

(61) 東名高速道路 遠鉄橋(PC上部工)補強工事における 床板下面増厚工法に関する試験施工

日本道路公団東京第一管理局袋井管理事務所

佐藤 彰

同 上

須藤 茂

株式会社富士ピー・エス 正会員 ○ 萩原 欣治

同 上

正会員 辻 裕治

1. はじめに

近年、通行車両の増加や大型化による、遮音壁の改善が必要となった。それに伴い、地覆部の壁高欄化することとなった。荷重の増加及び活荷重載荷点が張り出し床版の先端方向へ移動する事により、断面力の増加や張り出し床版の補強が必要となる。その補強方法として、下面増厚工法を採用した。

2. 工事概要

本工事は、静岡県浜松市内の東名高速道路
本線4橋のうち2橋(有玉橋・六道橋)が下
面増厚工法となる。

橋梁概要を以下に示す。

事業主体	日本道路公団東京第1管理局
工事名称	東名高速道路 遠鉄橋(PC 上部工) 補強工事
工事場所	静岡県浜松市地内
橋種	プレストレストコンクリート道路橋
形式	ポストテンション方式PC中空床版橋
橋長	有玉橋 24.520m 六道橋 43.330m
幅員	有玉橋 14.5m × 2 (上下線) 六道橋 11.2m × 2 (上下線)
張り出し長	有玉橋 2.155m 六道橋 1.850m

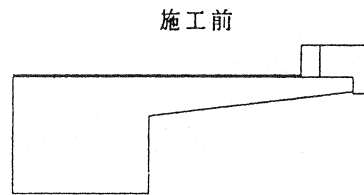


図-1 施工前

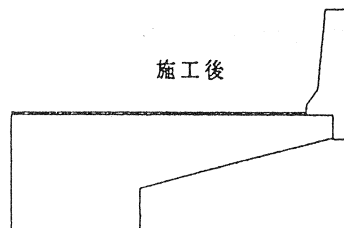


図-2 施工後

東名高速道本線上の工事の為、肩に仮設防護柵を設置し固定規制内で地覆・防護柵・遮音壁を撤去し、張り出し部床板先端を切り落とし、張り出し部の下面増厚・壁高欄の施工を行うものである。図-1は施工前の断面状況で 図-2は施工後の断面状況である。

3. 実験目的

既設の床板の張り出し長は、1.5m有り、この床版の下に最大40cmのコンクリートを逆打ちにより打設するため、充填性が悪く、締固め不足及び、打ち継ぎ面の気泡・ブリージング・沈下等による打ち継ぎ面の付着切れが懸念される。

そこで自己充填性に富んだ高流動コンクリートと普通コンクリートで施工を行い、施工性・付着性能を確認する。

4. 実験概要

実験供試体は、張り出し版板長を実物大モデルとし、2.155mとする。又、橋軸方向長は、1mとし配筋は、実橋にあわせた配筋とする。供試体は4体製作する。

コンクリート1次施工

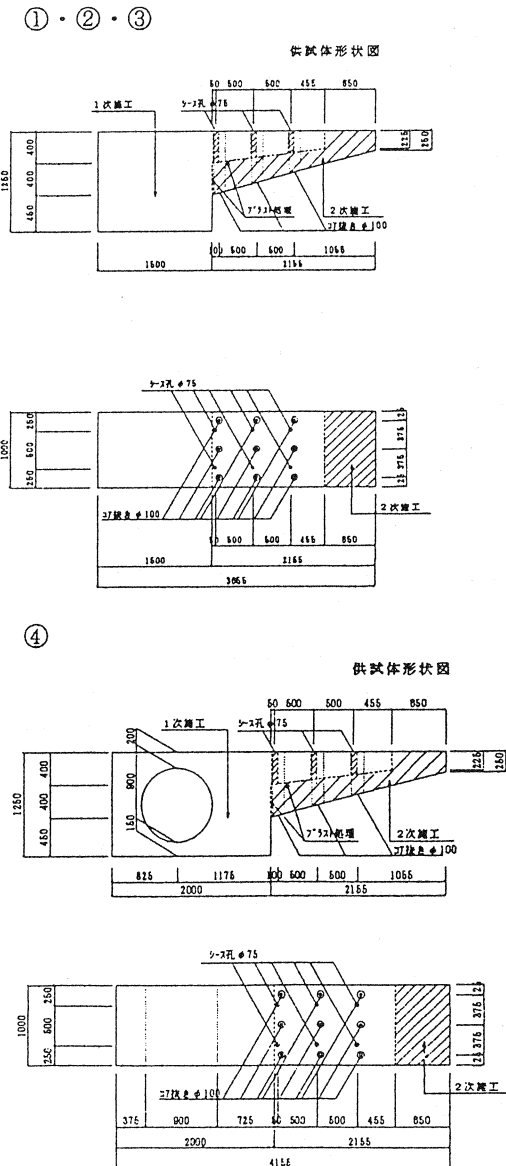
36-8-25H

コンクリート2次施工

ベース 36-18-25H

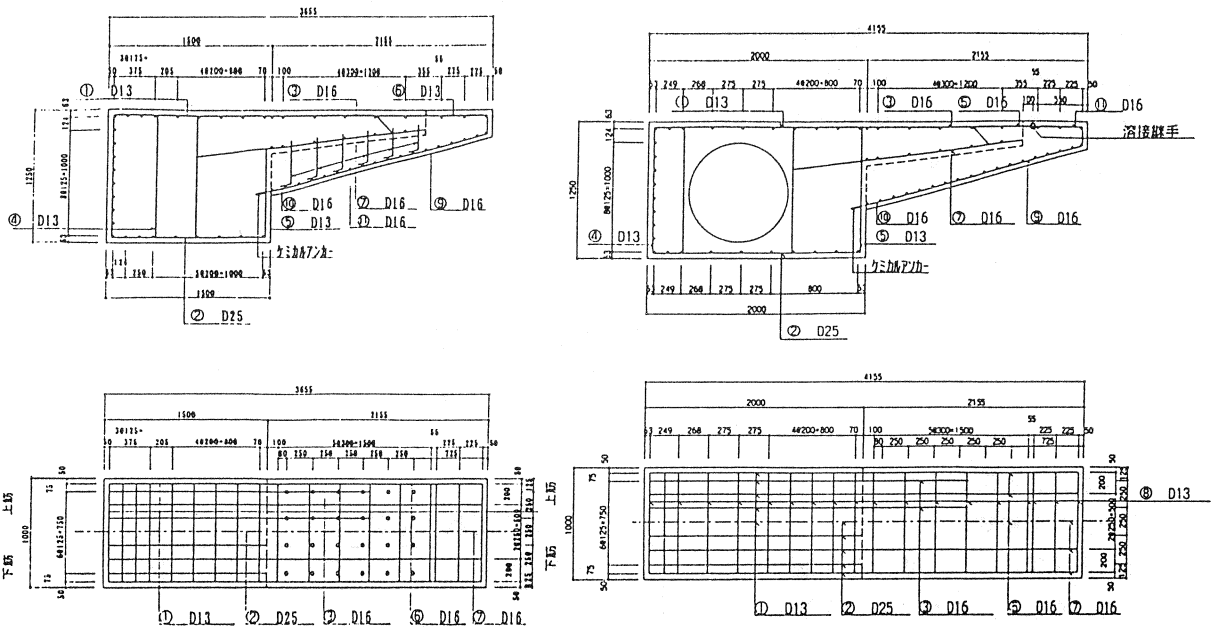
- ① ノーマル
- ② 膨張コンクリート
- ③ 高流動コンクリート
(乾燥収縮低減材・膨張剤
・材料分離低減材を添加)
- ④ 同 上

図-3 供試体の形状及び寸法



供試体①・②・③は、桁部分は、無垢断面で1次施工と2次施工の打ち継ぎ面に用心鉄筋を配置したタイプ供試体④は、桁部分は、中空断面で1次施工と2次施工の打ち継ぎ面は無筋タイプとする。

図-4 供試体の配筋図



5. 施工計画

(1) 製作

材料は、3種類のコンクリートを使用し、充填性・付着強度の比較を行う。

2次施工時の型枠は側面に透明なアクリル板を用い充填性が目視で確認出来るようにする。図-4に2次施工コンクリート打設順序を示す。打設は、①～④までの4段階で行い①の充填確認後△1の孔よりバイブレーターを挿入し締め固める。このように各段階にコンクリートの打設、締め固めを繰り返しながら施工を行う。

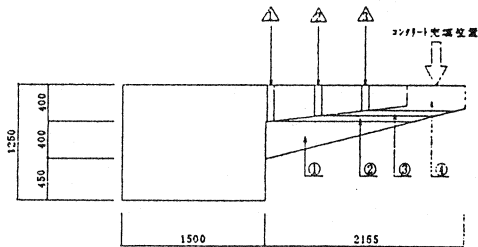
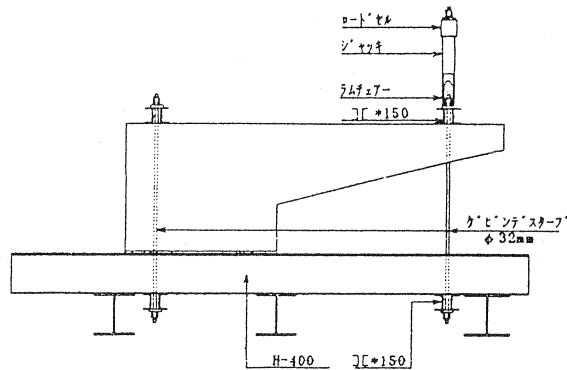


図-5 コンクリート打設順序

(2) 載荷

載荷試験は図-6の要領で行い、載荷試験は、設計荷重相当荷重までの載荷～除荷を0.5tf刻みに2回繰り返し次に破壊までの1.0tf刻みに載荷を行う。

図-6 載荷試験要領図



6. 実験による確認内容

- ①施工性の確認
- ②設計荷重における張出し床版
付け根部の鉄筋が許容値を満足しているか。
- ③設計破壊耐力を有しているか。
- ④新旧コンクリートの付着の確認
(コア抜きをし、引張強度試験を行う)

載荷試験一覧表

荷重種類	荷重 (t f)
設計	0. 7 8 2
降伏	2 4. 8 2 4
破壊	3 0. 1 1 5

表-1 載荷荷重表

7. 現段階における評価

施工性については、3種類のコンクリート配合について試験を行いました。普通コンクリート、膨張コンクリートは、流動性が悪く流れていかず、シース孔からバイブレーターを挿入し締め固めて、やっと張り出し付け根まで、コンクリートがまわったとゆう状態である。高流動コンクリートはバイブレーターを使用しなくても張り出し付け根まで、コンクリートが流れ、施工性にかなり差があった。

破壊耐力については、いずれのコンクリートも設計破壊荷重値 30.115tf を満足する、35tf 前後の結果が得られたが、供試体④ (中空断面、高流動コンクリート) は、円筒型枠上部からクラックが発生し 28.0tf で破壊となった。

8. 終わりに

施工性については、コンクリート管理、型枠等による検討問題点はあるが、高流動コンクリートを採用する方向である。破壊耐力についても、設計値を満足している。

張り出し床版付け根部の鉄筋応力、新旧コンクリートの付着については、解析中でありますので、次の機会に発表させていただきます。