

Title	組織（機関）のインパクト評価手法に関する考察：欧米主要ファンディング機関の事例比較
Author(s)	上坂，真；一色，俊之；植山，正基；功刀，基；橋詰，直樹
Citation	年次学術大会講演要旨集，32：436-440
Issue Date	2017-10-28
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/14983
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

組織（機関）のインパクト評価手法に関する考察 —欧米主要ファンディング機関の事例比較—

○上坂真¹、一色俊之、植山正基、功刀基、橋詰直樹
(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」という）は、独立行政法人通則法ⁱ及び独立行政法人の評価に関する指針ⁱⁱ（以下、「通則法等」という）に基づき、政策実施機関として法人の業務実績に係る評価を受けている。この業績評価の一環としてNEDOが「NEDO インサイド製品」として自主的に実施している組織（機関）全体の「インパクト評価」について、その経緯や欧米主要ファンディング機関との事例比較も交え、その意義や妥当性について考察する。

2. 「NEDO インサイド製品」の概要

NEDOでは、組織（機関）のインパクト評価の一環として、2009年からNEDOプロジェクトの開発成果がコア技術²となって活用された製品・プロセス等を「NEDO インサイド製品」と定義して、これまでNEDOが実施してきたプロジェクトによる成果が、どのように社会に活用されてきているかについて調査ⁱⁱⁱを行っている。具体的には、プロジェクトによる成果が、上市または製品化され、製品やプロセス（処理、加工）等に活用されて、売上につながったものを対象としている。

それらの成果を115の製品・プロセスとして選定し5つの効用で分類するとともに、定量的な指標を3種類設定し、経済効果（①売上実績・将来売上予測）、環境・省エネルギーに関する効果（②CO₂排出量削減効果、③一次エネルギー削減効果）としてそれぞれ試算している。

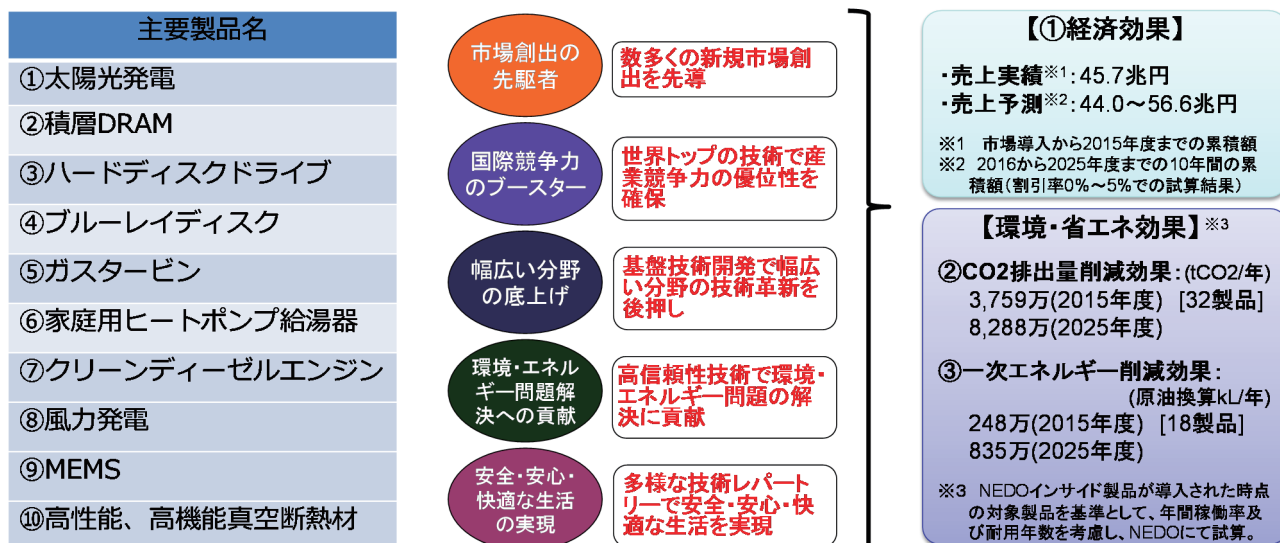


図1: 「NEDO インサイド製品」の概要（主要製品、5効用、経済効果と環境・省エネ効果）
(出典: ウェブサイト³)

また、この調査はプロジェクト終了後原則5年間実施している追跡調査で把握しきれない長期のアウトカムを含んだインパクト評価と位置付けられるとともに、この調査の前身として、2005年頃から特定分野において実施してきた種々のアウトカム調査^vの成果が、組織（機構）全体のインパクト評価として統合・進化を経たものと位置付けられる。

¹ uesakasin@nedo.go.jp

² 『コア技術』とは、研究開発段階であった技術のうち、NEDOプロジェクトが契機となり実用化に至った技術で、当該技術がなければ製品やプロセスが成り立たないものを指す。

³ http://www.nedo.go.jp/nedo_inside.html

3. 評価に関する政策体系の基本となる二つの流れ

NEDO の組織（機関）評価に対する要求の背景を読み解く上では、次の二つを議論・動向との関係を整理しておく。

(1) 業績評価等との関係

現在、通則法等で規定されている業績評価の枠組みとしては、「国立研究開発法人の目標」の策定指針^{vi}の中で、「研究開発成果の最大化」と「適正、効果的かつ効率的な業務運営」との両立の実現に資するよう、目標を定めることとなっている。さらにインパクト評価との関係では、その目標の立て方の中では「できる限りアウトカムと関連させた目標とすること」、評価軸と関連する指標等の設定では「アウトプット及びアウトカムに着目した指標等を設定する」ことがそれぞれ求められている。しかしながら、長期のアウトカムとしてインパクトに関連する評価を行うことまでの具体的な記述はなく、必ずしも「NEDO インサイド製品」のような費用対効果を意識した定量的な評価の取り組みを求められているとはいえない。

一方、経済産業大臣が行う評価（法人全般の業務に関する評価）の中で、NEDO は「評価(Check)/反映・実行(Action)」のうち「追跡評価等」の項目で、「NEDO インサイド製品」の取り組み実績を自己評価している。この取り組みは、前述の経緯のほか、最終的なトリガーと言える要因として、2009 年民主党政権下にて行政刷新会議^{vii}により実施されたいわゆる事業仕分けの中で、「研究の開始から終了までの費用対効果の測定をしっかりとすべき」「国費を投資した効果を国民にわかりやすい形で表して説明すべき」との評価者コメントがあったことが挙げられる。これらの指摘は、純粋な業績評価対応というよりは極めて政治的な圧力に対する組織防衛的な要因が強かったものであり、今後の考察において留意しておくべき重要な要素である。なお、事業仕分け後に閣議決定^{viii}された内容のうち研究開発関係では、「国の政策目的や優先度を踏まえて、研究開発テーマを重点化する」などの措置に留まっている点も補足しておく。

(2) 国の研究開発評価に関する大綱的指針との関係

先般改定された国の研究開発評価に関する大綱的指針^{ix}（以下、「大綱的指針」という）では、科学技術・イノベーション政策を一体的、総合的に推進する観点から第4次改定で新たに導入された「研究開発プログラムの評価」が各府省等へ十分に浸透しているとは言えない状況であることから、「研究開発プログラム」の定義や要件、評価すべき点についての記述の充実が図られた。その中で、「研究開発プログラム評価に関するアウトカム目標の達成状況や達成の見通しを確認」「研究開発プログラムにおいては、アウトカム発現までに長い時間を要することや、予期していなかった副次的成果や波及効果が得られることもあるため、研究開発プログラムの終了後に、アウトカムの発現状況や波及効果等を検証し、次の政策・施策等に活かしていくことも重要」といった点が特に留意すべき事項として、取り上げられている。

これら二つの政策体系の間では、策定の更新時期が異なることもあるが、アウトカムに対する要求度合いに違いが見られる。通則法等では「法人の目標設定、評価軸に関連づけること」に留まっているが、大綱的指針では「達成状況や達成の見通しの確認」といったレベルまで求められている。NEDO のインパクト評価では、両者の要求の中間に位置付けられると考えるのが妥当であるが、両政策体系とは別の影響として、前述の事業仕分けによる「費用対効果」の側面に偏っている点も大きな特徴といえる。

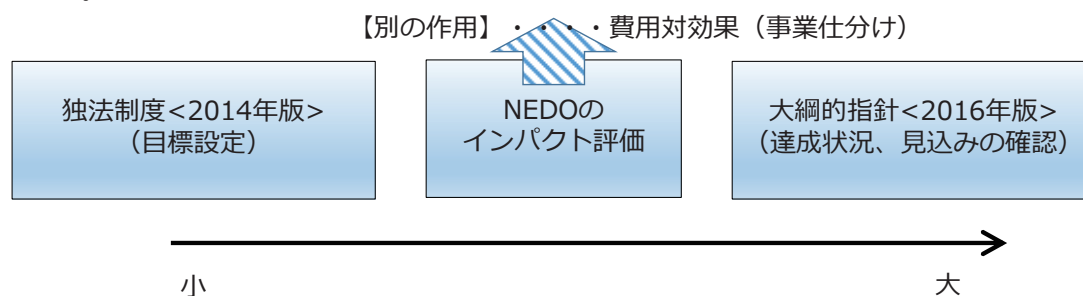


図 2：アウトカムに対する政策体系の要求度

4. 本研究の目的

このような通則法等と大綱的指針の中間に位置付けられるインパクト評価において、何故ここまで「費用対効果」の算出にこれだけの労力をかけるのか（法人の本来業務に対し、ある意味でコストとなる点を指す）、その意義について考察を行う。その際は、海外機関と比してどのような水準であるかも明らかにしつつ、NEDO の本来目的であるイノベーション創出につなげるための今後の取り組みへの貢献方法を探求する。

5. 研究方法

2017 年 6 月に公開した「NEDO インサイド製品 2017」の評価方法と、2016 年度に NEDO が実施した調査⁴のうち特に欧米ファンディング機関のインパクト評価事例に基づく比較検討を行う。

6. 結果及び考察

(1) NEDO の定量的インパクト評価手法

比較にあたって、はじめに NEDO 自身の評価手法の特徴を示す。評価指標はプログラム、プロジェクト毎といったものではなく、NEDO インサイド製品毎に単一かつ同一なものを設定し、次式のように表現できる。これらの合計値を定量的なインパクト評価値としている。

$$\text{＜インパクト評価指標＞} \quad I(i) = Xx(i) \times \alpha \times \beta + Yy(i) \quad \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{＜定量的インパクト評価値＞} \quad \Sigma (I(i)) (i=1,n) \quad \dots \dots \dots (2)$$

n は NEDO インサイド製品総数

Xx(i)：定量的数値(quantitative factor)

統一的に用いられるものとして、NEDO インサイド製品の売上（実績及び予測）Xs、CO₂排出削減量 Xc、一次エネルギー削減量 Xe を採用した。

α：寄与率(contribution factor)

定量的数値を生み出すために不可欠な要素の割合をコア技術から設定した。前述のとおり、当該技術がなければ製品やプロセスが成り立たないものを指しており、NEDO は企業ヒアリングを通して、その旨を確認し 100%、すなわち α = 1 とした。

β：貢献度(attribution factor)

定量的数値を生み出すためには、当然 NEDO 支援以外にも企業独自の投資等が行われており、その割合に応じて設定することになるが、α を 100% (1) としたことに加え、ここでは NEDO 以外の貢献度は考慮せずに便宜的に β = 1 とした。

Yy(i)：波及効果（スピルオーバー）

NEDO インサイド製品毎の波及効果として経済誘発効果⁵などの数値を加える場合がある。

(2) 比較対象

比較にあたっては、NEDO と類似の政策目的を持つファンディング機関として、8 カ国 9 機関が対象となり、インパクト評価事例として 17 件が挙げられる。組織（機関）のインパクト評価を軸にすると、17 事例のうち明示的に機関評価といえるものは 2 事例（スウェーデン 1、フィンランド 1）に限られるが、「プログラム」イコール「組織の業務」と置き換えが可能と考えられるプログラムレベルの定量的評価 4 事例（米国 2、英国 2）を加えた 6 事例について、対象として選定した。

(3) 評価類型

図 3 によれば、インパクト評価の一環として、NEDO と同象限となる【機関（組織） × 定量的】に該当する事例はないが、フィンランドでは支援実績の見える化の一環として実践している事例があ

⁴ 平成 28 年度「研究開発評価手法に関する海外動向調査」調査委託先：公益財団未来工学研究所

⁵ 一次経済的誘発効果：サプライチェーン上の上流における経済効果を示す指標、二次経済的誘発効果：直接売上効果と一次経済的誘発効果によって生まれる雇用による消費を示す指標

った。NEDO も厳密な意味でインパクト評価が義務付けられているわけではなく、「見える化」の一環とも捉えられるので、フィンランドと同じ位置付けの自主的な取り組み実績と考えられる。

一方、NEDO のように様々なプロジェクトに対して、同一の定量的なインパクト評価値を合算した算出方法は独自の試みといえる。この方法は、後述する多面的評価ではなく、単一の定量的な指標によって多くの異なる分野の効果・便益を、短時間かつ低コストでまとめ上げることができる簡便法としての利点がある。また、NEDO がこの手法を可能としているのは、ある意味、追跡調査への回答という形で参加企業が協力的であるが故に、事実となるデータの収集が可能となっている点が大きい。

	定性的評価	定量的評価
関 組 機 織 評 価 機 構	フィンランド (Tekes) スウェーデン (Vinnova)	NEDO (インサイド製品) 【フィンランド (Tekes)】※ ※インパクト評価とは別に「支援実績の見える化」を実施
プ ロ グ ラ ム		米国 (DOE-EERE) 英国 (Innovate UK)

図 3：各機関の評価方法の特徴（マトリックス比較）

(4) 定量的指標例

【プログラム × 定量的】に位置付けられた機関において用いられている指標は、表 1 のように NEDO で採用しているものと類似している。前述のとおり、プログラムが機関の業務とほぼ一対一と考えられる場合には、「プログラム評価」イコール「機関評価」と位置付けられ、そこで用いられている定量的指標は、NEDO の評価指標としても参考になると考えられ、多面的評価を行う上での追加指標の候補になり得る。

表 1：定量的指標例

機関名	代表的な定量的インパクト指標
米国 (DOE-EERE)	総経済便益、純経済便益、温室効果ガス排出削減の金額、省エネルギーなど（※ガイドラインにて規定）
英国 (Innovate UK)	経済的価値（経済的リターン、支援した組織数、投資 1 ポンドあたりの粗付加価値(GVA)、雇用の創出数、投資した一企業あたりの雇用創出数）

(5) 評価体制

評価の体制としては、NEDO と同様に自己評価（研究開発の推進主体が自ら行う評価）で行なっているのはスウェーデンのみで、残りは外部評価（推進主体が選任した外部の専門家による評価）であり、評価業務をアウトソーシングしていることが分かる。

(6) インパクト評価内容

現在の取り組みや実績等をもとに将来予想されるインパクトを推定するインパクト・アセスメント（インパクトの事前評価）と、評価時点までに達成された過去のインパクトを訴求的に測定するものに分類されるが、NEDO インサイド製品は後者の考え方を踏襲しつつ、過去の成果のみに基づく将来効果を算出している。一方、英国の例では、現在までの経済的インパクトに加え、将来の投資に対する経済的インパクトを推計しており、前者と後者両方の考え方をを用いている。

NEDO も事前評価を充実していく上では、これまでの NEDO インサイド製品で算出してきた将来インパクト評価のノウハウを活かし、インパクト・アセスメントも取り入れていくことは企画立案機能の高度化の上で検討に値する。

7. まとめと今後の課題

以上、NEDO の組織（機関）のインパクト評価に関する経緯を踏まえ、海外機関との比較を試みてきたが、NEDO の独自性を継続して活かすべき点と国際的な評価を受ける上で見直していくべき点の方向性が明らかになった。

特に、一時的な外圧による組織防衛の観点からであったにせよ、統一的な定量的指標を設定し、寄与率・貢献度を 1 とおいた簡便法は他に類を見ない唯一のアプローチといえる。一方、インパクト・アセスメント的な手法の導入は、戦略策定機能を付与したとしても、計画立案の妥当性評価ができないといった現状から一段高い政策実施機関へレベルアップするためには、避けて通れない道である。また、多面的評価の観点では、NEDO インサイド製品を構成している 5 つの効用のレイティングなどを試行し、NEDO の組織（機関）としての効果・便益の新たな表現方法を提案する予定である。

参考文献

i 独立行政法人通則法（平成 11 年 7 月 16 日法律第 103 号）

ii 独立行政法人の評価に関する指針（平成 26 年 9 月 2 日総務大臣決定）

iii 山下勝、萬木慶子、木村紀子、宍戸沙夜香、吉田朋夫、一色俊之、竹下満：NEDO プロジェクト開発成果の社会的便益に関する研究－「NEDO インサイド製品」トップ 70 に関する考察－，Synthesiology Vol.8 No.2 (2015)研究論文

iv 平成 27 年度－平成 28 年度成果報告書「NEDO プロジェクトから実用化した製品やプロセスに関する可視化・俯瞰に関する検討」調査委託先：株式会社三菱総合研究所

v 平成 19 年度成果報告書「NEDO 研究開発プロジェクトの社会・経済等への効果の定量的把握手法に関する調査」調査委託先：株式会社テクノリサーチ研究所

vi 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）

vii 行政刷新会議ワーキングチーム「事業仕分け」第 2 WG 評価コメント事業番号 2-60 研究開発①、②、③（平成 21 年 11 月 26 日）

viii 独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針（2010 年 12 月 7 日閣議決定）

ix 国の研究開発評価に関する大綱的指針（平成 28 年 12 月 21 日内閣総理大臣決定）