

法面勾配(1:1.0)における盛土および現場打ちコンクリートの検討

静岡地区 木内建設株式会社
加藤 正剛

はじめに

静岡県では、第4次地震被害想定において推計された被害をできる限り減らすため、「地震・津波対策アクションプログラム2013」を策定した。
この基本理念は、人命を守ることを最も重視しながら被害を最小化する「減災」である。

◎基本目標は、3本柱

- 「地震・津波から命を守る」
- 「被災後の県民生活を守る」
- 「迅速かつ着実に復旧、復興を成し遂げる」

本工事では、海岸堤防等の津波対策施設の整備を行い、レベル1の津波(静岡市駿河区レベル1の最大津波高8m)に対して、海岸堤防を海拔+8.5mに嵩上げ整備する工事である。

工事概要

- ・工事名 平成28年度[第28-K5033-01号]静岡海岸高潮対策事業(防災・安全交付金)工事(堤防嵩上その4)
- ・工事内容 施工延長98.10m
海岸土工
掘削工510m³ 盛土工(築堤盛土)410m³ 法面整形工600m³
護岸基礎工
基礎工(基礎ブロック)90m 矢板工104枚
天端被覆工
コンクリート被覆工90m
波返工
基面処理90m 嵩上コンクリート工90m
裏法被覆工
裏法被覆工(勾配1:1.0)374m³ 隔壁工2箇所 小口止め工1箇所
転落防止柵工1式 舗装復旧工1式 構造物撤去工1式 雑工1式
- ・発注者 静岡県静岡土木事務所工事第1課
- ・工事場所 静岡市駿河区中島 地内
- ・工期 平成29年2月21日 ~ 平成29年11月30日



完 成



完 成

現場における問題点：1

裏法被覆工の法面整形

既設構造物撤去後法面整形(設計勾配1:1.0)を行うが、既設の地山が砂質土であったため現況法面に盛土しながらの法面整形は困難であった。

現況の地山

(法面上部より撮影)



(法面下部より撮影)

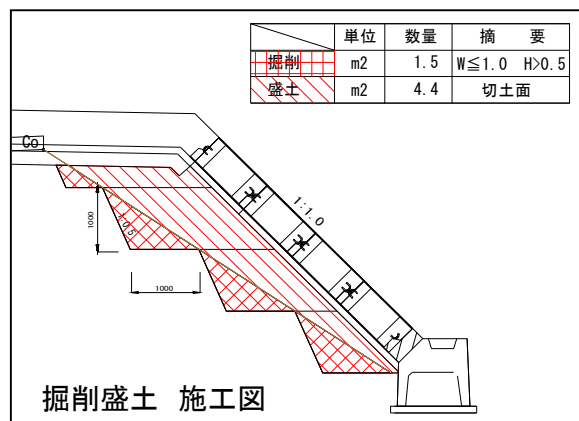


工夫及び改善点

地質調査を実施し、施工時及び完成時のすべり照査を検討し安定性を確認した。

地山を段切り(H=1.0m W=1.0m)し、盛土は1層25cmで巻き出して各段4層にて盛土、転圧を行った。

(下図参照)



地山掘削状況



現場密度試験(砂置換法)



法面整形完成

各段掘削後、現況盤に散水による水締めを行い、より盛土面との密着を図るように配慮した。
また各段盛土後に砂置換法にて現場密度試験を実施し、密度比85%以上であることを確認した。
段切り盛土の効果として、不安定な地山法面から安定した地盤による法面整形の実現が確認できた。

現場における問題点:2

裏法被覆工の施工方法

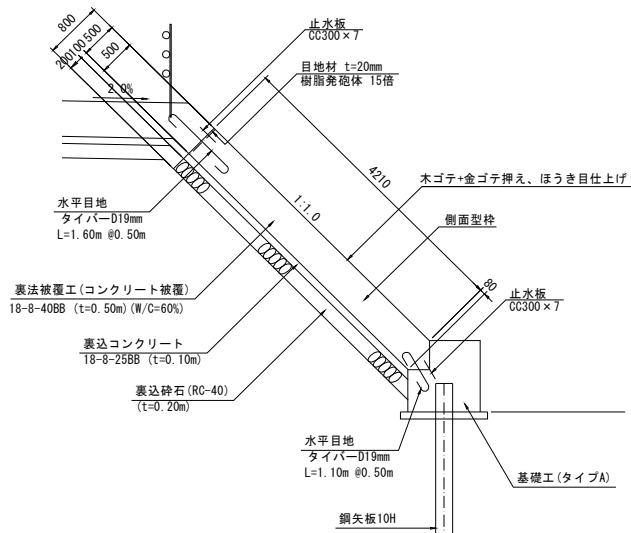
当初設計は裏法被覆工において標準法長4.2m 法面勾配1:1.0の現場打ちとなっていた。現場打ちコンクリートの施工方法を検討したが、法面勾配1:1.0で足場を設置し、型枠取り外し後表面をホウキ仕上げは、足場を設置しての施工が困難であった。(1施工当たり42m2)コンクリート打設時に確実な締固めが難しく材料分離によるジャンカの多発や品質低下も懸念された。

工夫及び改善点

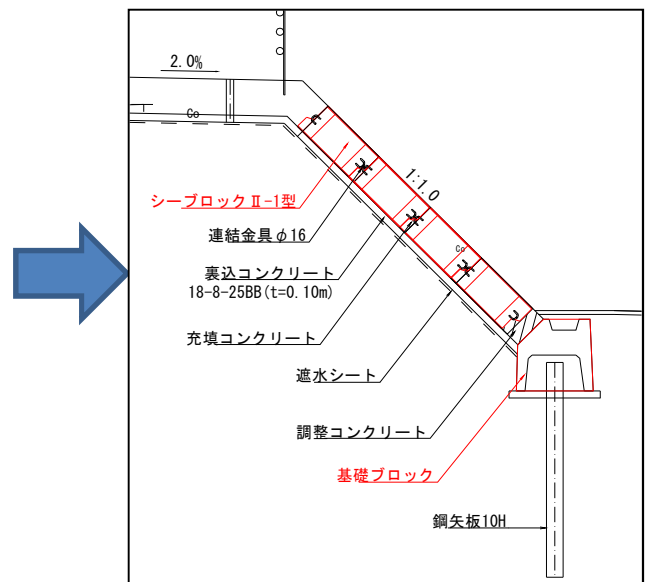
現場打ちコンクリート工法では良質なコンクリート構造物の構築は困難であると判断し、プレキャストコンクリートブロックの採用を発注者に協議した。

裏法被覆工の施工方法の変更協議の実施

当初設計

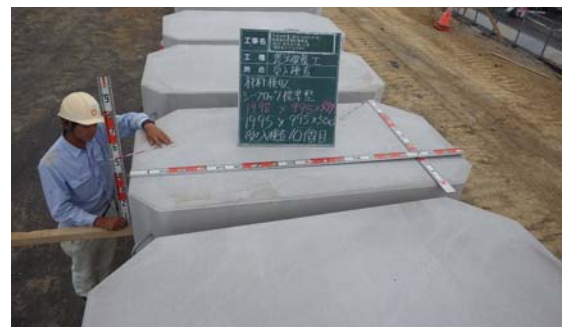


施工協議後



実際に使用したコンクリートブロック

w1995 × w995 × t500



また、プレキャストコンクリートブロック採用により

- 施工日数の短縮(42m2当たり 9日→1日へ短縮)
- 出来栄え、品質の確保
- 安全性を確保しての施工

が期待できた。

施工要日数 42m2当たり

- コンクリート打設工法 9日
- コンクリートブロック設置方法 1日
(施工歩掛より)

プレキャストコンクリートブロック採用

- 工期の短縮により現場隣接の市道の交通規制日数が短縮され、近隣住民への負担軽減(42m2当たり8日間 本工事施工量374m2当たり71日間の短縮)
- 困難な法面での仕上げ作業がなくなり、出来栄えの確保
- 品質の安定性の確保(工場生産により品質のばらつき抑制)

・傾斜での作業が大幅な軽減にされ、安全性の向上

以上4点の効果を確認することが出来た。

まとめ

**砂質地盤で既設地盤がすべりを起こして法面整形が不可である
法面勾配が1:1.0で現場打ちコンクリートの施工が困難である**

この2点を工夫して工事を進めていく事が最重要課題であった。

課題をクリアするために色々な側面より施工方法を検討し、工事を進めていく上で
工事の本来の目的である

『津波による減災の為の強固な堤防への整備工事』

とは

『ばらつきの少ない、品質を確保した構造物を製作する事』

である事を再認識し

最重要課題をクリアし、ばらつきの少ない品質を確保した構造物を製作できた事は
本工事の工事目的を達成することができたと感じている。