

「天端被覆工のひび割れ抑制とマシンコントロールの活用等について」

工事名 平成31年度 駿河海岸大井川工区堤防補強工事

地区名 静岡県土木施工管理技士会 島田地区
会社名 株式会社橋本組
現場代理人 金原智明
技術者番号 0069010

1. はじめに

本工事箇所である駿河海岸は、地形的な特徴から地震発生時の津波到達時間が早く、避難可能な時間が短いと検証された場所です。地震発生時において、L1津波（現在の海岸堤防で防げます。）を超える津波に対応するために『ねばり強い構造の海岸堤防』に補強し減災効果を発現させると同時に、避難可能な時間を確保するための工事です。

(1) 工事概要

発注者：国土交通省 中部地方整備局 静岡河川事務所

工事場所：静岡県 焼津市 藤守地先

工期：令和元年 6月25日～令和2年 3月26日

内容：堤防補強工事 施工延長 L=360m

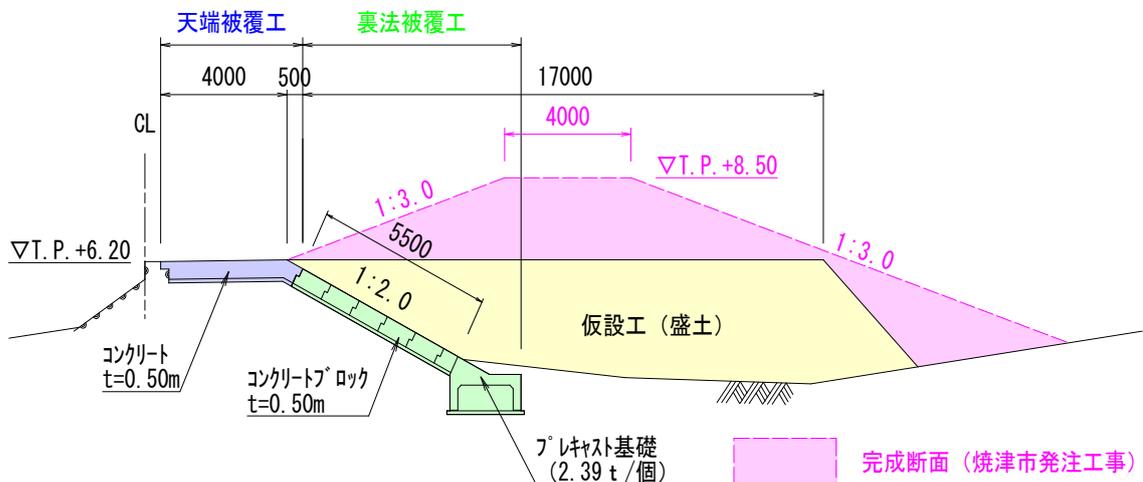
海岸土工 1式、

天端被覆工 W=4.0m t=0.50m L=224m

裏法被覆工 SL=5.5m t=0.50m L=360m

仮設盛土工 w=17.00m V=10,000m³

標準断面図



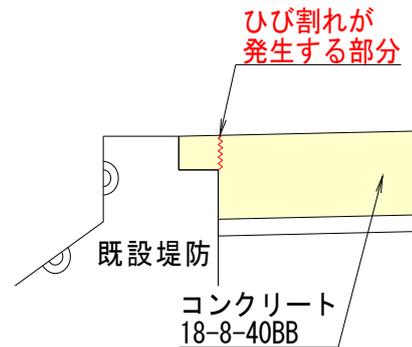
2. 施工上の問題点について

(1) 天端被覆工のひび割れについて

当現場の既設波返しは次頁の通り鍵の手構造であり、対策を講じないで生コンクリートを打設するとひび割れが発生すると考えました。



既設堤防との取合い



(2) 生コンクリート打設後の養生について

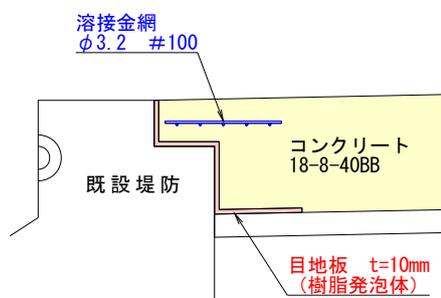
現場が海岸である事も考慮し、従来のシート養生では強風によりシートが飛散る恐れや、設置の労力や手間が負担になると考えました。

3. 問題点の改善とその効果について

(1) 天端被覆工のひび割れ抑制について

監督職員とひび割れ抑制について協議した結果、下図の通り目地板と溶接金網使用し、ひび割れを抑制する方法で施工を行いました。

ひび割れ抑制方法



目地板設置



溶接金網設置



打設後 (ひび割れ無し)

・効果について

施工後から現在に至り、ひび割れが発生していません。コンクリートの伸縮より発生する応力を目地板が吸収し、溶接金網が鍵の手部分を一体化した結果だと思えます。

(2) 生コンクリート打設後の養生方法について

養生方法を被膜養生で行う事にしました。生コンクリート打設においてブリーディングが消失したら被膜養生剤を散布し、レーキを使用し馴染ませ被膜を形成させました。今回使用した被膜養生剤は表面にポリマーセメント層を形成させるものを使用したので、耐摩耗性の向上も期待できます。



被膜養生剤散布



コンクリート養生完了

・効果について

被膜養生剤の散布により養生にかかる労力や手間が削減できたとともに、表面も良好な仕上がりとなりました。

4. 施工上の工夫とその効果について

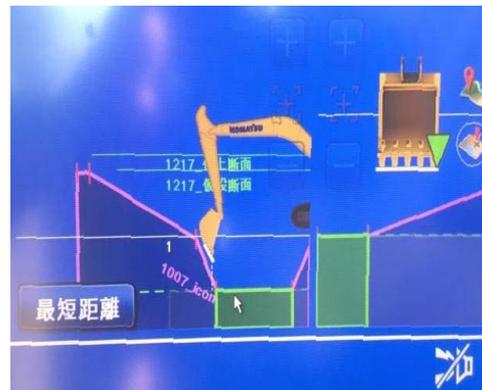
(1) 掘削機械（バックホウ）にマシンコントロール技術を導入

床掘り及び法面整形作業にマシンコントロール技術を使用しました。

・床掘り作業



床掘り状況



マシンコントロール



床掘り完了

床掘り作業について

- ・高さを確認する手元作業員が不要
- ・重機作業の安全性が向上
- ・日当り施工量の増加
計画18日 → 実施14日
- ・土工丁張の設置が不要
(構造物の丁張は必要)

・法面整形作業



法面整形状況



マシンコントロール



法面整形完了

法面整形作業について

- ・ 日当り施工量の増加
計画 17日 → 実施 12日
- ・ 重機の作業範囲を制限
作業範囲外の安全を確保
- ・ 土工丁張の設置が不要
(構造物の丁張は必要)

・ 効果について

マシンコントロール技術導入により日当たり施工量が増し全体で9日程度の短縮が実現し、また、歩行者通路に面している場所は、作業範囲を制限する事で第三者に対する安全が十分に確保できました。操作に関しては、オペレータの意に反して操作が制限されるので、慣れるまでは慎重な扱いが要求されます。

5. まとめ

今回の工事は工期が短い上に各作業が重複する 경우가多々ありました。動線確保を踏まえた上の、二次製品、生コンクリート及び土砂搬入等の調整に難儀しましたが、マシンコントロール導入による重機作業期間の短縮や、コンクリート養生の工夫で労力や手間を削減した結果、煩雑とした現場の流れを改善する事が出来ました。また、安全においては、重機の作業範囲に制限をかけられる事はかなり有効であると実感しました。

今後は、新しい技術を積極的に導入する事で、更なる安全の確保や、迅速かつスムーズな現場運営ができるようにしていきたいと思えます。

最後に、施工中にご協力して頂いた発注関係者、施工に携わった協力業者の方々、そして地元の皆様方に心より感謝しお礼を申し上げ報告を終わります。

