

(193)

マイクロ波式トビードカー溶銑レベル計の実機化とその効果

川崎製鉄

千葉製鉄所

○ 牧 勇之輔

崎村 博, 岩村 忠昭, 沢田 寿郎, 奥村 和男, 高部 良二,

1. 緒言 トビードカーの溶銑レベルを計測することは、オペレータの監視作業の負荷軽減あるいは溶銑レベルを一定に管理する上で重要なポイントとなっている。従来から、電極棒による接触方式やレール歪測定方式等のレベル計が考案されているが、保全上や停止位置の問題があった。当社水島製鉄所ではマイクロ波式溶銑レベル計の開発に成功しており、<sup>1)</sup>今回実機として若干の改良を加えて千葉6高炉に実機を導入、コストダウンに大きな効果を得たので報告する。

2. 導入目的 既報<sup>1)</sup>のように、マイクロ波式レベル計は±5cmの精度で測定が可能であるが、受銑口のノロ付着が極端な場合は測定できず、オペレータへ信頼性ある警報を出すためには他のセンサーとの組み合わせが必要であった。しかし、溶銑レベルを正確に管理できるようになれば、従来の目視作業ではばらつきが大きく、安全サイドを見込んで少なめにとっていた受銑量を増やすことができる。これによって次の効果が期待できる。

- (1) 溶銑温度降下防止 (Fig.1参照)
- (2) 脱硫剤原単位低減 (3) トビードカー耐火物補修原単位低減
- (4) トビードカー輸送用燃料削減

上記効果を算出したところ、設備投資が1.5年程度で回収できることがわかり、今回千葉6高炉の全出銑口(4つ)に計8台実機導入を決定した。

3. 導入結果 千葉6高炉に設置したマイクロ波レベル計を昭和57年12月より運転開始した。レベル計としては、約95%検出可能であり(5%は受銑口のノロ付着が極端な場合)、ここで目的とする受銑量増加には十分寄与できるものであることがわかった。Fig.2はレベル計によるレベル管理を正確に行った時期と従来の目視判断を優先して操業した時期における受銑完了レベルの比較を示したものである。ばらつきの減少とレベル増の効果がわかる。一方、Fig.3は、トビードカー1台あたりの月平均受銑量(350tトビード)の推移を示しているが、昭和57年12月から約10t受銑量が増し、ばらつきも減少していることがわかる。

4. 結言 高炉のトビードカー溶銑レベル計として当社で開発されたマイクロ波式レベル計を千葉6高炉に実機化し、順調な稼働を続けているとともに、トビードカー受銑量増によるコストダウンを達成することができた。

本レベル計は今後、当社の全高炉に設置していく方針である。

参考文献

- 1) 秋本ら：鉄と鋼 '81-S932 (282)

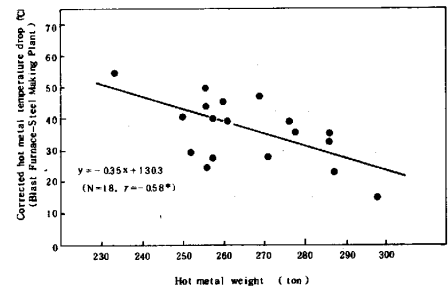


Fig.1 Relation between hot metal temperature drop and hot metal weight

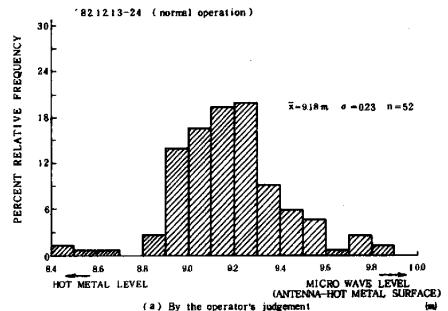


Fig.2 Result of hot metal level control

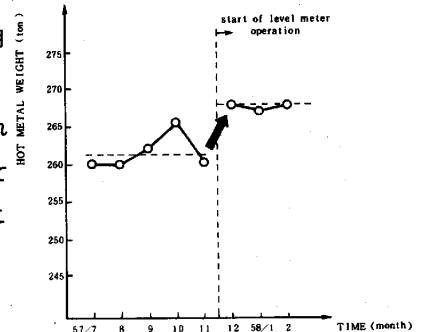


Fig.3 Average hot metal weight of 350t torpedo car at 6 BF