

評価技術概要

オニプレート定着工法 FRIP 定着工法

申込者：株式会社伊藤製鐵所

1. 技術概要

オニプレート定着工法はオニプレート、FRIP 定着工法は FRIP 定着板を用いた機械式定着工法であり、それぞれ(一財)日本建築総合試験所・機械式鉄筋定着工法研究委員会「機械式鉄筋定着工法設計指針(2010 年改定)」に準拠した設計指針(2012 年)および追加適用範囲の妥当性について SABTEC 技術評価 12-03(2012 年 7 月 26 日)および SABTEC 技術評価 12-04(2012 年 7 月 26 日)を取得している。

今回の技術評価は、高強度鉄筋ネジ onicon OSD590 および OSD685 と組合せて用いるオニプレートを適用範囲に追加し、実験を基に高強度 RC 柱梁接合部編および柱主筋外定着方式編を中心に改定した設計指針(2013 年)の妥当性について行われている。オニプレート定着工法は高強度 RC 柱梁接合部編を適用でき、オニプレート定着工法および FRIP 定着工法は柱主筋外定着方式編を適用できる。

2. 設計指針(2013 年)の要点

【総則・材料編】の 1 章「総則」と 2 章「材料」では、オニプレートおよび FRIP 定着板の基本事項が示され、【基本設計編】、【応用設計編】、【高強度 RC 柱梁接合部編】、【柱主筋外定着方式編】、【SRC 柱梁接合部編】、【柱 RC 梁 S 接合部・柱 SRC 梁 S 接合部編】は、SABTEC 機械式定着工法共通設計指針として作成されている。

【基本設計編】では、一貫構造計算プログラムによる接合部せん断検定と整合するように関連規定を整理し、【応用設計編】では、梁、柱主筋定着部の現場施工性を考慮した接合部配筋詳細を例示している。【高強度 RC 柱梁接合部編】および【柱主筋外定着方式編】は、今回新たに行われた実験を基に、従来よりも大幅に改定されている。普通強度材料と高強度材料の適用範囲を図 1 に示す。

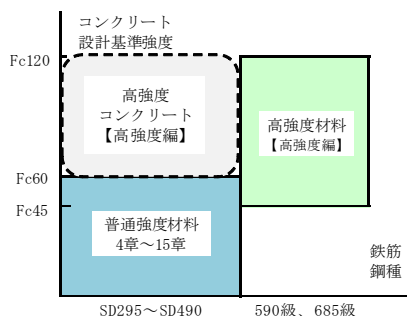


図 1 普通強度材料と高強度材料の適用範囲

従来、590N/mm² 級および 685N/mm² 級高強度鉄筋の場合、

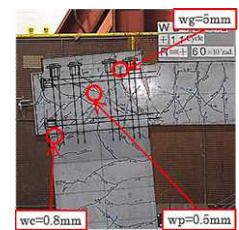
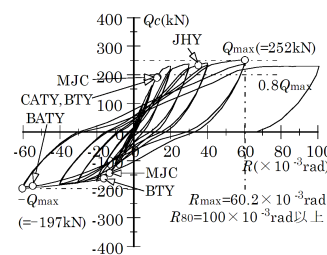
柱主筋定着の設計条件は明確でなかった。これらより、590N/mm² 級柱、梁主筋を用いた L 形接合部の実験が行われ、同実験結果も踏まえ、【高強度 RC 柱梁接合部編】では、590N/mm² 級および 685N/mm² 級高強度鉄筋を用いた柱、梁主筋定着部およびト形、T 形、L 形接合部について、従来よりも汎用性の高い規定が示されている。

上記の実験は、(株)伊藤製鐵所、共英製鋼(株)、JFE 条鋼(株)の 3 社共同で行われている。

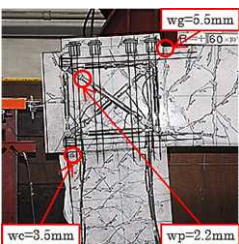
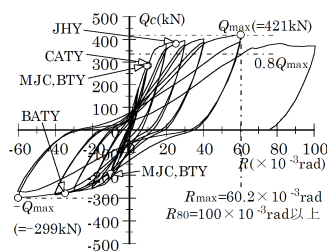
3. 柱主筋外定着方式編の新たな規定

今回、接合部配筋詳細の設計、施工の問題解消を目的とし、下記の 2 シリーズの実験を行った。

- ① L 形接合部内の柱主筋定着長さ l_{ac} の最小規定の改定 ($l_{ac}=12db$ 、 db : 柱主筋直径)
- ② 免震基礎での基礎梁主筋機械式直線定着の規定追加
特筆すべき実験結果を図 2、図 3 を示す。



(a) 柱せん断力 Q_c —層間変形角 R 関係 (b) 接合部ひび割れ状況
 図 2 柱主筋定着長さ $l_{ac}=12db$ の L 形接合部の実験結果(シリーズ①)



(a) 柱せん断力 Q_c —層間変形角 R 関係 (b) 接合部ひび割れ状況
 図 3 幅広型基礎梁を有する L 形接合部の実験結果(シリーズ②)

【柱主筋外定着方式編】では、図 2 の実験結果を基に、L 形接合部でも、柱主筋外定着方式とすれば、柱主筋定着長さ l_{ac} は $12db$ 以上とすることができる。

また、図 3 の実験結果を基に、XY 方向ともに、幅広型基礎梁の場合、実験と同様の接合部配筋詳細とすれば、基礎梁主筋を機械式直線定着することができ、同実験の接合部配筋詳細を基に、免震基礎における上部構造側および下部構造側の基礎梁主筋定着部の配筋詳細図を例示した。