

地球環境と産業化研究会（SGEIS）

第3回見学会「すいそ ふろんていあ・荷役基地」実施報告書

概 要

テーマ：液体水素（マイナス 253℃）の長距離海上輸送および荷役方法について

内 容：(1)水素を、-253℃で液化し気体の 1/800 の体積にして運ぶ液化水素運搬船のプロトタイプとして世界に先駆けて開発・建造され、豪州からの水素の運搬に成功した「すいそ ふろんていあ」を見る。

(2)神戸ポートアイランド沖の神戸空港島の一角に設置され、24 時間体制で運用されている液化水素荷役実証ターミナルを見る。

日 時：2023 年 2 月 28 日（火）13 時 30 分～15 時 30 分

場 所：(1)13:30～14:15 神戸空港団体待合室 A(水素エネルギーに関する取組説明)
(2)14:30～15:30 液化水素荷役実証ターミナルおよび液化水素運搬船(施設見学)

説明者：川崎重工業株式会社 水素戦略本部プロジェクト総括部 担当部長 土屋昌義 氏

参加者：28 名

主 催：地球環境と産業化研究会

配布物

- 国際水素サプライチェーン構築への取り組み（会場配布）
- カタログ「Hydrogen Road」、「HySTRA」（会場配布）
- 会場案内（事前送付）
- SGEIS リーフレット（事前送付）
- アンケート（事前送付）

内 容

1. 液化水素荷役実証ターミナルについて

- 液化水素荷役実証ターミナルは、神戸ポートアイランド沖の神戸空港島の一角に設置され、24 時間体制で運用されている。
- 受入設備の中でも、直径 19m、容積 2500m³ の液化水素貯蔵タンクがひと際存在感を示していた。タンクは特殊な球体真空二重殻構造で冷却装置がなくても、水素を液体で長期間保管できるというものである。本技術は、40 年前から JAXA 種子島宇宙センターの液化水素タンクで培われてきた。

- 水素運搬船からの液化水素の荷役に使われるローディングシステムも、タンク同様真空二重殻構造を採用。水素のやり取りは、船からタンクへの圧送はポンプ、タンクから船へは加熱気化ガスにて実施。また将来の大容量化を見据えて、ローディングアームは新たな技術開発（フレキシブルホース→スイベルジョイント）が進められていた。

2. すいそ ふろんていあについて

- 実証用液化水素運搬船「すいそふろんていあ」は、液化水素荷役実証ターミナル内の岸壁に着岸させていた。見学地点から全長 116m、幅 19m の船体を間近に実感することはできなかった。
- 容量 1,250m³ の液化水素タンクは陸上の貯蔵タンク同様に真空二重殻構造ですが、揺れの激しい外洋航海するため船体への固定箇所を増やす必要があり、これにより熱が入りやすくなることを防ぐため内外殻の間に、陸上タンクで採用の断熱材とは異なる断熱膜を追加することで、より液化水素の温度を低温で維持できる高性能な構造になっている。
- 実証船「すいそふろんていあ」は 2021 年 6 月の竣工後、国内航路での試験航海を経て、同年 12 月に日本を出港、2022 年 1 月に豪州に到着、褐炭から製造した水素を積荷し、同年 2 月に日本に帰港。帰港後、液化水素運搬船から陸上の液化水素タンクに荷揚作業を行い、同年 4 月に日豪間航海実証試験を完了した。
- 実証船「すいそふろんていあ」は、高断熱なタンクを採用しているため、豪州から日本への航行中ではボイルオフガスはタンク内に封じ込めることが可能（ベントマストで放出しない）ですが、航行中のボイルオフガスを活用できる水素ボイラを搭載した次号機が検討されている。

以上(世話人 土井淳 記)