

「平成30年7月豪雨に伴う石積砂防堰堤の被災 検証チーム」とりまとめ

被災をもたらした現象

(1) 降雨状況

- ・平成30年7月豪雨の日雨量は、「広島」ほか観測所において、観測史上最大値を記録。
- ・24時間雨量は100年超過確率規模。

(2) 主要溪流(天地川、総頭川、背戸の川)における流出土砂量

- ※1 流出土砂量は広島県提供資料より
- ・天地川(約3.7km²)は126,400m³、総頭川(約4.9km²)は138,000m³、背戸の川(約6.7km²)は85,500m³

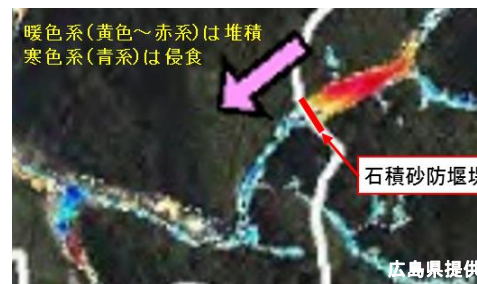
(3) 土石流ピーク流量(推定)の比較(主要溪流)

天地川、総頭川では、袖部天端を越流。
7月豪雨の土石流ピーク流量※2は、現行基準※3で算出される土石流ピーク流量と比較すると、最大約3~7倍上回る規模。

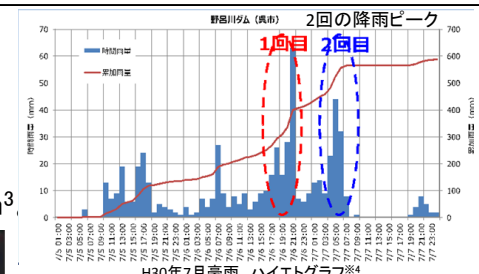
- ・天地川: 約540m³/s (現行基準 約75m³/s)
- ・総頭川: 約180m³/s (現行基準 約65m³/s)
- ・背戸の川: 約110m³/s (現行基準 約25m³/s)

※2 土石流ピーク流量は現地調査より算定

※3 降雨量より求めた清水流量に土砂混入を考慮したものであり、参考値



石積砂防堰堤の施設効果例(広島県安芸郡坂町 総頭川) 石積砂防堰堤の被災例(広島県安芸郡坂町 天地川)



※4 第1回 平成30年7月豪雨災害を踏まえた今後の水害・土砂災害のあり方検討会(広島県)資料より

被災状況

- ・コンクリート堰堤については、本堤の損壊は認められない。(袖部の一部損壊等にとどまっている)
- ・戦後まもなく建設されたものをはじめとする古い石積砂防堰堤が被災。
- ・石積砂防堰堤の損壊は、水通し天端下流端の積石一部欠損から、中詰材 侵食、堆砂流出に及ぶものまで認められた。⇒ 損壊は天端側から基礎部に向けて進行したと推定。
- ・損壊の程度の大きいものは、流域面積や流量の多い下流側に認められた。⇒ 越流する巨礫が天端側から堤体を次第に侵食したと推定。
- ・天端幅毎の比較では、天端幅が小さいほど、損壊した割合が高い。

【損壊進行の程度『小』

：積石欠損程度

- ◆水通し天端下流端の角石や積石の一部が欠損。
- ◆堆砂の低下なし。



【損壊進行の程度『中』

：積石欠損・中詰材侵食(堆砂残存)

- ◆越流部本体がV字状に損壊。
- ◆堆砂は残存している。



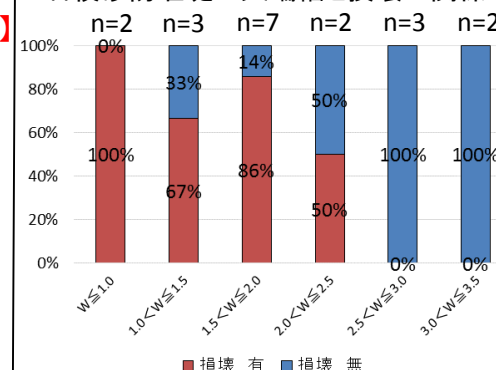
【損壊進行の程度『大』

：積石欠損・中詰材侵食(堆砂流出)

- ◆堰堤本体が損壊、大部分が流失。
- ◆堆砂は大部分が流出している。



石積砂防堰堤の天端幅と損壊の関係



「平成30年7月豪雨に伴う石積砂防堰堤の被災 検証チーム」とりまとめ

基本方針

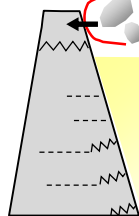
・被災のおそれが高く地域への影響の大きな石積砂防堰堤を調査し、改築・補強等の必要な対策を早急に講じるべき

とりまとめ概要

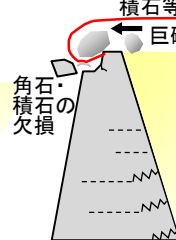
○ 被災メカニズムの推定

① 堤体の破壊をもたらした事象(トリガー)の発生

土石流等の衝突による
堤体上部の破壊
巨礫の衝撃力
土石流流体力



巨礫の衝突等による
積石等の欠落
巨礫の衝突
角石・積石の欠損



② 巨礫等による堤体の侵食

積石・中詰め材の
削剥、堆砂流出
巨礫の衝突
土石流せん断力



石積砂防堰堤の被災例
(広島県安芸郡坂町 天地川)

○ 対策の方向性

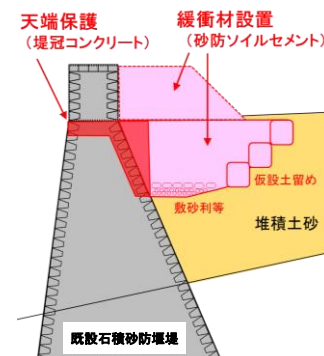
被災のおそれが高く地域への影響の大きな石積砂防堰堤について以下の観点から優先的に対策を講じることが必要

➤ 優先的な対策が必要な箇所の観点

- ・ 安全性の観点 : (場) 巨礫の流下する勾配の急な箇所 等
(施設) 天端幅の小さな堰堤、堤高の高い堰堤、下流側の堰堤、等
- ・ 重要性の観点 : 基幹的な堰堤、人家に近接する堰堤、貯砂量が多い堰堤 等

➤ 対策手法の観点

- ・ 現行基準に基づく「改築」とあわせて、
用地の制約等、着手に期間を要する場合などについては、
段階的な「補強対策」やソフト対策(災害リスクの地元周知)などを組み合わせて対応
※流域内の施設配置も考慮の上、安全の確保が図られるよう検討する。



石積砂防堰堤の補強対策の例