

桁式ホーム基礎のプレキャスト化について

大鉄工業株式会社 正会員 ○西原 一紀
西日本旅客鉄道株式会社 齋藤 康平

1.はじめに

(1)工事概要

本工事は、白山市地域公共交通協議会で策定された白山市地域公共交通形成計画の中に位置づけられた JR 北陸本線加賀笠・松任間において新駅を建設するものである。本駅は上下ホーム共に有効長 130m,相対式の桁式ホームであり，上家部は L=50m,標準部は L=80m である。

(2)ホーム基礎概要及び施工条件の考え方について

ホーム基礎は上下線それぞれ上家部 11 基，標準部 17 基であり，施工条件は，上家部は現場打ち施工，標準部は陸打ち施工(図-1)である。また，標準部のホーム基礎はすべて同じ形状・寸法である。

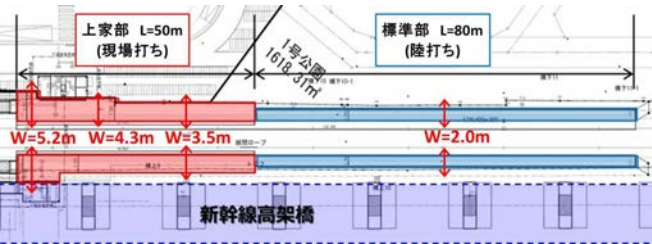


図-1 計画平面図

JR 北陸本線は昼間の列車本数が多く，列車接近時の安全を確保するための作業中断の時間が長くなるので，ホーム基礎は線路近接作業を減らして施工効率を上げるため，標準部については陸打ち施工を計画していた。上家部についても陸打ち施工を検討したが，新幹線高架橋側施工ヤードに搬入できるクレーンの能力ではホーム基礎を吊り上げることができなかった。さらに，ホーム幅員ごとに基礎の形状・寸法が異なるため現場打ちで計画した。

2.課題

使用する施工ヤードは，施工着手前に地盤が軟弱であることが確認され，再施工が必要となった。さらに他系統工事の遅れ，追加により本体工事の着手が 3

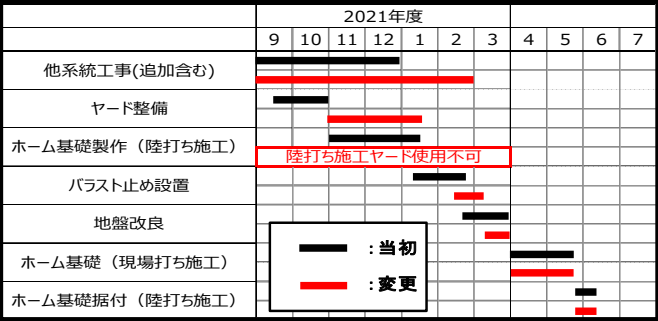


図-2 当初及び変更工程

ヶ月程度遅れ(図-2)，工程の短縮が必要となった。

また，その期間は施工ヤードの再施工及び他系統工事で施工ヤードを使用するため，施工ヤードが使用できず，陸打ち施工を行うことができなかった。このため，施工ヤードを使用せず，工程を短縮して標準部のホーム基礎の施工を行うことが重要な課題となった。

3.施工方法の検討

陸打ち施工に代わる標準部のホーム基礎の施工方法について，以下に示す検討を行った。

(1)現場打ち施工の検討

上家部の基礎コンクリート施工後，続けて標準部のホーム基礎の施工を行う。施工を確実に進めることができるが作業工程が増え，全体工程に遅れが生じる。また，当初計画の陸打ち施工により線路に近接して行う作業を減らし，施工効率を上げるという意図が反映されない。

(2)プレキャスト製品使用の検討

プレキャスト製品化することで，現場の施工条件に左右されない当初設計と同等以上の品質を確保することが考えられた。現場打ち施工と並行して工場製作を行うことで，当初計画と比較してロスなく工程を進めることができる。

(3)施工方法の選定

今回は工程，施工性，安全性等を考慮し，プレキャスト製品化の検討を進めることにした。

キーワード ホーム基礎 プレキャスト化
連絡先 〒920-0025 石川県金沢市駅西本町 1 丁目 14 番 29 号 サン金沢ビル 8F
大鉄工業株式会社北陸支店 TEL 076-231-3630

4.プレキャスト製品への変更に伴う課題と対策

プレキャスト製品化にあたり、所定の品質を確保するために以下の点について検討を行った。

(1)製造面の品質管理

プレキャスト製品の工場製作にあたっては、陸打ちから変更したものの、設計上の制約から陸打ちでの構造・寸法の通り製作する必要があった。この場合、鉄筋組立は全結束が必要となるなど通常の工場での製作方法とは異なるため、所定の品質を確保できない恐れがあった。

この対策として、製作工場に品質管理項目を周知するとともに、すべてのプレキャスト基礎をコンクリート打設前に立会確認し、配筋、型枠及びかぶりの検査を実施した。仕上がり寸法についても規格値をクリアしていることを確認したのち、工場から現場に運搬した(写真-1)。



写真-1 配筋検査

(2)施工精度の確保

プレキャスト基礎は、夜間線路閉鎖工事の保安停電の間合いで現地に据付ける計画であった。据付け作業は、線路方向及び線路直角方向の基準墨に合わせて行うように考えていたが、夜間の暗い中で限られた時間での作業となるため、求められる据付精度を確保できない恐れがあった。

この対策として、均しコンクリート上に基礎の位置の墨出しを行い、墨に沿って鉄筋を打設した(写真-2)。プレキャスト基礎の据付けは、基礎が鉄筋に接するようにして、数 mm 程度調整するだけで所定の位置に据付け可能とした。設置高についてはプレキャスト基礎の下にライナープレートを設置して高



写真-2 基礎据付状況

さを調整し、ライナープレートに合わせてモルタルを敷均してからプレキャスト基礎を据付けることで精度を確保した。

(3)アンカーボルトの精度の確保

当初設計では、ホーム支柱のアンカーボルトはホーム基礎コンクリートに埋め込む構造であった。この構造ではアンカーボルトをセットする際の誤差とホーム基礎を据付ける際の誤差で、アンカーボルトがホーム桁鉄骨柱との接合ができなくなる恐れがあった。

この対策として、アンカーボルトを埋め込みからあと施工アンカーに変更した。ホーム基礎据付後に測量を行い、あと施工アンカーを施工した結果、鉄骨はすべて所定の位置に建て込むことができた。削孔については、配筋検査時に確認した鉄筋位置から鉄筋の切断が生じないこと事前に確認して行った。

5.まとめ

今回標準部におけるホーム基礎を陸打ちコンクリートからプレキャストコンクリートに変更することで陸打ちコンクリート製造にかかる工程を 70 日削減することができ、当初の計画工程通りに鉄骨工事に着手することができた。懸念された品質についても当初設計と同等以上とし、良好な施工が行えた。

今後の桁式ホーム新設での適用についても、多数のホーム基礎が同じ形状・寸法、工程の短縮、クレーンによる据付けが可能、列車本数が多く作業時間に制限があるといった場合には有効な施工方法であると考えられる。