

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／国内水素輸送シミュレーションモデル導入に向けた調査研究

2. 目的

水素は、その利用時に大気汚染物質や温室効果ガスを排出しないクリーンなエネルギーであるとともに、様々な資源を出発点として製造可能なうえ、あらゆる形態で輸送・貯蔵が可能であることから、我が国のエネルギーセキュリティの向上のほか、高いエネルギー効率や非常時対応等の効果が期待される。

日本では、2017年に世界で初めての水素国家戦略として「水素基本戦略」を策定するとともに、2025年2月に閣議決定された第7次エネルギー基本計画においては、水素はアンモニアや合成メタン、合成燃料の基盤となる材料であり、これら水素等は幅広い分野（鉄鋼、化学、モビリティ分野、産業熱、発電等）での活用が期待される、2050年カーボンニュートラル実現に向けた鍵となるエネルギーであることが示されている。また、2024年5月に水素社会推進法が成立し、国が前面に立って、低炭素水素等の供給・利用を早期に促進するための施策が着実に進められている。国内の脱炭素化に向けては、このような政策ツールやこれまで蓄積した技術を最大限活用して国内水素サプライチェーンを構築し、様々なセクター・セグメントでの水素利活用を推進していく必要がある。

将来へ向けた国内水素サプライチェーン構築を着実に遂行するためには、地域性や産業形態等、様々な特徴を有する水素需要に応じたキャリアやその供給・輸送手段について、最適な手法を選択していく必要があるが、現状では国内の様々な水素需要地における水素供給コストを柔軟に試算できるツールはまだ一般的ではない。かかる課題に対し、NEDOでは2024年度に、国内における水素普及・拡大への土台の一部として、各事業者や自治体等が水素利活用の参画を検討するなど、国内での水素社会構築への気運を高めるために有用となる、将来の最適な国内水素サプライチェーンを具現化する“未来予想図”の作成に向けて、「国内水素輸送シミュレーションモデルの構築に向けた基礎調査（以下、基礎調査）」を実施した。今般、当該基礎調査をベースとして、実際に国内水素輸送の未来予想図を描いていくためのシミュレーションモデルについて、運用体制も含めて構築・実装することを目的とした調査研究を実施する。

3. 調査内容

本調査では、2024年度の基礎調査の成果^{*1}を元に、国内水素輸送シミュレーションモデルの構築を実施する。基本概念や分析評価機能、データ構成は2024年度の基礎調査で取り扱った簡易モデルを土台としつつ、基礎調査を通じて収集した機能追加や改善要望フィードバックもモデル構築に適宜反映させることとする。また、モデル構築と合わせ、シミュレータ運用環境の整備構築も実施する。広く一般ユーザに活用して頂くことを想定し、導入・運用にかかるITシステムの整備構築を行う他、ユーザーマニュアルの作成や将来の保守運用ガイドラインや組織

体制の検討なども実施する。さらに、構築したシミュレーションモデル及び運用環境を活用してシミュレータのプレ運用についても実施し、より確実な正式導入の達成を目指すこととする。

※1：2024 年度基礎調査の報告書（未校了版）を仕様書別紙として添付する。

調査の詳細については、以下項目とする。

(1) 国内水素輸送シミュレーションモデルの構築

- ・ 2024 年度の基礎調査の成果を元に、将来の日本国内の任意の地点における水素サプライチェーンの評価分析を行うことができる数値シミュレーションモデルを構築する。当該シミュレーションモデルの基本概念や分析評価機能、データ構成は 2024 年度の基礎調査の中で取り扱ったものをベースとする。水素供給側（国内製造水素若しくは海外輸入水素）、水素輸送（トレーラーや船舶などの水素輸送インフラ）、水素需要側（水素の最終消費地点）、以上の 3 つの領域のデータセットから構成し、地域毎／セクター・セグメント毎の輸送供給コストや国内サプライチェーン構築に必要なインフラ数量等を計算できるものとする。
- ・ 数値シミュレーションモデル構築の中には、コストやインフラ数量等の演算式や最適化計算アルゴリズムの設定の他、グラフ・表などの可視化機能や柔軟且つ任意変更可能な数値入力フォーマット、計算結果出力機能の整備等を含め、ユーザーインターフェイスを考慮したシステム構築とする。また、将来におけるモデル機能拡張性についても適宜設けることとする。
- ・ その他特記事項として、2024 年度の基礎調査を通じて収集した、将来のシミュレーションモデルユーザー候補である事業者や自治体等から得られた意見・要望等も、モデル構築に適宜反映させることとする。

(2) シミュレーションモデル運用環境の整備構築

- ・ 構築するシミュレーションモデルを用い、広く一般ユーザに活用して頂くことを想定したシミュレータ運用環境の整備構築を実施する。運用環境は、シミュレーションモデル運用にかかる IT システムの準備のみに限らず、ユーザーマニュアルの作成や将来の保守運用ガイドラインや組織体制の検討なども含むものとする。

(3) 試験運用の実施

- ・ (1)～(2)にて得られた成果を元に、将来における運用をより確実なものとするために、国内水素輸送シミュレーションモデルの試験運用を実施する。試験運用参加依頼先は将来のシミュレーションモデルユーザー候補と想定される事業者や自治体等を対象とし、運用開始に向けて改善が必要となる箇所を特定し、適宜修正する。

以下は、本事業の進め方で留意すべき点を示す。

- 1) 本調査事業の運営にあたっては、NEDO との緊密な連携のもとで行うこと。

2) 本調査事業の契約は業務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

2,000 万円以内

6. 報告書

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