

橋梁補修工の施工方法の提案について

工事名 令和6年度直江津管内道路構造物補修工事

工事場所 新潟県妙高市田切地先 他4箇所

会社名 西田建設株式会社

発表者名 小山 純平

1. はじめに

本工事は、直江津国道維持出張所管内の国道18号 郷田切橋、寺町高架橋、寺IC橋、国道8号 乳母岳トンネル、新名立大橋の4橋梁 1構造物の長寿命化を確保するため、橋梁補修、地下水排除、電気防食補修を行う事を主な目的とする工事である。

その中で、寺町高架橋、寺IC橋で行った橋梁補修工の施工方法の提案について紹介したいと思います。

2. 概要（現状状況）

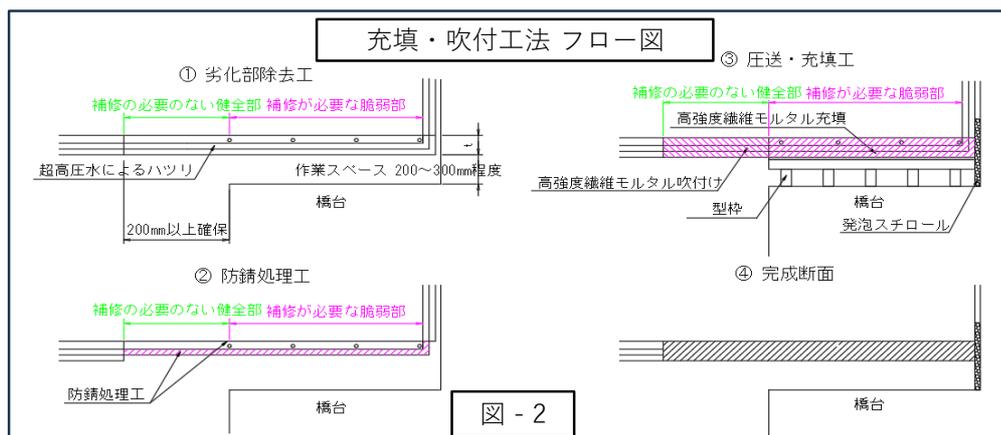
寺町高架橋、寺町IC橋（下り）（図-1）は国道18号に位置し寺町高架橋は1994年（平成6年）、寺町IC橋は1990年（平成2年）に架設され供用開始から約30年が経過している。当該橋梁は、伸縮継手からの冬期間の除雪作業で使用される凍結防止剤等を含む漏水が浸透し、鋼材が腐食膨張したことで浮きが発生し、橋梁定期点検にて損傷の進展が見られ、今後鋼材の腐食膨張によりさらに剥離し、鉄筋露出と進行する可能性があった。

主桁端部下面の一部で剥離を伴う浮きにより、主桁の耐荷力が低下し、鋼材の腐食膨張の影響で損傷が進行する可能性があるため、橋梁構造の安全性の観点から、速やかな補修が必要と判断されていた。

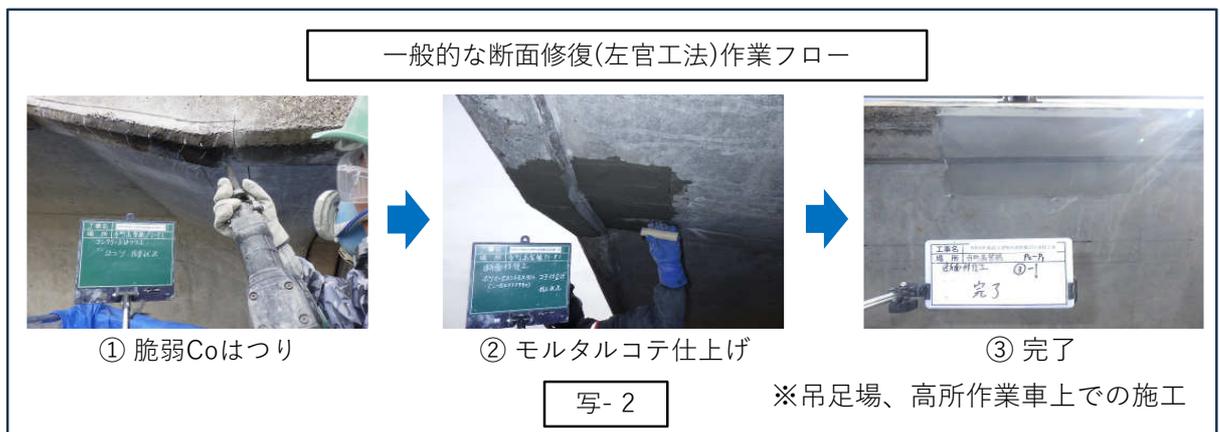


3. 施工方法の検討と提案内容

本工事ではその劣化した主桁の補修として当初設計にて狭小部施工可能工法による充填・吹付工法（図-2）による施工が計画されていたが、充填・吹付工法は施工の性質上脆弱部のはつり作業の他にポリマーセメントモルタルの充填箇所とし健全部の一部を充填スペースとしてはつり作業を行わなければならない、橋梁本体に必要以上の負担が生じる可能性があったので、はつり作業を必要最低限にする事が可能な施工工法を選定する必要があった。



一般的に行われる断面修復工には左官工法と吹付工法があるが、どちらとも作業スペースは作業員の施工スペースを確保した作業床上（足場、高所作業車等）の作業となり、断面修復の施工範囲は脆弱部のみの施工となる。（写-1、写-2 ※本工事他工区施工写真）



しかし、寺町高架橋、寺IC橋(下り)の桁端部の断面修復は施工スペースが200mm~300mm（写-3、写-4）の狭小部で作業員の作業スペースを確保出来ず、上記施工方法では施工が不可能な施工条件であった。

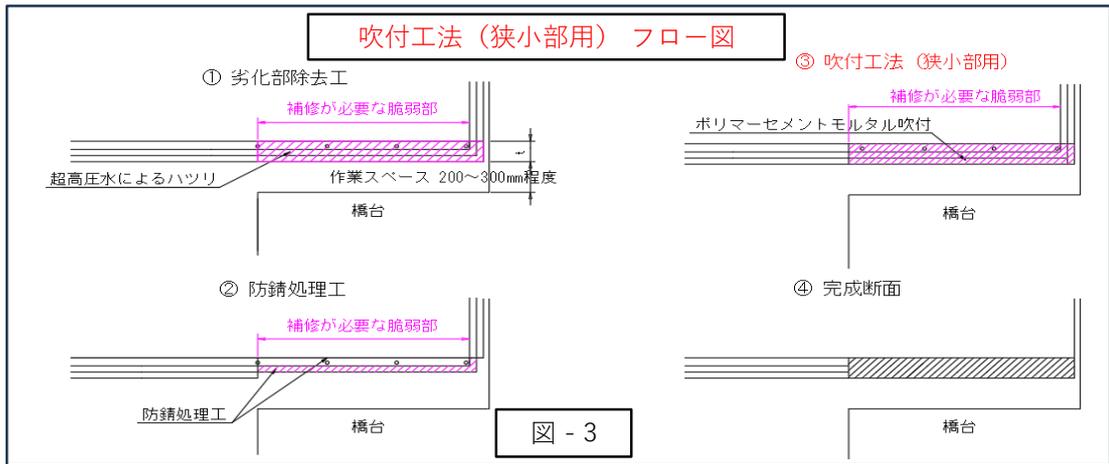
そこで、当社協力専門業者と綿密な協議を行い、狭小部での施工を可能とする特殊機具を用いたモルタル吹付工法（狭小部用）（図-3）にて施工するよう発注者と変更協議を行った。



寺町高架橋



寺IC橋（下り）



その具体的な施工方法とは、狭小部での施工を可能とする狭小部用ウォータージェット(WJ)ラン写-8)である。用(写-5、写-6)と、狭小部用吹付機具を使用したモルタル吹付工法(写-7、写-8)である。



《狭小部用ランスガンによるウォータージェット研り》



《はつり完了》



《狭小部用吹付機具による吹付作業》



《吹付機具先端部 拡大》

4. 結果

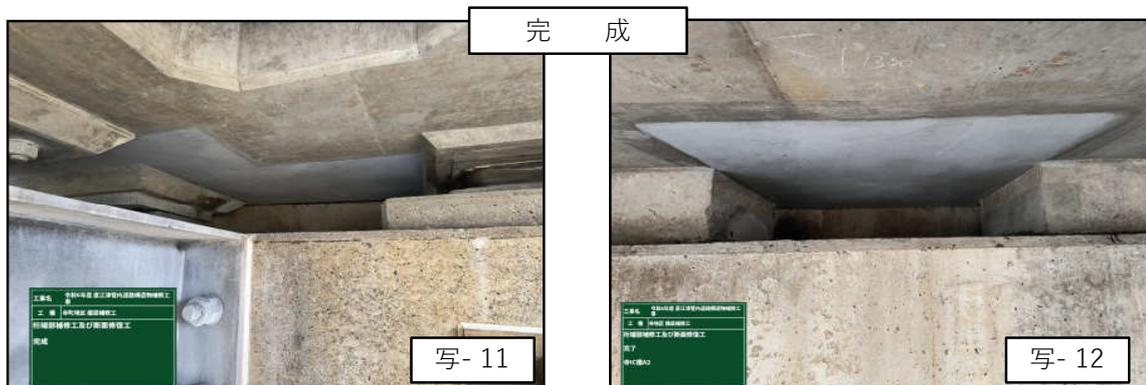
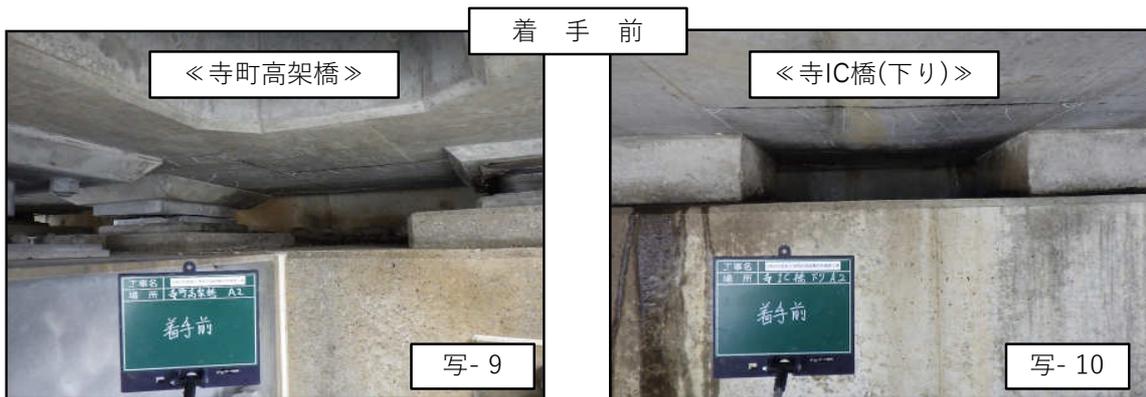
WJランスガンと狭小部用吹付機具は、同施工条件下の施工を想定された特殊工法機具となり当初設計の充填・吹付工法のように健全部までのはつり作業を必要とせず、脆弱部のみの施工であるため橋梁本体に与える影響を必要最小限に抑える事が出来た。

また、今回の提案による施工量の削減に伴い僅かではあるがコスト縮減(表-1)する事ができ、かつ施工においても通常施工で行われる断面修復作業と変わらない品質を確保し完了する事もできた。(写-9~12)

施工概算金額比較 <表-1>

施工箇所	桁端部補修工 充填・吹付工法				桁端部補修工 吹付工法 (狭小部施工)			
	数量	単位	単 価	金額	数量	単位	単 価	金額
寺町高架橋	0.22	m3	14,340,000	3,154,800	0.19	m3	16,402,821	3,116,536
寺IC橋	0.28	m3	14,340,000	4,015,200	0.24	m3	16,397,295	3,935,351
			合計	7,170,000			合計	7,051,887

差額 △ 118,113



4. 考察及びまとめ

本工事は直江津国道維持出張所管内において8箇所にて点在する施工箇所にて道路構造物の補修を行った工事であったが、各施工箇所においてもその地区毎の施工条件を元に施工計画を立案し、発注者と協議を重ねて工事を完了することが出来た。

今回紹介した事例は橋梁補修工事の一例ではあるが、今後においても創意工夫はもとより、その現場の施工条件にあった施工計画の立案に取り組めればと思う。

5. あとがき

最後に、監督職員並びに発注関係者の皆様方の御指導、助言を頂き深く感謝すると共に、無事故・無災害で工事を完成させる事が出来ましたことに感謝申し上げます。