

Title	産学官スピルオーバーと企業の特許出願行動
Author(s)	枝村, 一磨
Citation	年次学術大会講演要旨集, 31: 225-228
Issue Date	2016-11-05
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/13886
Rights	本著作物は研究・イノベーション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 Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

産学官スピルオーバーと企業の特許出願行動

○枝村一磨 (NISTEP)

1. はじめに

本稿では、産学官のスピルオーバーが、企業の特許出願件数に与える影響を、科学技術研究調査（以降、科調）の個票データと IIP パテントデータベースを整理したパネルデータを用いて定量的に分析する。分析を行う際には、特許出願件数が正の整数値であるカウントデータであることを考慮し、パネル・ポアソンモデルで分析を行う。

企業の研究開発活動に、他企業の研究開発活動によるスピルオーバーが影響を与えると議論した先行研究はいくつかある（Jaffe, 1986; Bloom et al., 2013 等）。また、他企業による組織資本の蓄積がスピルオーバーするという研究もある（Chen and Inklaar, 2016）。一方、企業だけでなく、大学や公的研究機関の研究活動も企業にスピルオーバー効果を与えられられるが、産学官のスピルオーバー効果を総体的に検討する先行研究はほとんどない。大学や公的研究機関における研究活動が企業に与える影響を検討する必要がある。

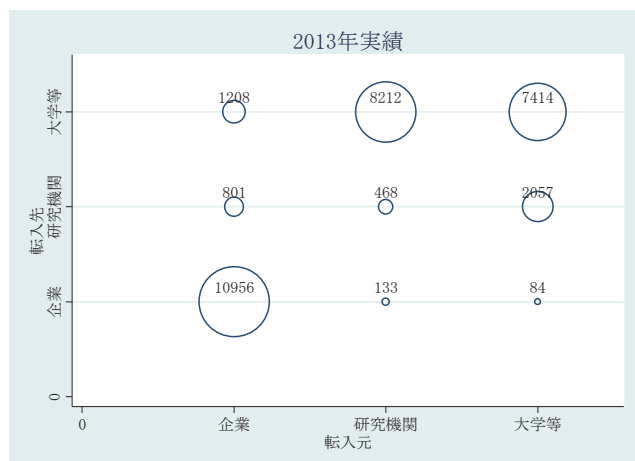
そこで本稿では、先行研究で行われてきた企業間のスピルオーバー効果だけでなく、産学、産官のスピルオーバー効果を考慮して、企業の特許生産関数を推計する。産業界の研究開発活動に影響を及ぼす学官のスピルオーバー効果を定量的に把握することができれば、政策的に大きな意義がある。

2. データ

本研究では、産学官スピルオーバーが企業の特許出願行動に与える影響を企業レベルで分析するため、科調と IIP パテントデータベースを用いる。科調は日本の研究開発統計であり、企業や大学、公的研究機関等を対象に調査を行っている。調査対象企業のうち、資本金 1000 万円以上 1 億円未満の企業は抽出調査、資本金 1 億円以上の企業は悉皆調査となっている。調査対象大学は、国内全ての大学である。調査対象公的研究機関は、国内全ての公的研究機関である。

まず、スピルオーバーと密接な関係のある研究者の移動状況について、科調の「転入研究者数」のデータを用いて確認する。科調では、転入前の機関別（会社、公的研究機関、大学等）に転入した研究者数を調査している。企業、公的研究機関、大学について、転入研究者数のデータをもとに、研究者が転入する前と後でどのように移動しているかを 2013 年実績のデータで整理したのが図 1 である。企業から他企業への移動が最も多く、公的研究機関や大学から企業に移動する研究者は少ないことがわかる。

図 1 産学官の研究者移動（2013 実績年）



次に、科調のデータを用いて企業が利用可能なスピルオーバー・プールを公的研究機関と大学についてそれぞれ計算し、その推移を示したのが図2である。スピルオーバー・プールは、企業と他の機関との技術距離や、技術間の近接性を考慮するため、Bloom et al. (2013)で用いられた手法を用いて算出している。企業が利用可能な大学や公的研究機関のスピルオーバー・プールは、2008年9月に発生したリーマンショックや、2011年3月に発生した東日本大震災の影響をほとんど受けていないように見える。図3は、公的研究機関が利用可能なスピルオーバー・プールを企業と大学についてそれぞれ計算し、その推移を示したものである。また、図4は大学が利用可能なスピルオーバー・プールを企業と公的研究機関についてそれぞれ計算し、その推移を示したものである。公的研究機関や大学が利用できるスピルオーバー・プールのほとんどは産によるものであることがわかる。リーマンショック後に企業によるスピルオーバー・プールが減少したことから、利用できるスピルオーバー・プールも減少したが、それ以降は増加傾向にある。

図2 産が学官から利用できるスピルオーバー・プール



図3 官が産学から利用できるスピルオーバー・プール

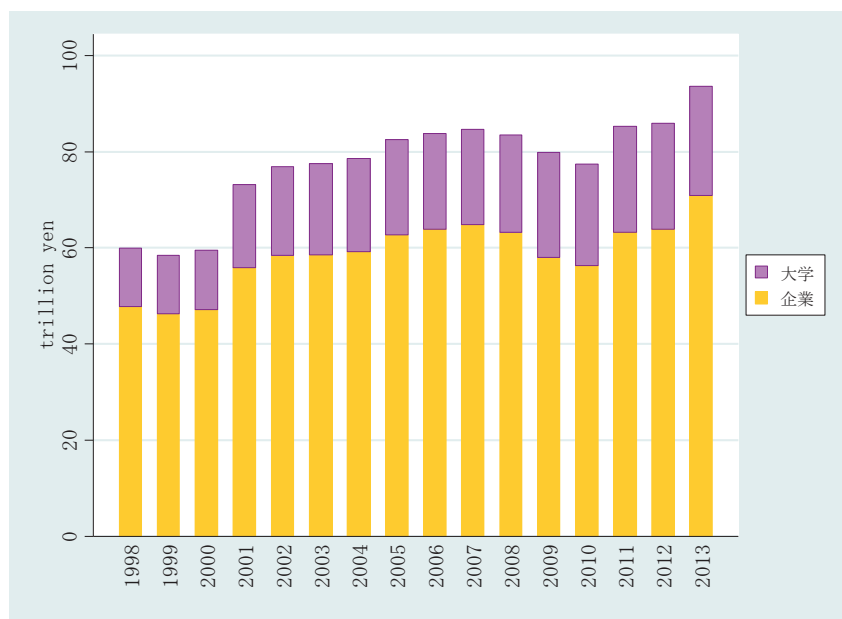
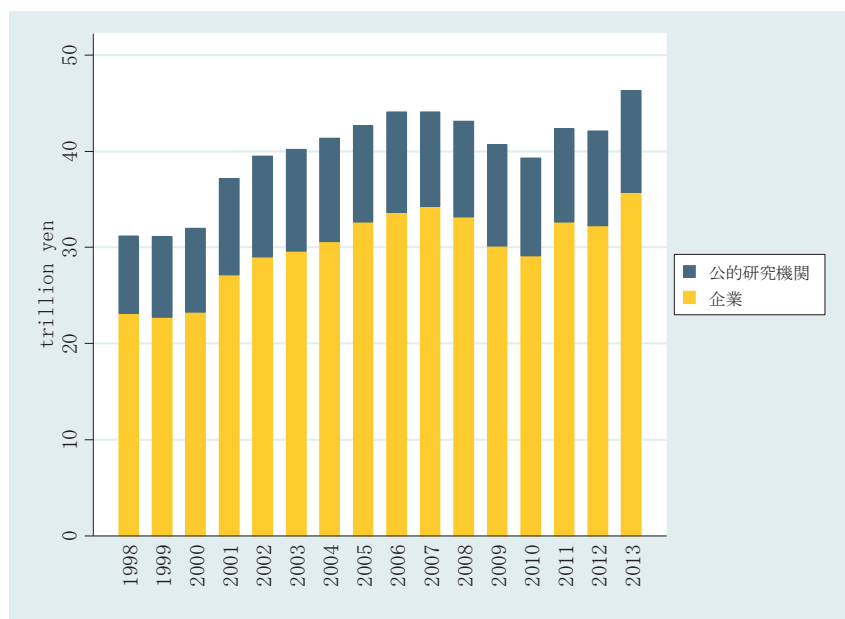


図 4 学が産官から利用できるスピルオーバー・プール



本研究では、企業の特許出願行動を示す指標として、特許出願件数を用いる。特許書誌情報は IIP パテントデータベースを用いる。まず、出願人情報と出願日の情報を用いて、特許データを出願人レベル、年度レベルに集計する。

出願人レベルで集計した特許出願件数は、科調の企業データと、企業名と出願人名の情報をもとにマッチングする。

3. 推計

科調の企業データと、出願人レベルで集計した特許出願件数をマッチングしたデータを用いて、下記のモデルを推計する。

$$P_{it} = \alpha_1 SP_{it} + \beta_1 R_{it} + \gamma_1 X_{it} + \varepsilon_{it}$$

P_{it} は、企業 i が t 年度に出願した特許件数、 SP はスピルオーバー・プールである。 SP は、Bloom et al. (2013) を参考に、技術距離として科調の研究分野別研究者数の情報を用いた場合で計算している。また、分野別研究者数を用いる際には、総額だけでなく、社内使用研究費の使用分野別（基礎研究、応用研究、開発研究）、使用機関別（企業、大学、公的研究機関）でも SP を算出し、推計に含める。

説明変数 R は社内使用研究費である。 X はコントロール変数であり、企業規模を示す従業員数と、企業が属する産業の特性を考慮する産業ダミー、トレンドを考慮する年ダミーで構成されている。パネルデータを用いていることと、被説明変数である P がカウントデータであることから、パネル・プロビットモデルで推計を行う。また、科調と IIP パテントデータベースをマッチングして分析可能であるのが 2001 実績年から 2011 実績年であったので、それを推計対象期間とする。

表 1 は、推計結果をまとめたものである。スピルオーバー・プールの係数は、総額だけでなく、使用分野別、使用機関別、その組合せのいずれも、有意にプラスである。これらの結果は、基礎分野、応用分野、開発分野や、他企業、大学、公的研究機関における研究開発投資が多く行われ、利用できるスピルオーバー・プールが増加すると、特許出願件数も増加することを示唆している。

表 1 推計結果（被説明変数：特許出願件数）

被説明変数:特許出願件数					
スピルオーバー	総額	+++			
	基礎		+++		
	応用		+++		
	開発		+++		
	産			+++	
	学			+++	
	官			+++	
	基礎、産				+++
	基礎、学				+++
	基礎、官				+++
	応用、産				+++
	応用、学				+++
	応用、官				+++
	開発、産				+++
	開発、学				+++
	開発、官				+++
社内使用研究開発費		+++	+++	+++	+++
従業員数		+++	+++	+++	+++
産業ダミー		Yes	Yes	Yes	Yes
年ダミー		Yes	Yes	Yes	Yes
サンプル数		38199	38199	38199	38199
企業数		5685	5685	5685	5685

※+++は係数が有意水準 1%でプラスであることを示す。

4. おわりに

本稿では科調の個票データと IIP パテントデータベースを出願人レベルで集計した特許出願件数データを用いて、日本における研究開発投資のスピルオーバー・プールと企業の特許出願行動について実証分析を行った。企業レベルのパネルデータを構築し、企業の研究開発インプットの規模や従業員数で測った企業規模、企業が属する産業の属性、トレンドをコントロールして推計を行ったところ、スピルオーバー・プールの増加は企業の特許出願件数を増加させることが示唆された。また、外部組織による基礎分野、応用分野、開発分野への研究開発投資や、他企業、大学、公的研究機関による研究開発活動も、特許出願件数を増加させる可能性が示唆された。

産学官による研究活動のスピルオーバー・プールが、企業の特許出願行動を促すという本稿の推計結果は、産業界の研究開発活動を促すような政策や、大学、公的研究機関の研究活動を促進する政策を実施することで、企業の研究開発活動を促すことができる可能性を示唆している。今後も民間企業の研究開発活動を促進させるためには、大学や公的研究機関への研究費配分や、研究費を配分する研究分野を注意深く戦略的に決定する必要があるだろう。