

現場における問題点とその対応策について

発注工事名 令和4年度清水港興津防波堤撤去工事

会社名：鈴木建設株式会社

工事担当者：正村 眞

技術者番号：00261858

1. 工事概要

工事名：令和4年度清水港興津防波堤撤去工事

発注者：国土交通省 中部地方整備局 清水港湾事務所

工事場所：静岡市清水区興津清見寺町地先・三保地先

工期：令和4年11月29日～令和5年3月30日

工事内容

構造物撤去工

防波堤上部工撤去

上部工撤去(1) (重力式擁壁部)

上部工撤去(2) (底版コンクリート部)

上部工撤去・運搬・仮置

取壊し工



2. はじめに

本工事は、清水港新興津ふ頭岸壁を延伸する計画のうち、延長線上にある既設防波堤を一部撤去する工事である。

本工事で撤去する構造物は、重力式擁壁部と底版コンクリート部の2種類である。本工事の施工手順として、第一に構造物を揚重可能な重量にするため、ワイヤーソーイング工法によるコンクリートの切断を行う。重力式擁壁部のコンクリート切断を行い、起重機船を使用しクレーンにて揚重、撤去・運搬仮置をし、その後底版部のコンクリートのコンクリート切断の第2工程を施工し、再度起重機船により撤去、運搬仮置を行う。その後、仮置きした構造物の取壊しを行い、コンクリートガラとしてダンプトラックで搬出を行う。



① ワイヤーソー切断



② 構造物撤去状況



③コンクリート搬出状況

3. 施工における課題

本工事で施工における課題として、以下の2点が挙げられ、対応する必要があった。

- ① 撤去する重力式擁壁や底版のコンクリートは、竣工から年月が経過し、さらに気象・海象の影響を受けていることもあり、コンクリートのひび割れやクラックが多くの箇所で見られていた。また、底版コンクリート部分においては、施工継目部分と撤去範囲が重なってしまっている可能性の有ることが、ワイヤーソー切断時のコンクリートコア削孔施工時に判明し、地上からの目視では施工継目部分の場所が不明であった。以上の事から、起重機船のクレーンによる揚重作業時に、コンクリートの劣化によるひび割れやクラック、または施工継目部分において構造物の崩壊が発生する可能性があった。特に重力式擁壁部では当初、ワイヤーソーで切断した構造物に吊アンカーを4箇所設置し、起重機船のクレーンフックに直接ワイヤーをかけて揚重する施工方法だったが、吊アンカーの位置は構造物の重心位置の関係上、直線上に配置するためワイヤーに荷重が均等にかからず、構造物の崩壊が発生する可能性があった。構造物の崩壊が発生した場合、作業の安全性の他、崩壊した構造物の再撤去の工程が発生し、起重機船の待機日数が発生してしまうことも懸念され、構造物の揚重方法について対策を講じる必要があった。

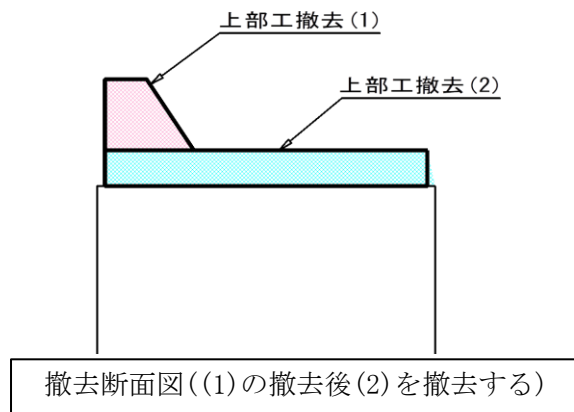


コンクリートの劣化状況(クラック、ひび割れ)



コンクリート施工継目部分(コア削孔完了後)

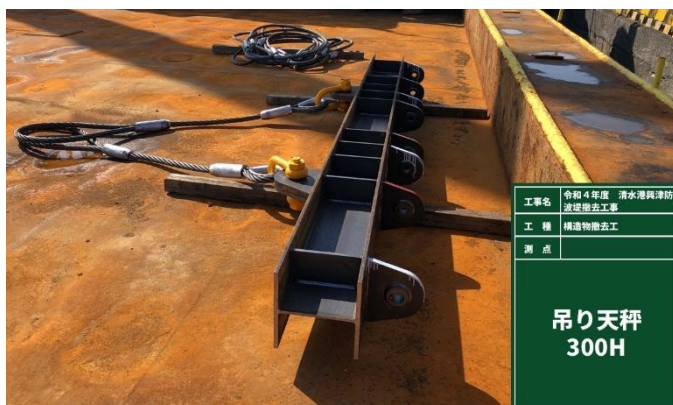
- ② 既設防波堤の構造上、重力式擁壁部と底版コンクリート部の2つの構造物を同時に撤去することができず、重力式擁壁部を撤去してから、底版コンクリートを切断し、撤去する段階を踏んだ工程となり、起重機船の待機日数が必ず発生してしまう。そこで、起重機船の待機日数を削減する工程の取組が必要であった。



4. 対応策・改善点と適用結果

3. で挙げた課題点に対して、実施した対応策を以下に示す。

- ① 揚重時のワイヤーへの負荷を均等にすることを目的とした、撤去専用吊り天秤を製作する。H300のH鋼を加工し、撤去する構造物の吊アンカー設置寸法に合わせて複数パターンでワイヤーが設置できるように製作を行った。結果、重力式擁壁部については揚重時のバランスを保つことができ、無理なワイヤーの荷重もかからなかったため、コンクリートの崩壊が発生することなく撤去作業を完了させることができた。また、底版コンクリート部では、施工継目のある場所の検討をつけ多めに吊アンカーを配置することにより、揚重時にバランスが保てないと判断した場合、一度作業を中断し再度ワイヤーを他の吊アンカーにかけ直すことにより、無理な揚重作業を行うことなく撤去作業を完了させることができた。撤去作業全体を通して構造物の崩壊は発生せず、追加工程の発生による起重機船の待機日数も発生しなかった。



撤去専用吊り天秤 (H300)



撤去専用吊り天秤使用状況

- ② 起重機船の待機日数を削減するために、本来底版コンクリート部のワイヤーソー切断は重力式擁壁部を撤去してから行う工程だったが、重力式擁壁部を撤去する前でもワイヤーソーが施工できる部分があったため、重力式擁壁にワイヤーを通すためのコアを削孔し、ワイヤーソーを先行して施工することで、重力式擁壁部の切断作業と同時に施工した結果、起重機船の待機日数を当初工程より4日削減することができた。

5. おわりに

本工事では、上記対策を行い、無事故無災害で終了することができた。今回の事案に関わらず、現場管理では常に安全な施工方法の検討が求められるということを再度実感することができた。今後もこの経験を活かして、技術力の向上を図っていきたい。



防波堤撤去完了