

仕様書

材料・ナノテクノロジー部

1. 件名

マテリアル分野の研究開発支援強化に資する調査

2. 目的

日本のマテリアル産業は、汎用品から機能性製品に至るまで、多様な企業が国内に集積し、機能性材料では世界的に高いシェアを確保するなど、製品力、技術開発力に支えられた産業競争力を有している。一方で、近年、新興国等における積極的な研究開発、製品のコモディティ化、価格競争の激化などの結果、いくつかの部素材において日本の生産シェアが奪われており、危機が顕在化しつつある。そのような状況の中で、政府は、2021年4月に統合イノベーション戦略推進会議においてマテリアル革新力強化戦略を策定した。当該戦略のアクションプランにおいては、重要なマテリアル技術・実装領域での戦略的研究開発の推進が掲げられているところ、NEDOにおいてもマテリアル分野において研究開発から実証まで様々な技術フェーズに応じた開発支援を継続的に実施している。

本調査事業では、日本のマテリアル産業の競争力強化に向けて、特に2040年以降の社会実装を見据えたアーリーフェーズのシーズ技術に焦点を当て、現時点では社会実装までの確実な見通しをつけることが困難であるものの、研究開発に成功した場合に産業へ大きなインパクトを与えることが期待できるテーマを抽出し、今後NEDOが研究開発支援に取り組むべき技術課題の検討を行う。

3. 調査内容

① 調査対象

以下の項目を満たす技術領域を対象とする。

- マテリアル分野（有機、無機、金属）全般

但し、マテリアル開発への適用に特徴づけられるデジタル技術（例：マテリアルズインフォマティクス）やリサイクル技術（例：易リサイクル材料）などの横断領域も含めてよいものとする。

- 現時点ではTRL（Technology Readiness Levels; 技術成熟度レベル）¹が2～4

¹ TRLは下記を参照すること。

TRL 1：科学的な基本原理・現象の発見・確認

TRL 2：原理・現象の定式化、応用可能性の確認、応用的な研究

TRL 3：技術コンセプトの確認、要素技術の構想（創案・調査・予備実験・設計など）

TRL 4：各開発要素の製作と性能確認、応用的な開発（要素レベル）

TRL 5：全てを統合した実証システム（試作品）の製作（要素レベル）

に該当し、2040 年以降の実用化・社会実装が見込まれるアーリーフェーズのテーマ

- 革新性・独創性に優れ、大きな社会的インパクトが期待されるテーマ
例えば、現状の技術の延長ではないため個社では開発投資リスクが高いと思われる技術テーマにおいて、2040 年以降に社会実装された場合の、大幅な CO₂ 削減効果、新産業の創出、サプライチェーン強靱化への貢献が見込まれるテーマ、など。

② 調査項目

- A) ①で示した調査対象分野について、技術シーズと開発ニーズの両面から文献調査（大学・企業・業界団体の公開する技術情報等）やアンケート調査等を行う。調査結果をとりまとめ、適宜評価基準を設定したうえで技術分野ごとに整理・類型化を行い、20 分野程度の調査対象とする技術テーマ²を設定する。
また、調査対象には①の分野に関連する NEDO で進行中・終了後のプロジェクト実施者も NEDO と相談の上適宜含めるものとする。
- B) A) で抽出した技術テーマから、適宜設定した評価基準のほか、①の対象領域との整合性や NEDO 等各 FA での既存事業との棲み分けの観点を考慮して、NEDO と協議の上、3 分野程度を選定し、文献及び下記に示す産学の有識者へのヒアリング等による詳細調査を行う。なお、1 分野あたりヒアリングは 4 件程度実施し、NEDO の同行を基本とする。また、下記に示す調査項目は各テーマにおいて必須の収集項目とする。
ヒアリング等で収集した情報を踏まえ、当該技術テーマの課題と 2040 年以降に予測される社会・産業の状況を踏まえた技術開発の方向性、波及効果などについて整理を行う。

TRL 6：実証システム（試作品）の導入環境に近い環境での実証（システムレベル）

TRL 7：製品候補の製作と導入環境での実証（システムレベル）

TRL 8：製品の製作と販売（パイロットライン）

TRL 9：商品化、大量生産

² 技術テーマの粒度については、過去の「NEDO 先導研究プログラム」の公募における研究開発課題 1 件あたりを 1 技術テーマの目安とし、課題解決に対し可能な限り複数（2～5 程度）の独立したアプローチが存在することが好ましい。

例：2024 年度 NEDO 先導研究プログラムの公募課題 https://www.nedo.go.jp/koubo/SM2_100001_00062.html

＜ヒアリング対象となる有識者の例＞

- 当該技術分野に関わるアカデミア、業界団体
- 当該技術を活用する材料・部品メーカー
- 当該技術で製作したマテリアル製品のユーザー企業

＜各テーマあたりで収集する調査項目＞

- 大学・材料メーカー側で抱える技術課題と開発ニーズ
- ユーザー側で抱える課題とニーズ
- 当該技術分野、出口製品における国内外の市場動向
- 当該技術分野における国内外のプレイヤーと競合技術
- 当該技術分野における海外（主に欧州・米国・中国等）の公的支援状況
- 当該技術が社会実装された場合の社会・産業への波及効果

4. 調査期間

NEDO が指定する日から 2025 年 3 月 31 日（月）まで

5. 予算額

2,000 万円以内

6. 報告書

提出期限：2025 年 3 月 31 日（月）

提出方法：NEDO プロジェクトマネジメントシステムによる提出

記載内容：以下「成果報告書・中間年報の電子ファイル提出の手引き」に従って作成の上、提出のこと。

<https://www.nedo.go.jp/itaku-gyomu/manual.html>

7. 報告会等の開催

委託期間中に調査状況に関する確認を適宜担当者との間で月 1 回以上実施する。また、委託期間中ないしは委託期間終了後に、成果報告会における報告を依頼することがある。

8. その他

本仕様書に記載している調査項目に応じて提案書を作成すること。また、本仕様書に定め無き事項については、NEDO と実施者が協議の上で決定する。