

## 既設橋台の拡幅工事において設計面で配慮した事項について

戸田建設(株) 正会員 ○佐藤 貫太  
 戸田建設(株) 正会員 島津 勝則  
 戸田建設(株) 正会員 山岸 弘征

### 1. はじめに

新名神高速道路(近畿自動車道名古屋神戸線)の天津-城陽間は2012年から暫定4車線で建設が進められてきたが、2020年の3月に6車線化の許可が下りたことで、4車線で設計され既に施工された箇所についても随時6車線化を進める方針となった。本稿はその新名神高速道路の宇治田原第一高架橋における4車線で施工された橋台を拡幅するにあたり詳細設計段階で配慮した事項について報告する。

### 2. 拡幅形状の検討

片側2車線供用から3車線供用に変更するにあたり、既に施工済み(未供用)のA1橋台を拡幅する必要があった。上部工反力については、上部工床版をRC床版から鋼製床版に変更したことで大きくなり、基礎及びフーチング、壁の拡幅が不要であることが判明した。このため、拡幅形状についてはパラペットとウイング部のみを拡幅する①案と壁から拡幅し、天端で張出床版を設ける②案について比較検討を行った。図-1の①案はウイング設計にあたり設計要領の設計思想<sup>1)</sup>が適用できず、FEM(シェルモデル)のような特殊解析を実施する必要がある。一方、②案は壁・翼壁・胸壁の形状が単純になり設計の難易度やはつり・接合等の施工の難易度も下げられる。また、①案は埋戻後の法面突出形状により同一橋梁区間のA2橋台と比較して一般利用者から景観面で違和感を持たれる可能性があるため、総合的に判断し、②案を採用することとした。当初(片側2車線供用計画時)は上部工に延長床版を採用する計画であった。このため、既設橋台には踏掛版受台がない形状であったが、鋼製床版に変更するのに合わせて、踏掛版を設置する方針に変更となった。

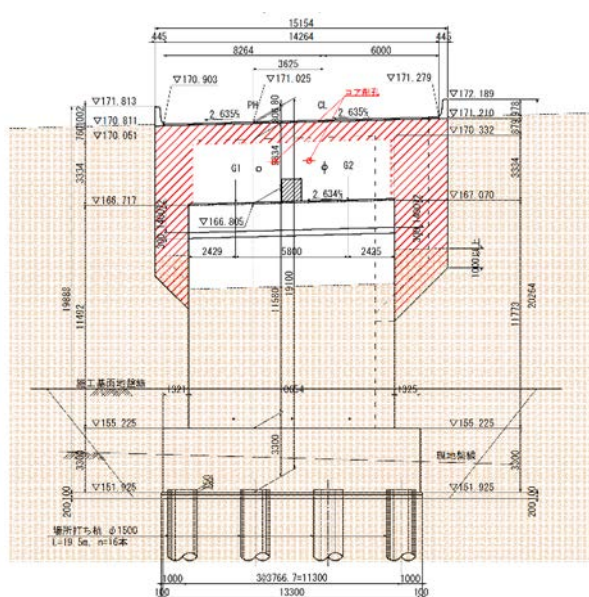


図-1. ①案

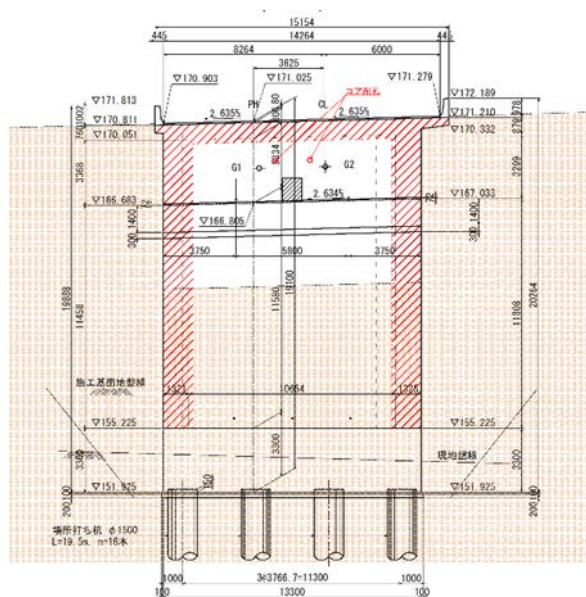


図-2. ②案

### 3. 橋台拡幅設計に関する留意点

②案を採用し、実際に拡幅するにあたり、以下の4点について留意した。

- ①通常、ウイングは土圧に対して設計するが、②案は活荷重の載荷位置によっては翼壁に面外曲げを生じさせる可能性があるため壁高欄から250mm離れた位置に作用するT荷重を載荷させた時の影響を確認する。
- ②ウイングとフーチングの接合部は、活荷重の作用の程度を確認し、土圧に加えて活荷重の面外曲げを加算す

キーワード 橋梁拡幅, 既設橋梁, 張出床版, 拡幅形状, 踏掛版, 3辺支持

連絡先 〒160-0004 東京都中央区八丁堀2-8-5 戸田建設(株) 土木技術統轄部 TEL:03-3535-1354

ることで評価する。

③フーチング後趾にウイング鉛直方向鉄筋を定着する目的で、あと施工アンカーが必要になる。削孔径、間隔、深さなどが、既設フーチングに対して問題がないか事前に確認する。

④橋台上部の張出し部は、活荷重が載る範囲かどうかで鉄筋の許容値を決めて、版厚や鉄筋量を算出する。

前述の確認事項2項に対しては、ウイング天端に設けた張出床版をフレームモデルとして張出部に活荷重が作用した時のウイングとフーチングの接合に発生する応力度を確認することとした。結果としてウイングとフーチングの接合部に発生する応力は小さく、土圧による影響を比べ、無視できる範囲であることが確認された。なお、ウイング縦方向の配筋検討は張出床版により発生する曲げモーメントを考慮した。

③の確認事項については、建設当時の完成図から配筋位置を確認するとともに、鉄筋探査を実施することとした。

④の確認事項については、ウイング天端の張出床版に作用する荷重を設定し、RC構造として照査を行い、版厚と鉄筋量を決定した。

### 3. 踏掛版厚の変更

橋台の拡幅設計に張出床版を採用する方針となったが、万が一、橋台背面の裏込盛土が経年により圧密沈下を起こし、踏掛版が沈下すると、図-3のように張り出し部との間に橋軸方向（車両走行方向）の段差が生じる恐れがある。

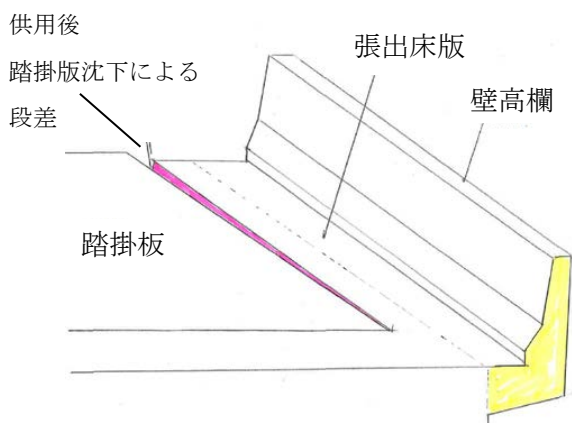


図-3. 一辺支持の踏掛版沈下時の段差発生イメージ

表-1. 踏掛版厚さの比較

| 踏掛版厚さ    | 長さ  | 幅    | 厚さ   | 判定  |
|----------|-----|------|------|-----|
|          | (m) | (m)  | (mm) |     |
| 1辺支持     | 8.0 | 11.5 | 410  | 不採用 |
| 3辺支持1辺自由 | 8.0 | 11.5 | 550  | 採用  |

このため、踏みかけ版をパラペットとウイングの3辺支持固定とした。その結果1辺支持と比較して支間長が長くなるため表-1に示すように版厚が増した。

### 4. 落橋防止装置用孔の位置変更

上部工構造の見直しにより、施工済みの落橋防止用孔が使用できなくなり、新たに落橋防止用孔を削孔する必要があった。新たな孔位置はパラペットの主筋を切断しなければならない位置にあるため、対象の鉄筋を控除してパラペット断面の照査を行った。結果はパラペットが落橋防止装置作用時の耐力を保持していることが確認できた。そのため、新規の孔は主筋を2本切断して開けた。

既設の落橋防止装置用孔は残置したままではパラペット背面から湧水が生じるので閉塞した。トランペットシースはウォータージェット工法ではつり、VU125はコア削孔にて掘り出した。その後、躯体コンクリートと同等強度以上(30N/mm<sup>2</sup>以上)の無収縮モルタルにて充填した。

### 5. おわりに

既設橋台の拡幅設計業務において拡幅設計に際し配慮した事項を報告した。今後、類似の拡幅工事が増加することが見込まれる中であって、本報告が参考となれば幸いである。

### 参考文献

- 1) 橋梁建設編 5章下部構造 H28年8月 西日本高速道路株式会社