

## ホームドア基礎工事における床版交換の施工検討について

東鉄工業(株) 正会員 山岡 英司○※1  
東日本旅客鉄道(株) 正会員 堀江 隆好 ※2

## 1. はじめに

現在、各鉄道事業者において、利用者の乗降場からの転落防止や列車との接触防止の対策として、ホームドアの設置が進められている。本工事はホームドアを設置するための改良工事である。ホームドア(図-1)の本体設置に伴いドアの基礎となる床版部等を、新たな荷重条件に耐え得る基礎構造とするために改良するものである。桁式ホーム構造における主な改良方法は、既設床版の補強や交換等があげられる。今回、後述する施工条件等を考慮した床版の交換計画について、検討した内容を施工結果とともに報告する。

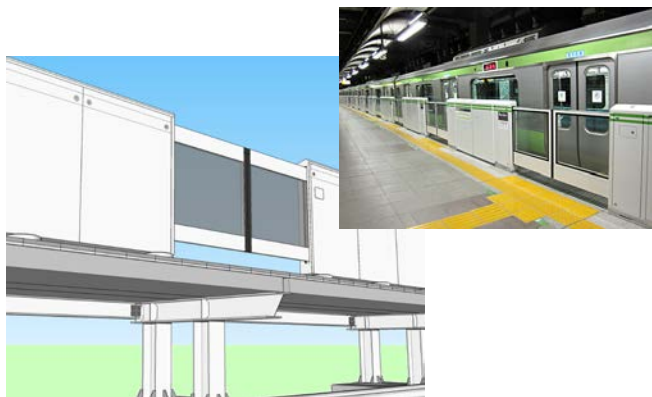


図-1 ホームドア設置状況(ホーム側写真)

## 2. 当初計画及び施工条件

今回の改良工事における当初設計の構造を図-2に示す。既設床版の耐力不足のため床版をPPC板(プレキャストプレストレストコンクリート板)に交換する構造であり、この時、交換する床版厚の設置クリアランスを確保するため、既設受桁を切断加工し補強改良した上で新しい桁とする構造となっている。

ここで施工対象となる乗降場の構造は、島式ホーム1面2線の地上駅で延長約210m(桁式-160m 盛土式-50m)である。桁式構造の下部は自由通路及び駅施設(改札・乗り換え通路・駅事務室等)の天井裏として使用されており、各施設への給排水管・給電線・通信

ケーブル・排気管等、駅の運営に影響する重要設備のスペースとなっていた。(写真-1)

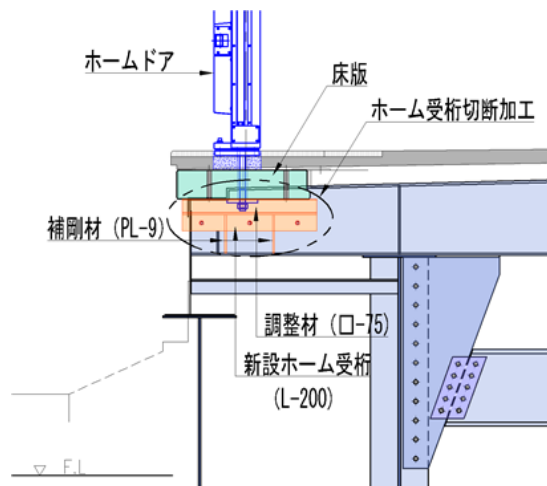


図-2 受桁改良図(当初設計)



写真-1 天井裏配線・配管状況

当初の施工方法としては桁フランジ・ウェブ面を一部切断し、補強鋼板をアーク溶接にて固定後、床版を新設する内容であった。本計画においてはアーク溶接や、受桁切断作業における火花等の発生は避けられないが、当該箇所は桁下部への侵入が困難な構造であり、徹底した火花養生が難しいうえ、散水養生についても下層部への浸水影響の回避のため不可であった。そのため、火花の屋根裏等への飛散により、火災の発生が懸念され、対応策を講ずる必要があった。

キーワード： ホームドア、ダクト床版、生産性向上

連絡先 ※1 東鉄工業(株)横浜支店 〒220-0023 神奈川県横浜市西区平沼 1-40-26 TEL045-290-8711  
※2 東日本旅客鉄道(株)横浜支社 〒220-0023 神奈川県横浜市西区平沼 1-40-26 TEL045-320-2716

これらの理由から、火花を発生する工程を実施せずに床版を交換する方法について、受桁加工の必要性も含めて検討するに至った。

### 3. 検討事項および施工方法の選定

詳細を再度調査した結果、受桁部材はビルド材を使用しており、更の上フランジ面がホーム勾配と同様に傾斜がついた特殊な形状となっていた。桁加工をせずに、限られたクリアランスの中でホームドアの増荷重に耐えうる床版構造とするには、床版厚の薄肉化と同時に高強度化が必要であった。そこで、所定強度を満足し、薄肉化が可能となる構造を検討した結果、超高強度繊維コンクリート板（ダクト板）を採用するに至った。変更に至った床版基礎の構造を図-3に示す。

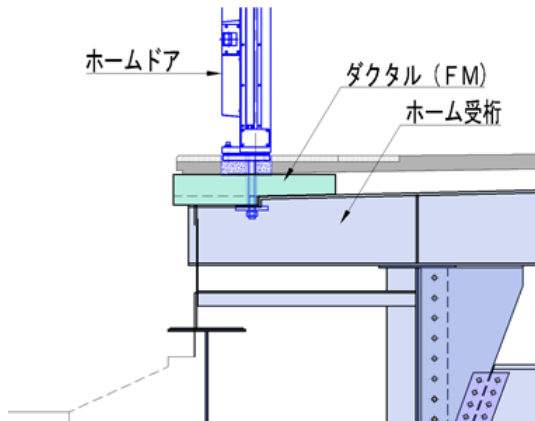


図-3 受桁改良図（変更後）

ダクト板の特徴としては、床版の曲げ強度が高く、床版厚を薄くすることが可能であり、乗降場仕上がり面の高さに伴う床版高さの制約についても、現況に合わせた製作が可能である。また、鋼繊維を配合して型枠内に打設する製作方法なので、配筋による形状の制約がない。平面・断面形状において自在に対応



写真-2 ダクト板断面



写真-3 施工完了

する事が可能であり、今回のような特殊形状の受桁においても、その形状に合わせた対応を可能とした（写真-2）。そのため、薄肉化との双方の効果をもって、懸念されていた受桁の加工を伴わずに床版の構築を可能とした。

### 4. 施工の実施効果について

変更した構造計画に沿って施工を実施した結果、当初の施工課題を克服し、安全な施工が実施できた。施工工程においても複雑な受桁の加工が不要となり、施工ステップが簡素化・省力化され、ダクト板自体の軽量化も奏功し生産性の向上に繋がった。

さらに、床版設置後のホーム受桁鋼材への固定方法については、従来の溶接での固定方法ではなく、製品と受桁を貫通ボルトで固定でき、ボルト用の貫通孔についても、鉄筋やPC鋼材を用いないため、現場に合わせた任意の位置への削孔が可能となった（図-4）。

費用対効果については、ダクト板自体は比較的高価であるが、施工の簡易化・省力化、工期の短縮化の効果を踏まえると、本現場では同等程度になったと思われる。更に、火花養生費用・時間の削減や、費用では計れない施工・設備保全の安全代等を考慮すると、施工性の高いパフォーマンスであったと考えられる。

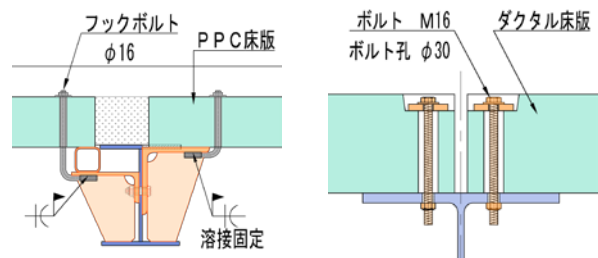


図-4 床版固定比較図（旧・新）

### 5. おわりに

本稿で挙げた桁式ホーム構造における床版交換を実施することによって、鉄道施設物に対する安全性の確保や工期の短縮をすることができ、無事に工事を竣工することができた。今後、同様な現場条件での施工に本報告が参考になれば幸いである。