

## 日本の製造業の研究開発支出 パネルデータによるシュンペーター仮説の検証

早稲田大学大学院 三井絢子

### 報告要旨

シュンペーター (J. A. Schumpeter) は、革新の担い手として完全競争企業はあり得ないとし、ある程度の規模や市場支配力を持つ企業を想定した。この命題を検証可能な形に単純化したのが「シュンペーター仮説」である。シュンペーター仮説は、内容からして2つに分けられる。第1は、企業規模に関する仮説であり、研究開発は小規模企業よりも大規模企業でより促進される、というものである(以下では、これをシュンペーター仮説(1)と呼ぶ)。実証分析においては、企業の研究開発活動と企業規模の関係が検討対象となる。第2は、市場支配力ないし市場構造に関係する仮説であり、研究開発は競争的産業より独占的産業でより促進される、というものである(以下では、これをシュンペーター仮説(2)と呼ぶ)。実証分析では、産業の研究開発活動と集中度の関係が検討対象となる。本論文では、2000年から2007年の日本の製造業685社を対象にパネルデータ分析を行い、シュンペーター仮説(1)を検証する。さらに、シュンペーター仮説(2)については、製造業を17の産業に分けて、パネルデータ分析により検証する。

論文の構成は、以下の通りである。まず、2節において、次節以降に行うシュンペーター仮説の検証を念頭に置きながら、日本の製造業に属する企業の研究開発に関するデータを収集し、それに基づいて、2000年以降の日本の製造業685社における研究開発支出の現状を概観する。

3節では、規模が大きい企業ほど研究開発活動が活発に行われる、というシュンペーター仮説(1)について検討する。まず、企業規模に関するシュンペーター仮説を支持する理由をまとめる。そして、製造業全体について、研究開発支出、企業規模などのパネルデータを用いた分析により、シュンペーター仮説(1)を検証する。これより、1980年代の研究と同様に、2000年以降についても、研究開発支出は企業規模の拡大とともに逡増的に増加し、やがて逡減的な増加に転じ、ある規模を超えると減少するという結果が得られ、シュンペーター仮説(1)は部分的には妥当性を持つことがわかった。さらに、日本の製造業の中で、研究開発支出の割合や研究開発集約度が、製造業全体の平均値よりも高い5つの産業(電気機器、自動車・自動車部品、精密機器、化学、医薬品)を対象にして、パネルデータを用いて、シュンペーター仮説(1)を検証する。これより、電気機器、自動車・自動車部品、精密機器などの組み立て型産業では、研究開発支出は企業規模の拡大とともに逡増的に増加し、やがて逡減的な増加に転じ、ある規模を超えると減少する、という製造業全体と同じ結果が得られた。一方、化学、医薬品などのプロセス型産業では、研究開発支出は企業規模の拡大とともに、逡増的に増加を続けることがわかった。このように、研究開発支出と企業規模の関係において、組み立て型産業とプロセス型産業の間で、特徴的な違いが見られた。

4節では、集中度が高い産業ほど研究開発活動が活発に行われる、というシュンペーター仮説(2)について検討する。まず、集中度に関するシュンペーター仮説を支持する理由をまとめる。次に、クールノー・モデルを用いて、集中度が高い産業ほど研究開発集約度が高くなることを示す。その上で、クールノー・モデルのインプリケーションの現実的妥当性を確かめるため、産業の研究開発集約度、ハーフィンダール指数、総資産利益率(需要の価格弾力性の代理変数)などを用いて、パネルデータ分析を行い、シュンペーター仮説(2)を検証する。その結果、ハーフィンダール指数の係数の符号は正であり、ハーフィンダール指数の高い産業ほど、研究開発集約度は高くなることがわかった。つまり、シュンペーター仮説(2)と整合的な結果が得られたが、ハーフィンダール指数の係数推計値は有意ではなかった。また、自由度調整済決定係数は高いのに、説明変数(ハーフィンダール指数、総資産利益率)の $t$ 値はともに低いことから、多重共線性が懸念される。そこで、各変数の1回の階差をとったデータを使用し、再推定した。その結果、決定係数は大きく下がり、総資産利益率の係数推定値は5%水準で有意となった。そして、ハーフィンダール指数については、係数推計値はマイナスとなり、シュンペーター仮説(2)と整合的な結果は得られなかった。ただし、ハーフィンダール指数の係数推計値は有意ではなかった。