

(116) 極低炭 AQ キルド鋼の AQ 歩留について

川崎製鉄 千葉製鉄所

古茂田敬一 岡崎有登

嶋崎義尚 ○内藤雅夫

1. 緒言

極低炭 AQ キルド鋼による非時効性深絞り鋼板は、鋼中に固溶する N を AQN の形で固定しているが、他の冷延鋼板と異なる特徴であり、鋼板中に含まれる AQ 量が N 量に対して適正量であることが必要である。従って製鋼段階での AQ 歩留の管理は、本鋼板の製造上、特に重要なポイントである。

当所においては、スラグ AQ 含有量をチェックして工程上の管理を行なっているが、製鋼条件とこのスラグ AQ の歩留との関係について、2 通りの解析を行ない、適中率の向上が見られたのでここに報告する。なお、以下の報告に示す AQ 含有量は、すべて基準値からのずれで表示してある。

2. スラグ AQ 含有量と鋼板の性質

スラグ AQ 含有量が少なすぎると、鋼板の伸び、エリクセン値、C.C.V 値等が劣化し、一方多すぎても C.C.V 値を悪くする。この傾向を C.C.V 値をもって図 1 に示す。従って満足出来る機械的性質を得るには、スラグ AQ 含有量もある適当量の向にコントロールする必要がある。また、スラグ AQ 歩留が低い場合、特に鋳型に AQ を多く添加した場合には鋼板の表面に黒い筋状スケールがあらわれ、表面の美観をそこなうばかりでなく、きついプレスやしごき加工により割れを生じることがある。

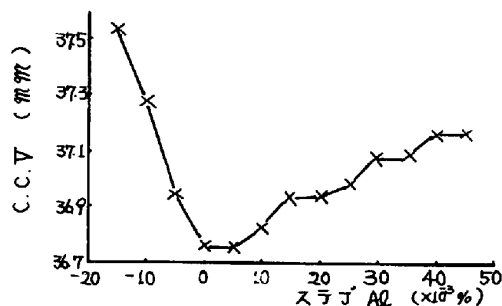


図 1 コニカ V カッパ値

3. AQ 歩留に関する解析結果とその利用

炉内及び鍋内の鋼浴組成、温度とスラグ AQ 歩留との関係について、次の解析結果を得た。

1) スラグ AQ 歩留は、吹止 C, C, 出鋼温度、玄鋼温度と取鍋温度との差、と夫々相関関係が得られたが、図 2 に示す吹止 C との関係を採用して AQ 投取量を決定している。

2) 鍋に AQ を添加した後、採取されたポンプサンプルの AQ 含有量は最もスラグ AQ 含有量との相関関係が強く、鋳型 AQ 添加が必要か、否かを判定する重要な拠所としている。

3) 玄鋼所要時間との関係は、2.5 分以上の実績値内では、はっきりしなかった。むしろ玄鋼孔の形状玄鋼終了時のノロ切り状態が重要と考えられる。

4) 鋳型添加 AQ の歩留に關しては、満足すべき精度は得られなかったが、平均値で 56.3% である。

以上の解析結果に基づき、現場でさめの細かいアクションを取り、スラグ AQ 含有量の適中率も 95% 以上に維持することが出来た。

$$\text{スラグ AQ 歩留} = \frac{\text{スラグ AQ 含有量の平均値}}{\text{投入 T 当りの鋼添加 AQ 量}} \times 100\%$$

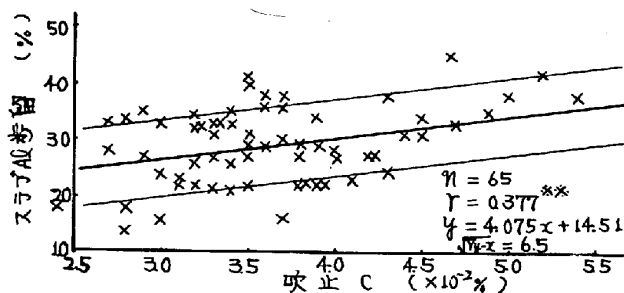


図 2 吹止 C とスラグ AQ 歩留

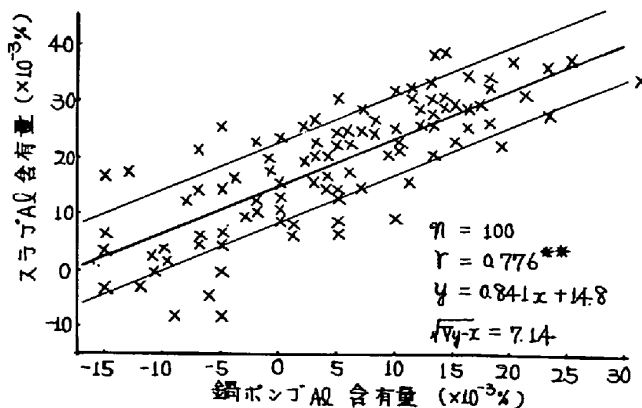


図 3 鍋ポンプ AQ 含有量とスラグ AQ 含有量