

地下駅に接続する出入口の仮設設計(その2)

独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構 石島 修祐

清水建設株式会社 正会員 ○中村 廣遊

清水建設株式会社 正会員 佐竹 省胤

1. はじめに

「相鉄・東急直通線、新横浜駅他」工事は、「相鉄・東急直通線」事業の一部として、開削工法にて地下4階の駅舎、出入口を構築するものである。本稿では図-1の赤部に示す、駅舎に接続する出入口の構築に必要な仮設設計について述べる。

2. 出入口の概要

西工区において、延長約45m、幅約12.5m、深度約12.5mを掘削し、出入口躯体を構築する(図-2)。一部は既設のペDESTリアンデッキ直下において施工を行う(図-3)。出入口躯体は駅舎と隣接し、駅舎と同時に構築を行う。

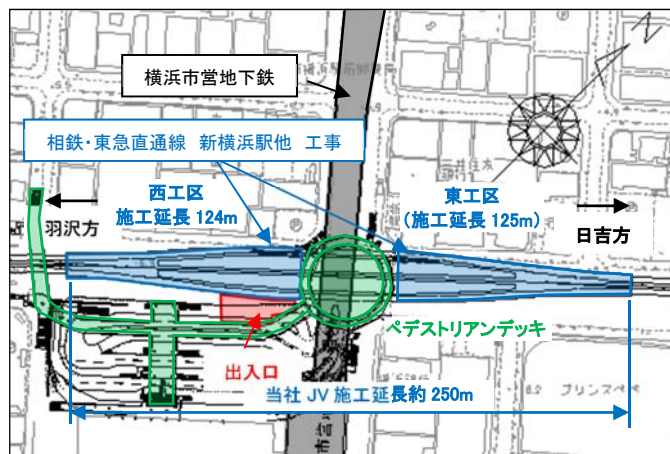


図-1 工事平面図

3. 盛替梁の検討

出入口の躯体構築ステップ時に、切梁撤去によって土留壁に発生する応力度および変位を抑制することを目的として、盛替梁を架設する必要がある。盛替梁の形式については、水平切梁形式(以下、設置案①とする)と斜梁形式(以下、設置案②とする)の2案を比較検討した。

- ・設置案①(図-2, 図-3)：地山からの側圧を伝達するため、横断方向は出入口の躯体から駅舎の鋼製連壁に達する長さ37mの盛替梁を設置する。
- ・設置案②(図-4, 図-5)：出入口の側壁に斜梁を設置し、地山からの側圧を受ける。

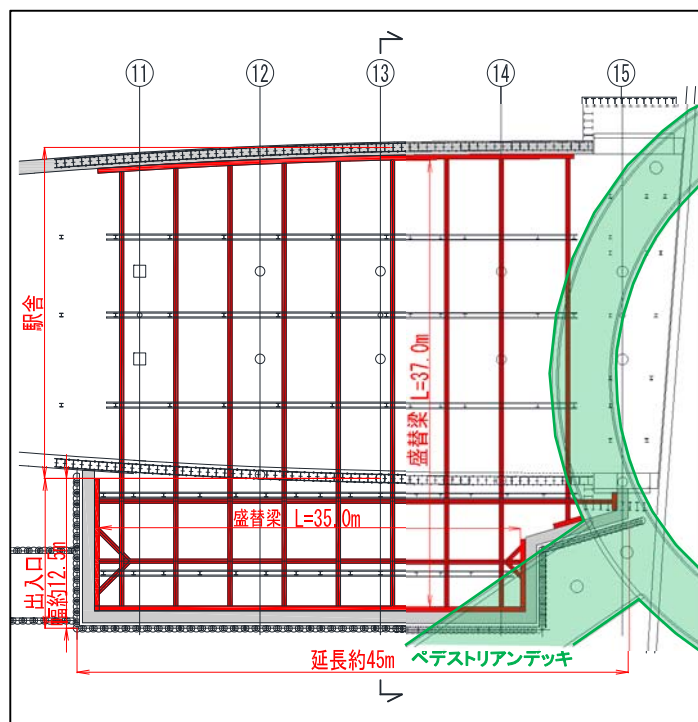


図-2 盛替梁平面図(設置案①)

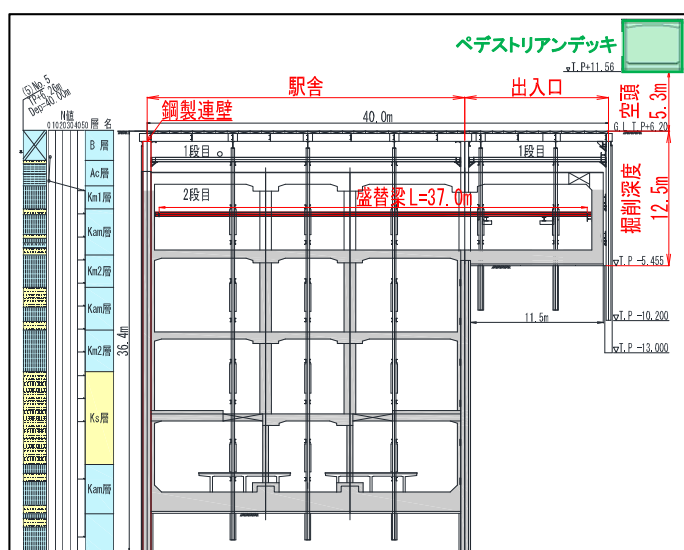


図-3 ⑬断面横断図(設置案①)

キーワード：開削工事、土留支保工、盛替梁、施工性向上

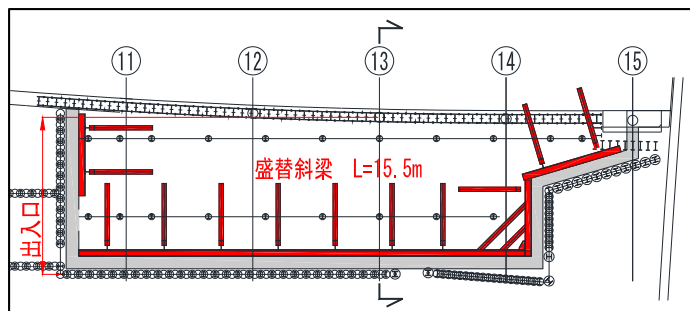


図-4 盛替斜梁平面図(設置案②)

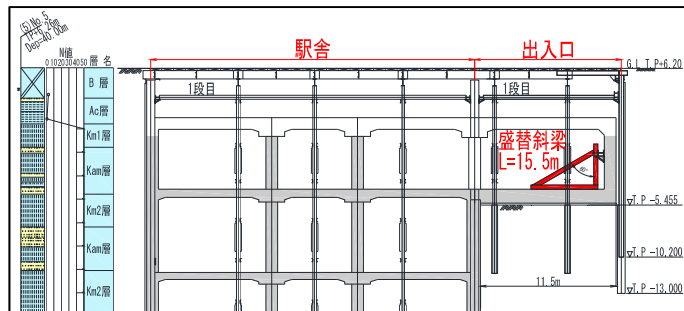


図-5 ⑬断面横断図(設置案②)

比較検討の結果を表-1 に示す。盛替梁の設置範囲を出入口内に限定することで駅舎の施工性を確保できること、盛替梁の設置・撤去数量が少ないため工程及び経済性が有利であることから、設置案②を採用することとした。

表-1 支保工設置案比較表

	設置案①(水平切梁)		設置案②(斜梁)	
盛替梁の設置範囲	出入口～駅舎	△	出入口のみ	○
盛替梁の数量	35.0m～37.0m/本 全体で 73t	△	15.5m/本 全体で 43t	○
経済性 (設置・撤去・リース費用)	1.0	△	0.6	○
盛替梁設置による 駅舎の施工への影響	・ 盛替梁の設置・撤去作業が生じる ・ 盛替梁の設置によって空頭が制限される	△	影響なし	○
総合評価	△		○	

4. 空頭制限部の土留壁仕様の検討

本出入口の土留壁仕様は、SMW を基本としている。一部がペDESTリアンデッキ直下での施工となるため、盤下げを行って必要空頭(5.5m)を確保した上で、低空頭に対応した施工機械を用いる計画であった(写真-1)。しかし、車道部に施工機械を設置する範囲では、供用中の車線の交通に影響が生じるため盤下げが不可能であることから、作業のための必要空頭を確保出来ない事が判明した。そこで車道部については、BH 工法によって親杭を打設して土留壁背面に止水のための地盤改良を行う方法とし、土留支保工の設計を行った(図-6)。

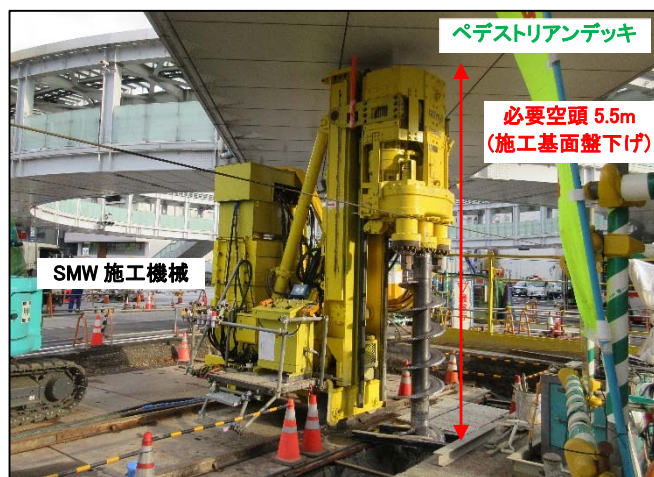


写真-1 SMW 施工状況 (歩道部)

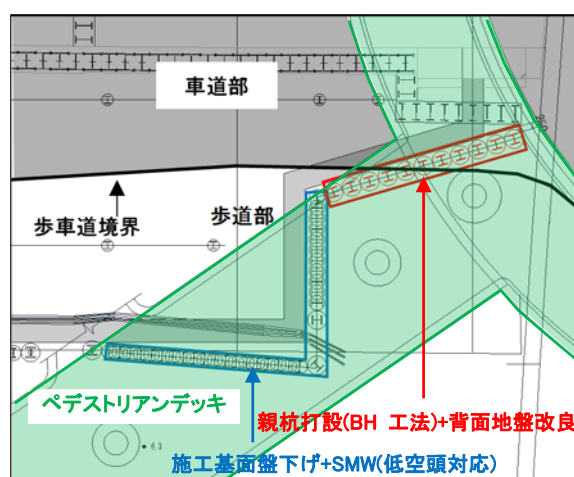


図-6 杭伏図(ペDESTリアンデッキ直下)

5. まとめ

駅舎に接続する出入口の仮設設計において盛替梁形式の比較検討を行った。盛替梁を斜梁形式とすることで駅舎の施工性を確保し、盛替梁の設置・撤去数量が少なく工程及び経済性が有利な仮設設計とすることが出来た。また、ペDESTリアンデッキ直下のうち SMW の施工機械の設置が不可能な車道部において、土留壁仕様の検討を行った。その結果、BH 工法によって親杭を打設して土留壁背面に止水のための地盤改良を行う方法とし、土留壁の打設を可能とした。