

製造業のビジネスチャンスが見える
モノづくり最新情報サイト
じゃぱんお宝にゅ〜す
<https://japan.otakaranews.com>

じゃぱんお宝にゅ〜す

モノづくり現場の未来を見つめる
製造業応援サイト
じゃぱんお宝WEB新聞
最新情報満載！好評配信中！

KOBELCO

液体水素利活用システム試験開始

「ハイブリッド型水素ガス供給システム」の試験開始 水素社会の実現に向けたトータルソリューション提供

安定かつ安価な 水素づくり技術

KOBELCOグループは、2050年のカーボンニュートラル達成に向け、「ハイブリッド型水素ガス供給システム」の実証試験を予定通り2023年3月から同社高砂製作所(兵庫県高砂市)内で開始するとともに、2023年6月より試験用ボイラーへの水素供給による水素燃焼試験において、水素混焼を開始した。(本システム実証の一部は、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)による「水素社会構築技術開発事業」における助成事業に採択されている。)

液体水素気化器 水電解式水素発生装置 運転マネジメントシステム

KOBELCOグループが提案する「ハイブリッド型水素ガス供給システム」は、中小規模事業者の水素導入のカギとなる「安定かつ安価な水素づくり」に対するソリューションを提供するもので、KOBELCOグループが持つ三つの製品・技術(液化水素から冷熱回収ができる液体水素気化器(IFV※1)、水電解式水素発生装置(HHOG※2)、運転マネジメントシステム※3)より構成されている。

KOBELCOグループ ハイブリッドシステム

安価・大量のクリーン水素が流通するまでのトランジション期間における水素安定供給と再生可能エネルギーの有効利用の観点では、液化水素と小規模な地産型水素(小規模な再生可能電



中間媒体式液体水素気化器外観

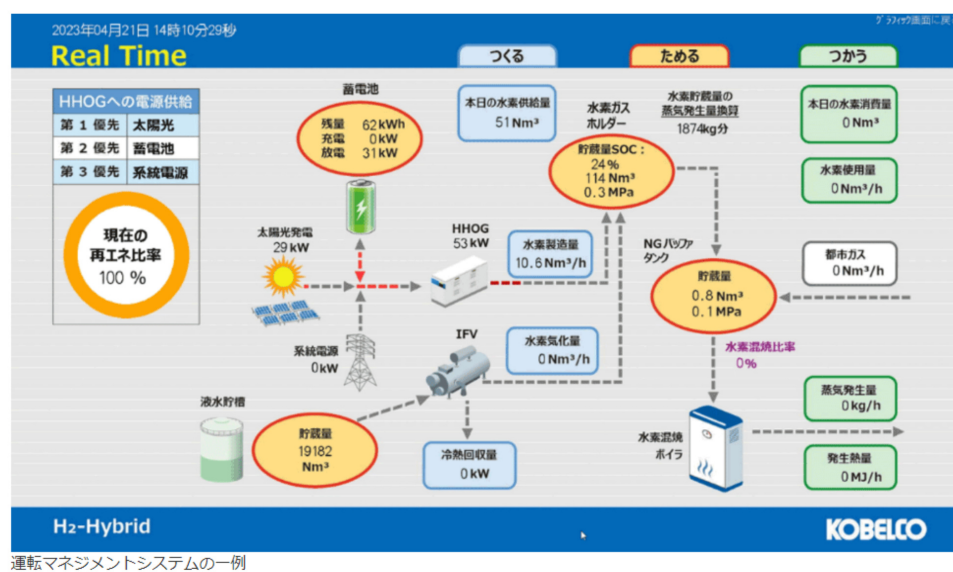
力由来のクリーンな水電解水素)の併用が重要。また、カーボンニュートラルを推進する上で、液化水素の冷熱を回収し利用することは必須になると考えられている。KOBELCOグループのハイブリッドシステムは、これらの課題解決へも寄与できると考えている。

同実証設備を用いた水素燃焼試験については、2023年6月より試験用ボイラーで天然ガスに水素体積量5~20%の割合での混焼を開始した。

さらに、2023年6月にNEDOで採択された「熱エネルギー消費が主体の工場の脱炭素化に向けた燃焼式工業炉での水素利活用の実証」(2023年~2025年度)においては、同設備から燃焼式工業炉に向けて水素を供給予定で、実機規模での水素供給・利用実証試験を行っていく計画。今後、各種実証試験においてIFVとHHOGの同時運転などを行い、水素供給時の水素コストやCO₂発生量/炭素集約度(Carbon intensity)を評価し、安価で安定した水素供給ができる運転マネジメントシステムの構築を行っていく。

安全・安心で豊かなくらし 技術で貢献するKOBELCO

この実証試験において、水素を「創る」の視点では、機械事業部門とエンジニアリング事業部門の経営資源を相互に活用し、さらに神鋼環境ソリュー



運転マネジメントシステムの実例

ションとの連携を通じて、水素社会の実現に向けたソリューションの提供を目指す。

また、水素を「使う」の視点においても、工業炉での水素利用の課題解決に向けて、素形材事業部門にて工業炉の水素への燃料転換を目指す事業者の目線で参画する。それら両方向の課題に対する両睨みの最適ソリューションを提供できるユニークな事業体として、今後も引き続き、同社グループはKOBELCOならではの技術のかけ算により、「安全・安心で豊かな暮らしの中で、今と未来の人々が夢や希望を叶えられる世界」の実現を目指していく。

■用語の補足

◇※1：中間媒体式気化器(IFV：Inter mediate Fluid Vaporizer)

気化熱源として海水や工業用水を用い、プロパンなどの中間媒体を介して、液化天然ガス(LNG)などの低温流体を気化させるタイプの気化器。気化熱源に海水を用いる場合は浸食や腐食に強

いチタンを伝熱管に採用し、大量の砂や重金属イオンを含んだ悪質な海水にも対応できる点が特長。中間媒体を用いることで、気化熱源の工業用水の凍結を避けられ、LNGなどの低温流体の冷熱の有効活用にも適している。

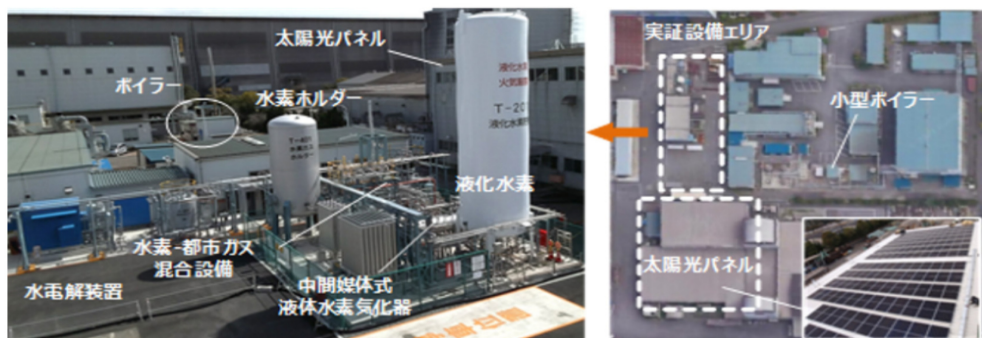
◇※2：水電解式水素発生装置(HHOG：High-purity Hydrogen Oxygen Generator)

固体高分子電解質膜(PEM)を用いて水道水から高純度の水素ガスをオンサイトで供給する装置。

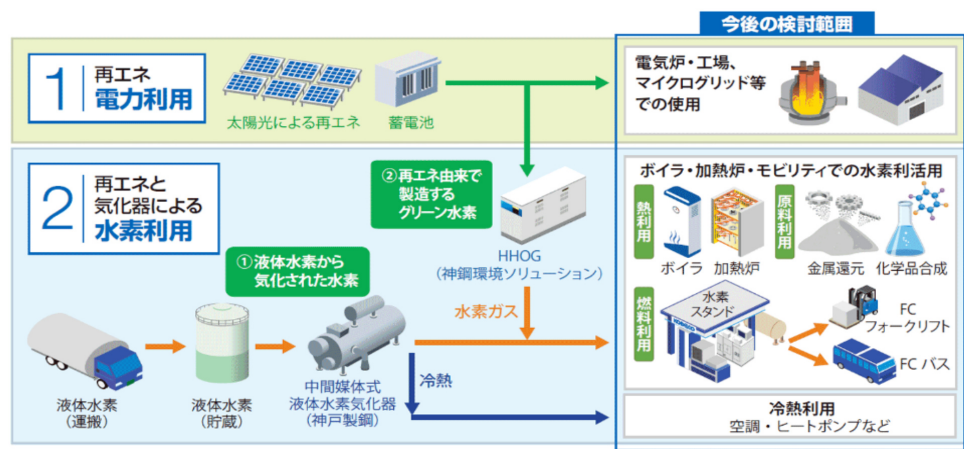
HHOG(水電解式水素発生装置)(神鋼環境ソリューションWebサイト)

◇※3：運転マネジメントシステム

水電解式水素発生系統、液体水素気化系統のプロセス制御システムならびに再生可能エネルギーの系統連携制御システムに加えて、水素の需要変動、天候変化に応じて最適コストかつ低CO₂排出での安定した水素提供を実現する水素供給計画システムにより構成される。(※資料提供：神戸製鋼所)



ハイブリッド型水素ガス供給システム 実証設備外観



ハイブリッド型水素ガス供給システムの構成