

【技術の名称】 JFE スチールの溶接組立箱形断面柱の角部部分溶込み溶接工法	性能証明番号：GBRC 性能証明 第 24-34 号 性能証明発効日：2025 年 3 月 18 日 【取得者】 JFE スチール株式会社
---	---

【技術の概要】

本技術は、溶接組立箱形断面柱の角溶接部を部分溶込み溶接とすることで、厚肉スキンプレートの溶接施工合理化を図る工法である。柱梁接合部パネル単体、平面十字架構、立体十字架構の構造実験と有限要素法解析を行い、柱梁接合部パネルの耐力評価方法および設計方法を構築している。また、有限要素法解析から、コンクリート充填時における溶接組立箱形断面柱の膨らみに対する剛性と角溶接部の降伏耐力の評価方法を提案し、コンクリート打込み高さの設計方法を構築している。

【技術開発の趣旨】

溶接組立箱形断面柱の角溶接部は、全線を完全溶込み溶接とすることが一般的である。板厚 60mm 程度までは高能率な 1 パスの完全溶込みサブマージアーク溶接で施工できるが、板厚 65mm 程度以上の場合には多層完全溶込みサブマージアーク溶接の適用が必要になる。特に、多層サブマージアーク溶接は、溶接回数の増加に加え、低温割れ防止のために後熱処理等が必要となり、施工能率が大幅に低下する。近年の建築物の高層化・大型化に伴って増加している厚肉スキンプレート柱の施工負荷低減のため、本工法は柱梁接合部および柱全線の角溶接部を部分溶込み溶接とすることで溶接時間の低減を図り、特に通常は多層サブマージアーク溶接により施工する板厚に対しても 1 パスサブマージアーク溶接を適用する施工理化工法として開発された。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「JFE スチールの溶接組立箱形断面柱の角部部分溶込み溶接工法 設計・施工指針」に従って設計・施工された溶接組立断面柱および柱梁接合部は、同指針で定める耐力を有する。

板厚	～60mm	65～100mm
溶接	1パスSAW (完全溶込み)	多層SAW (完全溶込み) 従来工法 1パスSAW (部分溶込み) 本工法
断面		
パス数	1パス	4パス 従来工法 1パス 本工法
後熱処理	不要	必要 従来工法 不要 本工法
施工時間	◎	△ 従来工法 ◎ 本工法

図-1 工法の概要

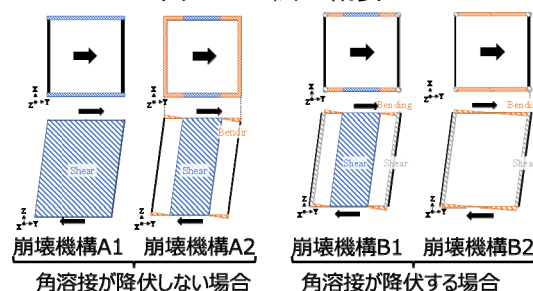


図-2 柱梁接合部パネルの崩壊機構

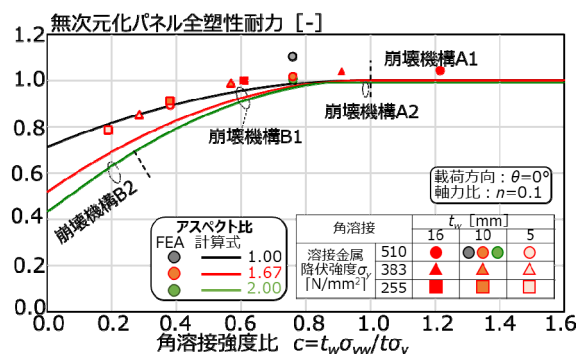


図-3 耐力評価式と有限要素法解析結果の比較

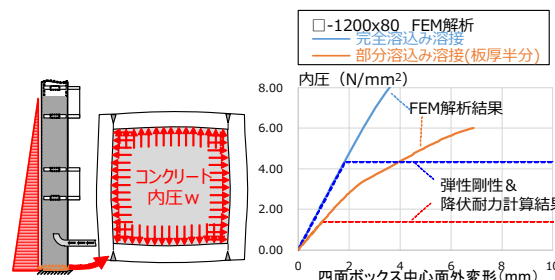


図-4 コンクリート充填時の剛性・耐力評価

【本技術の問合せ先】

JFE スチール株式会社 建材センター建材技術部建築技術室 担当者：金城 陽介

E-mail：y-kaneshiro@jfe-steel.co.jp

〒100-0011 東京都千代田区内幸町 2 丁目 2 番 3 号

TEL：03-3597-4129

FAX：03-3597-3825