

(434) 高強度薄鋼板のスポット溶接性

(自動車用高強度鋼板の開発-19)

新日本製鐵(株) 製品技術研究所

小平一丸 ○山田有信
高橋靖雄 佐直康則

1. 緒言

前報¹⁾では、自動車用薄板ハイテンのスポット溶接性についてピールテストで評価した結果、ナゲット内破断は母材化学成分によって影響されることを報告した。本報では、前回より広範囲の化学成分の供試材について、母材化学成分および引張強さとU字形引張強さとの関係について検討した。

2. 供試材と実験方法

表1に示す成分範囲と焼鈍時の冷却速度で作成した112鋼種について、前報と同じ溶接条件でスポット溶接した。溶接部の評価は、U字形引張試験による引張強さとナゲット部破断形態で評価した。

3. 実験結果

1) 電極保持時間が25サイクルと長い溶接条件におけるスポット溶接部のU字形引張強さは、破断がナゲット外であれば母材引張強さの増加に従って向上する傾向にあり、ナゲット内破断の場合は低下する。

2) 破断形態の改善と引張強さの向上を計るには、母材化学成分バランスを考慮する必要がある、その化学成分範囲は

$$0.24 \geq C + \frac{Si}{30} + \frac{Mn}{20} + 2(P+2S)$$

であることが望ましい。

表1. 供試鋼板の化学成分, 冷却速度と機械的性質(t=0.8mm)

化学成分(wt.%)	冷却速度	機械的性質	n
C : 0.005~0.12		Y.P : 16.7~49.9(kg/mm ²)	112
Si : 0.01 ~1.41		T.S : 31.8~83.3(kg/mm ²)	
Mn : 0.20 ~2.16		EI : 17.7~44.5(%)	
P : 0.003~0.138		Y.R : 41.2~84.5(%)	
S : 0.004~0.025			
Al : 0.028~0.080			

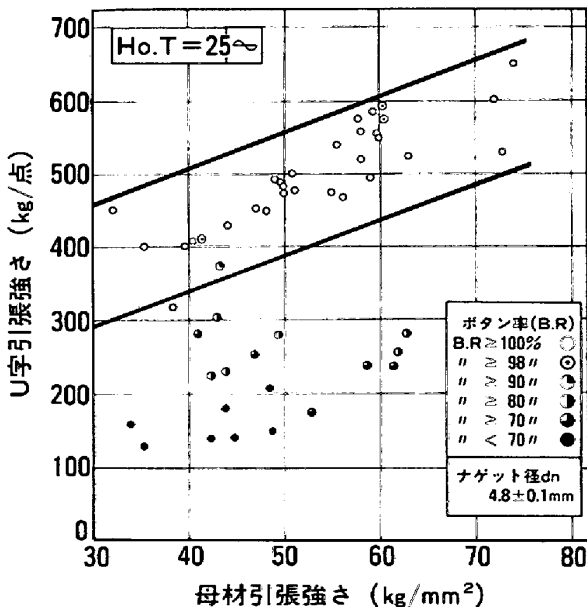


図1 母材引張強さとU字引張強さの関係

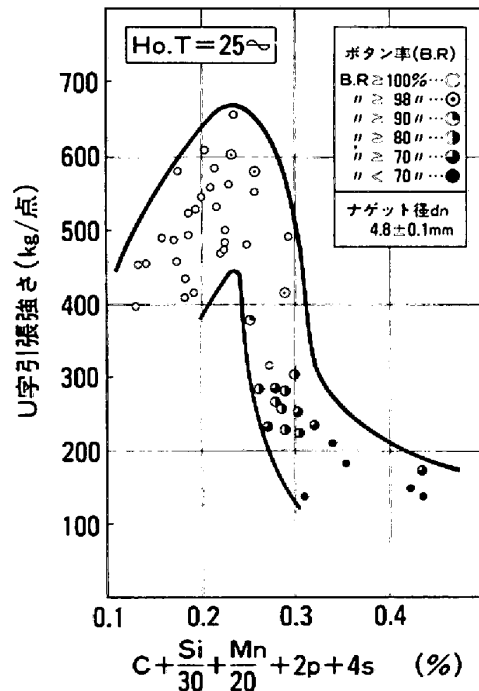


図2. 母材成分とU字引張強さの関係

4. 参考文献

- 1) 小平, 他 鉄鋼協会第100回講演概要集 527