

○加藤勝敏（日本立地センター）、権田金治（東海大国際政策科学研）

### 1. はじめに

科学技術振興の重要な要素には、研究開発に直結する研究施設・設備等のハードな環境や研究開発推進体制等のソフトな環境が重要である。こうした科学技術振興による効果を地域に波及させるためには、研究開発機能の成果を地域の産業へ移転していくことが必要であり、これを円滑にさせていく上で産業の地域的な立地特性、集積特性等を分析することは重要なことである。

そこで、本研究では産業の空間的な立地特性とその変化について定量的な手法により分析を行うとともに、分析に利用した産業指標の特性を踏まえながら、産業の空間的な立地特性等を分析する上で有用な産業指標等についての検討を行った。産業に限らず、地域的な分布特性等を定量的に表す方法としては、人口に対する所得分布の不均等度を表すジニ係数<sup>※1)</sup>、地域間の産業集中度の均等程度を表す変動係数等が用いられてきたが、昨年権田らにより産業立地特性指数<sup>※2)</sup>が提案されている。ジニ係数は集中係数と呼ばれるように、地域分布の不均等度を表しているが、本研究の趣旨は産業の空間的な立地特性について分析することにあるため、産業立地特性指数を利用することとした。

### 2. 産業の空間特性を分析する上での視点

産業の地域的な立地特性を分析する上で、“地域”の単位をどのように扱うかは分析上、重要な視点である。本研究では、科学技術資源として産業の立地特性を分析するといった大きな目標を持っているが、科学技術資源を考える場合どの程度の地域規模を想定すれば良いかの判断することは難しい。わが国の統計は、主に都道府県、市区町村単位で整理されていることが多いが、本分析では、都道府県を単位とした分析とそれよりも小さい単位である地方生活圏<sup>※3)</sup>による分析を行った。

産業立地特性指数は、ある産業の特定の地域への集中程度を表しているが、こうした集中がどのような地域で起こってきているのかを示してはいない。産業の地域的集中がどのような地域で起こっているのかを把握することは、科学技術振興に向けた政策的支援を実施していく上で重要である。

また、科学技術資源としての産業をとらえる場合、最近、産業の技術高度化等ではデザイン業や自然科学研究所等の対事業所サービス業の存在が重要視されてきているが、本分析では産業の核的部分である製造業を分析対象とした。

### 3. 産業立地特性指数による業種別分析

産業立地特性指数（以下特性指数と称する）の業種別分析を行った結果を図一

1に示した。事業所数で特性指数が高い業種は石油石炭、繊維、精密機械であり、従業者数でも同様の結果を示している。事業所数や従業者数の規模が大きい業種は比較的指数が低くなり、全国的な展開がみられているのに対して、規模が小さい業種では特性指数が大きくなっており、特定地域に分布していることがわかる。

図 - 1 産業立地特性指数  
(事業所数、1994年)

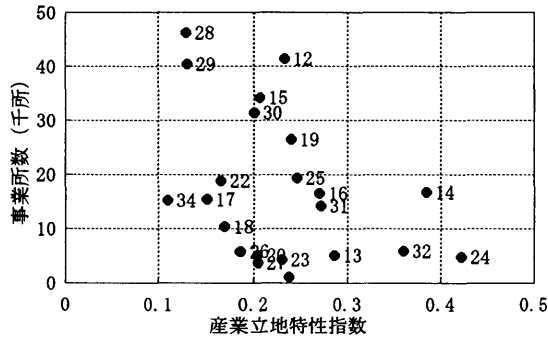
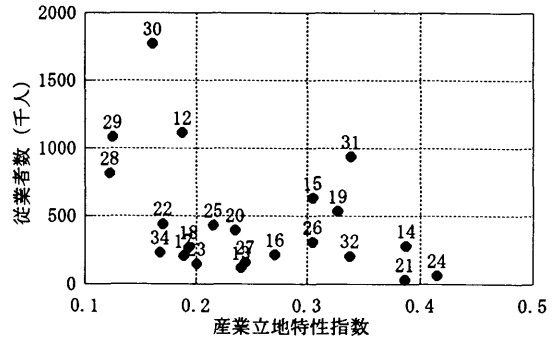


図 - 2 産業立地特性指数  
(従業者数、1994年)



12 食料品	17 家具	22 プラスチック	27 非鉄金属	32 精密機械
13 飲料・たばこ	18 パルプ・紙	23 ゴム	28 金属製品	34 その他
14 繊維	19 出版・印刷	24 皮革	29 一般機械	
15 衣服	20 化学	25 窯業・土石	30 電気機械	
16 木材	21 石油・石炭	26 鉄鋼	31 輸送機械	

また、事業所数、従業者数、工業出荷額、工業付加価値額の相互の特性指数の関係についてみると、事業所数とその他指標との間には相関係数は高くない。しかし、従業者、工業出荷額等との関係では高い相関係数となっており、1994年と1985年を比較してみても、指標間の相関係数の変化はみられていない(表-1)。

つまり、産業の立地特性を分析する上で、従業者数、工業出荷額、工業付加価値額の間には高い関連性がみられるが、事業所数は全く異なった傾向を示している。

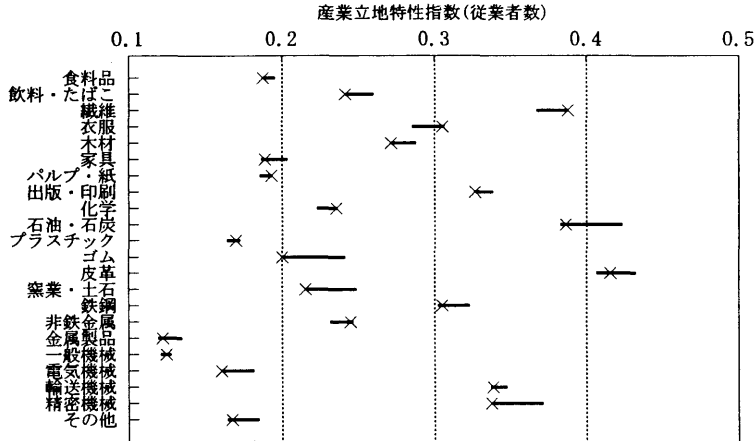
業種別の特性指数(従業者数)の変化幅をみたのが図-3である。これをみると、石油石炭、ゴム製品、窯業土石、精密機械等で変化幅が大きくなっているが、必ずしも特性指数が大きい業種が変動幅が大きくなっていない。

また、1994年の値の位置についてみると、繊維、衣服、化学、非鉄金属等は特性指数が大きい値の方にシフトしており、その他の業種では小さい値の方に位置している。つまり、前者の業種では、特定地域に集中する傾向が高まっているのに対して、後者は分散化が進んでいることがわかる。

表 - 1 産業立地特性指数の相関係数

		事業所数	従業者数	工業出荷額
従業者数	1994年	0.78980	-	-
	1985年	0.73601	-	-
工業出荷額	1994年	0.68101	0.94575	-
	1985年	0.62883	0.94047	-
工業付加価値額	1994年	0.59576	0.91532	0.97614
	1985年	0.59185	0.96163	0.96706

図 - 3 産業立地特性指数の業種別変化幅



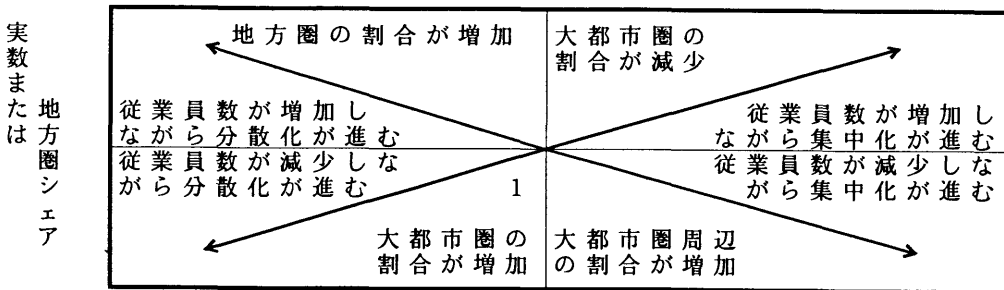
注記) 1985年～94年間で産業立地特性指数の最大値と最小値は実線で示してあり、×印は1994年の値を示している。

#### 4. 産業立地特性指数による時系列・地域分析

##### (1) 都道府県別のデータを利用した分析

特性指数を利用して、1985年から1994年にかけての変化と地域シェアの変化について分析した。対象とした業種は、わが国の中心的な産業である加工組立型業種の中で、特性指数が高く変動幅が大きい精密機械と変動幅が小さい輸送用機械、逆に特性指数が低く変動幅が小さい一般機械と変動幅が大きい電気機械を選定した。この分析を進める上で以下のような図化を試みた。この図は、横軸に特性指数(1985年=1とする)と大都市圏周辺シェア(1985年=1)を、縦軸に従業者数(1985年=1)と地方圏シェア(1985年=1)を表した。これにより、産業の空間的な分布構造の変化とそれが地域的にどのように変化したかを把握することができる。

図 - 4 産業立地特性指数の変化と地域シェアの変化の意味合い



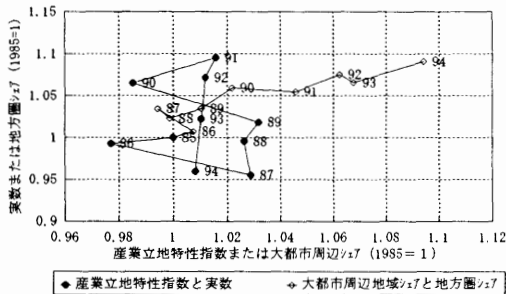
産業立地特性指数(1985=1)または大都市圏周辺シェア(1985=1)

一般機械では、特性指数は集中化したり分散化したり動いてきたが、91年以降は従業者数が急速に減少しているが、指数自体に余り変化はみられていない(図

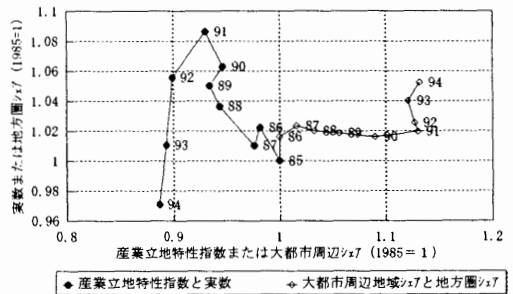
5)。地域的なシェア変化をみると、大都市周辺地域や地方圏のシェアが徐々に高まってきている。電気機械では、特性指数は全体的に低下傾向にあり、分散化の傾向が窺える。特に91年以前は従業者数の増加と指数が低下しているため、従来集積が少なかった地域で工場等の立地展開が進み、従業員の雇用が既存の集積地以上に進んだと判断できる。特性指数の変動幅が大きかった精密機械についてみると、特性指数が徐々に低下しているのに対して、91年以降従業者数は急速に低下している。地域的なシェア変化をみると、大都市周辺地域シェアは高まっているが、地方圏シェアは低下しており、大都市圏及びその周辺において集積が高まる傾向があると思われる。輸送用機械では、特性指数と従業者数は渦巻き状に変化しており、地域的な分布変化は小さいと思われる。しかし、地域的なシェア変化ではバブル期以前までは、大都市周辺地域のシェアの低下と地方圏シェアの上昇がみられたが、それ以降は大都市周辺地域のシェアが急速に高まっている。特性指数と従業者数の変化パターンは、一般機械と輸送用機械は類似しており、電気機械と精密機械も似ている。前者は特性指数の変化幅が小さい業種、後者は変化幅が大きい業種となっている。

このように、特性指数と地域的なシェア変化を組み合わせることにより、業種別の集中化傾向と地域集積傾向が同時に計測でき、産業集積の分析等を行う上でも有用と判断される。

図 - 5 都道府県データ(従業者数)を利用した産業立地特性指数 (一般機械)

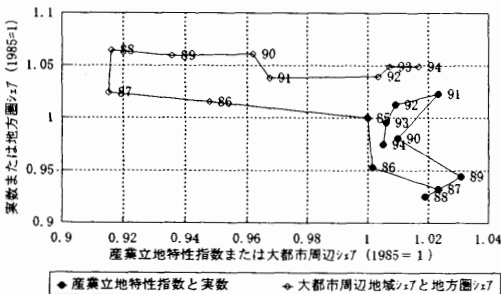


注記) 大都市圏周辺とは茨城、栃木、群馬、山梨、長野、岐阜、静岡、三重、滋賀、京都、奈良、和歌山である。地方圏とは大都市圏周辺及び、埼玉、千葉、東京、神奈川、愛知、大阪、兵庫を除いた地域である。



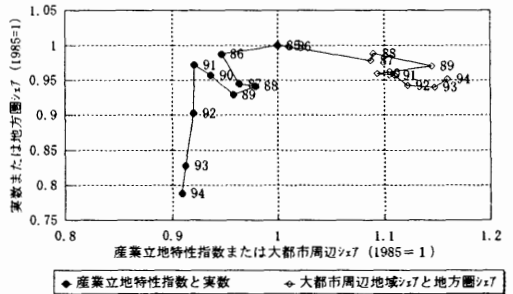
注記) 大都市圏周辺とは茨城、栃木、群馬、山梨、長野、岐阜、静岡、三重、滋賀、京都、奈良、和歌山である。地方圏とは大都市圏周辺及び、埼玉、千葉、東京、神奈川、愛知、大阪、兵庫を除いた地域である。

(輸送用機械)



注記) 大都市圏周辺とは茨城、栃木、群馬、山梨、長野、岐阜、静岡、三重、滋賀、京都、奈良、和歌山である。地方圏とは大都市圏周辺及び、埼玉、千葉、東京、神奈川、愛知、大阪、兵庫を除いた地域である。

(精密機械)



注記) 大都市圏周辺とは茨城、栃木、群馬、山梨、長野、岐阜、静岡、三重、滋賀、京都、奈良、和歌山である。地方圏とは大都市圏周辺及び、埼玉、千葉、東京、神奈川、愛知、大阪、兵庫を除いた地域である。

(2) 地方生活圏毎の分析

これまででは、都道府県別の地域データを利用して分析を進めてきたが、次に都道府県よりも小さい地域単位である地方生活圏毎のデータを用いて分析を行った。都道府県別のデータと地方生活圏別のデータを使用した場合の特性指数の関係についてみると、地方生活圏における特性指数が高くなる傾向にあるが、両者には高い相関関係が得られた(図-6)。

地方生活圏データによる特性指数をみると(地域別のシェア変化は人口集積規模別に分類)、電気機械では特性指数は都道府県データを利用した場合とほぼ同様の変化を示しているが、地域別シェア変化では中枢中核都市圏のシェアが上昇しつつ、地方都市圏のシェアも徐々に高まってきている(図-7)。特にバブル期では急速に地方圏のシェアが高まったが、それ以降は中枢中核都市圏でシェアの増加がみられる。精密機械では、特性指数は都道府県データを使用した場合とほぼ同様の変化を示している。地域別シェア変化では中枢中核都市圏において、急速にシェアの増加がみられているが、地方圏ではシェアは低下している。

図-6 産業立地特性指数(従業者数)の関係

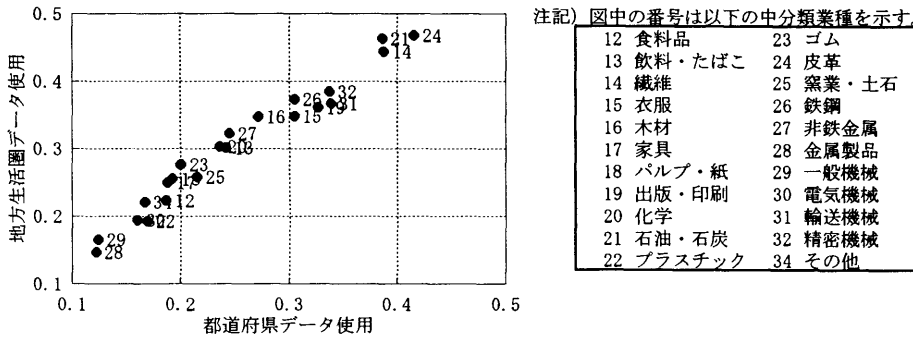
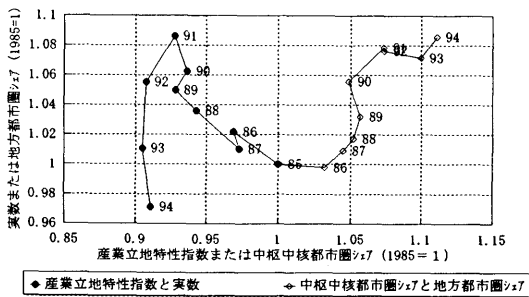
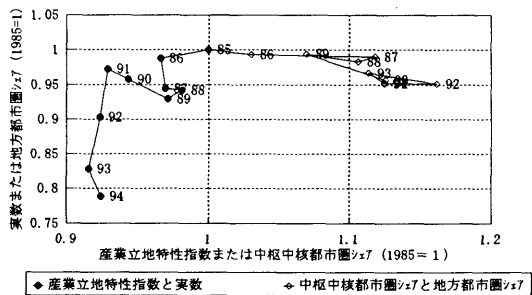


図-7 地方生活圏データ(従業者数)を利用した産業立地特性指数(電気機械)



注記) 中枢中核都市圏地域とは生活圏人口が概ね88万~215万人規模の地域(9地域)。地方圏地域とは生活圏人口が88万人未満の規模の地域(156地域)。



注記) 中枢中核都市圏地域とは生活圏人口が概ね88万~215万人規模の地域(9地域)。地方圏地域とは生活圏人口が88万人未満の規模の地域(156地域)。

5. まとめ

本研究では、産業立地特性指数を用いて、製造業の立地特性について分析を実施した。その際、指標としては事業所数、従業者数、工業出荷額、工業付加価値額を取り扱ったが、事業所数以外はほぼ類似した傾向を示す結果となっており、

特性指数を考える上で考慮すべき指標を示唆する結果となった。また、特性指数と地域別のシェアを組み合わせるにより、地域的な集中化の程度がどのような地域で行われているのかといったことをある程度把握できることができた。さらに、地域の単位として都道府県、地方生活圏という異なる地域単位で分析を行ったが、両者の特性指数には多少違い（地方生活圏データを利用した場合の方が多少大きい）がみられたが、高い相関関係も得られているため、特性指数そのものが、有効性の高い指数であることも判断される。

本研究では業種分類について、中分類業種を基本としたが、今後は従来の産業分類による業種分類でなく、業態等を加味しながら、従来の産業分類によらない分類手法を考えることにより、より政策的な効果を高めると判断される。

## 補 注

### 注1) ジニ係数

本来、人口に対する所得分布の不均等度を表すのに用いられたものであり、2種類の事象の分布の対応関係を表すのによく用いられる。分布事象の密度の高低順に、部分地域に並び替え、任意に区分された階級毎に、分布事象の統計量とそれに対応する部分地域の面積のそれぞれの累積百分比を計算し、分布事象を横軸に、対応する部分地域の面積を縦軸にとり、その軌跡を描く。この場合、この軌跡が、原点からの対角線に近いほど事象の地域分布は均等であり、対角線から離れるほど不均等であることを示している。地域分布の不均等度は、対角線と曲線のつくる面の面積（ジニの集中係数）によって、計量的に示すことができる。

### 注2) 産業立地特性指数

この指数は、全業種の分布の全国平均値を基準にi業種の地域毎の分布状態が近似あるいは乖離している状態を示す指数である。すなわち、この指数はある業種の事業所数等が特定の地域に集中しているか、あるいは全国的に分布しているかを示し、産業の立地特性を示すこととなる。

$$\text{指数} = 1 / 2 \times \sum_{i=1}^n | X_{ij} / \sum_{j=1}^m X_{ij} - \sum_{j=1}^m X_{ij} / \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m X_{ij} |$$

x<sub>ij</sub> : i業種j地域の事業所数等  
i : 地域(1~n)  
j : 業種(1~m)

### 注3) 地方生活圏

建設省により設定されている圏域であり、大都市部の一部を除き、概ね1県当たり3~4つ程度の生活圏に分割した圏域であり、全国を179に分割している。本分析では、これに指定されていない大都市部も加え、全国を189地区として分析を行った。

## 参考資料

- ・「地域分析入門」、大友篤、東洋経済新報社、pp35~pp40
- ・「脱国境の経済学」、ポールクルーグマン著（北村行伸等訳）、東洋経済新報社、pp69~pp71。
- ・「地域における産業構造の変化とその地域特性に関する研究」、池端包広等、第11回研究・技術計画学会講演要旨集、pp274~pp279
- ・「立地特性からみた日本の産業構造の変化」、権田金治等、第11回研究・技術計画学会講演要旨集、pp270~pp273
- ・「地方生活圏要覧」、建設省、平成元年