

平成 19 年 4 月 17 日  
新日本製鐵株式会社  
新日鉄エンジニアリング株式会社

「大型高炉用の薄壁、耐火物一体型ステーブの開発」で文部科学大臣表彰を受賞

新日本製鐵株式会社と新日鉄エンジニアリング株式会社が開発した「大型高炉用の薄壁、耐火物一体型ステーブ」が、「平成 19 年度 文部科学大臣表彰 科学技術賞」を受賞しました。本賞は科学技術に関する開発、理解増進等において顕著な成果を収めたものの功績を讃える賞であり、当方にとりましては平成 15 年度以来の受賞になります。表彰式は本日、12 時より、虎ノ門パストラルで行なわれました。

【受賞件名】大型高炉用の薄壁、耐火物一体型ステーブの開発

【受賞名】平成 19 年度文部科学大臣表彰 科学技術賞

【受賞者】新日本製鐵(株) 技術開発本部 製鉄研究開発部 一田守政  
新日本製鐵(株) 技術開発本部 プラントエンジニアリング部 阿南邦義  
新日本製鐵(株) 技術開発本部 プラントエンジニアリング部 伊藤史生  
新日鉄エンジニアリング(株) 製鉄プラント事業部 岸上和嗣

1. 開発の背景

1 日 1 万 t 前後の銑鉄を生成する超大型化学反応炉である高炉内部は 2,000 もの高温になるため、内壁面には耐火煉瓦と冷却装置(ステーブ)を備えて炉体を保護しています。従来の耐熱構造(図 1)では、操業を開始してから 2~3 年で操業が不安定になったり、7~8 年で煉瓦やステーブを張替える大規模な改修工事が必要となるため、高炉の安定操業と長寿命化に資する耐熱構造の開発が求められていました。

2. 開発の内容

(1) 高炉の内壁形状変化の高炉操業への影響の解明

本開発では、操業開始後 2~3 年で発生する操業不安定の原因が、耐熱煉瓦の損耗による高炉内壁の形状変化であることを、模型実験と数値シミュレーション解析により世界に先駆けて解明しました。

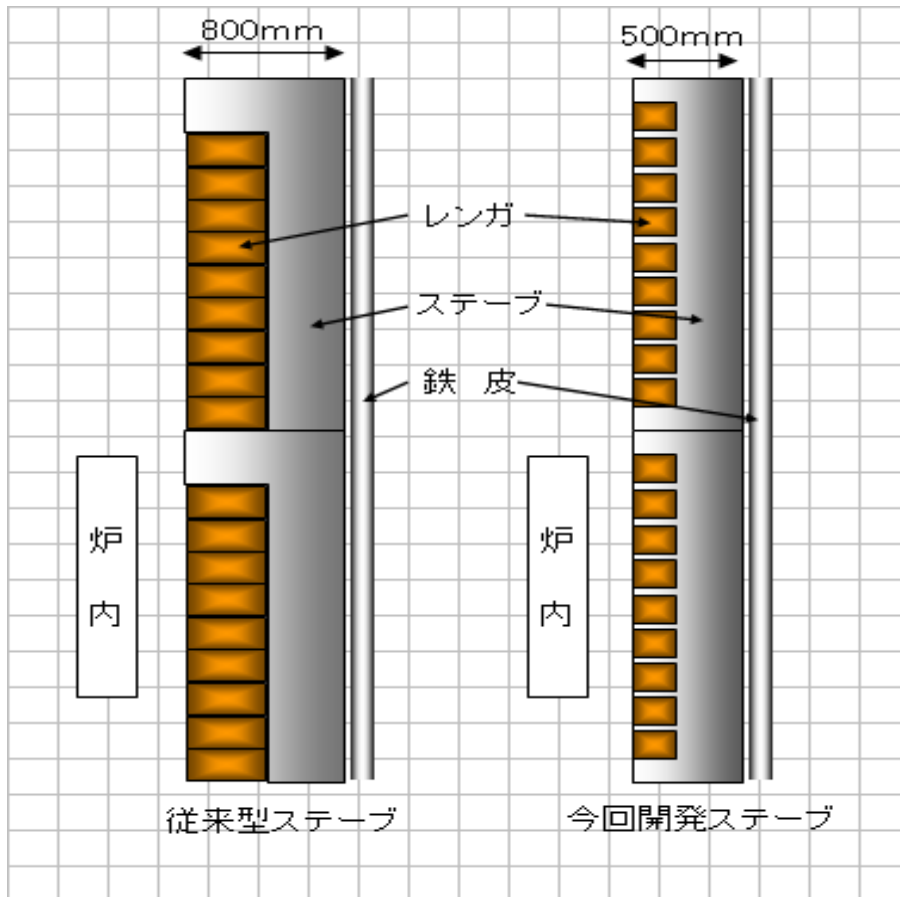
(2) 高炉内壁の形状変化が少ない耐熱構造の開発

上記の知見を基に、高炉内壁の形状変化を抑制するため、従来よりも損耗が小さい、薄壁かつ耐火物一体型ステーブを開発し実機化しました。

(図 2)

### 3. 開発の成果

本開発構造の適用により、高炉の安定操業と炉寿命の延長（7～8年 15年）が実現しました。これまでに国内外 11 社累計 21 基の高炉に採用され、コスト改善や二酸化炭素削減に大きく寄与しています。



(図1) 従来の耐熱構造

耐熱煉瓦が損耗するとステーブの突起部分が張り出し、炉内の物流に影響。

(図2) 開発した耐熱構造

耐熱煉瓦とステーブの一体構造。従来構造より煉瓦を冷却する能力が大きい  
ため、耐熱煉瓦の損耗が小さく、炉内の物流への影響を抑えることが出来る  
とともに、高炉の長寿命化に寄与。

(お問い合わせ先) 総務部広報センター TEL : 03-3275-5021

以上