

○佐脇政孝（未来工研）

## 1. はじめに

公設試験研究機関（以下、公設試と記述する）は、地方公共団体が地域の産業振興や生活環境の改善のために、技術的知識を直接的に生産し、提供する科学技術施策である。都道府県が平成 11 年度に支出した公設試の経費（決算額ベース）は約 3,410 億円であり、これは都道府県の科学技術関係経費の約半分を占めている。

平成 11 年度の都道府県立の工業系の公設試（いわゆる工業技術センターなど）の活動について行った分析では工業系公設試を活動状況から 4 つのタイプに分類し、それぞれのグループの特性を分析した\*1。この分析の中で、企業支援も研究開発も平均以下である公設試（「どっちつかず型」）では、技術職員の規模が小さいのに対して、大きな調査研究費があり、技術職員の人的リソースの配分に課題があるのではないかと推測された。

本稿は、この推測を仮説として、平成 7 年度、9 年度、11 年度の 3 年度のデータを使用することにより、工業系公設試の活動の現状を再度分析・考察するものである。

## 2. 公設試の活動の分析枠組み

### （1）分析の対象とデータソース

公設試は工業系、農林水産系、保健・環境系などに大きく分類されるが、本稿では都道府県立の工業系の公設試に絞って分析を行った。平成 7 年度、9 年度、11 年度の 3 年度、5 年の間に組織再編が行われて比較することが難しいケースや、当該期間でデータの欠落があるものなどを分析の対象から外し、分析を行ったのは 44 都道府県の 52 機関である。

公設試の事業の状況については、「公設試験研究機関現況」（（財）日本産業技術振興協会）の平成 8 年版、10 年版、12 年版に記載データを利用することとし、各事業を行うための費用は科学技術政策研究所「地域における科学技術振興に関する調査研究（第 3 回、第 4 回、5 回調査）」に収録された各年度の事業費用データ（決算ベース）を用いた。

### （2）工業系公設試の事業分類

一般に公設の工業系試験研究機関の主な任務は、研究活動や技術指導、研修生の受入れなど非常に多岐にわたっている。分析のためにこれらを大きく 3 つに区分した（表 1）。

まず第一の区分は技術の直接開発を目的とした「研究開発活動」である。第二の区分は技術指導や依頼試験など企業の技術開発支援である。第三は具体的な課題や問題点に対して対応するのではなく、人材育成や情報提供など中・長期的に地域企業の技術力向上を図っていく事業である。以下

表 1 公設試の事業分類

区分	事業
研究開発活動	自主研究
	共同研究
	研究補助金の受皿
	受託研究
企業の技術開発支援	技術相談
	技術指導
	依頼試験・分析
	試験設備の開放
	成績書等の交付
企業の技術開発力向上のための事業	技術研修・講習会等
	技術情報の提供
	研修生の受け入れ
	異業種交流会の運営

では、第2、第3の区分は「企業支援活動」としてひとくくりにして考察する。

### (3) 研究開発活動の指標化の考え方

本稿では、公設試の事業のアウトプットを指標化し、公設試の活動の比較・分析を試みた。上記の2つの活動区分のうち、研究開発活動の成果の金銭ベースでの評価は推計が困難であるか、指標が必ずしも実体を反映しないため、本稿では①当該年度の保有特許数と②当該年度の出願の特許数のデータをもとに、主成分分析によって一つの指標に縮約した。抽出された研究開発指標は特許出願や取得数が多い場合に大きくなり、研究開発成果を反映した指標といえる。

また、分析にあたっては、3年度間での研究開発活動の比較を行うために、各年度毎に指標化を行うのではなく、3年度分のすべてのデータを使い、同じ尺度で指標化した。

### (4) 企業支援活動の指標化の考え方

企業支援活動については技術指導や講習会のような形で受益者が受ける便益を金銭ベースでの評価を行い、これを公設試の経常的経費（各年度の決算ベースの支出総額から施設整備費や庁舎改修費などの投資的経費を除いたもの）で割ったもの、すなわち費用便益比を指標とした。

費用便益分析は公共施設建設など事業の結果が長期にわたって便益をもたらす

公共事業評価に対してよく行われるが、本稿では公設試が提供するサービスに類似したサービスを民間が提供している事例が存在することなどの理由から、各年度に実施された事業に対して「代替法」を用いた公設試の事業評価を行った。

まず、公設試が行っている8つの事業カテゴリー（①技術アドバイザー事業、②巡回技術指導、③個別技術指導・技術相談、④依頼試験、⑤設備使用、⑥講習会・研究会、⑦情報誌の発行、⑧研修生の受入）の年間の供給件数を把握し、それら事業に対応する民間事業者のサービスの市場単価に妥当する値を抽出した\*2。また、公設試の年間供給件数と、市場単価の単位が異なるものについては、資料中（「公設試験研究機関現況調査」）より、単位の換算が可能となる記述例を集め、この平均値で事業1件当たりの換算レートを定めた\*3。以上の供給件数と換算レート、サービスの市場単価を掛け合わせて便益を算出した。

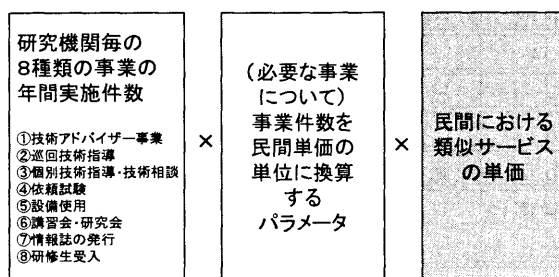


図1 公設試の提供する便益の貨幣換算の考え方

### 3. 工業系公設試の4類型

本稿では、研究開発活動指標と企業支援活動指標を二つの要素として、分析対象とした公設試を分類した（図2）。まず、企業支援活動指標では費用便益比率が1以上（便益≧費用）か、それ以下かでグループ分けし、研究開発活動指標がゼロ以上（研究開発指標の平均値がゼロであるた

	便益≧費用	便益<費用
研究開発指標 平均値以上	オールマイティ型	研究開発重点型
研究開発指標 平均値未満	企業支援重点型	どっちつかず型

- ◆研究開発指標: 平均値以上 VS 平均値未満
- ◆企業支援指標: 便益≧費用 VS 便益<費用

図2 工業系公設試の4類型

め) か以下かで4つに分類した。二つの指標による分類であるため、特定の公設試が年度によって別の類型に分類されることもある。

#### 4. 研究開発活動指標と企業支援活動指標による公設試の活動の分析と考察

##### (1) 4類型のグループ別各種活動状況の比較分析

研究開発活動指標の大きいグループ(オールマイティ型、研究開発重点型)では指標の小さいグループに比べて、技術職員数(2~3倍)、所有特許数(5~9倍)、出願特許数(4.5~5倍)、技術職員一人あたり保有特許(2.5~4倍)、技術職員一人あたり出願特許(1.5~2.5倍)などで、有意に指標値が大きい。逆に、費用便益指標の大きいグループ(オールマイティ型、企業支援重点型)では、技術職員一人あたり技術指導・相談(2~2.5倍)、技術職員一人あたり依頼試験(2.5~5倍)、技術職員一人あたり総便益(2.5倍)で指標値に有意差がある。

ところが調査研究費および、技術職員一人あたりの調査研究費は、平均値に有意な差があるものの、研究活動指標の小さな「どっちつかず型」が大きくなっている。特に技術職員一人あたり調査研究費はどのグループよりも多くなっている。このように研究活動指標が小さいにもかかわらず、「どっちつかず型」の公設試は多くの調査研究費を使っているのである。

表2 グループ別の各種活動指標の平均値の比較

グループ	オールマイティ型	企業支援重点型	研究開発重点型	どっちつかず型	全体	
研究開発指標	研究成果大	研究成果小	研究成果大	研究成果小		
費用便益比	便益 $\geq$ 費用	便益 $\geq$ 費用	便益 $<$ 費用	便益 $<$ 費用		
公設試数	15	67	37	37	156	
技術職員数	104.5	42.4	82.0	35.3	56.1	*
調査研究費	160,386.9	68,516.2	186,566.5	117,909.1	117,064.0	*
所有特許数	21.9	4.1	31.0	3.5	12.0	*
出願特許数	36.9	8.1	40.5	7.9	18.5	*
技術職員一人あたり調査研究費	1,793.1	1,680.0	2,632.6	3,672.8	2,389.5	*
技術職員一人あたり指導普及費	376.7	554.3	369.8	487.7	477.7	
技術職員一人あたり保有特許	0.254	0.110	0.412	0.107	0.195	*
技術職員一人あたり出願特許	0.405	0.208	0.551	0.285	0.327	*
技術職員一人あたり技術指導・相談	116.3	124.4	53.8	45.9	88.3	*
技術職員一人あたり依頼試験	251.9	236.4	51.3	90.3	159.3	*
技術職員一人あたり総便益	23,197.3	25,244.0	8,832.2	9,706.7	17,469.5	*

注：右端欄の\*印は5%の危険率で各グループ間の平均値に有意差があったもの。

こうしたデータを各年度別に見てみると、平成7年度と9年度では技術職員一人あたりの調査研究費の違いに統計的有意さを見いだせないが、同様の傾向は確認できた。また、調査研究費総額が比較的大きいということは統計的に有意であった。

これらの点から、3年度の時系列データを使った今回の分析でも「どっちつかず型」公設試では比較的小規模な技術職員の人的リソースを、調査研究費をつけて研究開発に振り向けた結果、研究開発活動も企業支援事業も十分に成果を上げられなかったのではないかという仮説の再現性がほぼ確認できたと考える。

##### (2) 3時点での公設試における4類型の構成とその推移

今回の分析の各年度における4類型グループの構成を見てみると、「研究開発重点型」の

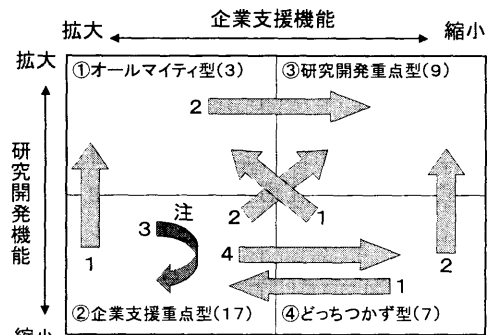
増加傾向が見られる。

分析対象となった 52 機関の平成 7 年度と 11 年度の比較（図 3）を見ても、研究開発の縮小という方向での変化はなく、研究開発機能の拡大、企業支援機能の縮小という変化が見てとれる。

また、「企業支援重点型」から「どっちつかず型」に変化した 7 つの事例（うち 3 つのケースは元に戻っている）を見てみると、4 例で「どっちつかず型」に変化した際に技術職員一人あたりの調査研究費が大幅に増加しており（2 例は変化無し、1 例は変化する前の期に大幅増加）、小規模公設試への大きな調査研究費の投入が企業支援機能の相対的低下をもたらす可能性を示していると考えられる。（なお、「企業支援重点型」17 機関のうち、調査研究費が大幅に増加しながら「どっちつかず型」にならなかった機関も 3 例あった）

表 3 各年度毎の 4 類型の構成

	平成 7 年度	平成 9 年度	平成 11 年度
オールマイティ型	5	5	5
企業支援重点型	27	19	21
研究開発重点型	9	13	15
どっちつかず型	11	15	11
全体	52	52	52



注：企業支援重点型からどっちつかず型を経て戻ったもの

図 3 平成 7 年度から 11 年度で区分が変化した機関

## 5. おわりに

本稿では公設試における研究開発活動と企業支援活動に着目して、その活動状況の分析を行った。

- ① 研究開発活動指標と企業支援活動指標によって分類した公設試の 4 つのグループについて、平成 11 年度データで観察された特徴や傾向が他の年度でもほぼ確認できた。
- ② 平成 7 年度から 11 年度の 3 時点にかけた観察により、「研究開発重点型」公設試の増加と、4 類型区分をまたがる変化をした事例では研究開発機能の拡大、企業支援機能の縮小の傾向が見られた。
- ③ 「企業支援重点型」から「どっちつかず型」へ変化した公設試の事例では、過半数（7 例中 4 例）で、「どっちつかず型」への変化に伴って調査研究費の大幅な増加が観察され、人的リソースの乏しい公設試への大規模な調査研究費の投入が機関のパフォーマンス低下をもたらす可能性が確認された。ただしこの点については、さらに詳しい具体的な事例研究が必要であろう。

注 [1] 佐脇政孝「公設試験研究機関の活動に関する現状分析」（研究・技術計画学会第 18 回年次学術大会報告）

[2] 各種サービスの価格情報を収集し、1 日、ある

いは検査 1 件など単位当たり単価の平均値を求めている。

[3] 例えば「技術アドバイザー派遣事業では」派遣件数の他に、派遣延べ日数の記述のあるケースがある。