

多角形断面を採用した橋脚の景観デザイン

中日本高速道路株式会社 正会員 松本 卓士
 鹿島建設株式会社 正会員 伊藤 康輔
 鹿島建設株式会社 正会員 ○木暮 雄一

1. はじめに

首都圏中央連絡自動車道（以下，圏中央道）の裏高尾橋(写真-1)は八王子ジャンクション(以下，JCT)の一部であることから中央道や交差する都道の通行車両，近接する民家，豊かな自然環境に配慮した橋梁計画が求められた。

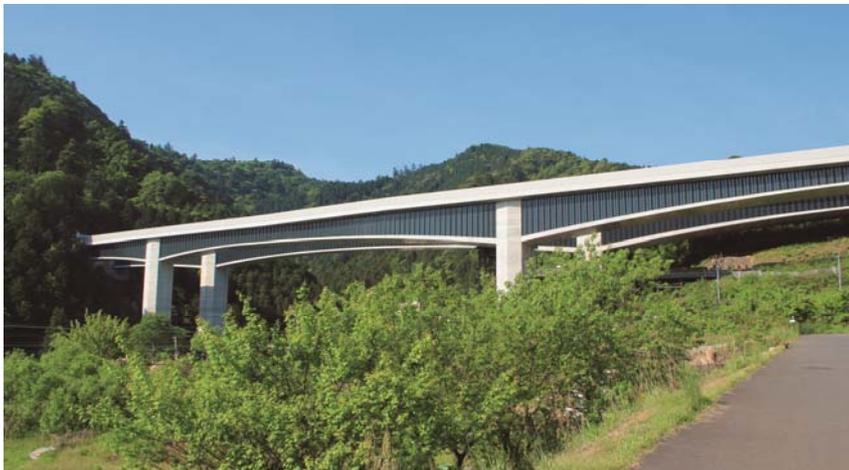


写真-1 完成した裏高尾橋

2. 裏高尾橋の概要

裏高尾橋は圏中央道と中央自動車道の交差部である JCT と高尾山トンネルの間に位置する4径間連続PC・鋼混合ラーメン箱桁橋である。本橋は，河川，鉄道，および中央道など様々な交差条件を有し，周辺環境への配慮も

求められるなど設計・施工両面で難度の高い工事であった。

詳細設計においては橋梁下部構造(橋脚)に高強度材料(高強度コンクリート：本橋では設計基準強度40N/mm²，高強度鉄筋：降伏応力度685 N/mm²以上)を使用することで，橋脚断面の縮小化と配置鉄筋量の減少が可能になり，大幅な工事数量削減と工費縮減・工期短縮を実現した。加えて，周辺環境に配慮し構造本来の形状を美しく見せるデザイン検討を合わせて実施した。

3. 景観的な特徴と課題の抽出

景観検討の最初のステップとして原設計の完成予想図(図-1)と計画地周辺の状況から景観の特徴および課題を主桁と橋脚および柱頭部に分けて整理した(表-1)。

表-1 計画地周辺の状況と景観の特徴

	主桁	橋脚および柱頭部
周辺状況との関係	JCT 周辺は自然豊かな景観だが，本橋と交差する都道沿いには民家が建ち並ぶ。	
(都道との交差部)	上空を主桁が跨ぐ。	ドライバーや民家から近接して見える。
景観的特徴と課題	波形鋼板ウェブの表面形状やウェブに付く張出し床版の陰影が単調さや圧迫感を軽減している。	都道と近接する地点から見た大きな橋脚側面から圧迫感と単調さを強く感じる。

4. 橋脚デザイン検討の方向性

景観的特徴および課題から橋脚と柱頭部はコンクリート面の圧迫感と単調さを軽減し，スレンダーに見せる意匠を検討した。

また，シンプルで構造本来の特徴を美しく見せる意匠や主桁と橋脚で統一感ある意匠(波形鋼板の表面形状と関連性を持たせた縦方向の意匠)の方向性で検討することとした。



図-1 原設計の完成予想図(交差する都道からの視点)

キーワード 景観デザイン，コンクリート橋，橋脚，柱頭部，圧迫感

連絡先 〒107-8388 東京都港区元赤坂 1-3-1 鹿島建設株式会社 TEL 03-5544-1111

5. 橋脚のデザイン

橋脚をスレンダーに見せる形態的处理として「コンクリート面の分割」が挙げられる。コンクリート面を分割する方策としては次の3つが考えられた。一つ目として「面に線を入れる(スリット or 段差)」方法、二つ目として「面の仕上げを変える(表面処理)」方法、三つ目として「面の方向(角度)を変える」方法が挙げられる。

これらの基本の意匠パターンを組み合わせるフォトモンタージュおよび3DCGを作成、複数の案と視点から比較・検討を行った(図-2, 3)。

これらの案の中でも橋脚全体のボリューム感を低減し、上部工との一体感が一番強く感じられた(d)の山形断面(側面)案を選定した。また、この案の橋脚正面には段差を用いることにより、視点の変化によって表情の変わる意匠とした。また山形断面の頂部にはスリットを設ける事により、隣り合う面の色の異なり(変化)を明確にすることとした(図-4)。

次に先に作成したCGを用いて、この山形の断面やスリット、段差等の陰影の効果を確認し構造設計側と配筋等の調整をしながら橋脚断面を決定した(図-4, 写真-2)。その後、波形鋼板ウェブの色彩を検討し最終案が決定した(図-5)。

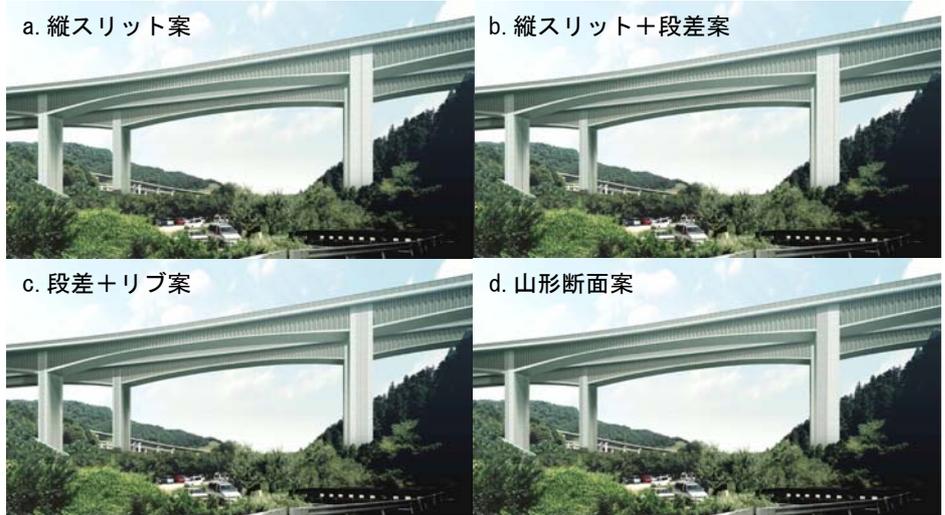


図-2 基本の意匠パターン

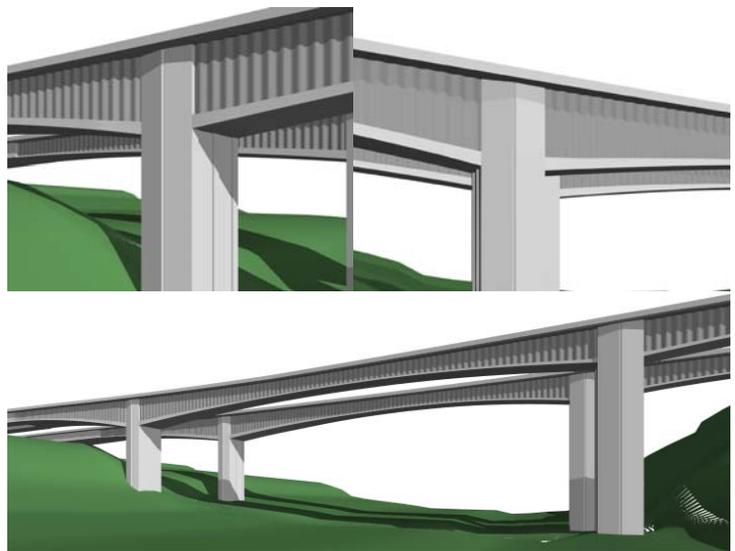


図-3 3DCGによる見え方と陰影のチェック

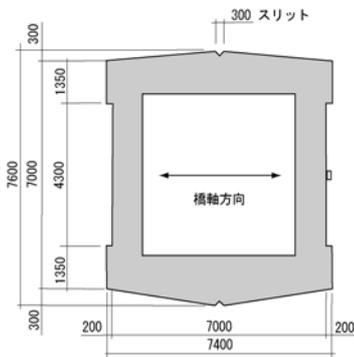


図-4 採用案(橋脚断面)

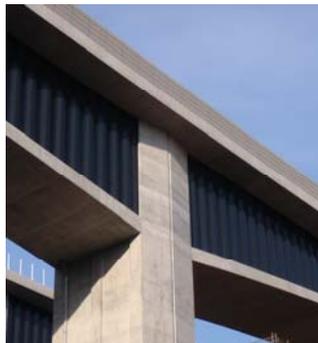


写真-2 柱頭部の状況



図-5 最終案(フォトモンタージュ)

6. おわりに

以上、裏高尾橋での詳細設計で実施した橋脚の景観デザインを紹介した。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) プレストレストコンクリート技術協会誌 2012/01/31 : 首都圏中央自動車道裏高尾橋の設計・施工
- 2) 橋梁と基礎 2012/02/01 : 首都圏中央連絡自動車道 裏高尾橋の施工