

(再評価)

資料 2 - 2

関東地方整備局

事業評価監視委員会

(平成25年度第8回)

砂防事業とは

平成25年11月19日

国土交通省 関東地方整備局

1. 土砂流出に伴う土砂災害

出水により荒廃地等から土砂が流出することで、下流での氾濫被害が発生します。

<施設整備前>

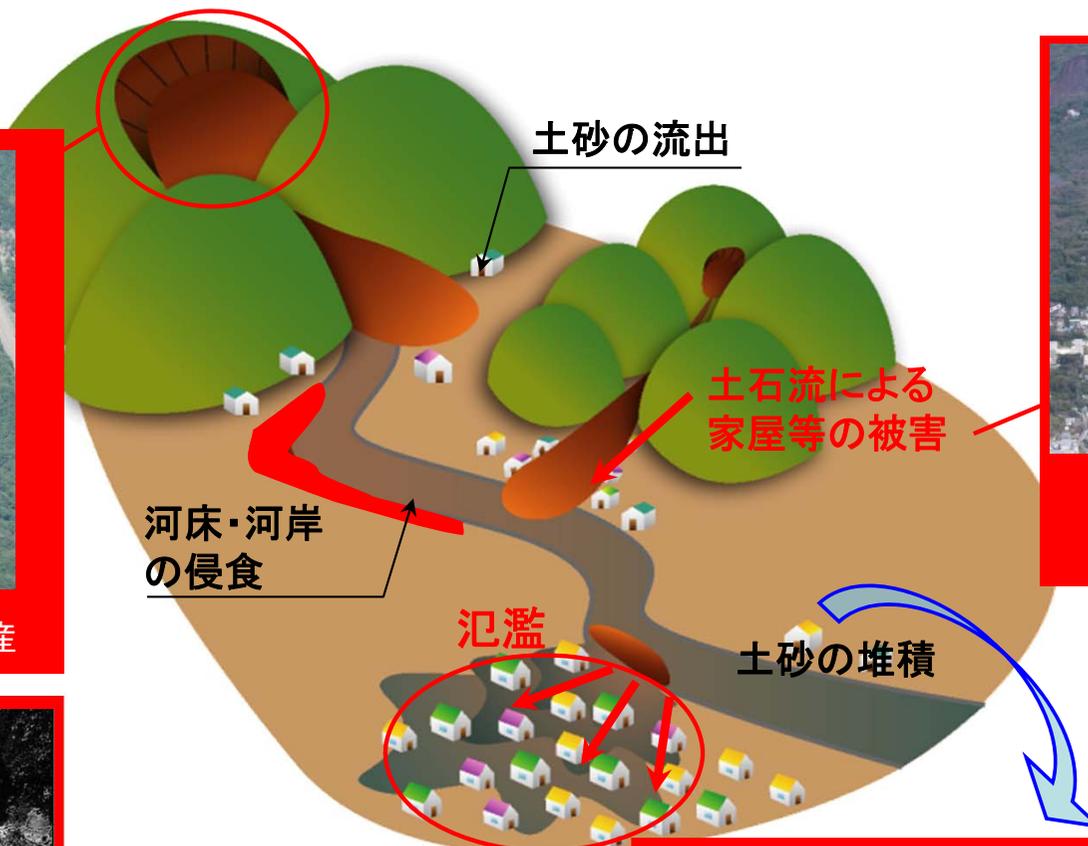
荒廃地からの土砂流出



早川上流の荒廃地からの土砂生産



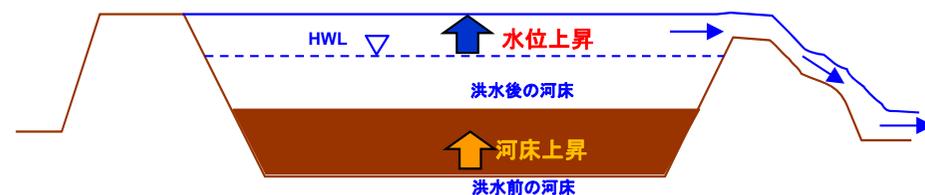
土砂流出に伴う土砂・洪水氾濫の
状況(S10年鳥川災害
からすがわ
状況)



土石流による家屋等の被災状況
—伊豆大島(H25年 台風26号)—

土砂流出による土砂・洪水氾濫のイメージ

流出した土砂で河床が上昇することにより、
水位が上昇し、氾濫が発生



2. 砂防施設による土砂流出対策

山腹工、砂防堰堤や床固工等の施設を整備し、下流での土砂流出に伴う氾濫被害を抑制・軽減します。

<施設整備後>

①山腹工(さんぷくこう)

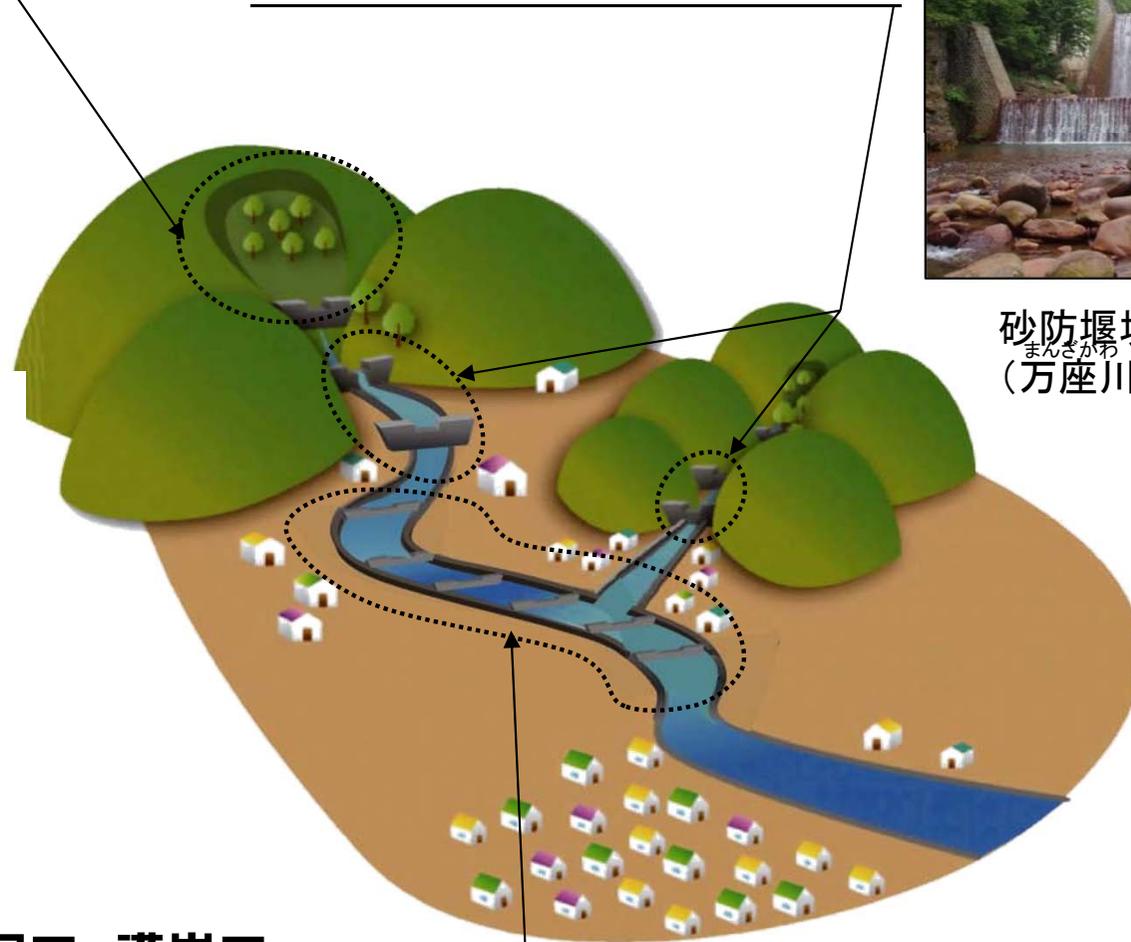


山腹工の例(大雑山腹工)
おおなざ

②砂防堰堤(さぼうえんてい)



砂防堰堤の例
まんざがわ
(万座川第二砂防堰堤)



③床固工、護岸工 (とこがためこう、ごがんこう)



床固工の例(大谷川床固群)
だいやがわ

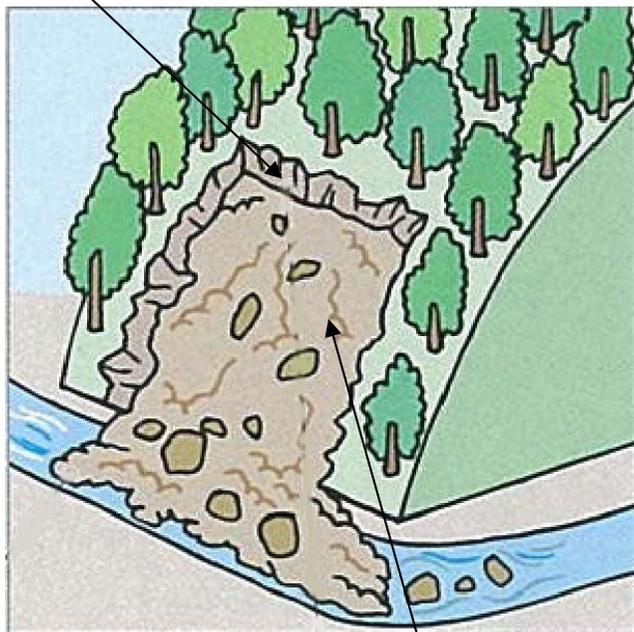
2. 砂防施設の機能

1) 山腹工 (さんぷくこう)

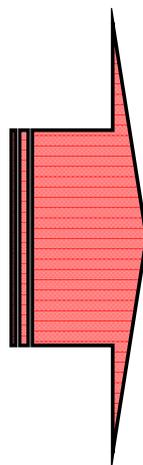
「山腹工」により荒廃斜面を安定させて、新たな崩壊の発生や崩壊地が拡大するのを防止し、土砂の生産・流出を抑制します。

山腹工 整備前

がけのふちが崩れ、荒れた山肌が広がります。

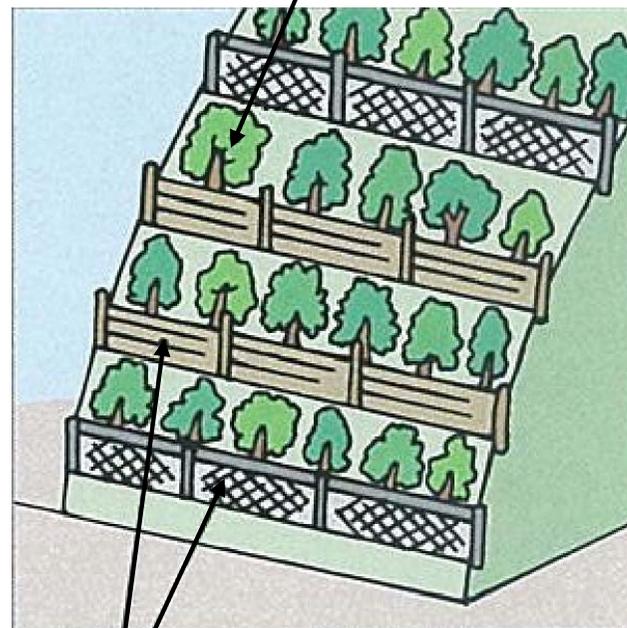


雨などで表面の土砂が流れ出します。



山腹工 整備後

緑化工 (りよっかこう)
草や木を植え、土砂の生産・流出を抑制します。



土留工 (どどめこう)
柵や壁などで斜面のくずれを抑制します。

2. 砂防施設の機能

2) 砂防堰堤 (さぼうえんてい)

土砂の流出を抑制・調節し、下流河川での土砂・洪水氾濫を防止します。
土石流を捕捉・抑制し、流域内の土砂や流木の流出による被害を防止します。

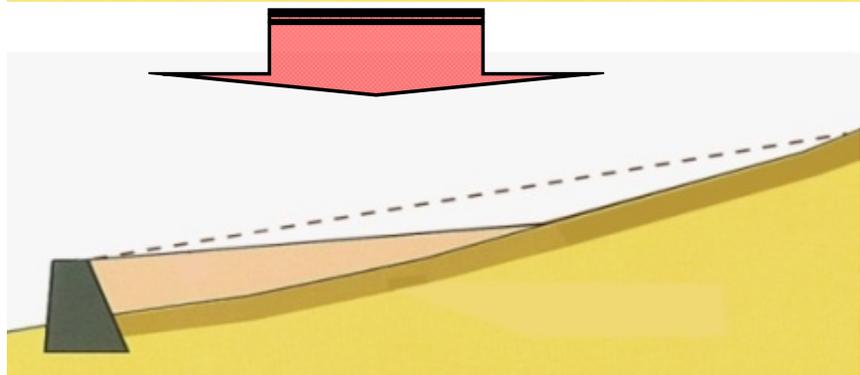


土砂堆積により、山腹の崩壊、河床からの土砂の流出を抑制します。



堆砂後も河道の勾配が緩くなり、洪水時土砂が一気に流下することを抑制します。

土砂が堆積することで、河床の土砂が流れ出すのを防ぎます。



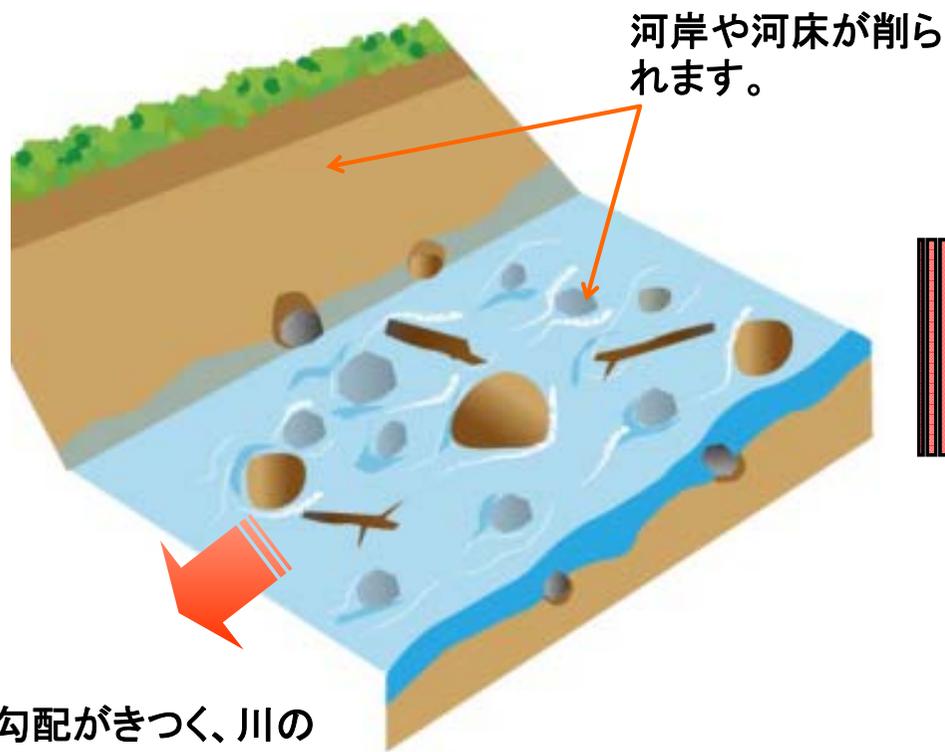
洪水時に堆積した土砂は、平常時に徐々に下流へ流されます。

2. 砂防施設の機能

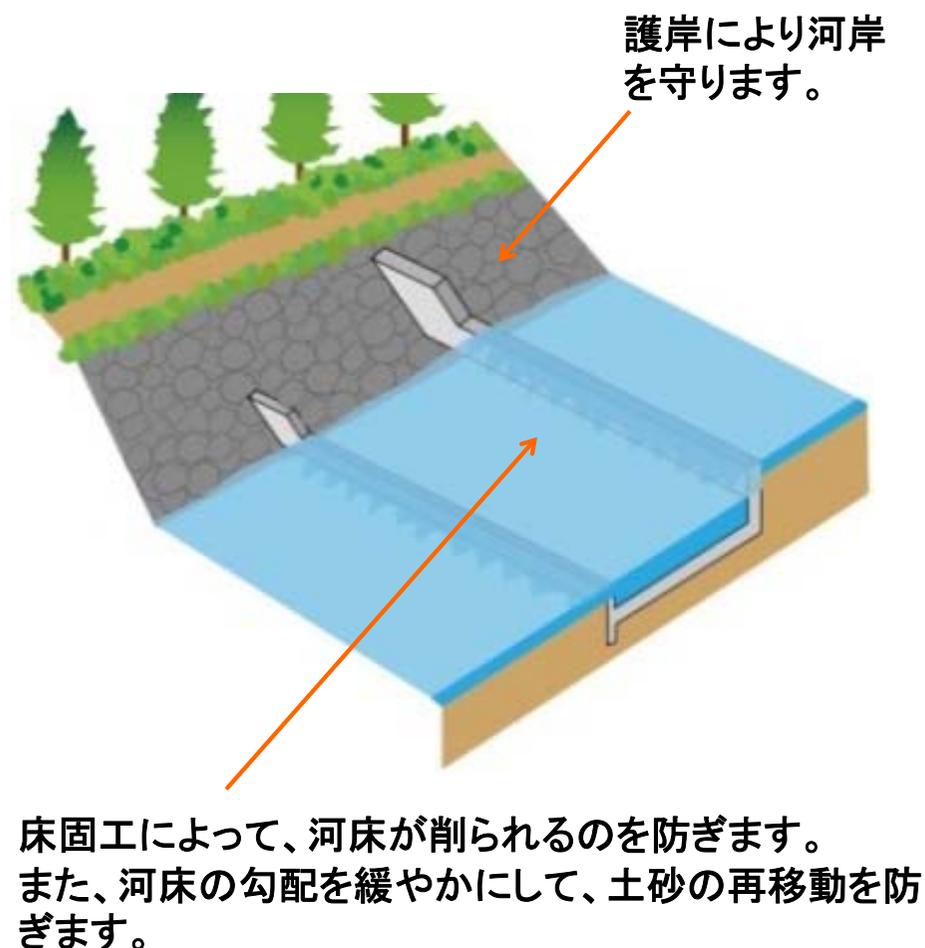
3) 床固工、護岸工 (とこがためこう、ごがんこう)

「床固工」や「護岸工」の組み合わせにより、河川の侵食を防ぎます。

床固工・護岸工 整備前



床固工・護岸工 整備後



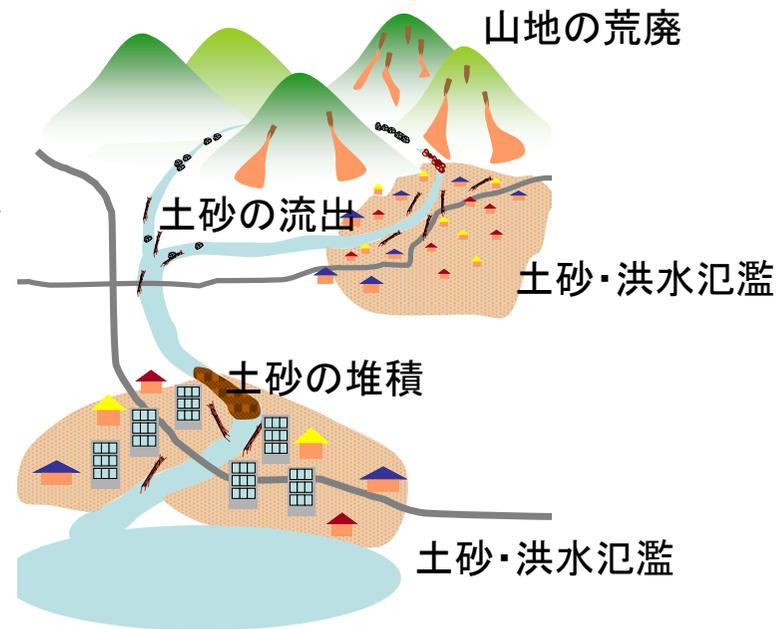
3. 砂防事業の整備の考え方

1) 砂防事業の種類

砂防事業は大きく2種類の事業に分かれます。

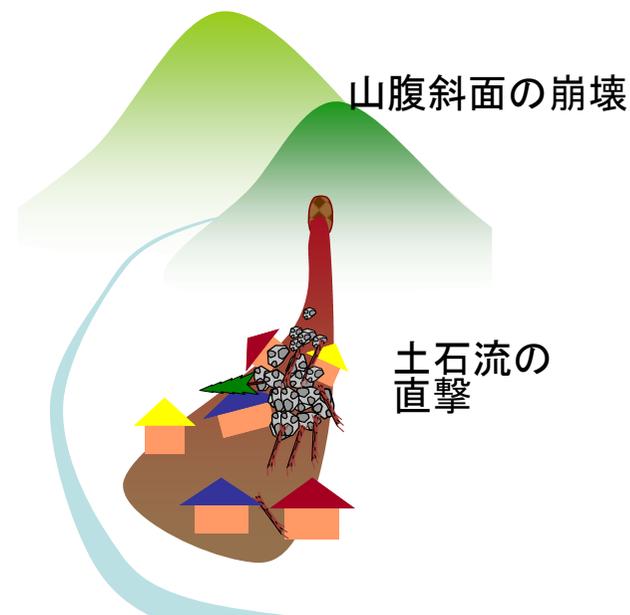
① 土砂・洪水氾濫対策

上流からの流出土砂に伴う河床上昇により引き起こされる土砂・洪水氾濫によって、対象流域内の保全対象や、対象流域の下流に位置する保全対象への被害を防止するための対策。



② 土石流対策

土石流の直撃によって、対象流域内の集落や公共施設等への被害を防止するための対策。



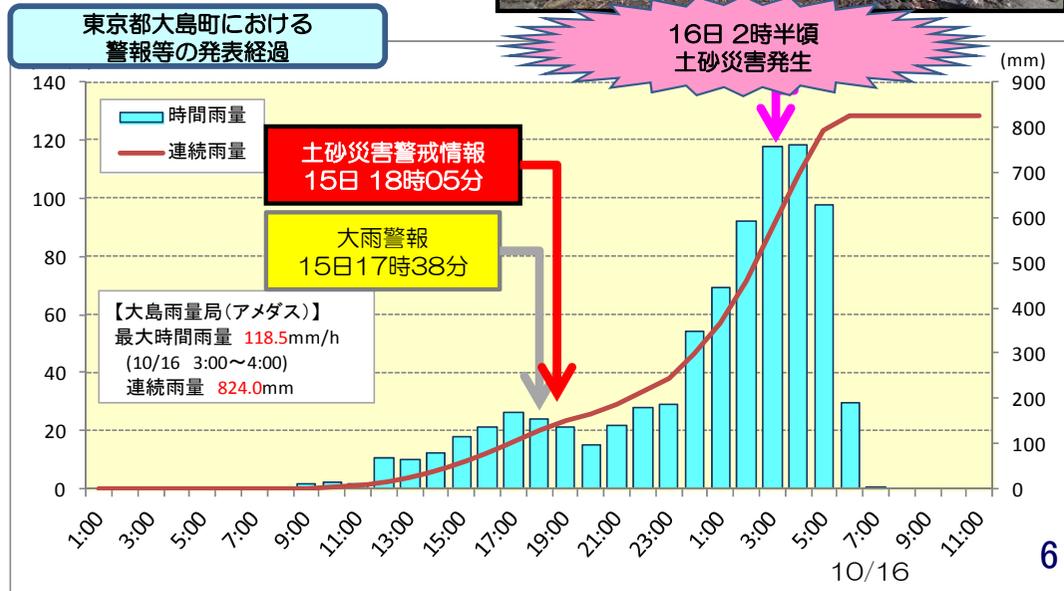
台風26号による伊豆大島土砂災害

○平成25年10月16日未明、台風26号の豪雨に伴い、東京都大島町において、土石流(流木を伴う大規模な泥流)により、甚大な被害が発生。

災害発生後



《被害概要》
 11月18日 14:00現在 (東京都発表)
 死者：35名
 行方不明者：4名
 住家被害：202戸※
 ※建物被害認定調査結果
 11月12日までの速報値



伊豆大島の土砂災害における砂防設備の効果発現状況

○平成25年台風26号により、伊豆大島の島内において多数の表層崩壊が発生し、土石流等の流下が確認されましたが、砂防設備が整備された箇所においては一定の効果が発現。

おおかなさわ
大金沢支川堆積工



おおかなさわ
大金沢本川堆積工



やえさわ
八重沢堆積工

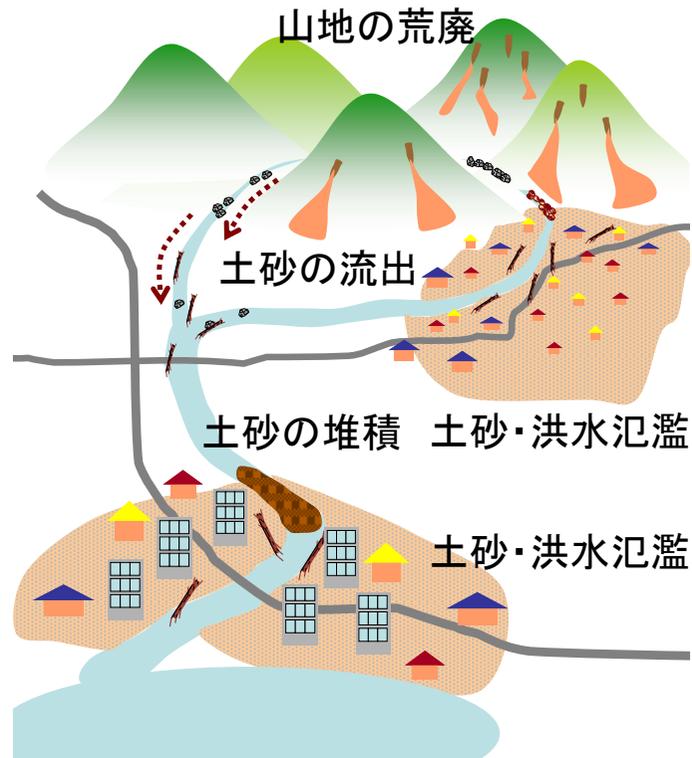


費用便益分析マニュアルの改定について

砂防事業における費用便益分析マニュアルの改定について

※砂防事業の評価手法に関する研究会(H23)資料より抜粋したものを一部加筆

■土砂・洪水氾濫による被害



土砂・洪水により、被害を受ける範囲の資産に対する被害額を算定

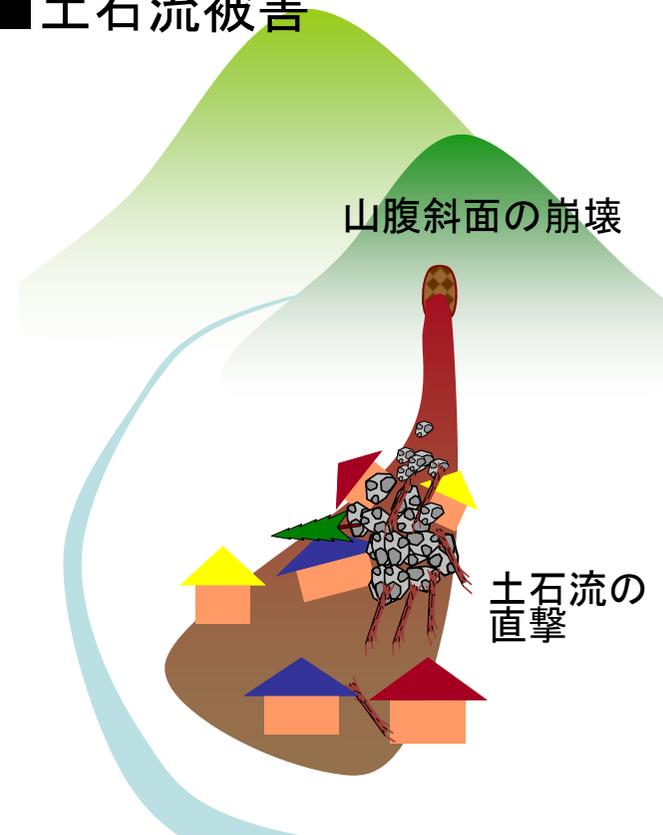
【従来】

「治水経済調査マニュアル(案), H17」に準拠

【現在】

砂防事業の費用便益分析マニュアル(案) (平成24年度版)

■土石流被害



土石流により、被害を受ける範囲の資産に対する被害額を算定

【従来】

土石流対策事業の費用便益分析マニュアル(案), H12」に準拠

【現在】

土石流対策事業の費用便益分析マニュアル(案) (平成24年度版)

砂防事業における費用便益分析マニュアルの改定について

 マニュアルに新たに示された項目

 算出方法が見直された項目

効果項目		効果(被害)の概要		土砂・洪水氾濫		土石流			
				現行	策定	現行	改訂		
直接被害抑止効果	資産被害抑止効果	一般資産被害抑止効果	家屋	居住用・事業用建物の被害	○	○	○	○	
			家庭用品	家具・自動車等の被害	○	○	○	○	
			事業所償却資産	事業所固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産の被害	○	○	○	○	
			事業所在庫資産	事業所在庫品の被害	○	○	○	○	
			農漁家償却資産	農漁業生産に係わる農漁家の固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産の被害	○	○	○	○	
			農漁家在庫資産	農漁家の在庫品の被害	○	○	○	○	
			農作物	農作物の被害	○	○	○	○	
	山地森林被害抑止効果	溪流空間の確保							
	公共土木施設等被害	公共土木施設、公益事業施設、農地、農業用、施設の被害	○	○	○	○			
	人身被害抑止効果(逸失利益)		人命損傷にかかる逸失利益				○	○	
被害抑止効果	稼働被害抑止効果	営業停止被害抑止効果	家計	被害を受ける世帯の平時の家事労働、余暇活動等が阻害される被害					
			事業所	被害を受ける事業所の生産の停止・停滞(生産高の減少)	○	○	○	○	
			公共・公益サービス	公共・公益サービスの停止・停滞	○	○	○	○	
			交通途絶	迂回による不便益(走行時間・経費、交通事故の増加)				○	
			発電所	長期間にわたり発電不能になることにより、不特定多数の人に生じる不便益		○		○	
			観光収入減少	観光施設等の営業停止に伴う、観光来訪者による消費額の減少		○		○	
	事後的被害抑止効果	応急対策費用抑止効果	家計	被害を受ける世帯の清掃等の事後活動、飲料水等の代替品購入に伴う新たな出費等の被害	○	○	○	○	
			事業所	被害を受ける事業所の清掃等の事後活動、飲料水等の代替品購入に伴う新たな出費等の被害	○	○	○	○	
			国・地方公共団体	土砂・流木撤去費用、家計と同様の被害及び市町村等が交付する緊急的な融資の利子や見舞金等		○		○	
		交通途絶による波及被害抑止効果		道路、鉄道、空港、港湾等	道路や鉄道等の交通の途絶に伴う周辺地域を含めた波及被害				
		ライフライン切断による波及被害抑止効果		電力、水道、ガス、通信等	電力、ガス、水道等の供給停止に伴う周辺地域を含めた波及被害				
		営業停止波及被害		中間製品の不足による周辺事業所の生産量の減少や病院等の公共・公益サービスの停止等による周辺地域を含めた波及被害					
		人身被害抑止効果(医療費)		土砂災害による負傷に対する治療費					
	精神的被害抑止効果	資産被害に伴うもの		資産の被害による精神的打撃					
		稼働被害に伴うもの		稼働被害に伴う精神的打撃					
		人命損傷に伴うもの(精神的損害額)		人命の損傷による精神的打撃				○	
		事後的被害に伴うもの		清掃労働等による精神的打撃					
		波及被害に伴うもの		波及被害に伴う精神的打撃					
	被災可能性に対する不安の軽減に関する効果等	安心感向上効果		土砂災害に対する地域住民の不安感を抑制する効果					
		土地利用高度化効果		土地利用を高度化する効果					
土地利用可能地拡大効果		新たに利用可能地が拡大する効果							
産業立地進行効果		新たな産業の立地が促進・進行される効果							
定住人口維持効果		定住人口が維持され地域社会を支える効果							
地価に及ぼす影響効果		地域の資産価値を高める効果							
CO ₂ 吸収効果		CO ₂ を吸収する効果							

※砂防事業の評価手法に関する研究会(H23)資料より抜粋したものを一部加筆

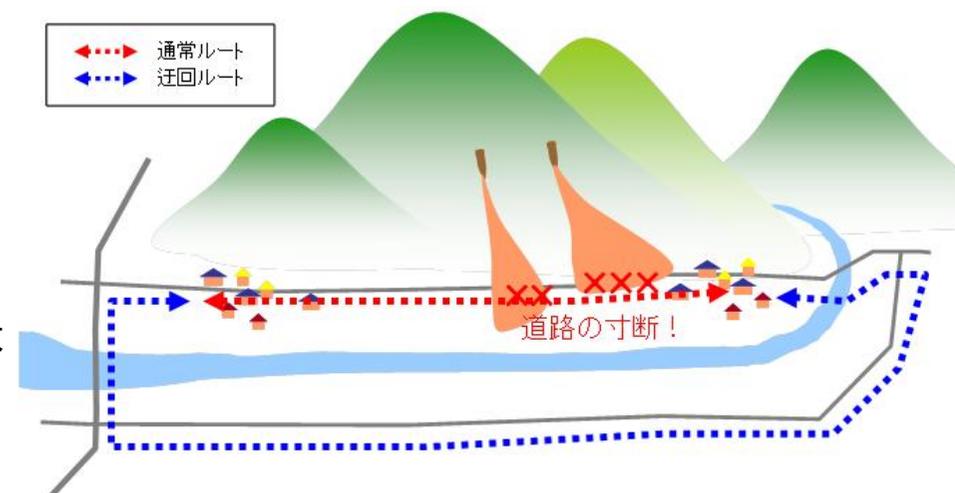
※土砂・洪水氾濫の現行は、「治水経済調査マニュアル(案)」による。

砂防事業における費用便益分析マニュアルの改定について

※砂防事業の評価手法に関する研究会(H23)資料より抜粋したものを一部加筆

■土石流による交通途絶に伴う損失を計上

交通途絶に伴う被害は、「費用便益分析マニュアル(案)平成20年11月 国土交通省 道路局 都市・地域整備局」を参考に、迂回に伴う損失額を計算する。



▼算定項目

迂回による走行距離の増加に伴う損失(下記3項目)

◆走行時間の増加

$$= (\text{迂回ルートの走行時間費用} - \text{通常ルートの走行時間費用}) \times \text{道路不通日数}$$

◆走行経費の増加

$$= (\text{迂回ルートの走行経費} - \text{通常ルートの走行経費}) \times \text{道路不通日数}$$

◆交通事故の増加

$$= (\text{迂回ルートの交通事故損失額} - \text{通常ルートの交通事故損失額}) \times \text{道路不通日数}$$

※時間価値原単位, 走行経費原単位, 交通事故損失額算定式は、「費用便益分析マニュアル(案)平成20年11月 国土交通省道路局 都市・地域整備局」

■氾濫区域内に堆積した流木を撤去するための費用を被害額として計上

流木撤去費用 = 撤去流木量 × 掘削・積込・運搬・処理単価

撤去流木量 : 計画流出流木量※等から推定

処理単価 : 過去の実績や地域の建設物価により設定



土石流により流出・堆積した流木

※「砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)平成19年3月国土交通省河川局砂防部」に基づき調査・検討された結果を参考とする。

砂防事業における費用便益分析マニュアルの改定について

※砂防事業の評価手法に関する研究会(H23)資料より抜粋したものを一部加筆

砂防事業のB/C算出に用いる人的被害算出式については、近年の災害データを基に、新たな算出式の検討を行った。

■災害データ:

昭和56年～平成22年【30年間】(345事例)

・全壊家屋が発生した災害を対象（死者が発生していない災害も含む）

