

Title	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
Author(s)	功, 刀基; 植山, 正基; 一色, 俊之
Citation	年次学術大会講演要旨集, 30: 241-244
Issue Date	2015-10-10
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/13267
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

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

○功刀基、植山正基、一色俊之（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)では、平成16年度からNEDOプロジェクト(以下、「プロジェクト」と記す)終了後の状況を把握する追跡調査(アンケート調査及びヒアリング調査)を実施しており、プロジェクトが及ぼした経済的・社会的効果等のフォロー及びNEDOの技術開発マネジメントの改善に反映させることを目指した取り組みを行っている。

昨年度の研究では、平成25年度に実施した企業へのアンケート調査結果を用いて、「継続/非継続」及び「上市・製品化/中止・中断」の分岐に影響する主要因子の抽出を行うと共に、抽出された主要因子とNEDO及び企業における研究開発マネジメント項目の関連性に関する考察を行った¹⁾。その結果、終了後の事業展開を視野に入れたマネジメント、事業部門の意見や市場環境を踏まえた客観的判断、プロジェクト実施期間中に成果物の上市・製品化工程を担う社内の事業部門が関与すること等が重要な項目であるという示唆を得ることができた。

本研究では、平成26年度及び27年度に実施したアンケート調査結果を用い、一旦は研究開発を中止・中断したものの、その後の社内の経営戦略の変化や社外での技術・市場環境の変化などにより、数年後に研究開発を再開した事例に対する再開要因等の分析結果を報告する。

2. 調査方法：

NEDO追跡調査におけるアンケート調査は、表1に示すように(a)プロジェクト終了後1年目に実施する「終了直後調査」、(b)プロジェクト終了後、2年目・4年目・6年目に研究開発の進捗状況等を尋ねる「簡易調査(前回調査時に研究段階・開発段階と回答した機関)」「簡易上市調査(前回調査時に製品化段階・上市段階と回答した企業)」「簡易中止調査(前回調査時に中止・中断と回答した企業)」、(c)(a)及び(b)の調査において、新たに上市・製品化段階、あるいは中止・中断と回答した企業に対し、同一調査年度にその理由について詳細を尋ねる「詳細調査」から構成されている。

なお、平成25年度までの追跡調査では、研究開発が中止・中断と回答された場合、次回調査は実施していなかったが、一旦研究開発が中断された後、数年後に研究開発活動が再開される事例が得られたことから、平成26年度より中止・中断後の状況を把握する「簡易中止調査」を新たに開始した。平成26年度に実施した簡易中止調査では、前回調査で研究開発段階が中止・中断と回答された企業144社に対しアンケートを送付し、142社から回答を得た(回答率98%)。

アンケート設問は、以下(A)から(F)の6つの設問カテゴリから構成されている。(B)に該当する研究開発の進捗状況については、表2で定義する6つの研究開発段階(研究段階、開発段階、製品化段階、上市段階、中止、中断)で計測しており、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。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。

- (A) プロジェクトの性質(分野、プロジェクト体制等)
- (B) 追跡調査時点における研究開発の進捗状況や研究開発規模の状況
- (C) プロジェクト終了後の成果達成度(実現メリット^{※1})やその効果(ポジショニングの変化、上市可能性の変化、上市・製品化の時期など)
- (D) プロジェクト実施期間中におけるNEDOプロジェクトマネジメント(設定目標・テーマの適切性、知財ルール検討の有無、技術・市場・特許調査の有無、協議頻度等)
- (E) プロジェクト実施期間中における企業でのマネジメント(研究開発活動の主体部門、経営陣・事業部の関与、社内外での協議頻度等)

(F) プロジェクト参画時点における企業での研究開発状況や期待度(期待メリット^{※1})

^{※1} 技術課題の克服、コスト課題の克服、他機関との連携による有用技術の獲得、スピードアップ、シナジー効果、ネットワーク形成、リスクの分散・回避、研究開発資金の確保、社内外でのプレゼンス向上、人材育成の10項目

表1 NEDO 追跡調査の概要

	終了直後調査	簡易調査	簡易上市調査	簡易中止調査	詳細追跡調査
目的	PJ実施状況・現状把握	現状の把握	現状の把握	現状の把握	原因の把握
対象	企業、大学等	企業、大学等	前回調査で製品化・上市と回答した企業	前回調査で中止・中断と回答した企業	製品化・上市した企業、及び、中止・中断した企業
時期	終了翌年度	2,4,6年後	2,4,6年後	2,4,6年後	終了翌年度、2,4,6年後
方法	アンケート	アンケート	アンケート	アンケート	アンケート、必要に応じてヒアリング
内容	・進展段階(研究、開発、製品化、上市、中止、中断の別) ・PJ参加時の状況 ・PJ実施期間中の状況(NEDO側、企業側) ・PJ実施の成果・効果(達成度、製品化・上市予定、ポジショニング変化等)	・進展段階(研究、開発、製品化、上市、中止、中断の別) ・波及効果	・進展段階(研究、開発、製品化、上市、中止、中断の別) ・波及効果 ・製品化・上市の状況	・進展段階(研究、開発、製品化、上市、中止、中断の別) ・波及効果 ・再開要因	・成果の詳細な把握(製品化・上市事例、派生技術、標準化等) ・製品化・上市、中止、中断に至った経緯 ・教訓

表2 NEDO 追跡調査における研究開発段階の定義

<段階名>	<活動の内容>
研究段階	基礎的・要素的な基礎探索段階 (現象の新規性や性能の進歩性等について把握)
開発段階	開発用サンプル ^{※1})の作製。実用化に向けた課題を把握。応用開発段階 (開発用サンプルを作成し、ユーザーへのマーケティング調査を行うとともに技術やコストの優位性および量産化技術等の課題を把握)
製品化段階	顧客評価(認定用)サンプル ^{※2})の作製。量産化技術の確立。工業化開発段階 (製品化への社内承認、試作機の製造、所管省庁/監督団体による販売承認/検査、製品を市場に投入するための設備投資の実施等)
上市段階	カタログ掲載など市場での取引を開始。工場での運転を開始
中止	社内での研究開発活動は停止され、それ以上の開発は行われない
中断	社内での研究開発活動は一時的に停止しているが、将来再開する可能性がある

*1) ユーザーニーズを把握するためのサンプル、*2) 顧客が製品を導入するための判断材料となるサンプル

3. 結果

3-(1) プロジェクト終了後の実用化状況：

平成13年度から平成20年度に終了し、追跡調査を終えたプロジェクトについて、プロジェクト終了時と終了後5年経過後(6年目調査時点)の研究開発段階の推移を図1に示す。プロジェクト終了直後の研究開発の継続率は約8割であり、プロジェクト終了後に中止・中断となった非継続は約2割となっている。

プロジェクト終了後8割を示した継続企業は、5年経過後に25%が実用化段階に至っている。これを企業規模別に見ると、大企業の実用化率は23%であるが、中小・ベンチャーでは34%と高い実用化率を示している。一方、5年経過後でも研究開発を継続している割合は、大企業では50%になっているのに対し、中小・ベンチャーでは38%となっており、中小・ベンチャーの意思決定の早さが推測される。なお、技術分野別での分析も実施したが、技術分野による有意な差は確認されなかった。

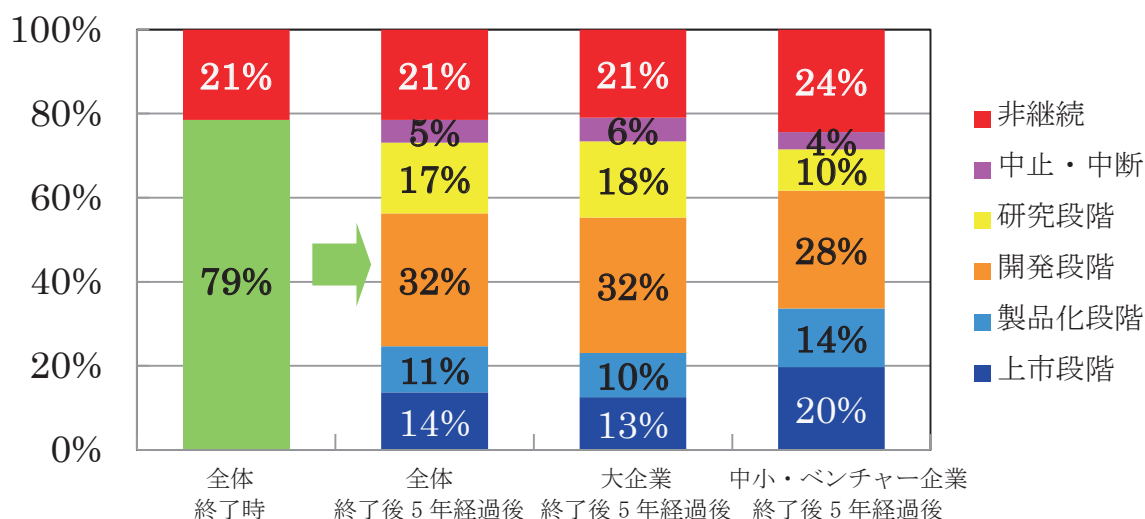


図1 プロジェクト終了後の実用化状況

3-(2) 中止・中断からの復活した事例の分析：

一旦中止もしくは中断となった企業（図1の赤色もしくは桃色）に対して実施した簡易中止調査結果について報告する。回答のあった企業142社のうち、11社（約8%）が、平成26年度時点で、研究段階（2社）、開発段階（5社）、製品化段階（2社）、上市段階（2社）の段階にあり、研究開発を再開していることが確認された。研究開発を再開した11社について、分野、企業規模、プロジェクト終了年度、再開後の研究開発段階、再開の要因について調査した結果を図2に示す。現在アンケート調査中の本年度の結果も追加していく予定であるが、現状では、「技術開発課題を解決する手法の出現」、「コスト課題を解決する手法の出現」、「事業戦略の変化」、「顧客の出現」が主要な要因と考えられる。「技術開発課題を解決する手法の出現」、「コスト課題を解決する手法の出現」「顧客の出現」等については、NEDOプロジェクト実施期間中に解決できた可能性も考えられたが、平成26年度の簡易中止調査で回答のあった11社の事例では、いずれもプロジェクト終了後の社内外の技術・市場環境の変化に起因するものであったとの回答を得ている。

具体的な事例としては、

- ①社外パートナーの出現により技術・コスト両面での課題を解決できる可能性が出てきたことで再開した事例
- ②プロジェクトで目指した最終製品はコスト課題の解決が困難であったが、中間体での用途開発が進み、中間体として製品化までいった事例
- ③プロジェクトで培った技術が、当初NEDOプロジェクト成果を適用しようと想定していた製品ではなく、他の製品開発に応用展開され、製品化に至った事例

などが得られた。①については、NEDOプロジェクトで当初から目指していた製品での再開であるが、②③については、当初から目指していた製品とは異なる形でNEDOプロジェクト成果が活用された事例である。

分野	企業規模	終了年度	研究段階	技術開発課題を解決する手法の出現	コスト課題を解決する手法の出現	事業戦略の変化	競合他社の動向変化	顧客の出現	NEDOプロジェクトでの共同研究先の意向	NEDOプロジェクトメンバー以外からの共同開発の要請
産業技術	大企業	2012	研究段階	●	●	●				
産業技術	大企業	2010	研究段階	●						
エネルギー・環境	大企業	2012	開発段階			●				
産業技術	大企業	2010	開発段階			●				
産業技術	大企業	2010	開発段階					●		
エネルギー・環境	大企業	2008	開発段階	●	●	●	●	●		●
産業技術	大企業	2008	開発段階							
エネルギー・環境	大企業	2012	製品化段階						●	
エネルギー・環境	大企業	2010	製品化段階		●					
産業技術	大企業	2012	上市段階						●	
エネルギー・環境	中小企業	2008	上市段階					●		

図2 研究開発の再開要因

4. まとめと今後の課題：

本研究では、研究開発活動が中止・中断となった案件に対する追跡調査を新たに実施することで、プロジェクト終了後に研究開発を一旦は中止・中断したものの、その後研究開発を再開した事例に関する要因解析を行った。平成 26 年度の調査では、調査対象企業のうち、約 8%の企業が研究開発を再開しており、その再開要因は、いずれもプロジェクト終了後の社内外の技術・市場環境の変化に起因するものであった。また、再開した研究開発成果が適用される製品については、NEDO プロジェクトで当初から目指していた製品での再開がある一方で、当初から目指していた製品とは異なる形で NEDO プロジェクト成果が活用された事例もあり、NEDO プロジェクトの研究開発成果が企業内で波及効果を生み出していることが確認された。今後も、簡易中止調査を継続実施することで、更なるデータの蓄積を図り、NEDO プロジェクト終了後の実用化状況の実態把握、NEDO プロジェクト成果がもたらす波及効果の分析、及び研究開発再開事例から得られるプロジェクトマネジメントの教訓の整理等を行うことで、追跡調査分析の精度の向上と、NEDO のプロジェクトマネジメント改善への反映を行っていく。

【参考文献】

- 1) 沼田光紗 他 (2014), NEDO 追跡調査による成功要因分析, 研究技術計画学会第 29 年次学術大会