

令和6年度補正予算「省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金」
「工場・事業場型」における『先進設備・システム』公開用概要書

製造会社情報（コンソーシアムの場合は、幹事社）

設備/システム名	電気アーク炉用制御システム
製品種別	システム
型番	EAF オプティマイザ
会社名	Primetals Technologies Japan, Ltd.
本社所在地	広島市西区観音新町4-6-22
会社WEBページURL	https://www.primetals.com/jp/
製品紹介ページURL	https://www.primetals.com/jp/%E8%A3%BD%E5%93%81%E7%BE%A4/%E3%83%86%E3%82%AF%E3%83%8E%E3%83%AD%E3%82%B8%E

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	Primetals Technologies Japan, Ltd. 営業統括部 営業第一部 部長 田中 仁 E-mail:hitoshi.tanaka@primetals.com
-----	--

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	E. 製造業		
導入対象となる分野・プロセス	製鉄分野、金属材料溶解プロセス		
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）	1,783.3	kl/年	
工場・事業場当たりの想定省エネ率	—	%	
設備・システム当たりの想定省エネ率	3.0	%	
導入事例における費用対効果（年間）	104.9	kl/千万円	
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	170,000,000	円	
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	1,500,000	円/年	

製品・システムの概要

<p>EAF オプティマイザは、操業中の電気炉から得られた各信号を制御システムのインプットとして利用する閉ループ炉制御（フィードバック制御）及びシームレスなオペレータガイダンスのコンセプトに基づき、生産性と製品品質を最大化しながら、エネルギー消費量、化学物質使用、及び材料装入量を最小化することにより、製鋼の効率性、持続可能性、及び競争力を高める上で重要な役割を果たします。</p> <p>①閉ループプロセス制御により、バックグラウンドで炉の操業を最適化する完全自動化機能でオペレータを支援します。オペレータは他の重要な業務に集中でき、最適化システムは指定された目標値の保持に注意します。</p> <p>②装入材の最適化された計算により、プロセス最適化システムは、必要な原料全てのコスト最適化されたスクラップミックス計算を提供します。動的計算では、プロセスの依存性、制約、可用性、及び現在の原料価格を考慮し、スクラップミックスと追加合金材料の最適化によって大幅なコスト削減につながります。</p> <p>③また、プロセス最適化システムは、炉及び溶鋼の現在の状態を判断するための数理モデル、又はヒートを生産する方法を定義するための標準製鋼プロファイルなどの製鋼ノウハウを提供します。このノウハウは、処理時間の最小化、エネルギー消費量の削減、生産性の向上のベースとなります。</p>

先進性についての説明

<p>本設備では、以下のような独自の設計・開発手法を採用しています。</p> <p>①正確な目標達成とシームレスなオペレータ支援のための閉ループプロセス制御。</p> <p>②装入材の計算を最適化することで、スクラップミックス及び追加合金材料の最適化、合金材の組み合わせによるコスト削減を実現。</p>

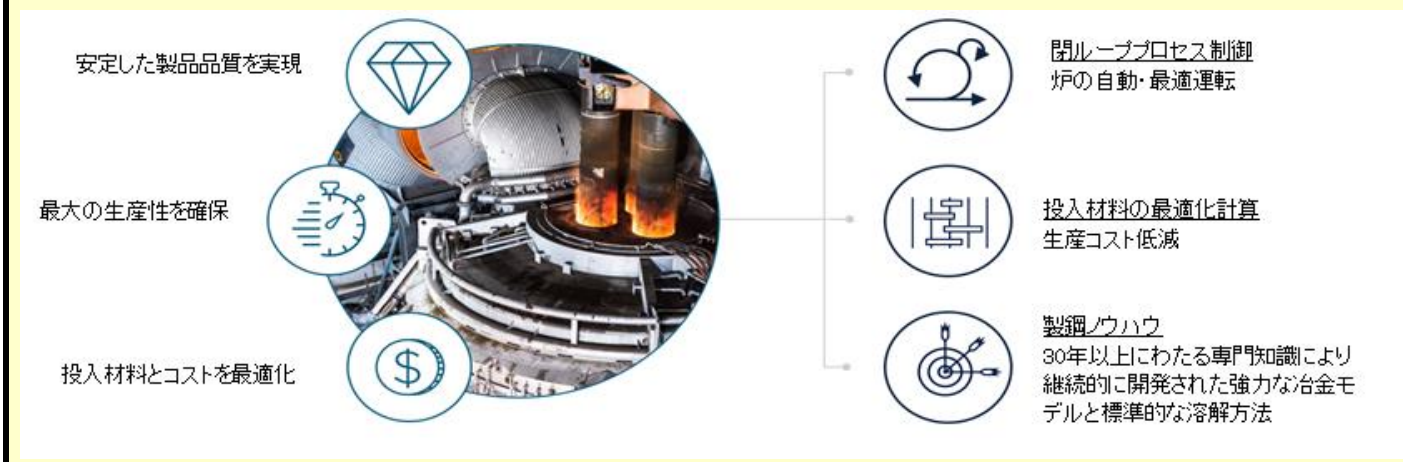
製品・システムの概要・イメージ図

図は、プロセス最適化システムが閉ループ制御機能、装入材の最適化された計算、製鋼ノウハウで、オペレータをどのように支援・ガイドするかを示しています。

炉の完全自動・最適運転を実現するため次のような動的制御モジュールが統合されています。

- ・スクラップ混合制御
- ・溶鋼温度及び炭素量制御
- ・燃焼後酸素制御
- ・発泡スラグ制御
- ・バーナ制御
- ・脱酸・合金化制御

これらの制御は、操業中の電気炉から得られた各信号を制御システムのインプットとして利用する閉ループ制御(フィードバック制御) でなければ実現できません。



導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	製鉄	対象設備・プロセス	金属材料溶解プロセス
<p>【導入事例】 中米の鉄鋼メーカーのツインEAFを備えたミニミルメルトショップ (能力2×40万トン/年)</p> <p>【導入事例】 EAF Optimizer:2基(ツイン電気炉)、LF Optimizer:1基、CCM Optimizer:1基、レードルトラッキング:1基</p> <p>【導入効果】</p> <p>①閉ループ制御機能によるプロセスの最適化により、消費電力を800万 kWh/年削減(プロセス最適化システムを導入していない従来の炉と比較し約3%削減)</p> <p>②原料費の削減 (プロセス最適化システムを導入していない従来の炉と比較し約5%削減)</p> <p>③出鋼間隔の短縮(プロセス最適化システムを導入していない従来の炉と比較し約3%削減)</p>			