

(18) 君津3高炉炉底耐火物解体調査(君津3高炉解体調査 その2)

新日本製鐵(株) 設備技術本部 ○池田順一 永原正義 堀尾竹弘 光安拓治
君津製鐵所 野瀬正照 野村光男

1. はじめに 君津第3高炉のシャフト部の解体調査結果を前報で報告したが本報では炉底について報告する。

2. 調査結果

(1) 侵食プロフィール

Fig.1 に縦断面例、Fig.2 に残存厚の全周平均を示す。平均では炉床壁の残存レンガ厚みは1.2m、脆化層を除く健全層は0.7mである。底方向の残厚は1.4mで中央部は広い範囲で平坦な侵食であった。

脆化層は羽口以下で、出鉄口レンガやマッドを含めて全周に連続して発生し、6～13段では脆化の激しい粉化した層が2～3列に平行して発生し、それらが底部の脆化層につながっている。また付着物は炉床壁にはほぼ全面についていたが5段以下の底部にはなかった。

(2) 炉床壁カーボンレンガ

脆化層の炉内側では20～30%のFe侵入があり、 K_2O は脆化、健全層共微量である。 ZnO は4～5段では脆化層中に、10段以上では付着物中に層状に堆積している。また健全層レンガは鉄皮迄の全域で2～3割強度が低下している。

(3) 底部シャモットレンガ(Al_2O_3 44%)

Fig.3 に底部コア断面とその成分分布を示す。残存レンガ2段のうち、上段の下部に脆化層がみられ、亀裂はマクロには偏平網目状でミクロには粒界を通り、かつマトリックス部は粉化しつつある。Fe侵入は上段で20～35%、脆化層12%、下段では皆無である。 ZnO は脆化層より後面側の下段中央部が最も多く、 K_2O は全層ほぼ0.3%である。上段のFe侵入層に多数の稼動面平行亀裂があり、レンガ解体時に偏平破片状で剝落していたがボーリングコアにも亀裂が観察される。脆化層の亀裂・稼動面平行亀裂へのFeの選択侵入は認められず、このことから判断してレンガ気孔中にFeが侵入した後に亀裂が発生したと思われる。

3. おわりに

- (1) 10年を越える長期稼動の割りに炉床壁レンガの残存量は多く比較的なめらかな侵食プロフィールであった。
- (2) 底部シャモットレンガにもカーボンレンガと同じ形態の脆化層が発生していた。
- (3) 底部の脆化層の近傍に $ZnO \cdot K_2O$ の侵入がなく、従って $ZnO \cdot K_2O$ の侵入は脆化層の発生に必ずしも必要な要因ではないと思われる。

参考文献：1) 第108回講演大会発表予定

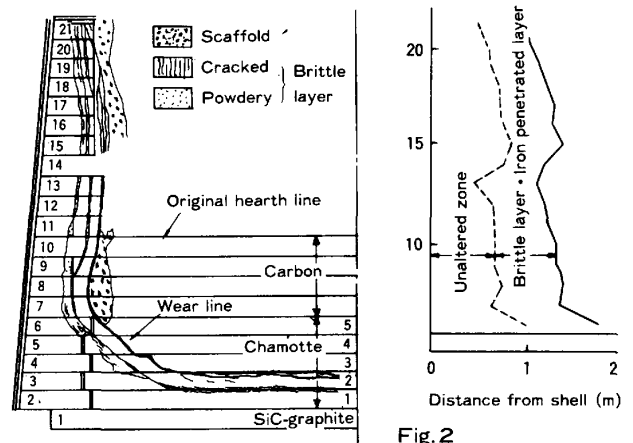


Fig. 1 Wear profile of heath

Fig. 2 Remained thickness of carbon block in heath wall

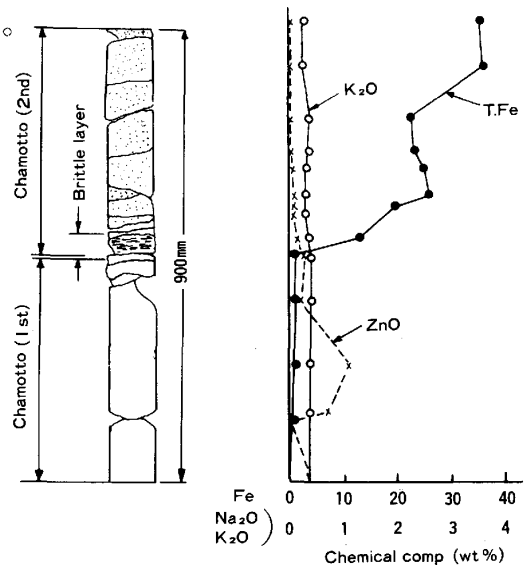


Fig. 3 Cross section of boring sample and the distribution of penetrated material