

水素社会構築技術開発事業/地域水素利活用技術開発/水素CGS※の地域モデルに

おける水素燃料供給システムの効率化・高度化に向けた技術開発

団体名：川崎重工業・神戸製鋼所

発表日：2025年7月17日

【背景・目的】

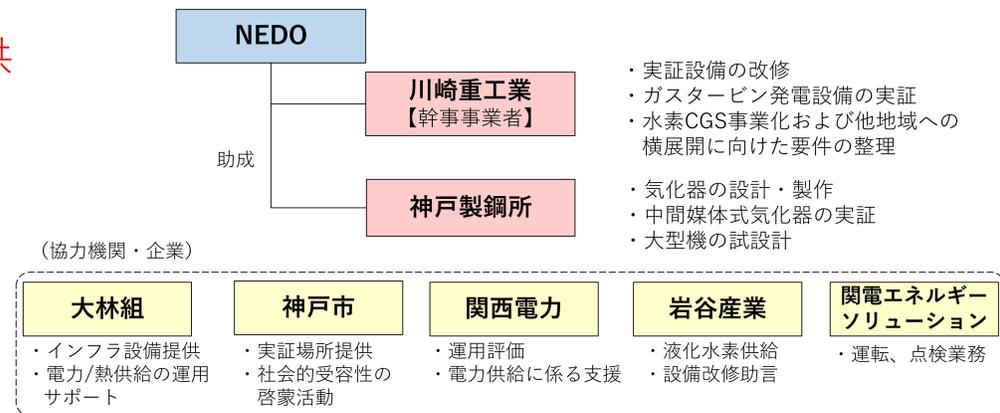
これまで開発実証を行ってきた「水素CGS実証プラント」を活用し、水素焚きガスタービンへの「水素燃料供給系」のさらなる経済性向上・CO₂排出量低減のための技術（補機動力低減・冷熱回収）を実証する。

- ◆ 「液化水素ポンプ」による水素燃料圧縮動力の低減
- ◆ 「中間媒体式気化器（IFV: Intermediate Fluid Vaporizer）」による冷熱回収

- ▶ 将来的なガスタービンの大型化に向け、システム構成・運用ノウハウを獲得する。
- ▶ 中間媒体式気化器の臨界圧以上における伝熱挙動を確認し、幅広い運転圧力範囲における課題を抽出する。

【実施体制】

※CGS: コージェネレーションシステム

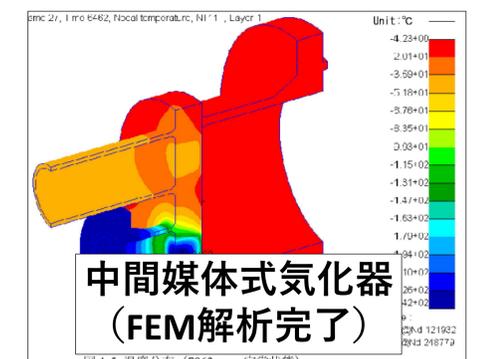
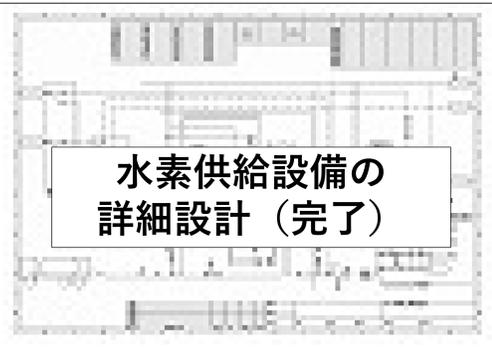
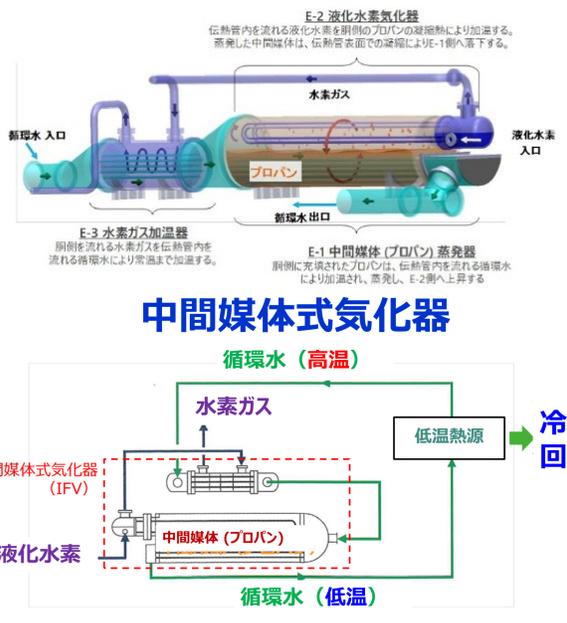


排熱ボイラ設備	
ボイラ形式	水管式
ボイラ伝熱面積	150m ²
最大蒸気発生能力	5 ton/h
ガスタービン発電設備	
使用ガスタービン	M1A-17
最大発電能力	1,800kW
発電電圧	6,600V
液化水素貯蔵供給設備	
液水タンク容量	24m ³ +47m ³
水素ガス	2,500Nm ³ /h
最大供給能力	(225kg/h)

「水素CGS実証プラント」設備概要



液化水素ポンプ



【研究開発成果】

- ◆ 「液化水素貯槽」、「液化水素ポンプ」、「中間媒体式気化器」の基礎工事が完了。機器選定や工事の詳細検討・設計が完了。7月初旬より据付工事を開始予定。
- ◆ 「中間媒体式気化器」の製作が完了し保管中。気化器のFEM解析が完了した。今後実証運転での実データと比較し、解析精度を検証予定。
- ◆ 冷熱の供給先として、冷熱発電や深冷分離、その他の工業的極低温利用の検討に着手。CGS設備の横展開として冷熱及び熱（蒸気）の需要家への供給コストの検討を行った。

【今後の見通し】

- ◆ 神戸水素CGS設備の設備改修を完了させ、液化水素ポンプ、中間媒体式気化器を組み合わせた燃料供給システムの有効性について検証する。将来的なガスタービン発電の大型化に向けシステム構成や運用に関するノウハウを獲得する。
- ◆ 中間媒体式気化器については、基本性能に関するデータ取得と検証・評価を行い、中規模水素利用ガスタービン用の10,000Nm³/hrクラスの気化器の試設計を行うことで、大規模水素利用に向けた大容量気化器の課題の有無を検証予定。

水素CGS設備(MMX燃焼技術)：
2024年度機械学会賞(技術)受賞



授賞式(2025年4月24日)