

## CBBO 型砂防堰堤における土石流捕捉後の機能部材の脱着事例について

共生機構株式会社 ○小室知栄・牛窪光昭・井幡英紀  
福井県土木部砂防防災課 大塚雄一郎

## 1. はじめに

CBBO 型砂防堰堤は土石流捕捉のための着脱可能な機能部材と、それを背後で支える構造部材として鋼殻をまとったコンクリート扶壁を組合せた閉塞型の透過型砂防堰堤である。

機能・構造両部材の接合にボルトや溶接などを一切用いず、直線形鋼矢板の嵌合継手を活用することによって、機能部材の脱着が容易であり下流側からのアプローチによる除石及び重機の往来ができることを特徴としている。

そこで、実際に土石流を捕捉した福井県内の八幡川第3砂防堰堤において、機能部材が確実に脱着できるか実テストを行ったものである。問題なく脱着作業を確認できたことで透過型堰堤に対する除石等の維持管理を格段と容易にできることが実証された。

## 2. 施設概要

八幡川第3砂防堰堤は、写真-1に示すように平成25年8月に完成したCBBO型砂防堰堤である。堤高10m（透過部高7.2m）、水通し幅10m、最大礫径 $D_{95}$ は0.5m、スリット間隔は下流に透過型堰堤の計画があることから、 $D_{95} \times 1.5 \div 0.7\text{m}$ としている。今回の脱着実テストでは、機能部材である上流面の縦ビーム、横ビーム、ジョイントスペーサー等を脱着することになる。

## 3. 土石流捕捉状況

平成25年9月15日から16日にわたる総雨量424mm、最大時間雨量49mm/hrの降雨（岩屋観測所データ）によって発生した土石流を、写真-2に示すようにCBBO型砂防堰堤は確実に捕捉し、ほぼ満砂状態になった。捕捉面直上流の堆積物は約0.5mの礫と流木で構成されており、その上流面には比較的粒径の小さな土砂が堆積している。

## 4. 機能部材の凹み変形状況

機能部材には、写真-3の白丸で示す箇所に礫衝突時による5mm程度のへこみ変形が認められたが、部材の

たわみ変形は生じていない。機能部材の下流側に配された構造部材であるバットレスの変形は全くなかった。なお計測した凹み量は、推測される礫径や流速による計算値とほぼ一致した。

## 5. 機能部材脱着状況

## 5.1 機能部材の取外し

まず、写真-4①に示すように堰堤直上流域の堆積土砂をバックホウによって除石し、機能部材の取外しができるようにした。その後、写真-4で示す手順でラフテレーンクレーン25t吊を使用し、機能部材を取外した。機能部材で横ビームを支持するジョイントスペーサーとバットレスの上流端を接合する鋼矢板嵌合継手には礫噛み等の問題もなく、機能部材の取外し全工程を約2日と短期間で終わることができた。機能部材全体を取り外すことでバットレス間を重機が往来できるようになるので、上流へのアプローチ道路がない場合には、下流側からの除石が可能になる（写真-5参照）。

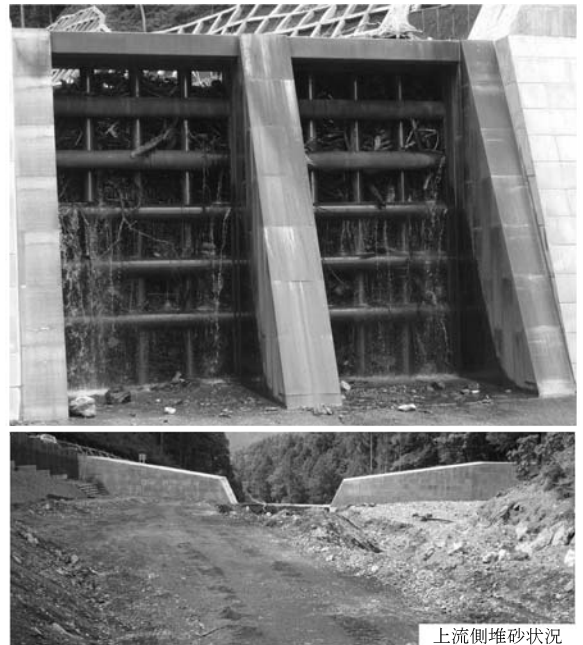


写真-2 土石流捕捉状況



写真-1 堰堤構造システム



写真-3 機能部材凹み変形箇所



写真-4 機能部材脱着状況



写真-5 透過部重機往来例  
(清水川支川堰堤：秋田県由利地域振興局)



写真-6 多径間機能部材取外し例  
(鉄砲夕景沢3号堰堤：東京都三宅支庁)

## 5.2 機能部材の取付け

機能部材の取付けは、まず清掃を行い損傷及び大きな変形がないことを確認したうえで、取外しと逆の手順で行った。その際に横ビーム材の斜め挿入も実施し、多径間の場合でも、1径間のみ脱着が可能であることを確認した(写真-6参照)。機能部材の取付けは約6時間と極めて短時間で行えるので、万一の出水が予想された場合でも、緊急に復元が可能である。

## 6. おわりに

今回のCBBO型砂防堰堤における機能部材の脱着実テストによると、土石流捕捉後も問題なく容易に脱

着できることが確認された。これにより堰堤上流側への管理用アプローチ道路の設置が困難な場合でも、機能部材取外し後のバットレス間開口部を通して下流側からの除石が可能となるので、維持管理を容易にできる目処がたった。

なお、今回は実テストということもあり、作業用足場を設定して脱着作業を行ったが、堰堤直上流部の除石を段階的に部材取外しと交互に行うことなどについても試行し、足場の必要性について検証したい。

## 参考文献

- 1) 建設技術審査証明報告書 CBBO型砂防堰堤,H26.6