

三宝ジャンクション・片持ち横梁を有する円柱橋脚の景観デザイン

阪神高速道路株式会社 正会員 ○茂呂拓実

鹿島建設株式会社 正会員 齋藤公生

鹿島建設株式会社 正会員 木暮雄一

1. はじめに

阪神高速4号湾岸線（供用中）と大和川線（建設中）を接続する三宝ジャンクション（以下、三宝JCTと記す）は、堺市が進めている「人の集まるまちづくり」の拠点となるウォーターフロントに隣接する。

三宝JCTは橋梁を主体とした9本のランプから構成され、鋼橋とコンクリート橋が混在する。一般に鋼橋とコンクリート橋では、相互の形状および色彩が大きく異なり、統一感を損ねる場合が多い。三宝JCTの建設に当たっては、様々な方策によりJCT全体の統一感向上に取り組んでいる。景観性を向上させるための取組みの一つとして、JCT内の橋脚約110基に景観に配慮した意匠を採用した。これら橋脚は矩形柱断面の橋脚が基本で、1基のみが建築限界の制約により、矩形ではなく円形の柱断面と片持ちの横梁を有する橋脚となっている（橋脚名：PA8、図-1）。

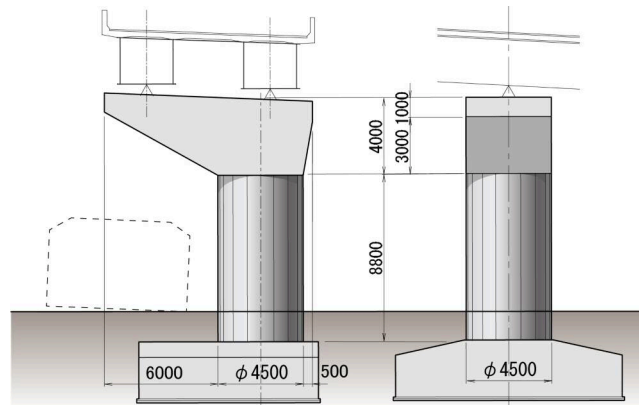


図-1 円柱橋脚 (PA8) の原設計図

本文では他の矩形断面の柱を持つ橋脚と統一感を持たせた円柱橋脚の意匠について報告する。

2. 景観整備方針と方策

上述のように、三宝JCTではコンクリート橋と鋼橋が混在し、一般に両者は形状、色彩が大きく異なる。このことから、「異なる形状・色彩の橋での統一感の創出と、ランプの曲線の美しさ（連続性）の強調」を三宝JCT全体の景観整備方針とした。上部構造では、上述の景観整備方針に沿って鋼橋とコンクリート橋で共通の部材である壁高欄を相対的に目立たせることでランプの曲線の美しさを強調し、他の部材は極力目立たなくすることとした。下部構造（橋脚）においては、橋脚の圧迫感軽減を図ると共に、上部構造との一体感創出にも配慮した。

3. 橋脚の分類と矩形断面の柱の橋脚の意匠

三宝JCTの橋脚は大きく鋼橋とコンクリート橋の橋脚に分かれる。鋼橋の橋脚は、コンクリート橋との掛違い部も含め全て「支承を有する橋脚」であり、コンクリート橋の橋脚は「ラーメン橋脚」と「支承を有する橋脚」に分かれる。これら様々な形状の橋脚に統一感を与えつつ、「上部構造との一体感を創出し」、「コンクリート壁面の圧迫感を軽減」する



写真-1 ラーメン橋脚(左)と支承を有する橋脚(右)の意匠

意匠を採用した。ラーメン橋脚では「上部構造との繋がり」や「一体感」を感じさせるため、橋脚の天端付近で橋脚幅を曲線で広げ、「圧迫感軽減」のため中央に表面処理を施した。支承を有する橋脚についてはラーメン橋脚との視覚的統一感を持たせるため、梁下端と柱を曲線で結び、柱中央に表面処理を施す意匠とした。

キーワード 景観デザイン、ジャンクション、鋼橋、コンクリート橋、橋脚

連絡先 〒550-0011 大阪府大阪市西区阿波座 1-3-15 阪神高速道路株式会社 TEL 06-6535-9423

4. 円柱橋脚(片持ち横梁)の意匠

円形断面の柱と片持ちの横梁を有する橋脚(橋脚名:PA8)に他の矩形断面の柱を有する橋脚との統一感を持たせ景観性を向上させる意匠の検討を行った。

片持ちの横梁付け根高さ(4,500)は構造上必要な高さである。PA8(横梁の張出し長:4,400)と同規模の横梁を持つ他の橋脚(横梁の張出し長 4,000 以上)では、横梁のすり付け曲線に $R=5,000$ を採用している(図-2)が、PA8 が円柱($\phi 4,500$)であることから、横梁の下縁を柱外縁でなく柱中央で滑らかにすり付けることとなる。横梁下縁を柱中央に滑らかにすり付けるには

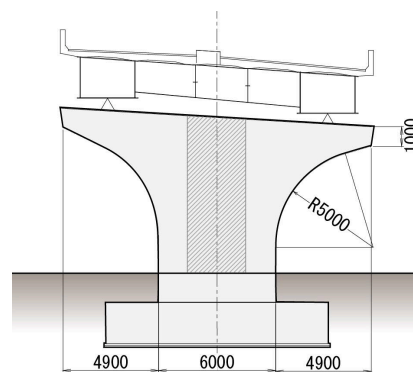


図-2 張出し長 4,000 以上の橋脚

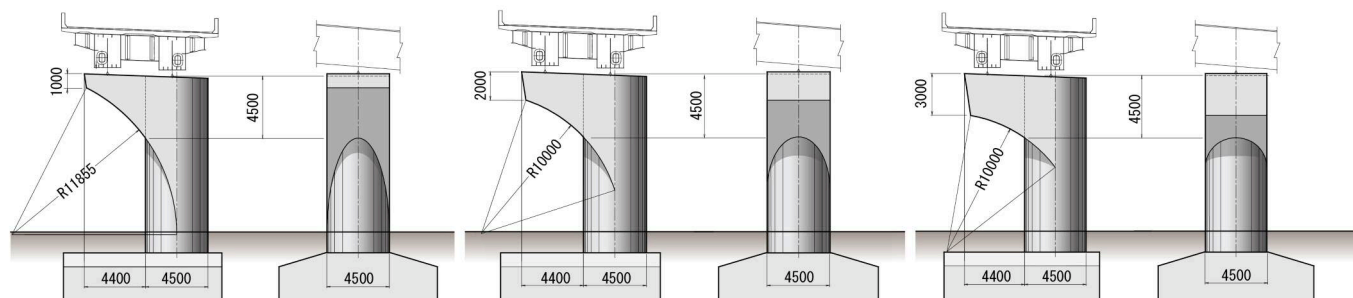


図-3 横梁先端高さによる形状比較(左:1000、中:2000、右:3000)

$R=10,000$ 程度の曲線が、視覚的にバランスが良いと判断した。更に、他の「支承を有する橋脚」では横梁先端の高さを 1,000 で固定しているが、PA8 は柱形状と見かけ上の横梁形状が異なることから、横梁先端高さを変えて(1000, 2000, 3000)形状の視覚的印象を比較し、一番形状バランスの優れている案(横梁先端高さ:2,000)を採用した(図-3, 4)。

橋脚への表面処理については、JCT 内で円柱の橋脚は PA8 一基のみであることと、円柱はどの角度から見ても陰影が付くことから、柱への表面処理は施さないこととした(写真-2)。

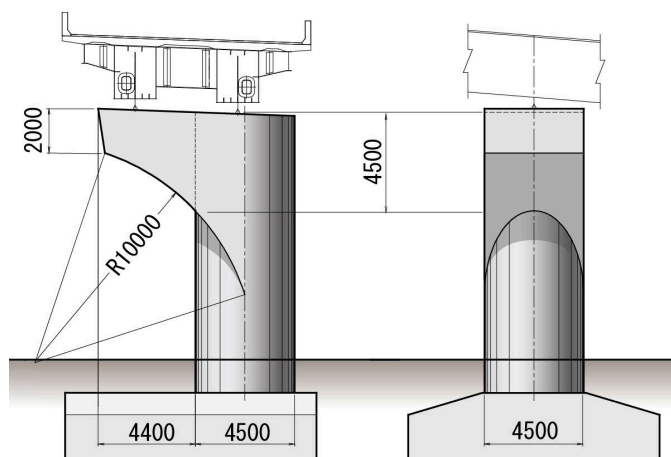


図-4 採用案(横梁先端高さ:2000)



写真-2 完成した PA8

5. おわりに

本橋脚は三宝 JCT で唯一の片持ち横梁を有する円柱橋脚であり、他の矩形断面橋脚と異なる条件で統一感を持たせた景観配慮事例である。本報告がより良い橋梁景観創出の一助になれば幸いである。

参考文献

- 1) 平成 24 年度第 21 回プレストレストコンクリートの発展に関するシンポジウム
三宝ジャンクション・コンクリート橋の景観設計
- 2) 平成 25 年度土木学会全国大会 第 68 回年次学術講演会
IV-47 三宝ジャンクション・橋脚の景観設計