

Title	日本におけるある未開拓の科学技術指標：研究開発税制優遇措置(R&D tax incentives)に伴う控除税額統計とその課題(科学技術政策と政策論(3), 一般講演, 第22回年次学術大会)
Author(s)	伊地知, 寛博
Citation	年次学術大会講演要旨集, 22: 573-576
Issue Date	2007-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/7339
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

日本におけるある未開拓の科学技術指標： 研究開発税制優遇措置 (R&D tax incentives) に伴う控除税額統計とその課題

○ 伊地知 寛博（成城大学／文部科学省科学技術政策研究所）^{*1}

1. はじめに

1.1. イノベーション促進のための研究開発税制の意義

科学技術活動やイノベーションを促進するために政府が科学技術・イノベーション政策として行う介入には、大別して、制度に関わることと金銭に関わることがある。金銭的介入には、たとえば、研究開発資金の補助・助成があり、とくに、民間企業に対する補助・助成は、国等が予め定めたプログラムの目的や内容に適合するプロジェクト等が採択されるあるいは適格とされることになる。言い換えれば、政府が予め介入する方針を決めた上で、応募したプロジェクト間に競争はあるもののトップ・ダウンによるメカニズムで決定される。これは、政府が重要と考える分野あるいはフェーズにおける研究開発等について、とくに優先度をつけて促進させることが可能である。これに対して、研究開発やイノベーションの内容がますます多様になる中で、政府が完全には科学技術やイノベーションの状況を把握していることを前提としなくとも、民間企業等によって取り組まれている研究開発活動をその努力に応じて促進する手段の一つとして、研究開発税制における優遇措置がある。税制優遇措置は、企業の立場からは金銭面での負担の軽減に当たるが、国の立場からは本来得られたであろう法人税のうちの一定額について、直接的に補助・助成する代わりに間接的に金銭的支援を行っていることに当たる。これは、研究開発促進のためのボトム・アップによるメカニズムであると見ることもできよう。

我が国でも、研究開発優遇税制はすでに導入されて久しいが、制度変更がたびたび行われてきている。産業界は、国際競争への対応を考慮に入れたイノベーション促進のために、なお一層、研究開発促進税制における控除限度額および控除率の拡充や限度超過額の繰越期間の延長等を提言している〔日本経団連、2007〕

1.2. 定量的測定の必要性

科学技術・イノベーション政策の形成・評価のために、他の政策分野と同様に、政策にまつわるさまざまな局面について定量的に測定することが不可欠である。政策評価がアウトプット指向からアウトカム指向へと移っており、また、政策は多様な施策から構成されていることを考慮すると、政策を評価することは容易ではない。それでもなお、十分な細かさで観測・分析・評価を行っていく努力が必要とされる。たとえば、研究開発優遇税制政策の効果を見ようとすれば、もちろん多様な要因が影響していることにも配慮した上で、優遇措置の変更が、優遇措置の利用の実際にどのように影響を及ぼし、それが、研究開発活動の実施、さらには、あるいは売上高と関連しているかについて把握することが求められよう。

研究開発活動に対する国等から企業等への補助・助成の状況については、我が国では、「科学技術研究調査」（総務省統計局実施）において、企業等が回答する調査票において、社外から受け入れた研究費として把握されている。また、そこで集計された結果については、OECD にも報告され国際比較可能な形で提供されている。

これに対して、研究開発税制優遇措置に伴う控除税額については、これまで税制改正等の議論に際して利用されることはあっても、科学技術政策上はまだあまり注目されてきていないといっても過言ではなからう。

しかし、国際的にはしだいに関心が高まりつつある。アメリカでは、科学技術指標の一つとして、この研究開発税制優遇措置が挙げられ分析されている [NSF/SRS, 2005, NSB, 2006]。そして、1990 年代の状況として、控除税額は概ね増加したものの、控除法人数はそれほど伸びていないこと、控除税額の 80% 以上が、5 つの産業（コンピュータ・電子製品工業、情報業（ソフトウェア業含む）、化学工業（医薬品工業を含む）、輸送用機器工業（自動車工業、航空機工業を含む）、専門的・科学的・技術的サービス業）に集中していることなどが示されている。

また、OECD では、OECD 加盟 9 か国間での比較を行っている [OECD, 2006]。日本は、2003 年のデータであるが、他国と比較して、民間研究開発支出における直接政府資金ならびに金銭的優遇措置のコストが、対 GDP 比で見た場合に、いずれもたいへん低い割合であったことが示されている。

さらに、研究開発優遇税制の効果に関する研究については、以前よりいくつかの論文が見られる（例、Hall and Van Reenen [2000]; Bloom, Griffith and Van Reenen [2002]）。

1.3. 本稿の概要

本稿では、研究開発優遇税制に関する科学技術統計・指標における取り扱いや、我が国における研究開発税制優遇措置の概況について概観したのち、既存データに基づく研究開発税制優遇措置に伴う控除税額統計を示す。その上で、さらに、科学技術・イノベーション指標の一つとして利用していくことを考慮して特徴や課題等について議論する。

2. Frascati Manual における記載と OECD における検討

“研究開発調査 (R&D survey)”^{*2} など研究開発活動の測定と解釈に関する国際標準的なマニュアルとして、“フラスカティ・マニュアル (Frascati Manual)” [OECD, 2002] がある。その中で、研究開発実施者を統計報告機関とすることを前提とした上で、研究開発資金の流れを同定する基準として、産業研究開発に対する法人税の減免を含む民間企業部門における研究開発に対する政府による優遇措置については、個別に同定できて、実際のコストが減少していたとしても、研究開発に対する直接的支援としては計測されてはならない (\$401)、とされている。

ただし、このことは、科学技術指標の一つとして、研究開発税制優遇措置に伴う控除税額について把握する必要がないとい

註

*1: 本稿で示される見解は専ら著者のものであり、必ずしもいかなる機関の見解を代表するものではない。

*2: 我が国では、「科学技術研究調査」で実施されている内容が、その一部に該当する。

うことは意味していない、ますます政策的意義が増してきていることも鑑みて、測定や分析の国際比較可能性を含めて、現在、OECDにおいて検討が進められているところである。

3. 研究開発税制優遇措置の概況

3.1. 我が国における研究開発優遇税制

我が国では、研究開発に関する税額控除制度については、1967年に創設されて以来、長らく、「増額試験研究費の税額控除制度（増加試験研究費等の税額控除制度）」を主とする期間が続いていた（加えて、中小企業については、「中小企業技術基盤税制」により付加的な優遇措置が与えられていた）。また、企業が国の試験研究機関または大学と共同して行う試験研究においてさらなる優遇措置が得られる「特別共同試験研究に係る税額控除制度（共同試験研究促進税制）」も、この間に創設されている。

そして、2003年度の税制改正において、「試験研究費の総額に係る税額控除制度」が創設された。そして、「増額試験研究費の税額控除制度」と「試験研究費の総額に係る税額控除制度」との選択制となった。

本稿で対象とする、後述する「会社標本調査」のデータが含まれる1999年から2005年は、これら「増額試験研究費の税額控除制度」のみの時期と、両制度の選択制となっている時期とに当たる。さらに、2003年度からは、「繰越税額控除限度超過額の繰越控除制度」等も適用可能となっている。そのため、研究開発が実施された時期と税額控除が発生する時期とは必ずしも対応しない。

なお、2006年度の税制改正によって現行の制度となっている。参考までに述べれば、「増額試験研究費の税額控除制度」が廃止され、「試験研究費の総額に係る税額控除制度」が変更（整備）され、増額相当分について税額控除の上乗せ措置が講じられた試験研究費の総額に基づく制度に改められている。このほか、「特別共同試験研究に係る税額控除制度」、「中小企業技術基盤強化税制」とも、変更（整備）の上、継続されている。

なお、制度ごとにその対象となる企業等の事業年度との関係があることから、制度廃止後であっても、移行措置として、一定期間は旧制度による税額控除の適用が可能である。

3.2. 他国における制度

研究開発優遇税制の具体的方法や基準については、国によってさまざまである。方法も必ずしも我が国と同様な法人税の税額控除（tax credits）であるわけではなく、基準についても研究開発費の範囲や研究開発費の総額あるいは増額を対象とするなど多様である。なお、詳細については本稿の範囲を超えるので割愛する。税制は頻繁に変更されるので、すでに現行の制度とは異なる記述も見られるが、たとえば、Warda [2006] が最近の状況を整理している。

4. 我が国における研究開発税制優遇措置に伴う控除税額の状況

4.1. 控除税額に関するデータソース

研究開発税制優遇措置に伴う控除税額については、財務省が予算に伴う政策評価の一環で、租税特別措置による減収額として推定し公表している資料〔財務省、2003–2006〕と、国税庁が税務統計として税務署に提出された法人税の確定申告書を基に

して収集・公表している資料〔国税庁、2000–2006〕とがある。いわば、前者は試算値であり、後者は実績値である。

前者によれば、表1に示すように、毎年度、約600十億円程度となるものと見込まれている。また、年度間による変化もほとんどないものとして試算されている。

以下、国税庁が収集・公表している実績値について、より詳細に見ていく。

4.2. 「会社標本調査」の概要

国税庁は、「会社標本調査」と呼ばれる、法人企業についての資本金階級別ならびに業種別の税収等の実態を把握する調査を実施しており、その中の項目の一部として研究開発税制優遇措置に係る控除税額等に関するデータが含まれている。

データ収集の方法論について概略を述べると、以下のとおりである。調査対象法人は、内国普通法人（休業および清算中の法人、中間法人、ならびに特殊な法人を除く）であり、母集団として、法人組織である企業の全体を網羅したものとなっている。標本調査であり、資本金階級別・業種別等に一定の抽出率で標本が抽出されており、会社等の資本金10億円以上の企業や連結法人³については悉皆調査となっている。2005年分については、全体の標本法人数は47,195社であり、平均抽出率は1.7%となっている。

調査は、法人から税務署に提出された対象事業年度分の法人税の確定申告書等に基づいて行われている。回答調査票は、法人によって記入されるのではなく、提出された確定申告書等に基づき、税務署および国税局が作成し、国税庁が全体を集計している。

4.3. 研究開発税制優遇措置に伴う控除税額の推移と特徴

研究開発税制優遇措置に伴う控除税額の推移と特徴を、図1、図2、附表1に整理した。これらの図表に示されているように、「増加試験研究費に係る税額控除制度」が中心であった1999年から2003年までは、控除税額は約30～70十億円規模であった。ところが、「試験研究費の総額に係る税額控除制度」が創設されて、2004年から控除税額が大幅に増加している。研究開発優遇税制関連全体で、2005年には、598十億円にまで達している。

2004年以降は、従来の「増加試験研究費に係る税額控除制度」と「試験研究費の総額に係る税額控除制度」とが二者択一で選択可能であったが、結果として圧倒的に「試験研究費の総額に係る税額控除制度」が利用されていたことがわかる。

業種別では、従来、機械工業と化学工業が占める割合が多く、「科学技術研究調査」からわかる研究開発費総額の産業別割合と、概ね対応していることが伺える（ここでの業種・産業の区別は、各調査の報告における業種・産業の分類に基づいている。両調査の表章とも、日本標準産業分類に根拠を置いているが、集約方法や集約された業種・産業の名称が異なる。また、「会社標本調査」では、連結法人については、資本金階級別ならびに業種別において、区分されて表示されている。以上から、両調査間での厳密な比較は困難である）。

表1 研究開発税制優遇措置による減収額（試算値）

（単位：十億円）

	2002 年 2003年度ベース	2003 年 2004年度ベース	2004 年 2005年度ベース	2005 年 2006年度ベース
研究開発税制	*	*	*	597
試験研究税制	649	648	657	*
開発研究用設備の特別償却	79	70	60	*
計	728	718	717	597

注： * は当該暦年において分類として設定されていないことを示す。
財務省 [2003–2006] より作成した。

註

*3: 「連結法人」とは、「連結親法人」（法人税法第4条の2（連結納税義務者）の承認を受けた同条に規定される法人）または当該連結親法人との間に連結親法人による完全支配関係（発行済株式または出資の全部を直接または間接に保有される関係）がある内国法人（「連結子法人」）をいう。

また、試算値と実績値を比較してみると、「増加試験研究費に係る税額控除制度」のみが適用されていた年度では、両者間に桁1つ分の相違が見られた。しかし、「試験研究費の総額に係る税額控除制度」が含まれるようになって実績値が急増し、試算値と実績値とはほぼ同程度となっている。

4.4. 研究開発税制優遇措置に伴う控除税額の他の指標との対照

最新の「科学技術研究調査」の結果〔総務省, 2007〕によれば、企業等全体の研究開発支出額は12,746十億円、うち政府等が出資して企業等において実施された研究開発支出額は149十億円であった。これらとあわせて、先に挙げた OECD 資料と対照可能なように対 GDP 比の指標として表示したものが表2である。これによると、2005年には、政府による直接的助成の割合は相変わらず小さいものの、研究開発優遇税制控除税額対 GDP 比は、国際的にも比肩し得るレベルに達し、間接的支援は直接的助成と較べて大きな割合を示すようになってきていることがわかる。

4.5. 研究開発税制優遇措置に伴う控除税額統計に関する課題

まず、企業の規模や産業分類について、国際分類や他の統計との対応について課題がある。企業規模については、資本金自体の概念が日本に特殊であることもあり、従業員数階級による表示も必要であろう。また、産業分類については、日本標準産業分類に基づきつつも、「会社標本調査」固有の分類によって表章されている。他の統計調査との対応を可能にするには、日本標準産業分類の中分類レベルでの開示も重要であろう。

税務統計に特徴的なこととして、連結法人の取り扱いがある。連結法人には、異なる企業産業分類が割り当てられる複数の企業が含まれるためであって、資本金階級でも業種でも別掲され

ている。とくに、研究開発優遇税制に基づく控除税額では連結法人の占める割合が大きく、実際にどの産業における活動の結果であるかが不明の部分がある。この点については、たとえば、連結親法人の企業産業分類によって、あるいは連結親法人と連結子法人について従業員数によって按分した企業産業分類によって、推定・表示するといった工夫が検討されるべきであろう。

また、最近になってようやく試算と実績との数値が近くなってきたが、試算値と実績値には相違があることについても留意すべきであろう。

5. 議論

研究開発税制優遇措置に伴う控除税額は、政策形成・評価のための重要な測定の一つである。民間企業等が政府から享受できる補助・優遇措置として、金額ベースで見ても、研究開発税制優遇措置の意義の重要性が伺える。

しかし、研究開発税制優遇措置に伴う控除税額統計は、科学技術・イノベーション指標として、我が国においては未開拓であるといえよう。本稿では、現在、利用可能な税務統計等の概要を述べるとともに、それら統計等に基づく最近の我が国の状況をデータで示すことを通じて、研究開発税制優遇措置に伴う控除税額統計の意義や課題を指摘した。

税額統計は重要であるとしても、仮に、企業から、直接、研究開発税制優遇措置に伴う控除税額等について、個別に統計調査等を通じて回答を得ようとしてもおそらくたいへん困難であろう。これは、たとえば、「科学技術研究調査」調査票の1面の注意書きとして、「この調査票は、課税など統計以外の目的には絶対に使用しませんから、ありのままを記入してください」と記述されていることから、容易に想像がつく。

この点を考慮すると、指標としてより有効な情報を得るには、国税庁による現行の「会社標本調査」について、さらなる表章や分析が可能となるように改善を図るほうが、現実的により実行可能であろうと推察される。

現在は、税務統計の情報源である確定申告書等については手書きであるものも多いことから、「会社標本調査」のための数値の転記等の作業が必要とされる。しかし、将来的には、確定申告書等が電子化されれば、調査票記入の労力が省かれ、統計的な単純集計等はより容易になるであろう。また、調査票上も、制度が一括・集約されるのではなく、制度ごとの値を得ることも可能となろう。さらに、調査方法論上では、企業産業分類を日本標準産業分類の中分類レベルとしたり、企業規模について従業員数階級で表章するなどの工夫を行うことによって、より豊富な情報を得ることができよう。

研究開発税制優遇措置が研究開発活動の促進等に影響を及ぼすメカニズムについて理解を深めようとするならば、多少は工夫が求められようが、まず国全体の状況を把握して分析しようとする上では、個別企業が同定されるような形で情報である必要はない。税に関する情報については細心の取り扱いが要求されるが、他方で、政策分析・評価としての重要な情報源であり得ることも考慮されるべきである。

研究開発税制優遇措置に伴う控除税額統計については、政策形成担当者、政策分析専門家、調査実施者らによる対話・検討を通じ、若干の改善を行うだけでも、内容の豊富な観測が実現し、より精度の高い分析に裏付けられた政策の策定が可能となろう。

謝辞

本稿に関連して、文部科学省科学技術・学術政策局調査調整課ならびに文部科学省科学技術政策研究所の関係の方々をはじめとする、我が国における科学技術・イノベーション指標に関する活動にともな関わっていらっしゃる方々、研究開発税制に携わっていらっしゃる方々、また、本稿に着手する契機となる関連したトピックについて国際的に取り組んでいる OECD 事務局の方々に、謝意を表するしだいである。

図1 資本金階級別研究開発税制優遇措置控除税額

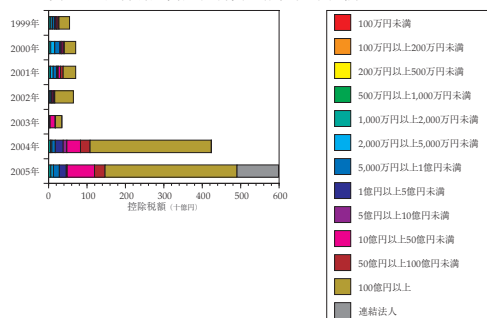


図2 産業分類別研究開発税制優遇措置控除税額構成比

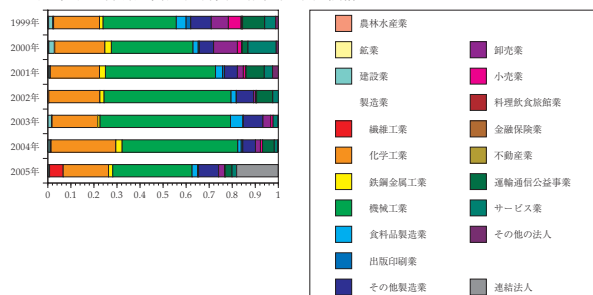


表2 企業等において実施される研究開発に対する政府による直接的・間接的な金銭的支援（日本、2005年度）

研究開発税制優遇措置控除税額対 GDP 比	0.12%
政府出資企業等実施研究開発支出対 GDP 比（参考）	0.03%
企業等内部使用研究開発費対 GDP 比	2.53%
研究開発支出対 GDP 比	3.53%

国税庁 [2006]、総務省 [2007] 等より作成した。

参考文献

国税庁、2000-2006、『税務統計から見た法人企業の実態－会社標本調査結果（平成11年分－平成17年分）』、国税庁長官官房企画課。

財務省、2003-2006、『政策評価書（平成14年度－平成17年度）』、財務省。

総務省、2007、『科学技術研究調査報告 平成18年』、総務省統計局。

日本経団連（社団法人日本経済団体連合会）、2007、『今後のわが国税制のあり方と平成20年度税制改正に関する提言』、2007年9月18日。

Bloom, N., Griffith, R. and Van Reenen, J., 2002, Do R&D tax credits work? Evidence from a panel of countries 1979-1997, *Journal of Public Economics*, 85, 1-31.

Hall, B. and Van Reenen, J., 2000, How effective fiscal incentives for R&D? A review of the evidence, *Research Policy*, 29, 449-469.

NSB (National Science Board), 2006, *Science and Engineering Indicators 2006*, NSB 06-01, National Science Foundation.

NSF/SRS (National Science Foundation, Directorate for Social, Behavioral, and Economic Sciences, Division of Science Resources Statistics), 2005, "The U.S. Research and Experimentation Tax Credit in the 1990s," *InfoBrief*, NSF05-316, July 2005.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), 2002, *Frascati Manual 2002: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*, OECD.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), 2006, *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2006*, OECD.

Warda, J., 2006, "Tax Treatment of Business Investments in Intellectual Assets: An International Comparison," *STI Working Paper*, 2006/4, OECD.

附表1 研究開発税制優遇措置に伴う控除税額（1999年－2005年）

（単位：百万円）

暦年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年			2004年				2005年			
	試験研究費 の控除額等	試験研究費 の控除額等	試験研究費 の控除額等	試験研究費 の控除額等	試験研究費 の控除額	中小企業等 の試験研究費	計	試験研究費 の控除額	試験研究費 の総額等	中小企業等 の試験研究費	計	試験研究費 の増額	試験研究費 の総額等	中小企業等 の試験研究費	計
資本金階級別															
100万円未満	73	187	169	－	－	－	－	－	－	0	0	－	－	2	2
100万円以上 200万円未満	83	30	23	－	－	－	－	－	－	0	0	－	－	86	86
200万円以上 500万円未満	874	519	217	－	－	－	－	－	－	366	366	－	－	2	2
500万円以上 1,000万円未満	135	317	324	6	－	－	－	－	－	－	－	－	－	3	3
1,000万円以上 2,000万円未満	5,199	4,631	4,314	29	－	－	－	59	－	4,618	4,677	－	527	5,642	6,169
2,000万円以上 5,000万円未満	4,112	10,596	7,305	3,762	26	643	669	489	1,384	1,524	3,397	158	507	5,697	6,362
5,000万円以上 1億円未満	5,047	12,643	8,316	3,480	83	304	387	1,406	1,203	6,371	8,980	47	1,130	14,335	15,512
1億円以上 5億円未満	4,092	3,949	3,570	2,217	2,067	840	2,907	1,443	17,465	1,817	20,725	26	13,265	4,915	18,206
5億円以上 10億円未満	622	1,028	742	253	229	－	229	362	9,258	2	9,622	－	2,336	－	2,336
10億円以上 50億円未満	4,076	4,119	5,907	4,010	12,979	－	12,979	1,549	33,536	40	35,125	6,310	64,761	108	71,179
50億円以上 100億円未満	2,813	3,238	7,438	2,187	1,009	－	1,009	2,301	22,349	351	25,001	299	26,775	－	27,074
100億円以上	27,367	29,189	32,329	48,800	16,669	－	16,669	52,812	260,733	2,101	315,646	1,409	342,039	17	343,465
連結法人	*	*	*	*	14	－	14	53	578	16	647	69	107,907	17	107,993
計	54,495	70,445	70,652	64,745	33,077	2,088	35,165	60,473	346,507	17,206	424,186	8,318	559,246	30,824	598,388
業種別															
農林水産業	41	174	90	31	－	－	－	0	155	－	155	－	72	－	72
鉱業	131	142	147	14	－	－	－	0	277	－	277	592	620	10	1,222
建設業	997	1,683	478	203	552	－	552	1,057	2,690	22	3,769	－	3,516	25	3,541
製造業															
繊維工業	182	112	82	35	107	2	109	213	1,595	146	1,954	－	35,393	－	35,393
化学工業	10,887	15,318	15,071	14,346	6,498	471	6,969	18,468	97,858	2,630	118,956	879	112,582	4,142	117,603
鉄鋼金属工業	872	2,000	1,805	1,179	273	74	347	991	10,233	439	11,663	273	9,746	902	10,921
機械工業	17,298	24,974	33,731	35,662	19,538	355	19,893	32,564	173,725	6,521	212,810	251	197,929	7,861	206,041
食料品製造業	2,294	1,560	2,204	1,500	1,846	52	1,898	266	5,602	631	6,499	719	12,443	981	14,143
出版印刷業	1,090	403	587	47	78	－	78	665	2,116	40	2,821	0	2,553	107	2,660
その他製造業	4,866	4,298	3,958	4,797	1,888	1,102	2,990	1,110	20,047	2,067	23,224	28	39,428	12,668	52,124
卸売業	4,029	7,294	1,813	564	1,161	13	1,174	355	8,259	550	9,164	124	13,194	2,801	16,119
小売業	3,021	1,312	732	249	365	－	365	63	464	3,304	3,831	－	360	81	441
料理飲食旅館業	160	72	77	21	－	－	－	－	7	－	7	－	49	－	49
金融保険業	59	47	－	－	－	－	－	0	48	72	120	－	25	－	25
不動産業	122	29	15	4	－	－	－	1	4	5	10	1	7	－	8
運輸通信公益事業	5,241	1,766	5,570	4,573	－	－	－	3,824	17,784	50	21,658	5	18,169	9	18,183
サービス業	2,599	8,618	2,525	1,519	756	17	773	798	5,065	711	6,574	5,378	5,204	1,134	11,716
その他の法人	605	639	1,768	－	－	－	－	45	0	2	47	－	－	87	87
内															
企業組合	9	3	5	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0	0
相互会社	132	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
医療法人	464	636	1,763	－	－	－	－	45	－	2	47	－	－	87	87
連結法人	*	*	*	*	14	1	15	53	578	16	647	69	107,907	17	107,993
計	54,495	70,445	70,652	64,745	33,077	2,088	35,165	60,473	346,507	17,206	424,186	8,318	559,246	30,824	598,388

注： * は当該暦年において分類として設定されていないことを示す。－ は当該暦年において該当する計数がないことを示す。

国税庁長官官房企画課、「税務統計から見た法人企業の実態－会社標本調査結果報告－」（平成11年分－平成17年分）〔2000－2006〕より作成した。