補完的技術革新下での知的財産権の行使，ライセンス契約と経済厚生に関する理論分析*

新　海　哲　哉
田　中　　悟
岡　村　　誠

概　　要

近年，知的財産権の保護は各国で重要な政策である．他方，今日では一財の生産に相当数の技術利用を要する「技術の補完性」が存在する場合が多い．本稿では，同質財市場で競争する2企業が，互いに完全補完的な2技術の特許権を一つずつ保有するとき，互いの特許侵害によるスピルオーバーと，侵害に対する提訴，訴訟費用，損害賠償などの知的財産権の行使を表すパラメータを明示的にモデルに組み込み，2企業間に結ばれる可能性のあるライセンス契約の態様，またライセンス契約の結果達成される市場均衡での経済厚生が，知的財産権の行使から受ける影響を簡単なモデルで分析した．その結果，知的財産権行使を記述するパラメータに関するある条件下では，クロスライセンス契約が結ばれ，かつ経済厚生上独占より望ましい複占均衡が生ずるが，原告の勝訴確率が2分の1より高く，かつ相対的に原告の訴訟費用のほうが被告の訴訟費用より高いとき，片務的なライセンス契約が両企業により結ばれて経済厚生上複占より劣る独占均衡が成立することを示した．

キーワード

補完的技術，特許権侵害，知的財産権の行使，ライセンス契約

* 本研究は，2004年度文部科学省科学研究費補助金基盤研究 (c)(課題番号: 16530157) の研究助成を受けた研究成果の一部である．また，本稿の草稿は，2004年9月13・14日石川県羽咋市で行われたCTW (Contract Theory Workshop) Summer Conference 2004 on Behavioral Finance and Contract Theory で第1著者により報告されたが，その際，石黒真吾氏（大阪大学），伊藤秀史氏（一橋大学）をはじめ，参加者から有益なコメントを得た．記してこれに感謝申し上げる．無論，本稿に誤りがあるとすれば，その一切の責任は筆者たちに帰するものである．

1. はじめに

特許制度は，イノベーションを支える技術知識の公共財的な性格によって生じる事後的な効率性と事前的な効率性のトレードオフの問題を，技術知識の発明者に知識の独占的利用権を付与することを通じて解消させようとする制度である．一定期間の間，発明者に独占的利用権を付与することを通じて，発明者が技術知識から生じる利益を専有することができ，これが事前的な発明活動へのインセンティブを高める一方で，技術知識の公開を行い独占的利用権を一定期間に限定することによって事後的効率性の低下の抑制を図ることができるからである．言うまでもなく，こうした制度に実効性が伴うためには，特許権者が実際に権利行使を行うことができることが必要である．このため，特許制度においては特許権者の権利に対して侵害が生じるときには，これを救済する様々な制度的枠組みが設けられている．特許権の付与に対する審判請求制度・特許侵害時の損害賠償制度（liability rule）や差し止め請求権（injunction）といった司法的な救済手段がそれである．

1980 年代以降，先進諸国で進行してきたプロパテント政策（特許保護強化政策）は，多くの論者が観察するように，特許権の権利保護の水準を高める効果を持ついくつかの政策変化が混在したものであった[1)]．そうした政策のうち，司法的な救済手段に関する実効性の変化は極めて重要な役割を果たしてきた．たとえば，1982 年の米国における連邦巡回区控訴裁判所（CAFC: Court of Appeals for the Federal Circuit）の設置は，特許権の権利行使に関して司法的な救済手段が果たす役割の大きさを我々に再認識させることになった．この裁判所の設置以降，特許侵害訴訟における司法判断は特許権者に有利となり，侵害時の損害賠償額も高騰化したからである．実際，Jaffe(2000) によれば，CAFC 設置前には地裁レベルで有効な特許権と認定されたものの 62%が控訴裁で有効とされたが，CAFC 設置後はこの比率が 90%にのぼるようになったと言う．逆に，地裁レベルで無効となった特許権が控訴裁で有効とされた比率は，CAFC 設置前の 12%から設置後の 28%に増加したのである．特許権者に有利な司法判断は，侵害時の損害賠償額の高額化をもたらした．たとえば，ポラロイドとコダックによるインスタントカメラをめぐる特許侵害訴訟では，コダックが支払った賠償額は 9 億 2500 万ドルにのぼったとされ，これによってコダックがインスタントカメラ市場からの撤退を余儀なくされたことはよく知られている．

1）アメリカのプロパテント政策については，Jaffe(2000)，Kortum & Lerner (1998)，Gallini (2002) が有益である．

経済理論の側面においても，こうした司法的な救済手段に生じた政策変化の役割の重要性を踏まえて，プロパテント政策の効果を検証しようとする多くの研究が生じることになった．例えば，Aoki & Hu(1999) は，司法的救済手段としての特許侵害訴訟時の損害賠償ルールの相違が，企業間のライセンシングや研究開発インセンティブにどのような効果を与えるかを理論的に分析してきたし，畠中 (2003) は，司法的救済手段と特許保護範囲の拡大というプロパテント政策を構成する別種の政策との関連を理論的に追求したのである．さらに，Schankerman & Scotchmer(2001) も，累積的技術革新下において“research tools”に対する特許権の行使が，損害賠償ルールや差し止め請求権といった救済手段からどのような影響を受けるかを分析したのである[2)]．

一方で，とりわけ IT 分野に象徴されるように，現代のイノベーションはますます多様で複雑な技術に基づいて行われており，個々の製品を生産するのに必要とされる特許権の数は数百ないしは数千にのぼると言われている．このような状況の下では，製品を構成する技術を一つの企業が全て開発するのは一般に不可能であるから，製品を構成する個々の技術知識の特許権者が多様な企業に分散することになる．そこでは，互いに補完的な特許権を持つ複数の企業が，新製品の開発を行おうとする複雑な状況が生じることになる．Heller & Eisenberg (1998) や Buchanan & Yoon (2000) が明らかにしたように，こうした環境の下では特許権を保有する企業が互いにライバル企業を過剰に排除しようとする外部性が発生し，「Anticommons の悲劇」と呼ばれる帰結が起こりうるのである．企業間で締結される (クロス) ライセンスの実行は，こうした環境の下ではこの種の悲劇を解消する役割を持っているのである．

しかし，この種の多様で複雑な技術においては，研究開発活動を通じて企業が獲得した特許権の外延はしばしば不確実であり，究極的に特許権の外延を決定するのは裁判所による司法判断である[3)]．加えて，この種のイノベーションを遂行する企業は，しばしば補完的な技術開発を同時に行い，複数の補完的な技術の各々についてライバル企業と競合しながら研究開発活動を行っている．IT 分野における企業のイノベーション行動を論じた Grindley & Teece (1997)，Hall & Ziedonis (2001)，Shapiro (2001) が実証的な側面から明らかにしたように，こうした状況下では研究開発やライセンスを行おうとする企業は「特許の藪（patent thicket)」の中にあり，同じ（補完的な）技術分野で研究開発を行うライバル企業の特許権の行使行動を織り込みながら，研究開発やライセンス行動を行うことになる．Hall & Ziedonis が強調したように，企業は「特許の藪」をくぐり抜けるため

2) Meurer(1989)，Crampes & Langinier (2002) もまた，知的財産権の権利行使の態様と技術開発やライセンスについて分析した文献として有益である

3) この点については，Aoki & Hu(1999) も参照せよ．

に，特許侵害訴訟を回避しながらライセンス交渉時の自社の交渉力を増大させようとする意思決定を行おうとするのである．

すると，IT 分野でみられるような補完的な技術革新が生じる状況において，企業の特許権の行使行動がライセンス交渉のあり方にどのような影響を与えるか，プロパテント政策が企業の特許権の行使行動やライセンスのあり方や社会の厚生水準にどのような効果を持つかを理論的に分析することは極めて重要な課題となる．そこで，本稿では，異なる2つの企業が補完的な2つの技術の特許権を1つずつ保有している状況を考察し，これらの企業間のライセンス契約がどのように結ばれる可能性があるのか，またそうしたライセンス契約の結果達成される市場均衡での経済厚生が，特許権侵害時に起こりうる損害賠償を通じた司法的救済手段からどのような影響を受けるかを簡単なモデル分析で吟味する．続く第2節でモデルを与え，第3節ではライセンス契約が決裂したときの部分ゲームでの均衡を導出する．第4節では，第3節で導出された部分ゲームにライセンス契約交渉のステージを加え，全体ゲームの均衡を導出する．第5節では，4節で求めた全体ゲームでの均衡において達成される経済厚生と，損害賠償を通じた司法的救済手段の強さ（特許権の強さ）の程度を表すパラメータや模倣費用が変化したとき，均衡にいかなる影響を及ぼすかを考える．最後に簡単な結語で稿を結ぶ．

2. モデル

そこで今，企業 x, y が完全に補完的な2つの技術 A, B の特許権を1つずつ保有する状況を考える．これらの企業は，ライセンス契約に関する交渉に入るのであるが，上で触れたように各々の特許権の外延は不確実であり，この外延の画定は究極的には裁判所による司法判断に依存するであろう．こうした状況下では，企業は裁判所による司法判断を織り込みながら，ライセンス交渉に臨むことになる．他方，企業は2つの補完的な技術体系を（自社の研究開発活動等を通じて）熟知しているから，ライセンス交渉が決裂しても自社が特許権を保有しない技術知識を知ることができるであろう．この点を記述するために，ここではライセンス交渉が決裂したときに，各企業がライバル企業の特許権を侵害して生産する（(I)Infringe）か，生産を断念する（(E)Exit）かの意思決定を行うことができ，一方で特許権を侵害された企業は損害賠償訴訟を起こす（(LT)Litigate）か，訴訟をおこさない（(NL) Not Litigate）かの選択が可能であるような逐次ゲームを考えることにしよう．

ここでは，企業が他企業の特許を侵害して財を生産するためには $h(> 0)$ の模倣費用が

必要であり，特許侵害訴訟に際して原告企業，被告企業にはそれぞれ $L(>0), l(>0)$ の訴訟費用がかかるものとする．また，原告が勝訴した場合には，ライバル企業は特許侵害が認められる市場から撤退しなければならないと仮定する．

上で述べた逐次ゲームのタイミングは図1のようなゲームの樹で表現することができる[4]．

第1ステージ　ライセンス契約に関する交渉ゲーム

第2ステージ　特許侵害して生産するか，市場から撤退するかの決定ゲーム

第3ステージ　侵害された企業が訴訟を起こすか否かの決定を行うステージ

第2ステージ終了時点で一方の企業が市場から撤退し，ライバル企業が撤退した企業が保有する特許を侵害して生産すれば，市場は独占状態となるから権利の侵害を行った企業は独占利潤 π_m を得ることになる．また，両企業が技術 A, B をクロスライセンスするか，互いに特許権を侵害し合って生産を行う場合には，市場は複占的となり両企業は共に複占利潤 π_d を得ることになる．ところが，第3ステージで，被侵害企業は裁判所に特許侵害訴訟を提訴することができるであろう．裁判所による司法判断は事前には確定できないから，ここでは確率 θ で特許侵害が認められ，侵害を行う企業（被告）は被侵害企業（原告）に損害賠償を支払わなければならないと考える．損害賠償のルールは不当利得の返還として規定され，第2ステージ後の市場が複占ならば複占利潤 π_d，独占ならば独占利潤 π_m を損害賠償額として原告企業に支払うものと仮定する[5]．また，複占，独占で達成される経済厚生は生産者余剰と消費者余剰の和である総余剰で表現され，それぞれ S_d, S_m で表し，

$$\pi_m > 2\pi_d, \quad S_m < S_d \tag{1}$$

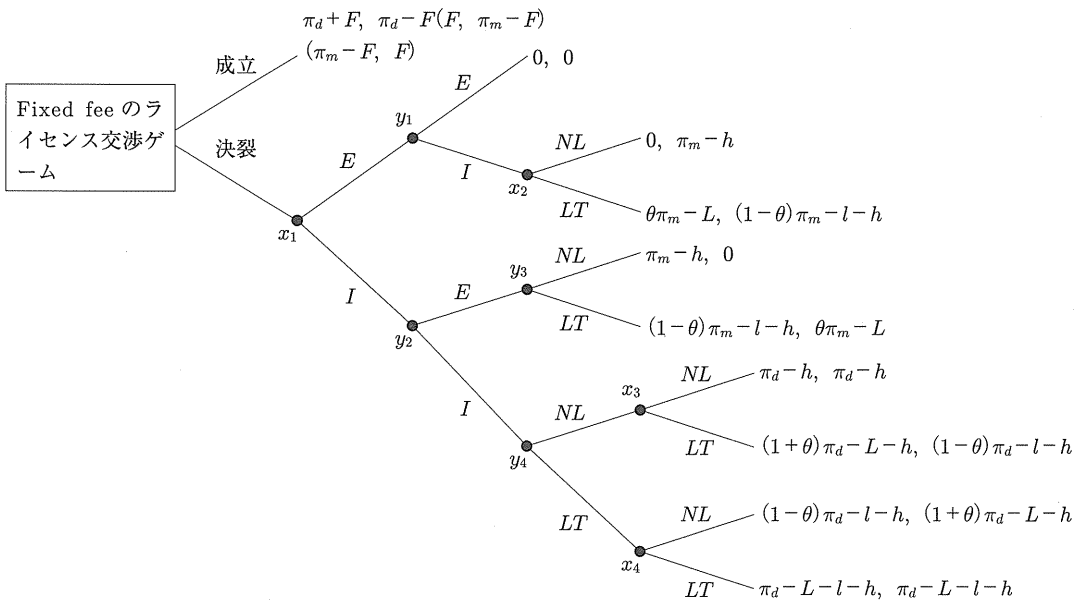
が成立しているものと仮定する[6]．

4）第2ステージの特許侵害，退出の決定と第3ステージの特許侵害された企業が，侵害企業を提訴するか否かのゲームは，同時手番ゲームでも定式化が可能であるが，そのケースでは混合戦略も存在することが示せる．しかし，その場合も，図1で想定した逐次手番ゲームでの純粋戦略均衡も均衡の1つとして含まれるので，ここでは簡単化のために，図1のように，第2,3ステージでのゲームは逐次手番ゲームとして定式化する．

5）Schankerman & Scotchmer (2001) や Aoki & Hu (1999) が指摘するように，損害賠償ルールは現実には多様である．ここでは，被侵害企業にとってもっとも厳しい賠償ルールが想定されていることに注意することが必要である．

6）通常の線形需要，費用関数のクールノーゲームなどではこの仮定は成立する．

図 1　ゲームの樹



3. 第 2 ステージ以後の部分ゲーム均衡の導出

図 1 のゲームの樹において，ライセンス交渉が決裂してからの－－すなわち Node x_1 から始まる－－部分ゲーム完全均衡を求めるために，バックワードにゲームを解く．ここで，企業 $i(=x,y)$ が Node$j(=1,2,3,4)$ で選択する行動を s_j^i で表し，まず第 3 ステージの訴訟に関する意思決定を考える．第 1 節で述べたように，近年，先進国ではプロパテント政策が強化される傾向にあることを踏まえ，本稿の分析を通して特許侵害訴訟で原告が勝訴する確率 θ は

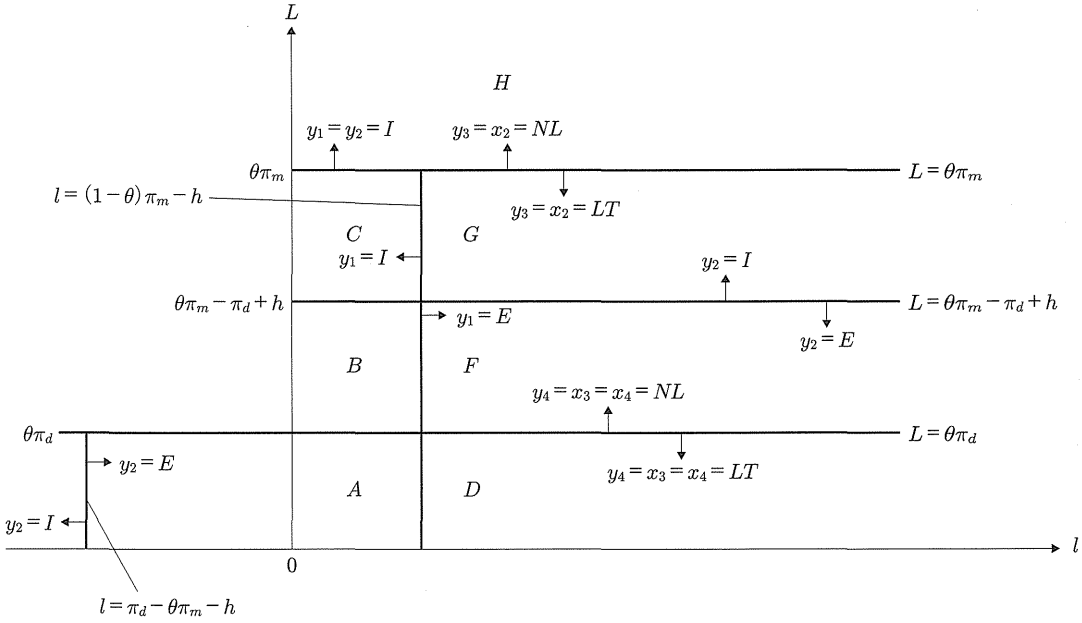
$$\theta > \frac{1}{2} \tag{2}$$

を満たすものと仮定する[7]．

［Nodes x_2, y_3（独占市場）での決定］

7)　仮定 (1) および (2) が成り立つときは，$\theta > \frac{1}{2} > \pi\frac{\pi_d}{\pi_m}$ が成立することが容易に確かめられる．この仮定の下では，以下の分析，特に図 2, 3 の部分ゲームのパラメータの領域での各企業の最適戦略の決定の分類は，実現可能性のある最も多くの分類領域が生まれる．

図 2　Node y_1, y_2 以後 $\theta > \frac{1}{2} > \pi_d/\pi_m$



$$\theta\pi_m \geq L \text{ ならば，} s_2^x = LT(s_3^y = LT) \tag{3}$$
$$\theta\pi_m < L \text{ ならば，} s_2^x = NL(s_3^y = NL)$$

図 2 で $l - L$ 平面上に描かれているの水平線 $L = \theta\pi_m$ より下側の領域では，企業 x, y は特許を侵害されれば提訴（LT）を選び，水平線の上側の領域では提訴しない（NL）を選ぶ．これらの意思決定は容易に解釈できる．Nodes x_2, y_3 以後の部分ゲームでは市場が独占となる帰結を生むので，(3) 式は単に原告が提訴して得られる期待賠償額が訴訟費用を上回るか下回るかで，提訴するか否かの決定が分かれることになるのである．

［Nodes x_3, x_4, y_4（複占市場）での決定］

$$\theta\pi_d \geq L \text{ ならば，} s_3^x = LT(s_4^x = LT, s_4^y = LT) \tag{4}$$
$$\theta\pi_d < L \text{ ならば，} s_3^x = NL(s_4^x = NL, s_4^y = NL)$$

市場が独占となる Nodes x_2, y_3 での決定と同様に，図 2 で $l - L$ 平面上に描かれている最も下の水平線 $L = \theta\pi_d$ より下側の領域では，企業 x, y は特許の侵害時に提訴（LT）を選び，上側の領域では提訴しない（NL）を選ぶ．すなわち，Nodes x_3, x_4, y_4 以後の部分ゲームにおいて市場が複占となる場合にも，原告が提訴して得られる期待賠償額が訴訟費用を上回るか下回るかで，提訴に関する意思決定が分かれるのである．

両企業は，第 3 ステージにおけるゲームでの各均衡戦略を所与として，第 2 ステージ

では特許侵害して生産する（(I):Infringe）か，生産を断念する（(E): Exit）かを選択するであろう．これらの決定は，第3ステージの決定を分けた2つの水平線，$L = \theta\pi_m$ および $L = \theta\pi_d$ で区分される3つの領域，

$$\theta\pi_d > L, \theta\pi_d \leq L \leq \theta\pi_m, \theta\pi_m < L \tag{5}$$

に応じて考察される必要がある．次に，この作業を行うことにしよう．

(a) $\theta\pi_d > L$ のとき

このときには，原告の訴訟費用 L があまりにも低く $\theta\pi_m > \theta\pi_d > L$ となるので，特許侵害時には各企業は第3ステージで必ず提訴するという意思決定を行うことになる．したがって，企業 y はこの第3ステージでの意思決定を考慮に入れて自社の第2ステージでの決定を行う．そこでまず，Node y_1 における企業 y の意思決定をみよう．

[Node y_1 での決定]

$$\pi_m - l - h \geq \theta\pi_m \Leftrightarrow (1-\theta)\pi_m - h \geq l \text{ ならば，} s_1^y = I \quad \text{領域 } A \tag{6}$$
$$\pi_m - l - h < \theta\pi_m \Leftrightarrow (1-\theta)\pi_m - h < l \text{ ならば，} s_1^y = E \quad \text{領域 } D$$

図2で $l - L$ 平面上に描かれている最も下の水平線 $L = \theta\pi_d$ より下側かつ右側（第1象限内）の垂直線 $l = (1-\theta)\pi_m - h$ の左側の領域 A では，企業 y は企業 x の特許を侵害して財を生産する（(I):Infringe）ことになる．他方，領域 D では，この企業は生産を断念する（(E): Exit）意思決定を選択する．Node y_1 では，それ以前の段階で企業 x が生産を断念している（(E): Exit）から，Nodes y_1 以後の部分ゲームの結果到達する均衡では市場が独占となる．この場合，企業 y 社が企業 x の特許を侵害して生産すれば，企業 x は必ず提訴することになる．(6) 式は単に，提訴の結果，企業 y が勝訴した場合の（模倣費用と被告としての訴訟費用控除後の）利益が，敗訴した場合に支払う期待損害賠償額を上回るか下回るかで，特許侵害して生産する (I) か，生産を断念して市場から撤退する (E) かの決定が決められることを示しているのである．

[Node y_2 での決定]

$$\theta\pi_m - L \leq \pi_d - l - h - L \Leftrightarrow \pi_d - \theta\pi_m - h \geq l \text{ ならば } s_2^y = I \text{ 第2象限} \tag{7}$$
$$\theta\pi_m - L > \pi_d - l - h - L \Leftrightarrow \pi_d - \theta\pi_m - h < l \text{ ならば } s_2^y = E \text{ 領域 } A, D$$

図2で $l - L$ 平面上に描かれている最も下の水平線 $L = \theta\pi_d$ より下側で第4象限内の垂直線 $l = \pi_d - \theta\pi_m - h$ の左側の領域では，企業 y は特許侵害して生産する（(I):Infringe）意思決定を行い，水平線 $L = \theta\pi_d$ より下側で垂直線 $l = \pi_d - \theta\pi_m - h$ の右側の領域 A, D では，企業 y は生産を断念する（(E): Exit）ことになる．これらの決定も上と同様に解

釈できる．Node y_2 では，それ以前の段階で，企業 x は企業 y の特許を侵害して生産を行っている (I) から，Nodes y_2 以後の部分ゲームの結果到達する均衡では生産物市場は複占となる．加えて，Node y_2 以降のゲームでは各企業は必ず提訴を行う意思決定をするから，(7) 式は，企業 y が市場から退出し企業 x を提訴し獲得可能な（原告としての訴訟費用控除後の）損害賠償による期待純利得と，特許を侵害し訴訟合戦を行ったときに得られる（模倣費用と被告としての訴訟費用控除後の）純利益[8] との大小関係に応じて，企業 y が特許侵害を行う (I) か，産を断念して市場から撤退する (E) かの選択を決定することを示しているのである．

(b) $\theta\pi_d \leq L \leq \theta\pi_m$ のとき

L がこの領域内の大きさであるときには，先に見たように，企業 x がすでに市場から撤退していれば，y 社が特許侵害して生産した場合市場は独占となり，必ず提訴する意思決定を行うことになる．他方，企業 x がすでに企業 y の特許を侵害する意思決定を行っていれば，各企業は決して提訴しない戦略を採ることになる．したがって，それぞれに対応する Node y_1, y_2 での決定は次のようになる．

[Node y_1 での決定]

$$\pi_m - l - h \geq \theta\pi_m \Leftrightarrow (1-\theta)\pi_m - h \geq l \text{ ならば } s_1^y = I \text{ 領域 } C \text{ と } B \tag{8}$$
$$\pi_m - l - h < \theta\pi_m \Leftrightarrow (1-\theta)\pi_m - h < l \text{ ならば } s_1^y = E \text{ 領域 } D \text{ と } F$$

前項と同様に考察すれば，図 2 で $l-L$ 平面上の水平線 $L=\theta\pi_d$ と $L=\theta\pi_m$ に囲まれ，垂直線 $l=(1-\theta)\pi_m - h$ の左側の領域 C, B では，企業 y は企業 x の特許を侵害して生産する（(I):Infringe）ことになる．他方，図 2 中の領域 D, F では，企業 y は生産を断念する（(E): Exit）ことになる．これらの決定の解釈も，前項と同様である．

[Node y_2 での決定]

$$\theta\pi_m - L \leq \pi_d - h \Leftrightarrow \theta\pi_m - \pi_d + h \leq L \text{ ならば，} s_2^y = I \quad \text{領域 } C \text{ と } D \tag{9}$$
$$\theta\pi_m - L > \pi_d - h \Leftrightarrow \theta\pi_m - \pi_d + h > L \text{ ならば，} s_2^y = I \quad \text{領域 } B \text{ と } F$$

図 2 で $l-L$ 平面上の水平線 $L=\theta\pi_m$ と水平線 $L=\theta\pi_m - \pi_d + h$ で囲まれた領域 C と D では，企業 y は企業 x の特許を侵害して生産する（(I):Infringe）という意思決定を行う．一方，図中の領域 B と F では，生産を断念する（(E): Exit）ことになる．Node y_2 では，

8) この場合，両企業はお互いの特許侵害を訴えあって，確率 θ で特許侵害がともに裁判所で認められることになる．このとき，期待賠償額 $\theta\pi_d$ は互いに相殺されるから，事後的な純期待利得は $\pi_d - l - h - L$ となる．

その前の Node x_1 で企業 x が特許侵害して生産する (I) ことを選択しているから，(9) 式は，企業 y が企業 x の特許侵害に対して市場から退出した上で提訴することによって獲得できる（原告としての訴訟費用控除後の）損害賠償による期待純利得が，企業 x の特許を侵害し訴訟合戦の後享受できる（模倣費用と被告としての訴訟費用控除後の）純利益を下回るか上回るかで，特許侵害して生産する (I) か，生産を断念して市場から撤退する (E) かの決定を行うことを示している．

(c)　$\theta\pi_m < L$ のとき

このときは，原告の訴訟費用 L があまりにも高すぎて $\theta\pi_d < \theta\pi_m < L$ となるので，第 3 ステージでの各企業の意思決定は「提訴しない」となる．したがって，y 社は Node y_1, y_2 で必ず特許侵害して生産する（(I):Infringe）ことになる．

上記 (a)，(b)，(c) の 7 つのパラメータ領域における Node y_1, y_2 での企業 y の行動を所与として，企業 x は Node x_1 での決定を行うであろう．上の議論より，図 1 のゲームの樹において，7 つの領域での Node y_1, y_2 以後の部分ゲームの均衡経路が求められる．今，Node x_1 で企業 x が選ぶ行動を s_1^x で表せば，Node x_1 から始まる部分ゲームの均衡を，各々の領域ごとに以下のように表現できることになる．但し，右辺の中括弧内の左側は企業 x の Node x_1, x_2, x_3, x_4 における行動を，右側は企業 y の Node y_1, y_2, y_3, y_4 における行動を示している．

$\mathbf{s}_A(s_1^x) = \{(s_1^x, LT, LT, LT), (I, E, LT, LT)\}$,

$\mathbf{s}_B(s_1^x) = \{(s_1^x, LT, NL, NL), (I, E, LT, NL)\}$,

$\mathbf{s}_C(s_1^x) = \{(s_1^x, LT, NL, NL), (I, I, LT, NL)\}$,

$\mathbf{s}_D(s_1^x) = \{(s_1^x, LT, NL, NL), (E, I, LT, NL)\}$,

$\mathbf{s}_F(s_1^x) = \{(s_1^x, LT, NL, NL), (E, E, LT, NL)\}$,

$\mathbf{s}_G(s_1^x) = \{(s_1^x, LT, LT, LT), (E, E, LT, LT)\}$,

$\mathbf{s}_H(s_1^x) = \{(s_1^x, NL, NL, NL), (I, I, NL, NL)\}$

次に，企業 x の Node x_1 での最適な決定を求めるために，それぞれの領域で企業 x が $s_1^x = I, s_1^x = E$ を選んだときの均衡利潤を比較すると，

領域 A ： $(2\theta - 1)\pi_m + h + l \leq L$ ならば $s_1^{x*} = I$ かつ

$\pi_x(\mathbf{s}_A^*(I)) = (1-\theta)\pi_m - l - h, \pi_y(\mathbf{s}_A^*(I)) = \theta\pi_m - L,$

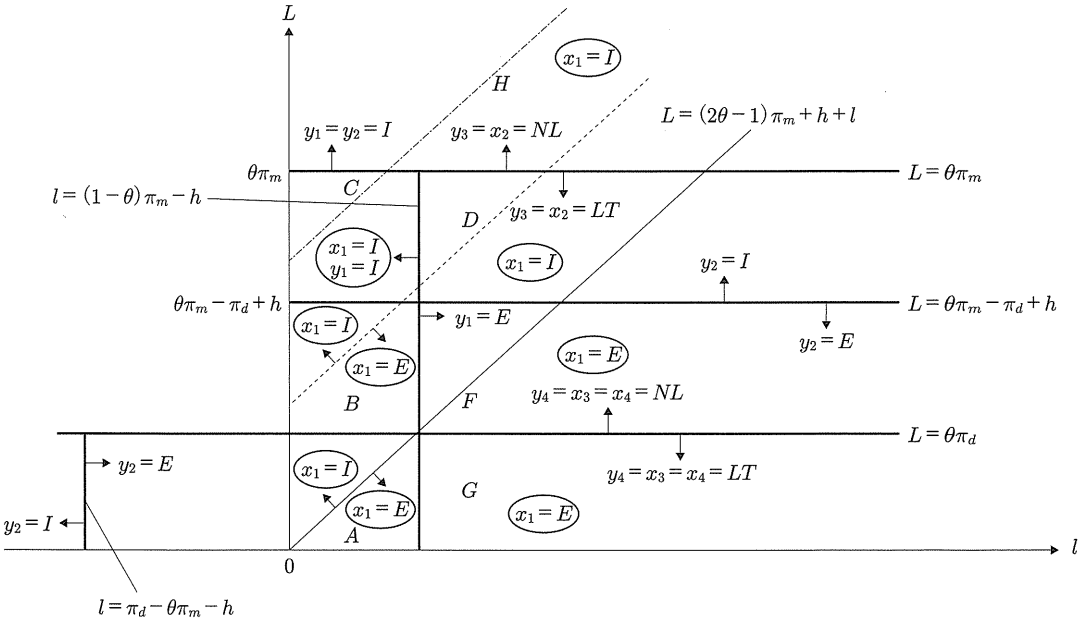
$(2\theta - 1)\pi_m + h + l > L$ ならば $s_1^{x*} = E$ かつ

$\pi_x(\mathbf{s}_A^*(E)) = \theta\pi_m - L, \pi_y(\mathbf{s}_A^*(E)) = (1-\theta)\pi_m - l - h,$

ただし，$(2\theta - 1)\pi_m + h > \theta\pi_d$ ならば常に $s_1^{x*} = E$ となる．

領域 B ： $(2\theta - 1)\pi_m + h + l \leq L$ ならば $s_1^{x*} = I$ かつ

図 3　x_1 からの部分ゲーム Nash 均衡 $\theta > \frac{1}{2} > \frac{\pi_d}{\pi_m}$



$\pi_x(\mathbf{s}_B^*(I)) = (1-\theta)\pi_m - l - h, \pi_y(\mathbf{s}_B^*(I)) = \theta\pi_m - L, (2\theta-1)\pi_m + h + l > L$ ならば $s_1^{x*} = E$ かつ $\pi_x(\mathbf{s}_B^*(E)) = \theta\pi_m - L, \pi_y(\mathbf{s}_B^*(E)) = (1-\theta)\pi_m - l - h,$

ただし，$(2\theta-1)\pi_m + h > \theta\pi_m - \pi_d + h$ ならば常に $s_1^{x*} = E$ となる．

領域 C ： $s_1^{x*} = I$ かつ $\pi_x(\mathbf{s}_D^*(I)) = \pi_d - h, \pi_y(\mathbf{s}_D^*(I)) = \pi_d - h$ となる．

領域 D ： $s_1^{x*} = I$ かつ $\pi_x(\mathbf{s}_D^*(I)) = \pi_d - h, \pi_y(\mathbf{s}_D^*(I)) = \pi_d - h$ となる．

領域 F ： $s_1^{x*} = E$ かつ $\pi_x(\mathbf{s}_F^*(E)) = 0, \pi_y(\mathbf{s}_F^*(E)) = 0$ となる．

領域 G ： $s_1^{x*} = E$ かつ $\pi_x(\mathbf{s}_G^*(E)) = 0, \pi_y(\mathbf{s}_G^*(E)) = 0$ となる．

領域 H ： $s_1^{x*} = I$ かつ $\pi x(\mathbf{s}_H^*(I)) = \pi_d - h, \pi_y(\mathbf{s}_H^*(I)) = \pi_d - h$ となる．

これらをまとめると，図 3 のように領域での決定が分類整理でき，各パラメータ領域での Node x_1 から始まる部分ゲームの均衡に関する次の補題を得る．

補題 1　$\theta > \frac{1}{2}$ であるとすると，各パラメータ領域での Node x_1 から始まる部分ゲームの均衡は以下で与えられる．

$(2\theta-1)\pi_m + h + l \leq L$ ならば $\mathbf{s}_A^*(s_1^{x*}) = \{(I, LT, LT, LT), (I, E, LT, LT)\},$

$(2\theta-1)\pi_m + h + l > L$ ならば $\mathbf{s}_A^*(s_1^{x*}) = \{(E, LT, LT, LT), (I, E, LT, LT)\}$

ただし，$(2\theta-1)\pi_m + h > \theta\pi_d$ ならば常に $\mathbf{s}_A^*(s_1^{x*}) = \{(E, LT, LT, LT), (I, E, LT, LT)\}.$

$(2\theta-1)\pi_m + h + l \leq L$ ならば $\mathbf{s}_B^*(s_1^{x*}) = \{(I, LT, LT, LT), (I, E, LT, LT)\},$

$(2\theta-1)\pi_m + h + l > L$ ならば $\mathbf{s}_B^*(s_1^{x*}) = \{(E, LT, LT, LT), (I, E, LT, LT)\}$

ただし，$(2\theta-1)\pi_m+h>\theta\pi_m-\pi_d+h$ ならば

常に $\mathbf{s}_B^*(s_1^{x*})=\{(E,LT,LT,LT),(I,E,LT,LT)\}$.

$\mathbf{s}_C(s_1^{x*})=\{(I,LT,NL,NL),(I,I,LT,NL)\}$,

$\mathbf{s}_D(s_1^{x*})=\{(I,LT,NL,NL),(E,I,LT,NL)\}$,

$\mathbf{s}_F(s_1^{x*})=\{(E,LT,NL,NL),(E,E,LT,NL)\}$,

$\mathbf{s}_G(s_1^{x*})=\{(E,LT,LT,LT),(E,E,LT,LT)\}$,

$\mathbf{s}_H(s_1^{x*})=\{(I,NL,NL,NL),(I,I,NL,NL)\}$.

4. 全体ゲームの均衡

この節では，前節で求めた第2ステージ以後の部分ゲームでの均衡を前提として，第1ステージのライセンス契約ゲームの均衡を求め，全体ゲームの部分ゲーム完全均衡を求める．補題1から理解できるように，各パラメータ領域での Node x_1 から始まる部分ゲームの均衡が異なるので，第1ステージのライセンス契約ゲームもまた，7つの領域それぞれに対して検討する必要がある．

領域 A では，補題1より $(2\theta-1)\pi_m+h+l\leq L$ ならば $s_1^{x*}=I$ であり，企業 y から企業 x への片務的な（unilateral）ライセンス契約が締結される可能性がある．このとき，各企業の利潤は $\pi_x(\mathbf{s}_A^*(I))=(1-\theta)\pi_m-l-h,\pi_y(\mathbf{s}_A^*(I))=\theta\pi_m-L$ となるから，今固定ライセンス料を F_A^y とすると，ライセンス後の企業 x,y の事後的利潤はそれぞれ $\pi_m-F_A^y,F_A^y$ となることに注意すれば[9]，Nash 交渉関数は $\Pi_A^y=\{\pi_m-F_A^y-((1-\theta)\pi_m-l-h\},\{F_A^y-(\theta\pi_m-L)\}$ で定義されることになる．それ故，Nash 交渉解では，F_A^y は

$$\begin{aligned}\frac{\partial\Pi_A}{\partial F_A^y}&=-F_A^y+(\theta\pi_m-L)+\pi_m-F_A^y-((1-\theta)\pi_m-l-h)\\&=-2F_A^y+(2\theta-1)\pi_m+h+l-L=0\end{aligned}$$

を満たすように決まり，

$$F_A^y=F_A^*=\frac{1}{2}\{(2\theta-1)\pi_m+h+l-L\}$$

を得る．一方，$(2\theta-1)\pi_m+h+l>L$ または，$(2\theta-1)\pi_m+h>\theta\pi_d$ のときには，$s_1^{x*}=E$ となるから，各企業の利潤は $\pi_x(\mathbf{s}_A^*(E))=\theta\pi_m-L,\pi_y(s_A^*(E))=(1-\theta)\pi_m-l-h$ とな

9）補完的2技術の固定ライセンス料によるライセンスを考えるので，ライセンス後の市場が独占市場になる．このことが，独占禁止法や反トラスト法に抵触するかどうかについては議論があるが，ここでは，抵触しないものと仮定する．

る．企業 x から企業 y への片務的なライセンス契約が締結されるとき，固定ライセンス料を F_A^x とすると，ライセンス後の企業 x, y の事後的な利潤がそれぞれ $F_A^x, \pi_m - F_A^x$ となる．従って，Nash 交渉関数は $\Pi_A^x = \{F_A^x - (\theta\pi_m - L)\}\{\pi_m - F_A^x - ((1-\theta)\pi_m - l - h\}$ と定義される．Nash 交渉解では，F_A^x は

$$\begin{aligned}\frac{\partial \Pi_A}{\partial F_A^x} &= \pi_m - F_A - ((1-\theta)\pi_m - l - h) - F_A^x + (\theta\pi_m - L) \\ &= -2F_A + (2\theta - 1)\pi_m + h + l - L = 0\end{aligned}$$

を満たすように決まるので，先ほどと同様に F_A^* が得られる．

$$F_A^x = F_A^* = \frac{1}{2}\{(2\theta - 1)\pi_m + h + l - L\}$$

次に領域 B について考える．$(2\theta - 1)\pi_m + h + l \leq L$ ならば $s_1^{x*} = I$ であるから，このケースでは企業 y から企業 x への片務的なライセンス契約が生じる可能性があるから，$\pi_x(\mathbf{s}_B^*(I)) = (1-\theta)\pi_m - l - h, \pi_y(\mathbf{s}_B^*(I)) = \theta\pi_m - L$ となる．固定ライセンス料を F_B^y とすると，ライセンス後の企業 x, y の事後的利潤はそれぞれ $\pi_m - F_B^y, F_B^y$ となる．Nash 交渉関数は $\Pi_B^y = \{\pi_m - F_B^y - ((1-\theta)\pi_m - l - h\}\{F_B^y - (\theta\pi_m - L)\}$ で定義され，Nash 交渉解では，F_B^y は，

$$\begin{aligned}\frac{\partial \Pi_B^y}{\partial F_B^y} &= -F_B^y + (\theta\pi_m - L) + \pi_m - F_B^y - ((1-\theta)\pi_m - l - h) \\ &= -2F_B^y + (2\theta - 1)\pi_m + h + l - L = 0\end{aligned}$$

を満たすように決まる．したがって

$$F_B^y = F_B^* = \frac{1}{2}\{(2\theta - 1)\pi_m + h + l - L\}$$

を得る．一方，$(2\theta - 1)\pi_m + h + l > L$ または，$(2\theta - 1)\pi_m + h > \theta\pi_m - \pi_d + h$ ならば $s_1^{x*} = E$ かつ $\pi_x(\mathbf{s}_B^*(E)) = \theta\pi_m - L, \pi_y(\mathbf{s}_B^*(E)) = (1-\theta)\pi_m - l - h$ となる．このときには，企業 x から企業 y への片務的なライセンス契約が起こり得るので，固定ライセンス料を F_B^x とすると，ライセンス後の企業 x, y の事後的利潤はそれぞれ $F_B^x, \pi_m - F_B^x$ となる．Nash 交渉関数は $\Pi_B^x = \{F_B^x - (\theta\pi_m - L)\}\{\pi_m - F_B^x - ((1-\theta)\pi_m - l - h)\}$ で定義される．Nash 交渉解では，F_B^x は

$$\begin{aligned}\frac{\partial \Pi_B^x}{\partial F_B^x} &= \pi_m - F_B^x - ((1-\theta)\pi_m - l - h) - F_B^x + (\theta\pi_m - L) \\ &= -2F_B^x + (2\theta - 1)\pi_m + h + l - L = 0\end{aligned}$$

を満たすように決まるので，上と同様に F_B^* は次式のようになる．

$$F_B^x = F_B^* = \frac{1}{2}\{(2\theta - 1)\pi_m + h + l - L\}$$

領域 C, D, H では，$\pi_d - h > 0$ を仮定すると常に $s_1^{x*} = I$ となるから，$\pi_x(\mathbf{s}_C^*(I)) = \pi_y(\mathbf{s}_C^*(I)) = \pi_x(\mathbf{s}_D^*(I)) = \pi_y(\mathbf{s}_D^*(I)) = \pi_d - h$ となることがわかる．すると，企業 x と企業 y は互いに自社の特許権をクロスライセンスすることになる．固定ライセンス料を $F_C = F_C^x - F_C^y$ とすると，ライセンス後の企業 x, y の事後的な利潤はそれぞれ $\pi_d + FC$, $\pi_d - F_C$ と表現できることになる．Nash 交渉関数は $\Pi_C = \{\pi_d + F_C - (\pi_d - h)\}\{\pi_d - F_C - (\pi_d - h)\}$ で定義され，Nash 交渉解では，F_C は

$$\begin{aligned}\frac{\partial \Pi_C}{\partial F_C} &= \pi_d - F_C - (\pi_d - h) - \pi_d - F_C + (\pi_d - h)\\ &= -2F_C = 0\end{aligned}$$

を満たすように決まるので，

$$F_C^* = F_D^* = F_H^* = 0$$

を得る．

また，領域 F, G では $s_1^{x*} = E$ となり，$\pi_x(\mathbf{s}_F^*(E)) = \pi_y(\mathbf{s}_F^*(E)) = \pi_x(\mathbf{s}_G^*(E)) = \pi_y(\mathbf{s}_G^*(E)) = 0$ となる．このときにも，企業 x と企業 y は互いに自社の特許権をクロスライセンスしあうことになる．固定ライセンス料を $F_G = F_G^x - F_G^y$ とすると，ライセンス後の企業 x, y の事後的利潤はそれぞれ $\pi_d + F_G, \pi_d - F_G$ で表せる．Nash 交渉関数は $\Pi_G = (\pi_d + F_G - 0)(\pi_d - F_G - 0)$ で定義され，Nash 交渉解では，F_G は

$$\begin{aligned}\frac{\partial \Pi_G}{\partial F_G} &= \pi_d - F_G - 0 - \pi_d - F_G + 0\\ &= -2F_G = 0\end{aligned}$$

を満たすように決まるので，上と同様に，

$$F_G^* = F_F^* = 0$$

を得る．

これまでの議論から，7 つの領域 $j(= A, B, C, D, F, G, H)$ ではすべてライセンス契約が締結されることがわかる．今，その際の均衡固定ライセンス料を $F_j^*, j = A, B, C, D, F, G, H$ で表わすものとしよう．すると，全体ゲームの領域 $j(= A, B, C, D, F, G, H)$ での均衡を

$\mathbf{s}_j^* = \{F_j^*, \mathbf{s}_j^*(s_1^{x*})\}, j = A, B, C, D, F, G, H$ で定義すれば，上記の議論を次の命題のようにまとめることができる．

命題 2 $\theta > \frac{1}{2}$ であるとする．すると全体ゲームには，それぞれ 7 つのレジームに以下のような部分ゲーム完全均衡が存在する．$(2\theta-1)\pi_m+h+l \leq L$ ならば $\mathbf{s}_A^* = \{F_A^*, \{(I, LT, LT, LT), (I, E, LT, LT)\}\} = \{\frac{1}{2}\{(2\theta-1)\pi_m+h+l-L\}, \{(I, LT, LT, LT), (I, E, LT, LT)\}\}$,

ただし $F_A^* = F_A^y$ で，F_A^y は企業 y から企業 x への片務的なライセンス料を表す．

$(2\theta-1)\pi_m + h + l > L$ ならば $\mathbf{s}_A^* = \{F_A^*, \{(E, LT, LT, LT), (I, E, LT, LT)\}\}$，ただし $F_A^* = F_A^x$ で，

F_A^x は企業 x から企業 y への片務的なライセンス料を表す．また，$(2\theta-1)\pi_m+h > \theta\pi_d$ ならば常に $\mathbf{s}^*A = \{F_A^*, \{(E, LT, LT, LT), (I, E, LT, LT)\}\}$ かつ $F_A^* = F_A^x$.

$(2\theta-1)\pi_m+h+l \leq L$ ならば $\mathbf{s}_B^* = \{F_B^*, \{(I, LT, LT, LT), (I, E, LT, LT)\}\} = \{\frac{1}{2}\{(2\theta-1)\pi_m + h + l - L\}, \{(I, LT, LT, LT), (I, E, LT, LT)\}\}$，ただし $F_B^* = F_B^y$ で，

F_B^y は企業 y から企業 x への片務的なライセンス料を表す．$(2\theta-1)\pi_m+h+l > L$ ならば $\mathbf{s}_B^* = \{F_B^*, \{(E, LT, LT, LT), (I, E, LT, LT)\}\}$，ただし $F_B^* = F_B^x$ で，F_B^x は企業 x から企業 y への片務的なライセンス料を表す．

また，$(2\theta-1)\pi_m + h > \theta\pi_m - \pi_d + h$ ならば

常に $\mathbf{s}_B^* = \{F_B^*, \{(E, LT, LT, LT), (I, E, LT, LT)\}\}$, ただし $F_B^* = F_B^x$.

$\mathbf{s}_C^* = \{0, \{(I, LT, NL, NL), (I, I, LT, NL)\}\}$,

$\mathbf{s}_D^* = \{0, \{(I, LT, NL, NL), (E, I, LT, NL)\}\}$,

$\mathbf{s}_F^* = \{0, \{(E, LT, NL, NL), (E, E, LT, NL)\}\}$,

$\mathbf{s}_G^* = \{0, \{(E, LT, LT, LT), (E, E, LT, LT)\}\}$,

$\mathbf{s}_H^* = \{0, \{(I, NL, NL, NL), (I, I, NL, NL)\}\}$.

上の命題での主張は，以下のように解釈できる．すなわち，知的財産権の強さが比較的強い場合には ($\theta > \frac{1}{2}$)，自社の退出時にライバル企業の特許侵害を提訴するときの訴訟費用 L が比較的大きく，相手企業の退出時に特許を侵害して提訴されたときに負担する訴訟費用 l が相対的に小さい領域 A, B においては，片務的なライセンス契約が成立してライセンシーのみが財を生産・供給する独占的な市場均衡を得る．一方，その他の領域では，両企業が互いに技術をクロスライセンスする状況が成立し，両企業がともに財を生産・供給する複占市場均衡が生じるのである．

5. 均衡での経済厚生およびプロパテント政策の効果

この節では，前節で求めた全体ゲームでの均衡において達成される経済厚生と，知的財産権の強さの程度を表すパラメータである θ や模倣費用 h が変化したときに，均衡がど

のような影響を受けるかを考える．均衡での経済厚生に関しては，前節の命題2と仮定 $(S_m < S_d)$ から容易に次の命題が導ける．

命題3　命題2で示された各領域で表されるレジームでの均衡で達成される経済厚生は次のとおりである．

レジーム B, A では S_m で，その他のレジーム C, F, G, H では S_d となる．

したがって，レジーム B, A における経済厚生 S_m は他のレジームで達成される経済厚生 S_d より小さい．

また，図3と命題2から，知的財産権の強さの程度を表すパラメータ θ や模倣費用 h の変化が均衡に与える影響について，次の命題を得る．

命題4　知的財産権の強さの程度を表すパラメータ θ が増加すると，独占均衡となるレジーム B, A を規定する原告の訴訟費用 L の上限は増加し，被告の訴訟費用 l の上限は減少する．また，模倣費用 h が増加すると，独占均衡となるレジーム B を規定する原告の訴訟費用 L の上限は増加し，被告の訴訟費用 l の上限は減少する．

命題4での主張は，常識的である．知的財産権の強さの程度を表わすパラメータ θ は，特許侵害訴訟における原告の勝訴確率であるから，これが増加することによって原告が訴訟により得られるであろう期待損害賠償額は増加する．市場から退出する被侵害企業は，より多くの訴訟費用をかけても提訴するので，提訴するか否かの決定を分ける図3（図2）の3本の水平線 $L = \theta\pi_m, L = \theta\pi_m - \pi_d + h, L = \theta\pi_d$ はいずれも上にシフトする．他方，原告の勝訴確率 θ の増加は，ライバルが市場から撤退する一方で，当該企業 y が特許侵害を行うときに，ライバルの提訴によって生じる（被告としての）訴訟費用の上限を小さくし，垂直線 $l = (1-\theta)\pi_m - h$ は左にシフトする．また，模倣費用 h の増加は，ライバル企業による当該企業の特許侵害時に，当該企業が特許侵害を行うか，相手を提訴するか否かの決定に際して直面する（原告としての）訴訟費用の許容範囲を増加させるであろう．それ故，この上限を表す $L = \theta\pi_m - \pi_d + h$ は上方にシフトする．また，このときには，ライバルが市場から撤退したとき，当該企業が特許侵害を行って財を生産することによって得られる純利益は減少する．従って，提訴されることによって生じる訴訟費用の上限も減少し，垂直線 $l = (1-\theta)\pi_m - h$ は左にシフトするのである．

6. むすび

本稿では，2つの企業が補完的な2技術の特許をそれぞれ1つずつ保有しているとき，これらの企業間のライセンス契約がどのように締結され，その結果達成される市場均衡での経済厚生が，知的財産権の強さの程度や模倣費用の変化を通じてどのような影響を受けるかを簡単なモデル分析で吟味した．

この目的のため，上のような環境下にある2企業がライセンス契約の交渉を行う状況を考察した．ライセンス交渉において，交渉が決裂した場合においても，各企業は特許情報を閲覧することによって，ライバル企業が保有する技術を知ることができるであろう．このとき，企業はライバル企業の特許権を侵害して生産するか，生産を断念するかを選択することができる．一方で，特許権を侵害された企業は損害賠償訴訟を起こすか否かを決定できるであろう．本稿では，こうした状況を記述する逐次ゲームを考え，その部分ゲーム完全均衡を導出した．知的財産権の強さの程度が比較的強い場合には，このゲームでの均衡は被告および原告の訴訟費用平面を分ける7つの領域によって特徴付けられる．そこでは，自分が市場から撤退したとき相手の特許侵害に対して提訴する場合の訴訟費用が比較的多く，逆に市場から退出した相手企業の特許侵害によって提訴を受けたときの訴訟費用が相対的に小さい領域では，片務的なライセンス契約が成立して，ライセンシー企業のみが財を生産・供給する独占市場均衡が生じる．他方，これ以外の状況では，両企業が互いに技術をクロスライセンスする契約が成立して，両企業がともに財を生産・供給する複占市場均衡が成立することが示されたのである．

また，均衡において達成される経済厚生を検討し，加えて知的財産権の強さの程度や模倣費用が変化したとき，各企業の意思決定を規定する原告・被告の訴訟費用の範囲にどのような効果が生じるかを調べることによって，知的財産権の強さや模倣費用が各企業の戦略に与える影響を考察した．その結果，知的財産権の強さの程度が増加すると，独占均衡となるレジームを規定する原告の訴訟費用の上限は増加し，被告の訴訟費用の上限は減少することを明らかにした．また，模倣費用が増加すると，独占均衡となるレジームの1つを規定する原告の訴訟費用の上限は増加し，被告の訴訟費用の上限は減少することも示した．

しかし，本稿での分析は，知的財産権の強さの程度や模倣費用が，原告・被告の訴訟費用の範囲への影響を通じて，補完的な2技術の特許権をもつ異なる2企業のライセンス

契約や市場均衡での経済厚生にもたらす影響に焦点を絞るため，企業の技術開発競争に関する分析はまったく行われていない．しかし，特許などの知的財産制度が，企業の技術開発インセンティブを高めるための制度であることを鑑みれば，知的財産権の強さの程度や模倣費用が企業の知的財産権の行使可能性に対して与える影響を通じて，補完的な技術を開発するための企業の投資インセンティブに与える影響を吟味することは，意義深いものと思われる．そのためにも，本稿の分析モデルに，企業の技術開発競争を明示的に組み込み，知的財産権の強さの程度が企業の投資インセンティブに与える影響の分析へと研究を発展させることは，われわれが今後取り組むべき重要な研究課題である．

参考文献

Aoki, R. and J. J., Hu (1999) "Licensing vs. Litigation: The Effect of the Legal System on Incentives to Innovate," *Journal of Economics & Management Strategy* Vol. 8 No. 1 pp.133-160.

Buchanan, J.M. & Y.G. Yoon. (2000), "Symmetric Tragedies: Commons and Anticommons," *Journal of Law and Economics*,vol.43:pp.1-13.

Crampes, C. and C., Langinier (2002) "Litigation and Settlement in Patent Infringement Cases," *RAND Journal of Economics* Vol.33 No.2, pp.258-274.

Gallini, N.T. (2002),"The Economics of Patents: Lessons from Recent U.S. Patent Reform," *Journal of Economic Perspectives*, vol.16: pp.131-154.

Grindley, P.C. & D.J. Teece. (1997),"Managing Intellectual Capital: Lisensing and Cross-Licensing in Semiconductors and Electronics," *California Management Review*, vol.39: pp.8-41.

Hall, B.H. & R.H. Ziedonis. (2001),"The Patent Paradox Revisited: An Empirical Study of Patenting in the US Semiconductor Industry, 1979-1995," *Rand Journal of Economics*, vol.32: pp.101-128.

畠中薫里．(2003),「司法環境，特許の保護範囲が投資に与える影響」，第 11 章，後藤晃・長岡貞男編『知的財産制度とイノベーション』，東京大学出版会．

Heller, M.A. & R.S.Eisenberg. (1998),"Can Patent Deter Innovation? The Anticommons in Biomedial Research," *Science*, vol.280: pp.698-701.

Jaffe, A.B. (2000),"The U.S. Patent System in Transition: Policy Innovation and the Innovation Process," *Research Policy*, vol.29: pp.531-557.

Kortum, S. & J. Lerner.(1998),"Storonger Protection or Technological Revolution: What is bihind the Recent Surge in Patenting?," *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, vol.48: pp.247-304.

Meurer, Michael J.(1989) "The Settlement of Patent Litigation," *RAND Journal of Economics* Vol.20, No.1 pp.77-91.

Schankerman, M. & S. Scotchmer. (2001),"Damages and Injunctions in Protecting Intellectual Property," *Rand Journal of Economics*, vol.32: pp.199-220.

Shapiro, C. (2001),"Navigating the Patent Thicket: Cross Licenses, Patent Pools, and Standard Setting,"in Jaffe, A.B., Lerner, J. & S. Stern.(eds.), *Innovation Policy and the Economy*,vol.1, MIT Press.

（2004 年 9 月）