

Title	製造企業のサービス化と研究開発の収益性
Author(s)	玄場, 公規
Citation	年次学術大会講演要旨集, 30: 67-70
Issue Date	2015-10-10
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/13227">http://hdl.handle.net/10119/13227</a>
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

○玄場公規（法政大学）

## 1 はじめに

日本の製造企業は、1980年代まで高い収益性を誇っていたが、近年、その収益性は低下している。この要因として、研究開発投資の効率性の低下が指摘されている [1]。そのため、日本の製造企業は、単なる技術力だけではなく、別の付加価値も加えた新規事業の創出が期待されている。特に、情報技術等を活用した高度なサービス事業の展開や付加価値の高い製品と組み合わせることで新しいサービス事業を行うなどの「サービスイノベーション」への関心が高まっており、その先進事例や競争戦略の研究も数多く行われている。

しかしながら、日本の製造企業の異分野の進出、すなわち多角化が収益性に結び付いているのかという根本的な問いに関する実証的な分析結果は未だ乏しい。この観点から、本研究では、近年の日本の製造企業のサービス化と収益性との関係を豊富な定量データを元に分析を行うものである。また、そもそも研究開発の効率性の低下についても豊富な実証結果の蓄積は未だ十分ではない。そのため、日本の製造企業の研究開発投資と収益性との関係についても実証分析を行うこととする。

## 2 既存研究

製造企業の競争力の最大の源泉は技術であり、その根幹となるのが研究開発活動である。ただし、日本企業の研究開発の効率性は低下していると指摘する既存研究は少なくない。榊原ら（2002）[2] は研究開発の効率性に関する既存研究を整理し、研究開発の効率低下は疑問の余地なく確認できるわけではないとしているが、効率性の低下を示唆する研究は多く、その要因として、日本企業の技術戦略に課題があるとしている。日本の製造企業の技術力は未だ世界トップレベルにあるとしても、その優位性は盤石とは言えない。企業へのアンケート調査によれば、欧米企業に対する技術力の優位性については、全業種的に「変わらない」との認識しているが、アジアの国々との比較においては、相手国企業の成長度合いが大きく、追い上げられていると感じている企業が多いことが示されている [3]。

このような状況の中、技術力だけではなく、別の付加価値を加えて、異分野への新規事業が期待されている。異分野への進出は事業の多角化と捉えられるが、この点、日本においては多角化の実証研究は必ずしも多くない。一方、欧米においては、多角化の戦略タイプを分けて、多角化と収益性との関係を分析する研究成果が数多く提示されている。多角化戦略の分類の方法は様々であるが、大きく分けて、「関連分野における多角化」と「非関連分野における多角化」を峻別した分析が多い。代表的な多角化研究としては、多角化の戦略タイプを7つ（専門型、垂直型、本業・集約型、本業・拡散型、関連・集約型、関連・拡散型、非関連型）に分けるという分類方法が導入された（Rumelt, 1974）[4]。この研究では、246の多角化企業の多角化と利益率の相関を分析しており、「中核的能力と競争力」に関連した分野に限定して、多角化を行った企業の利益率が高いという結論を得ている。同様に「関連分野における多角化を行った企業」が「非関連分野における多角化を行った企業」よりも高い収益性を有していることを示した研究もある（Christensen and Montgomery, 1981）[5]。

日本における定量的な実証分析としては、今井ら（1975）[6]あるいは吉原ら（1981）[7]が詳細な分析を行っている。例えば、吉原ら（1981）は、日本の100社以上の代表的企業をサンプルとして、分析している。その結果、日本企業の多角化とその成果との相関は、前述のRumeltの実証結果とほぼ同様であることを報告している。また、児玉（1995）[8]は、ハイテク産業において、川下方向の多角化が売上高成長と強い相関があり、輸出競争力が低下した産業が川上方向に多角化していることを示した。さらに、日本の製造業の豊富な統計データを用いて、非関連分野における多角化が収益性を低下

させたこと、技術機会に基づく多角化は収益性を向上させることを示した研究成果もある（Gemba and Kodama）[9]。さらに 2008 年度の製造企業の豊富なデータを分析し、サービス化比率が高い企業ほど収益性が高く、その一方で、研究開発費比率と本業の売上高比率が高い企業ほど収益性が低い傾向にあるという結果が示されている（玄場、2012）[10]。

しかし、近年の製造企業の多角化の動向やその成果について、実証研究を行った分析結果は十分とは言えない。2000 年代になり、日本の製造企業の多角化戦略は大きく変化していると考えられるため、実証分析結果の蓄積が必要である。また、前述のように研究開発の効率性に関する既存研究においては、それが低下していることを示唆する研究は多いものの、未だ豊富なデータを用いた実証研究が必要な状況にある。

この観点から、本研究では、近年の日本の製造企業のサービス化と収益性との関係を豊富な定量データを元に分析を行う。また、そもそも研究開発の効率性の低下についても豊富な実証結果の蓄積は未だ十分ではないと考えられるため、日本の製造企業の研究開発投資と収益性との関係についても実証分析を行う。

### 3 分析手法

#### 3.1 統計データ

従来の多角化研究の多くは、企業単位のデータを用いて分析を行っている。しかし、多くの日本企業は、詳細な事業分野別の売上データを公表していない。そのため、過去の多角化研究では、データ収集上の制約から、多くても 100 社程度を分析対象としており、また、詳細な定量分析を行うことが困難であった。

実は、日本では多角化に関する統計データは長期にわたって整備されている。この統計データは、大企業のみならず中小企業も対象とした大規模な調査に基づいており、詳細かつ客観的なデータとして扱うことが可能である。また、統計法に基づく指定統計でもあるため、企業は細心の注意を払って記入することが義務付けられている。集計も厳正になされており、データの信頼性は十分に高いと考えられる。

具体的には、日本では、二つの多角化統計データがある。一つは、研究開発費の多角化統計として、総務庁統計局「科学技術研究調査報告」がある。この統計は、1970 年から各企業の製品分野別研究開発投資を調査し、それを産業別に集計している。例えば、鉄鋼業を本業とする製造企業であっても、本業である鉄鋼製品のみならず、化学製品、通信・電子製品等について、それぞれ研究開発投資を行っている。これらの研究開発費を製品分類ごとに統計表に報告することになっている。これを産業別製品別に集計した結果が統計表として公表されている。

もう一つの多角化統計として、事業の多角化統計が経済産業省により公表されている。上記の研究開発の多角化統計に遅れて、1985 年から工業統計表、1991 年度からは企業活動基本調査により集計されている。工業統計表は隔年、企業活動基本調査は当初 3 年毎に調査が実施されていたが、近年では毎年調査が行われている。企業活動基本調査の多角化データは、産業別事業分野別に集計され、データが広く一般に公開されているが、学術研究利用として、経済産業省への申請が認められれば、各企業の個票データの入手が可能である。本研究では、この個票データを申請の上、入手し、企業別のデータを用いて分析を行った。企業活動基本調査は全国を調査対象とし、中小企業も含めてデータを集計している。

さらに、本研究では、研究開発と収益性との関係を実証するため、各企業の売上高研究開発費率のデータを用いている。このデータは、企業活動基本調査では集計されていないが、入手した個票データにおいては、前記の科学技術研究調査報告のデータと統合されており、そのデータを活用した。

#### 3.2 分析方法

各企業のサービス分野の売上比率及び研究開発費比率と収益性との関係を検証するため、売上高経常利益率を被説明変数、各企業の事業別売上高比率及び売上高研究開発費比率を説明変数とした重回帰分析を行った。なお、規模の利益は一般に広く知られていることから、各企業の売上高を説明変数として加えた。ただし、売上高は対象企業間のばらつきが大きいため、対数化した指標を用いた。

本研究の分析対象企業数を以下に示す。前述のように 2008 年度（平成 20 年度）の実証結果は示されているため、2009 年度以降の調査データを分析対象とした。また、経常利益のデータが得られている

1995年度の以降の調査から1995年度、1998年度、2003年度のデータを抽出して、分析に用いた。各年度のデータとも10000社を超えるサンプル数が得られている。

表1 サンプル企業数

調査年度	1995	1998	2003	2008	2009	2010	2011	2012	2013
企業数	13731	14104	12946	13354	13394	13105	13104	13345	13201

以下に説明変数及び被説明変数の定義を示す。

【被説明変数と説明変数の定義】

経常利益率：経常利益／売上高

研究開発費比率：研究開発費／売上高

企業規模：log<sub>10</sub>（売上高）

サービス化率：サービス分野の売上高／売上高

#### 4 分析結果

重回帰分析の結果を表2に示す。数字は、修正済み決定係数及び説明変数の回帰係数であり、\*は各係数の有意水準を示している。なお、全ての年度において、各説明変数間の相関係数は低く、多重共線性の問題は無い。

前述のように既に分析結果として示されている2008年度の分析結果では、サービス化率の回帰係数は有意に正であり、研究開発費比率の回帰係数は有意に負の値となっている。その後の年度である2009年度、2011年度、2012年度の分析結果は決定係数が低いため、その解釈に注意が必要であるものの、研究開発費比率の係数は有意に負の値を示している。また、決定係数の高い2010年度及び2013年度の分析結果においては、サービス化率の係数は有意に正の値を示している。

一方、分析を過去に遡ると別の傾向が認められる。1995年度、1998年度、2003年度の分析結果においてはサービス化率についてはいずれも有意な結果が得られなかった。そして、研究開発費比率については、いずれの年度の結果も決定係数が低いため、解釈には注意が必要であるが、2003年度に有意に負、1998年度では逆に有意に正の値を示している。前述のように日本企業の研究開発費の効率性が低下しているという研究が多いとされるが、それらの指摘と整合する分析結果が得られたことになる。

なお、企業規模に関する係数は全ての年度のデータで有意に正の値となっている。

表2 重回帰分析による回帰係数

説明変数 年度	決定係数	サービス化率	研究開発費比率	企業規模	切片
1995	0.00478	-0.0253	0.0601	0.034**	-0.107**
1998	0.0061	-0.00191	0.305**	0.00753*	-0.00324
2003	0.0237	0.0067	-0.485**	0.0267**	-0.068
2008	0.283	0.784**	-19.4**	0.284**	-0.846**
2009	0.122	0.0448**	-0.758**	0.026**	-0.0712**
2010	0.473	0.461*	-1.43**	0.0503**	-0.158**
2011	0.0803	-0.000735	-0.621**	0.0305**	-0.0725**
2012	0.0388	0.0109	-0.413**	0.0238**	-0.05**
2013	0.78	0.106**	-2**	0.0465**	-0.115**

(注) 被説明変数は売上高経常利益率

\*：5%有意、\*\*：1%有意

## 5 結論

本研究では、経済産業省の企業活動基本調査の個票データを用いて、製造企業のサービス化率及び研究開発費と収益性との関係について実証分析を行った。分析の結果、2000年代前半までのデータにおいては、サービス化と収益性に関して実証的な結果は得られなかったが、近年のデータでは、サービス化比率が高いことが収益性に貢献している可能性が示唆された。その一方で、研究開発費比率と収益性との関係においては、1990年代のデータでは正の関係が示唆されるものの、2000年代のデータからは、有に負の関係にあるという実証結果が得られた。この結果は、近年の日本製造企業の研究開発活動の苦境を端的に示唆していると言える。

### 謝辞

本研究は、JSPS 科研費 26380548 の助成を受けて実施されたものである。

### 参考文献

- [1] 平成23年度年次経済財政報告（経済財政政策担当大臣報告）（2011）—日本経済の本質的な力を高める—、内閣府
- [2] 榊原 清則、辻本 将晴（2003）「日本企業の研究開発の効率性はなぜ低下したのか」ESRI Discussion Paper Series No.47、内閣府経済社会総合研究所
- [3] 株式会社テクノリサーチ（2011）「平成22年度産業技術調査・我が国企業の研究開発投資効率に係るオープン・イノベーションの定量的評価等に関する調査報告書」
- [4] Rumelt, R.P. (1974) 'Strategy, Structure and Economic Performance' Harvard University Press, Cambridge, MA,.
- [5] Christensen, H.K., Montgomery, C.A., (1981), *Corporate economics performance: diversification strategy versus market structure*. Strategic Management Journal, 2(4), 327-343
- [6] 今井賢一、後藤晃、石黒恵(1975)「企業の多様化に関する実証分析」：日本経済開発センター
- [7] 吉原英樹、佐久間照光、伊丹敬之、加護野忠男(1985)「日本企業の多角化戦略—経営資源アプローチ」：日本経済新聞社
- [8] Fumio Kodama (1995) , *Emerging Patterns of Innovation, Sources of Japan's Technological Edge*, Harvard Business School Press,.
- [9] Kiminori Gemba, Fumio Kodama (2001) , *Diversification Dynamics of the Japanese industry*, Research Policy, 30(8), 2001
- [10] 玄場公規（2012）「製造業の多角化の定量分析。」年次学術大会講演要旨集, 27, pp1082-1085