

変革を求められる企業の研究開発管理

松 岡 俊 三

はじめに

近年、企業の研究開発費はますます増大している。資源の少ないわが国の場合、企業経営は研究開発を推進していかなければならない。しかし増大する研究開発費は効率利用が叫ばれている。研究開発費の予算は最早聖域ではないとする意見まで出る状況である。そこで本稿では研究開発費の管理、研究開発戦略、効果的な研究開発組織等について、過去を吟味しながら現在の状況と求められる施策を考えていく。

1. 経営の研究開発活動

企業の研究開発は種々の観点から分類できる。一般的には基礎研究、応用研究、開発研究の区分がよく言われるが、研究開発の機能面、および研究開発能力、効果の点から、機能別、性格別、マンパワー別といった分類が可能である。

1. 1 機能別研究開発活動

研究開発活動を機能的に分類すればマネージャーの意思決定に役立ち、次のようになる。

まず現製品の改善を目的にする研究開発活動、それは現製品の競争上の地位を維持するため、改善を加える研究開発活動が行われる。この研究開発は製造原価の低減というよりも主として品質や性能を向上させる目的をもつものであり、現製品機能や顧客市場に重大なインパクトをもたらすものではない。

次にコストや能力(capacity)の低減および改善を目的にする研究開発活動で、新工程の増設や現工程の改善、プラントの改善および新設な

どのコスト低減や設備投資に関する研究開発である。さらに企業の経営活動の安全、衛生を維持し、社会的貢献などの増進を図るための研究開発活動では、企業のポリシーの実現、社会的法制度への適応、製造環境に適応する生産設備、組織の整備などに対する研究開発活動がある。これには従業員福利厚生、企業と社会との関係改善など社会的名声につながる研究開発ともいえる。

1. 2 段階別、性格別研究開発活動

研究開発活動を性格によって段階別に分けるなら、基礎研究、応用研究、開発研究に分類される。長期的な成果を期待して基礎研究が行われるが、これは特定の商業目的に関係なく全般的科学的知識を蓄積する研究活動といえる。応用研究は基礎研究の成果を製品化へ応用できないか研究する活動である。開発研究は全面的に新製品の開発へ実験努力が行われる活動であり、成功すれば市場にインパクトをもたらす研究開発である。

今までは、基礎研究の成果が応用研究へ受け継がれ、応用研究の成果が開発研究へ渡されるものとしていた。開発製品は新製品として市場へ出回るのである。この概念にはどことなく技術革新の源泉が基礎研究にあるとしている。基礎研究の成果が偶然性を持つこともあることを意味しており、このような考えは問題がないではない。研究部門の研究成果を工場へ渡し、工場の設計部門はそれを製品化し、製品化したものは営業のマーケティング部門へ引き渡される。このようなボタンタッチ方式では、激しい技術革新の中で新製品の成功する確率は低い。

現今ではまず市場ニーズがあり、開発目標が決まり、それを実現するために研究を起こすというのが一般化してきた。市場洞察による新製品コンセプトにはじまり、設計、生産、流通・販売の各段階で研究知識層とフィードバックすることによって新技術、新製品が生まれるのである。

1. 3 マンパワー別の研究開発活動

研究開発活動の成果は研究要員の能力、研究に費やす時間に影響されるが、研究開発のマンパワーの効果を次のように定義して、「マンパワーから研究開発活動を次のように定義できる」¹⁾が、マンパワー効果をE(人×年)で表すなら、

$$\text{研究マンパワー} = E(10人 \times 1年) > E(1人 \times 10年)$$

として表わされる不等式が成り立つとき、その研究開発マンパワーを発揮する研究活動を開発研究活動という。そして

$$E(10人 \times 1年) < E(1人 \times 10年) = \text{研究マンパワー}$$

として表わされる不等式が成り立つとき、その研究マンパワーをもつ研究活動は基礎研究活動である。目標やアプローチが明確になった段階では資源投入を増やせば、マンパワー効果は大となる。応用研究は基礎研究マンパワーと開発研究マンパワーの中間に位置する次の条件を満たす研究マンパワーをもつ研究活動となる。

$$E(10人 \times 1年) > \text{研究マンパワー} > E(1人 \times 10年)$$

基礎研究は応用研究、開発研究と無関係には存在しない。基礎研究は応用研究、開発研究の基礎になるものではあるが、テーマ選定もおもしろいものが必ず基礎研究の中に発見されとは限らない。「基礎研究の芽は応用研究の中からも開発研究の中からも生産活動の中からも生まれてくる」²⁾のである。開発研究は顧客ニーズに基づいて行われるなら成果も短期的に現れる。伝統的には、生産指向の中でこの興味ある基礎研究の芽を追求するゆとりがなかった。今や企業が基礎研究部門をもつ強みは応用、開発

研究及び生産活動の中から発見される基礎研究の芽を育てあげる苗床の役割を果たすことである。

2. 企業戦略としての研究開発活動

企業は常にハイリスク、ハイリターンを求めて、活動することを余儀なくされる。長期的な研究開発になればなるほど、リスクは益々高くなる。しかし、成果がえられれば、大きな利潤が獲得できる。このような企業環境のなかで研究開発戦略は企業が攻撃型戦略を採るのか、防御型戦略を採るのかによって資源配分、研究開発組織の編成も変わってくる。

2. 1 防御型研究開発と攻撃型研究開発

2. 1. 1 防御型研究開発活動

防御型研究開発は研究開発投資による大きなリスクは避けて安定した狭い市場で限られた市場シェアを維持しようとする研究開発活動である。防御型研究開発戦略では新製品開発や新市場の開拓は殆ど行わない。独占或いは寡占の大企業にこのタイプが少なくない。この場合、現在の市場および顧客に対して製品を焼き直し、現在需要を維持していくことになる。したがって防御型研究開発は主として現製品の改善および研究開発の能力改善、原価低減、工程改善、材料の代替などが研究対象の中心になる。現今の不確実性の高い市場経済の中で、この研究開発活動は必ずしも大きな成果が上がるものとはかぎらない。

2. 1. 2 攻撃型研究開発活動

攻撃型研究開発戦略とは変化に富む、激しい競争の中にさらされる市場に新製品を開発し、市場参入していき、積極的に市場を開拓していく姿勢を採る企業の研究開発活動である。市場がグローバル化し、国際化する競争の中ではこの研究開発姿勢が求められる。激しい競争のなかで、競争優位に立とうとすれば、攻撃型研究開発を行うことが望まれる。

経営の活動の中で企業を維持発展させるために、先ず第一に現製品の改善と原価低減および

能力改善、品質、性能の改良などを行わなければならないことはすでに触れたが、これらは短期の研究開発活動といえる。長期的研究開発に関するものでは、製品の画期的改良を行う。たとえば歯車時計から電子時計へ転換するための研究開発、さらに多角化のための研究開発、たとえばミシン工業から電子部品製造へ、化学肥料部門から医療部門へ進出するための研究開発といった基礎研究にも関わる攻撃型研究開発までである。

2. 2 戦略的支出としてのR&D

研究開発投資を行う場合、長期展望にたつて資源配分を行うことが重要である。これからは基礎研究をおろそかにできない。クイーン(Quinn)の示した次の表2-1の資源配分表は基礎研究におよそ半分の資源配分を行うべきとしている。クイーンは研究開発活動の計画で、

び新分野製品開発 (ND) と現事業製品強化研究 (PD) に関する中期経営計画の配分ガイドラインの傾向を示したものが図2-1⁴⁾である。当該企業では研究開発本部の年度方針に沿って戦略性の高い指向分野を設定し、NR、NDへ研究開発費を重点配分するよう予算枠を設定している。

図 2-1

NR・ND・PDの配分ガイドライン

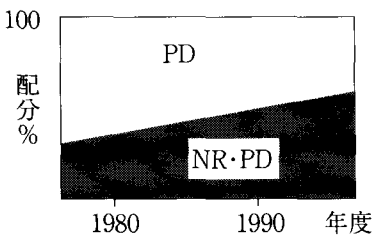


表 2-1

段階	コストリダクション			製品改善			新製品			計
製品種類	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
応用研究	4%	3%	3%	2%	4%	4%	1%	1%	3%	25%
開発研究	5%	12%	3%	4%	1%		2%		3%	30%
基礎研究	7%	6%	2%	5%			10%		15%	45%
製品種別計	16%	21%	8%	11%	5%	4%	13%	1%	21%	100%
研究領域別計	45%			20%			35%			100%

「基礎研究、応用研究、開発研究のいずれにも十分な新知識が提供されるプログラムを策定できなければならない」³⁾ことを強調している。

日本の場合、基礎研究に配分する資源は応用研究、開発研究に比較して今まで相対的に少なかった。

日米の貿易摩擦が技術摩擦になり、さらに世界から技術只乗論という非難にさらされた。国際的経済の環境変化に対し、日本企業も研究開発戦略は独創技術が求められ、21世紀を展望してより長期的な、基礎研究が以前より活発化してきた。

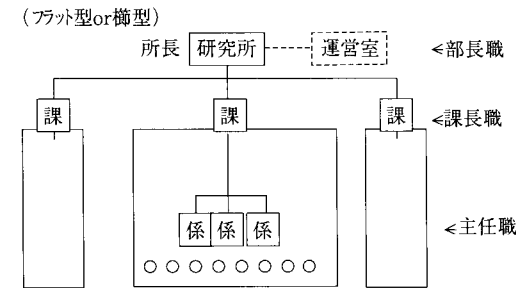
某企業の新分野の基盤技術研究 (NR) およ

基礎研究は科学的にその額を決定することは困難であるから売上高の何%にするとか、研究開発投資額の一定割合にするとといった決め方でもやむをえない。いずれにせよ、基礎研究費の科学的、論理的投入額は見いだせない。応用研究費、開発研究費は経営戦略と中長期計画に沿って短期経営目標とのバランスをとりながら決定される。

ハフターとスパークスは中、長期的に資源を配分していくスケジュール表を示した。それが次の表⁵⁾である。この資源配分表から読み取れることは研究開発を中長期的に展望し、新規事業に60%の資源配分が行われている。

先に述べた防衛型研究開発活動には部門別組織が多く用いられ、攻撃型研究開発には機能別、プロジェクト別組織が多く利用される。前者は集権的、垂直的情報システムで、ヒエラルキーにもとづく調整とコンフリクト解決が行われ、後者は製品別組織で、分権的、水平的組織のなかで調整とコンフリクトの解決が行われる。攻撃型研究開発活動ではより水平的統合の必要性が高いのである。

図 3-2

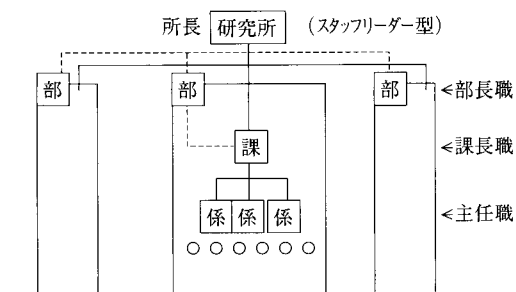


3. 2 スタッフリーダー型組織

ピラミッド型組織は部－課－係 という階層をもち、環境変化への対応に限度があり、情報の流れが遅いことは既述した。部長職－課長職－主任職はそのまま、図3-2のように運営室を作り、部長職をそこへ入れて、フラット型組織へ移行すれば、部長は研究所運営に参加でき、課長は部長の干渉を受けることなく、研究開発活動が活性化できる。しかし、部長は部下を失い、不活性化する。

松下電器産業では図3-3のようにさらにスタッフリーダー型の組織を編成し、部長は部の

図 3-3

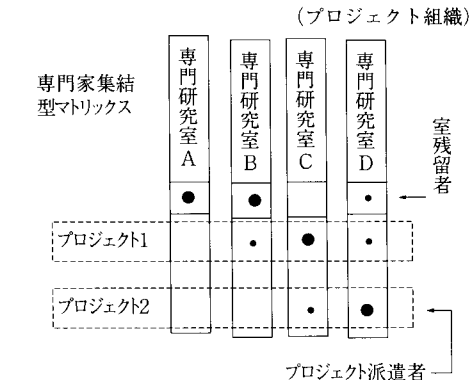


リーダーであり、所長に対してスタッフ的な機能を果たすことを工夫した。これは「ピラミッド構造でありながら、管理者の権限の大きさより、機能の違いによって区分したもの」¹¹⁾といえる。すなわち部長は研究所長のスタッフ機能、戦略活動、部の企画、評価、事業化推進機能その他を遂行し、課長はプロジェクトの実行を主要機能とする。

3. 3 プロジェクト組織

システム開発、商品開発になれば、組織にまたがる連携によって研究開発は遂行されなければならない。部品とその応用機器開発、機器とその応用システム開発などは専門研究室と応用プロジェクトとの関係にある。プロジェクト個々に編成されるのが図3-4のようなプロジェクト組織である。問題点は、プロジェクトメン

図 3-4



バーがプロジェクトリーダーの指示にしたがうのか、研究室長の指示にしたがうのか迷う。この場合、「プロジェクトメンバーはプロジェクトリーダーの指示に従う」¹²⁾と決めておけばよい。

4. R&Dの評価

研究開発活動(R&D)の評価をするにあたっては研究領域、テーマ、プロジェクトに対して諸観点から検討が求められる。

4. 1 基礎研究の評価

基礎研究はシーズを求められ、投入と成果の

因果関係が求められないから短期的には評価できない。基礎研究は命令され、テーマを強制的に研究させられるものではなく、基本的には研究者が自主的にテーマを選択し、創造性を発揮するものである。「基礎研究のマネージャーにとって大切なものは完了評価である」¹³⁾といえる。基礎研究はそれだけで完了するものはないから、完了時どういう学術的意義があったか、今後どういう発展の可能性があるのか、権利化できるものはないかなど多方面から検討しなければならない。基礎研究の学術的成果は学会反応を見るとか、学会表彰などは社内評価と連動させることも大切である。これらの成果は長期的視点にたって見るべきで、たとえば「研究論文(paper)、特許(patent)、成果(performance)の3pによって評価する」¹⁴⁾のも一法である。

4. 2 応用研究の評価

応用研究では研究テーマは経営の研究開発方針、開発ターゲットに沿ってマネージャーと研究要員によって決定される。それは事業方針と研究領域が相応しているかどうか、そして事業の将来性と研究関連項目のライフサイクルはどうか。技術革新の激しいなかで技術の陳腐化の吟味、そして長期、短期の視点から研究開発活動のバランスがとれているかなどを検討しなければならない。そして研究事項は技術的に可能か、将来、生産可能かということも重要な検討事項である。

4. 3 開発研究の評価

開発研究は生産システムのように厳しい管理が敷かれ、コスト意識も浸透していく。特に開発プロジェクトは企業のトップが責任を負って決定され、基礎研究、応用研究よりトップダウン的である。進捗状況も管理され、テーマ評価も頻繁に行われ、さらに開発研究は基礎、応用研究より、売上、利益への貢献が重視されているのである。新製品の販売面に問題はないか、たとえば販売チャンネル、内外市場の大きさ、市場の安定性などの調査、検討が求められる。また研究開発プロジェクトの経済性及び収益性、資金回収の可能性などを吟味しなければならない。

らない。

5. 研究開発費の予算管理

5. 1 研究開発費予算の意義

研究開発活動のアウトプットは非実態的、半実態的であり、特許、新製品、新工程などは金額的、数量的に確定することが困難である。またアウトプットの実現までに長期を要し、テーマ、プロジェクトの予算と企業の年次予算とは完全には一致しない。アウトプットの価値計算は困難であるが、かりに計算されても専門技術的なものがおおく、その「研究開発活動の能率評価をおこなうことはマネジメントにとって不可能である」¹⁵⁾といえる。

研究開発予算は企業の長期、短期の財務計画と研究開発計画を調整する機能をもっている。予算の効用は計画、調整、統制といわれるが、「研究開発予算に限っていえば計画ツールとして専ら機能を果たす」¹⁶⁾ことになり、「マネジメントは能率測定でなく、プランニングの遂行・達成に主眼をおく」¹⁷⁾のである。したがって研究開発予算の機能は

- (A)計画機能を果たし、
 - (B)研究開発諸プログラムの均衡を図り、
 - (C)当該諸プログラムを研究開発部門以外の他の機能領域の部門とも調整を図る
- といった役割を演ずるのである。予算の統制機能は研究開発予算に限ればそのウエイトを占めない。

研究開発担当重役や研究スタッフに事前に予算関連事項を吟味させ、研究要員やそのグループに対する研究開発活動の割当、必要設備、特定材料の調達計画、進捗計画などの確認は研究開発予算の役割の一部であり、予算無しではこれらは見逃されたり、時に重複したりすることもある。

5. 2 R&Dの割当管理

限りある資源を中、長期計画にしたがって短期的に割当てたものが予算であり、研究開発のセグメントにしたがって割当額を決定していく

のが研究開発費予算の編成の特徴である。研究開発活動の管理の中核はなんといっても予算管理である。資源投入の割合を誤れば企業の盛衰に影響する。研究開発活動は生産活動、販売活動と異なってインプット、アウトプットの間に因果関係が把握しにくいことは先に触れた。研究開発活動の計画に対して基礎データとして客観的、測定可能なものがなく、生産活動のように測定可能で標準を設定できず主観的判断によるデータしかない。したがって研究開発費は通常、管理者の判断にゆだねられて決定される。それゆえ裁量コスト(discretionary cost)と呼ばれる。裁量コストはインプットとアウトプットとの間に測定可能な因果関係が存在しないコストである。それ故、「研究開発費は企業の戦略的、戦術的意思決定として生じるコスト」¹⁸⁾である。

研究開発費はキャパシティコストであり、その範疇の中のマネジッドコストであるから経営者のポリシーを表すポリシーコストである。故に攻撃的研究開発を展開するのか、防御的研究開発活動を展開するかによって研究開発の予算配分にも特徴が出てくる。それ故に研究開発費は計画の段階で管理されなければならない。いわゆる割当管理が行われなければならない。しかし研究開発費は管理者の意思によって短期的に変更できる点で全面的なコミットドコストとは異なる。

巨大企業では研究開発費予算総額はマネジッド・コストであるとともに、コミットド・コストが重要部分を占める。マネジッドコスト部分は研究資材費、消耗品費、用益費その他情報費などが占める。コミットドコストは研究設備の減価償却費、固定資産税、保険料といった過去の投資意思決定によって発生額が決まっているコストである。人件費もコミットドコストである。

研究開発費予算の中身が「マネジッドコストとコミットドコストからなることによって経営に次のような影響をもたらす」¹⁹⁾ことになる。

マネジッドコストがもたらす影響は、短期的には業績にマイナスの作用を及ぼし、不況時に

削減対象になり易く長期的観点からその管理が求められる。また、コミットドコストは長期計画や投資の決定時の原価発生段階の管理がウエイトを占め、短期的には利用管理が中心を成すことになる。

5. 3 研究開発費予算の編成

編成される研究開発予算は研究開発部門の意思表示であり、経営トップの意思表示でもある。研究開発費予算はトップダウンによるものと、ボトムアップによるものとが交差したものである。研究開発費予算は製造予算、販売予算とは異なり、企業が現在有する研究要員の人数、研究設備などが編成の出発点になる。研究要員の素養や専門技術が研究開発計画そのものを脅かすこともあり、研究要員に特別の考察が必要である。

研究開発費予算は第一に研究開発キャパシティの原状維持を図り、第二は経営の将来に成長が期待されるような予算編成をしなければならない。そこでまず現製品の改善、製造工程の改良をすることであり、次は基礎研究、応用研究、開発研究を推進することである。

研究開発費の予算管理は期間的管理として、資金の各費目の額を確保し、それを研究開発活動へ適切に配分し、適切な支出統制するという三段階に分けられる。具体的には研究開発資金を各研究部門、各テーマおよびプロジェクトへ適切に配分することである。基礎研究ではテーマ別予算が、応用研究、開発研究ではプロジェクト予算が編成される。研究開発費の費目は支払形態別に行われることが多いが、これは財務会計的な制約を受けているからである。配分の過程は研究開発管理組織の管理者の責任と権限に応じて行われるべきである。予算をばらまくのみでは予算上の効果は上がらない。「支出統制はそれのみで終わるのでなく、研究活動が相当する質と量で弾力的に行われること」²⁰⁾が重要である。

5. 4 研究開発費の予算総額の決定

5. 4. 1 売上高研究開発費率

研究開発費総額は売上高に対する割合(%)

で表されることが多いが、これは事後的に測定された比率である。しかし、売上高研究開発費率は毎年の予算編成の行われるなかで任意増減法として有益な資料提供をする。日本企業の2社に1社が売上高研究開発費率から研究開発費総額を決めているといわれる。利益と研究開発費総額の比率も求めることはできるがあまり利用されていない。これらは研究開発費予算総額を決定するのに論理的根拠ある基準にはならない。企業をとりまく環境がきびしく、技術革新の激しい現今、研究開発予算の編成において売上高研究開発費率はあくまで参考であり、その実態を見るなら医薬品業界は売上高研究開発費率は高く、電機などは相対的に低い。

企業の創業時には研究開発費を予算編成するとき、まず研究開発要員、施設、設備その他研究開発キャパシティが予算編成の出発点になる。通常は経営方針に沿って、利益計画と併せて研究開発予算額を検討することが欠かせない。研究開発予算総額は選択されたプロジェクトの各々に必要な割当額を積み上げて行くプロジェクト法、任意増減法、競争者対抗法などを参考に経営が財務的に負担可能かどうかの検討を加え、支出可能法によりチェックして決定する方法が考えられる。しかし売上高百分率法が継続企業としての実務に任意増減法と併せて少なからず用いられていることは先に触れた。

5. 4. 2 新製品目標売上高から

企業の持続的成長の観点から「将来の目標売上高を設定し、研究開発費総額を決定する」²¹⁾次の方法が考えられる。現在の売上高を S_0 、T年後の目標売上高を S_t 、T年間の販売増加率を π とすれば、新製品の必要売上高 N は計算により見積もることが可能である。

$$S_t = S_0(1 + \pi)$$

T年後の売上は競争力の低下により、既存製品の売上減少も考慮しなければならないから、 Δ をその減少率として

$$S_t = S_0(1 - \Delta) + N$$

が成り立つ。したがって、上の2式から $N = S_0(\pi + \Delta)$ が導かれ、T年後の新製品の必要

売上高が計算される。新製品は複数あり、 $N = N_1 + N_2 + \dots + N_m$ である。この $N_1 + N_2 + \dots + N_m$ に対応する新製品計画の研究開発費を RD_1, RD_2, \dots, RD_m とすれば、その合計 RD は $RD = RD_1 + RD_2 + RD_3 + \dots + RD_m$ となり、目標売上高から導かれた研究開発費として予算編成に対する研究開発費総額が算定される。勿論すべての研究開発プロジェクトが成功するわけがないので π, Δ に余裕を見ておかなければならない。

5. 4. 3 研究要員数から

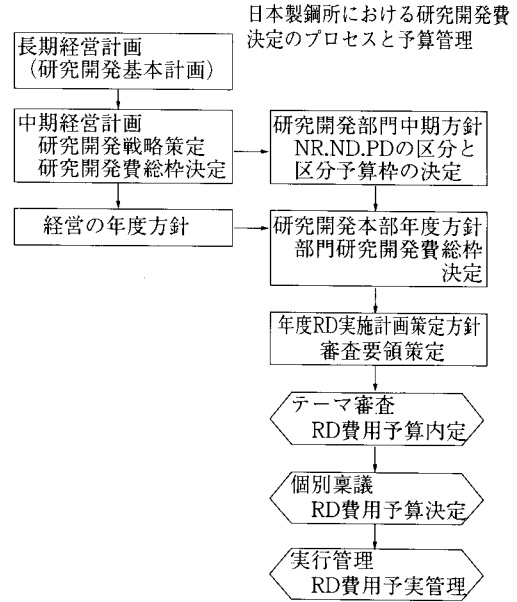
研究開発費予算はまず一人あたりの年間使用する予算額から出発して積み上げることが予算上の研究要員の士気高揚にもつながる。その意味から次の一法も考えられる。 N を研究要員の人数、 T を一人年間に必要な研究時間数、 a を（賃金＋償却費＋一般管理費）／時間、 A を人件費等、 r を（材料費＋経費）／人件費等、 S を研究開発費総額とすれば、

$$A = a \cdot T \cdot N$$

$$S = A(1 + r)$$

として計算できる。

図5-1



5. 4. 4 予算編成プロセスの実例

日本製鋼所の研究開発費決定のプロセス及び予算管理の手順を図示すれば図5－1²²⁾のようになる。当社は技術重視、研究開発重視の経営方針をとり、売上高研究開発費率により、予算総枠を決めている。総枠のガイドラインは中期経営計画で研究開発費総枠を設定し、それによって年度予算を編成する。当社では研究開発活動を次の三つに区分している。

- (1) 新分野基盤技術研究 (NR)
- (2) 新分野製品開発 (ND)
- (3) 現事業製品強化研究 (PD)

NR, ND, PDへの年度予算配分は中期的にNR<ND<PD の大枠のガイドラインを設定している。本部研究所はNR, NDを全面的に遂行し、事業部研究所はPDを主体的に行ない、事業部製品の将来に備えたNR, NDを一定割合遂行している。

予算配分についてはテーマへ配分優先度はテーマが戦略性の高い指向分野に位置づけられるかどうかによって、またプロジェクト評価表の採算性によって評価し、評価が高ければ予算配分はそれだけ高い。

6. R & Dの執行管理

6. 1 セグメント別管理

研究開発費は益々増大しているが、研究開発費を投資管理、採算管理の面から当期費用として会計処理したり、また個々の製品に配賦するより製品系列へ直課する実務があるが、これは賢明な処理である。製品系列別売上高、原価、総益額といったセグメントに対して研究開発費を配賦し、損益計算を試みる実例がある。この場合、基礎研究費は全社のコストとして各製品系列へ配賦せざるを得ない。この手法には現在の売上高、総利益などは過去の研究開発費の成果であるかも知れないが、将来の売上、利益は現在投入する研究開発費の全面的な成果であるとは言えず、研究開発費の一部があるいは全部が将来収益を生まないかも知れないという反対

論がある。しかし、企業は営利組織体であり、研究開発投資もそれに見合う利潤獲得を期待され、採算管理が行われることは例外ではない。管理会計的には製品系列別原価として把握すれば原価管理、採算管理、価格設定などのために有益である。日産自動車では表6－1²³⁾のように製品別責任会計制度を採り、開発費をモデル

表 6－1

売上高
－材料費
材料費限界利益
－直接経費
－直接労務費
－減価償却費(モデルサイクル定額)
－開発費(モデルサイクル定額)
商品別貢献利益

サイクルの定額に対して計算し、製品系列別に直課している。そうすることにより、開発費を製品系列との関係で管理できるようになったと言われる。

6. 2 プロジェクト管理

研究開発プロジェクトとは問題別、目的別研究開発活動である。開発研究に対するプロジェクト管理が最も多く、次いで応用研究に対してプロジェクト管理が多く利用され、基礎研究をプロジェクト管理する例は少ない。

研究開発費の増加がその効率利用を狙いとして、プロジェクトコスト管理の重要性を高め、コンピュータの普及と共にPERT/COST利用の管理が一層普及している。

プロジェクト管理を主流に研究開発活動を進めている企業ではまずプロジェクト全体の完成に必要な費用を見積もった上で年度予算を編成することになる。プロジェクトに対する必要資金は長期プランのなかで検討される。プロジェクトが増加し、資金が限界になれば、中・長期プランの適否およびプロジェクトの妥当性について検討され始めることになる。研究委員会が諸プロジェクトを査定し、研究スタッフが認可・決定するルールづけをしておけば、マネー

表 6－2 研究開発費の費目別、部門別、プロジェクト別管理

部門	研究第一部門	研究第二部門	試作部門	直接材料費	計
原価要素					
直接材料費				1,000	1,000
間接材料費	20	30	100		150
人件費	550	500	300		1350
減価償却費	50	50	100		200
その他	20	30	70		120
計	640	610	570	1,000	2,820

プロジェクト 1	65		90	200	355
プロジェクト 2	130	75	180	500	885
プロジェクト 3	195	300	180	200	875
プロジェクト 4	260	225	90	100	675
計	650	600	540	1,000	2,790
配賦差異	超10	不足10	不足30	—	不足30

	配賦データ			
	研究第一部門	研究第二部門	試作部門	直接材料費
プロジェクト 1	50H	—	50H	200千円
プロジェクト 2	100	50H	100	500
プロジェクト 3	150	200	100	200
プロジェクト 4	200	150	50	100
計	500	400	300	1,000

予定配賦率 研究第一部門@¥1,300 配賦差異は製造原価処理
 研究第二部門@¥1,500
 試作部門@¥1,800

ジャーのプロジェクト・コスト・コントロールを一層徹底し、プロジェクトを効率的に遂行する可能性の余地がでてくる。

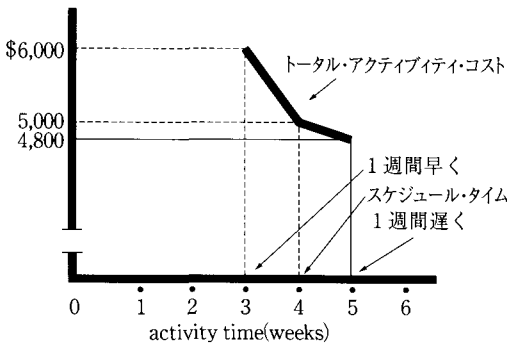
研究開発プロジェクトの費用は直接費と間接費に分類され、プロジェクト直接費は計画と統制によって管理され、またプロジェクト間接費は予算管理が行われる。プロジェクト間接費には間接人件費、間接原材料費、減価償却費などがあり、プロジェクト別コスト認識が不可能である。「プロジェクト間接費はプロジェクトの採算性のためには表 6－2 のようにプロジェク

トへ配賦する」²⁴⁾ ことはあっても、PERT/COST 別計算では管理できない。

研究開発プロジェクト直接費は次のふたつの要因に依存して変動する。

- (1) 研究開発プロジェクトを遂行するのに要する期間（時間）
 - (2) 期間に亘って要する研究開発の資源投入量
- これらの要因は相互に関連し、研究開発活動の所用期間（時間）は研究資源の投入量を増大することによって短縮でき、資源投入量を絞れば、プロジェクトの所用期間は長くなる。プロジェ

図 6 - 1



クト直接費とプロジェクト遂行の所用期間はトレードオフ(trade off)関係にある。この関係は図 6 - 1²⁵⁾ のコストスロープで理解できる。図 6 - 1 において、もしマネジャーが一週間の遂行期間を短縮しようとするれば、投入資源は \$5,000 から \$6,000 へ上がり、その \$1,000 の増加は左上がりトータル／コスト・ラインとして描かれる。また遂行期間を 4 週から 5 週へ延ばすなら投入資源を \$200 節約できることを図は示している。プロジェクトを予定日より早く完了する必要があるとき、資源投入を多くすればよい。

投入資源の実際利用量が特定の時期に多く、また少ないといった利用の偏差がなく、遊休状況のないバランスのとれた資源の利用がその効果的利用につながる。さらにタイムリーに研究開発を遂行しなければならない現今では進捗度は効果測定尺度として欠かせない。

7. 研究開発費予算の差異分析

予算管理を実施すれば予算差異分析を行う。部門別の予算実績差異分析は部門別の予算と実績を集計し、差異分析を行う。年次予算から月次予算へと実行予算を組めば、月次管理ができる余地が出てくる。また基礎研究、応用研究におけるテーマ別にも予算、実績を集計し、またその消化率等を計算し、年次および月次管理を行うことができる。特許出願に関して予定件数、実績件数、達成率を計算し、プロジェクトはそ

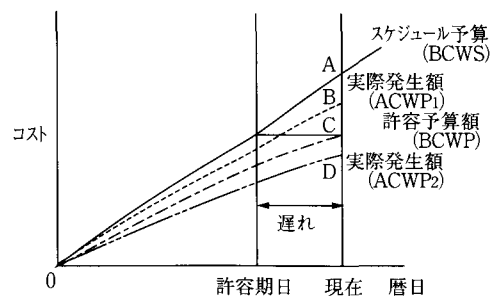
のスケジュールの進捗、遅速月数などを測定・管理していく。

研究開発費予算の差異分析は日韓企業の調査によれば半分が年一回年度末に行っている。毎月定期的に行っている企業は 3 ～ 4 割である。研究開発費予算の差異分析を関係者の責任追求に利用している企業は若干あるものの、次期予算編成に活用している企業が 8 割以上であり、差異分析を次期予算編成に利用することが研究開発費予算の差異分析の欠かせない意義であるといえる。調査によれば過半数の日本企業は期間別、部門別、プロジェクト別に差異分析を実施している。

プロジェクト別研究開発費の差異分析はプロジェクト別予算に対してプロジェクト別実際コストを集計して比較し、プロジェクト別研究開発費差異を算出する。実際コストを集計するとき、プロジェクトの進捗度に相応した実際原価が予算と比較分析されなければならない。

研究開発プロジェクトを遂行する各活動の進捗度が計画と相違することは多かれ少なかれ存在する。計画進捗度と実際進捗度が異なるのは進捗予測の正確さの程度を示すものと言える。日程の遅延、過進により完了した予算修正後のプロジェクトの許容予算原価(budgeted cost of work performance :BCWP)、およびその実際原

図 7 - 1



価を計算し、進捗度が予定より遅れた場合、図 7 - 1 におけるように BCWP (許容予算) < BCWS (スケジュール予算) であれば「その差異 AC はスケジュール差異」²⁶⁾ である。スケジ

ユール予算とはプロジェクト活動計画上の予算原価(BCWS:budgeted cost of schedule)である。ACWP(actual cost work of performance:実際発生額)とBCWP(許容予算額)との差BCが不利な原価差異で、その差異が図7—1のようにCDになれば有利な原価差異といえる。しかし、プロジェクト一体的には予定より進捗が遅れているのであるから評価は良好とは言えない。プロジェクトの完了時に差異分析を行うのは2割程度であるが、この「プロジェクト完了時の分析は予算効率を分析するのに重要な差異分析である」²⁷⁾といえる。

おわりに

経営の研究開発活動は生産、販売より、より上流に位置しその源流管理は困難ではある。しかし、その管理のウエイトが高くなってきている。研究開発費の効果的、効率的な管理が叫ばれてきたのは諸管理の中で伝統的には予算管理が中心であったからである。プロジェクト管理、組織管理、戦略的管理など数あるなかで年度予算の枠を越えて資源配分問題が浮き彫りにされた。組織管理に関して研究開発活動の組織編成は従来ピラミッド組織が多く用いられてきた。しかし、フラット組織の利用が、そしてスタッフリーダー型組織の利用がより一層の研究要員の士気高揚につながることを理解できた。研究開発費管理は費用管理の面と投資管理の面があるが、費用管理から投資管理へウエイトが移ってきた。投資管理の面からその採算性が問われてくる。その背景には厳しい企業環境の中で増大する研究開発費を効率利用しなければならない企業の切迫感がある。これからは進捗管理を伴うプロジェクト管理を主流に研究開発活動が効果的、効率的になるよう管理を遂行していく必要がある。

注

- 1) 丸山英一「民間企業の基礎研究はどうあるべきか」『研究開発マネジメント』1992年5月号, 18ページ。

- 2) 同上論文 20ページ。
- 3) James Brian Quinn, "A Study of the Usefulness of Research and Development Budgets," *N.A.A. Bulletin*, September, 1958. p.80.
- 4) 藤森 隆「日本製鋼所では研究開発費をこのように決めている」『研究開発マネジメント』1991年4月号, 37ページ。
- 5) Richard A. Hafter and Robert C. Sparks, "Can You Evaluate Your R & D Spending?" *Management Accounting*, January 1986, p.55.
- 6) 神戸大学経営学研究室編『経営学大辞典』中央経済社, 昭和63年, 256ページ。
- 7) 除賢珍「日韓企業における研究開発管理の実態」『産業経理』Vol.48.No.2, 1988年, 90ページ。
- 8) 神戸大学経営学研究室, 前掲書, 257ページ。
- 9) 丸山, 前掲論文, 19ページ。
- 10) 同上論文, 20ページ。
- 11) 江崎豪彌「研究開発組織の再構築のために」『研究開発マネジメント』1992年3月号, 13ページ。
- 12) 同上論文, 14ページ。
- 13) 丸山, 前掲論文, 20ページ。
- 14) 桜井通晴『管理会計』同文館, 平成9年, 340ページ。
- 15) 小林健吾「予算編成の主要論点」『企業会計』Vol.44.No.5, 1992年, 23ページ。
- 16) Adolph Matz, Othel J. Curry, and Milton F. Usry, *Cost Accounting: Planning and Control Fifth Edition*, South-Western Publishing Co., 1972, p.437.
- 17) 小林, 前掲論文, 23ページ。
- 18) 田中隆雄「研究開発投資・広告投資と裁量コストの管理」『企業会計』Vol.49.No. 8, 1997年8月, 19ページ。
- 19) 小林健吾『予算管理の基礎知識』東京情報出版 1991年. 199ページ。
- 20) 田中, 前掲論文, 19ページ。
- 21) 同上論文, 22ページ。
- 22) 藤森, 前掲論文, 41ページ。
- 23) 加藤 寶「我が社の管理会計システム: 日産自動車」『企業会計』Vol.42.No.10, 1990年10月, 64ページ。

- 24) James A.Brimson.,*Activity Accounting :An Activity
-Based Costing Approach* ,JHON WILEY & SON,
INC.,1991, p.194.
- 25) Gordon Shillinglaw.,*Managerial Cost Accounting*
Fourth Edition,Richard D. Irwin. Inc.,1977, p.752.
- 26) 西村 優子「研究開発プロジェクト費管理と
PERT/COST」『産業経理』VOL.48.No.2, 1988年,
72ページ。
- 27) 同上論文, 72ページ。

(1997年12月12日受理)