

日暮里駅京浜東北線可動式ホーム柵新設工事における杭施工について

東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 正会員 ○田中 佑樹
 東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 正会員 坂本 拓也

1. はじめに

東日本旅客鉄道株式会社では、駅ホームの更なる安全性向上に向け、東京圏における可動式ホーム柵の整備の推進を図っている。可動式ホーム柵整備にあたって、乗降 10 万人以上の駅を優先し、2023 年度末頃までに東京圏在来線の主要路線全駅に整備していくこととしている。

JR 日暮里駅は、成田空港からの乗換駅で毎日多くのお客さまにご利用いただいている。しかし、ホームが狭隘であり、ホーム上設備（階段、エレベーター、こ線橋の橋脚）が多いこと、山手線ホームには、可動式ホーム柵を整備済みであるが、京浜東北線ホームには整備されていないことからお客さまの転落事故が多く発生している。このため、2023 年度供用開始に向けて、京浜東北線ホームへの可動式ホーム柵整備を進めている(図-1)。本稿では、日暮里駅京浜東北線南行ホームの地質に適応した基礎構造形式の選定および施工計画について報告する。

2. ホームの地質および基礎杭選定について

日暮里駅の京浜東北線南行ホームの地質(図-2)は、ホーム面から深度 1.7m から 2.7m までが N 値が 1 の粘性土、2.7m 以深から N 値が 16 の砂質土であり、

N 値が大きいものではないため、ホーム柵への風荷重の水平力により発生する引抜き力に抵抗する大きな周面支持力が発揮できる羽根つき鋼管杭の基礎構造(図-3)を採用した。¹⁾羽根つき鋼管杭の施工は、杭打機が小型で狭隘箇所でも施工が可能であり、回転圧入のため振動や騒音などの周辺への影響も少ないという利点がある。

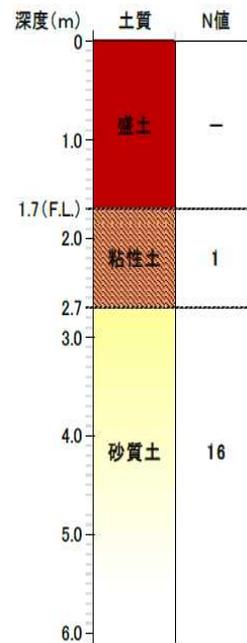


図-2 日暮里駅京浜東北線ホーム地質図

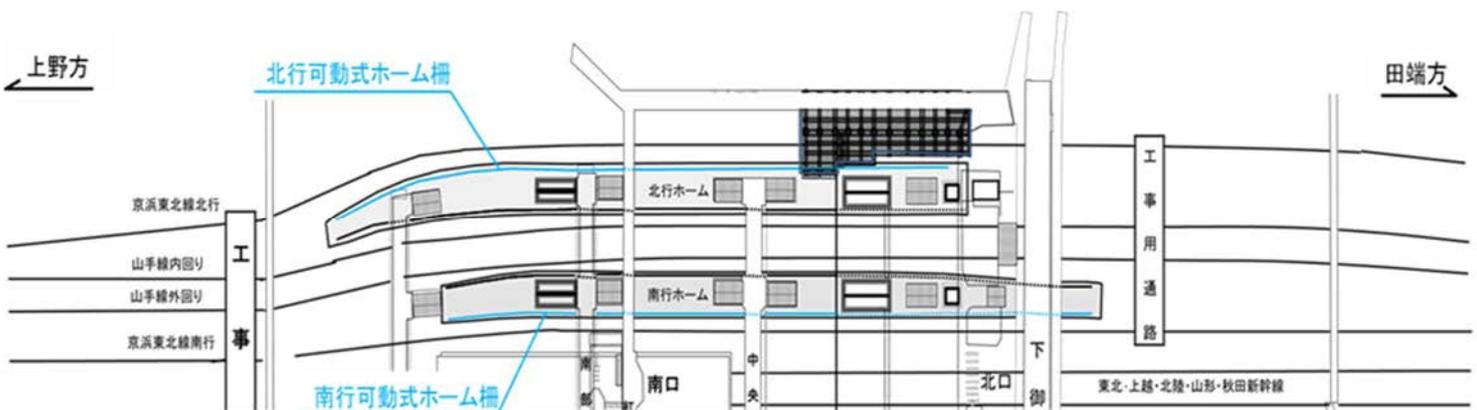


図-1 日暮里駅京浜東北線北行・南行ホーム平面図

キーワード 可動式ホーム柵、鋼管杭、グルンドマート

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木二丁目2番6号 JR 新宿ビル 7F 東日本旅客鉄道株式会社 山手 TEL03-3370-6137

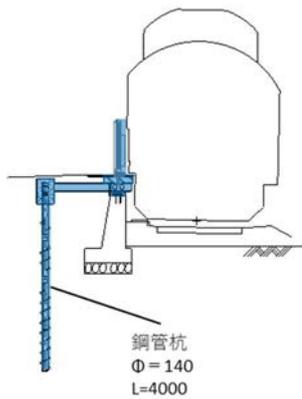


図-3 南行ホーム断面図（鋼管杭）

3. 施工計画について

日暮里駅は、階段や ESC、こ線橋の橋脚などの設備によりホームが狭隘であるため小型の杭打ち機（図-4）を用いて鋼管杭の施工を行う。日暮里駅山手線ホームに可動式ホーム柵を新設した際、杭打ち機の自重が軽いため、鋼管杭がコンクリート塊や栗石などの支障物に当たるとそれ以上貫入させることができなくなり、施工が止まってしまうという課題があった。そこで、今回の施工計画では、鋼管杭を施工する前に、グルンドマート（自走式貫孔）工法で先行削孔、支障物の破碎を行った。グルンドマート（図-5）は、圧縮空気によりグルンドマート内部のピストンがヘッド部を打撃して、土を圧密、礫・玉石などを破碎しつつ貫孔を行う。²⁾支障物を鋼管杭施工前に破碎しておくことで、鋼管杭が途中で貫入できず、施工が一時中断することを防ぐことができる。



図-4 杭打ち機

ほとんどの箇所ではグルンドマートにより支障物破碎、先行削孔を行うことができた。しかし、一部でグルンドマートにより破碎できないマクラギやセメント改良体（図-6）が発現した。この箇所については、事前に支障物を確認できたことで、杭位置の変更や深

礎杭への変更などの対応策を検討する期間を確保でき、工程遅延を回避することができた。



図-5 グルンドマート本体



図-6 セメント改良体

4. おわりに

地質条件や施工条件に応じた基礎構造形式の選定について報告した。また、日暮里駅山手線ホームへの可動式ホーム柵を設置した際、多くの支障物が発現したことから、鋼管杭を施工する前に支障物の確認をおこなうことで工事をよりスムーズに進める施工計画について報告した。

現在、今回報告した工事の施工を進めている。一日でも早い可動式ホーム柵の供用開始を目指し、駅改良工事を邁進していく所存である。

参考文献

- 1) 第 42 回土木学会関東支部技術研究発表会,第VI-37 部門,「盛土式ホームにおける可動式ホーム柵回転貫入鋼管杭基礎の施工について」
- 2) 磯西洋土吾,自走式貫孔工法(グルンドマート工法): ライフラインや土木・防災工事に活躍する環境にやさしい非開削工法,建設機械,2012,48,(7),p.15-18