

平成 21 年 6 月 11 日現在

研究種目：若手研究（B）  
 研究期間： 2007～2009  
 課題番号：19730192  
 研究課題名（和文） 発明報奨制度と研究者のインセンティブ

研究課題名（英文）

研究代表者 大西 宏一郎 (ONISHI KOICHIRO)  
 科学技術政策研究所・第 2 研究グループ・研究員

研究者番号：60446581

研究成果の概要：本研究では、日本企業が導入した発明報奨制度が企業の研究開発の生産性の向上に結びついているかどうかを実証的に分析した。分析結果では、特許の出願・登録時の報奨制度の導入は、企業の特許件数の増加に結びついているが、被引用回数で測った特許 1 件あたりの質が低下することが示された。質の低下は、導入以前には特許化されなかった質の低い発明が特許化されるようになったことが主な原因と考えられる。他方で、売上高や利益、ライセンスロイヤリティ等の特許の実績に応じて支払う実績報奨制度の導入は、特許出願・登録件数だけでなく、特許の質の向上に結びついていないことが明らかとなった。以上の結果は、発明報奨制度の導入が十分に企業の発明能力の向上に結びついていないことを強く示唆していると言える。

#### 交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	2,600,000	0	2,600,000
2008年度	600,000	0	600,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,200,000	0	3,200,000

研究分野：経済学

科研費の分科・細目：応用経済学・産業組織論

キーワード：発明報奨制度 発明補償制度 職務発明 特許 インセンティブ

#### 1. 研究開始当初の背景

特許法第 35 条は、企業が職務発明を継承する場合、その発明者に対して「相当の対価」を支払わなければならないことを規定している。一見労働法のようにも思えるこの規定は、発明者の権利を保護することで、彼らの発明インセンティブを確保し、特許法の趣旨たる発明の促進に寄与すること目的としている。しかしながら、そもそもこのような研

究者に対する金銭的な報酬が実際に研究者のインセンティブを高めるのかどうかは、現在までほとんど明らかとなっていない。

#### 2. 研究の目的

本研究の目的は、企業の導入している発明報奨（補償）制度が、実際に研究開発の成果に結び付いているのかどうかを統計的に検

証することである。

標準的な契約理論によれば、このような成果に対する賃金の支払いが研究者のインセンティブを高めるかどうかは、研究者から見た成果と努力の評価の不確実性に依存する。成果自体が不確実な場合や、努力が正当に評価されない可能性が高い場合には、研究者は、成果賃金に期待した反応を示さない。長岡(2006)は、契約理論の立場から、発明が利益を生むかどうかは、研究者が関与できない非常に多くの要因によって左右されることから、報奨制度には十分な効果は期待できないことを述べている。他方で大竹(2005)は、近年の実証結果をふまえた上で、人が宝くじを買うのと同様に、成功確率がきわめて低い場合にはその確率を過大評価するので、結果的に研究者のインセンティブが高まる可能性を述べている。

これらの分析は、理論分析からは、研究者に対する金銭的報奨の有効性について一概に判断できないことを示している。すなわち、データを用いた実証する必要があるといえよう。

### 3. 研究の方法

#### (1) データの概要

本研究では、過去に筆者が実施した企業の発明報奨制度の導入状況に関する独自アンケート調査を分析に利用した。アンケート対象としたのは、2005年3月末時点で東京証券取引所一部に上場し、かつ製造業に属する企業836社である。調査票の発送は2005年7月21日で、回収締め切りは8月31日とした。回答企業は360社、回収率は43.1パーセントとなった。このうち、過去15年間で特許を取得していない企業2社と、主要な部分での回答拒否を含む企業11社を除いた347社(有効回答率41.5パーセント)を本研究の分析対象企業とした。

このデータに、「NBER patent citation data file」を名寄せして企業別の米国特許出願データと接続し、報奨制度の導入が企業のアウトプットである特許件数に及ぼす影響を与えているのかを分析した。

本研究では、発明報奨制度の導入効果を実証するために、Pakes and Griliches (1984)で提唱された特許生産関数(patent production function)を応用した。特許生産関数は、研究開発投資が特許件数に与える効果を計測するものである。ここでは、特許生産関数の右辺に発明報奨制度に関わる変数を追加することによって、発明報奨制度が特許の増加に与える影響を見た。

### 4. 研究成果

#### (1) 報奨制度の導入状況

推計結果を説明する前に、日本企業における発明報奨制度の導入状況を概観する。

##### ① 出願/登録時報奨制度の導入状況

国内出願時報奨制度を導入している企業は、1990年で全体の82パーセント(284社)、2005年では93パーセント(323社)にのぼり、大多数の回答企業が90年代から国内出願時報奨制度を導入していることが分かる。また、国内登録時報奨制度も1990年には全体の73パーセント(254社)、2005年には83パーセント(288社)にもなり、やはり導入している企業は多いという結果となった。

他方で、海外出願・登録時の報奨制度では、1990年において出願時は全体の13パーセント(45社)、登録時16パーセント(56社)、2005年でも出願時22パーセント(75社)、登録時26パーセント(91社)と時系列では導入する企業は増加しているものの、国内での出願・登録時報奨制度に比べると、導入企業の割合が圧倒的に低い。この結果は、企業ごとの海外展開の程度の相違が大きな要因であろうが、特許法35条の規定が海外特許に及ぶかどうか明らかとなっていなかったこともあると思われる。また、海外出願時の支払いは国内とあわせると2重の支払いになることもあるかもしれない。

企業の出願・登録時の報奨金額については、「5千円未満」、「5千円以上、1万円未満」、「1万円以上、3万円未満」、「3万円以上、10万円未満」、「10万円以上」の5段階で調査している。結果では、1990年では国内出願時の報奨制度を導入している企業の実に85パーセントが1万円未満と低額な報奨しか支払っていないことが明らかとなった。他方で、2005年には1万円未満は57パーセントまで低下している。国内登録時報奨金額も同様に、1990年には、1万円未満が30パーセントであったのに対し、2005年には11パーセントと3分の1まで低下している。また、10万以上の報奨金を出す企業が、1990年には2社しかなかったが、2005年には11社まで増加している。以上の結果は、全体としては低額な報奨金しか支払っていないものの、報奨金額を上積みする企業が増えてきている。

##### ② 実績報奨制度の導入状況

1990年には、導入企業が全体の52パーセント(180社)だったのが、2005年には71パーセント(274社)となっており新たに導入する企業が増えている(図1参照)。

売上高・利益の貢献時、クロスライセンスを含むライセンス収入時、特許の譲渡時の3つのケースについては、まず、売上高・利益貢献に対する報奨制度を導入している企業が最も多い(1990年167社、2005年283社)。

続いて、ライセンス収入への報奨制度を導入している企業は1990年で133社と、自社実施時の導入企業の80パーセント程度であるが、2005年には246社87パーセントとなり、若干ながらライセンス時の報奨制度を新たに追加する企業が増えている。

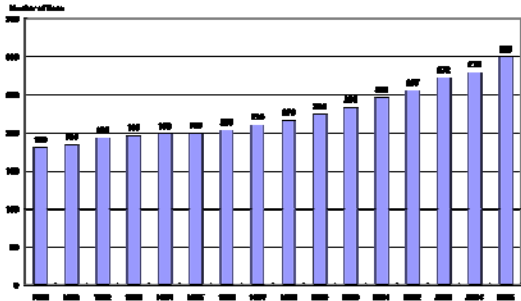


図1 実績報奨制度導入企業の推移

産業別の導入企業数の推移では、化学産業と医薬品産業では、2000年以降導入企業が急激に増加している。他方で、ゴム製品、ガラス・土石製品、機械、電気機器、輸送用機器産業では、90年代を通じて導入企業が安定的に増加している。鉄鋼、非鉄金属、石油・石炭製品産業のように、導入企業数にほとんど変化がない産業もある。産業によって導入時期が大きく異なるのは、競合他社の動向を踏まえた上での導入の意志決定や、産業ごとの特許の重要性の違いなどを反映しているものと思われる。

最後に、実績報奨制度の上限金額の推移を見たのが図2である。上限金額については「10万円未満」、「10万円以上100万円未満」、「100万円以上1千万円未満」、「1千万円以上1億円未満」、「1億円以上」、「上限金額なし」の6つのスケールで質問している。図によると2000年までは1000万以下の上限金額を設定している企業が導入企業の60パーセントを占め、そのうち40パーセントが上限金額100万円以下である。しかしながら、特許法の職務発明規定が改正された2005年では、上限金額をなくした企業が急激に増加していることを示している。

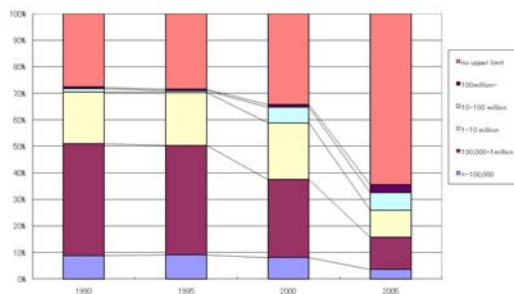


図2 実績報奨制度の支払い上限金額

(2) 推計結果

企業が過去から導入している報奨制度が実際にどれくらい企業の研究開発のアウトプットに結びついているのだろうか。

本研究では、実証分析により、企業が発明報奨制度を導入することによって以下のようなアウトプットの変化が見られることが明らかになった。

①出願・登録時の固定・小額の支払い制度の導入は企業の特許件数を増加させる。

②特許件数が増加した分、クレーム数、被引用回数で見た企業全体の平均的な特許の質は低下している(表1)。

③このような平均的な特許の質の低下は、出願登録時の報奨制度が導入されなければ、特許化されることがなかった発明が特許化させることによる可能性が高い。

④売上高やライセンスロイヤリティに応じた実績報奨制度の導入は、企業の特許件数だけでなく、被引用回数で測った特許の質に対しても有意に影響を与えていない。

⑤得られた結果は、研究開発生産性が高い企業が報奨制度を導入している等の内生性の問題を操作変数を用いた推計でコントロールしても変化がない。つまり、結果の信頼性が高い。

以上の結果は、企業の発明報奨制度の導入が研究者の発明インセンティブの向上に直接的に結びついていない可能性を強く示唆しているといえる。

	(1)	(2)
	Number of patents	Number of total claims
payment per domestic patent application or registration	0.082 (0.166)	-0.124** (0.051)
payment per foreign patent application or registration	-0.349 (0.664)	-2.146*** (0.135)
revenue-based compensation linked to sales, profit or license royalty	-0.288 (0.347)	0.856*** (0.090)
ln(R&D)		1.384*** (0.118)
ln(number of patents)	0.218* (0.114)	-0.351 (0.229)
year dummy	Yes	Yes
Log Likelihood	-566.807	-1382.314
Observations	275	275
Number of firms	25	25

Robust standard errors in parentheses  
\* significant at 10%, \*\* significant at 5%, \*\*\* significant at 1%

表1 報奨制度導入効果に関する推計結果

## 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 1 件)

〔学会発表〕(計 1 件)

①Onishi, K. “The Productivity Effects of Compensation Plans for Employee Inventions: Evidence from Japanese Panel Data,” APPLIED ECONOMETRICS ASSOCIATION, Patent and Innovation Conference, Tokyo Japan, December, 2008.

〔図書〕(計 1 件)

①大西宏一郎 (2007) 「発明報奨制度と研究者のインセンティブー米国特許データから見た発明報奨制度の導入効果ー」『特許の経営・経済分析』知的財産研究所編 雄松堂 pp.139-175.

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

大西 宏一郎 (ONISHI KOICHIRO)

科学技術政策研究所・第2 研究グループ・  
研究員

研究者番号：60446581