

技術戦略視点での追跡評価 に関する調査

公募説明会 補足説明資料

2023年6月19日

NEDOミッション

エネルギー・地球環境問題の解決

産業技術力の強化

TSCミッション

社会の変化を敏に捉え、**将来像**を描き、**実行性**のある提言を行う



- ◆ TSCは、政策的重点分野を意識し、戦略的にプロジェクトを構想。
- ◆ 数多くのナショナルプロジェクト化を実現。

【研究開発プロジェクト化の事例】

技術戦略 資源循環（プラスチック、アルミニウム）
（2019年11月公表）

技術戦略 スマートテレオートミー
（2021年2月公表）



技術体系と課題

プラスチックリサイクルと要素技術

プラスチックリサイクル技術の課題

工程	要素技術	具体的な課題
解体	省エネ・燃入化、連続システム化	
中間処理	破砕、省エネ、同種材料精製	高度処理、プラスチック構造物の選別
マテリアルリサイクル	不純物除去、重合・解重合	除去精度、解重合、添加剤等の再利用
ケミカルリサイクル	熱・化学分解	処理温度、省エネプロセス、歩留まり向上
サーマルリサイクル	分離・精製	不純物除去、省エネプロセス
その他	安全確保、健全な資源の確保、廃棄物の削減、NOx・臭気対策、熱利用	効率的な回収、回収後の確保、処理施設の再構築、製造工程、リサイクルに対する国民の理解

●回収されるプラスチックの品質向上、品質に合った最適な処理を総合的に組み合わせた対策が重要

技術体系と課題

アルミニウム素材高度リサイクルシステム構築事業

工程	要素技術	内容
解体	解体	異製品を部材に分離
中間処理	破砕	部材を素材単体に分離
選別	選別	異物ごとの分離・選別
溶解	溶解	リサイクル材の溶解
再生処理	不純物濃度制御	ガス成分、不純物元素の除去
材料作り込み	不純物の存在下でも物性を確保	
加工処理	成形加工	脆性材料の使いこなし
製品設計	中間処理効率化のための商品形態・構造設計	

●今後需要が増加する自動車向け展伸材へのリサイクルの実現(アップグレード)に向け、全ての工程(高度選別、不純物除去、材料作り込み等)の高度化による取り組みが重要

スマートテレオートミーの構成要素技術

■要素技術

- テレオペレーション（リモート化）技術：高度なXR(VR/AR/MR...)、人間状態・行動推定
- オートミー：部分自律化レベルの大幅向上

■高度なXR（5感を伝える技術）

- 視覚・聴覚に加え、力覚覚・嗅覚・味覚などを遠隔情報の伝達に活用

■人間の状態・行動を推定するAI

- 人の観測結果から、人間の内部・内面の状態や現在・今後の行動を推定して安全な自律動作を推進

■部分自律化

- 自律化レベルを向上させ遠隔からの人の介入を抽象化、ツールでの作業実施効率を大幅に改善

目標進化：遠隔操作 → 部分自律化 → 高度自律化

作業毎の指示：人の指示 → AI → 人の指示

作業の指示：人の指示 → AI → 人の指示

動作の指示：人の指示 → AI → 人の指示

時間軸：0.1Sec ~ 10Sec, 10Sec ~ 60Sec, 60Sec ~ 10Min

革新的プラスチック
資源循環プロセス技術開発
（2020～2024年）

アルミニウム素材高度
資源循環システム構築事業
（2021～2025年）

人工知能活用による革新的
リモート技術開発
（2021～2024年度）

活動成果の公表・発信（TSC Foresight の発行）



- ・TSCの活動成果については、「TSC Foresight」として公表・発信。
- ・また、**随時**、「TSC Foresightセミナー」や「ワークショップ」を開催し、産学官のステークホルダーとの対話を実施。



- 持続可能な社会の実現に向けた技術開発総合指針（NEDO総合指針）
- イノベーションの先に目指すべき「豊かな未来」-大切にすべき価値軸 / 実現すべき社会像とは-

将来像

技術戦略策定分野

短信



サステナブルエネルギー分野

- 水素
- 超伝導
- 電力貯蔵
- 車載用蓄電池
- 超分散エネルギーシステム
- 地熱発電
- 太陽光発電
- 海洋エネルギー
- 風力発電
- 次世代バイオ燃料
- 再生可能エネルギー熱利用



環境・化学分野

- 地球環境対策（フロン）
- バイオマスからの化学品製造
- メタルリサイクル
- 資源循環（プラ、アルミ）
- 化学品製造プロセス
- 熱エネルギー
- 機能性化学品製造プロセス
- CCUS/カーボンリサイクル分野
- 基礎化学品（ゴム原料のC4、C5）の原料多様化分野



バイオエコノミー分野

- 生物機能を利用したデバイス
- 生物機能を利用した物質生産
- 微生物群の利用及び制御
- バイオプラスチック
- バイオものづくり実装分野



新領域・融合分野（農水連携）

- 農山漁村における自律分散型エネルギーシステム
- コロナ禍後の社会変化と期待されるイノベーション像
- ウェルビーイング社会の実現に貢献するマテリアル技術
- 環境・エネルギー分野へ貢献するバイオ産業
- 次世代に期待される情報通信技術
- ものづくり分野におけるDX
- 研究開発初期段階のCCU技術に対するLCCO2評価のガイドライン策定に向けて（「簡易LCCO2評価ガイドライン」7/29公表）
- ウクライナ・ロシアレポート
- デジタル技術の活用によるマテリアル産業競争力強化に向けて
- ネガティブエミッション技術への期待と「風化促進」の技術課題



デジタルイノベーション分野

- コンピューティング
／物性・電子デバイス
- パワーレーザー
- 無人航空機(UAV)システム
- AIを活用したシステムデザイン
- IoTソフトウェア
- ロボット（2.0領域）
- 人工知能を支えるハードウェア
- 人工知能
- 人工知能×食品
- 人工知能×ロボット
- 人工知能（意味理解）
- 自律分散システム
- スマートテレオートノミー
- 人間情報応用
- パワーエレクトロニクス



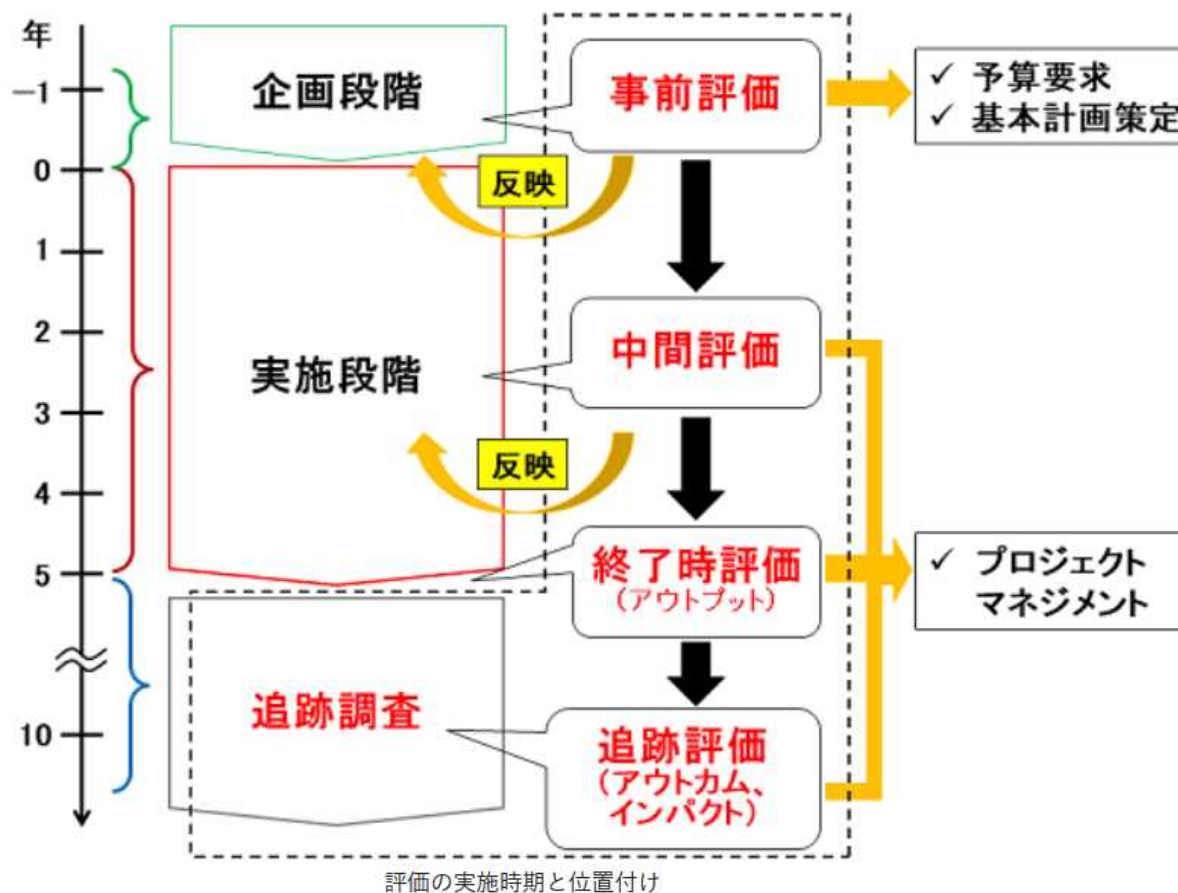
ナノテクノロジー・材料分野

- ナノカーボン材料
- 機能性材料
- 自己組織化応用プロセス
- 次世代のIoT社会に向けたナノテクノロジー・材料
- 行動変容支援技術分野
- 構造材料
- 計測分析技術
- 金属積層造形プロセス
- 温室効果ガスN2Oの抑制
- 電子部品用ファインセラミクス

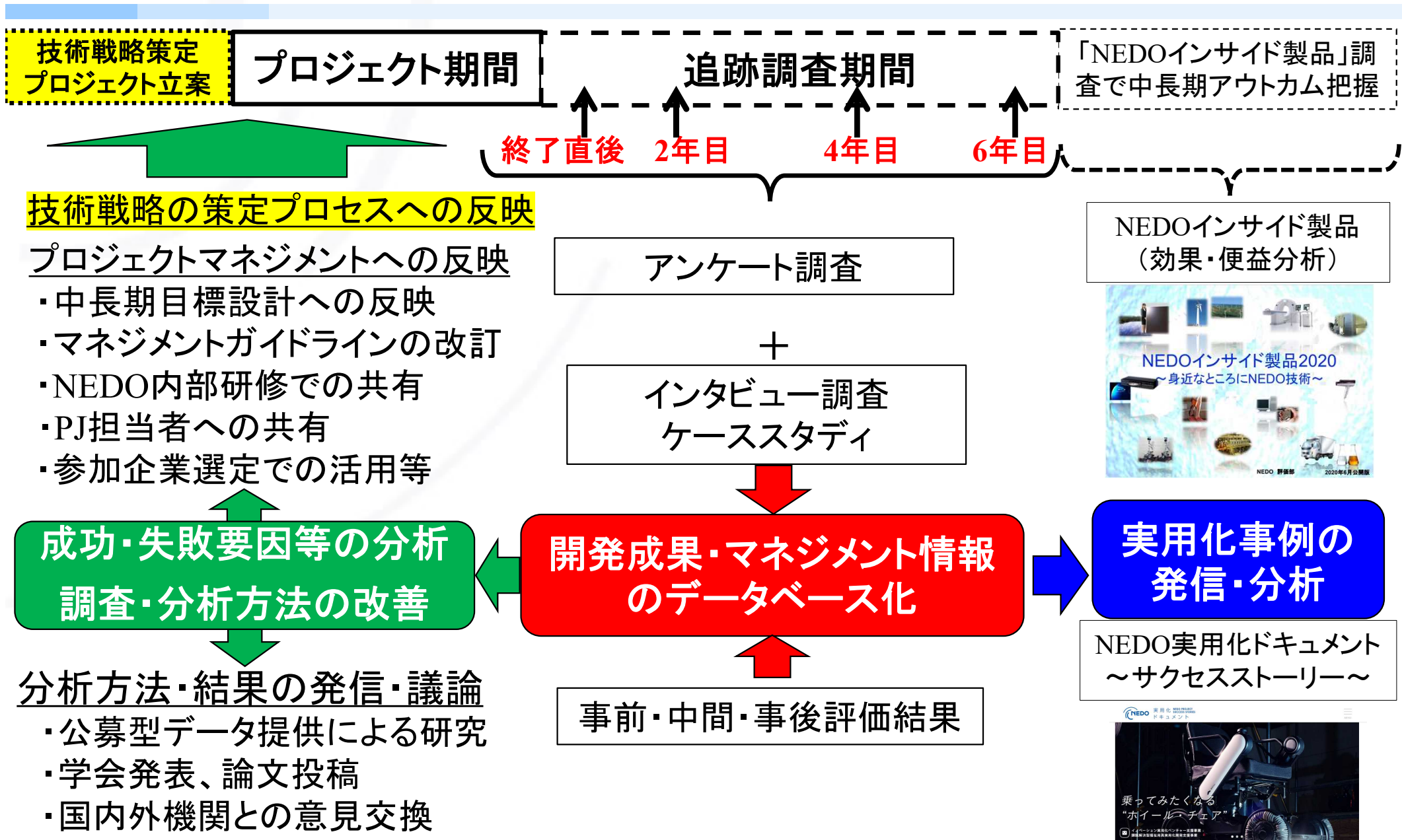
- 海外トレンド：コロナ危機を受けた海外の動向
- 海外トレンド：バイデン次期大統領で変わる米国の技術イノベーション・気候変動政策
- 海外トレンド：新たな環境市場を創出する欧州グリーン・ディール
- 海外トレンド：グローバルな半導体競争
- 海外トレンド：COP26に向けたカーボンニュートラルに関する海外主要国（米・中・EU・英）の動向
- 海外トレンド：再生可能エネルギー時代における資源獲得競争
- 海外トレンド：COP27に向けたカーボンニュートラルに関する海外主要国（米・中・EU・英・独・インドネシア・エジプト・インド）の動向

評価の目的

1. 業務の高度化等の自己改革を促進する。
2. 社会に対する説明責任を履行するとともに、経済・社会ニーズを取り込む。
3. 評価結果を資源配分に反映させ、資源の重点化および業務の効率化を促進する。



追跡調査・評価と活用先



(参考) 対象プロジェクトについて



本調査の追跡評価対象プロジェクトの候補例を以下にあげています。

資源循環分野

サステナブルハイパーコンポジット技術の開発

https://www.nedo.go.jp/activities/EF_00038.html

使用済モーターからの高性能レアアース磁石リサイクル技術開発

https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100049.html

炭素循環型セメント製造プロセス技術開発

https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100180.html

マグネシウム鍛造部材技術開発プロジェクト

https://www.nedo.go.jp/activities/EF_00084.html

データ利活用関連分野

次世代型産業用3Dプリンタの造形技術開発・実用化事業

https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100001.html

ゲノム創薬加速化支援バイオ産業基盤技術開発／有用天然化合物の安定的な生産技術開発

https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100032.html

ヒト幹細胞産業応用促進基盤技術開発／ヒトiP S細胞等幹細胞を用いた創薬スクリーニングシステムの開発

https://www.nedo.go.jp/activities/EK_00007.html

化合物等を活用した生物システム制御基盤技術開発

https://www.nedo.go.jp/activities/EK_00099.html

Connected Industries 推進のための協調領域データ共有・AIシステム開発促進事業

https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100157.html

次世代プロセスフレンドリー設計技術開発

https://www.nedo.go.jp/activities/EF_00201.html

関連資料



種別	資料・掲載場所
TSC Foresight	https://www.nedo.go.jp/library/ZZNA_100062.html ※TSCの技術戦略策定分野の参考情報
事前評価 中間評価 事後評価	評価実績・評価報告書 https://www.nedo.go.jp/introducing/hyouka_jisseki_houkoku.html 事前評価結果 : ページ最下部「事前評価」欄のURLをクリック 中間・事後評価結果 : プロジェクト評価、制度評価、事業評価の「研究評価委員会／評価委員会」をクリック
追跡調査・評価	経済産業省研究開発評価指針に基づく標準的評価項目・評価基準 https://www.meti.go.jp/policy/tech_evaluation/b00/METI_Evaluation_Criteria.pdf ※10P～追跡評価
	事業別短期的アウトカム https://www.nedo.go.jp/content/100958988.pdf ※過去のNEDO事業における短期的アウトカム掲載場所へのリンク
	実用化ドキュメント https://webmagazine.nedo.go.jp/practical-realization/ ※NEDOプロジェクトにより開発された技術が、どのように製品やサービスとなって活用されているかを紹介
	<ul style="list-style-type: none"> ・2021年度成果報告書「N E D Oの研究開発成果が活用された製品・プロセス・サービス等に係る効果・便益に関する調査」 ※NEDOプロジェクトの成果がコア技術になっている、大きな経済的・社会的効果が確認された製品等の調査 ・2020年度成果報告書「N E D O追跡アンケート調査結果に基づく研究開発事業のマネジメントが及ぼす効果に関する調査」 ※追跡調査のアンケート調査項目含む ・2019年度成果報告書「追跡調査結果を用いたNEDOのプロジェクトマネジメント高度化に関する基礎調査」 ※事業別の短期的アウトカムの一覧含む <p>< 成果報告書の閲覧はこちらから > : https://www.nedo.go.jp/library/database_index.html</p>