

【調 査】

特許・知財の法と経済学

青木玲子・矢崎敬人

特許制度の最近の経済学，特に法と経済学の見地からの分析を紹介する．最近の知財の分析の特徴は(1)知的財産制度は市場支配力を法的に創出するため，長期的な技術開発投資と短期的な経済効率の犠牲のバランスであることと，(2)企業や個人は法的枠組みの中で戦略的に行動していることを認識して，諸制度の経済厚生の評価を行っていることである．本論文では特許の諸制度(有用性基準，職務発明，試験・実験例外，専有可能性確保と先使用权)と特許施行(ライセンス，侵害訴訟)，特許価値を取り上げる．多くの分析に共通する序列的技術開発(sequential innovation)もしくは累積的技術進歩(cumulative innovation)にも言及する．

はじめに¹⁾

特許競争(patent race)²⁾といわれているフレームワークのなかで「特許」が意味しているのは，技術開発が他の企業より先に成功をすると，特許が与えられ，独占的利益が得られるということである．しかし，現実には当初経済学者が仮定したように特許保護は完璧ではなく，特許取得も技術を開発したからといって自動的に起こるものでもない．まず，日本を含めて大半の国で特許は審査制をとっているので技術が特許に値するには，いくつかの条件³⁾を満たしていなければならない，満たしているか行政機関(特許庁)が審査をする．また，審査で特許に値すると判断され，特許化されても，権利侵害は刑事犯ではないので，権利所有者が訴訟を起こさなければ侵害は成立せず，違反者を市場から排除することもできない．その上，出願，審査，登録と費用がかかり，特許を保護・維持するのにも費用がかかる⁴⁾．実際，企業は技術開発による利益を確保するためには，必ずしも特許に頼らないということが知られている(Cockburn and Henderson(2003), Cohen, Nelson and Walsh(2000))．特許制度自体このことを考慮し先使用权や企業秘密の概念があるのである．

以上のことを踏まえて，特許競争モデル後の「特許」の経済分析は「特許制度」と「特許の施行」に関心が移ってきた．これらの研究が前提としているのは，特許保護は社会厚生に正と負の影響を及ぼすという認識である．まず，特許制度の経済的な解釈を考えよう．特許に限らず知的財産は「知識」

(knowledge)もしくは「情報」(information)を対象にしている．情報は排他性がないので，誰でも自由に，つまりただで使うことができ，使用料によって固定費用である開発費を回収するのは非常に困難である．しかし，たとえば，薬品開発には億の単位の費用が必要であるように情報を生産する最大の費用はこの開発投資である．これでは，情報を誰も生産しない，つまり，誰も技術開発を行わないことになる．

情報の持つこの根本的な問題を解決する一つの方法が知的財産制度である．情報の生産者に排他権を与え，他人が許可なく使うことを阻止することができるようにするのである．これによって発生する市場支配力によって価格を開発投資よりも高くすることを可能にし，開発投資が回収できるようになる．

当然市場支配力があることにより，知財がない場合と比べると死荷重があり，社会厚生が失われる．さらに知的財産保護を強化，すなわち市場支配力を強化すればこの負の効果は増加する．一方，知財保護を強化すると，開発投資の回収がより容易になり，新しい情報の開発に投資するインセンティブがおこる．新しい情報や知識，つまり技術開発により，より質の高い製品ができたり生産費用が低下したりすれば，社会厚生は上昇する．より大きな開発投資の回収が知財保護の強化により可能になれば，より多くの技術開発が行われることになり，社会厚生はより増加する．これが知財制度強化による正の効果の増加である．この負と正の効果は知財という制度には避けられない二つの相反する効果である．特許保護の強さによって負と正の効果の大きさが異なり，

特許の経済的評価にあたっては常にこれら二つの効果を考慮する必要がある。

特許保護の強さと一言でいってもいくつかの要因によって決まる。本稿の第2節ではいくつかの特許の制度を取り上げて分析と評価を行う。これらの諸制度の直接の効果は特許保護の強さで、それによって企業の投資行動と市場の死荷重が決まる。保護による市場支配力と投資による新技術開発への負と正の影響を総合した社会厚生を使って制度の評価をする。同節では有用性基準、職務発明、試験・実験例外、専有可能性確保と先使用権の順にとりあげる。また、有用性基準の分析の中で特許の情報開示の役割と序列的技術開発(sequential innovation)に触れる。

技術が順番に発明されるとか、進歩の積み重ねていくことを「序列的技術進歩」(sequential innovation)もしくは「累積的技術進歩」(cumulative innovation)と呼び、特許の「幅」が考えられる。幅とはどれくらい似た技術が排除できるかという度合いのことである。普通の幅(序列的でない独立した技術の)と同様、ひとつの技術の保護を強化すると、排除される似た技術が増えるが、序列的な技術の場合に「幅」は将来の技術をどれだけ排除できるかということになる。よくこの幅のことを「先行的幅」(leading breadth)という。先行的幅を大きくすると、より大きな技術革新がでなければ前段階の技術を侵害することになる。幅を広げると、成功した場合の報酬は多くなるが、次の段階の技術開発にとって不利になる。これは2段階技術に蓄積がある場合に顕著である。先行的幅を広げて第1段階の技術を保護すると、その分だけ第2段階の技術の取り分が減少してしまうからである。(さらに次の段階があれば、広い幅は第2段階を第3段階の侵害から保護することになる。)この場合には特許保護による異なる世代間の利益の分配と其々の段階での投資の理解が特許制度の評価に必要なことになる。

第3節は特許の運用に関する分析を行う。自社の特許を使って製品を製造する企業もいるが、個人発明家や大学が特許所有者である場合は、権利所有者は製品の生産を行わない。その場合にはライセンスが重要な特許の活用形態である。知財のライセンス条件は通常のライセンスとは異なる基準が必要かもしれない。それはライセンスは知財所有者の支配力がある程度維持しなければ、知財の目的に反してしまうからである。ある程度の支配力を認めながら、存在する権利の効率的な運用をうながさなければなら

ない。支配力が強すぎると、市場の社会厚生が低下するだけでなく、次世代の技術が開発される余地を残さない恐れという特許特有の問題が生ずるのである。

ライセンスの分析につづいて、侵害訴訟を取り上げる。知的財産は法的に定義された財産で、物理的な排他性がないので、実際に他人の特許技術の使用を防ぐには侵害訴訟を起こす必要がある。刑事法にとって検挙が法律の防犯効果に重要であるように、特許には侵害訴訟は必須である。訴訟に関連した諸制度は特許保護の一部と考えるべきである。訴訟を起こすこと自体が戦略と考える必要がある。特許の経済的分析の発展の背景にはアメリカにおける「法と経済学」(Landes and Posner, 1987, 2003)の普及がある。特許という法的にしか存在しないものを経済的に理解するにはうってつけの方法である。法と経済学の接点のひとつである訴訟は特許にとっては不可欠なものであることを指摘したい。

第2節で分析した諸制度や特許訴訟行動が特許保護の強さを決定し、保護の強さが個々の特許の価値に影響を与える。しかし一般に同一制度下にある複数の特許の間には価値に著しい差異がある。個別の特許がどの程度の価値を生み出すかを知ることができればイノベーション活動を評価する経済分析を行うに当たって貴重な情報となるが、それ自体を測定することは極めて困難である。そこで、個別特許が生み出すであろう価値を予測するために様々な代理指標が用いられる。第3節の終わりではこのような代理指標を用いた分析を概観する。

2. 特許の諸制度

2.1 有用性基準

2.1.1 有用性基準とは何か?

特許法第29条⁵⁾は「産業上利用することができ発明」を対象としており、有用性が満たされていないため特許性を否定した最高裁判決⁶⁾でさらに具体化されている。これが特許化の「有用性」条件の根拠である。また、出願書類の記載要件を定めた特許法第36条4項も実施可能性を確保するに十分な開示を行うことを要求している。発明を特許化するには費用と時間⁷⁾がかかるため、商業的利用の見通しがない発明の特許化を試みることはなく、従来有用性条件が問題となることはなかった。

しかし、1990年代になって有用性が問題になってきた。まず、遺伝子配列の特許化⁸⁾の試みがおこり、用途が必ずしもはっきりしていない遺伝子染色体の

部分配列が特許になりうるのかが問題となった。また、単なる思い付きの場合もある「概念特許」においても有用性は問題になる。商業化には更なる投資が必要である場合に、特許化によりそれが妨げられる恐れがある。

2.1.2 情報開示

有用性基準の経済的な分析には2つのアプローチが考えられる。一つは有用性基準を序列的技術開発(sequential innovation)または累積的技術開発(cumulative innovation)に於ける第1段階の特許保護の問題と考えることである。もう一つは特許による技術情報の開示の問題としてとらえることである。まず、この節で情報開示について述べ、次の節で序列的技術開発を取り上げる。

特許制度の重要な役割として情報開示がある。特許権利は排他権の代償として技術情報を開示することが要求される。これに対して営業秘密は情報の開示を必要としないが、排他権が弱くなっている。営業秘密によって除ける技術はそれが盗まれた場合だけである。それに対して技術が特許化されていれば独立に発明された類似技術も排除することができる。しかし、その強い権利の恩恵をうけるには開示をしなければならない。

開示が研究の効率性に寄与する経路は二つ考えられる。第一に開示によって重複の研究を防ぐことができる。第二に開示によって特許技術がより早く活用されることである。特許化技術自身の商品化が進む場合もあるが、特許化技術を発展もしくは改良した技術や、関連した技術の開発開始も開示により早く起こることが考えられる。ただし、後に続く技術が特許化技術を侵害することもあり、その場合は特許保護があるため必ずしもスムーズにいかない。これについては次の「序列的技術」のなかで議論する。

Scotchmer and Green(1990)は有用性と同様特許性の基準のひとつである新規性あるいは進歩性の中の特許の開示の機能に注目している。新規性とは技術が十分新しい考えを必要としているという特許化の条件である。彼らは2段階にわけて開発される技術(序列的技術の一種)の場合、第1段階のみ終了した状態の中間技術が特許化できることを弱い新規性基準と解釈し、その最終技術(第2段階)の開発への影響を分析している。弱い新規性基準は中間技術の開示を促進し、最終技術研究における競争を促進し、技術進歩を加速する効果がある。もし特許化されない場合は、中間技術の発明者のみが第2段階に取り

組むことになる。よって、特許化によって先行者の優位性が弱まり、第1段階を行うインセンティブを下げる可能性がある。優位性を失うのを避けるために、新規性基準を弱くしても先行企業は特許出願せず、営業秘密を選択することが可能な場合もあることを彼等は示している。また先出願制において開示がより促進されることを示している。

ここで、有用性基準と新規性の基準との違いに注意する必要がある。第一に、Scotchmer and Greenが仮定しているように、新規性基準によって特許登録できない可能性がある中間技術でも直接の商業的な価値はあり、最終技術と製品市場で競争する可能性もある。しかし有用性基準が問題となるような中間技術は基礎的な研究成果であり、商業的な価値はない。第二に、新規性が問題になる場合はScotchmer and Greenが仮定しているように第二段階の研究自体は特許化された中間技術に抵触しない可能性がある。しかし有用性基準の場合、中間技術は第二段階の研究のインプットなので、後者は必ず抵触することになる。

特許制度において開示の程度は米国と日本またはEUとでは少々ことなることを指摘しておこう。日本とEUにおいては特許申請の内容が出願から18ヶ月後に自動的に公開される。これに対して米国では特許申請が審査を経て特許登録された場合のみ内容が公開される⁹⁾。よって、米国の場合は出願をしても特許にならないければ、営業秘密に頼ることができる。それに対して、公開制度の場合は特許保護のない技術が公開されてしまうという特許保護のない開示が起きてしまう。これを避けるために、公開制度があると、小発明の特許出願が減り、開示される技術が減少し、社会厚生が下がることをAoki and Spiegel(1998)(青木(2000)も同じ)は示している。しかし、彼らは大発明は出願が減ることはないことも示している。Johnson and Popp(2003)は過去のデータに基づき、2000年の米国の特許法改正で導入された上記の一部公開ルールの結果、大きな発明の伝達が早まることを示唆している。

2.1.3 序列的技術開発

有用性が問題になるような技術は、さらに研究の必要がある技術である。技術が未熟である場合もあるが、非常に基礎的な研究であることも考えられる。いずれにせよ、社会的な価値を実現させるためには次の段階である(基礎研究に対して)開発研究を奨励する必要がある。基礎研究の成果の特許化は有用性

基準を弱くすることによって可能になる。基礎研究が特許化可能になれば、基礎研究の投資の動機付けになるが、開発研究をやりにくくする。しかし、基礎研究であればこそ、開発研究は必須なのである。このような技術世代間の分配の分析には以下のような序列的技術開発のフレームワークが有用である。

ある技術の特許保護範囲の強化が他の技術の保護を弱めることは、特許の幅を考えた場合もある程度おこっている。しかし、技術開発が他の技術を前提にしてその上に成り立っている場合は、もとの技術の保護強化が常に次の技術の開発を難しくするという避けがたいトレードオフが伴う。これが序列的技術開発モデルの考え方である。技術が2段階の場合は、第1段階をR段階(基礎研究)、第2段階をD段階(開発段階)と呼ぶことにする。

Grossman and Shapiro(1987)は、複占市場で、R段階の研究の完成がD段階の開始に必要であり、またR段階の研究には商業価値が無い場合において、企業が中間的な技術(つまりR段階の成果)の特許性を支持するかどうかを分析している。シミュレーションによって、特許の付与はR段階の研究を激化させるので、企業は特許付与を事後的には支持しても事前には支持しない可能性があることを示している。彼らは先行企業への特許付与は、D段階での研究の独占をもたらすと仮定し、営業秘密の可能性は考慮せず、また経済厚生分析はしていない。

Matutes, Regibeau and Rockett(1996)はR段階の2種類の保護強化のD段階技術が開発される速度への影響を比較している。保護期間が長いと、次世代の開発が始まるのが遅れ、保護の範囲が広いと、次世代に使用しうる技術の種類が減少してしまう。彼らは保護の範囲を使ってR段階を保護した方が、R段階への投資の減少を最小にとどめつつ、D段階の開発を促進できることを示している。これは保護の範囲の方がD段階の開発に自由度を保つからである。また、保護期間と組み合わせても企業にとって状況を改善できないことと、D段階を行う企業の数が増えると、最適な保護が強化されなければならないことも示している。

Matutes, Regibeau and Rockettの分析はR段階技術が開発されたところから始まり、D段階技術はR段階技術を必要とするが、2つの技術は市場では全く競争しない。Chang(1995)はR段階技術とその改良であるD段階技術が市場で競合する場合に、D段階技術に対する侵害裁判の判決が両段階の投資行動へ及ぼす影響を分析している。侵害裁判の判決

は特許保護の強さを決定する重要な要素である。D技術の開発にはR技術が必要であるが、D段階技術はそれだけで商業価値のあるものである。分析はR段階の技術が極めて基礎的な研究のように独自の価値が低い場合も特許を広く解釈し、R段階が独自の価値が高い場合と同様に手厚く保護する必要があることを示している。これはR段階の独自の価値が低い場合はD段階開発が容易なので、R段階保護を弱めてD段階の投資を促進する必要があるからである。同論文はR段階技術の独自の価値が低い場合は、技術開発の観点からみると、企業間の技術ライセンスに対しては競争法の適応を免除、すなわち独占的はライセンスを認めることが望ましいことも示している。

これまでの分析はD段階の技術が特許化もしくは他の方法によって正の価値があることを前提にしている。Scotchmer(1998)は逆にR段階技術が保護されていることを前提とした場合に、D段階技術の特許化がR技術の特許所有者の利益に与える影響を分析している。D技術が特許化されると、R段階の技術が使用するためのライセンスがなくてもD段階開発に成功すると、R技術特許所有者に対して逆にライセンスを要求できる(ここでR技術はMattues, Regineau and RockettのようにR技術は基礎研究でD段階が成功しなければ価値がない)ので、D技術が特許化できることは、R技術の特許所有者の利益を減らすことになる。よって、R段階の特許保護はR段階の投資を減らす。

Denicolò(2000)はR段階の特許がD段階の技術に及ぼす制限、つまり前方保護(forward protection)をD段階の特許化とR技術侵害の有無によって比べている。最も前方保護が強いのはD段階が特許不可でR技術を侵害する場合(UI)で、次に強いのは特許可能であるが侵害する場合(PI)、最も弱いのは特許可能で侵害しない(PN)である。侵害する場合はD段階に投資する企業は一つ(R段階特許所有者)しかいない。UIの場合はD段階を行うのはR技術の特許所有者だけであり、2段階の利益の配分と投資の問題は全くない。PIの場合は双方の特許が互いにブロックすることになり、PNではR段階特許所有者はD段階に対して何ら権利を主張することができない。前方保護が弱くなるほど利益はR段階からD段階へと移り、投資額も変化していく。実際、先行保護が最強のUIの場合にD段階投資は過少になる。しかし、総余剰を考える場合には、他に2つの投資へ影響することがある。一つは各段

階における競争で、これは社会的には過剰投資の方向に影響を及ぼす。一方、私的余剰は社会余剰より小さいので、過少投資が起きる。結論としては、社会余剰は中間的な保護のPNで最も高く、最強保護UIで最低になることが示されている。

2.1.4 モデルによる有用性基準の分析

青木・長岡(2003)のモデルと分析を紹介する。これまでに紹介した開示への誘因と序列的研究の考えを使って、特に各段階で参入のあるDenicolo(2003)を発展させた分析である。しかし、Denicoloには含まれていない特徴がいくつかある。企業が特許出願せず営業秘密を選ぶこともできる一方、スピルオーバーがあり、営業秘密を選んでも情報が開示されてしまう可能性をも考慮している。分析結果によると、特許を付与する必要性は、商業化利益と比べてR技術(基礎研究)の研究費用が高い場合だけに限らず、費用が低くてもD段階の費用が高い場合及びR段階の成果のスピルオーバーが大きい場合にもある。最初の結果は現実の有用性基準の運用と整合的であるが、他の結果は必ずしも整合的ではない。

モデルは弱い有用性基準、つまりR技術に特許を付与することの二つ効果を反映している。第一は序列的技術の保護のトレードオフである。R段階のインセンティブを高めるが、他方でD段階(開発研究)の研究競争を抑制し、この段階での研究投資を小さくする可能性がある¹⁰⁾。第二に、R技術の特許可能性は技術開示へのインセンティブを高める。そのような技術には商業的な価値は無く、また次のD段階の競争における優位性の源泉であるので、特許化の可能性がないと企業は開示をしない。しかし、特許化の可能性があっても企業は営業秘密を選択する可能性もあり、また特許の開示がなされても後続発明の抵触関係の発生によってD段階の研究競争は必ずしも促進されない可能性もある。

R段階を最初に成功した企業を先行企業とよぶ。先行企業が特許によってR段階の研究成果を保護しない場合にも、営業秘密によってそれを保護することが可能である。更なる研究のためにのみ有用である中間的な技術を分析の対象としており、企業がこれを営業秘密によって保護できるとすることは、現実的な仮定であると考えられる。R段階の総投資水準(各企業の投資の和)を X_R 、D段階の総投資水準を X_D とする。弱い有用性水準、すなわちR段階が特許可能になると、 X_R が増加し、 X_D が減少す

る。

発明が最終的に商業化されることによって得られる消費者などの余剰を s (研究従事企業が得る私的利益 v 以外の社会的利益)とすると、私的利益はR段階あるいはD段階で全て研究支出によって消費されてしまうので(完全競争のため利益が0になるまで参入があるため)、経済厚生は s が実現できる速度で決まる。発明が単位時間に X の確率でもたらされる場合の経済厚生の現在価値の期待値は、 $P(X) = X/(X+r)$ と定義される「調整確率」をかけることによって得られるので、R段階の研究水準が X_R 、D段階のそれが X_D の場合、経済厚生の期待値は以下で得られる。

$$W(X_R, X_D) = P(X_R)P(X_D)s$$

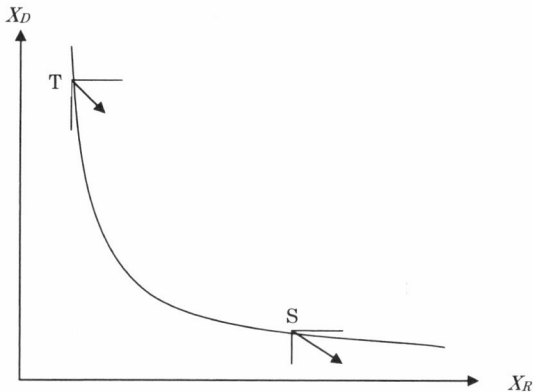
この式は、経済厚生を高めるにはD段階とR段階の研究の水準がバランス良く高くなる必要があることを示している。特に、開発段階の研究の成功確率 $P(X_D)$ が1に近くても、R段階の研究の水準が低いために研究段階の成功確率 $P(X_R)$ の値がゼロに近い水準の場合には経済厚生は非常に小さくなる。

商業化利益と比べてD段階の研究費が高額であるため、あるいは研究のスピルオーバーが大きいために、開発段階の利益が低く、他方でR段階の費用が高い場合には、R技術が特許化できないとR段階の発見確率はゼロに近くなる危険性がある。このためにR段階の研究成果が特許化できない場合のR段階の研究投資水準が低く、調整確率が非常に低くなる場合、(図1において点Tの位置にある場合)特許の付与は経済厚生を高める可能性が高い。このような場合、特許保護はR段階の調整確率を大きく上昇させる。他方で特許保護は開発段階独占化によってその段階の研究水準を低下させるが、開発研究が独占となってもそれがゼロに近くなることはないので、調整確率は大きく低下しない。したがって経済厚生は高まる。特に中間的な研究成果の特許保護によってはじめて研究が可能となる場合には、特許保護は必ず経済厚生を高めることになる。

R段階の研究成果に特許化が可能で、D段階での研究が制約のない独占である場合(潜在的な競争にも直面していないので参入阻止ではない独占の場合)、その企業のD段階の研究が独占状態の研究の水準から限界的に増加した場合にD段階からの企業利潤は殆ど低下しない。したがってR段階の研究には殆ど悪影響がないが、D段階の研究は拡大する。したがって経済厚生は上昇する。

R段階の研究の限界費用あるいは固定費用が低下

図1. 特許の経済厚生への影響



した場合、R 段階の研究は拡大するが、それが R 段階の調整確率($P(X_R)$)に与える効果は X_R が既にある場合には小さい。研究の拡大が調整された確率の増大に与える影響は低減的であるからである。したがって R 段階の研究費用の低下がもたらす R 段階の調整確率の増加の割合は、R 段階の研究結果に特許が与えられない場合の方が大きい。つまり、R 段階の研究費用が D 段階での研究費用や商業化利益と比べて低い場合には、R 段階での研究に特許を付与することが、相対的に望ましくなることを示している。特に、図1の点 S で示すように、D 段階での研究費用は高いが、R 段階の研究費用が非常に低い場合には、R 段階研究成果に特許が付与しない場合にも R 段階の研究水準は非常に高く開発段階の研究水準は低くなる。このような場合には、特許の付与は経済厚生を低める可能性が高い。これは概念特許を拒絶する一つの根拠になる。

2.2 職務発明

企業の業務範囲に属する発明のうち、従業者がその職務として行った発明を職務発明という。職務発明に対する特許権や特許を受ける権利の帰属や、権利のあり得べき移転に対する対価のあり方は、企業内における研究開発活動を取り巻く知的財産制度の中心的な論点の一つである。たとえば日本の特許出願を見ると、2005 年現在、約 97.6% は法人または官庁によるものであり、これは特許出願の大部分を職務発明が占めていることを意味する。また日本では近年、企業に勤務していたときに行った職務発明が企業に大きな利益をもたらしたにもかかわらず企業から十分な対価を得なかったとして、退職後に元勤務先企業を提訴する事例が社会的な注目を浴びた。一連の訴訟を通じて特許法の規定についての裁判所

の会社が明らかになり、企業経営者、企業内研究者、政策当局者等の間で特許法の規定のあり方について大きな議論が起きた。

職務発明に関わる権利のあり方は国によって異なる。まず、職務発明に対する特許権や特許を受ける権利の原始的な帰属先は、日本、米国、ドイツ等では従業者であるが、英国やフランス等では使用者である。また権利が原始的に従業者に帰属する場合に従業者から使用者への権利の承継に関しては、米国では従業者が使用者に無償で権利を承継させるような契約や職務規程は有効とされているが、日本やドイツでは権利の承継は対価を伴うものとされ、また対価のあり方が法的に規制されている。

日本の制度をより詳しく見ると、次の通りである。日本では、特許権や特許を受ける権利は発明者に帰属するものとされており(特許法第 29 条)、また判例により、発明者は法人ではあり得ず、自然人でなければならないとされている。これらは職務発明にも当てはまり、特許を受ける権利は原始的には発明を行った従業者に帰属し、使用者たる企業は権利を非排他的に実施する権利のみを持つ(第 35 条第 1 項)。従業者と使用者は、契約や職務規程により、特許権や特許を受ける権利を前者から後者に承継させることができる。この際、従業者は使用者から「相当の対価」の支払いを受ける権利を持つ。2005 年 4 月に改正施行されるまでの特許法では、この対価は「その発明により使用者等が受けるべき利益の額及びその発明がされるについて使用者等が貢献した程度を考慮して定めなければならない」とされていた(改正前第 35 条第 4 項)¹¹⁾。

特許法の「相当の対価」の規定に対しては、その内容が不明確であるとの批判がなされてきたが、近年の一連の訴訟を通じて、「相当の対価」の計算方法についての裁判所の考え方が明らかになってきた。それによれば、ライセンスが行われている場合はライセンス収入、特許技術がもたら企業内で製造のために用いられていた場合には、ライセンスが行われていたと仮定した場合の推定されるライセンス収入が「その発明により使用者等が受けるべき利益の額」であるとされた。また使用者の貢献や従業者の貢献は、それぞれの投資支出や努力投入などを基に、全体に対するそれぞれの貢献度として計算された¹²⁾。その上で、「相当の対価」は「その発明により使用者等が受けるべき利益の額」と従業者の貢献度の積として計算し、これと従業者が実際に受けている対価の差額の支払いを使用者に求めてきた。Yasaki

and Goto(2006)に最近の訴訟事例をまとめられている。

企業による研究開発活動はリスクと不確実性を伴うものである。また、特許技術を利益に結びつけるためには発明をもたらすような研究活動だけでなく、特許技術を実用化するための技術開発、製品開発、マーケティングや広告といった、様々な活動が必要とする。改正前特許法の規定に対しては、使用者がこのような様々な活動に対して投資を行っても裁判ではそれが使用者の貢献として十分に認定されていないという批判があった。また、従業者に対する報償としては、特許権や特許を受ける権利の承継への対価のほかにも、昇進、昇給、研究費支給、よりよい研究環境の提供といった様々な形のものがあるが、職務発明訴訟ではこれらは考慮されていないという批判も行われてきた。このような背景の下、2005年4月の特許法改正で、職務発明に関わる規定が改定され、契約や勤務規則といった使用者・従業者間の取り決めが無効とされる余地は減少した¹³⁾。

職務発明を巡る各国特許法の規定についてはいくつかの研究が行われている。Merges(1999)は職務発明に関わる制度を様々な角度から概観し、従業者のリスク回避とそこから生じるリスク配分問題、補完的資源に基づくチーム生産、多タスクのプリンシパル・エージェント問題等の観点から、米国法の規定は正当化されるとした。

Aghion and Tirole(1994a, 1994b)は所有権アプローチ(不完備契約モデル)を用い、使用者による投資と従業者による努力のそれぞれが研究開発の成功に与える影響の大きさによって権利の帰属先を決めるべきことを示した。使用者による投資が相対的に重要である場合、使用者が権利を持ち、賃金や報酬を用いて従業者を協力させることが効率的となる。従業者による努力や知的投資が重要である場合には、権利を従業者に与えるとともに、使用者に対してジョブ・ライト(非排他的かつ無償のライセンス)を与えることが効率的となる¹⁴⁾。使用者が権利を持つ場合、使用者は企業全体の利潤が最大になるような投資・努力行動が行われるような報酬体系を設計した上で研究者利得の全てを吸い上げる行動をとる。このとき、使用者利得は企業全体が利潤を最大化した際の利得に等しいことが示される。

権利が原始的に従業者に帰属する場合に、それを使用者に承継させる際の対価のあり方を検討した研究もいくつかある。長岡(2004)は対価を計算する際にリスクと不確実性を正當に評価する必要性を指摘

した。山口(2004)は青色LEDに関する中村・日亜化学訴訟を詳細に検討し、地裁判決の200億円の支払いが誤ったものであったと議論した。長岡・西村(2005)は企業レベルのデータを用いて従業員研究者1人辺りの年間報償額の決定要因を分析し、データは企業は職務発明に対して報償を支払うのはそのように義務付けられているためであるという仮説と整合的であることを示した。

Yasaki and Goto(2006)は、日本の裁判所が用いてきたルールを企業に対して課すと、使用者による投資も従業者による努力も企業全体の利潤最大化のベンチマークと比べて過剰になることを理論的に示した。使用者と従業者からなる企業を考える。ある技術の研究開発に向けて、使用者は金銭評価 k の投資を行い、従業者は金銭評価 l の努力を行うとする。発明の成功確率は $0 < p(k, l) < 1$ で与えられ、成功した発明は企業に利潤 Y をもたらす。使用者はリスク回避的、従業者は留保利得 w_0 以上の利得が得られなければ退出するものとする。発明に成功すると使用者は従業者に w_s の報償を、失敗すると w_f の報償を支払う。使用者の貢献度は $\theta(k, l)$ で与えられる。

このような前提の下、日本の裁判所が用いてきた、発明に成功した際のその発明の価値を貢献に比例的に会社と研究者に分配するというルール $\theta(k, l) = \frac{k}{k+l}$ の下では、総(期待)利潤を最大にするような努力水準と投資水準と比較して、研究者は過大な努力をし、会社は過大な投資をすることが示される。これは次のように理解されよう。総利潤 $E\pi(k, l) = p(k, l)Y - k - l$ を最大にする k の選択と研究者利得 $Eu(k, l) = \theta(k, l)p(k, l)Y - k - w$ を最大にする k の選択を比較する。 k がある水準からわずかに引き上げられた際の効果は3つある。第1に $p(k, l)$ が上昇し(成功確率効果)、これの影響は総利潤においてより大きく現われる。第2に $\theta(k, l)$ が上昇し(分配率効果)、これの影響は研究者利得にのみ現われる。第3に、 $-k$ は当然ながら下落し(費用効果)、これの影響は両者に等しく現われる。期待総利潤が正になる範囲内においては、これら3つの効果のうち分配率効果が成功確率効果より大きく、 k の上昇は総利潤よりも研究者利得を大きく上昇させる(または小さく下落させる)。したがって利潤を最大にする k の水準よりも研究者利得を最大にする k の水準の方が高いのである¹⁵⁾。なお、努力水準 l の選択に関しても全く同じ議論が当てはまる。

表 1. 試験・実験例外の 2 つのルール

	学術目的	商業目的
技術の確認	全地域で試験・実験例外	
改良または迂回発明のための主題に関する研究	日本と EU では試験・実験例外 (米国は不明)	
その他の利用	多分全地域で侵害	全地域で侵害

2.3 試験・実験例外

2.3.1 試験・実験例外とは何か？

特許法第 68 条は「特許権者は業として特許発明の実施をする権利を専有する。」とし、さらに第 69 条第 1 項¹⁰⁾で試験又は試験・実験例外を規定している。欧米においても普通大学などが特許化された技術(特にリサーチツール)を無ライセンスで使っても特許侵害にならないという例外規定がある。例外の根拠は 2 つあり、使用内容(research on subject matter)による例外と使用目的(research with subject matter)とがある。使用内容は特許技術でなにをするかが問題で、技術内容の確認にとどまる場合と、技術を発展させることも例外に含める広義の場合とがある。使用目的は商業的であるか否かが問題であり、普通大学の研究は非営利と考えられている。試験・実験例外の範囲は表 1 にまとめられる(詳しくは長岡・青木 2006 参照)。

2.3.2 2 段階 序列的技術開発の中での経済的な意味

例外規定の経済的含意は二つ考えられる。第一に例外規定を運用すれば事前ライセンスの必要がなくなる。第二には、序列的技術開発(2.1.3 節参照)の前方保護(forward protection)の幅を狭くし、保護を弱めたことになる。この節では有用性基準の分析に使ったような 2 段階(D と R)の序列的技術開のアプローチを使ってでライセンス行動との関係を分析する。

Scotchmer(2004)は試験・実験例外規定によって事前ライセンスが不必要になる効果を分析している。先行企業と後発企業があり、先行企業の特許化された発明の価値は v_0 で、後発企業は x の投資を行うことにより、特許の価値を確率 p で v だけ改善し v_0 から v_0+v となるような改良に成功する。改良された技術と基礎技術は相互にブロッキング(blocking)特許の関係にあるとする。後発企業は事前ライセンス無しで研究はできるが、改良に成功した場合は事前ライセンスが必要になる。事前ライセンスに意味があるのは x が大きく、後発企業が投資

をしない場合である。

事前ライセンス交渉をする段階ではまだ後発企業は投資を行っていないので、ライセンスがない場合の利益は 0 である。そして事前ライセンスを結ぶことにより研究開発費の一部を先行企業に負担してもらえることになる。先行企業にしてみると、D 段階の研究をやることにより自分の特許の価値が上がるので、費用を負担するインセンティブがある。これは事後ライセンスがないと事前ライセンスの機会が失われることは後発企業にとって不利であることをまず示している。さらに、事後ライセンスだけでは利益が負であっても事前ライセンスの利益が正である場合は、後発企業は事後ライセンスだけでは投資をしないが、事前ライセンスが結ばれば投資をすることがあるということである。

試験・実験例外があるのは事前ライセンスの機会がなくなることであり、D 段階投資が行われることは先発企業にとってもよいことである。上で指摘した場合のように、事前ライセンスがないと D 段階投資が行なわれない場合は、試験・実験例外は投資を減らすことになる(Scotchmer 2004)。

しかし、迂回発明の可能性を考慮すると、結論が逆になる場合がある(長岡・青木 2006)。 p の確率で迂回発明に成功する可能性があるとする。迂回発明に成功した場合は事後ライセンスの必要がなく、新発明の価値は v_0+w で($w>v_0$)、それは先行技術の価値をゼロにしてしまうほど競争力のある優れた技術だとする。D 段階投資をすると、確率 θ で迂回発明がおこるが、 $1-\theta$ の確率で改良発明がおこる。迂回発明の場合は事後ライセンスは必要ない。迂回発明の確率が大きい場合は、例外規定は後発企業に益をあたえることになる。迂回発明の可能性が大きい場合は、事前ライセンスなしで、投資のリスクを全て負い、改良したときにのみに事後ライセンスを結んだほうがよいのである。後発企業は事前ライセンスの必要がないことにより恩恵をうけることになる。

特に、試験・実験例外がある場合のみ後発企業は投資する場合があることが示される。つまり、迂回発明の確率が十分に大きいとき、事後ライセンシングによって先行企業とイノベーションをシェアする見込みは小さく、それによって後発企業の投資が促進されるのである。

2.3.3 永久序列的技術開発における先行幅

試験・実験例外は前方保護(forward protection)に似ている。本節では Segal and Winston(2005)の永久に続く序列的技術開発(perpetual sequential innovation)のフレームワークを用いて、試験・実験例外がある時とない時の定常的なマルコフ均衡における投資を比較する。各期にそれまでに到達した研究段階の次の1段階の研究開発投資をおこなうので序列的技術開発であるが、2.1.2節や前節ではRとD段階の2段階しかなかったが、ここでは無限期あるので技術開発も無限段階積み上げられる。詳しくは長岡・青木(2006)を参照されたい。

具各期には Incumbent(I)と参入企業(E)の2企業が存在する。参入企業が研究に成功し特許を取得すると独占企業となるが、独占利潤の一定割合 a を特許保有者(つまり、前期の Incumbent)に支払わなければならない。パラメーター a は試験・実験例外の範囲に依存する。加えて、このようなライセンス支払い、取引コストと二重限界性のために、企業が得られる利潤を $1-l$ の割合だけ減少させると考える。試験・実験例外によって特許ライセンスが行われないケースは、 $a=0$ と $l=1$ として表現される。参入企業が成功しなかったときは、特許ライセンス収入 $a\pi^m$ を Incumbent から受け取ることができる。参入企業は ϕ の確率でイノベーションに成功する。

まず、試験・実験例外のある場合は、均衡におけるイノベーションはより大きいことが導かれる。さらに、取引コストと二重限界性の非効率性を減少させることによるだけでなく、新しいイノベーションからの収益と古いイノベーションからの収益との差を大きくすることによっても、試験・実験例外はイノベーションを増加させる。企業はリサーチ・ライセンスの取引コストと二重限界性の非効率性を招くのを避けることができるので、例外規定は永続的R&D競争においてもイノベーションの各段階で消費者にとって低い価格をもたらすことにも注意すべきである。

この分析と先行幅(leading breath)O'Donoghue, Scotchmer and Thisse(1998), Hunt(2004)などとの微妙な差も明らかになっている。前方保護と試験・実験例外のどちらも2段階目のイノベーションからの利潤を、最初のイノベーターと2番目のイノベーターとの間の配分を変える。しかし、先行幅(leading breadth)の場合は、幅を短くすることによって、イノベーターはより短い期間だけ収益を回収

することになり利潤の配分とともに総利潤のサイズも影響されることを意味している。限界利得の変化と総利潤のサイズの変化は先方幅が長すぎたりあるいは短すぎたりすることを意味している。一方で、試験・実験例外は総利潤そのものには効果がない。各企業は(平均的には)最初のイノベーターでもあり2番目のイノベーターでもあるので、総利潤は変化しないが、イノベーションの限界利得を増加させる。よって試験・実験例外は常にイノベーションを増加させる。

2.4 専有可能性と先使用权

企業は、自ら開発した技術から追加的利益を獲得すると予想できる場合に研究開発活動を行う。企業は、新技術のある程度の期間ある程度の範囲で独占的に使用することができるのであれば、新技術を開発する誘因を持つ。企業がどの程度技術内容を独占的に使用することができるかを専有可能性(占有可能性)という。企業による専有可能性確保の手段としては、特許のほか、技術秘匿、リードタイム等、様々なものがある。米国企業に対する大規模な質問票調査の結果を分析した Levin *et al.*(1987)によると、米国においては医薬品および一部の化学産業を除くと、特許は専有可能性を確保する手段としての有効性は高くなく、情報を秘匿すること、他社に先駆けて新技術を体化した製品の生産を開始すること、生産設備や販売網のような補完的資産を持っていることの方が専有可能性を確保する方法として有効である場合が多い¹⁷⁾。後藤・永田(1997)は日本企業に対して同様の調査を行い、日本においては専有可能性を確保する手段として情報秘匿はそれほど有効ではないが、特許は有効であると捉えられていることを示した。Cohen *et al.*(2002)はこれらのデータを用いて日米比較を行っており、両国の特許制度の違いが両国における特許の相対的な重要性等についての違いを生み出していると議論している¹⁸⁾。特許が専有可能性確保の手段として完全でない理由として、たとえば特許化に伴う公報を通じて技術が外部に流出する可能性が指摘される¹⁹⁾。

各国の特許制度間に相違がある側面の一つに、先使用权の強弱がある。先願主義の下、ある技術を初めて特許化した発明者は一般的に、その技術に対して一定の独占的な権利を持つ。ただし、先願主義を取っている国のほとんどは、特許権者よりも前に同等の技術を発明し、それを秘匿し特許化しなかった者も、その技術を一定の条件の下でもっぱら製品生

産のために自ら用いることは認めている。このような権利を先使用権、先発明権等と呼ぶ。しかし、このような権利の強さや、権利が認められるための条件は各国間で異なる。フランスやベルギーでは、先発明者であることさえ示すことができれば、たとえその発明生産活動に用いていなくても、他者が同等の技術の特許化した後も引き続き自らの発明の実施権を有する。フランスは、発明を行った者は、その内容を公開することなく特許庁に寄託し、将来侵害訴訟が生じた際には寄託された内容を証拠として用いることができる、「ソローの封筒」と呼ばれる制度を有している。他方、日本、イギリス、ドイツ、中国等では先発明者の権利はより限定的であり、他者が同等の技術の特許化した後も自らの発明を使い続けることができるためには、先発明者は、既に発明を実施している、または実施の準備をしていることを証明できなければならない²⁰⁾。また、ソローの封筒に類する制度もない。米国は現在のところ先発明主義と取っているが、侵害訴訟における independent invention defence あるいは first inventor defence と呼ばれるものは先使用権に近いものと考えることができる。

近年日本では、先使用権の強化が政策的論点に浮上した。先使用権の強化を求める見解は、現行制度の下では、企業が秘匿したいと考えるが、侵害訴訟に備えて特許化した生産技術が、公開広報や特許広報を通じて他者、特に生産費用を抑えることができる開発途上国の企業に流出している懸念があるが、先使用権を強化すれば、優れた生産技術を開発した企業がそれを特許化せずに秘匿することを選択しやすくなるとする。そこで、先使用権の有無あるいは強弱が企業行動や技術移転にどのような影響を及ぼすかが論点に浮上する。

先使用権の強弱が企業行動に与える影響の経済分析は本格的に開始されたところである。Maurer and Scotchmer(2002)は自由参入があるモデルを分析し、先発明権は、パテント・レースに伴う R&D 投資の過剰を緩和することを示した。Shapiro(2006)は2企業モデルを用い、先発明権は製品市場競争を強化し、死加重を減少させ、多くの場合に研究開発活動の私的誘因と社会的誘因の乖離を減少させることを示した。ただし、これらの分析は、発明に成功した企業がそれを秘匿する選択肢を検討していない。

Denicolò and Franzoni(2004)は、発明に成功した者がそれを特許化するか秘匿するかを選択肢を持

つ状況をモデル化しており、先発明権の導入は発明努力の誘因を引き上げるが、先発明者による特許化の誘因を引き下げることと、特許権保護期間が最適に設定されている特許制度下では、先発明権は社会厚生を減少させることを明らかにしている。

Erkal(2005)は二段階のパテント・レースからなる複占モデルを用いて、累積的技術がある際の特許化と秘匿の選択肢を分析している。技術秘匿が専有可能性確保手段として有効であるほど、特許保護の範囲を広く取ることが社会的に望ましいことを示している²¹⁾²²⁾。

3. 特許の運用

3.1 特許ライセンス

3.1.1 特許ライセンスが行われる理由

知的財産権化された技術を持つ企業は、その技術を他社に使わせないことで、一定期間独占的な利益を得ることができる。それにもかかわらず、実際には多くの企業は積極的に自社技術を他社にライセンスしている。

技術を持つ企業が他社にそれをライセンスすることから得られる利益の分析は、工程イノベーションについては Arrow(1962)により、また製品イノベーションについては Usher(1964)により端緒がつけられた。その後の 1990 年代初頭までのパテント・レースの経済分析、またロイヤルティと固定ライセンス料金の比較等の特許ライセンスのゲーム理論的分析については Reinganum(1989)や Kamien(1992)によるサーベイが有用である。

ここでは、企業が他者に特許技術をライセンスする理由として、経済学、経営学の分野でどのような議論が行われてきたかを紹介する。

まず、技術保有者の製品生産能力に限界がある場合、生産能力を持つ他者に対して技術をライセンスすることが行われる。国際ライセンスの多くはこの目的のために行われる。技術保有者が外国で製品を製造しようとする場合、本国との間の輸送、通信、また現地における人員の雇用に対して支出する必要が生じる。また、マーケティング・チャネルの開拓、現地の言語や文化への習熟が必要となるケースもある(Hymer, 1976)。現地企業への技術ライセンスが海外直接投資よりも有利になり得る理由として、国別リスクの回避も挙げられる(Hill, Hwang, and Kim, 1990)。

工程イノベーションに関しては、他社に技術を供与し、より効率的に生産を行わせ、効率向上分をラ

イセンス料の形で獲得することがライセンスが行われる理由として挙げられてきた(Katz and Shapiro, 1985).

技術ライセンスは、競争をコントロールする手段としても用いられる。技術保有者は潜在的競争相手に対して技術をライセンスしてしまうことにより、潜在的競争相手が自ら研究開発を行い、より優れた技術で生産活動を行うことを阻止することができる(Gallini, 1984)。また、特許権失効後の競争に備え、与し易い競争相手に技術を供与しておくことも行われる(Rockett, 1990)。

また技術ライセンスは、需要を拡大するためのコミットメントの手段としても用いられる。技術保有者は、人為的に競争の可能性を作り出すことにより、自らが高品質の製品を製造することにコミットすることができる(Shepard, 1987)。また、既存技術を他者にライセンスすることにより、更なるイノベーションに対してコミットすることを通じ、需要を拡大することができることも指摘されている(Corts, 2000)。製品の消費から便益を得るためには消費者側も投資を行わなければならないというような場合に、このようなコミットメント手段が意味を持つ。

技術ライセンスは、デファクト標準の獲得のために行われることもある。ビデオ録画機市場の実例がよく知られている。ソニーはベータ規格でビデオ録画機市場を独占しようとしたのに対し、松下はVHS規格を他社に対して積極的にライセンスした。日米のビデオ録画機市場でVHSがデファクト標準を獲得したことの大きな要因の一つとして、このようなライセンス戦略の相違が挙げられる(Ohashi, 2003, Park, 2004)。

より一般的に、ある製品群の生産を可能にする技術が複数ある場合、そのうちの一つを開発した企業はそれを他社にライセンスすることにより、自らの技術に基づく製品製造の基盤を拡大することができる(Arora and Fosfuri, 2003)。

ライセンス契約に関する情報は企業機密に該当することが多くデータの収集が困難であるため、特許ライセンスの実証分析は多くは行われてきていないが、たとえば米国製造業企業が当事者となっている企業間提携関係を分析したAnand and Khanna(2000)がある。

3.1.2 パテント・プール

システム技術分野では、一製品の生産に多くの特許技術を必要とする。エレクトロニクス製品はしば

しば数千件の特許技術を必要とする。エレクトロニクスや半導体の分野では、複数の企業がお互いに自ら保有する特許技術を使用させるクロスライセンスや、複数の企業がそれぞれの保有する特許をある組織に集中させそこから必要なライセンスを受けられるようにするパテント・プールがしばしば用いられる(Hall and Ziedonis, 2001, Grindley and Teece, 1997)。特に情報通信等の分野では、新技術に基づく需要を喚起して新製品群を早期に普及させるため、情報伝達方式や機器間の接続インターフェースに関する規格の標準化を行うことが多く、このためにパテント・プールが用いられることも多い。

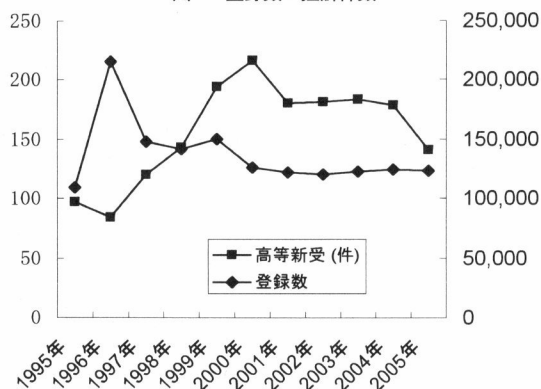
パテント・プールの形成は複数の企業が共同で行うものであり、一見すると企業間競争を阻害し得るもののようにも見える。しかし、パテント・プールは技術取引を大幅に効率化する場合もある。Shapiro(2000)は、製品生産に複数の企業が持つ補完的な特許技術が必要である場合、これら企業がばらばらに技術をライセンスする場合と比べてパテント・プールが全技術をまとめてライセンスする場合の方が合計ライセンス料金は低額に収まり、静学的な効率性上好ましいことを示した。これは、流通の各段階で複数の独占流通企業が独占価格を設定すると各段階で独占マージンが発生するので(ダブル・マージナライゼーション)、流通経路を短縮して一社の独占流通企業が独占価格を設定する形にする方が最終価格が低額に収まり社会厚生上望ましいということに対応している。Lerner and Tirole(2004)はShapiro(2000)の枠組みに依拠しつつ、より一般的な需要条件と技術間の補完性の度合いをモデル化し、パテント・プールが効率性をもたらすための条件を明らかにしている。またKim(2004)は、パテント・プールが二重限界性の他、ライバル費用引き上げの問題も緩和するとしている。Aoki and Nagaoka(2004)は、パテント・プール外部の企業によるフリーライディングがこのような望ましいパテント・プールの形成を阻害し得ることを示している。パテント・プール内部企業による報復がこの問題を一定程度緩和するが、研究開発も生産も行う垂直統合型企業と研究開発専業型企業があり、前者がパテント・プール内、後者がパテント・プール外にある場合には報復による問題緩和は機能しない。

3.2 特許侵害訴訟²³⁾

3.2.1 背景

特許のみならず知財は所有者が訴訟を起こさなけ

図2. 登録数と控訴件数



出所) 知的財産高等裁判所「統計」 <http://www.ip.courts.go.jp/aboutus/statistics.html>.

れば類似技術が侵害したとはならない。すなわち侵害訴訟は特許権の行使の重要な一部分である。従来一般に訴訟が少ないとされてきた日本においても、裁判を通じて特許権を行使する場合は増加すると考えられる理由がいくつかある。

まず、1998年の特許改正で特許権侵害の損害賠償額に、新たに逸失利益、つまり「不法行為や債務不履行がなければ得たであろう利益」が特許法第102条第1項として明文化²⁴⁾された。それまで特許侵害により権利者が要求できる(新102条第2, 3項)のは、(1)被告の利益と(2)相当な特許実施料のどちらかであった。改正以前は民法第709条の一般不法行為規定に基づく賠償請求をする必要があった。逸失利益に基づく賠償額は従来の賠償額よりも高額になるとされており。実際、過去10年の特許損害賠償最高額上位21の判決のうち18が平成11年以降である(加藤法律特許事務所²⁵⁾)。理由としては、裁判所の特許侵害補償に対する考え方や、立法者の意図もあるが(竹内(1998))、以下のように経済学的根拠も考えられる。

特許権者自身が特許を使って実現できるのは独占利益である。それに対して、被告の利益は権利者と競合していれば、寡占利益であり、これは常に独占利益より小さい。しかも企業の寡占利益の和は独占利益より大きくなることはない(efficiency effect)から、たとえ権利者も生産していて、侵害者の全利益を獲得できても利益の和は、権利者のみが生産していたときの利益、つまり独占利益に等しくなることはないのである。一方、相当な特許実施料とはライセンス収入のことをさして、被告が無断で技術を使ったので、相当な使用料を支払うことを要求

しているのである。よってライセンス収入は特許権者が実現しうる利益より低くなる場合が多い。

2004年6月に制定された知的財産高等裁判所設置法にもとづき、2005年4月1日から知的財産高等裁判所が設置された。米国では1982年に知財を専門に扱う連邦巡回控訴裁判所(U. S. Court of Appeals of the Federal Circuit)ができた結果、1980年代を通して特許侵害訴訟の数は50%増加し、原告の勝訴する割合は80%になった。日本においても最近の特許侵害訴訟の増加は特許登録数の増加を上回っている(図2)。

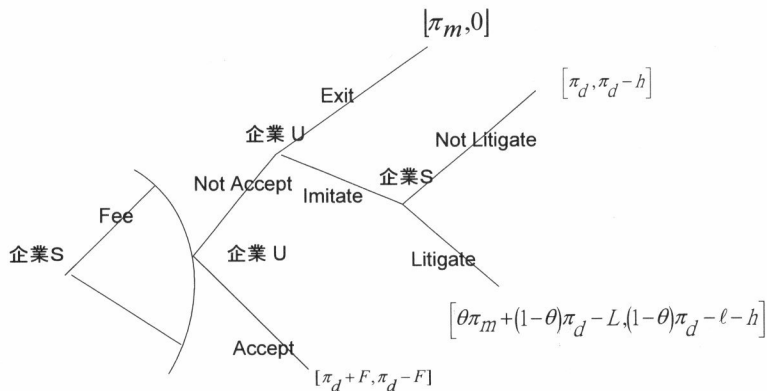
以上の改革は侵害裁判がやりやすくし、しかも少なくとも期待できる利得を増加させた。よって、権利者にとって有利といえる。しかし、2000年には必ずしも権利者援助とはいえない判決がでたことを指摘しておこう。2000年の「キルビー判決」は、差し止め請求の使用の制限を認めた。判決以前は、侵害裁判では、無効が確定してない限り、特許は有効である²⁶⁾としなければならないとされていたため、特許庁に特許法第178条6項に基づき無効審判を請求し、審判があるまで、裁判所は訴訟手続きを中止することができた(第168条第2項)。キルビー判決は特許の無効理由が存在することが明らかであるか否かについて判断することができるとすべきであり、審理の結果、当該特許に無効理由が存在することが明らかであるときは、その特許権に基づく差し止め又は損害賠償等の請求は、特段の事情がない限り、権利の濫用にあたり、許されないとした²⁷⁾。

3.2.2 侵害訴訟と模倣技術開発

訴訟のもっとも直接的な特許分析への導入は特許を取得しても、独占利益が確率1で期待できないことを明示することである。たとえば、特許侵害訴訟で勝訴する確率 θ とし、技術開発に成功して特許を取得した場合の利益を $\theta\pi^W + (1-\theta)\pi^L$ とすればよい。 π^W は侵害訴訟に勝った場合の利益で、独占利益と考えてよい。 π^L は敗訴した場合の複占利益の場合もあり、多数企業がいる場合は寡占利益かもしれないし、完全競争に近ければ、ゼロに近いかもしれない。

裁判制度が整備されるなどの権利者にとって有利な改革は確率 θ が大きくなり、特許取得の期待利益が増加する。また、第102条改正のように、勝訴した場合の損害賠償が変わることは、 π^W に反映される。前述のように、法改正以前は、補償額が被告の利益の場合、 $\pi^W = \pi^D$ (複占利益)であり、相当な

図3. 特許侵害訴訟ゲーム



実施料の場合は $\pi^w = r q(r)$ である (r はライセンスのロイヤルティー, $q(r)$ は生産量である)²⁸⁾。特許競争モデルの利得にも訴訟によって侵害を防ぐという行動をこのようにすれば反映できる。

しかし、企業は似た技術があるからといっていつも侵害訴訟をおこすわけではない。これは法と経済学の一般の訴訟行動と同じで (Cooter and Rubinfeld (1989)), 訴訟費用、勝利する確率や補償額 (または補償のルール) の水準によっては、訴訟が起きないこともあり、また、訴訟を起こしても、判決の前に示談することもある。特許侵害訴訟の場合の示談は事後ライセンス契約の形をとることが多いが、侵害訴訟の場合にもこのアプローチを応用できる。

知財裁判所が設定されてから、特許控訴数は増加してきたことは既に指摘した。改革が特許権利者が訴訟を起こすことが多くなったと考えるのが妥当であることを検証しよう。特許侵害訴訟をする場合、原告と被告ともに弁護士費用や社員の機会費用などがかかる。特許権者の期待利得は、 $\pi_s = \theta \pi_m + (1 - \theta) \pi_d - L$ である。ただし π_m は独占利益、 π_d は複占利益、 θ は権利者が勝訴する確率、 L と l は権利者と被告の其々の訴訟費用で、 h は被告企業の模倣のための投資額で、被告の期待利得は $\pi_u = (1 - \theta) \pi_d - l - h$ である。訴訟を起こさないと、複占であるので、利得は π_d と $\pi_d - h$ である。侵害訴訟を起こすのは

$$\pi_s \geq \pi_d \Leftrightarrow L \leq \theta (\pi_m - \pi_d) \quad (1)$$

が成立する、勝訴した時の利益とその確率が大きく、費用があまり高くない場合となる。

次に侵害訴訟の対象技術の間接投資、つまり模倣投資 (imitation) への影響をみる。侵害訴訟を起こすのは侵害の疑い、すなわち模倣技術があるからである。模倣投資と訴訟²⁹⁾を非協力ゲームにまとめ

たのが図3で、企業Sが特許権利者で企業Uが被告である。つまり、特許権利者が裁判で勝訴しなければ、企業Uは侵害したことにはならないことに注意する必要がある。「模倣=侵害」ではないのである。また、似た技術を持っていても、訴えられなければ、被告でもない。以後このゲームの部分ゲーム完全均衡を考える。

条件(1)が成立し、さらに訴訟になった場合の利得 (π_u) がゼロよりも大きければ、つまり

$$h < (1 - \theta) \pi_d - l \quad (2)$$

が成立すれば、そもそも模倣技術の開発を行わず、似た技術を開発するのは、模倣投資費用 h が比較的 low、勝訴の可能性が低い場合のみである。逆に (2) が成立しない場合は、模倣的技術を開発しない。

条件(1)が成立せず、企業Sが侵害訴訟を起こさない場合、企業Uは $\pi_d - h > 0$ が成立する場合に模倣技術開発を行う。明らかに、(2) はこれよりも小さな h で成立する。つまり、訴訟の脅威がないと、模倣をするが、条件(1)が成立して侵害訴訟が起こるのであれば、そもそも模倣をしない場合があることがわかる。訴訟は実際には起きないが、その脅威が模倣を防いでいるのである。企業Sが特許をもっているから企業Uが模倣をしないのではなく、訴訟をおこす権利をもっているから模倣を思いとどまるのである。特許の保護の一部として司法制度を考える必要性を示している。

3.2.3 侵害訴訟とライセンス

次に訴訟がライセンス契約に及ぼす影響を考える。まず、模倣投資が行われる前に締結される事前ライセンスを考える。これは図3の最初の部分で、take-it-or-leave-it のライセンス交渉過程のゲームになっている。つまり、権利者である企業Sが企業

図4. 示談が成立

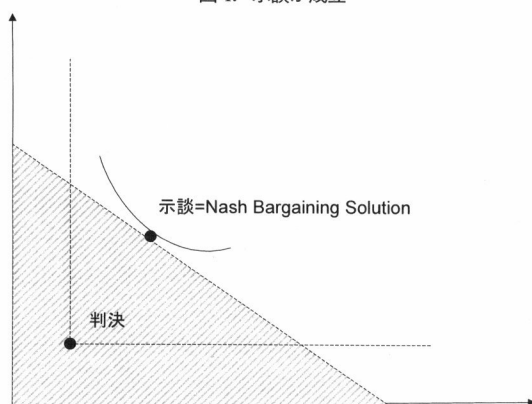
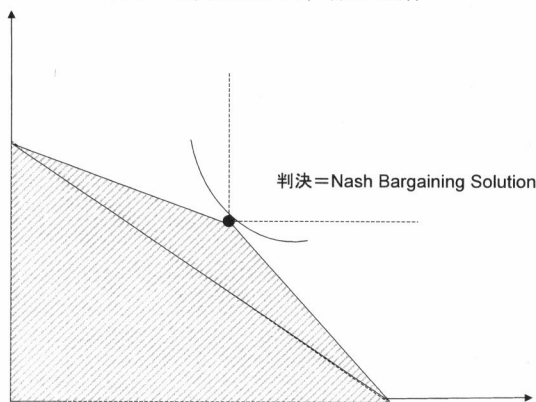


図5. 示談が成立せず、判決で決着



Uに一定支払い額 F での特許技術ライセンス契約を提案し、企業Sは受託(A)か拒否(NA)のどちらかを選ぶ。受託すれば、各企業とも複占利益をえられる。拒否した場合は(1)が成立する場合としない場合で部分ゲーム完全均衡が異なることに注意したい。ライセンス契約が結ばれるのは、双方が納得のいく F が存在する場合である。そのような F が存在するのは企業Sの無ライセンスと有ライセンスの利益(π_m)の差が企業Uの無ライセンス(π_d)と無ライセンスの差に等しいか大きい場合である。

条件(1)が成立せず、しかも企業Uが模倣を選ぶ場合は、企業Sは $F=h$ を提案する。(企業Uが実際に模倣しても、ライセンスを受けても同じであり、その場合は受託とする。)権利者は h 分だけ得をするが、一方、どうせ模倣されない場合は、ライセンスをする必要はない。(受託されない F を提案するのが均衡である。)

条件(1)が成立する場合に、模倣が阻止される場合は上記と同じである。条件(1)が成立し、模倣投資がおきる($l+h \leq (1-\theta)\pi_d$)場合にライセンスが

結ばれる条件は、 $\pi_s - \pi_d > \pi_d - \pi_U$ である。その時 $F = \pi_d - \pi_U = \theta\pi_d + l + h$ のライセンス契約が受託される。ライセンス契約が結ばれるので、模倣投資も訴訟も起きないが、もしも起きたならば企業Uが負担する費用がすべて均衡でのライセンス費用となっている。企業Sは自身の訴訟費用 L を節約できる上、企業Uの費用を着服することができる。訴訟が実際に起こりうることは権利者を有利なものにするのである。Aoki and Hu(1999)は同フレームワークを使って、もともとの技術投資のインセンティブも分析している。さらに、Cremes and Langinier(2002)は権利者によるモニタリングを考慮して、後発企業の模倣投資行動について分析している。

3.2.4 示談ライセンスと決裂の関係

事後ライセンスに言及しよう。侵害訴訟が起きて、判決が出るまえに示談で終わることが多く、実質的にライセンス契約が結ばれることが多い。ここではナッシュ交渉ゲームの解を考える。示談が成立しなかった場合は、判決に従って利得が決まり、 (π_s, π_U) である。これをナッシュ交渉ゲームの威嚇点と考えられる。協力して到達可能な合計利得は企業Uが撤退する場合と、ライセンスを受ける場合で異なるが、競争政策当局がどのようなライセンス契約を合法とするかにも依存する。もし示談で企業Uが市場から撤退することに同意すれば、 π_m が到達可能であるが、示談によって権利者と模倣者が生産することになれば、 $2\pi_d$ である。協力によって達成できる合計利得によってナッシュ交渉ゲームの Feasible Set が定義され、両者生産する場合は以下のようになる。

$$FS = \{(v_U, v_S) | v_U + v_S \leq 2\pi_d\}$$

ライセンス契約が成立する[ナッシュ交渉解がある]には、威嚇点がFSの内点でなければならない。つまり、

$$\theta(2\pi_d - \pi_m) + L + l + h > 0 \quad (3)$$

が成立する必要がある。権利者にとってライセンスをすると独占利益の可能性がなくなってしまうので、ライセンスが成立するためには θ が小さい必要がある。これが図4の場合である。

威嚇点がFSの外にある場合は、Feasible Set をFSと威嚇点の合同の閉包にすればよい。ナッシュ交渉解は威嚇点自身になる。つまり、示談が成立せず、利得は判決による。図5にこの場合が示されている。示談が企業Uが製造しないという取り決め

になるとすると、企業 S の独占で

$$FS = \{(v_U, v_S) | v_U + v_S \leq \pi_m\}$$

となる。威嚇点が内点であるための条件は、

$$(1-\theta)(\pi_m - 2\pi_a) + L + l + h > 0$$

であり、常に成立する。もしも、模倣技術を開発した企業が生産しないように示談で決められるのなら、必ず示談が成立するのである。

判決によっては複占市場になるので、示談で独占に同意した方がよいのは明らかである。そのときの利得は、

$$v_S = \frac{1+\theta}{2}\pi_m + \frac{l+h-L}{2},$$

$$v_U = \frac{1-\theta}{2}\pi_m + \frac{l+h-L}{2}$$

で、双方とも相手の費用が多いほど交渉力があることになり、取り分が多くなる。

以上の議論は交渉が裁判に入ってから行われる示談交渉であるが、裁判になる前の交渉との解釈も可能である。その場合威嚇点も FS も全く同じであり、事後ライセンスが成立するには(3)が成立しなければならない。威嚇点を考えるのに、各企業が非常に楽観的であったとしよう。それぞれが異なる権利者が勝利の確率をもっていたとすると、期待利得は $\pi_s = \theta_s \pi_m + (1-\theta_s) \pi_a - L$ と $\pi_u = (1-\theta_u) \pi_a - l - h$ となる。楽観的ということは θ_s が大きく、 θ_u が小さいということである。

$$\begin{aligned} \pi_s + \pi_u &= \theta_s \pi_m + (2-\theta_s-\theta_u) \pi_a - L - l - h \\ &= \theta_s (\pi_m - \pi_a) + (2-\theta_u) \pi_a - L - l - h \end{aligned}$$

が成立するが、 θ_s が大きく、 θ_u が小さいほど威嚇点は FS の内点になりにくいことがわかる。ライセンス契約を締結することによって裁判費用が節約できるとわかっているが、双方が強気だと交渉がまとまらず、裁判になってしまうことがわかる。裁判はいつも脅威だけではなく、実際に起っている理由のひとつである(Meurer 1989)。被告が生産しないことを示談で交渉できる場合は、裁判を起こせることは双方にとって有益なことであり、模倣をした企業も、市場で競争して複占利益を得るよりも、生産をしないことを約束する代わりに、独占利益の一部をもらった方が得な場合もありうるのである。

3.2.5 時間の経過の影響と差止め

これまでの分析では時間の経過が全く無視されている。事後ライセンスと裁判の示談の結果としてのライセンスとが区別できないのはそのせいである。実際には模倣技術ももとの技術の開発にも、裁判に

も時間がかかる。時間の経過は単に時間の機会費用という考えかたがある。しかし、金銭的な費用は直接には当事者にしか影響をしないのに対して、模倣にかかる時間は権利者と(潜在的)被告の間の利得の分配を変える意味で、特許の保護期間と似ている。特許期間が終了すると、企業 U の利益が増加すると同時に企業 S の利益が増加する。模倣は全くその逆の効果がる。また、訴訟時間も複占期間と独占期間を決めるものである。被告にとっては、複占利益の期間であり、敗訴に比べれば悪くなく、よって、ライセンスや示談の条件への影響は金銭的成本と逆な場合がありうることを Aoki and Hu(2003)が示している。

また、裁判に時間がかかることは、差止めの経済的意味を把握するためにも大切である。裁判中の差止め(仮差止め, temporary injunction, 営業もしくは停止処分)と判決の一部としての差止め処分(permanent injunction)とがあり、前述のように、「キルビー判決」の結果裁判中の差止めはやり易くなった。差止めのために有効審判を待つ必要がないので、直接訴訟時間の短縮効果があった上、裁判中の市場構造が複占ではなく独占という効果もある。厳密には後者は裁判を開始すること自体によって、相手を一時的に排除、つまり、勝訴と同じ効果が瞬時に起きることになる。これには訴訟の期待利得を大きくする効果があり、実際、差止めに米国で盛んに使われている(Lanjouw and Lerner(2001))。Boyce and Hollis(2007)は仮差止めは侵害の可能性が少ない場合に使われ易く、またそのため長期的には質の悪い特許の裁判の増加を招くことを指摘している。この観点からすると、「キルビー判決」が特許制度の効率的な運用につながるかは疑問である。

米国では2006年5月の最高裁判決³⁰⁾により侵害が確定したときの差止め処分(permanent injunction)は制限されるようになった。賠償支払いがあるので、必ずしも差止めが必要でないという考えであるが、賠償支払いと差止めとでは効果が異なり、その効果は問題の特許の種類(具体的には権利者自身が生産に使えるか、またはライセンスをしなければ)によって異なることを Schankerman and Scotchmer(2001)は指摘している。また、差止め処分と権利的定義(liability rule)の関係などについては青木・矢崎(2007)を参照されたい。

3.3 特許の価値

イノベーション活動を評価するに当たって特許件

数や特許出願件数が用いられることが多い。1960年代後期以降の研究から、企業、産業、または国の特許の件数が研究開発活動のインプット指標である研究開発費支出と高い相関を有することが明らかにされてきた³¹⁾。

しかし、個々の特許技術がもたらす経済的価値や社会的影響には著しい差異があり、一部の特許技術が多大な経済的価値をもたらす一方で、ほとんどの特許は新たな経済的価値をほとんど生み出していないことが知られている。そこで、特許データを用いた経済分析を行う際には個々の特許がどれだけの経済的価値を生み出すかを予測することが重要となる。そこで、ある時点を基準として、ある特許が将来どの程度有用なものとなりどのような経済的価値を生むのかをその時点で正確に予測することはできないが、個別の特許の被引用件数、特許権更新の有無、特許権を取得した国の数、侵害訴訟の対象となっているか否か、といった情報によって特許がもたらすであろう将来的価値の期待値(潜在的価値)を評価する試みが行われてきている³²⁾。

特に特許の被引用件数については多くの分析が行われてきており、被引用件数が特許技術が生み出すこととなる経済的価値をよく予測していることが明らかにされてきている³³⁾。たとえば Trajtenberg (1990) は、米国の病院によるコンピュータ断層(CT)スキャナ購入データから離散的選択モデルに基づき消費者余剰を推定して特許データとの関連を分析し、単純な特許数データと推定余剰の間には相関は見られないが、特許の被引用件数でウェイト付けした特許件数と推定余剰の間には強い相関があることを示した。また Harhoff, Narin, Scherer, and Vopel (1999) は、企業に対して各特許についていくらの対価を得られればそれを他者に譲渡したかを尋ねるアンケート調査を行い、この金額がその後のその特許の被引用件数と正の相関を有することを示した。

なお、特許化されない新技術に関する系統的なデータの不在により、特許データにより新技術がどの程度捉えられているかについては明らかにされておらず、今後の研究が待たれる。

4. 結び

本稿では特許制度に関連する最近の経済分析を概観した。まず特許の役割を解説し、有用性基準、職務発明にかかる権利の承継に関する規定、試験・実験例外、先使用权といった制度の諸側面がもたらす

効果を検討した。ついで特許の運用面について、特許ライセンス、特許侵害訴訟に焦点を絞って検討し、個別特許の価値を表す指標を模索する取り組みを紹介した。

紙幅の都合により本稿で取り上げられなかった問題の一つに、特許制度と競争政策の関係がある(青木・矢崎(2007)を参照)。知的財産は市場支配力を与えるのが目的であるから、競争法に接触するのは避けられず、競争法との調整は慎重を要する。物理的実体がないので、使用によって磨耗することもない。磨耗することがないので、資源を使う(磨耗させる)ための機会費用がなく、情報使用のための限界費用は情報伝達の費用だけであるということである。伝達費用として印刷を考えても費用は微々たるもので、電子媒体の場合はゼロに近い。競争により価格が限界費用になってしまうと、開発技術投費用を回収するのは非常に困難になってしまう。つまり、他の財産と同じ競争法の基準を適応できないのである。このため日本の特許法上は、独占禁止法上の適用除外規定の他、アンチコモنزの悲劇に関わる問題に対して、公益の観点からの強制実施、などの規定が一応はある(第69条、第93条)。またパテント・プール、クロスライセンスなどの慣行を通じた特許技術の相互利用も実行されているところである。特許制度と競争政策の関係については青木・矢崎(2007)等を参照願いたい。

(一橋大学経済研究所・工学院大学
グローバルエンジニアリング学部)

注

1) 本稿の製作にあたっては、小田切宏之、吉原直毅、神林龍各氏他一橋大学経済研究所定例研究会の発表でのコメントに深く感謝したい。

2) 特許競争については Reinganum (1989) のサーベール論文が網羅している。

3) 日本での条件は1)特許可能なものである、2)新規性、3)進歩性、4)有用性、である。また日本では1976年まで物質は特許の対象ではなかった。

4) 特許出願料 16,000 円、審査請求 168,600 円+(請求項の数×4,000 円)、特許登録及び更新料 2,600 円+(請求項数×200 円)~81,200 円+(請求項数×6,400 円)(初年~最終年)(特許庁ホームページ「産業財産権関係料金一覧(平成 19 年 4 月 1 日)」<http://www.jpo.go.jp/tet-uzuki/ryoukin/hyou.htm>)。

5) 特許法の 29 条は特許性について以下のように規定している。

「1 産業上利用することができる発明をした者は、次に掲げる発明を除き、その発明について特許を受けることができる。

一 特許出願前に日本国内又は外国において公然知られた発明

二 特許出願前に日本国内又は外国において公然実施をされた発明

三 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又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明

2 特許出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が前項各号に掲げる発明に基いて容易に発明をすることができたときは、その発明については、同項の規定にかかわらず、特許を受けることができない。」

6) 最高裁判決(昭和52年10月13日)。「特許制度の趣旨に照らして考えれば、その技術内容は、当該の技術分野における通常の知識を有する者が反復実施して目的とする技術効果を挙げることが出来る程度にまで具体的に・客観的なものとして構成されていなければならないものと解するのが相当であり、技術内容が右の程度にまで構成されていないものは発明として未完成のものである、29条1項にいう「発明」とは言えない」。昭和44年に原子炉への特許出願を、その危険防止、安全確保の手段が明らかにされていないことなどから技術的に未完成と認定して、その特許性を否定した。

7) 注4参照。

8) 1991年に米国国立保健研究所(NIH, National Institute of Health)のベンター博士が出願した遺伝子の部分配列(EST, expressed sequence tags)に対する特許出願である。詳しくは青木・長岡(2003)参照。

9) 厳密にはこのルールは米国にのみの特許申請されたものに該当する。しかし、他国にも出願した場合は米国出願の内容も出願から18ヶ月後に公開される。その場合は外国で公開されるので、米国での公開ルールは所詮意味がない。

10) 以下で「中間段階の技術」あるいは「中間的な研究成果」とは全て基礎研究段階あるいはR段階の研究成果のことを指す。

11) 2005年4月の特許法改正については後述する。

12) 田村・柳川(2003)等を参照。

13) 改正第35条第4項は「契約、勤務規則その他の定めにおいて前項の対価について定める場合には、対価を決定するための基準の策定に際して使用者等と従業者等との間で行われる協議の状況、策定された当該基準の開示の状況、対価の額の算定について行われる従業者等からの意見の聴取の状況等を考慮して、その定めたところにより対価を支払うことが不合理と認められるものであつてはならない」としている。

14) 日本の特許法上、使用者はジョブ・ライトを有している。

15) なお、Agion and Tirole (1994a)のモデルのC-ownershipのケースでは努力水準や投資水準に拘らず実現した発明の価値を会社と研究者の間で等分することとされているために分配率効果は生じない。この結果、過小努力、過小投資が起こる。

16) 特許法第69条第1項「特許権の効力は、試験又は研究のためにする特許発明の実施には、及ばない。」

17) なお、Cohen, Nelson, and Walsh(2000)は、企業はこのような様々な専有可能性確保の手段を組み合わせ用いていることを示している。

18) Ordover(1991)やGranstrand(2000)も特許等についての制度の違いが各国における研究開発活動や技術移転に影響を与えると議論している。

19) 日本の特許制度下では、発明に対して特許出願が行われるとその内容は公開公報によって公開され、審査請求を経て特許として登録された際にはその内容が特許公報によって公開される。

20) 日本の特許法では「特許出願に係る発明の内容を知らないで自らその発明をし、又は特許出願に係る発明の内容を知らないでその発明をした者から知得して、特許出願の際現に日本国内においてその発明の実施である事業をしている者又はその事業の準備をしている者は、その実施又は準備をしている発明及び事業の目的の範囲内において、その特許出願に係る特許権について通常実施権を有する」(第79条)と規定されている。

21) この点は、技術が累積的である場合に、初期的な発明に対して幅広い保護範囲を与えることが好ましいことを、すべての新技術が特許化されることを前提とした分析で示したScotchmer(1991, 1996), Green and Scotchmer(1995)と共通している。

22) これらの他、技術の特許化するか否かを分析したのものとして、Horstmann, MacDonald and Slivinski(1985), Scotchmer and Green(1990), Gallini(1992), Matutes, Regibeau and Rockett(1996)がある。

23) 特許権侵害行為の有無等を争う民事訴訟である特許侵害訴訟と、特許権有効性を争う無効審判及び審決に対する不服審査を行う裁判所における行政訴訟とは、対象が異なる紛争処理制度である。また、逸失利益の2つの定義について本節の最後を参照のこと。

24) 特許法第102条第1項「特許権者又は専用実施権者が故意又は過失により自己の特許権又は専用実施権を侵害した者に対しその侵害により自己が受けた損害の賠償を請求する場合において、その者がその侵害の行為を組成した物を譲渡したときは、その譲渡した物の数量(以下この項において「譲渡数量」という。)に、特許権者又は専用実施権者がその侵害の行為がなければ販売することができた物の単位数量当たりの利益の額を乗じて得た額を、特許権者又は線溶実施権者の実施の能力に応じた額を超えない限度において、特許権者又は専用実施権者が受けた損害の額とすることができる。ただし、譲渡数量の全部又は一部に相当する数量を特許権者又は専用実施権者が販売することができないとする事情があるときは、当該事情に相当する数量に応じた額を控除するものとする。」

25) <http://www.katolawpatent.com/cont/copy-right/mondai/2/index.html> 加藤法律特許事務所)法律上方コンテンツ)著作権その他の知的財産権)損害賠償をめぐる問題点。

26) 「特許に無効事由が存する場合であっても、いったん登録された以上、その登録を無効とする判決が確定しない限り、当然その効力と失うものではなく、通常三版所において特許の可否その効力の有無を判断することはできず、特許権を侵害したとして被告となったは、必ずや審決をもって特許を無効ならしめることを要する。」大審院明治37年9月15日判決「導火線製造器械事件」、大審院大正6年4月23日判決「硝子腕環製造装置」など。(第5回紛争処理少尉委員会 資料1)。

27) 最高裁判決 平成12年4月11日第三小法廷判決

(民集 54 卷 4 号 1368 頁)。

28) Efficiency effect とは $\pi^M \geq 2\pi^D$ のことである。生産量、つまり最終財販売量は最終財価格 p にいぞんする。最終財の需要関数を $D(p)$ とすれば、価格はロイヤルティ r に依存しているから、 $p(r)$ と表すことができ、 $q(r) = D(p(r))$ となる。 π^M はこの重要関数のもとで実現できる最大の利益であるから、どのロイヤルティを選んでも、 $\pi^M \geq rD(p(r))$ である。

29) さらにライセンスが最初にあるが、これは後述する。

30) 米国最高裁判所は永久営業停止(permanent injunction)が自動的に認められるわけではないと判断した。CACF の永久営業停止の見直しを命じた(E-Bay v Mercexchange, 547 US(2006)No. 05-130, May 15, 2005.)。

31) 研究開発費支出と特許数の間の分析を行った初期的な研究として Schmookler(1966)がある。以後の研究については Griliches(1984)を参照。また、特許数と価値指標の関係を捉える試みについては Griliches, Hall, and Pakes(1991)等があるが、特許件数と特許価値の間には明白な関係は見出されなかった。

32) Pakes and Schankerman(1984)や Lanjouw, Pakes and Putnam(1998)は個別特許間の価値の相違を捉えるために特許権更新データを用いた。Putnam(1996)は特許ファミリーの大きさ(特許権を取得した国々の数)を、Tong and Frame(1994)は特許出願における請求項数を、後藤・玄場・鈴木・玉田(2006)は特許出願における発明者数を用いている。

33) Trajtenberg(1990), Albert, Avery, Narin and McAllister(1991), Jaffe, Trajtenberg and Henderson(1993), Harhoff, Narin, Scherer, and Vopel(1999), Hall, Jaffe and Trajtenberg(2005)等。

参 考 文 献

- 青木玲子(2000)「特許出願公開に関する経済分析」特許庁委託平成 11 年度工業所有権研究推進事業報告書、知的財産研究所。
- 青木玲子・長岡貞男(2003)「有用性基準の経済学」『知的財産制度とイノベーション』(長岡貞男・後藤晃編著)東京大学出版会、pp.249-274。
- 青木玲子・矢崎敬人(2007)「特許・知財の法と経済学」一橋大学経済研究所。
- 後藤晃・玄場公規・鈴木潤・玉田俊平太(2006)「重要特許の判別指標」RIETI Discussion Paper Series 06-J-018。
- 後藤晃・永田晃也(1997)「イノベーションの専有可能性と技術機会——サーベイデータによる日米比較研究」科学技術政策研究所。
- 長岡貞男(2004)「研究開発のリターンと職務発明制度」『知財管理』第 54 巻第 6 号、pp. 885-896。
- 長岡貞男・西村陽一郎(2005)「職務発明による報償制度の実証分析」『特許統計の利用促進に関する調査研究報告書』知的財産研究所。
- 長岡貞男・山根裕子・青木玲子・和久井理子(2005)「技術標準と競争政策——コンソーシアム型技術標準に焦点を当てて」公正取引委員会競争政策研究センター共同研究報告書 CR 04-05。
- 竹内俊子(1998)「日米における特許権侵害による損害賠償：日本国特許庁の挑戦」特許庁委託、平成 10 年度工業所有権研究推進事業 平成 11 年 3 月、財団法人知的財産研究所。
- 田村善之・柳川範之(2003)「職務発明の対価に関する基礎理論的な研究」『民商法雑誌』第 128 巻第 4 号、pp. 447-469。
- 山口栄一(2004)「青色 LED『200 億円判決』の決定的な誤り——リスク・チャレンジからのリターンを発明の対価と混同してはならない」技術革新型企業創生プロジェクト Discussion Paper Series # 04-02。
- Aghion, Philippe and Mark Schankerman (2003) “On the Welfare Effects and Political Economy of Competition-Enhancing Policies,” unpublished。
- Aghion, Philippe, Mathias Dewatripont, and Patrick Rey (1997) “Corporate Governance, Competition Policy and Industrial Policy,” *European Economic Review*, Vol. 41, Issue 3-5, pp. 797-805。
- Aghion, Philippe and Peter Howitt (1992) “A Model of Growth through Creative Destruction,” *Econometrica*, Vol. 60, No. 2, pp. 323-351。
- Aghion, Philippe and Jean Tirole (1994a) “The Management of Innovation,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 109, No. 4, pp. 1185-1209。
- Aghion, Philippe and Jean Tirole (1994b) “Opening the Black Box of Innovation,” *European Economic Review*, Vol. 38, No. 3-4, pp. 701-710。
- Albert, M. B., Avery, D., Narin, F., and McAllister, P. (1991) “Direct Validation of Citation Counts as Indicators of Industrially Important Patents,” *Research Policy*, Vol. 20, No. 3, pp. 251-259。
- Aoki, Reiko and Hu, Jin-Li (1999) “Licensing vs. Litigation: The Effect of the Legal System on Incentive to Innovate,” *Journal of Economics and Management Strategy* Vol. 8, No. 1, pp. 133-160。
- Aoki, Reiko, and Hu, Jin-Li (2003) “Time Factors of Patent Litigation and Settlement,” *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, Vol. 159, No. 2, pp. 280-301。
- Aoki, Reiko and Sadao Nagaoka (2004) “The Consortium Standard and Patent Pools,” 『経済研究』第 53 巻第 4 号、pp. 345-357。
- Aoki, Reiko and Yosssi Spiegel (1998) “Public Disclosure of Patent Applications, R&D, and Welfare,” Foerder Institute Working Paper No. 30-98. Department of Economics, Tel-Aviv University。
- Anand, Bharat N. and Tarun Khanna (2000) “The Structure of Licensing Contracts,” *Journal of Industrial Economics*, Vol. 48, No. 1, pp. 103-135。
- Arora, Ashish and Andrea Fosfuri (2003) “Licensing the Market for Technology,” *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 52, No. 2, pp. 277-295。
- Arrow, Kenneth J. (1962) “Economic Welfare and the Allocation of Resources for Inventions,” in Richard Nelson (ed.), *The Rate and Direction of Innovative Activity*, Princeton NJ: Princeton University Press。
- Baumol, William J., J. Panzar, and Robert Willig

- (1982) *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*, New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Bessen, J. and E. Maskin (2000) "Sequential Innovation, Patents and Imitation," Department of Economics Working Paper 00-01, Department of Economics, MIT.
- Boyce, J. R. and A. Holis (2007) "Preliminary Injunctions and Damage Rules in Patent Law," *Journal of Economics and Management Strategy*, Vol. 16, No. 2, pp. 386-405.
- Calabresi, Guido and Melamed, A. Douglas (1972) "Property Rules, Liability Rules, and Inalienability: One View of the Cathedral," *Harvard Law Review*, Vol. 85, No. 8, pp. 1089-1128.
- Chang, Howard F. (1995) "Patent Scope, Antitrust Policy, and Cumulative Innovation," *RAND Journal of Economics*, Vol. 26, No. 1, pp. 34-57.
- Choi, J. P. (1998) "Patent Litigation as an Information Transmission Mechanism," *American Economic Review*, Vol. 88, No. 5, pp. 1249-1263.
- Cockburn, I. and R. Henderson (2003) "Survey Results from the 2003 Intellectual Property Owners Association Survey on Strategic Management of Intellectual Property," Mimeograph, Department of Economics, Boston University.
- Cohen, Wesley M., Akira Goto, Akiya Nagata, Richard R. Nelson, and John P. Walsh (2002) "R&D Spillovers, Patents and the Incentives to Innovate in Japan and the United States," *Research Policy*, Vol. 31, No. 8-9, pp. 1349-1367.
- Cohen, Wesley M., Richard R. Nelson, and John P. Walsh (2000) "Protecting Their Intellectual Assets: Appropriability Conditions and Why US Manufacturing Firms Patent (or Not)," NBER Working Paper no. 7552.
- Cooter, R. D. and Rubinfeld, D. L. (1989) "Economic Analysis of Legal Disputes and Their Resolution," *Journal of Economic Literature*, Vol. 27, No. 3, pp. 1067-1097.
- Corts, Kenneth S. (2000) "Focused Firms and the Incentive to Innovate," *Journal of Economics and Management Strategy*, Vol. 9, No. 3, pp. 339-362.
- Crampes, C. and C. Langinter (2002) "Litigation and Settlement in Patent Infringement Cases," *RAND Journal of Economics*, Vol. 33, No. 2, pp. 258-274.
- Dasgupta, Partha and Joseph Stiglitz (1980) "Industrial Structure and the Nature of Innovative Activity," *Economic Journal*, Vol. 90, No. 358, pp. 266-293.
- Denicolò, V. (2000) "Two-Stage Patent Races and Patent Policy," *RAND Journal of Economics*, Vol. 31, No. 3, pp. 488-501.
- Denicolò, V. and L. A. Franzoni (2004) "Patents, Secrets, and the First Inventor Defence," *Journal of Economic Management and Strategy*, Vol. 13, No. 3, pp. 517-538.
- Dixit, Avinash and Joseph Stiglitz (1977) "Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity," *American Economic Review*, Vol. 67, No. 3, pp. 297-308.
- Erkal, Nisvan (2005) "The Decision to Patent, Cumulative Innovation, and Optimal Policy," *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 23, Issue 7-8, pp. 535-562.
- Gallini, Nancy T. (1984) "Deterrence by Market Sharing: A Strategic Incentive for Licensing," *American Economic Review*, Vol. 74, No. 5, pp. 931-941.
- Gallini, Nancy T. (1992) "Patent Length and Breadth with Costly Imitation," *RAND Journal of Economics*, Vol. 23, No. 1, pp. 52-63.
- Gallini, Nancy T. (1992) "Patent Policy and Costly Imitation," *RAND Journal of Economics*, Vol. 23, No. 1, pp. 52-63.
- Gilbert, R. and C. Shapiro (1990) "Optimal Patent Length and Breadth," *RAND Journal of Economics*, Vol. 21, No. 1, pp. 106-112.
- Granstrand, O. (2000) *The Economics and Management of Intellectual Property*, London: Edward Elgar.
- Green, J. and S. Scotchmer (1995) "On the Division of Profit in Sequential Innovation," *RAND Journal of Economics*, Vol. 26, No. 1, pp. 20-23.
- Griliches, Zvi (ed.) (1984) *R&D, Patents, and Productivity*, Chicago: University of Chicago Press.
- Griliches, Zvi, Ariel Pakes, and Bronwyn H. Hall (1991) "R&D, Patents, and Market Value Revisited: Is There a Second (Technological Opportunity) Factor?" *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 1, No. 3, pp. 183-202.
- Grindley, P. C. and D. J. Teece (1997) "Licensing and Cross-licensing in Semiconductors and Electronics," *California Management Review*, Vol. 39, No. 2, pp. 8-41.
- Grossman G. M. and C. Shapiro (1987) "Dynamic R&D Competition," *The Economic Journal*, Vol. 97, No. 386, pp. 372-387.
- Grossman, Gene and Elhan Helpman (1991) *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge MA: MIT Press.
- Hall, Bronwyn H., Adam Jaffe, and Manuel Trajtenberg (2005) "Market Value and Patent Citations," *RAND Journal of Economics*, Vol. 36, No. 1, pp. 16-38.
- Hall, Bronwyn and Rosemarie H. Ziedonis (2001) "The Patent Paradox Revisited: An Empirical Study of Patenting in the US Semiconductor Industry, 1979-95," *RAND Journal of Economics*, Vol. 32, No. 1, pp. 101-128.
- Harhoff, Dietmar, Francis Narin, F. M. Scherer, and Katrin Vopel (1999) "Citation Frequency and the Value of Patented Inventions," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 81, No. 3, pp. 511-515.
- Hart, Oliver (1983) "The Market Mechanism as an Incentive Scheme," *Bell Journal of Economics*,

- Vol. 14, No. 2, pp. 366-382.
- Hayek, F. A. (1945) "The Use of Knowledge in Society," *American Economic Review*, Vol. 35, No. 4, pp. 519-530.
- Heller, Michael and Rebecca Eisenberg (1998) "Can Patents Deter Innovation?: The Anticommons in Biomedical Research," *Science*, Vol. 280, No. 5364, pp. 698-701.
- Hicks, J. R. (1935) "Annual Survey of Economic Theory: The Theory of Monopoly," *Econometrica*, Vol. 3, No. 1, pp. 1-20.
- Hill, Charles W. L., Peter Hwang, and W. C. Kim (1990) "An Eclectic Theory of the Choice of International Entry Mode," *Strategic Management Journal*, Vol. 11, No. 2, pp. 117-128.
- Homstrom, Bengt (1999) "Managerial Incentive Problems: A Dynamic Perspective," *Review of Economic Studies*, Vol. 66, Issue 1, pp. 169-182.
- Horstmann, I., G. M. MacDonald, and A. Slivinski (1985) "Patent as Information Transfer Mechanisms: To Patent or (Maybe) Not to Patent," *Journal of Political Economy*, Vol. 93, No. 5, pp. 837-858.
- Hunt, Robert, M. (2004) "Patentability, Industry, Structure and Innovation," *Journal of Industrial Economics*, Vol. 53 pp. 401-26.
- Hymers, Stephen Herbert (1976) *The International Operations of National Firms: A Study of Direct Foreign Investment*, Cambridge MA: MIT Press.
- Jaffe, Adam, Manuel Trajtenberg and Rebecca Henderson (1993) "Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 108, No. 3, pp. 577-598.
- Johnson, D. K. N. and D. Popp (2003) "Forced Out of the Closet: The Impact of the American Inventors Protection Act on the Timing of Patent Disclosure," *RAND Journal of Economics*, Vol. 34, No. 1, pp. 96-112.
- Kamien, Morton I. (1992) "Patent Licensing, 7 in R. J. Aumann and S. Hart (eds.) *Handbook of Game Theory, Volume 1*, Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Katz, Michael L. and Carl Shapiro (1985) "On the Licensing of Innovation," *RAND Journal of Economics*, Vol. 16, No. 4, pp. 504-520.
- Kim, Sung-Hwan (2004) "Vertical Structure and Patent Pools," *Review of Industrial Organization*, Vol. 25, No. 3, pp. 231-250.
- Klemperer, P. (1990) "How Broad Should the Scope of Patent Protection Be?" *RAND Journal of Economics*, Vol. 21, No. 1, pp. 113-130.
- Landes, William M. and Richard Posner (1987) *Economic Structure of Tort Law*, Harvard University Press, Cambridge, Mass. and London.
- Landes, William M. and Posner, Richard A. (2003) *The Economic Structure of Intellectual Property Law*, Harvard University Press, Cambridge and London.
- Lanjouw, J. and J. Lerner (2001) "Tilting the Table? The Use of Preliminary Injunctions," *Journal of Law and Economics*, Vol. 44, No. 2, pp. 573-603.
- Lanjouw, J. O., A. Pakes and J. Putnam (1998) "How to Count Patents and Value Intellectual Property: The Uses of Patent Renewal and Application Data," *Journal of Industrial Economics*, Vol. 46, No. 4, pp. 405-433.
- Leibenstein, Harvey (1966) "Allocative Efficiency vs. 'X-Efficiency'," *American Economic Review*, Vol. 56, No. 3, pp. 392-415.
- Lerner, Josh and Jean Tirole (2004) "Efficient Patent Pools," *American Economic Review*, Vol. 94, No. 3, pp. 691-711.
- Levin, Richard C., Alvin K. Klevorick, Richard R. Nelson, and Sidney G. Winter (1987) "Appropriating the Returns from Industrial Research and Development," *Brookings Papers on Economic Activity* 3, pp. 783-820.
- Matutes, C., P. Regibeau, and K. E. Rockett (1996) "Optimal Patent Protection and the Diffusion of Innovation," *RAND Journal of Economics*, Vol. 27, No. 1, pp. 60-83.
- Maurer, Stephen M. and Suzanne Scotchmer (2002) "The Independent Invention Defence in Intellectual Property," *Economica*, Vol. 69, No. 276, pp. 535-547.
- Merges, Roger P. (1999) "The Law and Economics of Employee Inventions," *Harvard Journal of Law & Technology*, Vol. 13, No. 1, pp. 1-54.
- Meurer, Michael. J. (1989) "The Settlement of Patent Litigation," *RAND Journal of Economics*, Vol. 20, No. 1, pp. 77-91.
- O'Donoghue, Ted, S. Scotchmer, and J.-F. Thisse (1998) "Patent Breadth, Patent Life and the Pace of Technological Progress," *Journal of Economics and Management Strategy*, Vol. 7, No. 1, pp. 1-32.
- Ohashi, Hiroshi (2003) "The Role of Network Effects in the U. S. VCR Market, 1978-86," *Journal of Economics and Management Strategy*, Vol. 12, No. 4, pp. 447-494.
- Ordover, J. (1991) "A Patent System for Both Diffusion and Exclusion," *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 5, No. 1, pp. 43-60.
- Pakes, Ariel and Mark Schankerman (1984) "The Rate of Obsolescence of Patents, Research Gestation Lags, and the Private Rate of Return to Research Resources," in Zvi Griliches (ed.) *R&D, Patents, and Productivity*, Chicago: University of Chicago Press.
- Park, Sangin (2004) "Quantitative Analysis of Network Externalities in Competing Technologies: The VCR Case," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 86, No. 4, pp. 937-945.
- Porter, Michael E. (1990) *The Competitive Advantage of Nations*, New York: Free Press.
- Porter, Michael E. (1998) *On Competition*, Boston MA: Harvard Business School Press.

- Putnam, Jonathan. (1996) "The Value of International Patent Rights," unpublished.
- Reinganum, Jennifer F. (1989) "The Timing of Innovation: Research, Development, and Diffusion," in R. Schmalensee and R. D. Willig (eds.) *Handbook of Industrial Organization, Volume 1*, Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Rockett, Katherine E. (1990) "Choosing the Competition and Patent Licensing," *RAND Journal of Economics*, Vol. 21, No. 1, pp. 161-171.
- Romer, Paul (1990) "Endogenous Technological Change," *Journal of Political Economy*, Vol. 98, No. 2, pp. S71-S102.
- Satterthwaite, Mark A. (1979) "Consumer Information, Equilibrium Industry Price, and the Number of Sellers," *Bell Journal of Economics*, Vol. 10, No. 2, pp. 483-452.
- Schankerman, M. and S. Scotchmer (2001) "Damages and Injunctions in Protecting Intellectual Property," *RAND Journal of Economics*, Vol. 32, No. 1, pp. 199-220.
- Scharfstein, D. (1988) "Product Market Competition and Managerial Slack," *RAND Journal of Economics*, Vol. 19, No. 1, pp. 147-155.
- Schmidt, Klaus M. (1997) "Managerial Incentives and Product Market Competition," *Review of Economic Studies*, Vol. 64, No. 2, pp. 191-213.
- Schmookler, Jacob (1966) *Invention and Economic Growth*, Cambridge MA: Harvard University Press.
- Schumpeter, Joseph A. (1911) *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, Leipzig: Verlag von Duncker & Humblot. (English translation *The Theory of Economic Development* by Redvers Opie (1934), published by the Harvard University Press, Cambridge MA.)
- Schumpeter, Joseph A. (1939) *Business Cycles: A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process*, New York: McGraw-Hill.
- Schumpeter, Joseph. A (1942) *Capitalism, Socialism, and Democracy*, New York: Harper.
- Scotchmer, Suzanne (1991) "Standing on the Shoulders of Giants: Cumulative Research and the Patent Law," *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 5, No. 1, pp. 29-41.
- Scotchmer, Suzanne (1996) "Protecting Early Innovators: Should Second-Generation Products be Patentable?" *RAND Journal of Economics*, Vol. 27, No. 2, pp. 322-331.
- Scotchmer, Suzanne (2004) *Innovation and Incentives*, Cambridge MA: MIT Press.
- Scotchmer, S. and J. Green (1990) "Novelty and Disclosure in Patent Law," *RAND Journal of Economics*, Vol. 21, No. 1, pp. 131-146.
- Shapiro, Carl (2000) "Navigating the Patent Thicket: Cross Licenses, Patent Pools, and Standard Setting," *Innovation Policy and the Economy*, Vol. 1, pp. 119-150.
- Shapiro, Carl (2006) "Prior User Rights," *American Economic Review*, Vol. 96, No. 2, pp. 92-96.
- Shepard, Andrea (1987) "Licensing to Enhance Demand for New Technologies," *RAND Journal of Economics*, Vol. 18, No. 3, pp. 360-368.
- Tirole, Jean (1988) *The Theory of Industrial Organization*, Cambridge MA: MIT Press.
- Tong, X. and J. D. Frame (1994) "Measuring National Technological Performance with Patent Claims Data," *Research Policy*, Vol. 23, No. 2, pp. 133-141.
- Trajtenberg, Manuel (1990) "A Penny for Your Quotes: Patent Citations and the Value of Innovations," *RAND Journal of Economics*, Vol. 21, No. 1, pp. 172-187.
- Usher, Dan (1964) "The Welfare Economics of Invention," *Economica*, Vol. 31, No. 123, pp. 279-287.
- Vickers, John (1995) "Concepts of Competition," *Oxford Economic Papers*, Vol. 47, No. 1, pp. 1-23.
- Yasaki, Yoshihito and Akira Goto (2006) "Contribution-Proportional Remuneration Rule for Employee Inventions and Its Effects on Effort and Investment Incentives," *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 15, No. 7, pp. 665-678.