

Title	NEDOプロジェクトにおけるプロジェクトマネージャーの育成と課題
Author(s)	吉田, 朋央; 徳岡, 麻比古
Citation	年次学術大会講演要旨集, 32: 914-917
Issue Date	2017-10-28
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/14984
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

○吉田朋央、徳岡麻比古（NEDO）

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 という。）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・環境問題の解決」及び「産業技術力の強化」の二つをミッションに種々のプロジェクトとそのマネジメントに取り組んでいる。平成 16 年度以降、NEDO では、①国民に対する説明責任の向上、②プロジェクトマネジメントの改善、③技術開発戦略への反映、以上の 3 つを目的としてプロジェクト終了後の研究開発状況及び実用化・事業化状況を把握する追跡調査を実施している。特に、平成 20 年度以降は、国民に対する説明責任の向上を主な目的として、NEDO プロジェクトにより開発された成果が、どのように製品やサービスとなって社会で活用されているのかを NEDO の Web サイト上で紹介する「実用化ドキュメント¹⁾」や、NEDO プロジェクトの費用対効果を試算する「NEDO インサイド²⁾」など、情報発信コンテンツの充実を図ってきた。また、平成 23 年度以降はプロジェクトマネジメントの改善を主な目的として、アンケート分析に統計解析を採用するとともに、ヒアリング調査においても NEDO プロジェクトに参加した機関のみならず非参加機関や NEDO 側でプロジェクトマネジメントを担っていた者も含めてプロジェクトの実態をより多面的に捉える調査手法を導入した。なお、これらの活動から得られた教訓を NEDO 内に展開するため、平成 28 年度には「NEDO 研究開発マネジメントガイドライン新訂第 1 版」をリリースし、新規出向者向けの研修等においてマインドセットとして活用している³⁾。

他方、これらの取り組みを行う中で、NEDO のプロジェクトマネージャー（以下、PM という。）には極めて広範な知識や経験が必要となることも明らかになってきた。そこで、NEDO の PM を育成することを目的に、プロジェクトマネージャー育成講座をはじめとする教育プログラムを進めてきたので、その概要と課題について報告する。

2. NEDO のプロジェクトマネージャーに必要な知識やスキルとは

NEDO プロジェクトの参加者は約 70%が企業、残りの約 30%が大学等である。経済産業省の調査によると、日本企業の研究開発投資の約 90%は事業化まで 3 年以内のもの（自動車のモデルチェンジなど既存技術の改良）に費やされており、全体の約 8%が事業化まで 5～10 年を要するもの（自動運転技術など技術の飛躍は必要であるが市場は見えている研究）、残りの約 2%が事業化まで 10 年以上を要するもの（リチウム空気電池など技術的にも極めて困難であり市場も不透明な研究）であることから、日本企業は既存事業への投資配分が大きいことがわかる⁴⁾。また、日米企業で研究開発の目的を比較した長岡氏らの研究においても、「既存事業の強化を目的とする研究」では日本企業が 66%、米国企業は 48%、「自社の基盤技術の強化を目的とする研究」では日本企業が 8%、米国企業は 24%となっており、ここでも日本企業は既存事業に対する比率が大きいことがわかる⁵⁾。更に、デロイトトーマツの調査によると、日本企業の各領域への投資配分（R&D、M&A、設備投資等）は、75.8%が既存領域（既に自社で事業を行っている領域）、17%が周辺領域（自社にとっては新しいが、市場においては既に類似のものが存在する領域）、7.2%が革新領域（自社にとっても市場にとっても新しい領域）となっており⁶⁾、加えて、各領域からの売上高を日米企業で比較すると、2012 年時点では革新領域からの売上高は日本企業では 0.7%、米国企業では 6.1%であった⁷⁾。なお、2016 年時点になると日本企業でも革新領域からの売上高は 3.5%程度にまで上昇しているが⁸⁾、やはり未来に向けた研究開発投資の少なさが革新領域からの売上高の少なさにも関係していることが伺える。よって、NEDO プロジェクトでは短期的な投資に陥りがちな企業の行動ベクトルを長期的な視点に引き上げてあげることが必要である。そして、新しい市場の創出に向けて企業や大学等の関係者のベクトルを揃えるマネジメントが必要となる（図 1）。

次に、NEDO プロジェクトに参加している企業において研究開発の主体となる部門について調べてみると、プロジェクト開始時点は約 90%の企業で研究開発部門が主体となっている（残りは事業部門）。

これが終了時点になると、研究開発部門主体は全体平均で約 80%となる。なお、プロジェクト終了後 6 年間の追跡調査期間内に上市・製品化している企業ほど、終了時点の主体は事業部門に移っている傾向が高いこともわかっている（研究開発部門主体は約 70%）。ちなみに、NEDO のマネジメントに対する要望について調べてみると、約 40%の企業で「市場に関するアドバイス」を求めており、これが最も高かった⁸⁾。加えて、上市・製品化した企業であっても、プロジェクト開始時点では約半数の企業で積極的な社内支援が得られない状況であることもわかっている⁹⁾。このことから、NEDO プロジェクトにおけるマネジメントでは、コンソーシアムのマネジメントのみならず、研究開発成果と市場とをマッチングさせながら事業部門が成果を受け取れるレベルにまでブラッシュアップさせる必要がある。なお、追跡調査において上市・製品化が最も多くなるのはプロジェクト終了後 2~4 年目であり、日本企業の研究開発投資の傾向とも一致する。よって、NEDO の PM には、NEDO のミッションを踏まえた長期的な視野に立つ戦略思考を持ち、研究開発を主体とする産学官コンソーシアムをマネジメントしながら³⁾、⁹⁾、個々の企業に対してはプロジェクトから生まれた成果を事業部門が受け取れるレベルの事業提案を研究者が描けるよう経営コンサルティング的な知的支援もしてあげることが求められる（図 2）。

ここまでを纏めると、NEDO のプロジェクト運営には①公的機関としてのルール把握や事務処理能力、②科学的、技術的な知見や最新動向、③戦略、マネジメント、イノベーションに関する基礎知識とスキルが必要であると言える（図 3）。しかし、果たしてこれほど広範な知識やスキルを兼ね備えた人材はどれほどいるだろうか。若しくは、このような人材を育成することは可能なのだろうか。そこで、現在、取り組んでいるのは「R&D 組織におけるプロジェクトマネジメントの PDCA サイクルと Redesign」である³⁾。このコンセプトを簡単に言えば、機能的で学習を繰り返すチームや組織を構築することである。例えば、図 3 に示す「公的機関としての事務処理能力」は専門スタッフを配置することにより解決できるものである。また、「科学的、技術的な知見や最新動向」については外部の有識者を頼ることもできる。しかし、上述したような行為や意思決定を NEDO の PM が行うには、「戦略、マネジメント、イノベーションに関する基礎知識やスキル」は欠かすことができないものである。そこで、プロジェクトマネージャー育成講座では図 4 に示す知識体系をカバーする研修を実施している。

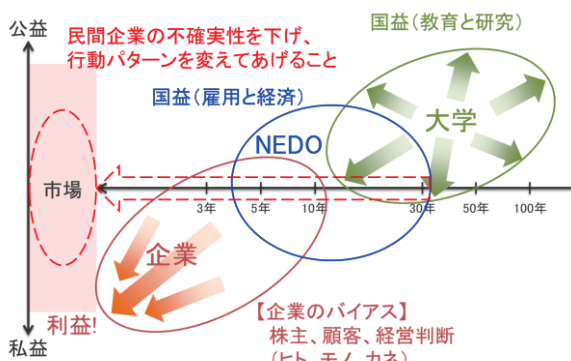


図 1 NEDO の役割

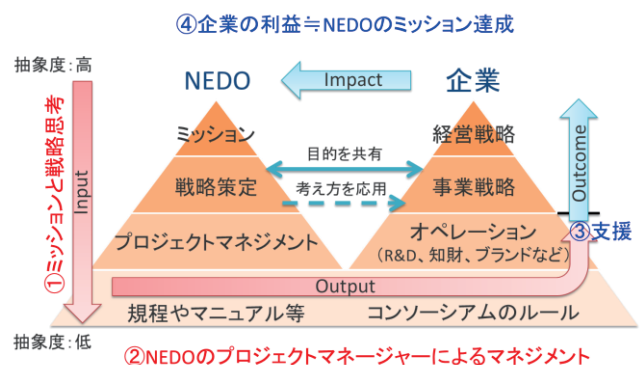


図 2 Input から Impact までの流れ

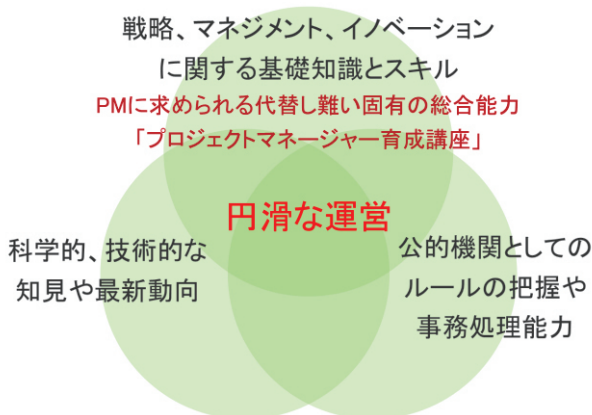


図 3 プロジェクトの運営に必要な知識とスキル

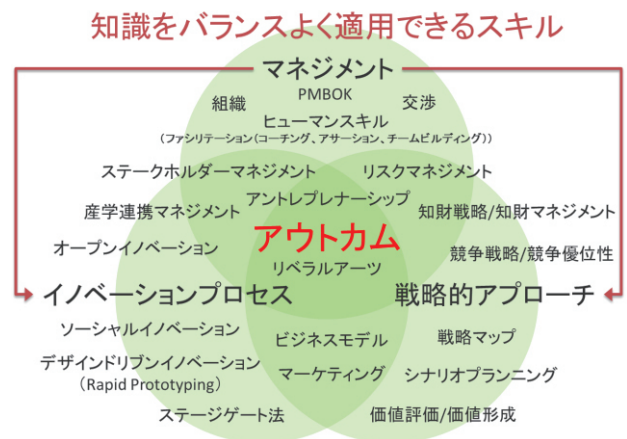


図 4 プロジェクトマネージャー育成講座の範囲

3. プロジェクトマネージャー育成に向けたアクティブラーニング

研究開発型コンソーシアムにおけるプロジェクトマネジメントで最も難しい課題は、そのマネジメントに唯一の正解は無いことである。研究開発は予期せぬ成果が出ることもあるが、想定した市場が全く別の技術によって失われてしまうこともある。また、研究開発体制の組み方や研究開発フェーズ、コンソーシアムに集まったメンバーのキャラクターやPMとの相性等によっても選択すべきマネジメントの方法は異なるものである。このように不確実性が大きい領域では、緻密に計画を立て、リスクを洗い出してマネジメントするのみでは限界がある。むしろ、その時々状況や変化を素早くキャッチし、戦略を立て直し、「イノベーションに向けたプロセスをマネジメント」する必要がある。この場合、知識のみならずPMが持つ感性も必要となり、座学のみではこのような能力を取得することは難しい。そこで、プロジェクトマネージャー育成講座では、午前中は座学によって基礎的な知識を学び、午後はケースメソッドやロールプレイ、グループワーク等の演習を中心とする研修を行うことにした。

図5に平成28年度に実施したプロジェクトマネージャー育成講座の受講者アンケート結果を示す。受講者アンケートは4点満点としており、青が座学、赤が演習の点数である。これをみると、ほぼ全ての研修において座学よりも演習の満足度が高くなっていることがわかる。また、講師に対する満足度と研修内容に対する満足度とを比較すると、全般的に、座学の場合は講師に対する満足度よりも研修内容に対する満足度の方がやや低めの傾向になる一方で、演習の場合は講師に対する満足度よりも研修内容に対する満足度の方がやや高めの傾向になった。なお、AとA'は受講者が異なるのみ（Aは自発的に受講したグループ、A'は受動的に受講したグループ）であり、研修内容および講師ともに同一のものである。このことから、演習中心の研修に加え自発的に研修に参加する環境を整えることも研修効果を上げる重要な要素の一つであると考えられる。

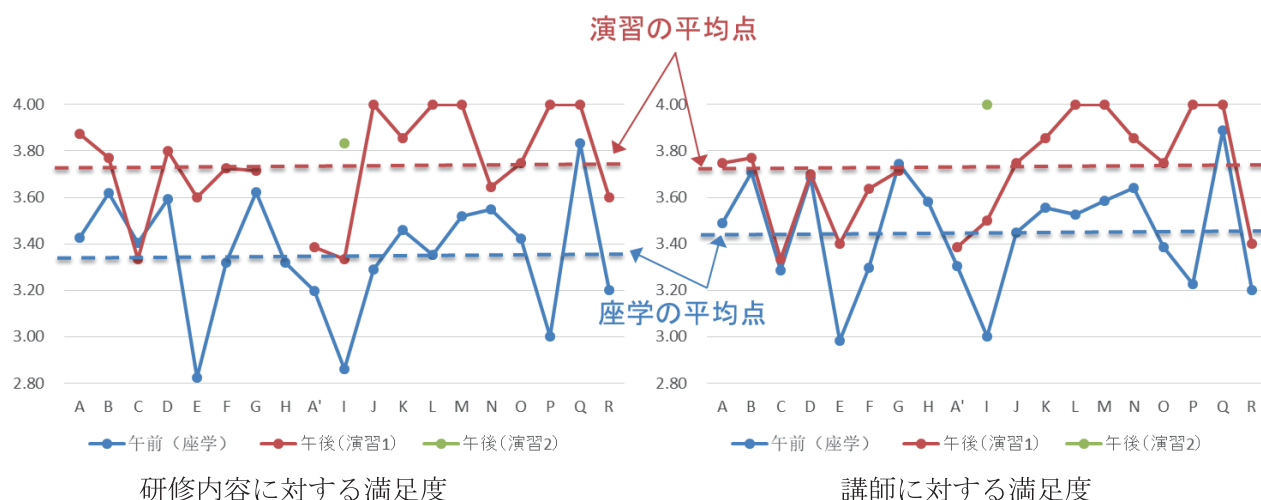


図5 プロジェクトマネージャー育成講座の受講者アンケート結果

上記の研修に加え、NEDOではNEDO内の役職員に対して実際のマネジメント事例を紹介するプロジェクトマネジメント報告会も行っている。この報告会では、プロジェクトで実践したマネジメント上の工夫やプロジェクトで発生したトラブルとその克服方法等をPMが紹介しており、プロジェクトマネージャー育成講座では得られ難い、よりリアルでNEDOプロジェクトに特化した実践的対処方法等の教訓が得られる。また、実際の経験者の顔が見えることによって、部署を超えた悩みの相談など組織内ネットワークの強化も期待している。

さらにNEDOでは、入構2年目の固有職員を対象に、自ら設定したテーマに関する調査研究活動も行っている。なお、設定するテーマは、プロジェクトの企画立案、プロジェクトマネジメント手法の高度化、業務改善提案など、NEDOの業務に関連する内容であれば自由に設定できるようにしてある。これは、将来的にPMないしNEDO内部での主要なポジションを担うにあたり、自ら課題を発見・設定し、調査・分析するとともに、その結果をプレゼンテーションする能力を養うために行っている。また、セルフマネジメントにより自ら実践してみることにより、計画と現実とのギャップを認識しやすくなるとともに、不足している知識やスキルはプロジェクトマネージャー育成講座等で習得するなど、自発的かつ継続的な学習に繋げてもらうことも狙っている。

4. 研修効果をどのように測定すればよいのか

上述した通り、現在、NEDO では、新規出向者向けに「NEDO 研究開発マネジメントガイドライン 新訂第 1 版」を活用したマインドセットや入構 2 年目の固有職員を対象とした自主テーマによる調査研究活動、プロジェクトマネージャー育成講座、プロジェクトマネジメント報告会など種々の研修を実施している。しかし、これらの研修効果を個々に測定することは極めて難しい。例えば、プロジェクトマネージャー育成講座では、座学や演習で行った内容の習熟度はテストやレポートとして評価することは可能である。しかし、ファシリテーションや交渉、コミュニケーション、ステークホルダーマネジメントなど、ヒューマンスキルも伴うようなものはテストやレポートのみでは実践的に有効なスキルが向上しているのかはわからないものである。加えて、プロジェクトマネージャー育成講座の究極的な目的は、PM の「戦略、マネジメント、イノベーションに関する基礎知識やスキル」を向上させ、その PM が NEDO プロジェクトをマネジメントすることにより上市・製品化率を高め、曳いては NEDO のミッションである「エネルギー・環境問題の解決」及び「産業技術力の強化」に繋がることである。一方で、通常、NEDO の PM は 2~3 年、長くても 4~5 年で交代するため、1 つのプロジェクトが終了するまでには複数の PM が関与することになる。そうすると、研修効果と PM のマネジメント力向上との関係を見出す以外にも、個々の PM によるマネジメントと研究開発成果との関係、マネジメントに伴う上市・製品化との関係など、どれも因果関係を特定することが難しいものばかりである。また、入構 2 年目の固有職員を対象とした自主テーマによる調査研究活動については、明確なアウトプットを求めるばかりではなく、小さな失敗を早期に経験させることも狙いの 1 つとしている。よって、このような失敗経験が今後どのように役立つかについても直ちには評価できないものである。同様に、プロジェクトマネジメント報告会についても、その報告内容が直ちに他のプロジェクトで活用できるとは限らないものである。他方、知識創造型の組織においては、個人のナレッジを組織にフィードバックするプロセスも否定することはできない¹⁰⁾。

このように、研修効果の測定は極めて難しい面もあるが、最近ではプロジェクトマネジメント報告会のような取り組みを幾つかの部署で独自に実施するような動きもみられ、学習を繰り返すチームや組織として動きつつある面も感じられる。今後も、継続的な改善を重ねつつ、PM 育成に向けた取り組みと研修効果の測定方法を考えていきたい。

【参考文献】

- 1) 実用化ドキュメント : <http://www.nedo.go.jp/hyoukabu/>
- 2) Masaru Yamashita, et al. 2013. Impact evaluation of Japanese public investment to overcome market failure review of the top 50 NEDO Inside Products. *Research Evaluation* vol.22: 316-336.
- 3) 吉田朋央 他 (2016), R&D 組織におけるプロジェクトマネジメントの PDCA サイクルと Redesign, 研究・技術計画学会第 31 年次学術大会
- 4) 経済産業省 産業構造審議会 産業技術環境分科会 研究開発・イノベーション小委員会 (第 1 回), 参考資料 民間企業のイノベーションを巡る現状
- 5) RIETI 日米企業の研究開発の相違点を探る
- 6) 経済産業省 産業構造審議会 産業技術環境分科会 研究開発・イノベーション小委員会 (第 5 回), 資料 4 イノベーションマネジメント実態調査 2016 「イノベーションを組織に根付かせる経営力」に関する我が国企業の現在地
- 7) デロイトトーマツ 平成 26 年度総合調査研究「我が国のイノベーション創出環境整備に関する調査研究」
- 8) NEDO 平成 24 年度調査報告書 「NEDO 研究開発プロジェクトに係る追跡調査・評価」
- 9) 吉田朋央 他 (2015), ナショナルプロジェクトの R&D マネジメント, 研究・技術計画学会第 30 年次学術大会
- 10) 野中郁次郎 他, 「知識創造企業」