

産業間の連関性と産業集積の構造分析

Study on Inter-industrial Linkages and Industrial Structure

**

家木 啓行 吉川 和広 奥村 誠

By Hiroyuki IEKI, Kazuhiro YOSHIKAWA, Makoto OKUMURA

Research and Development comes to be considered as the most important focus in industrial policy. It is scarcely possible, however, for remoted region to enjoy vital R&D activities in a wide variety of industries, because of shortage of resources as well as manpower. They must thoughtfully find their technological characteristics and select such industries which can utilize and strengthen the local technological characteristics. In order to develop a new concept of technological complex, horizontal linkages in manufacturing industries are important. New indexes measuring horizontal linkages are supposed. Technologies which depicted with these indexes are well understood using Overlapping Clustering Method. This paper aims to discuss these horizontal linkages and their political implications in industrial development in remote region.

1. はじめに

地域の産業は、その地域社会が存続し発展するために不可欠な基盤であるが、近年の急激な産業環境の変化は、構造不況や魅力ある就業機会の不足という問題を地方圏にもたらした。好景気の継続によって、構造不況の深刻さは和らいだものの、空前の人手不足によって若年層の東京圏への集中傾向は強まり、地方圏の産業は厳しい状況に直面している。

また、製造業の分野では、製品に対するニーズの多様化とそのサイクルの短縮化に対応するために、多品種少量生産が重要度を増してきた。そのためには市場の情報を収集すると同時に、研究開発(R&

**学生会員 京都大学大学院 工学研究科修士課程

***正会員 工博 京都大学教授 工学部土木工学科

****正会員 工修 京都大学助手 工学部土木工学科

(〒606 京都市左京区吉田本町 075-753-5073)

* Key Words 産業政策、技術構造、地域産業

D)を行って、新製品をすぐに生産に移せるような体制が必要となっている。このようなR&D機能を地方圏へ展開するための政策は、テクノポリス構想をはじめとしていくつか立案されているが、その成果は上がっていない。研究所の多くは東京圏の周辺部で増加しており、地方圏では人材の確保がネックとなっているのが実情である。

そこで、地方圏における産業政策と産業基盤整備を考える際には、他の地域からの人材を多く必要とするような産業誘致という方法に頼るのではなく、むしろ地域内の人材を活用できるような産業を選定し育成を図ることが現実的である。つまり、現在の地域産業の集積を基礎として、地域に存在する技術や、市場取引に関する情報を生かすことのできる産業を選定することによって、その地域の特徴を生かした産業の展開を図ることが可能となる。

これまで、産業間の連関性としては、ものやサービスの直接的な取引関係(垂直的連関性)に着目し

た分析が行われてきたが、技術的特徴や市場情報の類似性という面に焦点を当てた研究の蓄積は十分とはいえない。本論文は、地方圏の産業政策を考える上で重要となるこれらの水平的連関性を計測する指標を提案するとともに、その産業構造分析への応用について述べている。

2. 垂直的連関性とこれまでの産業政策

(1) 産業間の垂直的連関性と成長極理論

これまで、産業間の連関性として議論されてきたのは、ものやサービスの取引関係である。ある産業から見た場合、素材や投入資源を購入する産業を後方、あるいは川上産業と呼び、商品を販売する産業を前方、あるいは川下産業と呼んでいる。このようにものやサービスの垂直的な流れを捉えることは古くから行われており、それを数量化したものが産業連関表である。

垂直的連関性のある産業が近接して立地すれば、製品や原材料の輸送コストを節約することができる。そこで、多くの産業と垂直的な連関性を持つような産業を地域内に立地させることができれば、関連する産業が近接して立地して、産業集積が形成されることが期待される。「成長極理論」は、このような考え方に基づくものである。この場合、成長極としては、多くの金属・機械工業を川下に持つ鉄鋼業のような素材型の産業や、川上に多くの部品生産部門を持つ自動車産業のようなシステム型の産業が選ばれる。成長極産業の誘致がどれだけの産業の立地をもたらすかという乗数の計測方法についても多くの研究がなされている¹⁾。

(2) 高度成長期の産業政策の考え方

1950年代からの高度経済成長は、地方圏から大都市圏への人口の移動をもたらした。地方圏における過疎問題と同時に、大都市圏における人口・産業の集中に起因する都市問題を発生させた。これらの問題の解決するために、地方圏の産業を育成して経済的な発展を図る必要があり、全国総合開発計画と産業政策が重要な役割を担うこととなった。

高度経済成長期の産業政策は、先述した「成長極理論」の考え方に沿ったものであった。これを実現するために、1966年までに15つの新産業都市と6つの工業整備特別地域が指定され、鉄鋼、石油精製、

パルプや化学プラントのような素材型産業の誘致が行われた。1969年の第2次全国総合開発計画では、これらの成長極の発展力をより広い範囲で享受できるように、交通とコミュニケーションの大規模ネットワークの建設が提案された。

これらの構想に基づく交通の改善と高度経済成長の進展を受けて、産業活動、特に重工業や素材産業の地方圏への分散が促進された。それらの産業は地方圏で農業以外に仕事を見つけることのできない人々に雇用の機会を提供し、地方から大都市への人口移動の流れを弱めることに貢献した。

しかし、1973年のオイルショックにより状況は一転した。輸入原材料のコスト上昇は国際的な比較優位性を減少させた。さらに国内外の需要の減退はこれまで地域経済の牽引車として活躍した重工業と素材型産業に大きな打撃を与えた。「成長極」産業の後退は結果として地域経済全体の不振と若年労働者の流出を引き起こし、いわゆる構造不況をもたらした。この状況は、成長極政策が成功して、その産業との垂直的連関性に基づく産業コンプレックスが実現した地域ほどより深刻であったと考えられる。

このように、垂直的連関性に基づいた産業政策の問題点として「構造不況」への脆弱性が指摘できる。多くの垂直連関を持った産業は関連産業を集積させる大きな力を持っている。しかしながら、その産業の経済環境が悪化すれば、関連産業は深刻な影響を受ける。基幹産業の生産量の低下は川上産業の需要を縮小させる。基幹産業製品の価格高騰や低品質化は川下産業の比較優位性の低下をもたらす。換言すれば、垂直連関は産業構造をより代替不能なものにし、構造不況に対する耐性を弱くする。

さらに、この20年間に垂直的連関性の重要性が低下してきた。垂直的連関性を持つ企業の近接化のメリットは、輸送コストの節約にあるが、この輸送コストが全コストに占める割合は低下してきている。そのため、多少輸送費がかかっても、人件費などの他のコストの節約をはかるといふ企業行動が一般的になってきた。実際、日本の人件費の増加は工場の発展途上国への移転を引き起こしたし、生産工程の標準化と著しい工作機械の改善がこの労働の国際的分業をさらに加速している。

(3) R & D機能に着目した産業政策²⁾

日本の産業は国際競争における比較優位性を回復するために、より技術集約的な高付加価値な産業へ転換するという解決法を選択した。1990年までにR & D機能は強化され、主要産業の競争力は回復した。

高度技術産業の出現と情報産業の発達で、日本の産業構造は急速に変化した。これは東京圏とそれ以外の地域との格差を広げる結果をもたらした。研究所や企業の市場調査部門はほとんど東京圏に立地し、国際金融市場の成長とも相まって東京一極集中を引き起こした。

こうした背景のもとでR & D機能を地方圏へ展開するための施策が検討されるようになった。1983年のテクノポリス構想、1987年の頭脳立地法がその代表的なものである。テクノポリス構想は、半導体、新素材、バイオテクノロジーのような先端技術産業において技術革新を行い得るハイテク地域を建設しようとするものであり、1983年以降、25の地域が選定された。テクノポリスの対象地域には、技術を受け入れる受け皿としてある程度の企業が存在していること、理工学系の大学が少なくとも一つあり、交通ネットワークへのアクセスが良好であるという条件が課せられた。この結果、テクノポリスはある程度基盤の存在している都市を追求する政策にすぎず、すべての地域に開かれた政策とは言えない。また、どの地域においても半導体や新素材、バイオテクノロジーといったいわゆる先端技術産業の誘致が計画されており、地域の既存産業との関連性は議論されていない。これらの産業は今の時点では有望で成長性があることに疑いはない。しかしこの状況は、25年前に「新産業都市」の誘致産業として重工業や素材産業が選定されたときとよく似ている。テクノポリスは将来、「構造不況」に陥らないと言いきることとはできない。

3. 水平的関連性とその分析方法

(1) 産業間の水平的関連性と産業政策

以上のことから、垂直的関連性ばかりでなく、ものの直接的な移動を伴わない水平的関連性に着目する必要がある。水平的関連性としては、技術的な類似性と市場情報の共有性があげられる。

現在ある製品を生産するのに使われている技術は、その製品が衰退した後も、他の製品の生産に役立つ

可能性がある。技術は製品より代替性に富んでいて寿命が長いと考えられる。技術的類似性に基づいて地域の産業や製品の種類を広げておけば、構造不況に対してより強力な耐性を持つことができる。

(2) 水平的関連性に関する既存の研究

産業連関表を用いて把握できる垂直的関連性に対して、水平的関連性に関する研究は立ち遅れている。

上述したように産業連関表は垂直的関連を数量化したものであるが、市場情報の共有性のような水平的関連性の分析にも用いることができる。2つの産業をとり上げたとき、両者からの購入額がともに0でない産業の数は、2つの産業の納入先市場の類似性を表している。同様に購入先市場の類似性の指標が得られる。Roepke et al(1974)はこれら2つの指標の和として、市場の共有性の指標を提案した。³¹ Leontief(1965)等は取引額の代わりに投入係数を使っている。これらの指標の欠点は統計的な分析が不可能なこととであった。取引額、投入係数の相関係数を用いれば、Czarnanski(1971)が行ったように統計的分析が可能となるが、グループ化の際の解釈が難しいという問題がある。¹¹

産業連関表は産業間の直接的な取引しか与えないが、Leontiefの逆行列を用いれば、間接的な関連をも考慮することができる。逆行列の列ベクトルは後方への全体的な影響を示し、行ベクトルは当該産業の需要に基づく前方への全体的な影響を意味する。Blin et al(1977)は逆行列の行間の相関係数と列間の相関係数の両者を使うことを提案した。⁴¹ いずれにせよ、これらの産業連関表の分析は、市場の関連性の把握のための手法であり、その結果を技術的関連性に対応させることは難しい。

立地パターンの類似性は、水平的関連性を反映していると考えられる。立地分布パターンに関する研究の系譜はRoepke et al(1974)によって総括されており、相関係数を用いた分析方法などが広く用いられている。³¹ しかし、従業者数を立地量の把握に使う以上、ゾーン分割の問題や人口規模との重共線性の問題を避けることができないという問題点がある。

技術構造をより直接的に分析する方法も、Isard et al(1959)により試みられた。そこでは化学工業の工程を分解し、各々の単位における技術的關係を取り出した。⁵¹ このようなミクロな分析は、多くの

詳細なデータを必要とするため、限られた地域の限られた産業を短期的に評価するために適用できる。

また最近、特許の分析が一般的になってきている。日本では実際に特許がどの産業に使用されたかという統計はない。しかし、特許申請の際、その適用産業を主分類と副分類として申告することになっているので、この2つの申告内容を調べれば技術的連関性を把握することができる。発明協会(1985)はエレクトロニクスの分野の技術構造を分析した。⁶⁾しかし、使われている技術の全てが特許として登録されていないこと、また、エレクトロニクスや生化学のような高度技術産業にしか適用できないことが問題点としてあげられる。また、特許の海外取引の増加は分析をより困難にしている。

このように、技術的連関性は最近分析されるようになってきたが、これまでに提案された方法はいずれも多くデータを必要とし、適用に限界がある。もっと幅広い産業をカバーする効率的な方法が強く望まれている。

(3) 企業における製品の多角化

多くの企業は2つ以上の製品を生産している。このうちには、鉄鋼精製における硫酸のような副産物もあるが、企業が技術的に可能な範囲で利潤につながる製品を積極的に選択した結果であることが多い。これが企業の多角化行動である。工業統計表によれば、製造業を営んでいる日本企業の約半分(43.6%)が1987年において2桁分類で2種類以上の製品を生産している。Rumelt(1974)はアメリカ製造業の多角化パターンと、利益などの成果との関連性を分析した。まず企業の総生産額のうち主要製品の生産額の占める割合を用いて、企業戦略を①専業、②本業中心、③多角化に分類する方法を示した。多角化戦略はさらに③a)垂直的多角化、③b)関連分野多角化、③c)非関連分野多角化に分類された。Rumeltは、既存の市場情報や技術が適用できる製品を選択するという③b)関連分野多角化戦略が、他の戦略より有利であることを見いだした。⁷⁾また、箱田(1987)は、日本の171の大企業に対する調査を行い、専業戦略に代わって関連分野多角化戦略が増加していることを明らかにしている。⁸⁾

多くの企業では多角化は水平的連関性に基づいて進められている。それゆえ、多角化のパターンを分

(対数目盛)	度数	累積度数
0	20778	20778
0.0001	*	14 20792
	*****	91 20883
0.001	*****	173 21056
	*****	251 21307
0.01	*****	294 21601
	*****	177 21778
	*****	124 21902
0.1	*****	70 21972
	***	25 22045
1	*	7 22052

図-1 同時生産率の分布

析すれば水平的連関性が明らかにできると考えた。

(5) 水平的連関性の指標としての同時生産率

本研究では、データの利用可能性を考慮して製造業にしばって議論する。工業統計表・品目編には、6桁(約2800)分類の産業ごとに、品目別の生産額のデータが収録されている。産業分類は非常に詳細なので、各産業ごとの事業所は均質と考えられる。そこで、2つの製品が同じ産業で生産されているなら、実際には同じ事業所で生産されていると考えられる。

ある製品を生産している事業所のうち、他の製品を同時に生産している事業所の割合を、「同時生産率」と定義する。すなわち、

$$C_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^M \delta_{ik} N_{ij}}{N_j} \quad (1)$$

C_{jk} : 製品(j, k)間の同時生産率

N_{ij} : j製品を生産しているi産業の事業所数

$\delta_{ik} = \begin{cases} 1 & i \text{ 産業が } k \text{ 製品を生産している場合} \\ 0 & i \text{ 産業が } k \text{ 製品を生産していない場合} \end{cases}$

技術的に関係のない製品を同じ事業所で製造するメリットがあるとは考えにくい。そこで、同時生産率が高いということは、それらの製品間に技術的な連関性があると想定できる。

図-1は3桁分類(149分類)の相互間のこの指標の計算値の分布を示している。22052(149×148)ペアのうち1274ペアが0でない値をとり、最大値は0.24である。

ここで、多角化の進展は共有できる技術の存在によって定まると考える。2つの別の技術が共有できる場合には同時生産率もより大きくなると期待され

表-1 技術を用いる製品と湖北地域における存在状況

技 術	技 術 を 用 い る 製 品		技 術	技 術 を 用 い る 製 品	
	1988年に存在する	1988年に存在しない		1988年に存在する	1988年に存在しない
1	349	345	38	143	147
2	265 (新規*4)	261	39	151, 152	
3		212, 215	40	272 (新規*4)	271, 279
4		241, 248	41	149, 159	142, 204
5		209, 331	42		201, 213
6		261, 287	43	284	312, 315
7		128, 135	44		232 (撤退*1), 243
8		202, 271	45	221, 222	
9		154, 248	46	294, 302	201, 331
10	293, 302	331	47		124, 181, 182
11	151	242 (撤退*3)	48	308, 309 (新規*2)	
12		247 (撤退*1), 249	49	296, 297	203, 312, 331
13	144, 149, 159		50		202, 262, 273, 279
14	223	229	51		205, 209, 306, 315, 331
15	191 (新規*4)	192	52	302, 319	331
16		123, 131	53	293	315, 331
17		212, 219	54	183 (新規*2), 185	
18	258, 259		55	185	189
19	185, 183 (新規*2)	189	56	294, 297, 299	331
20		201, 202, 203, 205, 209, 213, 331	57	206 (新規*2), 319	201, 203, 215, 219, 305
21	293, 297, 299, 319	306, 315, 331	58	265 (新規*4)	261, 287, 288
22	294, 296	305, 314, 321, 322, 331	59	149, 159	
23	265 (新規*4)	287	60	129	135
24	233, 239		61	301, 304	306, 312
25		126, 128, 135	62	302	306, 331
26	311	312	63	293	201, 331
27	129	181	64		205, 297, 321, 331
28	297, 302	305, 331	65		202, 203, 213
29	144, 146	142, 204	66	299	205, 305, 331
30	294, 319	315, 331	67	272 (新規*4)	201, 202
31	296, 299	331	68		201, 203, 321, 331
32	293	321, 331	69	293, 296	331
33	302	203, 205, 209, 331	70	307 (新規*4)	306, 315, 322
34		321, 322	71	145, 155	245
35	304	305, 306, 331	72	259	261, 262, 266, 271
36	173	162 (撤退*3)	73		203, 219
37		203, 204, 213	74	294	203, 295, 331
			75	233, 259	

注：*1～*4は、本文中の説明に対応している。

るが、この効果が加法的であると仮定すれば、各々の同時生産率は以下のような式で説明される。

$$C_{jk} = \sum_{l=1}^L \xi_{jl} \xi_{kl} D_l \quad (2)$$

ξ_{jl} : $\begin{cases} 1 & k \text{ 製品が技術 } l \text{ を用いる場合} \\ 0 & k \text{ 製品が技術 } l \text{ を用いない場合} \end{cases}$

D_l : 共有技術 l の効果

考慮する技術の個数が1274よりも少なければ残差が残ることになる。そこで技術の個数を一定として、残差平方和を最小化するように ξ_{jl} と D_l の組合せを選択する非線形問題を考える。

$$\text{minimize } \sum_{j=1}^M \sum_{k=1}^M (C_{jk} - \sum_{l=1}^L \xi_{jl} \xi_{kl} D_l)^2 \quad (3)$$

この問題の解法はArabie et al(1980)によって開発され、SAS等の主要統計パッケージで「多重クラスター分析」として利用できる。この計算を技術の個数を増加させながら、残差の減少速度が小さくなるまで繰り返す。その結果技術の個数は75個に設定することとした。

表-1には、この75個の技術について、その技術を用いている製品を示している。

(5)市場情報の共有関係の分析方法

市場の共有性を調べるために2つの指標を定義する。同一購入率 C_{pjk} は j 製品のための投入物を購入する際、 k 製品の投入物市場の情報が適用できる程度を示しものであり、 k 製品と同じ購入先から購

入している投入物の割合として定義される。

$$C_{pjk} = \frac{\sum_{m=1}^M \lambda_{mk} t_{mj}}{t_{\cdot j}} \quad (4)$$

$\lambda_{mk} : \begin{cases} 1 & k \text{ 製品生産に } m \text{ 製品が投入される場合} \\ 0 & \text{それ以外} \end{cases}$

この指標は、市場情報の共有性ばかりでなく、技術的連関性を意味している場合がある。部品として半導体を使っている2つの異なった産業を考えてみれば、熱、電気、磁気などによってその半導体の特性を損なわないように加工する必要がある。そのため、これらの2つの製品の加工手順には共通性があり、技術的なノウハウが共有できると考えられる。

同一納入率 C_{sjk} は j 製品の納入額のうち、 k 製品の納入先の産業への納入額が占める割合として定義され、 j 製品の納入に当たって k 製品の取引情報が利用できる可能性を表している。

$$C_{sjk} = \frac{\sum_{m=1}^M \lambda_{km} t_{jm}}{t_{\cdot j}} \quad (5)$$

同一納入率も、技術的な類似性を反映していることがある。小型の製品の部品は当然小型であり、各部品を製造するためにはいずれも精密な加工技術が必要となる。このように同じ製品に用いる部品の生産においても、技術が共有可能であることが多いと考えられる。

4. 産業集積の構造分析

ここでは、ケーススタディとして滋賀県湖北地域をとり上げ、先に説明した指標を用いて産業集積の構造分析を行うこととする。

(1) 垂直連関構造の分析

垂直的連関性は産業連関分析の投入係数を用いて把握できるが、ここでは以下の2つの指標を用いる。購入率 p_{jk} は、 j 産業の全購入額の中の k 製品の購入額の割合を示している。一方、納入率 s_{jk} は j 製品の総納入額のうち k 産業への取引額の割合を示している。すなわち、

$$p_{jk} = \frac{t_{kj}}{t_{\cdot j}}, \quad s_{jk} = \frac{t_{jk}}{t_{\cdot j}} \quad (6)(7)$$

t_{jk} : j 産業 (製品) から k 産業への取引額

これらの指標のどちらかが高い値をとれば、2つの製品間に垂直的連関性があると判断できる。いま、指標値が 0.1 を越えるものを抽出し、1983年と1988年の湖北地域の垂直連関構造を整理したのが図-2である。繊維、金属材料、木・紙材料という3つの分野から機械工業へ納入しているという基本的な構造は変わらないが、垂直的つながりは64から71と増え、1988年の方がより複雑な構造になっている。

産業が地域内に新たに立地する場合、その生産のための投入物や製品の納入先が地域内に存在しているかが重要になるかもしれない。そこで、購入率と納入率を、地域に存在する業種について足し合わせることで、新製品に関連する垂直的連関性が地域内でカバーできる可能性を計ることとした。この垂直市場関連度 V_j は次式で定義される。

$$V_j = \sum_{k=1}^M \eta_k (p_{jk} + s_{jk}) \quad (8)$$

$\eta_k : \begin{cases} 1 & \text{当該地域に } k \text{ 産業が立地している場合} \\ 0 & \text{当該地域に } k \text{ 産業の立地がない場合} \end{cases}$

表-2に示すように地域に立地している業種の V_j

表-2 各指標の平均値

	技術関連度 T_j		水平関連度 H_j		垂直関連度 V_j	
	1983年	1988年	1983年	1988年	1983年	1988年
全業種	0.716	0.707	45.27	44.67	0.896	0.886
湖北地域に存在する業種	0.665	0.770	48.46	46.05	1.189	1.146
1983-1988年新規立地業種	1.150		37.770		0.595	
1983-1988年撤退業種	0.590		51.720		1.260	

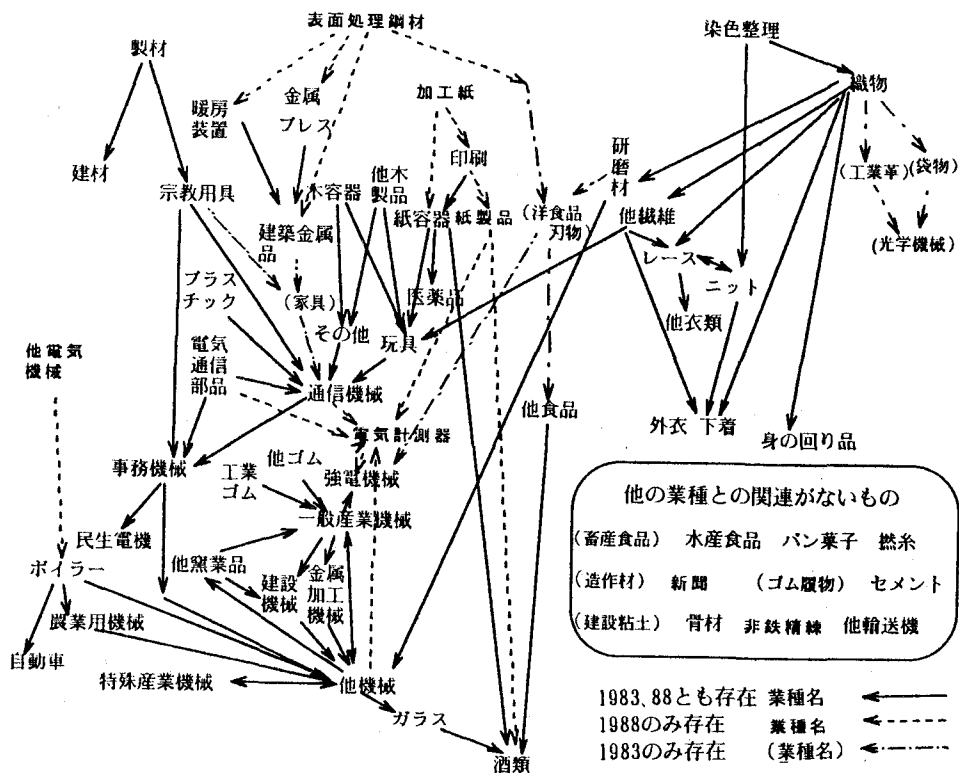


図-2 湖北地域の垂直的連関構造

の平均値は1983年で1.189、1988年で1.146であり、垂直的連関性の完結度はわずかながら低下していることがわかった。

(2) 水平的連関性の分析

75個の技術のそれぞれについて、使用する業種が地域内に立地していれば、その技術が地域内に存在すると仮定する。その結果、表-1に示すように、1983年には46個の技術が地域内に存在していたことになる。このうちNo.12とNo.44は業種の撤退とともに地域内から消滅した(*1)が、44個は1988年にも存在している。既存の技術を利用できる業種が新たに3業種立地した(*2)。また、10個の撤退業種のうちの2つは技術が他の残存業種に引き続き用いられている(*3)。このような場合には、撤退業種から残存業種への人材の移行が容易であったと考えられる。なお、新規業種の立地により新たに7個の技術が地域内に存在することになった(*4)。

ある産業の地域の既存の産業との間の技術的な連関性の強さをはかる指標として、当該産業と地域に存在する産業との同時生産率の和を求め、技術関連

度 T_j と定義する。すなわち、

$$T_j = \sum_{k=1}^M \eta_k C_{jk} \quad (9)$$

地域内に立地している産業について T_j の平均値を求めると、1983年が0.665、1988年が0.770となっている。すなわち、地域内における技術の共有可能性は増していることがわかる。また、撤退業種の平均値が0.590であるのに対し、新規立地業種の平均値は1.150と高く、技術的なつながりの弱いものが撤退して強いものが立地したことがわかる。

また、同一購入率、同一納入率の和を考えると、ある産業が立地する際に利用できる市場情報の量をはかることができる。すなわち、水平市場関連度 H_j は以下のように定義できる。

$$V_j = \sum_{k=1}^M \eta_k (C_{pjk} + C_{sjk}) \quad (10)$$

地域内に存在する業種についての平均値は、この5年間に48.46から46.05に低下している。また撤退

表-3 育成候補産業とその指標値

候補業種	使用技術	技術 関連度 Tj	水平市 場関連 度Hj	垂直市 場関連 度Vj
135 飼料	60	0.38	6.02	0.32
142 紡績	29, 41	8.57	33.29	1.36
147 綱網	38	0.05	53.50	0.33
181 バルブ	27	0.00	27.70	0.83
189 他紙製品	19, 55	8.14	43.28	0.54
192 出版	15	1.57	63.91	1.03
201 化学肥料	46, 57, 63, 67	0.23	53.93	0.11
202 無機化学	67	0.22	68.18	0.41
203 有機化学	33, 49, 57, 74	0.80	63.69	0.41
204 化学繊維	29, 41	1.48	43.12	0.64
205 油脂加工	33, 66	0.02	65.56	0.50
209 他化学品	33	1.62	55.80	0.60
215 舗装材料	57	0.00	7.00	0.00
229 他プラ品	14	0.28	68.99	0.95
245 革製手袋	71	0.30	53.83	0.62
261 高炉製鉄	2, 58, 72	1.21	43.11	0.57
262 非高炉鉄	72	1.54	44.35	0.60
266 鍛鋼鋳鋼	72	0.04	68.34	1.17
271 非鉄金属	40, 72	2.03	37.48	0.30
279 他非鉄	40	0.84	34.88	0.82
287 金属線	23, 58	0.49	54.30	1.17
288 ねじねじ	58	0.08	54.30	1.17
295 金属プレス	74	0.22	45.83	0.48
305 電算機	22, 28, 35, 57, 66	0.39	44.05	0.53
306 電子応用	21, 35, 61, 62, 70	0.64	47.41	0.44
312 鉄道車両	26, 43, 61	0.45	55.49	0.30
314 船舶	22	0.87	58.84	0.74
315 航空機	21, 30, 43, 53, 70	2.91	38.20	0.24
321 計量器	22, 32	0.21	57.31	0.98
322 測量機器	22, 70	0.03	0.00	0.00
331 武器	10, 15など多数	0.61	42.16	0.66
345 装身具	1	0.18	50.63	0.71

業種と新規立地業種の平均値はそれぞれ51.72と37.77であり、市場の関連性の強さが立地行動を規定していないことが確認された。

(3) 育成産業の選定

表-1において、1988年に地域に存在する技術に着目し、その技術を用いる業種を選択することによって、地域の技術的な特徴を強め、人材が活用できるような育成産業が抽出できると考えた。表-3には、これらの産業についての技術関連度、水平市場関連度および垂直市場関連度を示している。技術の活用から見れば、紡績、その他の紙製品、航空機などが有望である。市場情報の活用の点からは出版、化学工業、油脂加工、プラスチック製品、鍛鋼鋳鋼などがあげられる。これらのうち、紡績、出版、鍛鋼鋳鋼は垂直市場関連度も高く、立地が進展しやすいと考えられる。金属線やボルト・ねじといった業種は、垂直市場関連度は高いが技術の活用はあまり期待できない業種である。

5. おわりに

地域技術の多くは労働者の技能として蓄積されている。既存の地域技術を利用する製品を見いだすことは、地域の熟練した労働者の能力を発揮させ、生活の手段と生きがいを与えることに他ならない。地域産業政策は、産業の利潤の追求のためではなく、地域の人々に生きがいを与え、定住を可能にするという観点から必要とされるのである。

本研究では、このような立場から、地方圏の産業集積の構造分析を行い、地域の技術や市場情報を活用する産業の選定を行う方法について考察した。

特に企業の多角化行動に着目して、技術的な連関性を計るための指標として同時生産率を提案した。これをもとに技術構造の分析を行い、地域技術を生かした育成産業の選定方法も提案した。

今後は特定の地域を対象にしてより細かな分析を行い、技術の革新や移転の過程を明らかにして、研究施設などの整備問題とのつながりを考えていく予定である。

参 考 文 献

- 1) Czamanski D.Z. et al "Industrial Complexes," Papers of the Regional Science Association, Vol.38, 1977
- 2) Sheridam Tatsuno(正田宗一郎訳) "テクノポリス戦略", KKダイナミックセラーズ, 1988.
- 3) Roepke H. et al "A New Approach to the Identification of Industrial Complex using I-O Data" Journal of Regional Science, Vol.14, 1974
- 4) Blin G.M. et al "Technological Similarity and Aggregation in Input Output Systems," The Review of Economics and Statistics, 1977.
- 5) Isard W. et al "Industrial Complex Analysis and Regional Development," Wiley, 1959.
- 6) 発明協会, "先端技術の保護のあり方に関する調査," 1985年調査報告書, 発明協会, 1985.
- 7) Rumelt R.P. "Strategy, Structure and Economic Performance," Division of Research, Harvard Business School, 1974.
- 8) 箱田昌平, "多角化戦略と産業組織," 信山社, 1987.
- 9) 西山賢一, "企業の適応戦略," 中公新書, 1985.