

資料-3

平成21年度第2回

北陸地方整備局

事業評価監視委員会

砂防事業の再評価資料

飯豊山系直轄砂防事業
(加治川水系)

平成21年10月

北陸地方整備局

目次

1. 加治川の概要	2
1) 流域の概要	2
2) 主要な災害	4
2. 事業の概要	8
1) 事業の経緯	8
2) 砂防事業の課題と整備方針	9
3) 砂防事業の整備状況	10
4) 土砂整備の進捗状況	11
5) 現在実施中の主要事業の内容	12
3. 事業の投資効果	13
1) 費用対効果	13
2) これまでに実施した事業の効果	22
4. 今後の事業の進め方	23
1) 当面の目標	23
2) コスト縮減の取り組み	24
3) 土砂災害防止教育への支援	25
5. 対応方針（原案）	26

1. 加治川の概要

1) 流域の概要

飯豊山系砂防事務所管内には、一級河川の荒川、二級河川の胎内川および加治川の3流域が貫流している。加治川流域では新潟県新発田市が社会経済圏を形成しており、上流域は磐梯・朝日国立公園に指定されるなど、自然豊かな地域である。

加治川流域は、新潟県新発田市に位置し、その面積は346km²（直轄砂防区間336km²）である。保全対象には国道7号・113号・290号、JR羽越本線、日本海東北自動車道などの重要交通網が含まれる。

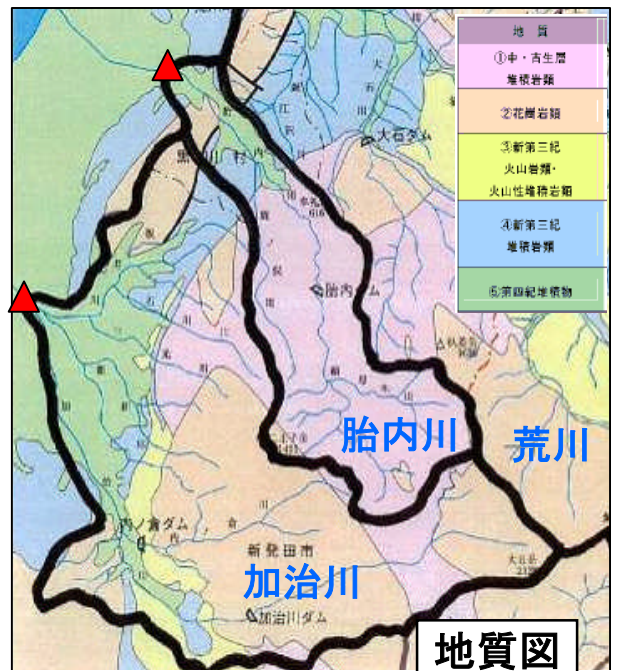
加治川の直轄砂防区域の概要は以下のとおりである。

流 域	加治川流域
水 源	大日岳（加治川本川）（標高2,128m）
流 域 面 積	346km ² （内、直轄砂防区間336km ² ）
流 路 延 長	58km
平 均 河 床 勾 配	1/29
流 域 内 市 町 村 人 口	10.5万人（新発田市）
年 平 均 降 水 量	下流部（中条）：約2,600mm 上流部（赤谷）：約3,200mm
年 平 均 累 積 降 雪 深	約700cm（新発田市赤谷）
山 地 部 の 地 質	厳しい気象条件の影響で地質は風化しやすく、活発な土砂生産地となっている。また、砂防基準点付近に位置する楡形山脈周辺の花崗岩を主体とする地域には、崩壊箇所が多く存在する。



■ 崩壊多発地帯

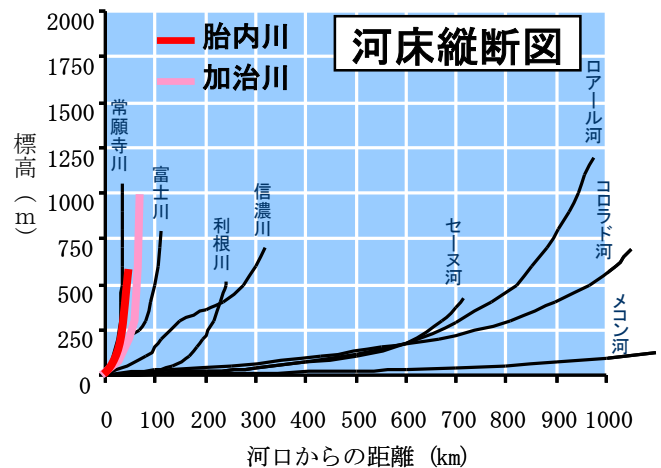
加治川流域の地質は、中古生層とそれを貫く花崗岩を基岩としている。上流域は厳しい気象条件の影響で筋状地形が発達し、継続的に土砂生産地が生じている。また、下流域の櫛形山脈周辺は、花崗岩の風化により地質が脆弱化し、崩壊箇所が多く存在する。このように、加治川流域は脆弱な地質が広く分布し、土砂流出が著しい流域である。



■ 急流河川

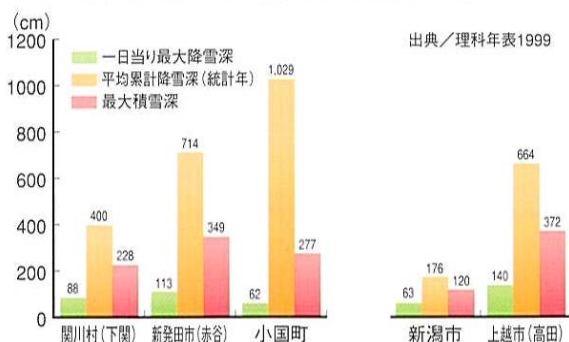
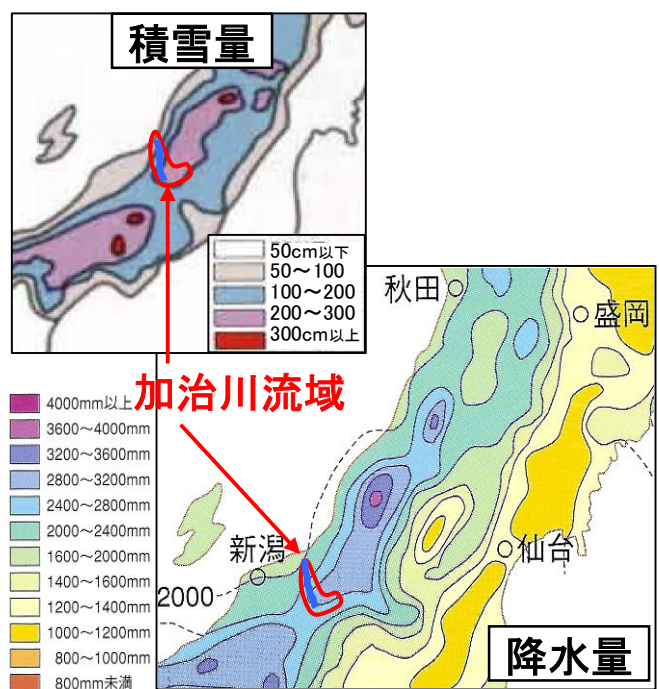
加治川流域は河口からの源頭部までの平均河床勾配が約1/29と急勾配であり、土砂の流下が著しい地形的条件を備えている。

世界的にも有数な急流河川群



■ 日本有数の多雨・多雪地帯

加治川流域は年平均降水量が上流域で3,200mm、下流域で2,600mmに達する。積雪期には年平均累積降雪深が7mになる多雪地帯であり、日本有数の多雨・多雪地帯である。この多雨・多雪であることが地質を著しく風化させ脆弱化させる原因でもある。



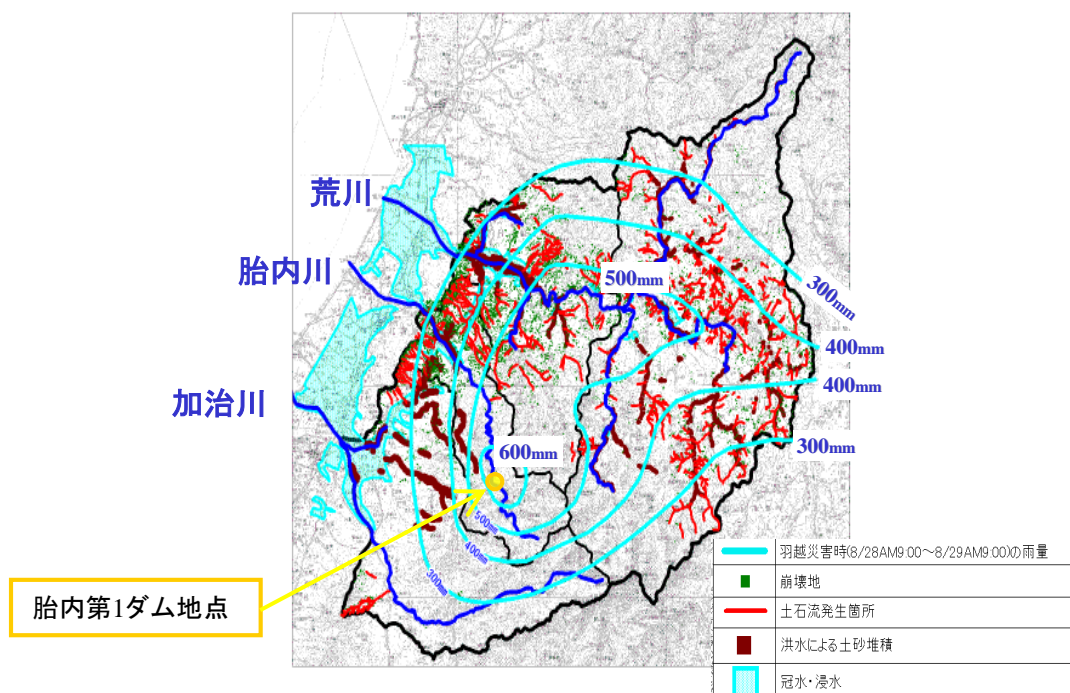
国土地理院発行 新版 日本国勢地図 H2

2) 主要な災害

災害概要		
1757年	宝暦7年	5月中洪水続く。5月23日～27日大洪水上流米沢中の橋残らず流失。各地大洪水溺死者1,000名、水損3,000石余、新発田藩領の河川7,488間破堤。
1777年	安永6年	7月9日胎内川等大洪水。胎内川、荒川筋で山崩れによる土石流により田畑家敷に被害甚大。
1877年	明治10年	7月5日荒川筋および胎内川洪水、破堤箇所多数。
1966年	昭和41年	7月16日から3日間にわたった大雨で加治川、胎内川、荒川等で大洪水。被害は加治川を中心として死者・行方不明者1名、全壊・流出家屋37棟、半壊床上浸水754棟、床下浸水863棟(被災家屋は新潟県)。
1967年	昭和42年	8月28日洪水(羽越災害)。荒川、胎内川、加治川流域で大規模な山崩れが随所に発生。管内市町村で、死者・行方不明者64名、全壊・半壊・流失家屋1,919棟、浸水家屋12,627棟。
1971年	昭和46年	6月28日、早暁の局地的集中豪雨により加治川が氾濫し、浸水家屋3,548棟(新発田市)、被害総額7億円(新発田市)に達する。
1978年	昭和53年	6.26梅雨前線豪雨水害。胎内川・加治川に集中豪雨が生じ、床下浸水4棟(中条町)、被害総額1,063億円(新潟県内)に達する。
2004年	平成16年	梅雨前線による豪雨により、隣接する関川村では全村で避難勧告発令。

羽越災害時の状況①

直轄化の契機の一因となった羽越災害では、降水量が645mm（胎内第1ダム地点・8月28日午前9:00～29日午前9:00）を記録し、各地の山間部や溪谷で山肌が崩れ落ち、土石流や河川氾濫が生じ、家屋、道路、鉄道、橋等の生活基盤が壊滅状態となり被害が長期に及んだ。



羽越災害の崩壊と土砂流出状況

羽越災害時の状況②（加治川流域の状況）



土砂で軒先まで埋まってしまった家屋（麓集落）



巨石が家屋まで押し寄せる（溝足集落）

▲ 砂防基準点



土石流にのみこまれたトラック（滝地区）



加治川（右岸）破堤により浸水した新発田市



土石と流木で埋まった市道（上石川地区）



あたり一面土砂で埋まる（三光川）

昭和53年6月26日梅雨前線豪雨後の流域溪流内の状況
 (胎内川・加治川流域：S53.7撮影)



豪雨により溪流内土砂崩落
 (姫田川支流)



豪雨により土砂流出
 (姫田川支川)



崩落した流域内
 (胎内川中流域)



▲ 砂防基準点



洪水後の土砂が堆積した寺内川

新潟日報
 赤谷で五四七ミリ
 「羽越」上回る最高記録
 6・26豪雨は、総雨量が最
 高で五四七、(赤谷観測所・二十
 八日午前九時現在)となった。こ
 れは、ひと雨降水量としては、去
 る四十二年の8・28羽越水害の際
 の最高総雨量五〇五、(中条観測
 所)を上回り、新潟地方気象台観
 測史上の最高を記録した。
 一方、一日雨量では、同じく赤
 谷で二七四、(二十六日午前九時
 一十七日同)を記録。六月の
 十四時間雨量としては、これま
 の最大だった一四七、(二十八
 日)を大きく更新した。

羽越災害を上回った赤谷雨量



崩落した三光川溪流内



崩落の痕跡(加治川支流)



巨礫が押し寄せた加治川支流

近年の災害時の状況



豪雨により溪流から土砂流出
(平成16年7月)



豪雨により溪流内で土砂流出
(平成16年7月)



▲ 砂防基準点



胎内川左岸堤防欠損
(平成17年6月)



崩落した横山沢溪流(平成10年8月)



集中豪雨により土砂崩落した滝谷地区
(平成7年8月)



集中豪雨により上流から巨礫が押し寄せる(平成17年8月)



法面崩壊により棚橋川へ土砂流入(平成17年6月)

2. 事業の概要

1) 事業の経緯

飯豊山系の直轄砂防事業は、昭和42年8月28日に発生した羽越災害を契機として直轄化され、昭和44年より荒川流域、さらに羽越災害による流域内の不安定土砂が残る中、昭和53年6月に発生した集中豪雨による災害を受け、昭和54年より胎内川・加治川（阿賀野川）流域で、砂防事業に着手している。

①昭和42年8月 羽越災害発生

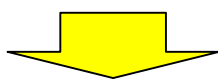
- ・昭和42年8月の羽越災害によって土石流が多発、上流域が著しく荒廃し、崩壊土砂が河道内に不安定な状態で厚く堆積した。
- ・堆積した土砂が下流に流出すると河床上昇を引き起こし、治水上重大な支障を及ぼすことが懸念された。

②昭和44年4月 荒川流域の直轄化（荒川直轄砂防事業の開始）

③昭和53年6月 胎内川・加治川を中心に災害発生

- ・羽越災害における不安定土砂が残る中、昭和53年6月の集中豪雨によりさらに崩壊が進み、山腹および溪床に多量の土砂が不安定な状態で堆積した。
- ・再度の出水により、土砂が下流に流出することで、多大な被害を引き起こす危険性が増大した。

④昭和54年4月 胎内川、加治川（阿賀野川）流域の直轄化



- ・治水上重大な支障を及ぼす恐れのあることから、次の3つの観点で事業を進めてきている。

- ①下流域河川の河状安定
- ②河床の異常堆積土砂の移動・流出防止
- ③人家・公共施設に対する直接的な土砂（土石流）災害の防止

平成20年度末までに、加治川流域に25基の砂防施設を整備してきた。

2) 砂防事業の課題と整備方針

【課題】

豪雨時には、羽越災害で多発したような土石流による直接的な被害や、流出土砂による河床上昇に伴う下流域の洪水・土砂氾濫によって、甚大な被害が想定される。

- ・加治川流域については流域全体の土砂整備の進捗率は35%であり、羽越災害により流域内の荒廃が著しく、今もなお多量の不安定土砂が残存する。また、土石流危険渓流への対策の進捗率が36%と未だ不十分である（H20末現在）。

【整備方針】

①水系対策

砂防施設により、土砂生産抑制・流出土砂抑制および流出土砂調節を図り、水系内及び下流域の洪水・土砂氾濫防止を図る。

②土石流対策

土石流による直接的な被害の防止を重点的に推進する。

【加治川流域の全体計画】

①砂防基準点：加治大橋地点

②計画雨量：411mm/日

③整備水準：1/100年確率

④整備対象土砂量：3,322千m³

（このうち土石流危険渓流42渓流）

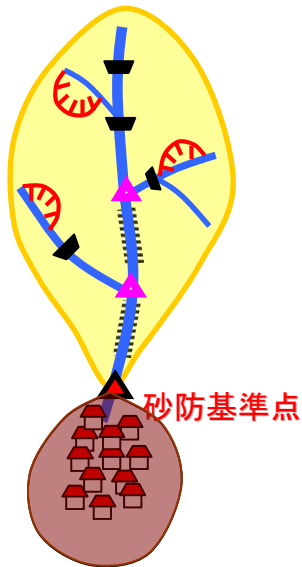
⑤基本計画（案）策定年：昭和54年11月

3) 砂防事業の整備状況

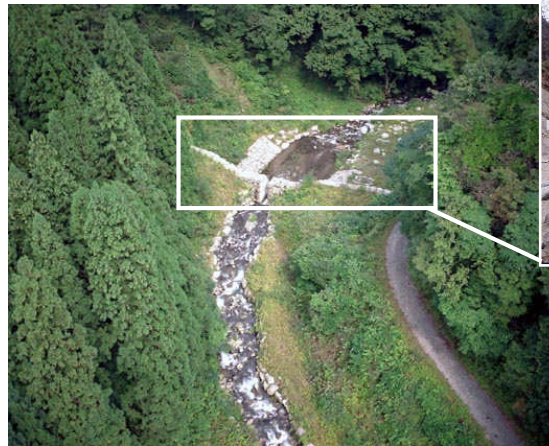
加治川流域におけるこれまでの整備状況

【水系対策】

水系内及び砂防基準点より下流の保全対象に対して、土砂流出に伴う被害防止を推進



水系砂防施設

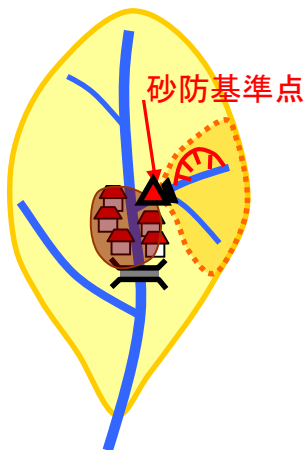


寺内川第2号砂防えん堤

上流の砂防施設が一体となり流域全体を土砂災害から守る

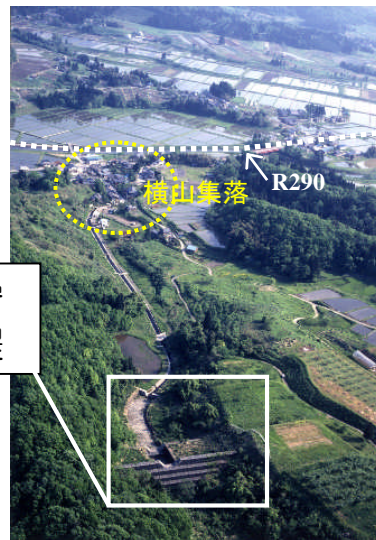
【土石流対策】

土石流の直撃による人命・財産の損失や道路の寸断による孤立化防止を推進



土石流対策施設

集落を土石流から守る伊勢沢砂防えん堤



伊勢沢砂防えん堤

【これまでに整備した施設数】

(平成20年度末時点)

水系砂防施設：12施設 (うち透過型9施設)

土石流対策施設：13施設 (うち透過型0施設)

4) 土砂整備の進捗状況

加治川流域では、砂防基準点での整備対象土砂量3,322千m³を対象に事業を展開しており、現況の整備済土砂量は、1,145千m³（土砂整備の進捗率34.5%）、土石流危険渓流への対策の進捗率は35.7%である。

《加治川流域における土砂整備の進捗状況》

$$\text{土砂整備の進捗率} = \frac{\text{整備済土砂量 } 1,145 \text{ 千m}^3}{\text{整備対象土砂量 } 3,322 \text{ 千m}^3} \times 100 = 34.5\%$$

$$\left[\begin{array}{l} \text{このうち、} \\ \text{土石流対策の進捗率} = \frac{\text{着手渓流数} \times 15}{\text{対策対象渓流数} 42} \times 100 = 35.7\% \end{array} \right]$$

※着手渓流数；直轄で土石流危険渓流内に1以上の砂防施設を整備済み又は整備中の渓流数

5) 現在実施中の主要事業の内容

◆水系・土石流対策

現在、水系対策として、流域内荒廃状況等勘案しつつ現地調査を実施し、事業化に向け計画途中である。

また土石流対策は、直轄砂防事業に着手した溪流数の割合（進捗率）は35.7%であり、未だ土石流による被害に対して十分な対策状況でないことから、優先度の高い土石流危険溪流から事業を進めている。

① 滝谷砂防えん堤群

② 谷地砂防えん堤群



3. 事業の投資効果

1) 費用対効果

(1) 砂防事業の主な効果

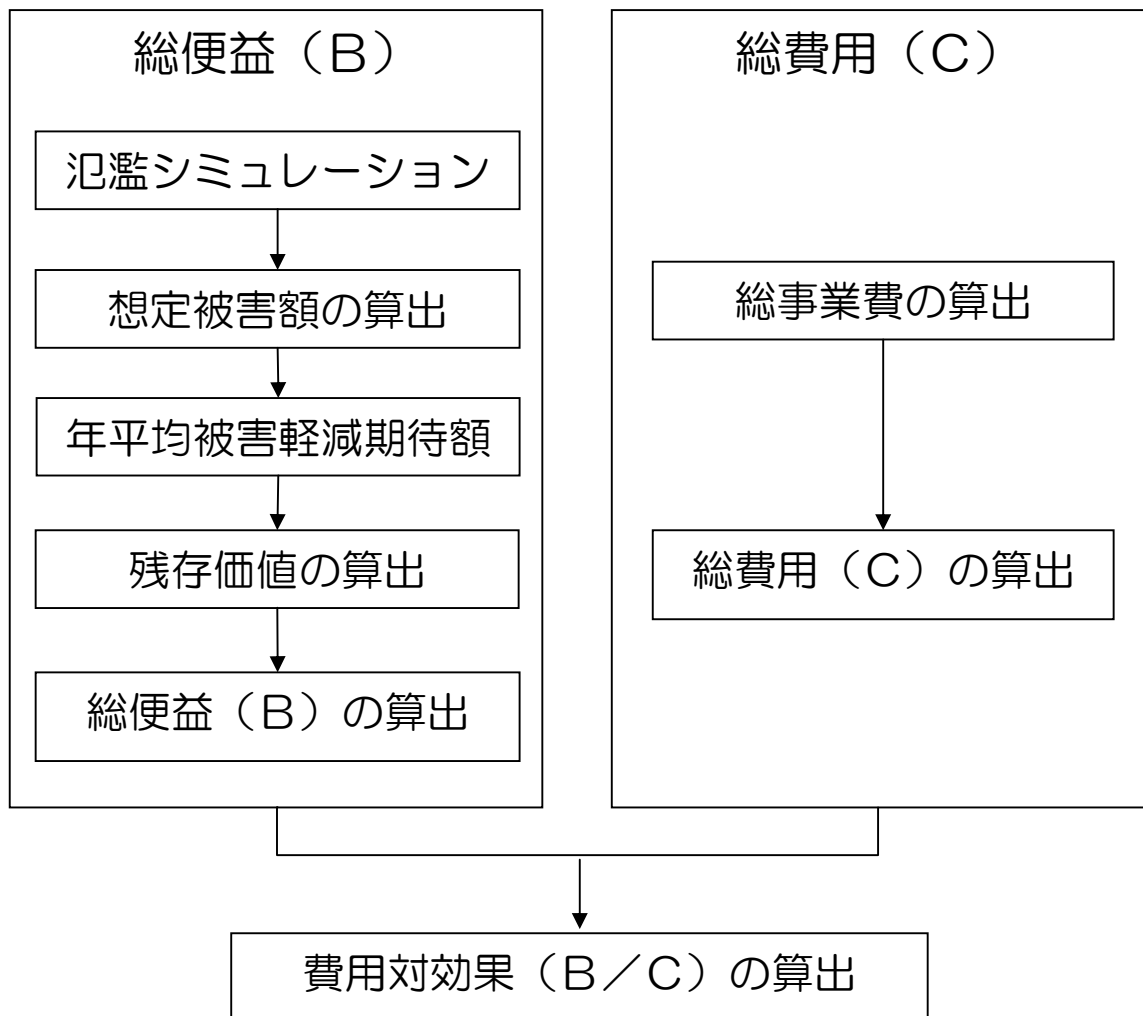
砂防事業を行うことにより以下の被害を防止する効果が考えられる。

分類			効果(被害)の内容	
直接被害	資産被害抑止効果	一般資産被害	家屋	居住用・事業用建物の被害
			家庭用品	家具・自動車等の浸水被害
			事業所償却資産	事業所固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産の浸水被害
			事業所在庫資産	事業所在庫品の浸水被害
			農漁家償却資産	農漁業生産に係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浸水被害
			農漁家在庫資産	農漁家の在庫品の浸水被害
	農産物被害		浸水による農作物の被害	
	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、農業用施設等	公共土木施設、公共事業施設、農地、農業用施設の浸水被害	
	人身被害抑止効果		人命損傷(逸失利益)	
	被害防止便益	稼働被害抑止効果	営業停止被害	家計
事業所				浸水した事業所の生産の停止・停滞(生産高の減少)
公共・公益サービス				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
			事業所	家計と同様の被害
			国・地方公共団体	家計と同様の被害およ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
発電所被害			発電所が発電停止になることによる被害	
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		人身被害に伴う精神的打撃
		事後的被害に伴うもの		清掃労働等に伴う精神的打撃
		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上昇等	



便益算出に計上している項目

■費用対効果(B/C)の算出の流れ



■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
 - ・ 氾濫区域内的の資産
 - ・ 土砂災害から通常为社会経済活動に戻るための時間
 - ・ 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

①計画規模 〈水系砂防・土石流対策〉

■総便益（B）の算出

氾濫シミュレーション

- 水系全体
計画規模の洪水を含め、発生確率が異なる数洪水を選定した上で氾濫シミュレーションを実施し、想定氾濫区域を設定。
(発生確率1/10、1/30、1/50、1/70、1/100で実施)
- 土石流対策
土石流危険溪流災害ポテンシャル調査(平成15年度)より土砂災害警戒区域内の被害想定区域を設定。

想定被害額の算出

- 想定氾濫区域等の設定結果に基づき、確率規模別の想定被害額を算出する。
- 直接被害
- ・一般資産被害(家屋,家庭用品,事業所等)
 - ・農作物被害
 - ・公共土木施設被害
- 間接被害
- ・営業停止被害
 - ・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

年平均被害軽減期待額

- 事業を実施しない場合と実施した場合の被害額の差分を被害軽減額とする。
- 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、計画対象規模（1/100）まで累計することにより、「年平均被害軽減期待額」を算出する。

残存価値の算出

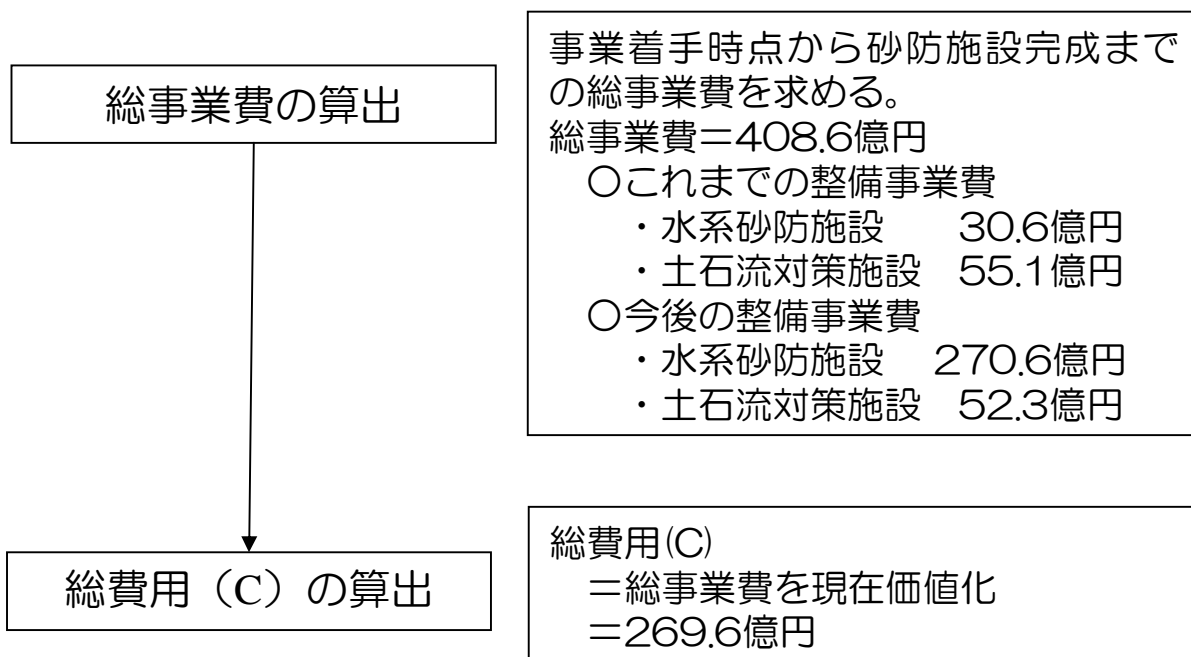
砂防施設等構造物、用地の残存価値をそれぞれ求める。
残存価値＝1.2億円

総便益(B)の算出

- 事業期間＋事業完了後50年間を評価対象期間として年被害軽減期待額の総額を総便益(B)とする。
- なお、便益は年4%の割引率で割り引いて現在価値に評価する。
- 総便益(B)＝1,346.9億円
- ・一般資産 567.1億円
 - ・農作物被害 7.3億円
 - ・公共土木被害 659.0億円
 - ・間接被害 70.1億円
 - ・人的被害 42.2億円

■総費用（C）の算出

※総費用についても、年4%の割引率で割り引いて現在価値化する。



■費用対効果の算出

総便益(B)＝1,346.9億円

総費用(C)＝269.6億円

$$B/C=5.0$$

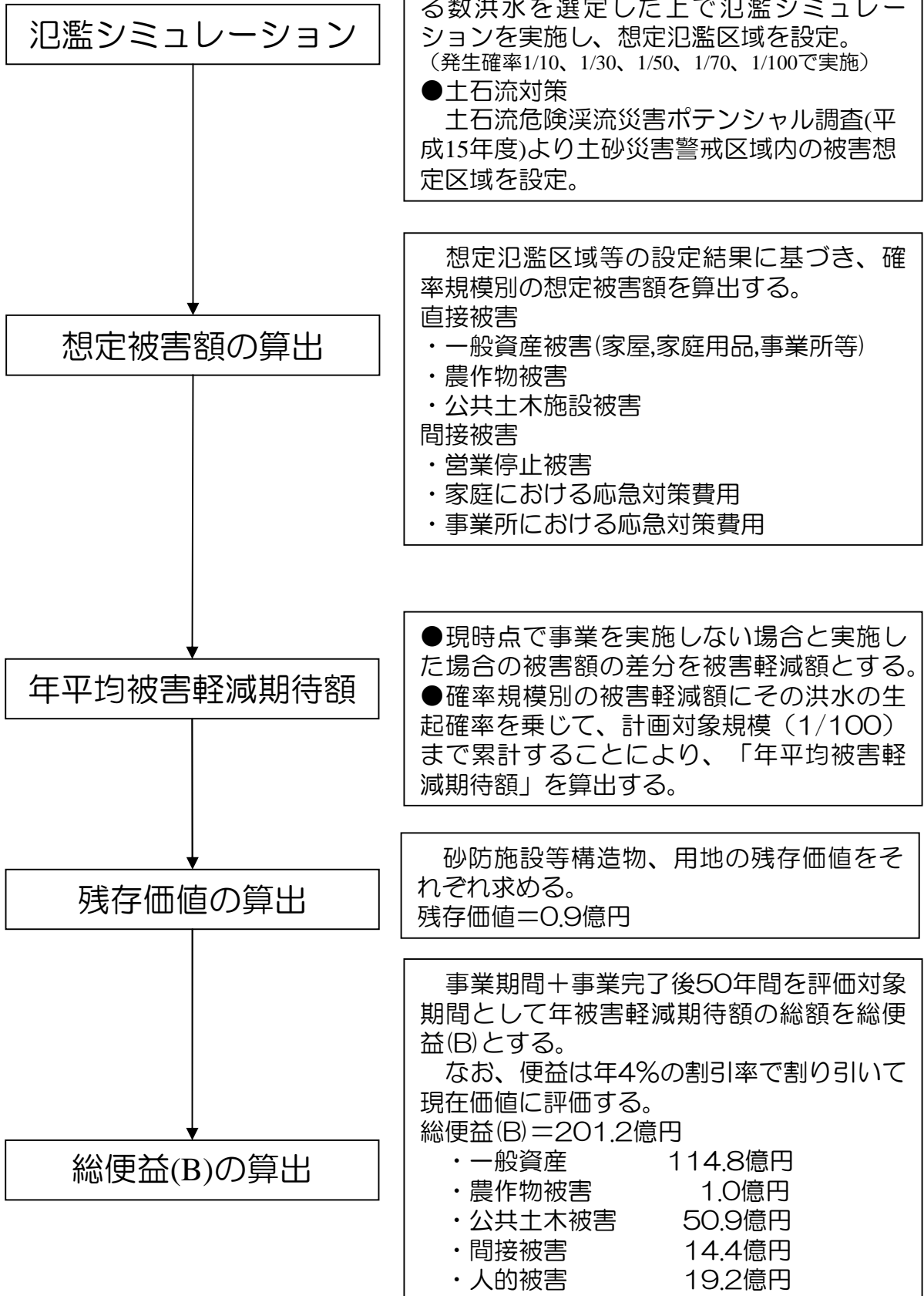
■計画規模における事業全体の総便益及び総費用（総括）

	総便益	総費用
現在価値化前	4,610.3億円	408.6億円
現在価値化後※	1,346.9億円	269.6億円

※基準年次：平成21年

②残事業分 〈水系砂防・土石流対策〉

■総便益 (B) の算出



■総費用（C）の算出

※総費用についても、年4%の割引率で割り引いて現在価値化する。

総事業費の算出

評価時点から砂防施設完成までの総事業費を求める。
総事業費=322.9億円

総費用（C）の算出

総費用(C)
=総事業費を現在価値化
=123.0億円

■費用対効果の算出

総便益(B)=201.2億円 総費用(C)=123.0億円

$$B/C=1.6$$

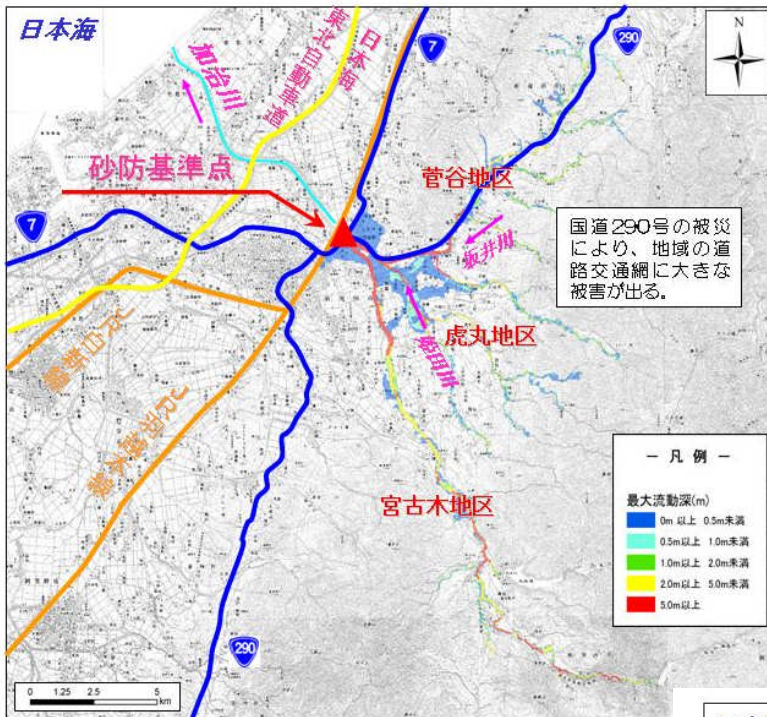
■残事業における事業全体の総便益及び総費用（総括）

	総便益	総費用
現在価値化前	1,449.3億円	322.9億円
現在価値化後※	201.2億円	123.0億円

※基準年次：平成21年

(2) 災害時の影響（無施設時及び現時点での評価） <加治川砂防基準点上流の被害想定>

想定される規模の洪水による土砂流出が発生した場合、砂防基準点上流では、新発田市の菅谷、虎丸、宮古木等の地区が、土砂堆積に伴う河床上昇による加治川や坂井川の氾濫により被災する可能性がある。さらに国道290号も不通になるなど、社会経済活動に大きなダメージを与えることになり、羽越災害のような大きな被害を受けることが想定される。



無施設時で想定される氾濫被害

氾濫面積	18.4km ²
被害世帯数	約 900世帯
直接被害額	256.8億円



現況施設時で想定される氾濫被害

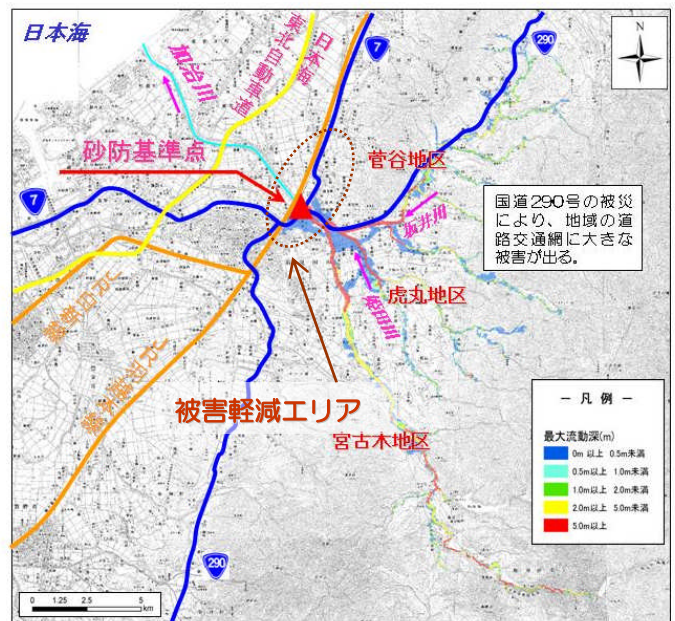
氾濫面積	16.3km ²
被害世帯数	約 710世帯
直接被害額	205.7億円

■ 便益計上は見込んでいないが事業効果が考えられるもの

国道290号は、国道7号、及び地域高規格道路新潟山形南部連絡道路に指定されている国道113号に連結し、地域の重要な交通網となっている

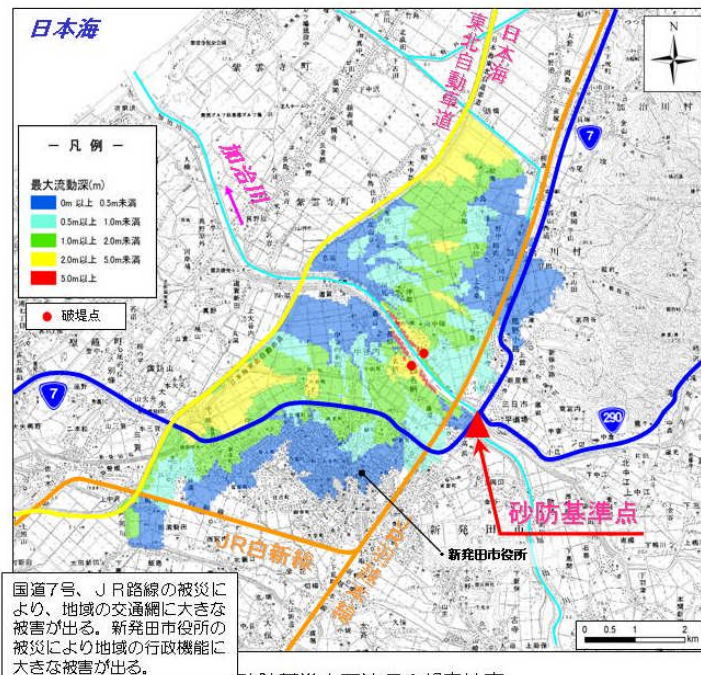
⇒ 被害にあった場合の交通途絶による経済活動停止、観光産業への影響は多大

- 日常活動圏の中心都市「新発田市」へのアクセス道
- 新潟県における「緊急輸送ネットワーク計画」に位置付け
- 新潟県央圏と山形南部圏との交通連携に寄与
- 主要観光地「胎内リゾート」「えちごせきかわ温泉郷」へのアクセス道



＜加治川砂防基準点下流の被害想定＞

想定される規模の洪水による土砂流出が発生した場合、砂防基準点下流では、新発田市街地が、土砂堆積に伴う河床上昇による加治川の氾濫により被災する可能性がある。さらに国道7号やJR羽越本線、JR白新線が不通になるなど、新発田市の社会経済活動に大きなダメージを与えることになり、羽越災害のような大きな被害を受けることが想定される。



砂防基準点下流での想定被害
(無施設時：1/100年確率規模、最大流動深分布)

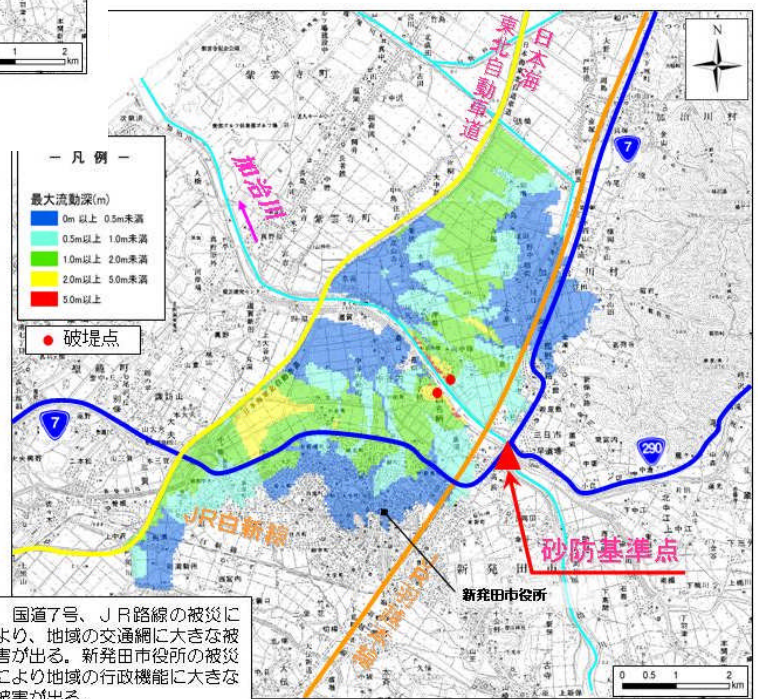
無施設時に想定される氾濫被害

氾濫面積	29.6km ²
被害世帯数	約 10,570世帯
直接被害額	3,490.1億円



現況施設時に想定される氾濫被害

氾濫面積	28.0km ²
被害世帯数	約 9,060世帯
直接被害額	2,741.2億円



砂防基準点下流での想定被害
(現況施設時：1/100年確率規模、最大流動深分布)

■ 便益計上は見込んでいないが事業効果が考えられるもの

新発田市は新潟県北部の中核都市

⇒ 氾濫区域には、行政・サービス、交通網、文化交流等中心施設が多く、被災した場合の行政サービス機能停止、物流・経済活動停止等の影響は多大

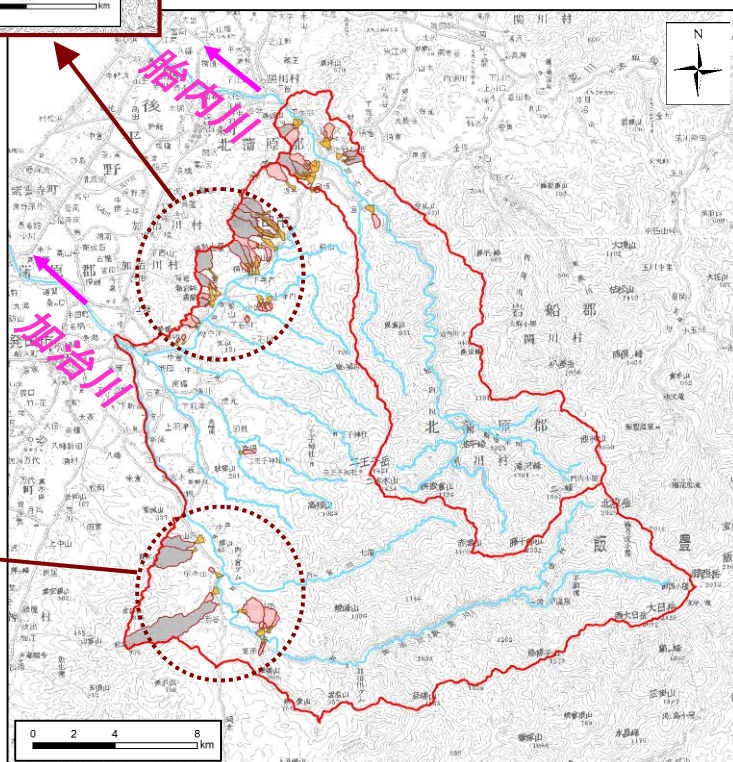
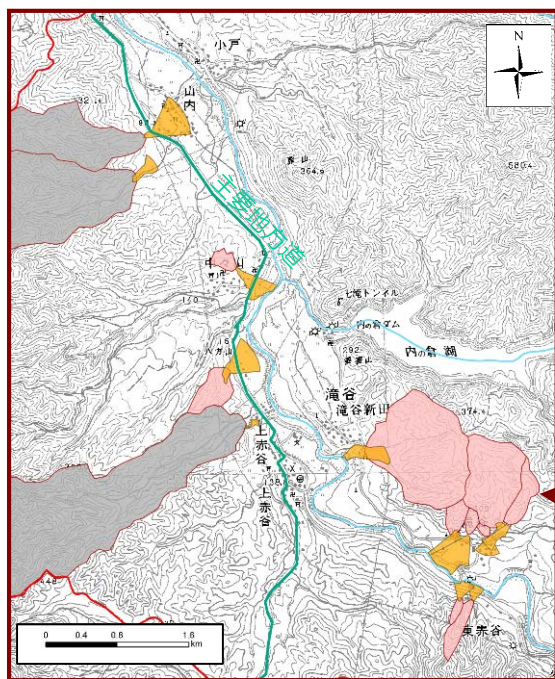
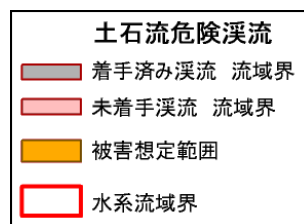
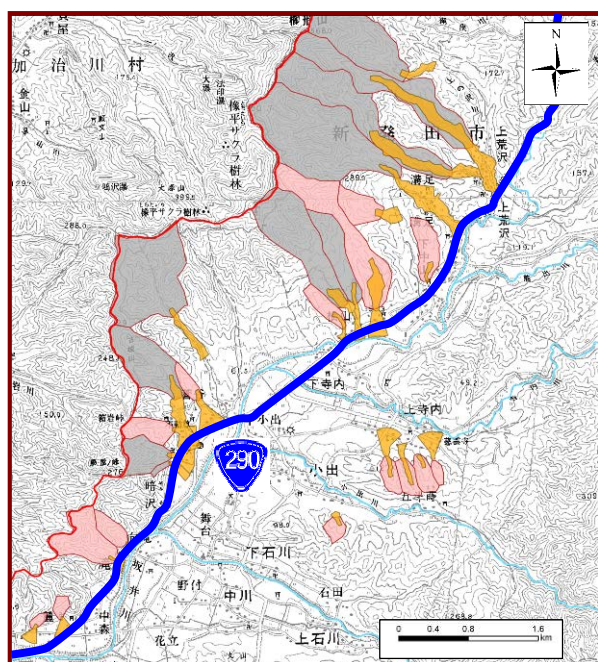
- 行政サービス、迅速な災害時の防災活動の中心となりうる市役所が立地
- 主要幹線である国道7号、及びJR羽越本線が貫く
- 新発田城表門をはじめとした国・県指定の文化財が多い
- 日米間の教育文化交流を担う敬和学園大学が立地

※上記の想定被害範囲は、想定被害を計上した範囲を示したものの、日本海東北自動車道の盛土により、氾濫範囲が抑えられるものの、ボックスカルバート等を通じて下流へ被害が広がる可能性がある。

＜土石流危険渓流による被害想定＞

100年超過確率規模相当の降雨に伴う土石流が発生した場合、未整備の渓流では以下のような被害が想定される。

1. 集落が壊滅的な被害を被る。
2. 集落が孤立化し、救助や復旧が困難。
3. 国道290号が被災し、物流が寸断される可能性がある。



土石流危険渓流での想定被害

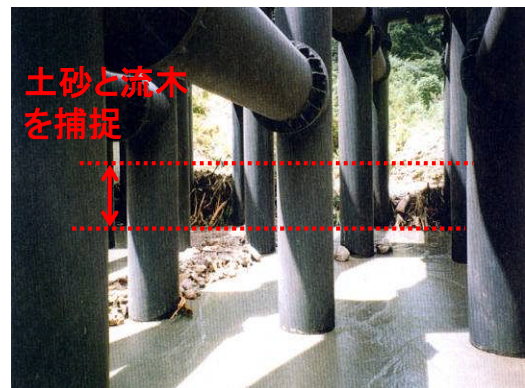
2) これまでに実施した事業の効果 地域の安全・安心な生活と発展への寄与

昭和42年8月の羽越災害で被災した地域が、砂防えん堤の整備により安全・安心な生活が保たれ、地域の発展に繋がっている。

・〈土石流対策〉 加治川水系郡谷川



郡谷川第2号砂防えん堤 H10.8.7撮影



平成10年3月に完成した郡谷川第2号砂防えん堤は、完成直後の平成10年8月出水で、上流から発生した土砂・流木を捕捉し、下流への被害を防いだ

・〈水系対策〉 中核都市を守る砂防事業



沿道の商業施設立地状況



「コモタウン」として商業施設の開発が進む



H19.4移転開業した新県立新発田病院



H17.4開店のイオンショッピングセンター

新発田市は、S42羽越災害では加治川が破堤し多大な被害を受けたが、砂防事業の実施により安全度が高まり、新潟県北部の中核都市として発展が著しい。

4. 今後の事業の進め方

1) 当面の目標

<加治川流域における当面の目標>

加治川流域は、昭和42年8月に発生した羽越災害および昭和53年の集中豪雨による災害によって、流域内に今もなお多量の不安定土砂が堆積している。また、流域内に土石流危険渓流も数多く抱えている。

羽越災害では、加治川の下流域では数カ所が破堤し、家屋や田畑等が甚大な被害を受けている。また支川の坂井川流域では、土石流による被害が甚大であった。

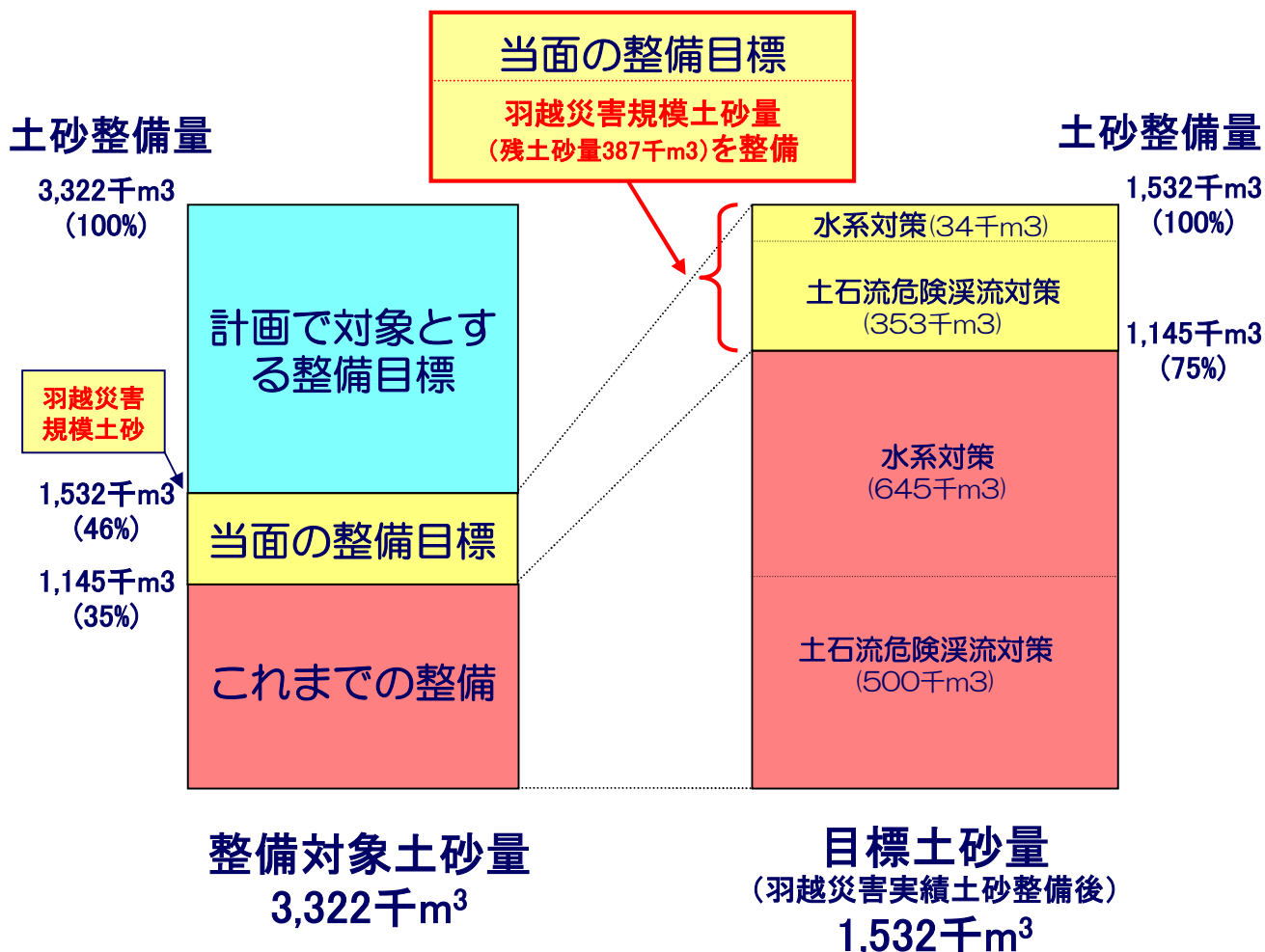
このため加治川流域では、既往最大規模であった昭和42年の羽越災害での土砂生産に対する安全の確保を当面の目標として実施する。

全体計画

(1/100規模)

当面の目標

(既往最大 昭和42年羽越災害規模)



2) コスト削減の取り組み

1) 建設残土の有効利用

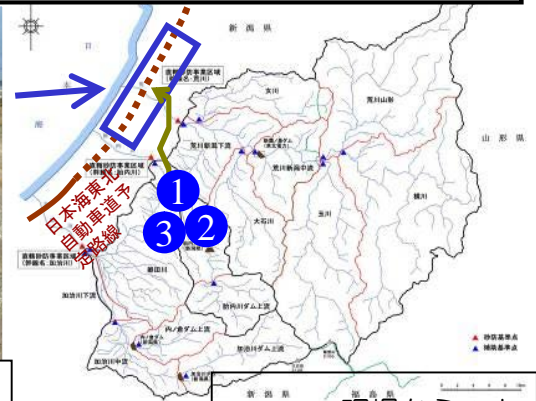
現地掘削により発生した建設残土を、砂防えん堤の施工や他機関の造成工事の建設盛土材として、建設残土の有効利用を行うことでコストの削減、環境への負荷低減を図っている。

2) 新しい技術の積極的な採用

大型残存パネル等の新しい技術を取り入れ、コスト削減を図っている。



今後もこれまで同様、事業を進める際にはコスト削減に向けた努力を継続していく



- ① 工事により発生した残土を、日本海東北自動車道及びアクセス道路等の盛土材料として運搬・利用
→リサイクル



- ② セルダムの埋込材として現地発生土を利用
→建設残土の発生抑制 約20%*のコスト削減
(*ただしソクリト重力式えん堤との比較)



- ③ 新しい技術を取り入れ、大型残存パネルを使用することにより、砂防えん堤のような大規模構造物施工時には工期短縮・省人化が可能

→約1.3%のコスト削減

3) 土砂災害防止教育への支援

土砂災害防止への取り組みとして、「土砂災害に関する防災学習説明会」を実施し、土砂災害の防災教育の必要性についての講演や学習・支援ツールについての説明を管内市町村の小学校教諭を対象に行なっている。

また、自然を楽しみながら砂防を学ぶ取り組みとして砂防えん堤の現地や羽越災害時に被災した遺構見学、さらに土石流の模型実験等による体験学習を通じての砂防事業についての広報活動を実施している。



今後もこれまで同様、砂防事業に対し地域の理解を得るための努力を継続していく



《講座の実施》

小学校教諭を対象とした講習会の開催

- ・土砂災害についての基礎知識
- ・地域の災害
- ・授業展開案

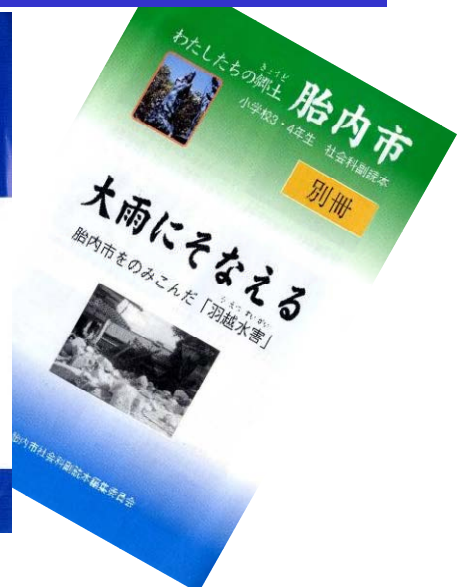


《体験・実験・見学会》

- ・土石流実験装置
- ・降雨体験装置
- ・災害の遺構を巡る見学会



社会科3～4年生向け地域版副読本の作成による防災教育支援



5. 対応方針（原案）

①事業の必要性等に関する視点

加治川流域は、昭和42年8月に発生した羽越災害をはじめとして、過去より幾度となく土砂災害が発生しており、今後においても、急峻な地形、脆弱な地質および多雨・多雪も影響して土砂生産・流出の可能性は高い。また、流域内には今もなお、多量の不安定土砂が堆積している。このため、加治川本川および支川沿いに点在する重要交通網（国道7号、290号およびJR羽越本線）への影響が懸念される。

現状においても豪雨時には、土石流発生や流出土砂による河床上昇に伴う、下流域での洪水氾濫による被害発生の危険性は依然として高く、一度、土砂災害が発生すると下流域への広域的な被害とそれに伴う地域経済への多大な影響を及ぼす危険性が残されている。

したがって、今後とも流域の安全を図ることを目的に、流出土砂の調節機能を持つ砂防えん堤や、川の流れを安定させる床固工等の砂防施設の整備が必要である。

なお、加治川流域で砂防事業を行った場合の費用対効果（計画規模時）は、事業全体で5.0、残事業で1.6である。

②事業の進捗の見込みの視点

昭和42年の羽越災害を経て、昭和53年に発生した災害を契機として昭和54年に加治川流域は直轄砂防区域に編入された。

これまで着実に進捗が図られてきたものの、計画規模の土砂流出に対する土砂整備進捗率は依然として34.5%と未だ不十分である。また、羽越災害時に顕著に発生した土石流災害を想定すると、現在でも土石流危険渓流の内、事業進捗率は35.7%と低い状況にある。

このため、今後、加治川流域においては整備対象土砂量に対して、水系砂防施設及び土石流対策施設の効果的かつ効率的な配置による、更なる治水安全度の向上を当面の目標として整備を進め、これまでの砂防事業により築いてきた地域住民の信頼に答えていく必要がある。

近年では、平成16年と平成17年に大きな出水があり、土砂災害防止の観点から砂防事業推進に対する地域要望も高い。

③コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

建設残土の有効利用を行なうなど、コスト縮減や環境負荷低減を図っている。

○対応方針（原案）

対応方針（原案） **事業継続** （理由）

加治川流域には集落や重要な交通網が点在しており、土石流や流出した土砂の影響による洪水・土砂氾濫などの危険性が高い。

このように、流域内の人命・資産を土石流被害や洪水被害から防御する加治川砂防事業は、地域の安全・安心を確保し、地域発展の基盤となる根幹的社会資本整備事業である。

当面の目標である羽越災害規模の土砂流出に対する残事業の進捗を図る必要がある。また、地域からも加治川流域における砂防事業の促進を要望されている。

従って、本事業は継続が妥当である。