

## 高速道路出入口撤去に伴う新設壁高欄の設計施工

清水建設株式会社 正会員 ○黒田 璃紗 栃木 謙一 宮永 泰光  
 清水建設・JFE エンジニアリング特定建設工事共同企業体 杉本 高 小野塚 貴史  
 首都高速道路株式会社 徳永 利哉 荒澤 拓海  
 首都高速道路株式会社 嶋澤 隆介 富樫 大輝

### 1. はじめに

(改)都心環状線(日本橋区間)呉服橋・江戸橋出入口撤去工事は、日本橋川周辺の首都高速道路地下化事業の第一弾となる工事である、呉服橋出入口及び江戸橋出入口のRC床版、鋼桁、鋼製橋脚撤去を行うものである(図1)。出入口の床版撤去に伴い、本線と撤去部の境界に防護柵が設置されない区間が生じるため、本線の既設床版上に新設壁高欄の設置を必要とした(図2)。本稿では、壁高欄の設計及び施工について報告する。



図1 工事概要

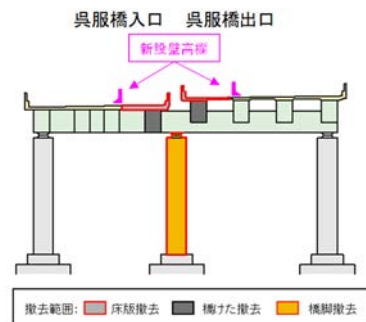


図2 出入口撤去概要図

### 2. 新設壁高欄の設計

#### 2.1 壁高欄の配置

壁高欄の配置を図3に示す。新設壁高欄は、首都高速道路の附属施設物設計施工要領<sup>1)</sup>に従った場所打ちコンクリート壁高欄(壁厚250mm)を基本とした。一方で、既設の分岐ノーズ部から合流部の既設壁高欄側については、現在の設

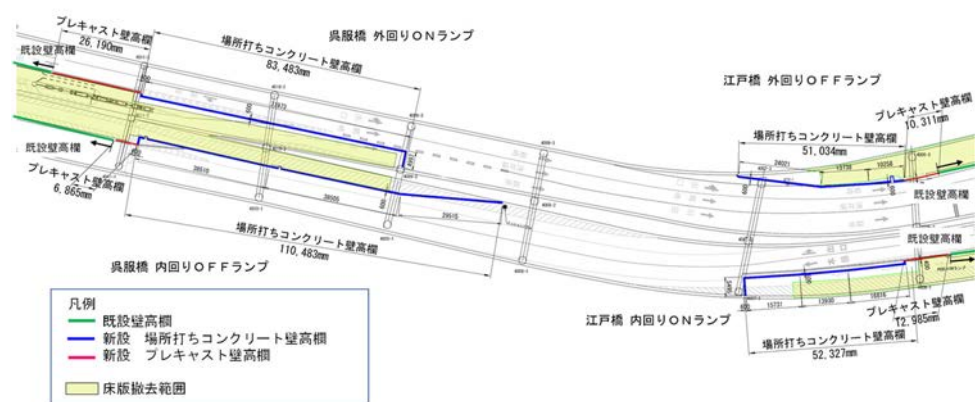


図3 壁高欄配置図

計要領に従った壁高欄とした場合、所定の車道幅員を確保することができなかった。そのため、一部の区間については首都高速道路らによって開発された更新用プレキャストコンクリート壁高欄(壁厚150mm)<sup>2)3)</sup>を採用することとした。本稿ではこれらのうち、場所打ちコンクリート壁高欄の設計施工について述べる。

#### 2.2 場所打ち壁高欄の設計

場所打ち壁高欄の設計は首都高速道路の設計施工要領<sup>1)</sup>に従って実施した。また既設床版の形状や寸法、材料仕様等の各条件は完成時の設計図面及び設計計算書に基づいて検討した。

既設床版との接続は図4に示すように、断面方向に3列の無機系あと施工アンカーを設けることとした。考慮する荷重は死荷重、衝突荷重、風荷重であり、衝突荷重は壁高欄の上端への集中荷重、風荷重は壁高欄の下端から上端まで一様の分布荷重として作用させることとした。コンクリート及び鉄筋の応力度照査断面は設計施工要領に従って設定し、応力度照査に加えてアンカーに対する照査を実施し、必要な径及び埋込み長さを

キーワード 新設壁高欄, あと施工アンカー, 床版撤去

連絡先 〒104-8370 東京都中央区京橋二丁目16-1 清水建設株式会社土木技術本部 TEL03-3561-3869

検討して仕様を決定した。なお、壁高欄の端部 1m については標準部の 2 倍の衝突荷重を考慮する必要があるため、鉄筋の配置間隔やアンカーの埋込み長を調整することにより対応した。

壁高欄の設置による既設床版への影響は、床版にとって厳しくなる荷重条件を想定した検討を実施し、既設床板のコンクリートおよび鉄筋に発生する応力度が許容値以内であることを確認した。

橋梁の伸縮装置についてはそれぞれの位置で設置されている製品が異なっていたため、それぞれについて伸縮装置の切断位置及び端部処理部材の検討を行った。伸縮装置部や新設高欄と既設壁高欄の隙間については、隙間塞ぎとして壁高欄前面に鋼板を設けることとした(図5)。

橋軸直角方向の断面勾配が下り側となる壁高欄の地覆前面には鋼製排水溝を設けるものとし、必要な通水量を確保したうえで、それぞれの位置での道路条件・施工条件に対応できるように仕様を決定した。

### 3. 新設壁高欄の施工

施工着手に先立って既設床版については、非破壊試験及び撤去部材を利用した小径コアによる圧縮強度試験を実施し、設計基準強度以上であることを確認した。また、床版厚さについても非破壊試験を行い、設計図面との整合性を確認した。壁高欄の施工手順を図6に示す。測量及び墨出し後、新設壁高欄設置範囲の既設アスファルトを撤去し、既設床版の鉄筋探査を行った(写真1)。伸縮装置の撤去が必要な箇所については、壁高欄の地覆前面付近から背面にかけて切断撤去を行った。あと施工アンカーは既設の鉄筋に干渉しない位置となるように、鉄筋探査結果を基にアンカー打設位置を調整した。伸縮装置で新たに端部処理部材を設ける必要がある箇所については、型枠設置前に新設部材の設置を行った。写真2に施工完了後の場所打ち壁高欄を示す。

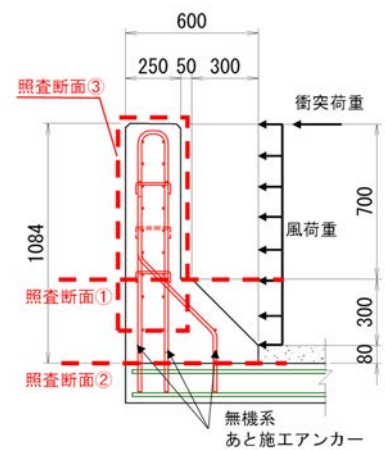


図4 壁高欄断面図

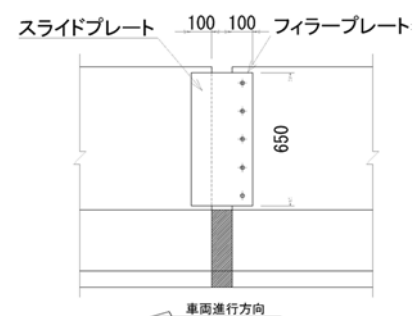


図5 壁高欄端部正面図

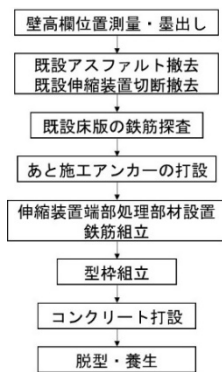


図6 壁高欄施工手順



写真2 アスファルト撤去状況



写真1 場所打ち壁高欄施工完了状況

### 4. おわりに

本稿では、既設床版に壁高欄を新設する工事の設計及び施工について報告した。設計では完成時の設計図面に基いてあと施工アンカーの仕様及び配置を検討した。施工では、既設床版の健全性や床版厚を確認したうえで、既設床版の鉄筋探査結果からあと施工アンカーの打設位置を調整することで、既設鉄筋との干渉を回避した。事前検討や調査を着実に実施することで、計画通り新設壁高欄を施工することができた。

### 参考文献

- 1) 首都高速道路：附属施設物設計施工要領（車両用防護施設編），2015
- 2) 更新用プレキャストコンクリート壁高欄の実用化検討 石原他 第74回土木学会年次学術講演会
- 3) 更新用プレキャスト壁高欄の衝突実験結果分析 石原他 第75回土木学会年次学術講演会