

(546) 高強度電縫鋼管用ホットコイルの開発

新日鐵(株) 大分技研 ○伊藤 昭, 竹沢 博, 今野敬治
 大分製鐵所 星野武弘, 阿部 博
 光製鐵所 樺沢 弥, 豊田和臣

1. 緒言

鋼板を造管した後、再度偏平してC方向引張試験を行うと、鋼板に比べて0.5%耐力が著しく低下することが数多く報告¹⁾されている。これらの報告の中では、高強度鋼ほど0.5%耐力の低下が大きくなること、冷間拡管によってそれ以前の工程によって低下した0.5%耐力が回復²⁾することが述べられている。従って冷間拡管工程のない電縫鋼管で高強度を得ることは、非常に難しいと言える。そこで本報では、X70クラスの電縫鋼管を製造するために必要な条件について検討した結果を報告する。

2. 供試鋼及び試験方法

Table.1に示す組成の連鋳製スラブを実機でホットコイルに圧延した後、電縫鋼管に造管した。圧延サイズは、板厚6.3~15.9mm, 幅1300~1600mmである。コイルはテイル10m, 鋼管は長手数カ所でサンプリグを行い、鋼管は偏平後、C方向引張試験を行った。

Table.1 Chemical composition (wt%)

C	Si	Mn	P	S	Al	Nb	V	Ti	N
.084	.237	1.44	.014	.004	.012	.044	.066	.015	.0023

3. 結果

- 1) 鋼管にすることによって、コイルに比べ鋼管の引張強さ(TS)は変わらないが、従来の報告と同様に、0.5%耐力(0.5%YS)は著しく低下する(Fig.1)。
- 2) 鋼管の肉厚-外径比(t/D)により鋼管の降伏比(YR)が変化し、t/Dの低下に伴ってYRも低くなる(Fig.2)。
- 3) 各t/D域のYRの最小値から、鋼管でX70の強度を満足させるために必要な最小TS値の設定ができる。

No.	t/D (%)	Min.YR(%)	Min.TS(kg/mm ²)
①	≤ 2.25	72	≥ 69
②	2.25 < ≤ 2.75	75	≥ 66
③	2.75 < ≤ 3.50	78	≥ 63
④	> 3.50	82	≥ 60

以上の強度を満たすコイルを製造すれば、鋼管でX70の強度を満足できる。

参考文献

- (1) 例えば 中島他: 製鉄研究 No.277 (1973) P91~100
- (2) Taira他: Manuscript of 15th Mechanical Working and Steel Processing Conference (Jan. 24 1973)
- (3) 長谷部他: 住友金属 Vol.23 No.3 (1971)

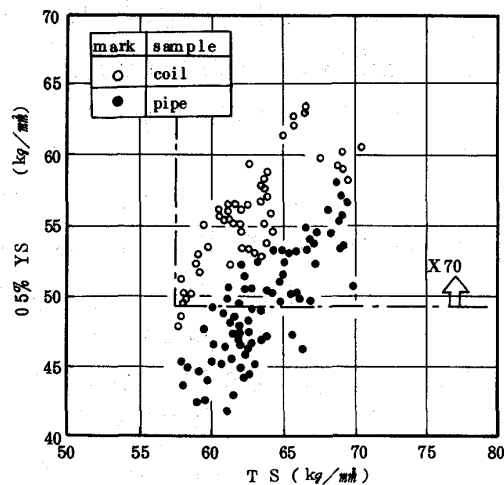


Fig.1 Results of tensile test

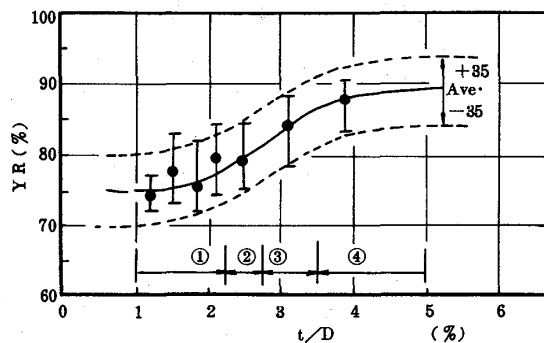


Fig.2 Relation between yield ratio (YR) and thickness-diameter ratio(t/D)