

仕様書

イノベーション戦略センター

1. 件名

次世代冷却に係るマテリアル・デバイス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。

脱炭素社会の実現や新産業の創出に向けた取り組みが進められる中、マテリアルは様々な産業課題・社会課題を解決に導く分野横断的な基盤技術であるとともに、幅広い分野に飛躍的な技術の進展をもたらし、イノベーションを先導する重要な要素である。

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。

現在、AI の普及や半導体の高性能化、データセンターの増加等による発熱増大、都市化の進展、エアコンの普及、宇宙分野への展開などにより冷却市場とそのエネルギー消費は成長・増加が見込まれている。また量子技術（量子コンピュータ等）の進展の観点から冷却技術の革新が望まれている。冷却技術の革新・効率向上は重要な社会課題と認識されている。

そこで本調査では、「次世代冷却に係るマテリアル・デバイス」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。

《次世代冷却に係るマテリアル・デバイスの分野について》

今後取り組みを強化すべき「次世代冷却に係るマテリアル・デバイス」分野は、日本の「次の飯のタネ」となるような先端技術領域・フロンティアであり、

- ①将来性（成長性・社会課題）
- ②技術・アイデアの革新性
- ③日本の優位性
- ④民間のみで取り組む困難性
- ⑤重要経済安全保障技術

の5つの観点から総合評価する。さらに当該領域の中でもマテリアル技術がキーとなり、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期待されるマテリアル・デバイスを重点調査対象とする。

なお本調査で想定しているマテリアルとは、素材およびそれらを使用して作られる部品、および製造のためのプロセス技術などを含む。

《領域俯瞰の方法について》

ターゲットとしては、概ね 10～20 年後の将来社会の実現に貢献するマテリアル・デバイスをイメージする。当該領域を俯瞰した後、特にマテリアルの貢献が重要なテーマを 2,3 件程度選出し、各件に対し詳細に調査する。

《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「次世代冷却に係るマテリアル・デバイス」分野について、以下を調査する。

- ① ユーザーと産業展開（将来展望、応用展開の広がり、等）
- ② 政策動向（支援、規制、国家プロジェクト等）
- ③ 関連するデバイス・マテリアル市場
- ④ プレイヤーと技術動向
- ⑤ 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、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の観点も有識者と議論するものとする。ヒアリング調査は国内、海外含め実施するものとする。ヒアリング先は 10 件程度以上が好ましい。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 2027 年 3 月 31 日まで

5. 予算額

2,000 万円以内

6. 報告書

提出期限： 2027 年 3 月 31 日

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

「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

- 委託期間中又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

- 本仕様書に定めなき事項については、NEDO と実施者が協議の上で決定するものとする。