

ふ じ さん
富 士 山 直 轄 砂 防 事 業

平成23年10月7日

国 土 交 通 省 中 部 地 方 整 備 局
富 士 砂 防 事 務 所

目 次

1. 事業の概要	1
1) 流域の概要	1
2) 事業の目的及び計画内容	6
2. 費用対効果	7
3. 評価の視点	8
1) 事業の必要性に関する視点	8
(1) 事業を巡る社会情勢の変化	8
(2) 災害発生時の影響	9
(3) 事業の効果	10
(4) 事業の進捗状況	11
(5) 当面の緊急対策	12
2) 事業の進捗の見込みの視点	13
3) コスト縮減や代替案立案の可能性の視点	14
4. 県への意見聴取結果	15
5. 対応方針(原案)	15

1. 事業の概要

1) 流域の概要

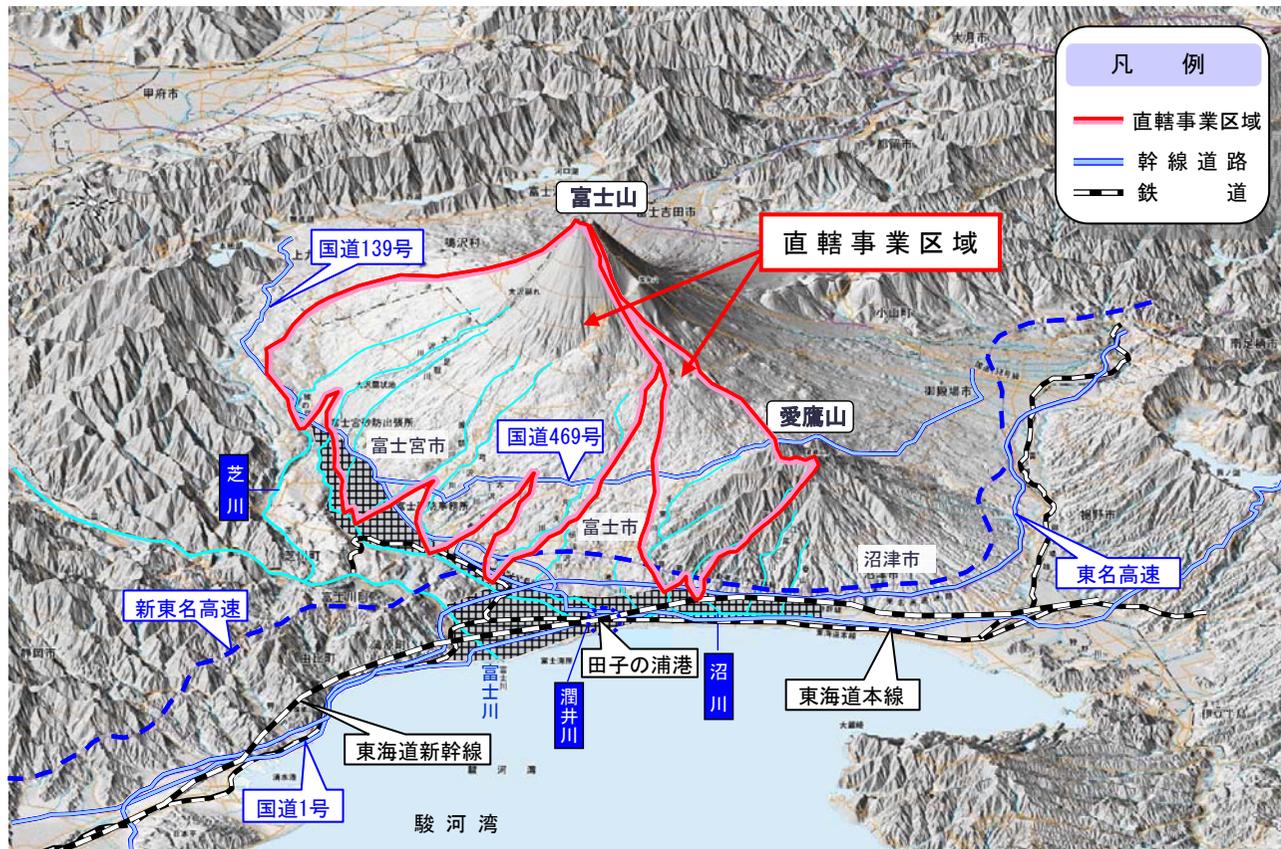
あしたかやま

◆水源：富士山および愛鷹山

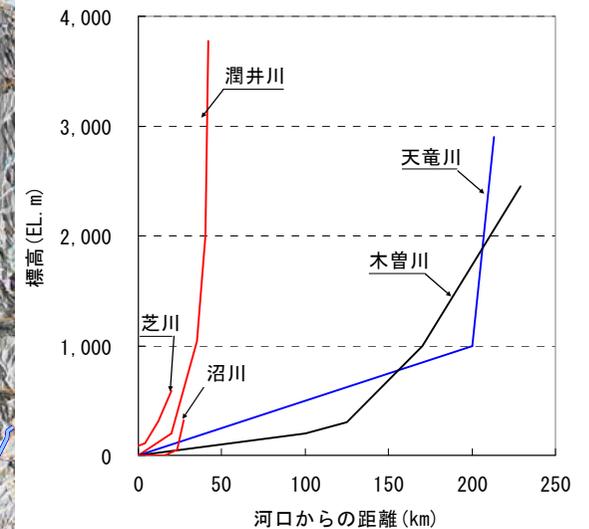
◆流路延長：約167km ◆流域面積：約384km²（事業区域内326km²）

◆主要河川：

●富士山系	しばかわ 芝川 うるいがわ 潤井川水系 ぬまかわ	いのくぼがわ 猪の窪川 おおさわがわ あしどりがわ かざまつりがわ ゆみさわがわ ほんぶがわ 大沢川・足取川・風祭川・弓沢川・凡夫川
●愛鷹山系	沼川水系	あかぶちがわ すどがわ 赤淵川・須津川



富士山、愛鷹山周辺の鳥瞰図



潤井川の平均河床勾配 約1/11 (5°)

← 天竜川：約1/70※1、木曾川：約1/90※2

※1：河口～赤岳 源頭 ※2：河口～針盛山 源頭
河川整備基本方針資料

富士山系、愛鷹山系 主要河川縦断面図

■流域の特性

- ・富士山、愛鷹山では脆弱な火山噴出物が地表面に広く分布し、特に富士山では標高約2,500mより高標高域で無植生地が形成されている。
- ・富士山は幼年期の地形であることから、侵食谷が発達段階のため、豪雨等による侵食を受けやすい。
- ・また富士山は大雨に加え初冬又は融雪期にスラッシュ雪崩などに伴う土砂流出が頻発する地域である。



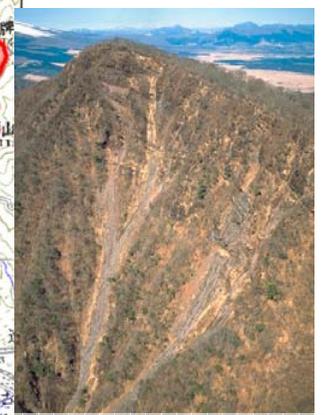
①富士山大沢崩れ



②富士山南西斜面



③愛鷹山



④須津川上流荒廃状況

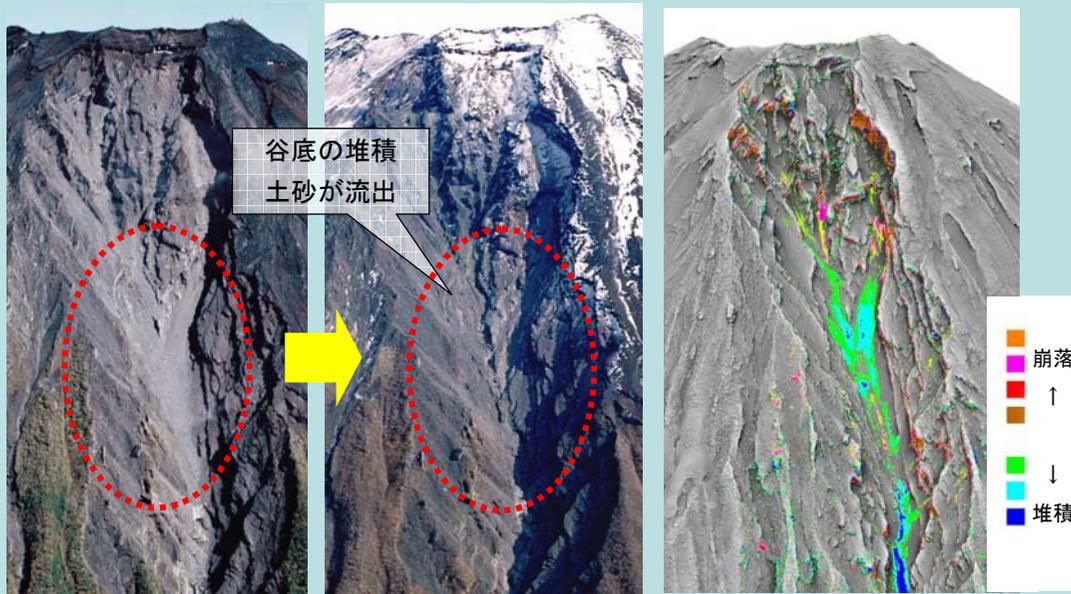
流域の特性

降雨に加え、初冬又は融雪期におけるスラッシュ雪崩、凍結融解による岩盤崩壊に起因して土石流が発生する。

大沢崩れの土石流



大沢崩れでは、絶えず崩壊する土砂が谷底に堆積し、降雨や初冬、春先の融雪期に発生するスラッシュ雪崩により土石流として流下する。



H16.10 H16.12
大沢崩れの土砂流出事例
(平成16年12月土石流)

H19からH22までの変動状況
(レーザー計測結果)

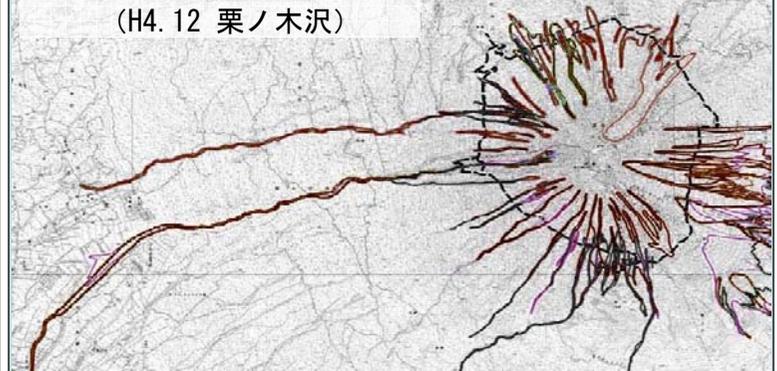
スラッシュ雪崩



スラッシュ雪崩が土石流化し、下流域まで多量の土砂が流下する。

過去のスラッシュ雪崩発生状況

スラッシュ雪崩による土石流
(H4.12 栗ノ木沢)

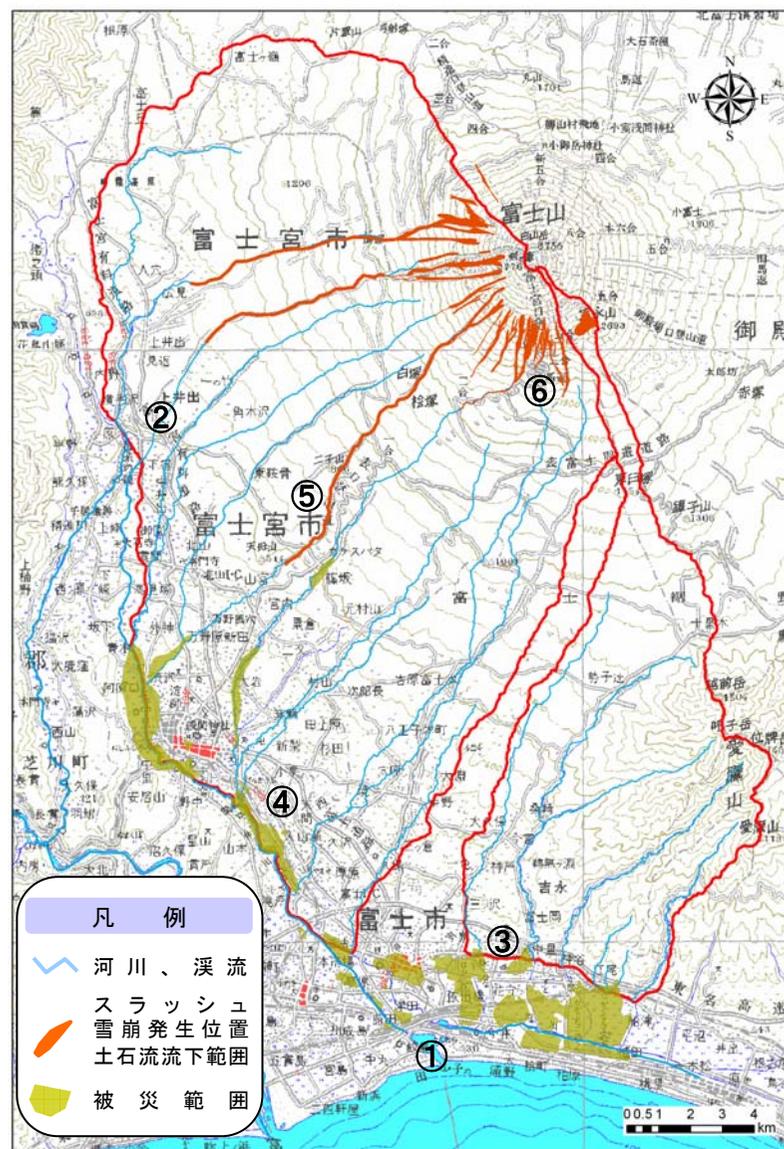


スラッシュ雪崩による被害
(H19/3/25 富士山スカイライン)

■災害の状況

災害年表および事業化の歴史

年月	主な災害および事業化の歴史	
○昭和27年6月	ダイナ台風により潤井川堤防数10ヶ所決壊、橋梁流出1、家屋千数百戸浸水、田畑1,000町歩被害	【主な災害場所】 富士市
○昭和29年	台風14号により田子の浦橋上流右岸53m決壊、富士市吉原で浸水、幹線交通網に影響、大小100社に及ぶ工場が操業停止、被害額100億円(当時価格)	
●昭和39年	補助砂防事業による扇状地対策に着手	
●昭和44年	富士宮砂防出張所が発足。大沢第7、第6床固工工事(扇状地対策)に直轄砂防事業として着手	
○昭和47年 5~7月	5月1日土石流発生、山麓の扇状地に流下堆積、泥流は潤井川を経て田子の浦港まで流下 続いて5月5日、6月8日、7月12日の豪雨の度に扇状地に土石流が流出し、潤井川沿川の耕地並びに農作物に災害発生	【主な災害場所】 富士宮市 富士市
○昭和51年 8~9月	8月9日台風13号の影響を受けた前線の活動による集中豪雨で浸水被害等が発生、富士市・沼津市では総雨量251.0mm、浸水面積2,297.8ha、床上浸水884棟、床下浸水2,846棟	【主な災害場所】 富士市 沼津市
○昭和54年 4~5月、10月	4月8日および5月7日~5月8日、2度にわたり、大沢川で土石流発生、白糸の滝に通じる芝川水系の危険性が叫ばれた 10月19日潤井川、足取川、風祭川、弓沢川、凡夫川、滝川、赤淵川等で災害発生、洪水による護岸の欠損192箇所、田畑の流出埋没が富士市12ha、富士宮市18.1ha	【主な災害場所】 富士宮市 富士市
●昭和58年 ~63年	昭和58年猪の窪川・弓沢川、昭和62年足取川、昭和63年風祭川で直轄砂防事業として南西山麓野溪対策に着手	
●平成4年	千束川(赤淵川)、須津川で直轄砂防事業として沼川水系に着手	
○平成8年3月	富士山全域でスラッシュ雪崩が発生、スパルライン3箇所寸断等の被害	【災害場所】 富士宮市
○平成12年11月	前線性豪雨により大沢川で土石流が発生したが、遊砂地で捕捉され、下流での被害を未然に防止した	
○平成19年3月	富士山全域でスラッシュ雪崩が発生し、富士山スカイラインで被害が発生	



被災箇所位置図(次頁に写真掲載)

昭和47年5月～7月 低気圧の通過に伴う被災状況

- ・昭和47年5月、低気圧の通過に伴う集中豪雨
- ・最大時間雨量26mm、総雨量159mm（大滝観測所）
- ・大沢川で土石流発生
- ・昭和47年7月、低気圧の通過に伴う集中豪雨
- ・最大時間雨量100mm、総雨量542mm（大滝観測所）
- ・大沢川で土石流発生、床上浸水35世帯、田畑の被害56ha

静岡新聞
（昭和47年5月17日）
掲載記事



①田子の浦港の流入土砂撤去状況



②富士宮市上井出地区の被災状況

昭和51年8月9日 台風13号による被災状況

- ・昭和51年8月、台風13号による集中豪雨
- ・最大時間雨量62mm、総雨量251mm（富士観測所）
- ・がけ崩れ2箇所、護岸欠損118箇所、田畑土砂流入10ha、田畑流出・埋没10.5ha



③富士市富士岡地区の被災状況

昭和54年10月19日 台風20号による被災状況

- ・昭和54年10月、台風20号による集中豪雨
- ・最大時間雨量86mm、総雨量429mm（大滝観測所）
- ・がけ崩れ26箇所、護岸欠損192箇所、田畑の流出・埋没0.1ha



④富士市天間地区の被災状況

平成8年3月 スラッシュ雪崩による被災状況

- ・3月30日、富士山全域でスラッシュ雪崩発生
- ・完成直後の風祭沈砂地工で土砂捕捉



⑤雪代発生により富士山南東麓の県道を寸断

平成19年3月 スラッシュ雪崩による被災状況

- ・急激な気温上昇により、大沢川、弓沢川などの流域でスラッシュ雪崩が発生
- ・富士山スカイライン周辺で警察臨時派出所の流出、レストハウスの一部破損



⑥富士山スカイライン被災状況

2) 事業の目的及び計画内容

●大沢川をはじめ南西野溪の荒廃地からの土砂流出に対し、

- ・富士宮市、富士市の住民の生命・財産はもとより新幹線、東名高速等の交通の大動脈、日本のシンボルである富士山を保全する。

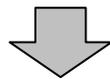
潤井川、沼川への土砂流出に対し、約783万 m^3 の土砂整備で、想定された豪雨に伴う土砂流出による流域内及び下流域の氾濫被害を解消する。

また、山麓での土石流に対しては、49溪流において土石流対策として約526万 m^3 の土砂整備を行い、災害の防止、軽減を図る。

●概ね30年間に進める事業

- ・富士山系、愛鷹山系におけるそれぞれの既往最大（昭和47年豪雨、昭和51年台風13号）規模の土砂生産でも地域が安全となるよう砂防施設整備を進める。

各河川の上流域における砂防堰堤等の整備により、下流域の洪水及び土石流氾濫区域内の人命、財産を守り、想定規模の土砂流出に対し、災害防止を図る。



整備対象 土砂量	整備済み 土砂量	今後の必要 整備土砂量
約400万 m^3	約157万 m^3	約243万 m^3



2. 費用対効果

費用対効果分析は、「治水経済調査マニュアル（案）」（平成17年4月 国土交通省河川局発行）等に規定されている手法により評価した。

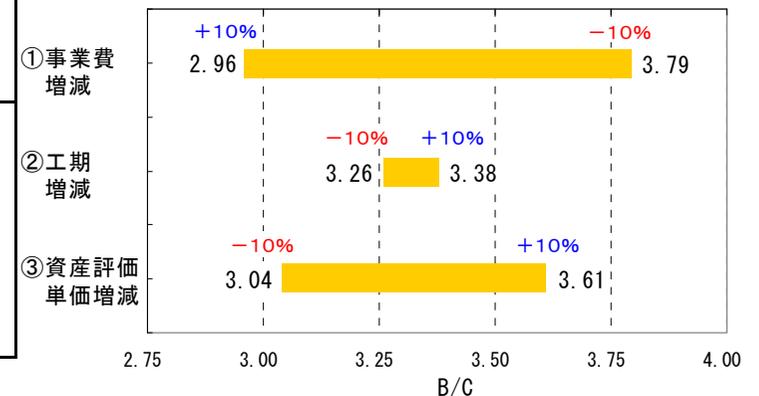
	前回評価 (H18年、H21年)	今回評価 (H23年)	前回評価との主な変更点
B/C	約 5.3	約 3.3	
総便益	約 17,076.1億円	約 1,501.9億円	・評価単位の変更
便益	約 17,073.9億円	約 1,488.8億円	・基準年の変更
①直接被害軽減効果	約 15,820.7億円	約 1,395.4億円	・評価期間の見直し
②間接被害軽減効果	約 1,253.2億円	約 93.4億円	・氾濫解析の精度向上
③残存価値	約 2.2億円	約 13.1億円	
総費用	約 3,198.4億円	約 451.8億円	・評価単位の変更
④事業費	約 3,167.4億円	約 444.4億円	・基準年の変更
⑤維持管理費	約 31.0億円	約 7.4億円	・評価期間の見直し ・維持管理費の計上方法の変更

要因感度分析結果

- ・左表のB/Cは現時点の資産状況や予算状況を基に算出している。
- ・今後、社会情勢の変化により事業費や資産状況が変動する可能性がある。



- ・そこで、①事業費、②工期、③資産評価単価を±10%変動させた場合のB/Cを確認した。



- ①直接被害軽減効果 : 一般資産（家屋、家庭用品、事業所償却資産、農産物等）や公共土木施設、人的被害等を軽減する効果
 ②間接被害軽減効果 : 事業所の営業停止損失、家庭や事業所における応急対策費用、交通途絶損失等を軽減する効果
 ③残存価値 : 評価期間終了時の構造物や用地の残存価値
 ④事業費 : 砂防事業整備に要する費用（工事費、用地費、補償費等）
 ⑤維持管理費 : 砂防施設の維持管理に要する費用

* ①②は、「砂防事業整備がない場合」と「砂防事業整備がある場合」の被害の差額

3. 評価の視点

1) 事業の必要性に関する視点

(1) 事業を巡る社会情勢の変化

【富士山南西山麓における社会基盤の形成】

- 富士山南西山麓の富士市、富士宮市は人口約39万人をかかえ、世帯数は増加傾向にある。
- 白糸の滝等の名勝の他、観光資源が多く存在し、年間約1,270万人(H21年調査値)の観光客が訪れている(H16年～H21年の5年で約250万人増)。
- また富士山は世界遺産(文化遺産)への登録手続きが進められており、2013年の登録に向けて文化庁に申請されている状況である。これらの状況から今後、さらに観光客が増加する可能性がある。
- 工業が産業全体の40%を占める地域であり、明治から紙産業が発展しパルプ・紙製品等は出荷額全国1位(富士市・富士宮市合計)と主要産業としての役割を担っている(富士市のトイレットペーパー全国シェア33%)。
- 田子の浦港は静岡県内の港湾全体貨物量の20%(県内第2位)を占め、産業活動を支える物流機能の高度化、市民生活向上への寄与を目標に掲げ、船舶の大型化に対応した施設整備を展開している。
- 東名高速道路や国道1号、JRなどの重要な交通施設が位置し、平成24年夏には新東名高速道路の開通を控えるなど、東西の動脈が通る重要な地域である。



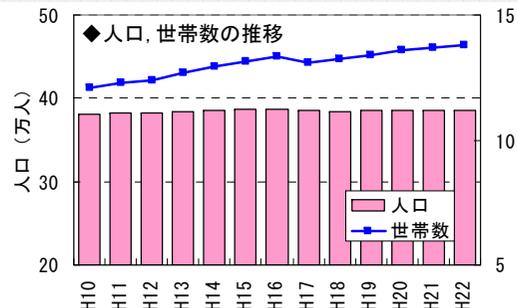
富士宮市街地の状況



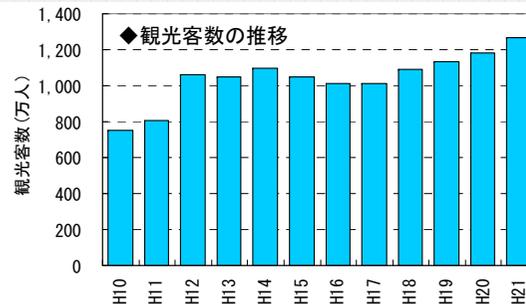
富士市街地の状況



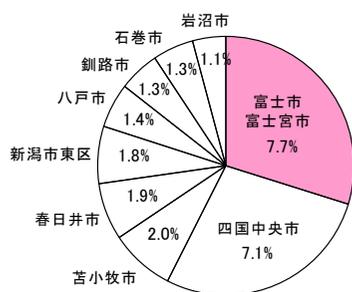
潤井川下流部の状況



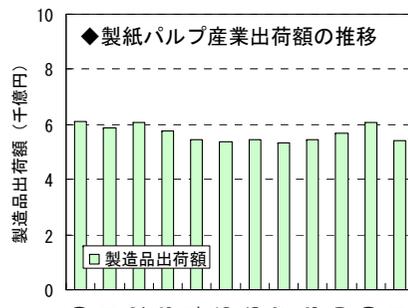
出典) 国勢調査、静岡県人口推計調査
※富士市、富士宮市、旧芝川町、旧富士川町合計値



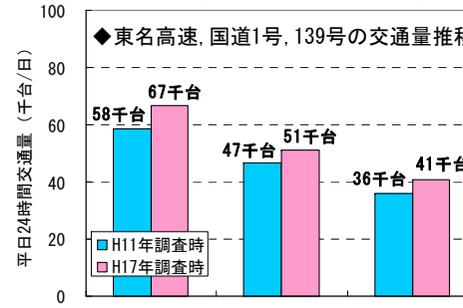
出典) H21静岡県観光交流の動向
※富士市、富士宮市、旧芝川町、旧富士川町合計値



◆パルプ・紙・紙加工品製造出荷額 全国シェア上位10位 (H21年)



出典) 工業統計 ※旧芝川町、旧富士川町含まず



出典) 平成17年道路交通センサス

(2) 災害発生時の影響

想定氾濫面積	約64.4km ²
想定氾濫区域内人口	約49,950人
想定被害家屋数	約17,790戸
主要公共施設	東名高速道路、(新東名高速道路)、JR東海道新幹線、JR東海道本線、国道1号、国道139号 JR身延線、岳南鉄道、国道469号、小学校6、中学校1、高等学校1、図書館2、変電所1、市役所1、総合庁舎1、消防署3、警察署1
災害時要援護者関連施設	医療提供施設5、知的障害者授産施設1、知的障害者更生施設2、生活介護事業所1



東海道の重要交通網、田子の浦港と富士山

- 凡例
- : 土石流等
想定氾濫区域
 - : 防災拠点
 - : 世界遺産
構成資産
 - : 主要な
観光施設
 - : 工業団地
 - : 一般国道
 - : 有料道路
 - : 新幹線
 - : その他鉄道

(3) 事業の効果

これまでの施設整備により、土石流やスラッシュ雪崩などの流出を砂防施設で抑制し、下流域の家屋、事業所、交通網などに対する被害を軽減している。

今後は概ね30年の施設整備により、これらの効果の向上が期待できる(右図)。



【昭和47年5月1日大沢川土石流】

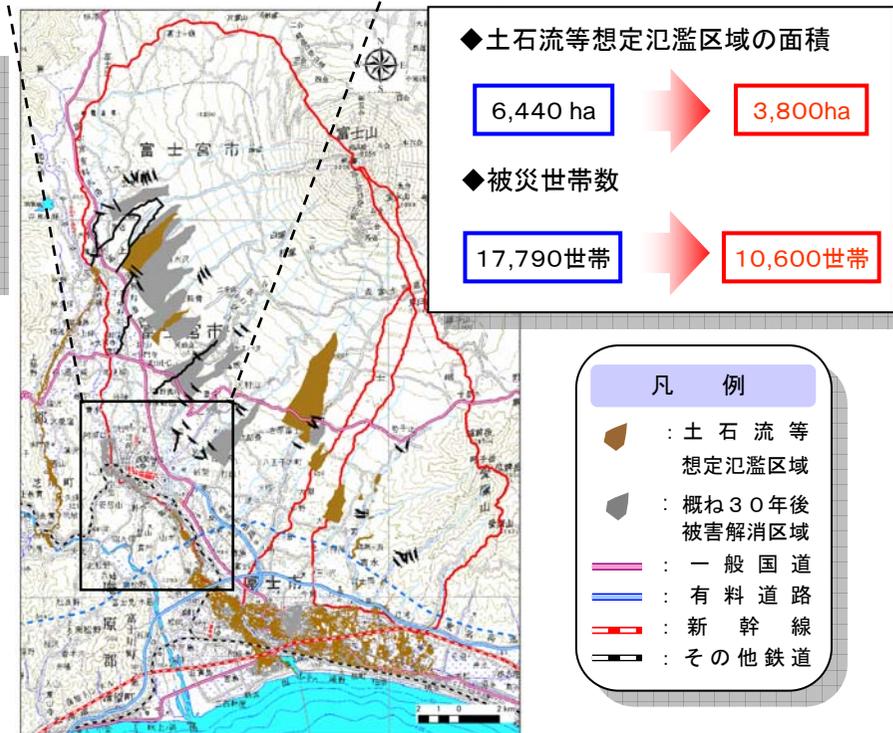
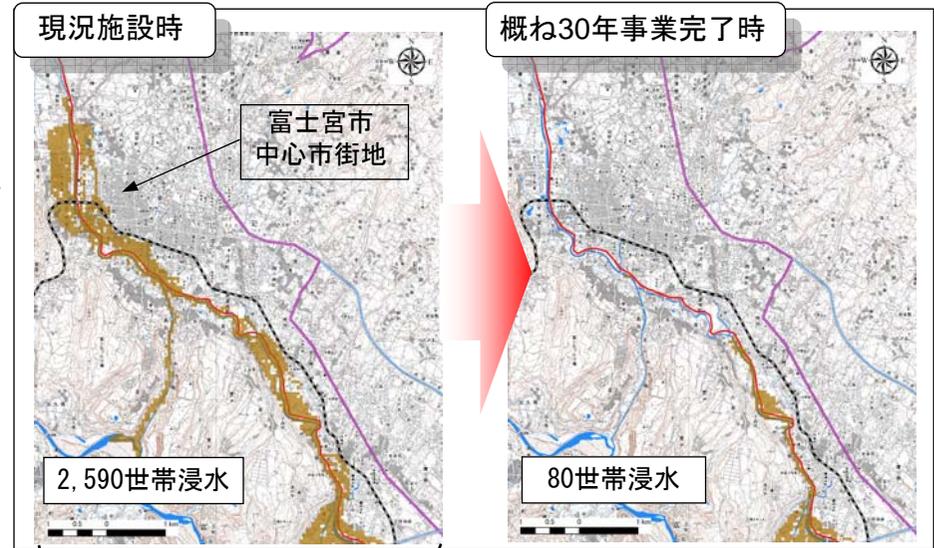
- ・日雨量 144mm
- ・岩樋下流への流出土砂量 25万³m
- ・扇状地堆積土砂量 13万³m

⇒ 潤井川に12.0万³m土砂流出
その後の土砂流出も含めて沿川で被害発生

【平成12年11月21日大沢川土石流】

- ・日雨量 149mm
- ・岩樋下流への流出土砂量 27万³m
- ・大沢川遊砂地捕捉土砂量 22万³m

⇒ 潤井川に5万³m程度の濁水被害なし

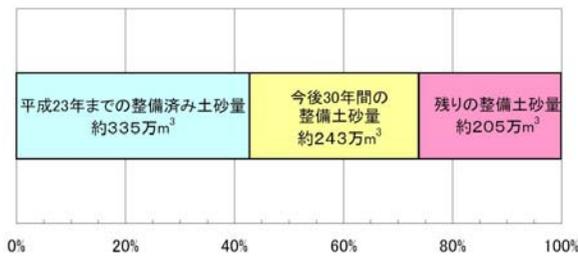


概ね30年事業完了時の土石流等想定氾濫区域

(4)事業の進捗状況

■施設と整備量

項目	前回評価の 完成施設 (H18年度末)	今回評価時の 完成施設 (H23年度末)
砂防堰堤	30基	37基
床固工	9基	11基
床固工群	2箇所	2箇所
沈砂地工	5箇所	7箇所
溪流保全工	8箇所	9箇所
護岸工	1箇所	1箇所
導流堤	1基	1基
樹林帯	1箇所	1箇所
樹林帯補強工	2基	2基
事業進捗率	37.0%	42.8%



■ハード対策

大沢遊砂地第8上流床固工

大沢遊砂地第5上流床固工 (H19年完成)

猪の窪溪流保全工

大久保沈砂地工 (H21年完成)

鞍骨沢第3堰堤

鞍骨沢第2堰堤

鞍骨沢第1堰堤 (H21年完成)

凡夫沈砂地工

千束第4堰堤

千束第3堰堤

虚無僧沢砂防堰堤

須津第5堰堤 (H19年完成)

千束第4堰堤 (H21年完成)

(5) 当面の緊急対策

■当面の事業目標（10年程度）

過去20年で最大規模（H9年 流出土砂相当）の土砂流出でも地域が安全となるよう砂防施設整備を進める。さらに、災害時要援護者施設を保全するための砂防施設整備を進める。



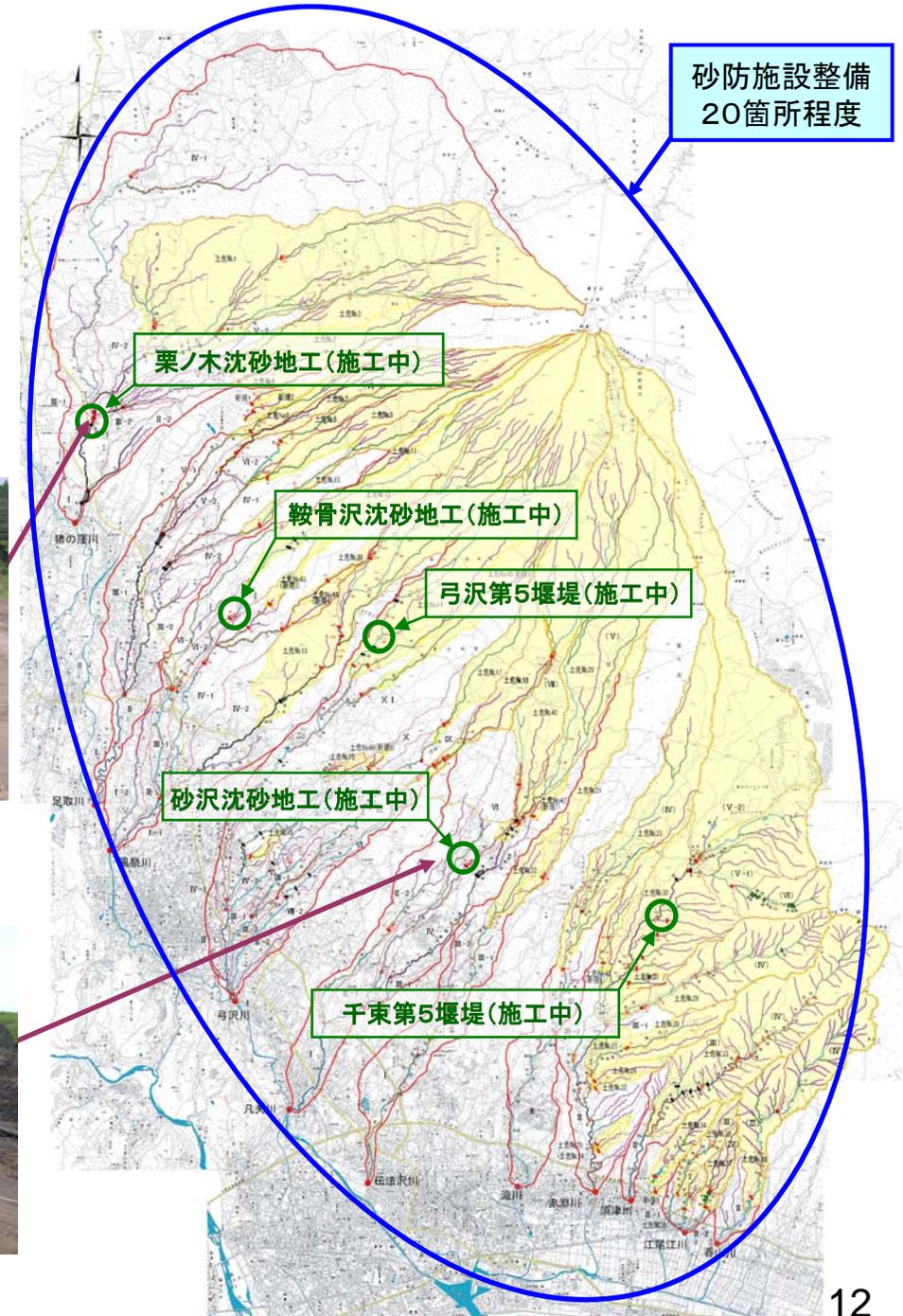
知的障害者授産施設、
知的障害者更生施設等



栗ノ木沈砂地工(施工中)



砂沢沈砂地工(施工中)

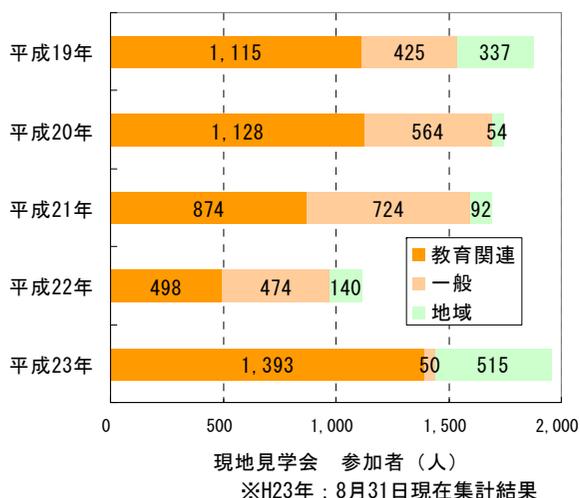


2) 事業の進捗の見込みの視点

- ・ 事業着手時より、土石流対策及び土砂流出抑制のため、砂防堰堤や沈砂地工等を整備してきた。
- ・ 地域の土砂災害に関する関心は高く、関係市からは直轄砂防事業に関する地域の声が出されている。
- ・ 今後、事業を進めるにあたって大きな支障はないと見込んでいる。

■ 出前講座等の要請と対応

教育機関や一般の方々から出前講座の依頼や見学会の要望が多く寄せられ、対応人数は、年平均で約1,700人(H19～H23.8平均)となる。



施設見学での対応

■ 地域の協力

社会人を対象とした講演会のほか、小中学生を対象に土砂災害の実態や砂防事業の重要性、富士山の自然と文化等について要望を受け、説明会を実施している。



出前講座



学習会での対応

～見学会、出前講座等での地域の声～

- 砂防ダム等の必要性、重要性、ダムが存在するからこそ、人々が安心して生活できる (H21年 施設見学会)。
- 以前は大きな石がゴロゴロと大きな音と共に流れ下っていた記憶が鮮明で雪代で飲み水にも困った事を覚えて居ます。今では対策が生きて安心して暮らせる様になり感謝しています (H22年 出前講座)。
- 砂防事業について初めて知り、自分の身の安全を守ってもらっている事を感謝したい (H23年 出前講座)。

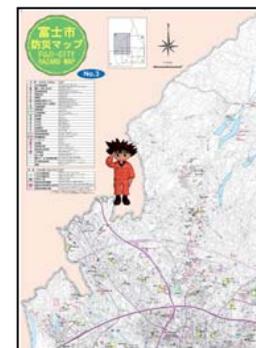
※一部抜粋して掲載

■ ハザードマップの作成

関係市町では、土砂災害から身を守るため、ハザードマップを作成し、住民に公表するなど、土砂災害に対する対策を進めている。



土砂災害ハザードマップ
(富士宮市)



防災マップ
(富士市)

3)コスト縮減や代替案立案の可能性の視点

■コスト縮減

◆砂防ソイルセメントを採用することによるコスト縮減

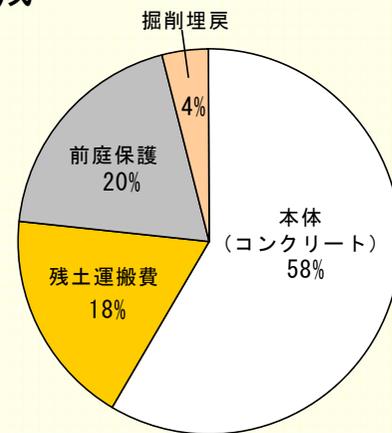
現地発生土を利用した砂防ソイルセメントにより、従来に比べ約15%(約17百万円)のコスト縮減を図っている。



土砂とセメントの混合

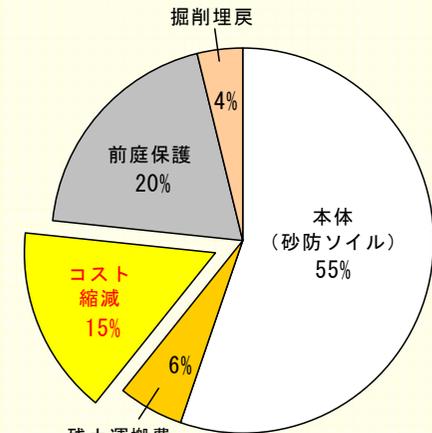


転圧・締固め



直接工事費計：約107百万円

従来工法 (コンクリート)



直接工事費計：90百万円

砂防ソイルセメント工法

※砂沢沈砂地工の場合のコスト縮減 事例

■代替案の立案の可能性

代替案として、土砂氾濫範囲内の保全対象を集団移転させることも考えられるが、現在は土地利用状況が進展し多くの住民が居住していることや、国道1号や東名高速、JR等の移転不可能な公共施設があることからこの方法は困難と考えられる。

また、警戒避難等のソフト対策を主体とした防災対策も挙げられるが、ソフト対策では人命の保護は図れても、土砂氾濫範囲に存在する資産の保全は困難であるため、砂防施設によるハード対策を主体とした土砂整備を行う必要があると考えられる。

4. 県への意見聴取結果

県への意見聴取結果は、下記のとおりです。

本事業は、富士山南西山麓の土砂流出による河床上昇に伴う洪水被害や支溪での土石流災害を軽減し、富士市、富士宮市における県民の生命と財産を守り、安全で安心な生活基盤の確保を図るための重要な事業です。

今後も、コスト縮減の徹底とともに、効果が十分に発現されるよう事業の推進をお願いします。また、各年度の実施に当たっては、引き続き県と十分な調整をお願いします。 【静岡県】

5. 対応方針(原案)

以上のことから、富士山砂防事業は継続する。