

Title	研究開発優遇税制は企業の研究開発投資を増加させるのか：研究開発総額に係わる税額控除制度の導入効果分析
Author(s)	大西，宏一郎；永田，晃也
Citation	年次学術大会講演要旨集，23：614-617
Issue Date	2008-10-12
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/7638">http://hdl.handle.net/10119/7638</a>
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

## 研究開発優遇税制は企業の研究開発投資を増加させるのか －研究開発総額に係わる税額控除制度の導入効果分析－

○大西 宏一郎、永田 晃也（科学技術政策研究所）

### 1. 分析の目的と分析方法

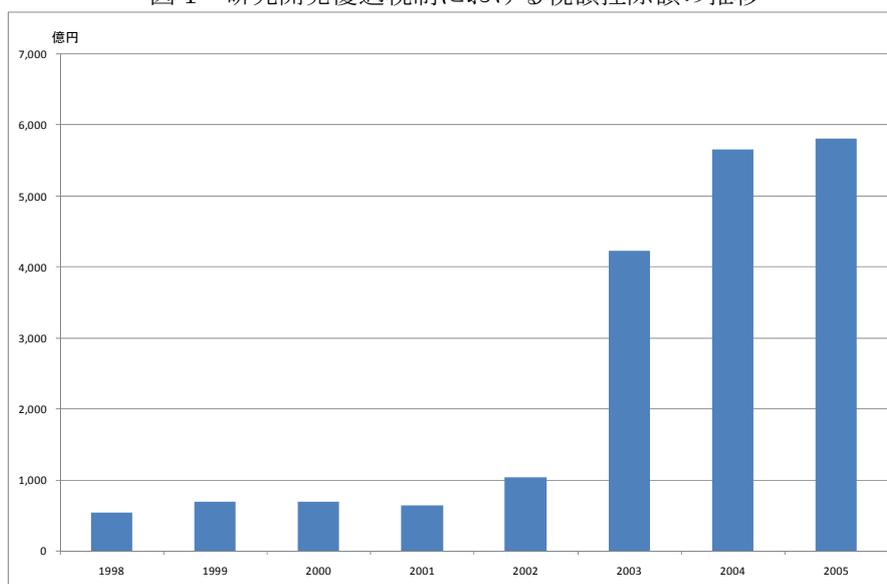
本稿では、政府統計データを活用することにより、これまででない詳細な企業データを用いて、2003年度に新たに導入された研究開発費総額に係わる税額控除が、企業の研究開発投資の増加に寄与しているのかどうかを分析した。具体的には、制度を利用した企業とそうでない企業を区別した上で、総額に係わる税額控除制度の導入前後でグループ間の研究開発投資の増加の程度に違いが生じるかどうか注目した。このような分析方法は、Hall et al. (2000)や Bloom et al. (2002)、Mulkay et al. (2003)、Koga (2003)等に見られる研究開発投資のユーザーコストを計算した従来の優遇税制の効果分析と異なる。本稿の分析手法はこれらの先行研究と経済理論的な裏付けを共有していないため、単純に比較することはできないが、少なくともタイムトレンド等政策以外の影響を除去した純粋な政策効果を測定している点で手法的には優れている。

### 2. 制度の変遷と概要

我が国では、1968年から、研究開発投資が増加した企業に対して、その増加の割合に応じて控除する制度が導入されている。それに加え2003年には、研究開発費の総額に係わる税額控除制度が新たに導入された。本制度は研究開発費の伸びに関係なく、企業が支出した研究開発費の10パーセントを控除する制度である（2003年から2005年は期限付きで最高12パーセント）。これにより、企業は、研究開発費の増加に対する税額控除と総額に係わる税額控除のうち、どちらか有利な制度を選んで税額控除を受けることが可能となった<sup>i</sup>。このような税額控除制度の拡充は、企業の控除額を増加させ、将来的な控除の見通しもつきやすくなるために、企業の研究開発投資のインセンティブが向上させると考えられる。

2003年の制度変更によって、優遇の規模がどれくらい拡大したのであろうか。図1は優遇税制による控除された法人税額を示している。2003年度に総額に係わる税額控除制度が導入されるまで、控除額はおよそ500億円～700程度で推移している<sup>ii</sup>。2003年度の総額に係わる税額控除制度の導入年には6倍の4200億円、それ以降も5600～5800億円程度で推移している。この結果は、総額に係わる税額控除制度の導入によって企業の控除額が大幅に増加したことを示している<sup>iii</sup>。

図1 研究開発優遇税制における税額控除額の推移



国税庁『会社標本調査』より筆者作成

### 3. 分析データ

本稿では、企業が研究開発総額に対する優遇税制を利用したかどうかについてのデータを文部科学省が実施している承認統計『民間企業の研究活動に関する調査』、企業の研究開発費や研究開発関連人員等の研究開発活動に関するデータを総務省実施の指定統計『科学技術研究調査』、その他企業に関するデータを経済産業省が実施している指定統計『企業活動基本調査』から得た<sup>iv</sup>。統計調査間のデータのマッチング、決算期の問題等を考慮することにより、最終的に分析に用いた企業は、総額に係わる税額控除制度利用企業 253 社、未利用企業 232 社の合計 485 社である。

### 4. 分析方法

政策の導入効果分析では、新制度の対象企業とそうでない企業について、導入前後のアウトプットの増加度合いを比較する difference-in-difference 分析が近年頻繁に用いられている。この分析方法には、制度対象外の企業の変動が、仮に制度が導入されなかった場合の時系列変化を表しているとするれば、対象企業の変化から対象外の企業の変化度合いを差し引くことによって純粋な政策の効果を計測できるという強力なメリットがある。ただし、制度対象外企業が一種のプラシーボと見なせるためには、制度の対象と対象外の企業がランダムにセレクトされている必要がある。残念ながら本稿のデータでは、そもそも総額に係わる税額控除制度を利用するかどうかに対してセクションバイアスが存在している可能性が高い。つまり、データがグループ間でランダムに生じたのではなく、例えば、研究開発投資を盛んに行っている企業、研究開発投資を増やした企業が制度を利用している可能性があるのである。そこで、本稿では従来の difference-in-difference 分析とセクションバイアスを取り除く propensity score matching method を同時に利用した difference-in-difference propensity score matching method を用いることでこの問題に対処することとした<sup>vi</sup>。

### 5. 原データから見たファクト

セクションバイアスの影響を取り除いた分析を説明する前に、単純に総額に係わる税額控除を利用した企業と利用しなかった企業で、研究開発費の平均値な伸びに有意な差があるかどうかを比較したのが表 1 の 1 行目である。対数をとった値の比較であるが、利用企業ではプラス、未利用企業ではマイナスであるものの、伸びの差は統計的に有意ではない。

伸びの比較は、外れ値の影響を強く受ける可能性がある。そこで利用企業と未利用企業で、研究開発費を増やした企業と減らした企業の割合を見たのが表 1 の 2 行目と 3 行目である。利用企業の中で研究開発費を増やした企業の割合は 50 パーセント、未利用企業では 51 パーセントであり、両グループでほとんど違いがない。

以上の結果は、制度の導入に伴って優遇税制を利用した企業が必ずしも研究開発費を増加させていない可能性を示唆していると言えよう。では、このようなことは、制度利用のセクションバイアスを除去しても言えるのであろうか。

表 1 総額に係わる税額控除利用企業と未利用企業の研究開発投資額の比較

	treatment group	control group	t値
研究開発費	0.01 (0.018)	-0.04 (0.028)	1.51
増やした企業	127社(50%)	119社(51%)	
減らした企業	126社(50%)	113社(49%)	

### 6. 推計結果

#### 総額に対する優遇税制の効果

表 2 の 1 行目は PSM 分析を用い、利用企業グループと未利用企業グループのサンプルセクションバイアスを除いた上で、研究開発費総額（対数）の増加度合いに統計的に有意な差があるかどうか見たものである。両者の変化の平均値を比較した場合、利用企業では 0.012 で増加しているが、未利用企業では -0.009 で減少している。両者の差である 0.02（対数をとっているので 2 パーセント）が総額に係わる税額控除の効果

と言えるが、統計的に有意ではない。本稿のデータセットからは、制度の導入によって有意に企業の研究開発費が増加したとは言えないことを示している。

### タイムラグの影響

優遇税制が企業の研究開発費に現れるまでにタイムラグが大きいことが知られている (Hall 1992)。また、企業が研究開発費に資金を投じる場合、実際に優遇税制によってキャッシュフローが増加した後で行う可能性も考えられる。そこで、利用してから増加するまでにラグがあることを想定して推計したのが表 2 の 2、3 行目である。2 行目が 1 期ラグをとった推計結果である。伸びの平均値は利用企業で 0.075、未利用企業で 0.008 であり、増加の程度は利用企業の方が大きいものの、統計的な有意な差はない。2 期ラグをとった場合では利用企業で 0.098、未利用企業で 0.038 であり、グループ間の差は 1 期ラグの場合と同程度で統計的にも有意ではなく、本稿の分析結果からは、制度の利用が時間をおいて影響しているという明確な証拠を得ることは出来なかった。

表 2 PSM による研究開発費優遇税制の効果

	treatment group	control group	差	t値
Δ 研究開発費(2003-2002)	0.012	-0.009	0.021 (0.051)	0.415
Δ 研究開発費(2004-2002)	0.075	0.008	0.067 (0.057)	1.181
Δ 研究開発費(2005-2002)	0.098	0.038	0.06 (0.086)	0.702

### ロバストネス・チェック

ここまでの分析では、増加試験研究費に係わる税額控除制度を利用した可能性のある企業を排除している。そのことが優遇税制利用企業全体の研究開発投資の伸びを過小推定しているかもしれない。そこで、増加試験研究費税額控除を利用した可能性のある企業 35 社のうち、実際に増加試験研究費税額控除の利用基準を満たしている企業 6 社を優遇税制の利用企業グループにカウントし、それ以外の企業を未利用企業に分類して再推計を行った<sup>vii</sup>。その結果が表 3 の 1 行目である。利用企業では 0.016、未利用企業で-0.013 であり、伸びは利用企業の方が大きいものの、依然として統計的に有意な差とはなっていない。この推計結果は、研究開発投資を増加させた企業が増加試験研究費税額控除を利用している可能性を考慮しても結果に大きな違いがないことを示している。

最後に、未利用企業のうち、制度の存在を知らなかった企業のみをコントロールグループとして推計を行ったのが表 3 の 2 行目である。制度の存在を知っているにもかかわらず、利用していない企業を使った分析では、十分にサンプルセレクションバイアスを除去できていない可能性は残る。逆に、制度の存在を知らない企業の方では、その要因が「知らない」ということであり、その点でより純粹にプラシーボに近い企業と言える<sup>viii</sup>。推計では、利用企業の平均的な伸びは 0.012 であるが、制度の存在を知らなかった企業では-0.034 と減少している。しかし、両者に統計的に有意な差はなく、この結果でも優遇税制の利用が有意に研究開発費の増加に寄与していないことを示している。

表 3 PSM による研究開発費優遇税制の効果 (robustness check)

	treatment group	control group	差	t値
Δ R&D(増加研究費控除企業含む)	0.016	-0.013	0.029 (0.042)	0.684
Δ R&D(v.s.知らない企業)	0.012	-0.034	0.046 (0.042)	1.100

## 7. 結論

本稿では、2003 年度に新たに導入された研究開発費総額に対する税額控除制度が企業の研究開発費を増加させているのかを実証的に検証した。分析結果では、優遇税制を利用していない企業と比較して、利用企業の研究開発費が導入前後で有意に増加したとは言えないという結果を得た。この結果は、利用企業グループと未利用企業グループの間のセレクションバイアスをコントロールしても結果に大きな違いがなかった。さ

らに、長期的な影響を考慮するために 2 期間のラグをとった推計、増加試験研究費税額控除を利用したと思われる企業を考慮した推計、そもそも優遇税制の存在を知らなかった企業と比較した推計等も行ったが、いずれの分析でも優遇税制の利用企業が未利用企業と比較して有意に研究開発費を増加させたとは言えないという結果を得た。この結果は、優遇税制は研究開発費の増加や維持に直接寄与していないという意見が多数を占めた 2004 年度『民間企業の研究活動に関する調査』結果と一致しており、頑健性は高いと言える。

研究開発優遇税制は、その減税効果と同額の内部留保を企業にもたらし、外部市場を通じた資金調達が困難な研究開発のための資金増加に貢献することを目的とした制度である。しかし、今回の分析結果は、我が国の研究開発優遇税制が企業に対して明らかに巨額の内部留保をもたらしているにも関わらず、それが研究開発投資の促進には結びついていないことを示している。ここには制度設計上の新たな検討課題が示唆されているのであるが、そのような政策論議に資するためには、より長期的な観点から研究開発優遇税制の効果を分析する必要がある。したがって、データの観測期間を延長した分析などを今後の課題としておきたい。

#### 【参考文献】

- Bloom, N., R. Griffith and J. V. Reenen (2002) “Do R&D Tax Credit Work? Evidence from a Panel of Countries 1979-1997,” *Journal of Public Economics* 85 pp.1-31.
- Hall, B. (1992) “R&D Policy During the Eighties: Success and Failure?,” NBER Working Paper 4240.
- Hall, B. and J. Van Reenen (2000) “How Effective are Fiscal Incentives for R&D? A Review of the evidence,” *Research Policy* 29, pp.449-669.
- Koga, T. (2003) “Firm Size and R&D tax incentives,” *Technovation* 23, pp.643-648.
- Mulkay, B. and J. Mairesse (2003) “The Effect of the R&D Tax Credit in France,” mimeo.
- Rosenbaum, P. and D. Rubin (1983) “The Central Role of Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects,” *Biometrika* 70, pp.41-50.
- Smith, J. and P. Todd (2005) “Does Matching Overcome LaLonde’s Critique of Nonexperimental Estimators?,” *Journal of Econometrics* 125, pp.305-353.
- Wooldridge, J. M. (2002) *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data* The MIT Press.

---

<sup>i</sup> 2006 年度に再度変更され両方式を合わせた制度が施行された。具体的には基準が総額の 10 パーセント控除、増加分に対しては 15 パーセントを適用する制度に変更された。

<sup>ii</sup> 財務省『会社標本調査』では、調査年が各年 3 月から 2 月末までに決算を迎えた企業を対象としている。したがって 2002 年度には、一部研究開発総額に係わる税額控除制度の対象となった企業が含まれている。その金額はおよそ 330 億円である。

<sup>iii</sup> なお、総額に係わる控除制度の導入によって、増加試験研究費の控除額が 2003 年の 690 億円から 2005 年度には 8 億円に減少している。この事実は、総額に係わる税額控除制度に比べ増加試験研究控除が有利になる場合がきわめて限られていることを示している。

<sup>iv</sup> これら政府統計による個票データの利用は、科学技術政策研究所が平成 19 年度に実施した「イノベーション測定手法の開発に向けた調査研究」プロジェクトの推進にかかる利用申請によって実現した。本報告の分析は、筆者らが同プロジェクトに参加する過程で試みたものである。

<sup>v</sup> 各年に実施されている統計調査では、調査の実施時期によって、企業が回答する決算期が異なり、結果として同一年度の調査であっても政策の対象となっている企業となっていない企業が存在する。本稿では、この問題を回避するために、推計に用いるデータを 3 月期決算企業に絞った。

<sup>vi</sup> difference-in-difference、propensity score matching については Wooldridge (2002)、propensity score matching については Rosenbaum et al. (1984)、difference-in-difference propensity score matching method については Smith et al. (2005)等を参照されたい。

<sup>vii</sup> 利用基準は、当該期間を含む過去 5 年間のうち、支出額の多い 3 年間の研究開発費の平均値を上まわっていることである。

<sup>viii</sup> しかし、制度を知らない企業もランダムに決まっているわけではなく、例えば、研究開発投資に積極的でない企業ほど制度を知らないかもしれない。しかしそのようなバイアスは、通常正のバイアスがかかる（制度の導入効果が強くでる）可能性が高く、本稿の分析では問題が少ない。