

鉄骨現地建方に適した高耐震性継手様式 スカラップ底補強溶接工法 Earthquake-Resistant Joint Detail / Reinforce Welding Method of Access-Hole Toe

(信州大学—(株)神戸製鋼所、神鋼溶接サービス(株)共同開発)

Only-One

従来課題 / Problem

スカラップの存在は応力集中をもたらし、地震早期に梁を破断させる最大の原因とされ、多数の実験によって立証されています。スカラップ問題を改善するにはノンスカラップ工法の採用が最も現実的ですが、現地建方でノンブラケット工法を採用する場合、下フランジ側はノンスカラップ化が困難です。このため、スカラップが存在しても、ノンスカラップ工法同等の耐震性を発揮する工法が求められています。

改善法 / Solution

基礎メカニズム

スカラップ底に適切な補強肉盛溶接を施すことにより、以下の効果によって、優れた耐震性を発揮できることを明らかにしました。

- ①スカラップ底の肉厚増加による剛性向上
- ②応力集中の分散緩和
- ③梁フランジ厚よりも厚い、余盛含む梁端開先溶接部およびダイヤフラム肉厚部に応力集中箇所を移動。

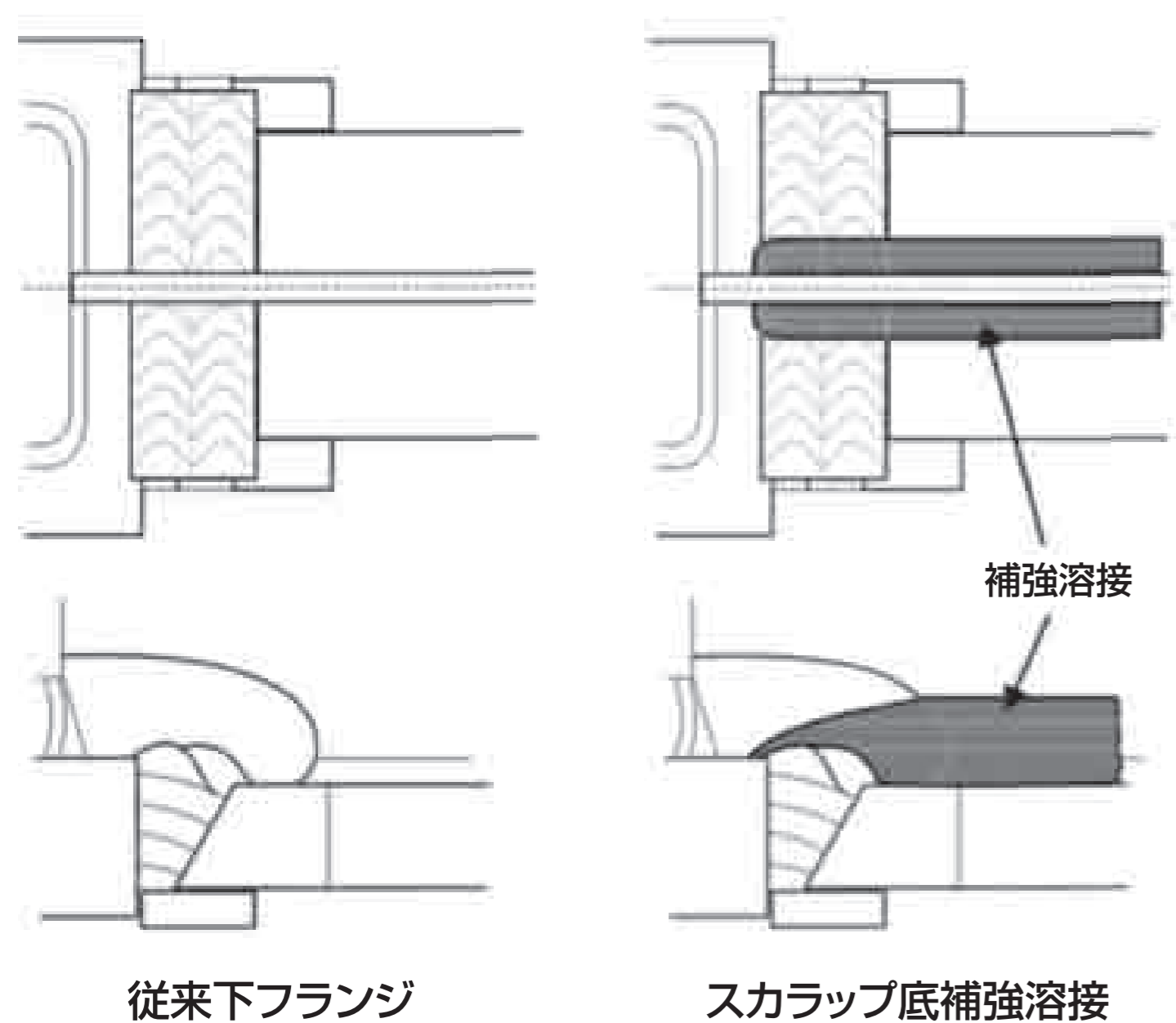
実施工への応用

現地溶接では、上フランジ側をノンスカラップ、下フランジ側をスカラップ底補強溶接工法とするハイブリッド型とすることで、以下の効果が得られます。

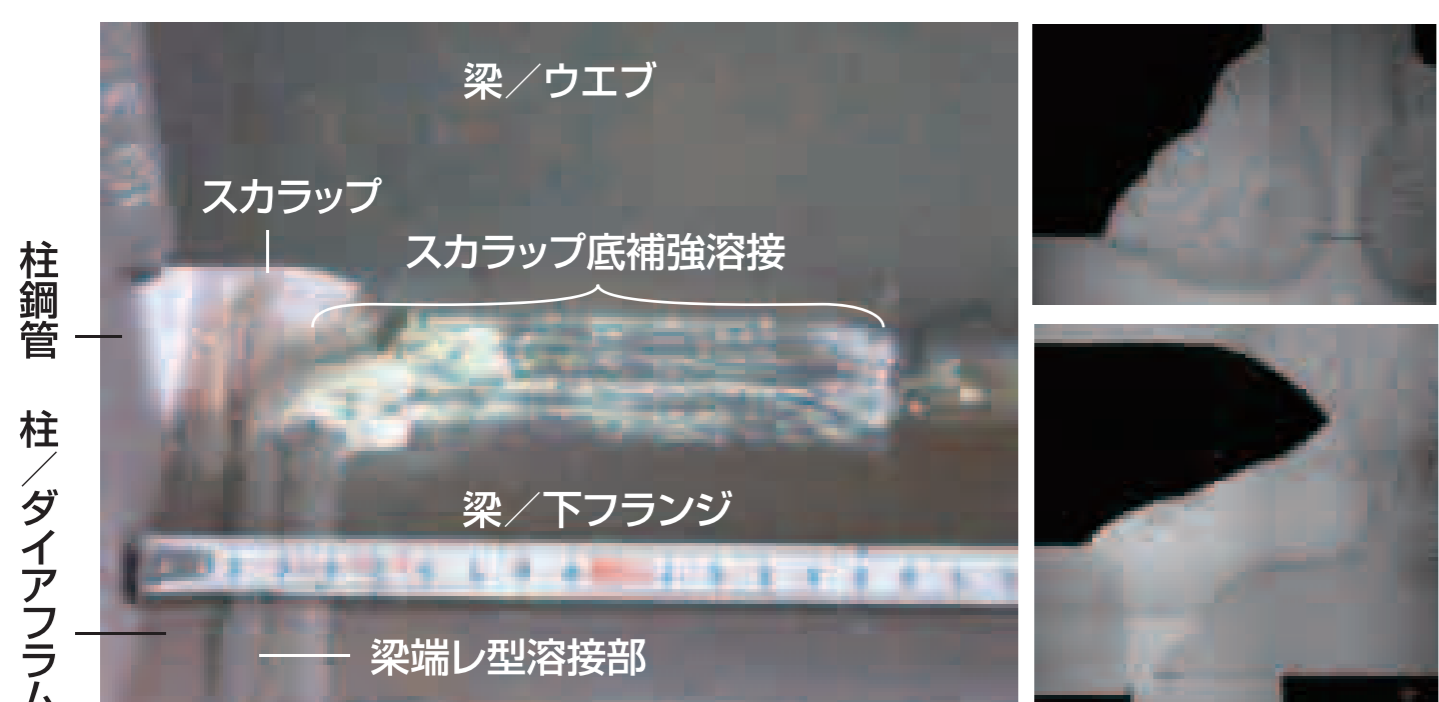
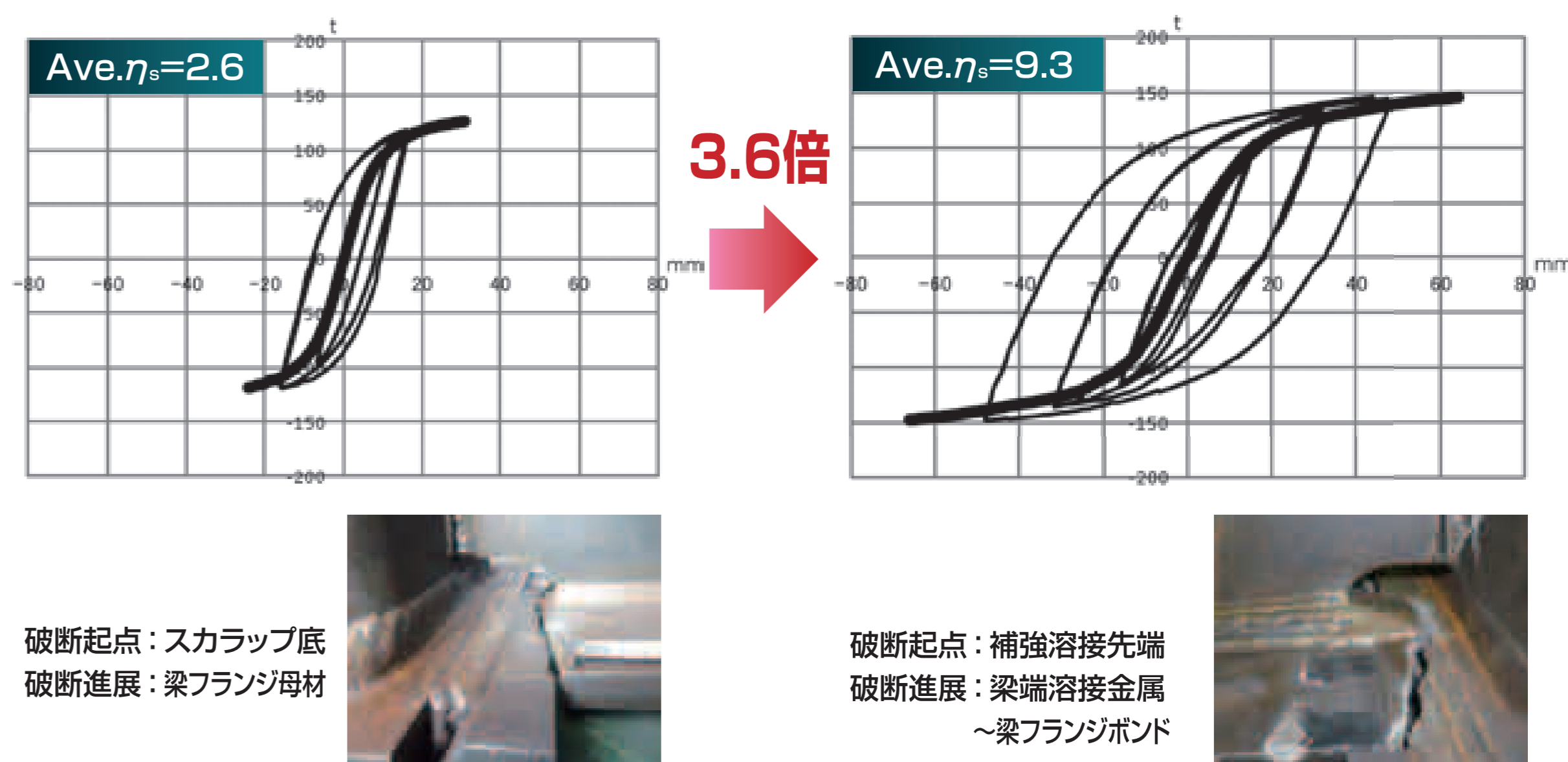
- ①優れた耐震能力
- ②優れた施工性
- ③他の部材や機器の準備が必要無く、梁端開先溶接に続いて施工することが可能。
- ④安価



ディテール / Detail

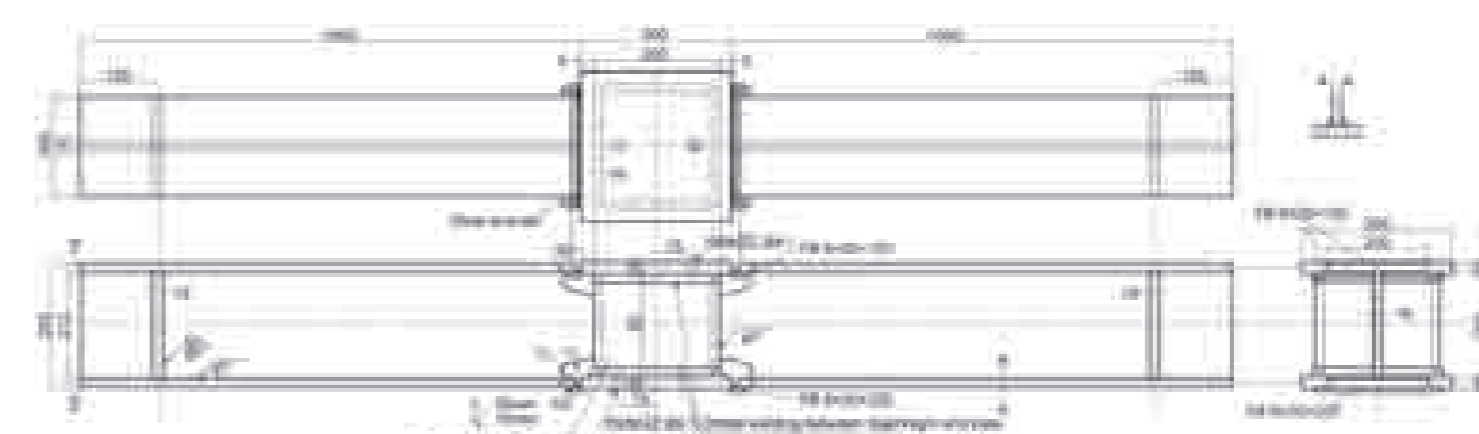


塑性変形能力 / Plastically Deforming Capability



■ η_s : 累積塑性変形倍率

$$\eta_s = \frac{Ws}{cPp \cdot c\delta p}$$



実験条件
 ダイアフラム: SN490B 25mm厚
 梁フランジ: SN490B 19mm厚×200mm幅
 梁ウェブ: SN490B 16mm厚×212mm高
 溶接材料: (株)神戸製鋼所製 FAMILIARC MG-50 (YGW11)