

1. はじめに

産業活動のグローバル化に伴い、製造業における競争は激化しており、地方圏においても競争力を向上させることが不可欠となっている。地域内の関連産業の量や質は競争力に影響を持つと考えられるので、今後関連産業をまとめて育成するような産業政策を検討することが重要になってくる。

本分析では企業の競争力を付加価値で表し、関連産業が地域内に存在することが付加価値に与える影響を統計的手法により分析する。ここでは産業間の関連関係として、原材料・設備などのものやサービスの取引関係があるという垂直的連関性と、技術や市場情報に類似性があるという水平的連関性の2つをとりあげる。

2. 付加価値の分解

競争力のある企業は他の企業に比べて、(a)同じ程度の価値を買い手に提供しながら、より効率よく生産活動を遂行してコストを低く抑えるか、(b)同様なコストのもとでより大きな価値を買い手に提供しプレミアム価格を要求するという差別化を行っていると考えられる。これらは売上高と原材料コストの差である付加価値の大きさの違いとして現れてくる。そこで本分析では付加価値を競争力の指標として用いることとする。

付加価値を地域間で比較する上では生産規模による違いを除去しておく必要がある。ここでは各都道府県の一事業所当りの付加価値を労働投入量・資本投入量という企業の生産規模による部分と、その他の生産性を表す部分に分解する。付加価値を一般的な生産関数と同様に資本と労働の関数として表す。

$$VA_k = A_k L_k^{\alpha_k} K_k^{\beta_k} \quad (1)$$

VA_k : k 産業の付加価値 (一事業所当りの付加価値額)

L_k : k 産業の労働投入量 (一事業所当りの従業者数)

K_k : k 産業の資本投入量 (一事業所当りの有形固定資産額)

(1)式を産業別に対数回帰しパラメータ α_k , β_k を推定する。それを用いれば各都道府県の一事業所当りの生産規模を $L_k^{\alpha_k} K_k^{\beta_k}$ と表すことができる。付加価値額をこの生産規模で除すことにより、次のように生産性に相当する部分 A_k を求めることができる。

$$A_k = \frac{VA_k}{L_k^{\alpha_k} K_k^{\beta_k}} \quad (d: \text{都道府県}) \quad (2)$$

以下、これを付加価値生産性と呼ぶ。なお算出には1985年の工業統計表(産業編)の都道府県表を用いる。

3. 産業間の連関性を表す指標の定義

○垂直的連関性の指標

産業間の取引関係である垂直的連関性は、産業間表によって把握することができる。その指標として購入率 p_{ij} 、納入率 s_{ij} を定義する。

$$p_{ij} = \frac{t_{ji}}{\sum_j t_{ji}}, \quad s_{ij} = \frac{t_{ij}}{\sum_j t_{ij}} \quad (3), (4)$$

t_{ij} : i 産業から j 産業への取引額 (連関表の i 行 j 列の要素)

なお算出には1985年の全国産業連関表を用いる。

○水平的連関性の指標

企業は技術や市場情報を共有できる分野への多角化を行うことが多いという事実に着目して、多角化行動の強さを表す同時生産率 C_{ij} を定義し、水平的連関性の指標として用いる。

$$C_{ij} = \frac{\sum_i \delta_{ij} \cdot N_{ni}}{N_i} \quad (5)$$

N_{ni} : i 製品を生産している事業所数

$\delta_{ij} \begin{cases} 1 & n \text{ 産業が } j \text{ 製品を生産している場合} \\ 0 & n \text{ 産業が } j \text{ 製品を生産していない場合} \end{cases}$

同時生産率 C_{ij} は、ある生産物 i を出荷している事業所のうちで、生産物 i と j を同時に生産している事業所の占める割合である。算出には1985年の工業統計表(品目編)を用いる。

4. 関連産業の集積を表す指標の定義

地域内(ここでは同一都道府県)に垂直的・水平的な関連のある産業がどのくらい多くあるかを表す関連産業の量的集積度と、それらの産業に競争力があるかどうかを表す質的集積度を考える。各産業の集積の大きさを生産量 P_d で、競争力を(2)式の付加価値生産性 A_{dk} で表す。これらを3.で述べた垂直的・水平的連関性の指標 r_{ij} をウェイトとして合計することにより関連産業の量的集積 Px_{dk} 、質的集積 Ax_{dk} を定義する。

$$\text{関連産業の量的集積} \quad Pr_{dk} = \sum_m r_{km} \cdot P_{dm} \quad (6)$$

$$\text{関連産業の質的集積} \quad Ar_{dk} = \sum_m r_{km} \cdot A_{dm} \quad (7)$$

ただし付加価値生産性については産業間のばらつきを除くため、 A_{jk} の代わりに全都道府県による相乗平均 $A_{\cdot k}$ で除した値 $A'_{jk} (=A_{jk}/A_{\cdot k})$ を用いる。

5. 関連産業の各指標と付加価値の関係の分析

各産業ごとに付加価値生産性 A_{jk} の高いいくつかの都道府県に着目し、関連産業の集積の指標値 Pr_{jk} 、 Ar_{jk} が他の都道府県に比べて大きいかどうかを統計的に検定する。すなわち付加価値生産性 A_{jk} の上位 n 都道府県の指標値が他の都道府県と同じ母集団から抽出されているという帰無仮説をおく。上位都道府県の平均値 $\bar{x}$ と全都道府県の値から求めた平均値 μ_0 、分散 σ_0^2 を用いて次式の u （仮説の下で標準正規分布に従う）を算出する。

$$u = \frac{(\bar{x} - \mu_0)}{\sigma/\sqrt{n}} \quad (8)$$

$\bar{x}$: 上位都道府県の指標 x の平均値
 μ_0 : 全都道府県の指標 x の平均値
 σ : 標準偏差（母分散の平方根）
 n : 上位都道府県の数（ $n=5, 10, 20$ ）

これを標準正規分布表の片側有意水準 $\alpha=5\%$ に対する値 $u_\alpha (=1.64)$ と比較する。 $u > u_\alpha$ のとき仮説 H_0 は棄却され、上位都道府県の x の値は他の都道府県よりも高い水準を保持していると結論できる。

検定を行った結果を表-1に示す。関連産業の集積が付加価値生産性に影響を与えていると確認できた場合に○を記した。

表-1: z 検定の結果

	関連産業の量的集積			関連産業の質的集積		
	購入	納入	同時生産	購入	納入	同時生産
食料品	○	○	○			
飲料・飼料	○	○	○			
繊維工	○	○	○	○	○	○
衣服	○	○	○	○	○	○
木材・不製品	○	○	○	○		○
家具・設備品						
パルプ・紙						
出版印刷		○			○	○
化学工		○	○			○
石油・石炭						
プラスチック						
ゴム製品						○
なめし革	○	○				
窯業・土石				○		○
鉄鋼						
非鉄金属						
金属製品						○
一般機械	○					
電気機械	○			○		
輸送機械				○	○	○
精密機械				○	○	○
その他						

6. 検定結果の考察

表-1より、食料品、飲料、繊維、衣服、木材といった軽工業で関連産業の量的集積が付加価値生産性に大きく影響を与えている。購入元、納入先といった垂直的連関のある産業が多く存在する地域では物流の距離

が小さくてすみ、企業は(a)低コスト化を行いやすい。またこれらの産業では関連産業の質的集積も影響力を持っている。飲料、繊維、衣服などでは、競争力の高い購入元産業が集積していることにより新たな素材を用いた新製品の開発が可能となり、(b)差別化に好影響を与えていると考えられる。さらに繊維、衣服では納入先産業の競争力が強く、高度なあるいは他を先取りした需要を持っていることが新製品開発のきっかけとなり(b)差別化の進展を通して付加価値の増加に寄与したと考えられる。このように軽工業では関連産業の量的集積と質的集積がともに付加価値に好影響を与えている。そこで関連産業が量的に集まっている地域においても、それに満足せずに、質的な向上を目指し、当該産業の競争力を一層高めることが必要となる。

出版印刷、化学、なめし革では納入産業が量的に集積していること、なめし革、一般機械、電気機械では、部品等の購入先が近くに存在していることが付加価値に好影響を与えているがそれは(a)低コスト化によるものであると推察される。なお、出版機械、電気機械では関連産業の量だけでなく質的な競争力を備えていることが要求されている。

精密機械、窯業・土石、ゴムなどの多くの産業では、関連産業の集積の量よりもむしろ質が問題となっている。特に市場情報や技術を共有できるような水平的連関をもつ産業の競争力が重要である。産業間の情報や技術のやりとりが当該産業の(b)差別化の能力を向上させる働きがあると考えられる。

7. 関連産業を重視した産業政策

これまでにも、関連産業の存在が競争力に好影響を与えると考え、それらを地域に集める政策が行われてきた（コンビナートなど）が、そこで考えられていたのは垂直的連関をもつ産業の量的な集積に過ぎない。

本分析で明らかになったように、関連産業の量的集積が効果を持つ産業は多くなく、またその効果は(a)低コスト化に限られる。(b)差別化による付加価値の向上を目指すためには、関連産業の量よりも質の充実を図る必要がある。多くの地域では、今後産業集積の量を増大させることは困難であるが質を高めることは不可能ではない。また、これまで注目されてこなかった水平的連関をもつ産業の存在が重要であるケースも多く、これまでよりも広い範囲での技術的連携が重要である。