

Title	中長期研究開発プロジェクトにおけるアウトカムに関する考察 : NEDO追跡調査データに基づく分析
Author(s)	一色, 俊之; 功刀, 基; 横山, 正基; 宮嶋, 俊平; 上坂, 真
Citation	年次学術大会講演要旨集, 33: 258-263
Issue Date	2018-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/15606
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



中長期研究開発プロジェクトにおけるアウトカムに関する考察 —NEDO 追跡調査データに基づく分析—

○一色俊之，功刀基，植山正基，宮嶋俊平，上坂真
(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)
iss hikitsy@nedo.go.jp

1. はじめに

国が実施する中長期的な研究開発においては、研究開発自身がつもつ長期性、不確実性、予見不可能性等の特徴と、社会情勢の変化及び国際競争への迅速な対応等が必要という点から、適切な評価システムの構築と、得られた評価結果を意思決定（改善・質の向上や資源配分等）に活用する取組みが重要とされている[1]。評価システムの位置づけについては、国の科学技術政策とともに変遷しており、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」の変遷を辿ると、1997年策定時には「研究者の創造性の発揮」や「優れた成果を生み出すこと」というように、研究開発の成果物にあたる「アウトプット」に主眼が置かれていたが、2012年改訂時には「研究開発成果の社会への還元や新たな価値創造につなげること」に主眼が置かれるようになり、「アウトプット」によりもたらされる効果・効用として現れる価値「アウトカム」をより重視した制度設計が求められるようになった[1]。アウトカムには科学技術的価値、経済的価値、社会的価値などの観点があり、どの価値に重点を置くのか、どのように指標化するのかは、対象となる政策・施策・機関の各階層に応じた設計と必要とされている。また、具体的な目標設定の際には、定量的尺度に偏ることなく、定性的指標と定量的指標を併用する等の工夫が必要とされている[1]。研究開発に関連する具体的な指標例としては、例えば、総合科学技術・イノベーション会議による第5期科学技術基本計画における目標値・指標の設定[2]や米国評価学会の研究開発評価グループらによる報告[3]等がある。

本研究で対象とする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 とする）は、エネルギー、環境、ロボット・AI、IoT、材料等、幅広い技術分野を対象として中長期研究開発プロジェクト（以下、NEDO プロジェクトとする）を企画立案・運営しており、その目的は、開発された成果が、終了後に実用化・事業化され、最

終的には、社会課題の解決や市場創出等、社会に対して経済的・社会的価値をもたらすことにある。そのため NEDO では、独立行政法人化を契機に経済産業省より評価業務が移管されて以降、NEDO プロジェクトに対する評価システムの構築にあたり、アウトカムの概念を取り入れた制度設計がなされ、得られた評価結果に基づき、NEDO プロジェクト及び評価制度を含む組織運営の改善が行われてきた。2018年度現在、NEDO では、プロジェクトの企画段階での事前評価から終了後の追跡調査・評価まで、一貫通貫の評価システムが構築され、各評価の段階にアウトカムの概念が組み込まれている。なお、2014年に決定された「独立行政法人の目標の策定に関する指針」[4]を受け、NEDO 組織としての業績評価においてもアウトカムに関連した目標設定を定めることとされ、NEDO 第4期中長期計画（2018～2022年度）[5]において、過去に得られた評価結果等のデータも踏まえた上で、よりアウトカムに重点化した目標設定がなされ、運営されている。

本研究では、今後の中長期研究開発プロジェクトの企画立案・運営に資することを目的とし、NEDO プロジェクトにおける評価システムをアウトカム視点で整理するとともに、プロジェクト終了後の追跡調査・評価により蓄積されたデータに基づき、アウトカムの達成状況に関する分析・考察を行う。

2. NEDO における評価システムとアウトカム

(1) 企画段階

NEDO における研究開発評価システムの概観（2018年度時点）を図1に¹、NEDO プロジェクトの基本情報を表1に示す。

平均的な NEDO プロジェクトの実施期間は5年間であり、各プロジェクトの企画段階において、技術的な達成度を測るための「アウトプット目標」（中間目標、最終目標）及び社会に対してもたらす経済的・社会的価値を示す「アウトカム目標」

¹ 各評価段階での評価項目・基準は参考文献[6]を参照

とその達成時期が設定される²。この企画段階で実施される「事前評価」では、各目標設定の妥当性、アウトプットからアウトカム達成に至るまでの道筋の妥当性、研究開発内容・マネジメント体制の妥当性等について、外部有識者を委員とするパネルレビューにより評価され、その結果が各プロジェクトの基本計画に反映される[6]。アウトカム目標の達成時期については、アウトカム目標が基本計画に明記されるようになった 2010 年度以降開始の NEDO プロジェクト 63 件のデータに基づく、プロジェクト開始時から平均 13 年後（最大値：24 年、最小値：5 年、中央値：14 年）、プロジェクト終了時から平均 9 年後（最大値：19 年、最小値：1 年、中央値：10 年）で設定されている。

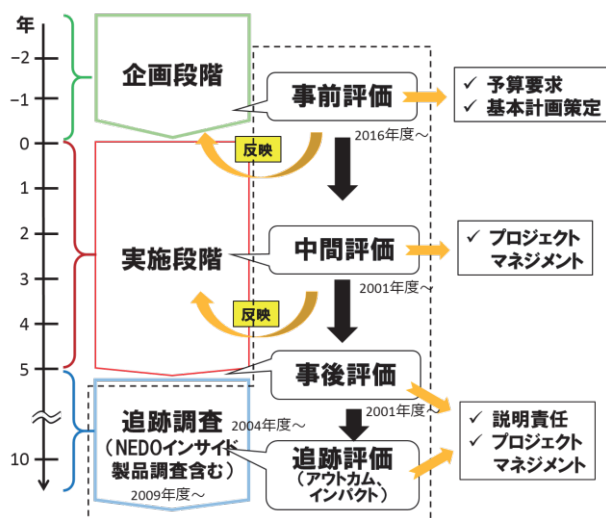


図1 NEDOの研究開発評価システムの概観

表1 NEDOプロジェクトの基本情報

項目 (N=340)	平均値※1	中央値※1
実施年数	4.7年	5年
総予算額	37億円	23億円
年予算額	7.3億円/年	4.7億円/年
参加企業数	7.4社※2	4社※2

※1 2000年から2016年度に終了し、事後評価及び追跡調査を実施した340件を対象に集計

※2 再委託先等除く延べ数

(2) 実施段階

概ね3年目に実施される「中間評価」、終了時に実施される「事後評価」では、「事業の位置付け・必要性(以下、位置づけとする)」「研究開発マネジメント(以下、マネジメントとする)」「研究開発成果(以下、成果とする)」「実用化・事業化に向けて

の見通し及び取り組み(以下、実用化・事業化とする)」の4つの評価項目が設定されており、外部有識者(7名程度)を委員とするパネルレビューにより評価が行われる[6]。このうち、実用化・事業化の評価項目がアウトカムの見込み評価に相当する。実用化・事業化の定義は、プロジェクト毎に定めることとしており、実用化としては「当該研究開発に係る試作品、サービス等の社会的利用(顧客への提供等)が開始されること」、事業化としては「当該研究開発に係る商品、製品、サービス等の販売や利用により、企業活動(売り上げ等)に貢献すること」を基本として、プロジェクトのアウトカムやアウトプットに応じてカスタマイズされる。これらは、各プロジェクトで掲げるアウトプット目標とアウトカム目標との間に位置する中間的な概念にあたり、後述する追跡調査における研究開発段階の定義とも連動している。表2に、表1と同様の対象に対し実施された事後評価及び中間評価における評価項目別平均評点を示す。中間評価及び事後評価では、各委員が評価項目毎にA(3点)、B(2点)、C(1点)、D(0点)の4段階での評点付けを実施しており、評価項目毎の全委員の平均点を当該プロジェクトの評点(3点満点)としている。表2の通り、実用化・事業化の評価項目は、中間評価及び事後評価の双方において、他の項目に比べ厳しい評価を受けており、昨年度の報告の通り、この評点結果と追跡調査結果との間に有意な正の相関があることが確認されている[7]。

表2 評価項目別平均評点

評価項目	事後評価平均値 (N=340) ※1	中間評価平均値 (N=142) ※2
位置づけ	2.7±0.3	2.7±0.3
マネジメント	2.1±0.4	2.1±0.4
成果	2.3±0.4	2.3±0.4
実用化・事業化	1.8±0.4	1.9±0.4

※1 表1と同様の対象に対し集計。

※2 表1と同様の対象のうち、中間評価を実施した142件に対し集計。

(3) 追跡調査段階

プロジェクト終了後の実用化・事業化に向けた状況やアウトカム達成状況等の把握は、短期的な把握を行う「追跡アンケート調査」及び中長期的な把握を行う「NEDO インサイド製品調査」から実施される。

追跡アンケート調査は、NEDOプロジェクトの参加機関に対し、終了翌年度・終了後2年目・4年目・6年目の計4回実施されるアンケート形式の

² 2010年度以降に開始されたプロジェクトに適用

調査である。本調査では、研究開発の進捗把握のため、研究段階（TRL2-4 相当）、開発段階（TRL5-6 相当）、製品化段階（TRL7-8 相当）、上市段階（TRL9 相当）、中止、中断の 6 つの段階を設定しており、特に、製品化段階及び上市段階を「実用化段階」と定義している[8-9]。また、終了後の開発体制・規模、競争力の変化、想定実用化時期等のデータも取得している[10]。本調査では、同一プロジェクト・同一機関であっても、開発テーマ・出口製品が異なる場合は個別に調査を実施しており、開発テーマに「Technology-Tag」を付し、事業化までの変遷を追跡する点が特徴である。また、このようなミクロなデータに対して、全数調査（送付数 1,000 件/年程度）を実施し、その回収率が 98%以上であることから、世界的にみても非常にユニークなデータ・活動とされている。NEDO では、本調査結果に基づき、プロジェクト別の研究開発段階(最大値)の進展度を「短期的アウトカム」として纏め公表するとともに[11]、研究開発段階をベースとした成功失敗要因分析を通じて得られた知見等に基づき「NEDO 研究開発マネジメントガイドライン」を新訂し、NEDO のマネジメント機能強化のツールとして利用している[12-13]。

他方、上述した通り、各 NEDO プロジェクトの掲げるアウトカム目標達成には、終了後 10 年程度以上のタイムラグがあることから、追跡アンケート調査期間を超えた中長期で発現するアウトカムを把握する必要がある。そこで NEDO では、NEDO プロジェクトの開発成果がコア技術として活用された製品・プロセス等を「NEDO インサイド製品」と定義し、それらの製品・プロセスが社会に対してもたらす経済的・社会的効果を把握する「NEDO インサイド製品調査」を実施している。本調査は、NEDO 全体の投資対効果を検証する方法として 2009 年度に開始され、2017 年度までに累積 115 製品を選定し、対象企業等へのアンケート及びインタビュー調査結果に基づき、NEDO インサイド製品がもたらす定性的な効用を 5 つに類型化するとともに、技術分野横断で定量化可能な効果として、経済効果（売上実績、将来売上予測）、環境・省エネルギー効果（CO2 排出量削減効果、一次エネルギー削減効果）を試算し、また個別製品特有のアウトカム及び波及効果（派生技術、技術転用、QOL 向上等）も取り纏め、公表している[14-15]。

以上、NEDO では中長期研究開発プロジェクトに対する評価システムにアウトカムの概念を組込み、評価活動で得られたデータの蓄積とそこから得られる知見を、NEDO プロジェクト及び組織運営に反映してきている。

3. 分析方法

本研究では、中長期研究開発プロジェクトにおけるアウトカム指標の 1 つの事例として、NEDO 追跡アンケート調査及び NEDO インサイド製品調査により得られた短期的及び中長期的アウトカムに関する分析結果を提示し、考察する。

短期的アウトカムとしては、2017 年度までに追跡アンケート調査が完了した 2001～2011 年度終了プロジェクトに参加した企業（257 プロジェクトのべ 1,778 社）における実用化・事業化を取上げる。中長期的アウトカムとしては、NEDO インサイド製品調査（NEDO 設立以来実施された研究開発プロジェクトを対象）で NEDO が試算した経済効果（売上実績及び将来売上予測）を取上げる。

4. 分析結果と考察

(1) 実用化・事業化とタイムラグ

図 2 に、NEDO プロジェクトにおける累積実用化達成率（追跡アンケート調査期間内に製品化段階（水色）もしくは上市段階（青色）に達した割合）の経年変化を示す。本データは、企業規模としては、大企業 83%， 中小・ベンチャー企業 17%であり、技術分野としては、産業技術関連 74%， エネルギー・環境関連 26%という構成である。

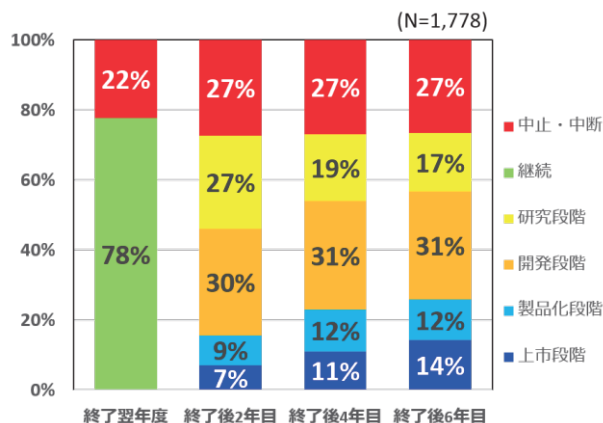


図 2 NEDO プロジェクト終了後の累積実用化達成率の推移 (2001～2011 年度終了プロジェクト)

図 2 より、プロジェクト終了直後には 78%の企業が研究開発活動を継続し、22%の企業が終了直後に中止・中断している。次に、累積実用化達成率に着目すると、終了 2 年目で 16%、終了 4 年目で 23%、6 年目で 26%に達した。つまり、257 件の NEDO プロジェクトから、終了後 6 年目までに 462 件の製品等が生まれたことになる。「中長期的視点に立った日本版イノベーションシステム構築に向けた調査(日本総合研究所, 2013)」[16]によると、国内民間企業の中長期研究開発(5 年以上)

において実用化・事業化に結び付いた割合は18.4%と報告されており、NEDO プロジェクトの数値は約8ポイント高い結果であった。なお、国外のデータで比較可能なものとしては、海外の研究開発型中小企業に対する研究開発支援プログラムにおいて約30%という数値が報告されている[17-18]。図2を中小・ベンチャー企業(のべ305社)に限って集計すると、6年目での累積実用化達成率は32%となり、同程度の数値であることが確認された。

次に、開発着手から実用化段階までのタイムラグに着目する。図2より、NEDOプロジェクトでは、おおよそ終了4年目までに実用化段階に達することから、プロジェクトの平均実施年数が約5年であることを加味すると、開発着手から実用化段階到達までの期間は約9年となる。「民間企業の研究活動に関する調査2016(NISTEP 2017)」[19]によると、国内民間企業における新製品・サービスの開発においては、開発着手から市場投入までの期間は33.8ヶ月(約3年弱)とされており、NEDOプロジェクトにおける研究開発は、通常の企業における研究開発と比べて、2倍以上、長期にわたるものであることが確認された。

次に、研究開発段階の変遷に着目する。図3に、各調査年度での研究開発段階を示す。矢印は特徴的な段階間の変遷を示し、その太さは推移件数の大小を示している。図3より、研究開発段階の変遷は、研究・開発段階から実用化段階までリニアに変化するのみならず、実用化段階から研究・開発段階に戻る事例(新たな技術課題の発生)や、中止・中断から研究・開発や実用化段階に再開する事例が確認された。後者については功刀らによる報告の通り、中止・中断のうち約7%が再開し、そのほとんどが当初とは異なる用途での再開であることが確認されている[8]。

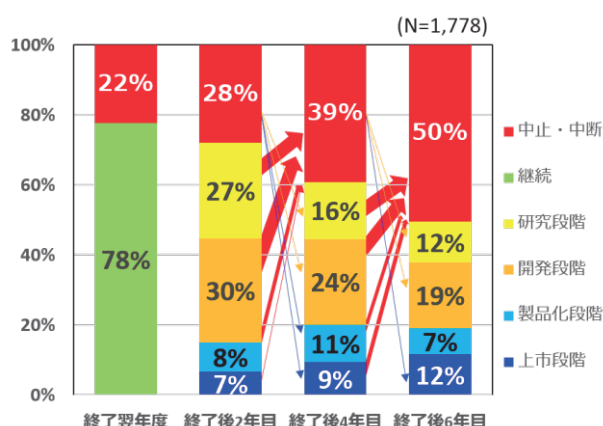


図3 NEDOプロジェクト終了後の研究開発段階の推移(青矢印:実用化への推移、赤矢印:中止・中断への推移、橙矢印:研究・開発への推移)

なお、上記実用化・事業化に関する結果について、エネルギー・環境関連と産業技術関連での技術分野による違いは確認されなかった。また、実用化・事業化した案件のうち、終了後6年目までで、一定規模以上の売上実績を報告している事例は数少なく、一定規模以上の経済効果の発現は7年目以降であることが確認された。なお、中小・ベンチャー企業における実用化・事業化状況等については、本年次大会で植山らが報告を行う[20]。

(2) 経済効果とタイムラグ

本項では、NEDO インサイド製品2018(115製品)のデータ[13]に基づき、NEDOプロジェクトの投入費用及びNEDO インサイド製品に対してNEDOが試算した経済効果(売上実績及び将来売上予測)を用いた分析結果を示す。分析にあたっては、NEDO インサイド製品に関連するNEDOプロジェクト開始時点の背景(政策的背景、社会背景、NEDOの組織形態等)を考慮するため、NEDOが設立された1980年から2017年までの期間を5ヶ年で7区分(1980~1987年のみ8年間)に分割し、関連するNEDOプロジェクトの開始年度に基づき各製品を7つの区分に割当てた。その後、さらに2つの技術分野(エネルギー・環境関連、産業技術関連)に割当て、それぞれ投入費用と経済効果の経年変化について分析を行った。

図3は、各技術分野において最も多くのNEDO インサイド製品が割当てられた区分を取上げ、左軸にNEDO投入費用、右軸に経済効果(売上実績及び将来売上予測)を示したものである。軸の範囲は右軸の経済効果が左軸の投入費用の100倍となるように調整した。また表3では、各技術分野に含まれるNEDO インサイド製品に対し、NEDO費用投入期間及び開発着手から売上開始までの平均年数を纏めたものである。エネルギー・環境関連(1980~1987開発着手、11製品)としては、太陽光発電、風力発電、家庭用ヒートポンプ給湯器等、産業技術関連(1998~2002開発着手、29製品)としては、自動車用無段変速機、次世代パワー半導体、4次元X線CT診断装置等を含む。

図3及び表3より、経済効果に着目すると、技術分野により異なる特徴が確認された。エネルギー・環境関連では、開発着手から売上開始までの年数が20年間と非常に長く、また、NEDO費用投入期間も17年と非常に長い。これは、技術の進展や社会情勢にあわせて技術開発課題を変えながら複数のNEDOプロジェクトにより長期的な開発を実施しつつ、同時に市場導入が行われているといえる。経済効果のピークは、FIT導入により再生可能エネルギーが急速に市場導入されたことを反映した結果となっている。一方、産業技術関

連では、開発着手から売上開始までの年数は7年と比較的短く、NEDO 費用投入期間も6年であり、ワンショットの研究開発プロジェクトから製品が生まれていることが分かった。また、売上開始から経済効果の立ち上がりまでの変化に着目すると、エネルギー・環境関連では非常に緩やかに市場導入が行われ政策と連動して経済効果が立ち上がるのに対し、産業技術関連では、売上開始と同時に比較的早期に経済効果が立ち上がり、その後は時間をかけて市場導入が進んでいることが確認された。

なお、現在 NEDO インサイド製品としては登録されていないが、今後、一定規模以上の経済効果が発現し NEDO インサイド製品への登録が期待される製品・プロセス等もいくつかあり、例えば、1998 年度に NEDO プロジェクト開始されたカーボンナノチューブでは、複数の NEDO プロジェクトにより研究開発が実施され、また開発着手から売上開始までに非常に長い期間を要するものである。産業技術関連については、平均的には図 3・表 3 の通りではあるが、エネルギー・環境関連に類似の振る舞いを示す事例も存在する。

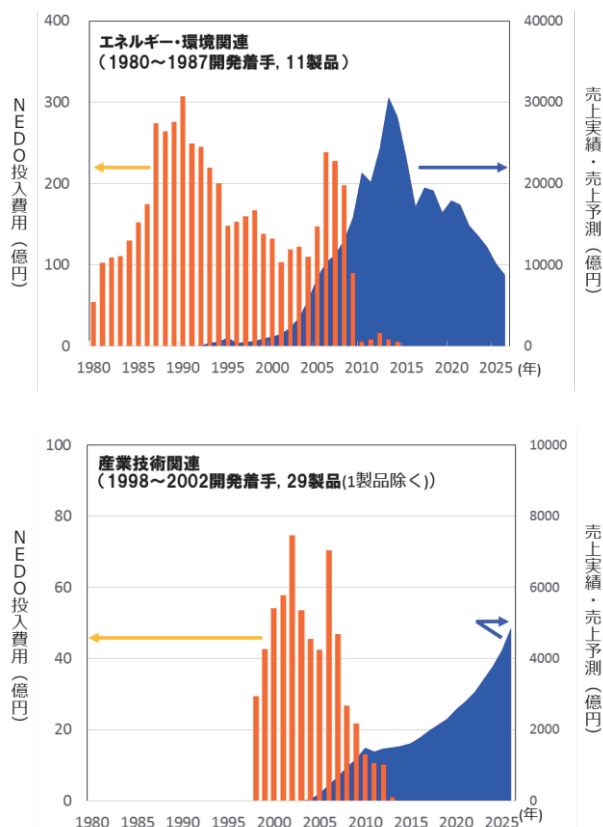


図 3 NEDO インサイド製品における投入費用及び経済効果の推移（上：エネルギー・環境関連技術 11 製品、下：産業技術関連 29 製品）

表 3 開発着手から売上開始までの平均年数比較

技術分野	NEDO費用投入 平均年数※1	開発着手から売上開 始までの平均年数※2
エネルギー・環境関連 (1980～1987開発着手, 11製品)	17年 (6～34年)	20年 (7～32年)
産業技術関連 (1998～2002開発着手, 29製品)	6年 (1～15年)	7年 (3～14年)

※1 複数プロジェクトが関与する場合は、最初のプロジェクトの開始年度から直近プロジェクトの終了年度から試算
※2 最初のプロジェクトの開始年度を起点として試算

5. まとめと今後の課題

本研究では、中長期研究開発プロジェクトにおけるアウトカムに関する一考察として、NEDO が実施した中長期研究開発プロジェクトを対象とし、プロジェクト終了後に実施した追跡アンケート調査及び NEDO インサイド製品調査の結果から得られたアウトカム発現状況（実用化・事業化状況及び経済効果の発現状況）について分析を実施し、タイムラグや技術分野による違いを実データにより明らかにした。NEDO プロジェクト終了時及び終了後の状況については、本研究で用いた指標以外にも複数のアウトプット及びアウトカムに関連するデータも蓄積しており、今後はこれら指標及び指標間の関連性等について詳細な分析を行うことで、NEDO 自身のマネジメントの更なる向上及び中長期研究開発プロジェクトがもたらす効果・便益の把握などに役立てていく。また NEDO では、2015 年度から「NEDO プロジェクトの効果測定及びマネジメントに関する研究」と題して、NEDO 以外の第三者的立場の国内研究者による追跡調査データの多面的な分析研究を実施しており [21-27]、NEDO 自身による研究及び国内研究者らによる研究結果に基づく議論も実施していく。

参考文献

- [1] 内閣府「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成 9 年 8 月 7 日、平成 24 年 12 月 6 日、平成 28 年 12 月 21 日内閣総理大臣決定）
- [2] 総合科学技術・イノベーション会議/科学技術イノベーション政策推進専門調査会「第 5 期科学技術基本計画における指標の活用について」（平成 29 年 3 月 29 日）
- [3] Research, Technology & Development Topical Interest Group, “Evaluating Outcomes of Publicly-Funded Research, Technology and Development Programs: Recommendations for Improving Current Practice”, 2015.
- [4] 総務省「独立行政法人の目標の策定に関する指針」（平成 26 年 9 月 2 日総務大臣決定）

- [5] NEDO「第4期中長期計画」(平成30年3月)
- [6] NEDO「第55回研究評価委員会/資料7/評価項目・基準について」
http://www.nedo.go.jp/content/10087607_3.pdf (最終アクセス 2018年9月18日)
- [7] 一色俊之, 研究開発プロジェクトにおける評価結果及び評価結果間の関連性に関する分析, 研究・イノベーション学会年次学術大会講演要旨集, Vol. 32, pp431-435, 2017.
- [8] 功刀基・一色俊之・徳岡麻比呂, NEDO プロジェクト終了後の研究開発の中止・中断及び再開事例に関する研究, 研究・イノベーション学会年次学術大会講演要旨集, Vol. 31, pp210-214, 2016.
- [9] 橋詰直樹・功刀基・一色俊之 他, 欧米の主要ファンディング機関における研究開発評価システムのベンチマーキング, 研究・イノベーション学会年次学術大会講演要旨集, Vol. 32, pp426-430, 2017.
- [10] 平成29年度成果報告書「NEDO 追跡アンケート結果に基づくプロジェクトの効果及び研究開発マネジメントに関する調査」, 2017
- [11] NEDO ホームページ/事業一覧/短期的アウトカム一覧表
<http://www.nedo.go.jp/content/100862058.pdf> (最終アクセス 2018年9月18日)
- [12] 吉田朋央・一色俊之・鍛冶日奈子 他, 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・イノベーション学会年次学術大会講演要旨集, Vol. 31, pp311-315, 2016.
- [13] NEDO ホームページ/ NEDO ライブラリ/資料/研究開発マネジメントガイドライン
http://www.nedo.go.jp/content/10088134_8.pdf (最終アクセス 2018年9月18日)
- [14] 山下勝・萬木慶子・竹下満 他, NEDO プロジェクト開発成果の社会的便益に関する研究, Synthesiology, Vol. 8, No. 2, pp70-88, 2015.
- [15] NEDO インサイド製品 2018
http://www.nedo.go.jp/nedo_inside.html (最終アクセス 2018年9月18日)
- [16] 平成24年度経済産業省委託調査「中長期的視点に立った日本版イノベーションシステム構築に向けた調査」, 2013.
- [17] SQW Ltd, Evaluation of Smart; Impact and Process Evaluation, October 2015.
- [18] Office of Extramural Research, National Institutes of Health, National Survey to Evaluate the NIH SBIR Program-Final Report, January 23 2009.
- [19] 文部科学省 科学技術・学術政策研究所第2研究グループ「民間企業の研究活動に関する調査報告2016」, NISTEP REPORT;173, 2017.
- [20] 植山正基・上坂真, NEDO 事業に参加した中小・ベンチャー企業への支援の成功要因に関する考察, 研究・イノベーション学会年次学術大会(1H02), 2018.
- [21] NEDO ホームページ/2017年10月30日付けプレスリリース/「NEDO プロジェクトの効果測定及びマネジメントに関する研究」研究テーマ一覧
http://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_100867.html (最終アクセス 2018年9月18日)
- [22] 松嶋一成・高田直樹・青島矢一, “民間 R&D に対する公的支援の効果”, 研究・イノベーション学会年次学術大会講演要旨集, Vol. 31, pp. 326-331, 2016.
- [23] 富田純一, NEDO プロジェクト・マネジメントに関する予備的考察—R&D 継続/上市に影響を及ぼす要因—, 経営論集, vol. 91, pp. 1-12, 2018.
- [24] 田口淳子, 研究開発プロジェクト支援事業における成功・失敗要因の分析, 筑波大学修士論文(経営学), 2018.
- [25] 野間口隆郎・山崎晃・林田英樹・舩島洋紀・高橋雅和, コンソーシアム型研究開発プロジェクトに関するネットワーク分析, 研究・イノベーション学会年次学術大会(1A07), 2018.
- [26] 和泉章, NEDO 技術開発プロジェクトにおける企業の参加形態と成果の継続的活用の関係についての考察, 研究・イノベーション学会年次学術大会(1A08), 2018.
- [27] 隅藏康一・菅井内音, NEDO プロジェクトにおける大学や他企業との連携の効果, 研究・イノベーション学会年次学術大会(1B07), 2018.