

砂防事業の再評価説明資料

〔姫川水系直轄砂防事業〕

（一括審議）

令和2年12月

北陸地方整備局

目 次

1. 前回事業評価からの進捗状況	P	1
2. 事業の投資効果	P	2
3. 費用対効果分析実施判定票	P	5
4. 費用対効果	P	6
5. 事業の必要性、進捗の見込み等	P	7
6. 対応方針（原案）	P	9
参考資料	P	10

1. 前回事業評価からの進捗状況

(1) 前回事業評価からの事業進捗状況

年度	主な経緯
平成28年度	事業再評価(指摘事項なし、継続)
～ 令和2年度	前回事業評価から7基の砂防堰堤等が完成し、土砂を捕捉する効果が向上。

(2) 事業の進捗状況 令和2年度末(予定)

項目 年度	H21以前	H22～28	H29～R2	合計	計画数
着手数	12	12	18	42	約83
完成数		12	7	19	

- 現在約83基の計画のうち、42基に着手。そのうち19基(そのうち前回事業評価から7基)が完成し、23基が事業中である。(令和2年度末)
- 中期的な目標における整備対象土砂量において、約52%。

なかまた
①中股第3号砂防堰堤
〈根知川流域〉 令和元年度完成



写真1-1 前回事業評価以降に完成した主な砂防設備

※中期的な目標(中期計画) 被害軽減等に関する一定目標の達成を目的とした30か年程度で整備可能な施設配置計画。

〈姫川水系直轄砂防事業における中期的な目標〉

- 平成7年7月災害規模の流出土砂(整備対象土砂)に対して、砂防堰堤等により荒廃が著しく土砂流出の激しい流域において安全度の向上を図り、流域内の重要交通網である国道148号やJR大系線への被害解消を目指す。

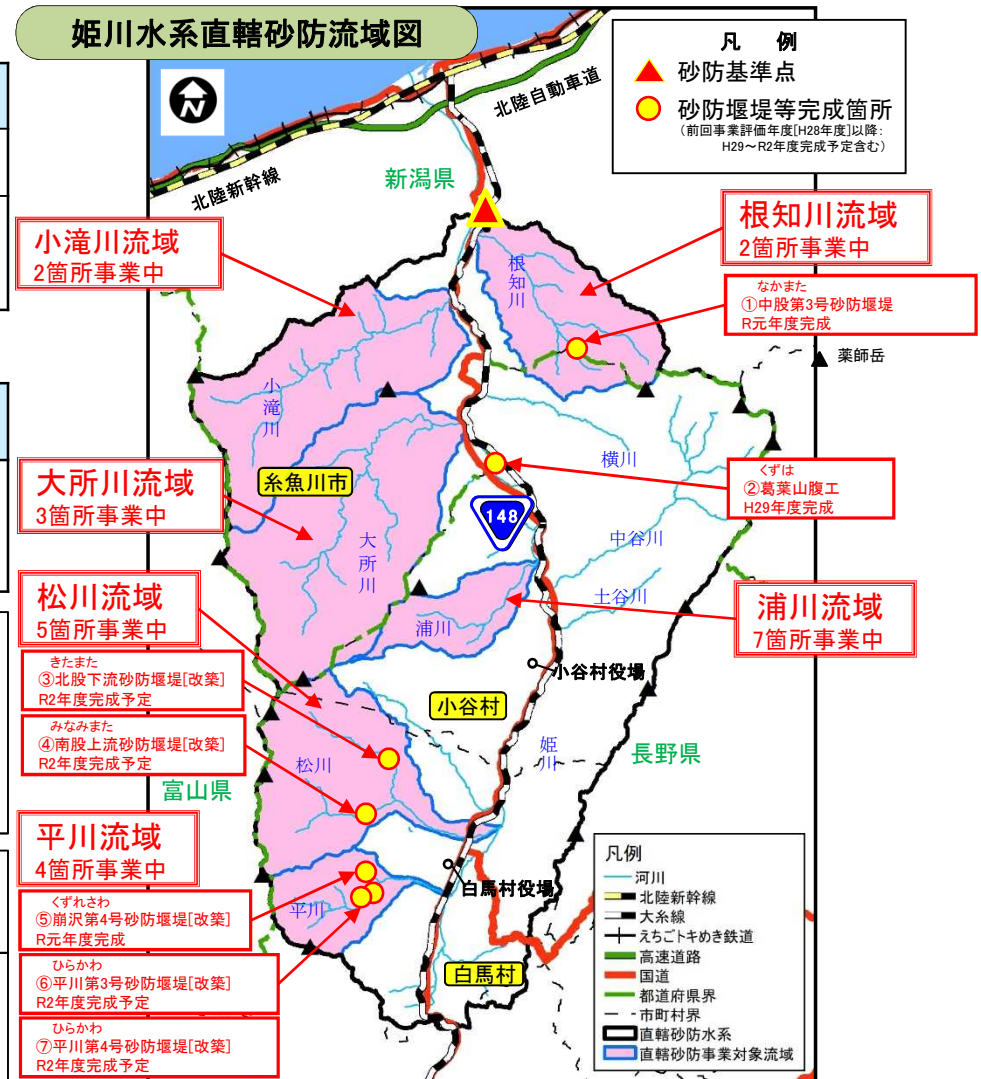


図1-1 前回事業評価以降の事業進展箇所

(3) 今後の事業展開

- 当該流域における安全と安心を早期に向上させるため、事業効果の高い砂防設備の重点的な整備を推進する。

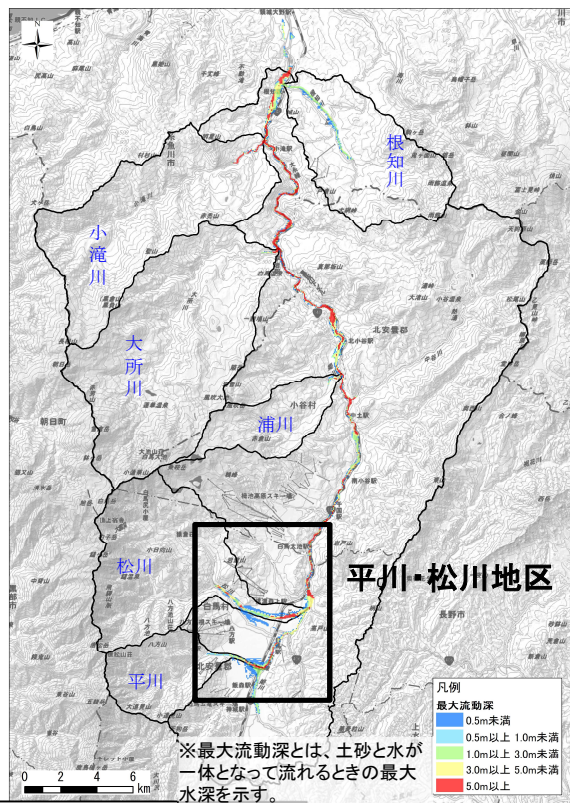
2. 事業の投資効果

(1) 水系砂防(土砂・洪水氾濫対策)による被害軽減

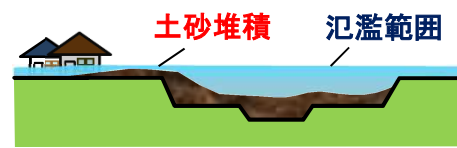
① 姫川流域全体における想定被害の減少

- 全体計画における整備対象土砂に対して、中期的な目標の砂防堰堤等の整備が完了した場合、最大流動深が減少し被害が軽減される。(図2-1)

中期的な目標 着手時【平成22年度(2010年度)】

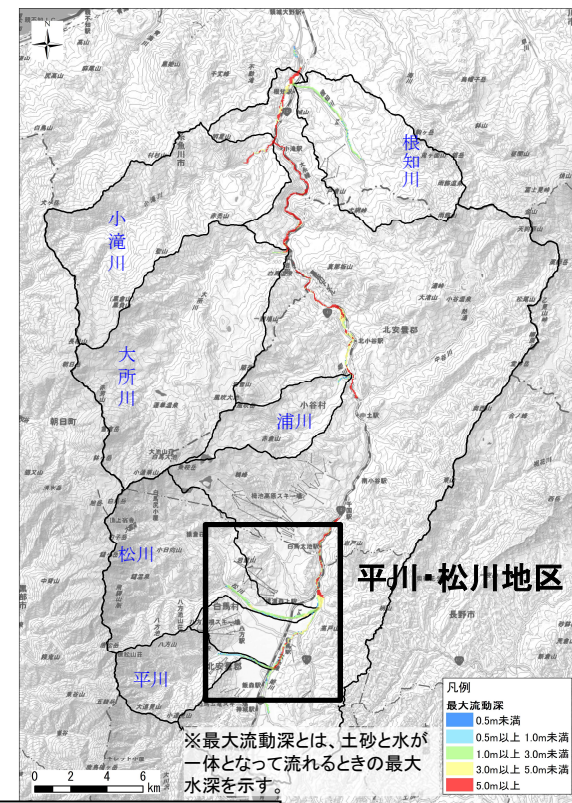


【想定被害】
(中期的な計画着手時)
 ■ 氾濫面積 約12km²
 ■ 世帯数 534世帯
 ■ 事業所数 157事業所

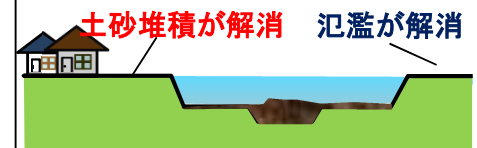


【横断イメージ図(着手時)】

中期的な目標 完了時【令和10年度(2028年度)】



【想定被害】
(中期的な計画完了時)
 ■ 氾濫面積 約10km²
 ■ 世帯数 389世帯
 ■ 事業所数 39事業所



【横断イメージ図(完了時)】

図2-1 中期的な目標の事業効果【姫川流域全体】

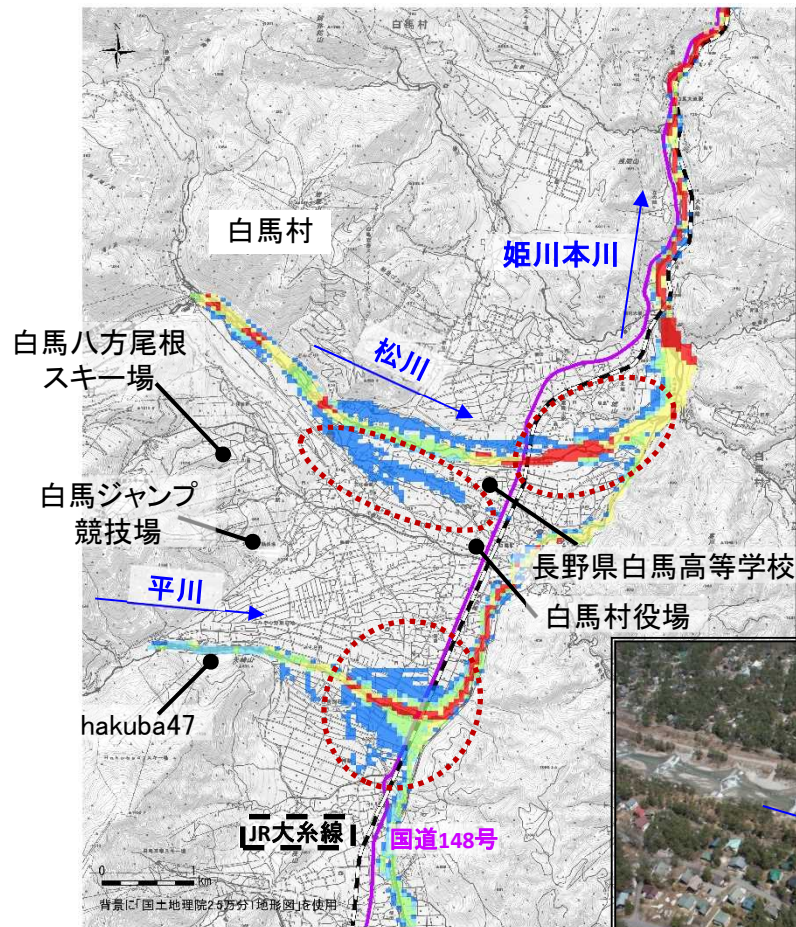
2. 事業の投資効果

(1) 水系砂防(土砂・洪水氾濫対策)による被害軽減

② 姫川上流域における被害想定 の 解消

- 直轄砂防事業による効果(被害解消)が顕著な地区として「平川・松川地区」を下図(図2-2)に示す。
- 最大流動深の低減により重要交通網である国道148号及びJR大系線への影響が解消され、氾濫面積が縮小している。(図2-2)

中期的な目標 着手時【平成22年度(2010年度)】



中期的な目標 完了時【令和10年度(2028年度)】

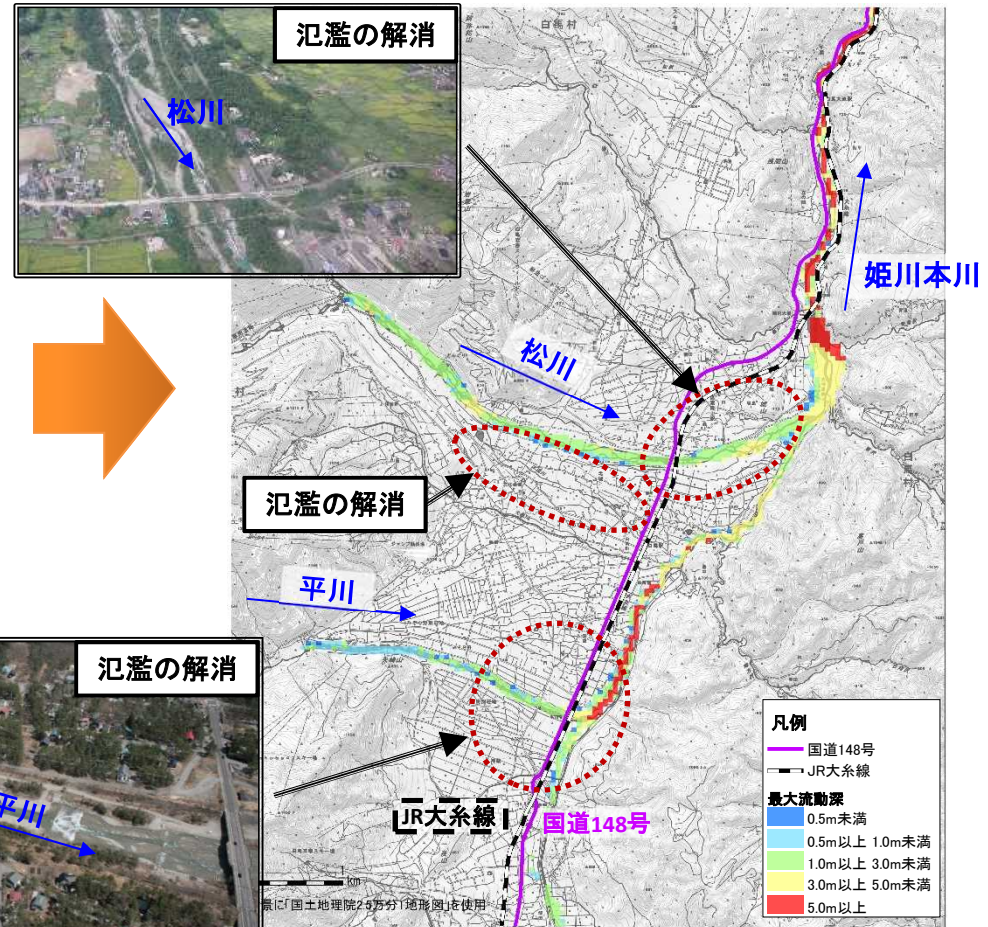


図2-2 中期的な目標の事業効果【平川・松川地区】

2. 事業の投資効果

(2) 貨幣換算することができない人的被害の軽減

- 流域内で土砂・洪水氾濫が発生した場合、中期的な目標の着手時(H22年)における想定死者数は36人(避難率40%)、災害時要配慮者数は474人と推定される。(想定死者数：図2-3、災害時要配慮者数：図2-4)
- 姫川水系直轄砂防事業の推進により、中期的な目標の完了後(R10年以降)は、想定死者数は26人(避難率40%)、災害時要配慮者数は356人であり、事業効果として人的被害が大幅に減少することが見込まれる。(図2-3、図2-4)

想定死者数

対象

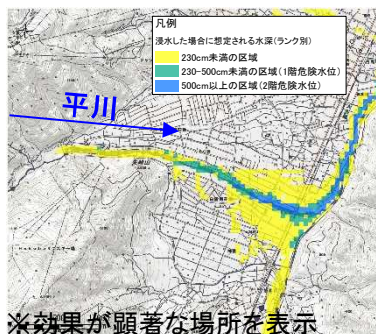
- 浸水深0cmを上回る浸水区域に居住する人口

算定条件

- 「Life Simモデル※」を活用し、浸水深や高齢者数、さらに建築物の階数により算出
- ※米国陸軍工兵隊がハリケーン・カトリーナでの人命損失検証のために採用したモデル
- 避難率は0%、40%の2パターンを想定

中期的な目標 着手時

氾濫面積	約12km ²	
想定死者数	避難率0%	60人
	避難率40%	36人

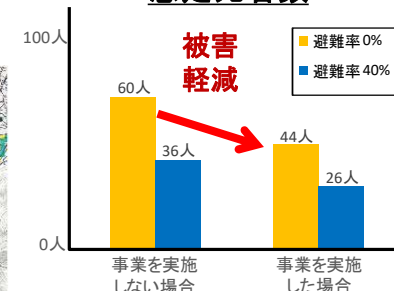


中期的な目標 完了時

氾濫面積	約10km ²	
想定死者数	避難率0%	44人
	避難率40%	26人



想定死者数



約30%減少

図2-3 計画規模の洪水が発生した場合の氾濫範囲(想定死者数)

災害時要配慮者数

対象

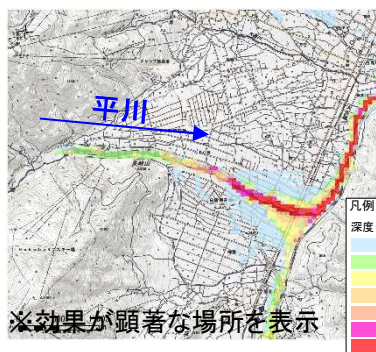
- 浸水深0cmを上回る浸水区域に居住する人口

算定条件

- 65歳以上の高齢者、障がい者、7歳未満の乳幼児、妊婦等の人口を算出

中期的な目標 着手時

氾濫面積	約12km ²	
災害時要配慮者数	474人	

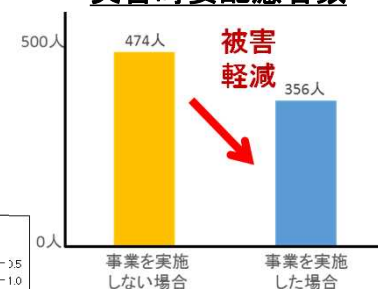


中期的な目標 完了時

氾濫面積	約10km ²	
災害時要配慮者数	356人	



災害時要配慮者数



約25%減少

図2-4 計画規模の洪水が発生した場合の氾濫範囲(災害時要配慮者)

3. 費用対効果分析実施判定票

年 度：令和2年度

事 業 名：姫川水系直轄砂防事業

担当課：河川計画課

担当課長名：後藤 健

※各事業において全ての項目に該当する場合には、費用対効果分析を実施しないことができる。

項 目	判 定	
	判断根拠	チェック欄
(ア) 前回事業評価時において実施した費用対効果分析の要因に変化が見られない場合		
事業目的		
・事業目的に変更がない	・事業目的に変更がない	<input checked="" type="checkbox"/>
外的要因		
・事業を巡る社会経済情勢の変化がない 判断根拠例[地元情勢等の変化がない]	地元情勢等の変化がない。	<input checked="" type="checkbox"/>
内的要因<費用便益分析関係>		
※ただし、有識者等の意見に基づいて、感度分析の変動幅が別に設定されている場合には、その値を使用することができる。 注)なお、下記2.~4.について、各項目が目安の範囲内であっても、複数の要因の変化によって、基準値を下回ることが想定される場合には、費用対効果分析を実施する。		
1. 費用便益分析マニュアルの変更がない 判断根拠例[B/Cの算定方法に変更がない]	治水経済調査マニュアル(案)が、令和2年4月に改定された。	<input type="checkbox"/>
2. 需要量等の変更がない 判断根拠例[需要量等の減少が10%※以内]	各需要量の減少がすべて10%以内。	<input checked="" type="checkbox"/>
3. 事業費の変化 判断根拠例[事業費の増加が10%※以内]	事業費の増加はない。	<input checked="" type="checkbox"/>
4. 事業展開の変化 判断根拠例[事業期間の延長が10%※以内]	事業期間の延長はない。	<input checked="" type="checkbox"/>
(イ) 費用対効果分析を実施することが効率的でない判断できる場合		
・事業規模に比して費用対効果分析に要する費用が大きい 判断根拠例[直近3カ年の事業費の平均に対する分析費用1%以上] または、前回事業評価時の感度分析における下位ケース値が基準値を上回っている。	前回事業評価時における感度分析の下位ケース値が基準値を上回っている。 平成28年度の感度分析の下位 [全体事業] 残事業費(+10%) B/C=2.4 [残事業] 残事業費(+10%) B/C=2.0 残工期(-10%) B/C=2.6 残工期(-10%) B/C=2.1 資産(-10%) B/C=2.6 資産(-10%) B/C=2.1 ※H28事業評価は簡易型による受検のため感度分析はH25算定結果を使用	<input checked="" type="checkbox"/>
前回事業評価で費用対効果分析を実施している	前回事業評価で費用対分析を実施していない	
以上より、費用対効果分析を実施するものとする。		

4. 費用対効果

事業名	姫川水系直轄砂防事業				
実施箇所	新潟県糸魚川市、長野県北安曇郡白馬村・小谷村			流域面積：691km ²	
実施諸元	主要施設：砂防堰堤等				
事業期間	平成22年度～令和10年度(2010年度～2028年度)				
総事業費	約646億円*1	投資額 (令和2年度末予定)	約410億円*1	残事業費	約236億円*1
目的・必要性	<p><解決すべき課題・背景></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 姫川流域は、急峻な地形や脆弱な地質の影響により、上流域より大量の土砂が流出している。また、流出した土砂は河道内に不安定な状態で堆積していることから、豪雨時には流出した土砂の影響にともなう土砂・洪水氾濫が発生する可能性が高い。 ・ 昭和34年、平成7年をはじめ、過去に甚大な土砂災害が多く発生している。 ・ 姫川本川および各支川には集落が点在し、あわせて、姫川と平行して重要交通網(国道148号・JR大系線)があることから、これら保全対象が被災する危険性が高い。 <p><達成すべき目標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平成7年7月災害規模の流出土砂(整備対象土砂)に対して、砂防堰堤等の整備により荒廃が著しく土砂流出の激しい流域において安全度の向上を図り、流域内の重要交通網である国道148号やJR大系線への被害解消を目指す。 				
便益の主な根拠	年平均被害解消氾濫面積：約11.1ha、年平均被害解消世帯数：6世帯 年平均被害解消事業所数：約2事業所			基準年度：令和2年度	
事業全体の投資効率性	総便益：1,650億円		総費用：737億円		B/C*2：2.2
残事業の投資効率性	総便益：860億円		総費用：200億円		B/C*2：4.3
感度分析		全体事業 (B/C)		残事業 (B/C)	
	残事業費 (+10%～-10%)	2.2～2.3		3.9～4.7	
	残工期 (-10%～+10%)	2.2～2.3		4.3～4.3	
	資産 (-10%～+10%)	2.2～2.3		4.2～4.4	

*1: 表示桁数の関係で一致しないことがある。*2: 費用対効果分析結果及び感度分析の結果の欄に係る数値は令和2年度評価時点。

5. 事業の必要性、進捗の見込等

事業の必要性に関する視点

【事業を巡る社会経済情勢等の変化】

- ・ 姫川流域は、急峻な地形や脆弱な地質の影響により、上流域より大量の土砂が流出している。また流出した土砂は、河道内に不安定土砂として堆積していることから、豪雨時には流出した土砂の影響にともなう土砂・洪水氾濫が発生する可能性が高い。
- ・ 姫川本川および支川には集落が点在し、あわせて、姫川本川と並行して重要交通網(国道148号・JR大糸線)があることから、これら保全対象が被災する危険性が高い。

【事業の投資効果】

- ・ 姫川水系直轄砂防事業の中期的な計画が完了した場合、基準点下流および流域内の土砂洪水氾濫範囲が縮小することで被害を受ける人家等が減少するとともに、国道148号・JR大糸線への被害が解消するなどの効果が認められる。
- ・ 費用便益比は、全体事業で2.2、残事業で4.3である。

【事業の進捗状況】

- ・ 姫川水系直轄砂防事業は、平成22年度より中期的な計画における事業に着手し、着実に整備を進めている。
- ・ 令和2年度末(2020年度末)における事業進捗は、中期的な目標(平成7年災害規模)における整備対象土砂量において約52%である。

以上から、現時点においても、当該事業の必要性・重要性は変わっていない。

事業の進捗の見込みの視点

- ・ これまで実施してきた砂防事業により地域の安全性は確実に向上してきた。
- ・ 地元住民から引き続き砂防事業推進の要望がなされるなど、砂防事業が高く評価されている。
- ・ 流域内の資産および重要交通網の分布、流域の治水安全度、流域内の保全対象に対する効果等を総合的に勘案し、中期的な目標に対する施設整備を効率的に実施する。

コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- ・ 新粗石コンクリート工法、掘削残土の低減、摩耗対策の省力化などにより、工事におけるコスト縮減を図っている。
- ・ 設計から工事に係る各段階において、コスト縮減につながる代替案の可能性を検討し事業を進めている。

5. 事業の必要性、進捗の見込等

関係する地方公共団体の意見

〔新潟県〕

- 県民の命と暮らしを守り、豊かな新潟県を創るため、事業の継続を望みます。
- 本事業は、姫川本川および支川沿川の多くの集落や本川と並行する重要交通網（国道148号、JR大糸線）等を土砂・洪水氾濫等による災害から守り、被害を防止・軽減させることで本県の社会経済の発展にも大きく寄与するものであり、本県にとって重要な事業であると認識しております。
- 県民が安心して暮らせるよう、今後も着実な整備をお願いします。

〔長野県〕

- 姫川水系における砂防事業は、県土の保全、県民の生命や財産を守るために必要かつ重要な事業であることから、事業継続を図るとともに、着実な事業の推進を強く希望します。
- 事業の推進にあたりましては、引き続きコストの縮減、環境への配慮に努めて頂きますようお願いいたします。

6. 対応方針（原案）

対応方針（原案）：事業継続

（理由）

- 当該事業は、現時点においても、その必要性、重要性は変わっておらず、事業進捗の見込みなどからも、引き続き事業を継続することが妥当であると考えます。

参考資料

(費用対効果分析の流れ、方法)

- 総便益(B)は、評価対象期間における年平均被害軽減期待額の総和に評価対象期間終了時点における残存価値を加算し算定。
- 総費用(C)は、事業着手時点から整備が完了に至るまでの総建設費に評価対象期間内における維持管理費を加算し算定。

●**想定氾濫区域の設定**
計画規模の洪水を含め、発生確率が異なる洪水を選定し氾濫シミュレーションを実施した上で、想定氾濫区域を求める。(発生確率1/10、1/20、1/30、1/50、1/70、1/100で実施)

氾濫シミュレーション結果に基づき、確率規模別の想定被害額を算出
(土石流による想定被害額は土石流危険渓流を想定氾濫区域として算出(発生確率1/10、1/20、1/100))

- 直接被害**
- ・一般資産被害(家屋、家庭用品、事業所資産等)
 - ・農作物被害
 - ・公共土木施設被害
 - ・人的被害(土石流のみ)

- 間接被害**
- ・営業停止被害
(事業所、公共・公益サービス、交通途絶、発電所、観光資源)
 - ・応急対策費用(家庭、事業所、国・地方公共団体)

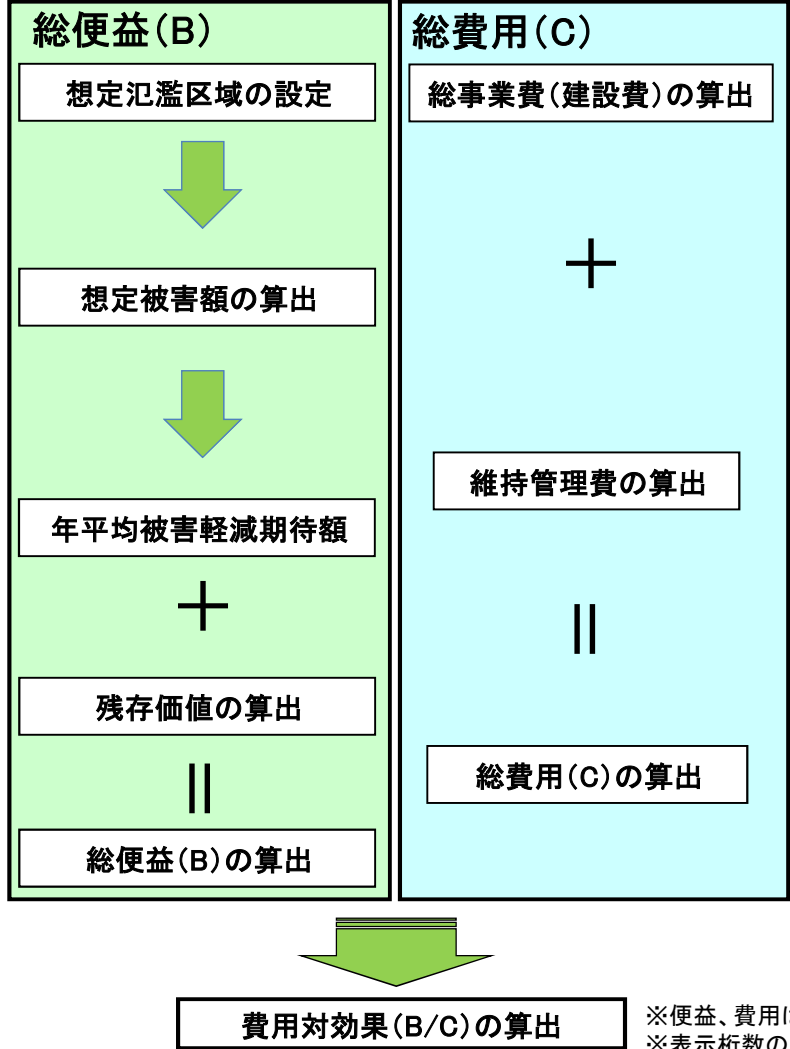
●**被害軽減額**
事業を実施しない場合と実施した場合の被害額の差分

●**年平均被害軽減期待額**
確率規模別の被害軽減額にその洪水の生起確率を乗じて、100年超過確率規模まで累計することにより算出

●**残存価値**
砂防施設等構造物、用地の残存価値をそれぞれ算出

中期的な目標の事業期間+事業完了後50年間を評価対象期間として、年平均被害軽減期待額の総和に残存価値を加え総便益(B)とする。

総便益(B) ■全体事業 総便益(B) = 1,650億円 ○年平均被害軽減期待額の総和 66億円 ○残存価値 20億円	■残事業費 総便益(B) = 860億円 ○年平均被害軽減期待額の総和 45億円 ○残存価値 7億円
--------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------



平成22年度から中期的な目標完了時までの総事業費を求める。

- 全体事業
総事業費(建設費) = 697億円
- 残事業費
総事業費(建設費) = 185億円

中期的な目標完了後、評価期間(50年間)の維持管理費を求める。(材料運搬道路、堰堤の補修費用等)

- 全体事業
維持管理費 = 40億円
- 残事業
維持管理費 = 15億円

総費用(C) = 総事業費 + 維持管理費

- 全体事業
総費用(C) = 737億円
- 残事業
総費用(C) = 200億円

※便益、費用は年4%の割引率を用いて現在価値化している。
※表示桁数の関係で、合計値が一致しないことがある。