

Title	研究開発プロジェクトにおける終了後評価に関する分析
Author(s)	鍛冶, 日奈子; 一色, 俊之; 佐藤, 嘉晃
Citation	年次学術大会講演要旨集, 30: 245-248
Issue Date	2015-10-10
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/13268
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

研究開発プロジェクトにおける終了後評価に関する分析

○鍛冶日奈子，一色俊之，佐藤嘉晃（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）

1. はじめに：

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、「NEDO」と記す）は、産業技術分野全般に係る技術開発マネジメントを総合的に行う機関であり、民間企業等のみでは取り組むことが困難であり、実用化・事業化までに中長期の期間を要し、かつリスクの高い技術開発関連事業（以下、「ナショナルプロジェクト」と記す）等に係る技術開発マネジメントを実施している。ナショナルプロジェクトにおいては、技術開発及び市場等の不確実性が伴うことや長期的取り組みが必要であることから、企画(Plan)・実施(Do)・評価(Check)・更にその結果を反映(Action)させた次の計画(Plan)及び実施(Do)へと繋げる、いわゆる循環型のPDCAサイクルによるマネジメントを実施しており、評価(Check)及びその反映(Action)は重要なプロセスとして位置づけられている。

NEDOが実施するナショナルプロジェクトについては、平成12年5月の「通商産業省技術評価指針（現：経済産業省技術評価指針）」改訂に伴い、NEDOが自ら評価を実施することとなり、現在、NEDOの評価(Check)システムは、プロジェクト立案時に実施される「事前評価」、プロジェクト中間段階での目標達成状況の把握及び社会経済情勢等を踏まえた改善・見直しを行うために実施される「中間評価」、プロジェクト終了時の目標達成度、成果の意義及び今後の実用化・事業化に向けての見通しや取り組み等を把握するために実施される「事後評価」、終了後のプロジェクト成果の活用状況や経済的効果・社会的便益を把握するために実施される「追跡調査」の4段階から構成されている。

本研究では、ナショナルプロジェクトに対する事後評価の評価結果に関する分析を行うと共に、事後評価終了後約5年間にわたり実施されている追跡調査で得られた実用化状況との関連性についての分析及び考察を行う。

2. 分析方法：

2-1) 事後評価結果の分析方法

ナショナルプロジェクトに対する事後評価は、外部の専門家及び有識者からなる評価者により構成される研究評価委員会及び研究評価委員会の下に設置されるプロジェクト毎の分科会（以下、「委員会」と記す）により実施・決定される。標準的なナショナルプロジェクト（以下、「標準型」と記す）における評価は、「1. 事業の位置付け・必要性について（以下、「位置付け軸」と記す）」「2. 研究開発マネジメントについて（以下、「マネジメント軸」と記す）」「3. 研究開発成果について（以下、「成果軸」と記す）」「4. 実用化・事業化に向けての見通し及び取り組みについて（以下、「実用化軸」と記す）」の4つの評価項目と、それらを構成する評価基準が設定されている¹⁾。「基礎的・基盤的研究開発（以下、「基礎・基盤型」と記す）」及び「知的基盤・標準整備等の研究開発（以下、「知的基盤型」と記す）」に位置づけられる場合は、実用化軸から事業化に関連する評価基準が除かれ、「4. 実用化に向けての見通し及び取り組みについて」という評価項目で評価が行われる。評点付けは、上記4つの評価項目に対して、A(3点)、B(2点)、C(1点)、D(0点)の4段階からなる判定基準により行われ、委員会委員(6名～10名)の平均点が当該プロジェクトの評点となる。事後評価の評点及び評価コメントは事後評価報告書としてNEDOホームページで公開されており、本研究では報告書に記載されたデータを用いて分析を行った。

ナショナルプロジェクトに対する事後評価結果については、昨年度、平成16年度から平成25年度に事後評価が行われた262プロジェクトを対象とした分析を行った²⁾。本研究では、平成14年度以降に事後評価が行われた334プロジェクトを対象とした。なおNEDOによる事後評価は、平成13年度から実施されているが、平成13年度に実施した事後評価(9プロジェクト)では、平成14年度以降とは異なる評価項目で評価が行われており、本研究の対象外とした。また、基礎・基盤型及び知的基盤型で、上述の通り、標準型とは異なる評価項目で評価が実施されたのは平成17年度以降である。平成14年度から

平成 16 年度のナショナルプロジェクトについては、各プロジェクトの内容を鑑み、委託を基礎・基盤型、補助・助成を標準型と分類した上で分析を行った。

2-(2) 追跡調査結果の分析方法

NEDO における追跡調査は、プロジェクト終了後 5 年経過時の実用化・事業化状況等を把握するために約 5 年間にわたり行われ、プロジェクトに参加した企業、大学、研究機関等に対して、研究開発テーマ(プロジェクトを構成する要素)毎に実施している。研究開発の進捗状況については、研究段階、開発段階、製品化段階、上市段階、中止、中断の 6 つの研究開発段階を定義した上でアンケート調査により把握している。このうち、製品化段階及び上市段階を実用化と定義している³⁾。NEDO 第 3 期中長期計画においても、「プロジェクト終了後、5 年経過後の時点での実用化達成率(製品化又は上市段階の比率)を 25%以上とすること」が目標として掲げられており、実用化達成率は、NEDO プロジェクトにおける 1 つの評価指標として位置づけられている。功刀らの研究によれば、プロジェクト終了後 5 年経過時点で、25%の企業が実用化段階に到達し、49%の企業が研究開発を継続、26%の企業が研究開発を中止・中断していると報告されている³⁾。

本研究では、2-(1)で対象とした 334 プロジェクトのうち、プロジェクト終了後 5 年経過時の研究開発段階が確認されている 178 プロジェクトを対象とした。なお、対象機関としては、功刀らの研究³⁾と同じく、NEDO プロジェクトの直接実施先企業(委託先、助成先、共同研究先及び左記に該当する技術研究組合等の構成企業)を対象とした。

2-(3) 事後評価結果及び追跡調査結果の比較方法

本研究では 2-(1)及び 2-(2)の結果に基づき、事後評価において事業化に関する評価基準が設定されており、またプロジェクト終了後 5 年経過の間に実用化段階に到達することが想定される標準型(99 プロジェクト)を対象として、事後評価結果及び追跡調査結果の比較分析を実施した。最初に、プロジェクトの基本情報、事後評価評点、及び追跡調査結果間の相関分析を実施した。次に、事後評価における実用化軸の点数上位グループ(実用化軸評点が平均値+標準偏差を上回るグループ)及び下位グループ(実用化軸評点が平均値-標準偏差を下回るグループ)と定義し、両者での実用化状況の比較を行った。

3. 結果：

3-(1) 事後評価結果の概観

平成 14 年度以降に事後評価が行われた 334 プロジェクトに対する事後評価結果について、評価項目別のヒストグラムを図 1 に示す。また、各評価項目の平均値(中央値)と標準偏差を表 1 に示す。なお、図 1 及び表 1 では、知的基盤型は基礎・基盤型に分類した。

基礎・基盤型及び標準型の各評価項目に対する標準偏差を比較すると、わずかに基礎・基盤型の方が高い値を示しており、評点のバラツキが大きいことが示唆される。平均点については、各評価項目に対して基礎・基盤型及び標準型での評点に対する t 検定を実施したところ、マネジメント軸については有意水準 5%で有意な差があることが明らかとなった。その他の 3 つの軸については、有意水準 5%の範囲内では有意な差がみられなかった。

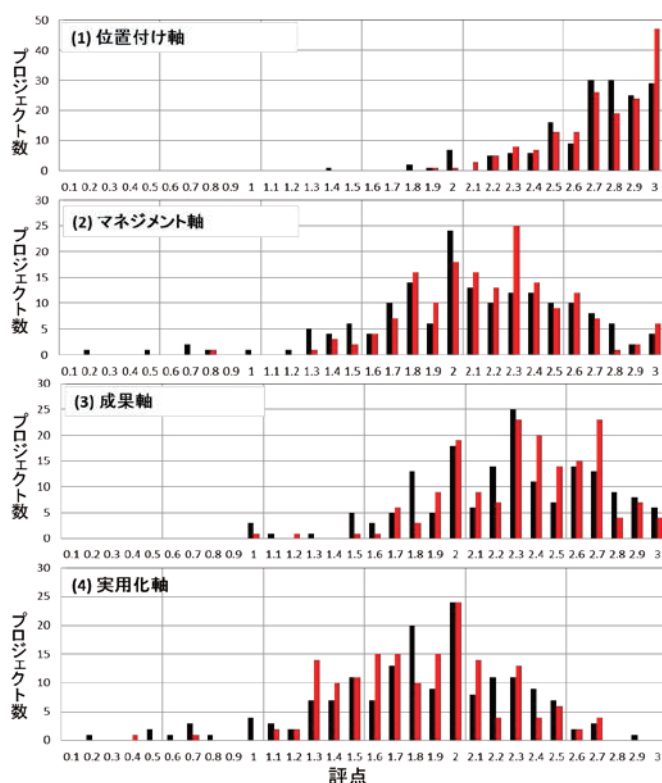


図 1 事後評価結果の評価項目別のヒストグラム
(黒色：基礎・基盤型、赤色：標準型)

表1 事後評価結果の評価項目別の平均値(中央値)と標準偏差

	(1)位置づけ軸		(2)マネジメント軸		(3)成果軸		(4)実用化軸	
	平均値 (中央値)	標準 偏差	平均値 (中央値)	標準 偏差	平均値 (中央値)	標準 偏差	平均値 (中央値)	標準 偏差
基礎・基盤型 (N=167)	2.68 (2.8)	0.30	2.08 (2.1)	0.50	2.26 (2.3)	0.44	1.83 (1.9)	0.48
標準型 (N=167)	2.73 (2.8)	0.26	2.18 (2.2)	0.38	2.34 (2.4)	0.36	1.84 (1.9)	0.40

3-(2) 追跡調査結果の概観

図2に、基礎・基盤型及び標準型における追跡調査結果を示す。178プロジェクトのうち、基礎・基盤型が79プロジェクト(441企業)、標準型が99プロジェクト(684企業)であり、それぞれ、20.1%(製品化段階42社、上市段階47社、合計89社)及び28.5%(製品化段階83社、上市段階112社、合計195社)が実用化段階に到達していた。一方で、基礎・基盤型のプロジェクトでは、標準型に比べて、中止・中断に至る割合が高く、逆に実用化段階に至る割合が少ない結果が得られた。これは、基礎・基盤型のプロジェクトは、実用化に向けた見極めを目標としていることや標準化型に比べて実用化・事業化までの期間が長くかかることなどが要因と考えられる。なお、プロジェクト単位で実用化達成率25%を達成の有無を確認したところ、基礎・基盤型の場合は29プロジェクト(37%)、標準型の場合は52プロジェクト(55%)が達成しており、プロジェクト単位の分析においても両者に顕著な差が確認された。

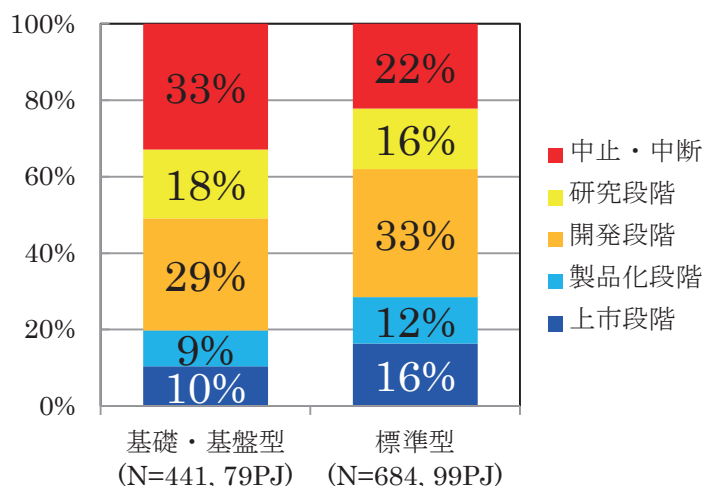


図2 プロジェクト終了後5年経過時点での研究開発段階の比較

(数値は小数第一位を四捨五入して記載)

3-(3) 事後評価結果及び追跡調査結果の比較

表2に、標準型(99プロジェクト)の各プロジェクトでの基本情報3項目(実施期間、総予算、年平均予算)、事後評価評点4項目(位置づけ軸、マネジメント軸、成果軸、実用化軸の各評点)、及び追跡調査結果5項目(参加企業数、中止・中断率、研究開発継続率、実用化達成率、実用化達成率25%以上(当該プロジェクトにおける実用化達成率が25%以上の場合を1、そうでない場合を0としたダミー変数で整理))の12項目間の相関テーブルを示す。表2の結果、事後評価評点4項目と追跡調査結果5項目間で相関係数は0.5未満となり、本研究からは両者の相関は確認されなかった。なお、事後評価評点においては、マネジメント軸と成果軸及び成果軸と実用化軸との間の相関係数がそれぞれ0.65及び0.53であり弱い相関が確認された。これは昨年度の研究²⁾で報告された結果とも一致した。

表2 基本情報、事後評価評点及び追跡調査結果の各項目間の相関テーブル

		基本情報			事後評価評点				追跡調査結果				
		実施期間	総予算	年平均予算	位置付け軸	マネジメント軸	成果軸	実用化軸	参加企業数	中止・中断率	研究開発継続率	実用化達成率	実用化達成率25%以上
基本情報	実施期間	1.00											
	総予算	0.43	1.00										
	年平均予算	0.17	0.93	1.00									
事後評価 評点	位置付け軸	0.07	0.10	0.09	1.00								
	マネジメント軸	0.01	-0.04	-0.05	0.43	1.00							
	成果軸	0.13	0.11	0.09	0.46	0.65	1.00						
	実用化軸	-0.07	-0.03	0.04	0.37	0.43	0.53	1.00					
追跡調査 結果	参加企業数	0.12	0.56	0.61	0.04	0.03	0.04	0.06	1.00				
	中止・中断率	0.22	0.14	0.07	-0.22	-0.22	-0.24	-0.33	0.22	1.00			
	研究開発継続率	-0.03	-0.10	-0.09	0.14	0.00	0.15	-0.05	-0.03	-0.36	1.00		
	実用化達成率	-0.12	0.01	0.04	0.01	0.15	0.01	0.28	-0.12	-0.32	-0.77	1.00	
	実用化達成率25%以上	-0.28	-0.08	0.00	0.02	0.14	-0.03	0.29	-0.03	-0.29	-0.58	0.78	1.00

次に、表 1 に示した実用化軸評点の平均点及び標準偏差を用いて、事後評価における実用化軸の点数下位グループ(実用化軸評点が平均値-標準偏差(1.3 点)を下回るグループ)及び上位グループ(実用化軸評点が平均値+標準偏差を上回る(2.3 点以上)グループ)を定義し、両者でプロジェクト終了後 5 年経過時点での実用化状況の比較を行った。図 3 にその結果を示す。下位グループは 11 プロジェクト(58 企業)、上位グループは 18 プロジェクト(137 企業)に対し、それぞれ、20.7%(製品化段階 9 社、上市段階 3 社、合計 12 社)、39.4%(製品化段階 19 社、上市段階 35 社、合計 54 社)が実用化段階に達しており、両者の間には顕著な差が確認された。プロジェクト単位で実用化達成率 25%を達成の有無を確認したところ、下位グループでは 4 プロジェクト(36%)に対し、上位グループでは 13 プロジェクト(72%)となり、プロジェクト単位でも両者に顕著な差が確認された。これは、事後評価における実用化軸評点の下位及び上位グループについては、追跡調査で得られた実用化達成率との間に、関連性が見られることを示唆している。なお、下位グループにおいても、21%の企業が実用化段階に到達しており、また全参加企業が中止・中断になった例は 1 プロジェクトのみであった。そのため、下位グループであっても、NEDO プロジェクト成果は実用化・事業化されていることがわかった。ただし、別途 NEDO が発表している NEDO インサイド製品 2015⁴⁾への貢献数を分析した結果、上位グループでは 5 製品が登録されている一方で、下位グループでは 0 製品であった。そのため、下位グループで実用化・事業化された製品・プロセスが市場に与える影響は限定的なものであることが示唆される。

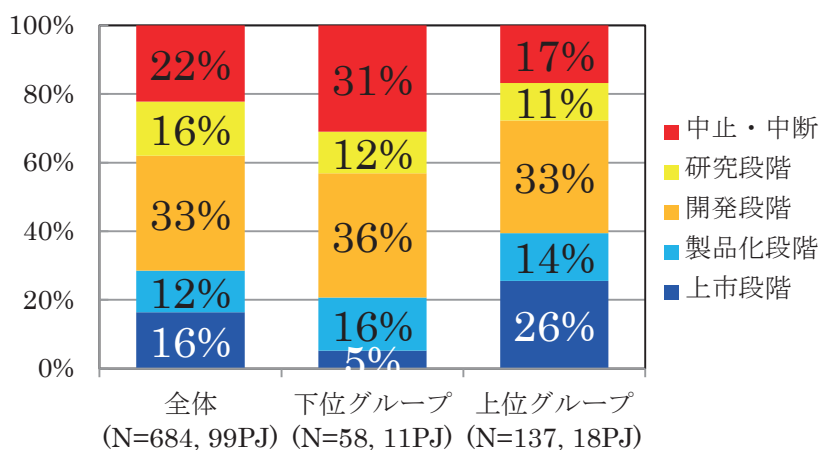


図 3 実用化評点の下位及び上位グループ間でのプロジェクト終了後 5 年経過時点での実用化状況の比較
(数値は小数第一位を四捨五入して記載)

4. まとめと今後の課題：

本研究では、平成 14 年度以降に事後評価が行われた 334 のナショナルプロジェクトに対する事後評価の評価結果及び追跡調査結果の分析並びに標準型プロジェクトを対象として両者の比較分析を行った。全体として両者の間で明確な相関は確認できなかったものの、事後評価のうち実用化軸の評点が上位グループと下位グループとの間では、プロジェクト終了後 5 年経過時点での実用化達成率に明確な差が現れており、事後評価結果と追跡調査結果との間には、一定の関連性が見られることを示唆している。本研究では、基礎・基盤型及び標準型での分類を行ったが、今後は各プロジェクトの実用化までの期間や技術分野を考慮した分析や、事後評価結果の評価コメントや追跡調査で得られたマネジメント項目を考慮した分析等が必要であり、今後の課題としたい。

5. 参考文献

- 1) 加藤知彦 他(2014), 事後評価結果から見た NEDO プロジェクトの特徴と評価システムの課題 ～事後評価結果を用いた質的分析～, 研究技術計画学会第 29 年次学術大会
- 2) 中村茉央 他(2014), NEDO プロジェクトにおける事後評価から得られるプロジェクトマネジメントに関する考察, 研究技術計画学会第 29 年次学術大会
- 3) 功刀基 他(2015), NEDO プロジェクト終了後の研究開発再開事例に関する研究, 研究技術計画学会第 30 年次学術大会
- 4) 「NEDO インサイド製品 2015 ー身近な所に NEDO 技術ー」, NEDO ホームページ
http://www.nedo.go.jp/nedo_inside.html