

仕様書

水素・アンモニア部

1. 件名

水素利用拡大に向けた共通基盤強化のための研究開発事業／水電解技術開発ロードマップの改定

2. 目的

NEDO は 2005 年より、産学官が長期的視野を共有して技術開発に取り組むことを可能とするため、燃料電池・水素技術開発ロードマップを策定し、必要に応じて改定を行ってきた。さらに、これらの改定議論の中で産業界等から要望が多かった水電解技術については、2022 年度に解決すべき技術課題を電解種別ごとに整理し公開した。その後 2024 年度には、①商用化フェーズにあるアルカリ水電解およびプロトン交換膜 (PEM) 水電解について中長期的な市場獲得に向けた具体的な目標値と技術開発課題を明確化し、②次世代型であるアニオン交換膜 (AEM) 水電解および固体酸化物形電解 (SOEC) について技術開発課題を再整理するとともに、これら①および②を統合して水電解技術開発ロードマップとして策定した。

本調査では、上記の水電解技術開発ロードマップの改定を行う。具体的には、水電解に関する最新の政策・企業・技術動向を調査するとともに、中長期的視点から想定されるユースケースを整理しつつ、AEM 水電解および SOEC を中心に目標値および技術開発課題を設定する。また必要に応じてアルカリ水電解および PEM 水電解の目標値等の見直しを行う。

3. 内容

以下の業務を行う。実施にあたっては、NEDO と緊密に情報を共有しつつ、NEDO の指示があった場合はこれに従うこととする。

① 水電解技術開発ロードマップの改定

2025 年 3 月に公開した「水電解技術開発ロードマップ」をベースに、アルカリ水電解、PEM 水電解、AEM 水電解および SOEC の 4 電解方式について最新の政策、市場、技術動向を調査し、2050 年の水素社会も見据えつつ、2040 年頃の性能・コスト目標や技術課題を整理してロードマップを改定する。具体的には以下のとおり。

- ✓ 我が国が優位性を発揮することが可能な技術領域、部材、製造技術、品質・耐久性等を整理するとともに、世界各国との差別化戦略および市場獲得戦略を検討し、今後達成すべき性能・コストなどの目標値に反映させる。
- ✓ システムレベル（セルスタックや補機等の各構成要素）からセルレベル（触媒等の各部材）に至るまでの多様な目標値を達成するために必要となる、各要素の要求性能や技術課題を整理する。
- ✓ 水電解装置のユースケース（どのようなプロファイルの電力を投入するか、どのような性状の水素をどの程度の規模・需要頻度で提供するかといった“使い方”）を調査し、代表例をいくつか設定する。更に、ここで設定した代表的ユースケースに適する電解方式や運用パターンを整理し、装置コスト、電解効率性能、負荷変動特性および起動停止特性等、水素製造コストの低減に資する付加価値を考察し、目標や技術開発課題へ反映させる。
- ✓ 4 電解方式に共通する事項として、システム制御や補機、再生可能エネルギーや系統連系に関する検討、および海外展開を想定した評価標準化や法規制対応の課題を整理する。

- ✓ 水電解システムの低コスト化・大量導入に向け、各部材のサプライチェーン、資源制約、リサイクル性、代替材料の可能性等を整理し、中長期的な供給リスク低減策を整理する。
- ✓ IP ランドスケープ等を考慮した知財分析を踏まえ、日本が強みを有する分野および重点領域を整理し、ロードマップの検討に活用する。
- ✓ 成果物であるロードマップの活用先の一つとして想定される NEDO 事業である「水素利用拡大に向けた共通基盤強化のための研究開発事業」の関係者とは密に連携しつつ調査を進める。特に「評価解析プラットフォーム」には定期的に進捗報告をするとともに内容をすり合わせる。特に、当該事業のプロジェクトマネージャー (PMgr)、プロジェクトリーダー (PL) およびサブプロジェクトリーダー (SPL) からの指示がある場合はそれに従う。
- ✓ 具体的な委員会運営や有識者ヒアリング等の運営方法はご提案いただきたいが、その一例は以下のとおり。
 - ・ 実務レベルの有識者から構成される 4 電解方式毎のWGを設定し、1～2か月に1回程度の頻度で開催して部材レベルからシステムレベルまでの検討を進める。
 - ・ 更に事業意思決定レベルの有識者から構成される全体検討委員会を3～4か月に1回程度開催して、内容をオーソライズする。
 - ・ WGおよび検討委員会の構成メンバーは、NEDO とも相談しつつニーズ側の産業界、シーズ側のアカデミアからバランスよく選定する。
 - ・ WGおよび検討委員会を開催するための当日資料準備、開催日程調整、関係者への各種連絡、議事録作成、有識者への交通費／謝金支払い等を担う。

② 留意事項

- ✓ 本調査のベースとなる「水電解技術開発ロードマップ」を策定した事業者（みずほ銀行）とは密に連携し、今回の改定において継続性を担保する。
- ✓ ロードマップは線表形式の本体と詳細な内容をまとめた解説書からなる。2027年3月中にロードマップ取りまとめ指針を NEDO に提示する。2027年9月頃までに検討委員会で議論したロードマップ案を提示する。
- ✓ 国の戦略や他の NEDO ロードマップ等の情報も踏まえて業務を推進する。
- ✓ 各種の資料作成においては、事前の情報収集や意見交換を通じて幅広いステークホルダーの最大公約数を集約する。特に、単に多様な意見を羅列するだけではなく、NEDO 事業に活用する指標として納得性のある形に集約させるという出口を意識した結論にする。
- ✓ 情報収集は、文献調査や対面又はウェブ会議形式等を想定しつつ費用および時間の面から効率性を重視した方法を採用する。
- ✓ ロードマップおよび解説書は内容に応じて英語版を作成する。

4. 調査期間および予算額

NEDO が指定する日（2026 年度）から 2027 年度末までの 2 年間。

合計 6 千万円程度（2026 年 2,000 万円、2027 年度 4,000 万円）以内を想定。

なお、年度間での金額の変動はあり得る。

5. 報告書

2026 年度終了時には中間調査報告書を、2027 年度終了後には最終調査報告書を所定の期日までに提出する。

「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、作成する。

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

6. 報告会等の開催

委託期間中又は委託期間終了後に、成果報告会等における報告を依頼することがある。