

新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)の委託事業について



国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）委託事業

『横浜港におけるカーボンニュートラルポート形成 に向けた水素利活用システム検討調査』 について

2021年9月28日

横浜川崎国際港湾株式会社

横浜市

横浜港埠頭株式会社



横浜川崎国際港湾(株)



次世代船舶燃料供給船

太平洋航路の玄関という戦略的位置、コンテナ取扱性能世界第一位の評価を武器に、今後も船社に選ばれるコンテナ港湾であるため、**次世代船舶燃料供給拠点の確立**も狙う。



世界最大級コンテナ船@横浜港



横浜市

横浜港の港湾管理者。脱炭素化に向けて官公庁初の自立型水素燃料電池システム導入、市営風力発電によるグリーン水素を用いた燃料電池フォークリフトの実証を実施。**脱炭素化に向けて「Zero Carbon Yokohama」を宣言。**



横浜港埠頭(株)

横浜港において半世紀を超えて多くのターミナルの整備・管理運営を行う管理者。**環境にやさしい施設導入やエネマネ検討、タイ国港湾の低炭素化支援調査(環境省委託事業)**で荷役機械の電化等によるCO2削減効果を検討した経験を本調査でも活かす。

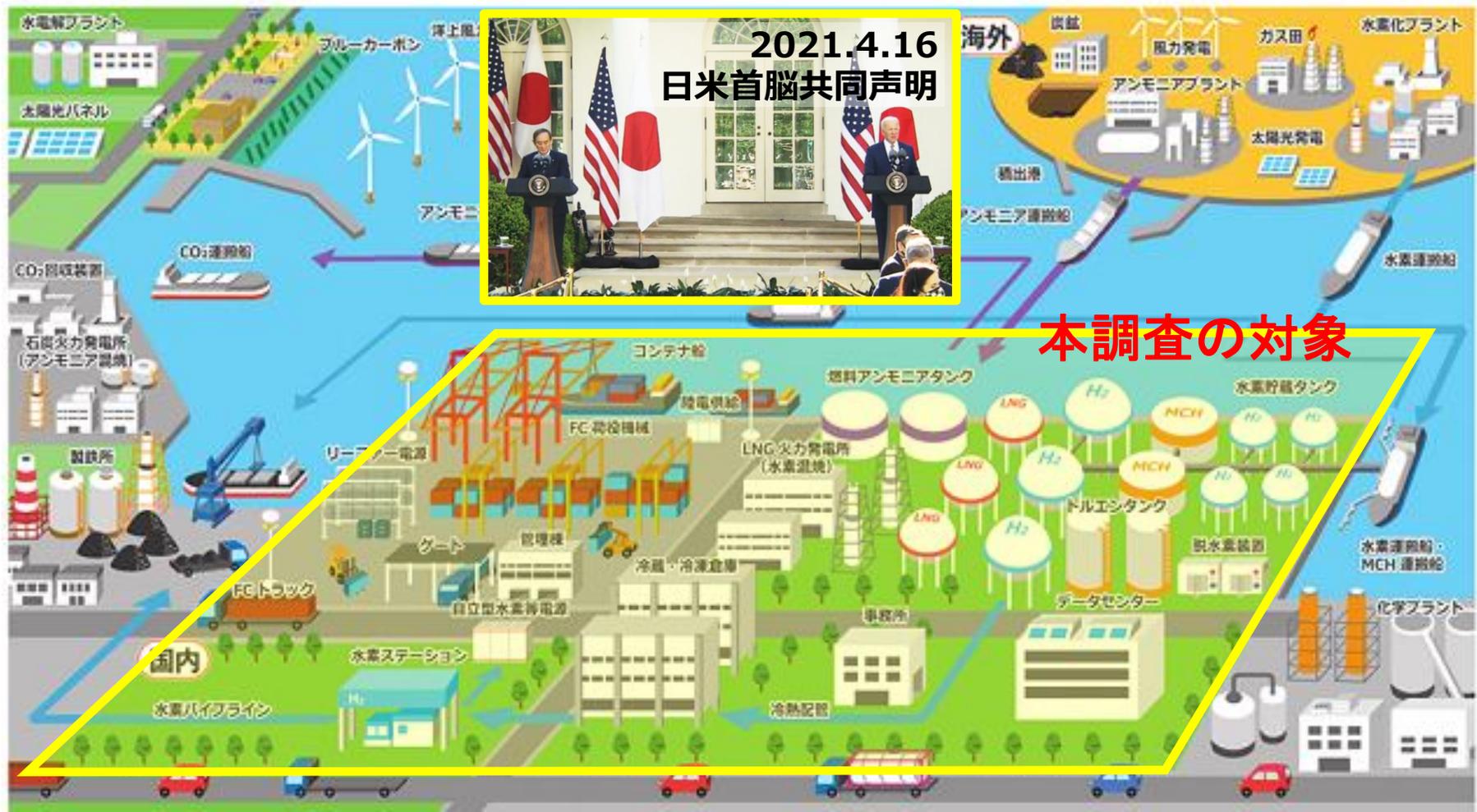


カーボンニュートラルポート (CNP) とは

Yokohama Kawasaki International Port Corporation

○グリーン成長戦略(2020.12.25)において、「国際港湾において、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにするカーボンニュートラルポート(CNP)を形成する」旨位置づけられた。
○CNPは、日米首脳共同声明(2021.4.16)においても日米共同プロジェクトとして明記。

カーボンニュートラルポート(CNP)の形成イメージ(国土交通省港湾局)



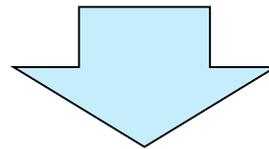
○ 横浜港・川崎港CNP検討会 (2021.4.2とりまとめ)

国土交通省、横浜市、川崎市が民間企業16社や関係団体等の参加を得てとりまとめ



横浜川崎CNPの目指すべき姿

- 1) CN燃料の利活用等により、港湾におけるカーボンニュートラルを実現
- 2) CN燃料の輸入・貯蔵・供給・利用拠点として、わが国の脱炭素社会化をリード
- 3) サステナブルな港湾へ転換を図り新たな環境価値を提供、コンビナートを再生



本調査の必要性・進め方

- ✓ 「目指すべき姿」の実現に向けては、港湾事業を越えた調査を実施する必要有。
- ✓ 提案者が公共的団体である故、検討会メンバー以外の企業からも協力を申し出て頂いており、協力企業の知見も得つつ調査を進めていきたい。

横浜港の水素利用ポテンシャル

① 首都圏のエネルギー供給拠点



② 日本最大の物流・客船ターミナル



③ 大規模開発に連動した新たなエネルギーの面的導入可能性



④ 次世代燃料船舶へ先駆的対応



水素利活用ポテンシャル調査について

① 停泊時船舶への電力供給（陸電供給）



船舶停泊時に消費される船内機関による石油系燃料の電化は脱炭素において重要な取組。船舶の大宗が60Hz電源を使用するため、50Hz電源の東日本地域では技術的・コスト的に課題有り。物流人流の要衝であるターミナルのBCP対策も踏まえた調査を実施予定。

② 水素燃料船への燃料供給



③ 荷役機械の水素化



パリティコストについて、FC内航船は約23.3円/Nm³（対A重油）、FCトラックは約50円/Nm³（対ディーゼル）と試算されている※。本調査ではFC外航船、FC港湾荷役機械など試算対象を拡大していきたい。

※今後の水素政策の課題と対応の方向性 中間整理(案) (2021.3.22 経済産業省)

水素利活用ポテンシャル調査について

④ターミナル及び周辺施設へのエネルギー供給とエネルギーマネジメント

大↑需要↓小



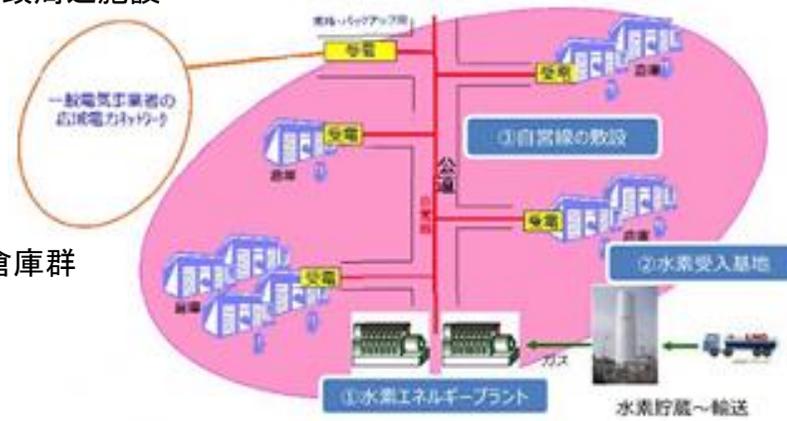
埠頭周辺施設



倉庫群



リーファーコンテナ



水素供給方法の整理

- ・燃料電池
- ・水素タービン
- ・CNガス

エネルギーマネジメントシステムの検討

⑤海上コンテナの陸上輸送水素化



海上コンテナ輸送の脱炭素化としてトラック輸送や鉄道輸送の水素化をモーダルシフト効果と併せて調査

⑥水素の貯蔵・配送手法



液化水素タンカーの受入基地としての機能

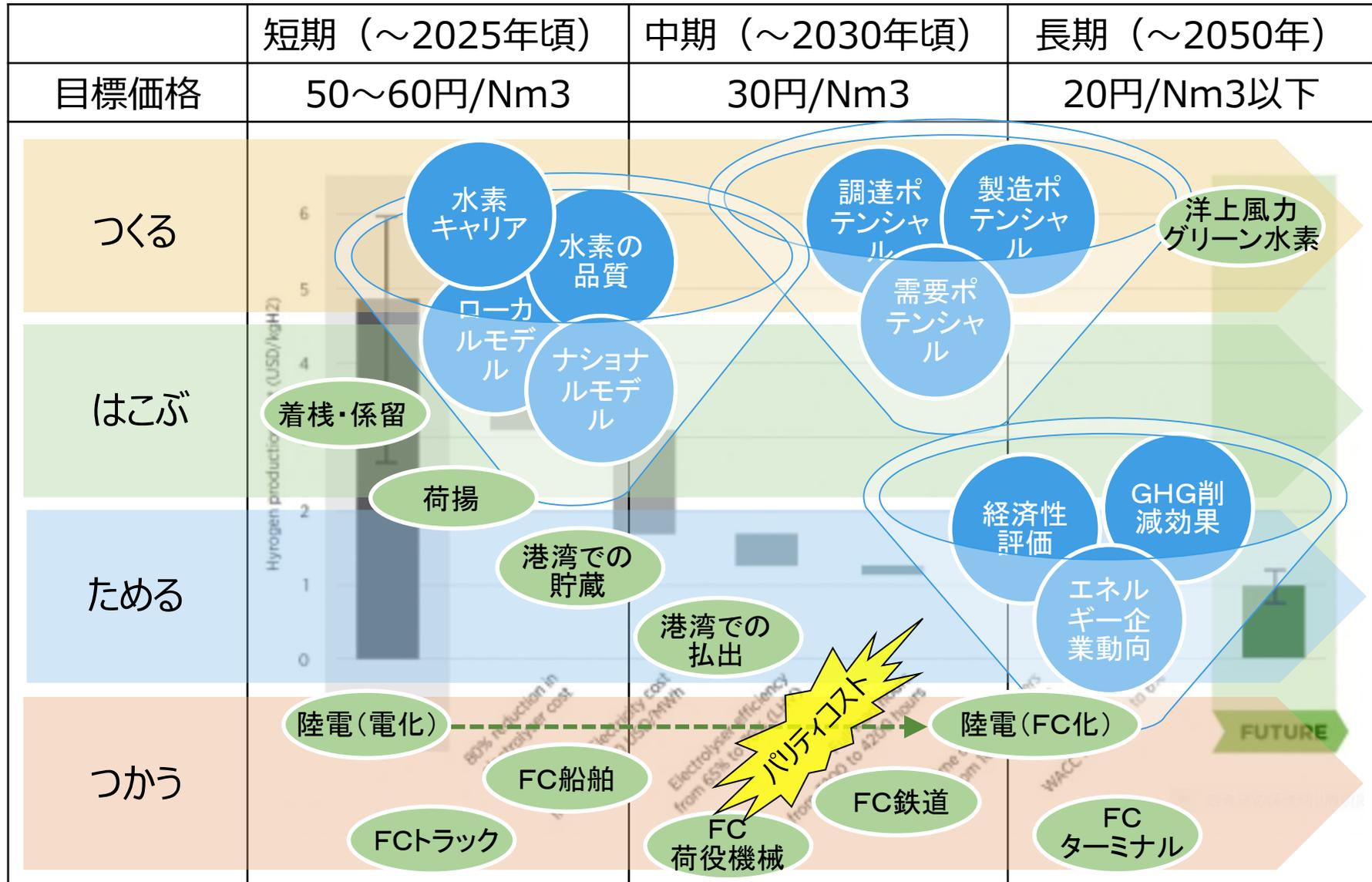
- ・係留、荷揚
- ・タンク貯蔵、払出など

港周辺への輸送方法

- ・液化水素ローリー
- ・内航船舶
- ・パイプラインなど

港湾で取り扱う際の課題等を調査

水素利活用トータルシステムの道筋づくり



アウトカム ; 官民一体で脱炭素社会の実現を

～もっとブルーライトが映えるヨコハマに！～



Hydrogen Power

Zero Emission

横浜港発で、カーボンニュートラルポートの形成に全国に先駆けて取り組み、官民一体で港を核とした環境価値や経済価値の向上、水素社会の実現に挑戦します。



東京湾岸エリアにおけるCO2フリー水素供給モデルに関する調査

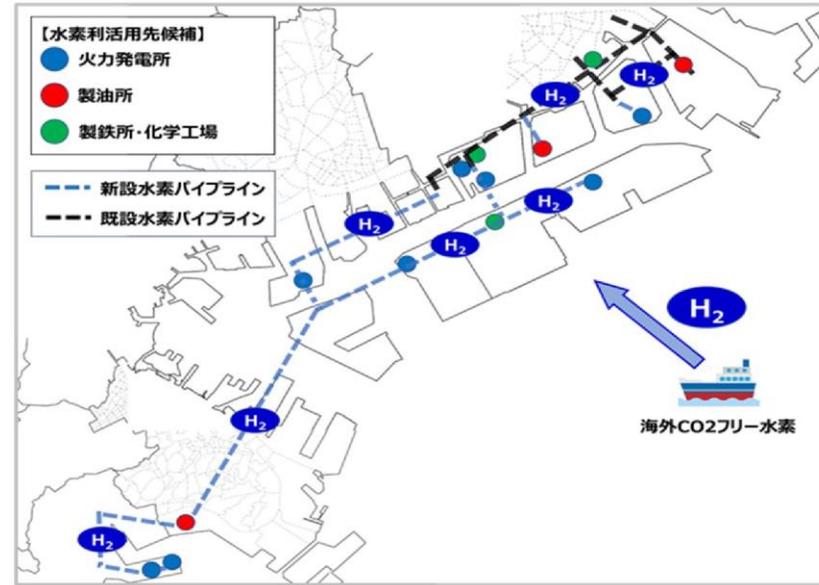
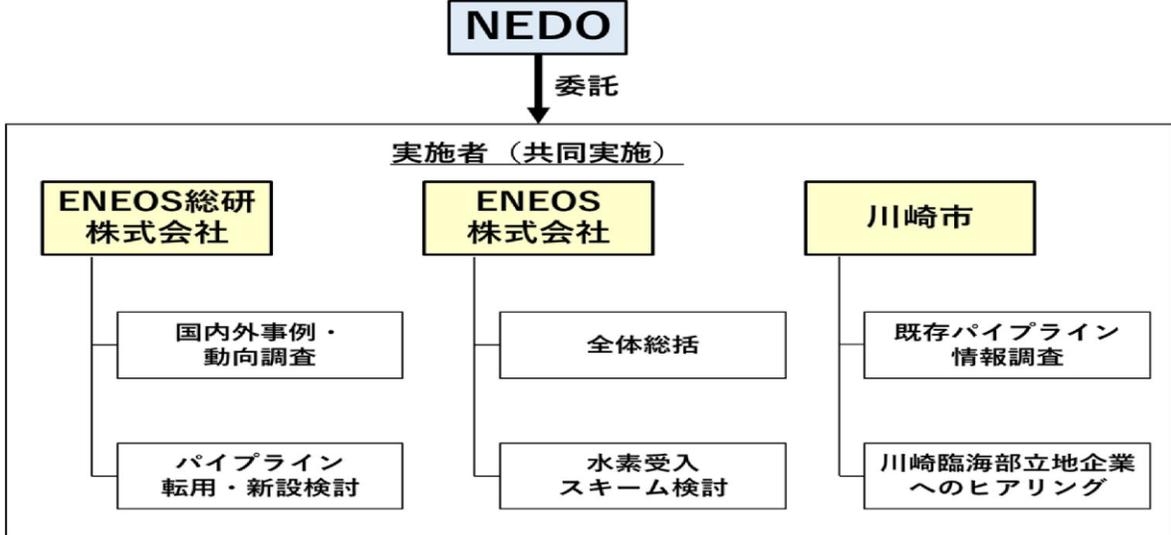
○ENEOS株式会社・ENEOS総研株式会社・川崎市の3者による共同提案がNEDOの公募事業に採択され、水素に関する川崎臨海部の特徴であるパイプラインを活用した、川崎臨海部を中心とする、海外からのCO2フリー水素受入・供給モデルについて事業性調査を実施する。

事業戦略

- 様々な産業が集積する東京湾岸エリアにおいて、川崎臨海部を核とするCO2フリー水素供給モデルの構築に向け、主に以下の項目に関する各種調査を実施する。
- (1) 海外で製造した安価なCO2フリー水素を、国内に受け入れる最適なスキームを検討する。
 - (2) 既設水素パイプライン網の活用可能性を評価する。
 - (3) 水素パイプライン整備の技術課題・規制課題を整理する。
 - (4) 構築した「CO2フリー水素供給モデル」の事業性を評価し他地域への展開可能性を検討する。

実施体制

ENEOS株式会社を代表企業とし次のような役割分担で実施。



【調査検討のイメージ】