

Title	日本の政府研究開発プロジェクトの評価と今後への提言
Author(s)	加藤, 知彦
Citation	年次学術大会講演要旨集, 26: 393-396
Issue Date	2011-10-15
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/10146
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

日本の政府研究開発プロジェクトの評価と今後への提言

○加藤 知彦 (NEDO)

〔概要〕

本稿ではナノテクノロジー・材料分野において、NEDOが実施した平成14年度～平成21年度まで41プロジェクトの事後評価の分析を行うことにより、これまで実施してきたプロジェクトの課題を明らかにすることにより、マネジメント上の改善点を抽出した。①集中と選択を図り、プロジェクト内で連携を図り、シナジー効果を発揮させ、費用対効果を明確化する。②垂直連携の体制を活用して、波及効果或いは出口までの道筋を明確化し、出口を見据えた目標・計画設定を行う。③集中研を設置する場合、プロジェクトの普及に向けた体制の構築を図る。④プロジェクト外への成果の波及に向けて基礎・基盤研究の充実を図る。

1. はじめに

NEDOでは、ナノテクノロジー・材料分野において、時代や目的に応じて、基礎・基盤的なもの、短期的な実用化をサポートするもの、ナノテクノロジーの振興に関するもの、基盤技術の実用化に関するものなど、様々なターゲットの技術開発を実施している。これらは、プロジェクトの規模や実施体制なども様々である。従って、本分野を対象とすることにより、プロジェクトマネジメント上の多くの課題を抽出することが可能となると考えられる。本稿の目的は、これまで実施してきたプロジェクトの課題を明らかにするために、ナノテクノロジー・材料分野において、NEDOが実施した平成14年度～平成21年度まで事後評価を行った合計41個のプロジェクトの事後評価コメントに関する分析を行ない、今後のプロジェクトマネジメント上の改善点を抽出することである。

2. ナノテクノロジー・材料分野の政府研究開発プロジェクト

2-1 プロジェクトの特徴

経済産業省/NEDOでは、大型工業技術研究開発(1966年度～)や次世代産業基盤技術研究開発制度(1981年度～)を通じて様々な研究開発プロジェクトを実施してきた。Sakakibara(1997)は、1992年までのプロジェクトに参加した企業のマネージャに網羅的にアンケート及びヒアリング調査を実施した。その結果、R&Dコンソーシアムに参加するのは、補完的な知識をシェアすること、研究者のトレーニングとR&D自体への認識を高めるためなどの副次的な部分が上位の目的となっており、プロジェクトの目標やアプローチに柔軟性がないこと、得られる効果が期待されるよりも少ないこと、他社への技術流出の観点等から国家プロジェクトの成果としては十分ではなかったというような結論を出している(Sakakibara,1997)。しかし、さらに1993年以降、海外からの基礎研究ただ乗り批判を受け、産業科学技術研究開発制度が開始され、基礎的・独創的研究を加速された。2001年以降は米国のクリントン大統領(当時)の国家ナノテクノロジー計画(2001)の影響もあり、経済産業省においてもナノテクノロジープログラム(以下、「ナノテクPG」と革新的部材産業創出プログラム(以下、「部材PG」)が開始された。また、2001年度以降に立ち上げられたプロジェクトの中には、民間企業だけでは実施が困難な短期間で出口を見据えたプロジェクトもあり、この流れは、2003年度から実施された「フォーカス21(以下、F21)」制度へと引き継がれている。2001年以降から立ち上げられたプロジェクトのその他の特徴として、競合関係に配慮して、垂直連携方式を含む、研究開発も徐々に増えてきている。第三期科学技術基本計画の分野別推進戦略にも明確に記載され、また、垂直連携型のプロジェクトの推進に関する提言(METI, 2005[13])も出しており、現在では多くのプロジェクトでこの研究開発体制が取られるようになってきている。その他には、ナノテク関係の基礎・基盤的な研究開発を目指した

プロジェクトも複数実施された。本研究で対象とするのは、産業科学技術研究開発制度以降のナノテク PG 及び部材 PG のプロジェクトであり、以下の通りに分類した。(ア) 産業科学技術研究開発制度 (産技制度)、(イ) 短期間で出口を見据えたもの (F21 を含む。) (以下、「短期実用化」)、(ウ) ナノテク・部材 PG 基礎・基盤的研究 (「ナノテク関係」) (エ) 垂直連携を含むプロジェクト (以下、「垂直連携」)。

表1 プロジェクトの特徴ごとの特徴

	PJ	年数	予算 (百万円)	予算(百 万円)/年	参加 企業数	参加大学・ 独法等数	参加機関計
(ア)産技制度	8PJ	4.75	3975	814	11.50	11.25	22.75
(イ)短期実用化	13PJ	3.23	1974	592	5.15	4.85	10.00
(ウ)ナノテク関係	12PJ	5.50	2502	457	8.18	6.00	13.50
(エ)垂直連携	8PJ	4.00	1460	350	7.50	3.00	10.50
合計	41PJ	4.34	2418	549	7.73	6.07	13.61

2-2 体制での区分

国家プロジェクトの運営方式として、一つの研究実施場所に産学の研究者が集まり研究を行う、集中研方式と産学ともに自身の機関で研究を行う分散研の二つがある。集中研究

においては、集中研究が一つ

だけ設置されてい

る場合と2つ以上

の複数設置されて

いる場合に分類し

た。また、分散研に

ついては参加企業

が少ない5企業未

満のプロジェクト

と5企業以上のプロジェクトの4つに分類した。(a)集中研設置(単数)、(b)集中研設置(複数)、(c)分散研(少数<5)、(d)分散研(多数 ≥ 5) (表2)。F21が多く含まれる(c)のプロジェクトについては、多くが(イ)の短期実用化のプロジェクトであり、(イ)の特徴を示す可能性が示唆される。

表2 プロジェクトの体制ごとの分類

	PJ	年数	予算 (百万円)	予算(百万 円)/年	参加 企業数	参加大学・ 独法等数	参加機関計	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(a)集中研設置(単数)	9PJ	4.22	2208	564	8.33	3.89	12.22	1	2	2	4
(b)集中研設置(複数)	8PJ	5.00	4181	838	12.50	11.38	23.88	3	2	3	0
(c)分散研(少数<5)	13PJ	3.92	1255	326	2.58	3.23	5.62	1	8	3	1
(d)分散研(多数 ≥ 5)	11PJ	4.45	2684	588	9.36	7.36	16.73	3	1	4	3
合計	41PJ	4.34	2418	549	7.73	6.07	13.61	8	13	12	8

3. 分析手法

今回の分析においては、NEDOの事後評価結果を用いた。NEDOにおける研究評価においては、1. 事業の位置付け・必要性、2. 研究開発マネジメント、3. 研究開発成果、4. 実用化、事業化の見通し4つの評価軸に対して、標準的な評価項目・評価基準を設定しており、この標準的な評価項目に対し、外部の専門家、有識者により構成される評価委員がそれぞれの評価軸に対して、コメントをするとともに、優(A=3点)、良(B=2点)、可(C=1点)、不可(D=0点)の4段階の評点付けを行う。最終的な評価結果は、評価委員会の総意としてコメント及び4つの軸に対する評点の平均値を評点として取り纏められる(Okada, 2008)。

今回の分析においては、過去のプロジェクトの改善点を抽出することが目的のため、個別プロジェクト評価結果の内、総合評価、今後への提言及び4つの評価軸についてのマイナスのコメントを抽出した。更に抽出したコメントが言及している対象及びその内容についてコメントの分析を行ない、12個のカテゴリーに分類した。カテゴリーの設定にあたっては、カテゴリーの内部では共通であり、カテゴリー間で明確に異なるようにするように作成した。また、あるプロジェクトの評価結果の中で、同様のコメントが複数回出現するケースや個別テーマのみに対するコメントのケースもあったが、それらは一つとカウントした。

4. 結果

(1) プロジェクトの特徴毎の区分

12個の項目が出現する場合の評点を示したのが表4 プロジェクトの特徴ごとの分析結果が表4である。

表3 各コメントが出現する場合の評点

評価コメントのカテゴリー	PJ数	出現頻度	1.位置付け	2.マネジメント	3.成果	4.実用化見通し
①研究の位置付け・戦略の不足	16	0.39	2.58	1.99	2.30	1.83
②費用対効果が明確でない	8	0.20	2.38	1.95	2.10	1.51
③連携に関する指摘（プロジェクト内・テーマ間）	17	0.41	2.59	2.15	2.39	1.99
④連携に関する指摘（ユーザー）	16	0.39	2.63	2.13	2.44	1.82
⑤計画・目標設定の不足	24	0.59	2.61	2.05	2.36	1.78
⑥計画の見直しが不十分（中間評価への対応を含む）	7	0.17	2.66	2.01	2.50	1.96
⑦選択と集中が不十分	6	0.15	2.27	1.72	2.15	1.47
⑧開発成果が不十分	14	0.34	2.69	2.10	2.35	1.80
⑨学術的な研究の不足・基盤研究の不足	13	0.32	2.72	2.22	2.52	1.96
⑩海外出願・特許戦略・標準化・論文の量、成果のPR	17	0.41	2.69	2.14	2.49	2.11
⑪普及に向けた体制の不足（データベース・ソフトウェア・サンプル提供を含む）	11	0.27	2.64	2.09	2.55	2.05
⑫出口を見据えた計画の不足	25	0.61	2.70	2.21	2.42	1.90
平均			2.66	2.16	2.43	1.93

表4 プロジェクトの特徴ごとの分析結果

	①	②	③	④	⑤	⑥	③	④	⑨	⑩	⑪	⑫	平均
(ア)産技制度	0.50	0.25	0.75	0.38	0.38	0.13	0.25	0.13	0.00	0.38	0.63	0.50	3.50
(イ)短期実用化	0.38	0.38	0.23	0.38	0.69	0.15	0.23	0.38	0.62	0.54	0.15	0.69	4.08
(ウ)ナノテク関係	0.33	0.08	0.50	0.50	0.75	0.17	0.08	0.42	0.33	0.33	0.25	0.50	3.83
(エ)垂直連携	0.38	0.00	0.25	0.25	0.38	0.25	0.00	0.38	0.13	0.38	0.13	0.75	2.88
平均	0.39	0.20	0.41	0.39	0.59	0.17	0.15	0.34	0.32	0.41	0.27	0.61	3.66

(ア)「産技制度」のプロジェクトで多く見られる傾向は、③プロジェクト間の連携が十分に出来ておらず、⑩普及に向けた体制が不明確であったことや、①研究の位置付け、戦略が不足していたこと、また、⑦選択と集中が十分に出来ていなかったと評価されるケースが増えている。このことは、Sakakibara が指摘するネガティブな評価 (Sakakibara,1997[12]) を肯定する。一方で、⑨学術的な研究の不足・基盤研究の不足を上げられるものはゼロであり、基礎・基盤研究としては一定の評価が得られていたということはある。

(イ)「短期間出口」を見据えたプロジェクトについては、②費用対効果が明確ではないもの、⑤計画・目標設定が十分でなかったとの評価を受けているものが多い。また、⑨学術的な研究の不足・基盤研究の不足といったものに関する指摘も飛躍的に増えている。このことから、特に短期間で出口を見据えるプロジェクトについては、計画・目標設定が十分にできていなかったこと及び基礎・基盤研究が十分に実施できていなかったという課題があげられる。従って、国家プロジェクトの場合、開発成果の実用化を目指すだけでなく、関連分野への波及を目指し、基礎基盤研究の充実も課題としてあげられるといえる。

(ウ)「ナノテク関係」については、④ユーザーとの連携に関する指摘や計画・目標設定が十分でない指摘されるプロジェクトが依然として多いことがあげられる。また、プロジェクト内・テーマ間の連携も十分でないケースも多く、マネジメントに改善の余地が多くあったことを示す結果となっている。

(エ)「垂直連携」については、概ね全ての項目で良い評価を受けている。しかしながら、⑫出口を見据えた計画の不足については、一番指摘が多かった。このことは、国家プロジェクトは民間企業単独での取り組み

が困難でハイリスクな開発を実施していることから、垂直連携を含む形でプロジェクトを推進したとしても、出口自体の不確実性があることから、実用化に向けた計画が課題であることが示唆される。

(2) 体制での区分

体制ごとの評価分析結果を表5に示す。複数の集中研を設置する場合、①研究の位置付け・戦略の不足、③プロジェクト間の連携が十分に出来ない、⑦集中と選択が不十分と指摘されるケースが多くなる。これらが複数の集中研設置のプロジェクト全体をマネジメントする上での課題である。また、さらに、集中研は⑩普及に向けた体制が不足しているということが分散研のケースに比べて飛躍的に高まる。(c) 分散研の少数プロジェクトは、(⑤)の目標・計画設定の不足について、指摘を受けるケースが目立つ。一方で、③連携に関する指摘(プロジェクト内・テーマ間)、⑦選択と集中が不十分、⑩普及に向けた体制の不足についての指摘は少なくなっている。しかし、①研究の位置付け・戦略の不足の指摘が多い。従って、研究の位置付け・戦略を明確化して、出口を見据えた目標設定が課題といえる。(d) 分散研多数参加のプロジェクトについては、③連携に関する指摘(プロジェクト内・テーマ間)が他に比べて高い。このことは、各企業が個別のテーマを実施する場合であっても、プロジェクト内部でのシナジー効果が期待されるが、その取り組みが十分でなかったといえる。また、⑦集中と選択が不十分であるという点も指摘が多く、この点が(d)のプロジェクトの課題であるといえる。

表5 体制ごとの評価分析結果

	①	②	③	④	⑤	⑥	③	④	⑤	⑩	⑪	⑫	平均
(a)	0.22	0.11	0.22	0.22	0.44	0.11	0.00	0.44	0.33	0.33	0.44	0.56	3.11
(b)	0.63	0.25	0.75	0.50	0.63	0.13	0.38	0.13	0.38	0.50	0.50	0.75	4.63
(c)	0.46	0.23	0.15	0.38	0.77	0.23	0.00	0.31	0.38	0.46	0.08	0.62	3.38
(d)	0.27	0.18	0.64	0.45	0.45	0.18	0.27	0.45	0.18	0.36	0.18	0.55	3.73
平均	0.39	0.20	0.41	0.39	0.59	0.17	0.15	0.34	0.32	0.41	0.27	0.61	3.66

5. 考察

ナノテクノロジー・材料分野で平成14年度～21年度にかけて実施された事後評価に関する分析を行ない、基礎・基盤型のプロジェクト及び短期的に実用化を狙うプロジェクトの課題を明らかにするとともに、垂直連携型のプロジェクトの効果を明らかにした。更に、集中研・分散研の体制の特徴を明らかにした。集中研は、成果の普及に向けた体制が十分でないケースがある。これは過去に実施された基礎・基盤型の研究開発プロジェクトにおいて顕著な傾向がある。また、参加機関が多い場合は、選択と集中が十分に図られないこと及びテーマ間連携が不十分となるなどの要因が大きく、戦略的な体制構築が必要となる。本稿で得られたマネジメント上のポイントを以下にまとめることができる。①集中と選択を図り、プロジェクトテーマ間の連携を進めて、シナジー効果を発揮させ、費用対効果を明確化する。②垂直連携の体制を活用して、波及効果或いは出口までの道筋を明確化し、出口を見据えた目標・計画設定を行う。③集中研を設置する場合、プロジェクトの普及に向けた体制の構築を図る。④プロジェクト外への成果の波及に向けて基礎・基盤研究の充実を図る。

参考文献

- [1] Okada, M.2008.NEDOにおける研究評価. 建設の施工企画 (698), 107-111.
- [2] Sakakibara, M., 1997. Evaluating government-sponsored R&D consortia in Japan: who benefits and how? Research Policy, Volume 26, Pages 447-473.
- [3] 経済産業省 ナノテクノロジー政策研究会中間報告(平成17年3月31日)