

称号及び氏名	博士（経済学）山田 壽一
学位授与の日付	平成30年9月25日
論文名	研究開発投資の決定要因とその生産性効果についての実証研究
論文審査委員	主査 中山 雄司 副査 辻 峰男 副査 小嶋 宏文 副査 山本 浩二

論文要旨

本論文は、第三者が利用可能な公開された会計情報をベースに、民間企業の研究開発費規模の意思決定とその生産性に対する効果を分析した、研究開発費管理会計に関する実証研究である。会計学の研究者を説得できる分析方法に基づく分析結果を、実務家に理解可能な形で提示し、個別企業の研究開発活動の強化に貢献することを目的としている。

第1章では、本研究の目的とその重要性、会計学における研究開発費管理会計の位置付けとその意義を説明している。また、本研究が採用している統計的研究方法の長所と短所を先行文献から整理している。

第2章では、研究開発費規模に関する企業内外の決定要因を仮説として抽出してその検証を行っている。現在は、総務省統計局が調査を実施している『科学技術研究調査報告』を主なデータ元とし、9業種の1989年度から2012年度までの24年間のパネル・データを構築している。ただし、データ期間の途中で日本標準産業分類が改訂されているため、データの継続一貫性を確保するために、一部の業種を統合している。業種の個別効果に関する仮説検定に基づき、固定効果モデルの推定結果の考察を行っている。そして、研究開発費規模に影響を及ぼす要因は、内的要因として前年研究開発費、外的要因として輸出依存度が高いことおよび非主業分野への事業拡大の必要性の高さであることを明らかにしている。とくに、最大の要因が前年研究開発費であったことから、研究開発費の規模の決定方式は、前年度研究費を参考にして、当該年の多寡のみを決定する増分方式であることの示唆が得られた。

第3章では、主な製造業を対象に、1986年度から2012年度の27年間の会計情報のパネル・データを用いて、研究開発費の付加価値に対する貢献を分析している。分析に用いる主なデータ元は、現在では財務省が調査・公表している『財政金融統計月報』の年報特集と、前章でも用いた『科学技術研究調査報告』である。データの継続一貫性を確保するために、一部の業種を統合した上で8業種を資本金で二つに区分し、クロスセクションの数を16とした1989年度から2012年度までのパネル・データを構築している。ただし、研究開発が付加価値に貢献するまでに3年必要であると仮定し、恒久棚卸法に基づき、研究開発支出のデータから技術知識ストックのデータを算出している。それを資本ストックと従業員数とともにコブ・ダグラス型生産関数の生産要素として、資本金・業種別の付加価値を規定する要因であると想定している。生産関数に投入する従業員数から研究開発に携わる研究員数を控除するなど、可能な限り丁寧にデータ・セットを構築している。個別効果に関する仮説検定に基づき、固定効果モデルおよびそれと操作変数法を組み合わせる場合の結果の考察を行っている。データ期間を分割して2001年度から2012年度のデータを用いた場合、データをプールして最小二乗法で推定すると、技術知識ストックの付加価値への貢献は1%の水準で統計的に有意だが、固定効果モデルおよびそれと操作変数法を組み合わせる場合、どちらの場合でも技術知識ストックの付加価値への貢献に統計的有意性が認められないことを明らかにしている。この結果より、付加価値が大きいから、大きな研究開発費を維持できる「原因と結果の逆転」や、付加価値への貢献を意識せずに研究開発を行う「慣性的」意思決定の可能性が示唆された。

第4章では、繊維工業の時系列データを用いて、他業種から流入する技術スピルオーバーも生産関数に組み入れた上で、前章と同様の分析を行っている。分析に用いる主なデータ元は、前章と同じである。技術スピルオーバーは、先行研究に従い、他業種と繊維工業の「技術距離」を求め、他業種の繊維事業技術分野への研究開発支出と組み合わせて、算出している。ただし、各年度の技術スピルオーバーを算出する際に、データの継続一貫性を確保するために『科学技術研究調査報告』における研究開発投資分野別区分を繊維分野とその他22分野の計23分野に集約している。1986年度から2012年度の27年間の繊維工業の時系列データを用いて、目的変数を売上高とし、前章の分析で用いた説明変数に加えて、技術スピルオーバーを生産関数に組み入れている。最小二乗法と、誤差項の系列相関の可能性を考慮した一般化最小二乗法、および説明変数の内生性の可能性を考慮した操作変数法による推定が行われている。どの推定方法を用いても、繊維工業における研究開発費の売上高に対する貢献の統計的有意性は認められない一方、技術スピルオーバーの効果はその水準も安定して統計的に有意な効果が確認されている。

第5章では、前章までとは異なり、サンプルサイズの小さなデータにも適用できる簡易的な手法を用いて、研究開発効率性の分析を行っている。先行研究に従い、研究開発効率性の指標として前年から過去5年間の営業利益累計を同期間の研究開発費累

計で除した値を用い、この指標の経年推移により研究開発効率の変化を観測している。データ元は『科学技術研究調査報告』のみで、製造業全体および繊維工業で、研究を実施している資本金1億円以上のすべての企業の集計データを用いて指標を算出している。分析データ取得期間は、1971年度から2012年度の42年間である。測定の結果、製造業全体および繊維工業のいずれも、1980年代前半以降その効率は低下していることを確認している。また、当該指標において分母の研究開発費累計を、1年から3年までずらした場合も検討し、1990年代後半以降の指標の推移には大きな影響がないことを確認している。本章の結果は、生産関数の枠組みを用いた第3章および第4章の結果と整合的である。ただし、この方法による研究開発効率の測定は、あくまで簡便なものであり、この指標は研究開発の営業利益創出力の代理指標である。営業利益には研究開発活動以外の多くの要因が影響を与えるので、因果関係を明らかにするうえでは、限界がある。

第6章では、繊維工業における資本金100億円以上の大手企業9社の2001年度から2017年度までの有価証券報告書に基づき、パネル・データの分析および前章と同様の研究開発効率の各社ごとの測定を行っている。ただし前者では、決算日がデータ期間中に変更された1社および事業の多角化が進み非繊維事業の売上高に占める割合が他社と比べて高い1社のデータも含めた合計11社のパネル・データを使った分析も行っている。また、後者では決算日がデータ期間中に変更された1社のデータを使った測定も行っている。企業規模について基準化した上で、目的変数に営業利益、説明変数に過去3年間の研究開発費の累計、および営業利益に影響を与えるその他の要因を含めた場合、個別効果に関する仮説検定に基づき、固定効果モデルが選ばれている。データをプールして最小二乗法で推定すると、過去3年間の研究開発費の累計は営業利益に対して統計的に有意な正の効果を持つと出るが、固定効果モデルでは、統計的に有意な負の効果を持つことを明らかにしている。研究開発費は、営業利益創出に貢献しないならば、直接的には営業利益を減らす要因となる。この分析でも、目的変数から説明変数への影響という「原因と結果の逆転」や、利益への貢献を意識せずに研究開発が行われるという「慣性的」意思決定の可能性が示唆される。

第7章では、第2章から第6章までの内容を要約し、明らかにされた知見を述べた上で、本研究の限界と今後の展望を述べている。本研究で得られた主な知見は以下の通りである。まず、日本の製造業では研究開発費の規模の決定方式は、前年度研究費を参考にして、当該年の多寡のみを決定する増分方式であることの強い示唆を得た。次に、研究開発費の収益に対する貢献、およびその効率性は、製造業全体としても、繊維工業においても、2001年度以降低下していることを複数の分析によって繰り返し確認した。繊維工業において、自業種における研究開発費以外に、研究開発資源となり得る技術スピルオーバーが売上高にプラスに貢献すること確認した。最後に、先行研究で提示された研究開発効率を測定する方法の頑健性を確認し、実務適用性に優れ、研究開発費の戦略的コスト・マネジメントの指標となることを示した。

学位論文審査結果の要旨

本論文は、公開された会計情報をベースに民間企業の研究開発費規模の意思決定とその収益に対する効果について分析している。研究内容は、二つの部分に大別される。研究開発費の投資規模に関する意思決定の問題（第2章）と、研究開発の生産性・効率性の評価とその方法に関しての問題（第3-6章）である。

企業が行う研究開発投資は生産性を高め、付加価値の増加に寄与する一方、大きな付加価値を獲得する企業は、継続的に研究開発投資を拡大することができる。つまり、研究開発投資拡大は、付加価値増加の原因にも結果にもなり得る。このことを認識しながら、申請者は第三者が利用可能な公開された会計情報に基づき、データ・セットを丁寧に構築し、実証研究を行っている。そして、日本の製造業において研究開発費の規模が慣性的に増分方式で決定されている可能性が高いこと、および研究開発費の収益に対する貢献が2001年度以降認められないことを明らかにし、研究開発投資計画を立案する際には、収益率を疎かにするべきではないという研究開発費の管理会計における戦略的課題を提示した。ただし、実証分析の結果自体は先行研究と整合的ではあるが、独自の新規性があるとは言えない。また、構築したパネル・データのクロスセクション単位の数が小さいことなど、データの質についても問題がないとは言えない。しかし、付加価値増加の結果として研究開発投資拡大が起こり得ることを考慮しないと、研究開発投資拡大が付加価値増加に有意に影響を持つと見誤りかねない点に注意を喚起し、先行研究で提示された研究開発効率を測定する簡易な方法の頑健性と実務適用性を示した点には、本論文の貢献がある。

なお、第2章と第3章の元になった内容は、国際研究集会で報告された後、英語論文として海外の学術雑誌に投稿された。査読を経て、第2章の元になった論文は掲載済みであり、第3章の元になった論文も掲載予定となっている。また、第4章の元になった内容は、国内学会で発表済みである。第5、6章についても、内容を精選すれば、査読付論文として公刊できる潜在性がある。

最終審査においては、論文全体における細かな不備や、一部の概念に関して本文において精査が不十分であることが指摘されたが、それらに対応した修正論文が提出された。

以上の結果に基づき、本審査委員会は、申請者に対して博士（経済学）の学位を授与することを適当と認める。