

# 現場施工に伴う振動・騒音対策について

三島地区

加和太建設株式会社

現場担当員 服部将大

CPDS 番号 00248141

## 工事概要

工事名：中央污水 1 号幹線枝線管渠布設工事(第 22 工区)

発注者：三島市 都市基盤部 下水道課

工事場所：静岡県三島市文教町 地内

工期：令和元年 7 月 18 日～令和 2 年 6 月 19 日

工事概要：硬質塩化ビニル管布設工 1 式、組立式マンホール工 1 式、撤去工 1 式、舗装工 1 式

主要工種：硬質塩化ビニル管布設工  $\Phi 350\text{ mm}$ ：75.1m、 $\Phi 300\text{ mm}$ ：0.6m、 $\Phi 250\text{ mm}$ ：34.2m

組立式マンホール工 1 号 MH：3 箇所、特 1 号 MH：2 箇所 柵設置工：1 箇所

既設管撤去工：80m

## 1. はじめに

本工事は、(都)下土狩文教線道路改良工事(交差点改良工事)の施工に伴い、既設下水管を新設道路へ移設する工事である。

現場状況から、施工箇所北側に病院、南側に JR 本線があり、騒音対策・安全対策が最重要となる現場である。

作業に当たり、市役所へは特定建設作業届を、JR には近接工事承認願を提出しなければならない現場であった。



## 2. 問題点

- ・今回の現場は、三島駅北口から約300m東に位置し、三島裾野線と交差する部分の下水道工事であり、この地域特有の溶岩地帯であるため掘削にはブレイカーが必要となった。
- ・ブレイカー作業は、建設・解体工事の中で、著しい騒音や振動を発生させる作業であり、敷地境で、騒音=85デシベル、振動=75デシベル(ブレイカー等の作業を行う場合)を超えないように作業する必要がある。  
ちなみに、一般的に日常生活の中で不快に感じるのが60デシベルと言われ、70デシベルで掃除機と同等、80デシベルで救急車のサイレンと同程度である。
- ・新設下水管の平均掘削深さ2.6m、施工延長L=116.7mであった。土被り0.7m付近から硬岩Ⅱ層が出現し、汚水管布設するためには、この岩盤をブレイカーで斫り、斫った溶岩を掘削しなければならない。現場状況から、施工箇所北側に病院が2件、南側にJR東海道新幹線がある。掘削時に起こる振動と騒音には十分な注意と対策を取る必要があり、ここではその対策方法について記載する。

## 3. 対策

### ①重機(ブレイカー付バックホウ)の騒音・振動対策

- ・バックホウに装着するブレイカー本体を振動騒音防止のため、吸出防止材などの厚手の素材のもので巻立て、騒音防止を図った。
- ・溶岩層をブレイカーで叩く際に生じる振動の反動で、バックホウ自体が揺れを起していることが判明した。バックホウのキャタピラが直接地面に接触しないよう緩衝材となるゴムマットと台座を用いてブレイカー作業を行い、バックホウ自体による揺れが軽減され振動を緩和することが出来た。

### ②防音シートの設置

- ・隣接する病院及び民家との官民境界沿いに防音シートを設置。

音は上に逃げる習性がある。そのため、境界沿いに設置する防音シートの高さは隣接する建物の最上階の窓より高い位置まで設置した。今回の現場状況から高さH=4.0mの位置まで設置し、騒音の

減少に努めた。

- 掘削箇所を囲むように防音柵を設置した。

掘削箇所の延長はバックホウまで考慮するとおおよそ5.0mとなる。

バックホウの旋回範囲を含め、完全に開口部を囲えるように設置した。掘削殻を搬出するために旋回可能な高さ3.0mに合わせ、囲いを作成した。また、音が上に逃げないように上部約50cmを音の発生源側（重機作業側）に折曲げた。施工箇所が移動するたびに騒音対策の囲いも移動させ、作業を行った。

#### 4. 施工方法の変更

- 岩盤掘削を施工する中で、埋設管近傍の非常に固い溶岩など、ブレイカー付バックホウでは壊せない箇所が出てきた。その状況では、振動作業を長引かせ隣接する病院への迷惑を増やすので、そのような箇所は人力岩盤掘削に作業方法を変更した。削岩機、セリ矢、ハンドブレイカーを使用し岩盤掘削を行うことで、振動を抑え施工することを可能にした。（但し作業単価はブレイカー付バックホウの5倍以上となるため、全路線で採用できなかった。）



写真：掘削箇所騒音対策及び測定状況

#### 5. 日々、騒音計・振動計での測定管理

作業時は騒音計・振動計にて日々測定し測定値を管理した。

病院入口や、隣接する建物付近にて岩盤掘削する際の騒音・振動の数値を計測した。騒音対策の施工前と施工後の騒音を測定し、騒音対策の効果を調べ、測定結果をもとに騒音対策の効果を近隣住民へ説明出来るようにまとめた。

#### 6. まとめ

- 騒音対策をしない場合、施工箇所から病院入口まで約30m離れているが数値は90デシベルを超えていた。上記の方法をすべて用いて騒音対策前と後を比べると、対策前で90デシベル以上あった音が、75デシベルを下回る結果を出すことが出来た。振動対策についても同等の結果を得られた。騒音・振動対策を実施した分施工期間が長引いてしまったが、病院や隣接する民家からの苦情がなくなり、良い関係を築きながら施工し、無事故で現場を終える事が出来た。

