図3-3 直近大都市圏距離順位と直近大都市圏距離 ln距離 (km) 距離上位124都市圏

回帰式の決定係数²⁰は、全都市圏をサンプルにした場合で 0.8861、直近大都市圏距離が遠い順に上位半分のサンプル (124 サンプル) をとった場合、0.9932 と大変高い値である。直近大都市圏距離について、その「順位の距離弾力性の一定性」が成立するといえよう。また e の値も、全都市圏サンプルで 1.0433 であり、距離上位 124 都市圏で 1.5132 である。とりわけ全サンプルについては、「順位の距離弾力性はほぼ 1」であり、直近大都市圏距離とその順位にはランク・ディスタンスルールともいふべき規則性がみられるといえよう。

¹⁹ 直近大都市圏距離が遠い順の順位。1位札幌、2位福岡、3位大阪で、それぞれの直近大都市圏は東京、大阪、東京である。

²⁰ 自由度修正済。以下、本章で使用する決定係数はすべて自由度修正済である。

このランク・ディスタンスルールもランク・サイズルールも、その背景には都市の階層性と空間構造が関連していることが予想される。しかしその理論的背景について、ランク・サイズルールは、「都市規模分布の規則性は本当に難問であり、都市規模に対する我々のアプローチも、また別のもっともらしいほとんどのアプローチもこれに答えられない²¹⁾」段階である。ここで指摘したランク・ディスタンスルールについても、理論的背景については説明をなしえておらず、この点は他国や新幹線開通以前の日本での適合性ととも、今後の研究課題としたい²²⁾。

第5節 都市圏規模と都市圏間距離の関係

前節までに、都市圏の階層性と都市圏間の空間構造について、直近大都市圏距離の重要性を指摘した。それでは都市圏規模と都市圏間距離には、具体的にどのような関係があるのだろうか。ここでは、自都市圏規模²³⁾を、直近大都市圏距離・直近中枢都市圏距離・東京都市圏距離およびそれらの都市圏規模で説明することを試みる²⁴⁾。

各距離および規模については、都市圏の階層性における上位階層からの影響力の強さを表すことを想定している。つまり、距離が遠ければ影響力を及ぼすのに障壁が高く、近ければ障壁は低いといえよう。また、直近大都市圏・直近中枢都市圏・東京都市圏の規模も影響力の大きさを左右するであろう。規模が大きければそこから受ける影響は大きく、規模が小さければそこから受ける影響力も小さいと考えるのは自然である²⁵⁾。

以上より、次式を考える。

$$Sm = K Dn^{\alpha} S n^{\beta} Dc^{\gamma} Sc^{\delta} Dt^{\epsilon} \quad \dots\dots \text{iii}^{26}$$

Sm ：自都市圏規模、 K ：定数、 Dn ：直近大都市圏距離、 Sn ：直近大都市圏規模、 Dc ：直近中枢都市圏距離、 Sc ：直近中枢都市圏規模、 Dt ：東京都市圏距離、 $\alpha \sim \epsilon$ ：係数

iii式の両辺の対数をとると、次式をえる。

$$Y = A + \alpha DN + \beta SN + \gamma DC + \delta SC + \epsilon DT \quad \dots\dots \text{iv}$$

ただし、 $\log Sm = Y$ 、 $\log K = A$ 、

²¹⁾ 藤田昌久、P・クルーグマン、A・J・ベナブルズ著、小出博之訳（2000）219頁

²²⁾ 理論的背景については、たとえば重力モデルの応用などが考えられるであろう。また、過去の国土計画に都市間の相互距離との考え方があったように、政策への応用可能性も検討できるであろう。

²³⁾ 以下、被説明変数としての都市圏規模は自都市圏規模と表記する。

²⁴⁾ 直近中枢都市圏については図3-1の階層構造に合わせて設定する可能性もあるが、図3-1は直近大都市圏の概念の重要性を強調するものであるため、ここでは脚注7で述べたように7都市圏を採用した。

²⁵⁾ 特に直近大都市圏距離・直近大都市圏規模については、都市間競争の直接の競争相手からの影響力の強さを表すともいえよう。

²⁶⁾ iii式の説明変数として東京都市圏規模が入っていない。これは、東京都市圏規模はサンプルが一つであり、変数とはいえないためはずしたものである。

$$\log D_n = DN, \log S_n = SN, \log D_c = DC, \log S_c = SC, \log D_t = DT$$

このiv式に上記のデータを当てはめ、データを標準化して重回帰分析を行った結果は表3-2のとおりである^{27,28}。

表3-2 重回帰分析結果(被説明変数:自都市圏規模(γ)、説明変数5)

説明変数		DN		DN, DC, DT				SN		DN, SN		DN, DC, DT SN, SC			DN, DC, DT SN				
サンプル数		248		248				248		248		248			248				
修正済決定係数		0.205		0.365				0.492		0.501		0.519			0.520				
F 値		64.600		48.230				240.050		124.980		54.270			67.860				
		t値		判定		t値		判定		t値		判定		t値		判定			
標準化係数	直近大都市圏	α 距離 DN	0.5592	8.04	◎	0.5567	10.45	◎			0.1236	2.35	○	0.2174	3.63	◎	0.2216	3.72	◎
		β 規模 SN							0.5456	15.49	◎	0.6384	12.13	◎	0.5406	8.95	◎	0.5353	8.94
	直近中枢都市圏	γ 距離 DC				-0.3428	-6.60	◎						-0.1404	-2.77	◎	-0.1444	-2.87	◎
		δ 規模 SC												-0.0475	-0.70	×			
	東京都市圏	ϵ 距離 DT				-0.1798	-3.34	◎						-0.1173	-1.68	△	-0.0822	-1.71	△

$$\text{回帰式 } \gamma = A + \alpha DN + \beta SN + \gamma DC + \delta SC + \epsilon DT$$

(γ :自都市圏規模の対数値、DN:直近大都市圏距離の対数値、SN:直近大都市圏規模の対数値、DC:直近中枢都市圏距離の対数値、

SC:直近中枢都市圏規模の対数値、DT:東京都市圏距離の対数値)

判定欄の記号は、回帰係数および回帰式が、◎:有意水準0.01で有意、○:有意水準0.05で有意、△:有意水準0.1で有意、×:有意水準0.1で有意でない、ことを示す。
* F値はどの場合も有意水準0.01で有意であった。

(1) 説明変数が距離のみの場合

まず、自都市圏規模を都市圏間距離のみで説明することを試みる。

a) 説明変数が DN (直近大都市圏距離) のみの場合

回帰式の決定係数は 0.205 と決して高いとはいえないが、F 値は 64.600 であり、有意水準 0.01 で十分有意である。また、係数の t 値について有意水準 0.01 で十分有意である。自都市圏規模と DN は密接な関係があるといえる。

b) 説明変数が DN、DC (直近中枢都市圏距離)、DT (東京都市圏距離)

DC、DT を説明変数に追加する。

そうすれば、回帰式の決定係数が 0.365 と少し上がる。F 値は 48.230 と少し下がるが、有意水準 0.01 で十分有意である。また、各係数とも t 値について有意水準 0.01 で十分有意である。

各係数の符号については、 α がプラス、 γ 、 ϵ がマイナスである。直近大都市圏から遠いほど自都市圏規模が大きく、直近中枢都市圏や東京都市圏から遠いほど規模は小さい傾向がみられる。

また、標準化係数値をみると、自都市圏規模は DN と最も関係が深く、DC、DT の順で関係が弱くなる。

これらの係数値に関する傾向性は、直観的にも理解できることであり、自都市圏規模に

²⁷ 変数間の単相関係数は別表 3-1 参照。

²⁸ 第 4 節でも重回帰分析を行っているが、第 4 節と第 5 節で理論モデル上の関連を想定しているものではない。そのため、表 3-2 も係数値は標準化したもののみを表示した。

ついて、都市圏間の距離で説明することが可能であるといえる。

(2) 説明変数に規模も追加した場合

次に、自都市圏への影響力の大きさに関係すると思われる都市圏規模も考慮に入れてみよう。

a) 説明変数が *SN* (直近大都市圏規模) のみの場合

まず準備として、*SN*のみを説明変数とする。

この場合には、回帰式の決定係数は 0.492 であり、説明変数が距離のみの場合より説明力が高い。また、F 値、t 値とも大変高く、直近大都市圏規模が自都市圏規模に大きく関係していることが予想できる。

b) 説明変数が *DN*、*SN* の場合

回帰式の決定係数が 0.501 と a) より説明力が高く、F 値も高い。*DN* の係数である α の t 値がやや小さいが、有意水準 0.05 では有意である。やはり、距離のみでなく規模も自都市圏規模に関係があるといえる。

c) 説明変数が *DN*、*DC*、*DT*、*SN*、*SC* (直近中枢都市圏規模) の場合

ここまで使用した説明変数に *SC* も追加し、2 つの都市圏規模と、3 つの都市圏間距離のすべてを説明変数とする。

その結果、決定係数 0.519 であり、F 値も有意水準 0.01 で十分有意である。しかし、*SC* の係数である δ の t 値が -0.70 と有意水準 0.1 でも有意でない。

d) 説明変数が *DN*、*DC*、*DT*、*SN* の場合

上記 c) から *SC* を削除する。

そうすれば、回帰式の決定係数が 0.520 と、説明力はますますである。また F 値も 67.860 と有意水準 0.01 で十分有意である。また、決定係数、F 値とも、これまでより高くなっている。*DT* の係数値である ε の t 値がやや小さいが、有意水準 0.1 では十分有意である。

各係数の符号については、直近大都市圏について α 、 β ともプラスである。直近大都市圏から遠いほど自都市圏規模は大きく、直近大都市圏規模が大きいほど自都市圏規模が大きい。また、直近中枢都市圏、東京都市圏については γ 、 ε ともマイナスである。直近中枢都市圏や東京都市圏から遠いほど自都市圏規模は小さい傾向がみられる。

ここで、都市間の影響力について考えた場合、距離については近いほど影響力が強くと、規模については相手都市圏の規模が大きいほど影響力が強いと考えることができよう。そして都市間関係の定義として、自都市圏への影響力が強い (弱い) ほど自都市圏の規模が大きくなる (小さくなる) 場合を補完関係²⁹、自都市圏への影響力が強い (弱い) ほど自都市圏の規模が小さくなる (大きくなる) 場合を競合関係³⁰、と表す。

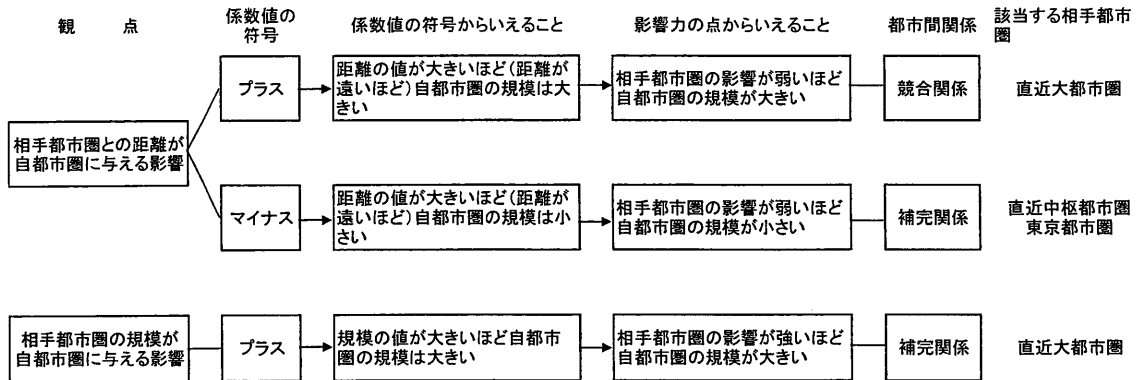
表 3-2 の結果から、都市間の影響力について考察した内容を説明したのが図 3-4 である。つまり、直近大都市圏に対しては、距離に関しては競合関係といえ、他方、規模に

²⁹ 相手都市圏の影響力が自都市圏へプラスに働いていることが推察できるため。

³⁰ 相手都市圏の影響力が自都市圏へマイナスに働いていることが推察できるため。

関しては補完関係にあるといえる。また直近中枢都市圏や東京都市圏とは、補完関係にあるといえる。

図3-4 都市間の影響力



さらに、標準化係数値をみると、自都市圏規模は SN (直近大都市圏規模) からもっとも影響を受け、 DN (直近大都市圏距離)、 DC (直近中枢都市圏距離)、 DT (東京都市圏距離) の順で影響が弱まることが分かる。

以上の結果は、われわれの直観的イメージと符合すると思われる。自都市からみて都市間競争の直接かつ強力な相手(直近大都市圏)が近ければ、そこへの吸引力が強いため自都市規模の成長は抑制されがちであろう。しかし、全国的にみて広域的高次都市機能をもつ、中心性の高い都市(直近中枢都市圏、東京都市圏)が近ければ、そこからのスピルオーバーにより、自都市の規模にプラスの影響があるかもしれない。また、直近大都市の規模が大きければ、そこからのスピルオーバーにより自都市の規模も大きくなると考えられる。

ただし、都市の成長について考察する場合は、上記iii式で使用した規模のデータは、ある一時点の人口であり、人口の変化についてはiii式の中で考慮されていないことに注意が必要であろう。

第6節 最大下位都市圏の追加

前節まで、影響を受ける相手都市圏として直近大都市圏・直近中枢都市圏・東京都市圏の3つを設定して考察を進めた。これら3つの都市圏は、第3節で言及した都市圏の階層構造を考えたとき、いずれも自都市圏の上位階層にあたる都市圏である。しかし、現実の都市圏は、下位階層にあたる都市圏からもいくらかの影響を受けているのではないかと。

そこで、影響を受ける相手都市圏の4つめとして、自都市圏を直近大都市圏とする都市圏のうちもっとも規模の大きい都市圏を「最大下位都市圏」と定義し³¹、そこまでの距離を

³¹ 最大下位都市圏の設定については、自都市圏より上位階層に当たる直近大都市圏を距離(近)と規模(大)

最大下位都市圏距離とする。そして、第5節と同様の考察を行ってみたい。

なお、最大下位都市圏はその定義から、自都市圏を直近大都市圏とする都市圏がない場合は設定できない。そのような都市圏が120都市圏あるため、データサンプル数は128となる³²。

まず、第5節を参考に最大下位都市圏距離・規模を説明変数に加えた次式を考える。

$$Sm = K Dn^\alpha Sn^\beta Dc^\gamma Sc^\delta Dt^\epsilon Dl^\zeta Sl^\eta \dots \nu$$

Sm ：自都市圏規模、 K ：定数、 Dn ：直近大都市圏距離、 Sn ：直近大都市圏規模、 Dc ：直近中枢都市圏距離、 Sc ：直近中枢都市圏規模、 Dt ：東京都市圏距離、 Dl ：最大下位都市圏距離、 Sl ：最大下位都市圏規模、 $\alpha \sim \eta$ ：係数

ν 式の両辺の対数をとると、次式をえる。

$$Y = A + \alpha DN + \beta SN + \gamma DC + \delta SC + \epsilon DT + \zeta DL + \eta SL \dots \text{vi}$$

ただし、 $\log Sm = Y$ 、 $\log K = A$ 、

$\log Dn = DN$ 、 $\log Sn = SN$ 、 $\log Dc = DC$ 、 $\log Sc = SC$ 、 $\log Dt = DT$ 、 $\log Dl = DL$ 、 $\log Sl = SL$

このvi式に上記のデータを当てはめ、データを標準化して重回帰分析を行った結果は表3-3のとおりである³³。

を基準としたため、下位階層に当たるものも距離（近）と規模（小）を基準とする（「自都市圏を直近大都市圏とする都市圏のうちもっとも距離の近いもの」）ことも検討したが、極端に規模に差がある小都市圏が選ばれる可能性がある。第5節で見たように都市間の影響力にとって規模は重要であり、規模にあまりに差がある都市圏は自都市圏にとってあまり影響を与えないと思われるため、採用しなかった。

³² 最大下位都市圏を設定できない都市圏の多くは、比較的小規模の都市圏である。最大下位都市圏を設定できない人口20万人以上の都市圏を例示すると、いわき、富士、豊橋、高岡、呉、中津、大分、佐世保、都城の9都市圏である。

³³ 変数間の単相関係数は別表3-2参照。

表3-3 重回帰分析結果(被説明変数:自都市圏規模(Y)、説明変数7)

説明変数		DN, DC, DT, DL			DN, SN, DC, SC, DT, DL, SL			DN, SN, DC, SC, DT, DL			DN, SN, DC, DT, DL			
サンプル数		128			128			128			128			
修正済決定係数		0.502			0.789			0.579			0.583			
F 値		33.033			68.656			30.167			36.499			
		t値		判定	t値		判定	t値		判定	t値		判定	
標準化係数	直近大都市圏	α 距離 DN	0.4330	5.26	◎	0.1890	3.02	◎	0.2163	2.45	○	0.2161	2.48	○
		β 規模 SN				0.1369	2.07	○	0.4174	4.86	◎	0.4176	4.98	◎
	直近中枢都市圏	γ 距離 DC	-0.3922	6.20	◎	-0.1200	2.37	○	-0.1959	2.77	◎	-0.1958	2.80	◎
		δ 規模 SC				0.0241	0.38	×	0.0012	0.01	×			
	東京都市圏	ε 距離 DT	-0.2265	3.32	◎	-0.0115	0.17	×	-0.1302	1.41	×	-0.1311	2.01	○
	最大下位都市圏	ζ 距離 DL	0.3169	3.81	◎	0.0537	0.93	×	0.2485	3.20	◎	0.2485	3.21	◎
		η 規模 SL				0.6270	10.98	◎						

$$\text{回帰式 } Y = A + \alpha DN + \beta SN + \gamma DC + \delta SC + \varepsilon DT + \zeta DL + \eta SL$$

(Y:自都市圏規模の対数値、DN:直近大都市圏距離の対数値、SN:直近大都市圏規模の対数値、DC:直近中枢都市圏距離の対数値、

SC:直近中枢都市圏規模の対数値、DT東京都市圏距離の対数値、DL最大下位都市圏距離の対数値、SL最大下位都市圏規模の対数値)

判定欄の記号は、回帰係数および回帰式が、◎:有意水準0.01で有意、○:有意水準0.05で有意、△:有意水準0.1で有意、×:有意水準0.1で有意でない、ことを示す。

*F値はどの場合も有意水準0.01で有意であった。

(1) 説明変数が距離のみ (DN, DC, DT, DL) の場合

回帰式の決定係数は 0.502 とまずまずであり、F 値も 33.033 と有意水準 0.01 で十分有意である。また各係数の t 値について有意水準 0.01 で十分有意である。

各係数の符号については、 α と ζ がプラス、 γ と ε がマイナスである。直近大都市圏や最大下位都市圏からは遠いほど自都市圏規模が大きく、直近中枢都市圏や東京都市圏から遠いほど規模が小さい傾向がみられる。第 5 節の (1) b) に最大下位都市圏距離 (DL) を変数として加えても傾向性は同様でもあり、最大下位都市圏距離を説明変数として加えることは有効といえよう。

(2) 説明変数に規模も追加した場合 (DN, SN, DC, SC, DT, DL, SL)

回帰式の決定係数は、0.789 と高く、F 値も 68.656 と有意水準 0.01 で十分有意である。しかし、 δ 、 ε 、 ζ の t 値が低く有意水準 0.1 でも有意でない。

ところで、ここで標準化係数値を比較すると SL の係数である η の値が他の係数と比して

極端に大きくなっている。これは、最大下位都市圏の定義から、規模について説明変数 (SL) と被説明変数 (Y) の相関が高いため³⁴で、最大下位都市圏規模の影響が極端に大きいとはいえないであろう。説明変数を選択する上で、このように定義によって当然に標準化係数値が他と比して大きくなる変数は説明変数から除くのが適切であろう。

(3) 説明変数を DN 、 SN 、 DC 、 SC 、 DT 、 DL とした場合

回帰式の決定係数は 0.579 とまずまずであり、F 値も 30.167 と有意水準 0.01 で十分有意である。しかし、 δ の t 値が特に低い。 δ を係数とする SC も説明変数から除くべきであろう。

(4) 説明変数を DN 、 SN 、 DC 、 DT 、 DL とした場合

決定係数は 0.583 であり、F 値も 36.499 と有意水準 0.01 で十分有意である。係数の t 値もすべての係数が有意水準 0.05 では有意である。自都市圏規模は、直近大都市圏距離・規模、中枢都市圏距離、東京都市圏距離、最大下位都市圏距離で有意に説明できるといえる。

各係数の符号をみてみると、第 5 節と同様、 α 、 β はプラス、 γ 、 ε はマイナスである。最大下位都市圏距離の係数である δ はプラスであり、最大下位都市圏から遠いほど自都市圏は大きいといえ、直近大都市圏に対してと同様、最大下位都市圏に対しても距離に関して競合関係にあるといえる。

また、標準化係数値をみると、自都市圏規模は、直近大都市圏規模 (SM) からもっとも影響を受け、最大下位都市圏距離 (DL)、直近大都市圏距離 (DN)、直近中枢都市圏距離 (DC)、東京都市圏距離 (DT) の順で影響が弱まることがわかる。

以上の結果は、第 5 節の結果と異なるものではなく、最大下位都市圏が自都市圏に対して、距離に関して競合的に影響することを加えたものである。

全体として、距離変数に関する結果からは、ある都市圏にとって、直近大都市圏や最大下位都市圏は都市間競争の相手であるといえ、直近中枢都市圏や東京都市圏は自都市圏を補完してくれる相手といえよう。また、規模変数の結果からは、ある都市圏にとって、直近大都市圏は自都市圏を補完してくれる相手となっている。補完的な影響力の存在については、第 3 節の都市圏の階層性が深く関連していることを推察させる。

第 7 節 まとめ

本章では、都市の空間的配置の規則性を探るため、都市圏規模と都市圏間距離の関係について考察を行った。考察には「直近大都市圏」の概念を中心的に使用したが、その結果、以下の 3 点が明らかになった。

(1) 日本の都市圏のおおまかな階層構造を、「規模」と「距離」の 2 条件で定義した直近

³⁴ 最大下位都市圏は、自都市圏より小さい規模の都市圏のうち、もっとも規模の大きな都市圏を選ぶため、規模について自都市圏と近い規模になるのは当然である。ちなみに変数 SL と Y との相関係数は 0.8538 である。

大都市圏を結ぶことで表すことができる。

(2) 直近大都市圏距離とその順位には、ランク・ディスタンスルールというべき規則性がある。

(3) 自都市圏規模は、4つの都市圏間距離（直近大都市圏距離・最大下位都市圏距離・直近中枢都市圏距離・東京都市圏距離）と直近大都市圏規模によって規定される。そして第1に、自都市圏と直近大都市圏は、距離に関して競合関係にあり、規模に関して補完関係にある。つまり、直近大都市圏からの距離が離れるほど自都市圏規模が大きいし、直近大都市圏の規模が大きいほど自都市圏規模も大きい。自都市圏にとって直近大都市圏は、都市圏間競争の直接の競争相手である。しかし同時に、都市圏の階層構造から見れば、上下の補完関係にあると考えられる。

第2に、自都市圏と最大下位都市圏は、距離に関して競合関係にある。そのため、最大下位都市圏からの距離が離れるほど自都市圏規模は大きい。自都市圏にとって最大下位都市圏は都市圏間競争の相手であるといえる。

第3に、自都市圏と直近中枢都市圏および東京都市圏は、距離に関して補完関係にある。つまり、これら都市圏からの距離が離れるほど自都市圏規模が小さい。都市圏の階層構造からみた上下の補完関係を表しているといえよう。

以上より、都市集積の空間的配置に対して、規模と距離が重要な規定要因であることがわかる。もしそうであれば、交通機関の発達による時間距離の変化、ITの発達による距離概念の変化などが、都市の空間的配置を変えることになろう。

なお本章の考察は、現在のデータに基づいて実証を行い、その結果得られるファクトファインディングを示したものであるが、その理論的な説明は十分なしえていない。それを行うためには、都市規模や距離などを明示的に示した地域経済モデルを構築し、その計量分析を進める必要があるだろう。この点は今後の課題としたい。

別 表3-1(変数間の単相関係数:第5節)

	DN (α)	SN (β)	DC (γ)	SC (δ)	DT (ε)	γ
DN (α)	1.0000	0.5208	0.1401	-0.2344	0.2924	0.4561
SN (β)	0.5208	1.0000	-0.3192	0.0925	-0.0730	0.7028
DC (γ)	0.1401	-0.3192	1.0000	-0.1099	0.1992	-0.3006
SC (δ)	-0.2344	0.0925	-0.1099	1.0000	-0.7568	0.0558
DT (ε)	0.2924	-0.0730	0.1992	-0.7568	1.0000	-0.0852
γ	0.4561	0.7028	-0.3006	0.0558	-0.0852	1.0000

別 表3-2(変数間の単相関係数:第6節)

	DN (α)	SN (β)	DC (γ)	SC (δ)	DT (ε)	DL (ξ)	SL (η)	γ
DN (α)	1.0000	0.4959	0.1083	-0.2548	0.3358	0.6363	0.3956	0.5161
SN (β)	0.4959	1.0000	-0.4300	0.1374	-0.0454	0.3841	0.6438	0.7104
DC (γ)	0.1083	-0.4300	1.0000	-0.1001	0.1100	0.0555	-0.3086	-0.3526
SC (δ)	-0.2548	0.1374	-0.1001	1.0000	-0.7556	-0.2358	0.0958	0.0628
DT (ε)	0.3358	-0.0454	0.1100	-0.7556	1.0000	0.3681	-0.0664	-0.0075
DL (ξ)	0.6363	0.3841	0.0555	-0.2358	0.3681	1.0000	0.4424	0.4873
SL (η)	0.3956	0.6438	-0.3086	0.0958	-0.0664	0.4424	1.0000	0.8538
γ	0.5161	0.7104	-0.3526	0.0628	-0.0075	0.4873	0.8538	1.0000

第4章 産業集積の規定要因としての他都市産業集積規模と都市間距離

第1節 はじめに

前章では、都市集積の指標として人口規模を使用した。本章では、都市集積の形成と深いかわりをもつ産業集積を都市集積の指標と考える。そして、産業集積の規模を他の産業集積の規模と集積間距離で説明することを試みる。産業ごとに異なった傾向が出ることも期待でき、産業間の傾向性の違いに言及することとなるであろう。

都市集積の規模について考察する場合、その指標はさまざまに考えられる。例えば、人口や、経済的付加価値の生産額や住民の所得、そこで働く人の数などが考えられよう。都市規模といえどもっとも一般的には人口規模であろうが、人口は都市集積形成の複合的な諸要因を総合した結果である。つまり、結果として表れるのにある程度の時間を要し、現時点の人口というのは、ダイナミックな時代の流れからは少し後れた形のものといえるのではないか。

他方、その時代の特徴をもっとも鮮明に表すのは経済活動であり、その中でも重要なのは産業活動であろう。産業活動はその時代の特徴を端的に表し、とりわけその時代のリーディング産業の集積規模の違いは都市集積に先鋭的・先行的に影響力を及ぼすと考えられる。つまり、産業の集積規模をみることは、その都市の今後をみることとなるのではないか。

このようなことから、本章では産業の集積規模を都市集積の先鋭的・先行的な指標と考え、他都市からの影響力に関連する明示的な変数として規模と距離を設定し、都市の産業集積規模と都市間距離の関連を考察しようとするものである。

第2節 データについて

まず、分析を行う上で使用するデータについて説明する。

(1) 都市の定義

一般的に都市として想起され、データの入手も容易であるのは行政上の単位である「市」であろう。しかし都市における日常的な活動は行政上の境界を越えて営まれており、産業活動は特にその傾向が強い。よって、産業集積の空間的広がりについて「市」を単位とすることは、最適とはいえないであろう。そこで本章でも第2章、第3章と同様に、「都市圏」の概念を取り入れた「都市雇用圏」(以下都市圏)を都市の定義として採用する。

(2) 産業集積の規模

産業集積の規模を表す指標としては、第2章と同様に従業者数を採用する。産業によっては従業者数よりも適切な指標が考えられようが、全産業を同一の指標で比較すること、データの信頼性・入手の容易さ、から従業者数を採用する。また、従業者数を採用することは、地域経済にとって雇用の重要性が高いことから適切といえるのではなかろうか。

¹ 金本良嗣・徳岡一幸 (2002)

なお、従業者数のデータは、2001年事業所・企業統計調査のデータを使用する。

(3) 都市圏間距離の計測方法

距離の計測にもさまざまな方法が考えられる。距離を影響力の阻害要因と考えれば、時間距離や費用距離がより適切かも知れないが、それらは計測にどうしても恣意性が入り込んでしまう。そこで計測に恣意性が入らず、地形的な条件も考慮できる鉄道距離を採用し、都市圏の中心都市の中心駅間の距離とする。これも第3章と同様である。

(4) 影響を受ける相手都市圏の設定

本章でも、各都市圏は他の都市圏からの影響を受けていることを前提としているが、データをとる場合、影響を受ける相手都市圏を特定する必要がある。そこで、下記の4つの相手都市圏を設定する。

- ①産業直近大都市圏（以下直近大都市圏）—その産業について自都市圏より従業者数の多い都市圏のうち、もっとも距離が近い都市圏
- ②産業最大下位都市圏（以下下位都市圏）—自都市圏を産業直近大都市圏とする都市圏のうち、産業従業者数がもっとも多い都市圏
- ③直近中枢都市圏（以下中枢都市圏）—札幌都市圏、仙台都市圏、東京都市圏、名古屋都市圏、大阪都市圏、広島都市圏、福岡都市圏のうち、自都市圏からもっとも距離が近い都市圏
- ④東京都市圏

他都市圏からの影響の強さを考えた場合、規模が大きく距離が近い都市圏からより大きな影響を受けているであろう。そこで上記①の設定を行った。また、自都市圏より規模が小さくても、何らかの影響は受けると思われ、上記②も設定した。さらに、西原純（1991）でも指摘されるように、日本の都市間構造には階層性が指摘されており、それを考えると、上位階層にあると思われるいわゆる中枢都市圏や東京都市圏からも何らかの影響を受けているはずである。そこで上記③④を設定したものである。

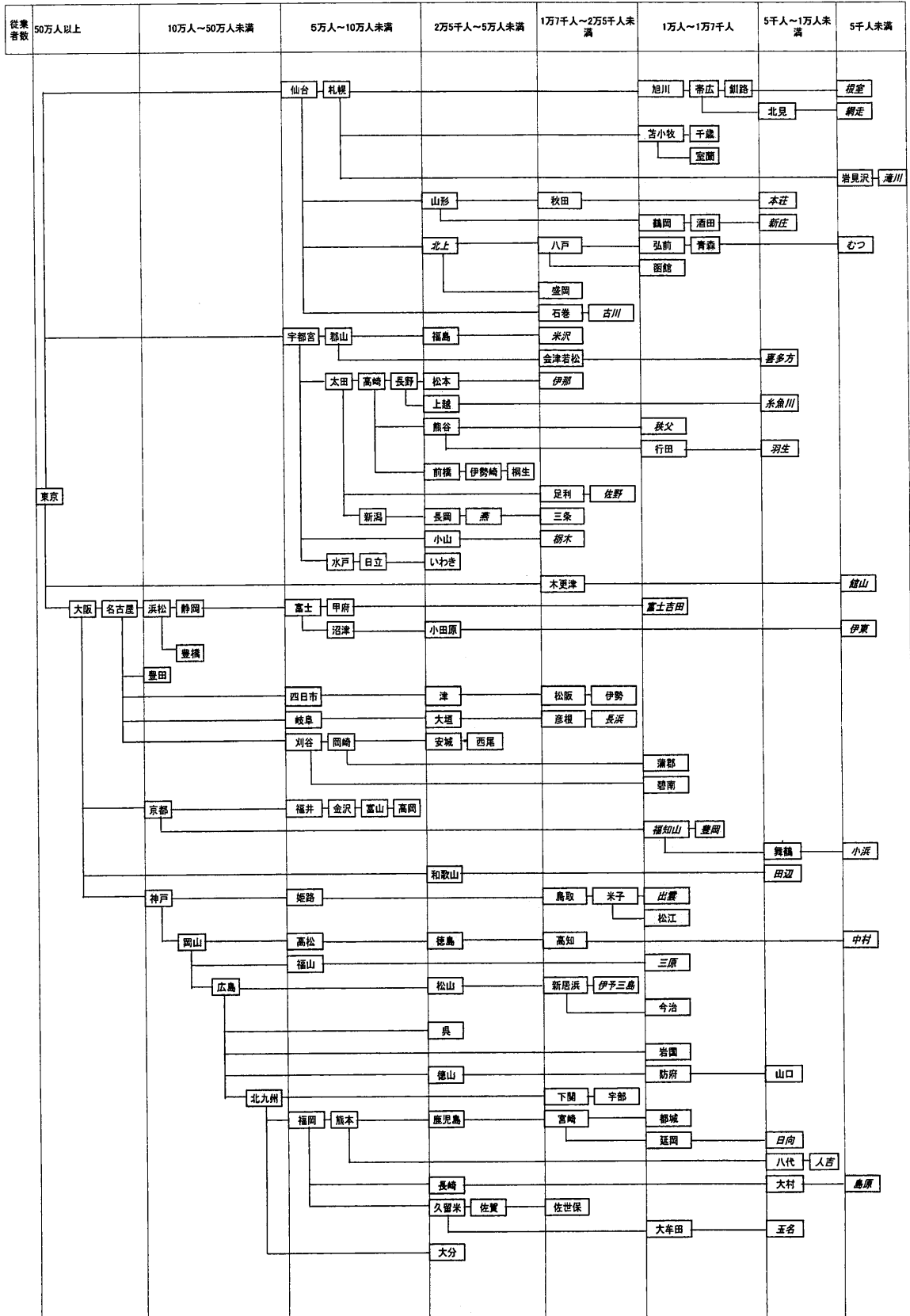
(5) 都市圏の階層性

上記（4）で定義した直近大都市圏をつなぐことで、一義的に産業ごとの都市圏の関係を特定できる。図4-1は製造業、図4-2は情報通信業について直近大都市圏をつないで作成したものである²が、都市圏の関係性が表れているといえよう³。そしてこれらと後出の関係式 i を組み合わせることで、都市圏間の影響力の結果による関係を表せる。その意味では都市圏間の階層性をも表しているといえよう。たとえば図4-1によると、仙台の製造業の直近大都市圏は東京であり、札幌のそれは仙台である。図4-2によると、札幌の情報通信業の直近大都市圏は東京であり、旭川のそれは札幌である。また、この図4-1、図4-2からは下位都市圏も予測できる。たとえば、図4-1によると、仙台の

² 図が複雑で見にくくなるのを防ぐため、一部の都市圏は表示を省略している。（小都市雇用圏は大都市雇用圏の産業直近大都市圏および産業最大下位都市圏となる場合のみ表示。大都市雇用圏と小都市雇用圏については、後出の脚注5参照。）

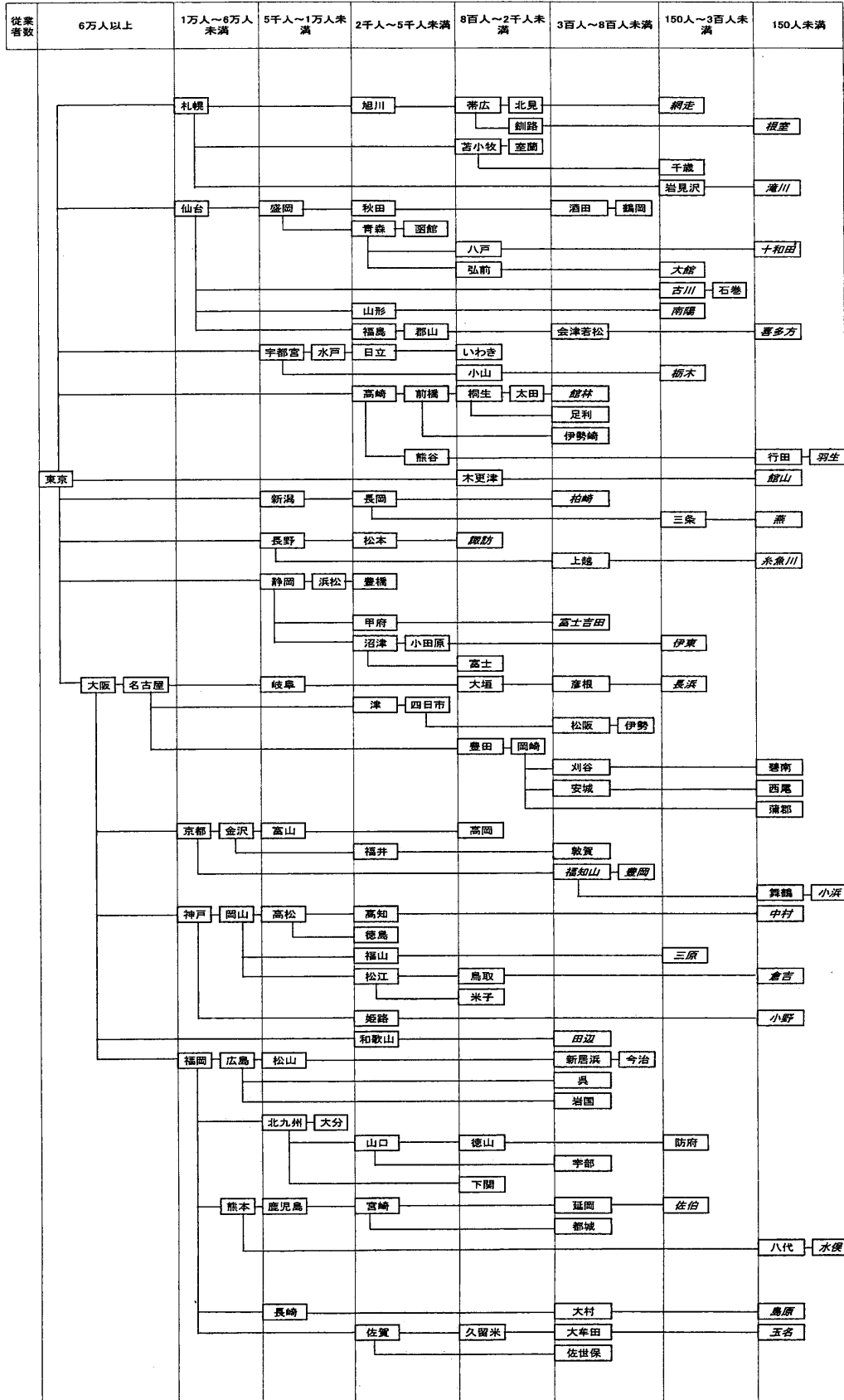
³ 他の産業についても同様の図を作成できる。

図4-1 規模と距離による都市圏のつながり(製造業)



*小都市雇用圏(都市圏名を斜体で表示)は、大都市雇用圏の産業直近大都市圏および産業最大下位都市圏となる場合のみ表示

図4-2 規模と距離による都市圏のつながり(情報通信業)



*小都市雇用圏(都市圏名を斜体で表示)は、大都市雇用圏の産業直近大都市圏および産業最大下位都市圏となる場合のみ表示

製造業の下位都市圏は札幌であり、札幌のそれは旭川である。図4-2によると札幌の情報通信業の下位都市圏は旭川であり、旭川のそれは帯広である。これらの都市圏はある階層性をもっているといえよう。

(6) 産業分類の単位

産業にも様々な種類があり、それをどのように分類するかについては、日本標準産業分類の新しい大分類を単位とする。この大分類の中から、現代都市の経済活動の中心的産業であるサービス産業（第3次産業から電気・ガス・熱供給・水道業を除いたもの）のうち公務を除く10産業と、製造業を分析の対象とする⁴。この分類は、第2章と同様である。

(7) サンプル数

上記(1)の定義によれば、日本には2000年において269の都市圏が存在する⁵。このうち、中心都市に鉄道駅のない20都市圏⁶はサンプルから除いた。そのため、距離の計測は、249都市圏について行い、これらの都市圏について考察を行う。さらに、都市圏によっては、下位都市圏の存在しない都市圏があり、東京都市圏は分析対象のすべての産業で従業者数が最大であるため、直近大都市圏が存在しない。そのためデータサンプル数は産業によって119から126となる。

第3節 産業集積規模と都市圏間距離の関係

都市圏の産業集積の規模について、影響を受ける相手都市圏との距離や影響を受ける相手都市圏の産業集積の規模で説明することを、産業ごとに現実のデータを当てはめることで試みる。

そこで次のような関係式を仮定する⁷。

$$S_{ij} = K Dn_{ij}^{\alpha_j} S n_{ij}^{\beta_j} D l_{ij}^{\gamma_j} S l_{ij}^{\delta_j} D c_i^{\epsilon_j} D t_i^{\zeta_j} \dots i$$

S_{ij} : i 都市圏 j 産業の規模、 K : 定数、 Dn_{ij} : i 都市圏 j 産業の直近大都市圏距離、 $S n_{ij}$: i 都市圏 j 産業の直近大都市圏規模、 $D l_{ij}$: i 都市圏 j 産業の下位都市圏距離、 $S l_{ij}$: i 都市圏 j 産業の下位都市圏規模、 $D c_i$: i 都市圏の中核都市圏距離、 $D t_i$: i 都市圏の東京都市圏距離、 $\alpha_j \sim \zeta_j$: 係数

そして、両辺の対数をとった式を回帰式として各都市圏の現実のデータを当てはめ、産業ごとに $\alpha_j \sim \zeta_j$ を推計する。データを標準化して重回帰分析を行った結果が表4-1

⁴ 製造業、情報通信業、運輸業、卸売・小売業、金融・保険業、不動産業、飲食店、宿泊業、医療、福祉、教育、学習支援業、複合サービス事業、サービス業の11産業

⁵ 金本良嗣・徳岡一幸(2002)では、都市雇用圏を大都市雇用圏(中心都市DID人口5万人以上)と小都市雇用圏(中心都市DID人口1万人から5万人)に分けているが、ここでは両方含んでいる。

⁶ 紋別、岩内、つくば、波崎、大田原、輪島、洲本、因島、大川、本渡、山鹿、鹿屋、福江、名瀬、那覇、沖縄、平良、石垣、名護、読谷

⁷ 中核都市圏規模・東京都市圏規模も説明変数に入れることも検討したが、データサンプル数が極端に少なくなる(たとえば東京都市圏規模は1つ)ため、また第3章の結果からも、説明変数とすることが適切とはいえないと考え、説明変数に含めなかった。

から表4-4である。

(1) 6変数すべてを説明変数にした場合(表4-1)

どの産業についても、回帰式の決定係数は高く、F値も十分高い。ただし、t値が低い変数がある。係数は、符号について α_j から δ_j がプラス、 ε_j と ζ_j がおおむねマイナスである。ところで、係数値を比較すると、下位都市圏規模の係数である δ_j ($\ln Slij$ の係数)が一番大きくなっている。これは、下位都市圏の定義から、被説明変数($\ln Si_j$)と説明変数($\ln Slij$)との相関が高くなるためであろう⁸(別表4-1参照)。説明変数を選択する上で、定義によって相関が高いものを選ぶのは適切ではない。そのため、 $\ln Slij$ は説明変数から除く。

(2) 下位都市圏規模($\ln Slij$)を説明変数から除いた場合(表4-2)

決定係数やF値は少し落ちるが、回帰式の有意水準は十分である。しかし、 ζ_j ($\ln Dti$ の係数)については11産業中5産業⁹でt値が有意水準0.1でも有意でない。そのため、 ζ_j が有意でない5産業は、 $\ln Dti$ も説明変数から除く。

(3) 東京都市圏距離($\ln Dti$)も説明変数から除いた場合(表4-3)

表4-3では、どの産業も決定係数はある程度高いといえ、F値も有意水準0.01で十分有意である。しかし、運輸業は α_j のt値が低くなっている。そこで、運輸業について、説明変数の数を変えて重回帰分析を行う。また、製造業についても、有意水準0.1でも有意でない説明変数が2つあるため、説明変数の組み合わせを変えて重回帰分析を行う。

(4) 最適な説明変数を選択した場合(表4-4)

分析対象すべての産業について、説明変数の有意性が高くなるように組み合わせて重回帰分析を行った結果が表4-4である。いずれの産業も自由度修正済決定係数は6割前後(0.555~0.646)であり、F値も有意水準0.01で十分有意である。11産業のうち5産業¹⁰については、都市圏の産業集積の規模は、直近大都市圏距離・規模、下位都市圏距離、中枢都市圏距離、東京都市圏距離で説明できるといえる。また、4産業¹¹については、都市圏の産業集積の規模は、直近大都市圏距離・規模、下位都市圏距離、中枢都市圏距離で説明できる。そして、運輸業については、都市圏の産業集積規模は、直近大都市圏規模、下位都市圏距離、中枢都市圏距離で説明できるし、製造業については、都市圏の産業集積の規模は、直近大都市圏規模、下位都市圏距離、東京都市圏距離で説明できるといえる。

有効な説明変数の点からみると、直近大都市圏規模と下位都市圏距離は全産業で有効であり、直近中枢都市圏距離は製造業以外の10産業で有効である。また、直近大都市圏距離は製造業と運輸業以外の9産業で有効であり、東京都市圏距離は6産業¹²で有効である。

⁸ 第3章で、最大下位都市圏規模の係数値が大きかったことと同様である。自都市圏より規模が小さいものうち、もっとも大きいものを選ぶのだから、規模について自都市圏と相関が高いのは当然である。別表4-1でも $\ln Sij$ と $\ln Slij$ は相関係数が0.84~0.89程度と高くなっている。

⁹ 運輸業、卸売・小売業、金融・保険業、医療、福祉、複合サービス事業

¹⁰ 情報通信業、不動産業、飲食店、宿泊業、教育、学習支援業、サービス業

¹¹ 卸売・小売業、金融・保険業、医療、福祉、複合サービス業

¹² 製造業、情報通信業、不動産業、飲食店、宿泊業、教育、学習支援業、サービス業

なお、各係数の符号をみると、その説明変数を有効としているすべての産業について、 α_j 、 β_j 、 γ_j がプラスで ε_j 、 ζ_j がマイナスである。つまり、どの産業についても自都市圏の産業集積規模は、直近大都市圏や下位都市圏とは遠いほど大きく、中枢都市圏や東京都市圏とは遠いほど小さい傾向がある。また、直近大都市圏規模が大きいほど大きい傾向があるといえる。

表4-1 重回帰分析結果(被説明変数:産業規模($\ln S_{ij}$),説明変数6)

	製造業		情報通信業		運輸業		卸売・小売業		金融・保険業		不動産業		飲食店・宿泊業		医療福祉		教育・学習支援業		複合サービス事業		サービス業									
	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定								
サンプル数	124		119		120		125		120		121		120		125		125		126		123									
修正決定係数	0.850		0.757		0.805		0.776		0.792		0.793		0.795		0.771		0.796		0.783		0.791									
F値	117.119		62.302		82.652		72.521		76.436		77.679		78.067		70.650		81.641		76.266		77.907									
α_j 産業直近 大都市圏 距離	0.0747	1.5333	x	0.168	2.43	O	0.151	2.53	O	0.208	3.20	◎	0.242	3.70	◎	0.183	2.83	◎	0.166	2.54	O	0.200	3.19	◎	0.223	3.59	◎	0.179	2.83	◎
	0.2410	4.7075	◎	0.144	2.11	O	0.134	2.13	O	0.159	2.39	O	0.142	2.14	O	0.184	2.77	◎	0.141	2.15	O	0.120	1.89	△	0.169	2.57	O	0.145	2.18	O
β_j 標準化係数 産業最大 下位都市 圏	0.0671	1.4391	x	0.063	0.94	x	0.044	0.78	x	0.024	0.44	x	0.061	0.98	x	0.056	0.96	x	0.037	0.63	x	0.006	0.10	x	0.004	0.07	x	0.064	1.43	x
	0.6879	15.0298	◎	0.624	9.34	◎	0.660	11.88	◎	0.620	10.47	◎	0.563	9.37	◎	0.583	9.18	◎	0.641	10.61	◎	0.659	11.19	◎	0.602	10.26	◎	0.605	10.41	◎
ϵ_j 直近中核 都市圏 距離	-0.0245	0.5579	x	-0.043	0.81	x	-0.141	2.89	◎	-0.113	2.23	O	-0.135	2.61	O	-0.115	2.22	O	-0.082	1.62	x	-0.101	2.03	O	-0.118	2.46	O	-0.113	2.26	O
	-0.0822	1.9710	△	-0.070	1.26	x	-0.048	1.06	x	-0.042	0.85	x	-0.074	1.51	x	-0.014	0.28	x	0.031	0.65	x	-0.015	0.31	x	-0.036	0.77	x	-0.074	1.52	x

回帰式: $\ln S_{ij} = \alpha_j + \beta_j \ln D_{ij} + \gamma_j \ln D_{ij} + \delta_j \ln S_{ij} + \epsilon_j \ln D_{ij} + \zeta_j \ln D_{ij}$

S_{ij} :都市圏/産業規模, D_{ij} :都市圏/産業直近大都市圏距離, S_{ij} :都市圏/産業直近大都市圏規模, D_{ij} :都市圏/産業最大下位都市圏規模, D_{ij} :都市圏/産業直近大都市圏距離, D_{ij} :都市圏/産業最大下位都市圏規模, D_{ij} :都市圏/産業直近大都市圏距離, D_{ij} :都市圏/産業最大下位都市圏規模

*F値はすべての産業で回帰式が1%有意である。

*判定欄の記号は、回帰係数が◎:1%有意、○:5%有意、△:10%有意、x:10%有意でないことを示す。

表4-2 重回帰分析結果(被説明変数:産業規模(lnS_{ij})、説明変数5)

	製造業	情報通信業	運輸業	卸売・小売業	金融・保険業	不動産業	飲食店・宿泊業	医療・福祉	教育・学習支援業	複合サービス事業		サービス業																					
										t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定																
サンプル数	124	119	120	125	120	121	120	125	125	126	123																						
修正決定係数	0.564	0.572	0.564	0.589	0.593	0.637	0.646	0.557	0.583	0.595	0.599																						
F 値	32.818	32.517	31.818	36.484	35.736	43.101	44.407	32.128	35.688	37.725	37.426																						
標準化係数	α_i 産業直近 大都市圏 距離	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定																				
		0.102	1.23	x	0.279	3.09	◎	0.159	1.79	△	0.245	2.81	◎	0.308	3.43	◎	0.350	4.10	◎	0.252	2.99	◎	0.228	2.52	○	0.286	3.21	◎	0.254	3.00	◎	0.236	2.70
	β_i 規模	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定																				
		0.564	7.12	◎	0.331	3.80	◎	0.419	4.85	◎	0.407	4.82	◎	0.388	4.43	◎	0.303	3.56	◎	0.424	5.27	◎	0.421	5.05	◎	0.370	4.34	◎	0.443	5.41	◎	0.385	4.45
	γ_i 産業最大 下位都市 圏	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定																				
0.188		2.40	○	0.297	3.60	◎	0.273	3.41	◎	0.232	3.02	◎	0.198	2.66	◎	0.251	3.26	◎	0.254	3.58	◎	0.214	2.76	◎	0.200	2.46	○	0.193	2.37	○	0.266	3.45	◎
ϵ_j 直近中核 都市圏	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定																					
	-0.086	1.15	x	-0.160	2.35	○	-0.196	2.69	◎	-0.185	2.72	◎	-0.180	2.62	◎	-0.245	3.66	◎	-0.208	3.12	◎	-0.163	2.32	○	-0.216	3.09	◎	-0.132	2.01	○	-0.202	2.96	◎
東京都市 圏	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定																					
	-0.213	3.06	◎	-0.219	3.09	◎	-0.104	1.55	x	-0.108	1.64	x	-0.108	1.62	x	-0.189	2.98	◎	-0.146	2.31	○	-0.030	0.46	x	-0.117	1.79	△	-0.061	0.96	x	-0.165	2.49	○

回帰式: $lnS_{ij} = \alpha_j + \beta_j lnD_{nj} + \gamma_j lnD_{ij} + \epsilon_j lnD_{ci} + \zeta_j lnD_{ti}$

S_{ij} :都市圏/産業規模、 D_{nj} :都市圏/産業直近大都市圏距離、 S_{nj} :都市圏/産業直近大都市圏規模、 D_{ij} :都市圏/産業最大下位都市圏距離、 D_{ci} :都市圏/産業直近中核都市圏距離、 D_{ti} :都市圏/東京都市圏距離、

*F値はすべての産業で回帰式が1%有意である。

*判定欄の記号は、回帰係数が、◎:1%有意、○:5%有意、△:10%有意でない、x:10%有意でない、○を示す。

表4-3 重回帰分析結果(被説明変数:産業規模($\ln S_{ij}$)、説明変数4)

	製造業	情報通信業	運輸業	卸売・小売業	金融・保険業	不動産業	飲食・宿泊業	医療・福祉	教育・学習支援業	複合サービス事業	サービス業																							
												t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定											
サンプル数	124	119	120	125	120	121	120	125	125	126	123																							
修正決定係数	0.533	0.540	0.559	0.563	0.588	0.612	0.633	0.559	0.575	0.595	0.581																							
F値	36.138	35.597	38.708	44.307	43.401	48.384	52.213	40.370	43.022	46.957	43.333																							
標準化係数	α_j 産業直近 大都市圏 距離	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定																					
		0.026	x	0.208	○	0.127	1.46	x	0.210	2.46	○	0.260	3.04	◎	0.280	3.30	◎	0.197	2.39	○	0.218	2.49	○	0.249	2.85	◎	0.236	2.86	◎	0.172	2.02	○		
	β_j 規模	0.658	8.72	◎	0.429	5.10	◎	0.458	5.49	◎	0.448	5.51	◎	0.433	5.18	◎	0.381	4.56	◎	0.485	6.27	◎	0.426	5.18	◎	0.417	5.09	◎	0.465	5.89	◎	0.458	5.51	◎
		γ_j 産業最大 下位都市 圏 距離	0.157	1.96	△	0.214	2.65	◎	0.247	3.14	◎	0.197	2.65	◎	0.173	2.35	○	0.189	2.46	○	0.213	3.04	◎	0.208	2.73	◎	0.167	2.09	○	0.173	2.20	○	0.213	2.81
ϵ_j 直近中核 都市圏 距離	-0.046	0.61	x	-0.143	2.04	○	-0.187	2.56	○	-0.178	2.60	○	-0.170	2.47	○	-0.227	3.30	◎	-0.193	2.86	◎	-0.163	2.34	○	-0.205	2.92	◎	-0.127	1.94	△	-0.185	2.67	◎	

回帰式: $\ln S_{ij} = \alpha_j + \beta_j \ln D_{njj} + \gamma_j \ln S_{njj} + \epsilon_j \ln D_{cji}$

S_{ij} : 都市圏/産業規模、 D_{njj} : 都市圏/産業直近大都市圏距離、 S_{njj} : 都市圏/産業直近大都市圏規模、 D_{cji} : 都市圏/産業最大下位都市圏距離、 D_{cji} : 都市圏直近中核都市圏距離

* F値はすべての産業で回帰式が1%有意である。

* 判定欄の記号は、回帰係数が、◎: 1%有意、○: 5%有意、△: 10%有意、x: 10%有意でない、ことを示す

表4-4 重回帰分析結果(被説明変数:産業規模($\ln S_{ij}$))

サンプル数	製造業	情報通信業	運輸業	卸売・小売業	金融・保険業	不動産業	飲食店・宿泊業	医療・福祉	教育・学習支援業	複合サービス事業	サービス業										
	124	119	120	125	120	121	120	125	125	126	123										
修正決定係数	0.563	0.572	0.555	0.563	0.588	0.637	0.646	0.559	0.583	0.595	0.599										
F 値	53.911	32.517	50.419	44.307	43.401	43.101	44.407	40.370	35.688	46.957	37.426										
標準化係数	α_j 産業直近 大都市圏 距離	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定								
	β_j 規模	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定								
		0.279	3.09 ◎	0.210	2.46 ○	0.260	3.04 ◎	0.350	4.10 ◎	0.252	2.99 ◎	0.218	2.49 ○	0.286	3.21 ◎	0.236	2.86 ◎	0.236	2.70 ◎		
γ_j 産業最大 下位都市 圏	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定									
	0.623	9.59 ◎	0.331	3.80 ◎	0.510	6.75 ◎	0.448	5.51 ◎	0.433	5.18 ◎	0.303	3.56 ◎	0.424	5.27 ◎	0.426	5.18 ◎	0.370	4.34 ◎	0.465	5.89 ◎	0.385
直近中枢 都市圏	ϵ_j 距離	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定								
		0.236	3.61 ◎	0.297	3.60 ◎	0.306	4.50 ◎	0.197	2.65 ◎	0.173	2.35 ○	0.251	3.26 ◎	0.254	3.58 ◎	0.208	2.73 ◎	0.200	2.46 ○	0.173	2.20 ○
東京都 圏	ζ_j 距離	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定								
-0.183		2.76 ◎	-0.219	3.09 ◎	-0.154	2.21 ○	-0.178	2.60 ○	-0.170	2.47 ○	-0.245	3.66 ◎	-0.208	3.12 ◎	-0.163	2.34 ○	-0.216	3.09 ◎	-0.127	1.94 △	-0.202
		t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定								
		-0.189	2.98 ◎	-0.146	2.31 ○																

回帰式: $\ln S_{ij} = \alpha_j + \beta_j \ln D_{nij} + \gamma_j \ln S_{nij} + \epsilon_j \ln D_{cei} + \zeta_j \ln D_{di}$

S_{ij} : 都市圏/産業規模、 D_{nij} : 都市圏/産業直近大都市圏距離、 S_{nij} : 都市圏/産業直近大都市圏規模、 D_{cei} : 都市圏/産業最大下位都市圏距離、 D_{di} : 都市圏/東京都市圏距離、

* t値はすべての産業で回帰式が1%有意である。

* 判定欄の記号は、回帰係数が、◎:1%有意、○:5%有意、△:10%有意でない、ことを示す。

(4) 競合的影響力と補完的影響力 (表 4-5)

ここで、都市間関係の定義を第3章と同様に、補完関係、競合関係と表す¹³。

そうすれば上記(3)の結果から、直近大都市圏や下位都市圏とは、距離が遠く影響力が弱いほど自都市圏の産業集積規模が大きくなっており、定義から都市間関係は競合関係にあるといえる。逆に中枢都市圏や東京都市圏とは距離が遠く影響力が弱いほど自都市圏規模は小さくなっており、補完関係にあるといえる。また、直近大都市圏規模については、相手都市圏の規模が大きく影響力が強いほど自都市圏規模も大きく、都市間関係は補完関係にあるといえる。

つまり、他都市圏との距離は自都市圏の産業集積規模に対して競合的に影響する場合と補完的に影響する場合があります、他都市圏の産業集積規模は補完的に影響することがわかる。

しかし、その競合や補完の程度は産業によって違うはずである。そこで、ある地域の産業集積の規模にとって、他の地域の産業集積との距離や規模が競合的に影響する度合いが強いか、補完的に影響する度合いが強いか、を産業別にみてみよう。そのため、競合的影響力の強さ(補完的影響力の弱さ)を表す指標を求める。表4-4について、距離変数にかかる標準化係数値はそのまま、規模変数にかかる標準化係数値は符号を変えて合計を求める¹⁴。そして、値の大きい順に示したのが表4-5である。影響する度合いが競合的であるほど値は大きくなるはずである。

表4-5 競合的影響力と補完的影響力

順位	←競合的影響力が強い						補完的影響力が強い→				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
産業	情報通信業	不動産業	医療・福祉	金融・保険業	複合サービス事業	教育・学習支援業	卸売・小売業	サービス業	飲食店・宿泊業	運輸業	製造業
値	-0.135	-0.135	-0.163	-0.170	-0.182	-0.216	-0.220	-0.249	-0.271	-0.358	-0.569

* 値 表4-4の $\alpha_j - \beta_j + \gamma_j + \varepsilon_j + \zeta_j$

表4-5をみると、情報通信業や不動産業は、他の地域の産業集積と競合的に影響する度合いが相対的に強く、製造業や運輸業は、他の地域の産業集積と補完的に影響する度合いが相対的に強いといえる。

(5) 距離の影響力と規模の影響力 (表 4-6)

次に、この章では産業の集積規模は、相手都市圏の規模と距離に影響を受けることを仮定しているが、産業によって、距離の影響が強い場合と規模の影響が強い場合があることが考えられる。そこで、距離の影響力が強い(規模の影響力が弱い)程度を表す指標を求める。表4-4について、距離変数の標準化係数の絶対値の和と規模変数の標準化係数の絶対値の和の比をとり、距離変数の比が高い順に順位付けしたのが表4-6である。順位が高いほど規模より距離の影響が相対的に強いといえる。

¹³ 第3章第5節(30頁)参照。

¹⁴ 距離変数の係数値は値が大きいほど競合的であり、規模変数の係数値は値が大きいほど補完的である。したがって、競合的影響力の指標としては距離に対して規模の符号を変える必要がある。

表4-6 距離の影響力と規模の影響力

順位	← 距離の影響力が大きい					規模の影響力が大きい →					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
産業	不動産業	情報通信業	サービス業	教育、学習支援業	飲食店、宿泊業	金融・保険業	医療、福祉	卸売・小売業	複合サービス事業	運輸業	製造業
値	3.416	2.883	2.260	2.214	2.026	1.390	1.384	1.306	1.153	0.901	0.673

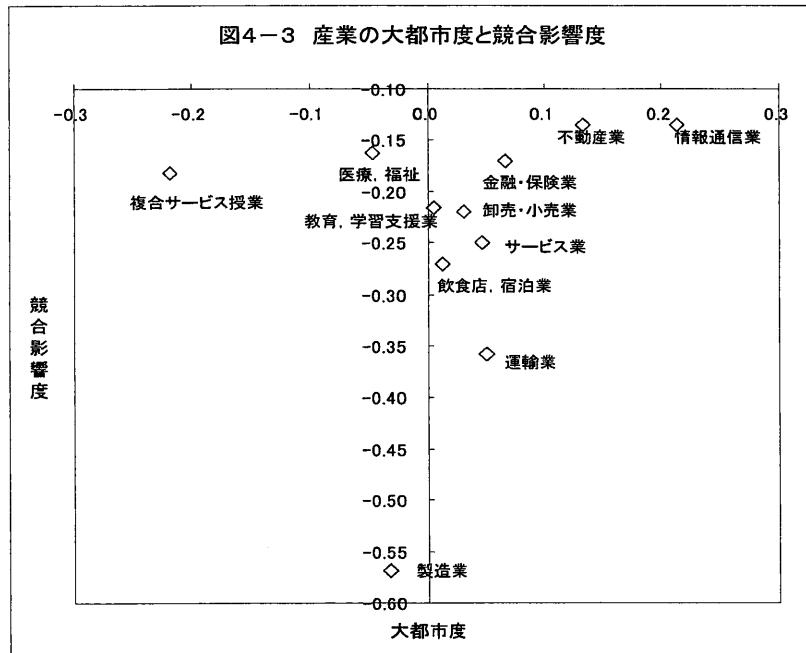
* 値 表4-4の $(|a_j| + |r_j| + |\varepsilon_j| + |\zeta_j|) / \beta_j$

表4-6をみると、不動産業や情報通信業は規模より距離の影響が相対的に大きく、製造業や運輸業では距離より規模の影響が相対的に大きい。

(6) 第2章との関連

第2章では、各産業に大都市的である度合いを順序付けた。そこで、各産業の大都市的度合いと、上記(4)、(5)の結果を合わせて検討してみたい。

第2章、表2-2の直線回帰式の傾きを大都市度と名付け横軸にとり、表4-5の値を競合影響度と名付けて縦軸にとって散布図にしたのが図4-3である。横軸を右に行くほど大都市的な産業であり、縦軸を上に行くほど競合的に影響する産業である。



次に、上記と同様に大都市度を横軸に、また、表4-6の値を距離影響度と名付けて縦軸にとって散布図を作成したのが図4-4である。横軸は右に行くほど大都市的な産業であり、縦軸は上に行くほど規模より距離の影響が大きい産業である。

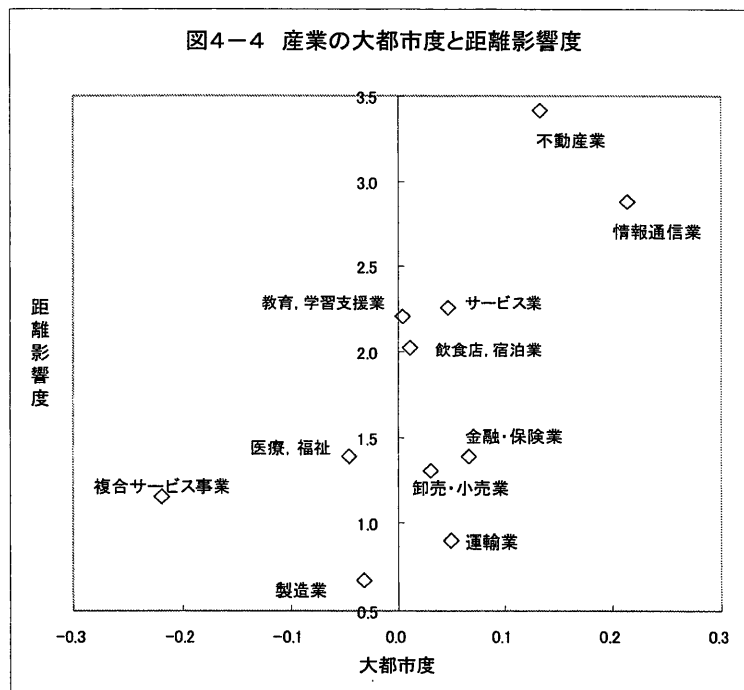


図4-3では、製造業が他の産業と大きく外れた位置にある。製造業は他産業と比して、補完的に影響する度合いが特に強いといえる。それに対してサービス産業は競合的に影響する度合いが比較的強いといえよう。

また、図4-4をみると、大都市度が高いほど距離影響度も高い傾向がみられる。おおまかには、大都市的な産業ほど距離の影響が強く、小都市的な産業ほど規模の影響が強いといえるのではなかろうか。

第4節 サンプル数の変更

前節での分析をみると、特に産業間の傾向性の違いについては、明確に出ていないように思われる。そこでデータサンプルを、規模の大きい都市圏に限って分析を行うとどうであろうか。ここまでの分析は日本の全都市圏を対象としていたが、規模が小さく、他都市へあまり影響を与えないかもしれない都市圏も多く含まれている。規模が大きく、他都市圏への影響力が大きいと思われる都市圏について分析を行うことで、産業間の傾向性もより明確になるのではなかろうか。

そこで、249都市圏のうち、中心都市のDID人口が5万人未満の規模の小さい都市圏¹⁵を対象から除き、比較的規模の大きい110都市圏を対象に前節と同様の考察を行う。

¹⁵ 金本良嗣・徳岡一幸（2002）では、都市雇用圏を大都市雇用圏（中心都市DID人口5万人以上）と小都市雇用圏（中心都市DID人口1万人から5万人）に分けている。ここでも小都市雇用圏をサンプルから除いて分析を行おうとするものである。

表4-7 重回帰分析結果(被説明変数:産業規模(lnS_{ij})、説明変数6)

	製造業		情報通信業		運輸業		卸売・小売業		金融・保険業		不動産業		飲食店・宿泊業		医療・福祉		教育・学習支援業		複合サービス事業		サービス業				
	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定			
サンプル数	87		84		87		88		84		87		88		86		87		85		88				
修正決定係数	0.801		0.755		0.801		0.724		0.757		0.741		0.736		0.697		0.729		0.736		0.753				
F 値	58.738		43.546		58.846		39.093		44.129		41.946		41.323		33.612		39.501		39.967		45.286				
産業直近 大都市圏	α_j 距離	0.164	2.51	○	0.328	3.76	◎	0.247	3.49	◎	0.247	3.07	◎	0.247	2.91	◎	0.274	3.24	◎	0.283	3.40	◎	0.307	3.78	◎
	β_j 規模	0.272	4.01	◎	0.040	0.47	×	0.113	1.29	×	0.159	1.90	△	0.159	1.90	△	0.175	1.99	○	0.181	2.04	○	0.130	1.58	×
標準化係数 産業最大 下位都市 圏	γ_j 距離	0.069	1.10	×	0.125	1.43	×	0.107	1.31	×	0.056	0.67	×	0.078	0.97	×	0.058	0.72	×	0.029	0.35	×	0.116	1.51	×
	δ_j 規模	0.568	9.24	◎	0.525	6.68	◎	0.457	6.00	◎	0.505	6.95	◎	0.494	6.18	◎	0.495	6.09	◎	0.499	6.71	◎	0.455	6.32	◎
直近中核 都市圏	ε_j 距離	-0.100	1.62	×	-0.149	2.31	○	-0.198	2.90	◎	-0.159	2.44	○	-0.187	2.67	◎	-0.159	2.23	○	-0.164	2.52	○	-0.216	3.31	◎
	ζ_j 距離	-0.143	2.48	○	-0.122	1.73	△	-0.067	0.99	×	-0.018	0.28	×	-0.045	0.66	×	0.030	0.45	×	-0.044	0.65	×	-0.096	1.49	×

回帰式: $\ln S_{ij} = \alpha_j + \beta_j \ln S_{nij} + \gamma_j \ln D_{ij} + \delta_j \ln S_{ij} + \varepsilon_j \ln D_{ci} + \zeta_j \ln D_{ti}$

S_j: 都市圏/産業規模, D_{nj}: 都市圏/産業直近大都市圏距離, S_{nij}: 都市圏/産業直近大都市圏規模, S_{ij}: 都市圏/産業最大下位都市圏距離, D_{ci}: 都市圏直近中核都市圏距離, D_{ti}: 都市圏/東京都圏距離

* F値はすべての産業で回帰式が1%有意である。

* 判定欄の記号は、回帰係数が、◎:1%有意、○:5%有意、△:10%有意、×:10%有意でない、ことを示す

表4-8 重回帰分析結果(被説明変数:産業規模(lnS_{ij})、説明変数5)

	製造業		情報通信業		運輸業		卸売・小売業		金融・保険業		不動産業		飲食店・宿泊業		医療・福祉		教育・学習支援業		複合サービス事業		サービス業													
	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定												
サンプル数	87		84		87		88		84		87		88		86		87		85		88													
修正決定係数	0.594		0.618		0.655		0.607		0.610		0.616		0.616		0.561		0.591		0.588		0.636													
F 値	26.172		27.808		33.699		27.830		26.943		28.571		28.869		22.686		25.824		24.994		31.406													
標準化係数	α_j 産業直近 大都市圏 距離	0.229	2.47	○	0.425	3.96	◎	0.282	3.03	◎	0.349	3.51	◎	0.400	3.84	◎	0.372	3.72	◎	0.344	3.43	◎	0.304	2.88	◎	0.361	3.52	◎	0.333	3.22	◎	0.382	3.91	◎
		0.480	5.25	◎	0.178	1.75	△	0.313	3.43	◎	0.283	2.88	◎	0.312	3.05	◎	0.287	2.83	◎	0.303	3.14	◎	0.347	3.47	◎	0.301	3.00	◎	0.390	3.76	◎	0.260	2.68	◎
	γ_j 産業最大 下位都市 圏	0.154	1.75	△	0.337	3.33	◎	0.289	3.42	◎	0.253	2.75	◎	0.173	2.00	○	0.209	2.16	○	0.249	2.76	◎	0.191	2.06	○	0.188	1.93	△	0.151	1.51	x	0.262	2.95	◎
		-0.214	2.47	○	-0.264	3.40	◎	-0.321	4.26	◎	-0.281	3.52	◎	-0.271	3.38	◎	-0.320	3.93	◎	-0.302	3.73	◎	-0.242	2.86	◎	-0.296	3.55	◎	-0.197	2.42	○	-0.305	3.95	◎
ζ_j 直近中核 都市圏 距離	-0.260	3.23	◎	-0.240	2.81	◎	-0.068	0.95	x	-0.104	1.29	x	-0.063	0.76	x	-0.136	1.70	△	-0.157	1.96	△	-0.005	0.07	x	-0.099	1.24	x	-0.072	0.86	x	-0.158	2.04	○	

$$\text{回帰式: } \ln S_{ij} = \alpha_j + \beta_j \ln D_{ij} + \gamma_j \ln S_{ij} + \varepsilon_j \ln D_{ci} + \zeta_j \ln D_{di}$$

S_{ij} : 都市圏/産業規模、 D_{ij} : 都市圏/産業直近大都市圏距離、 S_{ij} : 都市圏/産業最大下位都市圏距離、 D_{ij} : 都市圏/産業直近中核都市圏距離、 D_{ci} : 都市圏/東京都市圏距離、

* F値はすべての産業で回帰式が1%有意である。

* 判定欄の記号は、回帰係数が、◎: 1%有意、○: 5%有意、△: 10%有意、x: 10%有意でない、ことを示す。

表4-9 重回帰分析結果(被説明変数:産業規模(lnS_{ij}),説明変数4)

	製造業		情報通信業		運輸業		卸売・小売業		金融・保険業		不動産業		飲食店・宿泊業		医療・福祉		教育・学習支援業		複合サービス事業		サービス業							
	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定						
サンプル数	87		84		87		88		84		87		88		86		87		85		88							
修正決定係数	0.547		0.584		0.656		0.603		0.612		0.607		0.602		0.566		0.588		0.590		0.622							
F値	27.004		30.154		41.948		34.097		33.713		34.195		33.956		28.709		31.687		31.163		36.809							
標準化係数	α_j 産業直近 大都市圏 距離	0.141	x	0.350	◎	0.261	2.88	◎	0.321	3.29	◎	0.332	3.38	◎	0.302	2.97	◎	0.333	3.31	◎	0.309	3.11	◎	0.324	3.40	◎		
		0.591	6.62	◎	0.289	2.98	◎	0.339	3.91	◎	0.326	3.49	◎	0.343	3.52	◎	0.349	3.61	◎	0.342	3.61	◎	0.425	4.44	◎	0.327	3.51	◎
	β_j 規模	0.107	1.17	x	0.218	2.28	○	0.269	3.29	◎	0.208	2.43	○	0.153	1.66	△	0.189	2.10	○	0.151	1.62	x	0.121	1.30	x	0.200	2.35	○
標準化係数	γ_j 産業最大 下位都市 圏 距離	-0.166	1.84	△	-0.237	2.95	◎	-0.315	4.20	◎	-0.274	3.43	◎	-0.289	3.52	◎	-0.241	2.88	◎	-0.285	3.43	◎	-0.186	2.32	○	-0.291	3.71	◎
		ε_j 直近中枢 都市圏 距離																										

回帰式: $lnS_{ij} = \alpha_j + \beta_j lnD_{nij} + \gamma_j lnD_{ij} + \varepsilon_j lnD_{ci}$

S_{ij} : 都市圏/産業規模、 D_{nij} : 都市圏/産業直近大都市圏距離、 S_{nij} : 都市圏/産業直近大都市圏規模、 D_{ij} : 都市圏/産業最大下位都市圏距離、 D_{ci} : 都市圏直近中枢都市圏距離

*F値はすべての産業で回帰式が1%有意である。

*判定欄の記号は、回帰係数が、◎:1%有意、○:5%有意、△:10%有意、x:10%有意でない、ことを示す

表4-10 重回帰分析結果(被説明変数:産業規模(lnS_{ij}))

	製造業	情報通信業	運輸業	卸売・小売業	金融・保険業	不動産業	飲食店宿泊業	医療福祉	教育・学習支援業	複合サービス事業	サービス業																							
												t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定											
サンプル数	87	84	87	88	84	87	88	86	87	85	88																							
修正決定係数	0.594	0.584	0.666	0.603	0.612	0.599	0.602	0.566	0.580	0.586	0.622																							
F 値	26.172	30.154	41.948	34.097	33.713	43.873	33.956	28.709	40.575	40.649	36.809																							
標準化係数	産業直近大都市圏	α_j 距離	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定	t値	判定																						
		β_j 規模	0.229	2.47	○	0.350	3.23	◎	0.261	2.88	◎	0.321	3.29	◎	0.372	3.83	◎	0.404	4.57	◎	0.295	2.98	◎	0.302	2.97	◎	0.419	4.68	◎	0.372	4.28	◎	0.324	3.40
	産業最大下位都市圏	γ_j 距離	0.480	5.25	◎	0.289	2.98	◎	0.339	3.91	◎	0.382	4.00	◎	0.365	3.95	◎	0.188	2.17	○	0.349	3.61	◎	0.369	3.90	◎	0.451	4.82	◎	0.327	3.51	◎		
		ϵ_j 距離	0.154	1.75	△	0.218	2.28	○	0.289	3.29	◎	0.208	2.43	○	0.153	1.86	△	0.188	2.17	○	0.189	2.10	○	0.176	2.20	○	0.200	2.35	○					
直近中枢都市圏	ζ_j 距離	-0.214	2.47	○	-0.237	2.95	◎	-0.315	4.20	◎	-0.274	3.43	◎	-0.264	3.32	◎	-0.300	3.62	◎	-0.241	2.88	◎	-0.278	3.32	◎	-0.176	2.20	○	-0.291	3.71	◎			
東京都圏	ξ_j 距離	-0.260	3.23	◎																														

回帰式: $\ln S_{ij} = \alpha_j + \beta_j \ln S_{ij} + \gamma_j \ln D_{ij} + \epsilon_j \ln D_{ci} + \zeta_j \ln D_{ti}$

S_{ij}: 都市圏/産業規模、D_{nij}: 都市圏/産業直近大都市圏距離、S_{nij}: 都市圏/産業直近大都市圏規模、D_{nij}: 都市圏/産業最大下位都市圏距離、D_{ci}: 都市圏直近中枢都市圏距離、D_{ti}: 都市圏東京都市圏距離、

*F値はすべての産業で回帰式が1%有意である。

*判定欄の記号は、回帰係数が◎:1%有意、○:5%有意、△:10%有意でない、ことを示す。

第3節の表4-1、表4-2、表4-3、表4-4にあたるのが、表4-7、表4-8、表4-9、表4-10である。

6変数すべてを説明変数にした表4-7では、係数値を比較すると下位都市圏規模の係数である δ_j ($\ln S_{lij}$ の係数)が一番大きくなっている。これは、下位都市圏の定義から、被説明変数 ($\ln S_{ij}$) と説明変数 ($\ln S_{lij}$) との相関が高くなるためであろう (別表4-2参照)。説明変数を選択する上で、定義によって相関が高いものを選ぶのは適切ではない。そのため、 $\ln S_{lij}$ は説明変数から除く。

次に、下位都市圏規模 ($\ln S_{lij}$) を説明変数から除いた場合が表4-8である。ここで、 ζ_j ($\ln D_{ti}$ の係数) に注目すると、 ζ_j の符号は全産業でマイナスであるが、被説明変数 ($\ln S_{ij}$) と説明変数 ($\ln D_{ti}$) の単相関係数の符号が、製造業以外のすべての産業で逆(プラス)になっている (別表4-2参照)。そのため、製造業以外の産業では $\ln D_{ti}$ (東京都市圏距離) を説明変数から除くのが適当であろう。

そして、東京都市圏距離 ($\ln D_{ti}$) も説明変数からはずしたのが、表4-9であり、さらに各産業について、最適な説明変数の組み合わせで作成したのが表4-10である。

表4-10によると、全産業で自由度修正済決定係数は6割前後 (0.566~0.656) であり、F値も有意水準0.01で十分有意である。11産業のうち7産業¹⁶については、都市圏の産業集積の規模は、直近大都市圏距離・規模、下位都市圏距離、中枢都市圏距離で説明できるといえる。また、3産業¹⁷については、都市圏の産業集積の規模は、直近大都市圏距離・規模、中枢都市圏距離で説明できる。そして、製造業については、都市圏の産業集積の規模は、直近大都市圏距離・規模、下位都市圏距離、中枢都市圏距離、東京都市圏距離で説明できるといえる。

有効な説明変数の点からみると、直近大都市圏距離・規模と中枢都市圏距離は全産業で有効であり、下位都市圏距離は不動産業、教育、学習支援業、複合サービス業以外の8産業で有効である。また、東京都市圏距離は製造業のみで有効である。

なお、各係数の符号をみると、その説明変数を有効としているすべての産業について、 α_j 、 β_j 、 γ_j がプラスで ε_j 、 ζ_j がマイナスである。つまり、どの産業についても自都市圏の産業集積規模は、直近大都市圏や下位都市圏とは遠いほど大きく、中枢都市圏や東京都市圏とは遠いほど小さい傾向がある。また、直近大都市圏規模が大きいほど大きい傾向があるといえる。

次に、産業ごとの傾向性をみるため、第4節の表4-5、表4-6と同様に、表4-11、表4-12を作成する。

¹⁶ 情報通信業、運輸業、卸売・小売業、金融・保険業、飲食店、宿泊業、医療、福祉、サービス業

¹⁷ 不動産業、教育、学習支援業、複合サービス業

表4-11 競合的影響力と補完的影響力

産業	競合的影響力が強い ←					→ 補完的影響力が強い					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
情報通信業	0.043	-0.071	-0.081	-0.094	-0.098	-0.124	-0.171	-0.228	-0.255	-0.277	-0.570
卸売・小売業											
金融・保険業											
サービス業											
医療・福祉											
運輸業											
飲食店、宿泊業											
教育、学習支援業											
複合サービス事業											
不動産業											
製造業											

* 値 表4-10の $\alpha_j - \beta_j + \gamma_j + \varepsilon_j + \zeta_j$

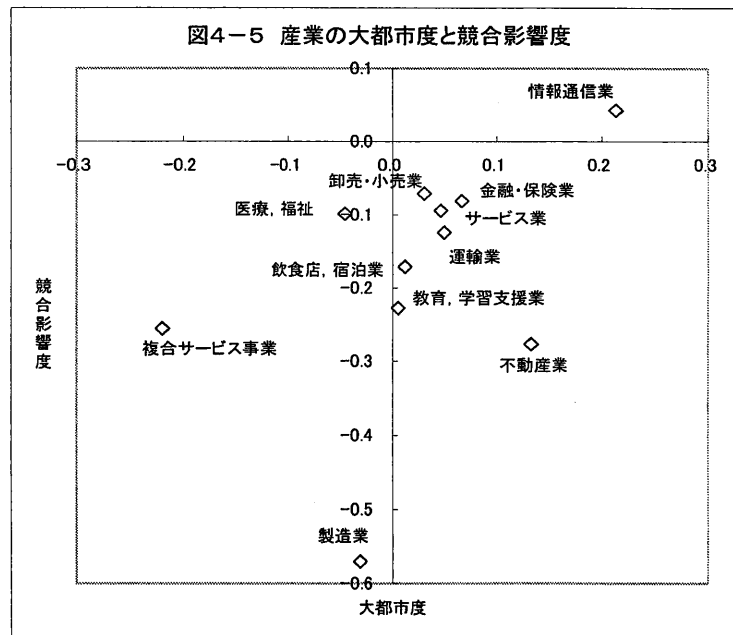
まず表4-11をみると、やはり製造業は、順位が最下位（集積の規模に与える影響が補完的である度合いが強い）であり、情報通信業が最上位（集積の規模に与える影響が競合的である度合いが強い）である。また、表4-12を見ると、製造業は順位が下位から2番目（距離より規模の影響が大きい）、情報通信業は最上位（規模より距離の影響が大きい）である。

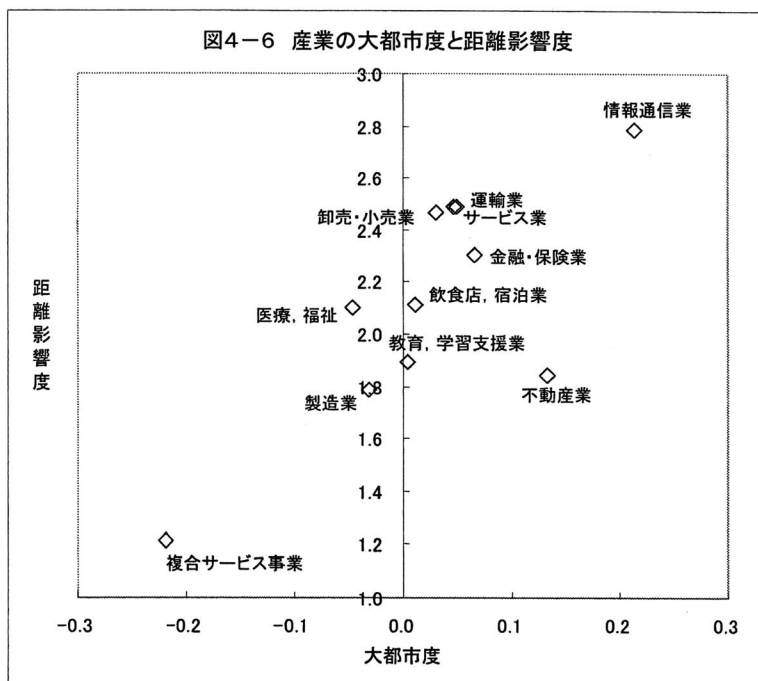
表4-12 距離の影響力と規模の影響力

産業	距離の影響力が大きい ←					→ 規模の影響力が大きい					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
情報通信業	2.784	2.489	2.489	2.466	2.306	2.114	2.103	1.891	1.845	1.784	1.213
サービス業											
運輸業											
卸売・小売業											
金融・保険業											
飲食店、宿泊業											
医療・福祉											
教育、学習支援業											
不動産業											
製造業											
複合サービス事業											

* 値 表4-10の $(|\alpha_j| + |\gamma_j| + |\varepsilon_j| + |\zeta_j|) / |\beta_j|$

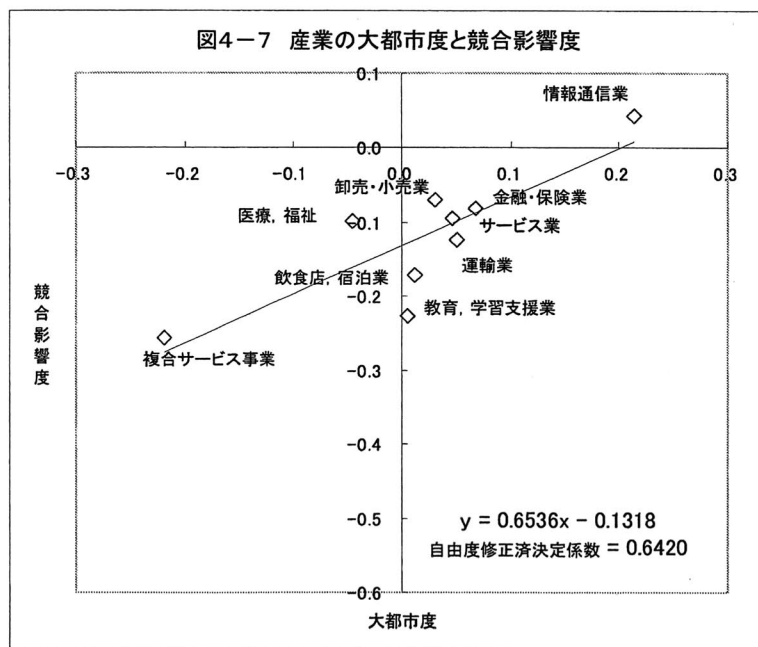
そして、前節の図4-3、図4-4に対応するのが、図4-5、図4-6である。



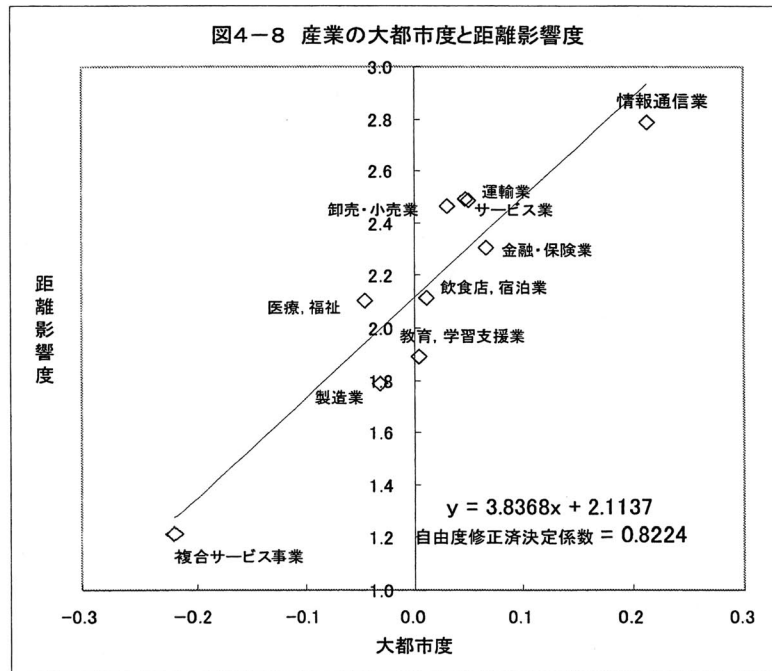


前節より、傾向性をはっきりしてきたのではなかろうか。図4-5、図4-6ともおおむね右上がりの傾向を示している。

図4-7は、図4-5から製造業と不動産業を除いたものである。直線回帰式の当てはまりも良く、大都市的な産業ほど競合的に影響するといえる。



また、図4-8は図4-6から不動産業を除いたものである。直線回帰式の当てはまりも大変良く、大都市的な産業ほど距離の影響が大きいといえる。



この節でみたように、産業間の傾向性の違いについては、比較的規模の大きい都市圏（中心都市の DID 人口が 5 万人以上）では、規模の小さい都市圏を含めるよりもより明確となる。

第5節 まとめ

上記の分析結果から、以下の 3 点がいえる。

- (1) ある都市圏の産業集積規模は、他都市圏との距離及び他都市圏の産業集積規模から影響を受けている。それは検討したいずれの産業についても当てはまるが、産業によって影響を受ける相手都市圏は異なる。
- (2) 産業集積規模に関する都市圏間の関係については、次の点がいえる。
 - i 距離に関しては、ある都市圏の産業集積規模は、その直近大都市圏や下位都市圏とは競合関係（距離が遠いほど自都市圏の産業集積規模が大きい）にあり、中枢都市圏や東京都市圏とは補完関係（距離が近いほど自都市圏の産業集積規模が大きい）にある。
 - ii 規模に関しては、ある都市圏の産業集積規模は、その直近大都市圏と補完関係（直近大都市圏の産業集積規模が大きいほど当該都市圏の産業集積規模が大きい）にある。
 - iii 産業別にみた場合、情報通信業など大都市的サービス産業では他都市圏からの影響力が競合的である度合いが強く、逆に製造業など大都市的でない産業では補完的である度合いが強い。ただし、この傾向は規模の大きい都市圏（中心都市の DID 人口が 5 万人以上）でみられ、都市圏一般にみられるものではない。
- (3) ある都市圏の産業集積規模に対する、都市圏間の「距離」による影響力と、他都市圏の産業集積「規模」による影響力に関しては、情報通信業のような大都市的サービス産

業では相対的に規模よりも距離が大きく影響し、逆に製造業など大都市的でない産業では相対的に距離よりも規模の影響が大きい傾向がある。ただし、この傾向は規模の大きい都市圏（中心都市の DID 人口が5万人以上）でみられ、都市圏一般にみられるものではない。

ここまでの結果からのインプリケーションとして、以下のことがいえるであろう。

まず、(1) の点からは、産業集積規模と距離の関係に規則性があることから、ある都市圏に一定規模で集積可能な産業がある程度予測できる。例えば、ある地域のある産業について関係式 i より求められる推計従業者数と現実の従業者数を比較し、地域産業政策を検討する上で参考とすることができる。

(2) i からは、各都市圏は近くの都市圏とは競争関係にあり、産業集積間で競争を行っている。また、少し離れていても中枢的な大都市圏とは補完関係にあり、そこからのスピルオーバーがあることも考えられる。

また、(2) ii からは、産業集積について、規模による都市の階層間でつながりがあることが指摘できよう。その階層間のつながりを産業ごとに表したものが図4-1や図4-2であるともいえよう。

(2) iii と (3) は、産業別にみたファクトファインディングである。ここでは、産業別の傾向性について製造業と情報通信業が対照的に表れている点も特筆できる。情報通信業は、第3節でも第4節でも、もっとも競合的に影響する産業であり、距離の影響力も強い産業である。これに対して製造業は、第3節でも第4節でも、もっとも補完的に影響する産業であり、規模の影響力が強い産業である。また、製造業は、最適な説明変数を選択するときに他産業と少し異なる説明変数を選択した。これらの点については次のように考えられる。

製造業はモノを扱い、情報通信業はサービスを扱う。このモノとサービスの違いは、流通コスト（輸送費プラス通信費）の産業間格差を生むであろう。そこで、製造業も情報通信業も競合する集積地は遠い方がその集積にとっては有利ではあるが、輸送費が相対的に大きい製造業は情報通信業に比べて輸送費の安い近い場所に立地する傾向があり、そのことが相対的に距離の影響力が弱い傾向（規模の影響力が強い傾向）、そして補完的影響力が強い傾向（競合的影響力が弱い傾向）として表れたと考えられる。また逆に、情報通信業は輸送費が小さいため、競合する集積地が遠い方が製造業に比して相対的に有利である。そのため情報通信業は、競合的影響力が強い傾向と、距離の影響力が強い傾向を持つものと思われる。

今後 IT 関連の社会資本はますます整備されて通信コストは低下し、それに対して輸送コストはそれほどには低下しないであろう。そのことは情報通信業等のコストをますます低下させることとなる。しかし、モノのコストについては、低減に限界があるため、モノとサービスの種類によるコストの差は拡大するであろう。このモノとサービスの違いは、交

通機関の発達による輸送コストの変化や、ITの発達による通信コストの変化などを通じて、輸送に多くを依存する産業と通信に多くを依存する産業間のコスト格差に影響し、今後の地域経済に大きく影響する。そして、日本の産業集積の配置にも大きな変化をもたらし、都市間構造を変える可能性がある。

なお、本章では、都市の産業集積は、他都市の産業集積の規模や都市間の距離と一定の関連性があることを実証し、都市集積に与える外与的影響力について考察し、そこから得られるインプリケーションに言及した。しかし現実のデータによる実証は行ったが、なぜそうなるのかという理論的な背景についての説明はなしえていない。この点については、経済理論や今回のインプリケーションをもとに、地域経済モデルを構築し、計量的、理論的な分析を進める必要がある。これらのことについては今後の課題としたい。

別表 4-1(変数間の単相関係数:第3節)

製造業	$\ln D_{nj}(\alpha_j)$	$\ln S_{nj}(\beta_j)$	$\ln D_{lj}(\gamma_j)$	$\ln S_{lj}(\delta_j)$	$\ln D_{ci}(\epsilon_j)$	$\ln D_{ti}(\zeta_j)$	$\ln S_{ij}$	情報通信業	$\ln D_{nj}(\alpha_j)$	$\ln S_{nj}(\beta_j)$	$\ln D_{lj}(\gamma_j)$	$\ln S_{lj}(\delta_j)$	$\ln D_{ci}(\epsilon_j)$	$\ln D_{ti}(\zeta_j)$	$\ln S_{ij}$
$\ln D_{nj}(\alpha_j)$	1.0000	0.1477	0.6216	0.1383	0.1387	0.3561	0.2145	$\ln D_{nj}(\alpha_j)$	1.0000	0.5477	0.6278	0.4922	0.0638	0.3119	0.5686
$\ln S_{nj}(\beta_j)$	0.1477	1.0000	0.2143	0.6102	-0.5314	-0.2592	0.7205	$\ln S_{nj}(\beta_j)$	0.5477	1.0000	0.4034	0.6345	-0.3394	-0.0901	0.6784
$\ln D_{lj}(\gamma_j)$	0.6216	0.2143	1.0000	0.2530	-0.0659	0.2854	0.3174	$\ln D_{lj}(\gamma_j)$	0.6278	0.4034	1.0000	0.4998	0.0765	0.3955	0.5071
$\ln S_{lj}(\delta_j)$	0.1383	0.6102	0.2530	1.0000	-0.3620	-0.2553	0.8921	$\ln S_{lj}(\delta_j)$	0.4922	0.6345	0.4998	1.0000	-0.2791	-0.0851	0.8474
$\ln D_{ci}(\epsilon_j)$	0.1387	-0.5314	-0.0659	-0.3620	1.0000	0.0886	-0.4029	$\ln D_{ci}(\epsilon_j)$	0.0638	-0.3394	0.0765	-0.2791	1.0000	0.1245	-0.2593
$\ln D_{ti}(\zeta_j)$	0.3561	-0.2592	0.2854	-0.2553	0.0886	1.0000	-0.2767	$\ln D_{ti}(\zeta_j)$	0.3119	-0.0901	0.3955	-0.0851	0.1245	1.0000	-0.0646
$\ln S_{ij}$	0.2145	0.7205	0.3174	0.8921	-0.4029	-0.2767	1.0000	$\ln S_{ij}$	0.5686	0.6784	0.5071	0.8474	-0.2593	-0.0646	1.0000
運輸業	$\ln D_{nj}(\alpha_j)$	$\ln S_{nj}(\beta_j)$	$\ln D_{lj}(\gamma_j)$	$\ln S_{lj}(\delta_j)$	$\ln D_{ci}(\epsilon_j)$	$\ln D_{ti}(\zeta_j)$	$\ln S_{ij}$	卸売・小売業	$\ln D_{nj}(\alpha_j)$	$\ln S_{nj}(\beta_j)$	$\ln D_{lj}(\gamma_j)$	$\ln S_{lj}(\delta_j)$	$\ln D_{ci}(\epsilon_j)$	$\ln D_{ti}(\zeta_j)$	$\ln S_{ij}$
$\ln D_{nj}(\alpha_j)$	1.0000	0.4798	0.6260	0.4066	0.0847	0.2847	0.4854	$\ln D_{nj}(\alpha_j)$	1.0000	0.5357	0.6210	0.4123	0.0744	0.3249	0.5590
$\ln S_{nj}(\beta_j)$	0.4798	1.0000	0.3873	0.6162	-0.4363	-0.0866	0.6959	$\ln S_{nj}(\beta_j)$	0.5357	1.0000	0.4011	0.6604	-0.4049	-0.0432	0.7118
$\ln D_{lj}(\gamma_j)$	0.6260	0.3873	1.0000	0.4959	0.0125	0.2981	0.5017	$\ln D_{lj}(\gamma_j)$	0.6210	0.4011	1.0000	0.4589	0.0198	0.3751	0.5038
$\ln S_{lj}(\delta_j)$	0.4066	0.6162	0.4959	1.0000	-0.2746	-0.0233	0.8659	$\ln S_{lj}(\delta_j)$	0.4123	0.6604	0.4589	1.0000	-0.3195	-0.0277	0.8398
$\ln D_{ci}(\epsilon_j)$	0.0847	-0.4363	0.0125	-0.2746	1.0000	0.1050	-0.3727	$\ln D_{ci}(\epsilon_j)$	0.0744	-0.4049	0.0198	-0.3195	1.0000	0.1181	-0.3403
$\ln D_{ti}(\zeta_j)$	0.2847	-0.0866	0.2981	-0.0233	0.1050	1.0000	-0.0339	$\ln D_{ti}(\zeta_j)$	0.3249	-0.0432	0.3751	-0.0277	0.1181	1.0000	0.0191
$\ln S_{ij}$	0.4854	0.6959	0.5017	0.8659	-0.3727	-0.0339	1.0000	$\ln S_{ij}$	0.5590	0.7118	0.5038	0.8398	-0.3403	0.0191	1.0000
金融・保険	$\ln D_{nj}(\alpha_j)$	$\ln S_{nj}(\beta_j)$	$\ln D_{lj}(\gamma_j)$	$\ln S_{lj}(\delta_j)$	$\ln D_{ci}(\epsilon_j)$	$\ln D_{ti}(\zeta_j)$	$\ln S_{ij}$	不動産業	$\ln D_{nj}(\alpha_j)$	$\ln S_{nj}(\beta_j)$	$\ln D_{lj}(\gamma_j)$	$\ln S_{lj}(\delta_j)$	$\ln D_{ci}(\epsilon_j)$	$\ln D_{ti}(\zeta_j)$	$\ln S_{ij}$
$\ln D_{nj}(\alpha_j)$	1.0000	0.5645	0.5868	0.4744	0.0865	0.3437	0.5911	$\ln D_{nj}(\alpha_j)$	1.0000	0.5463	0.6490	0.4771	0.0987	0.3537	0.5881
$\ln S_{nj}(\beta_j)$	0.5645	1.0000	0.4204	0.6436	-0.3704	-0.0266	0.7151	$\ln S_{nj}(\beta_j)$	0.5463	1.0000	0.4963	0.6396	-0.4091	-0.0073	0.7205
$\ln D_{lj}(\gamma_j)$	0.5868	0.4204	1.0000	0.4832	0.0246	0.3227	0.5030	$\ln D_{lj}(\gamma_j)$	0.6490	0.4963	1.0000	0.5303	0.0023	0.3673	0.5592
$\ln S_{lj}(\delta_j)$	0.4744	0.6436	0.4832	1.0000	-0.2948	-0.0147	0.8560	$\ln S_{lj}(\delta_j)$	0.4771	0.6396	0.5303	1.0000	-0.3143	-0.0345	0.8466
$\ln D_{ci}(\epsilon_j)$	0.0865	-0.3704	0.0246	-0.2948	1.0000	0.1013	-0.3031	$\ln D_{ci}(\epsilon_j)$	0.0987	-0.4091	0.0023	-0.3143	1.0000	0.1127	-0.3547
$\ln D_{ti}(\zeta_j)$	0.3437	-0.0266	0.3227	-0.0147	0.1013	1.0000	0.0333	$\ln D_{ti}(\zeta_j)$	0.3537	-0.0073	0.3673	-0.0345	0.1127	1.0000	-0.0022
$\ln S_{ij}$	0.5911	0.7151	0.5030	0.8560	-0.3031	0.0333	1.0000	$\ln S_{ij}$	0.5881	0.7205	0.5592	0.8466	-0.3547	-0.0022	1.0000
飲食店 宿泊業	$\ln D_{nj}(\alpha_j)$	$\ln S_{nj}(\beta_j)$	$\ln D_{lj}(\gamma_j)$	$\ln S_{lj}(\delta_j)$	$\ln D_{ci}(\epsilon_j)$	$\ln D_{ti}(\zeta_j)$	$\ln S_{ij}$	医療・福祉	$\ln D_{nj}(\alpha_j)$	$\ln S_{nj}(\beta_j)$	$\ln D_{lj}(\gamma_j)$	$\ln S_{lj}(\delta_j)$	$\ln D_{ci}(\epsilon_j)$	$\ln D_{ti}(\zeta_j)$	$\ln S_{ij}$
$\ln D_{nj}(\alpha_j)$	1.0000	0.5011	0.6057	0.4373	0.1238	0.3279	0.5452	$\ln D_{nj}(\alpha_j)$	1.0000	0.5299	0.6178	0.4566	0.0847	0.3437	0.5587
$\ln S_{nj}(\beta_j)$	0.5011	1.0000	0.3516	0.6773	-0.4172	-0.0887	0.7395	$\ln S_{nj}(\beta_j)$	0.5299	1.0000	0.4000	0.6428	-0.3911	0.0633	0.6888
$\ln D_{lj}(\gamma_j)$	0.6057	0.3516	1.0000	0.4743	0.0043	0.3630	0.5024	$\ln D_{lj}(\gamma_j)$	0.6178	0.4000	1.0000	0.4832	-0.0073	0.3089	0.5147
$\ln S_{lj}(\delta_j)$	0.4373	0.6773	0.4743	1.0000	-0.3430	-0.1193	0.8553	$\ln S_{lj}(\delta_j)$	0.4566	0.6428	0.4832	1.0000	-0.3013	0.0368	0.8501
$\ln D_{ci}(\epsilon_j)$	0.1238	-0.4172	0.0043	-0.3430	1.0000	0.1242	-0.3704	$\ln D_{ci}(\epsilon_j)$	0.0847	-0.3911	-0.0073	-0.3013	1.0000	0.1165	-0.3131
$\ln D_{ti}(\zeta_j)$	0.3279	-0.0887	0.3630	-0.1193	0.1242	1.0000	-0.0340	$\ln D_{ti}(\zeta_j)$	0.3437	0.0633	0.3089	0.0368	0.1165	1.0000	0.1218
$\ln S_{ij}$	0.5452	0.7395	0.5024	0.8553	-0.3704	-0.0340	1.0000	$\ln S_{ij}$	0.5587	0.6888	0.5147	0.8501	-0.3131	0.1218	1.0000
教育・学 習支援業	$\ln D_{nj}(\alpha_j)$	$\ln S_{nj}(\beta_j)$	$\ln D_{lj}(\gamma_j)$	$\ln S_{lj}(\delta_j)$	$\ln D_{ci}(\epsilon_j)$	$\ln D_{ti}(\zeta_j)$	$\ln S_{ij}$	複合サ ービス業	$\ln D_{nj}(\alpha_j)$	$\ln S_{nj}(\beta_j)$	$\ln D_{lj}(\gamma_j)$	$\ln S_{lj}(\delta_j)$	$\ln D_{ci}(\epsilon_j)$	$\ln D_{ti}(\zeta_j)$	$\ln S_{ij}$
$\ln D_{nj}(\alpha_j)$	1.0000	0.5034	0.6710	0.4573	0.0877	0.3015	0.5525	$\ln D_{nj}(\alpha_j)$	1.0000	0.5314	0.6656	0.4879	0.0590	0.3147	0.5909
$\ln S_{nj}(\beta_j)$	0.5034	1.0000	0.4370	0.6598	-0.4266	-0.0764	0.7024	$\ln S_{nj}(\beta_j)$	0.5314	1.0000	0.4938	0.6475	-0.3752	-0.0049	0.7234
$\ln D_{lj}(\gamma_j)$	0.6710	0.4370	1.0000	0.4950	0.0164	0.3220	0.5125	$\ln D_{lj}(\gamma_j)$	0.6656	0.4938	1.0000	0.5580	0.0202	0.3400	0.5573
$\ln S_{lj}(\delta_j)$	0.4573	0.6598	0.4950	1.0000	-0.3368	-0.0692	0.8674	$\ln S_{lj}(\delta_j)$	0.4879	0.6475	0.5580	1.0000	-0.1883	0.0769	0.8418
$\ln D_{ci}(\epsilon_j)$	0.0877	-0.4266	0.0164	-0.3368	1.0000	0.1119	-0.3584	$\ln D_{ci}(\epsilon_j)$	0.0590	-0.3752	0.0202	-0.1883	1.0000	0.0708	-0.2838
$\ln D_{ti}(\zeta_j)$	0.3015	-0.0764	0.3220	-0.0692	0.1119	1.0000	-0.0183	$\ln D_{ti}(\zeta_j)$	0.3147	-0.0049	0.3400	0.0769	0.0708	1.0000	0.0730
$\ln S_{ij}$	0.5525	0.7024	0.5125	0.8674	-0.3584	-0.0183	1.0000	$\ln S_{ij}$	0.5909	0.7234	0.5573	0.8418	-0.2838	0.0730	1.0000
サ ービス業	$\ln D_{nj}(\alpha_j)$	$\ln S_{nj}(\beta_j)$	$\ln D_{lj}(\gamma_j)$	$\ln S_{lj}(\delta_j)$	$\ln D_{ci}(\epsilon_j)$	$\ln D_{ti}(\zeta_j)$	$\ln S_{ij}$								
$\ln D_{nj}(\alpha_j)$	1.0000	0.5410	0.6214	0.4317	0.0926	0.3370	0.5354								
$\ln S_{nj}(\beta_j)$	0.5410	1.0000	0.4434	0.6459	-0.3910	-0.0506	0.7178								
$\ln D_{lj}(\gamma_j)$	0.6214	0.4434	1.0000	0.4783	0.0228	0.3624	0.5191								
$\ln S_{lj}(\delta_j)$	0.4317	0.6459	0.4783	1.0000	-0.3033	-0.0462	0.8538								
$\ln D_{ci}(\epsilon_j)$	0.0926	-0.3910	0.0228	-0.3033	1.0000	0.1155	-0.3432								
$\ln D_{ti}(\zeta_j)$	0.3370	-0.0506	0.3624	-0.0462	0.1155	1.0000	-0.0320								
$\ln S_{ij}$	0.5354	0.7178	0.5191	0.8538	-0.3432	-0.0320	1.0000								

別表4-2(変数間の単相関係数:第4節)

製造業	$lnDnij(\alpha_j)$	$lnSnij(\beta_j)$	$lnDlij(\gamma_j)$	$lnSlj(\delta_j)$	$lnDci(\epsilon_j)$	$lnDti(\zeta_j)$	$lnSij$	情報通信業	$lnDnij(\alpha_j)$	$lnSnij(\beta_j)$	$lnDlij(\gamma_j)$	$lnSlj(\delta_j)$	$lnDci(\epsilon_j)$	$lnDti(\zeta_j)$	$lnSij$
$lnDnij(\alpha_j)$	1.0000	0.1093	0.5962	0.1349	0.1681	0.3670	0.2420	$lnDnij(\alpha_j)$	1.0000	0.5646	0.6696	0.5032	0.0825	0.3704	0.6402
$lnSnij(\beta_j)$	0.1093	1.0000	0.1913	0.5692	-0.5424	-0.2572	0.7171	$lnSnij(\beta_j)$	0.5646	1.0000	0.4248	0.6212	-0.3332	-0.0420	0.6586
$lnDlij(\gamma_j)$	0.5962	0.1913	1.0000	0.2307	-0.0217	0.3027	0.3084	$lnDlij(\gamma_j)$	0.6696	0.4248	1.0000	0.5113	0.0786	0.4956	0.5571
$lnSlj(\delta_j)$	0.1349	0.5692	0.2307	1.0000	-0.4038	-0.2328	0.8340	$lnSlj(\delta_j)$	0.5032	0.6212	0.5113	1.0000	-0.2831	0.0106	0.8193
$lnDci(\epsilon_j)$	0.1681	-0.5424	-0.0217	-0.4038	1.0000	0.1012	-0.4652	$lnDci(\epsilon_j)$	0.0825	-0.3332	0.0786	-0.2831	1.0000	0.1065	-0.2871
$lnDti(\zeta_j)$	0.3670	-0.2572	0.3027	-0.2328	0.1012	1.0000	-0.2740	$lnDti(\zeta_j)$	0.3704	-0.0420	0.4956	0.0106	0.1065	1.0000	0.0489
$lnSij$	0.2420	0.7171	0.3084	0.8340	-0.4652	-0.2740	1.0000	$lnSij$	0.6402	0.6586	0.5571	0.8193	-0.2871	0.0489	1.0000
運輸業	$lnDnij(\alpha_j)$	$lnSnij(\beta_j)$	$lnDlij(\gamma_j)$	$lnSlj(\delta_j)$	$lnDci(\epsilon_j)$	$lnDti(\zeta_j)$	$lnSij$	卸売・小売業	$lnDnij(\alpha_j)$	$lnSnij(\beta_j)$	$lnDlij(\gamma_j)$	$lnSlj(\delta_j)$	$lnDci(\epsilon_j)$	$lnDti(\zeta_j)$	$lnSij$
$lnDnij(\alpha_j)$	1.0000	0.4946	0.6234	0.4298	0.0969	0.2978	0.5660	$lnDnij(\alpha_j)$	1.0000	0.5128	0.6088	0.3985	0.0952	0.3269	0.5883
$lnSnij(\beta_j)$	0.4946	1.0000	0.4066	0.5719	-0.4110	-0.0785	0.7073	$lnSnij(\beta_j)$	0.5128	1.0000	0.3890	0.6058	-0.4036	-0.0666	0.6817
$lnDlij(\gamma_j)$	0.6234	0.4066	1.0000	0.5147	0.0256	0.3285	0.5616	$lnDlij(\gamma_j)$	0.6088	0.3890	1.0000	0.4608	0.0176	0.4463	0.5251
$lnSlj(\delta_j)$	0.4298	0.5719	0.5147	1.0000	-0.2619	0.0535	0.8103	$lnSlj(\delta_j)$	0.3985	0.6058	0.4608	1.0000	-0.3321	0.0319	0.7674
$lnDci(\epsilon_j)$	0.0969	-0.4110	0.0256	-0.2619	1.0000	0.1118	-0.4222	$lnDci(\epsilon_j)$	0.0952	-0.4036	0.0176	-0.3321	1.0000	0.1293	-0.3713
$lnDti(\zeta_j)$	0.2978	-0.0785	0.3285	0.0535	0.1118	1.0000	0.0508	$lnDti(\zeta_j)$	0.3269	-0.0666	0.4463	0.0319	0.1293	1.0000	0.0681
$lnSij$	0.5660	0.7073	0.5616	0.8103	-0.4222	0.0508	1.0000	$lnSij$	0.5883	0.6817	0.5251	0.7674	-0.3713	0.0681	1.0000
金融・保険	$lnDnij(\alpha_j)$	$lnSnij(\beta_j)$	$lnDlij(\gamma_j)$	$lnSlj(\delta_j)$	$lnDci(\epsilon_j)$	$lnDti(\zeta_j)$	$lnSij$	不動産業	$lnDnij(\alpha_j)$	$lnSnij(\beta_j)$	$lnDlij(\gamma_j)$	$lnSlj(\delta_j)$	$lnDci(\epsilon_j)$	$lnDti(\zeta_j)$	$lnSij$
$lnDnij(\alpha_j)$	1.0000	0.5406	0.5518	0.4515	0.0967	0.3556	0.6156	$lnDnij(\alpha_j)$	1.0000	0.5136	0.6354	0.4543	0.1426	0.3618	0.5576
$lnSnij(\beta_j)$	0.5406	1.0000	0.3548	0.5901	-0.3680	-0.0791	0.6945	$lnSnij(\beta_j)$	0.5136	1.0000	0.4941	0.5992	-0.3961	0.0053	0.7079
$lnDlij(\gamma_j)$	0.5518	0.3548	1.0000	0.4313	0.0328	0.3945	0.4710	$lnDlij(\gamma_j)$	0.6354	0.4941	1.0000	0.4976	0.0219	0.4434	0.5203
$lnSlj(\delta_j)$	0.4515	0.5901	0.4313	1.0000	-0.3157	0.0332	0.8027	$lnSlj(\delta_j)$	0.4543	0.5992	0.4976	1.0000	-0.3231	0.0274	0.7964
$lnDci(\epsilon_j)$	0.0967	-0.3680	0.0328	-0.3157	1.0000	0.1190	-0.3488	$lnDci(\epsilon_j)$	0.1426	-0.3961	0.0219	-0.3231	1.0000	0.1228	-0.3931
$lnDti(\zeta_j)$	0.3556	-0.0791	0.3945	0.0332	0.1190	1.0000	0.0908	$lnDti(\zeta_j)$	0.3618	0.0053	0.4434	0.0274	0.1228	1.0000	0.0537
$lnSij$	0.6156	0.6945	0.4710	0.8027	-0.3488	0.0908	1.0000	$lnSij$	0.5576	0.7079	0.5203	0.7964	-0.3931	0.0537	1.0000
飲食店 宿泊業	$lnDnij(\alpha_j)$	$lnSnij(\beta_j)$	$lnDlij(\gamma_j)$	$lnSlj(\delta_j)$	$lnDci(\epsilon_j)$	$lnDti(\zeta_j)$	$lnSij$	医療・福祉	$lnDnij(\alpha_j)$	$lnSnij(\beta_j)$	$lnDlij(\gamma_j)$	$lnSlj(\delta_j)$	$lnDci(\epsilon_j)$	$lnDti(\zeta_j)$	$lnSij$
$lnDnij(\alpha_j)$	1.0000	0.4734	0.6190	0.4387	0.1324	0.3555	0.5458	$lnDnij(\alpha_j)$	1.0000	0.4990	0.5933	0.4508	0.1101	0.3240	0.5621
$lnSnij(\beta_j)$	0.4734	1.0000	0.3477	0.6226	-0.4237	-0.0790	0.6925	$lnSnij(\beta_j)$	0.4990	1.0000	0.4051	0.6027	-0.3871	-0.0236	0.6697
$lnDlij(\gamma_j)$	0.6190	0.3477	1.0000	0.4628	0.0319	0.4453	0.4882	$lnDlij(\gamma_j)$	0.5933	0.4051	1.0000	0.4875	-0.0388	0.3233	0.5193
$lnSlj(\delta_j)$	0.4387	0.6226	0.4628	1.0000	-0.3518	-0.0563	0.8049	$lnSlj(\delta_j)$	0.4508	0.6027	0.4875	1.0000	-0.3030	0.0386	0.7792
$lnDci(\epsilon_j)$	0.1324	-0.4237	0.0319	-0.3518	1.0000	0.1391	-0.3986	$lnDci(\epsilon_j)$	0.1101	-0.3871	-0.0388	-0.3030	1.0000	0.1201	-0.3505
$lnDti(\zeta_j)$	0.3555	-0.0790	0.4453	-0.0563	0.1391	1.0000	0.0108	$lnDti(\zeta_j)$	0.3240	-0.0236	0.3233	0.0386	0.1201	1.0000	0.1175
$lnSij$	0.5458	0.6925	0.4882	0.8049	-0.3986	0.0108	1.0000	$lnSij$	0.5621	0.6697	0.5193	0.7792	-0.3505	0.1175	1.0000
教育・学 習支援業	$lnDnij(\alpha_j)$	$lnSnij(\beta_j)$	$lnDlij(\gamma_j)$	$lnSlj(\delta_j)$	$lnDci(\epsilon_j)$	$lnDti(\zeta_j)$	$lnSij$	複合サー ビス事業	$lnDnij(\alpha_j)$	$lnSnij(\beta_j)$	$lnDlij(\gamma_j)$	$lnSlj(\delta_j)$	$lnDci(\epsilon_j)$	$lnDti(\zeta_j)$	$lnSij$
$lnDnij(\alpha_j)$	1.0000	0.4715	0.6564	0.4379	0.1126	0.3248	0.5613	$lnDnij(\alpha_j)$	1.0000	0.5226	0.6420	0.4538	0.0567	0.3496	0.5978
$lnSnij(\beta_j)$	0.4715	1.0000	0.4206	0.6175	-0.4232	-0.0773	0.6837	$lnSnij(\beta_j)$	0.5226	1.0000	0.4617	0.6122	-0.3769	-0.0524	0.7121
$lnDlij(\gamma_j)$	0.6564	0.4206	1.0000	0.4792	0.0400	0.3837	0.5022	$lnDlij(\gamma_j)$	0.6420	0.4617	1.0000	0.4783	0.0320	0.4116	0.5094
$lnSlj(\delta_j)$	0.4379	0.6175	0.4792	1.0000	-0.3527	-0.0163	0.8006	$lnSlj(\delta_j)$	0.4538	0.6122	0.4783	1.0000	-0.2126	0.0536	0.7847
$lnDci(\epsilon_j)$	0.1126	-0.4232	0.0400	-0.3527	1.0000	0.1160	-0.3868	$lnDci(\epsilon_j)$	0.0567	-0.3769	0.0320	-0.2126	1.0000	0.0680	-0.3249
$lnDti(\zeta_j)$	0.3248	-0.0773	0.3837	-0.0163	0.1160	1.0000	0.0327	$lnDti(\zeta_j)$	0.3496	-0.0524	0.4116	0.0536	0.0680	1.0000	0.0729
$lnSij$	0.5613	0.6837	0.5022	0.8006	-0.3868	0.0327	1.0000	$lnSij$	0.5978	0.7121	0.5094	0.7847	-0.3249	0.0729	1.0000
サービス業	$lnDnij(\alpha_j)$	$lnSnij(\beta_j)$	$lnDlij(\gamma_j)$	$lnSlj(\delta_j)$	$lnDci(\epsilon_j)$	$lnDti(\zeta_j)$	$lnSij$								
$lnDnij(\alpha_j)$	1.0000	0.5285	0.6181	0.4428	0.1025	0.3758	0.5909								
$lnSnij(\beta_j)$	0.5285	1.0000	0.4399	0.5945	-0.3962	-0.0223	0.7021								
$lnDlij(\gamma_j)$	0.6181	0.4399	1.0000	0.4840	0.0315	0.4280	0.5353								
$lnSlj(\delta_j)$	0.4428	0.5945	0.4840	1.0000	-0.2996	0.0319	0.7864								
$lnDci(\epsilon_j)$	0.1025	-0.3962	0.0315	-0.2996	1.0000	0.1284	-0.3813								
$lnDti(\zeta_j)$	0.3758	-0.0223	0.4280	0.0319	0.1284	1.0000	0.0525								
$lnSij$	0.5909	0.7021	0.5353	0.7864	-0.3813	0.0525	1.0000								

終章 おわりに—結論と展望—

第1節 得られた結果

本研究ではこれまで、都市の空間的配置と、都市における産業集積について、それぞれを関連させながら考察することを試みた。その結果、以下のファクトファインディングが得られた。

- ①産業の集積は都市の人口規模との関連において階層性がある。すなわち、情報通信業、不動産業、金融・保険業、運輸業、サービス業、卸売・小売業は相対的に大都市へ集積し、医療、福祉、複合サービス事業は相対的に小都市へ集積する。
- ②人口の多い都市圏ほど、大都市的な産業が集積する傾向がある。
- ③日本の都市圏のおおまかな階層構造を、「規模」と「距離」の2条件で定義した直近大都市圏を結ぶことで表すことができる。
- ④直近大都市圏距離とその順位には、ランク・ディスタンスルールというべき規則性がある。
- ⑤自都市圏規模は、4つの都市圏間距離（直近大都市圏距離・最大下位都市圏距離・直近中枢都市圏距離・東京都市圏距離）と直近大都市圏規模によって規定される。そして第1に、自都市圏と直近大都市圏は、距離に関して競合関係にあり、規模に関して補完関係にある。つまり、直近大都市圏からの距離が離れるほど自都市圏規模が大きいし、直近大都市圏の規模が大きいほど自都市圏規模も大きい。
第2に、自都市圏と最大下位都市圏は、距離に関して競合関係にある。つまり、最大下位都市圏からの距離が離れるほど自都市圏規模は大きい。
第3に、自都市圏と直近中枢都市圏および東京都市圏は、距離に関して補完関係にある。つまり、これら都市圏からの距離が離れるほど自都市圏規模が小さい。
- ⑥ある都市圏の産業集積規模は、他都市圏との距離及び他都市圏の産業集積規模から影響を受けている。それは検討したいずれの産業についても当てはまるが、産業によって影響を受ける相手都市圏は異なる。
- ⑦産業集積規模に関する都市圏間の関係については、次の点がいえる。
 - i 距離に関しては、ある都市圏の産業集積規模は、その直近大都市圏や下位都市圏とは競合関係（距離が遠いほど自都市圏の産業集積規模が大きい）にあり、中枢都市圏や東京都市圏とは補完関係（距離が近いほど自都市圏の産業集積規模が大きい）にある。
 - ii 規模に関しては、ある都市圏の産業集積規模は、その直近大都市圏と補完関係（直近大都市圏の産業集積規模が大きいほど当該都市圏の産業集積規模が大きい）にある。
- ⑧都市圏間の影響力について産業別にみた場合、次の点がいえる。ただし、この傾向は規模の大きい都市圏（中心都市のDID人口が5万人以上）でみられ、都市圏一般にみられるものではない。
 - i 情報通信業など大都市的サービス産業では他都市圏からの影響力が競合的である度合

いが強く、逆に製造業など大都市的でない産業では補完的である度合いが強い。

- ii 情報通信業のような大都市的サービス産業では相対的に規模よりも距離が大きく影響し、逆に製造業など大都市的でない産業では相対的に距離よりも規模の影響が大きい傾向がある。

上記のうち①と②は第2章で考察している。第2章では、都市集積の規模について人口を指標として表し、産業集積との関連を考察した。ここでは、多種多様な特徴をもっている産業について、都市規模とどのように関連があるか、で産業の特徴づけを行った。そして、大都市に比較的集積する産業、小都市に比較的集積する産業、といった分類を行い、分析した11産業に大都市的である順序をつけた。そして、情報通信業がもっとも大都市的で、複合サービス事業がもっとも小都市的である等との結果を得た。さらにその結果をもとに個別の都市の産業集積状況を計測した。

ファクトファインディングの③④⑤については第3章で考察した。第3章では、都市の空間的配置の規則性について、都市規模と都市間距離を明示的な変数として実証を試みた。ここでも、都市集積の規模は人口を指標とし、距離との関連を考察したものである。ここでは単純に、都市規模を他都市規模と都市間距離で説明することをストレートに試みた。その結果、都市規模を他都市規模と都市間距離で説明することが一定程度可能であることを示し、その影響力について、影響を受ける相手都市圏によって、競合関係にある場合と補完関係にある場合があることを示した。

ファクトファインディングの⑥⑦⑧については第4章で考察した。第4章では、都市の空間的配置の規則性について、都市集積の規模の指標を産業集積とし、距離との関連を考察した。その結果、都市規模の指標を産業集積としても、都市規模を他都市規模と都市間距離で説明することが一定程度可能であることを示し、その影響力について、影響を受ける相手都市圏によって、競合関係にある場合と補完関係にある場合があることを示した。そして、都市間の影響力について、規模の大きい都市間においては「競合と補完」「距離と規模」の程度が産業によって異なることも示した。

第2節 結果からのインプリケーション

本研究は、都市集積には他都市の規模とそこへの距離が関係している、との推測から出発している。本研究の分析で、このことについては、一定程度関係しているということはいえるであろう。第3章と第4章では他都市からの影響力は「規模」と「距離」に左右されると仮定し、都市規模と「距離」の間連を考察したのであるが、都市間の影響力は、相手都市によって競合的に働く場合と、補完的に働く場合があることが導出された。つまり、直接の都市間競争の相手（直近大都市圏・最大下位都市圏）とは、競争となる場合もありながら、共存する場合もあるし、直近中枢都市圏との関係は、スピルオーバーを受けてい

るといえるのかもしれない¹。また、産業別にみると、大都市的サービス産業は競争となる程度が高く、大都市的でない産業は相互に補完する程度が高い。そして、大都市的サービス産業は他都市の規模よりも、そこからの距離によってより大きい影響を受け、大都市的でない産業では、他都市からの距離よりも、規模によってより大きな影響を受ける傾向がある²。

このように、都市集積と都市間距離が関連しているということから、交通や通信の発達により時間距離や費用距離が短くなることで、都市集積の規模の変化や都市の階層システムの変化に影響があることが予想できる。

そして、今後はさらにサービス経済化が進み、都市の産業集積に占めるサービス産業（特に都市的サービス産業）の割合が高くなるであろう。もしそうであれば、競合的に影響する大都市的サービス産業の割合が増えることで、都市間競争はより激しくなるのではないかと。

また大都市的サービス産業は、距離の影響を受けやすいことから、都市間距離の持つ意味が大きくなる。そのため、小規模の都市は比較的近接しているため規模が縮小する傾向、中枢都市の規模は大きくなる傾向となり³、都市間競争の激化ともあいまって、一部の集積地への集中が進むとも予想できるかもしれない。この点については、IT⁴の発達が都市集積を分散させるとの期待とは逆の方向である⁵。

第3節 今後の課題

本研究では、ある一時点でのデータのみを使って都市間の関係を実証しようとしたものである。つまり、静態的な視点で分析を行っている。しかし、関係性は時間をおいて結果に表れるものであり、本来であれば動態的な視点が必要であろう。その意味で、より厳密な実証を行おうとすれば、時系列データを使用した分析が必要であると思われる。

特に、都市集積という概念は動態的な意味があるであろうが、本研究で集積の指標として使用した「規模」は、集積が進むときの一時点の静態的な結果である。集積についてさらに分析をする場合、動態的な視点がより重要である。

また本研究では、都市の階層性の存在を仮定し、空間的配置の規則性の存在を予測して分析を行っている。つまり、「規模」と「距離」で日本の都市システムを表し、その検証を行おうとしたともいえよう。しかし、たとえば空間的配置をより厳密に検証しようとするれば、2点の位置関係を示す一次元の距離だけではなく、面的な方向関係を示す二次元のベクトルを変数化することが必要であろう。たとえば、福岡と札幌は、東京からみて距離・規模ともほぼ同じであるが、方向は反対方向である。

¹ ファクトファインディング⑤⑦参照。

² ファクトファインディング⑧参照。

³ ファクトファインディング⑤参照。

⁴ 関係の深い情報通信業は、第2章の考察によれば、大都市的サービス産業の典型である。

⁵ 今川拓郎(2001)でも、「ITは都市と補完的な関係にあり、(中略)都市の魅力は衰えず、(中略)より豊かな情報交換が促されるセンターとして存在感を発揮し続けるということになる」としている。

そして、第3章、第4章でも触れているように、本研究ではファクトファインディングの提示は行っているが、なぜそうなるのかについて理論的な背景は説明をなしえていない。なぜそうなるのかについては重要な課題であり、経済理論をもとにした地域経済モデルを構築し、その計量分析を進めることが今後必要である。

<参考文献>

- 1)今川拓郎(2001)「通信と交通は代替的か?—「IT と都市」へのインプリケーション」『郵政研究所月報 2001.6』55-69 頁
- 2)金本良嗣(1997)『都市経済学』東洋経済新報社
- 3)金本良嗣・徳岡一幸(2002)「日本の都市圏設定基準」『応用地域学研究』応用地域学会、No7、1-15 頁
- 4)菅民郎(2001)『Excel で学ぶ多変量解析入門』オーム社
- 5)小宮隆太郎・奥野正寛(1998)『日本経済 21 世紀への課題』東洋経済新報社
- 6)佐々木公明・文世一(2000)『都市経済学の基礎』有斐閣
- 7)杉浦章介(2003)『都市経済論』岩波書店
- 8)滝川好夫(2002)『文系学生のための数学・統計学・資料解釈のテクニック』税務経理協会
- 9)辻悟一編(2000)『経済地理学を学ぶ人のために』世界思想社
- 10)富田和暁(1996)『地域と産業—経済地理学の基礎—』大明堂
- 11)西原純(1991)「企業の事業所網の展開からみたわが国の都市群システム」『地理学評論』1164A-1、1-25 頁
- 12)藤田昌久(2003)「空間経済学への誘い」『経済セミナー』日本評論社、2003年2月号、70-76 頁、
- 13)藤本典嗣(2003)「政府・企業関係と都市システム」『経済地理学年報』第 49 巻第 1 号、41-55 頁
- 14)舟岡史雄(2003)「日本標準産業分類の改訂について」『統計』2003年5月号、2-9 頁
- 15)松原宏編著(2003)『立地論入門』古今書院
- 16)森知也(2003)「産業立地と人口分布に法則性はあるのか」『経済セミナー』日本評論社、2003年2月号、77-83 頁、
- 17)山田浩之編(2002)『地域経済学入門』有斐閣
- 18)山根薫(2003)「サービス業の集積と都市の規模—階層性と成長性の観点を中心に—」『山口経済学雑誌』山口大学経済学会、第 51 巻第 4 号、117 頁-131 頁、
- 19)山根薫(2005)「産業集積と都市間距離—「競合」と「補完」による分析—」『東アジア研究』山口大学大学院東アジア研究科、No4、41-55
- 20)山本健兒(2005)『経済地理学入門』原書房
- 21)吉村弘(1986)「都市規模とサービス業」『山口経済学雑誌』第 36 巻第 1, 2 号
- 22)吉村弘(1994)「都市領域と都市規模—「都市集積の経済性」の計測のために—」『地域経済研究』広島大学経済学部付属地域経済研究センター紀要第 5 号、25-41 頁
- 23)吉村弘(1995)「都市の順位・規模の法則について—1990 年の日本の場合—」『地域経済研究』広島大学経済学部付属地域経済研究センター紀要第 6 号、37-42 頁
- 24)吉村弘・山根薫(2004)「日本における都市の階層性と空間構造—「規模」と「距離」による都市間構造分析—」『地域経済研究』広島大学経済学部付属地域経済システム研究センター紀要第 15 号、3-13 頁
- 25)Alonso,W.(1964)Location and Land Use.Cambridge,Mass.:Harvard Univ.Press.アロンゾ著、大

- 石泰彦監訳・折下功訳(1976)『立地と土地利用』朝倉書店
- 26) Berry, B.J.L. and Gallison, W.L. (1958) A note on Central Place Theory and the Range of a Good, *Economic Geography* 34:145-150, 304-311.
- 27) Christaller, W. (1933). *Die zentralen Orte in Suddeutschland; eine okonomisch-geographische Untersuchung der Gesetzmäßigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen*. クリスタラー著、江沢譲爾訳(1969)『都市の立地と発展』大明堂
- 28) Duranton, G. and Puga, D. (2000) "Diversity and Specialisation in Cities: Why, Where and When Does it Matter?," *Urban Studies*, Vol 37, NO. 3
- 29) Fujita, M., Krugman, P.R. and Venables, A.J. (1999). *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade*, MIT Press. 藤田昌久、P・クルーグマン、A・J・ベナルズ著、小出博之訳(2000)『空間経済学 都市・地域・国際貿易の新しい分析』東洋経済新報社
- 30) Fujita, M., and J. Thisse. (2002) *Economics of Agglomeration: Cities, Industrial Location, and Regional Growth*. Cambridge: Cambridge University Press.
- 31) Haig, R.M. (1926) "Toward an Understanding of the Metropolis," *The Quarterly Journal of Economics* 40:402-434.
- 32) Harris-Dobkins, L. and Ioannides, Y. (2001). "Spatial interactions among U.S. cities: 1900-1990" *Regional Science and Urban Economics*, 31, 701-731.
- 33) Isard, W. (1956). *Location and Space-Economy*. Cambridge: MIT Press. アイザード著、木内信蔵監訳(1964)『立地と空間経済』朝倉書店
- 34) Jacobs, J. (1984). *Cities and the Wealth of Nations: Principles of Economic Life*, Random House. ジェイコブズ著、中村達也・谷口文子訳(1986)『都市の経済学』TBSブリタニカ
- 35) Krugman, P.R. (1995). *Development, Geography, and Economic theory*. Cambridge: MIT Press. クルーグマン著、高中公男訳(1999)『経済発展と産業立地の理論—開発経済学と経済地理学の再評価—』文真堂
- 36) Krugman, P.R. (1991). *Geography and Trade*. Cambridge: MIT Press. クルーグマン著、北村行伸・高橋亘・妹尾美紀訳(1994)『脱「国境」の経済学』東洋経済新報社
- 37) Mori, T., Nishikimi, K. and T.E. Smith. (2002) "Some Empirical Regularities of Spatial Economies: A Relationship between Industrial Location and City Size" Discussion paper No. 551, Institute of Economics Research, Kyoto University
- 38) Muth, R.F. (1969) *Cities and Housing: The Spatial Pattern of Urban Residential Land Use*. Chicago: Univ. of Chicago Press. ミュース著、折下功訳(1971)『都市住宅の経済学』鹿島出版会
- 39) Thunen, J.H. von. (1826). *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*. チューネン著、近藤康男訳(1974)『農業と国民経済に関する孤立国』農山漁村文化協会
- 40) Weber, A. (1909). *Über den Standort der Industrien; Erster Teil, reine Theorie des Standorts*. ウェーバー著、篠原泰三訳(1986)『工業立地論』大明堂

<資料出所>

1)都市雇用圏に関すること

http://www.e.u-tokyo.ac.jp/~kanemoto/MEA/uea_frame.htm

2)2001年事業所・企業統計調査結果に関すること

<http://www.stat.go.jp/data/jigyou/kakuhou/keisai.htm>