

取付け管施工時のすかし掘りによる沈下防止について

株式会社 新潟藤田組
土木工務部
金子典雄
Norio Kaneko

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：味方第4処理分区4-1汚水幹線
13~18下水道工事
- (2) 発注者：新潟市南区下水道課
- (3) 工事場所：新潟県南区西白根地内
- (4) 工期：平成23年7月27日～
平成24年3月15日

本工事の概要はφ300mmの塩ビ管推進L=306mに取付け管1カ所を施工する工事です。

土質は粘土質シルトで、本管の土被りは推進工事としては比較的浅い2.40~2.70mで施工するものです。

2. 現場における問題点

施工場所は、図-1の様に下水道本管と汚水柵の間にNTT、用水路、水道管があり、取付け管施工時の掘削後の埋め戻し・転圧不足による既設管の沈下や破損、また、掘削作業時の事故防止対策が必要でした。なお、現地の土質は粘土質シルトであるが、埋設管周りは砂で埋戻されていた。

また、既設の用水路もフリュームを嵩上げし、防火用水として利用していることから、用水路は常に水が満水で流れているため、U字フリュームジョイント部からの漏水も懸念された。

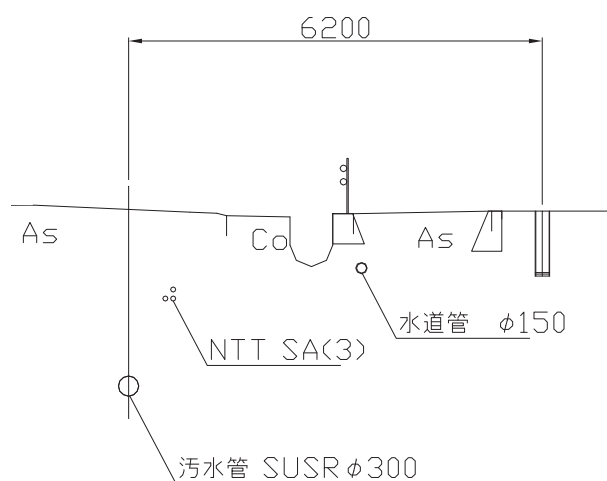


図-1 (現況断面)

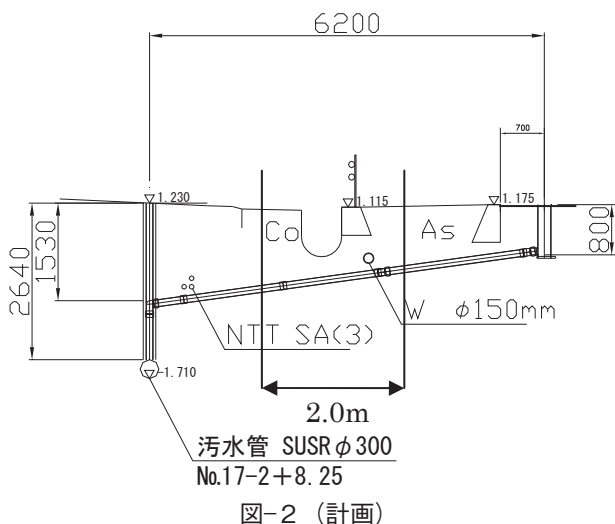
NTT、水道局との事前打ち合せでは、離隔を15cm以上確保するよう指示があり、さらに施工精度も要求された。

3. 工夫・改善点と適用結果

1) 計画

本管への取付け管施工は、汚水柵からの取付け管推進も検討したが、取付け角度の問題で施工は無理と判断した。代替案として、下水道本管の真上より取付け管推進を行い、汚水柵との間は開削で施工する計画とした(図-2)。

しかしこの計画では、土被り約2.0mの深さで水道管の下をスカシ掘りをしなければならず、掘削時の事故防止並びに既設水道管の沈下による事



故防止の観点から更に検討が必要となった。

2) 工夫・改善点

これらの問題点を解消するため、簡易推進も検討したが、規制している道路は即日解放する必要がある事から、横掘りハンドオーガーでの検討を行った。

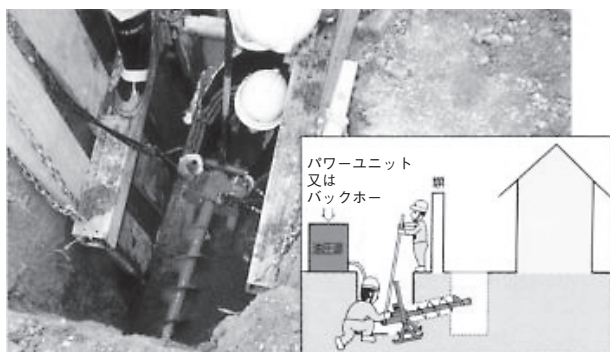


図-3 (横掘りハンドオーガー)

これは、油圧モーターでオーガーを回転させ横穴を掘るもので、比較的簡易に横方向に穴を開ける事が出来る機械である。掘削断面も最小に掘削出来ることから、余堀りによる空隙の充填不足から発生する沈下への影響を最小限に抑えることが出来るものである。

横掘りハンドオーガーにより掘削する場合でも取付け管とのクリアランスが生じることから、横穴部分の埋戻しをより完全にするため、取付け管両端にφ50mmの塩ビ管を立ち上げておき、埋戻し完了後にCBを注入する事で埋め戻し後の沈下を防止する事とした(図-4)。

3) 施工

一日目、道路側より既設水道管の先まで横掘りを行い、キャップを付けた塩ビ管を挿入し埋戻しを行い仮復旧を行った(図-4)。

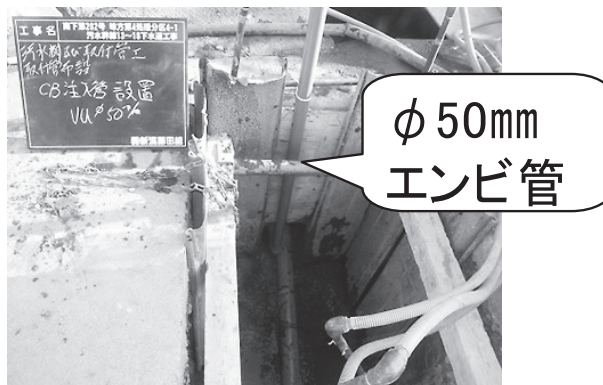


図-4 (注入管設置)

二日目に宅地側より掘削し、塩ビ管を接続して完了その後CB注入を行い施工完了(図-5)。



図-5 CB注入

4. おわりに

適用条件、採用時の留意点、横穴掘りは、各地で施工されて来た工法であるが、地山の自立しない土質条件の場所では、鞘管等の使用が必要と考えます。勾配の施工精度向上のため、あらかじめ勾配に合わせた合板をセットし、その上をスライドさせることで勾配の精度を確保する必要があります。CBの注入効果により、復旧後の観測において、今現在も地表面の沈下は発生していないことから今回の処置は有効な施工方法だったと考えています。