

## 研究開発の効率化に関する研究

○井口 哲夫, 北浦 好一, ○原 陽一郎 (東レ経営研究所)

## 1. はじめに

バブル経済の崩壊以後、これまで以上に業績に直結する研究開発のマネジメントが模索される中、研究開発の効率が大きな課題として浮上している。本調査は、昨年11月から12月にかけて、東証一部の製造業の研究開発部門の統括あるいは企画スタッフ550名(335社)に郵送配布し、239件の回答(回収率43.5%)を得て分析されたものである。

厳しい経営環境の中で、企業の研究開発部門はどのような効率化を図り、問題意識をもって行動しているのか、これらを重点に研究開発体制の見直しを図るうえでの参考にしようとしている。

本報告は、(社)日本機械工業連合会の研究開発効率化分科会(主査:三菱電機(株)取締役開発本部副本部長岩本雅民氏)の委託を受けて(株)東レ経営研究所がまとめた「研究開発の効率化に関する調査研究報告」(1994年3月)の一部である。

## 2. アンケート調査の結果

研究開発部門の重視課題(10設問)については、特に「研究開発のドメイン(領域)の再評価、絞りこみ、経営資源投入の重点化」(63.6%)、「研究開発のスピードアップ」(61.5%)、「研究開発全体の戦略の見直しと浸透(組織目的、ビジョン、価値観の見直し)」(59.9%)などへの重視の度合いが高く、研究開発の戦略と効率化に対してかなり関心が高いことが明らかとなった(図表1)。

これを業界別にみると、医薬品業界では「研究開発のアライアンスの拡大」、「研究開発リーダーの育成、強化」、「研究開発支援システムの構築」などに重点が置かれているのに対して、精密・建設では、「研究開発全体の戦略の見直しと浸透」に力点を置き、戦略転換の動きが予想される。また自動車・自動車部品業界は、平成不況の影響を強く受けた業界だけに、「研究開発の内部体制の効率化」を当面の課題としているところが多い。

次に研究開発の効率化に対する評価システムの保有と活用状況についてみると、回答企業の約半数がアウトプットを把握する具体的な手法をもっており、研究開発のアウトプット拡大への要請が高まっていることが分かる(図表2)。

## 3. ヒアリング調査の結果

上述のアンケート調査から「効率を評価する具体的な手法または能力水準（強み）の評価指標を有効活用または定期的に活用している」25社を対象に業態別に代表的な企業7社を選び出しヒアリング調査を実施した。ここでの質問項目は、研究開発の力点をインプットにしているかアウトプットなのか、といった研究管理の力点、次に効率化の手法は何か、研究開発の強みの評価指標は何かの3つに分けられる。

図表1. 製造業全体の重要課題

重要課題	合計 比率	極めて 重要 ③	重要 ②	重要度 低い ①	不明	評点の 平均値
①研究開発全体の戦略の見直しと浸透 (組織目的、ビジョン、価値観の見直し)	239人 100%	143 59.9	88 36.8	8 3.3	0 0.0	2.6
②研究開発のドメイン(領域)の再評価、 絞り込み、経営資源投入の重点化	239人 100%	152 63.6	76 31.8	10 4.2	1 0.4	2.6
③研究開発の内部体制の効率化 (組織、マネジメントシステムの見直し)	239人 100%	80 33.5	132 55.2	27 11.3	0 0.0	2.2
④研究開発に関する経営資源の適正化 (要員・構成の適正化、研究開発費の適正化)	239人 100%	95 39.7	131 54.9	11 4.6	2 0.8	2.4
⑤研究開発テーマの設定と評価の見直し、 洗い替え	239人 100%	113 47.3	116 48.5	10 4.2	0 0.0	2.4
⑥研究開発リーダーの育成、強化 (適任者選抜、キャリア開発)	39人 100%	72 30.1	142 59.4	25 10.5	0 0.0	2.2
⑦研究者・技術者の活性化、レベルアップ (専門教育・研修、人事処遇制度)	239人 100%	66 27.6	147 61.5	25 10.5	1 0.4	2.2
⑧研究開発支援システムの構築 (コンピュータ活用、情報武装化)	239人 100%	17 7.1	136 57.0	84 35.1	2 0.8	1.7
⑨研究開発のアライアンスの拡大 (他社との提携、大学の活用など)	239人 100%	45 18.8	124 51.9	69 28.9	1 0.4	1.9
⑩研究開発のスピードアップ	239人 100%	147 61.5	81 33.9	10 4.2	1 0.4	2.6

<備考> 評点の平均値 = {Σ(各評点×回答数)} ÷ 回答数合計

効率の評価方法については、ほとんどの企業がここ数年の傾向として重要視されるようになってきたと回答している。かつて研究開発部門を聖域化してとらえるケースもみられたが、そのようなこと段々許されぬようになってきたのだろう。

なかでも、「時間達成率」、「進捗率」などの生産性レベルの指標に基づき評価している企業が7社のうち4社にものぼった。C社のように将来を見越して、基礎研究など将来的な期待度も含めて、多面的に評価している企業もある一方、経営者を納得させる材料として効率指標を模式化している会社もあった。

その効果については、生産性のレベルの指標をあげた4社であっても、A社はコスト的に合わない、F社は次年度の事業計画の参考、G社は自社の競争力水準（強み）向上のために活用する、など具体的な内容では違いがみられた（図表3）。

図表2. 業種別の重要課題

業 種	重要課題 N	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
		戦 略 の 見直し	ドメイ ンの 再評価	内 部 体制の 効率化	経 営 資源の 適正化	テーマ の 見直し	リーダ の 育 成	研究者 の 活性化	支援シ ステム の構築	アライ ヤンス の拡大	スピー ド アップ
全体の平均値	239	2.6	2.6	2.2	2.4	2.4	2.2	2.2	1.7	1.9	2.6
食 品	13	▽2.3	▽2.3	2.1	2.2	2.3	2.2	2.2	1.5	1.8	2.4
繊維・パルプ	18	2.4	2.8	2.3	2.6	2.4	2.3	2.3	1.8	2.1	2.7
化学・石油	51	2.5	2.6	2.0	2.4	2.4	2.1	2.1	1.6	1.9	2.7
医薬品	13	2.5	2.5	2.2	2.2	2.5	△2.5	2.4	△2.0	▲2.6	2.8
ゴム・ガラス	8	2.4	2.6	2.3	2.3	2.3	2.0	2.3	1.5	2.0	△2.9
鉄 鋼 業	14	2.6	2.6	2.3	2.6	2.6	2.1	2.1	1.7	2.1	2.6
非鉄金属・金属製品	10	△2.9	2.7	2.2	2.3	2.6	2.2	▽1.9	1.8	2.0	2.5
機 械	21	2.6	2.7	2.3	2.3	2.3	2.1	2.1	1.8	1.7	2.4
電 気 機 器	44	2.6	2.6	2.3	2.4	2.5	2.2	2.2	1.8	1.9	2.7
造 船	5	2.6	▽2.2	2.4	2.2	2.4	2.2	▽1.8	1.8	▼1.4	2.8
自動車・自動車部品	14	2.6	2.4	△2.5	2.5	2.2	2.2	2.2	1.6	▼1.4	▽2.3
その他輸送用機器	4	2.8	2.5	2.3	2.3	2.3	△2.5	△2.5	▲2.3	2.0	▽2.3
精 密 機 器	7	△3.0	2.6	2.3	▽2.1	2.4	2.1	2.1	▽1.3	△2.3	▽2.3
そ の 他 製 造 業	6	2.5	2.8	▲2.7	▼1.8	2.5	△2.5	2.3	1.8	1.7	2.5
建 設	7	△2.9	2.6	2.0	▽2.1	2.6	2.0	2.0	▽1.4	▽1.6	▼2.0

<備考>

1. 評点は、極めて重要が[3]、重要が[2]、重要度低いが[1]で表示。
2. 記号の▲印は、全体の平均値より0.5%以上高い評点。 △印は、全体の平均値より0.3~0.4%高い評点。  
▼印は、全体の平均値より0.5%以上低い評点。 ▽印は、全体の平均値より0.3~0.4%低い評点。
3. 全体の平均値には、不明の業種(N=4)も含む。

図表 3 . R & D 効率化に関するヒアリング結果

項目\会社	A社(食品)	B社(化学)	C社(電機)	D社(電機)	E社(輸送機器)	F社(精密機械)	G社(化学)
1 研究管理の 力点はどちら か	<input checked="" type="checkbox"/> OUTPUT <input type="checkbox"/> INPUT <input type="checkbox"/> 両方	<input checked="" type="checkbox"/> OUTPUT <input type="checkbox"/> INPUT <input type="checkbox"/> 両方	<input checked="" type="checkbox"/> OUTPUT <input type="checkbox"/> INPUT <input type="checkbox"/> 両方	<input checked="" type="checkbox"/> OUTPUT <input type="checkbox"/> INPUT <input type="checkbox"/> 両方	<input checked="" type="checkbox"/> OUTPUT <input type="checkbox"/> INPUT <input type="checkbox"/> 両方	<input checked="" type="checkbox"/> OUTPUT <input type="checkbox"/> INPUT <input type="checkbox"/> 両方	<input checked="" type="checkbox"/> OUTPUT <input type="checkbox"/> INPUT <input type="checkbox"/> 両方
2 ①いつから	10年位前から実施	ここ数年やかましい	2年前からスタート	5～6年前から実施	3年前から実施	昭和40年代の後半	4年前から実施
②作成者は	会社方針として決定	各事業部長	企画室	企画室	管理部	技術管理部	技術開発本部
効率 ③ポイント の は何か 評価 手 ④効果は 出てるか	開発の所要時間(ユニット)を積み上げ達成度を半期毎にチェック。	生産性(=売上/研究者数)の分子と分母を毎年10%改善することが目標。	当面の成果が無理でも将来的な期待度からも多面的に評価。	世の中の技術水準との比較を研究分野ごとに行うこと。	経営者を納得させる材料として模式化すること。	フォーマットを用い進捗度と予算の度合いを四半期毎にチェック。	時間管理による達成率とステージに対する進捗率の複合管理。
①いつから	10年位前から実施	20～25年前から実施	2年前からスタート	5～6年前から実施	相当前から実施	創業時から実施	4年前から実施
②作成者は	各事業部の企画室	会社として	指標を企画室が作成	企画室	技術開発企画室	経理や研究開発部	会社全体として
能力 ③ポイント は何か 評価 手 ④効果は 出てるか	売上、利益、技術レベル、マーケティングレベルから有力商品を予測。	ポートフォリオのグリッドを使って技術进行分类して競合他社と比較。	競合力を、「世の中が必要とする」、など5つの段階に区分	同業他社との比較により方向を決めて投資すること。	工数能力をコンピュータによりシミュレーション管理。	技術の優位性が高いため、各部門に裁量を持たせること。	特許部が現在の技術水準を4年前から徹底的に調査(ポートフォリオの補完)。
①いつから	10年位前から実施	20～25年前から実施	2年前からスタート	5～6年前から実施	相当前から実施	創業時から実施	4年前から実施
②作成者は	各事業部の企画室	会社として	指標を企画室が作成	企画室	技術開発企画室	経理や研究開発部	会社全体として
③ポイント は何か 評価 手 ④効果は 出てるか	次の有力商品を確認し、その方向へR&Dを誘導することが可能。	他社より先に特許や製品を出すなどオリジナルなもの作りの伝統が存在。	事業化された研究テーマがどれだけあるかが大切。	先行企業のキャッチアップ。	議論のスタートとして重要な意義。	管理部からの統制でなく、自主管理することで研究者の責任感が向上。	テーマ着手にテーマ選択の誤りに気付くことがなくなったこと。

<備考> 1～3の設問内容は、それぞれ次の通り。

1. OUTPUTとINPUTのどちらに力点を置いた研究管理を行っているか
2. 効率を評価する具体的手法をもっているか
3. 研究開発の能力水準(強み)の分析評価指標をもっているか

#### 4. まとめ

企業の研究開発をめぐる環境は大きく変化し、戦後一貫して続いてきた欧米へのキャッチアップを目標とする開発効率重視の姿勢から、90年代には経済性、収益性が重視されるようになってきた。今までのような「研究開発」イコール「保険」といった考え方が通用せず、どれだけ事業成果に結び付いた研究開発であるかが、問われ始めている。

「開発効率」といった生産性レベルからの効率アプローチではなく、効率の本質を十分に論議したうえで、研究開発の効率を性格に把握する具体的方法を見いだすことである。そのためには、従来からの生産性だけを重視する一元的な効率概念からの脱皮を図り、狙いの有効性、競争力水準、経済性を重視した新たな研究開発マネジメントシステムの構築が必要である（図表4）。

図表4. 効率指標のフレームワーク

