

仕様書

スマートコミュニティ・エネルギーシステム部

1. 件名

燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題解決型産学官連携研究開発事業／燃料電池・水素技術開発ロードマップに関する検討（水電解技術開発ロードマップ）

2. 目的

近年の世界における脱二酸化炭素に向けた水素関連施策の強力な推進には目を見張るものがある。例えば2020年だけで見てもドイツ政府が6月に国家水素戦略を策定し、水素製造装置設備に対して再エネ賦課金を免除するとした。これに次いでEUが7月に水素戦略を公表し、暫定的に低炭素水素（化石+CCUS）も活用しつつ製造、輸送・貯蔵、利用に向けて取り組むことを示した。また、フランスは9月に水素戦略を改定しグリーン水素の生産に向けた方向を示すなど、世界中で水素関連技術開発に拍車がかかっている。

水素の社会実装を促すためには、水素供給コストの低減が必要である。水素製造技術として今後の飛躍的な普及拡大が期待される水電解装置は、余剰再エネを水素に変え、熱需要の脱炭素化や基礎化学品の製造なども含めて、Power to Xという形で余すことなく活用することを可能とし、再エネの最大限の導入を促進する。装置の種類については、「アルカリ形」と「固体高分子（PEM）形」の2形式が商用化に近い技術水準にある。しかしながら、装置コストを含む水素製造コストについては依然として高く、商用化のためには、一段のコスト削減や性能向上に向けた取り組みが必要不可欠である。

水素・燃料電池戦略協議会において策定された「水素・燃料電池戦略ロードマップ（2014年6月策定、2016年3月改訂、2019年改訂）」では、燃料電池とともに水素製造システムについての普及拡大に向けた政府の骨太方針や政策目標が示されるとともに、今後の市場規模の拡大を予想している。このため産業技術政策の実現をミッションとするNEDOとしては、これら政府目標等を具現化するために取り組むべき技術的課題を明確化するとともに時系列に整理した「NEDO燃料電池・水素技術開発ロードマップ」（以後、「ロードマップ」という。）を2005年に策定し、過去に4度、燃料電池を中心にしつつ、最新の政策、市場及び技術動向等を反映させるために改訂してきた。前回の改定は2017年であったが、その後はパリ協定やアフターコロナの経済成長戦略等で世界各国において水素社会に向けた取組が急加速している状況である。

このような背景のもと、本調査では水電解に関する最新の政策・技術動向を調査するとともに、多数の有識者を糾合して今後達成すべき目標や技術開発課題を整理した水電解技術開発ロードマップの策定を検討する。

3. 調査活動内容

以下の活動を行う。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に関する検討

- ✓ 水電解に関する最新の政策、市場、技術動向を調査し、2050年の出口も念頭に置きつつ、2030年および2040年頃の性能・コスト目標や技術課題を整理する。
- ✓ 上記調査内容や有識者との議論により、国際的に競争力のある水電解システムの実現に向けて、今後達成すべき性能・コストなどの目標を検討する。
- ✓ 上記で検討する水電解システムの目標に基づき、セルスタックや補機等の各構成要素に求められる性能やコスト、これを実現するための技術課題を検討する。セルスタックに関しては、触媒などの各部材に求められる性能やこれを実現するための技術課題を検討する。
- ✓ また各水電解の方式の特性や代表的な運用パターンを調査し、装置コストや電解性能のみならず、負荷変動特性や起動停止特性など、水素製造コストの低減に資する付加価値についても考察し、目標や技術開発課題への反映を検討する。
- ✓ なお、アルカリ形およびPEM形水電解を優先的に検討することとし、これらの検討結果を参考として固体酸化物形およびアニオン交換膜(AEM)形水電解についても同様に検討する。
- ✓ 具体的な活動内容は以下のとおり。
 - ・ 各月1回以上を目途として有識者による検討委員会を開催する。構成メンバーはNEDOの指示の下でニーズ側の産業界、シーズ側アカデミアからバランスよく選定する。なお、内容に応じて複数分科会の開催や、開催回数減もあり得る。
 - ・ 検討委員会を開催するにあたっては、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。
 - ・ なお、当該項目の成果の活用先の一つとして想定されるNEDO「燃料電池事業の評価解析プラットフォーム」、及びNEDO「グリーンイノベーション基金事業／再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造プロジェクト／再生可能エネルギーシステム環境下での水電解評価技術基盤構築」事業に加え、NEDO「水素利用等先導研究開発事業」／水電解水素製造技術高度化のための基盤技術研究開発」とは密に連携しつつ業務を進める。

② その他留意事項

- ✓ 2023年1月中に検討委員会で議論したロードマップ案を提示すること。

- ✓ 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及び時間の面から効率性を重視した方法を採用する。

4. 調査期間

NEDOが指定する日から2023年3月31日まで

5. 予算額

2000万円未満

6. 報告書

成果報告書の電子ファイル（PDFファイル形式）提出のこと。

提出方法：「成果報告書・中間年報の電子ファイルに提出の手引き」に従って提出のこと。

<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。

以上