

下水道管改修工事

地区名：三島地区
会社名：加和太建設株式会社
氏 名：現場代理人 高橋 直人
技術者番号：00230268

工 事 名：沼津工業高専(大岡)ライフライン再生(排水設備)工事

発 注 者：独立行政法人国立高等専門学校機構 沼津工業高等専門学校

工 事 場 所：静岡県沼津市大岡3600

工 期：令和2年8月6日～令和3年3月26日

工 事 概 要：本工事は沼津工業高等専門学校構内の、老朽化した汚水・雨水管の布施替え及び管路更生工による既設管の修復、マンホールや柵等の関連構造物の布施替え及び補修を行った。

開削工1式、更生工1式、修繕工1式、給水設備1式、ガス設備1式

施 工 位 置



1. はじめに

本工事は、既設下水道管、既設マンホールの改修工事であり、部分的な施工であるため周辺との整合を確認したうえで、計画通りに施工できるかどうかを判断する必要があった。また、設計段階で既設構造物の位置が解らず、設計業務で調査不可などの理由により詳細不明な箇所も多く、施工前の調査を効率よく行わなければ、施工が中断され、工期的に厳しい状況だった。

本文については一部の調査結果と検討事例を紹介する。

2. 事例紹介

2-1. 管路修繕方法の検討

当初設計：鉄筋コンクリート管φ600の開削による布施替え

現場状況：布施替え路線上にネットフェンスがあり、更に給水管バルブが存在していた。
試掘により状況を確認したところ、複数の給水管が配管されており、開削による布施替えが難しい状況だった。
また、既設鉄筋コンクリート管を一部取壊し、鉄筋コンクリート管断面内に交差してU字溝が設置されているといったむちゃくちゃな状況で、現状のまま既設管内に更生管を形成することができなかった。

現場状況写真



対応策：破損している鉄筋コンクリート管のみ布施替えを行い、その後更生工にて既設管の修復を行った。
分断されたU字溝については上流部で直接マンホールに流入させ、現在設置されているU字溝を撤去し対応した。

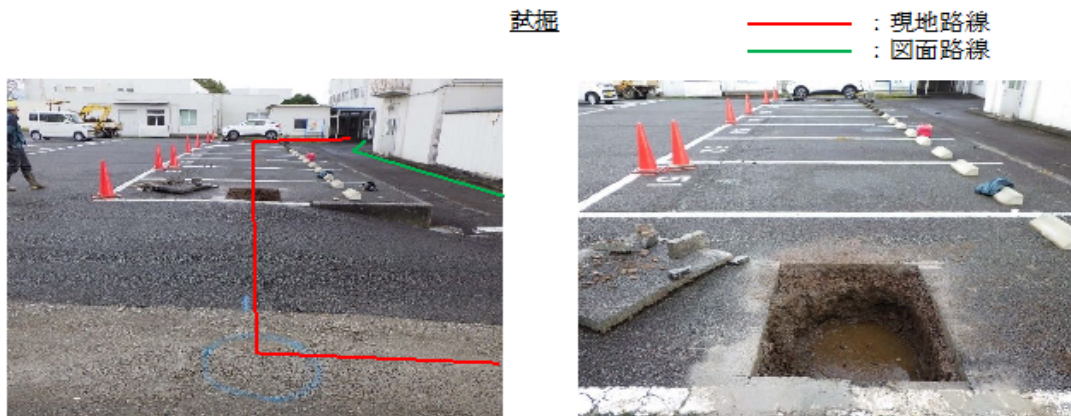


2-2. マンホールの嵩上げ方法の検討

当初設計：図面計算書で嵩上げとの旗揚げのみで、指示、構造・寸法等の詳細は無し

現場状況：平面図に示された路線が現地で確認できず、試掘により路線位置を調査した結果、図面とは異なる位置に管路及びマンホールを確認した。
構内の度重なる改修の過程でマンホールが駐車場舗装下の地中に埋められている状態だった。マンホールの補修方法を検討する上で、マンホール内部の状況を確認したかったが、蓋は錆び付いており開けることができず、取り壊さなければ内部の状況を確認できなかった。

施工状況写真



対応策：蓋を取壊し、マンホール内部を確認した結果、躯体の状態は良好であったため、上部に調整リングを設置し嵩上げを行った。
嵩上げ高さが大きく、調整リングでの嵩上げでは昇降用ステップを設置することが出来なかったが、既設マンホールにも昇降用ステップがなく、発注者と打合せを行い了承を得て施工した。

施工状況写真



2-3. 施工可否の検討

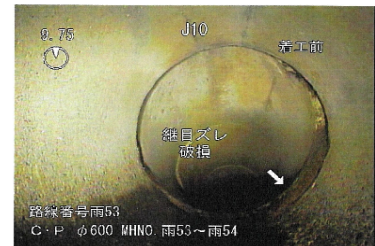
当初設計：鉄筋コンクリート管φ600の更生工による修復

現場状況：施工箇所は高低差7mを越える法面に沿って配管されている鉄筋コンクリート管であった。
更生工の施工に先立ち、既設管調査を実施した結果、更生工の適用範囲を超える屈曲が2カ所確認された。

施工適用限界

項目	内容
破損	300mm□程度可、それ以上は保護を要する
クラック	管の形状が保っていれば良い
腐食	管の形状が保っていれば良い(鉄筋露出可)
継ぎ手ずれ	脱却可。 30mm(段差)、10°程度(曲がり)、110mm程度(隙間)まで可
たるみ・蛇行	100mm以下の部分的滞留水(管径までの実績あり)まで可だが、注意を要す。
浸入水	流れている程度(2ℓ/分・0.05MPaまでの浸入水・1施工スパン以内)施工中に増量が考慮されるので、原則止水する。
侵入根・取付管突出し・モルタル付着	下水管きよとしての機能上、除去を原則とする。

屈曲状況



現場状況写真

着手前

———：施工路線



対応策：発注者は何かしらの修繕を行いたいという意向であったが、開削による布施替えについては現場の状況から大規模なものになると考えられた。工期及び工事金額を考慮すると、現実的ではなかった。
更生工の施工について発注者、受注者、工法開発会社で現場立会・検討を行った結果、流れに支障のあるシワが発生する可能性が大きく、また、その後の対応や維持が難しいという見解が示された。
発注者の意向には添えなかったが、施工を本工事から除外した。
更生作業自体ができないわけではないが、品質やその後の対応をしっかりと説明し発注者の理解を得ることが重要であった。

3. その他施工状況

現場状況： 布施替え予定のマンホール周囲に埋設管が複数存在し施工ができないため、ガス管及び水道管を切回して施工した。

施工前

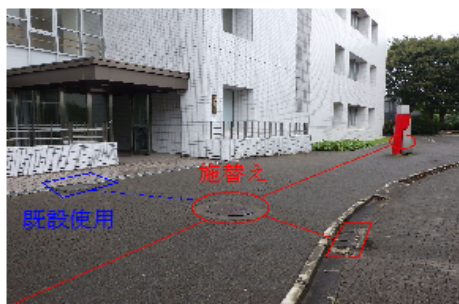


施工後

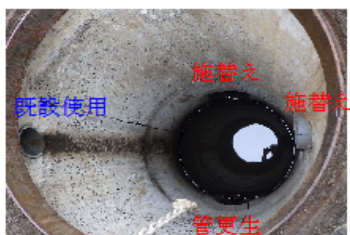


現場状況： 設計では取付管は既設管をそのまま使う予定であったが、埋設深が浅く、マンホールの削孔位置を計画する上で、斜壁部への削孔となり施工不可であったため布施替えに変更した。
実際に施工を始めると既設取付管下にH鋼があり、発注者と打合せの結果、曲管を使用し接続した。

施工前



施工後



4. おわりに

本工事は掘削を伴う学校構内の排水設備改修工事であることから、支障となる埋設管が多く存在した。施工を開始して初めて状況を確認できる場合もあり、予定通りに工事を進めていくことが難しかった。また、マンホールの修繕では、詳細が一切なく、施工箇所毎に施工方法を検討する必要があった。

修繕工事では、現場状況に合わせた施工方法の検討が必要であるが、現況の調査に費やせる時間は少なく、施工と同時に調査を行わなければならない。工事を中断しないためには、交通規制期間や学校行事を考慮しながらしっかりと工程を組立て、その工程に支障が生じないように先を見越して準備を行っていくことが重要となった。

また、既設構造物は非常に古く、改修を繰り返すことによって通常では考えられないような形状になっているものもある。全てを新規に構築するわけではなく、部分的な取壊しや設置を行うため、後々のトラブルを回避するためには、工事金額や工期を踏まえて打合せを行い、求めている条件について発注者の意向をしっかりと確認しながら施工を進めていくことが重要だと感じた。