

砂防事業の再評価説明資料

[手取川水系直轄砂防事業]

平成 22 年 11 月
北陸地方整備局

- 目次 -

1. 手取川流域の概要	1
(1) 手取川流域の概要	1
(2) 主要な土砂災害	3
(3) 土砂災害の危険性	6
2. 事業の概要	7
(1) 事業の経緯	7
(2) 整備状況	8
(3) 実施中の主要事業	10
3. 今後の方針	12
(1) 整備方針	12
(2) 事業の進捗状況	13
(3) 中期目標に対する事業計画	15
(4) 中期で実施する砂防事業	16
4. 事業の投資効果	17
(1) 被害想定及び効果	17
(2) 砂防事業の主な効果	22
(3) 費用便益費	27
5. コスト縮減の取り組み	30
6. 事業を巡る社会情勢	31
(1) 地域の開発状況	31
(2) 地域の協力体制	32
(3) その他（総合土砂管理の取り組み）	33
7. 対応方針（原案）	34

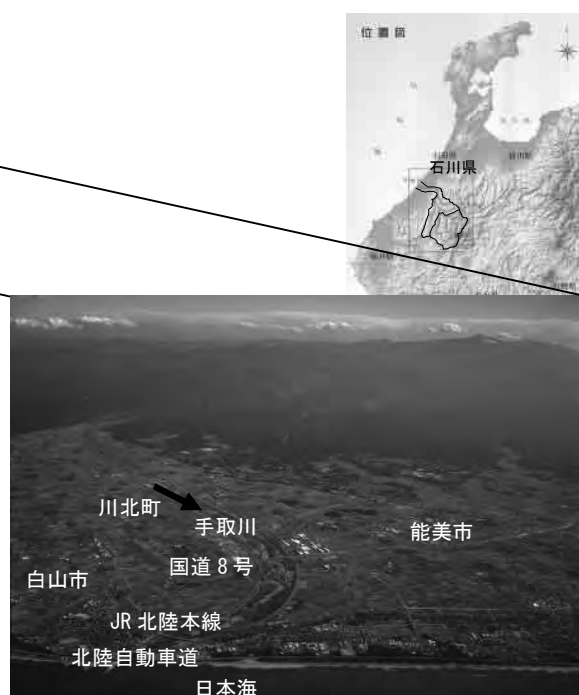
1. 手取川流域の概要

(1) 手取川流域の概要

手取川は名峰白山(標高 2,702m)を源流とし、尾添川、大日川その他支川を合流して白山市鶴来に至り、これより石川県の誇る穀倉地帯である加賀平野を西流し日本海に注ぐ一級河川である。流域内には石川県第2、第3の人口である白山市、小松市を含む3市2町が位置し約32万人の人々が生活している。また、国道8号、北陸自動車道、JR北陸本線などの重要交通網や石川県の人口の約7割に給水する上水道施設が保全対象に含まれている。

流域の一部は白山国立公園に指定され、年間5万人の登山者が訪れる自然環境豊かな地域である。

流	域	手取川
水	源	白山山系白山(標高 2,702m)
流	域	面積
流	路	延長
平	均	河床勾配
流	域	内市町人口
年	平	均降水量
年	平	均累積降雪深
山	地	部の地質



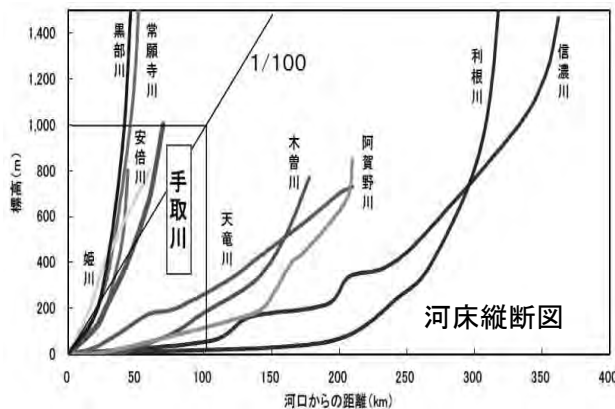
■白山を中心とした崩壊多発地帯

白山に起因する火山性堆積物が広く分布するため、活発な土砂生産地となっている。手取川上流部の地質は火山噴出物によるもろい地質で、風化が著しく、急峻な地形とあいまって、各所に大規模な崩壊を生じている。砂防基準点上流の流域面積に対する崩壊面積の割合は3.0%と極めて高い。



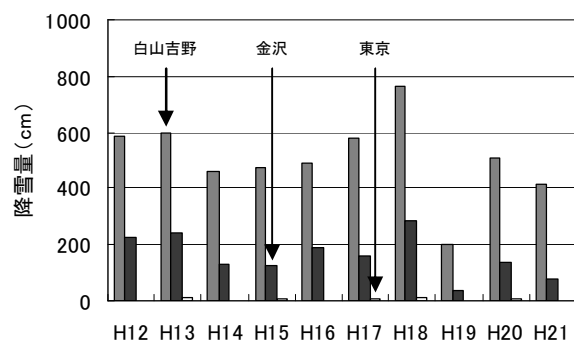
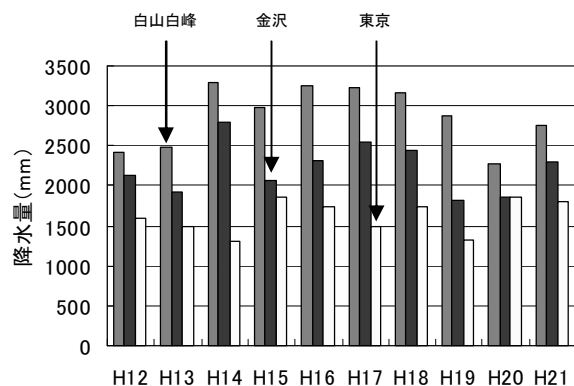
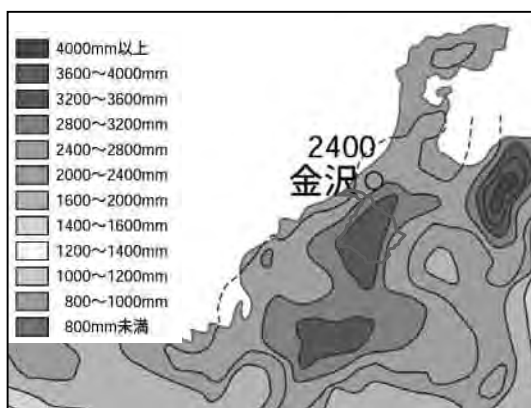
■急流河川

源流である白山（標高2,702m）から河口までの平均河床勾配が約1/27、砂防基準点から上流では約1/16と、全国でも有数の急流河川となっており、土砂の流下が著しい地形条件を備えている。



■日本有数の多雨・多雪地帯

手取川流域の年平均降水量は平野部で約2,600mm、山間部で3,300～3,600mmに達する。なお、荒廃の激しい山岳部では4,000mmを超えることもあり、降雨日数は年平均約220日を数えている。



(2) 主要な土砂災害

手取川は我が国有数の急流河川であり多雨多雪地帯であることもあり、古来より水害や土砂災害が繰り返されてきた。明治 24 年の岐阜県、愛知県を中心に発生した濃尾地震や明治 29 年の豪雨では牛首川上流域一帯で大崩壊が発生し、甚大な被害が発生している。

昭和以降の代表的な災害としては昭和 9 年の手取川大洪水が上げられる。例年にない雪解け水と 400mm を超える豪雨が重なり別当谷の大崩れをはじめ各所から大量の土砂が流出し、手取川の上流域から河口までの全域にわたって被害が発生する未曾有の大災害となった。近年でも平成 11 年に甚之助や別当谷で土石流が発生、平成 16 年には別当谷の土石流により別当出合の登山道の吊り橋が流出するなど災害が発生している。

災 害 概 要		
1659	万治 2 年	白山噴火（最も新しい噴火）
1668	寛文 8 年	手取川洪水、死者 8 名、流失家屋 39 戸
1671	寛文 11 年	手取川洪水、死者 32 名、流失家屋 88 戸
1855	安政 2 年	手取川出水、川北村朝日で 18 戸流失
1858	安政 5 年	飛越地震、柳谷、甚之助谷崩壊
1877	明治 10 年	手取川出水で北市、上清水、山田先田、吉原、赤井にて堤防が切れる
1881	明治 14 年	手取川出水で能美郡三ツ口、岩内村、清水村等 46 ヲ村の田畑被害 手取川出水で栗生村、家屋 10 戸、倉庫 3 戸、水車 1 を流失、浸水家屋 180 戸に及び、女子 2 名死亡、田畑の損失 100 町歩
1890	明治 23 年	手取川出水、吉田村、吉井村一帯が氾濫
1891	明治 24 年	美濃地震、家屋全壊 25 戸、半壊 80 戸
1894	明治 27 年	手取川堤防失潰、栗生橋決壊
1896	明治 29 年	手取川出水、死者 84 名、負傷者 185 名、家屋全壊・流失 320 戸
1902	明治 35 年	手取川出水、栗生堤防 900m 決壊
1934	昭和 9 年	手取川出水、前年の豪雪による残雪と豪雨の影響で水量が増加、上流の別当谷で大崩壊が発生。源流から河口まで甚大な被害。 家屋流失 172 戸、浸水家屋 586 戸、死者 97 名、負傷者 35 名、行方不明 15 名
1958	昭和 33 年	手取川出水、死者 5 名、負傷者 12 名、全壊・流失家屋 40 戸
1961	昭和 36 年	第 2 室戸台風
1976	昭和 51 年	手取川出水、県道（白山公園線）一部決潰し交通不能となった
1985	昭和 60 年	同上
1999	平成 11 年	別当谷で泥流発生、甚之助谷で土石流発生、とかち橋～細谷 10 号堰堤付近まで土石流が到達
2004	平成 16 年	別当谷で土石流が発生、細谷 10 号堰堤付近まで先頭部の巨礫が到達
2006	平成 18 年	別当谷で山腹（約 5000 立方メートル）が崩壊

①昭和9年の災害状況



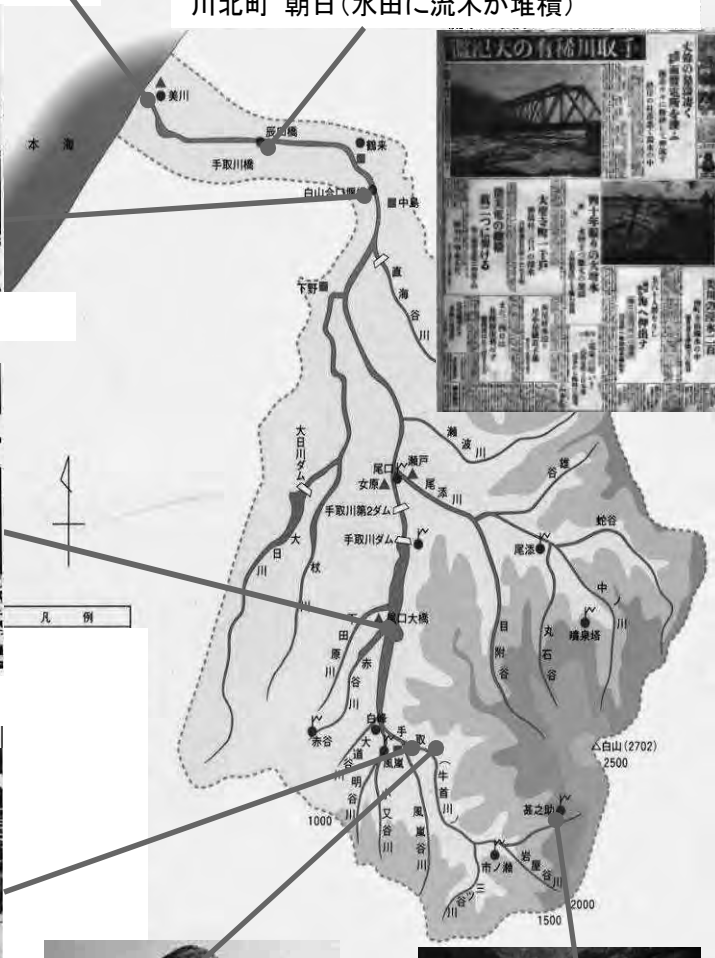
手取川鉄橋(濁流による洗掘)



川北町 朝日(水田に流木が堆積)



橋脚の流失(能美電鉄)



尾口村 深瀬(臨時小学校の状況)



白峰村 風嵐

400mm を超える豪雨により大量の土砂が流出し、市ノ瀬では12m河床が上昇し、集落(11戸)が全滅した。



百万貫の岩(3km 上流より流出)



別当谷大崩壊(600万 m³)

②近年の災害状況



平成 11 年 9 月 15 日
台風 16 号により柳谷土石流発生
連続雨量 250mm



橋梁の流出



登山道の吊り橋流出

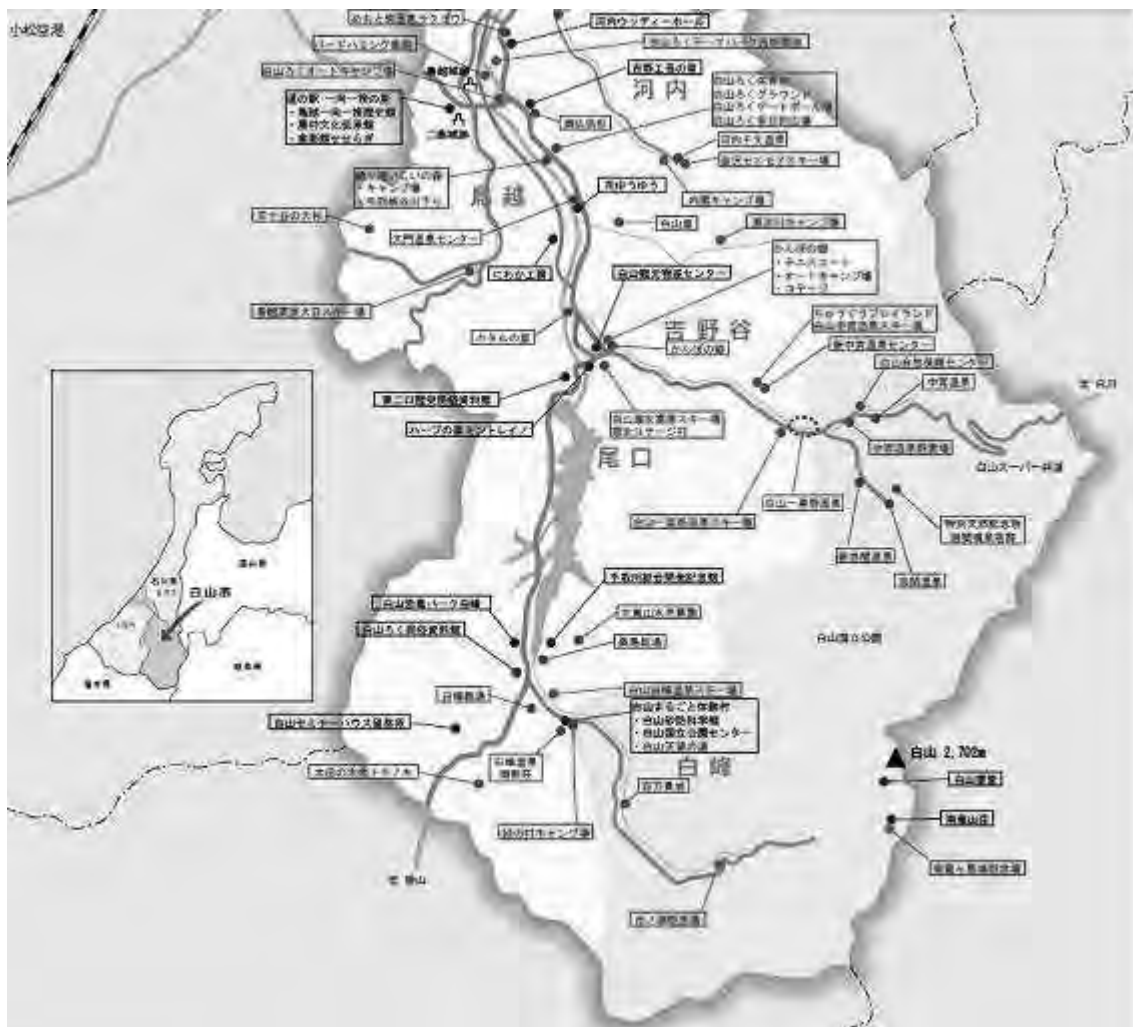
平成 16 年 5 月 17 日
前線の影響で別当谷土石流発生
連続雨量 217mm

(3) 土砂災害の危険性

手取川上流域には、温泉宿泊施設（中宮温泉、岩間温泉、新岩間温泉、白峰温泉）や、スキー場・キャンプ場などのスポーツ・レクリエーション施設が川沿いに数多く立地し地域経済の基盤となっている。また、牛首川に位置する手取川ダムは、北陸地方最大のロックフィルダムであり、手取川の治水（洪水調節）、利水（県内7割の水道用水供給）、水力発電（出力 25 万 kw）を目的とする多目的ダムである。

また、手取川下流域は過去の氾濫により扇状地が形成され、白山市や能美市等の市街地、国道 8 号、北陸自動車道、J R 北陸本線、耕地等が分布している。

このため、上流域からの土砂流出による河床上昇により流域内において甚大な被害の発生や土石流による直接的な被害の発生が懸念される。



2. 事業の概要

(1) 事業の経緯

手取川流域の砂防事業は、大正元年に石川県により牛首川上流の甚之助谷、柳谷での山腹工施工が発端である。しかし、その後の豪雨により砂防施設が流出したことや荒廃地が広大であり、かつ崩壊も著しく、工事至難であったことから、大正 15 年（昭和元年）に石川県より国に対して請願書が提出され、翌昭和 2 年から直轄砂防事業に着手した。また、昭和 9 年の豪雨時にそれまでに施工した砂防施設の土砂流出抑制効果が顕著であったことから本川及び他の荒廃溪流にも砂防堰堤を施工することとなった。

一方、尾添川においても昭和 2 年より石川県において蛇谷、中ノ川、丸石川において砂防事業が進められていたが、昭和 17 年から直轄砂防事業に着手した。

① 大正元年 手取川砂防事業の開始

明治 43 年、当時の石川県知事が柳谷の崩壊状況を視察し、対策の必要性を痛感。翌 44 年より調査に着手、大正元年より甚之助谷、柳谷で山腹工に着手した。



甚之助砂防堰堤群
(昭和 14 年完成)

② 昭和 2 年 直轄砂防事業に着手

大正 15 年、石川県が直轄化の請願書を提出し、翌昭和 2 年から柳谷、甚之助谷において直轄砂防事業に着手した。



市ノ瀬砂防堰堤群
(昭和 29 年完成)

③ 昭和 9 年 手取川大水害

昭和 9 年 7 月石川県下は未曾有の豪雨により別当谷の他、湯谷、宮谷、大杉谷で土石流が発生し、本川河床に膨大な土砂が堆積、流下した。

手取川の上流域から河口まで全域にわたって甚大な被害が発生した。

④ 昭和 17 年 尾添川流域の直轄砂防事業に着手



尾添川第 1 号砂防堰堤
(平成 9 年完成)

⑤ 昭和 55 年 手取川ダム完成～現在

牛首川流域では白峰地区の保全と手取川ダムの異常堆砂による機能低下の防止を図ってきた。

尾添川では下流域を保全するための砂防施設の整備を図ってきた。

(2) 整備状況

①牛首川流域におけるこれまでの整備状況

牛首川流域は、別当谷、甚之助谷などの重荒廃地を含み、気象条件も厳しい荒廃河川である。平成16年、18年にも山腹崩壊・土石流が発生し、現在でも不安定土砂が河道内に堆積するなど危険度が高い状況にある。上流域の甚之助谷、柳谷、別当谷などで土砂生産を抑制・抔止し、下流の牛首川本川などで土砂流出を抑制・調節するため、現在まで142基の砂防施設が整備されている。

柳谷では、溪流内にある膨大な堆積土砂が下流域に流出するのを防ぎ、甚之助谷地すべりを下側から押さえるため、基幹的な柳谷第3号砂防堰堤から柳谷第6号砂防堰堤の間を一体的に階段式堰堤群（柳谷導流落差工）として整備してきた。また、現地条件が厳しく危険が伴うため、日本初の大型無人クレーンを用いた無人化施工を行ってきた。



②尾添川流域におけるこれまでの整備状況

尾添川流域では、上流の地獄谷、仙人谷などからの洪水時の土砂流出を抑制・調節し、平常時には下流に必要な土砂を安全に供給するため、透過型砂防堰堤など現在までに 22 基の砂防施設が整備されている。

尾添川上流域は全国でも非常に高い崩壊面積率であり、豪雨時には急激に土砂が下流域へ流出する。一方、1980（昭和 55）年の手取川ダム完成による牛首川筋から下流への土砂供給の減少から、下流河川の河床低下や海岸侵食が懸念された。このため、尾添川筋における砂防事業は、平常時には河川・海岸環境を保全するために下流へ安全な土砂を流し、洪水時には上流からの土砂を堆積させることができる透過型堰堤を整備してきた。



尾添川第 1 号砂防堰堤



中ノ川下流第 2 号砂防堰堤



尾添川上流地獄谷の荒廃状況

【これまでに整備した施設数】
（平成 21 年度末時点）
砂防施設：22 施設

尾添川第 2 号砂防堰堤

（３）実施中の主要事業

①牛首川流域の主要事業

○ 赤岩砂防堰堤群改修

大規模土砂流出にともなう河道閉塞に起因する大規模な土石流から、白峰地区や迂回路のない生活・観光道路である県道白山公園線を保全し、手取川ダムの機能維持を図るため、既設砂防堰堤３基の改修（スリット化による土砂調節機能増進）を進めている。

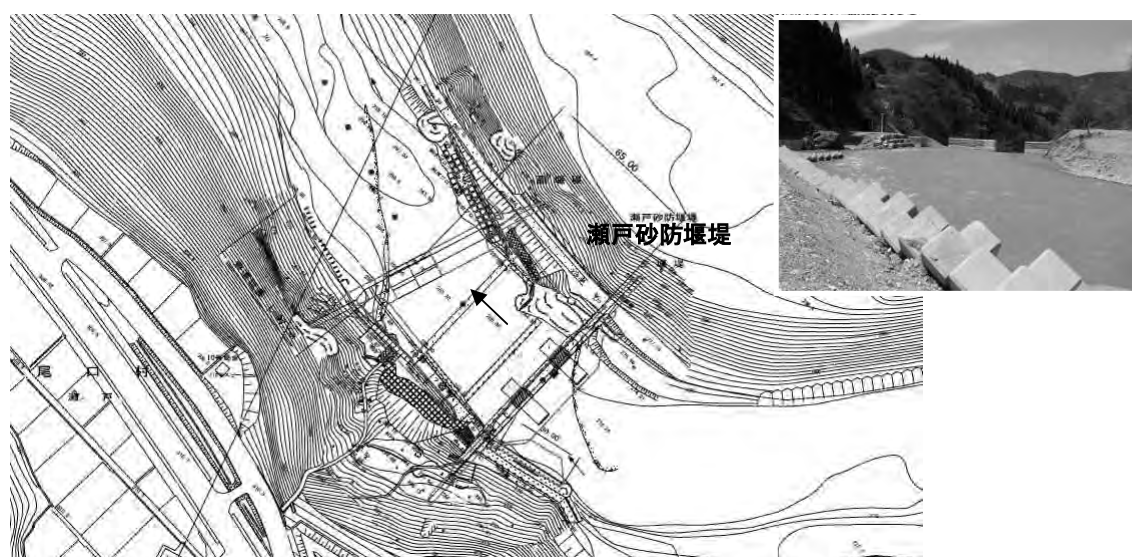


②尾添川流域の主要事業

○ 瀬戸砂防堰堤改修

老朽化等に伴い不安定な状態となっている砂防堰堤や機能が低下している砂防堰堤について補修・補強等による機能保全を行っている。

S27 完成の瀬戸砂防堰堤では、補強に併せて嵩上げ・スリット化による機能増進により、平常時に土砂を安定的に流下させ、豪雨時の急激な土砂流下を抑止する改修を進めている。



3. 今後の方針

(1) 整備方針

【中期目標】

手取川流域の地質は、脆弱で崩壊が多数発生し、土砂の生産及び流出が活発に行われている。現在も、大規模な崩壊地や溪床には多量の不安定土砂が堆積している状況であり、平成 11 年、16 年、18 年と近年においても土石流による被害が発生している。

基準点下流域や流域内には、市街地や集落、地域の観光拠点、さらに高速道路や国道、鉄道などの重要交通網があり、洪水による甚大な被害の他、土砂流出による直接的な被害が懸念される。

以上のことを踏まえ、砂防事業をより効果的・効率的に進めるため、中期目標として、手取川における既往最大の昭和 9 年災害規模の土砂量に対し、下流域の被害軽減の他、優先度の高い溪流において土石流災害の解消を目指す。

①牛首川流域（貯水池上流対策）

- ・ 牛首川流域の砂防事業は、洪水調節機能を持つ手取川ダムと協調する貯水池上流砂防と位置づけられ、土砂生産源対策事業を実施する。
- ・ 土石流危険溪流は、優先度の高い人家 10 戸以上の 4 溪流について対策を完了させる。
- ・ 大規模土砂流出に伴う河道閉塞対策を推進し、流域内の安全度の向上を図る。

②尾添川流域（水系対策）

尾添川流域の砂防事業は水系砂防として、昭和 9 年災害規模の土砂量に対して下流域の安全度を向上させる。

- ・ 土石流危険溪流は、優先度の高い人家 10 戸以上の 2 溪流について対策を完了させる。

(2) 中期目標に対する事業の進捗状況

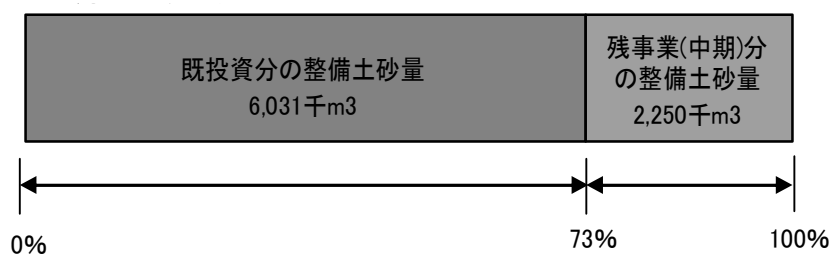
手取川流域では、砂防基準点での整備対象土砂量 18,092 千 m³ (中期目標) を対象に事業を展開する。現況の整備済土砂量は 14,307 千 m³ である。

(中期計画における目標)

中期目標における整備対象土砂量に対する整備の進捗を以下に示す。

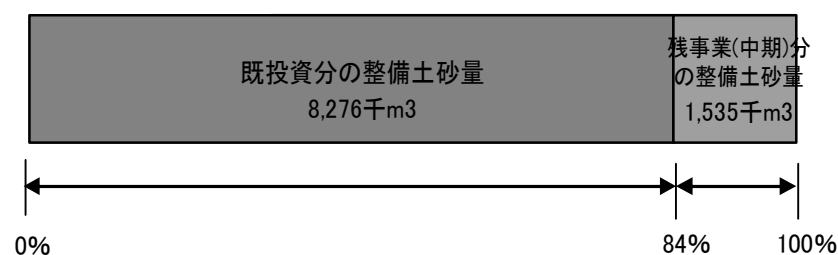
■尾添川流域

整備対象土砂量 8,281 千 m³



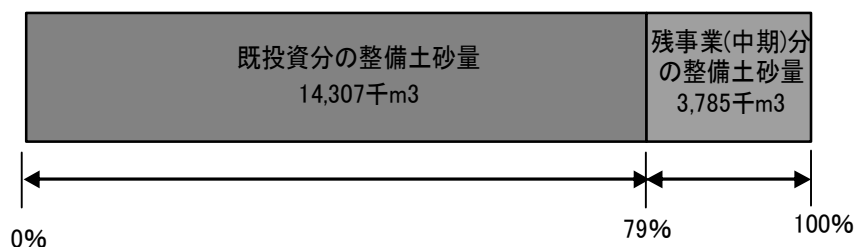
■牛首川流域

整備対象土砂量 9,811 千 m³



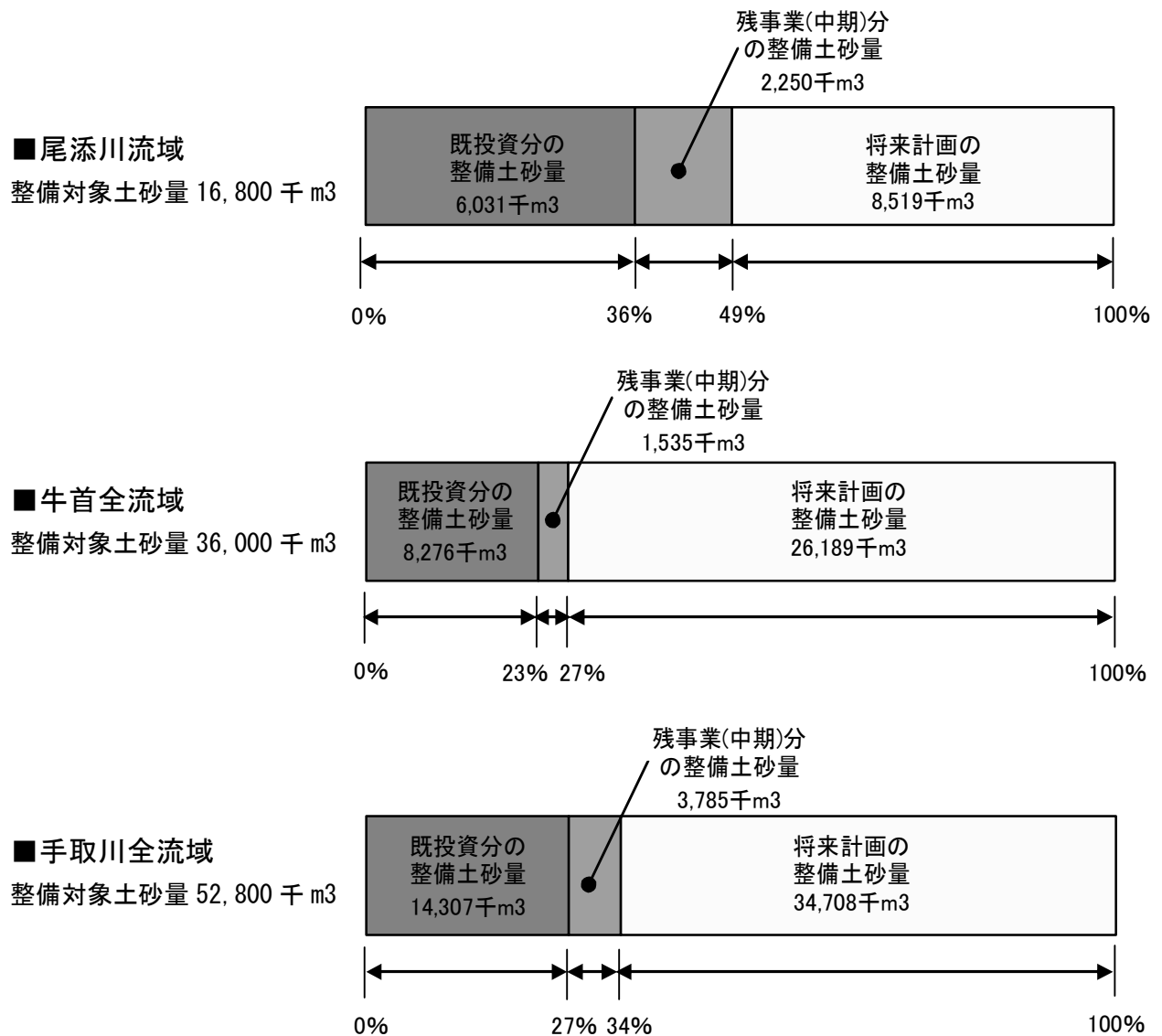
■手取川全流域

整備対象土砂量 18,092 千 m³

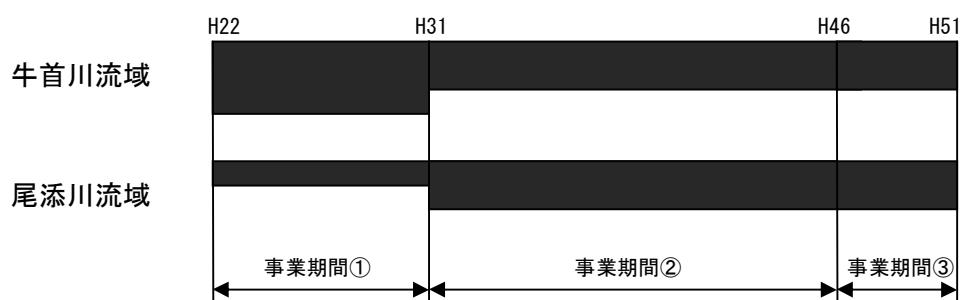


(参考)

全体計画（100 年超過確率規模）に対する整備の進捗を以下に示す。



(3) 中期目標に対する事業計画



手取川水系砂防の事業進捗と計画

- ◆ 事業期間①として、近年にも災害が発生している牛首川上流域での土砂崩壊・土砂流出対策を主体とした施設整備を実施する。
- ◆ 事業期間②として、尾添川流域において最も土砂生産の活発な中ノ川の中・上流域において施設整備を実施する。
- ◆ 事業期間③として、牛首川流域では岩屋俣谷、尾添川流域において蛇谷において施設整備を実施する。

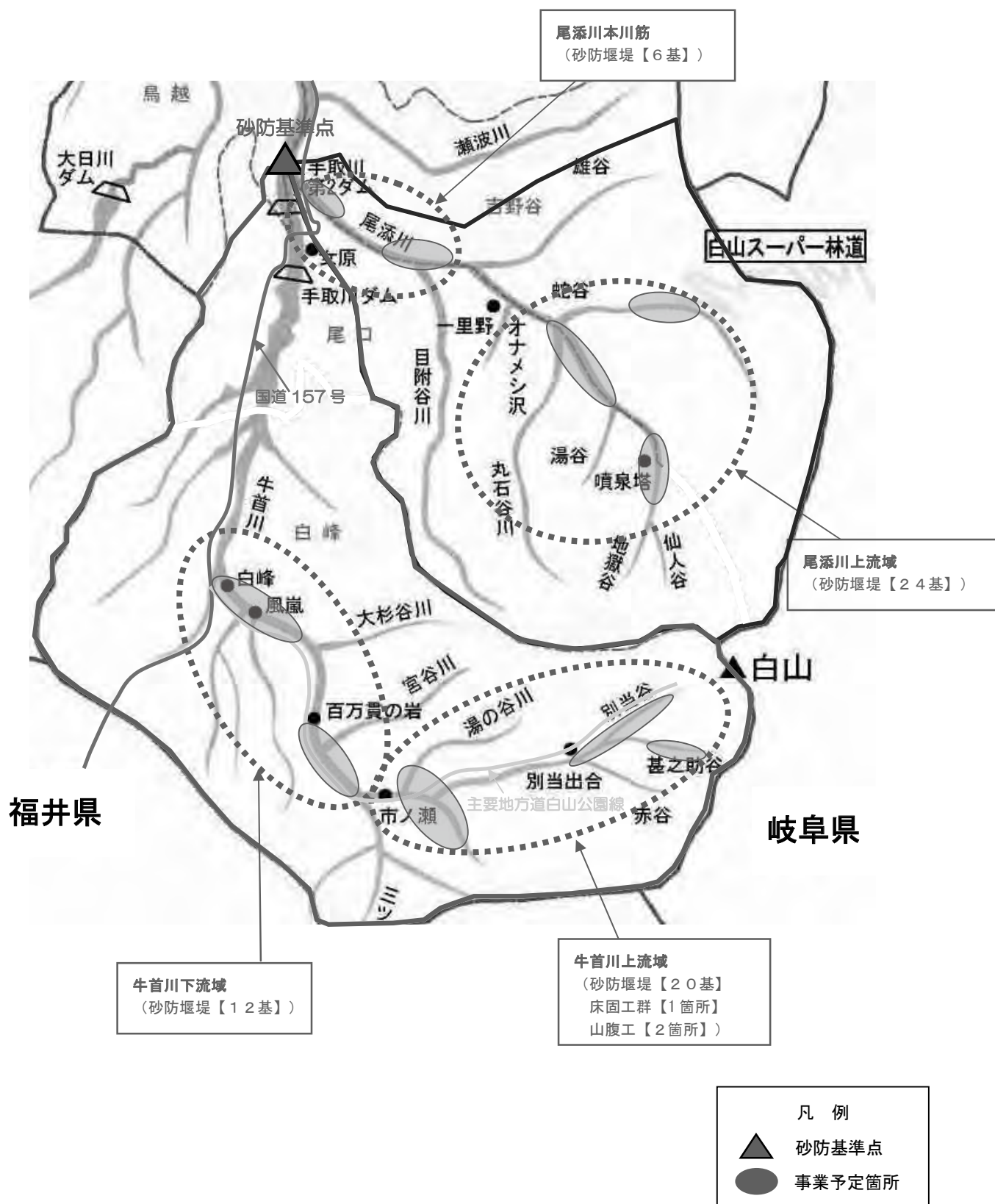
⇒中期目標(30年間)を行うことにより、昭和9年災害規模の土砂量に対し、基準点下流右岸では浸水解消、左岸では家屋の床上浸水が解消し安全度が大幅に向上する。

■当面の整備目標に対する重点整備

牛首川・尾添川の重点整備	土石流危険渓流の重点整備
老朽化等に伴い不安定な状態となっている砂防堰堤や機能が低下している砂防堰堤について補修・補強等による機能保全を図り、土石流や大規模土砂流出などの災害に対する下流域の安全性の向上を図る。   河内谷砂防堰堤補強 瀬戸砂防堰堤補強	優先度の高い民家10戸以上の6渓流について対策を完了させる。     中山大谷 中山小谷 白峰中 白峰下

(4) 中期で実施する砂防事業

手取川流域では、中期目標に対する事業計画に基づき、今後30年間で砂防堰堤、床固工群、山腹工等を下図のとおり実施する予定である。

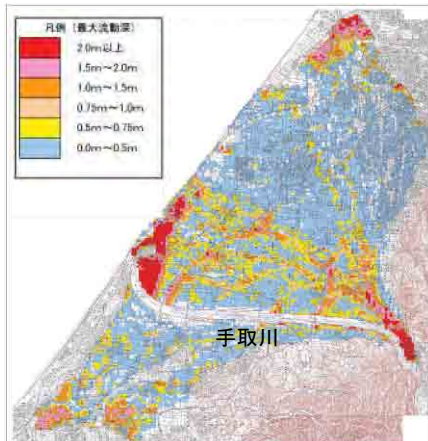


4. 事業の投資効果

(1) 被害想定及び効果

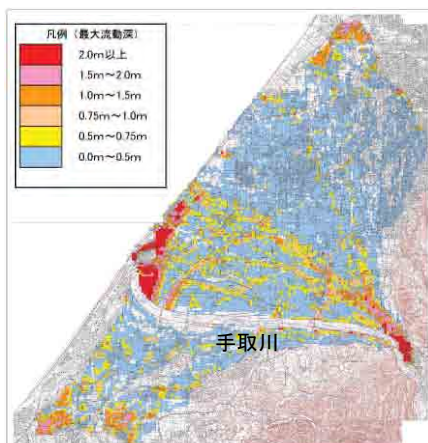
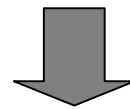
1) 基準点下流の手取川氾濫想定

①全体計画土砂量（100年超過確率規模）



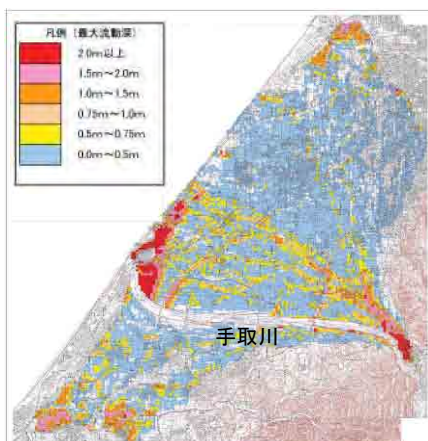
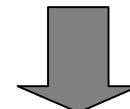
【被害想定（無施設時）】

- ・ 氾濫面積 約139km²
- ・ 人口 約211,000人
- ・ 家屋 約74,500戸
- ・ 事業所 約9,800箇所
- ・ 重要交通網 北陸自動車道、国道8号、
国道157号線、国道305号、
JR北陸本線、北陸鉄道石川線



【被害想定（現況施設時）】

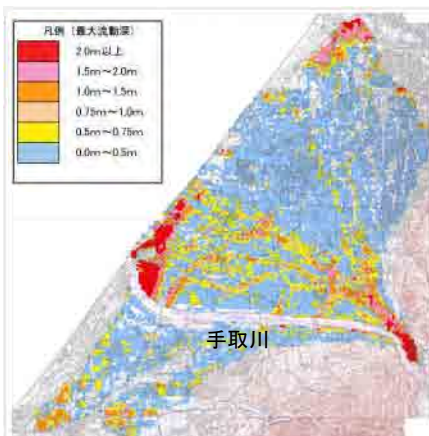
- ・ 氾濫面積 約133km²（約6km²減）
- ・ 人口 約194,000人（約17,000人減）
- ・ 家屋 約67,800戸（約6,700戸減）
- ・ 事業所 約9,000箇所（約800箇所減）
- ・ 重要交通網 北陸自動車道、国道8号、
国道157号、国道305号、
JR北陸本線、北陸鉄道石川線



【被害想定（中期目標完了時）】

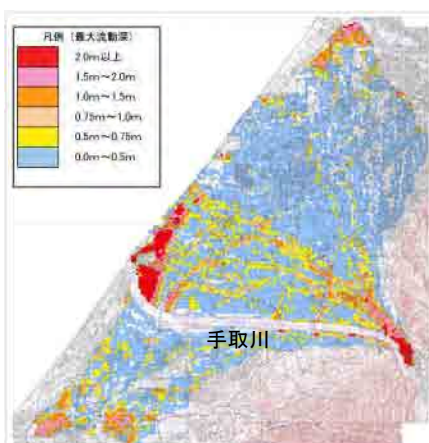
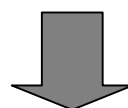
- ・ 氾濫面積 約133km²（約6km²減）
- ・ 人口 約193,000人（約18,000人減）
- ・ 家屋 約67,500戸（約7,000戸減）
- ・ 事業所 約9,000箇所（約800箇所減）
- ・ 重要交通網 北陸自動車道、国道8号、
国道157号、国道305号、
JR北陸本線、北陸鉄道石川線

②全体計画土砂量（80年超過確率規模）



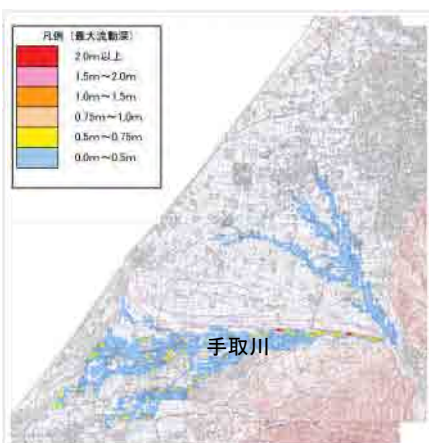
【被害想定（無施設時）】

- ・ 氾濫面積 約130km²
- ・ 人口 約202,000人
- ・ 家屋 約71,200戸
- ・ 事業所 約9,400箇所
- ・ 重要交通網 北陸自動車道、国道8号、
国道157号線、国道305号、
JR北陸本線、北陸鉄道石川線



【被害想定（現況施設時）】

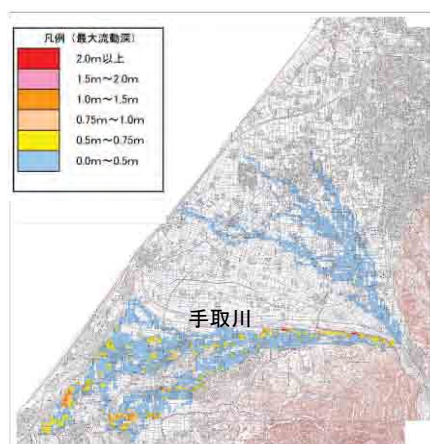
- ・ 氾濫面積 約130km²
- ・ 人口 約199,000人（約3,000人減）
- ・ 家屋 約69,700戸（約1,500戸減）
- ・ 事業所 約9,200箇所（約200箇所減）
- ・ 重要交通網 北陸自動車道、国道8号、
国道157号、国道305号、
JR北陸本線、北陸鉄道石川線



【被害想定（中期目標完了時）】

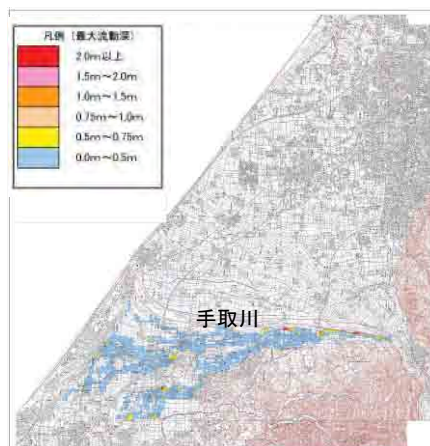
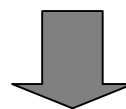
- ・ 氾濫面積 約26km²（約104km²減）
- ・ 人口 約2,300人（約179,000人減）
- ・ 家屋 約7,100戸（約64,100戸減）
- ・ 事業所 約1,000箇所（約8,400箇所減）
- ・ 重要交通網 国道8号、国道157号、国道305号、
JR北陸本線、北陸鉄道石川線

③昭和9年災害規模土砂量（100年超過確率規模）



【被害想定（現況施設時）】

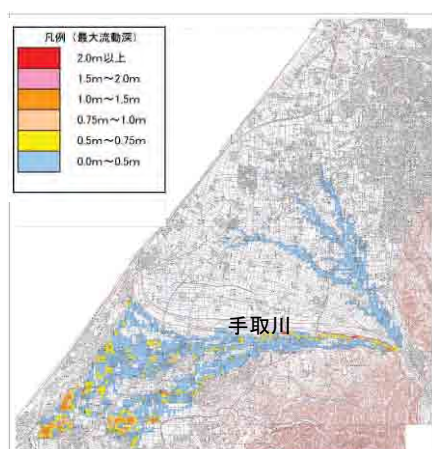
- ・ 氾濫面積 約36km²
- ・ 人口 約34,000人
- ・ 家屋 約10,700戸
- ・ 事業所 約1,600箇所
- ・ 重要交通網 国道8号、国道157号、国道305号、
JR北陸本線、北陸鉄道石川線



【被害想定（中期目標完了時）】

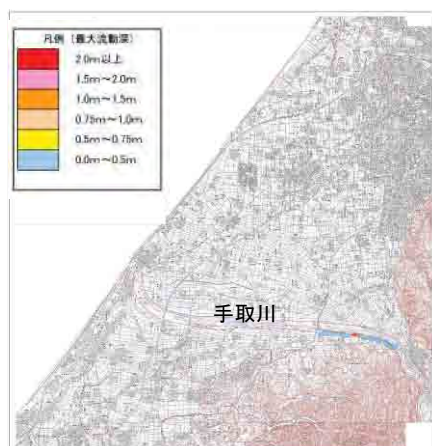
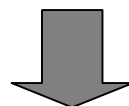
- ・ 氾濫面積 約15km²（約21km²減）
- ・ 人口 約13,000人（約21,000人減）
- ・ 家屋 約4,100戸（約6,600戸減）
- ・ 事業所 約600箇所（約1,000箇所減）
- ・ 重要交通網 国道8号、国道305号、
JR北陸本線

④昭和9年災害規模土砂量（80年超過確率規模）



【被害想定（現況施設時）】

- ・ 氾濫面積 約34km²
- ・ 人口 約30,000人
- ・ 家屋 約9,400戸
- ・ 事業所 約1,400箇所
- ・ 重要交通網 北陸自動車道、国道8号、
国道157号、国道305号、
JR北陸本線、北陸鉄道石川線

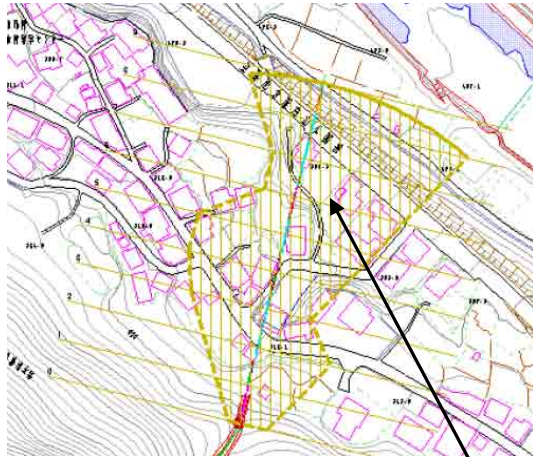


【被害想定（中期目標完了時）】

- ・ 氾濫面積 約1km²（約33km²減）
- ・ 人口 約0人（約30,000人減）
- ・ 家屋 約0戸（約9,400戸減）
- ・ 事業所 約0箇所（約1,400箇所減）
- ・ 重要交通網 なし

2) 土石流対策の効果

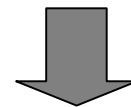
【白山市白峰地区 (溪流名：白峰中)】



土石流氾濫範囲

【被害想定 無施設時(現況施設時)】

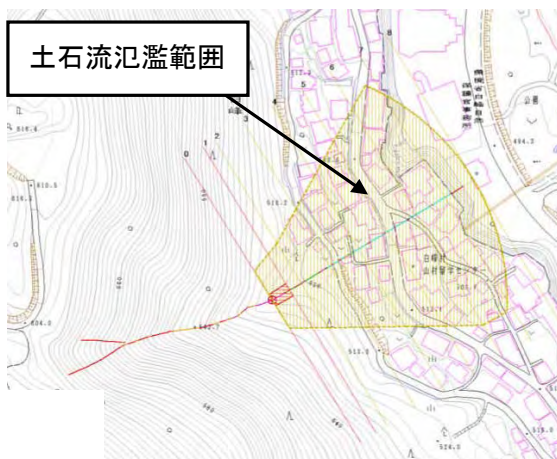
- ・ 氾濫面積 約13,100m²
- ・ 家屋 13戸
- ・ 重要交通網 主要地方道白山公園線



【被害想定 (中期目標完了時)】

- ・ 土石流氾濫範囲の解消

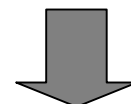
【白山市白峰地区 (溪流名：白峰下)】



土石流氾濫範囲

【被害想定 無施設時(現況施設時)】

- ・ 氾濫面積 約14,500m²
- ・ 家屋 26戸
- ・ 公共施設 3施設
- ・ 重要交通網 主要地方道白山公園線



【被害想定 (中期目標完了時)】

- ・ 土石流氾濫範囲の解消



(2) 砂防事業の主な効果

1) 砂防事業の主な効果

砂防事業を行うことにより、以下の被害を防止する効果が考えられる。

分類				効果(被害の内容)		
被害防止便益	直接被害	資産被害抑止効果	一般資産被害	家屋	居住用・事務用建物の洪水・土砂被害	
				家庭用品	家具・自動車等の洪水・土砂被害	
				事務所償却資産	事務所固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産の洪水・土砂被害	
				事務所在庫資産	事務所在庫品の洪水・土砂被害	
				農漁家償却資産	農漁業生産に関わる農漁家の固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産の洪水・土砂被害	
				農漁家在庫資産	農漁家の在庫品の浸水被害	
			農産物被害		農作物の洪水・土砂被害	
		公共土木施設等被害	道路、橋梁、下水道、都市施設、電力、ガス、水道、鉄道、電話、農地、農業施設等	公共土木施設、公共事業施設、農地、農場用施設の洪水・土砂被害		
	人身被害抑止効果				人的損傷(逸失利益):土石流対策溪流に対して計上	
	間接被害	稼働被害抑止効果	営業停止被害	家計	浸水した世帯の平時の家事労働、余暇活動等が阻害される被害	
				事務所	浸水した事務所の生産の停止・停滞(生産高の減少)	
				公益・公共サービス	公共・公益サービスの停止・停滞	
		事後的被害抑止効果	応急対策費用	家計	浸水世帯の清掃等の事後活動、飲料水等の代替品購入に伴う新たな出費等の被害	
				事務所	家計と同様の被害	
				国・地方公共団体	家計と同様の被害及び市町村等が交付する緊急的な融資の利子や見舞金等	
			交通途絶による波及被害	道路、鉄道、空港、港湾等	道路や鉄道等の交通の途絶に伴う周辺地域を含めた波及被害	
			ライフライン切断による波及被害	電力、水道、ガス、通信等	電力、ガス、水道等の供給停止に伴う周辺地域を含めた波及被害	
			営業停止波及被害		中間生産品の不足による周辺事業所の生産量の減少や病院等の公共・公益サービスの停止等による周辺地域を含めた波及被害	
			発電被害		発電容量が阻害されることによる被害	
			上水道・工業用水被害		上下水・工業用水容量が阻害されることによる被害	
			復旧費用		土砂および流木の撤去費用:土石流対策危険溪流に対して計上	
		精神的被害抑止効果	資産被害に伴うもの		資産被害に伴う精神的打撃	
			稼働被害に伴うもの		稼働被害に伴う精神的打撃	
			人身被害に伴うもの		人身被害(死亡)に伴う精神的打撃:土石流対策溪流に対して計上	
			事後的被害に伴うもの		事後的被害に伴う精神的打撃	
			波及被害に伴うもの		波及被害に伴う精神的打撃	
		リスクプレミアム				被災可能性に対する不安
		高度化便益				治水安全度の向上による地価の向上等

: 便益に計上している項目

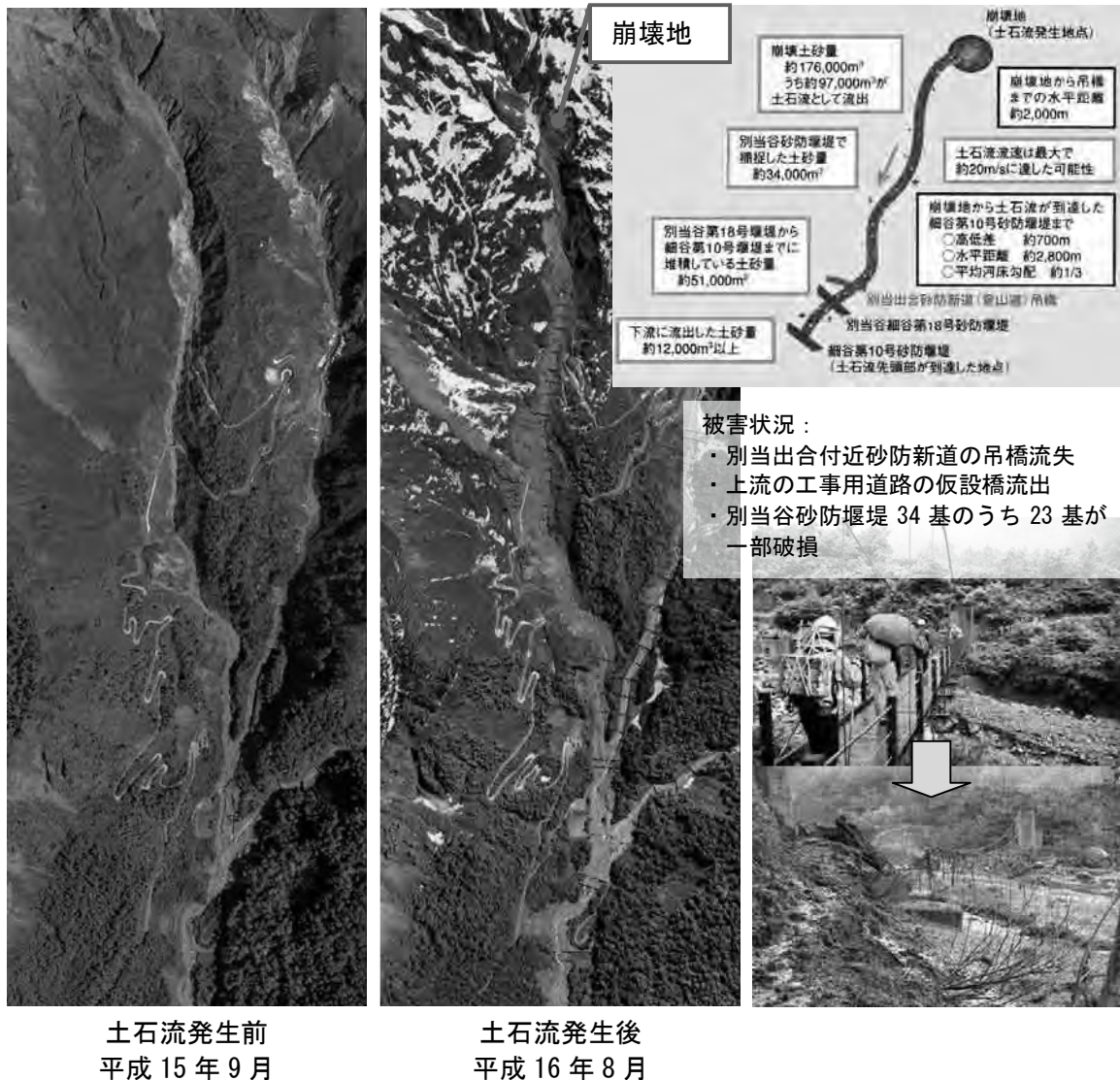
2) 既投資に対する効果

①被害の軽減・治水安全度の向上

手取川流域では、直轄砂防事業の着手により現在まで、152基の砂防堰堤・床固を整備し、平成21年度末現在の土砂整備率は79%である。

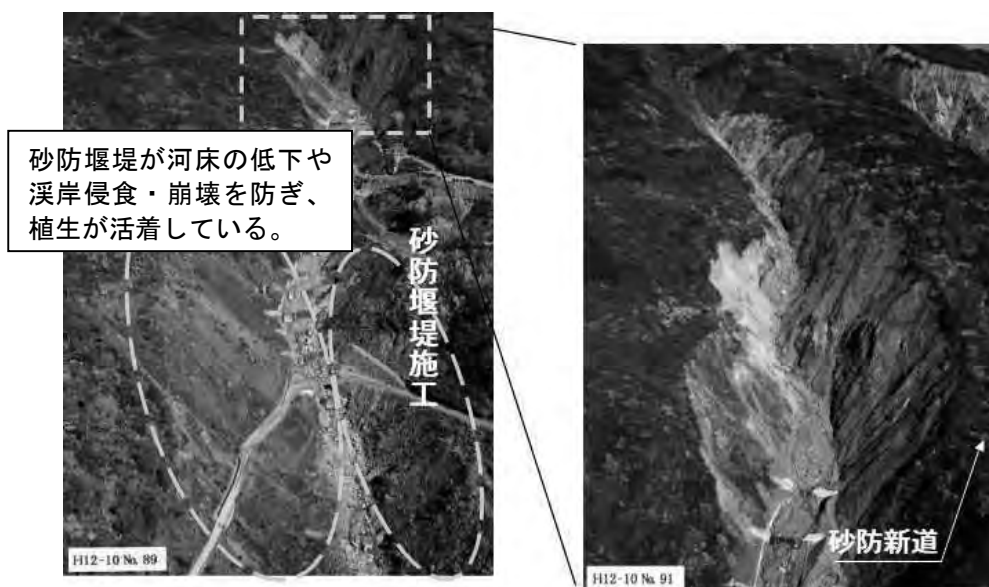
これまで実施した事業では、荒廃溪流からの多量の土砂生産に対する砂防堰堤の整備や本川における流出土砂調節のための大規模砂防堰堤の整備を進めてきた。また、土石流危険溪流においては、土石流対策の砂防堰堤の整備を推進してきた。

2004年5月、白山別当谷で土石流が発生し、吊橋が流出し登山道が埋まる被害が発生した。土石流は最大時速70km/h以上で流下し、流出土砂は川底から3mの高さにまで堆積した。砂防堰堤は侵食防止機能を発揮し、土石流の勢いを弱め被害を最小限にとどめたと考えられている。



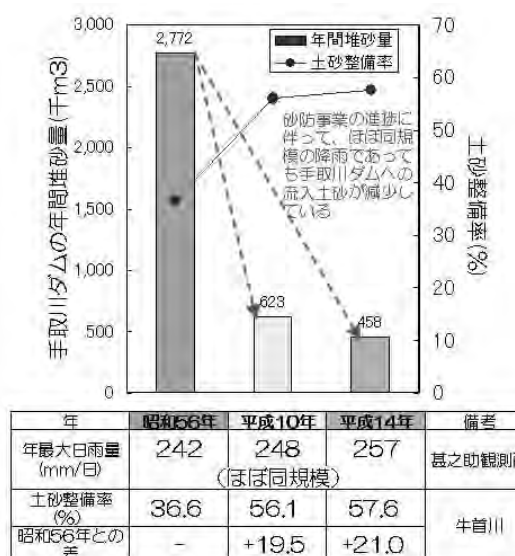
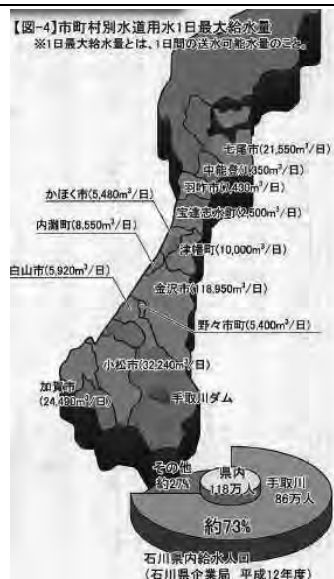
②別当谷における緑の回復

重荒廃溪流である別当谷において、砂防堰堤の整備区間では、砂防堰堤が河床の低下や溪岸侵食・崩壊を防ぎ、植生が復元されつつある。しかし、砂防堰堤が設置されていない上流側は、現在でも溪岸侵食・崩壊が進行している。



③手取川ダム貯水池への効果

手取川ダムは、金沢市をはじめ遠くは能登島までと、石川県の7割以上に水道用水を供給しており、砂防堰堤等の施設の整備によって、牛首川流域から手取川ダムへ流入・堆積する洪水時の土砂量が減少し、手取川ダムの洪水調節機能、利水機能が維持されている。



3) その他の効果

土砂流出に伴う洪水や土石流被害に起因した直接・間接被害を軽減する便益の他にも、手取川流域においては、以下に示す効果があると考えられる。

①観光被害の軽減・抑制

手取川上流域は、白山国立公園内を通過している白山スーパー林道から眺望できる白山、ふくべの大滝など、豊かな自然環境を有する。また、白山麓周辺にはバーベキュー、キャンプができる各種施設、温泉があり、観光産業の発達により多くの資産が存在する。日本有数の登山基地であり、温泉地を抱え、多くの観光客（年間約 100 万人）が訪れる観光拠点である。砂防施設は、土砂災害が発生した場合の交通途絶による観光客の一時的な減少や風評被害による観光地の経済被害を軽減・抑制している。



(単位：千人)

	平成 20 年
白山地域	1,041
白山登山 (室堂宿泊者)	25
白山麓スキー場群	260
観光・イベント	416
その他 (公営宿舎・民宿・キャンプ場等)	340

※「統計から見た石川県の観光」平成 20 年

白山スーパー林道からみる白山



百万貫の岩



ふくべの大滝

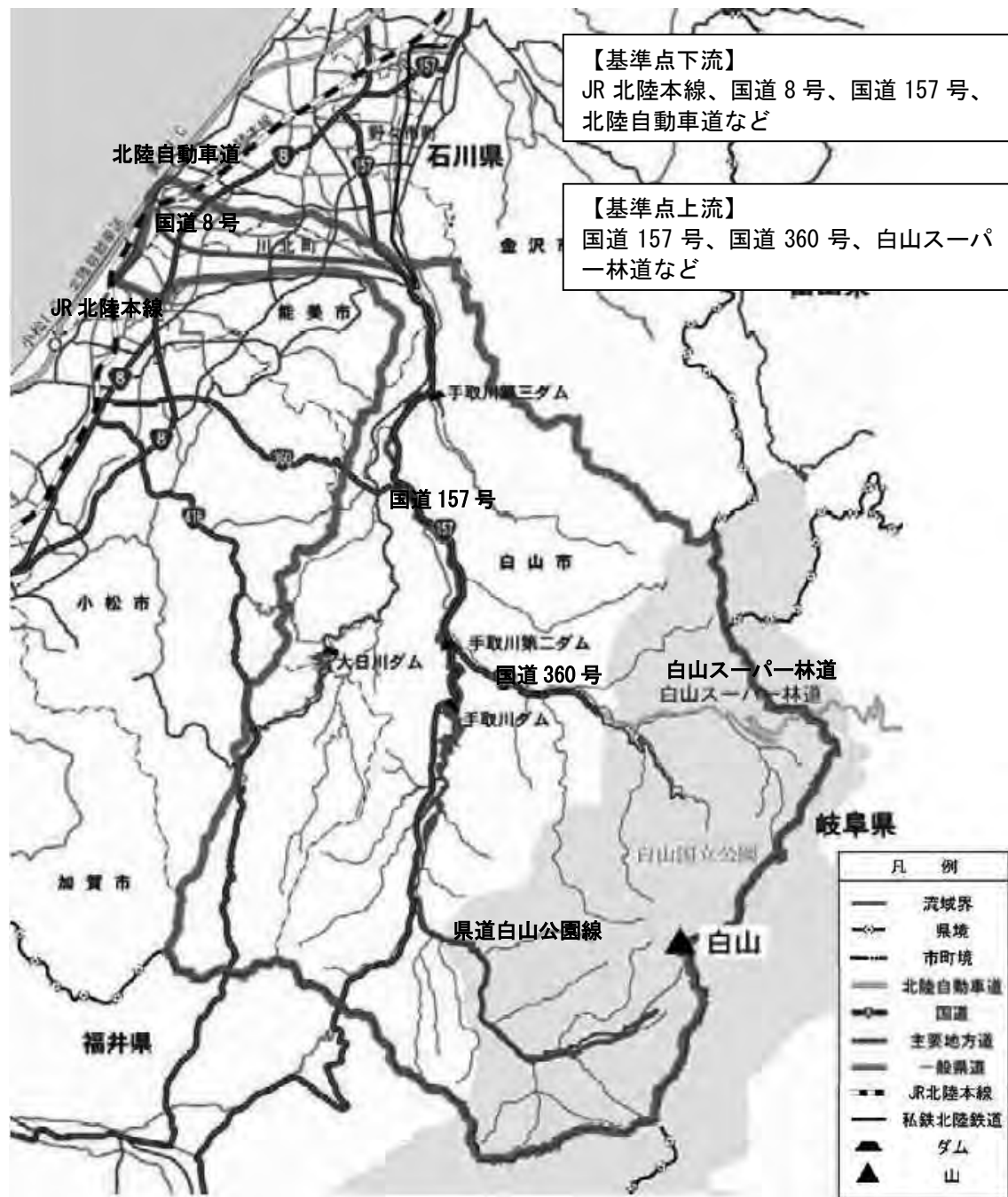


岩間の噴泉塔群



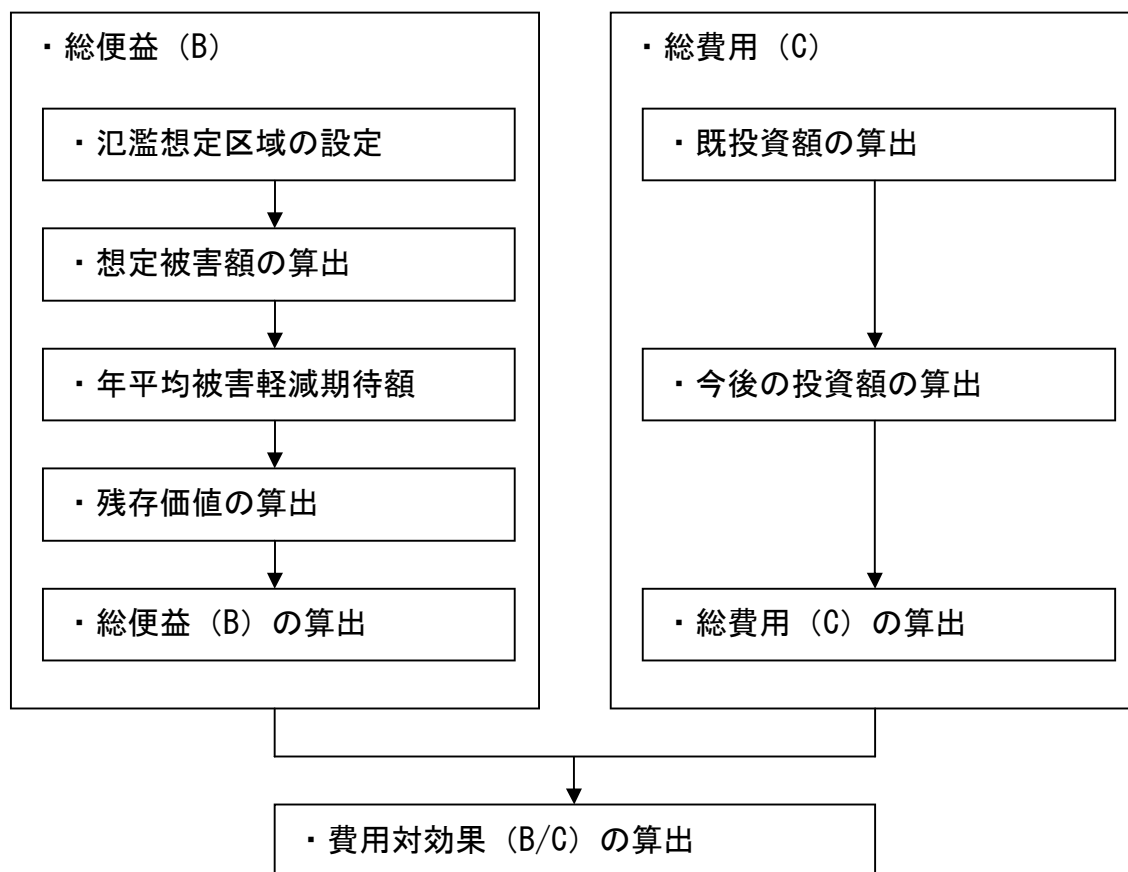
②交通途絶抑制

手取川流域内には、JR 北陸本線や国道 8 号、国道 157 号、北陸自動車道などの重要交通網が発展している。砂防施設は土砂流出に伴う洪水被害による途絶を抑制している。



(3) 費用便益比

■費用対効果 (B/C) の算出のながれ



■治水経済調査を行うにあたっての想定

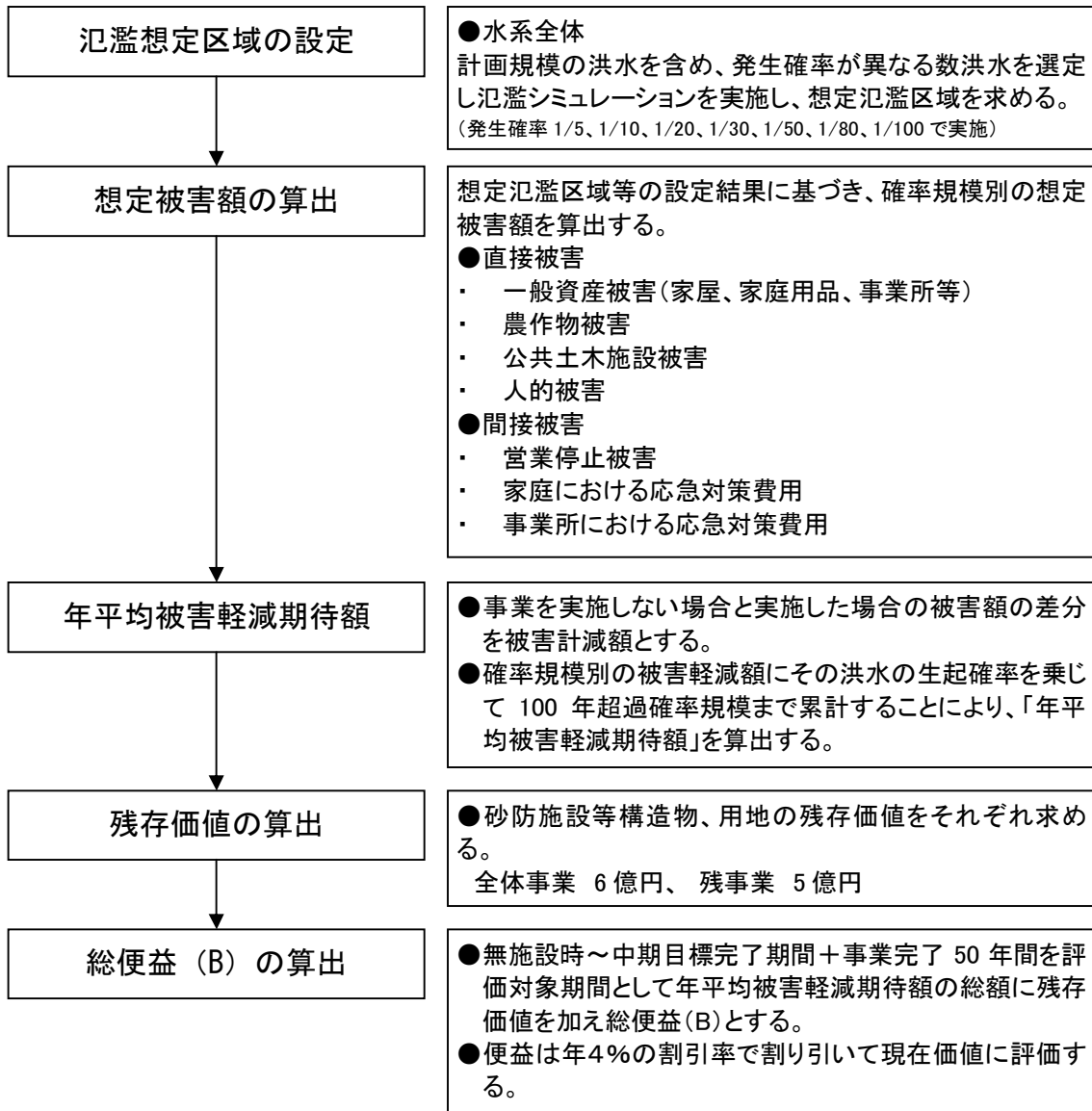
①被害防止便益算定の際の想定

- ・ 氾濫区域内の資産
- ・ 土砂災害から通常の社会経済活動に戻るまでの時間
- ・ 破堤地点、洪水規模
- ・ 被害防止便益の算定に用いる資産などの基礎数量や被害率等

②治水施設の費用算定の際の想定

- ・ 整備を要する時間、投資計画

■総便益（B）の算出



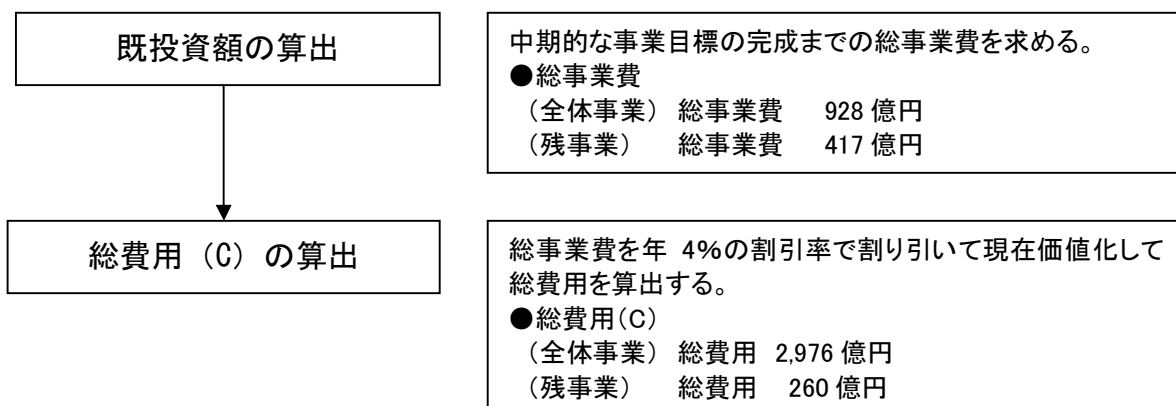
(全体事業) 総便益(B) 9,186 億円

・ 一般資産	3,075 億円
・ 農作物被害	22 億円
・ 公共土木被害	4,992 億円
・ 人的被害	199 億円
・ 間接被害	892 億円
営業停止被害(事務所)	
+ 応急対策費用(家庭・事業所)	223 億円
災害復旧費用軽減効果	347 億円
営業停止波及被害(電力被害)	322 億円
・ 残存価値	6 億円

(残事業) 総便益(B) 762 億円

・ 一般資産	267 億円
・ 農作物被害	2 億円
・ 公共土木被害	447 億円
・ 人的被害	13 億円
・ 間接被害	28 億円
営業停止被害(事務所)	
+ 応急対策費用(家庭・事業所)	25 億円
災害復旧費用軽減効果	0 億円
営業停止波及被害(電力被害)	3 億円
・ 残存価値	5 億円

■総費用（C）の算出



■費用便益費の算出

●全体事業（着手から中期完了まで） 総費用（C）＝ 2,976 総便益（B）＝ 9,186 <u>B/C＝ 3.1</u>	●残事業（H22 年から中期完了まで） 総費用（C）＝ 260 総便益（B）＝ 762 <u>B/C＝ 2.9</u>
---	---

■全体事業、残事業の費用及び便益（総括）

	費用（C）	便益（B）
	現在価値化後※	現在価値化後※
全体事業 （着手から中期完了まで）	2,976 億円	9,186 億円
残事業 （H22 年から中期完了まで）	260 億円	762 億円

※基準年次：平成 22 年

5. コスト縮減の取り組み

既存工法の代替案として、掘削土砂をはじめとする施工現場周辺の建設発生土砂を建設材料として有効活用し、搬出土砂の減少、工期の縮減、運搬費・処分費等の縮減をはかる砂防ソイルセメント工法を積極的に活用し、コスト縮減をはかっている。

①新粗石コンクリート工法の採用

施工現場で発生した粗石を型枠内部に敷き詰め、高流動性のコンクリートを充填して砂防施設等を構築する工法で施工性に優れる。

・コスト縮減率 → 約7.1%



粗石混入状況



粗石コンクリート打設状況

②ISM工法、INSEM工法の採用

施工現場で発生した現地発生土とセメント・セメントミルク等を攪拌・混合して製造するもので、工期の短縮が可能で、経済性にも優れる。

ISM工法は構造物を築造する現位置において、現地の河床砂礫とプラントから圧送されるセメントミルクをツインヘッダ等により、攪拌混合して築造する工法。

INSEM工法は、掘削残土にセメントを混合し、施工箇所へ運搬・敷設し、振動ローラで締固めを行い築造する工法。

・コスト縮減率 → 11.1%



現位置での攪拌状況



プラント運転状況

6. 事業をめぐる社会情勢

(1) 地域の開発状況

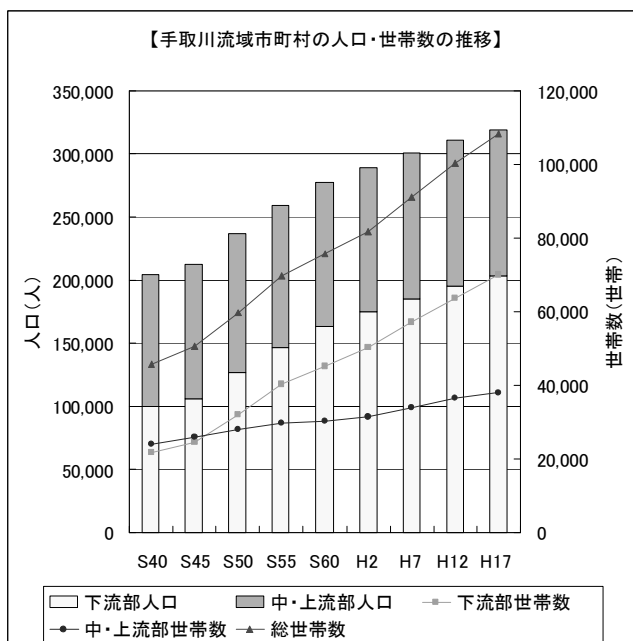
●観光施設

手取川上流域は、白山国立公園に指定され、豊かな自然環境を有する。白山麓周辺にはバーベキュー、キャンプができる各種施設、温泉があり、観光産業の発達により多くの資産が存在する。日本有数の登山基地であり、温泉地を抱え、多くの観光客（年間約100万人）が訪れる観光拠点である。



●住宅都市化と工業都市化

手取川流域を含む白山市は、金沢市に次いで2番目の人口を有しており、ベッドタウンとして人口の増加、住宅都市化が進むとともに、工業都市としても成長している。



○人口・世帯数の推移

過去40年間の人口は約1.6倍に増加。
世帯数は2.4倍に増加。（※核家族化）

○流域の土地利用

宅地の占める割合が増加傾向。
山林及び農地の割合は減少傾向。

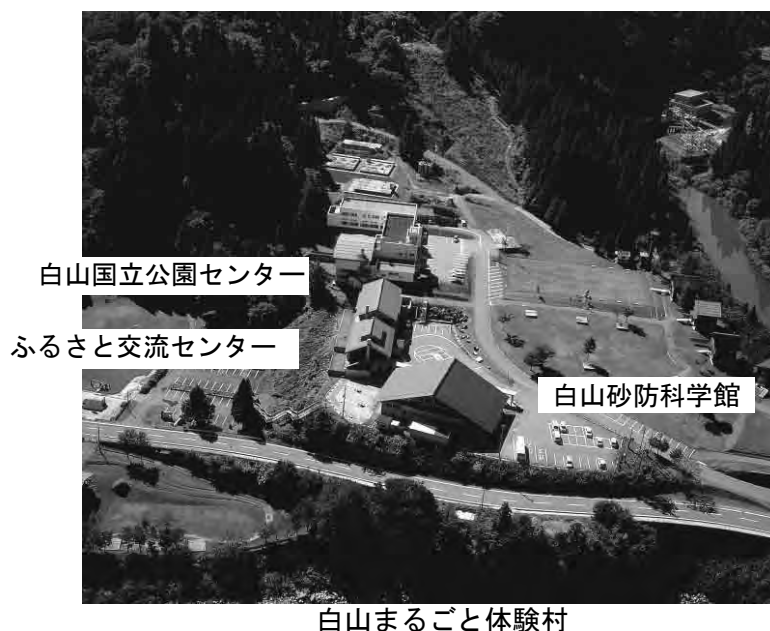
(2) 地域の協力体制

■NPO法人「白山麓地域安全ネットワーク」

白山麓の地域住民の代表者が砂防事業などを通しての防災対策、災害時の要援護者と被災者の支援及び遭難者救助などの救援対策、生活上の総合的な安全対策を推進することを目的として、平成17年5月に設立されたものである。

■白山まるごと体験村

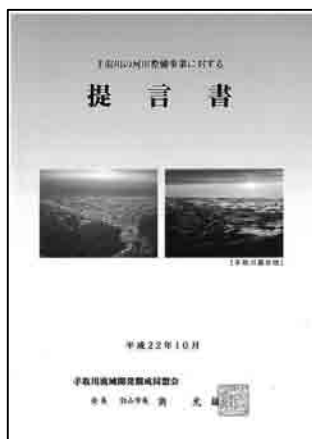
白山まるごと体験村は、土砂災害への情報発信拠点となる白山砂防科学館(国土交通省)を中心に、白山国立公園センター(石川県)・ふるさと交流センター(白山市)の3施設からなり、「白山の自然と人と防災のかかわり」をテーマに、白山の自然、土砂災害、その対策への人々の関わりなどを平常時から普及啓発していく場として、平成13年開設。小中学生を含め、多くの利用者がある。



白山まるごと体験村

■手取川流域開発期成同盟会

手取川流域の市町の長により構成されており、砂防事業への要望活動や、イベントなどにより住民の砂防や治水に関する理解を深めるための広報活動を行っている。



(3) その他（総合土砂管理の取り組み）

金沢河川国道事務所では総合土砂管理に向けた既存堰堤のスリット化及びモニタリングに取り組んでいる。

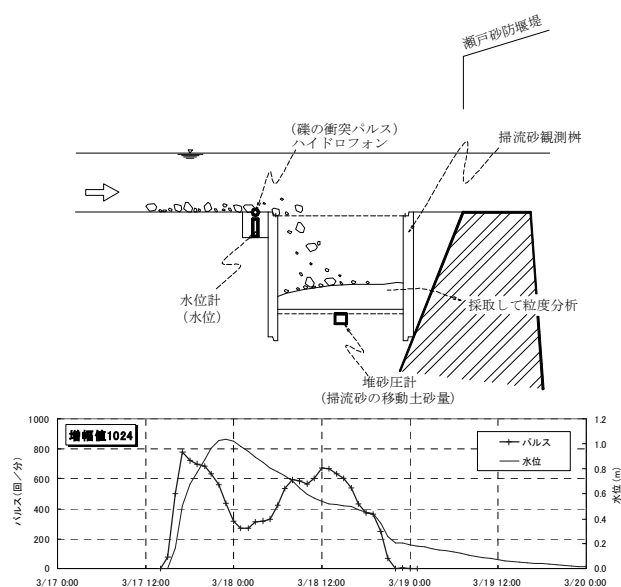
急流荒廃河川の手取川からは多量の土砂が流出し、急激な河床上昇などを引き起こす。しかし、河床の維持、生態系の保全などのために一定の土砂供給は必要であり、平常時に安全に土砂を流すなど、水系一貫の総合的な土砂管理が必要とされている。

手取川では、透過型堰堤の整備・既存堰堤のスリット化により平常時に土砂を安定的流下させ、水位計・流速計・掃流砂計などの観測機器により、モニタリングを行い土砂生産のタイミング、土砂流送実態や大規模土砂移動の発生の把握に努めている。

スリット化前



スリット化後



掃流砂観測機器設置状況



7. 対応方針（原案）

①事業の必要性等に関する視点

手取川流域は過去から幾度となく大災害に見舞われてきた。手取川上流域の源頭部は、白山に起因する火山性の堆積物が広く分布する重荒廃地であり、急峻な地形と脆弱な地質に加え、豪雪・多雨の厳しい気象条件により荒廃が著しく、出水時には大量の土砂を流出している。そのため、豪雨時には過去に何度も土砂災害が発生しており、現在でも災害ポテンシャルの高い流域である。また、扇状地を流下する河川であるため、扇状地での破堤により、金沢市市街地まで氾濫被害が及ぶ危険性がある。このように、現状においても土砂災害発生の危険性は高く、下流域への広域的な土砂の氾濫や土石流の直撃による集落の壊滅といった危険性が残されている。こうした中、土砂整備は未だ不十分であり、砂防施設の整備を推進する必要がある。

砂防事業を行った場合の費用対効果は、全体事業（既投資～中期目標完了）で3.1、残事業（現在～中期目標完了）で2.9である。

②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、また、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。

今後は、当面の整備目標として昭和9年災害規模（既往最大）の流出土砂量に対する安全確保を目的として、事業効果の高い施設から順次整備していく。

③コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

既存工法の代替案として、新粗石コンクリートの活用及び現地発生土砂の再利用（現位置攪拌混合固化工法（ISM工法）の活用）により、工事費の削減、工期短縮によるコスト縮減をはかる。

○対応方針（原案）

対応方針（原案） ---- 事業継続

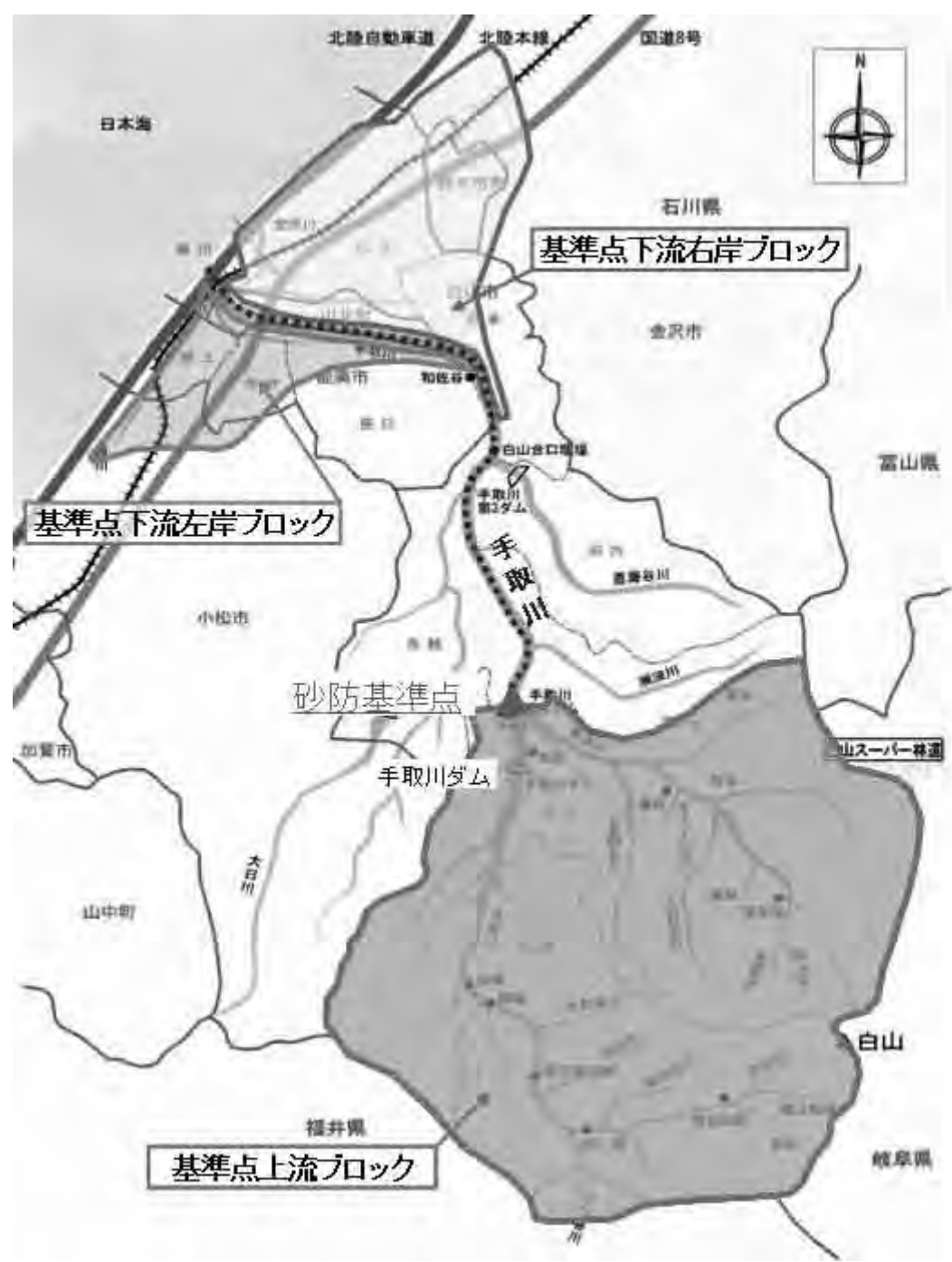
（理由）

土砂流出に起因する氾濫区域は白山市や金沢市など資産が集中する石川県の中心部であり、重要交通網への甚大な影響も懸念される。また、上流の白峰地区や手取川ダム治水・利水機能への甚大な影響が懸念される。これらの人命、財産を土砂災害から防御する手取川水系砂防事業は地域発展の基盤となる根幹的社会資本整備事業であり、当面の整備目標に向けて事業の進捗を図る必要がある。また、地域からも手取川水系における砂防事業の促進を要望されている。

したがって、本事業は継続が妥当である。

費用対効果 算出資料

様式-1 氾濫ブロック分割図



様式-2 資産データ

氾濫 ブロック	ブロック 面積 (km2)	一般資産等基礎数量						一般資産額						農作物資産				一般資産 額等合計	備考
		人口 (人)	世帯数 (世帯)	農漁家数 (戸)	延床面積 (千㎡)	水田面積 (km ²)	畑面積 (km ²)	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計		
										償却	在庫	償却	在庫						
上流	1	204	74	5	12	0	0	2,030	1,120	530	430	12	2	4,123	3	0	3	4,126	
下流左岸	31	27,279	8,643	281	2,617	24	0	433,600	130,011	34,826	19,668	638	122	618,865	2,526	18	2,544	621,409	
下流右岸	103	183,722	65,873	1,507	12,442	65	1	2,061,689	990,861	306,220	150,164	3,425	654	3,513,013	6,939	147	7,086	3,520,098	

様式-3 被害額（確率規模別）

無施設時 被害額（水系被害） 水系名：手取川 河川名：手取川

流量規模：1/10（百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額						農作物被害額				公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害 (ダム機 能障害)	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃 労働 対価	代替 活動 等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
上流	1,277	801	353	288	7	2	2,727	2	0	2	4,620	130	29	19	48	138	2,169	2,307	9,835	
下流左岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
下流右岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計	1,277	801	353	288	7	2	2,727	2	0	2	4,620	130	29	19	48	138	2,169	2,307	9,835	

流量規模：1/20（百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額							農作物被害額			公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害 (ダム機 能障害)	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃 労働 対価	代替 活動 等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
上流	1,493	859	388	321	7	2	3,070	2	0	2	5,200	145	32	20	52	149	2,877	3,026	11,496	
下流左岸	104	4	15	18	0	0	141	7	0	7	239	11	1	1	2	1	0	1	402	
下流右岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計	1,597	863	403	339	7	2	3,211	10	0	10	5,440	156	32	21	54	151	2,877	3,028	11,898	

流量規模：1/30（百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額						農作物被害額				公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害 (ダム機 能障害)	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃 労働 対価	代替 活動 等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
上流	1,536	888	422	344	7	2	3,199	2	0	2	5,419	159	33	21	55	159	3,373	3,532	12,365	
下流左岸	4,253	527	720	229	0	0	5,730	113	0	113	9,706	285	74	135	208	106	0	106	16,147	
下流右岸	43,526	19,166	7,012	2,954	63	15	72,735	158	5	162	123,213	1,483	709	622	1,331	1,511	1,511	3,021	201,946	
合計	49,314	20,581	8,154	3,527	70	17	81,663	273	5	277	138,338	1,927	816	778	1,594	1,776	4,884	6,659	230,458	

流量規模：1/50（百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額						農作物被害額				公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害 (ダム機 能障害)	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃 労働 対価	代替 活動 等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
上流	1,587	963	464	374	8	2	3,398	2	0	2	5,757	171	35	23	58	170	3,952	4,122	13,508	
下流左岸	20,069	2,942	2,880	940	5	1	26,838	422	2	424	45,464	1,103	290	526	816	506	0	506	75,151	
下流右岸	44,700	19,858	7,117	2,995	65	16	74,751	164	5	169	126,628	1,505	729	637	1,366	1,551	0	1,551	205,969	
合計	66,357	23,764	10,462	4,309	77	19	104,987	588	7	595	177,849	2,779	1,054	1,186	2,240	2,227	3,952	6,179	294,629	

流量規模：1/80（百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額						農作物被害額				公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害 (ダム機 能障害)	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃 労働 対価	代替 活動 等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
上流	1,632	1,008	488	395	8	2	3,533	3	0	3	5,985	183	37	23	60	178	4,600	4,778	14,541	
下流左岸	31,387	6,455	4,572	1,477	17	4	43,912	552	4	556	74,387	1,513	435	772	1,206	775	0	775	122,349	
下流右岸	202,294	76,854	55,150	17,190	302	80	351,870	3,201	68	3,268	596,068	15,274	4,328	6,732	11,060	7,085	0	7,085	984,625	
合計	235,312	84,317	60,211	19,062	327	86	399,315	3,755	72	3,827	676,439	16,970	4,800	7,527	12,326	8,039	4,600	12,639	1,121,515	

流量規模：1/100（百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額							農作物被害額			公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害 (ダム機 能障害)	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃 労働 対価	代替 活動 等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
上流	1,632	1,009	497	398	8	2	3,545	3	0	3	6,004	190	37	24	61	184	4,914	5,098	14,900	
下流左岸	41,154	10,059	5,901	1,959	30	8	59,111	616	6	622	100,135	1,763	550	947	1,497	1,005	0	1,005	164,133	
下流右岸	221,018	84,957	60,111	19,245	343	91	385,765	3,453	75	3,528	653,485	16,032	4,563	7,074	11,637	7,428	0	7,428	1,077,875	
合計	263,804	96,025	66,509	21,602	381	100	448,421	4,071	81	4,153	759,624	17,984	5,150	8,045	13,195	8,617	4,914	13,531	1,256,908	

様式-3 被害額（確率規模別）

現況施設時 被害額（水系被害） 水系名：手取川 河川名：手取川

流量規模：1/10 （百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額						農作物被害額				公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害 (ダム機 能障害)	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃 労働 対価	代替 活動 等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
上流	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,355	1,355	1,355	
下流左岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
下流右岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,355	1,355	1,355	

流量規模：1/20 （百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額							農作物被害額			公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害 （ダム機 能障害）	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃 労働 対価	代替 活動 等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
上流	804	526	273	220	5	1	1,829	2	0	2	3,098	96	19	14	33	87	2,079	2,166	7,224	
下流左岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
下流右岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計	804	526	273	220	5	1	1,829	2	0	2	3,098	96	19	14	33	87	2,079	2,166	7,224	

流量規模：1/30 （百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額						農作物被害額				公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害 （ダム機 能障害）	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃 労働 対価	代替 活動 等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
上流	1,173	724	327	265	6	1	2,497	2	0	2	4,231	114	25	17	42	121	2,597	2,718	9,604	
下流左岸	1,263	146	212	81	0	0	1,701	47	0	47	2,882	89	19	35	55	31	0	31	4,805	
下流右岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計	2,436	870	539	347	7	1	4,199	49	0	49	7,113	203	44	53	97	152	2,597	2,749	14,409	

流量規模：1/50 （百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額						農作物被害額			公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害 (ダム機 能障害)	小計	合計	備考	
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物			小計	清掃 労働 対価	代替 活動 等						小計
			償却	在庫	償却	在庫														
上流	1,408	826	368	298	7	2	2,910	2	0	2	4,929	138	31	19	50	145	3,161	3,306	11,336	
下流左岸	9,975	1,358	1,674	520	1	0	13,530	238	0	239	22,919	661	174	318	492	274	0	274	38,115	
下流右岸	39,333	16,587	6,492	2,684	51	13	65,160	149	5	154	110,381	1,366	626	569	1,195	1,345	0	1,345	179,602	
合計	50,716	18,772	8,535	3,503	59	15	81,600	390	5	395	138,230	2,165	831	907	1,738	1,765	3,161	4,926	229,053	

流量規模：1/80 （百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額						農作物被害額			公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害 (ダム機 能障害)	小計	合計	備考	
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物			小計	清掃 労働 対価	代替 活動 等						小計
			償却	在庫	償却	在庫														
上流	1,529	876	411	338	7	2	3,162	2	0	2	5,357	155	33	21	54	156	3,799	3,955	12,685	
下流左岸	40,159	9,659	5,761	1,898	29	7	57,513	607	5	613	97,427	1,739	539	933	1,472	978	0	978	159,741	
下流右岸	180,491	67,299	49,975	15,111	253	67	313,197	1,942	48	1,990	530,556	14,341	4,037	6,355	10,392	6,561	0	6,561	877,037	
合計	222,180	77,834	56,146	17,347	290	76	373,872	2,552	54	2,605	633,339	16,236	4,609	7,308	11,917	7,694	3,799	11,493	1,049,463	

流量規模：1/100 （百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額							農作物被害額				公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害 (ダム機 能障害)	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計	清掃 労働 対価			代替 活動 等	小計						
			償却	在庫	償却	在庫															
上流	1,541	896	419	340	7	2	3,205	2	0	2	5,429	157	34	21	55	159	4,116	4,275	13,124		
下流左岸	36,692	8,157	5,315	1,728	23	6	51,921	583	5	588	87,954	1,659	501	877	1,378	903	0	903	144,403		
下流右岸	171,713	62,841	47,094	14,066	233	61	296,008	1,870	46	1,916	501,438	13,735	3,848	6,099	9,946	6,214	0	6,214	829,258		
合計	209,945	71,893	52,829	16,134	264	69	351,134	2,455	51	2,506	594,821	15,551	4,382	6,997	11,379	7,276	4,116	11,392	986,784		

様式-3 被害額（確率規模別）

中期目標完了時 被害額（水系被害） 水系名：手取川 河川名：手取川

流量規模：1/10 （百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額						農作物被害額				公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害 (ダム機 能障害)	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃 労働 対価	代替 活動 等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
上流	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,196	1,196			
下流左岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
下流右岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,196	1,196			

流量規模：1/20 （百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額						農作物被害額				公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害 (ダム機 能障害)	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃 労働 対価	代替 活動 等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
上流	678	448	241	194	4	1	1,567	2	0	2	2,654	89	16	12	29	74	1,924	1,998	6,338	
下流左岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
下流右岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計	678	448	241	194	4	1	1,567	2	0	2	2,654	89	16	12	29	74	1,924	1,998	6,338	

流量規模：1/30 （百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額						農作物被害額				公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害 (ダム機 能障害)	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃 労働 対価	代替 活動 等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
上流	1,160	685	312	256	6	1	2,421	2	0	2	4,100	107	22	16	39	108	2,421	2,529	9,198	
下流左岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
下流右岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計	1,160	685	312	256	6	1	2,421	2	0	2	4,100	107	22	16	39	108	2,421	2,529	9,198	

流量規模：1/50 （百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額						農作物被害額				公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害 (ダム機 能障害)	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃 労働 対価	代替 活動 等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
上流	1,327	805	354	288	7	2	2,782	2	0	2	4,713	131	29	19	48	138	2,999	3,137	10,813	
下流左岸	12,586	1,684	1,898	591	1	0	16,760	299	0	299	28,392	746	209	382	591	336	0	336	47,125	
下流右岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計	13,913	2,488	2,252	879	8	2	19,543	301	0	302	33,105	877	238	401	639	474	2,999	3,473	57,939	

流量規模：1/80 （百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額						農作物被害額				公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害 (ダム機 能障害)	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃 労働 対価	代替 活動 等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
上流	1,522	866	400	325	7	2	3,121	2	0	2	5,287	150	32	20	52	151	3,668	3,819	12,433	
下流左岸	14,074	1,952	2,017	655	3	1	18,702	319	0	319	31,681	769	212	386	598	351	0	351	52,420	
下流右岸	5,281	872	1,203	322	1	0	7,679	143	5	147	13,007	509	122	223	345	149	0	149	21,836	
合計	20,878	3,690	3,620	1,302	11	2	29,502	464	5	469	49,976	1,428	366	629	996	651	3,668	4,319	86,689	

流量規模：1/100 （百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額						農作物被害額			公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害 (ダム機 能障害)	小計	合計	備考	
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物			小計	清掃 労働 対価	代替 活動 等						小計
			償却	在庫	償却	在庫														
上流	1,541	887	416	340	7	2	3,194	2	0	2	5,410	157	33	21	54	157	3,949	4,106	12,923	
下流左岸	41,877	10,475	5,980	1,990	31	8	60,361	617	6	623	102,251	1,779	561	960	1,521	1,024	0	1,024	167,559	
下流右岸	170,867	62,533	46,851	14,000	233	61	294,545	1,853	47	1,900	498,959	13,636	3,822	6,055	9,877	6,176	0	6,176	825,094	
合計	214,286	73,895	53,247	16,331	271	70	358,100	2,472	53	2,525	606,621	15,573	4,416	7,036	11,452	7,357	3,949	11,306	1,005,576	

様式-3 被害額（確率規模別）

無施設時 被害額（土石流被害） 水系名：手取川 河川名：手取川

流量規模：1/10（百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額							農作物被害額			人的被害	公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計											
			償却	在庫	償却	在庫															
上流	543	365	3,231	108	8	2	4,257	0	0	0	-	873	206	18	11	29	86	5,347	5,433	10,798	
合計	543	365	3,231	108	8	2	4,257	0	0	0	-	873	206	18	11	29	86	5,347	5,433	10,798	

流量規模：1/20（百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額							農作物被害額			人的被害	公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計				清掃 労働 対価	代替 活動 等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫															
上流	672	452	3,901	130	10	2	5,168	0	0	0	-	1,074	253	22	14	36	108	6,449	6,558	13,089	
合計	672	452	3,901	130	10	2	5,168	0	0	0		1,074	253	22	14	36	108	6,449	6,558	13,089	

流量規模：1/100（百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額							農作物被害額				人的被害	公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計	清掃 労働 対価				代替 活動 等	小計						
			償却	在庫	償却	在庫																
上流	1,000	673	5,562	186	16	4	7,441	0	0	0	20,338	1,582	369	33	20	54	165	9,182	9,347	39,131		
合計	1,000	673	5,562	186	16	4	7,441	0	0	0	20,338	1,582	369	33	20	54	165	9,182	9,347	39,131		

現況施設時 被害額（土石流被害） 水系名：手取川 河川名：手取川

流量規模：1/10（百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額						農作物被害額			人的被害	公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物				小計							
			償却	在庫	償却	在庫														
上流	234	157	2,660	88	5	1	3,145	0	0	0	－	371	159	8	5	13	60	3,104	3,164	6,852
合計	234	157	2,660	88	5	1	3,145	0	0	0	－	371	159	8	5	13	60	3,104	3,164	6,852

流量規模：1/20（百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額						農作物被害額				人的被害	公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計				清掃 労働 対面	代替 活動 等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫															
上流	316	213	3,225	107	7	2	3,869	0	0	0	－	486	197	11	6	17	76	3,809	3,886	8,454	
合計	316	213	3,225	107	7	2	3,869	0	0	0	－	486	197	11	6	17	76	3,809	3,886	8,454	

流量規模：1/100（百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額						農作物被害額			人的被害	公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物				小計							
			償却	在庫	償却	在庫														
上流	535	360	4,632	154	11	3	5,695	0	0	0	13,731	788	290	18	11	29	119	5,587	5,705	26,238
合計	535	360	4,632	154	11	3	5,695	0	0	0	13,731	788	290	18	11	29	119	5,587	5,705	26,238

中期目標完了時 被害額（土石流被害） 水系名：手取川 河川名：手取川

流量規模：1/10（百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額							農作物被害額				人的被害	公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計	清掃 労働 対価				代替 活動 等	小計						
			償却	在庫	償却	在庫																
上流	55	37	2,649	87	1	0	2,828	0	0	0	－	200	154	2	1	3	50	3,079	3,128	6,314		
合計	55	37	2,649	87	1	0	2,828	0	0	0	－	200	154	2	1	3	50	3,079	3,128	6,314		

流量規模：1/20（百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額							農作物被害額				人的被害	公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計	清掃 労働 対価				代替 活動 等	小計						
			償却	在庫	償却	在庫																
上流	70	47	3,210	106	1	0	3,433	0	0	0	－	256	189	2	1	4	62	3,776	3,838	7,721		
合計	70	47	3,210	106	1	0	3,433	0	0	0	－	256	189	2	1	4	62	3,776	3,838	7,721		

流量規模：1/100（百万円）

氾濫 ブロック	一般資産被害額							農作物被害額				人的被害	公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計	清掃 労働 対価				代替 活動 等	小計						
			償却	在庫	償却	在庫																
上流	109	73	4,606	152	2	0	4,942	0	0	0	8,518	402	277	4	2	6	94	5,530	5,624	19,769		
合計	109	73	4,606	152	2	0	4,942	0	0	0	8,518	402	277	4	2	6	94	5,530	5,624	19,769		

様式-4 年平均被害軽減期待額

年平均被害軽減期待額 水系名：手取川 河川名：手取川

無施設時						
○基準点上流 (百万円)						
確率規模	超過確率	被害額	区間平均被害額④	区間確率⑤	年平均被害額④×⑤	年平均被害額の累計 =年平均被害軽減期待額
1/5.3	0.188	0	4,918	0.088	433	433
1/10	0.100	9,835	10,666	0.050	533	966
1/20	0.050	11,496	11,931	0.017	199	1,165
1/30	0.033	12,365	12,937	0.013	172	1,337
1/50	0.020	13,508	14,025	0.008	105	1,442
1/80	0.013	14,541	14,721	0.003	37	1,479
1/100	0.010	14,900				
○基準点下流(左岸) (百万円)						
確率規模	超過確率	被害額	区間平均被害額④	区間確率⑤	年平均被害額④×⑤	年平均被害額の累計 =年平均被害軽減期待額
1/18.8	0.053	0	201	0.003	1	1
1/20	0.050	402	8,274	0.017	138	139
1/30	0.033	16,147	45,649	0.013	609	748
1/50	0.020	75,151	98,750	0.008	741	1,489
1/80	0.013	122,349	143,241	0.003	358	1,847
1/100	0.010	164,133				
○基準点下流(右岸) (百万円)						
確率規模	超過確率	被害額	区間平均被害額④	区間確率⑤	年平均被害額④×⑤	年平均被害額の累計 =年平均被害軽減期待額
1/26.8	0.037	0	100,218	0.004	396	396
1/30	0.033	200,435	203,202	0.013	2,709	3,105
1/50	0.020	205,969	595,297	0.008	4,465	7,570
1/80	0.013	984,625	1,031,250	0.003	2,578	10,148
1/100	0.010	1,077,875				
水系全体の年平均被害軽減期待額(無施設時)=						13,474
○基準点上流 (土危) (百万円)						
確率規模	超過確率	被害額	区間平均被害額④	区間確率⑤	年平均被害額④×⑤	年平均被害額の累計 =年平均被害軽減期待額
1/10	0.100	10,798	11,943	0.050	597	597
1/20	0.050	13,089	26,110	0.040	1,044	1,641
1/100	0.010	39,131				
土石流危険渓流の年平均被害軽減期待額(無施設時)=						1,641
合計 ①						15,115
年平均被害軽減期待額(既投資分) ①-②						

現況施設時						
○基準点上流 (百万円)						
確率規模	超過確率	被害額	区間平均被害額④	区間確率⑤	年平均被害額④×⑤	年平均被害額の累計 =年平均被害軽減期待額
1/13.3	0.0750	0	3,612	0.025	90	90
1/20	0.0500	7,224	8,414	0.017	140	230
1/30	0.0333	9,604	10,470	0.013	140	370
1/50	0.0200	11,336	12,011	0.008	90	460
1/80	0.0125	12,685	12,905	0.003	32	492
1/100	0.0100	13,124				
○基準点下流(左岸) (百万円)						
確率規模	超過確率	被害額	区間平均被害額④	区間確率⑤	年平均被害額④×⑤	年平均被害額の累計 =年平均被害軽減期待額
1/25.9	0.0386	0	2,402	0.005	13	13
1/30	0.0333	4,805	21,460	0.013	286	299
1/50	0.0200	38,115	98,928	0.008	742	1,041
1/80	0.0125	159,741	152,072	0.003	380	1,421
1/100	0.0100	144,403				
○基準点下流(右岸) (百万円)						
確率規模	超過確率	被害額	区間平均被害額④	区間確率⑤	年平均被害額④×⑤	年平均被害額の累計 =年平均被害軽減期待額
1/49.1	0.0204	0	89,801	0.000	33	33
1/50	0.0200	179,602	528,319	0.008	3,962	3,995
1/80	0.0125	877,037	853,147	0.003	2,133	6,128
1/100	0.0100	829,258				
水系全体の年平均被害軽減期待額(現況施設時)=						8,041
○基準点上流 (土危) (百万円)						
確率規模	超過確率	被害額	区間平均被害額④	区間確率⑤	年平均被害額④×⑤	年平均被害額の累計 =年平均被害軽減期待額
1/10	0.100	6,852	7,653	0.050	383	383
1/20	0.050	8,454	17,346	0.040	694	1,077
1/100	0.010	26,238				
土石流危険渓流の年平均被害軽減期待額(現況施設時)=						1,077
合計 ②						9,118
年平均被害軽減期待額(既投資分) ①-②						5,997

様式-4 年平均被害軽減期待額

年平均被害軽減期待額 水系名：手取川 河川名：手取川

現況施設時						
○基準点上流						(百万円)
確率規模	超過確率	被害額	区間平均被害額 ④	区間確率 ⑤	年平均被害額 ④×⑤	年平均被害額の累計 =年平均被害軽減期待額
1/13.3	0.0750	0	3,612	0.025	90	90
1/20	0.0500	7,224	8,414	0.017	140	230
1/30	0.0333	9,604		0.013	140	370
1/50	0.0200	11,336	12,011	0.008	90	460
1/80	0.0125	12,685	12,905	0.003	32	492
1/100	0.0100	13,124				
○基準点下流(左岸)						(百万円)
確率規模	超過確率	被害額	区間平均被害額 ④	区間確率 ⑤	年平均被害額 ④×⑤	年平均被害額の累計 =年平均被害軽減期待額
1/25.9	0.0386	0	2,402	0.005	13	13
1/30	0.0333	4,805	21,460	0.013	286	299
1/50	0.0200	38,115		0.008	742	1,041
1/80	0.0125	159,741	152,072	0.003	380	1,421
1/100	0.0100	144,403				
○基準点下流(右岸)						(百万円)
確率規模	超過確率	被害額	区間平均被害額 ④	区間確率 ⑤	年平均被害額 ④×⑤	年平均被害額の累計 =年平均被害軽減期待額
1/49.1	0.0204	0	89,801	0.000	33	33
1/50	0.0200	179,602	528,319	0.008	3,962	3,995
1/80	0.0125	877,037		0.003	2,133	6,128
1/100	0.0100	829,258	853,147			
水系全体の年平均被害軽減期待額(現況施設時)=						8,041
○基準点上流 (土危)						(百万円)
確率規模	超過確率	被害額	区間平均被害額 ④	区間確率 ⑤	年平均被害額 ④×⑤	年平均被害額の累計 =年平均被害軽減期待額
1/10	0.100	6,852	7,653	0.050	383	383
1/20	0.050	8,454	17,346	0.040	694	1,077
1/100	0.010	26,238				
土石流危険渓流の年平均被害軽減期待額(現況施設時)=						1,077
合計 ②						9,118
年平均被害軽減期待額(中期的な目標整備後) ②-③						

中期目標完了時						
○基準点上流						(百万円)
確率規模	超過確率	被害額	区間平均被害額 ④	区間確率 ⑤	年平均被害額 ④×⑤	年平均被害額の累計 =年平均被害軽減期待額
1/16.7	0.0600	0	3,169	0.010	32	32
1/20	0.0500	6,338	7,768	0.017	129	161
1/30	0.0333	9,198	10,006	0.013	133	294
1/50	0.0200	10,813	11,623	0.008	87	381
1/80	0.0125	12,433	12,678	0.003	32	413
1/100	0.0100	12,923				
○基準点下流(左岸)						(百万円)
確率規模	超過確率	被害額	区間平均被害額 ④	区間確率 ⑤	年平均被害額 ④×⑤	年平均被害額の累計 =年平均被害軽減期待額
1/40.9	0.0244	0	23,563	0.004	104	104
1/50	0.0200	47,125	49,773	0.008	373	477
1/80	0.0125	52,420	109,990	0.003	275	752
1/100	0.0100	167,559				
○基準点下流(右岸)						(百万円)
確率規模	超過確率	被害額	区間平均被害額 ④	区間確率 ⑤	年平均被害額 ④×⑤	年平均被害額の累計 =年平均被害軽減期待額
1/72.2	0.0138	0	10,918	0.001	15	15
1/80	0.0125	21,836	423,465	0.003	1,059	1,059
1/100	0.0100	825,094				
水系全体の年平均被害軽減期待額(中期目標完了時)=						2,224
○基準点上流 (土危)						(百万円)
確率規模	超過確率	被害額	区間平均被害額 ④	区間確率 ⑤	年平均被害額 ④×⑤	年平均被害額の累計 =年平均被害軽減期待額
1/10	0.100	6,314	7,017	0.050	351	351
1/20	0.050	7,721	13,745	0.040	550	901
1/100	0.010	19,769				
土石流危険渓流の年平均被害軽減期待額(中期目標完了時)=						901
合計 ③						3,125
						(百万円)
						5,993

様式-5 費用対効果(全体事業)

水系名:手取川水系

河川名:手取川

(百万円)

年次	年度	t	便益(B)			計 (1)+(2)	建設費③		費用(C)		計③+④		費用便益 B/C	純現在価値 B-C
			便益①		残存価値 (2)		現在価値化前	現在価値	維持管理費④		計③+④			
			現在価値化前	現在価値					現在価値化前	現在価値	現在価値化前	現在価値		
整備期間 (S)	昭和1	-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	昭和2	-83	22	598	598	0	4,078	0	0	0	0	4,078		
	昭和3	-82	22	567	567	0	5,078	0	0	0	0	5,078		
	昭和4	-81	44	1,106	1,106	0	2,552	0	0	0	0	2,552		
	昭和5	-80	58	1,370	1,370	0	2,759	0	0	0	0	2,759		
	昭和6	-79	58	1,338	1,338	0	8,197	0	0	0	0	8,197		
	昭和7	-78	73	1,623	1,623	0	4,491	0	0	0	0	4,491		
	昭和8	-77	91	1,930	1,930	0	5,263	0	0	0	0	5,263		
	昭和9	-76	148	3,026	3,026	0	2,916	0	0	0	0	2,916		
	昭和10	-75	148	2,907	2,907	0	2,253	0	0	0	0	2,253		
	昭和11	-74	148	2,798	2,798	0	6,183	0	0	0	0	6,183		
	昭和12	-73	157	2,857	2,857	0	4,584	0	0	0	0	4,584		
	昭和13	-72	219	3,844	3,844	0	2,863	0	0	0	0	2,863		
	昭和14	-71	252	4,276	4,276	0	2,569	0	0	0	0	2,569		
	昭和15	-70	266	4,283	4,283	0	1,917	0	0	0	0	1,917		
	昭和16	-69	292	4,564	4,564	0	2,168	0	0	0	0	2,168		
	昭和17	-68	301	4,492	4,492	0	1,856	0	0	0	0	1,856		
	昭和18	-67	314	4,554	4,554	0	1,447	0	0	0	0	1,447		
	昭和19	-66	416	5,778	5,778	0	991	0	0	0	0	991		
	昭和20	-65	416	5,547	5,547	0	6	0	0	0	0	6		
	昭和21	-64	416	5,334	5,334	0	215	0	0	0	0	215		
	昭和22	-63	416	5,136	5,136	0	226	0	0	0	0	226		
	昭和23	-62	416	4,895	4,895	2	3,495	0	0	2	0	3,495		
	昭和24	-61	416	4,728	4,728	9	3,896	0	0	9	0	3,896		
	昭和25	-60	423	4,645	4,645	40	5,389	0	0	40	0	5,389		
	昭和26	-59	423	4,449	4,449	51	5,207	0	0	51	0	5,207		
	昭和27	-58	651	6,572	6,572	48	4,011	0	0	48	0	4,011		
	昭和28	-57	746	7,241	7,241	49	3,641	0	0	49	0	3,641		
	昭和29	-56	746	6,970	6,970	54	3,716	0	0	54	0	3,716		
	昭和30	-55	834	7,516	7,516	52	3,772	0	0	52	0	3,772		
	昭和31	-54	834	7,192	7,192	53	3,332	0	0	53	0	3,332		
	昭和32	-53	1,487	12,393	12,393	55	3,132	0	0	55	0	3,132		
	昭和33	-52	1,487	11,897	11,897	56	3,039	0	0	56	0	3,039		
	昭和34	-51	1,640	12,614	12,614	57	2,924	0	0	57	0	2,924		
	昭和35	-50	1,640	12,147	12,147	74	3,377	0	0	74	0	3,377		
	昭和36	-49	1,682	11,928	11,928	77	2,899	0	0	77	0	2,899		
	昭和37	-48	1,693	11,595	11,595	85	2,921	0	0	85	0	2,921		
	昭和38	-47	1,708	11,240	11,240	99	3,163	0	0	99	0	3,163		
	昭和39	-46	1,870	11,835	11,835	109	3,174	0	0	109	0	3,174		
	昭和40	-45	1,934	11,722	11,722	143	3,830	0	0	143	0	3,830		
	昭和41	-44	1,994	11,660	11,660	174	4,163	0	0	174	0	4,163		
	昭和42	-43	2,045	11,488	11,488	213	4,410	0	0	213	0	4,410		
昭和43	-42	2,164	11,699	11,699	234	4,460	0	0	234	0	4,460			
昭和44	-41	2,231	11,558	11,558	257	4,414	0	0	257	0	4,414			
昭和45	-40	2,417	12,083	12,083	289	4,447	0	0	289	0	4,447			
昭和46	-39	2,554	12,278	12,278	333	4,737	0	0	333	0	4,737			
昭和47	-38	2,571	11,850	11,850	383	4,911	0	0	383	0	4,911			
昭和48	-37	2,662	11,832	11,832	452	4,420	0	0	452	0	4,420			
昭和49	-36	2,735	11,689	11,689	445	3,407	0	0	445	0	3,407			
昭和50	-35	2,872	11,772	11,772	469	3,362	0	0	469	0	3,362			
昭和51	-34	2,957	11,686	11,686	496	3,215	0	0	496	0	3,215			
昭和52	-33	2,996	11,350	11,350	568	3,277	0	0	568	0	3,277			
昭和53	-32	3,311	12,083	12,083	900	4,565	0	0	900	0	4,565			
昭和54	-31	3,357	11,779	11,779	949	4,226	0	0	949	0	4,226			
昭和55	-30	3,470	11,723	11,723	949	3,654	0	0	949	0	3,654			
昭和56	-29	3,525	11,446	11,446	939	3,445	0	0	939	0	3,445			
昭和57	-28	3,915	12,196	12,196	947	3,309	0	0	947	0	3,309			
昭和58	-27	3,968	11,916	11,916	934	3,160	0	0	934	0	3,160			
昭和59	-26	4,123	11,881	11,881	913	2,934	0	0	913	0	2,934			
昭和60	-25	4,322	11,972	11,972	963	3,106	0	0	963	0	3,106			
昭和61	-24	4,377	11,673	11,673	971	2,982	0	0	971	0	2,982			
昭和62	-23	4,510	11,564	11,564	1,306	3,789	0	0	1,306	0	3,789			
昭和63	-22	4,543	11,190	11,190	1,229	3,349	0	0	1,229	0	3,349			
平成1	-21	4,605	10,913	10,913	1,223	3,063	0	0	1,223	0	3,063			
平成2	-20	4,776	10,878	10,878	1,208	2,806	0	0	1,208	0	2,806			
平成3	-19	4,809	10,546	10,546	1,188	2,589	0	0	1,188	0	2,589			
平成4	-18	5,083	10,702	10,702	1,469	3,040	0	0	1,469	0	3,040			
平成5	-17	5,132	10,389	10,389	1,661	3,303	0	0	1,661	0	3,303			
平成6	-16	5,262	10,258	10,258	1,339	2,558	0	0	1,339	0	2,558			
平成7	-15	5,291	9,909	9,909	1,269	2,323	0	0	1,269	0	2,323			
平成8	-14	5,305	9,558	9,558	1,282	2,261	0	0	1,282	0	2,261			
平成9	-13	5,510	9,550	9,550	1,320	2,220	0	0	1,320	0	2,220			
平成10	-12	5,539	9,217	9,217	2,201	3,610	0	0	2,201	0	3,610			
平成11	-11	5,707	9,132	9,132	2,512	4,002	0	0	2,512	0	4,002			
平成12	-10	5,798	8,920	8,920	2,756	4,303	0	0	2,756	0	4,303			
平成13	-9	5,809	8,593	8,593	2,229	3,429	0	0	2,229	0	3,429			
平成14	-8	5,829	8,292	8,292	2,188	3,292	0	0	2,188	0	3,292			
平成15	-7	5,842	7,992	7,992	1,312	1,892	0	0	1,312	0	1,892			
平成16	-6	5,842	7,687	7,687	1,298	1,799	0	0	1,298	0	1,799			
平成17	-5	5,842	7,395	7,395	1,650	2,183	0	0	1,650	0	2,183			
平成18	-4	5,842	7,107	7,107	1,393	1,750	0	0	1,393	0	1,750			
平成19	-3	5,847	6,838	6,838	1,833	2,189	0	0	1,833	0	2,189			
平成20	-2	5,980	6,726	6,726	1,749	1,968	0	0	1,749	0	1,968			
平成21	-1	5,986	6,472	6,472	1,589	1,718	0	0	1,589	0	1,718			

様式-5 費用対効果(全体事業)

水系名:手取川水系

河川名:手取川

(百万円)

年次			便益(B)			費用(C)			費用便益		純現在価値		
年度	t	便益①		残存価値 (2)	計 ①+②	建設費③		維持管理費④		計③+④		B/C	B-C
		現在価値化前	現在価値			現在価値化前	現在価値	現在価値化前	現在価値	現在価値化前	現在価値		
整備期間 (S)	平成22	0	5,997	6,234	6,234	1,390	1,445	0	0	1,390	1,445		
	平成23	1	5,997	5,997	5,997	1,390	1,390	0	0	1,390	1,390		
	平成24	2	5,997	5,767	5,767	1,390	1,337	0	0	1,390	1,337		
	平成25	3	6,553	6,056	6,056	1,390	1,285	0	0	1,390	1,285		
	平成26	4	7,117	6,326	6,326	1,390	1,236	0	0	1,390	1,236		
	平成27	5	7,117	6,083	6,083	1,390	1,188	0	0	1,390	1,188		
	平成28	6	7,117	5,848	5,848	1,390	1,142	0	0	1,390	1,142		
	平成29	7	7,133	5,639	5,639	1,390	1,099	0	0	1,390	1,099		
	平成30	8	7,150	5,433	5,433	1,390	1,056	0	0	1,390	1,056		
	平成31	9	7,218	5,272	5,272	1,390	1,015	0	0	1,390	1,015		
	平成32	10	7,218	5,072	5,072	1,390	977	0	0	1,390	977		
	平成33	11	7,218	4,877	4,877	1,390	939	0	0	1,390	939		
	平成34	12	7,941	5,160	5,160	1,390	903	0	0	1,390	903		
	平成35	13	8,000	4,997	4,997	1,390	868	0	0	1,390	868		
	平成36	14	8,278	4,972	4,972	1,390	835	0	0	1,390	835		
	平成37	15	8,278	4,780	4,780	1,390	803	0	0	1,390	803		
	平成38	16	8,337	4,629	4,629	1,390	772	0	0	1,390	772		
	平成39	17	8,362	4,465	4,465	1,390	742	0	0	1,390	742		
	平成40	18	8,615	4,422	4,422	1,390	714	0	0	1,390	714		
	施設完成後の評価期間	平成41	19	8,615	4,252	4,252	1,390	686	0	0	1,390	686	
平成42		20	8,623	4,093	4,093	1,390	660	0	0	1,390	660		
平成43		21	8,505	3,882	3,882	1,390	634	0	0	1,390	634		
平成44		22	9,019	3,957	3,957	1,390	610	0	0	1,390	610		
平成45		23	9,271	3,912	3,912	1,390	586	0	0	1,390	586		
平成46		24	9,835	3,990	3,990	1,390	564	0	0	1,390	564		
平成47		25	9,845	3,890	3,890	1,390	542	0	0	1,390	542		
平成48		26	10,163	3,812	3,812	1,390	521	0	0	1,390	521		
平成49		27	10,172	3,669	3,669	1,390	501	0	0	1,390	501		
平成50		28	10,357	3,592	3,592	1,390	482	0	0	1,390	482		
平成51		29	10,736	3,580	3,580	1,390	463	0	0	1,390	463		
平成52		30	11,990	3,844	3,844	0	0	0	0	0	0		
平成53		31	11,990	3,697	3,697	0	0	0	0	0	0		
平成54		32	11,990	3,555	3,555	0	0	0	0	0	0		
平成55		33	11,990	3,418	3,418	0	0	0	0	0	0		
平成56		34	11,990	3,287	3,287	0	0	0	0	0	0		
平成57		35	11,990	3,160	3,160	0	0	0	0	0	0		
平成58		36	11,990	3,038	3,038	0	0	0	0	0	0		
平成59		37	11,990	2,922	2,922	0	0	0	0	0	0		
平成60		38	11,990	2,809	2,809	0	0	0	0	0	0		
平成61		39	11,990	2,701	2,701	0	0	0	0	0	0		
平成62		40	11,990	2,597	2,597	0	0	0	0	0	0		
平成63		41	11,990	2,497	2,497	0	0	0	0	0	0		
平成64		42	11,990	2,401	2,401	0	0	0	0	0	0		
平成65		43	11,990	2,309	2,309	0	0	0	0	0	0		
平成66		44	11,990	2,220	2,220	0	0	0	0	0	0		
平成67		45	11,990	2,135	2,135	0	0	0	0	0	0		
平成68		46	11,990	2,053	2,053	0	0	0	0	0	0		
平成69		47	11,990	1,974	1,974	0	0	0	0	0	0		
平成70		48	11,990	1,898	1,898	0	0	0	0	0	0		
平成71		49	11,990	1,825	1,825	0	0	0	0	0	0		
平成72		50	11,990	1,755	1,755	0	0	0	0	0	0		
平成73		51	11,990	1,687	1,687	0	0	0	0	0	0		
平成74		52	11,990	1,622	1,622	0	0	0	0	0	0		
平成75		53	11,990	1,560	1,560	0	0	0	0	0	0		
平成76		54	11,990	1,500	1,500	0	0	0	0	0	0		
平成77		55	11,990	1,442	1,442	0	0	0	0	0	0		
平成78		56	11,990	1,387	1,387	0	0	0	0	0	0		
平成79		57	11,990	1,333	1,333	0	0	0	0	0	0		
平成80		58	11,990	1,282	1,282	0	0	0	0	0	0		
平成81		59	11,990	1,233	1,233	0	0	0	0	0	0		
平成82		60	11,990	1,185	1,185	0	0	0	0	0	0		
平成83		61	11,990	1,140	1,140	0	0	0	0	0	0		
平成84		62	11,990	1,096	1,096	0	0	0	0	0	0		
平成85		63	11,990	1,054	1,054	0	0	0	0	0	0		
平成86		64	11,990	1,013	1,013	0	0	0	0	0	0		
平成87		65	11,990	974	974	0	0	0	0	0	0		
平成88		66	11,990	937	937	0	0	0	0	0	0		
平成89		67	11,990	901	901	0	0	0	0	0	0		
平成90		68	11,990	866	866	0	0	0	0	0	0		
平成91		69	11,990	833	833	0	0	0	0	0	0		
平成92	70	11,990	801	801	0	0	0	0	0	0			
平成93	71	11,990	770	770	0	0	0	0	0	0			
平成94	72	11,990	740	740	0	0	0	0	0	0			
平成95	73	11,990	712	712	0	0	0	0	0	0			
平成96	74	11,990	685	685	0	0	0	0	0	0			
平成97	75	11,990	658	658	0	0	0	0	0	0			
平成98	76	11,990	633	633	0	0	0	0	0	0			
平成99	77	11,990	609	609	0	0	0	0	0	0			
平成100	78	11,990	585	585	0	0	0	0	0	0			
平成101	79	11,990	563	563	0	0	0	0	0	0			
平成102	80	11,990	541	541	0	0	0	0	0	0			
合計			1,070,531	918,034	569	918,603	92,793	297,570	0	92,793	297,570	3.1	621,033

様式-5 費用対効果(残事業)

水系名:手取川水系

河川名：手取川

(百万円)

年次	年度	t	便益(B)		計 (1+2)	建設費(3)		費用(C)		計3+4		費用便益 B/C	純現在価値 B-C	
			便益(1)			残存価値 ②	現在価値化前	現在価値	維持管理費(4)		計3+4			
			現在価値化前	現在価値					現在価値化前	現在価値	現在価値化前			現在価値
整備期間 (S)	昭和1	-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和2	-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和3	-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和4	-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和5	-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和6	-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和7	-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和8	-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和9	-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和10	-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和11	-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和12	-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和13	-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和14	-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和15	-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和16	-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和17	-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和18	-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和19	-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和20	-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和21	-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和22	-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和23	-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和24	-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和25	-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和26	-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和27	-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和28	-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和29	-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和30	-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和31	-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和32	-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和33	-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和34	-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和35	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和36	-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和37	-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和38	-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和39	-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和40	-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和41	-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和42	-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和43	-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和44	-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和45	-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和46	-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和47	-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和48	-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和49	-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和50	-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和51	-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和52	-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和53	-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和54	-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和55	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和56	-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和57	-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和58	-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和59	-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和60	-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	昭和61	-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
昭和62	-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
昭和63	-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
平成1	-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
平成2	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
平成3	-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
平成4	-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
平成5	-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
平成6	-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
平成7	-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
平成8	-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
平成9	-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
平成10	-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
平成11	-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
平成12	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
平成13	-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
平成14	-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
平成15	-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
平成16	-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
平成17	-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
平成18	-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
平成19	-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
平成20	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
平成21	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

様式-5 費用対効果(残事業)

水系名:手取川水系

河川名:手取川

(百万円)

年次		年度	t	便益(B)			費用(C)				費用便益	純現在価値		
				便益①		残存価値②	建設費③		維持管理費④		計③+④		B/C	B-C
				現在価値化前	現在価値		現在価値化前	現在価値	現在価値化前	現在価値	現在価値化前	現在価値		
整備期間 (S)	平成22	0		0	0		1,390	1,445	0	0	1,390	1,445		
	平成23	1		0	0		1,390	1,390	0	0	1,390	1,390		
	平成24	2		0	0		1,390	1,337	0	0	1,390	1,337		
	平成25	3		555	513	513	1,390	1,285	0	0	1,390	1,285		
	平成26	4		1,119	995	995	1,390	1,236	0	0	1,390	1,236		
	平成27	5		1,119	957	957	1,390	1,188	0	0	1,390	1,188		
	平成28	6		1,119	920	920	1,390	1,142	0	0	1,390	1,142		
	平成29	7		1,136	898	898	1,390	1,099	0	0	1,390	1,099		
	平成30	8		1,153	876	876	1,390	1,056	0	0	1,390	1,056		
	平成31	9		1,220	891	891	1,390	1,015	0	0	1,390	1,015		
	平成32	10		1,220	858	858	1,390	977	0	0	1,390	977		
	平成33	11		1,220	825	825	1,390	939	0	0	1,390	939		
	平成34	12		1,944	1,263	1,263	1,390	903	0	0	1,390	903		
	平成35	13		2,003	1,251	1,251	1,390	868	0	0	1,390	868		
	平成36	14		2,281	1,370	1,370	1,390	835	0	0	1,390	835		
	平成37	15		2,281	1,317	1,317	1,390	803	0	0	1,390	803		
	平成38	16		2,340	1,299	1,299	1,390	772	0	0	1,390	772		
	平成39	17		2,365	1,263	1,263	1,390	742	0	0	1,390	742		
	平成40	18		2,618	1,344	1,344	1,390	714	0	0	1,390	714		
	施設完成後の評価期間	平成41	19		2,618	1,292	1,292	1,390	686	0	0	1,390	686	
平成42		20		2,626	1,246	1,246	1,390	660	0	0	1,390	660		
平成43		21		2,508	1,145	1,145	1,390	634	0	0	1,390	634		
平成44		22		3,022	1,326	1,326	1,390	610	0	0	1,390	610		
平成45		23		3,274	1,381	1,381	1,390	586	0	0	1,390	586		
平成46		24		3,838	1,557	1,557	1,390	564	0	0	1,390	564		
平成47		25		3,947	1,540	1,540	1,390	542	0	0	1,390	542		
平成48		26		4,166	1,563	1,563	1,390	521	0	0	1,390	521		
平成49		27		4,175	1,506	1,506	1,390	501	0	0	1,390	501		
平成50		28		4,360	1,512	1,512	1,390	482	0	0	1,390	482		
平成51		29		4,739	1,580	1,580	1,390	463	0	0	1,390	463		
平成52		30		5,993	1,921	1,921	0	0	0	0	0	0		
平成53		31		5,993	1,848	1,848	0	0	0	0	0	0		
平成54		32		5,993	1,777	1,777	0	0	0	0	0	0		
平成55		33		5,993	1,708	1,708	0	0	0	0	0	0		
平成56		34		5,993	1,643	1,643	0	0	0	0	0	0		
平成57		35		5,993	1,580	1,580	0	0	0	0	0	0		
平成58		36		5,993	1,519	1,519	0	0	0	0	0	0		
平成59		37		5,993	1,460	1,460	0	0	0	0	0	0		
平成60		38		5,993	1,404	1,404	0	0	0	0	0	0		
平成61		39		5,993	1,350	1,350	0	0	0	0	0	0		
平成62		40		5,993	1,298	1,298	0	0	0	0	0	0		
平成63		41		5,993	1,248	1,248	0	0	0	0	0	0		
平成64		42		5,993	1,200	1,200	0	0	0	0	0	0		
平成65		43		5,993	1,154	1,154	0	0	0	0	0	0		
平成66		44		5,993	1,110	1,110	0	0	0	0	0	0		
平成67		45		5,993	1,067	1,067	0	0	0	0	0	0		
平成68		46		5,993	1,026	1,026	0	0	0	0	0	0		
平成69		47		5,993	986	986	0	0	0	0	0	0		
平成70		48		5,993	949	949	0	0	0	0	0	0		
平成71		49		5,993	912	912	0	0	0	0	0	0		
平成72		50		5,993	877	877	0	0	0	0	0	0		
平成73		51		5,993	843	843	0	0	0	0	0	0		
平成74		52		5,993	811	811	0	0	0	0	0	0		
平成75		53		5,993	780	780	0	0	0	0	0	0		
平成76		54		5,993	750	750	0	0	0	0	0	0		
平成77		55		5,993	721	721	0	0	0	0	0	0		
平成78		56		5,993	693	693	0	0	0	0	0	0		
平成79		57		5,993	666	666	0	0	0	0	0	0		
平成80		58		5,993	641	641	0	0	0	0	0	0		
平成81		59		5,993	616	616	0	0	0	0	0	0		
平成82		60		5,993	592	592	0	0	0	0	0	0		
平成83		61		5,993	570	570	0	0	0	0	0	0		
平成84		62		5,993	548	548	0	0	0	0	0	0		
平成85		63		5,993	527	527	0	0	0	0	0	0		
平成86		64		5,993	506	506	0	0	0	0	0	0		
平成87		65		5,993	487	487	0	0	0	0	0	0		
平成88		66		5,993	468	468	0	0	0	0	0	0		
平成89		67		5,993	450	450	0	0	0	0	0	0		
平成90		68		5,993	433	433	0	0	0	0	0	0		
平成91		69		5,993	416	416	0	0	0	0	0	0		
平成92	70		5,993	400	400	0	0	0	0	0	0			
平成93	71		5,993	385	385	0	0	0	0	0	0			
平成94	72		5,993	370	370	0	0	0	0	0	0			
平成95	73		5,993	356	356	0	0	0	0	0	0			
平成96	74		5,993	342	342	0	0	0	0	0	0			
平成97	75		5,993	329	329	0	0	0	0	0	0			
平成98	76		5,993	316	316	0	0	0	0	0	0			
平成99	77		5,993	304	304	0	0	0	0	0	0			
平成100	78		5,993	292	292	0	0	0	0	0	0			
平成101	79		5,993	281	281	0	0	0	0	0	0			
平成102	80		5,993	270	270	0	0	0	0	0	0			
合計				370,592	75,689	535	76,225	41,700	25,996	0	41,700	25,996	2.9	50,229