

PC 定着突起部への T ヘッド工法鉄筋の適用

清水建設(株)正会員○高橋 茜 清水建設(株)正会員 栃木 謙一
 清水建設(株)正会員 小林 秀人 清水建設(株)正会員 滝本 和志
 清水建設(株)正会員 崎山 郁夫

1. はじめに

プレストレストコンクリート（以下、PC）構造物における PC ケーブルの定着突起部は、ケーブルの大きな緊張力に抵抗するために補強鉄筋が密に配置される。補強鉄筋は一般に直角フックを用いて定着されるため、定着突起部は過密配筋となり、鉄筋のあきが小さくコンクリートの充填性が確保できない場合や配筋作業が困難な場合がある。この補強鉄筋に T ヘッド工法鉄筋¹⁾を適用して直角フックを無くすことで、定着突起部への過密配筋を緩和（鉄筋のあきを拡大）し、コンクリートの充填性を向上させることが可能となる。また、配筋作業も極めて容易になり、工程短縮も図ることができる。そこで、T ヘッド工法鉄筋による補強が従来と同等以上の耐荷性能を有することを確認するため、従来の直角フックによる補強鉄筋と T ヘッド工法鉄筋による補強鉄筋を用いた定着突起部の実物大試験体を製作し、実験を行った。本論文は、その結果を報告するものである。

2. 実験概要

実験は、実物大の試験体を製作して、PC 鋼材を配置し、油圧ジャッキによって定着突起部に緊張力を作用させることにより行った。緊張材は SWPR7BL 12S15.2 を用いた。

2. 1 試験体

試験体の形状を図-1 に示す。試験体は、幅 2,500mm×長さ 7,000mm×厚さ 250mm の床版に、長さ方向の中心を軸対象として、直角フックによる補強鉄筋（従来型補強鉄筋）と T ヘッド工法鉄筋による補強鉄筋を使用した定着突起を 2 個配置している。

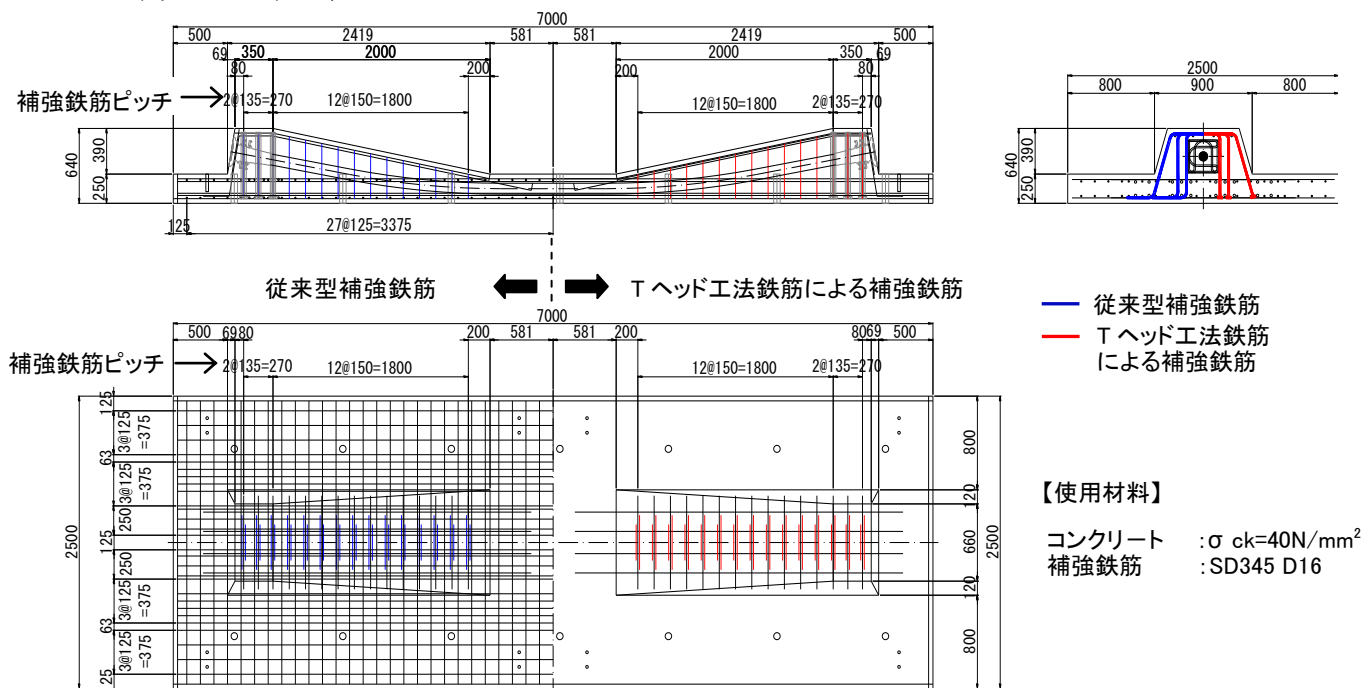


図-1 試験体形状

キーワード T ヘッド工法鉄筋, 過密配筋, PC 定着突起

連絡先 〒104-8370 東京都中央区京橋二丁目 16-1 清水建設株式会社
 土木技術本部構造設計グループ TEL 03-3561-3898

定着突起構造の設計は、コンクリート道路橋設計便覧²⁾などに示されている定着突起部の設計に準拠して行い、補強鉄筋を決定した。本実験では、定着部背面鉛直方向に生じる引張力、隅角部に生じる引張力、PC 鋼材屈曲部に生じる引張力に対する補強に T ヘッド工法鉄筋による補強鉄筋を使用した。

2. 2 載荷方法

試験状況を写真-1 に示す。載荷はジャッキを 2 台使用し、2 つの定着突起に作用する緊張力が等しくなるように調整しながら行った。載荷ステップは、図-2 に示すように、初荷重 ($0.1P_y$)、降伏荷重の 50% ($0.5P_y$)、設計荷重作用時の許容荷重 ($0.6P_u$)、プレストレッシング直後の許容荷重 ($0.7P_u$)、プレストレッシング中の許容荷重 ($0.9P_y$)、降伏荷重の 95% ($0.95P_y$)、降伏荷重 (P_y) とした。計測項目は、緊張力および反力、補強鉄筋 (直角フック、T ヘッド工法鉄筋) のひずみ、緊張側 PC 鋼材の変位とし、各荷重段階でひび割れ状況の観察も実施した。

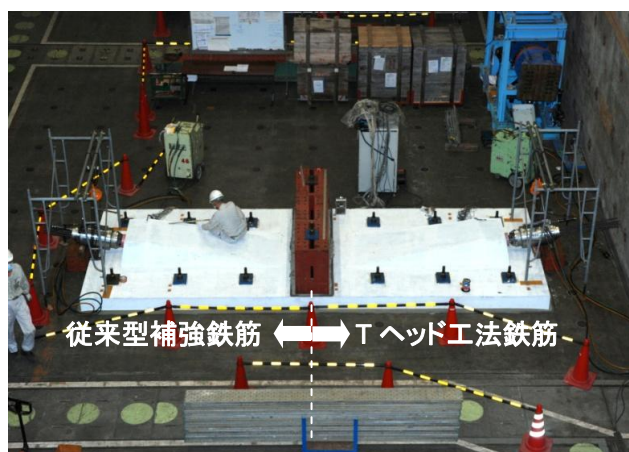


写真-1 試験状況

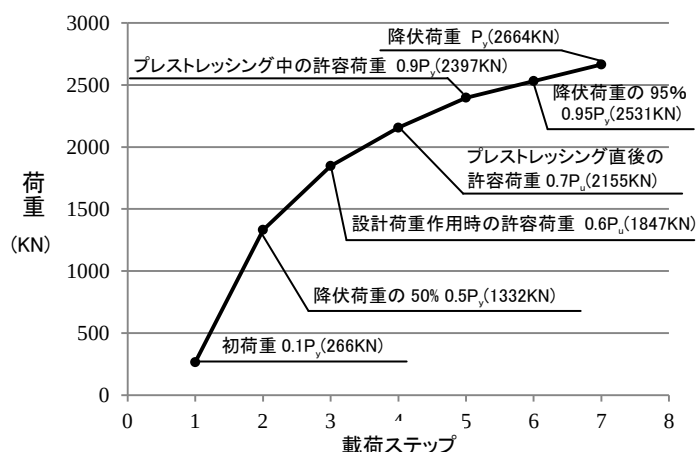


図-2 載荷ステップ

3. 実験結果

荷重と補強鉄筋のひずみの関係の一例を図-3 に示す。補強鉄筋のひずみは、従来型補強鉄筋、T ヘッド工法鉄筋による補強鉄筋を使用したいずれのケースでも極めて小さく有意な差は見られなかった。このことから補強鉄筋に T ヘッド工法鉄筋を用いた定着突起部は、従来型の補強鉄筋を使用した定着突起部と同等の耐荷性能を有していると考えられる。

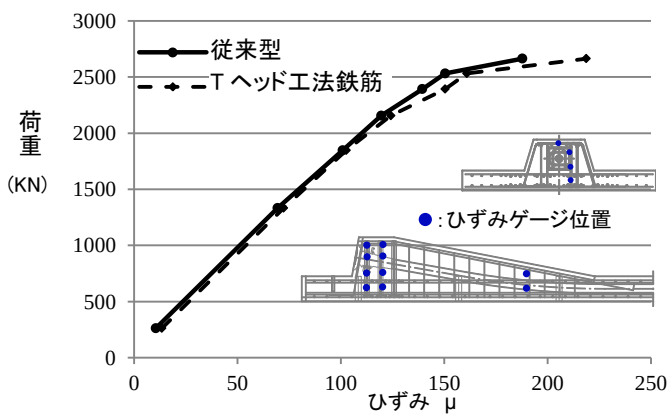


図-3 荷重-ひずみ関係

4. まとめ

補強鉄筋に T ヘッド工法鉄筋を使用した定着突起部は、従来型の補強鉄筋を使用した定着突起部と同等の耐荷性能を有しており、定着突起部の複雑な応力状態に対しても、T ヘッド工法鉄筋による補強鉄筋は十分な定着性能を有することが確認できた。破壊挙動の把握が今後の課題となる。

参考文献

- 1)(社) 土木学会：コンクリートライブラリー128 鉄筋定着・継手指針[2007 年版]，2007
- 2)(社) 日本道路協会：コンクリート道路橋設計便覧 平成 6 年 2 月，1994