

地方生活圏の R & D 依存性に関する基礎的考察

鳥取大学工学部 正 員 岡田 憲夫
鳥取大学工学部 正 員 小林 潔司
鳥取大学工学部 学生員 ○赤田 浩一

1. はじめに 現在、わが国では大都市圏に人口、経済、情報が集中し、地方と大都市圏の格差はますます増大しつつある。このような状況の中で、地方生活圏において R & D (研究開発) を軸とした地域整備の重要性が指摘されつつある。本研究では、R & D を志向した地方生活圏の開発戦略にアプローチする第一歩として、まず、地方生活圏における R & D 機能の活性度やポテンシャルの高さに着目し、地方生活圏の R & D 依存性を主成分分析により把握するとともに、地方生活圏における R & D 活性水準とそれを支援する大学・研究施設等の知識基盤施設の整備水準と各種の知識基盤施設の整備水準との関連について多項ロジットモデルにより明らかにする。

2. 分析の目的と手順 本研究では地方の特性を生かした個性的な R & D 機能を持つ地方生活圏の特性とそのために必要な基盤施設を明らかにすることを目的としている。したがって、主成分分析においては大都市の持つ影響力を捨象して地方生活圏に固有な R & D 特性をいかに把握するかが重要な検討課題となる。そこで、本研究では主成分分析とクラスター分析を行い、その中から特に知識や情報の集積に特化した都市圏を順次観測個体から除去していき、このようなプロセスを地方生活圏の個性を十分表現しうる結果が得られるまで繰返すこととした。さらに、このような地方生活圏に固有な R & D 特性と関連の深い知識基盤施設を明らかにし、これらの基盤施設の整備水準と知識就業者の地域的分布状況との関係を多項ロジットモデルにより分析することとした。

3. 地方生活圏の R & D 依存性の分析 地方生活圏として通勤圏をとりあげ、上で述べたような手順により主成分分析を実施した。いずれのステップにおいても情報・研究活動の集積度を示す第1主成分、商業機能・工業機能の特化度の差異を示す第2主成分が得られた。第1主成分の主成分得点は大都市ほど大きい値を示し、情報・知識は大都市ほど集積度が高いことを示している。大都市圏を観測個体から除去することにより、研究・R & D 活動の特化度を示す第3主成分がより顕著に現れてくることが判明した。表1は図1に示す大都市圏を取り除いた場合の主成分分析の結果を示している。図1はクラスター分析による地域分類の結果を示している。表2は地域タイプと知識基盤施設の整備水準を第1主成分の得点が低い順に整理して示したものである。つくば市を含む土浦生活圏(地域5)では研究施設の数が非常に多く、R & D に極めて特化した結果がでているのが特徴的である。また、地域1, 3のように都市圏の規模がそれほど大きくない地方生活圏においても R & D 機能に特化した(第3主成分得点が高い)結果となっている。このような地域では大学・研究機関の整備水準も高いことが理解できよう。そこで、以下の4. ではロジットモ

表1 各主成分の因子負荷量

入 力 指 標	第1主成分 情報・研究活 動の集積度	第2主成分 商業・工業機 能の特化度	第3主成分 研究・R & D 活動の特化度
専門職業者数	0.2710	0.0516	0.1317
技 術 者 数	0.1756	0.2467	-0.1462
教員・宗教家数	0.0510	0.2909	-0.1477
文筆家・芸術家・芸能家数	0.2945	-0.0279	-0.1567
事務就業人数	0.1993	0.1213	-0.2626
技能者数	0.0224	-0.3372	-0.2982
個人サービス従業者数	0.1230	0.2422	-0.2945
学生数	0.2832	-0.0344	0.2097
外国人登録者数	0.0859	-0.1093	-0.3805
生活近代化水準	0.2814	-0.0965	-0.2294
情報化水準	0.0927	-0.2184	-0.2212
教育化水準	0.2148	-0.0427	-0.0246
第3次産業就業人口比	0.2344	0.2750	-0.2509
製造業事業所数	0.0229	-0.4216	-0.0676
卸・通信業事業所数	0.0401	0.3586	0.0206
サービス業事業所数	-0.0316	0.4065	0.0777
銀行1人当り貸出金	0.2915	-0.0903	-0.1128
大学数	0.2542	-0.0078	0.2863
図書館数	0.2668	-0.0789	0.1370
美術館・博物館数	0.2751	-0.0073	0.1336
新聞社・TV局数	0.2886	0.0089	0.2467
各中心都市駅線停車本数	0.2178	-0.1841	0.0551
国立研究施設数	0.2095	-0.0119	0.3320
固有値	7.4000	4.6204	2.2698
寄 与 率 (%)	32.2	20.1	9.9
累積寄与率 (%)	32.1	52.3	62.2

デルを用いてこのような知識基盤施設がどのような種類のR&D活動と密接な関連があるかを分析することとする。

4. 知識就業者の分布と知識基盤施設の関連 知識基盤施設の整備水準とR&D活動に従事する知識就業者の地域的な分布状況の関連を多項ロジットモデルを用いて分析する。知識就業者の地域的な分布に影響する要因としてアクセシビリティ指標、学術研究施設数、R&D依存性を示す地域における知識就業者の就業の特化度を用いた。まず、アクセシビリティ指標を以下のように定式化する。

$$Acc_i = \sum_j \exp(\beta d_{ij}) (K_j)^\alpha, (i=1, \dots, n) \quad (1)$$

ここで、 d_{ij} ：地域*i*と地域*j* ($j=1, \dots, n$)間の時間距離、 K_j ：地域*j* ($j=1, \dots, n$)の就業者数、 α, β ：パラメータである。式(1)中の α, β を次のように対数中央化変換を行って推計した。

$$\ln(T_{ij}/T_{i..}) = \beta d_{ij}' + \alpha \ln K_j' \quad (2)$$

($i, j=1, \dots, n$)

ここで、 $T_{ij} = t_{ij} / \sum_k t_{ik}$, t_{ij} ：地域*i*から*j*への旅客量、 $T_{i..} = (\prod_j T_{ij})^{1/n}$ ： T_{ij} の幾何平均、 d_{ij}', K_j' ：それぞれ d_{ij}, K_j の平均からの偏差である。 d_{ij} は地域間の最短移動時間を示す。旅客ODデータを用いて式(1)のパラメータを推計した結果、 $\alpha=0.3411, \beta=-0.0249$ を得た。

次に、ここで用いる多項ロジットモデルを以下のように定式化する。

$$\ln(Z_i^\gamma / Z_i^\gamma) = \alpha_0 R_i' + \alpha_1 E_i^\gamma + \alpha_2 Acc_i^\gamma \quad (3)$$

($i=1, \dots, n; \gamma=1, \dots, m$)

ここで、 Z_i^γ ：地域*i*の職種 γ ($\gamma=1, \dots, m$)の就業者数が全国の職種 γ の就業者数に占める割合、 $Z_i^\gamma = (\prod_j Z_{ij}^\gamma)^{1/n}$ ： Z_i^γ の幾何平均、 $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2$ ：パラメータである。また、 $R_i', E_i^\gamma, Acc_i^\gamma$ は、それぞれ、 R_i ：地域*i*の学術研究施設数、 E_i^γ ：地域*i*の職種 γ ($\gamma=1, \dots, m$)の就業者数がその地域の就業者総数に占める割合、 Acc_i^γ ：地域*i*の職種 γ ($\gamma=1, \dots, m$)の就業者の持つアクセシビリティのそれぞれの平均値からの乖離の程度を示す。知識就業者として表3に示す10種の職種を選んだ。表3から、大学・研究施設の整備水準と関連の深い知識就業者として技術者、保険医療従事者、教員などがあげられる。一方、科学研究者や法務従事者、公認会計士・税理士、文芸家・記者・編集者などは集積の効果を求めて地域的に特化する傾向が見出せる。

5. おわりに 以上の分析結果より、地方の活性化を行っていくには国土レベルのアクセシビリティの整備や地域においてR&Dを支援する大学・研究施設などの知識基盤施設の整備が重要であると思われる。

参考文献 J.Z.アリヤ・小林潔司・岡田憲夫：技術革新の下における地域の就業・産業構造の変動に関する考察 ―スウェーデンとの比較を通じて―、土木計画学研究・講演集, No.10, pp.337~344, 土木学会, 1983.

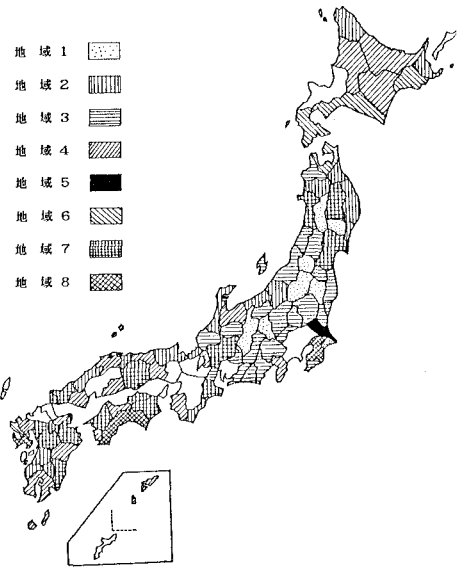


図1 地域分類

表2 各地域の施設平均数

地域	施設				
	図書館	JR停車本数	研究施設	大学	美術館
1	3.5	117.9	0.9	0.6	2.8
2	3.6	66.9	0.8	0.2	0.9
3	4.9	171.1	2.7	1.3	4.7
4	6.7	138.7	1.8	1.5	3.7
5	4.0	106.0	22.0	1.0	0.0
6	3.2	60.2	1.4	1.0	3.8
7	6.3	211.4	7.1	3.8	5.6
8	8.0	127.3	10.3	2.7	7.7

表3 パラメータと重相関係数

職業分類	パラメータ $\times 10^{-2}$			重相関係数R
	α_0	α_1	α_2	
科学研究者	0.503	6.881	27.323	0.851
技術者	0.764	0.614	8.657	0.845
保健医療従事者	0.906	0.492	6.912	0.824
法務従事者	0.630	20.954	24.775	0.856
公認会計士・税理士	0.289	35.387	24.119	0.893
教員	0.962	0.120	6.401	0.817
文芸家・記者・編集者	—	13.658	21.454	0.874
美術家・写真家・俳優	0.217	5.967	18.332	0.871
音楽家・舞台芸術家	0.043	10.701	18.339	0.867
その他	0.448	5.835	8.228	0.832