

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 24 日現在

機関番号：16401

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2014

課題番号：24730212

研究課題名(和文)特許権侵害に対する法的罰則の経済分析

研究課題名(英文)The Optimal Punishment for Patent Infringement

研究代表者

新井 泰弘(Arai, Yasuhiro)

高知大学・教育研究部人文社会科学系・講師

研究者番号：20611213

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：本稿では、社会的に望ましい特許侵害に対する懲罰制度について考察を行った。得られた結果は以下の通りである。社会的に望ましい期待罰則金額は研究開発者の研究開発費が小さい場合には0となり、開発費用の増加に伴って、期待罰則金額も増加する。特許権侵害に対する罰則の在り方については、米国のように民事罰のみで対処するケースと、日本のように刑事罰を交えて対処するケースが存在しているが、社会厚生上は民事罰のみのケースの方が刑事罰を用いた場合よりも好ましいことが示された。但し、侵害者の罰則金額が「特許権侵害によって被った損害額」に依存して決定される場合は、刑事罰の方が社会的に好ましい可能性が示唆された。

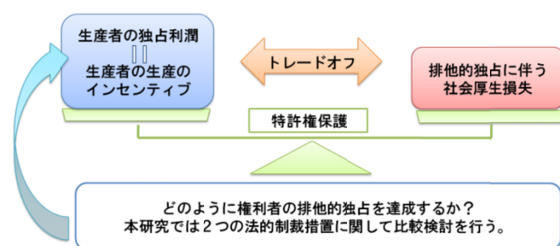
研究成果の概要(英文)：Using a theoretical model, this study compares the implications of civil and criminal penalty schemes from the viewpoint of social welfare, where civil and criminal schemes are distinguished by whether penalties are paid to the patent holder or the government. We find that depending on the development cost of the goods, the government should set the expected penalties either to zero or to a level that makes the producer's profit zero. We also show that civil punishment for patent infringement is socially desirable in general setting. However, we also find that imposing small criminal punishments may be socially desirable when the penalties paid by illegal user depend on lost profits of the patent holder.

研究分野：産業組織論

キーワード：特許権 知的財産権 法と経済学

1. 研究開始当初の背景

ある企業が高い開発費をかけて生み出した発明が、他社に安価に模倣される事を許してしまうと、開発者の利潤は大きく減少し、開発のインセンティブを著しく損なってしまう。特許権は、法により権利者に排他的独占権を与え、このような第三者の利用を制限する事で開発のインセンティブを確保する権利である。一方で、権利者に独占を許すため、社会厚生損失を発生させてしまう。このように、特許権は「生産者の生産のインセンティブの確保」と「排他的独占に伴う社会厚生損失」のトレードオフという問題を抱えている。Klemperer (1990)や Gilbert and Shapiro (1990)に代表されるような、最適な特許権保護水準に関する既存研究においても、こうしたトレードオフに配慮しながら分析を行っている。



ところが、権利者の排他的独占を「どのような法制度の下で」達成するか、という具体的な権利制度に関する議論は十分にはなされていない。そこで、本研究においては特に特許権侵害に対する罰則の設定に着目し、社会的に望ましい特許侵害に対する懲罰制度について考察を行う。このように違法利用者に対する法的制裁制度の効果を考慮することで、我が国の健全な新技術・新製品開発に対して深く寄与するものである。

2. 研究の目的

特許権侵害に対する法的罰則の設定には大きく分けて2種類の方法が存在している。アメリカでは特許権侵害に対して、権利者が侵害者に対し懲罰的損害賠償を求める事が可能である。これにより、特許権侵害を行った場合に侵害者が支払う金額を大きくし、違法利用を妨げていると考えられる。一方で、日本では懲罰的損害賠償が認められていない代わりに、侵害者に対して刑事罰(罰金、懲役刑)を設定することが可能である。

アメリカの懲罰的損害賠償も、日本の刑事的罰則も、違法利用が発覚した際の期待ダメージを増やすことで違法利用を妨げる効果を有している。侵害者数を減らす上では、同じ効果をもたらすと考えられるため、懲罰的損害賠償と刑事的罰則の間に差異はないように思える。

しかし、懲罰的損害賠償は権利者が受け取る事ができるのに対し、刑事罰金は権利者が受け取る事ができない。このような差異は権利者や違法利用者の行動やインセンティブに対しても大きな影響を与えるが、社会全体

の厚生に対して、どの懲罰が社会的に望ましいかは明らかではない。そこで、本研究では経済理論モデルを構築する事で、どちらの法的制裁措置が社会的に望ましいかを議論する。

3. 研究の方法

本研究を進める上では、各種罰則の持つ特徴を把握し、表現することが重要となる。私が過去に行った研究である Arai(2011)では著作権制度における損害賠償と刑事罰金の効果を比較しており、この論文の結果を発展・応用させる事で懲罰的損害賠償に関して考察した。

経済理論モデルを用いて分析するにあたり、以下のようなセッティングで状況を描写した。

市場には特許権者(企業0)と潜在的な特許権侵害者(企業1)が存在しているものとする。両企業共に特許権で保護された知識によって製品を製造・販売を行っている。特許権者は侵害者を特定化するためにモニタリング活動を行い、侵害行為の発見確率 $x \in [0,1]$ を操作することができる。侵害者の意思決定は特許権を侵害して市場に参入するか否かである。

各企業の利潤を $\Pi_i (i = 0,1)$ であるとする。企業利潤は特許権者が侵害者を特定化できるか否かによって変化する。特許権者が侵害者を特定化できない場合、もしくは放置した場合の利潤を以下のように定義する。

$$\Pi_0 = \pi_d - D, \Pi_1 = \pi_d$$

π_d は寡占利潤を、 D は特許権者の開発費用を意味する。特許権者が侵害者を特定化し、訴訟を起こした場合の利潤は

$$\Pi_0 = \pi_d + \alpha F - D, \Pi_1 = \pi_d - F$$

となる。特許権者は特許権侵害者を特定化し、訴訟を起こすことによって侵害者に対して損害を与えることができる。 F は侵害者が被る損害額を意味する。特許権者は侵害者が支払った損害額のうち $\alpha (0 \leq \alpha \leq 1)$ だけ受け取ることができる。アメリカにおける民事罰は $\alpha = 1$ のケースに、日本のように民事罰と刑事罰が両方存在するケースに関しては $0 < \alpha < 1$ のケースとして描写される。なお、侵害者が支払った金額のうちの $1 - \alpha$ 分は刑事罰金として政府が徴収するものとする。侵害者が市場に参入しない場合、各企業の利潤は以下の通りである。

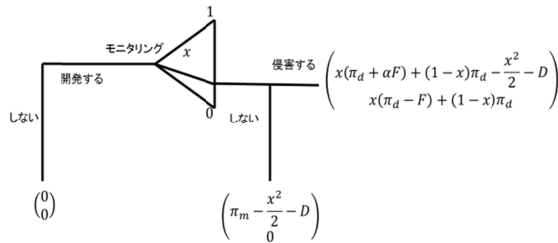
$$\Pi_0 = \pi_m - D, \Pi_1 = 0$$

本稿では $\pi_m \geq 2\pi_d$ を仮定する。また、寡占時の社会厚生を SW_d 、独占時の社会厚生を SW_m とした時、 $SW_d - SW_m > \pi_m - \pi_d$ も成立するものとする。本研究では均衡における厚生分析を行うことで特許権侵害に対する最適な懲罰方法について考察を行った。

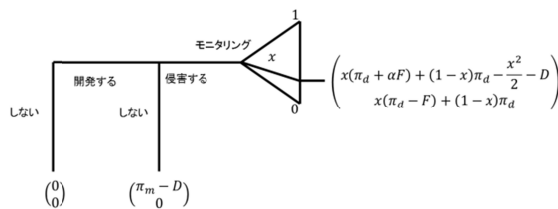
均衡の結果は、特許権者の戦略と特許権侵害者の戦略の選択のタイミングにおいて異なるため、それぞれの以下のパターンについて

て考察している。

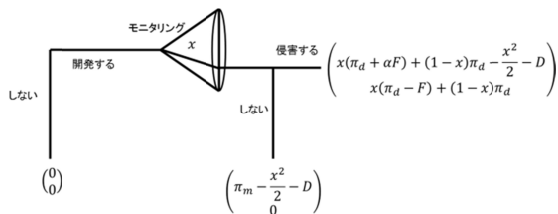
特許権者が予めモニタリング確率を設定する場合



特許権侵害が行われた後にモニタリング確率を設定する場合



特許権者と侵害者が同時に意思決定を行う場合



これらの各タイミングにおける政府の最適化問題を解き、社会的に望ましい罰則制度の在り方について議論した。

また、本研究のセッティングでは侵害者が支払う罰則金額 F と、権利者が受け取る比率 α を政府が同時に決定している。しかし、現実では罰則金額 F は、特許権者が被った損害額に基づいて算出されている。そこで本モデルの応用分析として損害賠償金額 F が特許権者の被った被害額に依存する場合についても分析を行った。

罰則金額と特許権者が被った損害額の間に関連がある場合、侵害者の採る生産活動に戦略的な要素が生まれることになる。特許権侵害者はある一定確率で自身の侵害行為が発見されることを理解している。そのため、例えば両社が数量競争を行っているケースを想定すると、侵害者は期待罰則金額支払額を小さくするために、生産数量を減少させるインセンティブを有することになる。この効果を考慮に入れた上で、最適な特許権侵害の罰則の在り方について考察を行った。

尚、本研究を進めるにあたり、以下の論文を作成・参考にした。

1. 特許権侵害に対する最適な懲罰制度の分析

Arai (2011)
民事罰と刑事罰の経済学的表現について

Arai and Kinukawa (2014)
侵害行為が社会厚生に与える影響について

2. 罰則金額と権利者の被害額に関連がある場合の分析

青木、新井(2014)
企業間の戦略的相互依存関係と社会厚生との関係

Aoki and Arai (2014)
企業の投資行動と社会厚生との関係について

一つ目の問題である特許権侵害に対する最適な懲罰制度を考えるために、Arai(2011)のモデル設定を参考にし、賠償金額の受取主体の違いによって民事罰と刑事罰の差異を表現した。また、知的財産権を侵害することによって発生する社会厚生上の影響に関して、Arai and Kinukawa (2014)において整理・分析を行った。

二つ目の罰則金額と権利者の被害額に関連がある場合の分析を行うにあたり、Aoki and Arai (2014)の分析は企業の戦略的な投資行動と、それが社会厚生に与える影響を考える上で参考になった。また、青木、新井(2014)は政府の設定する知的財産権制度と、それに対する企業の戦略的な反応を考える上で参考になっている。

参考文献

Arai (2011) "Civil and Criminal Penalties for Copyright Infringement", *Information Economics and Policy*, 23, 270-280.

Gilbert and Shapiro (1990) "Optimal Patent Length and Breadth", *RAND Journal of Economics*, 21, 106-112.

Klemperer (1990) "How Broad Should the Scope of Patent Protection Be?", *RAND Journal of Economics*, 21, 113-130.

4. 研究成果

特許権侵害に対する最適な懲罰制度に関して得られた結論は以下の通りである。上述したいずれのタイミングにおいても、以下が得られる。

結論 1

開発費用が寡占利潤よりも低い場合は、期待ペナルティを 0 に設定するのが社会的に望ましい。

開発費用が寡占利潤より大きい場合、開発費用の不足分を侵害者からの賠償金で補えるならば、特許権者の期待賠償金受取額が、開発費用の不足分に等しくなるように期待ペナルティを設定するのが社会的に望ましい。

開発費用が寡占利潤より大きく、侵害者からの賠償金で開発費用の不足分が補えない場合においては、侵害者が市場に参入できなくなるような期待ペナルティを設定するのが望ましい。

本結論の直観は以下の通りである。

侵害者が特許権を侵害して市場に参入してくることは、市場を競争的にするという意味で社会的に望ましい効果を有している。知的財産権の設定で問題になるのは、侵害者の自由な参入を許してしまうことにより、開発者が開発費用を確保できない点である。そのため、本結論で挙げられているように、開発費用が十分に低い場合に関しては、特許権を設定して侵害者の参入を防ぐ意味はない。

本モデルにおいては、政府は損害賠償金額 F と、権利者の受取比率 α を通じて期待ペナルティを操作することが可能である。結論で述べられているように、開発費用が寡占利潤を上回っている場合に関しては、侵害者からの期待ペナルティによって開発費用の不足分を補い、社会的に重要なイノベーションを促進することができる。但し、過剰に期待ペナルティを設定してしまうと、特許権者が市場において発揮する独占力が増加し、社会厚生損失が産まれるため、あくまで開発費用の不足分を補う程度に期待ペナルティを設定しなくてはならない。

結論で述べられているように、権利者の開発費用が更に大きく、独占利潤のみ補うことが可能な場合に関しては、期待ペナルティを高く設定し、潜在的な侵害者が市場に入ってくるのを防ぐようにすることで開発を促進することができる。

また、民事罰と刑事罰を社会厚生観点から比較することで以下の結論が得られる。

結論 2

社会厚生観点からは民事罰のみの適用は、民事罰と刑事罰双方の罰則を設定する状態を弱く支配している。

結論 1 から明らかな通り、企業の行動や社会厚生は $\alpha \times F$ の値に強く依存している。特許権侵害に対して刑事罰が加わって α が小さくなったとしても、 F を大きくすることで調整をすることが可能である。その意味では、民事罰で達成できる結果は、刑事罰を含んだ罰則においても達成できるように思える。

しかしながら、 $\alpha < 1$ が成立している場合においては、民事罰のみの $\alpha = 1$ の場合に保障できた開発費用の不足金額が保障することができず、開発のインセンティブを損なう恐れがある。例えば、権利者の受取分 α が小さく、開発費用が寡占利潤より大きい場合を考える。この場合、 F を大きくすることで寡占状態を達成しながら、開発費用を補ってやるのが社会的に望ましい。しかし、 F が大きくなると、権利者はモニタリング確率を少し上げてライバル企業を市場から完全に追い出すことが可能になってしまう。よって、刑事罰の下では民事罰ほど柔軟に開発費用の補てんができない可能性がある。以上より、社会厚生上は民事罰のみの罰則制度の方が、民事と刑事の双方を兼ねた罰則よりも好ましい可能性が示唆される。

一般的には民事罰のみの方が、社会厚生を高く維持することが可能だというのが本研究の結果だが、現実に行われているように罰則金額が権利者の被害額に依存する場合には、刑事罰の方が社会的に望ましいケースが存在することを次の結論は示している。

結論 3

侵害者の支払う罰則金額が権利者の被害額に依存する場合、社会厚生上刑事罰の適用が望ましい領域が存在する。

このような場合の最適な罰則を考える上で二つの効果を考慮する必要が生まれる。まず、これまでの議論と異なり、政府が直接操作できる変数が α のみに変化する点が挙げられる。そのため、権利者の開発のインセンティブを確保しつつ、社会厚生を最大化することを考えると、開発費用の増加に伴い α を徐々に増加させることになる。そのため、開発費用がある程度低い場合において刑事罰 ($\alpha < 1$) の適用が社会的に望ましい領域が存在する。

第二の効果として、侵害者に生産量を変化させるインセンティブが生まれる効果が挙げられる。侵害者の罰則金額が権利者の被害額に依存する場合、侵害者は自身の違法行為が特定化され、訴訟になった場合の支払金額を抑えるために生産量を抑えるインセンティブを持つことになる。この効果は、 α の増加に伴い、権利者の独占力を強くする効果を有する。第二の効果は仮に α が 1 より小さか

ったとしても、独占力を与えることで開発のインセンティブを確保できることを示唆しており、間接的に刑事罰が社会的に好ましい領域を増やしているとも考えられる。

本研究は、これまでの研究で十分に明らかにされてこなかった「どのような法制度の下で」特許権者の排他的独占を達成するべきか、という問題に対して経済理論モデルを用いて分析を行った。筆者の知る限りにおいて、本研究のように排他的独占を維持するための具体的な法制度、とりわけ民事罰と刑事罰の比較を行っている研究は存在しない。

結論 1、2 から明らかな通り、一般的には米国で採用されているような懲罰的損害賠償を含む民事罰を適用する方が、刑事罰を交えた懲罰方式よりも社会厚生上好ましい可能性がある。民事罰と刑事罰（懲役刑）を社会厚生上比較し、民事罰の方が社会的に好ましいと主張する研究として Becker (1968) や Polinsky and Shavell (1979, 1984) 等が存在する。しかし、彼らは、民事罰は被害者と加害者の金銭的移転に過ぎないが、刑事罰を実行するためには社会的な費用（刑務所運営費用等）が必要のため、民事罰の方が好ましいとしている。本研究は彼らのように社会的な費用を外生変数として与えなくとも、民事罰が社会的に好ましい可能性を示唆している。

また、結論 3 で述べたように、損害賠償金額が権利者の被害額に依存するケースにおいては、刑事罰が好ましい状況も存在する。この結論は、日本における現行特許権制度を所与とした上での改善策を考える上では、開発費用が高いような発明（製薬等）に関しては、懲罰的損害賠償を認めるべきだという政策的な示唆を含んでいる。

本研究は現在英語化を進めており、近日中に専門英語誌に投稿する予定である。

参考文献

Becker (1968) "Crime and punishment: an economic approach" *Journal of Political Economy*, 76, 169-217.

Polinsky and Shavell (1979) "The optimal tradeoff between the probability and magnitude of fines", *American Economic Review*, 68, 880-891.

Polinsky and Shavell (1984) "The optimal use of fines and imprisonment", *Journal of Political Economy*, 24, 89-99.

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 7 件)

- (1) 新井 泰弘「特許権侵害に対する法的罰則の経済分析」、『高知経済学会ディスカッションペーパー』、査読無、No. 1、2015、pp1-19
- (2) 青木 玲子、新井 泰弘、「電子書籍に

係る出版社の権利保護」、『経済研究』、査読有、Vol. 65、No. 3、2014、pp207-220

- (3) 青木 玲子、新井 泰弘、「出版社の権利保護に関する経済学的分析」、『一橋大学経済研究所世代間問題研究機構ディスカッションペーパー』、査読無、No. 622、2014、pp1-24
- (4) Yasuhiro Arai and Shinya Kinukawa (2014) "Copyright infringement as user innovation", *Journal of Cultural Economics*, 査読有、Vol.38, 2014, pp 131-144, DOI: 10.1007/s10824-013-9200-3
- (5) Reiko Aoki and Yasuhiro Arai, "Evolution of Standards and Innovation", 『一橋大学経済研究所世代間問題研究機構ディスカッションペーパー』、査読無、No. 619、2014、pp1-38
- (6) Yasuhiro Arai and Fumitoshi Moriya, "Empirical Implications of Sequential Innovation and Legal Action", Working Paper Series / Center for Japanese Business Studies, 査読無、No. 163, 2013, pp1-16
- (7) 青木 玲子、新井 泰弘、田村傑「標準と知的財産マネジメントの戦略と政策」,RIETI Policy Discussion Paper Series 12-P-017、査読無、2012、1-33.

〔学会発表〕(計 11 件)

- (1) Reiko Aoki and Yasuhiro Arai "Evolution of Standards and Innovation" 12th Workshop on Evolution of Standards and Technology (九州大学) 2015/03/28
- (2) Reiko Aoki and Yasuhiro Arai, "Technology vs Standard Base" 11th Workshop on Evolution of Standards and Technology (一橋大学) 2014/07/29
- (3) Yasuhiro Arai "Intellectual Property Right Protection in the Software Market" Joint Econometric Society Australasian and Australian Conference of Economists Meeting (Hobart, Australia) 2014/07/02
- (4) Yasuhiro Arai "Intellectual Property Right Protection in the Software Market" EARIE 2013 (University of Evora, Portugal) 2013/09/01
- (5) 青木 玲子、新井 泰弘「著作隣接権の経済学的効果」法と経済学会 2013 年度全国大会(北海道大学) 2013/07/16
- (6) Reiko Aoki and Yasuhiro Arai, "Evolution of Standards: Technology vs. Installed Base" 2013 North American Summer Meeting (University of Southern California, U.S.A.) 2013/06/13
- (7) 新井 泰弘 "Intellectual Property Right Protection in the Software Market" DCカンファレンス 2012 (関西大学) 2012/9/16
- (8) 新井 泰弘 "Intellectual Property Right Protection in the Software Market" IIR サマースクール 2012 (一橋大学) 2012/8/20
- (9) 新井 泰弘 "Intellectual Property Right

Protection in the Software Market” 法と経済学会 2012 年度全国大会（上智大学）
2012/7/14

(10) Yasuhiro Arai “Intellectual Property Right Protection in the Software Market” Annual Congress of SERCI 2012/7/10 (Washington, U.S.A.)

(11) Yasuhiro Arai “Intellectual Property Right Protection in the Software Market” Evolution of Technology and Standards Fourth International Workshop（一橋大学）
2012/4/12

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.geocities.jp/aryasuhiro/index.html>

6．研究組織

(1)研究代表者

新井 泰弘（Yasuhiro Arai）

高知大学 教育研究部人文社会科学系・
講師

研究者番号：20611213