

(53) 高炉内におけるコークスの性状変化(洞岡 4 B.F 解体調査報告 VI)

新日本製鐵 生産技研 ○山口徳二, 仲摩博至, 西 徹

基礎研 工博 小島鴻次郎

元新日本製鐵八幡技研 工博 井田四郎

1. 緒 言

高炉内におけるコークスの劣化および粉化の過程を, 主としてコークス組織面より調査した。

2. 研究経過

2.1 試料採取

試料は, 炉高方向 15 レベル, 1 レベルあたり 9 ケ所より採取した。特にコークスの組織変化調査用としては, 炉高方向および羽口周辺部より, 19 ケ所より採取した。

2.2 結 果

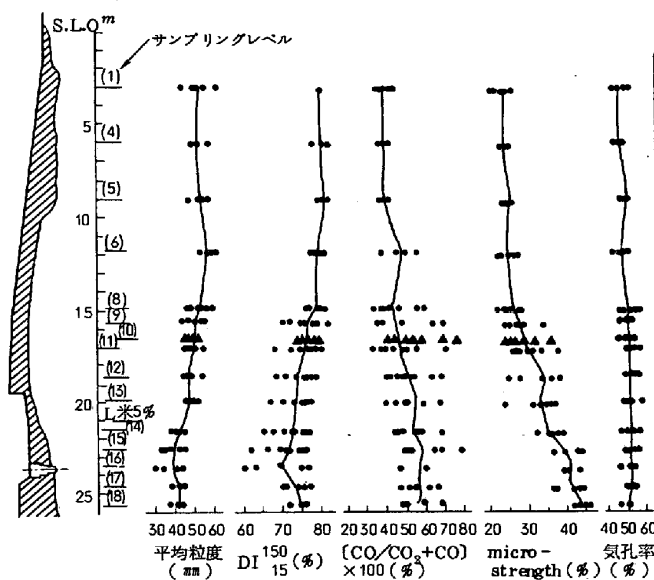


図 1. 炉内でのコークス性状変化

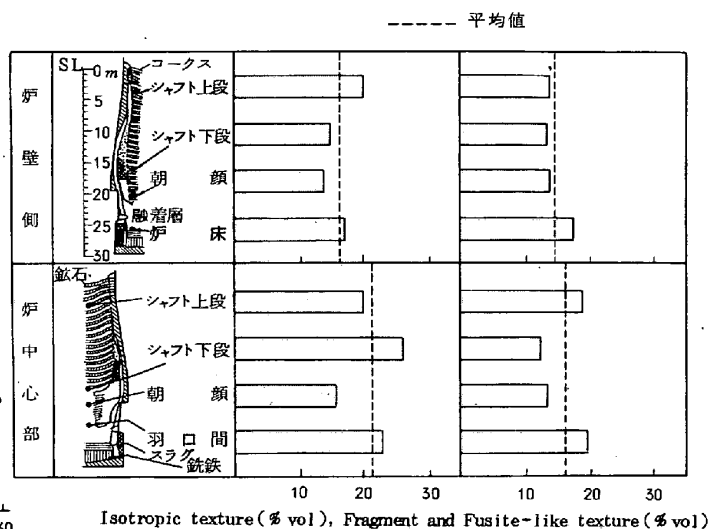


図 2. 炉高方向での偏光組織成分の変化

① コークスは炉内を降下するに従って, 粒度は小さく, 気孔は大きくなり, マクロ強度が低下する。

② コークス組織は, シャフト下部, 朝顔部で成分によって CO₂ と選択的に反応するためコークス塊全体が多孔質化し, 弱くなる。

3. 結 言

シャフト下部以降での衝撃や摩耗によるコークスの粉化は, CO₂ との選択的な反応によって組織が多孔質, 脆弱化するためと推察される。

このため, コークス品質評価法とし

ては, 熱間での反応粉化性は重要であり, コークス製造においては, なるべく均質な組織のコークスを指向すべきである。

表 1. 観察結果の特徴

試料採取位置		特 徴
シ ャ フ ト	上 段	変化なし。
	中 段	Fusite-like texture および 弱粘結炭由来の Isotropic texture 部分が Solution 反応により, 部分的に変質している。しかし, 表面より 3mm の位置では認められず, ほとんど表面のみと推定される。
	下 段	表面はかなりの Solution 反応を受け変質している。さらに, 表面より 3mm 程度までは, 選択的な Solution 反応により気孔が大きくなっている。
朝 顔 部		表面の劣化が非常に大きくなり, コークス塊内部でも弱粘結炭あるいは準強クラスの, Fusite-like texture が Isotropic texture と同様, 選択的に消失し, コークス壁中に空洞を作っている。→ 機械的衝撃に弱いコークス組織となる。
羽 口 周 辺	羽口間	朝顔部と同様の劣化であるが, このレベルでの特徴は Isotropic texture の部分に, SiO ₂ の還元揮発のために斑点状組織が出現していることである。
	羽口先端	レースウェー内では, コークス表面はもとより内面まで選択的にコークス・カーボンが消失し, コークス壁は多孔質化し, 脆弱なコークス組織となる。
● 炉 床		採取位置によって異なるが, slag が侵入しコークス壁が薄くなっている。