

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2006～2009

課題番号：18530295

研究課題名（和文） 研究開発・知的財産戦略における限定合理性の役割の研究

研究課題名（英文） Research on the role of bounded rationality in R&D/IP strategies

研究代表者

和田 哲夫（WADA TETSUO）

学習院大学・経済学部・教授

研究者番号：10327314

研究成果の概要（和文）：人間の認知能力や合理性の限界（限定合理性）が経済取引の組織形態に影響する要因であることは従来から知られており、取引費用とガバナンス選択の問題として実際のデータに基づく研究が行われてきた。本研究では、その枠組みを多角化した企業間の技術取引に適用し精緻化した。また、戦略の逐次的更新が現実に行われている事実を実証的にとらえた。加えて、研究の先後関係認識に関する限定合理性の新たな指標を得る手がかりを得た。

研究成果の概要（英文）：Bounded rationality implies the limitation on the cognitive and calculative capability of human beings. Prior research suggests that ramifications of bounded rationality can change the relative advantages of difference governance structures, such as licensing and joint ventures in the context of technology transactions. First, this study has refined the approach by empirically analyzing international technology transactions between diversified firms. Second, this study has analyzed patent prosecution strategies, and has found that prosecution strategies show sequential updating as responses to competitors' R&D behavior, implying that bounded rationality plays a role in the prosecution process. Third, this study has probed patent citation data, and has found a few dimensions from which measurement of bounded rationality in sequential innovation environment may be constructed in the future.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	1,200,000	0	1,200,000
2007年度	800,000	240,000	1,040,000
2008年度	700,000	210,000	910,000
2009年度	700,000	210,000	910,000
総計	3,400,000	660,000	4,060,000

研究分野：経営学

科研費の分科・細目：経営学

キーワード：研究開発戦略 特許管理 引用分析 限定合理性 取引費用 法と経営学

1. 研究開始当初の背景

(1) 複雑な法的制度基盤のもとで、権利・契約等の法的構造をいかに企業は戦略的に利用しうるか、という関心に対する経済学的な分析は、従来は「法と経済学」分野に属すると考えられた。その中で、技術に関する知的財産権に関する分析は、「特許の経済分析」という名前で呼ばれる分野として発達してきた。

(2) 一方、特許出願人が審査途中で行った出願内容修正が、事後的に出願人本人に不利に働くことがある、という「出願経過エストップペル（禁反言）」と呼ばれる問題が近年の特許法学で注目されるようになった。この問題は、経済学・経営学の観点からは、技術開発者ですら事後的な技術発展を正確に予見しえない、という点で人間の合理性に限界が存在（限定合理性）し、特許制度の経済効果に影響を与えていることを示している。出願経過エストップペルのような法廷論理がどのように研究開発インセンティブに影響するか、また限定合理性を制度設計のための分析に取り入れられるか、は経済学・経営学が取り組むべき問題の一部である。ところが、伝統的な「法と経済学」では、標準的なマイクロ経済学の概念枠組みに依拠するため、限定合理性や、それに基づく記述不可能性を分析枠組みに取り込むことができない。つまり、出願経過エストップペルのような現象に対して分析手段を用意できなかった。

(3) 研究開発や知財管理において重要である特許は、現在存在していない技術を生み出すためのインセンティブ創出のための制度であり、もともと「将来起こりうる事象を完全に描ききれない」条件を内包する制度である。その分析のためには、限定合理性を正面から扱うことが本来必要である。限定合理性に基づく取引費用を用いた手法は従来から存在したが、その分析枠組みの高度化や、他の側面からの分析アプローチを探ることが望まれた。これらが、研究開発や知財管理における限定合理性の役割を研究する動機となった。

2. 研究の目的

(1) 特許など技術に関する知的財産権が研究開発に果たす役割は増大する一方である。ライセンス・訴訟などでの知的財産権の行使方

法は、企業の死命をも制しうる経営実務課題である。また、これら戦略的な制度利用を理解した上で政策設計がなされることが望まれる。そのため、研究開発戦略や知的財産戦略は、実地分析の必要性が高い分野となっており、本研究の貢献目標となった。

(2) 本研究は、ハーバート・サイモンの限定合理性概念を取り扱い、特許制度を利用する上で経済主体の限定合理性が果たす役割を明示的に認識した実証研究を目標とした。取引費用など限定合理性に関連する諸概念は、従来の「特許の経済分析」や、いわゆる「法と経済学」の範疇に完全には収まらないが、これらの性質に着目し、研究の枠組みを発展させつつ、研究開発戦略と知的財産戦略における意味を探ることを目的とした。

(3) 複雑な法的制度基盤のもとで、権利・契約等の法的構造をいかに企業は戦略的に利用しうるか、という知見の蓄積を通じ、「法と経営学」とも名付けるべき経営戦略に関する研究領域を立てる端緒となることも目指した。

3. 研究の方法

企業が特許制度を利用する上で限定合理性が果たす役割を探求するため実証分析を行った。主な課題内容は3つに分けられる。用いた実証データは異なるが、いずれも企業の特許出願や登録特許データと、特許引用データを組み合わせ、回帰分析を行う方法をとっている。

(1) 経済主体が取引を管理するガバナンス形式は、限定合理性に由来する取引費用を調節するよう調節される、というウイリアムソンの取引費用仮説に基づく実証探求。

(2) 特許データを用いて、企業の研究開発戦略及び知的財産戦略に関し、累積的な研究開発環境における戦略の逐次更新が現実に表示されているかを探る研究。

(3) 研究開発の基盤となる既存技術の認識空間の測定方法として、従来使われてきた特許引用データ自体の特性と歪みを明らかにするための研究。

4. 研究成果

(1) 取引費用仮説による検証

① 上記の第一の課題は、契約や企業組織に関する属性の決定要因の分析である。技術・知識取引において、限定合理性に由来する取引費用を節約するようガバナンス選択がなされる、というウィリアムソンの取引費用仮説に基づく実証研究が従来から存在する。この発展として、ライセンスすなわち技術の市場取引に伴う取引費用が相対的に高いとき、取引の内部化、または合弁会社など中間的な技術取引形態を取る傾向がある、ということも実証されていた。しかし、多角化した企業間の技術取引については分析がほとんどなかった。高度に多角化した企業間では、特定の事業分野で合弁やライセンスなどにより協業を深める一方、他の事業分野で排他的な競争関係にとどまることも多い。このような多角化した企業間での一分野における技術取引の契約形態（ガバナンス形態）は、当該分野外で競合する技術開発競争関係に及ぼす影響も考慮して決定されている可能性がある。以上の予想を立て、日米間の技術取引データに基づく統計分析を行った結果、合弁やクロスライセンスなど中間的取引形態は、それぞれ独自の技術的影響関係を持つ、という仮説が基本的には支持された。この研究は、ミシガン大学（執筆当時）のオックスリー教授との共同研究に発展した。分析枠組みや結果は、Oxley and Wada (2006)として国際経営戦略に関する書籍の一部となり公表された。

② 上記①の共同研究は、仮説およびデータ分析の双方において精密化された。多角化した企業どうしの技術取引において合弁企業を設立することによる場合とは、当該技術取引の行われる事業と関係のない事業から技術的に切り離す目的をもっているのではないか、という仮説が立てられた。この予想のもとで実証手法の改良を加え、学術誌投稿と査読者コメントに基づく改訂を繰り返した。その過程で得られた、合弁会社と関連しない技術分野において技術交流がむしろ減少している、という結果は、Oxley and Wada (2009)として Management Science 誌に掲載された。

(2) 戦略の逐次更新仮説に基づく検証

「研究の方法」に述べられた第二の課題は、累積的に進む技術革新環境の中で、出願分割などを通じ特許出願者が逐次的に環境変化に順応しようとしている現象を定量分析するものである。出願者に限定合理性があるため、基礎技術の発展可能性を見通す能力に限界がある、という予想がまず立てられた。この予想に基づき、特許出願分割のうち、特許

拒絶査定に対応するのではない、自主的・戦略的に行われる出願分割は、長期的な被引用数と短期的な被引用数のどちらにより反動的かを実証検討したところ、むしろ短期的、同時期に観察可能な周辺技術開発の動向に影響されているであろうことを示す結果が得られた。この結果はワーキングペーパーとしてまとめられ、2007年5月北海道大学法学研究科の研究セミナーにおいて報告された。出願者の予想能力に限界がある、という事実が裏付けられたことにより、長期的な社会全体への技術的影響を見通せるという前提に基づく基礎技術へのインセンティブ強化論にも限界がある、という政策的インプリケーションも得られた。ただ、すべての主体が限定合理性のもとで逐次的に行動を修正しており、限定合理性の測定のための絶対基準が存在しないという、研究手法としての課題が分析を深めるにつれ判明し、相対的指標を開発する必要性が明らかとなった。

(3) 特許引用データの技術先後関係を測定する手段としての歪みに関する検証

① 第三の課題は、特許引用で測定される先行技術の認識に歪みがあるか、を検証し、限定合理性の指標への可能性を探るものである。実際には、長岡貞男・一橋大教授を中心として独立行政法人経済産業研究所が行った発明者に対する調査に設計段階から参加し、本研究に利用する形で分析を行った。実際に発明者に先行技術に関する認識を尋ねたアンケートデータにより、先行技術の吸収に関する発明者認識と特許引用数が整合的か、また発明者認識と引用数の関係に企業組織内外で差があるか、検証した。その結果、発明者による先行特許の社内外の区別と、特許引用に関する企業組織の内外の区別は良く一致し、また、企業内からの特許引用数は、発明者の先行技術の有無の認識とも一致することがわかった。しかし企業外からの特許引用数は、先行特許の有無に関する発明者の認識とは統計的な関係がみられず、企業内外からの特許引用数は、発明者認識の代理変数として異なる性格を持っている、ということがわかった。企業組織から合理性の制約が生まれているとも解釈できるこの結果は、国際ワークショップでの発表後に和田(2008)として公表された。

② 上記①の結果から、発明者の属する同一企業組織の中での先行技術利用と、企業組織外から得た先行技術利用が、特許引用数に同等に反映していない可能性が示された。しかし、審査官引用で測定しても、企業内引用数のみが先行特許への依拠肯定の確率と相関を持つ、という結果が得られることに対し、発明

者や出願者の認識の限界・限定合理性だけでは説明がつかないことが難点となった。これに対し、発明者に先行特許を特定する形で尋ねたアンケートデータの分析から、企業外からの引用の場合も、引用されている特許の中での被引用数（前方引用数）が説明力を持つこと、その際に審査官により付された前方引用数が重要であること、などが統計的に確かめられ、前方引用数による重み付けを加えた場合には企業内外ともに発明者認識と後方引用数が一致することがわかった。この結果については、2008年12月の国際学会発表を行ったのち、和田(2009)として公表された。

③さらに、前方引用数に加えてクラスタ係数も発明者の認識に説明力を持つこと、これが社外引用関係でも成り立つこと、が予備的な統計分析では確認された。クラスタ係数には複数の定義があるが、ここでは特許引用関係にある2つの特許が、可能な組み合わせの中で推移的トリプルを実際に形成している割合として定義している。社外引用関係ですら、引用ネットワークはランダムネットワークではないこと、技術要因によるクラスタ化だけでなく、認識能力の限界すなわち限定合理性によるデータのクラスタ化の影響があることが示された。限定合理性の絶対基準はないが、相対的な測定方法になり得る候補が示唆されたといえる。2009年度末までの研究期間では完結しなかったが、重要な研究の手がかりが得られ、後続研究プロジェクトに引き継ぐことができた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計5件)

①和田哲夫「発明者による先行特許認識と特許後方引用」、RIETI Discussion Paper Series 10-J-001、独立行政法人経済産業研究所、2009年12月、pp.1-27 (査読無)

②和田哲夫「特許引用データの特質とその分析」、学習院大学計算機センター年報 第30巻、pp.53-59、2009 (査読無)

③ Joanne E. Oxley and Tetsuo Wada, "Alliance Structure and the Scope of Knowledge Transfer: Evidence from U. S. -Japan Agreements," Management Science, Vol. 55, 2009, pp. 635-649. (査読有)

④和田哲夫、「先行技術の量的指標としての特許引用数」、RIETI Discussion Paper Series 08-J-038, 2008, pp.1-23 (査読無)

⑤和田哲夫「特許を通じて企業価値を考える」、日本経済研究所月報 2008年3月号。

(査読無)

[学会発表] (計4件)

①和田哲夫、塚田尚稔、長岡貞男、“Measuring scientific knowledge flow from patent citation,” RIETI International Workshop: “Science for innovation,” 2010年3月23日、独立行政法人経済産業研究所

②和田哲夫, “Backward citation count as an indicator of technological relevance,” Applied Econometric Association, 2008年12月18日、一橋大学佐野書院

③和田哲夫, “Backward citation as an indicator of knowledge source,” RIETI International Workshop on Innovation Process and Performance, 2008年1月12日、独立行政法人経済産業研究所

④和田哲夫「出願分割と累積的技術開発」北海道大学法学研究科・知的財産権研究会報告、2007年5月11日

[図書] (計3件)

① Joanne E. Oxley and Tetsuo Wada, Palgrave, U.K., Strategic Alliances, Governance and Contracts, 2006, うち第8章 “Licenses and joint ventures as knowledge acquisition mechanisms: Evidence from U.S.-Japan Alliances” (77~87ページ) を担当

②和田哲夫、財団法人知的財産研究所、「知的財産権分析の基礎を構成する限定合理性とその周辺概念について」、2007、1~92ページ

③和田哲夫、「出願分割と累積的技術開発」、後藤晃他9名『特許データベースを用いた特許統計と技術革新に関する研究』第2章 (p.28~p.63)、財団法人知的財産研究所、2006

6. 研究組織

(1) 研究代表者

和田 哲夫 (WADA TETSUO)

学習院大学・経済学部・教授

研究者番号：10327314

(2) 研究分担者

なし