

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

2022年2月7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

1. 事業名称

「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」

2. NEDO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／(ア)水素製造・利活用ポテンシャル調査

3. 事業目的

「横浜港・川崎港カーボンニュートラルポート検討会(2021年3月)」で示された方向性を踏まえ、横浜・川崎臨海部における水素製造ポテンシャルと水素利活用ポテンシャルの調査を行い、横浜・川崎臨海部における水素利活用トータルシステムの実現可能性を調査する。

4. 事業期間

2021年6月23日～2023年2月28日

5. 提案者

横浜川崎国際港湾株式会社、横浜市、横浜港埠頭株式会社

2か年調査の初年度は調査項目の全般において文献調査、データ整理及び企業インタビューを進めるほか、共同アンケートや専門家の意見聴取を実施中。

実施計画書・記載項目	
1 水素製造・調達ポテンシャル調査	2 水素利活用ポテンシャル調査
① 1-1 地域内における製造・副生水素の供給動向及びポテンシャル調査	⑨ 2-6 リーフアークテナなどターミナル設備及び周辺施設への分散型エネルギーの供給
② 1-2 海外からの水素調達動向及びポテンシャル調査	⑩ 2-7 燃料電池等も組み合わせたエネルギーマネジメントシステムの高度化
③ 1-3 国内からの水素調達動向及びポテンシャル調査	⑪ 2-8 パイプライン等も活用した水素の貯蔵・配送手法の効率化
2 水素利活用ポテンシャル調査	3 経済性、温室効果ガス削減効果の検討
④ 2-1 港湾施設、工場やコンビナート等の産業施設の需要量	⑫ 3-1 経済性の評価指標の設定
⑤ 2-2 停泊時船舶への電力供給	⑬ 3-2 温室効果ガス排出量の現況推計と削減効果の検討
⑥ 2-3 水素燃料船舶への燃料供給	4 水素利活用トータルシステムの検討
⑦ 2-4 荷役機械等の水素化	⑭ 4-1 水素利活用トータルシステムの検討
⑧ 2-5 海上コンテナの陸上輸送の水素化	⑮ 4-2 連絡協議会の開催及び個別意見聴取の実施

- ・横浜港臨港地区からのCO2排出量の算出方法を精査。
- ・横浜港のカーボンニュートラルを目指すにあたり、どのような分野・取組に対して対策を検討するのかなど、CO2の定量的な把握のもとで、次年度の削減効果検討にあたっての基礎固めをした。(調査項目の⑬に該当)

1. 実施内容

横浜港臨港地区(陸域)からの二酸化炭素排出量推計方法へのレビューを実施

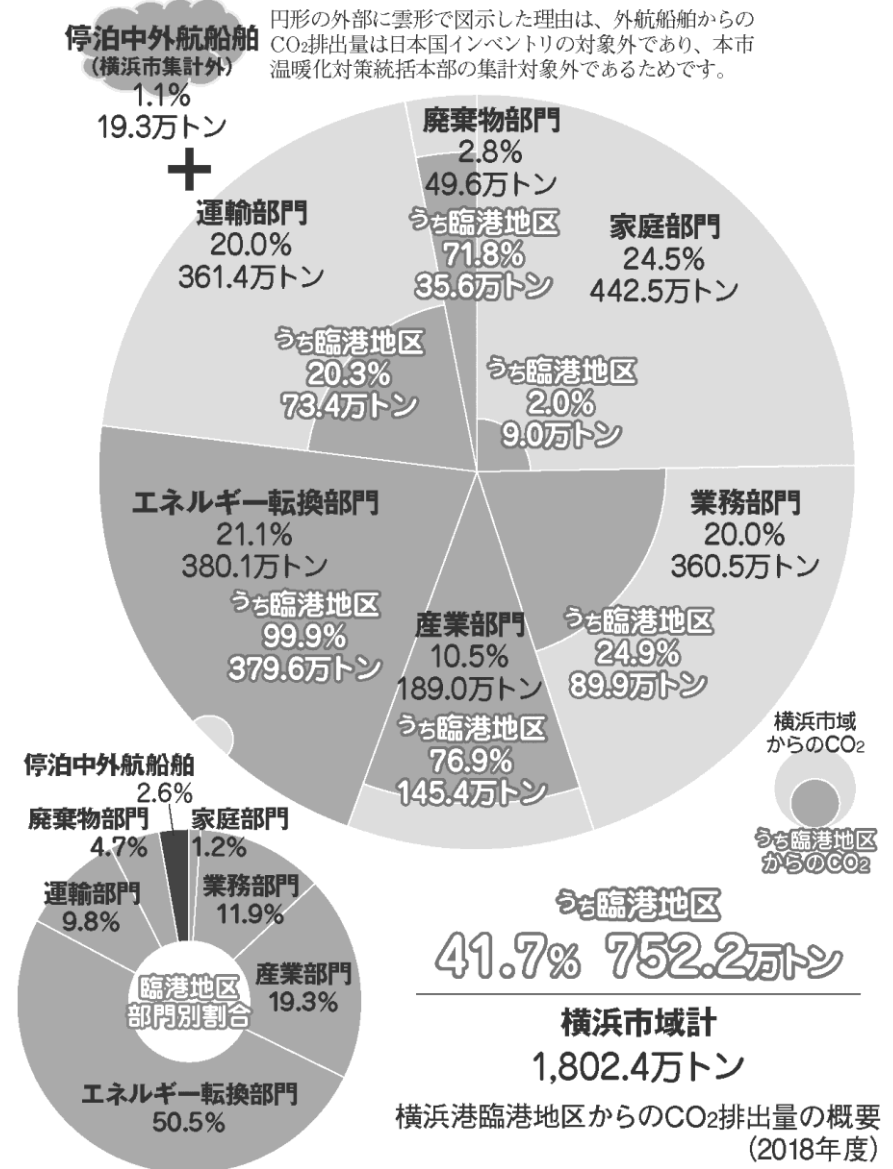
2. 専門機関名称

公益財団法人 地球環境戦略研究機関

3. 実施結果

横浜市港湾局の推計方法について問題なし。

IGES Institute for Global Environmental Strategies
公益財団法人 地球環境戦略研究機関



1. 名称

「横浜港水素利活用に関する連絡協議会」(2021年11月19日)

2. 構成

会長: 関東地方整備局 副局長

委員: 関東経済産業局 資源エネルギー環境部長

横浜川崎国際港湾株式会社 企画部長

横浜市港湾局 政策調整部長

横浜港埠頭株式会社 技術部長

3. 目的

本調査の適切な実施のため会長及び各委員から助言をいただく

4. スケジュール

2021年度に2回、2022年度に3回、開催予定



Colors, Future!

いろいろって、未来。

川崎市

令和4年2月7日 第3回

横浜港・川崎港カーボンニュートラルポート（CNP）形成推進会議

NEDO委託事業の進捗（川崎市分）について

Kawasaki hydrogen strategy

川崎市 臨海部国際戦略本部
臨海部事業推進部

調査概要①

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）の実施する「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」について、ENEOS株式会社・ENEOS総研株式会社と川崎市の3者で共同提案し、採択。

1.事業名称

「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」

2.事業目的

東京湾岸エリアの脱炭素化実現を目指し、川崎臨海部に所在する製油所等の、海外CO₂フリー水素受入基地としての可能性を調査する。

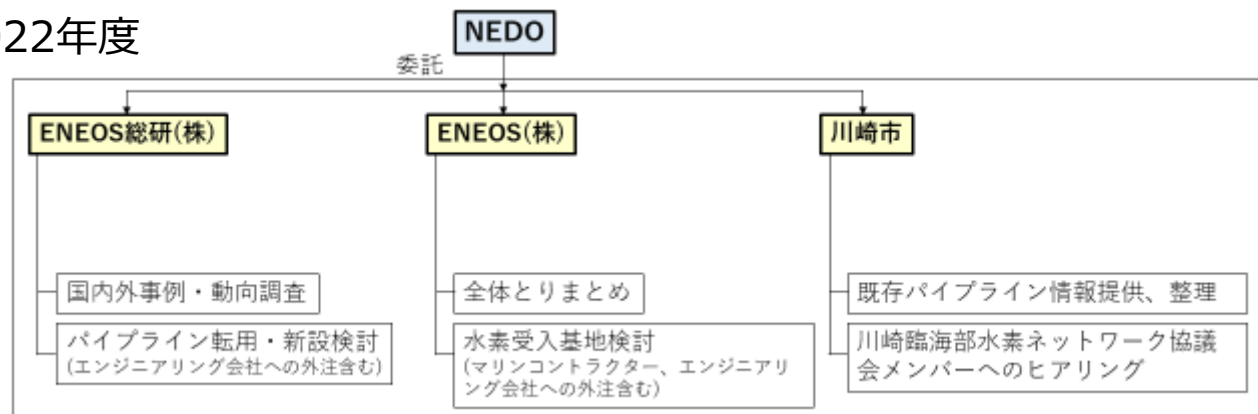
さらには、水素受入基地から周辺需要家への、**水素パイプラインによる水素供給インフラ構築の実現可能性を評価し、最適な水素供給モデルを構築**する。

3.事業期間

2021年度～2022年度

4.役割分担

右図のとおり



調査概要②

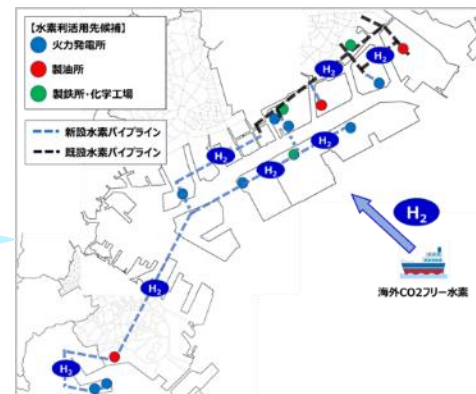
調査全体のイメージ



調査結果のイメージ



既存パイプライン網の活用
延伸・新設
コスト試算を踏まえた事業性

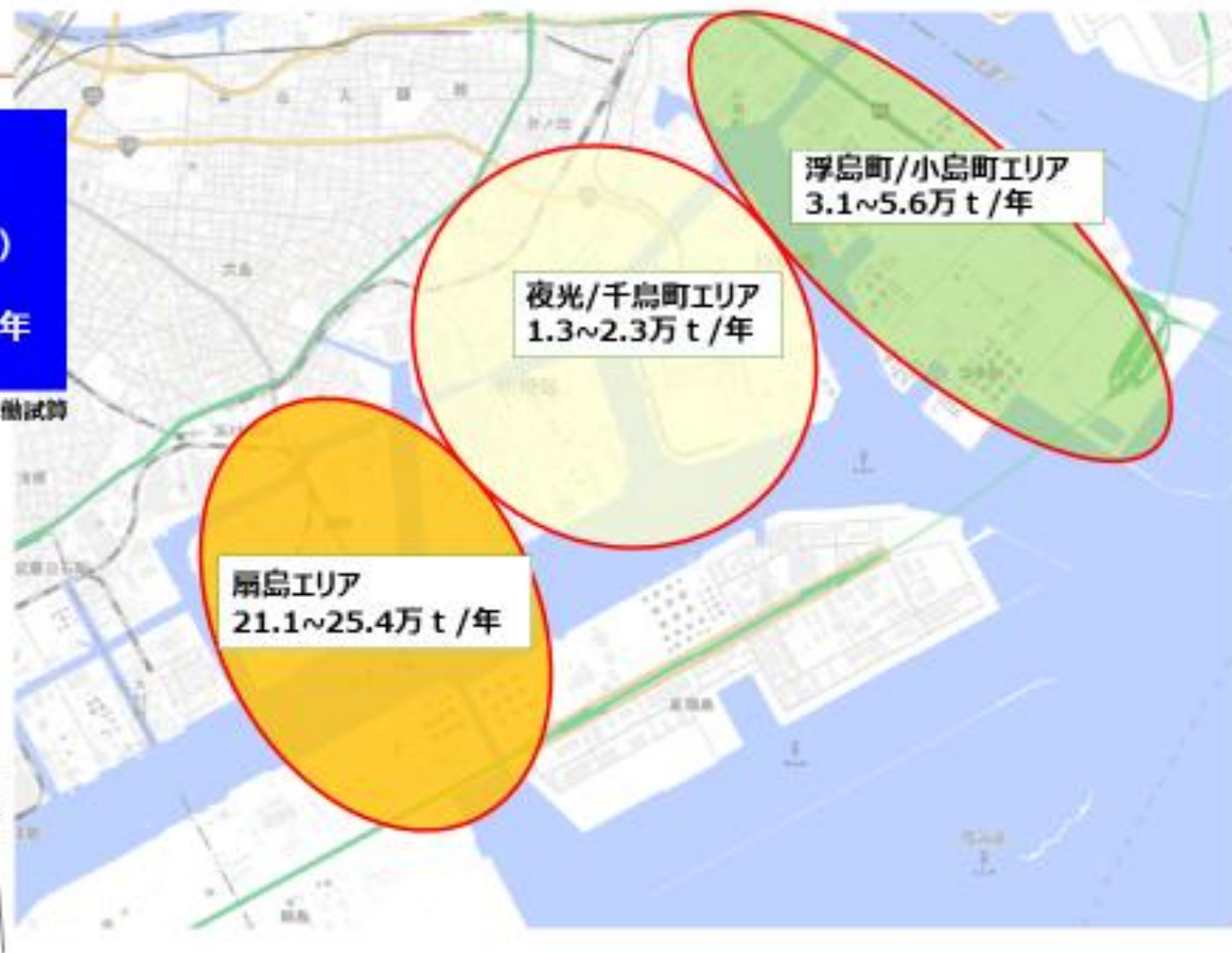


調査状況⑤-1 アンケートを基に需要量を可視化

水素需要想定

アンケートによる
水素需要マップ
(長期：2030-50年)
計27.1万~36.2万t/年

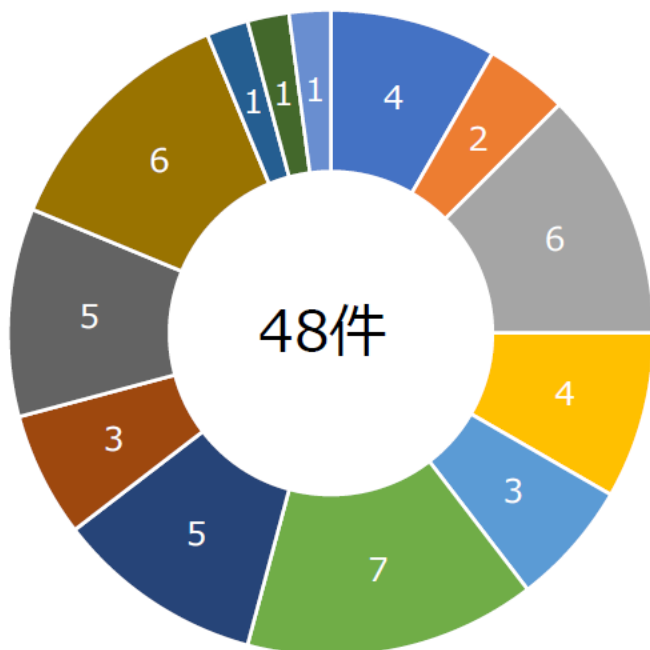
※200日稼働~365日稼働試算
※千葉/東京は除く



調査状況⑤-2 パイプライン実現に向けた意見等も聴取

アンケート実施状況

⑮ PL実現にあたっての意見等




- コスト・要件未評価
- 品質重要/しっかり管理
- 水素の安定価格
- コスト評価求（万円、種類別）
- PLコスト重要。1企業では厳しく公共財化
- 制度設計/法整備を要望
- 安全面や安定供給（緊急体制）に不安
- 既設PL活用 & 集中/大量供給が効率的
- 前広に計画を教えてほしい
- CN貢献に興味あり
- PL材料の開発に興味
- 既存燃料との混焼技術入手したい
- 住居近いのが心配

カーボンニュートラルの取組みに興味はあるものの、情報不足で態度を決めれない状況。水素の価格/品質の安定性やコスト評価、制度設計など情報を前広に求める声が多い。

ENEOS 総研株式会社

➤ 今後、一部の企業にはヒアリングを実施し、需要量の精緻化や自由意見の収集を図る想定

調査状況⑥ 海外動向についても調査中



ENEOS

海外事例・先行技術調査 (実施項目⑥)
進捗ご報告

欧州における関連PJの動向概要

2021年12月21日

ENEOS 総研株式会社

期間	総予算	EU 負担	テーマ(キーワード)	研究目的				
01/2019 - 12/2022	€ 4,117,198	€ 3,999,948	港 港湾地区FC実証	実証試験				
進捗状況 移動式HRS建設中、リーチスタッカー、ターミナルトラクターのデザイン。部品調達を実施。HRSは2021.8. 利用機器は2021.11完成予定。								
05/2016 - 30/04/2022	€ 7,748,848	€ 5,000,000	地産地消 再生可能水素システム	実証試験				
進捗状況 5台 (250kgH2搭載) の水素トレーラー、30kw水素ボイラー、1MW電解装置、5台のFC/パン完成。オペレーション中								
"地域"	BIG HIT	ISOLATED TERRITORY: A PILOT FOR EUROPE	Luz Nuevas Tecnologias Del Hidrogeno En Aragon, (西)	01/2021 - 12/2025	€ 20,498,255	€ 10,000,000	地産地消 再生可能水素システム	実証試験
概要 ヨークニー群島(スコットランド)での、風力発電→水素地産地消システムの開発 <目標>HRSエネルギー消費5kwh/kg、トレーラーキャパ1,000kg								
"地域"	GREEN HYSLAND	"GREEN HYSLAND – Deployment of a H2 Ecosystem on the Island of Mallorca"	ENAGAS SA(スペイン)	01/2021 - 12/2025	€ 20,498,255	€ 10,000,000	地産地消 再生可能水素システム	実証試験
概要 スペインのマヨルカ島での再生可能H2エコシステムの展開。7.5MW電解→FCV・バス、業務用CHP、電力、ガスへの活用。								

ENEOS 総研株式会社

期間	総予算	EU 負担	テーマ(キーワード)	研究目的				
01/2020 - 12/2025	€ 98,998,216	€ 20,000,000	地産地消 電解水素	実証試験				
進捗状況 予定105台中、15台のFCVを確保。Shell製電解装置の仕様決定、2台、4MWサイズ。塩化ナトリウムでの貯蔵検討開始								
輸送/供給 (水素キャリア)	HySTOC	HYDROGEN SUPPLY AND TRANSPORTATION USING LIQUID ORGANIC HYDROGEN CARRIERS	HYDROGENIOUS TECHNOLOGIES GMBH(ドイツ)	01/01/2018 - 31/03/2022	€ 2,499,921	€ 2,499,921	有機ハイドライド 水素輸送	システム開発
概要 有機ハイドライド(ジベンジルトルエン)を用いた水素供給技術の開発 <目標>水素純度15018647-2								
輸送/供給 (水素キャリア)	SHERLOHCK	EFFICIENT CATALYST FOR HYDROGEN AND ENERGY STORAGE APPLICATIONS BASED ON LIQUID ORGANIC CARRIERS	COMMISSARIAT A L ENERGIE ATOMIQUE ET AUX ENERGIES ALTERNATIVES(フランス)	2021/1- 2023/12/31	€ 2,563,323	€ 2,563,323	有機ハイドライド 水素輸送	システム開発
概要 有機ハイドライド (最大7wt%)からの大規模(2,300kWh/ton)水素分離システムの開発と実証、>10kw・>200h。コスト削減目標3€/kg。								

ENEOS 総研株式会社

➤ 外部有識者委員会で得た助言等を踏まえ、関連事例の更なる調査を実施する想定