

砂防事業の再評価説明資料

〔信濃川上流水系直轄砂防事業〕

（一括審議）

令和3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28年度	事業再評価(指摘事項なし、継続)
～ 令和3年度	前回事業評価から6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3年度末(予定)

年度	項目				計画数
	H21以前	H22～H28	H29～R3	合計	
着手数	10	10	22	42	約63
完成数		10	6	16	

※事業期間:平成22年～令和12年度

- 現在約63基の計画のうち、42基に着手。そのうち16基(そのうち前回事業評価から6基)が完成し、26基が事業中である。(令和3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68%が整備済みである。

はちえもんさわ
④八右衛門沢第2号堆積工
<梓川流域> 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ヵ年程度で整備可能な施設配置計画。

<信濃川上流水系直轄砂防事業における中期的な目標>

- 梓川流域:各支川流域で発生した昭和20年、昭和54年、昭和58年災害規模の流出土砂(整備対象土砂)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158号の被害軽減を図る。
- 高瀬川流域:昭和44年災害規模の流出土砂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147号の被害軽減を図る。

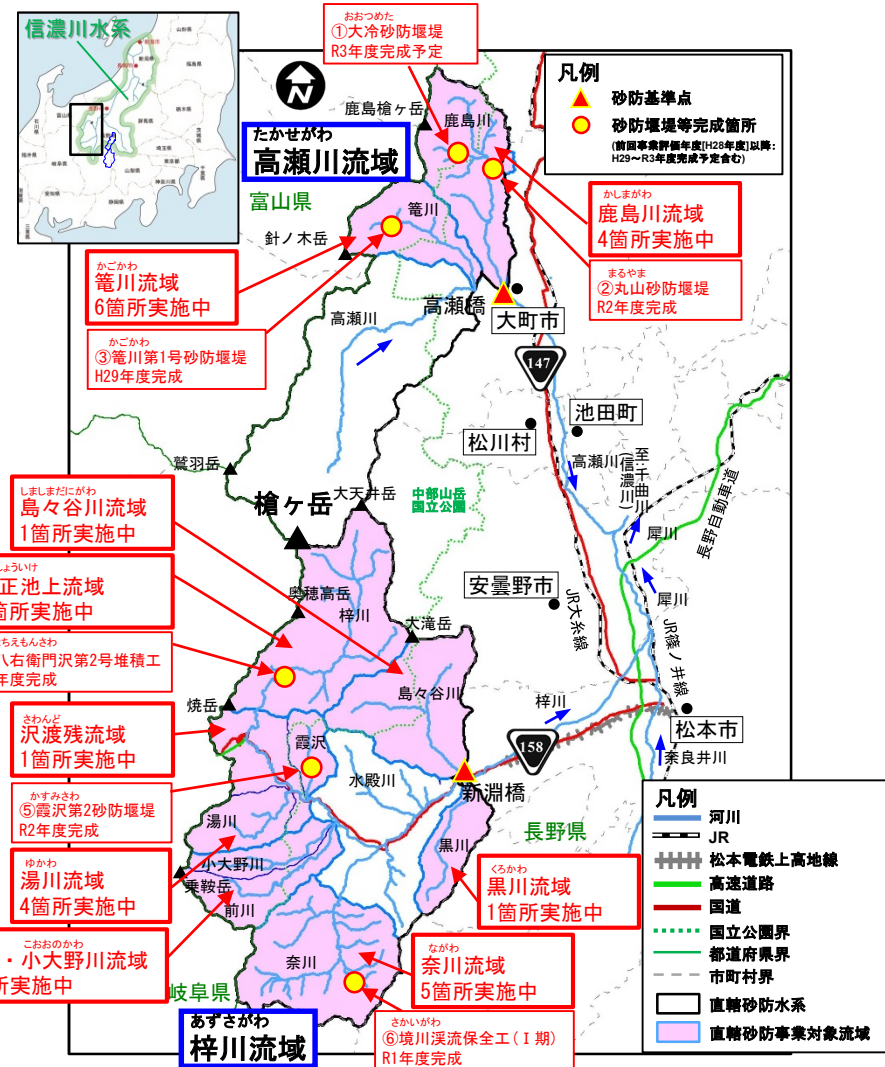


図1-1 前回事業再評価以降の事業進展箇所

(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。

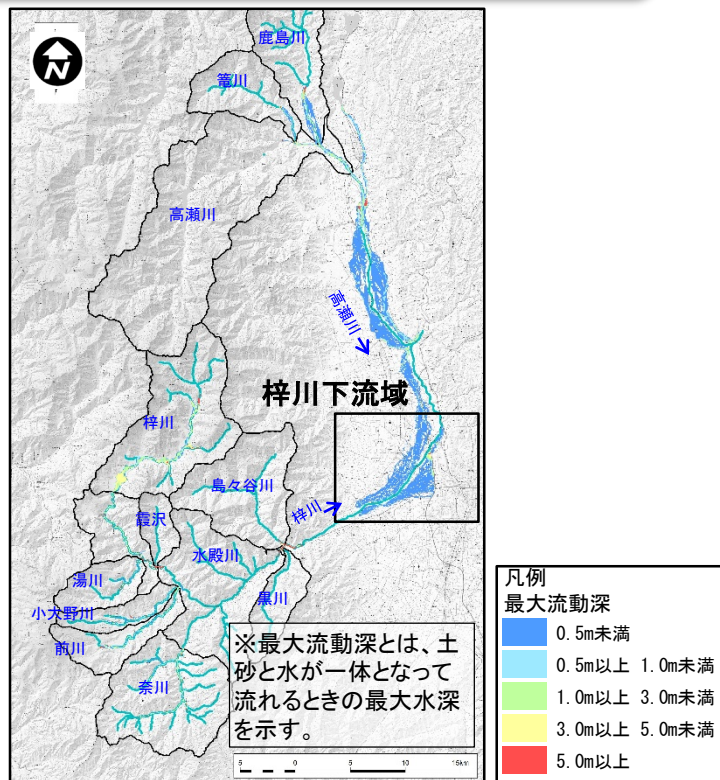
2. 事業の投資効果

(1) 水系砂防（土砂・洪水氾濫対策による被害軽減）

① 信濃川上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、土砂・洪水氾濫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)】

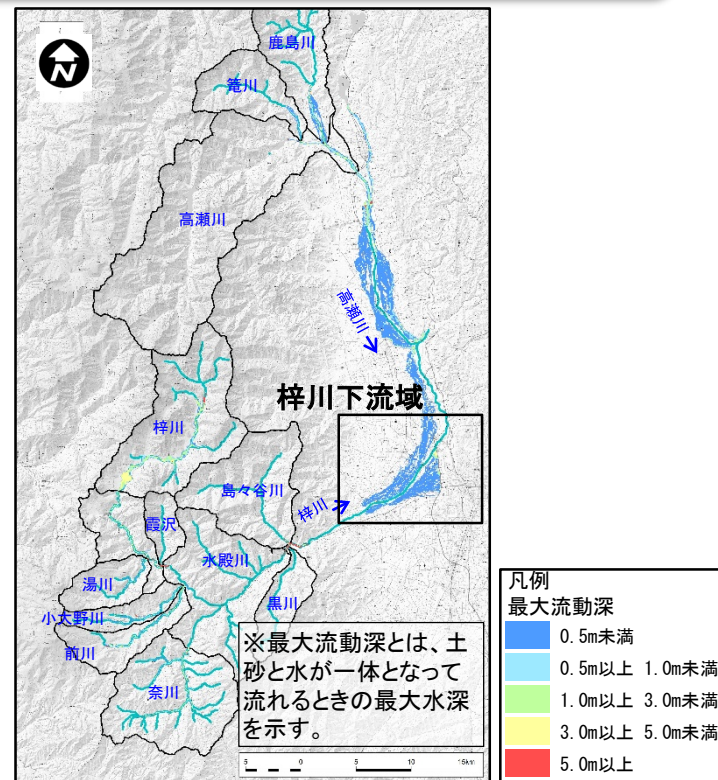


【想定被害】
(中期的な目標着手時)
 ■ 氾濫面積 約56km²
 ■ 世帯数 11,835世帯
 ■ 事業所数 1,253事業所

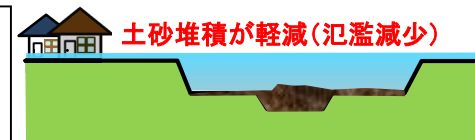


【横断イメージ図(着手時)】

中期的な目標 完了時【令和12年度(2030年度)】



【想定被害】
(中期的な目標完了時)
 ■ 氾濫面積 約52km²
 ■ 世帯数 10,852世帯
 ■ 事業所数 1,165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【信濃川上流域全体】

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 梓川下流域における想定被害の減少（100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「梓川下流域」を下図（図2-2）に示す。
- 土砂・洪水氾濫の低減により、重要交通網である国道158号および国道147号への影響が軽減している。（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12年度（2030年度）】

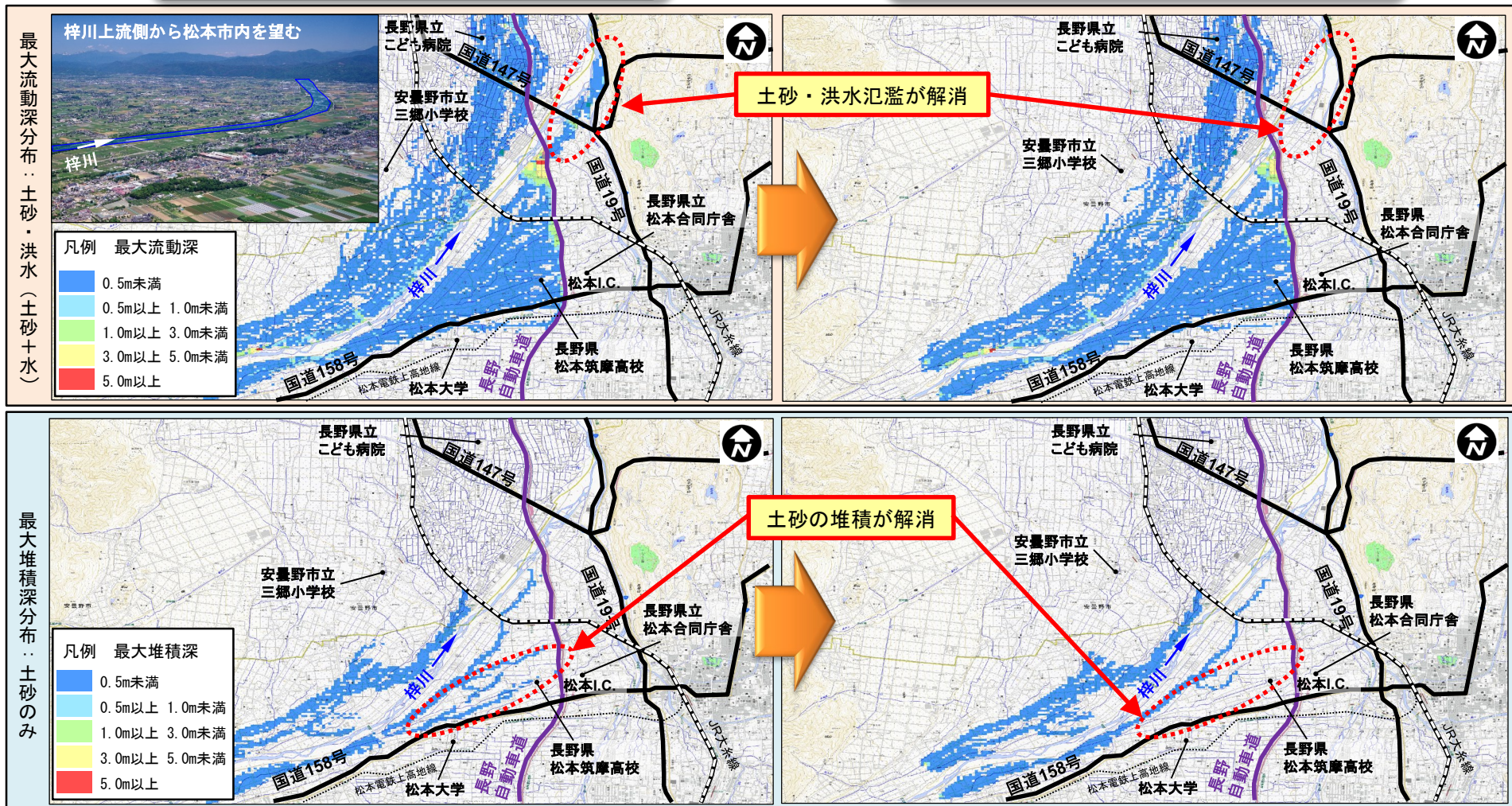


図2-2 中期的な目標の事業効果【梓川下流域（100年超過確率規模）】

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）

③ 梓川下流域における想定被害の減少（70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「梓川下流域」を下図（図2-3）に示す。
- 土砂・洪水氾濫の低減により、重要交通網である国道158号および国道147号への影響が軽減している。（図2-3）

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12年度（2030年度）】

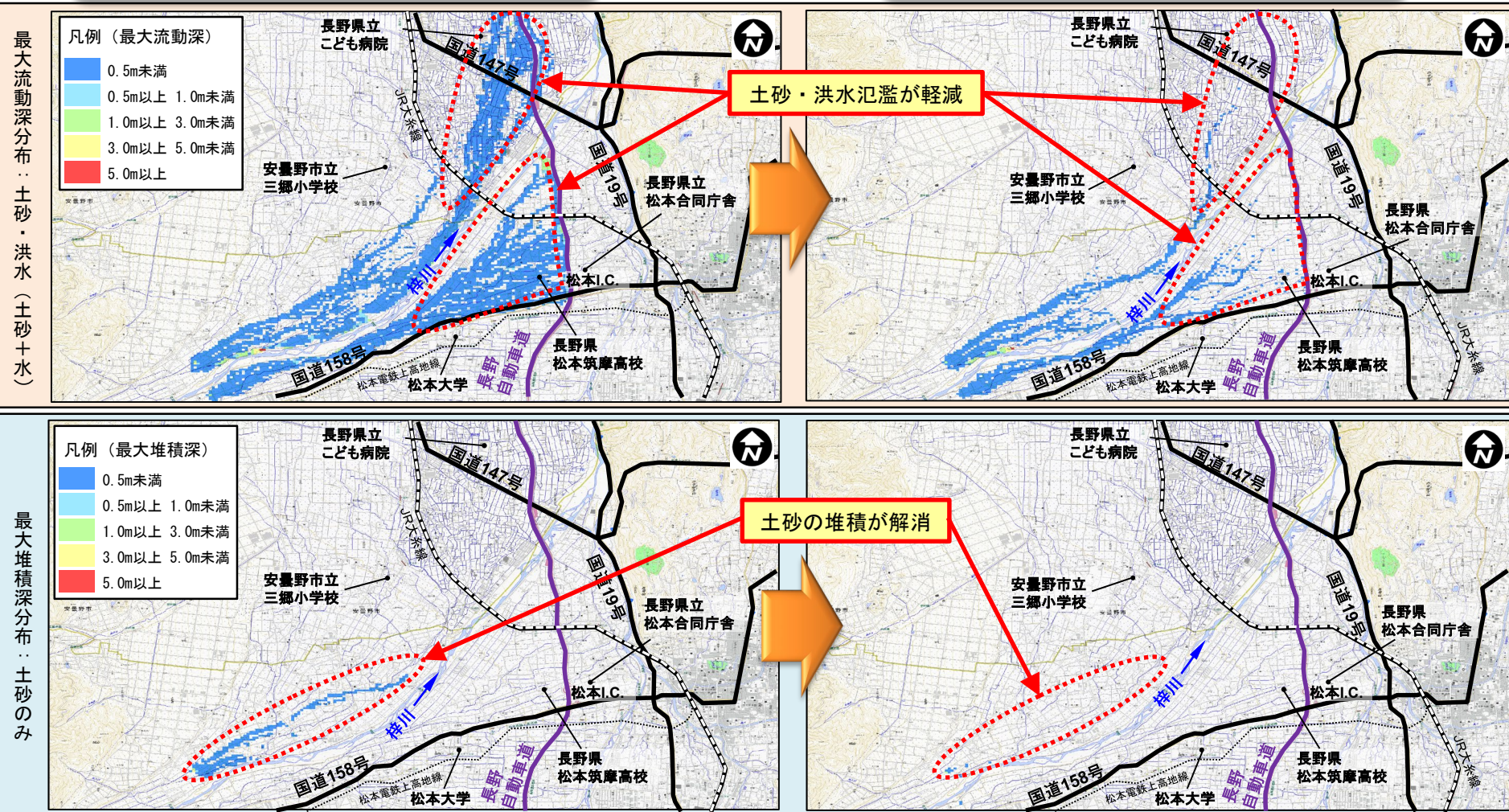


図2-3 中期的な目標の事業効果【梓川下流域（70年超過確率規模）】

2. 事業の投資効果

(3) 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(H22年)における想定死者数は49人(避難率40%)、災害時要配慮者数は11,300人と推定される。(想定死者数:図2-4、災害時要配慮者数:図2-5)
- 信濃川上流水系直轄砂防事業の推進により、中期的な目標の完了後(R12年以降)は、想定死者数が27人(避難率40%)、災害時要配慮者数は10,572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2-4、図2-5)

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

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

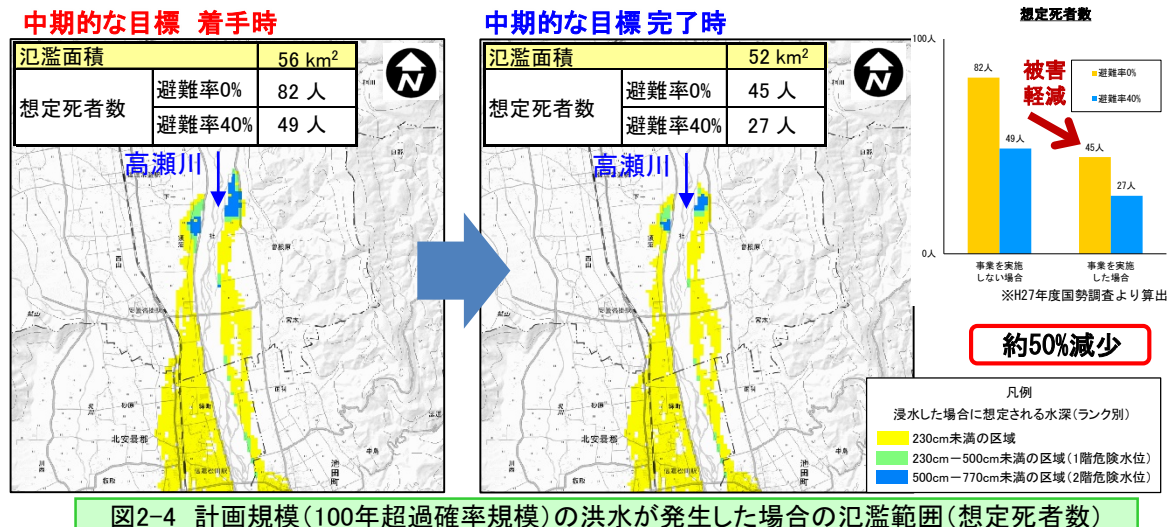


図2-4 計画規模(100年超過確率規模)の洪水が発生した場合の氾濫範囲(想定死者数)

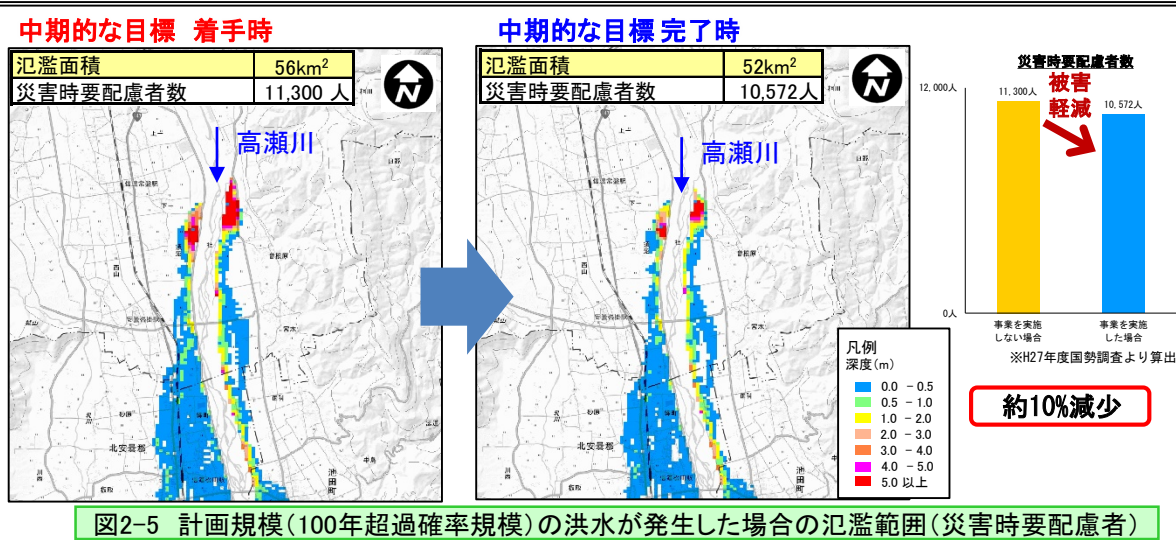


図2-5 計画規模(100年超過確率規模)の洪水が発生した場合の氾濫範囲(災害時要配慮者)

3. 費用対効果分析実施判定票

年度：令和3年度

事業名：信濃川上流水系直轄砂防事業

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		
	<ul style="list-style-type: none"> ・事業目的に変更がない 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業目的に変更がない <input checked="" type="checkbox"/>
外的要因		
	<ul style="list-style-type: none"> ・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] 	<ul style="list-style-type: none"> 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と判断できる場合		
	<ul style="list-style-type: none"> ・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28年度の感度分析の下位 [全体事業] 残事業費(+10%) B/C=1.6 [残事業] 残事業費(+10%) B/C=1.9 残工期(-10%) B/C=1.7 残工期(-10%) B/C=2.1 資産(-10%) B/C=1.6 資産(-10%) B/C=1.9 ※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	信濃川上流水系直轄砂防事業				
実施箇所	長野県松本市、大町市			流域面積：909km ²	
事業諸元	主要施設：砂防堰堤等				
事業期間	平成22年度～令和12年度(2010年度～2030年度)				
総事業費	約473億円※ ¹	投資額 (令和3年度末予定)	約299億円※ ¹	残事業費	約174億円※ ¹
目的・必要性	<p><解決すべき課題・背景></p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 梓川および高瀬川は、土砂・洪水氾濫や土石流による直接的な被害のほか、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。 流域内には松本市、大町市等の市街地が発展しているほか、集落、国道158号等の重要交通網、観光施設等が整備されている。 <p><達成すべき目標></p> <ul style="list-style-type: none"> 梓川流域においては、各支川流域で発生した昭和20年、昭和54年、昭和58年災害規模の流出土砂(整備対象土砂)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158号の被害軽減を図る。 高瀬川流域においては、昭和44年災害規模の流出土砂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147号の被害軽減を図る。 				
便益の主な根拠	年平均被害解消氾濫面積：100ha、年平均被害解消世帯数：261世帯、年平均被害解消事業所数：26事業所			基準年度：令和3年度	
事業全体の投資効率性	総便益：934億円		総費用：536億円		B/C※ ² ：1.7
残事業の投資効率性	総便益：466億円		総費用：138億円		B/C※ ² ：3.4
感度分析	全体事業(B/C)				残事業(B/C)
	残事業費	(+10%～-10%)	1.7～1.8	3.1～3.7	
	残工期	(-10%～+10%)	1.7～1.8	3.4～3.4	
	残資産	(-10%～+10%)	1.6～1.9	3.2～3.5	

※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3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】

- ・ 梓川及び高瀬川流域内には、温泉、スキー場、宿泊施設等の観光施設が多く分布している。
- ・ 梓川上流域の上高地(特別名勝特別天然記念物)は、年間124万人もの観光客や登山客が訪れる日本でも屈指の観光地であり、梓川沿いに交通の拠点となるバスターミナル(沢渡ナショナルパークゲート)が存在する。
- ・ 高瀬川支川箆川には立山黒部アルペンルートの長野県側からの玄関口である扇沢駅があり、多くの観光客が利用している。
- ・ 梓川及び高瀬川流域では、流域内に23箇所の水力発電施設(最大出力約230万kW)が整備されており、これらの施設から得られる電力は、地元地域の他、関東圏の産業・生活を支えている。

【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。
- ・ 費用便益比は、全体事業で1.7、残事業で3.4である。

【事業の進捗状況】

- ・ 信濃川上流水系直轄砂防事業は、平成22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3年度末(2021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68%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)、摩耗対策の省力化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

〔長野県〕

- 信濃川上流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要望します。
- 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いただ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。

<p>●全体事業 総便益(B) = 934億円</p> <ul style="list-style-type: none"> ○年平均被害軽減期待額の総和 921億円 ○残存価値 13億円 	<p>■残事業費 総便益(B) = 466億円</p> <ul style="list-style-type: none"> ○年平均被害軽減期待額の総和 454億円 ○残存価値 12億円
---	---

総便益(B)

想定氾濫区域の設定



想定被害額の算出



年平均被害軽減期待額

+

残存価値の算出

||

総便益(B)の算出

総費用(C)

総事業費(建設費)の算出

+

維持管理費の算出

||

総費用(C)の算出

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 = 518億円
- 残事業費
総事業費 = 135億円

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 = 18億円
- 残事業
維持管理費 = 3億円

総費用(C) = 総事業費 + 維持管理費

- 全体事業
総費用(C) = 536億円
- 残事業
総費用(C) = 138億円

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。