

TCER Working Paper Series

グループ内企業のガバナンスの構造とパフォーマンス:データの構築と最初の知見

GOVERNANCE STRUCTURE WITHIN A BUSINESS GROUP AND ITS
PERFORMANCE: NEW DATA CONSTRUCTION AND BASIC FINDINGS

長岡貞男
Sadao Nagaoka

金 榮愨
YoungGak Kim

2012年 7月

Working Paper J-9

<http://tcer.or.jp/wp/pdf/j9.pdf>

TCER 

公益財団法人東京経済研究センター
〒102-0072 東京都千代田区飯田橋1-7-10-703

©2012 by Sadao Nagaoka and YoungGak Kim.

All rights reserved. Short sections of text, not to exceed two paragraphs, may be quoted without explicit permission provided that full credit, including ©notice, is given to the source.

概要

純粋持株会社、企業分割制度、連結決算、連結納税制度の導入等、グループ経営を重視する制度改革が行われてきており、グループを単位とした企業分析が非常に重要になっている。本稿では、企業活動基本調査からグループ会社のデータを新たに構築して、グループ内企業へのガバナンスの構造とそのパフォーマンスとの関係を1997年から2008年の期間のパネルデータで分析した。以下では企業を、「本社企業」(HQ)、「部分所有」子会社(PO)、完全所有子会社(WO)および独立企業(SA)の4つの類型に分けている。本稿の主要な知見は以下の通りである。(1) 日米欧を保有特許件数で比較すると、独立企業(SA)のシェアで、米国>欧州>日本(=約4%)であり、日本ではグループ企業のシェアが高い。WOのシェアでは欧州>米国>日本(=約6%)であり、部分所有子会社(PO)のシェアは、米国ではほぼ0であるが、欧州と日本(=約8%)はほぼ等しい。(2) 純粋持株会社、連結納税制度の導入等があった、従業員や研究開発でみたWOのシェアが高まっている。POがWOに移行するケースも多い。(3) 企業年齢等をコントロールして、研究開発集約度ではHQ>PO>SA=WO、保有特許権と固定資産との比率でHQ>PO>SA>WOが成立し、POはWOより強い知的財産保護がありより研究開発へのインセンティブが高いこと、またSAと比較して内部資本市場へのアクセスの有意性があることと整合的な結果である。(4) 更に、同一分野の事業セグメントの売上げ成長率で各企業類型を比較すると、セグメント年齢、企業年齢等をコントロールして、HQ>PO>WO>SAが成立する。(5) 日本では、上場企業が研究開発費で8割を占めており、欧米よりそのシェアは高いが、セグメントの年齢、企業の年齢等をコントロールして必ずしもその成長率は高くない。なお、企業類型間の変更による効果、本社から子会社への技術スピルオーバーについては、安定した有意な結果が得られず、今後の研究課題である。

長岡貞男
東京経済研究センター (TCER) 及び
一橋大学
イノベーション研究センター
東京都国立市中2-1
sadao.nagaoka@nifty.com

金 榮愨
東京経済研究センター (TCER) 及び
専修大学
経済学部
神奈川県川崎市多摩区東三田2-1-1
ykim@isc.senshu-u.ac.jp

Abstract

The research on firms affiliated with a business group has become important in Japan, given the recent institutional reforms enabling/facilitating the establishment of pure holding companies, breaking-up of a firm, consolidated financial accounting and consolidated tax treatment. This paper analyzed the structure and performance of the group firms from 1997 to 2008, based on their panel data newly constructed from the Basic Survey of Japanese Business Structure and Activities. We classify the firms into 4 types: a head quarter firm (HQ), a partially owned firm (PO), a wholly owned firm (WO) and an independent firm (SA). Major findings are as follow: (1)The share of independent firms in terms of the patent stocks amounts to 4 % of those owned by all these types of firms in Japan, which is lower than those in the US and Europe (US>Europe>Japan). The share of WOs in Japan is 6% and the lowest (Europe>US>Japan). The share of POs is 8% and equal to that of Europe, while it is 0 % in the US.(2)The share of WOs in terms of employment and R&D has been increasing in Japan, due to the establishment of pure holding companies and the introduction of consolidated tax system. Many POs have become WOs in this process. (3)Controlling for age and sectors, HQ>PO>SA=WO for research intensity (R&D/Sales), and HQ>PO>SA>WO for patent intensity (patent stocks/assets). These results are consistent with the view that a PO has a stronger incentive for R&D due to stronger protection of its intellectual property rights, relative to a WO and it has an advantage of the access to internal capital market, relative to a SA. (4)If we compare the sales growth of a given segment across four types of the firm, HQ>PO>WO>SA, controlling for the segment age and the firm age. (5>Listed firms account for 80 % of R&D in Japan, which is larger than the corresponding shares in Europe and the US. The listed firms, however, do not grow any faster than the unlisted firms, controlling for the segment age and the firm age.We have not been able to obtain robust results for the effects of the changes of the types of firms and technology spillovers within a business group, which is left for future research agenda.

Sadao Nagaoka
TCER
and
Hitotsubashi University
Institute of Innovation Research
2-1 Naka, Kunitachi, Tokyo
sadao.nagaoka@nifty.com

YoungGak Kim
TCER
and
Senshu University
School of Economics
2-1-1 Higashimita, Tama-ku, Kawasaki-shi,
Kanagawa
ykim@isc.senshu-u.ac.jp

グループ内企業のガバナンスの構造とパフォーマンス：データの構築と最初の知見[†]

長岡 貞男 一橋大学イノベーション研究センター

金 榮愨 専修大学経済学部

2012年4月20日

要約

純粋持株会社、企業分割制度、連結決算、連結納税制度の導入等、グループ経営を重視する制度改革が行われてきており、グループを単位とした企業分析が非常に重要になっている。本稿では、企業活動基本調査からグループ会社のデータを新たに構築して、グループ内企業へのガバナンスの構造とそのパフォーマンスとの関係を1997年から2008年の期間のパネルデータで分析した。以下では企業を、「本社企業」(HQ)、「部分所有」子会社(PO)、完全所有子会社(WO)および独立企業(SA)の4つの類型に分けている。本稿の主要な知見は以下の通りである。

- (1) 日米欧を保有特許件数で比較すると、独立企業(SA)のシェアで、米国>欧州>日本(=約4%)であり、日本ではグループ企業のシェアが高い。WOのシェアでは欧州>米国>日本(=約6%)であり、部分所有子会社(PO)のシェアは、米国ではほぼ0であるが、欧州と日本(=約8%)はほぼ等しい。
- (2) 純粋持株会社、連結納税制度の導入等があって、従業員や研究開発でみたWOのシェアが高まっている。POがWOに移行するケースも多い。
- (3) 企業年齢等をコントロールして、研究開発集約度ではHQ>PO>SA=WO、保有特許権と固定資産との比率でHQ>PO>SA>WOが成立し、POはWOより強い知的財産保護がありより研究開発へのインセンティブが高いこと、またSAと比較して内部資本市場へのアクセスの有意性があることと整合的な結果である。
- (4) 更に、同一分野の事業セグメントの売上げ成長率で各企業類型を比較すると、セグメント年齢、企業年齢等をコントロールして、HQ>PO>WO>SAが成立する。
- (5) 日本では、上場企業が研究開発費で8割を占めており、欧米よりそのシェアは高いが、セグメントの年齢、企業の年齢等をコントロールして必ずしもその成長率は高くない

なお、企業類型間の変更による効果、本社から子会社への技術スピルオーバーについては、安定した有意な結果が得られず、今後の研究課題である。

[†] 謝辞 本稿の作成にあたっては、「企業パネルデータ分析研究会」のメンバーの方々、経済産業省調査統計部企業統計室各位、TCER コンフェレンスの参加者、中でも討論者をしていただいた経済産業研究所の森川正之副所長からの非常に有益なコメントに感謝を申し上げます。

1. はじめに

日本では、純粋持株会社の導入(1997年)、企業分割制度の導入(2000年)、連結決算の本格的な導入(2000年)、連結納税制度の導入(2002年)等グループ経営を重視する制度改革が行われてきており、グループを単位とした企業分析が非常に重要になっている。例えば、近年の制度改革によって、事業の経営組織のガバナンスの選択の自由度が拡大したことが、企業経営の効率性にどのような影響を与えたか、子会社上場の廃止によるグループ企業の再編がどのような効果を持ったのか、などの分析が重要である。日本では近年まで、公的な統計を含めて、企業を単独ベースの事業体としてとらえてきたため、企業グループの把握とその分析は十分とは言えない。

本稿では、企業活動基本調査からグループ会社のデータを構築して、グループ内企業へのガバナンスの構造がそのパフォーマンスに与える影響を分析する。本稿の研究の最初のフォーカスは「部分所有」子会社(PO)の役割である¹。日本では、子会社は原則完全所有(WO)である米国と異なって、欧州と同様に「部分所有」子会社が重要な役割を果たしている。企業活動基本調査からの推計によれば(主として製造業分野である)、少なくとも、特許保有件数で約8%、研究開発費で約11%を占めている。Belenzon, Berkovitz and Bolton(2009、2010)は、「部分所有」子会社(PO)は、企業内の事業部門と異なって、独立性を維持しており、自らが創出する知的財産権への保護が強く、その結果、完全子会社(WO)と比較してハイリスク・ハイリターンな事業への取り組みが促される。同時に、POはグループの内部資本市場へのアクセスも可能であり、完全な独立企業と比較してリスク資金へのアクセスが容易であると指摘し、欧州では、ビジネス・グループがVCの代替をしていると指摘している(“business groups combine the R&D incentive benefits of stand-alone firms with the internal capital market benefits of conglomerates.”)。日本では、連結納税制度の導入や純粋持株会社の導入によって、POの完全子会社化(WOへの移行)が促される傾向が発生しているが、これがグループ経営の効率性を高めるかどうかの問題になる。

Belenzon, Berkovitz and Bolton(2009、2010)による欧米企業の企業間ガバナンスの比較研究は、実証分析としては、特許データのみによる分析であり、またクロス・セクションデータによる比較分析にとどまっている。本稿では、企業活動基本調査の個票を活用して、セグメント、企業及びグループ・レベルのパネルデータを構築して、企業レベルの組織のガバナンスの選択についての理論と整合的な、企業類型毎の事業特性が観察されるかどうか。また、組織のガバナンスの選択がパフォーマンスにどのような影響を与えるかを分析する。特に、企業活動基本調査のセグメント・レベルのデータを利用することで、「部分所有」子会社のセグメントの成長率と他のガバナンス(完全子会社等)のセグメントの成長パフォーマンスを比較分析することで、ガバナンスの差の影響を評価する。

本稿の研究の第二のフォーカスは、グループ企業のパフォーマンスの源泉を理解するこ

¹ Belenzon, Berkovitz and Bolton(2009、2010)は、「部分所有」子会社(PO)とは、親会社が支配的な株主であり、かつ少数株主が存在している会社と定義している。

とである。グループ企業のパフォーマンスの決定要因として、子会社のガバナンスの選択および内部資本市場へのアクセスの問題に加えて、本社の R&D や本社の多角化された事業ポートフォリオが子会社に利益をもたらすかどうかなど企業間のスピルオーバーも重要な役割を果たすと考えられる。本研究では、グループ内でのこのようなスピルオーバー効果も射程に入れて分析することで、グループ企業のパフォーマンスの源泉の理解を深める。日本のグループ企業の研究については、多数の事例研究の他、森川(1997)の先駆的な研究もあるが、パネルデータを利用した以上のような本格的な分析は存在していない。

本稿は以下のように構成される。第 2 節でグループ内企業のガバナンスの類型について説明すると共に研究仮説を提示する。第 3 節では、本稿での分析のために使われるデータを説明する。第 4 節では、企業類型毎の日本企業の特徴と動向を述べる。第 5 節では、企業類型毎に企業の研究開発投資と特許保有性向を比較する。第 6 節では回帰分析によって 2 節の仮説を検定し、第 6 節で本稿の主な発見や今後の課題をまとめる。

2. グループ内企業のガバナンスの類型と仮説

企業はその所有関係からビジネス・グループの属している「グループ企業」と所有関係を持たない「独立企業」に分けることができる。また、グループ内の企業を以下の 3 つの類型に分ける。

- (1) 「本社企業 (Headquarter、以下 HQ)」: 企業グループの頂点に位置する企業で、親会社がなく、少なくとも 1 社以上の製造子会社を保有している場合である。現実では、子会社を持っていても、その子会社は独立した生産活動をしないで、親会社の資産の管理や物流のみを担当している場合もある。そのため、本研究では、子会社の概念をより明確にするために、子会社の内、製造業に分類される商品を生産している子会社に限定している。したがって、子会社があってもその子会社が生産活動をしていない場合のみなら、親会社は HQ として分類されない。
- (2) 「完全子会社 (Wholly-Owned、以下 WO)」: 親会社が 100% 出資している企業である。
- (3) 「部分所有子会社 (Partly-Owned、以下 PO)」: 親会社出資比率が 50% 以上持っている場合である²。

比較対象として、

- (4) 「独立企業 (Stand-Alone、以下 SA)」: は所有関係を持っていない企業。

² この定義は、Belenzon, Berkovitz and Bolton(2009、2010)の定義より多少狭い。但し、企業活動基本調査の調査票では、「親会社とは、貴社の議決権の 50% を超えて所有している会社をいいます。ただし 50% 以下であっても、貴社の経営を実質的に支配している場合も含まれます。」とあるが、親会社の議決権を報告している PO の中で 50% 以下の議決権を親会社が持っている場合は約 7% 弱にとどまっているので、大きな差は無いと考えられる。

も分析の対象とする。

先ず、企業ガバナンスと企業の研究開発パフォーマンスについての Belenzon, Berkovitz and Bolton (2009、2010) にしたがって以下のような仮説を設定する。PO には少数株主が存在するので、WO と比較して強い知的財産保護があり、その結果研究開発へのより強い誘因がある(SA よりも誘因は弱い)。また、内部資本市場へのアクセスが重要であれば、PO は独立企業(SA)よりも高い水準の R&D 投資を行う。したがって、

仮説 1 PO では WO より高い水準の R&D 投資がなされ、成長率も高い(R&D 投資インセンティブが重要な場合に PO が選ばれる)。

仮説 2 内部資本市場へのアクセスが重要である場合、PO は SA よりも高水準の R&D 投資を行い、成長率は高い。

HQ は SA と同じく独立企業であるが、子会社が存在する。したがって、そのパフォーマンスは、最終的にはグループ企業全体のパフォーマンスで評価されるが、そのコンポーネントには二つがある。すなわち、HQ 自体が直接管理しているセグメント自体のパフォーマンス、もう一つは子会社のパフォーマンスであり、それは子会社のガバナンスの設計、内部資本市場の運営、HQ が行う研究開発成果の提供、HQ と子会社間の事業上のシナジーなどに依存する。

仮説 3 HQ はグループ全体の技術的な基盤を提供し、またグループ全体の補完資産を利用して投資回収が可能なので、高い水準の R&D を行う。

仮説 4 子会社を保有することによる規模の経済、範囲の経済が大きい場合には、SA と比較して、HQ のセグメントの成長率は高い。セグメントを集計した企業レベルでもパフォーマンスは高い。

3. データの構築

企業活動基本調査は経済産業省が 1991 年と 1994 年以降毎年実施している、企業を対象にした大規模な調査であり、主に製造業と商業を中心にしたサービス産業に属する一定規模以上のすべての企業をカバーする。その内容は、企業の事業活動や所有構造などに関して大変詳細な調査をしており、日本企業の実態を把握するうえで極めて有用な情報を提供してくれる。また、同省で毎年実施される海外事業活動基本調査は、日本企業の海外事業活動の詳細が調査されており、両調査により、日本企業の国内外の事業活動をより明確に把握できる。

本研究の目的から主に利用するデータは、企業活動基本調査の企業の生産活動の詳細データと企業の所有構造である。海外事業活動基本調査も企業活動基本調査とマッチングすることにより、大変重要な情報を得ることができる。しかし、本研究では特に企業の多角化に注目しているため、商品分類別の詳細な生産額情報が取れる企業活動基本調査を主に利用することになっている。

本研究では、企業の事業活動に関して2つの次元からとらえることを目指している。一つは企業の所有構造である。企業は、すべての事業活動を一つの法人格企業にまとめてコングロマリット型にすることもできるし、事業部門を子会社に独立させて、ビジネス・グループ型にすることもできる。また、子会社の持ち分をどの程度までにするかも企業グループ全体の事業活動から重要な点である。もう一つは、生産活動の範囲である。どのようなものを生産するかは、前述した企業の所有構造と関係するものの、全く別の次元である。大企業であっても非常に狭い範囲での製品しか生産しない場合もあれば、中小企業でありながら、異質的な製品を幅広く生産している企業もある。「多角化」は上記の2つの意味を同時に持つ場合もあるが、本研究での「多角化」は後者の生産活動の範囲で定義される。以下では企業の事業活動を以上の2つの次元からとらえるために、それぞれの次元に基づくデータを作成している。

3.1. 企業の事業活動 - セグメント

企業の生産活動の範囲を把握するためには、生産活動別の情報と適切な産業分類が必要である。前述のように、「企業活動基本調査」は企業の製品に対する詳細な調査をしている。各企業は日本標準産業分類に基づく3桁レベルの産業分類に従って製品ごとの生産額を報告している。当然ではあるが、日本標準産業分類の改定とともに企業活動基本調査の産業分類も改訂されてきた。本研究では、最初の調査から直近までの産業分類の変遷を調和させた産業分類を作り、それに基づく分析を行っている。表1は、本稿で採用している産業分類であり、本研究で使われる「セグメント」は、表1の産業分類によって把握される製品ごとの生産活動で定義される。

セグメントデータの構築の際、特に注意を払ったのは『ダブルカウント』の問題の対処である。それは、企業グループ全体の生産活動をとらえるとき、生産額を重複して計算してしまう問題をどう回避するかである。子会社が製品を製造して親会社が販売するとき、両社の売上を単純合計すると、グループ企業全体の生産活動を過大に評価することになってしまう³。この問題をできる限り回避するため、本論文では、表1で製造業と分類される生産活動のみを対象にしてセグメントを測っている⁴。したがって、各企業のセグメントの

³ 製造品だけに限っても、複数の加工過程を複数の子会社を通して行っている場合、生産額は重複され、過大評価される可能性が高い。この可能性には対応できていない。

⁴ 生産活動の重複を理想的に回避するためには企業の連結財務データを使う必要があるが連結財務データは一般に上場企業だけに限られる。

数や企業グループのセグメント情報、グループ全体の生産額などはすべて製造品に分類される産出の合計になる⁵。

(表1挿入)

3.2. 企業の所有構造 - 企業の類型

企業の所有構造をとらえることは企業の事業活動を全体的に理解するうえで極めて重要である。しかし、所有構造を広範囲にわたって調査しているデータは非常に少ない。企業活動基本調査は当初より企業の所有構造に関する詳細な項目を調査してきた。特に1997年以降は、親会社の社名や産業分類、持株比率に加えて、親会社が上場企業の場合は証券コードまでも調査することになっている。これによってより正確に日本企業の所有構造をとらえることができるようになった⁶。

前節での企業類型別の概念の下で、企業活動基本調査によって把握できる企業グループの構造を図1のようにあらわすことができる。企業グループは複数の階層からなっているが、本稿では直接の親会社との関係のみで企業類型を定義する。

(図1挿入)

前述のように、企業活動基本調査は主に製造業、商業、サービス業をカバーしているため、建設業、運輸業の企業が親会社もしくは子会社である場合、その所有構造が明確に把握できない場合がある。従業員数と資本金規模でも調査の足切があるため、小規模の子会社が捉えられない可能性がある。これを考慮に入れたうえで、データからとらえられる企業の所有構造を描いたのが図1である。図1の企業1から企業9までは、その所有構造が明確にわかる場合である。企業活動基本調査では自社の親会社を調査しているが、その親会社がさらに親会社を持つ可能性もある。それが企業1 - 企業2 - 企業3 - 企業5のつながりである。企業10から企業13の場合はグループとして所有構造全体をとらえるのが難しい。

図1の2列から6列までは、2000年時点で企業類型別にどれほどの企業が分布しているかを産業分類毎に表している。SAが最も多く53%、HQ、WO、POはそれぞれ16%、18%、13%であることがわかる。製造業分野では、SAが6414社、HQが2955社、WOが2183社、

⁵ 「企業活動基本調査」では、企業の産出を製造品だけでなく、加工賃収入や小売・卸売、飲食・宿泊、サービス事業収入のような範疇でも調査している。本稿では製造品のみを産出として把握しているため、約半数の企業に関してはセグメントの情報が分析できなくなっている。

⁶ 親会社が非上場の場合や企業活動基本調査の調査対象外である場合は、企業グループの全体図を把握することが難しいことに注意されたい。

PO が 1704 社、合計が 13,256 社である。

3.3. 企業グループの事業活動データ

企業グループのデータの構築の際、注目しているもう一つの視点は所有構造上の階層である。図 1 の企業グループを見ると、企業 2、4、5 はすべて 100% 子会社であるが、その位置は企業グループの本部（企業 1）の直下にあるか（第 1 階層、1st Tier）そのさらに下の階層か（第 2 階層、2nd Tier）もしくはさらにその下部にあるかによって異なる。このような複数の階層でできている企業グループの場合、階層ごとに意思決定やパフォーマンスなどが異なる可能性がある。そのようなことをとらえるため、構築されたデータには企業グループの階層の情報も入れている。「企業活動基本調査」で確認される企業グループでは、図 1 のように頂点の企業の下に最大 3 階層までが存在する。しかし、親会社や子会社を持っていても図 1 の企業 10 から 13 までのように企業グループが確認できない場合は当然であるが、このような階層の識別はできない。階層別の企業数は図 1 のとおりで、約 95% が第 1 階層で、第 3 階層はきわめて少ないことがわかる。

（表 2 挿入）

4. 企業類型毎の日本企業の特徴と動向

4.1. 各企業類型のシェア

先ず、日米欧の国際的な比較を行う。以下の図 2 は、保有特許件数で見た企業分布を、日本、米国、そして欧州(全欧州、フランス、独、英国)で比較している。日本のデータのみは、企業活動基本調査であるので、対象とする産業分野や企業規模必ずしも等しくない(製造業と流通業が中心であり、50 人以上などの裾切りがある)。しかし製造業がいずれの国でも研究開発の主たる担い手であること、また研究開発は有る程度の規模がある企業のみが実施しているので、十分有益な比較情報を提供していると考えられる。Belenzon, Berkovitz and Bolton(2009、2010)達の対象とする米国企業数は 39 千社、欧州企業数は 25 千社であり、我々が対象としている 13 千社は経済規模からしてかなり妥当な数である。

第一に、この図から明らかなように、日本の特徴として、独立企業(SA)の比重が最も低い。日本では 3.9% の特許のみを保有しており、米国の 19%、欧州平均の 9.7% よりも大幅に低い。逆に言えば、日本ではグループ企業が重要である。

第二に、日本では「部分所有」子会社(PO)の比重が欧州同様に高い。欧州の平均が 9.1% で日本の 8.2% に近く、他方で、米国(そして欧州の中でも例外的に英国)ではほとんど 0 に近い。なお、既に述べたように、企業活動基本調査で親会社が存在する場合は、「部分所有」子会社(PO)を多少過小に判定している可能性がある。

第三に、「本社企業」(HQ)の比重が高い。特許件数で 82% が HQ によって保有されており、

米国の 66% よりもかなり高く、欧州の 40% の倍である。子会社(WO+PO)の保有特許件数との比率を比較すると、HQ 対子会社の比率が日本では 5.7: 1、米国では 4.6:1、欧州では 0.8:1 である。欧州の場合(特に仏、英)は、完全子会社が研究開発と特許保有の半数を占めている。

(図 2 挿入)

次に、企業活動基本調査を利用して、類型毎の企業特性とその動向(1997-2008)を概観したい。まず、企業規模であるが、この期間平均で HQ>PO>WO>SA の順となっている(図 3)。HQ は平均で約 1 千人の従業員規模であるのに対して、SA 企業は約 2 百人である。

1997 年からの動向を見ると、グループ企業(HQ+WO+PO)のシェアが増加し、逆に言えば、独立企業のシェアが減少した。図 4 に見るように、企業数で SA は、14.2 千から 13.6 千に減少したが、その他の種類の企業数は増大した。また、図 5 に見るように、従業員数ベースで SA は 30% から 26% に減少し、また図 6 に見るように、研究開発費ベースで SA は 4.3% から 2.2% に減少した。

グループ内では、子会社(WO、PO)のシェアが増大し、HQ のシェアが減少した。企業数で WO は 4.1 千から 7.1 千に拡大し、PO も 3.7 千から 4.1 千に拡大した。従業員数ベースでは WO のシェアが 12% から 25% に上昇し、PO のシェアが 13% から 15% に拡大した。また研究開発費ベースで WO のシェアが 3.9% から 11.5% に上昇し、PO のシェアが 8.1% から 10.0% に拡大した。

(図 3、4、5、6 挿入)

次に、企業類型毎の株式市場の状況を見る。表 3 は、企業類型毎に、株式上場をしている企業の割合(企業数、従業員数、保有特許数、研究開発費等)を示している。企業活動基本調査が調査対象時期としている年と上場しているかどうかの判定時点が必ずしも一致していないので、WO でも一定の割合で上場しているという結果になっている。企業数で HQ の約 3 割が上場されているが、これらが研究開発費や保有特許では 9 割以上を占める。PO では 4% の企業が上場されているが、研究開発費や保有特許数では 5 割弱が上場企業であり、PO も研究開発の多くを上場企業が実施している。WO では、WO となる直前に上場されている企業が企業数の 1% 程度を占めるのみであるが、研究開発費と保有特許数の約 3 割を占めるので、比較的大きな企業が上場廃止となったと考えられる。

全体を合計して、研究開発、特許保有における 80% を日本では上場企業が行っており、そのシェアは欧米よりも高い。Belenzon, Berkovitz, and Bolton(2009)によれば、米国では米国特許で評価をして公開企業が保有している特許の割合が 62% であり、欧州では EPO 特許でカウントして公開企業のシェアが 45% である。日本では株式市場に上場されている企業が約 8 割の研究開発を行って原因として、未公開企業の研究開発が活発ではないからであ

る可能性もあり、日本の株式市場が効率的であるからだとは結論できない。

(表3挿入)

4.2. 企業類型の選択の動態

次に、どの種類の企業がどの種類の企業にガバナンス構造を転換させたかを遷移行列によって分析する。図7では、どの種類がどの種類に変化をしたか、その頻度を示しており、また図8ではネットの変化を示している。図7に示すように、かなり高い頻度で(5割以上)、組織類型は変化している。HQがHQにとどまった頻度が最も高いが53%であり、SAは45%、WOが41%、POが32%である。但し、企業活動基本調査の裾切りのために同じ組織類型ではあるが調査対象となっていない可能性もある。

次に、図8で企業類型間の遷移を見ると、WOが一番増加をしている。その源泉としては新規参入(あるいは企業活動基本調査による調査対象への追加)が最も多い(1,788社)。純粋持株会社導入(HD)に伴う事業部門の完全子会社への移行はこのカテゴリーである。純粋持株会社解禁の影響がどれだけあるかを、実際に企業活動基本調査の個票に当たって調べたこと、19社で純粋持株会社(HD)への移行があり、その結果約90社のWOと27社のPOが発生している。

次に、POからWOへの移行が多く(537社)、これは子会社の完全子会社化の彼後リーである。更にHQからWOへの移行が163社あり、これは買収によるものと考えられる。純粋持株会社解禁、連結納税制度導入など制度的な変化の影響がWOの増加に反映していると考えられる。

次に多いのがPOである。新規参入(あるいは企業活動基本調査による調査対象への追加)が340社、SAからの移行が404社、HQからの移行が164社であり、これらを合計するとWOへの移行537社を上回る。HQはSAからの移行数(459社)の約7割に相当する企業がPOあるいはWOに移行している。SAは新規参入数(954社)より、HQ、WOおよびPOへの移行数が上回っている。

(図7, 8挿入)

5. 企業類型と企業の研究開発投資および特許保有性向

本節では、各種類の企業の研究開発や特許保有の状況が、2節で述べた仮説と整合的であるかどうかを検証する。知的財産保護が強いためにPOはWOよりR&D投資水準が高いかどうか、内部資本市場へのアクセスがあるために、POはSAよりR&D投資水準が高いかどうか、グループ資産の構築とグループとしての範囲の経済のためにHQはSAより投資水準が高いかどうかである。被説明変数は、売上高に対する研究開発集約度(R&D expenditure/Sales)、企業の有形固定資産に対する特許保有性向(Number of patents/Asset)および資本集約度であ

る。

推計モデルは、企業レベルの推計で、最小自乗法(OLS)と企業レベルの固定効果推計(FXE)で推計する。主要な説明変数およびコントロール変数は以下の通りである。

- 企業類型(基準はSA) : WO については HD が親かどうか区別している。 純粋持株会社が本社の場合と、事業持株会社が本社の場合で、例えば研究開発のグループ内体制が異なるからである。

- 企業の多角化度 : 企業の事業部門の対数 ($\ln(\# \text{ segment}, t-1)$)、その集中度(HHI)

- 親会社(HQ)の研究開発水準 ($R\&D_{HQ}$) : これは親会社からの研究開発のスピルオーバーを把握するために導入している。WO と PO では親会社の子会社への技術移転の政策が異なる可能性があり(WO に対してより積極的)、係数が異なる可能性を許容している。すなわち、分子はともに本社の研究開発支出であるが、分母を完全子会社(WO)の売上合計にしているか部分所有子会社(PO)の売上合計にしているかによって異なる。

- 主たるコントロール変数 : 年×産業部門ダミー、企業の年齢、Main Business ダミー(企業とグループの主たる事業が一致しているかどうか)

推計結果は表 4 から表 6 に示されている。企業類型毎の研究開発集約度については、表 4 にある推計結果 1 によると、OLS 推計では全て、SA を基準にして、有意に HQ と PO が高く、 $HQ > PO > SA = WO$ という結果になっている。これは仮説と整合的な結果である⁷。企業の事業部門の数は有意にプラスであり、他方で HHI 指数は有意ではないので、多角化の程度が高い企業の方が研究開発集約度は高い傾向にある。また、上場企業ダミーはプラスで有意であり、かなり大きく、上場企業は研究開発集約度が高い⁸。

モデル(2)では親会社からのスピルオーバーの可能性を計測しているが、有意ではない。また、親会社の研究開発が全て子会社によって意義があるとの定式化であることが原因かもしれない。また、モデル(2)では企業とグループあるいは本社企業(Apex=HQ)のメインビジネスが一致するかどうかのダミーも導入しているが、モデル(2)のみで後者のみが有意であり、多角化度(事業部門数、HHI 指数)を導入したモデル(3)および(4)ではあまり有意ではない。

最後に、固定効果推計は有意な結果をもたらしていないが、組織タイプの選択は長期的な効果が目的であり、10 年程度のパネル推計では効果を検証することは困難であることを示唆している。但し、事業持株会社下の WO への移行は研究開発集約度にマイナスである。

(表 4 挿入)

⁷ 表 4 では、企業の売上げ規模が直接はコントロールされていないが、これを導入しても、 $HQ > PO > WO$ の関係は維持される(参考の表 1)。

⁸ こうした結果も企業の売上げ規模を導入しても成立する(参考の表 1)。

表 5 の推計結果 2 では、保有特許権数について同様の推計結果を示している。全ての OLS 推計で、HQ>PO>SA>WO であり、予想と整合的な結果である。特に、PO は WO より特許保有集約度が 20%以上高く、これは PO は WO より強い知的財産保護があることを示唆している。多角化も特許の集約度を有意に高める傾向にある。但し、表 4 の研究開発集約度の推計と異なって、親企業の研究開発投資は保有特許権数/有形固定資産に有意にマイナスである。親会社が研究開発を拡大した場合、親会社の研究開発と補完的な事業投資を子会社が行う結果となる、あるいは、補完的な特許を親会社を集積する誘因が発生し、共同研究開発で発生した子会社の特許が親会社に譲渡される結果になる等がその原因として考えられるが、今後の分析が必要である。

(表 5 挿入)

最後に、企業類型毎の資本労働比率を表 6 の推計結果 3 から見る。これによると HQ>SA>PO>WO (HD の下を除く)という結果となっている。研究開発や特許と異なって、モデル(1)では資本集約度は子会社より SA の方が高い。PO や WO の資本集約度がこのように低いのは、親企業との間で分業がある(銀行借入れなどの資本調達を親企業が主として行っている場合、担保として親会社が資本集約的な投資を行うことが資本政策上は有利である)可能性がある。なお、R&D スピルオーバー等をコントロールしたモデル(2)から(4)では PO は SA より資本集約度が高くなっているが、これは親企業からのスピルオーバーが有意にマイナスになっていることを反映しており、今後更に検証が必要な結果である。

(表 6 挿入)

6. セグメント、企業、グループの経営パフォーマンス

本節では、売上げの成長率に着目して、仮説を検討する。

6.1. 推計モデルと推計結果

前述のように、本論文では企業の事業活動を、産業分類に基づく「セグメント」という次元と所有構造の単独企業・企業グループの次元でとらえることができる。つまり、企業のセグメント・レベル、セグメントを集計した企業、企業のセグメントを企業グループ内で集計したグループのセグメント、企業グループの投入や算出を集計したグループ・レベルの 4 つのレベルが存在することになる。本節では、この 4 つのレベルの企業行動やパフォーマンスを回帰分析することによって、2 節で取り上げた 4 つの仮説を検討していく。

6.2. 企業 - セグメント・レベルの分析

企業グループデータで最も詳細な分析は、企業のセグメントごとのパフォーマンスの分析である。企業セグメントのパフォーマンスは、そのセグメントの属性に加え、企業の属性、さらには企業が属して企業グループの属性に影響を受けるとされる。セグメント・レベルのパフォーマンスの情報は売上だけであるため、ここでは、セグメントの売上の1年間の成長率を被説明変数とする回帰分析を行う⁹。

セグメント・レベルの説明変数に関して、理想的にはセグメントごとの投入を考慮すべきであるが、本論文で構築しているデータではセグメントごとのインプットの情報は存在しない。そのため、セグメントの年齢のみをセグメント属性として説明変数として入れている。ただし、企業活動基本調査が1991年と1994年以降毎年実施されているため、それ以前から生産活動が行われているかは確認できない。そのため、セグメント年齢は、1991年、もしくは1994年以降初めてデータに現れた時期からの経過年数として定義し、セグメント年齢以外に、1991年もしくは1994年から生産活動が行われている場合1をとるダミー変数を別に入れることにしている。また、そのセグメントが企業の主たる事業分野と一致する場合、企業の資源が重点的に投入される結果、パフォーマンスが高くなる可能性があるため、セグメントの産業分類が売上でその企業のもっとも大きなセグメントである場合1をとるダミー変数を入れている。ただし、セグメントが一つしかない企業（専業企業）は当然主なセグメントになるため、単一セグメント企業の場合、この変数は0をとるようにしている。

企業レベルの説明変数としては、上場企業であるかを表すダミー変数(Listed)、企業の規模をコントロールするための2期前の企業の売上高($\ln(\text{Sales}, t-2)$)、企業の年齢($\ln(\text{Firm Age})$)、2期前の企業の研究開発集約度 (= 研究開発支出 / 売上高、 $\ln(\text{R\&D/Sales}) (t-2)$)、さらに、企業レベルでのセグメントの数($\ln(\# \text{ segment}, t-1)$)、単一セグメントの場合1をとるダミー変数($1 (\# \text{ segment}=1, t-1)$)などを入れている。また、2節で提示した仮説を検定するために、1期前のオーナーシップ上の地位(HQ, WO, PO)をダミー変数として入れており、SAとパフォーマンスを比較するようにしている。以下の分析では、サンプル数の制約もあって、WOを純粋持株会社の下にあるか事業持株会社の下にあるかで区別をしていない。

表7はこれによって行う推計に使われている変数の基礎統計量をサンプル全体に対して、そして企業類型別にまとめている。

(表7挿入)

表8は、企業 - セグメントの売上成長率を被説明変数として、セグメントや企業の諸

⁹ 異常値の影響を最小限にするため、すべての推計で、従属変数の上位5%、下位5%をサンプルから外している。

変数に回帰させた結果である¹⁰。産業や年以下にはコントロールをしていない推計モデル(1)の結果を見ると、グループに属している企業のセグメントがSAのセグメントより高い成長率を見せていることがわかる。また、その順番はWO>HQ>POである。しかし、セグメントの年齢と1994年以前から生産されていたかをコントロールするとWOの効果は弱くなり、HQの効果は強まることわかる。ほかの推計結果でも整合的に表れるが、セグメントの年齢は負の効果を持ち、基本的には若いセグメントほど早く成長することを意味する。また、これは今までの多くの実証研究のモデルと整合的でもある。推計モデル(3)以降は企業レベルのセグメントの数や企業規模、上場しているか、研究開発集約度などをコントロールしている。

すべてのセグメント・レベルと企業レベルの説明変数を入れているモデル(7)を見ると、基本的にはグループ企業がSAよりパフォーマンスが高いことになるが、WOはSAと有意な差がないことがわかる。パフォーマンスの順番はHQ>PO>WO=SAとなり、コントロール変数がある場合には、仮説と整合的な結果である。モデル(6)以降の結果を見ると、WOとSAの差が有意でなくなるは企業の年齢をコントロールしてからであることがわかる。ここからも若い企業ほどそのセグメントの成長率が高いことが確認でき、しかもそれが最も顕著に表れるのはWOであることがわかる。つまり、WOは年齢が低い割に成長率が低いため、企業とセグメントの年齢をコントロールすると、そのパフォーマンスは低く評価される。

説明変数の中、研究開発集約度や多角化の程度などは内生変数である可能性が高い。このため、モデル(8)では、研究開発集約度と多角化の程度の1期前の値を道具変数として推計を行っているが、その結果は、基本的に(7)と同様である¹¹。上場ダミーは成長率についてマイナスであるが、既に見たように研究開発への効果をコントロールしてマイナスということである。

(表8挿入)

表8の推計モデルでは、企業類型の変化を十分コントロールしていない。例えば、SAからWOになる場合とPOからWOになる場合などでは効果が違うことが予想される。このため、表9の推計モデルではデータの初期にどの企業類型だったかによってサンプルを4つに分けており、初期の企業類型からほかの類型に変わった場合の効果を全て評価する推計になっている。ただし、このような推計では、組織変更に伴う短期的な変化の効果も拾ってしまう可能性が高い。つまり1期だけWOになったり、SAになったりする場合や2,3

¹⁰ 本論文のすべての推計には、別記がない限り産業×年ダミー変数が入っているがその係数は報告していない。

¹¹ これによってこの2つの変数の内生性が推計結果全体には大きな影響はないと思われるため、以降の推計では道具変数推計はしないことにしている。

回転々と変わる場合、一時的なショックを拾う可能性は高い。そのため、オーナーシップ上の企業類型が3年以上続く場合のみを含み、サンプル期間全体を通して企業類型が2回以上変わった場合は除いている。また、企業類型の変更（特にSAからWOやPOになる場合では）に伴う企業範囲の変更による売上げへのショックがある可能性があり、表9の推計モデルでは、オーナーシップ上の地位が変わった場合、その年のコントロールするためのダミー変数を入れている。

更に、表8の諸推計では属している企業グループからのスピルオーバーをコントロールしていないが、表9では企業グループの本部（HQ）の研究開発がその企業のセグメントのパフォーマンスに影響を与えるスピルオーバーもコントロールしている。また、前述のように、そのセグメントがグループ全体、もしくは本部（HQ）の主たる事業と同じである場合、パフォーマンスが高い可能性もあり、表9はセグメントが本部のメインセグメントと同一産業かを表すダミー変数とグループのメインセグメントと同一産業であるかを表すダミー変数も入れている。

組織のガバナンスが最適に選択されるという仮説に立てば組織変更は成長率にプラスの影響があると考えられる。他方で、例えば連結納税制度への対応など外生的な理由で組織変更を行った場合、必ずしも正の結果とはならない。表9の結果を見ると、全体として有意性は乏しく、SAからHQへの変更のみは正で有意である。他の組織間の変更は成長率にマイナスである場合も多いが有意性は無い。

企業のメインセグメントであるかはSAの場合とHQの場合に有意に効いている。本部やグループのメインビジネスと同一産業であるかはセグメントのパフォーマンスに優位な影響はないことが確認できる（HQの場合HQのメインビジネスである場合、同時にグループのメインビジネスである場合が多く、両者の係数はほぼマイナスで打ち消しあっている）。また、WOおよびPOに関して、本部からの研究開発スピルオーバーを見ると、有意ではない。また、企業類型が変わったその年の成長率が特別に高かったり低かったりはしないことも確認できる。ほかにも多角化された企業のセグメントほど成長が遅いこともわかる。

（表9挿入）

6.3. 企業レベルの推計

次にセグメント・レベルではなく、企業レベルに集計したデータによる成長率推計の結果を示す。推計モデルは基本的に同じである。企業毎にセグメントの構成は異なるが、主たるセグメントで業種の格付けを行い、業種×年のダミーで、業種レベルの変動をコントロールしている。OLS（操作変数法IV）と固定効果推計の両方の結果を示しているが、固定効果推計は参考程度である。

表10に示すように、モデル(1)によると、成長率ではHQはSAより有意に高いが、POとWO（under non-HD、純粋持株会社の傘下に無い完全子会社）はいずれもSAと差が有意ではな

い。ただし、純粋持株会社が親企業の場合は WO はマイナスで有意である。研究開発集約度、企業年齢等をコントロールしたモデル(2)から(4)では HQ のダミーのみが有意である。セグメントの年齢がコントロールされていないことがセグメント・レベルの推計との差の原因の一つだと考えられる。

セグメント・レベルの推計と異なって、親会社の研究開発のスピルオーバーは PO については有意に正となった。親会社は WO に対してより技術移転に熱心であるはずであり、この結果は技術の吸収能力が WO より PO の方が高いことを示唆している。セグメント・レベルと結果が異なるのは、技術のスピルオーバーは売上げの大きなセグメントでより大きくプラスに作用する可能性が指摘できるが更なる検討が必要である。

(表 10 挿入)

7. 終わりに

純粋持株会社、企業分割制度、連結決算、連結納税制度の導入等、グループ経営を重視する制度改革が行われてきており、グループを単位とした企業分析が非常に重要になっている。本稿では、企業活動基本調査からグループ会社のデータを新たに構築して、グループ内企業へのガバナンスの構造とそのパフォーマンスとの関係を 1997 年から 2008 年の期間のパネルデータで分析した。本稿では企業を、「本社企業」(HQ)、「部分所有」子会社(PO)、完全所有子会社(WO)および独立企業(SA) の 4 つの類型に分けている。本稿の主要な知見は以下の通りである。

- (1) 日米欧を保有特許件数で比較すると、独立企業(SA)のシェアで、米国>欧州>日本(=約 4%)であり、日本ではグループ企業のシェアが高い。WO のシェアでは欧州>米国>日本(=約 6%)であり、部分所有子会社(PO)のシェアは、米国ではほぼ 0 であるが、欧州と日本(=約 8%)はほぼ等しい。
- (2) 純粋持株会社、連結納税制度の導入等があるため、従業員や研究開発でみた WO のシェアが高まっている。PO が WO に移行するケースも多い。
- (3) 企業年齢等をコントロールして、研究開発集約度では HQ>PO>SA=WO、保有特許権と固定資産との比率で HQ>PO>SA>WO が成立し、PO は WO より強い知的財産保護がありより研究開発へのインセンティブが高いこと、また SA と比較して内部資本市場へのアクセスの有意性があることと整合的な結果である。
- (4) 更に、同一分野の事業セグメントの売上げ成長率で各企業類型を比較すると、セグメント年齢、企業年齢等をコントロールして、HQ>PO>WO>SA が成立する。
- (5) 日本では、上場企業が研究開発費で 8 割を占めており、欧米より高水準である。上場企業は研究開発集約度は高いが、セグメントの年齢、企業の年齢等をコントロールして必ずしも企業成長率は高くない

なお、企業類型間の移行による効果、本社から子会社への技術スピルオーバーについては、有意な安定した結果が得られず、今後の研究課題である。これらの分析のためにはより長期のパネルデータが必要となるかも知れない。

前者の研究課題については、事業機会に適合したガバナンス構造が選択されるという内生性をコントロールする必要がある。その一貫として、純粹持ち株会社、連結納税の導入など制度変更の効果の分析も今後の課題である。後者の研究課題に関しては、本稿の分析では本社の研究開発全体が子会社にとって有益であるとの前提で行っているが、特許データなどを利用して本社と子会社の研究開発の内容をより詳細に把握して、両者の関連性をより明確に把握する必要がある。また、親企業の研究開発投資は保有特許権数/有形固定資産に有意にマイナスとの結果が得られたが、その原因として、親会社の研究開発と補完的な事業投資を子会社が行う結果になる、あるいは親会社が研究開発を拡大した場合、補完的な特許を親会社に集積する誘因が発生し、共同研究開発で発生した子会社の特許が親会社に譲渡される等が考えられるが、今後の分析が必要である。

参考文献

- Belenzon Sharon, Tomer Berkovitz, and Patrick Bolton, 2009, “INTRACOMPANY GOVERNANCE AND INNOVATION”, *NBER Working Paper* 15304 (revised in 2010)
- 森川正之、1997、「企業の多角化・集中化：本社の事業展開と子会社の事業展開」、通商産業研究所 DP

図 1. 企業グループの構造と企業類型の定義 (例)

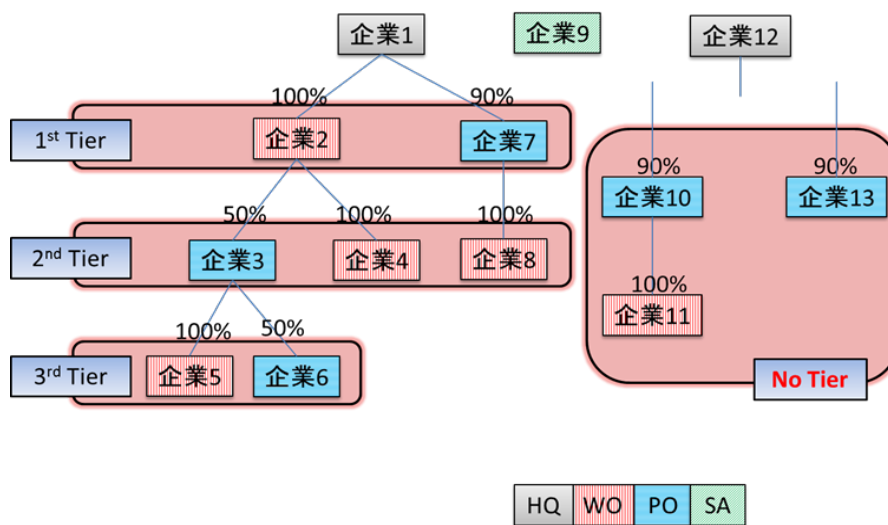


図2. 保有特許件数で見た企業分布

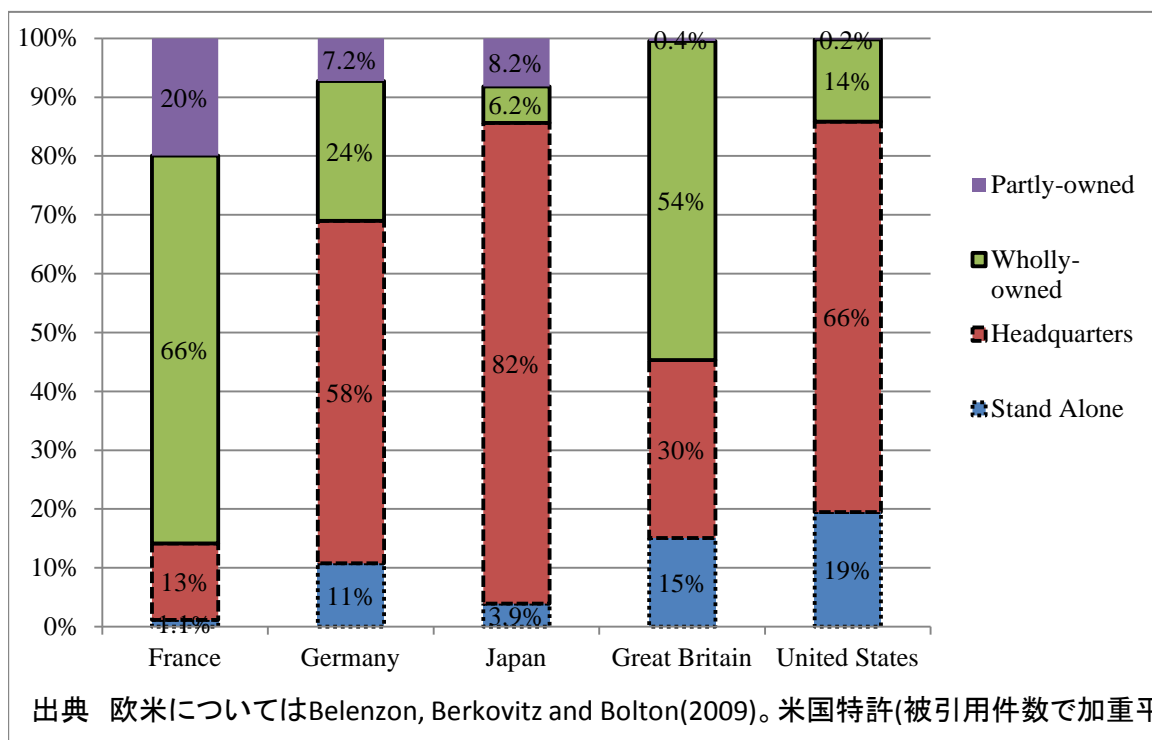


図3. 従業員規模

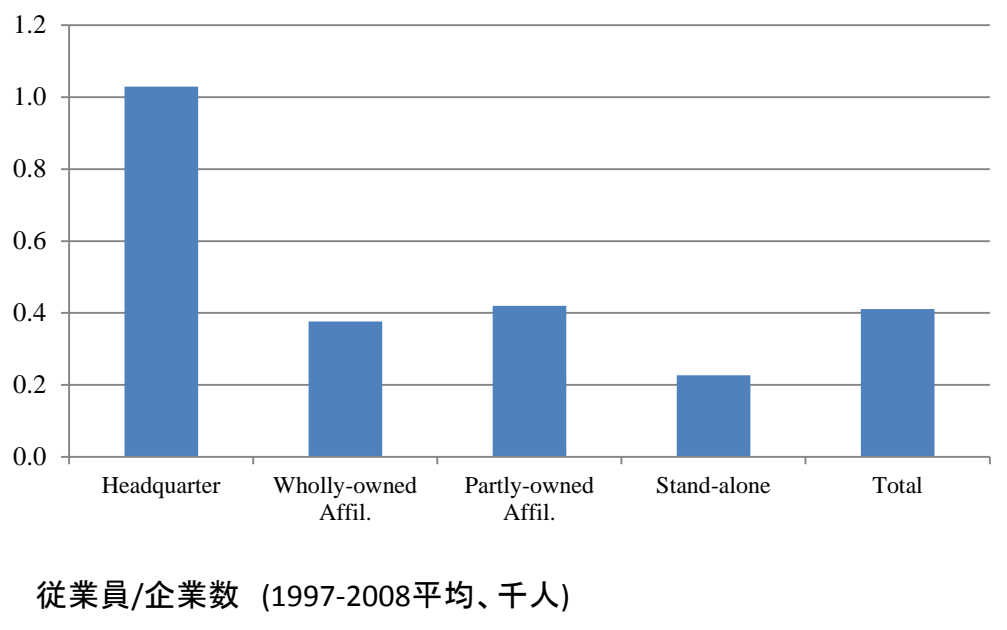


図4. 企業類型毎の分布の変化(企業数)

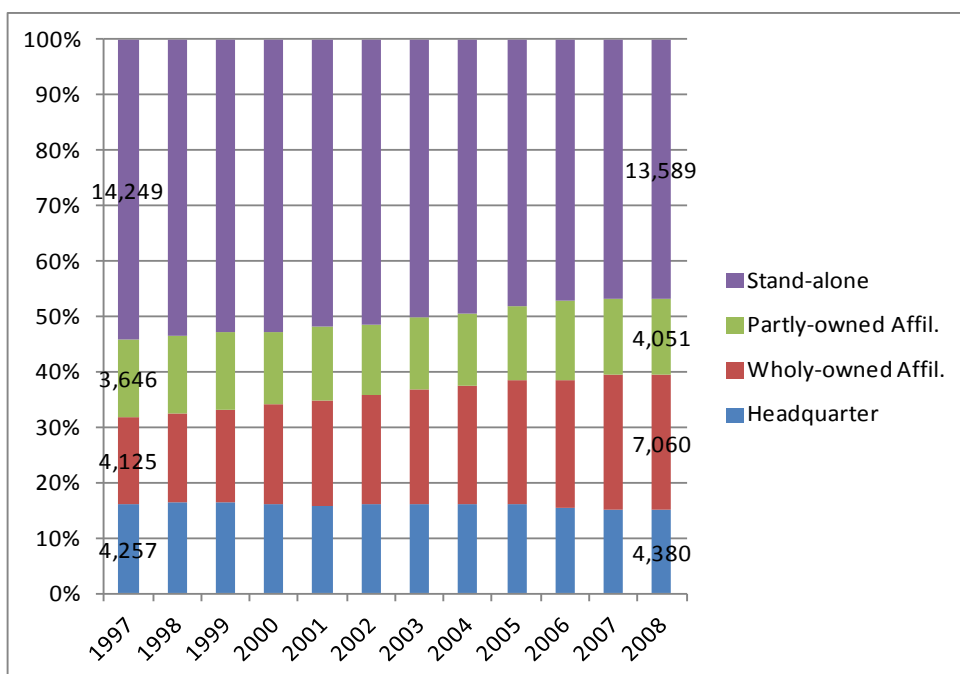


図5. 企業類型毎の分布の変化(従業員シェア、%)

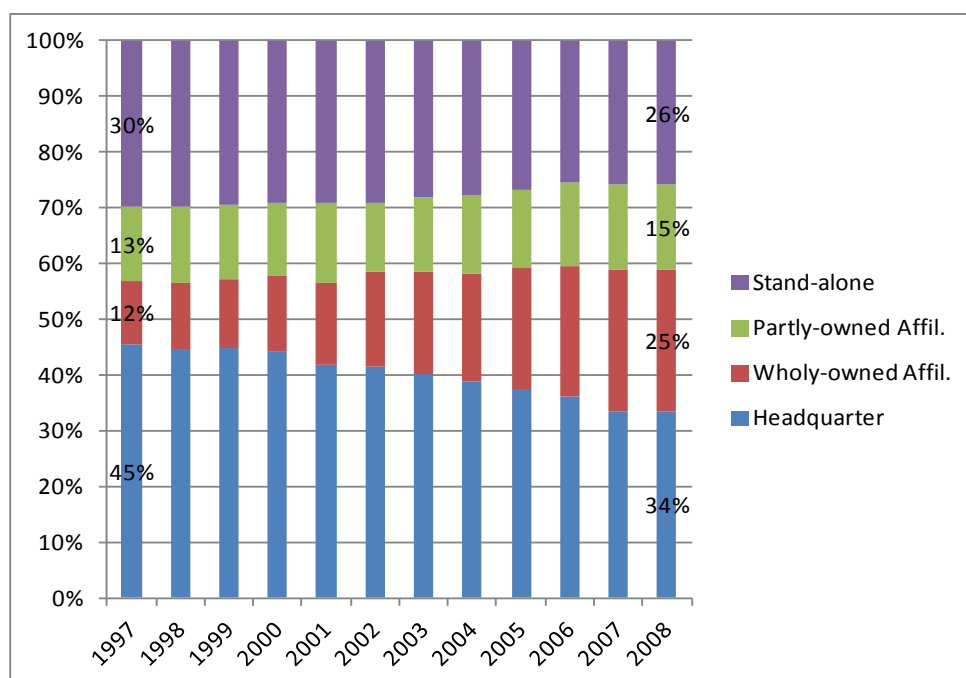


図6. 企業類型毎の分布の変化(研究開発費シェア、%)

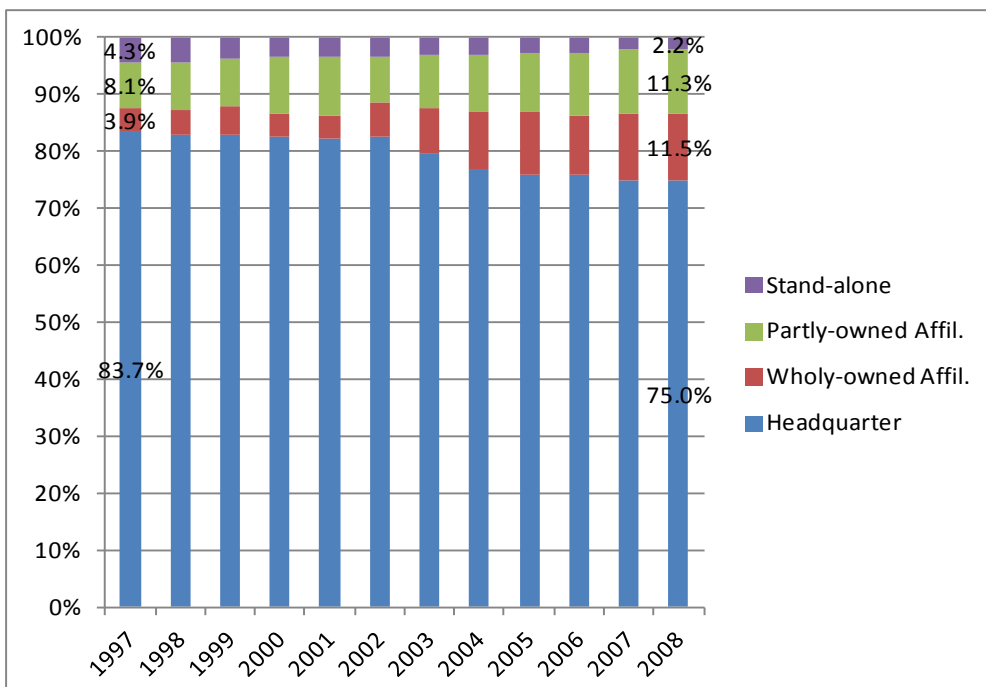


図7. 企業類型の変動マトリックス(1997-2008)

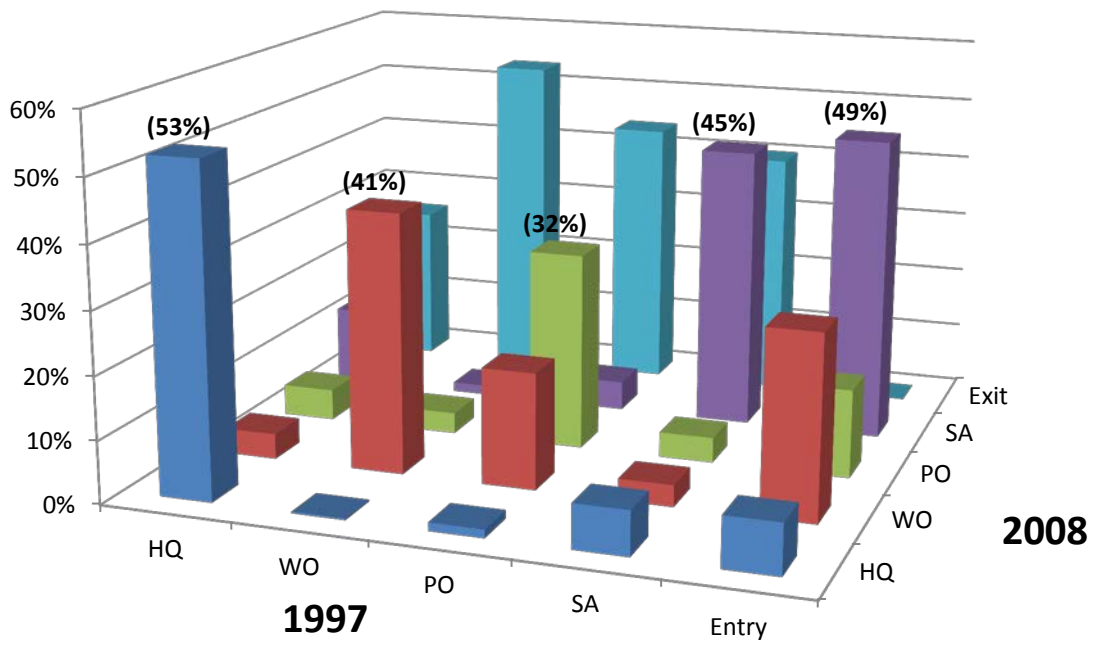
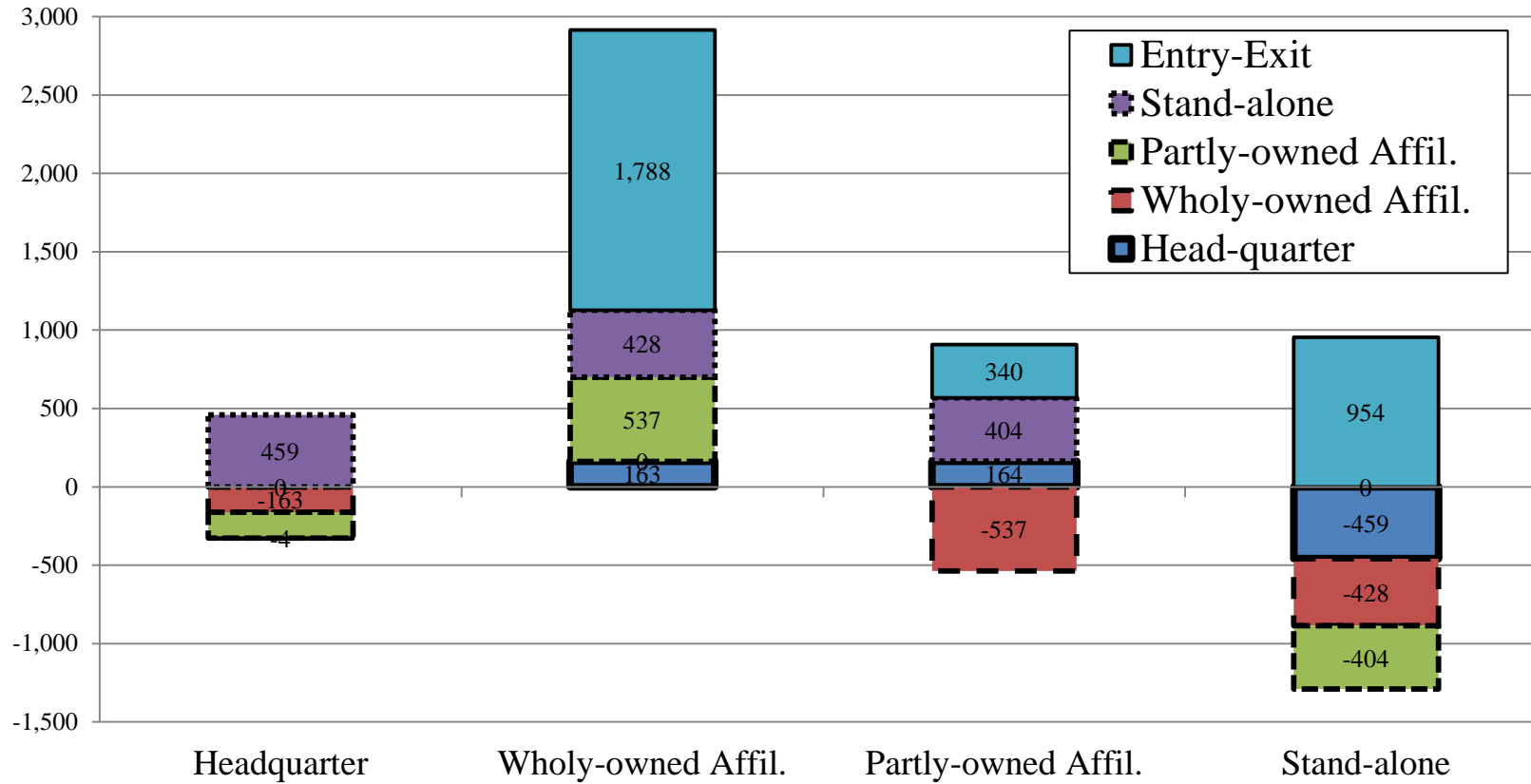


図8. 企業類型毎の増加企業数の源泉(1997-2008)



注) 上の図は、例えば、ネットで459社が、この間にSAからHQになったことを示している。

表1. 産業分類と企業の分布(2000年)

	# firm					Average # segment			
	Headquarter	Wholly-owned Affil.	Partly-owned Affil.	Stand-alone	Total	Headquarter	Wholly-owned Affil.	Partly-owned Affil.	Stand alone
10 農業	1 (25%)		1 (25%)	2 (50%)	4				1.0
20 林業			1 (33%)	2 (67%)	3			1.0	1.0
30 漁業・水産養殖業				2 (100%)	2				1.0
51 鉱業	9 (14%)	10 (16%)	7 (11%)	37 (59%)	63	1.8	1.2	1.3	1.4
60 建設業	57 (15%)	56 (14%)	42 (11%)	232 (60%)	387	1.2	1.2	1.3	1.3
90 食料品	230 (16%)	192 (14%)	153 (11%)	839 (59%)	1,414	1.4	1.2	1.3	1.2
101 清涼飲料・酒類・茶・たばこ	38 (24%)	15 (9%)	26 (16%)	81 (51%)	160	1.9	1.4	1.5	1.6
102 飼料・有機質肥料	14 (29%)	1 (2%)	9 (19%)	24 (50%)	48	1.5	1.0	1.1	1.5
111 製糸・紡績・化学繊維・燃糸	10 (17%)	17 (29%)	10 (17%)	22 (37%)	59	2.4	1.7	2.1	1.7
112 織物・ニット生地	19 (22%)	10 (11%)	2 (2%)	57 (65%)	88	2.7	1.7	1.0	1.4
119 その他の繊維工業	57 (28%)	27 (13%)	21 (10%)	99 (49%)	204	1.9	1.5	1.7	1.5
120 衣服・その他の繊維製品	71 (20%)	68 (19%)	24 (7%)	192 (54%)	355	1.3	1.1	1.2	1.2
130 製材・合板・木製品	28 (18%)	20 (13%)	19 (12%)	93 (58%)	160	1.5	1.2	1.5	1.5
140 家具・装備品	30 (17%)	20 (11%)	15 (8%)	116 (64%)	181	1.5	1.6	1.2	1.4
151 パルプ・紙	35 (29%)	12 (10%)	20 (17%)	53 (44%)	120	1.7	1.7	1.5	1.4
152 紙加工品	59 (18%)	37 (12%)	48 (15%)	176 (55%)	320	1.8	1.6	1.6	1.5
160 印刷・同関連産業	121 (20%)	69 (12%)	45 (8%)	360 (61%)	595	1.2	1.1	1.2	1.2
171 化学肥料・無機化学工業製品	31 (28%)	13 (12%)	30 (27%)	37 (33%)	111	1.8	1.7	2.2	1.5
172 有機化学工業製品	50 (26%)	34 (18%)	51 (27%)	57 (30%)	192	2.8	1.8	1.7	1.6
173 油脂加工製品・洗剤・塗料	52 (36%)	15 (10%)	9 (6%)	67 (47%)	143	2.0	1.8	1.3	1.5
174 医薬品	51 (24%)	26 (12%)	30 (14%)	108 (50%)	215	1.9	1.3	1.4	1.5
179 その他の化学工業製品	71 (27%)	37 (14%)	39 (15%)	118 (45%)	265	1.8	1.5	1.7	1.7
181 石油精製業	6 (24%)	3 (12%)	7 (28%)	9 (36%)	25	2.4	2.3	1.7	1.9
189 その他の石油製品・石炭製品	5 (17%)	5 (17%)	6 (20%)	14 (47%)	30	1.8	2.4	1.8	1.6
190 プラスチック製品	149 (22%)	120 (17%)	121 (18%)	298 (43%)	688	1.6	1.3	1.4	1.5
200 ゴム製品	42 (29%)	28 (20%)	16 (11%)	57 (40%)	143	1.8	1.3	1.4	1.3
210 なめし革・同製品・毛皮	6 (15%)	4 (10%)	6 (15%)	24 (60%)	40	1.3	1.0	1.0	1.2
221 ガラス・同製品	21 (20%)	31 (29%)	22 (21%)	32 (30%)	106	1.9	1.2	1.4	1.2
222 セメント・同製品	42 (18%)	20 (8%)	33 (14%)	145 (60%)	240	1.5	1.4	1.3	1.3
229 その他の窯業・土石製品	46 (22%)	24 (12%)	29 (14%)	109 (52%)	208	1.9	1.4	1.2	1.3
231 鉄鉄・粗鋼・鋼材	61 (31%)	20 (10%)	39 (20%)	74 (38%)	194	1.8	1.5	1.5	1.4
232 鋳鍛造品・その他の鉄鋼製品	36 (17%)	30 (14%)	29 (13%)	122 (56%)	217	1.8	1.4	1.5	1.3
241 非鉄金属製錬・精製業	12 (22%)	12 (22%)	13 (24%)	18 (33%)	55	2.3	1.7	1.5	1.9
242 非鉄金属加工品	67 (25%)	52 (19%)	51 (19%)	103 (38%)	273	2.1	1.4	1.6	1.4
251 建設用・建築用金属製品	62 (19%)	46 (14%)	41 (13%)	178 (54%)	327	1.9	1.5	1.5	1.7
259 その他の金属製品	153 (23%)	74 (11%)	66 (10%)	381 (57%)	674	1.8	1.6	1.4	1.5
261 金属加工機械	49 (20%)	35 (14%)	29 (12%)	136 (55%)	249	2.3	1.7	1.5	1.5
262 特殊産業用機械	107 (24%)	49 (11%)	34 (8%)	250 (57%)	440	2.1	1.5	2.0	1.8
269 その他の機械・同部分品	217 (23%)	140 (15%)	98 (10%)	482 (51%)	937	1.8	1.6	1.6	1.6
271 産業用電気機械器具	90 (22%)	78 (19%)	47 (12%)	192 (47%)	407	1.9	1.7	1.7	1.7
272 民生用電気機械器具	18 (14%)	36 (28%)	14 (11%)	61 (47%)	129	2.4	1.6	1.5	2.0
279 その他の電気機械器具	46 (19%)	63 (26%)	46 (19%)	89 (36%)	244	1.8	1.7	1.9	1.6
281 情報通信機械器具製造業	130 (26%)	134 (27%)	69 (14%)	172 (34%)	505	2.3	1.8	2.0	1.8
291 電子部品・デバイス	169 (23%)	259 (35%)	111 (15%)	208 (28%)	747	1.8	1.4	1.4	1.6
301 自動車・同附属品	254 (28%)	142 (16%)	128 (14%)	372 (42%)	896	2.3	1.7	1.6	1.9
309 その他の輸送用機械器具	55 (24%)	38 (17%)	33 (15%)	99 (44%)	225	2.2	1.6	1.8	1.9
312 光学機械器具・レンズ	13 (17%)	24 (31%)	9 (12%)	31 (40%)	77	2.5	2.0	1.6	1.7
320 その他の製造業	132 (24%)	103 (19%)	56 (10%)	259 (47%)	550	1.4	1.4	1.6	1.3
330 電気・ガス・熱供給・水道業	19 (18%)	6 (6%)	13 (13%)	66 (63%)	104				
370 通信・郵便・放送業			5 (38%)	8 (62%)	13				
390 情報サービス業	64 (5%)	342 (27%)	212 (17%)	654 (51%)	1,272	1.1	1.3	1.1	1.2
413 新聞業	14 (14%)	5 (5%)	8 (8%)	70 (72%)	97	2.3	1.8	2.2	1.8
414 出版業	21 (16%)	13 (10%)	10 (8%)	89 (67%)	133	1.4	1.2	1.3	1.3
480 運輸業	8 (13%)	17 (28%)	5 (8%)	30 (50%)	60		1.2	1.5	1.2
490 卸売業	968 (15%)	1150 (18%)	775 (12%)	3515 (55%)	6,408	1.5	1.2	1.4	1.3
550 小売業	226 (6%)	681 (19%)	464 (13%)	2152 (61%)	3,523	1.4	1.4	1.4	1.2
610 金融・保険業	5 (5%)	18 (19%)	13 (14%)	60 (63%)	96				
680 不動産業	3 (7%)	11 (24%)	4 (9%)	28 (61%)	46				1.0
693 駐車場業				1 (100%)	1				
710 飲食店	25 (6%)	63 (15%)	54 (13%)	280 (66%)	422	1.0	1.0	1.0	1.1
720 旅館・ホテル・その他の宿泊所	1 (3%)	7 (21%)	8 (24%)	17 (52%)	33				1.0
760 教育		3 (23%)		10 (77%)	13				1.5
806 デザイン・機械設計業		1 (33%)		2 (67%)	3				
808 写真業	1 (3%)	6 (21%)	7 (24%)	15 (52%)	29				
809 エンジニアリング業	5 (9%)	23 (43%)	10 (19%)	15 (28%)	53	2.0	2.0	1.3	1.5
810 研究・開発事業	1 (9%)	3 (27%)	3 (27%)	4 (36%)	11		1.0	1.0	1.0
821 洗濯業	1 (10%)	2 (20%)		7 (70%)	10		1.0		
831 旅行業	1 (14%)	2 (29%)	1 (14%)	3 (43%)	7	1.0		1.0	1.0
880 物品賃貸業	13 (5%)	35 (14%)	55 (22%)	149 (59%)	252	1.0		1.0	1.0
904 建物サービス業	1 (5%)	8 (40%)	2 (10%)	9 (45%)	20	1.0	1.3		
909 ディ스플레이業				2 (100%)	2				
930 その他のサービス業	39 (3%)	347 (26%)	208 (16%)	738 (55%)	1,332	1.2	1.3	1.4	1.2
Total	4,438 (16%)	4,992 (18%)	3,612 (13%)	14,613 (53%)	27,655				

表2. 企業階層別企業数(1997-2008)

Tier	Obs.	%
1st-tier	66,272	94.66
2nd-tier	3,617	5.17
3rd-tier	118	0.17
Total	70,007	100

表3. 各類型企業毎の上場企業のシェア

	Headquarter	Wholly-owned Affil.	Partly-owned Affil.	Stand-alone	Total
上場企業数	29%	1.1%	4.0%	0.0%	5.3%
従業員数	76%	8.1%	21%	0.0%	35%
保有特許数	92%	31%	44%	0.0%	80%
研究開発費	93%	25%	48%	0.0%	80%

表4. 推計結果1 R&D Intensity

	R&D expenditure / Sales					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1 (Holding company)	0.386 [1.454]	0.232 [0.896]	0.252 [0.912]	0.241 [0.885]	-0.171 [-0.907]	-0.28 [-1.246]
(R&D _{HQ} / Sales _{WO}) (t-1)		-0.001 [-1.478]	-0.002 * [-1.723]	-0.002 * [-1.716]	0 [0.100]	0 [0.089]
(R&D _{HQ} / Sales _{PO}) (t-1)		-0.001 [-1.153]	-0.001 [-0.689]	-0.001 [-0.699]	0 [0.308]	0.001 [0.601]
Main Business of the Group		-0.039 [-0.795]	-0.087 * [-1.680]	-0.087 * [-1.670]	-0.063 * [-1.825]	-0.042 [-1.219]
Main Business of the Apex		0.154 *** [2.823]	0.013 [0.220]	0.009 [0.156]	0.08 ** [2.169]	0.052 [1.392]
Headquarter	0.382 *** [21.258]	0.257 *** [12.921]	0.245 *** [9.990]	0.243 *** [9.873]	-0.005 [-0.276]	-0.008 [-0.324]
Wholly-owned Affil. under non-HD	0.019 [1.228]	0.021 [0.858]	0.107 *** [2.826]	0.11 *** [2.895]	-0.101 ** [-2.223]	-0.154 ** [-2.440]
Wholly-owned Affil. under HD	-0.187 [-0.599]	-0.187 [-0.649]	-0.084 [-0.244]	-0.052 [-0.146]	0.322 [1.081]	0.435 [1.151]
Partly-owned Affil.	0.077 *** [4.757]	0.087 *** [3.052]	0.19 *** [4.979]	0.193 *** [5.023]	-0.002 [-0.040]	-0.022 [-0.427]
1 (Change in Ownership to HQ)		-0.179 *** [-8.769]	-0.173 *** [-5.386]	-0.169 *** [-5.202]	-0.02 [-1.438]	-0.017 [-0.787]
1 (Change in Ownership to WO under non-HD)		-0.011 [-0.228]	-0.029 [-0.445]	-0.03 [-0.455]	-0.027 [-0.708]	-0.027 [-0.594]
1 (Change in Ownership to WO under HD)		0.298 [0.922]	0.201 [0.658]	0.175 [0.563]	-0.05 [-0.149]	-0.118 [-0.328]
1 (Change in Ownership to PO)		-0.034 [-0.480]	-0.042 [-0.427]	-0.036 [-0.362]	-0.084 [-1.627]	-0.11 * [-1.650]
1 (Change in Ownership to SA)		-0.03 *** [-2.767]	0.01 [0.319]	-0.001 [-0.048]	-0.015 * [-1.791]	-0.043 * [-1.664]
1 (Listed)		0.739 *** [17.508]	0.994 *** [17.893]	0.994 *** [17.796]	0.073 ** [2.340]	0.118 *** [2.811]
ln(Firm Age)	0.073 *** [8.372]	0.051 *** [4.934]	0.091 *** [5.328]	0.093 *** [5.365]	-0.027 [-1.249]	-0.04 [-1.344]
ln(# segment, t-1)			0.081 *** [2.589]			-0.003 [-0.162]
ln(# segment)				0.103 ** [2.435]		
HHI (sales, t-1)			-0.046 [-0.889]			0.015 [0.418]
HHI (sales)				-0.037 [-0.543]		
Observation	149,210	122,592	68,945	67,930	122,592	68,945
Adj. R-Squared	0.27	0.30	0.25	0.25	0.01	0.01
Regression Method	OLS	OLS	OLS	IV	FXE	FXE

Note. Figures in square brackets are standard errors.

(R&D/Sales), # segment, and HHI of segment are instrumented with the 1 period lagged variables of the 3 variables.

Dummy variables of year×industry are included in each regression, but their coefficients are not reported.

p<0.10, ** p<0.05, and *** p<0.01.

表5. 推計結果2. Patent / Asset Ratio

	Number of Patent / Asset					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1 (Holding company)	0.112 [0.925]	0.383 [1.318]	0.444 [1.283]	0.443 [1.184]	-0.02 [-0.123]	-0.004 [-0.020]
(R&D _{HQ} / Sales _{WO}) (t-1)		-0.001 ** [-2.405]	-0.002 *** [-3.680]	-0.002 *** [-3.479]	0 [0.210]	0 [0.421]
(R&D _{HQ} / Sales _{PO}) (t-1)		-0.003 *** [-6.064]	-0.004 *** [-5.771]	-0.004 *** [-5.590]	0 [-0.664]	-0.001 [-0.850]
Main Business of the Group		-0.069 ** [-2.105]	-0.072 ** [-2.035]	-0.068 * [-1.647]	-0.068 ** [-2.537]	-0.071 ** [-2.476]
Main Business of the Apex		0.085 ** [2.349]	0.046 [1.218]	0.044 [1.002]	0.055 * [1.874]	0.05 [1.606]
Headquarter	0.281 *** [27.324]	0.195 *** [13.194]	0.183 *** [10.241]	0.18 *** [9.056]	0.05 *** [3.054]	0.069 *** [3.681]
Wholly-owned Affil. under non-HD	-0.022 *** [-4.430]	-0.022 [-1.528]	-0.043 * [-1.805]	-0.04 [-1.435]	0.026 [0.687]	0.042 [0.844]
Wholly-owned Affil. under HD	-0.075 [-0.581]	-0.407 [-1.301]	-0.466 [-1.147]	-0.388 [-0.770]	0.259 [1.246]	0.341 [1.355]
Partly-owned Affil.	0.043 *** [6.351]	0.097 *** [4.998]	0.132 *** [4.630]	0.133 *** [4.191]	0.028 [0.945]	0.053 [1.337]
1 (Change in Ownership to HQ)		-0.131 *** [-6.802]	-0.119 *** [-5.083]	-0.109 *** [-4.137]	-0.016 [-1.140]	-0.027 [-1.628]
1 (Change in Ownership to WO under non-HD)		0.072 ** [2.380]	0.111 ** [2.525]	0.139 *** [2.698]	-0.015 [-0.563]	-0.011 [-0.300]
1 (Change in Ownership to WO under HD)		0.655 ** [2.020]	0.656 * [1.815]	0.524 [1.251]	-0.048 [-0.305]	-0.097 [-0.528]
1 (Change in Ownership to PO)		0.083 [1.507]	0.081 [1.079]	0.104 [1.276]	0.067 * [1.691]	0.062 [1.119]
1 (Change in Ownership to SA)		0.023 * [1.750]	0.016 [0.829]	0.041 * [1.706]	0.018 [1.433]	0.02 [1.243]
1 (Listed)		0.272 *** [8.772]	0.356 *** [8.080]	0.308 *** [6.407]	0.036 [1.523]	0.054 [1.520]
ln(Firm Age)	0.054 *** [17.191]	0.07 *** [8.994]	0.084 *** [6.980]	0.08 *** [5.683]	-0.013 [-0.600]	-0.015 [-0.487]
(R&D/Sales) (t-1)		18.361 *** [27.842]	17.986 *** [25.135]		2.617 *** [4.869]	2.796 *** [4.663]
(R&D/Sales)				0.207 *** [21.933]		
ln(# segment, t-1)			0.098 *** [4.296]			0.016 [1.005]
ln(# segment)				0.129 *** [3.764]		
HHI (sales, t-1)			-0.012 [-0.309]			-0.007 [-0.270]
HHI (sales)				0.017 [0.296]		
Observation	311,960	101,153	66,598	54,563	101,153	66,598
Adj. R-Squared	0.13	0.22	0.19	0.18	0.02	0.02
Regression Method	OLS	OLS	OLS	IV	FXE	FXE

Note. Figures in square brackets are standard errors.

(R&D/Sales), # segment, and HHI of segment are instrumented with the 1 period lagged variables of the 3 variables. Dummy variables of year×industry are included in each regression, but their coefficients are not reported.

p<0.10, ** p<0.05, and *** p<0.01.

表6. 推計結果3. Capital / Labor Ratio

	Capital / Labor					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1 (Holding company)	-0.949 [-1.066]	-1.323 [-0.910]	-1.146 [-0.728]	-0.954 [-0.620]	-0.371 * [-1.699]	-0.426 * [-1.808]
(R&D _{HQ} / Sales _{WO}) (t-1)		-0.005 [-1.500]	-0.017 ** [-2.518]	-0.024 *** [-3.902]	0.006 [1.465]	0.011 [1.348]
(R&D _{HQ} / Sales _{PO}) (t-1)		-0.029 *** [-6.493]	-0.037 *** [-6.192]	-0.036 *** [-5.835]	0.001 [0.227]	0.003 [0.673]
Main Business of the Group		0.735 ** [2.297]	0.101 [0.307]	0.172 [0.477]	0.129 [0.885]	0.033 [0.222]
Main Business of the Apex		-0.291 [-0.853]	-0.216 [-0.622]	-0.388 [-1.017]	-0.13 [-0.883]	-0.108 [-0.750]
Headquarter	1.782 *** [20.659]	1.289 *** [11.248]	1.213 *** [9.384]	1.201 *** [8.575]	0.204 ** [2.255]	0.134 [1.342]
Wholly-owned Affil. under non-HD	-0.98 *** [-12.567]	-0.685 *** [-4.822]	-0.018 [-0.090]	0.123 [0.568]	-0.339 [-1.490]	-0.342 [-1.193]
Wholly-owned Affil. under HD	-0.534 [-0.547]	-0.513 [-0.330]	-0.628 [-0.363]	-0.244 [-0.134]	0.136 [0.309]	0.103 [0.197]
Partly-owned Affil.	-0.281 *** [-3.407]	0.285 * [1.825]	0.817 *** [4.042]	0.908 *** [4.171]	0.015 [0.086]	0.038 [0.173]
1 (Change in Ownership to HQ)		-0.412 *** [-2.700]	-0.393 ** [-2.332]	-0.344 * [-1.859]	-0.13 * [-1.727]	-0.121 [-1.456]
1 (Change in Ownership to WO under non-HD)		0.891 *** [3.026]	0.926 ** [2.498]	0.86 ** [2.090]	0.296 * [1.689]	0.337 [1.513]
1 (Change in Ownership to WO under HD)		3.851 ** [2.096]	4.09 ** [2.307]	3.496 ** [2.075]	0.762 [1.270]	0.8 [1.328]
1 (Change in Ownership to PO)		0.268 [0.630]	1.024 * [1.879]	0.536 [0.981]	0.056 [0.253]	0.203 [0.714]
1 (Change in Ownership to SA)		0.174 [1.326]	0.173 [1.075]	0.426 ** [2.291]	-0.026 [-0.361]	-0.084 [-0.976]
1 (Listed)		2.996 *** [12.499]	3.784 *** [12.743]	3.853 *** [12.157]	-0.015 [-0.084]	0.111 [0.562]
ln(Firm Age)	1.324 *** [28.535]	0.942 *** [11.669]	0.556 *** [5.213]	0.507 *** [4.259]	-0.008 [-0.050]	0.036 [0.201]
(R&D/Sales) (t-1)		31.251 *** [7.933]	29.737 *** [7.081]		-0.355 [-0.155]	-1.16 [-0.489]
(R&D/Sales)				0.322 *** [5.845]		
ln(# segment, t-1)			0.556 *** [3.384]			-0.142 * [-1.785]
ln(# segment)				0.758 *** [3.180]		
HHI (sales, t-1)			0.741 *** [2.758]			-0.162 [-1.214]
HHI (sales)				0.938 ** [2.468]		
Observation	294,035	101,744	70,596	58,303	101,744	70,596
Adj. R-Squared	0.15	0.18	0.17	0.18	0.03	0.03
Regression Method	OLS	OLS	OLS	IV	FXE	FXE

Note. Figures in square brackets are standard errors.

(R&D/Sales), # segment, and HHI of segment are instrumented with the 1 period lagged variables of the 3 variables. Dummy variables of year×industry are included in each regression, but their coefficients are not reported.

p<0.10, ** p<0.05, and *** p<0.01.

表7. 基礎統計量(企業—セグメント売上)の成長率推計)

		variable	N	mean	sd	min	p50	max	N	mean	sd	min	p50	max		
		Growth rate of sales	164,811	-0.63	18.80	-59.38	0	56.53								
		Main Business of the Firm (t-1)	182,489	0.21	0.41	0	0	1								
		Headquarter	227,869	0.26	0.44	0	0	1								
		Wholly-owned Affil.	227,869	0.15	0.35	0	0	1								
		Partly-owned Affil.	227,869	0.12	0.33	0	0	1								
		1 (Listed)	227,869	0.07	0.25	0	0	1								
		ln(Sales, t-2)	136,064	8.68	1.41	3.69	8.40	16.26								
		ln(Firm Age)	226,782	3.63	0.58	0	3.78	5.10								
		ln(R&D/Sales) (t-2)	163,108	0.01	0.02	0	0.00	2.25								
		ln(R&D/Sales)	227,869	0.01	0.02	0	0	1.93								
		1 (# segment=1& not main business, t-1)	188,738	0.47	0.50	0	0	1								
		ln(# segment, t-1)	185,846	0.52	0.55	0	0.69	2.71								
		ln(# segment)	227,869	0.54	0.55	0	0.69	2.71								
		1 (segment is firstly observed in 1991 or 1994)	227,869	0.58	0.49	0	1	1								
		ln(Segment age)	227,869	0.50	0.80	0	0	2.64								
HQ			Model (1)							Model (7)						
		Growth rate of sales	42,678	-0.32	18.45	-59.38	0.24	56.53	31,920	0.38	18.00	-59.30	0.87	56.52		
		Main Business of the Firm (t-1)	42,678	0.25	0.44	0	0	1	31,920	0.28	0.45	0	0	1		
		Headquarter	42,678	1	0	1	1	1	31,920	1	0	1	1	1		
		Wholly-owned Affil.	42,678	0	0	0	0	0	31,920	0	0	0	0	0		
		Partly-owned Affil.	42,678	0	0	0	0	0	31,920	0	0	0	0	0		
		1 (Listed)	42,678	0.26	0.44	0	0	1	31,920	0.26	0.44	0	0	1		
		ln(Sales, t-2)	31,928	9.64	1.63	5.64	9.42	16.26	31,920	9.64	1.63	5.64	9.42	16.26		
		ln(Firm Age)	42,628	3.92	0.35	0	3.95	4.91	31,920	3.94	0.34	0	3.97	4.91		
		ln(R&D/Sales) (t-2)	34,246	0.02	0.02	0	0.01	0.53	31,920	0.02	0.02	0	0.01	0.49		
		ln(R&D/Sales)	42,678	0.02	0.03	0	0.01	0.79	31,920	0.02	0.03	0	0.01	0.79		
		1 (# segment=1& not main business, t-1)	39,399	0.36	0.48	0	0	1	31,920	0.37	0.48	0	0	1		
		ln(# segment, t-1)	39,399	0.69	0.60	0	0.69	2.20	31,920	0.68	0.60	0	0.69	2.20		
		ln(# segment)	42,678	0.69	0.60	0	0.69	2.20	31,920	0.67	0.60	0	0.69	2.20		
		1 (segment is firstly observed in 1991 or 1994)	42,678	0.76	0.42	0	1	1	31,920	0.78	0.41	0	1	1		
	ln(Segment age)	42,678	0.37	0.73	0	0	2.64	31,920	0.40	0.78	0	0	2.64			
WO		Growth rate of sales	21,807	0.00	19.86	-59.38	0.55	56.53	16,023	0.43	19.47	-59.29	1.08	56.52		
		Main Business of the Firm (t-1)	21,807	0.20	0.40	0	0	1	16,023	0.22	0.42	0	0	1		
		Headquarter	21,807	0	0	0	0	0	16,023	0	0	0	0	0		
		Wholly-owned Affil.	21,807	1	0	1	1	1	16,023	1	0	1	1	1		
		Partly-owned Affil.	21,807	0	0	0	0	0	16,023	0	0	0	0	0		
		1 (Listed)	21,807	0.00	0.03	0	0	1	16,023	0.00	0.03	0	0	1		
		ln(Sales, t-2)	16,033	8.76	1.25	5.25	8.59	15.01	16,023	8.76	1.25	5.25	8.59	15.01		
		ln(Firm Age)	21,736	3.20	0.72	0	3.40	4.56	16,023	3.25	0.69	0	3.43	4.56		
		ln(R&D/Sales) (t-2)	17,438	0.01	0.02	0	0	0.51	16,023	0.01	0.02	0	0	0.51		
		ln(R&D/Sales)	21,807	0.01	0.02	0	0	0.97	16,023	0.01	0.02	0	0	0.49		
		1 (# segment=1& not main business, t-1)	20,511	0.56	0.50	0	1	1	16,023	0.57	0.50	0	1	1		
		ln(# segment, t-1)	20,511	0.42	0.52	0	0	1.95	16,023	0.41	0.51	0	0	1.95		
		ln(# segment)	21,807	0.42	0.52	0	0	1.95	16,023	0.41	0.51	0	0	1.95		
		1 (segment is firstly observed in 1991 or 1994)	21,807	0.53	0.50	0	1	1	16,023	0.55	0.50	0	1	1		
		ln(Segment age)	21,807	0.72	0.87	0	0	2.64	16,023	0.79	0.93	0	0	2.64		
PO		Growth rate of sales	18,576	-0.21	18.63	-59.33	0.14	56.39	13,544	0.55	18.26	-59.33	0.93	56.39		
		Main Business of the Firm (t-1)	18,576	0.22	0.42	0	0	1	13,544	0.25	0.43	0	0	1		
		Headquarter	18,576	0	0	0	0	0	13,544	0	0	0	0	0		
		Wholly-owned Affil.	18,576	0	0	0	0	0	13,544	0	0	0	0	0		
		Partly-owned Affil.	18,576	1	0	1	1	1	13,544	1	0	1	1	1		
		1 (Listed)	18,576	0.04	0.19	0	0	1	13,544	0.04	0.19	0	0	1		
		ln(Sales, t-2)	13,549	8.87	1.24	5.45	8.74	14.14	13,544	8.87	1.24	5.45	8.74	14.14		
		ln(Firm Age)	18,545	3.57	0.58	0	3.71	4.78	13,544	3.61	0.56	0	3.74	4.78		
		ln(R&D/Sales) (t-2)	14,558	0.01	0.02	0	0.00	0.64	13,544	0.01	0.02	0	0.00	0.64		
		ln(R&D/Sales)	18,576	0.01	0.02	0	0.00	0.62	13,544	0.01	0.02	0	0.00	0.51		
		1 (# segment=1& not main business, t-1)	17,077	0.51	0.50	0	1	1	13,544	0.52	0.50	0	1	1		
		ln(# segment, t-1)	17,077	0.46	0.51	0	0	2.08	13,544	0.45	0.51	0	0	2.08		
		ln(# segment)	18,576	0.46	0.52	0	0	2.71	13,544	0.45	0.51	0	0	2.30		
		1 (segment is firstly observed in 1991 or 1994)	18,576	0.67	0.47	0	1	1	13,544	0.68	0.47	0	1	1		
		ln(Segment age)	18,576	0.51	0.80	0	0	2.64	13,544	0.56	0.86	0	0	2.64		
SA		Growth rate of sales	72,184	-0.88	18.55	-59.37	-0.40	56.53	51,762	-0.35	18.04	-59.37	0	56.53		
		Main Business of the Firm (t-1)	72,184	0.21	0.41	0	0	1	51,762	0.23	0.42	0	0	1		
		Headquarter	72,184	0	0	0	0	0	51,762	0	0	0	0	0		
		Wholly-owned Affil.	72,184	0	0	0	0	0	51,762	0	0	0	0	0		
		Partly-owned Affil.	72,184	0	0	0	0	0	51,762	0	0	0	0	0		
		1 (Listed)	72,184	0.00	0.07	0	0	1	51,762	0.01	0.07	0	0	1		
		ln(Sales, t-2)	51,768	8.03	0.93	4.01	7.92	14.66	51,762	8.03	0.93	4.01	7.92	14.66		
		ln(Firm Age)	72,062	3.71	0.40	0	3.81	5.10	51,762	3.74	0.38	0	3.83	5.10		
		ln(R&D/Sales) (t-2)	55,936	0.01	0.02	0	0	1.17	51,762	0.01	0.02	0	0	1.17		
		ln(R&D/Sales)	72,184	0.01	0.02	0	0	1.17	51,762	0.01	0.02	0	0	1.17		
		1 (# segment=1& not main business, t-1)	66,258	0.54	0.50	0	1	1	51,762	0.55	0.50	0	1	1		
		ln(# segment, t-1)	66,258	0.43	0.52	0	0	2.30	51,762	0.42	0.51	0	0	2.30		
		ln(# segment)	72,184	0.43	0.51	0	0	2.30	51,762	0.42	0.51	0	0	2.30		
		1 (segment is firstly observed in 1991 or 1994)	72,184	0.64	0.48	0	1	1	51,762	0.66	0.47	0	1	1		
		ln(Segment age)	72,184	0.56	0.82	0	0	2.64	51,762	0.61	0.89	0	0	2.64		

表8. 企業セグメントの売上成長率 (%)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Main Business of the Firm (t-1)			0.944 *** [5.655]	1.018 *** [5.668]	1.189 *** [6.413]	0.98 *** [5.452]	1.149 *** [6.192]	1.093 *** [5.592]
HQ	0.322 *** [2.763]	0.423 *** [3.609]	0.48 *** [3.842]	0.509 *** [3.524]	0.421 *** [2.728]	0.508 *** [3.677]	0.502 *** [3.225]	0.496 *** [3.189]
WO	0.409 *** [2.659]	0.325 ** [2.107]	0.294 * [1.854]	0.378 ** [2.217]	0.351 ** [2.005]	0.12 [0.661]	0.006 [0.034]	0.01 [0.052]
PO	0.318 ** [2.088]	0.339 ** [2.234]	0.5 *** [3.161]	0.575 *** [3.313]	0.465 *** [2.582]	0.487 *** [2.785]	0.326 * [1.785]	0.324 * [1.782]
1 (Listed)				-0.349 [-1.463]			-0.623 ** [-2.354]	-0.667 ** [-2.502]
ln(Sales, t-2)					0.104 ** [1.996]		0.193 *** [3.391]	0.181 *** [3.149]
ln(Firm Age)						-0.577 *** [-4.195]	-0.615 *** [-4.371]	-0.611 *** [-4.344]
ln(R&D/Sales) (t-2)				12.807 *** [3.667]	11.21 *** [3.203]	12.301 *** [3.627]	12.157 *** [3.408]	
ln(R&D/Sales)								16.235 *** [3.765]
1 (# segment=1, t-1)			-0.163 [-0.530]	-0.11 [-0.334]	-0.03 [-0.089]	-0.184 [-0.560]	-0.037 [-0.107]	-0.029 [-0.085]
ln(# segment, t-1)			-0.383 [-1.482]	-0.469 * [-1.678]	-0.619 ** [-2.146]	-0.469 * [-1.693]	-0.527 * [-1.815]	
ln(# segment)								-0.548 * [-1.784]
1 (segment is firstly observed in 1991 or 1994)		-1.895 *** [-7.049]	-1.969 *** [-6.957]	-2.024 *** [-5.792]	-1.933 *** [-4.475]	-1.765 *** [-4.991]	-1.558 *** [-3.555]	-1.566 *** [-3.579]
ln(Segment age)		-0.725 *** [-4.695]	-0.74 *** [-4.649]	-0.777 *** [-4.129]	-0.681 *** [-2.995]	-0.71 *** [-3.765]	-0.558 ** [-2.444]	-0.56 ** [-2.460]
Observation	155,245	155,245	143,245	122,178	113,278	122,147	113,249	113,249
Adj. R-Squared	0.07	0.07	0.07	0.06	0.07	0.06	0.07	0.07
Estimation Method	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	IV

Note. Dependent variable is the growth rate (%) of sales of the segment.

All the explanatory variables are firm-level except the two variables, dummy variable 1 (segment is firstly observed in 1991 or 1994) and ln(Segment age).

Figures in square brackets are t statistics.

(R&D/Sales) and # segment are instrumented with the 1 period lagged variables of the 2 variables.

Dummy variables of year×industry are included in each regression, but their coefficients are not reported.

Each Ownership position continues for 3 years or longer.

$p < 0.10$, ** $p < 0.05$, and *** $p < 0.01$.

表9. 企業セグメントの売上成長率 (%)

	Initial Status of Ownership is			
	HQ	WO	PO	SA
	(1)	(2)	(3)	(4)
$\ln(R\&D_{HQ} / Sales_{WO}) (t-1)$	4.098 ** [2.099]	-0.254 [-0.263]	0.289 [0.531]	1.096 [1.043]
$\ln(R\&D_{HQ} / Sales_{PO}) (t-1)$	-5.723 * [-1.936]	0.72 [1.235]	0.095 [0.100]	3.655 [1.574]
Main Business of the Group (t-1)	2.56 ** [2.577]	-0.007 [-0.006]	0.991 [0.866]	-1.845 [-0.937]
Main Business of HQ (t-1)	-2.076 ** [-2.030]	-0.459 [-0.424]	-1.024 [-0.878]	2.528 [1.314]
Main Business of the Firm (t-1)	0.589 * [1.730]	1.426 [1.518]	0.535 [0.670]	1.448 *** [4.992]
HQ		6.327 [1.644]	-0.257 [-0.143]	0.652 * [1.805]
WO	-0.966 [-0.593]		-0.153 [-0.177]	1.85 [1.013]
PO	0.339 [0.252]	-0.9 [-0.440]		1.793 [1.404]
SA	-0.713 [-1.443]	-1.906 [-1.110]	-0.336 [-0.261]	
1 (year of the Change of Ownership Status)	0.021 [0.019]	1.332 [0.393]	-1.111 [-0.805]	-0.078 [-0.096]
1 (Listed)	-1.202 *** [-2.915]	-13.951 ** [-2.235]	-1.288 [-0.933]	1.808 [1.095]
$\ln(Sales, t-2)$	0.257 ** [2.534]	-0.084 [-0.346]	-0.066 [-0.273]	0.37 *** [4.047]
$\ln(Firm\ Age)$	-0.309 [-0.677]	-0.658 [-1.472]	-0.888 * [-1.928]	-1.145 *** [-5.038]
$\ln(R\&D/Sales) (t-2)$	19.592 *** [3.543]	11.536 [0.789]	2.982 [0.347]	10.365 [1.544]
1 (# segment=1, t-1)	-0.461 [-0.809]	-2.314 [-1.371]	-1.034 [-0.763]	0.159 [0.289]
$\ln(\# \text{ segment}, t-1)$	-0.59 [-1.323]	-3.923 *** [-2.661]	-1.064 [-0.906]	-0.177 [-0.360]
1 (segment is firstly observed in 1991 or 1994)	-1.004 [-0.922]	-1.68 [-0.965]	-4.067 ** [-2.142]	-2.135 *** [-3.466]
$\ln(\text{Segment age})$	-0.395 [-0.678]	-0.259 [-0.292]	-1.553 [-1.584]	-0.859 *** [-2.681]
Observation	28,937	6,075	6,598	52,660
Adj. R-Squared	0.08	0.10	0.10	0.06
Estimation Method	OLS	OLS	OLS	OLS

Note. Dependent variable is the growth rate (%) of sales of the segment.

Figures in square brackets are t statistics.

Dummy variables of year \times industry are included in each regression, but their coefficients are not reported.

Each Ownership position continues for 3 years or longer.

Samples experiencing ownership status change more than twice are excluded.

Model (11) and (12) exclude the samples with zero or missing R&D expenditure data.

$p < 0.10$, ** $p < 0.05$, and *** $p < 0.01$.

表10. 推計結果5 Growth rate of Sales, Firm level, %

	Growth rate of Sales					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1 (Holding company)	1.007 [1.065]	-0.015 [-0.011]	0.437 [0.290]	0.915 [0.614]	2.158 [0.889]	2.981 [1.110]
(R&D _{HQ} / Sales _{WO}) (t-1)		-0.001 [-0.187]	-0.001 [-0.143]	-0.004 [-0.575]	0.023 ** [2.202]	0.039 ** [1.969]
(R&D _{HQ} / Sales _{PO}) (t-1)		0.01 [1.534]	0.016 ** [2.122]	0.016 ** [2.084]	0.046 *** [3.711]	0.059 *** [3.640]
Main Business of the Group		0.171 [0.631]	0.227 [0.806]	0.111 [0.372]	0.577 [1.400]	0.451 [1.065]
Main Business of the Apex		0.153 [0.534]	0.222 [0.755]	0.399 [1.267]	0.312 [0.706]	0.319 [0.702]
Headquarter	0.369 *** [5.961]	0.294 *** [3.422]	0.381 *** [3.927]	0.356 *** [3.380]	-0.14 [-0.683]	-0.136 [-0.594]
Wholly-owned Affil. under non-HD	-0.081 [-1.246]	-0.094 [-0.761]	0.017 [0.102]	0.106 [0.590]	0.306 [0.591]	-0.296 [-0.479]
Wholly-owned Affil. under HD	-2.272 ** [-2.070]	-1.164 [-0.491]	-3.587 [-1.173]	-3.783 [-0.989]	-2.465 [-0.627]	-4.128 [-0.958]
Partly-owned Affil.	0.049 [0.738]	-0.064 [-0.492]	-0.173 [-1.083]	-0.168 [-0.978]	0.749 * [1.801]	0.644 [1.323]
1 (Change in Ownership to HQ)		-0.231 [-1.103]	-0.059 [-0.245]	-0.14 [-0.537]	-0.192 [-0.776]	-0.093 [-0.330]
1 (Change in Ownership to WO under non-HD)		-0.11 [-0.241]	-0.067 [-0.116]	-0.197 [-0.313]	-0.1 [-0.176]	0.316 [0.460]
1 (Change in Ownership to WO under HD)		-0.567 [-0.201]	-0.118 [-0.041]	-0.649 [-0.187]	-0.506 [-0.164]	0.126 [0.040]
1 (Change in Ownership to PO)		0.21 [0.315]	0.663 [0.803]	0.774 [0.863]	0.538 [0.718]	0.855 [0.998]
1 (Change in Ownership to SA)		0.026 [0.135]	-0.006 [-0.025]	0.07 [0.245]	-0.013 [-0.050]	0.008 [0.026]
1 (Listed)		0.02 [0.119]	-0.234 [-1.161]	-0.333 [-1.533]	-0.978 *** [-2.813]	-0.67 [-1.555]
ln(Firm Age)	-0.848 *** [-19.902]	-1.036 *** [-14.809]	-0.843 *** [-9.594]	-0.855 *** [-8.922]	-1.321 *** [-3.836]	-1.295 *** [-3.435]
(R&D/Sales) (t-1)		9.149 *** [2.798]	8.534 ** [2.477]		31.32 *** [4.764]	30.778 *** [4.411]
(R&D/Sales)				0.213 *** [4.868]		
ln(# segment, t-1)			0.116 [0.830]			-0.004 [-0.016]
ln(# segment)				0.064 [0.324]		
HHI (sales, t-1)			0.23 [0.997]			-0.418 [-1.021]
HHI (sales)				0.241 [0.755]		
Observation	240,620	99,796	67,613	56,193	99,796	67,613
Adj. R-Squared	0.11	0.14	0.16	0.17	0.15	0.17
Regression Method	OLS	OLS	OLS	IV	FXE	FXE

Note. Figures in square brackets are standard errors.

(R&D/Sales), # segment, and HHI of segment are instrumented with the 1 period lagged variables of the 3 variables. Dummy variables of year×industry are included in each regression, but their coefficients are not reported.

p<0.10, ** p<0.05, and *** p<0.01.

参考 表1. 研究開発集約度(研究開発支出/売上高)、(企業レベル、%)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Main Business of the Group		0.423 *** [17.428]	0.216 *** [10.046]	0.353 *** [14.184]	0.418 *** [17.294]	0.409 *** [15.871]	0.022 [0.872]	0.022 [0.873]
Main Business of HQ		-0.435 *** [-16.206]	-0.251 *** [-10.312]	-0.385 *** [-13.695]	-0.432 *** [-16.137]	-0.401 *** [-13.962]	-0.089 *** [-3.195]	-0.09 *** [-3.203]
Headquarter		0.272 *** [25.865]	0.239 *** [24.366]	0.197 *** [20.410]	0.169 *** [16.322]	0.231 *** [23.507]	0.259 *** [19.397]	0.098 *** [6.917]
Wholly-owned Affil. under non-Holding company		-0.02 *** [-3.489]	-0.033 *** [-5.769]	-0.019 *** [-3.394]	-0.059 *** [-8.818]	-0.009 [-1.541]	-0.061 *** [-4.316]	-0.049 *** [-3.059]
Wholly-owned Affil. under Holding company		0.054 [0.720]	-0.012 [-0.167]	0.025 [0.344]	-0.065 [-0.866]	0.008 [0.106]	0.123 [0.788]	0.071 [0.476]
Partly-owned Affil.		0.039 *** [5.417]	0.027 *** [3.610]	0.034 *** [4.665]	-0.005 [-0.634]	0.037 *** [5.001]	0.053 *** [3.345]	0.025 [1.552]
1 (Listed)			0.421 *** [17.192]				0.468 *** [11.056]	0.469 *** [11.066]
ln(Sales, t-1)				0.067 *** [26.448]			0.118 *** [22.208]	0.118 *** [22.212]
ln(Firm Age)					0.045 *** [11.891]		0.068 *** [7.236]	0.068 *** [7.227]
1(# segment=1, t-1)								-0.028 [-1.008]
ln(# segment, t-1)						0.134 *** [11.404]	0.094 *** [7.878]	0.067 ** [2.117]
1(year of the Change of Ownership Status)								0.004 [0.250]
Observation	252,459	252,459	252,459	182,626	251,042	106,768	89,907	89,907
Adj. R-Squared	0.17	0.19	0.20	0.21	0.19	0.14	0.19	0.19
Estimation Method	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS

Note. Dependent variable is nominal investment rate (nominal investment / tangible fixed asset)

Figures in square brackets are standard errors.

Dummy variables of year×industry are included in each regression, but their coefficients are not reported.

p<0.10, ** p<0.05, and *** p<0.01.