

研究レポート

No.178

October

2003

なぜ企業の研究開発投資が利益に結びつきにくいのか

主席研究員 安部 忠彦

富士通総研（FRI）経済研究所

【要旨】

- 1 . 企業の研究開発投資効率の低下が問題視されている。投資効率低下に関しては、研究開発投資が製品に結びつかないことが問題視されがちだ。しかしより本質的な問題は、製品には結びつくが利益に結びつきにくくなっていることにある。
- 2 . 研究開発投資が利益に結びつきにくくなった背景としては、事業部の製品化においてそのスピードアップ要請が強まり、IT 製品中心に社外からキーデバイスを購入するケースが増加するなど自社のコア技術獲得が難しくなりつつあること、また新たなビジネスモデル構築などが重要視されていないことなど、全社の利益獲得にとって重要とされる手段にまで手が回りにくくなっていることがある。
- 3 . 同時に利益に結びつきにくくなった理由としては、研究開発マネジメント面よりも、企業アイデンティティの不明確さやコア技術の弱さなど個々の経営・事業戦略や技術戦略の問題、さらに3つの戦略間での統合性の少なさが指摘されている。
- 4 . 研究開発投資効率の向上には、コア・コンピタンスの明確化による製品の特化やシナジー効果のある製品群への絞込みと同時に、製品に用いる技術の融合化による差別化の強化、スピード要請への過剰対応でキーデバイスまで手放すのではなく、コア技術の強化によるキーデバイスの維持、さらに技術の秘匿や生産技術の強化など企業に蓄積されたクローズな技術活用による差別化が必要になる。
いずれにしても、今後研究開発投資を利益に結びつけるには、企業の CEO や CTO など経営トップ層の役割が大きくなる。

【目次】

はじめに	1
・低下した企業の研究開発投資効率	2
・研究開発投資効率低下の問題の所在	5
1．研究開発投資効率低下分析の先行調査例	5
2．アンケート調査の概要	6
3．投資効率低下の問題の所在	7
・投資効率低下の理由	10
1．投資効率低下の背景	10
2．研究開発投資効率低下の理由	11
(1) 経営戦略上の問題点	13
(2) 技術戦略上の問題点	15
(3) 事業戦略上の問題点	16
・今後の対策	19
1．研究開発投資を製品や利益に結びつける方策	19
2．重要な経営トップの役割	20
3．今後の方策	21
(1) 企業アイデンティティなき横並びからの脱却	21
(2) コア技術の確立と知財戦略	22
(3) 経営・技術・事業戦略の一体化	23
おわりに	24

はじめに

長く続く不況と近年の一般価格の下落からの脱却として、企業は仕入れ価格を下げ、人件費を圧縮させてきた。この結果ようやく企業業績にも明るさが見え出した。

しかし、企業の今後の安定した成長のためには、このような一時的な対策だけではなく、新製品開発や高付加価値製品開発など、持続的な利益に結びつく前向きの方策を成功させる必要がある。そのためには研究開発投資が不可欠である。ただ1990年以降の企業の研究開発投資と得られた付加価値との関係を見ると、研究開発投資が必ずしも不足だったわけではなく、研究開発投資を行ってきたにもかかわらず付加価値が得られないという状況にあった。企業は今後も活発な研究開発投資を行う姿勢であるが、研究開発投資が付加価値に結びつきにくいメカニズムをそのままに研究開発投資を増加させても、従来のように成果を得られず、無駄な投資が続く恐れがある。

このため本研究は、企業の研究開発投資効率低下の原因を分析し、効率的な研究開発を行うために何が問題でどう対応すればよいかを明らかにすることを目的として実施したものである。そのための研究手段としては統計的データを分析すると同時に、企業に対するアンケート調査を行い、研究開発投資効率低下の実態、その背景と理由、今後の対策等を分析した。

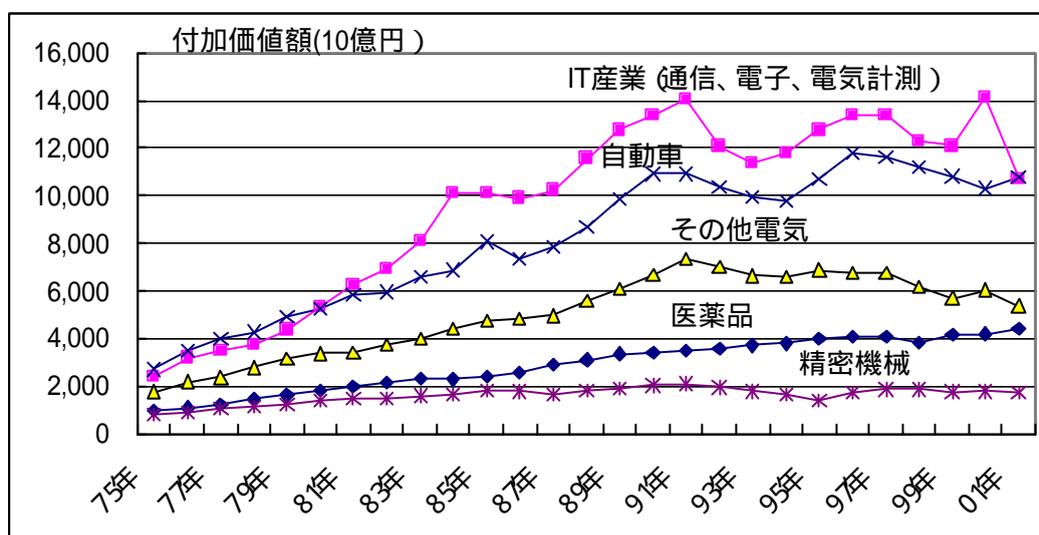
・低下した企業の研究開発投資効率

近年、引き続き不況に追い打ちをかけるように、一般物価の下落が続いている。そこからの脱却が企業の当面の課題とされ、企業は仕入れ価格の引き下げや人件費削減などを行って来た。このような努力の結果、ようやく企業業績にも明るさが見え出した。

しかしこうした対策は確かに必要ではあるが、どちらかという後ろ向きのものである。企業は本質的には新製品や高付加価値製品の開発を成功させ、収益を上げることが求められており、実際企業の努力も次第にその方向に向けられている。

近年の企業、特に日本の産業を牽引する製造業の主要産業における付加価値獲得状況を見ると、図表 1 のようになる。

図表 1 主要製造業の付加価値額の推移



資料：経済産業省『工業統計表』各年版より作成

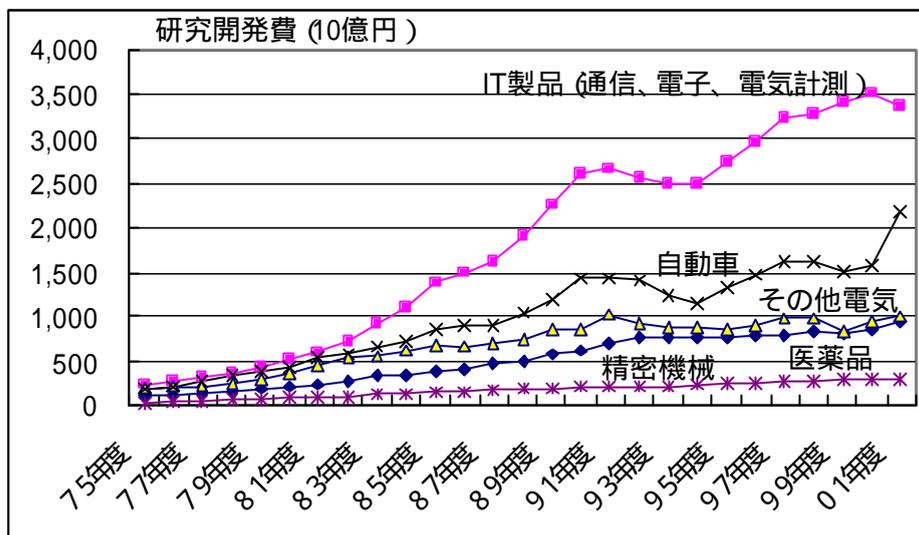
図表 1 に見られるように、90年までは同じように順調に付加価値額を伸ばしてきた日本の製造業各産業であるが、90年以降の足取りで見ると3つのタイプに分かれ出したことがわかる。

第一のタイプは医薬品産業で、90年以降も継続して付加価値を伸ばしている産業である。第二は自動車や精密機械産業で、どうにか付加価値を維持している産業である。第三は通信・電子・電気計測などのいわゆるIT産業やAV家電機器などのその他電気産業、さらにグラフには示していないが化学や鉄鋼、一般機械等で、変動はあるが傾向的には付加価値を減少させている産業である。

新製品や高付加価値製品の開発には研究開発投資が必要である。ではこの間付加価値額を低下させたIT製品やその他電気製品向けには、研究開発投資が押さえられていたのかと

いえばそうではない。図表 2 は、主要製品向けの研究開発投資額の推移を見たものである。

図表 2 主要製品向けの研究開発投資額の推移



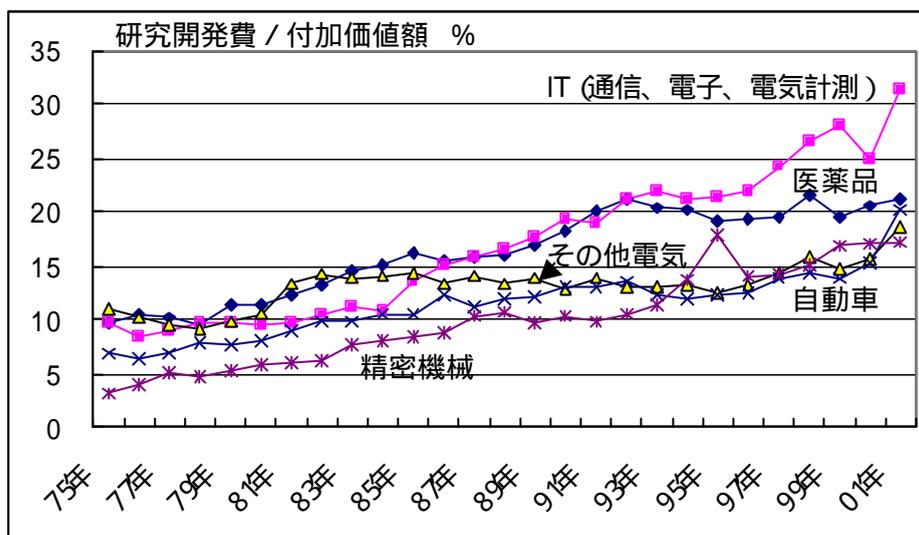
資料：総務省『科学技術研究調査報告書』各年版より作成

ここで各製品向けの研究開発投資額は、例えば精密機械企業がIT製品向けの研究開発投資を行った場合には、精密機械製品ではなくIT製品にカウントされる。このように、特にIT製品向けには多額の研究開発が投じられていたことが分かる。近年自動車製品向けの研究開発投資額が急増しており、その趨勢が注目されるが、それ以前においては圧倒的に多くの研究開発投資額はIT製品向けであった。またその他電気製品向けも堅調であった。

しかしこのように研究開発投資額は増加したが、前述のように付加価値額は減少したので、1単位の付加価値額を得るのに必要な研究開発投資額は急増した。すなわち付加価値獲得という視点から見た研究開発投資効率は急速に低下した。この状況を示したのが図表3である。

医薬品の投資効率は一定比率を維持しているが、その他の分野ではおしなべて急速に投資効率を低下させている。特にIT製品分野での付加価値1単位当たりを獲得するのに必要な研究開発費の投入額は、急増している。

図表 3 1 単位の付加価値獲得に必要な研究開発投資額の推移



資料：経済産業省『工業統計表』各年版、総務省『科学技術研究調査報告』各年版より作成

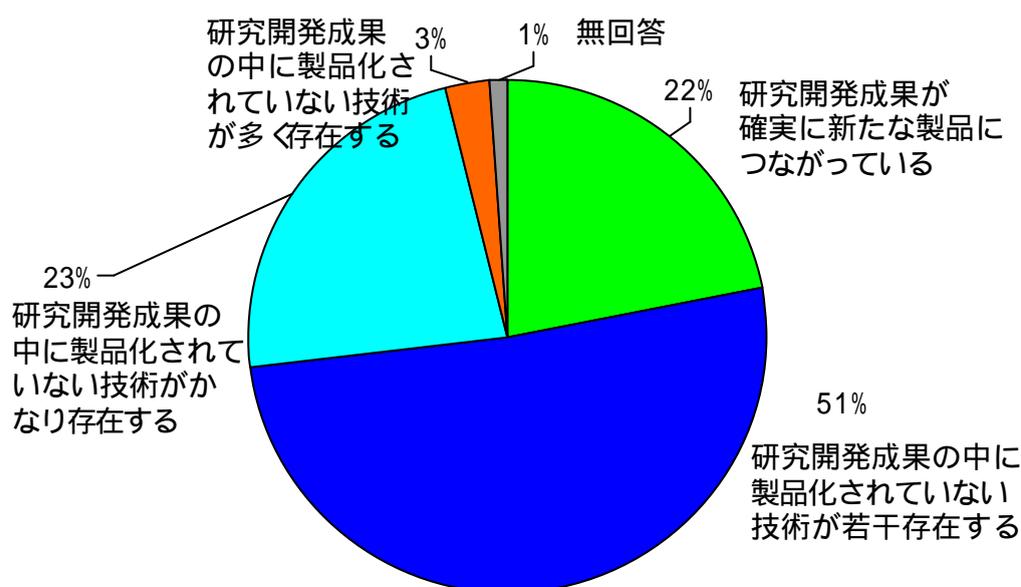
・ 研究開発投資効率低下の問題の所在

1. 研究開発投資効率低下分析の先行調査例

企業における研究開発の重要性認識の高まりと同時に、研究開発投資効率低下が問題視され始めている。ここで研究開発の投資効率をどのような指標で図るのが妥当かという問題が生じる。具体的な投資効率指標としては、研究開発が技術に結びついているか、製品に結びついているか、企業の利益に結びついているかなどがありえる。

例えば図表 1 は、研究開発成果の中に、製品化されていない技術がどのくらい存在するかについてアンケートを行った結果である。ここでは研究開発が製品化に結びついているかどうかの問題とされ、図表 1 に示されたアンケート調査の結果として約 8 割の企業に製品化されない研究開発成果としての技術があることが問題としている。

図表 1 研究開発投資効率に関する研究例



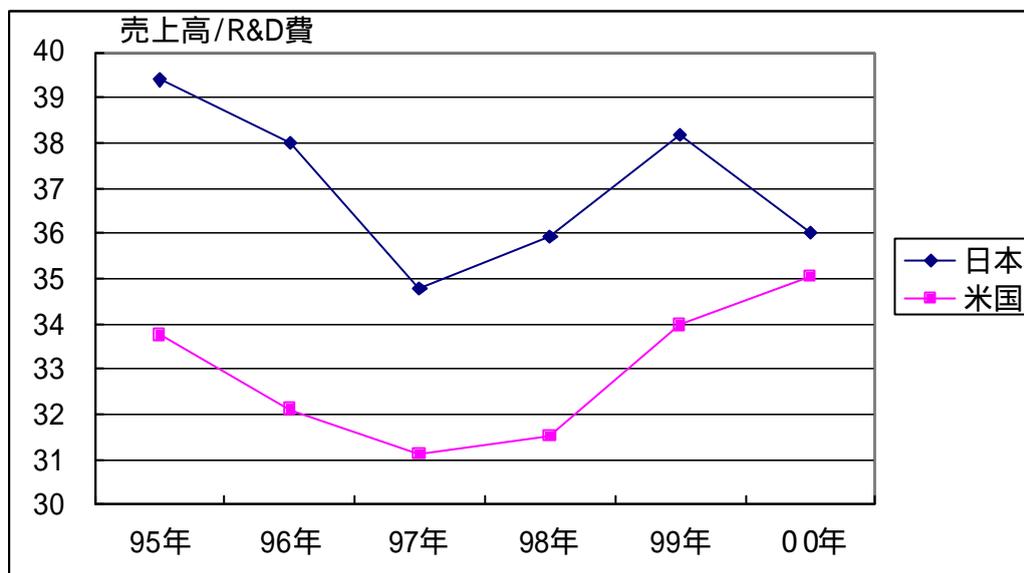
資料：二瓶正他「デスパレー現象と産業再生」NEXT・ING Vol.4, No.3 (2003) 三菱総研より引用

しかしこの結果では、「研究開発成果の中に、製品化されていない技術が若干存在する」という企業も含めて問題ありと判断されているが、若干存在するまですべて問題とする見方には疑問がある。

例えば図表 2 は、日米の製造業全体でみたときの単位研究開発投資額当たりの売上

高を比較したものである。日本の製造業のほうが、単位当たりの研究開発投資額に対する売上高が大きくなっている。ここで売上高を製品化の成功を示すものとみなせば、日本の製造業のほうが米国より研究開発投資を製品に結びつけることに成功しているとみなせる。

表 2 日米製造業における単位研究開発投資当たりの売上高比較



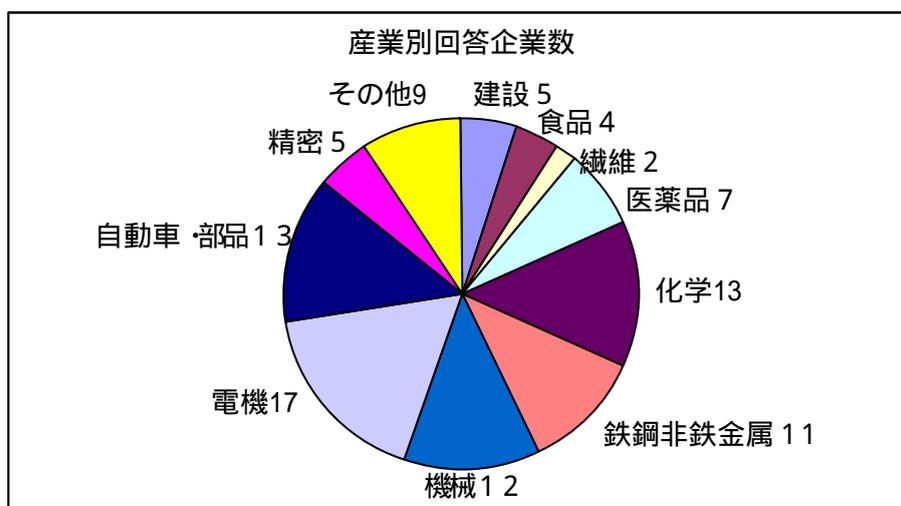
資料：米国の売上高は『Quarterly Financial Report』、R&D費用はOECD資料、日本は両方総務省『科学技術研究調査報告書』より作成

2. アンケート調査の概要

日本企業における研究開発投資効率低下の真の問題はどこにあるのか。富士通総研ではその疑問に答えるために、アンケート調査を実施した。アンケートは2003年6月に実施され、対象は研究開発投資を活発に行っている東証一部上場企業446社である。そのうち98社から回答を得た。回答者は主として研究開発管理を担当する部課長クラスが多かった。

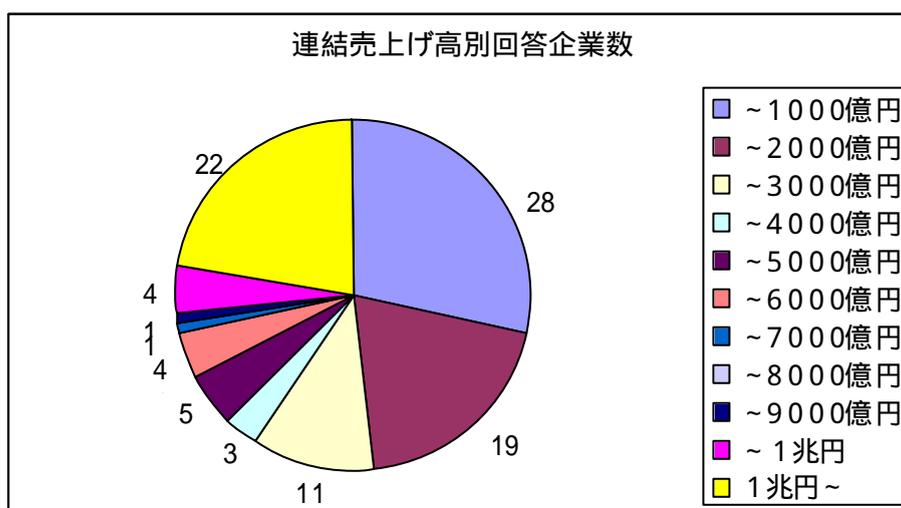
回答企業の概要を産業別および連結売上高別に、図表 3、4 に示した。回答企業の産業別属性では、素材系が約30%、組立系が約50%という割合である。連結の売上高で見ると、中位は約2,000億円程度となっている。

図表 3 アンケートの産業別回答企業数



資料：当社アンケート調査より作成

図表 4 アンケートの連結売上高別回答企業数



資料：当社アンケート調査より作成

3. 投資効率低下の問題の所在

今回のアンケート調査では、研究開発投資が成果に結びつく状況を、製品に結びつく程度（製品結実度）と利益に結びつく程度（利益結実度）とに分けて尋ねた。

より具体的には、製品結実度を以下の3つのケースに分けた。

A ケース：中央研究所等全社・コーポレート研究所で行われている自主研究テーマが事業部の製品に結びついているか（以下の図表では中研自主と記す）

B ケース：中央研究所等全社・コーポレート研究所で行われている事業部からの依頼研究が事業部の製品に結びついているか(同様に中研依頼と記す)

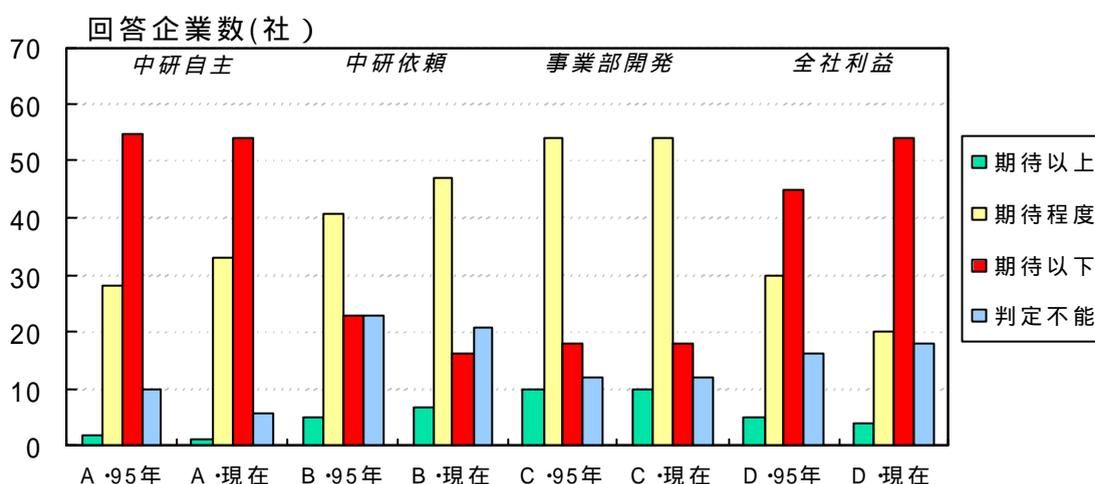
C ケース：事業部内の研究開発(例えば事業部所属の研究開発センターなど行われている)が製品に結びついているか(同様に事業部開発と記す)

また、利益結実度も、実際には製品結実度と同様多様なケースがあると思われるが、今回はDケースとして一括した。

D ケース：企業全体としての研究開発投資が、同業のトップ企業群の平均的な利益率を獲得するような高収益(製品)に結びついているか(同様に全社利益と記す)

アンケートの結果を図表 5 に示した。アンケートでは4つのケース毎に、95年と現在の状況とに分けて尋ねた。

図表 5 4つのケースにおける研究開発投資の結実度



資料：当社アンケートより作成

以下にその結果を示す。

中央研究所における自主研究に関しては、成果の結実度は期待以下という企業が最も多く、同時に調査した満足度も高くない。しかし95年と現在とでみると変化はほとんどみられない。このケースでの結実度は、研究テーマの難易度とトレードオフの関係にあるはずで、本質的に一定の低さにあるのが常態であるともいえる。しかし同時に調査した満足度では、不満とする企業が多く、結実度の低さは、難易度から考えれば当然とみなされている限度を越えている可能性がある。

中央研究所の事業部からの依頼研究については、成果の結実度は期待以上という企業が多く結実度は高い。同時に満足度も高い。にもかかわらず後記の で見るように会社全体の利益に結びついていないのは、事業部が依頼する研究開発テーマでは、製品の差別

化にまで結びつくコア技術には結実していない可能性がある。

事業部内の研究開発は、期待程度には製品に結実する割合は高く、また満足度も高い。経年的な変化はみられない。

全社的な研究開発投資が、同業トップ企業群の平均的な利益率を獲得しているかに関しては期待以下とする回答が多い。かつ期待以下とする企業数は95年より現在において増加している。同時にこの結果に不満足とする企業も多い。

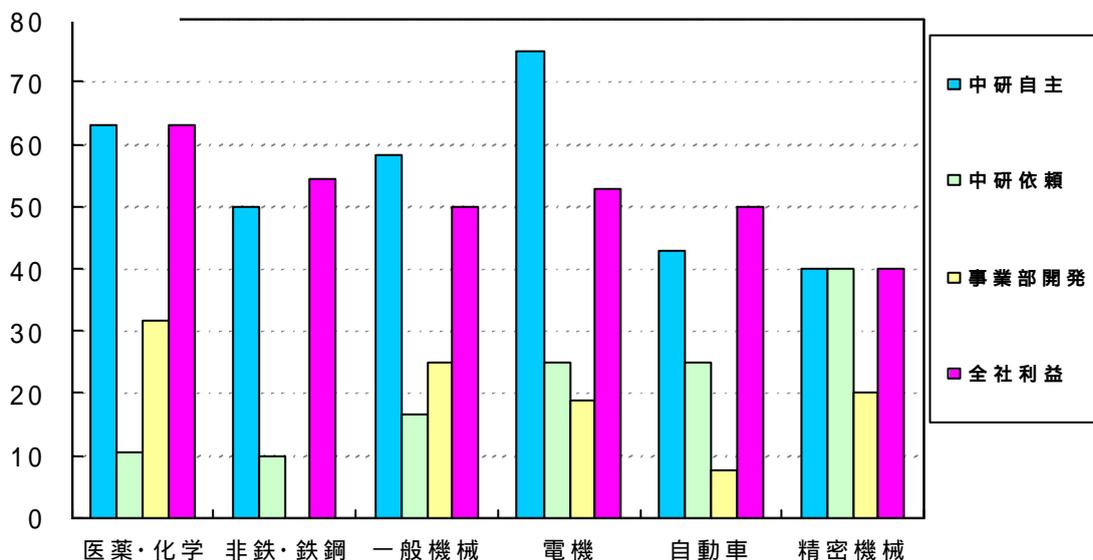
このように企業の研究開発投資効率低下における真の問題は、従来考えられていたように製品に結びつきにくいことにあるのではなく、製品化には結実しているが利益に結実していないことにある。また、中央研究所の自主研究が事業部の製品に結びつかないことも、企業全体の利益に結びつかない理由となっている可能性があり、注目すべき事実である。

この結果は、回答企業全体の傾向である。産業別では違いが見られるのだろうか。

研究開発投資が製品や企業の利益に結びつくことが期待以下とする割合を産業毎にみると、利益結実度に関しては、組立系より素材系産業でやや多い。組立系では電気機械産業で期待以下とする割合が多く、精密機械産業でやや少なくなっている。しかし各産業とも特段の違いは認められず、利益結実度の低さは各産業共通の問題になっているといえる。

産業毎の違いで最も顕著なのは、中央研究所での自主研究が事業部の製品に結びつくことに関して、電気機械産業で最も期待以下が大きく、この産業での中央研究所の役割の困難さを示している。

図表 6 製品や利益への結実度が期待以下の割合(産業別)
(%)

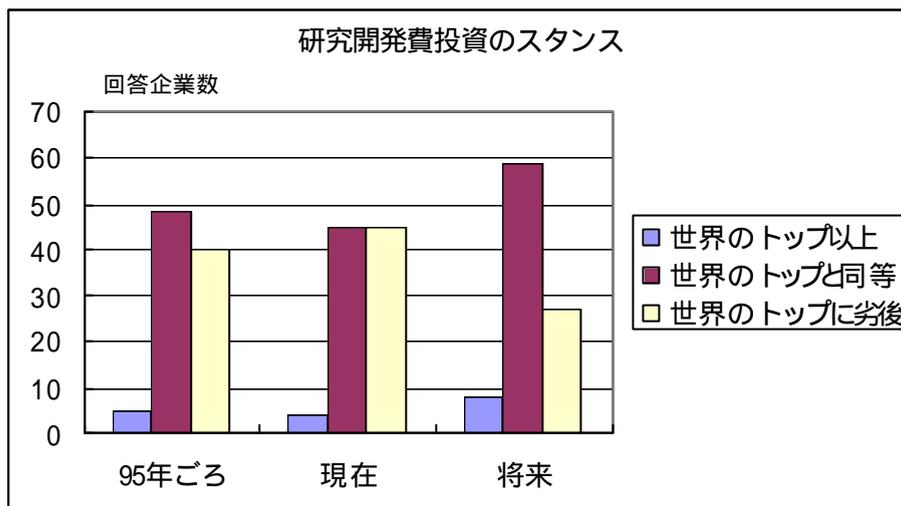


資料：当社アンケート調査より作成

・投資効率低下の理由

第 章でみたように、日本の産業はおしなべて研究開発投資効率低下の問題を抱えている。同時に図表 1 に示すように、今後も将来に向けて世界のトップ企業以上、もしくは同等の研究開発投資を行う意向が示されている。

図表 1 企業の研究開発投資スタンスの変化



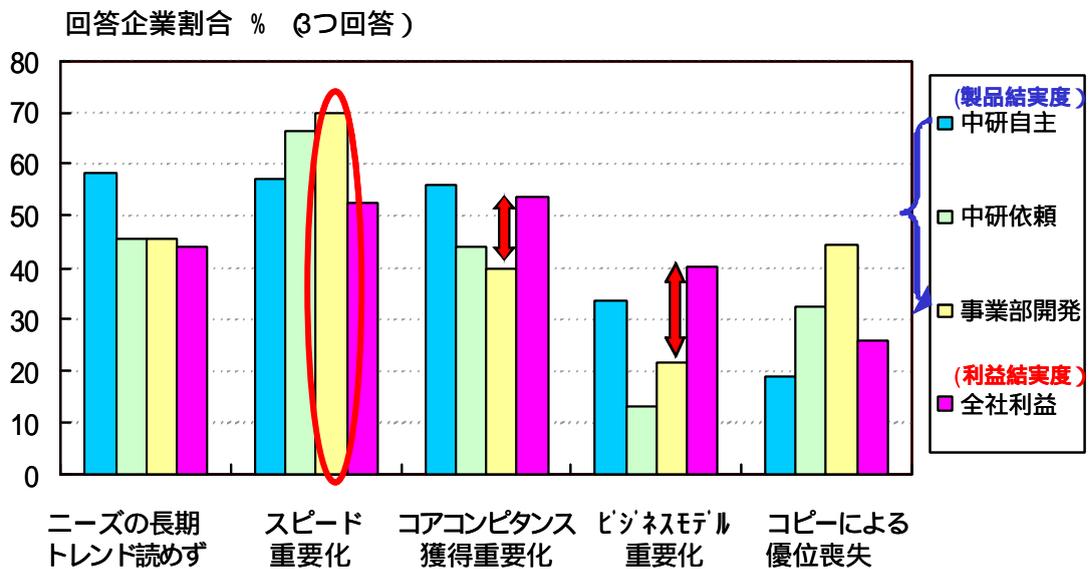
資料：当社アンケート調査より作成

しかし、研究開発投資を企業の利益に結びつける方策を欠いたまま投資を増やしても、利益に結びつかない研究開発投資の空回り状態が続き、日本産業の強化には繋がらない。中国などアジア企業が安い生産コストと技術力の向上で急迫している中で日本企業の生きる道は、研究開発投資を維持し、差別的な技術を基に高付加価値製品を生み出し、それを企業利益に結びつけることである。そのためには、研究開発投資が企業利益に結びつかない背景と理由を明らかにし、利益に結びつける方策を実行する必要がある。

1. 投資効率低下の背景

このような研究開発投資効率低下の背景を、企業はどのように認識しているのだろうか。アンケートで示された結果は図表 2 の通りである。

図表 2 研究開発投資が製品や利益に結びつきにくい背景

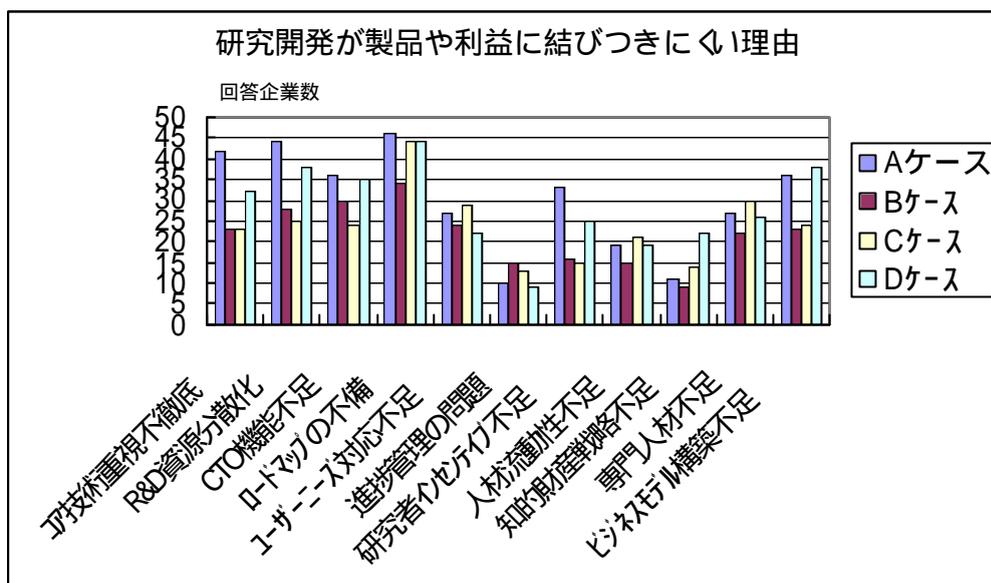


背景要因として特徴的なのは、図表 2 のグラフ内において楕円で示したように、事業部の製品化に関して製品化のスピード要請を克服することが非常に重要になっていることである。このようなスピード要請に対応するため、同じく図表 2 のグラフ内において矢印で示したように、全社利益獲得のために重要であり要請が高いコア・コンピタンスの獲得やビジネスモデル構築の重要性が、事業部の製品開発においては考慮されにくくなっていることが推察される。

2. 研究開発投資効率低下の理由

研究開発投資効率低下の理由について企業の回答を見たのが図表 3 である。具体的な理由として回答された内容を見れば、研究者のインセンティブ不足や研究開発の進捗管理の問題など、いわゆる研究開発マネジメント上の問題という理由は少ない。むしろロードマップ不備、企業のアイデンティティが不明確なので研究開発投資が分散されてしまい強いコア技術に結びつかない、ビジネスモデルの構築不足などより経営戦略や事業戦略、技術戦略等、戦略的な理由が指摘されている。これらの理由を戦略ごとにまとめたのが図表 4 である。

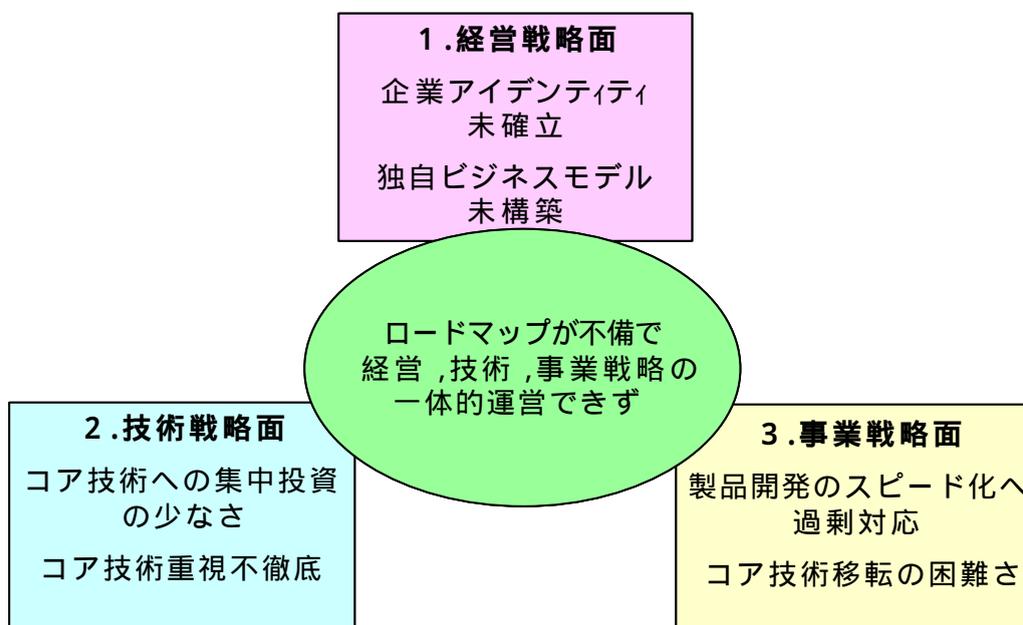
図表 3 研究開発投資が製品や利益に結びつかない理由



資料：当社アンケート調査より作成

注：Aケースは中研自主、Bケースは中研依頼、Cケースは事業部開発、Dケースは全社利益に対応している

図表 4 研究開発投資が製品や利益に結びつきにくい理由と戦略対応



資料：当社アンケート調査より作成

以下、アンケートで指摘された理由を、戦略毎に具体的な事例としてみてゆきたい。

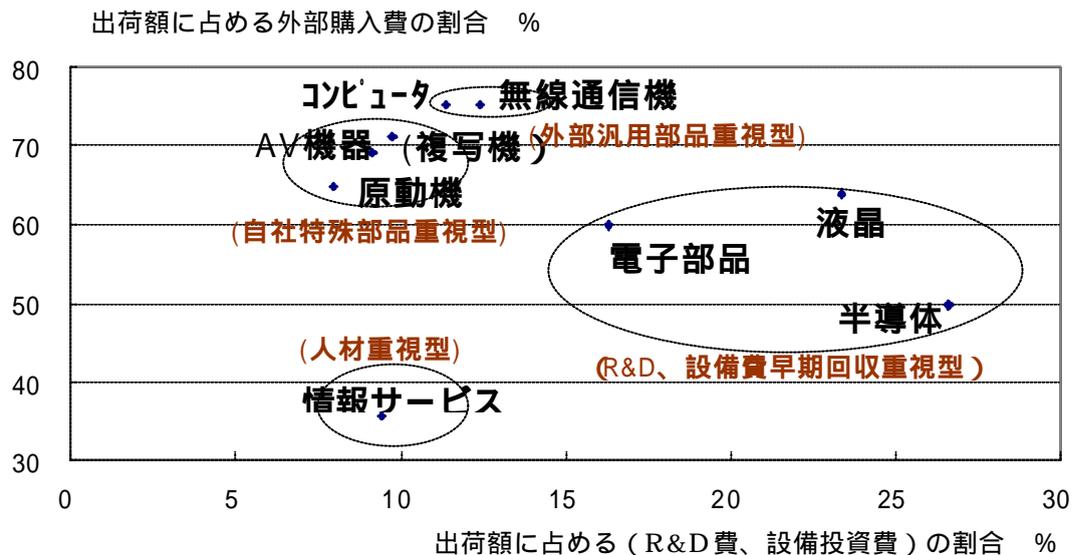
(1) 経営戦略上の問題点(企業のアイデンティティや独自ビジネスモデルの未構築)

アイデンティティの不明確

ここで「企業のアイデンティティ」とは、自社としてどのような製品を作るか、どのような製品は作らないかという基準を意味する。近年製品の絞込みは進んできたというものの、従来から言われてきたように、日本の大企業には総合型が多く、他社横並び的に多種多数の製品を作っていることが多い。

企業のアイデンティティが不明確で製品を絞り込めないことの問題は、特性の違う多数の製品を社内に抱えていることにある。その結果利益獲得のポイントがずれ、経営が複雑化し、素速い経営判断ができにくくなり、機会損失が増すことになる。

図表 5 電機製品に見る製品、利益確保のポイントの多様性



資料：経済産業省『産業連関表(延長表)』(1997)より作成

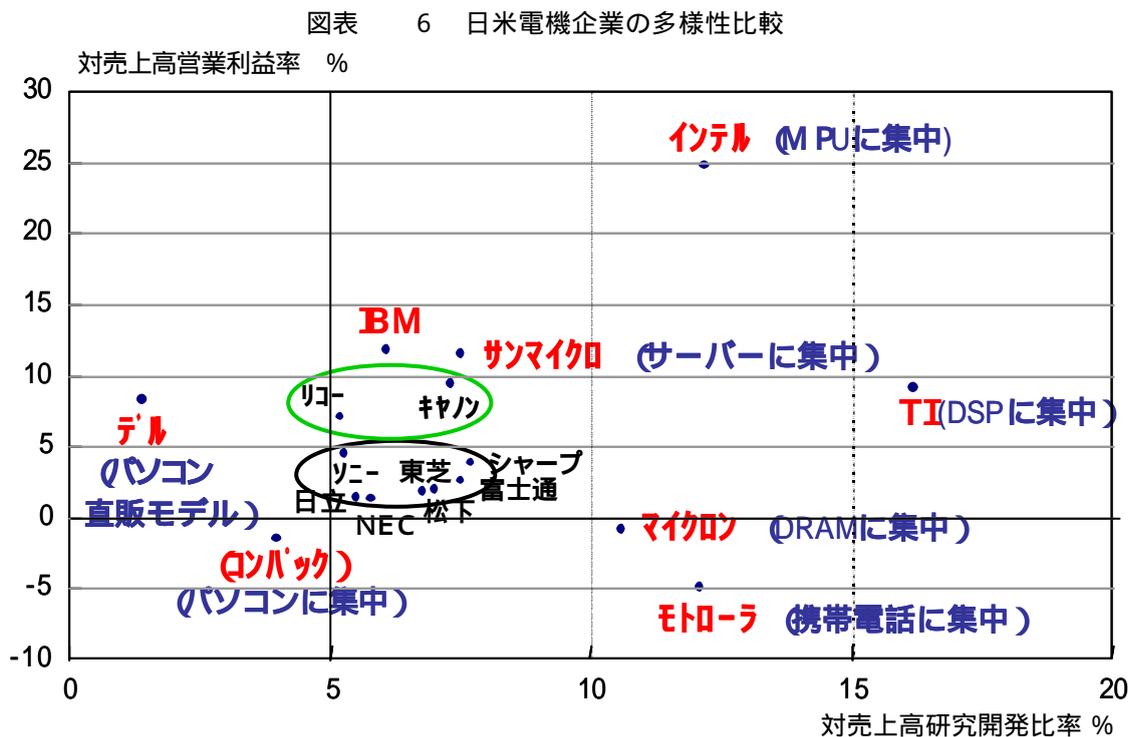
図表 5 は、横軸に出荷額に占める (R&D 費+設備投資費) の割合、縦軸に出荷額に占める外部購入費の割合を示したものである。それぞれ製品のタイプと利益確保の違いが見て取れる。すなわち、出荷額に占める (R&D 費+設備投資費) の割合が大きいと速くそれらの投資を回収する必要があり、設備投資や製品上市のタイミングが重要なポイントになる。出荷額に占める外部汎用部品が多い場合は、部品のボリュームディスカウントによる購入部品価格を低くすることが重要となるため、量産可能であることが重要なポイントになる。自社特殊部品重視型ではキーデバイスを社内で持つことがポイントである。また

人材重視型では、優秀な人材を社内に育成し引き付ける魅力作りがポイントとなり、量産型企業における人材評価とは全く異なる評価基準が必要になる。

しかしだからといって、集中と選択で特定製品に特化した企業のみが成功するというわけではない。例えば韓国のサムスン電子のように、日本の総合企業よりは製品の絞込みが行われてはいるが、半導体、液晶、(デジタル)家電、携帯電話など複数の製品を持ちながら高収益を上げている企業も見られないわけではない。しかしサムスン電子の場合には、自社の半導体や液晶を携帯電話や液晶テレビに使用するなど、シナジー効果が発揮できる製品群に絞り込んでいること、半導体(DRAM)やある特定液晶ではシェア世界一を誇り、自社で価格コントロールできることが日本企業との違いである。日本ではシャープの戦略がこれに近い。シナジー効果が発揮できるという条件があれば、ある程度幅広い製品を持つことは可能だが、電機製品、特にIT製品では基本的には製品の絞込みが重要である。

日米 IT 企業の違い

これを別の視点で見たのが図表 6 で、ここでは横軸に対売上高研究開発比率、縦軸に対売上高営業利益率をとって日米の電機企業、および対比のために日本の精密機械企業(キヤノン、リコー)をプロットしたものである。



資料：各社の有価証券報告書またはアニュアルレポートより作成

注：1998年～2002年の平均値

売上高研究開発比率でみた場合の、米国 IT 企業の多様性と日本の IT 分野を含めた電機企業の一様性の違いが明瞭である。IT 製品分野は、いわゆるモジュール型製品アーキテクチャーであるため、各モジュールに特化した生き方しか許されにくい。米国企業は、企業アイデンティティに基づき、特定製品に特化しその製品特有の高い研究開発比率を維持して戦っているか、もしくはデルのように、研究開発はほとんど行わないが、独自の新たなビジネスモデルを生み出している。それでも生き残れる保証は無く、低い利益率しか得られず他社に併合される企業も多い(例えばパソコン特化のコンパック)。

米国企業では IBM のみが日本の大企業と似た研究開発比率の位置にあるが(逆にいえば、IBM を目指している日本企業の研究開発比率が IBM の研究開発比率に近い位置にある)、IBM は日本企業よりはるかに営業利益率が高い。これはすでに IBM は、利益構成面においてはソフトウェアを主とした企業になっているためであり、ハードや情報サービス主体の日本企業とは見かけは似るが、中身は異なった企業になっているためである。

このような IT 企業の特異な生態をみても、日本の IT 関連大企業が米国のベンチャー企業ほどの製品絞込みを行うのは困難にしても、現状よりは製品の絞込みを行うことが必要である。その場合には、日本の精密機械企業の生き方が参考になるであろう。すなわち精密機械企業は、総合電機メーカーよりはるかに製品の絞込みが進んでいると同時に、一製品に関しキーとなる多様な技術を取り込み技術を融合させている。いわば製品は企業アイデンティティに基づく絞込み、技術は融合という方向である。例えば日本企業がほぼ独占しているデジタルカメラ分野では精密機械企業が強いが、この製品には精密機械技術、光学技術、CCD など半導体技術、ソフトウェア技術など複数のキー技術が融合され、他国企業を寄せ付けない差別化がなされている。

(2) 技術戦略上の問題点 (競争力の強いコア技術が少ない)

今回のアンケートで指摘された、研究開発投資が製品や利益に結びつきにくいことの技術戦略上での問題点は、企業アイデンティティが不明確なため投資が分散し、強いコア技術が得られていないことであった。これを他の調査資料と照らし合わせてみると、日本企業全体として確かにそのような傾向にあったことが分かる。

例えば、1998 年～1999 年にかけて、米国 MIT とドイツフ라운ホーファー研究所、および日本の旧科学技術庁の科学技術政策研究所が共同で行った、各国の研究開発投資額年間 1 億ドル以上の企業[北米 182 社(回答率 32%)、欧州 134 社(回答率 40%)、日本 126 社(回答率 78%)]を対象に行ったアンケート調査では、最も重要な競合他社と比較した自社の技術的位置付けに関しては、以下の図表 7 のような結果が得られている。

図表 7 最も重要な競合他社と比較した自社技術の位置付け

	日本 (126社中)	欧州 (134社中)	米国 (182社中)
技術リーダー	20%	37%	45%
競争相手と同格	54%	47%	34%
追従が速い	21%	16%	17%
追従が遅い	5%	0%	4%

資料：(社)研究産業協会『IRIのResearch/Technology Managementの紹介と分析』
(2002)より作成

回答企業の属性に関して、日本の回答企業にやや化学系企業が多いという偏りはあるが、一般的に日本企業は欧米企業に比較して、競争力の高いコア技術でなく競争相手と同等の技術で競争している実態が示されている。

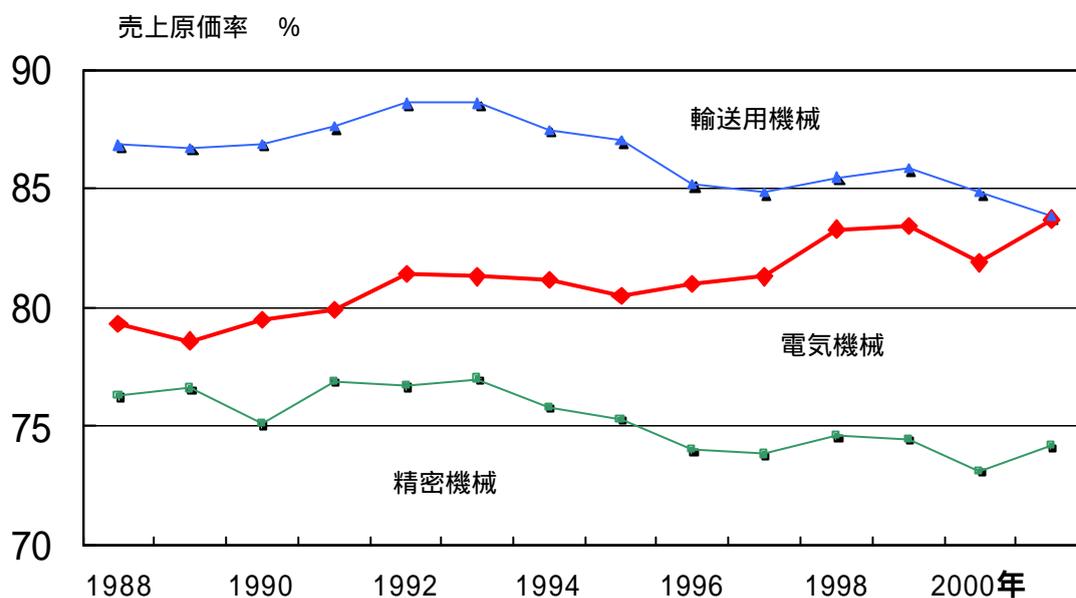
強いコア技術が少ないことと同時に、日本企業においては独創性の高い特許が少ない事も指摘されている。(財)日本テクノマートによる『未利用特許情報実態調査』(1996)においても、日本企業が自社の持つ特許を、「従来ない独創性の高い技術」、「創造性が高い技術」、「改良性が高い改良技術」、「既存技術の小さい改良技術」と分けた場合、「従来ない独創性の高い技術」は5.6%しかないことが示されている。

(3) 事業戦略上の問題点(製品化スピード要請への過剰対応)

当社アンケート調査結果の分析により事業戦略上の問題点として指摘できるのは、製品化スピード要請の高まりに対し、過剰に反応せざるを得ないことである。

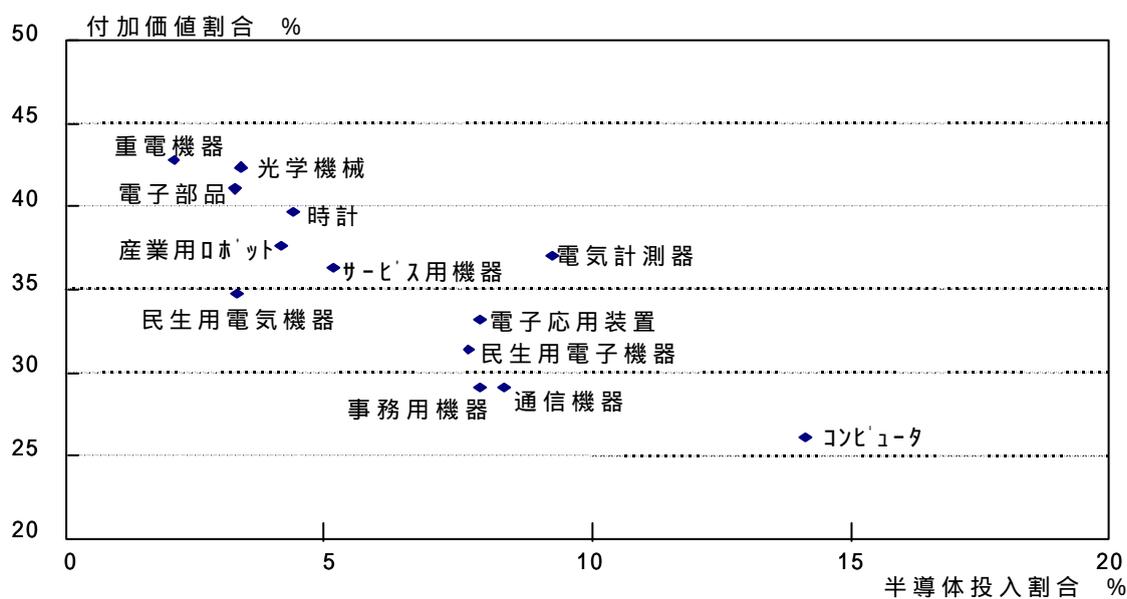
例えば近年の市場競争激化に伴い、製品のモデルチェンジ期間の短縮が進んでいる。昨年当社が行ったアンケート調査によれば、アンケート回答企業の主要製品に関してみると、5年前と現在とのモデルチェンジ期間の短縮率は、特に電機製品で-42%、精密機械製品で-40%と大きくなっている。しかしこの状況への対応については電機産業と精密機械産業とで対照的である。例えば近年の電機、精密機械、および比較のために自動車産業における売上原価率の変化を見ると、精密機械や自動車では低下しているが、電機では次第に増加している(図表 8)。電機産業では速い製品化スピード要請に対応するためキーデバイスまで社外購入を行い売上原価率が上昇し、利益を圧迫しているのではないかと推定される。

図表 8 主要3機械産業における売上原価率の推移



図表 9 に示したように、製品の出荷額の中に含まれるキーデバイスとしての半導体の割合が高くなるにつれて、出荷額に占める付加価値額の割合は低下する傾向がある。

図表 9 主要製品における半導体投入割合と利益率



このため半導体投入量が大きい電機製品は、比較的少ない精密機械製品に比べ、利益率が低くなる傾向がある。製品化のスピードアップは、製品価格や部品価格が急速に低下する中では不可欠な対応ではある。しかしその対応のために、キーデバイスまで他社から購入するようになると、素速い製品化には成功できても、利益確保の面では困難な状況に陥ることを示している。従ってこの分野の製品では、社内にキーデバイスを死守するか、パソコンのデルのように、従来流通側が得ていた利益を自社で取り込むような独自のビジネスモデルを持つ以外は利益を得るのは難しい。

・今後の対応

前章において、企業の研究開発投資が製品や企業利益に結びつきにくい背景と理由を、経営・技術・事業戦略ごとにみた。この章では、その対策について考える。

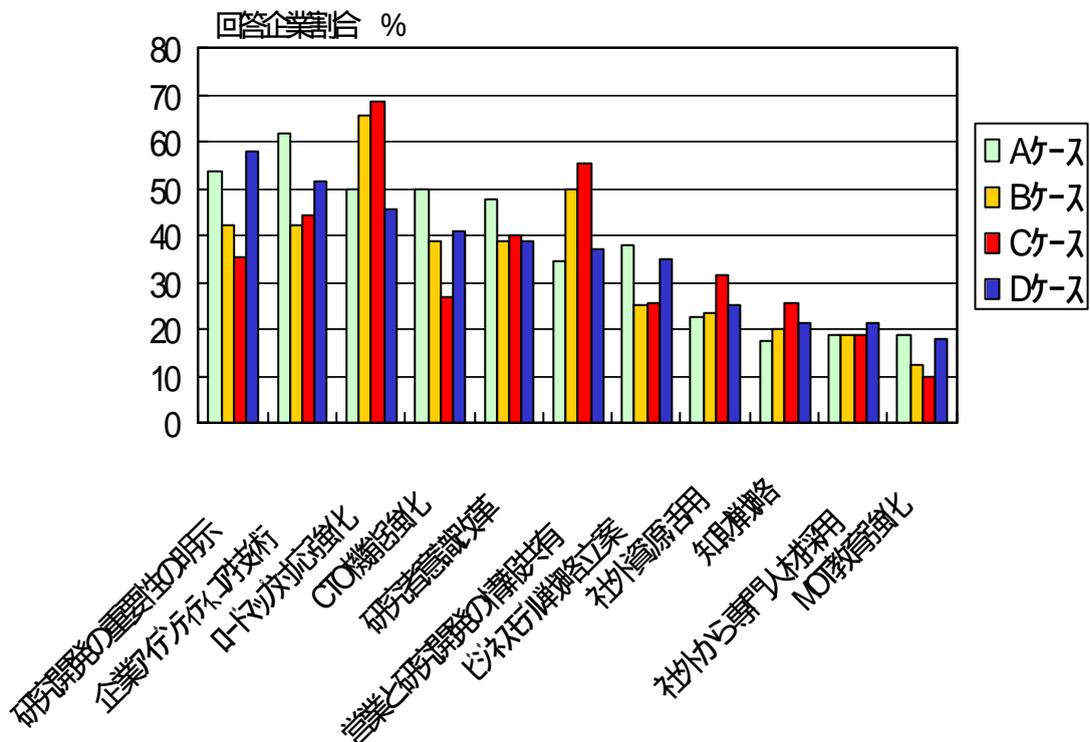
1. 研究開発投資を製品や利益に結びつける方策

企業は研究開発投資を製品や利益に結びつけ効率を上げるため、どのような方策を採るべきなのだろうか。

今回のアンケート調査結果によれば、全社利益に結びつけるためには研究開発の重要性の明示、企業のアイデンティティを確立しコア技術を確立する、ロードマップの対応を強化する、CTOの機能を強化するなどが上位に挙げられた（図表 1、グラフでは全社利益に関連深い順に並べた）。

また全社利益と関連が深い中央研究所の研究を事業部の製品に結びつけるためには、企業のアイデンティティの明確化に基づくコア技術の強化、研究開発の重要性の明示、ロードマップの対応強化、CTO機能の強化が上げられている。両者においてほぼ同様な項目が上位に挙げられていることが分かる。

図表 1 研究開発投資を製品や利益に結びつける方策

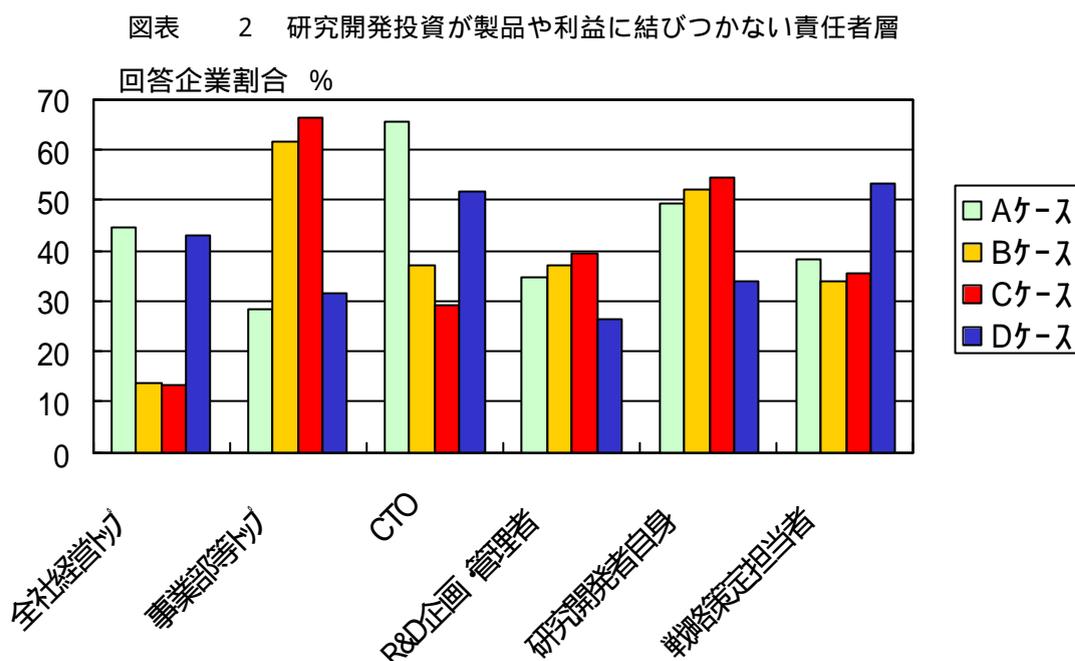


資料：当社アンケート調査より作成

注：A ケースは中研自主、B ケースは中研依頼、C ケースは事業部開発、D ケースは全社利益に対応する

2. 重要な経営トップの役割

研究開発投資を企業利益に結びつきにくいことの責任はどのような階層でより大きいかという質問では、CTO や戦略策定者、CEO などが上位に挙げられた。



資料：当社アンケート調査より作成

注：A ケースは中研自主、B ケースは中研依頼、C ケースは事業部開発、D ケースは全社利益に対応する

研究開発投資を全社の利益に結びつける方策とあわせて考察すると、全社的に経営戦略、技術戦略、事業戦略を経営トップのリーダーシップで一体的に行わず、各戦略を統制の無いままにばらばらに行っていたのでは、せっかく研究開発投資をしても企業の利益獲得には結びつかない事を示している。

業績好調の韓国のサムスン電子の例で見ると、今回のアンケート調査で示された課題に対しては、経営トップがそれぞれコミットしていることが分かる。例えば企業のアイデンティティが明確かどうかに関しては、CEO の考えを反映しデジタルコンバージェンスというキーワードをベースに半導体、液晶、携帯電話、(デジタル)家電への選択と集中が行われている。それぞれの製品は互いにシナジー効果が発揮できる製品になっている。又ユニークなビジネスモデルを持っているかという課題に関しては、CEO の強い意志で、景気の谷の

時期であっても、半導体や液晶分野への巨額な設備投資を継続的に続けている。ロードマップの存在に関しては、やはりCEOの要請により、5年後、10年後にどのような製品構成にするかということが常に経営陣の間で話題にされている。そうしたロードマップが共有され、そのための技術獲得に向けて研究者の獲得が進められている。これがコア技術の獲得に繋がっている。企業全体に日本企業がかつて石油ショックから素速く立ち直れたのはコアとなる技術を持っていたからという強い認識が共有されており、それがコア技術を持つことの重要性認識に繋がっている。

日本において業績が良い企業を見ても、キヤノンや武田薬品工業等これまで戦略ごとに指摘された課題項目に対し、経営トップの強い関与が見て取れる例は多い。

3. 今後の方策

これまでの検討を踏まえ、企業が研究開発投資を製品、特に企業利益に結びつける方策を考える。基本的方向としては、日本企業の強みに即した対策が必要ということである。

(1) 企業アイデンティティなき横並びからの脱却

企業の研究開発投資効率向上の第一歩は、企業アイデンティティの明確化による他社横並びからの脱却である。特に研究開発投資額が大きく多数の製品を抱える電機産業にとって必要な方策と思われる。そのための具体的な方向を示す。

特化・集中型

今後の新規先端市場として出現してくる分野に対しては、例えばIT分野における米国企業の例にみたように、自社内に新規分野とぶつかり合う既存分野を持たず特化・集中型対応のできるベンチャー企業タイプが有効となる。その場合のベンチャー企業の担い手としては、日本ではまだ優秀な人材が大企業に多数存在している例が多いので、大企業からのスピンオフベンチャーがより重要である。ベンチャー企業の弱点は、入り口となる技術力はあっても、出口となる販売力、与信判断力など総合力が弱いことで、製品販売の段階で失敗する例が多い。ここを乗り切るには、製品販売では、日本独自のシステムである商社の活用が考えられる。商社は良い技術や製品であれば、自社のリスクで販売の可能性を探ってくれることがある。日本独自のこのような商社機能とベンチャーをうまく組み合わせることが成功の秘訣である。

既存分野に関しては、企業が社内に抱えこんだ多様な事業では、各社の単独市場シェアが小さく、大きなシェアを持つ世界のライバル企業との設備価格面、部品購入価格面で不利である。各社からの分離、もしくは事業交換と再編統合が望ましい。このような分野としてはすでにDRAM分野でのエルピーダがスタートし、鉄鋼や化学分野でもこうした動きが顕在化している。今後はDRAM以外の半導体や液晶分野などでも増加すると考えられる。その場合、エルピーダに見られるように、出身親企業母体にこだわらずその分野を熟知す

る経営トップを選び任せることができるかどうかが一つのポイントになる。

統合・シナジー型

企業のアイデンティティの確立といっても、必ずしも製品を単一製品にまで絞り込むことが求められているわけではない。サムスン電子のように、複数の製品を社内に持っても高い営業利益を上げている企業は存在する。

ただしこの場合のポイントは2つある。一つは、自社内に他社と比べて技術的に弱い製品があり、その弱い製品技術を補うために自社の強い技術(特許)をクロスライセンスで他社に与えざるを得なくなるような製品は持たないこと、第二にシナジー効果がある製品群に絞り込むことである。部品とその部品を組込む組立製品とを垂直統合的に自社内に持つことは、むしろ日本の大企業の生き方としては現実的である。もしくは組み立て製品に優位性を持つ企業が、部品に優位性を持つ企業と提携するケースも有効である。その場合でも、部品の市場シェアでは世界一になり、その部品価格を他社よりも有利に設定できるなどの能力は必要である。そうしないでキーデバイスとしての部品を他社から購入するのでは、利益が社外流出し、製品はできたが利益が得られないという状況に陥りやすくなる。

技術融合型

製品は絞り込むが、それに使う複数の技術は自社内で持ち、その技術を融合化して差別化する方法もある。特に精密機械製品に見られるやり方である。その場合の技術としては各社異なるが、IT 技術だけでなく秘匿型の材料技術、ナノテク技術、ソフトウェア技術の融合などが考えられる。今後それらを応用する分野としては、従来の IT 分野だけでなく、自動車製品、精密機械、ロボット分野などが有望な分野と思われる。

(2) コア技術の確立と知財戦略

コア技術の獲得

今後とも製品化スピードが一層速まり、この面での競争は激化する。しかしスピード競争という一面同質的な競争に巻き込まれると、各社の本質的な差別化がなされず、結局企業体力勝負となって、研究者や技術者が消耗してしまう。スピード競争は避けられないが、同時に差別的コア技術競争に持ち込まないと体力勝負の罠から抜け出る事ができきない。

スピード競争の中でコア技術を開発維持するのは難しいが、各社の研究開発ポートフォリオの中で一定限コア技術を維持する必要がある、それは経営トップやCTOの大きな役割となる。

コア技術を自前の中央研究所等でまかなうか大学や研究機関など社外にゆだねるかに関しては、新技術の評価や目利きは自社で行うしかなく、自社内にある程度の評価能力を持つ研究者は必要である。

コア技術の獲得とともに重要なのが、生まれたコア技術の事業部への移転能力である。

中央研究所で生まれたコア技術が革新的であればあるほど、ものづくりという保守的な性格を持つ事業部では受け取らない傾向がある。革新的技術を事業部の製品に組み込んで差別的で利益を得られる製品にするためには、その橋渡しとしての技術移転能力が不可欠である。コア技術の獲得を自社中央研究所から大学や研究機関等社外に変えても、技術移転能力が無ければ効果は薄い。したがってCTOや技術プロデューサーといわれる研究所と事業部の組織の壁を乗り越えて技術の橋渡しをする人材の役割は大きい。

競争力ある知的財産を徹底して守る

企業の利益を得るには、技術の特許による保護は必要である。しかし、クロスライセンスなどで、特許が他社との差別化に結びついていないケースもある。このため本当に強いコア技術を秘匿しブラックボックス化することも必要になる。電機企業と精密企業との利益率の差の一端は、電機企業では利益確保の手段が技術の特許による保護と製品のスピードアップしかないが、精密機械企業には技術の秘匿という手段が有効とみなされているなどの違いがある。

(3) 経営・技術・事業戦略の一体化

今回のアンケート調査結果でも明確になったように、研究開発投資を製品や利益に結びつけるのは単なる研究所の研究開発マネジメントではない。経営戦略、事業戦略、技術戦略がロードマップを共通語にして一体的に行われることが重要である。すなわちそれぞれ経営目標ロードマップ、事業製品ロードマップ、要素技術ロードマップの一体的構築を行うと同時に、各ロードマップ構築においてそれぞれの部署の人員が参加し、認識を共有する過程が重要となる。それをリードする上でCEOやCTO等の経営トップの役割が非常に大きいものとなる。

おわりに

ようやく明るい兆しが見え始めた日本企業は、今後、これまで以上に研究開発投資を増加させる意向である。中国企業と自社との間合いが分かり出した企業にとって、中国企業との差別化ではやはり独自のコア技術を持たないと勝ち残れないという認識が強まっている。しかし今回の研究で明確になったように、コア技術無き単なるスピード競争では、せっかくの研究開発投資が利益に結びつかず、空回りしてしまう。

明確な企業のアイデンティティにもとづくシナジー効果をもつ製品群への絞込み、全社内のコアメンバーが一体となって作るロードマップによる方向性の共有、自社内や社外活用を問わず差別的なコア技術の重要性認識、技術の秘匿を含めた知財戦略、社内に蓄積された生産技術の高度化、そしてそれらの融合、コア技術の事業部移転などが重要なのである。従来の研究所任せの研究開発マネジメントから、経営・技術・事業戦略を一体化させ、研究開発投資を効率的に企業利益に結びつける努力が必要になっている。そのための経営トップの役割を強調しすぎることはない。

【参考文献】

- ・ 安部忠彦 「企業の研究開発における社外資源活用の実態と課題」『富士通総研 研究レポート』No.164 May (2003)
- ・ 二瓶正他 「デスバレー現象と産業再生」NEXT・ING Vol.4, No.3 (2003) 三菱総合研究所
- ・ 経済産業省 『工業統計表』各年版
- ・ 経済産業省 『産業連関表(延長表)』(1997)
- ・ (社)研究産業協会 『IRI の Research/Technology Management の紹介と分析』(2002)
- ・ 総務省 『科学技術研究調査報告書』各年版
- ・ 米国商務省 『Quarterly Financial Report』各四季版