

## 論 説

## 研究開発型製造業の研究開発投資と 設備投資動向に関する実証分析 —グループ経営との関りにおいて—

田 尾 啓 一

## 要 旨

90 年代、わが国は「失われた 10 年」というように競争力が低下したとされている。わが国産業がフォロワーからフロントランナーとなった 80 年代後半以降、研究開発投資が設備投資を上回るようになった。90 年代において、米国の研究開発型企業では、設備投資への循環が正常に機能しているが、わが国では研究開発投資<sup>1)</sup>の成果が生産力の増強につながらず、その結果、研究開発投資が収益向上にむすびついていないという先行研究がある。21 世紀に入り、こうした状況に何らかの変化が生じていないか実証的に検証することが本稿の起点であるが、分析の結果、様々な変化が見られることが分かった。わが国の競争力があるといわれるすり合わせ技術領域の製造業では、収益性が向上し、研究開発投資が設備投資に好循環する状況が復活しているのに対して、米国先進企業では逆に研究開発投資が設備投資を上回る状況が発生している。そして、この背景には、米国企業の M&A 戦略やハード中心からサービス中心のソリューション・ビジネスへの構造変化などがあり、こうした企業では、設備投資を伴わなくとも収益性の向上を実現している。一方、同様の戦略を志向しているわが国企業では、いまだ業績回復が遅れその対応に課題が生じているという状況がわかってきた。また、2000 年代に入ってグループ経営への移行を進める中で、各社ごとの対応が見られるが、そうした中でグループ分散化がグループ収益力向上に貢献していない事実も確認された。

## キーワード

研究開発投資，設備投資，すり合わせ技術，ソリューション・サービス，グループ経営

---

1) 研究開発費は会計上は期間費用で処理され、表示上も販売費・一般管理費に計上されるが、設備投資と同様、将来の収益獲得のための投資であるので、ここでは研究開発投資という言い方をすることとした。

## 目 次

1. はじめに
2. 先行研究
3. わが国の研究開発投資と設備投資の動向
4. 米国の先進企業の研究開発・設備投資の動向
5. わが国主要企業の研究開発・設備投資の動向
6. おわりに

## 1. はじめに

従来、企業の成長には生産力の拡大が必要であり、設備投資がその実現手段と考えられてきた。実際、戦後のわが国の目覚ましい経済成長は、積極的な設備投資に支えられてきたと考えられる。先進技術を海外から導入し、効率性の高い生産設備に投資することで高度成長を実現し、世界第2位の経済大国にまで成長してきた。

しかし、前著に述べたように<sup>2)</sup>、1980年代以降、ニューエコノミー時代に入り、産業構造が知識集約型に移行する中で、知的資本が企業の成長の原動力であると言われるようになってきた。また、わが国製造業は、「追いつけ追い越せ」の時代からフロントランナーの位置づけになり、先進技術は導入するのではなく、自前で開発しなければならない状況となった。つまり、設備投資が生産力向上につながることで売上増大⇒収益拡大⇒企業成長となるという単純な構造ではなくなり、知的財産やノウハウといった知的資産とそれを推進する人的資本への投資が、先端技術や新製品の開発のイノベーションにつながり、企業収益の拡大をもたらすと考えられるようになってきている。

こうした中でわが国企業は研究開発投資を積極的に推進するようになった。つまり、企業成長のために研究開発投資が鍵になる時代になったということである。しかし、一方で、先行研究では研究開発投資の効率性が低下し、そのことがわが国の競争力の弱体化（いわゆる「失われた10年」という状況）につながったのではないかという見方がある。つまり、研究開発投資が収益拡大に必ずしも結びついていないのではないかという指摘である。1990年代において、IBMやインテルといった米国の技術主導型企業では、依然として設備投資が旺盛で研究開発投資を上回っており、研究開発投資の成果が生産力の増強に結びついているのに対して、わが国では、研究開発投資の増加が設備投資に結びついておらず、結果として収益力も低下してきたのではないかと見られるからである。しかし、この先行研究の対象データは、バブル崩壊後の低成長・低収益に苦しんでいた1990年代中心の企業業績がベースになっているため、バブル崩壊というマクロ要因による収益力低下や成長鈍化が影響している可能性があり、研究開発の効率性低下だけが要因といえるか不明確な部分がある。

---

2) 田尾 [2007] 『グループ経営の財務リスクマネジメント』 pp.46-53

経済は常に変化しており、企業の行動パターンも時代とともに変化する。過去のある期間において見られた現象が、その後においても継続しているという保証は無く、常に企業動向について分析しておく必要がある。

したがって、2000年代に入り、ようやくバブルの後遺症から立ち直ってきた状況においてはどうかという分析をすることには意味があると思われる。また、2000年を境に企業経営が連結経営に移行した結果、企業はグループとして戦略を立て実行していく傾向が鮮明になってきている。こうしたパラダイムシフトは、将来の成長への投資である研究開発投資、設備投資に関するグループの行動に影響を与えているはずである。したがって、1990年代を対象とした単体決算情報をもとにした分析に加えて、グループ経営時代に入った今日、研究開発と設備投資がどのように行われているかを単体と連結の比較の中で行うことも新たな示唆を与えるものと思われる。このような観点から、本研究は、グループ経営に焦点を当てた前著の中で特に知的資本に着目し、近年における研究開発投資と設備投資の関係を中心に研究を深めることを目指したものである。また、前著で述べたように2000年代に入って、わが国企業は単体経営からグループ経営へのパラダイムシフトを推進しつつあるが、その移行には様々な課題が生じているため、本稿では研究開発投資と設備投資を中心にグループ経営への移行が収益向上に結びついているか否かについても研究の着目点としている。

さらに、この数年の流れを見ると、例えばIT系の企業の売上構成割合は、ハード部門からソフト部門へ、さらにはサービス部門へのシフトが顕著になってきている。製造業でも、ハード製品の低価格競争がグローバルレベルで激しくなるなかで、そうした状況からの脱却を狙い、製品にサービスの付加価値を強化する方向に向かっている。こうしたことが背景となって、IBMが中心となって、サービスサイエンス、マネジメント、エンジニアリング（SSME）という新しい学問領域が立ち上がりつつある。このように研究開発、設備投資動向に関する分析を行う上での、経営環境は1990年代とかなり異なった状況が起きていることも踏まえて本研究での考察を行っている。

## 2. 先行研究

前述のように、知的資本が企業の成長の原動力と考えられるようになる中で、研究開発投資について次のような視点から先行研究がなされている。

- ①会計、ディスクロージャの視点からの研究
- ②評価の視点からの研究
- ③収益化の視点からの研究

①については、期間費用である研究開発費<sup>3)</sup>の資産性について、IAS、FASB の基準との比較検討、M&A における「のれん」の計上等の無形資産（インタンジブルアセット）に関する会計的側面を研究し、併せて重要性の高まっている投資家への情報開示について研究するものである<sup>4)</sup>。②については、評価の困難な無形資産について、コストアプローチ、マーケットアプローチ、インカムアプローチ、さらには不確実性をリアルオプションにより計量化するといった視点から様々な研究がなされている<sup>5)</sup>。③については、企業経営、産業構造の視点から、研究開発投資の効率化について分析するものであり、本稿もこの視点からの研究という位置づけである。90 年代の「失われた 10 年」といわれるように、わが国の競争力が大きく低下した背景には研究開発の効率性が低下し収益に結びついていないことに大きな原因があるとする技術経営に関する視点を中心であるが、本稿では、2000 年代に入り経済環境の変化とグループ経営への移行の中で、研究開発投資の収益化がどのように変化しているかに焦点を当てている。そこで、以下に③の視点での先行研究について概説する。

研究開発投資の収益化に関する先行研究を概観したものとして榊原清則・辻本将晴 [2003] があり、研究開発投資に関する既存研究のまとめがされている。その中で、まず、研究開発投資が設備投資につながっているかという観点から、児玉文雄 [1991] の、1980 年より 1987 年にかけての研究開発投資と設備投資の推移の分析を紹介している。この間において、一貫して研究開発投資が拡大し 1986 年には設備投資を上回る水準となっていることを踏まえ、榊原清則 [2005] は「研究開発投資が日本製造業の技術水準がキャッチアップ段階を終えフロンティアに立ち至った証拠だと解するなら、喜ぶべき話かもしれない。事実、日本の実務家の間では当時、そう受け止めた向きも多かった。だがそれは、研究開発の『川の流れ』の視点から解釈すれば研究開発の効率が落ちたことを推測させる現象にほかならず、技術経営上新しい課題がそこに生まれていることを示唆する」としている。キャッチアップ段階では後発国のメーカーは先行している国の技術を学習し活用して、設備投資をするので技術をフリーライド（ただ乗り）する部分があるが、技術フロンティアに立つと、未踏の技術開発をすることになるので、「ムダ玉」に終わる研究開発が増えていかざるを得ないということがフロンティア段階で研究開発投資が設備投資を上回るようになる要因と考えられる。しかし、一方では、米国のインテル、IBM に代表されるハイテク産業では、1990 年代において設備投資は依然として研究開発投資を上回っており、研究開発投資が設備投資に結びつき、生産力の拡大につながっていることを指摘している。このことから、わが国において、研究開発投資の効率性が低下しているのでは

3) 「研究開発費に係る会計基準の設定に関する意見書」平成 10 年 3 月 13 日（企業会計審議会）

4) 経済産業省 [2005] など

5) 日本公認会計士協会経営研究調査会研究報告第 24 号 [2004] など

ないかという問題提起がなされている。

また、研究開発投資と収益性の関連に関しては、村上路一[1999]は、わが国の研究開発投資に積極的な企業9社を選び、1988年～1998年の10年間における単体財務諸表ベースでの営業利益と研究開発投資の比較分析を行っている。そこでは、研究開発投資が収益に反映されるにはタイムラグがあることと業績には変動があることから、5年間の累積営業利益を、それ以前の5年間の累積研究開発投資で割ることによって、研究開発投資の成果として営業利益実現の効率性を分析している。それによると累積営業利益／累積研究開発投資が低下してきていることから、研究開発投資の収益性の低下が見られることを示している。また、研究開発投資の効率の低下については、蜂谷義昭[2005-a]がマクロデータを用いて実証分析を行っており、研究開発の収益環境が90年代以降悪化しているという結果について概ね首肯できるとしている。

次に、技術寿命の短期化について蜂谷義昭[2005-b]がアンケートと実証分析により、技術寿命の短期化が進んでいることを検証している。技術寿命の短期化は陳腐化率（ある期間内に技術がすたれていく割合）を上昇させるため、企業は一定の技術水準を維持し競争力を確保するためにより多くの研究開発投資を投入しなければならない。さらに、近年、技術開発コストが上昇しており、新製品開発のためにより大きな研究開発投資をしなければならないと言われている。こうした、技術寿命の短期化と研究開発コストの上昇により、研究開発投資の成果としての営業利益に結びつく効率性を低下させていることが容易に想定される。

こうしたことを踏まえて、経済産業省[2003]は「我が国の研究開発と競争力との関係について、80年代と90年代を比較してみると、①マクロベースでは、他の先進国と異なり、研究開発投資の増加にもかかわらず例外的に技術進歩率が低下しているとともに、②ミクロベースでは、90年代に入り研究開発の効率性が企業の収益性を決定する影響力が大きくなっていることが、各種の研究から明らかになっている。」としている。

一方で、マッキンゼーのレポート（⇒Foster=Kaplan[2001]）や高橋通典[2004]のように研究開発投資が企業の付加価値向上に貢献しているかどうかについて疑問を投げかける指摘もある。マッキンゼーのレポートでは、研究開発投資と企業価値創造に正の相関が認められる業界は、製薬、パルプ・製紙、日用品、特殊化学、航空宇宙・防衛、石油であり、相関がゼロであるのは、石炭・洗剤、医療・手術用機器、情報通信の業界であり、相関がマイナスの結果が見られるのは、コンピュータのハードウェア、ソフトウェア、半導体であるとしている。この結果によれば、相関がゼロもしくはマイナスである業界では、研究開発投資の多寡は企業価値創造とは無関係であるということになる。

マッキンゼーの研究開発投資に関する見方の特徴は、M&Aと同列に見ている点である。新技術、新製品開発を内部で行うのが研究開発であり、外部から調達するのがM&Aであるとい

うことで、両者は手段の違いであるとする見方である。後に述べるように IBM が M&A と研究開発投資の両方で新しいビジネスラインの強化、展開を図ってきている状況を見ても、そうした見方は企業戦略と合致しているように思われる。わが国においても、例えば、薬品業界では新薬開発のための研究開発投資の比率の非常に大きな業界であるが、武田薬品工業は 2007 年 3 月期において売上高の 14.8% の 1900 億円を超える研究開発投資を実施する一方で 1.6 兆円の資金を保有し、国内外の創薬ベンチャーとの提携・買収も積極的に行っているなど、社内の研究開発と外部からの調達を併せて展開しており、マッキンゼーの見方を裏付けるものといえる。

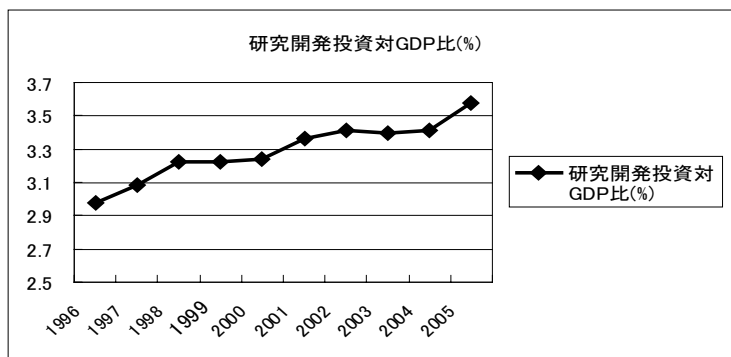
上記の先行研究をまとめると、研究開発投資の効率性の低下が示され、一方で、IBM やインテルといった代表的な海外の技術主導型の大企業においては、研究開発投資が新製品開発につながり、設備投資拡大に結びついているという事実認識であり、その事実認識を基にした、わが国における研究開発のあり方に関する課題の分析に進んでいる。しかし、上記の実証分析の対象期間は、主として 1990 年代からのバブル崩壊時期を対象としており、かつ、対象財務データは単体財務諸表であるという限界がある。

こうしたことから、本研究は 2000 年代に入ってから状況を、グループ経営の視点も踏まえて分析するものである。

### 3. わが国の研究開発投資と設備投資の動向

わが国の研究開発投資の対 GDP 比を示しているのが、図表 1 である。平成 17 年度の科学技術研究費は 17 兆 8452 億円、国内総生産 (GDP) に対する研究開発投資の比率は 3.53% であり、その比率は一貫して増加傾向にある。研究開発投資を研究主体別にみると、企業等が 12 兆 7458 億円、大学等が 3 兆 4074 億円、非営利団体・公的機関が 1 兆 6920 億円となっており、他先進国との違いは、企業の割合が高いことである。

図表 1 わが国の研究開発投資の対 GDP 比の推移

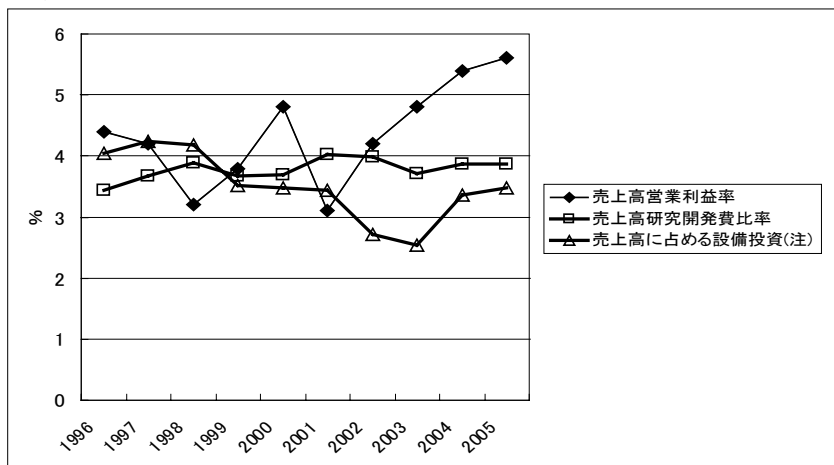


(出所) 総務省統計局「科学技術研究調査」

次に企業における売上高に占める研究開発投資の比率は図表 2 に示すように、年度ごとの上下はあるものの概ね 3% 前後で推移し、傾向としては上昇傾向にあることがわかる。2001 年段階では、売上高研究開発投資比率は売上高営業利益率を上回っている。

売上高に対する設備投資の比率は、1996 年の 4% から 2004 年の 2% 台まで低下している。この時期の経営環境としては 2002 年～2003 年頃は日経平均が 1 万円割れとなり、りそな銀行への公的資金注入や足利銀行の経営破たんなど金融機関の経営環境が悪化していた時期であった。こうした中で、企業サイドも債務の圧縮に注力し、設備投資を縮小する経営行動を取っていた。その後、景気の回復に伴って売上高営業利益率も上昇し企業マインドの回復に伴って、売り上げに占める設備投資の比率も上昇しつつある。また、設備投資については、研究開発投資と異なり、年度間の変動は大きい。また、営業利益率が高下すると 2-3 年のタイムラグを置いて、設備投資も増減するというように売上高営業利益率にタイムラグを置いて増減していることが分かる。これは、設備投資計画は業績が好調になったときに計画を策定し、その実行による有形固定資産の増加には時間がかかることから理解できることである。

図表 2 売上高営業利益率、売上高研究開発投資比率、売上高対比設備投資比率の推移

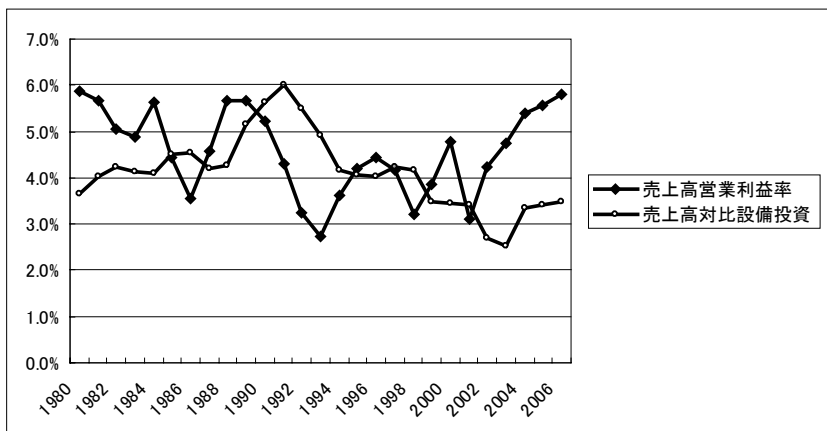


(注) 設備投資は固定資産増加+減価償却費により推計。

(出所) 売上高研究開発投資比率は総務省統計局「科学技術研究調査」より製造業を対象に抽出。  
売上高営業利益率及び売上高に占める設備投資は財務省「法人企業統計」より資本金 10 億円以上の製造業を対象とした。

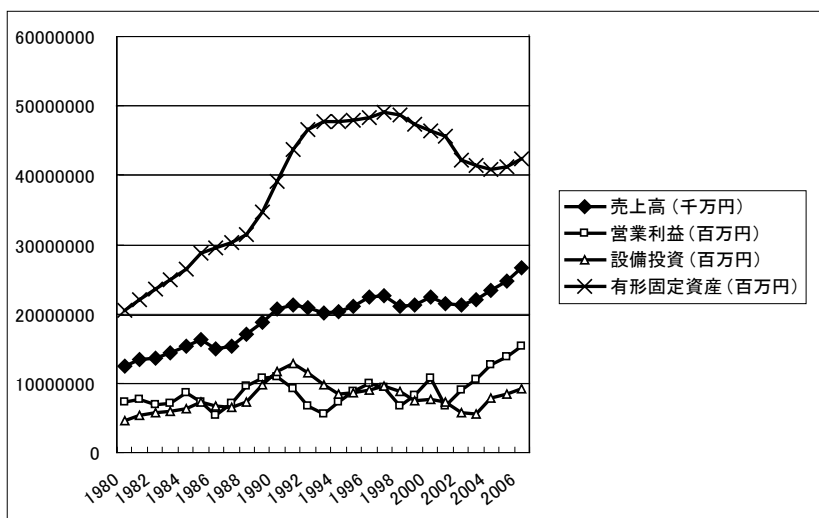
資本金 10 億円以上の企業を対象に法人企業統計の結果を見ると、売上高営業利益率は不況期の 2002 年（平成 14 年度）を底に、それ以降、景気の回復にともなって売上高営業利益率は上昇傾向にある。なお、売上高営業利益率は 2006 年時点では 1998 年時点よりも 1% 以上高い水準になっているが、設備投資の比率は増勢傾向にあるものの、1998 年当時に比較すると、そこまでの回復はしていない。

図表 3 1980 年以降の売上高営業利益率と設備投資の推移



(出所) 財務省「法人企業統計」より資本金 10 億円以上の製造業を対象に抽出。

図表 4 1980 年以降の売上高、営業利益、設備投資および有形固定資産残高の推移



(出所) 財務省「法人企業統計」より資本金 10 億円以上の製造業を対象に抽出。

有形固定資産の残高の推移を見ても 1997 年をピークに減少してきている。この統計は製造業を対象としたものであるにもかかわらず、売上高は増加し、営業利益も回復している中での設備投資の減少とそれともなう有形固定資産の残高そのものの減少傾向が見られる。こうしたマクロ・データから推測されることとして、研究開発投資の増大が設備投資に結びついていないという状況のひとつの要因は、設備投資が国内で行われず、生産が中国など海外へ移転する等を通して外部委託が拡大したという事象があると考えられる。



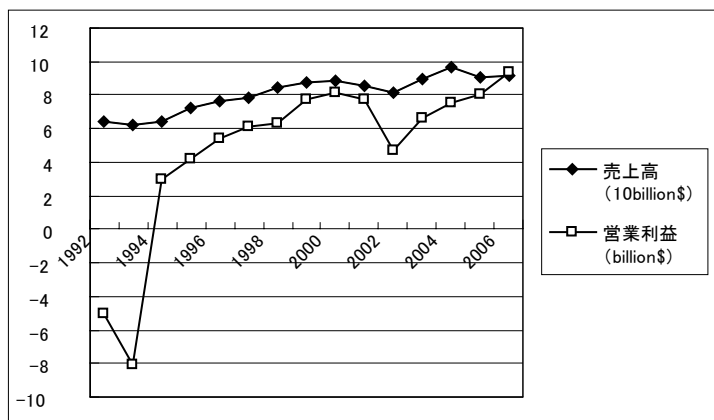
#### 4. 米国の先進企業の研究開発・設備投資の動向

##### (1) IBM

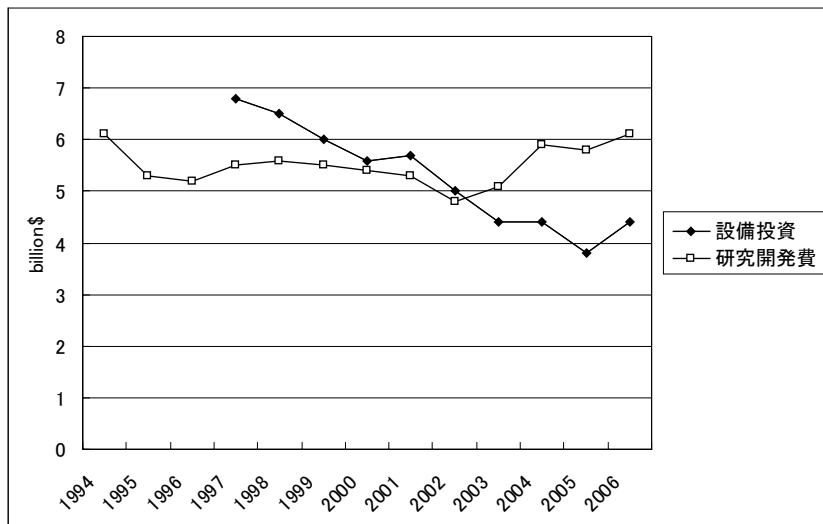
わが国との対比としてアニュアルレポートに基づき IBM の状況を分析した。

まず、売上高と営業利益から業績の推移を見ると 92 年、93 年にそれぞれ 50 億ドル、81 億ドルの営業赤字を計上し、危機的状況にあったが、その後、94 年から大きく業績が回復し、2002 年に一時的に落ち込んだものの売上、営業利益とも拡大してきている。

図表 5 IBM の売上高、営業利益の推移



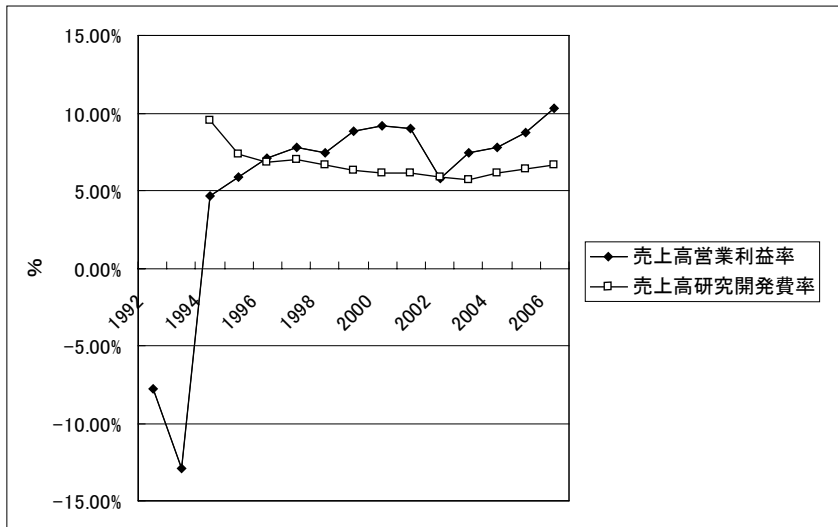
図表 6 IBM の設備投資と研究開発投資の推移



次に、IBM における研究開発投資と設備投資の関係をみると、2002 年から、研究開発投資が設備投資を上回るようになってきている。これは、90 年代の状況から変化していることを

示している。90年代を対象とした先行研究<sup>6)</sup>ではIBMは設備投資が研究開発投資を上回っており研究開発投資が設備投資に結びついているという認識であった。しかし、IBMの業績を見ると、90年代前半の収益悪化から立ち直って営業利益率は改善してきているが、設備投資は減少し、研究開発投資を下回ってきているのである。

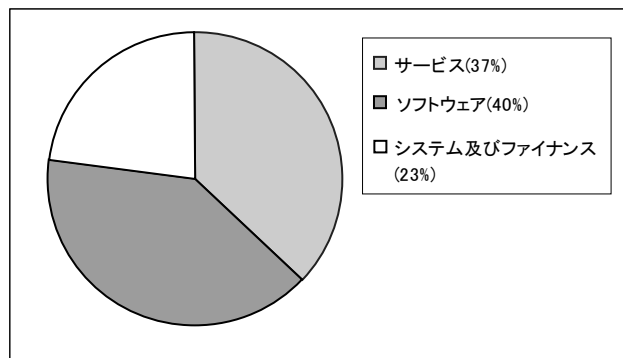
図表 7 IBM の売上高営業利益率と売上高研究開発投資比率の推移



つまり、IBMの収益拡大は、設備投資⇒生産力拡大⇒増収／コスト低減⇒増益というシナリオではないのである。むしろ、90年代での設備投資⇒生産力拡大⇒価格競争／シェア競争というビジネス・モデルの結果として陥った業績悪化から立ち直るため、ビジネスモデルを大きく変革したのである。2006年の売上のセグメント別内訳をみると、ソフトウェア40%、サービス37%、システム及びファイナンス23%となっており、この中のハードウェア収入は24.6%である。これは、90年代前半のハードウェア収入が50%以上を占めていた状況から大きく変化したことを示している。特にサービス収入の割合が37%までになっていることは注目する必要がある。IBMは90年代前半に巨額の損失を計上し、業績が非常に悪化したが、ルイス・ガースナーとその後のサミュエル・パルミサーノという2人の経営者のもとで、それ以前のコンピュータのメインフレーム・メーカーという位置づけから、ハードウェア、ネットワーク、ソフトウェアを統合したI/Tサービス・プロバイダーあるいはソリューション・サービス・プロバイダーへとビジネス・モデルの変革を進めてきた。その結果、2001年からはサービス収入がハードウェアの収入を上回る水準になっている。このように、IBMは設備投資型の製造企業からソリューション・サービスという高度な技術力をベースとしたITサー

6) 榎原清則 [2005]

図表 8 IBM のセグメント別税前営業収益の内訳（2006 年）



ビス産業に変貌しているのである。

また、IBM は研究開発を競合他社との差別化をもたらす重要な戦略要素であると認識している。2006 年の研究開発投資の額は約 60 億ドルであり、その 4-5 割はソフトウェア関連の研究開発に当てられている。また、研究開発投資の総額はソフトウェア及びハードウェア関連の収入の 15% に達している。IBM の研究開発戦略を 1991 年のアニュアルレポートから見ると、e ビジネスやミドルウェア、Linux といった設備投資への波及の少ないソフトウェア分野に重点を置いていることが分かる。また、2006 年のアニュアルレポートからは、ビジネス戦略の焦点が、データセンターやネットワークといった従来からの狭い範囲の IT 活用領域から、ユビキタス社会をにらんで、家庭電化、乗り物、社会インフラといった今後の IT 活用が期待される領域にシフトしつつあることがわかる。そして、拡大しつつある高付加価値の領域である、SOA（Service Oriented Architecture）<sup>7)</sup>、オンデマンド情報、ビジネスプロセスサービス、全ての企業規模に対応するオープンかつモデュラーシステムといった領域の強化にシフトしつつあるようである。

こうした戦略に基づき IBM はハードディスク・ビジネスを 2002-2003 年に日立に売却し、次いで PC 事業を 2003-2004 年に LENOVO に売却し、価格競争の厳しいコモディティ化するハードウェア・ビジネスから撤退する一方、サービス領域の研究開発やコンサルティング会社（旧 PWC コンサルティング）や顧客の情報システム部門の買収によりサービス事業を強化してきている。このように IBM は時代の変化を見据えて事業ポートフォリオ戦略を展開しているように見受けられる。

研究開発と設備投資の関係をみると、研究開発投資を行っているビジネスと設備投資を行っ

7) SOA とは、「ビジネス・プロセスを統合するためのフレームワークであり、IT 基盤を、安全でかつ標準化されたコンポーネント（ソフトウェア商品）であるサービスとしてサポートする。サービスの再利用と組み合わせによって、変化するビジネス環境に柔軟に対応できる。」と定義されている。（『SOA 実践ガイドブック』）

ているビジネスは同じではなく、事業構造がサービス化するなかで研究開発投資が設備投資にそもそも結びつかないようになってきているのである。

また、アニュアルレポートから IBM は研究開発投資と M&A は同列で扱っているということが読み取れる。つまり、研究開発投資は内部調達であり、M&A は外部からの調達という扱いである。必要な知的資産は内部で研究開発することもあれば、買収により外部から入手することもあり、その違いは内部調達か外部調達の違いに過ぎないという考え方である。この姿勢はマッキンゼーのレポート<sup>8)</sup>の考え方と同じである。買収と売却のビジネスラインを示した図表 9 の IBM の M&A 戦略を見ると、PwC コンサルティング (PwCC) 買収等によるビジネス価値領域の強化やロータス買収等によるビジネスの基盤領域の強化を進める一方で HDD や PC 等のコモディティ化し収益性の低い商品領域を売却することで事業ポートフォリオを変革してきていることが分かる。こうした研究開発投資と M&A を組み合わせた戦略を通して、価格競争にさらされない高収益で付加価値の大きいビジネスに移行し業績の急速な回復を実現してきていると考えられる。

図表 9 IBM の M&A 戦略

IT 領域		2004 年以前	2004 年	2005 年	2006 年
ビジネス価値領域	買収による拡大	PwCC	Daksh Maersk IT	Corio Equitant	Viacore
ビジネスの基盤領域 ハードウェア ソフトウェア サービス		Lotus Tivoli Rational Informix Sector7 Access360	Logical Networks Cyanea Candle Trigo Tech Venetica Schlumberger	Healthlink SRD Ascential DWL DataPower Isogon Collation Meiosys	Micromuse FileNet MRO CIMS Labs Language Analysis System Unicorn REMBO BuildForge Webify ISS
コモディティ化 した商品領域	売却撤退	Network HDD DRAM Displays	EDI Services 4xx Power PC	PCs	

IBM は特許戦略にも力を入れており、2006 年のアニュアルレポートに記載されている知財関連の収入は 9 億ドル (2005 年は 9.5 億ドル) であり、2006 年の研究開発投資で割ると 15% になる。しかし、収益化しているのは過去の (より少ない) 研究開発投資の成果であるから、投資回収率は 15% を上回るものであると考えられる。IBM は 2001 年と 2006 年において、米国での特許取得件数で他社を凌駕しており、成果として知財関連で毎年約 10 億ドルの収入を生んでいる。IBM は自社プロダクトへの知的財産の活用に加え、他社への提供による特許料収入の獲得や (知財収入に計算されていない) 他社特許とのクロスライセンスなど、ポートフォリオ戦略に基づく知財戦略を展開している。

IBM は近年、サービス・サイエンスを提唱し、学問領域として立ち上げつつあるが、IBM

8) Foster, Richard N., and Sarah Kaplan[2001]

自身がまさに事業のサービス化を進めることで、高い企業価値を実現してきていることが背景にあることが分かる。

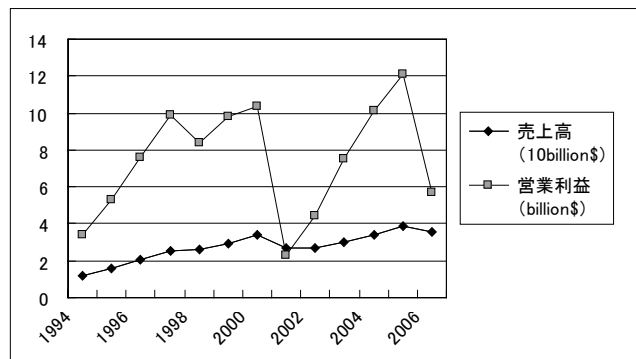
## （2）インテル

インテルは MPU（Micro Processor Unit）を中心とした世界最大の半導体メーカーであり、創設者の一人であるゴードン ムーア博士が 1965 年に経験則として提唱した、「半導体の集積密度は 18 ～ 24 ヶ月で倍増する」というムーアの法則が有名である。インテルは研究開発を競争力のコアと位置付けており、ほぼ 2 年ごとに新しいマイクロアーキテクチャを市場に投入してきている。

インテルは非常に利益率の高い半導体メーカーとして知られている。しかし、常に業績が順風であったわけではなく、汎用半導体である DRAM 事業で日本メーカーにシェアを奪われ、業績悪化に苦しんだ時期もあった。その後、1985 年に DRAM から撤退し、MPU（マイクロプロセッサ）に経営資源を集中して、好業績企業に立ち直ってきた経緯がある。

アニュアルレポートによると業績は、2001 年～2002 年にかけて売上、利益とも悪化し、その後回復したが、2006 年に再度、業績の悪化が見られる。

図表 10 インテルの売上高、営業利益の推移



利益率で見ると、図表 12 に見られるように 1994 年から 2000 年にかけて、売上高営業利益率は 30%～40%と非常に高い利益率を示している。しかし、2001 年には売上高営業利益率は 8%台に落ち込み、その後回復したが直近の 2006 年には再度、16%に利益率が低下している。

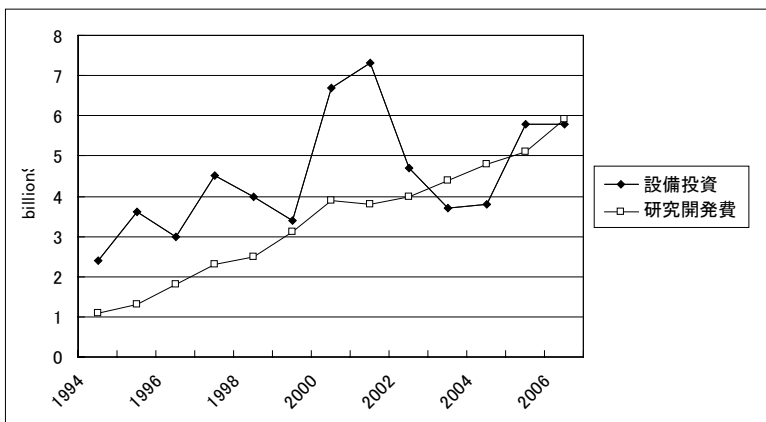
インテルにおいても、図表 11 に見られるように、研究開発投資は一貫して増加傾向にあり、2003 年を境に設備投資を上回るようになってきている。経営資源を MPU に集中しているインテルの場合においても研究開発投資が設備投資を上回り上昇を続けていることは、製品の高度化のためには、研究開発投資コストの増大が避けられないことを示していると考えられる。その結果、売上高研究開発投資比率は 1994 年から 2000 年までの間は、10%を下回っている

ものが、2002 年以降は 15% 台に上昇しており、その上昇分がそのまま、営業利益率を押し上げることになっている。

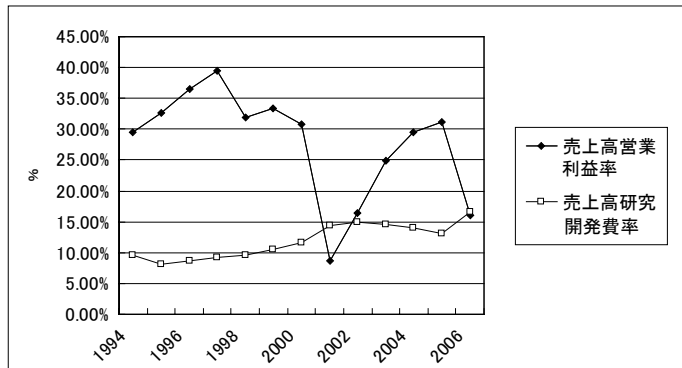
インテルが研究開発投資を重視していることは、同社が設備投資を上回った研究開発投資をしていることに加え、2006 年には売上高営業利益率が低下したことから、不採算部門の整理と約 10 万人近い従業員から 8400 人のリストラ（2007 年にはさらに 2100 人の削減予定）によりコスト削減を行っている中でも研究開発投資を増額していることからもうかがえる。

インテルの場合は、ビジネス・モデルの変革をした IBM と異なり、研究開発の成果が新しい半導体製品（MPU）の開発につながり、その生産のための設備投資を経て、収益に結びつくという典型的な研究開発型製造業のビジネス・モデルである。しかし、研究開発投資が増大して売上高研究開発投資比率が上昇する中で、売上高営業利益率が低下してきている。このことは、MPU の世界においても、研究開発の効率性が低下してきていることをうかがわせるもの

図表 11 インテルの設備投資と研究開発投資の推移



図表 12 インテルの売上高営業利益率と 売上高研究開発投資比率の推移



である。そして、増大する研究開発投資が、設備投資を上回るようになってきている。こうしたことから、研究開発投資の収益性が低下しており、先行研究時点から変化してきていることを示している。

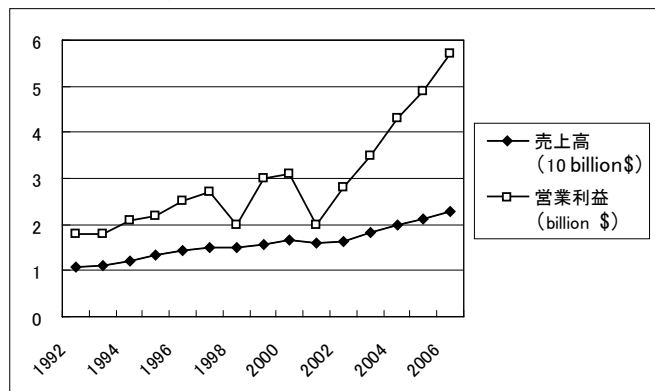
なお、インテルの 2006 年のアニュアルレポートから、増大する研究開発投資に対して、市場化できない技術の売却や他社との提携<sup>9)</sup>も併せて進めていることがわかる。

### (3) 3M

3M は多くの書物で紹介されているようにイノベーションで有名な企業である。1997 年にリサーチ・ストラテジーズ・コーポレーションが行った米国の 1500 社のエグゼクティブを対象とした調査<sup>10)</sup>で、米国のトップ 48 社のなかで「どの企業が未来の市場に最も適応して活動しているか」という質問で、「積極的な研究開発」、「未来の市場に対する適応性」について 3M は第一位の評価を得ており、米国国内において、3M は積極的な研究開発による市場開拓で高い評価を得ていることがわかる。

野津英夫 [2001] に紹介されているように、3M は、製品数は約 5 万種類、一品目あたりの平均売上が約 4 千万円という典型的なニッチ型企業である。そして、たゆまぬ技術革新を続けてきた結果、商品群は次々と変化し、多様化してきた。セロテープ、オーディオテープ、ナイロンたわし等があり、近年のヒット商品として、貼って剥がせるポストイットノートが良く知られている。これらは、いずれも一般用消費財であるが、3M 社の事業の中心は産業用資材である。ニッチ領域で幅広く事業展開しているため、多数の研究者・技術者に、新技術の開発からその事業化に携わるチャンスがあるのが、3M の特徴の一つであり、持続的にユニーク

図表 13 3M の売上高、営業利益の推移



9) NAND 型フラッシュメモリーにおける Micron との共同開発など

10) アーネスト・ガンドリング，賀川洋 [1999] pp.21-22

な新製品を開発して行くことが、企業発展の根幹を成す目標となっている。独創的な研究開発を促進するため、15% ルールといわれる勤務時間の 15% を自由な研究・開発に使用して良いというルールがある。

3M の業績は図表 13 に見られるように、1992 年～2006 年の推移を見ると、1998 年と 2001 年に利益の落ち込みが見られるものの、非常に好調に推移しており、特にこの 5 年間の増益スピードは目覚ましいものがある。

2006 年のアニュアルレポートによれば、3M はシックスシグマの経営手法により製造における生産性と品質向上を図っている。そして、売上の 61% が米国外となっており、一方、35% が米国外での生産というミスマッチを解消すべく海外での製造プラントの拡充を精力的に進めているとある。

しかし、研究開発投資と設備投資の状況を見てみると、3M においても研究開発投資は 2001 年を境に設備投資を上回って、それ以降も研究開発投資の伸びが設備投資を上回ってきていることがわかる。売上高研究開発投資比率は、6% 台と高い水準であるがほぼ一定であり、一方で、売上高営業利益率は上昇している。つまり、売上をあげるための研究開発投資は、一定の比率で費消され、その成果は営業利益率の向上につながっているが、設備投資そのものは売上、利益、研究開発投資の拡大に比較すると低水準で推移しているということになる。

このように研究開発投資が、生産能力増強を意味する設備投資を上回る状況となっても、収益性は拡大している原因のひとつとして考えられるのが、同社の M&A 戦略である。同社のキャッシュフローを見ると、90 年代には規模の大きな M&A は実施していなかったが、2000 年代に入り、2002 年、2005 年に 12-13 億ドルの M&A を実施し、2006 年にも約 9 億ドルの M&A を行うなど、M&A 戦略を活発に行うようになっていく。この規模は、各年の設備投資額に匹敵するものであり、M&A を通して、生産力の増強を行っているということが考えられる。3M の場合も、研究開発及び設備投資という社内調達に加え、M&A による外部調達を戦略的に行うようになってきていると考えられる。

#### (4) 米国の先端技術企業に関するまとめ

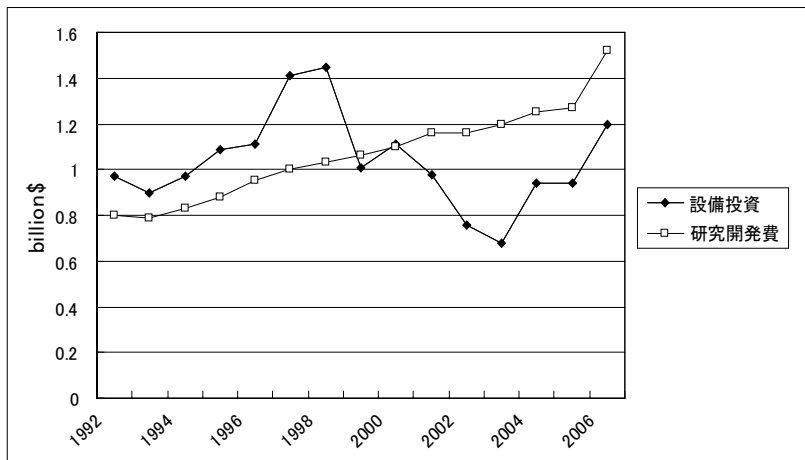
これまで、米国の代表的な先端技術企業である IBM、インテル、3M の 3 社について、業績、研究開発投資、設備投資の推移を見てきた。このうち、IBM とインテルは先行研究<sup>11)</sup>でも、日本企業との比較で取り上げられた企業であり、ここでは、研究開発で評価の高い 3M も加えて考察した。その結果、米国企業においても、研究開発投資が設備投資を上回る状況が生じてきていることがわかった。このことは「日本では起きている研究開発が設備投資を通じて事業

---

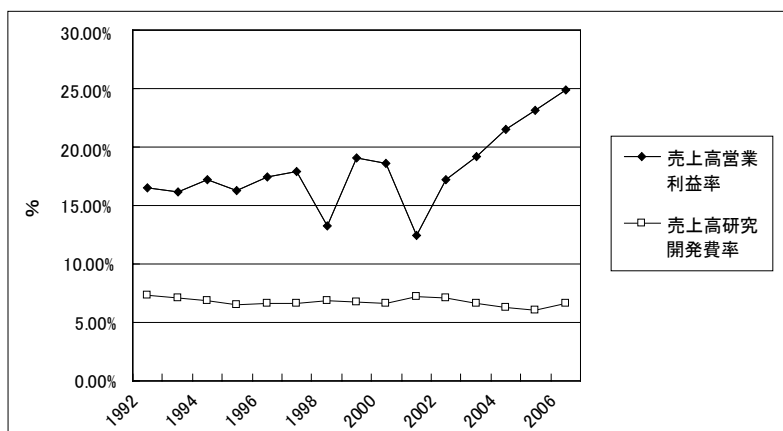
11) 榎原清則・辻本将晴 [2001]



図表 14 3M の設備投資と研究開発投資の推移



図表 15 3M の売上高営業利益率と売上高研究開発投資比率の推移



化，ひいては経営成果の獲得に結びついていないという問題は，米国では起きておらず，日本とは対照的に，米国では研究開発と設備投資との好循環が観察されている」とした先行研究の状況が 2000 年以降，変化してきていることになる。

そして，その変化の様相は 3 社それぞれ異なるものがある。インテル，3M の場合は，研究開発投資は年々，増加し続けているのに対して，IBM の場合は，1994 年～2006 年にかけて研究開発投資は 50 ～ 60 億ドルでほぼ推移するなかで設備投資の減少が見られる。

この原因として，まず，IBM については，前述したように，ビジネス・モデルが，メインフレームのハードウェア・メーカーから先端 IT 技術とビジネスを統合するソリューション・サービス・プロバイダーに移行してきていることがあげられる。コモディティ化する IT 関連の製品メーカーからの脱却により，メーカー型ビジネスモデルであった 90 年代にグローバル価格競

争の中で業績が悪化した状況から大きく回復してきている。こうしたことが、売上、利益が増大してきているにもかかわらず、研究開発投資が生産設備の増強につながらない要因になっている。つまり、研究開発投資と設備投資の関連性がそもそも低くなっていると考えられる。また、IBM が売上・営業利益の増加にもかかわらず、研究開発投資が一定に推移しているのは、ひとつには、新技術の調達を研究開発による内部調達だけでなく、同時に M&A を通して外部調達を推進していることも要因ではないかと考えられる。

これに対して、インテルの場合は、MPU ビジネスを中心とした半導体メーカーであり、まさに設備投資競争の最も厳しい業界であるが、インテルにおいても研究開発投資が設備投資を上回る状況が確認された。インテルは研究開発投資が競争力維持のための生命線であるという認識の元で、業績悪化に対して従業員のリストラを含む対策を打ちながら、一方で研究開発投資は増加させているのである。研究開発投資が、収益に結びつかなければ、業績の悪化を招くことになる。近年の研究開発投資の増加と収益の悪化の背景には、技術寿命の短期化や研究開発投資の大規模化、投資効率の低下といった状況がインテルにおいても生じていることをうかがわせるものとなっている。

次に、3M の場合も研究開発による製品力を競争力のコアとするメーカーであるが、同社の場合も研究開発投資が設備投資を上回るようになっており、研究開発投資の増加、設備投資の減少、売上高営業利益率の上昇という 3 つの変化が同時に起きている。3M においても、技術寿命の短期化、研究開発コストの増大といった状況が起きている可能性がある。ただ、3M の場合は、売上、営業利益ともに、順調に拡大しており、研究開発が収益に結びつき良い循環を形成していることがうかがえる。ただ、売上、営業利益、設備投資の拡大とはならず設備投資はむしろ減少している。この要因として、2000 年以降の M&A 活発化から、設備投資に代えて M&A により生産力を増強していることが考えられる。

このように、3 社の事例分析から、2000 年代に入って、研究開発投資と設備投資の関連性が、薄れてきていることをうかがわせるものとなった。IBM のように研究開発投資の対象がソフト化、ソリューションサービス志向となってきた場合は、研究開発投資は知的資本として競争力の強化につながるが、そのことはハード的な生産能力増強を必要とせず、結果、設備投資には結びつかないことになる。3M の場合も同様に、研究開発投資、売上、利益が連動して拡大している一方、設備投資は研究開発投資を下回ってきているが、2000 年代に入ってから M&A 戦略が原因の可能性がある。一方、インテルのように MPU という高度に技術の凝縮された半導体メーカーでは、生産力強化に結びつく設備投資が競争力の源泉となるが、技術寿命の短期化、研究開発投資のコスト増加の中で収益悪化に見舞われていると考えられる。このように、90 年代とは異なる状況が様々な形で生じてきている。

## 5. わが国主要企業の研究開発・設備投資の動向

次に、わが国の主要な技術主導型製造業の状況を見てみよう。対象企業は以下の研究開発型製造業として代表的な9社<sup>12)</sup>とした。

キャノン  
シャープ  
トヨタ自動車  
松下電器産業  
ソニー  
東芝  
日本電気  
住友電気工業  
ブリジストン

分析データは日経 NEEDS をベースに、不足データは有価証券報告書より補足した。

先行研究<sup>13)</sup>は80年代～90年代を対象とした分析であるため、単体財務諸表による分析となっている。しかし、今日ではグループ経営時代に入り、企業活動を分析するためには連結財務諸表を対象とする必要があると考える。

したがって、ここでは、連結財務諸表を主たる分析対象とし単体財務諸表を補足的に分析することとした。ただし、研究開発投資および設備投資の開示は、研究開発費に関する会計基準<sup>14)</sup>および連結財務諸表規則が改正になった2000年3月期以降において、基準適用後のデー

図表 16 売上高営業利益率（連結）の推移

（単位：％）

社名 \ 年度	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	99	00	01	02	03	04	05	06
住友電気工業	5.3	5.1	5.8	6.0	5.2	4.6	4.6	4.7	4.7	5.8	4.7	4.2	4.9	6.4	3.1	2.0	3.1	4.7	5.3	5.4
日 本 電 気	4.2	6.0	6.8	5.8	3.2	0.8	2.2	4.1	5.6	3.7	3.9	0.1	2.2	3.4	-1.1	2.2	2.8	3.0	2.0	1.5
東 芝	3.1	6.5	7.4	5.6	2.5	1.7	1.5	2.7	4.3	3.6	1.5	0.6	1.8	3.9	-2.1	2.0	3.1	2.7	3.8	3.6
ソ ニ ー	3.8	7.4	10.1	8.2	4.6	3.2	2.7	-4.3	5.1	6.5	7.7	5.1	3.3	3.1	1.8	2.5	1.3	1.6	3.0	0.9
松下電器産業	6.0	7.6	7.5	7.2	5.2	3.3	2.6	3.7	3.9	4.9	4.3	2.5	2.2	2.5	-2.8	1.7	2.6	3.5	4.7	5.0
トヨタ自動車	6.5	5.8	7.0	5.1	2.1	1.8	1.5	3.1	3.2	5.4	6.7	6.1	6.0	6.5	7.4	8.5	9.6	9.0	8.9	9.3
シ ャ ー プ	1.7	3.8	5.8	5.0	4.0	3.2	3.2	5.0	5.4	5.1	3.1	2.2	4.0	5.3	4.1	5.0	5.4	5.9	5.9	6.0
キ ャ ノ ン		7.9	8.6	9.2	7.4	7.6	5.4	5.7	7.1	8.6	9.9	9.2	6.7	8.7	9.7	11.8	14.2	15.7	15.5	17.0
ブリジストン		8.8	7.9	5.8	5.7	6.9	5.8	7.8	8.4	9.1	9.6	10.4	11.4	8.1	5.5	8.2	8.0	8.2	7.9	6.4
平 均	4.4	6.6	7.4	6.4	4.4	3.7	3.3	3.6	5.3	5.9	5.7	4.5	4.7	5.3	2.8	4.9	5.6	6.0	6.3	6.1
標 準 偏 差	1.7	1.6	1.4	1.5	1.7	2.3	1.6	3.3	1.6	1.9	2.9	3.6	3.0	2.2	4.3	3.7	4.2	4.4	4.1	4.8

（注）各年度における情報は当該年4月より翌年3月末までの決算を対象としている、例えば06年度の値は2006年4月期から2007年3月期までを対象としており、キャノンとブリジストンは12月決算であるため、2006年12月期、他の企業は2007年3月期の決算情報である。

12) 村上路一 [1999] の対象企業と同じ9社を対象としている。

13) 榊原清則 [2005]、村上路一 [1999]、児玉文雄 [1991] など

14) 「研究開発費に係る会計基準の設定に関する意見書」平成10年3月13日（企業会計審議会）

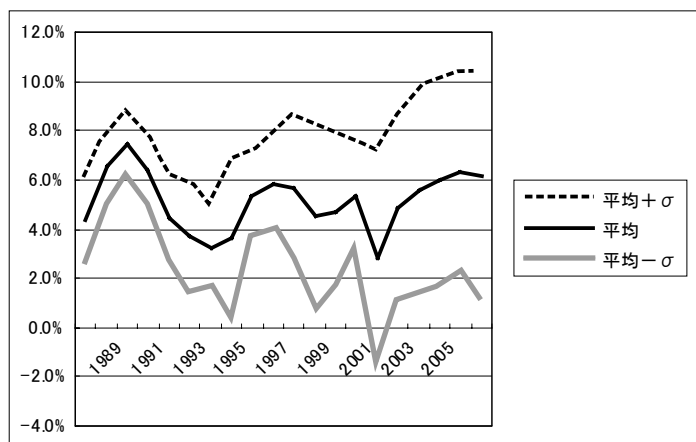
タが入手できるため、研究開発投資と設備投資に関する連結ベースの分析は 2000 年 3 月期以降で行った。

### （1）研究開発投資と設備投資の推移

まず、売上高営業利益率と売上高研究開発投資比率について見てみよう。

連結ベースの比率の推移（図表 16）を見ると、全般的に、売上高営業利益率は 2002 年度に底を打ってから回復傾向にある。この推移は前掲の図表 2 に示す法人企業統計の傾向と同様である。また、平均値と標準偏差（ $\sigma$ ）でグラフ化したものが図表 17 である。93-97 年度と

図表 17 売上高営業利益率（連結）の平均及び標準偏差（ $\sigma$ ）の推移



2002 年度に利益率が低下している。また、年を追うごとに業績格差の幅が拡大していることがわかる。こうした業績格差の拡大は米国で生じていることがわかっており<sup>15)</sup>、わが国においても分析対象 9 社について同様の傾向が生じている。この中で、特に業績好調な企業は、トヨタ

自動車とキャノンである。一方、個別対象企業の中で 2002 年度以降、営業利益率が明確な回復傾向を示していないのは、ソニー、日本電気となっている。この 2 社の他社との相違については、後により詳しく見ることとする。

次に、売上高研究開発投資比率（連結）の推移について見ると、図表 18 に示すように各社の水準には大きな差異がある。例えば、キャノンと住友電気工業では大きな差異が見られる。

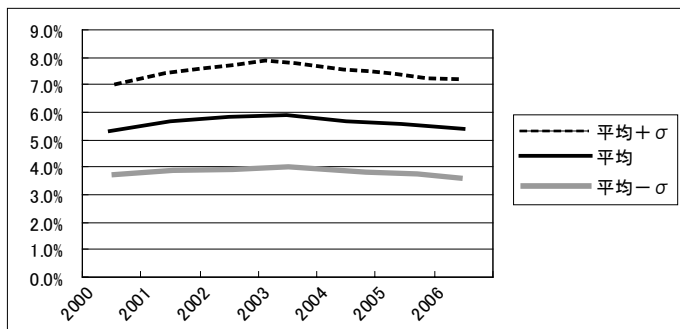
図表 18 売上高研究開発投資比率（連結）の推移

（単位：％）

	00	01	02	03	04	05	06
住友電気工業	3.0	3.3	3.3	3.6	3.2	3.2	2.9
日本電気	6.4	6.5	7.8	7.4	6.8	7.1	7.2
東芝	5.5	6.0	5.9	6.0	6.0	5.9	5.5
ソニー	5.7	5.7	5.9	6.9	7.0	7.1	6.6
松下電器産業	7.1	8.0	7.4	7.7	7.1	6.3	6.3
トヨタ自動車	3.6	3.9	4.2	3.9	4.1	3.9	3.7
シャープ	6.6	7.0	6.7	6.1	5.8	5.5	6.1
キャノン	7.2	7.5	7.9	8.1	7.9	7.6	7.4
ブリジストン	3.0	2.9	3.0	3.1	3.0	3.0	2.9
平均	5.3	5.7	5.8	5.9	5.7	5.5	5.4
標準偏差	1.7	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8

これは、業種特性の違いによるもので、住友電気工業が研究開発に注力していないということを意味するものではないと考えられる。次に、売上高営業利益率と同様に平均値及び標準偏差（ $\sigma$ ）によるグラフを描いてみる（図表

15) 伊丹敬之 [2006] pp.211-222.

図表 19 売上高研究開発投資比率（連結）の平均及び標準偏差（ $\sigma$ ）の推移

19) と、売上高営業利益率に比べて変動が少なく、不況期においても、研究開発投資の比率は低下させていないことがわかる。業績との連動性は少なく、ほぼ一定の割合で推移しており、固定費的な性格があることを示

している。売上高営業利益率が悪化している場合でも研究開発投資を抑えるというコスト削減は行っていないようである。つまり、研究開発投資はある種の聖域であり、他のコストを削減しても研究開発投資は削減しないということではないかと思われる。このことは、先に見たインテルが、人員リストラを断行しても研究開発投資はむしろ増大させていることを思い起こさせる。研究開発投資は企業の将来の存亡を左右するものであり、目先の業績とは別の視点でマネジメントされていることを意味しているのであろう。同様に、営業利益率が上昇したからといって研究開発投資比率を上げるということもグラフの推移から見られない。また、平均値と標準偏差の推移を見る限り、業績格差のような企業間格差の拡大傾向は見受けられない。なお、研究開発投資の変動が少ない要因のひとつに人件費が含まれていることが考えられ、研究開発

図表 20 研究開発投資の対前年増減額（連結）の推移

(単位: 百万円)

	00	01	02	03	04	5	6
住友電気工業	2,807	3,673	197	6,636	1,204	7,947	3,946
日 本 電 気	29,794	-11,325	29,078	-1,452	-32,615	12,650	-6,654
東 芝	-6,483	-1,745	5,324	5,220	11,296	24,437	21,540
ソ ニ ー	22,229	16,506	9,886	71,400	-12,500	29,800	12,100
松下電器産業	18,247	21,726	-14,511	28,211	36,294	-50,743	13,306
トヨタ自動車	26,586	112,570	79,085	10,671	72,868	57,501	78,134
シャープ	9,593	-6,965	8,242	4,603	9,342	6,234	35,490
キヤノン	16,630	24,064	15,053	25,471	16,160	11,176	21,831
ブリジストン		1,639	5,405	2,740	1,900	6,600	7,200
対前年度差額計	119,403	160,143	137,759	153,500	103,949	105,602	186,893

投資の増減に企業の戦略が出ている可能性があることから、期毎の増減をみたものが図表 20 であるが、ここでも業績との明確な関連性は見られなかった。

## (2) 研究開発投資と設備投資の推移

2006 年度（2007/3 期または 2006/12 期）の研究開発投資と設備投資を単体ベースで見た場合は、シャープ、ブリジストンを除き、すべての企業で研究開発投資が設備投資を上回る。9 社合計で見ても設備投資／研究開発投資は 0.57 であり、研究開発投資が大幅に設備投資を上回っている。このことは研究開発投資が設備投資を上回っているとする 90 年代の先行研究と同じ結果である。

しかし、連結ベースで見た場合には、研究開発投資と設備投資を比較すると、キヤノン、シャープ、トヨタ自動車、住友電気工業、ブリジストンの 5 社において設備投資が研究開発投資を上回っており、研究開発投資が上回っているのは、日本電気、ソニー、東芝、松下電器産業の 4 社である。9 社合計でも設備投資が上回っている。また、散布図に見られるように、ほとんどの企業で、設備投資／研究開発投資の比率は連結ベースのほうが単体ベースより値が大きい。

研究開発投資と設備投資について上記のように、単体ベースと連結ベースで異なる結果となっていることは設備投資は関係会社中心に実施し、研究開発投資は親会社で重点的に実施していることを示すものである。

### (3) 設備投資と研究開発投資に関するグループ内分担

そこで、研究開発投資と設備投資が、企業グループの中で、親会社と子会社の間でどのように分担されているかを見るため、親会社の割合を分析してみた。

まず、研究開発投資を親会社で行っているか、子会社で行っているかをみるため、連結ベースと単体ベースの研究開発投資の比較をした。その結果、多くの会社ではグループ全体の研究開発投資の過半を親会社で実施していることがわかる。親会社比率が 80%を超えているのはキヤノン、シャープ、トヨタ自動車、ブリジストンの 4 社である。親会社での研究開発投資の比率が 50%を下回っているのは、松下電器産業、住友電気工業となっている。図表 21 に見ら

図表 21 9 社合計の研究開発費と設備投資の単体／連結比較 (2006 年度ベース)

(単位：単体ベース及び連結ベースの研究開発費と設備投資は百万円、他は倍率)

	研究開発費	設備投資	設備／研究開発投資倍率
単 体 ベ ー ス	2,450,318.00	1,386,244.00	0.57
連 結 ベ ー ス	3,394,554.00	3,942,455.00	1.16
連結／単体倍率	1.39	2.84	

れるように、総体的に設備投資に比較すると親会社への集中度が高いことがわかる。時系列に見ると、半導体事業を NEC

エレクトロニクスとして分社した日本電気や、グループ会社を子会社化した松下電器産業などでは親企業比率は一時低下したが、その後上昇傾向にある。住友電気工業は、例外的に子会社での研究開発投資を強化しているようである。このように、一般的にグループ経営を推進し子会社への資産の移転を進めつつあるこの数年において、研究開発投資は依然として親会社主体で行われていることがわかる。

近時、技術ポートフォリオ管理の重要性が指摘され、先に見たように IBM ではアニュアルレポートで技術ポートフォリオ管理を重視していることをうたっている。つまり、研究開発投資の選択と集中によるグループ最適化のマネジメントが重要になってきているということである。また、研究開発投資の中で短期的に事業化に結びつかないような基礎研究分野は親会社で負担する必要もあるだろう。こうしたことから、研究開発投資については、親会社主導で行う

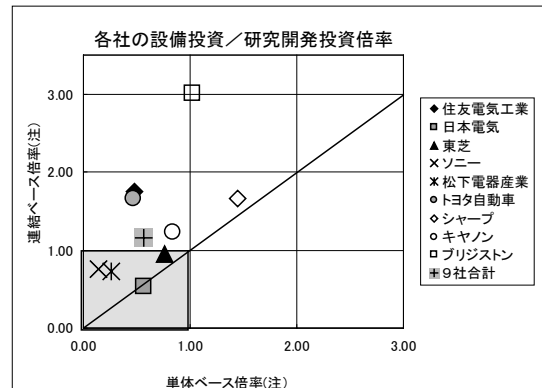
図表 22 各社の設備投資 / 研究開発投資の単体ベース及び連結ベースの状況

## 設備投資 / 研究開発投資倍率

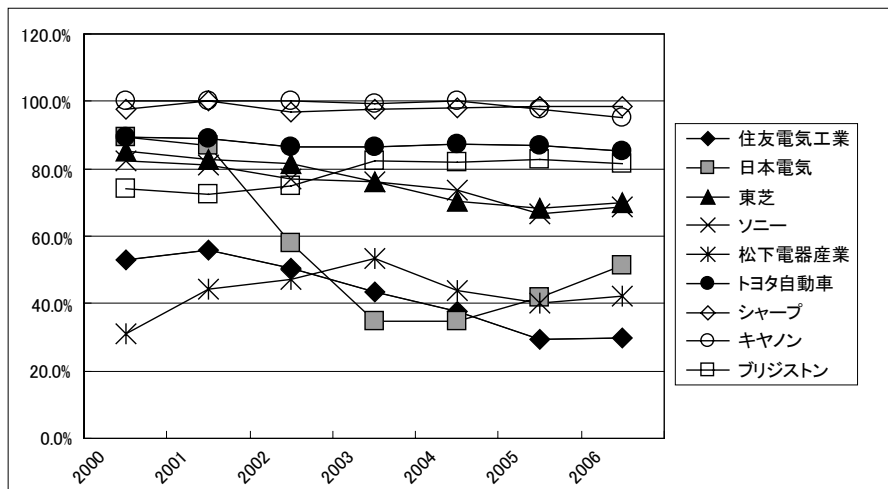
(単位: 倍)

	単体ベース	連結ベース
住友電気工業	0.48	1.75
日 本 電 気	0.57	0.53
東 芝	0.76	0.95
ソ ニ ー	0.14	0.76
松下電器産業	0.26	0.72
トヨタ自動車	0.47	1.66
シャープ	1.44	1.66
キャノン	0.83	1.23
ブリジストン	1.02	3.02
9 社 合 計	0.57	1.16

(注) 倍率が 1.00 以下は研究開発投資 $\geq$ 設備投資を示し、ソニー、松下電器産業、日本電気、東芝の 4 社が該当する。



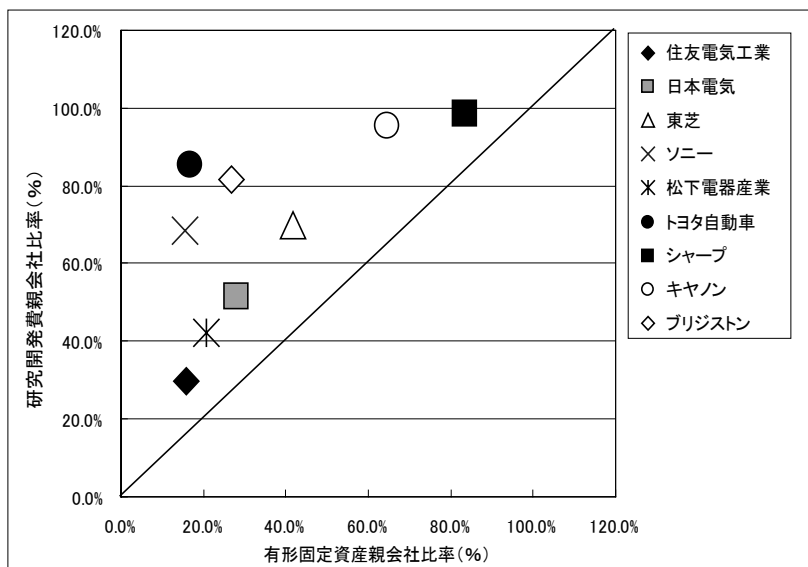
図表 23 研究開発投資親会社占率 (= 単体研究開発費 / 連結研究開発費) の推移



という傾向が出てきているものと考えられる。特に、研究開発投資の親会社集中度の高いキャノン、シャープ、トヨタ自動車の業績が良い。研究開発投資を親会社中心に実施している企業のほうが、研究開発投資に関する選択と集中が戦略的に実施でき、結果として研究開発投資の収益化という点で優れていることを示唆している。

次に、有形固定資産の親会社の比率との比較を行った。有形固定資産の親会社比率が低いということは生産設備等が関係会社に中心が移っていることをうかがわせることになるが、図表 24 に見られるように、9 社すべてにおいて、有形固定資産の親会社比率は、研究開発費の親会社比率よりも低くなっている。つまり、生産活動は関係会社主体で行い、研究開発は親会社主体で行うという企業グループが多いことが見て取れる。この結果、単体財務諸表で分析した場合、研究開発と設備投資の関係は単体財務諸表では設備投資が低く見えてしまうことになる。

図表 24 研究開発投資と有形固定資産の親会社比率（2006 年度）

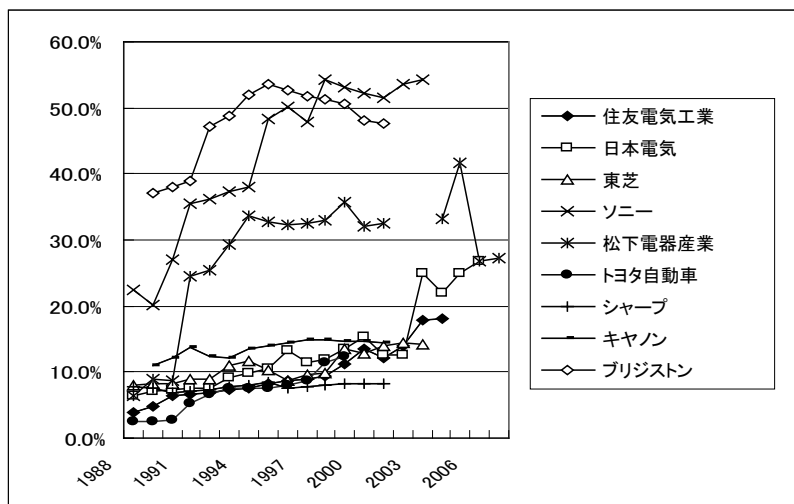


生産活動に関しては、設計段階や設備投資計画の段階で、グループ戦略の観点からの意思決定ができれば、実際の生産活動は子会社に分散してもグループ全体の最適化からの問題は比較的生じないことから、分散化が進んでいるものと思われる。

#### （4）グループ経営への移行と収益性

ここでは、各社の単体財務諸表において、総資産に占める子会社株式の比率を見たところ、図表 25 に示すように、各社とも子会社の比率が上昇しており、分社化、M&A、子会社への

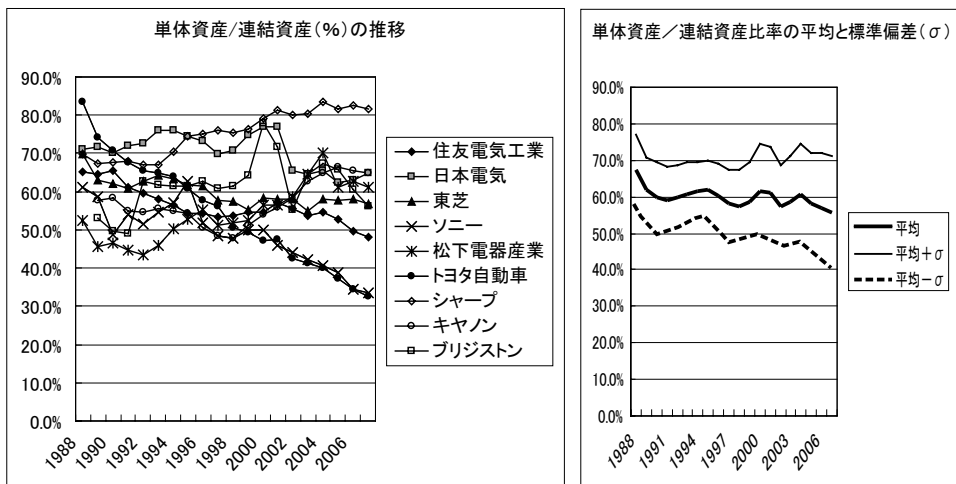
図表 25 親会社総資産に占める子会社投資（株式）の比率





増資や子会社化といった企業再編を通して子会社への資本の移動、すなわち子会社を通じた事業展開が進んでいることがわかる。特に、ソニー、松下電器産業、日本電気の3社は子会社の比率が高くなっている。一方、シャープ、東芝、キャノンの3社は大きくは上昇していない。このように各社ごとのグループ経営に対する姿勢の違いが見受けられる。

図表26 単体資産／連結資産及びその平均と標準偏差の推移



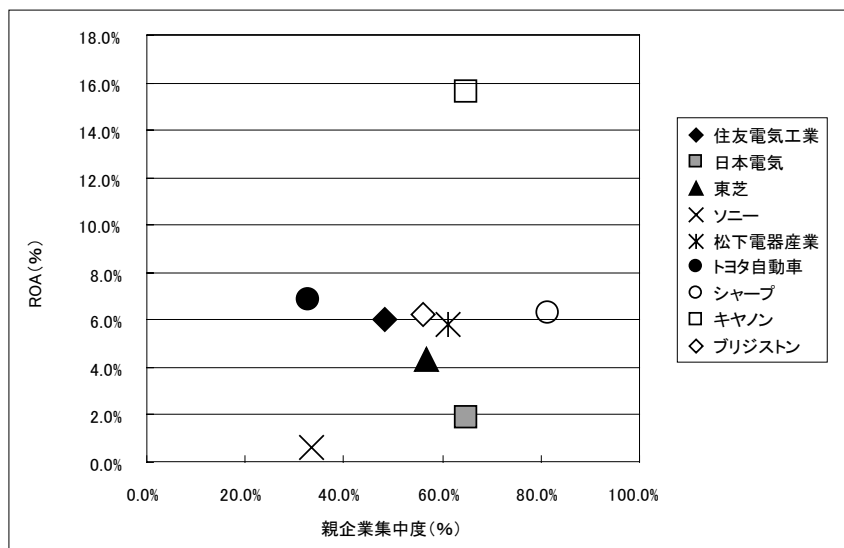
次に子会社が資金調達し、事業展開することで親会社の単体財務諸表の資産に対して連結財務諸表の資産がどの程度拡大しているかを単体資産／連結資産の比率で見たものが図表26である。単体資産／連結資産の比率は、グループ資産の親企業集中度を示すが、比率は徐々に低下してきており、親企業の出資を超えた子会社の資産拡大が親企業以上の速度で進んでいることを示しているが、ここでも標準偏差の拡大に見られるように、企業ごとの差異が拡大しており、ソニー、トヨタ自動車のように子会社の拡大が続いている企業一方で、シャープに見られるようにむしろ親会社中心に資産の拡大を進めている企業もある。

次に、親企業集中度（＝単体資産／連結資産）と総資産営業利益率（ROA）の関係を見た。2006年度の親企業集中度とROAの関係を見ると、図表27に見られるように、明確な関連性は見られない<sup>16)</sup>。

しかし、2000年から2007年における親企業集中度の変化（親企業集中度の低下、すなわち子会社の独自展開）とROAの変化の関係をしてみると図表28に見られるように、両者の相関係数は-0.9であり、明らかにグループ企業での事業展開を進めた企業ほどROAの改善状況が低下している傾向が見られた。親会社集中度の低下は、子会社自身での資産の拡大率が親企業で

16) 相関係数0.29であり、一見、親会社への資産集中度が高いほどROAが高い傾向が見られるが、データ数9（自由度7）での帰無仮説（相関無し）を棄却する結果ではなく、親企業集中度とROAに関する明確な傾向は見られない。

図表27 親企業集中度(=単体資産/連結資産)とROA(注)の関係



(注)ROAは連結ベースの総資産営業利益率。

の資産の拡大率を上回っていることであり、グループとしての事業展開が子会社中心に行われ、グループ分散を推進していることを意味している。これは、同じデータ数9(自由度7)での相関無しとする帰無仮説を1%の有意水準で棄却するものであり<sup>17)</sup>、グループ分散を進めることが収益性向上にマイナスの効果をもたらしていることを示している。

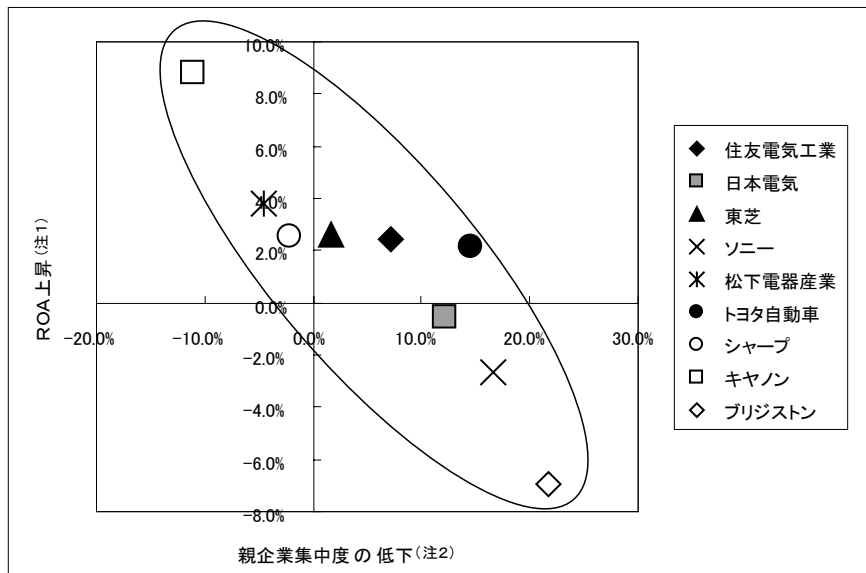
個別企業についてみると、グループ分散を進めたブリジストン、ソニー、日本電気においてはROAが低下しており、逆に親会社への集中度を高めたキヤノン、松下電器産業、シャープのROAが上昇している。9社の中にはトヨタ自動車のようにグループ分散を進めた企業の中にもROAの上昇を実現している企業もある。

こうしたことから、子会社展開を進めるグループ経営が必ずしも収益性の向上につながっていないのではないかという疑問を持たせる結果となっている。連結ベースの収益力を高めるためには、グループ全体の視点から選択と集中を進め、グループの全体最適化を実現する必要があるが、子会社に分散されている場合は部分最適化に陥り易く、事業の重複や、経営資源がグループ戦略を反映した重点配分にならないといった問題が生じやすい。また、グループのグリップ力を十分に持っていないと、親子間のコミュニケーション不足や協働体制がスムーズに出来ないなどといったことから、コングロマリット・ディスカウントが生じ、親会社内で事業展開を行うよりも非効率な面が現れているのではないかとと思われる。

グループ分散を進めるグループ経営と収益性について、グループ分散化は収益性にマイナス

17) 自由度7における相関係数-0.9では有意確率0.000943<有意水準0.01である。

図表28 親企業集中度の低下とROAの変化



(注1) ROA 上昇＝総資産営業利益率の（2007 年値）－（2000 年値）

(注2) 親企業集中度の低下＝単体資産／連結資産の（2000 年値）－（2007 年値）

に働くという上記の仮説について、製造業で一部上場企業、資本金 100 億円以上の対象企業 401 社を対象に統計分析を行った。

まず、静態的な分析として、親企業集中度（単体資産／連結資産比率）と連結ベースの総資産営業利益率の関係は、相関係数 0.057 と、ほとんど関連性が見られなかった。この結果は、図表 27 に示す 9 社での傾向と同様である。つまり、企業グループの収益力は、グループ経営の組織形態との関係では明確な関連性は無いことになる。各企業グループにおけるグループ各社と親会社の関係は、それぞれの歴史的経緯の中で様々な役割分担があり、子会社の負債・資産の割合の大小そのものは ROA の差異を規定するものではないことを示している。

しかし、2000 年から 2007 年にかけての単体資産／連結資産比率の変化（2000 年比率－2007 年比率）と総資産営業利益率の変化（2007 年利益率－2000 年利益率）の相関を見たところ、-0.21 であり、単体資産／連結資産比率を低くする、すなわち、グループ内の事業展開の分散度を高めて親企業集中度を低下させることが、総資産営業利益率にマイナスに働いている結果となっている<sup>18)</sup>。このことから、9 社について確認された事実は、大手製造業全般についても同様に生じていることがわかる。

平均値で見ても、2000 年から 2007 年にかけては図表 29 に見られるように、親企業に経営

18) サンプル 401 社、相関係数 -0.21 の場合の t 値は 4.29 であり、2.26E-05 の有意確率であることから、有意水準 1% 以下の検定において相関が無いという帰無仮説が棄却されるものである。

資産を集中した企業群 137 社の ROA の上昇 3.7% は分散を進めた企業群 264 社の ROA の上昇 2.0% よりも高いことがわかる。このことは、グループ分散化を進める場合に比べて、親会社に経営資源を集中し事業展開する方がより ROA が上昇し経営効率化が実現しやすいことを意味している。

連結決算時代に入った 2000 年からグループ内で資産を子会社にシフトした企業が 264 社と、親企業に集中した企業数 137 社よりも多く、グループ分散を進めつつグループ連結経営に移行しつつある様子がうかがわれるが、結果としては親企業に経営資源を集中した企業のほうが収益力は向上しているのである。本来、グループでの分社化により、事業特性に応じた適切な組織再編がされ、分権化と集権化のバランスを実現することができれば、分社化された事業会社は、経営の自立性と明確な経営責任のもとで、全体として経営効率を高めることができるはずである。しかし、実際には、分散化を進めることが、それに伴うコストを増加させ、経営の非効率性を生じさせていることを示している。

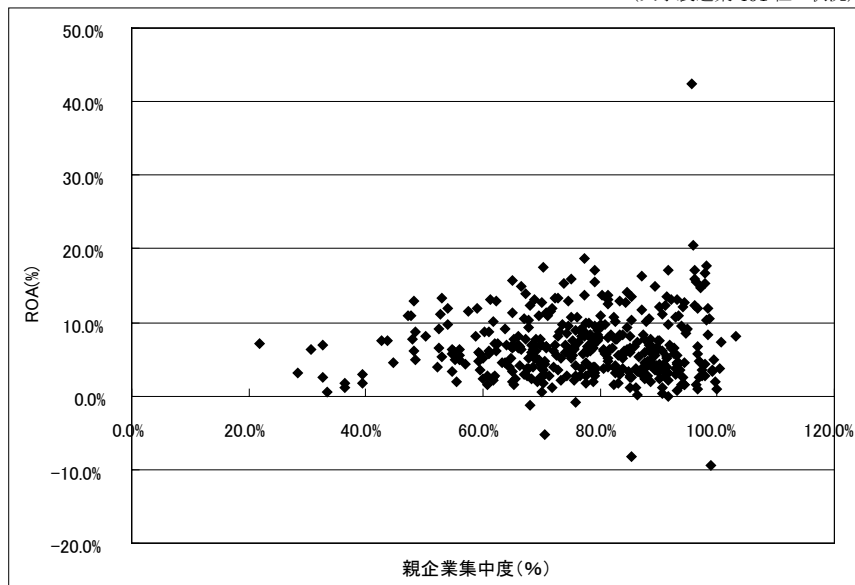
図表 29 分散度の変化<sup>(注)</sup>と ROA（総資産営業利益率）の関係

	社数	ROA の変化		
		ROA の上昇	2000 年	2007 年
分散度の変化 > 0 の企業群	264 社	2.00%	4.5%	6.5%
分散度の変化 ≤ 0 の企業群	137 社	3.70%	3.3%	7.0%
合 計	401 社	2.60%	4.1%	6.7%

(注) 分散度の変化 = 単体資産 / 連結資産倍率の (2000 年値) - (2007 年値) で算出しており、> 0 の場合はグループ分散が進んでおり、≤ 0 の場合は親企業集中が進んでいることを示している。

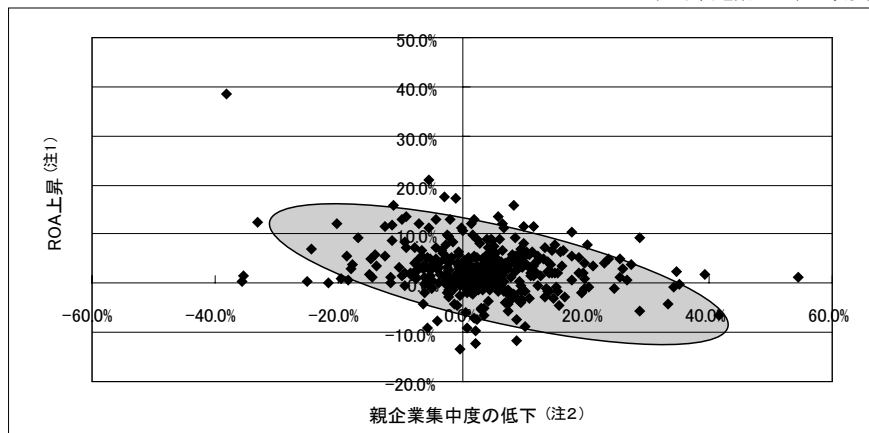
図表 30 親企業集中度 (= 単体資産 / 連結資産) と ROA（総資産営業利益率 (連結)）の関係

(大手製造業 401 社の状況)



図表 31 親企業集中度の低下と ROA の変化

（大手製造業 401 社の状況）



（注 1）ROA 上昇＝総資産営業利益率の（2007 年値）－（2000 年値）

（注 2）企業集中度の低下＝単体資産／連結資産の（2000 年値）－（2007 年値）

### （5）個別企業の分析

分析対象 9 社について 2000 年度以降の状況を見ると、研究開発投資は業績に係らず、ほぼ一定水準で推移しているが、設備投資の場合は業績との関係が深く、2002-2003 年の業績悪化の影響で 2002 年から 2003 年にかけて設備投資を抑制している。個別に見ると、一貫して研究開発投資を上回る設備投資を行っている企業、2004 年以降設備投資を拡大している企業など、特徴があり、こうした研究開発投資と設備投資の動向が企業の収益性と関係があるものと考えられる。また、2000 年以降のグループ経営に移行する中で、子会社への分散化を進めている企業と、グループ再編等により親企業への集中化を進めている企業があり、こうした動向も前述のグループ経営への移行と収益性の関連を踏まえて分析する必要がある。

そこで、9 社の個別企業について、収益性、設備投資と研究開発投資、グループ分散の状況の観点から分析したところ、その特徴により以下のように 4 グループに分類ができよう。

#### 第①グループ（積極的設備投資・グループ集権型）

このグループは業績が好調なキヤノン、シャープの 2 社であり、2000 年度から 2006 年度にかけての 6 年間累積で設備投資が研究開発投資を上回っており、研究開発の成果が設備投資を通して生産拡大⇒収益化につながっているグループと考えられる。この 2 社では研究開発の結果、得られた新しい技術が製品化され、設備投資によって生産能力が増強され、売上と利益の拡大に寄与するという好循環が起きているものと考えられる。また、この 2 社は研究開発投資、設備投資とも親企業中心に行われ、グループ経営は親企業集中型という特徴がある。グループ経営においても親企業集中で推進することで、全体最適化を実現しやすい経営を行っ

てきているのではないかと考えられる。

#### 第②グループ（積極的設備投資・グループ分散型）

第②グループに分類されるのが住友電気工業、トヨタ自動車、ブリジストンの 3 社である。この 3 社は、第①グループと同様に 2000 年度から 2006 年度にかけての 6 年間に於いて、設備投資が研究開発投資を上回っており、研究開発の成果が設備投資を通して生産拡大⇒収益化につながっているグループと考えられる。一方、グループ経営においては、第①グループとは逆に子会社を通じた拡大を推進している企業である。このうち、トヨタ自動車とブリジストンは自動車関連産業であり、現地生産・販売を拡大・強化しながらグローバル展開を積極的に進めていることが、グループ分散化の状況を生み出していると考えられる。しかし、研究開発投資については、この 2 社は共に親企業集中度が高い。このように、親企業で新技術の研究や新製品開発を行い、生産・販売体制は現地化を進めるという親企業と子会社の役割分担が比較的明確になっている。また、住友電気工業の場合は、同社の有価証券報告書によると、2000 年 3 月期時点において、既にグループ全体で 6.7 万人、そのうち親会社 1 万人であり、連結経営時代に入る以前からグループ経営体制が確立された企業グループといえる。こうしたことから、設備投資のみならず研究開発投資も親企業の割合が 30% 以下であり、生産・販売のみならず研究開発投資においても子会社の割合が大きく、しかも変化率を見てもグループ分散を進めているが、既にグループ経営に対する成熟度の高い企業であり、(4) で見たグループ移行において生じる経営の非効率性は生じていないものと思われる。

#### 第③グループ（設備投資回復・グループ集権型）

第③グループに分類されるのが松下電器産業と東芝である。この 2 社は、6 年間の累積で見した場合の研究開発投資は設備投資を上回っている。ROA は第①、②グループに比べると低い。しかし、2003 年度以降の 3 年間を見ると設備投資が拡大しており、収益性もそれにともなって上昇しているグループである。グループ経営については、親企業集中度が比較的高く、選択と集中のグループ経営を積極的に進めている点に特徴がある。松下電器産業はグループ再編を通して親企業のグリップを高めようとしており、東芝の場合も選択と集中を進めており、グループ分散を進めるのではなく、親企業を中心としたグループ経営を進めようとしている。

松下電器産業の場合は 2003 年以降の業績の回復は著しいものがあり、設備投資は研究開発投資を下回るものの、設備投資は 2003 年の 2000 億円台から 2007 年 3 月期の 4000 億円台に増加してきている。同社のアニュアルレポートを見ると、2007 年以降の 3 ヶ年に研究開発投資 1.8 兆円、設備投資 1.5 兆円を計画しており、業績の回復をとめないながら設備投資を大きく拡大する計画である。松下電器産業の場合も、後述のソニー同様、ユビキタス社会をにら

だ展開を志向しているが、あくまでモノづくりをベースとした展開であり、IBMのようにサービスというモノから離れたビジネス展開ではない。グループ再編に関しては90年代にエンターテインメント会社MCAの売却などモノづくりへの回帰を明確にした上、2000年度から2006年度の間に於いて、松下電工、松下通信工業など株式交換等を用いて子会社化を進めるなど、グループ会社の再編を通して、親企業によるグループ企業のグリップを強める動きをしており、そのことが、親企業集中度の上昇となって表れている。設備投資の親企業集中度が15.38%と低いにもかかわらず、親企業集中度が上昇しているのは、グループ企業の子会社化による企業再編の結果であろう。こうした、グループ再編の効果がROAの改善になって現れてきていると考えられる。

東芝の場合は、フラッシュメモリーに特化した半導体ビジネスと原子力事業を中心に選択と集中の戦略経営を行っており、近時の業績の向上を背景に積極的に設備投資とM&Aを行い、そのことがこの3年間の業績の改善と、研究開発投資を上回る設備投資の増加につながっている。なお、東芝の場合は半導体への積極的な設備投資に加えて、ウェスティングハウスの買収などもあり、設備投資以外にM&Aによる生産力の増強が行われている。こうしたことが2003年度以降の設備投資の拡大とグループ資産の増大につながっており、収益の拡大を目指す積極的な攻めの経営の結果と考えられる。

このように、第①、第②、第③グループに属するモノづくり型企业においては近年、業績が向上しつつあり、設備投資が研究開発投資を上回っているか、あるいは下回っていても研究開発投資以上のスピードで拡大する傾向にあり、研究開発投資⇒設備投資の循環がうまくいっていないとする先行研究の観察は、この5年間に於いて、大きく環境が変わってきていることがうかがえる。

#### 第④グループ（研究開発超過・グループ分散型）

一方、第④グループに属すると考えられるソニーと日本電気は営業利益の回復はいまだ十分ではない。2000年度との比較で、ROAの低下、営業利益倍率も0.3～0.4の水準である。研究開発投資と設備投資を比較すると2000年代に入って累計ベースでも、景気回復過程に入った2003年度以降においても、高水準の研究開発投資に対して設備投資の拡大は見られない。また、グループ経営においては、親企業集中度の低下が見られ、グループ分散型の特徴を持っている。

ソニー、日本電気においては、モノづくりビジネスと異なるビジネスモデルへの志向が見られる。2001年アニュアルレポートによると、ソニーは「ブロードバンド時代の知識創発企業」への変革を目指している。エレクトロニクス事業はメイン事業のひとつと再定義し、エレクト

ロニクス事業、ゲーム事業、インターネット／コミュニケーション・サービス事業、エンタテインメント事業、金融サービス事業を 5 つの基幹事業としたうえで大幅な権限委譲によるネットワーク型組織体制とするとしている。この戦略が上述のグループ分散化の流れに具現化されている。

また、日本電気は同じく 2001 年アニュアルレポートによると、コンピュータ、通信機器、電子デバイスの 3 つのコア事業をベースとして、インターネット領域に全社の経営資源を集中し、インターネット・ソリューション・プロバイダを目指すとして、その後、IT・ネットワークソリューションとシステム LSI 等の半導体ソリューションに経営資源を集中しつつある。後者の半導体は NEC エレクトロニクスが担当し、前者の IT・ネットワークソリューションは日本電気本体が推進している。それ以外の事業については、汎用半導体である DRAM は日立との合併企業であるエルピーダ・メモリに移管など、統廃合を進めている。2007 年アニュアルレポートには知的資産を重要な経営資源と位置づけ、知的資産と研究開発の連携強化を打ち出している

ソニー、日本電気が目指す領域では、新しい技術の研究開発やビジネス・モデルの創造は常に必要なとなるが、ビジネス化するための設備投資は従来のモノづくり企業の生産ラインに比較するとそれほど必要としない。このことが、高水準の研究開発投資に比較して設備投資が大き

図表 32 各社の連結ベースの収益性、設備投資と研究開発投資、グループ分散状況

(単位；設備投資、研究開発投資は百万円、その他は％表示及び倍率)

		収益性			設備投資と研究開発投資				グループ分散状況			
		2006 年度	2000 年度→2006 年度の変化		(2000～2006 年度)の累計		直近 3 年(2006/2003)の投資増加倍率 (注 3)		2006 年度	2000→2006 年度の変化	2006 年度	2006 年度
			ROA	営業利益倍率 (注 1)	設備投資	研究開発投資	設備投資	研究開発投資	親企業集中度 (注 4)	親企業集中度の変化 (注 5)	設備投資集中度 (注 6)	研究開発投資集中度 (注 7)
第①グループ	キヤノン	15.64%	7.37%	3.02	1,869,571	1,776,060	1.81	1.19	64.97%	-9.14%	64.63%	95.35%
	シャープ	6.28%	1.00%	1.76	1,524,831	1,024,158	1.27	1.37	81.47%	-0.21%	85.82%	98.49%
第②グループ	住友電気工業	6.05%	0.81%	1.35	766,081	386,409	1.43	1.24	48.23%	8.85%	8.17%	29.63%
	トヨタ自動車	6.87%	1.91%	2.57	13,412,842	4,884,940	1.93	1.31	32.73%	14.61%	12.37%	85.40%
	ブリジストン	6.25%	-1.68%	1.18	1,030,900	501,731	1.68	1.22	56.04%	15.57%	27.63%	81.48%
第③グループ	松下電器産業	5.82%	3.51%	2.44	2,474,642	3,997,975	1.54	1.00	60.99%	-4.60%	15.38%	42.15%
	東芝	4.36%	0.30%	1.11	2,328,043	2,407,132	1.69	1.17	56.87%	1.08%	48.49%	69.93%
第④グループ	日本電気	1.88%	-1.96%	0.38	1,482,495	2,407,132	0.97	0.93	64.92%	12.12%	54.83%	51.43%
	ソニー	0.61%	-2.27%	0.32	2,586,751	3,585,222	1.09	1.06	33.37%	12.62%	14.82%	68.54%

(注 1) ROA の変化＝総資産営業利益率％(2006 年度)－総資産営業利益率％(2000 年度)

(注 2) 営業利益倍率＝営業利益(2006 年度)／営業利益(2000 年度)

(注 3) 直近 3 年(2006/2003)の投資増加倍率は 2006 年度／2003 年度で計算。

(注 4) 親会社集中度＝単体資産／連結資産(％)

(注 5) 親企業集中度の変化＝親企業集中度(2000 年度)－親企業集中度(2006 年度)

(注 6) 設備投資集中度＝親企業単体ベースの設備投資／連結ベースの設備投資(％)

(注 7) 研究開発投資集中度＝親企業単体ベースの研究開発投資／連結ベースの研究開発投資(％)



くない理由と考えられる。

業績面では、ソニー、日本電気は他社と比較して回復が遅れている。コモディティ化するハードビジネスからコンテンツ等のソフトビジネスやソフトと一体となったソリューションビジネスへの移行に苦しんでいる姿は、IBM の 2000 年前後の状況に類似しているように見受けられる。

#### （6）わが国企業の取り組み状況のまとめ

わが国の研究開発型製造業として代表的な 9 社を見てきたが、そうした中から以下の事象が読み取れるのではないかと考える。

- ・ 2002 年度以降、業績の向上が見られる企業群（住友電気工業、トヨタ自動車、シャープ、キャノン、ブリジストン）では、連結ベースで見ると、設備投資が研究開発投資を上回っており、90 年代に見られた研究開発が設備投資に結びつかないという研究開発に関する非効率性は改善されてきている。松下電器産業、東芝の 2 社も設備投資の拡大率が大きく、収益拡大に結びついている。ただし、単体ベースで見ると、設備投資は研究開発投資を下回っている企業が多く、設備投資による生産力の向上は関係会社を通して行われている。
- ・ 売上高研究開発投資比率は各社間に水準の相違はあるものの、時系列に見て、好不況にかかわらずほぼ一定の水準で推移しており、好不況に一定のタイムラグをおいて影響の現れる設備投資と異なる投資行動を示している。研究開発投資は、長期的な視点で投資判断を行っていることを示しているものと考えられる。
- ・ 設備投資の状況を時系列に見ると徐々に子会社の比率が高くなる傾向が見られ、設備投資は子会社への移管が進んできている。一方、研究開発投資は親会社の比率が高いうえ、子会社への移管は進んではおらず、一定の比率で親会社が担っている。親会社には、すぐには事業化に結びつかないが、将来を見据えて投資する必要があるような基礎研究分野など、グループのコストセンター的役割があるのではないかと思料する。また、研究開発投資を親会社中心に戦略的に実施できている企業のほうが研究開発投資の収益化という点で優れている傾向が見て取れ、グループ全体としての研究開発投資のポートフォリオ管理の重要性をうかがわせる。
- ・ ほとんどの企業で子会社株式の比率を高め、分社化展開を進めている。しかし、2000 年以降の資産のグループ分散の進展と ROA の関係を見ると負の相関が確かめられ、むしろ、親会社に資源を集中してきた企業の方が収益力が向上していることがわかった。そして、この傾向は、大手製造業全般についても同様に確かめられた。こうしたことから、グループ展開による全体最適化は親会社単体での最適化を進めるのに比べて課題が多く、コングロマリット・ディスカウントを解消しコングロマリット・プレミアムを実現するためのグループ経営

へのパラダイムシフトを進めていくには様々な困難が生じていると考えられる。

- ・個別に見ると、収益性が高く 2002 年度以降、業績向上の大きい企業は、トヨタ自動車、シャープ、キヤノンはじめ、松下電器産業、東芝においても、いわゆるモノづくりの領域で競争力を持っている企業である。わが国の得意とする、統合性が高く、製品を構成する要素間のすり合わせが重要となる自動車、精密機械といった分野でモノづくり企業が競争力を向上させてきている。これに対して、ソニー、日本電気といったブロードバンド・ネットワーク社会を睨んで、コンテンツビジネスやソリューション・サービス・ビジネスにビジネス展開しようとしている企業では、収益力の回復に苦勞しているようである。また、こうした企業では、ビジネス展開の性格上、研究開発投資が必ずしも設備投資に結びつくものではないので、研究開発投資が設備投資を上回っており、上記のモノづくり企業と異なり設備投資の拡大は見られない。

## 6. お わ り に

本稿では、研究開発投資と設備投資の動向について、90 年代を中心とした先行研究のその後のフォローという視点から 2000 年代に入ってからの実証分析を行った。ただ、2000 年代以降のそれ以前と大きく異なる点は、わが国においては、連結財務諸表が開示の中心となり、経営スタイルもグループ経営に大きく移行してきていることである。そこで、本稿では連結財務諸表中心に分析し、単体財務諸表との比較から研究開発投資と設備投資に関するグループ経営のあり方と収益性の関連という視点も踏まえた分析を行った。

その結果、近年において、90 年代とは異なった様々な様相が生じている。

マクロの視点で見ると、研究開発投資の対 GDP 比は 21 世紀に入っても上昇しつつあり、企業にとっては大きなコスト負担であり、その効率化は重要な経営課題となってきた。一方、設備投資は 1998 年ごろより低下し有形固定資産残高も減少傾向にあったが、2004 年から設備投資の回復が見られるようになってきている。

米国においては、代表的な研究開発型企業である IBM、インテル、3M のいずれにおいても、90 年代とは異なり、研究開発投資が設備投資を上回る状況が起きている。IBM の場合は、価格競争の厳しいコモディティ化した事業からソリューションサービス事業にビジネス構造を変革し成功しつつあるが、この分野では研究開発投資が必ずしも設備投資に結びつかない。また、IBM、3M では 2000 年代に入ってから M&A 戦略を積極化しており、内部資源を使った研究開発投資、設備投資だけでなく、外部資源の取り込みを進めていることも、研究開発投資と設備投資の関係を複雑にしている面があると考えられる。また、インテルの状況は、研究開発投資のコスト負担と技術寿命の短期化が米国企業においても生じているのではないかと考えられる状況になっている。

一方、わが国の主要な研究開発型製造業として分析した 9 社の過半数が、近年において、設備投資が拡大し、研究開発投資を上回る水準になってきている。研究開発投資と設備投資が好循環に回っている企業を見ていくと、わが国が得意としているすり合せ技術<sup>19)</sup>や統合型技術といわれる自動車やプリンターなど複合製品分野で高い競争力を発揮できる企業の業績が好調で、そのことが設備投資の増加につながってきていることがわかる。製品を構成する部品の設計・製造上の相互依存が高い、つまり製品の統合度が高い領域では、調整能力の高い組織で、すり合せ作業のコミュニケーションを十分に行う必要があり<sup>20)</sup>、従来から日本の得意としていた分野である。精密機械や低燃費車などがそうした分野であり、キャノンやトヨタ自動車などはその代表例であろう。こうした分野では、高い競争力を有し、研究開発と設備投資の好循環が実現されている。したがって、この分野では先行研究で見られたような、研究開発投資が生産力の増強に向かっていないという問題提起は解消してきているように思われる。ただし、そうであったとしても、研究開発の技術寿命の短期化や研究開発投資のコスト増大という問題は解消しているとは言えないと考えられる。また、全般的に、研究開発投資は親会社のウェイトが高く、設備投資は子会社に移管というグループ分業体制が進んできているようである。

90 年代での研究との結果の相違の原因は、マクロ的な要因が大きいのではないかと考えている。わが国における 90 年代というのは、89 年末の日経平均が 38,915 円をつけたのをピークに、翌年はじめから一気に坂を転げ落ちるように 2003 年には 8,000 円割れするところまで株価が暴落し、不動産価格も同様に暴落する中で、金融機関が膨大な不良債権処理と自己資本比率規制の対応に苦しんだ時期である。その結果、90 年代から 2000 年代はじめにかけては、金融機関は貸出しの抑制や場合によって貸出金の回収に動き、企業側もリファイナンス・リスクを警戒し借入金の圧縮を優先したため、設備投資を控えざるを得なかった状況が生じていた。したがって、この時期において、研究開発投資が設備投資に結びつかなかった要因として、研究開発の効率性だけでは説明できなかったのではないかとと思われる。一方、米国では 1980 年代初めは NY ダウが 1000 ドル以下の水準であったものが、1980 年代後半から急速に上昇し始め、2000 年には 1 万ドルを超え、経済は好調に推移してきた。先行研究時点での米国の経済は日本と対照的に好調に推移し、研究開発投資が設備投資に結びつく良好な環境があったといえる。しかし、その後、2001 年には 9.11 テロと NY ダウ史上最大の下落、12 月のエンロン倒産、90 年代の IT バブルの崩壊などにより 2001 年から 2002 年にかけて設備投資前年割れの状況が起きている。こうしたマクロ的な要因が少なからず、研究開発投資と設備投資の循環に影響を与えたのではないかと考える。

---

19) すり合せ技術とは製品を構成する部品や材料を微妙に相互調整することで、本来の性能が発揮されることを言う。

20) このような生産方式をリーン生産方式という。

また、上述のわが国が競争力を持っているすり合わせ技術や統合型技術が必要なモノづくり分野以外の領域として、オープンアーキテクチャと呼ばれる、製品を相互依存度の低いモジュールに分解して複数のメーカーの製品を組み合わせて製品を製造できる、いわゆる組み合わせ技術の領域があるが、この分野ではわが国の競争力は低下している。例えばPCのような領域では、中国、台湾などの躍進によって、わが国の製造業は急速に競争力を失ってきている。

そして、もうひとつの分野としてコンセプト主導型のビジネスである。わが国は、モノづくりに長けているが、コンセプト展開には苦手といわれている。事実、ITソリューションの世界では、ERPのような統合型ソリューションや、サプライチェーンマネジメント、CRM（Customer Relationship Management）といったソリューションはほとんどすべて欧米の製品が市場を席巻している。金融技術を駆使した様々な金融商品の開発と展開も大半は欧米発のものである。先に見たようにIBMはサービス収入で高い成長率と利益率を実現しているが、わが国はこの分野では未だフロンティアには立てていない。物理的なモノづくりから離れたビジネスにおいては、漫画、ゲーム等の一部のコンテンツを除き、世界をリードするポジションに立てていないのが現状である。今回の分析対象の中では、この領域に注力しているのがソニーと日本電気であるが両社の業績回復は、前述のすり合わせ技術をベースとした企業に比較して順調ではないようである。余談であるが、サービスの収益化が遅れているのはIT産業や製造業だけではない。金融業でも、米国商業銀行では収入の4割をサービス収入（いわゆる役務収益）で獲得しているのに対してわが国の銀行+信金では2割にも満たない。このように、サービスの収益化については、わが国産業全般が直面している課題ではないかと思われる。

上記の状況下、ソニーは現在、弱体化したモノづくり事業のエレクトロニクス事業の建て直しに注力しつつあり、モノづくりへの回帰をベースに、高収益企業への復活を図ろうとしているようである。最近の決算でもエレクトロニクス事業の好業績によって業績が回復しつつあるが、そのほかの4つの柱（ゲーム事業、インターネット／コミュニケーション・サービス事業、エンタテインメント事業、金融サービス事業）はソニーを支えるほどの業績を上げてはいえない。一方、日本電気はソリューション・ビジネスにビジネスドメインをシフトしようとしている点でIBMと類似する戦略をとっているようである。背景として、IBMと同様、従来の得意領域であったPCや半導体等のハードウェア中心のビジネスが、技術のオープン化<sup>21)</sup>やコモディティ化が進行し、中国等の躍進の中で価格競争にさらされることで、競争力を失ってきていることがある。こうした方向は、まさにIBMが2001年のアニュアルレポートで知的資産の戦略的重要性を打ち出し、ハードディスク事業やPC事業の売却など価格競争にさらされるハードビジネスから撤退し、ソリューション・プロバイダーに事業を変換していった状況と非常に

---

21) 部品が共通化され、差別化は性能対比コスト競争となっている

類似している。しかし、現状は、IBM のように急速な業績回復には未だ至っていない。経済のサービス化が進む中で、わが国が国際競争力を維持して行くうえで、サービスの収益化という課題があると考える。

また、グループ経営との関連についても分析した結果、親会社に資源を集中してきた企業の方がグループ内に分散化を進めている企業よりも収益力が向上していることが確かめられた。近年、上場企業および大企業中心に内部統制の構築を進めているが、海外子会社などグループ会社に対する内部統制整備やガバナンスにおいて多くの課題があると言われている。このように、全体最適化を実現するためのグループ経営へのパラダイムシフトを進めていくうえで様々な課題があり、グループとしての収益力にもその影響がでていることがわかった。

最後に、本稿の作成に当たって、ご指導をいただいた松村勝弘教授に深謝の意を表したい。

#### 参考文献

1. 伊丹敬之 [2006] 「日米企業の構造的差異を読み解く」伊丹敬之編著『日米企業の利益率格差』第 6 章、有斐閣。
2. 岩村充 [2001] 岩村充編著『IT 革命を読み解く』技術評論社。
3. アーネスト・ガンドリッング、賀川洋 [1999] 『3M・未来を拓くイノベーション』講談社。
4. 経済産業省 [2003] 「知的財産を核とした企業戦略のための『参考となるべき指針』について」経済産業省。
5. 経済産業省 [2005] 「知的資産経営の開示ガイドライン」経済産業省。
6. 児玉文雄 [1991] 『ハイテク技術のパラダイム：マクロ技術学の体系』中央公論社。
7. 榊原清則 [2005] 『イノベーションの収益化』有斐閣。
8. 榊原清則・辻本将晴 [2003] 「日本企業の研究開発の効率性はなぜ低下したのか」内閣府経済社会総合研究所。
9. 総務省統計局 [2006] 『統計でみる日本の科学技術研究』総理府統計局。
10. 田尾啓一 [2007] 『グループ経営の財務リスクマネジメント』中央経済社。
11. 高橋通典 [2004] 「90 年代以降の企業の研究開発動向」日本政策投資銀行調査第 63 号。
12. 日本公認会計士協会経営研究調査会研究報告第 24 号 [2004] 「知的財産評価を巡る課題と展望について（中間報告）」。
13. 野津英夫 [2001] 「スリーMの研究マネジメントの本質」研究・計画学会第 16 回講演。
14. 蜂谷義昭 [2005a] 「研究開発の循環性、収益性の検討ー設備投資との比較を中心にー」日本政策投資銀行調査第 81 号。
15. 蜂谷義昭 [2005b] 「技術寿命の短期化と財務構造へ与える影響」日本政策投資銀行調査第 81 号。
16. 村上路一 [1999] 「危機意識から生まれたイノベーション・マネジメント」『Works』No.37 リクルート。
17. Norbert Bieberstein [2006], *Service Oriented Architecture (SOA) Compass*, International Business Machines Corporation, テックパイザー・ジェイピー訳 [2006] 『SOA 実践ガイドブック』翔泳社。
18. Foster, Richard N., and Sarah Kaplan [2001], *Creative Destruction*, 柏木亮二訳 [2002] 『創造的破壊』翔泳社。
19. 各社のアニュアルレポート及び有価証券報告書。