

Title	公的研究機関における研究のパフォーマンスと質の定量的分析の試み : 化学物質合成・評価研究の事例(評価(2), 一般講演, 第22回年次学術大会)
Author(s)	村田, 賢彦; 遠藤, 秀典
Citation	年次学術大会講演要旨集, 22: 935-937
Issue Date	2007-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/7431
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

公的研究機関における研究のパフォーマンスと質の 定量的分析の試み（化学物質合成・評価研究の事例）

○村田賢彦，遠藤秀典（産総研）

1. はじめに

独立行政法人産業技術総合研究所（以下「産総研」という。）は、2001 年に工業技術院（以下「工技院」という。）傘下の 15 研究所が統合されて発足した。産総研は、イノベーションの実現を目指した研究開発を支援するための様々な所内制度を有している。しかしながら、産総研には約 2,500 名の常勤研究者が在籍し、運営費交付金のほか、国をはじめとする競争的資金や企業からの資金等による多様な研究開発が行われており、全所的な研究内容の詳細な分析は、必ずしも十分に行われているとはいえない状況にある。

今後は、優位性を持つ研究開発をより客観的に把握し、よりの確に研究資源を配分することが求められる。そのために必要な事項、観点およびそれらの方策を明らかにするため、複数の事例を取り上げて試行的に分析を実施している。今回はその一例として、各種データベース等を活用してアウトプットの指標だけでなくよりアウトカム側の指標を含めて分析を行った例について報告する。

2. 調査対象・方法

今回は事例として、「化学物質（フッ素化合物）合成・評価の研究」を取り上げた。当該研究を対象とした理由は、後述のように出願特許群のパフォーマンスが特に高かったためである。これらの化学物質の用途は冷媒、溶剤・洗浄剤、発泡剤、消火剤等の多岐にわたっている。

当該研究に従事する産総研の研究者を特定し、それらの研究者が出願した特許、発表した論文・口頭発表およびそれらの研究者間の関係（研究の構造）について、分析を行った。

特許については、特許分析システム（「StraVision」、SBI インテクストラ社）を使用して、当該研究で出願された特許群についてポートフォリオ分析を行った。

論文については、論文データベース（「Web of Science」（WoS、トムソンサイエンティフィック社））を使用して、論文の被引用回数や引用先に関する分析を行った。

研究の構造については、口頭発表と特許を分析対象とした。口頭発表については、産総研が外部向けに公開している「研究成果発表データベース」（以下「成果発表 DB」という。）より、当該研究に関する口頭発表のデータを抽出した。得られたデータの共同発表者の情報を元に、研究者間のネットワーク構造を可視化した。可視化にはネットワーク分析のフリーソフトウェア（「PAJEK」）を用いた。また、特許については、上記の特許分析システムからダウンロードした当該研究の公開特許データから、同様に共同発明者の情報を元にネットワーク構造を可視化した。

3. 調査結果

3. 1. 研究担当者

当該研究の従事者はXを中心とするグループである。産総研発足当初は常勤研究者 13 名の組織に所属していたが、2004 年度初頭の組織再編の際に組織名称が変更となり、また他部署へ異動となる者もあって、現在では常勤研究者 9 名のグループである。

3. 2. 特許

産総研（旧工技院を含む）が出願人である特許の発明者の出願数上位 10 名のリストを表 1 に示す。Xは2位であり、産総研の研究者の中でも非常に多くの特許を出願していることが分かる。

表1 産総研出願特許（旧工技院含む）の発明者上位10名（1987年～2005年出願）

順位	発明者	出願数	順位	発明者	出願数
1	P	219	6	T	116
2	X	198	7	V	112
3	Q	135	8	W	108
4	R	123	9	Y	101
5	S	121	10	Z	97

特許分析システムにより産総研の特許のP C I分析を行った。ここでP C I（Patent Competency Index）とは、本システムが提供する特許の質を表す評価指標で、特許公報から読み取れる情報を元に数値化したものである。被引用数、閲覧請求数、第1請求項の文字数、IPCクラス数、外国出願の有無、等を重み付けして算出される。

産総研（旧工技院含む）の特許数は10,000件以上に上り、本システムによるP C I分析の上限数を超えている。そのため、「省資源」、「省エネルギー」、「地球環境」等のキーワードにより分野を絞り込み、抽出された特許についてP C I分析を行った。P C I値の高い特許上位20件のうち、15件がXらのグループによる特許であった。

また、本システムによる特許のポートフォリオ分析結果から、いくつかのIPCクラスにおいて、企業と比較しても当該研究のP C I値が高いことが明らかになった（図1参照）。ここでIPCとは国際特許分類（International Patent Classification）のことで、発明を技術的観点から分類したものである。なお、図中で産総研と大きさが同じ円は、共同出願の企業である。

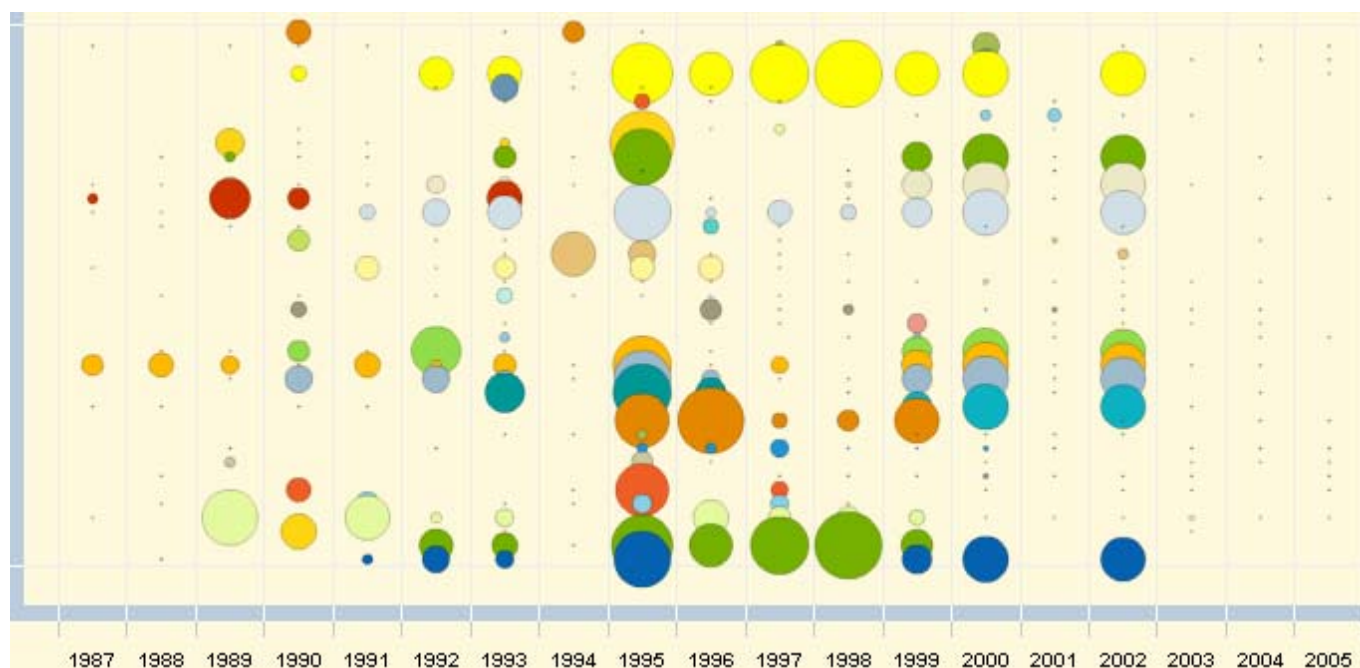


図1 IPC : C11D_7/50（洗浄剤組成物 溶剤[2]）に分類される特許の出願者別P C I値
（バブルの直径が各年のPCI値総和を表す。上方黄色のバブルが産総研）

3. 3. 論文

WoSによれば、Xらは1987年以降139件の論文を発表している。Xの論文は、WoSによる「Subject Categories」の分類では「CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY」が最も多かった。そのため、同カテゴリーにおける論文数が多く、かつ一定程度引用されている産総研の研究者を抽出した。それらの論文を引用した機関について分析し、比較した結果を表2に示す。

当該研究の論文は、同分野の産総研研究者と比較して企業の研究者に引用される割合が高くなってお

り、より企業に注目されているといえる。なお、Xの論文は自機関引用率（この場合産総研の研究者に引用されている論文の割合）が高いため、自機関引用分を除いて算出した企業引用率はさらに高くなる。

表2 同様の分野における産総研の研究者の論文との引用先の比較

著者	のべ引用 機関数	うち企 業数	企業 (%)	自機関 引用数	自機関 引用 (%)	自機関除 く引用数	企業(%) (自 機関除く)
X	1,126	107	9.5%	308	27.4%	818	13.0%
A	1,298	52	4.0%	128	9.9%	1,170	4.4%
B	265	17	6.4%	5	1.9%	260	6.5%
C	2,246	145	6.5%	55	2.4%	2,191	6.6%
D	581	30	5.1%	37	6.4%	544	5.5%

3. 4. 研究の構造

研究の構造に関する分析の結果からも、Xが中心的な役割を果たしていることが分かった。

口頭発表と特許ではネットワーク構造に違いが見られ、口頭発表のネットワークの方がサイズが大きくなっている。この理由としては、口頭発表の方が発表しやすく、特許出願は口頭発表に比べて経済的・時間的コスト等の障壁がより大きいとともに、それによって特許の発明者に限定していることが考えられる。また双方のネットワークにおいて、外部の企業や大学等と一定程度のリンクが見られ、共同研究を活発に行っていることが分かる。

4. まとめと今後の課題

以上の結果より、当該研究は他と比較して優位性の高い研究であることが確認できた。このような優位性の要因としては、Xが中心となって進めてきた長年の研究の蓄積により、研究を進める上での独自の方策を見出しているといった可能性が想定される。ただし、今回の調査はデータベース等を中心にした分析によるものであり、これらの点については今後研究担当者Xらへのヒアリングの実施等を含め、さらに調査を進める予定である。

なお今回のような分析はその性質上、一定程度以上のデータ（特許、論文等）の蓄積がないと分析が難しい。そのため近年開始された研究や萌芽的な研究については、その優位性を把握することは困難であり、この点は今回のような分析では限界があることに留意する必要がある。