

砂防施設が効果を発揮した事例（鹿児島県鹿児島市）^{かごしまし}

平成5年8月 豪雨直後写真

発生した土石流を砂防堰堤にて止めたことにより
被害を最小限に!!

平成5年8月の集中豪雨により、鹿児島市三船及び竜ヶ水地区では、多数の土石流が発生したが、砂防堰堤が施設してあった一部の溪流において土石流を捕捉しており、下流保全対象への減災に大きな効果があった。



砂防施設が効果を発揮した事例（鹿児島県西之表市） にしのおもてし

平成13年9月の集中豪雨により、軍場第2川で山腹崩壊及び土石流等が発生したが、砂防堰堤が完成していたことにより、下流保全対象への被災を防げた。

山腹崩壊
土石流発生

発生した土石流を砂防堰堤にて止めた!!

砂防堰堤が完成!!

平成10年1月 砂防堰堤整備前写真

平成13年9月 豪雨直後写真

捕捉した土砂や流木

砂防施設が効果を発揮した事例（鹿児島県始良郡福山町）

あいらぐんふくやまちょう



平成16年9月の台風21号により、磯脇川支川にて山腹崩壊が発生したが、砂防堰堤にて倒木等を捕捉し、下流保全対象への流出及び土石流の発生を未然に防ぐことが出来た。

砂防施設が効果を発揮した事例（鹿児島県垂水市上村） たるみずしかんむら



平成17年9月5日～6日にかけて襲来した台風14号により、磯脇川において土石流が発生したが、既設砂防堰堤が施設されていたことにより、上流からの土砂を捕捉し、下流保全対象への土砂流出を低減することができた。



砂防施設が効果を発揮した事例（鹿児島県垂水市上村） たるみずしかんむら

平成17年9月5日～6日にかけて襲来した台風14号により、平野川支川において多くの山腹崩壊及び土石流等が発生し、これらによる土砂や流木等が多く流下した。

しかし、既設砂防堰堤が施設されていたことにより、上流からの土砂及び流木を捕捉し、下流保全対象への土砂流出を低減することができた。



砂防施設が効果を発揮した事例（鹿児島県^{たるみずしんみどう}垂水市新御堂）

平成17年9月5日～6日にかけて襲来した台風14号により、井川において多くの山腹崩壊及び土石流等が発生し、これらによる土砂や流木等が多く流下した。

既設砂防堰堤が施設されていたことにより、上流からの土砂及び流木を捕捉し、下流保全対象への土砂流出を低減することができた。

上流域山腹崩壊の状況



砂防堰堤により流木と土砂を捕足



砂防施設が効果を発揮した事例（鹿児島県垂水市牛根麓）

たるみずしうしねふもと



平成17年9月5日～6日にかけて襲来した台風14号により、仏石川において多くの山腹崩壊及び土石流等が発生し、これらによる土砂や流木等が多く流下した。

既設砂防堰堤が施設されていたことにより、上流からの土砂及び流木を捕捉し、下流保全対象への土砂流出を低減することができた。



砂防施設が効果を発揮した事例（鹿児島県垂水市牛根麓）

たるみずしうしねふもと

平成5年の台風13号により、仏石川において多くの山腹崩壊及び土石流等が発生し、下流保全対象へ甚大な被害を及ぼした。

平成17年の台風14号においても、同様に多くの山腹崩壊等が発生したが、砂防堰堤が完成していたことにより、被害防止できた。

砂防堰堤を施工中、未完成であった。

平成5年当時、砂防堰堤が未完成のため、下流保全対象が被災。

旧鉄道跡

国道220号

平成5年9月台風13号直後写真

平成17年の台風14号では、砂防堰堤により土砂等を捕足。下流保全対象への被害を防いだ。平成5年の被災範囲と比べても、大きく減災していることが分かる。

砂防堰堤が完成すると

平成17年9月台風14号直後写真

砂防施設が効果を発揮した事例（鹿児島県垂水市浦谷） たるみずし うらたん



平成17年9月5日～6日にかけて襲来した台風14号により、中俣川において多くの山腹崩壊及び土石流等が発生し、これらによる土砂や流木等が多く流下した。

既設砂防堰堤が施設されていたことにより、上流からの土砂及び流木を捕捉し、下流保全対象への土砂流出を低減することができた。



砂防施設が効果を発揮した事例（鹿児島県垂水市新御堂）

たるみずしんみどう



その後、早急に流木や土砂を除去した



時期出水に備えていたため、
今年の大雨でも土砂や流木を捕捉できた



井川の砂防堰堤は、平成17年9月の台風14号により発生した土石流を食い止め、砂防施設の効果を発揮した。

その後砂防堰堤に堆積した土砂や流木を早急に除去し、時期出水に備えていたことにより、平成18年7月5～6日の梅雨豪雨により発生した土石流も食い止め、再び下流保全対象を守ることが出来た。

砂防施設が効果を発揮した事例 きもつきぐん みなみおおすみちよう せわき（鹿児島県肝属郡南大隅町瀬脇）

平成18年7月5～6日の梅雨前線に伴う豪雨により、瀬脇谷1において山腹崩壊及び土石流が発生した。

砂防堰堤が施設されていたことにより、土石流や流木を捕捉し下流への土砂流出等を防ぎ、保全対象を守ることが出来た。

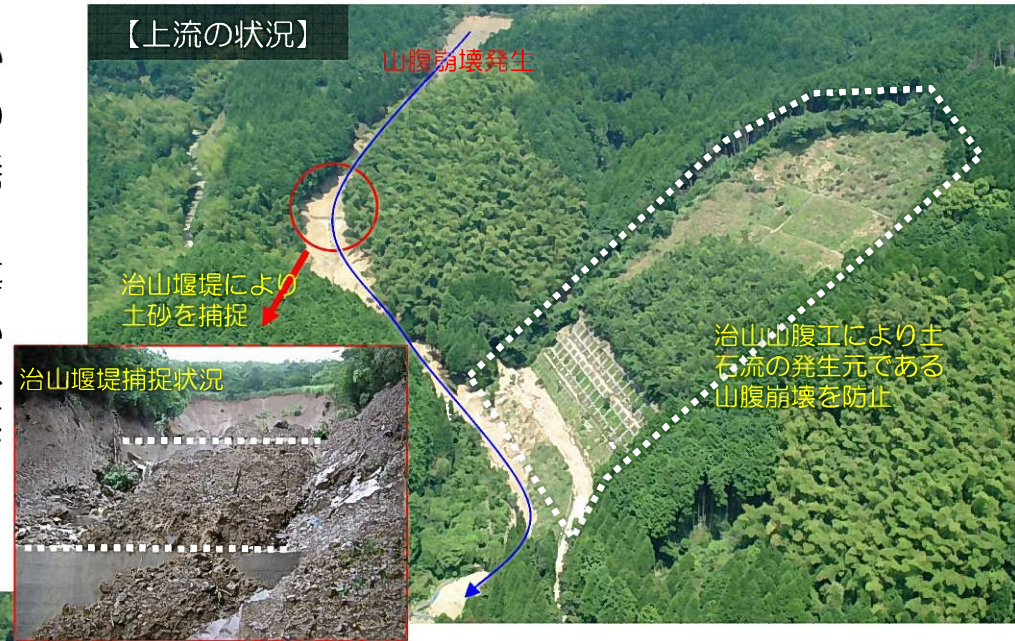


砂防・治山施設が一体となって効果を発揮した事例（鹿児島県阿久根市横ヶ倉）
あくね よこかぐら

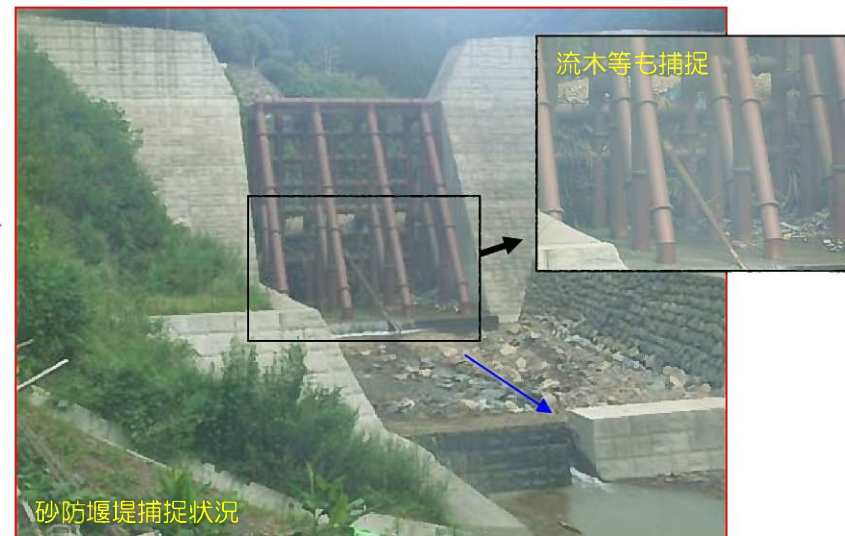
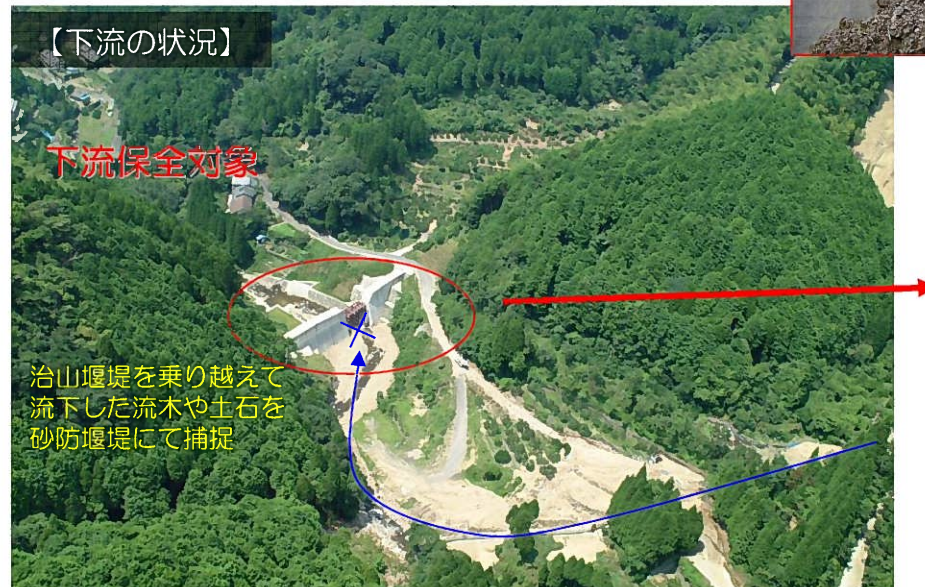
平成18年7月18日～23日にかけて梅雨前線により降り続いた豪雨のため、佐敷川で山腹崩壊や土石流が発生した。

しかし、既設砂防堰堤や治山堰堤等が施設されていたことにより、上流からの土砂及び流木を捕捉し、下流保全対象への土砂流出を低減することができた。

【上流の状況】



【下流の状況】



砂防施設が効果を発揮した事例

きもつき みなみおおすみ ふないしがわ

(鹿児島県肝属郡南大隅町船石川2)



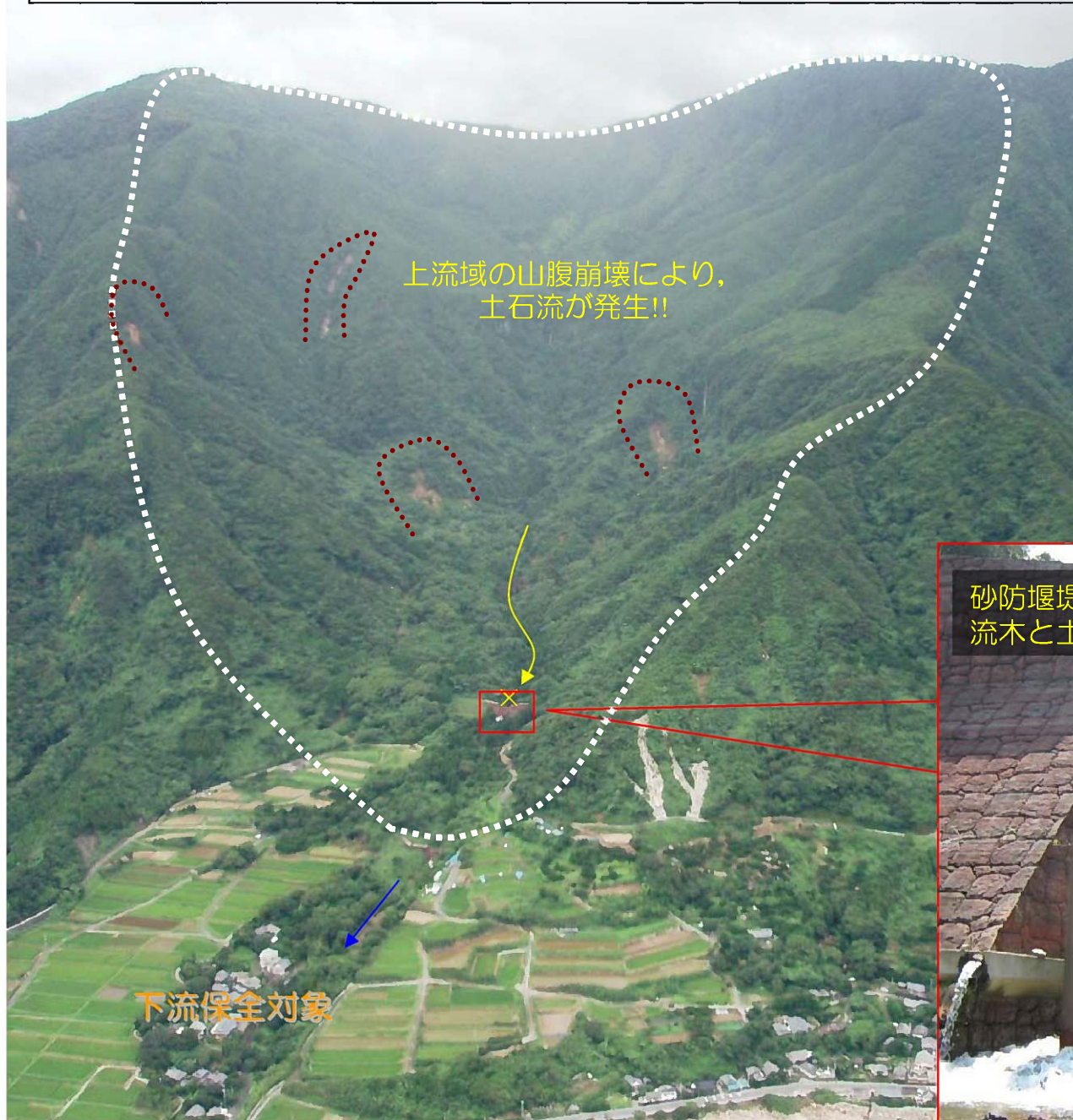
H19.7.14の台風4号の豪雨により、船石川2において山腹崩壊に起因した想定以上の土石流が発生した。

これに伴い大量の土石や流木等が流下したが、砂防堰堤が施設されていたことにより、その土石の多くを捕捉し、下流保全対象への土砂流出等を低減することができた。



砂防施設が効果を発揮した事例

きもつき みなみおおすみ ふたがわがわ
(鹿児島県肝属郡南大隅町二川川)



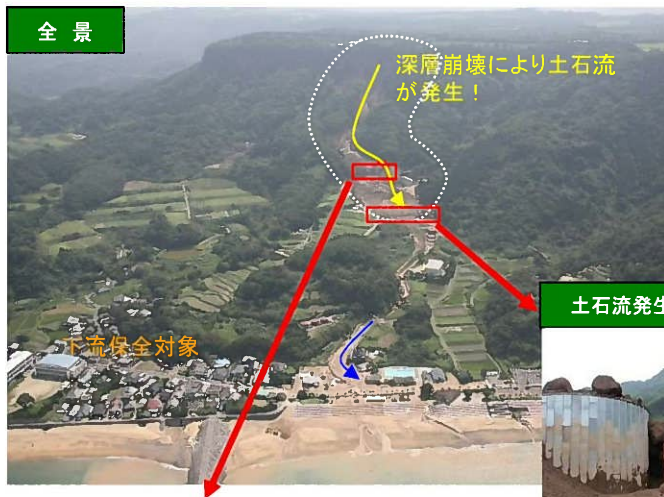
H19.7.11の梅雨前線豪雨により、二川川において山腹崩壊及び土石流等が発生し、これらによる土砂や流木等が多く流下した。

既設砂防堰堤が施設されていたことにより、上流からの土砂及び流木を捕捉し、下流保全対象への土砂流出を低減することができた。



人命・財産を守った砂防堰堤（南大隅町船石川）

全 景



深層崩壊により土石流
が発生！

下流保全対象

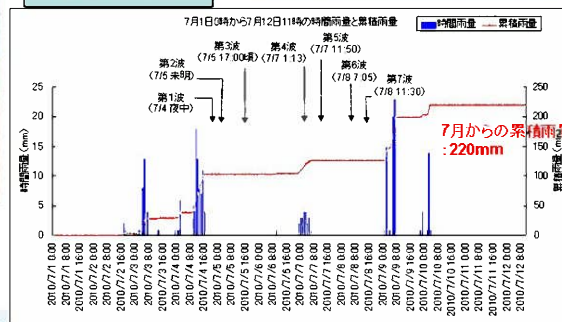
土石流発生後の1号砂防堰堤



土石流発生後の2号砂防堰堤



被災時ハイト



平成22年7月4日から8日にかけて、船石川において想定を上回る深層崩壊に伴う土石流が7回発生し、流下した土石や流木等は約101,000m³にも上りました。

第3波までは、砂防堰堤2基が土石流をくい止めましたが、第4波以降、下流の国道269号まで流下しました。最終的には、砂防堰堤2基等が巨石の大部分を含む約91,000m³を捕捉しました。

泥水が流下したことにより一部に浸水等の被害が生じたものの、巨石を含む土石流の集落直撃を防ぎ、家屋の全壊や犠牲者など甚大な被害の発生は免れることができました。

シミュレーションによる施設効果の検証

図は、第3波後、第7波後において、砂防堰堤が無かった場合の氾濫範囲と実際の氾濫範囲をそれぞれ比較したものです。

図から、避難勧告発令前の第3波まで、砂防堰堤が下流の氾濫を防いでいることが分かります。また、その後、4波に及び土石流が発生していますが、最終的な氾濫範囲も青線の範囲に抑制されたことが分かります。

これらの検証結果から、砂防堰堤が土石流を捕捉したことにより、人命損失が防がれ、下流の氾濫被害が軽減され、人命・財産が守られたことが確認されました。

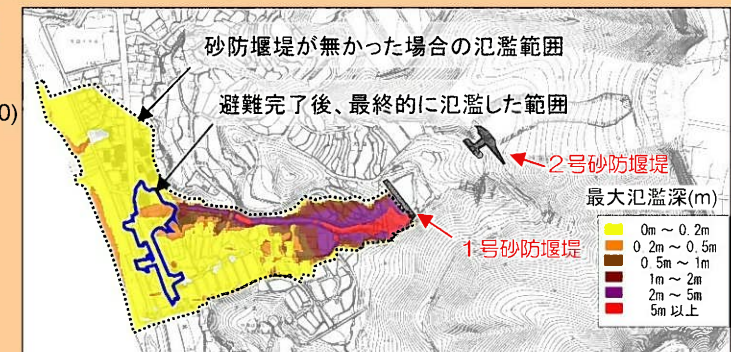
図 1

第3波後
(H22.7.5 17:00)



図 2

第7波後
(H22.7.8 11:30)



人命・財産を守った砂防堰堤(奄美市与蓋川)

あまみ し よ ふ た が わ

全 景

山腹崩壊により土石流が発生！



奄美市名瀬の与蓋川では、平成22年10月20日18時頃上流での山腹崩壊により土石流が発生しましたが、整備されていた砂防堰堤(高さ約12m)により、約9千m³の土石流の2/3に相当する6千m³を捕捉しました。事業所1棟と住家1戸は土砂をかぶったものの、砂防堰堤の効果により小中学校、幼稚園及び集落の住家が土石流直撃を免れ、被害を受けずにすみしました。

砂防堰堤がない場合に想定される被害

図は、砂防堰堤がないとした場合のはん濫範囲と今回の被害のはん濫範囲を比べたものです。はん濫範囲の比較から、整備されていた砂防堰堤の効果により土石流による人命損失や下流での土砂のはん濫が大きく軽減されたことが分かりました。

土石流を捕捉した砂防堰堤



既設砂防堰堤

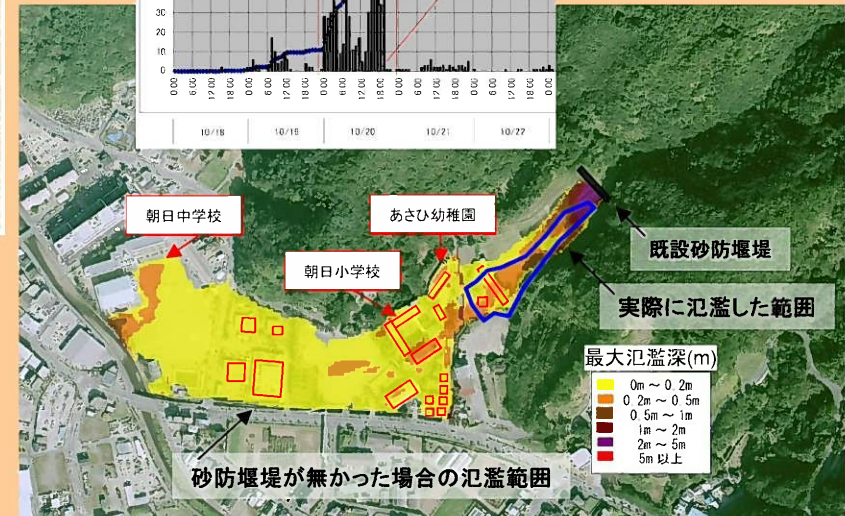
土砂氾濫区域

あさひ幼稚園

朝日小学校

2762

雨量グラフ



人命・財産を守った砂防堰堤(大島郡龍郷町 屋仁川)

おおしまぐん たつごうちょう

やにがわ

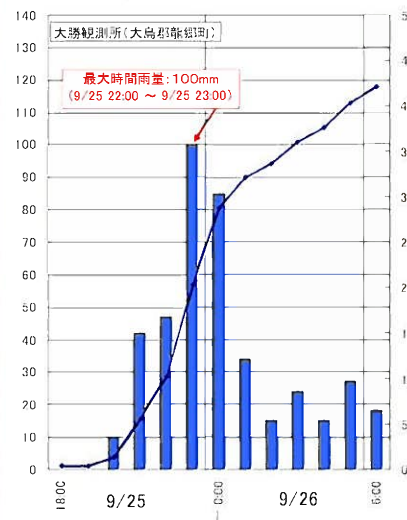
大島郡龍郷町の屋仁川では、平成23年9月25日の夜、上流域での山腹崩壊により土石流が発生しましたが、既設砂防堰堤(高さ約12m)により、約4千m³の土砂や流木を捕捉しました。砂防堰堤の水抜き穴から流出した一部の土砂や、下流の溪岸侵食によって発生した土砂が流路を埋塞するなどしたものの、砂防堰堤の効果により、下流の集落は土石流の直撃を免れ、家屋全壊や人命損失などの甚大な被害を回避することができました。

山腹崩壊により土石流が発生！

土石流捕捉後の
既設砂防堰堤

被害想定区域

雨量グラフ



流木の捕捉状況



土砂の捕捉状況



「被害想定区域」は、砂防堰堤が無かった場合に、土石流が到達する恐れがあった範囲を表しています。

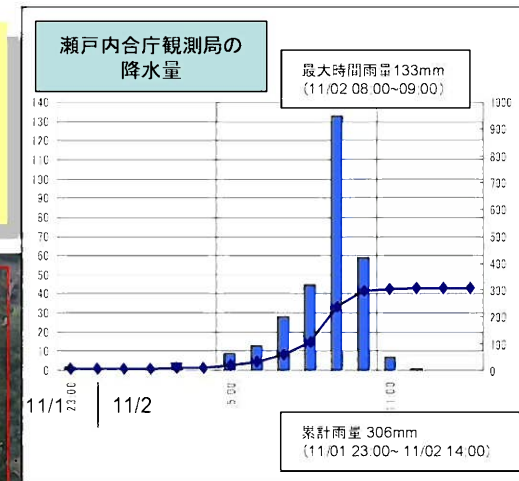
屋仁川の「被害想定区域」内には、住家21戸や町道などがあります。

土石流から集落を守った砂防堰堤(瀬戸内町 瀬久井小川)

せとうちちょう

せきいおがわ

平成23年11月2日の朝、瀬久井小川において、砂防堰堤の左岸袖部の上部斜面で山腹崩壊が発生し、約3千m³の土砂が流出しましたが、既設砂防堰堤(高さ約10m)により、崩壊土砂量の3分の2にあたる約2千m³の土砂や流木を捕捉しました。一部流出した土砂や泥流により、家屋の床下浸水被害等があったものの、下流の集落は土石流の直撃を免れ、家屋の全壊や犠牲者が出るなどの甚大な被害の発生を免れることができました。



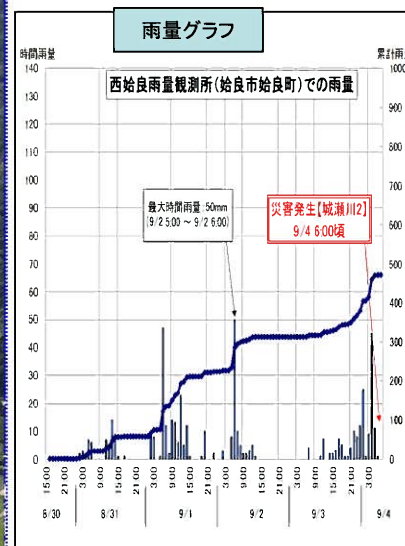
「被害想定区域」は、砂防堰堤が無かった場合に、土石流が到達する恐れがある範囲を表しています。

瀬久井小川の「被害想定区域」内には、住家35戸や町道などがあります。

人命・財産を守った砂防堰堤 (あいらし あいらちょう ひらまつ じょうせかわ 始良市始良町平松 城瀬川2)



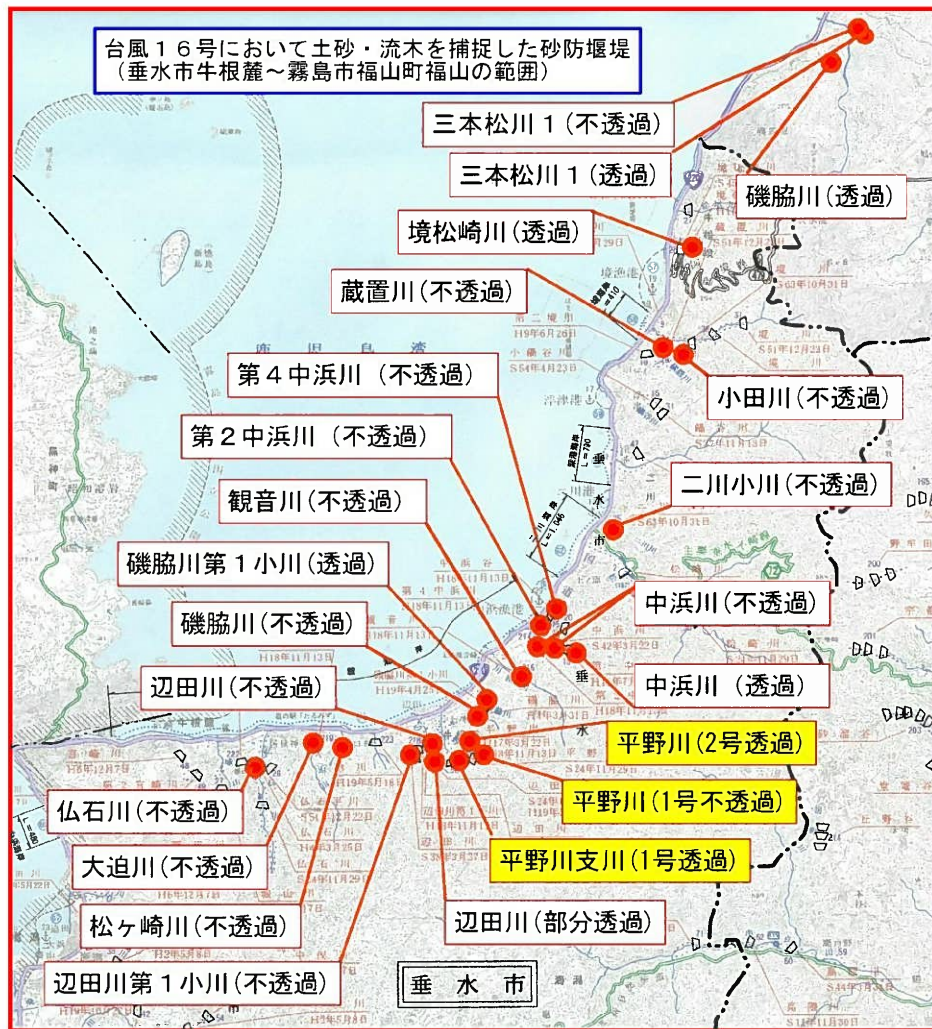
始良市始良町の城瀬川2では、平成25年9月4日の朝6時、上流域での山腹崩壊により土石流が発生しましたが、既設砂防堰堤(高さ約14m)により、約5千m³の土砂や流木を捕捉しました。砂防堰堤の下流への土石流の流出もなく、砂防堰堤の効果により、下流の集落は土石流の直撃を免れ、家屋全壊や人命損失などの甚大な被害を回避することができました。



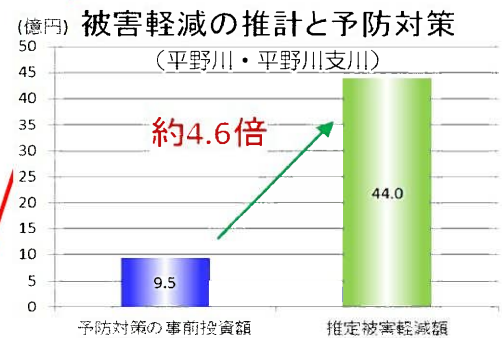
「被害想定区域」は、砂防堰堤が無かった場合に、土石流が到達する恐れがあった範囲を表しています。

城瀬川の「被害想定区域」内には、住家18戸や主要地方道などがあります。

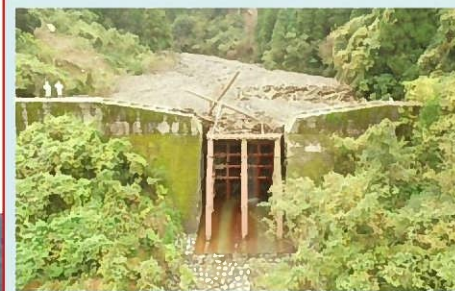
■平成28年9月台風16号の大雨における砂防堰堤による土砂・流木捕捉事例



災害が繰り返される中で長年にわたり施設整備を進めた結果、多数の砂防堰堤が土石流や流木を補し、下流での人的被害発生を防止しました。



垂水市牛根麓 平野川・平野川支川



1号堰堤の捕捉状況

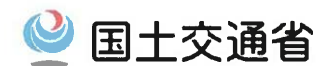


2号堰堤の捕捉状況



いし ざか がわ
【施設効果事例】石坂川砂防堰堤(鹿児島県霧島市牧園町三体堂)

きりしまし まきぞのちよう さんたいどう



災害発生日：令和4年9月18日
降雨状況：連続雨量 743mm
(9月12日22時～19日18時)
時間最大雨量 49mm
(9月18日22時～23時)
※林田 雨量観測所
きりしまし まきぞのちようさん たい とう
発生箇所：鹿児島県霧島市牧園町三体堂
崩壊状況：調査中
状況：令和4年台風第14号に伴う大雨により土石流が発生したが、砂防堰堤が土砂と流木を捕捉。下流への被害を未然に防止し効果を発揮した。



土石流発生前 (R1.11.19撮影)



土石流発生直後 (R4.9.30撮影)

