

## 新たに開発したホーム柵基礎構造（C型基礎）を採用した工事の施工

大鉄工業（株） 正会員 ○田中 信介  
西日本旅客鉄道（株） 中西 雄大  
西日本旅客鉄道（株） 白石 藍子

### 1. 概要

JR 西日本では、国土交通省交通政策基本計画に基づきお客様の安全性向上と運転災害リスクの低減を目的にホーム柵の設置を順次進めている。ホーム柵設置工事のうち、盛土式ホームに用いる基礎は、これまでは杭基礎や直接基礎の上に梁鋼材を井桁に組み、さらにRC床版を載せる複合構造を採用していた。この基礎工事は、杭の施工上の問題や線路上の重機の使用が多く、構造や施工方法を改善し、生産性を向上させることが課題であった。この課題を解決するため、新たなホーム柵基礎構造を開発し<sup>1)</sup>、京都駅2番・5番ホームで初めて工事施工を行った（図-1・2）。

本稿では、京都駅でのホーム柵設置工事にあたり、特に課題となった運搬方法と設置方法について検討、施工結果と今後の期待される改善点について報告する。



写真-1 C型基礎全景写真

小口径鋼管杭（ $\phi=48.6\text{mm}$ ）の標準的な杭長は1.5mであったが、ホームごとに地盤が異なるため、事前にホームごとに杭の試験施工を実施した結果、杭長を2.5mに変更した（写



写真-2 杭の引き抜き試験

### 3. 作業環境

2番・5番ホームは駅構内の中央にあり、ホーム上または軌道を使用したアクセスルートのみであった。また、作業可能時間は、線路閉鎖間合いおよびお客様の使用から実質0:20~4:30までの250分である。軌陸車使用間合いは、上り2番線が110分、下り5番線が100分程度であった。

### 4. 施工順序

施工順序を図-3に示す。C型基礎の採用により以前より基礎工事の工程数は少なくなった。

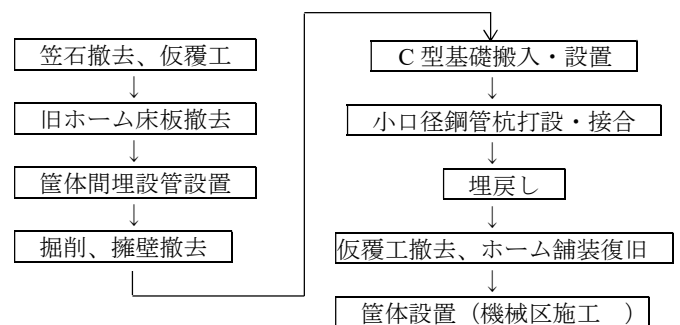


図-3 施工順序

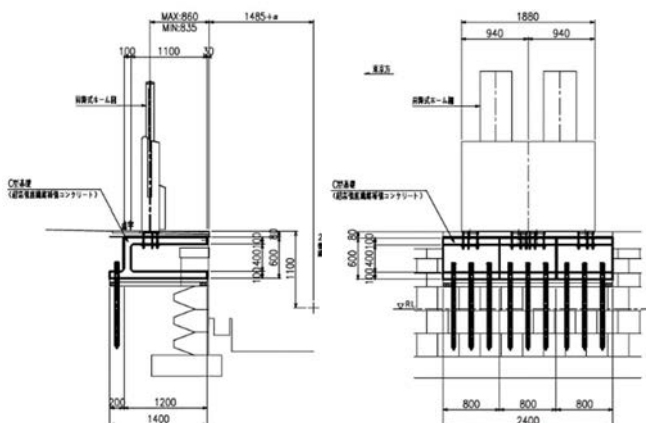


図-1 ホーム柵構造断面図 図-2 ホーム柵構造正面図

### 2. 基礎構造について

基礎構造は、管体を取付け、ホームを支持する上床板とそれを支持する基礎構造が一体にしたプレキャストコンクリートC型基礎ブロック（以降C型基礎）に小口径鋼管杭を打設し、接合する構造である。また、施工性を考慮し軽量化および管体設置のためのコア孔位置の自由度を高めるため、無筋のUFC（超高強度繊維補強コンクリート）を採用した。C型基礎は、UFCの採用により標準部は部材厚を10cmに抑えることができ、重量は1ブロック当たり530~610kgであった

キーワード ホーム柵 C型基礎 施工計画

連絡先 〒600-8235 京都市下京区油小路通塩小路下ル東油小路町 533-6 大鉄京都ビル 2F  
大鉄工業株式会社 京都土木メンテナンス出張所 TEL 075-342-4336

小口径鋼管杭は C 型基礎設置後に打設を行い、C 型基礎との接合を行った。

## 5. 運搬・設置方法

### (1) 2 番ホームの施工

C 型基礎の運搬は、開発段階では線路閉鎖工事の制約を極力減らすため、ラッチから運搬し、エレベータ（以降 EV）を使用しホーム上へ運搬することを検討していた。当該工事では、EV の使用を含めた最適な方法を選定するため、軌陸車使用の施工性、載線設備の有無、ホーム上の仮置きスペース、上空制限を考慮して C 型基礎の運搬・設置方法を検討した。その結果、ホーム上の運搬は可能であるが、ホーム内の仮置きスペースが狭く、C 型基礎のホーム上の運搬・仮置きの際の障害となること、駅近傍の既存の踏切を活用して載線設備を設けることが可能であることが分かった。以上より、当日で運搬・設置を完了できる軌陸クレーン・軌陸ダンプトラックを用いて施工した（写真-3）。

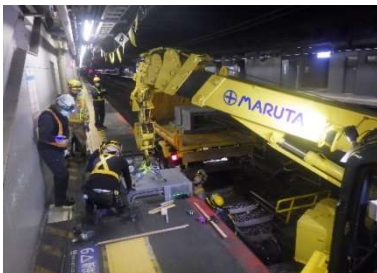


写真-3 C 型基礎運搬・設置状況（上り 2 番線）

2 番ホームの施工は、線路閉着手時間が軌陸使用開始時間より

30 分ほど早かったため、事前に仮覆工撤去、敷モルタルによる高さ調整を行った。また、C 型基礎ブロックと端部の土留め板を事前に連結し、1 筐体当たりの作業を短時間にすることができた。

### (2) 5 番ホームの施工

5 番ホームは、C 型基礎の仮置きスペースを確保することができた。また、5 番線は近傍に軌陸車の載線箇所がなく、載線設備増設も困難であった。このため、C 型基礎は、ラッチから EV を使用してホーム上を運搬する方法を検討した。

C 型基礎の運搬は、狭隘な場所を安全に実施する必要があるため、台車を使用し人力にて実施することとした。EV 内は内空の制限から、C 型基礎を設置状態から 90 度回転させ、前面側を下側にした状態にする必要があった。このため、試験施工を行い、この状態で運搬が可能であるか確認した。その結果、単管で台車と C 型基礎を固定すれば 4 人程度で運搬できることが確認できた（写真-4）。

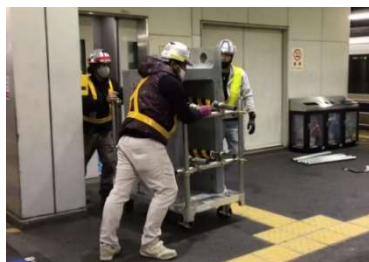


写真-4 C 型基礎運搬状況（下り 5 番線）

ホーム上の運搬は、狭い場所の通過が必要であり、ホーム横断勾配により、傾きホーム



写真-5 C 型基礎積みなおし状況（下り 5 番線）

下へ転倒するリスクが懸念された。この対策として EV から降ろした後は C 型基礎を簡易門型クレーンで吊り上げ回転させ、台車上に本来の設置状態に据え替えた（写真-5）。これにより、安定した状態で C 型基礎をホーム上で運搬した。その結果、2 班 8 人体制で、1 日 2～3 筐体（5～8 基）分を運搬することができた。

C 型基礎設置について、開発段階で検討していた簡易門型クレーンの使用は、基礎設置位置の微調整に時間を要することが懸念された。このため、設置には軌陸クレーンを使用することとした。軌陸クレーンの使用を可能とするため、線間にクレーン仮置き場を設けて使用当日にゴムマットを使用して載退線を行った。

## 6. まとめ

今回の C 型基礎を用いたホーム柵設置工事の施工で得られた成果を以下に示す。

- ・床板の設置や梁材の設置が不要であり、生産性が向上
- ・C 型設置は軌陸使用が円滑に工事施工可能
- ・C 型運搬はラッチ～ホーム上の運搬は施工可能
- 今後の課題には、以下に示すものが挙げられる。
- ・載線設備を確保できるように事前調整
- ・ホームに仮置きスペースをできる限り確保
- ・線路閉鎖工事の制約が少ないホーム上から施工できる機械の検討
- ・C 型運搬は EV の制限等から、基礎の軽量化

## 7. おわりに

今回の開発した C 型基礎を用いて現場に応じた施工を計画し、生産性の高いホーム柵の工事施工を行うことができた。今後は基礎形状、機械化施工および施工計画について更なる深度化により、生産性向上を進めていく。これにより、早期にホーム柵設置数を増加させ、高齢者、障害者等すべての駅利用者の転落防止に寄与していきたい。

## 参考文献

- 1) 清水隆弘ほか: 新たな盛土式ホームのホーム柵基礎構造の開発, 第 76 回土木学会全国大会年次学術講演会