

(23)

洞岡4高炉 填充装入物分布調査

新日本製鉄 八幡製鉄所 ○青野 照彦、湯村 篤信

I 緒言：洞岡高炉工場では、高炉々況を炉頂におけるガス分布(CO 分布)と対応させ操業管理を行っている。洞岡1高炉において、コークスベース変更試験等により、炉内通気性、ガス利用率等が炉頂ガス分布と強い相関を持っていることがわかり、また、実績データの解析結果から、炉頂ガス分布と、装入物分布との関係にある程度定量的に推定することができた。洞岡4高炉の才5次改修では、炉頂装入物分布を制御する手段として、ムーバブルアーマー(MAと略す)を設置した。MA使用時の装入物分布を正確に把握できれば、炉頂ガス分布との対応のもとにMA作動を管理でき、より正確に炉内ガス流を制御できる。それによって炉内通気性を維持しつつガス利用率を向上させて、高出鉄、低燃料比の安定操業が可能となる。実操業への基礎データを得る目的で、4高炉火入填充時に8日間にわたる装入物分布調査を行った。

II 測定項目：1. 装入物表面形状 2. 固定アーマー衝突位置、MA各ノッチでの衝突位置
3. MA各ノッチでの装入物落下位置、4. 鉍石の粒度分布、5. 鉍石装入時のコークスの流れ込み
今回の分布調査では、実操業レベルと対応させるため $O/C = 4$ の装入を行っており、落下位置の測定では、同一レベルでの測定頻度を増すため、1chを数箇に分けて打つ等の配慮をした。コークスの流れ込み測定ではコアサンプラーを製作して行った。

III 測定結果：装入物表面形状の一例を図に示す。

1. 傾斜角は、SL1mレベルでコークス 33° 、鉍石 29° であり、チャージングラインの降下とともに小さくなる。
2. MA 4ノッチからM型分布となる。
3. MA 5ノッチ以上で装入物のすべてがMAに当る。
4. 山の位置は、落下位置よりも約 100mm 炉壁側に寄る。
5. コークスの方が鉍石よりも反撥されて中心側に落ちる。
6. 細粒は山の頂上、山の無い時は炉壁側に多い。
7. コークスの流れ込みは、中心層厚に換算して約 200mm (約6%)であった。
8. 装入物表面形状は、前のMAノッチの影響を強く受ける。

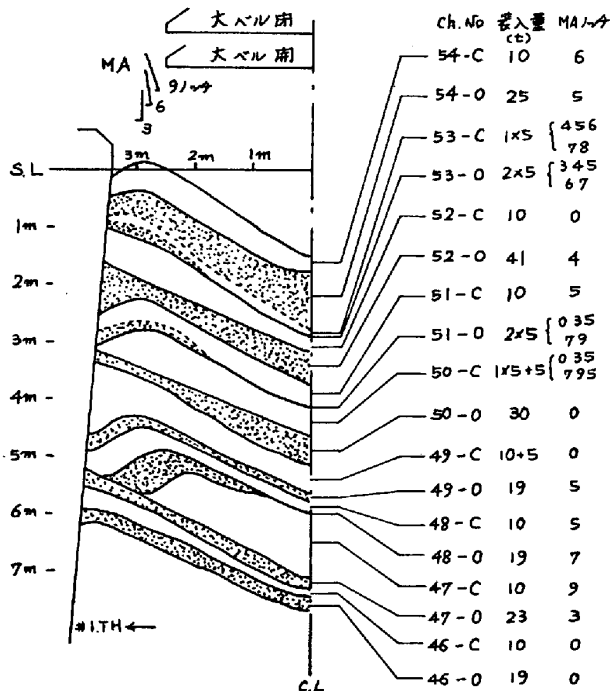


図 装入物分布

IV 考察：傾斜角については、最近の他所の測定結果からも、コークスの方が大きいことが確立された。コークスの流れ込みについては、測定精度上の問題はあがるが、モデルテストからみて妥当な結果である。MAの使用により装入物分布がかなり変わることがわかった。特に前のMAノッチの影響が大きいことから、実操業においては、MAノッチの組合せに充分注意を払う必要がある。