

「水中部の型枠施工について」

工事名：令和元年度 雲見漁港第一物揚場修繕工事

地区名：清水地区

会社名：(株)古川組静岡支店

執筆者：(担当者) 椿 哲仁

技術者番号：00065335



着手前



完成

1. はじめに

雲見は古くから知られる温泉地であり、港背後には烏帽子岩、沖には牛付岩といった観光地としても有名なところ。雲見漁港第一物揚場は海老網漁、ダイビングが使用している岸壁で、50年以上前に建設されています。長年にわたる台風や西風による反射波により、本体部(プレパクトコンクリート)の損傷が激しく、崩壊の危険性がありました。本工事では、損傷した本体部の補強を目的とした工事です。

工事概要

工事箇所 賀茂郡松崎町雲見地先

発注者 松崎町

工期 令和元年11月28日から令和2年3月23日

請負金額 7,679,100円

工事内容 施工延長L=16.75m

作業土工：床掘工52m³、土砂等運搬35m³、盛砂均し59m²

本体工：腹付工g (L=7.00m)、腹付工h (L=9.75m)

構造物撤去工：構造物取壊しg 3.0m³、構造物取壊しh 3.3m³、殻運搬6.6m³

土砂等運搬35m³、コンクリート殻処分費6.6m³、残土処分費35m³

運搬費：エクステンションアーム組立・解体

準備費：試し練り試験費(水中不分離性コンクリート)

※水中不分離混和剤：マスターグレニウム

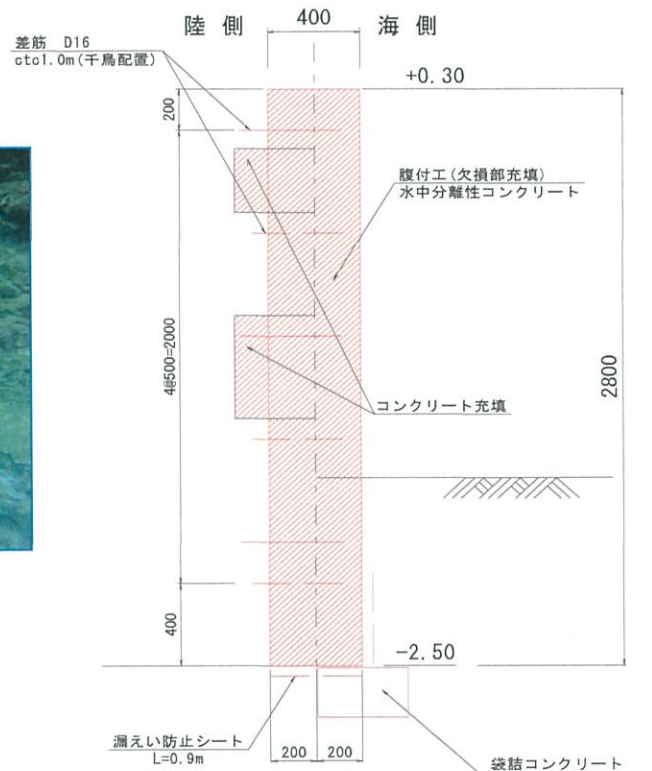
水中不分離混和材：アスカクリーン

2. 現場における問題点

- ①本体部(プレパクトコンクリート)は50年以上前に建設されており劣化が著しいため、型枠に使用するセパレータアンカー強度の不安、水中施工となるためセパレータ設置位置のズレにより型枠組立が出来ない(写真1)
- ②復旧のコンクリート厚が40cmと狭く、型枠内に潜水土が入れないためセパレータの溶接不可(図1)



<写真1>劣化状況写真



<図1>断面図

問題点①、②を解決するためにはセパ無しの片面枠で施工するしかありませんでした。

- ③打設するコンクリートは水中不分離性コンクリートのため、通常のコンクリートより大きな側圧がかかり、型枠崩壊が懸念される
西風によるウネリの影響を受ける場所のため、型枠設置からコンクリート打設までをスムーズに行う必要がある。

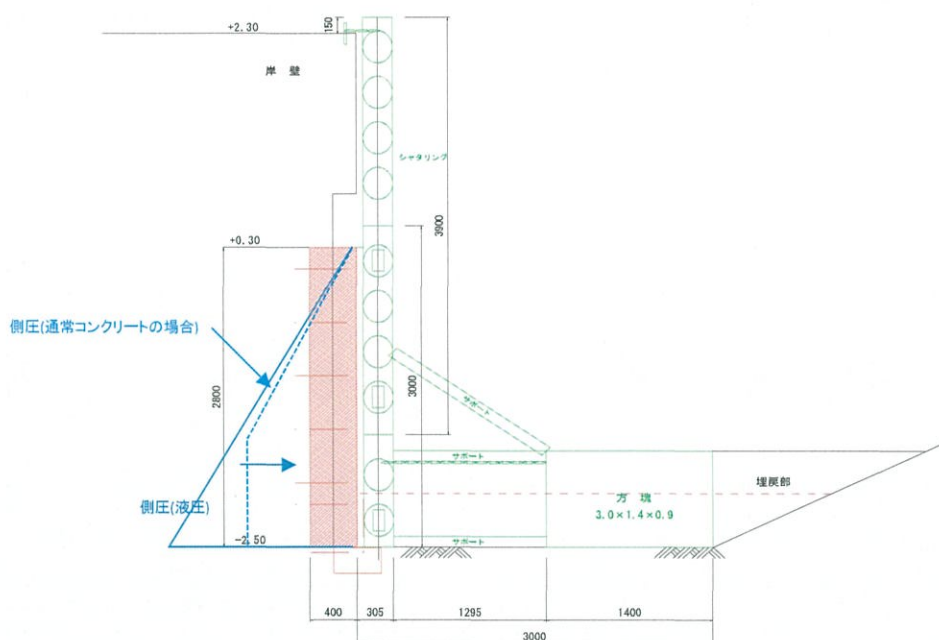
★水中不分離性コンクリートの特徴

- ・材料分離を生じることなく高い充填性やセルフレベリング性を発揮する
- ・水中で落下させても分離しにくく、水質を汚濁しにくい
- ・凝結時間は通常コンクリートより5～10時間遅延する
- ・乾燥収縮量は通常コンクリートに比べて20～30%大きい
- ・ポンプ車圧送時の圧送負荷は通常コンクリート2～3倍など

3. 工夫・改善点と適用結果

- 型枠背面は-2.5mに床掘りしてあり、型枠の固定が出来ないため、方塊(3.0m×1.4m×0.9m×3個)を設置して、サポートで固定出来るようにした。
液圧に近い側圧が型枠にはかかるため、下部のサポートはシャタリング全数に設置した。
方塊の重量だけでは型枠がもたないため、方塊背面部の埋め戻しを行った。(図2)
- コンクリート天端は+0.3mと水中部のため、型枠天端の固定が困難であり
底面(-2.5m)から岸壁天端(+2.3m)までの4.8m以上のシャタリングとなるように
継ぎ合せて、陸上で固定出来るようにした。
これにより作業性が増し、陸上からも型枠の異常が確認できるようになった。
(法線方向の出入り、型枠ハラミ等)

※場所打ちコンクリート(岸壁)法線規格: ±50mm



<図2>断面図



<写真2>型枠写真



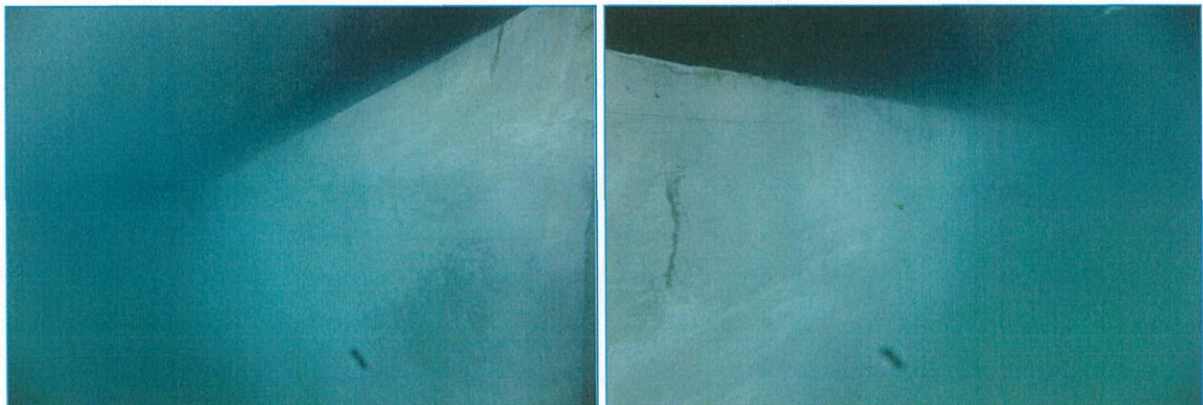
<写真3>方塊設置状況写真



＜写真4＞型枠組立状況写真

4. おわりに

本工事では初めてセパ無しでのコンクリート打設（水中不分離）を経験できました。
 水中不分離性コンクリートの側圧は液圧（液体の密度と深さに比例）に近くなるため、
 通常のコンクリートの側圧に比べ大きいことは解っていても大変不安でした。
 型枠の開きは多少ありましたが、規格内で施工が完了でき良かったです。



＜写真5＞完成(水中部)写真