

2020 年度 卒業論文

パテントプールはイノベーションを促進するのか
—W-CDMA を実例とした実証分析—

慶應義塾大学 経済学部
石橋孝次研究会 第 21 期生

西 航輝

まえがき

大学に入学し、経済学を学ぶ中でずっと引っかかっていたことがある。“生産者”とは具体的に誰を指すのか、“消費者”とは誰のことを言っているのか、ということだ。難解な理論や数式において分析している対象の実際の姿が私には見えてこなかった。だからこそ、学部生の身で至極軽率な物言いであることは承知しているが、「経済学は机上の空論だろう」という感覚を拭えないでいた。そのモヤモヤを晴らしてくれたのが産業組織論である。抽象的な分析対象に市場の特性や企業行動、消費者の選好などを加味することで一段具体化した対象を取り扱う産業組織論は私にとってより実学的なものに感じた。それが、私が産業組織論のゼミを選択した理由である。

今回の卒業論文でパテントプールに着目した背景にも、やはり実学としてこれからの時代に役立つ研究をしたい、自分のキャリアに少しでもプラスになる分野を学びたいという思いがあった。電子・電気機器や情報通信分野など変化が激しい産業として知られる分野において、技術の共有化・オープンイノベーションは一つの重要なキーとなるはずだ。その一つの手段として注目されているパテントプールという仕組みを取りあげ、実社会に与える影響を理論・実証を踏まえて検証し、考察することが本稿の目的である。また、メーカーへの就職が決まった私個人としても、本稿の執筆をきっかけに知的財産や研究開発への理解を踏まえ、人生の糧にできればと考えている。

目次

序論	1
第1章 特許・パテントプールについて	2
1.1 特許について	2
1.2 パテントプールについて	3
第2章 現状分析	9
2.1 特許侵害紛争の頻発	9
2.2 アンチコモنزの悲劇	9
2.3 パテントプールの実例	10
2.4 アウトサイダー問題	12
第3章 理論分析	14
3.1 実際に数値を用いた社会余剰分析	14
3.2 Lerner and Tirole(2004)の紹介	15
第4章 実証分析	23
4.1 ミシン関連のパテントプール	23
4.2 W-CDMA のパテントプール	28
第5章 結論	36
参考文献	37

序論

近年、我々の生活を取り巻くモノの発展が著しい。特に変化の速度が早いものとして、携帯電話が挙げられるだろう。スマートフォンの誕生は世の中をガラッと変え、一種の革命であったといえるほど、我々の多くはスマートフォンとは切っても切れない生活を行っているのではないだろうか。また、スマートフォンは誕生後も発展を続け、画質の向上、通信速度の改善など、その進歩はとどまるところを知らない。

この進歩は決して一社のみでの研究開発で実現したものではない。様々な企業・様々な技術の結集であるといえる。多数の企業によって、一定のルール・規格に乗っ取り開発されているからこそ、相互にやり取りが可能となり、急速な普及を通じて使用者が増えるほど利便性が増す、正のネットワーク効果をもたらしているのだ。

しかし、技術標準に乗っ取り、複数の企業が一体となって技術開発・製品開発を行っている状態においても各企業は自社利潤の最大化を追求している。そのなかで、個々の企業の有する知的財産権をいかに効率的に活用できるかという問題は、技術発展を促進するうえで重要な課題である。個々の企業が利己的な行動を取ることによって、技術発展が鈍化されてしまうことを防ぐためにも、適切なシステム構築が必要である。

その施策の一つとして注目されている仕組みがパテントプールだ。複数の企業が、ある技術に関連する特許をプールすることによって、共有財産のような形で相互に利用し合うことができるようにするシステムであり、技術標準化活動においても利用される手段である。しかし一方で、パテントプールは競争を抑制する働きを持ってしまうケースもあり、技術独占を招いてしまうこともある。

本稿では、パテントプールの概要に触れたうえで、競争促進的なパテントプールについて理論・実証の両面から分析する。構成としては、第1章で特許・パテントプールの概要にふれ、第2章ではそれを取り巻く現状を分析する。第3章は理論分析として、Lerner and Tirole (2004)を中心に、パテントプールが社会に与える影響を理論的に分析する。そして第4章では実証分析として、ミシン関連のパテントプールを分析した Lampe and Moser (2009)を紹介したのち、第三世代携帯電話の通信規格である W-CDMA のパテントプールが企業の特許出願行動に与える影響を分析し、最後に第5章において論文全体の総括を行う。

第1章 特許・パテントプールについて

本章では本稿での分析の前提となる特許とパテントプールについての解説を行う。それぞれの定義や特長に加え、期待される役割を言及する。

1.1 特許について

ここでは、特許法を基に、特許の定義について触れたのち、特許出願のメリット・デメリットについても言及する。

1.1.1 特許の定義

特許とは『発明の保護及び利用を図ることにより、発明を推奨し、もつて産業の発展に寄与することを目的とする』ものであり（特許法1条）、特許制度は発明者に対し特許権という形で独占的・排他的権利を与えることで、発明を保護・奨励することを目的としている。また、特許として出願された発明の内容を公開することで、当該技術の利用を促し、産業全体の発展に寄与することも目指されている。特許権は原則として20年間保護され、保護期間を過ぎた発明については誰もが自由に利用できることとなる。

特許の対象となる「発明」についても、特許法において『自然法則を利用した技術的思想の創作のうち高度のもの』と定義されている（特許法2条1項）。「自然法則」とは自然界において存在する科学的な法則を指し、自然法則の利用を対象としている特許には自然法則でない経済法則や商売方法、そして万有引力などの自然法則自体の発見は含まれない。次に「技術的思想」については一定の目的を達成するための具体的手段を指し、誰がやっても同じ結果を得られるものでなければならない。したがって単なる情報の提示や美術作品のような美的製造物は特許法に示される「発明」にはあたらない。そして「創作」が特許の対象とされているため、天然物や自然法則の発見はその対象とはならない。最後に「高度」についてだが、自然法則を利用した技術的創作であったとしても「高度」なものと認められなければ特許権は与えられない。この要件は、実用新案登録の対象である「考案」が必ずしも高度なものでなくてもよいというのと対照的な点である。

特許申請時に特に重視される点がいくつかある。まずは産業として実施できるかどうかだ。単に学術的・実験的にしか利用することのできない発明は「産業の発展」を図る特許法の目的にそぐわないので保護する対象とはならない。次に新しいものであるかどうか（新規性）も重要な要素である。具体的には次の3つに当てはまる場合は特許として認められない。① 特許出願前に日本国内又は外国において公然と知られた発明、② 特許出願前に日本国内又は外国において公然と実施をされた発明、③ 特許出願前に日本国内又は外国において、頒布された刊行物に記載された発明や電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明である（特許法第29条1項）。これらの条件によって、特許の新規性が担保されている。そして容易に思いつくものでないかも審査される。すでに知られている発明を少し改良した

だけの発明のように、誰でも容易にできる発明は特許としては認められない。加えて、先に
出願された発明でないか、公序良俗に反するものではないか、明細書等の記載は規定どおり
かなどといったことが厳正に審査され、特許権が認められることとなっている。

1.1.2 特許出願のメリット・デメリット

ここまで、産業の発展を目的とした特許制度自体について述べてきたが、出願する側の発
明者・企業にとってはどのようなメリット・デメリットがあるのかについても言及する。

出願者側のメリットとして大きなものを4つ挙げる。まず他社による模倣を防ぐことが
できる点は大きなメリットである。特許権を認められた発明については、特許権者の許可が
なければその技術を実施することはできないため、特許権は他社のコピーを防ぐ手段とし
て有効である。2つ目は競合他社を牽制できる点だ。特許発明と同じ技術は、原則として他
社は勝手に実施することができないため、同じ市場の競合他社は、特許技術を回避する必要
がある。また、公開された発明と同じ特許は取得できないため、競合他社の特許取得を難し
くする効果も見込める。3つ目はライセンス料を請求できる点である。他社が特許技術を実
施する場合、通常は特許権者に利用料であるライセンス料を支払う必要がある。したがって、
他社とのライセンス契約を結ぶことによってライセンスによる収入が期待できる。最後に
4つ目は技術的権威付けができる点だ。特許として認められた技術であることをアピール
できるということは、少なからず自社の技術力を示すことに繋がり、営業面での優位性につ
ながることも期待できる。

一方で、デメリットも存在する。2つ例を挙げると発明内容が公開されることと、権利取
得自体に時間とお金がかかることである。特許出願をすると1年6カ月後に発明内容が公
開特許公報として公開されてしまい、また特許権の存続期間を過ぎれば、誰でも実施できる
技術になってしまうため、自社の中核を担う技術の特許申請するには高いハードルがある
といえる。そして、特許取得にかかるコストも膨大であり、取得後の特許権の維持にも費用
がかかるため、特許取得が自社にとってプラスなのかという点は十分に検討しなければなら
ない。

1.2 パテントプールについて

パテントプールについても米国特許商標庁と日本国公正取引委員会の定義にそれぞれ触
れたうえで、パテントプールが注目された背景、そしてパテントプールを形成することによ
るメリットとデメリットについて言及する。

1.2.1 パテントプールの定義

パテントプールの定義はいくつかあるが、米国特許商標庁による定義と日本国公正取引
委員会による定義を紹介する。まず、米国特許商標庁による定義では、パテントプールと
は「2またはそれ以上の特許保有者間における、1またはそれ以上の特許を、相互にまた

は第三者に対してライセンスする合意」である。この定義によるとパテントプールのイメージは図 1-1 のようになる。

一方で日本国公正取引委員会による定義によれば、パテントプールでは「特許等の複数の権利者が、それぞれの所有する特許等又は特許等のライセンスをする権利を一定の企業体や組織体（その組織の形態には様々なものがあり得る。）に集中し、当該企業体や組織体を通じてパテントプールの構成員等が必要なライセンスを受けるものをいう」とされている。この場合のイメージは図の 1-2 のようになる。

これらの2つを比較すると、米国の方がより包括的な定義になっている一方で、日本の定義の方が対象となる権利をより幅広く捉えているといえる。現在までに実際に形成されてきたパテントプールにおいても、特許を保有する者を含む複数者間において、何らかの組織を通じて包括的に特許のライセンスとその対価の授受についての契約関係の束として構成されているので、2つの定義はおおむね同様の実態を踏まえた定義であるといえる。

図 1-1 米国特許商標庁の定義によるパテントプールのイメージ

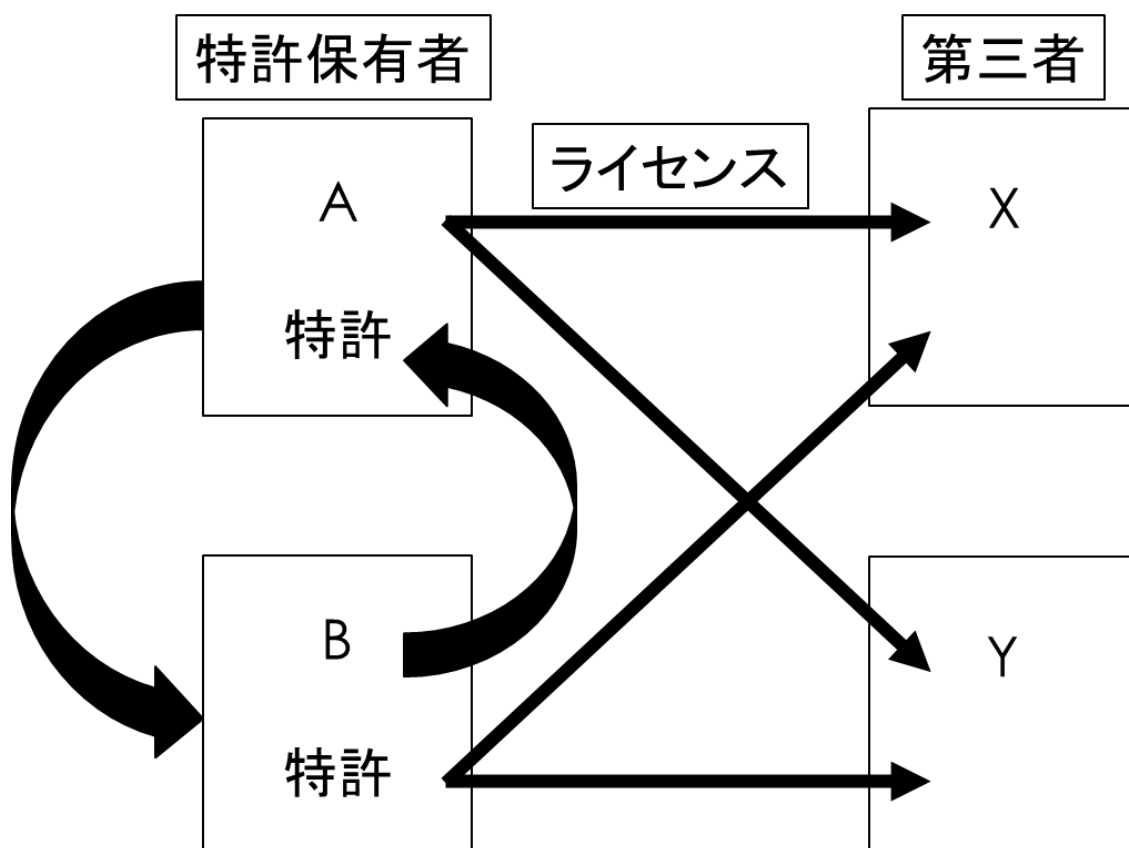
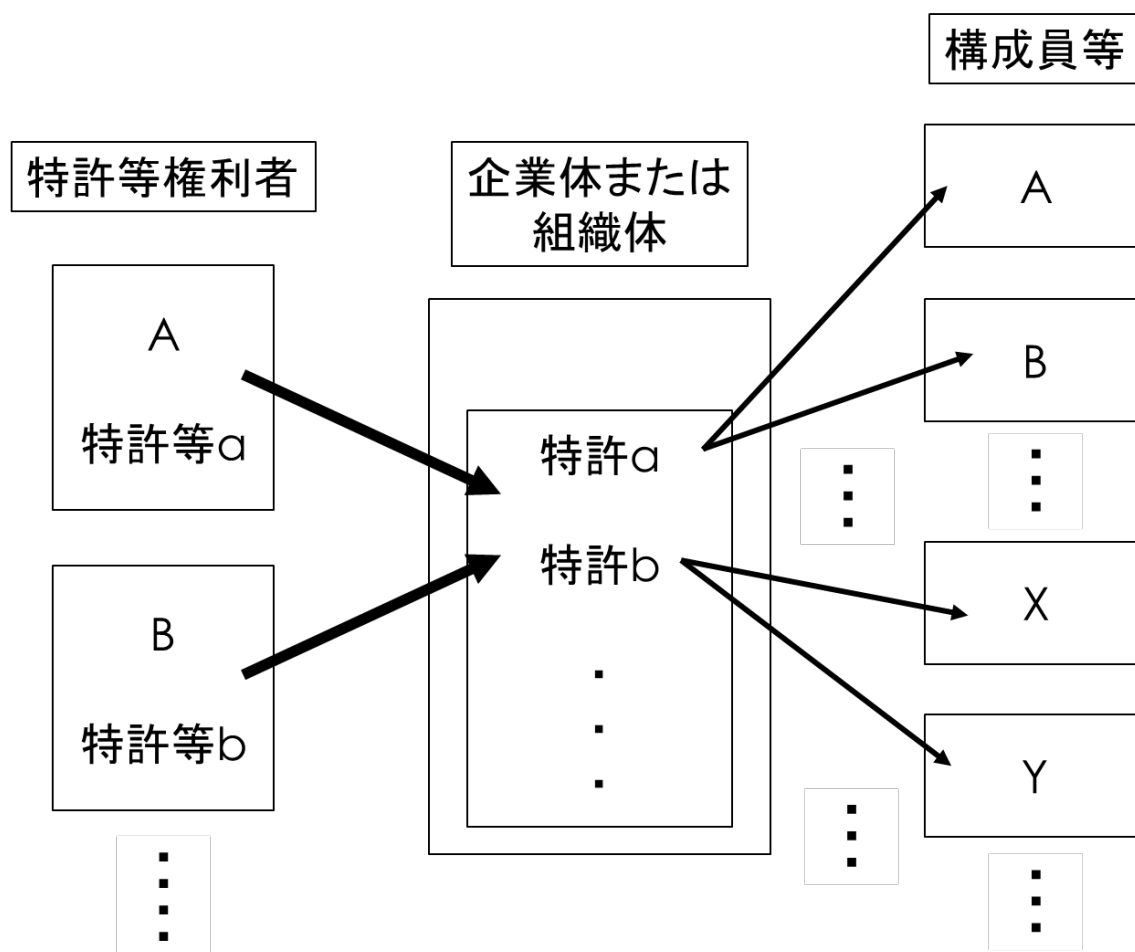


図 1-2 日本国公正取引委員会の定義によるパテントプールのイメージ



1. 2. 2 パテントプールへの注目

現時点で様々な分野でパテントプールが形成されているが、一般消費者にも馴染み深く、また影響の大きいものとして、MPEG や DVD の規格に関するパテントプールがあろう。その他にも、音声または画像の圧縮技術、移動体通信技術、パソコンの接続技術、携帯電話および IP 電話における音声コーディング技術などの多岐にわたる技術領域においてパテントプールが形成されている。

現在パテントプールは、産業界から大きな注目を集めているが、その背景には技術の高度化・複雑化、プロパテントの潮流、経済のグローバル化などの事象が横たわっている。

まず、技術の高度化・複雑化について、従来は商品開発や技術開発といえ、自社内でのプロセスが完結することが当たり前であり、新製品を売り出す場合には、関連する技術については計画的に権利化の努力を行い、特許網として自社の特許ポートフォリオと充実させることが通常の特許マネジメントであった。ところが近年では、オープンイノベーションという言葉で表現されるように、技術開発が自社内でのみのクローズドな環境では完結せず、

他社が開発した技術を必要とする局面や、当初から共同開発や技術提携により、自社外の資源を積極的に用いて技術開発を行うことが必要とされてきた。

例えば、CD と DVD 規格を取りあげて検証すると、CD は 1982 年に日本のソニーとオランダのフィリップス社による共同開発の成果として世に出され、2 社が共同ライセンスを行った。つまり、CD 技術を利用したい企業は、ソニーとフィリップスの 2 社との関係をクリアすればよいという状況であった。その後、同じ分野で開発された DVD 技術に関しては、関連商品を製造、販売するためにライセンスを受けようとする企業は、6C パテントプール、3C パテントプールおよびトムソン社のそれぞれから許諾を得る必要が生じる。これは、CD 技術と DVD 技術とを比較すると、後者の開発に関わった企業数が前者のそれよりも格段に多いことを意味するが、別の見方をすれば、技術が高度化・複雑化した結果、さまざまな要素技術を集積することによってはじめて、商品化を実現できる技術分野であるということもできる。このような状況を背景として、近年では先端技術が早い段階で標準化される動きが顕著になってきており、オープンイノベーションを必要とする技術の複雑化と、これに伴う標準化の必要性が、パテントプールに注目が集まる理由のひとつとなっている。

次にプロパテントの潮流について、80 年代の経済停滞の処方箋として、米国ではヤングレポートがプロパテント政策を提唱し、その後の好況を実現したといわれている。日本においても「失われた 10 年」をを取り戻す方策としてプロパテントの方向性が注目され、2002 年に策定された知的財産戦略大綱により、知的財産立国が目指され、立法、司法および行政の各分野においてプロパテントの潮流が現在に至るまで続いている。さらに 2006 年 6 月に公表された「知的財産推進計画 2006」では、①国際標準化総合戦略を策定する、②国際標準化活動を展開する、③標準化活動を行う人材を育成する、④技術標準に関連する知的財産の取扱いルールを整備する、という具体的な目標が提示された。一般にプロパテントの潮流は特許権利者の権利許可を意味するため、その技術を利用したい企業にとっては参入障壁が高くなる効果を生む。しかし、オープンイノベーションの時代においてはある技術に関する特許権を 1 社が独占することが少なく、標準化に伴って技術標準にかかる特許権者が多数にわたるため、プロパテントにより強化された特許権を互いに主張するだけでは、産業活動を円滑に遂行することが困難となる。先端技術分野においては、中核的技術を開発してもなお、他社からのライセンスを得なければ商品化できないといった状況が生じてしまう。つまり、単に標準化を行うだけでは、関連する多数の特許権の権利処理問題が発生し、策定した技術標準が使いつらいものになってしまうのだ。そこで、ある技術に関する権利者と利用者の利害のバランスを取る仕組みとして、パテントプールが重要な役割を果たすようになってきたのである。

経済のグローバル化については、国を越えた取引が多くなっている中で、貿易についての国際ルールにおける特許権者の権利行使のあり方は、各国法に委ねられてきた。国際的に画一のルールがないという状況においては、ある技術に関する特許権者と利用者との利害立の問題が生じることも考えられる。その調整の仕組みとして、国際的に承認されるパテン

トプールの構造が適しているといえる。パテントプールの共通ルールである、必須特許のプーリングと RAND 条件（非差別的かつ合理的な条件によるライセンス）は、国際的にも受け入れられ得るルールであるため、経済のグローバル化が進む現代において、経済を円滑に遂行する潤滑油の役割としてパテントプールの仕組みが注目されている。

1.2.3 パテントプールのメリット・デメリット

ここからはパテントプールのメリットとデメリットについて説明する。まず、メリットとしては「ワンストップライセンス」「紛争回避効果」「市場拡大効果」が挙げられる。ワンストップライセンスとは、ライセンス会社と1回の契約のみで必要なライセンスを一括して受けることができることである。ライセンサー・ライセンシー共にメリットを享受することができる。ライセンサーとしては特許におけるライセンス契約をライセンス会社に委託できるので、個々の企業と個別に契約を結ぶ場合と比べ、負担を大幅に軽減することができる。これはライセンシー側も同様で、関連特許のライセンサーを調査し、個々の企業とライセンス交渉することは大きな事務負担であり、技術導入コストを引き上げることにもつながるので、ワンストップでライセンス会社のみと契約すればよいパテントプールの形式はライセンサーにとっても大きな負担の軽減となる。

次に紛争回避効果とはプールされる特許を中立的な第三者が、当該技術の実施に必要なもの（必須特許）として選定しているため、不必要な特許についての抵触性の紛争を基本的に回避できるという効果である。通常の一対一の交渉では、ライセンシーがライセンサーから示された特許全てが自己の製品に必要であること（接触性）を認めないことが多く、交渉が難航する、もしくは訴訟へと発展する可能性をはらんでいる。一方パテントプールでは、プールされる特許を中立な第三者が必須特許を選定するため接触性の紛争は基本的に発生しない。また、ライセンシー候補企業にとっては、仮に必須でなく、有効でない特許権がプールに含まれているとしても、合理的な条件で一括してライセンスを受けることができるため、これらについて争うよりも、むしろ黙認するほうが経済合理性の高い選択である場合が多いと考えられる。結果として、ライセンス交渉に伴う紛争を回避できるというメリットが生じる。

次に市場拡大効果について、一般に技術標準が決定され、パテントプールが形成されると、その技術標準・規格に対応した商品が複数の企業から市場に供給され、技術標準・規格によって担保された互換性や相互接続性のために、急速に普及することが期待できる。ただし、企業としては自社が保有する技術のうち、どこまでを技術標準として開放し（さらには、パテントプールに供出し）、どこまでを特許権で独占するのかという判断は、特定の技術標準の下での競争戦略にかかわる重要な問題であるので、メリットとデメリットを十分に留意して特許戦略を練る必要がある。

一方パテントプールのデメリットとして挙げられる点は「特許価値の最大化が困難であること」と「無効特許の混在可能性」である。パテントプールの目的の一つとして、ある技

術について多数の必要特許が存在するときに全体をまとめて合理的な対価で実施可能にすることがある。そのため、各ライセンサーの有する特許1件当たりの収益で考えた際、ライセンサーが単独に交渉して希望する対価条件でのライセンス契約において得られたであろう収益より低く抑えられてしまう傾向がある。そういった意味で、パテントプールにおいては特許価値の最大化が困難であるといえる。

また、パテントプールではプールされる特許が技術対象にとって不可欠であるかを審査することを前提としているため、プールされた特許の有効性については審査されない。つまり、パテントプールの中には無効特許が混在することを避けられず、無効特許が混在してしまうというデメリットもある。

第2章 現状分析

本章ではパテントプールに注目が集まった背景ともいえる特許侵害紛争の頻発化とアンチコモنزの悲劇問題について言及し、実際に形成されたパテントプールの事例を取り上げる。また、実際のパテントプールでも問題となっているアウトサイダー問題に関しても言及を行う。

2.1 特許侵害紛争の頻発

日本政府は2003年から知的財産推進計画を推進している。この計画は「知的財産を有効に活用して国富を増大させるためには、研究開発部門やコンテンツの制作現場において質の高い知的財産を生み出し、それを迅速に権利として保護し、そして産業界においてその付加価値を最大化させていくことが求められる」との考え方に基づいている。この政策が始まって以降、知的財産権、特に特許の保護に対する意識が高まっている。

ここで同時に注目を集めたのが「クロスライセンシング（相互実施許諾）」だ。特許侵害訴訟の解決策としてクロスライセンシング契約が結ばれるケースが多くなったのだ。具体的な事例として、大画面薄型テレビとして市場を拡大したプラズマパネルの事例が挙げられる。2004年4月に富士通が韓国サムソンを特許侵害で提訴し、直ちにサムソンが逆提訴した。それが6月には和解となったが、その際の解決策として締結されたのが両者のクロスライセンシング契約である。また、同年11月には松下電器産業が韓国LG電子を特許侵害で提訴し、LG電子も韓国で松下電器産業を提訴するという事例が発生した。ここでも2005年4月にクロスライセンシング契約が締結され、特許侵害紛争が決着した。

特許侵害を理由にした提訴は、権利者による独占的な実施という特許制度の根幹に基づくものである。しかし、プラズマパネルではその権利は追求されず、相互にライセンスし合うことで早期の決着が図られた。情報通信、電機・電子といった産業分野では、特許は独占的に実施されるよりも他社へライセンスされることが多い。このことは、こういった産業分野では1社の技術だけで製品開発を行うよりも、複数の企業でライセンスし合う方が個々の企業にとってもメリットであるからだと考えられる。

そして、特許侵害紛争が頻発した時期である2005年6月には、公正取引委員会によって「標準化活動とパテントプールに関するガイドライン」が発表された。クロスライセンシングによる紛争解決が行われるなかで、より包括的なパテントプールの在り方を示すという意図があったと推測できる。

2.2 アンチコモنزの悲劇

研究開発の成果は企業内に蓄積されていく。成果物は企業内に秘匿とされるノウハウと社外に向け公開される特許や論文に大きく二分することができる。企業が製品を生み出す際、研究開発の成果として得られた技術をその商品に反映するはずであり、その技術の一部

はノウハウとして社外秘となり、一部は特許や論文といった形で世間に公開されることとなる。

商品化されたものについては、一番消費者に選択されたものがそれを提供した企業に利益をもたらすことになる。逆に、市場で評価されなかった製品は大きな利益をもたらすものにはならず、たとえそこに高度な技術が反映されていたとしても、その技術は無駄になってしまう。

A社とB社の例で考えてみる。仮にA社の製品がヒットしたとすれば、A社が蓄積した技術に価値が生まれることとなる。その一方で、敗者となったB社は3つの課題を抱えることとなる。一つは、蓄積した技術が有効に活用されないことで、第二は、市場の要求に応えるために追加的な研究開発を必要とすることだ。そして第三は、A社に類似した技術の後追い開発を強いられるが、A社の特許は迂回しなければならないことである。このように独占権としての特許に守られたA社が市場優位を確立しているために、B社の技術開発は妨げられることとなる。

先ほどは一社の技術が市場から評価されたケースを考えたが、ここからはA社・B社・C社の三社が類似した研究開発を行っており、新製品を作るのに三社の技術がすべて必要になった場合を考える。そういった状況下で、もし一社でも特許を独占的に実施したいと言いつ出した場合、蓄積した技術が全部無駄になる。これを「アンチコモنزの悲劇」と呼ぶ。共有地を勝手に利用しすぎた結果、収穫が失われることを経済学で「コモنزの悲劇」という。これに対してアンチコモنزの悲劇は、一つの私有地に対して多くの者が権利を主張した結果、そこが利用できなくなってしまう状況である。

情報通信分野などでは、世界規模で多くの企業が並行的に研究開発を進めていることが多い。研究テーマが重複しているので、同レベルの研究者によって発明がなされる結果、多数の企業によって多数の特許が分割して保有される。しかも、多くの特許を利用した多くの部品やサブシステムを統合したものが製品・サービスとなるという特徴があるので、アンチコモنزの悲劇の状況が生まれやすいといえる。

アンチコモنزの悲劇を解消するためには特許を相互にライセンスするしかない。国際標準化活動やパテントプールはアンチコモنزの悲劇の解消を一つの目的としているが、それは一方で独占権としての特許という制度の根幹を否定するものでもある。

2.3 パテントプールの実例

ここでは、実際に形成されたパテントプールをいくつか取りあげ、その概要を紹介する。

2.3.1 ミシン関連のパテントプール

歴史的に最初の本格的なパテントプールは米国で形成されたミシンに関するパテントプールである。ミシン関連特許の権利者同士によるミシン特許戦争を機に、1856年にミシンに関する特許を集積したパテントプールを形成した。なお、詳細については第4章の実証分

析で述べる。

2.3.2 飛行機関連の Patent プール

第一次世界大戦後、「ライト社」「カーテス社」が飛行機関連の特許を支配していたが、米国海軍の働きかけによって1917年に「飛行機製造者協会」が設立され、Patent プールが形成された。第一次世界大戦による需要の拡大に対応するべく、海軍次官のフランクリン・ルーズベルト（のちに32代大統領）の肝いりで成立したPatent プールであったため、現代のPatent プールとは目的・成立の過程などが異なっており、特殊なケースといえる。このPatent プールにはほぼすべての航空機製造会社が加盟し、これによってライト社とカーテス社による飛行機関連特許の独占は事実上終わり、実質的に米国政府主導による航空機の開発・製造がスタートした。

2.3.3 MPEG-2 の Patent プール

MPEG-2 とは動画ファイルの圧縮形式で、ISO/IEC 13818 によって標準化されている。25社が保有する特許について約1500社へ特許利用のライセンス契約を結んでおり、契約者数が非常に多いPatent プールの代表例である。

コロンビア大学と富士通・松下電器・三菱電機・フィリップス・ソニーなどの8社の関連企業も参加したMPEG委員会において、必須特許のワンストップライセンスが実施できる方策が検討され、MPEG-2に関する20の必須特許を選定したうえで、①特許をプールする機構を採用すること、②そのための独立系ライセンス会社の設立が必要であること、③各必須特許権者はライセンス会社にサブライセンス権を与え、希望するすべての第三者に対して、公正かつ一律の条件で全世界にわたる実施権を許諾すること、④プール特許は必須特許に限ること、の4点が合意され、Patent プールが設立された。

2.3.4 W-CDMA の Patent プール

W-CDMA とは第3世代携帯電話(3G)の無線アクセス方法の一つである。NTTドコモやシーメンスなど7社が契約し、形成したPatent プール。その後パナソニックや東芝等も加わり、計12社となった。こちらも詳細については第4章の実証分析で触れる。

2.3.5 LTE の Patent プール

LTE とは携帯電話通信規格の一つで、第3世代携帯電話の通信規格である3Gをさらに高速化させたものである。2008年にNECを含む7社がLTEに関連するライセンスのライセンス料の上限を1桁パーセントとすべきという共同宣言を行った。7社は特許所有者であると同時に特許利用者でもあり、LTEに限らずW-CDMA、GSMも含めた特許ライセンス料を「携帯電話であれば端末価格の10%未満、ノートパソコンであれば10米ドル未満」と広言することでPatent プールに加わらない特許所有者（アウトサイダー）を牽制した。

2.3.9 パチンコ機のライセンスプール

有力なパチンコ機のメーカー10社がパチンコ機に係る特許を集約し、1961年に知的財産管理のモニタリング主体としてのライセンスプールを設立した。なお、このライセンスプールが目的としたことは新規参入業者の排除であった。パチンコ機の製造に係る特許をプールにまとめ、非メンバーへのライセンスを制限することによって、独占状態をつくり出した。

しかし、新規参入事業者を排除したことで1997年に公正取引委員会による勧告が行われた。排他的で競争抑制的なライセンスプール例として有名な事例といえる。

2.4 アウトサイダー問題

ライセンスプールは技術の国際標準化を行う際にも有効な手段であるが、一方で標準化活動に参加していない企業の行動が問題となるケースも存在する。例えば、国際標準化か通商に参加していなかった特許権利者が、製品が普及した後にロイヤルティの支払いを求めて特許侵害を訴えるケースがある。これがアウトサイダー問題だ。ただし、アウトサイダーは製造・販売の差し止めを求めるわけではない。むしろ、高いロイヤルティを要求し、ライセンス収入を増やすような行動を取るというのが一般的である。

アウトサイダー問題は標準化を鈍らせる要因となり、経済の円滑な遂行を妨げうる大きな問題である。対策として、関連特許を全て調査できればよいのだが、特許自体が各国に分かれた制度であるため、実質的に不可能である。そのため、できるだけ多くの参加者を国際標準化活動に集めることで、網から漏れる特許を可能な限り少なくすることが最大の対策といえる。

競合する代替技術が、それぞれ別のフォーラムで国際標準化されているという状況では、フォーラムに多数の参加者を集めることは難しい。そのため、このような状況を解消し、組織化していく力が、市場をリードする会社に求められる。特許を多数集積し、標準化活動が継続的に行われている状況では、アウトサイダーの特許の価値が薄れ、交渉が有利になっていくためだ。

アウトサイダーが標準化活動を妨げるという側面について述べてきたが、アウトサイダーにも特許法に守られた権利がある。公正取引委員会のガイドラインでは「標準化活動に参加していない事業者が当該活動により策定された規格について特許を有していた場合に、規格を採用する事業者に対して当該特許をライセンスすることを拒否したとしても通常は独占禁止法上問題となるものではない」とされている。拒否すら問題にならない状況であるため、対価請求を問題にすることはできないのだ。

また、特許法第93条に「公共の利益のための通常実施権の設定の裁定」という規定があるが、「国民の生命、財産の保全、公共施設の建設等国民生活に直接関係する分野で特に必要である場合」と「当該特許発明の通常実施権の許諾をしないことにより当該産業全般の健全な発展を阻害し、その結果国民生活に実質的弊害が認められる場合」となっている。その

ため、電機・電子や情報通信といった分野では、ある標準が実施できないために国民の生命や安全が脅かされるといったケースは考えにくく、アウトサイダーの権利を強制的に奪うことはできない。こういった状況の中で、アウトサイダー問題をいかに解消していくかということが重大な問題となっている。

第3章 理論分析

本章では、パテントプールが社会に与える影響について、まず数値を使った簡単な分析を行い、続いて先行文献をもとにより理論的な検証をしていく。

3.1 実際に数値を用いた社会余剰分析

ここでは相澤(2010)に倣って、簡素化した2社(A, B)のモデルをもとに、社会余剰分析を行う。

3.1.1 モデル設定

ある技術の必須特許に関わるA社とB社の2社が存在しているとする。また、この2社はそれぞれ1つずつ等価な必須特許を有しており、各社の限界費用はゼロであるとする。ライセンス取引数量は合計のライセンス料に依存すると仮定し、 $Q = 60 - R$ (Q : ライセンス取引数量、 R : 合計ライセンス料) とする。個社でライセンス契約を行う場合、各企業は利潤最大化のため、独自に高いライセンス料を設定する。一方、プールされた場合のライセンス収入はプール参加者で均等に配分されるというモデルを考える。

3.1.2 Case1:各社が独自にライセンスする場合

この場合、各社は相手の戦略を考慮しながら、自社利潤の最大化を図って行動を選択する。このときの最適戦略は、各社が同じ価格を選択することであるため、各ライセンス料は20となり、合計のライセンス料は40となる。そして、この場合の取引量は20となるので、生産者余剰である合計ライセンス収入は800である。したがって、各企業のライセンス収入は400となり、消費者余剰は200、死荷重は800となる。

3.1.3 Case2:パテントプールを設立する場合

この場合は互いが協調し、1つのパテントプールを設立するので、プール全体の利潤最大化が目指される。そのとき、ライセンス料は30と設定され、取引量は30となる。したがって、生産者余剰である合計ライセンス収入は900となり、各企業のライセンス収入は450となる。この場合、消費者余剰は450、死荷重は450である。

3.1.4 社会余剰の変化

以上のCase1とCase2をグラフにして比較したものが次ページの図2-1である。まず、生産者余剰であるライセンス収入に関してはパテントプールの設立によって100増加しており、それに伴って各社のライセンス収入も50増加している。また、死荷重が350減少しているため、消費者にとっても余剰が250増加するということになる。以上から、モデル設定の際に述べたような条件下における結果ではあるが、理論的にはパテントプールを設立

し、合理的なライセンス料を設定することで、独自にライセンス契約を締結する場合よりも生産者余剰、消費者余剰、各社の利得共に増加することが分かる。

図 3-1 社会余剰分析

ライセンス形態	Case1:独自ライセンス	Case2:パテントプール	増減
ライセンス価格と取引量			
ライセンスの数	2	1	↓ (-1)
ライセンス価格	40	30	↓ (-10)
ライセンス収入	800	900	↑ (+100)
各社のライセンス収入	400	450	↑ (+50)
死荷重	800	450	↓ (-350)
消費者余剰	200	450	↑ (+250)

出所：相澤(2010)

3.2 Larner and Tirole(2004)の紹介

Larner and Tirole(2004)では、基本モデルの設定から始まり、需要の定義づけ、代替性・補完性の検証、競争促進化の条件と価格設定、そして社会厚生を増加させるための条件について示している。この論文の紹介を通じて、パテントプールの社会的影響を理論的に言及していく。

3.2.1 基本モデルの設定

まず、基本となるモデルを設定する。ある技術を構成する特許が n 個存在し、 n 社の企業がそれぞれ1つずつ特許を保有しているとする。さらに、(a)これら n 個の特許は重要性において等しい、(b)ライセンサーがライセンシーとなることはない、(c)パテントプールの設立はイノベーションに影響を与えないという3つの仮定をおく。

次にライセンスの需要の設定を行う。ライセンシーはそれぞれ異質で、 $\theta \in [\underline{\theta}, \bar{\theta}]$ の指標で表され、連続的に分布している。ライセンシーが m 個 ($1 \leq m \leq n$)の特許を利用したとき

の租余剰は

$$\theta + V(m)$$

となる。このとき $V(m)$ はどのライセンシーにとっても共通の単調増加関数である。つまり、租余剰は全ての特許を利用した際に最大化される。そして、 F を θ の累積分布関数とすると、 n 個の特許全てを組み合わせる価格 P でライセンスされるとした場合の需要は以下のようになる。

$$D(P - V(n)) = \Pr(\theta + V(n) \geq P) = 1 - F(P - V(n))$$

また、 $[\underline{\theta}, \bar{\theta}]$ の範囲が十分に広く、 $\bar{\theta} + V(n) > 0$ の条件を満たすとき、特許に対して少なくとも正の効用を持つライセンシーは n 個の特許を全て一括でライセンスを受け、当該技術を利用する。この条件下でパテントプールが利潤最大化のために設定する価格 P^* は以下のよう表すことができる。

$$P^* = \arg \max_P \{PD(P - V(n))\}$$

次に特許の代替性・補完性についても定義する。まず、 $m - 1$ 個の特許を扱うライセンシーが、 m 個目のライセンスのために追加的に支払う支払意欲は以下の通りである。

$$w(m) \equiv V(m) - V(m - 1) > 0$$

ここでも $V(m)$ は単調増加関数であるため、支払意欲 $w(m)$ も常に正である。ここで、 w が m と負の相関関係にある場合を凹関数、逆に正の相関関係にある場合を凸関数とすると、これが技術の代替性・補完性を表すこととなる。 w が m と負の相関関係にあるとき、少ない特許で大きな利得を得ることができるが、逆に多くの特許を利用したとしても追加的に得られる余剰が少ないため、多くの特許を利用するメリットは小さくなる。この場合、特許は代替的であるといえる。一方で、 w が m と正の相関関係にあるとき、少ない特許では得られる利得が小さく、特許の効果は薄い、逆に多くの特許を持つ者の追加的な特許に対するメリットは大きい。この場合は、特許は補完的であるといえる。

また、 $V(n) = V(n - 1)$ の場合は、追加的な特許による追加余剰はゼロ、つまりいくら利用する特許を増やしたとしてももたらされる租余剰は等しいので、特許は完全ベルトラン均衡で完全に代替的である。そして、 $\bar{\theta} + V(n - 1) \leq 0$ の場合は全ての特許を組み合わせない限り正の余剰が生まれないので、特許は完全に補完的であるといえる。

3.2.2 競争促進的なパテントプールとなる条件

ここからは、パテントプールが競争促進的になる条件について述べていく。

先に設定したモデルにおいて、パテントプールが存在しない場合を考える。まず n 社の企業がそれぞれ同時に価格選択を行う。

$$P \equiv (p_1 \cdots p_n)$$

$$p_1 \leq p_2 \leq \cdots \leq p_n$$

そして、次にライセンシーが契約するライセンスの組み合わせと量を決定する。ライセンシーの余剰を最大化する条件は、

$$v(P) = \max_{m \leq n} \{V(m) - (p_1 + \cdots + p_m)\}$$

同じ余剰が得られる場合は、より多くのライセンスを受けると仮定する。そのとき、以下の条件を満たすときのみ、企業はライセンス契約を結ぶこととなる。

$$\theta + v(P) \geq 0$$

この条件の下で、ライセンス価格の均衡はどのようになるのか。ライセンサーの価格の引き上げに関わる、Demand margin bind と Competition margin bind について分析する。

まず、Demand margin bind に言及する。Demand margin bind とは、ライセンサーはライセンス価格をわずかに引き上げたとしても、ライセンシーが選択するライセンスの組み合わせから除外されることはないが、組み合わせに対する需要が落ちてしまう制約である。その分析として、パテントプールが存在しないときの最適なライセンス価格 $\hat{p} = p_i$ は以下の式を解くことで求まる。

$$\hat{p} = \arg \max_{p_i} \{p_i D(p_i + (n-1)\hat{p}) - V(n)\}$$

n 個のライセンスの合計ライセンス料 $\hat{P} = n\hat{p}$ を代入して書き換えると、

$$\hat{P} = \arg \max_{\hat{p}} \{[\hat{P} - (n-1)\hat{p}]D(\hat{P} - V(n))\}$$

これをパテントプール下での最適価格である、式(3.3)と比較することで、

$$P^* \geq \hat{P}$$

が得られる。

以上から、パテントプールは全体としてのライセンス料を引き下げていることが分かる。

次に Competition margin bind について言及する。Competition margin bind は、ライセンス価格の引き上げによって、ライセンシーが需要するライセンスの組み合わせ自体から除外されてしまうことによる制約である。

$$p = z(n)$$

とすると、この価格は以下の条件を満たす。

$$V(n) - np = \max_{m < n} \{V(m) - mp\}$$

これは、 $n < m$ を満たす m 個の特許をライセンス契約すること得られる最大余剰が n 個の特許をライセンス契約したときと等しくなることを示しており、つまりライセンシーが n 個の特許全てをライセンス契約する条件を示している。

また、 $p_i D(p_i + (n-1)z(n) - V(n))$ が、 $p_i = z(n)$ を満たす p_i において増加し続ける場合、Competition margin bind が働いているといえる。

そして、 V が凹関数であるとき、

$$z(n) = w(n)$$

となり、より一般的には、

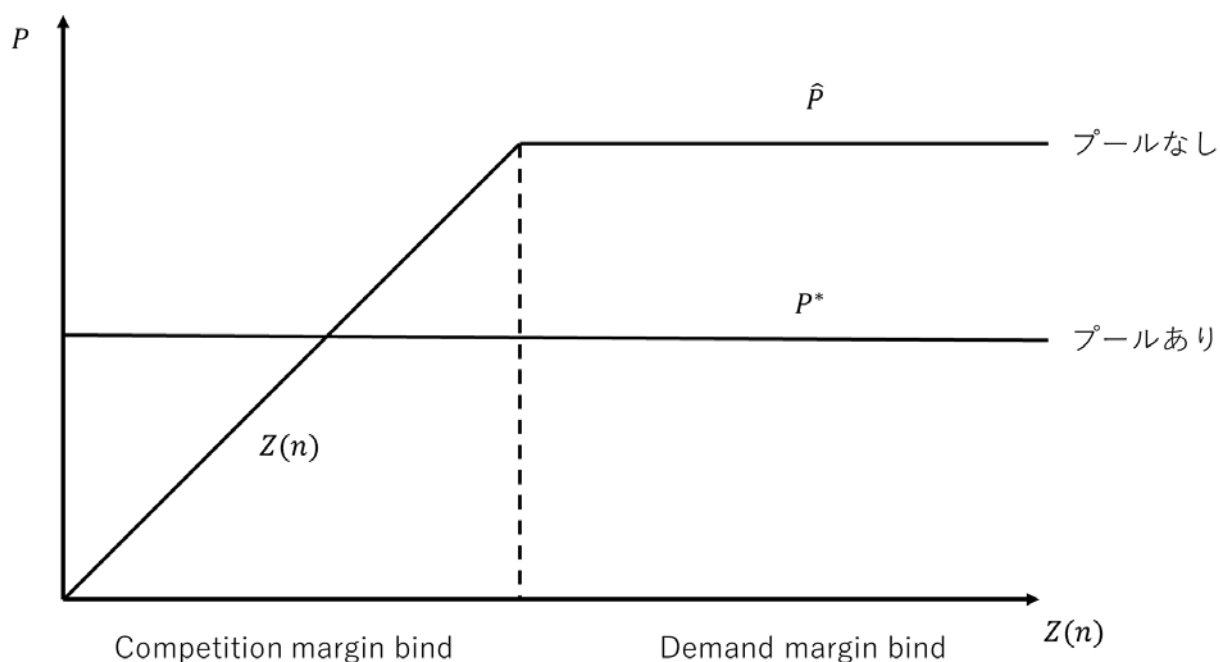
$$z(n) \leq w(n)$$

と表すことができる。凹関数においては、 n 個目の特許を利用することで得られる限界的な余剰が小さいため、ライセンス料が上がってしまうと n 個目の特許を利用することで余剰が下がってしまい、結果として n 個の特許全てをライセンス契約しなくなるからだ。

また、パテントプールに話を移したとき、 n 個の特許からなる 2 つのパテントプール 1, 2 を仮定したとき、 $V_1(n) = V_2(n)$ であり、 $Z_1(n) < Z_2(n)$ であったとき、 $z(n)$ が小さいことは $w(n)$ が小さいことを指すため、1 の方が代替的な特許を集めたパテントプールであるといえる。

以上よりライセンサーは、 $z(n) < \hat{p}$ のときに Competition margin bind の制約を受け、ライセンス料は $z(n)$ となり、 $z(n) > \hat{p}$ のとき Demand margin bind の制約を受けてライセンス料は \hat{p} となる。図示すると以下のようなになる。

図 3-3 パテントプールの有無とライセンス価格



出所 : Lerner and Tirole(2004)

図の通り、 $Z(n)$ は組み合わせられた特許がどれだけ補完的であることを示しており、 $Z(n)$ が大きく、特許同士が補完的であって、Demand margin bind の制約を受ける状況においては、パテントプールは常にライセンス料を低下させている。一方で、 $Z(n)$ が小さく、特許同士が代替的であって、Competition margin bind の制約を受ける状況下では、パテントプールの形成がライセンス料を高める可能性がある。

3.2.3 スクリーニングメカニズムとしての独立ライセンス

特許の取引を不正に制限することは独占禁止的な観点からも問題となる。そのため、パテントプールに参加する企業は、一般的に自社の保有するプール特許を個別に第三者にライセンスする独立ライセンスが認められる。

プールメンバーはロイヤルティを均等に分配するとし、価格は以下に示す2段階ゲームによって決定されると仮定する。

(1) プールは特許のセットライセンス価格 P を選択する。

(2)特許のライセンサーは個別に、そして同時に各々の保有する特許のライセンス価格 (p_1, p_2, \dots, p_n) を選択する。ライセンサーは(a)すべての特許を契約しない、(b)プールを通じてすべての特許をライセンス契約する、(c)一部の、あるいはすべての特許を個別の企業を通じてライセンス契約する。

$V(n) - P \geq \max_j \{V(m(j)) - P_j\}$ を満たす場合、プールを通じてすべての特許を契約するとする。また、2段階ゲームの(1)においては、(2)の結果をあらかじめ予想して価格 P を決定する。独立ライセンス価格について対称ナッシュ均衡・非対称ナッシュ均衡のどちらも存在しうるが、特許価値は等価であるという仮定の下、対称ナッシュ均衡について考えていくこととする。

ここから、パテントプールが社会厚生を増加させる条件、社会厚生を減少させる条件について述べていく。そこで、以下のような定義づけを行う。

非常に安定的なパテントプール：

プールのライセンス価格が P^* と決まったとき、(2)のフェーズで独立ライセンス価格がどのような対称ナッシュ均衡に定まったとしても、ライセンサーはプールを通じてのみライセンス契約をおこなう場合。

不安定なパテントプール：

プールが存在しなかった場合に各企業によって設定される各々のライセンス料の合計価格を上回るライセンス料をプールが設定した場合に、(2)のフェーズにおいて各企業が $z(n)$ を独立ライセンス料として設定し、ライセンサーが独立ライセンスを通じてライセンス契約を行う対称ナッシュ均衡が存在する場合。

非常に不安定なパテントプール：

プールが存在しなかった場合に各企業によって設定される各々のライセンス料の合計価格を上回るライセンス料をプールが設定した場合に、全ての対称ナッシュ均衡において各企業が $z(n)$ を独立ライセンス料として選択し、ライセンサーが独自ライセンスを通じてライセンス契約を行う場合。

(i)社会厚生を増加させるパテントプール

以下の条件のもと、社会厚生を増加させるパテントプールについて考察する。

$$P^* < \hat{P} \equiv \min(Z(n), \hat{P})$$

全ての特許所有者は独立ライセンス価格として $\bar{p} = \hat{P}/n$ を設定する。そして、この場合すべてのライセンサーはプールを通じてライセンス契約を行う。この状況で、個別のライセ

ンサーが利得を上げるためには独立ライセンス価格の合計 P がプール価格 p^* を下回るころまで値下げしなくてはならない。そして、この場合のライセンスの利潤は、

$$\begin{aligned} & [P - (n-1)\tilde{p}]D(P - V(n)) \\ & < \left[P - (n-1)\frac{P}{n} \right] D(P - V(n)) \\ & < \frac{P^*}{n} D(P^* - V(n)) \end{aligned}$$

となる。ここで、 $PD(P - V(n))$ を最大化するのは $P = P^*$ のときであり、換言するとライセンスは独立ライセンスの価格を下げても利潤を増やすことはできない。

したがって、この場合は非常に安定したパテントプールであるといえ、社会厚生も増加する。

(ii) 社会厚生を減少させるパテントプール

一方で、 $Z(n) < P^*$ の場合、パテントプールはライセンス料を高め、社会厚生を減少させることとなる。プール価格が $P > Z(n)$ であり、各企業は独立ライセンス料を $z(n)$ に設定したとする。ここで、Competition margin bindの制約により、 $z(n)$ より低い価格を設定することはないといえ、逆に $z(n)$ より高い価格を設定した場合はライセンスが契約するライセンスの組み合わせから除外されてしまう。したがって、

$$\max_{m < n} \{V(m) - mz(n)\} = V(n) - Z(n) > V(n) - p$$

となり、ライセンスが独立ライセンスを通じてライセンス契約を行うケースが出てくる。よって、この場合のパテントプールは不安定なものであるといえる。

次に、企業数が2のケースを仮定して考える。プール価格は $P > Z(2)$ となり、各企業の利得は以下のように表せる。

$$\frac{P}{2} D(P - V(2))$$

この場合の独自ライセンス料は

$$V(1) - p = V(2) - P$$

を満たすような p とすることができるが、そうしたとき、

$$pD(p - V(1)) = [P - z(2)]D(p - V(2)) > \frac{P}{2}D(P - V(2))$$

となり、全ての均衡において独立ライセンスを通じたライセンス契約が選ばれる状況となるため、非常に不安定なパテントプールであるといえる。

以上より、補完的な特許によって構成されるパテントプールは、独立ライセンスを認めたとしても利益は減少せず、社会厚生も増加させる。一方で、代替的な特許によって構成されるパテントプールは、独立ライセンスを認めることによって利益を失うこととなる。

つまり、パテントプールが独立ライセンスを認めるか否かということが、そのパテントプールが社会厚生を増加させるものであるかのスクリーニングとして働いているとみなすことができる。

第4章 実証分析

本章ではパテントプールが企業のイノベーションを促進したかどうかに関する実証分析を行う。まず、先行研究としてミシン関連のパテントプールに関する論文、MPEG-2 のパテントプールに関する論文を紹介したのちに、先行研究に倣って 3G の日本のパテントプールに関して行った実証研究を示す。

4.1 ミシン関連のパテントプール

Lampe and Moser(2009)は、パテントプールの始まりといわれるミシン関連のパテントプールについて、プールの設立が企業のイノベーションにどのような影響を与えたかを検証した論文である。理論的にはプールの設立によって訴訟リスクが軽減され、ライセンス料の低下が起こるため、ライセンサー・ライセンシー共に特許出願件数が増え、イノベーションが加速するとされているが、その仮説が正しいかを検証し、実際はプール設立がイノベーションを減速させるという結果を得た。また、Lampe and Moser(2013)ではさらにプールの設立が代替技術の革新につながったのではという仮説のもと、その検証を行っている。

4.1.1 理論的仮説

パテントプールは業界としての生産量の大幅拡大や早急な発展が求められる産業、標準化が目指される産業において設立されてきた歴史がある。例を挙げると航空産業や医学領域、情報通信産業においてパテントプールが設立されてきた。それぞれ、第一次世界大戦における航空機の需要拡大に対応すること、HIV や AIDS、SARS などの病に対するワクチンの開発促進、MPEG-2 や 3G など通信規格を標準化することが目的とされた。

これまでに多くのパテントプールが設立されてきた歴史があるが、その背景には「パテントプールはイノベーションを促進する」という理論的予測がある。まず、訴訟リスクが軽減されることとライセンススキームが改善されることによってプールに参加する企業にとっては期待されるライセンス収入が増え、ライセンシーに対するライセンス料も引き下がることと予測されることから、企業の R&D 投資のインセンティブを向上させるとされている。また、プールに必要とされる技術が限られている場合、企業はその技術の特許取得を目指して開発競争に乗り出すため、イノベーションのスピードも促進されると予測している。

しかしながら、当時のデータが不足しているという理由からその仮説を実証的に証明することは難しい。そこで、米国における最初のパテントプールであるミシン関連のパテントプール(1856-1877)を例に、パテントプールがイノベーションを促進しているのかという問題を、実証的に検証する。このパテントプールに着目する理由は、一定期間に効力を持ち、既に解体しているものであるため、パテントプールがイノベーションに与えた長期的な影響を計るために必要な、プール設立前後のデータを含めた長期的なデータが入手可能であるためである。また、規制がかけられていないものであるため、パテントプールの純粋な効

果を計測することができるという利点もあり、実証分析に適した分析対象といえる。

4.1.2 早期のミシン産業(1846-1885)

Lampe and Moser(2009)およびLampe and Moser(2013)で分析対象とされた米国のミシン関連の特許プールが設立されたきっかけは、1846年9月10日に米国特許庁が発明家Elias Howeの特許を認めたことである。この特許はあらゆる本縫いミシンをカバーする特許であった。この特許のライセンス料は当時のミシンの平均価格の半分に相当する\$25で設定されたため、ミシンに関する他の特許を有する生産企業らが訴訟に踏み出し、「ミシン戦争」に進展した。

「ミシン戦争」の解決を図って1856年に特許プールが設立された。Howeに加え、ミシンを生産する企業であるSinger、Weeler&Wilson、Grover&Bakerの3社も参加し、高品質で商業的に実用可能なミシンの構築に必要な9つの補完的な特許を組み合わせた特許プールである。プールは1867年にHoweの特許が失効した後においても効力を発揮し続けた。そして、水平面に関するSingerの特許が失効した1877年の5月にプールは解散したため、1856年から1877年までの期間において特許プールが効力を発揮していたこととなる。

またライセンス料に関しては、プール設立年である1856年のライセンス料は対プールメンバーで1台につき\$5、他のライセンシーに対しては1台につき\$15となり、理論での予測通り、プール設立によってライセンス料は引き下げられた。その後も1860年にはプールメンバーに対しては\$1、他のライセンシーに対しては\$7となり、1867年の改定においてメンバーではないライセンシーに対するライセンス料は\$5まで引き下げられた。しかし、ライセンス価格の引き下げが実現したものの、プールメンバーとそれ以外のライセンシーの間には期待利得の差が存在していたため、メンバー外の企業がイノベーションに踏み出すインセンティブとはならなかった。米国におけるミシン生産量で見ても、3社のプールメンバーで1856年のミシン生産量の93%を占めており、メンバーと非メンバーの間で生産規模に大きな差が存在していた。

4.1.3 分析結果

以下では、まず扱うデータについて説明し、実証結果として特許プールは訴訟を減らしたのか、メンバーの特許出願を促進したのか、非メンバーの特許出願を促進したのか、技術発展を促したのかという点について説明する。

この研究がサンプルとしたのは1850年から1885年の期間に米国において承認された特許である。プール設立の他、特許取得を促進すると予想される諸条件を説明変数として、年別の特許取得数が特許プールの設立によってどのような影響を受けたかを分析する。なお、ミシンの生産企業であるSinger、Weeler&Wilson、Grover&Bakerをプールメンバーとし、他のミシン関連企業を非メンバーとしている。ミシン業界には1845年から1885年に

において 170 社が新規参入しているが、10 年以上市場で生き残った企業はほんの一握りであった。また、プールが設立されてから解散するまでの間にプールの特許をライセンス契約した企業は 35 社であり、その期間に市場に参加していた総計の企業数 129 社のうちの 27%であった。

特許取得数を見るだけでは本当にイノベーションにつながったのかを判断することはできない。プールメンバーはプールの存在感をより強固なものにするために既存の技術に依った開発を進める可能性があり、非メンバーも彼らの既存技術を守る目的での特許出願を行う可能性があるためだ。そこで、技術力の進歩を測る指標としてミシンの縫い速度の変化についても調査する。

同様の理由から、特許に対する訴訟リスクも考慮しなければならない。訴訟リスクを測るための指標として、プール設立前の 1850 年から 1885 年までの米国におけるミシン関連特許の訴訟件数を採用する。

さらにもう一点着目すべき事象として、1861 年から 1865 年にかけて米国国内で行われた南北戦争の影響である。南北戦争は企業のイノベーションに対して負の影響を与えるものであったが、ミシン産業に関してはそうではなかった。軍用の制服の需要が大幅に拡大し、ミシンの需要拡大にもつながったため、南北戦争はミシン業界にとってはイノベーションを促進する要因となった可能性がある。そこで、南北戦争とミシン業界との関連性を考慮するため、米国の軍隊規模も分析の要素として加え、その影響を考察する。

ここからは分析結果を解説する。まず、プールが訴訟リスクを軽減したかについてであるが、プールが効力を持った 1856 年から 1877 年においてミシン関連の特許に関する訴訟 55 件のうち、プールに対して行われたものはわずか 3 件であった。その訴訟についてもライセンス料に関するものであったが、判決ではプール側の意見が採用される結果となった。この意味で、プールメンバーの訴訟リスクは低く抑えられたといえる。一方で非メンバーに関しては 55 件の訴訟のうち 15 件に関与しており、プールメンバーが非メンバーに対して起こした訴訟も 9 件存在するなど、プールの形成による非メンバー訴訟リスクの軽減はなかったといえる。

次にプール設立がプールメンバーの特許出願を促したかについてだが、プールの設立が企業のイノベーションを促すとした理論的な仮説と異なる結果となった。プールメンバーである 3 社合計の特許取得件数はプール設立年である 1855 年には 10 件であり、1850 年から 1854 年の平均である約 3 件から増加した。しかしながら、それ以降は減少傾向となり 1857 年から 1861 年の平均は 3 件、1866 年から 1870 年の平均は 2 件となり、プールが失効する 1877 年まで、プール設立以前よりも少ない特許しか取得されないという結果になった。そして、プール失効の翌年である 1878 年には 8 件、1879 年には 9 件、1880 年には 8 件の特許が取得され、再び増加傾向となった。以上の結果から、プール設立当初は一時的に特許出願数が増えたが、イノベーションというよりは既存技術に依った効力の強化のための行動であり、パテントプールはイノベーションを減速するという結論となった。

一方で、プール設立が非メンバーの特許出願を促すかという点についても分析する。非メンバーの特許取得件数はプール設立を契機に急激に増加しており、1856年には合計で29件であったが1858年には100件以上の特許が取得された。しかし、内容としては真のイノベーションというよりは、強力なプールに既得権益を脅かされないようにする対策的な側面が大きいといえる。実際プール設立からわずか2年後のから、非メンバーの特許取得数は減少し始め、1862年にはプール設立以前よりも少ない21件にまで落ち込んだ。市民戦争の影響で1873年には150件の特許が取得されたが、その後は再度減少していった。そして、プール失効の3年後から再度特許取得件数は増加し始め、1882年には約300件の特許が取得された。以上の結果より、パテントプールの非メンバーにおいてもプール設立によって特許出願が減少するという結論となった。

より系統的な分析として DID 分析も行う。プール設立前後の特許取得数について以下の回帰式で回帰分析を行い、メンバー・非メンバーに対する影響を分析する。

$$\begin{aligned}
 p_{it} = & \alpha + \beta_{PM} \text{ Pool Member}_i + \beta_{PMP} \text{ Pool Member}_i \\
 & * \text{ Pool}_t \\
 & + \beta_L \text{ Lisensee}_i + \beta_{Age} \log \text{ Firm Age}_{it} + \delta_i + \gamma_i \\
 & + \varepsilon_{it}
 \end{aligned}
 \tag{4.1}$$

ここで、*Firm Age*を説明変数として導入する理由は、若い企業はメインとなる技術の特許申請を増やし、逆に老舗の企業は特許システムに精通しているためより容易に特許を申請できるなど、特許取得に関わる要因を考慮するためである。

表 4-1 OLS 推定の結果—(4.1)

	(I)	(II)	(III)	(IV)
Pool Member	2.084**	2.016**	2.207**	
	(0.501)	(0.504)	(0.531)	
Pool * Pool Member	-1.659**	-1.689**	-1.621**	-1.513*
	(0.549)	(0.546)	(0.554)	(0.612)
(log) Firm Age	0.093*	0.122*		-0.213*
	(0.046)	(0.057)		(0.097)
Licensee	0.112		0.192	
	(0.115)		(0.126)	
Constant	0.408**	0.383**	0.560**	2.027**
	(0.109)	(0.111)	(0.102)	(0.599)
Observations	1051	1051	1051	1051
Firm Fixed Effects	N	N	N	Y
Year Fixed Effects	Y	Y	Y	Y
R-squared	0.17	0.17	0.16	0.32

出所 : Lampe and Moser (2009)

回帰結果は表 4-1 の通りである。プールメンバーはプールの設立によって年に 1.6 件、特許取得件数が減るといった結果となった。対照的に調査対象の期間である 1850 年から 1885 年にかけては年に 2.0~2.2 件特許取得件数が増えていることもわかる。ライセンスーに関しては有意な数字ではないが、わずかに特許出願数が増加している。しかし、プールメンバーと比較した場合の上り幅よりもはるかに小さい数字となっている。

次に南北戦争が特許出願に与えた影響についても加味して、分析を行う。説明変数として軍隊規模 (Union Army)、実質 GDP (real GDP)、人口 (population) を導入する。事実、南北戦争における需要拡大によって Singer をはじめとするプールメンバーのミシン生産量は大幅に増加しており、南北戦争が特許取得に関しても影響を与えたと推察できる。

$$\begin{aligned}
p_{it} = & \alpha + \beta_{PM} Pool Member_i + \beta_{PMP} Pool Member_i * Pool_t \\
& + \beta_L Licensee_i + \beta_{Age} \log Firm Age_{it} \\
& + \beta_{MLF} Member Fee_t \\
& + \beta_{NLF} Non-member Fee_t \\
& + \beta_{UA} \Delta Union Army_t \\
& + \beta_{UAP} \Delta Union Army_t * Pool Member_i \\
& + \beta_{UAL} \Delta Union Army_t * Licensee_i \\
& + \beta_{GDP} real GDP_t + \beta_{pop} \log Population_t \quad (4.2) \\
& + t + \varepsilon_{it}
\end{aligned}$$

回帰結果は次ページの表 4-2 である。1850 年から 1885 年において、メンバーは一年に約

2 件の追加的な特許を取得しているが、プール設立期間においては 1.6 件ほど特許取得数が減少しているという結果となった。ライセンシーに関してはこちらの分析でも有意な結果を得ることはできなかった。また、南北戦争はミシンの需要を拡大させたが、特許取得に関しては負の影響をもたらしたことも分かった。軍隊規模が 10,000 人増えるにつれ、非メンバーの特許取得数は 0.004 から 0.006 件減少するという結果となった。しかし、一方でメンバーに関しては軍隊規模が 10,000 人増えるにつれ、0.01 件の増加というわずかに正の値を得た。

最後に、パテントプールの設立が技術の発展につながったのかという点についても考察する。データから得られた結果から、パテントプールの設立は技術革新のためよりも既存の技術による権益の守る目的での特許出願を促したといえる。まず、プール設立直後の特許出願数の増加は既存の技術の権益をより強固なものとして、市場のポジションを確立するためのものであった。また、非メンバーの特許取得増加に関してもプールから自社の権益が脅かされないように、訴訟リスクを減らす目的で既存技術に関する権利を確立するためのものであった。その根拠の一つとしてミシンの縫い速度の推移がある。1845 年から 1856 年までの間に一分間に 200 針から 2000 針の速度まで速まっている。一方でプールが効力を持った期間は縫い速度の向上は見られない。そしてプールが失効した後、1889 年には毎分 2500 針のスピードにまで向上した。この結果から、ミシン関連のパテントプールはミシン技術の発展を抑制してしまったということが分かる。

表 4-2 OLS 推定結果一(4.2)

	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Pool	-0.189 (0.161)	0.015 (0.104)	0.011 (0.103)	0.032 (0.111)	0.122 (0.099)
Pool Member	2.072** (0.496)	2.048** (0.504)	2.047** (0.504)	1.977** (0.503)	1.964** (0.500)
Pool*Pool Member	-1.610** (0.518)	-1.586** (0.523)	-1.586** (0.522)	-1.627** (0.520)	-1.611** (0.515)
Log Age	0.082 (0.045)	0.081 (0.045)	0.080 (0.045)	0.112* (0.055)	0.115* (0.055)
Δ Union Army	-0.004 (0.003)	-0.005* (0.002)	-0.005* (0.002)	-0.006* (0.002)	-0.006* (0.002)
Δ Union Army Lag	0.001 (0.002)	-0.000 (0.002)	-0.000 (0.002)	-0.001 (0.002)	-0.002 (0.002)
Δ Union Army*Member	0.010 (0.006)	0.010 (0.006)	0.010 (0.006)	0.011 (0.006)	0.011 (0.006)
Δ Union Army (-1)*Licensee	-0.003 (0.003)	-0.003 (0.003)	-0.003 (0.003)	-0.003 (0.003)	-0.004 (0.003)
Real GDP	6.674 (4.418)	9.498* (4.141)	9.398* (4.119)	8.772* (3.917)	8.463* (3.906)
Log Population	2.049 (5.448)	7.810 (4.717)	7.966 (4.632)	7.329 (4.752)	
Licensee	0.137 (0.127)	0.130 (0.125)	0.123 (0.118)		
Δ Union Army*Licensee	-0.000 (0.002)	-0.001 (0.002)			
Δ Union Army (-1)*Licensee	-0.001 (0.002)				
Member Fee	-0.040 (0.023)				
Non-member Fee	0.047 (0.025)				
Linear Time Trend	-0.060 (0.147)	-0.222 (0.119)	-0.225 (0.117)	-0.208 (0.120)	-0.027 (0.018)
Constant	-21.203 (54.867)	-79.243 (47.635)	-80.815 (46.787)	-74.338 (47.993)	-0.339 (0.238)
Observations	1051	1051	1051	1051	1051
R-squared	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15

出所 : Lampe and Moser (2009)

4.2 W-CDMA のパテントプール

ここでは第三世代携帯電話の通信規格の一つである W-CDMA のパテントプールを取りあげ、日本の特許庁に承認された特許数を追うことによって、パテントプールの形成が特許出願行動を促進したかという点を、実証分析を通じて考察する。まずは W-CDMA のパテントプールについて解説し、扱うデータの説明を加えたい。実証結果を示し、結果をもとにパテントプールの影響について考察したい。

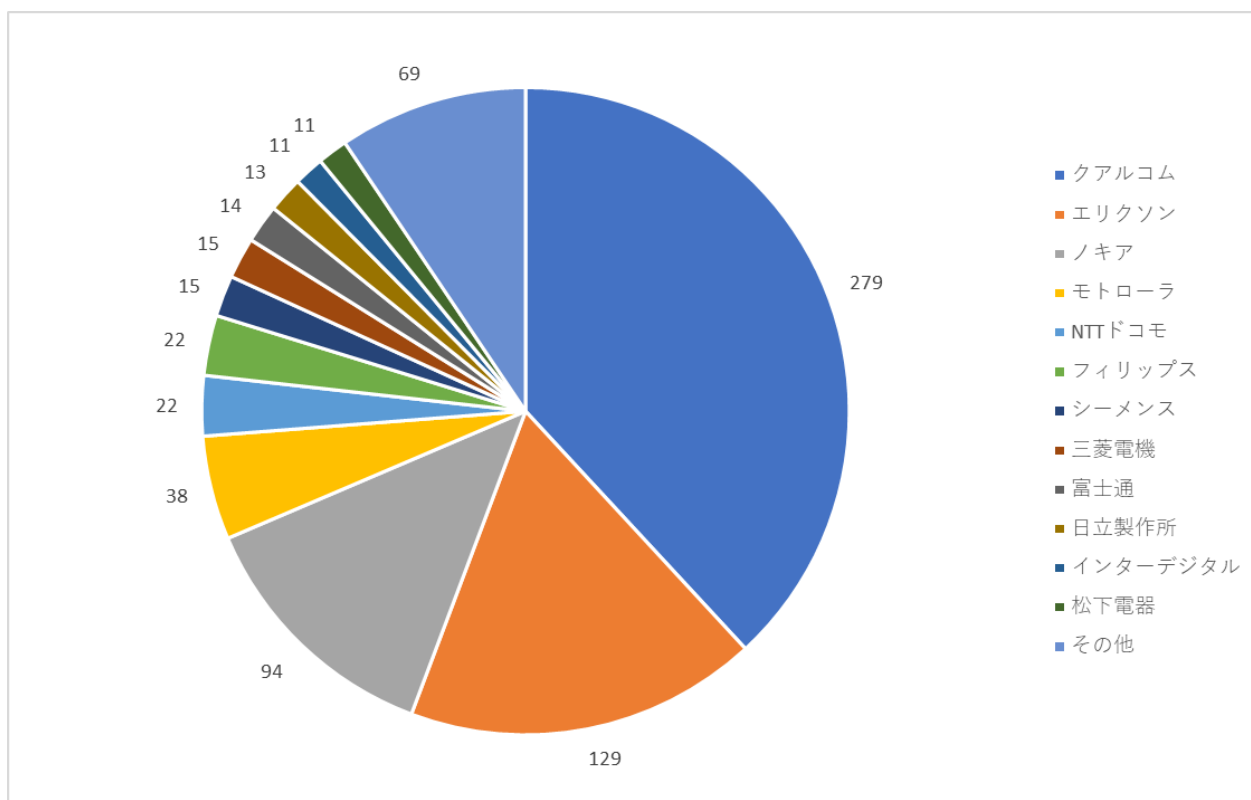
4.2.1 W-CDMA のパテントプールについて

本稿では Via Licensing 社によって管理されている W-CDMA のパテントプールを実証分析の対象とする。ここではこのパテントプールの概要について述べる。

W-CDMA のパテントプールは 2004 年に NTT ドコモ、シーメンスなど 7 社によって形成された。その後 SK テレコムや東芝なども加わり、2020 年現在は 13 社をプールメンバーとするパテントプールとしてライセンス会社である Via Licensing 社によって管理されている。メンバー企業は富士通、イノベーションソニック、KDDI、KPN、三菱電機、NEC、TNO、NTT ドコモ、シャープ、シーメンス、SK テレコム、Technology In Ariscale、東芝である。日本企業が多く参加するパテントプールとなっているが、一方で W-CDMA の主要ライセンサーであるクアルコム、モトローラ、エリクソン、ノキアなどが非メンバーとなっていることも大きな特徴といえる。

W-CDMA における必須特許は Goodman and Myers(2005)によると図 4-3 のようになる。トップ 4 社であるクアルコム、エリクソン、ノキア、モトローラによって全体の 4 分の 3 ほどを占める形となっており、特にトップ 3 社による占有率が極めて高くなっていることが分かる。ここで注目すべき点は、上で示した通り、多くの必須特許を占める 4 大企業がパテン

図 4-3 W-CDMA に関する必須特許



出所：Goodman and Myers(2005)

トプールのメンバーに入っていない点である。逆に NTT ドコモやシーメンス、三菱電機など、比較的 주요なライセンサー企業が多数メンバーとして参加していることを鑑みると、技

術標準化、あるいはグループとしての主要ライセンサー化に関して少なからず効果を発揮するプールであるといえるだろう。

しかし、主要ライセンサーが不在のプールであるので、プールの設立が企業の特許出願行動に対してどれほどの影響力を持ったかという点は疑問である。そこで、以下では日本における特許登録数を用いて実際に実証分析を行い、プールが社会に与えた影響を考察したいと思う。

4.2.2 実証のサンプル

ここからは実証分析を行う上で扱うサンプルデータについて説明する。

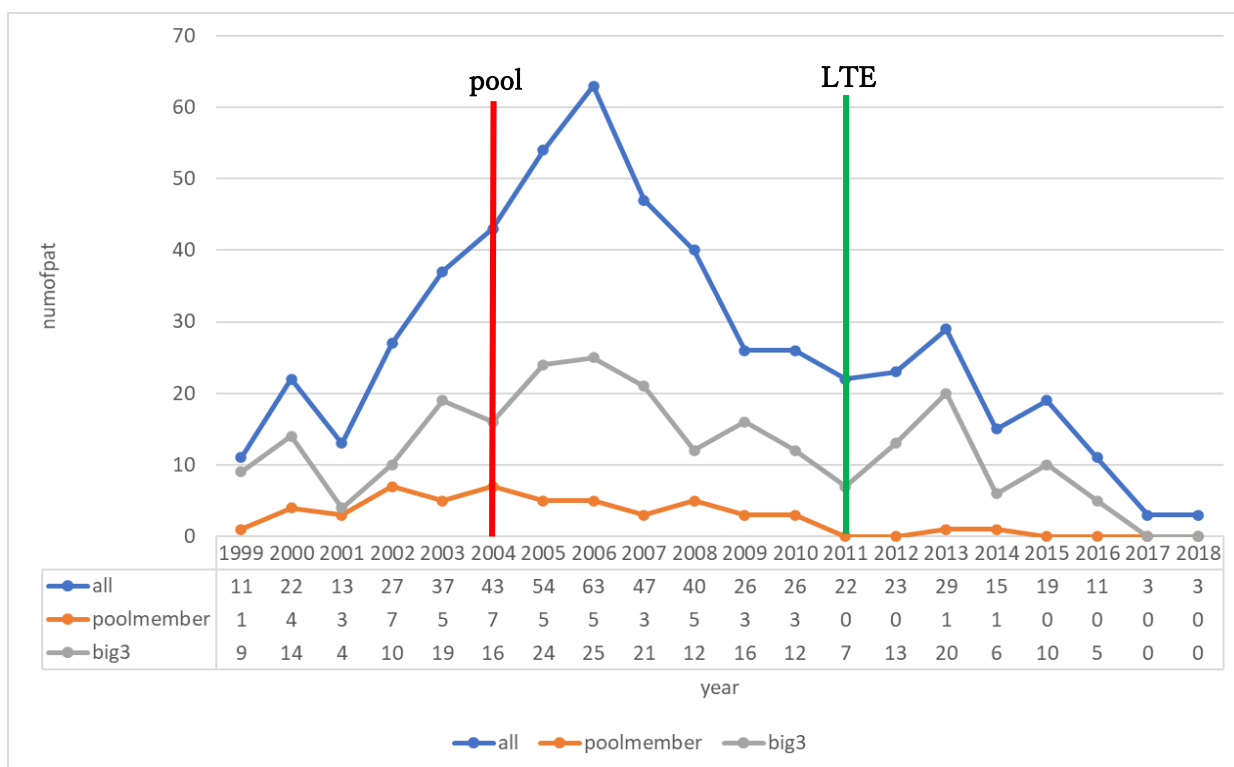
実証の対象とする期間は1999年から2018年の20年間とし、対象とするのはこの期間に日本において登録された特許のみとする。特許のデータについては特許図書館データベースにおいて、「請求の範囲」に「WCDMA」を含むものを分析対象として抽出した。また、特許の申請者のうち、個人によって取得された特許は除外し、子会社と親会社は相互の知的財産権を共有するものと考え、1つの企業とみなした。これらの処理を行い、1999年から2018年の間に取得された534件の特許を分析対象として抽出した。

プールに関しては、Via Licensing社によって管理されているプールに参加している企業をプールメンバーとして分析を行う。ライセンサーに関する情報は企業情報であるということもあり、公開されていなかったため、今回の実証分析ではメンバー・非メンバーというくくりで検証する。

続いてW-CDMAに関して取得された特許数の年度ごとの変化を可視化するため、グラフを示す(図4-4)。allは全特許を示し、poolmemberはプールのメンバーによって取得された特許数、big3はW-CDMAに関する標準必須特許の所有数が多い三社(クアルコム、エリクソン、ノキア)によって取得された特許数を示している。

全体としての特許取得数は2006年が最も多くなっており、プールが形成された2004年以降の2年間は特許取得数が伸びているといえる。しかし、2006年以降は特許取得数が減少傾向となっており、2018年には年間3件にとどまっている。また、big3の取得特許がpoolmemberを常に上回っているということも確認できる。これはプール設立後も同様であり、プールの設立はbig3の特許出願行動に対してさほど大きな影響を与えなかったのではないかと考えられる。一方poolmemberに着目してみると、プール設立後も特許取得数は横ばいであり、LTEが商用化された2011年以降は取得特許が0件の年が多くなっている。このように、パネルデータを観測する限りにおいては、プールプールの設立はプールメンバーに対してもあまり影響を与えていないと見て取ることができる。

図4-4 特許取得数の変遷



パネルデータによる分析からは、パテントプールの設立がメンバー、非メンバー共にあまり影響を与えていないように見受けられるが、実際にはどのような影響があったのか、またプールの設立以外の要因が特許出願に影響しているのかといった部分を検証するべく、OLS回帰による分析を行っていく。

4.2.3 変数について

パテントプールの影響力を算出するため、先行文献に倣って OLS 回帰分析を行っていく。

まず、被説明変数を特許登録数とし、numofpat で表す。そして出願企業・登録された年などの情報を基に以下の説明変数を設定する。まず、特許出願企業がパテントプールのメンバーである場合に 1 をとるダミー変数 member、逆に非メンバーである際に 1 をとるダミー変数 nonmember を設定する。そして W-CDMA のパテントプールが設立された 2004 年以降に 1 をとる afterpool によって、プール設立前後で特許登録数が変化したのかを分析する。また、3G 規格の次世代の通信規格となった LTE 規格の発展も W-CDMA の特許出願行動に何らかの影響を与えると予測し、LTE 規格の一般商用化がなされた 2011 年以降に 1 をとるダミー変数 afterLTE も回帰式に組み入れることとする。

上で示したパネルデータによる分析において、トップ 3 社が多くの特許を所有していたことから、クアルコム、エリクソン、ノキアの 3 社による特許である際に 1 をとるダミー変数 big3 を導入することにより、プール設立以外の要因も考察する。そして、1999 年～2008 年の期間においてごく少数の特許しか出願していない企業については、W-CDMA に関連

する特許取得を目標としていない可能性があるため、当該期間において 5 つ以上の特許が登録されている企業であることを示す *over5* をダミー変数として説明変数とする。

これらの変数を用い、プールメンバー・非メンバーそれぞれの特許出願行動を分析していく。

4.2.4 プールメンバーについての OLS 回帰分析

まずはプールメンバーについて、特許取得数を被説明変数とする以下の回帰式を用いて回帰分析を行う。

$$\begin{aligned}
 p_{it} = & \alpha + \beta_M \text{ member}_i + \beta_{AP} \text{ afterpool}_t + \beta_{AL} \text{ afterLTE}_t \\
 & + \beta_B \text{ big3}_i + \beta_O \text{ over5}_i + \beta_{MAP} \text{ member}_i * \text{ afterpool}_t \\
 & + \beta_{MAL} \text{ member}_i * \text{ afterLTE}_t + \beta_{MO} \text{ member}_i * \text{ over5}_i \\
 & + \beta_{MOAP} \text{ member}_i * \text{ over5}_i * \text{ afterpool}_t \\
 & + \beta_{BAP} \text{ big3}_i \text{ afterpool}_t + \beta_{OAP} \text{ over5}_i * \text{ afterpool}_t \\
 & + \beta_{BAL} \text{ big3}_i \text{ afterLTE}_t + \beta_{OAL} \text{ over5}_i * \text{ afterLTE}_t + \varepsilon_{it}
 \end{aligned}
 \tag{4.3}$$

式 4.3 の式を OLS 回帰分析した結果を表 4-5 に示す。

結果を見ると、メンバーであることを示すダミー変数 *member* については有意な結果は得られなかった。また、他の変数の組み合わせによって係数が大きくばらつきがあり、プール設立は特許出願数に大きな影響を与えていないといえる結果となった。

そしてプール設立後、または LTE 商用化後を示す *afterpool*、*afterLTE* のダミー変数も単独では有意な結果とはならなかった。しかし、*afterLTE* の係数はいずれも負となっており、有意な結果となった *afterLTE* と *over5* の交差項の係数も負に有意な結果となっていることから、LTE 商用化によって W-CDMA の特許出願は減少したといえるのではないだろうか。

有意な係数が得られない説明変数が多い中で、*big3* の係数は有意な値を得ることができた。表 4-5 のモデル (I) では *big3* の係数は 2.78 となっており、必須特許を多く所有する 3 社は日本においても多くの特許を出願していることが分かった。また、この 3 社はプールの非メンバーであるが、*afterpool* との交差項においても正に有意な係数が得られたことにより、プール設立後も多くの特許を取得していることが分かる。逆にプールの設立は非メンバーの出願行動を抑制し、標準化のかじ取りを担うといった効果を発揮することはなく、依然として強豪企業が W-CDMA の利権を握り続けるといった結果になったともいえる。そして *over5* の係数においても正の値となっていることから、メンバーであるか否かという点よりも、企業として既にどれほどの W-CDMA 関連特許を有しているかといった点が特許出願行動に大きく影響しているといえる。

表 4-5 OLS 推定結果一(4.3)

	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
member	0.21569 (1.17044)	0.7854 (0.7066)	1.54771 (0.139)	-0.19048 (0.96392)	-0.1905 (0.9665)
afterpool	-0.06209 (0.51979)	0.2024 (0.3961)	0.65359 (-0.129)	0.43697 (0.50225)	0.1369 (0.4739)
afterLTE	-0.05556 (0.40215)			-0.76381 (0.43276)	
big3	2.77922*** (0.75306)	2.9286*** (0.6278)			
over5	0.24599 (0.72323)		0.77695* (2.320)		
member*afterpool	-0.27124 (1.51919)	-0.4655 (0.8476)	1.99759 (-0.125)	-0.61345 (1.20173)	-0.4001 (1.1731)
member*afterLTE	0.39751 (1.51107)			-0.05971 (2.09308)	
member*over5	0.70639 (1.47869)		1.87413 (-0.454)		
afterpool*over5	1.35471 (0.83482)		0.86593 (1.137)		
afterpool*big3	2.43953* (0.94583)	3.4464*** (0.7569)			
afterLTE*big3	1.22443 (0.96070)				
afterLTE*over5	-1.41888* (0.65550)				
member*afterpool*over5	-1.23016 (1.87148)		2.36592 (-0.424)		
Constant	1.11765* (0.45331)	1.2143*** (0.3625)	0.59943 (1.865)	2.19048*** (0.42271)	2.1905*** (0.4239)
Observations	239	239	239	239	239
R-squared	0.5584	0.5185	0.2073	0.01762	0.003804

4. 2. 5 プール非メンバーについての分析

上ではプールメンバーへの影響を分析したが、同様に非メンバーについても分析を行う。推定式については以下に示すとおりである。

$$p_{it} = \alpha + \beta_N \text{nonmember}_i + \beta_{AP} \text{afterpool}_t + \beta_{AL} \text{afterLTE}_t$$

$$\begin{aligned}
& + \beta_B \text{big3}_i + \beta_{O\text{over5}_i} + \beta_{NAP} \text{member}_i * \text{afterpool}_t \\
& + \beta_{NAL} \text{nonmember}_i * \text{afterLTE}_t + \beta_{NO} \text{nonmember}_i * \text{over5}_i \\
& + \beta_{NOAP} \text{nonmember}_i * \text{over5}_i * \text{afterpool}_t \\
& + \beta_{BAP} \text{big3}_i \text{afterpool}_t + \beta_{OAP} \text{over5}_i * \text{afterpool}_t \\
& + \beta_{BAL} \text{big3}_i \text{afterLTE}_t + \beta_{OAL} \text{over5}_i * \text{afterLTE}_t + \varepsilon_{it}
\end{aligned}
\tag{4.4}$$

この式の推定結果は以下に示す表 4-6 の通りである。

結果を見るうえで、全ての企業はパテントプールのメンバーもしくは非メンバーに分類されるため、member か nonmember が 1 となるので、他の交差項との決定係数に着目する。

必須特許保有数上位 3 社である big3 はいずれも非メンバーであるため、nonmember の係数と比較してみると、大きく正に有意な結果となっていることが分かる。また、非メンバーのうち 5 つ以上の特許が登録されている企業を示す nonmember*over5 の係数も有意な値を得ることはできなかったが、数値としてはプール設立後の方が係数は大きくなっている。そして、非メンバーにおける推定では big3 の効果を測るためモデルⅢにおいても big3 を説明変数としたが、ここでも大きく正の値が有意な結果として得ることができた。

4.2.6 推定結果の考察

メンバー・非メンバーの推定結果共に、プールの影響力というところにおいては有意な結果を得ることはできなかった。一方で big3 や over5 といった説明変数において有意な結果を得ることができた。

特に big3 の係数は大きく正に有意な結果が出ているため、やはりプールの影響力よりもトップ 3 社の影響力の方が大きく出ているといえるだろう。その反面、これらの企業がメンバーではないという点が、このパテントプールの影響力を大きなものにできなかった一つの大きな要因といえる。

ここで懸念されることはアウトサイダー問題である。プールに参加していない企業が多く必須特許を持っている状況においては、それらのアウトサイダーの行動によって標準化が鈍化したり、プール特許が無効なものになってしまったりといった問題が起きる可能性がある。やはり、通信規格など国際的な標準化が必要な技術においては、より多くの企業がプールに参加し、アウトサイダーを限りなく少なくすることが求められる。

しかし一方で、W-CDMA に関しては上位 4 社、特に上位 3 社の必須特許保有数がとて多くなっており、影響力も大きくなるであろうという状況において、他の必須特許保有企業がプールとして特許を束にすることを通じて、W-CDMA 技術に対する存在感を強めたという点においては、W-CDMA のパテントプールも効果を発揮したと評価できるのではないだろうか。

表 4-6 OLS 推定結果一(4.4)

	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
nonmember	-0.2157	-0.77857	-0.21569	-0.7857	0.1905
	(1.1704)	(0.7066)	(1.54771)	(0.7056)	(0.8686)
afterpool	-0.3333	-0.2632	-0.33333	-0.1765	-0.2632
	(1.4275)	(0.7393)	(1.88764)	(0.7633)	(1.0732)
afterLTE	0.342			-0.8235	
	(1.5637)			(1.4318)	
big3	2.7792***	2.9286***		2.9286***	
	(0.7531)	(0.6278)		(0.6270)	
over5	0.9524		0.95238		
	(1.2898)		(1.70550)		
nonmember*afterpool	0.2712	0.4655	0.24902	0.6133	0.4001
	(1.5192)	(0.8476)	(1.99759)	(0.8697)	(1.1731)
nonmember*afterLTE	-0.3975			0.2413	
	(1.5111)			(1.4683)	
nonmember*over5	-0.7064		0.84997		
	(1.4787)		(1.87413)		
afterpool*over5	0.1245		-0.01905		
	(1.6750)		(2.20069)		
afterpool*big3	2.43953*	3.4464***		3.2953***	
	(0.9458)	(0.7569)		(0.8155)	
afterLTE*big3	1.22443			0.3322	
	(0.9607)			(0.8909)	
afterLTE*over5	-1.41888*				
	(0.6555)				
nonmember:afterpool:over5	1.2302		1.00387		
	(1.8715)		(2.36492)		
Constant	1.3333	2.0000**	1.33333	2.0000**	2.0000*
	(1.0791)	(0.6065)	(1.42692)	(0.6057)	(0.8686)
Observations	239	239	239	239	239
R-squared	0.5584	0.5185	0.2073	0.5259	0.003804

第5章 結論

本論文では、パテントプールが企業・社会に与える影響について理論分析・実証分析を交えて検証した。

第1章では特許、そしてパテントプールの概要に触れ、企業・社会にとってのメリットとデメリットに言及し、知的財産戦略の在り方、そしてオープンイノベーションの潤滑油として期待されるパテントプールの在り方について論じた。

第2章では現状分析としてパテントプールに注目が集まった経緯やパテントプールの実例などを紹介した。アンチコモنزの悲劇など経済学的にもパテントプールの働きが期待されるような経済事象が多くあり、オープンイノベーション化や経済のグローバル化が進む社会においてさらにパテントプールの活躍の場が増えるのではないだろうか。

第3章の理論分析では、簡単な社会余剰分析を示したのち、Larner and Tirole(2004)を紹介し、効果的なパテントプールが社会余剰を増加させることを示した。また、「効果的なパテントプール」の存在条件についても言及した。

第4章の実証分析では Lampe and Moser(2009)の論文を基にミシン関連のパテントプールの分析を紹介し、自ら W-CDMA のパテントプールに関しても競争促進性について分析した。この二例についてはどちらも競争を抑制する、あるいは大きな影響力を持たないといったマイナスなものとなった。

本稿で取り扱った実証分析はどちらも競争促進的なものではなく、パテントプールの有効性を裏付けるものとはならなかった。このことは効果的なパテントプールを設立することの難しさを示しているともいうことができ、実際にこれまでに設立されたパテントプールについても競争を抑制する効果を持ったり、少数企業による寡占を促してしまったりした例が多く存在する。しかし一方で、理論分析で示したようにパテントプールを有効に扱うことができれば、社会余剰を増加させることにもつながり、イノベーションの加速にも大きな効果を発揮することが期待される。MPEG-2 のパテントプールはライセンスを排除せず、適正な契約を促進することで技術標準化に貢献した事例として評価されている。

以上の通り、本稿を通じてパテントプールの有効性と共に、必ずしも企業のイノベーションの促進や社会余剰の増加につながるものではないということも示すことができた。ここからさらにパテントプールへの注目が集まるであろう現代において、いかに効果的なパテントプールを形成できるかは大きな課題となるだろう。そのための布石として、これまでに形成されたパテントプールについての理論的・実証的分析をより一層進めていく必要がある。

参考文献

- Choi, J. P. (2010) “Patent Pools and Cross-licensing in the Shadow of Patent Litigation” *International Economic Review*, Vol. 51, Issue2, pp. 441-460
- Goodman, D. J. and Myers, R. A. (2005) “3G Cellular Standards and Patent” *International Conference on Wireless Networks, Communications and Mobile Computing 2005*, pp. 415-420
- Lampe, R. and Moser, P. (2013) “Do Patent Pools Encourage Innovation? Evidence From the 19th-century Sewing Machine Industry” *The journal of economic history*, Vol. 70, No. 4
- Lampe, R. and Moser, P. (2013) “Patent Pools and Innovation in Substitute Technologies—Evidence from the 19th-century Sewing Machine Industry” *The RAND Journal of Economics*, Vol. 44, No. 4, pp. 757-778
- Lerner, J. and Tirole, J. (2004) “Efficient Patent Pools” *The American Economic Review*, Vol. 91, No. 3, pp. 691-711
- 相澤芳弘(2010)『パテント・プールによる競争促進効果の研究—MPEG-2 を事例とした実証分析—』政策研究大学院大学
- 特許庁(2009)『パテントプール』発明協会アジア太平洋工業所有権センター
- 加藤恒(2006)『パテントプール概説—技術標準と知的財産問題の解決策を中心として』発明協会
- 山田肇(2005)『情報通信分野における特許の活用 —ライセンスして市場をリードする—』科学技術動向 2005年10月号, pp14-21
- IIP パテントデータベース <http://www.iip.or.jp/patentdb/index.html>
- 特許電子図書館 <http://www.ipdl.inpit.go.jp/homepg.ipdl>
- 特許庁ホームページ <http://www.jpo.go.jp/indexj.htm>

あとがき

パテントプールを題材に決め、本稿を執筆していくうえで、一番の難関となったのは実証分析である。特許に関するテーマであるためデータは比較的容易に手に入るだろうという楽観的な予想とは裏腹に、最後までデータ不足に悩まされることとなった。また、実証分析に関する先行論文についてもデータのソースや実証方法を詳細に明記しているものが少なかったことも論文執筆が難航した要因といえる。そして本研究での実証分析ではパテントプールがイノベーションを促進するという結果を得ることはできなかった。しかし、実際に競争を促進し、イノベーションを加速するようなパテントプールをつくることは難しく、パテントプールがいつも有効に作用するわけではないということを示すことができたという点で、無駄な研究ではなかったことを願いたい。

ゼミでの2年間を振り返ると、いろいろな意味で「異常な」代であっただろう。3年生次の合宿は台風の影響で当日キャンセルとなり、4年生次はコロナウイルスの影響で前期はオンラインでのゼミを行い、もちろん合宿も中止となった。同期のメンバーに関しても異常な減り方であった。そんななかでも、最後まで共にゼミ活動に打ち込んだ仲間がいたからこそ、最後まで卒業論文を投げ出さずに完成させることができたと思う。勝手に運命共同体だと思っているから、就職した後もまた飲みに行こう。そして何より、言葉通り「異常な代の代表」であった私を見捨てずに、最後まで指導してくださった石橋教授にこの場を借りてお礼を述べさせていただきたい。本当にお世話になりました。