

## 「地域イノベーション総合指標」開発・活用の試み ～産学官連携・地域イノベーション関連施策効果の定量把握に向けて～

○斎藤尚樹，杉浦美紀彦，植杉紀子，岩本如貴，丸山泰廣  
(文科省・科学技術政策研)，三浦義弘(三菱総研)他

### 1. 調査研究の背景・目的

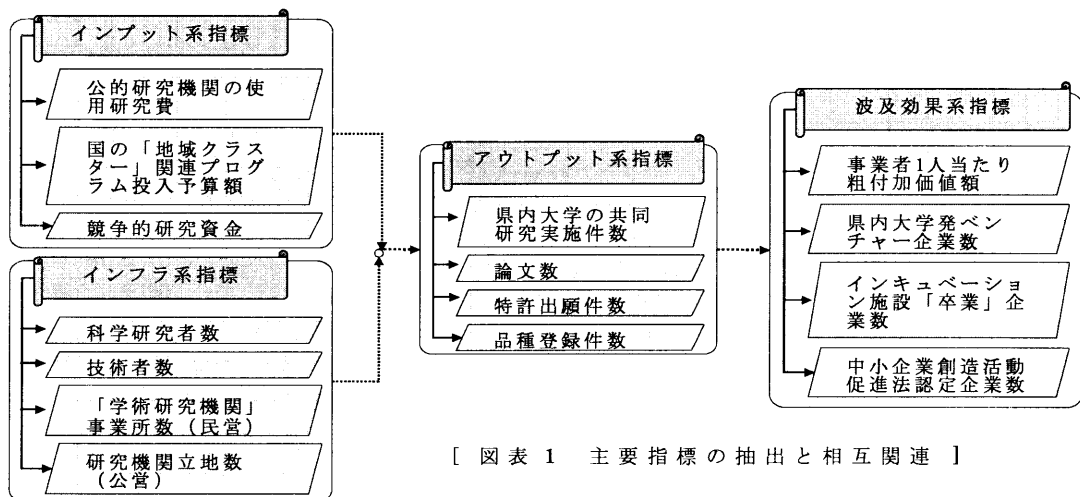
TLO 法をはじめとする各種法制度や国立大学法人化を契機とする体制の整備・普及により、ここ数年国内で急速な進展を見せる産学官連携、回復の遅れる地域経済の活性化及び持続的発展の鍵として期待される地域クラスター関連プログラムなど地域イノベーション促進施策について、第1期・第2期科学技術基本計画期間を通じ進められた種々の関連施策がどのような効果・インパクトをもたらしつつあるかに関し、インプット・インフラ・アウトプット・波及効果のレベルを表す主要要素指標の総合化により時系列分析・評価を試み、今後の関連施策の方向性の検討、主要課題の抽出・整理に資することを旨とする。

### 2. 分析の具体的手法

#### 2-1. 主要指標の抽出・データ収集

科学技術政策研究所では、「科学技術指標」作成の一環として、主要先進国の科学技術総合力の比較分析を行うため、多数の科学技術指標の持つ情報を主成分分析法により集約した「科学技術総合指標」を開発、作成してきた1)。

本調査研究では、本手法を応用し、各地域における科学技術活動及びこれを通じた地域イノベーションの進展状況を総合的・体系的に把握分析すべく、インプット系、インフラ系、アウトプット系及び波及効果系の各要素について、その進捗度を規定する主要かつ相互補完的な指標群を抽出した。(図表1: 計15指標)



[ 図表 1 主要指標の抽出と相互関連 ]

その上で、ここでは「地域」の単位を各種統計データの収集単位である都道府県に設定し、各自治体毎に、個々の指標について「プレ1期基本計画期間」から「第2期計画期間」に至る時系列データ(1990-2002年)を収集・整理した。

## 2-2. 主成分分析の実施

本調査研究では、上記により収集した各指標データを主成分分析法により集約・整理し、「地域科学技術・イノベーション総合指標」（以下「総合指標」）を構築した。具体的には、以下の手順により、都道府県毎に各々の総合指標を時系列的に算出した。

- ① 全期間のデータを対象に各指標を項目毎に偏差値化
- ② 上記データを用い主成分分析を実施、第1主成分における各指標の重みを算出
- ③ その重みを用い、都道府県別、年次別、要素別に第1主成分の値を計算

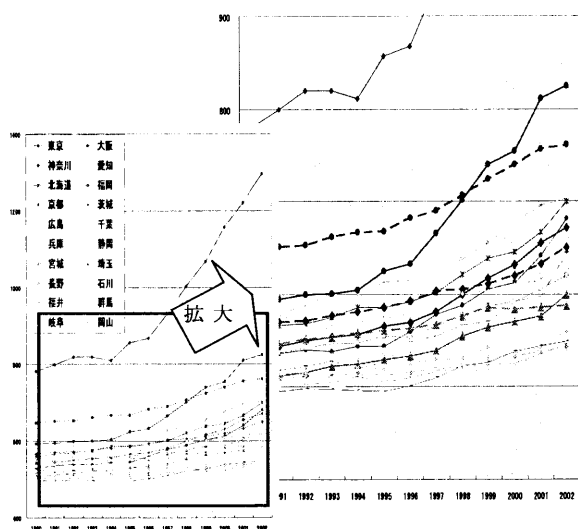
上記分析から得られた第1主成分は固有値からみて全体の5~6割の説明力があり、全指標に対し正の重みを与えることから、この第1主成分を各地域の科学技術活動・イノベーション進展度を示す総合指標として採用することとした。

## 3. 分析結果

### 3-1. 地域の科学技術活動・イノベーション進展状況の把握

上記分析の結果、主成分得点及び伸び率の上位自治体は以下の通りとなった。

[ 図表2 主成分得点による順位 ]



[ 図表3 伸び率による順位 ]

1990-2002 増減率順位	都道府県	2002年主 成分得点 順位	増減率		
			1990-2002	1995-2002	2000-2002
1	東京 ( 1 )		66.0% ( 1 )	51.3% ( 1 )	12.0% ( 1 )
2	大阪 ( 2 )		39.2% ( 2 )	32.1% ( 2 )	9.3% ( 3 )
3	福岡 ( 6 )		28.7% ( 3 )	25.1% ( 3 )	11.3% ( 2 )
4	北海道 ( 5 )		25.6% ( 4 )	19.4% ( 5 )	8.3% ( 5 )
5	京都 ( 7 )		23.8% ( 5 )	18.9% ( 6 )	6.3% ( 6 )
6	広島 ( 9 )		22.6% ( 6 )	22.3% ( 4 )	8.8% ( 4 )
7	愛知 ( 4 )		21.8% ( 7 )	14.5% ( 7 )	3.8% ( 13 )
8	宮城 ( 13 )		18.3% ( 8 )	13.2% ( 9 )	5.1% ( 8 )
9	神奈川 ( 3 )		17.5% ( 9 )	14.0% ( 8 )	2.9% ( 18 )
10	兵庫 ( 11 )		16.4% ( 10 )	11.8% ( 10 )	4.8% ( 10 )
11	茨城 ( 8 )		14.9% ( 11 )	11.0% ( 12 )	4.9% ( 9 )
12	千葉 ( 10 )		13.2% ( 12 )	9.4% ( 15 )	2.9% ( 17 )
13	石川 ( 16 )		12.5% ( 13 )	10.5% ( 14 )	6.3% ( 7 )
14	静岡 ( 12 )		10.4% ( 14 )	11.3% ( 11 )	3.6% ( 14 )
15	福井 ( 17 )		10.2% ( 15 )	10.8% ( 13 )	2.0% ( 24 )
16	群馬 ( 18 )		9.1% ( 16 )	7.9% ( 16 )	3.9% ( 12 )
17	岩手 ( 23 )		8.5% ( 17 )	7.2% ( 18 )	1.7% ( 31 )
18	香川 ( 29 )		8.4% ( 18 )	7.0% ( 19 )	3.3% ( 16 )
19	長野 ( 15 )		8.2% ( 19 )	7.8% ( 17 )	4.3% ( 11 )
20	埼玉 ( 14 )		7.9% ( 20 )	4.9% ( 27 )	0.6% ( 39 )

結果として、主成分得点、伸び率のいずれも、東京が他を大きく引き離しての1位となった。但し、東京の高い総得点・伸び率の一要素として、例えば特許出願件数のデータ（出願人の住所に基づき集計）については、多くの企業の本社が東京に立地するため、実際には東京以外の事業所で生み出された特許も、東京での特許出願としてカウントされているといった事情を考慮する必要がある。

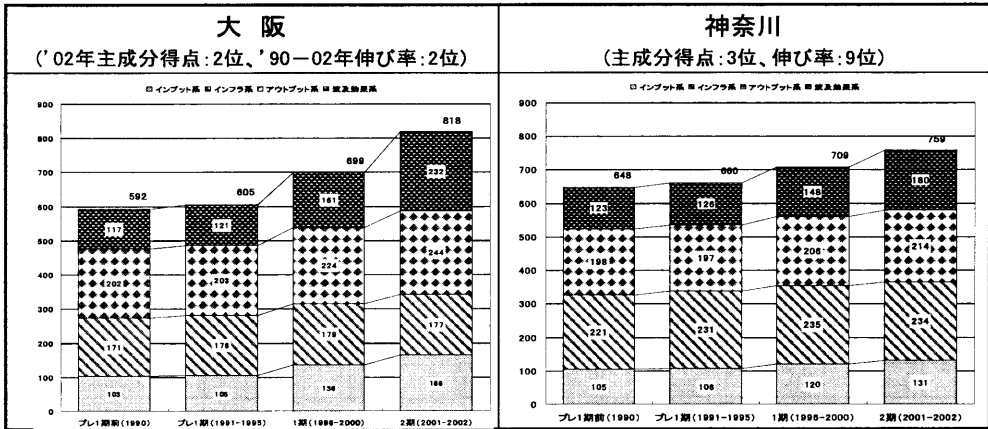
### 3-2. 注目自治体のプロファイルの比較分析

主成分得点が近い水準にありながら、伸び率に顕著な差異の出ている注目自治体について、各要素毎の寄与度を比較分析し、地域科学技術・イノベーション進展に向けた成功要因・課題の分析・考察を行った。

(1) 大都市圏の産業集積地域（大阪 vs. 神奈川）

大都市圏の産業集積地域で、総得点が東京に次ぐ水準の両府県を比較すると、大阪では波及効果系指標の高い伸びが見られるのに対し、神奈川ではインフラ系の厚みに比し、インプット・アウトプット系指標がいずれも伸び悩んでいる（図表4）。大阪では、活力ある中小企業等による「知の活用」プロセスが進展しているのに対し、神奈川では「知の創出」拠点の不在、大企業のR&D活動停滞・自治体財政ひっ迫等による知の活用プロセスの立ち後れが背景にあるものと考えられる。

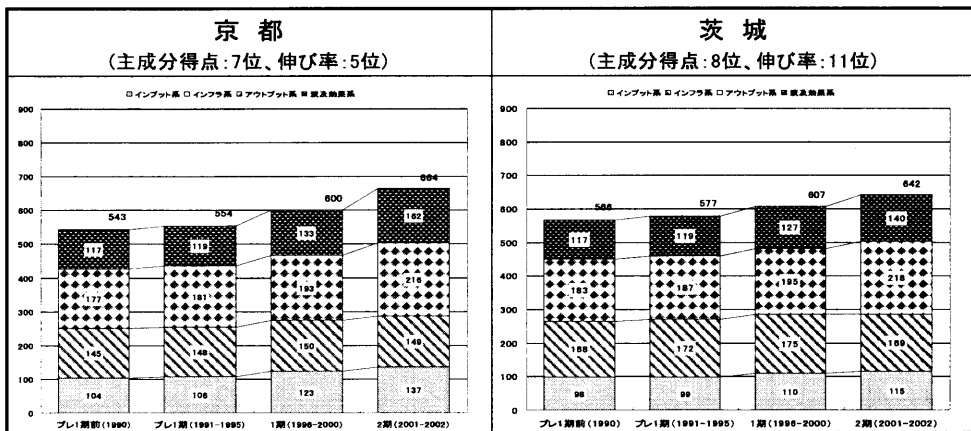
〔図表4 大都市圏の産業集積地域〕



(2) 国際レベルの「知」の集積地域（京都 vs. 茨城）

世界レベルの知の集積拠点を擁する両府県のうち、京都では第1期～2期計画期間にかけインプット・アウトプット系が順調に伸び、近年波及効果系も大きく上昇しているが、茨城ではアウトプット系の順調な伸びに比し、波及効果系が伸び悩んでいる（図表5）。京都では近年大学-大企業連携による組織的「知の活用」の進展が見られるが、茨城では公的研究機関の地域産業との連携の希薄さ、自治体主導の取組みの遅れ等、「川下」側の成果展開の立ち後れの表れと捉えられる。

〔図表5 国際レベルの「知」の集積地域〕



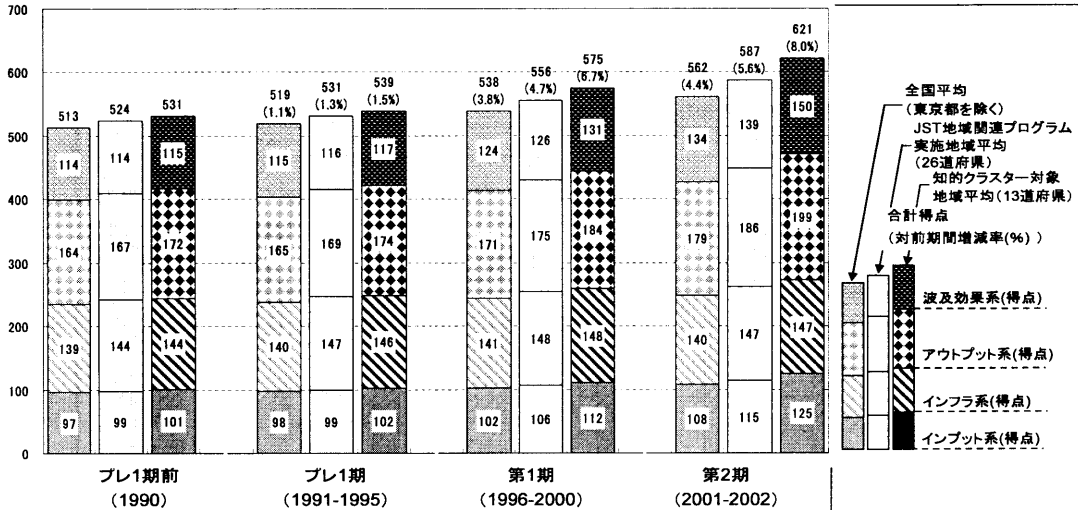
3-3. 主要施策実施状況とのクロス分析

地域イノベーション関連プログラムの展開による施策効果分析の一環として、

JST 地域関連プログラム実施地域及び知的クラスター創成事業対象地域について、全国平均（東京除く）の総合指標との差異を要素毎に分析した（図表 6）。

その結果、いずれもアウトプット・インパクト系指標を中心に、全国平均より相応の高い伸びを示しており、当該プログラムがプラスの施策効果を生み出していること、ないしポテンシャルの高い地域で実施されていることを表している。

〔図表 6 主要施策実施状況とのクロス分析〕



#### 4. 結語及び今後の課題

これまで各地域の「知財力」等地域イノベーションの特定側面に着目した「総合力」分析の試みは種々行われてきた。本調査分析を通じ、自治体毎の関連活動・成果の全体像を比較的コンパクトな指標群で把握・分析できる道が拓けたことは、特に第2期基本計画の下で重点展開される地域クラスター関連事業の「施策効果」の捕捉・分析に当たり、今後有用な視点・手法を与えてくれるものと期待される。

他方、本分析では、現時点で面的分布・時系列変化を把握できる可能な限りのデータを収集・分析したが、面的拡がりの観点からは都道府県という行政区画の制約下での分析に留まり、特定の「地域クラスター」に着目したきめ細かい分析は困難である。時系列変化の観点からは、インプット～アウトプットに至るタイムラグを捨象した「共時的分析」とならざるを得ない上、政府の本格的プログラム展開が最近進んだため、インプットの増加が未だ顕著な波及効果系指標の伸びを生み出すに至っておらず、施策効果の適正な分析には相応の制約がある。

将来の応用可能性及び課題として、世界の主な地域クラスター立地自治体との比較分析（要素指標の再構成を要す）、科学技術分野毎のパフォーマンス分析（特許の発明者分布等より実態に則したデータ捕捉・分析が必要）、自治体境界を超えた連携等「広域連携」の効果の予測・分析への活用等が考えられる。

#### 〔参考文献〕

- 1) 科学技術政策研究所「科学技術指標」2004年4月（NISTEP REPORT No. 73）
- 2) 同「地域科学技術指標に関する調査研究」2001年12月（調査資料 No. 80）
- 3) 同「地域科学技術指標策定に関する調査」1997年12月（NISTEP REPORT No. 51）