

(249) ラインパイプ用素材厚物ホットコイル(板厚16.0mm)について

川崎製鉄 水島製鉄所 瀬山 登 O 岡本 昇 小川洋三

技研 水島研究室 伊藤 庸 森田正彦

1. 緒言 ; ラインパイプ用素材のように厳しい溶接性、靱性の品質の要求がある場合、ホットストリップミルは板厚が薄くなるほど厚板ミルに比較して少ない炭素当量で同じ強度を得ることが出来る点で有利となる。しかし、板厚16.0mmとこのような厚物については今迄実績がなく加えて、品質の均一性もより大きな問題となる。このような観点からAPI 5L S X 65, 板厚16.0mmのホットコイルの試作実験をおこなったのでその結果を報告する。

2. 供試材の製造条件および調査方法 ; 供試材の製造条件および材料試験成績の一例を表1に示す。成分系はNb-V系で熱圧条件は低温加熱、低温圧延である。供試材A, Bは主としてC当量とスラブ加熱に差がある。調査は各供試材をコイル長手方向、板中方向の各位置より採取し、引張試験(JIS 5号, $GL=2"$), 衝撃試験(2mmVノッチ/サイズ), をおこなった。

3. 結果 ; (1)表1より供試材Bの方がAに比較してC当量が低いにもかかわらずTSが高い。これはスラブ加熱の差によるものと思われ、厚物の場合は特に析出効果を適正に利用する立場からスラブ加熱条件の選択が重要であることを示唆している。(2)図1に示すコイル長手方向の材料試験結果については、コイルミドル相当で若干YS, TSの低下がみられるが問題となるほどではないと考える。又、衝撃試験については長手方向の変動は小さいが、厚板とことなり一方方向圧延とならざるを得ないため吸収エネルギーのL, C差が大きい。この点を改善するためにはサルファイドシェイプコントロールが必要となろう。(3)図2に示す板中方向また、板厚方向についての性質変動を調べた結果はいずれも満足できる結果であった。

表1. 供試材の製造条件および材料試験成績の一例

供試材	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Al (%)	Nb (%)	V (%)	スラブ加熱
A	0.15	0.20	1.42	0.012	0.005	0.027	0.059	0.029	1160℃
B	0.15	0.19	1.21	0.016	0.008	0.031	0.040	0.038	1220℃
供試材	仕上り温度	巻取り温度	YS (MPa)	TS (MPa)	EL (%)				
A	705℃	550℃	55.6	63.7	40				
B	750℃	570℃	55.7	65.6	36				

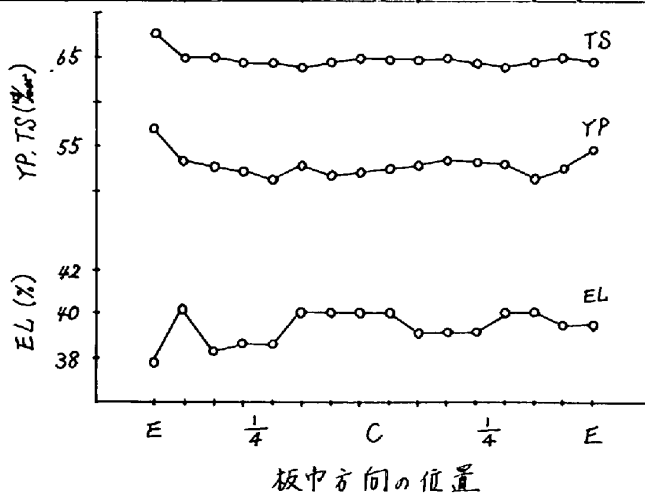


図2. 板中方向の引張試験結果

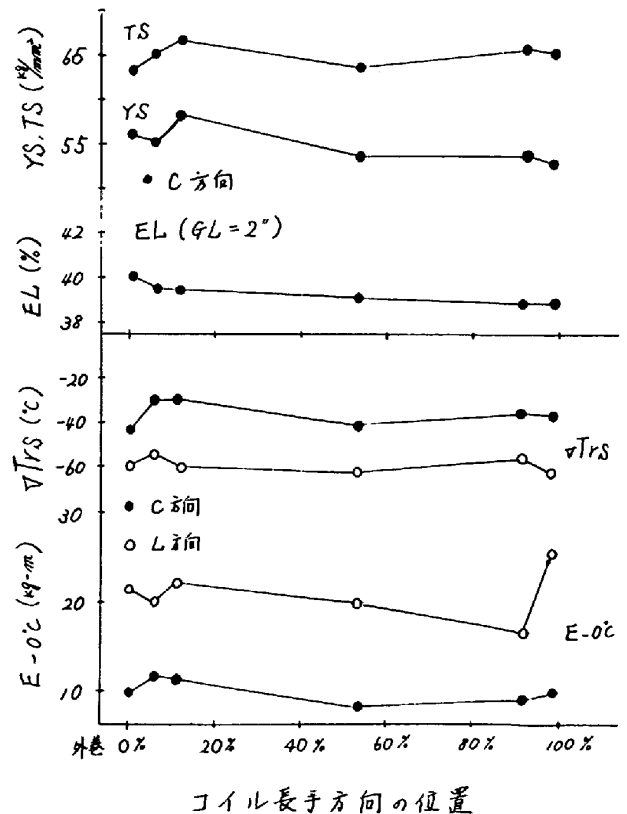


図1. コイル長手方向の材料試験結果