

Title	海外事業展開とイノベーションの効率性：『全国イノベーション調査』個票データに基づく実証分析
Author(s)	羽田，尚子；伊藤，恵子
Citation	年次学術大会講演要旨集，28：988-991
Issue Date	2013-11-02
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/11872
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

海外事業展開とイノベーションの効率性： 『全国イノベーション調査』個票データに基づく実証分析

○羽田尚子（中央大学）、伊藤恵子（専修大学）

1. はじめに

貿易や直接投資を通じて国際的に事業を展開している企業は、イノベーション活動へのインプットが多く、その結果としてイノベーションの成功確率が高いことが先行研究から示唆されている (Criscuolo et al., 2010). しかし、国際化企業ではイノベーションの効率性が高いのか否か、また、イノベーションの有無だけではなくイノベーション成果の重要度（例えば新プロダクトの売上高の大きさ）の面で国際事業展開に起因する優位性があるのかなど、まだ十分に解明されていない疑問は多い。

従って本研究では、国際展開をしている企業とそうでない企業とにおいてイノベーション活動にどのような差異があるかを明示した。具体的には、Mairesse and Mohnen (2001, 2002), Mohnen et al. (2006) が提唱する「イノベーション会計」という手法を適用し、生産、販売、研究開発といった事業を国内のみで行っているか、または海外でも行っているかにより、イノベーションの効率性が異なるかを定量的に分析した。

2. データ

分析には、文部科学省が 2003 年と 2009 年に実施した「全国イノベーション調査」の個票データを利用した（以下それぞれ 2003 年調査、2009 年調査と記す）。調査対象となった企業の規模分布が大きく異なっていたこと、また、質問の問い方や回答の選択肢などに多くの違いがみられたことから 2 つの調査データのパネル化を断念し、個々に横断面で分析した。なお、本研究では企業活動の国際化とイノベーションに焦点を当てていることから、分析対象を製造業企業に限定した。更にデータの信頼性を確保するため、研究開発集約度（研究開発費対売上高比率）が 80 パーセントを超えている企業と、基礎的な情報である売上高を回答していない企業を分析対象から除外した。その結果、分析対象は 2003 年調査で 6093 社、2009 年調査で 1587 社の製造業企業となった。

3. 分析方法

本研究では、まず知識生産関数を推定し、イノベーション実現の決定要因を推定する。次に、推定結果を「イノベーション会計」という分析手法に適用し、国際事業展開の範囲によってイノベーションの効率性がどの程度異なるのかを測定する。

知識生産関数とは、イノベーション活動のインプットとアウトプットとの関係を表すものである。本研究では 2 種類の知識生産関数を推定している。すなわち、プロダクトまたはプロセスイノベーションを実現したか否かをイノベーションのアウトプットと捉える関数と、自社にとって新しいプロダクトの売上高の大きさをイノベーションのアウトプットと捉える関数との 2 つである。前者については、イノベーションの成功確率を説明する関数を推定することになり、後者については、新プロダクトの売上高の大きさを説明する関数を推定している。

イノベーション活動のインプットとしては研究開発集約度、企業規模、企業グループへの所属の有無、競争に対する姿勢、イノベーションにおける高等教育・研究機関からの情報入手の有無、産業ダミーを用いた。本分析では、分析対象企業を国際事業展開の有無とその範囲に基づいて 5 つのグループに分類しており、これらに対応するダミー変数も企業の海外事業展開を表す変数として分析に含めた。5 つのグループは、以下のように分類している。第 1 グループは、日本以外の地域に製品の生産拠点をもっているが、海外での販売・提供や研究開発拠点は無い企業である（以下「海外生産拠点のみ」と記す）。

第2グループは、海外に生産拠点があり、かつ製品・サービスの販売・提供も海外で行っている企業である（以下「海外生産・販売拠点あり」と記す）。第3グループは、海外で製品・サービスを販売・提供しているが、生産拠点は海外にない企業である（以下「海外販売拠点のみ」と記す）。第4グループは、海外に研究開発拠点をもつ企業である（以下「海外研究開発拠点あり」と記す）。なお、これらの企業は海外に生産または販売拠点、またはその両方を持っているケースも多い。第5グループは、上記1～4いずれにも該当しない企業、すなわち海外での事業展開を全く行っていない企業である（以下「海外展開なし」と記す）。

これらの変数を利用して推定された知識生産関数に基づき、イノベーションの効率性を計測するのが「イノベーション会計」である。イノベーション会計とは、生産性の計測に適用する成長会計と類似した考え方である。イノベーションの成果は、知識創造活動に対するインプットの量や産業・企業特殊的な要因や外部環境要因など、さまざまな構造的要因によってもたらされる部分と、それらの構造的要因で説明できない何らかの効率性要因によってもたらされる部分とによって構成されていると考えるものである。上に述べた知識生産関数において、説明変数として含めた要因によって説明される部分が構造的要因に対応する。そして、イノベーション成果のうち、知識生産関数の説明変数で説明できない部分が、イノベーションの効率性と定義され、Mairesse 等は「プロダクティビティ（生産性）」に対応させて「イノバティビティ」と呼んでいる。イノバティビティとはすなわち、知識生産関数に対する残差で計測され、生産関数に対する全要素生産性（TFP）に対応するものを指している（Mairesse and Mohnen 2002）。

4. 分析結果と考察

図1は2009年調査のイノベーション成功確率について、国際事業展開の形態別に要因分解したイノベーション会計の結果である。プロダクトまたはプロセスイノベーションを実現したと答えた企業の割合は全体の70パーセントであり、平均的なイノベーション成功確率は0.7と考えられる。国際事業展開形態別に分類した企業の平均的な成功確率が、この全体平均の成功確率からどれだけ乖離しているかを示したのが、図1の折れ線グラフである。さらに、この乖離分を構造的要因とイノベーション効率性に要因分解した結果を棒グラフで示している。

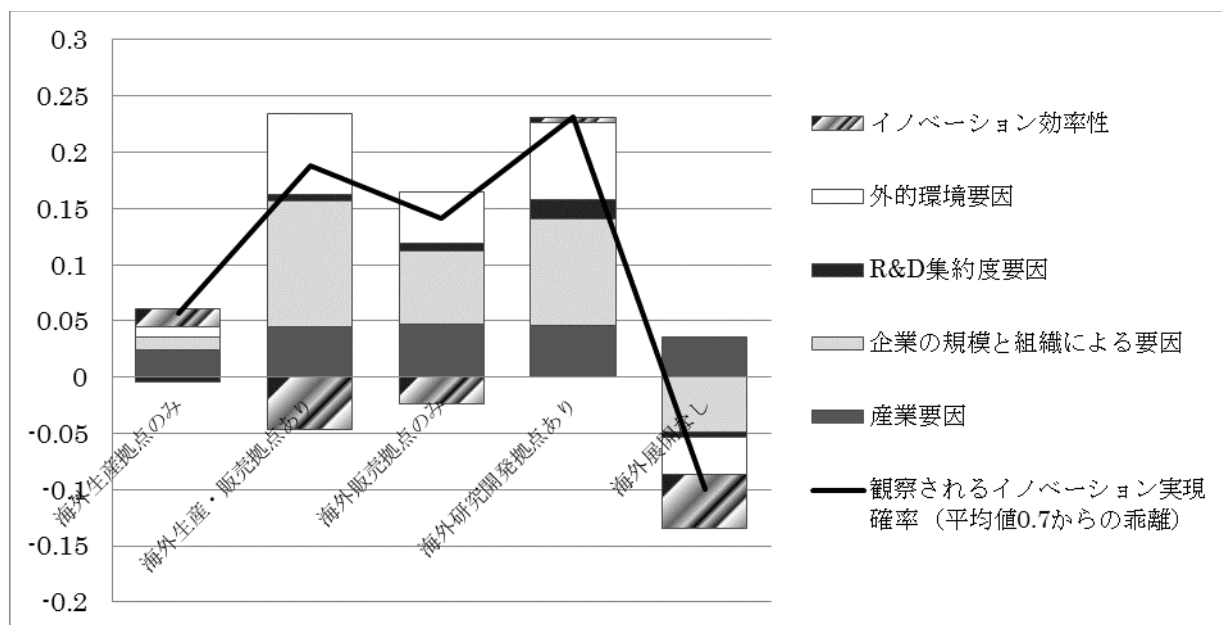


図1：イノベーション会計結果に基づくイノベーション成功確率の要因分析（製造業 2009 年）

図 1 から、イノベーション成功確率の大きさは、企業規模と組織による要因と外的環境要因によって説明される部分が多いことが分かる。2003 年調査では研究開発集約度の要因が比較的大きく、2009 年調査では産業要因が比較的大きいという違いはあるが、両年ともに「イノベーション効率性」(Mairesse らが「イノバティビティ」と呼ぶ要因)によって説明される部分はあまり大きくない。イノベーション会計の結果から、海外に幅広く事業展開している企業のほうがイノベーション成功確率は高いものの、これらの企業は市場競争を意識した戦略をとっていることや、規模が大きくスケールメリットなどを活かせることなどによって、より高いイノベーション成功確率を実現している部分が多いことが見てとれる。

しかし、このイノベーション成功確率の指標は、イノベーション成果の大きさや重要性を捉えていない。そこで、新プロダクトの売上高をイノベーション成果の指標として用いた結果に基づき、イノベーション会計で同様に要因分解をした。

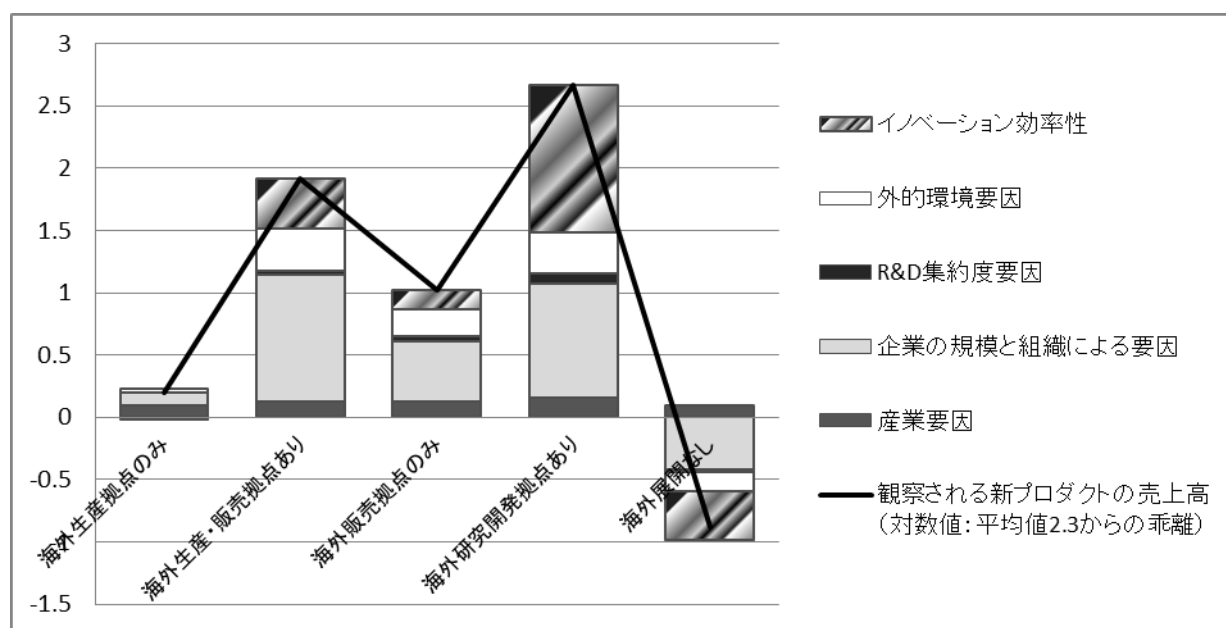


図 2：イノベーション会計結果に基づく新プロダクト売上高の大きさの要因分析（製造業 2009 年）

図 2 は、2009 年の新プロダクト売上高について、国際事業展開の形態別に分解した結果である。2009 年において、全企業平均の新プロダクト売上高は約 2.3（対数値）であった。国際事業展開形態別に分類した企業の平均的な新プロダクト売上高が、この全体平均の売上高からどれだけ乖離しているかを示したのが図 2 の折れ線グラフである。さらに、この乖離分を構造的要因とイノベーション効率性に要因分解した結果を棒グラフで示している。

図 2 から、イノベーション成功確率の要因分解と同様に、企業規模と組織による要因と外的環境要因によって説明される部分が多いことが分かる。しかし、イノベーション成功確率の場合と異なり、新プロダクトの売上高に関しては、イノベーション効率性によって説明される部分が多いことも読み取れる。特に、海外に研究開発拠点をもち、より幅広く国際事業展開をしている企業においてイノベーション効率性が高く、新プロダクトの売上高が大きい。2003 年においても同様の結果を得ている。

図 1, 2 は、国際事業展開していること自体がイノベーションを実現したか否かの確率には大きな影響を与えないが、より大きなイノベーション成果を得られるか否かについては、国際事業展開によって何らかの正の効果を得ていることを示唆している。また、この正の効果の量的なインパクトは非常に大きいといえる。例えば 2009 年において、海外に研究開発拠点を保有する企業の新プロダクト売上高の平均値は、全製造企業平均値の約 14 倍である。構造的要因で説明できる売上高は、全製造企業平均の約 4.5 倍であるため、14 倍と 4.5 倍との差の部分が、イノベーション効率性により生じた売上高と解釈できる。国際事業展開に起因するイノベーション効率性によって売上が格段に大きくなっているといえ

る。

では、国際事業展開に起因するイノベーション効率性とは、具体的にどのような要因なのであろうか。調査データを国際事業展開の形態ごとに概観すると、国際化企業では、自社以外の他社とイノベーション活動において協力している企業の割合が高いことが見てとれる。特に、海外の企業や組織と協力している企業の割合が高い。また国際化している企業はそうでない企業と比べ、海外の顧客、高等教育・研究機関といった多様な機関とイノベーションのための協力関係にあることも示されている。これゆえ、国際化企業は、海外の多様な情報源やパートナーを活用することにより、より広い市場で大きな売上高を実現できるようなイノベーションを行っているかと推測できる。

さらに詳細にイノベーション・パートナーのタイプを見てみると、海外に研究開発拠点を持つ企業は、海外の他の組織と共同でイノベーション活動を実施する企業が多い上に、さまざまなタイプの海外パートナーと共同でイノベーション活動を行っていることが確認されている。たとえば海外の顧客や教育・研究機関のみならず、海外の競合他社や研究開発を事業として行う民間のラボや企業なども、イノベーションのパートナーとしている企業が相当数ある。また、販売拠点を海外にもつ企業では、海外の顧客と共同でイノベーション活動を行ったと回答している企業の割合が高い。これらの海外パートナーからの情報を活用し、現地の市場に適合した新プロダクトの開発・改良を行っていることが、新プロダクトの高い売上高につながっているのではないかと考えられる。

以上の結果をまとめると、国際化企業は、より多くのインプットを用いてより多くのイノベーション成果を生み出していることが確認された。イノベーションの成功確率の大部分は、企業内スピルオーバー効果や研究開発集約度、競争に対する姿勢、基礎研究へのアクセスといった構造的要因で説明することができた。しかし、新プロダクトの売上高についてはこれらの構造要因では説明できない部分も大きく、国際化企業では高いイノベーション効率性を実現し、それが大きな売上高をもたらすことも確認された。イノベーション効率性は、国際事業展開の有無・範囲によって差異が見られた。海外に研究開発拠点を持つ企業で最も大きく、次いで海外に販売・生産拠点のある企業、販売拠点のみ、生産拠点のみの順となっていた。本稿の分析結果から、イノベーションを実現したか否かに関しては、国際的に事業展開していなくとも、イノベーションのインプットを増やすことによって成功確率を高めることができると予想できる。しかし、実現したイノベーションからより大きな成果を得るためには、国際的な事業展開を通じてイノベーションの効率性を上げることが重要であることを示唆している。

謝辞

本稿は、文部科学省科学技術政策研究所（NISTEP）における研究プロジェクト成果の一部であり、本稿で用いた個票データは当プロジェクトの一環で入手した。また、科研費 23683003 の助成を活用させていただいた。ここに感謝の意を表したい。なお、本稿の内容は著者等の見解であり、科学技術政策研究所としての見解を示すものではない。本稿にありうる間違いはすべて著者等の責任である。

参考文献

Criscuolo, Chiara, Jonathan E. Haskel, and Matthew J. Slaughter (2010) “Global Engagement and the Innovation Activities of Firms,” *International Journal of Industrial Organization* 28, pp. 191-202.

Mairesse, Jacques and Pierre Mohnen (2001) “To Be or Not To Be Innovative: An Exercise in Measurement,” NBER Working Paper 8644, December, National Bureau of Economic Research.

Mairesse, Jacques and Pierre Mohnen (2002) “Accounting for Innovation and Measuring Innovativeness: An Illustrative Framework and an Application,” *American Economic Review*, 92 (2): 226-230.

Mohnen, Pierre, Jacques Mairesse, and Marcel Dagenais (2006) “Innovativity: A Comparison Across Seven European Countries,” *Economics of Innovation and New Technology*, 15 (4-5): 391-413.