

## 「知識社会における研究開発・技術マネジメント」



経済産業省住宅産業窯業建材課長

喜多見 淳一

この7月に経済産業省住宅産業窯業建材課長に着任致しました喜多見です。現職着任前の3年間、東京工業大学に出向し産業界と大学との大型研究プロジェクトなど産学連携活動のコーディネーションに従事しておりましたので、そこでの経験も思い起こしながら、昨今における研究開発・技術マネジメントを巡る動向、ニューガラスフォーラムへの期待などについて感じているところを述べ、ご挨拶に代えさせていただきます。

### 1. イノベーション・プロセス活性化のための「知の新領域」創出への挑戦

グローバル化、IT革命の進展などを背景として、産業全般を通じて「知識」の重要性が増し、新たな知識の創造と活用が経済社会の活性化へとつながる「知識社会」への移行が急速に進んでいる。こうした変化の中で、経済社会、さらには個々の企業が持続的に発展していくためには、知識を活用しながら新たな事業や市場を創出するためのイノベーション・プロセスを活性化していくことが不可欠となっている。そのための取り組みの一つとして、「知」の新たな領域を創出するための活動を不断に継続することが必要である。

東京大学先端科学技術研究センターの妹尾堅一郎教授は、知の新領域を創出する場合のモデルとして、次の6つの理念型が考えられるとしている。もちろん、これらは理念型であり、現実的にはこれらが複合的に重なっているものである。

- ①「インター」：複数の分野をまたぐ知（学際知）を創出する
- ②「ニッチ」：複数の分野の隙間に位置する知（間隙知）を創出する
- ③「フュージョン」：拡張する複数の分野が融合した部分の知（融合知）を創出する
- ④「トランス」：複数の分野に共通する知（横断知）を創出する
- ⑤「メタ」：複数の分野をメタレベルで包括する知（上位知）を創出する
- ⑥「フロンティア」：各分野の先端部分の知（先端知）を創出する

この提言は、「新領域」が先端的なものを追求することで生まれるのみならず、複数分野間の様々な関係性の中で生まれたり、更には「メタ」のように複数分野を上位概念で包括することからも生まれたりすることを指摘している点で大変興味深い。

こうした新たな知の領域を探索、特定する取り組みは、企業にとって技術の高度化、製品の高付加価値化、差別化によるコア・コンピタンスの強化につながるものである。

## 2. 技術ロードマップと「ロードマッピング」の効用

上記のような取り組みを効果的に進める一つのツールとしての「技術ロードマップ」に対する関心がこれまでも増して高まりつつある。

「死の谷、ダーウィンの海」などの概念でも知られる L・ブランソコム元米大統領科学技術顧問は、技術ロードマップを "a consensus articulation of scientifically informed vision of attractive technology futures" (科学的知見に裏付けられた、魅力的な技術の将来像に関するコンセンサスある表現) と定義している。

すなわち、ロードマップは「科学的な裏付け」のもと、作成に参画した関係者間において「共通理解」として得られたものということである。この他に、ロードマップは通常、時間軸に添って目標、要件、開発要素などが表現されるとの特徴がある。ロードマップ以外にも様々な戦略の表象方法があるが、これらとロードマップの違いの一つが時間軸の存在である。また、ロードマップは市場、製品、技術などの多層にわたる構造となっていることが多い。

では、ロードマップの役割についてはどうか。モトローラ社の R・ガルヴィン会長は、ロードマップは、①将来の展望についての対話を行う、②産業界や政府から資金、人材などのリソースを誘引する、③研究を刺激する、進捗をモニターする、④可能性に関するリストを提示するものであるとしている。

ロードマップの形態には、産業界が中心となり個別企業や当該産業のみでは実現不可能な戦略的技術目標、スケジュールを提示するもの(例：国際半導体ロードマップ)、産学官が広く参加しつつ実質的に政府が主導するもの(例：米 DOE によるエネルギー集約型産業のロードマップ)、企業が自社のために独自に作るものなど様々なものがある。

しかし、現代社会は科学・技術が急速に進化、融合化するなど複雑な発展を遂げていることから、企業が自社単独の力で産業・技術全体を俯瞰するレベルの技術ロードマップを一から作成することは現実的でなくなりつつある。このため、産業界、学会、政府などが中心となって作成されたロードマップを各企業が自社のロードマップ作成のベースとして活用することが行われる。経済産業省の調査では、経済産業省の「技術戦略マップ」策定作業に参加した企業の 6 割が同マップを自社のロードマップの作成に活用するとしている。産業界、学会、政府などによるロードマップを自社のロードマップのベースとして活用することのメリットは、ナショナルプロジェクトと連携した研究戦略、他社との技術面

での協働戦略，社会ニーズに対応した先回り開発戦略などの様々な戦略を，業界関係者，有識者，政府関係者などの共通理解を下敷きにして機動的に策定できることなどである。

別の観点からの話題として，策定されたロードマップそのものの意義だけでなく，その作成（ロードマッピング）作業の効用も注目されている。例えば，社外でのロードマッピング作業に参画することで，利害関係を越えた産業全体としての問題の明確化，参加者間の対話による外部知識の獲得，優れた人材の発掘・人脈形成などが期待できるなどがある。もちろん，自社内でのロードマッピング作業も，企業としての戦略・目標の設定，その達成への道筋，スケジュールの明確化などに役立つ。

“Roadmapping is rather important than roadmaps.”（ノースウェスタン大学M・ラドナー教授）と言われる所以である。

### 3. ニューガラスフォーラムに期待する「組織の力」

ニューガラスフォーラムが技術戦略特別部会の事務局を勤め，ガラス産業連合会が取りまとめた「ガラス産業技術戦略 2025 年」を改めて読み返してみると，前記 1. で述べた 6 つの要素がうまく取り込まれているのが分かる。「インター」，「フュージョン」などに関わる革新的プロセス・生産向上技術，「トランス」的な課題としての環境関連技術，「フロンティア」「ニッチ」などに関わる次世代高機能新材料技術が重点課題として設定され，これらが時間軸に沿って詳細に展開されている。そして，「メタ」的観点として「環境調和性の倍増，『リアル』の伝達を可能とするガラス材料」との概念が提示されている。こうした概念提示をも含む戦略をいち早く策定したニューガラスフォーラム及びガラス産業連合会による努力を高く評価したい。

ところで，ロードマップに関する指摘として，新たに出現してくる技術－例えば，ブレイクスルーにつながる「破壊的なイノベーション」－を的確に捉え，盛り込んでいくことが容易ではないとの意見がある。ロードマップを時代遅れの陳腐化したものにしないためには，常にその内容を見直していくことが重要である。その意味では，ロードマップは出来上がった時がフォローアップ，リバイス開始の時でもある。

最後に一言申し上げて結びとしたい。やや語呂合わせの感はあるが，組織がその活動の心しんとして持つべき力として，以下の 3 つが重要と常々考えている。

第一は，「求心力」である。これは関係者を自らの組織に引きつける力である。

第二は，「発信力」である。これは，自らの組織から外部に対して付加価値の高い情報を発信する力である。

第三は，「推進力」である。これは，戦略に基づく計画やプロジェクトを着実かつ効果的に進めていく力である。

ニューガラスフォーラムが，センター，協会，機構といった呼称ではなく，フォーラム

と名付けられたのは、多くの関係者が集う求心力を持ち、最新の技術・研究情報などを積極的に発信し、産学官共同プロジェクトを強力に推進することを願ってのことではないかと拝察する。

実際、フォーラムは、ガラスメーカーだけでなくユーザー企業、関連企業、さらには学識研究者がメンバーとなっているほか、活発な研究会、セミナー活動に多くの関係者が参画している。また、こうした活動や技術戦略策定作業などを通じて豊富な情報を発信し続けている。更には、ナノガラス技術をキーとした産学官連携大型 R & D プロジェクトを推進している。

「フォーラム」の語源は、古代ローマの公共広場「foro（フォロ）」である。ニューガラスフォーラムの更なる活動展開に期待している。

(参考)

妹尾堅一郎「知財ビジネスに資する人材を育成する」、『AcTeB Review』Vol.04, pp 36-43, 東京大学先端科学技術研究センター (2003)