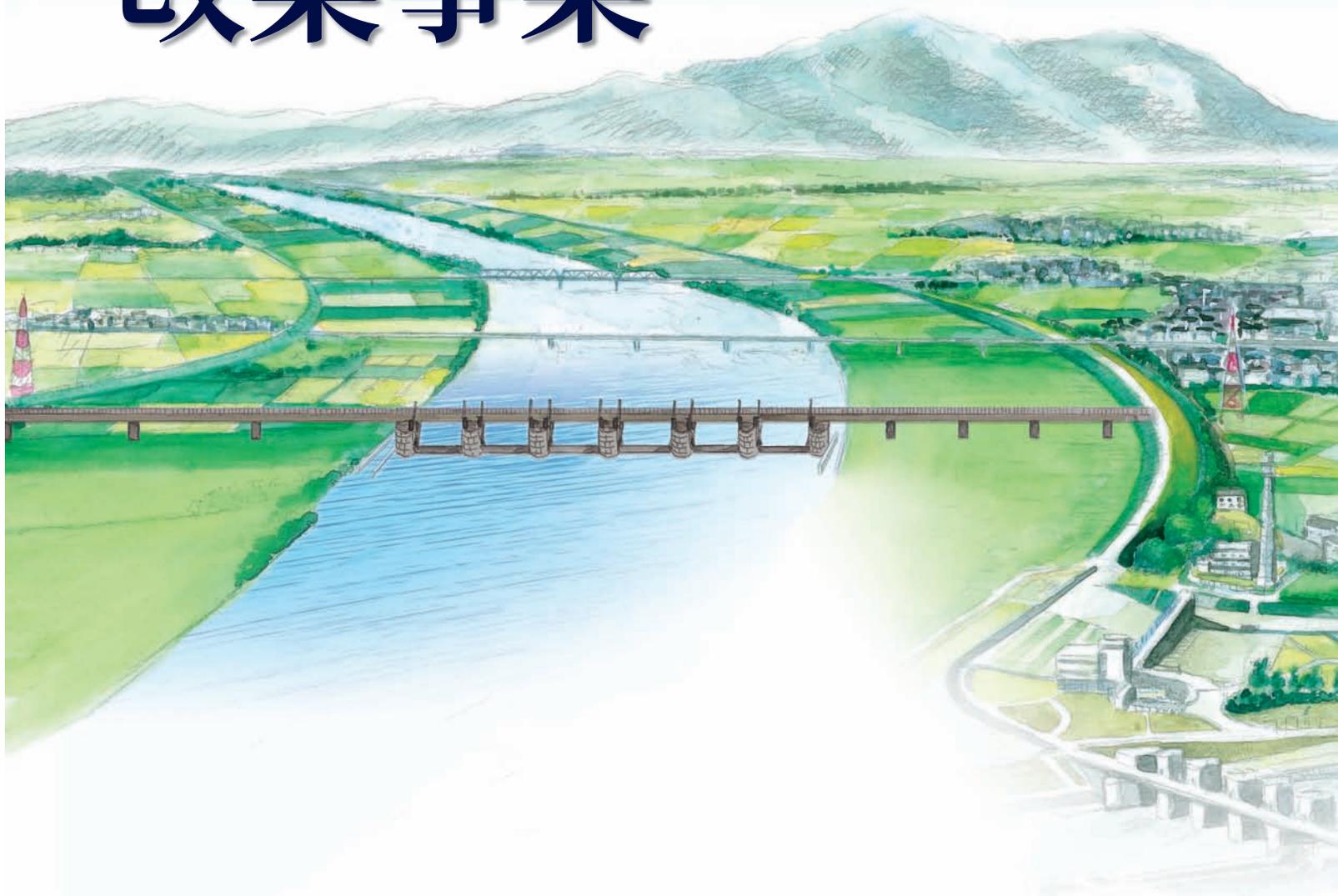


郷土を守る先人の心をつないで
明日の安全安心な暮らしを支える

おお こう づ か どう ぜき

大河津可動堰 改築事業



国土交通省 北陸地方整備局
信濃川河川事務所

これまでも、そしてこれからも。

安全安心なくらしを 守り続けるために…

越後平野をうるおし、日本海へとそそぐ日本一の大河・信濃川。しかし、信濃川はその昔、洪水のたびに氾濫をくり返す恐ろしい川でもありました。中でも、明治29年(1896)の「横田切れ」が大きな被害をもたらしたとして知られています。

これらの被害をなくすには、増水した水が越後平野に入る前に、その全てを日本海へ流すことで人々の命とくらしを守ろうと、多くの人々が江戸時代からくり返し請願し続け、大正11年(1922)に人工河川・大河津分水路が通水しました。



**1716年～
1735年** (享保年間)

本間屋敷右衛門・河合某らが
大河津分水建設を幕府に請願。

1870年 (明治3年)

工事着手するが工事中止。

1896年 (明治29年)

横田切れ。(未曾有の洪水氾濫
被害が発生)



1909年 (明治42年)

大河津分水工事開始。



大河津可動堰は、昭和2年(1927)に先代の自在堰の陥没・倒壊により、昭和6年(1931)に建設された堰で、完成以来70以上にわたり、越後平野の洪水氾濫防御、水利用に大きな役割を果たしてきました。しかし施設の老朽化と堰基礎下部の空洞化等により堰の安全性が低下したことから、平成15年度より新しい堰を造る改築事業に着手しており、おおむね平成25年を目処に完了させる予定です。



2006年(平成18年)

可動堰本体工事に着手。

2003年(平成15年)

可動堰改築事業に着手。

2002年(平成14年)

洗堰事業竣工。
旧洗堰が国の登録有形文化財に登録される。



2000年(平成12年)

新洗堰が完成(通水)。



1992年(平成4年)

洗堰改築事業に着手。

1922年(大正11年)

大河津分水通水。



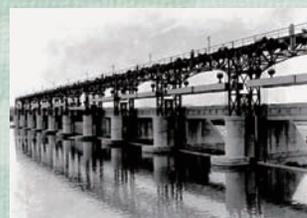
1927年(昭和2年)

自在堰陥没・倒壊。



1931年(昭和6年)

信濃川補修工事完成。
(可動堰、第一・第二床固完成)



1982年(昭和57年)

大河津で観測史上最高水位を記録。



タぐれの岡にて

語り継がれる大

石碑・記念碑でたどる大河津分水工事の記録



信濃川 治水紀功之碑

大正13年(1924)、大河津分水工事の竣工を祝って建てられた巨大な碑です。碑文には大河津分水ができるまでの経緯が刻まれています。



有泉栄一君碑

有泉栄一は、分水工事の功労者の一人でした。明治40年(1907)～大正7年(1918)まで、スチームナビーをはじめとする大型土工機械の設置などに従事し、難所であった河口山間部の指揮にあたりました。大正13年(1924)に工事の竣工とともに彼の功績をたたえ、碑が建てられました。



信濃川補修工事従業員一同碑

昭和2年(1927)6月、自在堰のピア(堰柱)が次々と陥没し、信濃川の水はすべて分水路へ流れ込み、洗堰下流部では農業・生活用水の取水が困難になり、舟運も不能となりました。このため、応急工事(7～11月)に続いて、12月から補修工事に着手し、昭和6年(1931)6月20日に補修工事が完成。この碑は、昼夜を問わず働いた人々が、お金を出し合って建てたものです。



河津分水の歴史

四



信濃川補修工事竣工記念碑

昭和6年(1931)6月20日、信濃川補修工事の竣工報告祭が行われました。「信濃川の水害恐るべし 信濃川の水もって利用すべし 天佑と人の努力とにより其除害と利用との工今や成る 感謝と感激何物にかたとへんや」。4年間にわたる至難の工事を指揮した新潟土木出張所長・青山士との式辞が響き渡りました。

分水路の右岸堤防上に可動堰を見守るように建てられた竣工記念碑は、「萬象二天意ヲ覺ル者ハ幸ナリ」「人類ノ爲メ國ノ爲メ」と刻まれ、数ある土木記念碑の中でも最も傑出したものとして、多くの人々に今なお深い感動を与え続けています。

五



大河津分水工事殉職之碑

大河津分水工事で亡くなられた方の霊を慰めるために建てられました。裏には100名の名前が刻まれており、毎年桜の咲く4月に慰霊祭が執り行われています。

六



洗堰改修記念碑

平成12年(2000)5月、新しい洗堰が通水したのを記念して建てられました。

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(2002)、国の登録有形文化財となりました。

七



70余年の歳月、暮らしを守り続けてきた可動堰。
しかし今、老朽化が進み、安全性が大きく低下、
洪水に耐えうる新たな可動堰が必要とされています。

大河津可動堰は、昭和6年(1931)に建設された堰で、完成以来70年以上にわたり、越後平野の洪水氾濫防御、水利用に大きな役割を果たしてきました。

しかしながら、度重なる洪水に加え70余年という歳月が施設の老朽化を進め、堰基礎下部の空洞化・堰上下流の河床低下が進行し堰の安全性が低下したため、早急に安全性の高い新たな可動堰に改築することが必要とされています。

なぜ可動堰の改築が急がれるのでしょうか？

1

堰基礎下部に連続した空洞が発生し、
堰の安全性が低下。

堰基礎下部のほぼ全域にわたって、
空洞化が確認されています。(最大16cm)

2

堰柱・管理橋の劣化、架台・ゲートの
腐食が堰全体に進行。

いたるところで劣化が進行しており、
抜本的な改修が必要とされています。

3

洪水時には右岸堤防に水当たりが集中。

可動堰直下流の右岸側は高水敷(河川敷)がないため、洪水時には右岸堤防に直接洪水が当たる水衝部となっています。

4

小千谷地点より下流区間では、
流下機能がもっとも小さい。

可動堰地点の河床が高いため、
流下能力がもっとも小さい地点となっています。

腐食している架台



鉄筋の露出している管理橋・堰柱



摩耗しているゲート底面



ゲート全閉でも漏水が発生

堰柱にひび割れ
(深さ最大10~20mm)

下流側から見た現在の可動堰



堰基礎下部の空洞化

洪水時には水当りが集中。

可動堰直下流の右岸側は高水敷(河川敷)が無いので、洪水時には右岸堤防に水当りが集中しています。

分水路の川幅いっぱいを右岸側に寄りながら勢いよく流れる洪水



平成16年10月 洪水

可動堰直下流の第一床固・水叩工の一部コンクリートが被災

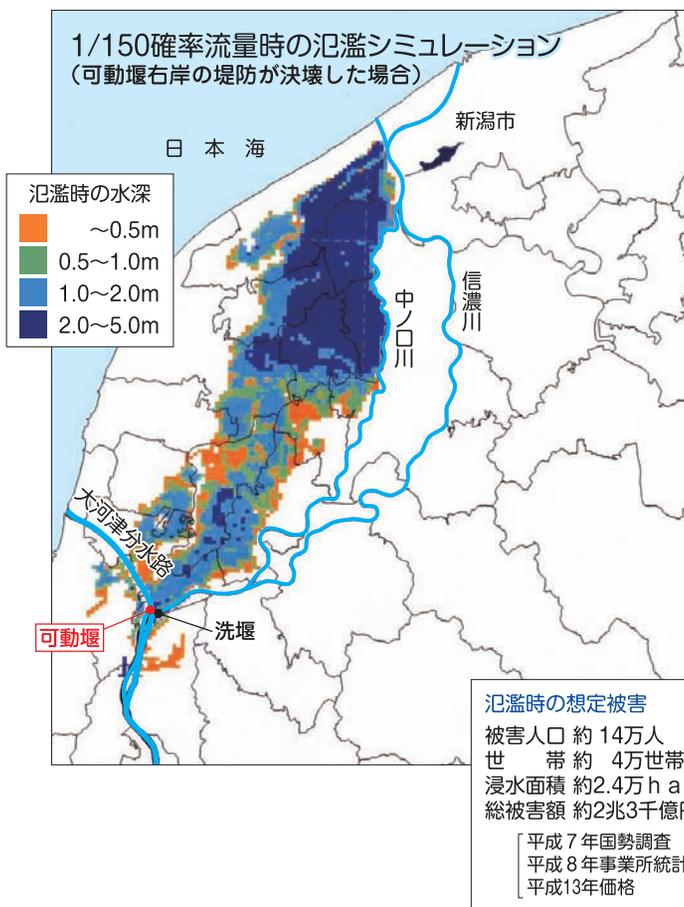


平成16年7月 第一床固被災

もし可動堰が倒壊したら…。

万が一、可動堰が倒壊した場合には、治水・利水の両面で、たいへんな被害が発生することが想定されます。

※旧市町村界で記載



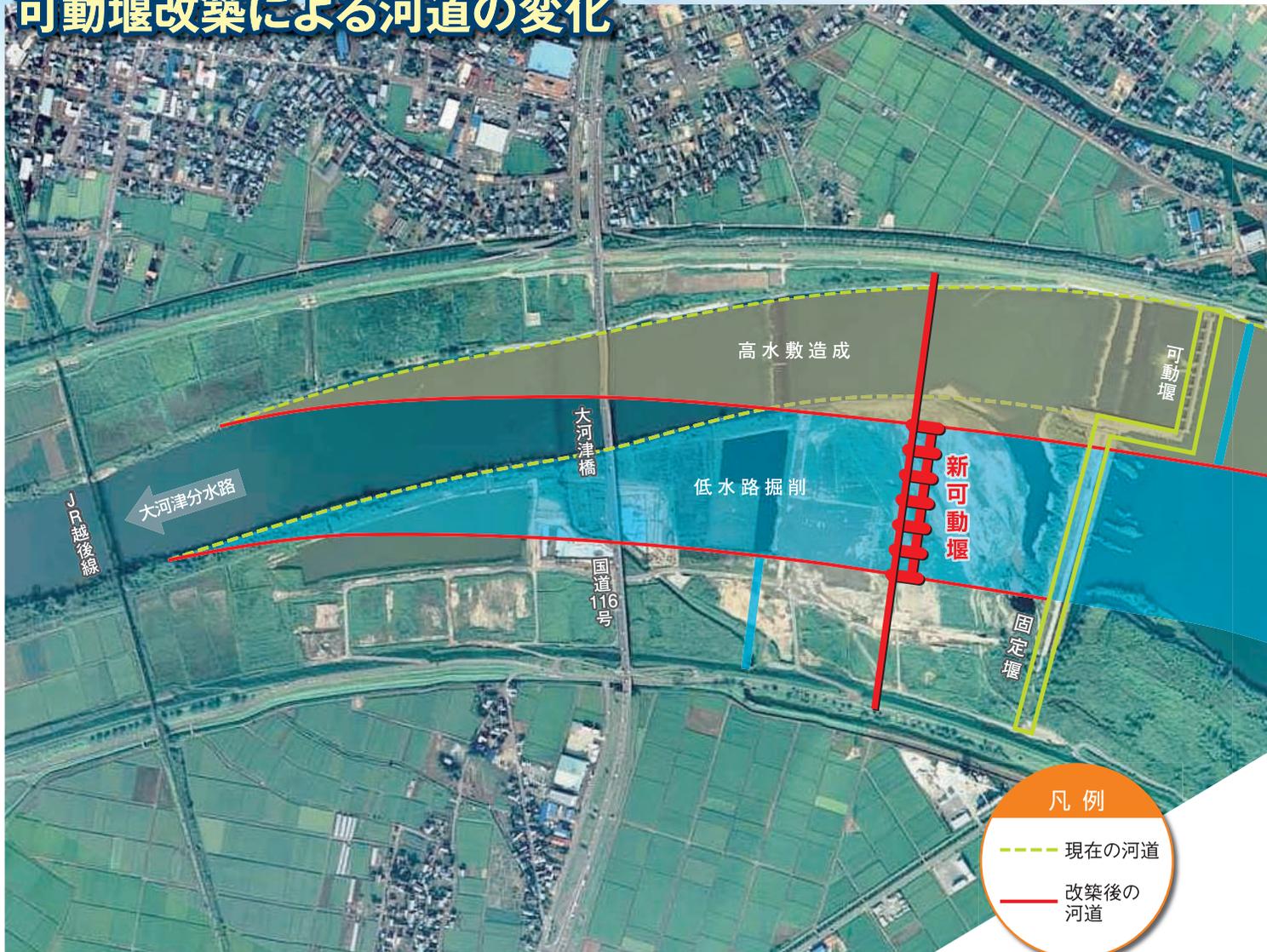
可動堰が改築されることにより、 より安全性の高い施設に生まれ変わります。

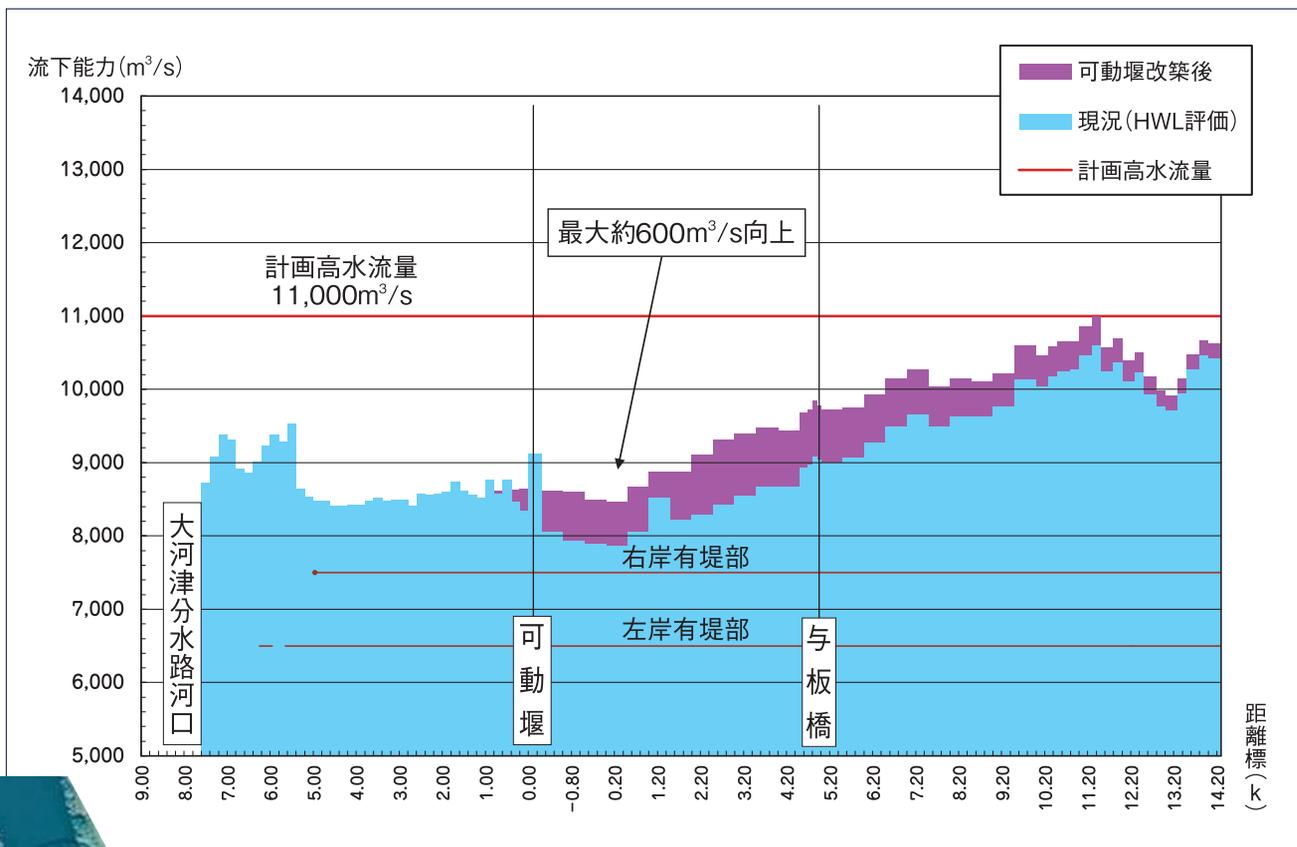
より安全性の
高い施設に
生まれ変わります。

右岸側堤防に直接
当たっていた洪水が、
分水路の中央を
スムーズに流れます。

可動堰地点の
河床を下げることで、
流下能力が
向上します。

可動堰改築による河道の変化





流下能力図



可動堰本体工事施工箇所



新可動堰は、現在の可動堰を機能させながらコストを軽減し、安全に工事ができるようにするため、現在の可動堰より400mほど下流の、河道中央 (現在高水敷) に建設されます。

長年にわたる経験の中で積み重ねてきた技術をより確かなものとして活用します。

特徴

1 ラジアルゲート形式

堰のゲートには引き上げるもの、水中に沈めてしまうもの、回転させるものなどいろいろな形式があります。

新しい可動堰は、景観、構造、維持管理や経済性などを総合的に検討し、ラジアルゲート形式を採用することとしました。

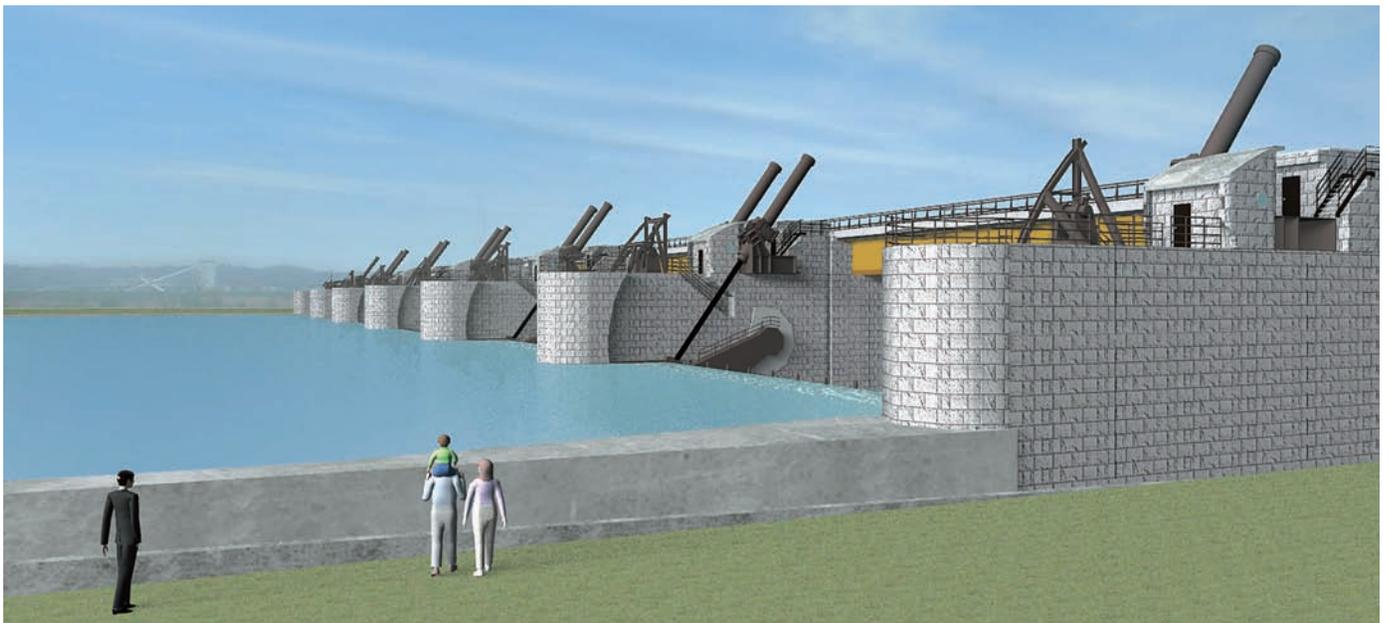
ラジアルゲート形式とは、表面が円弧状で、その曲線の中心を軸として回転することによって開閉する構造です。テンターゲートとも呼ばれる形式で、ダムの放流口などにはよく使われていますが、河川の堰では珍しい形式です。

新しい可動堰にはラジアルゲートを6門設置しますが、そのうち左右4門はゲート上部に可倒式のフラップゲートを取り付け、平常時の流量調節を行います。



完成イメージパース(右岸高水敷上空より)

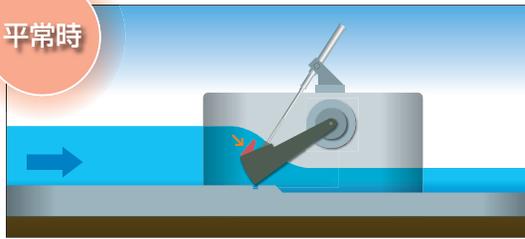
景観	堰上部に巻上機などを入れるための大規模な操作室が無く堰全体の高さを抑えているため、弥彦山や桜並木などの周辺環境と調和します。
構造・操作	ゲートを開閉するための戸溝が無い構造のため流木などが引っかかりにくく、また堰の高さが低く抑えられているため安定感もあり地震に強い構造です。
維持管理	堰上部に大規模な操作室がないため、昇降装置などが不要で維持管理作業が容易になります。



完成イメージパース(右岸高水敷より)

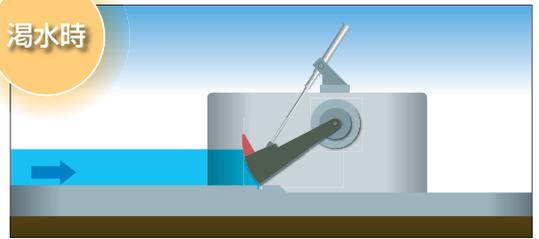
ラジアルゲートの動き

平常時



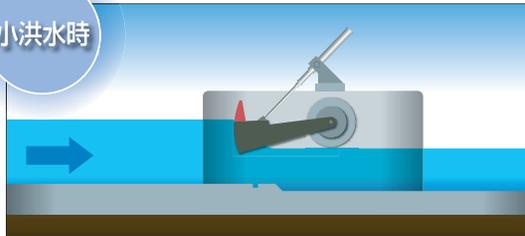
ゲートは全閉のまま、オーバーフロー(ゲートの上から水が流れる)により水量を調節します。

渇水時



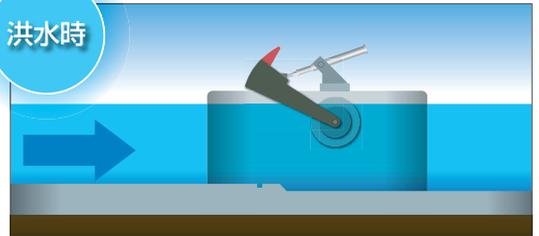
ゲートを全閉し、信濃川本流へ流します。分水路には魚道を通じて水が流れるだけとなります。

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



ゲートを全開にし、洪水を分水路に流します。

特徴

2

大規模地震を想定した耐震設計

阪神大震災の後、構造物に対する耐震設計が見直されてきています。川の構造物についても耐震性の向上が求められており、新可動堰は新潟県中越大地震クラス地震にも耐えられる設計を導入し、より高いレベルの震度にも対応した構造となっており、「地震でも壊れない」「丈夫で長持ちする」ものになります。

特徴

3

3タイプの魚道を設置

新可動堰には、遊泳形態・遊泳能力の異なる魚種に適合した遡上環境を創出することを目的に、左右岸にそれぞれ3タイプの魚道を組み合わせて設置します。

魚道形式の選定にあたっては、隣接する大河津洗堰での魚類の遡上調査結果を参考にしています。

水の流れ

底部阻流角材式

対象魚 主として鮭などの大型遊泳魚

幅員 2.6m×2(両岸)

水の流れ

傾斜隔壁式

対象魚 主として鮭や鮎などの大型～小型遊泳魚

幅員 2.5m×2(両岸)

水の流れ

傾斜隔壁式(ハーフコーン型)

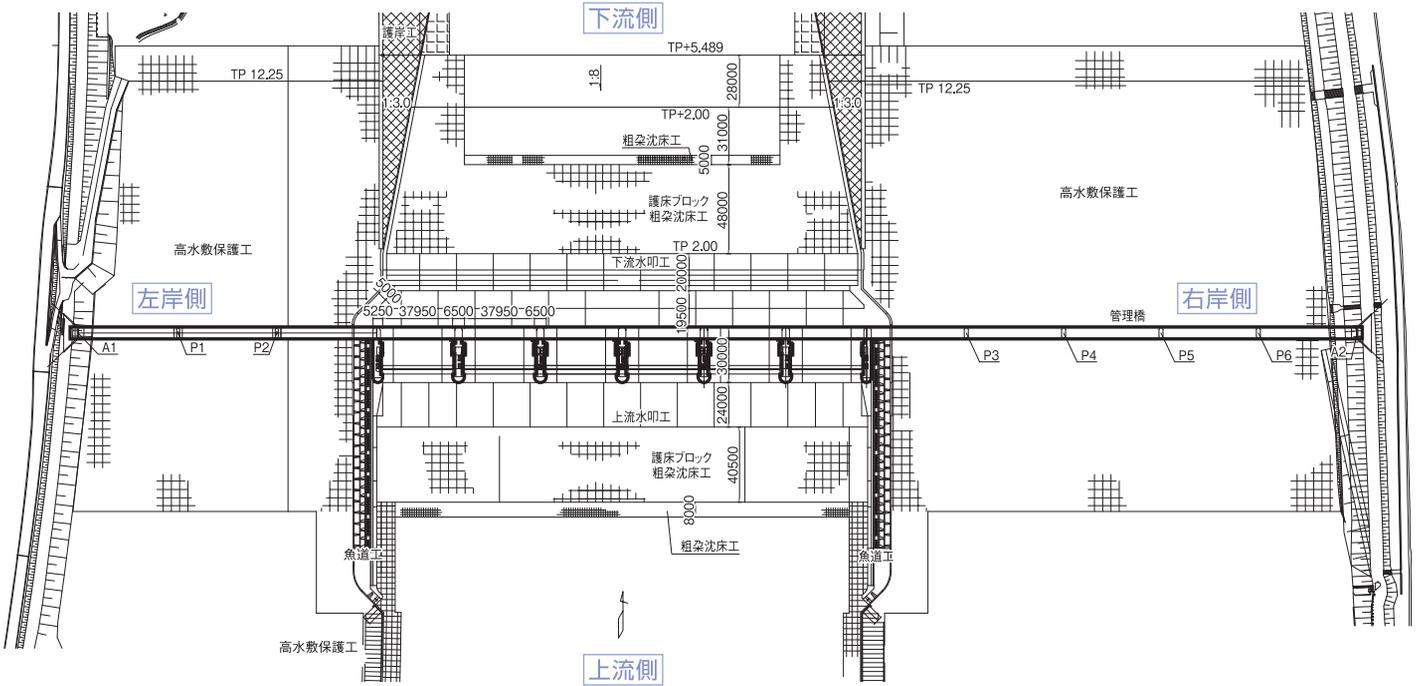
対象魚 鮎などの小型遊泳魚やウナギなどの底生魚

幅員 3.0m×2(両岸)

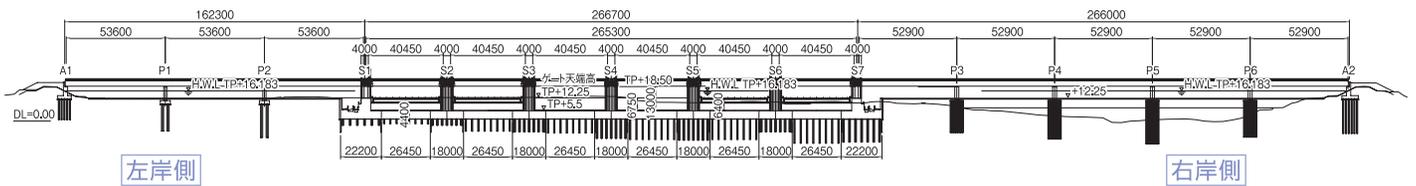
関係機関と調整し土砂の有効活用につとめています。

可動堰改築工事に伴って掘削土砂が大量に発生しますが、近隣の関係機関と調整をし、堤防盛土や造成・ほ場整備などの材料として多方面で利用されています。

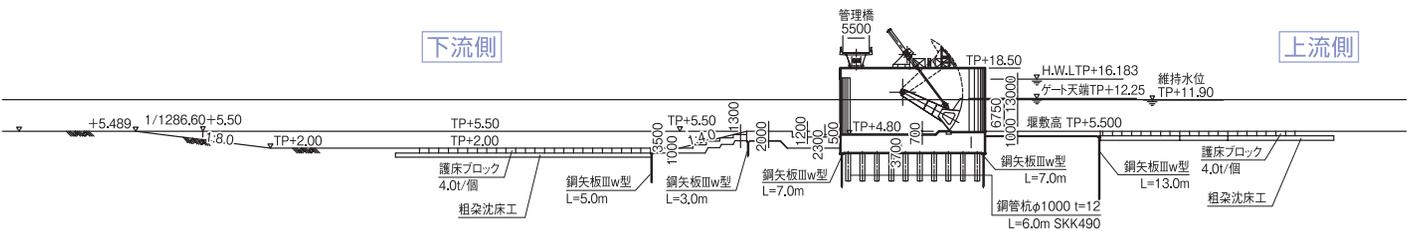
平面図



横断面図



縦断面図



新可動堰の計画諸元

堰本体	位置	新潟県燕市五千石	
	堰長	293.1m 左右岸魚道含む	
	ゲート	制水ゲート	ラジアルゲート 高さ6.75m×幅37.95m×2門
		調節ゲート	ラジアルゲート 高さ6.40m×幅37.95m×4門 フラップゲート
基礎型式	鋼管杭基礎		
堰柱	中央堰柱部	幅4.0m×長30.0m×5基	
	左右端堰柱	幅4.0m×長30.0m×2基	
管理橋	有効幅員	5.5m	
	橋長	695.0m	
	上部工型式	左岸側	鋼3径間連続開断面箱桁(合成床版) 3@53.6m
		堰柱間	6連鋼単純箱桁(非合成床版) 6@42.9m
右岸側		鋼5径間連続開断面箱桁(合成床版) 5@52.9m	

大河津可動堰改築事業に関するお問い合わせは…

国土交通省 北陸地方整備局
信濃川河川事務所

〒940-0098 新潟県長岡市信濃1丁目5番30号
TEL.0258-32-3020
URL <http://www.hrr.mlit.go.jp/shinano/>

可動堰情報

大河津可動堰情報館

大河津可動堰改築事業に関する情報を発信しております。
URL <http://www.hrr.mlit.go.jp/shinano/kadouzeiki/>