

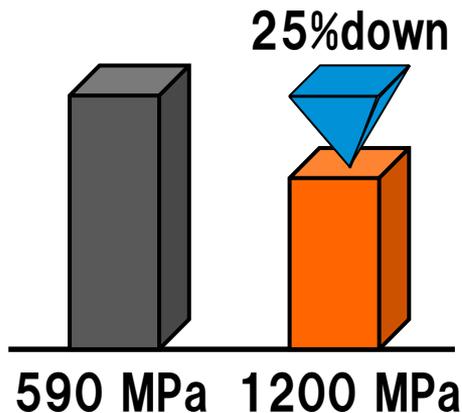


# 超ハイテン材の 接合品質向上に貢献する 新プロセス

固相抵抗スポット接合 Cold Spot Joining

脱炭素社会実現に向けて排出ガスの規制が厳しくなる中、燃費・電費向上のため、**車体の軽量化**が求められる

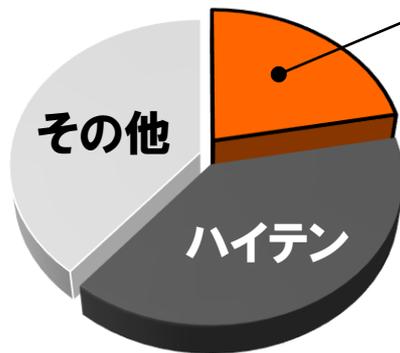
▶ **重量削減効果\***



材料強度

※自動車用ハイテン材の現状  
まてりあ 第53巻 第12号(2014) 斎藤和也

▶ **車体の約1/4が超ハイテン**

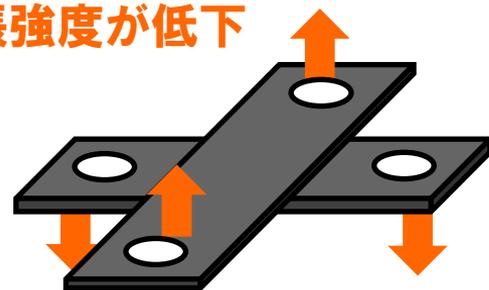
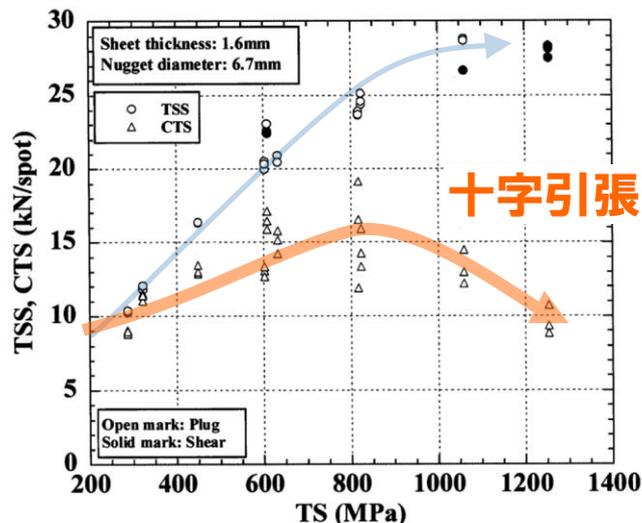
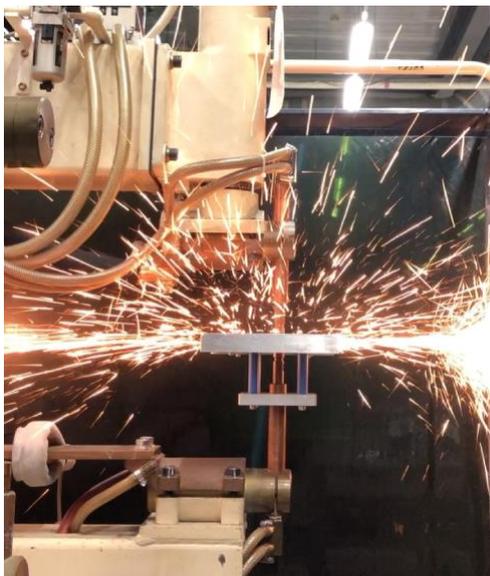


超ハイテンの適用例

軽量化の解決策として**超ハイテン材の活用**が拡大している

## <抵抗スポット溶接 × 超ハイテンの課題>

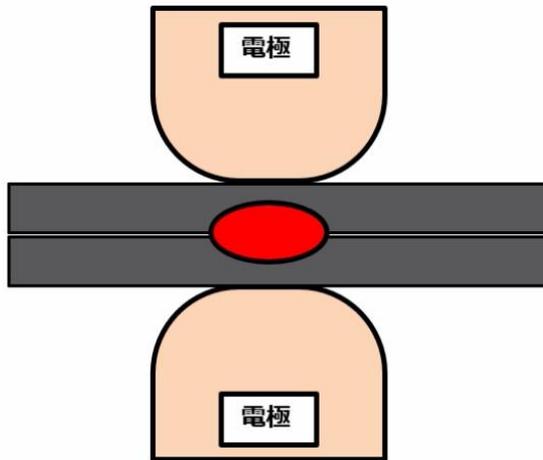
- 超ハイテンの特性上、**チリが発生しやすい**
- 溶融溶接のため、**溶融・凝固時に材料特性が低下しやすい**



TSSとCTSに及ぼす母材の引張強さの影響※

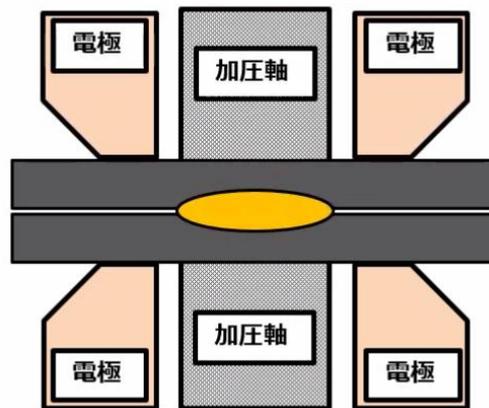
※自動車用高強度鋼板のスポット溶接性  
新日鉄技報 第385号 (2006) 及川初彦ほか

## 抵抗スポット溶接



溶融により接合領域を拡大

## 固相抵抗スポット接合

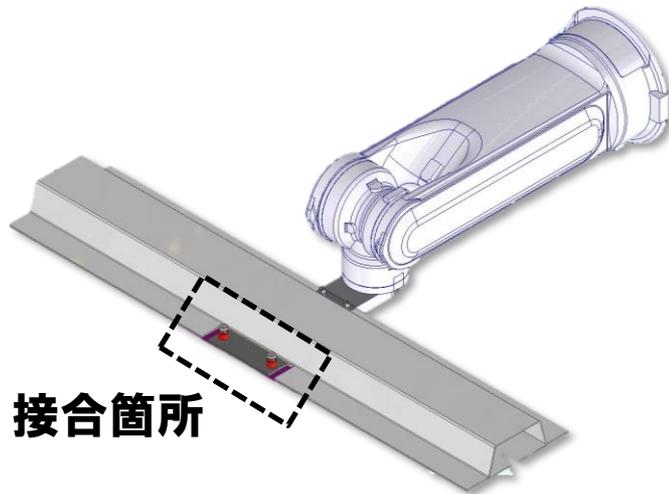


高圧力により接合領域を拡大

高圧力による塑性流動を利用するため、低温での接合が可能であり、  
チリの発生と、材料特性の低下を抑制する

## センターピラーを模擬したワークで接合

センターピラー

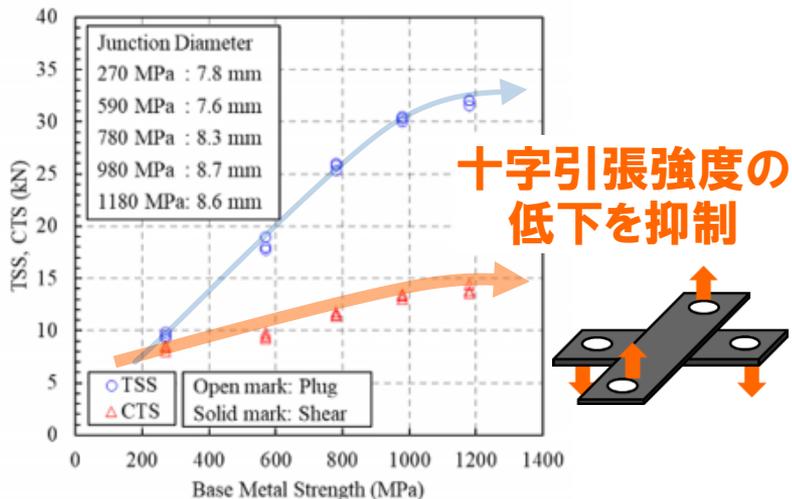


接合箇所

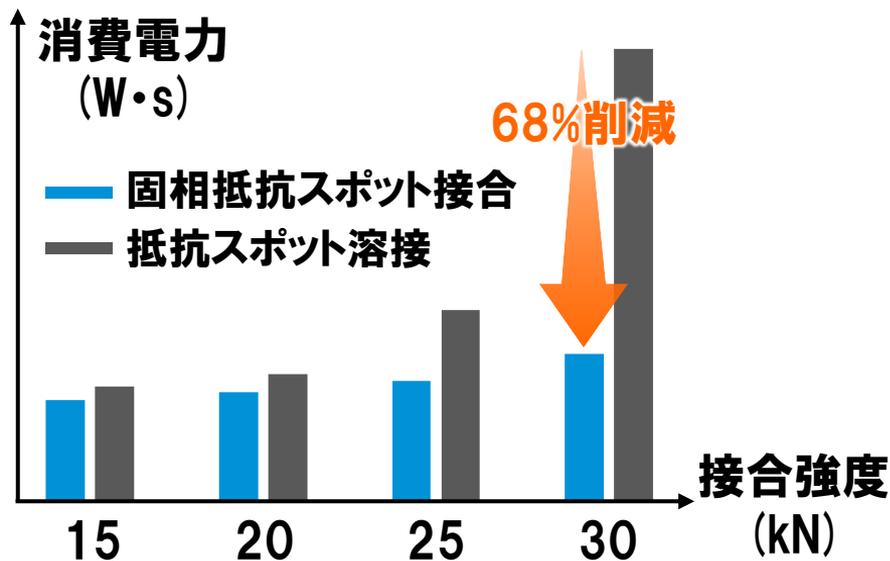
|    |                |
|----|----------------|
| 材料 | 1200 MPa級超ハイテン |
| 板組 | 重ね合わせ          |
| 板厚 | 1.4 mm         |

## 低温での接合によりチリだけでなく材料特性の低下を抑制 加えて、**通電時間の短縮**を実現

### ▶材料特性の低下を抑制



### ▶消費電力の比較



相原巧、釜井正善、藤井英俊: 固相抵抗スポット接合による高張力鋼板接合部の脆化抑制、  
第142回軽構造接合加工研究委員会

# 超ハイテン材の適用拡大による 構造物の軽量化 & 生産工程の省エネ化

**DAIHEN**