

国内最大規模の密集した地下埋設管移設切替え工事について

所属	鹿島建設(株) 東北支店	正会員	〇 堤 裕之
	鹿島建設(株) 東北支店		斎藤 広
	西松建設(株) 東北支店		下島 恒二
	(株)日幸商会		三品 良二

1. はじめに

本工事は、仙塩広域都市計画事業の一環として宮城県黒川郡富谷町に施工される造成工事の内、町道穀田線付替えに伴う地下埋設管移設工事である。

工事の最大の特徴は、密集配管された複数の既設管(国内最大規模)を順番に不断水で新管へ切替える事である。

本報告では、地下埋設管移設工事における事前調査から施工計画・実施工について概要を述べる。

2. 工事概要

工事件名: 富谷町大清水土地区画整理事業宅地造成工事

企業先: 富谷町大清水土地区画整組合

工事場所: 宮城県黒川郡富谷町大清水他地内

工期: 平成12年12月28日～平成17年6月30日

工事内容

整地工事 切盛土工 $V=2,790,000\text{m}^3$

法面工事 法面保護工 $A=102,220\text{m}^2$

地下埋設管移設工事

宮城県工業用水道管 $\phi 600$ $L=356.1\text{m}$ $\phi 250$ $L=375.0\text{m}$

富谷町上水道管 $\phi 700$ $L=343.0\text{m}$ $\phi 450$ $L=383.0\text{m}$

富谷町污水圧送管 $\phi 250$ $L=386.5\text{m}$ $\phi 250$ $L=386.5\text{m}$

写真-1 現場全景(青枠内)

(平成15年10月撮影)



— : 埋設管移設箇所

○ : 立坑施工位置

3. 地下埋設管移設工事の施工

3-1 既設管切替えポイントの試掘調査

移設の対象となる埋設管は、当地域の重要幹線として供用中であるため切替え方法として不断水工法を採用した。

埋設管は管種毎に管理者が異なり且つ密集配管されていることから、移設ポイントの管路位置及び深度を試掘調査により確認した結果、埋設管の離隔が狭く(平均約 $W=300\text{mm}$)、不断水工法の圧力タンクを設置するスペース確保が必要となった。

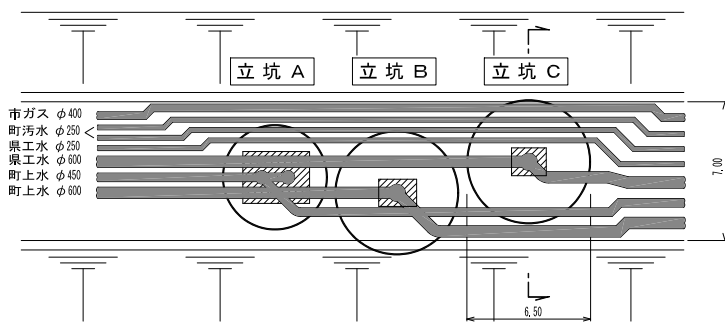


図-1 既設管切替え平面図

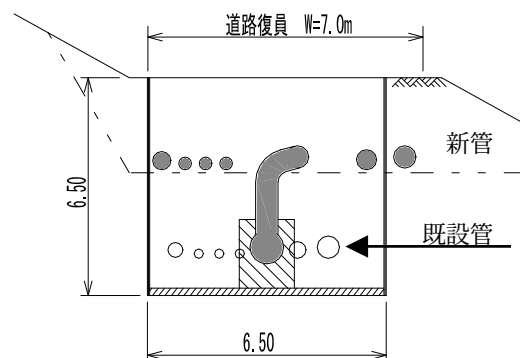


図-2 立坑C断面図

連絡先 〒981-3311 宮城県黒川郡富谷町富谷字大清水上 35-56 大清水JV工事事務所 TEL022-348-6888

3-2 施工順序決定の条件

当不断水工事の施工計画については、以下の条件を考慮し施工順序を検討した。

- (イ) 配管ルート of 制約で宮城県工業用水道管φ600の切替え後でなければ富谷町上水道管φ700が施工できない。
- (ロ) 宮城県工業用水道管φ600を切替えるには、近接する富谷町上水道管φ450及び宮城県工業用水道管φ250を先行施工する必要がある。
- (ハ) 最初に行なう不断水工事は設計の圧力タンク設置スペースが確保できないことから工事費の増大になるが圧力タンクを小さくするため、割T字管及びストッパーバルブを別々に設置した。

検討の結果、以下のように施工順序を決定した。

- ① 宮城県工業用水道φ250（協議により断水工事）→②富谷町上水道管φ450（不断水）→③富谷町污水圧送管φ250（協議により断水工事）→④宮城県工業用水道φ600（不断水）→⑤富谷町上水道管φ700（不断水）

3-3 密集配管部における不断水工法施工箇所の掘削（立坑）

掘削方法は、掘削深度H=4.5m～6.5mで且つ密集した配管下部の掘削を行なわなければならないこと、周辺エリアが制限されることにより、土留工にライナープレートを使用し、立坑掘削とした。

立坑内での不断水工事はスペースの関係で1立坑当り1不断水の施工となるため、立坑は計3箇所を配置し、掘削は万一の場合を考慮してすべて人力で行い、1日5人配置で立坑1ヶ所当り平均1ヶ月を要した。

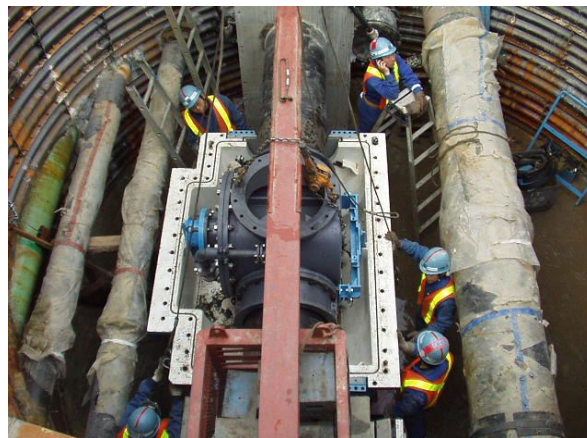
施工中は立坑変位及び周辺地盤の沈下傾斜を計測しながら掘削をおこない、既設管に負荷を与えないよう慎重に作業を行なった。

既設管の配管状況を写真-2、立坑完了後の不断水工事圧力タンク（下部）設置状況を写真-3に示す。

写真-2 立坑内既設配管状況



写真-3 下部タンク配置状況（T型バルブ設置後）



3-4 新管（本管）の施工及び切替え

本管布設は造成工事工程に支障のないようにし、本管及び不断水工事完了後、T型バルブと本管の接続工を行い各管理者の立会いのもとに管路の切替えを実施した。

切替え時の万一のトラブル対策として、既設管の仕切り弁各所にバルブ操作員を配置し無線を使用しながら慎重に作業を進めた。

4. おわりに

今回の工事で特に配慮した点は、以下の2点である。

- ① 密集した既設管を順次不断水工法で移設するため、圧力タンク設置スペース確保して順序よく工事を進める
- ② 不断水工法に伴い計3箇所の立坑を施工する

全体の実施工程で約1年の工期を要したが、施工に際し関係官庁や関係各社のご指導とご協力を得ることにより、無事に工事を完了することができ、ここに関係各位に感謝の意を表したい。