

「現場における問題点とその対応策について」

地区名 三島地区

会社名 青木建設株式会社

技術者番号 215359

監理技術者 佐野 世紀

1. 工事概要

工事名 令和5年度 [第34-W251101号]

清水港海岸津波・高潮危機管理対策工事（折戸堤防補修工）

発注者 静岡県 清水港管理局

工事場所 静岡市清水区折戸地先

工期 令和5年7月25日 ～ 令和6年3月3日

工事内容

工種名称	規格・形状寸法	単位	数量	参考数量	摘要
防食工					
足場設置撤去		m	3.0		
下地処理（カキ落とし）		m <sup>2</sup>	557		
カキ殻運搬処分		m <sup>3</sup>	1.0		
被覆防食		m <sup>2</sup>	557		
防蝕材料		式	1		
端部処理（上端部）		m	151		
端部処理（下端部）		m	151		



## 2. はじめに

本工事は、清水港海岸折戸湾において、想定される津波から背後地を守る防波堤の腐食を防ぐ為に、干満・飛沫帯にペトロラタムシート及びペーストを塗布した FRP カバーを既設の鋼管矢板に張り、ボルトで接合するものである。

## 3. 現場における問題点

- (1) 着手前に、工事対象区間及びその周囲一帯について、鋼管の腐食状況の把握及び貫通孔の有無について確認を行うため潜水調査を行った。また、事前調査では FRP 保護カバーの形状を決定するために、鋼管矢板の周長・セクション間の隙間の計測を行った。事前調査結果では貫通孔は確認できなかったが、過去の工事状況から、鋼管に貫通孔が見られることが明白であった。

鋼管補修が必要となった場合は工期のクリティカルパスとなるため、他の作業工程も含めて効率的な施工が求められた。

- (2) 施工箇所が清水港の最奥に位置しており、通常は他船舶等の影響なく作業可能な場所ではあるが、台風等の低気圧による荒天時には船舶の避難場所となっていること。また、岸壁での工事が供用しながらの作業となった場合に一般船舶係留時は作業船の一時係留場所として不定期に利用される為、配慮と調整が必要であった。

## 4. 対応策・改善点と適用結果

### (1) 貫通孔の早期確認

工期のクリティカルパスとなる貫通孔の有無は早急な確認が必要となるが、FRP 保護カバーの製作は通常3ヶ月を要するため事前調査時に下地処理を行うと下地処理完了から FRP 保護カバー取付までの期間が空いてしまい、再度下地処理をする必要がある。また、FRP 保護カバー製作完了後から下地処理を行うでは工期に影響することが考えられた。

そこで、製作完了時期を見越して下地処理を行い、貫通孔の有無の確認を早急に行った。貫通孔は18箇所確認でき、協議により当て板補修を行った。

FRP 保護カバー取り付け時に保護カバーへ塗布するペトロラタム系ペーストを下地処理の完了した鋼管矢板に塗布することで、FRP 保護カバー取り付けまでの間、鋼管矢板を錆等から保護した。



下地処理完了後の鋼管矢板の保護前（左図）と保護後（右図）

## (2) 足場形状の工夫

緊急時の船舶避難や不定期的な作業船の係留に備えておく必要がある。足場設置個所が防波堤上であり、延長方向に距離のある現場であることもあったため、足場形状を工夫し、移動可能（キャスターの使用）とすることで、船舶の都合に迅速に対応できるように備えた。また、足場の移動が容易にできることで作業効率の向上にも繋がった。さらに、移動式足場を2基使用することで、日当たりの施工可能箇所を増やし工期短縮を行う事ができた。



作業足場形状の工夫

## (3) 資機置場の工夫

施工場所が防波堤であり、資機材は防波堤上以外に置くところが無く、片側からしかアクセスできない箇所である。資機材の搬入出は人力で行わなければならない、また、防波堤上を移動するため時間も必要となってしまう。足場やペースト材等の比較的小さな材料は手押しの荷車を用いて、またコンプレッサーや発電機等のキャスターがついた機材も防波堤上を運搬したが、FRP 保護カバーは一つの大きさが  $3.7\text{m} \times 1.6\text{m}$  と大きく、数量も 57 組（2 枚/組）あった。

FRP 保護カバーと付属する資材は起重機船を用いて防波堤上に直接運搬することにし、防波堤上に仮設の資材置き場を設置した。

防波堤上に仮置きしたことにより、日々資材の運搬をする時間を省略することと作業スペースの確保ができ、効率的に作業を行う事ができた。

また、工場製作している FRP 保護カバーの半数が製作完了した時と残り半分が完成した時の 2 回に分けて、起重機船による資材搬入を行うことで、工場製作中にも FRP 保護カバーの取り付けを行うことができ、工期短縮を行う事ができた。



拡幅足場の設置

#### (4) 新波浪予測情報システム(羅針盤)の導入

施工場所である折戸防波堤上は遮るものも無く、風の影響を受けやすい。特に FRP 保護カバー取り付け作業はその形状と材質から風速には注意して作業を行う必要がある。

そこで、常に気象情報を収集するために新波浪予測情報システム(羅針盤)を導入した。刻一刻と変わる海象状況をピンポイントに収集でき、またリアルタイムに収集することができる羅針盤を導入することで、施工業者との日々の打合せに活用し、早めな対応と工程管理および安全管理に役立った。

#### 5. 終わりに

防食工事として一般的な工事ではあったが、工事箇所や工期の問題があった。上記の工夫を実施したことで、円滑に工事を行うことができた。また、これらの工夫により猶予を持って工事を進められることができたため、現場従事者も心にゆとりが持て、事故なく工事を終えることができた。