

MIDREX®プロセス



「2050年カーボンニュートラルの達成」に向けて鉄鋼業界は急速に変化しており、その対応策として、直接還元鉄への関心が高まっています。MIDREX®プロセスはカーボンニュートラルの達成に確実な方法です。

エンジニアリング事業部門
新鉄源センターの担当
執行役員 **元行 正浩**

製鉄プロセスのCO₂排出削減ニーズの高まりに伴い、直接還元製鉄に対する関心が世界的に高まっています。当社グループの独自技術であるMIDREX®プロセスは天然ガスを使った直接還元製鉄法であり、高炉法に比べて製鉄工程でのCO₂排出量を2~4割削減することが可能です（「還元鉄・電炉」と「高炉・転炉」の比較）。また、MIDREX®プロセスは、世界の還元鉄生産量の約6割（天然ガスベースでは約8割）を占めています。

現在、MIDREX®プロセスに対する引き合いは、非常に活発な状況です。これは、世界中の鉄鋼メーカーが脱炭素化を真剣に検討する中で、直接還元製鉄法により製造されるDRI (Direct Reduced Iron) が、カーボンニュートラルへの移行計画の中で重要な位置付けにあると考えていることを示しています。

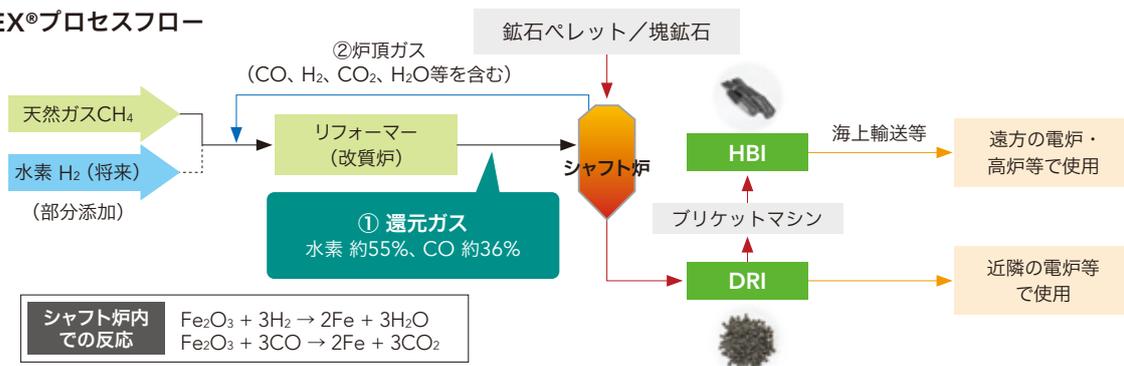
MIDREX®プロセスの主要な構成機器はシャフト炉とリフォーマーであり、いずれもMidrex社の独自技術です。Midrex社はこれらを設計・供給するための専門知識を有しており、プラント内の他の多くの設備と同様に自社で設計し、継続的に改善を行っています。MIDREX®プロセスの強みは最新技術に裏付けられた、そして長きにわたって実証された操業の安定性です。その結果、MIDREX®プロセスのプラントで

は多くの場合で定格能力を超えた生産量を達成しています。

また、市場が急速に変化する中、様々な品位の鉄鉱石及びエネルギー源（天然ガス、水素、コークス炉ガス）に対応可能であることや、1つのプラントから隣接する溶融炉に供給するための高温のDRIと輸出するためのHBI (Hot Briquetted Iron) を同時に生産するといった製品の選択肢の面で多くのオプションを有していることもMIDREX®プロセスの特長の一つです。

今後も引き続き技術優位性を維持していくためには、高炉向けHBIへの対応、低品位鉄鉱石の活用、鉄鉱石を100%水素ベースで還元するMIDREX H₂™のような新しい技術・製品の商品化が必要と考えています。すでに一部のMIDREX®プロセスではこれまでも低品位鉄鉱石を使用していますが、今後はその傾向が強まっていくと考えています。MIDREX®プロセスには様々な品位の鉄鉱石を使用できる柔軟性があり、これが競合他社に対するMIDREX®プロセスの強みの一つです。水素還元についても、MIDREX®プロセスは約75%の水素含有の還元ガスを用いて長年にわたり商業生産をした実績があります。水素の比率を75%から100%にするのは大きな飛躍ではなく、我々の経験とテストデータから考えると、実現可能だと確信しています。

MIDREX®プロセスフロー



※出典：2021年2月16日当社発表「KOBELCOグループの製鉄工程におけるCO₂低減ソリューション」
※MIDREX®プロセスについては、Midrex社のホームページもご覧ください。 <https://www.midrex.com/>