

M&A・協業による技術獲得に対する 知財活動からの貢献の可能性についての考察

吉岡（小林）徹*

抄 録 M&Aと技術提携による技術獲得の成功・失敗要因について技術経営（MOT）研究はこれまで一定の知見を積み重ねてきた。本稿ではそのうち代表的な要因をその検証方法も含めて整理し、どのようなロジック（因果関係）に注意しなければならないかを整理した。代表的な要因としては、M&A、技術提携相手との技術知識の重なり合い、および、相互に持つ技術の補完性がこれまでの研究で指摘されている。また、自組織に相手方の技術知識に関連する知識がなければ有益な技術獲得が困難であることもわかっている。これらを踏まえて、知的財産部門が寄与できる2つの役割があることを議論した。具体的には、M&A、技術提携の事前に行えることとして、技術情報を用いた相手方探索や評価指標の事前設定、事後に出来ることとして、研究開発の生産性に影響を与える事象発生時のモニタリングと、将来の効率的なM&A、技術提携実現のためのロジックの構築が考えられる。

目 次

1. はじめに
2. 技術獲得を目的としたM&Aや提携の技術経営学から見たよくある帰結
 2. 1 M&Aによる技術獲得の平均的な帰結
 2. 2 M&Aによる研究開発の生産性低下の要因
 2. 3 技術提携の成功・失敗確率を左右する条件
3. 技術経営（MOT）研究からの示唆と限界
 3. 1 研究から得られた知見からのマネジメントへの示唆
 3. 2 研究から得られた知見の限界
4. 知的財産部門ができること
 4. 1 技術情報を用いた、M&A、提携前の戦略分析
 4. 2 特許データ等による分析手順の例
 4. 3 技術的知見・将来予測に基づいた定性的分析
 4. 4 M&A、提携後のモニタリングとロジックの磨き上げ
5. おわりに

1. はじめに

M&Aと技術提携は共に事業転換や新事業創出の重要な手段である。Fortune1000に挙げられる企業を対象として2017年に行った調査では、事業転換を目的としたM&Aが主になっているとの回答が54%を超え、6年前の29%から大きく伸びた¹⁾。同様に、2017年に米国に拠点を置く企業トップ766名を対象にした調査では、M&Aの目的は多様ながら、最重要の目的は技術獲得であると回答した者が最も多く、回答者の19%を占めていた^{2), 3)}。日本ではM&A自体が増加傾向にあり2017年は過去最多の3,050件に至り、技術獲得目的に大型案件が目立っていたことが紹介されている⁴⁾。

技術提携については常にその事実が公表される性質のものでもなく、また、近年の傾向を表す資料が管見の限りなかったため、その重要度

* 東京大学大学院工学系研究科技術経営戦略学専攻
特任助教 Tohru YOSHIOKA-KOBAYASHI

がどのように変化しているかは客観的に不明だが、少なくとも産業界において重要な選択肢として位置づけられていることは感覚的に共有されているのではないだろうか。

技術経営学 (MOT) が積み重ねてきた知見から見ると、市場環境が変化する中で、技術知識獲得のためにM&Aや技術提携を行うことは当然のことである。組織を構成する個人は自身の持つ技術体系に縛られ、組織としては組織の歴史に裏打ちされた研究開発や事業機会探索のルーチンが発想を縛ってしまう。これを打ち破るには外部で育てられた技術知識を取り込むしかない。

しかし、M&Aも技術提携も、組織内部に大きな変化を与え、研究開発活動を阻害する負の側面を併せ持つ。特にシナジーの発生は相当に難しいものであることがこれまでの研究で確認されている。

同時に、どのような場合に、より良い技術的な成果が生み出されやすくなるのかについての研究が積み重ねられている。以下では、特に主に特許情報を使って統計的に検証した研究の一部を紹介する。

2. 技術獲得を目的としたM&Aや提携の技術経営学から見たよくある帰結

2. 1 M&Aによる技術獲得の平均的な帰結

はじめに、M&Aが研究開発活動にもたらす影響についての研究を概観する。

日本の製薬企業のM&Aを対象に、アンケート調査結果を活用して分析を行った大西と永田の研究⁵⁾では、合併後に短期的には特許出願件数も保有件数も絞り込まれる一方、研究開発費が売上に占める比率は増加する傾向があることが報告されている。言い換えると、短期的には研究開発の生産性は低下し、中長期的な成果創出活動にシフトする傾向があることが報告され

ている (ただし、その成果が中長期的に達成されているかは検証の対象外である)。

製薬企業以外でも、同じく研究開発の生産性が低下する傾向が見える。1984年から2002年に合併を公表した日本企業2,399社の財務データと特許データを使った山内と長岡の研究⁶⁾では、合併後少なくとも4年後まで、平均的な傾向として市場シェア、研究開発費、特許出願数の全てが減少していたことが確認された。この結果は、合併による事業整理が主要因であることも確認された。事業整理による規模縮小を埋めるようなシナジーを、合併後4年の間で生み出すことが一般には困難であることを示している。

この傾向は米国でも同じである。製薬産業を分析したOrnaghiの研究⁷⁾では、1988年から2004年までの国際的な27の大型M&Aを行った企業とその対照群の企業を比較分析し、合併する2社の特許を基に両者の技術知識の近さ (保有する技術知識の技術的な距離)⁸⁾を求め、技術的な距離が近い企業の合併の場合は合併後3年にわたって研究開発費や特許の生産性が量的にも質的にも低下していくことを確認した。ただし、薬効領域からみたときに製品分野が似ている場合には生産性は高まっていた。

同様の例外は製薬産業以外でも発見されている。ハイテク企業2,624社の合併後3年の研究開発活動のパフォーマンスを見た、DesyllasとHughesの研究⁹⁾では、全般的な傾向として合併は研究開発の生産性を高めないことを確認しつつも、研究開発の生産性が高まる条件を発見している。同研究によると、関連する事業領域の合併で、かつ、十分な技術基盤がある場合には研究開発の生産性が増す傾向があった。同様に、ハイテク産業を分析した別の研究¹⁰⁾でも知識の関連性と事業の補完性が研究開発の生産性を維持する要因になっていることが指摘されている。

2. 2 M&Aによる研究開発の生産性低下の要因

大西らの研究で示されているとおり、特許出願件数の減少は確かに知的財産活動の変化に起因する面があることは否めないし、また、山内らの研究が言うとおり事業整理の影響は大きいのだが、それだけでは説明がつかないことがある。例えば、技術的な距離が近い企業間の合併の方が研究開発の生産性がより大きく低下しているのにもかかわらず、製品分野の類似がある場合にはその影響が緩和されるとの結果はなぜ生じているのだろうか。

上記の研究も含め、これまでに積み重ねられた研究を整理すると、次の要因が生産性に影響していると考えられる。

- 合併やそれに引き続く事業整理によって研究者・技術者に有益な組織文化や組織内の社会関係資産（人間関係によって生み出される創造性の源泉^{11), 12)}）が破壊される（とくに、事業が重複している場合や、技術の大部分が重複している場合、あるいは、企業規模に差がある場合に顕著）
- （技術的に遠い関係にある組織間の合併の場合）組織が技術的に遠い技術知識を受け入れることは、既存の研究開発や事業の言葉と違うためそもそも当該知識の理解が進まず、しかも仮に受け入れると自組織のやり方を破壊してしまうため受け入れない傾向がある¹³⁾。異分野の技術を受け入れる力（吸収能力）は組織により異なっており、受け入れがうまくいかないと、むしろ、コミュニケーションの労力がかかり生産性が低下する
- （技術的に近い関係の場合は）それぞれの研究者・技術者が旧組織の知識に固執し対立を生むことや、自身の存在意義が脅かされることの不安から生産性が低下する
- 事業・技術が補完的な関係にある場合は、上

記の事業整理が少ないことや、技術吸収の手がかりがあることから、合併の負の効果は小さい

いくつかの研究は、発明者レベルのパフォーマンスの変化を見ることで、これらの因果関係の検証を行っている。

組織内の社会関係資本の変化の影響に焦点をあてたParuchuriらの研究¹⁴⁾では、創薬産業の62のM&A事案で影響を受けた3,933名を分析し、買収前後それぞれ5年で発明者の生産性がどのように変化したかを分析した。そもそも買収後に発明をしなくなる発明者がいることを明らかにした上で、発明を継続する者になる確率は、買収と被買収企業の技術的距離がほどほどに近いこと（両企業の技術分野ごとの保有特許件数と両者の差を基に距離を計算している。ほどほどに近いとは、概ね半数の技術分野で同程度の数の特許を有している程度である状態がその一例である）、技術獲得目的であること、また、買収企業の主要技術分野に当該発明者の経験が近いことがプラスに寄与していたことがわかった。特許数や被引用数で重み付けした特許数を基に求めた発明の生産性は、買収企業の主要技術分野に当該発明者の経験がほどほどに近い（前述の計算と同じく、おおよそ半数程度の技術分野での同程度の数の特許保有状態がその一例である）ことで低下することがわかった。さらに、合併によって研究開発の統合がある場合には、合併前の共同発明者が多いほど、生産性が低下することがわかった。特に最後の結果は、社会関係資本が破壊されることの影響であると解釈できるものである。

技術的な重複の影響と、組織内の社会関係資本の影響に注目した中村の研究¹⁵⁾では、米国の半導体産業13社の発明者379名の共同発明者数で分数カウントした登録特許数の変化を分析している。その結果、買収相手方の発明者と組むことはわずかに生産性を高めることに寄与する

ものの、企業同士の技術的な重複が大きくなるほど、買収相手方の発明者と組むことは生産性を下げてしまうことを確認した。合併により異質な技術知識にアクセスできるようになり、それを活用すること自体はプラスの効果を生みうるものの、同質な技術を持つ者同士の協業はプラスの効果を打ち消してしまうことがわかる。その背景には、同質性のある技術者の中で整理が行われるか、行われるであろうとの危機感が、組織内の関係資産を損なっている実態があるものと解釈できる。

このように、シナジーの創出や重複の排除を狙って研究開発を意図的に統合させると、発明者の持つ組織内の関係資本が損なわれ、発明の生産性が少なくとも短期的に低下することが確認されている。また、合併企業間に技術知識の一定の重複がないと生産性が低下することも併せて確認されている^{16)・17)}。

このように、少なくとも短期的には、研究開発活動の効率を低下させる傾向が複数の研究で報告されている。

2. 3 技術提携の成功・失敗確率を左右する条件

技術提携でも同様に成功条件が特定の場合であることが確認されている。韓国で研究開発を行う企業1,350社へのアンケート調査を基に分析したKangらの研究¹⁸⁾は、多様な属性の相手方との技術提携が多すぎるとその後の特許生産性が低下してしまうことを示している。これは組織の技術吸収能力を超え、非効率になるからであるとKangは解釈している。同様の結果は、スペイン企業12,000社を対象にした8年に渡るアンケート調査結果¹⁹⁾でも確認されている。

また、国際的な製薬企業102社のアライアンスを基に分析したKimらの研究²⁰⁾では、提携後6年間の共同出願特許数が最大化される条件を探求した。彼らは企業が自社の知識にどの程度

依存しているかを、特許の自己引用率で計測している。その結果、自己引用率が低すぎず、高すぎない場合²¹⁾に、共同出願特許数は最大化されていた。自社の技術知識にそれぞれ依存している企業が技術提携から最も多くの新技術生産を成し遂げていたのである。一定の確固たる技術蓄積がないと新たな技術を吸収できない一方で、自社の技術基盤に依存すると新たな技術を排除してしまっていることの表れであるとKimらは解釈している。

これらの研究結果は、提携が効果を生むためには、相手方の技術知識を吸収する能力が必要であり、自組織内に関連知識の蓄積が必要であるとの議論²²⁾を裏付けている。

ただし、関連知識の蓄積は技術的に不確実な段階に限られるとの研究成果もある。抗体医薬分野での提携について分析した木川の研究²³⁾は、技術のライフサイクルの初期には、技術的な機会を吸収するために自社内の関連知識の蓄積が特に重要であり、成熟期には企業間の提携のつながりの中心にすることが重要であることを明らかにしている。このことは、技術の成熟期には企業間の関係性の中で事実上の関連知識を持つようになることを示唆している可能性がある。

企業間の事業上の関係の影響を探求した研究が、岡室によるもの²⁴⁾である。この研究では、日本の中小企業1,557社を対象にアンケート調査を行い、どのような連携の場合にその後の特許出願数が伸びるかを探求した。その結果、他産業との連携、技術力・貢献に応じた費用・成果の分配の取り決め、産学連携は特許の生産性を高め、事業上の協業相手との連携や連携相手の数は影響を与えていなかった。この結果は、競合関係にないこと、かつ、連携へのコミットメントが得られる仕組みになっていることの重要性を物語る。

3. 技術経営(MOT)研究からの示唆と限界

3.1 研究から得られた知見からのマネジメントへの示唆

このように、技術の獲得を目的としたM&Aにせよ、技術提携にせよ、簡単にシナジーは生まれるものではなく、それには必然的な理由があることが示唆されている。次の点は、技術の獲得後の生産性に影響を与える可能性の高いロジックであると考えられる。

- M&A・技術提携から技術的な便益をより多く獲得するには、自組織内に一定の技術蓄積が必要である
- 相手方との技術的な重複が影響を与える。短期的な生産性には技術知識はほどほどに²⁵⁾重なっているほうがよい。近すぎる場合は対立や整理統合による関係資産の破壊などにより生産性が低下し、遠すぎる場合はお互いの知識を吸収できず、コミュニケーションの非効率率から生産性が低下する。その影響をより強く受けるのは、旧組織の中で他の研究者・技術者と連携を活発に行っていた者である
- 相手方との補完関係はお互いに新規な技術や機会を提供するため生産性を高めるが、競合関係(代替関係)は相手に提供する技術や機会が多くなく、しかも、内部対立などによって生産性を低下させる

これらのことを事前に分析して最適な相手方を選ぶか、シナジーが生まれなことを前提にした評価基準を準備しておく必要がある。

3.2 研究から得られた知見の限界

ただし、これまで挙げた研究にはさまざまな限界がある。最も注意しなくてはならない点は、いずれもが数年程度の短期的な研究開発の生産性への平均的な影響を見ているものが中心であ

ることである。管見の限り、中長期的な影響を見た精度の高い研究が見当たらない。

これは学術研究としてはやむを得ない面がある。中長期的な影響を見ようとしても、原因(M&Aや提携)と結果(研究開発のパフォーマンス)の間に、外部環境の変動や組織内部の意思決定など他の原因が多数介在することになり、M&Aや提携の影響を識別することが困難だからである。

また、失敗は多いが、成功したときのインパクトが大きい、ということも見るできていない。例えば、技術知識の重なりが重要であることが数多く指摘されているが、異質な知識を持つ者が混ざった場合は、一般的に平均的な成果の質は下がる一方、成果が飛び抜けたものになる確率は上がる傾向が指摘されている²⁶⁾。特に発明に関しては特許の技術分類と被引用情報を使って詳細に明らかにされている²⁷⁾。

これ以外にも、市場環境の変化で急速に縮小している2社が合併し、縮小のペースを落とすことができた場合など、外見からは研究開発の生産性が低下しているものの、当事者からみると成功事例である場合も捉えられていない。また、原因も結果も、特許やアンケートなど把握可能なものに求められがちで、重要な要素が見過ごされている可能性がある。

まとめると、次のような限界がある²⁸⁾。

- 短期的(概ね5年未満)には研究開発の生産性が低下しても、中長期的に生産性が上昇している可能性や、飛び抜けた成果(イノベーション)が生み出されている可能性が残されている
- 企業にとっての真の目的の達成の有無は分析されていない
- 特許やアンケートでは把握できない要因が過剰に捨象されている可能性がある

また、付言しておく、人事制度や職場の地理的な条件など、これ以外の要因もM&Aや技

術提携後の生産性に影響する。本稿が対象とする範囲を絞ったのは、とくに上記の点が知的財産部門の活動に密接に関わるからである。

4. 知的財産部門ができること

4. 1 技術情報を用いた、M&A、提携前の戦略分析

今回紹介した研究は、意図的に特許データを用いたものを中心に選んだ。特許に含まれる技術分類や引用情報・被引用情報を使って一定の分析が可能であることを紹介するためである。分析の仕方や原因・結果の変数の設定の仕方の観点で特に参考になる研究論文は末尾の表1に示した。

知的財産部門は、特許データにアクセスし、それを分析し、結果を解釈するのに最も近い立ち位置にある。近年、特許の詳細な書誌情報(出願人、IPCなどの明細書記載情報を項目別に整理したもの)を入手し、解析することの障壁は下がった。商用データベースからは最新の特許の書誌情報が入手でき、米国特許商標庁のPatentViewや知的財産研究所のIIPデータベースからは数年前までの特許書誌情報が整理された形で、かつ、無料で入手できる²⁹⁾。それぞれは巨大なデータだが、データベース用の言語であるSQLや統計解析用の言語であるR、あるいは、汎用的なプログラム言語であるPythonを使えば処理ができる³⁰⁾。これらの言語はいずれも無料である。習得には難しさもあるが、知的財産部門として戦略分析機能を持つことを目指すのであれば、有益な技能ではないだろうか。

他方で、特許で現れない技術が多い領域も存在する。ただ、その場合も3. 1で整理したロジックを仮説として、定性的に(すなわち数値のデータではなく、質的な側面を捉えて)分析すればよい。業界の傾向や、対象技術の特性を考

えて、特許で見るべきかそうでないかは知的財産部門に判断しやすい論点であると推測される。もちろん、特許データを使わずに、より定量的にアプローチするやり方もある。詳しくは次節に述べる。

まとめると、M&Aや提携の前に知的財産部門が寄与できるのは次の点である。

- 短期的な生産性を高める必要がある場合には、特許データの定量的な分析や技術情報の定性的な分析に基づいて、適切な相手方企業や研究者・技術者を絞り込む(ただし、特許データには最新の研究開発の成果は反映されないため限界もある)
- 特許データの定量的な分析や技術情報の定性的な分析に基づいて、短期的な成果の評価の仕方や望ましい合併後の研究開発体制を提言する(例えば、飛び抜けた成果を狙うような提携であると言えるならば、2組織の研究者・技術者を連携させたうえで、短期的な研究開発生産性に注目してはならないということ提言する)

重要なのは後者の、M&Aや提携後の組織内体制のあり方と評価のあり方との関係性である。短期的には効率の悪いM&Aや提携は内部対立を生みかねないものであっても、それが受容できるか解消できる素地があるのであれば、非効率性それ自体は大きな問題にはならないからである。そのような制度や組織文化がないのであれば、知的財産部門としてはより踏み込んで研究開発活動の評価のあり方の設計にも関与したほうがよいように思われる。

4. 2 特許データ等による分析手順の例

前節に述べた分析はどのように行えばよいのだろう。とくに特許データを手がかりにアプローチする場合、見るべきは次の点である。

- 提携相手方の特許化された技術知識と自組織の特許化された技術知識の間どの程度の重

なり合いがあるか

技術知識の重なり合いに関しては、Paruchuriらの手法（特許のIPCを基に組織レベルの技術ベクトルを作り、距離を計算する）や中村の手法（引用した特許がどの程度重複しているかを見る）が適切であるが、簡易的には、各特許の筆頭IPCをメイングループレベルで数え、共通する筆頭IPCを持つ特許の比率を両社で求めることでも良いように思われる。具体的には、A社、B社の合併・提携であるならば、次の式で求めるのが一つの手であろう。

$$\text{A社の保有技術知識のB社との重複度} = \frac{\text{A社の出願特許のうちB社の出願特許の筆頭IPCに存在する筆頭IPCをもつ特許の数}}{\text{A社の特許出願数}}$$

この方法であれば、Microsoft Excelでも計算ができ、しかも、それぞれの会社にとってどの程度の重なりがあるかが把握できる。

また、このときには自組織、相手方それぞれのスター研究者の保有知識と、相手方組織・自組織の保有知識の関係性も分析すべきである。研究が明らかにしているとおおり、生産性の高い研究者は合併による影響を強く受けやすいためである。

この個人レベルの技術知識の重なり合いの判定はM&Aや提携後に誰が相手方組織との間をつなぐ人材になるべきかをも明らかにしてくれる。M&Aや技術提携があったとしても両組織の研究者・技術者全員が相互に交流し合う必要性は必ずしもなく、両組織をつなぐ人材によって適切な技術知識の共有と相互作用が期待できる場合が少なくないためである³¹⁾。

なお、ここまでで紹介したやり方では特許化されない知識が多くを占める場合には難しい。しかし、そのような場合でも、それが国際的な学術会議で報告されている傾向があるのであれば、当該会議報告の書誌情報をWeb of ScienceやScopusなどの学術論文書誌データベースか

ら入手するか、当該会議のサイトから手作業で入手し、対応しうるIPCを手作業かキーワードによるマッチング付与するというやり方がある。国際会議発表のほうが特許出願に比べるとハードルが少ないため、件数のアンバランスが出てしまう。この場合は分析対象を著名な会議に限るなどの操作が必要になる。

4. 3 技術的知見・将来予測に基づいた定性的分析

これまでの研究で培われて来た知見からは、技術の補完性・代替性も重要な視点である。これについては技術の変化を考えると、定量的な分析に必ずしも馴染むものではない。技術について自らの知見を基に予測せざるを得ない領域であると考えられる。

具体的な検討事項としては次の2点であろう。

- 提携相手方の技術との間に補完性はあるか。競合関係（代替性）はあるか。また、将来、代替性は生じうるか
- 仮に競合関係があった場合、併存が積極的に容認される技術的背景や組織内の規範・文化はあるか

この場合には、経営者や知的財産担当者の目線から見たときに抽象的なシナジーの存在の期待があることを以て、補完性があると考えべきではない。M&Aや技術提携がうまくいかない要因には、研究者・技術者にとっての心理的な反発心や不安感が含まれている。これを払拭できる具体的な期待感が持てるものであるかを評価した方がよいだろう。

4. 4 M&A、提携後のモニタリングとロジックの磨き上げ

ここまではM&A、提携前のフェーズでの貢献について議論してきたが、それ以上に重要なのが、上記の戦略分析に必要なロジックをM&A、提携の後に継続して磨き上げ続けるこ

とである。M&Aや提携後には次のようなことができる。

- 研究者・技術者間の生産性を低下させるような現象が生じているかモニタリングする
- 生産性の低下が見られていれば、その要因を定性的に探る

知的財産部門には研究開発の成果の情報が集約される。個人レベルの成果に着目すれば、組織にどのような変化が起こっているのかを推測する手がかりになる。とりわけ重要なのが、出願系業務を担う担当者が発明者とのやり取りの中で耳にし、また、肌で感じる、研究開発現場の変化である。何らかの理由でポジティブな反応や成果が出ている兆候があるのであれば、そこから成功パターンを導ける可能性があり、逆にネガティブな様子があれば、原因を検討することで失敗確率を低下させることができる。ポジティブな兆候の一例は、参考文献に相手方の研究論文や特許が目立つようになってきたというものが挙げられる。

3. 2に述べたとおり、学術研究の成果は完全なものではない。データの入手可能性の限界もあり、重要な要因が見過ごされている可能性がある。M&Aや技術提携の成功・失敗に対するロジックを立て、それに対するPDCAサイクルを回すことで、M&Aや技術提携による技術力向上の独自のノウハウを手に入れることが望ましい。

なお、これまでに述べた事項は、末尾の表2にM&A・提携前後に知的財産部門が確認することが望ましい事項として整理をした。このチェック事項を確認した後どのようなアクションを起こすべきかは、組織により知的財産部門が有する権限が異なるであろうから汎用的な整理はしないが、できる限り制度のあり方まで含んだ対応をし、かつ、その効果について評価を行うことが望まれる。

5. おわりに

本稿では特許データを使った分析例を紹介し、また、知的財産部門の戦略分析機能を実装する手段として特許データの統計的解析の有効性とその手段の一例を紹介しているものの、分析そのものを推奨することは主たる目的ではない。

最も伝えたいことは、4. 4に述べたような、研究者・技術者や組織の振る舞いの傾向について仮説を持ち、それを検証し続けることの価値である。仮説を作るときに役立つのが、学術研究が、事例分析や統計的な解析から導出した知見である。

過去の事実を対象とした学術的な研究から導出された知見を仮説として検証し続けることがなぜ重要なのだろうか。その理由の一つは、「過去から学ばないかぎり、同じ失敗が繰り返され、過去を分析した学術研究から得られた知見がいつまでも成り立つから」である。学術研究に関してよく頂く指摘が「過去の分析に過ぎず、将来に役立たない」というものである。これは半分正しい。将来がどうなるかという予想は正解であったかの検証に時間がかかる上、予想があったためにそのような将来が実現されやすくなってしまいうという可能性が生じてしまうため、学術的な因果関係の識別が難しい。そのため、学術研究者の多くの関心の対象外になり³²⁾、過去の分析が繰り返し行われている。

しかし皮肉なことだが、人が過去から学ばない傾向があればあるほど、同じ振る舞いが繰り返され、学者の行った、過去のデータを基にした研究からの発見が、いつまでたっても再確認される事態が続いている。過去のデータの分析は何ら役に立たないものであると言い切れるようにするためには、まずは過去から学び、過去を乗り越える必要がある³³⁾。

第二の理由は、3. 2で述べたとおり、「過去の学術研究には限界があるから」である。とり

わけアクセス可能な情報の制約は大きい。学術研究者が用いるのは公開情報であることが専らである。特許データを用いた分析が多く行われているが、これは、自発的に一定の精度を持った情報を提供する動機³⁴⁾があり、客観的で、かつ、大量の蓄積がある数少ないデータ源だからである。他方、企業内部には、より精緻な情報がある。発明届や特許への寄与度³⁵⁾、合併・提携に目的、それに対応する成果、さらには、組織内での研究者のモチベーションの変化など、いずれも十分な探求はされていない。この点を明らかにすれば、M&Aや技術提携の成功確率を他社に比べて高めることができる。

データの利活用が注目されている中、データを生み出し、かつ、それをデジタル化できる者の影響力が認識されている。研究開発に関して言えば、研究開発を行う企業が、知的財産活動の中で必然的に当該活動の多くをデジタル化し、かつ、様々な暗黙知にアクセス可能な状況にある。これを活かさない手はない。

注 記

- 1) PwC, M&A Integration: Choreographing great performance: PwC's 2017 M&A Integration Survey Report.
<https://www.pwc.com/us/en/deals/ma-integration-survey/pwc-m-and-a-integration-survey.pdf> (参照日：2018.5.5.)
- 2) なお、この調査ではデジタル化への対応は別の目的として取り扱われている
- 3) Deloitte, The State of the Deal: M&A Trends 2018.
<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/mergers-acquisitions/us-mergers-acquisitions-2018-trends-report.pdf> (参照日：2018.5.5.)
- 4) 株式会社レコフデータ, マールオンライン, Vol.280 (2018).
<https://www.marr.jp/marr/category/MAkaiko/entry/7805> (参照日：2018.5.6.)
- 5) 大西, 永田, 日本知財学会誌, Vol.7, No.1, pp.37-44

- (2010).
- 6) 山内, 長岡, 日本知財学会誌, Vol.7, No.1, pp.14-27 (2010).
- 7) Ornaghi, International Journal of Industrial Organization, Vol.27, No.1, pp.70-79 (2009).
- 8) 技術的距離とは、どの程度両者の技術知識の間に関連性や重なりがあるかを示す概念である。どのように計測するかについては共通の見解がなく、さらなる研究が必要なものである。主要な研究での計測方法は、以後適宜触れていく。
- 9) Desyllas, Hughes, Research Policy, Vol.39, Iss. 8, pp.1105-1121 (2010).
- 10) Marki, Hitt, Lane, Strategic Management Journal, Vol.31, Iss.6, pp.602-628 (2010) .
- 11) Perry-Smith, Mannucci, Academy of Management Review, Vol.42, No.1, pp.53-79 (2015).
- 12) 犬塚, 渡部, 組織科学, Vol.47, No.3, pp.64-78 (2014).
- 13) Miller, Fern, Cardinal, Academy of Management Review, Vol.50, No.2, pp.308-326 (2007).
- 14) Paruchuri, Nerkar, Hambrick, Organization Science, Vol.17, No.5, pp.545-562 (2006).
- 15) 中村, 組織科学, Vol.51, No.4, 頁未定 (2018).
- 16) このほかにもKapoor, Lim, Academy of Management Journal, Vol.50, No.5, pp.1133-1155(2007).も同様のことを確認している。この研究ではおよそ半数程度の技術知識が相手方と重複している状態に最もパフォーマンスが高まることが推計されている。
- 17) 他方、単純な特許の生産性については合併後の共同発明関係の距離の近さが有利に働き、技術的新規性については適度な距離の遠さが有利に働くことを、犬塚は明らかにしている(犬塚, 経営情報学会誌, Vol.18, No.4, pp.416-425 (2010))。
- 18) Kang, Jo, Kang, Asian Journal of Technology Innovation, Vol. 23, pp.35-52 (2015).
- 19) Garcia Martinez, Zouaghi, Sanchez Garcia, Technovation, Vol. 59, pp.55-67 (2017).
- 20) Kim, Song, Technovation, Vol.27, Iss.8, pp.461-470 (2007).
- 21) 具体的には両者の自己引用している特許数/引用している第三者の特許数の合計値が0.2程度(一例として、両者とも自己引用と非自己引用の比率が1:5の場合)である場合が最もパフォーマンスが高まっていた。

- 22) Cohen, Levinthal, Administrative Science Quarterly, Vol. 35, No.1, pp.128-152 (1990).
- 23) 木川, 組織科学, Vol.49, No.4, pp.52-65(2016).
- 24) Okamuro, Research Policy, Vol.36, Iss.10, pp.1529-1544 (2007).
- 25) Kapoor & Limの研究を手がかりにすると, 相手方の技術知識の半分は自組織にとって馴染みのあるものという程度が一つの目安になろう。ただし, この適正な距離についてはさらなる探求の余地が大きい。
- 26) Fleming, Harvard Business Review, Vol.82, No.9, pp.22-24 (2004).
- 27) Fleming, Management Science, Vol.47, No.1, pp.117-132 (2001).
- 28) もっとも, これらの限界は特定事例を詳細に分析した研究では乗り越えることができる。しかし, 特定事例の分析からの発見を一般化することには, 複数事例の研究の積み重ねが必要になる。
- 29) 国際的な特許を分析するのであれば欧州特許庁が提供するPATSTATが良いが, 有料であり, かつ, やや難度がある。
- 30) 商用データベースを使って必要なデータだけを取り出すことができるならば, Microsoft Excelのマクロでも十分である。
- 31) 東京大学大学院工学系研究科技術経営戦略学専攻の修士課程の学生による研究成果では, いくつかの興味深い示唆が得られている。原論文へのアクセスが容易でないため, ポイントを紹介する。まず, 三菱化学・三井化学・古河スカイの合併事例の分析では大規模な組織の合併ほど, 共同発明を通じた知識の移転が効果を持つ可能性が指摘されている (小坂, M&A企業との知識相互作用は発明パフォーマンスを向上させるか? - 3つのM&Aのケース分析 -, 東京大学大学院工学系研究科技術経営戦略学専攻修士論文 (2016))。また, HOYAの合併事例の分析では, 発明活動を開始して数年未滿の若手研究者を相手方組織との協働に積極的に当てており, 一定の成果を出していたことが報告されている (荊, M&Aに伴う発明者のパフォーマンス変化と知識伝播の研究: HOYAとペンタックスの事例, 同上 (2018))。
- 32) 近年, 論文のデータを用いて発展可能性がある技術の特定を行う研究が発展している。これらの研究では過去の傾向とその帰結を正解データとしている。
- 33) 米倉誠一郎教授 (法政大学) の言葉に基づいた。
- 34) データ利活用の議論の中で時々見過ごされているが, データ計測・提供の動機の有無は重要な論点である。社内でのデータ取得時には留意すべき事項である。
- 35) 特許への寄与度の情報の提供を受け, どのような発明者が生産性が高いのかを探求した研究の一つが前掲注12) である。

表1 特許データを使ったM&A, 技術提携の成功要因についての研究例

原因変数	成果変数	結果	解釈	対象
Paruchuri, Nerkar, Hambrick (2006) 前掲注14)				
買収と被買収企業の技術的距離 (両企業の特許の技術分類を基にした技術ベクトルの距離)	発明者別の特許数, 発明者別の被引用数で重み付けをした特許数	買収企業の主要技術分野との発明者の距離が遠いことで生産数減。合併前の共同発明者が多いほど, 生産数減	組織内の関係資本の破壊	創薬産業の62のM&A事案で影響を受けた3,933名の特許
Ornaghi (2009) 前掲注7)				
合併する2社間の技術間距離 (両企業の引用特許の重複の割合)	研究開発費あたりの特許数または研究開発費あたりの被引用上位40%に入る特許数	技術的距離が近いほど研究開発費, 特許生産性が低下。ただし薬効領域で製品分野が近い場合は正の影響	研究開発組織間の不協和音 (技術的距離), 市場でのシナジーによる対立の緩和 (製品分野の近さ)	国際的な27の大型M&Aを行った企業とその対照群の特許

Kim & Song (2007) 前掲注20)				
自組織の特許の自己引用率	提携後6年間の共同出願数	ほどほどに自己引用率が高いときに成果が最大化	自組織の技術知識への経路依存性と技術吸収能力を生む技術蓄積のバランス	国際的な製薬企業102社の特許
犬塚 (2010) 前掲注17)				
発明者が関与するFIに基づく技術空間上の2発明者の距離(コレスポネンデンス分析により算出)	発明者数分数カウント登録特許数, 技術的新規性	特許の生産性は共同発明者との距離が小さいほど増加, 技術的新規性はほどほどに距離が遠いときに最大化	協働の効率性と知識の多様性のトレードオフ	三菱化学と三井化学の合併前後に発明をした2,800名の発明者
中村 (2018) 前掲注15)				
新規共同発明者数, 合併企業の技術重複度(両企業の引用特許の重複の割合)	発明者数分数カウント登録特許数	新規共同発明者数が多い場合は正, ただし新規共同発明者が多くかつ, 技術重複度が高い場合は負	新たな協働から技術探索を実現。技術重複がある場合, 既存の社会関係資産を損なう弊害の効果が上回る	米国の半導体企業13社の発明者379名の特許

表2 技術獲得を目的とするM&A・提携時のチェックリスト

提携相手選定フェーズ
<ul style="list-style-type: none"> ●両組織の間に技術知識の重なり合いはどの程度存在するか? ●両組織の核となる研究者・技術者の持つ技術知識と, 相手方組織の技術知識の間の重なり合いはどの程度存在するか? ●両組織の間に, 現在, または将来, 補完性のあることが技術者にとって明白な技術はあるか? ●両組織の間に, 現在, または将来, 代替性がある(競合関係がある)技術はあるか? ●過度な技術知識の重なり合いや, 代替性のある技術の存在による対立を緩和・解消する制度・文化は組織内にあるか? ●技術知識の重なり合いの無さや, 直近の補完性の乏しさによる, 非効率性を受容する制度・文化は組織内にあるか?
提携中フェーズ
<ul style="list-style-type: none"> ●両組織間の共同発明活動を中心に, 研究開発現場での対立や効率低下は見られるか? ●研究開発現場での何らかの相互作用や多様な知識があることによる好反応はあるか?(例えば, 明細書案での相手方の論文・特許の引用の増加など)
提携終了後フェーズ
<ul style="list-style-type: none"> ●研究開発活動への影響はなぜ生じたと考えられるか? ●次のM&A, 技術提携に向けてどのような教訓が得られたか?

(原稿受領日 2018年5月16日)