

■冷凍部会だより

第2回冷凍部会例会が、2022年6月17日(金)に川崎重工業株式会社神戸工場にて開催された。今回は、川崎重工業などを中心に取り組んでいる神戸液化水素荷役実証ターミナル及び水素コージェネレーションシステム(CGS)スマートコミュニティ実証サイトの見学を行い、28名が現地参加した。

見学に先立ち、川崎重工業の新道憲二郎氏より、「国際液化水素サプライチェーンの構築、カーボンニュートラルとエネルギー・経済の安全保障への貢献」と題し、川崎重工業にて取り組んでいる液化水素サプライチェーンの構築に関する実証試験などの取り組みを紹介いただいた。また、同社の山口正人氏より、「水素ガスタービンの開発と実証プロジェクトへの取り組み」として、ガスタービンを用いた実証試験の概要について説明いただいた。

川崎重工業では、カーボンニュートラルに向けた取り組みの一つとして、水素関連機器の開発、実証試験に取り組んでおり、**昨年、世界初の液化水素国際間輸送として、日豪航海実証を完遂**した。この中では、豪州にて精製した水素を現地で液化し、液化水素運搬船により蓄圧状態のまま日本へ搬送し、受入基地への荷役まで行う一気通貫の実証試験を完遂している。また、国内外の水素関連協議会の設立や運営、液化水素運搬に関する国際機関の承認への働きかけなどを積極的に推進するとともに、今後はさらにスケールアップした商用化実証に着手していく。

また、水素ガスタービンの開発については、水素用に開発した燃焼器を1MW級の小型ガスタービンに搭載し、水素ガスタービンの実現に向けた実証運転を行っている。実証設備での天然ガスと水素ガスの混焼、あるいは、水素ガス専焼の試験運転を通じ、

安定運用や耐久性に関するデータを蓄積、性能評価をすすめ、水素発電の商用化にむけた社会実装試験を行っている。

現地見学では、コロナ対策に十分に配慮し、見学班を2班に分け、実証試験フェーズにある神戸液化水素荷役実証ターミナルと水素CGSスマートコミュニティ実証サイトを見学した。

神戸空港に隣接した世界初の液化水素受入基地である神戸液化水素荷役実証ターミナルは、技術研究組合CO₂フリー水素サプライチェーン推進機構HySTRA(CO₂-free Hydrogen Energy Supply-chain Technology Research Association: 岩谷産業、川崎重工業、Shell Japan、電源開発、丸紅、ENEOS、KLINEにて構成)にて運営している。ここでは、受入基地として、液化水素の揚荷設備、国内最大2,500m³の真空二重殻タンク、ベントスタック等を有し、液化水素運搬船“すいそ ふろんていあ”により豪州にて製造した液化水素の受入荷役の実証試験を行っている。

また、神戸ポートアイランドの市街地に建設した1MW級水素ガスタービン試験設備の水素CGSスマートコミュニティ実証サイトでは、川崎重工業、大林組、神戸市、関西電力、岩谷産業、Kenes、大阪大学の共同研究として実証試験を行っている。この実証によって得られた電気や熱エネルギーは、周辺のスポーツセンターや中央市民病院、国際展示場などへ供給されている。エネルギーの供給能力は、電力:約1,100kW、熱:約2,800kWであり、**市街地にて純水素を燃料としたガスタービン熱電供給は世界初**である。

通常の水素ガスタービンと水素ガスタービンの違いは燃焼器の構造である。川崎重工業ではウエット型とドライ型の2種類の燃焼器に注目し、燃焼の安定性と低NO_xを両立

する技術の開発に取り組んでいる状況について実機を交え、見学を行った。

なお、本実証事業の成果は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の助成事業として得られたものである。



(b) 2班に分かれ受入基地を見学



(c) ガスタービン発電実証設備見学
(川崎重工業 新郷正志)



(a) 川崎重工業の水素の取り組み紹介