

事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査

ISOタンクコンテナを活用した液化水素ローカルサプライチェーンモデル構築事業

実施予定先：北酸株式会社

事業の目的

海陸輸送が可能な極低温液化ガスコンテナは、段階的に増える水素需要・規模に応じて輸送方法を選択できることから、水素運搬・貯蔵技術として最適な手法である。

本事業では、拠点から北陸への液化水素ISOタンクコンテナを用いた輸送上の課題を調査するとともに、港湾背後圏や内陸部への供給ならびに液化水素ボイルオフガス等の課題解決を図り、水素ローカルサプライチェーン構築のためのハブ&スポークモデルの実証計画を策定する。

事業期間

2024年度～2025年度

事業内容概略

①水素需要量調査・液化水素ISOタンクコンテナ導入分析

- ✓ 北陸三県の具体的な需要家調査
- ✓ 需要家側におけるISOタンクコンテナ必要数、導入可能性、条件

②水素供給に関する調査・運搬経路等の分析

- ✓ 海上・貨車・トレーラー輸送における経路等の調査
- ✓ 輸送方法別運搬経路における法規制や課題の整理

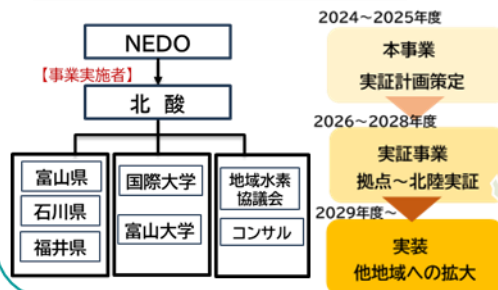
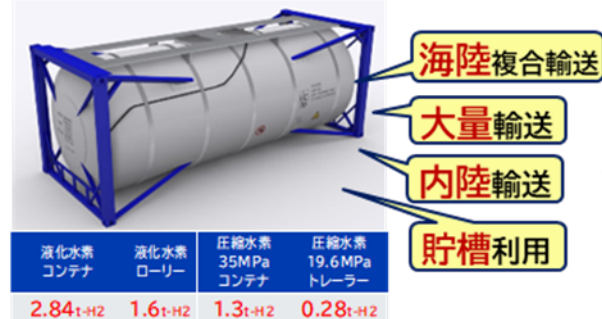
③液化水素ISOタンクコンテナの選定・技術開発方針策定

- ✓ 低ボイルオフガスレート達成のための類似技術調査
- ✓ 水素貯蔵コンテナ技術に関する調査

④本サプライチェーン実証計画策定

事業イメージ

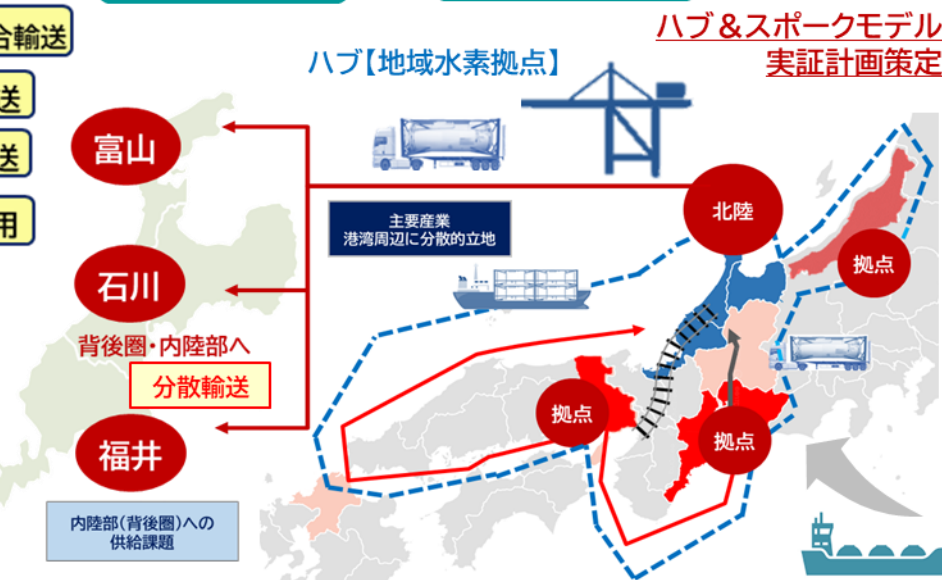
液化水素ISOタンクコンテナ



I.水素需要量・コンテナ数調査

II.水素供給・運搬経路調査

III.コンテナBOG抑制技術方針策定



二重殻+ガスシールド
方式の技術開発



BOG抑制手段

費用対効果

技術課題

LH₂

事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査
宿泊施設と製塩工場を核とした離島における地産地消型水素利活用モデルの検討
実施予定先：三菱HCキャピタル株式会社、一般財団法人電力中央研究所、株式会社ネクstemズ

事業の目的

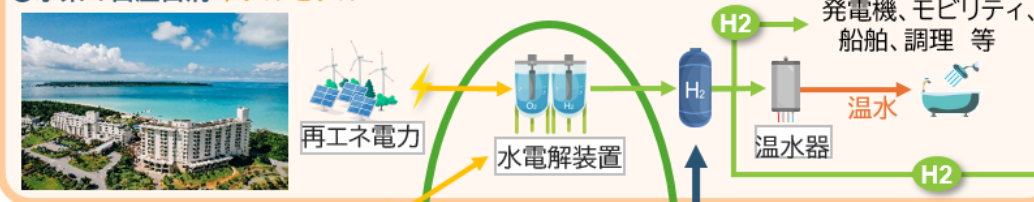
本事業では、水素社会構築の課題である需要と供給のマッチングについて、需給一体型の離島型地産地消水素モデルを構築することで解決の糸口を掴み、パイロット事業（実証事業）立ち上げに向けた詳細な事業成立性を調査するとともに、その後の水平展開と事業拡大への道筋をつけることを目的とする。本目的の達成には、需要家ニーズに応えたモデル構築が必須であるためリゾートホテルと製塩工場の協力を得て、脱炭素のみならずレジリエンス向上、サービスや製品への付加価値の付与、費用や日常的なオペレーション負担の軽減に資するシステム開発とビジネスモデル検討を行う。

事業期間

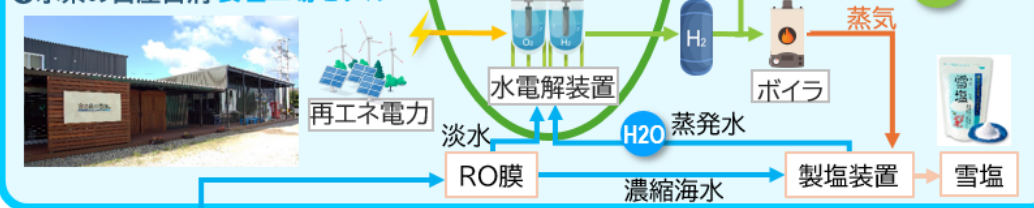
2024年度～2025年度

事業イメージ

①水素の自産自消 ホテルモデル



①水素の自産自消 製塩工場モデル



地下海水

事業内容概略

リゾートホテルと製塩工場を水素需要家候補として定め、「第三者保有オンサイトHPA※1モデル（水素需給が施設で完結するモデル）」等の設備構成や運転システム、さらにビジネスモデルを構築し、2026年度の実証事業開始を目標としたパイロット事業計画を策定。

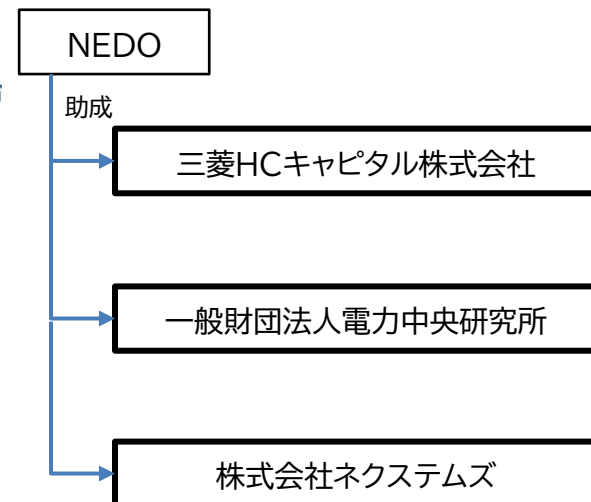
【主な検討項目】

- ① オンサイトHPAモデルの構築（EMS※2の構築を含む）
 - 1) ホテルモデル
 - 2) 製塩工場モデル
- ② 2拠点間での水素融通モデルの検討
- ③ 2拠点から島内他需要への水素供給モデルの検討
- ④ パイロット事業計画の策定

※1 HPA：水素購入契約/Hydrogen Purchase Agreement

※2 EMS：電力・水素需要に合わせて水素製造を最適化するエネルギーマネジメントシステム

実施体制



事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査
伊豆小笠原・沖縄海域の海底熱水を利用した水素製造・船用燃料への利活用ポテンシャル調査
実施予定先：株式会社 商船三井

事業の目的

伊豆小笠原・沖縄海域等で確認されている海底熱水域で噴出している熱水を利用し、海底バイナリー発電等による電力で水素を製造し、水素燃料、アンモニア等として船用燃料をはじめ幅広く利活用するモデルの実現可能性について、調査研究を行う。

事業期間

2024年度～2025年度

事業内容概略

海底下のマグマ等を熱源とする海底熱水は、エネルギー密度の高い安定的な再生可能エネルギーとしてのポテンシャルを有していると考えられる。本事業では、

- ① 熱水資源量の調査（主に既往の地殻データ等の解析による）
- ② 技術的開発可能性の調査（試作機によるラボ試験を含む）
- ③ 事業としての成立可能性調査（各方面へのヒアリングを含む）

以上3つの観点からの調査を通じて、海底熱水という国産の再生可能エネルギー資源が持つ、水素社会構築のためのポテンシャルを評価する。

事業イメージ

NEDO

助成

MOL

商船三井

共同実施機関



JAMSTEC 国立研究開発法人
海洋研究開発機構
Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology



国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所
海上技術安全研究所
NMRI National Maritime Research Institute



GERD 地熱技術開発株式会社
Geothermal Energy Research & Development

技術検討委員会



公益財団法人
深田地質研究所

国立大学法人



東京海洋大学
Tokyo University of Marine Science and Technology



京都大学
KYOTO UNIVERSITY



IOES 国立大学法人
佐賀大学



海底熱水発電のイメージ図

事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査
鉄道を中心とした水素エネルギーを活用する持続可能な地域交通モデルの社会実装
実施予定先：東日本旅客鉄道株式会社、ENEOS株式会社

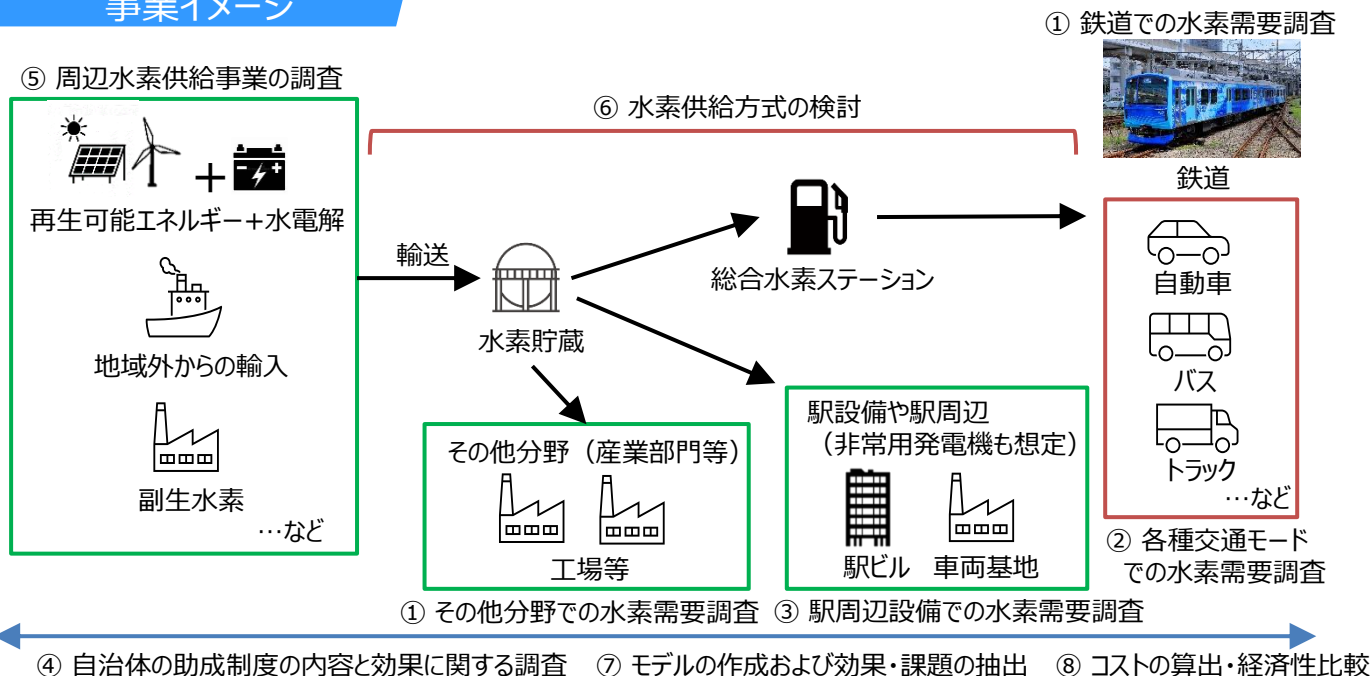
事業の目的

非電化鉄道路線の走る地方都市（福島県、北関東）において、鉄道を始めとした水素エネルギーを活用する持続可能な地域交通を実現するため、そのモデルの構築／導入／維持に向けた実現可能性や課題の調査を行う。鉄道を含む地域交通を中心にその他部門との全体的な連携が検討された事例が過去に見られないため、今回構築するモデルから普遍性のある点の類型化や地域固有の特性等についても整理する。

事業期間

2024年度

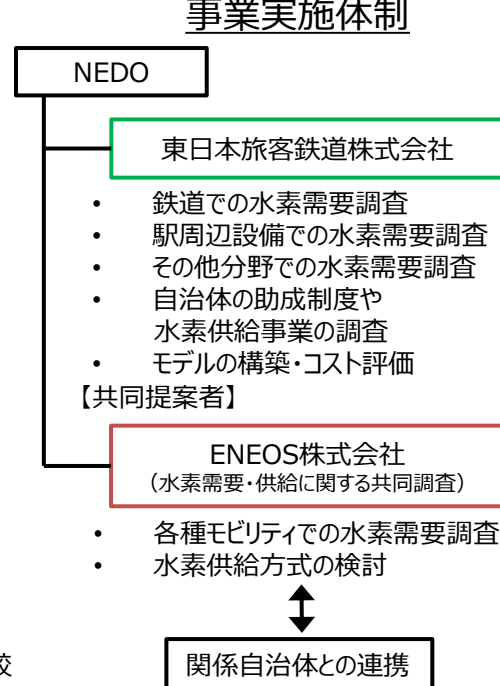
事業イメージ



事業内容概略

- ① 鉄道およびその他分野／②各種交通モード／③駅周辺設備での水素需要調査
 - ・ 鉄道を含む地域交通を中心にその他部門との全体的な連携を検討
 - ・ 将来市場規模から地域全体での水素需要量を推計
- ④ 自治体の助成制度の内容と効果に関する調査
 - ・ 自治体の助成制度の効果による新たな水素需要創出可能性の分析
- ⑤ 水素供給事業の調査および供給可能性の検討
- ⑥ 水素供給方式の検討および課題の抽出
 - ・ 対象地域周辺での水素供給事業の調査および連携可能性の検討
 - ・ コスト・課題も含めた対象地域への水素供給方式の検討
- ⑦ モデルの作成および効果・課題の抽出
 - ・ モデルの構築と類型化、実現に向けた課題の抽出
- ⑧ コストの算出・経済性比較
 - ・ 構築したモデルの事業性評価と社会実装に関するとりまとめ
 - ・ 電化などその他の脱炭素オプションとの経済性比較の実施

事業実施体制



事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査 姫路地区を起点としたグリーン水素の大規模輸送・利活用に向けた調査

実施予定先：関西電力(株)、西日本旅客鉄道(株)、日本貨物鉄道(株)、NTTアノードエナジー(株)、パナソニック(株)

事業の目的

水素の利活用を拡大していくためには、大規模で低コストな国内水素輸送網の確立が求められるが、現在の水素輸送手段は高圧水素タンクを搭載した専用自動車が一般的で、大規模な輸送等には適していないのが現状である。そこで本事業では、鉄道や通信用管路といった既存インフラを活用し、水素の製造・貯蔵拠点を起点とした大規模で低コストかつ低炭素な水素輸送を確立することで、水素需要創出と効率的なサプライチェーン構築に貢献することを目的とする。

事業期間

2024年度～2025年度

事業内容概略

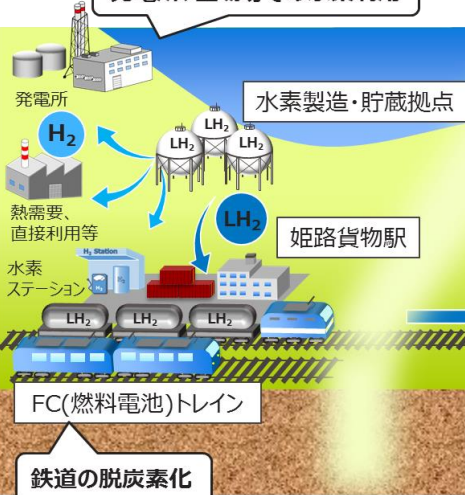
大規模で低コストかつ低炭素な水素輸送を確立するため、鉄道や通信用管路といった既存インフラを活用した水素輸送方法等に関する調査、技術開発を行う。調査は「輸送方法」「利活用先」「法規制」の3項目に分けて実施する。

- ① 輸送方法
鉄道による水素輸送、線路敷パイプラインおよび通信用管路を活用した水素パイプラインの検討等
- ② 利活用先
燃料電池活用、駅作業の脱炭素化、総合水素ステーションの検討等
- ③ 法規制
水素の輸送側、利活用側の規制課題の整理

事業イメージ

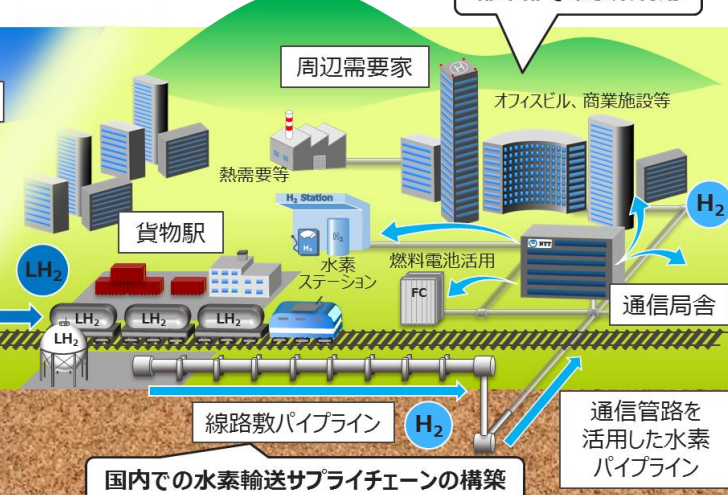
姫路エリアでの地域利活用

発電所、工場等での水素利用



全国への水素輸送

都市部での水素利用



実施予定先

関西電力(株)

➢ 水素供給管理システムの検討・モデル構築等

西日本旅客鉄道(株)

➢ 線路敷パイプラインおよび水素利活用の検討等

日本貨物鉄道(株)

➢ 鉄道による全国への水素輸送の検討等

NTTアノードエナジー(株)

➢ 通信用管路を活用した水素パイプラインの構築における法規制調査等

パナソニック(株)

➢ 水素を使った自社製燃料電池の活用の検討等

協力先

日本電信電話(株)

➢ 通信用管路を活用した水素パイプラインの構築における需要調査等

事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／地域モデル構築技術開発
オンサイト型水素供給設備を備えたガラス溶融窯の開発
実施予定先：東洋ガラス株式会社

事業の目的

本事業では、ガラス製造工程で最もCO₂排出量が多いガラス溶融窯の燃料を水素に転換するための新たな技術を開発することを目的とする。
上記の目的を達成するため、本事業ではオンサイト型水素供給設備を備えたガラス溶融窯のベンチスケールモデルを製作し、実際の生産窯に導入するための設備構成の最適化および制御方法の最適化を研究する。

事業期間

2024年度～2025年度

事業内容概略

本事業では、最大水素製造量10Nm³/hのSOEC型水素製造装置と、それに接続された小型の窯を製作してガラス溶融実験を行い、最適な設備構成および水素燃焼方法を確立することを目指す。

具体的な研究内容は次のとおり。

- ① 最大水素製造量10Nm³/hのSOEC型水素製造装置の製作
- ② 上記装置から発生する水蒸気が混合した水素を脱水・加圧して窯に供給するシステムの製作
- ③ 水素燃焼によるガラス溶融実験
- ④ ガラス溶融に適した水素燃焼火炎の形成方法の確立

事業イメージ

本事業は東洋ガラス株式会社が実施先となり研究開発を行う（左下図）。

本事業で製作するオンサイト型水素供給設備の概要図を右下に示す。各設備および制御フローは東洋ガラスで設計するが、生産窯への実装を見据え、可能な限り汎用機器を採用した構成を目指す。

