

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

団体名：川崎重工業株式会社

液化水素の高効率・海上大量輸送技術の開発

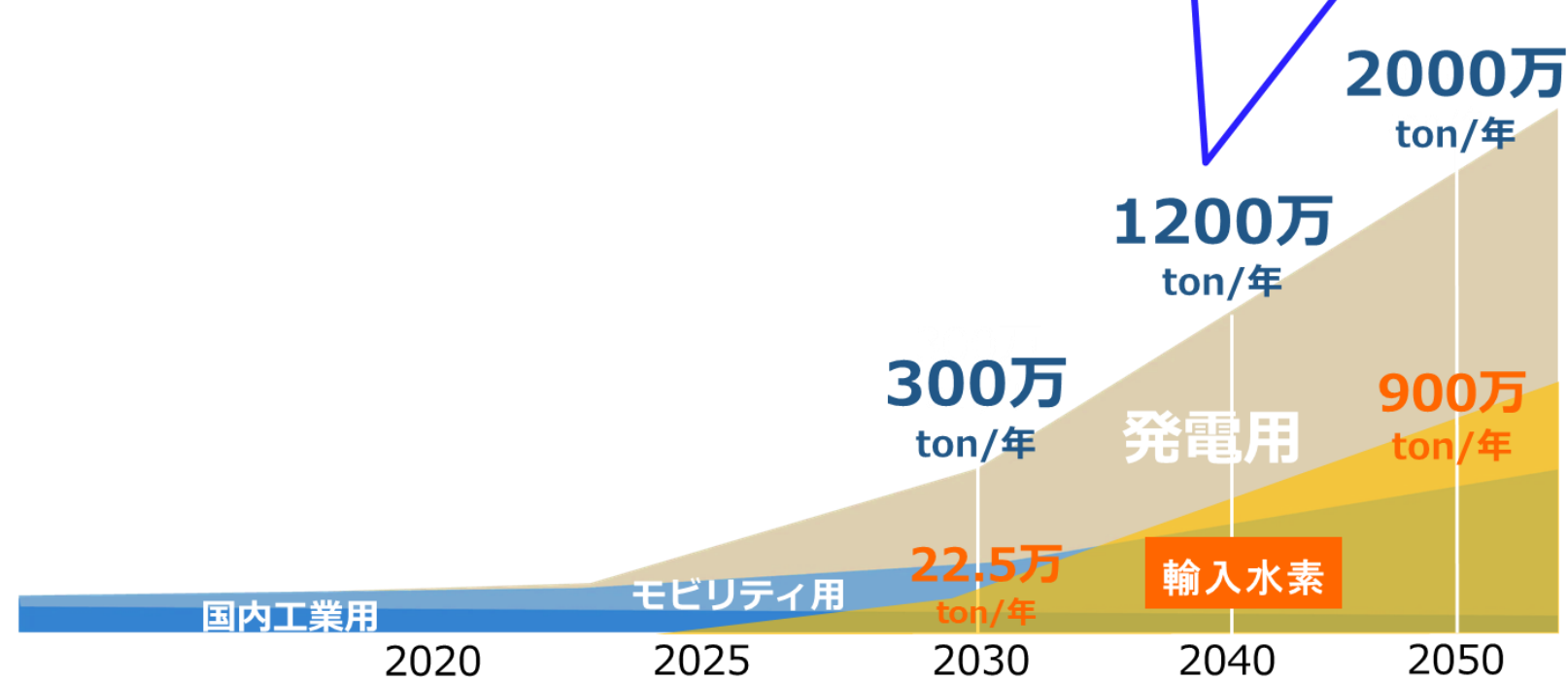
発表日：2024年7月19日

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)

2023年6月「水素基本戦略」を改訂し、2040年までの水素供給目標を現在の6倍となる年1200万トンに設定



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

	対象	サイズ	船級	取得時期
欧州	IC Technology	CCS	不明	DNV 2021/06
	GTT	CCS/液水船	不明	DNV NK 2022/07 2023/07
	C-Job Naval Architects	液水船	37,500 m ³	- AIP未取得
韓国	Lattice Technology	CCS	12,500 m ³	LR 2020/08
		液水船	50,000 m ³	LR 2021/10
	現代重工	液水船	20,000 m ³	KR 2020/10
	サムスン重工	液水船	160,000 m ³	LR 2021/10
	大宇造船	液水船	24,000 m ³	KR 2022/12

※CCS:貨物格納設備(Cargo Containment System)

※当社調べ



Lattice Technology社



GTT社



C-Job Naval Architects社

(各社HP、Press releaseより)

本事業の目的及び実施計画

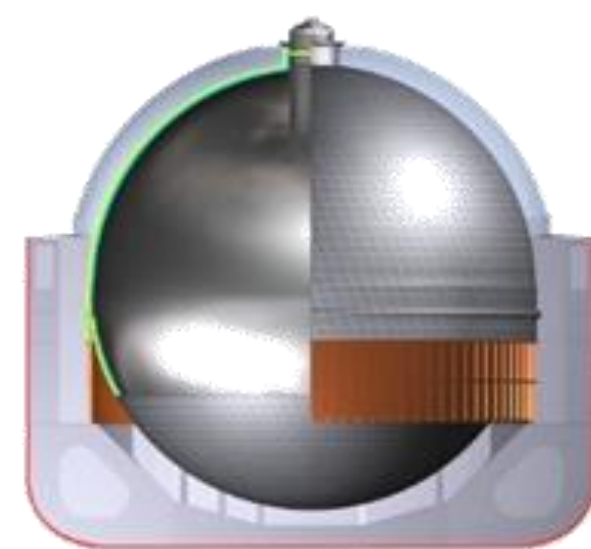
本事業の目的

✓ 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

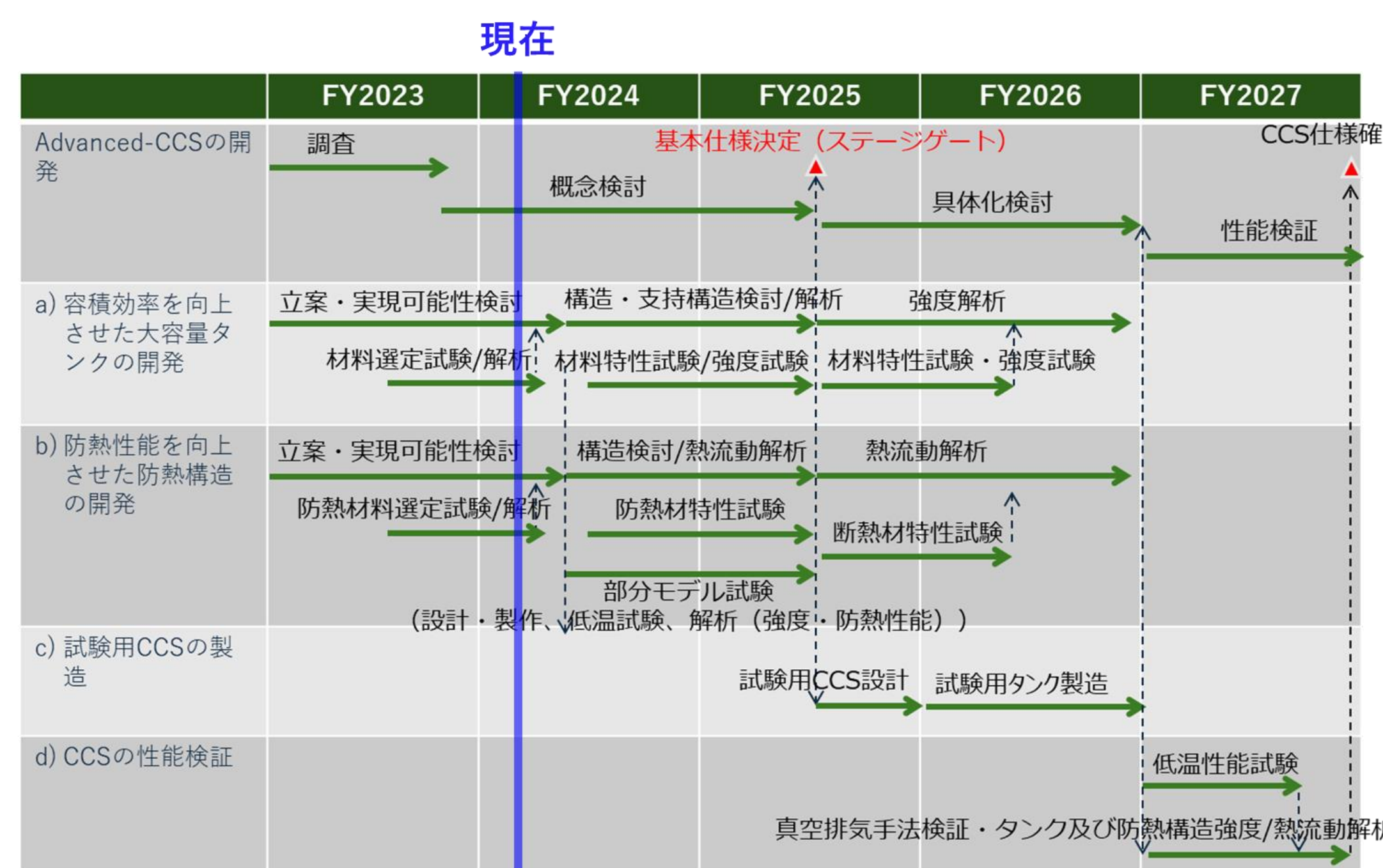


大型水素運搬船実証船 (NEDO助成事業「GI基金PJT」)



- 容積効率の向上
- 蒸発損失率(BOR)の低減

実施計画



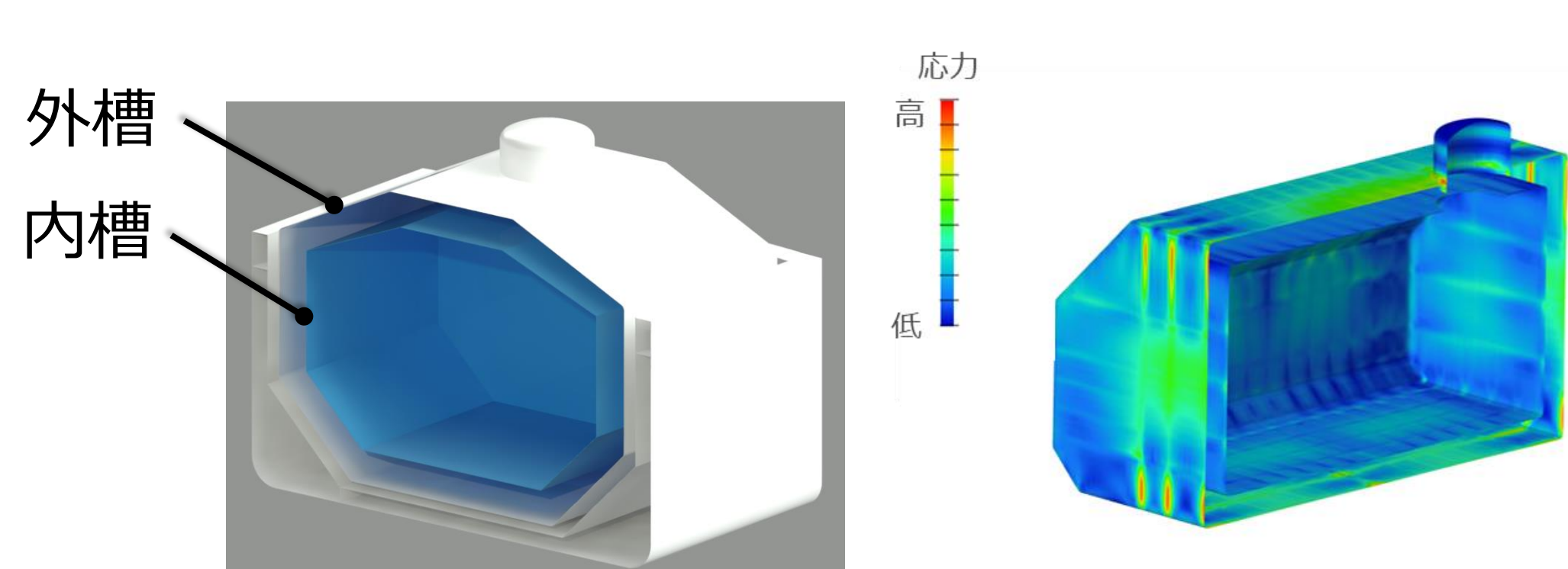
✓ FY2023~FY2025
・ 調査・概念検討
・ 各種強度・防熱評価

✓ FY2025~2026
・ 試験用タンク製造
・ 製造性の確認

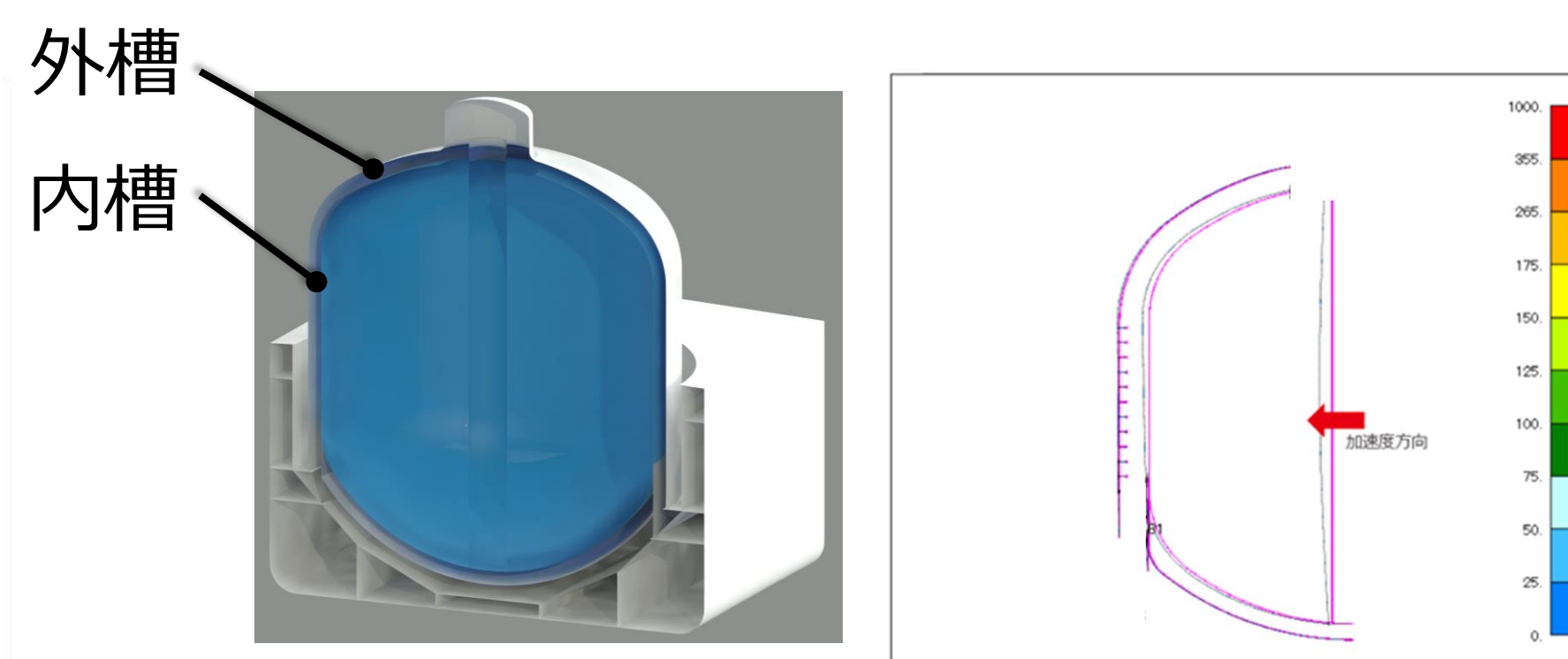
✓ FY2027
・ 試験用タンクでの性能実証
・ 仕様確定

事業の成果

✓ 容積効率を向上させたタンク構造の立案及び構造強度解析による成立性の検討

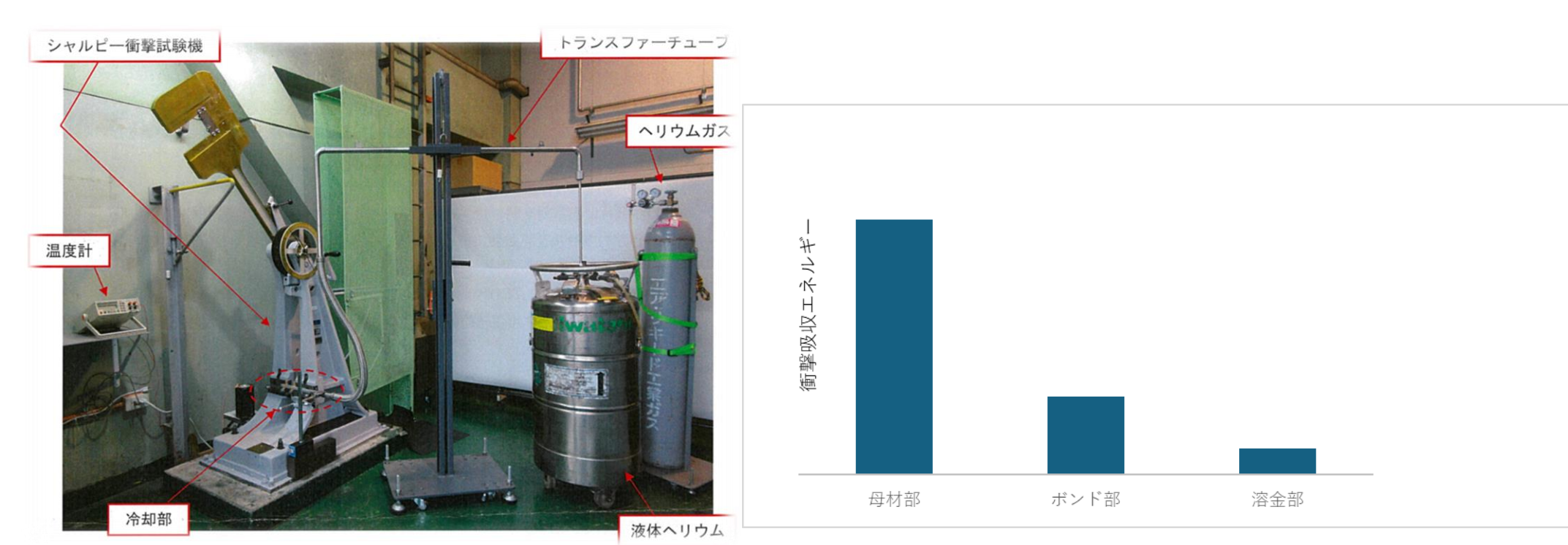


多面体形状タンクの構造解析



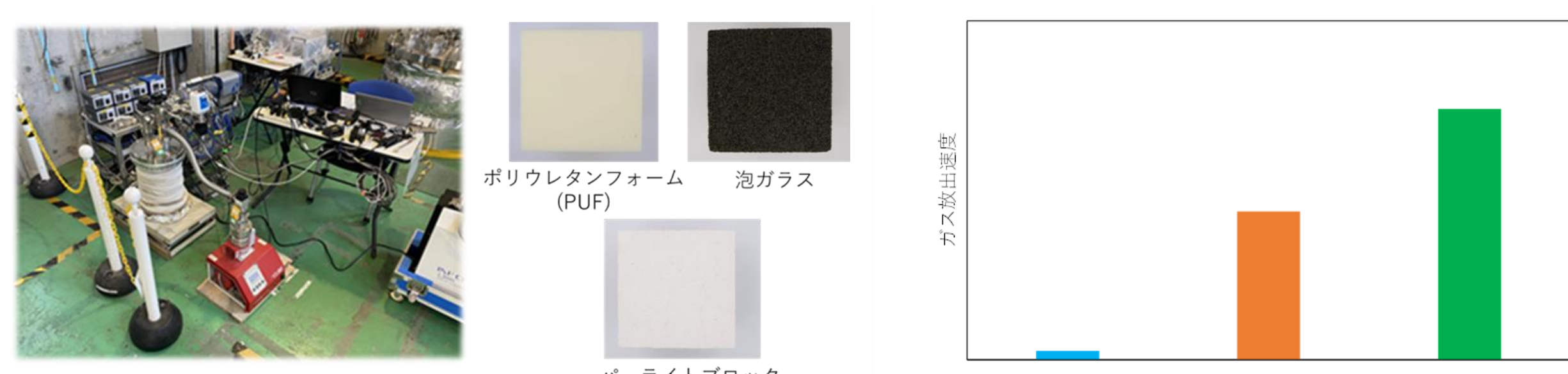
非真球形状タンクの構造解析

✓ 新材料の探索

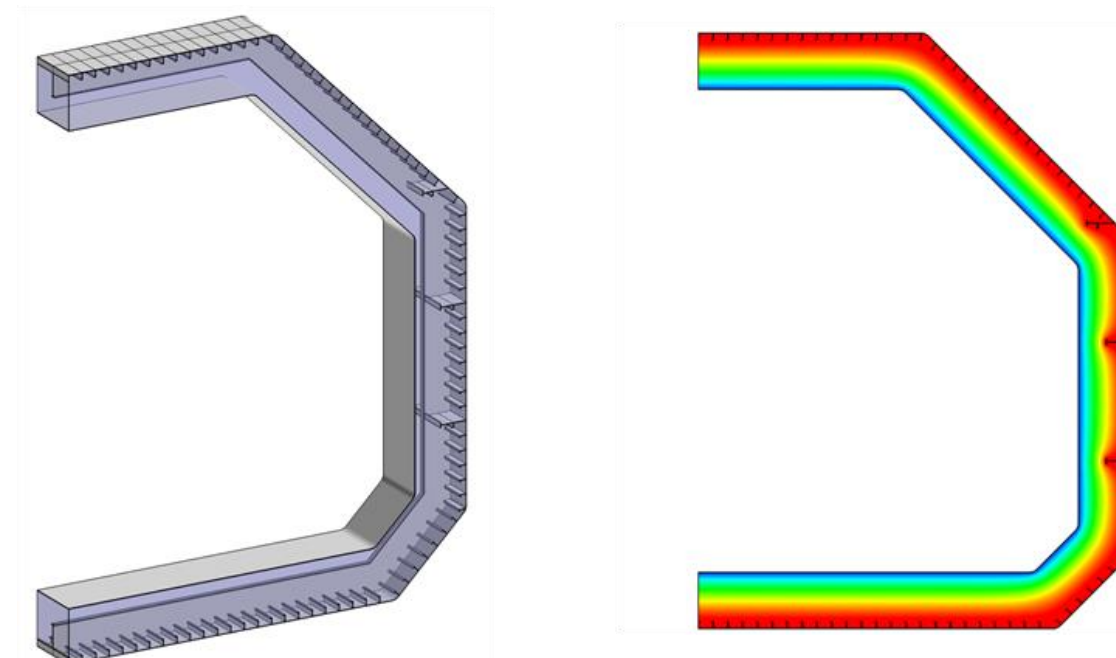


インバー鋼の極低温靱性評価

✓ 防熱材料の物性試験及び伝熱解析



真空中でのガス放出計測試験



多面体形状タンクの伝熱解析

今後の予定

FY2024~2025

- ✓ 材料試験及び構造解析を用いた構造成立性の検証
- ✓ 防熱性能試験・伝熱解析による防熱システムの成立性の検証

➡ タンク概念検討の完了 (形状・材料・防熱システムの決定) ➡ ステージゲート審査

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)