

キーワード	Y3	装置・設備	Z3	天然ガス	S4	FEMS
					D	建設業

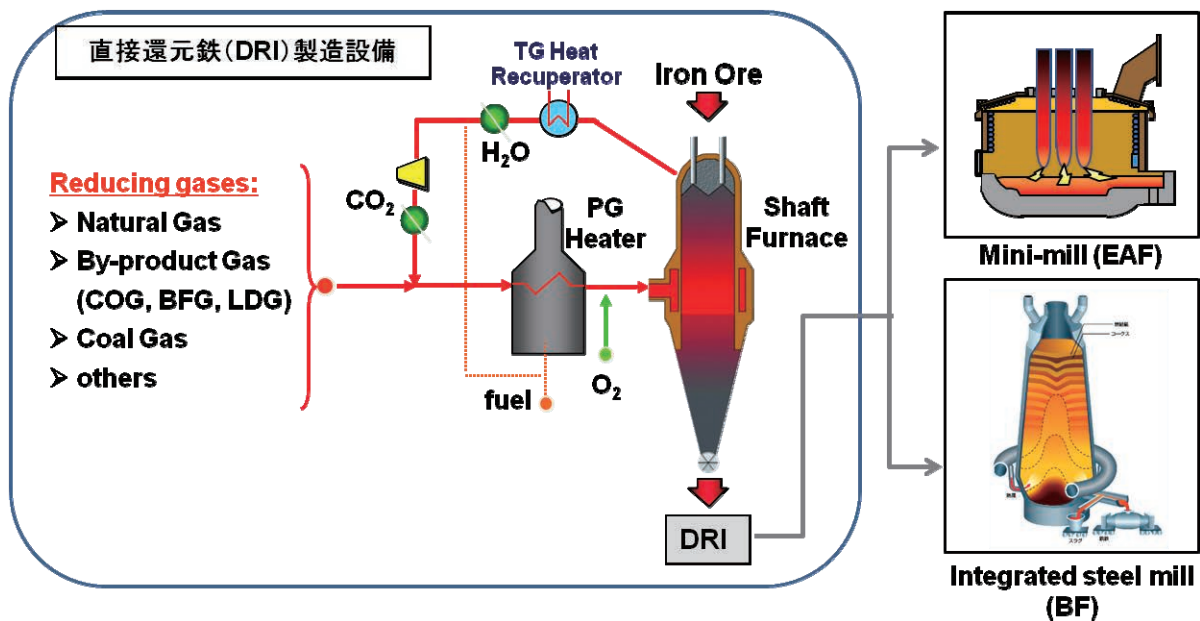
日鉄エンジニアリング株式会社

## 直接還元鉄 (DRI) 製造設備

### 特徴

- ◆ 直接還元鉄 (DRI) 製造設備は鉄鉱石 (または鉄鉱石ペレット) を還元性ガスで直接還元し、金属鉄を多く含む直接還元鉄 (DRI) を製造するシャフト型の還元炉。
- ◆ 製造した DRI は主に電気炉製鋼用の製鉄原料として使用されるが、高炉一貫製鉄所の省エネルギー (コークス削減) または溶銑の増産を目的に高炉原料としても使用される。
- ◆ 還元性ガスとしては、一般的に使用されている天然ガス以外に、高炉一貫製鉄所で発生する副生ガス、石炭ガス化炉で精製する石炭ガス等、幅広い種類が使用可能。
- ◆ 2013年9月、NSENGI / Tenova-HYL / Danieli の3社は直接還元鉄 (DRI) 製造設備の共同開発と拡販を目的とした戦略的提携 (SAA) を締結。

### 概要 or 原理



## 省エネ効果 & 特記事項

1. 省エネルギー（高炉用石炭使用量の削減）  
DRI を高炉原料として使用することにより、高炉用石炭使用量を削減することが可能。  
（DRI を溶銑<sup>ト</sup>あたり 100kg 使用する場合：高炉用石炭使用量 50 ～ 60kg 削減）
2. CO<sub>2</sub> 排出量削減  
DRI の高炉装入に伴う石炭使用量の削減により、製鉄所からの CO<sub>2</sub> 排出量が削減可能。  
（DRI を溶銑<sup>ト</sup>あたり 100kg 使用する場合：CO<sub>2</sub> 排出量（DRI 設備含む）50 ～ 100kg 削減）
3. 高炉増産効果  
金属鉄を多く含む DRI を高炉に装入することにより、高炉の生産性が増加する。  
（DRI を溶銑<sup>ト</sup>あたり 100kg 使用する場合：溶銑生産量 10 ～ 15% 増加）
4. 設備改修費削減  
高炉用石炭使用量削減により、コークス炉改修費用が削減可能。  
高炉増産効果に伴う高炉基数及び容量削減により、高炉改修費用が削減可能。
5. 高炉通気性の改善  
DRI を高炉に装入することにより、高炉の通気性が改善され、高炉操業の安定化が図れる。
6. High C DRI の製造  
還元性ガス中の CH<sub>4</sub> を直接使用する In-site reforming 方式の採用により、C を多く含んだ High C DRI の製造が可能。High C DRI は再酸化しにくく、ハンドリング性に優れているだけでなく、高炉及び電気炉において以下のメリットを有する。
  - ・高炉向け原料としては、DRI に含まれる C 分で残留 FeO の還元が促進されるため、反応性が高い。
  - ・電炉鋼向け原料としては、DRI に含まれる C 分がエネルギー源となり、電力原単位が削減される。
7. 原料及び還元性ガスの S 制約不要  
In-site reforming 方式の採用により、原料及び還元性ガスの S 制約がなくなり、幅広い種類の原料及び還元性ガスが使用可能。

## 導入実績または予定

国内

海外

<電炉鋼向け設備（近年の受注実績）>

- ・Welspun Maxsteel（インド）
- ・Emirate steel、Gulf sponge iron（UAE）
- ・Suez Steel（エジプト）
- ・Nucor（米国）
- ・JSPL（インド）他

<高炉ミル向け設備>

- ・海外高炉ミルにて FS 実施中

コンタクト先

日鉄エンジニアリング株式会社

製鉄プラント事業部

〒141-8604 東京都品川区大崎1丁目5-1 大崎センタービル

Phone : +81-3-6665-2000 Fax : +81-3-6665-4847