

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〕

平成２８年１１月

北陸地方整備局

目 次

1. 流域概要	
(1) 流域の概要	P 1
(2) 主要な災害	P 2
(3) 砂防事業の経緯	P 3
2. 事業の概要	
(1) 事業の進捗状況	P 4
(2) 前回事業評価以降の主な整備内容	P 5
3. 今後の砂防事業	P 6
4. 事業の投資効果	P 7
5. 事業を巡る社会経済情勢等の変化	
(1) 地域の開発状況	P 9
(2) 地域の協力体制、関連事業との整合	P 10
6. 費用対効果	P 11
7. 対応方針（原案）	P 12
8. 費用対効果分析実施判定票	P 13

1. 流域概要

(1) 流域の概要

- ・信濃川上流水系直轄砂防事業は、信濃川水系犀川上流にあたる梓川の新淵橋上流域及び犀川支川高瀬川の高瀬橋上流域において実施している。(図1-1)
- ・梓川及び高瀬川は、その源を槍ヶ岳(標高3,180m)に発し、梓川は槍ヶ岳の南方へ流れ奈川、島々谷川等と合流後、奈良井川と合流して犀川となる。一方、高瀬川は槍ヶ岳の北方へ流れ籠川、鹿島川等と合流後、犀川と合流する。犀川はその後、千曲川へ合流し新潟県へ入り信濃川となり日本海に注いでいる。(図1-1、図1-2)
- ・各河川の平均河床勾配は、梓川の新淵橋上流域では約1/20、高瀬川の高瀬橋上流域では約1/13と急勾配であり、火山噴出堆積物等の脆弱な地質と相まって土砂の流出が著しい。(図1-2、図1-3)
- ・流域の一部は、中部山岳国立公園に指定されており自然環境豊かな地域である。(図1-1)



図1-1 信濃川上流水系砂防流域図

表1-1 流域諸元

	梓川	高瀬川
○ 水 源 :	槍ヶ岳(標高:3,180m)	
○ 流 域 面 積 :	新淵橋上流域: 559km ²	高瀬橋上流域: 350km ²
○ 幹 川 流 路 延 長 :	50km	31km
○ 流 域 関 係 市 :	長野県松本市	長野県大町市
○ 流 域 内 人 口 :	約2.4千人	約5千人
○ 年 降 水 量 [平 年 値] :	約2,700mm 気象庁算出値 統計期間:昭和56年~平成22年	約1,400mm 観測地点:上高地
	観測地点:上高地	観測地点:大町

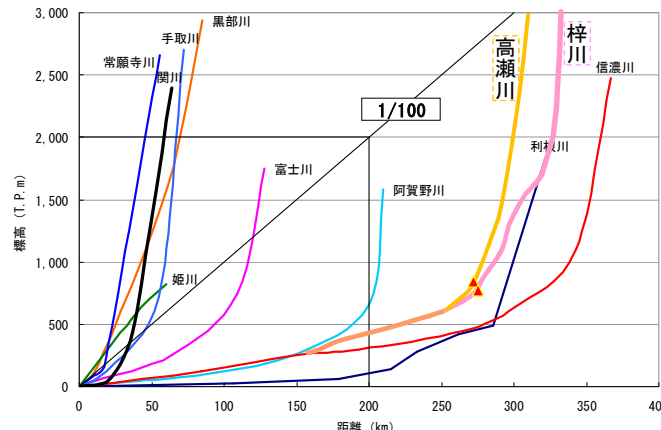
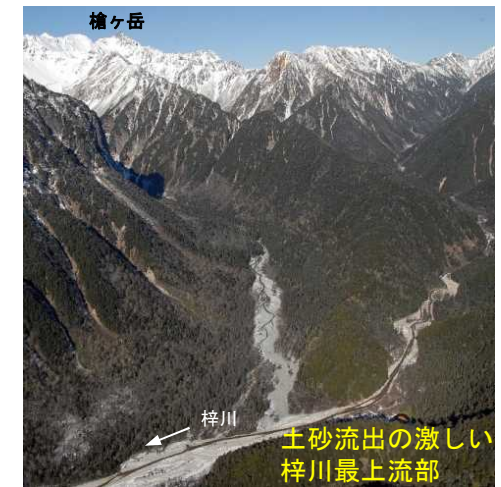


図1-2 河床勾配



図1-3 上流部の荒廃状況

1. 流域概要

(2) 主要な災害

- ・梓川及び高瀬川は、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。(図1-4、表1-1)
- ・主要な土砂災害として、梓川流域では大正4年、昭和20年、同54年、同58年に発生し、高瀬川流域では昭和44年、平成7年に発生している。

■大正4年 焼岳噴火
[梓川流域]



■昭和20年 島々谷川災害
[梓川流域]



島々地区での土砂氾濫状況

■昭和54年 上高地災害
[梓川流域]



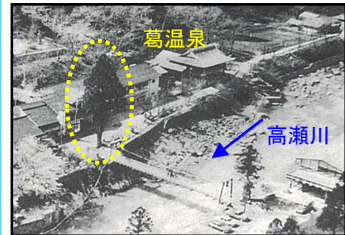
県道上高地公園線の土砂堆積状況

■昭和58年 奈川災害
[梓川流域]

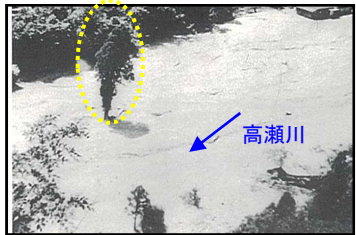


寄合渡地区での土砂氾濫状況

■昭和44年 高瀬川災害
[高瀬川流域]



増水前



増水時

表1-1 信濃川上流水系砂防流域における主要な災害

災害概要		
発生年月	発生流域	被災状況等
大正4年6月	梓川	焼岳が噴火。泥流が梓川をせき止めて大正池が形成。
1915年		
大正14年10月	梓川	焼岳が噴火。
1925年		
昭和20年10月	梓川	秋雨前線により旧奈川村大水害。島々谷川で土石流発生。
1945年		流失家屋23戸、浸水家屋39戸、倒壊家屋3戸。
昭和34年6月	高瀬川	台風7号により高瀬川、鹿島川、乳川が氾濫。大町市の大町、平、常盤、社の全地区において堤防決壊。
1959年		
昭和35年8月	高瀬川	相次ぐ台風の到来により高瀬川が氾濫。大町市の大町、高根町他6地区において堤防決壊。
1960年		
昭和36年6月	梓川	松本市上高地地区の白沢、善六沢等で土石流が発生し、旅館2棟が床上浸水。
1951年	高瀬川	梅雨前線による豪雨で高瀬川が氾濫。大町市常盤、社の各地区で被害発生。
昭和37年6月	梓川	焼岳噴火。火口付近の山小屋で負傷者2名。
1962年		
昭和39年7月	高瀬川	台風20号による豪雨で鹿島川が氾濫。大町市の平、源汲、鹿島の各地区で被害発生
1934年		
昭和40年7月	梓川	梅雨前線により梓川が氾濫。国道158号不通。松本市旧波田町で堤防約50mが決壊し、水田に被害発生。
1965年		
昭和44年8月	高瀬川	前線による大雨で高瀬川、箆川、鹿島川など大町市内の川が増水し、22箇所堤防決壊。土砂崩れも多数発生し、多量の土砂が土石流となって葛温泉や下流一帯に流出。
1969年		
昭和50年7月	梓川	梅雨前線により八右衛門沢、白沢等で土石流発生。県道上高地公園線等が不通となり、1,500人が孤立。
1975年		
昭和54年8月	梓川	台風11号により松本市上高地地区で土石流が多発。八右衛門沢の土石流によって県道が約100m土砂で閉塞。 中の湯付近のつばくろ沢で土砂流出。県道上高地公園線は1週間不通となり、観光客4,000人が孤立。
1979年		
昭和58年9月	梓川	台風10号による集中豪雨で、松本市旧奈川村・旧安曇村・旧波田町で各所に大きな被害発生。 奈川支流大寄合川が氾濫し、寄合渡地区が溢水氾濫。400世帯1400人が孤立化。 松本電鉄上高地線新島々-島々間が土砂災害により不通、その後廃線となった。
1983年		
平成7年7月	高瀬川	梅雨前線による集中豪雨で、高瀬川は濁流と化し大町市源汲の猫鼻砂防堰堤が決壊。鹿島川下流域では、河床上昇に伴う洪水氾濫等が発生。 大町市内で床上浸水5戸、床下浸水14戸が発生。
1995年		
平成14年7月	梓川	下白沢で土石流災害。立ち往生していた飲料運搬車を土石流が襲い、土砂で埋没。
2002年		
平成16年7月	梓川	焼岳の上々堀沢で土石流発生。
2004年		
平成23年6月	梓川	産屋沢で土石流発生。県道上高地公園線の産屋沢橋が閉塞され、全面通行止めとなり観光客約900人が孤立。
2011年		

図1-4 信濃川上流水系砂防流域における主要な災害状況

1. 流域概要

(3) 砂防事業の経緯

- ・梓川流域における直轄砂防事業は、①大正4年の焼岳噴火にともなう梓川流域の荒廃対策として、昭和7年度に内務省の直轄事業として開始。②昭和20年の豪雨災害を契機に昭和21年度に島々谷川流域、③昭和26年度に奈川流域を直轄事業として着手。(図1-6)
- ・高瀬川流域における直轄砂防事業は、①土砂災害に対する防災・減災のため、昭和23年度に高瀬川上流域及び鹿島川流域で直轄砂防事業として開始。②その後、昭和41年度に籠川流域を直轄事業として着手。(図1-5)

■高瀬川流域

①昭和23年度 高瀬川上流域及び鹿島川流域において直轄砂防事業を開始
土砂災害に対する防災・減災のため、高瀬川上流域及び鹿島川流域において直轄砂防事業を開始。

②昭和41年度 籠川流域で直轄砂防事業に着手
高瀬川への土砂流出防止を図るため籠川流域で直轄砂防事業に着手。

■梓川流域

①昭和7年度 梓川流域※において直轄砂防事業を開始
大正4年の焼岳の大噴火及びその後の頻発する中小噴火に伴う土砂流出により梓川流域の荒廃が顕著となり、大雨による土砂流出の影響が100km以上も下流の信濃川河口である新潟港にまで及んだことから、内務省により昭和7年度に直轄砂防事業として開始。(※梓川流域: 島々谷川流域、奈川流域等を除く)

②昭和21年度 島々谷川流域で直轄砂防事業に着手
昭和20年10月に台風19号、20号が連続して襲い、大洪水となり、甚大な被害を与えたため、昭和21年度に島々谷川流域の直轄砂防事業に着手した。

③昭和26年度 奈川流域で直轄砂防事業に着手
昭和20年10月に台風19号、20号が連続して襲い、大洪水となり、甚大な被害を与えたため、昭和26年度に奈川流域の直轄事業に着手した。



図1-6 信濃川上流水系砂防流域図

2. 事業概要

(1) 事業の進捗状況

【中期的な目標】

- ・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。

【中期的な目標の事業期間】

- ・平成22年度～平成42年度

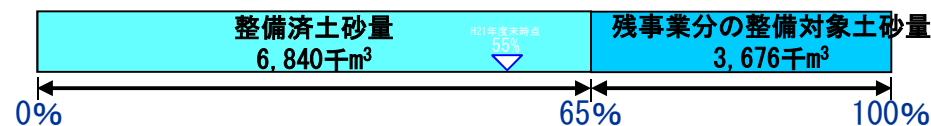
【中期的な目標の事業進捗状況[平成28年度末時点(予定)]】

- ・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65%である。

■信濃川上流水系全体

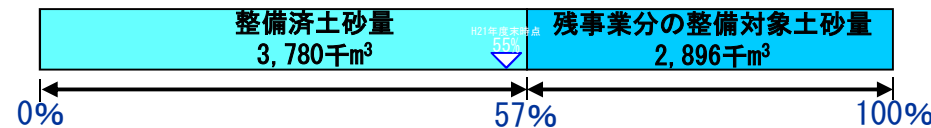
(中期的な目標における
整備対象土砂量 10,517千 m^3)

◆整備済土砂量は、砂防堰堤完成時において一括加算としている。



●梓川流域

(中期的な目標における
整備対象土砂量 6,676千 m^3)



●高瀬川流域

(中期的な目標における
整備対象土砂量 3,841千 m^3)

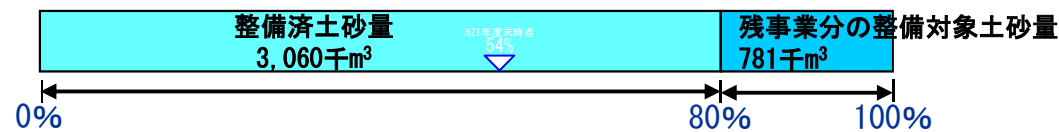


図2-1 中期的な目標における平成28年度末時点(予定)整備率

【参考】

■信濃川上流水系全体

(全体計画[100年超過確率規模]における
整備対象土砂量 14,474千 m^3)

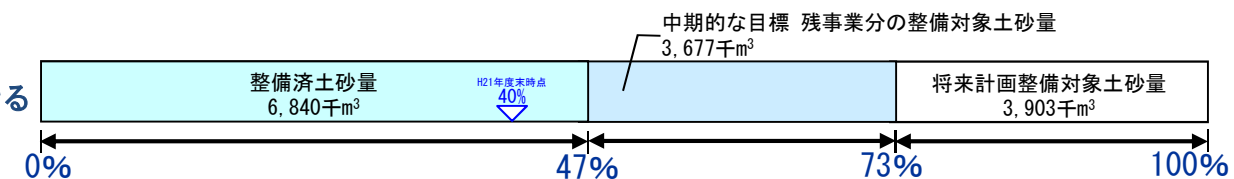


図2-2【参考】全体計画[100年超過確率規模]における平成28年度末時点(予定)整備率

2. 事業概要

(2) 前回事業評価以降の主な整備内容

・前回事業評価時である平成25年度から5箇所(平成28年度完成予定含む)完成。(図2-3、図2-4、図2-5)

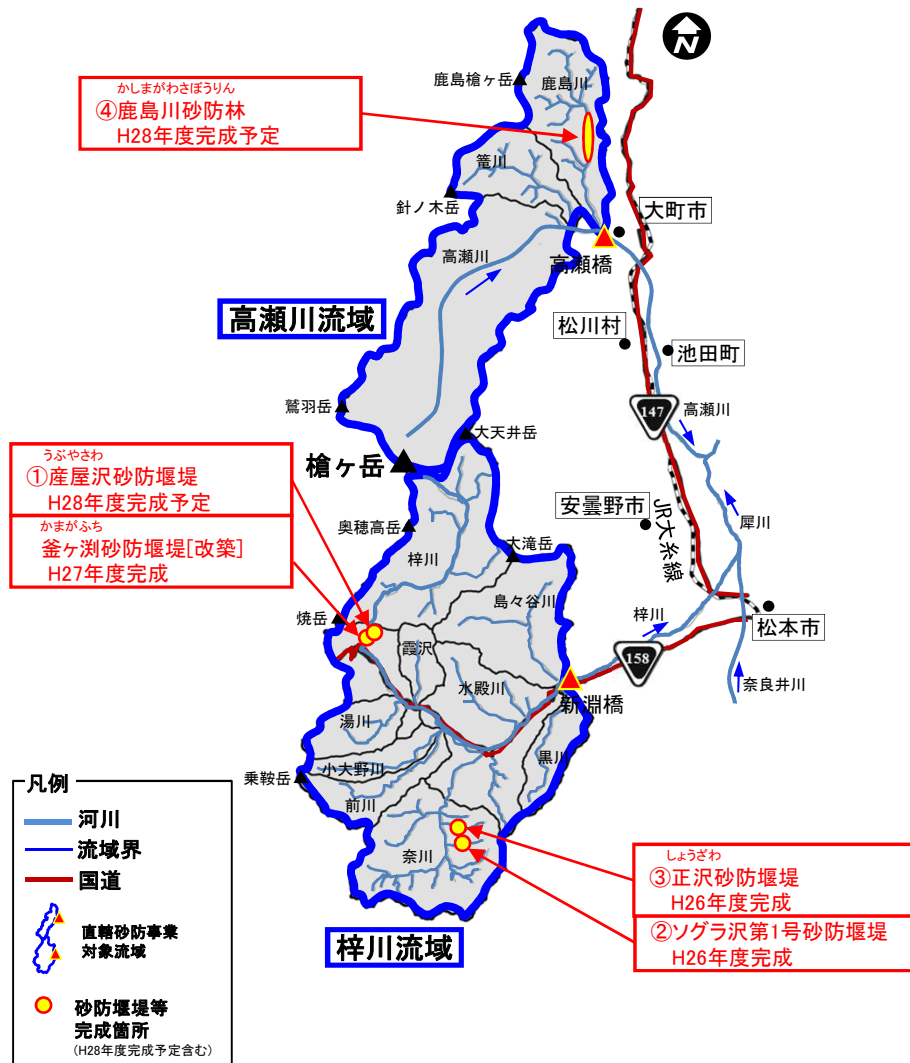


図2-3 前回事業評価以降の事業実施状況



図2-4 前回事業評価以降完成(平成28年度完成含む)の主な整備施設

項目	年度			合計	計画数
	H21以前	H22～25	H26～28 [H28年度完成予定を含む]		
着手数	9	5	2	16	約63
完成数		4	5	9	

図2-5 中期的な目標における整備対象砂防堰堤等の整備状況

3. 今後の砂防事業

- ・流域の安全を向上させるために、事業効果の高い施設から順次整備していく。
- ・中期的な目標における整備対象砂防堰堤等の計画箇所数及び現在整備中の箇所を各流域毎に示す。(図3-1)
- ・梓川の下流には松本市と安曇野市の市街地が発展し、川沿いには観光地上高地への交通の要所となるバスターミナルが整備されているほか、農業用用水の頭首工により下流地域へ導水している施設がある。(図3-2)
- ・高瀬川の川沿いには、大町市や安曇野市、池田町、松川村の市街地が発展しているほか、大規模な化学工業工場が立地している。(図3-2)

高瀬川流域
[砂防堰堤等(約20箇所)]

ひなたやま
日向山床固工群
(H20年度～)

梓川流域
[砂防堰堤等(約43箇所)]

はちえもんさわ
八右衛門沢上流床固工群
(H21年度～)

かみせんじょうさわ
上千丈沢床固工群
(H21年度～)

かすみざわ
霞沢第2号砂防堰堤
(H12年度～)

うぶやさわ
産屋沢溪流保全工
(H23年度～H28年度完成予定)

ゆかわじょうりゅう
湯川上流砂防堰堤群
(H25年度～)

さかいがわ
境川溪流保全工
(H26年度～)

しましまだに
島々谷第6号砂防堰堤
(H14年度～)

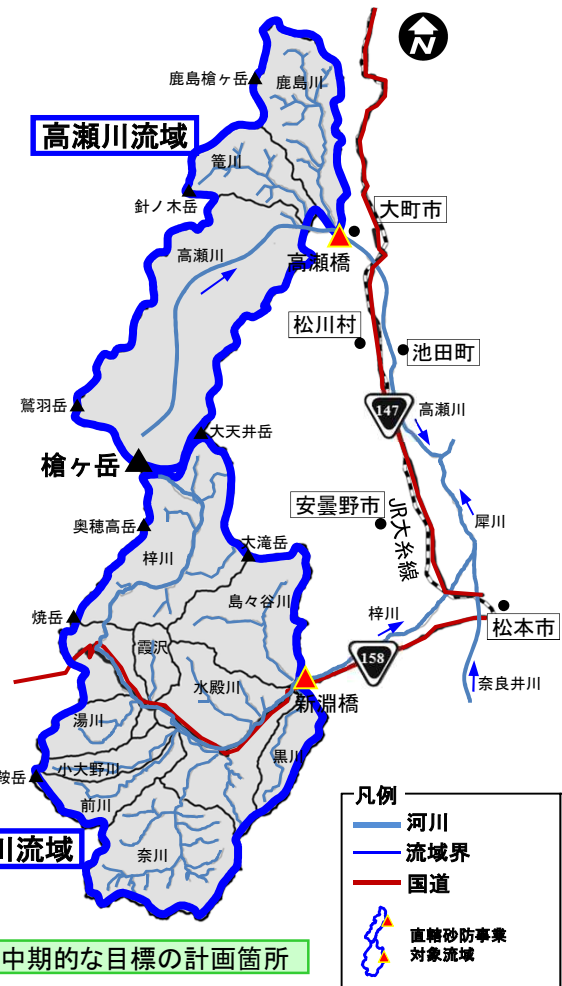


図3-1 中期的な目標の計画箇所



図3-2 保全対象

○○流域 ← 流域名

[砂防堰堤等(約○○箇所)] ← 整備対象砂防堰堤等計画箇所数

○砂防堰堤 他○箇所 ← 現在整備中の砂防堰堤等名称 (H○○年度～)

← 現在整備中の砂防堰堤等着手年度

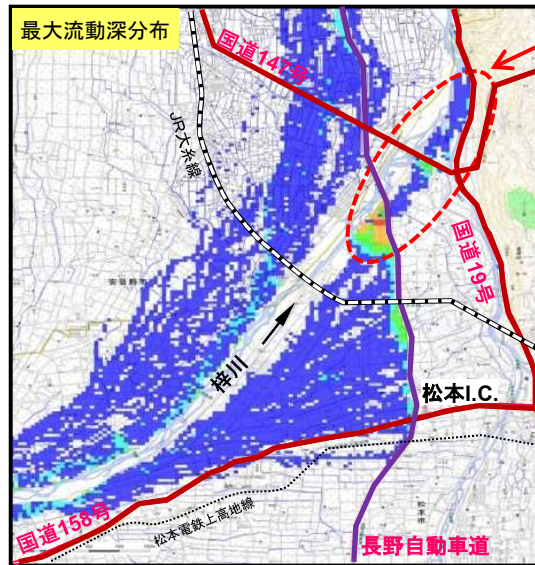
4. 事業の投資効果

・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、最大流動深が減少し被害が軽減される。(図4-1、図4-2)

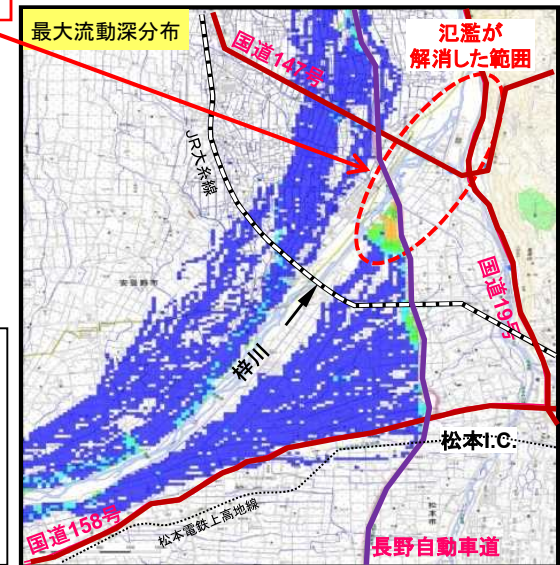
◆梓川流域における想定被害 【代表箇所】



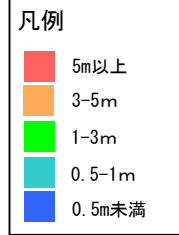
中期的な目標 着手時



中期的な目標 完了時



被害の軽減



※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。

【主な想定被害(中期的な目標 着手時)】

- 氾濫面積 30km²
- 世帯数 5,039世帯
- 事業所数 641事業所

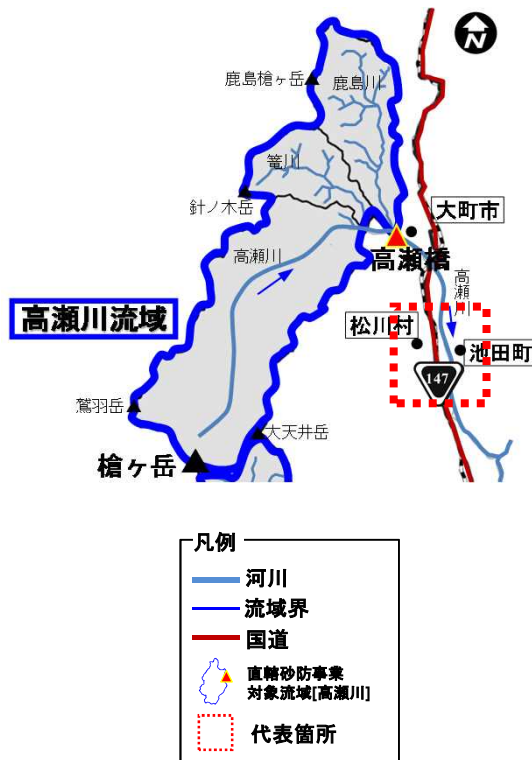
【主な想定被害(中期的な目標 完了時)】

- 氾濫面積 27km²
- 世帯数 4,555世帯
- 事業所数 568事業所

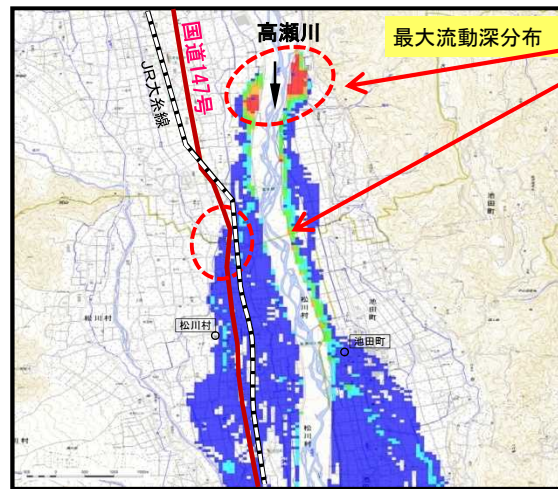
図4-1 中期的な目標の事業効果【梓川流域】

4. 事業の投資効果

◆高瀬川流域における想定被害 【代表箇所】

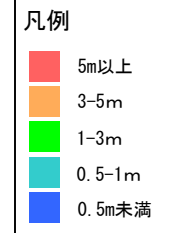
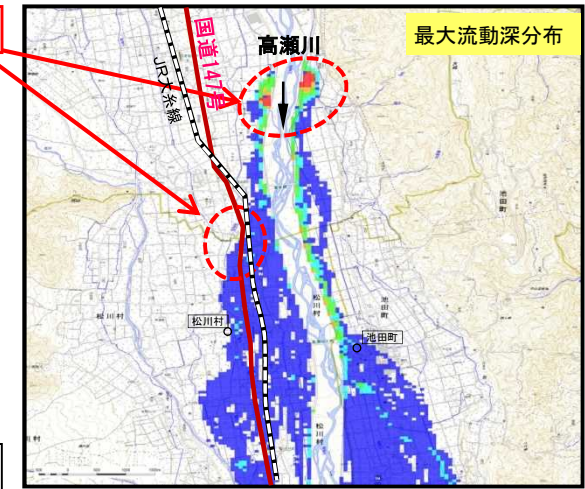


中期的な目標 着手時



※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。

中期的な目標 完了時



【主な想定被害(中期的な目標 着手時)】

- 氾濫面積 26km²
- 世帯数 4,722世帯
- 事業所数 739事業所

【主な想定被害(中期的な目標 完了時)】

- 氾濫面積 25km²
- 世帯数 4,654世帯
- 事業所数 728事業所

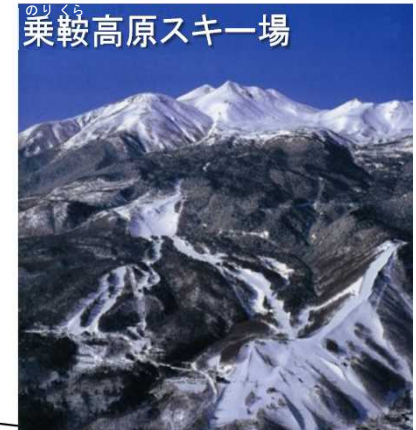
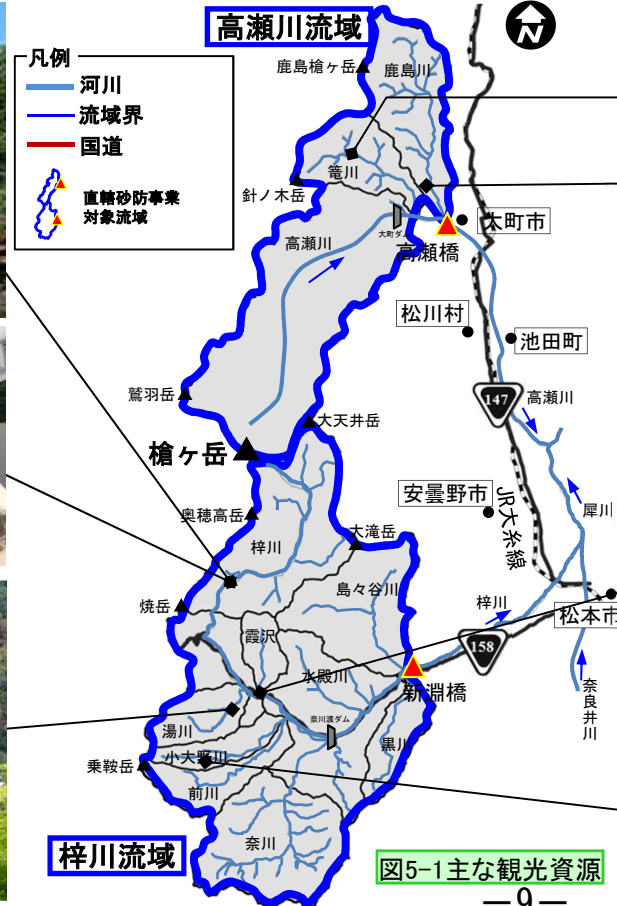
図4-2 中期的な目標の事業効果【高瀬川流域】

5. 事業を巡る社会経済情勢等の変化

(1) 地域の開発状況

◇地域の開発状況

- ・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。(図5-1)
- ・梓川上流域の上高地(特別名勝特別天然記念物)は、年間約130万人もの観光客や登山客が訪れる日本でも屈指の観光地(平成28年8月には「山の日」記念全国大会in上高地が開催)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。(図5-1)
- ・高瀬川支川箆川流域には、世界的山岳観光地である立山黒部アルペンルート^{おおざき さわ}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。(図5-1)
- ・梓川及び高瀬川流域では、豊富な水と勾配を利用した発電が盛んで、流域内には23箇所^{おおざき さわ}の水力発電施設(最大出力約230万kW)が整備、これらの施設から得られる電力は、地元地域^{おおざき さわ}の他、関東圏の産業・生活を支えている。



5. 事業を巡る社会経済情勢等の変化

(2) 地域の協力体制、関連事業との整合

◇地域の協力体制(図6-1)

- ・地域のNPO法人(NPO法人梓川流域を守る会)等と協力し、地域で実施されてきた砂防や治山の歴史を継承し、一層の砂防事業の推進を図るための活動を実施している。
- ・地域との合同現地調査や意見交換会を実施し、溪流環境の保全を図っている。
- ・土砂災害防止教育の協力として地域の小学校の総合学習への支援や地域の防災訓練での土砂災害防止啓発活動など、地域のニーズを反映した取り組みを実施している。

◇地域の動き

- ・流域関係市町村等より、土砂災害の防止・軽減に関する事業実施要望がなされている。

◇関連事業との整合

- ・長野県で実施している砂防事業や、国・県で実施している治山事業との重複を避け、両事業の効果がより発揮されるように、砂防治山連絡調整会議を毎年開催し、円滑な事業の実施に努めている。



図6-1 地域の協力体制

6. 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～平成42年度				
総事業費	約473億円	投資額 (平成28年度末予定)	約164億円	残事業費	約309億円
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。 梓川及び高瀬川は、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	被害解消氾濫面積：4km ² 、被害解消世帯数：552世帯、 被害解消事業所数：84事業所			基準年度：平成25年度	
事業全体の投資効率性	総便益：654億円	総費用：387億円		B/C：1.7	
残事業の投資効率性	総便益：590億円	総費用：285億円		B/C：2.1	
感度分析			全体事業(B/C)	残事業(B/C)	
	残事業費	(+10%～-10%)	1.6～1.8	1.9～2.3	
	残工期	(-10%～+10%)	1.7～1.7	2.1～2.1	
	資産	(-10%～+10%)	1.6～1.8	1.9～2.2	

※ 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平成25年度評価時点。

7. 対応方針(原案)

事業の必要性

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、年間約130万人もの観光客や登山客が訪れる日本でも屈指の観光地(平成28年8月には「山の日」記念全国大会in上高地が開催)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。
高瀬川支川箆川流域には、世界的山岳観光地である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、豊富な水と勾配を利用した発電が盛んで、流域内には23箇所の水力発電施設(最大出力約230万kW)が整備、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、最大流動深が減少し被害が軽減される。

事業の進捗状況

- ・ 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65%である。

事業の進捗の見込み

- ・ 流域の安全を向上させるために、事業効果の高い施設から順次整備していく。

コスト縮減や代替案立案等の可能性

- ・ 掘削残土の有効活用としての砂防ソイルセメント工法を使用することにより、工事におけるコスト縮減を図っていく。
- ・ 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の視点にたって事業を進めている。

関係する地方公共団体等の意見

長野県：信濃川上流域での砂防事業は、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請いたします。
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。

対応方針(原案)

【対応方針(原案)】：事業継続

(理由)

- ・ 流域内の人命、財産を土砂災害から防御する信濃川上流水系直轄砂防事業は、地域の安全を確保するとともに、地域発展の基盤となる社会資本整備事業であり、引き続き事業の進捗を図る必要性がある。
- ・ 信濃川上流水系直轄砂防事業が対象とする流域には集落や重要な交通網が存在しているとともに、良好な自然環境・景観を有し、日本でも屈指の観光地である上高地をはじめ、観光施設が点在しており、土砂災害が発生した場合の影響は大きい。

