

III-225 鋼矢板不連続箇所土留工法について

日本電信電話公社九州電気通信局 正員

田中 徹二

今村 吉一

建設技術開発室

岩井 好之

1. まえがき

通信土木工事で軟弱、湧水地盤における開削式とう道、大型マンホール等の比較的深い掘削を伴う建設工事の土留は、一般的に鋼矢板工法により実施されている。しかし、最近の都市部を中心とした道路地下空間は、埋設物が輻輳しており鋼矢板の不連続箇所が発生することが多い。このため建設技術開発室では、鋼矢板不連続箇所の土留工法として、埋設物の下から土留用鋼板を圧入する方式について検討を重ね、第34回、Ⅲ、施工、掘削で止水実験、圧入実験等の検討結果をとりまとめ「鋼矢板不連続箇所の土留工法に関する一考察」として発表した。その後現場導入が図られたのでその施工内容について報告する。

2. 工法の採用

本工事は宮崎引込みの開削とう道工事（施工長50m内法寸法2.45m×3.45m）であり、掘削深さ6.8m根入れ長4.9m、土質は図-1に示すとおりN値20前後の粗砂、細砂層で地下水は豊富（透水係数 $5.0 \times 10^{-2} \text{ m/s}$ ）なことから鋼矢板工法を採用した。しかし一部に下水管（300mmφ）による不連続箇所が図-3、4のとおり生じ補助工法について種々検討の結果鋼矢板不連続箇所の土留工法を採用した。鋼矢板不連続箇所の土留工法の適用条件及び工法概要を表-1及び図-2に示す。

表-1 適用条件

項 目	内 容
不連続長	1.5m以下
埋設物の大きさ	直径0.7m以下又は幅0.7m以下
圧入深さ	10m以下
土 質	N値40以下の砂質土粘性土
地下水位	地下埋設物の顶部以下

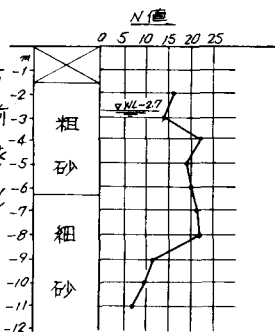


図-1 土質概要

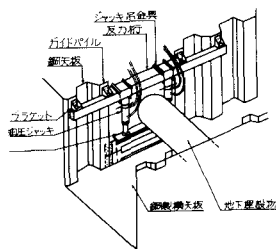


図-2 工法概要図

3. 施工概要

本工事における鋼矢板不連続箇所の土留工法の施工概要を図-3、4、5、6及び表-2に示す。

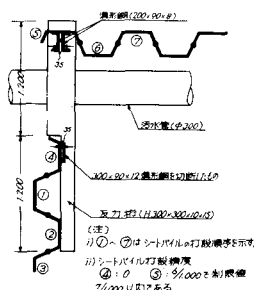


図-3 平面図

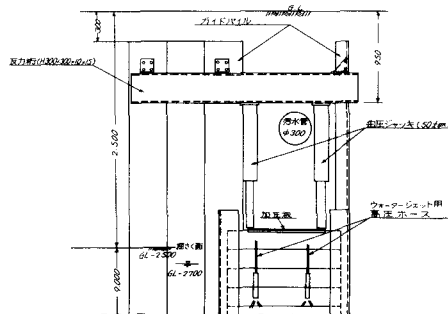


図-4 断面図

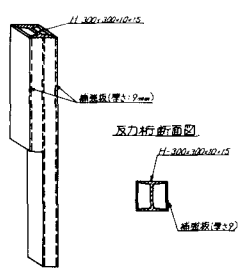


図-5 反力桁加工図

表-2 使用機械一覧表

種別	品名	単位	数量	記 事
油 圧 機 械	油圧ポンプ	台	1	最高圧力700kg/cm ² 出力22KW 吐出量1000cm ³ /min
	油圧ジャッキ	本	2	能力50Tm ストローク500mm
	油圧ホース	式	1	
圧 入 機 械	反力受桁	本	1	H=300×300×10×15に加工した
	加圧板	本	1	
	溶接器具	式	1	200V
水 防 機 械	シール板	式	1	シール板 シーラント50 止水板 バイロップ
	ガイドパイル	枚	2	SPにL=200・300に加工した
	鋼製横矢板	枚	45	厚さ16mm SMA-50
補 強 材	補強材	式	1	L=65×65
	注ポンプ	台	2	吐出量235cm ³ /min 出力45KW 吐出圧90kg/cm ²
	発電機	台	1	出力150KW
ノ ズ ル	ノズル	個	2	ノズル径45mmで2本とされている。

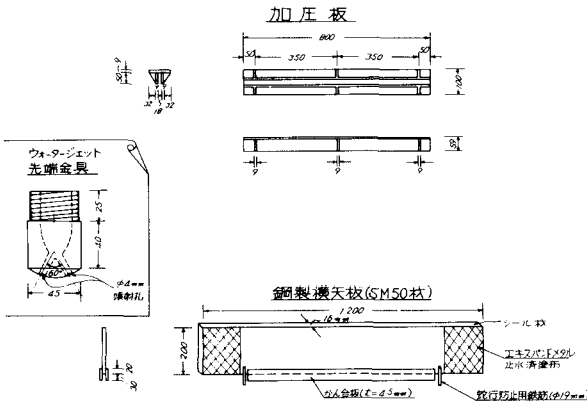


図-6 鋼製横矢板と加圧板

4. 施工方法および結果

本工事では次の点を工夫して実施した。

- ウォータージェットの先端ノズルを三叉型から又無しに改良した。(図-7)
- 横矢板にガイドくい込み防止金物(L65×65)と補強用金物(L=65×65)を取付けた。(図-8)
- 油圧ジャッキの横ぶれ防止のため固定金物を取付けた。(図-9)

その結果、床付まで掘削した時点で横矢板のたわみはほとんどなく、湧水量も3~5%程度で期待した効果を得た。

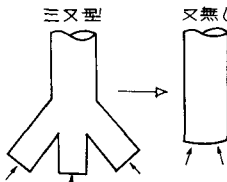


図-7 先端ノズル

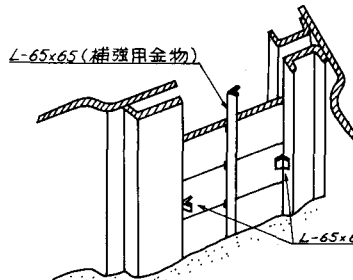


図-8 補強金物

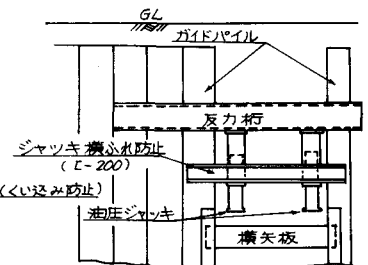


図-9 ジャッキ横ぶれ防止

5. 成功のポイント

前4項で記したように

- 補強用金物で鋼製横矢板を連続させ1枚の板とした。
- ガイドくい込み防止金物を1枚目、5枚目、8枚目に取付け、横矢板の右左のぶれをふせいだ。
- 油圧ジャッキの圧入バランスを考えた押し方をした。

等が上げられる。

6. あとがき

以上宮崎県引込とう道工事における、鋼矢板不連続箇所の土留工法について施工状況等を述べたが、本工法はまだ現場導入されたばかりであり作業手順等にとまどいがあった。これらについては今後多くの実績をふむことにより十分解消出来、昨今の都市部における施工最良を考えると鋼矢板不連続箇所の対策として薬液注入工法(地下水汚染を引き起す)にかわるものとして必要度はますます高まるであろうと考えられ今回一応の成果を得ることが出来たこの工事例が今後の参考になれば幸いである。