

図-1 巨石付き盛土砂州を用いた河川防護工 標準断面図

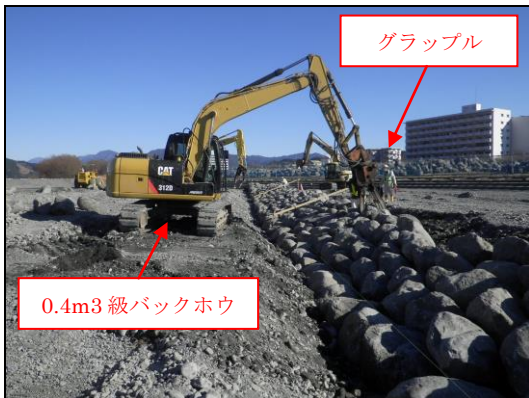


写真-2 巨石据付状況



写真-3 巨石据付完了

### 3.現場における問題点

本工事において国土交通省の平成27年土木施工管理基準に該当する品質管理項目がなかったが工事評定で良い評価を得る為には工事目的物の特性を満足させるための品質管理を行う必要があった。

また今回は試行工事で、今後も安倍川において同様の工事が施工予定であり、参考となるデータを残す必要があった。この為現場に沿った品質管理を行う事が課題であった。

### 4.検討結果

巨石据付の施工前に安倍川出張所と打合せを行い、発注者と受注者双方共、巨石間の間詰め施工における品質管理について着目した。施工中、または施工後の間詰土の充填具合を確認するための品質管理はできないか、間詰土の締固め度管理はできないか、といったいくつかの案で検討を重ねた結果実施する品質管理項目として間詰土の現場密度試験を実施することとした。しかし間詰土として使用する現地採取土の粒径が均一でない為、測定結果にばらつきがでることが十分に考えられたので、突砂法及びRI計器を用いた現場密度試験の2通りの試験方法で測定することにした。

また、巨石間に間詰土を投入した場合転圧施工が不可能なため、土工事の現場密度試験の規格値を適用することができない。この為、試験施工を行い試験結果より規格値を決定することとした。

## 5. 巨石間の間詰土施工手順

間詰め施工はバックホウで行った。巨石間へ間詰め材を投入した際に目詰りが発生しないように、予め河川内流用土を 0～40mm で振るい巨石の半分程度まで投入し水締めを行った。その後、バールを使用し人力で突固めを行った。上半分は巨石同士のかみ合わせ効果を十分に発揮できるように河川内流用土をそのまま使用し、同様に人力で充填・水締めを行った。また施工後に間詰め土の充填不良がないか全箇所目視して確認を行った。



写真-4 巨石間へ間詰め材の投入



写真-5 突固め及び水締め

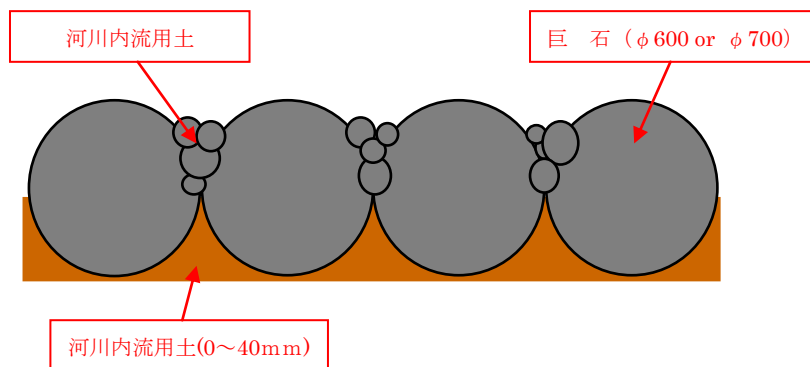


図-2 間詰め材の充填イメージ



写真-6 間詰め完了



## 6.品質管理試験

### ①試験実施

最初の間詰め施工箇所において現場密度試験の試験施工を行った。50 m<sup>3</sup>を1区画とし試験基準は土木工事施工管理基準に基づき、突砂法を3箇所、RI計器測定を5箇所実施した。今回の測定値を基準とし、今後の施工についても確実な締固め度を得られているか確認する為に2日に1回の割合でRI計器測定を実施した。突砂法は5回実施し測定結果のばらつきの確認及びRI計器測定の測定結果の信憑性を判断する材料としても役立てた。



写真-7 突砂法を用いた現場密度試験



写真-8 RI計器を用いた現場密度試験

### ②試験結果

2種類の現場密度試験結果について下図に示す。1回目の試験施工結果より間詰め土の締固め度が突砂法では86.6%、RI計器測定では82.2%となった。ただし、先にも述べたように間詰め土の粒径が均一でないことから、2回目以降の試験結果にばらつきが想定されたため、二つの測定データの平均値の概ね-10%を下限值とし、現場独自で締固め度75%以上となるように管理を行った。

各試験の計測結果を比較すると双方の試験結果に大きな差異が生じていないことが分かる。このことから現場密度試験のデータとしては信頼性が十分にあると考える。また変動幅も概ね少ないことから、間詰め材の充填が全体的に均一に仕上げる事ができた。



図-3 現場密度試験結果比較表

## 7.おわりに

本工法は全国的に施工実例が少なく、計画を立案する段階で施工手順や詳細な工程を把握できずに苦労したが、監督職員との協議を進めていく中で工事を円滑に進めていくことができた。安倍川水系において初めて本工法を用いた今回の工事を担当し、試行工事の難しさや元請けと協力会社が力を合わせて創意工夫しながら工事を進めていく面白さを改めて感じた。今回施工した箇所が今後どのように変化していくのか、担当した者として経年経過を確認していきたいと思う。



写真-9 完成写真