

伊豆スカイライン十国橋架替に伴う既設橋上、下部撤去について

会社名 土屋建設株式会社
氏名 斎藤 勇

工事名 平成29年度 伊豆スカイライン橋梁架替工事（十国橋）に伴う既設橋撤去及び下部工工事
発注者 静岡県 道路公社
工事箇所 静岡県 田方郡函南町 桑原地内
工期 平成29年3月20日～令和元年9月30日

橋梁下部工	1式	旧橋撤去	1式
下部工	1式	主桁・斜材撤去	1式
仮設工	1式	橋台撤去工	1式
		仮設工	1式

1.はじめに

伊豆スカイライン起点に架かる十国橋は、昭和37年に架設された橋長35.0mのπ桁橋である。過年度業務「平成24年度 伊豆スカイライン 橋梁補修工事に伴う設計業務委託（耐震性能）」、「平成27年度 伊豆スカイライン 橋梁耐震補強工事（十国橋）に伴う耐震性能調査等業務委託」において、十国橋の柱部材、基礎工は補強が必要であるが、架け替えに比べて構造的、維持管理性、経済性が劣る。また、2020年東京オリンピック・パラリンピック開催（自転車競技）に伴い交通量の増加が見込まれることから既設橋の撤去を行い、新設橋への架け替え工事となった。

本工事は県道20号線、伊豆スカイラインを通行止め、片側交互通行規制を行い施工を行うことから県道、伊豆スカイラインを利用する一般車両への影響が大きいため既設橋撤去工に重点を置き施工を行った。

着手前（起点側）



着手前（終点側）



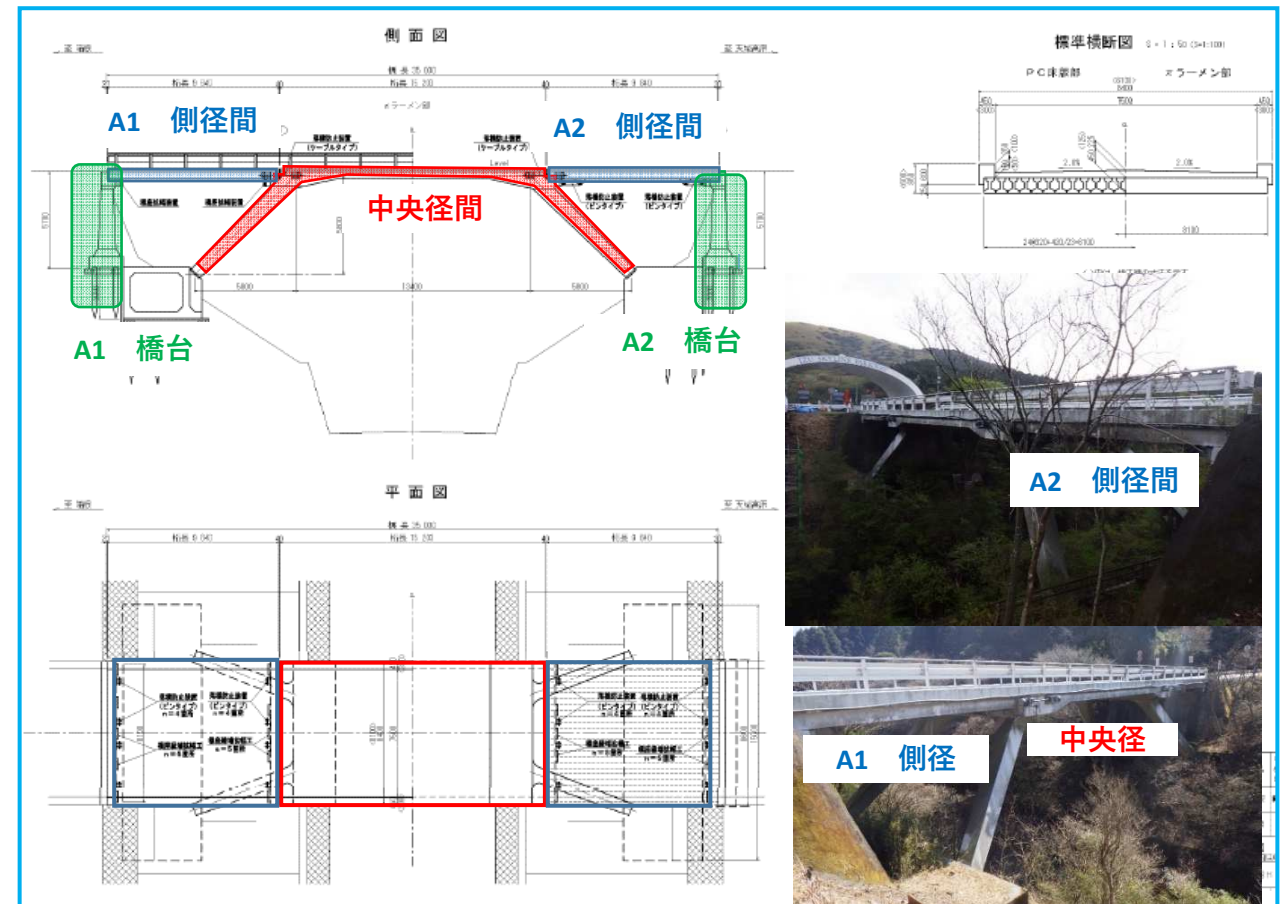
着手前（県道20号）



2.位置図



3.側面図



4.既設橋撤去工

4-1.既設橋上部の撤去工法の検討

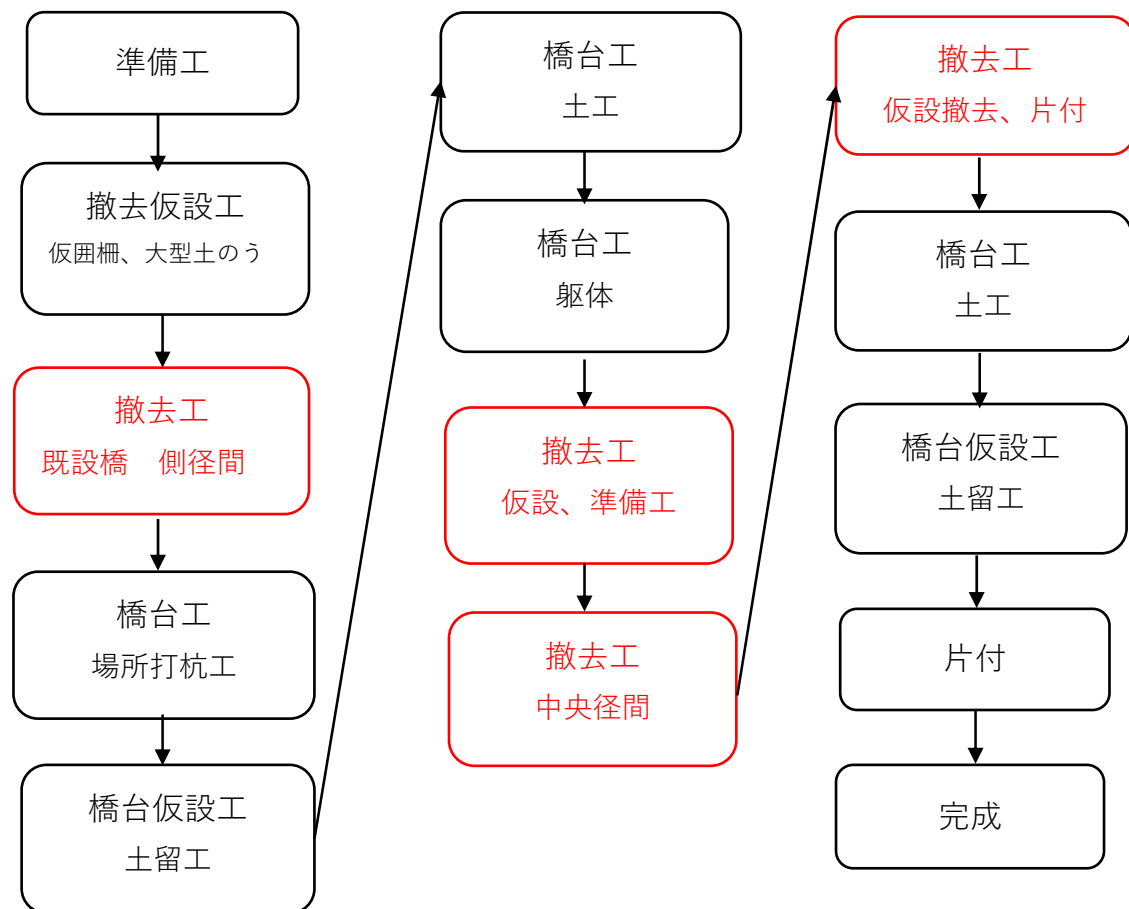
当初計画では、側径間撤去時は200 t クレーンをA1,A2に1台ずつ配置し、同時に撤去をする計画であった。中央径間は新設橋台施工後に、仮吊材を設置し転倒防止を行った後にA1,A2側へ550 t クレーンを1台ずつ配置し吊上げ撤去であった。検討事項として、下記の項目が考えられた。

- ① 県道20号線、伊豆スカイラインの両方での規制が必要となり、周辺地域への影響が大きい。(県道20号線全面通行止期間10日間、伊豆スカイライン交互通行16日間)
- ② 中央径間床版、斜材設統箇所の切断時は吊切となり部材が不安定となり、落下、転倒の恐れがある。また、部材形状により重心位置が決めにくく玉掛作業が困難である。

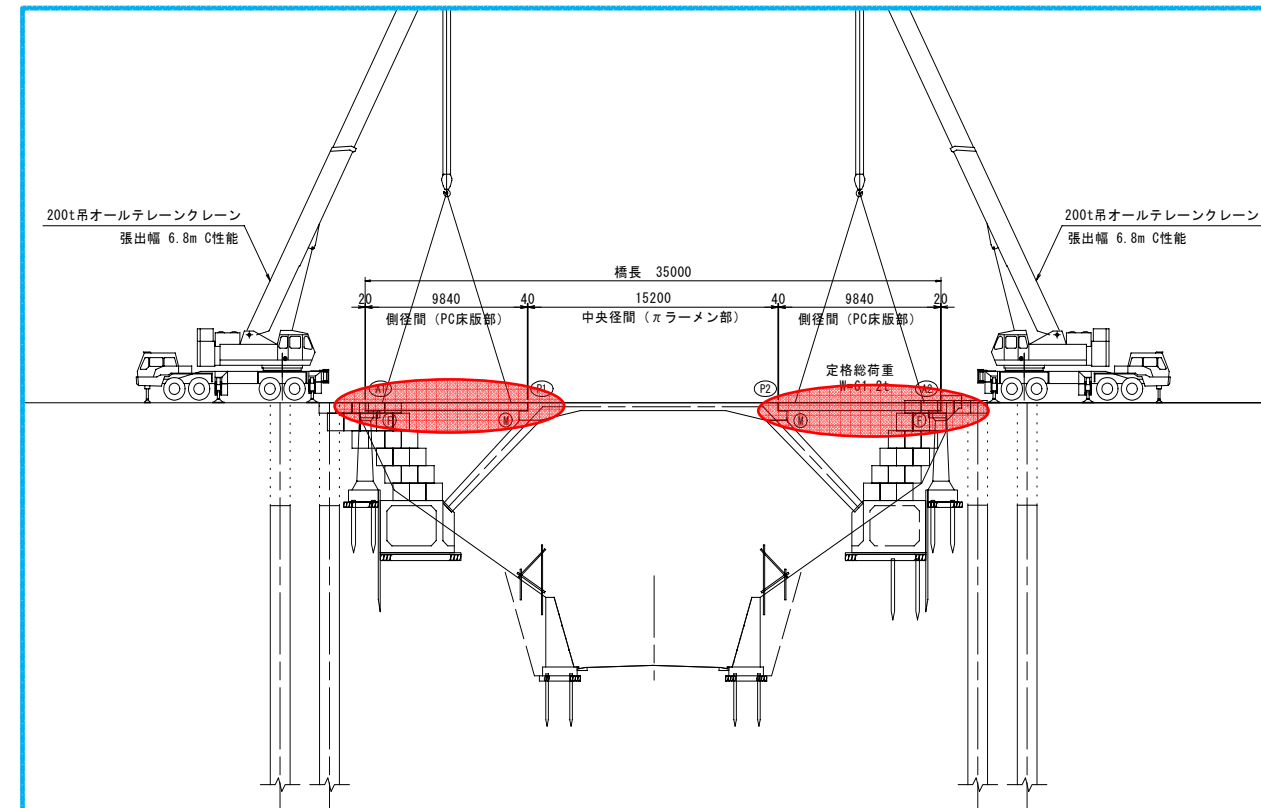
4-2.既設橋上部の撤去工法

上記①、②を踏まえ工法を決定した。
 側径間撤去は当初計画とうりに施工。
 中央径間撤去は既設橋撤去下部（県道20号線）より大型バックホウによる取壊し作業。
 取壊し作業によりコンクリート殻が落下する為、県道及び周辺法面の養生を行う。
 ※下部工撤去は設計（破碎）撤去

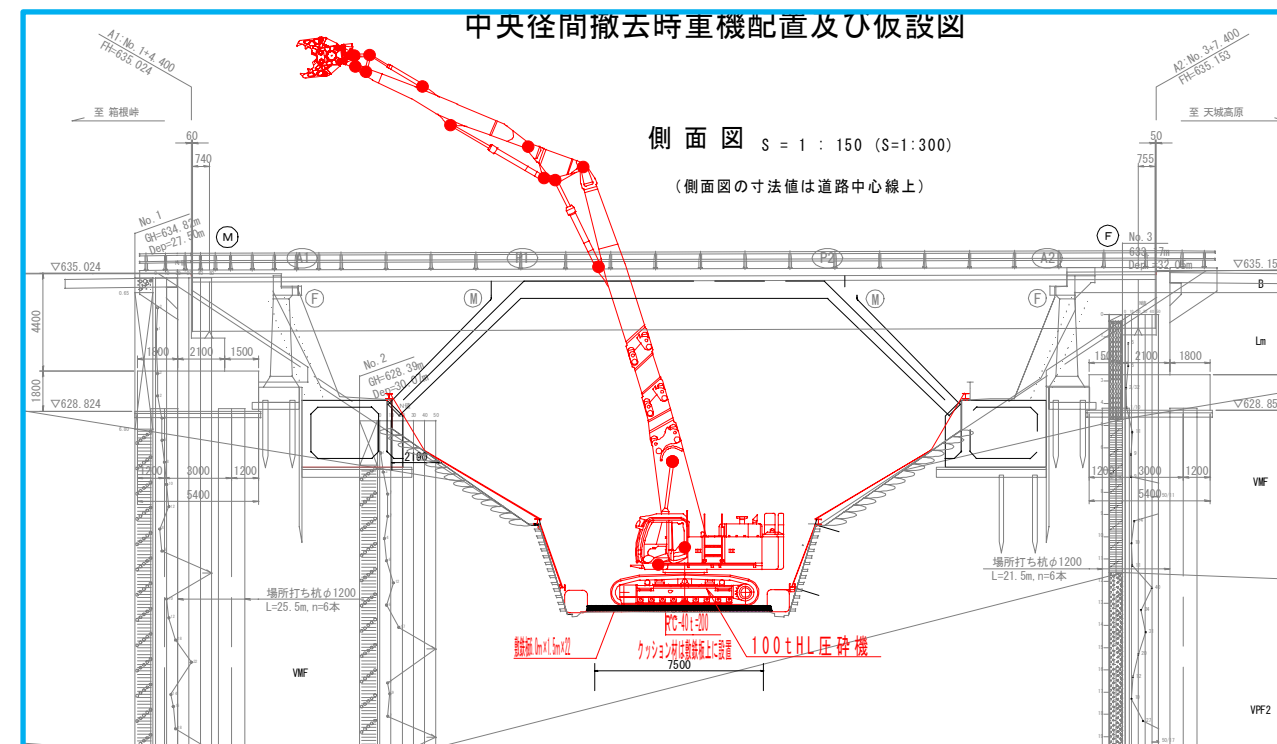
4-3.既設橋上部撤去工フロー図



4-4.側径間撤去計画図

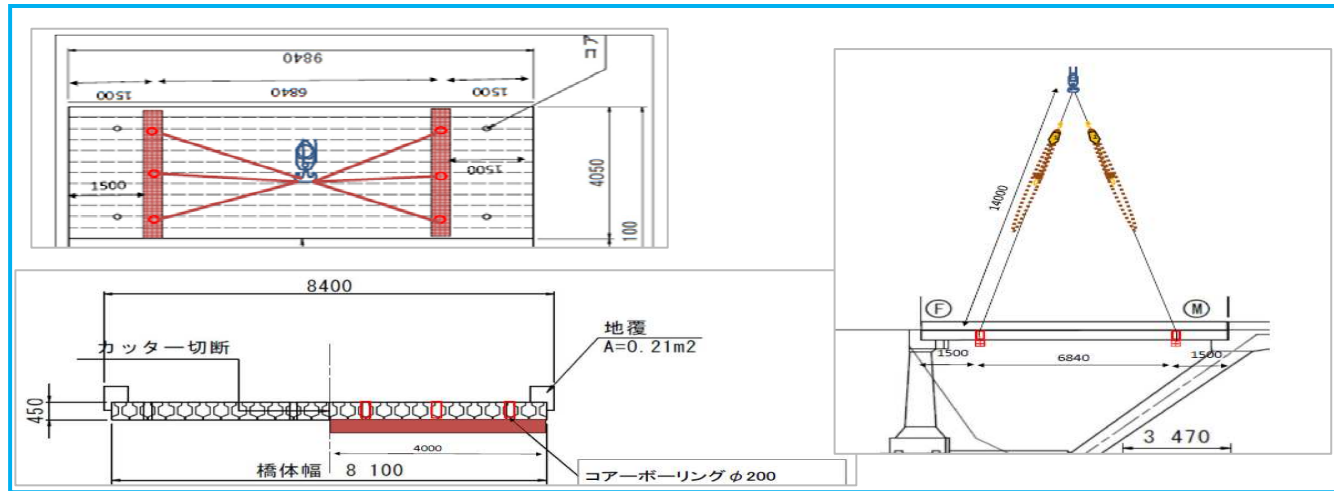


4-5.中央径間撤去計画図



5.1側径間撤去

5-1-1側径間撤去詳細図



側径間撤去工法は当初設計とおり200 t クレーン（2台）により撤去を行う。吊治具はH鋼300*300*4.0mを2本加工し桁受材としφ32mmワイヤー6本、10 t 吊用チェーンブロック2基にて作業を行う。

5-2下部工撤去

1-1.落橋防止撤去



1-2.躯体取壊し



1-3.躯体取壊し



2-1.底板取壊し



2-2.殻搬出



5-1-2側径間撤去作業

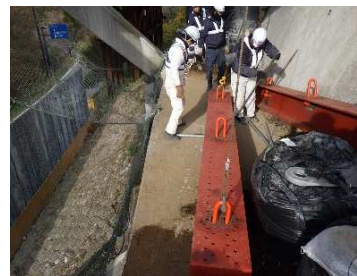
1-1.床版切断



1-2.吊孔削孔



1-3.桁受設置



2-1.撤去作業



2-2.破碎作業



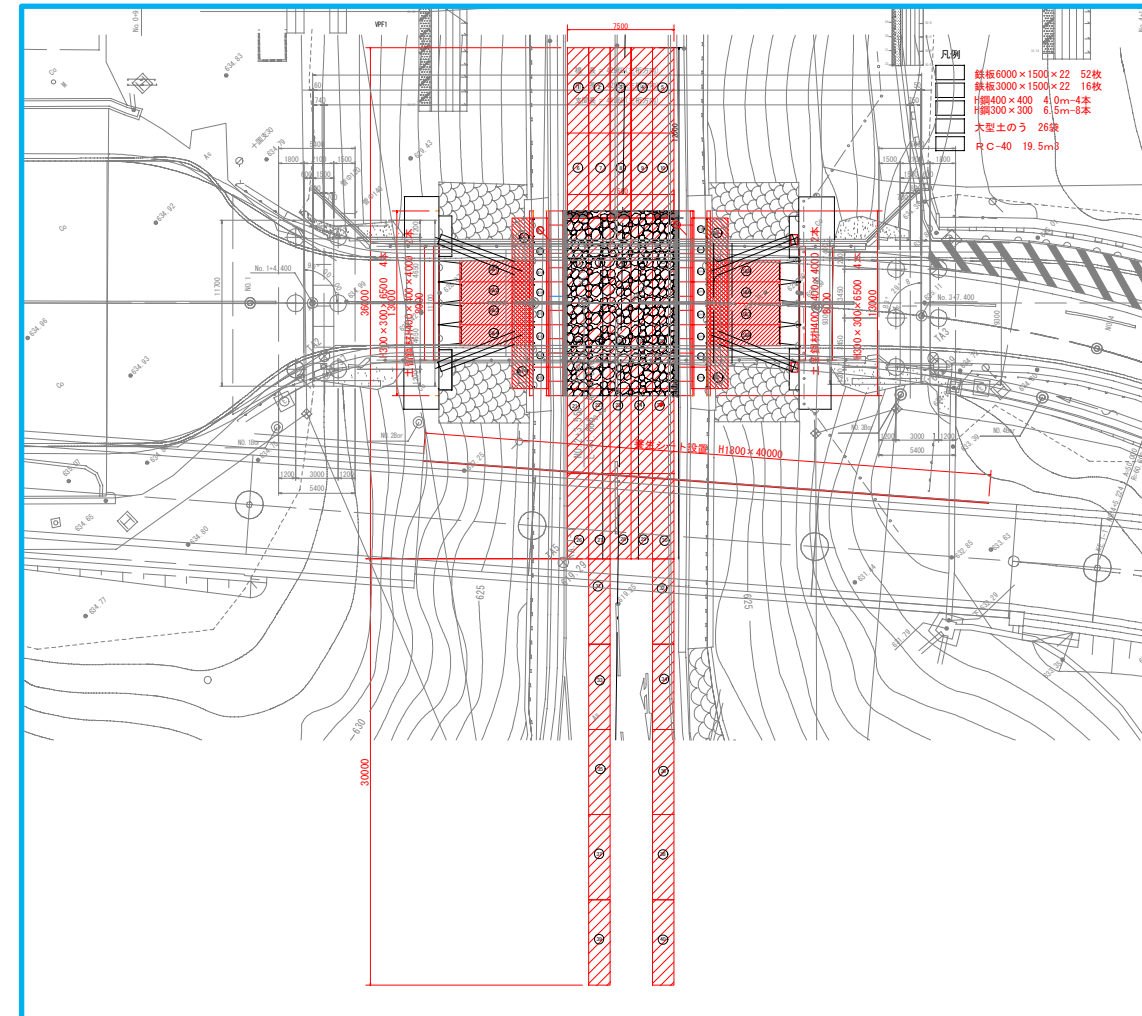
2-3.搬出作業



2-4.撤去完了



5-3中央径間撤去仮設工平面図



5-3-1中央径間撤去仮設工

当初設計では500tクレーン（2台）にて吊上げ撤去となっていたが、周辺環境への影響が大きいため工法変更し、既設橋下部より大型重機（100t）による取壊しへ変更した。上部からCO殻が落下することから、周辺構造物・県道の防護、養生を行うこととした。これにより通行止期間が県道6日間のみとなり伊豆スカイラインは迂回路として利用可能となった。

1-1.法面養生



1-2.構造物養生



1-3.養生ネット



1-4.養生完了 (A1)



1-4.養生完了 (A2)



2-1.仮吊材取付 (橋台)



2-2.仮吊材取付 (中央径間)



2-3.仮吊材設置完了



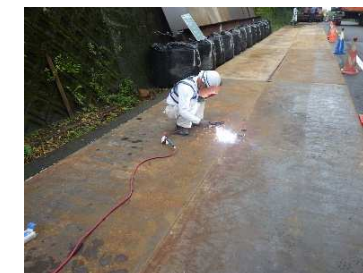
仮吊材は吊ブラケット8基、φ40、28mmワイヤーを8本、15t荷重チェーブロック8基を強力シャックルで繋ぎ使用。（両側16本、16基）斜材部分は1箇所づつ強力サポート（10t荷重）により支保した。

5-3-2中央径間撤去仮設工（県道20号線）

3-1.敷鉄板設置



3-2.敷鉄板溶接



3-3.クッション材設置



5-3-3中央径間撤去工

4-1.重機組立状況1



4-2.重機組立状況2



4-3.取壊状況1



4-3.取壊状況2



4-4.集積、積込



4-5.仮設撤去、片付



完成



6.終わりに

ラーメン橋撤去工事という発注者・受注者でも経験者が少ない工事をどのように進めていくか手探りのなかで協力業者も含めいろいろなアイデア、工法を出し合いながらの工事であった。観光地に近く観光客が多く利用する路線であったため交通規制期間が短く難しい工事であったが、発注者、関係機関の協力により無事工事を完了することができた。