

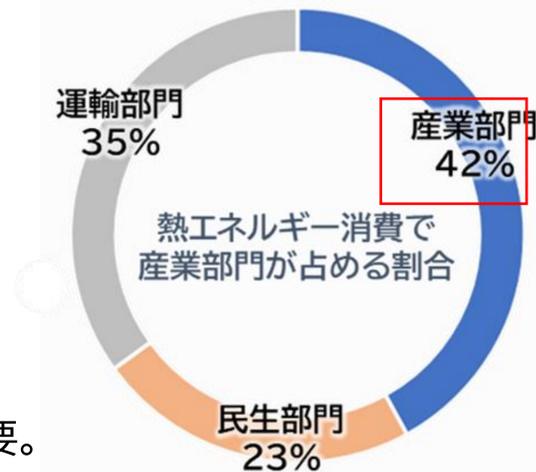
# 熱エネルギー消費が主体の工場の脱炭素化に向けた燃焼式工業炉での水素利活用の実証

団体名：株式会社神戸製鋼所

発表日：2025年7月17日

## 熱エネルギーの脱炭素化に向けた課題

- 化石燃料由来の一次エネルギーの41%は熱エネルギーとして消費され、**国内の熱エネルギー消費の42%を産業部門が占める。**
  - カーボンニュートラル社会の実現に向けて、産業部門では熱エネルギーの燃料である**化石燃料を水素などの脱炭素燃料に転換**していく必要がある。
  - 現時点で、**水素などの脱炭素燃料はコストが高く、供給量も十分ではなく、安定した調達**が難しいことが課題となっている。
  - 今後、水素などの脱炭素燃料は低コスト化や供給拡大の進展が見込まれるが、その**時期やコスト・量の不確実性が高い**ことも課題となっている。
- ➔脱炭素燃料の**コストや供給量の不確実性も踏まえたCO<sub>2</sub>排出量削減**への取組が必要。



## 新設した加熱炉での水素利活用実証

### 目標

- 水素混焼/水素専焼時の鋼材の加熱特性を都市ガス専焼と比較し、**異なる場合は、その差を生み出す因子を明らかにする。**

### 実施内容

- 産業界で多く使用されている規模(設備容量2,000kW相当)かつ加熱炉性能が評価可能な直接式加熱炉を新設する。
- 都市ガスへの水素混合濃度を段階的に高め、水素濃度20vol%以上での水素混焼と水素専焼による鋼材の加熱試験を行う。

### 進捗状況

- 新設加熱炉の建設工事は完了した。現在、鋼材加熱試験に向け、燃焼調整中。



図:新設した評価用加熱炉



図:初回の都市ガス燃焼の様子

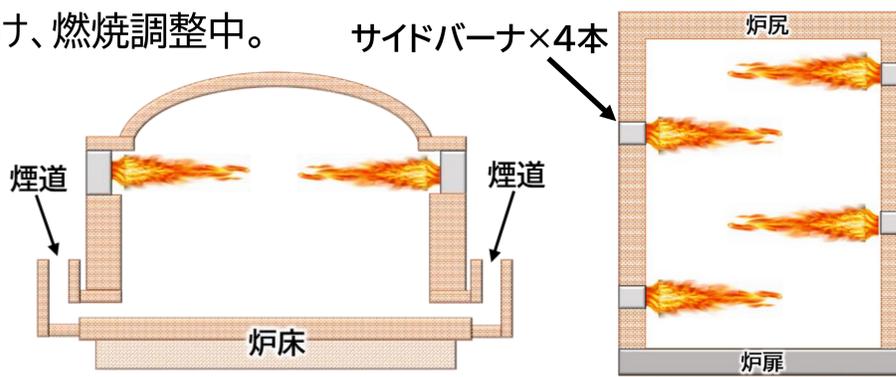


図:炉内のバーナ配置

## 既設炉を改造した加熱炉での水素利活用実証

### 目標

- 既設都市ガス加熱炉で水素利用するための改造において、**構成部材の流用可能範囲、改造範囲、改造コストを明らかにする。**

### 実施内容

- 既設都市ガス加熱炉の燃料供給システムを水素混合できるように改造する。
- 都市ガスへの水素混合濃度を段階的に高め、水素濃度20vol%以上での水素混焼と水素専焼による鋼材の加熱試験を行う。

### 進捗状況

- 既設炉の改造工事は6月末に完了しており、比較対象である都市ガス専焼での加熱試験まで完了した。



図:既設都市ガス加熱炉

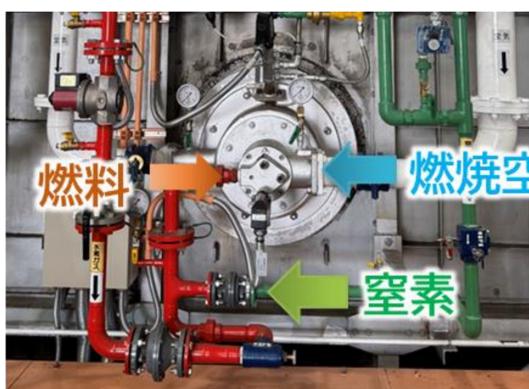


図:改造後のバーナ周りの燃料配管



図:室温条件での水素100%火炎の様子

## 今後の予定

- 新設した加熱炉および既設都市ガス加熱炉にて、水素混焼から専焼による試験材の加熱試験を行う。(～2026年3月)

連絡先：株式会社神戸製鋼所  
(tanaka.koji-1@kobelco.com)