

災害復旧工事における工法変更について

(一社)静岡県土木施工管理技士会

株式会社 橋本組

工務部 西澤 克浩

Katsuhiko Nishizawa

技術者登録番号 00074914

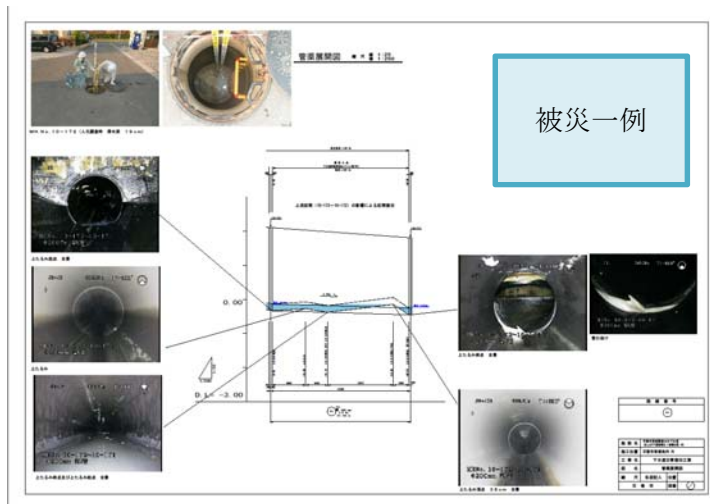
1. はじめに

工事概要

- ①工 事 名 : 平成 24 年度 災復 12 号北 1 処理分区外污水管渠災害復旧工事
- ②発 注 者 : 石巻市
- ③工事場所 : 宮城県石巻市南境ほか地内
- ④工 期 : 平成 24 年 11 月 27 日～平成 27 年 3 月 31 日
- ⑤工事内容 : 復旧延長 L=2731.3m
管きょ工(改築推進) L=48.7m
管きょ工(小口径推進) L=228.7m
管きょ工(開削) L=2453.9m 他 1 式

本工事は、平成 23 年 3 月 11 日発生の東北地方太平洋沖地震により被災した污水管渠の復旧を目的とした工事です。

原則として、被災した管渠を撤去し、勾配・法線等を確保して同じ位置に管渠を布設します。

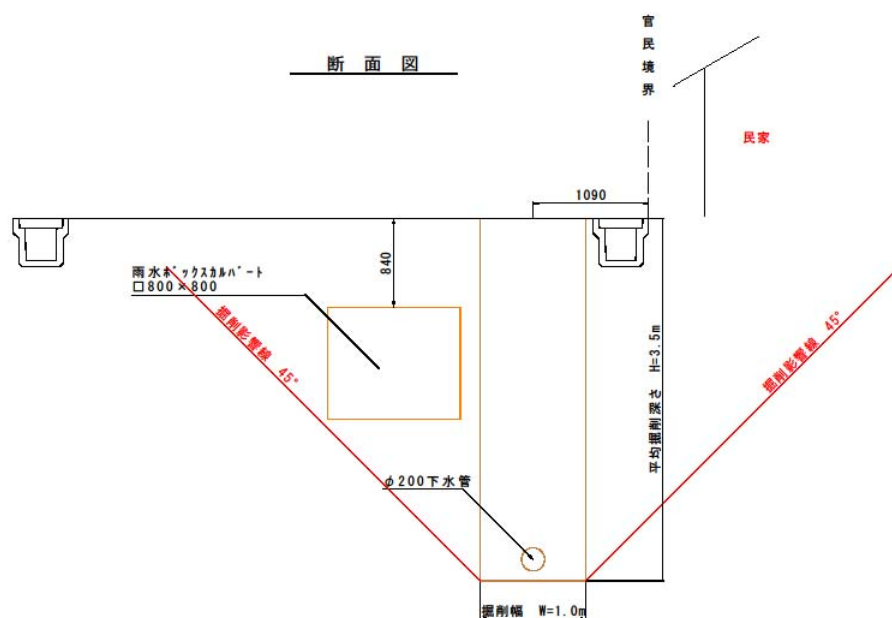


2. 現場における問題点

施工開始時、震災より 2 年弱が経過しようとしている段階であり、調査及び当初設計時より市場動向、環境等に大きな変化が生じていて、現段階に即した工法の変更が求められていた。

特に、宅地造成内の新規住宅建築の増が顕著であり、工事による家屋への悪影響が大であると考えられた。

ここで取上げる施工箇所は、下図に示す断面を有し、開削工(簡易土留、ウエルポイント併用)による設計でした。



地盤の土質は、シルト層を挟む砂礫土であり、水替え工により砂質分を吸出し、地盤内に空洞箇所を形成して、地盤沈下等の影響が市道・雨水ボックス、水道、ガス管等の既設埋設物・民地に生ずる恐れが有りました。

ここで、環境に対する影響の少ない工法への変更の必要性が生じました。

3. 対応策・改善点と適用結果

検討事項として次の二点を考慮しました。

- ① 補助工法、占用位置の変更等を考慮して開削工で施工
- ② 別工法にて施工

①開削工での問題点

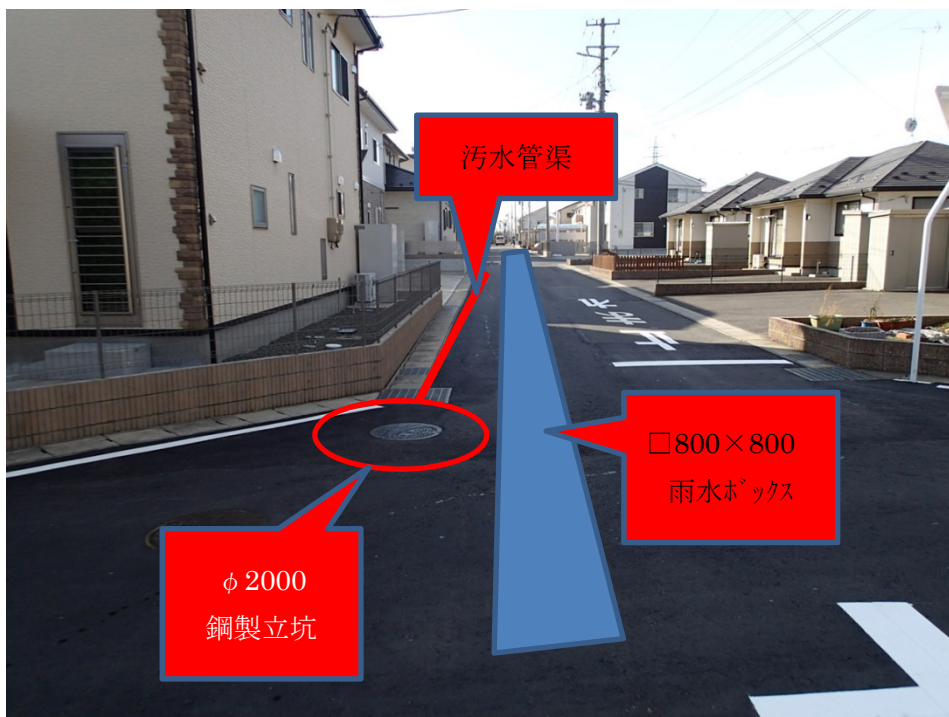
- ・近接している雨水ボックスカルバートも被災しており、常に滞水、漏水している恐れがあり、掘削箇所への地下水の流入防止が困難である。
- ・鋼矢板による土留工は、民家及びボックスカルバートが近接しているため、施工及び設置空間の確保が困難である。
- ・掘削箇所及び影響部分全面薬液注入工は、効果に確実性が無く、経済的ではない。
- ・ボックスカルバートの反対側には、水道管とガス管が埋設されており、施工空間が無い。(水道管、ガス管の全線移設は、工期的・経済的に困難である)

以上の事項により、開削工では無く、別工法(推進工)での施工を考えました。

②推進工法の種類の検討

現場の諸条件

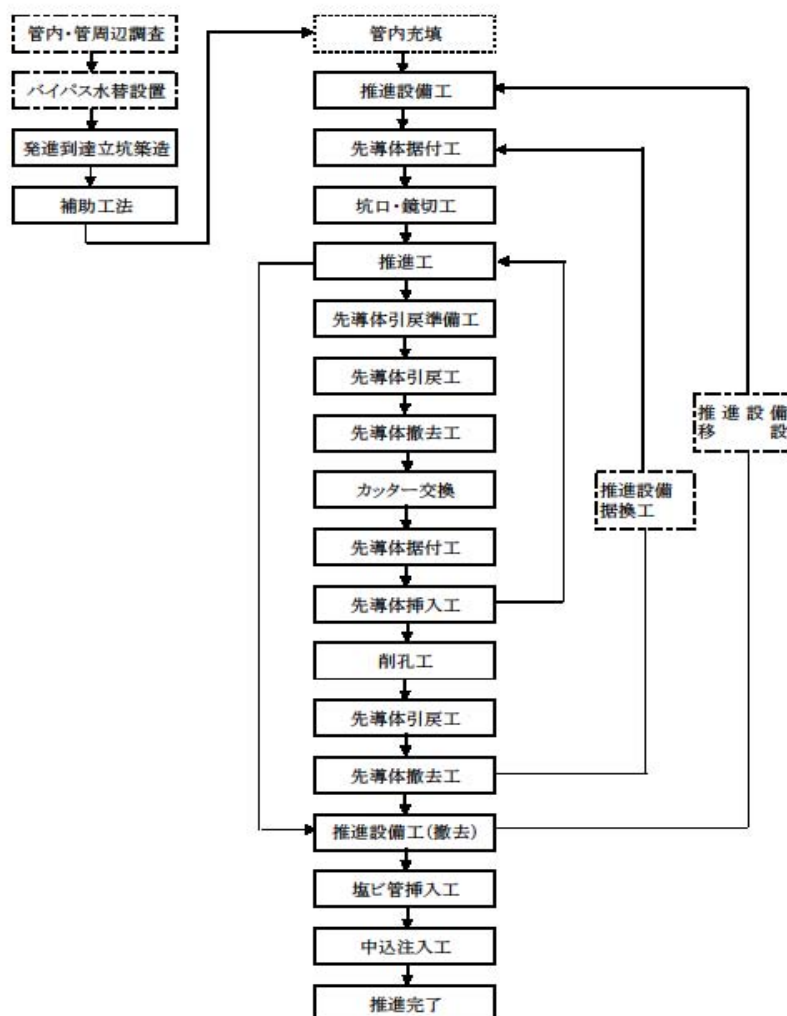
- ・土質：砂礫土
- ・地下水位：GL－1.5m～2.0m
- ・立坑：直径 2.0mより大は不可



- ・到達：組立式1号マンホール(先導管分割回収、又は、引戻し回収)
- ・地盤改良：既設構造物等で、管路全線の改良は不可
- ・占用位置が変更できない為、既設管渠撤去の改築推進

以上の点を考慮して、推進工は、パイプリターン工法(さや管鋼管泥水式切削破碎方式)を採用しました。

③推進工施工フロー



④施工写真



《先導管及びフード鋼管》



《先導管据付、推進》



《泥土回収、排土》



《既設管渠等回収物》



《先導管到達(1号MH)》



《先導管回収(φ2000 発進立坑)》



《本管挿入完了》



《中込注入確認》

⑤施工状況

民家に近接しての発進立坑築造～推進～1号マンホール設置の作業となりましたが、立坑部、推進管先端等よりの異常な逸水もなく、周辺地盤・民家への影響もなく工事を終了しました。

4. おわりに

東北復興を念頭に今回の災害復旧工事を施工しました。しかし、本文中にも記載しましたが、調査・設計段階よりも現場状況が変化し、当初設計では施工できない箇所が多くありました。

今回は、専門業者を含めた多くの方々の経験と知識、そして発注者の方々のご理解を頂き、設計変更を行い、周辺環境に影響を与えることなく施工を終了することが出来ました。

