

# 武庫大橋の 工事に就て

(前號の續)

兵庫縣阪神國道西宮工營所長

溝口親種

武庫川の青松白砂の間に白蛇の如く見ゆる武庫大橋が出来て新國道の壯觀又一層である、前號の寫眞と對照せられ度い。(編者)

## 四、設計及施行

### (ロ) 上部工

本橋梁は前述の通り中央に幅三間の軌道其の兩側に幅三間宛の車道及兩端に一間宛の歩道あり、故に拱環に加はるべき動荷重は其の種類、大さ及其の機會に於て各々異なれり。若し拱環を全幅員に對し一枚の鐵筋混凝土にて施工すれば、橋梁に直角の方向に於て甚しき彎曲力率を生ずるの虞れあるのみならず計算も亦不明瞭となり、且つ混凝土施工に際し一日にあまりに大量を施工せざるべからざるの不便あり。依て拱環を橋梁に平行せる三條即ち軌道の荷重を支ふるものゝ車道及歩道の荷重を合せ支ふるものゝに分ち、其間隔を一呎にして之を厚三寸の鐵筋混凝土にて連結し三條の拱環が別々の撓度を起し得る構造となせり。而して各拱環の細部構造を同一にし、而も其の受くる最大應力が略同様となる様各拱環の幅員を決定せり。其結果は軌道拱環幅員 19.35呎、歩車道拱環幅員 21.68呎となり、拱環の形狀、厚さ、鐵筋量等總て同一にて差支なきこととなれり。即ち厚さは拱冠にて十四吋拱座にて三十吋(厚比2.14)有效徑間66呎拱矢10呎(拱矢比6.6分の一)となれり。而して拱環の曲線は拱腹は半徑 55.15 呎の圓弧、拱背は中央部半徑 60 呎兩側 69.54 呎の三心圓弧とせり。

鐵筋は全部異形鐵筋(リツプバー)を使用し主鐵筋は起拱點附近は、徑1吋のもの1呎間隔に上下二重に挿入し、拱冠附近に於ては徑 8 分の 7 吋のものを同じ間隔に挿入し、繼鐵筋

は徑八分の五吋のものを二呎間隔に上下二重に配列し、特に柱の下部のみ徑四分の三吋のものを上下各二本宛を餘分に挿入し、繼鐵筋は徑二分の一吋のものを各主鐵筋に沿ひ二呎毎に取付けた。而して之等の鐵筋の位置を正確に保つため橋梁に直角に二寸角の木材を以て支保枠を間隔六呎毎に据付けた。

次に施工に就て述べんに、先づ支保工根杭は各末口六寸長十八尺の松丸太を根入十二尺に十四本宛徑一間に付列に打込みたり。但し其上流及下流各二本宛の杭は特に二十一尺のものを用ひ拱環の形の亂るゝを防ぐこととせり。之等杭の頂上に厚三寸の砂囊を設け、支保工取外の際拱環に不均一なる應力を起さしむるを防ぎ、其上に橋梁の方向に十四列の七寸角米松材の梁を置き、更に之れに直角に八本(中央杭三本上は各二本宛)他は一本宛の七寸角米松桁を架し、上に檜製楔を設置して支保工組立の際其の高低の整正に備へ、之れが上に米松製の四個の結構を組合せ一徑間に亘らしめ、之等十四列の結構を五呎間隔に建て各筋違にて結合し、最上部には並べ木米松三寸角長十呎及十五呎のものを交互に配列し、五寸釘を以て結構の上弦材に打付けた。斯て施工期間は杭打四日間其他組立平均十四日間並べ木配列五日間計二十三日間を要せり。次に拱環混凝土施工は拱頂附近幅約十六呎を三條の拱環共一日に施工し、四晝夜を経て一側の歩車道拱環の殘部を左右對稱に一日に施工し、其翌日反對側歩車道拱環を前同様に一日に施工し更に三晝夜を経て中央軌道拱環の殘部を前同様一日に施工せり。即ち一徑間分を九日間に仕上たり。斯くて二十八日間を經過して支保工を取外せり、之れが取外に際し

ては砂囊七十箇に對し人夫約四十人を以て同時に砂を徐々に抜き去りたり。而して之れが組立の際混凝土施工による荷重のため支保工の沈下及支保工を除去したる際の拱環及床構等の死荷重及活荷重による拱環の撓度を六分見込み、猶ほ夏期に於て施工せるため温度が標準温度(華氏六十二度)に下降したる場合の撓度二分を見込み、合計八分丈支保工を豫め高く据付けたり。而して支保工除却後實測の結果によれば全撓度は五分乃至七分五厘にして其の内拱環自重による撓度は一分五厘乃至二分なるを確めたり。又拱環は支保工四徑間分を準備せしを以て兩詰より中央に向ひ順次竣工したり。

#### 拱橋床構

拱橋の有効徑間六十六呎を十二等分し5.5呎毎に一呎角の柱列を建て、之れを幅十吋有効深十七吋の丁型縱桁にて連結し、床版は軌車道共に總厚六吋四分の一步道總厚四吋四分の三とし軌車道共に徑二分の一時異形鐵筋を四時間隔に入れ、歩道は八分の三吋のものを同一間隔に入れたり。而して温度の變化による拱環の伸縮高低に對しては拱冠を離る二十二呎の兩側に伸縮目地を置き、此部には特に横桁を設け、又橋脚上にも二條の横桁を置きて横振れを防げり。而して拱冠に於ける延長十二呎の間は床版と拱環との間隔僅少なるを以て、之れを混凝土にて填充し床版の鐵筋を省けり。

施工に當りては二臺の捲揚棒を兩側に建て兩詰より開始し漸次中央に及ぼせり。而して混凝土は先づ軌道床版兩拱冠間施工し、三晝夜を経て一方の車歩道床版を施工し、翌日他側の車歩道床版を施行せり。而して型枠は總て三週間に於て除去せり。

#### 桁橋床構

床版は拱橋のものと同じにして、桁は有効深三十吋の丁桁を間隔4.92呎に列べたり、其幅は軌道桁十五吋、車道桁十二吋耳桁は十吋とせり。而して耳桁のみは美觀を考慮

し拱矢3.5呎の拱形桁とせり。鐵筋は全部異形鐵筋を用ひ、主鐵筋は軌道桁には徑一時十本車道桁には徑一時六本歩道桁には徑八分の七吋四本とせり。

施行に際しては型枠を連續せる三徑間分を同時に据付け、混凝土は三間に亘り連續して施工せり、但し拱橋床構と同様之を軌道のもの、車歩道のもの三條に別ち三度に施工せり、而して型枠は三週間を経て取外したり。

#### 五、主要材料

本橋工事に於ける主要材料たるLセメント<sup>7</sup>及鐵筋は別途に購入し、之を請負者に支給することとなしたり。指名競争入札の結果夫々東亞セメント株式會社及び日本Lトラスコン鋼材株式會社と供給請負契約を締結せり。次に契約支給方法等の大要を述べん。

#### セメント

供給會社の所在地尼崎市に假倉庫を設けしめ、通知の日より十日以内に二千樽分のLセメント<sup>7</sup>を右倉庫内に準備せしめ、之が概況の検査を行ふと同時に二百樽分に付十ヶの試験材料を採取し大正八年六月二十四日農商務省告示第177號「ボートランドセメント」試験方法第一條による試験を行ひ之に合格したるものは通知の日より五日以内に未工事現場倉庫に納入せしめ之を検收するものとす。而して檢收したるLセメント<sup>7</sup>の保管は工事請負者鹿島組の責に任じ之れが使用に際しては現場係員より其の都度必要數量を請負者に交付することとせり。而してLセメント<sup>7</sup>は總數量の一割は樽入とし殘部九割を三袋一樽の袋詰とし、其空袋は使用後其の八割を供給會社に返還するものとせり。猶ほ現場に於ける倉庫は右岸洪水敷に建坪四十二坪のもの一棟左岸洪水敷に建坪二十四坪のもの一棟とを建設したり。

#### 鐵筋

鐵筋は設計の際丸鋼と異形鐵筋とを比較研(以下42頁へ續く)