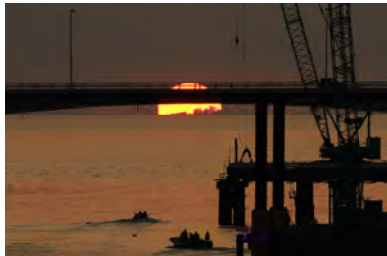


大河津分水路

令和の大改修

地域とともに未来を“ひらく”



100

大河津分水 通水100周年
The Ohkoku Diversion Channel 100th Anniversary
1922 - 2022



国土交通省 北陸地方整備局
信濃川河川事務所

信濃川・大河津分水 写真コンテスト「大河津分水部門」入賞・入選作品

※最優秀賞は次ページに掲載

令和4年度



撮影場所 野積橋付近 【優秀賞】
作品名 「分水魂」 撮影者 松田 浩明



撮影場所 大河津分水洗堰周辺 【新潟日报社賞】
作品名 「@通水100周年おめでとう!」
撮影者 堀 利治



撮影場所 大河津分水洗堰より 【新潟フジカラー賞】
作品名 「あざやかな場面」
撮影者 長谷川 繁雄



撮影場所 本川橋 【入選】
作品名 「大河にふりそそぐ」
撮影者 田邊 稔



撮影場所 大河津分水路 洗堰近くの土手 【入選】
作品名 「宇宙」
撮影者 外山 満

令和3年度



撮影場所 大河津分水右岸 【優秀賞】
作品名 「光のシャワー浴びて」 撮影者 長谷川 繁雄



撮影場所 にとこみえる館近く 【新潟日报社賞】
作品名 「希望の橋」 撮影者 外山 満



撮影場所 大河津分水洗堰 【新潟フジカラー賞】
作品名 「いつも一緒」
撮影者 吉岡 義和



撮影場所 大河津分水路 【入選】
作品名 「厳冬の朝」
撮影者 三井田 可人



撮影場所 燕市渡部付近 【入選】
作品名 「落陽」
撮影者 樋口 廣治

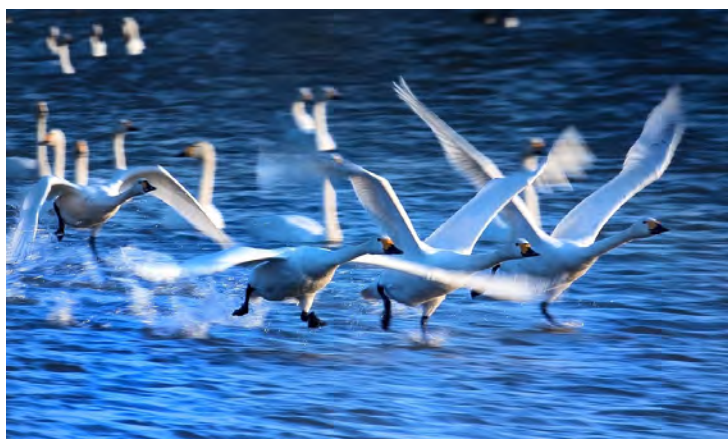
※掲載順は順不同。

上記写真は、信濃川河川事務所が主催し毎年開催している「信濃川・大河津分水 写真コンテスト」の「大河津分水部門」で入賞・入選された作品です。下記アドレスより、過年度の入賞・入選作品等がご覧いただけます。

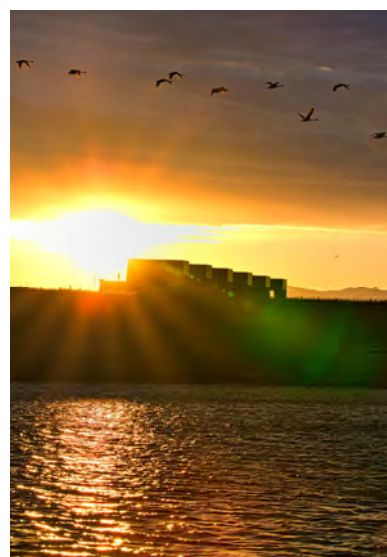
URL : http://www.hrr.mlit.go.jp/shinano/shinanogawa_info/viewphot/

目 次

大河津分水路の現況	1 ～ 2
大河津分水路の課題	1 ～ 2
大河津分水のしくみ	3
河川整備計画	4
大河津分水路「令和の大改修」の概要	5 ～ 6
新第二床固の施工	7
施工ステップ図	8
第二床固改築 厳しい現地条件下での施工	9
大河津分水路「令和の大改修」におけるDXの取り組み	10
環境保全への取り組み	11
掘削土の有効活用	12
大河津分水路「令和の大改修」で期待される効果	13
大河津分水の活躍	14
令和元年東日本台風（台風19号）による洪水状況	15 ～ 16
大河津分水の恩恵	17 ～ 18
年表で見る大河津分水	19 ～ 22
大河津分水の建設に尽力した人々	23
大河津分水周辺マップ	24



撮影場所 大河津分水右岸 【令和3年度 最優秀賞】
作品名 「スタートダッシュ」 撮影者 長谷川 繁雄



撮影場所 大河津分水洗堰付近 【令和4年度 最優秀賞】
作品名 「輝きの門番」 撮影者 長谷川 繁雄

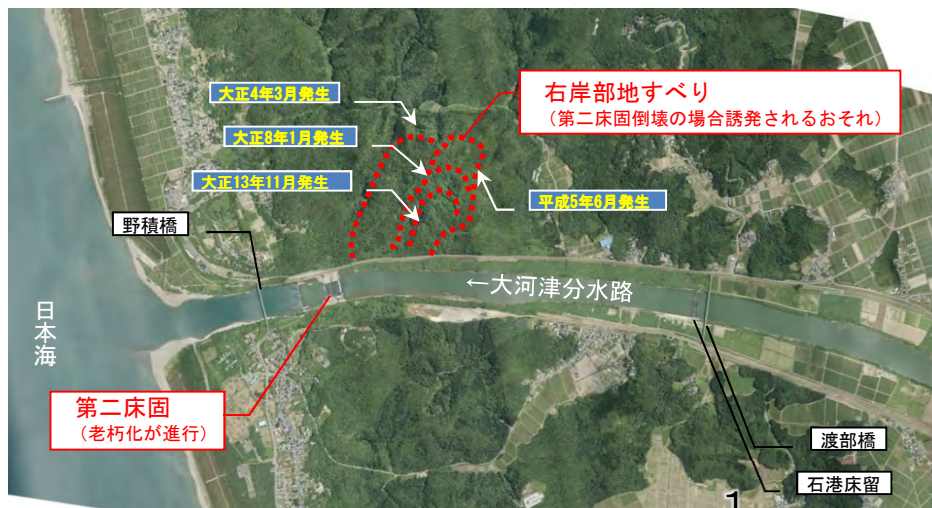
上記写真は、信濃川河川事務所が主催し開催している「信濃川・大河津分水 写真コンテスト」の「大河津分水部門」で最優秀賞を受賞された作品です。

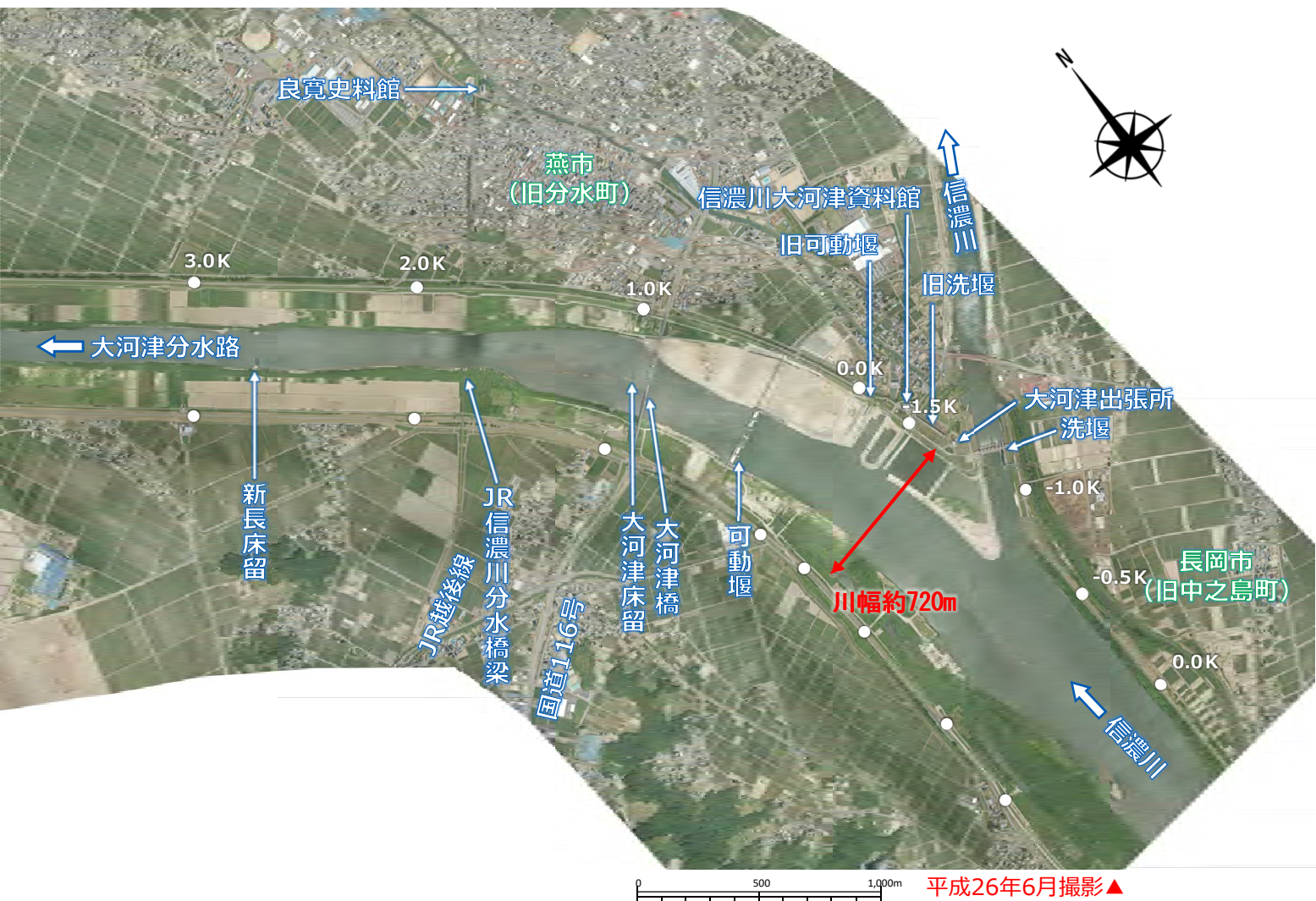
大河津分水路の現況



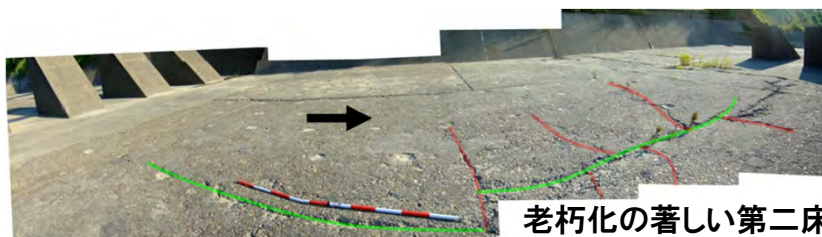
大河津分水路の課題

- 洪水処理能力(流下能力)の不足
- 施設の老朽化(第二床固)
- 河床低下による構造物の安定性の低下(河床低下による右岸部地すべりの危険性)





老朽化の著しい第二床固



老朽化の著しい第二床固

・ H 2 1 年の調査では、H 1 0 年に確認された亀裂（緑色）の周辺に、新たな亀裂（赤色）を確認



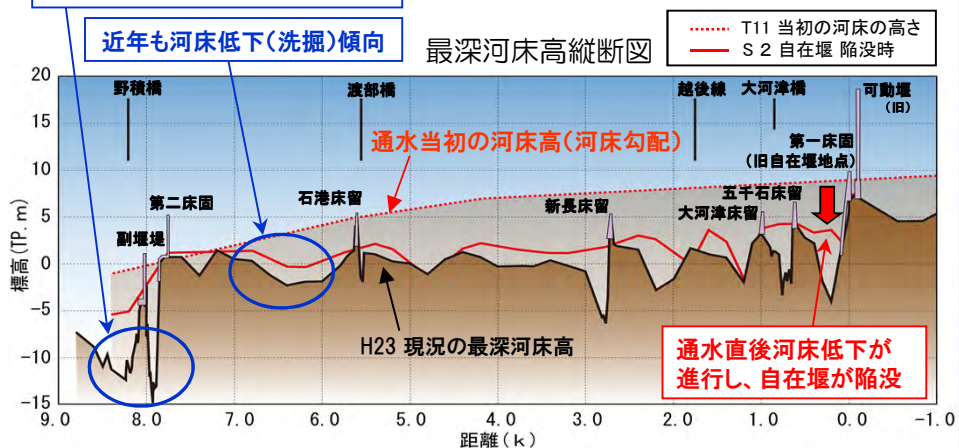
第二床固

副堰堤

第二床固下流は著しい洗掘状況

近年も河床低下(洗掘)傾向

最深河床高縦断面図



通水直後河床低下が進行し、自在堰が陥没

大河津分水のしくみ



大河津分水路には可動堰が、信濃川には洗堰が設置されており、両施設が連携し稼動することで、平常時は信濃川下流域へ必要な水を供給し、洪水時は信濃川下流域に洪水が流れるのを防ぎます。

平常時（図1）及び信濃川下流域が洪水でないとき（図3）は、洗堰から信濃川下流域へ生活用水・かんがい用水・工業用水などに必要な水量（ $270\text{m}^3/\text{s}$ ）を流し、それ以上の水は可動堰から大河津分水路に流します。また、渇水時（図2）には可動堰を閉じて優先的に信濃川下流域へ必要水量を供給します。

信濃川下流域が洪水の時（図4）は、洗堰を閉じて全量を大河津分水路から日本海へ流します。

■可動堰と洗堰のしくみ



図1 平常時

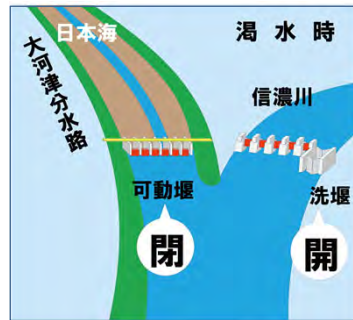


図2 渇水時

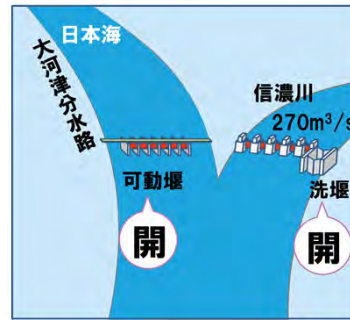


図3 洪水時
(信濃川下流域が洪水でないとき)

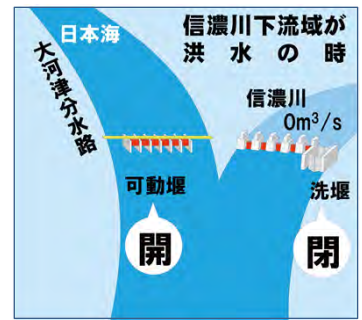
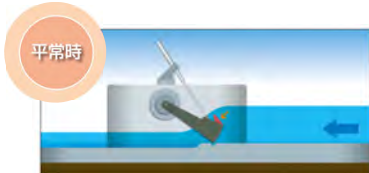


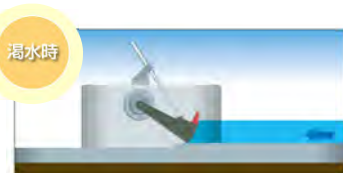
図4 洪水時
(信濃川下流域が洪水のとき)

■可動堰の水量調整のしくみ



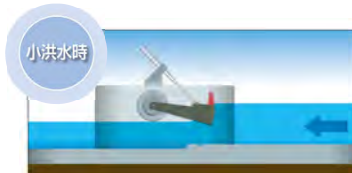
平常時

ゲートを全閉のまま、フラップゲートでオーバーフロー（ゲートの上から水が流れる）により水量を調整します。



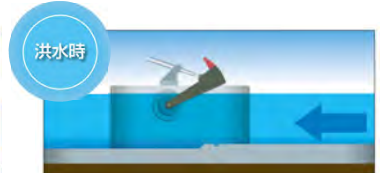
渇水時

ゲートを全閉し、信濃川下流へ必要な水量を流します。大河津分水路には魚道を通じて水が流れます。



小洪水時

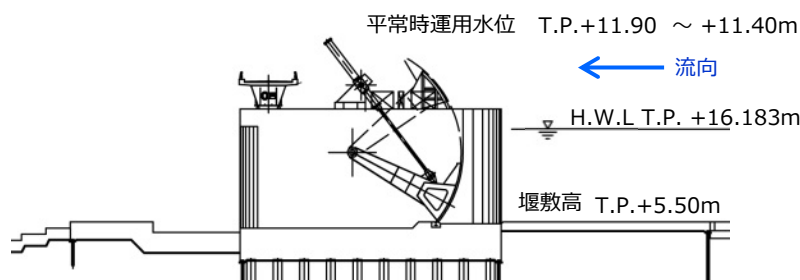
ゲートの開ける量を調節し、アンダーフロー（ゲートの下から水が流れる）により水量を調節します。



洪水時

ゲートを全開し、全ての洪水を大河津分水路に流します。

■可動堰の縦断図



河川整備計画

- 信濃川水系河川整備計画（平成26年1月策定、平成27年1月一部変更、令和元年8月一部変更、令和4年12月変更）
※1 ※2 ※3
- ・「信濃川水系河川整備計画」は、信濃川水系河川整備基本方針（平成20年6月策定）に基づき、今後概ね30年間に実施する河川工事の目的、種類、場所等の具体的事項を示す法定計画です。
 - ・信濃川の自然環境や河川景観を保全・継承するとともに、地域の個性と活力、川の歴史や文化が実感できる川づくりを目指し、関係機関や地域住民と連携を強化しながら治水、利水、環境に係る施策を総合的に展開していきます。
 - ・本計画は策定時点での社会経済状況、自然環境状況、河道状況等をもとに策定したものであり策定後の変化や新たな知見、技術の進歩等が生じた場合には、計画対象期間内であっても適宜、見直しを行います。
- ※1 大河津分水路改修の位置及び断面形の附図変更
※2 大町ダム再編事業にかかる記載の具体化等変更
※3 上流部・中流部の河川整備計画の目標の変更

○河川整備計画の対象区間

- ・信濃川水系における国土交通大臣の管理区間を対象とします。

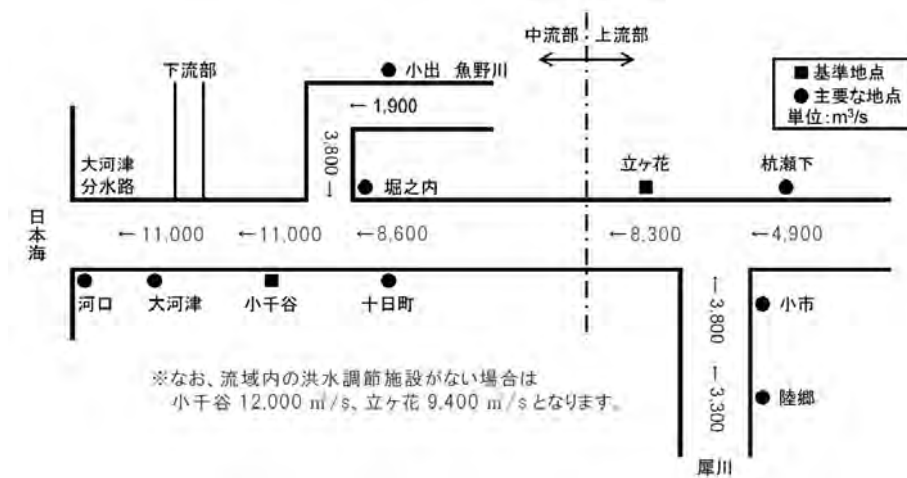
○河川整備計画の目標

- ・令和元年東日本台風による洪水と同規模の洪水が発生しても、堤防の決壊、越水等による家屋の浸水被害の防止又は軽減を図ります。

○上下流バランスを考慮した治水対策の実施

- ・信濃川水系は流路延長が長いことから、上下流・本支川のバランスを確保しつつ、県境区間や支・派川については関係する河川管理者と連携を図り、信濃川水系全体として段階的かつ着実に治水安全度が向上するように築堤、河道堀削等の整備を実施します。

【河川整備計画（令和4年12月変更）における流量配分図（上流部・中流部）】



■信濃川水系河川整備基本方針

【河川整備基本方針における上流部・中流部計画高水流量図（単位:m³/s）】



大河津分水路

事業概要

大河津分水路の課題となっている洪水処理能力（流下能力）の不足や施設の老朽化（第二床固）、河床低下による構造物の安定性低下（河床低下による右岸部地すべりの危険性）対策として、河口左岸の山地部掘削、第二床固の改築、低水路掘削を実施します。また、川幅が拡幅されることに伴い野積橋の架替を実施します。

○事業箇所	新潟県長岡市、燕市
○事業内容	放水路の拡幅 (山地部掘削、低水路掘削、第二床固改築、野積橋架替等)
○事業期間	2015（H27年度）～2038（R20年度）
○全体事業費	約1,765億円

事業の特徴及び取組み

1. 厳しい施工条件への対応

- ◆狭隘河道での施工、潜在する大規模地すべり
- ◆併行する大規模工事（新第二床固、山地部掘削、橋梁架替）
- ◆風浪、河川水の影響に伴う施工期間の制約

2. BIM/CIM活用とDXの取組み

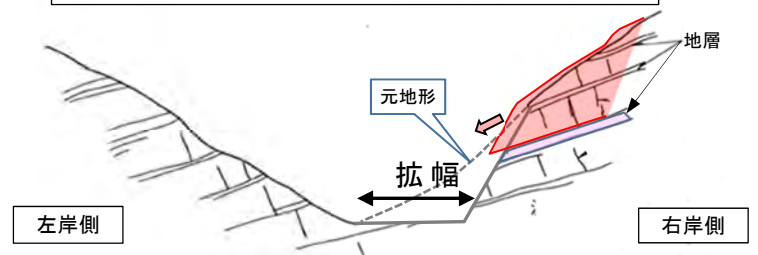
- ◆ICTの全面的な活用による遠隔臨場
- ◆BIM/CIM導入による事業内容の「見える化」

■左岸の山地部掘削

山地部の地層は、右岸から左岸に向かって傾斜しているため、右岸側は流れ盤という規模の大きな地すべりが発生しやすい地層となっています。このため、右岸側を掘削した場合は大規模な地すべり対策が必要となります。

一方、左岸側は地すべりが発生しにくい地層のため、施工期間や経済性の観点から左岸側を掘削する方が有利となります。

もし、流れ盤斜面の根元部分を切土すると・・・



流れ盤では、根元ですべりを抑えていた土塊が無くなるため、地層面に沿って地山本体が動く恐れがあります。



「令和の大改修」の概要

完成イメージ

第二床固改築
新第二床固

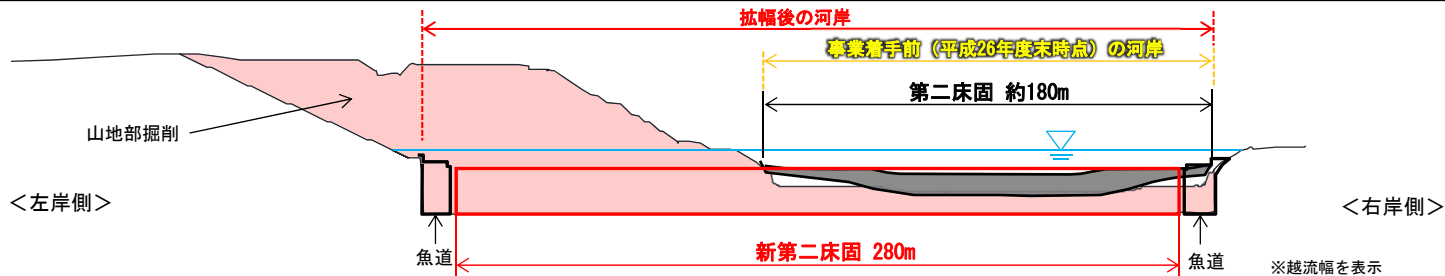


野積橋架替
新野積橋（仮称）

橋長 426m、
幅員 10m（車道3.75m 2車線、歩道2.5m【海側】）
橋梁形式 5径間連続PC箱桁



山地部掘削

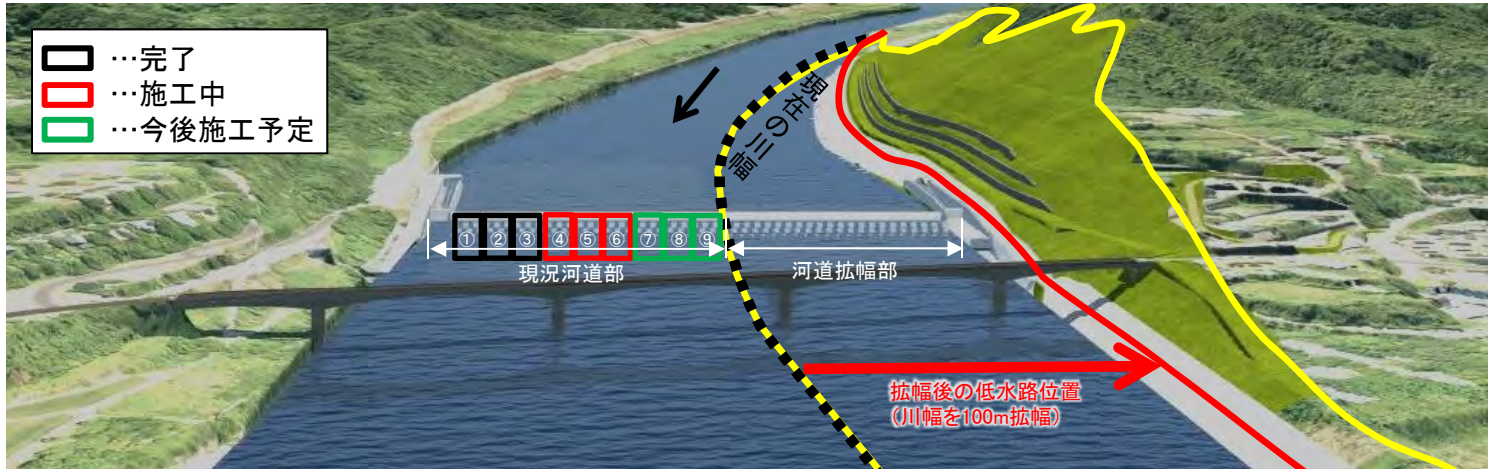


※越流幅を表示



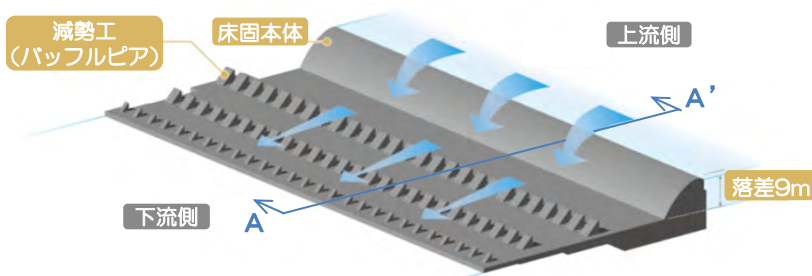
新第二床固の施工

第二床固改築工事 完成イメージ図

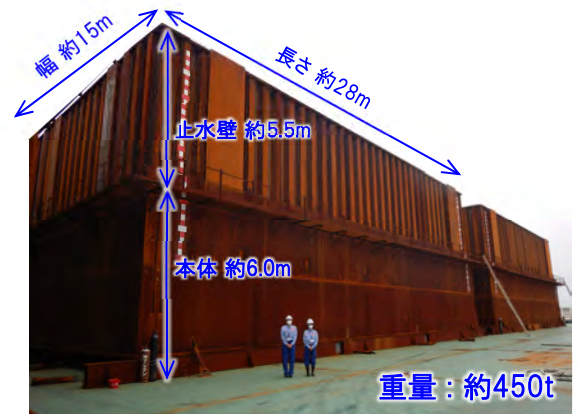


河口部の拡幅に併せて、老朽化が顕著な現在の第二床固に代わる「新第二床固」を整備します。
 現況河道部分を先行して工事を進めています。

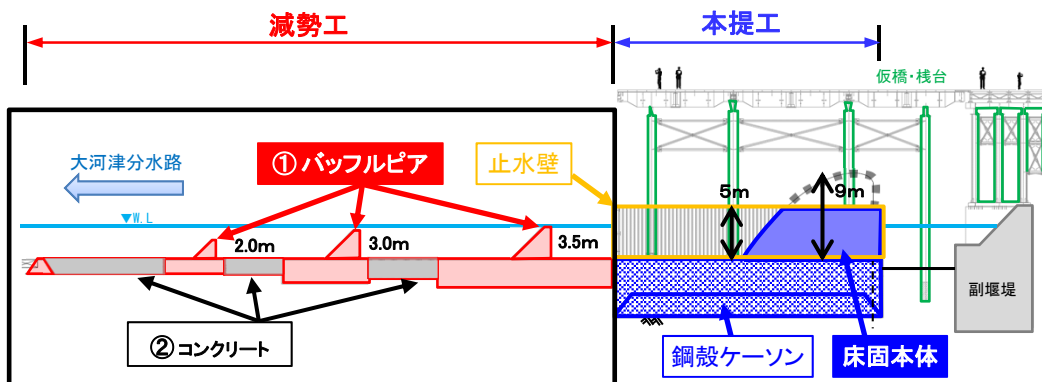
これまでに、新第二床固本体の一部となる鋼殻ケーソン全9函のうち、1～3函目までを設置し、現在の第二床固の副堰堤と同じ高さ（落差9mのうち5m）までコンクリート打設及び1～3函目本体下流の減勢工（バッフルピア）施工を完了しました。
 現在、4～6函目までを施工中（R5年3月末時点）です。



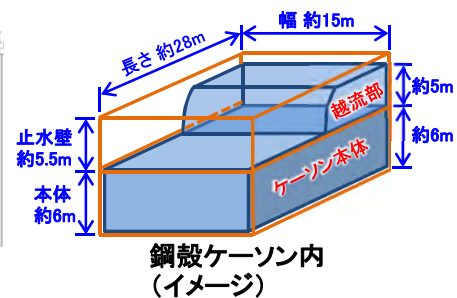
新第二床固 完成イメージ



鋼殻ケーソン



新第二床固 縦断図 A-A'



鋼殻ケーソン内
(イメージ)

拡大



②「鋼製型枠」に挟まれた範囲は、水中でコンクリートを流し込み打設

①「バッフルピア」と「鋼製型枠」を一体化した型枠内に、水中でコンクリートを流し込み打設

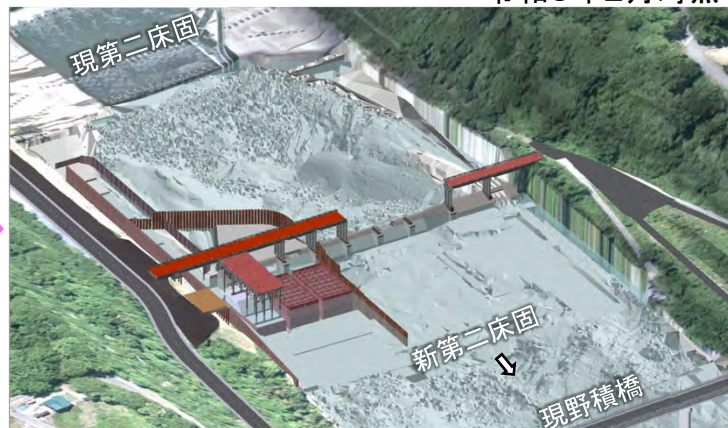
施工ステップ図

新第二床固改築 I 期工事

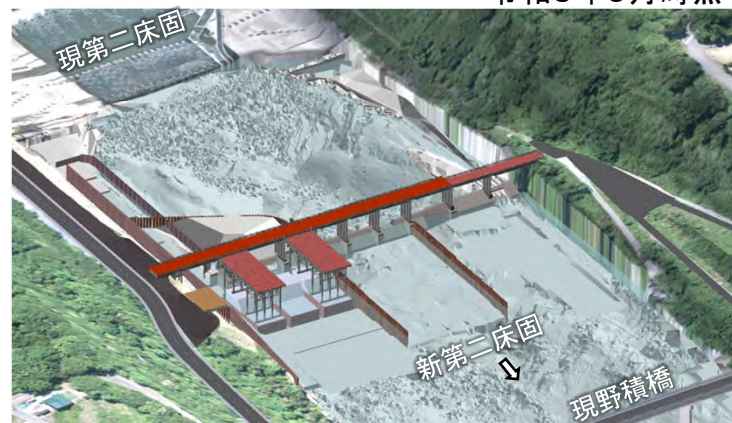
令和2年2月時点



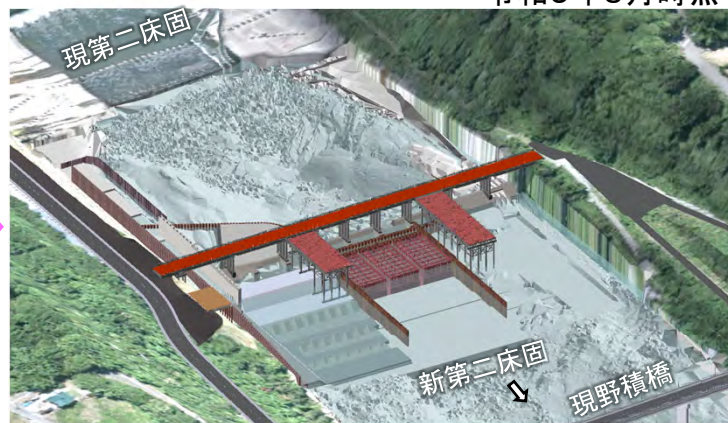
令和3年2月時点



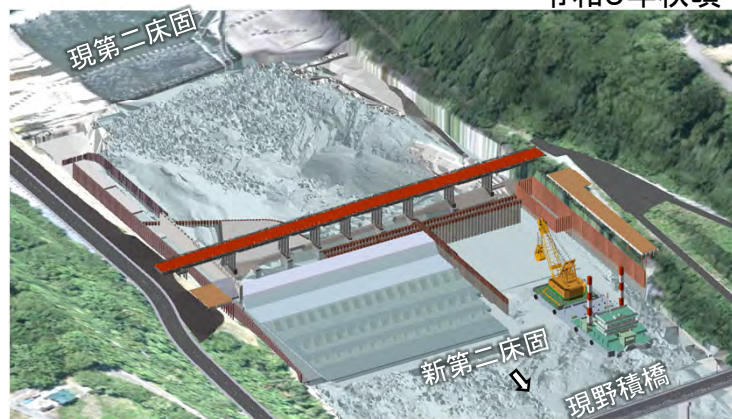
令和3年5月時点



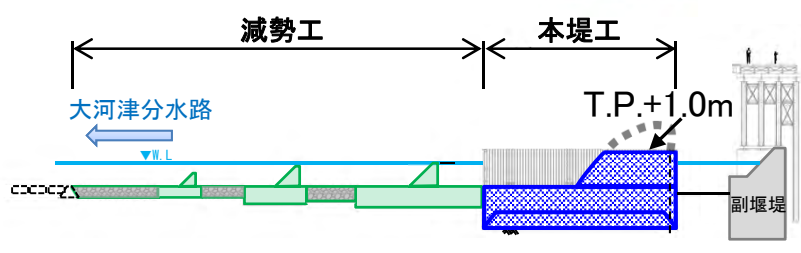
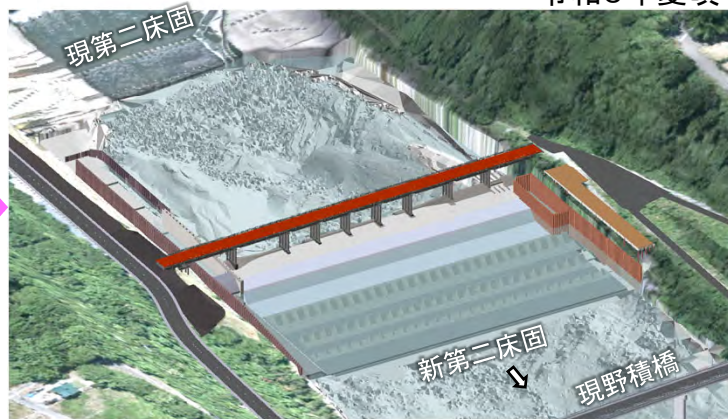
令和5年3月時点



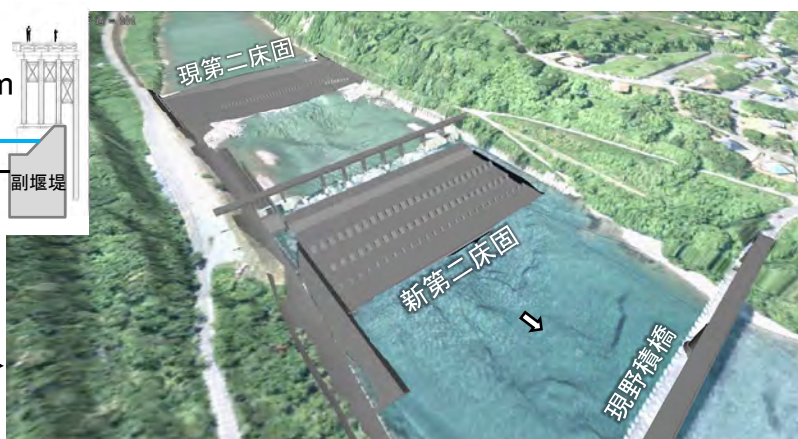
令和5年秋頃



令和6年夏頃



I 期工事 施工完了イメージ →



第二床固改築 厳しい現地条件下での施工

- 第二床固改築の施工現場は、大河津分水路と日本海の河口部に位置し、春には融雪出水、夏から秋にかけては梅雨や台風による出水があったり、冬には冬期風浪があるなど、年間を通じて外的要因を受ける中で工事を行わなければならない、**厳しい現地条件下の施工環境**です。
- 条件が厳しい中でも安全かつ円滑に施工を実施するため、**最新のICT技術等を導入しつつ、専門技術者である潜水士を投入して、より安全・円滑な施工を実現**しています。

冬季の海域影響による工事中断



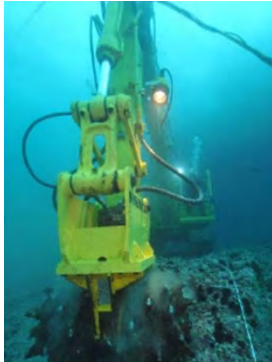
春季の出水期間中においても施工実施



流水対策工を採用して、工事を実施。

第二床固改築工事では欠かせない潜水士作業

冬期間(水温1℃以下)でも、水中作業を継続

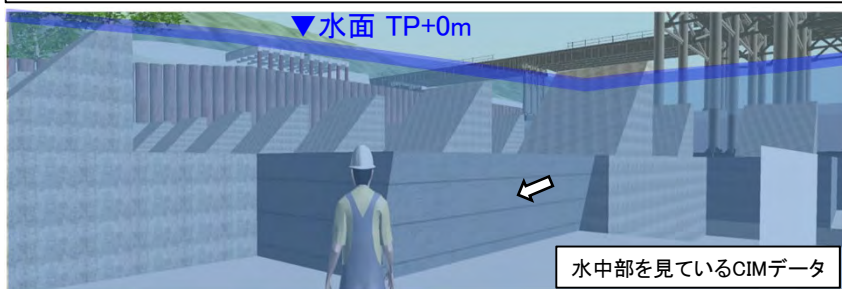


建設機械も水中使用のバックホウを調達

工事は水中施工が主体。水中の視界は30cm程度であり、見えにくい。潜水士は、建設機械操作や掘削箇所の目視確認をするなど、水中部のあらゆる作業を全てこなしている。



ICT技術を活用した、潜水士による施工前の全体像の把握



新第二床固改築工事場所は、水中視界が悪く、このように俯瞰的に現地を確認できない。



視界不良の解決策として、水中可視化による効率的な施工を導入。現場着手前に室内においてVR空間(バーチャル)により潜水士に現地状況を体感してもらうことで、安全かつ円滑な作業を実施している。

夜間の施工状況



施工箇所の多くが水面下であり、BIM/CIMモデル「水中可視化技術」を駆使しつつ、「現場環境の見える化」を図り、安全かつ円滑な作業の実施に努めている。

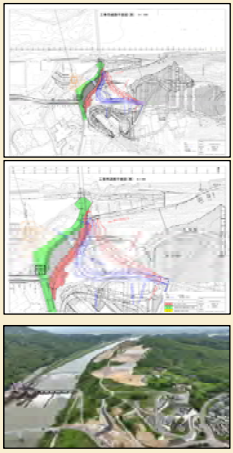
日々変化する現地環境下において、流況を確認しながら作業可能なタイミングを逃すことなく、工事を進める必要がある。全国から延べ60人ほどの潜水士を含め、総勢100人規模の作業員を抱え、昼夜体制にて作業を実施中。

大河津分水路「令和の大改修」におけるDXの取り組み

計画・設計段階

- 従来は、地形の把握や仮設構造物の形状を表現するために、平面図、断面図、立面図など視点を変えた2次元図面を頭の中で立体的に把握するが全ての人が共通の形状を認識しているか不明であり、課題解決に時間を要した。
- CIMモデルは、図面や書類のみによる説明よりも空間的、時間的な要素を持っているため、視覚的に把握しやすい。将来像を踏まえた設計も可能。
- CIMモデルを活用することで、設計内容、施工手順が容易に把握可能。関係者との協議、調整時の合意形成や共通認識に係る時間短縮が可能。
- 複数の図面を駆使して説明するよりも、CIMモデルは空間的、時間的な要素を持っているため、説明しやすく、容易に把握可能。

紙・写真を使った説明



CIMモデルを活用した説明

事業全体の統合モデル



協議に必要なモデルを
職員自ラ作成



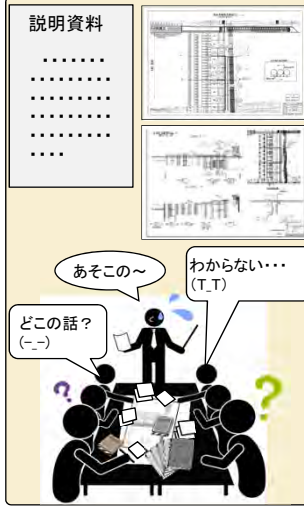
- 対外的な説明時にCIMを用いた説明が一般化されつつある。
- 関係者との協議、調整時は、パソコンを持参し、操作しながら説明を行うことで、関係者からも理解が深まると意見をいただいている。



CIMを用いた関係者との協議、調整状況



2次元図面を使った説明

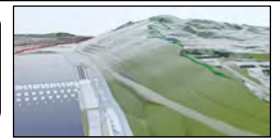
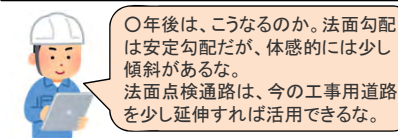


CIMモデルを活用した説明



- CIMモデルは将来像を把握可能。

CIMモデルを活用した将来的な維持管理施設設計



施工段階

- 事業の実施にあたっては、工事の生産性の向上、業務の効率化・コスト削減を図るべく、デジタル技術や新技術を積極的に活用。
- 現在取り組んでいる遠隔臨場に加え、さらに生産性を高めるためデジタルデータをフル活用することで、合理化を図る。
- 工事の生産性向上は、週休2日の現場閉鎖の実現や時間外労働の抑制など就労環境の改善に直結。中長期的な担い手確保・育成につながる。

- 現場施工管理等で作成するデジタルデータ(点群、CIMモデル等)を受・発注者間で適宜共有。(掘削工事における出来形確認)

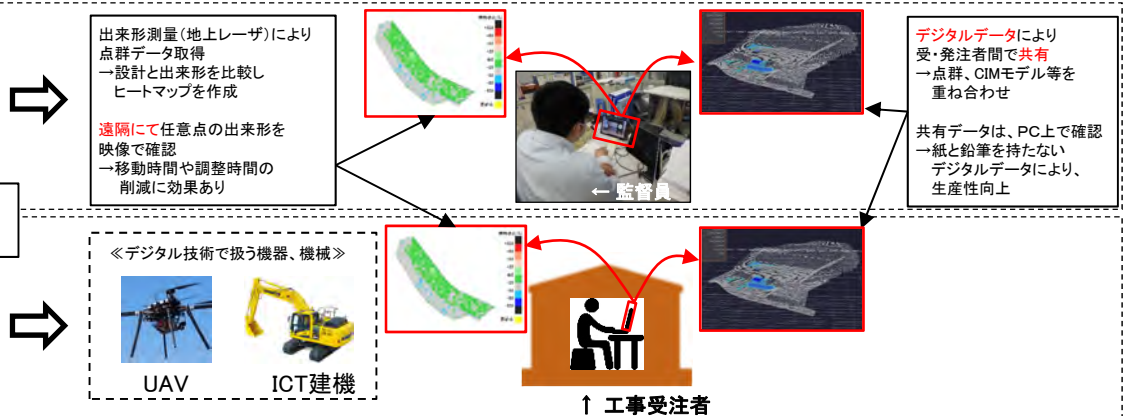
ICT導入前

(監督員、工事受注者ともに現場にて確認)



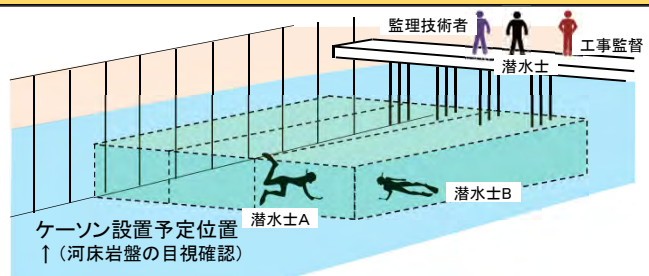
施工履歴データによる出来形の確認

(監督員、工事受注者ともに遠隔にて確認)

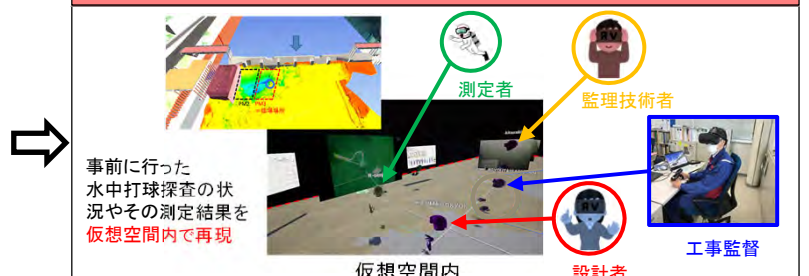


- VR技術と遠隔臨場により河床岩盤面の状況を受・発注者間で適宜共有。(水中部における出来形確認)

潜水土から情報を聞き取り確認



水中部の可視化や仮想空間により、岩盤強度を確認

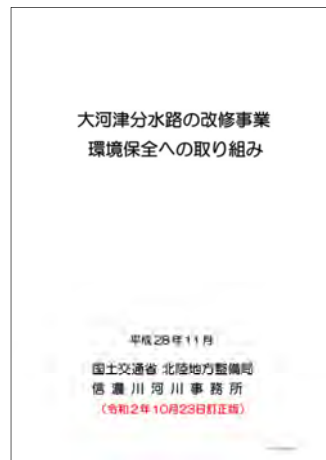


環境保全への取り組み

環境保全措置及びモニタリングの概要

環境保全への取り組みの経緯

- 大河津分水路の改修にあたっては、人工河川ではあるものの、工事の規模等を考慮し、大河津分水路完成後に形成された自然環境に配慮しながら事業を進めることが必要であると考えています。そのため、有識者等の指導・助言を踏まえて、大河津分水路の改修の実施における環境影響検討結果と環境保全措置をとりまとめた「大河津分水路の改修事業 環境保全への取り組み」を平成28年11月に公表しました。

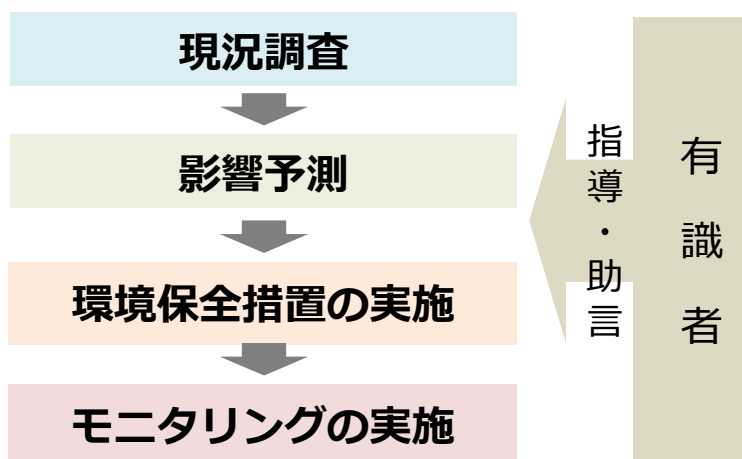


公表ウェブサイト：信濃川河川事務所ホームページ

http://www.hrr.mlit.go.jp/shinano/bunsui/ohkouzu_kankyohozen/index.html

環境保全措置及びモニタリングの検討の流れ

- 「大河津分水路の改修事業 環境保全への取り組み」では、事業の特性や地域の特性を踏まえて、地域の自然環境についての現況調査を行い、その結果を基に工事の実施や供用後における影響予測を行いました。さらに、影響があると予測された場合には、環境影響を低減するための環境保全措置を実施することとしました。
- これらの環境保全措置の効果を確認するとともに、工事等による環境変化を監視するため、工事の実施期間中及び供用後にモニタリングを実施することとしました。



低騒音型建設機械を採用
騒音の発生を低減



騒音・振動計測機器を設置
モニタリングを実施



植物の重要な種への保全
措置として、移植を実施

掘削土の有効活用

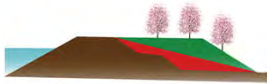
大河津分水が“ひらく”地域活性化プロジェクト

～抜本改修と掘削土の有効活用～

「防災」「産業」「交通」「観光」など、各分野のプロジェクトとの連携を図ります。

防 災

堤防強化盛土



工業団地の造成

産 業



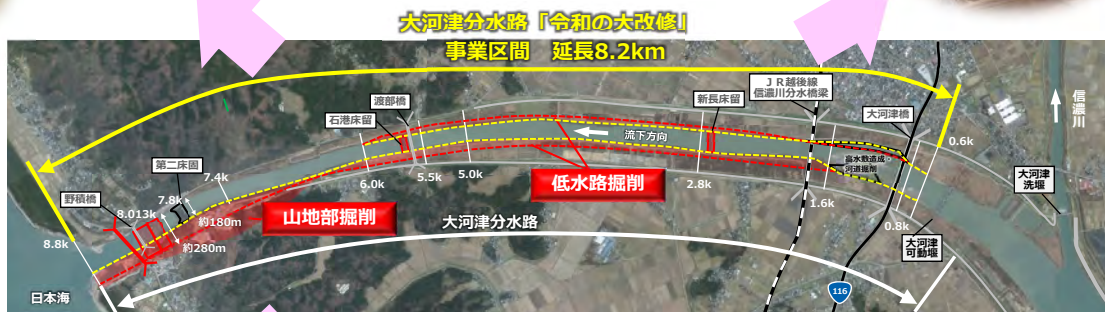
交 通

道路盛土



交流拠点の基盤

観 光



掘削土の主な有効活用先



【長岡市】左岸堤防浸透対策



【三条市】工業流通団地



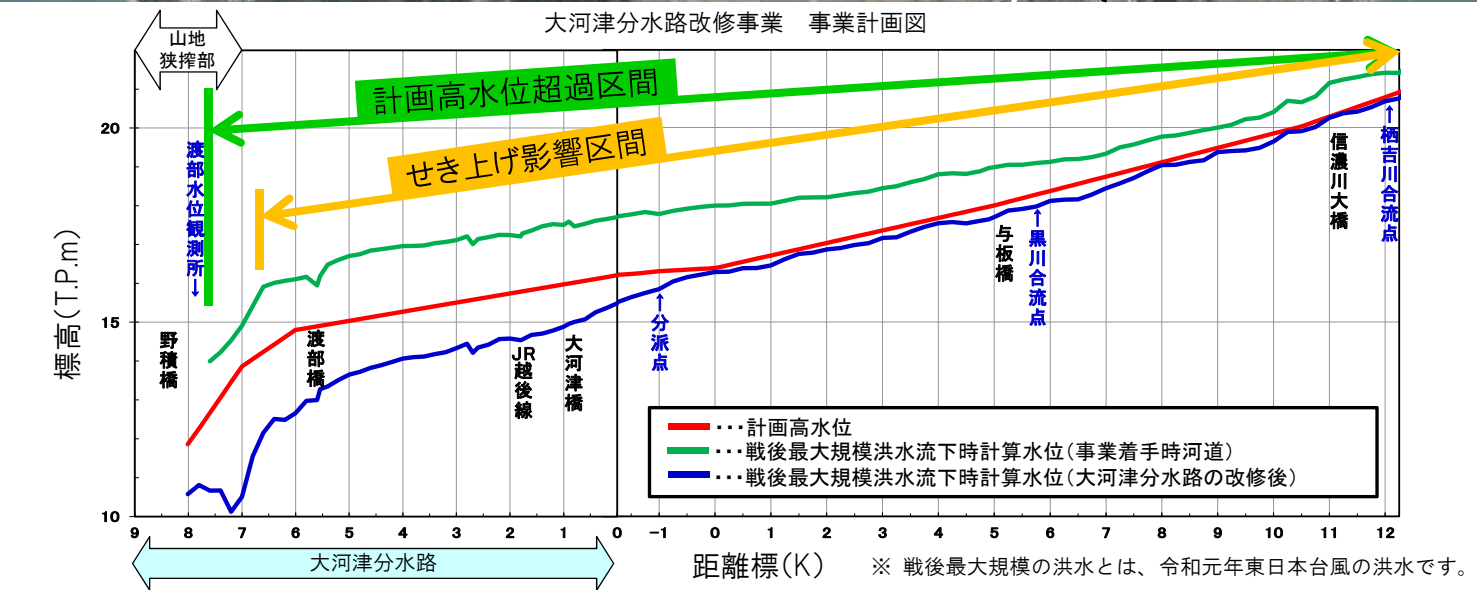
【燕市】分水西部地区(ほ場整備)



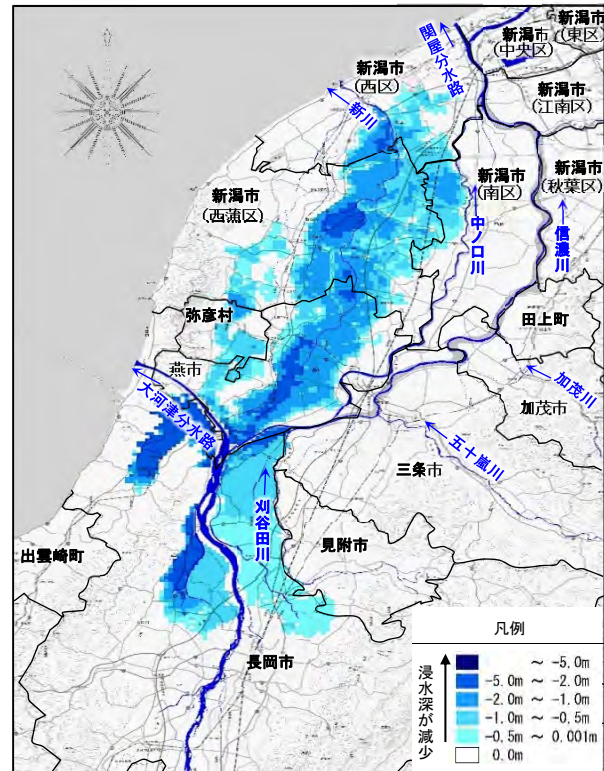
【燕市】卸売市場造成事業

大河津分水路「令和の大改修」で期待される効果

大河津分水路改修事業により、洪水処理能力が向上し、戦後最大規模の洪水（※：令和元年東日本台風洪水）が流下した場合でも、栖吉川合流点付近まで水位が計画高水位以下に低下し、堤防の決壊等による洪水被害の危険度が少なくなることが期待されます。



戦後最大規模洪水時流下時の水位縦断面図



事業実施による浸水被害軽減効果（※ 2，3）

項目				被害軽減数 (※ 2，3)
床	上	浸	水	12,555戸
床	下	浸	水	9,839戸
浸	水	面	積	22,352ha
被	害	総	額	10,829億円
被	災	人	口	69,376人

年超過確率1／100の規模の降雨に伴う洪水（※ 1）が発生した場合の被害軽減効果

- ※ 1）「年超過確率1／100規模の降雨に伴う洪水」とは、毎年、1年間にその規模を超える洪水が発生する確率が1／100（1％）であることを示しています。これは、洪水の発生がいつも100年間隔で発生する、100年間に1回だけ発生するという意味ではありません。
- ※ 2）大河津分水路の改修による河道整備効果を算出するため、信濃川水系河川整備計画（変更）で位置付けられる洪水調節施設（今後、調査・検討のうえ、必要な対策を実施する洪水調節施設等は除く）等や他事業（河川大規模災害関連事業等）による整備が完了している前提でシミュレーションを実施した結果をもとに算出しています。
- ※ 3）左図及び上表は「治水経済調査マニュアル（案）」に基づき、各汜濫ブロックで被害が最大となる地点1カ所から破堤した場合に浸水が想定される区域及び浸水深を示した図を基に、事業を実施しなかった場合に比べて、事業を実施した場合の被害軽減を示しているものです。

大河津分水の活躍

過去の洪水

昭和56年（1981年）8月洪水

小千谷地点において流量 $9,638\text{m}^3/\text{s}$ （観測史上最大）を記録し、魚野川の無堤部等で床上浸水1,446戸、床下浸水1,502戸の被害が発生しました。



昭和56年8月洪水時の大河津分水路

昭和57年（1982年）9月洪水

小千谷地点において流量 $9,297\text{m}^3/\text{s}$ を記録し、十日町・小千谷で床上浸水52戸、床下浸水322戸の被害が発生しました。



昭和57年9月洪水時の大河津分水路



昭和57年洪水では、現燕市渡部の『夕暮れの岡』において、堤防の上から手を洗える高さまで水位が上昇しました。

平成23年（2011年）7月洪水（新潟・福島豪雨）

大河津分水路の渡部観測所で観測史上2位の流量（約 $8,300\text{m}^3/\text{s}$ ）を記録。大河津分水路分派点上流で水位が計画高水位を超過。JR越後線信濃川分水桥梁の両岸では堤防高が不足しているため、水防団等が土のうを積むなど水防対応が行われました。



JR越後線信濃川分水桥梁付近



旧可動堰上流の計画高水位超過箇所の状況

令和元年（2019年）東日本台風（台風19号）洪水

台風19号により、千曲川上流域をはじめとする信濃川上・中流域で多くの降雨が発生し、千曲川では堤防決壊が発生するなど甚大な被害が発生。信濃川中流域の小千谷・長岡・大河津水位観測所では、観測史上最高水位（大河津T.P.17.06m）を記録しました。



令和元年東日本台風（台風19号）による洪水時の大河津分水路
（JR越後線信濃川分水桥梁付近）

平成16年（2004年）7月洪水（新潟・福島豪雨）

洗堰を全閉して信濃川下流へ分派せず、全量を大河津分水路へ流下させました。

もし、大河津分水の流量調節機能がなく、洪水が下流へ流れていたとすれば、下流の水位は更に上昇して堤防が決壊し、甚大な被害が越後平野一体に広がっていたと考えられます。



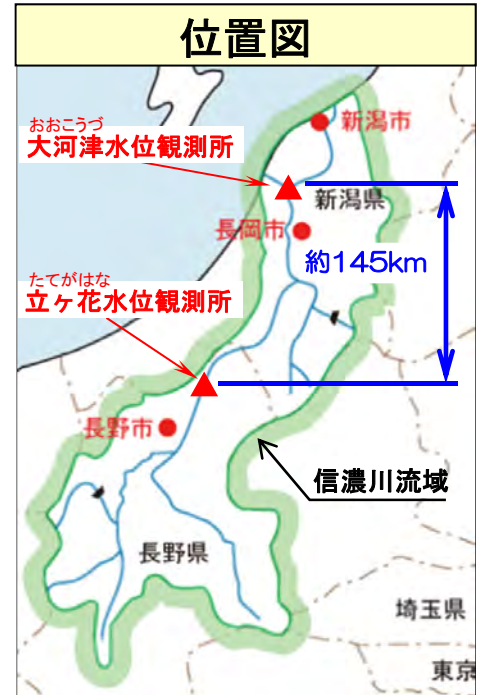
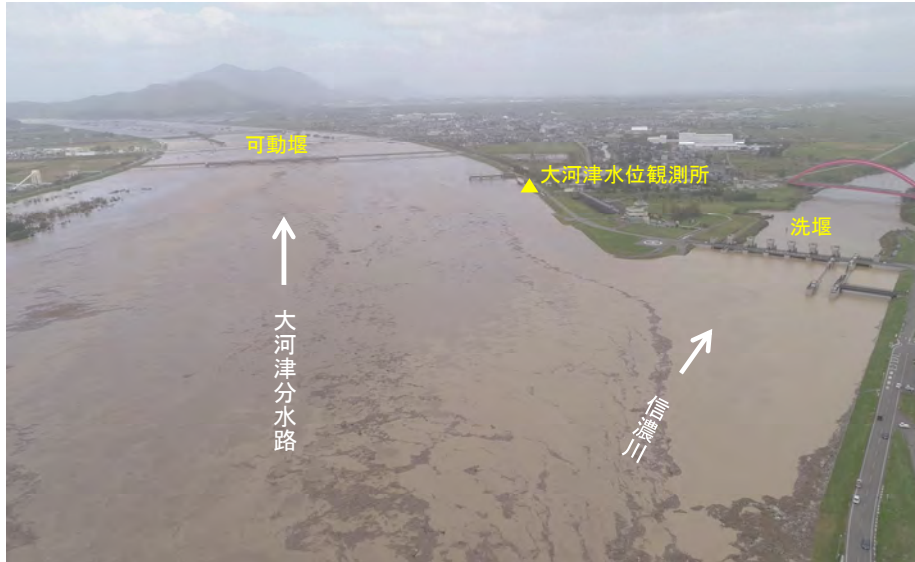
洗堰下流の状況
（放流に伴う波が洗堰下流に発生していません。）



（第二床固副堰は付近）

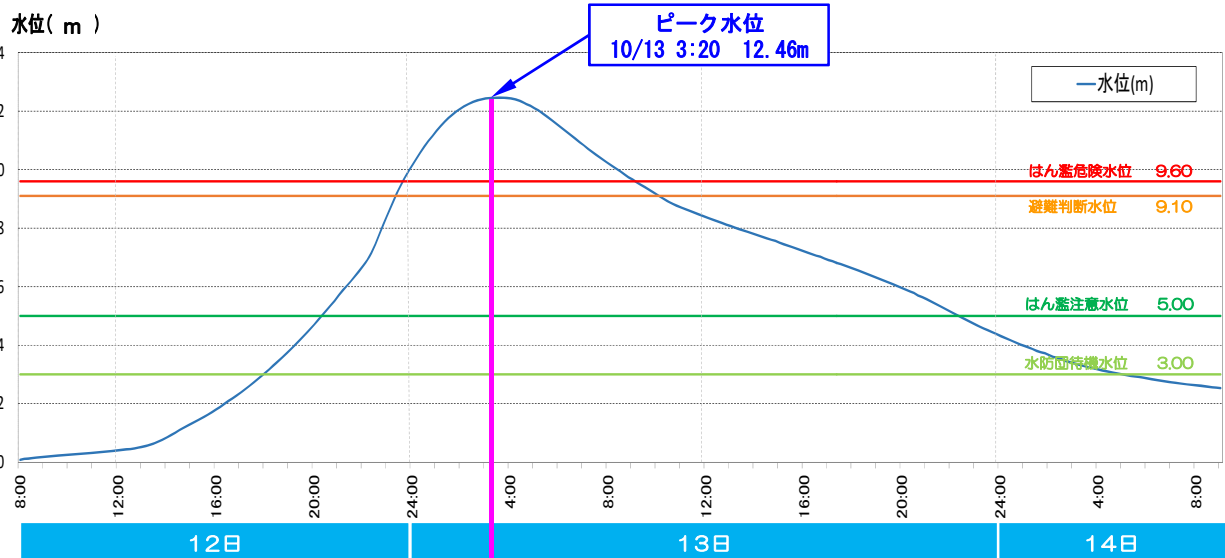
令和元年東日本台風(台風19号)による洪水状況

- 千曲川の下流に位置する信濃川において、台風通過後の翌13日に、水位が上昇。
- 小千谷、長岡、大河津水位観測所で観測史上最高水位を記録。
大河津では立ヶ花の約半日後にピーク水位を観測。

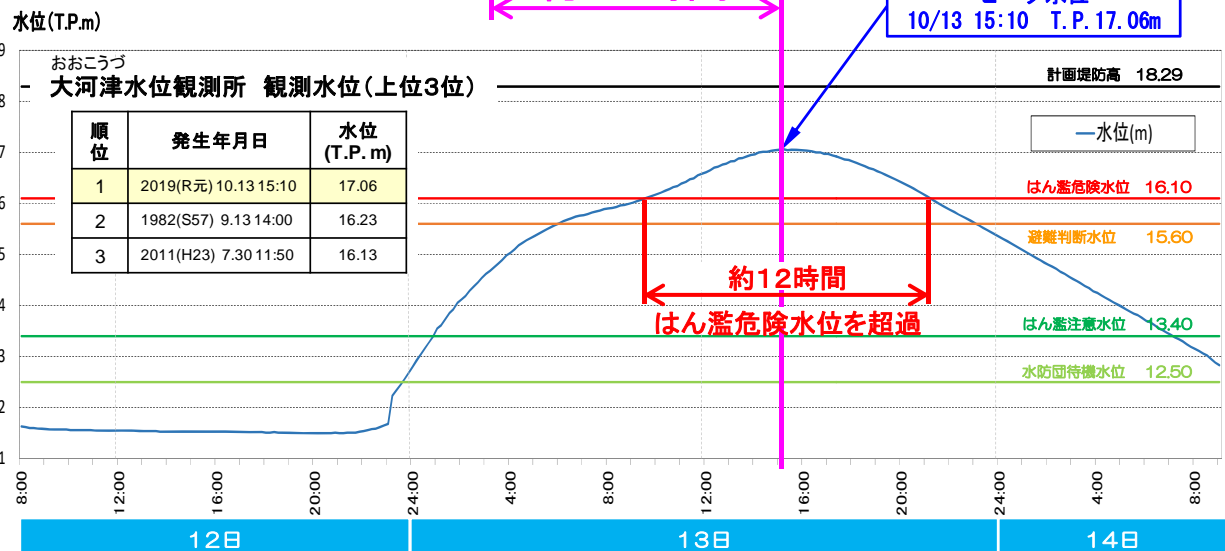


(2019/10/13 11:01 大河津分水路分派点付近の状況)

たてがはな
立ヶ花水位観測所 (長野県)



おおこうづ
大河津水位観測所 (新潟県)



令和元年東日本台風(台風19号)による洪水状況

JR越後線橋梁付近 (10/13 15:37)



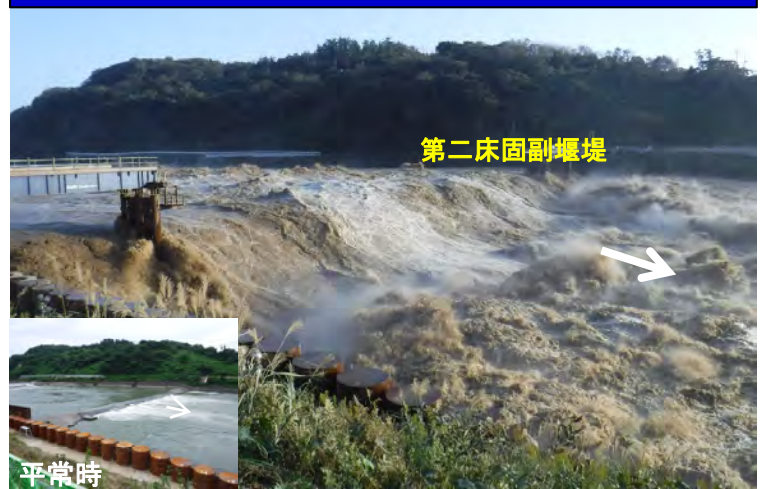
大河津分水路河口部 (10/13 14:21)



第二床固付近 (10/13 16:11)



第二床固副堰堤付近 (10/13 16:06)



水防活動状況



No.18付近 越後線橋梁付近の状況(10/13 11:55)

- ・長期湛水による漏水が発生。
- ・水防団や地元建設業者による漏水防止対策を実施。



(左岸)土のう積 作業状況(長岡市)



(右岸)土のう積 作業状況(燕市)



(右岸)土のう積 作業状況(燕市)



(右岸)土のう積 作業状況(燕市)

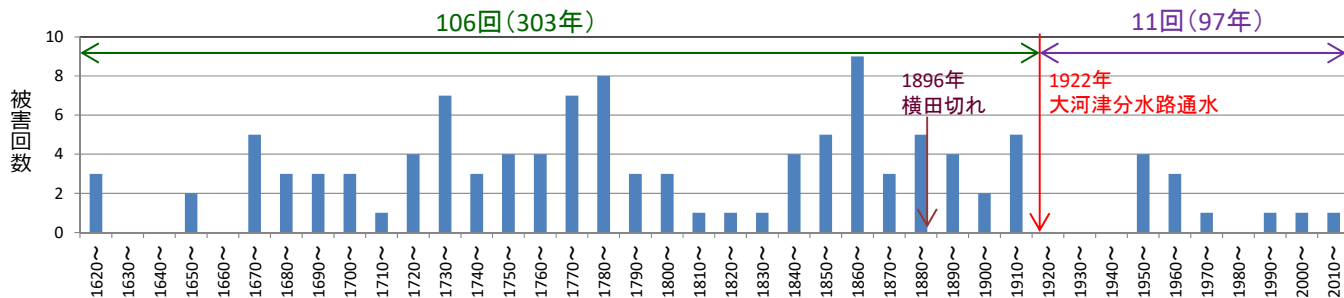


大河津分水の恩恵

洪水被害の軽減

大河津分水路の通水によって信濃川下流域の本川や支川の水位は大きく低下することになり、洪水の発生を未然に防ぐ効果が発現しました。

信濃川下流域と中ノ口川流域の本支川における水害の発生は、1620年から通水の1922年までの303年間で106回を数え、その頻度はおよそ3年に1回でした。横田切れに代表される被害の大きな水害も、この期間に発生しています。しかしながら、1923年以後でみると2019年までの97年間で11回と、頻度はおよそ9年に1回へと減少しています。



水害発生件数の推移 (信濃川下流域、中ノ口川流域)

出典：1620年～1909年：信濃川大河津分水誌 第1集、1910年～2015年：新潟県農林部「新潟の米百年史」、信濃川下流30年史、信濃川下流HP「過去の洪水・水害」

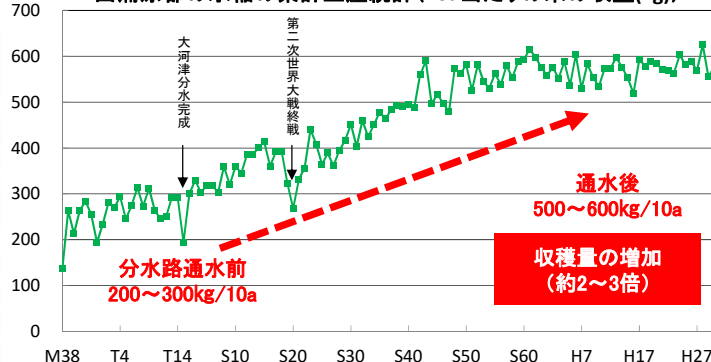
大穀倉地帯への発展



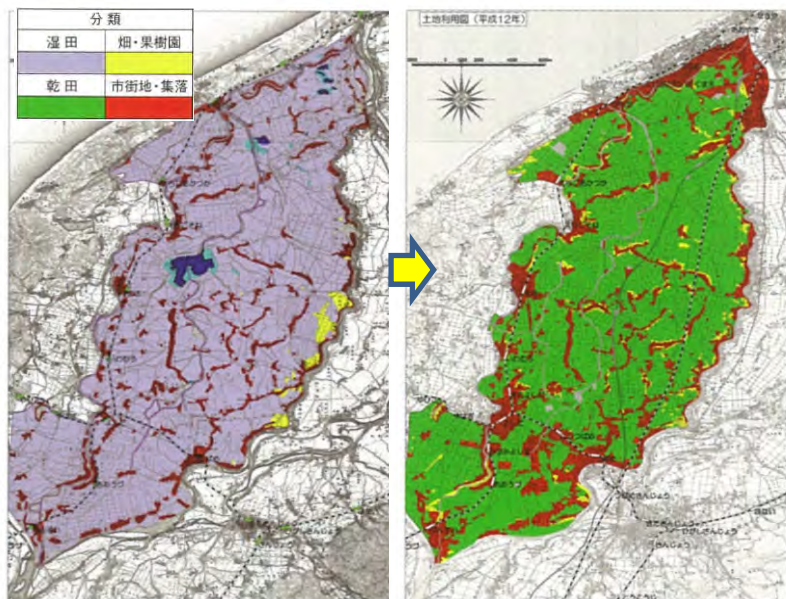
湿田と乾田の稲刈りの状況比較 (左：湿田、右：現在)

大河津分水路通水以前の越後平野は、芦沼が広がる泥深い田んぼが多く、腰まで水に浸かりながらの稲栽培がなされ、収穫された米の質も悪かったため「とりまたぎ米（鳥もまたいで食べない）」と言われていました。大河津分水路の通水によって洪水被害が減少、信濃川下流部の水位低下による排水性の向上、土地改良の進展も伴って、旧西蒲原郡の水稻の生産高は約2～3倍になり、信濃川沿いの耕地は全国有数の美田に生まれ変わりました。

西蒲原郡の水稻の累計生産統計 (10a当たりの米の収量(kg))



〔期間〕 〔出典〕
 出典：明治38年～昭和22年 新潟県水稻健康育成普及推進協議会編(昭和38年3月)「水稻健康育成事業の発展」より引用
 昭和23年～昭和37年 農林省新潟統計事務所編(昭和38年10月)「農作物年産統計表」より引用
 昭和38年～昭和43年 北陸農政局新潟統計情報事務所編「水稻生産統計」より引用
 昭和44年以降 北陸農政局新潟統計情報事務所編「新潟作物統計」より引用
 平成17年以降の西蒲原郡データは新潟市・燕市・弥彦村の合算データを記述(市町村合併に伴うもの)



土地利用状況の変化 (左図：1952年、右図：2000年)



かつての潟を干拓し
 田んぼを整備した場
 所もあります。

交通網の発達

大河津分水路通水以前に建設されたJR信越線は越後平野を避けるように、東側の地盤が高い山沿いに建設されました。また、旧国道8号は中ノ口川の堤防の上に兼用道路とされ、洪水から守っていました。大河津分水路通水後は越後平野の洪水被害は減少し、低平地の排水性が向上したことから、交通網の整備が進み、首都圏との結びつきが深まりました。

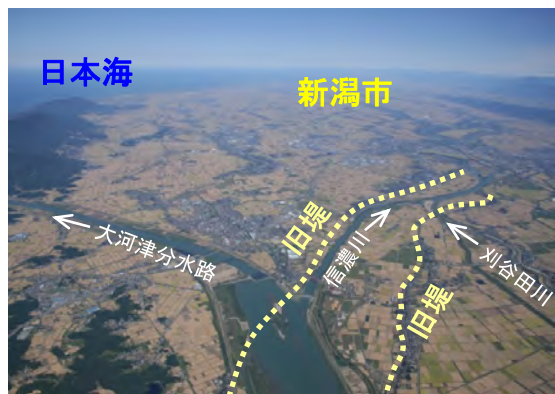


新潟市西区では、信濃川と上越新幹線、国道8号、北陸自動車道が交わります。



土地利用の変化

大河津分水路の完成により、上流からの洪水を大河津分水路より日本海に流せることができるようになったため、信濃川下流域の治水安全度は飛躍的に向上しました。かつて川の中だった場所は、宅地や農地等として利用することが出来るようになりました。



特に、信濃川の最下流部に位置する新潟市では、昭和2年から埋め立てに着手し、川幅を約800mから約300mにまで縮小しました。東西両岸での行き来が容易となり、新たに生まれた埋立地の開発も進み、本州日本海側唯一の政令指定都市になりました。

赤線で示された場所は埋め立てが行われる以前の信濃川の川幅です。



川幅を約800mから約300mに縮小し、約200haの新たな土地を生み出しました。



初代萬代橋 明治19年完成 全長782m



3代目萬代橋 昭和4年完成 全長306m



国道116号はかつての信濃川右岸堤防



新潟県庁周辺



万代シティと朱鷺メッセ

年表で見る大河津分水【1600年～1939年】

世界			●1789(寛政元)フランス革命	●1869(明治2)スエズ運河開通	●1889(明治22)エッフェル塔完成
日本新潟	●1603(慶長8)江戸幕府開府	●1707(宝永4)富士山噴火		●1868(明治元)明治維新	
年	1600～	1700～	1800～	1870～	1880～
工事区分	工事開始前			第1期工事 工事中止と請願活動	
				●第1期工事	1870(明治3)～1875(明治8)

洪水被害の頻発(～1870年)

大河津分水路が完成するまで、越後平野は大きな洪水被害が頻繁に発生する劣悪な地でした。

享保年間に信濃川の洪水を分水し直接日本海に流す計画を江戸幕府に請願してから約150年間、地元を代表する幾人もの人が大河津分水路の整備を要望し続け、1870年(明治3年)に工事着手となりました。

第1期工事(1870～1875年)

現在とほぼ同じ場所に分水路を建設するものでしたが、人力による掘削作業は困難を極めました。一方、新潟港改築のための調査を行った外国人技師が、大河津分水ができる的信濃川の河口部の水深がさらに浅くなり、新潟港は船の出入りが出来なくなると報告したため、明治8年に工事は中止されました。

●1620(元和6)洪水により長岡付近地形一変

●1680(延宝8)大洪水「白髭の水」が発生し地形が変動

●1716～1735(享保年間)本間屋数右門が幕府に大河津分水路を請願

●1742(寛保2)大洪水「信州水」が発生し地形が変動

●1757(宝暦7)大洪水「宝暦の横田切れ」が発生

●1781(天明元)「天明の大水害」発生

●1789(寛政元)「寛政の大水害」発生

●1836(天保7)洪水により大飢饉

●1847(弘化4)善光寺地震に伴う洪水が発生

●1868(明治元)越後平野に大水害、分水路工事を求める請願活動が活発化

●1869(明治2)大河津分水路の開削を決定

●1881(明治14)田沢実入が「信濃川治水論」を発表

●1886(明治19)

信濃川堤防改築工事が国と県との協力で開始



石港山(現在の燕市渡部)で行われた第1期工事起工式の様子。参列者は1,500人にのぼりました。



第1期工事における分水路の計画線。大川津から須走海岸までの掘削延長は4,832間(約8.7km)と記されています。



●大河津分水路請願者の出身地
□明治29年洪水時の浸水範囲
100人超の人々が数百回にわたり政府に対して請願を繰り返しました。



ホソ(左)とモッコ(上)。ホソ等で土を掘り、モッコの中に土を入れて2人で担いで運搬しました。山地部は硬くて掘りにくく、人海戦術による当時の開削技術では困難を極めました。

	●1902(明治35)ナイル川にアスワダム完成	●1914(大正3)パナマ運河開通、 第1次世界大戦(～1918) アメリカでテネシー川流域開発公社(TVA)法成立	●1929(昭和4)世界恐慌	●1933(昭和8)
	●1904(明治37)日露戦争(～1905年)	●1923(大正12)関東大震災	●1929(昭和4)万代橋完成	
●1896(明治29)河川法公布、 淀川改修工事着工				
1890～	1900～	1910～	1920～	1930～

第2期工事

●第2期工事 1907(明治40)～1927(昭和2)

補修工事

●補修工事 1927(昭和2)～1931(昭和6)

横田切れ(1896年)

横田村(現在の燕市横田)をはじめ各地で堤防が決壊。越後平野のほぼ全域が約1ヶ月にわたり浸水し、浸水家屋は43,684戸、浸水農地は58,254haにおよび、被害総額は当時の新潟県年間予算に匹敵する被害額まで膨れ上がりました。この洪水は、大河津分水路建設を再開する大きな契機になりました。

第2期工事(1907～1927年)

イギリスやドイツから輸入した当時の最新の大型土木機械を使用し、延べ1,000万人の人々の力が結集されて、掘削工事は進められました。大規模な地すべりに遭遇するなど工事は困難を極めましたが、江戸時代の最初の請願から約200年後の大正11年、ついに大河津分水路が通水しました。

補修工事(1927～1931年)

河床洗掘により自在堰が突如陥没したため、新たに可動堰と河床洗掘防止のための床留・床固を建設しました。この工事は、補修工事と呼ばれ青山士と宮本武之輔が指揮しました。特に分水路河口部の第二床固は、分水路全体の河床低下を防ぐ重要な構造物として建設されました。

- 1896(明治29)記録的な大洪水「横田切れ」発生
- 1897(明治30)高橋竹之介が「北越治水策」を発表
- 1902(明治35)信濃川河身改修工事竣工

- 1909(明治42)大河津分水路工事(第2期)起工式举行
- 1915(大正4)1回目の地すべり発生
- 1919(大正8)2回目の地すべり発生
- 1922(大正11)開削された分水路に初めて通水
- 1924(大正13)分水路工事の竣工式举行、3回目の地すべり発生
- 1927(昭和2)自在堰が陥没



横田切れで親子が流される様子。惨状は「口説き」として歌われ、伝えられました。



イギリス製の岩盤掘削機スチームナビー。



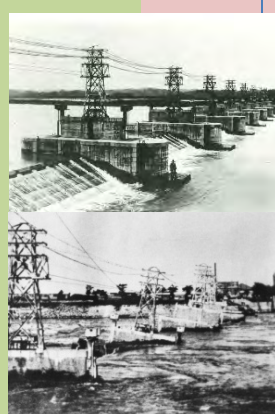
地すべりにより押し流された大型土木機械。



通水のため締切堤防を爆破。



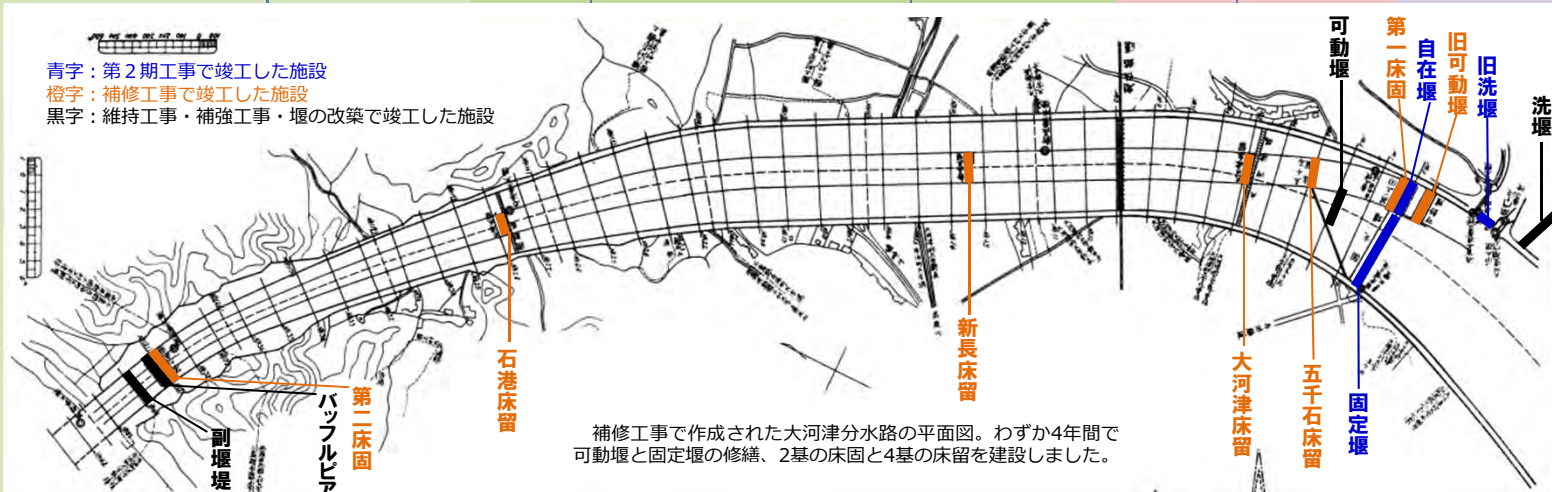
通水を祝い万歳する従業員。



完成直後の自在堰(上)と、その後河床洗掘により基礎が吸い出され陥没した自在堰(下)。



完成した可動堰(上)と第二床固(下)。



年表で見る大河津分水【1940年～現在】

世界	●1939(昭和14)第2次世界大戦(～1945)		●1972(昭和47)アスワンハイダム完成 ●1969(昭和44)アポロ11号が月面着陸に成功		
日本新潟			●1972(昭和47)関屋分水路通水 ●1978(昭和53)北陸自動車道 開通(新潟黒埼～長岡間) ●1964(昭和39)新潟地震 河川法改正		
年	1940～	1950～	1960～	1970～	1980～
工事区分	維持工事と補強工事				
	●洗堰改造(嵩上げ) 1957(昭和32)～1960(昭和35)※1 ●可動堰改造(嵩上げ) 1964(昭和39)～1965(昭和40) ●副堰堤新設 1966(昭和41)～1972(昭和47) ●大河津閘門改造 1968(昭和43)～1971(昭和46)				

洗掘への対応(1938年～)

分水路の中で最も川幅が狭く、最も急勾配な河口部は絶えず河床洗掘が生じており、最大で-20mまで洗掘されました。これに対して、水勢を弱めるための副堰堤やバツフルピアの建設を行うとともに、コンクリートブロックや100t蛇籠などによって河床の保護を試みました。

堰の嵩上げ(1957～1965年)

計画流量の増訂に伴い洗堰、可動堰の嵩上げが実施されました。昭和56年8月、昭和57年9月などの洪水では、嵩上げが実施されていなければ、越水により堤防が決壊する等甚大な被害が発生する恐れがありました。

- 1938(昭和13)分水路河口部河床洗掘に対処するための補強工事实施(以後、繰り返し実施)

- 1941(昭和16)計画流量改定

- 1950(昭和25)大河津分水路が
佐渡・弥彦・米山国定公園に指定

- 1974(昭和49)計画高水流量改定

- 1978(昭和53)
信濃川大河津資料館開館

※1

洗堰は昭和35年に、可動堰は昭和40年に嵩上げが実施されており、もしこの工事がなければ、昭和56,57年の洪水では、堰からの越水により甚大な被害が起こっていたかもしれません。



嵩上げ中の洗堰(左)と可動堰(右)。



※2 水勢を弱めるバツフルピア。



※3 洗堰からの漏水。



※4 平成18年7月、ゲートを全開にして洪水を流す旧可動堰。人々の暮らしを守り続けてきた一方で、洪水による摩耗・損傷など旧可動堰はダメージを蓄積していきました。

	●1994(平成6)英仏海峡トンネル開通	●2005(平成17)ハリケーン・カトリナ ●2008(平成20)ミャンマー・サイクロン	●2020(令和2)新型コロナウィルスの感染拡大
	●1995(平成7)阪神淡路大震災 ●1997(平成9)河川法改正	●2011(平成23)東日本大震災 新潟・福島豪雨	●2019(令和元)令和元年東日本台風
●1982(昭和57)上越新幹線開通	●2004(平成16)新潟・福島豪雨、新潟県中越地震 ●2007(平成19)新潟県中越沖地震		
1990 ～	2000 ～	2010 ～	2020 ～

堰の改築

●洗堰改築 1992(平成4)～2002(平成14) ※5

●可動堰改築 2003(平成15)～2014(平成26) ※4

●パツルピア新設 1988(昭和63)～1990(平成2) ※2

分水路の改修

●分水路の改修 2015(平成27)～
2038(令和20)

●第二床固改築 2018(平成30)～

洗堰の改築(1992～2002年)

洗堰下流の異常な河床低下や、1982年の洪水における水漏れの発覚・堰自体の老朽化の顕在化を受け、将来にわたって信濃川下流域の安全性を確保するために、新しい洗堰を建設しました。

可動堰の改築(2003～2014年)

施設の老朽化及び堰基礎下部の空洞化等による堰の安定性の低下が顕著となり、これらの問題の解消に併せて、洪水時の右岸堤防への水当たりの解消、堰の切り下げによる洪水処理能力の向上を目的とし、新しい可動堰を建設しました。

令和の大改修(2015年～)

大河津分水路河口部において洪水を安全に流下させる断面が不足。昭和56年8月洪水と同規模の洪水に対して家屋の浸水被害の防止又は軽減を目的に、平成27年度から分水路の拡幅事業(令和の大改修)に着手しました。

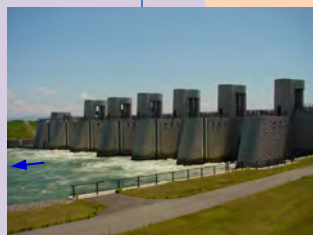
●1982(昭和57)大河津で史上最高水位を記録。
洗堰堰柱及び取付護岸で水漏れ発生 ※3

●2000(平成12)
新しい洗堰に通水

●2002(平成14)大河津資料館
リニューアルオープン

●2011(平成23)
新しい可動堰に通水

●2018(平成30)大河津分水路
改修事業起工式を挙行
●2020(令和2)
にとこみえ～る館フルオープン
●2022(令和4)
分水路 通水100年



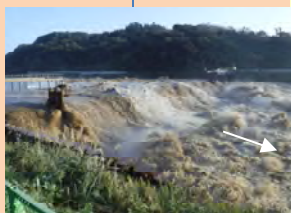
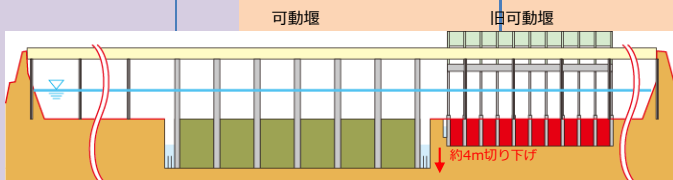
大河津分水路改修事業の安全を願って関係者で鉄入れ(2018年3月)



にとこみえ～る館フルオープン(2020年7月)

※4 改築事業により新しくなった洗堰(上)
※5 と可動堰(下)。高さを抑え重心を下げることで耐震性を高める等の工夫を施しています。

平成23年7月洪水時の大河津分水路(第二床固付近)



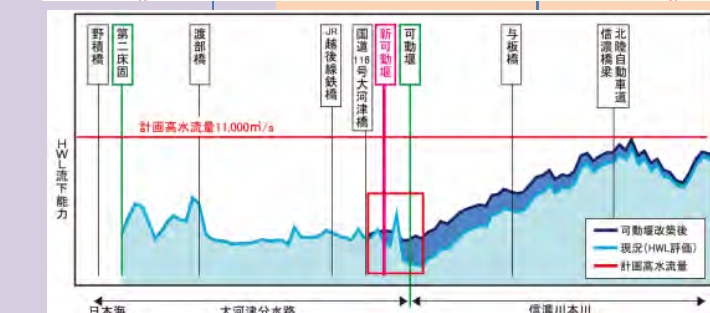
令和元年10月台風19号による洪水時の大河津分水路(副堰は付近)



【可動堰ゲートオープンセレモニー】



大河津分水路通水100周年記念イベント実施(2022年8月)



※4 可動堰の建設は、堰を新しくするだけでなく、設置高を切り下げて、洪水処理能力を向上させました。

大河津分水の建設に尽力した人々

私財を投じ東奔西走 請願者

江戸時代より幾度となく江戸幕府や明治政府に大河津分水建設の請願が繰り返されました。その請願活動の先頭に立ったのは私財を投じて奔走した地域の人々でした。



歴史上初めて大河津分水を請願した本間屋数右衛門の嘆願書。洪水被害低減のみならず、分水完成後の新田開発による土地の創出（経済効果）も考えていました。



旧中ノ島町（現長岡市）の高橋竹之介が記した

北越治水策（1897年著）。大河津分水路に加えて関屋分水路の必要性も説きました。



信濃川治水論



大河津分水実現のための会社を創設し、その必要性を説いた「信濃川治水論」を発表（1881年）。通水までの歩みをまとめた「信濃川改良工事沿革誌」も作りました。

信濃川改良工事沿革誌



たざわ みのり
田沢 実人

1000万人の 工事従業者

大河津分水工事の従業者は延べ1,000万人。その多くが水害に苦しんだ地域の人々で、身を切り裂くような寒風の中であっても工事を進捗させました。



地域住民の手記

「(工事で働く父母を見て) 身体中が殆どビショ濡れて、大急ぎでイロリにドンドンと火を燃やし腹を丸出しにしての腹あぶり。とても嬉しそうに見えた。アカギレの傷口に松ヤニのような膏薬を貼めて、赤く焼けた火ばしで焼き込むその有様はゾツとした。このようなことが毎日続く。でも父や母の不機嫌な顔を見ることがなかった。」

分水工事で84人、その後補修工事等で16人が殉職され、大河津分水工事殉職之碑にその100人の名が刻まれました。今でも毎年桜が咲く頃に慰霊式が行われています。



補修工事を指揮した技術者 青山士と宮本武之輔



あおやま あきら
青山 士
(1878年～1963年)

天祐と人の努力とにより、其除外と利用の工今や成る
(補修工事竣工奉告祭式辞)

1927年（昭和2年）、自在堰陥没を受け新潟土木出張所長（現在の北陸地方整備局長）として赴任。部下である宮本武之輔と共に、補修工事を完成に導きました。補修工事の竣工に際し建立した石碑に刻んだ言葉は、棟方志功を始め多くの人たちに感動を与えています。



みやもと たけのすけ
宮本 武之輔
(1892年～1941年)

天の時を得ず、また地の利を占めないこの工事は、ただ人の和によってのみ完成し得る
(補修工事事務所への就任挨拶)

36歳のとき、自在堰の陥没を受け補修工事の現場責任者（現在の信濃川河川事務所長）として赴任。工事中には「信濃川補修の歌」を自ら作り、これを歌うことで所員一同を激励しました。不眠不休の工事を指揮し、僅か4年で可動堰を建設しました。

信条であった「民を信じ、民を愛す」という言葉は、多くの土木技術者に受け継がれています。

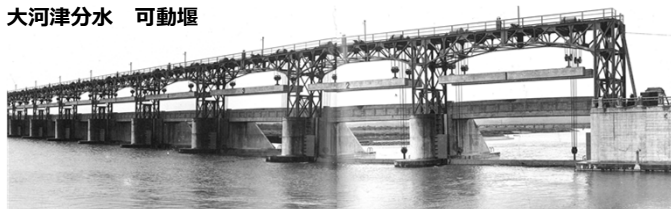
▼ 信濃川補修工事竣工記念碑に青山の言葉が刻まれています。



ばんしょう てんい さと もの さいわい
「万象二天意ヲ覚ル者ハ幸ナリ」
フェリチャイ エスタス テイワイ キウイ ヴィダス ラ ボーロン
FELICIAJ ESTAS TIJ, KIUI VIDAS LA VOLON
デ ゴイオ エン ナツウロ
DE DIO EN NATURO.

じんるい た く に た
「人類ノ為メ國ノ為メ」
ボル ホマーロ カイ パトルーロー
POR HOMAPLO KAJ PATRUJO.

大河津分水 可動堰



大河津分水周辺マップ

①信濃川治水紀功之碑



大河津分水路の通水を記念し大正13年に建立されました。碑文にはこれまでの越後平野の水害の苦難、「百年の患ごとく除かれ、万世の利斯れ興る」と完成の喜びが刻まれています。書は比田井天来によるものです。

②大河津分水完工60周年記念碑



昭和6年の補修工事竣工から60周年を記念し建立されました。洪水被害から安らぎを取り戻し、「深田」に代えて美田の恵みをもたらした大河津分水路工事の二大目的が詠みこまれています。

③句俳句碑



東本願寺の法主であった句俳上人が、大河津分水路完成までの人々の努力を聞き、感動して詠んだ句「禹に勝る業や心の花盛り」が刻まれています。「禹」とは中国を流れる黄河の治水工事を行った人物です。

④有泉栄一君碑



分水路河口山間部の掘削工事を指揮し、地すべり等の困難を乗り越え掘削を成功させましたが、40歳の若さで亡くなった有泉栄一氏。その功績を讃え大正13年の工事竣工とともに建立されました。

⑤信濃川補修工事従業員一同碑



補修工事に従事した従業員がお金を出し合い建立された石碑。「我等と我等の僚友が払いし労苦と犠牲とを永遠に記念せんがために」と記された碑文の背景には補修工事で竣工した可動堰が描かれています。

⑥信濃川補修工事竣工記念碑



陥没した自在堰を模し、台座には自在堰のコンクリート塊が用いられ、旧可動堰の堰軸延長線上に建立されました。補修工事の概要とともに、工事の総責任者であった青山士の言葉「万象二天意ヲ覚ル者ハ幸ナリ」「人類ノ為メ國ノ為メ」が刻まれています。



⑦可動堰管理橋の親柱



可動堰管理橋のたもとに設置されている親柱は、旧可動堰への感謝を示すとともに旧可動堰同様に長い期間にわたり稼働できるようにとの願いを込めて、旧可動堰管理橋高欄を加工し建立されました。

⑧自在堰跡



水と空気の利用し稼働した自在堰。完成から5年後の昭和2年にい期間にわたり稼働できるようにとの願いを込めて、旧可動堰管理橋高欄を加工し建立されました。

⑨旧可動堰



新可動堰が平成23年11月より運用を開始し、旧可動堰は役目を終えました。平成24年に3門を残し、7門が撤去されました。

⑩二代目大河津開門之碑



堰の上下流を繋ぐ舟運路として機能した開門。洗堰改築事業により役目を終えた2代目開門の跡地に建立されました。

⑪登録有形文化財洗堰碑



約80年間、越後平野を守り続けてきた旧洗堰が、平成14年に国の登録有形文化財となったことを受け、建立されました。

⑫洗堰改修記念碑



地域の安全・安心・発展の礎となる洗堰の通水を記念し平成12年に建立されました。裏面には洗堰建設の歩みが刻まれています。

⑬初代大河津開門之碑



初代開門の一部を使い、初代開門があった場所に建立されました。昭和38年豪雪では船での物資輸送が必要でこの開門が活躍しました。

⑭桜之碑



大河津分水路の偉業を後世に伝えるために植樹した桜。その桜を植え、育てた功労者3名の名前が刻まれています。

⑮大河津分水工事殉職之碑



大河津分水路工事で殉職された100名の名前が刻まれており、今でも毎年桜の咲く頃に慰霊式が行われています。

⑯魚道観察室



洗堰の両岸にあり、水中を移動する魚を観察できます。5～6月頃には遡上するアユの群を観察することもできます。

⑰体験水路



水遊びができる小川です。魚や貝、昆虫など様々な水辺の生き物を観察することができます。周辺には東屋や水道もあります。

⑱信濃川大河津資料館



大河津分水路の歴史や技術を紹介しているほか、4階展望室からは分水路を一望できます。入館料は無料です。館内ガイドも無料で受け付けています。

上記、名所・旧跡等に関するお問い合わせは...

信濃川大河津資料館

〒959-0124 新潟県燕市五干石

URL : <http://www.hrr.mlit.go.jp/shinano/ohkouzu/>

TEL : (0256) 97-2195

E-mail : ohkouzu@mlit.go.jp

信濃川大河津資料館

大河津分水は、大勢の人々の願いと努力によってつくられ、今も越後平野を水害から守っています。より多くの人々に大河津分水を紹介し、親しんでいただける資料館です。

所在地 ● 燕市五千石

電話番号 ● 0256-97-2195（問合せ先）

開館時間 ● 9:00 - 16:00

休館日 ● 毎週月曜日（祝日の場合は翌平日）

URL : <http://www.hrr.mlit.go.jp/shinano/ohkouzu/>



外観

2F 川の技術と技術者

大河津分水建設での工事技術や、工事に携わった土木技術者を紹介しています。



工事年表



青山士と宮本武之輔（実物資料）



鍋トロ（実物）

4F 展望室

晴れの日も雨の日も利用できます。大河津分水を一望できます。



1F 大河津分水の歴史と恩恵

信濃川の水害と大河津分水ができるまでと、通水後を紹介しています。



深田模型展示



ミニシアター



洪水氾濫シミュレーション

3F 情報ライブラリー

大河津分水や川にまつわる約5,000冊の蔵書を所有しています。



にとこみえ〜る館

大河津分水路「令和の大改修」情報発信基地

所在地 ● 長岡市寺泊野積

電話番号 ● 0258-89-7105（問合せ先）

開館時間 ● 9:00 - 16:00

休館日 ● 毎週月曜日（祝日の場合は翌平日）

駐車場 ● 50台



令和元年10月の東日本台風では観測史上最大の洪水を流し、越後平野を守り切った大河津分水。晴天の大洪水がなぜ起きたのかを映像で紹介しています。併せて、現在実施中の「令和の大改修」についても映像で紹介しています。



山地部の掘削や新第二床固の建設など、大河津分水路の川幅を拡げるために行われている工事をパネルにて紹介しています。

みえ〜る館 外観



正面入口

みえ〜る館 内観



正面入口より入館した管内の様子

にとこみえ〜る館はこんなところ！



タブレットを床面にある大河津分水路模型にかざすと工事の様子が出現。さらに、工事前から完成へと変化する様子をVR映像でもご覧になることができます。



工事現場が目の前に広がる屋上。足元にある工事マップと見比べながらご覧ください！運が良ければ、大河津分水路で魚をとる野鳥を発見できるかもしれません。

※にとこみえ〜る館の「にとこ」の由来は、第二床固の略称からきています。

●にとこみえ〜る館は、ツイッターサイトを開設しています！

URL : https://twitter.com/nitoko_mieru

上記のHPアドレス又は、右記のQRコードにアクセスすると「にとこみえ〜る館」ツイッターサイトがご覧いただけます。

※なお、新型コロナウイルス感染拡大が懸念される状況であるため、

今後の状況によっては、開館日や利用方法等に変更が生じる場合がございます。ツイッターで最新情報をご確認ください。



大河津分水路「令和の大改修」に関するお問い合わせは・・・

大河津分水路「令和の大改修」に関するHP情報は・・・

大河津分水路「令和の大改修」情報館

URL : <http://www.hrr.mlit.go.jp/shinano/bunsui/>

2023.10



〒940-0098

国土交通省 北陸地方整備局
信濃川河川事務所

新潟県長岡市信濃1丁目5番30号

TEL : (0258) 32-3020 (代)

URL : <http://www.hrr.mlit.go.jp/shinano/>

E-mail : shinano@mlit.go.jp