

VI-7

鋼製地中連続壁円形立坑の施工

建設省関東地方建設局相武国道工事事務所

澤本正司

佐藤・東急・大日本特定建設工事共同企業体

斎木公嗣良 正会員 ○堀 浩之

東急建設(株) 技術本部 土木技術部

正会員 酒井邦登

正会員 渋谷重彦

正会員 田中卓也

1. はじめに

調布共同溝シールドの到達立坑は、国道20号線と旧甲州街道とが分岐する狭隘な場所に建設される。当初、本立坑は合わせ壁形式のRC地中連続壁で計画されていたが、立坑と民地との間隔が非常に狭いことやRC地中連続壁工法で必要となる鉄筋かご製作および仮置きヤードが確保できないことから施工が困難であることがわかった。そこで、薄壁化、作業ヤードの縮小および施工の簡素化を目的として鋼製地中連続壁の立坑本体利用を図ることとした。本報文は円形立坑本体利用鋼製地中連続壁の施工について報告するものである。

表-1 鋼製地中連続壁工事概要

立坑平面形状寸法	円形 (内径10.00m)
溝掘削幅	812mm
掘削深度	28.5m
掘削面積	967.0m ²
掘削形式	懸垂式クラムシェル (MHL)
エレメント数	6エレメント (18角形)
NS-BOX種類	GH-R 500×19×9×12
NS-BOX数量	260tonf

ものである。

2. 工事概要

表-1に鋼製地中連続壁工事の概要を示す。国道20号線の一車線、路側帯および歩道の一部を占用して施工を行う。図-1に鋼製地中連続壁施工場所の地質概要を示す。掘削の対象となる砂礫層は最大礫径500mm程度の玉石を含んでいる。また、鋼製地中連続壁根入れ部先端付近の地層はシルト質細砂層である。

3. 施工

(1) NS-BOX配置と掘削割付け

円筒形を形成するために外側と内側で長さの異なるオス継手をNS-BOXに取り付けた。図-2にNS-BOX(GH-Rタイプ)の配置および溝掘削のためのエレメント割付けを示す。エレメントの割付けにあたっては、溝壁の安定について検討した結果から溝掘削開放長を6.0m以内とし、NS-BOXの閉合時に施工誤差を吸収しやすくするため、できる限り後行エレメントの開放長を大きくした。

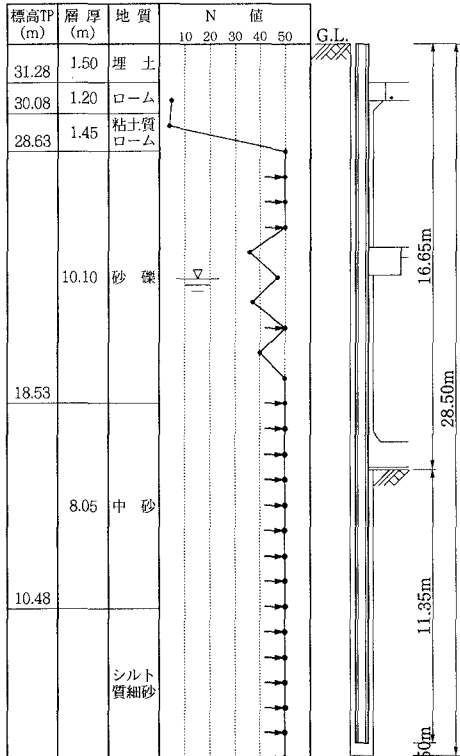


図-1 地質概要

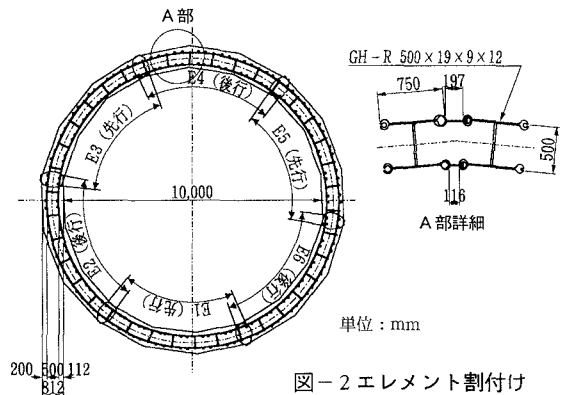


図-2 エレメント割付け

(2) 施工順序

図-3に先行および後行エレメントの施工順序を示す。

(3) 溝掘削工

掘削対象地盤に直径30cm以上の玉石を多く含むことから、溝掘削にあたっては懸垂式クラムシェル(MHL)を使用した。また、先行エレメントの深度はNS-BOXのモルタル根固めのため、50cm深くした。

(4) NS-BOX建込み工

床版接合用鉄筋防護材を取り付けたNS-BOXを、ホイール式クレーン(25tonf吊り)によりエレメント間継手を連結させながら建て込んだ。建込みにあたってはNS-BOXの建込み位置精度向上のため、H形鋼を加工した専用の鋼製定規を製作し、所定の位置のガイドウォールに固定した。先行エレメントについては中心から端部に向けて建て込み、後行エレメントについては端部から中心に向けて建て込んだ。建込み精度については、鉛直度1/1000以下を管理基準としてトランシットおよび超音波測定器を用いて管理した。NS-BOXは1本当たり3分割とし、現場継手接合にあたってドリフトピンを使用することにより各ピース間の折れ曲がりを防止した。

(5) コンクリート打設工

表-2に使用した地中連続壁用コンクリートの配合および強度を示す。水中不分離性混和剤入りコンクリートはトレミ管を用いて打設した。NS-BOXのウェブ部に直径20cmの開口を1m間隔で設けることにより、1本のトレミ管で同時に2個の隔室にコンクリートを打設した。水中不分離性混和剤入りコンクリート供試体の圧縮強度試験結果は材令28日で385kgf/cm²であった。

(6) エレメント間継手処理工

エレメント間継手処理には、図-4に示すように防護プレート+砕石方式を採用した。円形立坑ではかぶり寸法が場所によって変化するため、コンクリート侵入防止プレートを場所に応じた寸法で製作した。さらに、後行エレメントの継手が挿入される先行エレメント端部継手内に継手保護パイプを挿入し、端部処理に万全を期した。

4. おわりに

3月末現在、無事にE1およびE3エレメントの施工が完了した。今後も引き続き、入念な施工管理を行いながら工事を進めて行くつもりである。

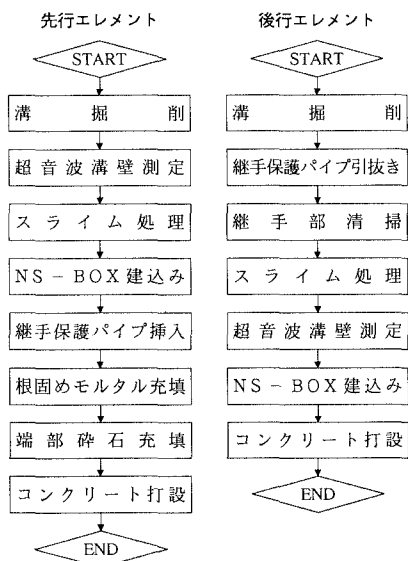


図-3 施工順序

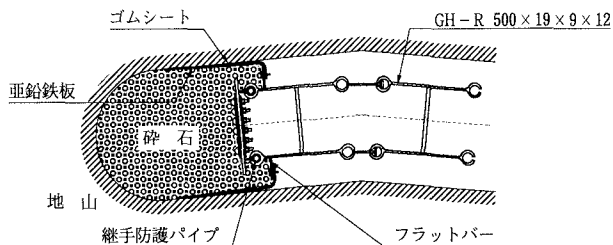


図-4 エレメント間継手処理方法

表-2 水中不分離性混和剤入りコンクリートの配合（呼び強度 300kgf/cm²）

セメントの種類	粗骨材最大寸法 (mm)	水セメント比 (%)	細骨材率 (%)	単位量 (kgf/m ³)					
				セメント	水	細骨材	粗骨材	高性能減水剤	水中不分離性混和剤
高炉B種	20	47.5	43.7	400	190	689	969	16	1.6