

# 15 M&Aと企業のイノベーション活動 —合併が企業の出願・審査請求行動に与える影響—

特別研究員 山内勇

本研究の目的は、合併が企業のイノベーション活動に与える影響を実証的に明らかにすることである。特に、企業の特許出願・研究開発活動及び技術利用能力に与える影響を、財務データ及び特許データを用いて分析する。

分析の結果、以下のことが明らかになった。合併によるマーケットシェアの拡大は特許出願や研究開発費を増加させる一方で、合併に伴う事業整理・選択と集中はそれらを減少させる。また、合併による新技術の獲得や事業資産の増加は技術の利用能力を高めるが、重複事業の整理・統合は技術の利用能力を低下させる。さらに、データとして観測できない合併の様々な効果は、全体としては特許出願や研究開発費を減少させるが技術の利用能力には影響を与えていない。

技術の類似性に着目すると、類似技術を持つ企業との合併ほど重複事業の合理化が進み、それにより特許出願の効率が高まることが示唆される。

## I. はじめに

我が国では、90年代後半以降、M&A（合併・買収）が急激に増加してきている。本研究の目的は、M&Aが企業のイノベーション活動にどのような影響を与えているかを財務データ及び特許データを用いて実証的に明らかにすることである。特に、M&Aの中でも企業活動に対するインパクトが最も大きいと考えられる合併に焦点を当て、それが企業の研究開発活動や特許出願行動等に与える影響を分析する。

企業の研究開発活動や特許活動は、産業、企業規模、需要動向など様々な要因によって影響を受けている。そのため、合併前後の単純な比較では、その変化が本当に合併による影響なのかを識別することが難しい。

本研究では、こうした様々な要因の与える影響をコントロールしつつ、合併による事業整理、マーケットシェアの拡大等の効果を分析する。また、異なる技術・知識の融合によるシナジーや知財戦略の変化など、データとしてとらえることが難しい合併の複合的な効果も分析の対象とする。さらに、合併する企業間の技術の類似性等によって、どの程度合併の効果が異なるかについても考察を加える。

企業の成長、ひいては一国の成長にとってイノベーションが果たす役割の重要性についてはシュンペーターを始め、多くの研究者によって指摘されている。また、M&Aは今日の企業にとって、規模の拡大、新技術の獲得、新事業への参入等を短期間で実現する手段としてその重要性を増しつつ

ある。

こうした重要性にもかかわらず、合併が企業のイノベーション活動に与える影響を直接的に分析した研究はそれほど多くない。特に、我が国の企業を対象に、イノベーションのアウトプットの側面としての特許活動に焦点を当てた研究は、ほぼ皆無である。

また、合併が研究開発活動に与える影響としては、重複研究の整理・統合などの負の側面と、規模の経済性や範囲の経済性による研究活動の活発化などの正の側面の両面を考えることができる。したがって、全体として両者のどちらの効果が強く発揮されているかについては、実証的な観点からの分析が必要である。こうしたイノベーションのインプットの側面からの研究は少ないながらも幾つか存在する。しかし、それらの先行研究において、合併の効果に関する統一的な見解はいまだ得られていないのが現状である（Cassiman et al., 2005）。

企業が合併を行う目的としては市場シェアの拡大や技術獲得など様々なものが考えられるが、平均的に見てそれらのいずれに重きが置かれているかは、国によっても時期によっても異なるはずである。したがって、数少ない先行研究について、米国を対象にしたものをそのまま我が国の現状の理解に適用することはできない。その意味で、日本企業を対象に合併とイノベーション活動との関係を分析した本研究の意義は大きいと考えられる。

企業のイノベーション活動の指標としては、研究開発費

のようにインプットの側面から見たもの、利益率や株価等のようにアウトカムの側面から見たもの、そして特許出願のようにアウトプットの側面から見たもの等を考えることができる。本研究では、これらの指標を用いて多面的な分析を行うが、その中でも特にアウトプットの側面に重点を置いている。さらに、本研究は、この他に技術の利用の側面にまで踏み込んだ分析を行っており、この点が他の研究とは異なる点である。

本研究から得られる結果はおおむね次のとおりである。合併によるマーケットシェアの拡大は特許出願や研究開発費を増加させる一方で、合併に伴う選択と集中や事業整理はそれらを減少させる。また、合併による新技術の獲得や事業資産の増加は技術を利用する機会を増加させるが、重複事業の整理・統合は技術の利用機会を減少させる。さらに、データとして観測できない合併の様々な効果（知識の融合によるシナジー、知財戦略の変化、一時的な組織の混乱など）はトータルでは特許出願や研究開発費を減少させるが、技術の利用能力に対しては影響を与えていない。

## II. データセット

本研究では大きく分けて、合併事例データ、財務データ、特許データの3通りのデータを用いて分析を行っている。日本企業の合併事例については、「日本企業のM&A データブック1988～2002」（レコフ社）及び「全国流通適格株券参考データ（2008.6.20更新版）」（東京証券取引所）を利用した。

また、各企業の特許出願・審査請求データについては、「IIPパテントデータベース（2008.5.28更新版）」（財）知的財産研究所）及び「研究用特許データベース（公報データ）」（人工生命研究所）から抽出を行った。

本研究で分析対象とする合併事例は次の三つの条件を満たす事例である。（1）1988年から2000年に実施された日本企業同士の合併であること、（2）合併前後4年間における売上高、研究開発費、有形固定資産等の財務データが欠損無く取れること、（3）分析対象期間中に少なくとも1件の特許出願を行っていること。

（1）の条件における下限はデータソースの収録期間によるものである。また、上限を2000年に設定しているのは、IIPパテントデータベースが1年を通じてカバーしている最新の特許出願年が2004年であることに加え、合併前後4年

間の出願動向を分析対象としているためである。なお、本研究において最も厳しい制約となったのが（2）の条件に含まれる、研究開発費が欠損なく取得できるという条件である。これにより、本研究における分析対象事例数は24事例のみへと大幅に減少してしまった。しかし、企業のイノベーション活動を分析する上で研究開発費のデータは必須であり、この条件を落とすわけにはいかない。もちろん、数年の欠損を許せば分析対象となる事例数は増えるが、推計結果の解釈が難しくなるという欠点がある。

合併の効果を調べるに当たって理想的なのは、合併した企業と全く同一の属性を持つ企業を見つけてきて両社の比較を行うことである。しかし、実際には完全に同一の属性を持つ企業を見つけるのは困難である。そこで、本研究では、まず、分析対象とした各合併事例に対して、「同一産業に属し企業規模がある程度近い」という条件を満たす比較対象企業群を用意する。これにより、24事例それぞれについて合併企業と比較対象企業の組合せができる（この組合せを以下では「グループ」と呼ぶ）。その後、各グループ内での属性の違いやグループ間の違いをコントロールした回帰分析を行うことで、合併の効果を評価する。

比較対象企業については、（i）NEEDSの業種コード3桁分類で合併企業と同一の産業に属する、（ii）合併企業が合併を行う1年前を基準に、有形固定資産額が合併企業の±50%以内である、（iii）合併前後4年間における売上高、研究開発費、有形固定資産等の財務データが欠損無く取れるという三つの条件によって絞り込みを行った。

この操作により、24の合併事例それぞれに対して、複数の企業が比較対象として抽出される。ただし、合併1年前の比較時点で対象となる企業が存在しないケースが3事例ほど存在し、これらについては後の分析から除去している。この他にも、異常値として扱われるべき1事例を分析から除外している。これにより、最終的な分析対象企業数は、合併企業が20社、比較対象企業が191社となっている。

この合併企業と比較対象企業に対して、出願人名をキーに特許データをマッチングさせることでデータセットが完成する。本研究の特許データは基本的にはIIPパテントデータベース（以下、IIP-DBと呼ぶ）から抽出しているが、このデータベースを利用する際には幾つか注意すべき点がある。

まず、IIP-DBでは、表記揺れ等により同一の出願人でも異なる出願人コードが割り振られていたり、企業名が同じ

でも住所が異なる別会社に同一の出願人コードが割り振られていたりすることがある。したがって、正確な集計を行うためには名寄せが必要になる。本研究では、大西・岡田(2005)及びYamauchi and Nagaoka (2008)で行われた名寄せ結果を基にこの作業を行った。

また、IIP-DBでは、合併等によって権利者の名義が変更された場合、合併前の出願人名が合併後の出願人名に書き換えられているケースが多い(例えば、三菱油化の特許出願の出願人名が合併後の企業名である三菱化学に書き換えられているケース)。したがって、合併前の特許出願がどちらの企業のものであるかを識別するためには、別途、出願時の出願人名を収録したデータベースとの接続を図る必要がある。本研究では、研究用特許データベース(公報データ)を用いて、IIP-DBから抽出された特許出願データの出願時の出願人名を特定した。

さらに、IIP-DBでは、合併後の出願人名が、共同出願人のように合併前の出願人名に追記されるケースも存在する(三菱油化の特許出願に対して、合併後の企業名である三菱化学が新たに共同出願人のように追記されるケース)。本研究では、特許出願件数を共同出願人の人数で按分(パーシャル・カウント)することでこの問題に対処した。ただし、第三者との共同出願に合併後の企業名が追記される場合は、この処理でも正確な件数をカウントできない(例えば三菱油化と二村化学工業との共同出願に、合併後の企業名である三菱化学が追記されるケース)。それでも、こうした第三者との共同出願は全体から見ればその数がかなり少ない上、この処理によってダブルカウントによる誤差は確実に小さくなる。

### Ⅲ. データ概観

イノベーション活動の指標として何が望ましいかは難しい問題であるが、本研究では、インプットの指標として研究開発費を、アウトプットの指標として特許出願件数を用いている。研究開発活動のすべてがイノベーションに結び付くわけではないし、すべてのイノベーションの成果が特許化されるわけでもない。その意味で、これらの指標はそれぞれノイズを含んでいる。しかし、インプットとアウトプットの両側面からデータを観察することで、企業のイノベーション活動をある程度正確に把握することができると

考えられる。

本研究で用いるデータは、以下のような傾向を持っている。まず、合併した企業はしていない企業に比べて、特許出願件数、研究開発費ともに大きく減少している。また、研究開発集約度は、合併によって特許出願や研究開発費以上に大きく低下している。これにより、合併に伴う事業整理や特許出願・研究開発の選別の影響の大きさがうかがえる。

また、本研究は、イノベーションの成果の利用の側面にも着目しており、その変化を合併前の特許出願に対する最終審査請求率によってとらえている。これは、各時点における7年前の特許出願のうち、最終的にどの程度の割合が審査請求されたかを表す指標である(以下、「事前発明審査請求率」と呼ぶ)。この指標の作成は、我が国に審査請求制度が存在することによって可能となっており、その意味で、分析対象を日本企業に限定することの利点の一つである。

この事前発明審査請求率の変化を確認すると、それほど明確ではないが、合併企業の方が非合併企業よりも大きく低下している。すなわち、合併による利用能力の変化に関しては、事業資産の増加による正の効果よりも、事業整理による負の効果の方が全体として大きな効果を持っていた可能性を示唆している。

その他の傾向として、合併によって有形固定資産は大きく低下するのに対し、マーケットシェアは大きく上昇するという傾向が確認できる。すなわち、合併には大幅な事業整理が伴うとともに、市場支配力を大きく向上させる効果があると考えられる。

### Ⅳ. 実証分析

この章では、企業のイノベーション活動をインプット・アウトプット・利用・パフォーマンスの4側面からとらえ、それらが合併によって受ける影響を回帰分析によって明らかにする。なお、アウトプットの指標としては特許出願件数を、利用の指標としては事前発明審査請求率を、インプットの指標としては研究開発費を、パフォーマンスの指標としては総資産利益率及び売上高利益率を用いている。

ここでは、これら五つの変数を被説明変数として、それらの変化を合併の有無によって説明する推計と、技術の類似性や技術分野の出願割合(出願集中度)によって説明する推計を、それぞれ個別に行っている。

合併の有無の影響を調べる推計では、研究開発集約度、有形固定資産、産業内売上占有率、合併企業ダミーと経過年ダミーの交差項という説明変数に注目している。

研究開発集約的な企業ほどイノベティブな企業であると考えられる。この研究開発集約度は合併後に大きく低下しており、合併による研究開発活動の抑制の効果をこの変数でとらえている。企業の規模あるいは事業資産の規模を表す有形固定資産は合併後に大幅に低下しており、合併に伴う事業整理の影響をこの変数でとらえる。産業内売上占有率は、マーケットシェアの指標であり、これは合併後に大きく上昇している。合併企業ダミーと経過年ダミーの交差項は、合併企業と非合併企業の違いをとらえる変数である。この変数がとらえているのは、他の説明変数でとらえられない合併の複合的な効果である。例えば、技術や知識の融合によるシナジー、新組織への移行によって生じる混乱とその調整、出願方針の統一による知財戦略の変化など、合併による様々な効果の総合的な効果をこの変数でとらえている。

技術の類似性に関する推計では、両社の持つ技術が類似しているほど、技術開発に対するシナジーが働きやすいのか、あるいは、重複整理による技術開発力の低下に結び付きやすいのかを分析している。

出願割合（出願集中度）の影響に関する推計では、主力技術分野ほど合併によるイノベーション活動への影響が大きくなるのかを調べている。

これらの推計の結果、以下のことが明らかになった。まず、特許出願に対しては、研究開発集約度、有形固定資産、産業内売上占有率の係数はいずれも正で有意となっている。また、合併企業ダミーと経過年ダミーの交差項の係数は合併した年から一貫して負で有意となっている。したがって、合併による事業整理や研究開発プロジェクトの統合が特許出願件数を減少させていることが示唆される。一方、合併によるマーケットシェアの上昇は、特許出願を増加させる効果があると考えられる。そして、これらの変数でとらえられない合併による様々な影響は、全体として特許出願を減らす方向に作用している。すなわち、知財戦略の変化による出願の選別などの負の効果が、知識や技術の融合によるシナジーなどの正の効果よりも大きかったと推測される。

また、特許出願に対する技術類似性に関する推計では、合併直後に正で有意となっている。すなわち、異なる技術

を持つ企業が合併した場合に特許出願が減少する。このことは、合併直後の出願の抑制が、主に新規分野（重複していない技術分野）で起きている可能性を示唆している。さらに、合併前の出願割合の影響については、合併4年後に強く負で有意となっている。すなわち、合併前に主力であった技術分野ほど（出願割合の高かった技術分野ほど）、合併によって特許出願が減少する。ただし、この効果が表れるのは合併直後ではなく、ある程度時間が経ってからである。

したがって、特許出願に関しては、合併によってまず両社の強みが生かせる分野（両社が共に出願を行っていた分野）への選択と集中が起こり、その後、主力分野自体での合理化が進められていると考えられる。

次に、技術の利用能力を表す事前発明審査請求率に対しては、研究開発集約度、有形固定資産、技術分野内出願占有率の係数は正で有意となっている。したがって、合併による事業の整理や研究開発プロジェクトの統合は、特許出願だけでなく、技術の利用能力まで低下させることが分かる。有形固定資産の効果については、合併による事業資産の増加が利用能力を高めていることを反映しているとも考えられる。また、他社に比べて技術開発力の高い技術分野では、技術を利用する能力も高くなる。他方で、特許出願に対する推計とは異なり、合併企業ダミーと経過年ダミーの交差項は有意となっていない。すなわち、合併による様々な影響は正負の効果が相殺され、全体としては技術の利用能力を変化させていない。

技術類似性が事前発明審査請求率に与える影響については、負で有意となっている。それに対し、出願割合については影響を与えていない。すなわち、技術を利用する能力や機会については、主力分野であるかどうかにかかわらず、異なる技術を持つ企業と合併した場合に高まると言える。この結果は、合併によって自社になかった技術や資産を獲得することで技術の利用能力に関するシナジーが働くこと、そしてまた、重複した事業の整理・統合が過去の発明を利用する機会を減少させることを示唆している。

続いて、研究開発費に対しては、有形固定資産、キャッシュフロー、産業内売上占有率の係数がそれぞれ正で有意となっており、企業内出願集中度の係数は負で有意となっている。また、合併企業ダミーと経過年ダミーの交差項の係数は合併直後から一貫して負で有意となっている。したがって、合併に伴う事業整理や選択と集中による合理化は

研究開発活動を抑制することが分かる。その一方で、合併によるマーケットシェアの拡大は研究開発活動を活発にする効果がある。また、合併によるその他の様々な影響は全体として研究開発費を低下させる方向に働いている。

技術類似性が研究開発費に与える影響については、合併1年前から負で有意となっている。それに対して、出願集中度は有意な影響を与えていない。すなわち、合併前の集中度にかかわらず、技術が類似しているほど合併による研究開発費の減少が大きくなると言える。このことは、合併による研究開発費の減少が、重複した研究プロジェクトの選別・統合によって引き起こされている可能性を示唆している。

最後に、総資産利益率及び売上高利益率に対しては、有形固定資産の係数が負で有意となっており、産業内売上占有率の係数は正で強く有意となっている。また、合併企業ダミーと経過年ダミーの交差項は有意な影響を与えていない。すなわち、合併による事業整理やマーケットシェアの拡大は利益率を上昇させる効果を持つと考えられる。この点は合併の効果に否定的な多くの先行研究と異なる。一方で、合併によるその他の各種の効果は全体としては利益率を上昇させないと言える。また、技術類似性や合併前の出願集中度も、利益率に対する合併の効果には影響を与えていない。

したがって、利益率に関しては、どのような企業と合併するかよりも、合併後にどれだけマーケットシェアを拡大できるか、あるいは、どれだけ合理化を図れるかといったことの方が重要であると言える。

## V. おわりに

本研究では、合併が企業のイノベーション活動に与える影響を、インプット（研究開発費）、アウトプット（特許出願件数）、利用（過去の出願に対する審査請求率）、パフォーマンス（利益率）という四つの側面から多面的に分析した。

特に、本研究で行った利用の側面からの分析は、我が国に審査請求制度が存在することによって可能となる分析で、米国企業を対象とした場合には行うことのできない分析である。

データを概観すると、合併した企業は合併していない企業に比べて、特許出願や研究開発活動がかなり低下しており、また、有形固定資産も大きく減少していることが分か

る。その一方で、合併によってマーケットシェアは大きく上昇している。すなわち、我が国における合併は、技術獲得や新規事業への参入をねらったものというよりは、既存マーケットにおけるシェアの拡大や事業整理による合理化を図った、生き残りのための合併が多いと言えるかもしれない。

実証分析の結果によれば、そうした合併に伴う事業整理や選択と集中は特許出願件数や研究開発費を減少させるだけでなく、技術の利用能力も低下させることが明らかになった。

逆に、合併による市場支配力や技術支配力の上昇は、特許出願件数、研究開発費、技術の利用能力、利益率すべての面に対してプラスの効果を持っていることが分かった。

また、これらの変数でとらえられない合併による様々な効果については、特許出願と研究開発に対しては全体として負の効果が強く表れることが分かった。それに対して、技術の利用能力や利益率に対しては正と負の効果が相殺され、全体としては影響を与えていないことが明らかになった。

本研究ではさらに、技術の類似性によって合併の効果に違いが生じるかを分析した。その結果、技術の類似性は特許出願に対しては正の効果を持つのに対し、過去の発明を利用する機会や研究開発費に対しては負の効果を持つことが明らかになった。このことは、合併に伴い、両社が強みを持つ分野で重複事業・重複研究の合理化が進められており、それによって特許出願の効率が高まっていることを示唆している。