

IV-80

技術革新が地方都市圏における企業立地に及ぼす影響に関する考察

—プロダクトサイクル仮説に基づいて—

鳥取大学大学院 学生員 J.Z.Mwatelah

鳥取大学工学部 正 員 小林 潔司

鳥取大学工学部 正 員 岡田 憲夫

1. はじめに---技術革新は都市・地域の発展過程において極めて大きな役割を演じる。技術革新は企業・政府部門のR&D(Research & Development:研究開発)と生産活動を通じて実現したものである。また、技術革新に与えた社会資本の整備や各種政策の影響も無視できない。製造部門の構造が素材加工型から組立て加工型・先端産業型へと移行する中で技術進歩が地域経済の進展に果たす役割はますます増大しつつある。一般に、企業立地は企業の設備投資行動の結果であり、企業の立地行動はR&D活動とその結果生じる製品のライフサイクル(product cycle)および産業組織の構造と密接な関係がある。また、技術革新は地域(国際)分業を通じて全国(国際)的なスケールで地域の産業・就業構造の変動をもたらすとともに、逆に地域の産業・就業構造が地域における企業の立地行動に大きな影響を及ぼしていく。テクノポリスに代表されるような技術開発を軸とした地域開発戦略を考えていく場合には、プロダクトサイクルに対応した地域開発戦略と社会基盤施設の整備が重要となる。本研究では技術革新を考慮に入れた地域開発戦略に関する研究の第1歩として、プロダクトサイクル仮説に基づいた企業立地の分析方法に関して考察することとする。

2. R & Dとプロダクトサイクル仮説--- 技術革新の過程をみれば、初めに新しい技術の創造につながるいくつかの原理的發展とそれにつづく伏流期間があり新技術の基本概念が生まれる(invention)。さらに、

そのコンセプトを具体化する努力の結果として新しい供給量
技術が誕生する(innovation)に至る。通常、inventionからinnovationに至る過程をR&Dのプロセスと呼ぶ。マーケティング理論において周知のプロダクトサイクル仮説によれば、新製品に対する需要が図-1に示すように導入期、成長期、成熟期、および衰退期というサイクルを描いて発達する。マーケティング戦略もそれに対応して「製品機能の重視」、「標準化」、「製品差別化」と

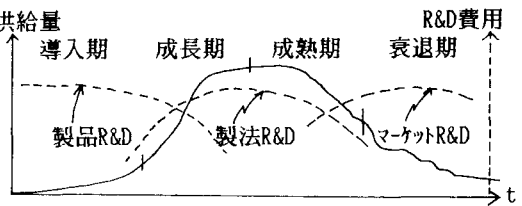


図-1 プロダクトサイクルとR & D

重点を変える必要がある。企業が市場競争のもとで販路を確保・拡大するためにはプロダクトサイクルに対応したR&Dを絶えず行っていく必要がある。プロダクトサイクルの初期の段階においては上述のような製品革新(product innovation)に重点が置かれ、ついで新

表-1 就業構造の変化(首都圏'70-'80)

カテゴリ	就業者構成比('80)	年平均成長率
知識部門	11.2%	+2.2%
管理行政部門	29.1%	+0.5%
サービス・販売部門	27.1%	+1.4%
生産・輸送部門	32.5%	-1.6%
全部門	100.0%	+0.05%

製品の標準化に伴う生産費用の引下をねらいとする製法革新(process innovation)が盛んとなる。さらに、企業の新規市場参入が進み、製品が市場で成熟化してくれば、広告・デザインを初めとする製品差別化、地域ニーズにあわせた製品の多角化等、市場チャンネルの拡大(market innovation)が重要となる。

表-2 産業のR&D依存度と成長度

支出総額に占めるR&D費用	OECD諸国における成長度	
	6%/年以下	6%/年以上
低R&D 3%未満	鉱業(0.4)印刷(0.3) 石油(1.1)繊維(1.2) 金属(1.8)造船(2.4) 木材(2.4)食料(2.4) 鉄鋼(4.1)金属(1.8)	該当なし
高R&D 3%以上	該当なし	機械(6.6)自動車(15.7)化学(16.6) エレクトロニクス(31.8)

3. プロダクトサイクルと企業立地---プロダクトサイクルの進行に伴う地域際的、国際的な技術の伝播、移転の過程と企業の立地行動は密接に関係しており、()内の数字は日本企業の支出総額におけるR&D費用の占める割合を示す。

的な視点からの比較優位性を検討することが重要である。プロダクトサイクル仮説によれば、製品革新はまず技術・情報・知識に関して比較優位にある地域において発生する。通常、大都市圏は技術・知識が集積しており、R&Dに関して比較優位にある。表-1は国際的に知識優位に立つ東京都市圏における就業構造の変化を示したものであるが、産業構造の知識集約型への移行に伴い知識就業者の増加が著しいことが読み取れる。特にface to faceの知識の交換が必要なR&Dとりわけ製品R&Dにおいて大都市圏は極めて優位に立っている。製品が成熟するにつれて、技術はこのような知識優位地域から他の地域へと拡散(diffusion)、移転(transfer)する。それとともに、技術革新も製法革新、さらに市場革新に重点がおかれるようになる。製法革新は企業の現業部門、市場革新は地域毎の製品ニーズと密接な関連があり、R&Dにおける大都市の比較優位性は衰え、逆に地方(あるいは海外)のもつ優位性が増加し企業の地方立地が進展するなど、産業の地方(国際)分業が進展する。特に国際競争力を持つに至った成熟型産業においては製品輸出に加え、資本輸出と技術輸出を通じた企業の国際的事業活動の展開が進行する。表-2はOECD諸国において急速に発展しつつある産業とR&Dの関係を示している。R&Dが低い水準にある成熟・衰退産業においてはOECD諸国での伸びも低下しており、これらの産業は非OECD諸国にその地位を譲りつつある。また、産業の地方分業に関する作業仮説を表-3に示す簡単なモデルで分析した。表-3に示すように知識集約型職種ほど都市規模に対する弾力値が大きく、大都市圏の優位性を物語っている。一方、生産・輸送関連就業者は全国的な地域間アクセシビリティとの関連が無視できない。

表-3 アクセシビリティが就業構造に及ぼす影響(一部)

産業	弾力値	β	γ
科学技術研究者	1.39	0	
文化・芸術関係	1.37	0.11	
行政・管理	1.22	0.22	
金融・保険	1.22	0.45	
商業・販売	1.00	0.33	
電気製品生産	1.13	0	
建設	0.97	0.14	
機械(生産部門)	0.87	0.43	
鉄鋼(生産部門)	0.83	0.75	

$S_i = \alpha A_i^\beta B_i^\gamma$, $B_i = \sum_j \exp(-\delta d_{ij}) [S_j / \sum_j S_j]$, S_i : 就業者数 A_i : 通勤圏人口, d_{ij} : 都市間時間距離

表-4 R&D優位性と社会基盤施設(in Sweden)

	国際アクセシビリティ 研究機能	
	$\sigma(X)/\sigma(Y)$	$\sigma(W)/\sigma(Y)$
科学・工学系研究者	0.73	0.11
文学・芸術関係	0.70	0.0
行政・管理部門	0.70	0.27
法曹関係	0.67	0.0
財務・会計部門	0.66	0.30
商業コンサルタント	0.57	0.36
教育部門	0.26	0.55

σ : 標準偏差 $Y_i = \log(Z_i / 1 - Z_i) = A + aX_i + bW_i$, Z_i : 当該部門地域 i の就業者/当該部門全国就業者, X_i : 国際アクセシビリティ, W_i : 一定水準以上の研究教育機関の数。

4. R & D と社会基盤施設の整備---プロダクトサイクルの進展は産業の地方分業や国際分業をもたらす。開発途上国の急速な発達によりわが国の低R&D部門は国際的な優位性を喪失しつつある。したがって、国際的・地域間的競争の中で企業誘致を軸とした地域開発戦略を考える場合、プロダクトサイクルの段階に応じた地域のR&Dの比較優位性を検討することが重要である。さて、技術開発志向型の地域開発を考える場合、知識・技術を生産過程に体系化していくための能力(competence)が地域社会に備わっていることが不可欠である。そのためには、ともすれば大都市に集中しがちな人的な資源(知識就業者)を地域に確保することが重要である。多様なレベルのR&Dを支えるためには地域の国際化の礎となる空港や各種の施設、R&Dや技術の伝播・移転の拠点となる高等教育・学術研究機関等の社会基盤施設の整備が重要である。表-4は地域のR&Dの比較優位性と社会基盤施設の整備状況との関係をカテゴリー分析により分析した結果を示している。このような社会基盤の整備がそれだけで知識就業者の地方分散化に貢献するかに関しては議論の余地があるが、地域戦略を考えるうえでの必要条件の一次近似にはなりうると考える。

5. おわりに---本研究は技術革新を考慮した地域整備戦略にアプローチする第1段階として、主としてプロダクトサイクル仮説を基にした企業立地分析の枠組に関する試案を提示したものである。なお、本研究は著者等の研究グループとUmeå大学(Sweden), Boston大学(USA)との共同研究の一環として実施しており、本研究の遂行にあたって京都大学の吉川教授、Umeå大学のProf. Anderssonをはじめとして多大な援助を得ている。ここに感謝の意を表します。