

仕様書

イノベーション戦略センター

1. 件名

我が国の産業競争力強化に資する極限マテリアルの開発動向に関する調査

2. 目的

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、経済産業省（以下「METI」という。）との協力のもと、材料技術分野の激しい国際競争を我が国が勝ち抜くための技術開発を推進している。また、材料技術分野の研究開発と実用化の好循環を実現し、世界の中で我が国が存在感を発揮するためには、国内外の政策や技術開発の進展等最新の情報を適切に把握した上で、イノベーション戦略に結び付ける必要がある。

カーボンニュートラルやサーキュラーエコノミーに向けた取り組みが進められる中、マテリアル開発に競争力を有する我が国がその強さを維持・強化する一つの方向性として、キーとなるマテリアルの技術開発を他国に先駆けて進めることにより、マテリアル起点のイノベーションを誘起することが考えられる。例えば、耐熱性や強度、耐食性などの材料特性機能や、光学特性や熱伝導、導電性などの材料物性機能を極限まで高めるアプローチ、あるいは、超高温、超高压やプラズマなどの極限環境下で機能させるアプローチによって生まれる新しいマテリアル（以下「極限マテリアル」と呼ぶ）はキーとなるマテリアルと呼ぶのにふさわしいと考えられる。

そこで本調査では、前記の「極限マテリアル」について、国内外を対象に技術開発動向や産業動向、新産業創出の可能性を調査・整理し、我が国が取り組むべき技術開発および社会実装の方策について検討する。

3. 内容

上記の目的を達成するため、下記項目について実施する。なお、実施にあたっては、NEDOとの緊密な連携のもとで行うものとする。

《極限マテリアルの分野について》

「極限マテリアル」に係る技術は、以下の4分野とする。

①パワーレーザー分野

（例）

- ・レーザーダイオード励起固体レーザー等において出力を極限まで高めるために必要なマテリアル

②高温超電導導体分野

（例）

- ・超電導コイルの性能を極限まで追求しうるマテリアル
- ・超電導モーター部品や超電導磁石コイル用の集合導体化技術

- ・導体の低コスト化やコイル設計技術（交流損失低減等）の技術

③極限環境構造材分野

（例）

- ・超高温やプラズマ雰囲気等極限環境に対する構造材料の耐久性を追求する技術等
- ・セラミックス複合材料、タングステンを含む複合材料に関わる技術

④その他

《調査項目について》

（１）国内外の動向に係るデスクトップ調査

公開文書などを基に、前記極限マテリアル分野について、以下を調査する。

- ①プレイヤーと技術動向（欧州、米国、中国、日本等のスタートアップ動向、等）
- ②ユーザーと産業展開（将来展望、ロードマップ、応用展開の広がり、等）
- ③後述（２）の有識者ヒアリング先選定の基礎となる情報

（２）有識者へのヒアリング調査

調査項目（１）で得られた有識者情報リストから、NEDOと協議のうえヒアリング先を決定し、ヒアリングを通じて調査項目（１）の内容を裏付けると共に、極限マテリアルにおける技術的課題や社会実装に向けた課題を調査する。その際、我が国の産業競争力強化もしくは新たな産業創出と極限マテリアルの関係について有識者と重点的に議論するものとする。

ヒアリング調査は国内、海外含め 15 件を目処に実施するものとする。なお、ヒアリングには NEDO 関係者もしくはMETI関係者の参加を基本とする。

またヒアリングの内容は、分類・整理・体系化し取りまとめを行うこととする。

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

1,800 万円以下（税込）

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：「成果報告書・中間年報の電子ファイル提出の手引き」に従って提出のこと。

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

※報告書の仕様については、別途指示することがある。

7. 報告会等の開催

委託期間中又は委託期間後に、NEDO に対する中間報告会や成果報告会等における報告を依頼す

る場合がある。

8. その他

実施事項の内容や進め方、及び本仕様書に定めなき事項等については、N E D Oと実施事業者が協議の上で決定するものとする。

以上