

# 1C08 企業における商品化意思決定プロセスとNEDO研究開発事業の関係に関する一考察

○高田和幸, 増井慶次郎 (NEDO)

独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (以下「NEDO」という。)の研究開発事業において、その取組みが効果的に成果をあげ、産業競争力強化に繋がるべく、NEDO研究開発事業の位置付けを整理しつつ、NEDO研究開発事業の仕組みの方向性について考察した。

## 1. はじめに

企業は、先駆けた研究開発に成功して全く新しい概念の商品を市場に供給し且つそれが市場に受け入れられれば、既存製品の更新や販売戦略といった要因に比べて、長期的且つ高率に利益を維持することが可能である。しかし、製品サイクルは年々短期化し、新製品投入のタイミングを計るのが益々困難になっている。そこで、商品化意思決定プロセスと連動させながら、限られた資源の中でいかに効率的に事業化に結びつく研究開発活動を行うかといったマネジメントシステムが、企業競争力の源泉として重要な要素となりつつある。

一方、産業競争力の強化を目的に企業の活力を活用して実用化を念頭においた研究開発を行うことを使命機能とするNEDOは、実施する研究開発プロジェクトにおいて設定した目標の達成に向けて努力するが、自らが事業化を担うことはない。しかし、その研究開発プロジェクトを通して得られた成果が活用される新製品、新商品がどれだけ市場に登場し、その便益を国民が享受することができたか又はグローバル市場における国際競争力をいかに獲得したかといった観点が、NEDOの活動に対する評価の対象として重要になってくるものと思われる。そのため、公的資金を財源に研究開発活動を実施しつつも、企業における商品化意思決定プロセスに対してNEDOとしての積極的なアプローチを仕組として組み込むことが、成果の具現化を実現する上で重要であり、ひいては産業競争力の強化に繋げるための取組みとして肝要である。

以上の背景から、NEDO研究開発事業においてNEDO自らが担うことのない事業化に対しても積極的な努力が関係者によって図られるべく、企業において行われている商品化意思決定プロセスが連動した研究開発マ

ネジメントシステムを参考にしつつ、企業における商品化意思決定プロセスとNEDO研究開発事業の関係について整理し、現状の問題点と課題を抽出することによって、益々速くなる製品サイクルの時代に対応したNEDOの成果具現化に向けた仕組みに必要な要素に関する考察を行った。

## 2. 企業における商品化意思決定プロセスが連動した研究開発マネジメントの一例

企業において行われている商品化意思決定プロセスが連動した研究開発マネジメントについて、米国を中心に多くの企業に浸透しているステージゲート・プロセスについて採りあげ、分析を試みる。

### 2.1 ステージゲート・プロセスの概要

ステージゲート・プロセスは、システマティックなプロジェクトマネジメント、フェーズレビューの代表的存在で、“Go or Kill”を合理的に意思決定するツールである。カナダ、オンタリオ州のMcMaster Universityの教授、Robert G. Cooperにより提唱され、現在は彼が経営するProduct Development Institute Inc.の登録商標である。それ以前は“over the wall”型開発、つまり研究開発から、設計、製造、販売の各機能別組織が、シークエンシャルに開発プロセスを担当する形が主流であった。ステージゲート・プロセスの目指すものは、1) 上流プロセスでの資源投入は、製品の定義がより明確になり、開発期間の短縮と手戻りの減少を可能にする、2) 各ゲートでの明確な成果物要求は、より素早い意思決定を可能にする、3) 研究開発部門と、マーケティング等の他部門との連携を強化する、の3つである。これが実現することにより、より効果的、効率的、素早い新製品開発を行え、結果として、新製品開発プロジ

エクトの成功確率が高まる。1990年代に総合化学メーカー（デュポン、ダウケミカル、P&D等）を中心に採用され、3Mやコダックなど素材から電子機器までを扱うメーカーやGE、HPなどの電機メーカーにも普及している。Product Development & Management Associationの調査では、加盟企業の60%が何らかの形で導入しているということである。

## 2.2 ステージゲート・プロセスの各ステージと各ゲート

ステージゲート・プロセスは、基本的には5つのステージとゲートからなる。各ステージは、以下の役割を持つ。

- ・ ステージ1 “Scoping”：プロジェクトの技術的メリットと市場での成功見通しを予備的に見積る。
  - ・ ステージ2 “Building the Business Case”：プロジェクトの“Go/Kill”を決定する、重要な計画フェーズである。製品・プロジェクト定義、プロジェクト評価、プロジェクト計画の3つのパートからなるビジネス・ケースを作成、評価する。
  - ・ ステージ3 “Development”：ビジネス・ケースをより具体的な成果物に落とし込んでゆく。次のステージで利用されるオペレーション計画、試験計画が作成される。
  - ・ ステージ4 “Testing an Validation”：最終のプロジェクト評価を下すのがこのステージである。製品そのもの、生産プロセス、顧客受容性、プロジェクトの経済性などから判断される。
  - ・ ステージ5 “Launch”：製品の商業生産が開始される。
- 各ステージは、技術、マーケティング、操業／製造、そして財務活動などの各機能部門から人材が集められ、権限が付与されたチームを構成するクロスファンクショナルな活動である。ステージが進むにしたがって、投入される人員、予算が拡大していく。こうして最初から市場を意識した取組みが成されるのがこのプロセスの重要なポイントである。

また、ゲートは以下の3つの要素で構成される。

- ・ 成果物 “Deliverables”：ゲートでの評価のインプット情報である。プロジェクトリーダーとチームが作成する。成果物は事前に定義され、前のステージ内での活動で作成されるものである。
- ・ 指標 “Criteria”：“Go/Kill”および優先度を決定するに当たり使用される指標である。財務的、定性的指標からなり、各ゲート別に定義されている。

- ・ アウトプット “Output”：ゲート評価の結果である。“Go/Kill/Recycle”いずれかの決定および、今後の計画（プロジェクト計画の承認、次のゲート評価の時期と成果物など）からなる。

各ゲートにおいて審査を行うゲートキーパーは、次のステージにおいて必要となる資源の執行権限を持つ関係機能部署のマネージャーによって構成され、この場において速やかな意思決定が成されることがこのプロセスにおける重要なポイントである。また、ステージゲート・プロセスは基本的には個々のプロジェクトの管理であり、ポートフォリオ管理との統合によって、全体バランスを見ながらプロジェクト選定に戦略的観点を持ち込むことが重要である。

## 2.3 ステージゲート・プロセスにおける商品化意思決定プロセスと研究開発マネジメント

より上流でプロジェクトを中止できれば、資源の無駄を防げる効果がある一方、もっとも不確実性が高いところでもあるため、上流 “Fuzzy front end” の強化はラディカルイノベーションの可能性を確保する上でも留意が必要である。特に、これまで説明したプロセスは、あくまで新製品開発のためのプロセスであり、企業における商品化意思決定プロセスであって、基礎研究や基盤（プラットフォーム）研究には適さないとされている。その最大の理由は、プロジェクトを定義する上での曖昧さにある。新製品開発においては、ゲート3に至るまでに、製品とプロジェクトが明確に定義される必要がある。しかし、基礎研究や基盤（プラットフォーム）研究においては、どれだけ大きな派生効果があるかという点等に意義があり、個々のテーマに特定の明確な製品の定義は求められるべきでない。そこで、Robert G. Cooperは、新製品開発プロセスと切り分けて、図1に示すように、技術開発プロセスを提唱している。

技術開発プロセスにおいては、3つのゲートと2つのステージから構成され、ゲート3は新製品開発プロセスのゲート1又は2、3と同時に行われたり、この2つのプロセス自体が事実上統合されたりすることである。技術開発プロセスにおけるゲートにおいては、財務的審査より戦略に重点を置いて審査され、事例として、1) 企業戦略との整合性、2) 戦略的影響力獲得能力、3) 企業価値還元の潜在性、4) 技術的実現可能性、5) 商業的成功の可能性、などの指標が用いられる。

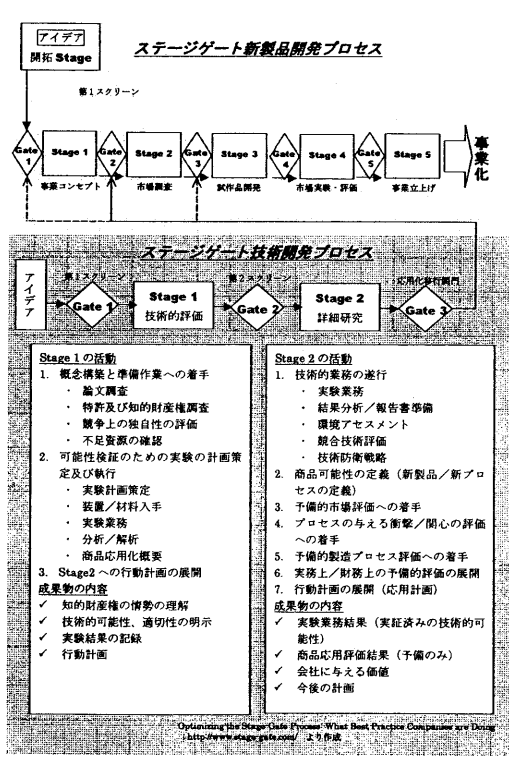


図 1 ステージゲート・プロセスにおける新製品開発プロセスと技術開発プロセス

### 3. 企業における商品化意思決定プロセスとNEDO研究開発事業の関係

全ての企業がステージゲート・プロセスを導入しているわけではなく、当然ながらNEDO研究開発事業をNEDOとの契約の基に実際に実行する企業がステージゲート・プロセスと同様の考え方に基づいて研究開発マネジメントや商品化意思決定プロセスを行っているとは限らない。しかし、プロセスの概念として非常に分かり易いこと、欧米の企業が同様のプロセスを導入して製品開発サイクルの短期化を図って競争力を獲得しているために日本の企業においても同様の考え方が浸透していくと想定されることから、企業における商品化意思決定プロセスの事例としてステージゲート・プロセスを取りあげ、NEDO研究開発事業との関係について図2の通り整理した。

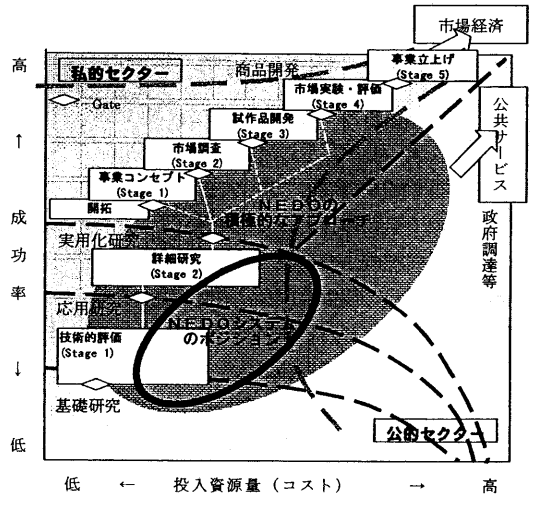


図 2 NEDO研究開発事業の位置付け

縦軸に製品や商品が市場等において実用に供されるに至るまでの成功率（企業にとっては、相応の利益獲得が最終的な成功）、横軸にそれぞれの活動に投入される人員、設備、その他費用等のコストをおいた。この場合、左上の領域ほど私的セクターが担い、右下の領域ほど公的セクターが担うと考えられる。さらに、基礎研究、応用研究、実用化研究、商品開発、政府調達等の領域境界を設定し、企業における商品化意思決定プロセスとしてステージゲート・プロセスの各ステージ及び各ゲートを配置した。

産学連携を推進し、企業の活力を活用して研究開発を行うNEDOは、私的セクターと公的セクターの境界領域にあると考えられ、企業から見た基礎研究や基盤（プラットフォーム）研究とほぼ同等に位置付けられる活動を実施又は支援していると考えられることから、ステージゲート技術開発プロセスと重なる図2における太い実線によって囲われた楕円の領域がNEDOのポジショニングになると考えられる。しかし、NEDOの使命機能が研究開発の実施又は支援であるからといって、その取組みの成果が実際に製品や商品として世の中で実用に供されることを完全に企業任せにするのではなく、図2における半透明の楕円形にあるように、企業の商品化意思決定プロセスへの積極的なアプローチを日々の研究開発マネジメントを通した取組みとして、NEDOの仕組みの中にビルトインして行くことが今後、益々重要である

と考えられる。

#### 4. 問題点と課題

このように、自ら事業化を担うことのないNEDOにとって、企業の商品化意思決定プロセスは、NEDO研究開発事業の成果具現化において上位概念である。また、リスクが高く企業単独では実施困難でありながらも、潜在的に企業価値向上の可能性がある研究開発テーマについて、活動資金の提供及び産学連携の機会を得られる企業にとっては、NEDO研究開発事業はチャレンジングな活動とリスク低減の機会である。つまり、NEDOと、NEDOとの契約の下に研究開発を実際に実施する企業とは、相互補完関係にあると言える。

さらに企業を、商品化意思決定者（ここでは、ステージゲート技術開発プロセスで言うゲート3のゲートキーパーを想定）と研究開発実施者（ステージゲート・プロセスで言うプロジェクトリーダーとチーム）とに分解して関係を整理すると図3のようになると考えられる。ナショナルプロジェクトによって得られた成果について技術評価を通して客観化し、国民に対するアカウンタビリティに対応する努力に加え、その成果を実用に供するべく企業における商品化意思決定者に対応する努力も、ナショナルプロジェクトの活動の一環として一層の取組みが必要である。この時、企業の商品化意思決定者と、研究開発実施者とは、必ずしも同一企業内にあるとは限らないことに注意が必要である。

具体的には、次の取組みが考えられる。

- ・ ナショナルプロジェクトの基本計画策定における、企業の商品化意思決定者の同意
- ・ NEDOの技術評価（中間評価／事後評価）と同時期に企業の商品化意思決定者による評価を実施
- ・ 研究開発実施者が他の機能部門（マーケティング、操業／製造、販売 等）とともに活動することの促進

#### 5. おわりに

ステージゲート・プロセス等の新製品開発プロセスが1990年代頃から米国を中心に発達した背景には、製造プロセスにおいて卓越した日本企業にシックスシグマ等で追いついた上でさらに差をつけたかったこと、ベンチャー企業の躍進により製品サイクルの短期化やゲームのルールの変化に対応すべく大企業内での意思決定メカニズ

ムの迅速化、開発当事者の意識強化が求められたことなどが考えられる。基本的には、企業活動における意思決定プロセスではあるが、企業の活力を活用する立場にあること、成果具現化にあたっては企業の商品化意思決定プロセスに依存することから、NEDOにあってもステージゲート・プロセスを始めとする企業の意思決定プロセスは参考になると考えられる。

今後は、ステージゲート・プロセスと統合して活用されているポートフォリオ管理等のツールについて研究し、NEDOにおける活用について検討していきたい。

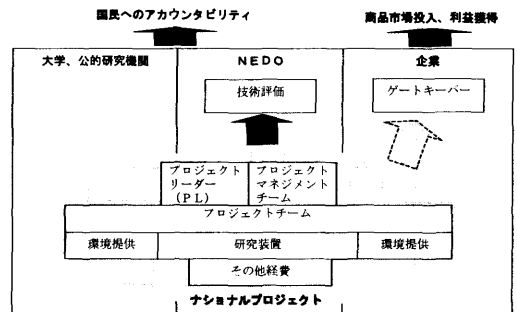


図3 ナショナルプロジェクトの位置付け

#### <参考文献>

- [1] 田村泰一：「求められる研究開発マネジメント機能」週刊東洋経済 2003. 9. 27
- [2] Robert G. Cooper：「Winning at New Products ~ Accelerating the process from idea to launch ~ Third Edition」Perseus Publishing (2001. 6. 5)
- [3] Optimizing the Stage-Gate Process: What Best Practice Companies are Doing ; <http://www.stage-gate.com/>
- [4] 山田太郎：「製造業のPLMと技術経営 [MOT] 売れる製品・サービスを作るビジネスモデルと情報戦略」日本プラントメンテナンス協会 (2003. 6. 30)
- [5] 「国内外における研究管理手法の動向調査」平成15年度NEDO資料（公開予定） ; <http://www.nedo.go.jp/>