

知的財産権強化の経済効果分析

しょう じ なお み
庄 司 直 美
いし ど ひかり
石 戸 光

はじめに

知的財産権の経済効果に関する先行実証分析
分析に使用するデータ
特許制度がもたらす経済効果
特許の国際出願パターン

むすび

はじめに

関税と貿易に関する一般協定（General Agreement on Tariffs and Trade, 略称 GATT）のウルグアイ・ラウンドにおいては、不正商品問題の取締りの強化として「知的財産権の貿易的側面」の問題が交渉項目の1つとなり、知的財産権のルール作りの権限について議論が行われた。1994年には GATT を発展的に解消し世界貿易機関を設立するマラケシュ協定（Marrakesh Agreement Establishing the World Trade Organization, 略称 WTO 協定）が調印され、付属書として知的財産権の貿易的側面に関する協定（Agreement on Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights, 略称 TRIPS 協定）が盛り込まれた。

TRIPS 協定の前文は、国際貿易の歪みおよび障害を軽減させる目的、および知的財産権の有効かつ十分な保護を促進しつつ知的財産権行使のための措置および手続き自体が正当な貿易

の障害とならないことを確保する必要性を述べている。同協定本文においては、基本原則としてミニマムスタンダード（最低基準）、パリ条約規定の準用、内国民待遇、最恵国待遇をはじめ、保護基準の設定、エンフォースメントについても記載され、世界的に調和された知的財産権制度が企図されている。特に同協定では保護範囲や保護期間に対しミニマムスタンダードを各国に求めており、各国の国内法のメカニズムにまで踏み込む点が特徴的である。世界的なミニマムスタンダードの要求がどのような効果をもたらすかは重要な観点である。またミニマムスタンダードの効果を理解するのみならず、知的財産権そのものの効果について考えることも重要である。先進国側は、排他的な知的財産権の存在を、公正な貿易の前提条件であると主張する〔木村 2000〕。また TRIPS 協定においても技術革新の促進と技術の移転および普及を国際的に認めており、Grossman and Helpman（1991）や Glass and Saggi（2002）が示すように、知的財産制度は経済成長に寄与するものと考えられる。しかし、この知的財産権の存在によって、途上国が当初より懸念していたように米国を筆頭とする先進国の技術支配をもたらすのではないか〔本間 1995〕、またミニマムスタンダ

ードは、経済厚生上の問題をもたらすのではないかという懸念がある。

そこで本稿では、知的財産制度が経済活動水準にどのような効果をもたらすかという問題意識のもとで分析を行う。その効果は所得水準により異なると考えられるので、所得別の分析を行う。また経済活動水準の決定要因としての生産技術の獲得形態には、模倣の対象としての商品輸入、および直接的技術移転（ライセンスング）が挙げられるため、これらが知的財産制度整備によってどのような影響を受けるかについても分析を行う。さらに知的財産権獲得の上で特許出願は必要不可欠であるため、出願行為自体も技術移転の一つの形態であると考えられる。よって特許出願件数についても分析を行うこととしたい。

本稿の構成は以下の通りである。第1節では、先行実証分析を概観し、続く第2節では分析に用いるデータの概説を行う。続く第3節では特許制度がもたらす経済効果を分析し、第4節ではまず世界各国における特許出願シェアのデータを観察した後に、これを踏まえて特許制度がもたらす経済効果に関する定量的な分析を二国間データを用いて行う。最後のむすびにおいては本稿において得られた知見をまとめ、政策的含意を考察する。

知的財産権の経済効果に関する 先行実証分析

知的財産権の経済的な効果という視点で分析されている研究の多くは特許制度を指数化し、輸出・輸入額、ライセンス料等に与える効果について分析を行っている。その際頻繁に用いら

れるのが特許制度の整備状況を示す特許制度指数（Intellectual Property Rights Index）である。本節においてはまず特許制度指数の定義を行い、続いて特許制度指数がGDP、そして輸出・輸入額、ライセンス料へ与える効果について実証分析した研究について整理する。

1. 特許制度指数の定義

特許制度指数とは知的財産権のうち特許権に関する保護度を国レベルにおいて定量化したものである。国によって多様な形態を取りうる特許制度を比較可能な形で指数化する試みはRapp and Rozek（1990）が初めて行い、その後いくつかの方法で特許制度指数が作成されている。そこで以下ではいくつかの先行研究において用いられる特許制度指数につき概観する。

Rapp and Rozek（1990）は1984年の米国の商工会議所が求めた保護範囲や審査手順、保護期間、効果等のミニマムスタンダードを各国の特許法が満たしているかについて調査を行い、0～5段階で評価したものを特許制度指数とした。Ferrantino（1993）は知的財産権に関する条約（パリ条約、ベルヌ条約、UPOV条約）の加盟状況、国内法の特許年数を特許制度の指数とした。Gould and Gruben（1995）は、Rapp and Rozek（1990）によって算出された特許制度の指数を元に、国際条約に加盟しているか、薬品・化学・食品・植物・動物について保護されているか、アフリカであるか、革命・クーデターの数、読み書き率を用いて算出したものを特許制度指数とした。Maskus and Penubarti（1995）は、Rapp and Rozek（1990）によって算出された特許制度の指数を元に、1965年の一人当たりGDP、第一次輸出品の割合、死亡率、中等学校への就学状況とイギリス・フランスの

植民地ダミー、1984年の IPR 条約加盟状況や保護範囲を用いて算出した指数を特許制度指数とした。Ginarte and Park (1997) は、保護範囲、条約加盟状況、保護消滅の規定、施行のメカニズム、保護期間それぞれについて 0 から 1 の範囲で評価をし、それらを足し合わせたものを特許制度指数とした。Lee and Mansfield (1996) は指数を 2 つ作成している。一つは、US の主企業 100 社が子会社への技術移転、合併会社への投資、無関係企業へのライセンス契約それぞれに際し、対象国 14 力国の特許制度が整備されていないとする数をアンケートし、それを平均したものを特許制度指数とした。もう一つは、US の化学関係の企業 14 社が子会社への技術移転に際して、対象国 14 力国の特許制度が整備されていないとする割合を特許制度指数とした。Lesser (2001) は、TRIPS に従っているか、UPOV・PCT 加盟状況・特許庁のウェブサイトが完備しているか否か（特許庁の運営状況）をダミー変数とし、また汚職の度合い（0～10 の指数、0 を高い汚職率とする）を範囲と効率性と透明性についてそれぞれ加重して算出したものを特許制度指数とした。Smarzynska (2002) は、U.S. Special 301 Watch List に基づいて、1995 年時点の特許制度の整備状況について 3 段階で評価をしたものを指数とした。

2. 特許制度と GDP に関する先行研究

特許制度と GDP の成長は多くの研究が正の相関関係を示唆している。Gould and Gruben (1995) は 1960 年から 1988 年の 95 力国における 1 人当たり実質 GDP 平均成長率との関係について分析を行い、特許制度指数は有意に正を示した。また開放経済でないときの特許制度についても分析を行い、結果は負を示した。よって、

開放経済であることが重要であるとしている。

Knack and Keefer (1995) は、1974 年から 1989 年の 97 力国の 1 人当たり実質 GDP 平均成長率について、また 1970 年から 1985 年の 69 力国の平均の実質 GDP に占める投資割合との関係についても分析を行っている。ここでは、特許制度を指数化したものではなく、International Country Risk Guide (ICRG) を使用している。ICRG は expropriation risk（徴収リスク、すなわち土地の押収・国有化のリスク）、法の規制（所有権等の法の整備状況）、政府による契約の拒絶（予算の削減、優先事項の変更状況）、政府内の汚職、官僚の質のポイントの合計により構成され、数値が高い方が好ましい状況である。結果は、ICRG が GDP 成長率ならびに投資の割合に有意に正という関係であった。

3. 特許制度と輸出・輸入額、ライセンス料に関する先行研究

特許制度と輸出入額に関し、Maskus and Penubarti (1995) は 1984 年の 77 力国の二国間の輸入国の総支出に占める輸入割合との関係について産業ごとに分析を行っている。特許制度指数については市場の大きさとの関係についても分析を行い、全産業的に正の関係を示し、特に市場が小さい国の特許制度指数の係数が大きいことが特徴であるとしている。Maskus (1998) は 1989 年から 1992 年までの米国からの 46 力国への子会社への輸出との関係について分析を行い、その他にも直接投資、子会社の販売についても分析を行った。そして途上国における特許制度が整備されることで、直接投資、子会社の販売、子会社への輸出が増加すると結論している。Lesser (2001) は 1998 年の 38 力国の輸入額との関係および 44 力国の直接投資との関

係について分析を行い、輸入量、直接投資共に有意に正の関係を示した。Mohammed (2002) は1990年のカナダの22産業が76カ国への輸出に与える効果について分析を行い、全体として輸出相手国の特許制度が整備されることで、輸出が増加する点を実証した。

特許制度とライセンスに関し、Oxely (1999) は1980年から1989年の27カ国に対する米国企業が技術提携した企業が合併企業である確率との関係について分析を行い、特許制度が整備されると合併企業以外と提携を行う確率が高まることを示した。また Yang and Maskus (2001) は1985年、1990年、1995年の米国の23カ国からのライセンス受取り額との関係について分析し、特許制度の強化はライセンス受取額を増やすことを示している。

Ferrantino (1993) は1982年の米国からの子会社・非子会社への輸出量、子会社の販売量、および米国の子会社、非子会社へのライセンス支払い・受取額との関係について分析を行った。子会社への輸出量で有意に正となっているが、制度が弱い方が子会社への輸出は盛んになるという結果を示している。これは技術力が低い所に輸出が盛んに行われるが、模倣の懸念がないので輸出が多くなるものと解釈している。子会社・非子会社へのライセンス料の支払い・受取額については、国内の特許法の整備状況が非常に重要な要素となるとされた。Smith (2001) は1989年の米国の50カ国の二国ベースの輸出量と子会社の販売額と非子会社からのライセンス受取額との関係について分析し、子会社の販売額、ライセンス受取額において有意に正を示し、また子会社への知識のフローも同様の結果を出している。

このようにライセンスに関しては、いずれの先行研究においても特許制度の整備が重要な要素となっているが、輸出・輸入については結果が異なり、特許制度整備の経済効果は一概に結論付けられないといえる。

上記の先行研究をふまえ、本稿においても特許制度指数とGDP、貿易、ライセンスの関係について新たなデータを用いた分析を行う。また先行研究にはみられない二国間ベースの特許出願についての分析も新たに試みる。

分析に使用するデータ

前述のように、多くの先行研究においては特許制度指数が作成された上で統計的な実証分析が行われている。ただこれらの先行研究における特許制度指数は全般的にカバーする国が少なく、また現時点で入手可能な直近のデータを用いたものではない点が指摘できる。そこで本節においてはまず新たに特許制度指数を定義および作成し、その後、分析に用いるその他のデータについての説明を行う。

1．特許制度指数 (IP) の作成

本稿における分析にあたり、特許行政年次報告書 (特許庁発行) の各国産業財産法概要一覧表および Rapp and Rozek (1990) や Ginarte and Park (1997) を参考に、新たな知的財産制度指数を作成した。まず特許制度について以下の9つのカテゴリーについて評価を行い、その合計を特許制度指数とする。

- 1．パリ条約に加盟しているか (加盟していれば1) 否か (加盟していなければ0, 以下同様)
- 2．WTO 協定に加盟しているか (1) 否か (0)

3. 特許法が存在するか(1)否か(0)
4. 審査が行われるか(1)否か(0) 例外規定の場合(0.2)
5. 判断の基準 内外国公知公用であれば1, 国内公知公用・内外国刊行物であれば0.6, 国内公知効用・国内刊行物であれば0.3, 判断なければ0
6. 期間 出願から20年もしくは登録から15年を1とする
7. 特許対象 薬品・医薬, 化学, 食品, 植物・動物, コンピューター・ビジネスの各分野を対象とするごとに, 0.2
8. PCT 条約に加盟しているか(1)否か(0)
9. 欧州特許条約 (European Patent Convention, EPC) 等の特許広域条約に加盟しているか(1)否か(0)

本稿の第 1 節 1 項より 4 項において用いる特許制度指数は, 上記 1 から 9 までのカテゴリーより得られる数値の合計であり, 第 2 節のグラビティモデルに用いる特許制度指数は, 1 から 7 までの合計を用い, 8, 9 については独立した説明変数として扱う。その主な理由は, PCT 条約もしくは EPC 条約に加盟していることが非加盟よりも特許出願を増やす重要な要素となるであろうと考えられ, またこれら 2 つの条約には出願手続きの簡便化も目的にあることより, 特許制度指数というその国に固有の属性とは切り離すことが分析上妥当であると考えられるためである。

2. その他のデータ

データ入手の制約上, 分析においては1980年から4年ごと2000年までの6カ年のデータを使用する。1人当たりGDP (CGDP), GDP (GDP), 人口 (POP), ロイヤリティー・ライセンス支

払い額 (PAYMENT), 労働力 (LFORCE) は世界銀行の Development Indicators on CD-ROM (2002) より入手した。1人当たりGDPに占める投資の割合 (ISHARE), 1人当たりGDPに占める政府支出の割合 (GOVSHARE), 開放度 (OPEN) については Penn World 6.1 より入手した。中等教育への就学率 (SECOND) は, UNESCO の Institute for Statistics (2002) より, 政治状況 (POLITICS) は CIDCM (Center of International Development and Conflict Management) の Polity IV Project, 2002 より, 輸入額 (TRADE) は IMF の Direction of Trade, 2003, March より入手した。所得分類については, 1980年の一人当たり純所得に基づき, 高所得を \$ 5937以上とし, 中所得を \$ 894以上とし, それ以下を低所得とする。特許出願件数については, 世界知的所有権機関 (World Intellectual Property Organization 略称 WIPO) の Industrial Property Statistics より入手した。

特許制度がもたらす経済効果

本節では自国の知的財産制度の整備・強化によってもたらされる経済成長への効果について分析を行う。また経済成長をもたらす要因である技術移転の源泉としての輸入およびロイヤリティー・ライセンス支払いが知的財産制度の整備・強化によってどのように変化するかについてそれぞれ実証分析を行う。

1. 1人当たりGDPへの効果

先に示した先行研究では, 世界的に特許制度が整備されることによって, 1人当たりGDPの成長率上昇に影響を及ぼすと示している。ここでは特許制度の整備がGDPへもたらす効果

について、各所得分類別の分析を行う。なぜなら低所得国は出願国ではなく、被出願国としての立場が顕著であり、同時に圧倒的な技術輸入国であり、他のカテゴリーと大きく状況が異なる。そのためカテゴリー別に与える効果について分析することは重要である。なお1980年から4年ごと2000年までの6カ年を対象とする。

推定式は、Gould and Gruben (1995), Knack and Keefer (1995) を踏まえ、基本的に以下の式を用いる。

$$\begin{aligned} \text{CGDPiy} = & \alpha + \beta_1 \text{ISHAREiy} \\ & + \beta_2 \text{GOVSHAREiy} \\ & + \beta_3 \text{SECONDi y} \\ & + \beta_4 \text{POLITICSiy} \\ & + \beta_5 \text{IPiy} + \beta_6 \text{TIME} + \varepsilon(1) \end{aligned}$$

CGDPiy は y 年より 4 年間の i 国における 1 人当たり GDP の平均を示す (y = 1980, 1984, 1988, 1992, 1996, 2000)。ISHAREiy は y 年の i 国における 1 人当たり GDP に占める投資の割合を示し、GOVSHAREiy は y 年の i 国における 1 人当たり GDP に占める政府支出の割合を示し、SECONDi y は y 年の i 国の中等教育への就学率を示し、POLITICSiy は y 年の i 国の政治状況について示している。また IPiy は y 年の i 国における特許制度指数を示す。TIME は時系列番号、 ε は攪乱項とし、対象国は68カ国とする。なお Griliches (1987) などが同種の分析において産業特性を考慮し産業ごとの切片ダミーを用いていることに倣い、所得分類に基づくダミー変数も用いて推計を行う。

TRIPS 協定では技術革新の促進と技術の移転および普及を認めており、よって特許制度が整備されることは研究者の開発インセンティブになるであろうと考えられる。また Grossman

and Helpman (1991) や Glass and Saggi (2002) が理論的に示すように、特許制度の存在により、知識が国を超えて流れ、知識が共通の財産となり、研究開発コストを削減するなどの効果をもたらす、成長を促すであろうことが予想される。

推定結果を表 1 に示す。1 人当たり GDP に占める投資の割合は、中所得・低所得において有意に正を示している。中所得・低所得においては投資が増えることは、経済の発展にとって重要な要素となることが分かる。また中等学校への就学率については、低所得においてのみ有意に正を示している。やはり低所得国においては他のカテゴリーと比べ技術レベルの格差があり、その上昇が経済の発展に重要な要素の一つとであることを示す。

特許制度の整備については、低所得国のみ負を示し、高所得国・中所得国では有意とはならなかった。R&D 支出とは本来いわば「無駄な出費」であり、R&D の成果さえ得られれば費用はかからないに超したことはない。しかし一旦 R&D に成功すると、生産コストの節減効果という便益を持つ。この費用と便益の大小関係が高・中所得国においては変動的であるために有意にならないものと考えられる。また R&D 支出には「模倣」のためのコストも含まれているため、そのコストが特許制度の整備により高まり、結果的に模倣の比重が高い低所得国における R&D 活動においては保護度の高まりにより R&D に投入される資源が過剰となり、生産活動を圧迫する結果、相対的に低い経済活動水準となっているものと考えられる。

以上より、それぞれのカテゴリーにおける、経済成長にもたらす特許制度整備の効果を見てきたが、いずれもその効果は見られない。それ

表1 一人あたりGDPにもたらす効果

	CGDP	CGDPH	CGDPM	CGDPL
切片	-0.019 (-1.544)	0.010 (0.174)	-0.018 (-1.096)	0.017 (1.250)
ISHARE	0.101 *** (4.796)	-0.065 ** (-2.199)	0.179 *** (4.145)	0.114 *** (3.179)
GOVSHARE	-0.024 (-1.211)	-0.029 (-0.987)	-0.017 (-0.452)	-0.054 * (-1.736)
SECOND	0.027 *** (2.748)	0.038 (1.410)	0.001 (0.059)	0.029 ** (2.333)
POLITICS	0.000 (0.960)	0.000 (-0.184)	0.000 (0.870)	0.000 (0.469)
IP	-0.002 * (-1.838)	0.000 (0.070)	-0.001 (-0.406)	-0.006 *** (-3.457)
M	0.008 (1.529)			
L	0.016 ** (2.217)			
TIME	0.002 * (1.762)	0.001 (0.670)	0.003 (1.154)	0.004 * (1.788)
補正R ²	0.118	0.081	0.133	0.217
観測数	340	100	130	110

(出所) 著者推計。

データ出所については付表2参照。

(注) M 中所得国(付表1で分類)のダミー。

L 低所得国(付表1で分類)のダミー。

CGDPは全所得分類の国を含めた回帰。

CGDPHは高所得国(付表1で分類)のみによる回帰。

CGDPMは中所得国(付表1で分類)のみによる回帰。

CGDPLは低所得国(付表1で分類)のみによる回帰。

TIMEは時系列番号。

かっこ内はt値を表す。

*** 1%水準で統計的に有意。

** 5%水準で統計的に有意。

* 10%水準で統計的に有意。

は低所得国のような技術力が低い国にとって、制度整備や海外からの出願によって技術が入り込んだとしても、研究開発や生産性に結びつけることができず、経済成長をもたらすという結果は導かれないという考え方もできる。しかし、技術移転に伴う経済成長が前提となっており、

その技術移転が実際に特許制度整備によっていかに行われているかを把握する必要があると思われる。前述のように貿易およびライセンスングは受け入れ国にとって技術移転をもたらすと考えられるため、以下では貿易・ライセンス契約という形の技術移転にもたらす効果について

の分析を行う。

2. 輸入額への効果

先に示した先行研究においては、特許制度が及ぼす米国からの輸出、もしくは輸入額への効果について単年のデータに基づき分析が行われたが、結果にはばらつきが見られた。ここでは自国の特許制度の整備・強化が自国の対世界からの輸入額にもたらす効果について、所得分類別に分析を行う。分析期間は1980年から2000年までの4年ごと、6カ年である。

Ferrantino (1993), Maskus and Penubarti (1995), Maskus (1998), Lesser (2001), Smith (2001) を踏まえ、推定式は基本的に以下のものを用いる。

$$\begin{aligned} \ln \text{TRADE}_{iy} = & \alpha + \beta_1 \ln \text{GDPI}_{iy} \\ & + \beta_2 \ln \text{POPI}_{iy} \\ & + \beta_3 \text{OPEN}_{iy} \\ & + \beta_4 \text{IPI}_{iy} + \beta_5 \text{TIME} \\ & + \varepsilon (2) \end{aligned}$$

ここで TRADE_{iy} は i 国における y 年の世界からの輸入額を示す ($y = 1980, 1984, 1988, 1992, 1996, 2000$)。 GDPI_{iy} は y 年の i 国における GDP, POPI_{iy} は y 年の i 国における人口, OPEN_{iy} は i 国における y 年の貿易の開放度を示す。 IPI_{iy} は y 年の i 国における特許制度指数を示す。 TIME は時系列番号, ε は攪乱項とし、対象国は83カ国である。

期待される結果は、先行研究同様、輸入への効果は所得水準を通して同一のものとは確定しない、というものである。なぜなら特許制度の強化ならびに模倣の程度が持つ「市場拡大効果」と「市場支配効果」のトレードオフが考えられるためである [Maskus 2000]。すなわち特許制度が強化された場合、その相手国の模倣の

度合いが高い場合はマーケットを拡大する効果により輸入を増加させるが、逆に低い場合はマーケットを支配する効果により輸入量を減少させる。しかし模倣の度合いは、国や産業ごとに違うため、効果はばらつくと考えられるのである。

推定結果を表2に示す。中所得国、低所得国においては GDP, 人口, 開放度すべてにおいて有意に正となりこのことは多くの先行研究が示す結果と整合的であり、経済規模が大きくなると開放度が高いことは、国内需要の増大につながり輸入が増加する可能性を示す。しかし高所得国においては有意とはならなかった。低・中所得国においては上記推定式において考慮していない国内企業の輸入代替的生産活動水準が一律に低く攪乱要因が小さい一方、高所得国ほど国内企業の生産活動水準の各国間の相違により攪乱要因が大きいためと推察される。

特許制度指数については高所得・中所得国・低所得国、いずれも正で有意となった。これは、マーケットを拡大する力がいずれのカテゴリーにおいても大きく働いたためと考えられる。しかし、有意性から見ると中所得国における特許制度整備状況が最も重要であり、次いで低所得国の順となっている。

以上より低所得国・中所得国においては、高所得国と比較して特許制度整備が輸入額に及ぼす効果は大きく、特許制度整備による貿易拡大を通じた技術移転の効果が期待できるものと考えられる。しかしこのことは同時に、上で見た GDP の1要素としての輸出が一定である場合に国際収支の悪化をも意味するため、技術移転の最終的な効果は GDP において判断すべきであると考えられる。

表2 輸入額にもたらす効果

	TRADE	TRADEH	TRADEM	TRADEL
切片	1.756 *** (8.127)	3.235 *** (7.402)	1.401 *** (5.679)	0.739 *** (3.072)
GDP	0.463 *** (9.769)	0.120 (1.258)	0.487 *** (6.818)	0.540 *** (6.065)
POP	0.503 *** (9.326)	0.758 *** (7.576)	0.291 *** (3.480)	0.535 *** (5.183)
OPEN	0.518 *** (10.225)	0.330 * (1.873)	0.427 *** (6.820)	0.711 *** (6.094)
IP	0.054 *** (4.228)	0.080 ** (1.986)	0.098 *** (4.137)	0.041 ** (2.328)
M	-0.289 *** (-4.445)			
L	-0.659 *** (-6.938)			
TIME	0.025 ** (2.318)	0.039 (1.730)	0.026 (1.505)	0.016 (0.956)
補正R ²	0.833	0.760	0.652	0.821
観測数	498	114	210	174

(出所) 著者推計。

データ出所については付表2 参照。

(注) M 中所得国(付表1で分類)のダミー。

L 低所得国(付表1で分類)のダミー。

TRADELは全所得分類の国を含めた回帰。

TRADEHは高所得国(付表1で分類)のみによる回帰。

TRADEMは中所得国(付表1で分類)のみによる回帰。

TRADELは低所得国(付表1で分類)のみによる回帰。

TIMEは時系列番号。

かっこ内はt値を表す。

*** 1%水準で統計的に有意。

** 5%水準で統計的に有意。

* 10%水準で統計的に有意。

3. ロイヤリティー・ライセンス支払い額への効果

先に示した先行研究では、特許制度がもたらす米国のライセンス受取り額への効果について分析を行い、いずれも特許制度が受取り額の増加に重要な要素としている。ここでは自国の特許制度を整備もしくは強化することで、対世界への自国のロイヤリティー・ライセンス支払い

額にどのような効果をもたらすのかにつき、所得分類別に分析を行う。なお、分析期間は1980年から4年ごと2000年までの6カ年とする。推定式は、Ferrantino(1993)、Smith(2001)、Yang and Muskus(2001)を踏まえ、以下の式を基本として用いる。

$$\ln \text{PAYMENT}_{iy} = \alpha + \beta_1 \ln \text{LFORCE}_{iy}$$

$$\begin{aligned}
& + \beta_2 \text{SECONDi}y \\
& + \beta_3 \text{OPENi}y \\
& + \beta_4 \text{IPI}y \\
& + \beta_5 \text{TIME} + \varepsilon (3)
\end{aligned}$$

PAYMENT_iy は y 年の i 国における対世界へのロイヤリティー・ライセンス支払い額を示す (y = 1980, 1984, 1988, 1992, 1996, 2000)。LFORCE_iy は y 年の i 国における労働力, SECONDi_y は y 年の i 国における中等学校への就学率, OPEN_iy は y 年の i 国における貿易の開放度について示す。IPI_y は y 年の i 国における特許制度指数を示す。TIME は時系列番号, ε は攪乱項とし, 対象国は31カ国である。

期待される結果は, 制度整備は不正から守る役目が強まり, ライセンスの管理コストを下げることによって, ライセンスをより盛んにするであろうと考えられる。また質の向上によりライセンス料の値上げも考えられる。

推定結果を表3に示す。労働力については全てのカテゴリーにおいて有意に正を示し, また中等学校への就学率は中所得国・低所得国において有意に正となる。中所得国・低所得国においては, 労働力が大きく, また特に技術レベルが高ければ, ライセンス契約は増加するということである。一方, 開放度は, ほぼ有意に正を示し, 技術貿易においても開放度は重要であることを示す。特許制度については, 中所得国では有意に正を, 低所得国では有意に負を示している。一方高所得国においては強い結果を示さなかった。

以上より, 中所得国における特許制度の整備は, ライセンス料の高額化も考えられるが, ライセンス契約の増加をもたらすということが確認できる。よって特許制度の強化は, 中所得国

に対し, 新しい技術の流入をもたらすであろうことが予想される。しかし低所得国においては, 負を示している。これは保護が高まることによって, ライセンス料が下がるとのようにも解釈できるが, 知的財産権がライセンス契約に効果をもたらすのは, ソフトウェアや医薬品のような技術が高く, 模倣が容易なものにおいてである [Maskus 2000]。よって医薬品を模倣する技術が備わっている国に対しては, ライセンス契約が増加する一方で, 高度な技術に対応できない国のライセンスは増加しないことがあり得る。また小原 (1995) が示すように, 制度整備による高額化により, 先進国から途上国への技術移転が減少しているということも考えられる。

4. 特許制度がもたらす経済効果 総括

特許制度が経済成長にいかなる効果をもたらすかにつき所得分類別に推計を行ったが, いずれもその効果は見られなかった。そこで経済成長をもたらす前提となる技術移転が特許制度整備によっていかなる効果をもたらしているかについて分析を行ったところ, 貿易においてはそれぞれのカテゴリーにおいて, 特許制度整備が正の効果をもたらした。しかし, ライセンス契約においては中所得国において正を示すが, 高所得国においては効果を示せず, また低所得国においては負を示した。

よって特許制度整備に伴い, 貿易という技術移転の一形態が選好されるようになる一方, ライセンス契約という技術移転は中所得国においてのみ効果を示すに留まり, 十分な技術移転の効果を期待できずに特許制度整備が経済成長にもたらす効果は薄いものと思われる。

表3 ロイヤリティ・ライセンス支払額にもたらす効果

	PAYMENT	PAYMENTH	PAYMENTM	PAYMENTL
切片	0.890 (1.639)	1.524 *** (3.063)	0.672 (0.600)	-0.114 (-0.096)
LFORCE	0.929 *** (13.053)	0.919 *** (14.289)	0.812 *** (5.071)	0.934 *** (6.090)
SECOND	0.804 *** (3.937)	-0.014 (-0.071)	0.749 ** (2.109)	1.717 *** (3.187)
OPEN	0.420 ** (2.514)	0.504 *** (2.916)	0.478 (1.655)	1.630 *** (2.885)
IP	0.032 (1.202)	0.041 (1.258)	0.138 *** (2.710)	-0.307 *** (-3.192)
M	-0.655 *** (-7.070)			
L	-1.492 *** (-10.624)			
TIME	0.075 *** (3.253)	0.107 *** (5.309)	0.019 (0.476)	0.125 * (1.859)
補正R ²	0.833	0.850	0.626	0.730
観測数	186	78	78	30

(出所) 著者推計。

データ出所については付表2参照。

(注) M 中所得国(付表1で分類)のダミー。

L 低所得国(付表1で分類)のダミー。

PAYMENTは全所得分類の国を含めた回帰。

PAYMENTHは高所得国(付表1に分類)のみによる回帰。

PAYMENTMは中所得国(付表1に分類)のみによる回帰。

PAYMENTLは低所得国(付表1に分類)のみによる回帰。

TIMEは時系列番号。

かっこ内はt値を表す。

*** 1%水準で統計的に有意。

** 5%水準で統計的に有意。

* 10%水準で統計的に有意。

特許の国際出願パターン

前節では特許制度がもたらす経済成長にもたらす効果より、その特許制度がいかに技術移転に効果をもたらすかについて分析を行った。これらは出願行為の結果として得られる知的財産権の権利に対する制度の効果の分析である。し

かし知的財産権利獲得の上で出願行為は前提条件であるため、その出願行為自体を技術移転の一形態と見なすことも可能である。^(注1)すなわち出願自体が技術開示となり、技術を手続きできる一つの手段となり得ると考えられる。

そこで本節においてはまず出願パターンについて分析を行い、自国の特許権に関するいわば「勢力状況」および各国の出願パターンを二国

間レベルにおいて把握する。次に特許出願がいかにして行われるかについてやはり二国間レベルで推計を行い、どのような要因が出願を行うことにとって重要であるかを分析する。

1. 特許の国際出願パターン

1980年と2000年の特許出願件数を用い、非居住者^(注2)による自国への出願シェア並びに各国の出願件数シェアを求めた。結果を表4-1より表4-4に示す。これらの表においては、アジア・太平洋、ヨーロッパ、北米及び中南米、中東及びアフリカの4つに分類している。

表4-4を見ると、アジア・太平洋地域における居住者による出願シェアは、多くの国において低いことが分かる。日本は圧倒的に居住者によるシェアが高く、自国出願への意識の高さが伺えるが、これは防衛目的による出願が多いことによる〔知的財産研究所 1995〕。また日本の出願シェアが他地域に比して大きく、特に韓国において一貫して大きい。また韓国では顕著に、そしてシンガポールでもわずかながら非居住者の出願シェアが減少している以外は、1980年から2000年の2時点において非居住者からの出願シェアは全般的に上昇しており、特許出願の国際化が顕著であるといえる。

ヨーロッパ(表4-2)では、居住者による出願シェアはいずれの国においても経年的に縮小傾向にあり、外国からの発明、技術の比重が増大していることが伺える。また日本、米国からの出願のシェアの増大が域内ヨーロッパ諸国からの出願シェア増大よりも全般的に顕著であり、このことは同地域における知的財産権の創出力が低下しつつあること、および経済の地球規模化に伴い域内外からの特許申請が増大しつつあることの二面を持っているものと考えられ

る。

北米及び中南米(表4-3)では、非居住者による出願シェアは米国を除きほとんどが50%を超えている。しかし米国も50%を若干下回る程度であり、米国の圧倒的な他国への出願状況を考慮すると、非居住者による出願率が高く、米国の特許「市場」としての重要性を示している。他国から米国への出願のうち、日本の出願シェアが非常に高い。また米国の出願シェアが他地域における米国の出願シェアに比して高く、地理的要因がこのことの背景としてあるものと推測される。

中東及びアフリカ(表4-4)では非居住者による出願シェアが100%となる国が多く、エジプトで非居住者による出願シェアが低下している他は、この地域において外国からの技術が支配的であることが分かる。またフランス、イギリスの出願シェアが他地域に比べ高く、両国の旧植民地としての同地域の特性および地理的要因があるものと考えられる。

これらの概観より、全体として居住者よりも外国からの出願シェアが高く、その出願を盛んに行っているのは米国であり、数において圧倒している点が指摘できる。技術力の高さに加え、米国がいかに特許出願に力を入れているかを示しており、同国が主導的に知的財産権制度強化を強く求める背景ともなっている。これにドイツ、イギリス、フランスが続く。知的財産権制度の強化によって直接的な恩恵を得るのは、これらの積極的に出願を行っている国であり、居住者による出願シェアが低く、また他国への出願も少ない国、特にアフリカ諸国においては、知的財産保護がない状況と比べ、所得移転に伴う負の影響は大きい可能性が指摘できる^(注3)。

表4 - 1 アジア・太平洋地域における特許出願パターン

		出願国(上段が出願件数, 下段がその出願国の非居住者出願へのパーセントシェア)						
		非居住者の 出願件数計 (上段) 総 出願件数に 占める非居 住者の出願 のシェア (下段 %)	フランス	ドイツ ^b	日本	スイス	英国	米国
オーストラリア	1980	9,354	396	1,003	1,015	357	1,011	3,883
	-----	58.7	4.2	10.7	10.9	3.8	10.8	41.5
	2000	70,354	2,607	5,462	4,451	1,390	5,047	33,987
		87.16	3.71	7.76	6.33	1.98	7.17	48.31
インド	1980	1,817	130	296	93	89	215	582
	-----	60.1	7.2	16.3	5.1	4.9	11.8	32.0
	2000	60,852	2,116	4,851	2,790	1,119	4,637	28,319
		99.9	3.5	8.0	4.6	1.8	7.6	46.5
インドネシア	1980	475	41	51	60	8	47	174
	-----	99.0	8.6	10.7	12.6	1.7	9.9	36.6
	2000	60,363	2,054	4,273	2,826	1,096	4,613	28,559
		100.0	3.4	7.1	4.7	1.8	7.6	47.3
イスラエル	1980	2,104	141	436	46	185	139	891
	-----	75.9	6.7	20.7	2.2	8.8	6.6	42.4
	2000	65,398	2,345	4,951	2,749	1,181	5,025	32,087
		96.4	3.6	7.6	4.2	1.8	7.7	49.1
日本	1980	25,290	1,674	5,854	-	1,392	1,571	10,391
	-----	13.2	6.6	23.2	-	5.5	6.2	41.1
	2000	97,325	4,664	13,436	-	2,078	5,517	45,920
		20.0	4.8	13.8	-	2.1	5.7	47.2
韓国	1980	3,829	199	274	1,622	135	170	1,151
	-----	75.52	5.20	7.16	42.36	3.53	4.44	30.06
	2000	98,806	3,345	9,229	18,496	1,731	5,311	40,143
		57.4	3.4	9.3	18.7	1.8	5.4	40.6
ニュージーランド	1980	2,290	89	169	69	165	366	857
	-----	66.6	3.9	7.4	3.0	7.2	16.0	37.4
	2000	65,672	2,274	4,630	2,898	1,286	5,011	31,303
		96.7	3.5	7.1	4.4	2.0	7.6	47.7
シンガポール	1980	631	15	55	98	64	81	233
	-----	99.7	2.4	8.7	15.5	10.1	12.8	36.9
	2000	69,675	2,077	4,424	3,358	1,140	4,620	29,718
		99.3	3.0	6.4	4.8	1.6	6.6	42.7

スリランカ	1980	67	0	3	1	17	9	16
	-----	85.9	0.0	4.5	1.5	25.4	13.4	23.9
	2000	58,929	2,008	3,940	2,354	1,072	4,561	28,281
トルコ	1980	527	67	124	28	61	46	89
	-----	79.7	12.7	23.5	5.3	11.6	8.7	16.9
	2000	76,941	3,001	7,242	5,336	1,747	5,406	33,096
		99.6	3.9	9.4	6.9	2.3	7.0	43.0

(出所) 著者計算。

データ出所については付表 2 参照。

(注) a 小数第二位で四捨五入。

b 1980年データは東西ドイツの合計値。

アジアにおける先進国としての日本は自国において出願シェアが大きく、技術開発力が高く、また防衛にも万全を期していることが推測される。また日本は他国に対しても比較の出願割合が高く、特にアジア地域においてこの傾向が顕著である。上記の観察で注目すべきは、地理的近接性が特許出願のシェアに関して大きな要因となっている可能性が指摘できる点である。おそらく経済規模もまた出願シェアに大きな影響を持つものと考えられる。

2. 特許の国際出願件数の要因分析^{注4)}

二国間を分析単位とする国際出願件数の分析を行う。多くの既存研究は前節までと同様、一国対世界を分析しているのに対し、本節では二国間(国対国)で出願パターンを対象としており、より詳細な実証分析を可能にしている点が特徴的である。すなわち二国間の出願パターンを理解することは、知的財産権の権利の流れを把握し、いかなる要因が出願行為を増やすかについて分析が行える。以下では特許出願件数データを用い、特許出願の効果分析を、各カテゴリー別を対象に行う。

前節における国際出願のパターン分析において、特定の地域にて出願のシェアが大きくなっ

ているケースが見られた。これはどのような要因に基づいて行われるのであろうか。出願を行う国を決定する際の考えられる一つの要因として、対象国の知的財産制度の整備状況が考えられる。相手国の知的財産制度が整備されることは、強い保護をもたらす、出願の正の要素となると予測できる。そこで本節ではグラビティ・モデルを用いて、国際出願がどのような要因のもとに行われるかに関する考察を行う。

グラビティ・モデルは二国の GDP と二国間の距離で当該二国間の貿易量を説明する経済モデルの 1 つである。二国間の貿易には山澤(2001)らが指摘するように、要素賦存や技術水準など多くの複雑な要因が働くが、貿易の緊密度の主要な要素としてやはり GDP や距離は重要な指標である。以下ではこのグラビティ・モデルを類推適用し、出願件数を被説明変数として、出願を増加させる要因について考察する。推定式は以下の通りである。(なお式中の添え字は国を表し、 i j とする。)

$$\begin{aligned} \ln APPL_{ij} = & \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_i + \beta_2 \ln GDP_j \\ & + \beta_3 \ln CGDP_i + \beta_4 \ln CGDP_j \\ & + \beta_5 LAN_{ij} + \beta_6 \ln DIST_{ij} \\ & + \beta_7 IP + \beta_8 PCT_{ij} \end{aligned}$$

表4-2 ヨーロッパにおける特許出願パターン

		非居住者の 出願件数計 (上段) 総 出願件数に 占める非居 住者の出願 のシェア (下段 %)	出願国(上段が出願件数, 下段がその出願国の非居住者出願へのパーセントシェア)					
			フランス	ドイツ ^b	日本	スイス	英国	米国
オーストリア	1980	4,166	178	1,645	184	526	100	599
		64.2	4.3	39.5	4.4	12.6	2.4	14.4
	2000	197,915	9,516	27,826	21,535	4,962	11,708	75,779
		98.5	4.8	14.1	10.9	2.5	5.9	38.3
ベルギー	1980	5,104	626	870	288	258	209	1,617
		85.5	12.3	17.1	5.6	5.1	4.1	31.7
	2000	139,931	7,624	24,008	19,477	3,880	7,169	47,875
		98.7	5.5	17.2	13.9	2.8	5.1	34.2
デンマーク	1980	4,605	312	1,081	171	318	401	1,184
		82.7	6.8	23.5	3.7	6.9	8.7	25.7
	2000	197,184	9,500	27,642	21,553	4,940	11,713	75,742
		98.3	4.8	14.0	10.9	2.5	5.9	38.4
フィンランド	1980	2,734	156	583	94	202	175	636
		66.9	5.7	21.3	3.4	7.4	6.4	23.3
	2000	195,328	9,487	27,595	21,457	4,913	11,677	75,436
		98.5	4.9	14.1	11.0	2.5	6.0	38.6
フランス	1980	16,989	-	4,209	2,498	872	818	4,644
		60.7	-	24.8	14.7	5.1	4.8	27.3
	2000	138,707	-	25,111	21,268	3,989	7,241	48,765
		86.6	-	18.1	15.3	2.9	5.2	35.2
ドイツ ^b	1980	21,883	1,335	-	5,299	1,578	1,056	5,911
		38.3	6.1	-	24.2	7.2	4.8	27.0
	2000	183,796	10,032	-	26,621	5,808	11,922	78,559
		70.0	5.5	-	14.5	3.2	6.5	42.7
ギリシャ	1980	1,590	185	297	37	118	104	467
		54.9	11.6	18.7	2.3	7.4	6.5	29.4
	2000	140,481	7,576	23,917	19,331	3,857	7,136	47,679
		100.0	5.4	17.0	13.8	2.8	5.1	33.9
ハンガリー	1980	1,571	105	581	78	138	64	272
		49.5	6.7	37.0	5.0	8.8	4.1	17.3
	2000	61,557	2,219	5,106	2,508	1,169	4,590	28,857
		98.6	3.6	8.3	4.1	1.9	7.5	46.9
アイルランド	1980	2,355	237	286	74	158	428	798
		85.7	10.1	12.1	3.1	6.7	18.2	33.9

	2000	140,241	7,575	23,921	19,333	3,856	7,142	47,658
		99.8	5.4	17.1	13.8	2.8	5.1	34.0
イタリア	1980	9,971	991	2,357	947	585	535	2,912
		61.0	9.9	23.6	9.5	5.9	5.4	29.2
	2000	139,644	7,768	24,553	20,122	3,968	7,202	48,245
		92.4	5.6	17.6	14.4	2.8	5.2	34.6
オランダ	1980	5,532	387	1,115	785	269	241	1,688
		75.2	7.0	20.2	14.2	4.9	4.4	30.5
	2000	136,813	7,619	24,087	19,759	3,930	7,174	47,969
		94.8	5.6	17.6	14.4	2.9	5.2	35.1
ノルウェー	1980	3,247	260	545	90	206	264	944
		81.9	8.0	16.8	2.8	6.3	8.1	29.1
	2000	66,213	2,493	5,204	2,868	1,380	5,066	30,806
		97.3	3.8	7.9	4.3	2.1	7.7	46.5
ポーランド	1980	1,644	107	422	37	134	90	417
		21.0	6.5	25.7	2.3	8.2	5.5	25.4
	2000	62,454	2,295	5,422	2,492	1,197	4,616	29,054
		96.3	3.7	8.7	4.0	1.9	7.4	46.5
ポルトガル	1980	1,731	278	271	36	163	139	453
		95.0	16.1	15.7	2.1	9.4	8.0	26.2
	2000	198,574	9,503	27,608	21,487	4,927	11,696	75,655
		99.9	4.8	13.9	10.8	2.5	5.9	38.1
スペイン	1980	9,001	1,312	1,793	407	579	645	2,475
		82.8	14.6	19.9	4.5	6.4	7.2	27.5
	2000	198,626	9,599	27,757	21,721	4,958	11,728	76,000
		98.1	4.8	14.0	10.9	2.5	5.9	38.3
スウェーデン	1980	5,086	233	1,197	365	295	261	1,445
		55.3	4.6	23.5	7.2	5.8	5.1	28.4
	2000	193,886	9,518	27,769	21,724	5,004	11,753	76,031
		95.0	4.9	14.3	11.2	2.6	6.1	39.2
スイス	1980	5,613	407	1,927	552	-	176	1,139
		58.1	7.3	34.3	9.8	-	3.1	20.3
	2000	194,547	9,534	27,931	21,693	-	11,715	75,783
		96.5	4.9	14.4	11.2	-	6.0	39.0
英国	1980	22,000	1,085	3,701	4,223	1,068	-	6,953
		52.9	4.9	16.8	19.2	4.9	-	31.6
	2000	199,565	9,770	28,429	24,219	5,323	-	79,990
		85.6	4.9	14.3	12.1	2.7	-	40.1

(出所) 著者計算。

データ出所については付表 2 参照。

(注) a 小数第二位で四捨五入。

b 1980年データは東西ドイツの合計値。

表4-3 北米及び中南米における特許出願パターン

		出願国(上段が出願件数,下段がその出願国の非居住者出願へのパーセントシェア)						
		非居住者の 出願件数計 (上段)総 出願件数に 占める非居 住者の出願 のシェア (下段 %)	フランス	ドイツ ^b	日本	スイス	英国	米国
ブラジル	1980	6,228	554	1,391	368	335	236	2,238
		74.4	8.9	22.3	5.9	5.4	3.8	35.9
	2000	64,645	2,334	5,598	2,843	1,159	4,721	30,400
		100.0	3.6	8.7	4.4	1.8	7.3	47.0
カナダ	1980	23,189	1,203	2,151	2,018	630	1,194	13,125
		93.0	5.2	9.3	8.7	2.7	5.2	56.6
	2000	80,408	3,416	6,824	5,519	1,623	5,136	39,715
		94.0	4.3	8.5	6.9	2.0	6.4	49.4
コスタリカ	1980	85	4	16	0	3	2	48
		74.0	4.7	18.8	0.0	3.5	2.4	56.5
	2000	52,437	1,889	3,337	2,236	940	4,317	24,287
		100.0	3.6	6.4	4.3	1.8	8.2	46.3
キューバ	1980	70	5	7	5	6	13	3
		35.0	7.1	10.0	7.1	8.6	18.6	4.3
	2000	58,418	2,019	3,928	2,352	1,073	4,565	27,736
		100.0	3.5	6.7	4.0	1.8	7.8	47.5
メキシコ	1980	4,132	261	389	172	109	186	2,316
		86.0	6.3	9.4	4.2	2.6	4.5	56.1
	2000	66,465	2,416	5,124	2,921	1,290	4,690	32,346
		99.0	3.6	7.7	4.4	1.9	7.1	48.7
米国	1980	42,231	3,331	9,765	12,951	1,975	4,178	-
		40.0	7.9	23.1	30.7	4.7	9.9	-
	2000	156,191	7,862	23,102	56,586	2,953	10,286	-
		47.0	5.0	14.8	36.2	1.9	6.6	-

(出所) 著者計算。

データ出所については付表2 参照。

(注) a 小数第二位で四捨五入。

b 1980年データは東西ドイツの合計値。

$$+ \beta_9 \text{EPCi} + \beta_{10} \text{TIME} + \varepsilon (4)$$

被説明変数はi国からj国へ行われた出願件数 (APPLij), 説明変数は, i国, j国のGDP (GDP), 1人当たりGDP (CGDP), 言語のダ

ミー変数 (LAN)^{注5)}, 距離の変数 (DIST)^{注6)}, 特許制度の整備状況を示す特許制度指数 (IP)^{注7)}, 特許協力条約 (Patent Cooperation Treaty, PCT) に共に加盟しているか否か, 欧

表4 - 4 中東及びアフリカにおける特許出願パターン

		出願国(上段が出願件数, 下段がその出願国の非居住者出願へのパーセントシェア)						
		非居住者の 出願件数計 (上段) 総 出願件数に 占める非居 住者の出願 のシェア (下段 %)	フランス	ドイツ ^b	日本	スイス	英国	米国
アルジェリア	1980	349	102	54	7	27	18	65
		100.0	29.2	15.5	2.0	7.7	5.2	18.6
	2000	33,620	1,411	2,033	1,657	599	2,919	14,483
		99.9	4.2	6.1	4.9	1.8	8.7	43.1
エジプト	1980	731	97	121	21	36	67	244
		90.6	13.3	16.6	2.9	4.9	9.2	33.4
	2000	1,081	28	69	19	78	90	578
		66.9	2.6	6.4	1.8	7.2	8.3	53.5
ガーナ	1980	17	2	3	0	0	3	3
		100.0	11.8	17.7	0.0	0.0	17.7	17.7
	2000	115,543	3,930	7,561	4,468	2,122	9,067	55,392
		100.0	3.4	6.5	3.9	1.8	7.9	47.9
ケニヤ	1980	96	4	14	1	14	21	28
		100.0	4.2	14.6	1.0	14.6	21.9	29.2
	2000	115,934	3,930	7,618	4,478	2,124	9,070	55,623
		100.0	3.4	6.6	3.9	1.8	7.8	48.0
マラウイ	1980	51	3	5	0	3	10	10
		96.2	5.9	9.8	0.0	5.9	19.6	19.6
	2000	115,891	3,931	7,608	4,468	2,121	9,069	55,627
		100.0	3.4	6.6	3.9	1.8	7.8	48.0
モロッコ	1980	315	120	42	4	21	8	67
		91.6	38.1	13.3	1.3	6.7	2.5	21.3
	2000	51,907	1,914	3,334	2,204	1,006	4,283	23,624
		99.8	3.7	6.4	4.3	1.9	8.3	45.5
南アフリカ	1980	5,022	340	905	150	318	814	1,690
		61.9	6.8	18.0	3.0	6.3	16.2	33.7
	2000	57,976	2,065	4,318	2,411	1,089	4,583	27,137
		99.7	3.6	7.5	4.2	1.9	7.9	46.8
タンザニア	1980	88	6	14	0	14	19	23
		100.0	6.8	15.9	0.0	15.9	21.6	26.1
	2000	108,930	3,796	7,048	4,400	1,982	8,783	51,162
		100.0	3.5	6.5	4.0	1.8	8.1	47.0

ウガンダ	1980	28	0	4	0	3	6	9
	-----	100.0	0.0	14.3	0.0	10.7	21.4	32.1
	2000	115,875	3,928	7,609	4,469	2,126	9,070	55,598
ジンバブエ		100.0	3.4	6.6	3.9	1.8	7.8	48.0
	1980	281	15	23	1	19	60	55
	-----	87.8	5.3	8.2	0.4	6.8	21.4	19.6
	2000	115,692	3,930	7,589	4,472	2,126	9,072	55,459
		100.0	3.4	6.6	3.9	1.8	7.8	47.9

(出所) 著者計算。

データ出所については付表 2 参照。

(注) a 小数第二位で四捨五入。

b 1980年データは東西ドイツの合計値。

州特許条約 (EPC) に加盟しているか否かを示すダミー変数である^(注8)。ここでは、1980年から2000年までの4年ごと、6カ年について推定を行う。対象国は46カ国である。なおj国の所得分類別に推計を行う。

推定結果を表5に示す。いずれの所得分類においても、GDPにおいて正で有意を示しており、特許出願において経済力が重要な要素となることがわかる。また自国の一人あたりGDPについて有意に正を示しており、自国の購買力も重要な要素であると示している。しかし、一方で中所得国や低所得国の購買力が高いと出願が減少するという結果が示され、特徴的である。また距離については、全てのカテゴリーにおいて負で有意を示し、二国間の距離が遠いほど出願に要するための取引費用^(注9)(通信費など事務コストや情報収集費などを含む)が増大することから、出願件数と距離は負の関係となることも理解される。

特許制度については、中所得国・低所得国において有意に正となり、高所得国ではあいまいである。これは、高所得国と比べ、模倣が頻繁に行われることや、特許制度整備が進んでいないことを受け、制度整備が出願件数と密着な関

係があると示されている。またPCTは広域条約であり、出願の簡便化をもたらす利点があるために正の関係を示す。よって、条約の機能が十分に果たされているということが伺える。一方EPCについては、中所得国においてのみ効果を示している。

以上より、特許の国際出願が行われるに際し経済力のみならず知的財産権の範囲や施行力を反映した相手国の制度状況が重要な要因となることが示された。本項におけるグラビティ・モデルの類推適用によって、特許出願件数は輸出が多く行われている相手国において増加することが有意に示された。すなわち二国間の貿易量を被説明変数として広く成り立つグラビティ・モデルは二国間の特許出願件数を被説明変数としたものにおいても貿易量および距離を介して成立している点を新たに実証した。

む す び

本稿では知的財産権の経済効果について実証分析を行った。特許制度の整備の1人当たりGDPへの効果について分析を行った結果、低所得国のみ負を示し高所得国・中所得国では有

表5 国際出願のグラビティ・モデル

	APPL 1	APPL 2	APPL 3	APPL 4	APPL 5	APPL 6
切片	-8.283 *** (-23.004)	-9.187 *** (-25.728)	-8.292 *** (-41.671)	-8.520 *** (-38.800)	-2.865 *** (-9.387)	-2.057 *** (-6.329)
GDPi	0.760 *** (45.431)	0.744 *** (43.291)	0.683 *** (34.203)	0.692 *** (30.295)	0.529 *** (17.743)	0.519 *** (15.825)
GDPj	0.416 *** (27.784)	0.459 *** (32.668)	0.707 *** (31.153)	0.801 *** (31.270)	0.429 *** (16.317)	0.391 *** (13.633)
CGDPi	0.753 *** (30.824)	0.878 *** (37.941)	0.453 *** (17.007)	0.527 *** (17.533)	0.357 *** (8.833)	0.447 *** (10.151)
CGDPj	-0.011 (-0.143)	0.123 (1.586)	-0.191 (-5.078)	0.021 (0.515)	-1.058 *** (-13.007)	-1.216 *** (-13.661)
IPj	0.018 (0.854)		0.207 *** (11.900)		0.113 *** (6.752)	
PCT	0.420 *** (14.289)		0.553 *** (20.908)		0.649 *** (16.030)	
ECM	0.004 (0.186)		0.702 *** (15.688)			
LAN	0.213 *** (7.335)	0.219 *** (7.350)	-0.062 (-1.189)	-0.308 *** (-5.238)	-0.014 (-0.303)	-0.045 (-0.854)
DIST	-0.068 *** (-9.540)	-0.068 *** (-9.885)	-0.123 *** (-10.570)	-0.203 *** (-16.260)	-0.197 *** (-5.651)	-0.243 *** (-6.337)
TIME	0.194 *** (21.573)	0.219 (32.691) ***	0.063 *** (6.961)	0.181 *** (22.019)	0.151 *** (11.578)	0.257 *** (21.705)
補正 R ²	0.740	0.723	0.691	0.596	0.560	0.467
観測数	3,486	3,486	2,838	2,838	1,614	1,614

(出所) 著者推計。

データ出所については付表2参照。

(注) APPL1およびAPPL2は高所得国(付表1に分類)のみによる回帰。

APPL3およびAPPL4は中所得国(付表1に分類)のみによる回帰。

APPL5およびAPPL6は低所得国(付表1に分類)のみによる回帰。

TIMEは時系列番号。

かっこ内はt値を表す。

*** 1%水準で統計的に有意。

** 5%水準で統計的に有意。

* 10%水準で統計的に有意。

意とはならないことが示された。また具体的な技術移転の要因としての貿易およびロイヤリティーについての分析を行ったところ、どちらも制度整備は輸入増加ならびに支払額増加をもたらし、よって制度整備以前と比べ、多くの国に

おいて負の所得移転がもたらされるであろうことが示された。また中所得国や低所得国において輸入、ライセンス支払額に対し負を示すケースもあるが、マーケット支配力の高まりや、技術の囲い込みがもたらされることで、やはり所

得移転の負の効果は大きく、それは出願が少ない国であるほど影響は大きいことも示された。

本稿では最後に特許の国際出願データについての概観を二国間レベルで行い、知的財産権がもたらす所得移転の効果を十分得るであろう国は、米国が圧倒的であり、次いでドイツなど先進国であるのに対し、アフリカ諸国に代表される途上国においては自国での出願はほとんどなく、先進国からの出願が圧倒的であるという結果が示された。すなわち低所得の途上国が人口比で過半を占める現在の世界経済においては、知的財産権の存在による先進国の「技術支配」および途上国からの所得移転に拍車がかかるのではないかと考えられる。技術開示としての特許出願自体もまた技術移転の一種であるため、本稿では最後に二国間の貿易量に関するグラビティ・モデルを二国間の出願件数に適用し、言語の類似性など広義の「距離」的指数をも含めて同モデルの特許出願件数への適合性を実証した。

TRIPS においてはミニマムスタンダードが世界的に要求されている。知的財産制度が整備もしくは強化されることで、どのような効果がもたらされるのであるか。高所得国、中所得国については、短期的に知的財産権の存在は負の所得移転をもたらす可能性を持つが、長期的には経済発展を促す要因の一つとなりうる。しかし、低所得国にとっては上記のような結論は導けず、知的財産権の存在は所得移転における負の効果のみをもたらすことが本稿の分析の示唆するところである。すなわち低所得国は本稿第 3 節で示したように特許出願をほとんど行わず、知的財産権で盛んに保護される高度な技術に関して「純輸入国」である。このことは低所得国

内の技術の低さを介して、権利者（先進国企業）によるマーケット支配力が働き、貿易量の減少および更なる商品の高額化がもたらされる可能性を持つ。またライセンスに関しても高額化等による技術移転の減少が示された。知的財産権の存在により高度な技術情報を仮に入手できたとしても、それに対応するだけの力が備わっていないために高所得国や中所得国のように研究開発に結び付けることができず、高所得国・中所得国との格差を拡大させてしまうことが第 3 節の実証分析の示唆するものである。知的財産権の存在が技術を滞留・停滞させ、技術支配をもたらし、低所得国が担う負の効果を増していると考えられるのである。

TRIPS 協定では世界的な調和を目指しているが、もたらされる効果は所得水準によって大きく異なり得るといえる。本研究の結果を認識したルール作りは重要であり、企業の発明のインセンティブを保ちつつ、途上国へも技術が入り、その技術を活用することができるようなシステム構築が必要である。グローバリゼーションとは、Otani (2003) などが指摘している通り、技術の多様化と収斂の絶えざるサイクルを伴うものであり、知的財産権の強化はそのサイクルのうち、技術の多様化への流れを強化しうると考えられる。その一方で、先進国地域のイノベーション活動が途上国に伝播・収斂することで得られる、途上国をも交えたさらに新たな技術革新の可能性が、当の知的財産権の強化によって阻害される側面も否むことはできない。知的財産権の強化に必ずしも拘泥することなく、他の政策と併せた形での総体的に正の効果をもたらす知的財産権制度の政策立案は国際社会の継続課題である。

付表1 推計において使用した国のリスト

国・地域（英文 名アルファベッ ト昇順）	1人当 たり GDP	輸入額	ロイヤ リティ・ ライセ ンス支 払い	グラビ ティ・ モデル	国・地域（英文 名アルファベッ ト昇順）	1人当 たり GDP	輸入額	ロイヤ リティ・ ライセ ンス支 払い	グラビ ティ・ モデル
所得分類a	P-IP	P-IP	P-IP	i j	所得分類a	P-IP	P-IP	P-IP	i j
アルジェリア	MIDDLE				マダガスカル	LOW			
アルゼンチン	MIDDLE				マラウィ	LOW			
オーストラリア	HIGH				マレーシア	MIDDLE			
オーストリア	HIGH				マリ	LOW			
バングラデシュ	LOW				マルタ	MIDDLE			
バルバドス	MIDDLE				モーリシャス	MIDDLE			
ベルギー	HIGH				メキシコ	MIDDLE			
ベナン	LOW				モロッコ	MIDDLE			
ボリビア	LOW				ネパール	LOW			
ブラジル	MIDDLE				オランダ	HIGH			
ブルガリア	MIDDLE				ニュージーランド	HIGH			
ブルキナファソ	LOW				ニジェール	LOW			
ブルンジ	LOW				ナイジェリア	LOW			
カメルーン	LOW				ノルウェー	HIGH			
カナダ	HIGH				パキスタン	LOW			
チャド	LOW				パナマ	MIDDLE			
チリ	MIDDLE				パラグアイ	MIDDLE			
中国	LOW				ペルー	MIDDLE			
コロンビア	MIDDLE				フィリピン	LOW			
コンゴ	LOW				ポーランド	MIDDLE			
コスタリカ	MIDDLE				ポルトガル	MIDDLE			
コートジボアール	MIDDLE				ルーマニア	MIDDLE			
デンマーク	HIGH				ルワンダ	LOW			
ドミニカ	MIDDLE				セネガル	LOW			
エクアドル	MIDDLE				南アフリカ	MIDDLE			
エジプト	LOW				スペイン	HIGH			
エルサルバドル	LOW				スリランカ	LOW			
フィンランド	HIGH				スウェーデン	HIGH			
フランス	HIGH				スイス	HIGH			
ガボン	MIDDLE				シリア	MIDDLE			
ガンビア	LOW				タイ	LOW			
ドイツ	HIGH				トーゴ	LOW			
ガーナ	LOW				トリニダード・トバゴ	MIDDLE			
ギリシャ	MIDDLE				チュニジア	MIDDLE			
グアテマラ	MIDDLE				トルコ	MIDDLE			
ギニア	LOW				英国	HIGH			
ホンジュラス	LOW				米国	HIGH			
香港	MIDDLE				ウルグアイ	MIDDLE			
ハンガリー	MIDDLE				ベネズエラ	MIDDLE			
アイスランド	HIGH				ザンビア	LOW			
インド	LOW				ジンバブエ	LOW			
インドネシア	LOW						(n=68)	(n=83)	(n=31)
イラン	MIDDLE								
アイルランド	HIGH								
イスラエル	MIDDLE								
イタリア	HIGH								
ジャマイカ	MIDDLE								
日本	HIGH								
ヨルダン	MIDDLE								
ケニア	LOW								
韓国	MIDDLE								
ルクセンブルグ	HIGH								

(注) a 1980年における所得に基づき分類。

HIGH 高所得国

MIDDLE 中所得国

LOW 低所得国

は使用を表す。

n は観測数。

付表2 実証分析において使用したデータのリスト

- 1 一人当たりGDPへの効果

(制度 68カ国)	作成者	資料
RGDP	World Bank	Development Indicators on CD-ROM (2002)
ISHARE	CHASS	Penn World 6.1
GOVSHARE	CHASS	Penn World 6.1
SECOND	UNESCO	Institute for Statistics(2002)
POLITICS	CIDCM	Polity IV Project. 2002.
IP	筆者作成	特許行政年次報告書；各国産業財産法概要一覧

- 2 輸入額への効果

(制度 83カ国)	作成者	資料
TRADE	IMF	Direction of Trade, 2003, March, CD-ROM
POP	World Bank	Development Indicators on CD-ROM (2002)
GDP	World Bank	Development Indicators on CD-ROM (2002)
OPEN	CHAS	Penn World 6.1
IP	筆者作成	特許行政年次報告書；各国産業財産法概要一覧

- 3 ロイヤリティー・ライセンス支払い額への効果

(特許制度 31カ国)	作成者	資料
PAYMENT	World Bank	Development Indicators on CD-ROM (2002)
LFORCE	World Bank	Development Indicators on CD-ROM (2002)
SECOND	UNESCO	Institute for Statistics(2002)
OPEN	CHASS	Penn World 6.1
IP	筆者作成	特許行政年次報告書；各国産業財産法概要一覧

- 1 国際出願パターン

作成者	資料
特許出願件数	WIPO

- 2 国際出願の要因分析

著者	資料
GDP	World Bank
RGDP	World Bank
LAN	遠藤 (2002)
DIST	遠藤 (2002)
IP	筆者作成
条約の加盟	特許庁

(注1) このほか当該国の他国への特許出願件数の増加や居住者による特許出願件数(もしくは出願シェアの増加)を技術水準の代理変数とみなし、知的財産権強化の効果を分析することも可能であるが、本稿では分析の対象外とする。

(注2) 居住者、非居住者の概念は権利者の住所による。

(注3) Griliches (1987) などは R&D 支出額の代わりに特許出願件数が大企業の R&D 活動を過大評価することとなる点を指摘する。すなわち中小企業においても特許には至らないものの R&D が行われ、当該企業の生産活動を効率化している点が過小評価される傾向を持つ。しかしそのような特許に結びつかない R&D の果実は特許制度の保護対象となりえない。従って特許制度の整備状況の効果を分析する本節においては一定の妥当性を有するものと考ええる。また Dunning (1992) に代表されるいわゆる多国籍企業論では、企業の持つ様々な経営資源を特許出願を含めた外部「市場」に供給せずに「内部化」して自身で活用することにより、技術市場における情報漏洩、価格交渉決裂などの市場の失敗を回避することができるとしている。換言すると特許出願とは特許市場において経営資源を「外部化」する行為に他ならず、この場合に限り経営資源が外部より観測可能となる。企業の有する経営資源そのものを客観的に捕捉することが不可能であることから、特許出願を経営資源の便宜的な代理指標として扱うことは妥当性を有すると考えられる。

(注4) Eaton and Kortum (1996) が OECD 加盟国を対象に、発明の普及の分析に i 国の労働者 1 人当たりの j 国への特許出願件数を用いた ($i=j$ も含める)、説明変数に距離、 j 国の中等学校への就学率、GDP に占める i 国からの輸入量、 i 国の労働者に占める研究者の数、 j 国の特許制度 \times 出願費用、労働者 1 人当たり GDP 比を用いたが、どれも強い結果を示さなかった。

(注5) 使用言語が i 国と j 国で共通であれば 1、そうでなければ 0 とする。

(注6) 二国間の距離については全データを入手できなかったため、世界各国を地域に分けその中心点間の距離を用いた。具体的には世界各国を以下の17の区

域に分類した。アングロアメリカ、ラテンアメリカ、中央アメリカ、南アメリカ、オセアニア、北ヨーロッパ、西ヨーロッパ・東ヨーロッパ、北アフリカ、東アフリカ、南部アフリカ、南アジア、東南アジア、西アジア、東アジア、ラブラタ諸国、ギアナ諸国。このような分類の後に適宜中心国を設定し、その中心国同士の間隔を二国間の距離とした。他に様々な距離の算出法があり、直線距離ではなく外洋航路里数を用いたり、空間的な距離以外にも歴史的な要因での結びつきや、内陸国かどうか、などの区分も距離の概念に反映させることも想定できるが、本稿における距離の算出法は恣意性が低く頑健(測定誤差が連続的)であると考えられる。

(注7) 本項のグラビティ・モデルにて用いられている特許制度指数は、第1節で述べた9つのカテゴリーのうち1から7までを足し合わせた指数である。

(注8) EPC 加盟は1度の審査で指定した加盟国への登録が可能となるものである。よって、EPC 加盟ならば1、非加盟ならば0とする。

(注9) Coase (1937) や Williamson (1985) は新制度学派の視点より市場取引(特許出願をも含む)には正の「取引費用」がかかることを指摘している。また Fujita et al. (2001) は空間経済学の視点から同様のことを主張し、新古典派的な貿易モデルの持ついわば floating assumption、すなわち二国間の距離は貿易量に対して中立的であり、二国が地理的にあたかも「浮遊」しているかのような仮定をしている点を指摘している。グラビティ・モデルの萌芽は厳密な理論モデルに基づくものではなく、その名の示すとおり物理学における「重力の法則」(2つの質点間に働く重力は、両者の質量にそれぞれ比例し、両者の距離の二乗に反比例する)を類推適用したにすぎないが、同モデルの上記の視点からの理論的意義付けが今後期待されている。

文献リスト

< 日本語文献 >

小原喜雄 1995.「国際的技術移転と法規制」日本評論社
1-11.

- 遠藤正寛 2001.「世界貿易の拡大と地域主義」青木健・馬田啓一編『経済検証 / グローバリゼーション』文真堂.
- 木棚照一 2000.「TRIPS協定による知産財産権の保護の意義と問題点」財団法人知的財産研究所編『21世紀における知的財産の展望』雄松堂出版 153-175.
- 土肥一史 2002.『知的財産法入門 第5版』中央経済社 272-276.
- 知的財産研究所 1995.「アジア諸国における知的財産保護」財団法人通称産業調査会出版部.
- 本間忠良 1995.「技術と通商 - ウルグアイ・ラウンド」貿易関連知的的所有権 (TRIPS) 協定』について」財団法人知的財産研究所編『知的財産権の潮流』信山出版 314-342.
- 山澤逸平 2001.『アジア太平洋経済入門』東洋経済新報社.

< 英語文献 >

- Coase, R. H. 1937. "The Nature of the Firm." *Economica* New Series 4(16)(November) 386-405.
- Correa, Carlos M. 2000. *Intellectual Property Rights, the WTO and Developing Countries: the TRIPS Agreement and Policy Options*. New York and Penang: Zed Books, Third World Network.
- Dunning, J. H. 1992. *Multinational Enterprises and the Global Economy*. Wokingham, England: Addison-Wesley Publishing.
- Eaton, J. and S. Kortum 1996. "Trade in Ideas Patenting and Productivity in the OECD." *Journal of International Economics* 40 1996: 251-278.
- Ferrantino, M. 1993. "The Effect of Intellectual Property Rights on International Trade and Investment." *Weltwirtschaftliches Archiv* 129(2) 300-331.
- Fujita, M., P. Krugman and A. Venables 2001. *The Spatial Economy*. Cambridge, MA and London: The MIT Press.
- Ginarte, J. and W. Park 1997. "Determinants of Patent Rights: a Cross-national Study." *Research Policy* 26: 283-301.
- Glass, A.J. and K. Saggi 2002. "Intellectual Property Rights and Foreign Direct Investment." *Journal of International Economics* 56(2)(March) 387-410.
- Griliches, Zvi(ed.) 1987. *R&D, Patents, and Productivity*. Chicago: University of Chicago Press.
- Grossman, G. and E. Helpman 1991. *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT Press.
- Gould, D. and William Gruben 1996. "The Role of Intellectual Property Rights in Economic Growth." *Journal of Development Economics* 48(2)(March) 323-350.
- Helpman, E. 1993. "Innovation, Imitation, and Intellectual Property Rights." *Econometrica* 61(6)(November) 1247-1280.
- Knack, S. and P. Keefer 1995. "Institutions and Economic Performance: Cross-Country Tests Using Alternative Institutional Measures." *Economics and Politics* Vol. 7: 207-228.
- Maskus, K. 1998. "The International Regulation of Intellectual Property." *Weltwirtschaftliches Archiv* 134(2) 186-208.
2000. "Intellectual Property Rights in the Global Economy." Washington: Institute for International Economics.
- Maskus, K. and M. Penubarti 1995. "How Trade-Related Are Intellectual Property Rights?" *Journal of International Economics* 39(3/4)(November) 227-248.
- Mohammed, R. 2002. "The impact of patent right on international trade: evidence from Canada." *Canadian Journal of Economics* 35(2) 307-330.
- Otani, Y. 2003. "Globalization, Convergence and Diversity: Economic Perspectives." *エコノミクス* 第7巻 第4号 119-133.
- Oxely, J. 1999. "Institutional Environment and the Mechanisms of Governance : the Impact of Intellectual Property Protection on the Structure of Inter-Firm Alliances." *Journal of Economic Behavior and Organization* Vol. 38: 283-309.
- Rapp, R. and R. Rozek 1990. "Benefits and Costs of Intellectual Property Protection in Developing Coun-

- tries." National Economic Research Associates, Inc. Working paper no.3.
- Smith, P. 2001. "How do Foreign Patent Rights Affect U.S. Exports, Affiliate Sales, and License?" *Journal of International Economics* 55(2) (December) 411-439.
- Williamson, O. 1985. *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*. New York: The Free Press.
- Yang, G. and K. Maskus 2001. "Intellectual Property Rights and Licensing: an Econometric Investigation." *Weltwirtschaftliches Archiv* 137(1) 58-79.

<インターネット>

- 特許庁ホームページ、「世界貿易機関 (WTO) TRIPS交渉の経緯」審議会資料, 報告資料, 講演録. (<http://www.jpo.go.jp>)
- 特許庁ホームページ、「TRIPS協定の概要」審議会資料, 報告資料, 講演録(<http://www.jpo.go.jp>)

- Lesser, W. 2001. "The Effects of TRIPS-Mandated Intellectual Property Rights on Economic Activities in Developing Countries." WIPO Home Page 30 Aug. 2001.

〔付記〕 本稿は, アジア経済研究所2003年度調査研究「国際開発と知的財産権」による成果の一部である。なお, 本稿の初期版が庄司直美の慶應義塾大学経済学研究科修士課程における学位論文として2004年3月に刊行されている。この間, 指導教官の木村福成教授および研究会委員諸氏より貴重なコメントを頂いた。掲載にあたっては本誌レフェリー2名からの確な修正意見を頂いた。記して感謝したい。

(庄司・株式会社物産IP / 石戸・アジア経済研究所開発研究センター, 2004年3月31日受付, 2004年6月30日レフェリーの審査を経て掲載決定)