

○藤田睦美 (NEDO)

1. 緒言

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」）は、我が国最大規模の中核的な研究開発実施機関として、「ライフサイエンス」、「情報通信」、「環境」、「ナノテクノロジー」など、多岐に渡る分野の研究開発を推進している。同時に、平成13年度から、技術評価のための専門部署を設置し、NEDOが実施している研究開発プロジェクトについて厳格な技術評価を実施してきたところである。既に、プロジェクトの中間時点で行う中間評価及びプロジェクト終了時点で行う事後評価を合わせ、約150件の評価を行った。本稿では、主に事後評価結果について研究開発分野別の分析を行い、その特徴について検討した。これにより、分野の特性に合わせた研究開発戦略、マネジメントを考える上での一助としたい。

2. 評価結果の分析

2-1. 対象プロジェクト

本分析では、平成13年度から16年度（前半）までに実施された中間評価及び事後評価167件を対象とした。表2にこれらを技術分野別に分類した結果を示す。

表2. 研究開発プロジェクトの分類と評価件数

分野	研究項目	研究内容	件数	
			中間	事後
エネルギー	環境調和	化石燃料利用研究開発	8	5
	省エネルギー	省エネルギー反応プロセス開発関連	3	2
	新エネルギー	太陽、地熱発電、超伝導発電、燃料電池、バイオマス等	11	14
環境	リサイクル	リサイクル関連製品開発	7	2
	温暖化対策	CO2固定、貯蔵、温暖化ガス代替物質開発	4	2
	化学物質	化学物質リスク評価、管理、有害物質除去等	8	4
情報通信	情報通信	半導体デバイス関連開発	9	8
ナノ・材料	ナノテクノロジー	ナノテクノロジー	11	1
	部材創製	鋼材、セラミックス、高分子材料等機能材料開発	7	9
ライフサイエンス	健康・医療	医療、製薬機器関連開発	13	12
	バイオテクノロジー	生物機能利用等技術開発	13	8
その他		微小重力環境利用、融合分野	3	3
計			97	70

2-2. プロジェクトの評価方法

プロジェクト評価の方法については既に多く述べられているが、ここでは概略を述べる。

NEDO では、研究開発マネジメントの一手法として研究評価を実施し、その結果を事業の資源配分、事業計画等への適切な反映に活用している。

NEDO のプロジェクト評価は、5 名から 8 名の外部の専門家、有識者を評価委員とし、評価者及び被評価者が議論を行うパネル評価を採用している。評価は、表 1 に示す、「事業の位置付け必要性」(以下、「位置付け」)、「研究開発マネジメント」(以下、「マネジメント」)、「研究開発成果」(以下、「成果」)及び「実用化、事業化の見通し」(以下、「実用化見通し」)の 4 つの観点から行う。評価委員は、各々の評価項目についてコメント及び評点を付ける。評点は A(3 点)、B(2 点)、C(1 点)、D(0 点)の 4 段階としており、各委員の単純平均値を各評価項目の評点としている。

表 1.NEDO のプロジェクト評価における標準的評価項目 (1.~4.) 及び評価基準

1. 事業の位置づけ・必要性 (以下「位置付け」)	3. 研究開発成果 (以下、「成果」)
(1) NEDO の事業としての妥当性 (2) 事業目的の妥当性	(1) 目標の達成度 (2) 成果の意義 (3) 特許の取得 (4) 論文発表・成果の普及
2. 研究開発マネジメント (以下、「マネジメント」)	4. 実用化、事業家の見通し (以下、「実用化見通し」)
(1) 研究開発目標の妥当性 (2) 研究開発計画の妥当性 (3) 研究開発実施者の事業体制の妥当性 (4) 情勢変化への対応等	(1) 成果の実用化可能性 (2) 波及効果 (3) 事業化までのシナリオ

3. 結果及び考察

3-1. プロジェクト評価結果の全体的傾向

■ 13年度 ■ 14年度 ■ 15年度 ■ 16年度

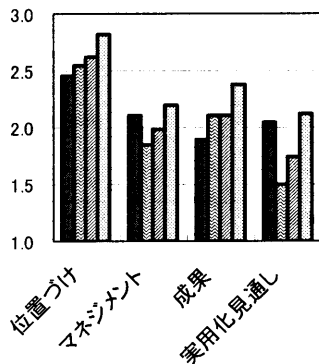


図 1. 各評価項目における年度別評点結果

平成 13 年度から 16 年度までの全プロジェクトの中間及び事後評価結果の推移を図 1 に示す。なお、評点は中間と事後の両方を勘案したものである。得られた結果から、13 年度を除く全ての年度において、「位置づけ」の評点が最も高く、次いで、「成果」、「マネジメント」、「実用化見通し」の順であった。また、年度の経過とともに、4 つの項目の順位に関する傾向は変わらず、評点のみが高くなっていることが分かった。

13 年度の傾向が他と異なったことについては、14 年度に、評価項目及び評点法が改定されたことが主な原因と考えている。

また、14 年度以降、年度経過とともに評点が上昇したことについては、中間評価を実施した後に事後評価を実施したプロジェクトがないことから、中間評価による改善効果が直接的に現れたとは考え難い。

恐らくは、被評価者自らの改善努力によるものと思われるが、評価の定着が、間接的効果

として、被評価者に改善を促した効果も考えられるであろう。

3-2. 研究開発分野による評点結果の相違

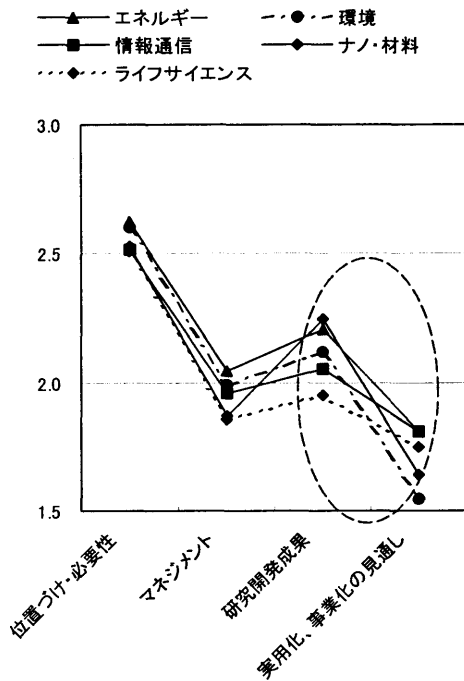


図2. 各評価項目における分野別評点結果

次に、各研究開発分野におけるプロジェクトの事後評価結果の評点の平均値を図2に示す。全ての分野において、「位置づけ」が最も高く、次いで、「成果」、「マネジメント」、「実用化見通し」順に低くなる傾向は共通であった。また、「位置づけ」及び「マネジメント」では他の軸に比べ、分野間の差が小さかった。

また、表3に示す通り、ナノ・材料を除いて、「マネジメント」の評点の順位がそのまま「成果」の順位となっており、研究開発成果はマネジメントに強く依存している可能性を示唆している。

一方、「成果」及び「実用化見通し」との関係では、「成果」で一位のナノ・材料は、「実用化見通し」で四位であり、逆に、「成果」で四位の情報通信が「実用化見通し」で一位となっていた。このことから、「成果」が高い分野において、必ずしも「実用化見通し」の評価が高いとは限らないことが分かった。

表3. 各評価項目における分野別評点順位

順位	位置付け・必要性	マネジメント	研究開発成果	実用化、事業化の見通し
1	エネルギー	エネルギー	ナノ・材料	情報通信
2	環境	環境	エネルギー	エネルギー
3	ナノ・材料	情報通信	環境	ライフサイエンス
4	情報通信	ナノ・材料	情報通信	ナノ・材料
5	ライフサイエンス	ライフサイエンス	ライフサイエンス	環境

3-3. 研究開発成果と実用化見通しの関係

前項において、「成果」が高いにも関わらず、「実用化見通し」が低い場合、あるいは全く逆の場合があることが分かった。そこで、両者の関係について、更に詳細な分析を試みた。「成果」及び「実用化見通し」の分野別相関の状況を図3に示す。

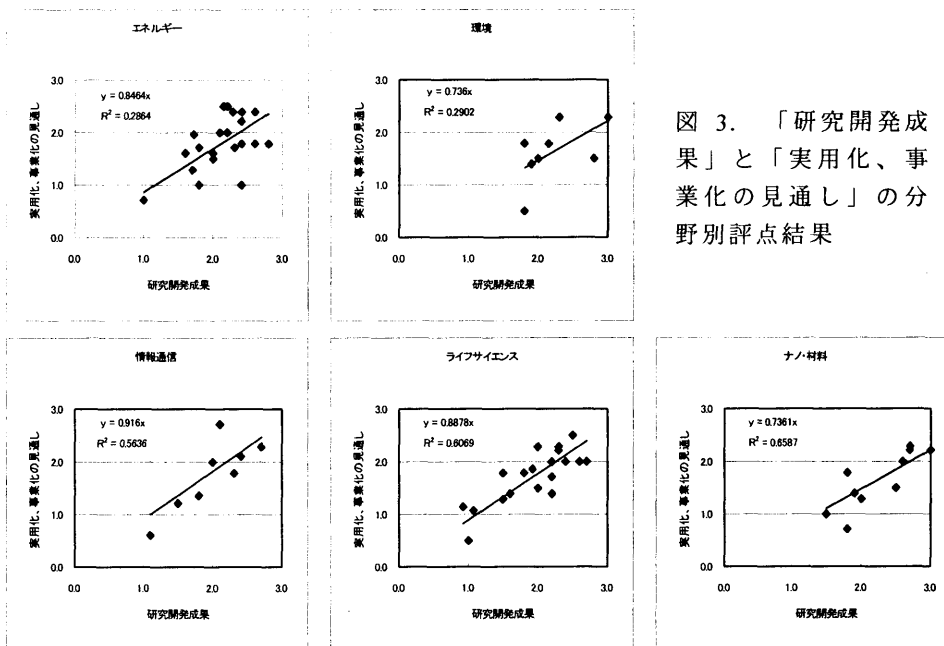


図 3. 「研究開発成果」と「実用化、事業化の見通し」の分野別評点結果

その結果、エネルギー及び環境分野では、R²値が 0.3、0.27 と低い値となり、「成果」と「実用化見通し」の間の相関は低いことが分かった。エネルギー、環境分野では、多くの異なる要素技術を含んでいるため、研究開発の難易度にばらつきがあること、また、エネルギー、環境に対する効果の予測が難しく、長期的な展望が必要である等の理由から、「成果」と「実用化見通し」が個々のプロジェクトによって複雑になりやすいことが考えられる。

一方、ライフサイエンス、情報通信、ナノ・材料分野では R² 値が 0.65、0.57、0.69 と高い値を示し、かなりの相関があることが明らかになった。また、3 分野において、その近似直線の傾きを比較すると、情報通信が 0.91 と高く、続いてライフサイエンスが 0.89、ナノ・材料が 0.77 となり、情報通信はライフサイエンス、ナノ・材料に比べ、研究開発成果が実用化に結びつきやすいことが示唆された。

4. 結言

プロジェクト評価は平成 13 年度から本格的に実施されてきたが、これらについての分析は必ずしも十分になされてきたとは言い難い。本稿では、150 余のプロジェクトについて分析を行い、「マネジメント」が「成果」に及ぼす影響や、分野ごとの「成果」と「実用化見通し」との相関について検討し、いくつかの示唆が見出せたと考えている。

今後も継続的にデータの収集、分析を行うと共に、分野毎の技術戦略等についても勘案し、更に詳細な検討を行っていきたいと考える。