

2026年5月26日
マイクロ波化学株式会社

**マイクロ波を利用した金属製錬/鉱山プロセス標準ベンチ装置による
鉄鉱石の還元成功
～製鉄プロセスにおけるカーボンニュートラル実現への貢献に前進～**

マイクロ波化学株式会社（以下、当社）は、当社独自のマイクロ波を利用した金属製錬/鉱山プロセス標準ベンチ装置^{※1}を用いた実証試験において、鉄鉱石の還元成功しました。当社は今後、本技術の確立を加速するとともに、事業化に向けたパートナーを探索します。



左／還元前の鉄鉱石、右／還元後の鉄鉱石

【今回の成果】

当社は 2023 年 12 月、鉱山プロセス開発に向けたマイクロ波技術プラットフォーム“Green Mining-MXTM”を用い、ラボスケールでの鉄鉱石還元成功したことを発表しました^{※2}。今回、当社が保有する回転炉床炉型の金属製錬/鉱山プロセス標準ベンチ装置を用いて実証試験を実施した結果、鉄鉱石約 15kg の還元成功し、実用化に向けて重要なマイルストーンであるベンチスケールでの実証を完了しました。

**Make Wave,
Make World.**

世界が知らない世界をつくれ



Microwave Chemical



今回用いた回転炉床炉型の金属製錬/鉱山プロセスにおける標準ベンチ装置

【今後の展望】

当社は引き続き、プロセス条件の最適化、エネルギー効率・CO₂削減効果の定量化、連続運転の検証など、実用化に必要な検討を進めます。事業展開を見据え、製鉄会社、資源会社、エンジニアリング企業など、幅広い企業とのパートナーシップ構築を目指します。

また、本技術開発を通じて、鉄鋼業界におけるカーボンニュートラル実現に貢献してまいります。

【背景】

鉄鋼業界が排出する温室効果ガスは CO₂換算で世界全体の約 7~8%に及びます (2024 年) ^{※3}。また、日本国内でも、鉄鋼業からの CO₂排出量は産業部門の約 39%、国全体の約 13%を占めています (2023 年度) ^{※4}。現在主流の高炉法では、製鉄プロセスの一部である石炭 (コークス) による還元過程で大量の CO₂ が不可避免的に排出され、環境負荷の大きな要因となっています。そのため、鉄鋼業界におけるカーボンニュートラルを実現するには、製鉄プロセスの抜本的転換が求められています。

【本技術の特徴】

マイクロ波は対象物を直接加熱できる上に、鉄鉱石はマイクロ波を吸収しやすい特性を有するため、マイクロ波による鉄鉱石還元技術は消費エネルギーや CO₂ 排出量の削減が期待できます。さらに、本技術は、水素やバイオマス還元剤に用いた製鉄プロセスにも適用可能で、鉄鋼業界におけるカーボンニュートラル実現に有効であると考えられます。一方で、本技術はこれまでスケールアップが課題となっており、当社はマイクロ波化学プロセスのスケールアップに関するノウハウを駆使して本技術の実用化に取り組んでいます。

**Make Wave,
Make World.**

世界が知らない世界をつくれ



Microwave **Chemical**

※1 2024年4月24日 リリース

金属製錬/鉱山プロセスにおける革新的なマイクロ波を利用した標準ベンチ装置を完工 ～当社が注力する製錬/鉱山領域のカーボンニュートラル事業を推進～

<https://mwcc.jp/news/3383/>

※2 2023年12月13日 リリース

ラボスケールでマイクロ波を用いた鉄鉱石の還元に成功 ～鉄鋼業界の大きな課題である製鉄プロセスのカーボンニュートラルに貢献～

<https://mwcc.jp/news/3126/>

※3 “Climate change and the production of iron and steel – 2025” (英語)

<https://worldsteel.org/climate-action/climate-change-and-the-production-of-iron-and-steel/>

※4 2026年2月 経済産業省「トランジションファイナンス」に関する鉄鋼分野における技術ロードマップ更新案

https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/transition_finance_suishin/pdf/014_04_00.pdf

本件に関するお問い合わせ

マイクロ波化学株式会社 広報・IR グループ 奥中

MAIL : pr@mwcc.jp

**Make Wave,
Make World.**

世界が知らない世界をつくれ