

# 第1回砂防事業の評価手法に関する研究会

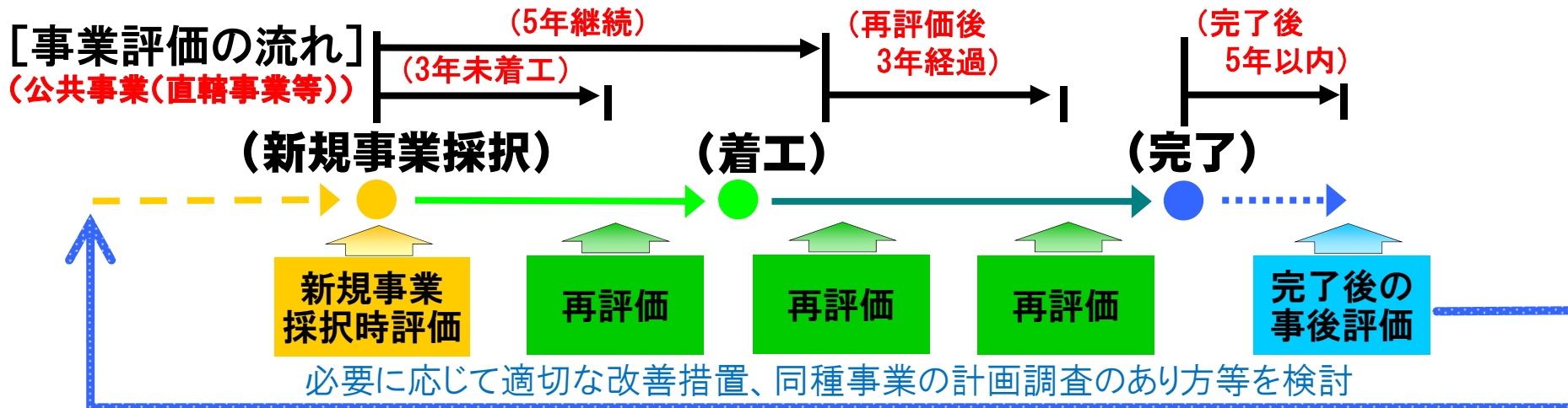
## 資料

平成23年10月17日

国土交通省砂防部砂防計画課

# 事業評価制度の概要

# 事業評価の概要



### 新規事業採択時評価

新規事業の採択時において、費用対効果分析を含めた事業評価を行うもの。  
**平成10年度から導入**

総合的な視点から採択優先度を決定するとともに、予算上の制約条件等を考慮の上、新規採択箇所を決定。  
(砂防事業等の新規事業採択時評価実施要領細)

### 再評価

事業採択時から3年経過して未着工の事業・5年経過して継続中の事業(直轄の場合)等について再評価を行い、必要に応じて見直しを行うほか、事業の継続が適当と認められない場合には事業を中止するもの。  
**平成10年度から導入**

### 完了後の事後評価

事業完了後に、事業の効果、環境への影響等の確認を行い、必要に応じて適切な改善措置、同種事業の計画・調査のあり方等を検討するもの。  
**平成15年度から導入**

(参考)  
H22.4.1実施要領改定の概要(再評価実施時期の短縮)

	改定前(H22.4.1以前)	現行(H22.4.1改定後)
公共事業	〈直轄事業等、補助事業等〉 5年未着工・10年継続・5年毎	〈直轄事業等〉 <b>3年未着工・5年継続・3年毎</b> 〈補助事業等〉 5年未着工・ <b>5年継続</b> ・5年毎
その他施設費	3年未着工・7年継続・3年毎	3年未着工・ <b>5年継続</b> ・3年毎

※国土交通省所管公共事業の再評価実施要領、砂防事業等の再評価実施要領細目等より作成

# 事業評価の概要

砂防事業等については、費用対効果分析を含め、原則として以下の評価項目に基づいて再評価を実施するものとしている。

## 〔評価項目〕(砂防事業等)

### (1)事業の必要性等

#### ①事業を巡る社会経済情勢等の変化

- 1)災害発生時の影響
- 2)過去の災害実績
- 3)災害発生危険度
- 4)地域開発の状況
- 5)地域の協力体制
- 6)関連事業との整合 等

なお、環境整備に係る事業にあつては、左記4)から6)に加え、  
7)溪流の利用状況  
8)溪流及び周辺の状況 等

#### ②事業の投資効果

- 1)費用対効果分析 ※

#### ③事業の進捗状況

- 1)事業採択年
- 2)用地着手年、工事着手年
- 3)事業進捗状況 等

### (2)事業の進捗の見込み

#### ①今後の事業スケジュール 等

### (3)コスト縮減や代替案立案等の可能性

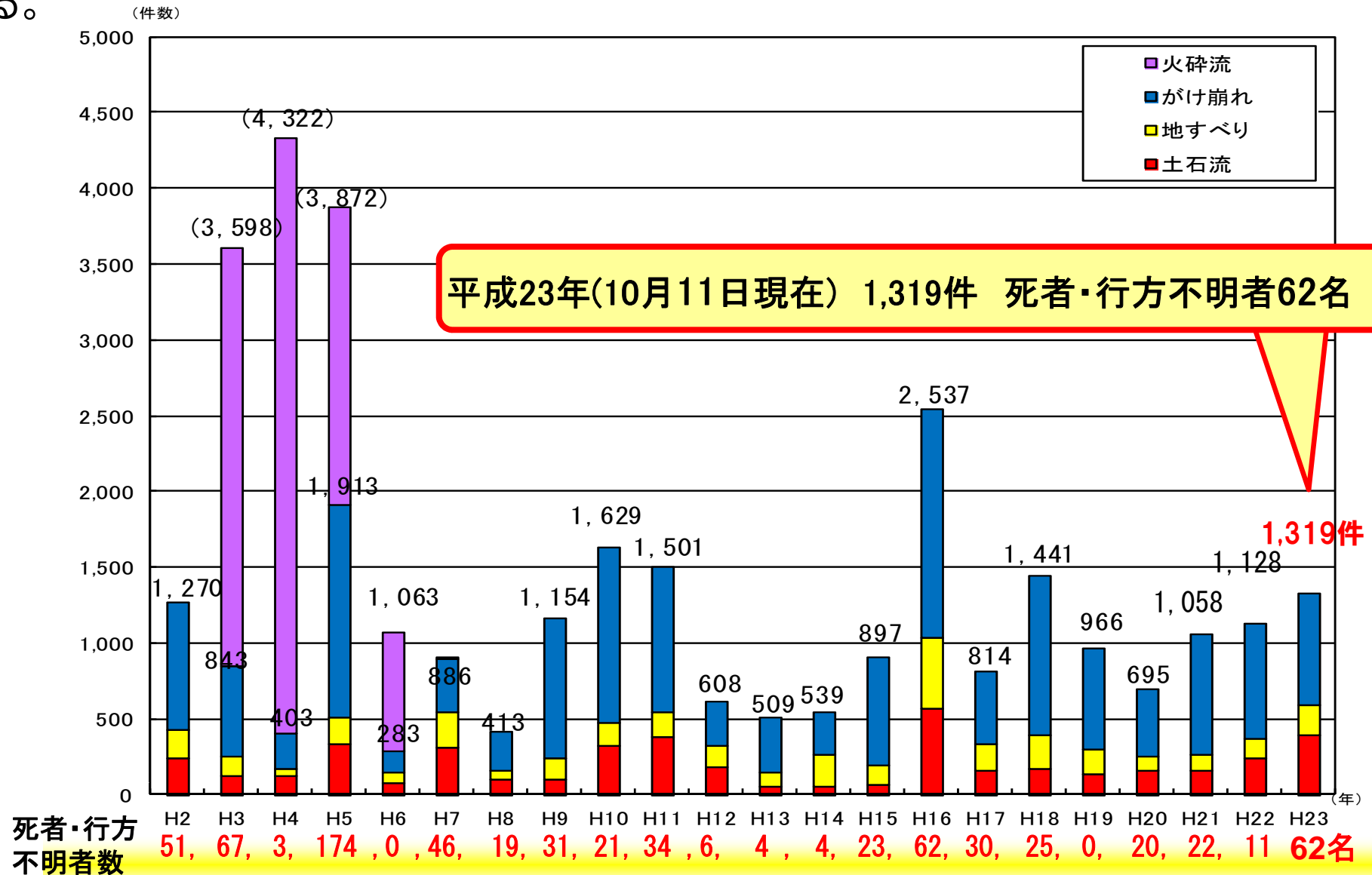
- ①代替案立案等の可能性の検討
- ②コスト縮減の方策 等

※新規採択時評価においては、事業の進捗状況、事業の進捗の見込みに代わり、事業の緊急度が評価項目となる。

# 土砂災害の実態と砂防関係事業

# 毎年の土砂災害の発生件数と死傷者数の実態

年平均1,000件以上の土砂災害が発生、多くの死者・行方不明者が発生している。



H3~H7の( )災害発生件数は雲仙の火砕流災害発生件数を含む

# 土砂災害の実態(人的被害)

台風12号の土砂災害により、三重県、奈良県、和歌山県において死者39名、行方不明者16名の人的被害が発生

## ① 土石流等【死者2名、行方不明者6名】



## ⑥ 土石流等【死者5名】



国際航業株式会社・株式会社パスコ撮影

三重県、奈良県、和歌山県において **100件** の土砂災害が発生 (10月13日14時現在)

	土石流等	地すべり	がけ崩れ	合計
三重県	13	2	25	40
奈良県	21	8	3	32
和歌山県	24	2	2	28

10月13日時点

② がけ崩れ かみゆかわ  
奈良県吉野郡十津川村上湯川  
【死者1名】

③ 土石流等 ながとの  
奈良県吉野郡十津川村長殿  
【死者2名、行方不明者1名】

④ 土石流等 つぼのうち  
奈良県吉野郡天川村坪内  
【死者1名】

⑤ 土石流等 うい  
奈良県五條市大塔町宇井  
【死者5名、行方不明者6名】

⑦ がけ崩れ きよかわ  
和歌山県日高郡みなべ町清川  
【死者1名】

⑧ 土石流等 いや  
和歌山県田辺市熊野  
【死者2名、行方不明者1名】



⑨ 土石流等 みなみひづえ  
和歌山県新宮市南檜杖  
【死者4名】

⑩ がけ崩れ きのかわ  
和歌山県新宮市木ノ川  
【死者1名】

⑪ 土石流等 ひがしむろぐん いせき  
和歌山県東牟婁郡那智勝浦町井関  
【死者8名、行方不明者1名】

⑫ 土石流等 ひがしむろぐん いちのの  
和歌山県東牟婁郡那智勝浦町市野々  
【死者7名】

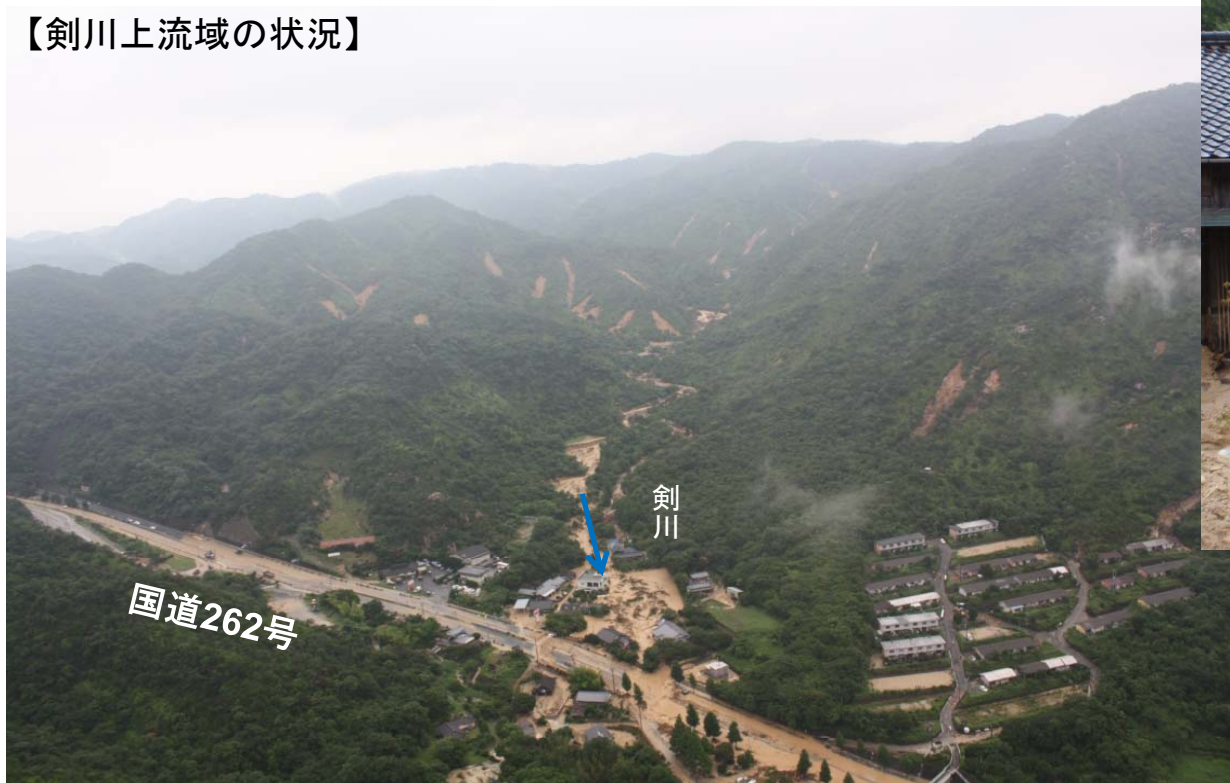
⑬ 土石流等 あさり  
三重県南牟婁郡紀宝町浅里  
【行方不明者1名】



# 土砂災害の実態(土砂・洪水氾濫)

平成21年の山口県防府市では、剣川上流域で崩壊・土石流が発生し、中流域の河道に大量の土砂が堆積したため、土砂・洪水による氾濫被害が発生した。

【剣川上流域の状況】





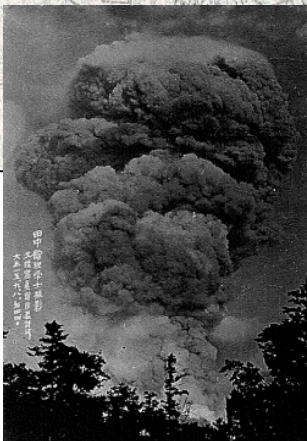
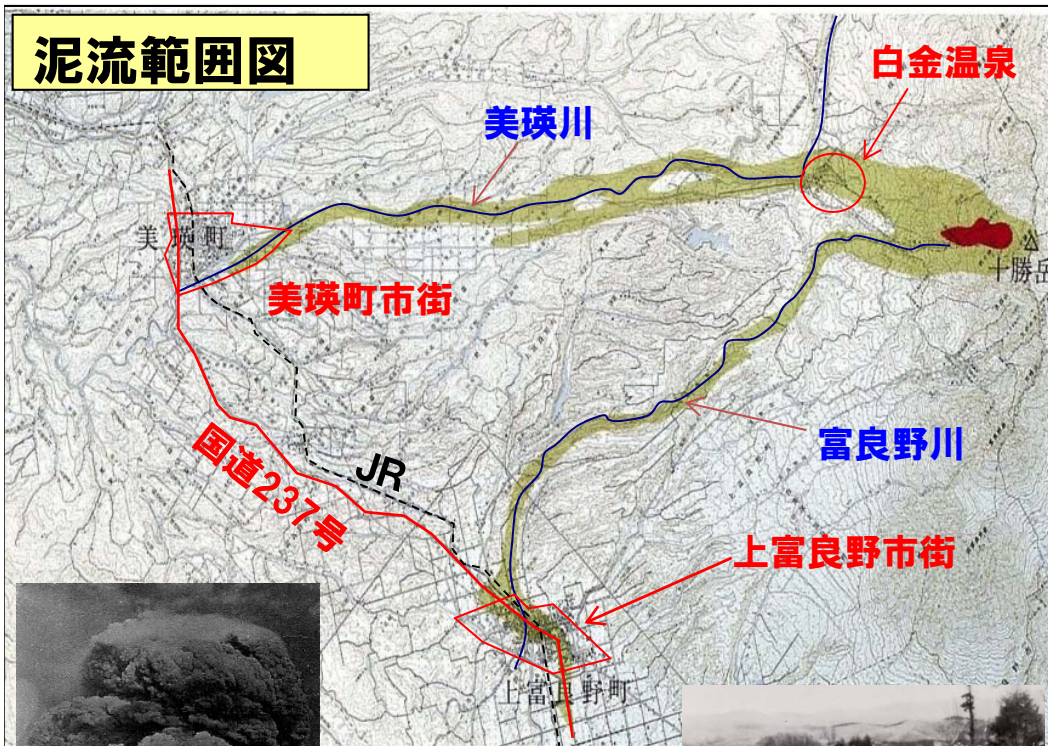
# 土砂災害の実態(土砂・洪水氾濫)

台風12号の豪雨により、那智川の上流部にて斜面崩壊・土石流が発生し、大量の土砂が流出。那智勝浦町では、河道が土砂で埋め尽くされ、大きな氾濫被害となった。



# 土砂災害の実態(火山噴火による災害)

北海道 十勝岳では、大正15年の噴火により融雪型火山泥流が発生。  
死者・行方不明者144人の大災害となった。



1926年(T15)噴火



一面を覆い尽くした泥流

平成12年に三宅島にて噴火。  
土石流などにより家屋に被害が発生した。



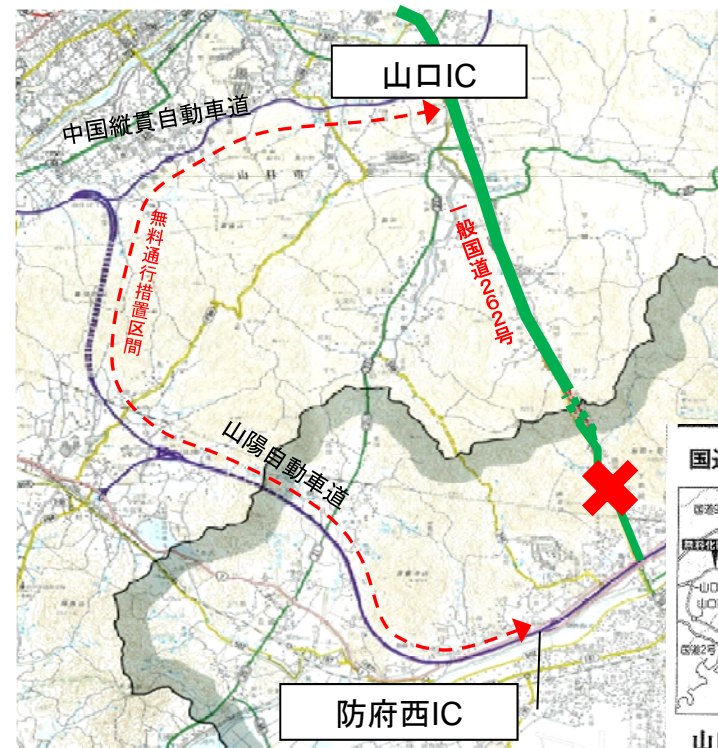
三宅島の噴火状況  
(平成12年6月)



家屋の被災状況

# 土砂災害の実態(交通途絶)

平成21年山口県防府市では、土石流により国道262号が被災し、42日間の通行止め処置がとられた。その迂回路として、中国自動車道 山口ICから防府西IC間が無料開放された。



**迂回高速道を無料化**

国道262号復旧まで

山口IC - 防府西IC 間を無料開放

中国新聞 H21年7月27日



上勝坂橋の被災状況

# 土砂災害の実態(土砂撤去)

土石流などの土砂災害が発生すると、大量の土砂が堆積するため、土砂の撤去が必要となる。



河道に堆積した大量の土砂



土砂撤去状況



# 土砂災害の実態(発電施設被害)

## 【高知県北川村 奈半利川 平鍋ダム】

平成23年7月19日、1,000mmを超える豪雨により、高知県安芸郡北川村の奈半利川で土石流が複数発生。土石流が平鍋ダムの貯水池に流入し波が発生し、ダムを越流。電源設備が浸水しゲート操作が不能になったことから、同ダムから取水している長山発電所の発電が停止（J-POWER：認可出力37,000KW（一般家庭約12,000世帯分））。



貯水池へ流入した土石流



災害を伝える新聞記事

## 【富山県 黒部川 黒部第二発電所】

平成7年7月の豪雨により、黒部川上流部の祖父谷などで大規模崩壊が発生。出し平ダムには約340万m<sup>3</sup>の土砂が堆積するなど、黒部川中流域に約600万m<sup>3</sup>の土砂が堆積。猫又地区では河床が約10m上昇したことで、関西電力黒部第二発電所（認可出力72,000KW（一般家庭約24,000世帯分））が埋没し、10ヶ月間運転を停止。



上流の大規模崩壊



土砂で埋没した黒部第二発電所

## 【奈良県十津川村 長殿発電所】

平成23年9月の台風12号による豪雨では、土砂災害により発電・配電・送電設備に大きな被害。約1ヶ月の長期間の停電となった。



台風12号による関西電力長殿発電所への被害(発電、配電機能の喪失)

# 土砂災害の実態(観光被害)

黒部川では、平成7年7月の豪雨により土砂災害が発生、その後、数ヶ月にわたり、宇奈月温泉の観光客が激減した。



土砂流出により埋没した黒部川第二発電所



(朝日新聞、北日本新聞)



土砂で埋没した猿飛峡遊歩道

土砂流出により埋没した猿飛山荘

宇奈月温泉の7月～10月の観光客数は、前年比の45%減となった。

台風12号では、資産への被害に加え観光産業へも被害が生じた。

## 奈良・洞川温泉、風評被害に悩む 那智勝浦も観光客伸びず

2011.10.5 11:28 (1/2ページ) 【紀伊半島豪雨】

産経ニュース  
H23年10月5日

台風12号による紀伊半島豪雨の影響で、「関西の軽井沢」とも呼ばれる奈良県天川(てんかわ)村の洞川(どろがわ)温泉が、風評被害に悩まされている。台風の直接被害がなく交通アクセスも確保されているものの、京阪神方面などから「たどり着けないのでは」と誤解され、すでに宿泊客1200人以上のキャンセルが出ているという。地元の観光関係者らは、紅葉シーズンを前に事態を打開しようと、急遽17日に大阪・梅田でキャンペーンを展開することになった。

天川村は台風12号の影響で、7棟が全半壊、53棟が床上浸水したほか、村中部の坪内地区では教職員住宅が流され、村立天川中学校の女性講師(39)が死亡する被害があった。

一方、村北部の洞川温泉は紅葉スポットとして人気が高く、秋は多くの宿泊客が訪れる。同県南部は台風で寸断された道路が多く、交通網も遮断されたとのイメージが広がり、同温泉の旅館二十数軒のうち、11軒で9月初旬に約1200人がキャンセル。その後も予約取り消しは続いている。

大峯山洞川温泉観光協会の紀楚(きの)弘道会長(61)が経営する「旅館紀の国屋甚八」では、大学の合宿など約150人の予約が取り消され、9月だけで昨年の3割減。10月も予約が入らない状態という。

紀楚会長は「道路は大丈夫と説明しても『危険だと言われた』と断られる。村内でも被害があったので単純に『風評だ』とも言いにくい…」と頭を抱える。

和歌山県那智勝浦町でも、世界遺産の熊野那智大社などがある那智山周辺へのアクセスは復旧したものの、社殿や那智の滝の被害が大きいというイメージもあり、観光客の数は伸び悩んでいる。

先月26日には不通区間だったJR紀勢線串本-紀伊勝浦間が開通し、今月1日には那智山に続く県道が全面開通。大型バスなども通るようになったが、同町観光協会によると、バスの往来は例年の3分の1程度で、「那智山へ行けるのか」といった問い合わせも多いという。

南紀勝浦温泉旅館組合によると、9月中は約8割の観光客が宿泊予約をキャンセル。今月もキャンセルが相次ぎ、11月以降も予約数は伸びていないという。熊野那智大社近くの土産店「蓬菜閣」も「道路の開通でちらほらお客が来るようになったが、例年に比べるとほとんどいない状態」と頭を抱える。

同町観光協会は「道路は復旧しており、観光ができることをもっと訴えていきたい」としている。

# 土砂災害の実態(文化財等)

台風12号により、世界遺産や国の重要文化財などが土砂災害による被害を受けた。



那智大社の被災状況



読売新聞  
平成23年9月6日



土砂が大量に流れ込んだ熊野那智大社の社殿

世界遺産・熊野那智大社の  
和歌山県那智勝浦町にある  
「那智の滝」大岩流失

台風12号による影響で、  
和歌山県那智勝浦町にある  
世界遺産・熊野那智大社の  
裏山が崩れ、13の建物から  
なる社殿(重文)の一部が  
土砂に埋もれた。同大社に  
よると、八社殿と五殿の間  
に土砂が流れ込み、一部の  
建物の屋根にある鯉木が  
2本折れたという。  
また、ご神体の那智の滝  
(落差1300m)の上部に  
張られているしめ縄(長さ  
26m、重さ4kg)が切れて  
なくなり、滝の手前にある  
大岩「おかみしつ」も流失。  
平安時代、文鏡上人が修行  
したといわれる文鏡の滝「  
も、岩が流された。  
一方、奈良県吉野町の金  
峯山寺蔵王堂(安土桃山時  
代、国宝)では、檜皮屋根  
の一部が奥行き約60m、幅  
約30mにわたってめくれ上  
がっているのが見につか  
った。

毎日新聞  
平成23年9月6日



世界遺産にも

本殿裏手で土砂崩れが起き、  
一部が埋没した熊野那智大社  
—和歌山県那智勝浦町で5日  
午後

町の本殿の床土まで  
土砂が流入したほか、  
崩れた土砂が八社殿と  
第五殿の間まで流れ込  
んでいる。回廊の一部  
が埋まり、境内は土砂  
まみれの状態という。  
また、文鏡の滝は消失  
した。(御園生稔里)

# 土砂災害の実態(河道閉塞)

台風12号により、奈良・和歌山県において17箇所<sup>(注)</sup>の河道閉塞が発生した。



④奈良県五條市大塔町宇井



⑩奈良県野迫川村松股



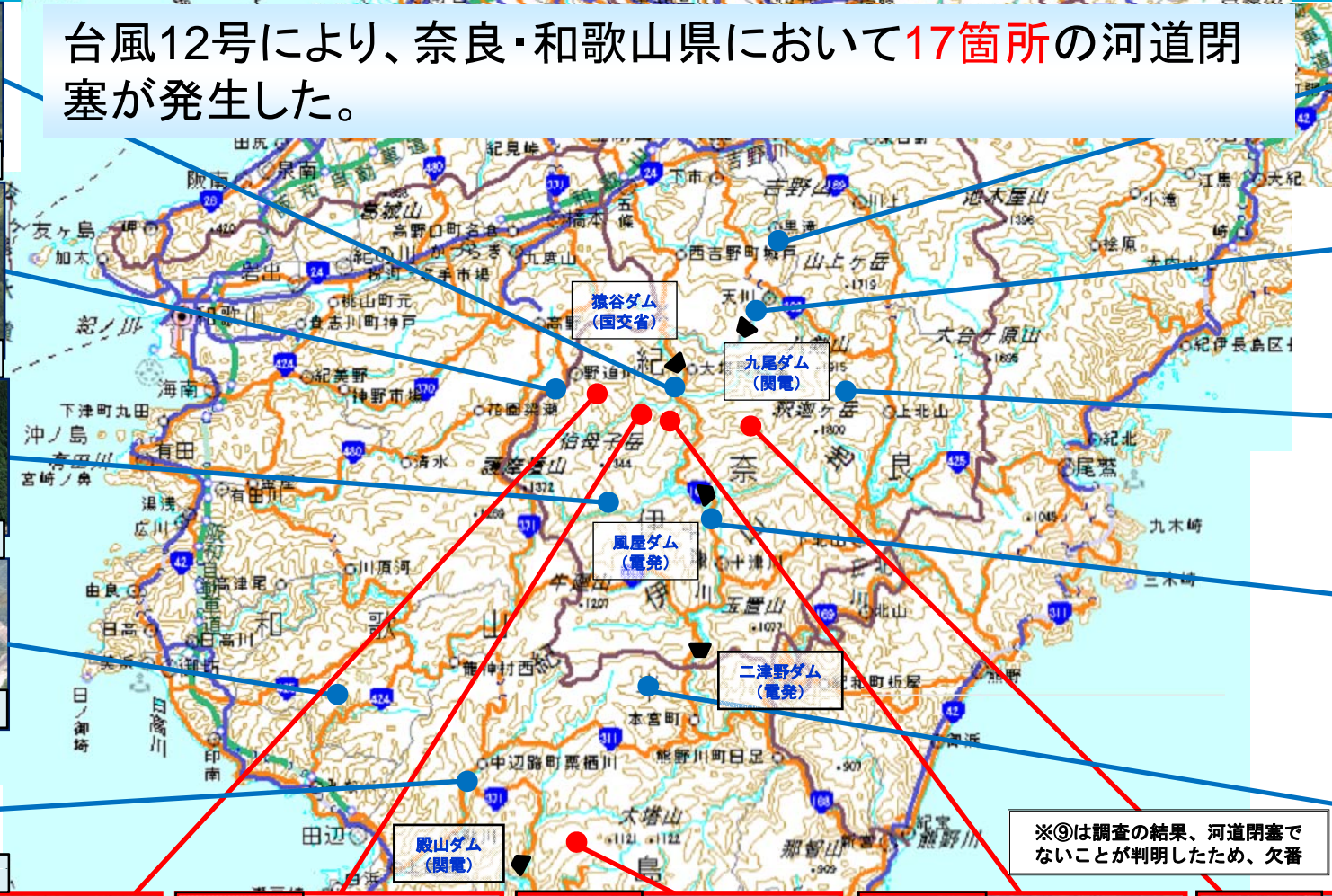
⑪奈良県十津川村杉清



⑬和歌山県みなべ町東神野川



⑯和歌山県田辺市中辺路町真砂



⑪奈良県黒滝村赤滝



①②③奈良県天川村坪内



⑱奈良県上北山村白川



⑥奈良県十津川村野尻



⑮和歌山県田辺市本宮町三越

※⑨は調査の結果、河道閉塞でないことが判明したため、欠番

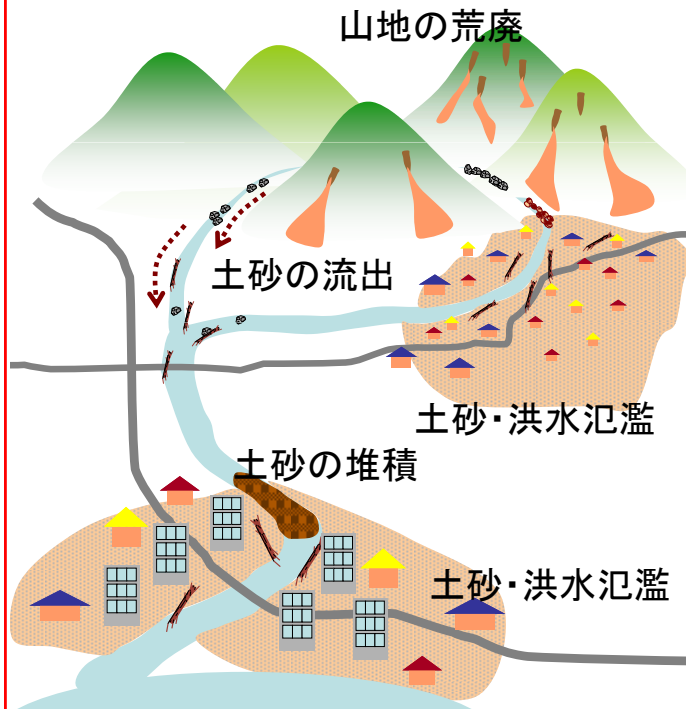




# 砂防関係事業の費用便益分析の考え方 及びマニュアル改定の主なポイント

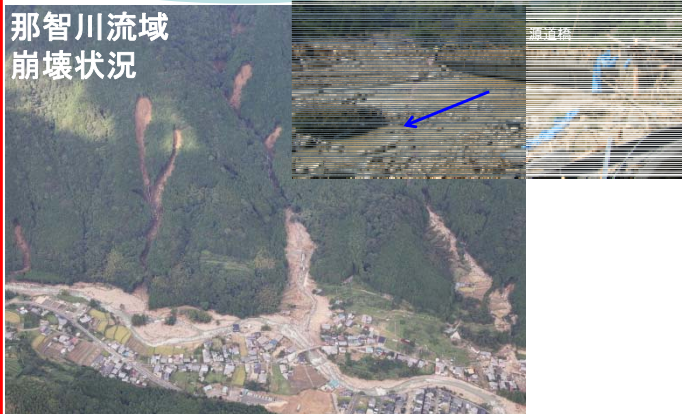
# 土砂・洪水氾濫、土石流、地すべり

## ■土砂・洪水氾濫による被害

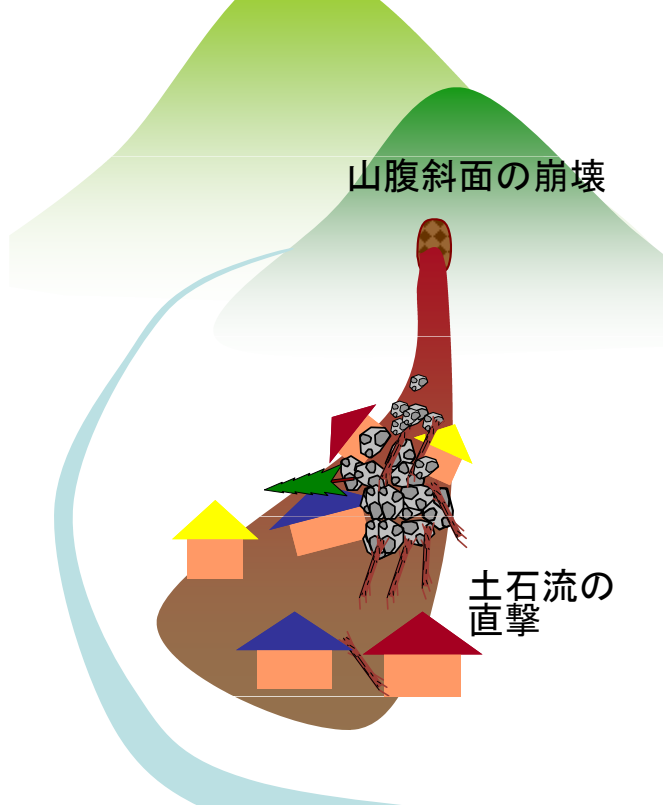


那智勝浦町井関地区(河道閉塞)

那智川流域  
崩壊状況

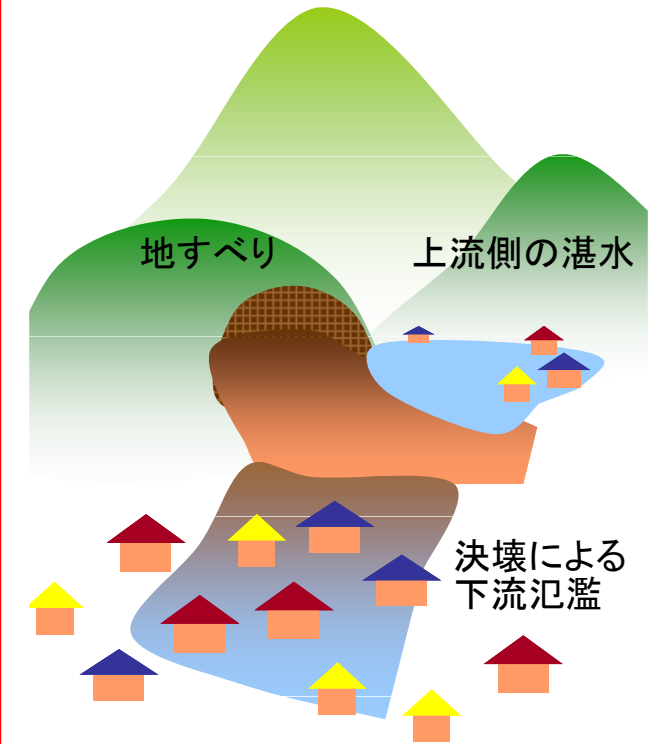


## ■土石流被害



しもましきぐんみさとまち  
熊本県下益城郡美里町

## ■地すべり被害



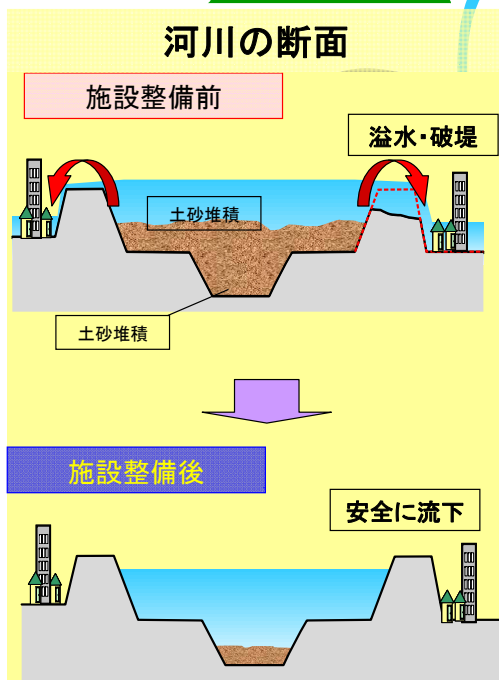
# 土砂・洪水氾濫と土石流の関係(災害の形態)



土石流の発生による住宅地や農地・工場などへの被害 → 資産への被害

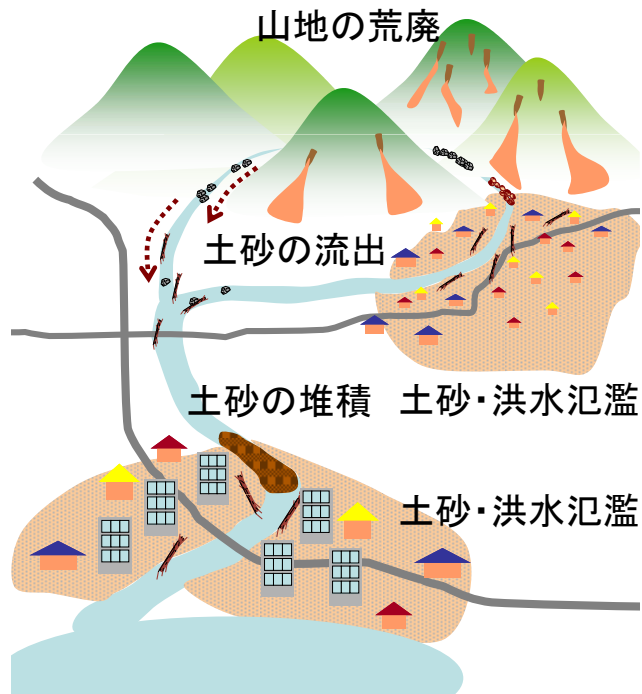


土砂・洪水氾濫による床上・床下浸水被害 → 資産への被害



# 砂防関係事業における費用便益マニュアルの策定状況

## ■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

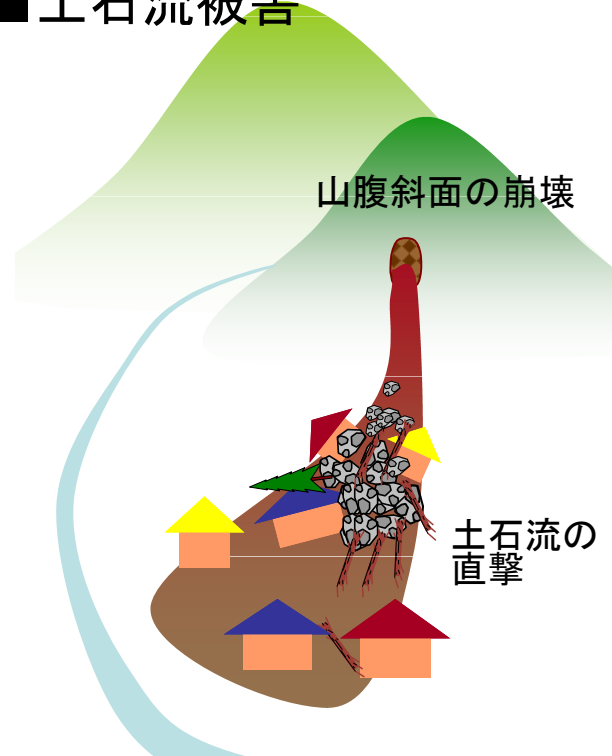
【従来】

「治水経済調査マニュアル(案), H17」に準拠

【今回】

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

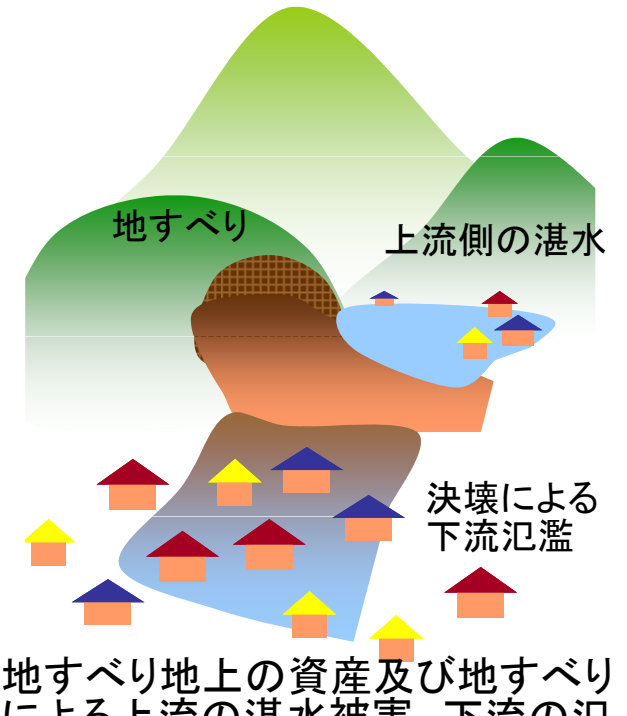
【従来】

土石流対策事業の費用便益分析マニュアル(案), H12」に準拠

【今回】

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)

## ■地すべり被害



地すべり地上の資産及び地すべりによる上流の湛水被害、下流の氾濫被害を受ける範囲の資産に対する被害額を算定

【従来】

地すべり対策事業の費用便益分析マニュアル(案), H12」に準拠

【今回】

地すべり対策事業の費用便益分析マニュアル(案) (平成24年度版)

# 現行の事業評価マニュアルにおける費用便益分析の考え方(主要部分)

## ①被害想定区域の考え方

### ■土石流

土石流危険区域もしくはシミュレーションにより設定

### ■土砂・洪水氾濫

区域の設定に関して統一的記述がないため、個別事業毎に土砂供給に関する設定や氾濫計算を実施

## ②評価対象期間の設定

事業全体の整備期間＋完成後の評価期間(耐用年数50年)

## ③便益の算定

### ■人的損失額

土石流による被害について、逸失利益をホフマン方式により計上

### ■交通途絶、発電所の機能停止等による被害

算定方法が示されておらず、被害想定区域内にこれらの施設がある場合等に、個別に検討

## ④費用の算定

### ■維持管理費

計上の有無について統一的記述がなく、個別事業毎に検討

## ⑤火山噴火対策等、特殊な土砂災害に関する事業の費用便益分析

統一的記述がなく、土石流対策事業の費用便益分析マニュアル(案)等を準用して実施

## 現状の評価方法の課題と対応(1/2)

課 題	対応方針案
<p>①被害想定区域の考え方</p> <p>土砂・洪水氾濫の想定氾濫区域設定の考え方が明確となっていない。</p>	<p>砂防事業の費用便益分析マニュアルを策定し、明記する。</p>
<p>②評価対象期間の設定</p> <p>事業全体を対象とした場合、評価期間が長期に及ぶため、現時点で長期間の将来の状況(事業費・資産など)を正確に予測することは困難である。</p>	<p>既往災害対応や一定目標の達成などを目標とした概ね30年間程度の整備内容(中期的な計画)を設定し、それに対する費用便益分析を行う。</p>
<p>③便益の算定(人的損失額)</p> <p>国土交通省全体の技術指針において、逸失利益は「ライプニッツ方式」を用いる事が明記され、精神的損害額は算出の考え方が明記されており、整合を図る必要がある。</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>・逸失利益は、「ライプニッツ方式」とする。</li><li>・精神的損害額は算出の考え方を明記する。</li><li>・死者数の推定式を最新の災害実績データにより見直す。</li></ul>

## 現状の評価方法の課題と対応(2/2)

課 題	対応方針案
<p>③<u>便益の算定(交通途絶・発電所等の機能停止による被害)</u> 砂防事業に関する便益の算定方法が明記されていない。</p>	<p>砂防事業に係る便益のうち、以下の項目の算定について明記する。 ⇒交通途絶・土砂撤去・発電所・観光被害</p>
<p>④<u>費用(維持管理)</u> 維持管理費の計上が不明確となっている。</p>	<p>維持管理費を計上することを明記する。</p>
<p>⑤<u>火山対策等、確率評価が困難な事業</u> 評価方法の考え方が明記されていない。</p>	<p>災害の特性を踏まえた評価方法を提案。</p>

# 砂防事業マニュアルと土石流マニュアルの関係

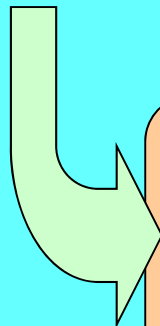
## ■砂防事業マニュアル(今回新規策定)

土砂・洪水氾濫による被害



砂防事業による  
総便益・総費用の算出

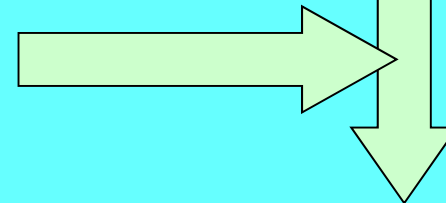
土石流による被害



## ■土石流マニュアル (H12策定、今回改定)

土石流対策事業の  
総便益・総費用の算出

※土石流対策事業のみの場合は、  
本マニュアルにてB/Cを算出



砂防事業の  
B/C



# 砂防事業マニュアルと土石流マニュアルの関係

## ■砂防事業マニュアル

### ●目的

砂防関係事業の事業評価における費用  
便益分析の手法について説明

## ■土石流マニュアル

### ●目的

土石流対策事業の事業評価  
における費用便益分析の手法  
について説明

共通的に計上する便益

### ●土石流独自の便益

- ・人的被害(住民等の死亡を想定) ⇒逸失利益、精神的損害額
- ・交通途絶被害

# 砂防事業による費用便益分析の対象

※”○“は、本マニュアル(案)で被害率や被害単価を明示した項目

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	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	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	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				
		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				
		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 <sub>2</sub> 吸収効果		CO <sub>2</sub> を吸収する効果					

※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。

## 砂防事業マニュアルと土石流マニュアルの主な相違点

項目	土砂・洪水氾濫	土石流氾濫
被害想定	河川の計画流量を流しうる断面に対し、土砂が堆積することによる氾濫被害	土石流危険渓流における想定被害範囲(土石流危険区域)
想定ケース	6ケース程度	3ケース
人身被害	見込まない (治水経済調査マニュアルに準拠)	被害実績に基づき、被害家屋(全壊)に応じて死者数を想定して便益に計上
交通途絶	見込まない (治水経済調査マニュアルに準拠)	交通途絶による損失を便益として計上

# 評価期間の考え方

砂防事業は、事業実施期間が長期に及ぶものもあるため、適切な事業評価を行うため、一定目標の達成を目標とした30ヶ年間程度の整備内容を設定し評価を行う。

## 課題

事業評価の評価期間が長期にわたるため、将来の人口、資産価値、気候等について、現時点で正確な予測が困難。

治水経済調査マニュアル(案)にも、「社会的な耐用年数はその時代の価値観や社会的な要請が色濃く反映され、そのものの効用が変質するためあまり長い期間の予測は妥当でない。」とされている。



## 見直し

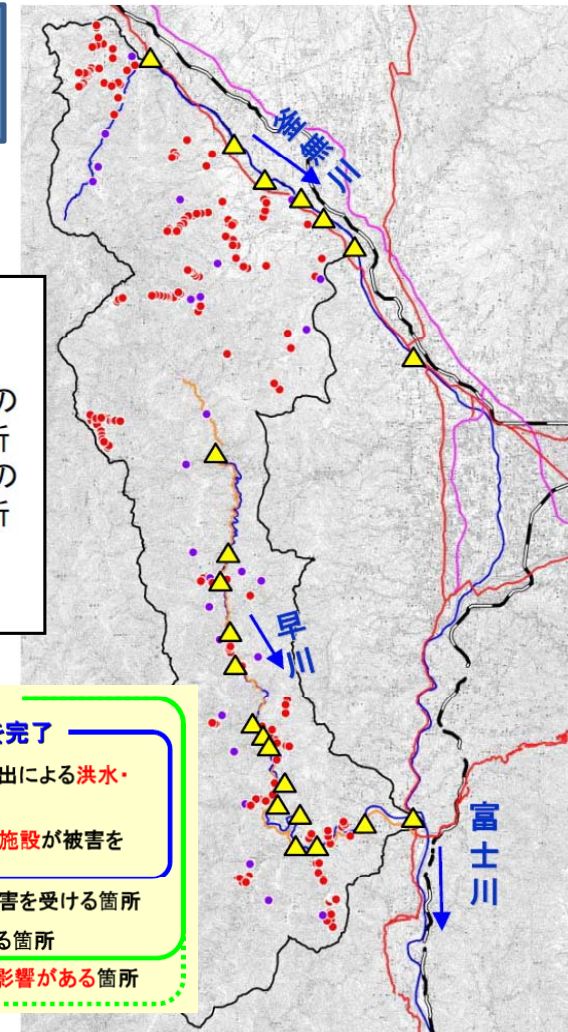
既往災害対応や一定の目標の達成を目的とした30ヶ年程度の整備内容(中期的な目標)を設定し、それに対する費用便益分析を行う。

## 中期的な目標の例

### 凡例

- : 当面10年間の施設整備箇所
- : 今後30年間の施設整備箇所
- ▲: 砂防基準点  
補助基準点

- 優  
先  
度  
高  
↑  
低
- 今後30年間で施設整備を完了  
当面10年間程度で施設整備を完了
- ①: 土砂生産が非常に活発で、土砂流出による洪水・土砂氾濫への影響が大きい箇所
  - ②: 土石流により災害時要援護者関連施設が被害を受ける箇所
  - ③: 土石流により避難所関連施設が被害を受ける箇所
  - ④: 土石流により人家等が被害を受ける箇所
  - ⑤: 上記以外で、洪水・土砂氾濫への影響がある箇所



# 人命と精神被害の算定

## ■人命に関わる被害額(人的被害)

(土石流マニュアルに適用)

項目	説明	計上の可否
逸失利益	死亡や障害等により失われる将来の所得	○
医療費	被害により実際に支出する治療費等の損失	△
精神的損害額	家族の悲しみや本人の苦痛など精神的な損害の貨幣評価	○

▼逸失利益                      ライフニッツ方式にて算定

▼医療費                        具体的に事例等により根拠を整理することで計上可能

▼精神的損害額                精神的損害額 = 想定死亡者数 × 226百万円(人/死亡)

・226百万円(人/死亡)は、技術指針(※)で示された原単位

※「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針(共通編) 平成21年6月」

# 人身被害の算定式の見直し(土石流マニュアル)

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)

### 見直し結果

$$Y = 0.453 X$$

X: 全壊家屋

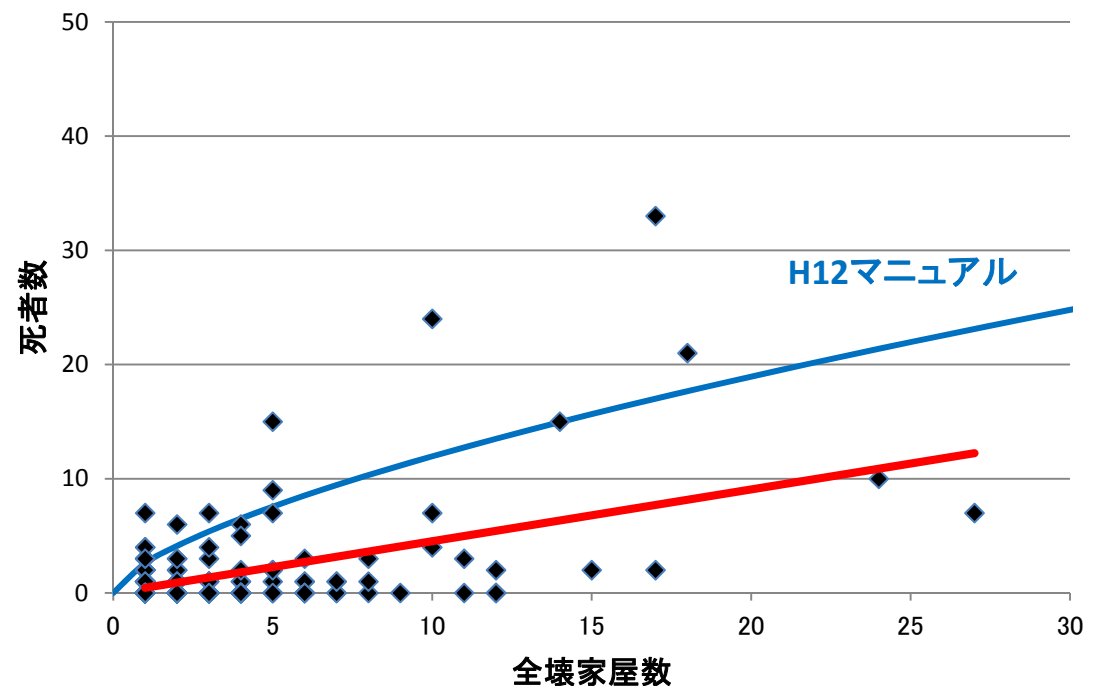
Y: 人的被害(死者・行方不明者数)

### 現行マニュアル

$$Y = 2.600 X^{0.663}$$

X: 全壊家屋

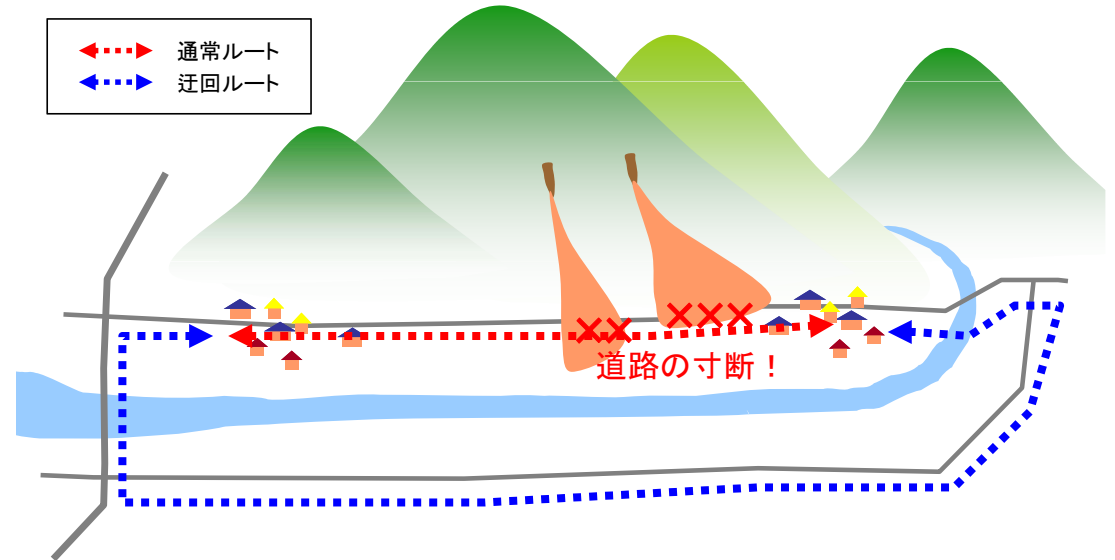
Y: 人的被害(死者・行方不明者数)



# 交通途絶被害の考え方

## ■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

= (迂回ルートの走行時間費用 - 通常ルートの走行時間費用) × 道路不通日数

#### ◆走行経費の増加

= (迂回ルートの走行経費 - 通常ルートの走行経費) × 道路不通日数

#### ◆交通事故の増加

= (迂回ルートの交通事故損失額 - 通常ルートの交通事故損失額) × 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」

# 土砂・流木撤去費用の考え方

- 氾濫区域内に堆積した土砂・流木を撤去するための費用を被害額として計上

土砂・流木撤去費用 = 撤去土砂・流木量 × 掘削・積込・運搬・処理単価

撤去土砂量 : 計画流出土砂量※等から推定

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

※「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。



土石流により流出・堆積した土砂



土石流により流出・堆積した流木



## 【参考資料】再評価結果の取り扱い

再評価における「残事業の投資効率性」及び事業全体の投資効率性」の評価結果の取り扱いは、下表のような対応を基本とする。

### 再評価における費用便益分析の評価結果の投資効率性の観点からの取扱い

残事業の投資効率性	事業全体の投資効率性	投資効率性の観点からの評価結果の取扱い
基準値以上	基準値以上	継続
	基準値未満	基本的に継続とするが、事業内容の見直し等を行う
基準値未満	基準値以上	事業内容の見直し等を行った上で対応を検討
	基準値未満	基本的に中止

公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針(共通編) 平成21年6月 国土交通省