

## 地下連続壁の不連続部の施工

中西 吉人\*  
Yoshito Nakanishi

村上 孝夫\*\*  
Takao Murakami

札幌市地下鉄東豊線「高速電車札幌新道駅構築工事」に伴う地下連続壁工事において、横断する埋設物のために連続壁が不連続となる部分が9箇所あった。従来の対応としては背面に鋼矢板を打ち込んで埋設物を防護し、地山の安定を計るために薬液注入を施工して掘削の進行とともに不連続部の地山に対して土留をしているのが現状である。これに対し当工事では掘削作業の工程上有利であり、止水性があるため埋設物に対して安全であるという利点から、埋設物の下部を地下連続壁として施工した。

### 1. 地下連続壁概要

壁 厚：800mm                      壁 延長：620m  
掘削深度：26.5～36.5m          壁 面積：15900m<sup>2</sup>  
不連続部：9箇所

Table1 不連続部一覧表

No.	埋 設 物	土 被 (G.L.-m)	不 連 続 部	
			幅 (m)	深さ(連壁 天端-m)
1	下水管 φ700	4.6	2.04	4.0
2	下水管 φ1,350	4.7	3.15	4.8
3	下水1号人孔	—	3.00	5.0
4	下水管 φ800	3.4	3.48	3.0
5	下水管 φ900	4.0	2.05	3.5
6	下水管 φ800	3.6	2.38	3.1
7	下水管 φ300	3.2	1.40	2.0
8	下水管 φ300	2.7	0.80	1.5
9	下水管 φ1,350	4.0	2.60	4.0

### 2. 施工概要

不連続部の連続壁施工作業に先行して埋設物の防護のため、その周囲に薬液注入を施工した。埋設物の位置は地上からボーリング深査等により確認し、不連続部の幅

\*札幌(支)札幌新道(出)所長  
\*\*札幌(支)札幌新道(出)

はできるだけ小さくなるよう努めた。

不連続部の地中連続壁は、埋設物の両側は通常のクラムシエルバケット、埋設物の下部1.5m以下は注文製作した特殊掘削機等を使用して掘削し、鉄筋かご建込み、コンクリート打設して前後のエレメントと一体となるよう施工した。

構内の掘削によってあらわれた埋設物周囲の地山は直ちに鋼材を用いて土留した。

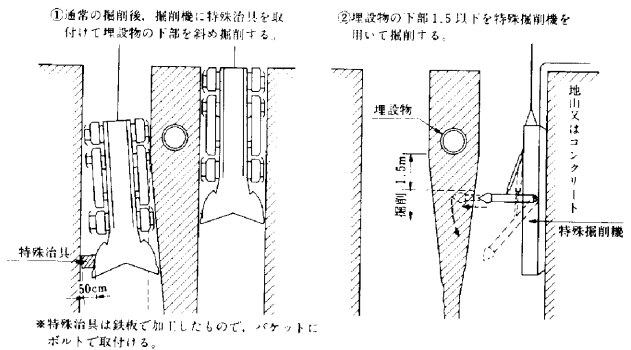


Fig.1 掘削要領図

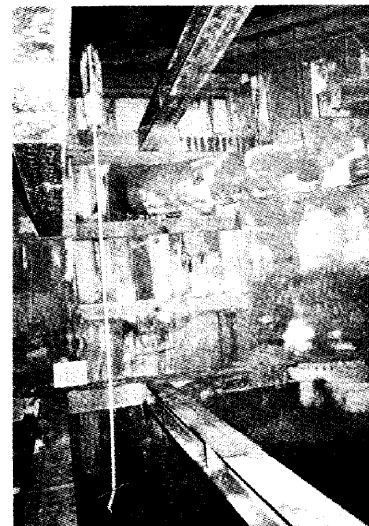


Photo1 不連続部土留

### 3. 埋設物下部の地下連続壁

#### 1) 掘削

標準的な順序として、埋設物の両側はクラムシエルバケットを用いて通常の掘削を行う。埋設物の下部はバケットに特殊治具を取付け、傾斜させて掘削する。さらに残った部分を特殊掘削機でかき落とし、最後にバケットで底ざらいする。

特殊掘削機はクレーンで吊った状態で使用し、油圧ホースで配管された操作盤を地上で操作する方式である。

土質はGL-20mまではN値0～5の粘土シルトと砂の互層であり、GL-20m以下はN値50以上の砂礫層である。

継手はロッキングパイル方式として、トレミ管をセットしてコンクリートを打設する。

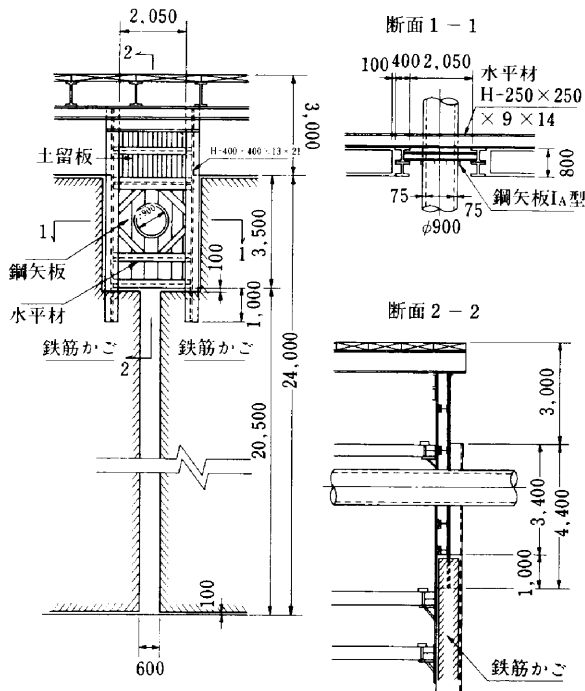


Fig.2 不連続部形状図(No.5)



Photo3 鉄筋かご建込

#### 4. まとめ

不連続部の幅が1 m以内のときは特殊治具を使用しただけで埋設物の下部を掘削することができた。特殊掘削機の使用には手元クレーンが必要であり、不連続部の施工には相応の時間を要したが、主掘削機はその間に他のエレメントの施工に回る等して連続壁工事の全体工程に及ぼす影響はほとんどなかった。不連続部の中には連続壁の隅角部を埋設物が斜め横断する施工上難しい箇所もあったが、工事区間300mの両側山留壁長620mは埋設物の周囲(埋設物下方は連続している)を除いて連続壁により閉鎖することができた。

尚、紙面の都合により十分な説明ができなかったが詳細については筆者まで直接問い合わせ願いたい。

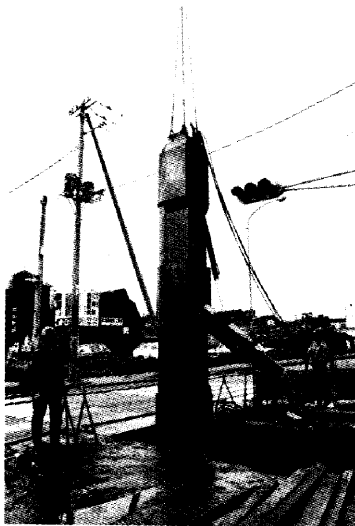


Photo2 特殊掘削機

#### 2) 鉄筋かご建込, コンクリート打設

鉄筋かごは埋設物の両側に建込み、それを埋設物の下部に水平移動できるように、あらかじめ分割して組立てる。埋設物下部における鉄筋かごと鉄筋かごのあきは60 cm以内とした。また、鉄筋かごには不連続部の上留用のH-400×400×13×21を建込み時に取付けた。