

簡易土留めを利用した水道管吊り防護工法

(社)北海道土木施工管理技士会
川田工業株式会社 土木舗装部
主任

藤澤 英和
Hidekazu Fujisawa

1. 適用工種

開削工法により鋼管φ600を布設するものであるが、既設上水道管 DCIPφ150が埋設されているため、下越し横断にて施工する必要がある。

2. 改善提案

既設管は周辺地域に送水されている重要幹線であり、既設管に損傷を与えることは許されないことから、発注者と協議の上、簡易土留め施工による吊り防護工法とした。

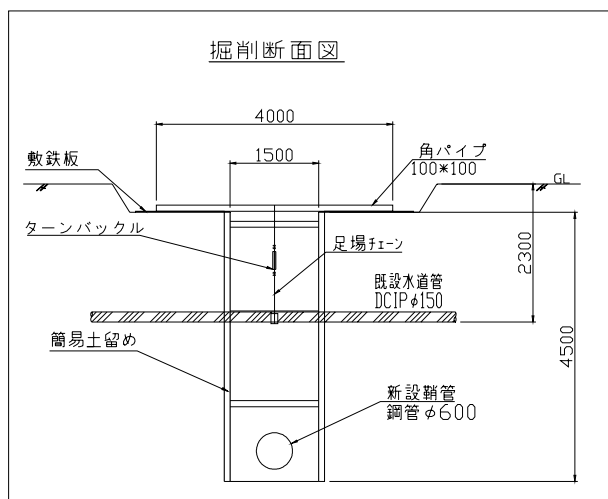


図-1 断面図

3. 従来工法の問題点

オープン掘削の場合、法面崩壊により既設管の露出部分が大きくなり、既設管の異常・損傷を招く要素が高い。

4. 工夫・改善点

① 既設管があるスパンは、土留めパネルを設置出来ないので、簡易土留め設計計算書の設計荷重より、横矢板に生ずる最大曲げモーメントを求め、部材の種類と断面を決定した。又、横矢板設置の際、滑り落ちて水道管が損傷しないようパイプサポートにて切梁を設置した。

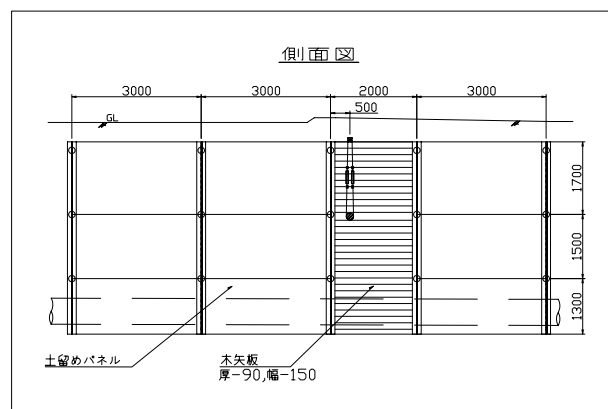


図-2

② 施工時期が12月ということで、最低気温が-15℃になることも予想され、水道管を露出させ

ると凍結する可能性が高いことから、水道管に“凍結防止帯”を巻き付け、100V電源を接続して、伝熱させた。

更に厚さ5cmの発砲ポリスチレンを水道管に取り付け、保温効果を図った。普通土と発砲ポリスチレンの熱伝導率の比は、1:0.05であるから、普通土厚さ1mに匹敵するものである。



写真-1 水道管凍結防止対策

③ 水道管以深の埋め戻しは、現地発生土ではなく、切込砂利0~30mmを使用し、30cm毎タンプにより層状転圧を行ったが、水道管周辺は砂を使用して、水締め填圧を行った。



写真-2 水締め填圧

5. 効果

施工中の事故・事後の地盤沈下も見受けられなく、施工後数年になるが、異状の報告は受けていない。

6. 適用条件

吊り防護工法については、あらかじめ水道管理者との協議が必要であり、水道管理め戻しまでの沈下等の観測を行わなければならない。

7. 採用時の留意点

地下水がある場合、地下水の流入により、地盤のせん断強度が低下して、土留背面の土砂崩落し易くなるので、隙間が生じたら速やかに充填出来るよう砂を用意しておき、当然のことだが、掘削から埋め戻しの工程を少しでも短縮するために、用意周到な段取りと打ち合わせが必要である。