

現場における問題点とその対応策について

地区名：清水地区 会社名：鈴木建設株式会社
現場代理人：浦上 明宗 技術者番号：00234595

1. はじめに

清水港には元々清水区袖師地先にメガフロート（大型浮体式構造物）が有り、水辺の憩いの場として清水海づり公園が活用されていたが「東北地方太平洋沖地震」震災復旧の為、東京電力に譲渡された。

平成27年6月に、興津地区連合自治会より新興津地区人工海浜・緑地整備に「多様な賑わいが創出される施設が付加されるべき」として海づり公園の整備について要望書が提出された。

清水港海づり施設整備基礎条件

1) 施設の条件

主要構造 **栈橋式（鋼製杭基礎によるコンクリート栈橋を想定）**

耐用年数 50年

本工事は上記事業の一環として、前年度工事までに施工した鋼管杭の切断・コンクリート充填及び防食を設置する工事であった。

2. 工事概要

工事名：令和3年度 [第32-W6661-01号] 清水港海釣り公園整備工事（防食工）

工事場所：静岡市清水区興津中町地先

発注者：静岡県 清水港管理局 企画整備課

工期：自 令和3年4月20日～至 令和3年7月30日

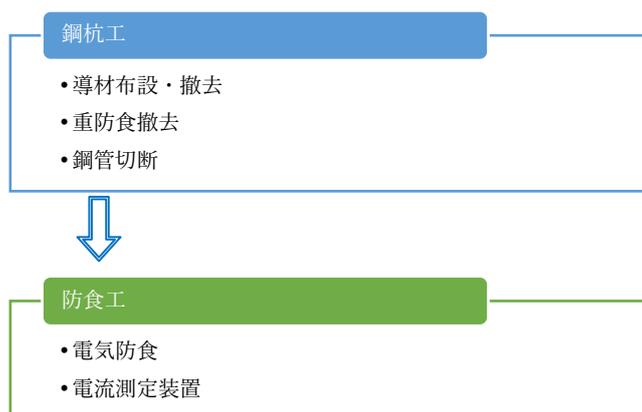


3. 工事内容

工種名称	規格・形状寸法	単位	数量	摘要
基礎工 鋼杭工				
鋼管切断	φ1100×11t、周長3.45m/本	本	34	
鋼管内コンクリート充填		m ³	42	
重防食撤去		m ²	72.3	
導材布設・撤去		m	394.0	
付属工 防食工				
電気防食	3.5A 50年耐用	個	32	
電流測定装置		組	2	
共通仮設費				
回航費	起重機船(非航旋回)往復	回	1	
安全費	安全監視船	式	1	

4. 本工事における施工手順

本工事は、鋼管杭の切断及び鋼管内コンクリート充填を海上から起重機船にて行い、その後電気防食を設置する工事であった。本工事における施工手順を下記に示す。



5. 現場における問題点

[1] 導材設置・撤去の設置方法及び設置後の波浪の影響による破損の恐れ

鋼管切断、重防食撤去及びコンクリート充填作業を行う際に足場が必要となるが、設計では仮設杭としてH-300(12m)52本をクレーン付き台船でパイプハンマーにて打設し、その杭に導材(H-300)を溶接し固定する。その固定した導材に足場材を設置する方法であった。しかし、鋼管切断、重防食撤去及びコンクリート充填作業の終了までに約50日要し、その期間に常時設置していると波浪の影響を受け、導材や鋼管が破損する恐れがあるため、施工方法の検討が必要であった。

[2] シラス漁の影響のため、工事の早期完了

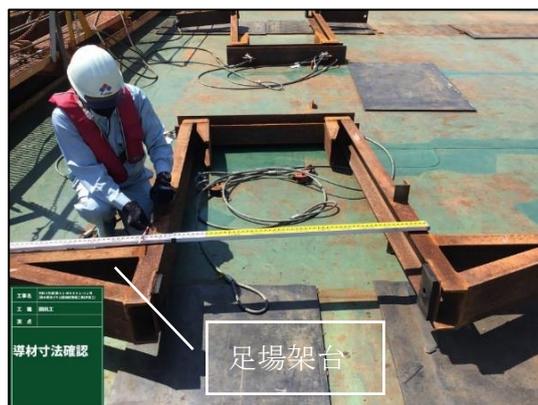
清水漁業組合からシラス漁への影響があるため、早期完了を求められた。作業効率の向上の検討による工期短縮が必要であった。

6. 問題点の対応策

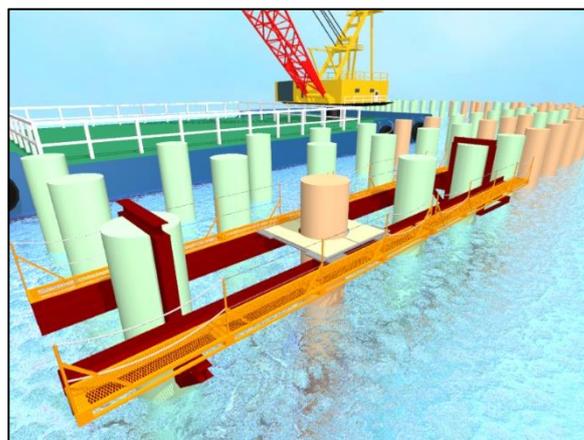
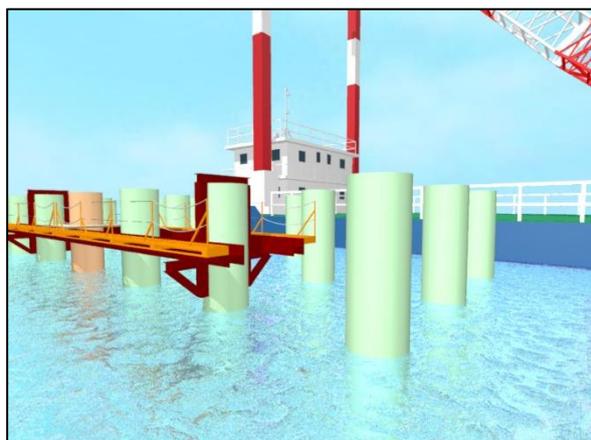
[1] 導材設置・撤去の対策

導材の設置→鋼管切断→コンクリート充填→導材の撤去までに約50日を要しその期間に波浪の影響による破損を避けるため、鋼管杭を打設する代わりに溝形鋼でブラケット付の足場架台を製作した。その足場架台を鋼管杭頭に設置しブラケットに足場付き導材を据付け、渡り用の足場材を設置した。鋼管杭切断及び重防食の撤去終了後、導材と足場材を撤去し移動した。杭頭に設置したため設置・撤去作業が容易になり、波浪の影響も受けずに終了し、かつ、緩衝材（ゴム板）を設置したことで足場架台と杭が接触や損傷もなく、鋼管杭の品質を確保した。

[足場架台・導材・足場板・パネル養生設置状況]

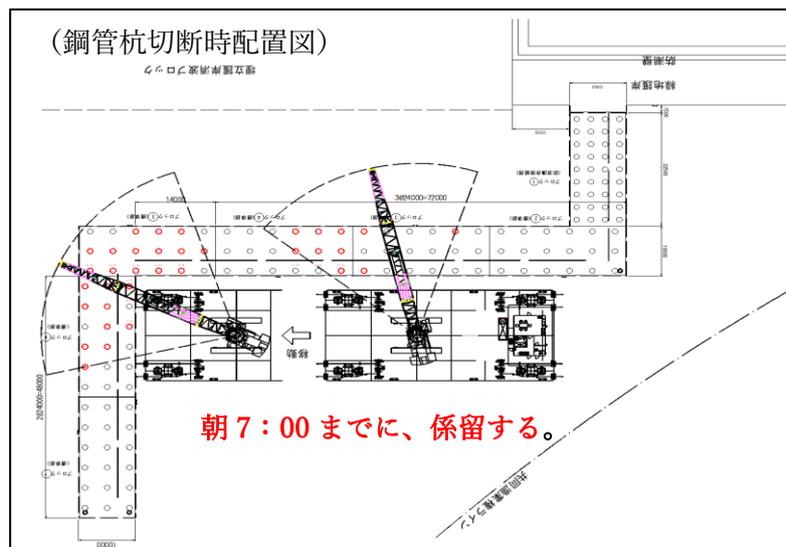
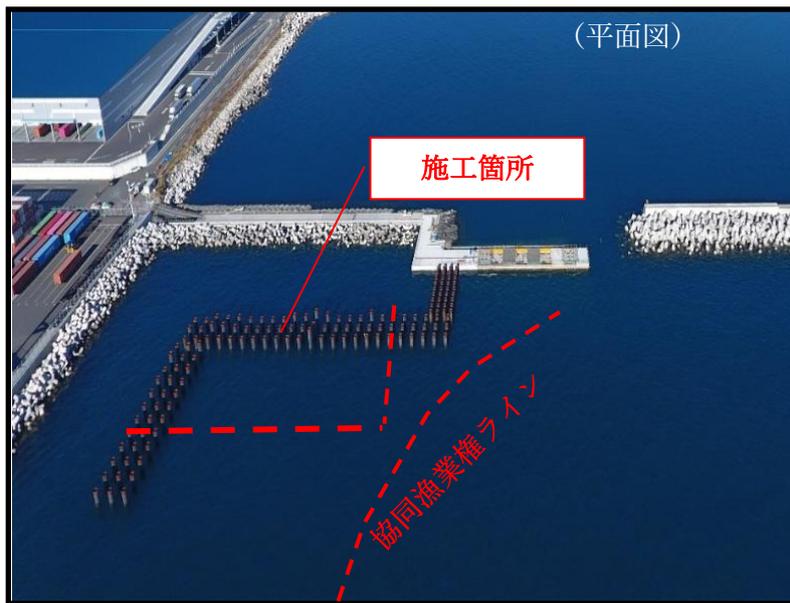


また、TREND-COREにて作成した3Dモデリングを、作業手順の確認に活用し、より具体的な打合せを行った。位置合わせ時に利用することにより、360°全方位から俯瞰し危険なポイントを作業員に周知し、無事故で終了することが出来た。



[2] 工期短縮の対策

鋼管杭切断→コンクリート充填作業を早期に完了し、シラス漁への影響を減らし施工効率の向上による工期短縮方法として、起重機船や台船を使用する鋼杭工の施工時期がシラス漁の時期と重なってしまうことから、安全、かつ迅速に施工できるよう、清水漁業組合と打合せを行った。作業船を配置すると漁業区域に進入してしまうため、シラス漁のある午前中は施工を控える様に組合から要望があった。しかし、工程に大きく影響を及ぼす鋼管切断工については、半日施工と一日施工にかかる期間の違いや、作業船の配置及びスパット船への変更等を施工図にて詳細に説明し、シラス漁に迷惑をかけない制限付きで一日施工した。



作業船は、設計のクレーン付き台船から4本スパッドのハーフセップ台船に変更した。現場は東からの風が吹くと海象が悪化し作業に支障がでるため、ハーフセップ台船の4本のスパッドを海底に下ろすことで、船体を安定させ波の影響による揺れを軽減し安全施工ができ、作業効率が向上し工期短縮につなげた。



また、本工事において、海象が及ぼす影響というのは重要な要素であった。また、現場は東からの風が吹くと海象が悪化し作業に支障がでてしまう。そのため、清水海上保安部が配信する全国各地の灯台やライブカメラなどで観測した風向、風速、波高などの「海の安全情報」をリアルタイムに提供している緊急情報メールサービスを利用した。海上作業における安全管理・リスク回避、また海象条件を考慮したより具体的な工程管理をし、工期短縮につながった。



7. さいごに

当工事では、過去の工事での経験をもとに上記対策を行い、業者との打合せを密に行い、常に最善の方法を求めて施工を進めた。現場では特に大掛かりな安全対策を施したわけではないが、基本的なことを確実にやった結果が、無事故・無災害で終了する事ができた。

今後の工事においても安全で施工性が良くなる工夫や計画を立案し技術者としてより成長できるよう努力していきたいと思う。