

水素を燃料とする荷役機械の導入促進について

国土交通省港湾局産業港湾課CNP推進室
令和7年2月

○港湾のターミナル等における温室効果ガス排出量の試算結果は以下のとおり(令和元年データ、国交省調べ)。

- ・国内の国際戦略港湾・国際拠点港湾・重要港湾(125港)の港湾のターミナル等における温室効果ガス排出量は、約900万トン。
- ・内訳は、背後圏輸送が約324万トン(約36%)。停泊中船舶が約273万トン(約30%)、荷役機械が151万トン(約17%)の順に大きい(全体の約83%を占める)。

(参考:日本の温室効果ガス総排出量(令和4年度)は約11.4億トン)

温室効果ガス排出量の試算結果(令和元年)及び脱炭素化に向けた主な取組

排出源	排出量 (万t-CO2/年)	割合 (%)	主な取組
背後圏輸送	324	36.1	構外トラクター、トラックの低・脱炭素化(ハイブリッド化、電動化、水素燃料化等)
停泊中船舶(内航船、外航船)	273	30.4	船舶への陸上電力供給 船舶燃料の低・脱炭素化(LNG、メタノール、アンモニア等)
荷役機械	151	16.8	荷役機械の低・脱炭素化(ハイブリッド化、電動化、水素燃料化等)
海面埋立から発生するメタン	71	7.9	—
管理棟	66	7.3	省エネ対策(照明のLED化等)
リーファーコンテナ	7	0.8	省エネ対策(ルーフシェード設置等)
燃料の燃焼から発生するN2O	4	0.4	—
渋滞(ゲート待ち車両)	2.5	0.3	渋滞解消対策(DX化)
合計	898.5	100	

(注)上記の他、吸収源として、ブルーカーボン生態系によるCO2固定量を4.5万t-CO2/年と試算。

国内における水素燃料荷役機械の導入実証事業

○ 東京港や横浜港・神戸港において、水素を燃料とする荷役機械の導入に向けた実証事業が進んでいる。

東京港

- 実施主体
東京都港湾局、日本郵船(株)、
(株)ユニエツクスNCT、(株)三井E
&S、岩谷産業(株)
- 実施内容
水素燃料電池型RTGによる荷役作
業等
- 実施期間(荷役作業)
R6.10～R7.3(予定)



(出典)東京都 HP

水素燃料電池型RTG

横浜港

- 実施主体
国土交通省関東地方整備局
- 実施内容
水素燃料電池型RTGによる荷役作
業等
- 実施期間(荷役作業)
R7年度(予定)



(提供)宇徳

RTG(水素燃料電池に換装予定)

神戸港

- 実施主体
国土交通省近畿地方整備局
- 実施内容
水素エンジン型RTGによる荷役作
業等
- 実施期間(荷役作業)
R7年度(予定)



(提供)商船港運

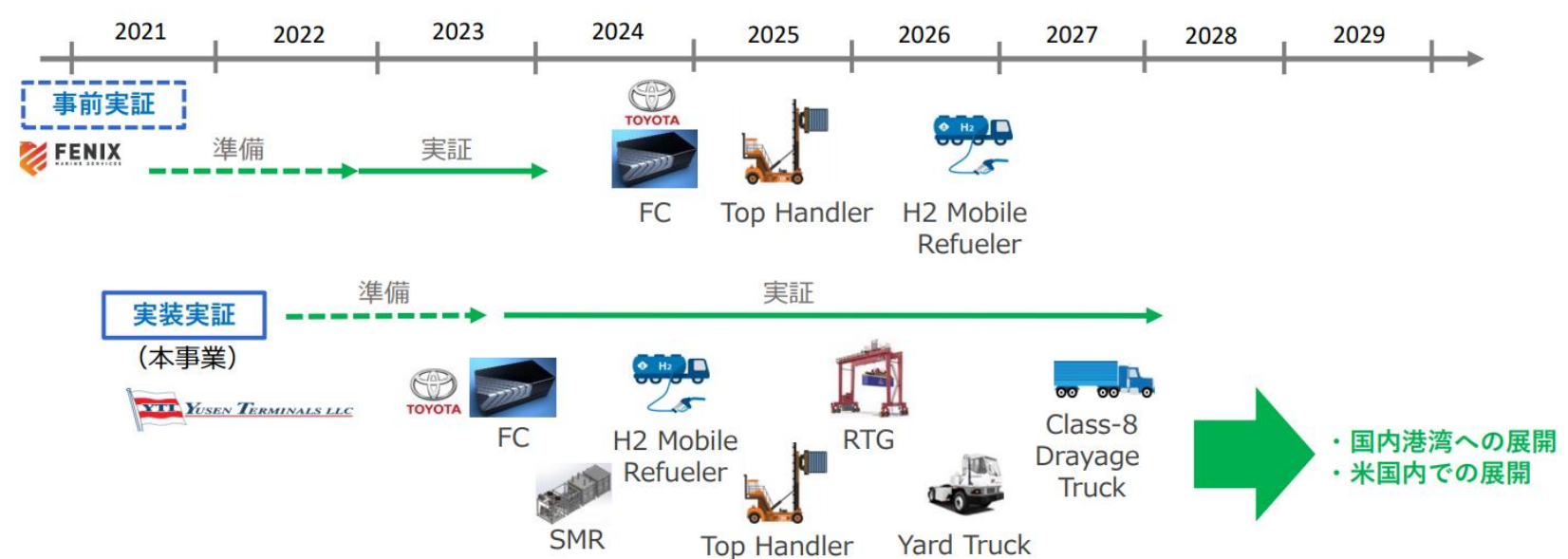
RTG(水素エンジン発電機に換装予定)

○ 北米ロサンゼルス港のコンテナターミナルにおいて、水素を燃料とする港湾荷役機械等(RTG、トップハンドラー、構内トラクター、構外トラクター)を実使用し、多面的な検証を行う実証事業が行われている。

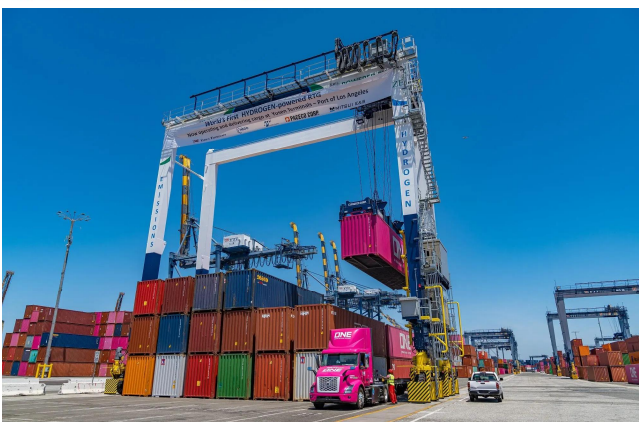
■ 北米ロサンゼルス港における港湾水素モデルの事業化に向けた実証事業(NEDO事業)

- 実施主体
豊田通商(株)、Toyota Tsusho America, Inc.、(株)三井E&S、PACECO CORP.、日野自動車(株)、Hino Motors Manufacturing U.S.A.,Inc.
- 実証期間
2022年1月～2026年3月(予定)

ポテンシャル調査結果を踏まえて港湾水素モデルの実装実証にトライ



水素燃料電池トップハンドラーと水素供給設備



水素燃料電池RTG

「水素を燃料とする荷役機械の導入促進に向けた検討会」の開催

- サプライチェーンの脱炭素化に取り組む荷主や船社から選ばれる競争力のある港湾を形成するため、世界のコンテナターミナルでは、荷役機械の脱炭素化が進められている。
- 日本の港湾で低炭素型荷役機械の導入等が進んできているが、今後の脱炭素化の手段の一つとして水素燃料化が考えられる。現に、国内外の一部の港湾において、水素を燃料とする荷役機械（RTG）の実証事業が開始している。
- このような背景の下、これらの実証事業の成果を活かし、港湾のターミナルにおける水素を燃料とする荷役機械の安全かつ円滑な導入や普及に向け、港運事業者、ターミナル事業者などが活用できるガイドラインの作成等を目的に、有識者、実証事業実施主体、港湾管理者等で構成する検討会を開催している。

【構成員】		(敬称略)
(有識者委員)		
長岡技術科学大学 教授	阿部 雅二朗	
横浜国立大学大学院工学研究院 教授	光島 重徳	
国土技術政策総合研究所港湾・沿岸海洋研究部 部長	吉江 宗生	
国土技術政策総合研究所 港湾施設研究室 室長	竹信 正寛	
(実証事業実施主体)		
国土交通省関東地方整備局港湾空港部		
クルーズ振興・港湾物流企画室 室長	福本 裕哉	
国土交通省近畿地方整備局港湾空港部		
クルーズ振興・港湾物流企画室 室長	山本 悟	
東京都港湾局港湾経営部 物流企画担当課長	升田 修輔	
(港湾管理者)		
横浜市港湾局政策調整部政策調整課		
カーボンニュートラルポート担当課長	中村 仁	
神戸市港湾局港湾計画課 課長	谷 幸治	
(国土交通省港湾局)		
国土交通省港湾局産業港湾課 課長	中川 研造	
(オブザーバー)		
経済産業省大臣官房産業保安・安全グループ高圧ガス保安室		
経済産業省資源エネルギー庁省エネルギー・新エネルギー部		
水素・アンモニア課		
厚生労働省労働基準局安全衛生部安全課		

- 【開催状況】
- 第1回(令和6年11月20日)
 - ・検討の進め方の確認、水素を燃料とする荷役機械に係る動向の報告、各港における進捗状況の報告 等
 - 第2回(令和7年1月10日)
 - ・現地視察(水素充填及び荷役作業)、水素を燃料とする荷役機械の導入に係る基礎情報の確認 等
 - 第3回(令和7年3月(予定))
 - ・水素を燃料とする荷役機械の導入に向けた課題と対応方針、ガイドラインの構成、今後の進め方の確認 等(予定)
- ⇒令和7年度にかけて実施される各港の実証結果等を踏まえ、令和7～8年度も継続開催し、ガイドラインの作成、港湾の施設の技術上の基準の改訂検討を行う予定。



開催状況(第1回)