

駅改修工事における仮設材が不要なハンドホールの施工について

東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 正会員 ○大矢 智之
 東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 正会員 小島 淳史
 鉄建建設(株) 東京鉄道支店 正会員 関 和浩

1. はじめに

東海道貨物線横浜羽沢駅では、相鉄線とJR線を結ぶ直通線の躯体構築工事および駅構内の配線改修工事を行っている。これに伴う電子連動化に向け、駅構内に計11箇所の横断管路の布設を行っている(図-1)。横断管路とは、信号ケーブルを線路横断させるための地下構造物であり、管路部とハンドホールで構成されている。通常、ハンドホールの構築は、まず施工範囲に仮土留めを設置しながら、底盤部まで掘削を行った上で本体の構築を行う(以下、従来工法という)。しかしながら、当現場においてはハンドホール設置箇所が線路に近接しており、作業員が本体を構築するのに十分な大きさの仮土留めを設置することができないこと、仮土留めを設置することによる軌道への影響を考慮し、口元管の設置のみで施工可能であるハンドホール¹⁾²⁾を使用し施工を実施した(以下、本工法という)。本稿では、当ハンドホールの施工報告を行う。

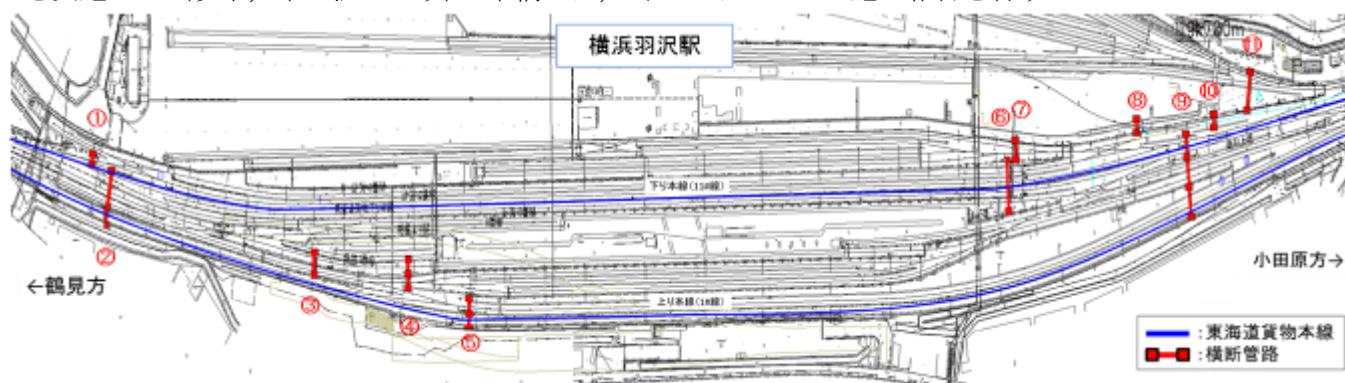


図-1 横浜羽沢駅構内における横断管路布設箇所

2. ハンドホール構造図および施工手順

今回使用したハンドホールの構造図を図-2に示す。ハンドホールは高さ0.3mごとの部材に分割されており、最下部は沈設のため刃口形の部材となっている。高さは1.2~2.1m(刃口部を含め4段~7段)とし、内法寸法(単位mm)は900×900, 600×1000および600×1500の三種類としている。また、本現場においてはハンドホールの外縁から軌道中心まで最も近いところで1.9mと線路に近接している。

施工手順は、①ハンドホール設置箇所に口元管(高さ0.5m)を設置する。②刃口部(1段目)を設置する。③1段目を吊り下げ装置にて吊り上げながら下部を掘削した後、ブロックを沈設する。④上部に2段目を接続する。⑤所定の深度までハンドホールを沈設するまで③、④を繰り返し行う。⑥底盤部にモルタル打設を

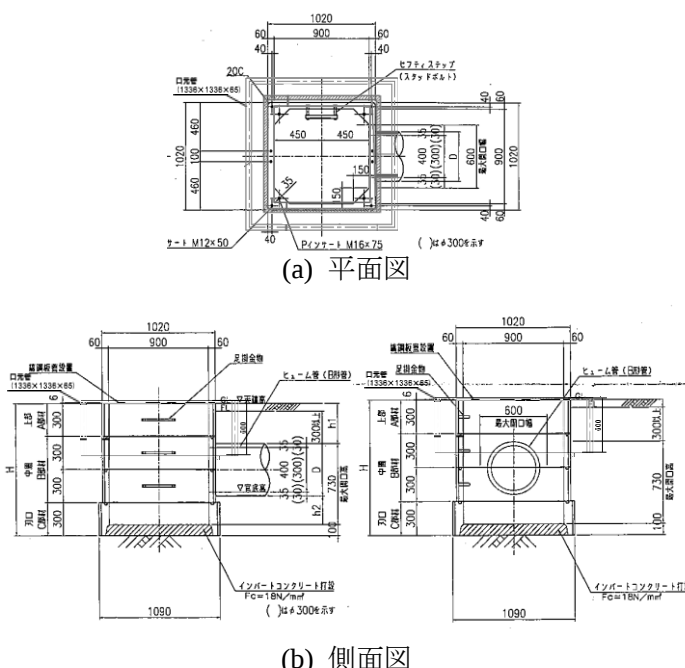


図-2 ハンドホール構造図(内法寸法900×900)

キーワード 相鉄・JR直通線, 横浜羽沢駅, 横断管路, ハンドホール

連絡先 〒221-0044 神奈川県横浜市神奈川区1丁目 東日本旅客鉄道(株)東京工事事務所 神奈川工事区 TEL. 045-441-7034

行い、口元管を撤去、周囲の整形を行う。以上の6ステップにより施工を行った(図-3)。なお、③のハンドホールの沈設においては、1段ごとに発生した躯体壁面と地山との間の空隙に川砂を用いて埋戻し、ハンドホール全段設置後には、躯体内部から裏込めモルタルを手動ポンプにて注入する。

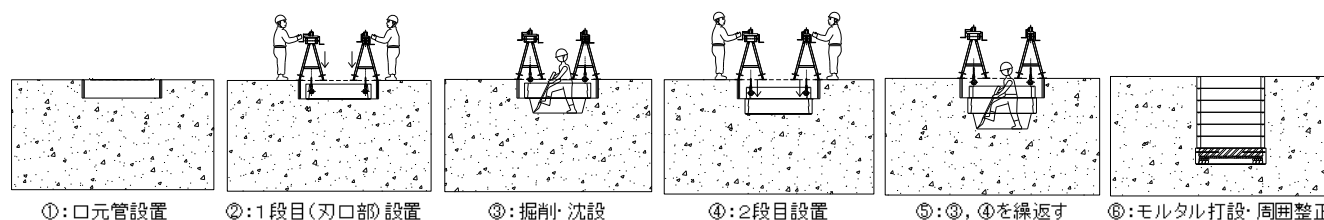


図-3 ハンドホール施工ステップ

3. 施工報告

ハンドホール一箇所の施工に要した日数と、従来工法において施工した場合の日数を表-1に示す。従来工法は、ハンドホール躯体にプレキャスト製品を使用できる場合と使用できない場合(現場打ちとする)を示している。なお、ハンドホールは内法寸法 900×900、刃口部を含め全4段(h=2.0m)のものとしており、作業時間は当現場の上り本線線閉間合の164分、土質条件は砂質土として統一している。

本工法は、掘削・沈設に4日(1日/段)かかるものの、周囲の道床防護としての仮設工が口元管の設置のみでよいことから、施工日数全体としてはプレキャスト製品が使用できない場合の従来工法と比較するとおよそ1週間の短縮、プレキャスト製品が使用できる場合と比較しても変わらない結果となった。しかし従来工法では、掘削後のハンドホール設置に伴う作業スペースを確保しなければならないことから、本工法と比較すると、ひと回り大きな範囲での仮設工および掘削が必要となる。そのため、今回のように線路に近接した現場においては、施工に伴う線路への影響を考慮すると、本工法は有効的な工法といえる。また、道床を乱す仮設工が従来工法よりも短期間で完了できることから、今回の施工においては、道床を乱す作業が認められていない酷暑期に入る前に先行して口元管を設置し、酷暑期において順次ハンドホールの施工を行うことができた。

表-1 ハンドホール施工日数

本工法	従来工法※1	従来工法※2
口元管・刃口部設置 1日	仮土留め設置・掘削 4日	仮土留め設置・掘削 4日
掘削・沈設 4日	鉄筋型枠組立 1日	ハンドホール据付 1日
底盤打設・周囲整形 1日	コンクリート打設 1日	周囲整形 1日
	養生期間 7日	
	周囲整形 1日	
施工日数: 6日	施工日数: 14日	施工日数: 6日

※1 ハンドホールにプレキャスト製品を使用できない場合(現場打ち)

※2 ハンドホールにプレキャスト製品を使用できる場合



写真-1 ハンドホール施工状況

4. おわりに

今回、線路に近接するハンドホールの施工を、仮設材の不要なハンドホールを用いて施工を行った。本工法における施工日数は、プレキャスト製品を使用した従来工法と比較しても変わらなかった。しかし今回の現場のように線路に近接した箇所での施工の場合、本工法は、道床を乱す仮設工が口元管設置のみであり、従来工法の仮土留め設置に伴う線路影響を考慮すると本工法は有効であるといえる。

参考文献

- 1) 平尾隆太郎, 川嶋孝明, 鈴木唯夫, 三好祥太: 仮設材が不要なハンドホールの開発, 土木学会関東支部技術研究発表会概要集(CD-ROM), 40th, 2013.
- 2) 平尾隆太郎, 川嶋孝明, 鈴木唯夫, 三好祥太: 仮設材が不要なハンドホールの接合構造と施工試験, 土木学会年次学術講演会講演概要集(CD-ROM), 68th, 2013.