



インド製鉄所向け エネルギーセンターによる 最適制御技術の国際実証事業

プロジェクト実施者：富士電機(株)、パシフィックコンサルタンツ(株)

目的

日印エネルギーフォーラムでも紹介されている「エネルギーセンター」をインド鉄鋼業に導入し、継続的に省エネルギーおよび、それによる温室効果ガス削減を推進するため、日本における最先端技術である需給予測・最適運用技術をインドで普及／展開させる足掛かりとします。

実証事業の概要

インド鉄鋼業界第3位(2021年粗鋼生産量1,300万トン)のSAIL社が新設したISP Burnpur工場*1にて、日本の鉄鋼業界においても最先端のエネルギーセンターによる最適運用技術*2を適用するために、「鉄鋼EMSパッケージ」を導入し、製鉄所全体のエネルギー状況の把握とエネルギー需給の全体最適運用を実証しました。

インドに適用する日本の最先端技術であるエネルギーセンターの主要機能は以下の5つです。

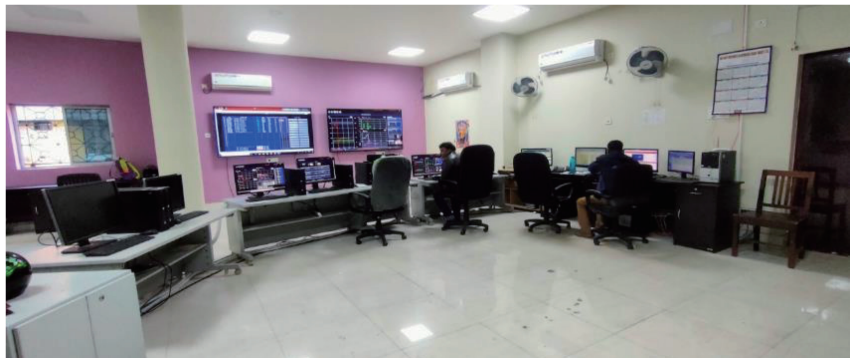
- 1) 発電設備の最適運用技術
- 2) 酸素設備の最適運用技術
- 3) ガスホルダ設備の最適運用技術
- 4) 粗鋼生産量とエネルギー使用量の全体最適運用技術
- 5) 生産計画にリンクした省エネ余地の可視化

*1：製鉄から製鋼までを行う「一貫製鉄所」で高炉・転炉・ガスホルダ・発電設備を有する。

*2：現状の見える化・改善・未来の見える化(需給予測)及び最適運用を包括する技術。



ISP Burnpur工場 転炉設備



エネルギーセンター

成果(効果)

●エネルギーセンターに導入した「データ収集装置」の実績値に基づく実証効果

エネルギーセンターに導入したデータ収集装置 (I/Oデータ収集装置・実績データ収集装置) が各設備の分散制御システムからプラントデータ (電気、ガス、蒸気など) を収集し、瞬時データ及び時系列データとして作成した実績値に基づく実証効果が以下ようになります。

	削減目標値(率)	実証成果(率)
省エネルギー効果 (一次エネルギー削減量) [TJ/年]	984(10.6%)	1,230(13.2%)
温室効果ガス排出削減量 [t-CO ₂ /年]	71,367(10.6%)	89,306(13.2%)
コスト削減効果 [百万円/年]	215	251

●ISO14404の国際規格に基づくCO₂削減効果

製鉄所からのCO₂排出量・原単位の計算方法の国際規格として日本が主体となって開発したISO14404では、コークス炉や高炉・転炉以外の下工程も含むISP Burnpur製鉄所全体の正味のインプット・アウトプット (SAIL社から提供を受けた操業データ) から製鉄所全体の効果を算定できます。

	実証前	実証後	削減効果
生産量あたりの一次エネルギー消費原単位 [GJ/年/t-crude steel]	32.6	28.9	11.1%
生産量あたりの温室効果ガス排出原単位 [t-CO ₂ /年/t-crude steel]	2.84	2.59	8.7%
一次エネルギー消費量 [TJ/年]	81,417,005	72,368,712	9,048,293
温室効果ガス排出量 [t-CO ₂ /年]	7,102,808	6,484,681	618,127

今後の展望

インド鉄鋼業界におけるデファクト化、現地化等によるコスト低減、顧客密着型の体制整備等により競争力強化を進めると共に、導入効果を示すことで市場成長も促します。更なる省エネルギー・温室効果ガス削減を実現するために、AI技術を活用した需給予測精度向上、最適化技術の改良など、革新的な省エネルギー技術・環境負荷低減のための最適化技術を事業計画の中に盛り込んでいき、得られた知見や実証効果などを基にインド以外の他国への展開も進めていきます。

今後普及を図るのは、製鉄所全体のエネルギー状況の把握とエネルギー需給の全体最適化を進める対象となる「一貫製鉄所」です。インドでは、SAIL社の他製鉄所を含む、その他一貫製鉄所へ普及を図っていきます。

問い合わせ先

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) 省エネルギー部 国際G
E-Mail : eec@ml.nedo.go.jp

NEDO 国際展開支援事業紹介

URL : https://www.nedo.go.jp/activities/introduction_100019.html



プロジェクト実施期間 : 2016年度~2021年度

NEDOプロジェクト名 : 国際エネルギー消費効率化等技術・システム実証事業 / 製鉄所向けエネルギーセンターの最適制御技術実証事業(インド)