

## 2J08 中長期・ハイリスクの公的研究開発プロジェクトのライフサイクル

○高田和幸, 原 大周, 宇佐美徹 (NEDO)

中長期・ハイリスクの公的研究開発プロジェクトを複数運営する機関が、限られた資源制約の下で全体として成果を最大化させていくためには、テーマの選定からプロジェクトの終了後まで、活動フェーズとレビューポイントを体系立てて明確にし、適切な意思決定を行っていくことが肝要である。ここでは、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。）を採りあげて、中長期・ハイリスクの公的研究開発プロジェクトのライフサイクルについて検討する。

### 1. はじめに

日本のイノベーションシステムの効率性を高める上で、政府が行う研究開発支援活動の役割は少なくない。特に産業技術政策の中核の実施機関として役割を担い、実用化を念頭に置いた公的研究開発を推進する NEDO のような仕組みの効率化が有効である。NEDO の仕組みは、企業にとってのイノベーションを起こす上での技術の選択肢の幅を広げ、その技術が新製品に適用できるか否かの検討機会を提供する機能として高いポテンシャルを有していると言える。

そこで、本稿では、NEDO の中長期・ハイリスクの研究開発プロジェクトを採りあげ、その始まりから終わりまでの業務プロセスを分析し、NEDO の特徴を踏まえつつ、活動フェーズとレビューポイントを体系的に明確化するとともに、そのプロジェクトライフサイクルを踏まえて今後整備すべき総合的なマネジメントの方法について検討を行った。

### 2. 民間企業から見たNEDOの中長期・ハイリスクの研究開発事業

筆者らは、これまで、民間企業において行なわれている統合的なプロジェクトマネジメント手法などとNEDOの取組み状況を比較し、NEDOの中長期・ハイリスクの研究開発事業が民間企業から見てどのような位置づけにあるかなどについて、検討を行って来ている。その結果、導き出されているのは次のとおりである。

#### 【民間企業から見たNEDOの位置づけ】

- (1) 自ら事業化を担うことのないNEDOにとって、企業の新製品開発プロセスは、研究開発事業の成果具現化において上位概念である。
- (2) 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の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。
- (3) つまり、NEDOと、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。

図1は、企業のプロセスから見た場合のNEDOの取組みを整理したものである。

主に大学や公的研究機関の若手研究者を対象とする制度である「提案公募型」については、企業活動のエリア（企業のパイプライン）の外にある。この提案公募型の事業成果に関係すると思われる企業や有識者が集い、若手研究者がその事業成果の発表を行う機会が、産業技術助成事業懇話会（次世代シーズ懇話会とも呼ぶこともある。）である。この会を通じて、企業と若手研究者が新しい研究開発活動のアイデアを生み出した場合は、状況に応じてNEDOの中長期・ハイリスクの研究開発事業（ナショナルプロジェクト型ともいう。）や実用化助成型などの比較的大規模な投資を要する取組みに発展できるかどうかの検討作業を行うこととしている。

NEDOでは、こうした技術シーズの芽を探索し、そ

れをイノベーションの現場に繋げられるような、異種の知識の融合の「場」を今後とも増やしていく方向にある。

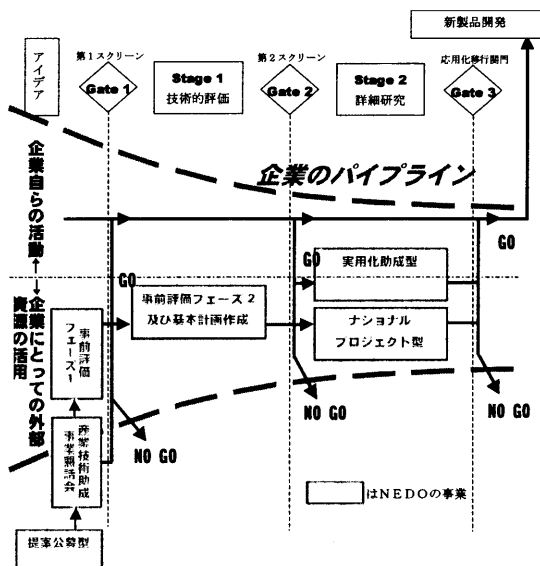


図1 民間企業から見たNEDOの位置づけ

筆者作成

一方、ナショナルイノベーションの一端を担うNEDOとしては、このような企業に対するリスクの高い選択肢の検証の機会の提供という役割に加えて、実際に中長期・ハイリスクな研究開発プロジェクトを行おうとするにあたっては、新たな知識の探求を図る大学や公的研究機関の研究者と、使える技術を模索しようとする企業の研究者と、事業の成功や利益の追求を図る企業の事業部の人々など、違った論理と違った動機を持つそれぞれの立場の意向を踏まえながら、共通のテーマ、目標、スケジュールの下にプロジェクトを動かしていく役割も担うこととなる。

そのためにも、こうした様々な立場の人々が関係する複雑性を克服しながら、適切に意思決定や合意形成を促すシステムティックな仕掛けがNEDOには求められていることも、課題として抽出されている。

### 3. NEDOのプロジェクトライフサイクルの実際

中長期・ハイリスクな研究開発テーマを実施する不確

実性と、様々な立場からなる人々が関係する複雑性を抱えながら研究開発プロジェクトを実際に動かしていくためには、いつまでに、なにを、どのように合意形成し意思決定を行うかについて、NEDOの中長期・ハイリスクの研究開発プロジェクトを進めるにあたり明確にしておくことがオペレーション上重要となる。

#### (1) 民間企業のオペレーション手法の事例

参考として、民間企業のオペレーション手法の事例を採りあげる。民間企業におけるプロジェクトマネジメントやそれらを統合するマネジメントの手法の代表的事例として、ステージゲート・プロセスやPACEなどが挙げられる。こうした手法の特徴については、以下のとおり要約できる。

#### 【プロジェクトマネジメントの要素】

- ・ コアチームの設定、権限委譲
- ・ 明確な経営戦略、事業戦略、技術戦略の下、入念な事前準備を行ってコンセプトを作り出す。(上流での資源投入による開発リードタイム全体の短縮)
- ・ 評価と意思決定の一元化、プロセス体系化、テンプレート共通化、上級管理者を中心に構成された意思決定のための委員会
- ・ いつでもプロジェクトを開始することができる。(予算制度依存ではない。)
- ・ 意思決定が成されれば、計画の下に全ての必要な資源が担保される。(複数年度のフルコミットも行う。)

#### 【複数プロジェクト間のマネジメント】

- ・ 平走するプロジェクトのバランスを、①経営戦略・事業戦略・技術戦略との整合性、②資源(予算、人材、設備、サポートサービス)の制約の中での効果最大化を取りながら調整する。(止めるべきものを、止めるべき時に止める。)
- ・ 全ての意思決定は、当事者であるプロジェクトチームと意思決定者である委員会メンバーを含む全ての関係者の合意形成が重要。(合意形成プロセスの確立、信賞必罰ではない。)

これらについては、大企業において、企業の全体最適を迫及するための明確な目標の下に、仮想的にベンチャー企業の行動特性を採用したものと考えることができる。

こうした要素を実行するため、適時適切にチェック&レビューする体系が研究開発活動においても整理されている。その概念を図2に示す。

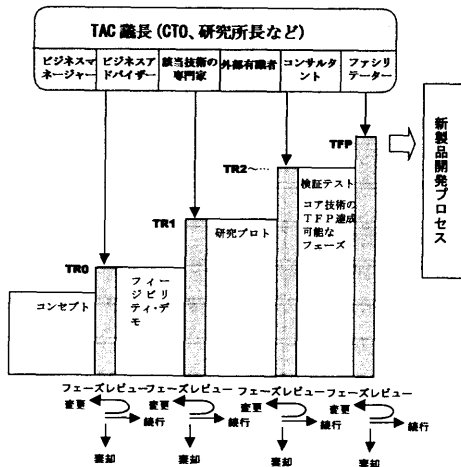


図2 民間企業における技術レビュープロセスの概念

出典：PACE「製品開発のスピード化戦略」を参考に筆者作成

## (2) NEDOのプロジェクトライフサイクル

一方、NEDOにおいても、中長期・ハイリスクの研究開発プロジェクトの始まりから終わりまでの取組みを整理し、年間のマネジメントサイクルとして定義してきている。NEDOでは約150件のプロジェクトを並行して行っているが、ベースとなる財源が国の予算に100%依存していること等により、現時点ではプロジェクトの各段階の取組みについて、年間を通して特定の時期に集中して行うこととしている。

NEDOにおいて明示的にプロジェクトの予算がコミットされる年度を通常、プロジェクトの開始年度と言っており、これをx年とすると、凡そ二年前から活動は開始される。大概のプロジェクトが5年間の計画の下で実施されることから、5年プロジェクトをモデルにすると、次の5パターンの年間サイクルに整理できる。

### ① x-2年

電子・情報技術分野やバイオテクノロジー分野など、それぞれの技術分野毎に国内外の政策動向、産業動向、技術動向等を把握し、実用化を念頭においた公的研究開発として取り組むべき課題の抽出作業を通じ、着手の必要性が認められたものについてフィージビリティスタディを開始する。NEDOは、平成16年度に、経済産業省の主導の下、独立行政法人 産業技術総合研究所と連携

しながら、約250名の外部の専門家を糾合して18分野の「技術戦略マップ」を策定し、今後適宜更新していくこととしている。これは、それぞれが導入シナリオ、技術マップ、技術ロードマップの3階層により構成されており、新規プロジェクトの立案や、継続中のプロジェクトの見直しに役立てていくこととしている。また、提案公募型の事業成果の活用についても検討することとしている。

### ② x-1年

新規プロジェクトのフィージビリティスタディの結果を整理し、プロジェクトの提案を纏めてパブリック・コメントを求める。プロジェクト立上に向けて概算要求を行い、要求が通った場合は、プロジェクト全体の目的、プロジェクトの期間や中間評価・事後評価の時期などのスケジュール、目標（中間・最終）などを定義するプロジェクト基本計画を外部有識者との議論等を踏まえて作成する。

### ③ x年

プロジェクト基本計画を公表し、実際に研究開発を実施する者を公募し、有識者による審査を踏まえてプロジェクトフォーメーションを行い、契約等を締結して実際の研究開発活動に着手する。

### ④ x+2年(3年目)

プロジェクトの進捗、内外の動向等に照らして、進めているプロジェクトの妥当性について、外部有識者による中間評価を行う。その結果に応じ、継続・加速・中止・縮小など、臨機応変な計画への反映を行う。その他、毎年1月頃に自主点検と称して、プロジェクトの開発対象としている技術の競合や代替要素との比較を行い、適宜見直しを行っている。

### ⑤ x+5年以降

プロジェクトの成果が上がってくると、必要に応じて成果の受け取り手に対するサンプルの提供、標準化活動の支援を検討する。また、プロジェクト終了後、成果や実用化の見通し、執られてきたマネジメントの妥当性などについて外部有識者による事後評価を行う。加えて、終了後凡そ5年間を目安に、プロジェクト参加者に対してその後の進捗をアンケート調査するなどの追跡調査・評価を行う。

これら5パターンの全体的な年間サイクルについて図3に示す。

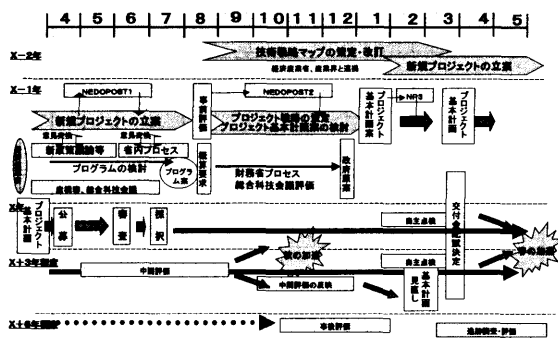


図3 NEDOの年間マネジメントサイクル

出典：NEDO内部資料

### (3) NEDOの活動フェーズとレビューポイント

NEDOにおいても、民間企業のオペレーション手法において明確化しているような「適時適切にチェック&レビューする体系」を、分かり易い形で整備しておくことは、高い不確実性と複雑性を伴うNEDOの研究開発プロジェクトマネジメントを行う上で有効である。

そこで、既に述べた年間マネジメントサイクルを、同様に活動フェーズとレビューポイントという整理で改めて分割すると次のようになると考えられる。

#### 立上げ段階

- i) 提案：先導調査等に着手する前の調査計画の審査
- ii) 概算要求：プロジェクト予算要求の前のプロジェクト概要の審査
- iii) 計画作成：プロジェクト基本計画等策定前の審査
- iv) 体制構築：プロジェクトフォーメーション確定前の体制審査

#### 実施段階

- v) 自主点検：例年1月頃に実施する継続案件の点検
- vi) 中間評価：プロジェクト3年目に実施する評価結果の反映

#### 終了段階

- vii) 終了前段階：成果が出始めた頃の対応（サンプル提供、標準化活動の推進等）

これら7つのレビューポイントは、全てNEDOとし

てプロジェクトの各段階におけるGo/NoGoを決定する要素を持ち合わせているものである。また、民間企業のオペレーション手法を参考にすれば、複数のプロジェクトとの相関において、統合的なマネジメントが行なわれるべきポイントであるとも言える。

### 4. 今後の課題

本稿では、民間企業のオペレーション手法を参考にし、NEDOのプロジェクトライフサイクルの実際について整理を試みた。

高い不確実性及び複雑性と向き合いながら、合意形成を図り、意思決定を行っていくためには、こうしたプロジェクトライフサイクルのレビューポイントにおいて、合理的なチェックリストを整備し、NEDOの中で共有するとともに多くの関係者に提供して行くことが効率的かつ効果的である。

今後は、こうしたチェックリストの整備が求められるとともに、様々な評価システムにより抽出されるマネジメント上の課題について、解説つきでチェックリストに反映させていく持続的な取組みを行うことにより、更なるNEDOの中長期・ハイリスクの研究開発プロジェクトのマネジメント向上を図ることが肝要である。

#### 参考文献

- [1]高田和幸 (2004) “～異種の知識融合の「場」形成を促進～産学の叡智を結集して次代の技術を創るNEDO技術開発機構”月刊テクノロジーマネジメント2004年8月号, 80-85
- [2]Robert G. Cooper (2001) “Winning at New Products ~ Accelerating the process from idea to launch ~ Third Edition” Perseus Publishing
- [3]マイケル・E・マクグラス<今泉 孝弘 訳> (1999) “PACE—製品開発のスピード化戦略”