

## 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

競争的な水素サプライチェーン構築に向けた技術開発事業／総合調査研究／水電解装置に関連する法規制等の課題整理に係る調査

### 2. 背景

2021年に閣議決定された第6次エネルギー基本計画では、水素を2030年の電源構成に初めて位置づけ、2050年のカーボンニュートラル（CN）達成に向け、その社会実装が急務となっている。第6次エネルギー基本計画に沿って国内外の脱炭素化にも貢献するためには、これまで蓄積した技術を最大限活用して、水素の商用サプライチェーンを世界に先駆けて構築し、かつ、その導入拡大を図る必要がある。

その実現のためには、水素製造装置の早期の社会実装が欠かせない。とりわけ電力系統の余剰電力を活用しながら、クリーンな水素製造を可能とする水電解装置はその代表的な存在である。国内だけでなく、再エネ電力も豊富な海外市場もターゲットとした水電解装置の開発を促進することにより、コスト低減を進め、国内の水素商用サプライチェーンのみならず、海外の水素商用サプライチェーン構築の早期化につながる。

国内での水電解装置の導入にあたっては、常用温度1MPa以上となる圧縮ガスの製造に対して様々な規制が求められるため、水電解による水素製造は、高圧ガスとならない1MPa未満での運用が想定されている。一方、海外では約2～4MPaの高い吐出圧力を持つ高圧型の水電解装置が主流である。そのため、国内製の水電解装置を海外に輸出する場合には、海外での必要要件を満足する必要がある。また、国内向けの水電解装置の普及にあたっての要件整備の観点においても、高圧ガス保安法をはじめとして、電気事業法、ガス事業法、消防法、労働安全衛生法等の複数の法規適用が想定されるため、各法規の適用範囲等について、調整したうえで要件を決定することが喫緊の課題としてある。

水電解装置に係る必要な要件整備にあたっての標準化等の観点では、「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／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」においても検討が進められており、より詳細な評価項目とプロトコルの検討が計画されている。

これらの背景のとおり、海外輸出向け及び国内で運用される水素製造装置に対して、国内のガス設備相当の規制適用の可否等について検討することは、国内の水電解装置メーカーの育成及び国際競争力保持並びに水電解装置及び水素価格のコストダウンにとって極めて重要である。

そこで2050年CNを達成させるため、日本の産業界での意見を整合させながら、必要な信頼される仕様及び技術の要件を示したうえで、それに対するデータを継続して蓄積し、安全性は担保しつつ、低コストとなる水電解装置を早期に社会実装すべく、法規制等の変更・修正を検討する必要がある。

### 3. 調査内容

本調査では、水電解による水素製造装置を対象に、関連する法規制の現状課題について、水電解装置メーカー、ユーザー双方の立場から明らかにするとともに、水電解装置に適用されるべき法規制及び基準を明確化し、あるべき法規制等のガイドラインの骨子を作成することを目的とする。具体的には、以下の項目について調査・分析を行う。

- (1) 国内及び海外の水電解装置について、基本仕様及び維持管理、運用方法等のファクトを収集し、それらの比較を行うこと。
- (2) 国内において、水電解装置に係る研究開発、製作、運転等をする際の技術基準や規制に関する現状課題について調査を行う。加えて、当該技術基準等に関して、研究開発項目及び評価方法をリスト化し明確化する。  
国内競争力の観点から国内メーカーの水電解装置が海外市場へ参入する際の参入障壁等の現状課題について調査を行う。さらに、国内メーカーの水電解装置を海外輸出するにあたって、必要な要件・項目をリストアップする。
- (3) 水電解装置の法規制及び基準の明確化等によって得られるコストメリットを CAPEX、OPEX のそれぞれの観点から検討する。
- (4) CAPEX、OPEX の試算にあたっては、海外調査の結果より、水電解装置のシステム図及び構成部品リストとその仕様リストを作成し、ベンチマーク対象となる海外メーカーを 2 社以上設定し、比較を行いながら、明確化すること。また、その際、ベンチマーク対象に対する長所・短所を明確化すること。
- (5) 安全性を加味して、水電解装置を含むシステム全体の入力電力、電解装置、生成水素貯蔵・供給、及びパワーエレクトロニクスを含む補機について、通常の起動から停止まで、及び異常停止の想定しうるパターンを全て列挙し、それぞれのパターンにおける安全なシステム停止方法、及び次回の起動方法についてプロトコルのリストを作成し、明確化すること。
- (6) 上記を踏まえて、水電解装置に適用されるべき法規制及び基準を明確化し、あるべき法規制等のガイドラインの骨子を作成すること。

以下は、本事業の進め方で留意すべき点を示す。

- 1) ヒアリング等の情報収集を実施の際は、「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」の事業者と連携のうえ、水電解装置の有識者及び安全性を含めたプラント設計の有識者を帯同させること。なお、海外渡航の際は、実施事業者も含めて、NEDO が承認した渡航者とする。
- 2) 海外調査にあたっては、事前に国内の水電解装置メーカー 3 社以上、及び国内ユーザー 3 社以上からニーズを抽出し、リスト化すること。
- 3) 海外調査にあたっては、海外 3 機関以上からヒアリングすること。
- 4) 本調査事業の運営にあたっては、有識者委員会を組織し、以下実施のこと。
  - ・ 採択通知から 1.5 カ月以内にキックオフ会を開催し、実施計画の見直し等を検討すること。
  - ・ 2023 年 12 月末中旬までに第 1 回中間報告会を開催し、海外調査結果の報告と、そ

のとりまとめの報告を行うこと。その際、委員から追加調査等の必要性を検討すること。

- ・ 2024年3月上旬までに第2回中間報告会を開催し、本調査事業の一次とりまとめに対するレビューを受けること。
- ・ 以上、合計3回の委員会を実施し、その都度、委員の指摘を反映させ、事業の進め方、及びまとめのブラッシュアップを行うこと。

5) 実施にあたってはNEDOとの緊密な連携のもとで行うこと。

#### 4. 調査期間

採択決定日から2024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：2024年3月31日

提出方法：「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、成果報告書の電子ファイル一式を、NEDOプロジェクトマネジメントシステムで提出すること。

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

#### 7. 報告会等の開催

調査期間中又は調査期間終了後に、成果報告会における報告を依頼することがある。

以上