

(14) 正蓮寺橋取付坂路(PC橋)工事について

大阪府土木部 広長 良一
オリエンタルコンクリートKK 木村 又左衛門

大阪市内河川高潮防禦対策事業の一環として、正蓮寺川に施工された防潮堤の築造に伴い、正蓮寺橋が2.3 m扛上され、これとともにその両側に取付坂路を施工することとなつた。この坂路にPC高架橋を採用し、PC工法により各部材断面を縮小して、横断通行の可能な区域を拡げ、あわせて死荷重を軽減し、軟弱地盤に対する地盤沈下の悪影響をできるだけさけるように考慮、設計したものである。左右兩岸とも一号坂路(勾配3%、巾員10.8m)、二号坂路(勾配約10%、巾員4m)の別があり、二号坂路は一号坂路の両側に設けてある。一号坂路は柱の間隔6.40mのI型ラーメン橋脚上に床版桁を設けたもの、二号坂路はT型橋脚上に床版桁を設けたものである。

1. 施工の概要

坂路の橋脚はコンクリートボール(長さ7m、径25cm)打ち基礎版上にPCで柱及び横桁を施工したものであつて、ラーメン橋脚となつている。柱および一号坂路の横桁は現場で施工、ポストテンショニングし、二号坂路の横桁は工場にて製作、プレテンショニング及びポストテンショニングを併用した。床版桁は橋脚直上に架設するA型その他をB型とし、いずれも工場にて製作、B型はプレテンショニングにより、A型はプレ及びポストテンショニングにより、プレストレスを導入することにした。

ラーメン橋脚の柱はピアノ線ケーブルの一端を抗頭上に施工する基礎版上に埋め、碇着しておき、柱コンクリートを施工、横桁及び床版桁を架設後これを緊張し、プレストレスを導入した。床版桁の固定端は、柱コンクリートのピアノ線ケーブルを横桁及びA型床版桁端を貫めき、緊張後横桁上に碇着し、自由端は横桁のみを貫めき、その上に碇着することとした。

床版桁の上型の腹部には詰コンクリートを填充し、平均厚10cmの橋面舗装コンクリートを施工することとした。

2. コンクリートの配合

本工事におけるコンクリート配合の基準として、 $W/C=35\%$ 、 $G/S=2.8\sim 3.0$ (砂f.m.=3.33程度)、スランプ1~2cmとし、その配合はおおむね次のようである。

砂 利 砂 セメント 水

1312Kg 430Kg 500Kg 175Kg (2.62:0.86:1)

1247 409 550 193 (2.28:0.74:1)

なお、 $C=1500\text{Kg}/\text{m}^3$ 、 $G=1600\text{Kg}/\text{m}^3$ 、 $S=1400\text{Kg}/\text{m}^3$ としている。

3. ピアノ線

本工事に使用したピアノ線の破断強度の試験結果は $\Phi 2.9$ については規格の117%、 $\Phi 5$ については105%である。また降伏点を伸び0.2%におさえると破断強度のほぼ80%となつている。

本工事ではピアノ線の設計引張力を破断強度の65%にとり、 $\Phi 2.9$ で $127\text{Kg}/\text{mm}^2$ 、 $\Phi 5$ で $107\text{Kg}/\text{mm}^2$ とした。

4. 設計条件

重要なもののみをあげると次のようである。

- a) 荷 重 鋼道路橋設計示方書による。
- b) 衝撃率
 床版桁に対し $i = 20 / (50 + 1)$ 、
 橋脚に対し $i = 6 / (20 + 1)$
- c) コンクリートの許容応力
 耐圧 工場施工のもの $\sigma_{ca} = 450 / 3 = 150 \text{ Kg/cm}^2$
 現場施工のもの $\sigma_{ca} = 400 / 3 = 133 \text{ Kg/cm}^2$
 主引張応力 7 Kg/cm^2
- d) ビアノ線の有効張力
 $\phi 2.9$ に対し $\sigma_t = 127 \text{ Kg/mm}^2$ (840 Kg/本)
 $\phi 5$ に対し 107 Kg/mm^2 (2,100 Kg/本)
- e) 龜裂に対する安全率 1.5
- f) 破壊に対する安全率 2.5