

研究開発の戦略的マネジメント

松 岡 俊 三

はじめに

資源の乏しい日本は技術立国を目指して研究開発の推進が叫ばれている。競争優位を確保するために、企業は原価低減のためのさまざまな手法を用いてきた。原価企画、原価改善、ABC / ABMなどがこれにあたる。しかし、日本企業は今後、よい製品を安く生産しているだけではグローバルな競争の中で生き残れないのである。近年では企業組織をスリム化するために生産・物流などの主要業務をはじめ、情報システム部、経理部、人事部などのサポート業務までアウトソーシングへ移行する企業が増大している。さらに現在では本部のサポート業務を別の組織で行うシェアードサービスを導入する企業も相次いでいる。

日本企業が置かれている厳しい状況を考えるとき生き残っていくためには企業の研究開発活動は欠かせない。企業の研究開発活動の効率化とそのアウトプットの増大は必要性が増してきている。日本企業が成長しつづける道は、市場のニーズを的確に捉え、新しいコンセプトの製品・事業を考え、進んだ技術を開発し、活用して商品化のコンセプトを実現するところにしかないと考えべきである。ここでは原価計算の求められている役割を吟味し、近年の研究開発のマネジメント、特にアウトソーシングを考察する。

経営活動合理化のための「原価計算」

1. 原価計算と原価企画

日本企業は製造原価の低減や品質管理がこれまで得意であったが、経営戦略、製品戦略、ホワイトカラーに関わる間接費の管理手法などの点で日本企業は遅れていた。

これまで原価計算といえばその対象は製造業であり、商業やサービス業では原価計算の必要性はあまり認識されてこなかった。それは原価計算が従来、製造業とともに発展してきたこと、また製品の原価を計算するシステムとして理解されてきたためである。しかし、「原価計算は企業内部において資源利用の有効性と効率性を確保するために存在する」¹⁾のであり、決して製造業だけのものではない。いかなる企業でもその経営活動が大規模かつ複雑になれば、その活動を合理的に行うために原価計算が必要になる。その必要性は競争が激化すればするほど増してくる。

原価企画の普及に関しては企業のなかの部門で採用の多かった部門は開発部門が58%、次いで商品企画部が34%となっている。さらに「原価企画はどのような目的で採用されたかは、原価低減が第一位で、そのあとに品質の向上、顧客ニーズの商品開発、新製品のタイムリーな投入などが続いている」²⁾といわれる。

伝統的には製造業の組織では五つの主要な機能の分類が存在する。

- a マーケティングとセールス
- b 製造と品質管理

- c 研究・技術開発
- d 財務と管理
- e フィールドサポートと兵站 (Logistic)

経営のすべての異なった諸機能・活動は効率的に操業して、企業目標を達成するために調整されなければならない。このためには組織編成を調整する必要がある。

企業の業績評価にあっては財務の視点のみでなく、非財務的業績指標をバランスよく持つことが必要である。「品質、コスト、納期など顧客満足度、企業変革、学習、競争優位などの企業能力等を評価指標に取り入れた」³⁾ バランス・スコアカードは経営者に企業のビジョンや戦略をわかりやすく、一貫性のある業績評価指標に置き換える仕組みを提供している。バランス・スコアカードを普及させたキャブラン、ノートンらによればバランス・スコアカードは経営者が将来の競争上の成功を導くために必要となるツールであるという。

2. 製造原価といえども総原価の一部

工場以外で発生する非製造原価に無関心、ないし軽視の傾向はかつて本社費の実態調査報告を発表した米国産業会議 (NICB) が、「本社費は会計上の孤児である」と表現したり、ポーターもまたコストリーダーシップ戦略の落とし穴として製造活動のコストだけに注意を集中して他の非製造活動のコストを無視してしまう傾向があるという。ところがトータルコストのかなりの部分が、マーケティング、販売、研究開発、全般管理といった活動から発生している。コスト分析においてこれらのコストはあまりに軽視されることが多いのである。

製造原価は重要であるかもしれないが、製品を製造し顧客に配送する総原価の一部にすぎないのであり、製造原価のみに基づいて製品原価や収益性を評価することは相対的収益性をゆがめることになりかねない。さらに製品別もしくは製品品種別に販売、流通及びサービスなど「工場以外で発生する原価」を跡づけることは容易ではないが、たとえ概算であっても、でき

るだけ正確に原価計算対象に跡づけることが求められ、それは本質的に製造間接費を製品へ跡づけるための方法に類似したテーマであろう。

3. 伝統的原価集計とABC

伝統的原価計算における原価の機能別分類は活動の分類を基礎としている。機能分類を行うことは形態別分類に基づき把握した原価要素をその資源が投入された機能に集計することを意味する。その意味ではABCシステムと共通する特徴がある。ただし機能別分類では必要に応じて原価要素を機能別にまとめるに過ぎず、またコストを原価要素として認識しているのに対して、「ABCシステムでは活動ないし状態を基本的な原価計算対象として明確に位置づけ、すべての原価発生額を活動の原価である」⁴⁾として把握する。その意味で大きな違いがある。今日では労働集約的生産環境は変貌し、製造工程の自動化がかなり進み、製造活動はコンピュータによって管理されるようになった。その結果、人手に依存していた時代に不可欠であった能率管理のための原価情報の必要性は大きく減少した。

日本企業が現在の構造的不況から再生するためには営利組織のみならず、非営利組織等の効率化も不可欠であると思われる。EVA (economic Value Added: 経済付加価値) は米国スタンチュアート社の登録商標であるが、全体的な検討は未だ緒についたばかりである。「EVAの適用もABC情報に基づけば顧客別、商品別など最小利益管理単位にまでブレイクダウンしてその良否を判別することが可能になる」⁵⁾と考えられる。

ABCが具体的にはNTT、政府自治体、政府関連団体、電力業やガス事業およびその他企業に1998年ごろから導入されている。これら企業は効率化のためにABCを導入したのである。非営利組織の効率化は国民的願望でもある。

南シドニー市は人口密度が低いため、市当局からのサービスが得られにくい郡市でサービス提供活動へ効率化のグローバルなプレッシャー

を受けながら最高のサービスを提供することを目的としてABCを導入した。「政府自治体はビジネスではないが、だからといって非効率を許されるはずがない」⁶⁾のである。

技術の独占の時代からマーケティング戦略の時代へ

1. 市場競争の変貌

19世紀の終わり頃から市場競争は研究開発の競争の側面を持っていたが、20世紀の後半は研究開発の競争が一層強く前面にでてきた時代である。今日までは企業の研究開発の目的は新技術の独占によって市場での競争相手に対する競争優位を確立することにあつた。キー技術を生み出し、これを核にして新製品を開発する一連の活動をいかに効率的に展開するかが研究開発マネジメントの一貫した課題であつた。

ところで、「中央研究所の時代の終焉」が叫ばれた。アメリカ企業の「研究開発マネジャーが新技術を有する外部ソースとの結びつきを拡大する」⁷⁾努力をはじめたと指摘されはじめた。

独占禁止政策の緩和、研究開発プロジェクトの大型化、高度技術の競争相手の増加、開発競争の激化などは外部との戦略的技術提携を促し、あまり効率のよくない中央研究所の地位を低下させたのである。新技術の独占のみが事業的な成功をもたらすとは限らない事例が見られるようになった。VHSとベータマックスは市場競争であり、技術の優劣を競ったものではない。マーケティング戦略の争いであつた。結果的には、技術を秘密にするのではなく、公開したVHSが市場を席巻した。競争の場の変質は市場競争の様態を変えることになる。これまで、個々の企業同士が競争していた。「これからは戦略的技術提携を軸とした企業グループ間の競争になる」⁸⁾と考えてよさそうである。

ジョージ・ブロンソンは次のように述べている。⁹⁾2000年第二四半期の純利益は4億6887万ドルと過去最高の利益を更新した。その強さの源泉は何か。コストに競争力強化の焦点を当て

なければならぬが、いい技術というだけでなく、ユーザーである半導体メーカーがコスト的にも導入するに値する技術かどうか、つまり生産性の向上に寄与できるかどうか肝心なのだ。我々は技術力の向上のために、研究開発投資を拡大し続けてきた。過去10年間の売上高研究開発費率は平均13.8%に達している。さらに「新しい市場に参入するとき、自社開発よりもM&Aや提携が合理的な場合は、有効に活用したい」¹⁰⁾と。

2. 提携による研究開発

提携による研究開発は、「時に直接的な競争者でさえ彼らが彼ら自身で研究する余裕がないとき、共に研究を行う」¹¹⁾ことになる。Co-opetitionという用語はダイレクトの競争者が共に働くとき、よく使う用語である。

企業間提携(Alliance)、企業と大学、企業とその顧客間などの提携は個々人との製品利用時点レベルの対話を通じて経営活動の改善を行うのに役立つ、その改善範囲を拡充するのに役立つことになる。これらは企業規模拡充のための三つの支配的方法であるといえる。「外部の異なった種類の組織との協力関係を持つことはステイクホルダーの研究を効果的にするために、企業にサプライヤの経営風土を入れ、企業の閉鎖的精神的境界を越えて連系企業の新風を吹き込むことを可能にする」¹²⁾ものである。

アメリカで共同研究に関する政府規制や法令の改正が1984年に初めて行われて以来、研究協会の設置が増大した。規制に関する変化の原動力の多くはブルース・メリフィールドにより先導されてきた。「企業間のAllianceはそれらの研究を分かち合うことを可能にする」¹³⁾とともに、また共同研究を促進する背景を形成していくことになる。

研究開発を遂行していくためには金、時間、知的財産が必要であるが、この三つの基本的プレッシャー、すなわち逼迫した資源を有効活用することがco-opetitionへ導かれる結果となる。新しい技術を開発するにはコストがかかり、多

くの時間がかかる。それにも関わらず、特有の知的財産を創りあげようとする人々が彼らの価値ある財産を市場へ提供するためには、なお十分な時間と金が不足している。彼らが必要とする競争者と共同して研究開発を遂行すれば、互いに能力は補充されることになる。このことは「ある面で市場で彼ら自身協力していることを意味し、そして他の面では彼らが直接的に競争している」¹⁴⁾ことを物語っている。

巨大企業のco-opetition（共同）の優れた例はHPとCanonとの関係である。これら二つの企業はレーザープリンター事業における開発パートナーである。そこでは彼らが実質的にインクジェットプリンター事業の直接的競争相手であるときでさえ、HPのマーケットシェアが優勢であること、そのことはCanonの高いレベルのレーザーエンジンに基盤を置いているのである。

3. 提携を通じて市場参入

巨大企業と小さい企業の間で研究開発関係を樹立し、市場参入を図ろうとすることがある。立ち上げたばかりの企業に対してさえ、その企業と研究開発関係をもち、梃子でこじ開けるような投資を当該企業へ行う。それが新知識創出へつながり、将来への期待収益を増大させる可能性を可能ならしめるのである。「小企業であっても新市場でニューテクノロジーのパイオニアであり、設立されたばかりの企業といえども当該企業の知識はまた、しばしば価値ある」¹⁵⁾ものとなっている。たとえば、Steven D. Leekは企業の新エンタープライズ・グループであるInternet Content & Service Businessの取締役兼全般管理者であるが、Internet Content & Service Businessが小企業Motorolaへ過去5年間に\$ 17.5 million投資した。彼はなぜMotorolaをこれら取引に巻き込んだのか、そして会社の戦略的研究開発活動のインパクトなどについて次のように述べている。¹⁶⁾

我々の組織はニュービジネスを育てるため、伝統的M&Aを行い、これらグループから外の

事業をとり込み、内事業化することへ視点を移して発展してきた。これは事業が企業内に留まらず、外へ向いて拡大していくという道理に叶うものであり、最近、非常に大胆な方法で新市場へ参入可能であることを知らされた。この市場参入のノウハウとしてのこの方法は真にそれほど大きな努力が求められていないことを物語っている。市場参入するこの「ノウハウを得るための唯一の方法はノウハウを持つ人々との関係を確立する」¹⁷⁾ことである。経営者は責任を果たさなければならない多くの経営上の諸問題を抱えるが、現実はその問題を解決しうる多くの専門家がいないということである。

そこで経営者は大きくはない賭(stakes)をstart upの会社にかける。巨大企業の経営者はstart upの企業に入ればstart upの企業を助けるし、そして今度、start upの企業は巨大企業が学び、理解していくのを助けてくれる。巨大企業の経営者は当該企業の補完的事業戦略を遂行しようと試み、そして巨大企業の経営者が投資した企業を越えてビジネス関係を進展させていくことになり、したがってこの場合Motorolaを越えて関係企業とビジネス関係を形成しようと試みていくのである。そして財務上の投資の上に大きなリターンを期待するのである。巨大企業は単純で大きいチャレンジを行い、小企業は巨大企業の戦略関係の取引に侵略的に入り、取引創造能力を養っていくことになる。

研究開発活動の効率向上策

1. 研究開発効率

研究開発マネジメントに関する方法は種々あるが、マネジメントの目的は一言でいうと研究開発効率の向上がテーマである。事前に研究開発戦略のプロジェクトの効率測定を行って、企業目標の達成度を評価し、種々の代替案の中から、効率の高い、研究開発戦略が選択されなければならない。研究開発戦略の効率は研究開発戦略のプロジェクトの達成に要する研究開発インプットとそれから得られるアウトプット、す

なわち研究開発成果とを対比して測定する。

研究開発効率

$$\text{研究開発効率} = \frac{\text{(研究開発のアウトプット)}}{\text{(投入資源)}}$$

として表せる。効率を上げるため、分母を小さくする、すなわち研究開発費を削減するか、また分子を大きくする、すなわちアウトプットを増やすという二つのアプローチがある。このコスト削減目的のアウトソースであれば分母を小さくするように施策を採ればよいし、アウトプットを増大させるためにはアウトソーシングの推進により他社技術を取り込むことによってその期待が高まる。

研究開発活動の業績に関してコストだけでなく、効率化、生産性の点から業績評価基準を設けるとすれば、研究開発部門の業績は売上高新製品比率や新製品の上市件数、売上伸び率等で評価されることが多くなるといえる。これら指標はその成果が出るまでにタイムラグが生じる。成果のみで判断すれば誤った評価をすることにもなりかねない。そこで

- a 研究開発テーマへの時間比率
- b 基盤開発時間比率
- c その他

といった効率化指標としての業績評価指標をもつことも一法である。

2. ABCによる研究開発費管理

ABCによる改善はこれまで生産間接部門を対象にアクティビティの改善にウェイトがかかっていた。しかし今後、他の改善活動との連携や活動プログラムの充実を図り、「ABCが生産プロセスから開発、営業プロセスに拡大し、事業縦通しのプロセスの改革へと展開する」¹⁸⁾ことが大切である。最近、アメリカの研究ではABC責任会計やABBが盛んで、ABBはアメリカですでに著書が出版された。とりわけ「日本企業に間接費管理に適切な管理手法がなかったのは間接費管理の必要性が少なかった」¹⁹⁾からであるといわれている。

経営トップは研究開発部門の効率化を図るた

め、ABCに基づく研究開発費管理システムの構築も決断することが期待される。そうすれば研究開発テーマの進捗が活動原価を通じて、把握できるようになり、研究開発の非効率となるやり直しや戻り作業が業務進捗の活動原価を通じて明らかになることも期待できる。ある企業では活動原価を通じて「登録されている研究開発テーマの約70%は研究開発が全く行われていない」²⁰⁾ことも判明した。

3. 組織のスリム化

今日、グローバル化、競争激化、事業環境の変化の下で事業の見直し、再構築を多くの企業が進めつつあるが、企業にとって製品や顧客、市場、部門、SBUなど原価計算対象への本社費や販売費の合理的配賦は製品や事業の採算性を判断し、戦略的意思決定を行う上で重要な課題となってきた。ここにABC手法が期待される第一の役割がある。ABCが期待される第二の役割は肥大化した本社部門をはじめとする間接部門のスリム化、効率化であり、プロセスの視点にたったABMの展開である。

ABCの導入が意外な注目を浴びた最大の要因は殆ど前例のない本社費へのABCの導入にあった。実際、問い合わせや訪問の当事者が経理部門だけでなく、企画・調査や情報システム部門でもあったことからも明らかのように、銀行、ホテルなど非製造業を含む多くの企業の関心が主として本社部門ないし管理・サービス部門に代表される間接部門全体のスリム化、効率化に向けられていることは確かである。経営学者ドラッカーは「ABC原価計算の成果が最もよく現れるのはサービス業であるという。銀行などの場合、ABC原価計算は総コストが固定しており、かつ資源間の代替が不可能であるなら問題は事業プロセス全体にあることになる。顧客へ提供するサービスの量とその組み合わせが銀行のコストと利益を左右する。

既述のように「ABCは資源消費を個々の活動とコストとの関係を明らかにすることによって原価計算対象への間接費の合理的配賦を可能に

し、活動の連鎖であるプロセスの改善を促進せしめる」²¹⁾ことになる。ABCの導入は現行システムを劇的に改善するであろうとしてその必要性が強調される。

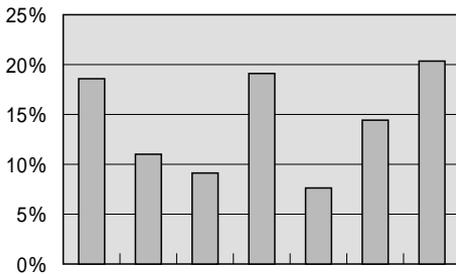
4. 研究開発のアウトソーシング

ABCは非製造業、非営利団体にも適した原価計算手法であるばかりでなく、業務効率化やリエンジニアリングの遂行を容易にする手法でもある。ABCを適用することは同時に業務の効率化に向けた一定の指針を提供する。研究開発活動における「ABC導入の目的はアウトソーシングするか否かの意思決定に正しい原価が算定されなければならないから」²²⁾が目的の一つである。

星氏のアンケート調査²³⁾によれば、研究開発のアウトソーシングが予想以上に進んでいる。図1は星氏によって本社の管理・サービス業務の移管の程度を調査されたもので、アンケート調査のR&Dに関するデータを後掲のように集計した結果をグラフ化したものである。研究開発を完全に本社が行っている企業数に対して、完全に分社が行っている企業がわずかに多い。図表の は と の中間ではほぼ中程度でアウトソースしていることになる。

関係会社からの財・サービス購入の割合を
中央値以上を（高）
中央値未満を（低）
としている。

図1 研究開発のアウトソースの状況



星氏のアンケート調査・データより作成。

完全に本社で代行

中程度

完全に各分社が行う

集 計

	49	19%
	29	11%
	24	9%
	50	19%
	20	8%
	38	14%
	53	20%
計	263	100%

「本社管理・サービス業務の移管の程度が高くてかつ財・サービス業務を本社が関係会社にアウトソースする程度が高ければ、連結財務業績（資本回転率）は高い」²⁴⁾といわれる。

重要性を増すR&Dマネジメント

1. 企業戦略の枢要をなすR&D

伝統的な手法は製品開発に対して次のような連続的な局面を招来させた。

概念の展開 → 可能性のテスト → 製品デザイン
→ パイロット生産 → 最終生産 → 商業化

研究開発とエンジニアは製造とマーケティングの間のリンクを提供するし、市場調査は製造すべき製品や研究の方向を決定するために利用されている。R&D機能は企業経営へ関連する技術が先鋭化するよう努めることに期待されている。特に、技術上の問題を解決する能力を維持すること、新製品開発の初期の局面で活発にR&Dが機能・発揮するよう期待される。新製品の価格、機能などその多くが市場で決定され

るが、特にコストや業績目標は事前指標以内で新製品概念は計画どおりにならなければならないし、さらにエンジニアリングに対する幅広いガイドラインを展開しなければならない。

原価管理は製造原価のみを考えればよいという時代はおわり、製品開発からアフターサービスまでに発生するすべての原価に注意を払わねばならなくなった。標準原価も目標原価も未来に期待される業績目標を示すが標準原価が現在の技術を所与として設定されるのに対して、目標原価は市場ないし顧客の要求する水準に設定される。目標原価を達成することに大きくウェイトが移ってきている。

ハイテク企業は伝統的に広いR&D、または製品開発機能を持っているが、現在、迅速な技術変化や短縮化された製品ライフサイクル、そしてグローバルな競争に以前にも増して直面している。このダイナミックな環境での製品開発は、製品が導入される前にさえ、製品ライフサイクルを終える基準が確立される継続的なプロセスとなる。このプロセスは製品開発活動の継続的なマネジメントと評価を必要とし、そしてよりよいチャンスを提供する領域・用途へ希少資源を迅速に投入することが求められる。

「研究開発戦略は企業価値を増大させる経営戦略の中核をなす」²⁵⁾重要な戦略であり、企業目標の達成手段である。戦略とは企業の長期目標を決定し、その目標を達成するのに必要な活動方針を選択し、資源を配分することである。

企業目標を達成するための具体的な手段として研究開発戦略が策定され、当該戦略案の企業目標の達成度が評価される。

研究開発投資は研究開発の進行につれて、次のフェーズに進んで、さらに投資を追加するか、あるいは中止するか意思決定をプロジェクトの進捗段階に応じて柔軟に決定することができる。研究開発投資は研究開発に成功し、事業化へと進行し、新製品の生産のための設備投資等の多額な投資機会へと展開していく可能性があり、将来の新しい事業機会を創出するオプションと考えられる。研究開発の技術管理機能は管

理的、サービス機能を研究、エンジニアリングの範囲で果たすことである。それは必要な青写真が描かれたり、ハードが準備され、材料仕様書が発行され、部品番号が打たれていくといったサービス立案・提供の完全なスペクトルである。

研究開発の結果が知的資産を生み出すが、知的資産とは企業の利益を生み出す技能、構造、知識、情報等の無形資産の集合であり、具体的には社員の能力や経験等の人的資産や商標、特許などの知的資産、顧客との望ましい関係、技術、ノウハウ、情報システム基盤、企業固有の業務手続等である。知的資産の大部分が財務諸表に計上されない見えざる資産である。この「見えざる資産が競争優位をもたらす重要な源泉になっている」²⁶⁾のである。

これらは明らかに知的資産であるが、財務会計における貸借対照表では多くこれらの有用な資産が価値ある資産として扱われていないという欠点がある。

2. 業務アウトソーシングから変革推進 アウトソーシングへ

企業資源を競争力の源泉である領域に集中するという目的で少なからぬ企業でABMは取り組まれ、実施されている。経営者層はABCの結果を基に「管理部門の業務の大半を競争力の源泉でない」²⁷⁾と認識している。そこで管理部門の業務(サービス)をできる限りアウトソーシングして、コスト削減と品質向上を両立させようという考えが浮上してくる。

アウトソーシングを行う場合、「自社の競争力源泉活動なので、社内に残さなければならない活動」「自社の人材のスキルや知識が必要な活動」「他者に任せてもいい活動」といったようにそれぞれの活動を切り分ける議論ができる。難易度が高くても競争力そのものに関係ない活動、たとえば税金の計算や社員へのカウンセリングなどはアウトソーシングが可能である。

さらに企業によっては業務の外注でなく、

「コントロールとオペレーションを担当しているスタッフを丸ごと社外に出す方式をとろう」²⁸⁾としている。米国ではアウトソーシングといえば通常これである。これはもはや「単に業務プロセスのアウトソーシングというよりも変革推進機能のアウトソーシングである」²⁹⁾といえる。

アウトソーシングと一緒にスタッフを転籍すればスタッフは主役になれる。経営者はこうした立場の変化によるマインドの変革をコスト削減に留まらず、コスト削減以上に期待している。「サービス業務全体の約90%をしめるオペレーションとコントロールのサービスはアウトソーシングできる」³⁰⁾と判断されている。

3. 研究開発の知的マネジメントを

成功する新製品開発のマネジャーは新製品開発や商業化に対して技術開発、市場需要、製品ライフサイクル...などを見据えた統合的手法をとっているといわれている。

もう一つの新製品開発に関する調査では新製品開発の失敗が高率に導かれる問題点は、それほど革新的でないあまりに多くの新製品の割合を抱え、品質の価値が貧弱である製品が少なくないとの認識について述べている。検証された二つの問題点は次³¹⁾のようである。

- A 商業化がしばしば開発プロセスから分離してしまっていると見られている。
- B 殆どの新製品開発プロセスが長期プロダクト・ライフサイクルの製品に対してデザインされている。

この情報は明らかにR&D業務のイノベーションに知的コストマネジメントの必要性を指摘している。というのは総製品コストの主要部分がプロダクト・ライフ・サイクルの初期に設計される。「ショート・ライフサイクルの製品ができるだけ短い期間にマーケットへ出なければならないということが至上命令となっているので、ABMはそれが製造段階から研究開発段階など上流へ移動して機能発揮することが重要である」³²⁾。

たとえば、一つのABMシステムでは、製品

開発活動における投資（コスト）を増加させることの利点が下流の製造段階における投資に由来する活動時間や製造コストの減少の利点を相殺してより大きいことを検証することもまれない。

アウトソーシング戦略の諸問題

1. アウトソーシングの留意点

企業が生産工程や新製品に関する技術を確認する手段は七つある。自社開発、共同研究、外部委託、他者の研究開発部門の買収、外部からの人材リクルート、特許買収、製品を買うなどである。研究開発のアウトソーシングは共同研究と外部委託ということになる。

戦略性を考える場合、何がポイントになるか。その一つはどこに技術のフロンティアがあるのかを見極めること、第二は企業の新分野進出などそれぞれの経営戦略にあわせて、どこから技術を獲得するか判断することである。

アウトソーシングは本質的にリスクをはらんでいる。情報システムとその関連業務をアウトソーシング先に引き渡し、ユーザー企業から見えなくなるのだからほって置けばサービスレベルは下がるし、コストは上がる。これを前提にリスクを極小化する手段を講じなければならない。

また運用や開発などのシステム関連コストの削減、ベンダーの技術力を活用して戦略的システムの構築、システム部員への新しいキャリア・パスの提供など標榜してもベンダーの状況を把握し、組織、技術力などが当方の思惑にかなうか注意しなければならない。コストの削減および固定化を目的にアウトソーシングに踏み切った三洋信販では、「運用や保守に関するコストは予定通り削減できたが、開発コストの増加などにより全体としてシステム関連コストは増えた」³³⁾といわれる。アウトソーシング先である富士通の技術力を取り込んだ、戦略的なシステム構築を狙った居酒屋チェーンのワタミフードサービスでは新システムを導入して店舗

の業務を大幅に効率化することを目指している。

経営トップが改革に積極的な企業でも経営的な視点からシステム戦略を立てられない社内のシステム部門に見切りをつけ、「技術、経営、業務知識」を兼ね備えたベンダーやコンサルタントにシステム企画を任せようとする傾向があるが、アウトソーシング先のベンダーやコンサルタントに企画から任せて先進的なシステムを構築する予定が...、アウトソーシング先が暴走し、ニーズに合わないシステムになってしまうことがある。

単なるコスト削減でなく、ベンダーの技術力や専門性を活用して付加価値を創造することを狙う場合には柔軟性が与信になる。プロジェクト・マネジャー個人の力量はもちろん、アウトソーシング先のベンダーが社内で職制を越えてプロジェクトに最適の人材を配置できる人事システムや、組織を超えて情報を共有するナレッジマネジメントの仕組みをもっているかどうかが重要になる。

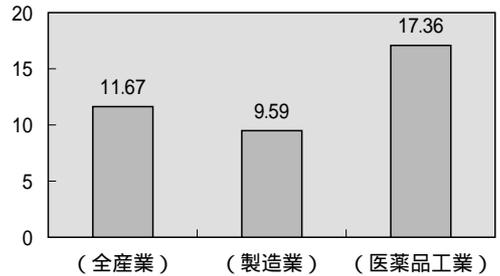
2. 研究開発費から見たアウトソーシングの状況

研究開発の戦略的アウトソーシングは技術マネジメントのキーワードになっている。総務庁「科学技術研究調査報告」の社外研究費が研究開発のアウトソーシング額に相当するとして最近の動向を分析している。当該報告によれば企業の外部支出研究費（共同研究費を含む）、つまりアウトソーシングは1986年から96年までの11年間に4973億円から1兆83億円へと2倍強へと増えた。

アウトソーシングの額は研究開発費の約1割で近年微増の傾向にある。アウトソーシングの相手別では企業や民間研究機関で80%以上を占め、大学に対しては約4%で過去13年間に1.5倍になっている。海外に対して12%を占め、その増加は過去13年間に3倍でアウトソーシングの相手が海外に移りつつあることを示している。

この間、民間企業の支出した研究費は6兆

図2 アウトソーシング率



出所)「科学技術研究調査報告書」, 2000年。

1202億円から10兆584億円と1.6倍に増えた。96年は民間企業研究費のうち外部支出研究費は10%に過ぎない。98年までそれは微増している。

つまり外部支出研究費というアウトソーシング関連支出は金額の絶対額が増えているのに加え、研究費全体に占める相対的な割合も増え、アウトソーシングの比重は高まっている。

業種別にみれば、94年から96年までの製造業全体の平均は7.9%で、その内訳は自動車工業が28.2%、次に石油・石炭製品工業が23.1%、医薬品工業が16%、その他製造業が8.5%と続く。科学技術研究調査報告書(2000年)によれば、産業全体としてアウトソーシング率は11.67%であり、そのうち製造業をみればアウトソーシング率は9.59%である。医薬品工業ではそれが17.36%と高い(図2)。製造業全体としてみた場合、現在の10%余から、将来は20%~25%程度までは増えるのではないかと。

その2は外国をパートナーとした民間の研究開発のアウトソーシングは今後とも拡大するという点だ。背景にはグローバル化がある。業種的に見ても「異なる業種から革新的な技術が出てきたりする」³⁴⁾ことも否定できない。常に世界中をウォッチする必要が出てくる。

98年のデータは製造業全体では83.8%が国内の民間企業へアウトソーシングをしている。一方、大学がパートナーになっているアウトソーシングは4.2%程度に過ぎない。一口に研究開発のアウトソーシングというが、それぞれ業種ごとにおかれている状況が違い、状況に応じた

戦略性が明瞭に出ている。

医薬品部門では新薬を開発する創薬のために海外への傾斜がはっきりしている。また、窯業や通信、電信、計測器工業も外国比率が高い。これは外国の技術が高いとか、新製品の芽があるなどの理由によることを示唆している。「コストが安く、技術が優れていればアウトソーシングのパートナーになる」³⁵⁾のである。

3. オープン性のR&D戦略

研究費総額に対するアウトソーシングの費用の割合を研究開発活動のオープン性という観点から眺めるなら、医薬品工業の研究開発風土はオープン性が高い。医薬品の基礎研究や薬効を確かめる臨床試験のパートナーを国内の大学ばかりでなく、外国の大学や企業に広く求めている。その点で通信・電子・計測器工業では研究費総額に対する外部支出研究費の割合が低く、オープン性は低いようである。各企業の悩みはアウトソーシングすることによって、自社の技術開発体力が弱くなることではないか。それをどうカバーするかである。

IBMは97年ごろから研究開発戦略を、外部資源を積極的に活用するように転換した。その柱はオープン・ソース・コミュニティ（OSC）への参加、外部開発者への協力要請、技術の公開の三つだ。IBMのオープン・ソース・R&D戦略の特徴を整理すれば、次の³⁶⁾ようになる。

- A 自社はオープン技術から直接、利益を得ない。オープン技術を使った製品であとから利益を得る。
- B 自社内のR&D体制より、速い速度で技術水準を向上させることができる。
- C オープン技術は外部評価されることになる。
- D 仲間を増やし、将来のビジネスの規模を拡大できる。
- E 自社の得意技術の強みが発揮できるようなビジネスモデルに誘導する。
- F 長期的レンジで強いパートナーを発掘する。

G 技術の公共財化、デファクト・スタンダードにしやすいとする。

H 顧客や社会の企業評価が好意的になる
尚、技術の公開を行ったVHSが市場を席巻したことについては陳述した。

アウトソーシングの狙いと背景

1. 研究開発のスピード化

アウトソーシングの必要性については3点が考えられよう。経営環境の影響、競争要因の影響、そして特に注目すべきスピードの重要性の増大についてである。アウトソーシングの前提を吟味するとき、技術提携が必要となれば、相手方は技術力が高いこと、研究開発力の大きいことが前提となる。共同研究開発では後に事業で成功すればするほど、社内から契約が批判される宿命を持っている場合がある。契約の存在が事業の足かせになるからである。

メルクのみならず、欧米の企業と日本企業の「開発力の差の一つに、この外部技術資源の活用に対する姿勢の違いがある」³⁷⁾といわれる。

アウトソーシングを積極的に進めることになる背景には、コア・テクノロジーへの集中とスピード化という二つの背景がある。ニュービジネスの創造といってもその研究開発に膨大な予算を費やすわけにもいかず、またリスクの点から企業一社で研究開発を行うわけにもいかない。そこでアウトソーシングの積極化が戦略として生じた。予算も限りある故、財務的にはアウトソーシングが考えられるのである。某社のアウトソーシングの割合は研究開発費全体の数%にすぎない。しかし、今後は必然的にこの割合が増えていくことが想像できる。

アウトソーシングは日本企業が自前主義の限界に気がつき、その対応を始めたということの反映とも考えられる。

研究開発のアウトソーシングも技術提携も殆ど同じ意味合いであるが、アウトソーシングのほうがその企業の強い主体性を感じさせる。技術提携、すなわちアウトソーシングとみなされ

るものは契約型と共同出資型があるが、技術提携の狙いは一般に、

基礎シーズの取り込み

弱体技術の補強

開発のスピードアップ

研究開発のリスク軽減

などに分けることができる。

基礎シーズの取り込みや弱体技術の補強については次のように述べられよう。

医薬品分野では、ゼロから臨床開発までを射程に入れた創薬研究を密接に共同で行っているという、より包括的な戦略提携に移行してきている。アルツハイマー一つをとっても、その疾病の発症には複数のメカニズムが存在する。各メカニズム全てに最適の医薬を自社開発しようとする社内の研究者だけではとうてい人員が不足する。そのうちのいくつかの特定メカニズムについてベンチャーと提携し、全体としてアルツハイマーという疾病への対応力を高めるといいう戦略が成り立つ。自社のドラッグ・ディスプレイの生産性を高める技術に重点を置いて技術移管を勧める方法であるといえる。

研究開発のスピードアップについては、商品化技術重視の開発になるとリスクも大きくなり、実現技術もすべてを自社でまかなうことはスピード、コストの両面からきわめて難しくなっているということである。自社以外の技術資源を活用する必要があるとすればアウトソーシングの必要性も出てくる。

「開発の場合、開発期間の短縮は競争上、最も重要なファクターであるとともに、開発費の経済性の上でも無視できない」³⁸⁾といえる。

スピードアップをどのように実現するか、これは各企業が必死にいろいろ工夫しているところであろう。この中の一つが自社以外の技術資源の活用、すなわちアウトソーシングによる取り組みである。「アウトソーシングはスピードアップの面で次の二つが効果を奏する」³⁹⁾といえる。

活用できる経営資源量が仮想的に増え、

高いレベルから開発に着手できるので即効

的に効果が期待できる

などの点である。

研究開発におけるアウトソーシングにおいては、スピードのところでは述べたように自社の活動では達成できない効果を発揮できることが多く、アウトソーシングのこの面に期待がもてる点がほかの業務機能のアウトソーシングと大きく異なる点である。

自社資源を適切に投入することにより、高いレベルの外部技術から、スタートして開発された技術を自社のものにすることができる。いわば時間を買うことができるのである。

企業によっては研究開発のアウトソーシングになじまない技術領域や風土が漂うことがある。

研究開発のアウトソーシングを妨げる要因にはいくつか考えられるが、次のものもアウトソーシングを消極的にする主要要因のものとして無視できない。

1 自分がやりたい、NHI症候群の存在

2 何でもやりたい、技術戦略の欠如

アウトソーシングの欠点は自社内に技術が育たず、技術が蓄積されにくいことは留意されなければならないが、アウトソーシングの文化・風土的な面は、異質な文化・風土の社内への導入のきっかけにできるということである。これは絶対に社内人にはできないことであり、時間を買うという色彩を否定できない。

2. コア技術の変化

最近、技術の中核になる部分の開発そのものをアウトソーシングする、すなわち、他の会社に任せてしまうという考えも現れた。この背景には「技術よりも商品コンセプトを先行させる」⁴⁰⁾考え方が強くなったことと、「開発スピードがより重視される」⁴¹⁾ようになったことがある。強い技術力、研究開発力を持ちながら、それを生かすことのできない企業もあれば、技術力、研究開発力は十分ではないが、優れた商品コンセプトを創造し、それを市場に出していくことのできる企業もある。競争が激しくなれば

なるほど自分の力だけでは勝てない。市場競争は持ち味を生かした連携の時代に入って行く。その中で戦略的アウトソーシングが中心になる研究開発マネジメントが育っていくことになる。

ユーザー・ニーズを把握し、これに答える商品コンセプトを考えると、まさにコア技術になりつつある現在、これを外部に依存することは通常好ましいことではない。アウトソーシングの適している技術は実現技術に属する技術が中心となる。すなわち、材料技術、プロセス・加工および分析・評価技術等を含む共通技術などである。

コア技術は競争の有力な武器になりうるものである。コア技術のアウトソーシングは通常望ましくない。技術を独占することより商品化技術がコアになりつつあるのである。

事業にスピード化と効率化を考える上で自社の最重要技術以外の分野の研究開発はアウトソーシングのウェイトが増すというのが時代の流れである。そうなれば開発のスピード化がアウトソーシングを促進し、アウトソーシングが研究者の視野を広げる役割を果たす。アウトソーシングはあくまでツールでオリジナリティーを失ってはならない。

ベンチャー企業と共同研究を行うと社内研究者が競争心を燃やして、研究効率が向上するというメリットがある。ひいては研究活動が活性化される。

まとめ

現在進行中のグローバルスタンダードに沿った資源の効率活用が重視される経営環境の中では急速にアウトソーシングは進展するのではないかと考えられる。商品開発を担当する事業部門と要素技術の準備を行う役割を行う全社研究機関が一体となり、技術戦略を構築し、その実行部隊の中に外部資源の活用（アウトソーシング）も位置づけておくということである。今まで、アウトソーシングを行わなかった企業では

意識的に技術マネジメント指標の中に研究開発費に対するアウトソーシング費率を設定することも有効である。必要な技術をいつまでにどうやって準備するかという視点で考えられるマネジメントが求められよう。アウトソーシングを行えば、その後の現場管理、アウトソーシング先での研究者の競争心、（これにはもちろん欧米の研究者にも存在する）を生産的な形でマネジメントすることが必ずしもできていない。せっかくベンチャーへ投資しても成功率が低いのはこのような日本企業の組織体制にも大いに原因があるのではなからうか。短期的には、少なくとも外部技術を効率的に取り入れて育てていく何らかの組織的なインセンティブが必要である。

注

- 1) 広本敏郎『原価計算論』中央経済社、平成12年、21ページ。
- 2) 佐藤宗弥『管理会計』税務経理協会、平成12年、119ページ。
- 3) 日本管理会計学会編『管理会計学事典』中央経済社、平成12年、53ページ。
- 4) 広本、前掲書、49ページ。
- 5) 桜井通晴編著『ABCの基礎とケーススタディ』東洋経済新報社、2000年、191ページ。
- 6) 同上書、245ページ。
- 7) 原陽一郎「研究開発のアウトソーシング…技術提携のポイントは何か」『研究開発マネジメント』、2001年1月、22ページ。
- 8) 同上論文。
- 9) アブライドマテリアルズ上席副社長ジョージ・ブロンソン「研究開発投資を拡大し続け製造装置トップシェアを堅持」『週刊ダイヤモンド』、2000年9月2日、125ページ。
- 10) 同上論文。
- 11) William L. Miller & Langdon Morris., *4th Generation R&D* Willey & Sons, 1999, p. 243.
- 12) *Ibid.*, p. 242.
- 13) *Ibid.*, p. 243.
- 14) *Ibid.*

- 15) *Ibid.*
- 16) *Ibid.*, p. 244.
- 17) *Ibid.*
- 18) 桜井, 前掲書, 96ページ。
- 19) 同上書, 51ページ。
- 20) 同上書, 133ページ。
- 21) 同上書, 151ページ。
- 22) 同上書, 246ページ。
- 23) 門田安弘, 浜田和樹, 李建永編著『組織構造のデザインと業績管理』中央経済社, 平成13年, 104ページ。
- 24) 同上書, 100ページ。
- 25) 西村優子「企業価値増大と研究開発の会計情報」『産業経理』Vol.61, No.1 (01.4), 50ページ。
- 26) 門田, 浜田, 李, 前掲書, 47ページ。
- 27) 佐藤幸作「社内サービスごとにアウトソーシングの可能性を検証する」『日経情報ストラテジー』, 2000年8月, 324ページ。
- 28) 同上論文, 326ページ。
- 29) 同上論文。
- 30) 同上論文, 327ページ。
- 31) Manash R. Ray and Theodore W. Schlie, "Activity-Based Management of Innovation and R&D Operations" *Cost Management*, Winter, 1993, p. 16.
- 32) *Ibid.*
- 33) 椎木 正「信頼しているが“けん制”は必要」『日経コンピュータ』, 2000年10月23日, 52ページ。
- 34) 丹羽富士雄「R&Dアウトソーシングの現状と推進法」『研究開発マネジメント』, 2001年1月, 9ページ。
- 35) 同上論文, 8ページ。
- 36) 同上論文, 10ページ。
- 37) 古田健二「R&Dアウトソーシングの現状と推進法」『研究開発マネジメント』, 2000年1月, 11ページ。
- 38) 原, 前掲論文, 26ページ。
- 39) 古田, 前掲論文, 16ページ。
- 40) 原, 前掲論文, 27ページ。
- 41) 同上。

【付 記】

本稿は2000年度阪南大学産業経済研究所助成研究「国際化する企業会計の調査・研究」の成果報告の一部である。

(2001年12月17日受理)