

知的財産権の執行と 企業の技術開発誘因の経済分析*

An Economic Analysis of Enforcements of Intellectual Property Rights and R&D Incentive of Firms

新海 哲哉

In this paper I derive the additional rent that a firm in Cournot duopoly who succeeds in her research and development obtains by unilateral use of technology developed. Furthermore, I also consider the case where her rival firm infringes on IPR of her technology and she litigates against her rival firm for damages by formulating an extensive form game. Then I explore how the changes of IPR protection breath and of the winning probability in legal suit of plaintiff on her R&D incentive in equilibrium. I show that the increase of IPR breath or the increase of the winning probability in legal suit of plaintiff facilitates her R&D investment when the litigation cost of the patentee surpasses that of the infringer.

Tetsuya Shinkai

JEL : L24, K42

キーワード : 知的財産権の執行、技術開発誘因、侵害賠償請求、知的財産権の保護範囲、
勝訴確率

* 本研究にあたり、著者は研究分担者として日本学術振興会から平成 21 年度科学研究費補助金基盤研究 (A) (代表者関西学院大学土井教之教授 : 課題番号 19203015) より研究助成を受けた。また、本研究にあたり、三木浩太郎弁護士・弁理士 (啓明総合法律事務所) からのさまざまな近年の知的財産権訴訟の動向に関するヒアリングから専門知識の提供を受けた。記して深謝申し上げる。

1 イントロダクション

わが国より一足先に知的財産権の経済価値の創造とその権利化と保護の制度と政策を国家として推進した欧米を追隨して、わが国でも「知財立国」ということばがもてはやされだしてから、十年近くになろうとしている。この間、日本政府と日本の特許庁および日本の製造業を中心とする産業界は、知的財産権の権利化、保護を推し進めるためさまざまな取り組みを行ってきた。

従来、日本の知的財産権の執行制度、とりわけ知的財産権訴訟の問題は、「狭い」、「安い」、「遅い」だといわれてきた¹⁾。専門家によれば、特許権を認めるかどうかに関して、知財権を執行する裁判所や特許庁当局はクレームに記された文言を厳格に解釈したり、特許保護範囲を狭く考えていた。これが「狭い」を意味する。また、「安い」は、日本では知的財産権の侵害による損害賠償訴訟の平均認容額は欧米に比べて著しく低いことを示している。知的財産権侵害訴訟において、損害の立証責任は原告にあるが、知財権自体が無体財産であるため、損害立証が極めて困難でありその結果、たとえ訴訟で勝訴したとしても「その認容額」は低額で「安かった」。また、「遅い」は平成3年から5年の知財権訴訟の平均審理機関は32ヶ月で、提訴してから審決するまでに時間がかったことが知られている。

こうした、「狭い」、「安い」、「遅い」という日本の知的財産権の執行制度に対応して、「狭い」については、一時最高裁が「均等論」を採用し、保護範囲を広くとらえる見解を出したが、その後「実務上、均等主張はほとんど認められない」というのが法律実務家の多くの見方だという。また、「安い」については、特許法の規定が改正され、侵害立証、損害立証を容易化する規定ができ、対応がとられた。また、「遅い」については、東京・大阪地裁に知的財産権訴訟を担当できる裁判官の定員を増加させたり、知財高裁を設立して平均審理期間は平成9年からの10年間で15カ月と半減したということである²⁾。

1) 三木浩太郎弁護士・弁理士 (2007) 「知財と係争—知財が経営を左右する— (2007) 関西学院大学「やさしい知財」2007年7月5日講義資料」

2) この節での記述内容は三木浩太郎弁護士・弁理士 (2009) 「弁護士から見た知財問題～最近の知的財産権訴訟を中心として～」による。

これらのデータや、近年の知的財産権侵害による損害賠償訴訟では、表 1-1、図 1-1、表 1-2、表 1-3 からわかるように知的財産権を無効とするのは特許庁自体が無効とする無効審決と侵害訴訟が起こったときに、被告が原告の知的財産権自体の無効を主張すると、裁判所が無効の判断を下すケースがあり、両者の原告の知的財産権自体の無効と認めることが近年増加していることがわかる。また、無効判断の要件は様々あり得るが、知的財産権を出願した際、特許庁の保護範囲を、後に裁判所が狭く解釈しなおして知的財産権としての登録自体を無効とする判断が増えているということ、かつ知的財産権自体は有効とするも、その権利の侵害を認める「認容確率」自体が低下していることがわかる。

このような、知的財産権の執行のありようは、企業の技術開発誘因に影響を与えないはずはない。

知的財産権を巡る司法制度（損害賠償、差し止め請求等）と知的財産権者の利得の関係を理論的に吟味した文献として、Aoki and Hu (1999)、Shankerman and Scotchmer (2001)、Crampes and Langinier (2002)、Bessen and Meurer (2006)、畠中 (2003) などがある。

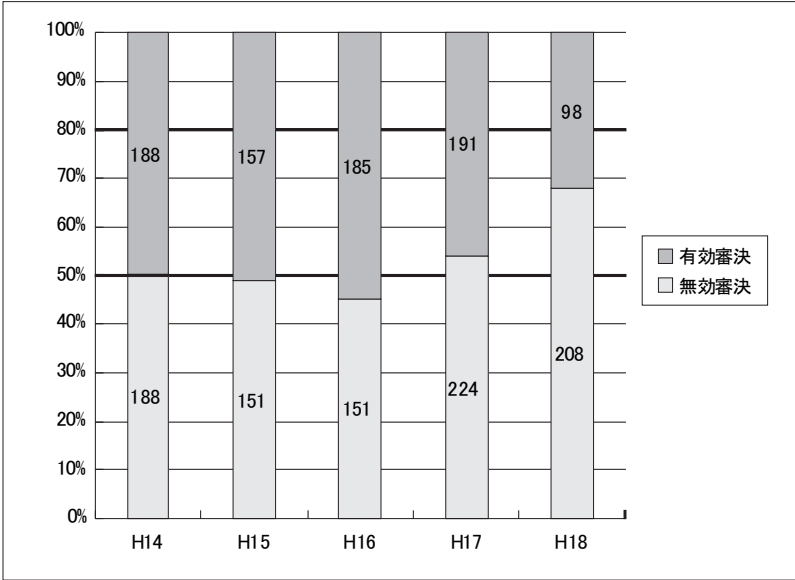
ここでは、上に述べた日本の知的財産権の執行の問題点の現状を鑑みて、知

表 1-1 無効判断の増加 (H18-H20 東京・大阪地裁)

地方裁判所	東 京								大 阪	
	H18		H19		H20		合計		H18-H20	
知財事件判決全体	101		109		90		300		103	
特許事件合計	45	45%	49	45%	33	37%	127	42%	38	37%
侵害事件	35	78%	42	86%	23	70%	100	79%	25	66%
その他	10	22%	7	14%	10	30%	27	21%	13	34%
侵害事件のうち										
特許権者 勝	4	11%	13	31%	7	30%	24	24%	6	24%
負	31	89%	29	69%	16	70%	76	76%	19	76%
無効判断 有	25	71%	28	67%	12	52%	65	65%	15	60%
無	10	29%	14	33%	11	48%	35	35%	10	40%
無効判断有のうち										
無効	21	84%	18	64%	9	75%	48	74%	13	87%
有効	4	16%	10	36%	3	25%	17	26%	2	13%

三木 (2009) より転載

図 1-1 特許庁の無効審決の増加



三木 (2009) より転載

表 1-2 認容判決の減少 (H18-H20 東京・大阪地裁)

地方裁判所	東京						大阪			
	H18		H19		H20	合計	H18-H20			
知財事件判決全体	101		109		90	300		103		
特許事件合計	45	45%	49	45%	33	37%	127	42%	38	37%
侵害事件	35	78%	42	86%	23	70%	100	79%	25	66%
その他	10	22%	7	14%	10	30%	27	21%	13	34%
侵害事件のうち										
特許権者 勝	4	11%	13	31%	7	30%	24	24%	6	24%
負	31	89%	29	69%	16	70%	76	76%	19	76%
無効判断 有	25	71%	28	67%	12	52%	65	65%	15	60%
無	10	29%	14	33%	11	48%	35	35%	10	40%
無効判断有のうち										
無効	21	84%	18	64%	9	75%	48	74%	13	87%
有効	4	16%	10	36%	3	25%	17	26%	2	13%

三木 (2009) より転載

財当局や司法当局が決定する損害賠償訴訟の勝訴確率や特許庁ないし地方裁判所や知財高裁が有効無効判断する基準となる、知的財産権の保護範囲の幅の変化が、技術革新のために行う研究開発投資の誘因に与える影響を理論的に考察する。

本稿と同様の理論分析には畠中（2003）があるが、畠中（2003）では、技術開発企業が開発技術を独占的に使用することによる追加的なレント関数を最初に仮定して議論をしているので、経済厚生に関する分析は行われていない。そこで、本稿では畠中（2003）では仮定されている、技術開発企業が開発技術を独占的に使用することによる追加的なレント関数を、よく知られているCournot 複占市場モデルを想定して導出する。そしてその後導出した、畠中（2003）も行っている知的財産権の侵害と知的財産権権利者が起こす損害賠償請求訴訟をモデルに明示的に組み込んで、知財当局や司法当局が決定する損害賠償訴訟の勝訴確率や知的財産権の保護範囲の幅の変化が、技術革新のために行う研究開発投資の誘因に与える影響を理論的に分析する。

2 節ではモデルを与え、3 節ではステージ 2 のサブゲームを解いて、レント関数を導出し、4 節では部分ゲーム完全均衡を求め、5 節では「知的財産権の

表 1-3 高額な損害賠償を認容する判決の減少

判決日	裁判所	事件名	認容額
H19.8.30	東京地裁	半導体装置事件	1 億円
H19.2.15	東京地裁	使い捨て紙おむつ事件	1 億円
H17.9.29	東京地裁	フレキシブル基板用電気コネクタ	3.8 億円
H16.11.17	東京地裁	豆腐用凝固剤事件	1.5 億円
H16.10.25	大阪地裁	パイプベンダー事件	1.3 億円
H16.9.30	大阪地裁	歯科医療器具事件	1.6 億円
H15.3.26	東京地裁	椅子式マッサージ機事件	15.4 億円
H14.6.27	東京地裁	生海苔の異物分離除去装置事件	12.4 億円
H14.3.19	東京地裁	スロットマシン事件1	74.1 億円
H14.3.19	東京地裁	スロットマシン事件2	9.8 億円
H14.1.29	東京地裁	United Sports 事件（商標）	2 億円
H13.12.21	東京地裁	帯鋼巻取装置事件	4.3 億円

三木（2009）より転載

執行」が開発企業の投資のインセンティブに与える影響を分析する。そして最終節で結語を述べる。

2 モデル

いま、ある同質財を生産・供給する 2 企業からなる複占市場を考える。ここで投資前で 2 企業の生産技術は規模に関して収穫一定で、限界費用 = 平均費用 = $c(a > c > 1 > 0)$ をもつものとする。次にステージ 1 で企業 1 のみが技術開発投資を水準 $I(I \geq 1)$ だけ行い、これにより確実に技術革新で投資前の、企業 1 の限界費用 = 平均費用が c から

$$c(I) = cI^{-\varepsilon}/\varepsilon (< c), \quad \varepsilon > 0, \quad (1)$$

に低下するものとする。³⁾ また、両企業は簡単化のため線形の逆需要関数

$$p = a - Q = a - (q_1 + q_2) \quad (2)$$

に直面している。ステージ 2 で、ステージ 1 で企業 1 のみが技術開発投資を水準 I だけ行ったとした Cournot 複占ゲームを考えて部分ゲームを切り出して解けば、ステージ 1 で企業 1 が技術開発投資を水準 $I(I \geq 1)$ だけ行い開発技術を単独で使用することによって、追加的に得られる企業 1 のレントは、企業 1 が単独で技術を使用した場合の企業 1 のレントと、企業 1, 2 が両方もその技術をすべて使用した場合の企業 1 のレントの差額として、投資レベル I の関数 $V(I)$ を導出することができる。また、企業 2 が企業 1 の開発技術を使用することにより追加的に得られるレントも、企業 2 が企業 1 の技術をすべて使用した場合の企業 2 のレントと、企業 1 の技術が使用できなかったときの企業 2 のレントの差額として、企業 1 の投資レベル I の関数 $U(I)$ として導出することができる。⁴⁾

企業 2 は技術開発投資を行わないので限界費用 = 平均費用は c で、企業 2 が企業 1 の技術の知的財産権を侵害して模倣するか、その後企業 1 と実施権を

3) $c > c(I)$, $c'(I) = -cI^{-\varepsilon-1} < 0$, $c''(I) = c(\varepsilon + 1)I^{-\varepsilon-2} > 0$ が成立する。

4) 畠中 (2003) ではこれら $V(I)$, $U(I)$ が仮定として与えられており、本稿のように導出されていない。

めぐって交渉し、実施契約を締結せずかつ企業 1 の技術を模倣しなければ、 c のままで、両企業は Cournot 競争を行うと仮定する。

本稿では、畠中（2003）に倣い、知的財産権訴訟や知的財産権の保護範囲が、複占企業の技術開発投資および知的財産権訴訟提訴行動の影響を議論するため、常に技術開発を行わない企業 2 が企業 1 の開発した技術を使用する場合に分析を限定する。また、特許庁は企業 1 の開発技術に関してあらかじめ保護範囲の幅 $b(0 < b < 1)$ を選んで知的財産権を権利として認め、保護しているものとする。

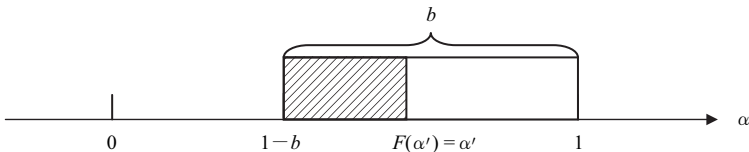
企業 2 は企業 1 が開発した技術のうち、導入して使用する割合 α , ($\alpha \in [0, 1]$) でタイプ分けされており、図 2-1 の特許幅と使用技術割合 α は区間 $[0, 1]$ に一様に分布する確率変数であると仮定する。と、一様確率変数 α の確率密度関数および分布関数は

$$\begin{cases} f(\alpha) = 1, & \text{for } \alpha \in [0, 1] \\ = 0, & \text{otherwise} \end{cases},$$

$$F(\alpha) = \Pr\{\alpha' \leq \alpha\} = \int_0^\alpha f(\alpha') d\alpha' = \int_0^\alpha 1 d\alpha' = \alpha \quad (3)$$

次のステージ 2 で、タイプ α の企業 2 は企業 1 の技術を定数の導入埋没費用 $s(> 0)$ をかけて導入し、特許庁が認めた幅 b のうちの一部分 α を使用するものとする。

図 2-1 知的財産権の保護範囲



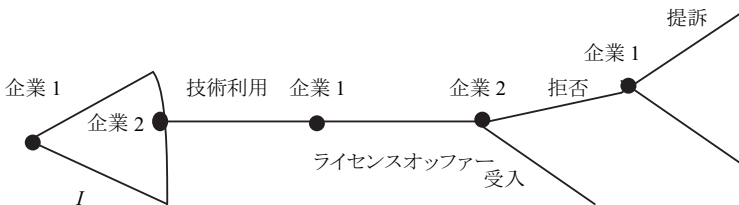
また、このステージでは、企業 1 が企業 2 へライセンス契約をオファーするものとする。

ステージ 3 は Cournot 複占競争ステージで、企業 1 はタイプ α の企業 2 が

企業 1 の技術を使用したことを知り、企業 2 に固定額の実施料をもつライセンス契約をオファーし、両社のライセンス契約の実施料は交渉力の等しい Nash 交渉解で決まるものとする。企業 2 が企業 1 のライセンス契約のオファーを受け入れれば、企業 2 は企業 1 に実施料を支払って、企業 1 の開発技術を利用して、1 単位当たり $c(I)$ の費用で財を生産する Cournot 複占競争を行う。他方、ステージ 4 は企業 1 の企業 2 への提訴決定ステージで、企業 2 がライセンスオファーを拒否して、企業 1 の技術を無断使用して生産すれば、企業 1 はこれを知って、企業 2 に対し知的財産権侵害による損害賠償訴訟を起こすかどうかを決定する。この訴訟で、企業 $i (= 1, 2)$ には $C_i > 0$ の訴訟費用がかかるものとする。すると裁判所は確率 $P (0 < P < 1)$ で企業 1 の訴えを認め勝訴するものとする。各企業はリスク中立的であると仮定すると、タイプ α の企業 2 が α だけ企業 1 の技術を部分的に無断使用したときには企業 1 の開発技術使用によるレント $(1 - \alpha)V(I)$ となり、企業 2 は技術使用により $\alpha U(I)$ のレントを得る。したがって、企業 1 が企業 2 に請求できる損害賠償額は、特許技術の部分的使用による逸失利益により計算されるので、特許の侵害部分 (図 2-1 での斜線部分) となるので、 $(\alpha - (1 - b))V(I)$ であらわされることになる。

本稿で扱うゲームはステージ 1 からステージ 4 の 4 段階の展開型ゲームで、用いる均衡概念は部分ゲーム完全均衡である。このゲームを展開型であらわすと、図 2-2 で表わされる。

図 2-2 展開型ゲーム



ステージ 3 以後は畠中 (2003) と同様であるので、ステージ 1 で企業 1 が技術開発投資を水準 $I (I \geq 1)$ だけ行い開発技術を単独で使用することによって、

追加的に得られる企業 1 のレント $V(I)$ と企業 2 が企業 1 の開発技術を使用することにより追加的に得られるレント関数 $U(I)$ に関して、畠中（2003）が仮定している関数の性質が本稿導出されたもので満たされれば、畠中（2003）の結論が利用できる。

3 ステージ 2 のサブゲーム ——レント関数の導出——

この節では、全体ゲームのうちステージ 1 での企業 1 の投資レベル I を所与として、ステージ 2 でのサブゲームでの均衡を導出し、均衡で得られる企業 1、2 の企業 1 が投資レベル I を選択したとき、企業 1 が開発技術の単独使用により追加的に得られる企業 1 のレント $V(I)$ と企業 2 が企業 1 の開発技術を使用することにより追加的に得られるレント関数 $U(I)$ を導出する。

前節で述べたように、企業 1 の開発技術単独使用により追加的に得られるレント関数 $V(I)$ は、企業 1 が単独で技術を使用した場合の企業 1 のレントと、企業 1、2 が両方ともその技術をすべて使用した場合の企業 1 のレントの差額であるから、まず、企業 1 が自らの開発技術を単独で使用した場合の各企業の Cournot 均衡を導出する。このことを表現するために企業 1、2 の開発技術利用可能の状態を対 (x_1, x_2) で表わす。ただし、企業 $i (= 1, 2)$ の開発技術利用可能状態変数を x_i とすると x_i のとりうる値の集合を $\{0, 1\}$ とし、 $i (= 1, 2)$ ならば企業、企業 $i (= 1, 2)$ は開発技術を利用可能（利用不可能）な状態を表すものとする。そこで、 $(x_1, x_2) = (1, 0)$ のケース、すなわち企業 1 のみが開発技術が使用できるときの均衡を考える。

< $(x_1, x_2) = (1, 0)$ のケース >

ここでは、企業 1 がステージ 1 での投資レベル I だけ投資したとき、企業 1 の限界費用は (1) 式から $cI^{-\varepsilon}/\varepsilon$ に低下するが、企業 2 はステージ 0 と同じく c のままなので、ステージ 1 での企業 1 の投資レベル I を所与として、状態 $(x_1, x_2) = (1, 0)$ での企業 1 の利得は、企業 1、2 の限界費用を c_1, c_2 、生産量を q_1, q_2 とすると

$$\pi_1^{(1,0)}(q_1, q_2; c_1, c_2) = \pi_1(q_1, q_2; cI^{-\varepsilon}/\varepsilon, c) = (a - q_1 - q_2 - cI^{-\varepsilon}/\varepsilon)q_1 - I \quad (4)$$

と定義できる。投資レベル I と企業 2 の生産量を所与 q_2 として、企業 1 は Cournot 競争を行うので、1 階の条件は

$$\frac{\partial \pi_1^{(1,0)}(q_1, q_2; cI^{-\varepsilon}/\varepsilon, c)}{\partial q_1} = a - 2q_1 - q_2 - cI^{-\varepsilon}/\varepsilon = 0 \quad (5)$$

またこのときの企業 2 の利得は同様にして次のように定義でき

$$\pi_2^{(1,0)}(q_1, q_2; c_1, c_2) = \pi_2(q_1, q_2; cI^{-\varepsilon}/\varepsilon, c) = (a - q_1 - q_2 - c)q_2 \quad (6)$$

1 階の条件は

$$\frac{\partial \pi_2^{(1,0)}(q_1, q_2; cI^{-\varepsilon}/\varepsilon, c)}{\partial q_2} = a - 2q_2 - q_1 - c = 0 \quad (7)$$

明らかに 2 階の条件は満たされるので、(5)、(7) から、 $(x_1, x_2) = (1, 0)$ のケースの Cournot 均衡生産量は

$$q_1^{(1,0)} = \frac{1}{3}(a + c - 2cI^{-\varepsilon}/\varepsilon), q_2^{(1,0)} = \frac{1}{3}(a - 2c + cI^{-\varepsilon}/\varepsilon) \quad (8)$$

(8) より均衡価格と各企業の均衡利潤は (2), (4), (6) 式から

$$\begin{aligned} p^{(1,0)} &= \frac{1}{3}(a + c(1 + I^{-\varepsilon}/\varepsilon)), \\ \pi_1^{(1,0)} &= \frac{1}{9}(a + c - 2cI^{-\varepsilon}/\varepsilon)^2 - I \\ \pi_2^{(1,0)} &= \frac{1}{9}(a - 2c + cI^{-\varepsilon}/\varepsilon)^2 \end{aligned} \quad (9)$$

を得る。次に $(x_1, x_2) = (1, 1)$ のケース、すなわち、企業 1 の開発技術の全部が、企業 2 にも使用できるケースを考える。

< $(x_1, x_2) = (1, 1)$ のケース >

ここでは、企業 1 がステージ 1 での投資レベル I だけ投資したとき、企業 1 のみならず企業 2 の限界費用も (1) 式から $cI^{-\varepsilon}/\varepsilon$ に低下するので、ステージ 1 での企業 1 の投資レベル I を所与として、状態 $(x_1, x_2) = (1, 1)$ での企業 1 の利得は、企業 1, 2 の限界費用を c_1, c_2 , 生産量を q_1, q_2 とすると

$$\begin{aligned} \pi_1^{(1,1)}(q_1, q_2; c_1, c_2) &= \pi_1(q_1, q_2; cI^{-\varepsilon}/\varepsilon, cI^{-\varepsilon}/\varepsilon) \\ &= (a - q_1 - q_2 - cI^{-\varepsilon}/\varepsilon)q_1 - I \end{aligned} \quad (10)$$

と定義できる。投資レベル I と企業 2 の生産量 q_2 を所与として、企業 1 は Cournot 競争を行うので、1 階の条件は

$$\frac{\partial \pi_1^{(1,1)}(q_1, q_2; cI^{-\varepsilon}/\varepsilon, cI^{-\varepsilon}/\varepsilon)}{\partial q_1} = a - 2q_1 - q_2 - cI^{-\varepsilon}/\varepsilon = 0 \quad (11)$$

同様に企業 2 についても、

$$\begin{aligned} \pi_2^{(1,1)}(q_1, q_2; c_1, c_2) &= \pi_2(q_1, q_2; cI^{-\varepsilon}/\varepsilon, cI^{-\varepsilon}/\varepsilon) \\ &= (a - q_1 - q_2 - cI^{-\varepsilon}/\varepsilon)q_2 - s \end{aligned}$$

対称性から 1 階の条件は

$$\frac{\partial \pi_2^{(1,1)}(q_1, q_2; cI^{-\varepsilon}/\varepsilon, cI^{-\varepsilon}/\varepsilon)}{\partial q_2} = a - 2q_2 - q_1 - cI^{-\varepsilon}/\varepsilon = 0 \quad (12)$$

明らかに 2 階の条件は満たされるので、(11)、(12) より $(x_1, x_2) = (1, 1)$ のケースの Cournot 均衡生産量は

$$q_1^{(1,1)} = \frac{1}{3}(a - cI^{-\varepsilon}/\varepsilon) = q_2^{(1,1)} \quad (13)$$

(13) より均衡価格と各企業の均衡利潤は (2) 式から

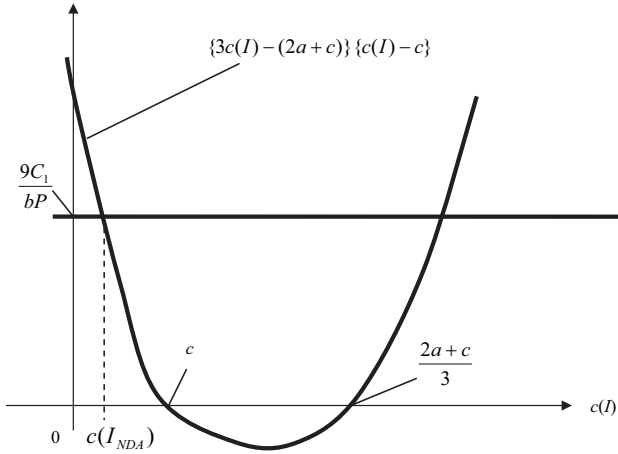
$$\begin{aligned} p^{(1,1)} &= \frac{1}{3}(a + 2cI^{-\varepsilon}/\varepsilon), \\ \pi_1^{(1,1)} &= \frac{1}{9}(a - cI^{-\varepsilon}/\varepsilon)^2 - I \\ \pi_2^{(1,1)} &= \frac{1}{9}(a - cI^{-\varepsilon}/\varepsilon)^2 \end{aligned} \quad (14)$$

を得る。

これら 2 つのケースの企業 1 の利得関数から、企業 1 の開発技術単独使用により追加的に得られるレント関数 $V(I)$ は、企業 1 が単独で技術を使用した場合の企業 1 のレントと、企業 1, 2 が両方ともその技術をすべて使用した場合の企業 1 のレントの差額であるから、(9)、(14) 式から

$$\begin{aligned} V(I) &\equiv \pi_1^{(1,0)} - I - (\pi_1^{(1,1)} - I) = \pi_1^{(1,0)} - \pi_1^{(1,1)} \\ &= \frac{1}{9}(a + c - 2cI^{-\varepsilon}/\varepsilon)^2 - I - \left\{ \frac{1}{9}(a - cI^{-\varepsilon}/\varepsilon)^2 - I \right\} \\ &= \frac{1}{9}\{2a + c - 3cI^{-\varepsilon}/\varepsilon\}\{c - cI^{-\varepsilon}/\varepsilon\} \\ &= \frac{1}{9}\{3c(I) - (2a + c)\}\{c(I) - c\} \end{aligned} \quad (15)$$

図 2-3 企業 1 が提訴するか否か無差別なときの限界費用



を得る。

また、企業 2 が企業 1 の開発技術を使用することにより追加的に得られるレント関数

$$\begin{aligned}
 U(I) &\equiv \pi_2^{(1,1)} - (\pi_2^{(1,0)}) = \pi_2^{(1,1)} - \pi_2^{(1,0)} \\
 &= \frac{1}{9}(a - cI^{-\varepsilon}/\varepsilon)^2 - \left\{ \frac{1}{9}(a - 2c + cI^{-\varepsilon}/\varepsilon)^2 \right\} \\
 &= \frac{1}{9}2(a - c)2\{c - cI^{-\varepsilon}/\varepsilon\} \\
 &= \frac{4}{9}(a - c)\{c - cI^{-\varepsilon}/\varepsilon\} \tag{16}
 \end{aligned}$$

が得られる。

(15)、(16) より容易に次の補題が導ける。

[補題 1] $a > 5c/2$ ならば $U(I) > V(I)$ 。

(証明略)

さらに次の補題を得る。

[補題 2] $a > 5c/2$ ならば $V'(I) > 0, V''(I) < 0$ 。

[証明]

$$\begin{aligned}
 V'(I) &= \frac{1}{9}\{3cI^{-\varepsilon-1}\}\{c - cI^{-\varepsilon}/\varepsilon\} + \frac{1}{9}\{2a + c - cI^{-\varepsilon}/\varepsilon\}\{cI^{-\varepsilon-1}\} \\
 &= \frac{2}{9}cI^{-\varepsilon-1}\{a + 2c - 2cI^{-\varepsilon}/\varepsilon\} \\
 &= \frac{2}{9}\frac{\varepsilon}{I}c(I)\{a + 2c - 2c(I)\} > 0.
 \end{aligned} \tag{17}$$

上式より、

$$\begin{aligned}
 V''(I) &= \frac{-2}{9}(\varepsilon + 1)cI^{-\varepsilon-2}\{a + 2c - cI^{-\varepsilon}/\varepsilon\} + \frac{2}{9}cI^{-\varepsilon-1}2cI^{-\varepsilon-1} \\
 &= \frac{2}{9}cI^{-\varepsilon-2}\left\{\frac{(2\varepsilon + 1)cI^{-\varepsilon}}{\varepsilon} - (\varepsilon + 1)(a + 2c)\right\} \\
 &< \frac{2}{9}I^{-\varepsilon-2}\left\{\frac{(2\varepsilon + 1)c}{\varepsilon} - (\varepsilon + 1)(a + 2c)\right\} \\
 &= \frac{2}{9}I^{-\varepsilon-2}\left\{\frac{(2\varepsilon + 1 - 2\varepsilon^2 - 2\varepsilon)c}{\varepsilon} - (\varepsilon + 1)a\right\} \\
 &< \frac{2}{9}I^{-\varepsilon-2}\left\{\frac{(1 - 2\varepsilon^2)c}{\varepsilon} - \frac{5}{2}(\varepsilon + 1)c\right\} \left(\because a > \frac{5}{2}c\right) \\
 &= \frac{2}{9}I^{-\varepsilon-2}\left\{\frac{1}{\varepsilon}\left(1 - \frac{5}{2}\varepsilon - \frac{9}{2}\varepsilon^2\right)c\right\} < 0
 \end{aligned}$$

となることが示せる。

(終証)

補題 1 は逆需要関数の切片、すなわち潜在的需要が、限界費用とくらべて十分に大きいときには、任意の企業 1 の研究開発投資額に対して、企業 2 が企業 1 の開発技術を使用することにより追加的に得られるレントは、常に企業 1 の開発技術単独使用により追加的に得られるレントを上回ることを意味している。また、補題 1 は、企業 1 の開発技術単独使用により追加的に得られるレント関数は、企業 1 の研究開発投資額の凹な増加関数となることを示している。

次節では、この節で明らかにしたステージ 2 のサブゲームを所与として、第 3 ステージ以後のサブゲームを第 4 ステージから後方帰納法を用い、部分ゲーム完全均衡を求める。

4 部分ゲーム完全均衡の導出

最後のステージ 4 では、ステージ 3 で企業 1 が企業 2 にオファーしたライセンス契約を企業 2 が拒否して、企業 1 の開発技術を部分的に、実施料を支払うことなく導入したとき、企業 1 が企業 2 を知的財産権侵害で提訴するか否かの決定をするステージである。企業 1 はステージ 3 で企業 2 のタイプ α を知るので、図 2-1 より、 $0 < \alpha < 1 - b$ のときタイプ α の企業 2 は、企業 1 の知的財産権の保護対象の範囲外なので、損害賠償を請求することはできない。ところが、 $1 - b \leq \alpha \leq 1$ ならば、企業 1 は、企業 2 のタイプ α を自らの知的財産権の侵害訴訟を起こす可能性があるが、提訴には訴訟費用 C_1 がかかるので、畠中 (2003) より、企業 1 が提訴するための条件は、企業 1 が企業 2 に請求できる損害賠償額は 2 節で述べたように、特許技術の部分的使用による逸失利益により計算され $(\alpha - (1 - b))V(I)$ であらわされ、かつ提訴後原告勝訴の確率が P であることから、提訴した時の期待利益が提訴した時の費用である訴訟費用を上回る条件

$$\alpha \geq 1 - b \text{ かつ } P(\alpha - (1 - b))V(I) \geq C_1$$

で与えられることがわかる。これを書き直すと

$$\alpha \geq 1 - b + \frac{C_1}{PV(I)} \quad (18)$$

を得る。(18) が等式で成り立つ α を α^* とおき、畠中 (2003) に倣い、「カットオフタイプ」と呼ぶと、「カットオフタイプ α^* 」は企業 1 が知的財産権侵害で提訴するか否か無差別となる企業 2 のタイプを表す。すなわち「カットオフタイプ α^* 」はステージ 1 での企業 1 の研究開発投資額 I の関数

$$\alpha^*(I) \equiv 1 - b + \frac{C_1}{PV(I)} \quad (19)$$

で表わすことができる。このとき、「カットオフタイプ α^* 」の性質について、次の補題が得られる。

[補題 3] $a > 5c/2$ ならば、 $\alpha^{*'}(I) < 0, \alpha^{*''}(I) < 0$ 。

[証明] 補題 2 より

$$\alpha^{*'}(I) = -\frac{C_1}{P^2V^2}V'(I) < 0,$$

$$\alpha^{*''}(I) = (\alpha^{*'}(I))' = \frac{C_1^2}{P^2V^3}2(V'(I))^2 - \frac{C_1}{P^2V^2}V''(I) > 0$$

である。

(終証)

企業 1 が企業 2 に自分の技術を α だけ部分使用されると自らの得るレントは、 $(1 - \alpha)V(I)$ に減少するので、企業 1 が企業 2 を相手取り知的財産権侵害による損害賠償請求訴訟を行った時の企業 1 のレントは、訴訟前のレント、 $(1 - \alpha)V(I)$ に期待損害賠償額を加えた

$$\pi_{1d}(I, \alpha) = (1 - \alpha)V(I) + P(\alpha - 1 + b)V(I) - C_1 \quad (20)$$

で与えられ、企業 2 を相手取り損害賠償請求訴訟を行わないときの企業 1 のレントは

$$\pi_{1nd}(I, \alpha) = (1 - \alpha)V(I) \quad (21)$$

であることがわかる。企業 1 が企業 2 を相手取り損害賠償請求訴訟しないとき、企業 2 はこれを予想し知的財産権を侵害するので、企業 1 が損害賠償を行うとき、すなわち、(20) が成立するときのみライセンスが結ばれる。

企業 1 がライセンス契約交渉で直面する威嚇点は

$$(1 - \alpha)V(I) + P(\alpha - 1 + b)V(I) - C_1$$

であり企業 2 がライセンス契約交渉で直面する威嚇点は

$$\alpha V(I) - P(\alpha - 1 + b)V(I) - C_2 - s$$

となる。交渉から両企業が得る利得の和は $C_1 + C_2$ であるから、ライセンス契約で得られる企業 1、2 のレントは

$$\begin{aligned} \pi_{1ld}(I, \alpha) &= (1 - \alpha)V(I) + P(\alpha - 1 + b)V(I) + (C_2 - C_1)/2 \\ &= -\alpha(1 - P)V(I) + (1 - P + Pb)V(I) + (C_2 - C_1)/2 \\ \pi_{2ld}(I, \alpha) &= \alpha V(I) - P(\alpha - 1 + b)V(I) + (C_1 - C_2)/2 - s \quad (22) \end{aligned}$$

まずは「カットオフタイプ α^* 」が 1 より大きく、すべてのタイプ α の企業 2 に対して、企業 1 が知的財産権侵害賠償請求を行わない場合を検討する。

<企業 1 が損害賠償請求を決して行わないケース>

$$\alpha^*(I) \equiv 1 - b + \frac{C_1}{PV(I)} > 1 > \alpha \Leftrightarrow C_1 > bPV(I)$$

$$\Leftrightarrow \pi_{1d}(I, \alpha) < \pi_{1nd}(I, \alpha)$$

ならば企業 2 はタイプ α で、 α は区間 $[0, 1]$ に一様分布する確率変数であるから、(21) より企業 1 の期待利得は

$$E\pi_{DA1}^1 = \int_0^1 (1 - \alpha)V(I)f(\alpha)d\alpha = V(I) [\alpha - \alpha^2/2]_0^1 = V(I)/2 \quad (23)$$

となる。

$$C_1 = bPV(INDA) \quad (24)$$

となる I を $INDA$ とおく。

(15) 式を (24) 式に代入して書き換えると

$$\{3c(I) - (2a + c)\}\{c(I) - c\} = \frac{9C_1}{bP} \quad (25)$$

(25) を $c(I)$ の 2 次関数とみなせば、解は

$$c(I) = \frac{2a + c}{3} \pm \frac{1}{3bP} \left(2b^2P^2(2a + c)(a - c) + 27bPC_1 \right)^{1/2}$$

となる。ところが、 $C_1, b, P > 0$ 、 $c(I) < c$ より $c(I) < (2a + c)/3$ であるから

$$c_{NDA} = \frac{2a + c}{3} - \frac{1}{3bP} \left(2b^2P^2(2a + c)(a - c) + 27bPC_1 \right)^{1/2}$$

$$= c(INDA)$$

を満たす。図 2-3 を参照。

問題

$$\text{Max}_I E\pi_{DA1}^1 - I = \text{Max}_I \{V(I)/2 - I\} \quad (26)$$

の解を I_{DA1}^* とおく。すると、我々の導出した企業 1 でのレント関数で表現し次の命題を与えることができる。

[命題 1] (畠中 (2003))

$a > 5c/2$ かつ C_1 は十分大きく、また、 $\alpha^*(I) > 1 > \alpha$ であるとする。このとき、問題 (25) の解は、 $I_{DA1}^* < I_{NDA}$ ならば I_{DA1}^* 、 $I_{DA1}^* > I_{NDA}$ ならば $I_{NDA} - \varepsilon$ 。

[証明] $\alpha^*(I) \equiv 1 - b + \frac{C_1}{PV(I)} > \alpha \Leftrightarrow C_1 > bPV(I) \Leftrightarrow \pi_{1d}(I, \alpha) < \pi_{1nd}(I, \alpha)$ かつ $I < I_{NDA}$ であるから、問題 (26) の 1 階の条件は、

$$\begin{aligned} G(I_{DA1}^*) &\equiv \frac{\partial}{\partial I} \{V(I_{DA1}^*)/2 - I_{DA1}^*\} = V'(I_{DA1}^*)/2 - 1 \\ &= \frac{1}{9}c(I_{DA1}^*)^{-\varepsilon-1}\{a + 2c - c(I_{DA1}^*)^{-\varepsilon}/\varepsilon\} - 1 \\ &= \frac{1}{9}c(I_{DA1}^*)^{-\varepsilon-1}\{a + 2c - c(I_{DA1}^*)\} - 1 \\ &= \frac{1}{9} \frac{\varepsilon}{I_{DA1}^*} c(I_{DA1}^*)\{a + 2c - 2c(I_{DA1}^*)\} - 1 \\ &= 0. \end{aligned} \tag{27}$$

補題 2 から

$$G'(I) = V''(I)/2 < 0$$

より、(27) を満たす I_{DA1}^* が存在する。また、この式と $I_{DA1}^* < I_{NDA}$ ($I_{DA1}^* > I_{NDA}$) ならば

$$G(I_{NDA}) = V'(I_{NDA})/2 - 1 < (>)V'(I_{DA1}^*)/2 - 1 = 0 \tag{28}$$

(28) より命題は成立する。

(終証)

次に、「カットオフタイプ α^* 」が 1 以下で、企業 2 のタイプで、企業 1 が知的財産権損害賠償請求を行う可能性があるケースについて、検討する。

<企業 1 が損害賠償請求を行う可能性があるケース>

$$0 < \alpha^*(I) \equiv 1 - b + \frac{C_1}{PV(I)} < 1$$

ならば (22) 式より問題

$$\begin{aligned} \text{Max}_I E\pi_{1ld} - I &= \text{Max}_I \left\{ \int_0^{\alpha^*} (1 - \alpha)V(I)d\alpha \right. \\ &\quad \left. + \int_{\alpha^*}^1 \{(1 - \alpha)V(I) + P(\alpha - 1 + b)V(I) + (C_2 - C_1)/2\}d\alpha \right\} \quad (29) \end{aligned}$$

の解を I_{DA2}^* とおく。すると、我々の導出した企業 1 でのレント関数で表現し次の命題を与えることができる。

[命題 2] (畠中 (2003))

$a > 5c/2$ かつ C_1 は十分大きく $>$ 、 $1 > \alpha^*(I) > 0$ であるとする。このとき、問題 (29) の解は、 $I_{DA2}^* > I_{NDA}$ ならば I_{DA2}^* 、 $I_{DA2}^* < I_{NDA}$ ならば $I_{NDA} - \varepsilon$ 。

$I_{DA1}^* < I_{NDA} < I_{DA2}^*$ ならば $\text{Argmax}_I \{E\pi_{DA1}(I_{DA1}^*) - I_{DA1}^*, E\pi_{1ld}(I_{DA2}) - I_{DA2}\}$ 。

[証明]

$$\begin{aligned} \alpha^*(I) \equiv 1 - b + \frac{C_1}{PV(I)} > \alpha > 0 &\Leftrightarrow C_1 > bPV(I) \\ &\Leftrightarrow \pi_{1d}(I, \alpha) < \pi_{1nd}(I, \alpha) \\ 1 > \alpha \geq \alpha^*(I) \equiv 1 - b + \frac{C_1}{PV(I)} &\Leftrightarrow C_1 < bPV(I) \\ &\Leftrightarrow \pi_{1d}(I, \alpha) \geq \pi_{1nd}(I, \alpha) \end{aligned}$$

であるから 問題 (29) の 1 階の条件は、

$$\begin{aligned} F(I_{DA2}^*) &\equiv \frac{d}{dI} \{E\pi_{1ld}(I_{DA2}^*) - I_{DA2}^*\} = \frac{d}{dI} \pi_{1ld}(I_{DA2}^*) - 1 \\ &= \int_0^{\alpha^*} (1 - \alpha)V'(I_{DA2}^*)f(\alpha)d\alpha \\ &\quad + \int_{\alpha^*}^1 V'(I_{DA2}^*)[\alpha(P - 1) + (b - 1)P + 1]f(\alpha)d\alpha \\ &\quad + \frac{C_1 V'(I_{DA2}^*)}{PV(I_{DA2}^*)^2} \left(\frac{C_2 - C_1}{2} \right) - 1 \\ &= \left[\frac{b^2 P}{2} + \frac{1}{2} + \frac{C_1 C_2}{2PV(I_{DA2}^*)^2} \right] V'(I_{DA2}^*) - 1 = 0 \quad (30) \end{aligned}$$

で与えられる。補題 2 を用いると 2 階の条件を満たすことが示せるので (29) の解 I_{DA2}^* は存在する。命題の前半 2 つは $I_{DA2}^* > I_{NDA}$ ($I_{DA2}^* < I_{NDA}$) ならば、 $b, P, C_1, C_2 > 0$ と補題 2 より $V'' < 0$ であることから

$$\begin{aligned} 0 &= F(I_{DA2}^*) = \left[\frac{b^2 P}{2} + \frac{1}{2} + \frac{C_1 C_2}{2PV(I_{DA2}^*)^2} \right] V'(I_{DA2}^*) - 1 \\ &< (>) \left[\frac{b^2 P}{2} + \frac{1}{2} + \frac{C_1 C_2}{2PV(I_{NDA})^2} \right] V'(I_{NDA}) - 1 = F(I_{NDA}) \\ &\Leftrightarrow E\pi_{11d}(I_{DA2}^*) - I_{DA2}^* > (<) E\pi_{11d}(I_{NDA}) - I_{NDA} \end{aligned}$$

最後はパラメータによって結果が異なる。

(終証)

命題 1 は部分ゲーム完全均衡のステージ 1 で、企業 1 が選択する技術開発投資水準を与えた。次節では特許庁やその後の知的財産権侵害訴訟で提訴された被告が、知的財産権非侵害と知的財産権自体の無効を求めるときに関連する、当該知的財産権の保護範囲 b と知的財産権侵害で地方裁判所や特許高等裁判所自体が、知的財産権侵害自体を認容し、かつ損害賠償を認める認容率である、損害賠償訴訟勝訴確率 P が命題 1 で求めた、均衡での投資水準に与える影響を吟味する。

5 知的財産権の執行が部分ゲーム完全均衡投資に及ぼす効果

この節では、畠中 (2003) でも行われている、知的財産権保護範囲の幅 b と知的財産権侵害による損害賠償訴訟勝訴確率 P が前節で求めた、均衡での投資水準に与える影響を比較静学により吟味する。

前節の命題 1, 2 より、均衡での投資水準は、 $I_{DA1}^*, I_{NDA} - \varepsilon, I_{DA2}^*$ はいずれかである。

したがって、次の命題が成立する。

[命題 3]

$$\frac{dI_{DA1}^*}{db} = 0, \quad \frac{dI_{NDA}}{db} < 0, \quad \frac{dI_{DA2}^*}{db} > 0, \quad \frac{dI_{DA1}^*}{dP} = 0, \quad \frac{dI_{NDA}}{dP} < 0,$$

$$C_1 > (<)C_2 \Rightarrow \frac{dI_{DA2}^*}{dP} > (<)0$$

[証明]

1 番目と 4 番目の等式は (27) より I_{DA1}^* は b と P に依存していないことから明らか。

2 番目と 5 番目の不等式は、(24) 式の左辺を右辺に移項して右辺を $H(b, P, I_{NDA}, C_1)$ とおいて陰関数の定理を用いると

$$\frac{dI_{NDA}}{db} = -\frac{\partial H/\partial b}{\partial H/\partial I_{NDA}} = -\frac{V(I_{NDA})}{bV'(I_{NDA})} < 0, \quad (\because V'(I_{NDA}) > 0)$$

$$\frac{dI_{NDA}}{dP} = -\frac{\partial H/\partial P}{\partial H/\partial I_{NDA}} = -\frac{V(I_{NDA})}{PV'(I_{NDA})} < 0, \quad (\because V'(I_{NDA}) > 0)$$

3 番目と 6 番目の不等式は、(30) 式の左辺を $J(b, P, I_{DA2}^*, C_1)$ とおいて陰関数の定理を用いると

$$\frac{dI_{DA2}^*}{db} = -\frac{\partial J/\partial b}{\partial J/\partial I_{DA2}^*}$$

$$= -\frac{bPV'(I_{DA2}^*)}{-C_1C_2V'(I_{DA2}^*)^2/PV(I_{DA2}^*)^3 + [b^2P/2 + 1/2 + C_1C_2/2PV(I_{DA2}^*)^2]V''(I_{DA2}^*)} > 0,$$

($\because V'(I_{NDA}) > 0, V''(I_{DA2}^*) < 0$)

$$\frac{dI_{DA2}^*}{dP} = -\frac{\partial J/\partial P}{\partial J/\partial I_{DA2}^*}$$

$$= -\frac{(1/2)[b^2/2 - C_1C_2/V(I_{DA2}^*)^2P^2]V'(I_{DA2}^*)}{-C_1C_2V'(I_{DA2}^*)^2/PV(I_{DA2}^*)^3 + [b^2P/2 + 1/2 + C_1C_2/2PV(I_{DA2}^*)^2]V''(I_{DA2}^*)}$$

$$> -\frac{(1/2)[b^2/2 - C_1C_2/V(I_{NDA})^2P^2]V'(I_{DA2}^*)}{-C_1C_2V'(I_{DA2}^*)^2/PV(I_{DA2}^*)^3 + [b^2P/2 + 1/2 + C_1C_2/2PV(I_{DA2}^*)^2]V''(I_{DA2}^*)}$$

$$= -\frac{(1/2V(I_{NDA})^2P^2)[b^2P^2V((I_{NDA})^2 - C_1C_2)V'(I_{DA2}^*)]}{-C_1C_2V'(I_{DA2}^*)^2/PV(I_{DA2}^*)^3 + [b^2P/2 + 1/2 + C_1C_2/2PV(I_{DA2}^*)^2]V''(I_{DA2}^*)}$$

(\because (22))

$$= -\frac{(C_1/2V(I_{NDA})^2P^2)[C_1 - C_2]V'(I_{DA2}^*)}{-C_1C_2V'(I_{DA2}^*)^2/PV(I_{DA2}^*)^3 + [b^2P/2 + 1/2 + C_1C_2/2PV(I_{DA2}^*)^2]V''(I_{DA2}^*)}$$

$$> (<)0 \Leftrightarrow C_1 > (<)C_2$$

($\because V'(I_{DA2}^*) > 0, V''(I_{DA2}^*) < 0$)

(終証)

命題3の前半(後半)3つの不等式は、当該知的財産権の保護範囲 b (損害賠償訴訟勝訴確率 P) の変化が均衡投資水準に与える影響を表す。1つ目と2つ目(4つ目と5つ目)は「カットオフタイプ α^* 」が1より大きく、すべてのタイプ α の企業2に対して、企業1が知的財産権侵害賠償請求を行わない場合の企業1のレントを極大化する均衡投資水準 (I_{DA1}^*) は保護範囲 b (損害賠償訴訟勝訴確率 P) に依存しないので $b(P)$ の変化にはまったく影響を受けないか、保護範囲 b (損害賠償訴訟勝訴確率 P) が増加するとカットオフタイプ α^* を決定する投資水準 I_{NDA} が下がるので ($I_{NDA} - \varepsilon$) は下がることを示している。後者は、 I_{NDA} は企業1が損害賠償請求訴訟を提訴しないときの期待レントがちょうど、提訴することによりかかる訴訟費用に等しいときの投資水準であるから、保護範囲 b (損害賠償訴訟勝訴確率 P) が増加すると期待レントが増加するが訴訟費用は不変なので、両者が釣り合うためには投資水準を引き下げて、企業1のレント関数 V の値を引き下げることになるからである。3つ目の不等式は、カットオフタイプ α^* が1以下で「企業1が損害賠償訴訟を起こす可能性が生じるケース」での最適な企業1の技術開発投資水準である I_{DA2}^* は、保護範囲 b が増加すると増加することを示している。

また、後半の最後の不等式は勝訴確率 P が増加するとき、もし企業1(企業2)の訴訟費用が企業2(企業1)のそれを上回るならば、カットオフタイプ α^* が1以下で「企業1が損害賠償訴訟を起こす可能性が生じるケース」での最適な企業1の技術開発投資水準である I_{DA2}^* は、増加することを示している。

1節で述べたように、現在の現実の日本における知的財産権執行は、保護範囲 b および損害賠償訴訟勝訴確率 P は低下する傾向にある。

モデルで得られた命題3の結論から予想されることは、「カットオフタイプ α^* 」が1より大きく、すべてのタイプ α の企業2に対して、企業1が知的財産権侵害賠償請求を行わない場合には、企業の知財権の出願行動への負の効果を誘発する可能性があることである。

本稿のモデルでは企業の開発技術を知的財産権として出願申請する行動は明示的に内生化されていないが、この場合、保護範囲 b および損害賠償訴訟勝訴確率 P が減少すると、企業1が損害賠償請求訴訟を提訴しないときの期待

レントが小さくなるので、 b や P の低下による期待レントの減少分を引き上げるためには、企業 1 のレント関数 V の値を上げるために投資水準の引き上げが必要となるが、投資コストも増加するので知的財産権を得るための権利化自体をあきらめたほうがいいと企業に判断させるからである。

また、カットオフタイプ α^* が 1 以下で「企業 1 が損害賠償訴訟を起こす可能性が生じるケース」での最適な企業 1 の技術開発投資水準である $I_{D,A2}^*$ は、知財権保護範囲 b が低下すると低下する。さらにこのケースでは勝訴確率 P が減少すると、もし企業 1 (企業 2) の訴訟費用が企業 2 (企業 1) のそれを上回るならば、カットオフタイプ α^* が 1 以下で「企業 1 が損害賠償訴訟を起こす可能性が生じるケース」での最適な企業 1 の技術開発投資水準である $I_{D,A2}^*$ は、減少することになる。

6 むすびにかえて

法律実務家から得た知見から、近年の知的財産権侵害による損害賠償訴訟では被告が原告の知的財産権自体の無効を主張すると裁判所が無効の判断を下したり、知的財産権自体は有効とするも、その権利の侵害を認める「認容確率」自体が低下している。

こうした事実は、知財当局や司法当局が決定する損害賠償訴訟の勝訴確率が下がり、知的財産権の保護範囲の幅が狭まっていることを意味する。そこで本稿では、先行研究の畠中 (2003) に倣い、知的財産権の侵害と知的財産権権利者が起こす損害賠償請求訴訟をモデルに明示的に組み込んで、知財当局や司法当局が決定する損害賠償訴訟の勝訴確率や知的財産権の保護範囲の幅の変化が、技術革新のために行う研究開発投資の誘因に与える影響を理論的に分析した。畠中 (2003) では、技術開発企業が開発技術を独占的に使用することによる追加的なレント関数を最初に仮定して議論をしている。しかし、本稿ではステージ 1 で企業 1 が技術開発投資を水準 $I (I \geq 1)$ だけ行い開発技術を単独で使用することによって、追加的に得られる企業 1 のレントを、企業 1 が単独で技術を使用した場合の企業 1 のレントと、企業 1, 2 が両方ともその技術をすべて使用した場合の企業 1 のレントの差額として、投資レベル I の関数 $V(I)$

を導出し、その後知的財産権訴訟や知的財産権の保護範囲や侵害賠償訴訟の勝訴確率の変化が、複占企業の技術開発投資および知的財産権訴訟提訴行動に与える影響について分析し議論した。

その結果、1)「カットオフタイプ α^* 」が1より大きく、すべてのタイプ α の企業2に対して、企業1が知的財産権侵害賠償請求を行わない場合の企業1のレントを極大化する均衡投資水準 (I_{DA1}^*) は保護範囲 b (損害賠償訴訟勝訴確率 P) に依存しないので $b(P)$ の変化にはまったく影響を受けないか、保護範囲 b (損害賠償訴訟勝訴確率 P) が増加するとカットオフタイプ α^* を決定する投資水準 I_{NDA} が下がるので ($I_{NDA} - \varepsilon$) は下がることを示した。2) カットオフタイプ α^* が1以下で「企業1が損害賠償訴訟を起こす可能性が生じるケース」での最適な企業1の技術開発投資水準である I_{DA2}^* は、保護範囲 b が増加すると増加することを示した。ただし、紙数の制限上、本分析では知的財産権の保護範囲や侵害賠償訴訟の勝訴確率の変化が均衡での経済厚生に及ぼす影響は分析できていない。これは将来に残された研究課題である。

参考文献

- Aoki R. and J.L.Hu (1999), "Licensing vs. Litigation: The Effect of the Legal Systems and Incentive to Innovate," *Journal of Economics & Management Strategy*, Vol. 8 No.1 pp.131-160.
- Bessen J. E. and M. J. Meurer (2006), "Patent Litigation with Endogenous Disputes," *American Economic Review*, Vol. 96, No. 2 pp.77-81.
- Crampes C. and C. Langinier (2002), "Litigation and Settlement in Patent Infringement Cases," *The Rand Journal of Economics*, Vol. 33 No.2 pp.258-274.
- 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」, 後藤晃・長岡貞男編『知的財産制度とイノベーション』第11章、東京大学出版会
- 三木浩太郎 (2007), mimeo. 「知財と係争－知財が経営を左右する－ (2007) 関西学院大学「やさしい知財」2007年7月5日講義資料」
- 三木浩太郎 (2007), mimeo. 「弁護士から見た知財問題～最近の知的財産権訴訟を中心として～」

Shankerman M. and S. Scotchmer (2001), “Damage and Injunctions in Protecting Intellectual Property,” *The Rand Journal of Economics*, Vol. 32 No.1 pp.190-220.