

(548)

住友金属 本社 高橋守雄

和歌山 ○番 博道 中村昌明 水主安男 斉藤康行

中央技術研究所 邦武立郎

I 緒 言 低炭素当量化を目的として、従来より、噴霧冷却法について種々の研究が行われている。報告者らも基礎的研究を経て、実機大のテストプラントを設置し、試作試験を重ねた。本報では、噴霧冷却を行った鋼板の機械的性質について調査した。

II 試 験 方 法 スプレインノズルは、プレッシャーアトマイズ式フルコーンノズルで、実機の噴霧冷却用として開発したものである。スプレインノズルは、150 mm ピッチでスプレイパイプに取り付けられ、一方、スプレイパイプは、ロールピッチ：610 mm に合せた。鋼板に対する上部および下部スプレインノズルの位置は、噴霧角度とノズルピッチによって定まる最適位置に調節した。

鋼板を加熱後、水圧：0～12 kg/cm²、水量：0～50 l/m²・min の範囲で上部、下部ともに変化させて、冷却速度を種々に調節した。

III 結 果

供試材および試験条件の1例を表1に、試験結果を図1に示す。

表1 供試材および冷却条件

供 試 材		冷 却 条 件	
成 分 系	板 厚	上部水圧	下部水圧
Si-Mn-Nb系 (炭素当量5種類)	30mm	10kg/cm ²	12kg/cm ²

1 組 織

噴霧冷却材の組織は、フェライト・パーライトであるが、炭素当量0.41%の場合は、ベイナイトが生成する。フェライト・パーライト領域でのフェライト粒度は、粒度Noで1程度微細化する。

2 強 度

噴霧冷却によりフェライト・パーライト領域では、降伏応力で1～3 kg/mm²、引張強さで2～4 kg/mm²の向上が認められた。したがって、Y.P. 36 kg/mm² T.S. 50 kg/mm²の造船E級鋼(焼準指定)は、噴霧冷却により炭素当量0.383%以上で製造が可能であり、空冷材に比し炭素当量を下げることができる。

3 靱 性

vTsは、フェライト・パーライト領域では空冷材と遜色ない。

4 溶接性および破壊靱性

溶接性および大型脆性破壊特性を調査し、ともに良好な性能を有していることを確認した。

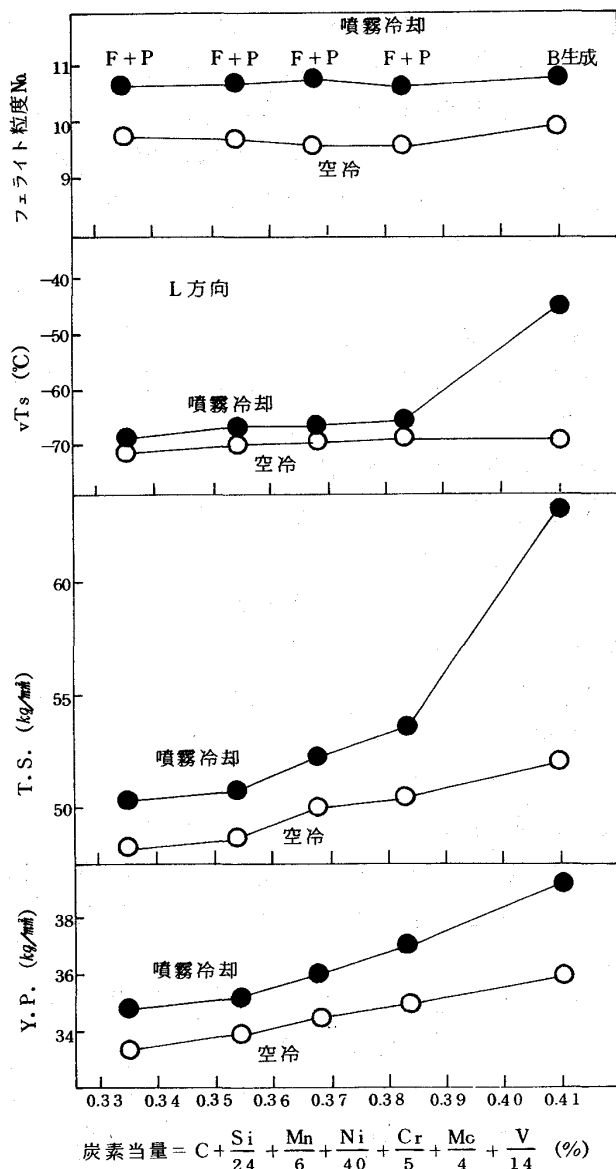


図1 噴霧冷却材と空冷材の比較