

狭隘な営業線近接工事における施工方法について

松尾 聰彦*

Toshihiko Matsuo

1. はじめに

本工事は、あいの風とやま鉄道（旧北陸本線）の富山駅付近連続立体交差事業（事業延長約 1.8 km）の 2 期工事であり、このうち東工区（延長 786 m）が当社工区となっている。1 期工事（他社施工）で切替完了した上り本線と仮下り線の営業線間の施工方法（場所打ち杭・鋼矢板打設・PC 桁架設）について報告する。

2. 工事概要

工事名：富山駅東 BL 新設他 2 工事
 発注者：西日本旅客鉄道株式会社
 工事場所：富山市明倫町～曙町（図一-1）
 工期：平成 27 年 6 月 29 日～平成 30 年 2 月 26 日
 工事内容：場所打ち杭（φ1000～φ1500）11 本
 橋台 3 基 橋脚 2 基
 高架橋ほか（張出床版）9 連
 RC 桁 1 連 PCT 形桁（L43.7 m）1 連
 H 鋼埋込桁（L9.3 m・L40.0 m）2 連
 補強土壁盛土（H 2.2 m～3.6 m）142 m
 重力式擁壁盛土（H 1.5 m～2.2 m）101 m
 既設構造物撤去 1 式 ほか



図一-1 工事場所位置図

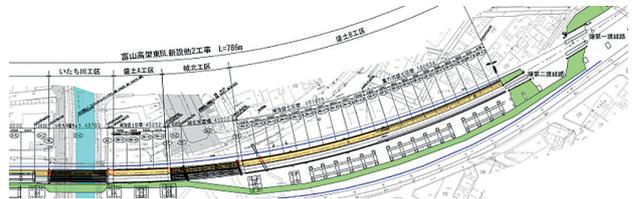
3. 施工条件

工事区間は営業線間での施工であり、施工箇所へのアクセスは工事用踏切を使用して行われる。工事用踏切の使用については指定された列車間合いでの使用となり、

特に朝夕の通勤時間帯は使用が制限される。

工事用踏切は、かまぼこ状となっており低床トレーラーの搬入については夜間線路閉鎖工事にて搬入出させる必要がある。

施工ヤードの幅員は 5.5 m～8.5 m であり、施工箇所へのアプローチは片方向のみで工事用車両の転回は不可である。



図一-2 工事用進入路全体図（着色箇所）

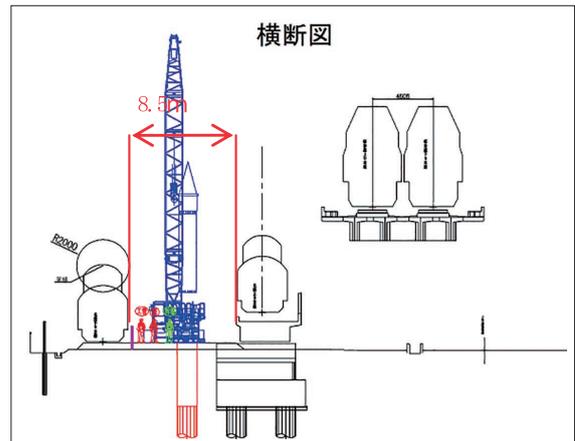
4. 施工方法

(1) 場所打ち杭

土質は砂質・砂礫層が主であり、一部玉石混じりの層が存在する。施工は全旋回式オールケーシング工法で行ったが、ケーシングや鉄筋かごを仮置きするスペースがないため、その都度、仮置き場へ場内運搬を行った。

表一-1 施工数量

施工箇所	数量 (本)	杭径 (mm)	杭長 (m)	掘削長 (m)	使用機械
			1 本当たり		
P6 橋脚	2	φ1300	20.5	24.3	アースボーリングマシン (RB-1500 R II) + 20 t 吊クローラクレーン
A2 橋台	3	φ1300	22.5	26.3	全周回転式掘削機 (RT-150 L II) + 55 t 吊クローラクレーン
A3 橋台	2	φ1000	24.0	26.8	
P7 橋脚	2	φ1500	23.0	26.5	
A4 橋台	2	φ1300	21.0	24.2	



図一-3 P7 橋脚 施工断面図

施工日数は全ての杭で 3 日/本であった。当初設計では 1.5 日/本であったが、現場条件を考慮していただき、設計変更にて歩掛変更を行った。

(2) 鋼矢板打設

土質は先述の通り砂質・砂礫層であり Nmax = 約 50

* 西日本（支）JR 富山（出）

のため、P6 橋脚以外の箇所については、硬質地盤クリア工法を採用した。P6 橋脚については、先行削孔併用 MOVAX 工法にて鋼矢板打設を行った。

表-2 施工数量

施工箇所	数量 (枚)	鋼矢板	長さ (m)	使用機械
P6 橋脚	58	Ⅲ型	6.5~11.5 (継矢板)	低空頭リバース式杭打機 (SDR25-S1) +パイプロハンマー (MOVAX SG30-R) +4.9tクローラクレーン
A2 橋台	30	Ⅲ型	10.0	クラッシュバイラー (SCU-ECO400 S) +55tクローラクレーン
	7	Ⅳ型	10.5	
A3 橋台	73	Ⅲ型	7.5~8.0	
P7 橋脚				
A4 橋台	32	Ⅲ型	10.0	

【施工実績】

硬質地盤クリア工法 65 m/日

MOVAX 工法 15 m/日 (先行削孔含む)



写真-1 P6 橋脚 鋼矢板打設 (MOVAX 工法)

(3) PC 桁

諸元：PC 単純ポストテンション T 桁 (単線)

桁長 43.6 m・支間長 42.5 m・桁高 2.3 m

4 主桁 主ケーブル 6 本 (12 S15.2 SWPR7BL) (130 t/本)

PC 桁は十分な施工ヤードが確保できないため現場製作を工場製作に変更した。主桁を7分割し工場(岐阜県)より低床トレーラーにて運搬を行った。

低床トレーラーでは工事用踏切が横断不可のため、ポールトレーラーへ積替を行い、昼間線路閉鎖工事にて施工箇所の搬入を行った。

桁取卸についてはリフターを使用し、運搬台車にて桁架設箇所までの運搬を行った。

7BL 桁運搬を行い、接合・主ケーブル緊張作業を得て、横取装置 (200 t 級) にて桁架設を行った。

桁架設タイムテーブル (6 日/本)

- 1 日目：準備作業
- 2 日目：桁搬入 (2BL)・桁取卸・運搬
- 3 日目：桁搬入 (2BL)・桁取卸・運搬
- 4 日目：桁搬入 (2BL)・桁取卸・運搬
- 5 日目：桁搬入 (1BL) ~ 運搬・桁接合・緊張
- 6 日目：主桁横取架設・調整・据付



写真-2 桁取卸し (リフター使用)



写真-3 主桁横取架設 (横取装置使用)

桁架設完了後、横組工・橋面工を行い完成となる。

5. おわりに

狭隘な営業線間での大型重機を使用した工事ということで、施工方法を計画・実施した結果、列車運行阻害及び重大災害の防止に努めることができた。同条件での施工は限られているが、本施工が参考になると考える。

謝辞。施工計画を立案する中で、西日本支社土木部をはじめとする多くの方々に、ご指導をいただいた。ここに深く感謝し、お礼申し上げます。