

令和3年度 第2回 奈良県公共事業評価監視委員会

泉谷川砂防事業

令和3年11月

奈良県 県土マネジメント部 砂防・災害対策課

- 目 次 -

1. 事業の概要

- 1) 泉谷川的位置図
- 2) 事業の目的
- 3) 事業の概要
- 4) 流域の概要
- 5) 過去に泉谷川で発生した主な災害

2. 事業の必要性に関する視点

- 1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化
- 2) 事業の投資効果
- 3) 事業の進捗状況

3. 事業の進捗の見込みの視点

4. コスト縮減の視点

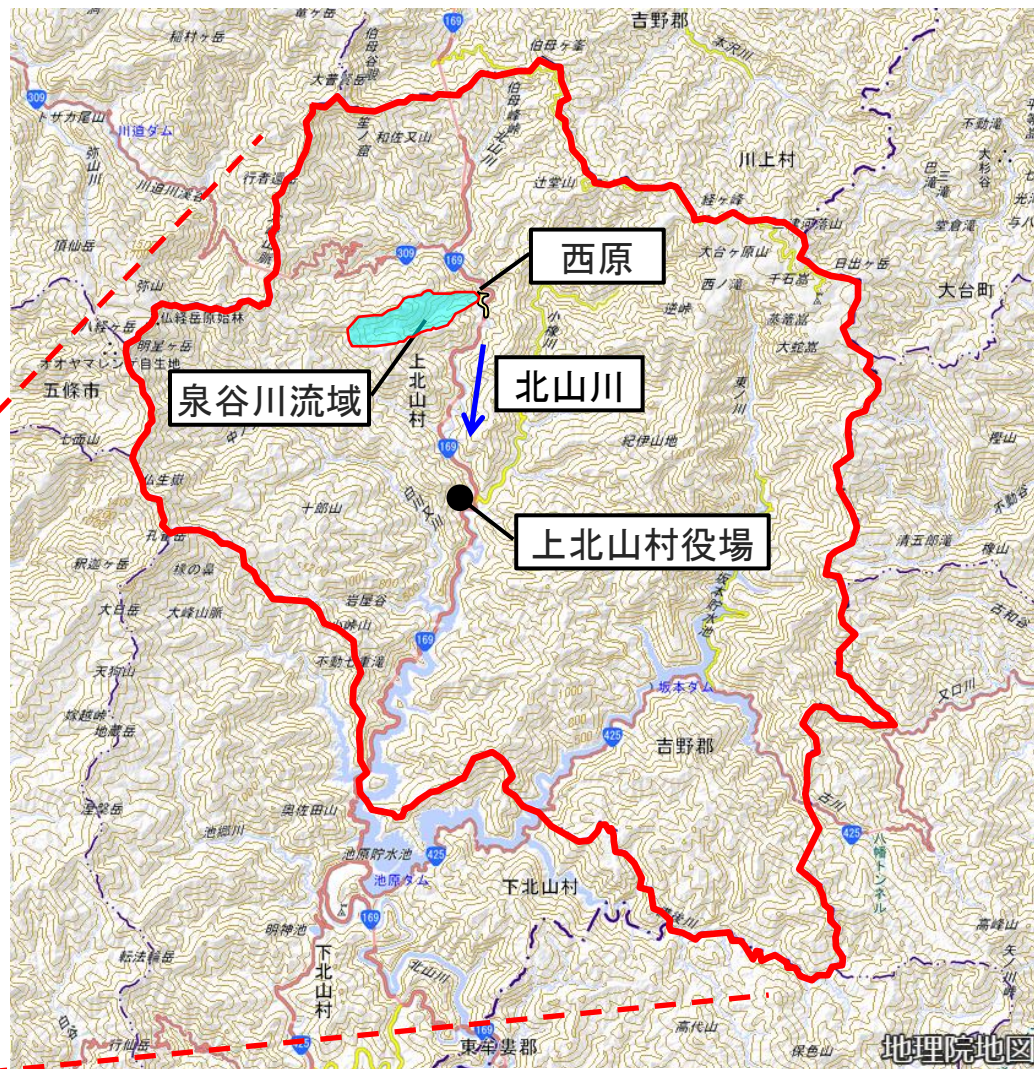
5. 再評価時（H28）との比較

6. 対応方針（案）

1. 事業の概要

1) 泉谷川の位置図

本事業の対象である北山川に流入する泉谷川は、奈良県吉野郡上北山村西原に位置する。



地理院地図を加工して作成※1

上北山村は村の面積の約97%が山地によって占められており、平地が極めて少ない地形となっています。人が住み始めたのは今から約800年前と言われ、記録等から1185年壇ノ浦の戦いで滅びた平氏の末族によって開かれたものと推察されています。※2

※1 国土地理院 (<https://maps.gsi.go.jp/#5/36.120128/140.075684/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1j0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f1>)

※2 上北山村第四次総合計画

1. 事業の概要

2) 事業の目的

◆上北山村の4集落（河合、小椽^{ことち}、白川、西原）の内の1集落を土石流から保全
想定氾濫区域内の保全対象：家屋（15戸）、公共施設等（村道、簡易郵便局、消防分団等）

想定氾濫区域面積	約0.04km ²
想定被害家屋数	15戸
想定被害 主要公共施設等	村道、簡易郵便局、 消防分団

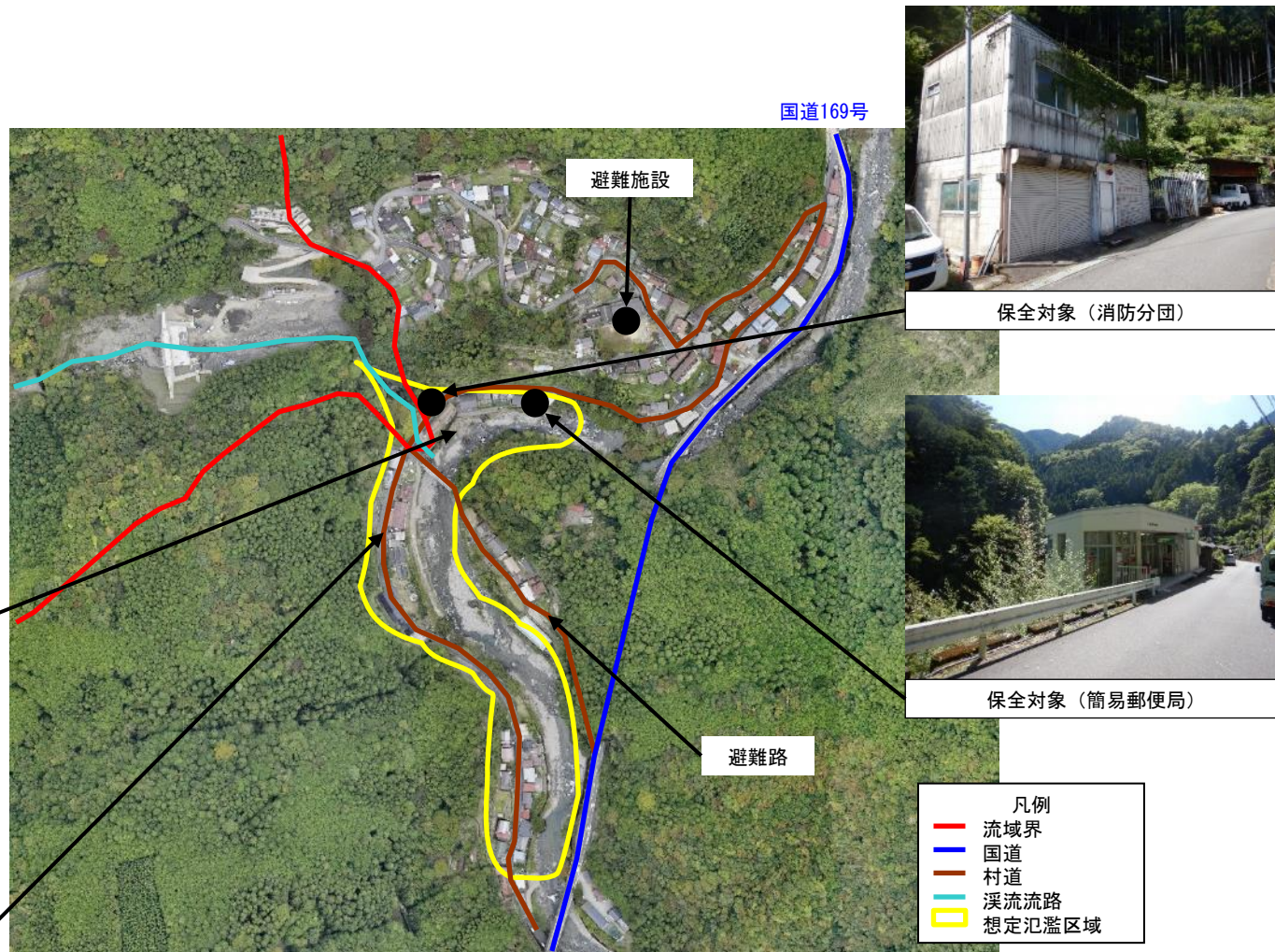
（令和3年時点）



西原地区（保全人家数15戸）



村道（西原本町線）



（背景図：令和2年計測 航空レーザ測量データ）

1. 事業の概要

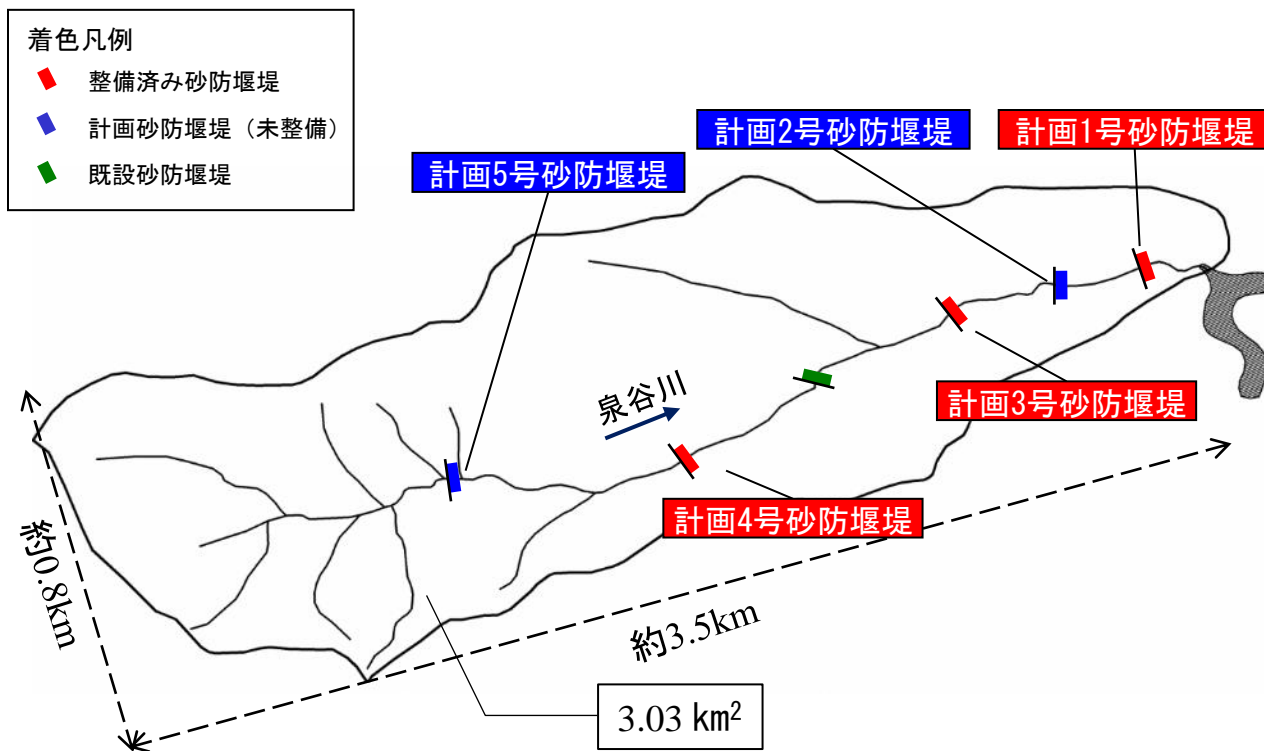
3) 事業の概要

◆計画の方針

- ・ 全体計画は、計画規模の100年超過確率降雨量（24時間雨量601.08mm）で発生する土石流を対象として策定した。
- ・ 流域内の荒廃状況を考慮し、土砂整備率が100%となる施設配置を計画（砂防堰堤新設5基）

降雨によって想定される流出土砂量（計画対象土砂量） = 93,570m³

- | | |
|--------|-------------|
| ①事業名 | : 泉谷川砂防事業 |
| ②事業箇所 | : 吉野郡上北山村西原 |
| ③着手年度 | : 平成18年度 |
| ④概成予定 | : 令和11年度 |
| ⑤全体事業費 | : 21.4億円 |
| ⑥残事業費 | : 6.9億円 |



堰堤名	堰堤高 (m)	堰堤長 (m)	施設効果量 (m ³)
計画1号砂防堰堤	10.0	79	4,500
計画2号砂防堰堤	14.5	76	15,800
計画3号砂防堰堤	14.5	67	27,600
計画4号砂防堰堤	14.5	50	21,200
計画5号砂防堰堤	12.0	50	24,500
合計			93,600

※一般的な事業流域は0.05～1.00 km²程度

1. 事業の概要

4) 流域の概要

◆流域諸元

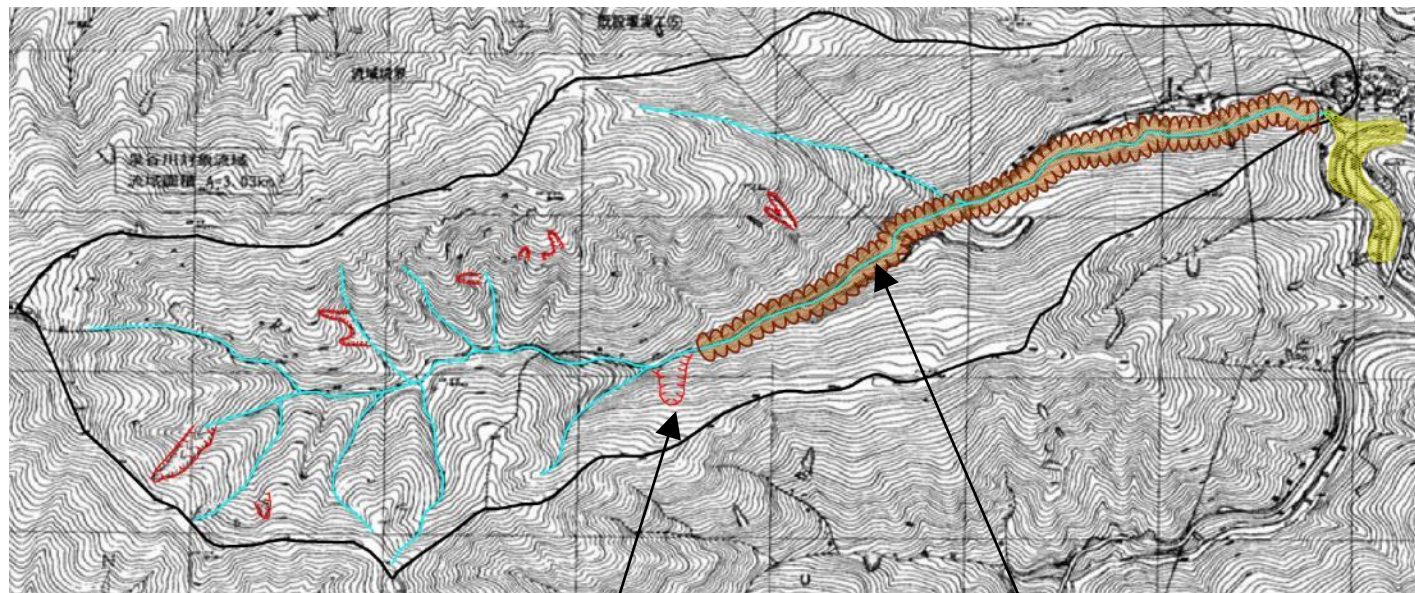
流域面積：A=3.03km²

流路長：L=3,580m

平均溪床勾配：I=1/7

地質は、礫化した風化粘板岩で構成され、過去の災害で大規模な崩壊地が多数存在している。

また、溪床には不安定土砂が厚く堆積していることから土砂災害が発生しやすい状況である。



5) 過去に泉谷川で発生した主な災害

表 過去における主な災害

年号	主な被災状況
平成15年7月	台風15号等により山腹では大規模な崩壊が多数発生
平成16年8月	台風11号により山腹崩壊が発生し避難勧告が発令（18世帯42人）
平成23年9月	台風12号（紀伊半島大水害）において溪床部の洗掘により施設（カゴ枠護岸）が被災



平成15年7月
中流域右岸の大規模崩壊



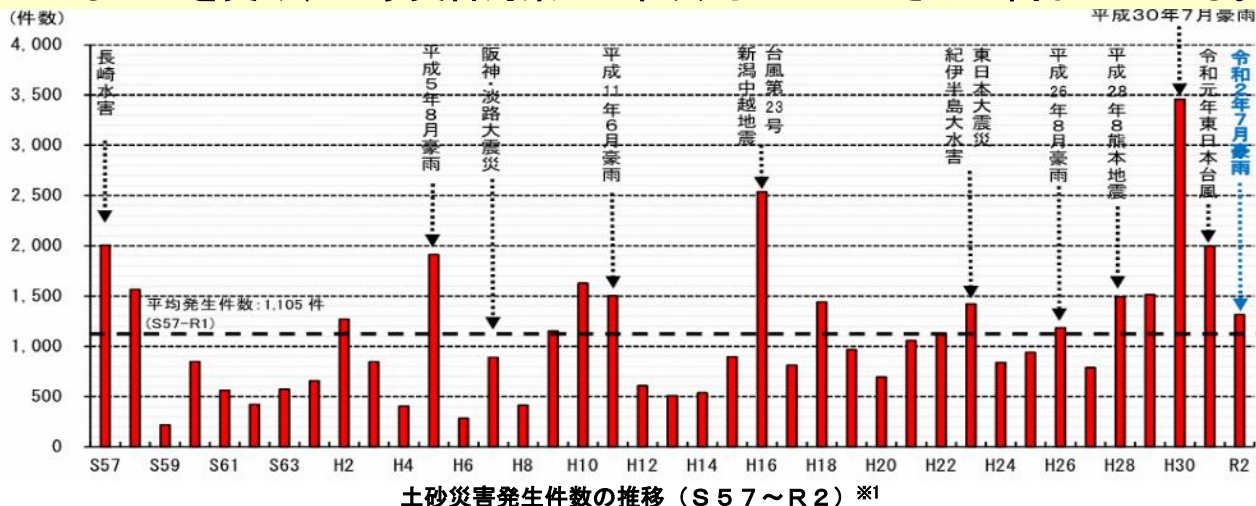
令和3年8月
現在も溪床に不安定土砂が厚く堆積

2. 事業の必要性に関する視点

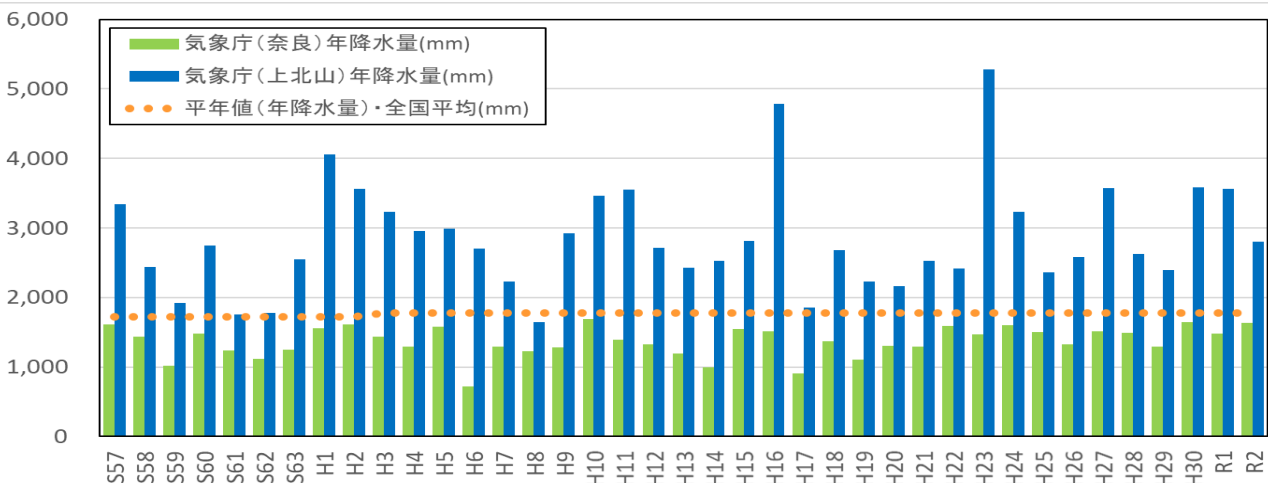
1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

近年、激甚な土砂災害を伴う豪雨が頻発している。

これまで発生事例が少なかった土砂災害（同時多発的な土石流や、土砂・洪水氾濫など）が全国で顕在化・頻発化していることを受け、土砂災害対策への社会的ニーズがさらに高まっている。



平成23年 紀伊半島大水害 (奈良県川上村) ※2



令和元年台風19号 土砂・洪水氾濫 (宮城県丸森町) ※3

出典※1: 国土交通防部報道資料 (<https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sabo/index.html>)

※2: 近畿地方整備局 (<https://www.kkr.mlit.go.jp/bousai/qg18v1000008ajd-att/kiihantou-kirokushi.pdf>)

※3: 国土交通省防部 (https://www.mlit.go.jp/river/sabo/river/sabo/jirei/r1dosha/r1typhoon19_gaiyou191118r.pdf)

2. 事業の必要性に関する視点

2) 事業の投資効果

「砂防事業の費用便益分析マニュアル（案）令和3年1月」、「土石流対策事業の費用便益分析マニュアル（案）令和3年1月」、「治水経済調査マニュアル（案）令和2年4月」に基づき算出

◆ 便益（B）：現時点における知見より、十分な精度で計測が可能でかつ費用算定が可能である項目を目的ごとに算出。

①土石流対策事業対象区域の直接被害軽減効果（人命や財産、家屋、公共施設等）

②土石流対策事業対象区域の間接被害軽減効果（営業停止損失、精神的損害等）

◆ 費用（C）：砂防施設整備に係る建設費

◆算出条件等

- 基準年 : 令和3年度
- 評価対象期間 : 整備期間+供用期間
- 現在価値算出のための社会的割引率 : 4%

◆費用便益比

項目	総便益（B）			総費用（C）	費用便益比 B/C
	① 直接被害軽減効果	② 間接被害軽減効果	総便益（B） （①+②）		
全体事業	7.8億円	17.4億円	25.2億円	22.5億円	1.12
残事業	2.4億円	5.2億円	7.6億円	5.6億円	1.36

※1 便益・費用については、現在価値化した値である。（参考）消費税分を除いた全体事業費 19.9億円
現在価値化した金額 22.5億円

※2 便益・費用については正数値としており、合計値は桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

2. 事業の必要性に関する視点

3) 事業の進捗状況

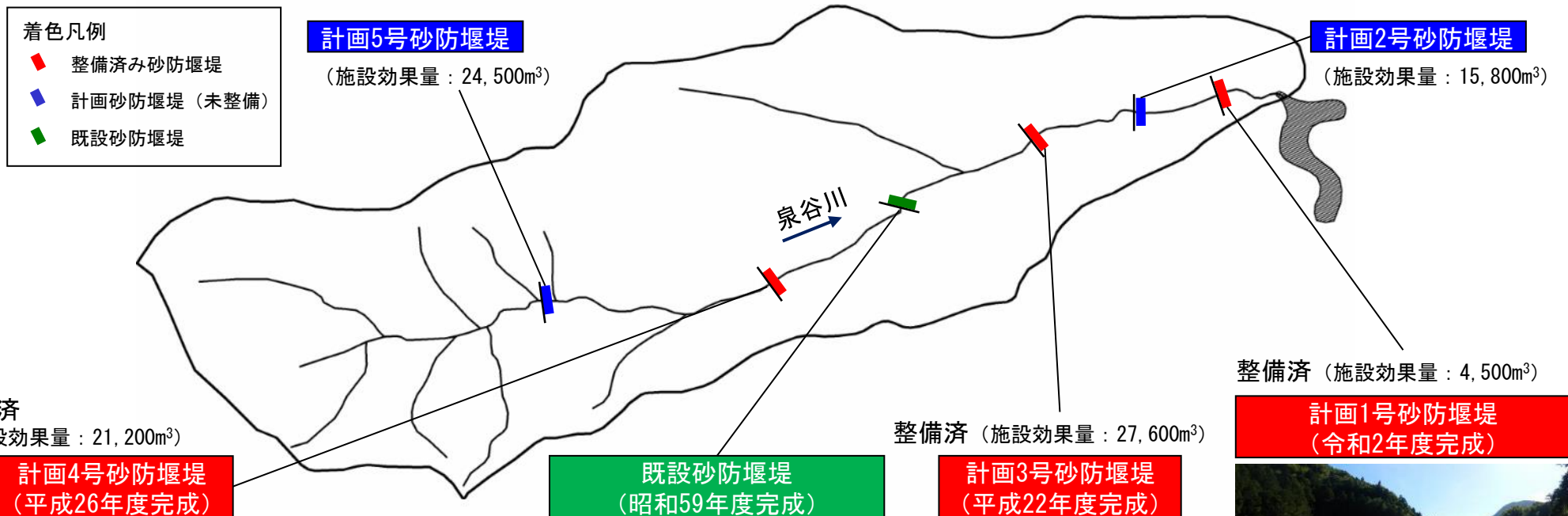
【これまでの砂防堰堤整備状況】

泉谷川では、砂防堰堤5基の整備を計画しており、現在、計画砂防堰堤3基が整備済みである。

現状での土砂整備率は、流域全体で57%である。

(土砂整備率=整備済土砂量/計画対象土砂量)

$$\text{土砂整備率 約57\%} = \frac{\text{整備済土砂量 } 53,300\text{m}^3}{\text{計画対象土砂量 } 93,570\text{m}^3} \times 100$$



3. 事業の進捗の見込みの視点

■進捗状況

○全体計画施設5基のうち、1号、3号、4号砂防堰堤の3基が完成（土砂整備率は57%）

■今後の進捗見込み

○令和3年度は2号砂防堰堤の用地交渉に向けた境界確定作業等を推進しており、令和4年度から用地交渉に着手予定

○令和7年度までに2号砂防堰堤を整備し土砂整備率を74%に引き上げることを当面の目標とする

○令和11年度までに5号砂防堰堤を整備し土砂整備率を100%となるよう引き続き整備を進める

■地元からの期待の声（上北山村役場・西原地区）

○事業開始から数年、堰堤が順次完成し、地区として感謝している。しかし、依然として、土砂災害発生リスクがあるため、引き続き砂防施設の整備が迅速に進められ、地区住民の安心・安全確保が図られることを期待する

○2号砂防堰堤および、5号砂防堰堤を令和11年度までに整備を行い、土砂整備率100%を目標とする。



着色凡例

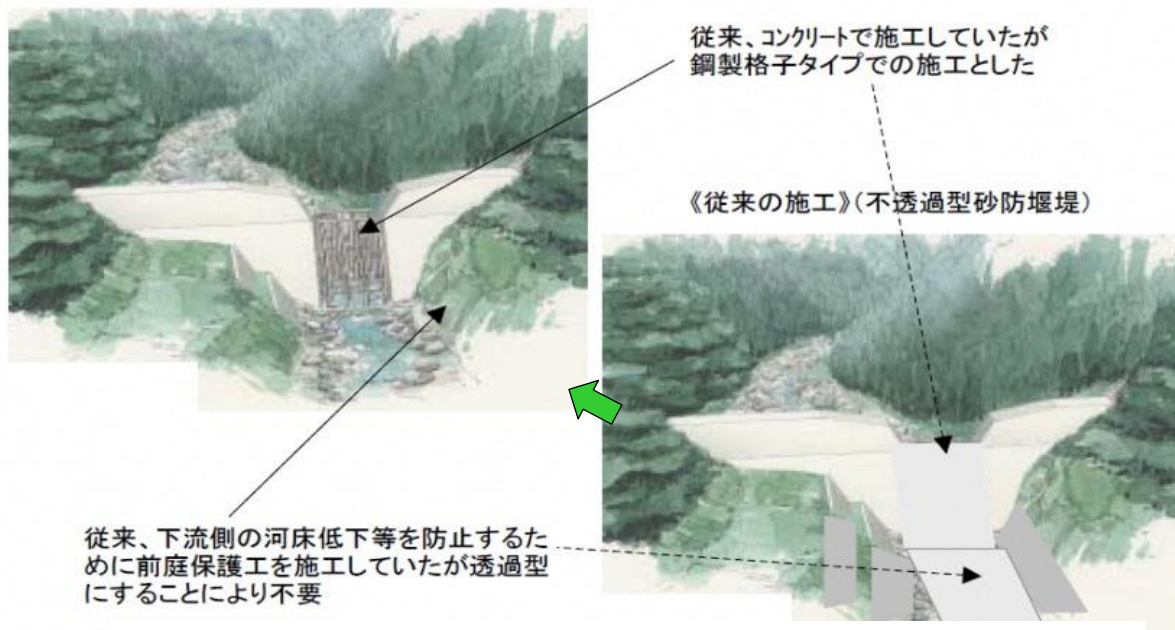
■ 整備済み砂防堰堤
 ■ 計画砂防堰堤（未整備）
 ■ 既設砂防堰堤

4. コスト縮減の視点

■コスト縮減 ※前回評価（H28）にて見込み済

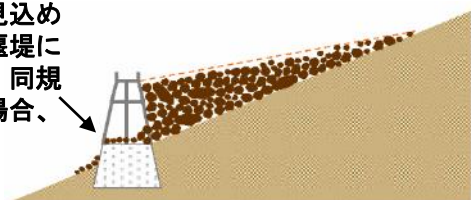
透過型砂防堰堤の採用

砂防堰堤を透過型にすることで、前庭保護工等の施設が不要となることや、施設規模を縮減できることから、コストが縮減できる。なお、3号砂防堰堤の場合、不透過型堰堤と比較して、約149百万円（31%）の縮減が図れる。

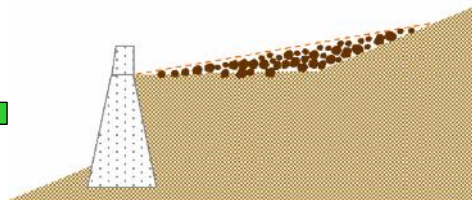


出典：国土交通省ホームページ
(<http://www.mlit.go.jp/tec/chiebukuro/zireishu/pdf/014.pdf>)

透過部分も捕捉効果を見込めるため、不透過型砂防堰堤に対して捕捉効果が高く、同規模の捕捉量を見込んだ場合、施設規模を縮減できる。



透過型砂防堰堤の捕捉効果（大）



> 不透過型砂防堰堤の捕捉効果（小）



不透過型砂防堰堤のイメージ



透過型砂防堰堤（泉谷川：3号砂防堰堤）

5. 再評価時 (H28) との比較

【 前回評価 】

目的：泉谷川より流出する土石流から想定氾濫区域内の家屋（17戸）、公共施設等（村道、簡易郵便局、消防分団等）を保全

事業期間：平成18年から平成36年（令和6年）

総事業費：18.0億円

残事業費：9.2億円

土砂整備率：52%

B/C：1.09（全体事業）

1.32（残事業）



【 今回評価 】

目的：泉谷川より流出する土石流から想定氾濫区域内の家屋（15戸）、公共施設等（村道、簡易郵便局、消防分団等）を保全

事業期間：平成18年から令和11年

総事業費：21.4億円

残事業費：6.9億円

土砂整備率：57%

B/C：1.12（全体事業）

1.36（残事業）



1号堰堤流木対策施設



斜面崩壊(対策前)

【 総事業費の増額理由 】

- 1) 土石流・流木対策設計技術指針の改訂による1号堰堤の流木対策施設の追加
- 2) 平成30年度に発生した斜面崩壊への追加対策工等
- 3) 砂防堰堤詳細設計等に伴う工事費精査、消費税改訂および物価上昇による単価見直し等

6. 対応方針（案）

①事業の必要性に関する視点

- 近年、激甚な土砂災害を伴う豪雨が頻発している。奈良県において、平成23年の台風12号災害（紀伊半島大水害）により、南部地域を中心に甚大な被害が発生こともあり、土砂災害対策への社会的ニーズが高まっている。
- 事業の投資効果は全体事業費、残事業費ともに1.0以上を確保している状況である。
- 現在の土砂整備率は57%であり、西原地区の保全のためには引き続き砂防施設を整備する必要がある。

②事業の進捗の見込みの視点

- 令和3年度は2号砂防堰堤の用地交渉に向けた境界確定作業等を推進しており、令和4年度から用地交渉を着手予定。
- 地元住民から事業の賛同を概ね得ている状況であり、令和11年度までに土砂整備率100%となるよう整備を進める。
- 地元自治会からも地区住民の安心・安全確保のため引き続き砂防施設が迅速に整備されることが期待されている。

③コスト縮減や代替案等の可能性の視点

- 不透過型砂防堰堤を透過型砂防堰堤にすることで、施設規模の縮減によりコスト縮減を図る。

泉谷川砂防事業は、事業の必要性に関する視点、事業の進捗の見込みの視点、コスト縮減や代替案の可能性の視点から、引き続き事業を推進し、早期の完成・供用を目指してまいりたい。



事業継続