

排水機能を有した勾配のないホーム構造

JR 東日本	東京工事事務所	正会員	○鈴木 綾
JR 東日本	東京工事事務所	正会員	田中 寿弥
JR 東日本	東京工事事務所	正会員	網谷 岳夫
JR 東日本	東京工事事務所	正会員	山田 正人

1. はじめに

現在のホーム構造は、降雨等がプラットホーム面に滞留しないよう排水勾配が設けられている。また、移動円滑化基準¹⁾では排水のための横断勾配を 1 %としている。しかしながら、車椅子やベビーカーをご利用されるお客さまにとっては、ホームに横断勾配がついていることで、ホーム上での転落や転倒が危惧される。

そこで本稿では、ご利用されるお客さまの安全性を確保するため、勾配のない、かつ排水機能を有したホーム床構造の提案し、検討を行ったので、その内容について報告する。

2. 現状

今回対象とした桁式ホームは、ホーム桁上に PC 板を設置している構造である。ホーム先端部においてはモルタルにてフラットに整正した上に先端タイルおよび警告タイルを敷設する。なお、横桁上は施工余裕や PC 板のかかりとして約 100mm の遊間を設けており、PC 板と天端と同等の高さまでモルタルを充填する。

また、ホーム舗装は密粒度アスファルト舗装となっており、アスファルト面からホーム下への水の浸入は無い。ため、ホーム上の雨水等は勾配によりホーム先端に流れ、ホーム先端から軌道脇の排水溝へと集水される(図 - 1 参照)。

3. 構造概要および試験概要

今回提案する排水機能を有した勾配のないホーム構造は、ホームの舗装に透水性アスファルト舗装を採用することで、ホーム面から水を浸透させることにより、PC 板の上に水を堆積させ、ホーム横桁上に設置された排水溝へ自然流下する構造である。

本試験に用いる桁式ホームは、この提案する排水機能を有した勾配のないホーム構造を模擬し構築した。また、図 - 2 に示すように、3 種類の異なる排水溝を設置し散水を行い、排水溝からの排水量を計測することで回収率を算出し、どの排水溝が最も排水性能に優れているかを確認した。

また、今回検証した排水溝は、排水溝 には粗粒アスファルト、排水溝 には導水管、排水溝 には透水性ブロックの 3 種類である。

本試験方法は、ホームの試験体を図 - 3 に示すように 1m² 毎、8 ブロックに分割し、各ブロックにバケツにて 5 分間で 10kg の散水を行う。このときの散水量の目安は、当社のマニュアル²⁾にも定めている 120mm/h とした。そして、散水後、一定時間毎(5 分、10 分、15 分、20 分)に排水溝からの排水量を計測し、回収率

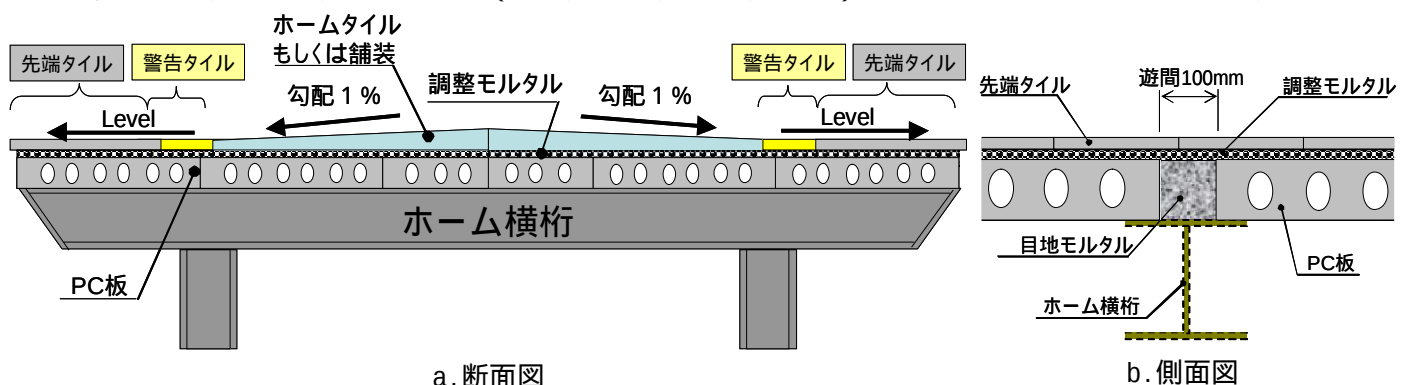


図 - 1 現状の桁式ホーム

により排水性能の確認を行うこととした。また、散水した排水量を計測し、散水量と排水量の関係を比較することでホームの排水性の評価を行う。

このとき、回収率(%)を以下のように定める。

$$\text{回収率}(\%) = \text{排水量}(\text{kg}) / \text{散水量}(\text{kg})$$

4. 試験結果

排水溝、およびの排水性能を確認した結果、導水管(Φ25)と粗粒アスファルトを組み合わせた排水溝が最も排水性に優れていることが確認できた。

排水溝においては、図-4に示すようにブロックごとに着目すると、20分程度で約70%の近くの水を回収することができた。これは、導水管を設置することで、ホーム舗装表面から流入した雨水が排水経路を舗装内部に確保することができたためと考えられる。また、残りの約30%はPC板の間に水が滞留しているためと考えられる。

また、排水溝の出口から約1800mm離れたブロック(3)・(4)と排水溝の出口から約2900mm離れたブロック(7)・(8)の回収率の比較を行った。この場合、ブロック(3)・(4)に散水したときの方が回収率は高い値を示した。これは、排水溝の出口に遠い分、回収に時間がかかってしまったことおよび、PC板上に水が滞留したためと考えられる。

排水溝およびにおいては、PC板の下面に水が染み出し、排水溝からの排水量を計測することが不可能であった。

また、排水溝については、1年間暴露した際に、透水ブロックの成分がPC版下面に染み出し、固形化するという劣化状況も確認できた(図-5参照)。

5. まとめ

今回は、排水機能を有した勾配のないホームの実現に向け、PC板上の雨水等を線路側へ排出するため、桁式ホームの横桁上に排水溝を設置し、導水管構造が最も優れていることが確認できた。

今後は経年劣化や保守管理の課題等について整理を行うと同時に、排水性能を有した勾配のないホームの導入に向けて排水性能確認の試験を行う予定である。

参考文献

1) 高齢者、障害者の移動等の円滑化の促進に関する法律

平成23年12月 国土交通省

2) 排水工・接合工・防水工設計施工マニュアル

平成16年12月 東日本旅客鉄道株式会社

キーワード 桁式ホーム、ホーム勾配

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木2-2-6 JR東日本 東京工事事務所 工事管理室 TEL 03-3320-3482

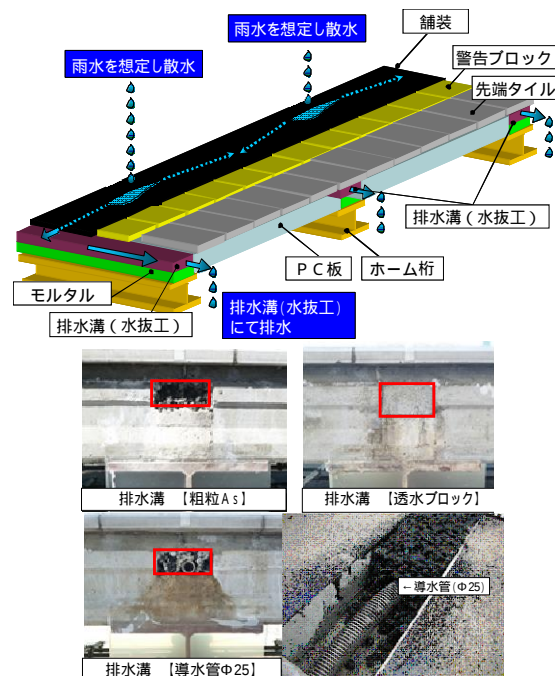


図-2 模擬桁式ホーム

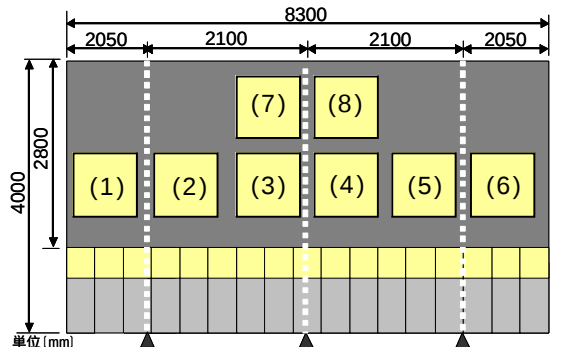


図-3 模擬桁式ホームブロック割

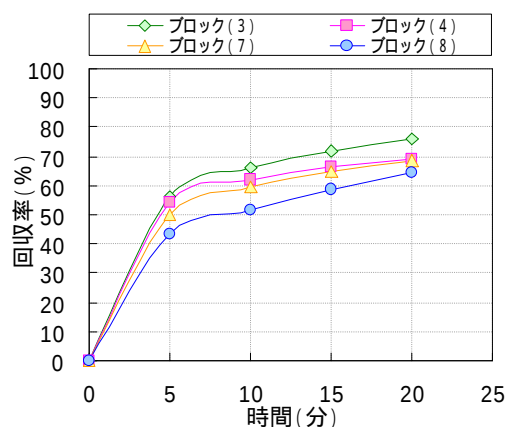


図-4 排水溝 回収率



図-5 排水溝