

イノベーションの創出を加速する 研究開発事業のあり方について

令和3年12月
産業技術環境局

前回までのWGにおける主な御意見

（評価の役割・基準）

- 将来像・目的からのバックキャストで、取組の価値を評価する（例えば、社会実装段階であれば、売上見込みを評価に組み込む等）ことが必要。
- 研究開発事業の評価においては、事業の進捗状況の確認だけでなく、環境変化への対応等、問題点を打開するためのアドバイスを行う支援機能を担うべきではないか。

（評価の方法・体制）

- 技術分野別に評価の方法や視点は異なるため、関連する技術分野毎に評価できるような仕組みにすべき。全分野同じ方法での評価は難しい。
- 「評価疲れ」は避けるべき。シンプルで効率的な評価制度にすべき。

（評価結果の活用）

- 評価の結果を資源配分に連動させるため、具体的なプロセスを設計する必要がある。評価がどのように資源配分や計画にフィードバックされたか、プロジェクト参加者等に「見える化（共有）」することが重要。
- アワードやステージゲート等では、事業者のモチベーションを高めるべき。

研究開発事業の評価のあり方について

前回WGの議論を踏まえた研究開発事業のあるべき姿

- ビジョン・戦略に基づき、研究開発とその他施策（インフラや制度整備、人材育成等）を組み合わせたプログラム運営
- 研究開発のプロセスではなく、成果を報酬に反映する仕組み（アワード型研究開発事業）
- 新陳代謝・競争が働く、多産多死の仕組み（テックコミュニティ、ステージゲート）
- スタートアップ等とのオープンイノベーション促進
- 技術インテリジェンス機能の強化（海外機関との連携）

評価制度において対応すべき要素

ツールイノベーションの方向性（案）

将来像からバックキャストし、実現する価値（社会的インパクト）に着目した評価

①

計画の進捗ではなく、実現する価値（世界の技術・市場・制度動向を踏まえた経済・環境価値、安全保障上の価値等）に着目した評価体系へシフト

⇒ 評価項目・評価基準を技術起点から価値起点へ

シンプルかつ全体最適を意識した評価体制の構築（作業重複の排除、縦割りの打破）

②

評価作業の重複を排除することで個別プロジェクトの評価負担を軽減する一方、プロジェクト間連携を意識したプログラム評価を実施

⇒ プログラム・プロジェクト・個別事業に対応した複層的な評価体制の構築

評価の報酬・資源配分・事業計画への反映（評価によるモチベーション向上、アジャイルガバナンス）

③

評価と技術インテリジェンスを相互補完しつつ、評価結果をアジャイルに報酬/インセンティブ・資源配分・事業計画に連動させるOODAループを構築

⇒ 評価結果をフィードバックするためのアワード制度の拡大・評価時期等の調整

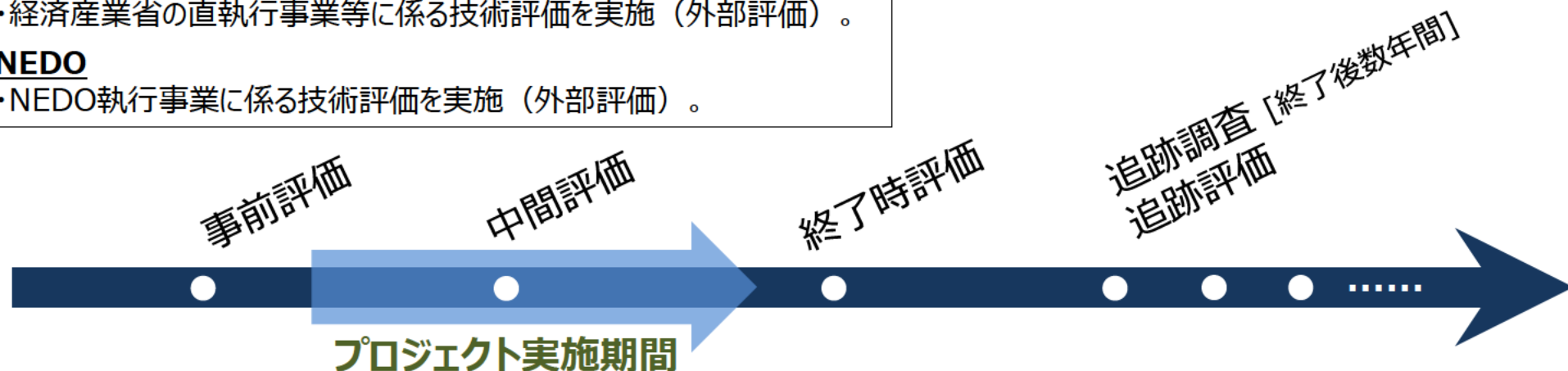
(参考) 現在の経済産業省（及びNEDO）の技術評価制度

経済産業省

・経済産業省の直執行事業等に係る技術評価を実施（外部評価）。

NEDO

・NEDO執行事業に係る技術評価を実施（外部評価）。



【事前評価】 ※経済産業省 6件／年、NEDO 10件／年（過去5年間の平均件数。以下同様）

・実施の必要性、アウトプット・アウトカム目標、計画、実施体制、執行管理、費用対効果等の妥当性等を把握し、予算等の資源配分の意思決定等を行うために実施。

【中間評価】 ※経済産業省 6件／年、NEDO 15件／年

・情勢の変化や進捗状況等を把握し、その中断・中止を含めた計画変更の要否等を行うために実施。

【終了時評価】 ※経済産業省 5件／年、NEDO 11件／年

・アウトプット目標の達成状況や成果の内容等を把握し、その後の研究開発プログラム・課題への活用等を行うために実施。事業終了前に行う**終了前評価**と事業の終了直後に行う**事後評価**がある。

【追跡調査・追跡評価】

（1）追跡調査

・終了した研究開発プログラム・課題を対象として、終了後数年間にわたり、その研究開発活動や研究開発成果が産業、社会に及ぼした効果等について、必要に応じ調査を実施。

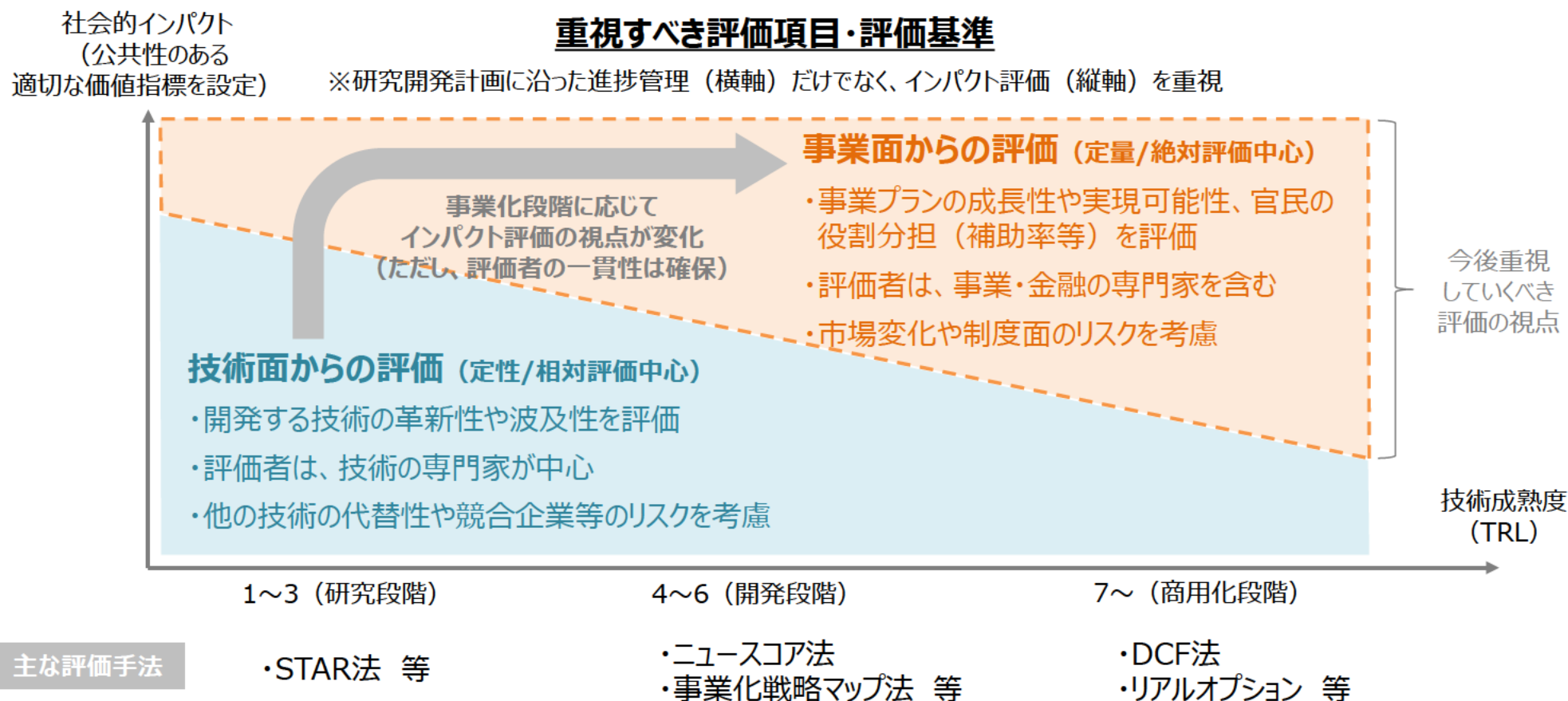
（2）追跡評価 ※経済産業省 1件／年

・終了して数年経った国費（経済産業省予算）投入額の大きな研究開発プログラム・課題を対象として、その研究開発活動や研究開発成果が産業、社会に及ぼした効果等について外部評価等を実施。

① 将来像を実現するための価値に着目した評価

⇒ 評価項目・評価基準を技術起点から価値起点へ

- 従来の評価基準は、当初の計画に基づき、技術開発の進捗・達成度が中心であったが、今後は、将来像を実現するための重要度や想定される社会的インパクト（例えば、経済波及効果、CO₂削減効果等の公共的価値等）を事業化段階や環境変化に応じて最適な手法・視点で検証するものにすべきではないか。



(参考) 研究開発プロジェクトの標準的評価項目・評価基準（概要）

経済産業省	NEDO	
事前・中間・終了評価	事前評価	中間・事後評価
1. 国が実施する必要性 ● 多額の研究開発費、長期にわたる研究開発期間、高い技術的難度等があるか（革新性） ● 市場原理に基づくインセンティブが期待できないか（公益性） ● 標準・データベース等、知的基盤形成に資するか（波及性） 等 2. 研究開発内容及び事業アウトプットの妥当性 ● 研究開発要素及びアプローチが明確かつ妥当か ● アウトプット指標及び目標値が明確かつ妥当か 3. 研究開発の実施・マネジメント体制等の妥当性 ● 研究開発のスケジュール及び実施体制が明確かつ妥当か ● 知財や研究開発データの取扱いについての戦略及びルールが十分検討されているか 4. 事業アウトカムの妥当性 ● アウトカム指標及び目標値が明確かつ妥当か 等 5. 事業アウトカム達成に至るまでのロードマップの妥当性 ● 標準、規制緩和等の取組も含めて、アウトカム達成までのロードマップが作成されているか 等 6. 費用対効果の妥当性 ● 投入予定の国費総額に対して、アウトプット及びアウトカムが妥当か	1. 事業の位置付け・必要性 ● 内外の技術・市場・政策動向等の観点から、事業の目的は妥当か ● 民間活動のみでは改善できない又は公共性が高い事業か、費用対効果は高いか 等 2. 研究開発マネジメント ● 研究開発の目標、計画（要素、スケジュール及び費用）、実施体制は妥当か ● 知財戦略、国際標準化戦略は妥当か 等 3. 研究開発成果（アウトプット）からアウトカム達成に至るまでの道筋（ストーリー） ● 個々の研究開発項目の研究開発成果（アウトプット）から、プロジェクト全体のアウトカム達成に至るまでの「道筋（ストーリー）」が示されているか 等 4. 非連続ナショナルプロジェクト選定 ● 「非連続ナショナルプロジェクト」に選定するか否かの判断結果が妥当か	1. 事業の位置付け・必要性 ● 内外の技術・市場・政策動向等の観点から、事業の目的は妥当か ● 民間活動のみでは改善できない又は公共性が高い事業か、費用対効果は高いか 等 2. 研究開発マネジメント ● 研究開発の目標、計画（要素、スケジュール及び費用）、実施体制は妥当か ● 技術の取捨選択や融合、研究開発の進捗状況、社会・経済の情勢変化、政策・技術の動向等に適切に対応しているか ● 知財戦略、国際標準化戦略は妥当か 等 3. 研究開発成果 ● 成果は、中間目標を達成しているか、（中間目標未達成の場合は、）原因を明らかにして、解決の方針を明確にしているか、競合技術と比較して優位性があるか ● 最終目標を達成できる見通し、課題とその解決の道筋は明確かつ妥当か ● 成果を普及させる取組を適切に行っているか ● 知的財産権の出願や国際標準化等を適切に行っているか 等 4. 成果の実用化・事業化に向けた取組及び見通し ● 実用化・事業化の戦略は、明確かつ妥当か ● 実用化・事業化に取り組む者や計画等について検討は進んでいるか ● 実用化・事業化に向けての課題とその解決方針、ニーズに合致し、競争優位を確保する見通しがあるか 等

② シンプルかつ全体最適を意識した評価体制の構築

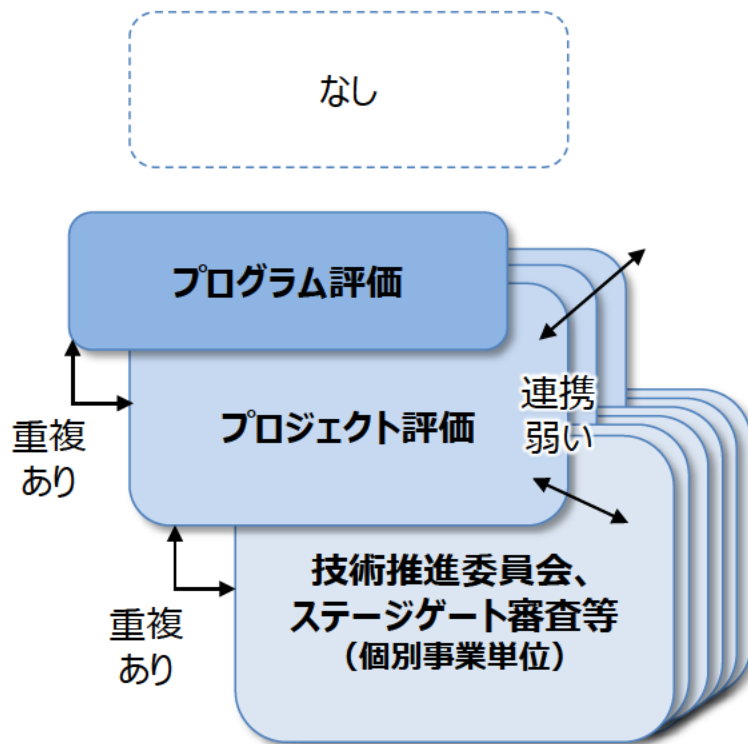
⇒ プログラム・プロジェクト・個別事業に対応した複層的な評価体制へ

- 従来から、プログラム、プロジェクト、個別事業単位の3層における有識者会議を通じて研究開発事業を評価してきたが、各評価・モニタリングの視点が進捗把握に偏り、評価作業の重複が発生する一方で、評価間の連携が希薄であった。
- ビジョン・技術分野ごとのプログラムに束ね、各層の役割分担の明確化と密な連携を図ることで、研究開発事業の全体最適化に向けた評価体制を構築する。

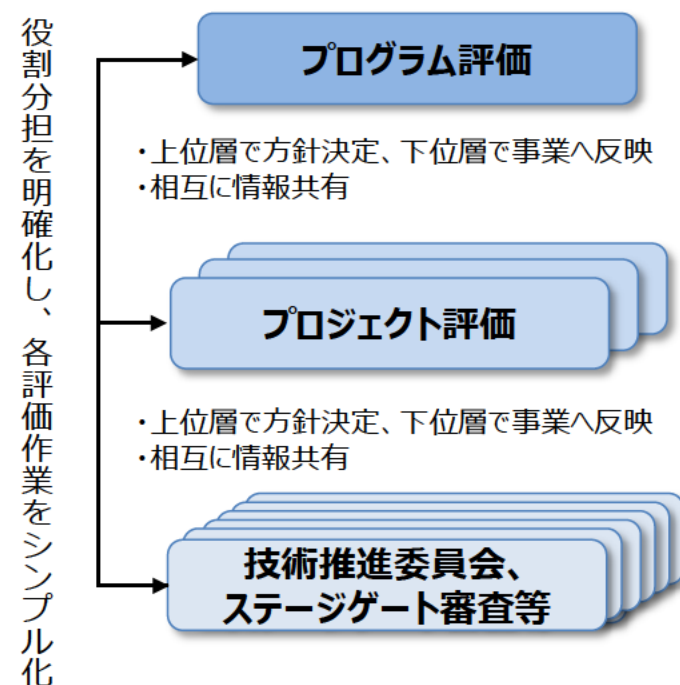
評価の視点

- ・ビジョンに基づき戦略的なプログラムを構成
- ・他の施策やプロジェクト間の連携促進
- ・プロジェクト計画（目標、内容、官民分担、予算等）の確認
- ・プロジェクトの進捗確認と技術・市場・制度動向を踏まえた計画変更
- ・研究開発の革新性や波及性、事業の成長性や実現可能性に関して事業者等へ助言
- ・個別事業の継続可否の判断

現在の評価体制



あるべき評価体制



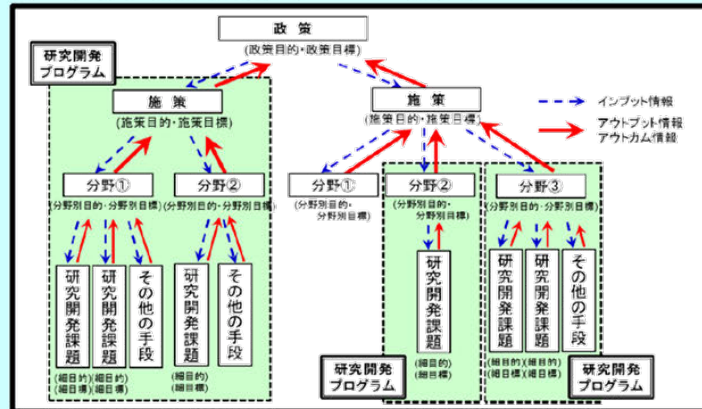
(参考)「国の研究開発評価に関する大綱的指針」の概要

- 評価は受動的なものではなく、その後の意思決定に活かしていくためのもの。【評価の意義】
- あらゆる関係者は、評価の意義を再認識する必要がある。【意識改革】
- 関係者が高い当事者意識を持ちつつ自らの責任のもとで自発的に対応することを促すものである。

1. 実効性のある『研究開発プログラムの評価』のさらなる推進

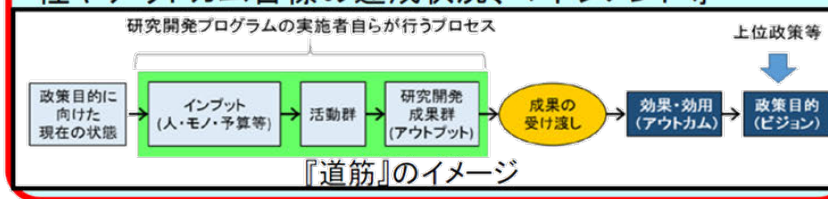
『研究開発プログラム』とは

研究開発が関連する政策・施策等の目的(ビジョン)に対し、それを実現するための活動のまとめ



『研究開発プログラムの評価』とは

政策立案者や推進する主体等の行動及びその結果について評価する。評価のポイントは、『道筋』の妥当性やアウトカム目標の達成状況、マネジメント等



2. アイデアの斬新さと経済・社会インパクトを重視した研究開発の促進

・挑戦的(チャレンジング)な研究開発の評価

直接的な成果だけでなく、副次的成果や波及効果、技術的限界やノウハウ等の知見、プログラム全体として得られた成果の大きさ等も評価

・実施期間の長い研究開発の評価

一定期間ごとに目標の再設定や計画変更要否を確認

・イノベーションを生むためのマネジメント

実施主体の長及びそれをサポートする者の役割・権限・責任を明確化するとともに、そのパフォーマンスを評価

3. 研究開発評価に係る負担の軽減

・政策評価等との整合

研究開発評価を政策評価法等と整合するように取り組むことで効率化を図る

・評価結果の活用・共有

評価結果を次の政策・施策の立案、資源配分に反映し、政策推進のほか、研究者の意欲向上につなげる。

・評価のためのリソースの確保

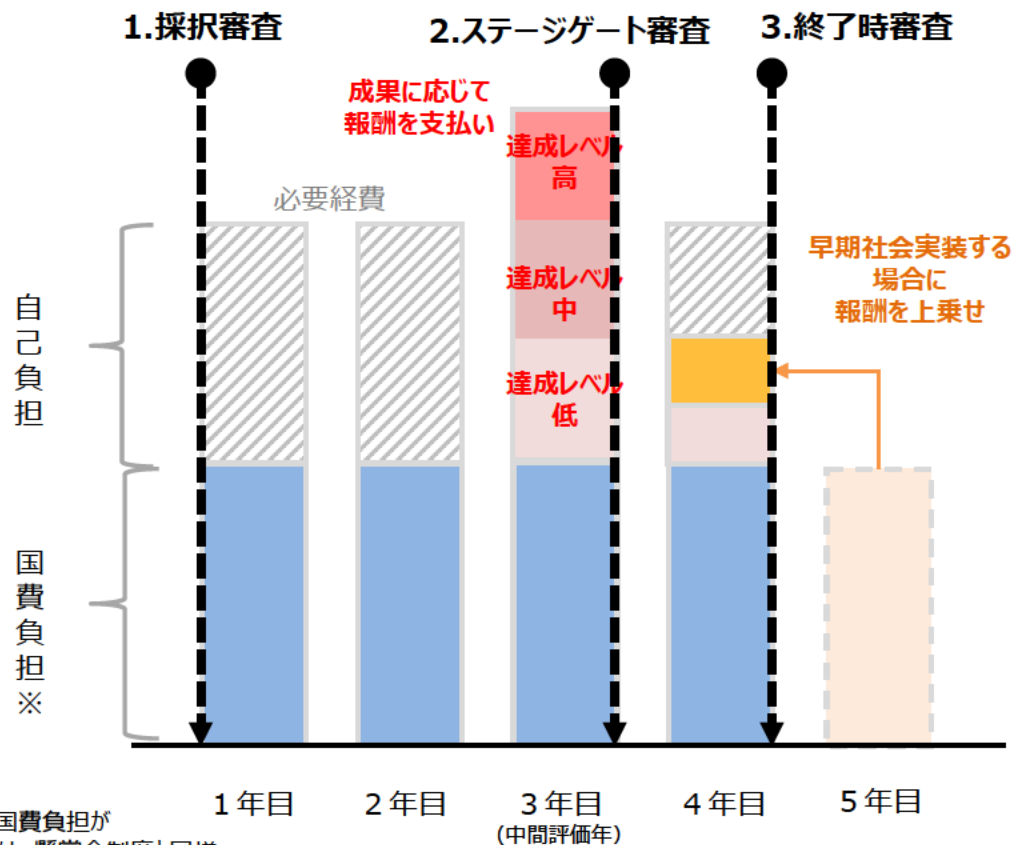
エビデンスに基づく実効性のあるPDCAの確立に向け、人、予算、データベースなどのリソースを確保する

③ 評価の報酬・資源配分・計画への反映

⇒ **評価結果と報酬/インセンティブが連動するアワード制度の拡大（個別事業単位）**

- 個別事業の実施者のモチベーションを引き出すため、評価を報酬・インセンティブに連動させるアワード制度を積極的に活用していくべきではないか。この制度を機能させるためには、採択時点から定量的な中間・最終目標を定め、この達成度や達成時期を社会的インパクトの視点で評価し、報酬に連動させるべきではないか。

評価（審査）結果と報酬の連動イメージ



※ベースの国費負担が
ゼロの場合は、懸賞金制度と同様

1.採択審査におけるポイント

- ・予め成果判定の基準となる定量的な社会的インパクトに基づく中間目標・最終目標を設定
- ・事業の中止・継続の判断基準を明確化

2.ステージゲート審査におけるポイント

- ・中間目標水準を超えていた場合は、達成レベルに応じ
て報酬を上乗せ
- ・中間目標未達などの場合は、事業の中止

3. 終了時審査のポイント

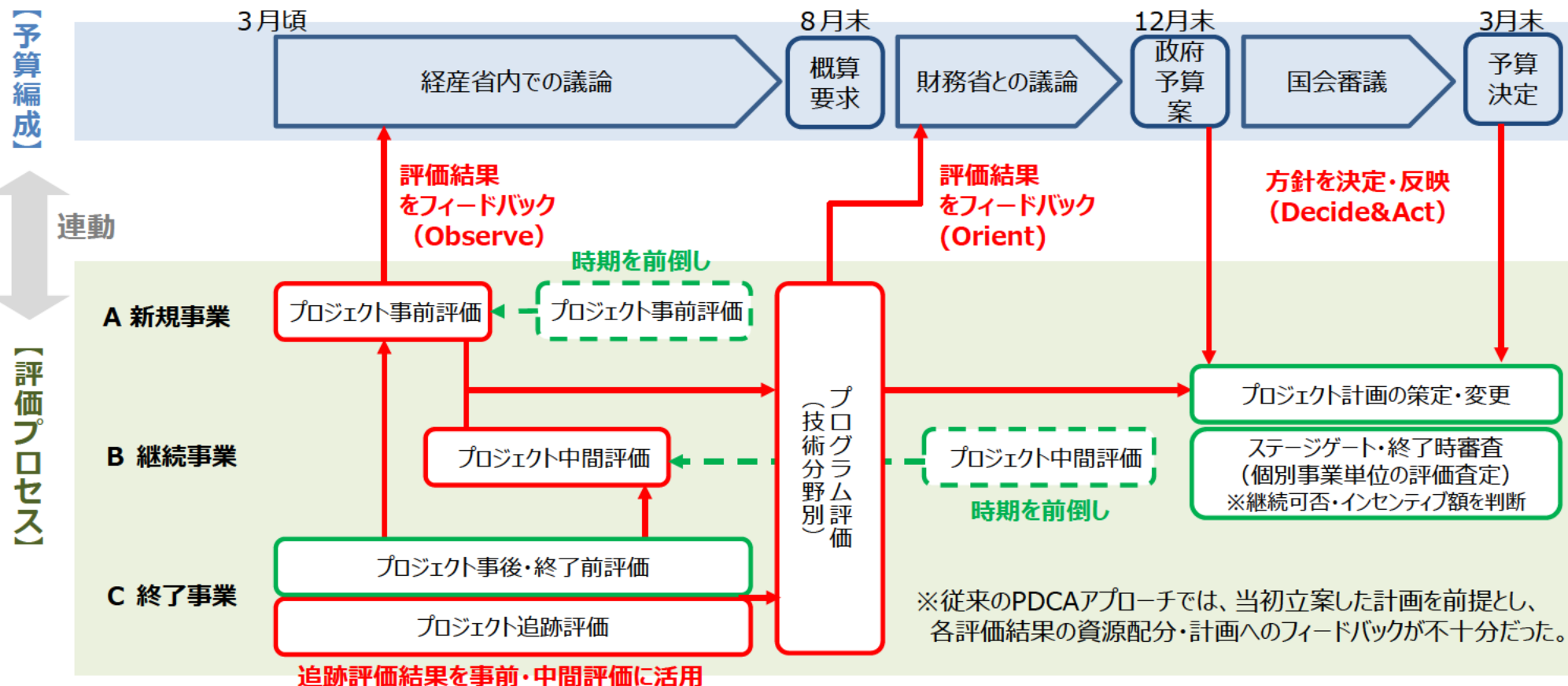
- ・最終目標の達成レベルに応じて報酬を上乗せ
- ・計画より早期に社会実装に向けて「卒業」する場合に、更なるインセンティブを付与（困難度・野心度を考慮）

③ 評価の報酬・資源配分・計画への反映

⇒ OODAループ構築に向けた評価時期等の見直し（プロジェクト単位）

- 現状、予算編成と評価のプロセスの連携が希薄であるところ、**8月末（概算要求時期）までに、プロジェクトの事前・中間・事後・追跡評価、それらを束ねたプログラム評価の結果を予算編成プロセスにフィードバックし、アジャイルに資源配分や計画に反映させるべき**ではないか。（PDCAサイクルからOODAループへの転換）

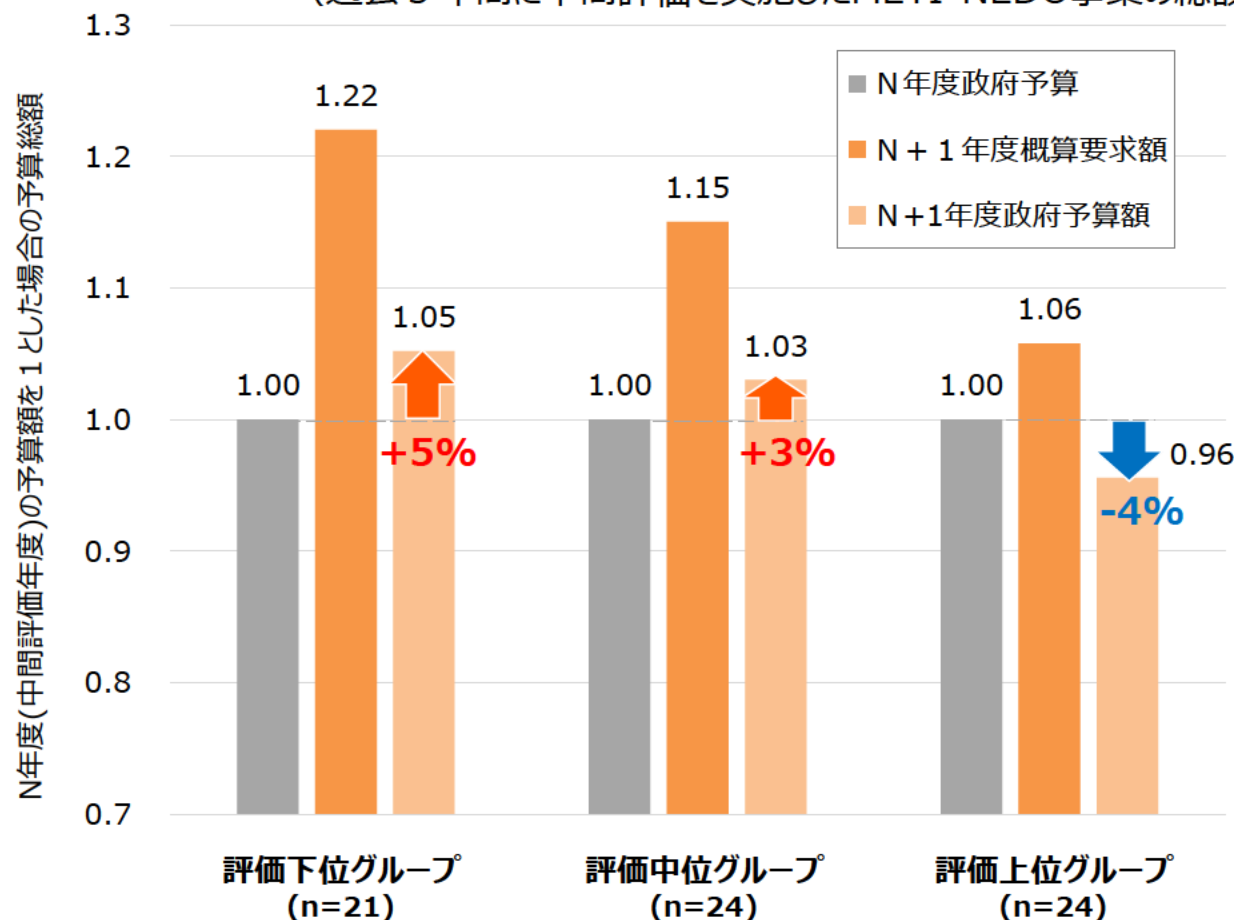
予算編成と評価プロセスの連動イメージ



(参考) 評価結果と予算額の関係性

- 中間評価における評価が下位・中位のプロジェクトは次年度の予算額が増加している一方、上位のプロジェクトは次年度の予算額が減少しており、評価と予算額が十分に連動している状況とはいえないのではないかと。

中間評価年度（N年度）の予算額を1とした場合の翌年度予算額の変動
（過去5年間に中間評価を実施したMETI・NEDO事業の総額）



（出所）
METI・NEDOの中間評価委員会の
公表資料に基づいて集計したもの

※METI・NEDOともに、複数委員がP 5の
評価基準に基づいて以下の4段階で評価
し、その平均点が2.3以下のものを「評価下
位グループ」、2.5以上のものを「評価上位
グループ」、その中間を「評価中位グループ」
とした。

3点：極めて妥当、非常によい
2点：妥当、よい
1点：概ね妥当、概ね適切
0点：妥当でない、適切とはいえない