

# 国際水素サプライチェーン構築に向けた取り組みについて

安田 恵子 (やすだ けいこ) 川崎重工業株式会社 水素戦略本部 プロジェクト総括部 パイロット推進部 主事補

**要約** 脱炭素社会への切り札として水素エネルギーへの関心が高まる中、川崎重工業は利用時に CO<sub>2</sub> を排出しない水素に注目し、「つくる」「はこぶ」「ためる」「つかう」というサプライチェーン構築を目指し、技術開発を進めてきた。来る水素社会を見据え、当社は水素の経済的で安定的な供給の為、豪州の未利用資源である褐炭に着目し、褐炭からガス化により水素を製造し、精製・液化した液化水素を液化水素運搬船で日本まで海上輸送する国際水素サプライチェーン実証に成功した。本稿では、本実証事業において当社が設計・建造した液化水素荷役実証ターミナル及び液化水素運搬船、加えて需要フェーズで大量の水素利用を喚起するためのアプリケーションとして当社が取り組んでいる水素ガスタービンを紹介する。

## 1. はじめに

脱炭素社会への切り札として水素エネルギーへの関心が高まっている。水素はエネルギーの長期保存、長距離輸送を可能にし、利用時には CO<sub>2</sub> を排出しないため、究極のクリーンエネルギーと称されることもある。川崎重工業は水素事業を持続可能な開発目標 (SDGs) への取り組みの一環と位置付け、水素を「つくる」「はこぶ」「ためる」「つかう」というサプライチェーンの上流から下流に至るすべての技術開発を進めており、水素社会の早期実現を目指している。2015 年度には国際水素サプライチェーンの構築に向けたパイロット実証事業を開始、2021 年度には世界初となる液化水素の船陸間荷役技術の実証、日豪間の液化水素海上輸送の実証を完遂するなど、液化水素サプライチェーンの技術・社会実証に取り組んでいる。

また、水素サプライチェーンを実現する上では、スケールメリットにより水素価格を低減させることが重要であり、そのためには需要フェーズで大量に水素を利用できるアプリケーションが必要となる。ガスタービン発電での水素利活用は、このような大量の水素需要を喚起する上で大いに期待されており、当社では水素ガスタービン技術の開発・実証にも取り組んでいる。

本稿では、当社が取り組む国際水素サプライチェーン構築に向けたパイロット実証事業と、その拠点である液化水素荷役実証ターミナル、液化水素運搬船について紹介すると共に、パイロット実証の次のステップ

として取り組む商用化実証事業についても併せて紹介する。また、大量の水素需要先として大いに期待される水素ガスタービンの実証事業についても紹介する。

## 2. 水素エネルギー利用に向けた動き

2016 年 11 月、パリ協定が発効し、世界は低炭素社会から脱炭素社会へと大きく舵を切った。日本における CO<sub>2</sub> 排出量の削減目標としては、「2050 年に温室効果ガス排出を実質的に“0”にする」との目標が 2020 年 10 月の菅前総理の所信表明演説にて示され、さらには 2021 年 4 月の気候変動サミットでは、2030 年度における排出を 26%削減 (2013 年度比) から 46%削減へと目標が引き上げられた。このような野心的な目標を達成するためには、低炭素エネルギーへの移行を進める必要がある。日本の水素基本戦略<sup>1)</sup> では、水素を再生可能エネルギーと並ぶ将来の重要なエネルギーの選択肢と位置付けている。水素は熱や電気の供給源となるだけでなく、製造業等にも利用されており、需要先の特性に応じてエネルギーを供給することが可能であることから、カーボンニュートラル時代において中心的な役割が期待され、輸送・発電・産業及びビルや家庭など、すべてのセクターでの水素利用推進が掲げられている。また、水素発電とこれを支える液化水素サプライチェーンの商用化を 2030 年代初頭に実現するとしており、当社はこれを念頭に技術開発及び実証を進めてきた。