

プロジェクトのアウトプットを測るための 新たな指標の検討

1. 目的

これまでに実施した追跡調査の結果を活用して、プロジェクトの成果(アウトプット)を実用化・事業化の観点から測る新たな指標を検討し、今後のプロジェクト運営および評価の改善に反映する。

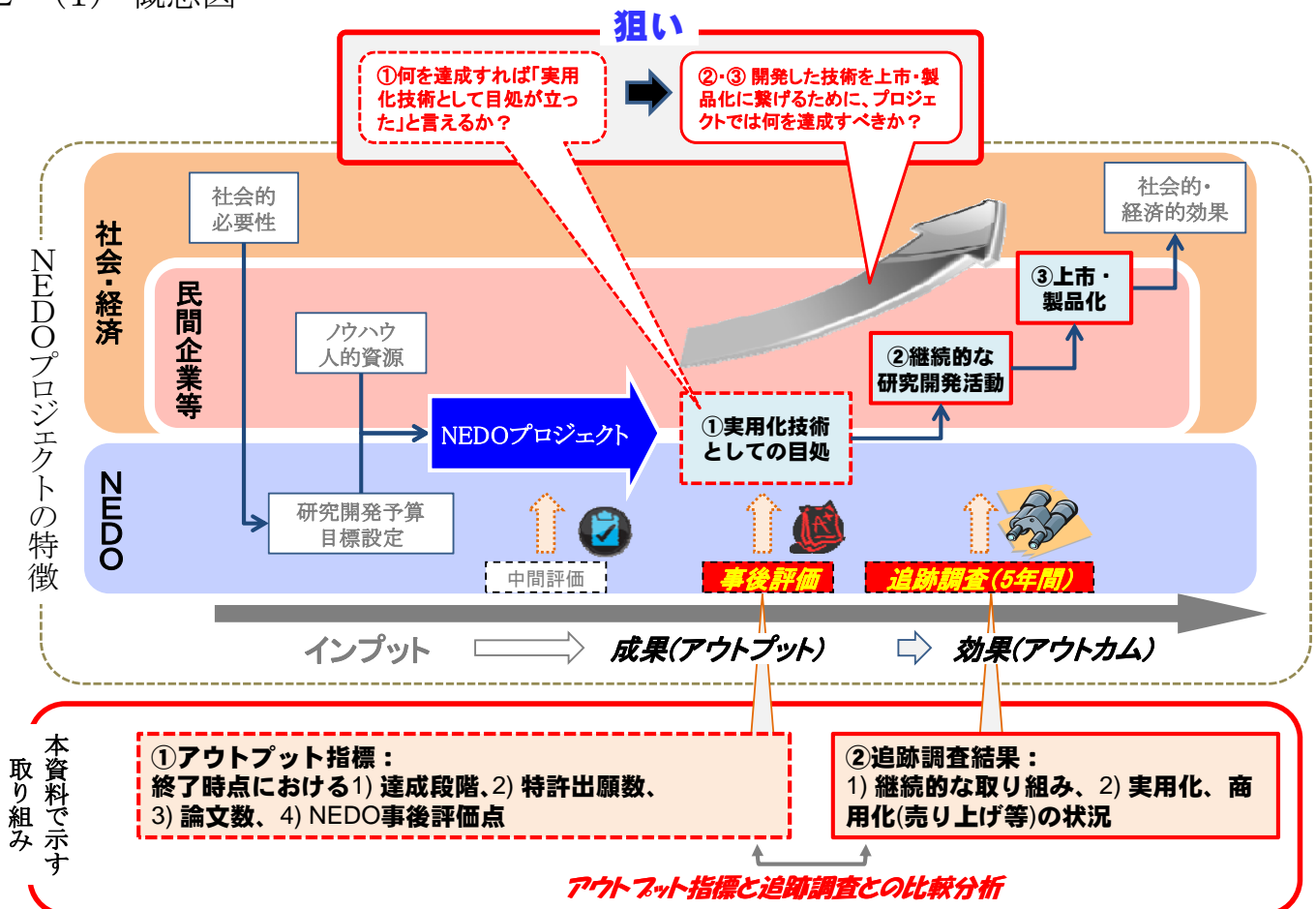
2. 概要

NEDOプロジェクトの技術的成果(アウトプット)は、多くの場合、参加企業等が終了後に行う継続的な研究開発等の活動を通じて初めて実用化される。即ち、プロジェクト終了から、そのアウトプットが実用化され社会・経済的効果として具現化するまでの間には、時間等の面でのギャップがある。従って、確実にアウトプットを実用化へとつなげるために、NEDOはプロジェクト期間中に達成すべきマイルストーンを明確化しておく必要がある。

追跡調査においては、調査項目のひとつとして、プロジェクトで開発した技術が参加企業の売上に繋がったか否かを把握している。そこで本情報を活用して、プロジェクトのアウトプットを実用化の観点から測るための新たな指標の検討に着手したので、現状を報告する。

1

2-(1) 概念図



2

3. 今回使用したデータ

プロジェクト終了時点の各種アウトプット指標(事後評価での実用化見通し評点を含む)を、追跡調査で把握した終了後5年間の売上状況と比較した。

● 事後評価「実用化の見通し」評点

◆ 事後評価時点の事業原簿※1に記載された特許出願数、査読付き論文発表数

※1 プロジェクト立ち上げから終了までの経緯や成果等をまとめた資料。事後評価時に評価委員に提示される。

★ 平成13年度～15年度終了プロジェクト※2計73件の参加企業延べ408社に対する追跡調査(アンケート)結果より、終了時点の研究開発段階および売上の有無

※2 プロジェクト終了後5年間の追跡調査対象期間が完了したプロジェクト。但し平成15年度終了プロジェクトは本年度が最後の調査年度であるため、8月末時点までに回収した企業のデータを使用。

プロジェクト終了時のアウトプットの指標

● 事後評価における実用化見通し評点

- ◆ 特許出願数 ◆ 査読付き論文発表数
- ★ 終了時点の研究開発段階



終了後5年間の実用化状況の指標

- ★ 売上の有無

事後評価はプロジェクト単位で行われるが、一方で追跡調査結果は個別企業を対象としている。

⇒ 追跡調査結果をプロジェクト単位で整理するため、以下の指標を設定

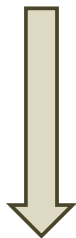
- 「平均達成段階」：初回の簡易追跡調査で把握した「現状の研究開発段階」の参加企業間の平均
- 「売上企業率」：参加企業のうち、終了後5年以内に一度でも売上を出した企業の割合

4. 事後評価結果と売上企業率の比較

1) NEDOのプロジェクト評価における「評点」の説明

外部有識者からなる研究評価委員会が評価。アウトプットである事後評価書は、「評価コメント」および「評点」等により構成される。

1) 各委員が4つの評価軸に対し、A(優), B(良), C(可), D(不可)の4段階の評点付け



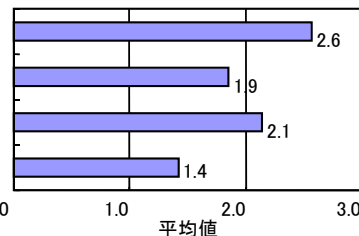
<4つの評価軸>

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

2) A=3, B=2, C=1, D=0として数値に換算。最終的に各委員の評点を平均

例

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
(実用化見通し)

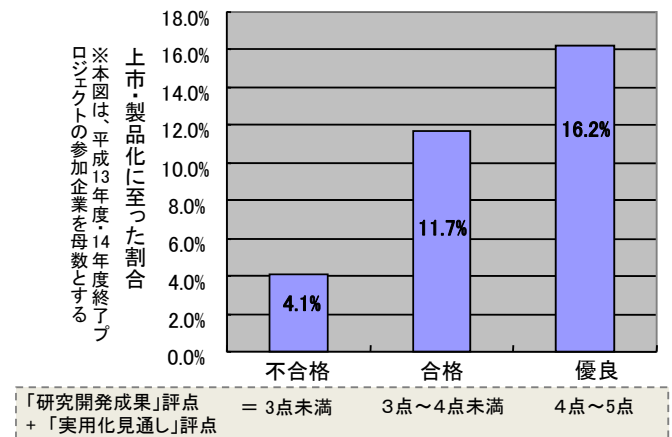
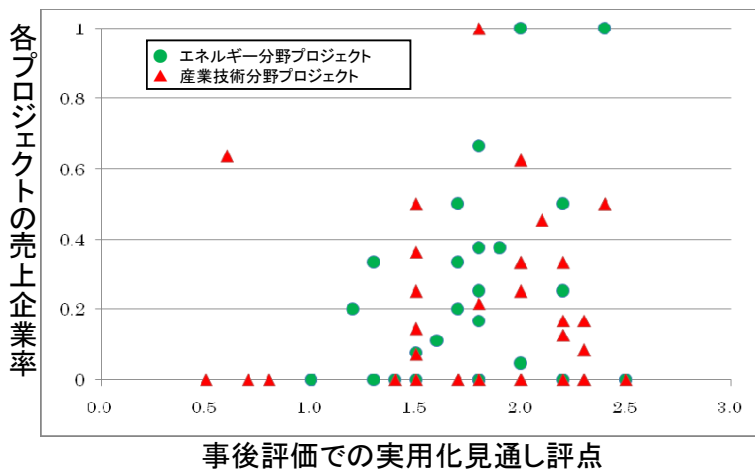


4. 事後評価結果と売上企業率の比較

2) 事後評価結果と売上企業率の比較

各プロジェクトについて、事後評価における「実用化・事業化の見通し」評点と、プロジェクト毎の売上企業率とを比較したところ、評点が1点未満であったプロジェクト群については、4社中3社の売上企業率が0(残り1社は0.6)であった。(左図参照)

一方、事後評価では、「研究開発成果」と「実用化見通し」のふたつの評点の合計が3点未満のプロジェクトを不合格、4点以上のプロジェクトを優良と見なしている。この区分毎に、終了後5年以内に上市・製品化に至った企業の割合を整理したところ、不合格プロジェクトでは割合が低く、優良プロジェクトでは高かった。(右図参照)



5

5. プロジェクト終了時の平均達成段階と売上企業率の比較

1) 平均達成段階とは

下表の各段階の定義を追跡調査アンケートにて対象企業に提示し、自社が該当する段階を択一式で選択。

番号	段階	定義	活動主体	活動の内容	アウトプット(成果)イメージ
0	(中止)	継続的取り組みの中止		プロジェクト成果を活用し、プロジェクトの目的を果たす為の継続的活動を中止(本来の目的と異なる分野への転用等を行っている場合も同様)	研究テーマ中止の決定
1	研究段階	基礎的/要素的な研究	研究開発部門	現象の新規性や性能の進歩性等について把握。	社内レポート、特許、論文等
2	技術開発段階	製品化/上市を視野に入れた研究	研究開発部門	無償サンプル作成やユーザーへのマーケティング調査により、技術やコストの優位性、量産化技術の課題等についての把握。	製品化/上市の判断材料となる研究結果等
3	製品化段階	製品化、量産化技術の確立	事業部門	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。	有償サンプル、量産試作の実施、製造ライン設置、原価計算等
4	上市段階	市場での取引	事業部門(販売部門)		製品ラインアップ化(カタログ掲載)、継続的な売上発生等

「プロジェクト終了時の平均達成段階」

= 追跡調査で把握した終了翌年度の段階を左端の数値に置換し、プロジェクト毎に平均

6

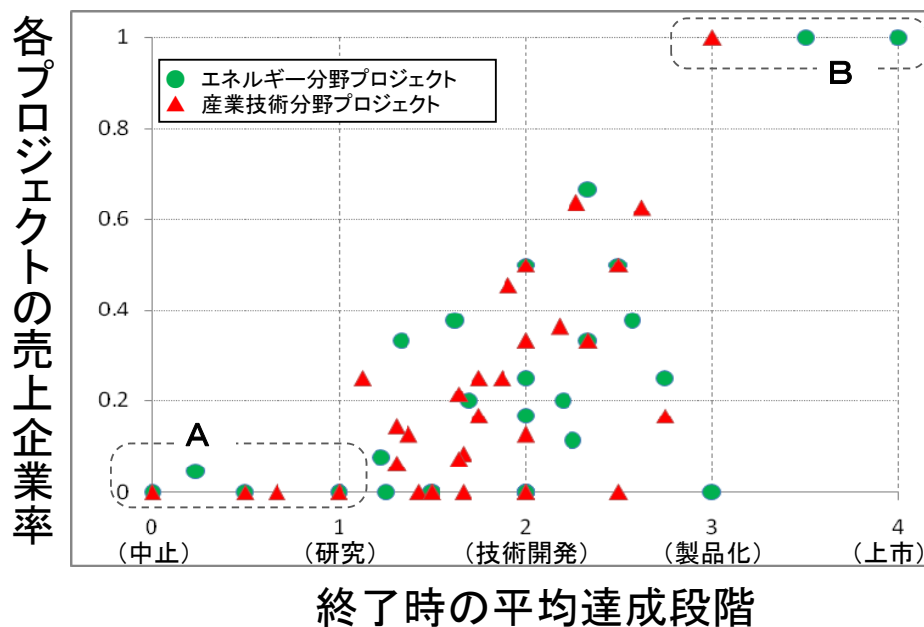
5. プロジェクト終了時の平均達成段階と売上企業率の比較

2) 結果

プロジェクト毎に、プロジェクト終了時の平均達成段階と、売上企業率を比較した。

その結果、平均達成段階が中止～研究段階に位置するグループAは、他のプロジェクト群と比較して明らかに売上企業率が低い傾向が見られた。

また、売上企業率が1であったグループBのプロジェクト3件は、終了時の平均達成段階が3(製品化)以上であった。



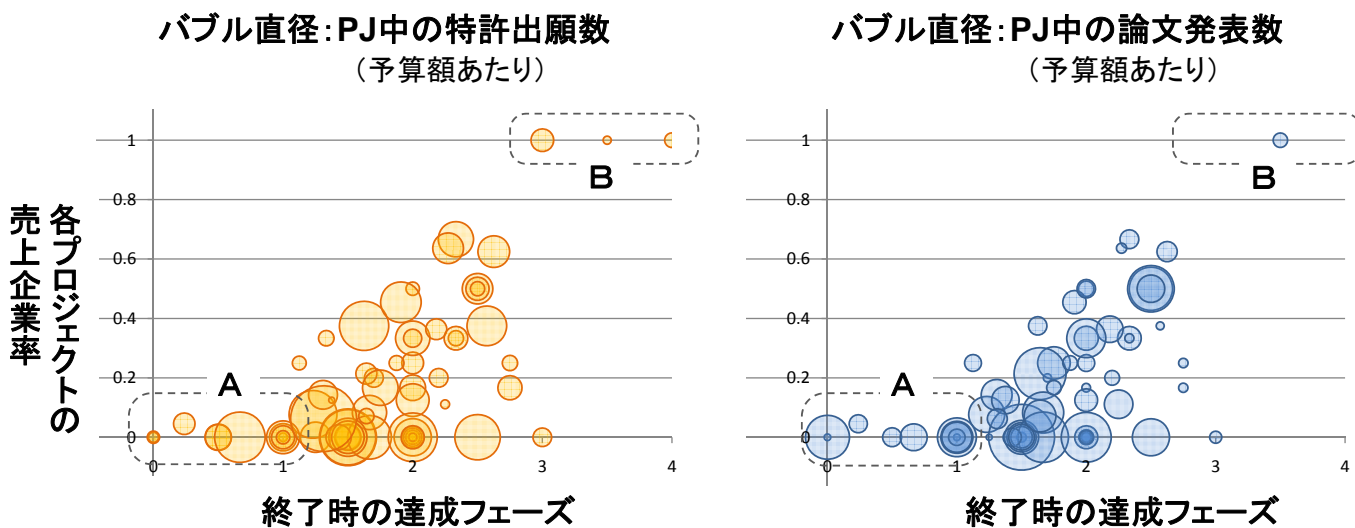
7

6. 特許出願数、論文発表数と売上企業率の比較

プロジェクト期間中の特許出願数及び論文発表数(それぞれプロジェクト予算額あたりの数)を、終了時の達成フェーズや売上企業率と比較した。

その結果、特許出願数および論文発表数は、売上企業率との間で明確な相関は見られず、それぞれの数のみに着目した場合はアウトプット指標としては適切でないことが示唆された。

個々のプロジェクトに着目すると、特に特許出願については殆どの企業が行っていることから、実用化の観点から考えると今後は特許の質について検証する必要がある。



※プロットの位置は前スライドのグラフと同じ

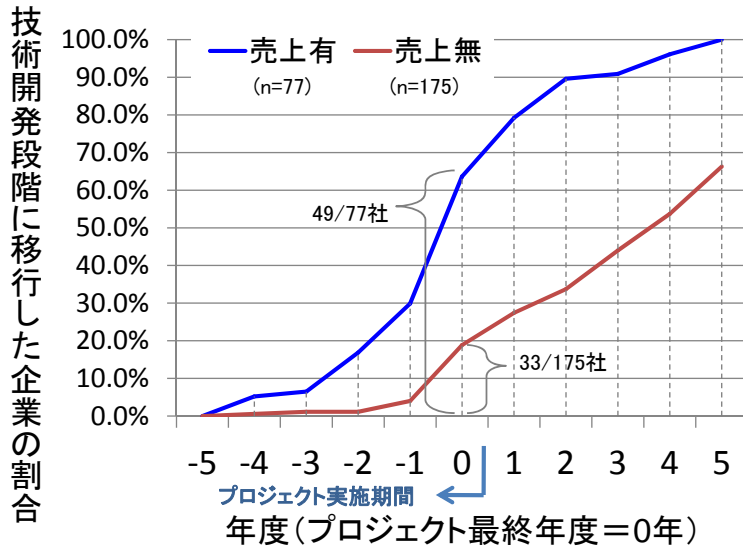
8

7. 技術開発段階に移行した年度と終了後5年以内の売上の有無

事前準備調査で把握している「各段階の達成予定年度」、およびその後の追跡調査結果から、研究段階を完了し技術開発段階へと移行した年度を個別企業毎に整理し、プロジェクト終了年度を基準として集計した。

その結果、終了後5年以内に売上を出した企業77社のうち49社(64%)が、プロジェクト期間中に研究段階を完了しており、5年以内に売上を出さなかった企業と比較して早期に技術開発段階へと移行している事がわかった。(左図参照)

また、プロジェクト期間中に技術開発段階へと移行していた企業82社を母数と見た場合、そのうち5年以内に売上を出していた企業は60%(49社)であるのに対し、プロジェクト期間中に研究段階を完了しなかった企業170社を母数とみた場合、5年以内に売上を出したのは16%(28社)のみであった。(右表参照)



	PJ中に研究段階完了	PJ中に研究段階未完	計
売上有り	49社	28社	77
売上無し	33社	142社	175
計	82	170	252

※以下の企業は含まない。

- ・売上が無く途中段階で継続的活動を中止した企業
- ・該当設問に回答のない企業
- ・研究段階を最終目標としている企業

9

8. まとめ

1) 考察

今回扱ったアウトプット指標の中で、プロジェクト終了後5年以内の売上を目指す場合のマイルストーンとして有望なのは、「プロジェクト期間中の技術開発段階への移行」であった。

即ち、早期実用化を目指すプロジェクトを実施するにあたって、NEDOは、プロジェクト立案の段階から技術開発段階への移行を意識して開発内容を検討し、当該段階の定義である「無償サンプル作成やユーザーへのマーケティング調査による、技術やコストの優位性、量産化技術の課題等の把握」に着手することをプロジェクト基本計画に明示することで、実用化・事業化を促進できる可能性がある。

さらに、プロジェクトのアウトプットを実用化の観点から測るための指標としても、技術開発段階の達成状況の評価が有効ではないかと考えられる。

なお、NEDOは5年以上の比較的長期間での実用化を目指す基盤的な技術の開発も重要視しており、その運営や評価については、上記とは異なる視点をもって行う事が求められるであろう。

2) 本取り組みの今後の課題

本資料で示した取り組みは端緒の段階であり、今後は少なくとも以下のような課題を踏まえた追加的分析が必要と考えられる。

- ・対象のプロジェクト(または個々の参加企業)が当初より5年以内の実用化を目指していたか否かの分類
- ・プロジェクト実施体制における参加企業間の役割の違いの反映
- ・特許や論文の質的分析