

## 21 世紀の自動車用超高強度材料

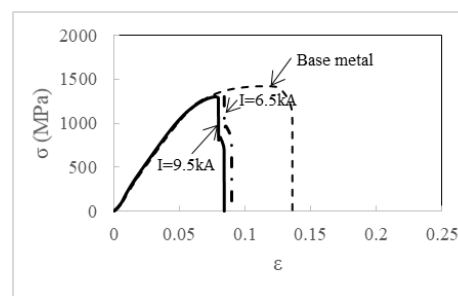
自動車用超高強度 TRIP 鋼板のプレス成形性および溶接性

技術分野分類 18010：〔材料力学および機械材料関連〕疲労，破壊，材料評価

技術キーワード 破壊，疲労，環境強度，信頼性設計

産業分類 E-31：輸送用機械器具製造業

内 容	概 要	近年，電気自動車およびハイブリッドカー等の各種メンバー類にはホットスタンプ技術により，スプリングバックのない部品延性ならびに溶接性等に優れた材料とプレス技術が期待されている．自動車の燃費向上（車体軽量化）ならびに衝突安全性部品の超ハイテン化に伴い，溶接性（スポット溶接性でのナゲット部の脆化）と遅れ破壊等の課題がある．
	従来技術・ 競合技術 との比較 (優位性)	軽量化ならびに衝突安全性の向上を目指して自動車用鋼板の超高強度化が進められている．バンパービーム等で 1470MPa 以上の強度を実現するために，ホットスタンプ鋼板が使われているが，更なる衝突安全性およびプレス成形性等を考慮した場合，残留オーステナイトの変態誘起塑性（TRIP）効果を利用できるマルテンサイト鋼（TRIP 型マルテンサイト鋼：TM 鋼）板の適用が期待できる．
	本技術の 有用性	TM 鋼を自動車のフロントおよびリアバンパーの内側に設置し衝突時に車体が受けるダメージを低減させるバンパービームを採用することで，優れたエネルギー吸収特性の部材に応用できる．引張強さ 1470MPa 級の TM 鋼のスポット溶接引張試験片の破断伸びおよび張力（最大応力）は，ホットスタンプ鋼のそれと比べて大きく，強度・延性バランスに優れた特性を有する部材に応用できる．
関連情報 (図・表・写真等)		母材引張試験片の引張強さ 1532MPa，全伸び 9.4%を有する TM 鋼の TRIP 効果は，スポット溶接の熱影響部（HAZ）軟化を抑制し，1400MPa 以上の高い張力（最大応力）を発現することができる（図 1）．
適用可能製品		自動車用バンパービーム，センターピラー内のリインホースメントと左右のセンターピラーをつなぐルーフリインホースメント，サイドドアビーム等．
技術 シーズ 保有者	氏名 所属・役職	長坂 明彦 機械工学科・教授
技術 シーズ 照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	地域共同テクノセンター企画（総合技術支援・人材育成）担当 026-295-7117 / 026-295-7124 nrtc71@nagano-nct.ac.jp

図 1 TM 鋼の母材および溶接試験片の応力 $\sigma$ -ひずみ $\varepsilon$ 線図

■知的財産

■試作品状況

無

提示可

提供可

作成日 2018 年11月 16 日