

令和4年度 公共事業評価調書 【再評価(平成29年度再評価)】

きたがわ

北川事業間連携砂防等事業



令和4年 11 月
京 都 府

目 次

1. 事業概要	北川- 3
2. 事業の進ちよく状況	北川-10
3. 事業を巡る社会経済情勢等の変化	北川-18
4. 事業費の投資効果及びその要因の変化	北川-18
5. 事業の進ちよくの見込み	北川-20
6. コスト縮減や代替案立案等の可能性等	北川-20
7. 良好な環境の形成及び保全	北川-21
8. 総合評価（案）	北川-22
■ 「環」の公共事業構想ガイドライン評価シート	北川-23
■ 費用便益分析結果総括表	北川-25
■ 用語集	北川-29

1. 事業概要

1.1 地域概要

1.1.1 地域特性

北川は、京都市南西の山地に源を発し、対象とする流域面積は約0.5km²であり、流末は、一級河川小畑川、桂川を経て淀川に流入している。

流域の直下流では、京都第二外環状道路(京都市西京区大枝沓掛町～大山崎町)が進められ、平成25年4月に開通した。

当地域は、平成28年6月に土砂災害防止法に基づく基礎調査の結果に基づき、土砂災害警戒区域に関する区域指定(土石流)が行われている。区域内には人家142戸や京都第二外環状道路等があり、土砂災害の被害を受けるおそれがある。



図-1 広域位置図



図-2 詳細位置図

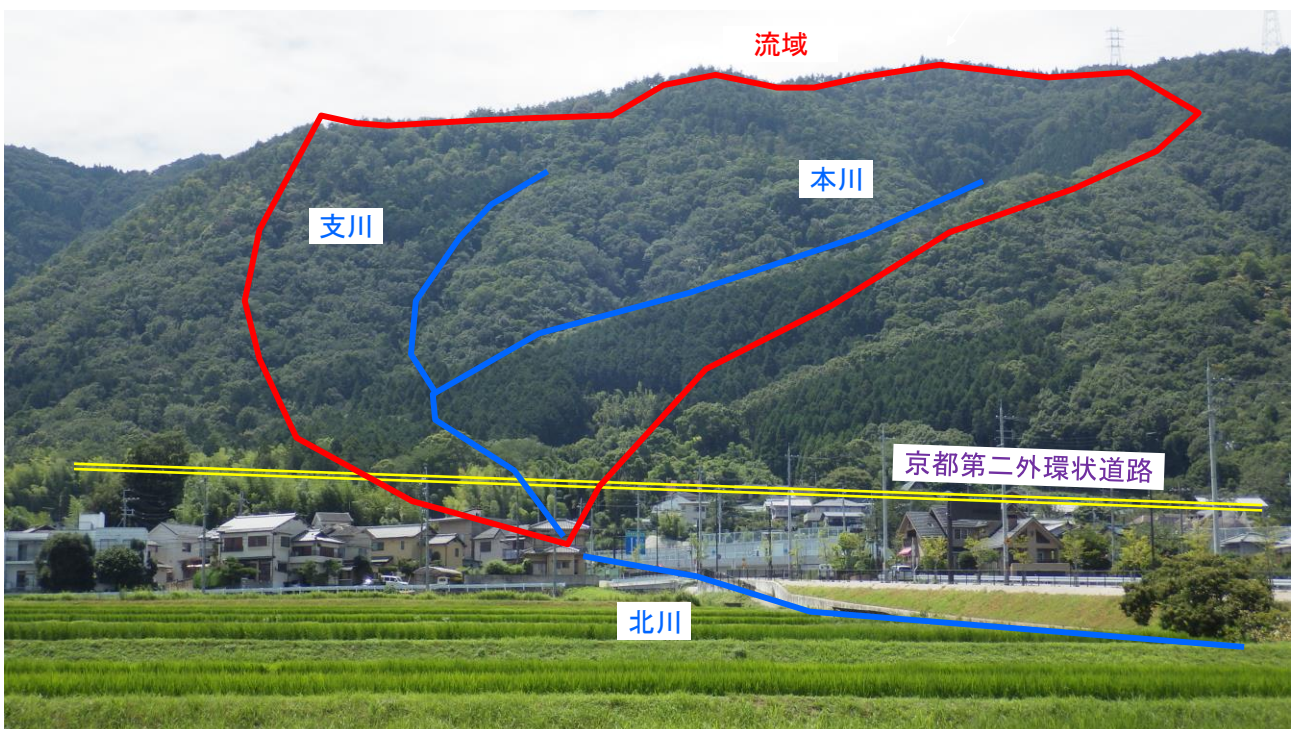


図-3 北川全景写真

下線部：用語集参照

1.1.2流域特性

(1) 自然環境

北川は、支川を含めると長さ5.2km、流域面積0.46km²の溪流で、流域の大部分はスギ・ヒノキの植林地であるが、上流域に自然林が分布するなど豊かな自然環境が残っているが、溪流勾配が急(平均11°)で、平時の水量が非常に少ないことから魚類等は生息していない。また、流域で特に保護すべき希少種等は発見されていない。

(2) 溪流状況

本川では、上流の急な谷地形で斜面崩壊(①)が生じており、中流・下流では多数の転石や倒木(②)が確認されるとともに、溪流の斜面が浸食され崩壊(③)が進んでいる。また、既設砂防堰堤には、上流から流下した土砂が堆積(④)している。



【写真番号①】



【写真番号②】



【写真番号③】



【写真番号④】

また、支川では、現在放置されている植林地や自然林の荒廃(⑤、⑥)が進み、溪流の斜面が浸食(⑦)され、多量の不安定土砂や転石、倒木が溪流内へ堆積(⑧)している。よって、本川、支川とも集中豪雨等に見舞われると土石流の発生が危惧されるため、対策の必要性が高い状態である。

下線部：用語集参照



【写真番号⑤】



【写真番号⑥】



【写真番号⑦】



【写真番号⑧】

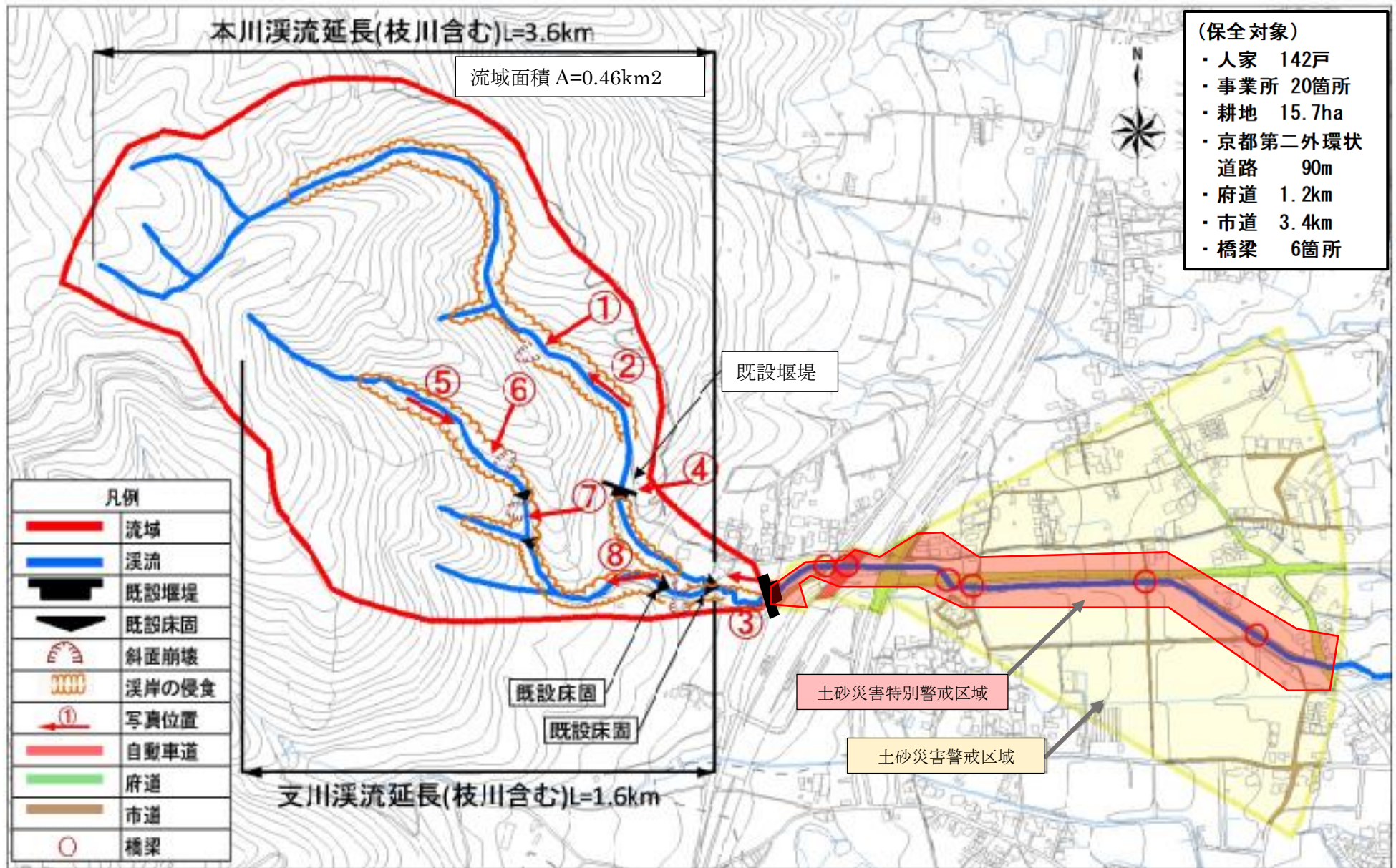


図-4 流域特性図

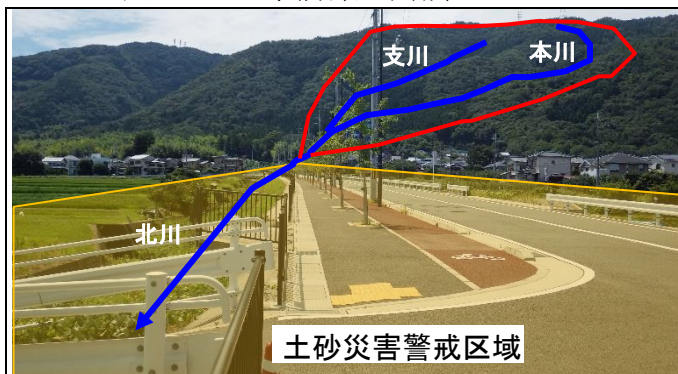
1.2 事業目的

○ 本事業の目的

本溪流には、不安定な土砂や転石、倒木が多数堆積しており、土石流発生の危険性が高く、下流の人家や道路などへ被害を及ぼすおそれがあることから、砂防堰堤などを整備し、土砂災害から住民の生命、財産を保全するものである。

○ 保全対象

人家142戸、事業所20箇所、耕地15.7ha、京都第二外環状道路90m、府道1.2km、市道3.4km、橋梁6箇所



【写真⑨ 保全対象上流側】



【写真⑩ 保全対象下流側】



【写真⑪ 京都第二外環状道路下流側】



【写真⑫ 京都第二外環状道路上流側】

1.3 事業内容

表-1 事業内容

計画流出量:30,273m ³ (計画流出土砂量:30,064m ³ 、計画流出流木量:209m ³)			
事業内容	施設概要	堰堤工	本川既設堰堤 ^{かさあげ} 嵩上:H=14.5m、L=57.5m(部分透過型)
		2基	支川堰堤:H=10.0m、L=50.0m(透過型)
		床固工11基	本川床固:H=2.5m~4.0m 計5基
			支川床固:H=4.0m、計6基
	事業費	1,800百万円	

下線部:用語集参照

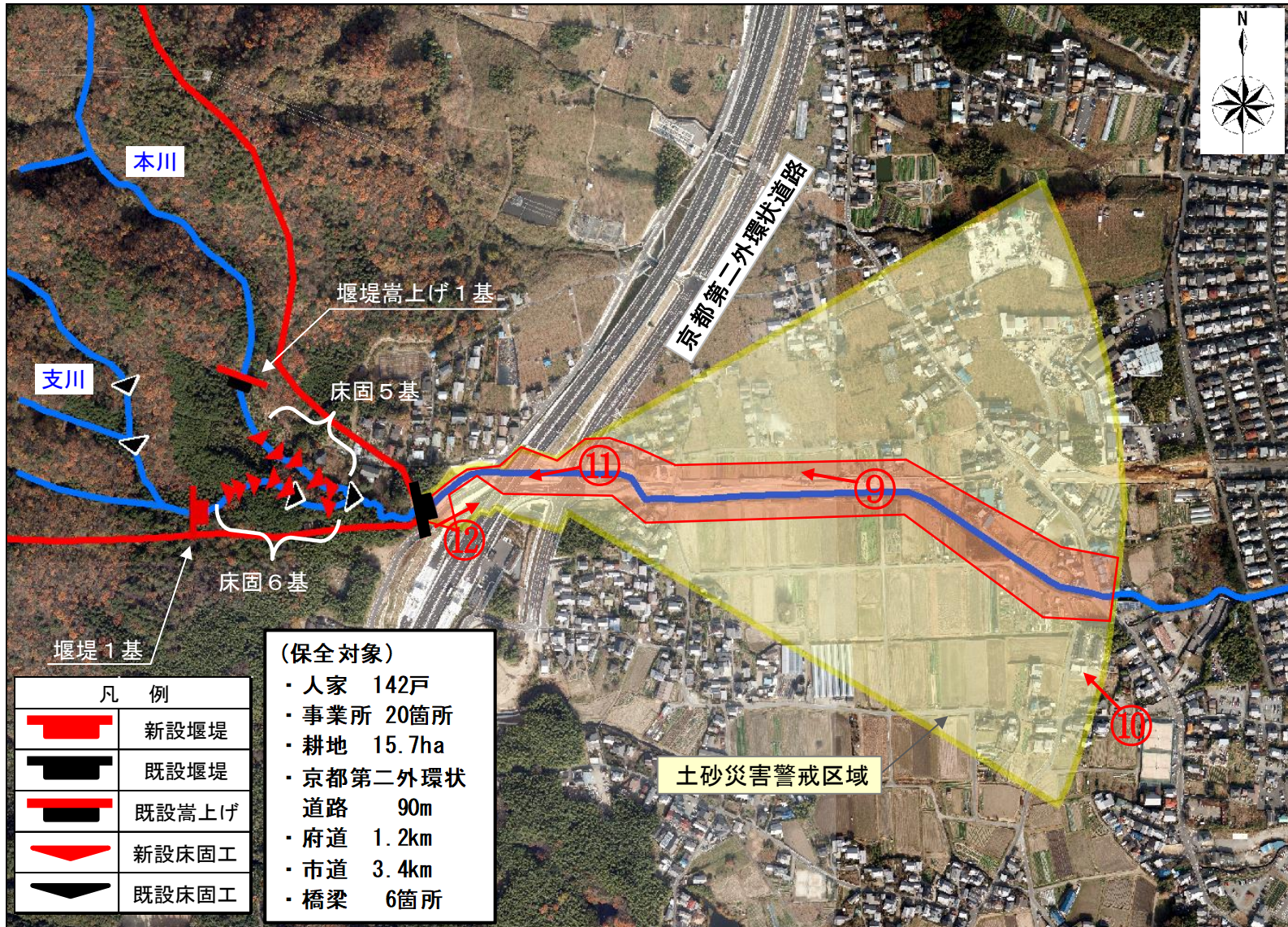


図-5 事業概要図

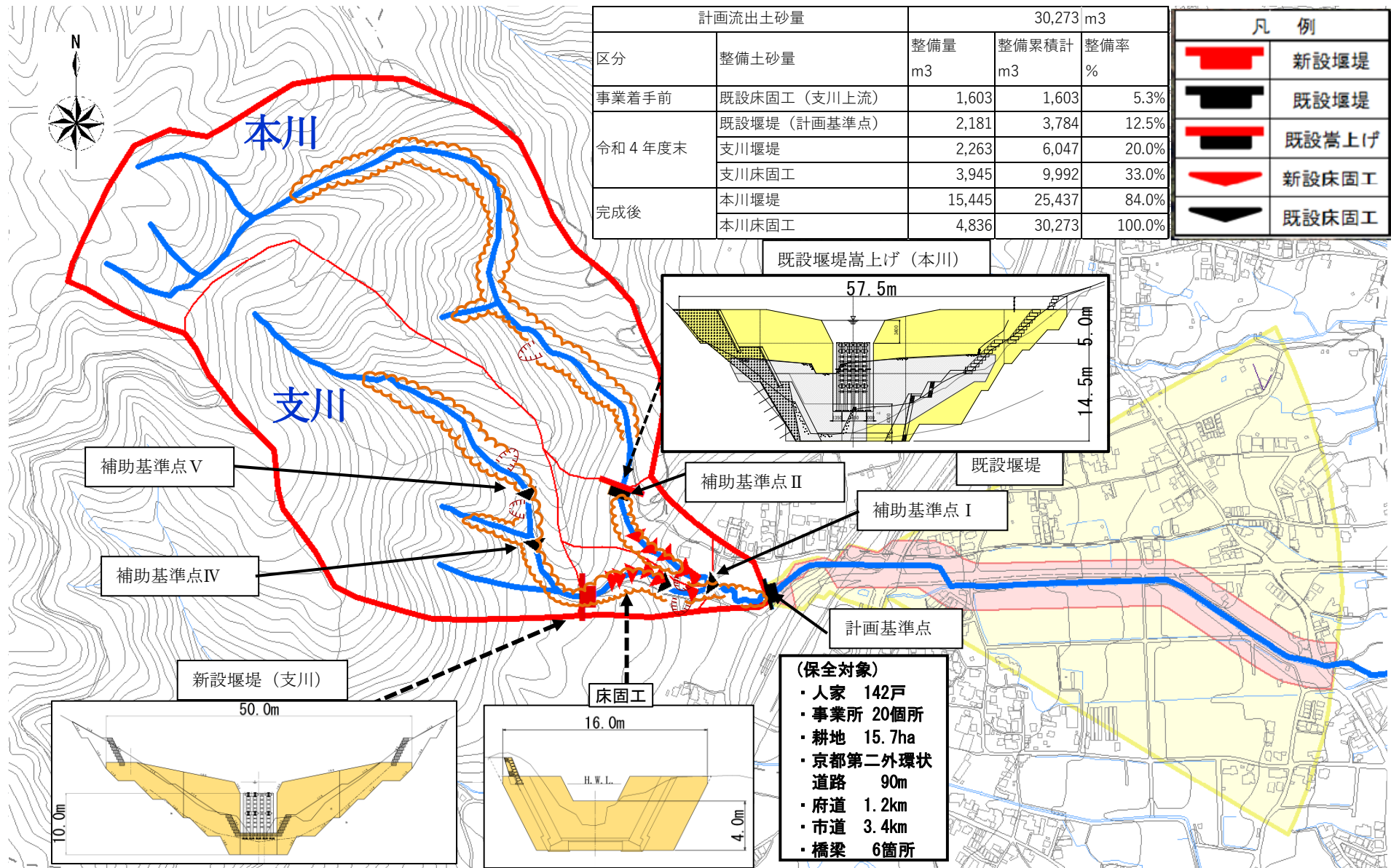


図-6 施設配置図

2. 事業進ちょく状況について

2.1 進ちょく状況

本事業の着手から現在までの進ちょく状況の概要は下表のとおりである。

現在までに測量・調査・設計業務、及び用地買収を実施済みであり、支川砂防堰堤、床固工(6基中5基)、溪流保全工は完了済みである。また令和3年度から本川砂防堰堤に着手をしたところである。

表-2 投資事業費

全体事業費 (内用地費)	18.0億円 (1.8億円)
令和4年度末までの投資事業費(見込み) (内用地費(見込み))	10.1億円(進ちょく率56%) (1.8億円(進ちょく率100%))

表-3 進ちょく状況

年度	主な内容
H13～14	測量・調査・設計
H15	実施計画及び用地取得に関する地元協議
H16	管理用通路追加設計
H17	実施計画及び用地取得に関する地元協議
H18	実施計画及び用地取得に関する地元協議
H19	技術指針改訂に伴う修正設計
H20	実施計画について地元合意
H21～22	用地取得に関する地元協議
H23	用地取得に関する地元協議
H24	用地取得について地元と基本合意
H25	用地取得実施、堰堤修正設計
H26	用地取得実施
H27	用地取得実施
H28	用地取得実施
H29	工事用道路修正設計、工事用道路工
H30	支川砂防堰堤工
H31	支川砂防堰堤工、管理用通路工、溪流保全工
R元	
R2	本川砂防堰堤修正詳細設計 法面工詳細設計、支川溪流保全工

R3	支川溪流保全工、工事用仮橋 本川工事用道路工、本川砂防堰堤工
R4	本川砂防堰堤工

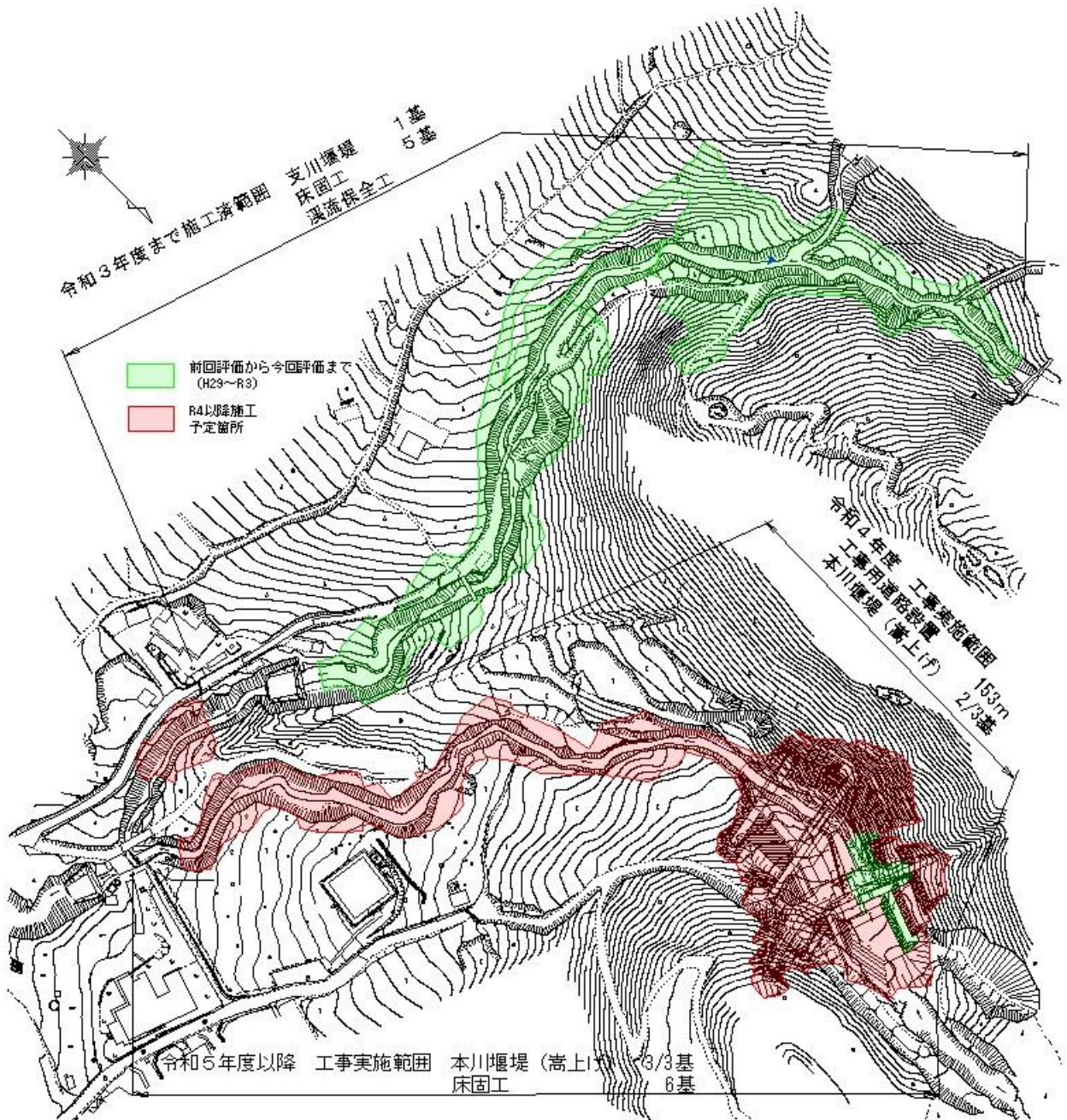


図-7 事業進捗図

2.2 全体事業費の変化

事業の進ちよくに伴い、以下の状況変化に対応するため、前回再評価時から全体事業費が約 8.5 億円増となる見通し。

表-4 全体事業費の変化

項目	前回再評価時	今回	増減
全体事業費	9.5 億円	18.0 億円	+8.5 億円

(主な事業費の増減)

① 本川砂防堰堤の修正設計による工事費の増 (増 約0.1億円)

堰堤右岸側斜面において、表層地盤の緩みや小規模な表層部の崩壊跡が確認されたため調査を実施したところ、斜面崩壊のおそれがあることが分かった。このことから法面対策工の追加などの安全対策を検討する必要が生じ、設計内容の見直しを行ったもの。



【写真：堰堤右岸部分小崩壊状況】

② 本川砂防堰堤の右岸側法面工の追加 (増 約1.2億円)

①の見直しにより法面工を追加する必要が生じ、工事費が増大するもの。

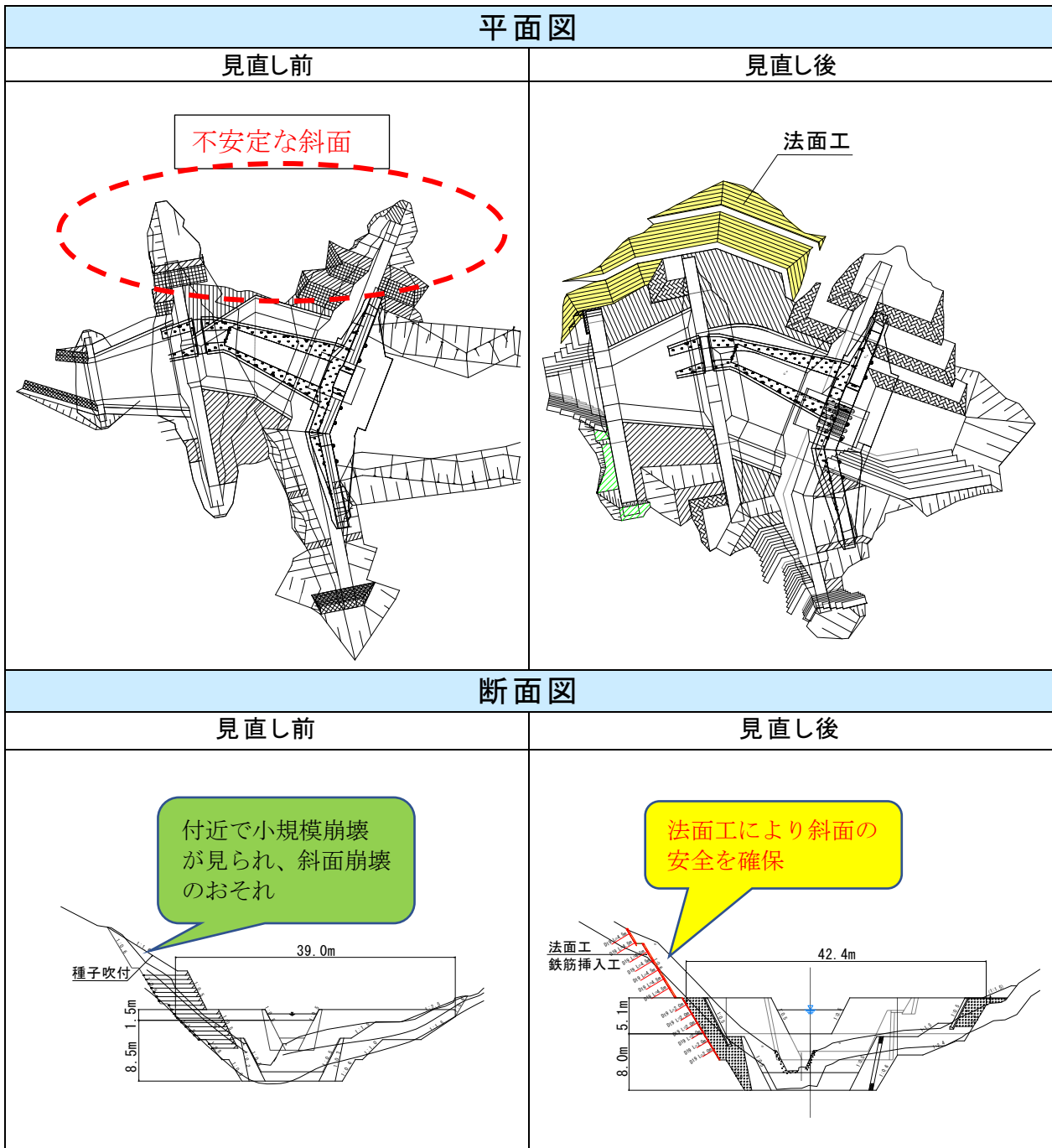


図-8 本川砂防堰堤の右岸側法面工の追加

③ 本川砂防堰堤位置の変更 (増 約4.2億円)

当初設計の堰堤位置では本堤右岸側を掘削する必要があったが、①の見直しにおいて右岸側斜面が不安定であることから、安全性確保のため以下の変更が生じ工事費が増大するもの。

- (1) 本堤右岸側にある不安定な斜面及び地山への影響を避けるため、本堤位置を左岸側にずらすことで、地山の掘削範囲を減らし人工地山^{*}を設置する計画へと変更した。
- (2) 本堤位置の変更に伴って、本堤に取り込む予定だった既設堰堤において一部取り壊しが発生。
- (3) 本堤位置の変更に伴って、副堤及び垂直壁の位置・構造を見直したところ、全体の構造物の体積が増加(表-5)

※人工地山とは、掘削(切土)の代わりにソイルセメント(土砂とセメントを混合したもの)で堰堤を地中に埋め込む工法。切土量を減らすことが可能で、切土による斜面への影響を低減し、現地発生土砂の活用が可能

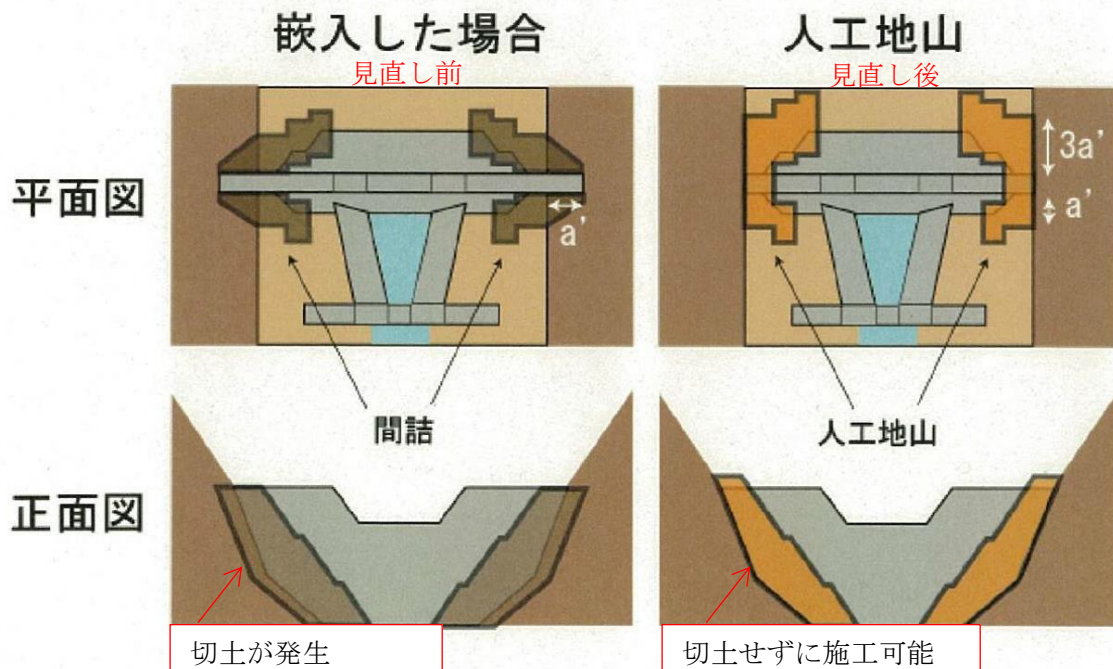


図2 砂礫地盤における人工地山の適用イメージ (図の都合上根入は表現していない)

表-5 設計見直し前後でのコンクリート体積の変化

項目	設計見直し前	設計見直し後	増減
本川堰堤等 コンクリート体積	4,133 m ³	5,793 m ³	+1,660 m ³

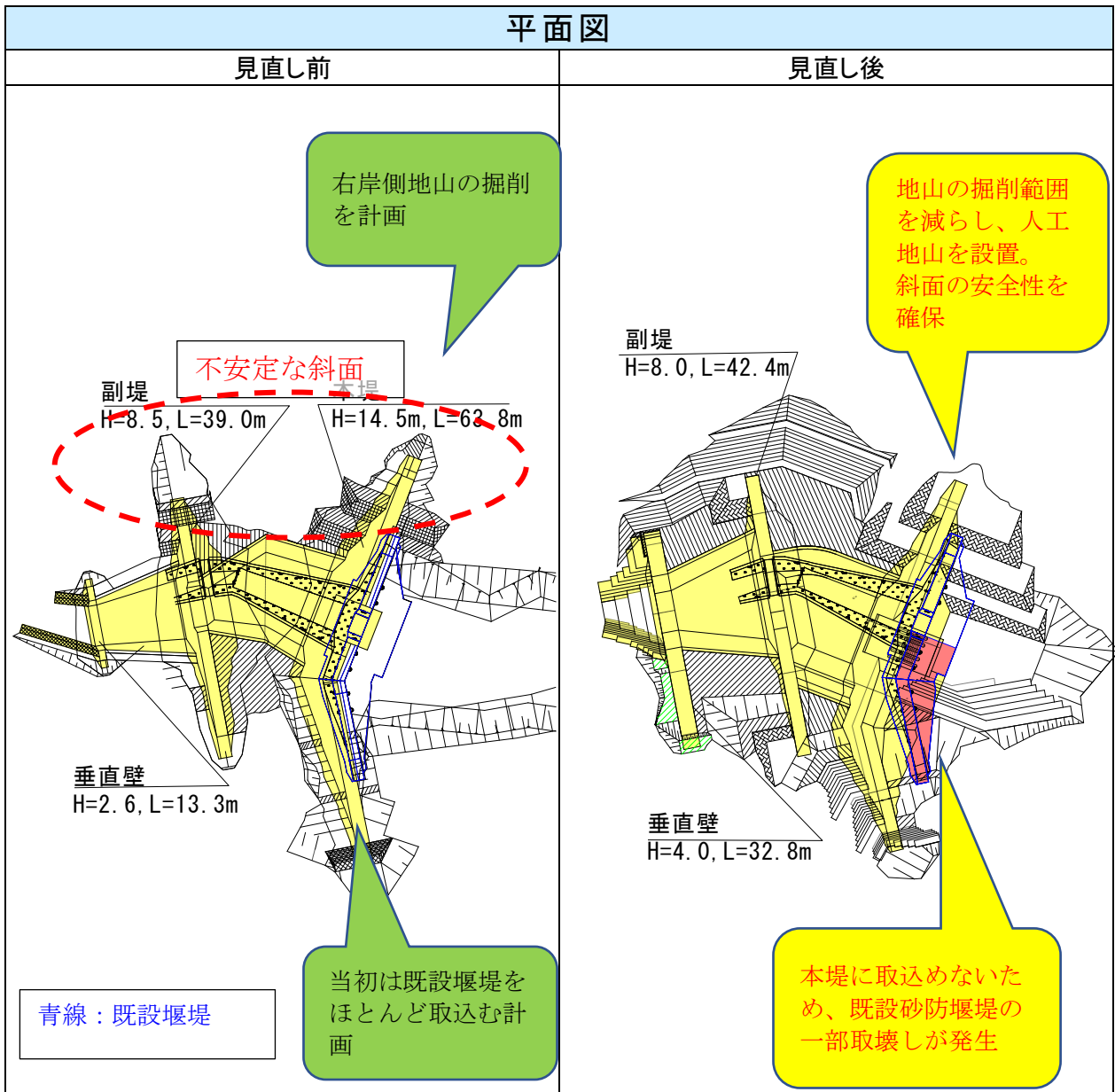


図-9 本川砂防堰堤位置変更による構造見直し（平面図）

④ 堰堤及び床固工の化粧型枠の追加

(増 約2.5億円)

京都市風致地区条例及び京都市自然風景保全条例の規定に基づく協議により、堰堤及び床固工に化粧型枠を追加する必要が生じ、工事費が増大するもの。



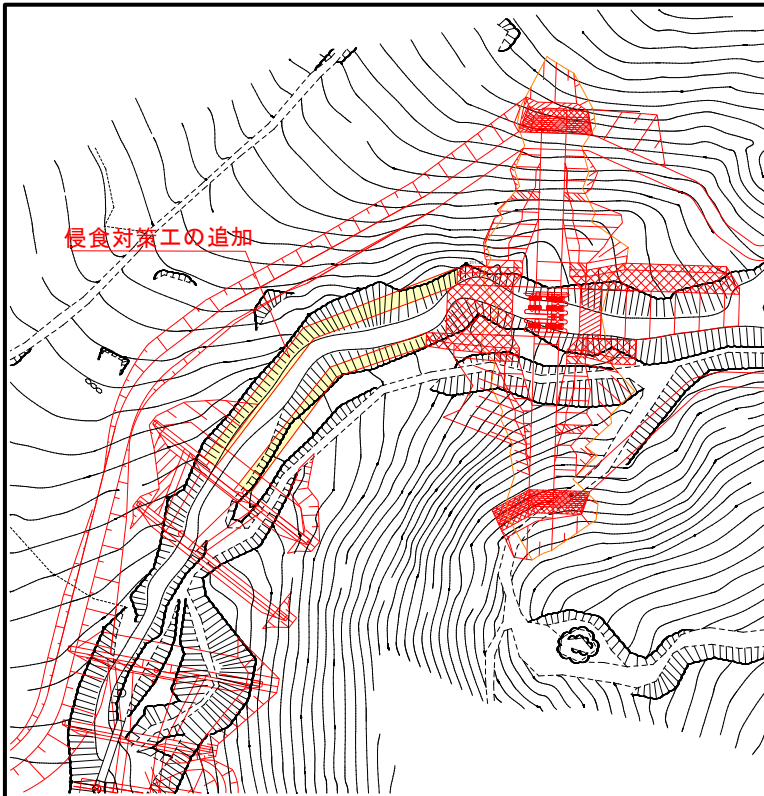
【写真：支川堰堤工】



【写真：支川床固工】

⑤ 支川砂防堰堤下流側の侵食対策工の追加 (増 約0.5億円)

支川砂防堰堤施工にあたり、砂防堰堤から床固工の間は土羽構造の計画としていたが、現地精査により侵食の恐れが確認されたため、侵食対策工を追加する必要が生じ、工事費が増大するもの。



【写真：支川侵食対策工】

図-10 支川砂防堰堤の侵食対策工の追加 (平面図)

3. 事業を巡る社会経済情勢等の変化

3.1 地域の社会状況

事業着手後、本事業地に隣接する京都第二外環状道路や大原野ICへのアクセス道として府道が整備され、保全対象の重要度は増している。

前回再評価後からは特に目立った変化はない。

3.2 地域の災害発生状況

近年、集中豪雨等の発生頻度が増加しており、京都府内でも以下に示すような豪雨災害が頻発し、甚大な被害を及ぼしている。このことから北川流域においても土砂災害発生のリスクが高まっており、事業の必要性も高まっている。

- 平成24年8月 宇治市を中心として京都府南部豪雨災害が発生
- 平成25年9月 台風18号により京都府全域で豪雨災害が発生
- 平成26年8月 福知山地方で豪雨災害が発生
- 平成29年9月 台風18号により与謝郡伊根町や福知山市で豪雨災害が発生
- 平成29年10月 台風21号により舞鶴市、福知山市、綾部市で豪雨災害が発生
- 平成30年7月 西日本豪雨により京都府全域で豪雨災害が発生
- 令和2年6月～7月 京都市等で豪雨災害が発生

4. 事業費の投資効果及びその要因の変化

4.1 費用便益費の算出

- ・便益(B)は、事業着手年度(平成13年度)から事業期間(27年間を想定)終了後50年が経過するまでの被害軽減便益等を対象に算出している。
- ・費用(C)は、整備期間内における事業費や維持管理費を対象に算出している。
- ・費用便益比(B/C)は便益(B)に対する費用(C)の比率である。

前回再評価時点(平成29年度)と今回評価時点における事業投資効果の変化を、費用便益計算により比較すれば下表のとおりである。

表-5 事業投資効果の比較

項目	前回 (基準年H29)	今回評価 (基準年R4)	残事業
総便益(B)	116.5億円	107.6億円	61.2億円
総費用(C)	10.7億円	20.1億円	7.8億円
B/C	10.9	5.4	7.9

※土石流対策事業の費用便益分析マニュアル【国土交通省 水管理・国土保全局 砂防部(令和3年1月)】に準じて算出

※総便益及び総費用については、現在価値化(基準年の価値に換算)した数値である。前回は平成29年を基準に現在価値化、今回は令和4年を基準に現在

価値化している。

4.2 要因の変化

○ 便益 (B) について

前回評価時点から便益評価の対象となる保全対象の数量に変化は無いが、評価に係る単価や計算式の改定により便益評価額が約8.9億円減少した。

(主な便益評価額の増減)

・直接被害額のうち人的被害 (減 約1.8億円)

評価方法に関するマニュアル類の改正により計算式が変更となり、被害者数が45人→37人に減少したことにより評価額が減少した。

・間接被害額のうち人的被害(精神的損失) (減 約6.0億円)

上記と同様に被害者数算定の計算式の変更により、被害者数が45人→37人に減少したことにより評価額が減少した。

○ 費用 (C) について

2.2 全体事業費の変化(北川-12)に記載のとおり、全体事業費が増加したため費用が増加した。

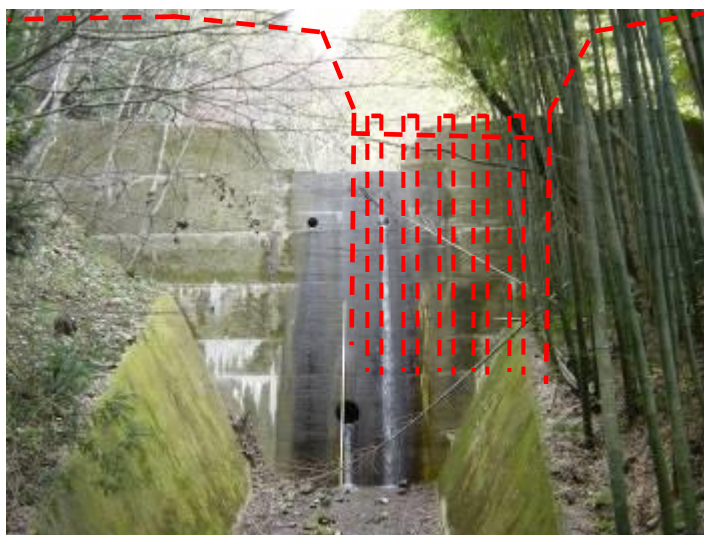
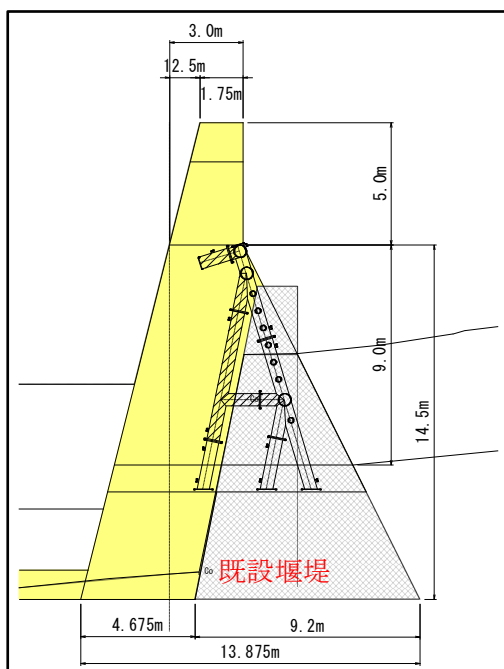
5. 事業の進捗の見込み

- 平成29年度から工事に着手しており、令和5年度は令和4年度に引き続き本川砂防堰堤の工事を予定している。
- 早期完成に向けて事業進捗を図るため、引き続き本川砂防堰堤工（継続）、本川床固工、本川溪流保全工、支川床固工の整備を行う。

6. コスト縮減や代替案立案等の可能性等

6.1 コスト縮減の可能性

現計画は、本川上流の既設堰堤（昭和55年設置）を嵩上げする構造を採用するなど、既存施設を有効に活用することでコスト縮減を図っている。



6.2 代替案立案等の可能性

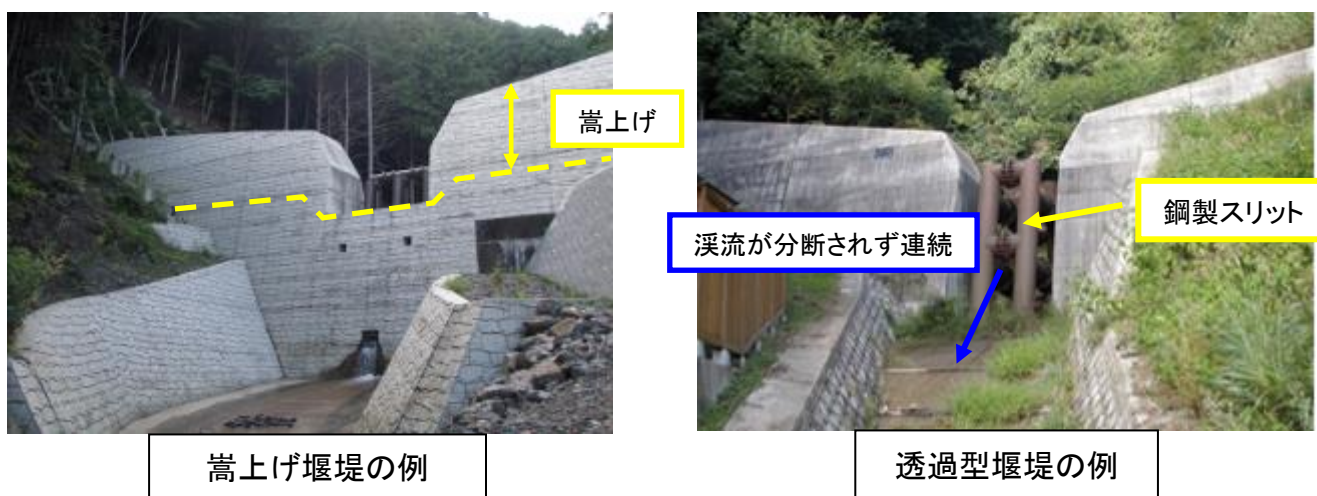
既に用地買収が完了し、支川堰堤及び床固工の工事が概ね完了しているため、現行計画により工事を進めるのが最良と考える。

7. 良好な環境の形成及び保全

7.1 地球環境・自然環境

北川の流域には、上流に自然林が分布するなど豊かな自然環境が残っている。
このため、

- ① 本川堰堤については、既設堰堤を嵩上げし、有効に活用することで地形の改変や環境への影響を最小とする。
- ② 支川堰堤については、平常時は水や土砂の流れを遮断せず、溪流の連続性を保つことで、生態系への影響を軽減するとともに、自然の河形状を維持する透過型堰堤を採用する。



7.2 生活環境

工事用道路に民家が隣接しているため、工事車輛が通行することにより、騒音・排気ガスが増加する可能性があり、騒音・排気ガスを減少させるため、工程の効率化による工期の短縮に努め、工事車輛の台数を減らすとともに、時間制限や速度制限などを行い、生活環境への影響を最小とするよう努める。

7.3 地域個性・文化環境

- ・ 計画地周辺は、大原野神社や勝持寺(花の寺)^{しょうじじ}をはじめとする文化的な景観や西山山麓の豊かな自然が残されており、これらへの影響に対して十分な配慮を行う必要がある。
- ・ 周辺の文化的な景観や豊かな自然と調和したものとするため、堰堤や床固に化粧型枠を使用するなど、表面意匠等に配慮する。

下線部:用語集参照

8. 総合評価（案）

(1) 事業の進ちよく状況

- ・用地取得が完了し、平成29年度より支川の工事を着手、令和元年度に支川堰堤の完成。令和3年度より本川の工事用道路、堰堤の工事に着手済みであり、事業進ちよくにおける課題はない。

(2) 事業の効果

- ・砂防堰堤などを整備することにより、土砂災害から住民の生命、財産を保全することで、地域住民の安全・安心な暮らしを支える効果が期待される。

(3) 良好な環境の形成及び保全

- ・工事に伴う地形改変を最小限に抑え、環境負荷の軽減に努める。



総合評価を行った結果、
当計画で事業を継続する必要がある。

■ 「環」の公共事業構想ガイドライン評価シート

		作成年月日	令和4年11月2日		
		作成部署	建設交通部砂防課		
事業名	北川事業間連携砂防等事業		地区名	京都市西京区大原野北春日町地内	
概算事業費	18.0億円		事業期間	H13～(H23～H24休止)	
事業概要	砂防堰堤2基、床固11基				
目指すべき環境像	<p>施工地及びその周辺は、美しく豊かな自然環境が保持されている。</p> <p>事業実施に当たっては、既存施設の有効活用(既設堰堤の嵩上げ)により地形の改変を少なくすることや、透過型堰堤の設置により、河床の連続性を確保するなど、環境・景観に配慮した安心・安全な地域づくりを目指している。</p>				
関連する公共事業	京都第二外環状道路建設事業(平成25年4月開通)				
評価項目		施工地の環境特性と目標	環境配慮・環境創造のための措置内容	環境評価	
主要な評価の視点					
地球環境・自然環境	地球温暖化(CO2排出量等)	○	<p>・上流域に自然林が分布するなど豊かな自然環境が残っている。このため、本川堰堤については、既存施設を活用して地形の改変や環境への影響を最小にする。</p>	<p>・溪流の連続性を保つため、平時は流砂が下流に流れる透過型堰堤を採用する。</p>	3
	地形・地質	○			3
	物質循環(土砂移動)	○			3
	野生生物・絶滅危惧種				
	生態系				
	その他				
生活環境	ユニバーサルデザイン		<p>・工事中道路に民家が隣接しているため、工事車両が通行することにより、騒音・排気ガスが増加する可能性があり、極力制限する必要がある。</p>	<p>・騒音、排気ガスを減少させるため、工程の効率化による工期の短縮に努め、工事車両の台数を減らすとともに、時間制限や速度制限を行い、生活環境への影響を最小とするよう努める。</p> <p>・流路工設置により井戸の枯渇が懸念されたため、井戸の補償を実施した。</p>	4
	水環境・水循環	○			3
	大気環境				
	土壌・地盤環境				
	騒音・振動	○			3
	廃棄物・リサイクル	○			3
	化学物質・粉じん等				
	電磁波・電波・日照				
その他					
地域個性・文化環境	景観	○	<p>・計画地周辺は、大原野神社や勝持寺(花の寺)をはじめとする文化的な景観や西山山麓の豊かな自然が残されており、これらへの影響に対して十分な配慮を行う必要がある。</p>	<p>・周辺の文化的な景観や豊かな自然と調和したものとするため、堰堤や床固に化粧型枠を使用するなど、表面意匠等に配慮する。</p>	3
	里山の保全	○			3
	地域の文化資産				
	伝統的行祭事				
	地域住民との協働				
その他					
外部評価					

(別紙)

構想ガイドラインチェックリストの記載要領

- 1) 「施工地の環境特性と目標」欄：評価項目の「主要な評価の視点選定の考え方」に当てはまる項目について、下記の記載要点を踏まえて施工地の環境特性と目指すべき方向（環境目標）についての点検を行い、できるだけ具体的に（例えば絶滅危惧種の名称等）記載すること。
- 2) 「環境配慮・環境創造のための措置内容」欄：「施工地の環境特性と目標」の記載内容に対応して実施しようとする回避措置や自然再生・環境創出等の方策について記載すること。
- 3) 「環境評価」欄：評価項目ごとの環境配慮の自己評価を記載する。

(改善；5、やや改善；4、現状維持；3、やや悪化；2、悪化；1)

評価項目		「施工地の環境特性と目標」の記載要点
	主要な評価の視点	
地球環境・自然環境	地球温暖化 (CO ₂ 排出量等)	・事業の実施又はそれによって設置される施設の供用に伴って温室効果ガスの著しい発生が予測されるため、発生抑制や吸収源の創出などが必要。
	地形・地質	・地域の自然環境の基盤となっている地形・地質の維持・保全・改善・回復などが必要。
	物質循環 (土砂移動等)	・河川における土砂移動機能が良（又は不良）であるため、その維持（又は改善）が必要。
	野生生物 ・絶滅危惧種	・京都府レッドデータブック掲載の「絶滅が危惧される野生生物」の生息地等が確認されたため、その維持・保全・改善・回復などが必要。
	生態系	・地域生態系の維持・保全・改善・回復などが必要。
	その他	・その他、施工地及び周辺地域における地球環境や自然環境の特性と目指すべき方向（環境目標）
	生活環境	ユニバーサルデザイン
水環境・水循環		・事業前の水環境・水循環が良（又は不良）であるため、その維持（又は改善）が必要。
大気環境		・事業前の大気環境が良（又は不良）であるため、その維持（又は改善）が必要。
土壌・地盤環境		・事業前の土壌・地盤環境が良（又は不良～汚染、沈下、水脈分断など）のため、その維持（又は改善）が必要。
騒音・振動		・事業の実施又はそれによって設置される施設の供用に伴って、騒音・振動の発生が予測されるため、発生抑制が必要。
廃棄物・リサイクル		・事業の実施又はそれによって設置される施設の供用に伴って、建設廃棄物の大量発生が予測されるため、発生抑制、再使用、リサイクルなどが必要。
化学物質・粉じん		・事業の実施又はそれによって設置される施設の供用に伴って、化学物質や粉じんによる汚染が予測されるため、汚染の防止・抑制が必要。
電磁波・電波環境・日照 その他		・事業の実施又はそれによって設置される施設の供用に伴って、電磁波、電波障害、日照障害が予測されるため、障害の防止・抑制が必要。 ・その他、施工地及び周辺地域における生活環境の特性と目指すべき方向（環境目標）
地域個性・文化環境	景観	・京都らしい自然景観や歴史的景観、都市景観が存在するため、その維持・保全・改善・回復などが必要。
	地域の文化資産	・史跡や天然記念物、歴史的に重要な遺跡、古道、伝承、家屋(群)など地域固有の文化資産が存在するため、その維持・保全・改善・回復などが必要。
	里山の保全	・多様な生物相や農村景観の重要な要素となっている里山が存在しているため、その維持・保全・改善・回復などが必要。
	伝統的行祭事	・地域の伝統的な行祭事等が行われているため、その維持・保全・改善・回復などが必要。
	地域住民との協働	・事業の構想、設計、施工、管理などについて地域住民との協働が必要。
	その他	・その他、施工地及び周辺地域における地域個性や文化環境の特性と目指すべき方向（環境目標）。

費用便益分析結果総括表(全体)

事業名	北川 事業間連携砂防等事業
事業所管課	砂防課

1 算出条件

算出根拠	「治水経済調査マニュアル(案)」(令和4年3月改正) 「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)
基準年	2022年(令和4年)
事業着手年	2001年(平成13年)
事業完了予定年	2027年(令和9年)
便益算定対象期間	供用後50年

※毎年度の予算の状況や、用地・工事の進ちよくにより、実際の事業展開とは異なることがある。

2 費用

※事業費、維持管理費の内訳は別紙のとおり。(単位：億円)

項目	令和4年度 評価時点		
	事業費	維持管理費	合計
単純合計	16.50	4.00	20.50
基準年における現在価値(C)	18.68	1.41	20.09

※事業費の単純合計16.5億円は、全体事業費18億円から消費税相当額を控除した額である。

3 便益

※便益の内訳は別紙のとおり。(単位：億円)

項目	令和4年度 評価時点
便益合計(単純合計)	123.51
基準年における現在価値	106.95
残存価値	0.61
総便益(B)	107.56

4 費用便益分析比

	令和4年度 評価時点	
B/C	107.56 / 20.09	5.35

費用の内訳

1 事業費

(単位：億円)

項目	令和4年度 評価時点	
	単純合計	現在価値
工事費	13.39	/
用地費	1.55	
補償費	0.10	
その他経費（測量試験費等）	1.46	
合計	16.50	

2 維持管理費

(単位：億円)

項目	令和4年度 評価時点	
	単純合計	現在価値
補修費（施設の補修・更新費用）	—	—
維持費（土砂取り除き、除草等の費用）※	4.00	1.41
合計	4.00	1.41

※事業費の0.5%とする。

3 総費用

(単位：億円)

項目	令和4年度 評価時点	
	単純合計	現在価値
(C)	20.50	20.09

● 便益の内訳

(単位：億円)

項目	令和4年度 評価時点	
	単純合計	現在価値
一般資産被害額	28.93	/
農作物被害額	1.2	
公共土木施設等被害額	3.41	
人的被害	9.39	
間接被害額	80.58	
便益合計	123.51	106.95
残存価値	/	0.61
総便益 (B)		107.56

■ 費用便益分析結果総括表(残事業)

事業名	北川 事業間連携砂防等事業
事業所管課	砂防課

1 算出条件

算出根拠	「治水経済調査マニュアル(案)」(令和4年3月改正) 「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)
基準年	2022年(令和4年)
事業着手年	2001年(平成13年)
事業完了予定年	2027年(令和9年)
便益算定対象期間	供用後50年

※毎年度の予算の状況や、用地・工事の進捗により、実際の事業展開とは異なることがある。

2 費用

(単位：億円)

	事業費	維持管理費	合計
単純合計	7.81	2.00	9.81
基準年における 現在価値(C)	7.06	0.71	7.77

※事業費、維持管理費の内訳は別紙のとおり

※事業費の単純合計7.81億円は、全体事業費8.58億円から消費税相当額を控除した額である

3 便益

(単位：億円)

便益合計(単純合計)	86.63
基準年における現在価値	60.84
残存価値	0.33
総便益(B)	61.17

※便益の内訳は別紙のとおり

4 費用便益分析比

B/C	61.17 / 7.77	7.88
-----	--------------	------

■ 費用の内訳

1 事業費

(単位：億円)

	単純合計	現在価値
工事費	7.81	/
用地費	0.00	
補償費	0.00	
その他経費 (測量試験費等)	0.00	
合計	7.81	7.06

2 維持管理費

(単位：億円)

	単純合計	現在価値
補修費 (施設の補修・更新費用)	-	-
維持費 (土砂取り除き、除草等の費用)※	2.00	0.71
合計	2.00	0.71

※事業費の0.5%とする。

3 総費用

(単位：億円)

	単純合計	現在価値
(C)	9.81	7.77

● 便益の内訳

(単位：億円)

	単純合計	現在価値
一般資産被害額	20.29	/
農作物被害額	0.84	
公共土木施設等被害額	2.39	
人的被害	6.59	
間接被害額	56.52	
便益合計	86.63	60.84
残存価値		0.33
総便益(B)		61.17

用語集

① 土砂災害防止法に基づく基礎調査

土砂災害防止法(正式名称「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律」平成13年4月施行)では、土砂災害から国民の生命及び身体を守るため、土砂災害のおそれのある区域を明らかにし、危険の周知、警戒避難体制の整備、住宅等の新規立地の抑制、既存住宅の移転促進等のソフト対策の推進を図ることとしている。

基礎調査(同法第4条)は、急傾斜地の崩壊等のおそれがある土地(原因地)に関する地形、地質、過去の災害実績を調査するとともに、土砂の到達予測範囲、土石等の移動等により建築物に作用する力の算定、危害のおそれのある土地の区域の利用の状況等の調査を行い、土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域の指定等がなされている。

本検討における土石流の氾濫区域は土砂災害警戒区域内の保全対象を対象として便益の算出を行った。

② 希少種等

希少種とは日本において、絶滅のおそれのある野生動植物のことを指す。

なお、絶滅のおそれのある種のリストとして「レッドリスト」及び「レッドデータブック」等が発行されており、これらを基に現地における希少種の判断を行う。

③ 斜面崩壊

集中豪雨などによって斜面が不安定になり崩壊にいたること。このうち、地下数m~10mですべり運動を伴い崩壊に至るものを地すべり崩壊という。



④ 砂防堰堤

土砂災害防止のための施設。大雨時などに上流から流下する土砂を一時的に貯留する。土石流時においても、土砂の流下を防ぎ、流れの力を弱めるなど、下流の被害発生を軽減する。

砂防堰堤には「不透過型」「透過型」「部分透過型」等の形式がある。

●透過型砂防堰堤

土石流発生時には土石流を確実に捕捉し、平常時の流出土砂は下流に浸透させる構造の砂防堰堤。

上流から土砂が供給されるため、下流の河床低下に対処することができ、溪流環境の縦断的な連続性を妨げない等、生態系への影響を軽減できる。また、土石流や流木の捕捉量が不透過型堰堤よりも大きい利点がある。



●部分透過型砂防堰堤

堰堤本体の下部を不透過型とし、上部に鋼製スリットを設置することで部分的に透過型とした砂防堰堤。

既存砂防堰堤の活用を図ることで、コスト縮減や工事規模を抑えることができる。

土石流や流木の捕捉量が不透過型堰堤よりも大きい利点がある。



(参考)不透過型堰堤

土石流発生時だけでなく、平常時の流出土砂についても貯留する構造の砂防堰堤。

従来から多くの箇所で実施されている構造の砂防堰堤。



⑤ 集中豪雨

限られた地域に対して短時間に多量(目安として50mm/h以上の)に雨が降ることをいう。



⑥ 土石流

山地斜面の崩壊や溪流の浸食によって堆積した土砂や石等が、梅雨や集中豪雨による雨水と共に、一気に流下する現象。



⑦ 計画流出量

計画流出量は「計画流出土砂量」と「計画流出流木量」の和で表される。

●計画流出土砂量

計画流出土砂量とは、計画規模の土石流(主に100年超過確率の降雨量に伴って発生する可能性の高い土石流)により、計画基準点まで流出する土砂量のことを指す。

●計画流出流木量

計画流出流木量とは、計画規模の土石流により、計画基準点まで流出する流木量のことを指す。

⑧ 床固工

土砂を堆積させることで、溪流の浸食を防止して溪床の安定を計り、溪床堆積物の流出を防止し、山脚を固定するために設置する施設。堰堤と類似した構造であるが、施設規模が小さく、一般的に高さが5m以下の場合、床固工と呼ばれる。



⑨ 連続性

自然な河形状を維持し、中小の出水では、細かな土砂は自然に下流へ流下すること、及び魚類、昆虫、動物等が縦断方向に移動可能なこと。透過型堰堤は、溪流の上下流を分断しないため、この連続性を保つことができる。