

新設境界壁の構造変更について

東日本旅客鉄道会社 正会員 ○頼 昊 東日本旅客鉄道会社 正会員 高橋 正則

1. はじめに

本工事は踏切の除却に伴い、道路境界部に PC 板・フェンスという構造の境界壁を構築することである（図 1）。境界壁の基礎は、当初プレボーリング H 鋼杭で設計していたが（図 3-A 参照）、施工計画段階で幾つの課題に直面し、基礎構造の変化を行う必要となった。本稿では、施工段階で顕在化した課題について、構造変更に伴う施工計画の検討結果の内容について報告する。

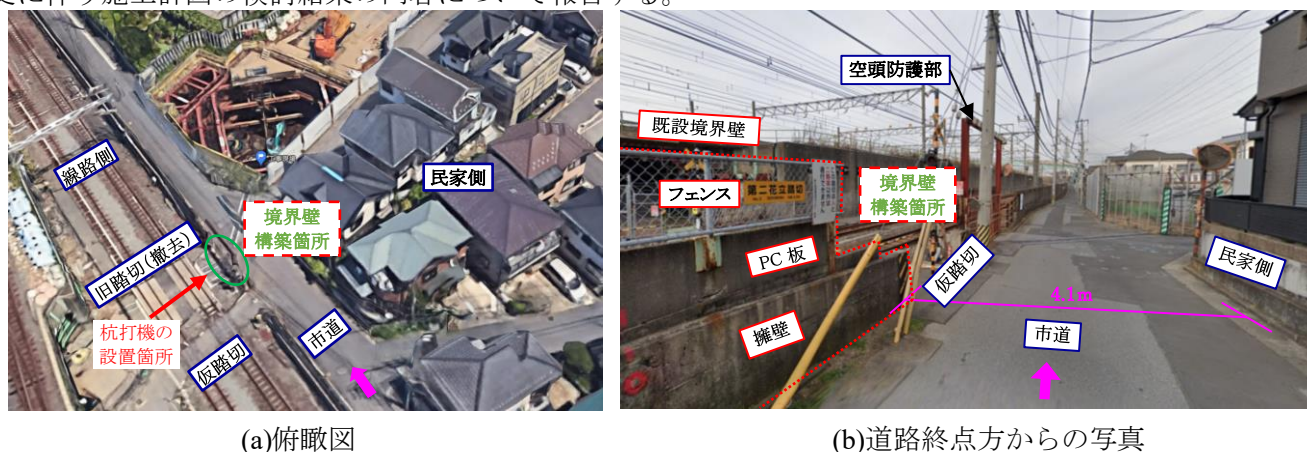


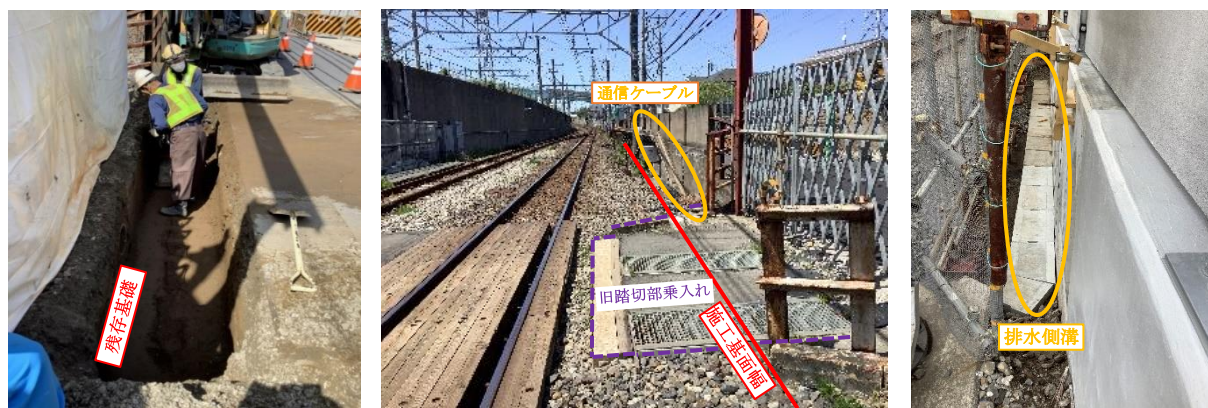
図 1 旧踏切部の状態写真

2. 境界壁の施工計画における課題

境界壁の施工計画を深度化すると、以下の課題が発生した。

① 設計当初、境界壁構築箇所において地中埋設物が存在しないという認識であった。そのため、境界壁の基礎施工に伴う地盤の掘削量を最小限にするため、線路側への影響を最小限に抑えるよう、基礎構造はプレボーリング H 鋼杭で計画していた。しかしながら、現場で試掘調査を実施した結果、既設擁壁に接続するコンクリート塊（図 2 (a)）が発見されたため、当初設計の案は、支障物の撤去が必要となる。

② 旧踏切部の乗入れにおいて、通信ケーブルと排水側溝（図 2 (b)、(c)）が出現したため、防護・切り回しを実施する等の配慮が必要となる。また、施工基面幅近傍の施工であるため、軌道への影響を抑えるよう仮土



(a) 残存擁壁基礎

(b) 通信ケーブル

(c) 排水側溝

図 2 支障物存在の箇所

踏切、境界壁、構造変更、プレボーリング H 鋼杭

連絡先 〒273-0035 千葉県船橋市本中山二丁目 16 番 1 号 プラザなかやま 1F TEL : 047-332-6271 E-mail : rai@jreast.co.jp

留めの設置が必要となる。

③ プレボーリング H 鋼杭打設に関して、杭打機を市道側に長時間配置できないため、夜間線閉で線路側への設置となった（図 1 (a) 参照）。そのため、工期の長期化が想定されるほか、夜間連続作業で近隣住民に騒音影響を与える。

3. 対応策

試掘調査の結果から、支障物は過去に存在した残存基礎であることがわかり、その基礎をプレボーリング H 鋼の代替物にすることができないかを検討した。

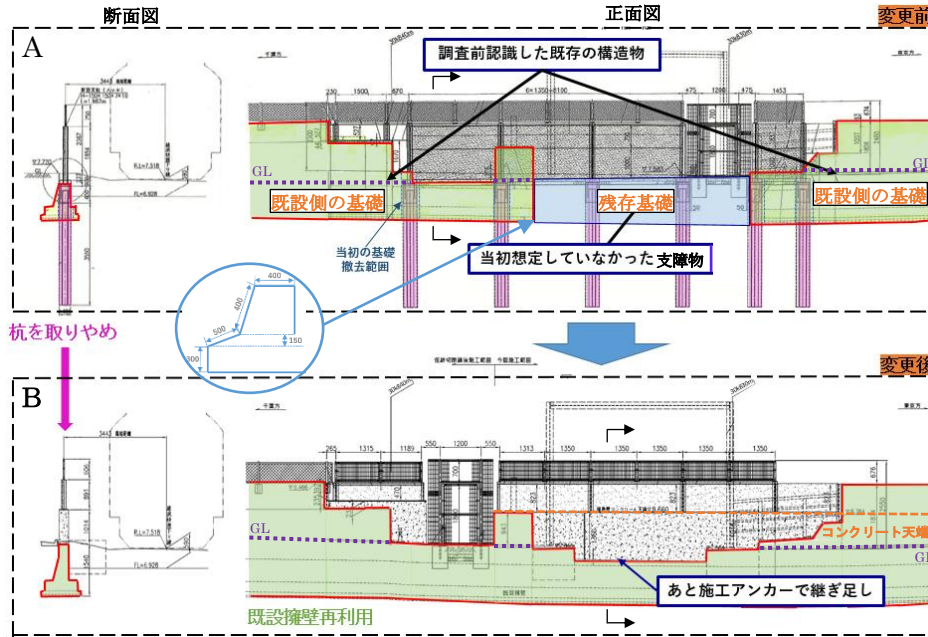


図 3 境界壁の構造変更案



(a) 内部配筋の様子



(b) 擁壁構築後

図 4 変更後の写真

検討の結果、PC 板とプレボーリング H 鋼杭を取りやめ、残存基礎を活用し、上部に前後の旧境界壁（図 1 (b)）に合わせてコンクリート壁を構築するという改善案とした（図 3-B 参照）。

この案に関して、残存基礎と既設側の基礎は同形状かつ連続して一体のものであり、また同じ場所で同様な地盤条件であるため、地盤から得られる支持力は同程度と推定した。それで、新設境界壁の上部構造（GL 以上）から基礎へ与える荷重は既設側により同等以下であれば、現況非悪化と見なせ、構造上には問題がないと判断できる。それを実現するために、新設擁壁は既設擁壁と同様に、同じ天端高さまでコンクリート構造で構築すると設計した。

また、擁壁の形状とフェンスの仕様等といった防音・侵入防止の機能は、当初設計と同等の旨をユーザ側に説明したうえ、承認を得た。

4. 効果

今回、境界壁の施工に当たって、現地調査を実施することで、当初設計より現場条件が変わったため、境界壁新設の施工が課題になった。そこで、構造変更を実施し、出来形を図 4 に示している。その結果、昼間人力で施工することで、効率が良くなる一方、以下の効果を得られた。

- ① 新設杭を省略し、残存基礎の撤去が不要となったため、工事費用の約 50% 程度のコストダウンができた。
- ② 通信ケーブルの防護と排水側溝の切り回しや仮土留め等が不要となった。
- ③ 重機械作業の代わりに昼間人力作業ができるため、3 週間の工期短縮につながった。
- ④ 環境影響の計算で支障物撤去によるコンクリートガラが発生を 1.02m^3 、 CO_2 の排出を 145.2kg 削減できた。