

日本の新規開業企業における研究開発・イノベーション・パフォーマンス： 成熟企業との比較分析

文部科学省 科学技術・学術政策研究所 第1研究グループ
池内 健太 岡室 博之

要旨

新規開業企業におけるイノベーション活動の重要性が認識されているにもかかわらず、これまで成熟企業との比較の観点から分析を行った研究はほとんどない。そこで、本研究では、3段階モデルを用いて、研究開発集約度、イノベーション、企業パフォーマンスの決定要因について、日本の新規開業企業と成熟企業の間で比較分析を行った。その結果、1) 公的資金助成には、研究開発集約度を高める効果が見られるが、その効果は成熟企業に比べて新規開業企業では小さいこと、2) 大学や取引先企業との共同研究には、プロダクト・イノベーションやプロセス・イノベーションの生起確率を高める効果があり、その効果は成熟企業と比較して新規開業企業においてより顕著であること、3) プロダクト・イノベーションとプロセス・イノベーションには、新規開業企業と成熟企業のいずれにおいても、労働生産性(の水準及び上昇率)を高める効果があること等がわかった。

R&D, innovation, and business performance of Japanese start-ups: A comparison with established firms

Kenta Ikeuchi and Hiroyuki Okamuro,
First Theory-Oriented Research Group,
National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT

ABSTRACT

Despite the importance of innovation activities in business start-ups, few studies have comprehensively compared these undertakings to equivalent ones in established firms. Therefore, we compare the determinants of R&D intensity, innovation, and firm performance in start-ups and established firms with a three-stage model, using comparable datasets in Japan. Estimation results suggest that 1) the effects of public financial support on R&D intensity are positive but smaller for start-ups; 2) the effects of research cooperation with business partners and universities on innovation are positive and larger for start-up; and 3) the effects of product and process innovation on labor productivity (level and growth) are positive both for start-ups and established firms.

- 概要 -

背景・目的

ジョセフ・A・シュムペータ（Joseph A. Schumpeter）教授の先駆的な研究以降、起業家活動とイノベーションが経済成長の主要な源泉であると考えられてきた。しかしながら、新規開業企業におけるイノベーション活動の特徴を包括的に分析した研究はほとんどない。そこで本研究では、2009年に科学技術政策研究所が実施した「全国イノベーション調査¹」と2008年から2010年に一橋大学経済学研究科岡室研究室が実施した「新規開業企業アンケート調査²」の企業レベルの個票データを用いて、イノベーション活動におけるインプットとアウトプットの決定要因、さらにはイノベーションが企業のパフォーマンスに与える効果について、新規開業企業と成熟企業の違いに注目して多面的な実証分析を行う。

データ・分析方法

本研究の分析対象は、製造業またはソフトウェア業に属し、開業から2年未満の企業（start-up firms、以下「新規開業企業」と呼ぶ）とその比較対象としての開業から2年以上経過している企業（established firms、以下「成熟企業」と呼ぶ）である。新規開業企業については、2007年1月から2008年8月までに新規に法人登録された全企業³に対して、アンケート調査を実施し（有効回答率は10.6%）、2007年1月以前に開業したと回答した企業を除いた約900社を分析対象とした。次に、成熟企業については、「全国イノベーション調査」の2009年の調査回答企業から開業から2年未満（調査対象年度の初期時点である2006年時点）の企業を除いた約1500社を分析対象とした（有効回答率は約30%）。

本研究では、企業におけるイノベーション活動を包括的に分析するのに標準的に用いられるCrépon- Duguet- Mairesse（1998）の3段階モデルを採用する。このモデルでは、まず第1段階でイノベーション活動の主要なインプットとして研究開発支出の水準が決定され、次に第2段階で研究開発の結果としてのイノベーションが創出される。さらに、第3段階としてイノベーションが企業のパフォーマンス（生産性や収益性等）に与える効果を分析する。この3段階モデルを用いて、各段階の決定要因について、新規開業企業と成熟企業の違いを統計的に検証する（モ

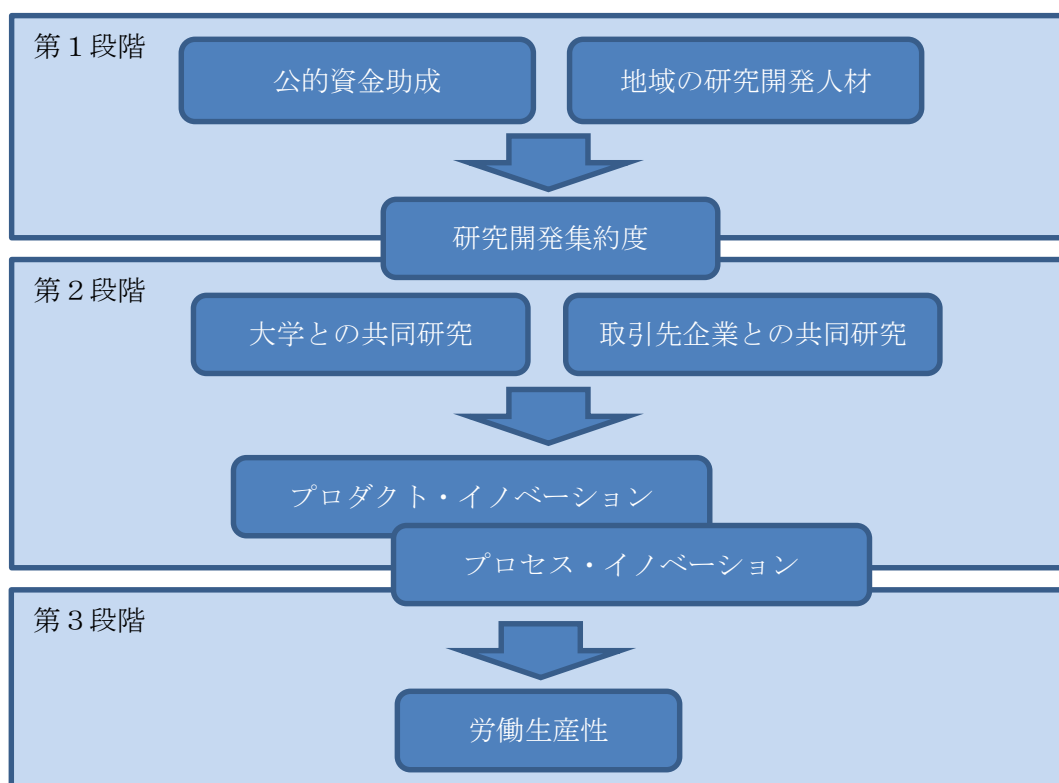
¹「全国イノベーション」は2003年から始まった一般統計調査であり、文部科学省科学技術政策研究所（現在の科学技術・学術政策研究所）が実施している。なお、本研究が分析に用いた2009年の調査は第2回目の調査結果である（科学技術政策研究所、2010）。

²本調査は日本学術振興会の助成を受けた研究プロジェクト「研究開発型企業のライフサイクルとイノベーションに関する定量的・定性的研究」（科学研究費補助金・基盤研究A、課題番号20243018）の一環として実施された（岡室・池内、2009）。

³株式会社東京商工リサーチの「TSR 新設法人情報ファイル」から抽出した。

デルの概要を図1に示す)。特に、本研究において注目するのは、第1段階では公的資金助成（主に、補助金の受け入れの有無⁴）と地域の研究開発人材が研究開発集約度に与える効果、第2段階では研究開発集約度と大学や取引先企業との共同研究開発（イノベーション活動の外部連携）がプロダクト・イノベーション及びプロセス・イノベーションの生起確率に与える効果、第3段階ではプロダクト・イノベーション／プロセス・イノベーションが労働生産性に与える効果の違いである。

概要図表 1：分析モデルの概要



本研究の分析結果とその政策的含意

本研究で得られた主な分析結果は次の3点である。

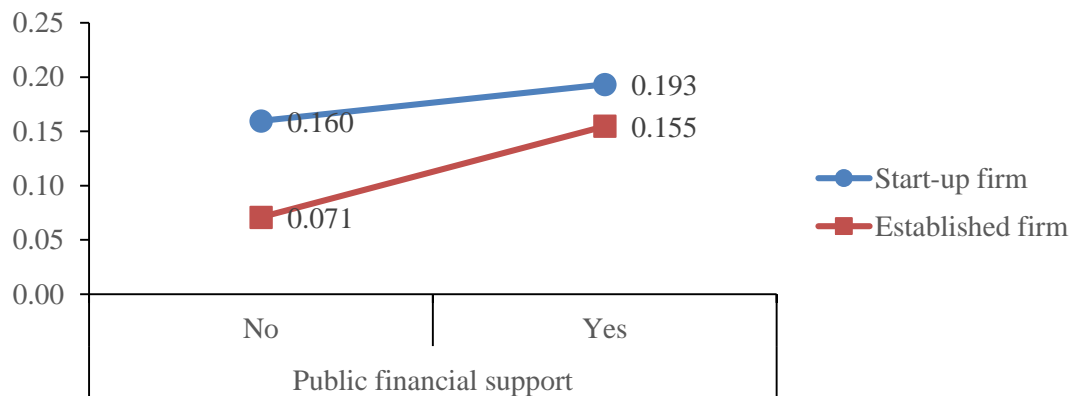
1. 公的資金助成には、研究開発集約度を高める効果が見られるが、その効果は成熟企業に比べて新規開業企業では小さい（概要図表 2）。また、研究開発集約度が高い企業ほど、イノベーションの生起確率が高くなることも確認された。
2. 取引先企業や大学との外部連携（共同研究）には、プロダクト・イノベーションやプロセス・イノベーションの生起確率を高める効果があり、それらの効果は成熟企業と比較して新規開業企業においてより顕著である（概要図表 3 及び概要図表 4）。

⁴ 「新規開業企業アンケート」では補助金のみ含まれ、「全国イノベーション調査」ではその他にも税控除や借入保証が含まれており、厳密な比較になっていないことは本研究の限界の1つである。

3. プロダクト・イノベーションとプロセス・イノベーションには、新規開業企業と成熟企業のいずれにおいても、労働生産性を高める効果がある（概要図表 5）。

これらの結果より、公的資金助成には研究開発集約度を高め、イノベーションを促進して、生産性を高める効果があると期待される。一方、企業内部の研究開発活動のみならず、大学や取引先企業との共同研究への取り組み（外部連携）もイノベーション創出を促進し、生産性を高める効果を持つことがわかった。特に、新規開業企業では、成熟企業と比較して、公的資金助成が研究開発集約度に与える効果が小さく、外部連携がイノベーション創出に与える効果は大きいことから、新規開業企業のイノベーションを促進するためには、公的資金助成のみならず、大学や取引先企業との共同研究を推進することが有効であると考えられる。

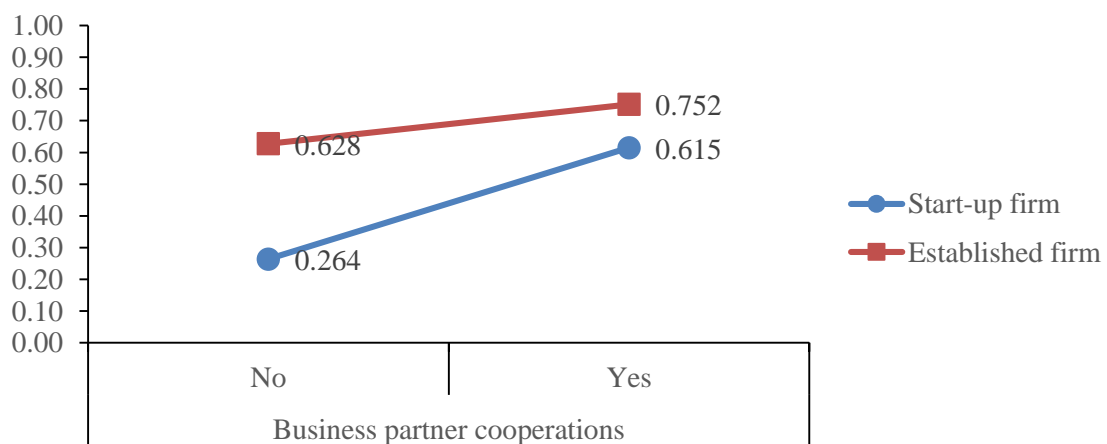
概要図表 2：公的資金助成の R&D 集約度に対する効果



出典) 本文の Figure 1。

注) グラフの縦軸は R&D 集約度（従業員 1 人あたり R&D 投資額：百万円）であり、公的資金助成（Public financial support；税控除、補助金、借入保証等）を受けているか、否か、各々の場合の予測値を、回帰分析の結果（本編 Table 3 の[4]）に基づき、新規開業企業（Start-up firm）と成熟企業（Established firm）のそれぞれについて示している。

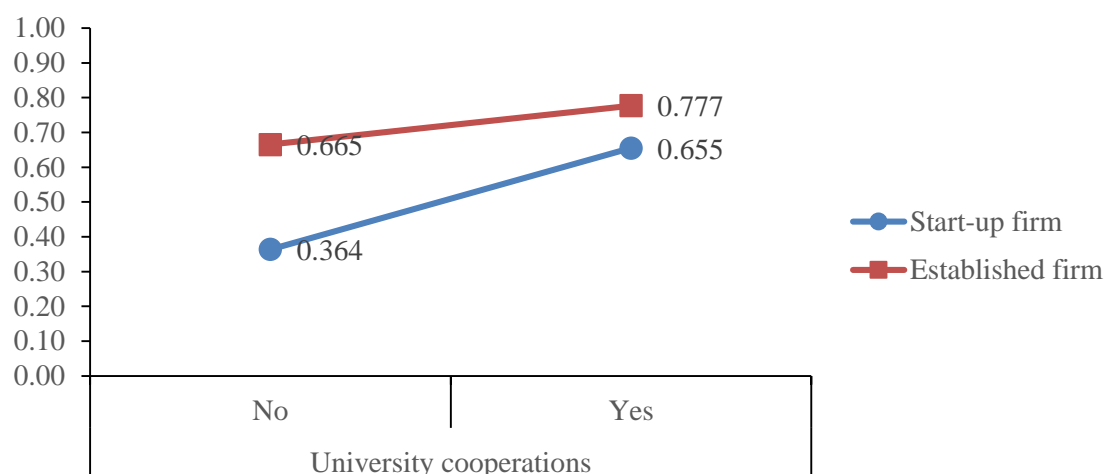
概要図表 3：取引先企業との外部連携がプロダクト・イノベーションに与える効果



出典) 本文の Figure 5。

注) グラフの縦軸は 3 年間に 1 つ以上のプロダクト・イノベーションを導入する確率であり、取引先企業との外部連携（Business partner cooperation）を行っているか、否か、各々の場合の予測値を、回帰分析の結果（本編 Table 4 の[3]）に基づき、新規開業企業（Start-up firm）と成熟企業（Established firm）のそれぞれについて示している。

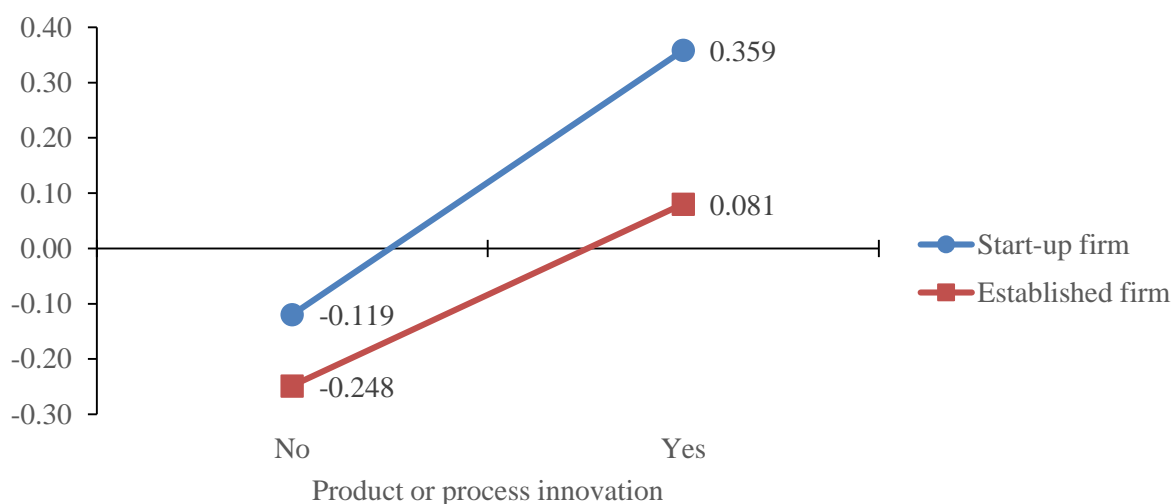
概要図表 4：大学との外部連携がプロダクト・イノベーションに与える効果



出典) 本編の Figure 7。

注) グラフの縦軸は3年間に1つ以上のプロダクト・イノベーションを導入する確率であり、大学との外部連携 (University cooperation) を行っているか、否か、各々の場合の予測値を、回帰分析の結果 (本編 Table 4 の[3]) に基づき、新規開業企業 (Start-up firm) と成熟企業 (Established firm) に分けて、それぞれ示している。

概要図表 5：イノベーションが労働生産性上昇率に与える効果



出典) 本編の Figure 11。

注) グラフの縦軸は3年間の労働生産性上昇率であり、3年間にプロダクト・イノベーションまたはプロセス・イノベーション (Product or process innovation) を1つ以上導入したか、否か、それぞれの場合における予測値を、回帰分析の結果 (本編 Table 6 の[6]) に基づき、新規開業企業 (Start-up firm) と成熟企業 (Established firm) に分けて示している。

参考文献

科学技術政策研究所 (2010) 『第2回全国イノベーション調査報告』 NISTEP REPORT No.144。

岡室博之・池内健太 (2009) 『「第1回 新規開業企業アンケート調査」の集計結果報告書』

<http://www.econ.hit-u.ac.jp/~hokamuro/hokoku20090413.pdf>。

Crépon, Bruno, Emmanuel Duguet, and Jacques Mairesse. 1998. “Research, Innovation and Productivity: An Econometric Analysis at the Firm Level.” *NBER Working Papers* No.6696.