

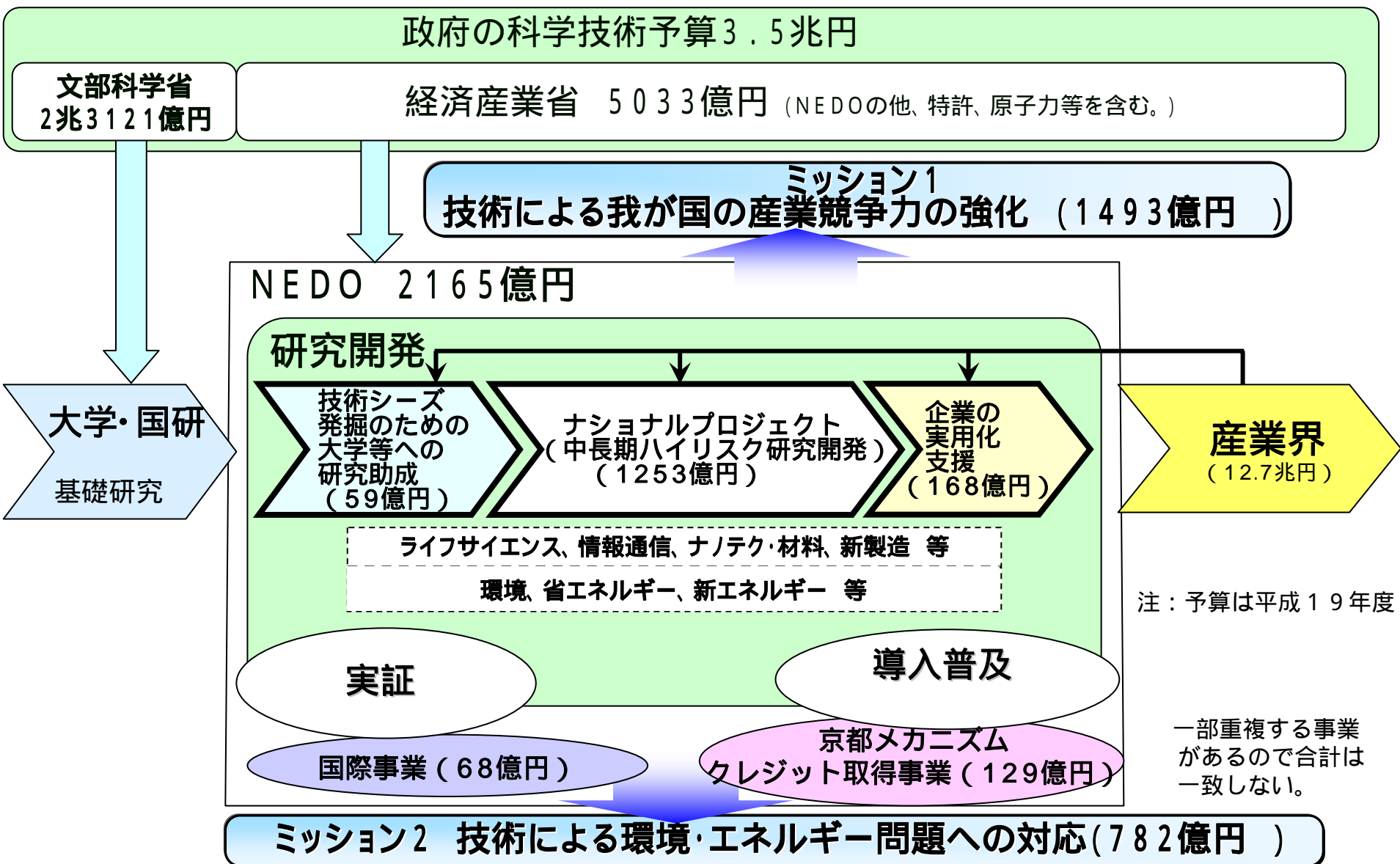
資料2

NEDO技術開発機構における 評価について

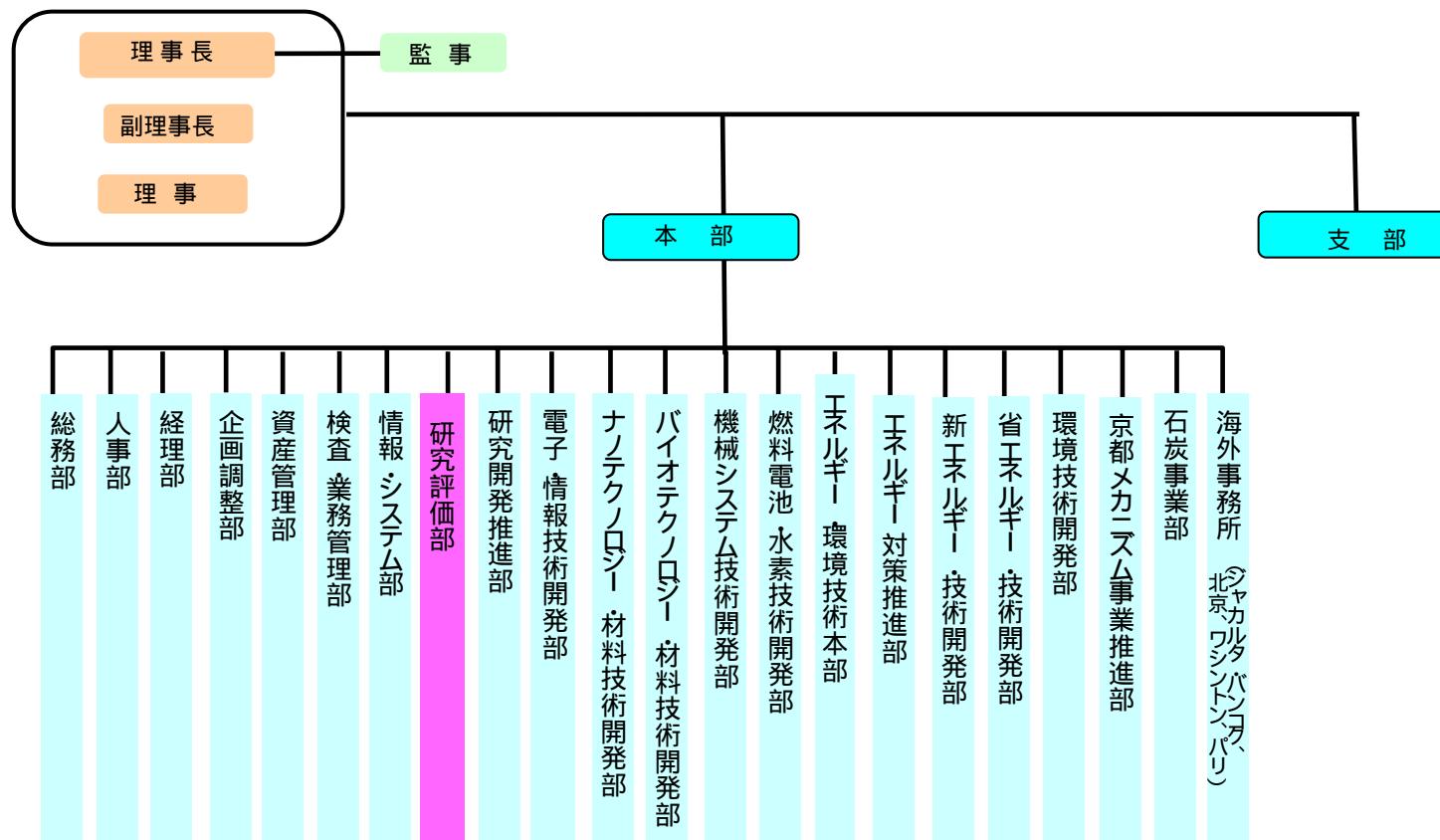
平成19年6月1日

新エネルギー・産業技術総合開発機構

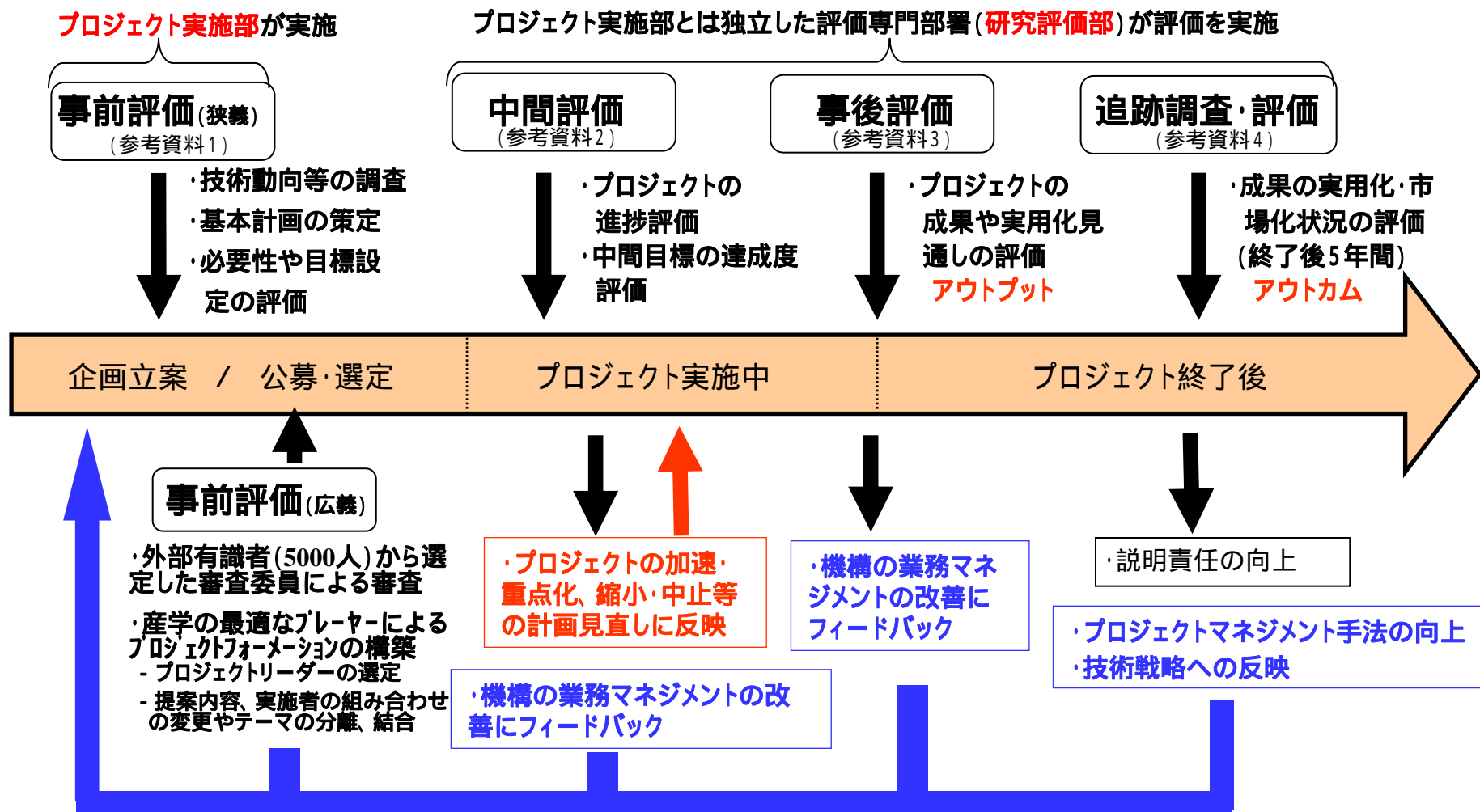
我が国の科学技術開発体制におけるNEDOの位置付け



独立した評価専門部門である「研究評価部」を設置し、各プロジェクト部を専門的知見から指導しつつ、評価を実施

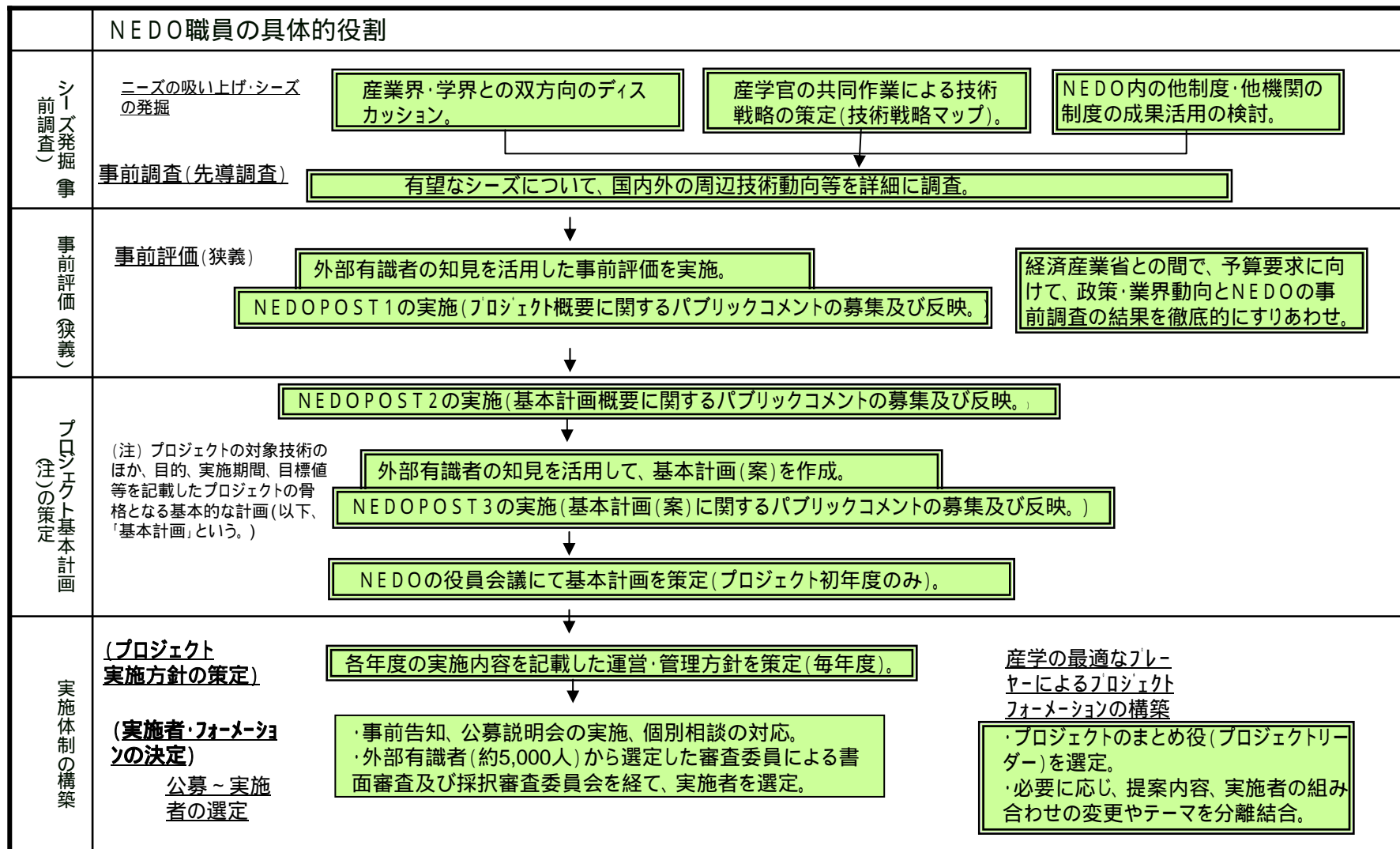


プロジェクトにおける評価の流れ



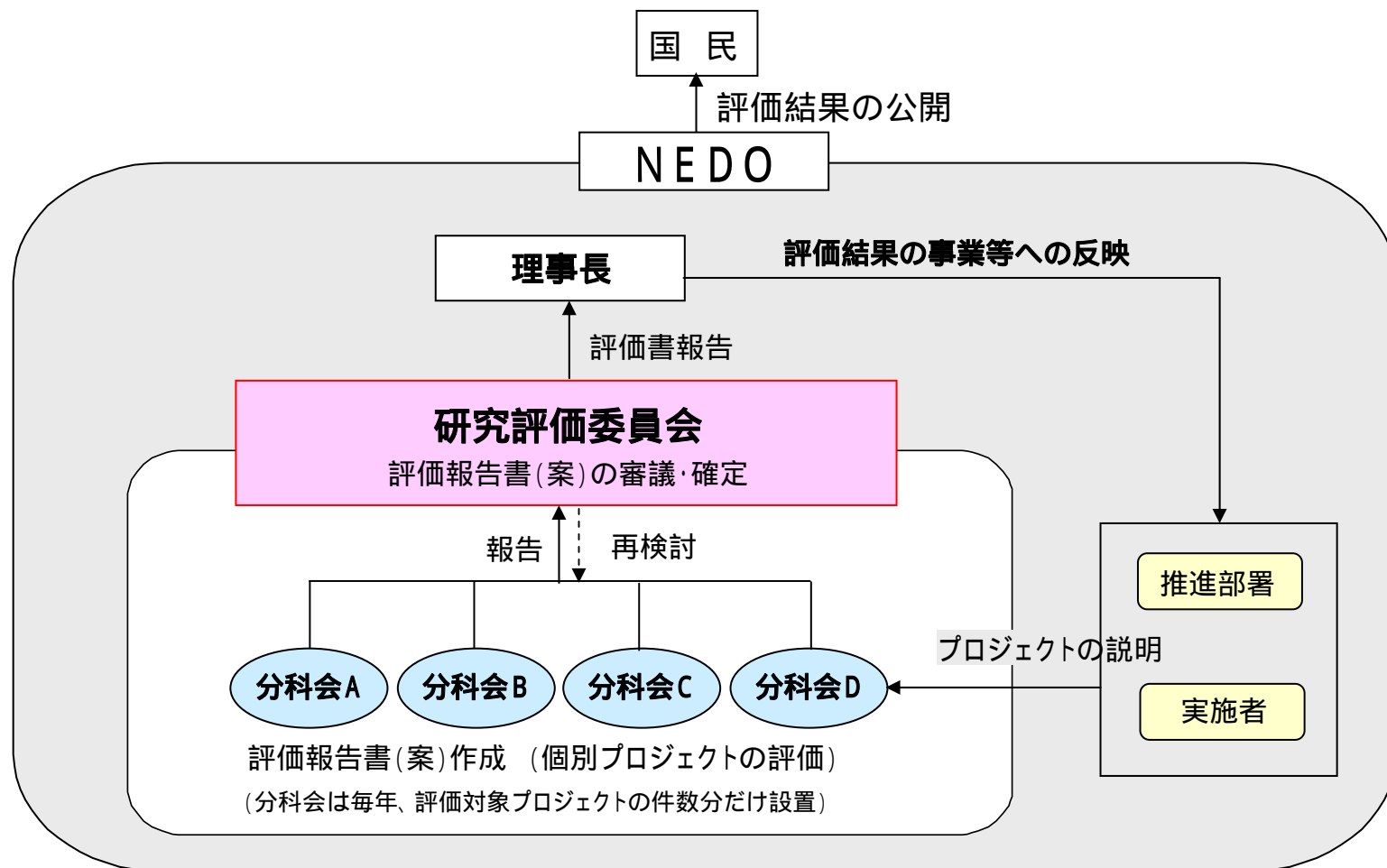
評価結果から得られる多くの研究開発マネジメント上の知見・教訓を体系的に整理し、とりまとめた。今後のプロジェクトマネジメントへフィードバックさせている。

広義の事前評価(企画立案から公募・選定まで)の標準的な流れ



評価者の権限・責任の明確化

委員会(研究評価委員会及び分科会)は、「NEDO技術委員・技術委員会等規程」等に基づき実施(中間評価・事後評価)



評価における5つの基本原則(中間・事後評価)

(技術評価実施規程に、下記の5つの基本原則を定めている)

透明性の確保

評価結果のみならず評価方法及び評価結果の反映状況を被評価者及び社会に公表する。

なお、評価結果については定量的な指標で示すものとする。

明示性の確保

被評価者と評価者の討議を奨励する。

実効性の確保

資源配分及び自己改革に反映しやすい評価方法を採用する。

評価4軸及び評点法の導入など

中立性の確保

外部評価又は第三者評価のいずれかによって行う。

効率性に留意

研究開発等に必要な書類の整備及び不必要な評価作業の重複の排除等に努める。

適切な評価フォーマット（評価項目、評価基準等）の設定

（ 研究開発の目標、フェーズ、評価の実施時期等に応じたもの）

標準的な評価項目・評価基準（中間・事後評価）

1. 事業の位置付け・必要性について

- (1) NEDOの事業としての妥当性
- (2) 事業目的の妥当性

2. 研究開発マネジメントについて

- (1) 研究開発目標の妥当性
- (2) 研究開発計画の妥当性
- (3) 研究開発実施者の事業体制の妥当性
- (4) 情勢変化への対応等

3. 研究開発成果について

- (1) (中間) 目標の達成度
- (2) 成果の意義
- (3) 特許等の取得
- (4) 成果の普及
- (5) 成果の最終目標の達成可能性
(中間評価のみ)

4. 実用化、事業化の見通しについて

- (1) 成果の実用化可能性
- (2) 事業化までのシナリオ
- (3) 波及効果

4) 実用化の見通しは、基礎的・基盤的研究開発及び知的基盤・標準整備等の研究開発の場合にはそれぞれ異なる評価基準及び視点を採用している

4つの評価項目に対して、中間評価、事後評価それぞれに標準的な**評価基準・評価視点**を設定
標準的評価項目に対し、外部の専門家、有識者により構成される評価委員が
優(A=3点)、良(B=2点)、可(C=1点)、不可(D=0点)の**4段階の評点付け**をする。

より適正な評価を行うため、**プロジェクト毎に評価項目・評価基準のカスタマイズを実施**

(事業推進部、実施者からの意見も調整しつつ、最終的に評価分科会が決定)

評価者¹の選定方法について

1 広義の事前評価における採択審査委員を含む

「国の研究開発評価に関する大綱的指針」の通り、原則として利害関係者が評価者に加わらないよう人選

利害範囲を明確に定めることにより、利害関係者かどうかの判断を適正化

- ・審査を受ける者又は被評価者と大学・研究機関において同一の学科・研究室等又は同一の企業に所属している者
- ・審査を受ける者又は被評価者の課題の中で研究分担者若しくは共同研究者となっている者又はその者に所属している者…等

利害関係者がやむを得ず加わる場合は、その理由を明確化することとしている。

評価の偏りを防ぐため、プロジェクトの内容により、合理的と考えられる委員を構成

「学識経験者」

大学教員、研究者等

「民間事業者」

ベンチャーキャピタル、
ユーザー企業等

「一般有識者」

雑誌・新聞記者、
評論家等

多面的視野で適切な評価を実施

評価の連続性の観点から新規委員²だけでなく、以前の評価（「事前評価（採択審査を含む）」、「中間評価」）委員からも選定（²新規評価人材の発掘・確保につなげている）

事前評価（採択審査を含む）

中間評価

評価者の連続性を確保²

事後評価

² 評価者の連続性は、評価者のインセンティブにもつながる

被評価者 / 評価者の作業負担の軽減

研究評価分科会の簡素化の一例

事後評価分科会は、2回開催から原則1回へ (H14FY ~)

中間評価分科会は、原則2回開催から評価内容により1回へ (H18FY ~)

中間評価分科会は原則2回行っているが、評価内容により可能であれば、1回の開催で評価するなどの簡素化を実施(18年度実績 全6件 3件)

事前説明会の開催による関係者間の相互確認により、作業を必要最小限に抑えている



評価者、被評価者の作業負担の軽減

評価への対応に伴い研究開発活動に生じる支障の解消 / 改善

評価の全般的な改善

研究評価分科会終了後、**評価者**や**被評価者**に対して、**アンケート調査**を実施し、**評価に係る全般的な改善**に努めている。

守秘義務・機密情報の必要性等の議論、現地調査の開催等

委員会の非公開

評価委員会は関係する規定等に準じて**原則公開**としているが
「知的財産の保護の上で支障が認められる場合」
「自主的企業活動に影響を及ぼすおそれのある場合」
 については**委員会を非公開**とする (参考資料6)

守秘義務

評価委員 (**誓約**)

機構職員 (**法律**)

業務委託先 (**約款**)

現地調査の開催

評価者・被評価者の信頼関係の構築

プロジェクトへの評価結果の活用について

中間評価

以降の個別プロジェクト推進に**的確に反映**させるため、**適切な助言や事業の軌道修正を提案**し、基本計画にある目的・目標に向けた事業を推進するよう担当部署と調整している。

中間評価結果の反映状況

反映結果 \ 年度	18	17	16	15	14	13
概ね、現行どおり実施	1件	1件	12件	12件	2件	4件
テーマの一部を加速し実施	2件	3件	13件	2件	-	-
計画を一部変更し実施	4件	4件	5件	15件	6件	16件
テーマの一部を中止	0件	0件	1件			
中止又は抜本的な改善	0件	0件	2件	2件	5件	2件
中間評価を実施した総件数	5	6	29	29	13	22

(注) 18年度は1プロジェクトのみ反映を実施中であり、6月に確定予定。また、1つのプロジェクトで複数の反映を行った場合がある。

プロジェクトへの評価結果の活用について

組織のプロジェクトマネジメントの改善に活用

企画立案からプロジェクト終了後に至る全段階について評価を行った結果、多くの研究開発マネジメント上の知見・教訓が得られている。これらの中から共通事項を体系的に整理し、「研究開発マネジメントガイドライン」としてとりまとめ、今後のプロジェクトマネジメントへフィードバックさせている

(ガイドラインは毎年度更新)

平成18年度より、次年度のNEDO業務運営方針を決定する内部の会議に評価部長も加えることとし、評価から得られたマネジメント上有益な知見・教訓の即時プロジェクトマネジメントへの反映が可能となった

プロジェクト終了後の動向等の追跡調査を行い、以後のプロジェクト推進の貴重な知見を得ている

上市・製品化の成功5要因

- 1) 技術開発課題に関連する高い技術的ポテンシャル
- 2) 中間評価を契機とした実用化意識の向上
- 3) 研究部門と事業部門を橋渡し、または研究から実用化まで担当するキーパーソンの存在
- 4) 責任所在の明確化、強力なリーダーシップを有するリーダーの存在
- 5) 異業種やユーザー企業との連携、または、標準・基準における同業企業との連携

外部への積極的な働き掛けや情報提供

制度・政策へのフィードバック (H18FY ~)

「イノベーション創出・促進に向けた各種規制等見直し要望例」としてNEDOから経済産業省、内閣府へ提出した資料の一部として、追跡調査で得られた制度改革等の要望(例えば、薬事法・建築基準法の規制改革、省エネ機器に係る税制優遇措置)を提出

アウトカム調査の実施

(H17: 太陽光発電等2分野・H18: 高性能工業炉等8分野)

評価結果のプレス発表(5月23日: 平成18年度事後評価結果)



「太陽光発電」調査の結果を
広く国民一般にわかりやすく
紹介するための本を出版

評価への参画がインセンティブとなる仕組みの構築

評価結果の反映状況の評価委員へのフィードバック

事前に評価者に対し、評価結果が**活用される仕組み**を説明

中間評価結果の反映(加速、中止等)、マネジメントガイドラインへの活用等

評価結果を受けて検討した反映状況を評価者に報告

現地調査会の実施

評価の分科会前後に実施。**実際の成果を目の前にしつつ議論**が行われる。

以前に当該プロジェクトを評価した委員も選定

「事前評価(採択審査を含む)」経験者を「中間評価」委員に選定

「中間評価」経験者を「事後評価」委員に選定など

質の高い評価人材の養成・確保

評価者の確保

評価者については、委員選定時、分科会長や会長代理についてはこれまでの経験も加味するものの、それ以外の委員については、**これまでNEDOの評価委員に選定したことがない方、年齢の若い方を優先的に選定**することとし、評価委員の**新規開拓・確保に努めている**

評価のマネジメントに携わる者の養成

研究開発マネジメントにおける必要な見識を得るため、キャリアパス上、評価担当職員の経験を重要視している。

外部

- ・最新の技術動向を把握するための **シンポジウム等への参加**
- ・国内外の評価に関する **研修やセミナーへの参加を奨励**
- ・**海外評価機関の動向を調査**するためのヒアリングを実施し、**担当者間で意見交換**
- ・評価活動の一環として開催される **現地調査会への参加(若手固有職員同行)**
- ・JICA等で評価に関する講演を実施。

適切な人材へ



内部

- ・適切なグループ体制による **ノウハウの連続性の確保**
- ・評価手法等に係る **研究成果の積極的な発表**(内部研修)

まとめ

事前評価(採択審査を含む。)は当然のこと、中間、事後、追跡まで含めた評価は、プロジェクト推進上の最も有力なマネジメントツールであるとし、主に以下の点に留意し、不断のPDSサイクルの改善に取り組んできた。

- ・アンケート等により、評価関係者から提言を得て、定期的に評価システムの適切な見直しを実施
- ・外部有識者による中間評価を基に、プロジェクトの加速や重点化、縮小、中止等の計画見直しを厳格に実施
- ・企画立案からプロジェクト終了後に至る全段階の評価の結果からマネジメント上有益な知見・教訓を抽出し、NEDO全体の事業の改善に活用

参考資料

参考資料1 (1 / 2)

プロジェクト実施前から実施体制の構築まで

成果を挙げるプロジェクトを創生するため、以下の取組を実施。

【事前調査】

ニーズの吸い上げ・シーズの発掘

- ・学界・産業界との双方向のディスカッション。
- ・産学官の共同作業による技術戦略を策定(技術戦略マップ)。

事前調査(先導調査)

- ・有望なシーズについて、国内外の周辺技術動向等を詳細に調査。

【事前評価】

予算要求の調整

- ・経済産業省の政策や業界動向とNEDOの事前調査の結果を徹底的にすりあわせ。

事前評価

- ・パブリックコメントの募集及び反映。
- ・外部有識者の知見を活用した事前評価を実施。

【実施体制の構築】

公募～実施者の選定

- ・事前告知や、公募説明会の実施、個別相談の対応。
- ・外部有識者による書面審査と採択審査委員会を経て、実施者を選定。

プロジェクトフォーメーションの構築

- ・プロジェクトのまとめ役を選定。
- ・内容の変更、実施者の組み合わせ、テーマの分離結合。

【プロジェクト基本計画(注)の策定】

計画概要の検討～基本計画

- ・パブリックコメントを募集し、必要に応じて反映。
- ・外部有識者の知見を活用して、基本計画(案)を作成。
- ・パブリックコメントを募集し、必要に応じて反映。
- ・NEDOの役員会議にて基本計画を策定。(プロジェクト初年度)

(注) プロジェクトの目的、対象技術、実施期間、目標値等を記載した骨格となる基本的な計画

参考資料1 (2 / 2)

プロジェクト実施前から基本計画作成まで

NEDOホームページを活用してパブリックコメントを求める「NEDO POST」を実施、プロジェクトへ反映。

意見の反映状況の例

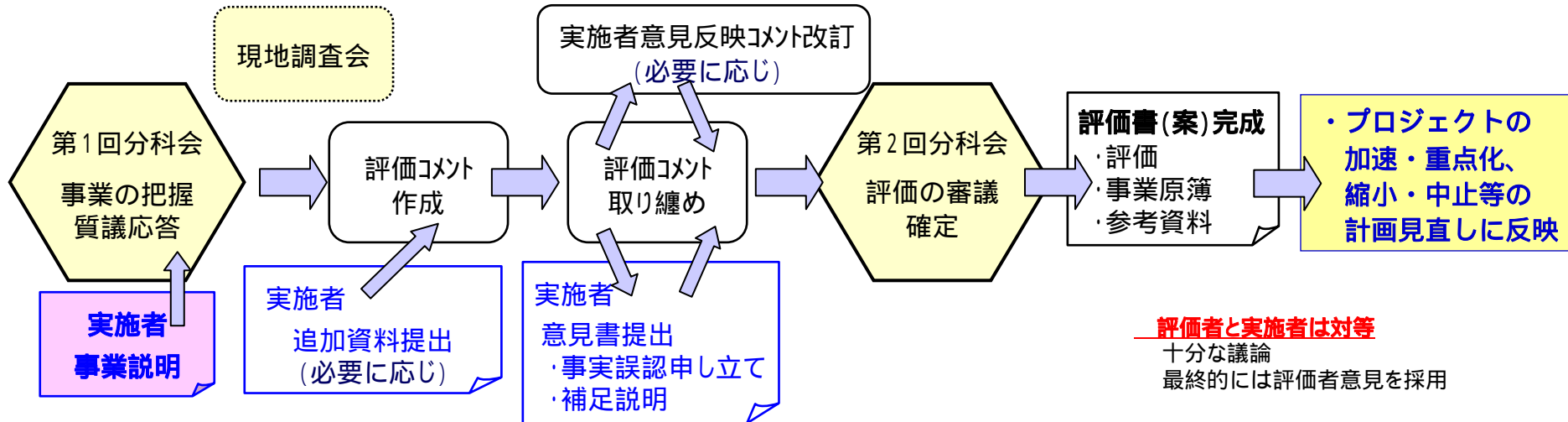
意見の種類	件数	意見の反映等の具体例
プロジェクト運営に反映させた意見 又は反映させる予定の意見	9件	「水素貯蔵材料先端基盤研究事業」の対象領域の中に「材料中の水素位置、存在状態等の解析」および「水素吸蔵機構の基本原理の解明」を追加 「革新的ノンフロン系断熱材技術開発」の対象となる断熱材料を問わない旨を記載 など
賛同意見	3件	省エネ電子デバイスの材料としての有用性を追求する、我が国の戦略的キーテクノロジー育成に適ったプロジェクト など
既に基本計画に反映されている意見	9件	研究課題に関する意見であって基本計画で示している課題に包含されているもの 研究実施方法・体制に関する意見であって基本計画で想定されているもの など
その他(質問等)	2件	用語の説明依頼、実証研究事業の助成事業者条件

プロジェクト基本計画案を示してコメントを募集するNEDO POST³では、
28プロジェクトに対して23件の意見等があった。

参考資料2

プロジェクト実施期間中に実施される中間評価とその反映について

中間評価結果をプロジェクトの**加速・重点化、縮小・中止等**の計画見直しに反映。



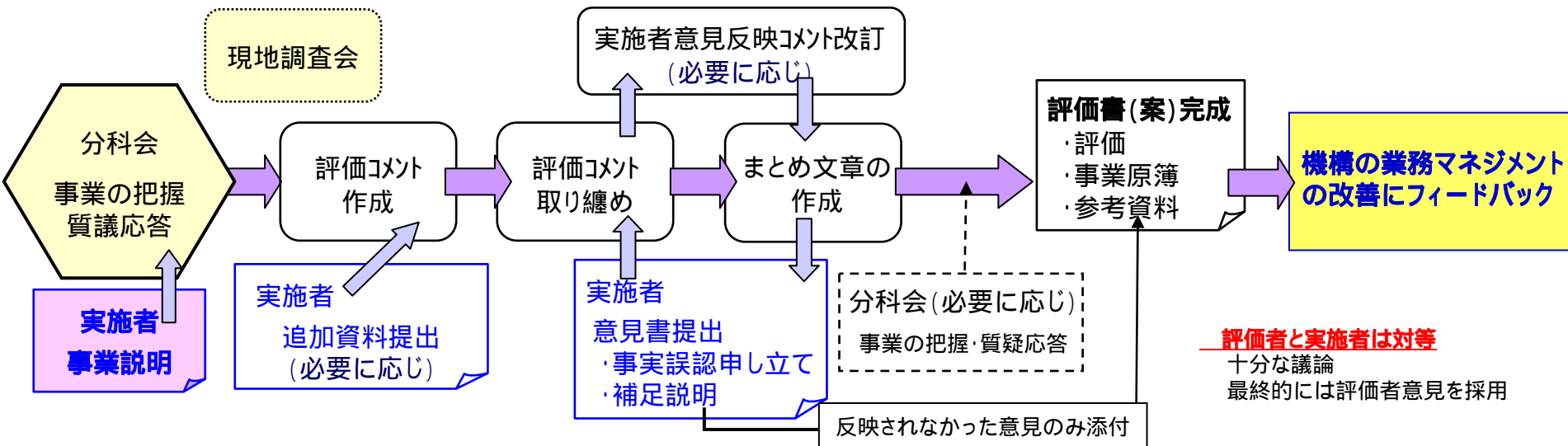
意見の反映状況の一例

プロジェクト名	中間評価のポイント	中間評価結果の反映(概要)
極端紫外線(EUV)露光システム開発プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> 我が国IT産業の競争力強化に直結するもので、国家プロジェクトとして極めて有意義。研究開発成果も中間目標をほぼ達成し、ロードマップのタイミングにあわせて着実に成果を上げており、実用化シナリオを含む今後の展開も大いに期待。 SFETの開発を加速し、実用化に向けた技術開発をつくばR&Dセンター(仮称)との綿密な連携で進めることが重要。 	<ul style="list-style-type: none"> トータルシステムとしての技術検証を重点的に進めるために、小フィールドEUV露光装置(SFET)の開発を加速する。実用化に向けた技術開発をMIRAI等の関連現行プロジェクトとの間で、例えばPL同士の情報交換の場を設定するなどにより、将来のつくばR&Dセンター(仮称)等との連携につなげる
精密高分子技術プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> 素晴らしい成果を得ているテーマもあるが、問題を残すテーマもあり、類似細分化したテーマ設定等、プロジェクトとしての優位性が生かされていない。 リソースを集中し、具体的な成果物を出せる研究体制への転換が望まれる。テーマ、体制を見直し、改善すべき。 	<ul style="list-style-type: none"> これまでの成果と達成度を勘案した研究テーマの選択と集中、分野間の連携を確保できる体制の変更など抜本的見直しを行い、実用化へつなげる材料開発プロジェクトへの転換を図る観点から6分野51テーマだったプロジェクトを2分野15テーマのプロジェクトに作り替えた。

参考資料3

プロジェクト終了後に実施される事後評価とその反映について

事後評価結果をプロジェクト機構の業務マネジメントの改善にフィードバック



意見の具体的反映状況の一例

事例	マネジメント上のポイント	具体的内容
成功事例	ユーザー企業を目標設定に参画させる	本プロジェクトでは、アルミ業界団体を主幹事として金属材料メーカーが開発を実施する体制でプロジェクトが推進されようとしていた。しかし、担当者は、この体制では、自動車メーカーが採用する実用材料の開発は困難と考えた。プロジェクトの実施にあたり、定期的に自動車メーカーとの協議の場を設定することを義務付けた。この場の活用により、当初の目標を実材料として採用可能なスペックに変更・修正・具現化することが出来、その後も実用化に向けた継続研究が継続されている。
教訓とすべき事例	技術開発と密接に関連する法規制等、十分な事前調査が必要	プロジェクト開始から約1年後、法規制により、プロジェクトで目標とする製品に対し、当初考えていた原料を使用してもリサイクルしたと認定されないことになった。そのため、当初想定した原料を使用することができなくなり、プロジェクトを実施する上での前提を覆すような不利な状況に陥った。当初予定していた原料が使えなくなり、他の原料に変更しなければならないこと、加えて、当初想定していた原料に対する補助金もでないこと、など最悪のシナリオになってしまった。

参考資料4

プロジェクト評価の結果について

平成18年度中間・事後評価結果の全体傾向

平成18年度に中間評価6件(前半5件、後半1件)、事後評価56件(前半25件、後半31件)を実施。全体傾向を掴み易くし、反映方針検討の際の参考とすべく、以下のように図示している。

図1. 中間評価結果の評点分布

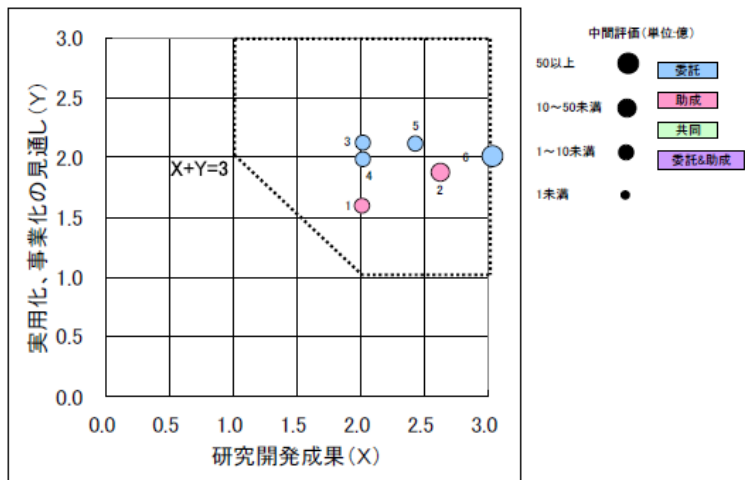
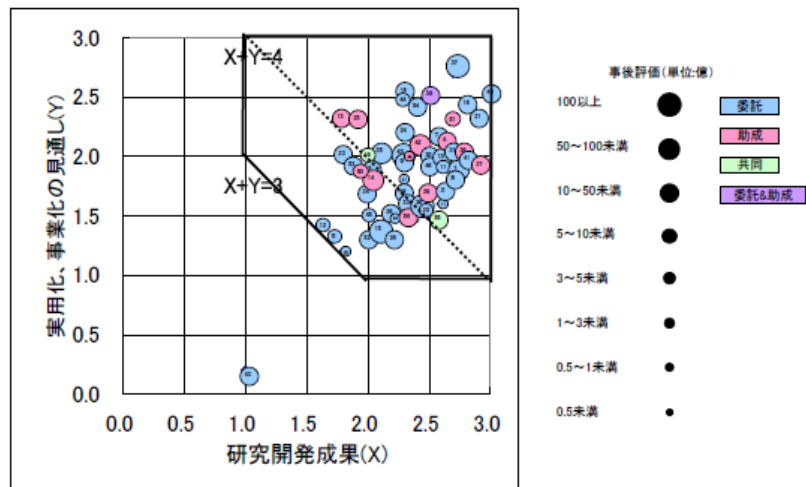


図2. 事後評価結果の評点分布



参考資料5

プロジェクト終了後に実施される追跡調査・評価とその反映について

追跡調査・評価結果は、国民への説明責任確保に資するとともに機構の業務マネジメントの改善にフィードバック

事前準備 (終了時)

目標段階及び
スケジュールの設定
(研究、技術開発、製品化、上市段階)

対応者(窓口)の確定

簡易追跡調査 (現状の把握)

期間: プロジェクト終了後5年間
頻度: 隔年
方法: 調査票
調査内容: 現状段階確認
特許・論文等

詳細追跡調査 (原因の把握)

簡易追跡調査の結果、
「上市・製品化に至ったもの」
「実施したがやむをえず中断したもの」
等を対象により調査票・ヒアリングによる詳細な調査

追跡評価 (効果・改善点の把握)

プロジェクトの効果や改善点の評価
(チェック&アクション)
機構の自己改革
説明責任
成果普及促進
技術開発戦略への反映

プロジェクト終了時

第一段階

第二段階

第三段階

平成18年度は、平成13～17年度に終了した168プロジェクト、延べ1,719機関に対し事前準備調査または簡易追跡調査を実施。プロジェクト終了後の継続的取り組み状況等を把握。(1,681機関(98%)から回収。)

詳細追跡調査で得られた具体的事例及びマネジメント上のポイント

事例	マネジメント上のポイント	具体的内容
成功事例	中間評価を契機に、ユーザーニーズを把握、実用化イメージを明確化	プロジェクト開始当初は、プロジェクトの大きな考え方、方向性は理解できていたものの、具体的に何を測定しデータを取るのか、何を作り役立てるのか、出口イメージがよくわからなかった。しかし、中間評価をきっかけに、出口イメージを考えるようになり、イメージした製品の想定ユーザーを数多く訪問しヒアリングを行い、ユーザーニーズが明確になり、進むべき方向がまとまり、現在製品化に至っている。
教訓とすべき事例	成果は、他の競合技術と比較して優位性があるかのチェックが必要	部材の損傷検査技術として、従来の目視と超音波技術に対して、部材に光ファイバを埋め込み歪みを計測することにより損傷検査を可能とする技術を開発し、製品化した。しかし、ユーザーとして想定していた産業分野では採用に至っておらず、他分野への用途展開を模索するも、用途が見つかっていない。 成果は、他の競合技術と比較して優位性があるかのチェックが必要。 なお、平成19年度より中間評価項目に競合技術との優位性の観点を追加・反映している。

参考資料6 (1 / 2)

研究評価委員会分科会における非公開資料の取り扱いについて

現在、技術評価においては、事務局から分科会の非公開について下記資料により説明し、委員会の了承を得ているところ。

(分科会資料)

研究評価委員会分科会の公開について

(5) 知的財産権の保護の上で支障が生じると認められる場合等については、分科会長の判断により、分科会を非公開とすることができる。

この場合、公開される議事録、議事要旨には分科会が非公開となった事由に相当する部分は含まないものとする。

評価委員に対しては委員委嘱承諾時に守秘を義務づけているが、研究評価部としては、評価システムの信頼性を維持するため、評価分科会における非公開部分の資料について、原則として、以下の対応を行うこととする。

評価関係資料で非公開資料を配布する際には、資料の右肩等に“非公開”等の注意書きを加える。

非公開資料は電子データでは取り扱わず、紙面のみとする。

評価委員配布分については評価書(案)確定後回収するが、その間においては厳重な管理を求めることとする。その他配布分については、評価業務に必要最小限(注1)のものを除き、分科会終了後速やかに回収する。

ア) 資料は、事務局(研究評価部)、推進部署並びに企画調整部がそれぞれの責任において回収する。

・事務局の責任において回収する範囲は、評価委員及び事務局関係者とする。

・推進部署の責任において回収する範囲は、実施者及び推進部関係者とする。

・企画調整部の責任において回収する範囲は、企画調整部関係者とする。

イ) 事前説明会等の評価分科会以外の資料に非公開部分の情報が含まれている場合(暫定版も含む)は、それらの資料も回収する。

ウ) 評価委員配布分の回収については、評価委員に返送用の封筒を渡して事務局に返送(料金着払い)していただく。

エ) 回収した資料は推進部署へ返却する。(但し、一部については、法人文書管理規程に基づき保管し、保存期間満了後廃棄する)

(注1) 評価業務に必要最小限のもの具体的例:

研究評価部(部長、技術評価担当主幹、技術評価担当者)、企画調整部(技術評価担当者): 評価結果反映又は評価報告書確定のいずれか遅い時点まで、当該資料を保管し、その後速やかに返却。

速記者: 委託業務完了まで、当該資料を保管し、その後速やかに事務局に返却。

委託業務支援委託先: 評価報告書(案)確定まで、当該資料を保管し、その後速やかに事務局へ返却。

非公開資料の取り扱いについては、事前に評価委員、推進部署並びに企画調整部に周知し、第1回分科会において周知する。

参考資料6 (2 / 2)

研究評価委員会分科会における秘密情報(注1)の守秘について

技術評価関係者(注2)は、研究評価委員会分科会において取り扱う秘密情報を、以下の通り厳格に守秘することとする。

研究評価委員会分科会における秘密情報は、我が国の産業競争力の向上及び事業者間の公正な競争の観点からも極めて重要であるとの認識に基づき、本プロジェクトの評価のためにのみ使用すること。なお、実施者からの要請等を踏まえ、善良なる管理者の注意をもって取り扱うこととする。

(注1)秘密情報とは、技術評価のために評価対象プロジェクトの実施者又はNEDOが提示(注3)する技術的および営業上の秘密情報であり、事前に提示された情報、研究評価委員会分科会で準備された情報、質疑、事後の回答など全てを含むものとする。

(注2)技術評価関係者とは、評価委員、事務局員、企画調整部員、推進部関係者、及び評価業務支援委託先を指す。

(注3)提示とは、書類等を提供する以外に、電子形式や口答で伝えることも含む。

(参考)守秘義務について

評価委員

NEDO評価委員承諾時に誓約

「…貴機構の研究開発は最先端の技術を狙ったものであり、我が国の産業競争力の向上の観点からも極めて重要であるとの認識に基づき、知り得た技術情報や企業戦略等については、厳格に守秘することを誓約します。」

NEDO職員

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法が適用

第十三条 機構の役員若しくは職員又はこれらの職にあった者は、その職務上知ることができた秘密を漏らし、又は盗用してはならない。

第二十五条 第十三条の規定に違反して秘密を漏らし、又は盗用した者は、一年以下の懲役又は三十万円以下の罰金に処する。

評価業務支援委託先

NEDO委託契約が適用

「本業務を通じて知り得た情報に関しては守秘義務を負う。」

参考資料7 NEDO研究開発関連業務の概観

ミッション1. 技術による産業競争力の強化

研究開発プロジェクト

1. 分野別産業技術の開発プロジェクト

- (1)材料技術 (ナノ材料、機能材料、部材等)
- (2)機械技術 (MEMS、ロボット、航空機等)
- (3)電子技術 (半導体、ディスプレイ、情報処理等)
- (4)バイオ技術 (物質製造、バイオマス利用等)
- (5)その他 (燃料電池、化学、安全対策等)

2. 共通的産業技術の開発プロジェクト

- (1)省エネルギー技術 (エネルギー効率、CO₂対策等)
- (2)新エネルギー技術 (太陽、風力、地熱等)
- (3)環境対策技術 (リサイクル、使用削減、代替物質、石炭利用等)

ミッション2. 技術による環境・エネルギー問題への対応

業務統括部門

- ◆ 企画調整部門 (事業計画、業務改善、予算、研究評価、調査等)
- ◆ 管理部門 (経理、契約、検査、人事、研修、情報システム、広報等)

技術の実用化助成部門

主に企業

技術の導入普及事業部門
(含クレジット取得業務)

社会

技術開発プロジェクトの実施部門 産学官

技術シーズの探索部門

大学・国研