

Title	産学連携活動と研究活動の関係についての一考察
Author(s)	山口, 佳和
Citation	年次学術大会講演要旨集, 23: 815-818
Issue Date	2008-10-12
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/7687">http://hdl.handle.net/10119/7687</a>
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

## 産学連携活動と研究活動の関係についての一考察

○山口佳和（千葉工業大学）

## 1. はじめに

ここ10年余り、科学技術基本計画[1]に見られるように、産学連携が科学技術政策の重要な柱と位置付けられており、研究者が産学連携活動を行うことへの強い要請がある。産学連携活動と研究活動の両立に悩む研究者が多数見られ、産学連携活動と研究活動の関係はどうなっているかにかあるべきかが検討課題となっている。

本考察では、①産学連携活動は研究活動にどのような影響を与えることが考えられるか、②産学連携活動は研究活動にとってプラスに働いているか、それともマイナスに働いているか、③産学連携活動をどのように位置付けて、どのように評価していけばよいかという3つの問題意識に基づいて考察を行うこととする。

## 2. 産学連携活動と研究活動

産学連携活動が研究活動に与える影響としては、①直接的な貢献、②研究組織(研究プロジェクト)の目標達成を通じた間接的な貢献、③貢献にはならない負担の3つが考えられる(表1)。

表1 産学連携活動が研究活動に与える影響(筆者の考察)

<p><b>①直接的な貢献</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・連携相手の参加による研究活動の規模拡大と多様化</li> <li>・連携相手先からの研究資源や研究支援サービスの獲得</li> <li>・研究に有用な情報・アイデアや知的刺激の入手</li> </ul>
<p><b>②研究組織(研究プロジェクト)の目標達成を通じた間接的な貢献</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事業化促進、技術移転、外部との交流拡大などの目標達成への貢献</li> </ul>
<p><b>③貢献にはならない負担</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・外部や所属機関からの産学連携活動の強い要請への対応</li> <li>・予算獲得や研究組織(研究プロジェクト)存続のための必要悪</li> <li>・独創的で革新的な研究を妨げ墮落させる悪影響</li> </ul>

こうした影響にはどう対処すべきかを考えると、①に対しては、研究現場の自由に任せてその結果実施された研究活動に関する評価を実施すればよい。研究現場や研究プロジェクトの外にいる研究機関全体あるいは政策当局においては、研究現場や研究プロジェクトだけではできない産学連携活動への支援機能を充実させることが重要である。

②に対しては、研究プロジェクトの目的、目標、計画への産学連携活動の明確かつ具体的な組み込みが必要である。組み込みに際しては、政策、プログラム、所属機関経営などの上位概念との整合性をしっかりとする必要がある。

③に対しては、可能な限り研究現場から排除するとともに、不純な研究プロジェクトとなっていないかについて評価する必要がある。研究プロジェクト本来の目標を明確かつ具体的なものとし、目標達成への支援機能を充実させることが重要である。

本考察では、②への対処が最も重要と考える。②への対処を検討する上で重要となる概念がアウトカムとプログラムであり、以下で検討する。

研究による直接的な成果、例えば論文発表、特許出願、規格原案の提出などがアウトプットであり、これに対して、「アウトプットが活用されてもたらされる社会に貢献する成果、例えば、学術的な研究においては、新たな研究分野開拓、社会経済的な効果を目的とした研究の場合は、製品化や世界標準設

定など」[2]、「サービス等を提供した結果として国民に対して実際どのような成果がもたらされたか」[3]とされている。

アウトプットなのかアウトカムなのかは相対的あり、どちらであると認識するかは政策やプロジェクトの中での定義による。また、政策やプロジェクトのアウトカムは、さらに上位の政策にとっては部分的なアウトカム、あるいはアウトプットであり、すなわち、アウトカムには階層構造がある。

プロジェクトは、目標達成や課題解決のために計画された仕事の集まり、1つの目的を果たすことを目指して一定期間内に集中的に行われる活動、全体としての目的があって全体として有機的に実施される活動の集まりである。これに対してプログラムは、「いくつかのプロジェクトをまとめたもので、全体として1つの政策的な目的を目指している単位」、「ある政策課題を解決するためのプロジェクトや施策の集まり」、「全体としての政策的な目的があって、そのために必要な施策を含んだ政策の最小単位」とされている。

プロジェクトやプログラムの中にはその目標を達成するための努力に必要な要素(プロジェクト、施策など)が含まれていなければならない、全体として完結した自律的な体制を整備する必要がある。そのプロジェクトまたはプログラムの努力では及ばないようなアウトプットやアウトカムの評価を行う場合には、注意を要する。

### 3. 産総研を事例とする分析結果

産業技術総合研究所(以下「産総研」という)を事例とする産学連携活動と研究活動との関係に関する分析結果を紹介する。

産総研は、2001年に工業技術院傘下の15研究所と計量教習所を統合して1つの独立行政法人として発足した。そのミッションは産業科学技術の研究であり、第1種、第2種の基礎研究から製品化研究までの連続した幅広い研究である本格研究の推進を経営方針にしている。担当する産業科学技術の範囲は広く、ライフサイエンス、情報通信・エレクトロニクス、ナノテクノロジー・材料・製造、環境・エネルギー、地質、標準・計測の6分野に及んでいる。研究ユニットの自律性を尊重した運営を行っており、産総研の経営者から目標や計画が認められれば必要な研究資源が配分されるとともに、研究ユニット長のリーダーシップの下に自由に研究を行うことができるとしている。研究ユニットは、計画的かつ必要に応じて設置、廃止することとしており、50~60の研究ユニットが存在している。研究ユニットは、一定の継続性をもって進める研究部門、集中的かつ時限的(3~7年)に進める研究センター、研究部門や研究センターを目指す研究ラボなどで構成されている。

多様な産学連携活動を行っているが、そのうち詳しいデータが入手できた産学連携活動は、共同研究件数、外部資金額、外部資金割合、技術相談件数、技術研修受入人数、外来(客員)研究員受入人数、連携大学院による大学院生受入人数、兼業件数、委員委嘱引受件数、委託出張・依頼出張件数、国内特許出願件数、外国特許出願件数、ベンチャー創出数である。研究活動に関して入手できた詳しいデータは、研究ユニット評価結果、研究論文生産本数である。これらのデータを利用して、研究ユニット単位のデータに基づく産学連携活動と研究活動の相関関係を分析した。

研究ユニット評価と産学連携活動の相関関係を見る(表2)[4]。それによると、研究ユニット評価の

表2 研究ユニット評価と産学連携活動の相関関係

	共同研究件数 (注2)	技術相談件数 (注2)	外部資金		人員受入人数 (注2)		特許出願件数 (注2)		ベンチャー創出数 (注2)
			外部資金額 (注2)	外部資金割合	技術研修	客員(外来)研究員	国内出願	外国出願	
課題点	0.27 **	-0.27 **	0.15	-0.19 *	0.09	-0.00	0.15	0.24 **	0.06
体制・運営点	0.09	-0.22 **	-0.04	-0.28 **	0.03	-0.05	-0.05	0.04	-0.07
総合点	0.20 *	-0.29 ***	0.10	-0.25 **	0.10	-0.01	0.07	0.18	0.02

(注1)\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1  
(注2)件数, 金額, 人数, 企業数は常勤研究職員当たり

課題点と共同研究件数、外国特許出願件数との間、総合点と共同研究件数との間で、弱い正の相関が認められる。それら以外では正の相関が認められず、負の相関となった項目も一部に見られる。全体として研究ユニット評価と産学連携活動との相関関係は限定的である。

次に、論文生産性と産学連携活動の相関関係を見る(表 3) [5]。それによると、論文生産性全体と共同研究件数(企業・民間団体、大学・公的研究機関、合計)、技術研修受入人数(大学・公的研究機関、合計)、外国特許出願件数との間で、弱い正の相関または中程度の正の相関が認められる。それら以外では相関が認められない。全体として論文生産性と産学連携活動との相関関係は限定的である。

表3 論文生産性と産学連携活動の相関係数

		共同研究実施件数			外来(客員)研究員受入人数			技術研修受入人数			連携大学院による大学院生受入人数	特許出願件数(参考)	
		企業・民間団体	大学・公的研究機関	合計	企業・民間団体	大学・公的研究機関	合計	企業・民間団体	大学・公的研究機関	合計		国内	外国
全体	データ補正なし	0.28 ***	0.32 ***	0.35 ****	0.02	0.08	0.10	0.08	0.52 ****	0.51 ****	0.00	0.10	0.24 *
	論文生産性補正(参考)	0.22 *	0.27 **	0.28 ***	-0.06	0.08	0.08	0.00	0.46 ****	0.45 ****	0.01	0.11	0.22 *
	論文生産性・産学連携活動補正(参考)	0.22 *	0.28 ***	0.30 ***	-0.05	0.04	0.04	-0.01	0.52 ****	0.46 ****	0.02	0.17	0.25 *
分野別	ライフ	0.28	0.36	0.34	-0.09	0.20	0.19	0.13	0.67 ****	0.70 ****	-0.01	0.05	0.33
	情報	0.14	0.56 *	0.39	0.53 *	0.57 *	0.68 ***	-0.30	0.72 ***	0.69 ***	-0.18	-0.05	-0.18
	ナノテク	0.20	0.06	0.19	-0.29	-0.19	-0.31	-0.55 **	0.18	-0.07	0.00	0.58 ***	0.77 ****
	環境	0.40 *	0.33	0.39 *	-0.28	-0.14	-0.18	0.67 ****	0.72 ****	0.78 ****	0.06	0.13	0.12
	社会	0.13	0.51	0.33	-0.06	0.32	0.32	0.07	0.41	0.41	0.46	0.05	-0.02

(注) \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.005, \*\*\*\* P<0.001 or <<0.001.

研究ユニット評価はアウトプットを中心とした評価であり、研究論文が多数出されそれが学術的に優れた成果であるかどうか大きなウェイトを占めていた、すなわち、論文生産性に近い評価であったと考える。研究成果が産業、社会にどのような貢献をもたらすのかまでは評価できておらず、このことが産学連携活動との相関関係が限定的となった原因の1つであると考えている。また、産学連携活動はまだ産総研経営者や外部からの要請に応じて行っているという面があるため、研究活動にプラスの効果がある、あるいは研究ユニットの本来の目標や計画に組み込まれているというケースは多くはないと見られ、このことも相関関係が限定的となった原因の1つであると考えている。

#### 4. 考察

産学連携活動は、研究成果の事業化や社会への適用と深い関係がある。研究ユニットや研究プロジェクトなどの研究現場では、優れた研究成果の創出は行うことができても、事業化や社会への適用を行うことまではできない。しかし、研究プロジェクトの目的や目標に事業化の推進を掲げるとともに、研究評価においてもアウトカムが達成されたかどうか重要として事業化されたのかどうかを問題とするケースが見られる。注意深く進めないと、努力が及ばない目的や目標を強制されたり評価されたりすることとなり、研究現場に混乱をもたらすことになる可能性がある。

産総研の研究ユニットについて見れば、産総研の経営者が研究活動や産学連携活動に与える影響は大きい。研究活動については研究ユニットの設置、廃止、研究資源の配分が重要であり、産学連携活動については研究ユニット単独では難しいため産総研全体の支援が必要である。

以上を踏まえると、研究評価においては、政策担当者(プログラム)、経営者(研究機関)、研究ユニット(プロジェクト)の3層構造があると考えている(図1)。これらの3層のそれぞれに役割分担があり、役割分担

に応じた評価を受け、社会への説明責任も役割分担に応じて果たさなければならない。ただし、実際のプロジェクトや政策は、3層というだけにとどまらず、もっと多層で複数のプロジェクトや政策が関連し合った複雑な構造をしているはずである。

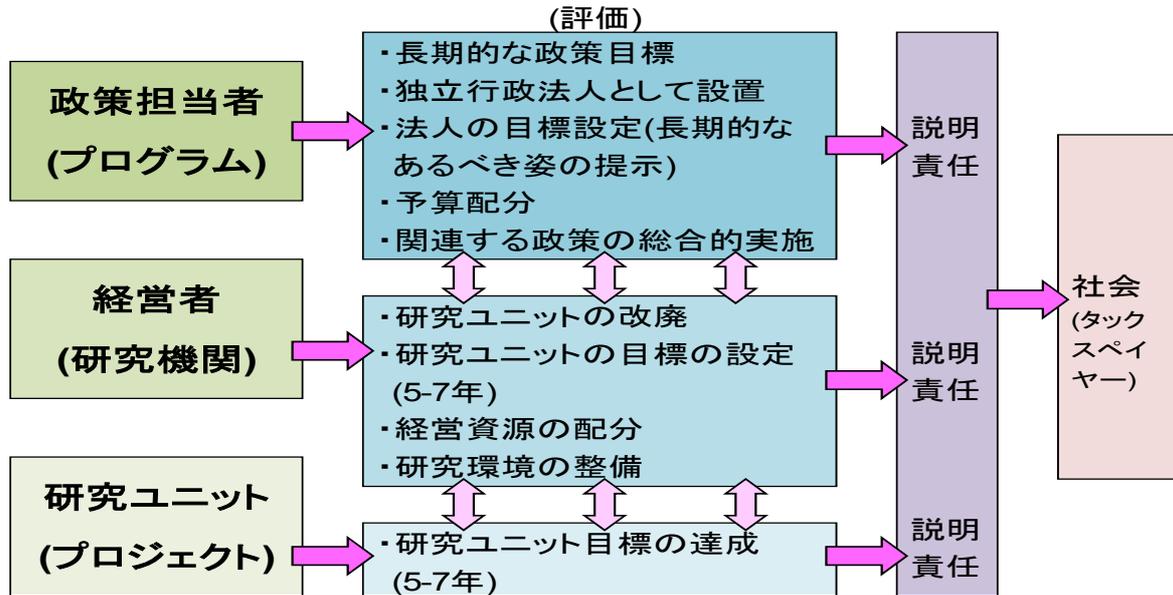


図1 研究評価の3層構造(筆者の考察)

こうした中で産学連携活動の位置付けを検討すると、プロジェクトが実施すべき産学連携活動の内容と目標を明示すべきである。その産学連携活動は、プロジェクトの努力により達成できる可能性があるものであるべきである。産学連携活動の内容と目標は上位にあるプログラムとの調整が必要であり、プロジェクトは上位にあるプログラムや同じプログラム下にある他のプロジェクトや施策と連携をとって産学連携活動を実施すべきである。

なお、プログラムや政策は複雑な階層構造にある。例えば、〇〇技術の研究開発プロジェクトに上には、〇〇技術の事業化推進プログラム、〇〇産業の振興プログラム、日本の産業の活性化政策、国民生活を豊かにする政策というようになっている。さらに、予算編成、これも1つの政策であり、科学技術政策、環境政策、エネルギー・資源政策、安全・安心な社会の実現、少子高齢化社会への対応といった他の政策ともつながっている。

## 5. まとめ

産学連携活動が研究活動に与える影響としては、直接的な貢献、研究組織(研究プロジェクト)の目標達成を通じた間接的な貢献、貢献にはならない負担の3つが考えられる。産学連携活動は研究活動にとって、プラスの効果はあるものの限定的である。産学連携活動は、上位のプログラムとの調整に基づいてその内容と目標をプロジェクトの努力により達成できる可能性のあるものとして明示すべきであり、プログラムやプログラム下にある他のプロジェクトや施策と連携をとって実施すべきである。

今後の課題としては、産学連携活動について、政策、プログラム、プロジェクトの階層構造の中でそれぞれにどのように目標や内容を設定し、活動結果をどのように評価したらよいかについて検討することがある。

## 引用文献

- [1]閣議決定、第1期科学技術基本計画(1996)、第2期科学技術基本計画(2001)、第3期科学技術基本計画(2006)。
- [2]産業技術総合研究所、第1期中期目標期間研究ユニット評価報告書(2006)。
- [3]政策評価各府省連絡会議、政策評価に関する標準的ガイドライン(2001)。
- [4]山口佳和、産業技術総合研究所における研究ユニット評価と産学連携活動の相関分析、産学連携学 3(2) 36-44 (2007)。
- [5]山口佳和、論文生産性に産学連携活動が与える効果の分析、産学連携学 4(2) 66-73 (2008)。