

## ホームドア整備の推進に向けた盛土式ホーム改良に伴う施工の効率化について

東日本旅客鉄道株式会社 正会員 ○小林 英司 塚本 清成  
狩屋 守 板倉 満

### 1. はじめに

J R東日本では、これまでホームにおける安全対策として、列車非常停止警報装置や内方線付ホーム点状ブロック等の対策を実施してきたが、安全・安定輸送のニーズがより高まったことを踏まえ、2009年度より山手線に可動式ホーム柵（以下ホームドア）の整備を行ってきた。2016年度からは、京浜東北線の整備に着手している。

本稿では、山手線における盛土式ホーム改良に伴う施工の効率化の実績と、この実績を踏まえた京浜東北線におけるホーム改良の仕様変更について述べる。

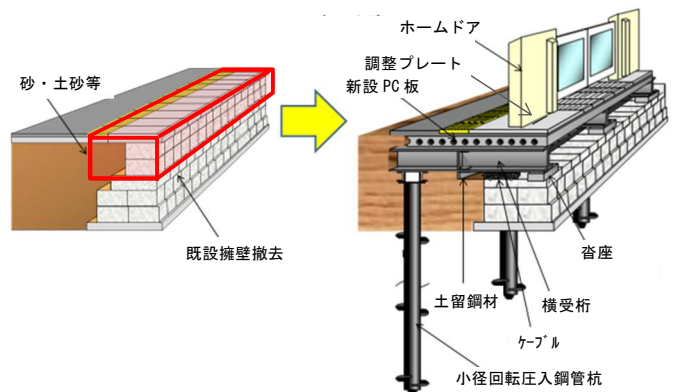


図-1 盛土式ホーム改良の概要

### 2. ホームドア設置工事の概要

ホームの構造は大別すると桁式と盛土式に分かれる。

桁式ホームでは、ホームドア本体をベースとなる調整プレートにて既設PC板とボルト固定する。一方、盛土式ホームは、ホームドア設置後の荷重に耐えられるよう、ホーム先端部を桁式に改良した上でホームドアを設置する（図-1）。具体的には、既設擁壁上部を切断撤去し、背面に打設した小径回転圧入鋼管杭を横受桁でつなぎ、桁間にPC板を新設し桁式構造化する。その後、桁式と同様の方法にてボルト固定する。

このように、盛土式ホームは作業工程が多く、桁式ホームに比べ工期が約2倍、工事費が約4倍に及ぶことから、これまで様々な施工効率化の取組みを実施した。

### 3. 山手線工事における施工の効率化

#### （1）小径回転圧入鋼管杭打機の改良

鋼管杭の打設は当初軌陸車タイプの建柱車で軌道側からの施工を検討したが、作業は営業時間外（約160分）となるため時間的制約を受けること、ホーム上屋等により空頭に制限があることから、低空頭小型杭打機を採用した（図-2）。



図-2 改良前杭打機



図-3 改良後杭打機

しかし、既存の杭打機では階段脇など狭隘箇所では走行できない箇所が存在することや、空頭が蛍光灯・案内サインなどに支障することから杭打機の改良を行った。具体的には、杭打機本体と電源ユニットに分割することで、移動時の機械幅を1,500mmから750mmへ、打設時の機械高を4,520mmから2,405mmへと小型化を実現した（図-3）。これにより狭隘部・案内サイン設置箇所でも移動可能となり、支障物の移動に要する工期及びコストを削減した。

#### （2）施工サイクルの見直し

先端及び警告誘導ブロック撤去からPC板設置までの施工に関して、当初は1スパン（2.5m）当たり3日を要していた。この作業についてサイクルタイムを分析すると、土留鋼材設置やPC板設置の本作業より、

キーワード 鉄道 ホームドア

連絡先 〒101-0041 東京都千代田区神田須田町2-10-1 J R神田総合事務所3階  
東京土木技術センター TEL 03-3257-1696

ホーム仮覆工の仮設工事に時間を要することが分かった。

当初の工法では、日々ホーム先端を開口する必要があるため、横受桁間に設置した鋼製覆工板及び下地フレーム材を日々撤去・復旧していた(図-4)。しかし、フレーム材設置の際既存ホーム面との高さ調整に時間を要するため、本作業を行う時間の確保が困難となっていた。この課題を解消するため、表面にノンスリップ加工を施した合板を覆工板として採用し、予めP C板に根太材を設置することで高さ調整の手間を軽減させつつフレーム材の設置を不要とし、P C板の設置も可能になるよう、施工手順に改良を加えた(図-5)。これにより3日施工を2日施工とすることができた。

そこからさらに検討を重ね、ノンスリップ合板から4隅の支持脚をP C板上で調整するだけで設置できる連結覆工板への変更、覆工板背面と既存ホーム面との段差擦り付けを合板による現場加工から施工の容易な常温合材による施工に変更した。これによってさらに仮設工事に要する時間を短縮し、結果として1日での作業を可能にした(図-6, 7)。

#### 4. 京浜東北線工事における仕様変更

山手線工事では横受桁を設置する際、ケーブルルートを確保するため嵩上げ桁を設置して、ケーブル配置用の空間を確保していた。また、既存擁壁撤去箇所からの土砂流出防止のため、土留鋼材を横受桁間に設置する必要があった(図-8, 9)。

このため、京浜東北線工事では、土留とケーブルラックを兼ねた樹脂製L型トラフを採用した(図-10, 11)。この材料を撤去した擁壁天端部に配置し、横受桁との交差部については開口加工を施すことで、嵩上げ桁を不要にした。これにより、掘削土量が約半分程度に軽減されたことで、作業時間の短縮が可能となり、施工の効率化に繋がった。

#### 5. 最後に

今回はホームドア工事における盛土式ホーム改良の施工効率化について報告した。今後のホームドア工事においても、ご利用されるお客さまの安全を第一に考え、ホームドア整備のさらなる推進に向けて施工の効率化を図っていく。



図-4 鋼製覆工板



図-5 根太材を設置したPC板



図-6 連結鋼板

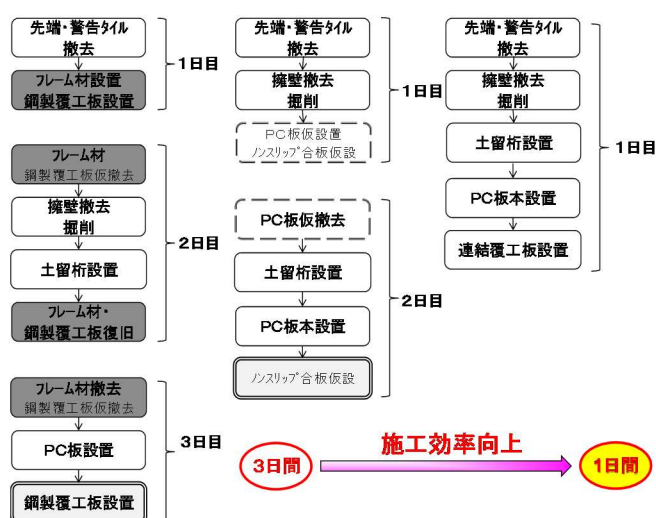


図-7 PC板設置工フロー

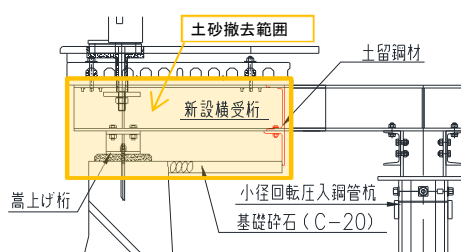


図-8 山手線工事における盛土改良断面図



図-9 土留鋼材

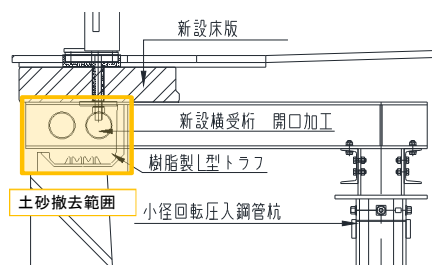


図-10 京浜東北線工事における盛土改良断面図



図-11 樹脂製L型トラフ