

Title	NEDO研究開発プロジェクトにおけるプロジェクトリーダーと事後評価結果の関係
Author(s)	前野, 武史; 小林, 彩乃
Citation	年次学術大会講演要旨集, 38: 979-982
Issue Date	2023-10-28
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/19221
Rights	本著作物は研究・イノベーション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 Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

NEDO 研究開発プロジェクトにおける プロジェクトリーダーと事後評価結果の関係

○前野武史¹, 小林彩乃² (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 (NEDO) は、日本最大級の公的研究開発マネジメント機関として、「エネルギー・地球環境問題の解決」と「産業技術力の強化」という二つのミッションの下で、多くのナショナルプロジェクト (NEDO プロジェクト) の企画・立案及びマネジメントを実施している。その対象分野は、エネルギーシステム、省エネルギー・環境、産業技術 (ロボット・AI、電子・情報、材料等) など多岐にわたり、研究開発段階も目的基礎研究から応用研究、技術実証まで幅広い領域が対象となっている。また、NEDO プロジェクトには産学官の多様なプレーヤーが参画し、協調あるいは競争しながら推進する点が特徴であり、不確実性、外部性、不可分性の高い研究開発について、多様なステークホルダーを束ねつつ、共通の目的・目標・スケジュールの下で確実に推進させるマネジメントが必要となる。NEDO は、以前から研究開発を主導する者として外部の有識者をプロジェクトリーダー (PL) として任命し、マネジメントを強化してきた。また、一般的にも PL の重要性は認識されており、例えば、日本経済団体連合会が 2002 年に発表した「次代の産業の基盤づくりに向けた研究開発の推進について」とする政府への提言書の中で「一定の期間、研究開発プロジェクトに携わるプロジェクトリーダーを置いたり、研究開発予算について単年度主義の弊害を打破するなど、研究開発システムをよりフレキシブルなものに変革していくことも大切である」と指摘されている[1]。

本研究では、研究開発プロジェクトのマネジメントに重要な存在と認識されていながらも、その役割や影響等が十分に整理されていない PL に注目する。具体的には、NEDO の事後評価を対象として、PL が設置されている場合と設置されていない場合に分類し、数値分析及びテキスト分析することで、PL がプロジェクトに与える影響を明らかにするとともに、その理由について考察を行う。

2. NEDO 評価の概要と先行研究

NEDO では原則としてすべての研究開発プロジェクトについて、プロジェクトの実施前に事前評価、中間年度に中間評価、終了時に事後評価、終了後 6 年間にわたって追跡評価を実施している。事前評価、中間評価及び事後評価は外部有識者による委員会形式の評価であり、追跡評価は NEDO 自身によるアンケートやヒアリングの評価である。他のプロジェクトのマネジメントに役立てるため、これらの事前評価、中間評価、事後評価、追跡評価の結果を分析し知見を得ることで、プロジェクトの PDCA のサイクルを回している[2]。

これらの評価の中には PL に関する記述もあり、例えば、追跡評価の結果、PL がプロジェクトの中で主体となって動いていた人として認知され、研究開発の方向づけや事業化の推進や方向付けに関与していることが示されている[3]。また、PL が他機関との調整を実施したことや 4 割のプロジェクトでプロジェクト参加者が毎月 PL と打ち合わせを実施していたこと等が示されている。さらに、PL の 7 割以上が研究開発成果の実用化を重要視し、PL の 9 割が研究開発を進めるにあたり製品化に向けたコスト意識を持っていたとの報告がある。NEDO プロジェクトの PL を対象とした研究として、安永らは PL を 5 つの類型に分類するとともに、PL の機能と権限の程度を次の 3 つに分けて分析している[4]。① PL が予算配分、研究者選定、技術目標等に関して相当程度の判断権限を有する例、② PL が予算配分、研究者選定、技術目標等に関して NEDO に提案する権限を有する例、③ PL が委託先及び NEDO に対する助言等を行うもの。また、研究開発プロジェクトの評価と PL の機能についても、複数の事後評価のコメントを引用し、「まだ評価事例が少ないことや、評価の視点において PL の機能が独立に議論されているものが多くないため、ただちに一般化することは適切ではないが、プロジェクトの成功の鍵の重要な部分を PL に拠っていることは垣間見ることができる」としている。

安永らの指摘のように、ナショナル研究開発プロジェクトにおいて PL を設置している理由は、マネ

¹ 評価部 プロジェクトマネジメント室長

² 評価部 主任

ジメントを向上し、成果を最大化させ、プロジェクトを成功に導くためと考えられるが、プロジェクトの成功要因をそのリーダーに関連付けて研究されている例は多くない。その理由として、多くの研究がプロジェクト代表者に意見を求め、回答者がプロジェクトの成功に与える影響を十分に考慮していないこと、または、調査がプロジェクト代表者の影響を測定・記録していないことが原因であることの指摘がある[5]。ただし、数は多くないが、成功要因等を PL に関連付けている報告もある。例えば、Shim らは公的機関で実施しているものを含む 83 プロジェクトデータを分析し、PL のスタイルは、他の人に与える影響を通じて、チームのパフォーマンスに影響を与えることを示している[6]。また、Nagesh らは政府によって資金提供されているプロジェクトの成功に寄与する 8 つの要因の一つとしてリーダーの能力について分析している[7]。ただし、実際に PL がいる場合といない場合とでどの程度違いが出るのか等の定量的な分析はされていないことから、本研究では、PL の存在がプロジェクトに与える影響を明らかにするため事後評価結果を分析し考察する。

3. データと手法

分析に使用するデータと、数値分析及びテキスト分析の 2 種類の分析手法を示す。

(1) データ

NEDO では、2002 年から 2021 年の 20 年間で 401 プロジェクトの事後評価を実施した。事後評価は複数の外部有識者により構成される評価委員会により、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・事業化の見通しの 4 項目について、それぞれ 4 段階 (A (優) : 3 点、B (良) : 2 点、C (可) : 1 点、D (不可) : 0 点) の評点とコメントが与えられるとともに、総合的なコメントがとりまとめられる。各項目の内容はそれぞれ表 1 のとおりであり、401 プロジェクトすべてにおいて同じ 4 項目で評価が行われている。ただし、より適切な評価を行うため、プロジェクトの性質に合わせて各評価項目の審査の観点を若干カスタマイズしているものがある。

表 1 NEDO の事後評価の項目

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
(1) 事業目的の妥当性	(1) 研究開発目標の妥当性	(1) 研究開発目標の達成度及び研究開発成果の意義	(1) 成果の実用化・事業化に向けた戦略
(2) NEDO の事業としての妥当性	(2) 研究開発計画の妥当性	(2) 成果の普及	(2) 成果の実用化・事業化に向けた具体的取組
	(3) 研究開発実施体制の妥当性	(3) 知的財産権等の確保に向けた取組	(3) 成果の実用化・事業化の見通し
	(4) 研究開発の進捗管理の妥当性		
	(5) 知的財産等に関する戦略の妥当性		

(2) 数値分析

本研究では、①事業の位置付け・必要性は、プロジェクト開始時点 (PL が関与する前) でほぼ決まってしまうことから対象外とし、それ以外の②～④の評点について数値分析を行った。数値分析は次の 3 ステップで実施した。

ステップ 1 : PL 設置の有無の比較

全 401 プロジェクトを対象として、PL を設置しているものとしていないものに分類し、②研究開発マネジメント、③研究開発成果、④実用化・事業化の見通しの 3 つの評価項目について、平均値を比較した。また、一対の標本によるノンパラメトリック検定である Wilcoxon の符号付順位和検定によりその差が統計的に有意なものか確認した。その際、有意水準は 0.05 とした。

ステップ 2 : PL 有りのうち、総合評価のコメントで PL 言及の有無の比較

PL を設置しているプロジェクトのうち、総合評価のコメントで PL について言及しているものとしていないものに分類し、3 つの評価項目について、平均値を比較した。また、その差が有意なものか確認するため、有意水準を 0.05 として Wilcoxon の順位和検定を実施した。

ステップ 3 : PL 有りのうち、②研究開発マネジメントのコメントで PL 言及の有無の比較

PL を設置しているプロジェクトのうち、②研究開発マネジメントのコメントで PL について言及しているものとしていないものに分類し、3 つの評価項目について、平均値を比較した。また、その差が有意なものか確認するため、有意水準を 0.05 として Wilcoxon の順位和検定を実施した。

(3)テキスト分析

テキスト分析では総合評価コメントを対象とし、単語「プロジェクトリーダー」が含まれる文における特徴的な単語を分析した。本研究では、テキスト型（文章型）データを統計的に分析するためのフリーソフトウェアである KH coder を用いた[8]。この KH coder のパッケージには、形態素解析 ChaSen、データベース管理システム MySQL を含み、NEDO プロジェクト特有の「研究開発」や「国際競争力」等の単語を検索できるように辞書に追加した。具体的には、PL 有のうち、総合評価のコメントにおいて単語「プロジェクトリーダー」が含まれる文を対象とし、KH coder の機能を用いて Jaccard 係数の高い（語と語の関連性（共起性）が強い）順に 10 単語を抽出した。

4. 結果と考察

(1)数値分析の結果と考察

全 401 プロジェクトにおける各評価項目の平均点は表 2 のとおりであった。また、NEDO の PL の有無で分けたところ、PL 有りは 278 プロジェクト、PL 無しは 123 プロジェクトであり、②～④の項目すべてにおいて、PL 有りの方が評点が高かった。この差が有意なものか Wilcoxon の符号付順位和検定を実施したところ、②～④の項目すべてにおいて有意であった。よって、PL を設置したプロジェクトの方が PL を設置していないプロジェクトよりも高い評価を得たことが明らかになった。また、PL 有りの 278 プロジェクトについて、総合評価コメントにおいて PL について言及しているものは 41 プロジェクト、言及していないものが 237 プロジェクトであり、言及しているものの方が②～④の項目すべてにおいて高く、いずれも有意な差が認められた。PL 有りの 278 プロジェクトについて、②研究開発マネジメントのコメントで PL について言及しているものは 133 プロジェクト、言及していないものが 145 プロジェクトであり、言及しているものの方が②～④の項目すべてにおいて高かった。しかし、こちらは②研究開発マネジメントは有意な差が認められたが、③研究開発成果及び④実用化・事業化の見通しでは有意な差が認められなかった。これらの結果から PL を設置したプロジェクトの中でも、総合コメントで PL に言及している 41 件は、特に PL の影響が大きく良い評価となっていると考えられる。一方、②研究開発マネジメントのコメントで PL について言及しているのは、②研究開発マネジメントで高い評価を得ているが、それ以外の項目についてはわからなかった。

表 2 NEDO 事後評価（2002-2021）の各項目の平均点

	プロジェクト数	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
全体	401	2.18	2.35	1.89
PL有り	278	2.23*	2.39*	1.92*
PL無し	123	2.08*	2.25*	1.81*
総合コメントPL有り	41	2.46*	2.57*	2.06*
総合コメントPL無し	237	2.19*	2.36*	1.90*
マネジメントコメントPL有り	133	2.31*	2.44	1.95
マネジメントコメントPL無し	145	2.15*	2.35	1.90

*P<0.05

(2)テキスト分析の結果と考察

テキスト分析の結果を表 3 に示す。「リーダーシップ」が第一位であり、全体で 18 回出現したうち、15 回が PL と同じ文に出現していた。同様に、「マネジメント」は 51 回中 13 回、「指導」は 5 回中 5 回、「連携」は 97 回中 10 回が PL と同じ文であった。これらの結果のうち、「リーダーシップ」、「指導」、「連携」に着目すると、NEDO プロジェクトにおいて、PL がリーダーシップを発揮していること、PL が指導していること、PL がプロジェクト内外の連携に貢献していることが示唆された。また、「プロジェクトリーダー」と同じ文に、指導は 5 件、連携は 9 件であったことから、指導よりも連携の方が多くのプロジェクトで役立っていると考えられる。これは、産学官の体制で実施される NEDO プロジェクトでは、多様な実施者が役割分担して参画していることから、PL の指導の影響は限定的となり、連携

の方が多くなると考えられる。複雑なリーダーシップをシンプルな2つの軸で説明していることでよく知られる三隅二不二の Performance・Maintenance (PM) 理論に照らして考察する[9]。PM 理論は業績達成能力 (Performance) と集団維持能力 (Maintenance) の2つの能力の大小により、リーダーシップを4象限 (PM 型、Pm 型、pM 型、pm 型) に分類、評価し、PM 型が望ましいと結論付けている。

「指導」は業績達成能力に「連携」は集団維持能力に関連し、どちらも大きい方が望ましいが、「連携」の方が件数が多かったことから、NEDO プロジェクトにおいては集団維持能力の方がより重要になると考えられる。なお、最近では、サーバントリーダーシップや変革型リーダーシップ、シェアドリーダーシップ等の様々なリーダーシップ理論が提唱されており、ビジョンを示すこと、共感すること、メンバーに権限移譲すること等の重要性が示されている[10]。NEDO プロジェクトにおいても、ビジョンや共感、権限移譲は重要と考えられるが、本研究の分析ではそこまでは示すことができなかった。

表3 総合コメントにおける単語「プロジェクトリーダー」と関連性が強い語

順位	単語	全体	共起	Jaccard係数
1	リーダーシップ	18	15	0.319
2	マネジメント	51	13	0.159
3	指導	5	5	0.114
4	機能	75	9	0.082
5	研究体制	9	4	0.082
6	発揮	9	4	0.082
7	連携	97	10	0.076
8	産官学	14	4	0.074
9	集中	14	4	0.074
10	運営	16	4	0.071

5. まとめ

本研究では、プロジェクト成果に対する PL の影響を明らかにするため、NEDO の事後評価を対象に数値分析及びテキスト分析を実施した。数値分析の結果から、PL がいるプロジェクトの方が事後評価で高い評価を得ていることが明らかになった。また、テキスト分析の結果から、PL がリーダーシップを発揮していること、指導していること、連携に貢献していることが示された。さらに、指導よりも連携の方が出現回数が多かったことから、業績達成能力よりも集団維持能力の方がより重視されていることが示唆された。これは、産学官の体制で実施される NEDO プロジェクトでは、多様な実施者が役割分担して推進されることから、PL も集団維持を重視することが多いためと考えられる。NEDO では引き続き、PL と協力して NEDO プロジェクト成果の最大化に取り組んでいく。

参考文献

- [1] 日本経済団体連合会, 次代の産業の基盤づくりに向けた研究開発の推進について, 2002
- [2] NEDO ウェブサイト (<https://www.nedo.go.jp/>), 2023
- [3] NEDO, 平成 24 年度成果報告書 NEDO 研究開発プロジェクトに係る追跡調査・評価, 2013
- [4] 安永裕幸, 矢部貴大, 政府研究開発プロジェクトのマネジメントにおけるプロジェクトリーダーの機能と権限に関する考察, プロジェクトマネジメント学会 2003 年度秋季研究発表大会予稿集, 229, 2003
- [5] J. R. Turner and R. Muller, The Project Manager's Leadership Style as a Success Factor on Projects: A Literature Review, Project Management Journal 36(2), 49-61, 2005
- [6] D. Shim and M. Lee, Upward influence styles of R&D project leaders, IEEE Transactions on Engineering Management, 48(4), 394-413, 2001
- [7] D. S. Nagesh and S. Thomas. S, Success factors of public funded R&D projects, Current Science, 108(3), 357-363, 2015
- [8] 樋口耕一, 社会調査のための計量テキスト分析 ―内容分析の継承と発展を目指して―, ナカニシヤ出版, 2014
- [9] 三隅二不二, リーダーシップの科学, 講談社, 1986
- [10] 石川 淳, 研究開発チームにおけるシェアド・リーダーシップ: チーム・リーダーのリーダーシップ, シェアド・リーダーシップ, チーム業績の関係, 組織科学, 46(4), 67-82, 2013