

(23) 首都高速道路5号線(2期)582工区・IT11工区
高架橋の施工(重交通交差点部における偏心橋脚
からの張出し施工)

首都高速道路公団東京保全部保全技術課課長	佐藤 重尚
同 第二建設部工務課課長補佐	勝田 栄二
同 第二建設部志村工事事務所	板倉 正和
	フカト ヒロシ
富士ビー・エス・コンクリート(株)	○ 深谷 浩史

1. はじめに

首都高速5号線(2期)は、豊島区池袋四丁目から板橋区三園一丁目までの延長9.7kmの路線で、現在建設中の首都高速板橋戸田線に接続し、都心と埼玉県を結ぶ重要な幹線となる都市内高速道路である。すでに、起点から板橋区高島平四丁目までの8.6kmは供用されており、現在建設されているのは高島平四丁目から三園一丁目までの1.1kmの区間である。

582工区・IT11工区高架橋は、都道202号線と立体交差をする区間に位置し、街路の線形条件から、張出し架設工法により建設されたPC3径間連続ラーメン橋(支間40m+82m+40m)である(図-1)。

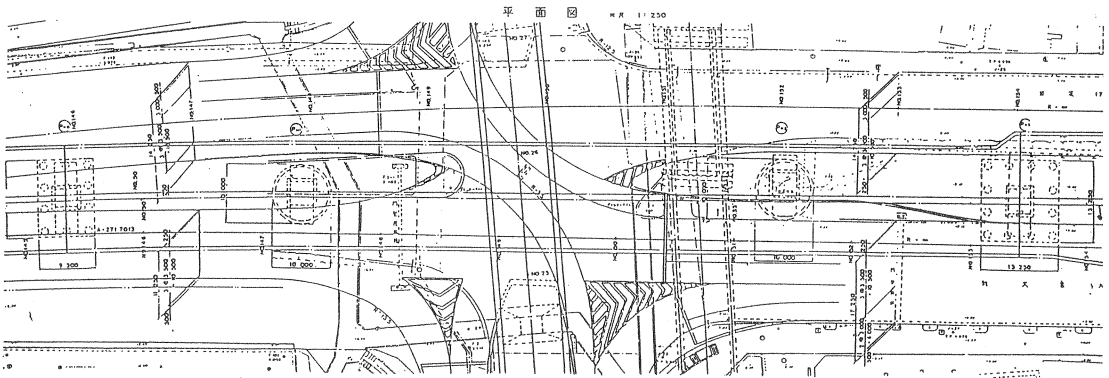
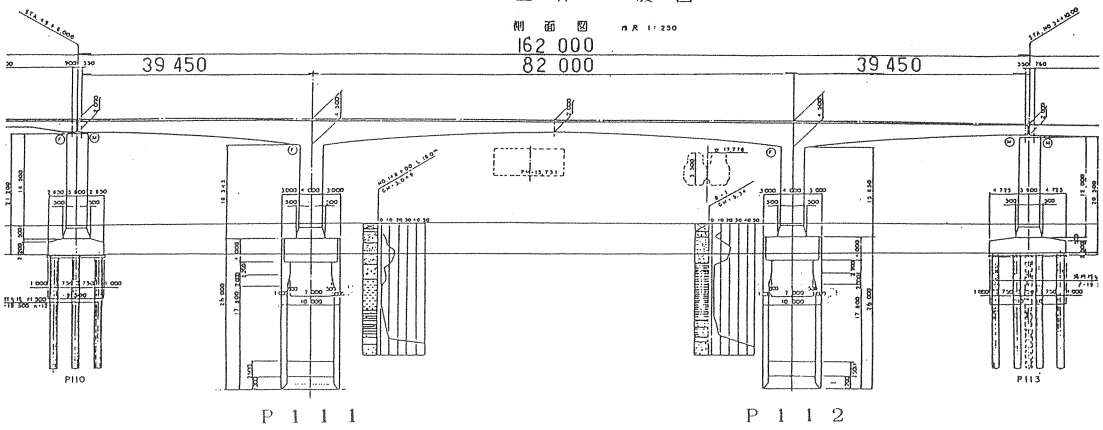
本橋の橋脚(P112)は、街路(新大宮バイパス)の右折車線確保の為、脚中心が2.3m偏心しており、また橋脚断面が制限されている事から、張出し架設時は仮支柱を設け偏心モーメントを発生させない様にし、構造系完成後に仮支柱を撤去し全体構造系で受け持たせる事とした。

本報告は、仮支柱を用いた張出し施工について、概要を紹介するものである。

2. 工事概要

橋種:	プレストレストコンクリート	主要材料:
道路橋		コンクリート ($\sigma_{ck} = 400 \text{ kg/cm}^2$)
橋格:	一等橋 (TL-20)	; 953 m ³
構造形式:	PC3径間連続ラーメン橋	鉄筋 (SD35) ; 133 t
橋長:	162.0 m	PC鋼材
支間:	39.45m+82.0m+39.45m	主桁縦締め (SWPR7B12T12.7); 57 t
幅員:	18.2 m	横桁横締め (SBPR95/110φ32); 4 t
架設工法:	場所打ち張出し架設工法(フレンナー工法)	床版横締め (SWPR1 12φ7) ; 5 t
		床版横締め (SWPR1 12φ8) ; 6 t

圖 - 1 全 体 一 般 図



横 断 図 縮 尺 1:200

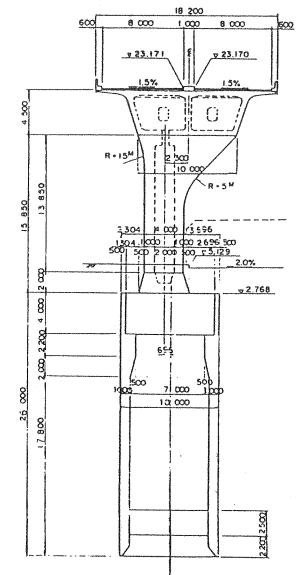
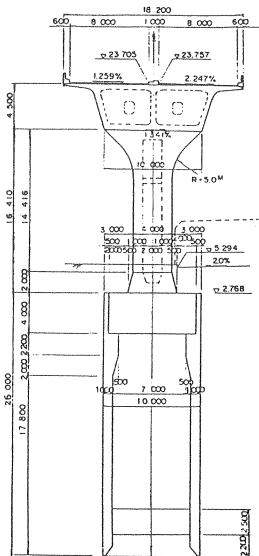
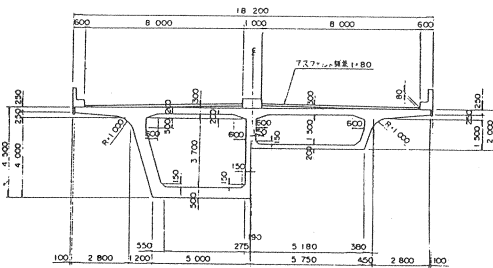
P111 橋脚
(NO.51+8.000)

P112 橋脚
(NO.55+10.000)

上 部 工 標 準 断 面

縮 尺 1:100

中 間 支 点 支 間 中 央



3. 施 工

3-1 施工概要

本工事区間は、新大宮バイパスと都道補助202号線の交差点であり、交通量も非常に多く、作業帯の確保がきわめて困難であった。そのため、上部工の架設は街路の交通に支障を及ぼさない張出し架設工法を用いて行った。

施工は、東京側のP111から張出し架設を行い、続いて埼玉側のP112から張出し架設を行った。

張出し架設は、街路の交通に影響を及ぼさないための工法であるが、本工事区間は交通量の多い交差点でありかつ、都道補助202号線の立体交差橋とのクリアランスが少ないため、特殊な低床式の移動式作業車を用いた施工を行った。また、工事区域内には、歩道橋も供用されており、工事中の安全には最大限の注意が払われた。

3-2 仮支柱を用いた張り出し施工

図-2 仮支柱詳細図

(1) コンクリート製仮支柱の製作

仮支柱位置は、大きな支持力を取れる位置としなければならず、また下部ケーソンが作業帯内ギリギリに位置するため、このケーソン上に設置する事となった。

これにより仮支柱の大きさは、 $\phi 1400\text{mm}$ に制限され、コンクリート製の仮支柱とした。

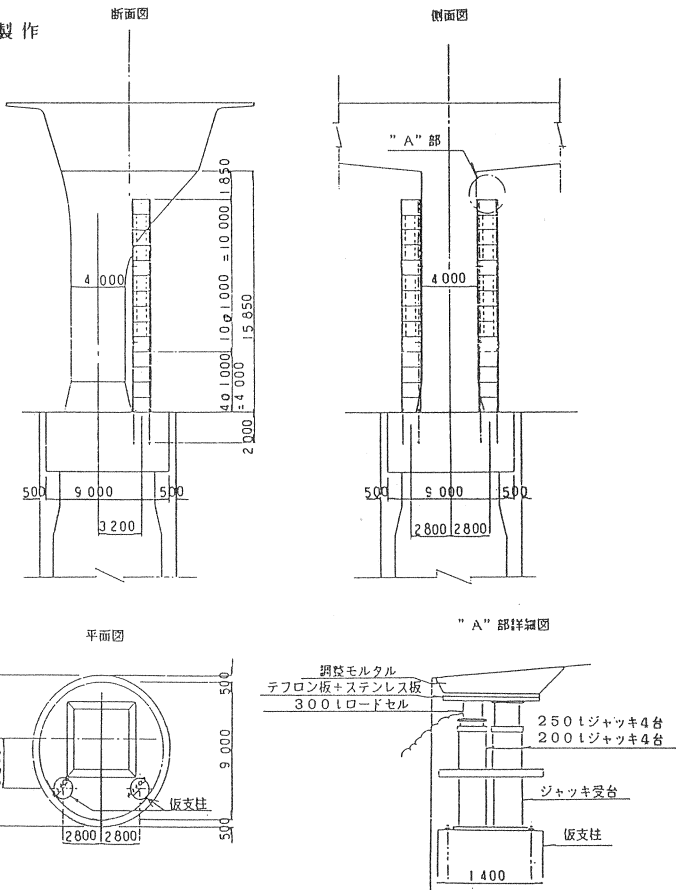
製作方法は、ケーソンにPC鋼棒を埋め込み剛結合とし、 $\sigma_{ck} = 400\text{kg/cm}^2$ のコンクリートを現場打ちにて1mずつのブロックで打ち上げ、PC鋼棒にて緊張した。

仮支柱天端には油圧ジャッキをセットし、このジャッキと橋体の間は、ステンレスとテフロン板にてすべり支承とし、地震時の水平力を低減させる構造とした(図-2)。

(2) 張出し施工

本施工は、P112偏心橋脚の偏心モーメントを全体構造系で受け持たせなければならないため、P112橋脚張出し施工時には、仮支柱天端のジャッキにより反力調整を行い、偏心モーメントを押えなければならなかった。

従って、ジャッキ反力の計測を行い、発生偏心モーメントの管理を行う必要があった。



また、反力管理の補助データとして、橋脚変位量及びケーソン沈下量を計測した。

計測内容は以下のとおりである。

- ① 仮支柱の反力は油圧ジャッキ上のロードセルにより計測
- ② P 1 1 2 橋脚の変位は橋脚上端の変位計及びトランシット・レベルによる目視観測により計測

この計測結果を以下に述べる。

① ロードセルによる反力測定

張出し施工途中での反力調整及び打設順序を変えた事により最大張り出し時（最終静定系）において理論値より

4. 7%減であり、

十分な施工管理が行え

ていることにより側径間閉合前の最終調整を省略し、施工を継続した。（表-1）

側径間閉合及び中央径間閉合時の増加反力は、ほぼ理論値に一致し最終反力（中央径間閉合後）は理論値より

4. 5%の減となった。

表-1 ロードセルによる仮支柱反力 (ton)

	S (東京方)		N (大宮方)	
	設計値	実測値	設計値	実測値
11、12BL打設時	1014.3	873.6	505.2	498.2
13、14BL打設時	1110.1	1051.6	512.0	483.2
15、16BL打設時	1192.2	1176.7	535.8	502.6
17、18BL打設時	1248.9	1172.8	517.4	510.0
側径間打設時	1231.0	1169.3	542.6	563.6
中央径間打設時	1224.0	1184.2	530.0	490.6

② 変位計による橋脚鉛直変位測定

9、10BL打設前から中央径間閉合後までのケーソン天端と橋脚天端間の鉛直変位を比較すると、理論値-0.1mmに対し、実測値-0.01mmであった。

③ トランシットによる橋軸直角方向変位測定

9、10BL打設前から仮支柱撤去後までのP112橋脚橋軸直角方向変位を比較すると、理論値7.1mmに対し直後の実測値は7mmであったが、10日後には3mmに終局した。

④ レベルによるケーソン沈下測定

9、10BL打設前から仮支柱撤去後までのケーソン沈下量を比較すると、理論値-7.6mmに対し実測値-4mmであった。

4. おわりに

偏心橋脚からの張出し施工について概要を紹介したが、このような橋梁が都市内構造物としては増えると思われる、今後の橋梁計画に際し、本報告が少しでも参考になれば幸いである。最後に、多大な御尽力を頂いた関係各位に深く感謝の意を表する次第である。