

(336) 40 kg/mm²級高張力冷延鋼板の高速引張特性

川崎製鉄 技術研究所 ○篠崎正利 橋口耕一 加藤俊之
高橋 功 入江敏夫 西田 稔

1. 緒言：自動車車体重量軽減のため高張力鋼板が使われ始めていゝが、その中でも外板用としては引張強さが40 kg/mm²級のものが実用化されつつある。高張力鋼板を用いてゲージダウンを計るに際しては種々の性質を調べる必要があるが、耐crash性もその一つである。本報では最近開発された新しいタイプの高張力鋼板の耐crash性を評価するため高速引張試験を行なった結果を述べる。

2. 試験方法：供試材としてMn-Cr系フェライト・マルテンサイト混合組織鋼板(D)と

焼添加深絞り用鋼板(P)を用い、

高速引張試験機は東京大学生産技術研究所・山田研究室で開発された高圧ガス方式の装置を使用した。引張速度の最高値は公称速度で20 m/s (45 mile/h)とした。母材および1点スポット溶接継手(引張剪断形状)にはすべて2%の引張予歪みを加え、170℃×30 minの時刻処理を施した。スポット溶接に用いた電極の先端径は4.8 mmφであり、他の溶接条件は各供試材の最適条件とした。

3. 試験結果：母材の引張強さは各試料とも引張速度が増すにつれて増大し、引張速度15 m/sと10 mm/minにおける引張強さの差はおよそ20 kg/mm²であった(図1)。1点スポット溶接継手の引張剪断強度は各試料とも引張速度が増すにつれて増大し、引張速度15 m/sと10 mm/minにおける引張剪断強度の差は約300 kg/spotであった(図2)。ただし、引張速度が10 m/sを超えると、試片支持用ボルト穴付近でくずれが生じたので、測定値は真の値より低くなった。

軟鋼板やHSLAタイプ高張力鋼板の高速引張特性^{(1),(2)}はすでに報告されており、

引張速度依存性(歪み速度依存性)のあることが知られているが、本実験では混合組織鋼や焼添加鋼の引張強さおよびスポット溶接継手の引張剪断強度にも同様の引張速度依存性がみられた。

4. 結言：混合組織鋼、焼添加鋼およびSPCEの高速引張特性を調べた結果、各試料とも引張速度が増すにつれて、母材の引張強さとスポット溶接継手の引張剪断強度が増大した。

〈参考文献〉(1) たとえば、作井誠太：鉄と鋼、54(1971)14, 132

(2) たとえば、高野、佐野、大下：自動車技術、30(1976)2, 117

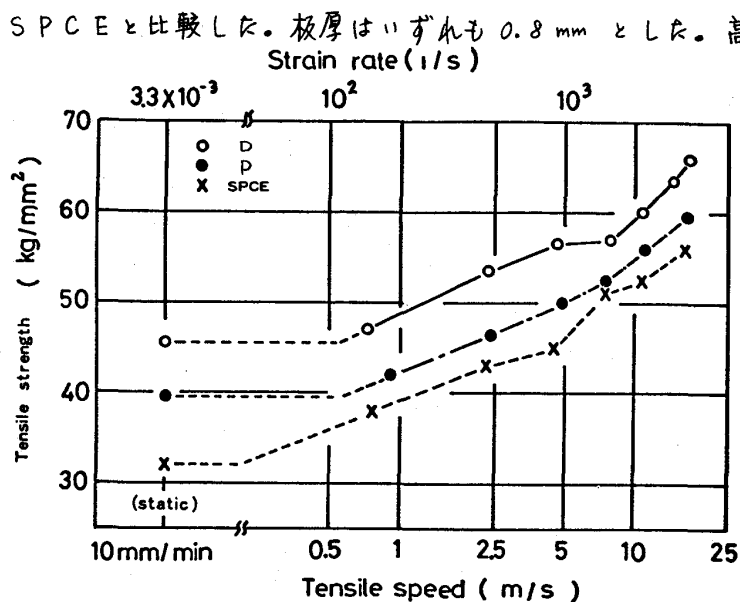


図1 母材の引張強さと引張速度の関係

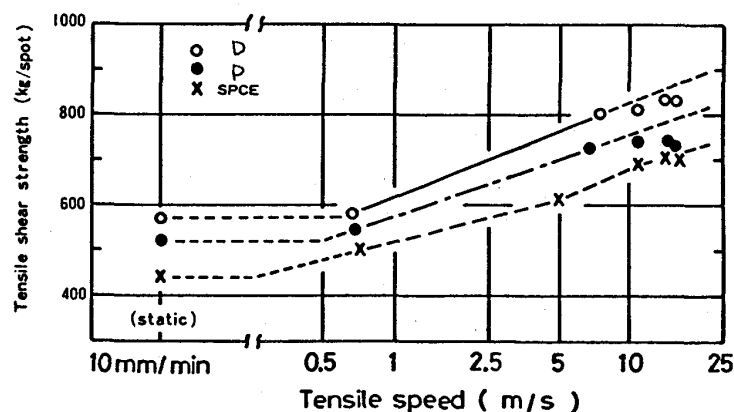


図2 スポット溶接継手の引張剪断強度と引張速度の関係