

河川内構造物ユニット化による工期の短縮

静岡土木施工管理技士会

会社名 株式会社 白鳥建設 曾根英弼 技術者番号:66717

1. はじめに

1. 工事概要

- ・ 工事名 平成25年度 安倍川水系金山砂防堰堤改良工事
- ・ 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 静岡市葵区梅ヶ島地先
- ・ 工期 平成26年3月18日 ～ 平成27年3月27日

2. 工事の内容

本工事施工の金山砂防堰堤は、静岡市葵区梅ヶ島地先に位置し、安倍川本流に設置されている。本流の堰堤のうち、上流から2番目にあり、主ダム、第1副堰堤、第2副堰堤からなる施設である。建設後数十年が経過し、上流から運ばれる土砂等による堰堤天端の浸食、破損が進行している。今回は、堰堤機能回復、維持を図る為、第1副堰堤、第2副堰堤の堤冠部をラバーsteelで保護し、第2副堰堤下流部に130t型護床ブロックを設置する工事であった。

安倍川上流は河川幅も狭く、春先の雨による洪水は、河川敷全体を流下するため河川内作業を早期に終了させる必要があった。

2. 現場における問題点及び課題

河川内施工における流水汚濁防止等は、常に考慮して施工しているところではあるが、施工箇所周辺は3月1日に溪流釣が解禁となる為、工期末は特に十分な配慮が必要である。最終段階の河床整理は雨による出水も含め2月中には終了したいところである。施工は本流を転流し、半川施工で実施されるが、1箇所毎の施工では転流回数が3倍になり工期内の完成は困難である。そのため、3箇所同時に施工をしなければならず、各作業の工程短縮がより必要となった。

落差12mの主ダム天端から落下する流水は、シブキが発生し風向きにより作業箇所に飛来するため作業環境は苛酷であることが想像できた。

以上より、工期短縮のため作業工程見直し、及び改善をすることとした。

3. 対応策と結果

1. 施工現場での作業時間を減少できる工程を検討

ラバーsteelの施工、130t型の大型護床ブロックの施工は現地での施工が一般的であるが、作業工程のうち、河川外で施工可能なものを下記作業とした。

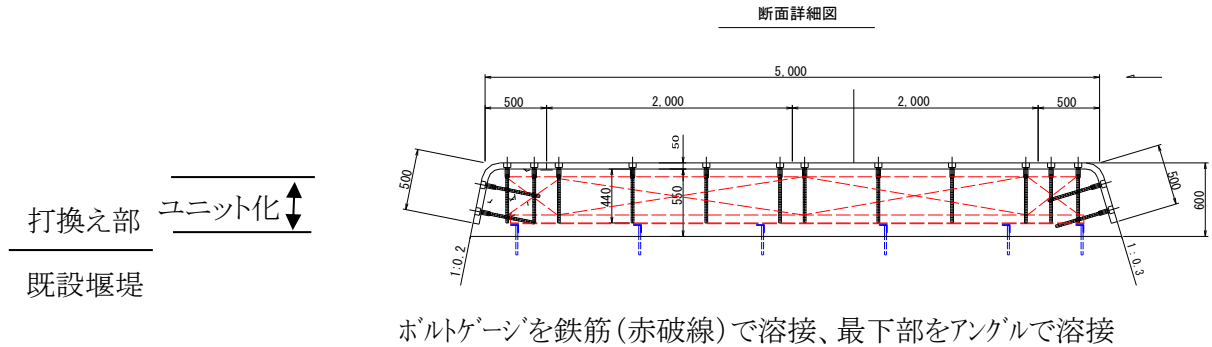
- | | | |
|-------------------|-----|-------------|
| ① 堤冠部保護工(第1、第2共通) | ・・・ | ボルトゲージの設置作業 |
| ② 護床ブロック製作工 | ・・・ | 残存型枠組立作業 |

2. ユニット化の検討と実績

①について

ラバーシールは、打換えの堤冠部コンクリート内にアンカーボルト(ボルトゲージ)を設置して打設、養生後表面のゴム部の取付となる。

上記作業工程の内、ボルトゲージ部分及び専用型枠部分を河川外で組立、ユニット化した。



ユニット化の検証(寸法・重量)	寸法	重量
第1副堰堤幅 W=5.0m	2.0m×5.0m	(250kg)
第2副堰堤 W=3.0m	2.0m×3.0m	(210kg)

1施工箇所への運搬、設置が1日の施工で可能であった。

1施工箇所工程短縮日数	1.5 日
施工箇所	4 箇所
結果	6日間の工程短縮ができた。

②について

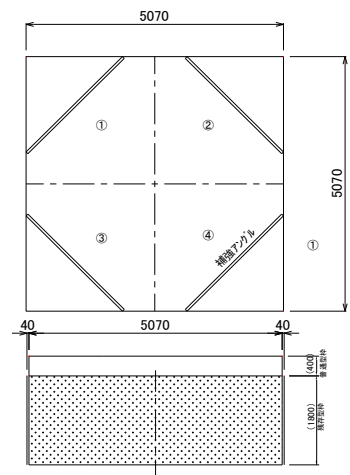
護床ブロックの型枠は、底面より高さ1.8mまでを残存型枠で施工するので、その部分を4分割しユニット化した。

ユニット化の検証

寸法	2.5m×2.5m×1.8m(L型)
重量	型枠: 50.4kg/枚 (700kg)

組立台を使用することにより型枠の転倒を防止できた。
施工場所まで運搬、組立、設置が1日で可能であった。

1個当たり工程短縮日数	1 日
製作数量	6 個
結果	6日間の工程短縮ができた。





組立台で製作



製作完了



現地組立後設置

3. 作業の結果

構造物の組立部材を河川外で製作し、運搬できるサイズにユニット化したことにより、河川内作業と同時進行ができたため12日間の工期短縮ができた。

堤冠部保護工、護床ブロック工共に作業は順調に推移し、精度も満足できるものであった。

河川外作業は、平坦な場所で作業台を使用したことにより、足元もよく腰を曲げずに作業できた。また、溶接作業については現場固定だけとなったため、現場作業時間が大幅に減少した。

4. 問題点

堤冠部保護工の作業においては、別部材の用意もなく特に問題点は見当たらなかった。

護床ブロックについては、現場組立時の材料費と比較してユニット化した時の材料費が1基当り40,000円程度多く必要となった。

5. まとめ

着工時予定した作業工程の見直しで工程が12日間短縮できたことは、河川工事においては大きな収穫であった。護床ブロックの製作単価が多少増加となったが、2月中に河床整理ができたことは現場として正解であったと考える。

今後の工事においても、作業手順の見直し、改良等をおこない工程短縮に努力したい。