

施工内容や施工場所に対する安全対策と創意工夫について

美笠建設株式会社 右俣谷第1号床固工及び底張工工事
(工期:平成21年10月1日～平成22年度8月13日)

○現場代理人 高野良智
監理技術者 内藤和美

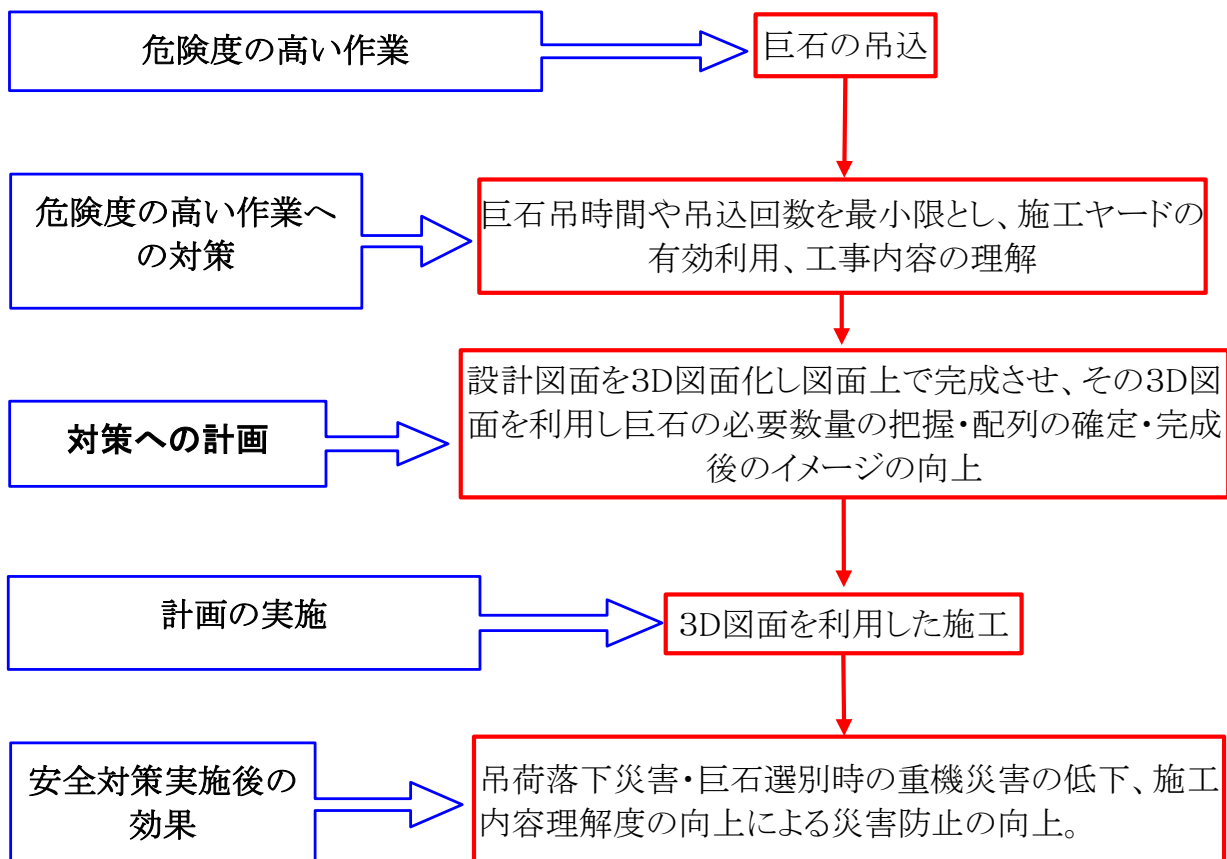
1.はじめに

当該事業は、地域の山岳景観、親水性等に配慮しつつ、溪流の流路を是正し乱流を防止することにより、溪岸や溪床の侵食・崩壊により土砂の流出を防止するための保全工事です。

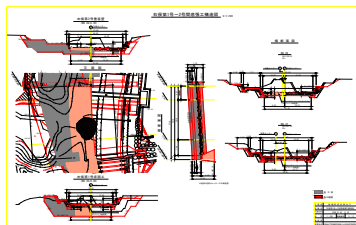
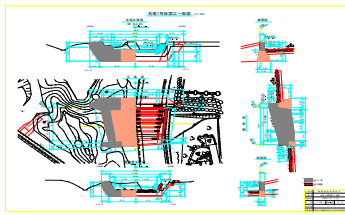
工事内容では、床固工(本堤工、垂直壁工)・魚道工・底張工が主な工種であります。その工種の作業時特に事故の発生する可能性が高い作業が、現地採取した巨石を利用する巨石積・張・据付作業であり、その作業に対する安全対策①と観光地である作業場所での行った安全対策②を発表したいと思います。

安全対策①について

巨石据付・積・張作業時に起こり得る災害・事故防止への検討フロー



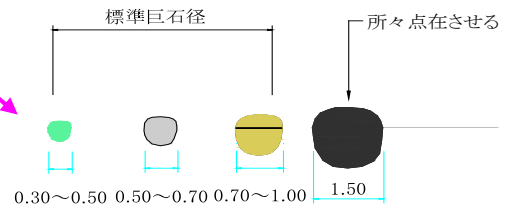
施工図面である床固工(本堤・垂直壁・魚道)・底張工構造図



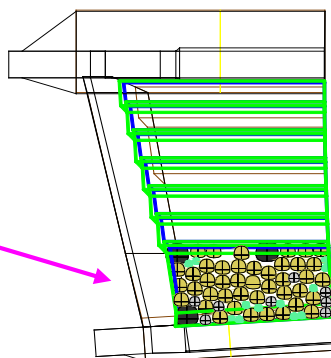
※基本的なコンクリート構造物の形状は明確であるが、径の決まった玉石積と違い現地採取したφ0.3～2.0までの巨石を利用し、自然景観を考慮しての巨石積の施工はとても難解であるとともに、施工管理者・石工・発注者等三者三様であり完成後のイメージが一致し難いものである。

上記のようにイメージが一致し難くなると安全性、施工性、効率等が悪くなる為以下のように今回最も複雑(階段構造になる為、積・張・据付と巨石の配列がさまざまな上に巨石径の範囲も広い)な魚道工図面を誰が見ても理解しやすく図示することを発注者と協議し実行しました。

①工種ごとに決められた利用できる巨石径を3～4分割し、その分割した3D巨石図を3D化した施工図面上に工程に合わせ配列(図面上で巨石据付する)し完成させる。

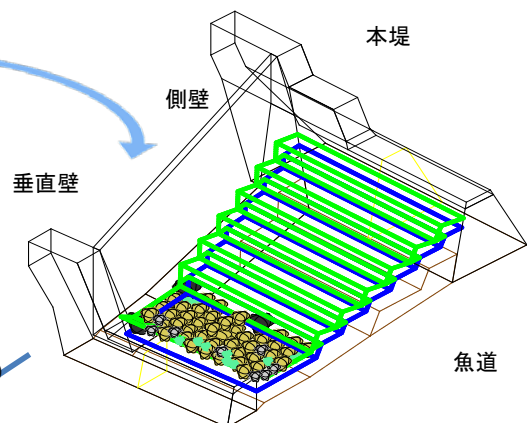


②3D図面を平面にし、それに巨石を配列する。



配列(1/7ブロック)

3D回転

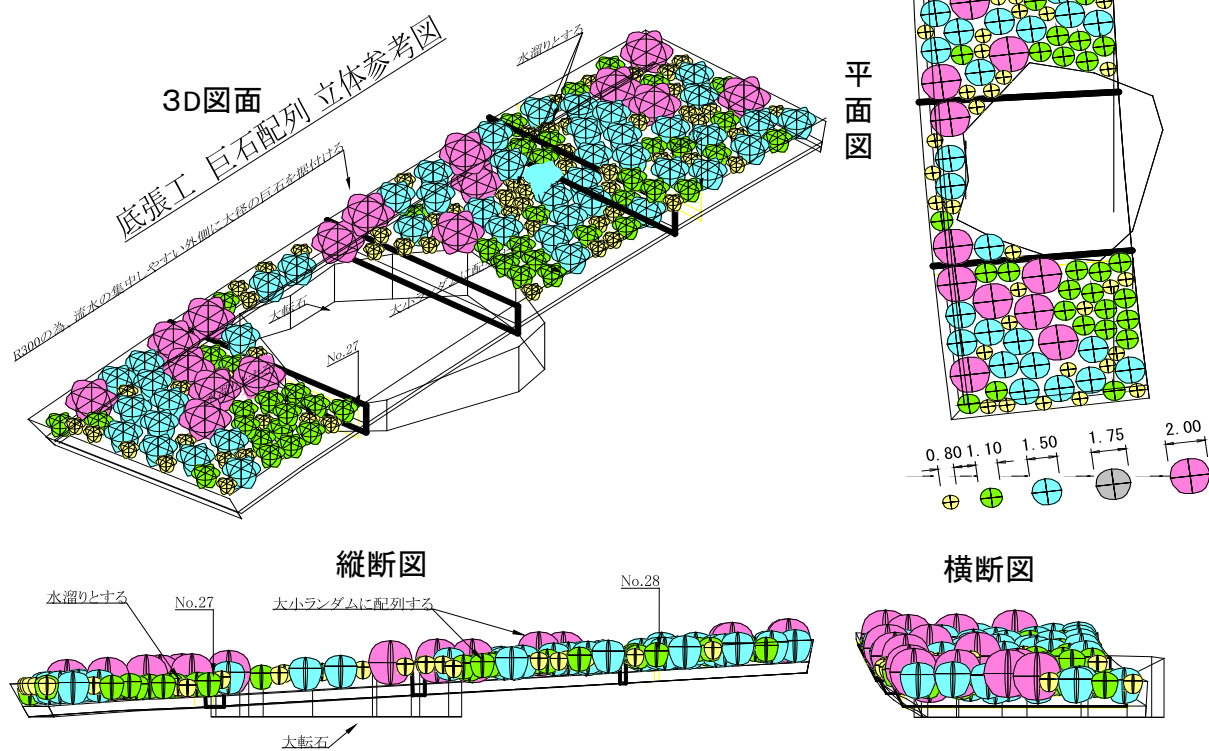


配列完了(7/7ブロック)

③ 平面上で各工程日ごとの巨石を配列し完了させる。

3D図面で配列することにより1個の図面でどの方向からも確認が出来るため非常に効率が良く、完成度も高くすることが可能となる。

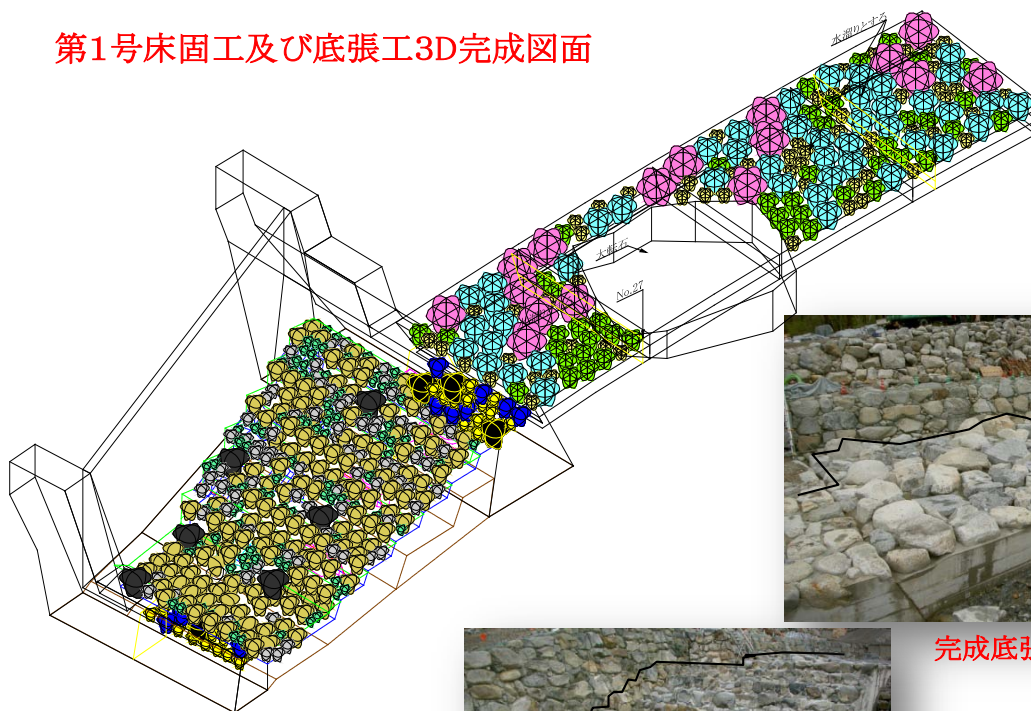
本工事、底張工の3D図面からなる縦断・平面・横断図作成状況



3D図面を利用した施工状況



第1号床固工及び底張工3D完成図面



完成底張工



完成床固工(垂直壁・魚道・本堤)

安全対策①の実施における効果

- 1) 施工に必要な巨石径及び数量が把握できるため、採取した巨石を分別し必要数のみ狭い施工ヤードにストックすることが可能となり重機と作業員との接触事故の発生率の低下が可能となった。
- 2) 巨石径ごとによる巨石の配置が決まっているので、巨石集積場所で探す手間無く巨石の準備が可能であり、さらには玉掛・洗浄・据付に時間を要しない為、巨石吊状態の時間がかなり短縮できることで吊荷の落下の危険性が非常に低下することが可能となった。
- 3) 作業員の施工内容に対する理解度の向上・次作業への行動がスムーズに余裕を持って切り替えが可能となり、安定して作業ができるので自然に安全率の向上が可能となった。
- 4) 以上のことに加え、安全率だけでなく施工性や出来形・品質も余裕が出来る為に自然と向上することが出来ました。
- 5) 結果、厳寒期であり気象条件及び日照時間の限られた時期での作業においても、事故やけが無く施工を完成することが出来た。

安全対策②について

当現場は観光施設に隣接し、現場内を施設への遊歩道や歩道橋が横断している為、日々公衆災害には敏感に対応しました。

特に騒音や振動作業への時間規制や低減対策はもちろんのこと、観光客が往来する遊歩道からの進入を防止する為に進入禁止看板・柵の設置や必要時には誘導員配置は実施していました。

ただ、隣接する観光施設との打合せのなかで最近では日本人よりも海外からの観光客が多くなってきたとの情報を元に工事用安全看板に共通語である英語での略語も添付し注意や工事に対する理解を求めるように工夫しました。



安全対策②の実施における効果

以上の工事看板及び現場内容の説明に英語での略語を取入れて掲示することにより、作業現場内へ日本人観光客の進入及び外国人観光客の進入及び苦情もなく作業を完遂することが出来ました。

最後に、本工事により今まで以上に自分が学んだことは、安全に作業できること、工事の進捗率を上げること、利益を得ることはとても密接した関係でありその何か一つを止めることによりその他の事項にも影響が出る為に結局は全体が悪くなると常々実感し、今後更に経験を活かしていきたいと思いました。

また、わたくし事ではありますが、日々の作業の中で一番幸せを感じたことと言えば仕事の終わりに帰宅した際の玄関を開けた瞬間の我が子の一声である「お父ちゃん、おかえりー」のひとことであり、その一言を聞く為にも日々安全に工事を行わなければならないと自分に言い聞かせながら作業を行っております。

本工事でも事故無く安全に完成出来たことを心から感謝し発表とさせていただきます。