

第3号議案	社会資本総合整備交付金事業(火山砂防)	着手年度	平成25年度
	利根川支川 大原沢 (おおはらざわ)	評価理由	10年継続

1. 事業の概要

県土整備プランの位置づけ:
 政策1: 災害レジリエンスNo.1の実現
 施策3: 防災インフラの整備(中長期レジリエンス戦略)

- 本溪流は土石流危険溪流に位置付けられており、溪床に堆積している不安定土砂や倒木が降雨時に土石流となり、下流に流出する恐れがある。
- 土石流から下流域内の人家および県道を守るため、砂防堰堤1基と溪流保全工を整備する。

位置図



荒廃状況



施工位置



事業場所	利根郡みなかみ町上牧(かみもく)	
区分	事業採択時	今回
全体事業費	160百万円	489百万円
全体事業費増減の理由	-	堰堤位置変更に伴う増額、導水トンネル対策に伴う増額
事業期間	H25~H28	H25~R5
事業内容	砂防堰堤 1基 溪流保全工 320m 前庭保護工 29m	砂防堰堤 1基 溪流保全工 240m 前庭保護工 49m

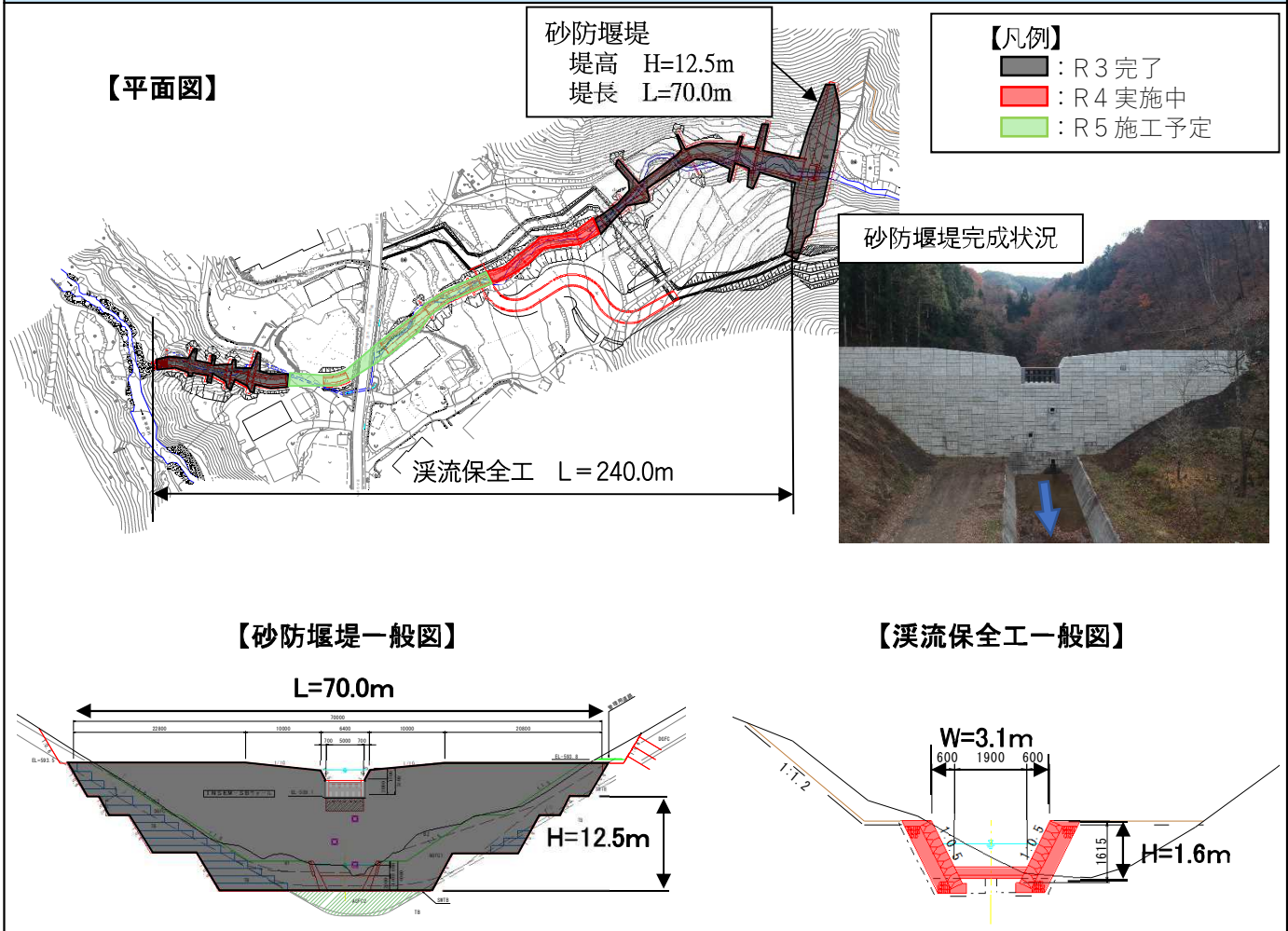
2. 進捗状況

事業経緯

進捗状況

年度	主な経緯		今回	前年度までの進捗状況(進捗率)
H25	測量設計・地質調査			
H26	用地測量・調査	事業費	489百万円	439百万円 (89.8%)
H27	用地買収着手 砂防堰堤工着手 全体計画変更	用地買収	16,427m ²	15,246m ² (92.8%)
		計画(砂防堰堤)	1基	1基 (100.0%)
R1	砂防堰堤完成 溪流保全工着手	計画(溪流保全工)	240m	80m (33.3%)

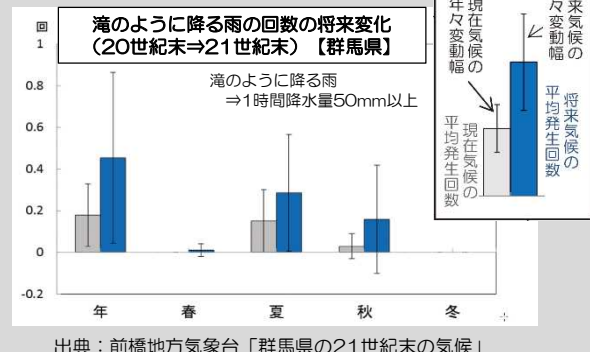
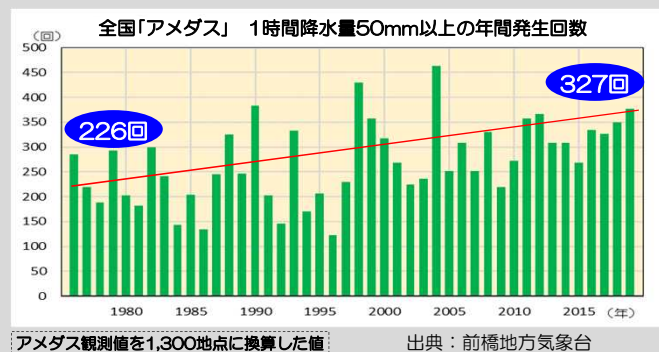
2. 進捗状況(図面・写真等)



3. 事業の目的・必要性に変化はあるのか？

- 気候変動の影響等により、50mm/h以上の非常に激しい降雨の発生回数が増えており、災害の頻発化、同時多発化が懸念されているため、事業の必要性に変わりはない。
- 当該流域の平均河床勾配は1/5程度で、不安定土砂の堆積も確認され、流域内の荒廃が著しい。下流域には、保全対象である人家、県道、町道などが点在し、土砂災害発生時には多大な被害が予想されるため、事業の必要性に変わりはない。

気候変動による異常気象



4. どのような事業効果が見込めるか？

- 砂防堰堤及び溪流保全工の整備により、人家12戸および県道道木佐山沼田線等を保全し、土砂災害による被害のリスクを軽減する。



費用便益分析

		事業採択時		今回再評価時		備考	便益説明
算出根拠マニュアル		土石流対策事業の費用便益分析マニュアル(案)(平成24年3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3月)			
基準年		平成24年		令和3年			
区分	項目	現在価値	構成比	現在価値	構成比		
費用 (千円)	工事費	145,218	80.2%	396,262	93.5%		
	維持管理費	35,955	19.8%	27,726	6.5%		
費用合計 (C)		181,173		423,988			
便益 (千円)	人身被害軽減	385,782	47.9%	347,763	45.5%		人命を保護する効果 人家12戸
	一般資産被害軽減	366,760	45.6%	278,150	36.4%		家屋・家庭用品等に係る被害を軽減する効果 人家12戸
	農作物被害軽減	-	-	-	-		農作物等に係る被害を軽減する効果
	公共土木施設等被害軽減	37,506	4.7%	110,609	14.5%		公共土木施設に係る被害を軽減する効果 県道148m,市町村道289m
	営業停止損失軽減	-	-	-	-		店舗や事務所等の営業停止による売上高の想定減少防止効果
	応急対策費用軽減	14,884	1.8%	28,029	3.7%		土砂等の清掃・家屋の修理や、土砂や流木の撤去費用などの応急対策
便益合計 (B)		804,933		764,550			
費用対効果分析 (B/C)		4.44		1.80			

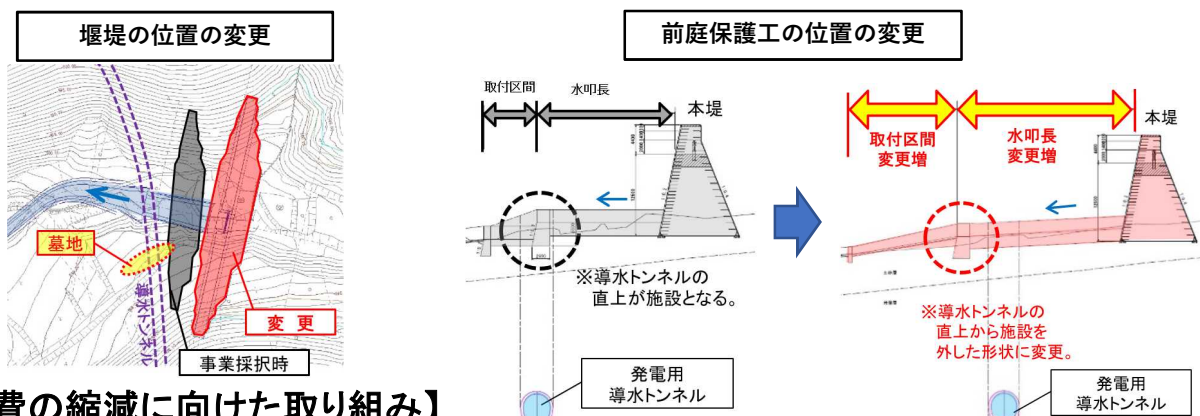
5. 事業手法やコストは妥当か？

【事業採択時の計画(事業費)を変更する理由】

- 事業採択時の計画をもとに詳細な調査・測量・設計を実施したところ、計画していた堰堤の位置では近接する墓地が支障となることが確認された。移設に向けた対応に着手したところ、所有者不明の墓石が多数あり、所有者追跡等の移転補償の調整に長期間を要すること判明したため、堰堤の位置を変更せざるをえない状況となった。これにより、堰堤の長さが10m増加するなど形状変更する必要が生じたことから、増額となった。
- 前庭保護工(水叩工、垂直壁)の地中に当初想定していなかった発電用導水トンネルが横断していることが確認された。当初の計画では導水トンネルの直上に施設が配置される計画であることから、管理者である東京電力(株)と協議を実施したところ、導水トンネル直上に構造物を設けることでその重量が導水トンネルへ悪影響を及ぼすと判断され、前庭保護工を再検討することとなり、垂直壁の位置変更や水叩長の変更など、導水トンネルへの影響を極力軽減した構造に変更する必要が生じたことから、増額となった。

【今回の変更計画の妥当性】

- 所有者不明の墓石について対応に長期間を要することが判明したが、災害発生から地域住民の命と財産を守るためには一日も早く砂防堰堤に着手し、被害リスクを軽減する必要があるため、堰堤位置の変更は妥当である。なお、堰堤位置の変更にあたっては、経済性や効果的な施設の配置を検討して比較した結果、最適な位置としている。
- 導水トンネルは施設規模が大きく、費用・期間・周辺環境への影響を考慮すると移設による補償対応は困難であることから、本事業において前庭保護工を変更対応することが妥当である。



【事業費の縮減に向けた取り組み】

- 当該事業における堰堤については、INSEM工法(現地発生土、又は現地発生土と砕石を混合した物を主材料とし、セメントと水を混合して締固める工法)により構築される堤体内部材を、上下流の外部保護材で保護する砂防堰堤の工法の1つであるSBウォール工法を採用し、施工性の向上による工期の短縮、現地発生土の利用により土砂搬出・処理費用や砕石の使用によるコスト縮減を図っている。

6. 事業実施にあたり、配慮した事項はあるか？

- SBウォール工法の採用にあたり、現地の自然景観に溶け込む壁面材を選定し、壁面の圧迫感の緩和と周辺環境との調和を図っている。

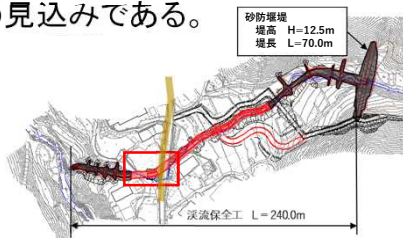
堰堤写真



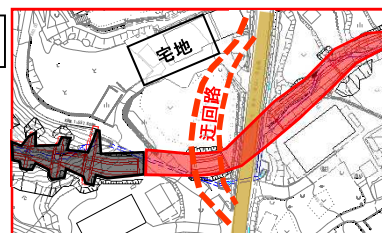
7. 事業が長期間要している理由と今後の見通しは？

- ・ 発電用導水トンネルに極力影響を与えない構造とするための修正設計及び対策工事を実施するために約4年間の不測の期間を要した。
- ・ 溪流保全工における県道道木佐山沼田線との横断部において、県道の現況幅員が約5mと狭小で、現道の車両等の通行を維持しながら工事を実施することが困難であるため、町道及び宅地を借地し迂回路を設置する計画としていたが、地権者との借地交渉で合意に至るまでに約3年の不測の期間を要した。
- ・ 地域住民の命と財産を守ることを最優先とするため砂防堰堤を位置変更し、工事に先行着手したことでR1年に完成となり、土石流を補足する事業効果が発現している。
- ・ 課題となっていた借地についてもR3年度末で地権者の同意が得られたことから、R5年度までにすべて完成の見込みである。

平面図



拡大図



8. 事業の対応方針は？

事業継続

事業中止

変更なし

事業計画の変更

スケジュールの変更

- ・ 当事業は、土石流危険溪流に位置付けられている大原沢に堆積する不安定土砂や倒木が下流に流出するのを防ぐため、砂防堰堤1基及び溪流保全工240mを整備し、土砂災害による被害リスクを軽減するものである。
- ・ 下流には、人家12戸のほか、地元で唯一の生活幹線道路である県道道木佐山沼田線があり、土砂災害が発生すると地域住民の生活に多大な影響を与えるため、早急な整備が必要である。
- ・ 大原沢は荒廃が著しく、近年全国的にも局地的大雨について増加傾向にあることから、今後も土石流の危険性が高い状況に変わりはない。地域住民の命と財産を守るためには、早期に効果発現を図る必要があり、事業継続が妥当である。

9. 市町村意見

市町村	再評価における意見
みなかみ町	本溪流は堆積土砂や立木の流出が危惧されており、下流域の住民を守るための重要な事業であることから、事業の継続により早期完了に向けた取り組みを是非とも進めていただきたい。

全体事業費の変更に伴う説明資料

様式6-2

1. 計画の概要及び事業費

(1) 事業採択時

① 事業概要

砂防堰堤1基、溪流保全工320m
前庭保護工29m

② 事業費の構成

項目	変更前	変更後	増減額	備考
本工事費	1.27	4.23	+2.96	堰堤・前庭保護工の形状・構造変更による増額
測量試験費	0.20	0.29	+0.09	上記の変更に伴う測量・設計・地質調査の増額
用地補償費	0.13	0.37	+0.24	上記の変更に伴う事業用地の追加による増額
合計	1.60	4.89	+3.29	

【単位：億円】

(2) 変更後の計画

① 変更後の事業概要

砂防堰堤1基、溪流保全工240m
前庭保護工49m

2. 当初計画（事業費）を変更する理由

① 本工事費(+2.96億円)

(1) 事業採択時の計画をもとに詳細な調査・測量・設計を実施したところ、計画していた堰堤の位置では近接する墓地(墓石)が支障となることが確認された。移設に向けた対応に着手したところ、所有者不明の墓石が多数あり、移転補償が困難であったため、堰堤の位置を変更せざるをえない状況となった。これにより、堰堤の長さが10m増加するなど形状変更する必要が生じたことから、増額となった。(+1.47億円)

(2) 前庭保護工(水叩工、垂直壁)の地中に当初想定していなかった発電用導水トンネルが横断していることが確認された。当初の計画では導水トンネルの直上に施設が配置される計画であることから、管理者である東京電力(株)と協議を実施したところ、導水トンネル直上に構造物を設けることでその重量が導水トンネルへ悪影響を及ぼすと判断され、前庭保護工を再検討することとなり、垂直壁の位置変更や水叩長の変更など、導水トンネルへの影響を極力軽減した構造に変更する必要が生じたことから、増額となった。(+1.49億円)

② 測量試験費の増額(+0.09億円)

事業計画の変更のために必要な修正設計・測量・地質調査のための費用が増額となる。

③ 用地補償費の増額(+0.24億円)

事業計画の変更により事業用地が増加し、土地の買収・補償対応に必要な用地補償費用が増額となる。

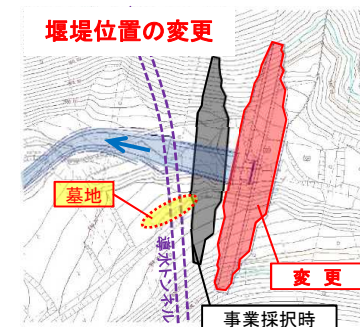
3. 今回計画の妥当性

・所有者不明の墓石については、調査及び対応の検討を行ったが、墓石が多数あり、対応に長期間を要することが判明したことから、保全対象となる家屋等の土砂災害リスクを早期に軽減させるためには、堰堤位置の変更は妥当である。なお、堰堤位置の変更にあたっては、経済性や効果的な施設の配置を検討して比較した結果、最適な位置としている。

・発電用導水トンネルへの影響を極力軽減した前庭保護工等の構造変更については、導水トンネルの施設規模が大きいことや地表から約20m地中を走っており、費用・期間・周辺環境への影響を考慮すると移設による補償対応は非常に困難であることから、本事業において前庭保護工の構造を変更して対応することが妥当である。

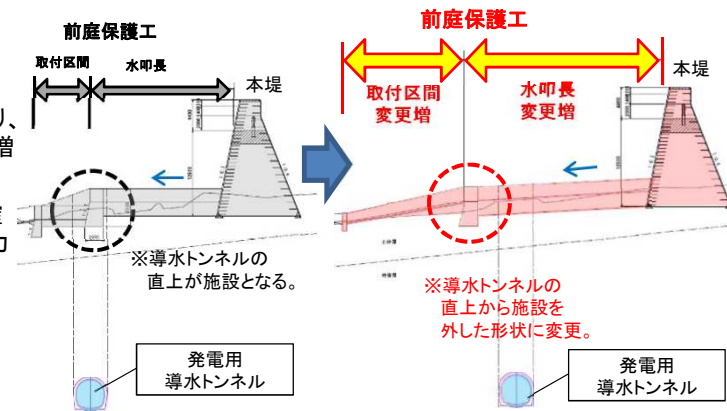
平面図(堰堤工)

墓地(墓石)が支障となることから堰堤の位置を変更する必要が生じ、形状・構造を変更したことで堰堤が大型化し、工事における作業量や資材等の数量等が増加したことで増額となった。



縦断面図(前庭保護工)

発電用導水トンネルが前庭保護工の地中にあり、管理者である東京電力(株)と協議を実施したところ、導水トンネル直上に構造物を設けることでその重量が導水トンネルへ悪影響を及ぼすと判断され、前庭保護工を再検討することとなった。



4. 事業費の縮減に向けた取組

工事費の減額(-1.7億円)

当該事業における堰堤については、INSEM工法(現地発生土、又は現地発生土と碎石を混合した物を主材料とし、セメントと水を混合して締固める工法)により構築される堤体内部材を、上下流の外部保護材で保護する砂防堰堤の工法の1つであるSBウォール工法を採用し、施工性の向上による工期の短縮、現地発生土の利用により土砂搬出・処理費用や碎石の使用によるコスト縮減を図ることができる。

便益の増減に関する説明資料

様式6-3

1. 費用便益分析について

前回評価	マニュアル		B/C		費用便益分析の便益(百万円)			
	前回	今回	前回	今回	費用便益	前回	今回	主な理由
H25	H24	R3	4.44	1.80	人身被害軽減便益	385,782	347,763	マニュアル改訂により逸失利益の単価が低下したため ・前回:18,994千円/人 → 今回:17,092千円/人
					一般資産被害軽減便益	366,760	278,150	マニュアル改訂により被害率(家屋・家庭用品・自動車)が低下したため
					公共土木施設等被害軽減便益	37,506	110,609	詳細な現地調査の結果、農道等・橋梁が保全対象に追加となったため ・追加 … 農道等:148m、橋梁:13橋
					応急対策費用軽減便益	14,884	28,029	マニュアルの改訂により水害廃棄物処理費用が追加されたため ・家庭用品の被害額 × 0.00623 を追加
					合計	804,933	764,550	

2. 便益の主な増減理由

① マニュアルの改訂による便益の増減

「治水経済調査マニュアル(案)」では、改定前はH8年に発生した災害履歴から被害率等を設定していたが、近年の豪雨による被害状況を踏まえた治水経済調査マニュアルの改訂に伴い被害率が見直されたため、便益を算出する被害額が増減し便益が変更となった。

対象水害	前回 「治水経済調査マニュアル(案)」(平成17年4月)	今回 「治水経済調査マニュアル(案)」(令和2年4月)
年度	平成5年災 ~ 平成8年災	平成5年災 ~ 平成29年災
参考とした水害の数	5水害	21水害

② 前回便益算定時からの保全対象(資産数量)の増加

前回の便益算定時には事業採択時に策定した全体計画に基づき算定を行っていたが、その後に詳細な現地調査を実施したところ、保全対象(資産数量)として計上されていない施設等(農道等148m、橋梁13橋)が確認されたため、適切な便益算定のために今回、追加したい。