

Title	鉱工業系公設試験研究機関の現状と産業振興を図るための効率的活動
Author(s)	河野, 勇人; 永田, 晃也
Citation	年次学術大会講演要旨集, 27: 421-424
Issue Date	2012-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/11053
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

2 C 3 0

鉦工業系公設試験研究機関の現状と産業振興を図るための効率的活動

○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る。そのうち鉦工業系公設試験は、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を担っている。自治体の政策に対する評価が厳しく問われる時代に、公設試験についても客観的な評価や地域における公設試験の役割を明確にすることが求められている。地域の産業振興を図る目的で設立された公設試験の産業振興へ及ぼす影響を検討し明らかにする事は、今後公設試験が活動するうえで重要な要件である。

本研究では、鉦工業系公設試験研究機関の現状を分析評価し、産業振興を図るための公設試験の役割や効率的活動を明らかにすることを目的とした。

2. 先行研究

公設試験の役割を検討した代表的な先行研究として、以下の研究が挙げられる。福川¹⁾は、地域における大学や公的研究機関の知識の需要サイドと供給サイドを、地域の中小企業における研究開発の集約度や吸収能力、また地域の大学や国研の中小企業との連携の緊密性を軸に指標化し、公設試験から中小企業への知識移転モデルを構築している。また西尾²⁾は、工業系公設試験への聞き取り調査を基に、公設試験の改革への取り組みの状況を示したうえで、自治体における中小企業支援事業との協働活動を強化し、地元中小企業への訪問を基礎とする連携を強化する必要があることを述べている。また Shapira³⁾は、公設試験の質は先端的ではなく、中小企業は既存技術の改良や、直近の問題解決に公設試験を利用していることを述べている。また「公設試験経営の基本戦略」⁴⁾では、公設試験のあるべき姿を実現するため、公設試験における研究の目的や成果の評価検証を行い、有効性を明確にすることを求めている。さらに山本⁵⁾は、今後の公設試験のあり方として、地域における科学技術振興やイノベーション振興の核となり、広域連携の窓口となり、プロジェクトコーディネータや大学とは異なる研究領域を実施し、また人材育成の機能を充実させることが必要と提言している。

これらの先行研究では、公設試験の今後のあり方が、公設試験にとって大きな課題であることが示されている。公設試験の活動を評価することが近年求められ、先行研究でも指摘されている。しかし、公設試験の評価をするうえで、設立目的である産業振興へ公設試験の活動が寄与しているのか、といった点はこれまでに検討されていない。公的研究機関の産業振興への波及効果、公設試験の役割は何であるか、各県へ試験研究機関を公設で設置する必要性、といった客観的な評価が今後公設試験が活動するうえで必須の要件である。

3. 方法

全国に存在する公設試験研究機関のうち、鉦工業関係の公設試験 63 機関を対象とし、公設試験の活動状況を分析した。データは公設試験研究機関現況（日本産業技術振興会編）の平成 17 年度～平成 21 年度版を用い、直近 5 年間の分析を行った。各公設試験の活動データは、インプット項目、アウトプット項目、アウトカム項目に分類した（図 1）。

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特徴的に高い公設試験について、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、公設試験のタイプを分類した。

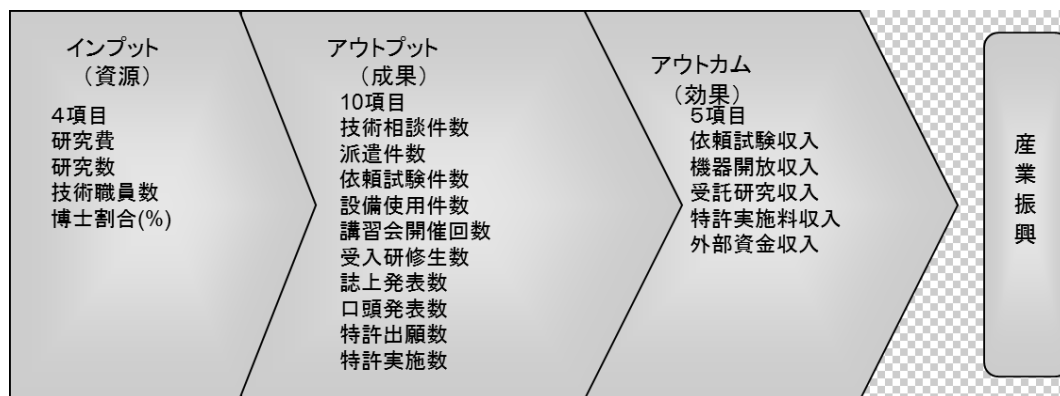


図1 活動データの分類

4. 結果および考察

4.1 活動状況の経年変化

鉱工業関係の公設試 63 機関を対象として活動状況をインプット、アウトプット、アウトカム項目に分類し、経年変化について分析した。その結果、インプット項目として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。

アウトプット項目については、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。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。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。

アウトカム項目については、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は、いずれの項目も増加した。

4.2 主成分分析

主成分分析を行った結果、固有値 1 以上で 3 つの主成分が抽出された。これら主成分の累積寄与率は 46%である。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、特許実施数の変数が高い値となった。主成分 2 は、技術相談件数、設備使用件数の変数が高い値である。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。以上より、変数 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

次に、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。その結果、研究開発成果の強度が高い公設試の特徴として、アウトカム項目の依頼試験収入は研究課題数や依頼試験件数と相関が認められた。また、機器利用収入は設備利用件数と相関が認められた。また特許収入は特許実施数と相関が認められた。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。

さらに、アウトプット項目の依頼試験件数はインプットの研究課題数と、特許実施数は研究課題数と博士号取得割合と、相関が認められた。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、研究課題数を多く実施し、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が高く、また誌上発表件数とも相関が認められた。また、アウトプット項目の技術相談件数はインプット

の博士号取得割合と相関が認められた。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。

次に、主成分3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が認められた。また特許収入は、受入れ研修生数と相関が高く、博士号取得割合や依頼試験件数/技術職員、特許実施数/技術職員と相関が認められた。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 1%）が認められた。また、アウトプット項目の依頼試験件数と特許実施件数は、インプットの博士号取得割合と相関が認められた。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。

このように、全国の鉱工業系公設試の活動データを基に、機能の分析を試みた結果、3つのタイプに分類された。つまり、①研究開発に力を入れている公設試、②問題解決に力を入れている公設試、③試験分析に力を入れている公設試の3タイプである。このように機能で分類できるということは、各公設試がその地域特性を反映した活動を行っている、ということを示していると考えられる。

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その地域の産業を反映している。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、これには研究開発能力が必要となる。特に①のタイプに属する公設試は、活動項目の相関分析より、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ると推察された。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（図2）。

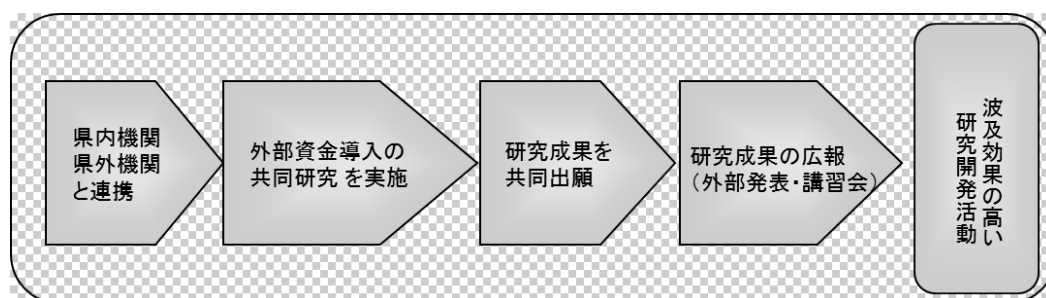


図2 研究開発活動

5. 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分析した。活動状況をインプット、アウトプット、アウトカム項目に分類し、経年変化について分析し、各活動の動向を検討した。さらに、これらの項目を主成分分析して公設試の機能の特徴づけ、効率的な産業振興を図るための活動を探った。

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。特に、公設試が研究開発を進めるうえで重要なファクターである人員や予算の削減は、公設試における課題である。

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のタイプでは、研究課題数を多く実施し、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。②のタイプでは、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。③のタイプでは、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。

特に①のタイプに属する公設試は、活動項目の相関分析より、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实

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ると推察された。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。

6. 参考文献

- 1) 福川信也「地域イノベーションシステムにおける公設試験研究機関の位置づけと戦略」『中小企業総合研究』第7号, 2007年7月, 20-34頁.
- 2) 西尾好司「工業系公設試験研究機関の現状に関する一考察」『富士通総研(FRI)経済研究所研究レポート』No.328, October 2008, 1-25頁.
- 3) Shapira, P., "Modernizing Small Manufacturers in Japan : the Role of Local Public Technology Centers", *Journal of Technology Transfer*, Winter, 1992, pp.40-57.
- 4) 中小企業庁「公設試経営の基本戦略」2005.
- 5) 山本誠司「新しい「公設試」像—地域における科学技術振興、イノベーション振興の核として—」『自治体チャンネル』平成18年12月号, 20-23頁.