

砂防事業の再評価説明資料

〔黒部川水系直轄砂防事業〕

平成17年12月
北陸地方整備局

【目次】

1 . 黒部川流域の概要	1
1) 黒部川流域概要	1
2) 主要な災害	3
2 . 事業の概要	7
1) 事業の経緯	7
2) 黒部川直轄砂防事業の全体計画と整備方針	8
3) 当面の事業内容及び進捗状況	9
4) 黒部川流域の砂防事業の特徴	11
5) 黒部川流域の整備状況	13
6) 現在実施中の主要事業の内容及び進捗状況	14
3 . 事業の投資効果	17
1) 費用対効果	17
2) これまでに実施した事業の効果	21
3) 現状での課題	25
4 . 対応方針（原案）（黒部川流域）	26

1. 黒部川流域の概要

1) 黒部川流域概要

黒部川は、北アルプスの中央部にそびえる鷲羽岳(2,924m)を源流とし、3,000m級の山々が連なる立山連峰と後立山連峰の間を富山湾に向かって北へ流れる流域面積682km²、幹川流路延長約85km、山地部河床勾配1/5～1/80の日本有数の急流河川である。これらの山々の間を侵食して刻み込んだ深い谷は豪壮で「黒部峡谷」として全国に知られている。

一方、下流域は、愛本から約1/100勾配となり、上流から運ばれた砂礫の堆積で廣大で美しい扇状地が形成されており、「黒部川扇状地」と呼ばれ、日本を代表する扇状地となっている。この愛本を頂点とする扇状地には、黒部市、入善町、朝日町、宇奈月町が位置し、良質で豊富な水に恵まれた田園地帯が広がっている。



【黒部川流域】	
・水源	: 鷲羽岳 (2,924m)
・流域面積	: 682 km ²
・流路長	: 85 km
・平均河床勾配	: 1/5 ~ 1/100
・主な地質状況	: 花崗岩類
【直轄砂防対象流域】	
・流域面積	: 483.6 km ²
・流路長	: 42 km
・平均河床勾配	: 1/36.8



黒部川扇状地



源流鷲羽岳

崩壊多発地帯

黒部川流域全体の山地崩壊は約7,000ヶ所、面積比率は5%にも及んでいる。
 これは全国トップレベルの比率である。その代表的なものは、祖母谷、小黒部谷、不帰谷で「黒部三大崩れ」と呼ばれており、これらの崩壊地から流出した土砂礫と集中豪雨により、黒部川は幾度となく洪水や土砂災害に見舞われている。このため、黒部川は古来から暴れ川として名高く、「いろは川」「黒部四十八ヶ瀬」と呼ばれて恐れられてきた。

祖母谷崩壊地



小黒部谷崩壊地

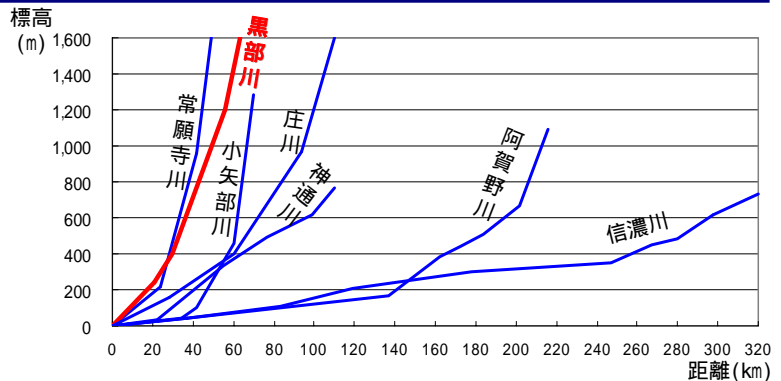


不帰谷崩壊地



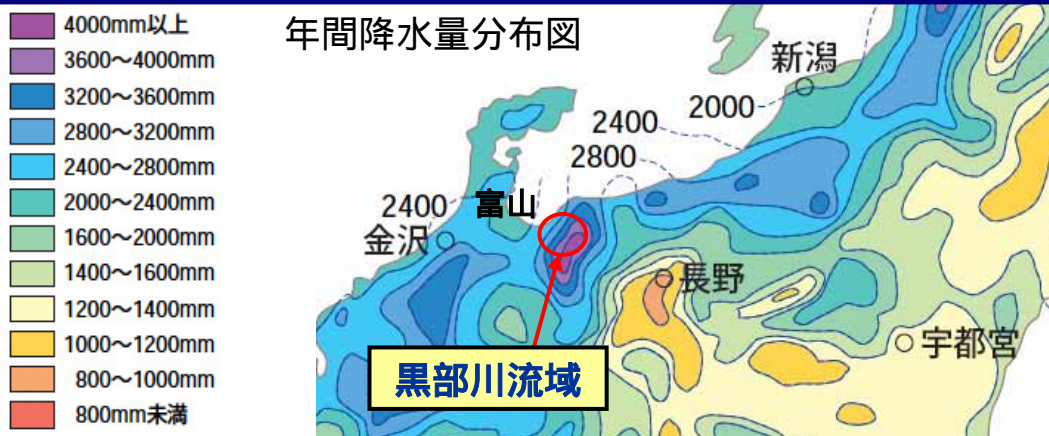
急流河川

3,000m級の山々を源とし、わずかな距離で富山湾へ流れ下る黒部川の河床勾配は全国有数の急勾配となっており、山地部の平均河床勾配は1/5～1/80である。



多雨・多雪

黒部川流域の年間降水量は最も多い場所では4,000mmに達し、降水量が豊富でかつ豪雪地帯となっている。



**崩壊多発地帯 + 急峻な河床勾配 + 多雨・多雪
 = 土砂の流出しやすい条件**

2) 主要な災害

(1) 黒部川流域の主な災害

黒部川流域における洪水及び土砂災害は、古くは平安時代初期・大同元年(806年)の洪水の記録が残されており、昭和期以降では50回を超え、その中でも昭和9年、27年、44年、平成7年の洪水及び土砂災害の被害は甚大なものであった。

昭和9年災害

昭和9年7月12日、黒部川は大正3年以来の大洪水となり、下流では堤防決壊15,009m、道路の決壊5,709m、死者7人、負傷者133人という大災害となった。



昭和27年災害

昭和27年7月1日、黒部川では昭和9年の出水を上回る大洪水が発生して、若栗、浦山、上浦山、下立堤が破堤した。



昭和44年災害

昭和44年8月11日、梅雨前線豪雨により観測史上最大の大洪水となった。下流域では、入善町で堤防が破堤し1,050haにわたって氾濫。中流域では、愛本堰堤のゲート・取水施設が破壊されて周辺集落が浸水し、また、愛本橋も流失する被害となった。上流域でも、洪水及び土砂流出により電力施設、黒部峡谷鉄道、砂防施設に多大な被害を与えた。



黒部川の増水により破堤した南島堤



浸水被災した愛本集落



増水時の愛本えん堤



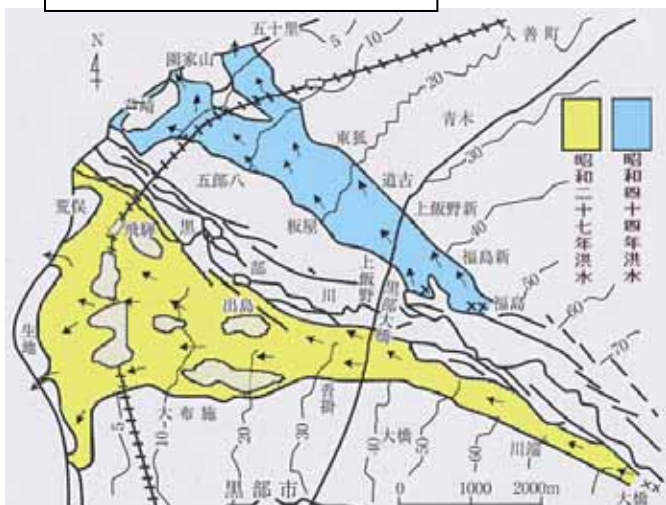
寸断された黒部峡谷鉄道



氾濫により被災した愛本地区



橋が流失した祖母谷、祖父谷合流点



黒部川下流部洪水被害地域図（昭和27・44年洪水）



災害を伝える当時の新聞報道（富山新聞）

平成7年災害

平成7年7月11日夜から11日間断続的に降り続いた豪雨により、黒部川上流部では大規模な崩壊が発生し、大量の土砂や流木がダムに流入。黒部川中流域に約600万m³もの土砂が堆積した。
また、黒部峡谷鉄道が寸断されるなど交通機関、発電・観光施設に大きな被害が生じた。



豪雨出水で増水した愛本堰堤



寸断された黒部峡谷鉄道黒蘆線



大量の流木が滞留した
関西電力出し平ダム貯水池

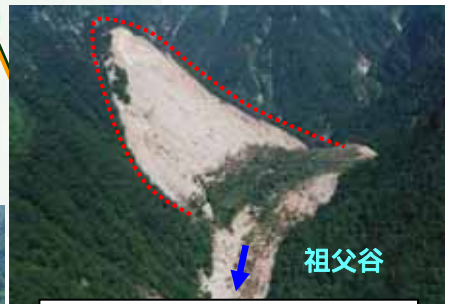


土砂で埋没した猿飛峡遊歩道



黒部川本川
河床約10m上昇

河床上昇で埋没した関西電力
猫又ダム旧ディーゼル室



祖父谷で発生した新規大崩壊



流出土砂で埋没した黒部峡谷鉄道
(猫又谷出合付近)



猫又谷で発生した新規崩壊と
出合付近の土砂流出被災状況



甚大な被害を伝える当時新聞報道
(朝日新聞、北日本新聞)

(2) 既往災害一覧

発生年月	災害概要
昭和 9年7月 (1934年)	愛本地点最大流量3,060m ³ /s。若栗、大布施などで破堤。堤防決壊15,009m、道路決壊15,709m、氾濫面積：水田994.4ha、畑29.0ha、宅地58.0ha。死者7人、負傷者133人、家屋流失35戸、倒半壊116戸、床上浸水755戸の被害が発生。
昭和12年1月 (1937年)	森石谷で土石流が発生。流出土砂により黒部川本川が堰き止められ、背水は上流2kmに及んだ。また、下流域では氾濫面積300a、堤防決壊540m、道路決壊460m、水田被害100aの被害が発生。
昭和19年7月 (1944年)	不帰谷で土石流が発生し、本川合流点付近にあった錦繡温泉が埋没・流出し、復旧不可能となる。また、下流域では福島堤、上萩生堤が破堤。
昭和20年7月 (1945年)	不帰谷で10万m ³ 、小黒部谷で20万m ³ の土石流が発生。また、下流域では堤防決壊2,488m、道路決壊80m、水田の被害13,165aの被害が発生。
昭和21年7月 (1946年)	若栗堤が破堤。堤防決壊2,399m、道路決壊250m、水田の被害412a、畑の被害100aの被害発生。
昭和22年6月 (1947年)	上萩生堤が破堤。堤防決壊1,246m、道路決壊71m、水田の被害11,400aの被害発生。不帰谷で20万m ³ 、小黒部谷で20万m ³ の土石流が発生し、小黒部合流点下流の関西電力、小屋平ダムの取水能力を喪失させた。
昭和27年7月 (1952年)	流域平均最大日雨量212mm、愛本地点最大流量4,869m ³ /s。若栗、浦山、上浦山、下立堤破堤。堤防破堤1,500m、堤防決壊665m。死者8人、行方不明4人、被災者18,000人、家屋5,700戸、田畑3,970haの被害が発生。
昭和28年8月 (1953年)	不帰谷で15万m ³ 、祖母谷で8万m ³ の土石流が発生。また、下流域では堤防決壊40m、水田浸水20haの被害が発生。
昭和44年8月 (1969年)	黒部川洪水史上最大級の洪水が発生。流域平均最大日雨量319mm、愛本地点の最大流量5,661m ³ /s。堤防破堤580m、堤防決壊244m、氾濫面積：農地899.9ha、宅地その他150.7ha。家屋流失・全壊7戸、半壊・床上浸水436戸、床下浸水410戸、愛本えん堤本体ゲート・取水施設の破壊、愛本橋流失等の被害発生。愛本上流では、崩壊・土砂堆積等により、黒部峡谷鉄道・発電施設に多大な被害が生じた。
昭和54年5月 (1979年)	祖母谷右岸山腹が崩壊。発生箇所は黒部川本川と祖母谷合流点にかかる奥鐘橋から約100m上流であった。この時に崩れ落ちた土砂が一時祖母谷を塞ぎ止め、上流200mにわたって湛水した。
昭和55年5月 (1980年)	祖母谷上流の硫黄沢で集中豪雨による大規模な地すべり性崩壊が発生し、土石流となって流出(崩壊土砂量は約160万m ³)。流出土砂は、下流域の水田や富山湾内にも流れ込み、農業や漁業に大きな被害をもたらした。
平成 7年7月 (1995年)	昭和44年以来の大洪水が発生。流域平均最大日雨量308mm、愛本地点最大流量2,378m ³ /s。黒部川上流部の祖父谷などで大規模崩壊が発生した。出し平ダムに約340万m ³ の土砂が堆積するなど、黒部川中流域に約600万m ³ もの土砂が堆積した。また、猫又地区では河床が約10m上昇し、発電所や工所用合宿所が浸水した。さらに、黒部峡谷鉄道が土砂によって寸断され不通となり、流域内の発電・観光施設に大きな被害が生じた。

2. 事業の概要

1) 事業の経緯

直轄砂防事業着手の経緯

黒部川流域の砂防事業は、昭和4年に名古屋営林局、昭和8年に富山県により着手されたが、極めて厳しい自然条件のもと、工事は難航を極めた。

一方、昭和9年には梅雨前線の停滞に伴う集中豪雨により、大規模な洪水・土砂氾濫が発生し、甚大な被害が生じた。これを契機として、昭和12年から直轄河川改修事業が着手された。

しかし、上流域からの多量の流出土砂に対する懸念から、昭和16年に地元より国に対して砂防事業推進の要望がなされた。その後、第2次世界大戦をはさみ、昭和22年、29年、31年と再三にわたって要望がなされ、昭和36年に直轄砂防事業が着手された。

昭和32年（直轄砂防事業調査の開始）

・昭和31年に当時黒部工事事務所長が「黒部川水系砂防計画書」を立案。国への砂防事業の予算化要望が実り、昭和32年4月より黒部川上流域の本格的砂防事業調査を開始。

昭和36年 黒部川砂防事業の直轄化(直轄砂防事業の開始)

・黒部川砂防工事が直轄砂防事業となり、最も支川上流荒廃の激しい祖母谷から直轄砂防工事に着手した。同年9月より祖母谷第1号砂防えん提工事に着手。

昭和44年 黒薙川流域の直轄化

・昭和44年8月の黒部川既往最大出水災害を契機として、上流域最大支川であり、土砂流出量が最も多い黒薙川流域において、昭和44年から黒薙川第1号砂防えん提より直轄砂防工事に着手。

昭和53年 野坊瀬谷流域の直轄化

・昭和44年8月災害を契機として、昭和50年3月に黒部川工事実施計画を改定した結果、洪水調節として宇奈月ダム計画が立案されたことにより、貯水池土砂流入防止対策の重要性から 昭和53年に野坊瀬谷において直轄砂防工事に着手した。

昭和57年 小黒部谷流域の直轄化

・昭和55年に発生した祖母谷での大規模土砂流出災害を契機に、大規模崩壊地を抱える小黒部谷でも同様の災害発生への危惧から、昭和57年に直轄砂防工事に着手し、平成元年に小黒部谷第1号えん提工事に着手した。

2) 黒部川直轄砂防事業の全体計画と整備方針

黒部川上流域の山岳地域は、断層活動に伴い急激に隆起して形成されたもので山地の侵食作用が著しく、基盤が風化を受け易い花崗岩類により構成されているため大崩壊地が多く、土砂の生産流出が顕著であり、河道内にも不安定土砂が大量に堆積されている。過去の昭和44年、平成7年などには未曾有の豪雨により、土砂災害や洪水氾濫などの大災害を受けた経緯があり危険性が高い状態にある。

このため、黒部川流域での直轄砂防事業では、土砂流出災害を未然に防止すると共に、地域経済を担う上流域の観光資源及び公益施設等の保全対象を、土砂災害から守る為事業を実施している。

事業内容としては、これまで上流域の荒廃が著しく優先度の高い上流支川流域を重点として砂防えん堤設備を施工し、着実に事業の進捗を図っている。

黒部川流域における直轄砂防事業は、昭和45年策定の黒部川水系砂防基本計画に基づき進めている。

計画基準点：宇奈月町愛本（河口より13.4km地点）

計画降雨量：356mm/日（100年超過確率規模）

整備対象土砂量：7,200 千 m^3

（整備対象土砂量：7,200千 m^3 = 計画流出土砂量：8,400千 m^3 - 計画許容流砂量：1,200千 m^3 ）

砂防基準点

野坊瀬谷事業着手
昭和53年度～

黒薙川事業着手
昭和44年度～

小黒部谷事業着手
昭和57年度～

祖母谷事業着手
昭和36年度～



3) 当面の事業内容及び進捗状況 【当面の整備計画】

黒部川流域では、これまで砂防事業に取り組み施設整備を実施してきたが、平成7年7月豪雨災害では、上流域支川から膨大な量の土砂が流入して、上流域に位置する、観光施設(宿泊施設、宇奈月温泉源)、黒部峡谷鉄道、関西電力発電所等の地域の主要産業に甚大な被害が生じ、被害総額は約480億円にも及んだ。この為、当面の整備計画は、平成7年災害の再度災害防止を目的として、上流支川の黒蘆川、祖母谷、小黒部谷において砂防施設を整備することにより、大規模崩壊による土砂流出を軽減し、保全対象施設の災害への安全度を向上させるものである。

なお、事業は下記項目に配慮して進めている。

自然環境との調和を図る砂防事業の推進

・事業実施地域が中部山岳国立公園内であることから、砂防えん堤構造を自然環境と調和した景観にすると共に、生態系環境にも配慮。

防災情報基盤の整備

・水系一貫(砂防・河川・ダム・海岸の各事業)とした、防災情報提供システムの構築(ソフト対策事業)。

総合的な土砂管理のためのモニタリングの推進

・水源から河口までの総合的な土砂管理の実現へ向けて、データ蓄積・解析を推進する。

黒部川流域における当面の整備計画

整備施設名	既往整備施設数	当面の施設配置計画	備考
祖母谷砂防えん堤群	9基	2基	1基施工中
黒蘆川砂防えん堤群	5基	1基	施工中
小黒部谷砂防えん堤群	1基	1基	施工中
野坊瀬谷砂防えん堤群	2基	-	-

黒部川流域における当面の整備計画に対する事業費計画

単位:億円

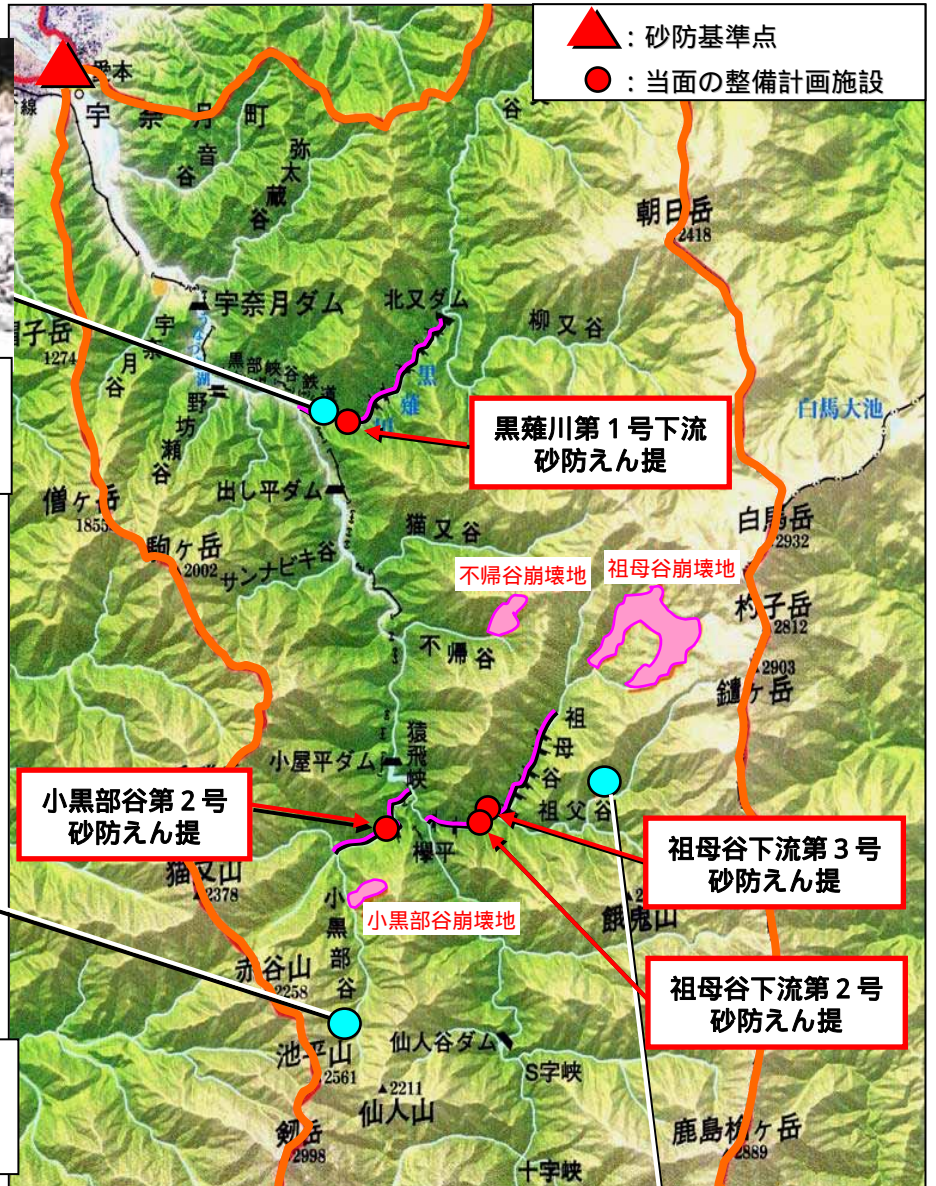
	既投資額	H17年度投資額	当面の残事業費
黒部川流域の砂防事業費	332.0 (H16年度換算)	4.2	95.2

当面の整備計画箇所



黒薙川

平成7年7月災害では、上流から推定約250万m³の土砂流出で埋没した黒薙温泉。宇奈月温泉泉源としての送湯が1ヶ月停止した。



平成13年7月に発生した小黒部谷上流の新規大崩壊。崩壊した不安定土砂が大量に河道内に残留。推定崩壊土砂量約23万m³



平成7年7月に発生した祖母谷上流支川祖父谷の新規大崩壊。崩壊土砂により河道閉塞され、膨大な土砂が現在も残留。推定崩壊土砂量約1,000万m³

崩壊土砂による河道閉塞

4) 黒部川流域の砂防事業の特徴

黒部川流域の砂防事業には以下の特徴がある。

大量の不安定土砂

数多くの崩壊地や荒廃した渓流から生産される大量の不安定土砂に対する土砂コントロールが必要である。

険しい施工条件

急峻な地形のため、施工箇所への資材・機材の搬入や人員の移動は黒部峡谷鉄道や専用に設置する工事用道路に依存している（黒部峡谷鉄道は観光兼用であり、輸送量が限られる）。

限られる施工期間

本流域での施工可能期間は、融雪後の5月中旬から、積雪前の10月下旬迄であり、その間（約5ヶ月間）に実施しなければならない。

国有林野及び国立公園内での施工

施工箇所は国有林野や国立公園内にあり、自然環境へ特段の配慮及び関係官庁との調整が必要である。



土砂生産が顕著な大規模崩壊地
（祖母谷上流硫黄沢）



急峻な地形に整備された、資材搬入のための工事用道路
（祖母谷）



資材運搬路確保のため行われる人力や機械による除雪作業



唯一の輸送手段である黒部峡谷鉄道による機材・資材等の輸送（分解輸送）

砂防設備の設計・施工にあたっては、中部山岳国立公園内(特別地域、特別保護地区)である黒部溪谷の美しく豊かな自然環境を保全するように、構造物の形状、素材、修景などに細心の注意を払い、又動植物のモニタリング等を実施し生態系に配慮している。

【砂防えん堤の修景】

黒雑川第4号砂防えん堤や現在施工中の祖母谷下流第2号砂防えん堤は、スリット構造とした上で、周辺景観に溶け込むようにえん堤前面を修景している。



平成15年度に完成した
黒雑川第4号砂防えん堤
(堤体前面に現地採取の
巨石張加工を採用)



祖母谷下流第2号砂防えん堤
(完成イメージパース)
(施工箇所現地の岩肌を再現する型枠(人工岩景観工法)を採用)

5) 黒部川流域の整備状況

黒部川流域は極めて厳しい自然条件のもとにあり、積雪のため施工が可能な時期は短期間に限られ、さらに上流域への交通手段は黒部峡谷鉄道に限られており、資材・機材の運搬に大きな制約があるため、1施設完成まで長期間及び多大な費用を要している。

したがって、昭和36年に直轄砂防事業に着手して以来、平成16年度末までに、祖母谷9基、黒薙川5基、小黑部谷1基、野坊瀬谷2基の計17基が完成しているのみである。



6) 現在実施中の主要事業の内容及び進捗状況

ばばだに (1) 祖母谷下流第2号砂防えん堤

祖母谷下流第2号砂防堰堤は、平成7年7月災害を契機に、祖母谷上流支川祖父谷で発生した大崩壊による約10,000千m³の不安定土砂流出から、電力・観光施設が集中する櫛平地区の安全度向上を目的として平成8年に事業着手している。しかし、施工箇所・工事用道路への度重なる落石災害発生のため、本体工事進捗に影響している。この為、安全工事実施にむけての対策施設整備等を実施しながら、事業進捗を図っている。

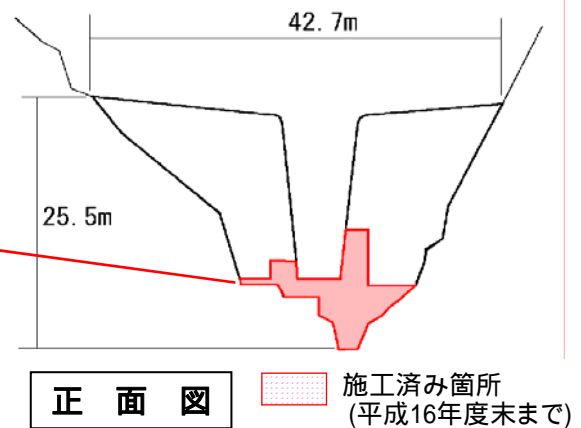
整備土砂量	: 70.56千m ³
全体事業費	: 4,000百万円
平成16年度迄の事業費	: 2,899百万円
進捗率	: 72%



完成イメージパース



施工箇所現状



正面図

施工済み箇所
(平成16年度末まで)



平成14年度中2度発生 of 工事用道路上の落石



工事用道路の落石防護施設の整備



平成15年度発生 of えん堤施工箇所への落石被災



落石防止対策工の施工

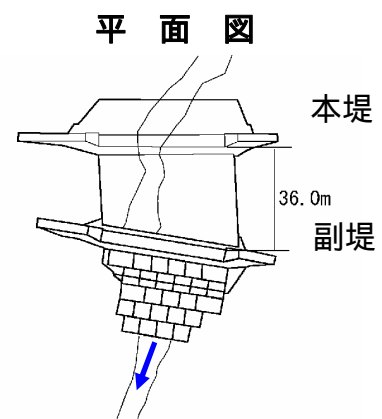
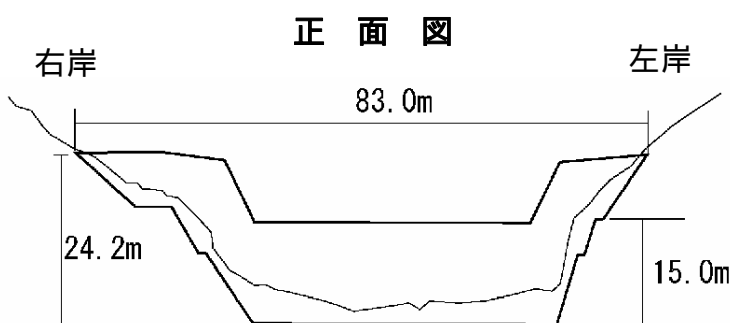
(2) 黒薙川第1号下流砂防えん堤

平成7年7月災害では、黒薙川第1号下流砂防えん堤計画地点下流の黒薙温泉（宇奈月温泉泉源）が土砂埋没・引湯管の破損等で送湯停止となり、宇奈月温泉街を含めた地域経済に大きな被害が生じた。黒部川最大の支川でありかつ最大の土砂供給源である黒薙川からの土砂流出調節・抑制すると共に、こうした保全対象の安全度向上を目的として事業を進めている。

整備土砂量	:	76.20千m ³
全体事業費	:	3,000百万円
平成16年度までの事業費	:	97百万円
進捗率	:	3%



黒薙温泉との位置関係



こくろべだに

(3) 小黒部谷第2号砂防えん堤

小黒部谷上流は、黒部三大崩れに数えられるように数多くの崩壊地を抱え、土砂流出が多い支川である。大規模崩壊地（高さ約700m、幅約300m）の他、平成13年7月には崩壊土砂量約23万m³の新規崩壊も発生しており、不安定土砂が上流部河道部に大量に現在も堆積している状態である。しかしながら、現在まで小黒部谷では砂防堰堤1基のみしか整備されておらず、計画流出土砂量に対する整備率も5.2%と低い状態である。

小黒部谷第2号砂防えん堤工事は、資材搬入道路トンネルより着手し、平成5年度に完成しており、現状ではえん堤本体工を残すのみとなっている。下流部への保全対象の安全度向上の為に、早期の整備を目指し事業を進めている。

整備土砂量	:	113.23千m ³
全体事業費	:	4,200百万円
平成16年度までの事業費	:	2,266百万円
進捗率	:	54%



完成イメージパース

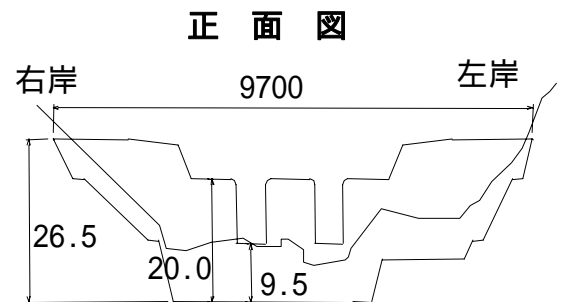


小黒部谷第1号砂防えん堤

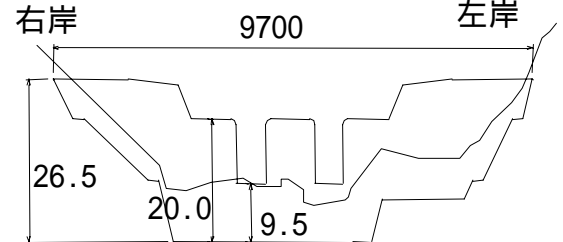
榎平

資材運搬用道路トンネル

砂防えん堤計画位置



正面図



上流部には大規模な土砂崩壊地が点在し、直下には現在も大量な土砂が堆積している。豪雨があれば、一気に下流部に流出する不安定状態。

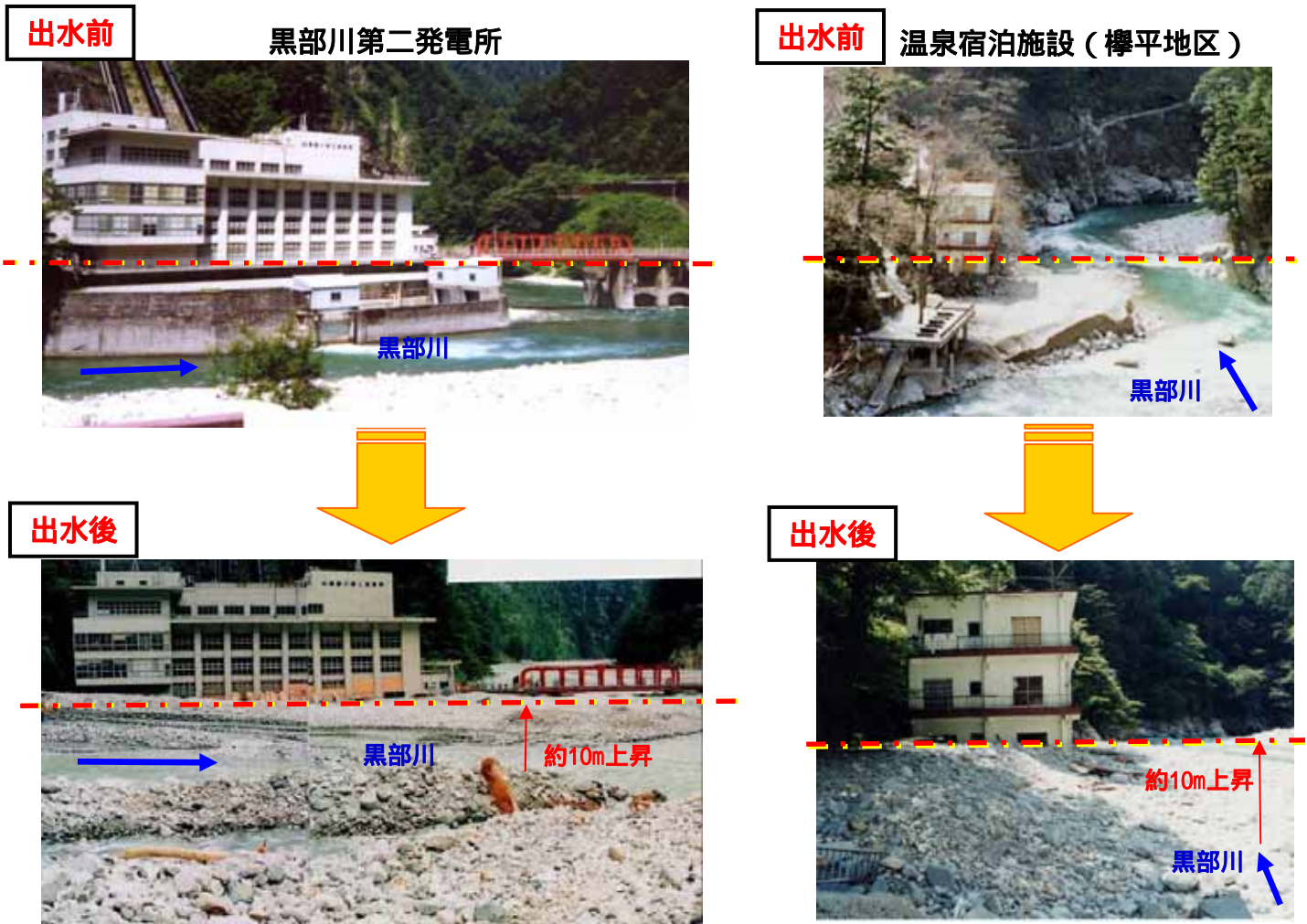
3. 事業の投資効果

1) 費用対効果

(1) 災害発生の危険性

黒部川流域は急峻な谷地形が多く、**山腹崩壊や土石流が発生しやすい地形**である。また、大規模崩壊地が多く、荒廃地からは恒常的に土砂が生産されている。

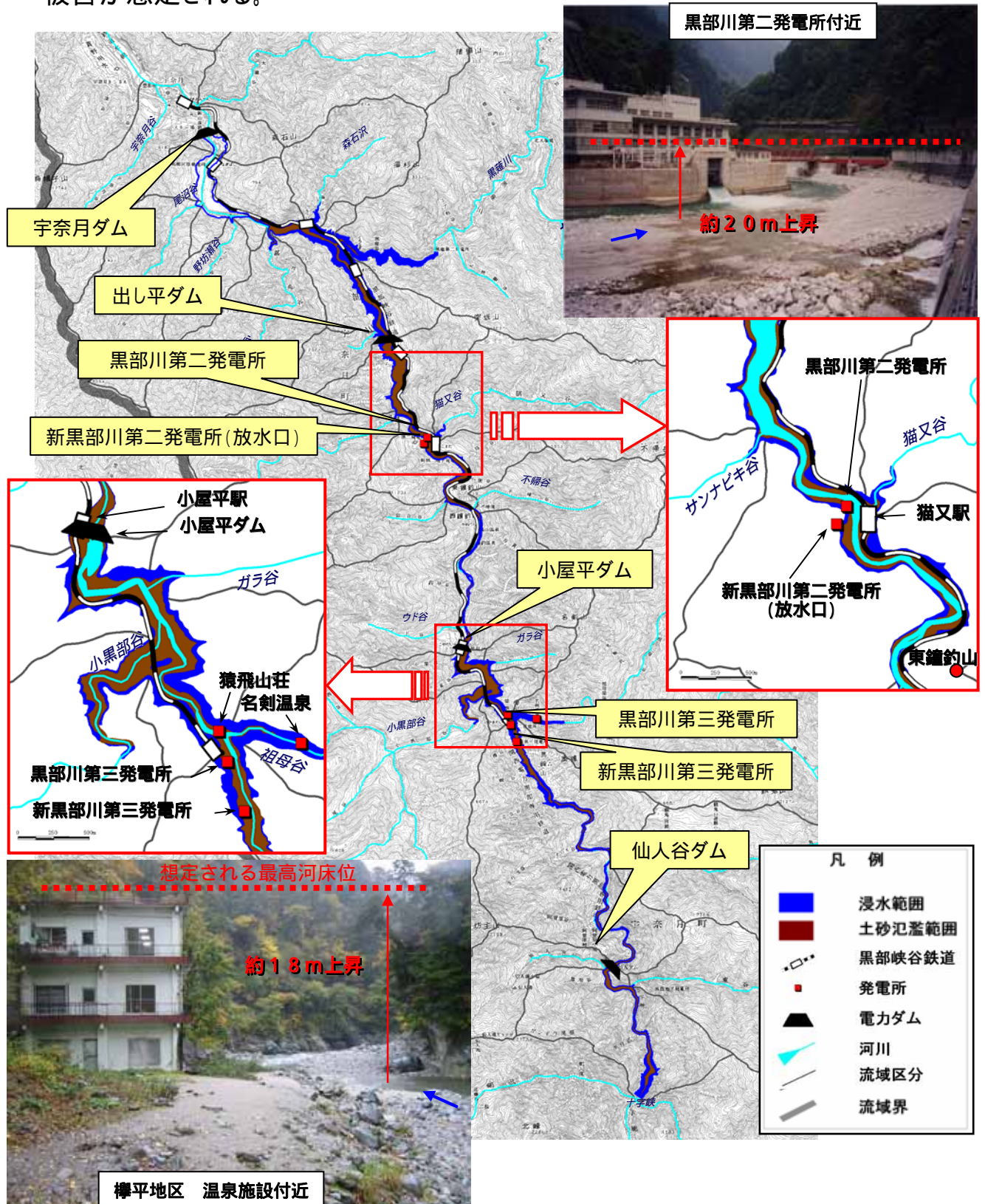
一方、流域内には**多数の観光客が訪れる景勝地や温泉**などがあり、**多くの発電施設**も立地している。



平成7年7月災害における黒部川本川での土砂流出、堆積状況

(2) 無施設時における洪水・土砂氾濫範囲

砂防事業で想定する出水が無施設時に発生した場合、流出土砂の影響により、下図のとおり洪水・土砂氾濫が生じ、黒部峡谷鉄道や電力関連施設に甚大な被害が想定される。



(4) 当面の事業に対する費用対効果

平成7年災害では、上流部の関西電力発電施設が浸水埋没、黒部峡谷鉄道が土砂埋没及び崩壊により寸断、宇奈月温泉の泉源が埋没し、送湯停止等の直接的被害のほか、地元経済活動に大きな影響を及ぼすなど、間接的被害も甚大なものであった。

黒部川流域の砂防事業で想定する計画規模の土砂流出においても、同等以上の被害が予想される。

以上の観点から、平成7年災害の防止対策として、当面の整備計画に基づき、砂防施設を早期に整備する必要がある。平成7年災害の主な被害額合計約480億円に対し、平成7年以降完成砂防施設(砂防えん堤2基)と、当面の整備計画箇所(砂防えん堤4基)の事業費は計約213億円であり、費用対効果も見込まれる。

平成7年7月災害での主な被害額

直接被害	1)黒部峡谷鉄道施設被害額	46億円
	2)関西電力発電所被害額	236億円
	3)河床掘削に要した被害額	28億円

間接被害	4)黒部峡谷鉄道観光客減被害額	16億円
	5)電力施設の機能低下損失額	136億円
	6)宇奈月温泉観光客減被害額	20億円

計約480億円の被害

黒部川上流域の特徴



黒部川流域は水力発電の宝庫であり、近畿地方の電力需要(約81万戸の年間電力量)を賄っている重要施設が多く存在する。



年間延べ約100万人以上が訪れ、約50万人が宿泊する、富山県随一の温泉街である。(富山県の観光宿泊者数の約1割を占める)



年間延べ100万人以上が観光利用する他、建設用の資材や作業員を輸送する上流域への唯一の交通機関である。



黒部峡谷鉄道の終点櫓平には、観光だけでなく、登山の拠点経由地としても、年間約50万人が訪れる黒部峡谷特有の景勝地である。

2) これまでに実施した事業の効果

(1) 砂防事業による効果

平成7年7月豪雨災害によって、黒部川上流は甚大な被害を受けたが、砂防施設による整備が進められていた黒薙川及び祖母谷では、砂防えん堤が土砂を移動抑制・捕捉し、出水や増水の被害軽減に効力を発揮した。

H7.7 出水前後の
祖母谷第6号砂防えん堤の土砂捕捉状況



H7.7 出水前後の
黒薙川第3号砂防えん堤の土砂捕捉状況



透過型えん堤も土砂流出調節に効果を発揮

平成7年7月11日～13日の梅雨前線に伴う豪雨により、上流から多量(推定約40万 m^3)の土砂が流出したが、透過型砂防えん堤(祖母谷第7号砂防えん堤 H=25、W=86m、スリット高10m)により、ピーク流量時に満砂量(約13万 m^3)の土砂が捕捉された。その後、洪水減水期において堆積していた土砂は、徐々に下流へ流出された。調節量の早期回復がなされているため、次期出水時においても同様の効果が期待できる。

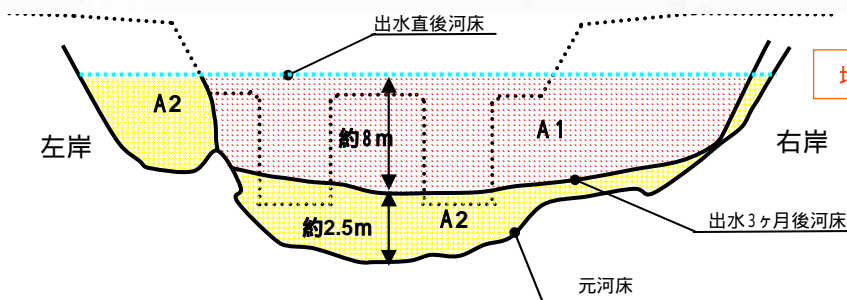
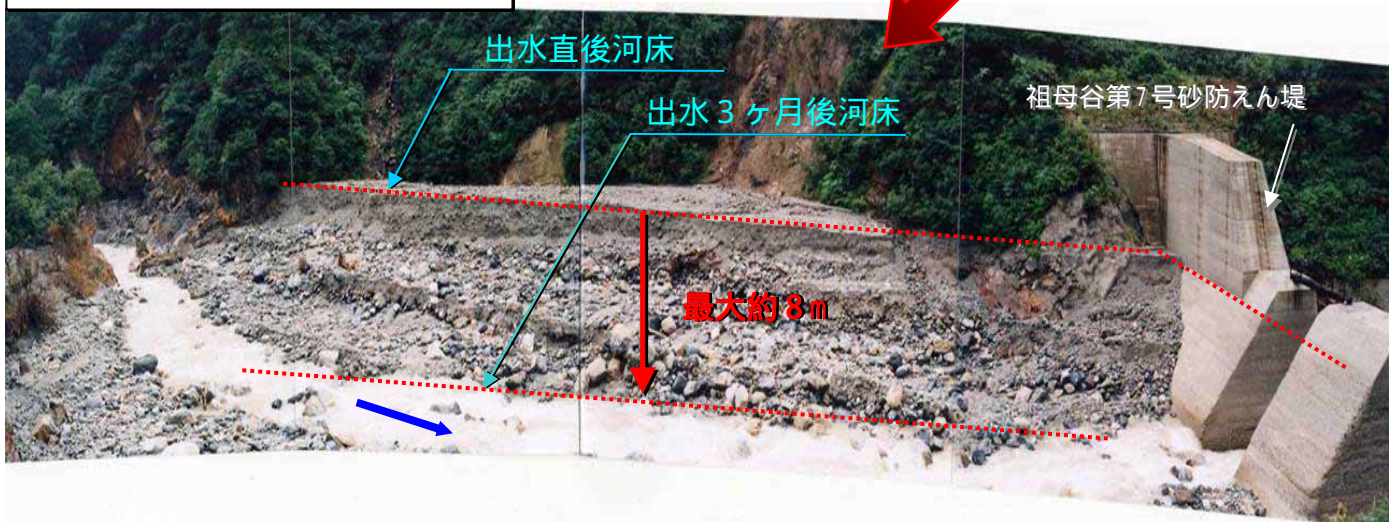
出水前えん堤上流側堆砂状況



出水2日後の土砂捕捉状況



出水3ヶ月後の土砂捕捉状況



堆砂域横断面図

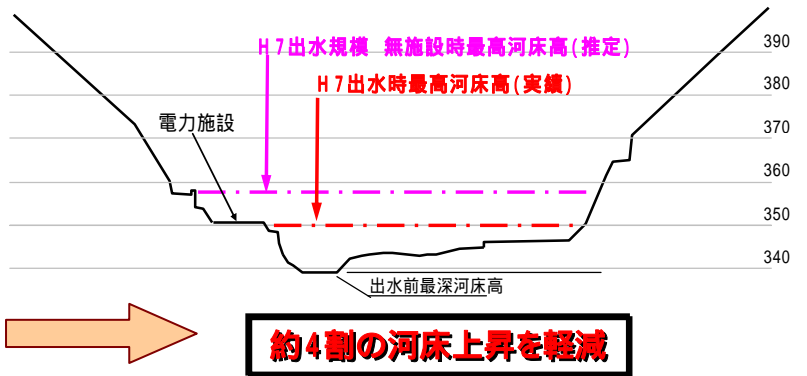
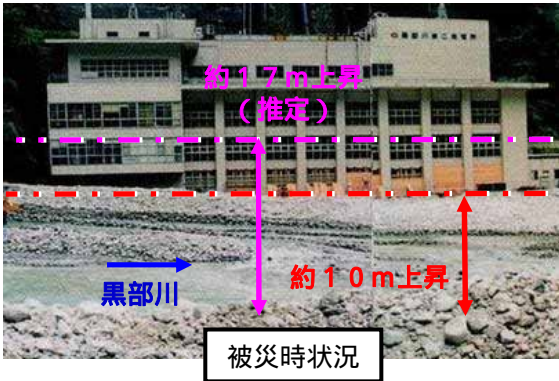
A1 + A2: 出水直後断面
A2: 出水3ヶ月後断面

現在までの砂防えん堤が整備されていなかったら・・・

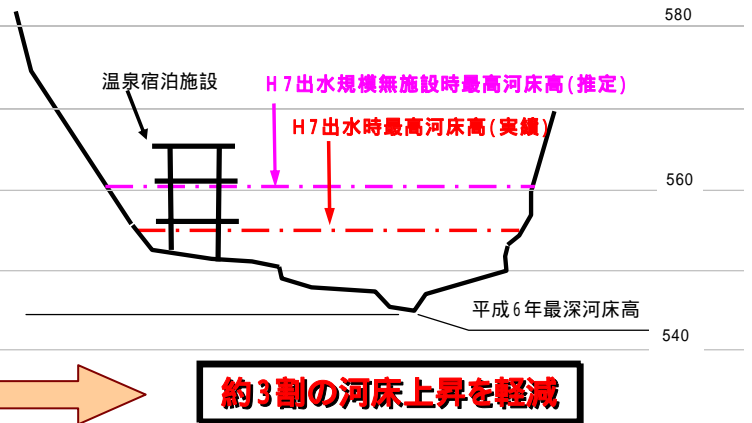
平成7年7月災害における黒部川本川での土砂流出実績をもとに、同災害時に砂防えん堤施設がなかった場合を、河床変動シュミレーションにより検証すると、上流域では実際に甚大な被害が発生したものの、土砂の堆積高さは多いところで約6割も軽減されることが想定され、砂防えん堤が流出土砂調節に対して十分に効果を発揮し、被害を軽減したと考えられる。

平成7年7月災害規模でのシミュレーション結果

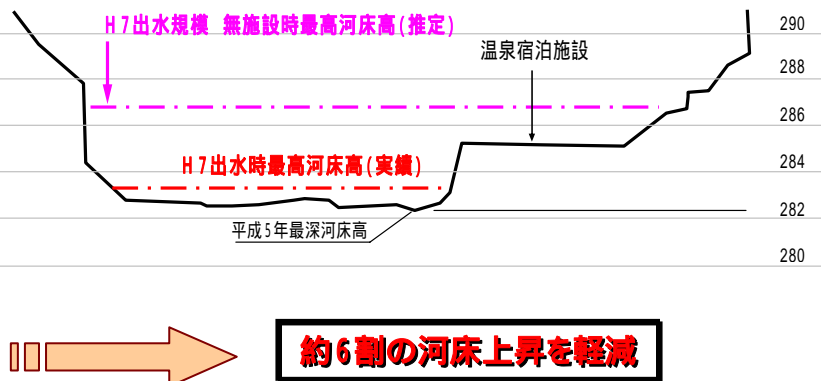
< 黒部川第二発電所付近（猫又） >



< 樺平地区の温泉宿泊施設付近 >



< 黒薙川の温泉宿泊施設付近 >



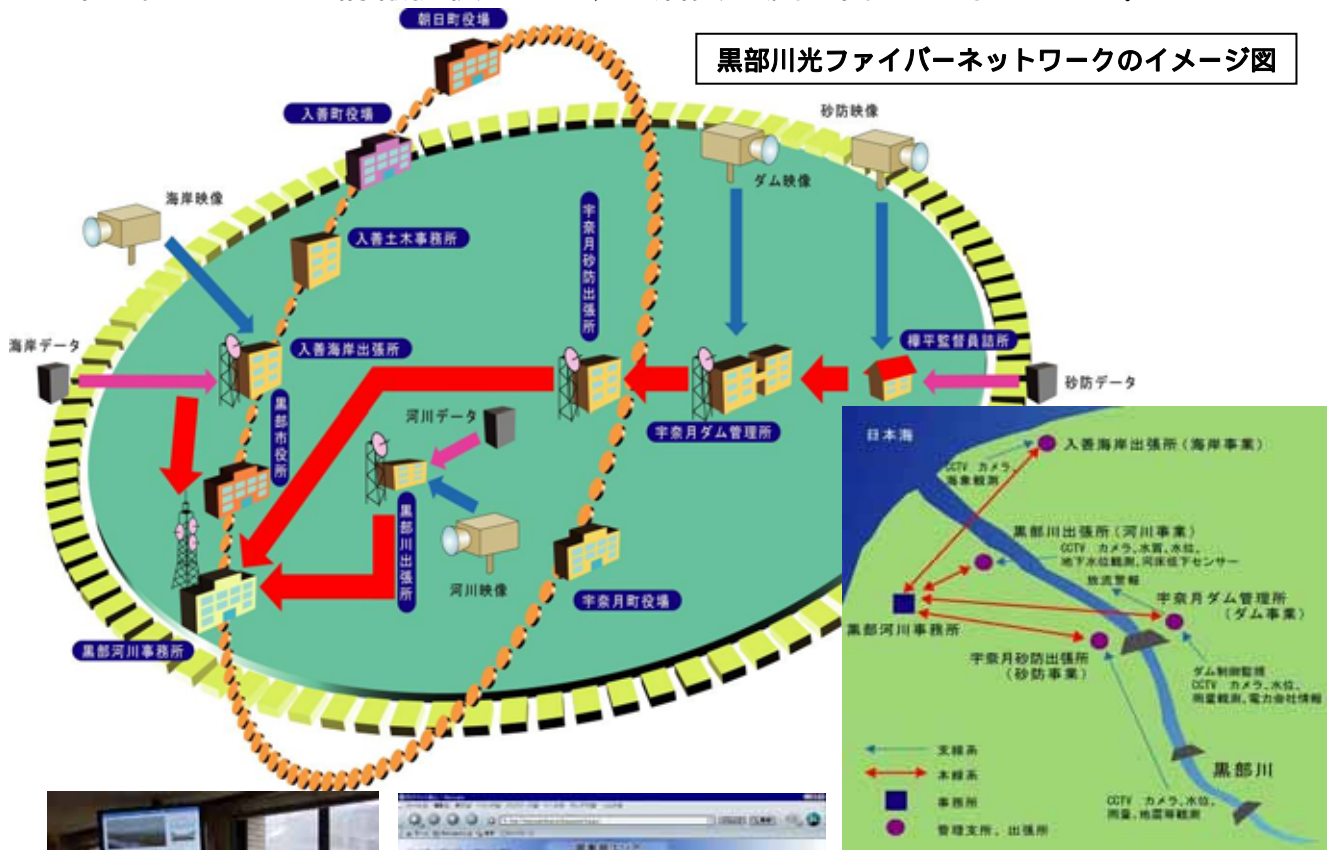
(2) ソフト対策事業

黒部川流域における土砂災害等に関する対策として、砂防設備の整備と合わせて、ソフト対策事業を進めている。

黒部川光ファイバーネットワーク

黒部河川事務所では、黒部川流域における砂防事業、ダム事業、河川事業などを通して、流域社会の発展を支援し、住民の安全と暮らしを守るために様々な取り組みを行っている。

その具体施策の一つとして、光ファイバーネットワークを整備し、各種防災情報・画像情報の共有化を図り、各事業が連携した危機管理システムを構築し、自治体や住民への迅速な情報提供を進め、生活安全度の向上に努めている。



専用情報表示端末による自治体への防災情報提供 (宇奈月町での設置状況)



インターネット及び携帯電話による水文情報の提供・取得



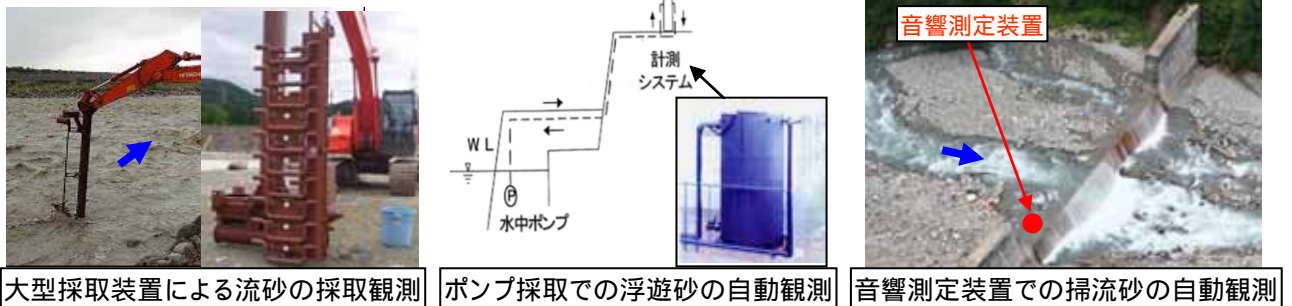
CCTVカメラによる流況監視及び現地画像情報の提供

3) 現状での課題

< 黒部川水系としての総合的な土砂管理 >

黒部川は急流荒廃河川であり、流出する大量の土砂は、急激な河床上昇などを引き起こし河道を不安定な状態にする。また、ダム流入堆砂の課題を抱えており出し平ダムと宇奈月ダムによる連携排砂を行っている。しかし、河床の安定維持、河川施設機能の確保、生態系への影響緩和、海岸域の保全などからみて、下流部への一定土砂供給は必要であり、平常時に土砂を安全に下流へ流すなど、水源から海まで水系一貫の視点に立った総合的な土砂管理が必要とされている。

黒部川水系では、水位計、流速計、掃流砂・浮遊砂観測機器等によりモニタリングを行い、土砂移動実態や供給土砂の量と質の把握に努めている。



黒部川水系での総合的な土砂管理計画イメージ図

4. 対応方針(原案)(黒部川流域)

事業の必要性に関する視点

黒部川流域は、急峻な地形や脆弱な地質による崩壊の多発地帯であり、急流河川、多雨・多雪の気候と相まって、大量の土砂が流出しやすい条件を有している。一方、黒部川流域独自の自然条件により、他に類を見ない峡谷美や豊富な河川水を育み、多くの観光客が訪れる景勝地や温泉施設、鉄道、発電施設が立地するに至っている。同時にこれらの公益施設は、地域経済に極めて重要な役割を果たしているところである。昭和44年、平成7年には、甚大な被害をもたらした洪水・土砂氾濫が発生するなど、今後もこうした土砂災害が発生する可能性は極めて大きい。このため、土砂災害の発生を防ぐためにも、砂防事業の必要性は高いと考えられる。

このことから、荒廃した支川流域から流出する土砂を確実に捕捉、調節するため、砂防えん堤群等の整備を推進する。

なお、砂防事業を行った場合の費用対効果は、黒部川水系全体で、1.0である。

事業の進捗の見込みの視点

黒部川上流域は、積雪のため工事期間が限られ、上流域への交通手段も黒部峡谷鉄道のみであるなど、極めて厳しい制約があるものの、こうした状況を克服しつつ、着実に砂防事業を実施しているところである。

また、砂防事業に対する地域の要望は大きく、今後も着実な事業の進捗が見込める。

対応方針(原案)

対応方針(原案) **事業継続**

(理由)

黒部川流域は、急峻な地形や脆弱な地質による崩壊の多発地帯であり、急な河床勾配、多雨・多雪の気候と相まって、大量の土砂が流出しやすい条件を有している。昭和44年、平成7年には、甚大な被害をもたらした洪水・土砂氾濫が発生するなど、今後もこうした土砂災害が発生する可能性は大きい。このため、土砂災害の発生を防ぐためにも、砂防事業の必要性は高い。

以上を踏まえ、平成7年災害対応で着手している当面の事業については、事業の進捗も見込め、かつ、事業の必要性が高いことから、継続することが妥当である。