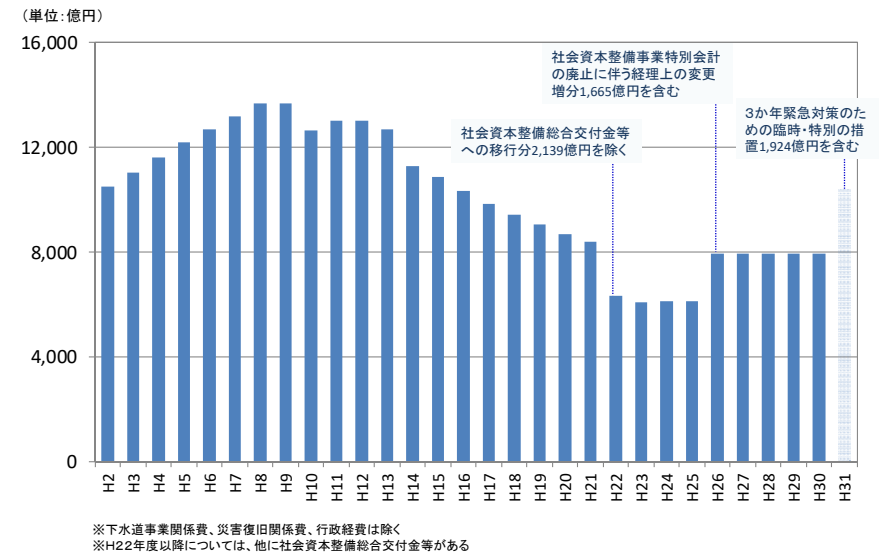


5. 治水関係予算の概要

44

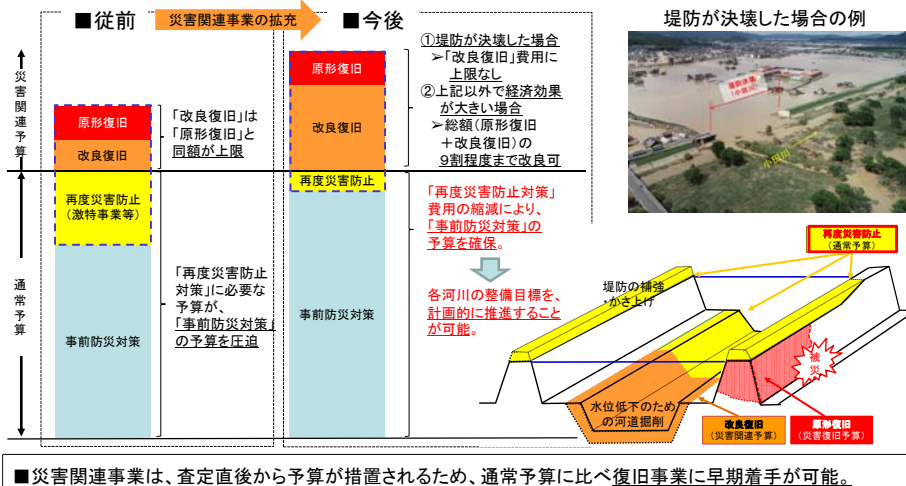
治水事業等関係当初予算(国費)の近年の推移(全国)



45

災害関連事業の拡充について

- 災害関連事業の予算で実施できる改良復旧範囲を拡大することで、事前防災対策の予算を確保
- 災害関連事業の予算で実施することにより、被災地の改良復旧に早期着手



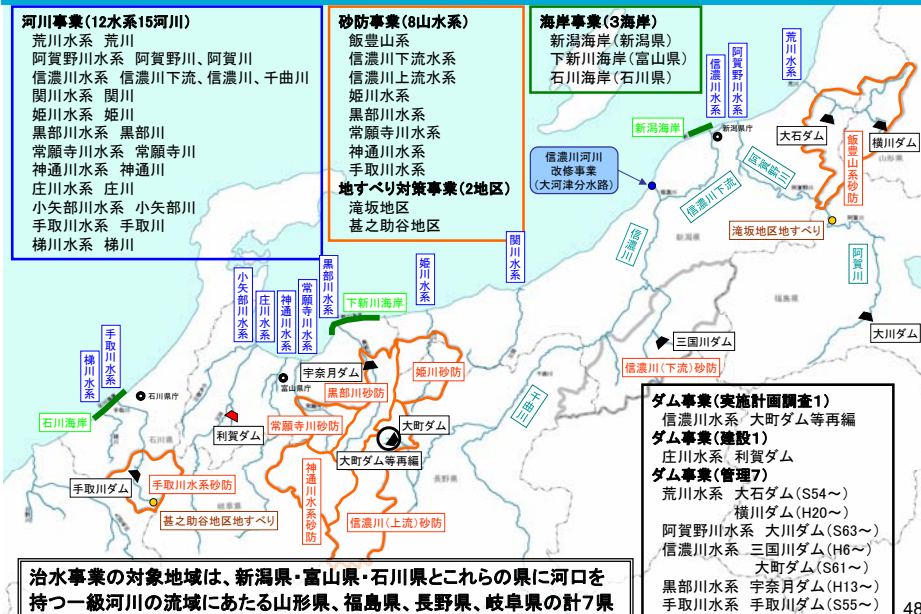
46

6. 平成30年 北陸の河川状況

47

直轄事業(河川・砂防・ダム・海岸)の概要

国土交通省
北陸地方整備局 河川部



48

平成30年度水管理・国土保全局関係(直轄事業)各整備局予算配分

国土交通省
北陸地方整備局 河川部

	河川	ダム	砂防	海岸	合計
東北地方整備局	31,615 (13,031)	18,695 (9,500)	6,435	569	57,315 (22,591)
関東地方整備局	64,556 (20,711)	56,092 (9,839)	11,518	3,778	135,945 (30,550)
北陸地方整備局	23,805 (9,312)	5,799 (3,332)	18,712	2,677	50,992 (12,645)
中部地方整備局	29,139 (13,022)	20,602 (4,646)	12,921	2,211	65,872 (17,668)
近畿地方整備局	42,697 (12,591)	15,108 (3,958)	9,766	670	68,241 (16,549)
中国地方整備局	20,443 (9,810)	5,479 (5,387)	6,674	487	33,073 (15,197)
四国地方整備局	15,843 (5,617)	22,317 (2,521)	4,588	814	43,561 (8,138)
九州地方整備局	41,043 (16,577)	17,388 (5,401)	13,027 (700)	505	71,964 (22,681)
小計	269,131 (110,671)	161,481 (44,648)	84,641 (700)	11,711	526,963 (146,019)
北海道開発局	46,531 (14,515)	25,492 (6,575)	3,637	472	76,132 (21,090)
沖縄総合事務局	-	2,542 (2,527)	-	-	2,542 (2,527)
小計	46,531 (14,515)	28,034 (9,102)	3,637	472	78,674 (23,617)
全国計	315,662 (115,186)	189,515 (53,750)	88,278 (700)	12,183	605,637 (169,636)

※工事費を除いた事業費。ダムには、利水者負担及び水資源開発事業交付金(34,583百万円・公共事業ベース)を含む。

49

北陸地整管理河川の出水状況(H30.7豪雨、台風21、24号など)

国土交通省
北陸地方整備局 河川部

- 北陸12水系15河川のうち、12水系13河川において出水が発生した。平成30年7月豪雨出水では、神通川水系神通川(神通大橋観測所)、庄川水系庄川(大門観測所)において、観測史上第2位の出水が発生した。
- また、6水系6河川9箇所において、出水により河川管理施設の被害が発生。平成30年7月豪雨出水では、神通川水系神通川の富山県富山市葛原地先において、堤防が100m欠損し、緊急復旧工事を実施した。

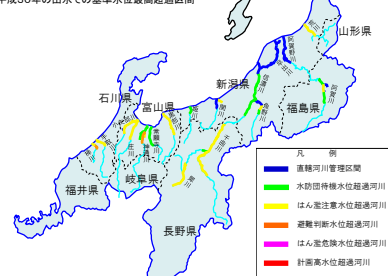
■平成30年の出水における基準水位超過一覧

出水	水防団待機水位	はん定注意水位	避難判断水位	はん定危険水位
5月17日~18日 前線	1水系1河川			
平成30年7月豪雨	3水系4河川	4水系6河川	2水系2河川	
8月16日 前線性出水	3水系3河川			
8月28日 前線性出水	1水系1河川	1水系1河川		
9月4日 台風21号出水	1水系2河川	1水系1河川		
9月8日~10日 秋雨前線出水	1水系2河川	3水系3河川		
9月30日~10月1日 台風24号出水	3水系3河川	5水系5河川		

※平成30年7月豪雨:7月5日~6日 梅雨前線出水

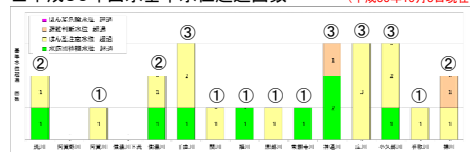
■平成30年出水基準水位超過河川

※平成30年の出水での基準水位最高超過区間



■平成30年出水基準水位超過回数

(平成30年10月5日現在)



■平成30年の出水状況

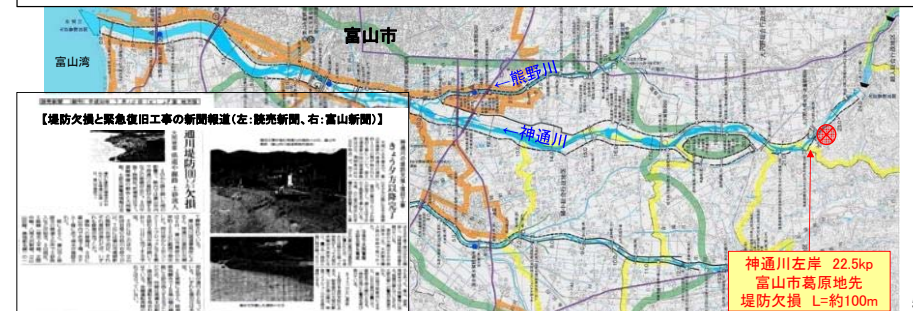


50

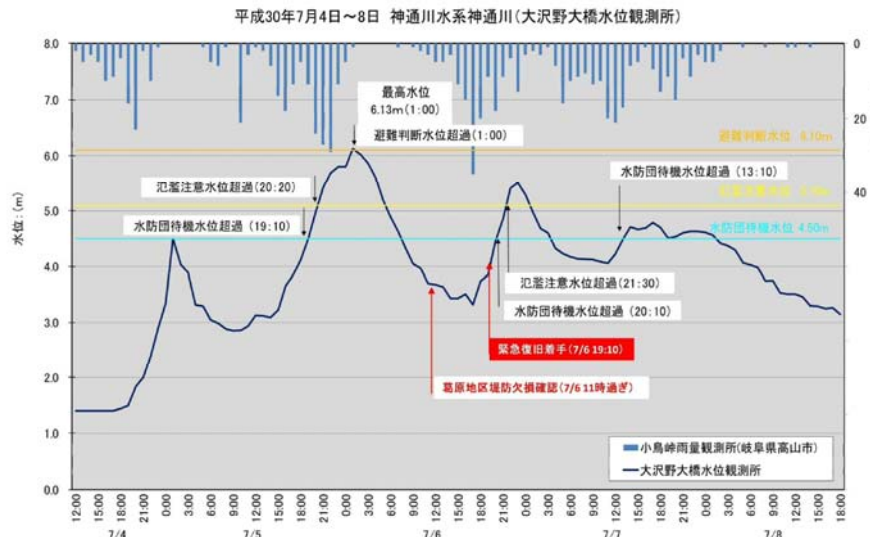
神通川左岸(富山市葛原地先)堤防欠損 緊急復旧工事

国土交通省
北陸地方整備局 河川部

- 平成30年7月豪雨出水では、6日12時頃に神通川の富山県富山市葛原地先で 堤防の欠損を発見。欠損範囲は徐々に拡大し、延長約100mにわたって、堤体全体が欠損したことから、緊急復旧工事を7月6日19時頃に着手した。
- 緊急復旧工事は、増水による中断をはさみながら、6日間(7月11日18時30分)に堤防緊急復旧を完了。本復旧にあたって、迅速かつ確実な再度災害防止を図るため学識者等からなる「神通川堤防調査委員会」を8月9日に開催し、被災メカニズムの検証、復旧工法の検討を行った。(本復旧12月着手)



51



52

神通川堤防調査委員会とは

○堤防の決壊等の甚大な被害が発生した場合、迅速な対応ができるよう、学識者から、原因究明と復旧対策等に対する指導・助言をいただくことを目的とした「堤防調査委員会」を平常時から各河川に設置(平成27年12月設置)

○平成30年7月豪雨により、神通川左岸の富山市葛原地先において堤防の欠損被害が発生し、緊急復旧により当面の対策を実施、引き続き本復旧に向けて迅速な対応を図るため、「神通川堤防調査委員会」を開催 ※被災を受けて開催した「堤防調査委員会」は北陸初となる。



第1回神通川堤防調査委員会

日時:平成30年8月9日 13:00～17:00

内容:

①現地調査(富山市葛原地先)

②委員会(富山河川国道事務所)

- 開会
- 挨拶
- 委員紹介
- 委員長挨拶
- 議事

- (1)出水及び被災概要
- (2)被災メカニズムの検証
- (3)堤防欠損区間の本復旧工法について
- 閉会

「神通川堤防調査委員会」名簿	
委員長	大塚 修 長岡技術科学大学大学院 教授 (機械工学)
委員	宮島 昌亮 金沢大学理工研究域 教授 (機械工学) ※金沢大学 新潟大学工学部・復興科学研究所 准教授 (河川工学)
委員	安田 浩保 新潟大学工学部 准教授 (河川工学)
委員	藤本 智士 石川県立大学環境科学科 教授 (水文学、水資源学:リバーカウンセラー)
委員	鈴木 洋之 石川工業高等専門学校建設都市工学部准教授 (水文学、水資源学:リバーカウンセラー)
委員	橋島 雅紀 国土交通省国土技術政策総合研究所 河川研究部 河川研究室 室長 (水文学、水資源学:リバーカウンセラー)
委員	佐々木 哲也 独立行政法人土木研究所地質・地盤研究グループ上級・協働チーム 主幹研究員 (数物科)

①現地調査の状況



○国交省職員が現地状況等を説明し、委員が現場を確認

②委員会の状況



○委員からの主な意見

- 被災メカニズムとしては、護岸基礎(木工沈床)の流出によって護岸が崩落し、越水することなく、慢食・洗掘により堤防が欠損したと考えられる
- 被災メカニズムや本復旧工法については、現地調査で確認された河床の岩の露出を考慮する必要がある
- 今回の被災を踏まえ、護岸の基礎高と河床高の関係や平面的な砂州の変化等を整理しておくとい

○結果

- 被災メカニズムの検証および本復旧工法は、概ね事務局案で了承

53

○北陸地方では、梅雨明けが7月9日頃と例年より早く、その後も小雨傾向が続いたことから、信濃川水系や荒川水系などで河川流量が減少し渇水傾向が続いたことから、河川関係事務所において渇水情報連絡会等を開催し、関係利水者と情報共有を図った。

- 新潟市水道局の要請により塩水の遡上を抑制するため、17年ぶりに信濃川水門の特例操作を実施
- 17年ぶりに信濃川渇水調整協議会を開催し、関係利水者と情報共有を図った。
- 44年ぶりに北陸地方整備局渇水対策要領及び細則を改正

【主な対応】

- 8月1日 新潟市水道局の要請を受け、信濃川水門の特例操作(ゲート閉操作)を実施
 - 8月27日までの間、塩水遡上による取水障害対策として実施
- 8月3日 羽越河川国道事務所が渇水対策支部を設置
 - 9月11日までの間、関係利水者の水利使用に関する連絡・調整を実施
- 8月10日 信濃川渇水調整協議会を開催(本局)
 - 関係利水者と情報交換を実施



8月10日 信濃川渇水調整協議会



信濃川水門の特例操作状況

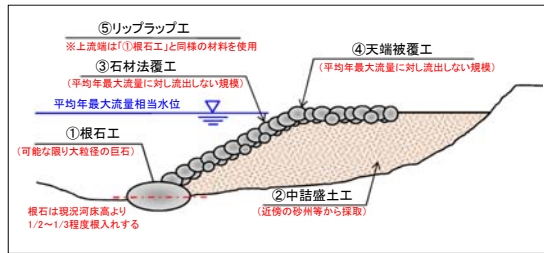
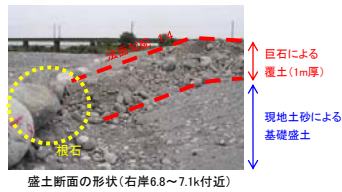
54

7. 主な取り組み

55

常願寺川:巨石付盛土砂州を用いた河岸防護工を新たに開発

国土交通省
北陸地方整備局 河川部



- 現地実験では、急流河川において最も被災しやすい中小洪水(年平均最大流量相当800m³/s)の時に、巨石のかみ合わせ効果により、低水路河岸の洗掘や侵食を防ぎ、流路を滑らかにして中央部に寄せる効果があることがわかりました。
- コンクリートではなく自然の現地発生・採取材であるため、経年すると植生が繁茂し、景観・環境に優れた効果があります。
- 施工日数が少なく、変状が生じても現地発生材・採取材で直ぐに補充・補修が可能です。

◇巨石盛土工を試験施工して5年が経過
(毎年、出水前後にモニタリング測量等を実施)

治水と環境の調和した新たな河岸防護技術
～巨石付き盛土砂州を用いた河岸防護工～

⇒ 土木学会「技術賞(Iグループ)」受賞
(平成27年5月28日土木学会発表)

技術賞(Iグループ):

具体的なプロジェクトに関して、土木技術の発展に顕著な貢献をなし、社会の発展に寄与したと認められる計画、設計、施工または維持管理等の画期的な個別技術。(情報技術、マネジメント技術含む)



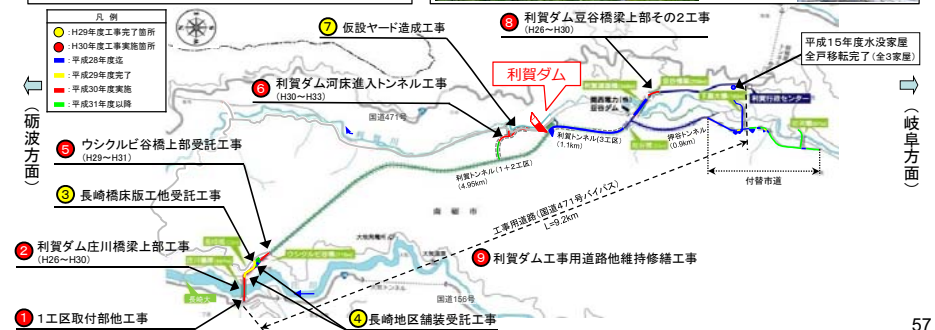
56

庄川:利賀ダム建設事業

国土交通省
北陸地方整備局 河川部

事業概要

- 事業箇所 富山県南砺市(庄川水系利賀川)
- 事業目的 洪水調節(庄川の洪水防御)
流水の正常な機能の維持
工業用水の供給(富山県:最大0.1m³/sの取水)
- 諸元 重力式コンクリートダム
・高さ112m、総貯水容量31,100千m³
- 工期 平成元年度～
- 経緯
・平成元年度 実施計画調査着手
・平成5年度 建設事業着手
・平成28年度 ダム検証対応方針「継続」(平成28年8月)



57

下新川海岸直轄海岸保全施設整備事業(H20.2高波災害対応)

国土交通省
北陸地方整備局 河川部

- 平成20年2月高波で、背後地の家屋に浸水被害が発生。直立堤や離岸堤等の海岸保全施設が多数被災。
- このため、離岸堤、副離岸堤等の海岸保全施設を整備することにより、背後の住宅密集地を越波、浸水から守るため、平成30年度は、家屋連担部の入善町国家地区において、副離岸堤の整備を推進。

位置図



平成20年2月高波災害における主な施設被災状況と復旧状況



平成20年2月 高波浪による被害状況



黒部市生地地先

平成30年度の事業内容

入善町国家地区: 副離岸堤の整備及び既設離岸堤の改良を推進。



入善町国家地区

58

砂防事業(常願寺川水系直轄砂防事業)

国土交通省
北陸地方整備局 河川部

- 常願寺川流域は、脆弱な火山噴出物と、約150年前(安政5年)に発生した大地震による麓山の崩壊土砂が上流域に不安定な状態で堆積しており、大規模な出水が発生した際、富山平野の沿川地域に甚大な被害の発生を懸念。
- 荒廃が著しい立山カルデラからの土砂流出を抑制するために、湯川上流砂防堰堤群の整備を推進。



【平成30年度の事業内容】

湯川上流砂防堰堤群の整備等、計15箇所において砂防事業を実施します。

59

- 平成30年度の連携排砂は、前年度の排砂途中の油流出事故により、大規模に堆砂した状況等を踏まえ2回の排砂を計画。
- 1回目は6月27日～6月29日、2回目は7月5日～7月7日を実施。2回の合計で、出し平ダムから約117万m³の土砂を排出。
- 出し平ダムの堆砂量は、想定した変動範囲内(112～165万m³)であり、予定とおり当年度の排砂作業を終えた。
- 宇奈月ダムの堆砂量は、800万m³(堆砂率67%)となった。

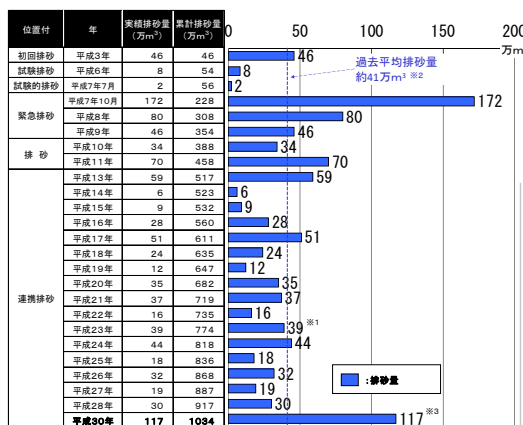


図-1 出し平ダム実績排砂量

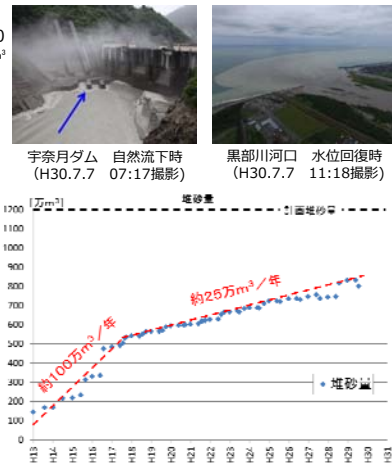


図-2 宇奈月ダム堆砂状況

- 北陸新幹線の開業を機に、宇奈月ダムを活用した観光名所のPRを積極的展開。ダム下流の宇奈月温泉と連携し、温泉街から低速電気バス(EMU(エミュ))に乗って宇奈月ダムへの来訪が可能。
- 宇奈月ダム情報資料館の大夢来館(だむこんかん)は、平成26年度には来館者が約7千人まで減ったが、平成27年度からは毎年年間1万人を突破してV字回復。平成30年度の来館者は昨年を上回るペースで推移しています。
- これからも宇奈月ダムを活用したインフラツーリズムにより、より一層の地域活性化に寄与する予定。



立山砂防 世界遺産登録に向けた支援

- 富山県を中心として、立山砂防を「防災遺産」（歴史的砂防施設群）をコンセプトとした『世界文化遺産登録』に向けた取り組みを推進中。
- 北陸地方整備局も引き続きさまざまな形で協力・支援を実施。

「立山砂防」の世界遺産登録に向けた取組（富山県）

【課題】

- ・文化財としての保護が十分でないものについては、指定等を行うことが重要である。
- ・砂防技術の国際的な広がりや関連資産に関する国際的な評価の方向性を見極める必要がある。

課題に対するこれまでの取組

世界遺産登録に向けての課題

文化財指定の推進

- ・顕著な普遍的価値の証明
- ・国際的評価の確立

白岩砂防堰堤に続く砂防施設の国の重要文化財指定に向けて、常願寺川流域の砂防施設について歴史的・文化的価値の調査検討を進める。

- 平成21年6月に白岩砂防堰堤を重要文化財に指定
- 平成29年11月に本宮砂防堰堤、泥谷砂防堰堤が追加指定

立山砂防で発展した日本の砂防技術の国際的な広がりを検証し、立山砂防の文化的価値をアピールする取り組みとして、2009年から3ヶ年にわたり諸外国の砂防関係者や国内の有識者等を招いて「国際砂防フォーラム」を開催。

2012年は7月29日に「国際砂防フォーラム」における成果を広く普及するため、東京で「世界遺産フォーラム」を開催。また、2013年には「世界遺産登録推進シンポジウム」を開催した他、今年度「インタープリタ2018 富山」を開催。

常願寺川砂防施設重要文化財記念式典の開催

- 平成29年11月、すでに重要文化財になっていた白岩堰堤に、本宮堰堤と泥谷堰堤を加え、「常願寺川砂防施設」として国の重要文化財に指定されたことを記念する式典が行われました。

日 時：平成30年8月31日(金) 10:30～11:30

場 所： 記念式典：小見コミュニティセンター

記念碑除幕:本宮堰堤下流左岸水辺の樂校きらきら広場
堂岡幸三神社施設重要文化財記念式典

主 催：常願寺川砂防施設重要文化財記念事業実行委員会

主 催：常願寺川砂防施設重要文化財記念事業実行委員会
(名誉委員長：知事、委員長：県土木部長)、
富山県、富山県教育委員会、立山砂防事務所、富山市、立山町

◆プログラム◆

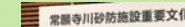
【記念式典】

- ・開会
 - ・式辞 富山県知事 石井 隆一
 - ・挨拶 国土交通省北陸地方整備局長 吉岡 幹夫
 - ・祝辞 富山県議会議長 高野 行雄
 - ・「重要文化財 常願寺川砂防施設の紹介」
富山県教育委員会 生涯学習・文化財室長 菊池 政則
 - ・小見小学校の児童による発表 富山市立小見小学校 6年生4人
- 【記念除幕】
- ・記念碑除幕、くす玉開披

○小見小学校の児童による発表

本宮壇では砂を貯める量が日本一で、埋立ての砂りです。

僕たちは、5月の上山式に参加し、これから立山カルデラの砂防工事に向かう皆さんを見送りました。僕たちがいつも本宮壇を見て学校に通う当たり前の景色を当たり前にかわってくれるのも、こうして砂防事業に力をつけている人たちの結果だと思えます。ぜひ、常盤引川の砂防施設を多くの人に知ってほしいです。



常盤引川砂防施設重要文化財記念

小見小学校6年生の皆さん

重要文化財「常盤寺川砂防施設」(平成29年11月指定)

- ・白岩堰堤：昭和14年完成、本堰堤高63m、7基の副堰堤をあわせ落差108m(日本一)
- ・本宮堰堤：昭和12年完成、本堰堤高22m、貯砂量約500万m3(日本最大級)
- ・泥谷堰堤：昭和13年完成、砂防堰堤22基、床固3基、山腹工による深流や斜面の安定と植生の回復。



平成30年10月1日(月)から10月4日(木)に、富山国際会議場にて、防災に関する国際会議である『国際シンポジウム インタープリメント2018富山』が開催されました。世界各国から土砂災害を中心とする防災関係の研究者・技術者が集まり、口頭発表やポスターセッション、パネルディスカッションをとおして先進的な研究・技術について議論がなされ「富山宣言」が採択されました。

日 時:平成30年10月1日(月)～4日(木)
場 所:富山国際会議場(富山県富山市)
参加者:495人(26カ国)
主 催:インタープリメント2018実行委員会、環太平洋インタープリメント協議会
後 援:富山県、富山市、国土交通省

～プログラム内容～

1日目(10/1):開会式、基調講演
2日目(10/2):口頭セッション、ポスターセッション
3日目(10/3):現地視察研修会
4日目(10/4):口頭セッション、ポスターセッション、
パネルディスカッション、**富山宣言発表**、開会式



【富山宣言】

立山砂防は、日本で生まれた防災の総合技術であり、総合的な水系管理技術の近代の到達点、世界に適用し得る普遍性のある防災技術であることから、人類共通の遺産として共有していくべきものである。(抜粋要約)

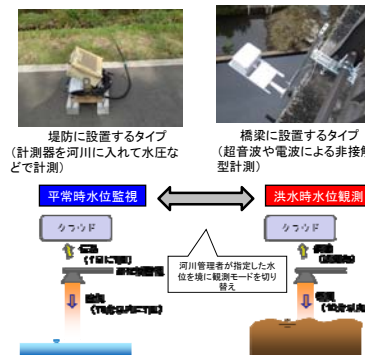


64

- 洪水時の水低コストな水位計を危険箇所等へ設置し、これまで水位計のなかった河川や地先レベルでのきめ細やかに河川の状況の把握が可能視観測に特化したとなり、自治体が行う避難勧告等の発令判断に有効。
- 今年度中にこれまでの(通常)水位計の他に危機管理型水位計181基の設置を終え、水位観測網の充実を図る。

【危機管理型水位計の特徴】

- 長期間メンテナンスフリー(無給電で5年以上稼働)
- 省スペース(小型化)(橋梁等へ容易に設置が可能)
- 初期コストの低減(洪水時のみの水位観測により、機器の小型化や電池及び通信機器等の技術開発によるコスト低減)(**水位計本体費用は、100万円/台以下**)
- 維持管理コストの低減(洪水時のみに特化した観測によりデータ量を低減し、IoT技術とあわせ**通信コストを縮減**)



【危機管理型水位計の設置数(予定)】 ※北陸地整設置 単位:基

新潟県	富山県	石川県	山形県	福島県	長野県	合計
74	40	13	1	9	44	181

【河川情報把握提供イメージ】

河川水位情報(危機管理型水位計、通常水位計)、河川映像情報(河川カメラ)がスマホ等でまとめて見れるようになります。(H30. 9～)



65

- 国土交通省では「水防災意識社会 再構築ビジョン」に基づき、洪水時に住民の主体的な避難を促進するため平成28年9月から洪水情報※1のプッシュ型配信※2に取り組んでおり、北陸地方整備局では、国管理河川全12水系49市町村に配信対象のエリアを拡大。

※1「洪水情報」とは、河川洪水予報の氾濫危険情報(レベル4)及び氾濫発生情報(レベル5)の発表を契機として、住民の主体的な避難を促進するために配信する情報です。
※2「プッシュ型配信」とは、受信側が要求しなくても発信者側から情報が配信される仕組みです。

1 配信開始日と対象水系

【平成29年度】
5月1日(月) 阿賀野川、信濃川、黒部川、(6水系、38市町村)
常願寺川、神通川、庄川水系
5月22日(月) 荒川、姫川、小矢部川水系 (3水系、4市町村)
6月15日(木) 手取川、梯川水系 (2水系、6市町村)

【平成30年度】
5月1日(火) 関川水系 (1水系、1市)
※関川水系については、「氾濫が発生した情報」のみ



洪水情報のプッシュ型配信イメージ

2 配信対象者

配信対象内の携帯電話等(NTTドコモ、KDDI、ソフトバンク(ワイモバイル含む))のユーザーを対象

3 配信する情報

配信対象河川において「河川氾濫のおそれがある(氾濫危険水位に到達した)情報」及び「河川氾濫が発生した情報」を配信

配信例(平成29年8月8日 梯川 小松市・能美市エリア(台風5号出水))

梯川では、平成29年8月8日9時50分頃に埴田(はねだ)観測所(石川県小松市)において、避難勧告等の発令の目安となる「氾濫危険水位(レベル4)」に到達したことから、洪水の危険性を迅速に情報提供するため、小松市、能美市エリアの携帯電話へ緊急速報メールを配信。(北陸地方整備局管内で初めて実施)



緊急速報メールの配信(北陸地整河川部)

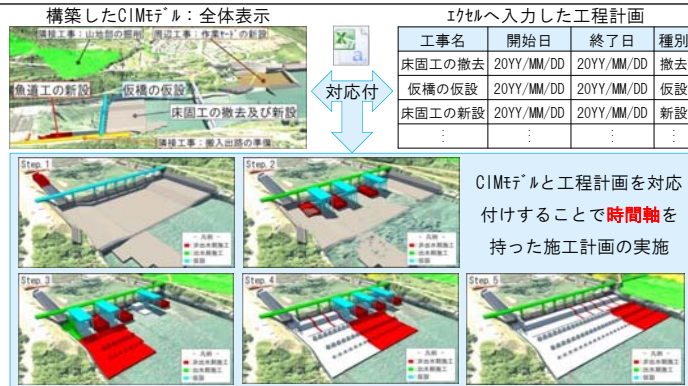
66

- 信濃川・大河津分水路は、越後平野の主要都市を守り、新潟・長野にまたがる流域の治水対策の根幹的施設。
- 大河津分水路の開削により越後平野は交通網の発達と土地利用の高度化、大穀倉地帯への発展に大きく寄与。
- 現在の大河津分水路の河口部は洪水を安全に流下させる断面が不足しているため、分水路河口部の幅幅により、戦後最大規模の洪水に対して家屋の浸水被害を防止又は軽減を図る。



67

- 北陸地方整備局では、「関係者協議」や「フロントローディング」への活用として、部分的に3次元モデル化も行っており(23件)、信濃川河川事務所においても大河津分水路の新設床固工の詳細設計において、空間的な制約条件、同時並行で実施する関連工事における重機の搬入搬出路及び資材置き場などの位置関係を踏まえた全体の工程計画を想定することを目的としてCIMモデルの構築を行っています。



- 各構造物の取合確認 自由な視点から確認 ■受発注者によるイメージの共有

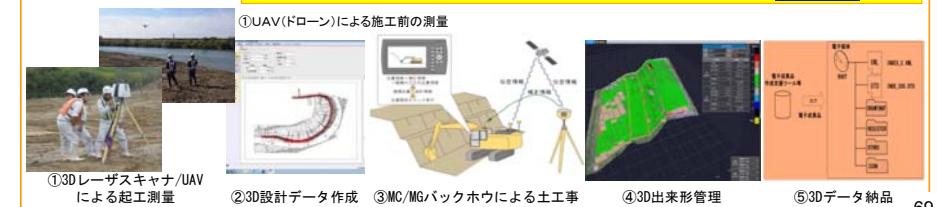


68

- 北陸地方整備局ではICT土工工事について、平成30年8月末現在、平成29年度発注88件(内18件完了)、平成30年度発注5件の工事において実施中。
- 信濃川下流河川事務所では、ICT技術活用工事として、大規模な河道掘削工事を行っています。



ICT土工の流れ 3次元起工測量：通常2.0日程度掛かる横断測量がUAVを使用した場合、0.5日に短縮した。



69

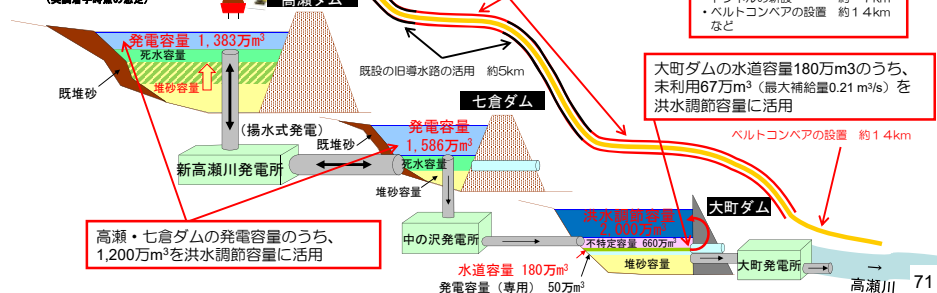
- 平成30年10月23日、大河津分水路河口部右岸の第二床固付近に大河津分水路改修事業に関する工事情報の発信基地(通称「二床工事みえ〜る館」)をオープン。
- 1Fには分水路改修事業や現在実施中の工事に関するパネルや全体模型、VR(仮想現実)で工事を体験できるコーナー等を設け、屋上には展望台を設置しています。



70

事業概要

- 事業箇所 長野県大町市(信濃川水系高瀬川)
- 事業目的 洪水調節(犀川、千曲川、信濃川の洪水軽減)
- 事業内容 既設ダムを活かした洪水調節機能の確保
・既存の発電ダム(高瀬ダム、七倉ダム)の発電容量、既設の多目的ダム(大町ダム)の水道容量の一部を洪水調節容量に振り替え(計1,267万m³)
・操作ルールを変更して治水効果を向上
・安定的に治水・利水機能を発揮するための土砂対策を実施
- 経 緯
・昭和61年3月 大町ダム竣工
・平成20年6月 信濃川水系河川整備基本方針 策定
・平成26年1月 信濃川水系河川整備計画(大臣管理区間) 策定

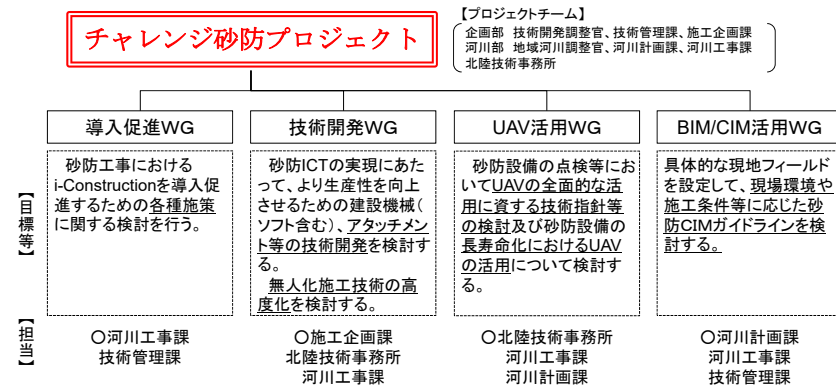
事業イメージ
(実施着手時点の想定)

71

現在、i-Construction施策の柱の一つとして進めているICT土工やUAVの活用などに関しては、現場内の転石や狭隘な谷地形などの環境下においてマシン・コントロール、マシン・ガイダンス建機の使用等が困難なことから砂防現場では普及が進んでいない。

一方で管内の砂防工事は、高標高域での現場が多く、作業員にとって厳しい作業環境である上に天候に左右されやすく、冬期施工が困難なため工程管理等が極めて困難な分野と言える。

これらの実態を踏まえ、砂防現場におけるi-Constructionの導入を加速させることを目的に「**チャレンジ砂防プロジェクト**」を立ち上げる。



砂防工事において、起工測量・出来形管理にUAV・レーザースキャナ等、ICTを最大限活用することにより、工事現場の生産性・安全性が向上！

