

1

施工計画

橋梁上部工補修工事の施工について

東日本コンクリート株式会社
監理技術者

目黒 仁[○] 鈴木 雄一 畠山 慎吾
Hitoshi Meguro Yuuiti Suzuki Shingo Hatakeyama

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：平成25年尾形橋耐震補強工事
- (2) 発注者：宮城県大河原土木事務所
- (3) 工事場所：宮城県柴田郡大河原町大字大谷地内
- (4) 工期：平成25年8月27日～
平成26年3月25日

橋長 158.1m 全巾員15.8m

型式 ポストテンション方式5径間PC単純桁

施工範囲

構造物撤去工（地覆、歩道、舗装版）
高欄撤去・取り換え、縁石工（撤去後新設）
伸縮装置取換 車道 N = 1箇所、歩道 N = 6箇所
舗装工（歩道、車道） 地覆工（新設）

この工事は、JR東北本線大河原駅と国道4号線を結ぶ白石川に架かる尾形橋の耐震補強工事でした。この橋梁は昭和54年完成ですので、既に完成から35年が経過しており、伸縮装置や舗装の老朽化が進行しておりました。付近には大河原商業高校、柴田農林高校もあり朝晩の交通量は非常に多い現場でした。

また、車道舗装の打ち換え工事と歩道の改修工事もありましたので、交通規制を伴った工事でした。



図-1 施工前全景（起点方より）

2. 現場における課題・問題点

補修工事の場合、新設工事と違ってまず現場の確認が必要となります。

35年前に完成した現場ですので発注図が正確かどうかの確認作業が必要となります。私は以前に補修工事を担当した時図面と現場の状況が合致せず苦労した経験がありました。

そこで現地の状況を確認するために最初に取り組んだのが、今回撤去する構造物に添加物が配置されているかどうかということでした。

桁下に東北電力、町の水道管は添加してあるのが目視で確認できましたので、東北電力と大河原町を訪ね確認し施工には問題なしとなりました。残るはNTTです。桁下にはケーブルが添加されていないので目視による確認は不可能でした。

直接NTTの支店に行き添加の有無を確認しま

した。

発注の図面には、添加物の記載はなかったのですが、NTT に行く と下流方の歩道(W = 3.0m) に21条の光ケーブルが埋設されているとのことでした。

また、照明灯が橋脚ごとに設置されていますので地覆の中にケーブルが埋設されているだろうと予測しました。

次に検討しなければならなかったのが、地覆コンクリート撤去するために足場を組まなければなりませんでしたが、橋長が158.1mあり、桁下から高所作業車で施工可能なのはわずか1径間だけで、残りの4径間は河川部になりますので橋上から施工しなければなりませんでした。

付近には高校が2校あり、両側歩道とはいえ片側を作業中だけ全面通行止めにするかという問題でした。

地覆が完了すれば、車道の舗装を施工しなければなりません。が、県道のほかに堤防沿いの生活道路があり、この道路の交通量も多く交通規制する際の課題として浮かび上がりました。

歩道を規制して地覆の改築工事を施工するので夜間の歩行者への安全対策も重要な課題の一つでした。

3. 対応策・工夫・改善点と適用結果

最初に光ケーブルの件ですが、調査もせず施工し光ケーブル切断となれば、社会的な影響が大きくその責任は非常に重いものとなります。

現場でNTTの方に埋設してあるケーブルの図面をもらい、立ち会いを求めて試掘を行いました。

恐る恐る試掘を行いました。が、所定の深さまで掘ったにも関わらずケーブルらしきものはなかなか発見できませんでした。結局図面より50mmも深いところに光ケーブルを確認することができました。ここが補修工事の難しいところです。

当時の設計図面と施工誤差がかなり大きい場合があります。この結果を発注者に報告し協議を重ねた結果、NTTの光ケーブルを移設しない限り



図-2 下流方歩道試掘状況

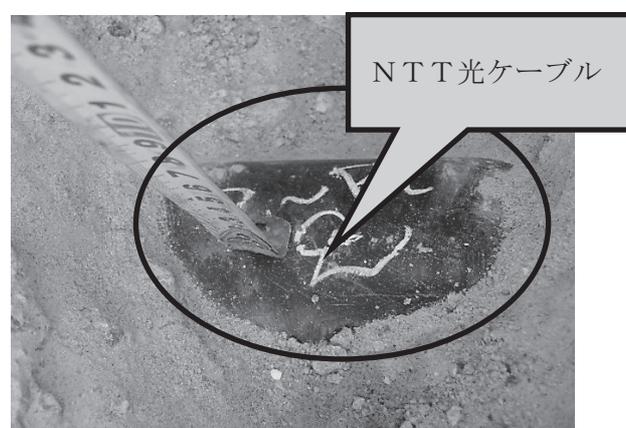


図-3 光ケーブル確認

下流側の歩道の改修工事は不可能との結論に至り、今回の工事からは抜くことになりました。

また、上流側の主桁上フランジには、大河原町で設置した光ケーブルが添加してありました。これも足場作業に支障が出るかと思ひ大河原町役場に出向き協議を重ねました。

このケーブルは大河原町の小中学校と役場を結んでいる光ケーブルでした。

これは調査段階で分かったのですが、NTTの光ケーブルの場合少しの振動でも【瞬断】という通信が一瞬途切れる現象が出るそうです。

私は不安になり役場と協議をしましたが、このケーブルは学校が休日の場合の利用はないので、「休日の作業なら支障はありません。」との回答を得ましたので、学校が休日の土曜日を利用して作業することとしました。

次に照明灯のケーブルの件ですが、調査の結果、

桁下から地覆の底版に電線の入ったエフレックス管が挿入されているのが確認できました。

このケーブルについては、発注者と協議し本工事で仮移設して、地覆コンクリート打設時に型枠内に配管して復旧するという方法で施工しました。

幸い照明灯は夜間しか利用しないので、昼間のうちに、作業可能な時間内でケーブルの切り替え作業を行いましたので、夜間に照明灯が消えることはありませんでした。

地覆コンクリートを撤去するために足場を組み立てるのには当初橋梁点検車を使用する予定でした。

ただ橋梁点検車を使用すると、アウトリガーを完全張り出しで使用するために、歩道幅3mを完全に塞いでしまい通勤、通学の歩行者が通行できなくなります。そこで簡易ゴンドラを使用して足場を組み立てることにしました。簡易ゴンドラを使用すると占有幅が1.8mで済むので誘導員を配置して歩行者が通行できました。両側に3mの歩道があり橋の前後に横断歩道があるとはいえ、毎日通い慣れた歩道が通行止めになることはないほうが良いとの判断でした。ゴンドラを使用して歩行者を通行可能な状況で施工できたため、施工中の苦情は1件もありませんでした。

歩道の施工は、簡易ゴンドラを使用することで歩行者が通行しながら施工できましたが、次は車道の舗装版撤去、防水工施工、舗装施工時の交通規制ですが、白石川の堤防沿いに交差道路があり

1本は沿岸部の亙理町から国道4号線に抜ける道路として地元の方々が利用している道路でした。

残りの道路も生活道路として利用されていました。県道および堤防道路沿いに工事の予告看板を設置して、工事のお知らせを付近の住民の方に配布しました。歩道工事開始のお知らせを兼ねて

付近の小学校、中学校各1校、高校2校にも挨拶を行いました。近隣対策は終了し所轄の警察署とも道路使用許可の打ち合わせを済ませました。

当初の予定では、交通誘導員2+1名で片側交互通行を行う予定でした。1名は昼食時の交代要員と考えていました。

ところが、考えていた以上に堤防沿いの道路から侵入する車両が多く片側1名の交通誘導員では円滑に誘導するのは困難でした。

この時東日本大震災の発生から3年近くが経過していましたが、復興工事の増加に伴い作業員以上に交通誘導員の不足は深刻でした。警備会社も急な増員要請に答えられる状況ではありませんでした。方々を当たりましたが色良い返事は得られませんでした。そこでやむなく自社の工事現場と工程調整をして交通誘導員の人数を調整し無事竣工まで施工することができました。

夜間の歩行者対策としては、規制部分にネットフェンスを張り、ネオソーラーを等間隔に配置し注意喚起に努めました。車道巾員が9mあり車道と歩道の間には1mの自転車通行帯があったことが

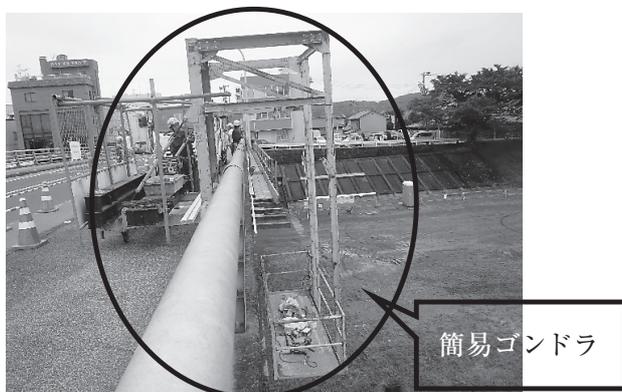


図-4 簡易ゴンドラ



図-5 交通規制状況



図-6 夜間歩道の安全対策



図-7 完成（起点方より）

事故防止には大きく役立ちました。

4. おわりに

初めの調査で歩道に光ケーブルが埋設されていると知ったときは、正直現場の完成など想像もできませんでした。調査のみで終わってしまうのではないかと思いました。発注者、NTTと何回も打ち合わせしていく中で、ケーブルの移設には検討しなければならない事項が多く1年近くの時間が必要であることが判明しました。工期は3月末です。そこで今回の工事では下流側の歩道の施工はしないという判断に至りました。ケーブルの移転が完了して歩道の改築工事が終了するまで上下流の歩道の形状が違ったままなのが気になりましたが、強行して光ケーブル切断してしまっは、社会的影響が大きくなります。

補修工事においては、現在のようにデータ化された図面が存在しないので、発注図が現場と一致しない場合があります。

施工前に十分な現地調査と測量を行わなければ



図-8 完成（上流方より）

なりません。その結果をもとに改築工事の施工管理を行いました。震災以降慢性的な労働力不足のなか無事竣工できたことは大いなる喜びでした。

これからも橋梁の老朽化対策として補修工事が発注されることと思います。

今回の貴重な経験を糧にして更により良い施工管理をしていきたいと思っています。