

住友金属工業(株)中央技術研究所  
小倉製鉄所

邦武立郎 西田和彦 ○相原賢治  
中村啓司 瀬戸口脩

表 1 供試鋼成分

記号	(wt-%)					
	C	Si	Mn	P	S	Sol Al
1	0.25	0.36	1.34	0.080	0.023	<0.001
2	0.22	0.34	1.34	0.081	0.021	<0.001
3	0.20	0.39	1.47	0.031	0.033	<0.001
4	0.19	0.36	1.32	0.022	0.025	<0.001
5	0.20	0.27	1.50	0.014	0.029	0.054
6	0.22	0.26	1.59	0.025	0.018	0.038

Ⅰ 緒言 最近鋼板のみならず棒鋼においても低温靱性が問題となるが多くなっている。棒鋼では従来低温靱性の改善方法として成分・熱処理によるものもっぱらで、鋼板で行なわれている様な制御圧延による改善は行なわれておらず、これに関する発表も少ないようである。本発表では製鉄所における実作業規模での棒鋼の制御圧延による試作結果を報告する。

Ⅱ 方法 1. 試作材 試作に用いた鋼は表1に示す成分をもつ転炉溶製Siキルド炭素鋼とAlキルド炭素鋼である。

2. 実験 試作実験は表1の成分をもつ113mm×113mm断面のビレットを連続圧延機により実作業規模で30mmφの直棒に圧延した。試作圧延条件は通常作業時の条件および加熱温度・圧延温度を下げた5段階のグレードの制御圧延を行なった。

3. 試験 圧延材から平行部10mmφ、標点距離50mmℓの平滑丸棒引張試験片を製作し、室温から-196°Cまでの各温度で引張試験を行なった。また、平行部5mmφの試験片に開口角60°、深さ1mm、切欠底曲率半径0.1mmの環状切欠を入れた切欠付引張試験片で室温から-196°Cまでの各温度で低温切欠付引張試験を行なった。同時にJIS4号(2mmVノッチ)シャルピー試験片で衝撃試験を行なった。

Ⅲ 結果 図1、図2に伸び・絞りと切欠強度比を、図3にシャルピー試験結果を図示する。圧延グレードが高度になるにつれて低温での切欠強度比が上昇し、衝撃特性が著しく向上する。こうした低温靱性の向上は組織の微細化によるものであり、Alキルド鋼でとくにその効果が顕著に現われる。

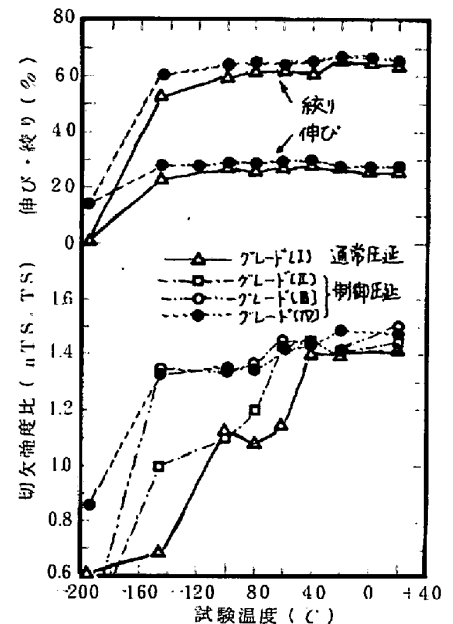


図1 Siキルド鋼での性質

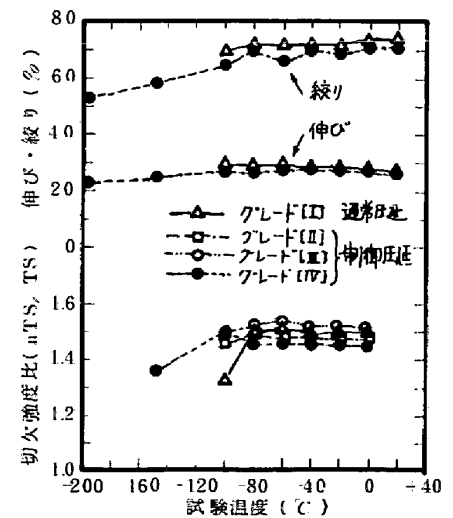


図2 Alキルド鋼での性質

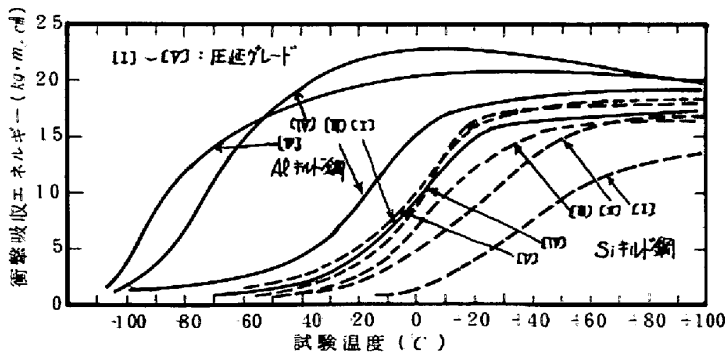


図3 Siキルド鋼とAlキルド鋼の各種圧延条件とシャルピー衝撃性質