

Title	現代のハイテク中小製造企業群における技術力の向上 とイノベーションに関する調査研究
Author(s)	鈴木, 勝博
Citation	年次学術大会講演要旨集, 28: 433-436
Issue Date	2013-11-02
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/11751
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

現代のハイテク中小製造企業群における 技術力の向上とイノベーションに関する調査研究

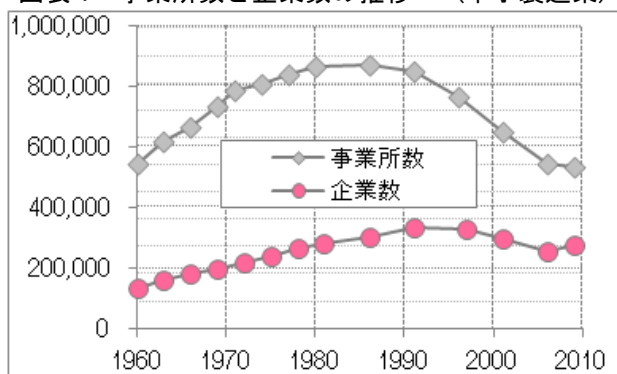
○鈴木勝博（早稲田大学 国際情報通信研究センター）

本調査研究では、国内の基盤技術を支えるハイテク中小企業群におけるR&D活動やイノベーションの創出状況に関し、その現状を整理するとともに、今後の支援の方向などについて検討する。具体的には、「戦略的基盤技術高度化支援事業」に採択された企業群を対象におこなった調査結果を概観し、その特徴を洗い出すとともに、今後、イノベーションの創出を目指す企業群への支援策について考察する。

1. 背景と目的

1990年代以降、我が国の製造業を取り巻く環境は大きく変化し、グローバルなモジュール型製造業の台頭のもと、厳しい国際競争を余儀なくされている。その影響は改めて指摘するまでもなく非常に大きく、例えば、中小製造企業とその事業所の数は、90年代初頭より大きく減少し、現在では1960年代の水準にまで落ち込んでいる（図表1）。

図表1：事業所数と企業数の推移（中小製造業）



（出所：「中小企業統計データ」，中総研）

このような環境のもと、個々の事業者においては、自社が保有するコア技術を活かした多角化や海外市場への展開など、事業継続の可能性を探る種々の取り組みが行われているであろうことは想像に難くない。本研究では、自社の保有技術を磨き、より高い付加価値をもつ製品やサービスを市場へ送り込むことによって、事業継続を実現している中小製造業者に着目する。我が国の製造業の最大の強みは、やはりその「技術力の高さ」にあるものと考えられ、これを具体的なプロダクト・イノベーションへ結び付けることは、国内製造業の存続の上では最も重要なポイントのひとつ

つであろう。本稿では、国内のハイテク中小企業群におけるイノベーションの創出状況や、そのための取り組みについて整理するとともに、有効な支援策について検討する。

2. イノベーション調査とハイテク中小企業

企業活動におけるイノベーションの測定については、種々の方法が存在する。(i) TFP(全要素生産性)に着目する手法、(ii) 特許データにもとづくもの、(iii) アンケートに立脚する方法など、さまざまな方法が存在するが、小規模企業に関しては(iii)が有効だと考えられる。実際、中小企業においては、(i)の測定のために必要なデータが整備されていない可能性があり、また、(ii)に関しても、そもそも知財の取得に積極的でない企業が相応に存在するからである。

さて、(iii)に関しては、OECDとEurostatが策定したOslo Manualが存在し、これにもとづく調査は世界各国で実施されている(OECD, 2005; 同, 2009)。欧州においてはCIS (Community Innovation Survey)と呼ばれる継続調査が存在し、また、我が国でもNISTEPによる二度の調査が実施されている(文部科学省 科学技術政策研究所, 2010; 同, 2011)。同調査においては、我が国における画期的なプロダクト・イノベーションの創出率は、他国と比較してあまり高くはないが、国内市場の規模が大きいフランスやイギリスと同程度の水準であることが指摘されている¹(西川他, 2011)。また、総じて、国内においては、プロダクト・イノベーションよりもプロセス・イノベーションのほうが発達であり、旧来から指摘

¹ なお、オスロマニュアルにもとづく調査は、回答者にとって答えやすい側面をもつ半面、回答者の主観にもとづくバイアスが残存する可能性が指摘されている(米谷, 2012)。

されているような『フォローアップ型の製品開発』の強みが改めて示唆される結果となっている。

一方、国内のものづくりを支えるハイテク中小製造業者におけるイノベーションの実態が、同様な調査方針によって調べられている(中小機構, 2013)。「戦略的基盤技術高度化支援事業(サポイン事業)」に採択された中小企業群を対象にした同調査においては、400 社余の回答結果が集計され、イノベーション創出率の高さが指摘されている(図表 2、図表 3)。

図表 2: 「画期的なプロダクト・イノベーション」の創出率(企業規模別)

企業規模	ハイテク中小製造企業(サポイン採択企業群)		第2回全国イノベーション調査(加工組立型製造業)		創出率の差
	企業数	創出率	企業数	創出率	
小規模	233	31.5%	143	11.9%	19.6% **
中規模	173	32.1%	190	17.4%	14.7% **
大規模	32	37.5%	48	24.8%	12.7%
全体	438	32.2%	381	20.4%	11.8% **

図表 3: 「画期的なプロダクト・イノベーション」の創出率(国別)

	創出率
日本(サポイン採択企業群)	32.2%
カナダ	31.0%
オーストリア	28.6%
デンマーク	26.8%
フィンランド	26.1%
スウェーデン	25.9%
ドイツ	25.5%
スイス	24.9%
ベルギー	23.8%
ニュージーランド	22.0%
韓国	21.2%
ルクセンブルグ	21.2%
イギリス	21.1%
オランダ	20.6%
日本(第2回全国イノベーション調査: 加工組立製造業)	20.4%
フランス	15.6%
オーストラリア	15.0%
ノルウェー	13.8%

実際、図表 2 に示したように、サポイン事業に採択された中小製造企業群における「画期的なプ

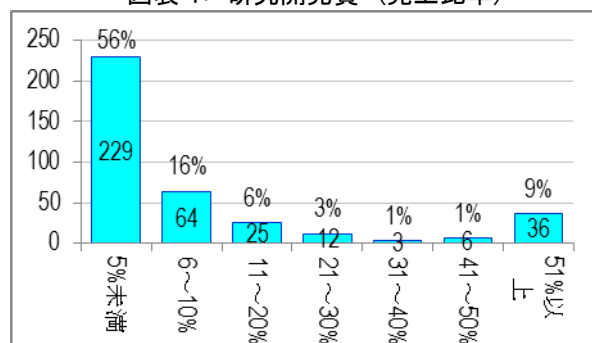
ロダクト・イノベーション」の創出率は、平均 32% に達し、第2回全国イノベーション調査の結果の 1.6 倍程度になっている。特に、50 人以下の小規模企業群における 32% という創出率は、通常の小規模企業のそれ(12%)の約 2.7 倍に達し、顕著な違いとなっている。図表 3 からわかるように、これらの数値は、OECD(2009)の調査報告との国際比較においてもトップクラスに位置しており、国内の基盤技術を支えるハイテク中小企業群は、極めてイノベティブな活動を行っていることが示唆されている。

3. ハイテク中小製造企業における R&D 活動とイノベーションのアウトカム

さて、上記の調査報告書(中小機構, 2013)においては、その主眼がサポイン支援後の事業化状況にあったため、本稿では、イノベーション創出を支える R&D 活動の状況やアウトカムについての整理と俯瞰を試みる。

まず、「研究開発費」が当該企業の全体売上に占める比率の分布を図表 4 に示す。本調査の回答企業においては、従業員数 50 人以下の小規模企業が過半数(53%)を占めているが、研究開発費の比率においては「5%未満」の比率にとどまる企業群がほぼ同様なシェア(56%)を占めている²。一方、R&D 費の比率が 10%を超える企業は全体の二割を占め、また、50%を超える企業も全体の二割程度存在している。

図表 4: 研究開発費(売上比率)



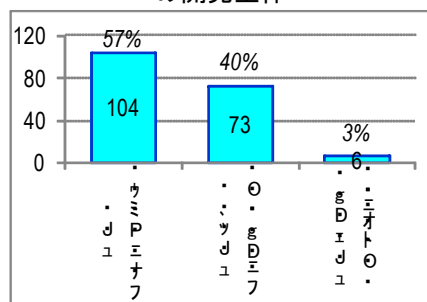
本設問では、回答選択肢がもともとカテゴライズされているため、精確な全体平均値を算出することは原理的に難しい。しかしながら、分布の形状からは、(平均的には)通常の製造企業群よりも高い研究開発比率となっているであろうことがうかがえる分布形状となっている。特に、50%を超える高い R&D 費比率をもつ企業も(相応に)

² なお、研究開発費が計上されていない企業群は、全体の 9%を占めている。

存在することから、(i) 通常の業務ルーチンの中で漸進的にイノベーションを創出していくような事業形態と、(ii) 集中的な研究開発投資をイノベーションに結び付けているような事業形態、の双方が混在しているものと考えられる。

つぎに、「画期的なプロダクト・イノベーション」の開発プロセスにおいて、外部機関の力を借りたかどうかに関する設問の回答結果を図表5に示す。

図表 5: 「画期的なプロダクト・イノベーション」の開発主体



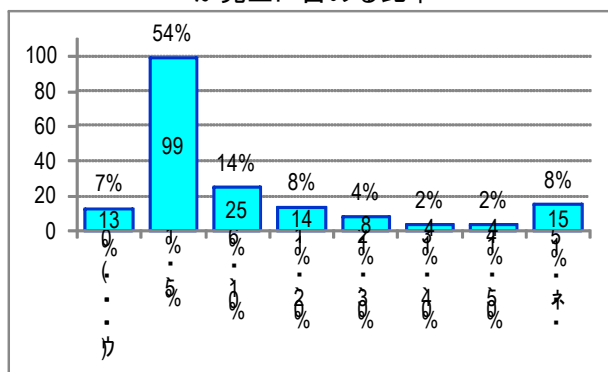
一般に、リソースの限られた小さな企業であればあるほど、研究開発時、もしくは、製品開発時における外部組織との連携は、重要になるものと考えられる。本調査においては「自社単独での開発」が全体の 57%、「外部組織との共同開発」が 40% を占め、自社単独での製品開発を行っている企業がもっとも多いものの、外部組織との連携も重要であることが示唆される結果となっている。

なお、企業規模別にみると、小規模企業群 (50 人以下) では、「自社単独での開発」が 53%、「共同開発」が 43% となっているのに対し、中規模企業群 (51 人～250 人) では前者が 57%、後者が 41% となり、また、大規模企業群 (250 人以上) では前者が 76%、後者が 18% となっていた。リソースの少ない小規模～中規模のハイテク企業群においては、四割程度の企業が、外部組織とうまく連携を取りながらプロダクト・イノベーションを実現しているのに対し、大規模企業群では、基本的には単独での開発が行われていることになる。そのため、おなじ「中小企業」のカテゴリに属する企業であっても、その規模に応じて必要な支援の方向性は変わってくるであろうことを示唆するような結果となっている。

最後に、アウトカム指標のひとつとして、「画期的なプロダクト・イノベーション」の売上が全体売上に占める比率を示す (図表 6)。本図表の分布の形状は、先の図表 4 と似ており、過半数の企業においては、全体売上の「5%未満」の寄与となっていることがわかる。一方、売上の 10%以上の寄与となっている企業群も全体の約四分の一

(24%) 程度存在し、また、売上の過半数を占める企業群も 8% 存在している。

図表 6: 「画期的なプロダクト・イノベーション」が売上に占める比率



これらの結果に関しても、図表 4 から示唆されるような事業形態の違いが反映されている可能性が高く、先行調査との比較などを踏まえながら、詳細について報告を行う予定である。

4. 小括

以上、サポイン採択企業群においては、「研究開発支援」が一定の効果をもたらし、必要に応じた外部機関との連携がおこなわれながら、プロダクト・イノベーションが創出されている様相が示唆される。

一方、上記企業群のようなステージにはいまだ到達してはいないものの、将来的に、さまざまなプロダクト・イノベーションの創出を目指す中小製造企業群に対しては、自社のコア技術のブラッシュアップを促すとともに、外部機関との連携を通じた高度な知識や技術の取得の促進が重要になってくるものと考えられる。そのため、政策メニューとしての目新しさはないものの、外部機関や顧客との効果的なマッチングへの支援は、やはり依然として重要性を持っているものと推察される。発表時においては、各種支援機関へのインタビュー結果を踏まえながら、より効率的なマッチングの方向性についても考察を行う予定である。

参考文献

OECD (2005), “Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data”, Third Edition, OECD Publishing.

OECD (2009), “Innovation in Firms: A Microeconomic Perspective”, OECD Publishing.

OECD and Eurostat (2005), “Oslo Manual: guidelines for

collecting and collecting and interpreting innovation data”, 3rd Edition, OECD Publishing.

中小企業基盤整備機構 (2013), 『中小製造企業における先端技術開発とイノベーションに関する調査研究』, 中小機構調査研究報告書, 第5巻 第6号.

西川 浩平, 大橋 弘 (2010), 『国際比較を通じた我が国のイノベーションの現状』, NISTEP Discussion Paper No. 68.

藤本 隆宏 (2004), 『日本のもの造り哲学』, 日本経済新聞社.

文部科学省 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』.

文部科学省 科学技術政策研究所 (2011), 『第2回全国イノベーション調査: 調査結果の概要』.

米谷 悠 (2012), 『「イノベーション」に対する認識の日米独比較』, 文部科学省 科学技術政策研究所, 調査資料-208.