

新名神高速道路宇治田原第二高架橋における橋台の片側3車線化（6車線化）への対応

大成建設（株） 正会員 ○今枝 拓也
 西日本高速道路（株） 正会員 得津 萌佳 正会員 植村 亮太
 大成建設（株） 正会員 西川 伸之 正会員 黒澤 将

1. はじめに

宇治田原第二高架橋は、新名神高速道路の大津 JCT-城陽 JCT 間に位置し、上下線それぞれが PRC7 径間連続ラーメン箱桁橋である。本工事および詳細設計は、上部工が対象であり、下部工は施工済みである。

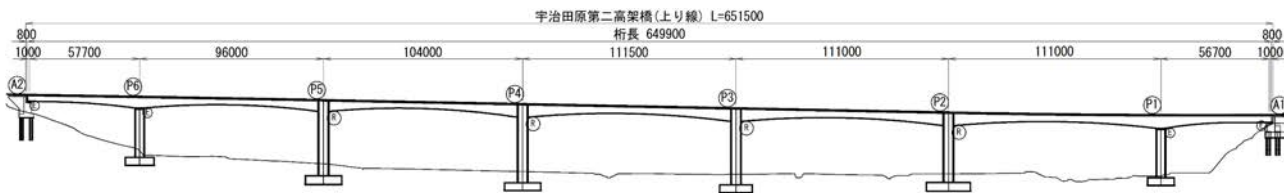


図-1 全体一般図

基本設計では、片側暫定2車線（全幅員：11.40m）の計4車線で開通したのち、将来、ストラットを用いて、片側3車線（全幅員：14.15m）の計6車線に拡幅する計画であったが、詳細設計では、本工事で片側3車線（全幅員：15.15m）とする計画に変更された。しかしながら、橋台は、写真-1の通り、当初の暫定2車線幅員に合わせて一部施工済みである。本橋では、橋台部に延長床版システムが採用されており、延長床版も3車線幅員で施工する必要がある。本稿では、橋台部の片側3車線化（6車線化）への対応について報告する。



写真-1 現状の橋台

2. 橋台の形状案

橋台の拡幅案として、表-1 および図-2 に示す3案を比較した結果、フーチング、堅壁、ウィングを取り壊す必要の無い、「第3案：延長床版横締めPC案」を採用することに決定した。

表-1 橋台の拡幅案

案	概要	取り壊し範囲
第1案：リブによる拡幅案	リブにより、延長床版の底版を支持する	ウィングの一部
第2案：ウィング再構築案	ウィングを再構築し、延長床版の底版を支持する	フーチング、堅壁、ウィング
第3案：延長床版横締めPC案	延長床版に横締めPC鋼材を導入し、約2.0m張り出す	無し

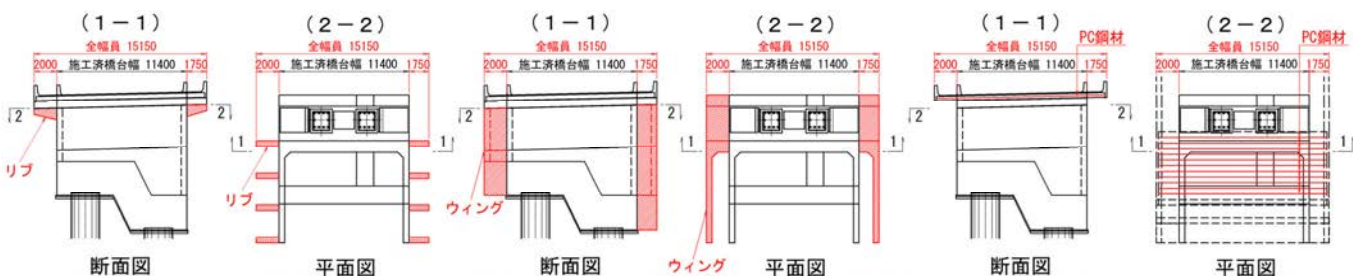


図-2 橋台の拡幅案

キーワード 橋台，6車線化，延長床版システム，土留壁，床版拡幅

連絡先 〒163-0606 東京都新宿区西新宿 1-25-1 大成建設（株）土木設計部橋梁設計室 TEL03-5381-5297

3. 橋台の形状

3車線幅員に対応した橋台部の形状は、図-3のように以下の通り決定した。①延長床版は桁端から伸縮装置まで設置することとし、伸縮装置より土工側は踏掛版上の舗装とし、延長床版は設置しない。②延長床版

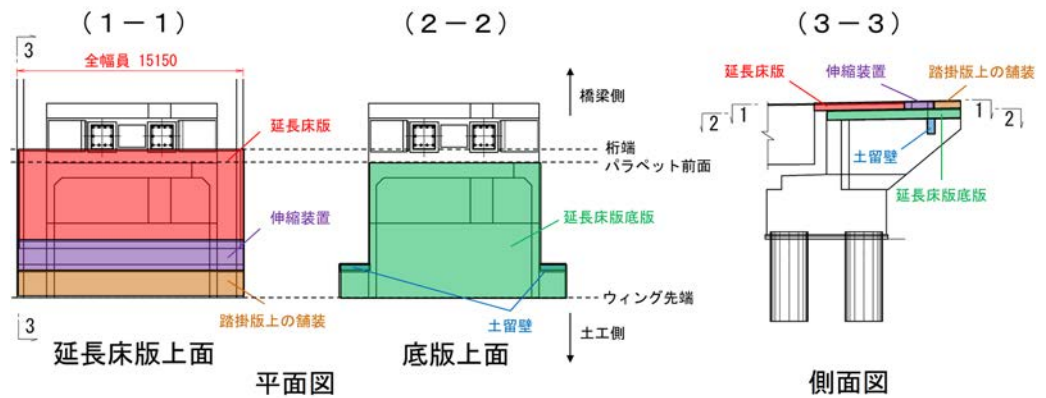


図-3 橋台の決定形状

底版はパラペット前面からウィングの先端まで設置する。延長床版が設置される桁端から伸縮装置までは、底版をウィングの外側には設置しないが、伸縮装置より土工側は、3車線分の幅員が必要となるため、底版はウィングの外側に張り出す形状とする。③伸縮装置より土工側のウィングの外側には、延長床版側に土がこぼれないように土留壁を設置する。

4. 延長床版および土留壁の設計

一般的な延長床版の設計に加えて、延長床版の張出し部の横方向の検討を行った。延長床版に反りが生じないように図心（部材厚 400mm の $1/2=200\text{mm}$ ）に横締め PC 鋼材を配置することとした。PRC 構造として FRAME 解析を用いて設計を行った。解析モデルを図-4 に示す。活荷重については、道路橋示方書りに従って T 荷重による設計曲げモーメントを用いた。延長床版の土工側の端部は、片持版端部として T 荷重による設計曲げモーメントを 2 倍にして設計を行った。一般的に延長床版は RC 構造として設計されることから、今回は、設計荷重時に曲げひび割れの発生を許容し、許容ひび割れ幅以内に抑える方針とした。なお、死荷重時はフルプレストレスとしている。この結果、横締め PC 鋼材の量は、標準部で $1\text{S}21.8@500$ 、版端部で $1\text{S}21.8@250$ となった。

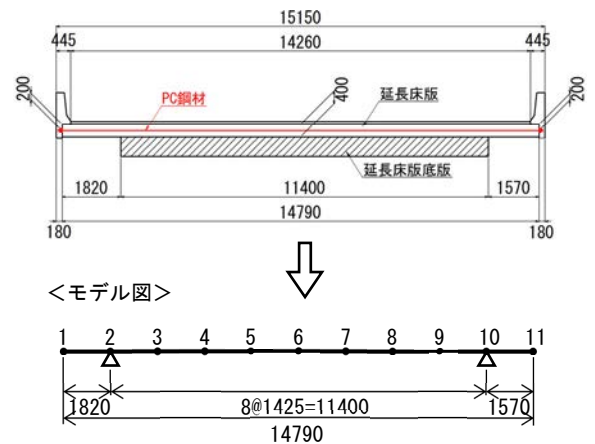


図-4 延長床版の張出し部の設計

土留壁については、図-5 に示す断面 A にて背面の土圧に対する水平方向の断面照査を行い、断面 B にて張出し部に作用する上載荷重に対する鉛直方向の断面照査を行うことで、配置鉄筋量を決定した。

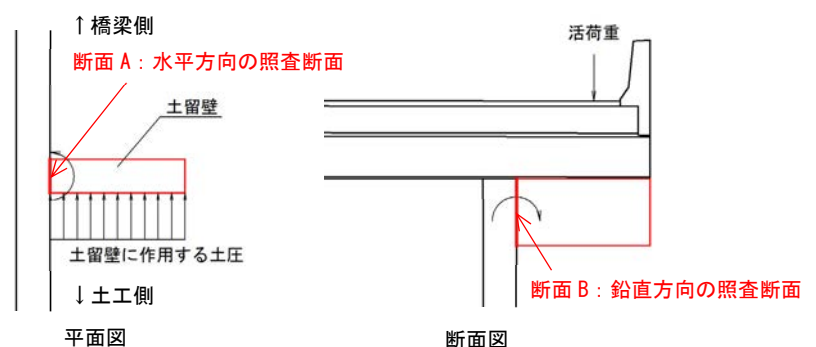


図-5 土留壁の設計

また、土留壁の付け根に作用する断面力は、ウィングにも伝達するため、これを考慮してウィングの設計を行った。

5. まとめ

暫定片側 2 車線で一部施工済みの橋台において、片側 3 車線化（6 車線化）に対応するため、延長床版は橋台から張り出した形状として、横締め PC 鋼材を導入して対応した。また、延長床版の底版は土工部との接合を考慮して、土留壁を新たに設けて対応した。

参考文献

- 1) 日本道路協会：道路橋示方書・同解説 I 共通編・III コンクリート橋編，平成 24 年 3 月