

○若生彦治，奥村皓一（関東学院大）

## 1 はじめに

研究・技術開発の評価は、その事業等へ投入する又は投入した経営資源の配分或いは成果が経営戦略からみて妥当であるかを判断する手段に供されている。研究開発事業等の評価手法は多数提案（1、2）されており、その多くの手法は研究開発事業等の評価基準に特許出願件数や研究論文の発表、引用回数等を採用している。分析・試験を主業務とする工業系地方公設試験研究機関（公設試）は、製造や特許出願、研究論文の発表を直接の使命としていないことより、既存の評価手法とは異なる新しい評価手法を求めている。

日本の公設試は、全都道府県及び一部の政令都市が地域の産業を振興する目的で設置している非営利の技術行政サービス機関であり、主として企業が依頼する試験・分析(有料)、技術相談(無料)、中小企業の人材育成・研究開発を支援している（3）。特許出願や研究論文の発表は副次的な成果物であるとみなされている。地方自治体は、公設試の総経費の9割前後を税金から充当しているが、税収の逼迫及び製造業の海外移転に伴う事業所数とその従業員数の逡減に直面している。公設試は経営の効率化や納税者に成果がわかるように機関・業務を評価する制度の導入を模索している。現実には新しい評価手法の自主開発や評価を継続的に実施するのに必要な費用、時間、人材の調達が難しい状況にある。

ここでは、公設試の試験業務の生産性に影響を与えている経営管理力、購入した試験機器（資産）の活用状況が容易に比較できる簡易な分析手法(指標式)を提案する。指標式は、その構成因子を公設試が発行している業務報告書・年報等から公設試の経営力に関連すると思われる項目・データ類から抽出し、それらを組み合わせる方法で誘導する。

## 2 指標化

指標式は試験業務の生産性が容易にベンチマーキングできることを主眼に誘導する。経営分析が簡易に行えるようになると、自らの経営力の特徴の把握や地域の産業構造の変化に合う事業戦略の設定に資すると考えられる。式の誘導に際しては指標化に必要なデータ類が十分整備されていることが前提となる。

公設試は60余機関あり、予算案は議会の承認を得る（単年度均衡予算方式、職員数は予算で決まる）、非営利機関であるため財務諸表の作成義務はない、及び組織管理や購入試験機器の選定、試験項目は各条例に従って執行されている等により、制度や業務の運営方法は外見上類似しているかのように見られる。しかし、

各公設試はそれぞれが独自に定めた基準に従って業務報告書・年報を発行している。各報告書は記載項目や定義、内容が異なり関連性と統一性がない。同じ公設試であっても組織再編成統合後の報告書の様式は大幅に変更されており継続性に欠けている。内実には差異がある。例えば、60の業務報告書のうち信用できる人件費を記載している報告書は6機関(岩手、群馬、神奈川、愛知、熊本、宮崎)のみである。この6機関の業務報告書によると、一機関当りの平均職員数は78名、技術職員一人当りの試験収入年額は92.1万円、総経費に占める試験収入年額の割合は5.2%、人件費を含めた総経費を全職員数で割った平均値は14.2百万円(6公設試の加重平均)である。主業務である依頼試験の手数料および試験機器の一時貸出し使用料の単価は、設置主体の条例に則って算定しているだろうが、同じ試験項目であっても購入価格(減価償却費)や機能、精度等が異なるためか公設試ごとで違い、民営の分析センターの単価の1~1/3である。組織・予算・業務範囲は大学や国立研究機関、大企業の研究所と比べて小規模であるが、公設試同士の連携は希薄であり、民営の分析センターとは意図しない競合関係にある。各公設試の経営実態や立地環境は異なり、個性と特徴を有していると推察される。

ここでは、不揃いな業務報告を手掛かりに、相対経営力、研究関与率、技術政策投資効率、相対研究技術経営力、機器活用率および事業所の生産力の6つの指標式を誘導し、生産性の特徴を推察する。

### 3 指標式

指標式の構成因子は、生産性に影響を与え、かつ経営力(マネジメント能力)の特徴を比較分析するのにふさわしいと思われる試験研究費、職員数、試験手数料と使用料の合計からなる収入年額及び地方自治体が公設試へ投資している金額(政策投資額)を選んだ(4)。試験収入年額は各地域にある製造業の事業所数、工業製品出荷額(売上額)及び売上高研究費比の影響を受けているとみなし、これらをも構成因子に取り込んだ。構成因子相互間の強度関係は、会計データ類が不揃いであるため、最も単純な一次同次式によって現されると仮定する。

経営力とは、技術職員一人当りの試験収入年額と事務職員を含む全職員一人当りの政策投資額の比である。政策投資額は総経費と試験収入年額の差額とする。公設試の平均経営力に対する当該公設試の経営力の比は、相対経営力であると定義する。平均経営力は比較対象公設試の経営力を算術平均した値である。相対経営力の値が1以上は、その公設試の試験収入年額が平均加重値よりも大きく投資効率が良好であることを意味する。

研究関与率とは、試験収入年額とその公設試の行政区域内にある製造業の研究費との比である。製造業の研究費は工業製品出荷額に売上高研究費比を乗じて求める。売上高研究費比は全国一律4%であると仮定する。この関与率が高いことは、公設試が企業の研究費を獲得する割合が高く、試験業務が企業の試験研究開発の需要に合致していると言える。

技術政策投資効率は公設試の推定売上高と政策投資額との比である。公設試の推定売上高は、試験収入年額を製造業の売上高研究費比4%で除して求められると仮定する。この投資効率は、推定売上高が政策投資額を上回るならば正の値、下回るならば負の値を示す。

相対研究技術経営力は相対経営力と技術職員の試験業務従事率との比であり、平均的な技術管理能力をもつ公設試を基準にその公設試の技術管理能力の高低を表す。試験業務従事率は全職員に占める技術職員の比と技術職員が本来の試験業務に従事している稼働率との積である。技術職員は有料の試験業務の外に無料の技術相談や試験収入年額に直結しにくい研究業務、企業が申請してくる研究技術開発補助金の事前調査業務、中小企業の技術人材育成業務等に従事している。その稼働率は0.5(4時間/日)であると仮定する。

機器活用率とは技術職員一人当たりの試験機器費の回収率である。この回収率は当年度の試験機器費の回収額と前年度に購入した試験機器の購入額との比である。回収額は、単価の0.8が試験機器費であると仮定し、これを試験収入年額に乘じて得る。機器活用率は購入費用の回収力を表す。試験単価を意図的に安く設定したり、依頼頻度が低い高額研究機器を前年度に購入したり、購入した試験機器と企業が利用を望む試験機器とが乖離すると、機器活用率の値は小さくなる。

事業所の生産力とは、地域別一事業所当り工業製品出荷額と全国の一事業所当り工業製品出荷額との比である。生産力が1以上は、その地域にある事業所の工

表1 指標式の適用結果(1993~2002年度の平均値)

指標の名称	A 公設試	B 公設試	C 公設試	D 公設試	E 公設試	F 公設試
1 相対経営力	0.36	0.67	1.52	2.26	0.88	0.33
2 研究関与率%	0.013	0.010	0.022	0.066	0.038	0.014
3 技術政策投資効率	0.314	0.491	Δ 0.277	4.984	1.953	Δ 0.136
4 相対研究技術経営力	0.89	1.51	3.75	5.45	2.38	0.76
5 機器活用率%	0.057	0.30	0.46	5.0	5.9	1.3
6 事業所の生産力	0.790	1.119	1.705	1.414	0.941	0.692

業製品出荷額が全国の事業所の平均工業製品出荷額を上回る生産力を有し、その地域内に工業製品出荷額規模の大きい事業所が集積していることを意味する。

#### 4 適用結果と考察

指標式及び人件費が明記されている6機関のデータを用いて得た適用結果は表1の通りである。この値を比較分析して得た経営力の特徴の推論は、以下のよう

- ① 相対経営力（誘因）が大きいと研究関与率（結果）が大きくなる。このことより、公設試のマネジメント能力は企業への貢献に影響を与えると認められる。
- ② 技術政策投資効率（誘因）と事業所の生産力（結果）は関連性が薄い。このことより、政策投資が企業ニーズにあまり貢献していない、或いは政策投資の効果が生産力に現れにくいと推察される。
- ③ 相対研究技術経営力（誘因）と機器活用率（結果）の関係は機器活用率が大きいグループ（D,E 公設試）と小さいグループ（A,B,C,F 公設試）に分かれた。小さいグループは試験単価の低額設定又は算定時間の短縮を政策的に選択しなければならない産業構造、立地環境におかれている可能性がある。

上述のように、導出した指標式から一定の有用な推論を導き出すことができた。この指標式は平易であるため公設試の職員が簡単に使用できる利点がある。しかし、この指標式は、作成基準が異なるかつ不揃い、僅か6機関の業務報告書を頼りにしなければならない等に拘束され、構成因子間の強度関係が一次同次式で表される、適用に際しては売上高研究費比が一律4%である、推定売上高に製造業の売上高研究費比が適用できるなど多くの仮定を含んでおり、検討の余地がある。

今後、公設試が会計報告の透明化、報告形式の統一、定義の明記、その公開が進み、経営分析に必要なデータ類が整備されるようになれば、今回誘導した指標式よりも高度な評価手法が提案され(5)、公設試の経営力の質的向上に役立つと思われる。

#### 参考文献

- (1) F. Peter Boer 「The Valuation of Technology Business and Financial Issues in R&D」 John Wiley & Sons(1999)。宮正義、大上慎吾、松浦良行、中野誠、大藪恵美：訳「技術価値評価」日本経済新聞社(2004)。
- (2) 渡辺千ひろ「技術革新の計量分析」日科技連(2001)。
- (3) 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・技術計画学会講演要旨集、(2003) p682-685。
- (4) 若生彦治、奥村皓一“工業系公設試験研究機関の経営課題についての考察”研究・技術計画学会講演要旨集、(2003) p686-689。
- (5) 堀江正弘“国の行政機関における政策評価制度について”研究技術計画、(2004) p107-113。