



Hitotsubashi University
Institute of Innovation Research



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
<http://www.iir.hit-u.ac.jp>

日米上場企業の連結ベースでの多角化データベースの構築と基本的な知見[§]

金榮愨 専修大学 経済学部講師

長岡貞男 一橋大学 イノベーション研究センター教授

要約

日本企業においては近年、競争状況の大幅な変化への効果的な対応、分社化、持株会社など企業組織選択の自由度の拡大などを受けて、効率的なグループ経営が重要になっている。連結ベースでの企業活動の国際的な比較分析ができるように、我々は、日本と米国で、企業の主たる事業が製造業、情報通信業、運輸業のいずれかの上場企業について、連結ベースで、かつ統一された産業分類によって多角化の程度を比較できるデータベースを構築した。本論文は、本データベースによる比較分析からの基本的な知見を報告する。これらの上場企業の中で、日本では多角化企業が研究開発費でも売上げでも 9 割以上を占めているが、米国でも多角化企業は研究開発費の 6 割、売上げの 7 割を占めており、非常に重要な存在である。研究開発を行っている企業の割合は日本企業の方が高いが、米国では研究開発集約度が非常に高い企業の割合が高く、また研究開発集約度が高い産業で日本企業よりもその水準が高い。また、売上げ規模と上場からの経過年をコントロールしても、日本企業の方が事業部門数でカウントした多角化は進んでおり、また日本企業では売上げ規模を拡大していく上で、多角化が米国企業よりも大幅により重要である。日本企業の方がハーシュマン・ハーフィンダール指数で評価した事業の集中度も低いですが、これは主に日本企業の事業部門数が多いためであり、事業部門数と企業年齢をコントロールすれば、その差は有意ではない。研究開発の水準が売上げ規模と共に上昇する程度は日本で大きく、しかも前年の売上げに依存している程度が大きい。米国企業の専業企業を含むサンプルのみで、事業部門の増加及び事業部門数を所与として事業の集中度が高くなるのが共に研究開発の水準を高める傾向にある。日米において研究開発投資のファイナンスの在り方や企業で多角化の目的と効果がかなり異なることが示唆される。

キーワード：多角化、セグメント、研究開発

[§] 本研究は、科学研究費補助金（課題番号 20・08315：企業パフォーマンスの国際比較：多角化と R&D に注目して）の補助の下で一橋大学・イノベーション研究センターで行ったプロジェクトの成果の一部である。また、G-COE(『日本企業のイノベーション』)の支援を受けたことも感謝申し上げたい。

1. はじめに

日本企業においては近年、競争状況の大幅な変化、分社化、持株会社など企業組織選択の多様化、連結納税制度の導入などを受けて、グループ経営が重要になっている。他方で、企業統計の多くは単体ベースにとどまっており、グループ経営の実態把握が重要になっている。欧米における企業研究の多くはグループ企業のデータに基づいており、国際的な比較研究を行う上でもグループレベルでの企業活動の把握が重要である。単独ベースではグループベース(あるいは連結ベース)と比較して事業部門数は少なく、また売上額に対する研究開発費の比率は高くなる。したがって、日本企業のみ単独ベースのデータで、例えば日米企業比較をした場合、日本企業は多角化の程度が小さくまた研究開発集約度は高い方にバイアスがかかることになる。幸いなことに、最近になって連結ベースの有価証券報告書が公表されるようになり、これによって日本企業のグループベースでの研究が可能となってきた。本論文は、連結ベースの有価証券報告書から独自に構築した企業の**多角化データ**を用いて、日米企業のグループベースでの多角化と研究開発の比較分析の結果を報告する。

日本企業の多角化に関する連結決算データは1997年から存在しているが、しかし、企業の事業部門の分類は各企業の裁量に任せられており、統一的な産業・商品基準によって事業活動が分類されているわけではない。そのため、日本国内での横断面的な比較も、時間を通じた変化の分析も、更に国際的な比較も難しい。同じ産業分類で分類した事業部門で企業の事業活動のポートフォリオが定義されなければ、国際比較自体が不可能になってしまう。

本研究はこのような状況にあって、日本と米国で、企業の主たる事業が製造業、情報通信業、運輸業のいずれかの上場企業を対象に、統一的な産業分類基準でその事業活動のポートフォリオの内容を格付けし、様々な角度から企業の事業活動を比較することを目的としている。我々の知っている限りでは、日米企業の事業構造をグループレベルで共通の基準で分類し、多角化の面で客観的に比較している研究は、本研究が初めてである。本研究では、企業グループベースで日米企業の売上げ規模、研究開発集約度、多角化の程度を比較する。

次に、このデータベースを利用して、企業規模と多角化度の関係、また多角化度と研究開発の関係について簡単な推計を行い、日米の比較を行う。研究開発の成果である知識は利用において非競争的であり、多角化は研究開発の成果を効率的に活用するために重要な手段である。同時に、多角化によって幅広い技術の応用能力を保有している企業は、基礎的な研究開発の成果も活用できるので (Nelson, 1959)、基礎的な研究を含めて高い水準の研究開発を行うことが可能となる。このようにして多角化と研究開発の水準は相互に補完的な関係にあると考えられ、また、研究開発成果の活用などにおいて関連性が高い多角化がより高い研究開発の水準をもたらすと予想される。現在までの多くの実証研究がこれを確認してきた。先駆的な研究として Scherer (1965)、また多角化元と多角化先の業種の特性

に着目したとして研究として MacDonalD (1985)、多角化の関連性が重要であることについては Baysinger and Hoskisson (1989)、Fan and Lang (2000)、更に日本企業の研究については、Doi(1985)、また両者の関係についてのサーベイも含む最近の研究として Alonso-Borrego and Forcadell(2010)がある。本研究では、多角化と研究開発の関連性が日米でどのように異なるかを、新たに構築したデータで分析を行う。

残りの論文は以下の構成になっている。次節では、データベースの構築の方法を詳説する。第 3 節では構築されたデータから見える日米企業の規模や研究開発の水準についての相違点を中心に議論を進める。第 4 節では、本研究のデータベースによって企業の規模や年齢と企業の多角化の水準の関係についての推計に基づいて日米企業を比較する。第 5 節は、企業の多角化と研究開発の水準に関する比較分析を行う。第 6 節は本論文をまとめることにする。

2. データの構築

2.1. 定義

産業分類

ある企業の活動をどのように分類するかは、企業の基本情報の開示という面でも大変重要である。日本企業の場合、本研究で主に扱っている上場企業に対して東京証券取引所が付与している産業分類がある。また、日本経済新聞が編集・発行している企業財務データである NEEDS は独自の産業分類を持っており、本研究の財務データの元になる、日本政策投資銀行編集、日本経済研究所発行の「企業財務データバンク」も独自の産業分類で企業の活動を分類している。

しかし、問題は現代企業の多くは多様な生産活動を行っていることにある。重電機器産業に分類される企業が発電機だけでなく半導体をも生産しており、輸送用機械を生産している企業が建設に多角化している。そのため、本研究では、「企業の産業分類（もしくは産業格付け）」と「事業部門の産業分類（産業格付け）」を分けて考える。前者は、「企業財務データバンク」のように、企業に対してつけている産業分類であり、後者は、多角化されている事業部門ごとの生産活動に関する格付けである。

セグメントと事業部門

本研究でセグメントは、企業が連結決算において自分の営業活動を事業の特徴などによって分類し、報告する単位を指す用語として定義する。他方で、事業部門は、本研究で行っている、各セグメントの生産活動を産業分類に格付けによって統一的な名称と範囲を持つ部門を指す用語として定義する。

例えば、ある企業 A が清涼飲料とビール、清酒、お茶の四つのセグメントを持って生産活動を行っているとして連結決算の報告を行ったとしよう。企業 A は飲料製造産業の中では、多角化をしているということでこのように報告を行っている。企業 B は連結決算のとき、

ビール、医薬品、不動産販売の三つのセグメントを持って営業活動をしていると報告しているとしよう。

表 1 でも見られるように、本論文での産業分類によれば、企業 A が持っている四つのセグメントはすべて「101 清涼飲料・酒類・茶・たばこ製造業」に分類される。したがって、企業 A は四つのセグメントを持っているが、一つの事業部門しか持っていない専業企業として分類されることになる。企業 B の場合、セグメントの数は三つで企業 A より少ないが三つのセグメントがすべて異なる産業分類として分類され、三つの事業部門を持っていることになる。自己報告ベースではきぎょう A が企業 B より多角化しているが、本論文がとっている事業内容による分類では企業 B が企業 A より多角化している企業になる。このような理由で本論文では、「セグメント」と「事業部門」を使い分けていることに注意されたい。

本研究では、「企業の産業分類（もしくは産業格付け）」と「事業部門の産業分類（産業格付け）」を分けて考える。前者は、日本政策投資銀行編集、日本経済研究所発行の企業財務データバンク（以下、DBJ）による分類のように、企業に対してつけている産業分類であり、後者は、多角化されている各企業の事業部門ごとの生産活動に関する格付けである。

本研究で「セグメント」は連結決算において、企業が自分の営業活動を事業の特徴などによって分類し、報告する単位を指す用語として定義する。他方で、「事業部門」は、本研究で行っている、各セグメントの生産活動を産業分類に格付けによって統一的な名称と範囲を持つ部門を指す用語として定義する。例えば、ある企業 A が清涼飲料とビール、清酒、お茶の四つのセグメントを持って生産活動を行っているとして連結決算の報告を行ったとしよう。企業 A は飲料製造産業の中では、多角化をしているということでこのように報告を行っている。企業 B は連結決算のとき、ビール、医薬品、不動産販売の三つのセグメントを持って営業活動をしていると報告しているとしよう。

表 1 に示すように、本論文での産業分類によれば、企業 A が持っている四つのセグメントはすべて「101 清涼飲料・酒類・茶・たばこ製造業」に分類される。したがって、企業 A は「101」という一つの事業部門を持っていることになる。企業 B の場合、セグメントの数は三つで企業 A より少ないが三つのセグメントがすべて異なる産業分類として分類され、三つの事業部門を持っていることになる。このような理由で本論文では、「セグメント」と「事業部門」を使い分けていることに注意されたい。

2.2. データベースの構成

前述のように、日米企業の多角化を比較するためには、連結ベースの企業情報と共通の産業分類が必要である。本論文では三つのデータベースを構築している。

米国企業の多角化の把握には、米国の Standard & Poor's 社が編集・販売している

Compustat を使っている。同データベースは企業の事業内容を九つまでセグメントに分けて報告しており、それぞれのセグメント情報には米国標準産業分類（Standard Industry Classification, SIC）による格付け、売上高、従業員数、営業利益、資産総額などが含まれている。日本企業との比較は、産業分類を共通のものに合わせるだけで可能である。

日本企業の場合、米国の Compustat に最も近いものが上場企業の連結の有価証券報告書（以下、連結財務データ）である。連結財務データにも Compustat と同様、セグメント名、売上高、従業員数、営業利益、資産総額などをセグメントごとに報告している。しかし、相違点はセグメントごと事業内容が共通の産業分類で格付けされていないことと、セグメントの数が最大七つまでであることである。特にセグメントの分け方は恣意的であるため、事業内容に関する再検討が必要である。そのため、本論文では、有価証券報告書に報告されているセグメントの事業内容を読み、産業の格付けを行って、これに基づくデータベースを構築している（以下、「IIR 多角化データベース」¹⁾）。

後述するが、米国のデータの場合、セグメントに対する格付けがすでに行われているため、分析範囲を狭める必要はない。しかし、日本企業の場合、そのデータを構築する必要があるため、多角化と研究開発の関係を分析する上で有用と考えられる研究対象企業をそれが所属している産業で選んでいる。具体的には、本研究のデータ・ソースの一つの DBJ で、企業の産業格付けが製造業、情報通信業、運輸業のいずれかになっている上場企業である。産業の範囲は表 1 のイタリックになっている産業である。したがって、データを選択の段階では、企業の事業部門ごとの生産活動の内容を反映しているわけではない。そのため、企業の売上高基準第 1 事業部門の産業分類が企業に対するデータベース会社の格付けと異なる場合が往々してある。

2.3. 日米共通の産業分類

日米企業の多角化を比較するために、もっとも基礎となるのが共通の分類基準である。当然ではあるが産業分類をどのようにするかによって多角化の測定された程度が変わるため、国際的な比較が可能になるための必要不可欠な要素である。

本研究では、表 1 の産業分類を採用している。この分類は「企業活動基本調査」をもとに作成されており、3 桁産業分類に対応している。この分類のもととなった「企業活動基本調査」の産業分類は「日本標準産業分類」に基づいている。

¹⁾ データベースの作成は、一橋大学・イノベーション研究センターで行ったプロジェクトの成果の一部であるため、「IIR 多角化データベース」と名付けている。

表 1 産業分類

	産業名		産業名
10	農業	251	建設用・建築用金属製品製造業
20	林業	259	その他の金属製品製造業
30	漁業・水産養殖業	260	一般機械器具製造業
51	鉱業	261	金属加工機械製造業
60	建設業	262	特殊産業用機械製造業
90	食料品製造業	263	事務用・サービス用機械器具製造業
91	畜産食料品製造業	269	その他の機械・同部分品製造業
92	水産食料品製造業	270	電気機械器具製造業
93	精穀・製粉業	271	産業用電気機械器具製造業
99	その他の食料品製造業	272	民生用電気機械器具製造業
100	飲料・たばこ・飼料製造業	273	電子応用装置製造業
101	清涼飲料・酒類・茶・たばこ製造業	279	その他の電気機械器具製造業
102	飼料・有機質肥料製造業	280	情報通信機械器具製造業
110	繊維工業(衣服, その他の繊維製品を除く)	281	通信機械器具・同関連機械器具製造業
111	製糸・紡績業	282	電子計算機・同附属装置製造業
112	織物・ニット生地製造業	290	電子部品・デバイス製造業
113	染色整理業	301	自動車・同附属品製造業
119	その他の繊維工業	309	その他の輸送用機械器具製造業
120	衣服・その他の繊維製品製造業	311	医療用機械器具・医療用品製造業
121	織物・ニット製衣服製造業	312	光学機械器具・レンズ製造業
122	身の回り品・その他の繊維製品製造業	313	時計・同部分品製造業
130	木材・木製品製造業(家具を除く)	319	その他の精密機械器具製造業
131	製材・合板製造業	320	その他の製造業
139	その他の木製品製造業	331	電気業
140	家具・装備品製造業	341	ガス業
151	パルプ・紙製造業	351	熱供給業
152	紙加工品製造業	360	水道業
160	印刷・同関連産業	370	電気通信業
170	化学工業(医薬品を除く)	380	放送業
171	化学肥料・無機化学工業製品製造業	391	ソフトウェア業
172	有機化学工業製品製造業	392	情報処理・提供サービス業
173	化学繊維製造業	401	インターネット付随サービス業
174	油脂加工製品・石けん・合成洗剤・界面活性剤・塗料製造業	411	映画・ビデオ製作業
175	医薬品製造業	413	新聞業
179	その他の化学工業製品製造業	414	出版業
181	石油精製業	419	その他情報通信業
189	その他の石油製品・石炭製品製造業	440	道路貨物運送業
190	プラスチック製品製造業	470	倉庫業
201	タイヤ・チューブ製造業	480	その他の運輸業
209	その他のゴム製品製造業	490	卸売業
210	なめし革・同製品・毛皮製造業	560	小売業
221	ガラス・同製品製造業	610	金融・保険業
222	セメント・同製品製造業	680	不動産業
229	その他の窯業・土石製品製造業	700	対個人サービス
230	鉄鋼業	780	郵便業
231	銑鉄・粗鋼・鋼材製造業	800	対事業所サービス
232	鑄鍛造品・その他の鉄鋼製品製造業	900	その他のサービス
240	非鉄金属製造業	999	分類不明
241	非鉄金属精錬・精製業		
242	非鉄金属加工品製造業		

以下で説明する米国企業に対しても日本企業に対しても、一つのセグメントに一つの産業分類を格付ける。仮にある企業が五つのセグメントを持っており、セグメントごとに異なる事業報告をしていますが、すべてのセグメントが同じ産業分類で格付けられる場合、この企業は一つの事業活動しか持っていない専業企業として分類される。

2.4. 米国データ (Compustat によるデータベース) と日米企業のサンプル数

本論文では、米国の Standard & Poor's 社が販売している Compustat から米国企業の上場企業の財務データを取り出し、事業内容が確認できるサンプルに限ってデータを構築している。しかし、現バージョンの Compustat は 2001 年以降のセグメント情報しかカバーしていない。幸い、旧バージョンの Compustat は 2000 年以前もカバーしているため、米国カリフォルニア州立大学バークレー校の Bronwyn Hall 教授との共同作業によって 2000 年以前のセグメント情報を追加している。分析期間は、次節の日本企業のデータの制限から 1997 年からとしている。

表 2 は 1997 年から 2006 年までの日本企業と米国企業のサンプル数を表している。前述のように、本研究の対象は、企業レベルの産業が製造業、情報通信、運輸のいずれかに分類されている上場企業だけに限る。また、セグメント情報が利用可能なデータのみに限られているため、全上場企業数より少なく、米国の場合、全上場企業の約三分の一である。日本の場合も、連結決算ベースで、セグメントの情報が利用可能な企業と連結決算対象でない単独決算を行う上場企業のみを対象にしているため、上場企業全体の数からみて約三分の一である。また、Hall 教授の 2000 年以前のデータは、製造業企業で 6 年以上のデータが取れる企業に限定されているため、2000 年以前と 2001 年以降の間でサンプル数のジャンプがある。更に、分析の信頼性を向上するため、全期間で 4 年以上のサンプルが取れる企業に限って分析を行うことにしている。この結果、1997 年から 2006 年までの日本企業と米国企業のアンバランス・パネルデータが得られた。例えば、1997 年の分析対象サンプル数は米国で 1539 社、日本で 771 社、2001 年で米国が 2802 社、日本が 1010 社、2006 年で米国が 2810 社、日本が 997 社である。

表 2 サンプル数

年	全サンプル		サンプル数 ≥ 4	
	米国	日本	米国	日本
1997	2,096	774	1,539	771
1998	1,910	810	1,516	809
1999	1,618	921	1,417	921
2000	1,439	1,004	1,411	1,004
2001	2,981	1,010	2,802	1,010
2002	3,047	1,014	2,908	1,014
2003	3,148	1,024	3,048	1,024
2004	3,212	1,020	3,029	1,015
2005	3,230	1,019	2,914	1,004
2006	3,167	1,022	2,810	997
計	25,848	9,618	23,394	9,569

注) 全期間で 4 年以上のサンプルが存在する企業のみ。米国データのサンプルは

2000年時点で不連続となっている(本文を参照)。

2.5. 連結決算の対象にならない独立企業のデータの追加と連結ベースの IIR 多角化データベースの構築

日本の連結財務データは1977年から存在しているが、事業の内容をセグメント別に本格的に報告しているのは1997年からである。したがって、データベースのカバーする期間は1997年から2006年までとしている。前述のように、セグメント名、売上高、従業員数、営業利益、資産総額などはすでにデータベースになっており、本論文では、DBJ から企業の基本情報とセグメントの諸情報をとっている。

データベース構築の対象企業は、主に製造業と情報通信および運輸業の産業に属する上場企業である。連結財務データを報告している上場企業のみ限定すると、連結決算を行っていない企業は排除されることになる。連結決算を行っていない企業は、何かの企業の子会社であるか、親子関係を持たないスタンド・アローン型の企業（以下、独立企業）であるかである。前者は分析対象に含めるべきではないが、後者をサンプルに含まないと子会社を持っている企業だけをサンプルに入れることになって、米国のデータベースとサンプル自体が異なることになる。米国の上場企業データの場合、そもそも単独決算という概念がないため、日本では連結決算の対象にならない独立企業も含まれている。したがって、本データベースも独立企業をサンプルに含めるべく、連結財務データが存在せず、親子関係がないと思われる企業をデータベースに追加している。企業の親子関係の確認は、東洋経済新報社が発行している「関係会社データ」で行っている²。

セグメントごとの事業内容を格付けるために、本研究プロジェクトでは9人のリサーチ・アシスタントを雇い、1997年度から各年の有価証券報告書のセグメント別の事業内容に関する詳細の報告書を読ませ、セグメントの事業内容のうち、最も重要な商品もしくはサービスを上記の統一産業分類に格付けるようにした。これによって構築されたデータベースには1,052社が含まれており、連結財務データから961社、連結決算を行っていない独立企業からは91社が含まれることになった。

3. 日米上場企業の比較：売上げ規模、研究開発及び多角化企業の重要性

本節では、前節の方法によって構築された日米企業のデータベースをもとに、比較分析を行う。表3は、2006年時点で日米企業の売上高、従業員数、上場時点(年)、R&D集約度、事業部門数、事業の集中度などを比較した基礎統計量である。貨幣単位を合わせる必要がある場合、1ドルを100円で換算している。

² 独立企業の場合、連結財務諸表がないため、商品ベースで産業分類を行っている。

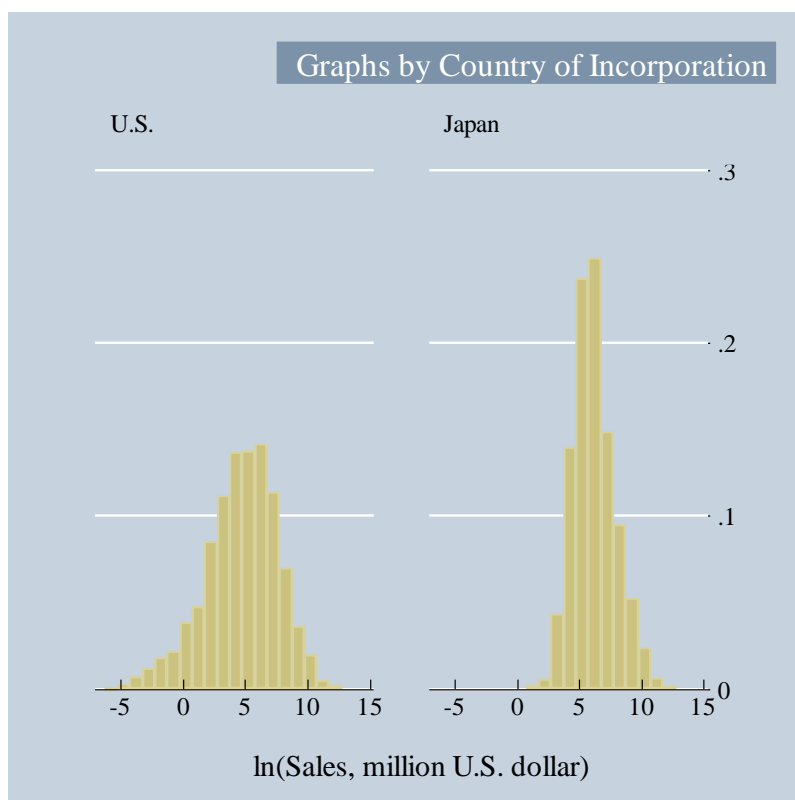
表 3 日米企業の比較 (2006 年)

	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	25%	中央値	75%	最大値
売上高(百万ドル)								
米国	2,810	2,176	11,387	0	20	149	825	335,086
日本	997	2,728	10,155	3	154	426	1,487	204,358
従業員数								
米国	2,722	6,097	22,202	1	108	543	3,000	428,000
日本	997	7,558	25,560	13	526	1,382	4,283	349,996
上場年								
米国	1,505	1995.5	5.15	1968	1993	1996	1999	2006
日本	997	1972.6	16.49	1955	1959	1962	1990	2003
研究開発支出								
米国	1,925	110.07	547.13	0	1.76	9.00	38.80	8,258
日本	997	73.16	382.97	0	0.68	4.72	19.85	7,601
研究開発支出/売上高								
米国	1,855	5.92	109.40	3.E-04	0.02	0.09	0.22	4,445
日本	846	0.02	0.03	5.E-06	0.01	0.02	0.03	0.4
事業部門数								
米国	2,810	1.39	0.76	1	1	1	2	7
日本	997	2.87	1.12	1	2	3	3	7
事業の集中度								
米国	2,810	0.92	0.17	0.21	1.00	1	1	1
日本	997	0.63	0.22	0.17	0.46	0.60	0.81	1
総資産収益率								
米国	2,808	-0.40	4.18	-150.47	-0.13	0.05	0.11	1.50
日本	997	0.06	0.05	-0.21	0.03	0.05	0.08	0.42

3.1. 規模別企業分布

企業のサンプル数は、2006 年時点で米国企業が 2,810 社に対し日本企業は 997 社であり、図 1 では規模別の企業分布を比較した。

図 1 日米企業の規模別分布(2006 年売上高)

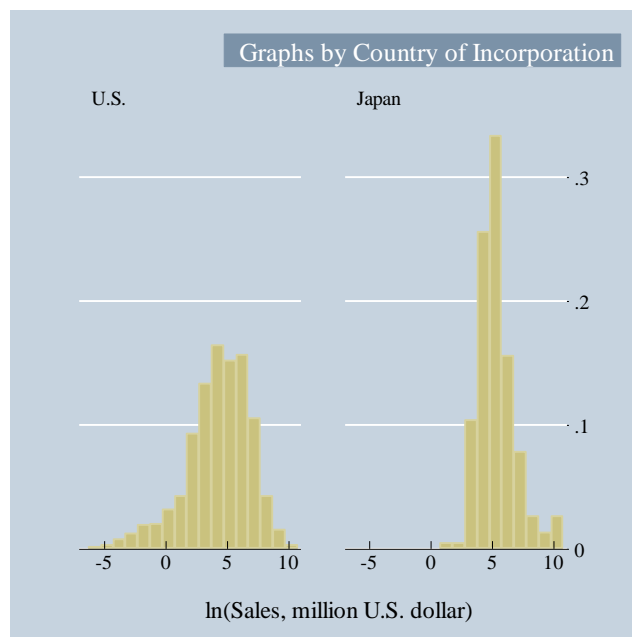


(注) 米国の企業数は 2,810、日本の企業数は 997。

図 1 が示すように、米国企業は売上げ規模が小さな企業も多く上場されており、売上げ規模における分布も裾野が大きい。日本では 25% ランクの企業と 75% ランクの企業の規模の格差は 1:10 であるが、米国企業では 1:40 と大きい。日本の場合は売上額が 3 百万ドル (対数値が 1.1) 未満の企業は存在しないが、米国の場合は多数存在する (売上額がゼロの企業も存在する)。このため、企業規模の対数で見た分布は米国の方が対照的である。このような差は日本の場合、上場のハードルが高く、ある程度以上成長した企業のみが上場していること、また米国では近年に多数の企業が上場していることを反映していると考えられる (3.2 節の図 4 を参照)。

米国企業では上場のハードルが低いことの影響を見るために、上場から 5 年以上たつて 15 年以下の企業のみで規模別の企業分布を比較してみた結果が図 2 である。日本企業の方が大企業に偏っており、上場による企業分布の足切があることがより明確である。

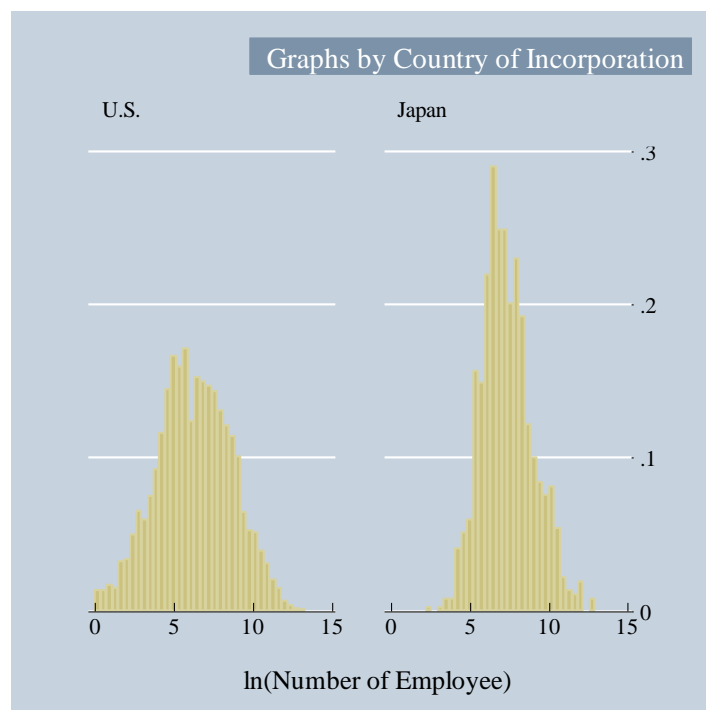
図 2 日米企業の規模別分布(2006 年売上高、上場 5 年以上、15 年以下)



注。米国企業 1,102 社、日本企業 231 社

企業規模を従業員数でとらえることも可能である。図 3 は、従業員数でみた規模別企業分布を 2006 年時点で比較したものである。売上高の規模別分布とおおむね同じ分布をしており、米国の場合、小規模な企業が多いこと、日本企業の場合上場による足切がより強く作用していることを確認できる。

図 3 日米企業の規模別企業分布(2006 年従業員数)



注。米国企業 2,772 社、日本企業 997 社

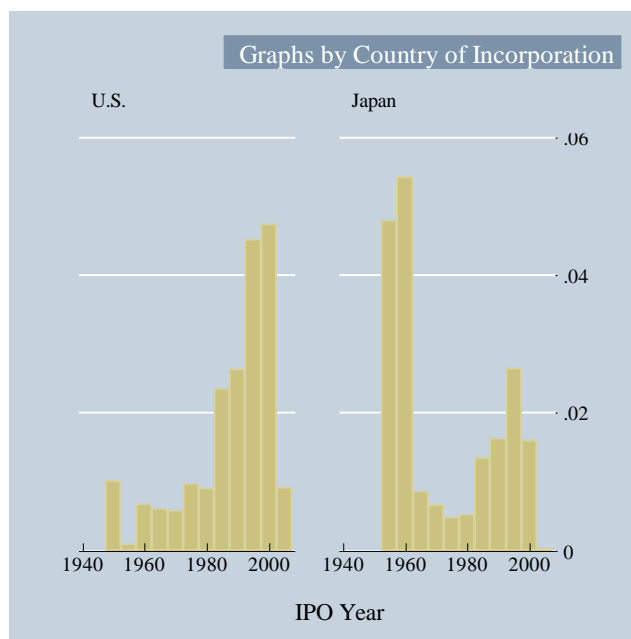
3.2. 企業年齢（上場年からの経過年）別の分布

企業の年齢分布を日米で比較するために、まず注意しなければならないのは二つのデータの違いである。日本の上場企業の場合、上場時点が全企業に対して確認できるが、米国企業の場合、データ・ソースである Compustat から上場時点が確認できるサンプルは、大半が 1980 年以降の上場企業のみであり、おおよそ半分くらいである。また、合併・買収や再上場なども日本の上場企業より頻繁であるため、データの作り方が日本のデータと整合的でない可能性はある。そのため、本稿では、企業のデータがデータ・ソースに初めて現れた時点を上場時点とみなし、そこからの経過年を上場年からの企業年齢とみなしている。

表 3 でも明らかなように、米国企業の上場時期が日本企業より近年であることがわかる³。図 4 は、2006 年時点で上場されている企業の上場年を日米で比較ものである。米国企業の上場年が近年に集中しているが、日本企業は 1960 年以前と 1990 年以降に集中していることがわかる。

³ 2006 年以前のデータが 4 年以上取れている企業に限って比較を行っていても米国の場合上場年が 2006 年になっている企業があるが、再上場のため、財務データの年度より後に上場されたことになると思われる。

図 4 日米企業の上場年別企業分布（2006年）



注。米国企業 2,810 社、日本企業 997 社

3.3. 研究開発

研究開発支出の規模は、企業がそのための費用の大半を負担しつつどの程度新しい知識の活用や創造をすることができるか、その能力を示す指標であり、企業のパフォーマンスに重要な意味を持つ。表 4 は、研究開発支出が報告されている企業数と、サンプルの中での割合を年度別にまとめたものである。研究開発支出が（0 か欠損でない値として）報告されている企業のサンプルの中での割合は、日本の場合、約 85%であるのに対し、米国企業の場合、約 66%である。

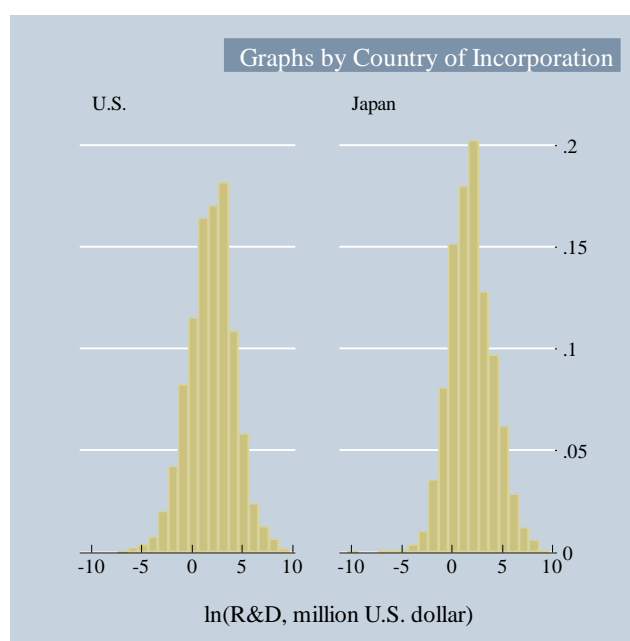
表 4 研究開発支出をしている日米企業の数と割合

年	米国	日本
2001	1,792 (64%)	864 (86%)
2002	1,855 (64%)	867 (86%)
2003	1,937 (64%)	875 (85%)
2004	1,960 (65%)	866 (85%)
2005	1,919 (66%)	855 (85%)
2006	1,855 (66%)	846 (85%)

では、研究開発を行っている日米企業の間には分布に差があるか。図 5 は研究開発総

額を日米企業で 2001 年と 2006 年で比較したものである。規模別の企業分布とは違って、研究開発支出規模別の分布は似ている。企業規模が小さな企業が研究開発に従事する確率は小さいために、米国の小さな企業の大半が研究開発投資のサンプルからは落ちるからである。研究開発支出を行っている企業のサンプルでは、日米の研究開発の規模はほぼ等しい。平均値の比較検定（ t テスト）を行うと、2001 年から 2004 年までは、日本企業の平均が信頼水準 95%で米国企業より高い。しかし、2005 年と 2006 年では同様の検定において両国企業の研究開発支出額の差が有意でなくなる。

図 5 日米企業の研究開発総額の分布(2001 年～2006 年、研究開発実施企業)



注。米国企業 1,855 社、日本企業 846 社

次に、企業規模と比べてどれほど研究開発に支出しているかを比較する。売上げなど企業規模が小さい段階で研究開発を行うためには、資本市場からの資金調達力が重要であり、それが高い国で企業の研究開発集約度の分布の高い方に裾野が広がる。また研究開発集約度が高いことは、固定費である研究開発投資を回収できるだけ大きな収益性（価格コストマージン $=$ (価格 $-$ 製品 1 個あたりの製造販売原価)/価格)を製品の生産販売から得る見通しを企業がもっているということであり、研究開発の能力、それを商業化する能力が高いことを示唆している。すなわち、企業が研究開発(R&D)の成果を自らの製造販売からの収益から回収し、また T 年の間、製造販売原価を上回る利益を獲得できるとすると、価格を p 、製品 1 個あたりの製造販売原価を c 、売上数量を q として、研究開発投資を回収するには、以下が成立する必要がある。

$$R \& D \leq T(pq - cq) \quad (1)$$

これを書き直して

$$\frac{R \& D}{pq} \leq T \frac{(p-c)}{p} \quad (2)$$

が成立しないと企業は研究開発競争に参入しない。(2)式の左辺は研究開発集約度である。企業が高い価格コストマージンを得ることができるかどうかは、研究開発の成果がどの程度独創的であるかどうか依存する。また独創的な研究開発成果であれば同時に利益を確保できる期間 T も長くなると考えられる。したがって、研究開発集約度は研究開発自体の成果、また企業がそれから収益を得ることができる能力を総合的に示す良い指標である。

以下、企業レベル及び産業レベルで日米の比較を行う。まず、企業レベルで比較をしている表 3 の統計量を見ると、平均値、中央値、最大値ともに米国企業の方が大幅に日本企業を上回ることがわかる(特に最大値、平均値)。その原因は米国では、売上げがゼロに近いなど非常に小さいが、研究開発は実質的に行っている企業はかなり多数存在するからである。表 3 が示すように、米国では研究開発集約度が 22%以上の企業が全体の 25%も存在する。日本では研究開発集約度が 3%以上の企業が全体の 25%であるにとどまっている。スタートアップから時間が経過していない若い企業が、その売上げがほとんど無くても研究開発を行っている場合も少なくなく、米国ではそうした企業も上場されていることが、このように研究開発集約度が非常に高い企業の割合が高い原因だと考えられる。売上げが小さいのに研究開発を実質的に行っている米国産業の特徴は、同じく表 3 の最後の列に示すように、米国企業では平均の総資本収益率が赤字であり(-40%)、総資本収益率が-13%以上の赤字の企業が全体の 25%以上も存在していることと整合的である。すなわち、米国のベンチャーキャピタルや資本市場が研究開発による赤字を厭わないで、将来の成長を期待して投資を積極的に行うことを反映していると考えられる。

次に、産業レベルで日米の研究開発集約度の比較を行う。図 5 による企業レベルの比較は研究開発を行っている企業を対象にした比較であるが、産業レベルの比較は研究開発を行っていない企業も含んだ比較とする。すなわち、日米両方にサンプルが取れる産業に限って、各企業の売上高と研究開発総額を産業レベルで年ごとに合計したうえで、産業レベルで両変数の比として産業レベルの研究開発集約度を求める。ただし、前述のように、本論文では一つの企業が複数の産業で行っている生産活動をとらえているため、理想的には売り上げも研究開発支出も事業部門ごとに分けて産業に集計したほうが望ましい。しかし、事業部門ごとの研究開発支出のデータが限られているため、ここでは、売上高でみた企業の第 1 事業部門の産業にその企業のすべての売上高と研究開発支出を配分している。

表 5 は日米間の産業レベルの研究開発集約度の比較を示している。ただし、日米の産業の比較を企業レベルから集計して比較する際に以下の二点に注意をしている。一点目は、国によって産業が偏っている可能性があるため、日米の両方に存在する産業のみを対象にしている。二点目は、年ごとに一つの産業に二つ以上の企業が存在する場合のみを対象にしている。但し、一つの産業で年によっては企業数が少ないため比較の対象になったり、ならなかったりするため、国ごとの産業数が 6 の倍数にはなっていない。この選び方によって、日米の企業サンプルからそれぞれ 331 産業・年のサンプルを得ている。これは、6 年の期間で国ごと毎年約 55 産業を持って比較することになる。

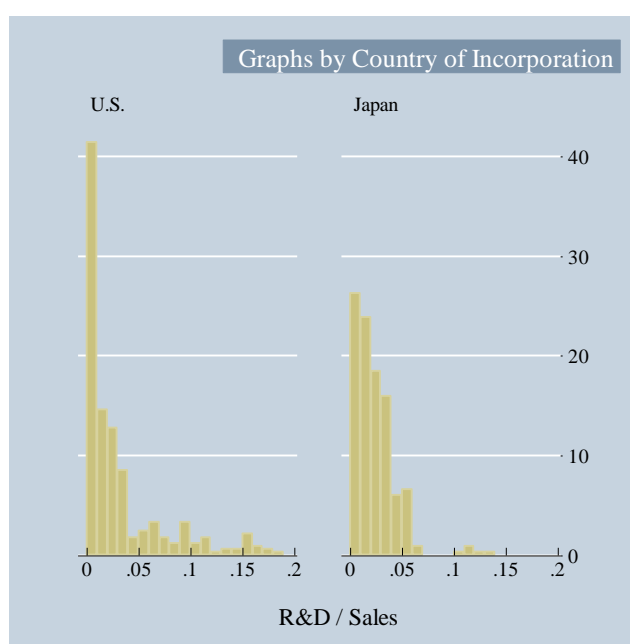
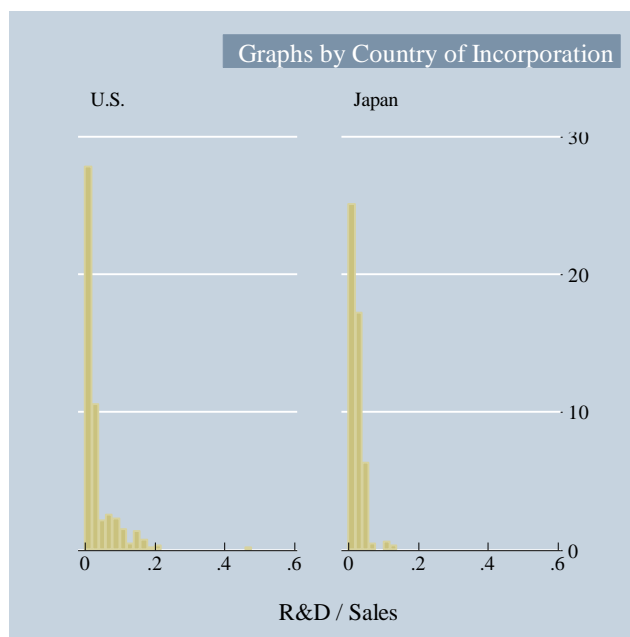
表 5 日米産業の研究開発集約度の比較(2001～2006 年、産業レベル、55 産業)

	サンプル数	平均	標準 偏差	最小値	25%	中央値	75%	最大値
米国	331	0.034	0.049	3.E-06	0.004	0.02	0.036	0.46
日本	331	0.024	0.020	7.E-05	0.009	0.02	0.033	0.14
全体	662	0.029	0.038	3.E-06	0.007	0.02	0.034	0.46

注：2 社以上が存在する産業で、日米両国に存在する産業のみを対象にしている。

産業レベルの研究開発集約度の分布の中央値では日本と米国はほぼ等しいが、ボトムから 25% 値は日本の方が高い。しかし、その 75% 値は米国の方が高く、同時に平均、最大値、標準偏差は米国の方が高い。米国の産業の研究開発集約度の分布の方が裾野が広いことを示している。実際、図 6 で表しているように、米国では研究開発集約の水準がゼロに近い産業のシェアが日本よりも多い反面、研究開発集約の水準が非常に高い産業もかなり大きいシェアで存在する。

図 6 日米産業の研究開発集約度の比較(2001～2006 年)

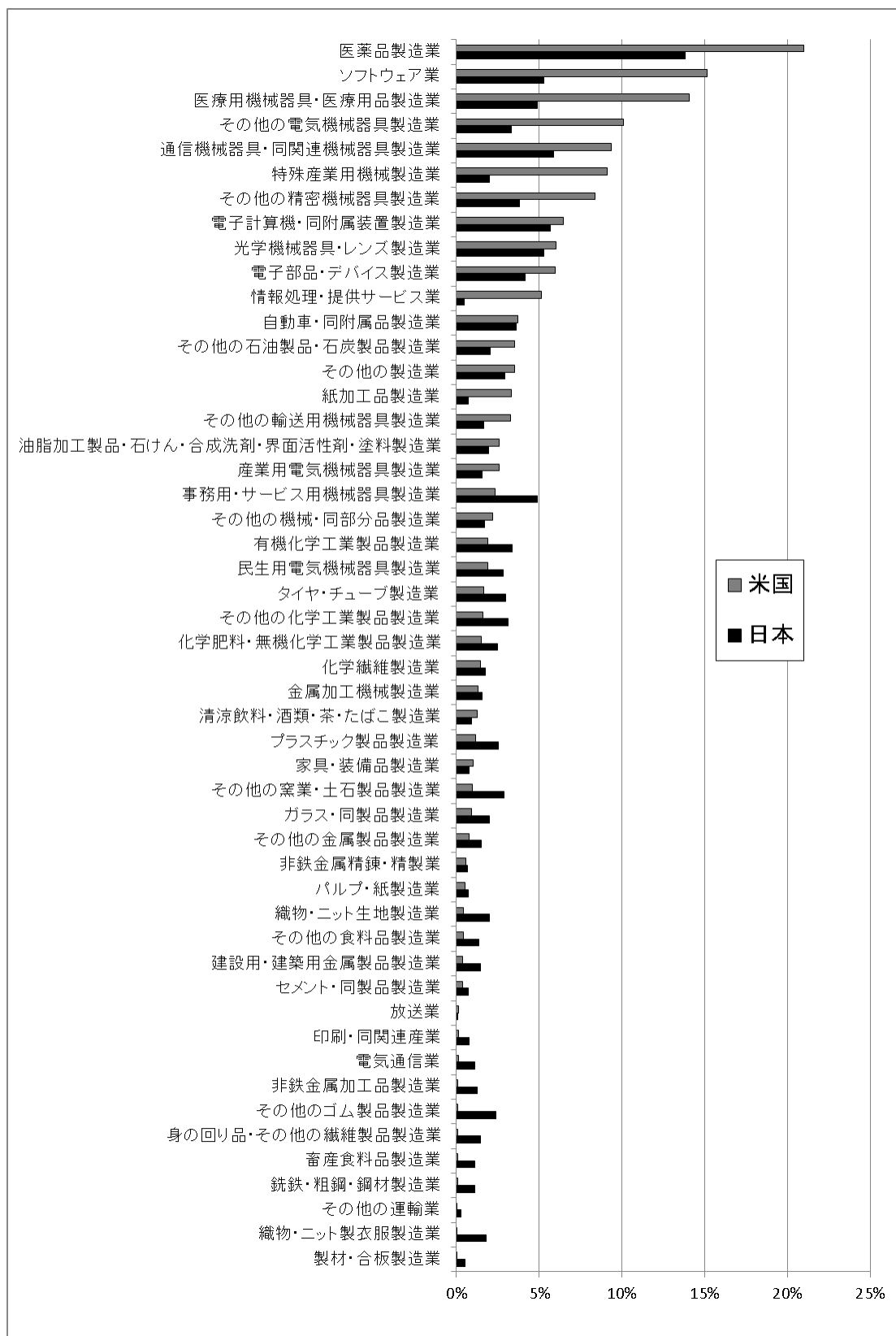


注：日米ともに年×産業で 331 サンプル。下側のグラフは研究開発集約度を 0.2 までに限定にした場合（米国では全体の 99%、日本では全体の 100%）

図 7 は 2006 年度の産業ごとの研究開発集約度を、米国で最も集約度が高い産業から並べたものである。研究開発集約度における産業のランキングは日米においてかなり類似しているが、米国においては、医薬産業やソフトウェア業、通信機器製造業など、日本でも研究開発集約度が高い産業で、日本企業の研究開発集約度を大幅に超える水準で研究開発

を行っている。医薬産業では米国産業の研究開発集約度は20%を超えているが日本では15%弱であり、ソフトウェア業では米国産業が15%を超えているが日本では5%にとどまっている。このようにハイテク産業で高水準に研究開発が行われている米国に比べ、日本ではハイテクでない多くの産業で米国よりも研究開発集約度が高いのが特徴である。

図 7 産業別研究開発集約度の日米比較 (2006 年)



最後に上場企業全体での研究開発集約度の日米の年度別動向を比較する。図 7 で求めた産業別研究開発集約度を年別に単純平均して比較したものが表 6 である。これは、全ての産業のシェアは等しい (=1/産業数) としているため、日米の産業構成をコントロールした上で日米を比較したものであり、米国の方が各年度で高いことになった。次に、上場企業全体の研究開発集約度を比較してみた。「上場企業全体」とは図 7 にある産業に限定しない上場企業全体であり、その売上額と研究開発投資の額をそれぞれ合計し、比率を求めた値を比較した。これは、産業のシェアをコントロールすることなく、また他産業も含めて、上場企業全体で比較している。上場企業全体でも、マクロレベルの研究開発集約度とは異なってすべての年で米国の方が日本より高い。

表 6 産業レベル・国レベルの研究開発集約度の比較

年	上場企業ベースの産業毎の研究開発集約度の単純平均		上場企業全体の研究開発集約度	
	米国	日本	米国	日本
2001	3.7%	2.5%	3.7%	3.0%
2002	4.4%	2.4%	3.6%	3.0%
2003	3.2%	2.4%	3.5%	2.9%
2004	2.9%	2.4%	3.3%	2.8%
2005	2.9%	2.3%	3.1%	2.7%
2006	3.2%	2.5%	3.5%	2.7%

総務省が行っている科学技術研究調査に基づいている、文部科学省の「科学技術要覧」平成 23 年版によると、日本はマクロレベルで研究費対国内総生産比が世界で最も高い⁴。本稿の分析結果が経済全体の結果とは異なる原因については今後更に分析が必要であるが、米国の場合、上場企業において日本と比較して産業分野ではハイテク産業に、また産業内でも特定企業群に研究開発が集中しているという以上の分析が示唆するのは、非上場企業では研究開発に従事する企業の割合やその水準が日本企業よりも低いのではないかと推測される。ほかの可能性としては、企業レベルのデータとマクロレベルのデータのカバーする範囲の違いも考えられる。マクロレベルの研究開発費と国内総生産は国内の生産及び研究活動のみを対象にするが、連結決算に基づく企業活動は国内だけでなく海外での生産及び研究開発活動も含む。グローバル化によって営業活動だけでなく研究活動も海外で多く行われている今日の状況下ではマイクロ・マクロレベルの分析が異なってくる可能性が高い。

⁴ http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/006/006b/1307610.htm(2011 年 11 月 7 日現在)

3.4. 多角化企業の重要性

次節でより詳しく見ることになるが、基本的に日本では多角化された企業の方が多数であるのに対し、米国では専門企業の方が多角化した企業より圧倒的に多い。日本経済における多角化企業の重要性は言うまでもないが、米国経済でも多角化企業は重要なのか。表 7 は、本稿で構築した多角化データベースによる事業部門の数ごとの、企業の数、従業員数、売上総額、R&D 支出額などの集計値を日米で比較したものである。日本では、専門企業数はわずか 7%に過ぎず、どの指標から見てもその重要性がサンプル全体の 10%を超えないことがわかる。

日本の状況とは対照的に、米国では専門企業数が全体の 70%を超え、多角化企業は全体の 30%に過ぎない。しかし、従業員数や売上額では多角化企業が全体の 70%のシェアを占めており、R&D でも約 6 割を占めていることがわかる。したがって、日本経済では勿論、専門企業が多数である米国経済でも、多角化された企業が重要な役割を果たしていることが確認できる。

表 7 多角化企業の重要性

Year	# Div.	U.S.				Japan			
		# Firm	# Employee	Sales	R&D	# Firm	# Employee	Sales	R&D
2001	1	1,988 (71%)	4,668,016 (30%)	1,147,270 (28%)	64,876 (43%)	70 (7%)	381,220 (6%)	186,127 (9%)	5,948 (9%)
	2	501 (18%)	3,846,217 (25%)	1,083,650 (27%)	22,340 (15%)	364 (36%)	1,058,367 (17%)	408,926 (19%)	9,888 (15%)
	3	207 (7%)	2,775,350 (18%)	587,545 (14%)	19,303 (13%)	348 (34%)	2,147,876 (34%)	690,455 (32%)	20,164 (31%)
	4	84 (3%)	3,464,190 (22%)	1,060,076 (26%)	38,759 (26%)	150 (15%)	1,235,824 (19%)	415,121 (19%)	14,714 (22%)
	5	18 (1%)	582,740 (4%)	176,154 (4%)	4,385 (3%)	60 (6%)	1,028,180 (16%)	323,937 (15%)	11,335 (17%)
	6	3 (0%)	88,553 (1%)	26,920 (1%)	1,589 (1%)	16 (2%)	517,262 (8%)	137,012 (6%)	3,832 (6%)
	7	1 (0%)	16,900 (0%)	3,469 (0%)	0 (0%)	2 (0%)	4,081 (0%)	2,085 (0%)	22 (0%)
2006	1	2,082 (74%)	6,001,139 (36%)	1,759,010 (29%)	87,534 (41%)	71 (7%)	390,691 (5%)	186,793 (7%)	3,642 (5%)
	2	466 (17%)	3,776,483 (23%)	1,792,643 (29%)	47,996 (23%)	346 (35%)	1,339,154 (18%)	461,409 (17%)	13,675 (19%)
	3	192 (7%)	3,938,480 (24%)	1,455,650 (24%)	45,596 (22%)	338 (34%)	2,140,977 (28%)	856,116 (31%)	22,499 (31%)
	4	52 (2%)	2,054,974 (12%)	795,922 (13%)	22,466 (11%)	157 (16%)	1,697,427 (23%)	581,961 (21%)	16,698 (23%)
	5	14 (0%)	462,845 (3%)	121,775 (2%)	1,266 (1%)	61 (6%)	1,342,490 (18%)	425,797 (16%)	12,574 (17%)
	6	3 (0%)	225,363 (1%)	122,721 (2%)	4,945 (2%)	20 (2%)	586,442 (8%)	190,739 (7%)	3,300 (5%)
	7	1 (0%)	138,000 (1%)	68,222 (1%)	2,075 (1%)	4 (0%)	38,462 (1%)	16,928 (1%)	554 (1%)

4. 多角化

4.1. 多角化のモデルと集中度指標

本稿では、事業部門の数(N)と集中度(企業の事業部門毎の売上げシェアの自乗和、あるいはハーフィンダール・ハーシュマン指数、 HHI)を多角化の指標として利用する。既存の研究は、多角化の効果の決定要因として多角化の関連性が重要であることを明らかにしており、この効果を把握するために、本研究ではハーフィンダール・ハーシュマン指数を事業部門数とともに利用する。この指標は、売上げが特定部門にいかにか集中しているかを示す指標として従来の研究で利用されているが、この集中度の指標の理論的な基礎が明確にはなっていないために、以下では多角化の関連度との関係で二つの対照的なモデルを考え、その意味を明確化する。

- (1) 対称的な多角化からの乖離の指標としての集中度指標

最も関連性が低い多角化は各事業を売上げベースで同じシェアで保有することであり、それからの乖離で集中度を計測する。すなわち、部門 j の売上げシェアを S_j とすると、

$$HHI = \sum_j S_j^2 \quad (3)$$

である。売上げシェアが対称的な場合 ($1/N$) より ε_j の割合だけ異なっているとすると、

$$HHI = \sum_j \left\{ \frac{1}{N} (1 + \varepsilon_j) \right\}^2 = \frac{1}{N^2} \left(N + 2 \sum_j \varepsilon_j + \sum_j \varepsilon_j^2 \right) = \frac{1}{N} (1 + \sigma^2) \quad (4)$$

となる。ここで σ^2 は売上げシェアのばらつき ε_j の分散である。(4)式が示すように、*HHI* 指数は事業部門数が拡大すれば減少し、事業の市場シェアの不均一性が大きいと大きくなる。すなわち、全ての事業部門のシェアが等しければ σ^2 はゼロであり、もし特定部門のシェアが高く他の部門がゼロに近い場合には 1 に近い。したがって、もし多角化の指標として事業部門数と集中度 (*HHI* 指数) の両方を導入した場合、集中度の係数は事業の市場シェアの不均一性の効果を示し、事業部門数のネットの効果は両方の効果を合計する (ネットの効果 = 事業部門数の係数 - 集中度の係数) 必要がある。

(2) 特定事業のドミナンスの指標としての集中度指標

もう一つの多角化のモデルは、コアとなる特定事業への集中の程度を測る指標として集中度指標を捉えることである。コアとなる事業の売上げシェアを D 、その他の各事業の売上げシェアを δ_j 、その平均を δ とすると、これらは 1 より小さいとして *HHI* 指数は以下のように書き換えられる。

$$HHI = D^2 + \sum \delta_j^2 = (1 - \sum \delta_j)^2 + \sum \delta_j^2 \cong 1 - 2(N-1)\delta = 2D - 1 \quad (5)$$

したがって、この場合の *HHI* 指数は、特定事業のドミナンスの強さを示している。

4.2. 事業部門数別の企業分布

前述のように、米国企業データの元となる Compustat はセグメントを最大九つまで報告しており、DBJ による日本データの場合、最大七つまで報告している。したがって、事業部門数の数や集中度で評価した場合、日米企業が全く同一の事業をしても米国企業の方が日本企業より多角化していると報告される結果となっている。しかし、このようなバイア

スの可能性があっても、以下に示すように、結果として米国企業の方が多角化の程度が低く、集中度は高い。

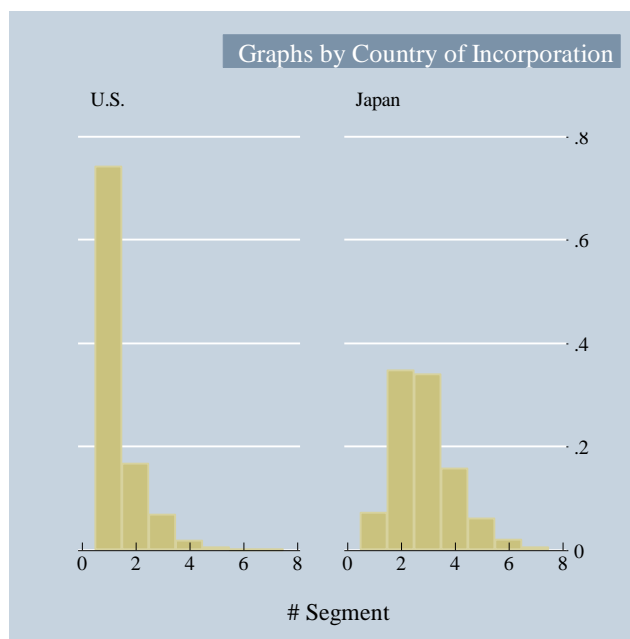
表 8 は、前節で詳説した米国および日本企業の多角化データベースから求めた、共通の産業分類によるセグメント数の年別平均である。米国企業が約 1.3 から 1.4、日本企業が約 2.7 から 2.9 と、日本企業が 1.5 個多くの事業部門を持っている。また、1997 年から 2006 年の間に、グループレベルで見ると日本企業は事業部門数の数はやや拡大しており、多角化度は高まっている。米国企業の場合、サンプルの不連続性があるが、それが無い 2001 年移行に着目するとやや多角化度は減少している。このような傾向は、3.2 節で見たように、米国では新規上場企業が多いことを反映している。

表 8 日米企業の多角化程度の比較(事業部門数、年別平均)

年	米国	日本
1997	1.25	2.70
1998	1.30	2.73
1999	1.34	2.79
2000	1.34	2.81
2001	1.45	2.82
2002	1.43	2.83
2003	1.40	2.83
2004	1.39	2.83
2005	1.39	2.86
2006	1.39	2.87

図 8 は、企業のセグメント数別の企業分布を日米ごとに描いたものである。この図から明確なように、米国企業は事業活動を一つしか持っていない専業企業の割合が全体の企業数の 7 割以上と圧倒的にシェアが高いが、日本企業は事業活動を二つか三つ持っている企業が最も多い。この傾向はほかの年でも同じである。

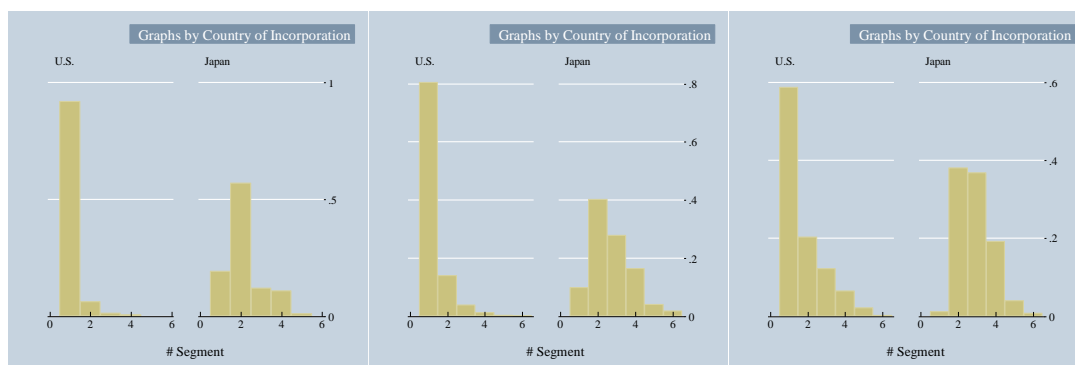
図 8 日米企業の多角化程度の比較(2006年)



注。米国企業 2,810 社、日本企業 997 社

多角化の程度の差は産業ごとにも差がある。図 9 は医薬品製造業、電気機械産業、輸送用機械製造業に属している企業の多角化の程度を日米間で比較したものである。これらの産業において米国の専業企業の比率はそれぞれ約 9 割、8 割、そして 6 割であり、特に医薬品製造業や電気機械産業で米国企業は専業企業が非常に多い。しかし日本はこれらの産業でもほとんどの企業が 2 部門以上を持っている。

図 9 日米企業の多角化程度の比較(医薬品製造業、電気機械産業、輸送用機械製造業)



このように上場企業全体でも産業ごとに見ても日本の上場企業の方がより多角化が進んでいるように見える。しかし、企業の多角化は、産業の特徴だけでなく、企業の規模や企業年齢とも関係がある。前述のように、日本の上場企業は米国の上場企業に比べ、規模

が大きい企業が多く、また上場からの経過年が長い。産業構成、企業の規模、企業年齢などをコントロールしても日本の企業は米国の企業より多くの多角化しているか、その差は統計的に有意でどれほどの差であるかなどを検証するため、ここでは、統一産業分類によって把握された事業部門の数を被説明変数にして、日本ダミー(日本企業の場合 1 をとる変数)、売上高、企業年齢、二つの変数と日本ダミー変数との交差項、産業×年のダミー変数などを説明変数とする推計(OLS)を行っている。産業×年のダミー変数は産業別の需要の動向や技術開発機会の変化をコントロールする。推計に用いられている変数の基礎統計量は表 9 のとおりである。

表 9 基礎統計量 (事業部門数推計)

	Obs.	Mean	SD	Min.	Median	Max.
事業部門の数	32,941	1.80	1.08	1	1	7
1 (Japan)	32,941	0.29	0.45	0	0	1
ln (Sales)	32,941	5.03	2.56	-6.91	5.27	12.72
ln (Sales)×1 (Japan)	32,941	1.78	2.92	0	0	12.23
lnAge	32,941	2.73	0.90	0	2.77	4.04
lnAge×1 (Japan)	32,941	0.92	1.51	0	0	3.95

推計の結果は表 10 にまとめてある。推計の結果によると、売上高で見た企業規模が大きくなるほど、日米とも事業部門の数が増え(推計モデル(2)及び(3))、企業年齢の増すほど多角化が進むことになり(推計モデル(4)及び(5))、これらを同時に説明変数としても効果の方向性は同じである。しかし、モデル(3)及び(6)の結果が示すように、多角化(事業部門数の増加)が売上げ規模の拡大とともに起きる傾向は米国より日本の方が大幅に強い(売上げの対数の係数は約倍である)。日本企業では売上げ規模を拡大していく上で、多角化が米国企業よりも大幅により重要であると言える。また、モデル(4)、(5)、(6)の結果によると、日米とも企業年齢の上昇で多角化は進展する。モデル (6)の結果によると企業年齢の影響は日本企業の方がやや小さい。売上げ規模と年齢要因を、その効果の国別の差を含めてコントロールしても、日本の企業が平均して 0.8 部門ほど多く事業を持っている。

表 10 多角化(事業部門数)の比較推計

事業部門の数	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1 (Japan)	1.242 *** [0.012]	1.147 *** [0.012]	0.71 *** [0.035]	1.074 *** [0.012]	1.044 *** [0.038]	0.843 *** [0.043]
ln (Sales)		0.093 *** [0.002]	0.084 *** [0.002]	0.071 *** [0.002]	0.071 *** [0.002]	0.064 *** [0.002]
ln (Sales) ×1 (Japan)			0.073 *** [0.006]			0.06 *** [0.006]
lnAge				0.189 *** [0.006]	0.186 *** [0.007]	0.193 *** [0.007]
lnAge ×1 (Japan)					0.01 [0.012]	-0.041 *** [0.013]
Observation	32,963	32,963	32,963	32,941	32,941	32,941
Adj. R-Squared	0.416	0.455	0.458	0.473	0.473	0.475
F-value	27	32	32	34	34	34

(注1) 産業×年のダミー変数が推計に含まれているが、その係数は報告していない。

(注2) 推計期間: 1997-2006年

4.3. ハーフィンダール・ハーシュマン指数

企業の多角化を測るもう一つに基準は企業活動の集中度である。多くの事業部門を持っていても中心的な事業活動に集中しており、それ以外の事業部門の比重が小さい場合は、企業はコアを維持しながら多角化していると言えよう。本論文で行った、セグメントごとの産業の格付けによって、事業部門が再分類され、それによって事業部門ごとの生産額も再集計される。ここでは、事業部門ごとの売上高によってハーフィンダール・ハーシュマン指数 (HHI) を計算し、これを事業活動の集中度として日米企業を比較している。

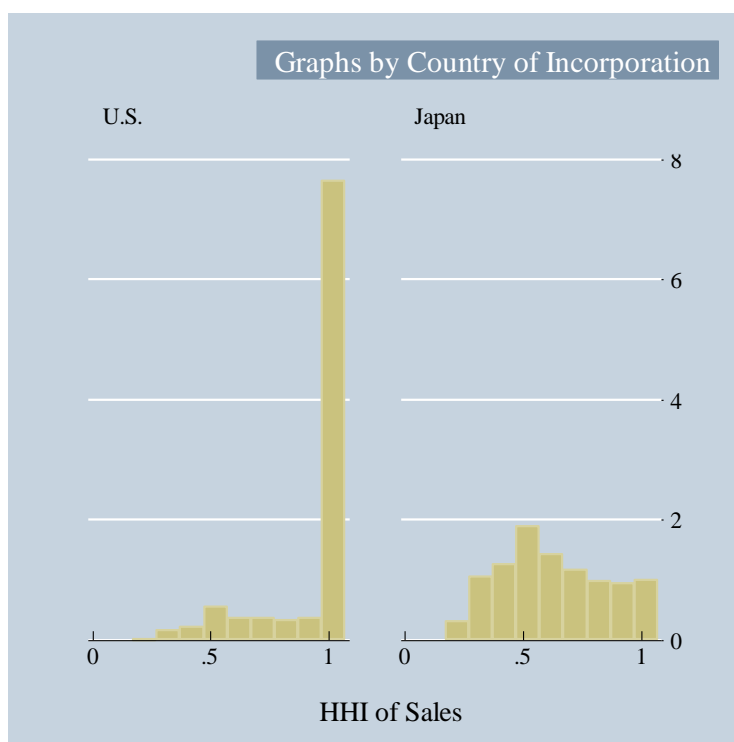
表 11 は日米企業の事業活動の集中度を年度別に平均値で比較しているものである。米国企業の方がより集中した事業活動を行っていることがわかる。この結果は後述するように、日本企業の事業部門数が多いことを反映している。

表 11 日米企業の集中度の比較(年度別平均)

年	米国	日本
1997	0.92	0.64
1998	0.91	0.64
1999	0.90	0.63
2000	0.90	0.63
2001	0.90	0.63
2002	0.90	0.63
2003	0.91	0.63
2004	0.91	0.63
2005	0.91	0.63
2006	0.92	0.63

図 10 は 2006 年で事業集中度ごとの企業分布を描いたものである。この分布からわかるように、米国企業は集中度が 1 に近い(0.9 から 1 の)企業が 75%以上で非常に多いが、日本企業の場合、1 に近い企業は 10%に過ぎず、分散型の事業活動を行っている。

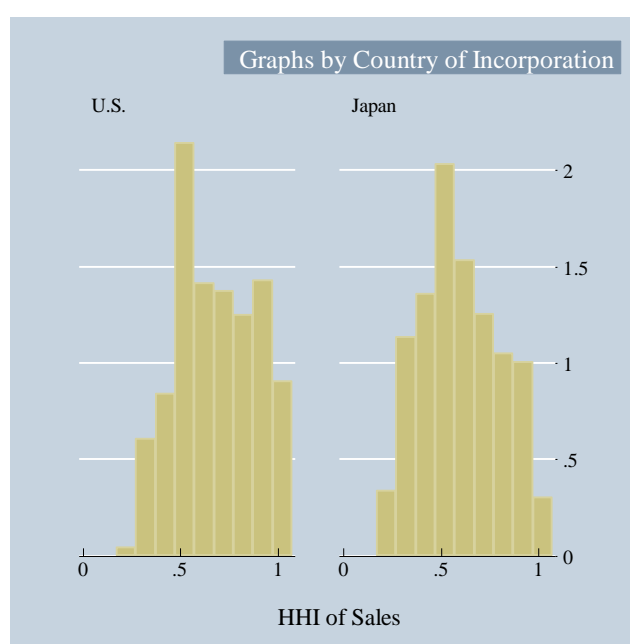
図 10 日米企業の集中度(ハーフィンダール・ハーシュマン指数)の比較(2006 年)



注。米国企業 2,810 社、日本企業 997 社

事業部門を二つ以上持っている企業同士で比較しても米国企業がより集中的である。図 11 は、2006 年度事業部門を二つ以上持っている企業に限って集中度の企業分布を比較したものである。集中度が高い領域（各国の図の右側）で米国の密度が高い（集中度は高い）ことが分かる。このような結果は、米国企業の方が若い企業が多く、そのために多角化途上にある企業が多いからか、それとも事業部門の拡大がメインのビジネスを維持しながら多角化しているのかを以下推計によって分析する。

図 11 日米企業の集中度(ハーフィンダール・ハーシュマン指数)の比較
(2006 年、事業部門数二つ以上)



注) 米国企業 728 社、日本企業 926 社

事業活動の集中度は、前述したように事業部門の数に大きく影響される。また、多角化先の事業の成長に時間を要することを考慮すると、集中度は企業年齢の上昇で低下していく。以下では、産業の特性、事業部門の数及び企業年齢をコントロールしたうえで、日米企業間の集中度に差がみられるかを検討する。特に事業部門数をコントロールしてもより日本企業が多角化しているかどうかを検討する。このため、前項と同様、ここでも日本のダミー変数を導入した推計を行う。被説明変数は、企業の事業活動の集中度であり、説明変数は、日本ダミー、企業年齢、事業部門数、この二つの変数と日本ダミーの交差項、産業×年のダミー変数である。推計に使われている変数の基礎統計量は表 12 のとおりである。

表 12 基礎統計量（集中度の推計）

	Obs.	Mean	SD	Min.	Median	Max.
ln(HHI)	32,941	-0.24	0.35	-1.77	0.00	0.00
1(Japan)	32,941	0.29	0.45	0	0	1
ln(Age)	32,941	2.73	0.90	0.00	2.77	4.04
ln(Age)×1(Japan)	32,941	0.92	1.51	0.00	0.00	3.95
1(# Division≥2)	32,941	0.45	0.50	0	0	1
1(# Division≥2)×1(Japan)	32,941	0.27	0.44	0	0	1
ln(# Division)	32,941	0.44	0.52	0.00	0.00	1.95
ln(# Division)×1(Japan)	32,941	0.28	0.49	0.00	0.00	1.95

注) 表 13 のモデル (4) のサンプル

推計結果をまとめた表 13 を見ると、日米とも企業年齢が上がるほど、事業の集中度は低下する傾向にある。企業年齢の効果は、モデル(1)の推計を除くと、日本の方が大きい。企業年齢の影響のみをコントロールしているモデル(1)によれば、日本企業の集中度は米国企業より低い。部門数の増加が集中度に与える影響は、モデル(2)では専業以外のダミー(複数事業部門の企業ダミー)で評価しており、モデル(3)では、部門数の対数、モデル(4)ではこれらの組み合わせで評価している。モデル (2) によれば、多角化企業の係数は日本の方が大きい。日本企業の集中度が低い原因としては、より事業部門が多いことのみが原因か、同じ事業部門数でも集中度が低いということも追加的な原因になっているかの問題がある。モデル (3) の推計の結果では、事業部門数の係数において日本の方が有意に大きく(負の係数が有意)、後者の理由も重要であることを示唆する。事業部門数の影響に非線形の効果を許容したモデル (4) の結果によれば、事業部門数の係数に日米企業の有意な差は無い。この結果は、日本企業の集中度が低いことは主に企業の年齢効果と事業部門数が多いことに起因することで、企業年齢や事業部門数をコントロールすれば、専業企業でない場合でも米国企業より集中度が高いことを示している。

表 13 日米企業の集中度(ハーフィンダール・ハーシュマン指数)の比較推計

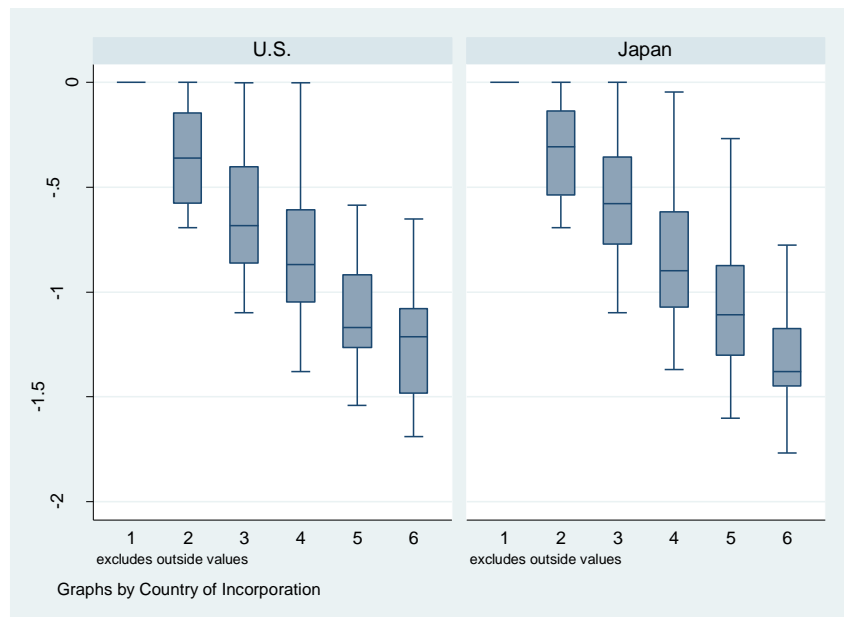
ln(HHI)	(1)	(2)	(3)	(4)
1(Japan)	-0.296 *** [0.038]	0.133 *** [0.030]	0.161 *** [0.028]	0.061 ** [0.024]
ln(Age)	-0.086 *** [0.005]	-0.02 *** [0.003]	-0.007 *** [0.002]	-0.006 *** [0.002]
ln(Age) ×1(Japan)	0.001 [0.013]	-0.042 *** [0.011]	-0.016 * [0.009]	-0.017 ** [0.008]
1(# Division≥2)		-0.458 *** [0.009]		0.145 *** [0.024]
1(# Division≥2) ×1(Japan)		-0.061 *** [0.017]		0.064 * [0.035]
ln(# Division)			-0.563 *** [0.009]	-0.712 *** [0.029]
ln(# Division) ×1(Japan)			-0.089 *** [0.019]	-0.03 [0.038]
Observation	32,941	32,941	32,941	32,941
Adj. R-Squared	0.361	0.602	0.757	0.763

注1) 産業×年のダミー変数が推計に含まれているが、その係数は報告していない。

注2) 期間: 1997-2006

図 12 は、事業部門数ごとの、企業の事業の集中度の分布を日米で比較したものである。表 13 の結果と同様に、事業部門数ごとに事業の集中度の分布に大差はないことが確認できる。

図 12 事業部門数と事業の集中度



注) 横軸は事業部門の数を表す。縦のボックスの線は 75% 百分位、中央値、25% 百分位を表す。

5. 多角化と研究開発

企業の競争力を決める重要な要因の一つが研究開発である。ここでは企業の多角化の水準と研究開発水準の関係が日米で異なるかを検証する。研究開発支出を被説明変数とし、本論文で作成した多角化変数(事業部門の数、企業活動の集中度)、企業規模(売上高)、企業年齢、産業×年のダミーを説明変数として、特に多角化変数と研究開発支出額とがどのような関係にあるか、その関係は二国間で異なるかを推計によって検証する。多角化が研究開発投資を高める経路として以下の三つが重要である。第一に多角化は研究開発投資の専有可能性を高める可能性がある(Nelson, 1959)。第二に、多角化は企業の知識ベースを拡大して、研究開発能力を高める可能性がある。また内部資本市場を通じた研究開発資金の円滑な供給を可能とする場合にも、多角化は研究開発投資を促す効果がある(Gertner, Scharfstein and Stein, 1994)。

これらの関係を検証するために、ここでは以下のような研究開発投資関数の推計を行う(企業及び年を表す添え字は省略する)。

$$\ln R \& D = \alpha + \beta \ln Sales + \gamma \ln Age + \rho \ln N + \varepsilon \quad (6)$$

$$\ln R \& D = \alpha + \beta \ln Sales + \gamma \ln Age + \lambda \ln HHI + \varepsilon \quad (7)$$

$$\ln R \& D = \alpha + \beta \ln Sales + \gamma \ln Age + \rho \ln N + \lambda \ln HHI + \varepsilon \quad (8)$$

ただし、(8) 式のように、事業部門数 (N) と集中度 (HHI 指数) の両方を説明変数とし

て推計式に導入した場合、推計と解釈には注意が必要である。前述のように、二つの多角化の変数の間には(4)式のような関係がある。4.1節の(4)式をもとに推計式(8)は以下のように書き換えることができる。

$$\ln R \& D = \alpha + \beta \ln Sales + \gamma \ln Age + \rho \ln N + \lambda \ln(1 + \sigma^2) + \varepsilon \quad (9)$$

また、(5)式の関係を利用すれば、推計式は以下のように書き換えられる。

$$\ln R \& D = \alpha + \beta \ln Sales + \gamma \ln Age + \rho \ln N + \lambda \ln(2D - 1) + \varepsilon \quad (10)$$

4.1節で説明したように、集中度変数の係数は事業部門数も反映している。例えば、(8)式の推計モデルの場合には、事業部門数の真の推計係数は、 $\rho - \lambda$ になる。

表14は、推計に用いられる変数の基礎統計量である。本文では、OLSの推計を示し説明変数として省略しているが研究開発投資に重要な役割を果たしている欠落変数がある可能性があり(企業の研究開発能力など)、付録はパネルデータを利用した固定効果及びランダム効果推計を示している。産業×年度のダミー変数をコントロール変数として導入している。

表 14 基礎統計量 (R&D 投資推計)

	Obs.	Mean	SD	Min.	Median	Max.
全サンプル						
ln(R&D)	15,113	2.00	2.23	-10.29	2.03	9.41
1(Japan)	15,113	0.34	0.47	0.00	0.00	1.00
ln(Sales)	15,113	5.05	2.59	-6.91	5.23	12.72
ln(Sales)×1(Japan)	15,113	2.12	3.10	0.00	0.00	12.23
ln(Sales, t-1)	15,113	4.98	2.60	-6.91	5.17	12.70
ln(Sales, t-1)×1(Japan)	15,113	2.11	3.08	0.00	0.00	12.10
ln(Age)	15,113	2.83	0.83	0.00	2.83	4.04
ln(Age)×1(Japan)	15,113	1.12	1.61	0.00	0.00	3.95
ln(# Division)	15,113	1.89	1.12	1.00	1.00	7.00
ln(# Division)×1(Japan)	15,113	0.96	1.47	0.00	0.00	7.00
ln(HHI)	15,113	-0.26	0.36	-1.77	0.00	0.00
ln(HHI)×1(Japan)	15,113	-0.18	0.33	-1.77	0.00	0.00
1(# Division≥2)	15,113	0.49	0.50	0.00	0.00	1.00
1(# Division≥2)×1(Japan)	15,113	0.32	0.47	0.00	0.00	1.00
ln(1+σ ²)	15,113	0.07	0.11	0.00	0.00	0.80
ln(1+σ ²)×1(Japan)	15,113	0.04	0.09	0.00	0.00	0.40
ln(2D-1)	14,115	-0.45	0.85	-9.80	0.00	0.00
ln(2D-1)×1(Japan)	14,115	-0.28	0.71	-9.80	0.00	0.00
専業企業(事業部門が一つだけの企業)を除く場合						
ln(R&D)	7,466	2.23	2.27	-10.29	2.14	9.41
1(Japan)	7,466	0.64	0.48	0.00	1.00	1.00
ln(Sales)	7,466	6.25	2.00	-2.90	6.13	12.72
ln(Sales)×1(Japan)	7,466	4.01	3.27	0.00	4.96	12.23
ln(Sales, t-1)	7,466	6.21	2.00	-4.96	6.09	12.70
ln(Sales, t-1)×1(Japan)	7,466	3.99	3.26	0.00	4.94	12.10
ln(Age)	7,466	3.22	0.76	0.00	3.56	4.04
ln(Age)×1(Japan)	7,466	2.12	1.69	0.00	2.71	3.95
ln(# Division)	7,466	2.79	0.96	2.00	3.00	7.00
ln(# Division)×1(Japan)	7,466	1.89	1.62	0.00	2.00	7.00
ln(HHI)	7,466	-0.53	0.34	-1.77	-0.52	0.00
ln(HHI)×1(Japan)	7,466	-0.36	0.39	-1.77	-0.25	0.00
1(# Division≥2)	7,466	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00
1(# Division≥2)×1(Japan)	7,466	0.64	0.48	0.00	1.00	1.00
ln(1+σ ²)	7,466	0.14	0.12	0.00	0.11	0.80
ln(1+σ ²)×1(Japan)	7,466	0.09	0.11	0.00	0.04	0.40
ln(2D-1)	6,468	-0.97	1.04	-9.80	-0.64	0.00
ln(2D-1)×1(Japan)	6,468	-0.62	0.95	-9.80	-0.21	0.00

注) 表 15 のモデル (3) と表 16 のモデル (8) の推計サンプル

表 15 と表 16 は 2001 年から 2006 年のデータをプールして、最小二乗法 (OLS) によって推計した結果である⁵。表 15 はすべてのサンプルを使った場合の結果であり、表 16 は専業企業 (事業部門を一つしか持ってない場合) を除いたサンプルのみで推計した結果で

⁵ 固定効果推計結果やランダム効果推計結果は付録に載せられている。

ある。

全サンプルによる推計結果 (1) - (5) を見ると、売上高が同年度の研究開発支出に与える影響は、OLS 推計の結果では日米企業において有意な差はない。ただし、固定効果推計や専業企業を除いたサンプルによる固定効果およびランダム効果推計では、同年度の売上高が研究開発支出に与える影響は日本企業の方が小さい。パネル推計（固定効果推計とランダム効果推計）は時系列上の変化を反映するため(固定効果推計は時系列上の変化のみを反映)、この結果は時系列方向ではある時点の売上高の増加がその時点の研究開発を増加させる効果が米国企業で大きいことを意味する。

1 期前の売上高が今期の研究開発支出に与える影響は、OLS でもパネル推計でも日本の方が高い。これは、日本企業が売上高による研究開発支出の調整スピードが米国企業より遅いことを意味する。また、米国企業に比べ、日本企業の研究開発支出が過去の売上高により強く依存していることは、売上の成長が研究開発投資を高める効果が米国企業より日本企業で弱いことを意味する。

次に企業規模の影響を検討するために、研究開発支出が今期と前期の売上高へ依存する程度（弾性値）の合計を検討する。米国企業の場合、すべてのサンプルによる推計では、今期と前期の売上高に対する研究開発支出の弾力値が約 0.7 (0.4+0.3) であり、日本企業では約 1.1 (0.4+0.3+0.4) である。一方、専業企業を除いた多角化企業のみでの推計では、それぞれの弾力値が 0.9 (0.6+0.3) と 1.2 (0.6+0.3+0.3) とである。このように、米国企業では日本企業と比較して売上げ規模に対する弾力値が低いのは、米国企業の成長率が高く、その企業間の変動が研究開発投資の変動を決める重要な要因であること、同時に売上高が小さい専業企業の研究開発投資を米国では資本市場がより支援していることを示唆している。日本企業は米国企業に比べ、売上高に対する弾力値が高く、売上により強く反応していることがわかる。この傾向はサンプルや推計方法などを変えても変わらない。

次に売上げなど他の条件を一定にして、企業年齢は専業企業を含むサンプルのみで基本的に負の効果を持ち、若い企業ほど研究開発投資を活発に行うことを意味する。専業企業を除いたサンプルによる表 16 の結果では企業年齢の効果が日本のみで負で有意ではあるが、有意性は低い。これは、前述したように米国企業では若い企業ほど売りに比較して高い研究開発をする傾向が強いことを反映している。但し、固定効果推計では企業年齢の効果が有意でないことから、この効果は主にクロスセクション上の差を意味しており、企業の操業年が長くなるにつれ研究開発投資が平均的に見て減ることを意味するわけではないことが分かる。

次に多角化の研究開発への影響を検討する。既に表 10 で見たように、多角化は売上げ規模拡大とは密接に関連しており(日本ではその程度が強い)、多角化は売上げ規模の拡大を通して研究開発の拡大をもたらすと考えられるが、以下では売上げ規模（現時点及び1時点前）をコントロールした上で、多角化が成長機会の拡大等を通して研究開発に影響をあたえるかどうかを分析する。また、多角化の影響には非線形性がある（専業企業の多角化

と既に多角化している企業における多角化の効果は異なる)と考えられるので、全サンプルでの推計と専門企業を除いたサンプルでの推計を別々に行う。また、多角化の在り方によって、すなわち、コア事業の比重を保ちながら多角化を行う場合と、各事業のシェアが均一に近い多角化とでは、効果が異なると考えられるので、事業部門数と集中度の指標(HHI 、 $1+\sigma^2$ 、 $2D-1$)の両方を用いて多角化を計測する。

説明変数として、売上や企業年齢と事業部門数を用いている表 15 (全サンプル) のモデル (1) あるいは表 16 (専門企業を除くサンプル) のモデル (6) によれば、多角化 (事業部門数 $\ln(\# \text{ Division})$ の拡大) は日米企業ともに研究開発支出の拡大と有意な相関を持っていない。多角化を、事業部門数と事業部門間の売上のばらつきに別変数として分けたモデル (3)、(4)、(5) では、どちらも有意な説明力を持つことになり、係数の値も大きくなるが、これは既に述べたように、集中度指標 (HHI) が事業部門数を反映しているからである。事業部門数のネットの効果は、モデル (3) では両者の差であり、これは負であり、事業の集中度はプラスである。また、モデル (4) の場合、専門企業は σ^2 を 0 とし、多角化企業のダミーを入れて推計を行っているが、その係数は大きくマイナスであり、その影響は、事業部門数が小さい企業の場合、事業部門数の正の効果を上回っている。更に、モデル (5) ではコア企業のドミナンスのみがプラスで有意である。他方で、専門企業を除いた表 16 ではこれらの多角化指標の有意性は全て低下し係数も小さくなり、多角化は余り有意ではない。(14) と (15) の差は、専門企業からの多角化の影響を含むかどうかである。

したがって推計結果から、売上高をコントロールして、米国企業では専門企業と多角化企業をクロスセクションで比較すると、前者の方が研究開発の水準が高いこと、また多角化企業の間では多角化の程度は有意な効果を持っていないことがわかる。また、日本企業ダミーとの交差項の係数は負で、これらは事業部門数の係数や集中度の係数をほぼ相殺する値であることから、日本企業の場合、専門企業との比較を含めて、事業部門数や集中度と研究開発支出との間の関係には有意な関係がないことがわかる。

次に、パネル分析の固定効果分析による推計結果を見ると、多角化企業の間での更なる多角化は有意な影響を研究開発に与えない (表 A3)。しかし、専門企業を含めたサンプル (表 A1) では、モデル (1) 及び (4) で事業部門数はプラスで有意であり、モデル (2)、(3)、(4) で集中度はマイナスで有意である。したがって、米国では専門企業が多角化する段階で企業の研究開発は高まり、同時にそれはコア事業を重視していた場合により効果が大きいことが分かる。したがって、専門企業と多角化企業をクロスセクションで比較すると前者の方が研究開発の水準は高いが、専門企業が多角化することで研究開発は高まる。企業年齢の上昇によって研究開発は低下する傾向があること、また企業の退出があるので、クロスセクションの結果と固定効果推計の結果とは整合的である。日本企業では、固定効果推計でも、売上げをコントロールすると多角化の有意な影響は無い。

最後に、表 15、16 (表 A2 及び A4) の単独の日本ダミーの係数が示すように、これらの変数をすべてコントロールしても (すなわち、売上高、年齢、多角化の程度などの変数

の効果の日米差を含め)、日本企業より米国企業の方が多くの研究開発支出をしている。すなわち、売上げ、年齢、多角化などの変数で説明ができない、非常に大きな固定的な米国効果が存在する。追加的に、研究開発集約度が100%を超えない企業のみで同じ推計を行って見たが、結果は同様であった。

表 15 日米企業の研究開発支出の比較推計 (全サンプル)

ln(R&D)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1(Japan)	-1.714 *** [0.301]	-1.781 *** [0.296]	-1.529 *** [0.306]	-1.248 *** [0.308]	-2.531 *** [0.290]
ln(Sales)	0.4 *** [0.033]	0.402 *** [0.033]	0.398 *** [0.033]	0.402 *** [0.033]	0.395 *** [0.033]
ln(Sales) ×1(Japan)	-0.004 [0.130]	-0.005 [0.130]	0.008 [0.130]	0.011 [0.130]	-0.006 [0.134]
ln(Sales, t-1)	0.315 *** [0.033]	0.316 *** [0.033]	0.315 *** [0.033]	0.314 *** [0.033]	0.317 *** [0.033]
ln(Sales, t-1) ×1(Japan)	0.416 *** [0.130]	0.407 *** [0.131]	0.404 *** [0.131]	0.399 *** [0.131]	0.425 *** [0.134]
ln(Age)	-0.138 *** [0.044]	-0.126 *** [0.043]	-0.136 *** [0.044]	-0.128 *** [0.044]	-0.149 *** [0.044]
ln(Age) ×1(Japan)	0.026 [0.074]	0.007 [0.074]	0.019 [0.074]	0.017 [0.074]	0.036 [0.077]
ln(# Division)	0.055 [0.040]		0.182 ** [0.071]	0.353 *** [0.062]	0.09 [0.057]
ln(# Division) ×1(Japan)	-0.079 [0.050]		-0.251 *** [0.082]	-0.397 *** [0.072]	-0.114 * [0.069]
ln(HHI)		0.001 [0.108]	0.429 ** [0.192]		
ln(HHI) ×1(Japan)		-0.046 [0.139]	-0.613 *** [0.226]		
1(# Division≥2)				-0.708 *** [0.136]	
1(# Division≥2) ×1(Japan)				0.687 *** [0.203]	
ln(1+σ²)				0.505 [0.382]	
ln(1+σ²) ×1(Japan)				-1.252 ** [0.506]	
ln(2D+1)					0.108 ** [0.044]
ln(2D+1) ×1(Japan)					-0.126 ** [0.054]
Observation	15,113	15,113	15,113	15,113	14,115
Adj. R-Squared	0.673	0.673	0.674	0.676	0.659

注1) 産業×年×国のダミー変数が推計に含まれているが、その係数は報告していない。

注2) 期間: 2001-2006

表 16 日米企業の研究開発支出の比較推計（専業企業を除く）

ln(R&D)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1(Japan)	-0.823 *	-0.98 **	-0.7	-0.455	-0.103
	[0.454]	[0.437]	[0.458]	[0.479]	[0.522]
ln(Sales)	0.592 ***	0.594 ***	0.586 ***	0.585 ***	0.601 ***
	[0.105]	[0.105]	[0.105]	[0.105]	[0.111]
ln(Sales)	-0.137	-0.131	-0.118	-0.115	-0.146
×1(Japan)	[0.172]	[0.172]	[0.172]	[0.173]	[0.180]
ln(Sales, t-1)	0.321 ***	0.326 ***	0.325 ***	0.327 ***	0.321 ***
	[0.106]	[0.107]	[0.106]	[0.107]	[0.112]
ln(Sales, t-1)	0.348 **	0.33 *	0.329 *	0.328 *	0.354 **
×1(Japan)	[0.172]	[0.173]	[0.173]	[0.174]	[0.180]
ln(Age)	0.047	0.058	0.049	0.05	0.018
	[0.061]	[0.061]	[0.061]	[0.061]	[0.064]
ln(Age)	-0.156 *	-0.172 *	-0.162 *	-0.163 *	-0.126
×1(Japan)	[0.089]	[0.088]	[0.089]	[0.089]	[0.093]
ln(# Division)	0.079		0.116 *	0.102 *	0.065
	[0.052]		[0.066]	[0.056]	[0.069]
ln(# Division)	-0.078		-0.163 **	-0.143 **	-0.055
×1(Japan)	[0.063]		[0.079]	[0.068]	[0.082]
ln(HHI)		-0.015	0.151		
		[0.132]	[0.165]		
ln(HHI)		-0.109	-0.358 *		
×1(Japan)		[0.165]	[0.207]		
ln(1+σ²)				0.369	
				[0.356]	
ln(1+σ²)				-1.111 **	
×1(Japan)				[0.495]	
ln(2D+1)					0.026
					[0.040]
ln(2D+1)					-0.05
×1(Japan)					[0.052]
Observation	7,466	7,466	7,466	7,466	6,468
Adj. R-Squared	0.79	0.79	0.79	0.79	0.781

注1) 専業企業(事業部門が一つだけの企業)を除いたサンプル。

注2) 産業×年×国のダミー変数が推計に含まれているが、その係数は報告していない。

注3) 期間: 2001-2006

6. おわりに

本研究は、日本と米国の、主たる事業が製造業、情報通信業、運輸業のいずれかの上場企業を対象に、企業グループベースでかつ統一された産業分類によって多角化のデータベースを構築して、それに基づいて多角化の程度（事業部門数及び売上集中度）を測定し、比較分析した。結果として、企業の規模、年齢、研究開発集約度、多角化の程度、そして多角化の程度と研究開発の関係において日米企業は大きく異なっていることが確認できた。主な発見は以下のとおりである。

(1) これらの上場企業の中で、日本では多角化企業が研究開発費でも売上げでも9割以上を占めているが、米国でも多角化企業は研究開発費の6割、売上げの7割を占めており、非常に重要な存在である。

(2) 米国上場企業には若い企業が多く、売上げ規模が小さな企業も多く上場されており、売上げ規模における分布も裾野が大きい。

(3) 上場企業の中で、研究開発を行っている企業の割合は日本企業の方が高い。しかし、米国では売上げと比較して高い水準で研究開発を行っている企業が多数存在している。米国のベンチャーキャピタルや資本市場が研究開発による赤字を厭わないで、将来の成長を期待して投資を積極的に行うことを反映していると考えられる。また、米国企業の場合、医薬産業、ソフトウェア業、通信・精密機械製造業など、先端的な産業における研究開発集約度が日本企業と比較して非常に高い。

(4) 売上規模と上場からの経過年をコントロールしても、日本企業の方が事業部門数で計測した多角化の程度は高い。日本企業では売上げ規模を拡大していく上で、多角化が米国企業よりも大幅により重要である。日本企業の方が事業の集中度も低い、事業部門数をコントロールすると米国企業に比べ低くない。

(5) 研究開発の水準は、日米とも売上の拡大で拡大するが、日本企業では米国企業と比較して売上げの増大との関係がより強く、しかも前年の売上げに依存している程度が大きい。他方で売上げをコントロールすると、米国企業ではクロスセクションの比較において、専業企業において研究開発支出が大きい。また、米国企業の専業企業を含むサンプルのみで、事業部門の増加が研究開発を高め、同時に事業部門数を一定にして事業の集中度自体は高い方が研究開発の水準を高める傾向にある。日本企業ではそのような傾向はなく、売上げをコントロールすると、多角化は研究開発に中立的である。

これらの結果は、日米で、企業の研究開発投資の能力や資本市場の能力が異なること、また企業の多角化の目的と効果がかなり異なることを示唆している。すなわち、米国企業の方が現時点の売上げに拘束されないで高い水準の研究開発を行っている企業や産業が多いことは、米国の資本市場がより効率的であること、また企業が収益性の高い研究開発投資を行っていることを示唆している。米国企業では、日本企業とは異なって、売上げをコントロールしても事業部門数を拡大した企業が研究開発の拡大をもたらす傾向にある。

このことは、米国企業の方が、多角化が企業成長や研究開発を拡大するように経営している、つまり関連多角化の程度が高いことを示唆している。

参考文献

- Alonso-Borrego C. and F. J. Forcadell [2010], "Related diversification and R&D intensity dynamics," *Research Policy*, 39: 537-548.
- Baysinger, B. and R. E. Hoskisson [1989], "Diversification Strategy and R&D Intensity in Multiproduct Firms," *The Academy of Management Journal*, 32 (2): 310-332.
- Doi Noriyuki [1985], "Diversification and R & D Activity in Japanese Manufacturing Firms", *Managerial and Decision Economics*, 6(3): 147-152
- Fan, Joseph P. H, and Larry, H. P. Lang [2000], "The Measurement of Relatedness: An Application to Corporate Diversification," *Journal of Business*, 73 (4), 629-660.
- Gertner, R. H., D. S. Scharfstein, and J. C. Stein [1994], "Internal versus External Capital Markets," *The Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, 109(4): 1211-30.
- MacDonald, J. M. [1985], "R&D and the Directions of Diversification," *The Review of Economics and Statistics*, 67 (4): 583-590.
- Nelson, R. R. [1959], "The Simple Economics of Basic Science Research," *Journal of Political Economy*, 67: 297-306.
- Scherer, F. M. [1965], "Firm Size, Market Structure, Opportunity, and the Output of Patented Inventions," *The American Economic Review*, 55 (5): 1097-1125.

付録

表 A1 日米企業の研究開発支出の比較推計（全サンプル、固定効果推計）

ln(R&D)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1(Japan)	.	.	.	.	.
ln(Sales)	0.164 *** [0.010]	0.164 *** [0.010]	0.164 *** [0.010]	0.165 *** [0.010]	0.163 *** [0.010]
ln(Sales) ×1(Japan)	-0.109 * [0.063]	-0.106 * [0.062]	-0.109 * [0.063]	-0.11 * [0.063]	-0.12 * [0.069]
ln(Sales, t-1)	0.098 *** [0.009]	0.098 *** [0.009]	0.098 *** [0.009]	0.098 *** [0.009]	0.097 *** [0.010]
ln(Sales, t-1) ×1(Japan)	0.405 *** [0.061]	0.406 *** [0.061]	0.405 *** [0.061]	0.405 *** [0.061]	0.367 *** [0.066]
ln(Age)	-0.036 [0.049]	-0.039 [0.049]	-0.039 [0.049]	-0.039 [0.049]	-0.057 [0.050]
ln(Age) ×1(Japan)	0.06 [0.093]	0.064 [0.093]	0.064 [0.093]	0.063 [0.093]	0.062 [0.098]
ln(# Division)	0.03 * [0.018]		-0.005 [0.024]	0.003 [0.027]	0.024 [0.022]
ln(# Division) ×1(Japan)	-0.015 [0.030]		0.019 [0.037]	0.018 [0.038]	-0.02 [0.037]
ln(HHI)		-0.147 *** [0.053]	-0.158 ** [0.070]		
ln(HHI) ×1(Japan)		0.112 [0.089]	0.144 [0.110]		
1(# Division≥2)				0.131 ** [0.057]	
1(# Division≥2) ×1(Japan)				-0.172 [0.131]	
ln(1+σ²)				-0.404 *** [0.141]	
ln(1+σ²) ×1(Japan)				0.55 ** [0.273]	
ln(2D+1)					-0.017 [0.016]
ln(2D+1) ×1(Japan)					0.012 [0.024]
Observation	15,113	15,113	15,113	15,113	14,115
Adj. R-Squared	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086

注1) 産業×年×国のダミー変数が推計に含まれているが、その係数は報告していない。

注2) 期間：2001－2006

表 A2 日米企業の研究開発支出の比較推計 (全サンプル、ランダム効果推計)

ln(R&D)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1(Japan)	-5.094 *** [0.670]	-5.147 *** [0.670]	-5.117 *** [0.670]	-5.033 *** [0.673]	-5.149 *** [0.797]
ln(Sales)	0.284 *** [0.010]	0.284 *** [0.010]	0.284 *** [0.010]	0.285 *** [0.010]	0.283 *** [0.010]
ln(Sales) ×1(Japan)	0.013 [0.059]	0.011 [0.059]	0.015 [0.059]	0.013 [0.059]	0.028 [0.064]
ln(Sales, t-1)	0.192 *** [0.009]	0.192 *** [0.009]	0.192 *** [0.009]	0.192 *** [0.009]	0.19 *** [0.009]
ln(Sales, t-1) ×1(Japan)	0.522 *** [0.059]	0.521 *** [0.059]	0.52 *** [0.059]	0.522 *** [0.059]	0.511 *** [0.064]
ln(Age)	-0.01 [0.031]	-0.011 [0.031]	-0.012 [0.031]	-0.012 [0.031]	-0.017 [0.032]
ln(Age) ×1(Japan)	-0.008 [0.062]	-0.01 [0.062]	-0.008 [0.062]	-0.004 [0.062]	-0.001 [0.065]
ln(# Division)	0.036 ** [0.017]		0.013 [0.024]	0.04 [0.027]	0.035 * [0.021]
ln(# Division) ×1(Japan)	-0.037 [0.028]		-0.035 [0.036]	-0.037 [0.037]	-0.05 [0.034]
ln(HHI)		-0.122 ** [0.050]	-0.097 [0.070]		
ln(HHI) ×1(Japan)		0.051 [0.081]	-0.013 [0.105]		
1(# Division≥2)				0.044 [0.057]	
1(# Division≥2) ×1(Japan)				-0.106 [0.122]	
ln(1+σ²)				-0.299 ** [0.141]	
ln(1+σ²) ×1(Japan)				0.206 [0.259]	
ln(2D+1)					-0.009 [0.016]
ln(2D+1) ×1(Japan)					0.006 [0.023]
Observation	15,113	15,113	15,113	15,113	14,115
Adj. R-Squared					

注1) 産業×年×国のダミー変数が推計に含まれているが、その係数は報告していない。

注2) 期間: 2001-2006

表 A3 日米企業の研究開発支出の比較推計（専業企業を除く、固定効果推計）

	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
ln(R&D)					
1(Japan)	.	.	.	.	.
ln(Sales)	0.303 *** [0.037]	0.308 *** [0.037]	0.309 *** [0.038]	0.313 *** [0.038]	0.296 *** [0.042]
ln(Sales) ×1(Japan)	-0.23 *** [0.066]	-0.23 *** [0.066]	-0.235 *** [0.066]	-0.241 *** [0.066]	-0.23 *** [0.074]
ln(Sales, t-1)	0.199 *** [0.033]	0.195 *** [0.033]	0.195 *** [0.033]	0.192 *** [0.033]	0.184 *** [0.036]
ln(Sales, t-1) ×1(Japan)	0.31 *** [0.063]	0.315 *** [0.063]	0.314 *** [0.063]	0.317 *** [0.063]	0.281 *** [0.068]
ln(Age)	0.11 [0.112]	0.11 [0.112]	0.11 [0.112]	0.113 [0.112]	0.024 [0.123]
ln(Age) ×1(Japan)	-0.146 [0.132]	-0.146 [0.132]	-0.147 [0.132]	-0.149 [0.132]	-0.079 [0.144]
ln(# Division)	0.009 [0.025]		-0.008 [0.029]	-0.003 [0.026]	0.03 [0.032]
ln(# Division) ×1(Japan)	0.012 [0.033]		0.026 [0.038]	0.026 [0.034]	-0.02 [0.042]
ln(HHI)		-0.076 [0.069]	-0.087 [0.081]		
ln(HHI) ×1(Japan)		0.036 [0.093]	0.074 [0.108]		
ln(1+σ²)				-0.271 [0.178]	
ln(1+σ²) ×1(Japan)				0.337 [0.270]	
ln(2D+1)					-0.015 [0.016]
ln(2D+1) ×1(Japan)					0.012 [0.022]
Observation	7,466	7,466	7,466	7,466	6,468
Adj. R-Squared	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.077

注1) 専業企業(事業部門が一つだけの企業)を除いたサンプル。

注2) 産業×年×国のダミー変数が推計に含まれているが、その係数は報告していない。

注3) 期間: 2001-2006

表 A4 日米企業の研究開発支出の比較推計（専業企業を除く、ランダム効果推計）

ln(R&D)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1(Japan)	-3.197 *** [0.584]	-3.192 *** [0.583]	-3.2 *** [0.584]	-3.166 *** [0.589]	-3.201 *** [0.684]
ln(Sales)	0.469 *** [0.031]	0.469 *** [0.031]	0.471 *** [0.031]	0.473 *** [0.031]	0.489 *** [0.033]
ln(Sales) ×1(Japan)	-0.148 ** [0.060]	-0.147 ** [0.060]	-0.147 ** [0.060]	-0.151 ** [0.060]	-0.148 ** [0.065]
ln(Sales, t-1)	0.331 *** [0.030]	0.33 *** [0.030]	0.33 *** [0.030]	0.328 *** [0.031]	0.314 *** [0.032]
ln(Sales, t-1) ×1(Japan)	0.381 *** [0.060]	0.38 *** [0.060]	0.38 *** [0.060]	0.384 *** [0.060]	0.382 *** [0.064]
ln(Age)	0.034 [0.052]	0.032 [0.052]	0.033 [0.052]	0.032 [0.052]	0.039 [0.055]
ln(Age) ×1(Japan)	-0.088 [0.069]	-0.089 [0.069]	-0.09 [0.069]	-0.088 [0.069]	-0.097 [0.073]
ln(# Division)	-0.008 [0.024]		-0.016 [0.028]	-0.016 [0.025]	-0.001 [0.030]
ln(# Division) ×1(Japan)	0.023 [0.031]		0.005 [0.036]	0.02 [0.033]	0.003 [0.039]
ln(HHI)		-0.015 [0.063]	-0.037 [0.075]		
ln(HHI) ×1(Japan)		-0.1 [0.084]	-0.094 [0.100]		
ln(1+σ²)				-0.145 [0.162]	
ln(1+σ²) ×1(Japan)				-0.081 [0.247]	
ln(2D+1)					-0.018 [0.016]
ln(2D+1) ×1(Japan)					0.016 [0.021]
Observation	7,466	7,466	7,466	7,466	6,468
Adj. R-Squared					

注1) 専業企業（事業部門が一つだけの企業）を除いたサンプル。

注2) 産業×年×国のダミー変数が推計に含まれているが、その係数は報告していない。

注3) 期間：2001－2006