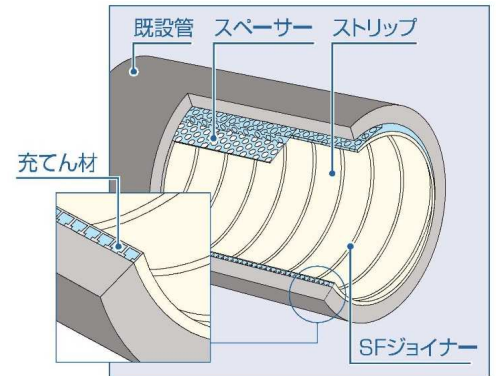




## 【はじめに】

本工事は、三島市内から三島市浄化センターまでの間における遮集幹線路の下水道地震対策にともなう既設管路耐震化工事である。現場はその一部である三島市玉川地内の国道1号をまたぐ315mが施工区間であった。

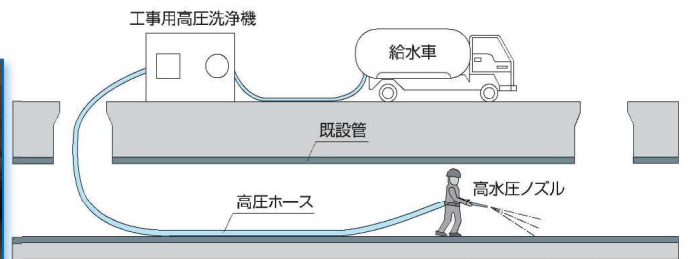
既設管径φ1200mmの管路を、硬質ポリ塩化ビニル製のストリップ(帯板状部材)を既設管渠内面にスパイラル状に巻き立て、かん合部材(SFジョイナー)でかん合し、管体(ストリップ)を形成し、既設管との空隙に充填剤を注入することで既設管と一体化した複合管を形成する管更生工法、「ダンピー工法」にて施工した。



## 施工の流れ

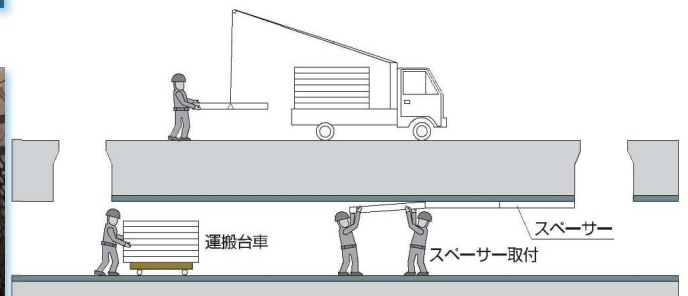
### 1 洗浄

高圧洗浄機により、施工区間の管きよ内の洗浄を行います。管きよ内に突起物や欠損、浸入水がある場合は、必要に応じて補修します。



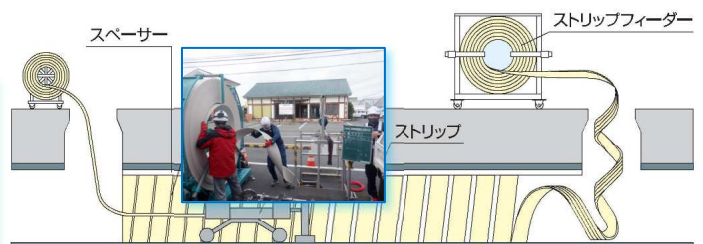
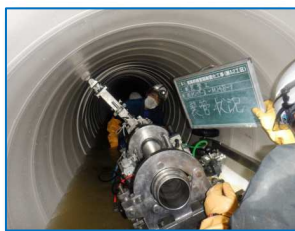
### 2 スペーサー取付

充てん材注入用のスペーサーを、アンカーボルトを使って施工区間の管きよの上部に取り付けます。注入ホース牽引用ワイヤも、この時に通しておきます。



### 3 製管(曲線部の施工はP12参照)

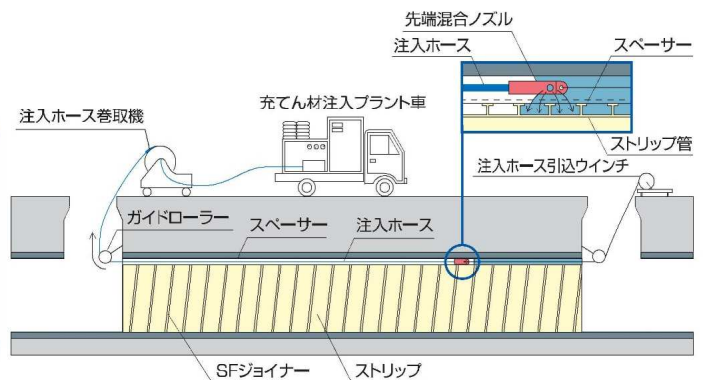
ストリップをマンホールから既設管内に引き込んで、管きよ内にスパイラル状に巻き立て、これを製管機を使ってSFジョイナーでかん合し、連続したストリップ管を形成します。



注1…ストリップは、コネクターを使って順次接続します。注2…状況に応じ、人力製管することも可能です。

### 4 充てん材注入

スペーサー内に充てん材注入ホースを通して、既設管とストリップ管の隙間に段階的に充てん材を注入します。



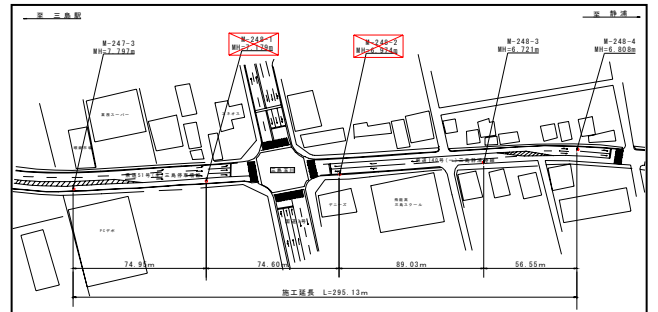
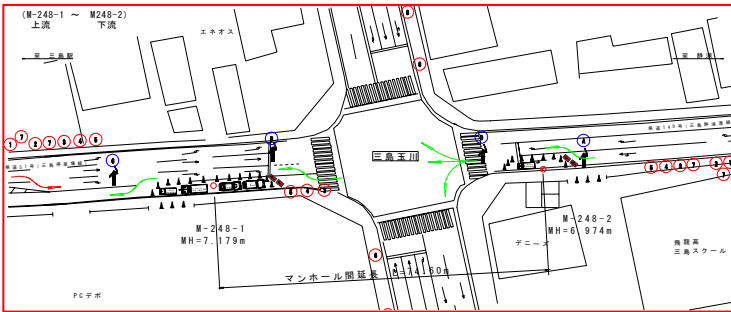
## 【課題・問題】

### 1. 交通規制方法について

施工箇所は県道51号・140号線下にあり、国道1号三島玉川交差点ををまたぎ南北の路線となっていた。三島玉川交差点(通称六本木交差点)は日頃より交差点を中心に、渋滞・滞留する箇所であり、バス路線でもある。また、三島駅より2.0km以内に位置するため年度末の交通抑制を受ける場所でもあった。

規制帯は1箇所あたり30~50mとなり下水道管内の換気、作業性を考慮すると2箇所の開口が必要であった。国道直近のマンホール(M-248-1・M248-2)を開口すると下図のように国道をまたいでの片側交互通行規制となる。この場合、信号一回交替ずつの交互通行、右折帯を利用したの通行となる為右折車両が滞留すると車両が流れず大渋滞を引き起こす懸念があった。前述したようにバス路線でもあり運行時間の制限があったため、この2箇所を開口しての交通規制を行わない事とした。

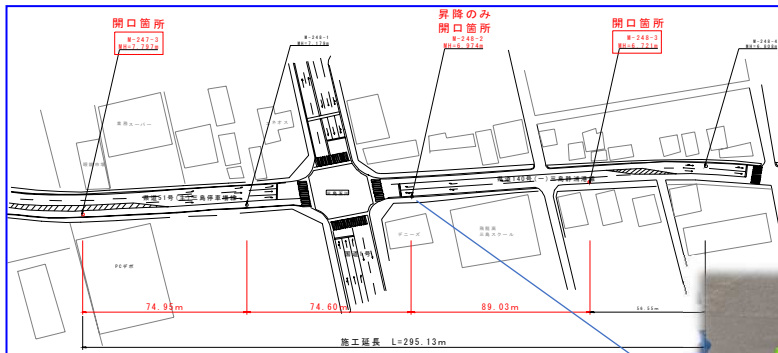
上流側片側交互通行規制



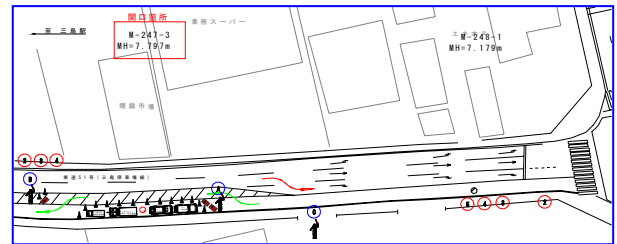
しかし、この2箇所を開口しない場合、上流側は施工時の管内移動距離が240mと長くなる。作業は供用中の下水道管路内となり、管径120mmのうち40cm程度下水が流れており流量・流速もある。流れに逆らい入坑したマンホールまで戻るとは困難であり、少しでも作業者の負担を軽減するため昇降・換気のみ使用としてM-248-2マンホールに誘導員を配置し、路肩規制を実施した上で開口した。また開口部は歩車道の境(路肩)にある為、万が一の転倒、転落に備えメッシュタイプの蓋を設置し安全を確保した。

交差点を離れ中央帯を利用した交通規制により、工事による渋滞は発生せず苦情もなく現道規制を実施した。

上流側

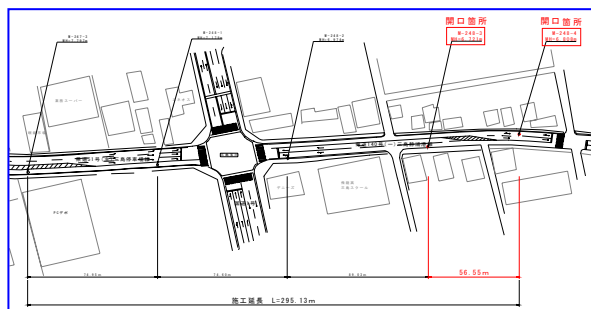


規制状況

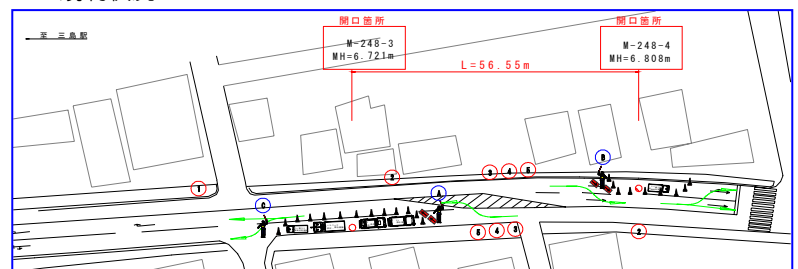


M-248-2(メッシュ蓋)  
換気・出入のみ使用

下流側



規制状況



## 【課題・問題】

### 2. 施工中の安全対策について 1

本工事は「管きょ更生工法における設計・施工管理ガイドライン2017版」に準拠し施工、安全管理を実施した。

ガイドラインに詳細に記載されている項目はもとより、実際現場で考えられる災害に対し検討、対策を繰り返し確認した。

当現場では緊急時の避難経路、救出方法・救出用装備について特に入念に検討し現場で実践した。

ガイドラインでは「救出に備え、有効な空気呼吸器等の呼吸用保護具を現場に常設し直ちに装備できる場所に保管する。」とある。実際現場に携帯用酸素吸入器（オーツープック）、陽圧式空気呼吸器（エアフレッシュン）を常設し、安全訓練等で取扱い方法についても勉強はしたものの、いざ呼吸困難に陥った者に対して対処できるかは疑問が残る結果となった。下水道管内はマンホール直下スペースは数人が立っているが、管内に至っては一人一人がやっと入り、すれ違うこともほぼ出来ない、且つ下水が絶えず流下している状況下で最悪の場合、意識がない人間を開口マンホールまで移動させ引き上げる。場合によっては酸素吸入器を顔面に隙間なく装着し呼吸を確保する。このようなことは現実には難しいと感じた。幸い当現場は富士山南東消防本部が目と鼻の先にあつたため、緊急時の連絡系統を周知し異常時はすぐに通報する事とした。

また、有毒ガス以外の体調不良等により退避が困難な者が出た場合に備え、電動ホイスとフルハーネスを現場に常備した。しかし過酷な状況下で救護者にハーネスを装着させ引き上げる事はこれも困難だと感じた。

#### 安全装備 訓練実施状況

連絡先・避難経路確認



保護具の確認



緊急退避時間の計測



携帯用酸素吸入器



陽圧式空気呼吸器（エアフレッシュン）



電動ホイス（セーフティブロックと併用）



マンホール入坑表示



## 【課題・問題】

### 3. 施工中の安全対策について 2

今回マンホール深さは6.0m程度であった。  
法令、ガイドライン等では「通行・昇降」の定義は曖昧であり、  
作業に該当しないため墜落製紙用器具の着用も義務付けられていない。  
当現場では同ベルトとセーフティブロックを常設し昇降の際に着用した。



リング型送風機  
※昇降時動かさなくてもよい

## 【おわりに】

一番の対策はこうなる状況をいかに作らない、作らせないようにするかが大事であった。  
作業前KY時の体調確認、休憩時・作業再開時の体調確認、個人の体調管理。また作業前、作業中の有毒ガスの測定。  
日々繰り返しによる安全管理の周知徹底することにより事故なく作業を終えたが課題は多いと感じた。

着手前



施工中



完成

