

○小山 和伸 (神奈川大学)

序

現代企業は、技術革新をめぐって最近活発な動きを見せている。例えば、事業領域を大胆に転換したり、あるいは新しい製品や製法の開発によって、既存の事業領域の深耕を進めている。また、研究開発関連の部門を中心に組織の再編成を活動に行なっている。各企業は、こうした経営行動を何らかのロジックに基づいて展開しているはずである。そのロジックとはどのようなものであろうか。さらに、各企業の個別的な状況を越えて、現代企業の技術革新をめぐる最近の経営行動をかなり普遍的に説明するためのロジックはないものだろうか。

本論は、以上のような問題意識に基づき、現代の大規模製造企業が技術革新をめぐって展開している様々な経営行動を研究対象としながら、その経営行動を支えている基本的な論理を探ろうとするものである。

1. 背景と問題意識

§1. 技術革新をめぐる今日の環境

1. 科学・技術的水準の高度化

科学・技術的水準の高度化に伴って、その専門分野ごとに深く立ち入った研究が必要となる。その結果、科学および技術の諸分野は専門分化が進み、細分化されてゆく。

2. 技術革新における関連技術分野の拡大

今日の技術革新においては、関連する技術分野の幅が拡大している。すなわち異なる専門分野に細分化された諸知識が幅広く結合される必要が高まっている。

→以上1、2から異なる専門分野に属するメンバーの組織的な協働が必要とされる背景をみることができる。

3. 準備期間の長期化

科学的水準の高度化によって、ある技術革新の遂行のためにはかなり長年に渡る知識や経験の蓄積が必要とされるようになってきている。

4. 技術的・市場的環境変化の加速度的化

既存技術の急速な陳腐化や基本的な前提条件の構造的変化による、革新への圧力

→ 3. 4 から技術革新を長期的な展望に基づいて、その基本的方向を決定してゆく必要が高まっている。変化を先取りし、さらに変化をリードしてゆくようなブランド・デザイン、すなわち戦略が必要とされている。そこには、科学・技術的側面と事業的側面とがある。

§ 2. 現代企業の技術革新への取組

1. 組織的対応

技術革新におけるアイデアの創出や発明・開発および市場化といった諸活動を、複数の研究者や技術者、さらにマーケティング・サイドのメンバーとの協働のもとに行なっている。

→ どのような組織が望まれているか、技術革新の遂行を促進する組織をめざして、様々な組織再編成の動きがみられる。(研究所組織、全社レベルでの組織)

2. 戦略的対応

科学および技術の論理に立脚した研究開発戦略と、ビジネスの論理に立脚した経営戦略とに注目する必要に迫られている。その2つの異なる論理をいかにバランス良く調整するか。

→ 戦略・組織・技術間の相関

§ 3. 分析のアプローチ

1. 科学・技術の論理への接近

ある基本的な技術体系を中心に据えて、それを応用・発展させてゆくことのできる体系的な道筋を、技術の発展可能経路と呼ぶ。どのような発展可能経路を描くか。どの経路を実際に選択してゆくか。研究開発戦略の形成・実行

2. ビジネスの論理への接近

事業展開の方向を展望し、どのような製品-市場領域へ参入してゆくかを決定する。経営戦略の形成・実行

3. 組織の論理への接近

研究組織における創造性の向上について、研究者間の相互作用と研究者の管理の観点から考える。

企業組織内の情報管理と研究開発活動における分業について考える。
企業全体としてのシナジー効果を実現する。組織における慣性の問題や権限・アプローチの問題を考慮する。

Ⅱ. 研究開発戦略(科学・技術の論理に基づいたランド・デザイン)

§ 1. 意思決定の内容

1. 基本的技術体系の選択・決定

基本的技術の応用の幅と応用の可能性を評価して、その技術的将来性を検討する。将来性の高い基本的技術を選択する。(自から創造する場合も他者から導入する場合もある。)発展可能経路の想定、応用に伴う問題と解決のハイアラーキーの想定。

2. 応用・開発、技術展開の方向決定

選択した基本的技術に基づいて、それとどのような機能を発揮する製品ないし製法として実用化してゆくか、またどのような実用化のプロセスをたどるかも決定する。想定された発展可能経路を検討し、選択してゆく。

3. 発展経路上のフリテ、カル、ポイントの総見・設定

基本技術の応用上、多様な応用分野に対して制約を与えるようなボトル・ネックをいち早く見出し、そこに開発努力を集中させてゆく。

§ 2. 策定・形成の主体

1. 基礎的な研究分野の研究者

概して、科学的な興味・関心に基づいて活動する傾向にある。

2. 応用的研究分野の研究者および技術関連のスタッフ

基礎的知識の応用可能性を検討し、応用プロセスを計画し、実行してゆく。

3. 研究者、技術スタッフ、工場、事業部

開発・実用化の段階では、エンジニアリング的な問題の重要性が高まるため、現業部門(工場)を含んだ活動が必要となる。また市場化の問題も重要性が高まるため、マーケティング関連の事業部門の参加も必要となる。

§ 3. 主要な基準

1. 科学的新規性

どれくらい技術の基本的構造が新しいかという基準

2. 機能的新規性

どれくらい新しい機能を発揮しうるかという基準

3. 技術的実行可能性

自社の人材や予算・期間を対比して、その実現の可能性を評価する。

Ⅲ. 経営戦略(ビジネスの論理に基づいたブランド・デザイン)

§1. 意思決定の内容

1. 将来的な事業展開の方向

有望な成長産業や市場ニーズの動向を展望し、それらとの関連性を作り上げてゆくことの出来る自社内保有の技術や顧客・ノウハウ・人材等を検討する。また既存の事業領域の展開のあり方を検討する。そうした検討のなかから、将来的な事業展開の方向と方法を決定する。

2. 内部資源の把握

自社内の物的な諸資源や人材、および経験・ノウハウ等を評価する。また、そうした資源の育成ないし充実に可能性や方法を展望する。

さらに、自社の経営理念を把握しておく。

3. 既存の諸資源・事業領域と将来的方向の整合性

未利用資源の有効活用が効果的にできるよう、またシナジー効果が実現できるよう方向を見い出す。

§2. 中心となる形成主体

1. トップ・マネジメント

2. ジェネラル・スタッフ

§3. 主要な基準

1. 開拓市場の新規性

新しい顧客層をどれくらい獲得できるか

2. 市場的受容可能性

どれくらい広く市場に受け入れられるか

3. 経済的実行可能性

自社内の資金で実行可能かどうか、また費用と収益とのバランスはどうか

Ⅳ. 技術革新戦略(科学技術の論理とビジネスの論理を調整・統合する論理)

§1. 意思決定の内容

1. 追求すべき技術革新のタイプを決定する。(R&Dポートフォリオ形成)

技術革新を①科学的新規性、②機能的新規性、③開拓市場の新規性の3つの基準で分類し、自社内の諸資源および諸産業の動向と対比しながら、めざす革新のタイプを長期的な視野に立って決定してゆく。

2. 技術革新の遂行プロセスを計画する。

研究開発主導型の革新と市場主導型の革新とは遂行のプロセスが異なる。

3. 追求する革新タイプの移行プランを検討・策定する。

自社内の諸資源評価に基づき、強味を生かし、弱味をカバーするよう打ちあかりで、不確実性の高い技術革新にシークエンシャルに対応する。

§2. 決定主体

1. 企業内研究者
2. トップ・マネジメント
3. 技術関連スタッフ
4. 市場関連スタッフ
5. 製造関連部門
6. 販売関連部門

→広汎な組織行動

§3. 主要な基準

1. 科学的新規性
2. 機能的新規性
3. 開拓市場の新規性
4. 長期的・経済的実行可能性
5. 産業内・製品ライフ・サイクルとの適合性

V. 技術革新戦略の遂行上の問題

↓

組織的な問題(組織論理)

1. 技術的知識・ハイアラーキーと決定権限のハイアラーキーの逆転現象

技術的な長期的方向を左右する基礎的知識は、深い専門分野に偏する。そこで先端的な科学者集団に集中している。しかし他方、企業の長期的方向を左右する決定権限はトップ・マネジメントに集中している。技術革新においては、基本的技術に関する意思決定が、企業の将来に大きな影響を与える。

2. 革新の成功と保守化のパラドックス

一度革新が成功すると、その成功が大きければ大きいほど、また組織規模が大きければ、大きな慣性が生じる。これが、成功をおさめた既存の基本的技術構造への執着を生じ、保守化をもたらす傾向がある。

3. 多様な情報の収集・処理・伝達

自社内に存在する情報を有効に活用するためには、情報の所在を明確にし相互交流を促す必要がある。そのための組織づくりが工夫される必要がある。

さらに、外部情報の活用についても同じことが言える。

4. 独創性と順応性のディレンマ

独創性は、むしろ周囲の現状や常識との異質性から生まれるが、企業の収益は市場による受容を必要としており、そこでは現状への順応が望まれている。

この矛盾した要求への対処が必要とされている。研究開発組織の機能別編成は、1つの解決策であろう。

展望

今日の経済環境は不確実性が高まっているといわれている。確かにその環境変化は、規則性が見出しにくい変動的ないし構造的なものと行っている。こうした中で、技術革新をめぐる環境変化はひとつの典型的で可視的な例である。固定性の高い現代の大規模製造企業が技術革新をめぐってどのような動きを見せ、またそこにいかなるロジックが見い出されるかを研究することによって、より一般的な不確実性下の企業行動に関する論理を模索する足掛かりがつかめるかもしれない。

主な参考文献

土屋守章, 『企業と戦略—事業展開の論理—』日本リフレート・センター出版部 (1984)

Chandler, A.D., Strategy and Structure M.I.T. Press (1962) 三菱経済研究所訳『経営戦略と組織』東洋館 (1977)

Burgelman, R.A. and L.R. Sayles, Inside Corporate Innovation, The Free Press, (1986) 小林肇監訳『企業内イノベーション』リョークラック社 (1987)

大河内昉男, 「歴史的に見た発明の企業化過程」, 『経済学論集』東京大学経済学会, 46巻4号 24-36項 (1981)

小山和伸, 「現代企業の技術革新と戦略および組織とのインターアクションについて」, 『組織科学』丸善, 19巻4号 61-73項 (1985)

Abernathy, W.J., The Productivity Dilemma The Johns Hopkins University Press (1978)