

2025年11月12日

世界初、鉄鋼加熱炉で水素-酸素燃焼バーナの実証試験に成功 鉄鋼会社 ArcelorMittal 社 Olaberria 工場

日本酸素ホールディングスグループの日本産業ガス事業会社である大陽日酸株式会社(本社：東京都品川区、代表取締役社長：永田研二、以下「当社」と、欧州産業ガス事業会社の Nippon Gases Euro-Holding S.L.U. (本社：スペイン マドリード、代表取締役社長：ラウル・ジュディチ、以下 NGE) は、世界最大級の鉄鋼会社 ArcelorMittal, S.A. (本社：ルクセンブルク、以下、ArcelorMittal 社) の Olaberria 工場 (スペイン) で、水素-酸素燃焼バーナ「[Innova-Jet Hydrogen](#)」を設置した鉄鋼加熱炉の実証試験に世界で初めて成功しました。当社は、世界中の多くの工業炉から CO₂排出量を削減するとともに、カーボンニュートラル社会の実現に貢献するために、今後も様々な工業炉向けの酸素燃焼技術の研究開発を進めていきます。

1. 実証試験の概要

当社と NGE は Olaberria 工場のウォーキングビーム式鉄鋼加熱炉^{*1} (図 1) に対して「Innova-Jet Hydrogen」 (図 2) による実証試験を実施しました。エンジニアリングを担うパートナーの Sarralle 社 (本社：スペイン) とともに、既設 2 基の天然ガス-空気燃焼バーナを「Innova-Jet Hydrogen」に置き換え、燃料も水電解装置で生産したグリーン水素を用いました。CO₂削減率、加熱炉内温度分布、NO_x 排出量は良好であることを実証できました。

鉄鋼加熱炉は鉄鋼プラントにおいてエネルギーを大量に消費するシステムです。工場で使用する燃料の約 8 割が鉄鋼加熱炉で使用されます。この実証試験の成功は世界の CO₂排出量の 9% を占める鉄鋼分野において、脱炭素化を進める重要なステップになります。

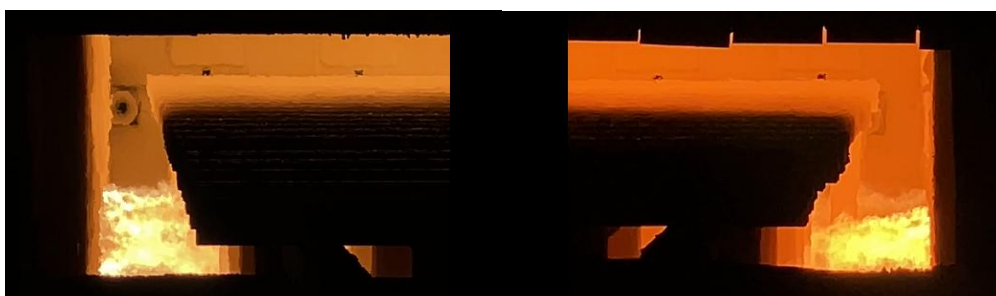


図 1：鉄鋼加熱炉



図 2：「Innova-Jet Hydrogen」



図 3：ガス流量調整装置

2. 水素・酸素燃焼バーナ「Innova-Jet Hydrogen」の特徴

「Innova-Jet Hydrogen」は鉄鋼加熱炉での利用を想定し設計した、均一な温度分布と低 NOx 排出量を提供できるバーナです。「Innova-Jet Hydrogen」は幅広いターンダウン比率※²に対応できる能力があります。支燃性ガスの条件として空気(酸素 21%)から純酸素(酸素 100%)までのすべての酸素濃度に対応が可能です。また、燃料ガスについても、条件として天然ガス(水素 0%)から純水素(水素 100%)までのすべての水素濃度について、使用が可能という優れた特徴を持ちます。



図 4 : 「Innova-Jet Hydrogen」の火炎
 (燃料ガス : 天然ガス 50%/水素 50%、支燃性ガス : 酸素 100%)

※ 1 : 移動ビームが上下前後の運動を繰り返し、固定ビーム上の鋼片を搬送するシステムを採用している鉄鋼加熱炉

※ 2 : 安定な燃焼が可能な燃焼量の範囲

以上

【会社概要】

大陽日酸株式会社

事業内容 : 酸素・窒素・アルゴン等各種産業ガス、LP ガス、医療用ガス、特殊ガスの製造・販売及び溶断機器・材料、各種ガス関連機器、空気分離装置の製造・販売、電子部品の組立・加工・検査、設備メンテナンス

創業 : 1910 年 10 月 30 日

設立 : 2020 年 2 月 4 日

資本金 : 15 億円

株主 : 日本酸素ホールディングス株式会社 (出資比率 100%)

売上収益 : 4,268 億円 (2025 年 3 月期大陽日酸グループ連結)

本件に関するお問い合わせ
 大陽日酸株式会社
 東京都品川区小山 1-3-26
 広報部
 TEL: 03-5788-8015
 Mail: Tnsc.Info@tn-sanso.co.jp