

公設試験研究機関における活動様式

○河野勇人（岡山県工業技術センター）、永田晃也（九州大学大学院経済学研究院）

1. はじめに

公設試験研究機関は地方自治体によって設置された試験研究機関であり、その分野は鉱工業系、農林水産系、環境保健系等多岐にわたっている。鉱工業系公設試は、地域産業の振興、中小企業の技術的支援を図ることを目的として設置され、技術相談、依頼試験分析・設備機器の開放使用、研究開発といった業務や、自治体の産業振興政策等を担っている。自治体の政策を評価するうえで、地域の産業振興を図る目的で設立された公設試の客観的な評価や地域における公設試の役割、また産業振興へ及ぼす影響を検討し明らかにする事は、今後公設試が活動するうえで重要な要件である。本研究では、産業振興を図るための公設試の役割や効率的活動を明らかにすることを目的に、鉱工業系公設試験研究機関の現状を分析評価し、実際の研究開発事例とともに公設試の活動様式を検討した。

2. 方法

全国の鉱工業系公設試験研究機関 63 機関を対象とし、公設試の活動状況を分析した。活動状況は、公設試験研究機関現況（日本産業技術振興会編）に掲載されている直近 5 年間（平成 17 年度～平成 21 年度）のデータ分析を行った。各公設試の活動データは、インプット項目（研究費、研究数、技術職員数、博士割合（%））、アウトプット項目（技術相談件数、派遣件数、依頼試験件数、設備使用件数、講習会開催回数、受入研修生数、誌上発表数、口頭発表数、特許出願数、特許実施数）、アウトカム項目（依頼試験収入、機器開放収入、受託研究収入、特許実施料収入、外部資金収入）に分類し、経年変化を分析し各活動の動向を検討した。またこれらのデータは主成分分析を行い、抽出された主成分得点が特徴的に高い公設試について、インプット、アウトプット、アウトカムの相関関係を分析して活動様式を探り、実際の研究開発事例により実証分析した。

3. 結果および考察

3.1 公設試活動の経年変化

鉱工業関係公設試 63 機関を対象とした活動状況について、インプット、アウトプット、アウトカム項目に分類した経年変化を分析した。その結果、全体的にインプット項目の技術職員数や研究費は減少傾向にあるが、研究数や博士取得者割合は増加傾向にあった。アウトプット項目のうち、技術相談件数や依頼試験件数は 5 年間で約 2 割増加し、設備使用件数も増加した。また講習会、研修会の開催回数は増加したが、研修生受け入れ数はこの 5 年間で約 3 割減少した。さらに研究成果の外部発表では、誌上発表数や口頭発表数にはほとんど変化はなかったのに対し、特許出願数は 1 割以上増加し、特許実施許諾件数についても 4 割増加した。アウトカム項目は、依頼試験分析収入、機器利用収入、受託研究収入、さらに特許実施許諾収入のいずれの項目も増加した。

3.2 公設試の活動動向

活動状況の主成分分析を行った結果、主成分を 3 つ抽出した（固有値 1 以上、累積寄与率 46%）。主成分負荷量より、主成分 1 は、博士割合、誌上発表数、口頭発表数、特許出願数、特許実施数、主成分 2 は、技術相談件数、設備使用件数の変数、また主成分 3 は、依頼試験件数と依頼試験収入の変数が高い値となった。これより、主成分 1, 2, 3 を以下のように定義した。

主成分 1：研究開発成果の強度、主成分 2：問題解決能力の強度、主成分 3：試験分析能力の強度

これら主成分 1, 2, 3 の特徴をさらに明らかにする目的で、それぞれの得点が 2 以上の公設試

を抽出し、インプット、アウトプット、アウトカム項目の相関関係について検討した。

主成分1の負荷量が高い、特徴的な7機関の相関関係について検討した結果、研究開発成果の強度が高い公設試の特徴として、アウトカム項目の特許収入は、特許実施数と相関(有意水準1%)が認められた。また外部収入合計額は、受託研究収入と相関(有意水準1%)が認められた。主成分1は、博士割合、誌上発表数、口頭発表数、特許出願数、特許実施数の変数の負荷量が高い。これより、主成分1は研究開発に注力していると解釈でき、主成分1が高い公設試の特徴として、研究開発活動を活発に実施することで研究開発力を高め、その高い研究開発能力を基に企業等の外部からの受託研究を中心に活動していることが推定された。

次に、主成分2の負荷量が高い、特徴的な5機関の相関関係について検討した。その結果、主成分2の問題解決能力の強度が高い公設試の特徴として、アウトカム項目の特許収入は技術相談件数と相関(有意水準1%)が高く、また誌上発表件数とも相関(有意水準5%)が認められた。主成分2は、技術相談件数、設備使用件数の変数の負荷量が高い。これより、主成分2が高い公設試の特徴として、企業等の外部からの相談を受け、その問題を種々の機械装置を用いて解決する過程で問題解決能力を高めていることが推定された。

また主成分3の負荷量が高い、特徴的な7機関の相関関係について検討した。その結果、主成分3の試験分析能力の強度が高い公設試の特徴として、アウトカム項目の機器利用収入は口頭発表数と相関(有意水準5%)が認められた。また特許収入は、受入れ研修生数と相関(有意水準1%)が高く、依頼試験件数/技術職員と相関(有意水準1%)が認められた。また外部収入合計額は、依頼試験収入と受託研究収入に相関(有意水準5%)が認められた。主成分3は、依頼試験件数と依頼試験収入の変数の負荷量が高い。これより、主成分3が高い公設試の特徴として、企業等の外部からの試験分析や機器使用の依頼を受け、その試験分析をする過程で分析試験能力を高めていることが推定された。

以上のように、全国の鉱工業系公設試の活動データを基に活動の分析を試みた結果、公設試は3つのタイプに分類された。これは、各公設試がその地域特性を反映した活動を行っている、ということの意味している。公設試験研究機関は各地域の産業振興を目的に設立されており、その活動は地域の長い歴史や地域の産業を反映している、と考えられる。

3.3 公設試の活動様式の実証分析

産業振興は、特に第二次産業の中心である製造業の振興に直結している。各企業は新技術の開発や付加価値を高めた製品開発等を行っているが、特に研究開発成果の強度が高いタイプに属する公設試の活動は重要となる。この研究開発成果の強度が高いタイプに属する公設試について、活動項目の相関分析を行った結果、波及効果の高い研究開発活動を期待するためには、県内機関に加えて、できるだけ多くの県外企業を加えた外部資金導入による共同研究を実施し、その研究開発成果を共同で出願する活動が重要であり、さらにその研究開発成果を積極的に広報する活動が重要と推察された。この公設試の活動様式を、A社の研究開発事例により検証した。A社との共同研究では、県内機関に加え県外機関を加えた外部資金導入による共同研究を実施し、その開発技術を共同出願し、さらにその技術を用いて実用化を図ることが効果的であることが示唆された。

4. まとめ

全国63の鉱工業系公設試の直近5年間の活動データを3項目に分類し、各活動の動向を検討した。その結果、全国の公設試では、技術職員や研究費の減少が続き、研究費を得るために外部資金導入の研究を増やしている傾向が明らかになった。本分析の中で、公設試を①研究開発成果の強度が高いタイプ、②問題解決能力の強度が高いタイプ、③試験分析能力の強度が高いタイプ、に大別した。①のタイプに属する公設試は、県内機関に加えて、できるだけ多くの県外企業を加えた外部資金導入による共同研究を実施し、その研究開発成果を共同で出願し、積極的に広報する活動が重要と推察された。この活動様式を、実際の研究開発事例により実証した。