

## 狭隘な営業線線間部における場所打杭の施工

大成建設株式会社 正会員 ○三澤 秀幸  
大成建設株式会社 正会員 木戸 浩幸

### 1. はじめに

本工事は、阪急電鉄京都線・千里線連続立体交差事業で7.1kmを連続立体交差化する鉄道高架事業である。当工区は1～8工区のうち千里線下新庄駅を含む430mの第7工区の工事である。

当工区には、下新庄駅付近の軌道直上方式施工区間と仮線方式施工区間があり、今回施工箇所は仮線方式施工区間のRc153の場所打杭2本の施工について述べる。当該するRc153ラーメン高架橋の仮上り1次線に面する躯体は、仮設足場等の施工ヤードが、仮上り1次線の建築限界を侵してしまう為、中層梁まで先行してラーメン高架橋を施工する必要があった。線間施工の施工条件として、資機材の搬入は線路閉鎖時間帯とし、クレーン作業はトロリーの停電作業であった。基礎杭（Φ2300, Φ1800 L=34.0m 各1本）の工法選定については、周辺道路等の搬入ルートから判断してTBH工法とした。口元管はコウワ工法で杭径+200mmの鋼管（Φ2500, Φ2000 L=13.0m t=19mm 各1個所）を設置した。

本報告は、上記の現場環境を考慮し、線間に打設する基礎杭のプラント計画、高強度コンクリートの長距離圧送（233m）について詳述するものである。

### 2. 基礎杭のプラント配置計画

基礎杭の施工計画において、基礎杭の削孔における残土搬出とコンクリートの打設について特に留意した。夜間線間部での基礎杭コンクリート打設が時間的に不可能であった。また、残土搬出を夜間に制限すると工程的な問題が生じた。そこで、線間ヤードには回収プラントのみ設置し、仮線下に軌道横断管を配管して井戸ロヤードに循環プラントを設置することで残土を昼間に搬出可能にした（図-1.Rc153 施工位置・基礎杭プラント計画図）。回収プラントの42～35m<sup>3</sup>の大型水槽の設置は夜間作業となったが、仮線切替前に施工した仮線用土留の鋼矢板があるため、クレーンが配置できず、縦取り装置を制作して大型水槽を設置した。夜間線閉・停電作業で下新庄踏切より機材車両を入場させ25tラフタークレーンを使用して荷卸しを行い、縦取り装置を用いて所定の位置まで機材を移動し据付を行った（図-2 線間部回収プラント搬入計画図）。

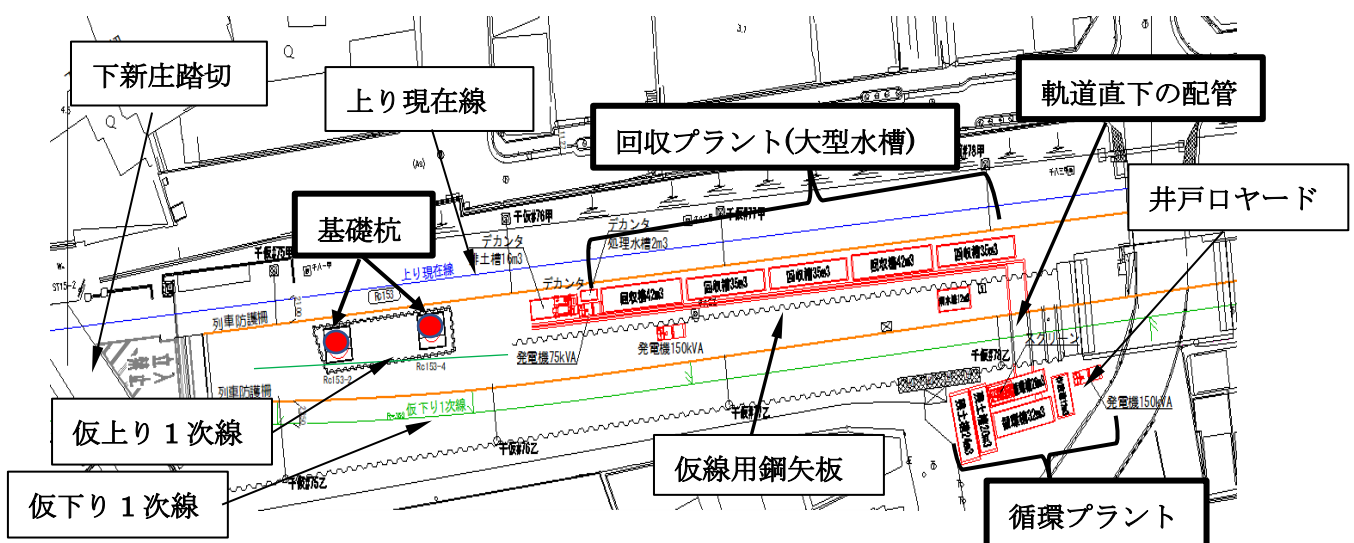


図-1.Rc153 施工位置・基礎杭プラント計画図

キーワード 線間基礎杭プラント, 高強度コンクリート長距離圧送

連絡先 〒542-0081 大阪府大阪市中央区南船場一丁目14-10 TEL 06-6265-4600

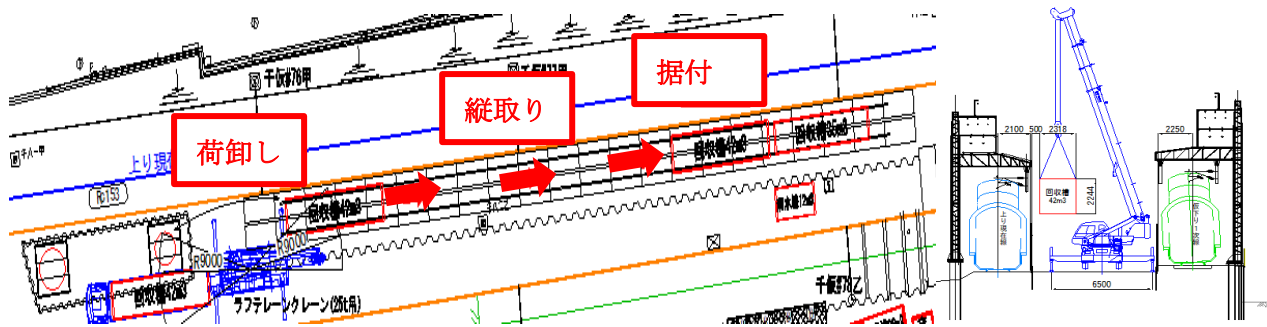


図-2 線間部回収プラント搬入計画図

### 3. 高強度コンクリートの長距離圧送 (233m)

基礎杭コンクリート打設は、当工区作業ヤード内にポンプ車の配置・生コン車の受入れヤードが確保できなかったため、隣工区のヤードを使用した(図-3 コンクリート打設計画図)。

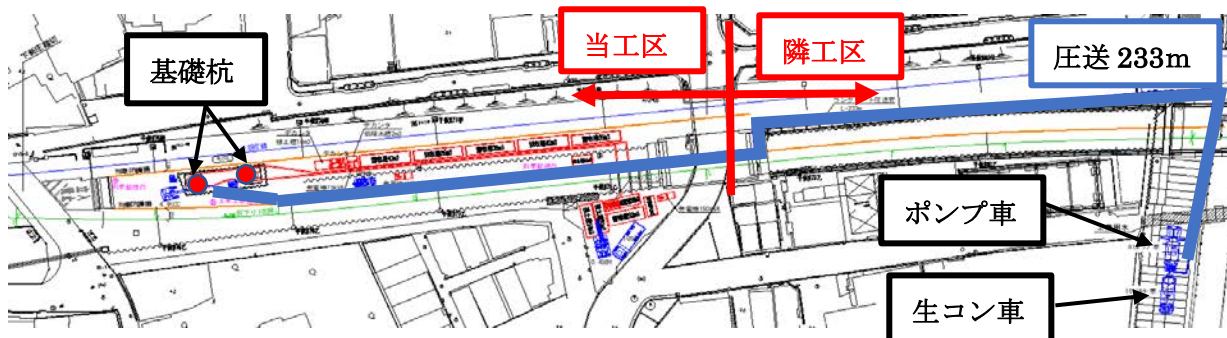


図-3 コンクリート打設計画図

しかし、隣工区から打設個所まで 233mの長距離圧送となり、また基礎杭コンクリートの配合が高強度コンクリート(50-60-20N)であったため、品質確保が問題であった。そこで、事前に高強度コンクリートの性状を確認する①スランプフローの継時変化試験(練り上がり～打込み限界時間を確認)②流動性確認試験③T式貫入試験を実施した。その結果、練り混ぜから60分を経過後のスランプフロー値50cmの結果を得た(図-4 スランプフロー試験の結果)。また、150分を経過しても流動性、T式貫入試験結果は良好で、ワーカビリティは十分確保されていると判断できた(表-1 流動性確認・T式貫入結果)。

施工時には、生コン運搬時間約15分、6台～7台/時間のペースで打設した。打設時には練り混ぜからの経過時間60分以内と筒先のスランプフロー値50cmを確認しながら打設して配管の閉塞を防止した。その結果、2本の基礎杭共に無事長距離圧送でのコンクリート打設ができた。

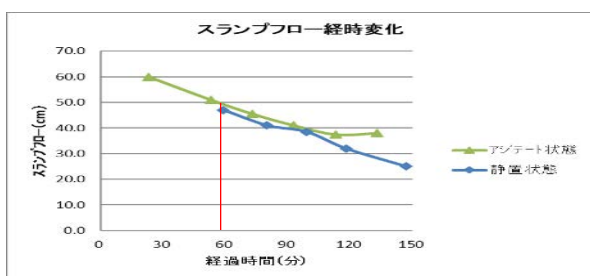


図-4 スランプフロー試験の結果

流動試験	試験時間	経過時間	状態
1回目	14:02	59	良好
2回目	14:28	85	良好
3回目	14:45	102	良好
4回目	15:04	121	良好
5回目	15:40	157	良好

T式試験	試験時間	経過時間	貫入量
1回目	15:04	121	12cm以上
2回目	15:45	162	12cm以上

表-1 流動性確認・T式貫入結果

### 4. おわりに

今回、線間施工という厳しい施工条件の中、小さな問題解決を積み上げて施工法を確立できた。また、コンクリート打設場所確保に伴う阪急電鉄様と隣接工区との協議調整も欠かせない要素であった。安全及び品質と工程を確保した基礎杭工事を完了する事ができた。今回の実績は、今後の狭隘な箇所での色々な施工にも応用可能と考えられる。最後に、本工事関係者各位に対して厚く御礼を申し上げる。