NEDO水素・アンモニア成果報告会2025
発表No.1-34

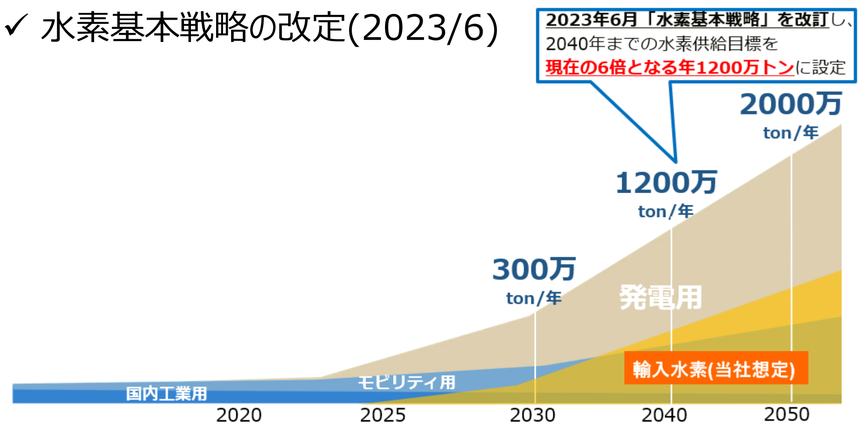
競争的な水素サプライチェーン構築に向けた技術開発事業
大規模水素サプライチェーンの構築に係る技術開発
液化水素の高効率・海上大量輸送技術の開発

団体名：川崎重工業株式会社
発表日：2025年7月15日

本事業の背景

国内への水素導入量の増大見込み

✓ 水素基本戦略の改定(2023/6)



図中の値の出典：
https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/saisei_energy/pdf/hydrogen_basic_strategy_kaitei.pdf

国際情勢の変化

✓ 海外で液化水素運搬船の研究開発が活発化

企業		対象	サイズ	船級	取得時期
欧州	GTT	CCS	詳細不明	NK	2023/07
		液水船	150,000 m^3	BV	2024/01
韓国	Lattice Technology	CCS	12,500 m^3	LR	2020/08
		液水船	50,000 m^3	LR	2021/10
	HD現代（HD KSOE）	液水船	20,000 m^3	KR	2020/10
		液水船	80,000 m^3	DNV	2024/09
		CCS	詳細不明	LR/ABS/DNV/KR	2025/01
	サムスン重工	液水船	160,000 m^3	LR	2021/10
			20,000 m^3	ABS	2022/09
	ハンファオーシャン（旧：大宇造船）	液水船	24,000 m^3	KR	2022/12
		液水船(CB&Iと協力)	80,000 m^3	DNV	2024/09
中国	CSSC & MARIC	液水船	20,000 m^3	ABS	2024/04
		液水船	180,000 m^3	ABS	2024/04

※CCS:貨物格納設備(Cargo Containment System)
※当社調べ

韓国における液化水素運搬船実証計画

パイロット実証プロジェクト“Hydro Ocean K”

- 球形Type Cタンク計3基搭載
- 2027年中に建造し、その後運航/荷役実証を計画
- 韓国造船大手三社、船級、研究機関を含む13社連合でプロジェクトを推進

パイロット実証プロジェクト
“Hydro Ocean K”の液水船

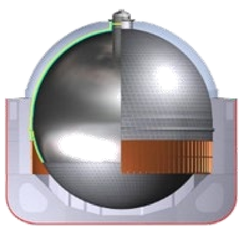
本事業の目的及び実施計画

本事業の目的

✓ 貨物タンクの高性能化による水素輸送量の増大、我が国競争力の維持

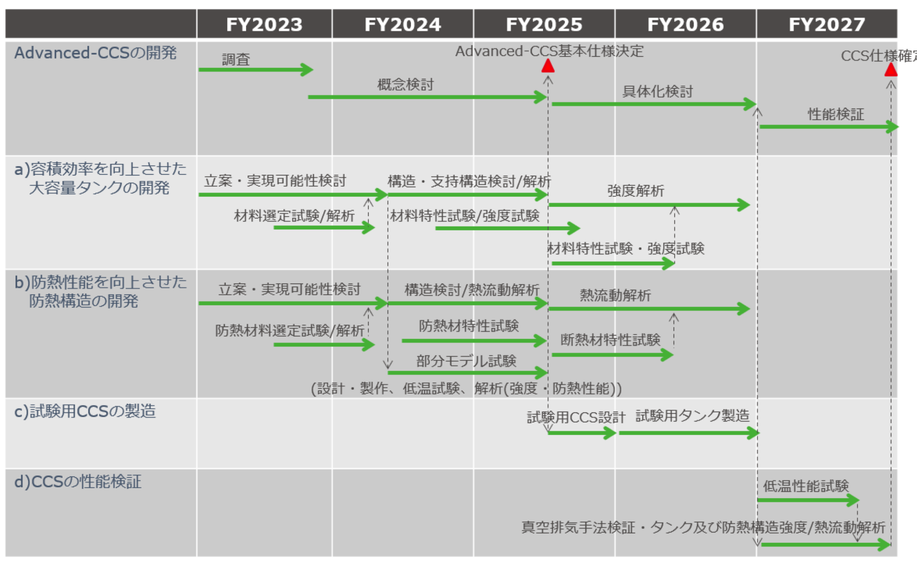
➡ 水素輸送コストの低減

大型水素運搬船実証船
(NEDO助成事業「GI基金PJT」)



➢ 容積効率の向上
➢ 蒸発損失率(BOR)の低減

実施計画



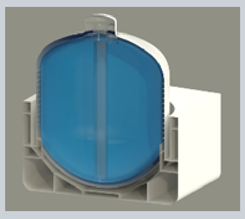
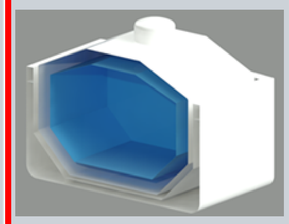
✓ FY2023~FY2025
- 調査・概念検討
- 各種強度・防熱評価

✓ FY2026
- 試験用タンク製造
- 製造性の確認

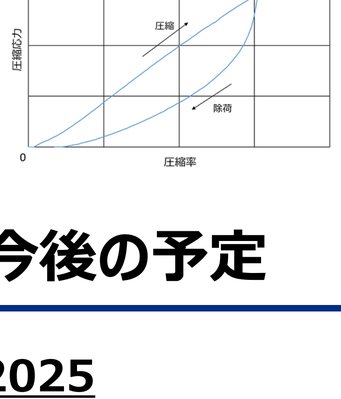
✓ FY2027
- 試験用タンクでの性能実証
- 仕様確定

事業の成果

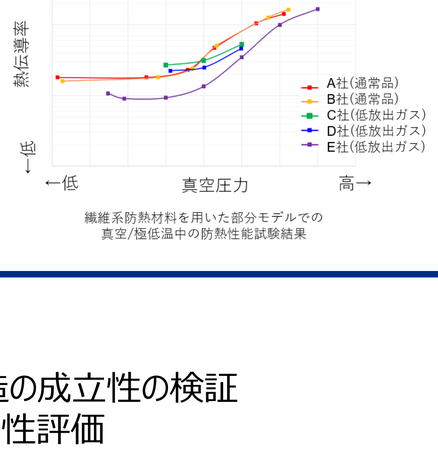
◆ 事業目標を達成可能なタンク様式を選定

	選定したタンク様式	比較対象(一例)
CCS形状	非真球形状 	多面体形状 
CCS材質	内槽：ステンレス鋼 外槽：ステンレス鋼 or 通常鋼	
防熱システム	真空防熱	
防熱材料	繊維系 or 粉末系	
容積	○	◎
製造性	○	△

✓ (粉末防熱材料)圧縮特性を取得



✓ (繊維系防熱材料)真空/極低温中の防熱性能を取得

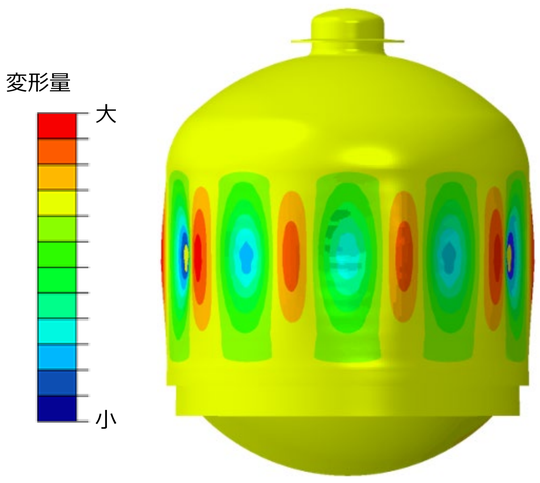


繊維系防熱材料を用いた部分モデルでの
真空/極低温中の防熱性能試験結果

✓ 防熱材料を選定

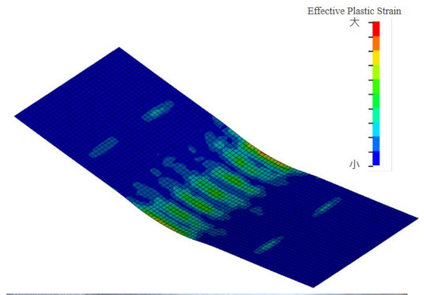
	粉末系	繊維系	発泡系	フィルム系
イメージ				
防熱性能	○	○	○	○
真空中での使用	○	△	△	△
構造強度	△	○	△	○

✓ 外槽の構造強度の成立性を確認



座屈強度解析結果 (変形図,一例)

✓ 非真球曲げの加工性を確認



曲げ加工解析と縮小試験

今後の予定

FY2025
✓ 【構造】局所部や内槽-外槽接続構造の成立性の検証
✓ 【材料】ステンレス鋼/炭素鋼の各種物性評価
✓ 【防熱】粉末/繊維系防熱材の各種物性評価、施工要領の検討
✓ 【製造】ステンレス鋼の高効率溶接法の検討、非破壊検査手法の検討
✓ 試験用タンクの設計

FY2026~FY2028（ステージゲート通過後）
✓ 試験用タンクの設計・製作・性能試験の実施

FY2028以降(本PJT外)
✓ 本PJT成果を利用した実用化検討・製品化

試験用タンクイメージ
(NEDO助成事業「海上輸送大型化液化水素CCSの開発」の成果)

連絡先：川崎重工業株式会社
https://www.khi.co.jp