

## 高屋川橋（PC8 径間連続箱桁橋）の橋梁計画

中央復建コンサルタンツ株式会社 正会員 ○丹羽 信弘、森 彩

### 1. はじめに

京都府の背骨となる基幹道路として整備が進められてきた、京都縦貫自動車道の京丹波みずほICと京丹波IC間が国道173号と高屋川を跨ぐ高屋川橋は、当初の計画では張出し架設によるPC6径間連続ラーメン箱桁橋であったが、想定していた橋梁工事開始時期との相違など情勢の変化を受け、工期短縮を目指して固定支保工架設によるPC8径間連続箱桁橋に見直した。本稿は、これらの工期短縮、コスト縮減、景観向上を踏まえて実施した橋梁計画・設計について報告する。



写真-1 高屋川橋全景

### 2. 橋梁計画

#### 2.1 橋台位置

当初の計画では、A1橋台は盛りこぼし橋台で計画されていた。盛りこぼし橋台の施工は、盛土施工安定後に行うため、土工区間の施工進捗に大きく影響を受ける。また、詳細設計を実施した平成20年当時は、設計基準の改定によりレベル2地震時の安全性が懸念されたため、盛りこぼし橋台基礎の規模が増大する傾向にあり、盛りこぼし橋台案、箱式橋台案、逆T式橋台案（土圧軽減工法の有無）を検討し、逆T式橋台案を採用した。

A2橋台は斜面上に設けることから、段差フーチングとし、直接基礎案と比較し深礎杭基礎を採用した。

#### 2.2 橋梁形式と支間割・施工計画

当初の施工計画では、上下部工で全体工程が約5年間となっていた。この工程のうち、施工期間の長い以下の工種に対して、工期短縮とコスト縮減を目指して形式と施工方法の改善を図った。

- ・盛りこぼし橋台（盛土後6ヶ月の存置期間を設けて施工）を現地盤から施工可能な逆T式橋台に改善
- ・張出し架設（2パーティーの上、3回の張出し架設期間（1回7ヶ月×3回））を、支持地盤が比較的浅く桁下の制約がなく、多径間が一括施工できる固定支保工架設（小支間の形式）に改善（図-1）
- ・大規模基礎（大口径深礎2基、大規模直接基礎）を、荷重軽減のために小支間の形式に変更しコンパクトな基礎に改善

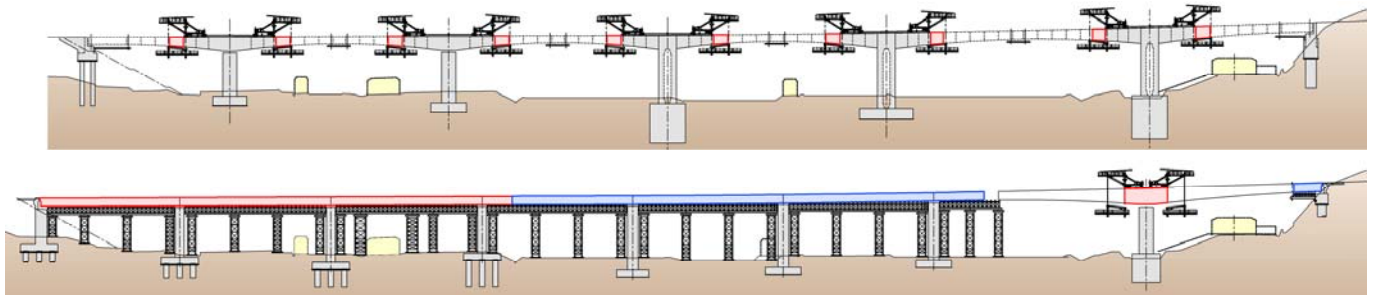


図-1 上部工架設計画概図 上段：当初計画案、下段：詳細設計案

キーワード PC連続箱桁橋，橋梁計画，工期短縮，コスト縮減，橋梁景観

連絡先 〒533-0033 大阪市東淀川区東中島4-11-10 中央復建コンサルタンツ(株)橋梁グループ TEL 06-6160-3414

A1 橋台～高屋川間は、張出し架設 PC 箱桁に比べ経済性と工期短縮に優位となる固定支保架設工 PC 箱桁(小支間)橋案+直接基礎案を比較検討し、PC8 径間連続箱桁橋案(国道交差部：2 径間張出し架設+一般部：6 径間固定支保工架設)を採用した。国道交差部は通行止めが発生しない張出し架設の PC 箱桁 T ラーメン形式を採用し、桁端部は吊り支保工により張出し架設部の橋長の短縮を図った。

これらの形式・支間割・施工方法の見直しによって、工期短縮 16 ヶ月により本橋は事業工程のクリティカルにならず、さらにコスト縮減を実現した。

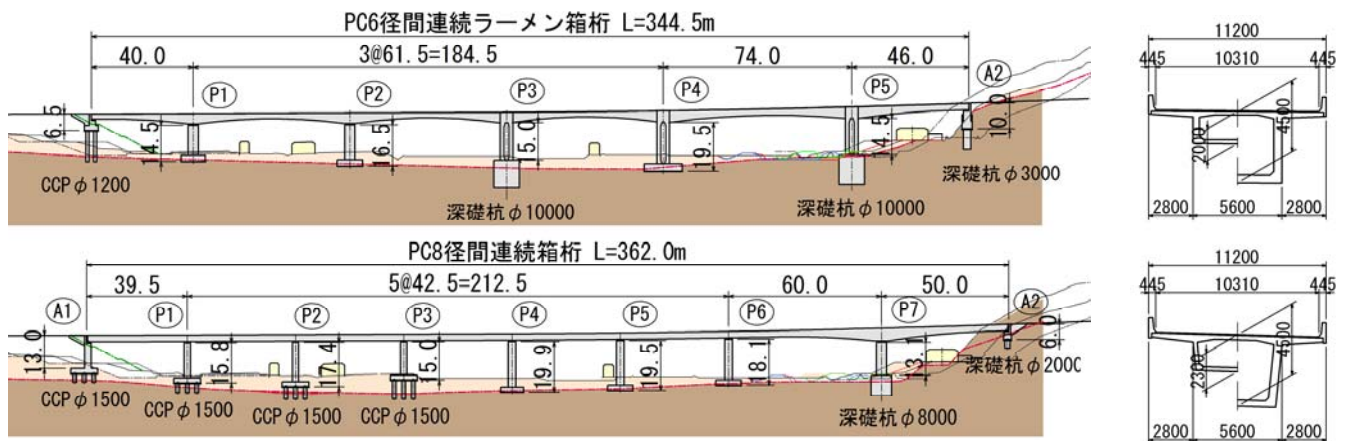


図-2 橋梁一般図 上段：当初計画案、下段：詳細設計案

## 2.3 耐震設計

本橋のように橋脚高の低い多径間連続橋にラーメン(剛結)構造を採用することは、不合理な構造(コスト増)になる。一方、当初計画の「3 橋脚剛結+2 橋脚支承」の形式は、支承数が少ないことから支承の維持管理に対し優位性が見出せる。ただし、本橋は桁下に近づくことができる平坦な地盤上に施工される橋梁のため、支承の管理は山岳部橋梁に比べ容易であることから、構造的に優位となる全橋脚支承形式についても検討し、浅く硬固な支持地盤(I 種地盤)と低い橋脚高の特徴を生かし、全橋脚免震支承構造を採用し下部工規模の縮小を図った。

## 2.4 その他のコスト縮減と景観への配慮

上部工(PC 連続箱桁橋)において、主桁ケーブル配置方法を全内ケーブル方式/内外ケーブル方式/全外ケーブル方式を比較検討し、内外ケーブル併用方式を採用した。断面形状は、外ケーブルの必要本数から決まる下床版幅を検討し、斜ウェブとすることで上下部工のコスト縮減を図るとともに、景観向上も図った。固定支保工部は、桁下高さが 12m を超えることから、支柱式支保工と枠組支保工の併用を採用した。

景観向上策として、橋台沓座部に沓隠し壁の設置と張出し床版先端のフェイスラインを橋台ウィング部にまで連続させることで、橋梁がもつ水平方向の連続性を強調し、橋脚直角方向固定装置(コンクリートブロック)についても模型を使って景観検討を実施した。

## 3. おわりに

本橋を含む京丹波わち IC - 丹波 IC 間 18.9 キロは平成 27 年 7 月 18 日(土) 14 時に開通し、約 100km の京都縦貫道全線の開通によって、京都府の背骨となる基幹道路として京都北部と南部の連携強化と地域活性化に寄与している。本報告が、今後の類似橋梁の計画の参考になれば幸いである。



写真-2 沓隠し壁とフェイスライン



写真-3 橋脚直角方向固定装置