

仕様書

水素・アンモニア部

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／水素インフラ技術開発ロードマップ策定調査

2. 目的

日本は、2017年に世界で初めて水素国家戦略として「水素基本戦略」を策定し、水素を再生可能エネルギーと並ぶ、新しいエネルギーの選択肢として示し、水素社会の実現に向けた行動計画の取りまとめを行った。2050年カーボンニュートラル宣言を受けた「カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」においても、水素は重要分野の1つとして位置づけられ、需給一体での取組により、導入量の拡大と供給コストの低減を目指すことが示されている。また、2023年6月には、今般の社会情勢の変化を踏まえ、「水素基本戦略」の改定が行われ、水素政策に係る全体方針に加えて、産業競争力強化のための方針である「水素産業戦略」、水素の安全な利活用に向けた方針である「水素保安戦略」が重要な柱として盛り込まれた。さらに、2024年10月には「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行のための低炭素水素等の供給及び利用の促進に関する法律(水素社会推進法)」が施行され、低炭素水素等サプライチェーンの構築に必要な資金について助成金を交付する「価格差に着目した支援」及び「拠点整備支援」の実施が決定されている。また、経済産業省は水素モビリティの導入を促進するため、水素社会推進法における基本方針に基づき、トラック等の燃料電池商用車の需要が相当程度見込まれ、地方公共団体の意欲的な活動が見られる地域を「重点地域」と定め、6つの地方公共団体を中核とする5つの地域を2025年5月に選定した。世界的には、欧米を中心として低炭素水素等の確保に向けたグローバルな投資競争が始まっている。水素・燃料電池分野で世界をリードしてきた我が国として、低炭素水素等のサプライチェーンの構築を早期に推し進め、世界で拡大しつつある低炭素水素等の市場を獲得していくことが重要である。

我が国では、水素エネルギーの利活用について、約50年間にわたり国家プロジェクト等を推進してきた。燃料電池については、日本が世界に先駆けて、家庭用燃料電池(エネファーム)や燃料電池自動車(FCV)を市場投入するなど、世界をリードしている。また、これまでも水素社会実現に向けて大規模水素サプライチェーン(大規模海上輸送、水素発電等)、需要地水素サプライチェーンにかかる研究開発を推進するとともに、FCV及び水素ステーションの本格普及に向け、国内規制適正化・国際基準調和・国際標準化に資する研究開発及び水素ステーションのコスト低減に関する取組を行ってきた。2021年には「2050年のカーボンニュートラル」実現を目指したグリーンイノベーション基金を造成し、官民で野心的かつ具体的な目標を共有した上で、これに経営課題として取り組む企業などに対して、10年間、研究開発・実証から社会実装までを継続して支援する取組が始まっている。

このような状況の中、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(2019年3月)」では、水素サプライチェーンから水素利活用、国際連携に至るまで、水素の普及拡大に向けた政府の骨太大方針や政策目標が示されている。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」を2005年に策定し、燃料電池・水電解を中心に最新の政策、市場及び技術動向等を反映すべく定期的に改訂してきた。他方、NEDO が検討する水素インフラ分野の技術開発ロードマップに関しては、その見直しはこれまで十分にされていない状況であった。今般、近年の国内外の政策、市場動向等を踏まえ、中長期的な視点に立ち、今後の研究開発を効率的かつ効果的に進めるための水素インフラ技術開発ロードマップを策定することとする。

3. 調査内容

本調査では、水素サプライチェーンの以下の範囲を中心として、国内外の政策、各種規制見直し・適正化、国際標準化動向等を踏まえ、水素インフラ分野における技術開発課題を時間軸とともに明確化した「水素インフラ技術開発ロードマップ」を策定することとする。調査の対象範囲及び項目については以下のとおり。

(1) 水素インフラ技術開発ロードマップの対象範囲

調査対象となる技術スコープは、NEDO が実施している「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(2023～2027年度)」にて実施している以下の4つの分野を対象とする。

① 大規模水素サプライチェーンの構築に係る技術開発

商用規模の水素サプライチェーンの構築のために必要となる、水素等に係る運搬船や国内受け入れ基地等の大規模海上輸送機器、水素発電等に関する各種機器の大型化・多様化・高効率化に資する技術開発を実施する。加えて、材料の信頼性評価手法の確立や技術基準・安全基準の策定に資する研究開発を対象とする。

② 需要地水素サプライチェーンの構築に係る技術開発

需要地での水素供給コストの低減のため、水素製造装置や圧縮機、液化器、パイプライン、ローリー、トレーラー等の個々の需要地での水素サプライチェーンの構築に必要な各種機器の技術開発を対象とする。ただし、水電解技術に関しては、別途、NEDO が技術開発ロードマップを策定しているため対象外とする。

③ 水素ステーションの低コスト化・高度化に係る技術開発

水素ステーション(整備費、運営費)の低コスト化、高度化に資する水素貯蔵設備、圧縮機、蓄圧機、プレクーラー、ディスペンサー、水素充填等の技術開発を対象とする。加えて、航空機・船舶等への多用途適用を図る技術も対象とする。

④ 共通基盤整備に係る技術開発

水素社会構築実現のために共通基盤的に必要となる材料・製品の品質評価、安全評価等に資する技術開発等を対象とする。

(2) 水素インフラ分野を取り巻く世界の状況調査

上述(1)に示した水素インフラ分野に関する最新の国内外の政策、市場、技術動向等を調査し整理する。

(3) 2030年及び2040年頃の性能・コスト目標の整理

2050年カーボンニュートラルの出口を念頭に置きつつ、2030年及び2040年頃に求められる水素インフラ分野の技術性能・コスト目標を整理する。なお、検討においては、水素基本戦略等で政府が掲げるコスト目標や導入量目標を踏まえたものとする。その他、水素社会推進法の基本方針等も参照すること。

(4) 技術開発の課題整理

上述の(3)で整理した性能・コスト目標に対する、解決すべき技術課題を整理する。なお、検討する際は、2050年の出口を見据えて、2030年及び2040年頃に取り組むべき技術を可能な限り詳細に抽出して、時系列に整理すること。なお、検討においては、NEDO 等、国が実施する研究開発の進捗状況も踏まえて整理すること。なお、大規模発電以外の需要部分は、詳細ではなく導入イメージをロードマップに入れ込むこと。

(5) 規制見直し・適正化及び国際標準化にかかる整理

政府は、大規模な低炭素水素等の供給・利用事業に係る保安規制について、安全確保を大前提に、手続の迅速化を図るとともに、その内容は、国際調和や最新の科学的データを踏まえたより合理的・適正な技術基準を適用する方針を掲げている。水素社会実現に向けた技術開発は、我が国の保安規制の合理化の動きと合わせて実施するとともに、将来的な海外展開を想定した国際標準化、法規制対応も検討する必要がある。技術開発課題の検討に合わせて、将来必要とされる保安規制の合理化及び国際標準化にかかる取組の方向性を時間軸とともに整理すること。

以下は、本事業の進め方で留意すべき点を示す。

- ・ 本調査事業の運営にあたっては、有識者委員会を開催し、調査結果を報告し、外部有識者から事業の進め方やまとめについてフィードバックを受けること。また、必要に応じて外部有識者委員会の下部に特定の技術分野の WG を設置することも可能。なお、委員選定にあたっては、NEDO 担当者と協議の上、決定すること。
- ・ 本調査事業の運営全般にあたっては、NEDO との緊密な連携のもとで行うこと。
- ・ 本調査事業の契約は調査委託契約標準契約書に基づくものとする。

4. 調査期間

採択決定日から2026年3月31日まで

5. 予算額

2000万円以内

6. 報告書

調査報告書は、水素インフラ技術開発ロードマップ及びその解説書にして提出すること。

提出期限:2026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、所定の期日までに 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