

砂防事業の再評価説明資料

〔飯豊山系直轄砂防事業〕

（一括審議）

令和4年9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 6
4. 費用対効果	P 7
5. 事業の必要性、進捗の見込等	P 8
6. 対応方針（原案）	P 10
参考資料	P 11

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29年度	事業再評価(指摘事項なし、継続)
～ 令和4年度	前回事業評価から10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4年度末(予定)

年度	項目				計画数
	H23以前	H24～H29	H30～R4	合計	
着手数	23	23	9	55	約120
完成数		29	10	39	

※事業期間:平成24年～令和22年度

- 現在約120基の計画のうち、55基に着手。そのうち39基(そのうち前回事業評価から10基)が完成し、14箇所(16基)が事業中である。(令和4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64%が整備済みである。



とどろがわ
⑩戸沢川砂防堰堤
<荒川流域> H30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カ年程度で整備可能な施設配置計画。

<飯豊山系直轄砂防事業における
中期的な目標>
【水系砂防(土砂・洪水氾濫対策)】

- 既往最大の土砂災害である昭和42年羽越災害規模の流出土砂量に対して砂防堰堤等を整備し、流域の安全を確保するとともに流域内の重要交通網である国道113号・JR線の被害軽減を図る。【土石流対策】
- 人命・財産等への被害が懸念される土石流危険渓流について、被害軽減のための対策を推進する。

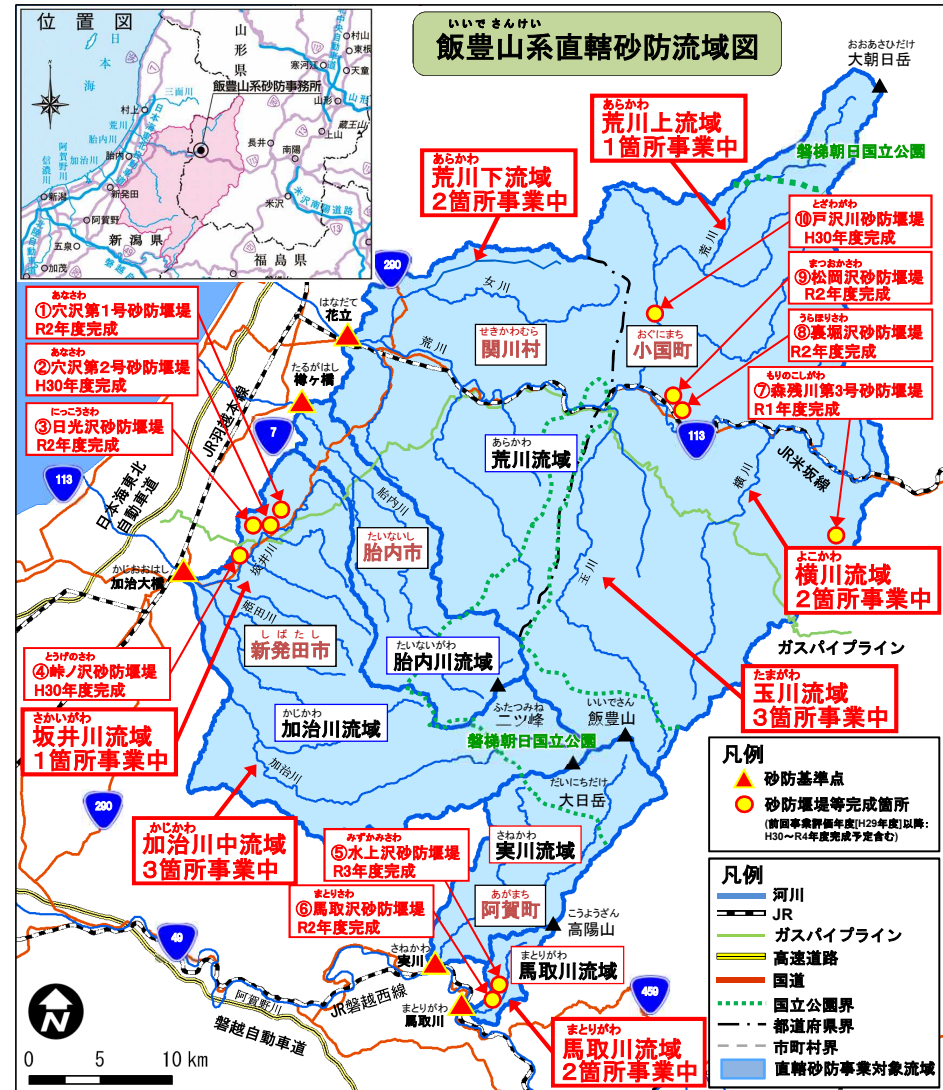


図1-1 前回事業再評価以降の事業実施状況

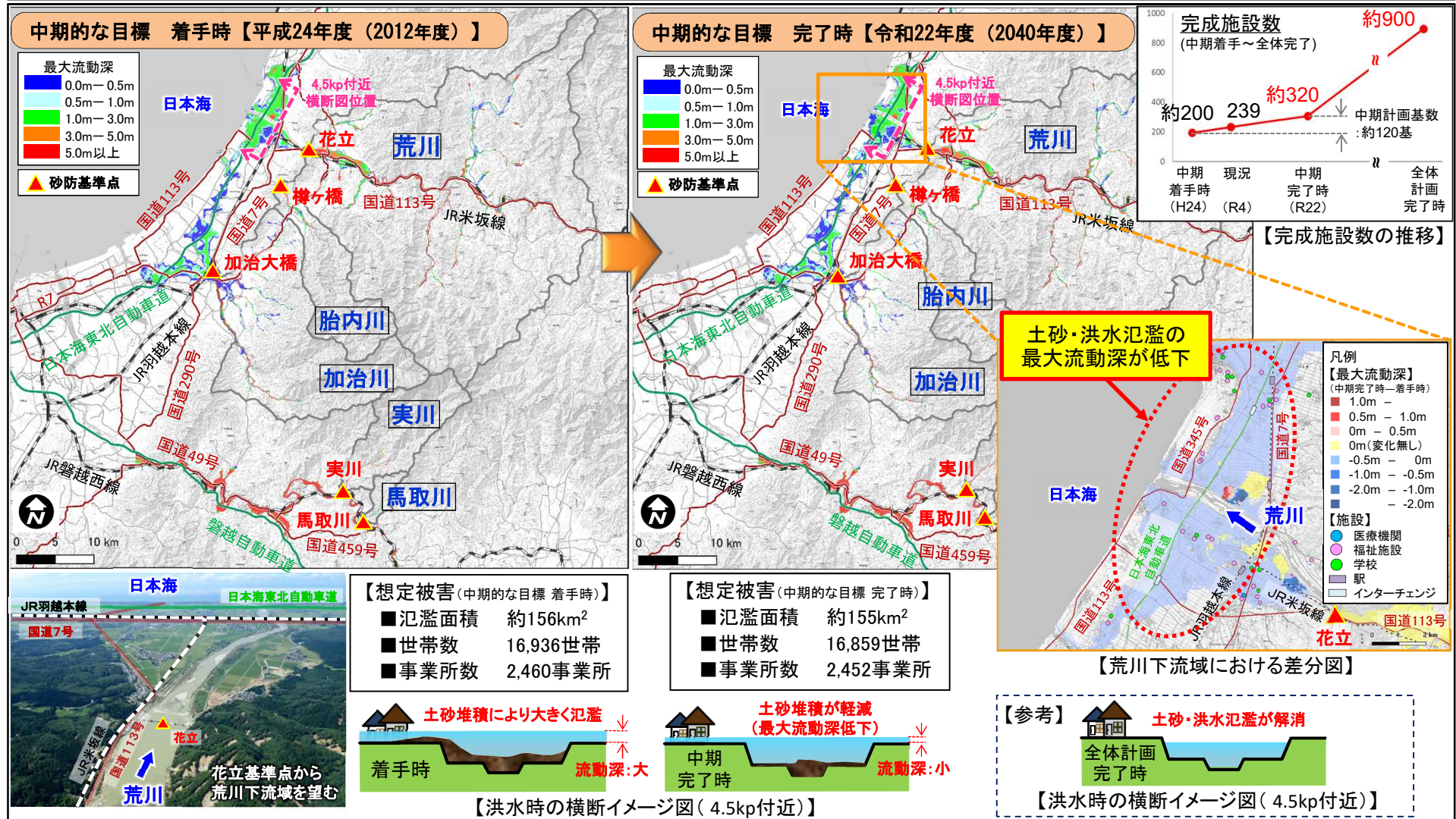
(3) 今後の事業展開

- 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飯豊山系全体における想定被害の軽減(100年超過確率規模)

- 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、土砂・洪水氾濫が減少し被害が軽減される。(図2-1)



※最大流動深とは、土砂と水が一体となって流れるときの最大水深を示す。

図2-1 中期的な目標の事業効果

2. 事業の投資効果 (2) 水系砂防(土砂・洪水氾濫対策)による被害軽減

②加治川下流域における想定被害の軽減(50年超過確率規模)

- 直轄砂防事業による効果が顕著な地区として「加治川下流域」を下図(図2-2)に示す。
- 土砂・洪水氾濫の低減により、日本海東北自動車道、国道7号、JR羽越本線への影響が解消する。(図2-2)



図2-2 中期的な目標の事業効果【加治川下流域(50年超過確率規模)】

2. 事業の投資効果 (3) 土石流対策事業による被害軽減

- 直轄砂防事業による効果（被害解消）が顕著な土石流危険渓流を下図（図2-3、図2-4）に示す。
- 流出土砂量の低減により国道113号、JR米坂線（重要交通網）への影響が解消される。（図2-3）



図2-3 中期的な目標の事業効果【土石流危険渓流】



図2-4 土石流対策による直接被害の防止効果事例

2. 事業の投資効果 (4) 貨幣換算することができない人的被害の軽減 (試行)

- 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(H24年)における想定死者数は294人(避難率40%)、災害時要配慮者数は18,038人と想定される。(想定死者数:図2-5、災害時要配慮者数:図2-6)
- 飯豊山系直轄砂防事業の推進により、中期的な目標の完了後(R22年以降)は、想定死者数は291人(避難率40%)、災害時要配慮者数は17,911人であり、事業効果として人的被害が減少することが見込まれる。(図2-5、図2-6)

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

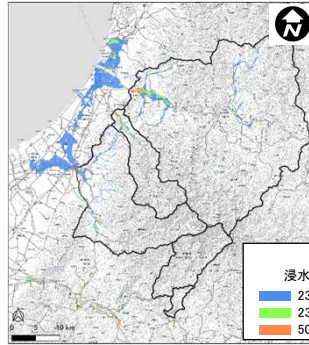
- 「水害の被害指標分析の手引き※」を活用し、浸水深や高齢者数、さらに建築物の階数により算出

※ Life Simモデル: 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

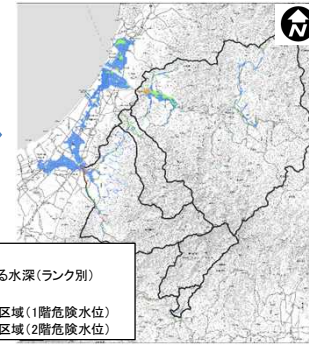
中期的な目標 着手時

氾濫面積	156.3km ²	
想定死者数	避難率0%	491人
	避難率40%	294人



中期的な目標 完了時

氾濫面積	155.4km ²	
想定死者数	避難率0%	485人
	避難率40%	291人



想定死者数

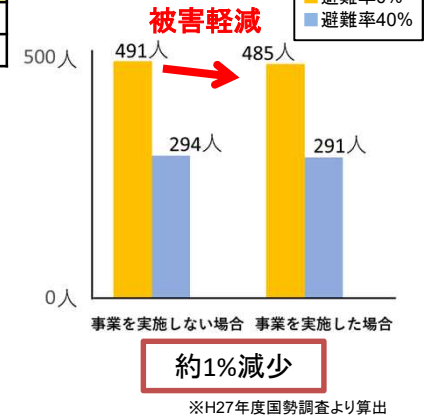


図2-5 計画規模(100年超過確率規模)の洪水が発生した場合の氾濫範囲(想定死者数)

災害時要配慮者数

■対象

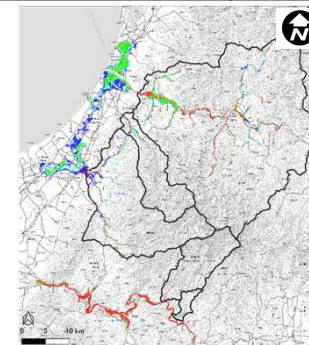
- 浸水深0cmを上回る浸水区域に居住する人口

■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

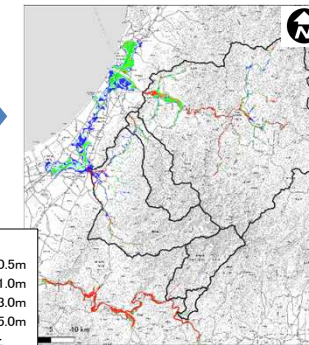
中期的な目標 着手時

氾濫面積	156.3km ²
災害時要配慮者数	18,038人



中期的な目標 完了時

氾濫面積	155.4km ²
災害時要配慮者数	17,911人



災害時要配慮者数

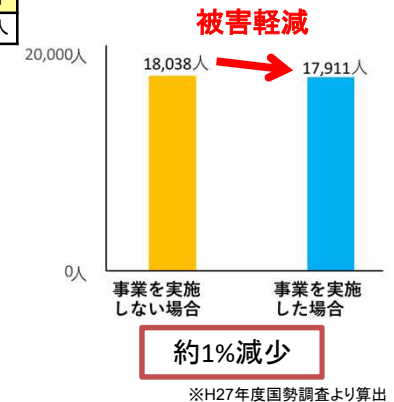


図2-6 計画規模(100年超過確率規模)の洪水が発生した場合の氾濫範囲(災害時要配慮者数)

3. 費用対効果分析実施判定票

年 度：令和4年度

事 業 名：飯豊山系直轄砂防事業

担当課：河川計画課

担当課長名：高橋 恵理

※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。砂防事業の費用便益分析マニュアル(案)、土石流対策事業の費用便益分析マニュアル(案)が令和3年1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29年度の感度分析の下位 [全体事業] 残事業費(+10%) B/C=2.8 [残事業] 残事業費(+10%) B/C=2.9 残工期(-10%) B/C=2.9 残工期(-10%) B/C=3.1 資産(-10%) B/C=2.8 資産(-10%) B/C=2.9 ※H29事業評価は簡易型による受検のため感度分析はH26算定結果を使用	<input checked="" type="checkbox"/>
前回評価で費用対効果分析を実施している	前回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	飯豊山系直轄砂防事業		
実施箇所	山形県西置賜郡小国町、新潟県胎内市・新発田市・東蒲原郡阿賀町・岩船郡関川村	流域面積:	1,679km ²
事業諸元	主要施設: 砂防堰堤等		
事業期間	平成24年度～令和22年度(2012年度～2040年度)		
総事業費	約523億円	執行済額 (令和4年度末予定)	約243億円
		残事業費	約280億円
目的・必要性	<p><解決すべき課題・背景></p> <ul style="list-style-type: none"> 急峻な地形、脆弱な地質条件から荒廃が著しく、土砂生産が活発であり、多雨・多雪といった気象条件から土砂災害が発生しやすい流域である。 飯豊山系の各流域は、土石流による直接的な被害に加え、洪水時の大量の土砂流出による河床上昇が起因と想定される洪水氾濫被害が多数発生している。 飯豊山系の下流域には村上市、胎内市、新発田市、阿賀町等の市街地、国道、高速道路、JR各線、農耕地等が分布しており、また、流域内には、小国町、関川村の市街地や集落、重要交通網、ライフライン(ガスパイプライン等)、観光施設、農耕地等が分布している。 <p><達成すべき目標></p> <ul style="list-style-type: none"> 荒川・胎内川・加治川・実川・馬取川流域において、観測史上最大の土砂災害である昭和42年8月羽越災害規模の流出土砂量に対して砂防堰堤等を整備し、流域の安全を確保する。 人命・財産等への被害が懸念される土石流危険渓流について、被害軽減のための対策を推進する。 		
便益の主な根拠	年平均被害解消氾濫面積: 99ha、年平均被害解消世帯数: 127世帯、年平均被害解消事業所数: 16事業所	基準年度: 令和4年度	
事業全体の投資効率性	総便益: 1,509億円	総費用: 487億円	B/C : 3.1
残事業の投資効率性	総便益: 1,143億円	総費用: 188億円	B/C : 6.1
感度分析	全体事業(B/C)		残事業(B/C)
	残事業費 (+10%～-10%)	3.0 ~ 3.2	5.5 ~ 6.7
	残工期 (-10%～+10%)	3.1 ~ 3.1	6.0 ~ 6.2
	残資産 (-10%～+10%)	2.9 ~ 3.3	5.6 ~ 6.6

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】

- ・飯豊山系の各流域は、急峻な地形、脆弱な地質、多雨・多雪の影響により、土砂生産・流出の可能性が高く、昭和42年8月に発生した羽越災害によって、流域内が著しく荒廃し多量の不安定土砂が堆積している中で、令和4年8月には荒川流域内で総降雨量が羽越災害と同規模となる大雨が観測され、多数の土石流が発生した。
- ・土砂・洪水氾濫が想定される範囲には、新潟市のベッドタウンとして発展している新発田市、胎内市等、また村上市の市街地の他、重要交通網（国道7号、49号、113号、290号、JR羽越本線、JR磐越西線、JR米坂線、日本海東北自動車道、磐越自動車道）、農耕地、観光施設が分布しており、豪雨時には土石流や土砂流出による土砂・洪水氾濫で広域的な被害とそれに伴う地域経済への被害が想定される。

【事業の投資効果】

- ・全体計画（100年超過確率規模）における整備対象土砂量に対して、中期的な目標の砂防堰堤等の整備が完了した場合、土砂・洪水氾濫範囲が減少し被害が軽減される。
- ・土石流危険溪流において砂防堰堤等を整備することにより土石流の想定被害が解消される。
- ・費用便益比は、全体事業で3.1、残事業で6.1である。

【事業の進捗状況】

- ・飯豊山系直轄砂防事業は、平成24年度より中期的な目標における事業に着手し、着実に整備を進めている。
- ・令和4年度末（2022年度末）における事業進捗は、中期的な目標における整備対象土砂量において約64%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

- ・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。
- ・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。

コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- ・砂防ソイルセメント工法（掘削残土の有効活用）などによ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等の意見

〔山形県〕

- 「対応方針(原案)」案のとおり、「継続」で異議ありません。
- 事業の執行にあたっては、必要予算を確保し、砂防事業を推進していただくようお願いします。
本県では「第4次山形県総合発展計画」や「やまがた水害・土砂災害対策中期計画2019～2028」において、“土砂災害対策の重要性”について盛り込んでいるところであり、引き続き、コスト縮減にも十分に配慮しながら、ソフト・ハード対策の一体となった土砂災害対策の実施をお願いします。

〔新潟県〕

- 県民の安全・安心を確保し、豊かな新潟県を創るため、事業の継続を望みます。
- 本事業は飯豊山系直轄砂防事業が対象とする流域における市街地や観光拠点、重要交通網(国道113号、JR線)等を土砂・洪水氾濫等による災害から守り、被害を防止・軽減させることで社会経済の発展にも大きく寄与するものであり、当県にとって重要な事業と認識しております。
については、今年8月3日から大雨により荒川流域において土砂災害が多発したことも踏まえ、県民が安心して暮らせるよう、今後も早期完成に向けて、コスト縮減に努めつつ、着実な整備をお願いします。
併せて、本県の財政状況は逼迫していることから、地方負担の軽減や直轄負担金の平準化などにご配慮くださるようお願いします。

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する。

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砂災害警戒区域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)

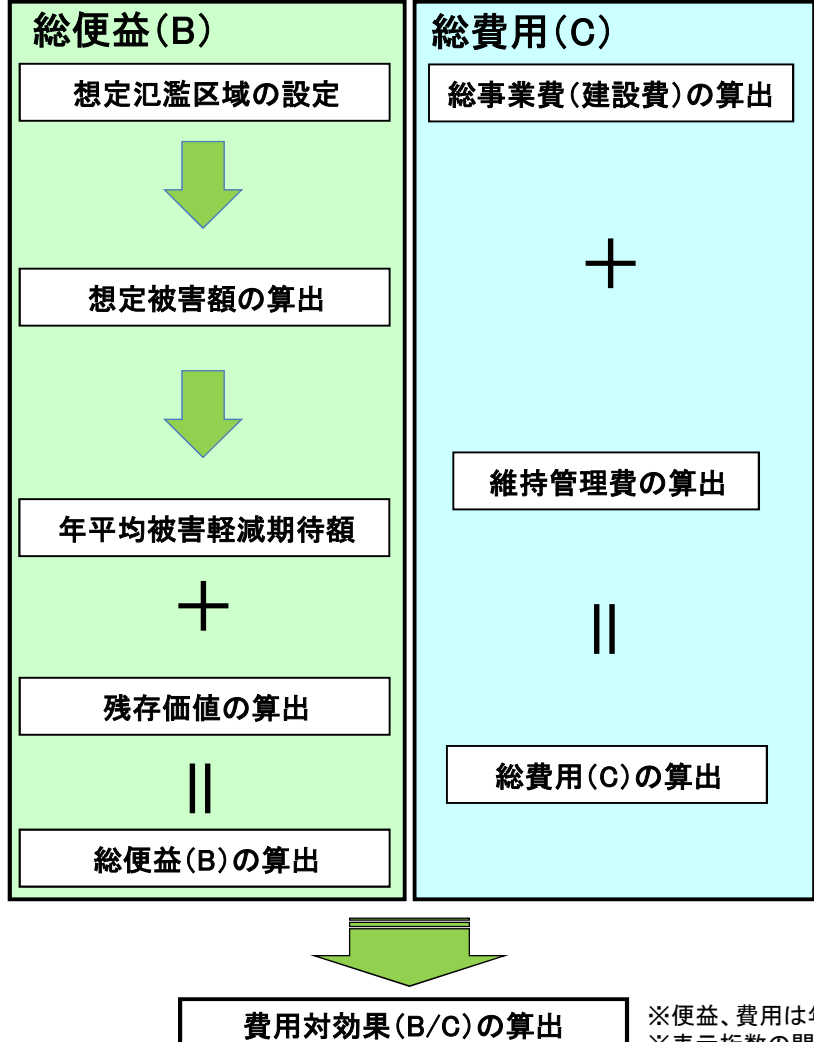
●被害軽減額
事業を実施しない場合と実施した場合の被害額の差分

●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) = 1,509億円 ○年平均被害軽減期待額の総和 1,500億円 ○残存価値 9億円	■残事業費 総便益(B) = 1,143億円 ○年平均被害軽減期待額の総和 1,138億円 ○残存価値 5億円
---	--



平成24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 = 484億円
- 残事業費
総事業費 = 187億円

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 = 3億円
- 残事業
維持管理費 = 1億円

総費用(C) = 総事業費 + 維持管理費

- 全体事業
総費用(C) = 487億円
- 残事業
総費用(C) = 188億円

費用対効果(B/C)の算出

※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。