

## Articles

論  
文企業の研究開発における社外資源  
活用の実態と課題

主席研究員

安 部 忠 彦



## 目 次

はじめに	3. 研究開発において社外資源を活用する目的
I. 企業における研究開発の社外資源活用 の実態	III. 企業における研究開発の社外資源活用 の成果と今後の動向及び課題
II. 企業における研究開発の社外資源活用 増加の背景、要因	1. 研究開発における社外資源活用の成果
1. アンケート調査の概要	2. 研究開発における社外資源活用の今 後の動向
2. 自社技術レベル認識と研究開発の社 外資源活用との関係	3. 研究開発における社外資源活用の課題 まとめ

## 要 旨

- 急変する経営環境への対応として、企業は研究開発を重視している。近年の特徴として、社外支出研究開発費の急増など社外資源活用の活発化が挙げられる。
- 社外資源活用の活発化は、新製品開発のスピードアップや技術獲得を主目的としている。その背景には、企業の利益確保手段が、従来の生産設備・生産ノウハウの保有・管理や販売・サービス網の保有・管理から、特許による（製品・技術の）保護や製品の先行的な市場化競争にシフトしたことがある。ただしここ5年及び将来に向けて、電気機械や精密機械のように利益確保手段が大きく変化した産業と、自動車や医薬品産業のようにあまり変化しない産業とに2極化していることには留意する必要がある。
- 利益確保手段が急変した電機や精密機械産業の特徴は、製品のモデルチェンジ期間が大幅に短縮化したことである。その背景には両産業とも通信電子計測分野に研究開発費を多額に投じていることがある。通信電子計測分野ではモジュール化と技術開発が急速に進み、モデルチェンジ期間が短縮され、製品開発スピード競争が進み、社外資源活用が活発化している。
- 社外資源活用に関して企業はほぼ期待どおりの成果をあげているとし、将来に向けても社外資源活用が増加する傾向が見て取れる。問題としては、従来の自前主義を前提とした体制や姿勢からの転換が進んでいないため、必要な社外技術を見出し獲得するマネジメント力やその評価力不足、組織不足、社外技術の吸収能力不足などがある。

## はじめに

日本企業を取り巻く経営環境はここ数年で大きく変化し、その対応に手間取る企業が多い。まず需要側における変化として顧客ニーズの多様化や急変化があり、ニーズ動向を的確に捉え対応することが困難になってきている。供給側では、これまで自動車産業とともに日本産業の成長を牽引してきた電機製品の中で、特にコンピュータや通信機器などいわゆる IT 型製品において部品のモジュール化が進展し、従来日本企業が得意とした組み立て生産業務における利益率の急低下に苦しんでいる。

このため企業の利益確保において研究開発活動を一層重視する必要がある、研究開発をどのように効果的・効率的に行い、製品化に結びつけるかという「技術経営」がより重要になってきている。

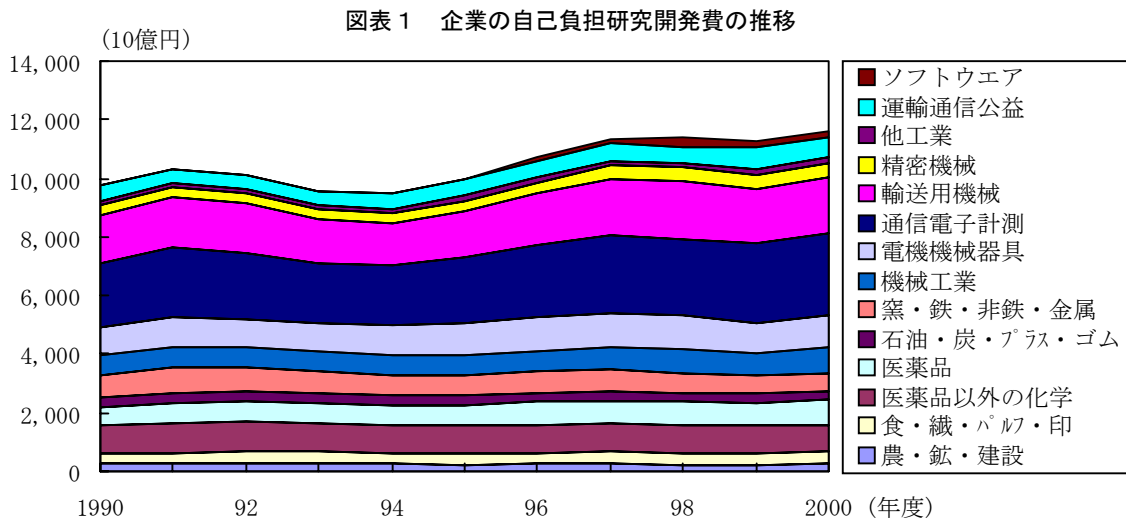
このような日本企業の研究開発重視の中で注目される動きとして、研究開発活動において、90年代の後半以降、自己負担研究開発費全体の伸びを超えて社外向け支出分の伸び率が高まっていることがある。そもそも企業は利益を自社だけで独占したいはずであり、できれば自社単独で研究開発

を行い独自に果実を得たいと考えている。したがって、企業が研究開発において社外資源活用を選択する場合は社内に葛藤があると思われるが、それを乗り越えて社外資源活用が増加しているのは、研究開発に関して大きな環境変化があったものと考えられる。

本研究は、このような背景の下に、研究開発の社外資源活用が増加しているのはどのような要因によるのか、それは各産業共通のものなのか異なるのか、異なるとすれば何が原因なのか、産業ごとに社外資源活用にはどのような課題があるのか、望ましい社外資源活用のあり方はどのようなものなのかについて、産業の違いを念頭に考察したものである。

## I. 企業における研究開発の社外資源活用の実態

企業は研究開発費として、社内使用分と社外支出分とを自己負担している。企業の自己負担研究開発費とその中における社外支出研究開発費の1990年度以降の推移を見ると、図表1、2のようになっている。



(資料) 総務省『科学技術研究調査報告書』各年版より作成

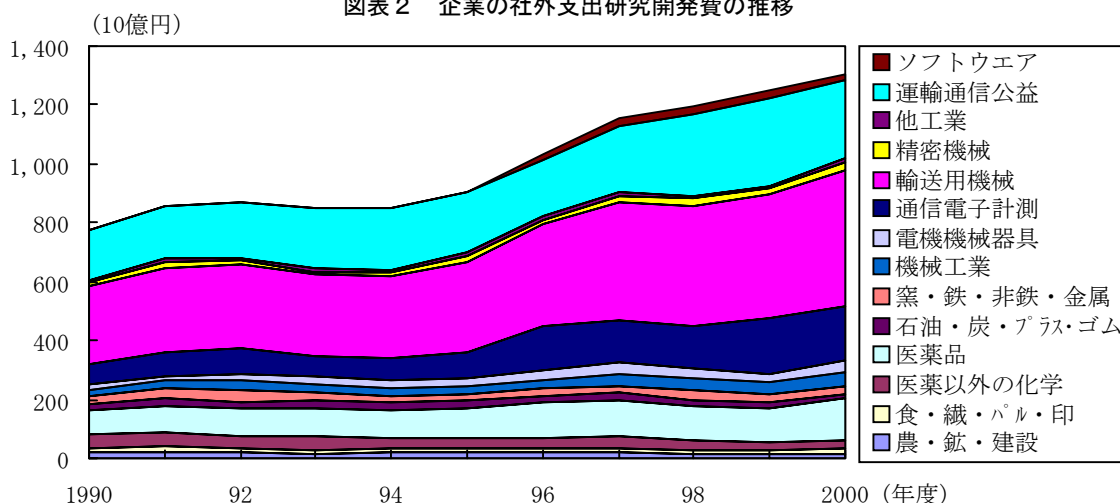
自己負担研究開発費は91年度まで増加したが、バブル崩壊の影響を受けて以降94年度まで減少している。その後回復し97年度まで比較的増加割合が大きかったが、以降は横ばいとなっている。

一方社外支出分を見ると、大きな傾向は自己負担分と似ているが、90年代後半以降の伸び率が自己負担分よりもはるかに大きくなっていることが注目される。

次に自己負担分に占める社外支出分の割合が90年代を通してどのように推移したかを示したのが図表3である。

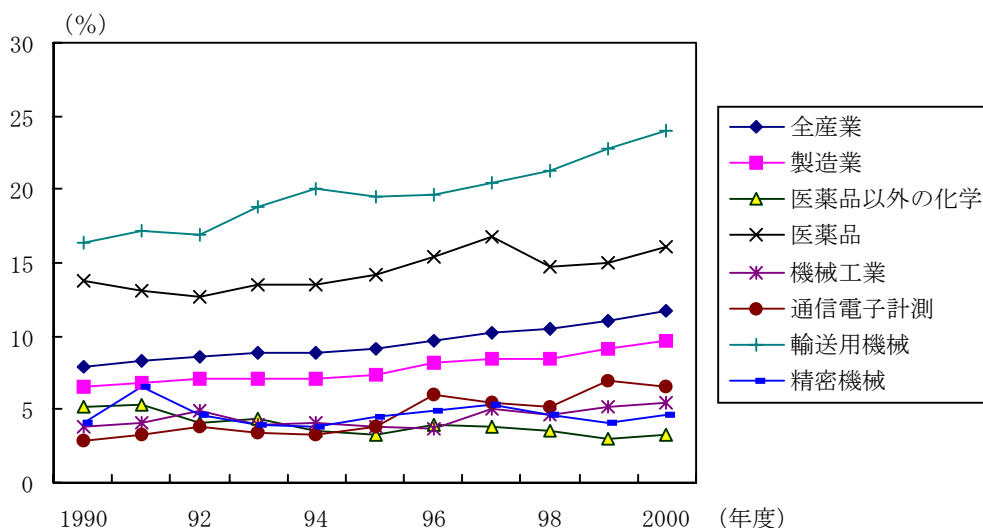
全産業、及び全製造業における推移を見ると90年代の後半からの伸びが大きいことがわかる。個別産業で見ると、運輸通信公益において30%を越えるほどに大きい以外では、輸送用機械、医薬品産業が他の産業と比べて高い値を示している。

図表2 企業の社外支出研究開発費の推移



(資料) 総務省『科学技術研究報告書』各年版より作成

図表3 自己負担研究開発費に占める社外支出研究開発費の割合 (主要産業)



(資料) 総務省『科学技術研究報告書』各年版より作成

今回は対象を主として製造業に絞ったため、運輸通信公益は除外しているが、輸送用機械、医薬品産業の2つの産業における社外支出分が高いことには特別な理由が見られる。まず図表4に示したように、輸送用機械（図では自動車／同部品）の場合では、他の産業以上に関連企業向けの委託研究費（社外支出分相当）が多いことである。ここでの関連企業とは、企業が発行済み株式総数、資本金又は出資金の20%以上50%以下を出資している会社を指す（ちなみに50%を越えている場合は子会社とする）。

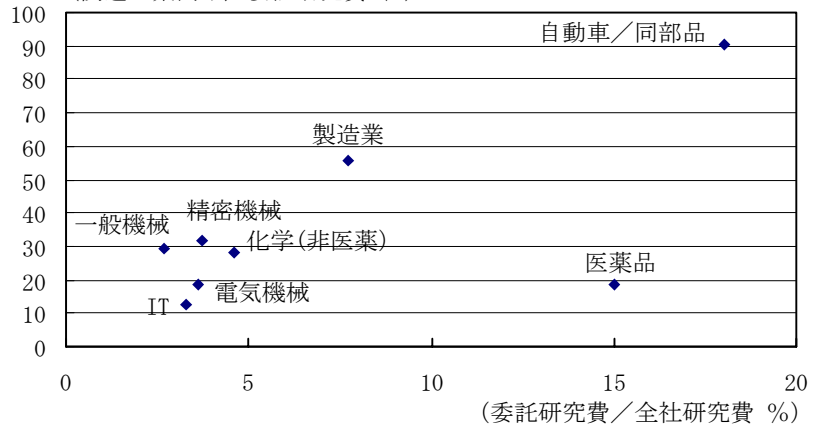
また医薬品産業の場合には、社外支出分に占める外国支出分の割合が他の産業と比べ圧倒的に大きくなっている（図表5）。この理由は、医薬品では特許保護の強さが重要で、そのためには世界の中でも優秀な研究者の力を借りる必要性が高いこともあるが、主として医薬品産業においては海外現地において臨床試験が課せられるという規制面での影響が強い。この結果医薬品産業では、全自己負担分の半分程度が海外で使用されているケースが多数見られるほどに海外支出分が増加している。

社外支出分に関し、主要産業別に、社外支出の絶対額、自己負担分に占める社外支出の割合、90年代後半における社外支出分の増加割合を見たのが図表6である。

図表の項目の中で、社外支出絶対額の違いは各産業の産業規模の大きさが影響する。また自己負担分に占める社外支出分の割合は、特に大きかった輸送用機械（自動車／同部品）産業においては関連

企業への支出分、医薬品産業においては海外向け支出分などの特別な要因の影響が大きい。したがって、特に90年代後半以降、研究開発の社外資源活用の増大を促進した各産業共通の要因があると仮定し、かつ社外支出分に対する各産業の違いを反映している指標があるとすれば、それは社外支出の増加割合である。そのような視点で見ると、1990年代後半の社外支出の増加割合は、電機産業で最も大きく15.1%、ついで精密機械産業で10.3%、一般機械産業で9.1%、輸送用機械産業で8.5%、医薬品産業で6.5%、医薬品を除く化学産業で

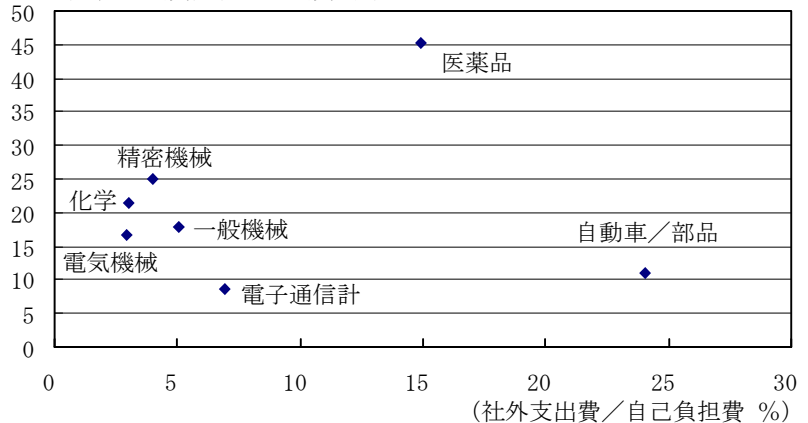
図表4 自動車／同部品産業で高い関連企業向け委託研究費  
(関連企業向け／委託研究費 %)



(資料) 経済産業省『企業活動基本調査報告書』各年版より作成

図表5 医薬品産業で高い海外向け支出費

(外国支出費／社外支出費 %)



(資料) 総務省『科学技術研究調査報告書』2000より作成

-2.6%となっている。このような差がどのような産業毎の特質によって生じたのか、また各産業の対応は妥当なものなのかについて以下で分析する。

図表6 産業別研究開発の社外活用の特徴

社外支出額 産業名	社外支出 (絶対額)	社外支出 割合	増加率
電機	2,240億円	5.8%	15.1%
精密機械	230億円	4.6%	10.3%
一般機械	480億円	5.5%	9.1%
輸送用機械	4,610億円	24.0%	8.5%
医薬品	1,410億円	16.2%	6.5%
化学(除医薬品)	290億円	3.3%	-2.6%

(資料) 総務省『科学技術研究調査報告書』各年版より作成  
(注) 社外支出額(絶対額)、社外支出割合は2000年度

## II. 企業における研究開発の社外資源活用増加の背景、要因

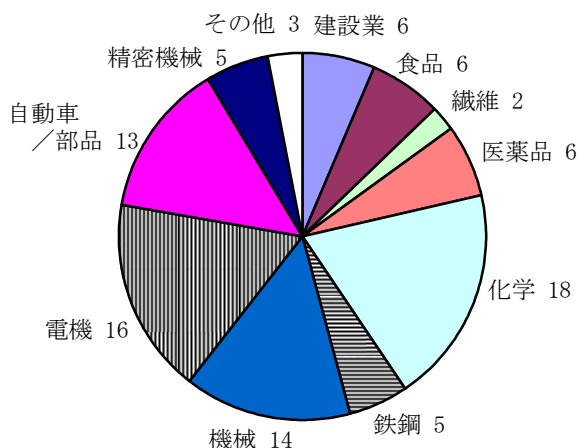
前章で述べた1990年代後半における企業の研究開発の社外支出(社外資源活用)増加はどのような背景の下に生じたのか、その背景は産業毎にどのように異なるのか、また各産業の対応は妥当なものなのかについて分析する。本研究では分析にあたりアンケート調査を実施した。本アンケート調査には政策研究大学院大学 丹羽富士雄教授のご協力を得た。

### 1. アンケート調査の概要

#### (1) アンケート回答企業・産業の概要

アンケート調査は、研究開発費が多い1部上場企業513社を対象にアンケート票を発送する方法で行った。各企業の研究開発担当部門長宛てに質問票を送付し、直接の担当者に質問票を回覧し回答を依頼してもらうという方法を取った。2002年の12月に実施し94社からの回答を得た。産業別回答企業数を図表7に示した。

図表7 産業別に見た回答企業数



(資料) 今回アンケート調査より作成

産業別回答企業数を見ると、比較的回答数が多い産業は医薬品を除く化学が18社、電気機械が16社、一般機械が14社、自動車/部品が13社、建設、食品、医薬品がそれぞれ6社、精密機械が5社である。なおここでの業種は、回答各社ごとに、ここ数年内に上市した新規主要製品(現在主要製品)と近い将来上市予定の将来主要製品とをそれぞれ1製品選んでもらい、その主要製品が属する産業を選んでもらった。なお、産業区分は現在主要製品に関する区分で記載している。

分析においては回答企業全体の傾向と、上記の比較的回答企業が多い産業の中で、対売上高比でみて研究開発活動が活発な産業である、医薬品を除く化学、医薬品、電気機械、一般機械、自動車/部品、精密機械産業の回答を産業別の分析対象に取り上げ、各産業の特徴も分析した。ただし産業別では回答企業数が少ない産業もあり、必ずしも産業全体の姿を代表し切れていない点に留意する必要がある。

#### (2) 社外資源活用の種類と対象研究開発フェーズ

今回のアンケートで対象にした社外資源活用の例としては、以下の5つを取り上げた。

- ① 試験検査委託(試験や検査業務を委託するもの)

- ② 研究委託（研究開発力のある相手に成果の引渡しを条件に資金を払い、研究を委託するもの）
- ③ 研究成果の購入（特許、ゲノムデータなどを外部から購入するもの）
- ④ ベンチャー企業などの買収、出資（ベンチャー企業に対し、技術獲得目的で行うもの）
- ⑤ 共同研究（互いの権利や義務を認め合った上で、共同で研究開発を実施するもの。共同研究においては相手企業が1～2社の少数企業間での共同研究と、多数社が仲間内での標準化策定を目的に参加するコンソーシアム型共同研究とに分けた。

アンケート調査では、研究フェーズと開発フェーズとに分けて回答してもらった。ここでは主として開発フェーズ中心に記述し、研究と開発フェーズとで大きな違いがある場合に、両者の違いを詳述することとした。

## 2. 自社技術レベル認識と研究開発の社外資源活用との関係

アンケートの回答結果から、まず企業における自社の技術レベル認識と研究開発の社外資源活用との間にどのような関係が存在するのかについてみる。企業は自社の技術を他社と比較して「優位にあるレベル」、「互角にあるレベル」、「劣位するレベル」に分けた場合、技術の強化・獲得のために「自社のみで行う」、「自社を主とするが、社外資源も活用する」、「主として社外資源を活用する」のうちどの手法を採るだろうか。開発フェーズでの回答結果を図表8に示した。

図で示されたように、企業は自社技術に優位性があると感じれば自社中心で開発を行い、優位性が薄れるにつれて社外を活用するという一般傾向を有している。

研究フェーズでも開発フェーズと傾向

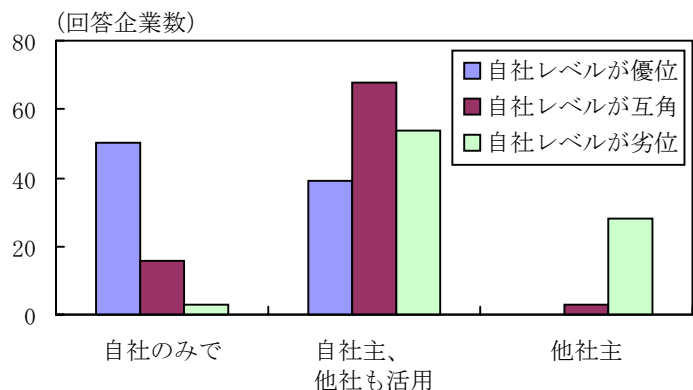
は同じであるが、開発フェーズよりは社外を活用する傾向がやや強い。これはまだ製品化、市場化までは時間が長いため、他社との優劣関係が判明しておらず、利益独占に直結していないので自社独自にこだわる姿勢がやや弱いためと考えられる。

このように、企業は自社の技術が優位であればできるだけ自社のみで開発を行い、利益を独占しようとする誘引が強く働くことが確認された。にもかかわらず90年代後半から社外資源活用が増加したのは、どのような理由によるのだろうか。

## 3. 研究開発において社外資源を活用する目的

今回のアンケート調査において、研究開発活動で社外資源をなぜ活用するのかに関して、各種の社外資源活用形態ごとに、現在製品及び将来製品別、研究と開発フェーズ別に尋ねた。その結果、試験検査委託で「固定費削減」目的が、コンソーシアムで当然ながら「標準化」目的が多かった以外では、多くの場合「自社にない重要技術の獲得」、「研究開発のスピードアップ」が主要な目的になっていた。海外で見られる「研究者が社外のやり方を知ることによる意識変革」は少数共同研究でやや多い程度で全体には少なかった。また「自社の弱体技術の補強、レベルアップ」は「自社にない重要技術の獲得」より少なかった。概して新たな

図表8 自社の技術レベルと社外資源活用の姿勢（開発）



(資料) 今回アンケート調査より作成

技術の獲得、スピードを獲得するためという理由が主であった。

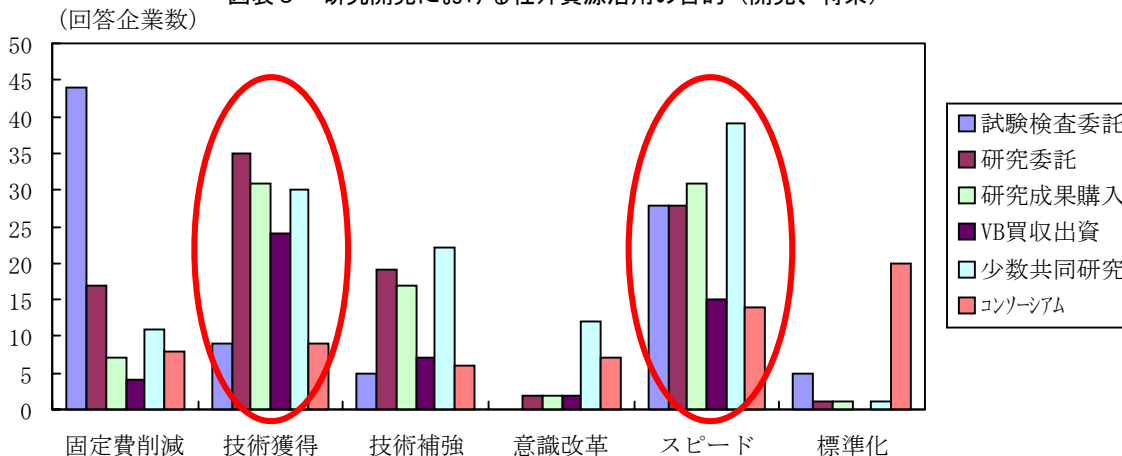
(1) 利益確保手段変化の実態

ではなぜ重要技術獲得やスピード獲得が急に求められるようになったのか。その理由は、企業が利益確保する上で有効と考えられている手段がここ5年間で大きく変化し、かつ将来に向けても大きく変化すると見られていることである。これをアンケートの回答結果として図表10に示した。

5年前においては、企業が利益確保する上で有

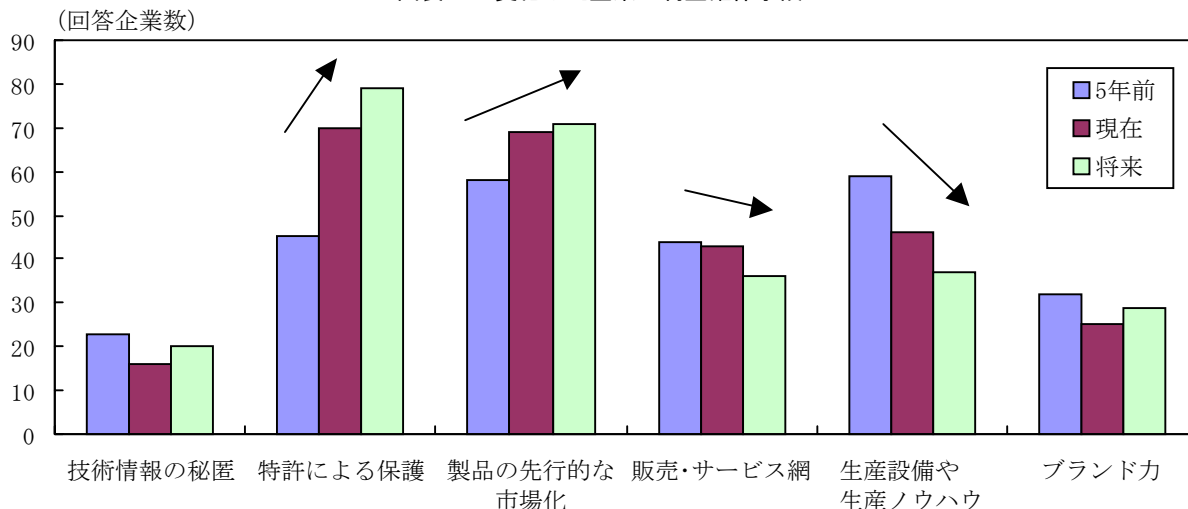
効と考えられている手段は「生産設備や生産ノウハウの保有・管理」(59社)、「製品の先行的な市場化」(58社)、「特許による保護」(45社)、「販売・サービス網の保有・管理」(44社)であった。それが現在では「特許による保護」(70社)、「製品の先行的な市場化」(69社)という手段への集中が進んでいる。逆に従来日本企業の強みとされた「生産設備や生産ノウハウの保有・管理」は59社→46社に減少している。将来でもこの傾向が一層強まるとみられている。このように企業

図表9 研究開発における社外資源活用の目的（開発、将来）



(資料) 今回アンケート調査より作成

図表10 変化した企業の利益確保手段



(資料) 今回アンケート調査より作成

の利益確保手段としては、従来の生産や販売・サービスの強みから、新規技術の特許での保護や、製品開発のスピードアップによる製品の先行的な市場化が急速に重要と認識されだし、これが研究開発の社外資源活用に結びついた一因と考えられる。

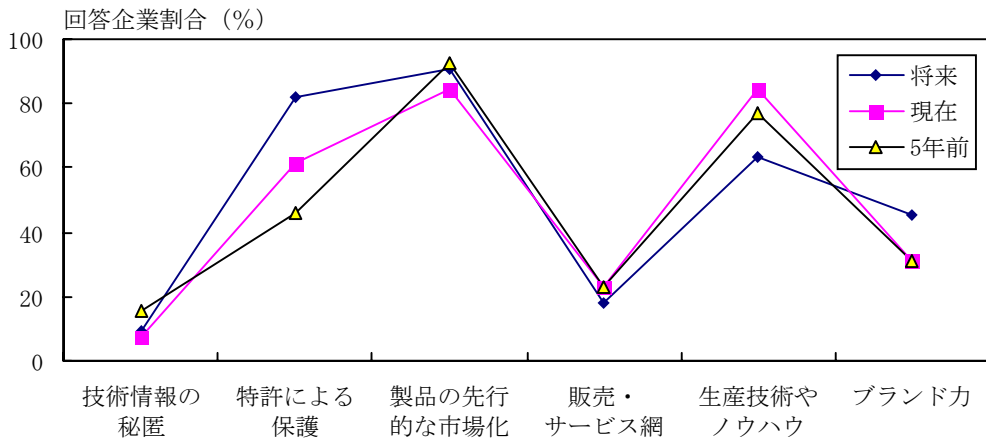
ただしこれは回答企業全体としての傾向であり、個別産業で見るとまた別の姿が見えてくる。企業が利益確保する上で有効と考えられている手段の変化状況に関して、主要産業は2つのタイプに分けることができる。すなわち自動車/部品、医薬

品産業等利益を確保するのに有効な手段がここ5年間及び将来でもあまり変わらない産業と、電機や精密機械、一般機械、医薬品を除く化学のように大きな変化が認められる産業である。

(2) 利益確保手段変化の理由

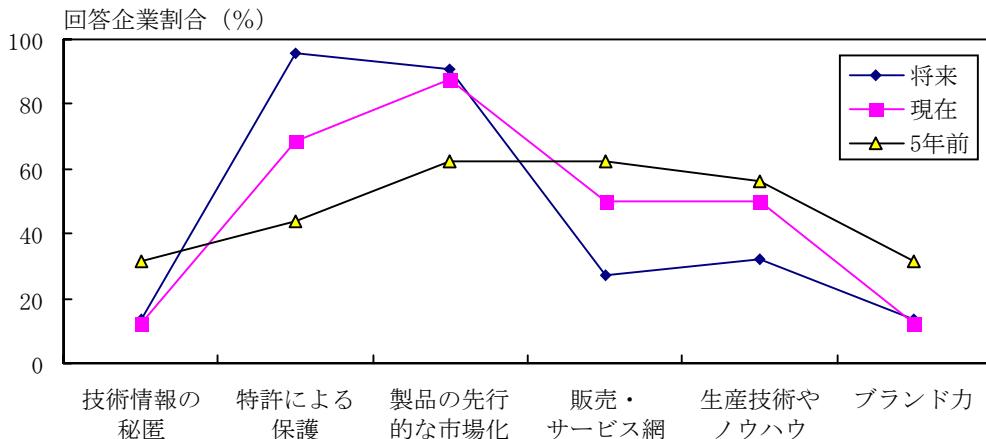
ではなぜ企業が利益確保する上で有効と考えられる手段に大きな変化が生じた産業が見られるのであろうか。またその変化の背景にはどのようなことがあったのだろうか。それを解く一つの鍵が、各産業の主要製品におけるモデルチェンジ期間の現状とここ5年間での短縮率である。各産業の状

図表11 利益確保手段変化が小さい自動車/同部品産業



(資料) 今回アンケート調査より作成

図表12 利益確保手段変化が大きい電機産業



(資料) 今回アンケート調査より作成

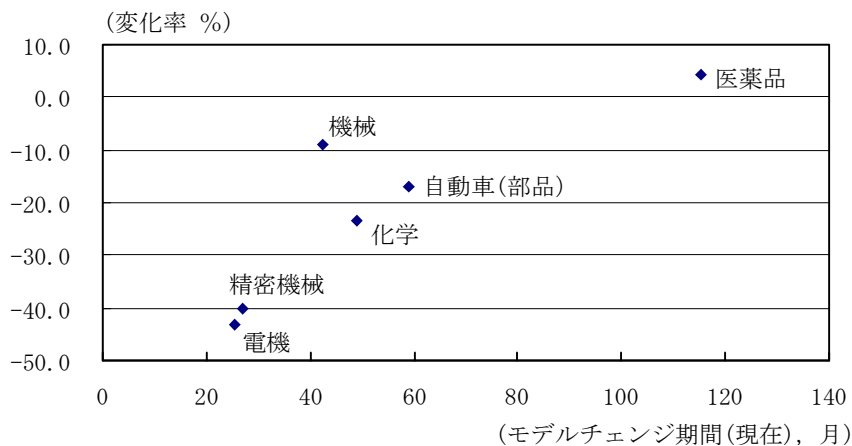
況を図表13に示した。

明らかに利益を確保するのに有効な手段が大きく変動している産業ではモデルチェンジ期間が短く、かつ短縮率も大きくなっている。

ではこのようなモデルチェンジ期間の短縮化を促した要因は何なのか。モデルチェンジ期間が現在短く短縮率が特に大きい電機や精密機械の特徴の一つとして挙げられるのは、これらの産業の研究開発費全体に占める「電子通信計測分野」への研究開発費投入割合が他の産業に比べ大きいことである。

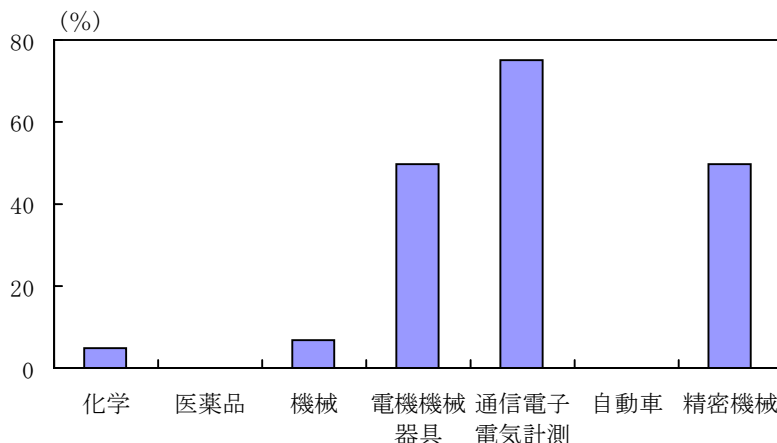
「電子通信計測分野」の研究開発費は、日本において近年最も多額が投資されている分野である。その背景には、この分野には半導体が属し、半導体においては「ムーアの法則」として知られる経験則があることがある。すなわち、「1個のICに詰め込まれるトランジスタの数は1年半で倍増する」というものである。この経験則が約40年近くも成立し続けたので、この分野に研究開発費を投じれば成果が出ることが確実視されたため、安心して研究開発費が投じられたこと、半導体を用いた製品ではこのスピードに合わせた製品開発が求

図表13 産業別モデルチェンジ期間とここ5年間の変化率



(資料) 今回アンケート調査より作成

図表14 産業別研究開発費に占める電子通信計測関連の割合



(資料) 総務省『科学技術研究調査報告』2001より作成

められるため、この分野への企業の研究開発投入が必然的に増加し、それが更にムーアの法則を継続させていく原動力となり、半導体使用製品のモデルチェンジ期間を早める結果となっていることがある。

また電子通信計測分野では、特に部品のモジュール化が進んでいるという影響も大きい。モジュール毎の技術革新が進展し、モジュールの多様な組み合わせにより更に新たな製品が次々に生みだされ、この分野では製品開発のスピードが一層速まっている。

### (3) 社外資源活用の促進要因

5年前と現在では各産業の主要製品とも1製品あたりの特許数は増加傾向にあるが、その増加割合と近年の研究開発における社外資源活用の増加率とはそれほど関連性を持っていない。

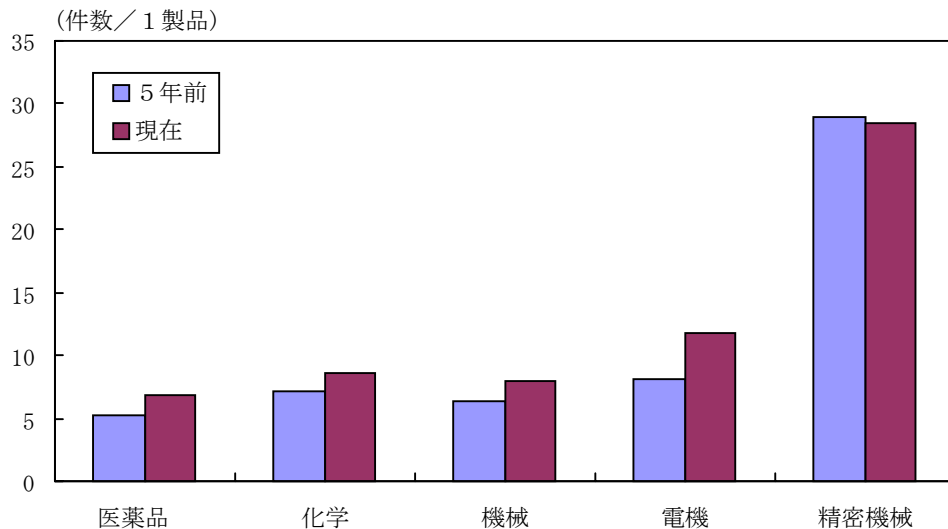
このように見ると、各産業の社外資源活用の増加率との相関関係が高いのは、差別的技術獲得とスピード獲得を比べると、よりスピード獲得要因であり、これが社外資源活用の大きな促進要因となったとみなすことができる。

## Ⅲ. 企業における研究開発の社外資源活用の成果と今後の動向及び課題

### 1. 研究開発における社外資源活用の成果

当アンケート調査では、現在主要製品に対して行った研究開発の社外資源活用に関して、自社ですべて行った場合に比べて、成果をどのように判断しているかについて、研究フェーズと開発フェーズとに分けて尋ねた。その結果、意識改革や標準化を目的とした社外資源活用以外では、おおむね研究フェーズでも開発フェーズでも「期待通り」とする評価が多い。意識改革と標準化を目的としたものでは「成果を判断できない」とする回答が多かった。研究フェーズと開発フェーズでは、研究開発のスピードアップを目的とした場合で、研究フェーズで「期待以下」とする回答が開発フェーズよりもかなり多くみられた。スピードが上がらないことに研究フェーズでの問題点がある。しかしこれ以外は両フェーズで違いがほとんどないので、図表16に開発フェーズにおける結果のみを示す。

図表15 1製品あたり必要な特許数



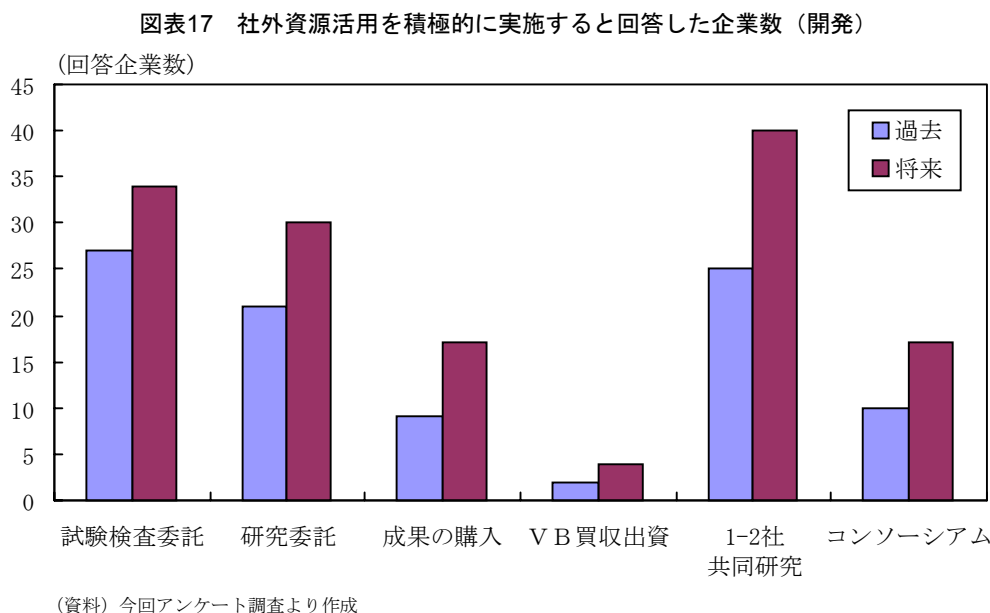
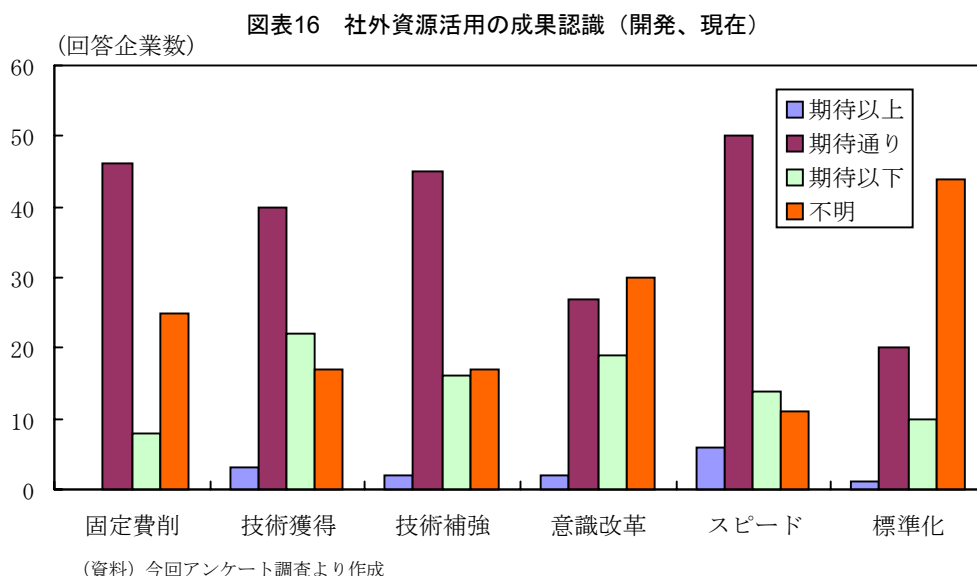
(資料) 今回アンケート調査より作成

(注) 化学産業ではある1製品に関し非常に多数の特許を要する製品が存在したのでそれを除外した

## 2. 研究開発における社外資源活用の今後の動向

現在主要製品と将来主要製品に関して、各種社外資源活用のケースにおいて、「積極的に実施した」とする企業数を調べた。研究フェーズと開発フェーズとの違いを見ると、試験研究委託、VB買収出資、1～2社との共同研究、コンソーシア

ムでは開発フェーズにおいて積極的に実施するという回答が多く、研究委託では研究フェーズでの回答が多い等やや違いはあるものの大きくは変わらない。開発フェーズに関しその結果を見たのが図表17である。すべての社外資源活用において、現在主要製品より将来主要製品の方で積極的に実施したケースが増加している。このことから、今後も社外資源活用は増加するものと推察される。



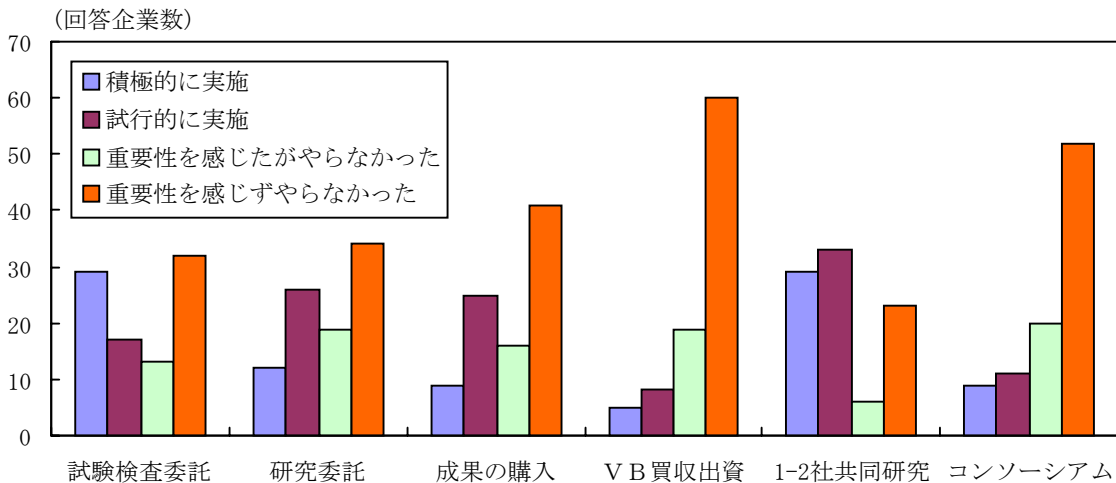
### 3. 研究開発における社外資源活用の課題

今後増加すると見られる研究開発の社外資源活用だが、では社外資源活用にかかる課題としてはどのようなものがあるだろうか。

アンケートでは、現在主要製品にかかる研究開発で、各種の社外資源活用に関して、「積極的に実施した」、「試行的に実施した」、「重要性を感じたがやらなかった」、「重要性を感じず、やらな

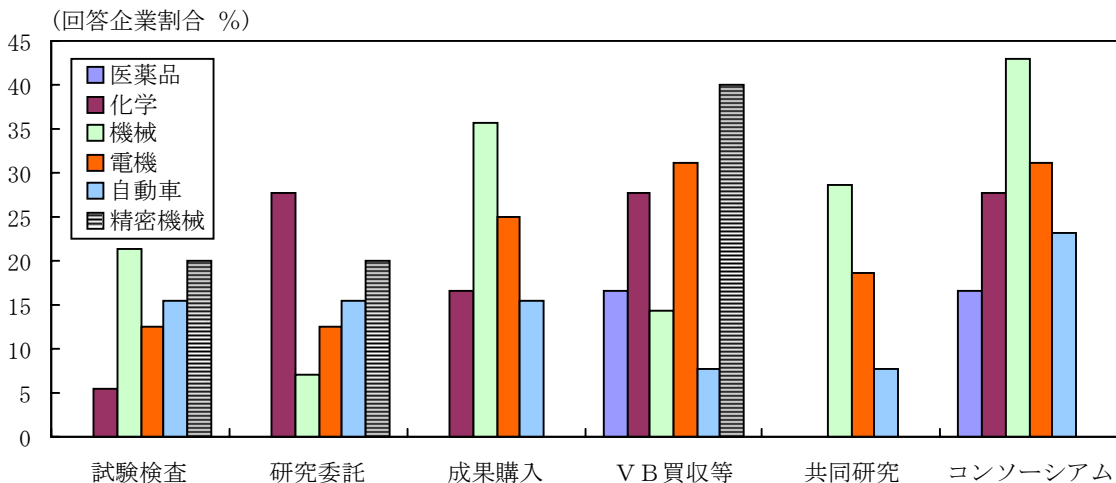
かった」に分けて回答を依頼した。その結果、「重要性を感じたがやらなかった」という企業が、研究、開発フェーズとも、VB 買収出資やコンソーシアム型社外資源活用などのケースを中心に10～20社程度見られた。これを業種別でみると、研究フェーズでは試験検査委託、研究成果の購入、1～2社程度との共同研究、コンソーシアム型共同研究でいずれも機械産業が最も割合が高くなっている。開発フェーズでは比較的化学産業での割合

図表18 社外資源活用の各手段に対するスタンス（現在、開発）



(資料) 今回アンケート調査より作成

図表19 「重要だがやれなかった」企業の割合（研究、現在）



(資料) 今回アンケート調査より作成

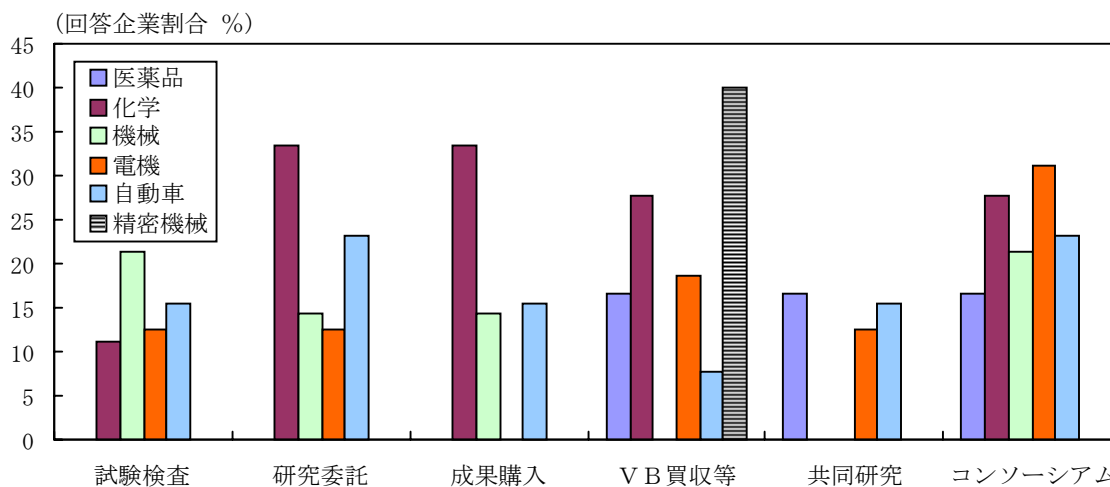
が高くなっている。これらの産業において研究開発の社外資源活用に関して特に課題が存在しているとみなせる。

またアンケートでは、現在主要製品と将来主要製品の場合、研究フェーズと開発フェーズとに分けて、研究開発の社外資源活用における問題点について尋ねている。回答結果では研究フェーズと開発フェーズとの間では大きな相違は見られなかったため、開発フェーズに関して記載する（図表

21）。

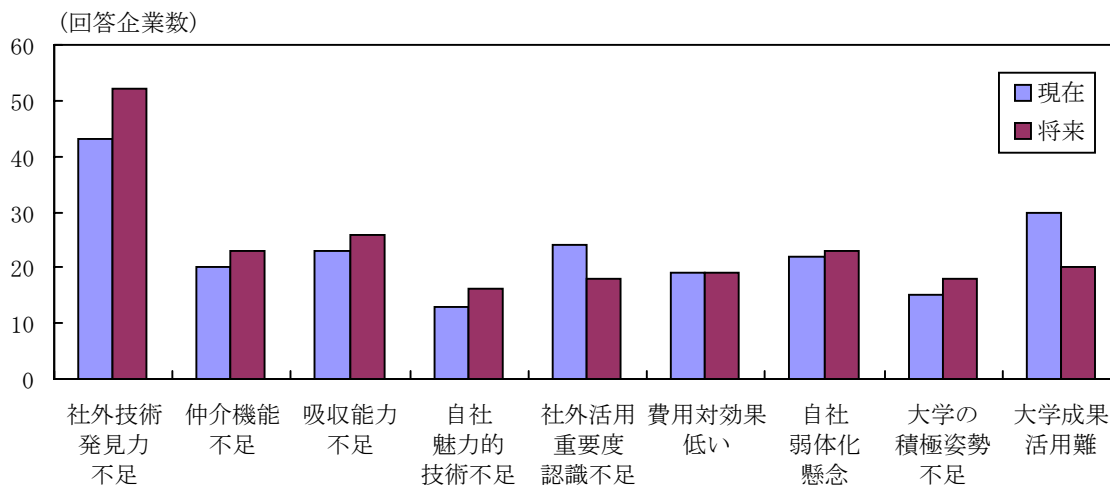
現在主要製品の開発フェーズにおいて最も大きな問題点は「必要な社外技術を見出し、獲得するマネジメント力や組織不足」であった。従来自前主義で研究開発を行ってきた結果、社外技術に関する監視や獲得ノウハウの開拓は必要性が低かったためである。次いで大きいのは、「大学や公的研究機関との共同研究での成果が活用しにくい」ことである。成果の特許に関する専用実施権が得

図表20 「重要だがやれなかった」企業の割合（開発、現在）



(資料) 今回アンケート調査より作成

図表21 社外資源活用における問題点



(資料) 今回アンケート調査より作成

られないことなどに対する指摘である。「社外技術活用の重要性に関する社内の認識不足」も大きな問題点として指摘されている。従来、「社外との共同研究開発は、成功すればするほど社内での評価が悪くなる。なぜ自社のみで研究開発を行い、成果を独占しなかったのか」という批判が必ず強まる」という意見があったが、現在でもこのような雰囲気企業が企業に残っていると見える。また社外の技術の吸収能力不足も問題点として上げられる重要項目である。

将来主要製品にかかる研究開発に関して第一にあげられたのは、現在主要製品の場合と同じく「必要な社外技術を見出し、獲得するマネジメント力や組織不足」であり、現在主要製品の場合よりむしろ増加している。既に見たように、研究開発の社外資源活用の主目的はスピードの確保である。変化が激しい中、最適な相手の資源を活用するためには、社外資源の評価能力がより強く求められるようになってきている。しかしその能力はまだ獲得されていないようである。ついで「獲得した社外技術を吸収できる自社研究開発能力不足」が挙げられている。実際に社外資源活用が進んだ段階では、このような能力が不可欠になる。更に「社外の適切な相手先を探す仕組み、仲介機関不足」も問題点として認識されている。優れた社外技術を自社のみで見出すには能力不足であり、社外に求めたいが、技術の市場化がまだ進んでいないため、仲介機関が未発達な状況にある。「自社内で技術蓄積が行いにくくなり、研究開発能力の弱体化懸念」も問題点として指摘されている。しかし実際のマクロ統計に示したように、社外支出研究開発費と自社負担研究開発費とは代替的というよりは補完的であり、社外支出分の伸びと自社負担分の伸びは正の相関関係を示している。両者があいまって増加しているのが実態であり、むしろ社外技術を吸収する能力を高めることは自社技術能力を高める重要な要素と考えられ、フロー型を前

提とした自社研究開発能力の評価重視にシフトすべきと考える。

## まとめ

以上、日本企業の研究開発活動における社外資源活用の実態をマクロ統計とアンケート調査からみた。この結果、以下のことを提言したい。

まず、ニーズの多様化・急変化への対応として、研究開発活動の社外資源活用は必要でありかつ有効である。シーズ側もニーズ側の変化に対応してすばやく対応する必要がある、そのために企業境界の枠を超えて研究開発資源を組み合わせることが不可欠である。社外資源活用の重要性は、製品アーキテクチャー毎に、すなわち産業毎に異なる。より重要なのは、製品のモデルチェンジ期間が短く短縮率も大きく時間コントロールが自社でできない電機や精密機械などである。自動車や医薬品の場合は、自動車では関連企業以外の異業種との協業、医薬品では海外との協業など独自の課題を持っている。

ただし社外資源活用をうまく行い、スピードと技術を獲得するだけでは利益を上げるうえで十分とは言えない。最も社外資源活用に対応している電機産業の利益率は、社外資源活用割合がより低い精密機械産業より一般に低い。社外資源活用プラス精密機械が得意の技術の秘匿（ブラックボックス）を持つなどの工夫が利益確保面では必要になる。

社外資源活用の重要性は認識しつつも社外資源活用を活発に行えない、また今後も消極姿勢が目立つ化学や機械産業には課題が多い。両産業においても研究開発のスピード獲得、化学においては技術獲得も重要な課題で、社外資源活用の必要性は高い。これは社外資源活用はまだ不慣れなことが原因となっている。適した社外技術の発見、獲得した社外技術の吸収能力の向上、共同研究にお

ける業績評価など、これまでの自前主義を前提とした評価システムから脱却する必要がある。社外資源活用能力確保に向けて、このようなやり方に慣れた外国人技術担当部門長（CTO）の採用、技術経営（MOT）教育がより必要である。

### 【参考文献】

後藤晃、永田晃也（1996）『サーバイデータによるイノベーション・プロセスの研究』1996.3。

原陽一郎（2001）「研究開発のアウトソーシング 技術的提携のポイントはなにか」（『研究開発マネジメント』2001.1）。

丹羽富士雄（2001）「企業の研究開発のアウトソーシング その現状と展望」（『研究開発マネジメント』2001.1）。

経済産業省『企業活動基本調査報告書』各年版。

経済産業省（2001）『平成12年度経済産業省委託事業 研究開発アウトソーシング調査報告書』委託先：㈱三菱総合研究所 平成13年3月。

新エネルギー・産業技術総合開発機構（2000）『平成12年度調査報告書 技術革新システムのモデル化に関する調査研究』平成12年12月。

総務省『科学技術研究調査報告書』各年版。