

# 特許の審査請求料等減免制度の利用が 企業の特許登録等に与える影響

## The Reduction of Patent Request-for-examination Fee and Patent Annual Fee and Firm Behavior

大西 宏一郎\*  
Koichiro ONISHI

### 〔抄録〕

2000年以降企業等に対する審査請求料・特許料の減免が行われており、また数度の制度改正を得て、制度利用対象者も順次拡大する傾向にある。しかしながら、このような政策が実際に恩恵を受けた企業の知的財産戦略にどのような影響を与えているのかは現在まで十分に明らかにされているとは言い難い。本稿では、審査請求料、特許料の減免制度の導入が企業の審査請求、特許登録、権利存続期間の決定にどのような影響を与えているのかを統計的な手法を用いて分析した。

分析に当たっては、特許庁より貸与された減免制度の利用特許に関する貴重なデータを用いた。これらデータと特許データの接続および、政府統計の『企業活動基本調査』の個票データを接続することにより、企業の属性等を考慮したうえでの分析を試みた。推計モデルでは、制度の利用の有無が審査請求の有無等への影響を因果関係の意味での識別するために、制度の利用基準の違いに焦点をあてた回帰不連続デザインを用いることとした。推計では、①減免制度の導入は審査請求数を増加させないが、②減免制度の導入は出願特許の登録率、権利存続期間の延長に寄与する、③資金制約は制度利用に影響を与えていない、④減免制度の導入は特許の質の低下を招いていない、ことを示す結果を得た。②④の結果から、本制度は研究開発を実施している中小企業における特許権を通じた収益性の向上に寄与している可能性が示唆される。政策面では①④から、先行研究で懸念されるような特許の質の低下という問題が現時点では確認されず、本制度の負の側面は大きくないと解釈できる。

## 1. 目的と背景

2000年以降、個人だけでなく法人についても審査請求料、特許料の減免制度（以下、減免制度）が導入されており、また制度利用対象者も順次拡大する傾向にある。2019年に制度が拡張されるなど、利用可能企業の拡大と利用方法の簡素化が実施され、今後も本制度の利用は増加していくものと思われる。

しかしながら、このような制度が実際に恩恵を受けた企業の特許出願行動にどのような影響を与えているのかは現在まで十分に明らかにされているとは言い難い。本稿では、審査請求料・特許料の減免制度の利用が企業の審査請求、特許登録、権利存続期間にどのような影響を与えているのかを統計的な手法を用いて分析した。

特許審査請求料、特許料の減免が企業行動に与

\* 早稲田大学教育・総合科学学術院 准教授  
Associate Professor, Faculty of Education and Integrated Arts and Sciences, Waseda University

える影響は以下の経路が考えられる。まず、企業が特許取得・維持を行うかどうかは、権利化によるコストとベネフィットを比較して決定される。権利化のベネフィットは、権利化によって企業が追加的に得るであろう（期待）収益を指す。コストは権利取得・維持にかかる費用である。したがって、企業が権利を取得・維持するには、前者が後者を上回っている必要がある。そして、このような費用を低下させるという理由で、審査請求料・特許料の減免制度は取得・維持される特許の増加に繋がると考えられる。個々の特許ベースで考えた場合、もともと減免制度なしでもベネフィットがコストを上回るような特許は影響を受けないが、制度利用によってはじめてベネフィットがコストを上回るような相対的に価値の低い特許ほど強く影響を受けると思われる。このような限界的な利益の小さい特許が追加的に審査請求・維持される可能性を考えると、本制度の利用は登録特許全体の質の低下を招く可能性があると言えよう。

しかしながら、以上の想定は資金制約がある企業では異なる。資金制約がある企業では、特許化で大きな利益が得る可能性があるにもかかわらず、資金不足のために権利化できていない発明があると考えられる<sup>1)</sup>。このような企業にとっては、減免制度によって得る限界的な利益は大きく、権利化による企業のパフォーマンス向上効果も大きいと言える。また、資金制約がある企業にとっては、内部留保が研究開発や特許取得に大きな影響を与えると考えた場合、減免制度によって追加的に増加した内部留保が企業の次期の研究開発に繋がる可能性も考えられる。

以上の想定の下では、資金制約の有無が減免制度の企業パフォーマンス向上効果に強く影響することがわかる。その点で資力に乏しい法人や中小企業に限定した現制度は望ましいと考えられるが、

実際にどの程度効果が見られるのか、効果が強く見られるのはどのような企業なのか、を知るためには実証的に分析する必要があると言えよう。

## 2. 先行研究と作業仮説

特許料と特許の質に関する分析は以下に述べるような研究が行われている。Rassenfosse and Jaffe (2017)は1982年に行われた米国での特許料金の実質的な引き上げが国内出願にのみ行われた事を利用し、値上げの影響を受けないドイツからの特許と影響を受けた米国出願特許を比較することで *difference in difference* モデルを構築し、特許料金引き上げ効果が被引用件数、特許ファミリー数、特許更新回数で計測した出願された特許の平均的な質に与える影響を分析している。推計では、特許料金の引き上げは、これら特許の質の向上に統計的に有意にプラスであるという結果を得ている。

Lei, Sun and Wright (2012)では中国国内での蘇省蘇州市にある張家港市 (Zhangjiagang) での特許出願及び登録に対する補助金の引き上げ政策を取り上げ、他市との出願件数の伸び率等を比較している。それによると引き上げのあった市では①特許出願件数の増加、②登録率の無変化、③特許1件当たりのクレーム数の低下がみられることを報告している。そして、このような特許に対する補助金政策はイノベーションを活発化させるのではなく、特許1件当たりのクレーム数の減少をもたらす、つまり特許の質を低下させるだけであることを指摘している。

先行研究では、特許料は特許の存続期間に強い影響を与えることが実証的に明らかにされてきている (Harhoff et al. 2009, van Pottelsberghe and Meje 2010)。つまり、特許料が低い場合ほど企業は特許の権利を長く維持するが、高いほど早期に特許権を放棄する。例えば、登録特許の更新データから

知識の陳腐化率を計算した Shankerman and Pakes (1985) や山田 (2009) でも間接的に支持されている。彼らは陳腐化率の推計時にコントロール変数として特許料が特許更新回数に与える影響を計測している。そして、両者の分析で特許料の上昇は存続期間を短くさせる効果を見出している。同様に、山田 (2009) では3年に一度引き上げられている特許料に対し、日本の大企業は3年に一度に特許の存続期間を見直す傾向にあることを見いだしている。

日本の審査請求料・特許料減免制度の効果を分析した研究は限られる。大西・西村 (2018) は審査請求料・特許料減免制度対象企業群と非対象企業群との比較を通じて売上高の違いを分析し、制度対象企業群において売上高が高くなっていることを見いだしている。ただし、減免制度利用の有無が区別されていないために、見いだされた効果が減免制度の影響と言い切れない部分があることに注意する必要がある。

以上の先行研究から特許関連費用は企業の特許登録や権利維持に影響を与えている可能性が高い。特に、特許料の上昇は特許の質の上昇を、特許料の低下は質の低下をまねく可能性を先行研究は示唆していると言えよう。このことから、日本における中小企業に対する審査請求料等の引き下げは特許保有件数を増加させると考えられる。したがって、以下の仮説を本稿では検証する。

**仮説 1** 審査請求料等の減免は、制度利用企業による特許審査請求、及び登録特許の存続期間を延ばす効果がある。

上記仮説に見られる効果は、資金制約のあるなしに関わらず、多くの企業で観察されると思われる。しかし、減免制度が企業パフォーマンスに与

える影響は、資金制約がある企業とそうでない企業で大きく異なると考えられる。資金制約がある企業ほど、本来権利化できれば大きな利益が見込めるにも関わらず、権利化できていなかった可能性があり、そのような発明が権利化されることによって、企業は大きな収益の向上が期待できるからである。したがって、以下の仮説を検証する。

**仮説 2** 審査請求料等の減免制度が企業行動に与える影響は、企業の資金制約に強く依存する。

ただ、特許出願した特許を審査請求・維持するかどうかは他の要因にも左右にされる。出願特許が将来的に事業化やライセンス可能かは不確実性が伴う。したがって、制度の影響を受けるかどうかは企業が属している業種や技術分野などによっても強く影響を受けると考えられる。

先行研究で言われているとおり、特許料と特許の維持には負の相関があるならば、審査請求料等の引き下げは特許の質の悪化を招く可能性がある。したがって、以下の仮説も検証する。

**仮説 3** 審査請求料等の減免制度は、特許の質の低下を招く。

### 3. 特許審査請求料・特許料の減免制度について

図1は企業(法人)に対する制度(2000年から2016年まで)の変遷を示す<sup>2)</sup>。企業に対する減免制度は大きく分けて①研究開発型中小企業、②資力に乏しい法人等、③ベンチャー中小企業の3つから成り立っている。①の研究開発型中小企業を対象とした制度は、制度開始時点では資本金3億円以下又は従業員数300人以下かつ研究開発比率(研究開発費/売上高)が3%以上の企業が対象

であった。減免の内容は、審査請求料が半額となり、最初の3年間の特許料が半額となる制度であった。その後2004年、2006年にSBIR認定対象の事業等からの特許についても減免制度を利用できるように制度が拡充されている。また、2012年には特許料の減免が10年まで延長されている。

②の資力に乏しい法人への減免制度は、当初は資本金3億円以下かつ設立5年未満かつ非課税法人の企業に限定されていた。その後2004年からは設立10年未満に、2006年には設立年要件自体が廃止されている。また、2012年には、資本金3億円以下かつ設立10年未満という追加の制度利用要件が設定されている。減免内容は、設立時は審査請求料が半額、登録後3年の特許料は支払い猶予となっていたが、2002年には登録後10年間特許料が半額となる制度に変更が行われている。

③のベンチャー中小企業を対象とした制度は2014年から2018年までの限定で新たに追加された制度であった<sup>3)</sup>。法人では2つの利用基準が設定されており、従業員数が20人以下の企業を対象とした制度と資本金3億円以下かつ設立10年

未満の企業を対象とした制度である。この制度の特徴は、審査請求料及び登録後10年間の特許料だけでなく、調査手数料・送付手数料、予備審査手数料も減額の対象であり、金額も3分の1に減額されるという、他の制度と比較してメリットが大きいことである。後に見るように、本制度導入後、資力に乏しい法人を対象とした設立10年未満要件の利用企業が大幅に減少している。同様に研究開発型中小企業の利用企業も増加傾向があったものが、横ばいとなっている。

減免制度の変遷でユニークな点は、制度申請時に提出する必要がある資本金や研究開発費、売上高の金額等を記した正式書類の対象を拡大が2004年から段階的に実施されており、手続きの簡素化が図られていることである。このような制度変更は企業の制度利用の非金銭的な費用を低下させ、制度利用を促進する重要な施策と言える。

なお、以上の制度のうち、資力に乏しい法人及びベンチャー中小企業を対象とした制度の利用対象企業は、大規模法人の支配下でないことも要件としてあることを記しておく。

図1 企業に対する特許審査請求料等減免制度の変遷

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
研究開発型中小企業(法人)	減免内容	審査請求料半額、特許料3年間半額													特許料10年間半額			
	資本金3億円以下又は従業員数300人以下 研究開発比率3%以上	4月導入													4月職務発明要件等の緩和			
	SBIR補助事業														4月導入			
	承認経営革新計画の研究技術事業														4月導入			
	承認異分野連携新事業分野開拓の研究技術事業 旧創造法における認定事業														4月導入			
	中小ものづくり高度化法における認定事業														4月導入			
資力の乏しい法人	減免内容	審査請求料半額、特許料3年間半額													特許料10年間半額			
	資本金3億円以下かつ非課税法人かつ設立後5年未満	1月導入																
	資本金3億円以下かつ非課税法人かつ設立後10年未満														4月要件緩和			
	資本金3億円以下かつ非課税法人														8月要件緩和			
	資本金3億円以下かつ設立後10年未満														4月導入			
中小ベンチャー型	減免内容														審査請求料・特許料等1/3			
	従業員20人以下														4月導入 2018年3月終了			
	資本金3億円以下かつ設立後10年未満														4月導入 2018年3月終了			
全法人対象		4月全法人共同所有も利用可																
		12月申請手続きの簡素化																
		8月申請手続きの簡素化																

※資力に乏しい法人、中小ベンチャー型は大規模法人支配下企業は制度対象外である。

## 4. データから見た減免制度

本稿の分析では、特許庁から提供された特許別の減免制度の利用の有無に関するデータを用いている。提供されたデータは審査請求料の減免制度を利用した特許単位のデータであり、共有特許の複数出願人が制度を利用している場合には、同一特許が重複して記載されている。また、増補補正等があった場合には追加の審査請求料を支払う必要があるが、その場合には減免申請も追加で行われることがあり、その点でも同一特許が重複して記録されることとなっている。収録されているデータは、制度が導入された2000年から2016年3月までに審査請求料の減免の利用があった特許である。以下では、仮説を統計的に検証する前に、制度の利用状況等についてみていく。

上記3つの減免制度の利用状況を見たのが図2である。横軸が利用年、縦軸が減免制度利用特許総数を示す。研究開発型中小企業を対象とした減免制度では、2004年以降に利用企業が増加している。この増加の要因として、①2004年4月以降SBIR対象事業など減免制度の対象が増加したこと、②共同所有特許でも制度利用が可能となったこと、③審査請求料が2004年4月以降の出願で2倍に引き上げられたことが影響した可能性がある。このうち①を通じた利用は、例えば2015年の制度利用特許実績ベースで0.8%以下と小さく、全体のトレンドに影響を与えている可能性は低い。②は企業の共同所有が多くないことを考えると可能性は低く、③の影響が高いと思われる。

資力の乏しい法人では、利用要件が時系列で緩和されてきているが、それに伴い利用企業数も段階的に増加傾向にある。2003年までの制度利用は数十件レベルであるが2004年に設立10年未満に拡大されたことにより、利用企業が増え始めている。その後2006年の設立要件撤廃、2012年の設

立10年未満要件の新設および特許料の減免期間拡大によってさらに利用企業が増加していることがわかる。

ベンチャー中小企業を対象として制度は2014年から導入されているが、その件数は導入後急激に伸びている。2012年以降では企業がどの利用基準で減免制度を利用したのか詳細な内訳が存在するが、図3はその内訳を見たものである。これによると、2014年以降は、研究開発型中小企業での利用の伸びが低下する一方で、ベンチャー中小企業型が急激に伸びている。ベンチャー中小企業の方が軽減率が高いので、両方を利用できる企業では後者を利用していると言えよう。同様に、資力に乏しい法人での設立10年未満を対象とした制度の利用も2014年以降低下している。制度利用についてまとめると、研究開発型中小企業の利用が多い中、2014年後以降でベンチャー中小企業型の利用に急速に置き換わりつつあることがわかる。

## 5. 推計方法とデータの説明

### 5.1 因果関係の分析について

本稿では減免制度の利用が特許の審査請求、登録率、特許の存続期間及び特許の質を測る変数として請求項数の増減、特許の被引用件数に与える影響を統計的に分析する。制度利用の効果を厳密に測るには減免制度利用企業 ( $D_i = 1$ ) と未利用企業 ( $D_i = 0$ ) との間での企業パフォーマンス ( $Y_i$ ) の差を比較することである。しかしながら、同じ企業で利用した場合と利用しなかった場合の両方を同時に観察できないので、実際に、分析可能なのは、利用した企業と利用しなかった企業の比較となってしまう。減免制度を利用する企業は、もともと特許取得・利用に対して積極的であるかもしれないし、あるいは他の企業と比較して資金制約により直面している企業かもしれない。このよ

図2 法人での減免制度利用特許件数

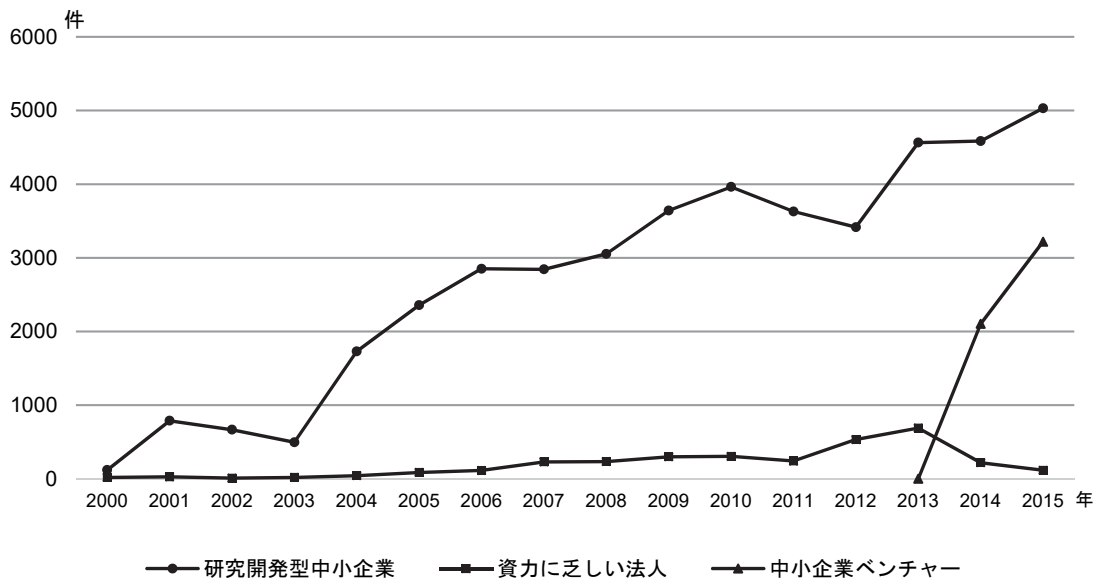
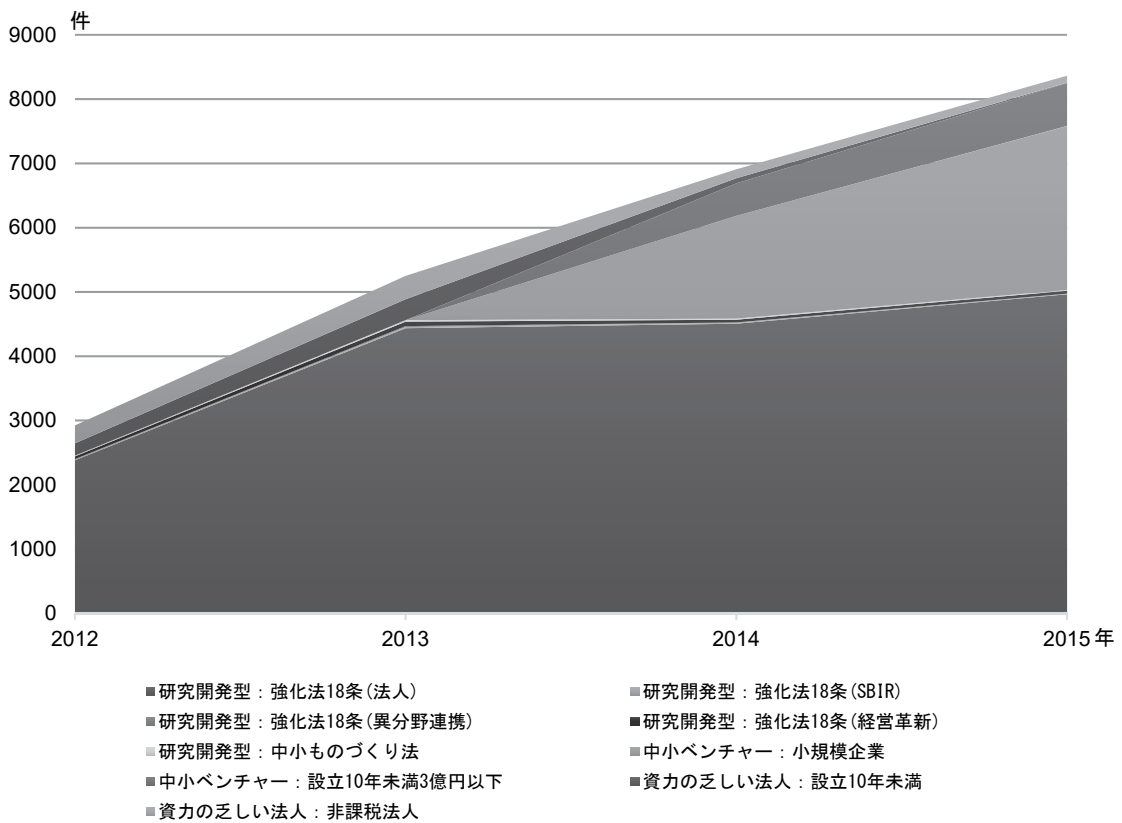


図3 法人での減免制度利用特許件数の内訳



うな制度利用に対して自己選択 (Self-selection) がある場合には、制度利用者と未利用者の比較をする単純な回帰分析では推計結果に正負どちらかのバイアスがかかってしまう可能性が高い。

このような問題を解決するための手段として、2 段階最小二乗法 (操作変数法) がある。この方法は  $Y_i$  とは直接関連しないが減免制度の利用の有無には関連するような変数 (操作変数: instrumental variable, IV と呼ぶ) を用いて、その IV との関連を用いて制度の利用の効果を計測する方法である。本研究では、減免制度の利用が企業によって異なる、つまり自己選択が許されているモデルになることから、減免制度の効果が企業によって異なるという、不均一な効果を想定した推計を行う必要がある。この場合、操作変数法で明らかにできる因果関係は LATE (Local average treatment effect) であり、以下の関係が成り立つ。

$$\frac{E(Y_i|Z_i=1)-E(Y_i|Z_i=0)}{E(D_i|Z_i=1)-E(D_i|Z_i=0)} = E[Y_{1i} - Y_{0i}|D_{1i} > D_{0i}] \quad (1)$$

ここで、 $i$  は企業、 $Z_i$  は操作変数、 $Y_{1i}$  は操作変数  $Z_i = 1$  の時の  $Y_i$  の値 ( $Y_{0i}$  はその逆) を示す。この場合、 $D_{1i} > D_{0i}$  という単調性の仮定が満たされたうえで、制度を利用した企業  $i$  が仮に利用しなかった場合と比較してどの程度  $Y_i$  が増加したのかを計測することができる。以上のような減免制度の効果を計測するにあたり、操作変数の候補となるのは、減免制度の利用基準である。現在最も利用されてきている減免制度は研究開発型中小企業を対象とする減免制度である。本制度は資本金 3 億円以下あるいは従業員数 300 人以下で、研究開発比率が 3% 以上の企業に限り減免制度を利用であるというものである。条件を満たす範囲 (減免制度利用資格) では、企業は制度を利用可能となり、そう

でない場合には利用できない。このような減免制度利用資格は制度利用の有無と相関があると考えられる。他方で、このような利用資格は  $Y_i$  とも相関している可能性がある。例えば、利用資格を満たす企業は利用資格のない企業と比べて企業規模が小さいので、研究開発力が弱いかもしれない。仮に特許の質を  $Y_i$  としている場合には、減免制度利用資格は規模変数を通じて利用の有無と関係なく相関してしまう可能性がある。

しかしながら、制度の利用資格の境界近辺では、研究開発比率や従業員数、資本金規模がほとんど変わらないことから、そのような影響は小さいと考えられる。また、それら規模要因を共変量  $X_i$  として推計式に挿入することでコントロールすることが可能となる。このような推計方法を回帰不連続デザイン (regression discontinuity design) と言う。減免制度利用資格を操作変数として利用した場合、企業が虚偽の報告をしない限り利用資格がない企業は制度を利用していない。つまり  $E[D_i|Z_i = 0] = P[D_i = 1|Z_i = 0] = 0$  が成り立つ。この場合には、(1)式は

$$\frac{E(Y_i|Z_i=1)-E(Y_i|Z_i=0)}{P(D_i=1|Z_i=1)} = E[Y_{1i} - Y_{0i}|D_{1i} = 1] \quad (2)$$

となり、ATT (Average treatment on the treated, 平均トリートメント効果) を推計すること可能となる。つまり、減免制度利用した企業が仮に利用しなかった場合と比較した平均的な減免制度の効果を計測することが可能となるのである。制度の利用の有無が利用資格の違いでシャープに異なるので本推計はシャープな回帰不連続デザイン (sharp regression discontinuity design) となる。なお、LATE での単調性の仮定が意味するのは、減免制度利用資格を満たしている時にもかかわらず制度を利用

しない企業が、利用資格を満たさない場合には逆に利用するようになるということはない、ということである。この仮定は本分析では満たされていると考えられる。

以上のような想定を基に推計式を組み立てることで、減免制度が仮に存在しなかったときと比較して、制度利用がどの程度審査請求率や特許登録率、特許の存続期間に影響を与えているのかを推計することが可能となる。本稿では特許単位での推計を行い、減免制度利用の有無がその後の審査請求、登録、特許の存続期間に与える影響を見る。また、特許の質の影響を見るために、特許公開後の請求項数の増減および被引用件数を被説明変数とした推計も行う。被引用件数で計った特許の質や他の特許レベルの変数は、減免制度の利用と明確に関係しており、理論的背景を検討する上でも望ましいものである。企業が資金制約に直面しているならば、減免制度によって有用な特許が権利化されることになり、平均的な特許の質が上昇すると考えられる。しかしながら、個々の企業ベース（固定効果モデルでの推計）での制度利用効果を考えた場合、単一企業内では、主観的に価値があると思われる特許から順番に権利化していくことを考えると、資金制約が緩和されることにより、これまで資金制約で権利化できなかった発明を権利化することとなり、相対的な特許の質は低下するという結果が導かれる可能性が高い。

以上の出願された特許の審査請求の有無、登録されたかどうか、特許の存続期間、請求項数の増減、そして被引用件数が推計上の被説明変数となる。次にメインとなる説明変数は、減免制度の利用の有無のダミー変数である。そして因果関係を特定するための操作変数として減免制度利用資格の有無のダミー変数を用いる。これ以外の共変量として、利用資格を決定する因子である従業員数、

資本金、売上高研究開発費率を用いる。また、キャッシュフローと制度利用の関係性を明らかにするために、本研究では運転資本（流動資産－流動負債）を代理変数として用いた。企業レベルのコントロール変数として、企業年齢も変数として用いた。特許レベルでの特性をコントロールするために、公報時の請求項数、発明者数、出願年ダミー、IPC のセクションで定義した技術分野ダミー変数である。

推計方法は OLS 推計、企業ダミーを使った固定効果推計 (FE)、因果関係を考慮した二段階最小二乗法を用いた。

## 5.2 推計に用いるデータの構築

以上のような実証分析を行うために、本稿では、企業属性を見るために経済産業省実施の統計調査『企業活動基本調査』の個票データと減免データ、特許データの 3 つのデータの接続を行った<sup>4)</sup>。まず減免データと特許データとの接続を行った。その結果、重複を除く減免制度利用特許 95,340 件のうち、特許データと接続できたのは 75,113 件の特許であった。接続できなかった特許は 20,227 について、抽出して調べたところ、公開番号が付与されていないケースが多いことから、出願公開前に取り下げられたか、拒絶査定が出た特許と思われる。このケースは圧倒的に個人利用が多い。

次に、上記特許データと『企業活動基本調査』との接続を行った。『企業活動基本調査』は従業員数 50 人以上が対象なので、従業員数 50 人未満の小企業が含まれておらず、小企業に対する制度の効果を見ることができない点は留意する必要がある。また、特許特性等をそろえるために、推計に用いる特許は、単独出願された特許に絞っている。この時点でマッチできた特許は 18,391 件であった。推計期間は、出願年単位で制度導入時に審査請求



可能であった1993年出願特許から2011年までに  
出願された特許とした。この時点で利用特許は  
17,751件となった。なお1993年から1999年まで  
に出願された特許であっても、2000年以降に審査  
請求された特許では制度利用可能であった。した  
がって、分析では、その期間に出願された特許の  
うち、1999年までに審査請求されていなかった特  
許を分析対象に含めている。なお、データを企業  
ベースで見た場合、分析に供した企業は5,816社  
である。

上記に述べた通り、企業規模や研究開発費、能  
力等の色々な企業特性が制度利用及びその成果に  
影響を与えている可能性がある。しかしながら、  
制度の利用資格が付与されるかどうかの近辺かつ、  
制度利用の基準となる変数を共変量として推計式  
に挿入することで企業特性の類似した企業同士で  
の比較が可能となる。本稿では、制度利用資格近  
辺の定義として、制度利用対象の境目（資本金3  
億円、従業員数300人）の2倍となる資本金6億  
円以下、従業員数600人以下の企業を分析対象と  
して選んだ。制度利用にあたっては、資本金かあ  
るいは従業員数のどちらかの基準を満たす必要が  
あるが、資本金6億円以下かつ従業員数600人  
以下にサンプルを絞っているのだから、利用企業であ  
ってもサンプルから脱落している企業がある。例え  
ば、資本金基準を満たしているが従業員数は600  
人以上のような企業はサンプルから落ちることと  
なった。この基準でサンプルから除外された特許  
は3,000件程度である。この時点でのサンプルは  
14,706件となった。なお売上高研究開発比率は、  
対象が中小企業であり、値が大きく変動するので、  
特に上限とおよび下限は設けないこととした。

『企業活動基本調査』を用いた利用資格の基準  
の計算には以下のような問題点があった。まず、  
従業員数の場合は従業員数を正社員に限るのか、

パートを含む場合にはどの範囲のパートを含ま  
るのか、出向者や出向の受け入れは含むのか、従  
業員に役員は含むのかなど複数の定義が存在する。

『企業活動基本調査』でも様々な定義の従業員  
数を質問しているが、時系列で変化してきている。  
そこで、本研究では推計期間中を通じて計算可能  
な従業員数として従業員総数からパート人数マイ  
ナス出向者数で定義することとした。なお、従  
業員数の定義について、特許庁の減免制度のQ&A  
サイトでは<sup>5)</sup>、従業員数には1か月を超える雇用さ  
れるようなパートやアルバイト人数も含むとして  
いる。他方で、減免制度利用時に必要な従業員  
数を示す書類は、「雇用保険、労働保険、賃金台帳等  
の写し」であり<sup>6)</sup>、必ずしもパートやアルバイト  
人数を含まないものも使われている可能性があり、  
実際に含めるかどうかは申請企業による可能性が  
高い<sup>7)</sup>。

同様の問題は研究開発費にも当てはまる。もと  
もと企業財務上の研究開発費の定義と研究開発優  
遇税制等で用いられる税務上の試験研究費とは  
定義が異なる。これはそもそも何が研究開発な  
のか、という定義が難しいことによる。『企業活動  
基本調査』では自社での研究開発費、委託研究開  
発費、受託研究開発費の3つを調査している。他  
方で、減免制度で対象となる研究開発費は「試験  
研究費及び開発費の合計額」となっており、実際  
にウェブページに記載された提出時の確認書類の  
例は財務諸表や確定申告書の控え、帳簿等であり、  
厳密に定義されていない。したがって『企業活動  
基本調査』に記載した数値と企業が減免制度申請  
時に使う書類も必ずしも一致しないと思われる。  
本研究では、『企業活動基本調査』での3つの研  
究開発費を合計したものを、売上高で除して売上  
高研究開発比率として用いることとした。なお、  
申請時に必要な書類は申請時点で前年の数値である

ので、前年データを使って利用資格企業を特定化した。

## 6. 推計結果

### 6.1 基本推計の結果

表1は、被説明変数として審査請求の有無のダミー変数、特許登録に至ったかどうかのダミー変数および特許の存続期間を用いて推計した結果を示す。なお、特許の存続期間は、審査請求されなかった場合や、拒絶された場合はゼロである。審査請求の有無について、減免制度利用の有無を説明変数として推計した結果が(1)式である。制度利用は統計的に有意にプラスである。制度自体が審査請求時に利用するのでプラスとなるのはある意味で当たり前である。この結果は、制度があるから審査請求されたのか、制度があってもなくても審査請求されたのかという因果関係については一切考慮していない。(2)式は、制度利用の有無ではなく、利用資格があるかどうかを説明変数として推計した結果である。この結果は、ITT (Intention to treat) と呼ばれ、制度割り当て効果を見たものである。この変数は因果関係を示すが、制度が割り当てられても実際に利用していない企業が存在するので、制度利用と比較してその効果は小さくなる。ここでは変数はプラスであるが有意となっていない。制度利用資格がある企業で有意に審査請求が増加した傾向は見られないことを示している。

(4) および(5)式は二段階最小二乗法で制度利用の効果を計測した結果である。まず、第一段階を見ると、制度利用資格は統計的に有意にプラスとなっている。資本金や従業員数、売上高研究開発費率という利用基準の違いをコントロールしても、利用資格の割り当てが制度利用を増加させることを示している。弱操作変数の問題があるか

を判断するF検定は36.7と大きい値を示しかつ統計的に有意に強くプラスであり、弱操作変数の問題はないと言えよう。運転資本は統計的に有意な結果となっておらず、キャッシュフロー制約が制度利用を促すという関係は見られない。この結果は仮説2が支持されないことを示している。その要因として、そもそも中小企業では資金制約はどの企業でもあることや、特許発明がある企業ではどの企業も資金制約がそもそもクリティカルな問題となっていない可能性がある。企業年齢は10%水準で統計的に有意にマイナスであり、企業年齢が上がるほど制度利用が減少することを示す結果を得た。この結果は、設立間もない企業のほうが制度へのニーズが高い可能性を示している。

第二段階の結果を見ると、利用資格の割り当ての影響を通じてみた制度利用の効果はプラスであるが統計的に有意な結果となっていない。この結果は、制度の利用は制度がない時と比較して、平均的に見て審査請求率を増加させていないことを示している。

次に、制度利用が登録率に影響を与えているかどうか見るために特許登録に至ったかどうかを被説明変数として推計した結果が(6)から(10)式である。因果関係を考慮した二段階最小二乗法の結果を見ると((9)(10)式)、制度利用の有無は統計的に有意にプラスであり、制度利用した特許では制度がない時と比較して登録率が高くなることを示している。係数は0.299であり、平均で約30%登録する確率が高まることを示している。

最後に、減免制度利用の有無が特許の存続期間に与える影響を見たのが表1の(11)から(15)式である。ここでも二段階最小二乗法の第二段階の結果を見る。結果では減免制度利用ダミーは統計的に有意にプラスとなっている。制度利用が特許の存続期間を延ばす効果があることを示してい

る。係数は1914である。被説明変数は日数単位であるので、制度利用は  $1914/365=5.24$  であり、制度利用が平均5年程度存続期間を延長する効果があることがわかる。この結果は、制度利用は企業の特許保有を促すことを示していると言えよう。

以上の結果は仮説1が、審査請求率を除いて成立することを示している。

次に、減免制度利用と企業行動の変化、特許の質を見るために、公報公開時とそれ以降とで請求項数の差を被説明変数とした推計と、特許の価値指標として頻繁に用いられる被引用件数を被説明変数として推計した結果が表2である。二段階最小二乗法の結果のみを示している。請求項数の増加に対して、係数はプラスであるが統計的に有意となっていない。制度利用が請求項数の増加にはつながっていないことを示していると言える。他方で、被引用件数を被説明変数した推計では、10%水準であるものの制度利用は統計的に有意にプラスである。減免制度は制度がない時と比較して利用特許の被引用件数を増加させることがわかる。本推計は、特許本来の特性ではなく、制度利用の

効果を見るものであることを考慮すると、制度利用が追加的に被引用件数の増加に寄与していると解釈できる。この結果は、表1の結果で示されたように、特許登録や存続期間が長くなることによって改良発明や迂回発明のために、引用されるケースが増加している可能性が考えられる。この結果は仮説3が支持されないことを示している。

### 6.2 減免制度の各利用基準別を考慮した推計結果

減免制度の利用できるかどうかは資本金の規模および従業員数、そして売上高研究開発費率によって決まってくる。ここでは、個々の利用基準の近辺に焦点を当てて推計を行う。まず資本金規模の利用基準の違いによって、制度利用の効果がみられるかどうかを見る。そのために、推計サンプルを、従業員数利用基準を満たしていない企業(従業員数301人以上)かつ売上高研究開発比率が3%以上の企業に絞って推計を行う。この推計サンプルでは、制度利用資格があるかどうかは資本金規模だけで決まることとなる。利用資格の有無と実

表1 基本推計の結果

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)		(10)		(11)		(12)		(13)		(14)		(15)	
	審査請求の有無					減免利用の有無					特許登録の有無					減免利用の有無					特許存続期間					減免利用の有無				
	OLS	OLS	FE	IV	First stage	OLS	OLS	FE	IV	First stage	OLS	OLS	FE	IV	First stage	OLS	OLS	FE	IV	First stage	OLS	OLS	FE	IV	First stage	OLS	OLS	FE	IV	First stage
審査請求料減免利用ダミー	0.254***			0.132		0.130***					0.149***			0.299**		601.095***					727.503***				1914.140***					
	(0.014)			(0.136)		(0.025)					(0.025)			(0.141)		(143.693)					(128.501)				(741.562)					
審査請求料減免利用可能企業ダミー		0.013			0.098***					0.029**				0.098***							186.789***								0.098***	
		(0.013)			(0.016)					(0.013)				(0.016)							(62.384)								(0.016)	
従業員数	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000**	0.000**	0.000	0.000**	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.557**	0.618**	-0.386	0.577**	0.000	(0.242)	(0.242)	(0.544)	(0.247)	0.000				0.000	
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000***	0.246	0.233	0.020	0.368*	-0.000***	(0.197)	(0.192)	(0.352)	(0.212)	0.000				0.000		
資本金	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000***	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
売上高研究開発費比率	-0.037	0.031	-0.072	0.008	0.181**	0.054	0.046	0.001	-0.008	0.181**	0.167779	31.018	-573.269	-314.703	0.181**	(0.046)	(0.059)	(0.074)	(0.069)	(0.080)	(0.064)	(0.061)	(0.097)	(0.059)	(0.080)	(241.126)	(211.095)	(399.812)	(243.122)	(0.080)
請求項数(公報時)	0.005***	0.005***	0.003***	0.005***	0.001	0.007***	0.007***	0.005***	0.006***	0.001	32.864***	33.115***	26.932***	30.562***	0.001	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(3.591)	(3.638)	(2.708)	(4.037)	(0.001)				(0.001)	
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
発明者数	0.010***	0.008***	0.013***	0.009***	-0.007**	0.010***	0.009***	0.012***	0.011***	-0.007**	61.908***	58.323***	66.658***	71.076***	-0.007**	(0.003)	(0.003)	(0.002)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(13.298)	(13.317)	(8.080)	(14.849)	(0.003)				(0.003)
	0.000***	0.000***	-0.000*	0.000***	0.000	0.000***	0.000***	-0.000*	0.000***	0.000	0.010***	0.010***	-0.003	0.011***	0.000	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)
実際	0.000***	0.000***	-0.000*	0.000***	0.000	0.000***	0.000***	-0.000*	0.000***	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)
企業年齢	0.000	-0.000*	0.000	0.000	-0.000*	0.000	0.000	0.000***	0.000	-0.000*	-0.048	-0.050	0.109**	-0.025	-0.000*	(0.049)	(0.051)	(0.044)	(0.051)	(0.044)	(0.049)	(0.051)	(0.044)	(0.051)	(0.044)	(0.051)	(0.044)	(0.051)	(0.044)	(0.051)
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
定数項	0.733***	0.772***	0.696***			0.151***	0.160***	0.165***			132.514	150.317	242.468			(91.090)	(92.836)	(168.904)												
	(0.025)	(0.024)	(0.035)			(0.024)	(0.024)	(0.040)																						
F statistic					36.76					36.76					36.76					36.76										
p-value					0.000					0.000					0.000					0.000										
Adj.R	0.062	0.047	0.233	0.051		0.039	0.036	0.149	0.031		0.027	0.025	0.143	0.011		0.027	0.025	0.143	0.011		0.027	0.025	0.143	0.011		0.027	0.025	0.143	0.011	
Observations	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597	169597

表 2 請求項数 被引用件数との関係

	(1)		(2)		(3)		(4)	
	クレーム数の変化		減免利用の有無		被引用件数		減免利用の有無	
	直近-公報時							
	IV	First stage			IV	First stage		
審査請求料減免利用ダミー	0.697 (0.506)				5.528* (2.927)			
審査請求料減免利用可能企業ダミー			0.099*** (0.016)				0.096*** (0.017)	
従業員数	0.000* 0.000	0.000 0.000			0.001 (0.001)		0.000 0.000	
資本金	0.000 0.000	-0.000*** 0.000			0.000 0.000		-0.000** 0.000	
売上高研究開発費比率	-0.119 (0.252)	0.188** (0.084)			-0.415 (0.650)		0.194** (0.097)	
請求項数 (公報時)	0.236*** (0.015)	0.002** (0.001)			0.114*** (0.014)		0.002* (0.001)	
発明者数	-0.014 (0.012)	-0.007** (0.003)			0.098*** (0.030)		-0.009** (0.004)	
実際	0.000 0.000	0.000 0.000			0.000** 0.000		-0.000* 0.000	
企業年齢	-0.000** 0.000	0.000 0.000			0.000 0.000		-0.000* 0.000	
定数項								
F statistic	36.664				30.041			
p-value	0.000				0.000			
Adj.R	0.211				-0.018			
Observations	166925		166925		104213		104213	

表 3 資本金基準で見た利用資格と利用特許の関係

	未利用特許件数	利用特許件数
利用資格なし	41,046	
利用資格あり	18,362	1,241

※サンプルは資本金<6億円, 従業員数>301人, 売上高研究開発費率>3%

際に利用した企業の関係性を見たのが表 3 である。利用企業はすべて利用資格がある企業となっている。被説明変数は審査請求の有無, 特許登録の有無, 特許存続期間の 3 つをそれぞれ用いている。表 4 が推計結果である。二段階最小二乗法の結果では, 第一段階において, 減免制度利用資格は統計的に有意ではない。二段階目はいずれの被説明変数に対しても統計的に有意ではない結果となっている。資本金基準のみを対象とした利用の有無は明確に特許の審査請求や登録率, 存続期間に強い影響をもたらしていないことを示している。

次に, 従業員規模の違いによる制度の効果を見る。資本金基準 (資本金 3 億 1 円以上) を満たし

ていない企業かつ, 売上高研究開発比率は 3%以上が分析対象である。まず利用資格と制度利用の関係を資本金基準でのみ見たのが表 5 である。従業員基準での利用資格基準を満たしていない企業で利用している特許が 56 件存在する。この数値は従業員の定義の違いによるものと思われる。推計結果は表 6 である。推計結果では, 二段階最小二乗法の結果を見ると, 第一段階の推計において, 減免制度利用資格が統計的に有意にプラスとなっている。しかし, どの推計においても二段階目は有意ではなく, 従業員規模の違いから見た制度利用の効果は識別できない。

最後に, 研究開発費基準を満たすか満たさない

かで制度利用の効果を見る。分析対象企業は資本金基準（資本金 3 億円以下）あるいは従業員基準（従業員数 300 人以下）のどちらかを満たしている企業である。まず実際に利用と利用資格の関係を見たのが表 7 である。利用資格がないのに利用している特許が 1,000 件程度存在する。このような結果になる理由として研究開発費の定義の違いなどが影響していると思われる。

推計結果を見たのが表 8 である。二段階最小二乗法での第一段階では、利用資格の有無が統計的に有意にプラスであり、売上高研究開発費基準を満たすか満たさないかで減免制度利用の利用に強

い影響を与えていることを示している。第二段階の結果では、全サンプルを用いた推計と同じく、特許登録件数、特許存続期間に対して、制度利用が統計的に有意にプラスという結果になっている。

以上の制度利用基準別の推計では、資本金や従業員での制度利用基準の違いでは明確な影響を見ることができなかった。その要因として、相対的なサンプルの少なさが影響を与えている可能性がある。少なくとも前節のサンプル全体を使った推計の結果は、売上高研究開発費基準の結果を反映している可能性がある。

表 4 資本金基準でサンプルを分けた推計結果

	(1) (2) (3) (4) (5)					(6) (7) (8) (9) (10)					(11) (12) (13) (14) (15)				
	審査請求の有無		減免利用の有無			特許登録の有無		減免利用の有無			特許存続期間		減免利用の有無		
	OLS	OLS	FE	IV	First stage	OLS	OLS	FE	IV	First stage	OLS	OLS	FE	IV	First stage
審査請求料減免利用ダミー	0.330*** (0.037)		0.375*** (0.053)	1.399 (1.358)		0.139*** (0.041)	0.183*** (0.057)	1.428 (1.430)			664.725*** (182.537)		910.059*** (265.924)	2624.971 (5440.365)	
審査請求料減免利用可能企業ダミー		-0.078 (0.088)			-0.056 (0.037)		-0.080 (0.077)			-0.056 (0.037)		-146.628 (312.553)			-0.056 (0.037)
従業員数	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.306 (0.914)	0.156 (0.924)	-1.708 (1.178)	0.697 (1.349)	0.000 (0.000)
資本金	0.000** (0.000)	0.000 (0.000)	0.001*** (0.001)	0.001 (0.001)	-0.000*** (0.000)	0.000* (0.000)	0.000 (0.000)	0.001*** (0.000)	0.001 (0.000)	-0.000*** (0.000)	0.876* (0.517)	0.297 (0.987)	2.510*** (0.689)	1.407 (1.548)	-0.000*** (0.000)
売上高研究開発費比率	-0.478 (0.356)	-0.303 (0.377)	-0.326 (0.699)	-1.131 (0.981)	0.591 (0.501)	-0.415 (0.327)	-0.358 (0.310)	0.868 (0.725)	-1.202 (1.137)	0.591 (0.501)	-1845.388 (1339.230)	-1489.585 (1285.868)	3153.598 (2736.011)	-3041.438 (3779.291)	0.591 (0.501)
請求項数（公報時）	0.005** (0.002)	0.006*** (0.002)	0.004*** (0.002)	0.004* (0.001)	0.001 (0.001)	0.008*** (0.002)	0.008*** (0.002)	0.007*** (0.002)	0.007*** (0.003)	0.001 (0.001)	46.808*** (9.504)	47.319*** (9.351)	38.598*** (7.923)	45.016*** (10.895)	0.001 (0.001)
発明者数	0.018** (0.009)	0.018** (0.009)	0.023*** (0.006)	0.016 (0.010)	0.001 (0.005)	0.009 (0.008)	0.009 (0.008)	0.015*** (0.004)	0.007 (0.011)	0.001 (0.005)	58.544 (40.777)	58.159 (41.306)	78.081*** (24.239)	54.635 (43.530)	0.001 (0.005)
実際	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000** (0.000)	0.000* (0.000)	0.000 (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000** (0.000)	0.000 (0.000)	0.025*** (0.006)	0.023*** (0.017)	0.044*** (0.017)	0.028** (0.013)	0.000 (0.000)
企業年齢	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.159 (0.138)	-0.175 (0.137)	-0.102 (0.111)	-0.145 (0.147)	0.000 (0.000)
定数項	0.617*** (0.122)	0.797*** (0.164)	0.516*** (0.165)			0.066 (0.106)	0.206 (0.147)	-0.046 (0.129)			-102.522 (438.904)	244.905 (641.812)	-420.961 (605.536)		
F statistic				2.288					2.288						2.288
p-value				0.132					0.132						0.132
Adj.R	0.058	0.037	0.184	-0.171		0.047	0.045	0.143	-0.234		0.059	0.056	0.142	0.025	0.025
Observations	19680	19680	19680	19680	19680	19680	19680	19680	19680	19680	19680	19680	19680	19680	19680

表 5 従業員数基準で見た利用資格と利用特許の関係

	未利用特許件数	利用特許件数
利用資格なし	73,177	56
利用資格あり	39,941	3,910

\*サンプルは従業員数<600人，資本金>3億円，売上高研究開発費率>3%

表6 従業員基準でサンプルを分けた推計結果

	(1) (2) (3) (4) (5)					(6) (7) (8) (9) (10)					(11) (12) (13) (14) (15)				
	審査請求の有無		減免利用の有無			特許登録の有無			減免利用の有無		特許存続期間				減免利用の有無
	OLS	OLS	FE	IV	First stage	OLS	OLS	FE	IV	First stage	OLS	OLS	FE	IV	First stage
審査請求料減免利用ダミー	0.302*** (0.039)		0.380*** (0.101)	0.096 (0.673)		0.208*** (0.042)		0.164*** (0.047)	0.483 (0.715)		1044.534*** (248.429)		755.170*** (219.659)	4623.228 (3563.449)	
審査請求料減免利用可能企業ダミー		0.006 (0.045)			0.066** (0.028)		0.032 (0.047)			0.066** (0.028)		307.341 (221.121)			0.066** (0.028)
従業員数	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.770* (0.430)	1.437* (0.739)	0.443 (1.001)	1.501* (0.790)	0.000 (0.000)
資本金	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.575 (1.036)	-0.431 (1.016)	-3.255 (2.506)	-1.468 (1.612)	0.000 (0.000)
売上高研究開発費比率	-0.009 (0.082)	-0.027 (0.082)	-0.027 (0.152)	-0.021 (0.095)	-0.055 (0.036)	-0.084 (0.096)	-0.095 (0.096)	-0.011 (0.170)	-0.068 (0.109)	-0.055 (0.036)	-388.702 (283.983)	-435.175 (291.918)	458.432 (672.254)	-180.722 (377.219)	-0.055 (0.036)
請求項数 (公報時)	0.004** (0.002)	0.005** (0.002)	0.004*** (0.001)	0.004** (0.002)	0.001 (0.001)	0.006*** (0.002)	0.007*** (0.002)	0.005*** (0.001)	0.006*** (0.002)	0.001 (0.001)	33.975*** (8.341)	36.272*** (8.511)	25.539*** (7.124)	30.487*** (10.193)	0.001 (0.001)
発明者数	0.019*** (0.006)	0.017*** (0.006)	0.021*** (0.004)	0.017*** (0.006)	-0.005 (0.004)	0.013** (0.006)	0.012* (0.007)	0.019*** (0.004)	0.014* (0.008)	-0.005 (0.004)	50.708** (30.407)	46.757 (30.997)	88.324*** (21.410)	71.737** (34.945)	-0.005 (0.004)
実際	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.013)	0.001 (0.011)	-0.003 (0.017)	-0.003 (0.015)	0.000 (0.000)
企業年齢	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.060 (0.095)	-0.036 (0.097)	0.118 (0.157)	-0.062 (0.137)	0.000 (0.000)
定数項	0.583*** (0.094)	0.603*** (0.111)	0.728*** (0.220)			0.163* (0.098)	0.142 (0.113)	0.262 (0.175)			223.453 (438.800)	-70.865 (490.513)	1479.117 (1141.900)		
F statistic				5.469					5.469					5.469	
p-value				0.020					0.020					0.020	
Adj.R	0.043	0.027	0.183	0.03		0.038	0.032	0.15	0.022		0.051	0.046	0.151	-0.028	
Observations	17678	17678	17678	17678	17678	17678	17678	17678	17678	17678	17678	17678	17678	17678	17678

表7 売上高研究開発費率基準で見た利用資格と利用特許の関係

	未利用特許件数	利用特許件数
利用資格なし	126,420	1067
利用資格あり	97,831	12,679

※サンプルは資本金<3億円, 従業員数<300人, 売上高研究開発費率>3%

表8 売上高研究開発費率基準でサンプルを分けた推計結果

	(1) (2) (3) (4) (5)					(6) (7) (8) (9) (10)					(11) (12) (13) (14) (15)				
	審査請求の有無		減免利用の有無			特許登録の有無			減免利用の有無		特許存続期間				減免利用の有無
	OLS	OLS	FE	IV	First stage	OLS	OLS	FE	IV	First stage	OLS	OLS	FE	IV	First stage
審査請求料減免利用ダミー	0.250*** (0.014)		0.322*** (0.037)	0.114 (0.138)		0.126*** (0.025)		0.149*** (0.025)	0.297** (0.142)		585.927*** (143.470)		724.948*** (129.337)	1948.287** (765.470)	
審査請求料減免利用可能企業ダミー		0.011 (0.014)			0.097*** (0.016)		0.029** (0.013)			0.097*** (0.016)		189.295*** (63.918)			0.097*** (0.016)
従業員数	0.000 (0.000)	0.000* (0.000)	0.000 (0.000)	0.000* (0.000)	0.000 (0.000)	0.000** (0.000)	0.000** (0.000)	0.000 (0.000)	0.000** (0.000)	0.000 (0.000)	0.646** (0.269)	0.661** (0.268)	-0.710 (0.652)	0.619** (0.275)	0.000 (0.000)
資本金	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000** (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000** (0.000)	0.190 (0.211)	0.127 (0.205)	-0.097 (0.434)	0.273 (0.228)	-0.000** (0.000)
売上高研究開発費率	-0.029 (0.045)	0.042 (0.059)	-0.078 (0.076)	0.021 (0.069)	0.183** (0.082)	0.055 (0.065)	0.046 (0.061)	-0.008 (0.096)	-0.009 (0.059)	0.183** (0.082)	165.573 (245.292)	13.006 (208.435)	-613.951 (410.874)	-343.351 (245.566)	0.183** (0.082)
請求項数 (公報時)	0.005*** (0.001)	0.005*** (0.001)	0.003*** (0.001)	0.005*** (0.001)	0.002 (0.001)	0.006*** (0.001)	0.006*** (0.001)	0.005*** (0.001)	0.006*** (0.001)	0.002 (0.001)	32.012*** (3.740)	32.082*** (3.777)	27.744*** (2.738)	29.095*** (4.257)	0.002 (0.001)
発明者数	0.010*** (0.003)	0.008** (0.003)	0.013*** (0.003)	0.009*** (0.003)	-0.008** (0.003)	0.010*** (0.003)	0.009*** (0.003)	0.012*** (0.003)	0.012*** (0.003)	-0.008** (0.003)	64.599*** (14.104)	60.484*** (14.189)	65.322*** (8.568)	75.214*** (16.078)	-0.008** (0.003)
実際	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000 (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000 (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000 (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000 (0.000)	0.010*** (0.003)	0.009*** (0.003)	-0.003 (0.003)	0.011*** (0.003)	0.000 (0.000)
企業年齢	-0.000* (0.000)	-0.000** (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000* (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000** (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.052 (0.053)	-0.053 (0.055)	0.088** (0.044)	-0.024 (0.056)	0.000 (0.000)
定数項	0.748*** (0.024)	0.790*** (0.023)	0.725*** (0.036)			0.159*** (0.024)	0.171*** (0.024)	0.183*** (0.044)			157.148** (91.460)	192.123** (92.250)	321.811* (184.511)		
F statistic				34.746					34.746					34.746	
p-value				0.000					0.000					0.000	
Adj.R	0.067	0.051	0.237	0.053		0.041	0.038	0.15	0.032		0.025	0.024	0.141	0.007	
Observations	153661	153661	153661	153661	153661	153661	153661	153661	153661	153661	153661	153661	153661	153661	153661

## 7. 終わりに

本稿では、審査請求料等の減免制度が企業行動に与える影響を統計的に分析した。分析に当たっては、特許庁より貸与された減免制度の利用特許に関する貴重なデータを用いて分析を行った。推計は、特許単位であり、減免制度の利用資格の有無を操作変数として利用することで、制度利用のメリットがある企業でより減免制度がたくさん利用される等の内生性の問題を配慮したうえで、制度利用が企業の審査請求、特許登録、特許権の存続期間の決定に影響を与えているのかどうかを分析した。つまり、本推計の結果は因果関係として解釈可能であることを意味する。

分析結果では、まず減免制度の導入は、制度が存在しない場合と比較して、企業の審査請求率を増加させる効果はないという結果を得た。この結果は制度があろうとなかろうと審査請求する特許は決まっている可能性を示している。しかしながら、この点については推計上の問題が影響している可能性は否定できない。今回の推計は特許単位のため、減免制度の利用が企業の特許「出願」行動に影響を与えないということを推計上仮定している（仮定せざるを得ない）。仮に、減免制度の利用が特許出願件数を増加させる効果がある場合、制度利用により審査請求が増加したとしても分母となる特許出願件数も増加することとなるので、全体として審査請求率は増加しない（つまり、(1)式の制度利用資格がある企業における実際に制度利用された確率の期待値 $E(Y_i|Z_i = 1)$ が変化しない）。したがって、今回の結果は減免制度導入の効果は過小推定されている可能性がある。ただし、以下に述べる特許登録や特許存続期間に与える影響については、過小推定されている可能性があるにもかかわらず、統計的に有意な結果を得ており、よりロバストな結果といえる。なお、この点につ

いての更なる検討は今後の課題としたい。

推計では、制度導入によって特許登録が増加すること、また特許権の存続期間が延長されることがあることが明らかとなった。登録が増加する要因として、制度を利用する場合には特許料の減免を受けられるので、登録に向けた努力が増す等の可能性が考えられる。権利存続期間の延長については、理論通りであり、審査請求料の減免や特許料の減免を受けることが実際に権利存続期間を延ばすことが明らかとなった。この結果は、研究開発を積極的に行っている中小企業での権利行使の機会を高める可能性がある。

今回の推計では、キャッシュフローの大小は減免制度の利用の有無に影響を与えていないという結果を得た。この結果は、資金制約が企業の審査請求などの行動に影響を与えていないことを示している。そもそも本研究の分析対象である研究開発型中小企業に対する減免制度を利用できる企業は、そもそも研究開発を実施できる資力のある企業であり、その点で資金制約が相対的に強くない。推計結果は、その事実を反映しているだけかもしれない。

被引用件数で測った特許の質の影響では、因果関係の意味で解釈が難しく、そもそも質の高い特許で減免制度が利用されている可能性と、減免制度の利用で特許登録や存続期間が延びたことにより引用される率が高まった可能性の両方が考えられる。興味深いことに、どちらの解釈であっても、この結果は特許料の低下が特許の質の低下を招くとは限らないことを示している点である。これは、従来の研究とは異なる結果である。中小企業では、資金が潤沢にあるわけではないので、特許の質の管理が厳密に行われている可能性があるのかもしれない。この結果は、少なくとも減免制度の導入によって、審査請求数が増加しないという結果と

整合的である。減免制度による特許の質の低下はみられないことは、制度を維持するうえで重要な知見と思われる。

以上の分析結果をまとめると、

- ①減免制度の導入は、審査請求数を増加させない、
- ②減免制度の導入は、出願特許の登録率、権利存続期間の延長に寄与する、
- ③資金制約は制度利用に影響を与えていない、
- ④減免制度の導入は、特許の質の低下を招いていない、

ということになる。②④の結果から、本制度は研究開発を実施している中小企業における特許権を通じた収益性の向上に寄与している可能性が示唆される。政策面では①④から、先行研究で懸念されるような特許の質の低下という問題が現時点では確認されず、本制度の負の側面は大きくないと言えよう。

#### <参考文献>

Lei, Zhen, Z. Sun and B. Wright (2012) “Patent Subsidy and Patent Filing in China,” Berkeley: University of California, mimeo.

Harhoff, D., K. Hoisl, B. Reichl, and B. van Pottelsberghe

de la Potterie (2009) “Patent validation at the country level--The role of fees and translation costs,” *Research Policy* 38(9), 1423-1437.

Rassenfosse, G. and A. Jaffe (2014) “Are Patent Fees Effective at Weeding Out Low-quality Patents?” *Journal of Economics & Management Strategy* 27, 134-148.

van Pottelsberghe de la Potterie, B. and M. Mejer 2010 “The London Agreement and the cost of patenting in Europe” *European Journal of Law and Economics* 29 (2), 211-237.

Schankerman, M. and A. Pakes (1985) “Estimates of the Value of Patent Rights in European Countries During the Post-1950 Period” NBER Working Paper 1650.

大西宏一郎・西村陽一郎（2018）「中小企業における特許保有・営業秘密とパフォーマンスの関係——特許審査請求料・特許料減免制度の非連続性をういた分析——」『日本知財学会誌』第15回2号，68-85.

山田節夫（2009）「特許価値の研究開発活動」『特許の実証経済分析』東洋経済新報社，161-205.

※本稿は大西宏一郎（2017）「審査請求料等の減免制度が企業活動に与える効果について」『我が国の知的財産制度が経済に果たす役割に関する調査報告書』特許庁を加筆・修正したものである。

#### 注)

- 1) 資本市場が効率的に機能している場合には、そのような企業は書来の収益性の向上を担保に資金調達できるので、ここでの議論はそもそも資本市場が情報の非対称性などにより有効に機能していないことを前提としている。このような問題はとりわけ中小企業において深刻と言える。
- 2) 審査請求手数料・特許料の減免制度は、法人だけでなく、資力に乏しい個人や大学、独立行政法人やTLOなどに対するものもある。制度は2019年4月から新たに中小企業全般を対象とした減免制度も導入されている。

3) ただし、本制度は2019年度以降に延長されている。

4) 個々のデータの接続にあたっては株式会社サンビジネスの川上氏、矢頭氏の協力を得た。また、特許データの接続については明治大学の山内勇准教授に助言いただいた。この場を借りて感謝申し述べる。

5) [https://www.jpo.go.jp/tetuzuki/ryoukin/genmen\\_faq.htm](https://www.jpo.go.jp/tetuzuki/ryoukin/genmen_faq.htm) (2019年7月21日確認)

6) [https://www.jpo.go.jp/system/process/tesuryo/genmen/chusho24\\_4.html](https://www.jpo.go.jp/system/process/tesuryo/genmen/chusho24_4.html) (2019年7月21日確認)

7) 制度の趣旨や減免規模、申請者および確認側の政策コストの面を考えた場合、厳密に確認する必要もない。