

# 特許制度の経済波及効果



宮本 勝浩\*



郭 進\*\*



王 秀芳\*\*\*

## 第1章 序論 特許制度の経済社会に及ぼす効果

現在の先進経済諸国にとって、特許は経済、文化、社会の発展にとって非常に重要な要素となってきた。知的財産、知的資本と言われる無形資産が、人々の生活、企業、産業、国を発展させる重要な要素であることの認識がますます高まってきている。

最近では、アメリカおよび日本の知的財産制度の強化策としての政府の「プロパテント政策」の影響もあり、先進諸国では、特許の経営資源としての重要性がますます高まってきている。

特許制度には次に述べるようなメリットがある。

特許は、その特許を保有する企業に対して、

- (1) 特許を持つ企業の成長・発展を促すことができる
- (2) 企業の独自の技術を守ることができる
- (3) 技術開発のコストをカバーすることができる
- (4) ライセンス収入が期待できる
- (5) 他企業に対して優位を保つことができる
- (6) 企業のネームバリューを高めることができる
- (7) 社員の企業に対するロイヤリティ（忠誠心）とプライドを高めることができる

などのメリットが考えられる。

また、特許制度を整備した国にとっては、

- (1) 国の信用と国際的評価を高めることができる
- (2) 国の経済社会の成長・発展を促進することができる
- (3) 国際競争に優位をたもつことができる
- (4) 国民のニーズにあった新生産物や新しいサービス

スを世界に先駆けて供給することができる

- (5) 国民の厚生、満足度、幸福度を高めることができる
- (6) 国民のプライドを高めることができる
- (7) 世界の経済社会の発展に貢献することができるなどのメリットが考えられる。

本報告書では、国や世界にこのようなメリットをもたらす特許制度の経済波及効果を分析、推定する。

## 第2章 最近のヒット商品の経済波及効果

### 第1節 最近のヒット商品

最近、日本において多くのヒット商品が生まれている。家庭用 VTR、薄型テレビ、ハイブリッドカー、胃カメラ、クォーツ型腕時計、電気釜、種々のゲームソフト、自動製パン機、温水洗浄便座、電動アシスト自転車、ドラム式洗濯機、空気清浄機など数え上げればきりが無い。これらの新商品、ヒット商品は日本国内だけではなく、海外市場でも受け入れられ、世界的な大ヒット商品となったものが数多く存在する。そして、これらのヒット商品は多くの特許に基づいて生産されているのである。

本章では、これらの多くのヒット商品の中から、詳細なデータが入手できた「電気釜」、「温水洗浄便座」、「空気清浄機」について、その経済波及効果を分析する。

\* 関西大学 大学院教授

\*\* 摂南大学 経済学部 講師

\*\*\* 大阪府立大学 客員研究員

## 第2節 電気釜、温水洗浄便座、空気清浄機の売上高の時系列

年から2010年の過去10年間の売上高の時系列は次の表2-1から表2-3のように示される。

電気釜、温水洗浄便座、空気清浄機の3商品の2001

表2-1 電気釜の売上

単位：百万円

年度	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1月	5,905	5,715	5,819	6,274	6,190	6,784	7,565	7,590	8,365	8,160
2月	6,966	6,602	6,793	7,138	7,431	6,731	8,382	8,637	8,508	8,410
3月	8,704	7,347	7,814	8,254	8,004	8,160	9,239	8,940	8,455	9,520
4月	5,993	6,567	6,098	6,588	6,421	7,315	7,861	7,377	7,867	8,619
5月	4,609	5,350	5,842	5,492	6,031	5,782	6,859	6,627	7,316	7,516
6月	5,094	5,193	5,950	5,729	5,680	5,868	6,864	6,535	6,464	7,944
7月	5,406	5,365	5,435	5,688	6,007	6,046	7,184	6,625	6,886	7,620
8月	5,633	5,624	5,450	6,058	6,003	6,020	6,574	6,640	7,293	7,828
9月	7,061	不明	7,711	7,193	8,895	7,917	7,988	7,723	8,276	8,745
10月	不明	7,524	6,691	7,445	7,882	7,954	8,612	8,202	7,423	8,641
11月	7,291	7,951	7,762	7,701	8,211	8,840	9,156	8,554	7,890	9,624
12月	9,022	8,611	8,945	8,798	9,326	9,984	10,592	10,489	9,563	10,747
合計	71,684	71,849	80,310	82,358	86,081	87,401	96,876	93,939	94,306	103,374

出所：経済産業省、「機械統計 民生用電気機械器具」(2001年から2010年)

表2-2 温水洗浄便座の売上

単位：百万円

年度	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1月	8,780	7,382	7,511	5,678	5,415	5,962	6,252	5,962	5,464	5,108
2月	10,298	8,513	9,091	5,930	6,144	6,571	7,074	6,571	5,592	5,604
3月	12,045	9,825	10,083	7,587	7,262	7,574	8,063	7,574	5,691	6,817
4月	10,443	7,394	5,892	6,209	6,001	6,428	6,214	6,428	5,215	5,872
5月	9,955	7,589	5,852	6,002	5,602	5,886	5,993	5,886	4,722	4,990
6月	10,958	8,100	6,027	6,440	6,027	6,390	6,308	6,390	5,624	6,431
7月	10,553	10,259	6,484	6,866	6,332	6,793	6,583	6,793	5,957	6,330
8月	10,752	8,283	5,496	6,173	6,068	5,338	6,190	5,338	5,433	6,118
9月	12,467	不明	7,159	7,029	6,933	7,642	7,341	7,642	6,604	6,882
10月	不明	8,923	6,860	6,510	6,830	7,056	7,558	7,056	6,419	6,869
11月	9,617	9,462	6,945	7,190	7,508	7,108	7,679	7,108	6,679	7,581
12月	9,445	9,271	7,073	6,919	7,536	7,077	6,934	7,077	6,111	7,329
合計	115,313	95,001	84,473	78,533	77,658	79,825	82,189	79,825	69,511	75,931

出所：経済産業省、「機械統計 民生用電気機械器具」(2001年から2010年)

表2-3 空気清浄機の売上

単位：百万円

年度	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1月	不明	不明	不明	1,992	3,246	3,476	2,667	1,946	3,020	4,563
2月	不明	不明	不明	3,682	7,438	3,465	3,276	2,939	3,398	1,901
3月	不明	不明	不明	2,362	3,090	2,870	3,226	2,583	3,632	2,910
4月	不明	不明	不明	766	1,499	743	818	625	1,053	1,305
5月	不明	不明	不明	778	821	692	751	592	1,478	1,750
6月	不明	不明	不明	1,210	684	762	831	617	1,200	1,065
7月	不明	不明	不明	755	645	632	621	481	845	1,502
8月	不明	不明	不明	1,248	1,048	1,339	849	1,016	1,883	1,676
9月	不明	不明	不明	2,398	2,816	3,822	1,795	2,893	4,505	3,320
10月	不明	不明	不明	1,881	1,846	2,242	1,565	1,622	4,903	3,155
11月	不明	不明	不明	2,620	2,318	3,099	2,785	2,390	7,068	4,358
12月	不明	不明	不明	3,687	4,180	3,570	3,349	3,322	7,963	5,450
合計	不明	不明	不明	23,379	29,631	26,712	22,533	21,026	40,948	32,955

出所：経済産業省、「機械統計 民生用電気機械器具」(2001年から2010年)

以上の年度毎月別売上金額のデータから、年度毎の3商品の売上高を求めると、表2-4のようになる。但し、空気清浄機については2004年以後のデータである。

表2-4 電気釜・温水洗浄便座・空気清浄機の売上  
単位：百万円

年度	電気釜	温水洗浄便座	空気清浄機
2001	71,684	115,313	不明
2002	71,849	95,001	不明
2003	80,310	84,473	不明
2004	82,358	78,533	23,379
2005	86,081	77,658	29,631
2006	87,401	81,734	26,712
2007	96,876	82,189	22,533
2008	93,939	79,825	21,026
2009	94,306	69,511	40,948
2010	103,374	75,931	32,955
合計	868,178	840,168	197,184

出所：表2-1から表2-3に基づいて、著者による計算。

### 第3節 産業連関表への按分

本節では、前述の3商品の経済波及効果を分析するために、3商品の全国産業連関表の産業項目に按分する。但し、総務省の「平成12年度全国産業連関表」は全産業を32の項目に分類しているが、「平成17年度全国産業連関表」は全産業を34の項目に分類しているので、2001年から2005年の売上金額のデータは「平成12年度全国産業連関表」に、2006年から2010年の売上金額のデータは「平成17年度全国産業連関表」の2種類の全国産業連関表に按分する。

産業連関表とは、日本全体、各都道府県、政令指定都市において、農業、建築、電気機械などの各産業の生産物がどのように他の産業部門に需要（販売）されているかということを示す大きな一つの表にしたもので、この表を見ればどの産業の生産物がどの産業部門にどれだけ購入されているのかがわかる。そして、この表を用いて、ある産業の生産物の増加が他の部門にどのように影響を及ぼしているのかを理解することができる。

表2-5 2001年～2005年の売上高の按分  
単位：百万円

商品名	売上	産業連関表への按分	産業連関表への按分金額
電気釜	392,282	電気機械	28,868
温水洗浄便座	450,978	電気機械	33,187
空気清浄機	53,010	電気機械	3,901

出所：①著者による計算。

②売上に対する特許権寄与率

$$\text{平均利益率} \times \text{有効な特許権の寄与率} = 7.359\%$$

$$(22.3\%) \times (33\%)$$

この売上に対する特許寄与率については章末の数学註を参照されたい。

特許の経済波及効果を計算する時は、その製品の総売上額に対して、その製品に関する特許がどの程度その売上へに貢献しているか、つまり特許の寄与率を求めてから、特許により影響を受けた売上金額を計算し、その金額をもとにして特許の経済波及効果を計算しなければならない。

売上に対する特許の貢献度、つまり特許権寄与率は7.359%であるので、2001年から2005年の産業連関表への電気釜、温水洗浄便座、空気清浄機の売上の按分金額は、それぞれ288億68百万円、331億87百万円、39億百万円となる。

表2-6 2006年～2010年の売上高の按分  
単位：百万円

商品名	売上	産業連関表への按分	産業連関表への按分金額
電気釜	475,896	電気機械	35,021
温水洗浄便座	389,190	電気機械	28,640
空気清浄機	144,174	電気機械	10,610

出所：①著者による計算。

②売上に対する特許寄与率

この売上に対する特許寄与率については章末の数学註を参照されたい。

売上に対する特許の貢献度、つまり特許権寄与率は7.359%であるので、2006年から2010年の産業連関表への電気釜、温水洗浄便座、空気清浄機の売上の按分金額は、それぞれ350億21百万円、286億4千万円、106億1千万円となる。

### 第4節 経済波及効果

本節では、前述の電気釜、温水洗浄便座、空気清浄機の3商品の経済波及効果を、産業連関表を用いて分析する。

#### (1) 電気釜

##### ① 2001年から2005年の経済波及効果

まず、2001年から2005年の電気釜の特許による売上高の経済波及効果を、平成12年度全国産業連関表を用いて計算すると、次のような結果になる。

2001年から2005年の電気釜の特許による売上高

の経済波及効果は660億円となる。

表2-7 2001年～2005年の電気釜の売上高の経済効果  
単位：億円・人

項目	生産創出	雇用総創出	粗付加価値創出
直接効果と一次波及効果	511	2,990	462
二次波及効果	149	1,220	135
合計	660	4,209	597

出所：著者による計算。

この表にある直接効果、一次波及効果、二次波及効果とは次のような意味を持っている。直接効果とは、電気釜の特許による売上高への寄与が直接効果であり、一次波及効果とは、電気釜の売上が増加した時には、その原材料や中間生産物の売上也増加することになるが、それらの原材料や中間生産物売り上げの増加分のことを言うのである。さらに、電気釜やその原材料と中間生産物の企業の売上増加は、それらの経営者や従業員などの所得増加をもたらす。それらの経営者や従業員の所得増加による消費増加のことを二次波及効果と言う。そして、直接効果、一次波及効果、二次波及効果の合計額が経済波及効果と呼ばれるものであり、表2-7における生産創出額の合計のことである。

また、生産創出とは簡単に言えば経済波及効果により増加した生産額のことであり、付加価値創出とは生産額から原材料費を差し引いたもの（つまり創り出した価値）であり、それに原価償却費を加えたものが粗付加価値である。

次頁に、図2-1で電気釜の売上げ増加の経済波及効果を分かり易く、チャートで示している。

② 2006年から2010年の経済波及効果

次に、2006年から2010年の電気釜の特許による売上高の経済波及効果を、平成17年度全国産業連関表を用いて計算すると、次のような結果になる。

2006年から2010年の電気釜の特許による売上高の経済波及効果は719億円となる。

表2-8 2006年～2010年の電気釜の売上高の経済効果  
単位：億円・人

項目	生産創出	雇用総創出	粗付加価値創出
直接効果と一次波及効果	561	2,943	491
二次波及効果	158	1,168	138
合計	719	4,111	629

出所：著者による計算。

③ 2001年から2010年の経済波及効果

したがって、電気釜の2001年から2010年までの特許による売上高の経済波及効果は1,379億円となる。

表2-9 2001年～2010年の電気釜の売上高の経済効果  
単位：億円・人

項目	生産創出	雇用総創出	粗付加価値創出
直接効果と一次波及効果	1,072	5,933	953
二次波及効果	307	2,388	273
合計	1,379	8,320	1,226

出所：著者による計算。

(2) 温水洗浄便座

次に、温水洗浄便座の経済波及効果を計算する。

① 2001年から2005年の経済波及効果

まず、2001年から2005年までの温水洗浄便座の特許による売上高の経済波及効果を、平成12年度全国産業連関表を用いて計算すると、次のような結果になる。

2001年から2005年までの温水洗浄便座の特許による売上高の経済波及効果は759億円となる。

表2-10 2001年～2005年の温水洗浄便座の売上高の経済効果  
単位：億円・人

項目	生産創出	雇用総創出	粗付加価値創出
直接効果と一次波及効果	587	3,437	531
二次波及効果	172	1,402	155
合計	759	4,839	686

出所：著者による計算。

② 2006年から2010年の経済波及効果

次に、2006年から2010年までの温水洗浄便座の特許による売上高の経済波及効果を、平成17年度全国産業連関表を用いて計算すると、次のような結果になる。

2006年から2010年までの温水洗浄便座の特許による売上高の経済波及効果は588億円となる。

表2-11 2006年～2010年の温水洗浄便座の売上高の経済効果  
単位：億円・人

項目	生産創出	雇用総創出	粗付加価値創出
直接効果と一次波及効果	459	2,406	402
二次波及効果	129	955	113
合計	588	3,361	515

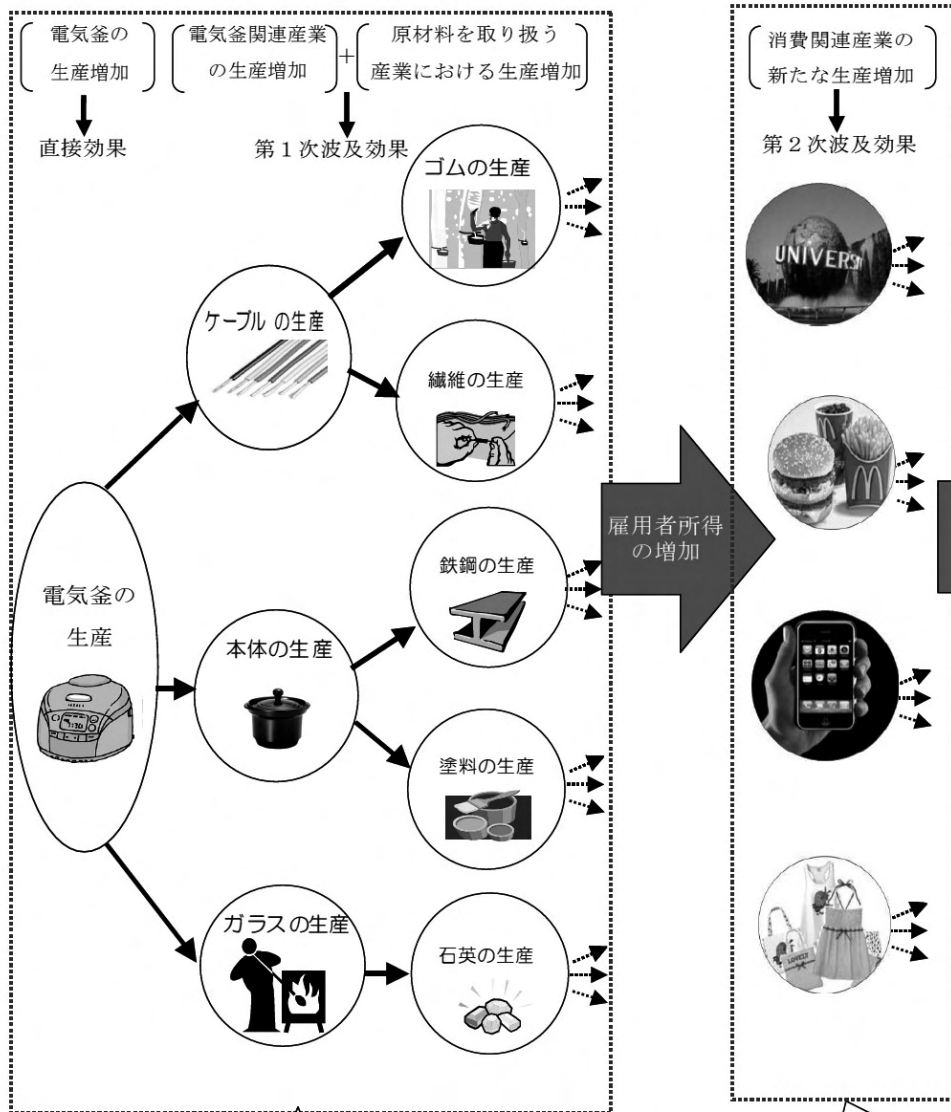
出所：著者による計算。

図 2 - 1 経済波及効果の説明図

経済波及効果とは

ある産業に新たな需要が生じたとき、その需要を満たすために行われる生産は、その産業だけでなく、原材料等の取引や消費活動を通じて関連する産業にも次々と波及していきます。この過程のことを「経済波及効果」と呼びます。

経済波及効果の流れ 例：新たに電気釜の需要が発生



はじめの需要を満たすための生産が増加します。  
(直接効果+第1次波及効果)

生産が増加しそこで働く従業員の給料が増加します。また給料の増加に伴い消費が増加します。

新たな需要を満たすために各産業の生産が増加します。  
(第2次波及効果)

③ 2001年から2010年までの経済波及効果

最後に、2001年から2010年までの温水洗浄便座の特許による売上高の経済波及効果は次のようになる。

2001年から2010年までの温水洗浄便座の特許による売上高の経済波及効果は1,347億円となる。

表2-12 2001年～2010年の温水洗浄便座の売上高の経済効果 単位：億円・人

項目	生産創出	雇用総創出	粗付加価値創出
直接効果と一次波及効果	1,046	5,843	933
二次波及効果	301	2,357	268
合計	1,347	8,200	1,201

出所：著者による計算。

(3) 空気清浄機

ここでは、空気清浄機の特許による経済波及効果を計算する。但し、空気清浄機は2004年から2010年間のデータしかないなので、この7年間の経済波及効果を計算している。

① 2004年から2005年の経済波及効果

まず、2004年から2005年の空気清浄機の特許による売上高の経済波及効果を、平成12年度全国産業連関表を用いて計算すると、次のような結果になる。

2004年から2005年の空気清浄機の特許による売上高の経済波及効果は89億円にすぎない。

表2-13 2004年～2005年の空気清浄機の売上高の経済効果 単位：億円・人

項目	生産創出	雇用総創出	粗付加価値創出
直接効果と一次波及効果	69	404	62
二次波及効果	20	165	18
合計	89	569	80

出所：著者による計算。

② 2006年から2010年の経済波及効果

次に、2006年から2010年の空気清浄機の特許による売上高の経済波及効果を、平成17年度全国産業連関表を用いて計算すると、次のような結果になる。

2006年から2010年の空気清浄機の特許による売上高の経済波及効果は218億円と拡大する。

表2-14 2006年～2010年の空気清浄機の売上高の経済効果 単位：億円・人

項目	生産創出	雇用総創出	粗付加価値創出
直接効果と一次波及効果	170	892	149
二次波及効果	48	353	42
合計	218	1,245	191

出所：著者による計算。

③ 2004年から2010年の経済波及効果

その結果、2004年から2010年の空気清浄機の特許による売上高の経済波及効果は307億円となる。

表2-15 2004年～2010年の空気清浄機の売上高の経済効果 単位：億円・人

項目	生産創出	雇用総創出	粗付加価値創出
直接効果と一次波及効果	239	1,296	211
二次波及効果	68	518	60
合計	307	1,814	271

出所：著者による計算。

第5節 結論

第2章では、最近のヒット商品である電気釜、温水洗浄便座、そして空気清浄機の3商品の特許による経済波及効果を計算した。

電気釜は、日本における長年のヒット商品であるが、最近では中国をはじめとするアジア諸国の米食民族にとって、重要な家庭の必需品となってきたので、売り上げは2001年から2010年の過去10年間で拡大してきている。その結果、10年間で生産創出効果つまり経済波及効果は1,379億円、雇用創出効果は8,320人、粗付加価値創出額は1,226億円となる。

また、温水洗浄便座は日本のみならず、欧米でも素晴らしい人気となりつつある。今後はアジア諸国でも人気が沸騰すると推定される。2001年から2010年の生産創出効果、つまり経済波及効果は1,347億円、雇用創出効果は8,200人、粗付加価値創出額は1,201億円となる。

最後に、空気清浄機はクリーンな環境を目指す日本をはじめとして世界各国で、今後注目される商品になると考えられている。売上高は2004年からしか計上されていないが、2010年までの7年間の生産創出効果、つまり経済波及効果は307億円、雇用創出効果は1,814人、粗付加価値創出額は271億円となる。

つまり、これらのヒット3商品の特許による経済波及効果は合計3,033億円となり、特許を獲得したヒッ

ト商品は非常に大きな経済波及効果をもたらすことが証明された。

(数学註)

※売上に対する特許権寄与率

売上に対する特許権寄与率は次式より導出された。

$$\text{特許権寄与率} = \frac{\text{平均利益率}}{7.359\%} \times \frac{\text{有効な特許権の寄与率}}{(22.3\%) \times (33\%)}$$

なお、特許権寄与率に関する参考文献は次の通りである。

- (1) R. ラズガイティス「アーリーステージ知財の価値評価と価格設定」, 中央経済社, 第4章及び, 山本大輔, 森智世「入門 知的資産の価値評価」, 東洋経済新報社, p.98
- (2) 竹田和彦「特許の知識」, 第7版, ダイヤモンド社, p.461 - 462
- (3) パテント誌 2005年1月号  
論考「職務発明訴訟判決から見た特許権の価値評価の課題 - 知的財産権法と知財価値評価とを繋ぐ視点 -」赤尾 謙一郎, 鈴木 健治
- (4) パテント誌 2007年8月号  
論考「知的財産権の資産活用及び価値評価の視点から職務発明対価訴訟及び特許権侵害訴訟の判決を読む (2)」流通流動化検討委員会, 鈴木 健

治

以上の(1)~(4)は、有効な特許権の寄与率(33%)の根拠文献である。

- (5) 中小企業庁 中小企業実態基本調査「平成10年商工業実態基本調査報告書確報(都道府県編)付表」第11表 地域別の売上総利益率

製造企業	全企業	中小企業	大企業
全国	22.3	24.9	21.0

(5)は、平均利益率(22.3%)の根拠文献である。

### 第3章 特許出願上位200社の経済波及効果

#### 第1節 はじめに

本章では、多くの特許を出願、登録した企業が、いかに大きな経済波及効果を日本の国全体にもたらしたかを分析する。つまり、知的財産、知的資産である特許が、企業発展にいかん貢献し、さらに日本経済をどれだけ潤してきているかを計算する。

#### 第2節 特許出願上位200社の売上高

本節では、2008年までに特許出願件数が多かった企業の上位200社を取り上げ、それらの企業を産業分野別にまとめて、特許出願件数が多い企業の日本経済全体に及ぼすプラスの経済波及効果を計算する。

表3-1 特許出願上位200社の2001年~2005年の年度毎の売上高

単位：百万円

	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
清水建設株式会社	1,418,249	1,285,444	1,286,803	1,295,395	1,244,349
株式会社大林組	1,247,897	1,286,544	1,202,173	1,198,757	1,213,074
株式会社日立プラントテクノロジー	—	—	—	—	—
鹿島建設株式会社	1,330,729	1,550,317	1,458,086	1,172,432	1,296,226
大成建設株式会社	1,306,388	1,241,392	1,240,060	1,232,562	1,350,214
東レ株式会社	505,050	458,831	442,586	458,845	476,056
東洋紡績株式会社	255,364	238,582	234,581	235,357	240,500
三菱レイヨン株式会社	—	—	—	—	—
株式会社クラレ	241,670	220,983	196,743	191,734	202,549
富士フイルムホールディングス株式会社	849,154	848,747	795,409	771,234	761,688
住友化学株式会社	625,140	577,784	637,221	600,797	667,698
花王株式会社	660,417	654,184	661,747	665,914	694,655
日立化成工業株式会社	257,960	187,187	179,776	200,520	218,568
積水化学工業株式会社	528,353	409,057	370,376	370,922	381,630
日東電工株式会社	222,406	195,456	225,450	278,024	322,250
JSR株式会社	143,736	141,011	162,001	183,395	204,962
株式会社カネカ	247,507	234,743	243,564	257,337	287,741
三菱化学株式会社	—	—	—	—	—

特許制度の経済波及効果

昭和電工株式会社	434,510	437,633	461,994	525,801	568,086
スリーエム イノヴェイティヴ プロパティーズ カンパニー [US]	—	—	—	—	—
ビーエーエスエフ ソシエタス ヨーロピア [DE]	—	—	—	—	—
信越化学工業株式会社	461,008	465,333	480,243	482,580	520,289
三井化学株式会社	681,122	595,845	700,754	718,405	833,525
宇部興産株式会社	242,547	227,186	229,272	227,017	249,104
株式会社日本触媒	129,712	123,706	126,612	132,622	146,789
株式会社吉野工業所	—	—	—	—	—
旭化成ケミカルズ株式会社	990,430	922,086	906,379	430,010	30,319
住友ベークライト株式会社	121,478	97,006	95,049	98,404	103,337
DIC 株式会社	413,565	670,381	367,455	367,773	370,201
ザ プロクター アンド ギャンブル カンパニー [US]	—	—	—	—	—
東ソー株式会社	306,698	282,976	306,483	313,152	388,058
三菱瓦斯化学株式会社	228,817	193,840	214,604	240,575	218,679
電気化学工業株式会社	185,550	155,929	161,659	190,045	212,092
出光興産株式会社	—	2,023,114	2,041,339	2,025,993	2,321,786
株式会社ブリヂストン	704,204	741,045	765,638	789,035	855,023
横浜ゴム株式会社	220,161	227,245	226,921	234,230	255,029
住友ゴム工業株式会社	226,826	239,413	216,625	202,914	230,168
東洋ゴム工業株式会社	191,176	193,474	200,981	203,594	217,974
TOTO 株式会社	371,765	361,564	362,437	379,900	397,485
旭硝子株式会社	550,108	542,843	—	579,875	576,229
日本特殊陶業株式会社	198,644	186,701	192,002	195,784	210,496
日本碍子株式会社	231,193	205,126	196,617	189,453	200,083
株式会社 INAX	565,010	287,258	6,760	14,562	22,496
JFE スチール株式会社	—	—	—	—	—
新日本製鐵株式会社	—	—	—	—	—
株式会社神戸製鋼所	816,877	793,952	807,231	801,118	899,731
住友金属工業株式会社	862,205	772,870	727,706	711,744	772,866
日立金属株式会社	297,733	236,699	246,835	247,484	249,733
住友電気工業株式会社	837,065	825,813	787,685	760,877	833,361
古河電気工業株式会社	549,875	463,032	433,209	381,282	341,077
三菱マテリアル株式会社	560,711	522,238	510,104	487,585	531,246
株式会社フジクラ	—	—	—	—	—
日立電線株式会社	330,426	269,850	242,908	237,757	258,367
三井金属鉱業株式会社	293,686	256,383	262,162	227,151	259,614
日鉱金属株式会社	—	—	—	—	—
東洋製罐株式会社	429,640	412,919	395,569	362,237	365,785
ノーリツ鋼機株式会社	50,172	48,315	58,528	63,697	514,643
ダイキン工業株式会社	367,506	364,857	371,844	386,294	438,829
三菱重工業株式会社	2,637,733	2,388,664	2,171,770	1,940,133	2,097,918
NTN 株式会社	265,514	235,845	246,332	261,710	291,975
株式会社ジェイテクト	283,651	286,158	301,093	317,687	337,683
株式会社ユニバーサルエンターテインメント	—	—	—	—	—
日本精工株式会社	357,009	304,658	332,421	348,842	391,751



株式会社 IHI	841,034	804,900	686,873	591,552	608,369
村田機械株式会社	—	—	—	—	—
株式会社クボタ	704,462	672,576	672,439	663,827	675,431
株式会社三共 (SANKYO)	117,324	132,129	110,581	140,825	230,422
株式会社三洋物産	—	—	—	—	—
サミー株式会社	—	—	—	—	—
井関農機株式会社	88,821	94,698	94,533	87,321	95,326
ヤンマー株式会社	—	—	—	—	—
住友重機械工業株式会社	305,601	309,370	268,832	255,526	266,842
東芝エレベータ株式会社	—	—	—	—	—
株式会社オリンピア	—	—	—	—	—
株式会社小松製作所	430,027	382,908	376,912	418,686	523,592
株式会社ソフィア	2,753	2,070	2,004	1,891	1,926
株式会社大一商会	—	—	—	—	—
日立建機株式会社	224,617	198,913	202,174	252,988	287,357
JUKI 株式会社	95,982	67,690	72,438	71,077	75,221
株式会社ニューギン	—	—	—	—	—
株式会社荏原製作所	431,122	396,311	335,433	295,881	270,718
栗田工業株式会社	129,698	117,518	114,115	112,206	119,175
株式会社ダイフク	96,772	99,484	110,620	109,118	137,094
株式会社平和	88,243	87,168	107,040	111,920	—
株式会社アマダ	133,054	102,538	82,264	100,222	115,051
パナソニック株式会社	4,831,866	3,900,790	4,237,869	4,081,485	4,145,654
株式会社東芝	3,678,977	3,196,896	3,408,251	3,013,164	2,816,317
キヤノン株式会社	1,707,459	1,789,005	2,023,722	2,278,374	2,481,481
セイコーエプソン株式会社	—	962,935	1,041,195	1,077,340	995,849
シャープ株式会社	1,602,974	1,372,309	1,552,211	1,804,907	2,084,928
株式会社リコー	855,499	806,149	855,024	876,366	897,217
三菱電機株式会社	2,932,682	2,409,362	2,319,210	1,996,556	2,002,035
ソニー株式会社	3,007,584	2,644,195	2,526,264	2,814,577	2,895,413
日本電気株式会社	—	—	—	—	—
富士通株式会社	3,382,218	3,034,437	2,695,055	2,788,526	2,846,256
株式会社日立製作所	4,015,824	3,522,299	3,112,411	2,488,873	2,597,496
パナソニック電工株式会社	917,750	859,361	864,452	855,293	—
三洋電機株式会社	1,242,857	1,088,381	1,172,496	1,377,197	1,458,981
富士ゼロックス株式会社	—	—	—	—	—
京セラ株式会社	652,510	499,264	482,834	494,035	493,271
コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社	—	—	—	—	—
ブラザー工業株式会社	227,767	236,690	259,079	259,605	278,844
京セラミタ株式会社	—	—	—	—	—
ルネサスエレクトロニクス株式会社	—	—	—	560,109	562,840
コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ [NL]	—	—	—	—	—
カシオ計算機株式会社	341,361	295,415	359,159	433,429	416,220
株式会社村田製作所	483,472	298,522	313,392	343,374	358,919
株式会社日立国際電気	175,427	123,257	104,984	119,451	124,880

特許制度の経済波及効果

カルコム インコーポレーテッド [US]	—	—	—	—	—
東京エレクトロン株式会社	626,807	332,573	369,384	433,708	536,711
住友電装株式会社	837,065	825,813	787,685	760,877	833,361
株式会社半導体エネルギー研究所	—	—	—	—	—
TDK 株式会社	457,676	317,811	320,697	316,050	328,452
沖電気工業株式会社	534,452	404,390	377,111	417,517	439,355
コニカミノルタホールディングス株式会社	345,284	339,003	357,856	15,036	41,014
富士通セミコンダクター株式会社	—	—	—	—	—
株式会社日立ハイテクノロジーズ	579,738	511,160	557,976	597,906	665,783
パイオニア株式会社	398,556	429,409	—	469,010	485,530
横河電機株式会社	202,753	170,935	181,835	220,273	249,778
インターナショナル ビジネス マシーンス コーポレーション [US]	—	—	—	—	—
ゼネラル エレクトリック カンパニー [US]	—	—	—	—	—
アルプス電気株式会社	334,538	277,193	315,366	346,701	345,379
富士電機システムズ株式会社	509,809	469,338	451,780	144,842	19,289
富士通テン株式会社	—	—	—	—	—
東芝テック株式会社	264,618	246,087	241,201	245,288	257,509
オムロン株式会社	429,306	347,233	350,459	351,075	336,271
株式会社ケンウッド	—	—	—	—	—
日本ビクター株式会社	—	—	—	—	—
船井電機株式会社	—	232,643	280,435	304,189	353,592
日立アプライアンス株式会社	—	—	—	—	—
大日本スクリーン製造株式会社	226,037	140,706	128,786	150,691	227,368
エルジー エレクトロニクス インコーポレイティド [KR]	—	—	—	—	—
株式会社アルバック	105,302	90,378	85,716	110,977	139,740
株式会社沖データ	—	—	—	—	—
トムソン ライセンシング [FR]	—	—	—	—	—
株式会社安川電機	158,944	113,474	126,561	155,501	191,381
株式会社日立メディコ	92,123	100,733	96,109	95,929	95,051
シーメンス アクチエンゲゼルシャフト [DE]	—	—	—	—	—
エルピーダメモリ株式会社	29,398	72,574	56,089	80,505	19,027
OKI セミコンダクタ株式会社	—	—	—	—	—
ノキア コーポレーション [FI]	—	—	—	—	—
富士電機リテイルシステムズ株式会社	—	—	—	—	—
アルパイン株式会社	139,390	152,554	175,827	159,810	176,755
テレフオンアクチーボラゲット エル エム エリクソン (パブル) [SE]	—	—	—	—	—
ゼロックス コーポレーション [US]	—	—	—	—	—
浜松ホトニクス株式会社	52,722	50,583	53,295	62,245	64,234
株式会社アドバンテスト	225,309	72,928	76,686	150,558	203,315
キヤノンアネルバ株式会社	—	—	—	—	—
三星エスディアイ株式会社 [KR]	—	—	—	—	—
株式会社ハイニクスセミコンダクター [KR]	—	—	—	—	—
ヒューレット-パッカード デベロップメント カンパニー エル ピー [US]	—	—	—	—	—

エルジー ディスプレイ カンパニー リミテッド [KR]	—	—	—	—	—
トヨタ自動車株式会社	7,903,580	8,284,968	8,739,310	8,963,712	9,218,386
株式会社デンソー	1,491,165	1,536,533	570,391	1,708,505	1,862,055
本田技研工業株式会社	3,042,022	3,211,186	3,322,719	3,319,793	3,489,106
日産自動車株式会社	2,980,130	3,019,860	3,419,068	3,480,290	3,718,720
矢崎総業株式会社	—	—	—	—	—
マツダ株式会社	1,322,741	1,364,682	1,537,610	1,661,715	1,851,170
株式会社豊田中央研究所	—	—	—	—	—
アイシン精機株式会社	540,866	5,525,418	555,277	601,875	649,282
ヤマハ発動機株式会社	557,726	607,909	585,044	—	75,594
カルソニックカンセイ株式会社	247,986	251,245	312,334	331,992	377,479
アイシン・エイ・ダブリュ株式会社	—	—	—	—	—
株式会社豊田自動織機	575,558	693,345	747,637	749,616	784,399
豊田合成株式会社	228,154	223,211	264,761	290,666	298,293
ローベルト ボツシユ ゲゼルシヤフト ミット ベシユレンクテル ハフツング [DE]	—	—	—	—	—
トヨタ紡織株式会社	81,373	83,763	93,313	104,901	323,855
株式会社東海理化電機製作所	196,781	205,593	218,208	241,893	263,832
三菱自動車工業株式会社	2,012,690	1,848,684	1,877,276	1,421,047	1,163,498
株式会社日本自動車部品総合研究所	—	—	—	—	—
富士重工業株式会社	923,138	921,709	912,228	936,911	949,511
三井造船株式会社	292,773	282,794	303,827	257,170	277,986
川崎重工業株式会社	850,801	914,616	894,715	782,550	876,233
いすゞ自動車株式会社	829,890	761,904	760,608	890,336	880,072
株式会社シマノ	107,450	115,258	123,553	147,227	138,814
株式会社ニコン	391,320	325,222	342,623	375,958	477,324
オリンパス株式会社	312,931	328,368	346,364	425,814	258,953
HOYA 株式会社	151,166	151,789	159,432	183,771	224,608
株式会社島津製作所	146,819	126,699	142,193	150,025	158,204
セイコーインスツル株式会社	—	—	—	—	—
テルモ株式会社	143,351	149,047	157,749	164,470	176,538
エイエスエムエル ネザランドズ ベスローテン フェンノートシャップ [NL]	—	—	—	—	—
ジーイー メディカル システムズ グローバル テクノロジー カンパニー エルエルシー [US]	—	—	—	—	—
大日本印刷株式会社	1,162,403	1,121,696	1,106,349	1,121,767	1,156,219
凸版印刷株式会社	969,387	960,220	911,721	914,612	952,822
ヤマハ株式会社	346,175	316,742	334,078	345,354	341,546
大王製紙株式会社	321,933	308,712	318,209	321,290	323,250
株式会社岡村製作所	185,425	156,250	163,373	180,901	194,391
SRI スポーツ株式会社	—	—	—	40,856	38,549
中国電力株式会社	998,170	972,535	965,499	912,812	956,689
東京電力株式会社	5,225,112	5,129,605	4,808,424	4,734,565	4,823,259
大阪瓦斯株式会社	754,127	751,042	722,240	729,923	722,755
東京瓦斯株式会社	965,619	974,566	992,236	1,013,754	1,013,993
日本電信電話株式会社	322,865	314,240	222,065	258,104	323,261

株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ	2,142,353	2,355,760	2,476,821	2,633,194	2,572,211
マイクロソフト コーポレーション [US]	—	—	—	—	—
日本放送協会	—	—	—	—	—
モトローラ インコーポレイテッド [US]	—	—	—	—	—
コナミ株式会社	148,470	123,283	130,186	146,654	134,117
独立行政法人産業技術総合研究所	—	—	—	—	—
独立行政法人科学技術振興機構	—	—	—	—	—
合計	105,402,361	107,515,731	100,983,958	102,198,959	105,992,981

出所：「会社四季報（CD-ROM）」 東洋経済新報社 2011年2集

表3-2 特許出願上位200社の2006年～2010年の年度毎の売上高

単位：百万円

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
清水建設株式会社	1,269,413	1,423,159	1,459,592	1,693,046	1,411,868
株式会社大林組	1,274,204	1,311,480	1,388,276	1,317,352	1,057,601
株式会社日立プラントテクノロジー	—	—	—	—	—
鹿島建設株式会社	1,341,282	1,444,925	132,143	1,419,936	1,244,411
大成建設株式会社	1,400,988	1,506,497	1,369,724	1,294,759	1,130,401
東レ株式会社	499,339	548,214	288,090	478,124	443,225
東洋紡績株式会社	246,941	255,467	259,780	201,209	192,621
三菱レイヨン株式会社	—	—	—	—	—
株式会社クラレ	193,596	196,881	208,451	182,242	179,688
富士フイルムホールディングス株式会社	748,255	—	30,861	40,352	17,013
住友化学株式会社	755,037	885,557	933,291	811,311	719,115
花王株式会社	688,589	709,554	734,307	732,139	714,488
日立化成工業株式会社	242,797	255,021	269,597	223,185	223,468
積水化学工業株式会社	371,523	380,242	368,359	344,302	312,332
日東電工株式会社	378,922	400,339	481,799	378,333	420,954
JSR 株式会社	232,315	249,812	278,057	230,952	212,465
株式会社カネカ	293,846	296,411	313,650	272,204	240,724
三菱化学株式会社	—	36,800	26,189	17,196	15,586
昭和電工株式会社	634,709	709,642	705,219	442,625	544,088
スリーエム イノヴェイティブ プロパティーズ カンパニー [US]	—	—	—	—	—
ビーエーエスエフ ソシエタス ヨーロピア [DE]	—	—	—	—	—
信越化学工業株式会社	582,426	697,248	708,580	606,722	553,891
三井化学株式会社	852,955	991,787	1,034,887	836,390	747,030
宇部興産株式会社	275,822	296,429	329,520	320,085	254,801
株式会社日本触媒	170,510	192,177	231,151	207,870	166,198
株式会社吉野工業所	—	—	—	—	—
旭化成ケミカルズ株式会社	42,649	42,758	49,923	31,470	17,034
住友ベークライト株式会社	107,185	103,695	119,379	104,289	98,919
DIC 株式会社	358,373	374,825	393,820	353,639	284,724
ザ プロクター アンド ギャンブル カンパニー [US]	—	—	—	—	—
東ソー株式会社	444,024	520,068	576,750	499,714	436,039
三菱瓦斯化学株式会社	326,523	355,235	372,865	310,017	278,955
電気化学工業株式会社	229,354	244,152	266,776	219,256	213,513

出光興産株式会社	2,864,791	3,107,842	3,593,193	3,478,498	2,864,713
株式会社ブリヂストン	945,892	1,052,218	1,012,087	749,215	895,623
横浜ゴム株式会社	288,144	327,826	364,490	341,870	290,768
住友ゴム工業株式会社	272,628	287,139	321,068	245,356	348,094
東洋ゴム工業株式会社	236,910	244,158	246,221	216,903	186,030
TOTO 株式会社	410,538	413,297	392,052	359,525	322,850
旭硝子株式会社	637,050	634,870	645,887	527,841	638,521
日本特殊陶業株式会社	250,361	306,663	295,240	234,697	206,487
日本碍子株式会社	205,361	222,800	217,128	175,396	165,525
株式会社 INAX	11,937	11,327	12,169	11,426	11,296
JFE スチール株式会社	—	—	—	—	—
新日本製鐵株式会社	—	—	—	—	—
株式会社神戸製鋼所	1,034,773	1,154,742	1,283,638	1,356,369	990,917
住友金属工業株式会社	954,913	1,031,416	1,141,473	1,246,074	830,486
日立金属株式会社	268,986	302,896	407,856	345,220	242,127
住友電気工業株式会社	912,202	1,043,500	1,011,577	775,560	731,108
古河電気工業株式会社	382,468	500,436	532,665	426,125	350,424
三菱マテリアル株式会社	601,364	755,013	922,546	712,758	657,982
株式会社フジクラ	—	—	—	—	—
日立電線株式会社	268,811	325,091	349,193	298,078	241,718
三井金属鉱業株式会社	317,074	370,368	391,561	284,012	268,480
日鉱金属株式会社	—	—	—	—	—
東洋製罐株式会社	358,592	344,800	351,364	353,043	328,258
ノーリツ鋼機株式会社	37,782	40,006	37,632	27,770	19,030
ダイキン工業株式会社	435,174	454,076	499,277	424,917	365,424
三菱重工業株式会社	2,206,778	2,426,623	2,471,101	2,647,266	2,327,783
NTN 株式会社	317,343	336,839	359,856	315,032	251,266
株式会社ジェイテクト	427,254	634,895	683,176	588,461	484,281
株式会社ユニバーサルエンターテインメント	—	—	—	—	—
日本精工株式会社	425,373	446,588	471,553	404,353	388,620
株式会社 IHI	612,795	642,490	734,701	728,672	596,756
村田機械株式会社	—	—	—	—	—
株式会社クボタ	693,502	649,935	685,431	643,090	540,449
株式会社三共 (SANKYO)	196,666	168,016	252,478	196,470	152,179
株式会社三洋物産	—	—	—	—	—
サミー株式会社	72,251	41,122	6,914	84,994	13,142
井関農機株式会社	93,759	90,784	84,965	90,331	90,871
ヤンマー株式会社	—	—	—	—	—
住友重機械工業株式会社	265,773	259,423	267,557	241,482	197,735
東芝エレベータ株式会社	—	—	—	—	—
株式会社オリンピア	—	—	—	—	—
株式会社小松製作所	627,319	758,529	926,731	787,028	457,676
株式会社ソフィア	2,126	2,032	260	391	33
株式会社大一商会	—	—	—	—	—
日立建機株式会社	333,451	413,404	479,922	398,232	238,882
JUKI 株式会社	78,177	87,419	76,329	47,593	27,725

特許制度の経済波及効果

株式会社ニューギン	—	—	—	—	—
株式会社荏原製作所	268,366	251,520	246,704	204,520	168,349
栗田工業株式会社	123,403	124,759	139,281	134,844	121,058
株式会社ダイフク	150,881	171,758	171,796	167,590	105,457
株式会社平和	61,057	62,059	61,674	33,139	59,495
株式会社アマダ	111,936	138,153	151,814	124,404	70,748
パナソニック株式会社	4,472,579	4,746,868	4,862,220	4,249,233	3,926,593
株式会社東芝	3,257,451	3,544,860	3,685,612	3,213,768	3,382,846
キャノン株式会社	2,729,657	2,887,912	2,721,094	2,025,549	2,317,043
セイコーエプソン株式会社	863,192	837,150	802,327	676,917	611,679
シャープ株式会社	2,283,109	2,595,470	2,768,797	2,254,395	2,147,682
株式会社リコー	934,354	1,033,302	1,036,228	948,325	849,037
三菱電機株式会社	2,217,058	2,363,667	2,490,639	2,264,948	2,052,375
ソニー株式会社	3,179,579	4,013,101	4,513,121	3,364,823	2,936,014
日本電気株式会社	—	—	—	—	—
富士通株式会社	2,850,253	2,869,204	2,979,069	2,423,503	2,148,982
株式会社日立製作所	2,713,331	2,785,115	2,807,269	2,610,055	1,938,810
パナソニック電工株式会社	975,274	1,003,717	1,009,948	930,234	862,979
三洋電機株式会社	1,353,445	1,215,914	1,417,976	1,001,780	911,212
富士ゼロックス株式会社	—	—	—	—	—
京セラ株式会社	477,379	531,557	539,320	521,993	473,656
コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社	—	—	—	—	—
ブラザー工業株式会社	309,768	356,001	373,006	311,983	367,321
京セラミタ株式会社	—	—	—	—	—
ルネサスエレクトロニクス株式会社	506,747	596,141	588,999	476,516	406,480
コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ [NL]	—	—	—	—	—
カシオ計算機株式会社	435,584	442,608	456,632	353,880	324,630
株式会社村田製作所	422,578	490,648	530,866	436,625	459,357
株式会社日立国際電気	118,959	150,434	156,972	94,381	93,940
カルコム インコーポレーテッド [US]	—	—	—	—	—
東京エレクトロン株式会社	572,019	720,163	767,505	389,458	318,236
住友電装株式会社	912,012	1,043,500	1,011,577	775,560	731,108
株式会社半導体エネルギー研究所	—	—	—	—	—
TDK 株式会社	334,817	347,280	353,034	254,139	169,515
沖電気工業株式会社	409,100	406,922	408,840	271,108	200,530
コニカミノルタホールディングス株式会社	55,854	58,201	65,575	45,489	19,965
富士通セミコンダクター株式会社	—	—	—	—	—
株式会社日立ハイテクノロジーズ	648,585	702,967	741,203	601,826	469,337
パイオニア株式会社	515,792	532,895	537,754	370,454	269,372
横河電機株式会社	235,581	239,399	238,786	184,872	156,948
インターナショナル ビジネス マシーンズ コーポレーション [US]	—	—	—	—	—
ゼネラル エレクトリック カンパニー [US]	—	—	—	—	—
アルプス電気株式会社	366,110	340,803	330,148	246,281	233,048
富士電機システムズ株式会社	20,339	16,932	20,814	15,141	20,216
富士通テン株式会社	—	—	—	—	—

東芝テック株式会社	253,930	297,995	266,537	237,363	21,344
オムロン株式会社	312,072	347,202	332,292	267,092	221,367
株式会社ケンウッド	—	—	—	—	—
日本ビクター株式会社	—	—	—	—	—
船井電機株式会社	313,194	336,941	222,955	203,890	253,511
日立アプライアンス株式会社	—	—	—	—	—
大日本スクリーン製造株式会社	205,168	242,755	225,170	171,080	128,634
エルジー エレクトロニクス インコーポレイティド [KR]	—	—	—	—	—
株式会社アルバック	147,417	159,274	154,223	149,273	162,231
株式会社沖データ	—	—	—	—	—
トムソン ライセンシング [FR]	—	—	—	—	—
株式会社安川電機	189,518	216,268	219,693	188,185	120,263
株式会社日立メディコ	95,441	89,689	84,384	90,439	85,586
シーメンス アクチエンゲゼルシャフト [DE]	—	—	—	—	—
エルピーダメモリ株式会社	232,195	469,263	393,937	310,715	449,036
OKI セミコンダクタ株式会社	—	—	—	—	—
ノキア コーポレーション [FI]	—	—	—	—	—
富士電機リテイルシステムズ株式会社	—	—	—	—	—
アルパイン株式会社	189,270	195,056	185,142	143,432	122,921
テレフォンアクチャーボラゲット エル エム エリクソン (パブル) [SE]	—	—	—	—	—
ゼロックス コーポレーション [US]	—	—	—	—	—
浜松ホトニクス株式会社	73,899	81,489	84,434	61,518	79,235
株式会社アドバンテスト	217,688	197,753	147,686	53,124	41,907
キヤノンアネルバ株式会社	—	—	—	—	—
三星エスディアイ株式会社 [KR]	—	—	—	—	—
株式会社ハイニックスセミコンダクター [KR]	—	—	—	—	—
ヒューレット-パッカード デベロップメント カンパニー エル ピー [US]	—	—	—	—	—
エルジー ディスプレイ カンパニー リミテッド [KR]	—	—	—	—	—
トヨタ自動車株式会社	10,191,838	11,575,834	12,079,264	9,278,483	8,597,872
株式会社デンソー	2,057,045	2,292,906	2,478,029	1,939,832	1,885,270
本田技研工業株式会社	3,757,087	4,030,881	4,088,024	3,404,554	2,717,736
日産自動車株式会社	3,895,553	3,608,934	3,923,280	3,053,312	2,899,166
矢崎総業株式会社	—	—	—	—	—
マツダ株式会社	2,032,115	2,327,073	2,464,229	1,820,781	1,651,521
株式会社豊田中央研究所	—	—	—	—	—
アイシン精機株式会社	720,541	786,966	878,996	714,766	718,981
ヤマハ発動機株式会社	795,238	799,209	740,177	401,828	470,134
カルソニックカンセイ株式会社	400,320	378,693	444,094	358,610	342,758
アイシン・エイ・ダブリュ株式会社	—	—	—	—	—
株式会社豊田自動織機	—	1,135,668	—	940,008	892,893
豊田合成株式会社	319,778	356,383	386,722	321,499	320,841
ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト ミットベシユレンクテル ハフツング [DE]	—	—	—	—	—

トヨタ紡織株式会社	567,305	678,259	744,861	607,272	586,586
株式会社東海理化電機製作所	280,910	302,373	322,610	248,188	248,282
三菱自動車工業株式会社	1,259,981	1,457,016	1,903,527	1,492,179	1,148,847
株式会社日本自動車部品総合研究所	—	—	—	—	—
富士重工業株式会社	976,143	964,424	1,018,820	969,209	952,136
三井造船株式会社	293,987	348,938	382,293	393,545	418,407
川崎重工業株式会社	845,957	919,655	889,963	771,428	644,133
いすゞ自動車株式会社	917,895	973,884	1,027,349	857,439	648,533
株式会社シマノ	136,744	168,443	189,142	142,103	167,489
株式会社ニコン	521,140	606,323	732,963	663,945	572,972
オリンパス株式会社	93,284	106,079	113,871	105,115	86,977
HOYA 株式会社	248,195	274,961	258,008	279,618	252,027
株式会社島津製作所	162,417	170,773	171,096	159,074	141,887
セイコーインスツル株式会社	—	—	—	—	—
テルモ株式会社	187,238	195,506	214,853	212,933	226,047
エイエスエムエル ネザランドズ ベスローテン フェンノートシャップ [NL]	—	—	—	—	—
ジーイー メディカル システムズ グローバル テクノロジー カンパニー エルエルシー [US]	—	—	—	—	—
大日本印刷株式会社	1,183,731	1,162,244	1,180,188	1,105,429	1,086,701
凸版印刷株式会社	947,142	948,739	1,022,970	967,623	885,947
ヤマハ株式会社	321,252	323,043	315,645	274,638	227,903
大王製紙株式会社	320,892	330,520	364,969	390,692	356,629
株式会社岡村製作所	199,153	211,000	211,346	185,682	148,964
SRI スポーツ株式会社	41,278	42,001	43,559	38,436	41,578
中国電力株式会社	976,834	996,006	1,038,437	1,107,456	972,774
東京電力株式会社	4,941,096	5,015,089	5,224,389	5,643,394	4,804,469
大阪瓦斯株式会社	786,350	851,299	877,628	971,876	844,026
東京瓦斯株式会社	1,078,109	1,172,186	1,268,048	1,448,154	1,210,640
日本電信電話株式会社	339,384	359,982	357,794	363,759	379,016
株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ	2,554,026	2,598,724	2,517,841	4,002,705	4,398,904
マイクロソフト コーポレーション [US]	—	—	—	—	—
日本放送協会	—	—	—	—	—
モトローラ インコーポレイテッド [US]	—	—	—	—	—
コナミ株式会社	122,591	7,196	25,478	21,456	19,295
独立行政法人産業技術総合研究所	—	—	—	—	—
独立行政法人科学技術振興機構	—	—	—	—	—
合計	113,598,385	123,048,833	126,063,843	112,843,632	101,842,206

出所：「会社四季報（CD-ROM）」 東洋経済新報社 2011年2集

表3-1と表3-2で示された200社のうちデータが入手できたのは152社であったので、これらの152社の売上高の経済波及効果を第4節で分析する。

### 第3節 産業別の売上高

本節では、表3-3で示された200社のうちデータが入手できた152社であったので、これらの152社の売上高の経済波及効果を次節で分析する。これらの152社を産業分野別に分類し、2001年から2010年の売上金額をまとめて表示する。



表 3-3 2001 年～2010 年の 200 社の産業分野別の売上高

単位：億円

業種分類	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	合計
建設業	53,033	53,637	51,871	48,991	51,039	52,859	56,861	43,497	57,251	48,443	517,481
繊維製品	10,021	9,184	8,739	8,859	9,191	9,399	10,006	7,563	8,616	8,155	89,733
化学	77,301	74,201	73,260	70,545	71,797	77,358	77,418	82,250	69,821	64,713	738,664
石油石炭製品	0	20,231	20,413	20,260	23,218	28,648	31,078	35,932	34,785	28,647	243,213
ゴム製品	13,424	14,012	14,102	14,298	15,582	17,436	19,113	19,439	15,533	17,205	160,143
ガラス・土石製品	19,167	15,835	7,578	13,596	14,068	15,152	15,890	15,625	13,089	13,447	143,446
鉄鋼	19,768	18,035	17,818	17,603	19,223	22,587	24,891	28,330	29,477	20,635	218,367
非鉄金属	25,718	23,373	22,361	20,947	22,237	24,819	29,944	32,075	24,965	22,497	248,936
金属製品	4,798	4,612	4,541	4,259	8,804	3,964	3,848	3,890	3,808	3,473	45,998
機械	76,009	70,485	66,597	64,677	69,647	75,034	81,604	87,715	82,628	66,579	740,975
電気機器	366,061	327,368	327,185	332,513	334,655	364,003	395,064	405,318	331,893	304,943	3,489,003
輸送機器	241,848	298,527	252,379	258,902	271,983	294,484	331,055	339,614	277,150	253,116	2,819,058
精密機器	11,456	10,811	11,484	13,000	12,956	12,123	13,536	14,908	14,207	12,799	127,280
その他の製造業	29,853	28,636	28,337	29,248	30,068	30,134	30,175	31,387	29,625	27,477	294,941
電気ガス	79,430	78,277	74,884	73,911	75,167	77,824	80,346	84,085	91,709	78,319	793,952
情報通信	26,137	27,933	28,291	30,380	30,296	30,160	29,659	29,011	43,879	47,972	323,717
独立行政法人	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	1,054,024	1,075,157	1,009,840	1,021,990	1,059,930	1,135,984	1,230,488	1,260,638	1,128,436	1,018,422	10,994,909

出所：表 3-1 と表 3-2 を基づき、著者による計算。

以上の分析から、2001 年から 2010 年の 152 社の売上高の産業分野別の売上合計額は、電気製品産業の 348 兆 9,003 億円、輸送機器産業の 281 兆 9,058 億円はじめ各産業の売上額の合計は 1,099 兆 4,909 億円となる。

#### 第 4 節 産業連関表への按分

本節では、第 3 節で求めた各産業別の年度毎の売上

高を、経済波及効果を求めるために産業連関表の各項目に分類する。

前章で分類したように、2001 年から 2005 年の売上高は、全産業を 32 項目に分類した平成 12 年度全国産業連関表の項目に分類する。そして、2006 年から 2010 年の売上高は、全産業を 34 項目に分類した平成 17 年度全国産業連関表の項目に分類する。

表 3-4 2001 年～2005 年の売上高の按分

単位：億円

業種分類	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	合計	産業連関への産業按分	産業連関表への按分金額
建設業	53,033	53,637	51,871	48,991	51,039	258,571	建設	19,028
繊維製品	10,021	9,184	8,739	8,859	9,191	45,994	繊維製品	3,385
化学	77,301	74,201	73,260	70,545	71,797	367,104	化学	27,015
石油石炭製品	0	20,231	20,413	20,260	23,218	84,122	石油・石炭製品	6,191
ゴム製品	13,424	14,012	14,102	14,298	15,582	71,417	石油・石炭製品	5,256
ガラス・土石製品	19,167	15,835	7,578	13,596	14,068	70,244	窯業・土石製品	5,169
鉄鋼	19,768	18,035	17,818	17,603	19,223	92,448	鉄鋼	6,803
非鉄金属	25,718	23,373	22,361	20,947	22,237	114,635	非鉄金属	8,436
金属製品	4,798	4,612	4,541	4,259	8,804	27,015	金属製品	1,988
機械	76,009	70,485	66,597	64,677	69,647	347,415	一般機械	25,566
電気機器	366,061	327,368	327,185	332,513	334,655	1,687,781	電気機械	124,204
輸送機器	241,848	298,527	252,379	258,902	271,983	1,323,639	輸送機械	97,407
精密機器	11,456	10,811	11,484	13,000	12,956	59,707	精密機械	4,394

その他の製造業	29,853	28,636	28,337	29,248	30,068	146,142	その他の製造工業製品	10,755
電気ガス	79,430	78,277	74,884	73,911	75,167	381,669	電力・ガス・熱供給業	28,087
情報通信	26,137	27,933	28,291	30,380	30,296	143,036	情報通信	10,526
独立行政法人	0	0	0	0	0	0		0
合計	1,054,024	1,075,157	1,009,840	1,021,990	1,059,930	5,220,940		384,209

出所：①表3-1に基づき、著者による計算。

②売上に対する特許寄与率

平均利益率 (22.3%) × 有効な特許権の寄与率 (33%) = 7.359%

この売上に対する特許寄与率については前章の章末の数学註を参照されたい。

表3-5 2006年～2010年の売上高の按分

単位：億円

業種分類	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	合計	産業連関への産業按分	産業連関への按分金額
建設業	52,859	56,861	43,497	57,251	48,443	258,911	建設	19,053
繊維製品	9,399	10,006	7,563	8,616	8,155	43,739	繊維製品	3,219
化学	77,358	77,418	82,250	69,821	64,713	371,559	化学	27,343
石油石炭製品	28,648	31,078	35,932	34,785	28,647	159,090	石油・石炭製品	11,707
ゴム製品	17,436	19,113	19,439	15,533	17,205	88,726	石油・石炭製品	6,529
ガラス・土石製品	15,152	15,890	15,625	13,089	13,447	73,202	窯業・土石製品	5,387
鉄鋼	22,587	24,891	28,330	29,477	20,635	125,919	鉄鋼	9,266
非鉄金属	24,819	29,944	32,075	24,965	22,497	134,301	非鉄金属	9,883
金属製品	3,964	3,848	3,890	3,808	3,473	18,983	金属製品	1,397
機械	75,034	81,604	87,715	82,628	66,579	393,561	一般機械	28,962
電気機器	364,003	395,064	405,318	331,893	304,943	1,801,222	電気機械	132,552
輸送機器	294,484	331,055	339,614	277,150	253,116	1,495,420	輸送機械	110,048
精密機器	12,123	13,536	14,908	14,207	12,799	67,573	精密機械	4,973
その他の製造業	30,134	30,175	31,387	29,625	27,477	148,799	その他の製造工業製品	10,950
電気ガス	77,824	80,346	84,085	91,709	78,319	412,283	電力・ガス・熱供給業	30,340
情報通信	30,160	29,659	29,011	43,879	47,972	180,682	情報通信	13,296
独立行政法人	0	0	0	0	0	0		0
合計	1,135,984	1,230,488	1,260,638	1,128,436	1,018,422	5,773,969		424,906

出所：①表3-2に基づき、著者による計算。

②売上に対する特許寄与率

平均利益率 (22.3%) × 有効な特許権の寄与率 (33%) = 7.359%

この売上に対する特許寄与率については前章の章末の数学註を参照されたい。

## 第5節 直接経済効果

表3-6 2001年～2005年の直接経済効果

単位：億円

(1) 2001年～2005年の直接経済効果

2001年から2005年の各産業分野の直接経済効果は表3-6に表示されたようになる。

産業分類	直接経済効果
建設	19,028
繊維製品	3,385
化学	27,015
石油・石炭製品	6,191

石油・石炭製品	5,256
窯業・土石製品	5,169
鉄鋼	6,803
非鉄金属	8,436
金属製品	1,988
一般機械	25,566
電気機械	124,204
輸送機械	97,407
精密機械	4,394
その他の製造工業製品	10,755
電力・ガス・熱供給業	28,087
情報通信	10,526
合計	384,209

出所：著者による計算。

### (2) 2006年～2010年の直接経済効果

2006年から2010年の各産業分野の直接経済効果は表3-7に表示されたようになる。

表3-7 2006年～2010年の直接経済効果

単位：億円

産業分類	直接経済効果
建設	19,053
繊維製品	3,219
化学	27,343
石油・石炭製品	11,707
石油・石炭製品	6,529
窯業・土石製品	5,387
鉄鋼	9,266
非鉄金属	9,883
金属製品	1,397
一般機械	28,962
電気機械	132,552
輸送機械	110,048
精密機械	4,973
その他の製造工業製品	10,950
電力・ガス・熱供給業	30,340
情報通信	13,296
合計	424,906

出所：著者による計算。

### (3) 2001年から2010年の直接経済効果

表3-6から、2001年から2005年の特許出願上位200社のうちの152社の売上による産業分野別の直接経済効果は38兆4,209億円である。また、表3-7から、2006年から2010年の特許出願上位200社のうちの152社の売上による産業分野別の直接経済効果は

42兆4,906億円となり、2001年から2010年の直接経済効果の総計は80兆9,115億円となる。

## 第6節 経済波及効果

### (1) 2001年から2005年の経済波及効果

表3-8 2001年～2005年の特許出願上位200社の売上による経済波及効果

単位：億円・人

項目	生産創出	雇用総創出	粗付加価値創出
直接効果と一次波及効果	736,122	3,896,203	665,628
二次波及効果	200,922	1,640,981	181,681
合計	937,044	5,537,184	847,310

出所：著者による計算。

2008年度の段階で特許出願件数が上位200社のうちの152社の企業の2001年から2005年の経済波及効果は、93兆7,044億円であり、雇用創出効果は5,537,184人である。

### (2) 2006年から2010年の経済波及効果

表3-9 2006年～2010年の特許出願上位200社の売上による経済波及効果

単位：億円・人

項目	生産創出	雇用総創出	粗付加価値創出
直接効果と一次波及効果	773,915	3,441,601	677,767
二次波及効果	188,347	1,391,119	164,948
合計	962,262	4,832,720	842,715

出所：著者による計算。

2008年度の段階で特許出願件数が上位200社のうちの152社の企業の2006年から2010年の特許による経済波及効果は、96兆2,262億円であり、雇用創出効果は4,832,720人であった。

### (3) 2001年から2010年の経済波及効果

表3-10 2001年～2010年の特許出願上位200社の売上による経済波及効果

単位：億円・人

項目	生産創出	雇用総創出	粗付加価値創出
直接効果と一次波及効果	1,510,037	7,337,804	1,343,395
二次波及効果	389,269	3,032,100	346,629
合計	1,899,306	10,369,904	1,690,025

出所：著者による計算。

2008年度の段階で特許出願件数が上位200社のうちの152社の企業の2001年から2010年の特許による経済波及効果は、189兆9,306億円であり、雇用創出効果は10,369,904人である。

以上の分析により、2008年度の段階で特許出願件数

が上位 200 社のうちの 152 社の企業の 2001 年から 2010 年の特許による直接経済効果、つまり売上額の総計 80 兆 9,115 億円による経済波及効果は、189 兆 9,306 億円という膨大な金額にのぼり、雇用創出効果は 10,369,904 人という雇用への大きな貢献をもたらしたことが証明された。

### 第 7 節 特許件数の増加による経済波及効果の増加額

特許件数が増加すれば、当然のことながらそれは生産の拡大につながり、企業の売上増加、企業の利潤の拡大、そして経済波及効果の増加をもたらす。本節では、特許件数の増加が日本の経済社会にどれほどの経済波及効果を推定する。

次の表は、経済産業省の各年度の工業統計より求めた従業員 4 人以上の企業の製造出荷額である。

表 3 - 11 従業員 4 人以上の企業の製造出荷額

2001 年	286 兆 6,674 億円
2002 年	269 兆 3,618 億円
2003 年	276 兆 2,302 億円
2004 年	284 兆 4,183 億円
2005 年	298 兆 5,758 億円
2006 年	314 兆 8,346 億円
2007 年	336 兆 7,566 億円
2008 年	337 兆 8,640 億円
2009 年	265 兆 2,590 億円
2010 年	—
合計	2,669 兆 9,677 億円
平均	296 兆 6,630 億円
10 年間の総計の推定値	2,966 兆 6,307 億円

出所：「工業統計」 経済産業省

2010 年の製造出荷額はまだ未確定であるが、過去の平均金額 296 兆 6,630 億円が近似値であるとする、10 年間の製造出荷額の総計は 2,966 兆 6,307 億円となる。

財団法人商工総合研究所によると、従業員 300 人以下の中小企業の製造出荷額の全製造出荷額に占める比率は、近年 51 ~ 52% の水準で推移していると分析している。

また、東京証券取引所の 2011 年の上場企業数は、第一部では 1,670 社、第二部は 431 社、マザーズは 179 社、外国企業は 12 社の合計 2,292 社である。そのうち日本企業は 2,280 社である。

以上の分析から、特許出願の多い大企業の製造出荷額は全出荷額の約 50% の年間 148 兆 3,315 億円、10 年間では 1,483 兆 3,154 億円であると仮定する。そして、上場企業の全特許出願数は、特許出願件数上位 200 社のうちの 152 社の約 2 倍であると仮定する。その理由は、特許庁の資料から、2008 年の特許出願件数は 335,792 件であったが、そのうち上位 200 社の中の 152 社の特許出願件数が約半数の 170,241 件であったことから、全特許出願数は 152 社の特許出願数の約 2 倍であると仮定した。その結果、過去 10 年間の経済波及効果は、189 兆 9,306 億円の 2 倍の約 379 兆 8,612 億円であると推定される。

つまり、特許出願件数が 2 倍になると、それが生産の増加、GDP の増加につながり、直接効果は年間約 8 兆 912 億円から 16 兆 1,824 億円に増加し、経済波及効果は年間約 18 兆 9,931 億円から約 37 兆 9,861 億円という巨額の値に増加すると推定される。

### 第 8 節 結論

2008 年の段階で、特許出願件数が日本の全企業の中で上位 200 社に入っている企業のうちデータが入手できた 152 社が、2001 年から 2010 年までに、日本国内にもたらした経済波及効果は、189 兆 9,306 億円であり、雇用創出効果は 10,369,904 人であった。これは驚くべき数値である。最近の総務省の調査では、会社数は約 150 万社、個人営業の商店数は約 50 万店舗と言われている。つまり、日本全体の企業 150 万社のうちの 0.01% つまりたった 152 社の特許を多く出願した企業が、年間で約 19 兆円の経済波及効果と約 100 万人の雇用を創り、10 年間で約 190 兆円の経済波及効果と約 1,037 万人の雇用を創り出していることになる。つまり、特許の持つ経済波及効果は非常に大きいと言える。

そして、特許出願件数が 2 倍になると、それが企業の生産の増加、GDP の増加につながり、直接効果は年間 8 兆 912 億円から 16 兆 1,824 億円に増加し、経済波及効果は年間約 18 兆 9,931 億円から約 37 兆 9,861 億円という巨額の値に増加すると推定される。

## 第 4 章 特許出願数・登録数とイノベーション・生産量

### 第 1 節 はじめに

近年、日本におけるイノベーションや特許に対する

重要性は高まりつつある。その背景には、少子高齢化が進行し、経済の量的拡大を図ることができない今、イノベーションを引き起こすことで質的向上を目指すことこそ日本経済活性化の道と認識されているのであろう。もうひとつ重要な背景に、マクロ経済学における「内生的成長理論」の発展がある。従来の新古典派の経済成長理論では、経済成長を決定する重要な要因である技術進歩が、決定要因がよくわからない外生変数 (exogenous variable) として扱われてきた。これに対し Romer (1990) は、技術進歩 (知識の生産) が内生変数 (endogenous variable) として決定される経済成長モデルを開発した。Romer (1990) の成長モデルは、人為的に創出された知的財産制度 (特許制度) により生み出された市場支配力が経済成長の源泉の1つとなっていることを明らかにした。つまり、特許が経済成長、経済発展に大いに貢献していることが証明された。

本稿の目的は、日本の国内特許出願件数・登録数とイノベーションの関係について、時系列分析の手法をもとに、実証的に検証することにある。

特許出願数は、知識の生産量を近似的に表わす指標として重視されている。日本の場合、「先願主義」を採用しているため、知識の生産時点と出願時点は近接していると考えられる。したがって、特許出願数は知識の生産量に関する指標とみなしてもよいと考えられる。特許出願のうち、「新規性」や「進歩性」等が認められた発明のみが登録に至るので、特許登録数はさらに高い価値を表わす知識の量を計測したものといえる。ただし、登録時点は、知識の生産時点とは異なっていることに注意する必要がある。一方、イノベーションを表す指標の一つとして、TFP (全要素生産性: Total Factor Productivity) がよく知られている。TFP とは、経済成長への寄与に関して資本や労働などの計測可能な生産要素では計れない部分、すなわち、「資本と労働の経済成長への寄与以外の残差」や「労働生産性、資本生産性のような個別的な生産要素に基づく生産性ではなく、全ての生産要素の投入量と産出量の間を表現する指標」と考えられている。このことより、一般的に TFP の上昇は技術革新が寄与しているとされており、TFP はイノベーションの指標と捉えることが可能と考えられる。

現代の特許法は、発明の公開を代償として排他的独

占権を付与している。日本において、1971 年から出願公開制度が導入された。出願公開制度により、発明の内容は原則として出願日から 18 ヶ月後公開されるので、重複技術開発を抑制して社会的な研究開発活動の効率を高めたり、企業間の共同技術開発を促進させたりする効果があるとも考えられている。特許の出願によって発明が公開されれば、正の外部効果が作用して経済全体の生産性 (TFP) が向上すると期待されている。

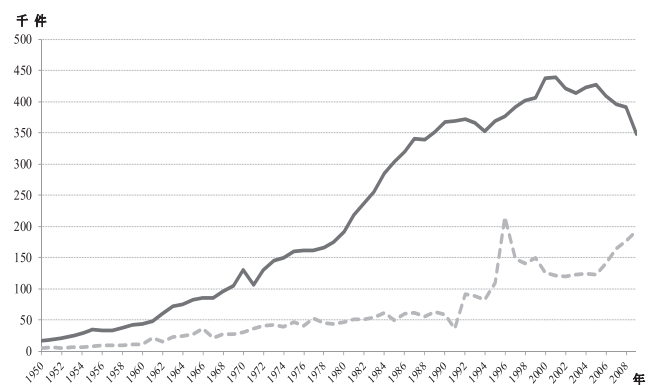
特許出願件数が増加すれば、生産性の増加をもたらす、企業の業績が上昇し、さらに第 2 章で分析したように、経済波及効果の拡大をもたらされる。

本稿では、Sims (1980) 年によって展開された VAR (Vector Autoregressive Model) モデルに基づき、日本における特許出願数及び登録数と TFP の関係について実証的に分析を行う。以下の構成は、次のとおりである。まず、次節では用いられたデータについて述べられる。第 3 節では、分析手法を紹介する。第 4 節では、実証結果についてまとめられる。最後に結論が第 5 節でまとめられる。

## 第 2 節 データ

図 4-1 は、1950 年～2009 年に日本の特許庁に出願された特許出願数と登録特許数の推移を観察したものである。図 4-1 によると、1950 年の特許出願数はわずか 1 万 6,896 件、登録特許数は 4,272 件にすぎなかったが、2009 年にはそれぞれ 39 万 8,596 件と 19 万 3,349 件となり、60 年間に出現数で 20.6 倍、登録数で 45.3 倍の増加を示している。

図 4-1



出所:『特許行政年次報告書』

さらに、図 4-1 を詳しく観察すると、1970 年から 1971 年にかけて、特許出願数が 13 万 831 件から 10 万

5,785 件へ大きく減少している。これは、1971 年には、出願公開制度が導入されたため、登録に至るまでの期間における第三者による発明の模倣を懸念した企業が特許出願を大きく抑制したからだと考えられる。したがって、1971 年特許制度における構造的な変化を避けるため、分析対象期間を 1971 年以降に選択することは重要である。そして、4 - 1 図から、2000 年頃をピークに特許出願件数は、それ以後かなり減少してきていることがわかる。これが日本経済停滞の一因であるとも考えられている。

特許出願数及び登録数のデータは、特許庁が毎年刊行している『特許行政年次報告書』より入手した。

経済成長の源泉としては、資本ストックの成長、労働投入量の成長、および技術進歩の三つがよく知られている。ここで、資本と労働を除いた技術進歩の部分を全要素生産性 (TFP) と呼ぶことがある。経済成長率 (実質 GDP の増加率) のうち、資本と労働などの生産要素の投入の増加による寄与では説明できない部分は TFP の増加率になり、技術進歩率を表した大きさである。つまり、TFP は技術進歩を示していると考えられている。

資本の分配率を  $a$ 、労働の分配率を  $1 - a$  とおくと、総生産関数は一般的に

$$Y_t = A_t \cdot K_t^\alpha \cdot L_t^{1-\alpha} \quad (1)$$

と書かれる。この生産関数は一次同次関数 (規模に関する収穫一定) であるとし、コブ=ダグラス型生産関数と呼ばれている。 $t$  は時間、 $Y_t$  は産出量 (GDP)、 $K_t$  は資本ストック、 $L_t$  は労働投入量を表し、 $A_t$  は技術進歩を示している。この式の両辺について対数をとると

$$\ln Y_t = \ln A_t + \alpha \cdot \ln K_t + (1-\alpha) \cdot \ln L_t \quad (2)$$

が得られる。

$Y_t$ 、 $K_t$ 、 $L_t$ 、 $A_t$  は時間  $t$  とともに変化するので、(2) 式を時間  $t$  について微分すると、

$$\frac{\dot{Y}_t}{Y_t} = \frac{\dot{A}_t}{A_t} + \alpha \cdot \frac{\dot{K}_t}{K_t} + (1-\alpha) \cdot \frac{\dot{L}_t}{L_t} \quad (3)$$

となる。 $\dot{Y}_t$ 、 $\dot{A}_t$ 、 $\dot{K}_t$ 、 $\dot{L}_t$  はそれぞれを時間  $t$  で微分した値を示す。(3) 式を離散時間で近似した式で表すと次式で表される。

$$\frac{\Delta Y_t}{Y_t} = \frac{\Delta A_t}{A_t} + \alpha \cdot \frac{\Delta K_t}{K_t} + (1-\alpha) \cdot \frac{\Delta L_t}{L_t} \quad (4)$$

(4) 式を変換すると

$$\frac{\Delta A_t}{A_t} = \frac{\Delta Y_t}{Y_t} - \alpha \cdot \frac{\Delta K_t}{K_t} - (1-\alpha) \cdot \frac{\Delta L_t}{L_t} \quad (5)$$

が得られる。すなわち、TFP 成長率 ( $\frac{\Delta A_t}{A_t}$ ) は GDP

成長率 ( $\frac{\Delta Y_t}{Y_t}$ ) - (資本分配率  $a$ ) × (資本ストック成

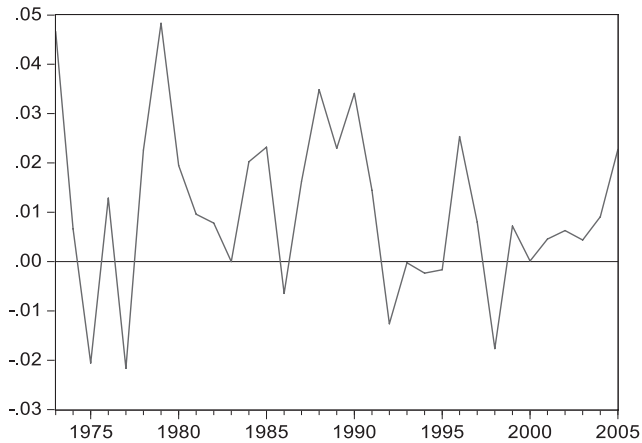
長率  $\frac{\Delta K_t}{K_t}$ ) - (労働分配率  $1 - a$ ) × (労働成長率

$\frac{\Delta L_t}{L_t}$ ) として求められる。(5) 式に基づいて、TFP を

実際のデータを使って推計することができる。このような手法は「成長会計」と呼ばれている。これまで、日本の TFP に関する実証研究は数多く存在する。たとえば、経済産業研究所 (RIETI) では、深尾京司教授を中心としたワーキング・グループが、「日本産業生産性データベース (Japan Industrial Productivity Database: JIP)」を開発し、産業レベルでの TFP の変動率などに関する詳細な分析を進めている (深尾、宮川 (2008))。このデータベースは、産業別の TFP 成長率計測を目的とした、内閣府経済社会総合研究所の Research・プロジェクトの成果の一部である。本稿では、イノベーションの代理変数として TFP を使用し、そして TFP のデータは深尾、宮川 (2008) によって整備された JIP データベースを利用する。データは 1973 年から 2005 年までのマクロ (付加価値ベース) の TFP 成長率をカバーしている。<sup>(1)</sup>

推計されたマクロの TFP の成長率をプロットしたのが図 4 - 2 である。図 4 - 2 をみると、TFP の平均上昇率は、1970 年代には 2.08% であったが、その後、1980 年代に 1.63%、そして、1990 年代では TFP の平均上昇率は 0.21% と低下してきている。これは、1990 年から 1995 年の期間の - 0.05% が影響しているためである。しかし、2000 年から 2005 年まで TFP の平均上昇率は 0.94% とやや上昇傾向にある。

図4-2 TFPの成長率



出所：Japan Industrial Productivity Database

一方、図4-3は特許出願数の変化率、図4-4は特許登録数の変化率をそれぞれ示している<sup>(2)</sup>。図4-3によれば、特許出願数は、1971年、1993年～1994年、2002年～2003年においては、マイナス成長を見せている。そして、図4-4によれば、特許登録数の変化率はかなり激しい動きを見せている。

図4-3 特許出願数の変化率

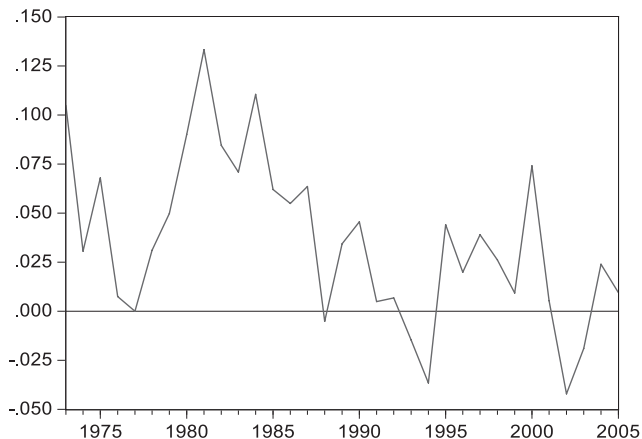
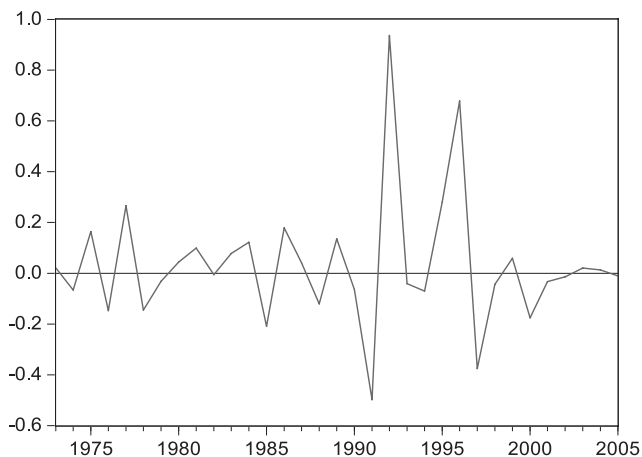


図4-4 特許登録数の変化率



次に、TFPの成長率、特許出願数の変化率、特許登録数の変化率のそれぞれの基本統計量を計算した。結

果は、表4-1に示されている。表4-1では、各変数の平均、最大値、最小値、標準偏差が示されている。表4-1によると、平均値に関しては、特許出願数と特許登録数がTFPよりも平均値が高いことがわかる。一方、標準偏差に関しては、特許登録数の標準偏差はTFPと特許出願数より格段に高いことがわかる。

表4-1 基本統計量

	TFPの成長率	特許出願数の変化率	特許登録数の変化率
平均	0.0104	0.0360	0.0329
最大値	0.0483	0.1333	0.9366
最小値	-0.0216	-0.0422	-0.4980
標準偏差	0.0171	0.0420	0.2567

1. 著者による算出。

### 第3節 分析方法

#### 3.1 VARモデルの構築

ベクトル自己回帰モデル (VAR) は Sims (1980) によって開発されたモデルである。経済変数間の時間を通じた関係を捉える動的モデルで、経済予測や経済政策の効果分析を行うのに用いる。この節では、このVARモデルに基づき、日本における特許出願数及び登録数とTFPの動的関係について実証的に分析する。

$N$ 変数からなるラグ次数 $p$ のVARモデルは以下のように記述される。

$$y_t = \Phi_0 + \Phi_1 y_{t-1} + \Phi_2 y_{t-2} + \dots + \Phi_p y_{t-p} + u_t, \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (6)$$

ここで、 $y_t$ は内生変数を表すベクトル、 $\Phi_1, \dots, \Phi_p$ は係数行列、 $\Phi_0$ は定数項ベクトル、 $u_t$ は構造ショックを表すベクトルで、平均は0、分散は1で、系列相関がないと仮定する。

#### 3.2 単位根検定

まず初めに、VARモデルで用いる変数は定常過程である必要があるため、すべての変数についてADF (Augmented Dickey-Fuller) テストにより単位根の有無について確認する。単位根検定は、次のような定数項、トレンド項を含む回帰式を使用した。

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 trend + \sum_{j=1}^p \beta_j \Delta y_{t-j} + \mu_t \quad (7)$$

ただし、 $\Delta$ は階差を表す演算子である。なお、ラグ次数 $p$ は、自由度確保の観点から最大で8までとし、

シュワルツ情報基準量 (SBIC) によって決定した。帰無仮説と対立仮説は、それぞれ、

$$H_0 : a_1 = 0 \text{ (単位根がある)}$$

$$H_0 : a_1 < 0 \text{ (単位根がない)}$$

である。各変数についての係数パラメーター  $a_1$  に関する検定結果は、表 4-2 に示されている。表 4-2 より明らかなように、いずれの場合も、有意水準 1% のもとで、帰無仮説が棄却される結果となった。これは、すべての変数は単位根がない変数で、すなわち、すべての変数は定常過程を持つ系列と判断される。

表 4-2 ADF 単位根テスト

変数	ラグ次数	検定統計量	確率値
TFP の成長率	0	-4.4730***	0.0060
特許出願数の変化率	0	-4.6379***	0.0040
特許登録数の変化率	1	-6.3453***	0.0001

1. \*\*\* : 1% 有意。
2. ラグ次数は SBIC によって決定された。

#### 第 4 節 実証結果

この節では、特許出願数及び登録数と TFP の相互依存関係について、グランジャー因果検定を用いて分析を行う。表 4-2 の単位根検定の結果を踏まえて、特許出願数及び登録数と TFP の対数階差系列を用いて VAR モデルを推定し、この推定結果を用いて  $F$  検定による Granger の意味での因果性を検証する。Granger 因果性 (Granger causality) とは、特定の変数の過去の値がある変数の予測に役立つか否かを判断の基準としており、予測力の向上に貢献しない場合、Granger の意味で因果性がない。したがって、この概念は causality という表現を使っているけれども、必ずしも通常使われる「原因と結果の関係」を意味しないことに注意が必要である。

まず、VAR モデルに基づいて実証分析を行うためには、VAR の真のラグ次数 ( $p$ ) を決める必要がある。本稿では、VAR モデルを推定する際に、シュワルツ情報基準量 (SBIC) の値がもっとも小さくなるラグ次数 ( $p$ ) に対応するモデルを選択する。結果としては、特許出願数と TFP の 2 変数 VAR モデル、特許登録数と TFP の 2 変数 VAR モデルのいずれも  $p = 1$  が最適なラグ次数となることが明らかである。

VAR モデルに基づくグランジャー因果検定の分析結果が、表 4-3 と表 4-4 に示されている。まず、

特許出願数と TFP の 2 変数 VAR モデルにおける帰無仮説は、「特許出願数から TFP への因果関係が無い」あるいは「TFP から特許出願数への因果関係が無い」であり、(6) 式のもとで、帰無仮説は次のように示される。

$$H_0 : \Phi_{ij}(1) = \Phi_{ij}(2) = \dots \Phi_{ij}(p) = 0$$

ただし、 $\Phi_{ij}(s)$  は、行列  $\Phi_s$  の第 ( $i, j$ ) 要素である ( $s = 1, 2, \dots, p$ )。

表 4-3 は特許出願数と TFP の結果である。表 4-3 を見ると、特許出願数から TFP への因果関係が無いという帰無仮説に対する検定統計量と確率値は、それぞれ、2.7941 と 0.0946 である。したがって、帰無仮説は 10% 有意水準で棄却されるとわかる。すなわち、これは特許出願数から TFP への因果関係があることが認められた。一方、TFP から特許出願数への因果関係が無いという帰無仮説に対する検定統計量と確率値は、それぞれ、0.6809 と 0.4093 であり、帰無仮説は棄却できないことが明らかである。したがって、TFP から特許出願数への因果関係がないことが判明した。

表 4-3 特許出願数と TFP のグランジャー因果検定

帰無仮説	検定統計量	確率値
特許出願数から TFP への因果関係が無い	2.7941*	0.0946
TFP から特許出願数への因果関係が無い	0.6809	0.4093

1. \* : 10% 有意。
2. 検定統計量は Wald 統計量を使用している。

表 4-4 は特許登録数と TFP の結果である。表 4-4 によれば、特許登録数から TFP への因果関係が無いという帰無仮説に対する検定統計量と確率値は、それぞれ、3.5422 と 0.0598 である。帰無仮説は 10% 有意水準で棄却されるとわかる。この結果は、特許出願数と TFP の因果検定と同じである、すなわち、特許登録数から TFP への因果関係が認められた。最後に、TFP から特許登録数への因果関係が無いという帰無仮説に対する検定統計量と確率値は、それぞれ、1.2349 と 0.2664 であり、帰無仮説は棄却できないことが明らかである。これは、TFP から特許登録数への因果関係がないことを意味している。



表4-4 特許登録数とTFPのグランジャー因果検定

帰無仮説	検定統計量	確率値
特許登録数からTFPへの因果関係が無い	3.5422*	0.0598
TFPから特許登録数への因果関係が無い	1.2349	0.2664

1. \*: 10%有意
2. 検定統計量はWald統計量を使用している

また、表4-5と表4-6は特許出願数とTFP及び特許登録数とTFPに関するVARモデルの推定結果である。表4-5と表4-6から、特許出願数と特許登録数の係数の符号は正であることがわかる。これは、特許出願数と特許登録数はイノベーションを表す変数TFPに対して、プラスの影響を与えていることを意味している。

表4-5 特許出願数とTFPに関するVARモデルの推定結果

	PA	TFP
PA (-1)	0.4215 [3.1922]	<b>0.1017</b> [1.6716]
TFP (-1)	0.3094 [0.8252]	0.1387 [0.8029]

1. PA: 特許出願数 (Patent Applications)
2. [ ]の中の値はt値
3. SBICによる選択された最適なラグ数は1

表4-6 特許登録数とTFPに関するVARモデルの推定結果

	PG	TFP
PG (-1)	-0.402293 [-2.3629]	<b>0.021281</b> [1.8821]
TFP (-1)	-2.687628 [-1.1112]	0.315996 [1.9673]

1. PG: 特許登録数 (Patent Grants)
2. [ ]の中の値はt値
3. SBICによる選択された最適なラグ数は1

以上の実証分析の結果から、特許出願数からTFP、特許登録数からTFPへのGrangerの因果関係が成り立つことが明らかになった。さらに、日本における特許出願数と特許登録数はイノベーションの代理変数であるTFPに正の影響を与えることが判明された。

## 第5節 結論

本稿では、1973年から2005年の期間の年次データを対象に、日本における特許出願数及び特許登録数とイノベーション（技術革新）の関係を実証的に分析した。分析の結果より次の点が明らかとなった。

- 1) 特許出願数からイノベーションへ有意な因果関係が認められた。
- 2) 特許登録数からイノベーションへ有意な因果関係が認められた。
- 3) 特許出願数と特許登録数はイノベーションに正の影響を与えることが明らかとなった

このような結果から、特許出願数と特許登録数の増加はイノベーションを促進するという重要な役割を果たしていると考えられる。実証研究の結果を踏まえて考えれば、日本における特許制度とイノベーションに対する関係は非常に密接であり、特許出願数と登録数の増加は、イノベーションの増加を促し、その企業の生産性を高め、さらに企業の成長をもたらす。そして、それは日本経済の発展につながるものが立証された。

## 第5章 報告書の結論

最後にこの報告書の結論をまとめてみる。

まず、第1章では特許制度が企業やその国家にいかん大きなメリットをもたらすかを論述した。

第2章では、最近のヒット商品の中から、詳細なデータが入手できた「電気釜」、「温水洗浄便座」、「空気清浄機」の3商品についての経済波及効果を分析した。分析の結果、電気釜の2001年から2010年の10年間の生産創出効果つまり経済波及効果は1,379億円、雇用創出効果は8,320人、粗付加価値創出額は1,226億円となることが計算された。温水洗浄便座の2001年から2010年の生産創出効果、つまり経済波及効果は1,347億円、雇用創出効果は8,200人、粗付加価値創出額は1,201億円となった。最後に、空気清浄機の2004年から2010年までの7年間の生産創出効果、つまり経済波及効果は307億円、雇用創出効果は1,814人、粗付加価値創出額は271億円となった。つまり、これらのヒット3商品の経済波及効果は合計3,033億円となり、特許を獲得したヒット商品は非常に大きな経済波及効果をもたらすことが証明された。

第3章では、2008年の段階で、特許出願件数が日本の全企業の中で上位200社に入っている企業のうちデータが入手できた152社が、2001年から2010年までに、日本国内にもたらした経済波及効果は、189兆

9,306 億円であり、雇用創出効果は 10,369,904 人であったことが証明された。最近の総務省の調査では、日本における会社数は約 150 万社であると言われている。つまり、日本全体の企業 150 万社のうちの 0.01% つまりたった 152 社で、特許を多く出願した企業が年間約 19 兆円の経済波及効果と約 100 万人の雇用を創り、10 年間で約 190 兆円の経済波及効果と約 1,037 万人の雇用を創り出していることになる。そして、特許出願件数が 2 倍になると、それが生産の増加、GDP の増加につながり、直接効果は年間 8 兆 912 億円から 16 兆 1,824 億円に増加し、経済波及効果は年間約 18 兆 9,931 億円から約 37 兆 9,861 億円という巨額の値に増加すると推定された。

第 4 章では、1973 年から 2005 年の期間の年次データを対象に、日本における特許出願数及び特許登録数とイノベーション（技術革新）の関係を実証的に分析し、次のような結論を得た。

- (1) 特許出願数からイノベーションへ有意な因果関係が認められた。
- (2) 特許登録数からイノベーションへ有意な因果関係が認められた。
- (3) 特許出願数と特許登録数はイノベーションに正の影響を与えることが明らかとなった。

このような結果から、特許出願数と特許登録数の増加は、イノベーションを促進するという重要な役割を果たしていると考えられる。実証研究の結果を踏まえて考えれば、日本における特許制度とイノベーションに対する関係は非常に密接であり、特許出願数と登録数の増加は、イノベーションの増加を促し、それはその企業の生産性を高め、企業の成長・発展をもたらす。その結果、特許出願数と登録数の増加は日本経済の発展につながることが立証された。

報告書全体を通して言えることは、特許の出願数、

登録数が増加すれば、単に企業の業績向上のみならず、その国の経済の成長・発展に繋がるということが証明された。

## 参考文献

- 乾友彦・権赫旭（2005）「展望－日本の TFP 上昇率は 1990 年代においてどれだけ低下したか」『経済分析』, 176 号, 内閣府経済社会総合研究所。
- 深尾京司・宮川努（2008）『生産性と日本経済の成長－JIP データベースによる産業・企業レベルの実証分析』東京大学出版会。
- 山田節夫（2009）『特許の実証経済分析』東洋経済。
- Barro, Robert, and Xavier Sala-i-Martin（2003）*Economic Growth* 2nd.ed., The MIT Press.
- Dickey, D. A., and W. A. Fuller（1979）“Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root,” *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431.
- Romer, P. M.（1990）“Endogenous Technological Change,” *Journal of Political Economics*, 98, 71-102.
- Sims, C. A.（1980）“Macroeconomics and Reality,” *Econometrica*, 48, 1-48.
- Keith E. Maskus and Christine Mcdaniel（1999）“Impacts of the Japanese Patent System on Productivity Growth,” *Japan and the World Economy*, 11, 557-574

## 注

- (1) JIP データベースの詳細については、深尾ほか（2008）を参照されたい。
- (2) 特許出願数と特許登録数について対数階差をとることにした。

（原稿受領 2011. 6. 28）