

建設省国営昭和記念公園工事事務所 正員 松本 守  
 建設省国営昭和記念公園工事事務所 正員 飯名 勇  
 株式会社 建設技術研究所 ○正員 小宮 晃

1. まえがき 本設計は、立川基地跡に建設される国営昭和記念公園内の展示場大橋の詳細設計を報告するものである。この公園は「緑の回復と人間性の向上」をテーマに、国民が自然的環境の中で健全な心身を育み、英知を養う場とするために建設されるものである。この展示場大橋は上記の公園計画の基本方針をふまえ、単に機能・経済性を優先に橋を設計するというだけでなく、周辺の環境と調和し、格調の高い構造とすることが求められた。橋が創り出す新しい空間等は、いわば公園利用者（人）の立場に立って景観的にも十分に考慮した形式を選定した上で、構造の細部検討を含め橋梁の設計をした。

2. 構造特性 本橋梁の構造形式はオーフンスパンドレルPCアーチ形式で、橋長は140.0<sup>m</sup>、幅員は15.0<sup>m</sup>のプレストレストコンクリート道路橋である。スパンは三径間からなり、40<sup>m</sup>+60<sup>m</sup>+40<sup>m</sup>になっている。主行断面は2-Box構造とする。桁高は1.30<sup>m</sup>を標準とし側径間は1.30<sup>m</sup>~1.55<sup>m</sup>、中央径間は1.65<sup>m</sup>~1.30<sup>m</sup>~1.65<sup>m</sup>に変化させた。図-1にその全体形状の左半分を示す。

使用鋼棒は橋軸方向にφ32

(B種、2号)、横方向にφ26

(B種、2号)を使用した。

上部構造の架設計画はオールステージング工法を採用している。コンクリート打設順序としては、中央径間を先に打設する計画である。アーチ部は側径間と一体に施工することとし、アーチ上端部「A」で中央径間と連結させる構造とする。又、架設時に発生するアンバランスモーメントは、橋脚上の架設用鋼棒でとらせるものとする。

### 3. 主たる設計荷重条件

- 1) 活荷重 TL-14
- 2) 植栽帯荷重  $H=0.75^m$  (盛土高)
- 3) 舗装工 厚さ  $t=50^{\text{mm}} \sim 150^{\text{mm}}$
- 4) 許容水平変位  $\delta_a=10^{\text{mm}}$

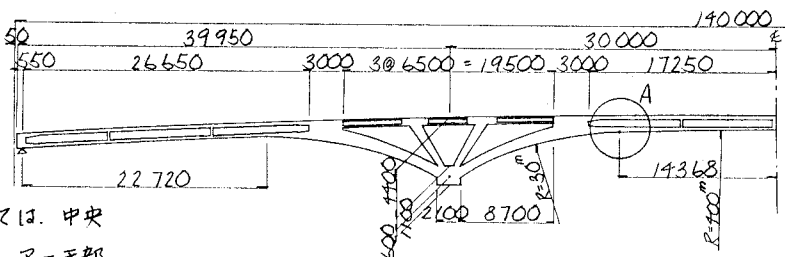


図-1 形状一般図

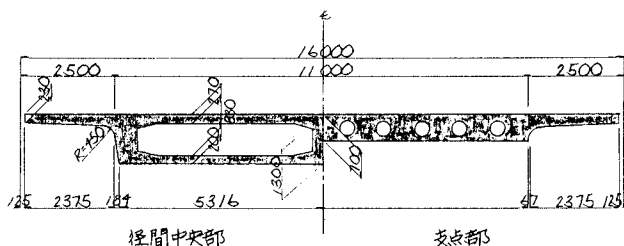


図-2 断面図

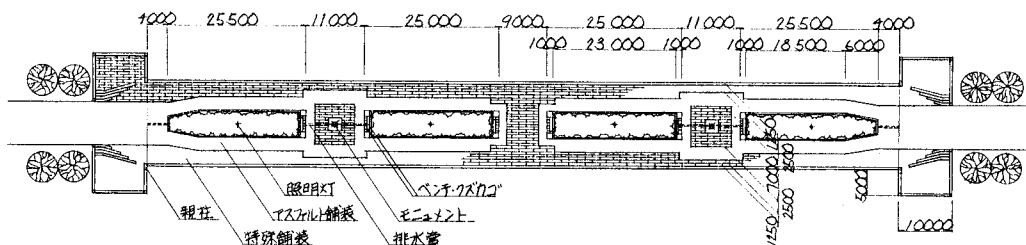


図-3 橋面計画図

#### 4. 設計断面力 紙面

の関係上主たる荷重の断面力のみを示す。三径間連続梁支点上のトラス構造は景観的な観点から提案されたものであり、構造的には負の曲げモーメントを打消す方向である。

また、アーチ作用により中央径間のモーメントを減少させ、同時に支点上に構成するトラス部材は軸力部材となった。

よって、径間の中央部はスパンの割には非常にスレンダーな新高になった。又、PC2次応力によりアーチ支点の付根はモーメントを打消す方向に

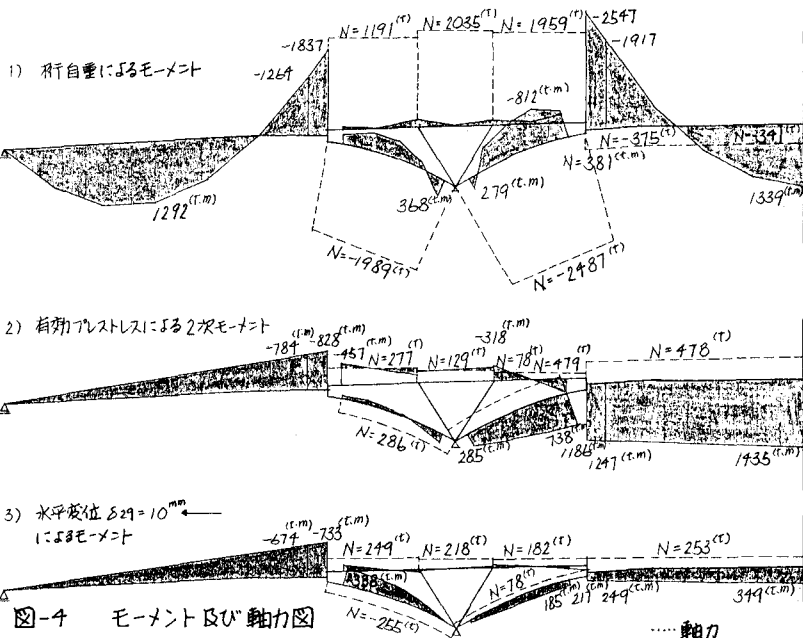


図-4 モーメント及び軸力図

作用し、これによってもアーチ部材はRC構造として設計が可能である。以上主たる断面力について述べたが、PCのアーチ構造を採用することによって、スレンダーな構造物の設計が可能である。一方、アーチ構造として特有の水平力については、乾燥収縮及びプレストレス2次応力の影響を安全側に評価し、下部工を設計した。ちなみにこれらの水平力は新自重の反力に対して有利に働き、これらの断面力を100%見込めば水平力はすべて打消されるものである。又、局部的なアーチ支点部の応力はFEMにより解析し、図-6に示す結果が得られた。各点に於ける応力度はいずれも許容応力度以下になっていることを確認した。支点部橋脚の基礎工はニューマチックケーソン基礎を採用し、水平方向の剛性を高めた。

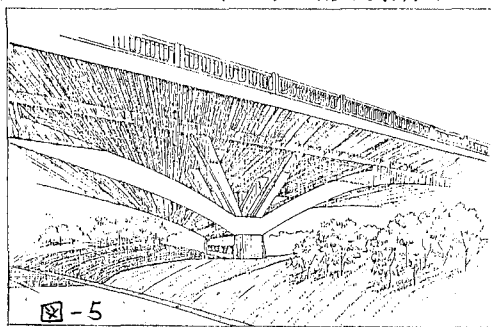


図-5

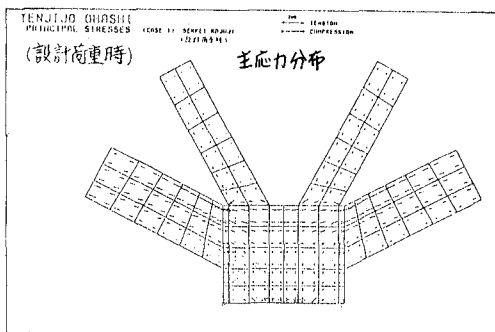


図-6 FEMによる支点上の解析結果

#### 5. その他 景観として特に配慮した点

- 1) 橋台部周辺 橋台幅、排水管処理、首座の隠蔽、土工の修景
- 2) 橋脚(支点)部周辺 首座の隠蔽、斜材とアーチリングの形状(図-5)
- 3) 横断形状 地覆形状、高欄形状、排水溝形状
- 4) 橋面工作物 高欄デザイン、植栽帯(図-3)、舗装、照明
- 5) 橋詰広場 橋詰広場の形状、高欄、橋名板(親柱) など

以上の検討ヶ所は基本的なパースペクティブを作成し、検討を重ねた。

6. あとがき 今夏からの施工にあたり設計条件をふまえた上での施工計画を立て、施工時に於ける構造物の安全性を検討し、1年後の竣工をめぐって建設工事を進めていく予定である。