

イノベーションとマネジメント

二宮 清

科学技術の急速な発展とグローバル化の普及等により、政治・経済・社会のいずれにおいてもそれぞれの活動は様々な矛盾を整合する必要に迫られている。矛盾の背景には市場原理 VS 人間原理の葛藤がある。その解決のためには、既存の組織・技術・環境に革新的な変化（イノベーション）を引き起こし、新しい価値を創出していくことが重要である。本稿では、まず「イノベーションをいかにして引き起こすか」と「その推進の基本的な心構え」について論じ、次にこの考え方を基に研究開発におけるイノベーションとマネジメントを技術経営（MOT）の観点から述べる。

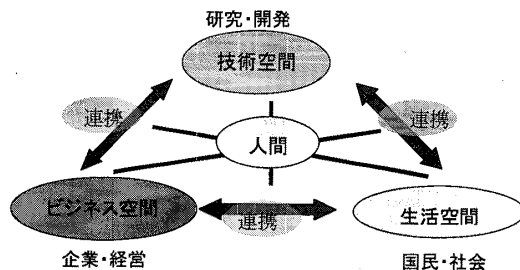
キーワード：イノベーション、マネジメント、知識の進化、情報共鳴、研究開発マネジメント、技術経営（MOT）、イノベーションのジレンマ

1. はじめに

1.1 世の中の構成

世の中の構成を少し抽象化して示せば、図1のようなものに表せると思う。すなわち、それぞれの活動の場である空間において、目標を立て、その達成に向かって効率的な手順を見出しながら、日々切磋琢磨して活動しているといえる。

そして、各空間では、そこにある種々のリソースを活かして、お互いに他の空間と刺激・連携しながら、それぞれの目標をより高いものへ向上させるべく、活動の環境を変化させ、活動の手順を高度化させる革新（イノベーション）を引き起こして、新しい価値の創造に努めている。さらに、この創造した価値を損なうことなく維持し、さらにブラッシュアップし続け、各空間が新しい体系に進化していくものといえる。



空間：人間が種々のリソースを活用して、価値を創出していく活動の場
連携：各空間での目標の共有化と価値向上に向けた刺激のやり取り

図1 世の中の構成

1.2 人の役割

これらの中心にいるのは人であり、人の情熱、見識、知恵や、人と人との信頼関係等によって、創造・進化の成果が大きく左右される。この創造と進化は、未知の世界に向けての活動であり、過去の経緯にとらわれることなく、未来を見据えて在りたい姿、在るべき姿を仮設し、目標を立て、その達成に向けて行動することになる。そしてその行動の中で、現実に見えてきた成果と目標を照合し、今後の行動の仕方を見直し、より最適化していくことが求められ、創造と進化を支える管理体系（マネジメント）が重要となってくる。そして、それらを実践できる能力を持った人材育成が必要となってくる。この人材育成では、スペシャルな面ばかりではなく、図1に示すようなより広い範囲で、世の中の動向を眺められるトータルな見識と実行力が求められる。

2. 世の中の動向とイノベーションの必要性

2.1 本質的な課題と目指す方向

- ① 科学技術の急速な発展とグローバル化の普及等により、政治・経済・社会のいずれにおいてもそれぞれの活動は様々な矛盾を整合する必要に迫られている。
- ② 大学や研究機関における研究開発の活動もしておりである。矛盾の背景には市場原理 VS 人間原理の葛藤がある。
- ③ めざすものは最適化ではなく、融合化である。すなわち「どちらか (either or)」ではなく「どちらも (both and)」である。

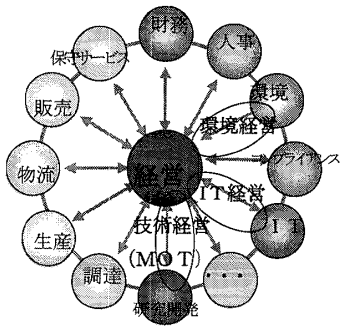


図4 企業経営とアクティビティの接点強化

- 経営は経営者が、各アクティビティは事業部門やスタッフ部門が独立して進める時代ではない。
- 企業活動を経営視点で眺め、各アクティビティと経営とを密に連携させることが重要。
- また、各アクティビティ間の相互連携を強化した体系的取り組みも必要。
- アクティビティの連携にはITの活用が重要である。

3.3 イノベーションとマネジメントの相互作用

イノベーションは、新しい価値を生み出すエネルギー源としてのエンジンであり、マネジメントは、これを最適に展開していくための制御の役割を担うものといえる。

また、イノベーションの特性に応じて、最適なマネジメントを見だし、適用していくことが必要である。マネジメントは、イノベーションを展開するための、縁の下の方力持ちとしてのサポート役と見られがちであるが、マネジメントそのもので新しい価値を創出する役割を担うケースも多くあり、イノベーションとマネジメントの両方の相互作用で、革新の目標を最適に達成していくことが重要といえる。

4. イノベーション推進の心構え

4.1 成功と成長

どんな小さい仕事をしてでも2つの結果が出る。

- ① その仕事を目標どおり成功させたかどうか
- ② その仕事を通じて人間的に成長したかどうか
 - 仕事に成功しても、人間的に成長しないときもある
 - 仕事に失敗しても人間的に大きく成長するときがある
- ③ 仕事の成果
仕事の成果 = 能力 × 努力 × 考え方

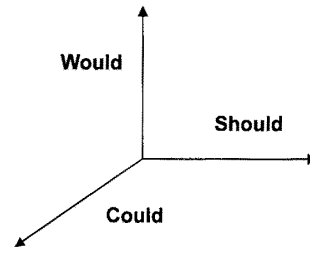


図5 Would, Could, Should 空間

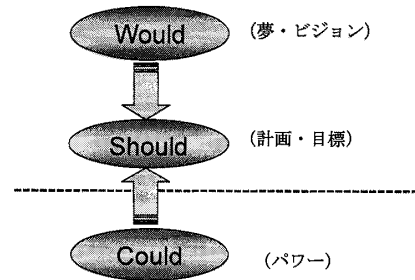


図6 Would, Could, Should の相互関係

能力、努力：スカラー値（+の数字のみ）

考え方：ベクトル値（+、-の方向あり）

4.2 Should, Could, Would

我々は、日常図5に示すような空間で、日々活動しているといえる。

Should = やらねばならないこと、Could = できること、Would = やりたいこと

日常の実務は Should を最重視し、Could, Would へ展開する。

事業戦略立案では図6に示すように、Would からビジョン展開し、そのための Should, Could の具体的なアクションを導く。

(戦略展開)

- * Should は有限、優先度をつけ実行
- * Could (現在できること) も有限
- * Would は無限、何から手を付けるかが重要。企業においては次の3つの戦略視点がある。

- Technology Driven : 技術的にやりたいことから

- Market Driven : 市場性の高いものから

- Benefit Driven : 利益の出るものから

これら3つの Driven をどのようなウェイトで Research し、最終的な意思決定をするかが、さらに上位にある戦略といえる。

4.3 3つの知識

- ① 生知……生まれながらに持っている知やセンス
- ② 学知……学び、教えられた知識

- ③ 困知……困難なことを体験し、種々の失敗を経て身に付けた知識・知恵……失敗は成功のもと

困知を組織として継承していくことが大切
……困知を組織としての“ナレッジ”にする

4.4 イノベーション成功の3つの条件

- ① ビジョン，ミッションの明確化
 - ・ 「何をどこまでやるのか？」に明快に答えられる（ビジョン）
 - ・ 「なぜやるのか」に明快に答えられる（ミッション）
- ② 良きリーダーシップ
マネジメント：理想（全体）と現実（部分）の融合
意思決定：衆知と独断
マインド：情熱と冷静の両面
部下の指導：優しさと厳しさの両面
- ③ 良きチームワーク（イノベーションを起こしやすい環境づくり）
情報共有から情報共鳴へ

5. イノベーションの発展

5.1 変化に着目したイノベーション

- ・ イノベーションは軌道の変更である
- ・ (例) 馬車の改良からは、鉄道は生まれてこない（エネルギー革新）
真空管の改良からは半導体は生まれてこない（デバイス革新）
- ・ 世の中の大きな変化に着目し、新しい見方を導入してこそイノベーションが生まれる。

イノベーションをもたらす7つの変化の視点

- ① 予期しないこと（成功，失敗，外部の出来事）の生起
- ② 現実と理想との不調和
- ③ 仕事改善のニーズ
- ④ 産業構造や市場構造の変化
- ⑤ 人口構造の変化
- ⑥ ものの見方，感じ方，考え方の変化
- ⑦ 新しい知識の出現

5.2 イノベーションのジレンマ

- ・ 大企業が次々とイノベーションを繰り返して高級および高価なものを提供する技術（持続的技術）に対して「もうついていけない，そこまでいない」と考える顧客が出現してくる。

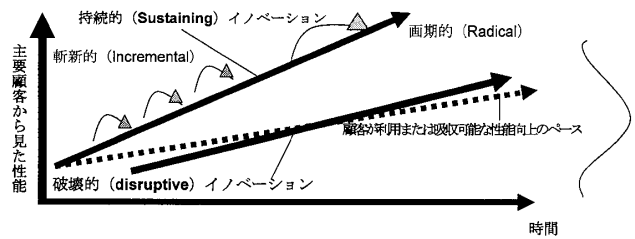


図7 イノベーションのペース

- ・ そのような顧客に対して、比較的単純で安価な技術（破格的技術）を提供する企業が登場する。
- ・ この破格的技術は最初のうちは小規模市場向けであっても、図7の「イノベーションのペース」に示すように、持続的技術で対応していた従来顧客へ満足させるようになってくる。
- ・ しかし既存の大企業はこの破格技術を見捨てず、持続的技術に固執してしまう。
- ・ 自分の起こしたイノベーションで、思わぬ他のイノベーションの結果として引き起こしてしまう。

5.3 マネジメントにおけるイノベーションの必要性

- ・ 商品，生産方式，市場，調達等の個別のイノベーションが順調に進んでいても，企業全体として，これらをマネジメントするために，従来の軌道から，新しい軌道への移行が必要となることがある。
- ・ すなわち企業トップは，部下にイノベーションを命令するだけでなく，企業統合レベルで革新を図り，ビジョン，ミッションの再構築を進めるべきときがある。

5.4 イノベーションの拡大

- ・ 1つのイノベーションは，企業の内を駆け巡ることに留まらず，企業の外部さらには世の中全体へインパクトを与えていく。



- ・ 魅力あるイノベーションほど，その伝達スピードは早い。
- ・ 企業はその周辺で起こりつつあるイノベーションを，常に冷静にウォッチしながら，関連するイノベーションを自ら引き起こす努力をすべし。
- ・ しかし，企業が対応できる資源は有限であるから，産学官の効果的連携を取れる姿勢を構築し

ていくことが重要である。

6. 研究開発におけるイノベーションとマネジメント

6.1 企業の未来を創り上げるためには

- ・ アラン・ケイはパソコンのコンセプトを1970年代初めに発表した。
- ・ 当時はメインフレーム隆盛の時代で種々の中傷を受けたが、実際にパソコンは生まれ、今や世界中で活用されている。
- ・ 「どうして1970年代にあんな未来を予言できたのか」の質問に対し彼は、「未来は予言するものではない、自ら創り上げていくものだ」と答えた。
- ・ 「私は将来どうなるのでしょうか」と問う人がいるが、そうではない。
将来どんな人間になりたいのかを考え、そしてその将来は自らが努力して創るものだ。
- ・ 企業の将来や日本の将来についても同じことである。
- ・ どんな未来を創るのかを明確に打ち出してこそ素晴らしい未来を創り上げていけることとなる。
- ・ 企業の中で未来を創り上げていくのは、技術をベースとして新しい「製品を開発」し「事業を立ち上げる」ことである。
- ・ このことは、技術者にとって何物にも替え難い醍醐味である。
- ・ 技術の成果は、顧客に認められて付加価値を生

み、事業へと到達し、さらに継続的な産業として定着していく。

- ・ これを成功させるためには、その過程の中で、経営と技術の両面への幅広いマネジメントが必要となる。

6.2 技術経営 (MOT)

研究開発は図8に示すように、4つのプロセスから構成される。

ここで重要となってくるのは、各プロセス間の連携におけるマネジメントのあり方である。

図8に示したプロセス間での各種の障壁を解決すべく、経営視点をより強化して各プロセス間における技術課題を眺め、マネジメントしていく技術経営 (MOT) が重要となってくる。

MOTとは、技術を研究開発段階からマネジメントして事業化・産業化に移行させる手法である。

6.3 研究開発における「部分と全体」について

① 部分と全体のスパイラル化

研究開発は新しい価値の掘り起こし活動であり、人間の思考によって段階的に「既存技術」から「革新技術」へ向上させる行為といえる。日々は「実験する」「計算する」「データを整理・分析する」等の「部分」の活動を行いながら、目指すのは、工学上の新しい原理の探求とユニークな要素技術の確立や、特許取得、さらには商品コンセプトといった、「全体」としての新しい価値の創出であると考えられる。

「全体」は最初から明確になっているものではなく、「こう在りたい」「こんな技術が開発できないか」のよ

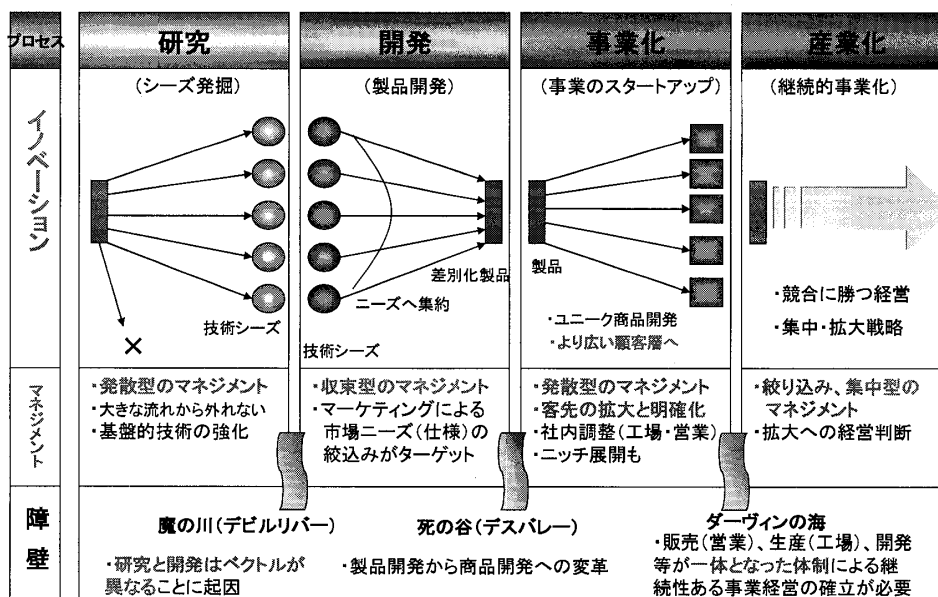
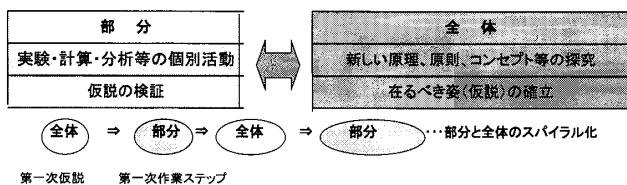


図8 研究開発プロセスにおけるイノベーションとマネジメント

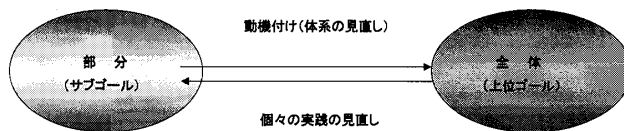
うなイメージから出発することとなる。したがって「全体」はそれが確立するまでの途中プロセスにおいては、あくまで仮の姿（仮説）に過ぎない。全体の見通しを仮説として立て、着手すべき第1歩としての「部分」を決定し、その達成活動からスタートすることになる。この「部分」の活動に集中して、ある段階まで進んでくると、急に視野が開け、新しい世界が見えてきて、「全体」のイメージがより鮮明に浮かび出して来る。そうなれば「全体」のイメージの具体化に傾注し、同時にこれまで取り組んできた「部分」の進め方を眺め直す。予期した仮説と違うときには、どこが悪いかを調べ尽くし、また元へ戻ってやり直す。このようにして「部分」と「全体」を行きつ戻りつしながらスパイラルな活動を続けることとなる。



② 部分と全体の関係

こうしてみると、部分と全体の関係は包含関係ではなく、全体（上位のゴール）から部分（下位のサブゴール）への動機付けを迫り、また部分から全体への見直しを促す相対的、階層的な関係であるといえる。「部分」から新しい「全体」の芽を吹き出させるため

には、部分への真摯な集中が重要な鍵の1つであるが、一方でその展開が行き詰まったときには、全く異なる視点から今、自分が取り組んでいる「部分」の活動を見詰めてみることによってこれまで気付かなかったことに触れ、ゴールとしての「全体」の芽が誘発されてくることがある。



③ ハイゼンベルグの思考

ところで、この「部分と全体」の命題は、物理学者ハイゼンベルグの晩年の自叙伝のタイトルでもある。この中で彼は、「魂のないコンピュータ的な装置によるデータの集積だけでは絶対に真理の探究は成し得ない。細かい1つ1つの部分に全力を尽くしながら、全体の理論ないしはその背後にある哲学にも関心を向け、常に全体の見通しを持って進めねばならない」と説いている。そして若いころから、多くの異なる分野の科学者や哲学者等と幅広い交流を行い、自分の研究テーマから絶えずその上位概念を追い求める姿勢を貫き、それらの対話の思い出をこの自叙伝に記したのである。

個々の部分の成果にのみ目を馳せて全体の見通しを忘れてしまいがちな我々に対し、彼の言葉は示唆に富んだ語りかけをしてくれている。