

工事施工の創意工夫

(社)静岡県土木施工管理技士会

株式会社 橋本組

東京工務部 主席 藪崎 真也 技術者番号 00074913

Shinya Yabuzaki

工事概要

- 工事名 : 生浜公共道路護岸補修工事 (4-1)
工期 : 令和4年10月12日 ~ 令和5年3月18日
施工場所 : 千葉市中央区新浜町6番地外
発注者 : 千葉市役所
受注者 : 株式会社 橋本組 千葉営業所

千葉県 中央区
新浜町



1. はじめに

本工事は、千葉市中央区 蘇我水路沿いに海岸護岸工としてボックスカルバート (1,200×B1, 500H×1,000L) 185基、残存型枠ブロック (1,000H×550W×5,000L) 111枚を築造し、経年劣化した既設護岸を補強する目的の工事である。



2. 現場における問題点

- 問題(1) 現地調査前に除草が必要であり（早期除草完了）、草刈り中の飛散物事故に懸念があった。
問題(2) 施工管理時の丁張・測量を実施する、土木施工管理者の人員不足があった。
問題(3) 既設H鋼が塩害によりサビがあり、下地処理に時間がかかり工程を圧迫する。
問題(4) 当初設計の残置型枠では型枠の加工に日数がかかり工程を圧迫する。
問題(5) 当初設計ではコンクリート打ち継ぎはレイトランス除去のため、水質汚染の懸念があった。

3. 対応策・改善点

- 対応策(1)・・・ 草刈り作業：車上式草刈り機 【ハンマーナイフモア】の使用
対応策(2)・・・ 自動追尾光波の採用
対応策(3)・・・ 塗装材料の選定 NETIS 新技術の【防錆材：ラスクリア】を採用
対応策(4)・・・ ボックスカルバート型枠の工夫（工場で自作のL型鋼材を加工）
対応策(5)・・・ コンクリート打ち継ぎ剤【コンクリート打継剤：ジョインテックスCT-400】を採用

対応策(1) 適用結果 ～草刈り作業：車上式草刈り機【ハンマーナイフモア】の使用～

河川工事の草刈りで懸念事項の一つとして、飛散物による事故がある。
また、広範囲（延長 330m幅 10m）に草刈りを実施する必要があった。

ハンマーナイフを使用し草刈り作業を実施した。
飛散物による事故の発生無く、搭載型草刈り機のため作業性が大幅向上した。

草刈り作業：手持ち草刈り機 3人×5日
ハンマーナイフ 2人×1日 短縮内容 -4日 -13人工



(写真 1-1) 着手前



(写真 1-2) ハンマーナイフモア使用状況

対応策(2) 適用結果 ～自動追尾光波の採用～

ワンマン測量による作業効率化の推進

1人で迅速に高精度な測量作業を可能とする自動追尾トータルステーション（写真2-1）を使用し作業を実施した。

主にマニュアルタイプのトータルステーションを使い2人で測量作業を実施していたが、自動追尾トータルステーションを使用し、1人での作業が可能。作業人員が1/2になったことはもちろんですが、作業スピードも1.5～2倍ほど向上したと実感している。



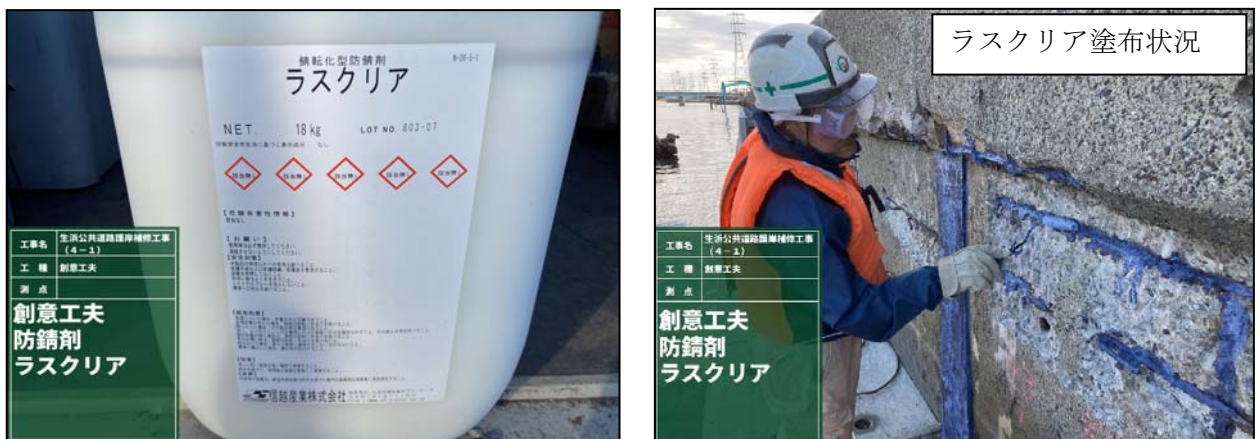
(写真2-1) 自動追尾光波

対応策(3) 適用結果 ～既設H鋼が塩害によりサビがあり、下地処理に時間がかかり工程を圧迫する～

鉄筋は塩害等により確実に錆があることが予想された。（既設H鋼部・鉄筋コンクリートの暴露した配筋部）
下地処理で錆が膨らんだ箇所をケレン除去後に鉄筋等の凹凸がある箇所をサンダーケレン後に防腐剤を塗布するには、職人確保、工程への圧迫が懸念された。

NETIS 新技術の【防錆材：ラスクリア】（写真3-1）を使用することで、赤錆が発生した鉄筋や鉄鋼に塗布すると赤錆と反応して電気化学的に不活性な黒皮被膜を形成し、長期の防錆効果の発揮が期待できる。鉄筋の赤錆が膨らんだ箇所については、下地処理除去後、素地調整（サンダーケレン）無しで、塗装が可能のため大幅な工程の遅延無く施工することができた。（写真3-2）

施工箇所 254箇所 素地調整（サンダーケレン）実施予定日数 14日 2人工



(写真3-1)



(写真 3-2 下地処理前)



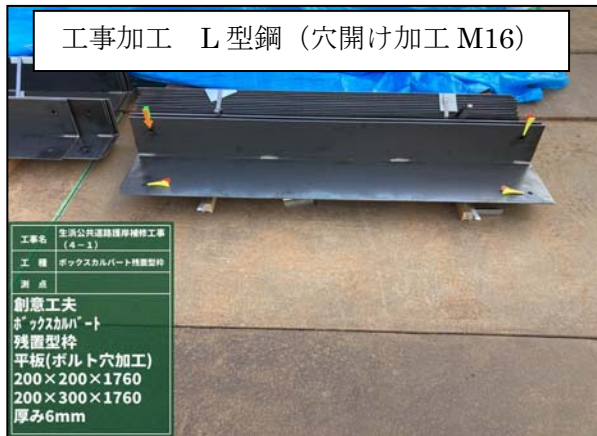
(写真 3-2 塗布後)

対応策(4) 適用結果 ～ボックスカルバート型枠を変更する（工場で自作のL型鋼材を加工）～

ボックスカルバート残置型枠の固定方法について、作業性・品質向上と工期短縮のため据付前に型枠を組立てる必要があった。当初の設計ではC鋼と平板を現場で溶接してボックスカルバートに固定するため、職人の確保と工程への圧迫の懸念があった。

材料制作時に2次製品メーカーと打ち合わせを実施しボックスカルバートにインサート穴（ボルトメス M16）を製作後に設置するよう検討した。残置型枠は平板6mmをL型鋼の形状で工場溶接で作成し、固定ができるように穴明 M20 加工を実施した。（写真 4-1）

製品搬入後、荷降ろし後直ちに残置型枠（L型鋼）をボルトにて取付けることが可能なため、据付作業はスムーズに実施できた。また残置型枠は工場で製作するため、ボルト穴のズレが無く、品質が安定した。



(写真 4-1)



対応策(5) 適用結果 ～コンクリート打ち継ぎ剤【コンクリート打継剤：ジョインテックス CT-400】を採用～

高圧洗浄機でコンクリート打ち継ぎ面のレイタンス除去を実施した場合、蘇我水路への洗い水の流出してしまう為、環境への影響が懸念された。

NETIS 新技術の【コンクリート打継剤：ジョインテックス CT-400】(写真 5-1) を使用することで、高圧洗浄機等の処理作業が不要で凝結遅延剤使用時のようにスラッジ水が飛散しないため、水質汚染する危険がなく、コンクリートの打継面の付着性の品質も確保された。



(写真 5-1)



散布状況

4. 終わりに

今回の工事を受注した段階で、経年劣化した既設護岸の補強をどのような工法で工事を進めれば品質が向上し、出来栄良く施工できる検討した。

結果、工事中の苦情もなく、工事完了時には品質・出来栄共に良い護岸補強ができたこと、発注者よりお褒めのお言葉を頂き工事を完了することができた。