

論文名 排水設備工事の工程について

工事名 静岡大学(大谷)ライフライン再生(給排水設備)工事

地 区 名 静岡地区
会 社 名 平井工業株式会社
氏 名 梶山直人(監理技術者)
技 術 番 号 00152397
所 属 技 士 会 (社)静岡県土木施工管理技士会

1. 工事概要

工事場所 静岡市駿河区大谷836

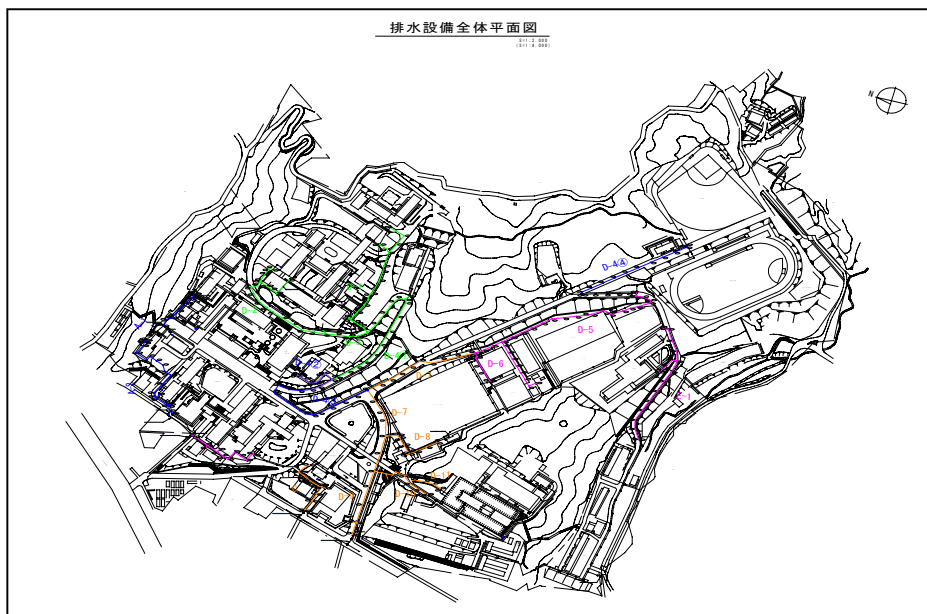
工 期 令和2年7月29日～令和3年3月26日

発 注 者 国立大学法人 静岡大学 契約担当役 財務施設部長

請負金額 ￥201,190,000-(税込み)

工事内容	給水設備	地中配管(Φ40～Φ150HPPE)	L=690m
		屋外配管(Φ40～Φ150HPPE)	L=691m
排水設備		地中配管(Φ100～Φ250VU)	L=3,125m
		屋外配管(Φ125～Φ200VU)	L=45m
撤去工事	既設管エアーマルタル充填		1式
	樹木伐採		1式
付 帯 工	As舗装工	A=2,165m ² 、Co舗装工	A=266m ²
	区画線工		1式

【静岡大学構内】
排水設備工(4班施工)色分け図



(開削工事)掘削深h=2.5m(平均)
誘導員配置(一般市道と同じ交通量)

(施工条件)

- ・本工事は排水管の老朽化による布設替え工事である。宅地内の排水管布設工事である為、静岡市下水道指針に基づき排水処理計画書を作成し静岡市下水道維持課との協議において施工する工事となります。

— 1 —

(現場の問題点)

- ・発注者図面は現地調査を実施していない為、既存埋設管の位置、高さも考慮していない縦断面図と布設法線は平面図に描かれているが現地にはマンホール位置のマーキングも無く、予算を算出する為だけの図面でした。
- ・発注者、設計コンサルと協議したが発注者側の要望は請負者負担で最初から現地調査をして施工図、設計書を作成し着工することとした。
- ・工程表を作成する上で排水管布設延長(地中配管)L=3,125m、(屋外配管)L=45m、人孔設置が300箇所、既設管撤去(エアール充填L=85m)、既設樹撤去(埋戻し)200箇所、付帯工As復旧工A=2,165m²とCo復旧工A=266m²と膨大な施工量となります。
- ・事前調査を行い設計図書を作成する期間を考慮すると8ヶ月間の工事期間で工程が納まるかが重大な問題点となった。

(現場の対応策)

- ・事前の設計業務については事前測量に監督職員4人と施工図面、設計書作成はコンサル会社に外注した。監督職員が人孔位置、排水法線を現地にマーキングし接続樹の管底高、既設埋設管(電気、ガス、水道)の高さを測量し、同時作業でコンサル会社が設計図書を作成する事で期間の短縮を試みたが完成までに2ヶ月間の時間を費やした。
- ・排水管布設延長3,125mを考慮すると1日10m施工として300日間かかり4班で施工すると1班施工日数は75日間となり3ヶ月間の施工となる。
(管布設工施工延長 L=10m/日に人孔設置は含む。) (接続工は20日間程度。)
- ・布設替えの工事により排水管最上流部を接続しなければ既設管、既設樹撤去の施工ができない。管布設工事と撤去工事が同時作業できるように施工順序を決定する。
- ・排水管布設工事終了箇所は2週間程度、養生期間を置き順次、付帯工(舗装復旧及び区画線工)の施工を開始する。(As舗装2班、Co舗装1班)

(計画工程表)

工種	数量	10月	11月	12月	1月	2月	3月
設計業務 (8月～9月)	1式						
舗装切断	8,410m	管布設分				舗装復旧分	
管布設工 樹設置①	790m						
管布設工 樹設置②	790m						
管布設工 樹設置③	790m						
管布設工 樹設置④	790m						
既設管 (接続工)	1式						
既設樹撤去 (埋戻し)	200箇所						
As復旧工① (A交通)	1,865m ²						
As復旧工② (L交通)	300m ²						
Co復旧工③ (t=15cm)	266m ²						
既設管撤去 (エアール充填)	85m						
給水工	1,380m						

— 2 —

- ・計画工程表より雨天無の工程で3月下旬の工事完了と厳しい工程となった。
- ・工程通りに業者の日程がうまく当てはまるか、日進量を確実に施工できるか、それに最大7班の業者が同時施工となる為、現場管理・安全管理についても管理が確実にできるか不安要素が数多く考えられたがこの工程を方針に定め着工することを決定した。

(現場の改善点と結果)

- 排水管布設工(本線車道部)については自社の事前測量により埋設管の位置、高さを考慮した設計となっておりスムーズに施工できた。しかし、校舎等の建物周りは不明な埋設管が多数でてきた為、発注者との協議により施工がストップする場面も数回ありましたが埋設管を回避した施工図を作成し施工方法を決定し迅速に対応できた。しかし、1路線だけ2日間で10箇所の試験堀を要し新設管施工方向に対し既設埋設管(電気、ガス、水道)が並設していた為、施工不可能と判断し発注者との協議で施工無とした。
排水管布設工の4班同時施工は1班が支障埋設管の試験堀、発注者との協議により10日程遅れたが他工種との工程に支障はなかった。
排水管布設完了後、施工可能な箇所から舗装復旧工及び既設樹撤去(埋戻し)を施しその後、既設管を撤去し計画工程通り工事を完了することができた。
- 天候にも恵まれ雨天での作業中止は5日程度しかなかった。
大学構内道路は一般市道と同等の交通量で片側交互通行及び通行止での交通規制で工事を行った。
計画工程の通り最大7班の業者が同時施工したが現場管理及び安全管理については弊社の協力において管理者5人体制で広い敷地面積の中、的確な管理をすることができた。

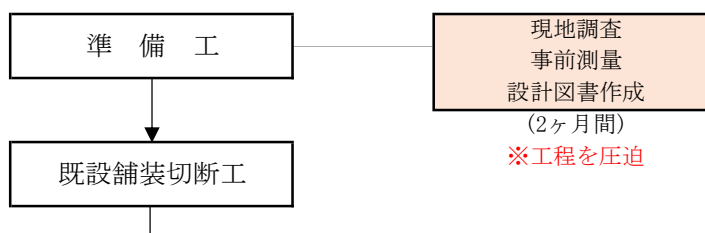
(実施工程表)

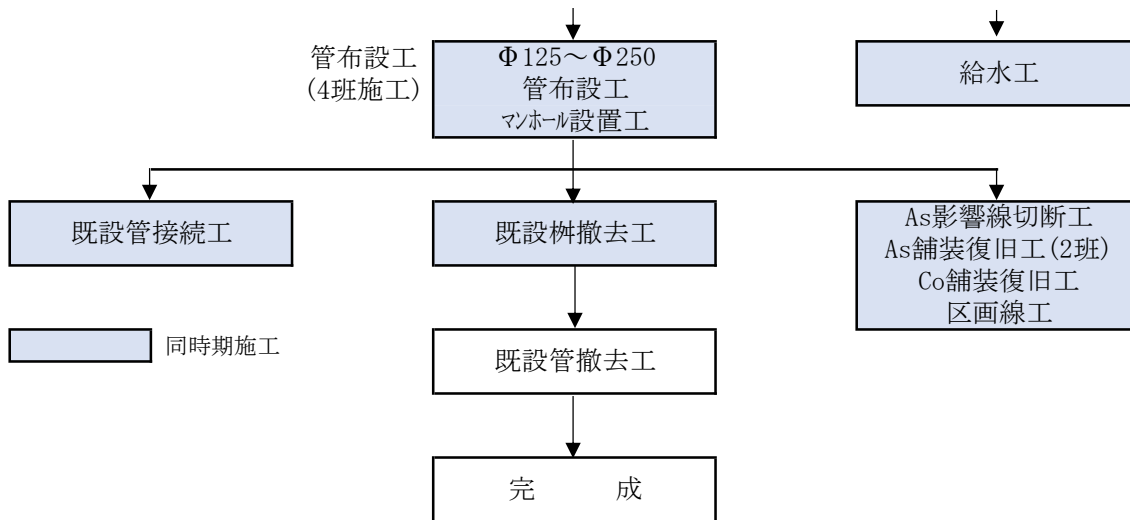
工種	数量	10月	11月	12月	1月	2月	3月
設計業務 (8月～9月)	1式						
舗装切断	8,410m	管布設分				舗装復旧分	
管布設工 樹設置①	790m						
管布設工 樹設置②	790m						
管布設工 樹設置③	790m						
管布設工 樹設置④	790m						
既設管 (接続工)	1式						
既設樹撤去 (埋戻し)	200箇所						
As復旧工① (A交通)	1,865m ²						
As復旧工② (L交通)	300m ²						
Co復旧工③ (t=15cm)	266m ²						
既設管撤去 (エアール充填)	85m						
給水工	1,380m						

- 計画工程より若干の遅れはあったが工期内に工事を完了することができた。

— 3 —

(工事施工フロー)





(工事写真①)



着手前(As舗装部)



完 成(As舗装部)



着手前(Co舗装部)



完 成(Co舗装部)



既設舗装切断工



管布設工 根切工

(工事写真②)



管布設工



マンホール設置工



既設管接続工



既設柵撤去工



舗装影響線切断工



As舗装工(A交通)



As舗装工(L交通)



Co舗装工



区画線工



既設管撤去工(エアモル充填)

(おわりに)

- ・ 今回の工事については建築工事発注の工事で経費率も低く当初の設計図書の内容も乏しく、請負者の設計施工となる事がわかりました。大学構内の為、一般の公共工事の仕様書に基づく厳しい制約も無く、容易に施工方法を選択でき協議、決定できることから次回、同じような工事を施工する場合は利益となる工法を選択し、準備工、本施工が工程内にスムーズに収まるように組立て施工する。
- ・ 大学構内での広い敷地面積での作業で交通規制も各所6～7箇所と点在していたが大学各部、学生等の協力で無事故、無災害で工事を終了する事ができた。