

新日本製鉄 室蘭製鉄所 成田 進 海保信忠
石崎 宣 O増尾 久

1. 結 言

転炉製鋼における測温，サンプリング作業は転炉を倒し人力によるイメージセンサーモカッポルの浸漬およびスパーンによる湯汲みが行われており，高能率化が進むにつれて測温，サンプリング時間は製鋼時間に大きな比率を占めるようになった。しかもこの作業は高熱重労働であり，災害や事故も数多く発生しており，省力化の障害となっていた。しかし当社室蘭第二製鋼工場では最近著しく向上したサブランス技術を利用し，吹止後サブランスにより同時測温，サンプリングおよびサンプリング急冷凝固分析およびサンプル残片のグラインダースパーク判定のラインに載せる当工場独自の操業法（Quick-Tap操業）を開発し，測温，サンプリング時に倒炉しないいわゆる無倒炉操業技術が確立され，高能率操業として確実な進歩と向上が図られ多大な成果をもたらした。またQ.T操業法を実施するにあたり，サブランスにより吹止後の炉内溶鋼について種々の調査を行ったので合せて報告する。

2. 調査方法

PR熱電対を先端にセットしたサンプラーをサブランスに装着し，吹止後1分毎に炉内にサブランスを降下させ，さらに浸漬深さを1肌まで変化させ溶鋼の測温および直接サンプリングを繰返し行なった。その後倒炉しスパーン（鋳型キルサンプリング）およびイメージセンサーモカッポルで測温，サンプリングを行なった。サンプル分析はカントバックによる。

3. 結果と考察

1) 吹止後の炉内溶鋼温度と浸漬深さを変えて測定した結果を図-1に示す。鋼浴表面温度は鋼浴内部よりも高く，その差は吹錬条件によって大きく変化する。このように従来行われていた測温，サンプリングは溶鋼のごく表面のみで行われていたため必ずしもその溶鋼の代表値ではない

2) 鋳型キルサンプリングは鋳型内に溶鋼を注ぐ時空気酸化により[C]，[Mn]，[P]に負誤差を生じると考えられるが直接サンプリングはこれらの危険性がない。

4. 結 言

吹止後の炉内溶鋼成分および温度の調査結果を基に無倒炉操業法を実施した結果，測温・サンプリング時間が著しく短縮され（従来6.4分，現在4.1分，低炭素鋼々種のみでは現在1.5分），生産に大きく貢献すると共に品質向上，炉寿命延長，作業改善がなされた。

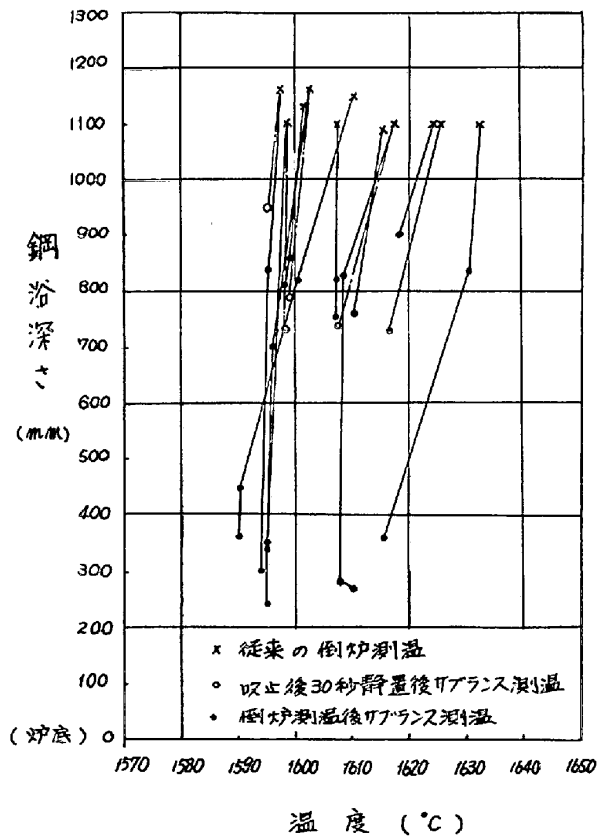


図-1. 鋼浴深さによる温度変化