

史跡に配慮した駅ホーム新設計画について

東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 正会員 ○飯塚 直人
東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 正会員 松田 俊一

1. はじめに

JR飯田橋駅は、ホームが急曲線区間（曲線半径約300m）に位置しているため、列車とホームの間隔が広く危険な状況であり、列車乗降者の安全の確保が必要である。そこでホームを急曲線外の位置に移設し、列車とホームの隔離を小さくする安全対策を検討している。図-1に示すホーム移設予定範囲の内、牛込橋より新宿方は国指定史跡「江戸城外堀跡」の範囲となっており、史跡の範囲内に構造物を新設することから、史跡への配慮が必要となる。その中で、文化財関係者の意見を伺いながら計画を進めていたところ、史跡内のホーム新設範囲において文化財遺構調査を行うこととなった。本稿ではJR飯田橋駅ホーム安全対策の史跡範囲内の文化財遺構調査ならびに駅ホーム新設計画について報告する。

2. 史跡範囲内の遺構調査

ホーム移設計画位置周辺に想定される外堀護岸石垣の有無及びその位置を確認するため文化財遺構調査を行った。調査範囲は図-2に示す牛込橋から新宿方に約150mである。

はじめに、地中レーダー探査および探針調査による文化財確認調査により、ホーム予定区域内の遺構分布を推定した。調査の結果、牛込橋際より新宿方に135m～145mの範囲において石垣と想定される構造物が確認された。石垣は江戸時代の外堀水際線の位置を示しており、この水際線より外堀側は明治時代以降の埋立地と推測されることとなる。この結果を受け、石垣と思われる構造物が確認された位置において石垣の有無を試掘調査により確認を行った。

石垣と想定される構造物が確認された地点を中心に直径1.5mの深礎工による試掘を図-2の石垣検出箇所（3箇所）に3ヶ所設定し、深さ2.5m程度まで掘削し、石垣遺構の有無、土層の堆積状況、記録化を行った。

試掘調査の結果、3箇所の試掘箇所のうち新宿方の試掘孔から写真-1に示す石垣遺構が発見された。

発見された石垣位置と明治時代の測量図を重ね合わせることで図-2に示す水際線を推定することが可能となった。

3. 駅ホーム新設計画

史跡範囲へのホーム新設となり史跡への影響を低

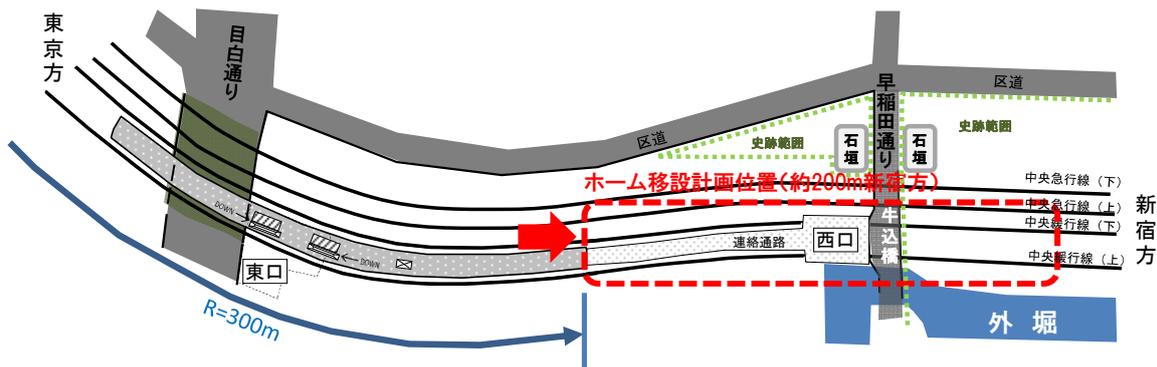


図-1 全体位置平面図

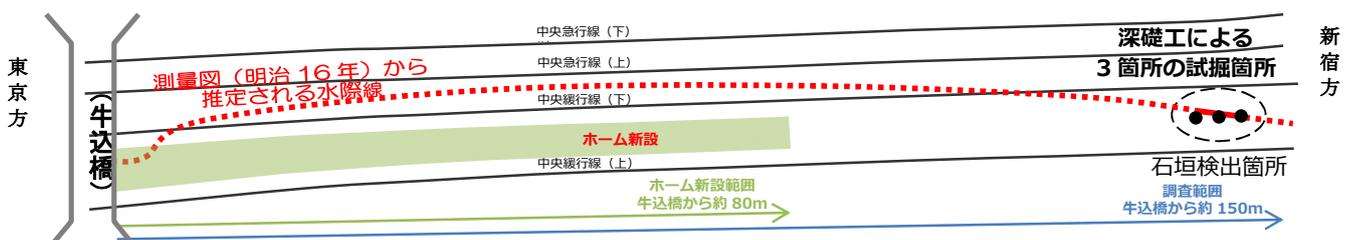


図-2 想定される水際線



写真-1 深礎工による新宿方試掘箇所

減させるために文化財関係者の意見を伺いながらホーム構造の検討を進めた。

当初の計画では杭を線路縦断方向に5m間隔で2列設置するホーム構造であった。この計画では史跡範囲内に設置する杭本数は計34本となり、PC版厚さは150mm、杭長は約7.0m、杭径は650mmであった。

当初の計画より史跡への影響を低減させるために杭基礎にてPC版厚さを変化させ杭間隔を大きくし、杭本数を減らす検討を行った。検討方法としては杭間隔を当初の5.0mから0.5mおきに変化させるとともにPC版厚さも25mmずつ変化させることによる比較検討を行った。

検討を行っていくうえで施工上の制約条件を考慮する必要がある。写真-2で示すように新設ホームの施工箇所付近では大型クレーンの使用ができず軌陸クレーンにより架設する必要がある。そのため軌陸クレーンの吊荷重が制約条件の一つとなった。ホーム架設時の範囲を考慮し、作業半径が5mの場合、8t軌陸クレーンの最大吊荷重は35.8kNである。最大吊荷重に安全率0.8を考慮した吊荷重28.6kNが一つの制約条件となった。この施工上の制約条件を考慮させたいうで比較検討した中で最適である計画は杭間隔が7mであり、PC版厚さが250mm(24.7kN/枚)のときであった。杭間隔が7mの場合、杭長は約9m

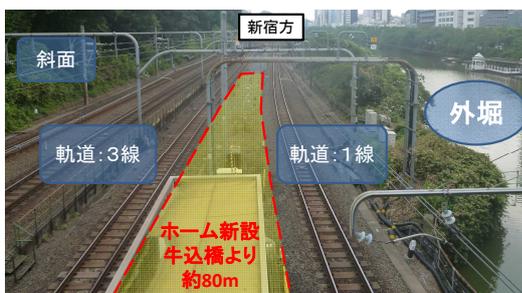


写真-2 牛込橋から見た施工箇所

となり、杭径は700mmとなった。図-3に検討後のホーム構造断面図を示す。

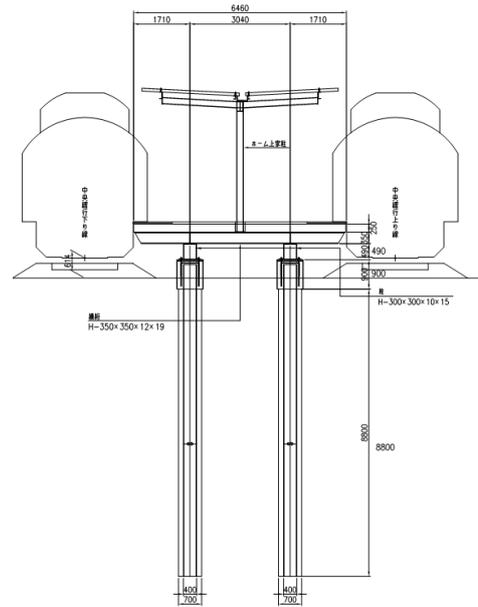


図-3 検討後のホーム構造断面図

検討前の計画と検討後の計画を比較した結果を表-1にまとめる。

表-1 ホーム構造の比較

	当初の計画	検討後の計画
杭間隔	5m	7m
杭本数	34本	24本
PC版厚さ	150mm	250mm
杭長	6.8m	8.8m
杭基礎	350mm×350mm, 長さ7500mm, φ650	400mm×400mm, 長さ9500mm, φ700
掘削量	32.7m ³	23.1m ³

表-1に示す通り、ホーム構造を検討したことにより史跡範囲内の杭本数と掘削量を減らすことが可能となり、当初計画に比べ史跡への影響を低減させることができた。

4. おわりに

国指定史跡「江戸城外堀跡」範囲での遺構調査により江戸時代の水際線と埋立時期を推測することができた。史跡範囲への配慮のために影響が少ないホーム新設計画を検討し、その結果からホーム構造を史跡に影響が少ない構造とすることができた。

今後も史跡に配慮した計画を立て、設計、施工を進めていきたい。