

バイプレ工法

問合せ先：オリエンタル建設物技術部 〒102 東京都千代田区平河町2-1-2 TEL.03-3261-1176

1. 工法の概要

バイプレストレッシング工法（略称:バイプレ工法）とは、従来のポストテンション工法とポストコンプレッション工法の2つのプレストレッシング工法によりプレストレスを導入し、コンクリートの曲げ部材を補強する工法である。

河川橋や高架橋では計画高水位、桁下空間の制限から従来のPC桁よりもさらに低い桁高が要求される。このような場合、従来のポストテンション工法では荷重による下縁の曲げ引張応力度を打ち消すことができても、上縁の曲げ圧縮応力度がコンクリートの許容曲げ圧縮応力度を超えてしまい、桁高を要求通りには低くすることができなくなる。

バイプレ工法では、ポストコンプレッション工法により引張プレストレスを付与することにより、コンクリートの許容曲げ圧縮応力度を超える、荷重による曲げ圧縮応力度を打ち消すことができるので、より桁高を低くすることができる。

2. PC鋼棒の圧縮方法

PC鋼棒を圧縮し、コンクリート部材に引張プレストレスを導入する手順を図-1に従って記述する。

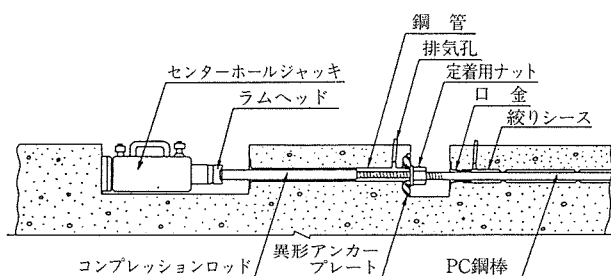


図-1 定着部拡大図

ポストテンション工法同様に、PC鋼棒を格納した絞りシース（図-2）を桁の上縁部に配置し、コンクリートを打設する。コンクリートが所定の強度に達した後、アンカープレートと一体の鋼管内にコンプレッションロッドを挿入し、続いてジャッキをセットする。次にジャッキ反力を箱抜き部のジャッキ背面で支持しながらジャッキを作動し、PC鋼棒を部材中心に向かって押し込む。これにより定着ナットも部材中心に向かって移動するので移動した量だけ定着ナットを回し、アンカープレート前面まで戻す。同様の作業を繰り返し、PC鋼棒に

所定の圧縮力が導入するまで押し込む。ジャッキ開放時に圧縮力が減少しないように定着ナットをアンカープレートにしっかり係止させ、ジャッキを開放し撤去する。

3. 特徴

バイプレ工法によるPC橋の特徴は次の通りである。

- ① 桁高を低くすることができる。
- ② 桁自重を減少させることができる。
- ③ 支間を大きくとることができる。
- ④ 桁本数を少なくすることができる。

4. 材料

バイプレ工法で使用されるPC鋼棒およびシースは次のようなものである。

○PC鋼棒

圧縮用PC鋼棒は高周波熱処理によって製造された丸棒B種1号を使用する。

○絞りシース

PC鋼棒を圧縮した際に、シース内で横方向に変形、座屈しないように図-2に示すように一定の間隔で縦、横に交互に絞ったものを使用する。

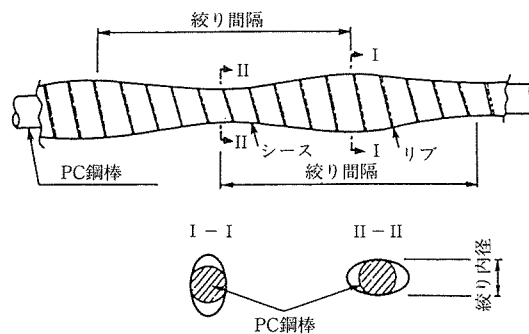


図-2 絞りシース

5. 設計資料

5.1 設計条件

断 面：I型断面・中空断面
荷 重：B活荷重
支 間：25～50 (m)
有効幅員：9 (m)
斜 角：90度
衝撃係数： $i=10/(25+L)$

5.2 使用材料

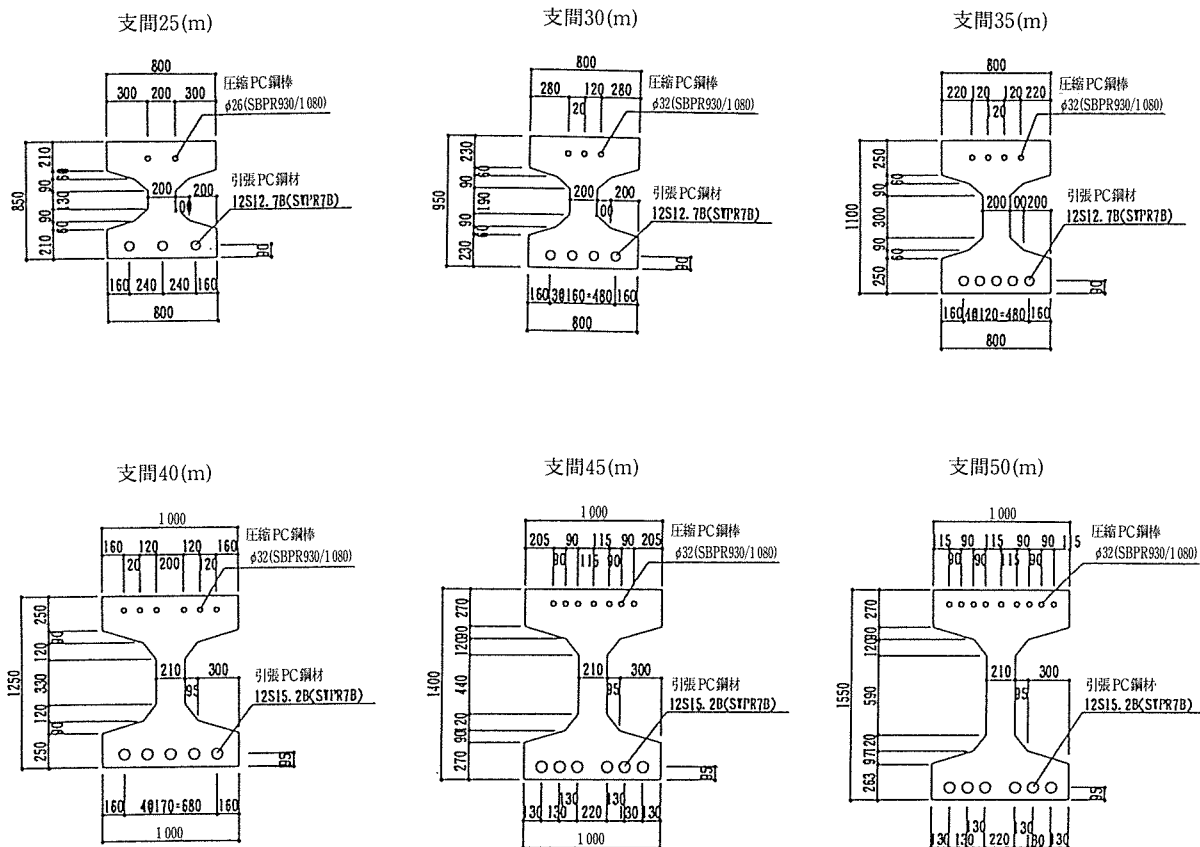
主桁コンクリート：40N/mm²

場所打ちコンクリート：30N/mm²

5.3 主桁断面

上記，設計条件および材料を使用して試設計を行う
と主桁断面形状および使用PC鋼棒数は次のようになる。

(1) I型断面



(2) 中空断面

