

(163)

転炉における炉前自動サンプリング法の開発

森 明義 鷹野 雅志
住友金属 和歌山製鉄所 小林 経明 岩見 紀元
辻本 憲一

1. 緒言 炉内容鋼のサンプリング作業は従来より人力に頼るのが一般的であるが、危険な作業である上複数の作業者に頼らざるを得ず、更に常に一定の位置及び深さで試料採取、测温することが困難なため出鋼作業において判断を誤まる場合がある。最近、転炉においては補助ランスを用いて自動的に試料採取、测温が行われつつあるが、設備費が高いので、当和歌山製鉄所第一製鋼工場70トン転炉においてほとりあえず安価な炉前サンプリング設備を設置した。

2. 炉前自動サンプリング装置 図1にサンプリング装置の概略図を示す。装置は炉前防熱板に取り付けられた自動昇降装置及び昇降ランス先端のサンプラーと测温装置から成り立つ。試料採取方法は炉を水平に倒し、昇降ランスを適当な角度で溶鋼中へ突入させ、一定深さ(約500mm)、一定時間(約8秒)浸漬後自動的に引き上げられるものである。(昇降スピード約30%) サンプラーは試料採取、溶鋼温度測定、試料凝固温度測定等が可能なるよう設計されている。

3. 成分分析値及び测温結果 図2に成品[C]の目標に対するバラツキをサンプリング法別に比較して示す。自動サンプリング法の分析値は溶鋼全体を代表する値に近く、この値を用いて成分調整を行えば成品[C]のバラツキを減少することが期待できる。

図3に成品[Mn]と復焼量について同様に比較して示す。終焼[P]の分析値は、従来法ではスプーン内での復焼があり溶鋼平均値より高く出やすいが、自動サンプリング法によれば試料内での復焼は少なく溶鋼平均値に近い値を示しているものと思われる。

図4にサンプラーに組み込んだ测温用カップリングにより測定した結果を従来法と比較して示す。従来法との差はなく信頼できるものである。

4. 結言 転炉における炉前自動サンプリング法を開発し試用した結果次のことが確認された。

- (1) 作業性は従来にくらべ大巾に簡便化される。
- (2) 試料分析値は炉内溶鋼を代表する値に近く、安定する。
- (3) 鋼浴温度は従来と変わらない指示値を示す。

現在は本装置を用いてオンラインにて使用している。

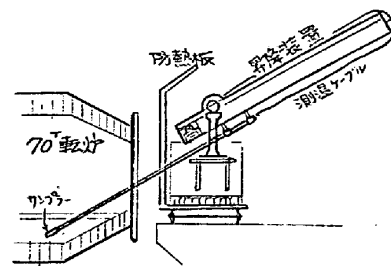


図1 炉前自動サンプリング装置

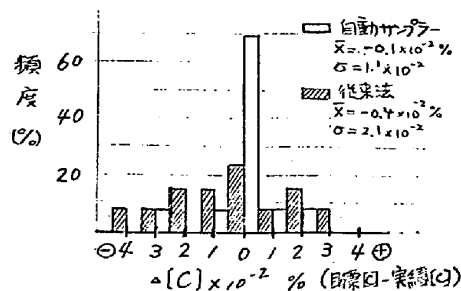


図2 成品[C]目標値に対するバラツキ

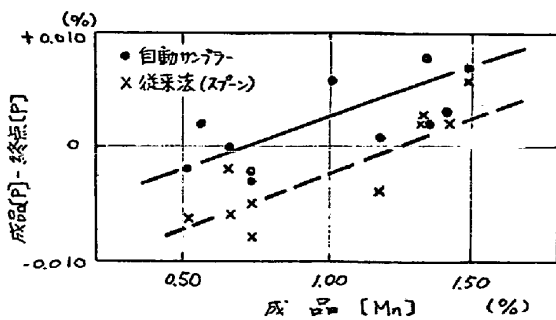


図3 サンプリング方法別 復焼量の比較

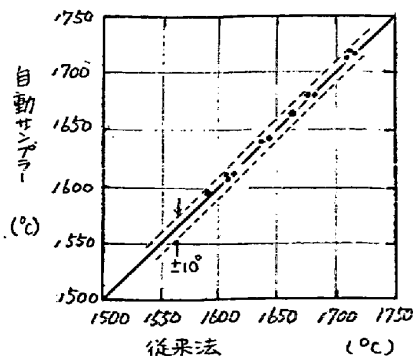


図4 従来法と自動サンプラー法の测温値比較