

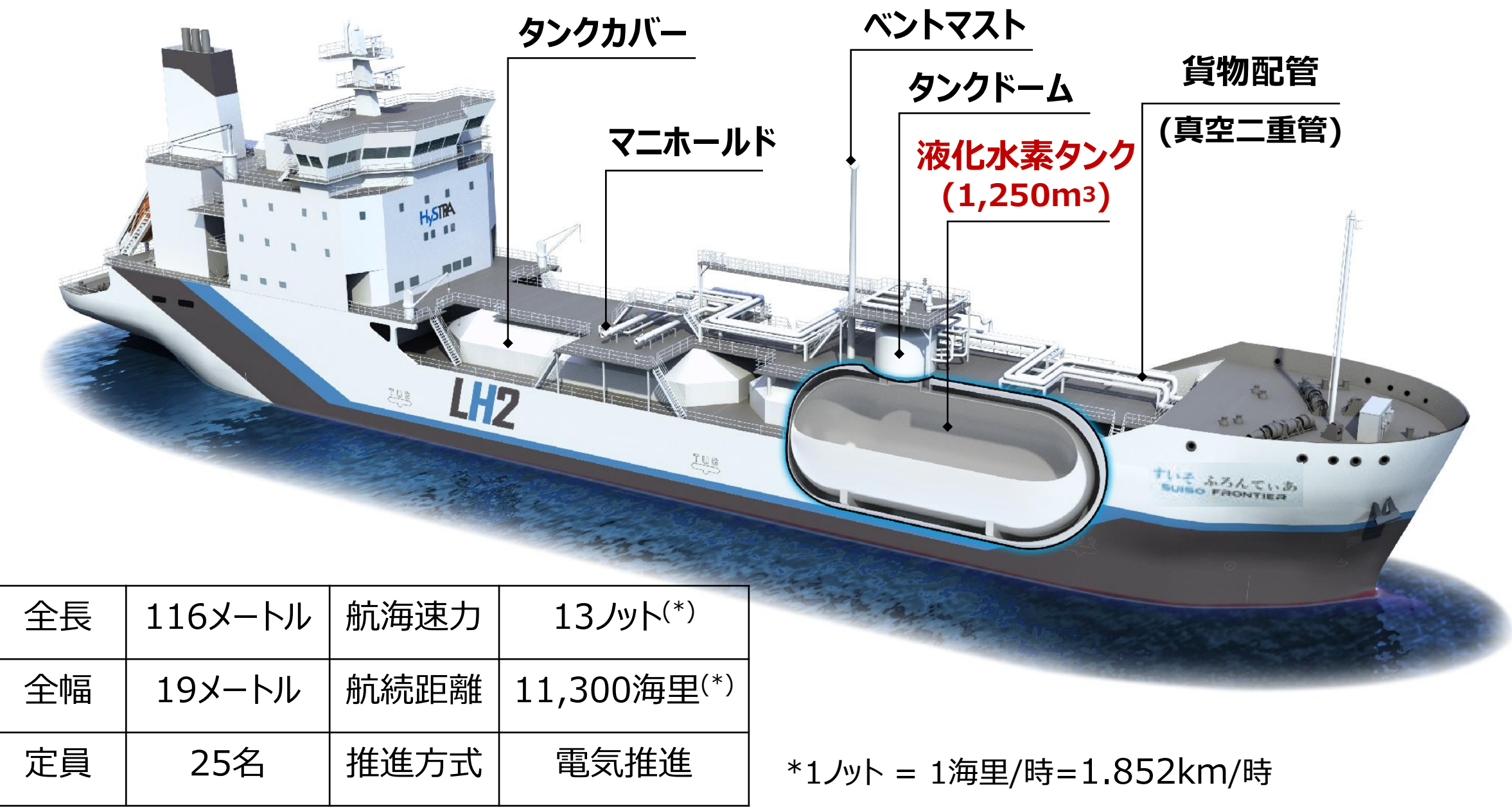
事業概要

- ◇期間
2023年7月～2026年3月
- ◇目標
- 液化水素輸送システムに関して、種々の積荷条件、海象条件及び気象条件での
国外・国内航行試験を実施し、通常航行手順の最適化を図るとともに、
緊急手順として、設計対応している安全機器類の作動性能及び作動影響を取得し、
設計方針の妥当性及び改善の有無を確認する。

○長期航行試験後に輸送タンクを開放点検することで、内部構造の確認及び
健全性の評価を行う。
- IGCコード*改定のための様々なデータを取得し、IMO(国際海事機関)へ
報告していくとともに、大型船向けの設計へ成果の反映を目指す。
- * International Gas Carrier Code

研究開発アセット

(1) 液化水素運搬船 / すいそふろんていあ



今年度の主な成果

(1) 日豪往復航行試験

- 航路：神戸 ⇄ シドニー沖 (往復)
- 積荷：液化水素 100%
- 試験内容：①積付率100%での本船の安定性確認
②積付率100%でのBORデータ取得
- 試験結果：BOR= 0.3%/day



<<過去 3 回の日豪往復航行で、液化水素を搭載した計57,000km（地球1.4周分）の外洋航行を達成>

(2) 繰返し荷役試験

- 試験項目：① 熱負荷荷役試験
② One arm 荷役試験
- 試験条件：① -253℃から-100℃までの繰返し熱負荷
② ローディングアームシステム1基による荷役作業の実施（通常は2基使用）
- 試験結果：① 6 回の荷役試験を実施し、荷役機器の健全性を確認
② 通常時と同等の流量で荷役(揚荷)作業が実施できることを実証

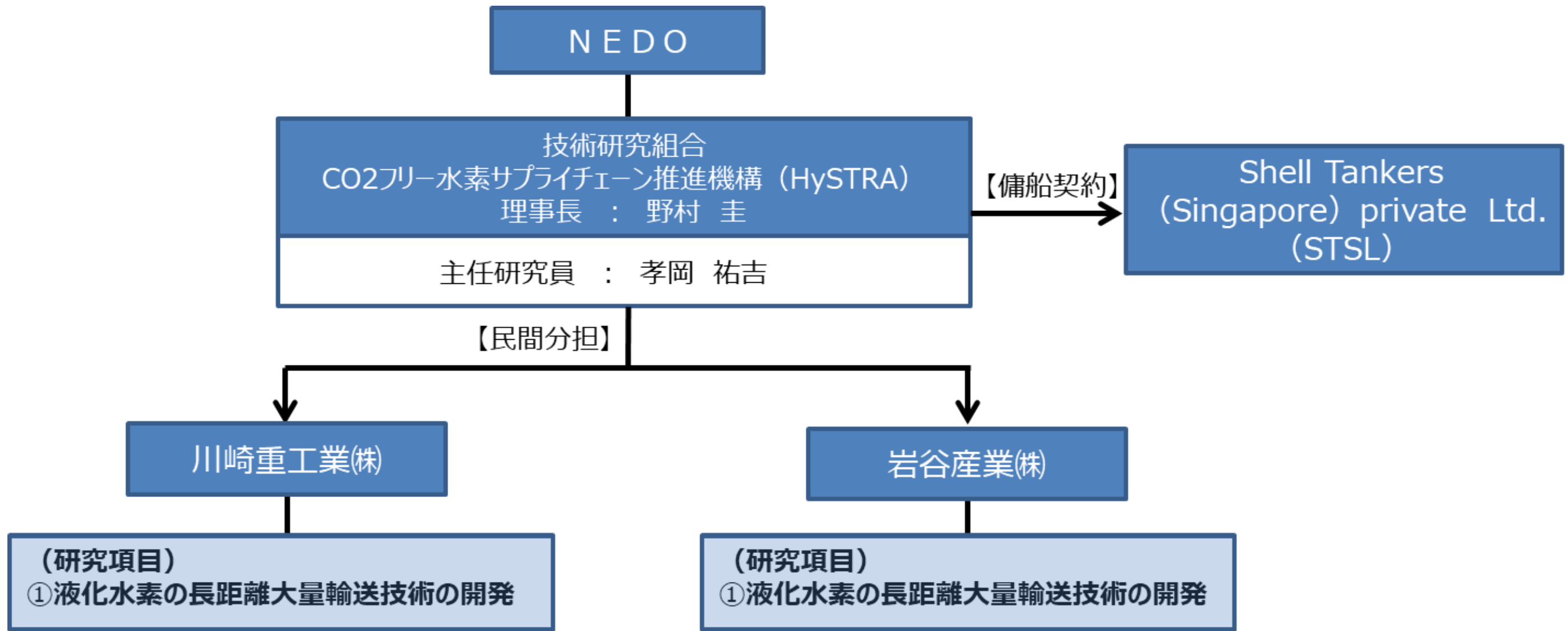


- ◆One arm荷役試験
- 通常荷役：→ 液水送液ライン
→ ポンプ駆動用ガスとして
基地タンクBOGを船タンクに供給
- One arm：→ 液水送液ライン
※ポンプ駆動用ガスは船側で液水を
自己蒸発させて供給

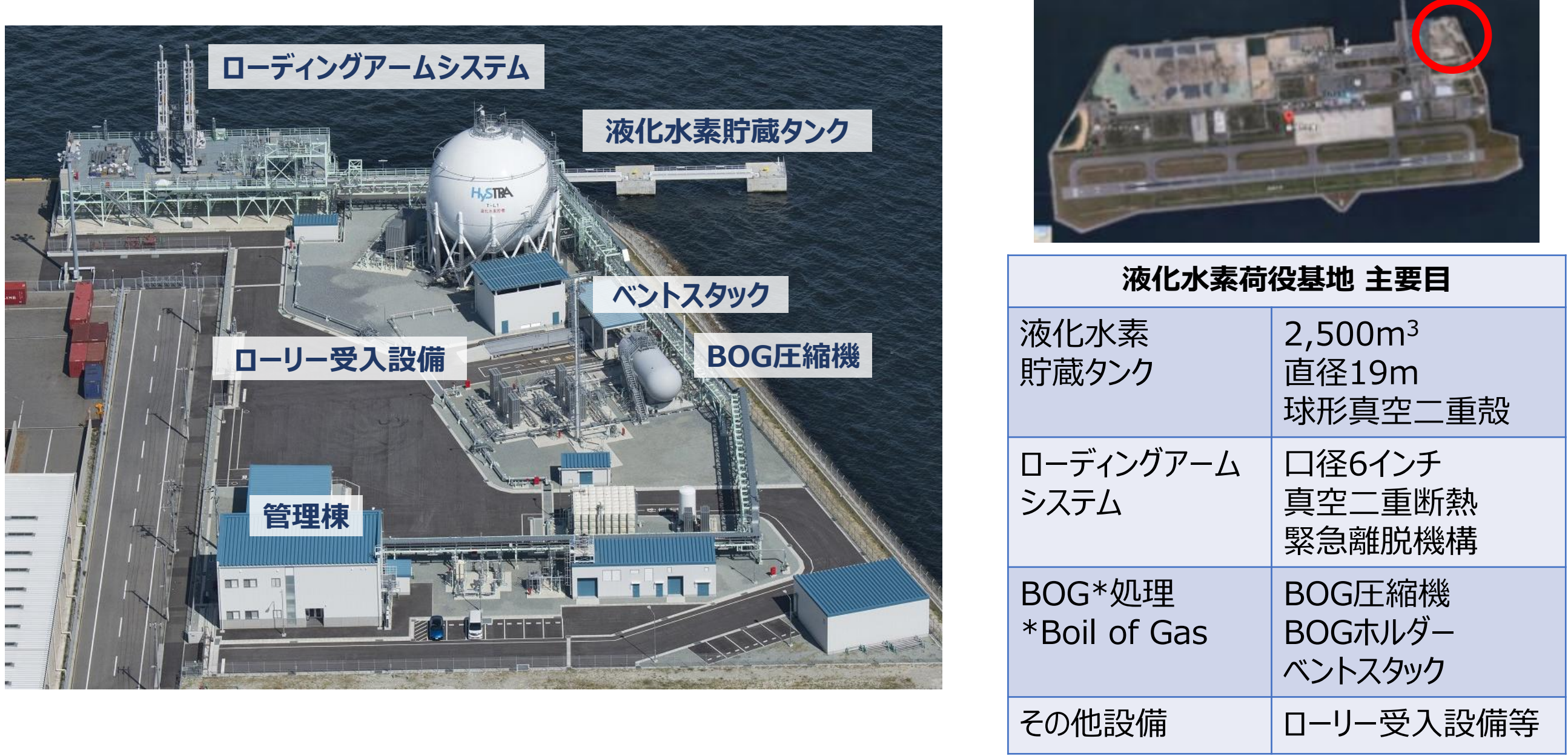
成果のまとめ

実施項目	成果のまとめ
①輸送タンクシステムの真空防熱性能の追加評価	・積付率100%での日豪航行試験を実施した。この試験での液化水素輸送タンクの換算BOR*は、0.3%/日であった。 ※出航前、帰港後の液水重量の検量値からの換算
②輸送タンク安全機構の評価	・日豪航行試験の「復路」にてGCUの長時間使用試験を実施し、問題なく使用できることを確認した。※GCU：Gas Combustion Unit
③貨物機器の長距離運転後健全性評価	・液化水素輸送タンクに関してタンク形状、タンク構造材及び溶接部について検査を行い、変形、亀裂などは発見されず、健全であることを確認した。 ・液化水素ポンプに関しては、船外へ取り出し、オーバーホールを実施した。部材に問題が無いことを確認し、健全であることを確認した。
④繰返し荷役試験の実施	・「熱負荷繰返し荷役試験」及び「One Arm荷役試験」を実施した。前者については、温度差200℃の繰返し荷役を数回実施し、問題無く荷役できることを確認した。後者については、「揚荷」のみの実施であったが、通常と変わらない流量及び作業時間で実施できることを確認した。「積荷」については、今年度実施予定である。

実施体制

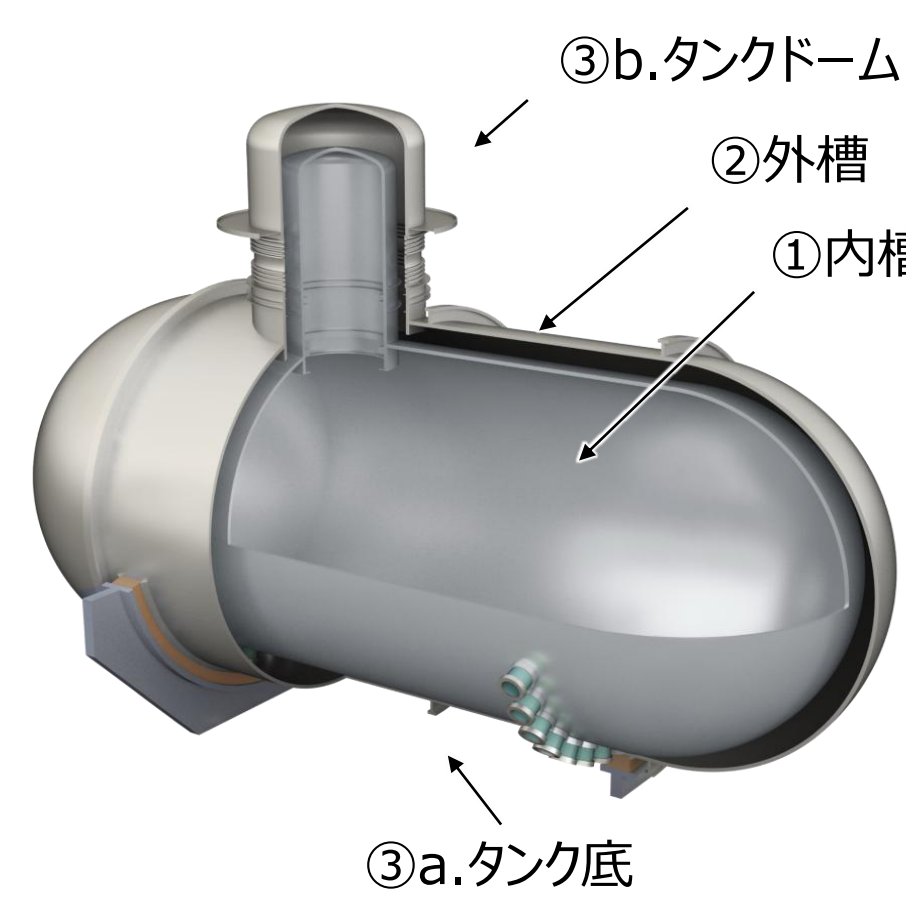


(2) 液化水素荷役実証ターミナル / Hy touch 神戸

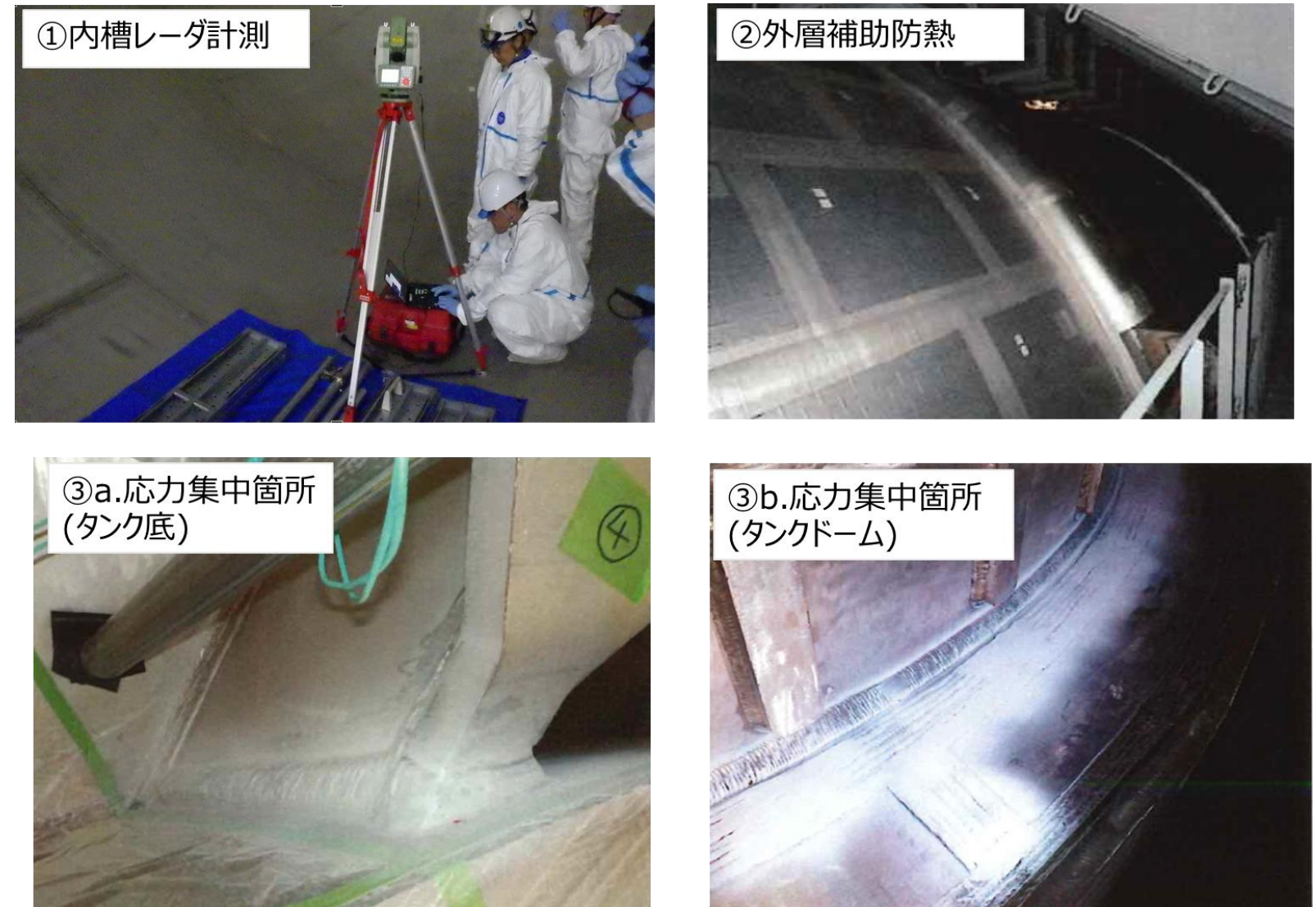


(3) 開発機器の点検・確認

- 確認項目：① すいそふろんていあ貨物タンクの健全性
② すいそふろんていあ液化水素ポンプの健全性
- 確認結果：①②共に問題なし
- その他：貨物船としての通常メンテナンス、補器類検査、消耗品交換、船体清掃・塗装等

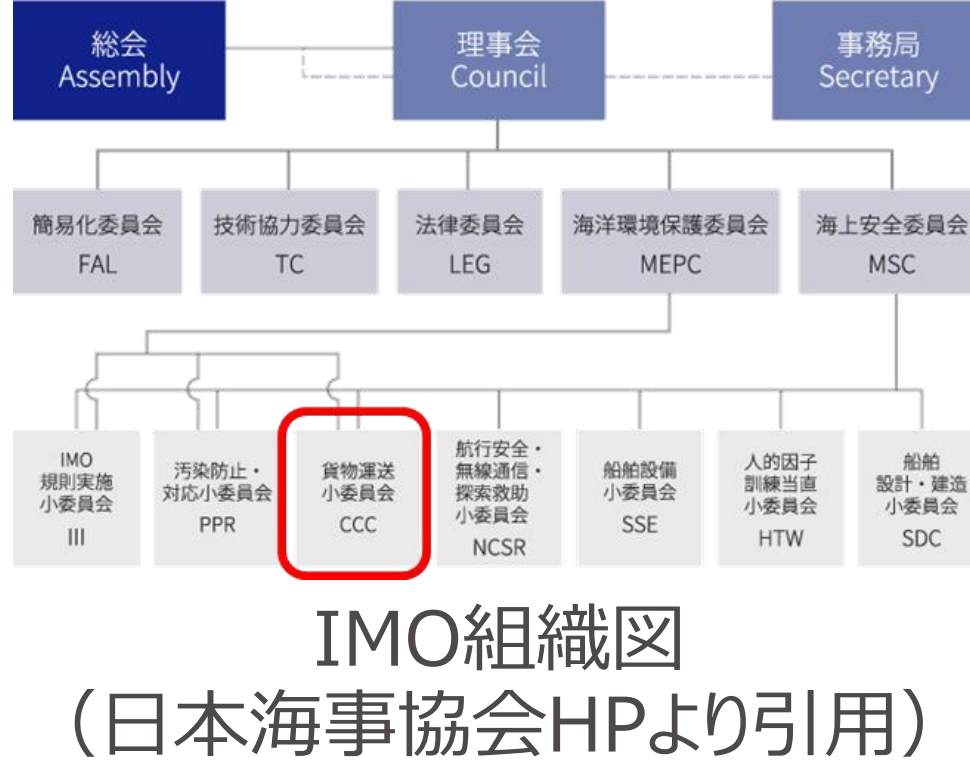


◆貨物タンクの健全性確認



(4) IMO提出文書

- 提出先：2025年9月開催予定のIMO海上安全委員会（MSC）傘下の貨物輸送小委員会（CCC11）
- 議題題目：Revision of the interim recommendations for carriage of liquefied hydrogen in bulk
- 提出文書種別：Information文書（Summary + Background + 本文 + Annex）
- タイトル：Demonstration test result of a liquefied hydrogen carrier
- 提出履歴：2025年6月13日 国土交通省海事局検査測度課（提出元、外務省審議を経て、2025年7月4日に正式提出）



IMO組織図
(日本海事協会HPより引用)