

Title	産学連携に対する評価方法の研究
Author(s)	永松, 陽明; 藤, 祐司; 渡辺, 肇
Citation	年次学術大会講演要旨集, 29: 79-82
Issue Date	2014-10-18
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/12400
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

産学連携に対する評価方法の研究

○永松 陽明（横浜市立大学） 藤 祐司（東京工業大学） 渡辺 肇（横浜市立大学）

1. 背景

研究開発を効率的に推進するために、オープンイノベーションがますます重要となっている。その進め方として、コア技術を自前で作り、その補完、拡大やビジネス化はオープンイノベーションで補っていくなどの議論などが多数あり、その多さは高まるニーズを表している[1]。

オープンイノベーション推進の一手段である産学連携も、1995 年の科学技術基本計画制定と1996年の第1期科学技術基本計画をトリガーとし[2]、1998 年の大学技術移転促進法を受けた大学、財団法人などによる TLO(Technology Licensing Organization：技術移転機関)設立により、活発化している。

産学連携を進めるに当たっては、伊藤(2007)[3]が論じているように、図 1 に示す企業や大学、その他組織が共にロイヤリティ(利益)を確保できるメカニズムの構築が必要になる。

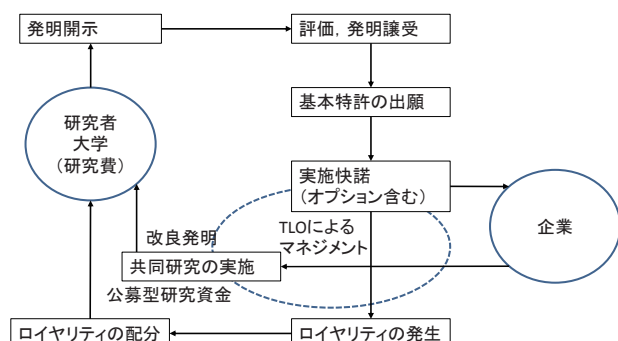


図 1. 戦略的共同研究マネジメントモデル。

出所：伊藤(2007)[3]

また、産学連携を進めるにあたり、公的資金を利用した研究開発も行われる。その適切な利用・管理のため、新エネルギー・産業技術総合開発機構 (New Energy and Industrial Technology Development Organization: NEDO)では、研究プロジェクトの事前、中間、事後及び追跡調査・評価を行っている[4]。産業総合研究所[5]や科学技術振興機構[6]も同様な取り組みを行っている。

一方、文部科学省(文科省)と経済産業省(経産省)では、産学連携評価指標の開発に着手しており、

その例を表 1 に示す。

表 1. 文科省・経産省による産学連携評価指標例

評価観点	評価軸	評価項目	評価項目の詳細	対応する指標
イノベーションの創出	技術移転(実施承諾)	技術移転活動の有効性	発明評価、特許出願、マーケティング等の技術移転活動がどの程度有効に実施されているか	特許権の実施特許権利数/特許出願件数
		技術移転活動の効率性		-省略-
	技術移転(譲渡)			-省略-
				-省略-
				-省略-
大学等の産学連携活動の方針策定への貢献	研究力向上	産学連携活動から研究活動へのフィードバック状況	産学連携活動から研究活動として成果(論文等)が生まれたか	共同研究等による研究論文数/共同・受託研究契約件数
				-省略-
教育・人材育成				-省略-
				-省略-

出所：東京医科歯科大学(2014) [7]

表 1 を見ていくと、NEDO などと同様に公的な資金を使うことによる波及効果などの把握が、ねらいであることがわかる。

以上の取り組みは、国家的な視点での産学連携研究のアウトプット評価が主軸となっている。

一方で、オープンイノベーションや産学連携においては、企業も重要な役割を果たしていかなければならない。そのため、企業視点での産学連携評価も必要であり、重要となる。しかし、企業が必要とする産学連携評価についての議論は少ない。そこで、本研究ではそれを対象に議論を進める。

2. 既存研究サーベイ

前章で触れたが、産学連携による研究プロジェクト評価は行われている。しかし、企業視点での評価方法における文献や研究は少ない。

そうした中でも、桑江(2007)[8]、實淵(2007)[9]、阿部(2007)[10]がある。

桑江(2007)[8]は、東芝における半導体分野の産学連携に触れ、事例紹介とその経験を踏まえた産学連携の成功要因を導出している。成功要因は、3点あり、(i)共同研究の目的を明確にしたこと、(ii)産学それぞれの役割分担を明確にしたこと、(iii)産のニーズを開示し学のアイディアを導き出したこと。換言すれば、産のニーズと学のアイディアの結合、と論じ、産学連携学会の論文内容を用いて、その一般的な妥当性を検証している。

實淵(2007)[9]は、企業からの視点に立ち、産学連携の取り組み先(大学)選定や共同研究の契約について問題となる項目3点を論じている。その問題になる点として、(i)役割と費用負担、(ii)成果の帰属、(iii)成果の実施条件を挙げている。

阿部(2007)[10]は、積水化学での産学連携について、その推進方法を論じている。その方法は、まず大学訪問や学会参加などにより情報収集を行い、その情報を基に技術を発掘し、その発掘技術が事業に貢献するか、知的所有権を確保できるかなどの視点で検討し、共同研究、研究委託先を決定するものである。共同研究先が決定し、研究が始まると3か月に1回程度進捗確認をしていくこと、大学の研究の視点が長期的なことであるため、そうしたことを考慮したスケジュールを設定すること、特許を作成する際にその支援が必要であることなどを併せて論じている。

以上の既存研究の要点を、表2に整理する。

表2 既存研究における産学連携の要点

論文名	成功要因
桑江(2007)	- 共同研究の目的を明確にしたこと - 産学それぞれの役割分担を明確にしたこと - 産のニーズを開示し学のアイディアを導き出したこと。換言すれば、産のニーズと学のアイディアの結合
實淵(2007)	- 役割と費用負担 - 成果の帰属 - 成果の実施条件
阿部(2007)	- 情報収集を基にした技術発掘 - 発掘技術の事業貢献や知的所有権の確保可能性などの検討 3か月に1回程度進捗確認 - 大学の研究の視点が長期的なことを考慮したスケジューリング - 特許作成の際の支援

整理を行った既存研究は、経験を踏まえまとめられており、企業が産学連携を進めるにあたり、参考になる。一方で、それらは体系的に整理はなされていない。

そこで、本研究では、企業視点での体系的な産学連携評価方法の検討を行う。

3. 評価方法の考案

システム開発や品質管理、失敗学など分野では、計画や業務の進め方、改善の参考となるリファレンスモデルを踏まえ、評価が実施されている。

例えば、システム開発の分野では、カーネギーメロン大学による CMMI(Capability Maturity Model Integration)[11]がリファレンスモデルとして利用されている。このリファレンスモデルが特徴的であることは、成熟度というコンセプトであり、組織の成熟度レベルによって実施すべきことが異なっている。

一方、品質管理の分野では ISO9001[12]がリファレンスモデルとして多く利用されている。PDCA(Plan-Do-Check-Action)を行うこと、しなければならないことなどが規定されている。

また、上記2つのリファレンスモデルを踏まえ、メーカーの設計部門におけるリファレンスモデルを作成・運用した研究[13]がある。その研究では、品質経営評価技法と呼ばれるリファレンスモデルを作成・運用している。その具体的な内容は、設計プロジェクトにおける必要なプロセスと実施項目(仕組み)を ISO9001 や事業部設計基準などから抽出するものであり、評価の際は、プロジェクトにおける実施項目を行っているか、否かだけではなく、実行のレベルも併せて評価している。そのコンセプトを図2に示す。

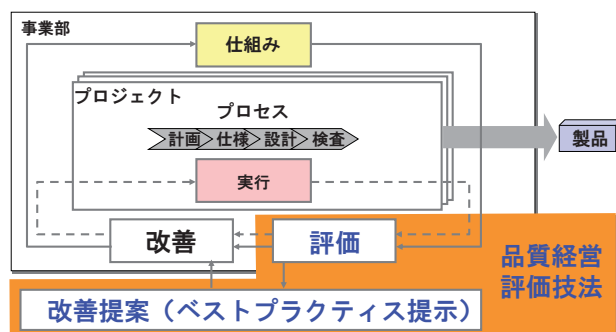


図2 品質経営評価技法のコンセプト

出所：永松他(2011)

以上のリファレンスモデルのコンセプトに従い、産学連携におけるプロセスや進め方についてもリファレンスモデルを作成・運用することが、

企業視点での体系的な産学連携評価に繋がると考える。

これまでの議論及び表 2 を踏まえると、表 3 に示すプロセス評価案が考えられる。

表 3 既存研究から導出した産学連携推進のための評価方法(リファレンスモデル)

プロセス	実施項目
研究着手前	➢ 技術発掘のための連携先探索 ➢ 発掘技術の事業化、知的所有権の検討 ➢ 相手先との交渉(目的、契約など) ➢ スケジュール設定(役割分担など)
研究着手中	➢ 進捗確認の実施 ➢ 特許作成支援
研究終了	➢ 研究の効果確認

4. 評価方法の検討

表 3 で考案した産学連携の評価方法(リファレンスモデル)の検討を行うために、事例を用いる。利用する事例は、筆者が担当した産学連携のプロジェクトであり、理工系大学とメーカーが行ったものである(永松他(2013)[14])。

このプロジェクトの取り組み内容は、企業での失敗事例をヒューマンエラーの視点でとらえ、失敗要因を解決する方策を業務プロセスに反映させ、同類事故発生を抑制するものである。産学連携の成果としては、開発そのものが成功したことと開発した方法が社内適用されたことである。

この産学連携を進めるにあたって、上記のリファレンスモデルの実施項目を行ったか否かの評価を表 4 にまとめる。

表 4 事例の評価結果

プロセス	実施項目	実施状況
研究着手前	➢ 技術発掘のための連携先探索	○
	➢ 発掘技術の事業化、知的所有権の検討	○
	➢ 相手先との交渉(目的、契約など)	○
	➢ スケジュール設定(役割分担など)	○
研究着手中	➢ 進捗確認の実施	○
	➢ 特許作成支援	×
研究終了	➢ 研究の効果確認	○

表 4 の右列の「実施状況」が、利用事例で行ったか否かを示したものである。○は行ったもの、×は行っていないものである。

利用事例では、概ね実施項目を行っているが、特許作成支援のみ行っていない。理由としては、特許は企業側で作成する契約としたためである。特許は大学側、企業側どちらで作成しても問題は起きないと考えられ、特許作成支援は大学が執筆する際のみ行えば良いと考える。

以上、今回用いた成果の出ている事例を評価した結果、特許作成支援以外は実施していることから、考案したリファレンスモデルには不備が少なくと考える。

ただ、リファレンスモデルの実施項目以外で重要であることは、信頼関係の構築や適切な情報開示やコミュニケーションの充実もある[15]。共同研究における研究者のコミュニケーションの重要性については、関根(2014)[1]も必要なことと指摘している。

以上の指摘と特許作成支援を踏まえると、企業視点での産学連携評価方法(リファレンスモデル)は、表 5 となる。

表 5 新しい産学連携推進のための評価方法(リファレンスモデル)

プロセス	実施項目
研究着手前	➢ 技術発掘のための連携先探索 ➢ 発掘技術の事業化、知的所有権の検討 ➢ 相手先との交渉(目的、契約など) ➢ 信頼関係の構築 ➢ スケジュール設定(役割分担など)
研究着手中	➢ 進捗確認の実施 ➢ 適切な情報開示 ➢ コミュニケーションの充実 ➢ 特許作成支援(大学が執筆する場合)
研究終了	➢ 研究の効果確認

5. 結論

本研究は、既存研究が少ないが企業視点での産学連携評価は重要であるという観点で、産学連携評価方法の検討を行った。

その評価方法として、CMMI や ISO9001 などのリファレンスモデルを参考とし、既存研究から実施項目を抽出し、産学連携推進のための評価方法(リファレンスモデル)を作成した。

作成したリファレンスモデルの検討のために、筆者が担当した事例を用いた。検討結果は、作成したリファレンスモデルには特段の不備はないというものであったが、信頼関係の構築や適切な情報開示やコミュニケーションの充実も重要であったため、それらを考慮した新しい評価方法を作成した。

今回作成した評価方法は、1 事例でしか検討を

行っていないため、必ずしも正しい結果であることの保証できない。今後、評価方法の実施項目の充実を行い、事例検証を増やしていくことで、評価方法の安定性を図りたい。

参考文献

- [1] 関根重幸：「公的研究機関とのオープンイノベーションのポイント」，研究開発リーダー Vol. 11, No.4, pp.8-10, (2014).
- [2] 山口佳和：「多様な産学連携活動の総合評価手法の開発」2008 千葉工業大学附属総合研究所 プロジェクト研究年報 pp. 148-152, (2008).
- [3] 伊藤伸：「TLO 業務と戦略的共同研究マネジメント」研究開発リーダー Vol. 4, No.9, pp.20-22, (2007).
- [4] 若林節子，弓取修二：「新エネルギー・産業技術総合開発機構における追跡調査・評価の試み」産学連携 Vol.4, NO. 1, pp. 6-13, (2007).
- [5] 小林直人：「産業技術総合研究所におけるアウトカムの視点からの戦略的研究評価と産官学連携への課題」産学連携 Vol.4, NO. 1, pp. 14-24, (2007).
- [6] 吉田秀紀，篠原譲司，佐々正：「目的基礎研究プロジェクトの評価に向けて」産学連携 Vol.4, NO. 1, pp. 1-5, (2007).
- [7] 東京医科歯科大学：「平成 25 年度経済産業省産学連携評価モデル・拠点モデル実証事業(モデル構築事業)報告会報告書」東京医科歯科大学(2014).
- [8] 桑江良昇：「産学連携の推進と成功要因」研究開発リーダー Vol. 4, No.9, pp.23-26, (2007).
- [9] 實淵武治：「産学連携の共同研究・委託研究進め方とその戦略」研究開発リーダー Vol. 4, No.9, pp.27-30, (2007).
- [10] 阿部弘：「産学連携(委託研究，共同研究)の推進と連携先の評価，選定」研究開発リーダー Vol. 4, No.9, pp.31-34, (2007).
- [11] M. B. Chrissis, M. Konrad, S. Shrum 著，JASPIC CMMI V1.2 翻訳研究会 訳：CMMI 標準教本 第2版，日経 BP 社(2009).
- [12] 中條武志：ISO9001 の知識〈第3版〉，日本経済新聞出版社(2010).
- [13] 永松陽明，岡田公治，他 7 名：「業務プロセスのベストプラクティス表現方法とライブラリの構築」プロジェクトマネジメント学会誌，Vol. 13, No.1, pp. 22-27 (2011).
- [14] 永松陽明，中條武志，谷口芳夫，「業務プロセスにおける不具合情報の有効活用の研究」日本品質管理学会誌「品質」 Vol.43, No.1, pp.143-151 (2013).
- [15] 永松陽明：「プロセスの弱点顕在化と質の充実による事故撲滅」日本品質管理学会第 141 回シンポジウム講演要旨集，pp. 65-77, (2012).