

ボックスカルバート施工に伴う仮設工について

工事名 令和3年度 葵南市道第11号

与一右衛門新田静岡用水路添線道路改良工事（カルバート工）

地区名 静岡地区

会社名 静鉄建設株式会社

主執筆者 現場代理人 草ヶ谷 亮人
(技術者番号00265428)

共同執筆者 監理技術者 田宮 裕士
(技術者番号00120173)

1. はじめに

本工事は、与一右衛門新田静岡用水路添線の拡幅整備に伴う道路改良工事（カルバート工）である。工事区間は道路計画（（仮称）与一中央通りにあたる約1.5km区間）のうち214.5mの施工をおこなった。当該路線周辺は準工業地域・住居系地区に指定されているが、現況の道路幅員が3m程度しかなく、車両のすれ違い及び緊急車両の通行などが困難である。また、生活細街路かつ複雑な道路網であり、近年の民間開発による宅地化から地域人口や交通量が増加し、通勤時間帯には慢性的な渋滞が生じている。

上記理由から地区内における交通の整流化を目的とした事業に伴う工事である。

工 事 名 令和3年度 葵南市道第11号

与一右衛門新田静岡用水路添線道路改良工事（カルバート工）

発 注 者 静岡市長 田辺 信宏

工 事 場 所 静岡市 葵区 与一三丁目、与一五丁目 地内

工 期 令和3年10月8日～令和4年7月25日

工 事 概 要 工事延長 244.7m 道路幅員 10.25～10.75m

カルバート工 215m

舗装工 200m²

図1 今回施工箇所配置図



2. 現場における問題点

問題点① ボックスカルバート施工に伴う仮設工について

本工事でのボックスカルバートの施工方法は開削管渠埋設工法のOSJ工法（オープンシールドジャッキング工法）であった。OSJ工法とは開削シールド機をカルバート据付範囲上に配置して、最前部でバックホウにより掘削土留を行いながら開削シールド機の中央部でカルバートを据付し、後方反力で推進させて同時に埋戻しを行い、一連作業を繰り返し及び連続して施工する。

カルバートの施工は一部静岡用水路内への据付となっており、水路を横断する占用橋箇所は仮設の覆工板設置をしなければならない。当初設計では、大型土のうを覆工板の桁受けとする計画となっていたが、大型土のうを桁受けにした場合に、設計仮設水路幅1.1mを確保すると開削シールド機本体側面とのクリアランスが確保できなくなるため仮設の設置方法を検討する必要があった。また大型土のうを桁受けにした場合、設置した覆工板同士に生じる高低差の均一さ確保が懸念事項となった。

問題点② 施工ヤードの確保について

本工事での施工区域は非常に狭い区域内での施工となる。それに加え大型車両進入路は静岡用水路上のため幅員が約3mしかなく施工ヤード確保が課題となった。

ボックスカルバートは、フォークリフトにて運搬しラフテレーンクレーンにて据え付けるが、架空線や東西の施工ヤードが狭いため、運搬後の材料をラフテレーンクレーンで180度旋回が出来ない。ゆえにラフテレーンクレーンとフォークリフトのすれ違いを行わなければならないが、進入路幅員が約3mしかないため、重機のすれ違いを行える場所が確保できない。また、仮設工における鋼材の搬入出及び、カルバート工における使用機械（25tラフテレーンクレーン・7tフォークリフト・0.25m³バックホウ）が作業中は混在するため、重機の配置計画を検討する必要があった。仮設工における鋼材の搬入出において、大型車両進入路は、入口から工事起点まで640mあり、進入後は大型車両の旋回が不可能なため、640m区間進入路入口まで後進しなければならない。

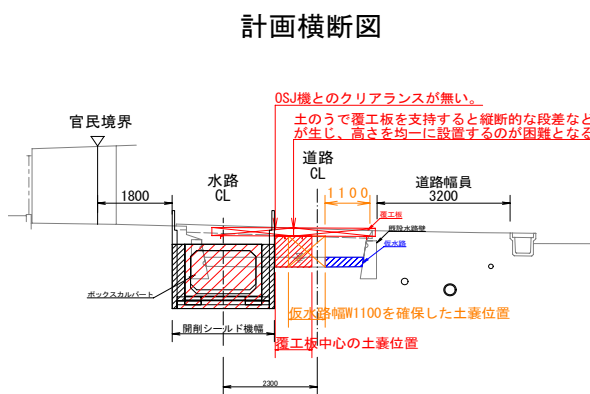


図2 問題点①詳細図

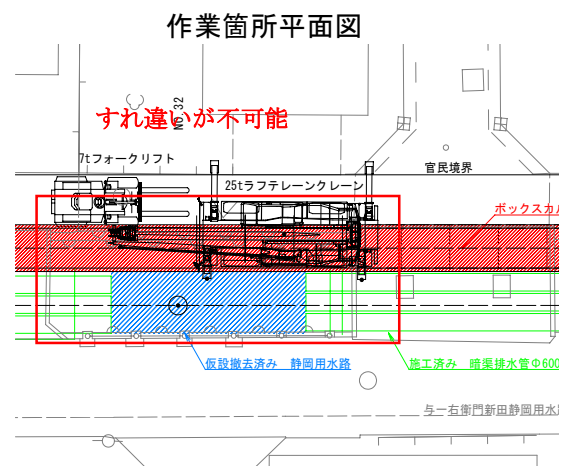


図3 問題点②詳細図

3. 問題点の対策と結果

問題点①の対策 ボックスカルバート施工に伴う仮設工

水路横断部の桁受けは、当初の大型土のうから山留材H400、2段積みの検討をした。開削シールド機本体とのクリアランスの確保において、大型土のう幅が約1mに対し山留材幅は0.4mの為、大幅に桁受け幅を短くすることができる。そのため開削シールド機の推進が可能となり、カルバートの施工が可能となった。

しかし、山留材H400を覆工板の両端に桁受けとして設置した場合、覆工板の下を流れている静岡用水路の仮水路幅1.1mの確保が困難となるため山留材H400を縦断方向に延長を変えて設置することにより、仮水路幅1.1mの確保することができた。

山留材の設置を行った事で、覆工板同士の高低差の均一さ確保が可能となった事とあわせて覆工板の安定性が向上したため、一般車両、工事車両・機械等が水路横断を行っても、覆工板のズレが生じることなく施工することができた。

施工案

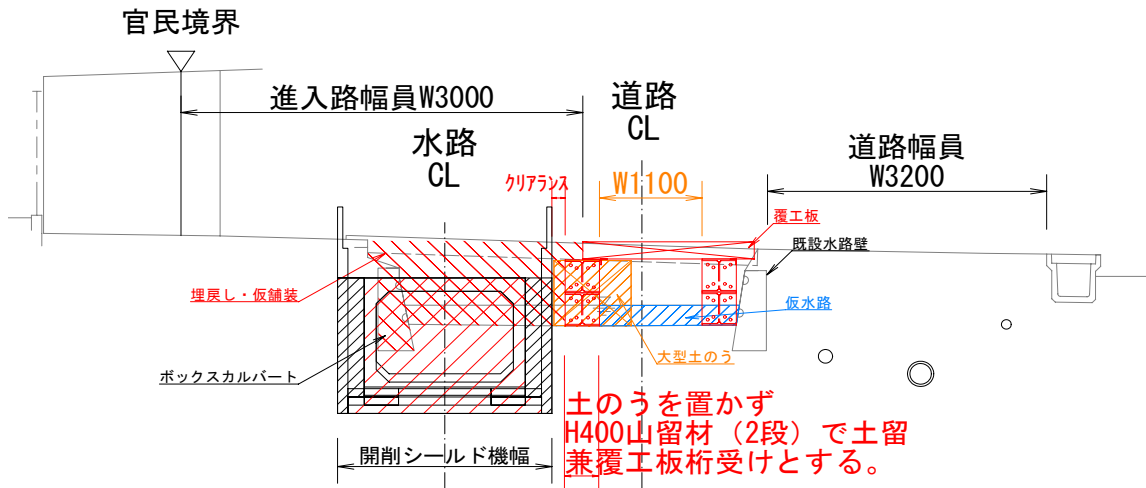


図4 問題点①対策詳細図



写真1 問題点①対策写真



写真2 問題点①対策写真

問題点②の対策 施工ヤードの確保について

今回工事起点部の水路開口箇所をポリエチレン管を設置し、埋戻すことによって施工ヤードの確保を行った。さらに市道の東側を借用することにより、施工ヤードの拡張を行った。結果、仮設工における鋼材の搬入出時に入口から640m、幅員3mの進入路を進入した大型トラックが、作業後は施工ヤードで旋回し、前進で搬出することが可能となり作業効率の改善をできた。

重機配置計画では上記部分を施工ヤードにすることで、ラフテレーンクレーンが常時待機・配置することができ、カルバート据付毎に運搬をおこなうフォークリフトやバックホウ、ダンプトラックとのすれ違いが可能となった。

以上の結果、カルバート工の作業効率の大幅な改善となった。

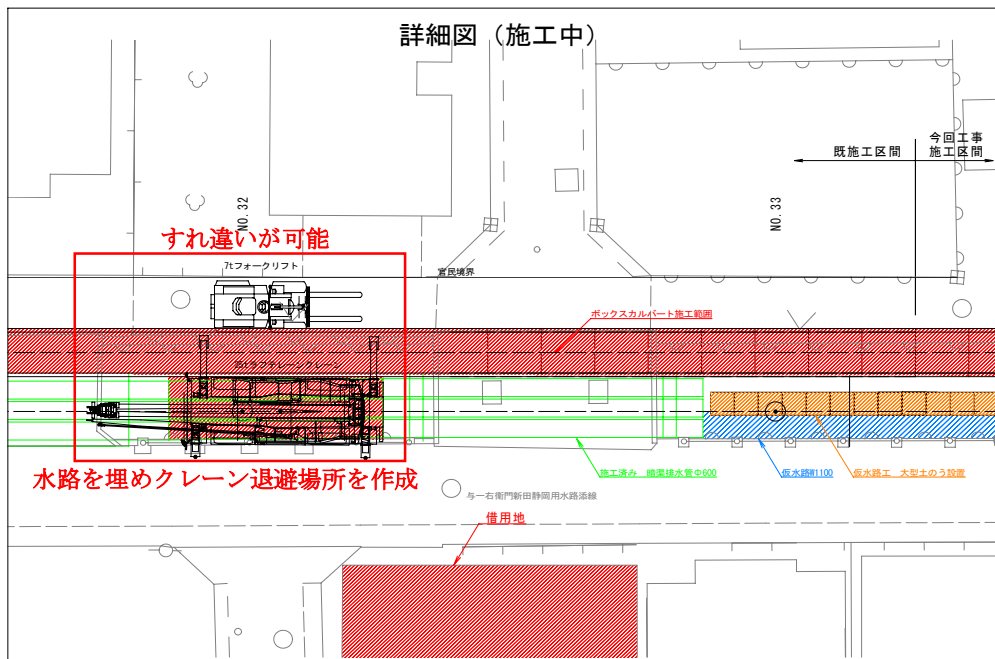


図5 問題点②対策詳細図



写真3 問題点②対策写真



写真4 問題点②対策写真

4. おわりに

本工事では、施工延長及び仮設進入路は延べ約1kmに及ぶ範囲となった。加えて施工区間及び周辺道路も幅員が狭いという施工性・安全性への懸念がある条件下の中、各工種の施工方法、重機作業計画、資材搬入計画、安全管理を適切に行えた結果、無事故・無災害、工程の遅れや町内とのトラブルが無く、工事完了ができた。

その背景として、技術者全員の施工への意識の高さや安全への気配り、現場内ルールの厳守など一人ひとりの協力の成果であると思う。

また、地域住民へのコミュニケーションや配慮、現場を第三者視点で考える事など工事を円滑に進めるうえでより重要な事だと感じる事ができた。

本工事で得たものを活かし、技術者として成長していきたいと思う。



写真5 着手前



写真6 着手前



写真7 完成



写真8 完成