

ゆたかな会津の水づくり

# 新宮川ダム

ク リ ー ン な エ ネ ル ギ ー

# 新宮川ダム発電所



## 福島県 新宮川ダム管理所

〒969-6200 福島県大沼郡会津美里町松坂字清水端丁620-3  
TEL 0242-55-5530 FAX 0242-55-5531

## 新宮川ダム発電所

〒969-6200 福島県大沼郡会津美里町松坂字柿木平丁82番地  
TEL 0242-55-5530(ダム管理所と併用)

 **みどり  
水土里ネット会津宮川(会津宮川土地改良区)**  
〒969-6266 福島県大沼郡会津美里町字油田1545番地  
TEL 0242-54-7154 FAX 0242-54-3596  
HP <http://www.aizumiyakawa.jp>  
MAIL (代) [midori-net@aizumiyakawa.jp](mailto:midori-net@aizumiyakawa.jp)

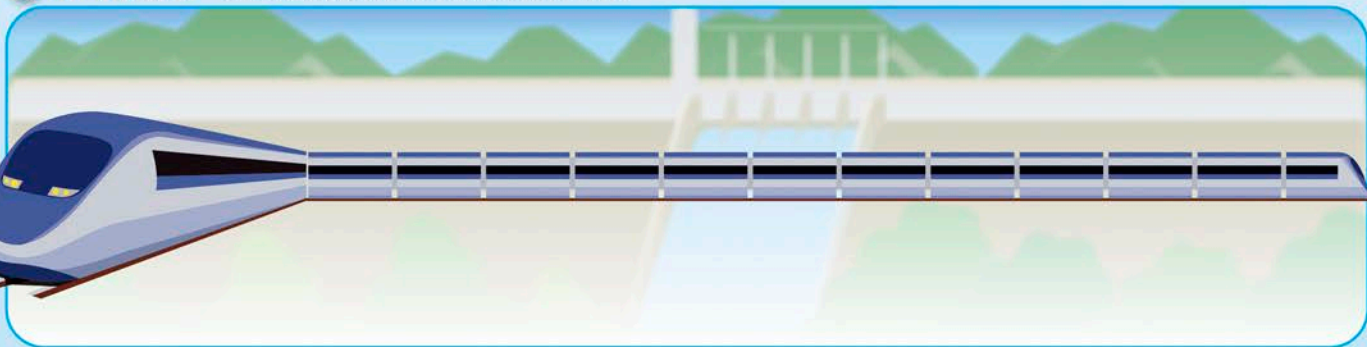
※水土里とは、土地改良区の変称です。



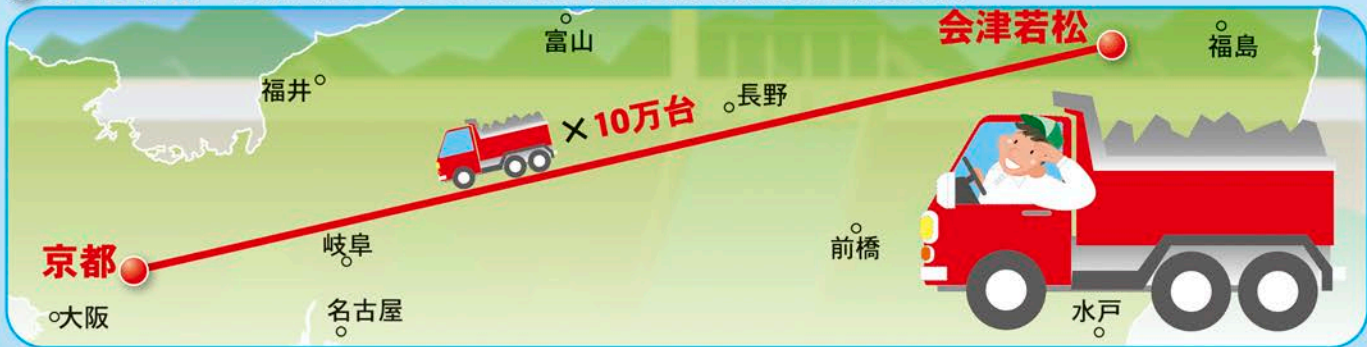
● **ダムの高さ** 69.0m (鶴ヶ城 (高さ36m) の約2倍) 及びダムの標高 (猪苗代湖と同じ)



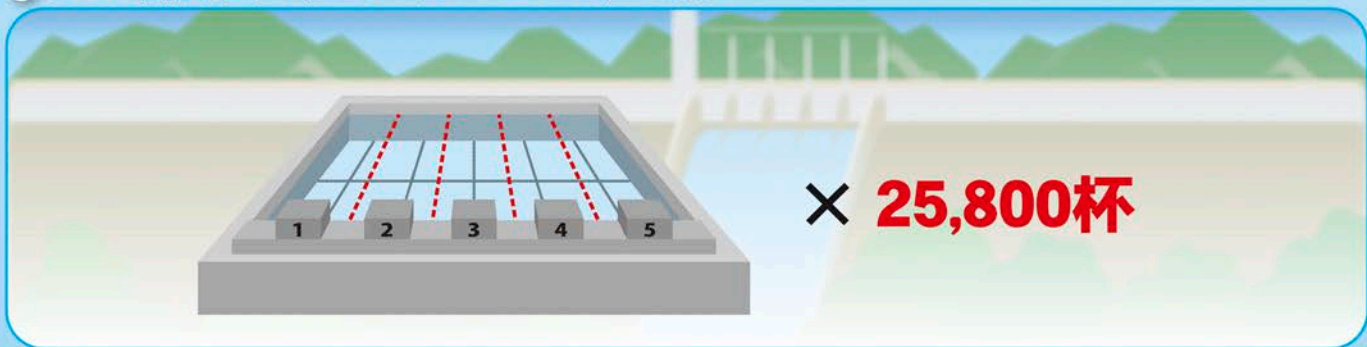
● **ダムの長さ** 325.0m (新幹線のぞみ号の約13両分)



● **ダムの体積** 48万 $\text{m}^3$  (ダンプトラック10万台分 (会津若松から京都まで直線で並ぶ))



● **ダムの総貯水量** 1,032万 $\text{m}^3$  (25mプールの25,800杯分)



● **ダムの湖水面積** 46万 $\text{m}^2$  (甲子園球場グラウンド (1.3万 $\text{m}^2$ ) の約35倍)





# 新宮川ダムの概要

新宮川ダムは、会津宮川地区(会津美里町、会津坂下町)の会津盆地に広がる約4,500haの受益地に水を供給するために建設された農業用の利水ダムである。会津宮川地区の位置は、1級河川阿賀野川水系支流宮川上流、福島県大沼郡会津美里町松坂地先に築造されたダムで、堤高69m堤長325m堤体積48万m<sup>3</sup>の重力式コンクリートダムである。

新宮川ダムの湖名は、公募によって決められ「会津美里湖」と命名された。

ダムの財産所有は、国(東北農政局)、管理主体は福島県、操作は会津宮川土地改良区が行っている。

## ダム付帯設備

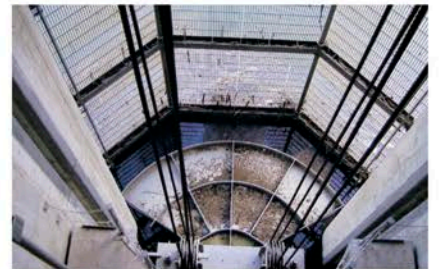
### 取水設備



取水塔上屋



取水塔内部(ゲート巻上機)

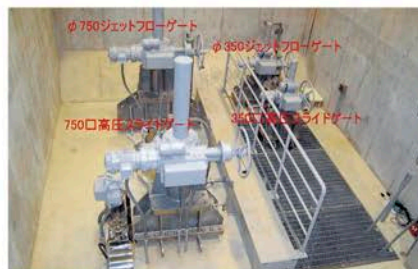


真上からみたゲート形状

### 放流設備



放流設備上屋(小水力発電所含む)



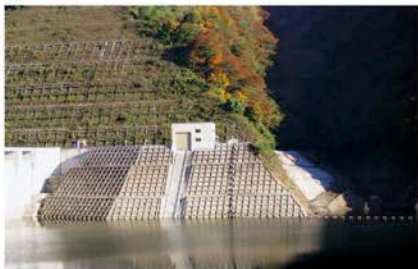
放流設備内部

### 防塵設備(網場)



網場全体

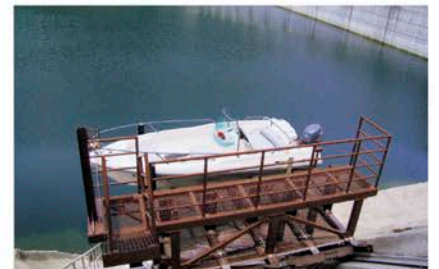
### 係船設備



係船設備上屋



係船設備内部

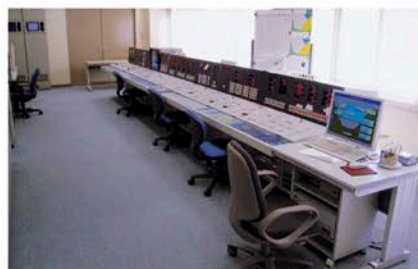


管理船(くまたか丸)

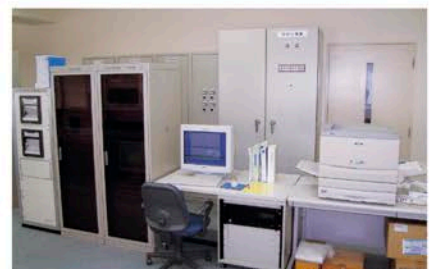
### ダム監視設備&水管理設備



管理所



水管理設備(管理所2F)



ダム監視設備(管理所2F)



監査廊内

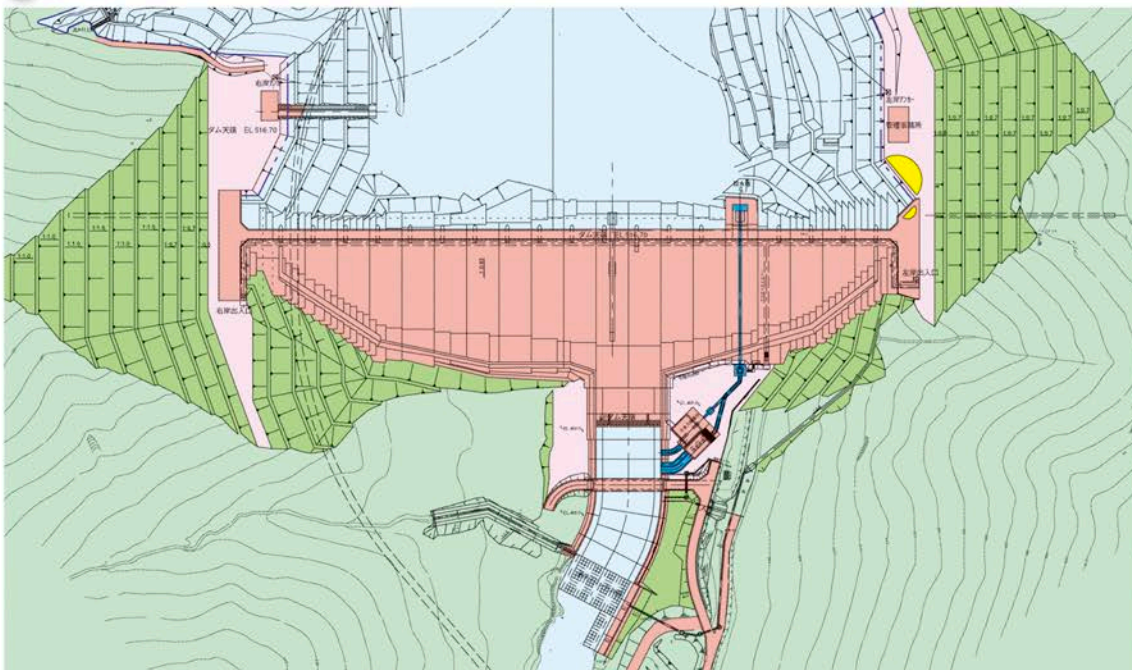


中央管理所(改良区2F)

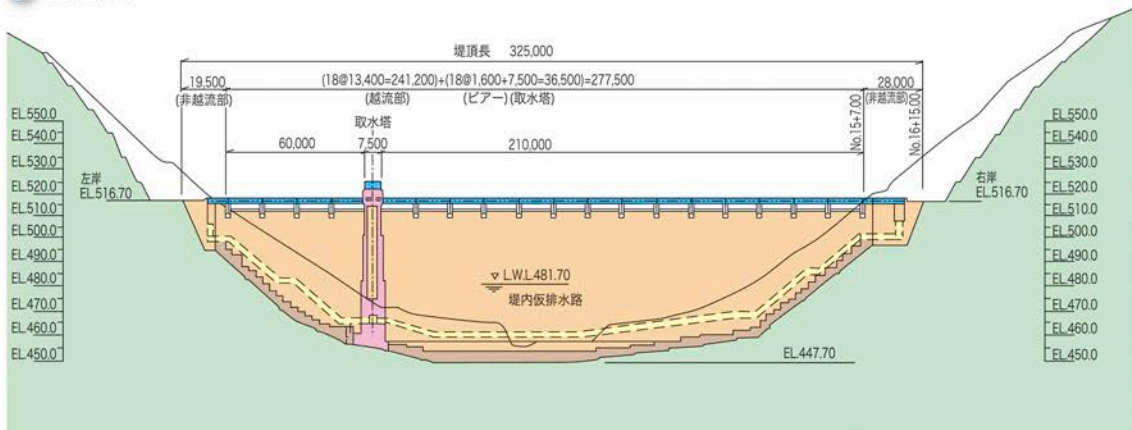




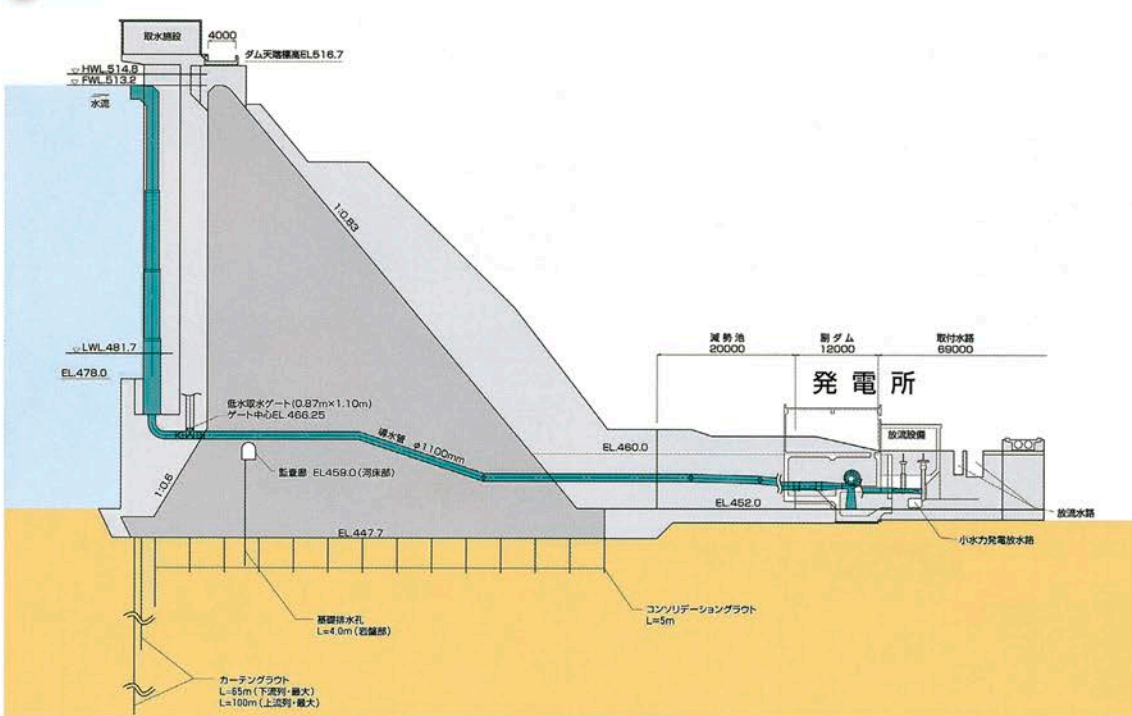
## ● ダム平面図



## ● 正面図



## ● 断面図



## 新宮川ダムの特徴

- ①農林水産省で初めてRCD工法を採用し、建設工期の短縮と省力化を図りコスト削減を図った。
- ②プレキャスト監査廊を採用し、工期短縮を図った。
- ③ダムからの放流落差を利用した小水力発電を行っている。

### ①新宮川ダムのRCD工法

新宮川ダムは、堤高69.0m、堤体積48万m<sup>3</sup>の重力式コンクリートダムです。ダム建設には、RCD工法という新しい技術が採用されています。

RCD工法とは、「ローラーでコンクリートを締め固めてダムを作る」という意味を英語で

## 「Roller Compacted Damconcrete」

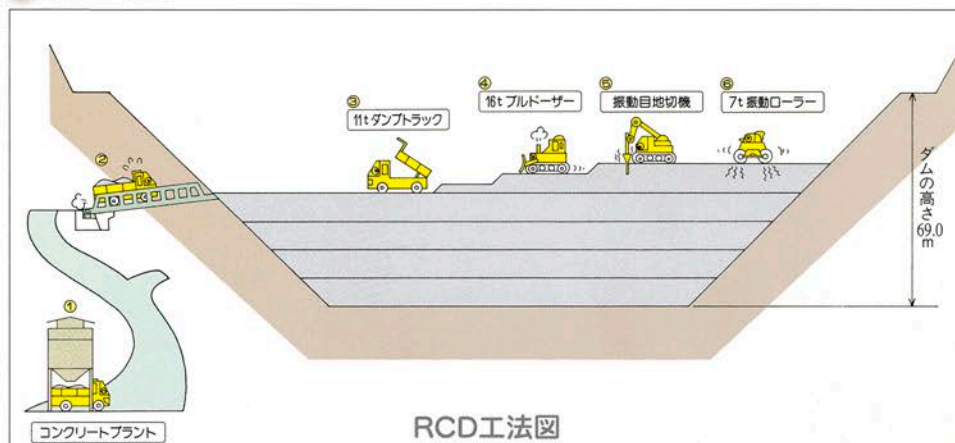
と書くので、頭文字の「R」「C」「D」からつけた名前です。

文字どおり、今までのようなたくさんの人手にかわり、機械、それもローラーやブルドーザやダンプカー等よく見かける普通の機械によってコンクリートのダムを作る方法です。

RCD工法はダム建設の合理化工法と唱われ、下図に示すように、

- 1 コンクリートを練り混ぜ、ダンプカーに積み込みます。
- 2 ダムまでコンクリートを運びます。このダムでは、上下に動く橋を渡ってダムに入ります。
- 3 ブルドーザが待っている場所にコンクリートをおろします。
- 4 ブルドーザでコンクリートを平らに広がっていきます。
- 5 振動目地切機で、コンクリートの幅を15mずつに区切っていきます。鉄板をブルブル振るわしてコンクリートの中に埋めていきます。
- 6 ローラーでブルブル振動を加えて、コンクリートがすきまなく固まるようにします。こうやって、上まで(高さ約69m)とどくとダムのできあがりです。

### RCD工法



### RCD工法の良いところは

- 1 **機械化**…RCD工法では土の工事や道路工事に使われるブルドーザやローラーで、ダムのコンクリートを1回あたり75cmの高さで下から順々に丁寧に積み重ねていきます。
- 2 **高品質**…コンクリートは、セメントと水と砂と砂利で作られますが、ブルドーザやローラーで仕事ができるよう、街で見かけるミキサー車で運ぶ生コンと違って、ダム近くのコンクリート工場で作ったセメントと、水が少なく大きい砂利の入った特別な固いコンクリートをダンプカーで運んでいって使います。
- 3 **小労働力**…機械をたくさん使った仕事なので、普通のダムの仕事にくらべると、コンクリート打設の仕事をする人たちが少なくてすみます。
- 4 **早期完成**…機械を使って、横方向に広く、一日にたくさんの仕事ができるので、ダムが早くできあがります。運搬設備を現場地形に応じて選択でき、環境に優しい。
- 5 **安全**…大きな機械が動いていても、平らな広い場所で作業が出来るので、安全で事故が起こりにくくなります。

### ②監査廊の2分割プレキャスト化施工

新宮川ダムでは、最新の技術開発のテーマとしてRCD施工のハードルとなっている堤内構造物に着目し、監査廊のプレキャスト化施工を実現しています。

監査廊は、ダムの内部に作られる高さ2.5m、幅2.0m程度の空間で、ダムの安全性の点検等に欠かすことのできない重要な構造物です。従来、現場で複雑な型枠と鉄筋作業の後コンクリートを打設していたため、コンクリートの打設工程を遅らせる原因となり、作業の安全性も損なわれました。

新宮川ダムでは、プレキャスト化によるコンクリート2次製品と現場打ちダムコンクリートの一体化につき実証実験を行い、軽量化施工のため上下2分割のプレキャスト断面の安全性を立証しました。



### ③新宮川ダム発電所

新宮川ダム発電所は、ダムから放流する農業用水等に従属し、その放流落差を利用し発電する施設であり、新宮川ダム管理に必要な電力をまかなうほか、余剰電力を電力会社に売電し、その収益を本発電所を含む土地改良施設の維持管理費に充当し、管理経費節減を図ることを目的として築造された施設である。

新宮川ダム発電所は、国で造成され会津宮川土地改良区が管理を行っている。



#### ●新宮川ダム発電所の概要

##### ■水車設備

形式	横軸単輪単流渦巻フランシス水車
基準取水位	EL= 508.00m
放水位	EL= 453.20m
総落差	54.80m
有効落差	53.52m(最大出力時) 44.36m(常時出力時)
最大流量	2.60m <sup>3</sup> /s
最小流量	0.65m <sup>3</sup> /s
最大出力	1,100kW
回転速度	600min <sup>-1</sup>
比速度	141m・kW

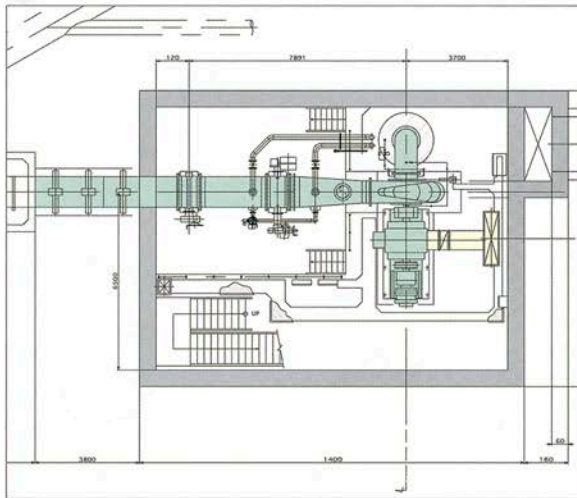
##### ■発電機設備

形式	横軸回転界磁形三相同期発電機
定格	連続定格
最大出力	1,150kVA
周波数	50Hz 10P
回転速度	600min <sup>-1</sup>

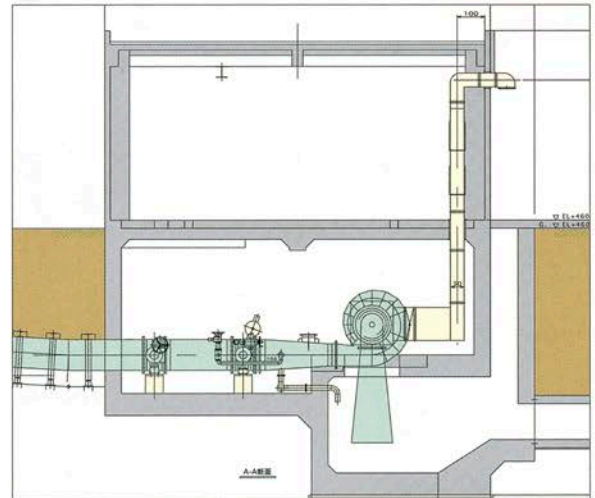
##### ■変圧器

主変圧器	連続定格1500kVA 三相 50Hz 6600V
所内変圧器	連続定格30kVA 三相 50Hz 210V 105V

#### ●発電機平面図



#### ●発電機断面図



#### ●発電設備



#### ●操作設備





# 農業水利施設が持つ多面的な役割

## (1) 洪水被害の軽減

大雨の際には、各農業水利施設の監視を強化し、町村や県、国と連携を密にして、洪水被害を防ぐ管理が実施され、水路の増水に伴うパトロールや施設点検を行い、危険箇所には近づかないよう呼びかけたりサイレン等を鳴らして危険を未然に防止します。



## (2) 生活用水

各頭首工より取水された農業用水は、農地ばかりでなく周辺集落の生活用水として利用され、日常生活に大変役立っています。



## (3) 防火用水

農業用水は、防火用水として集落ごとに蓄えられ、万が一の火災に備えられます。



## (4) 消流雪用水

消雪や流雪などに使われ、私たちの冬の暮らしを助けます。



## (5) 水質浄化

水田や用水路を通るうちに、ろ過されたり、酸素を取り込んで水質が浄化されます。



## (6) 生態系の保全

子供の水遊びや釣りなど、潤いと憩いの水に親しむ空間づくりに活かされています。



## 新宮川ダムの概要

一般	位置	福島県大沼郡会津美里町松坂
	基礎地盤	花崗閃緑岩、石英班岩、宮川流紋岩
	ダム形式	重力式コンクリートダム
	ダムの高さ	69m
	堤頂長(ダムの長さ)	325m
	ダムの敷幅	約68m
	堤頂幅	4m
	ダム天端標高	EL=516.70m
	堤体積	480,000m <sup>3</sup>
	ダム上流勾配	鉛直(フィレット部)1:0.6
ダム下流勾配	1:0.83	
貯水池	かんがい面積	4,310ha
	流域面積	直接流域 40.7km <sup>2</sup>
	満水面積	0.463km <sup>2</sup>
	総貯水量	10,320,000m <sup>3</sup>
	有効貯水量	9,300,000m <sup>3</sup>
	利用回数	1.1回
	最大取水量	8.822m <sup>3</sup> /s
	計画堆砂量	1,020,000m <sup>3</sup> (250m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> /年)
	設計洪水位	EL=514.80m
	サーチャージ水位	EL=514.70m
常時満水位	EL=513.20m(クレスト高)	
最低水位	EL=481.70m	
利用水深	31.5m	
網場設備	形式	3点係留式 フローティングネット1式(延長 435.4m) 通船ゲート1基(自動旋錠式通船ゲート) 係留ゲート1本(延長 69.0m)

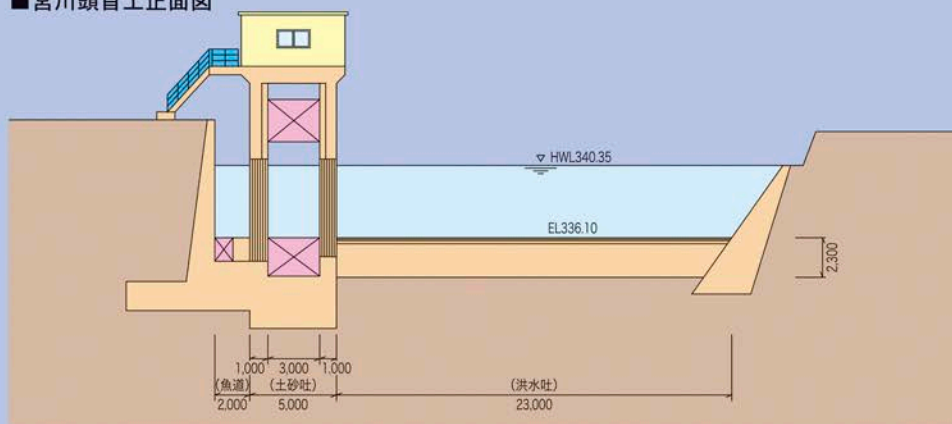
洪水吐	形式	全面自由型(クレスト部)	
	放水路	堤趾導流型(流水落部)	
	設計洪水量	A=280m <sup>3</sup> /s B=100m <sup>3</sup> /s C=940m <sup>3</sup> /s 根拠C項(比流量)940m <sup>3</sup> /s	
	越流水深	1.6m	
	越流堰長	241.2m	
	ゲート	非調節型(ゲートレス)	
	減勢工	副ダム方式(副ダム型跳水式)	
	取水・放流施設	型式(取水口)	ダム堤体取付型多段式シリンダーゲート φ1,750 2,100 2,250 2,500 4段
		取水・放水方法	堤体内に設けた多段式シリンダーゲート(機械式)により、最大8.822m <sup>3</sup> /sを取水し減勢した後、下流取付水路内に放流する。
	堤体内その他施設	放流施設	(主)ジェットフローゲート φ750 φ350 (副)高圧スライドゲート 750□ 350□
監査廊		内空下断面 2.0m×1.5m 内空上断面 r(半径)1.0m半円形 総延長 L=398.764m	
係船設備	連絡トンネル	内空下断面 2.0m×1.5m 内空上断面 r(半径)1.0m半円形 総延長 L=398.764m	
	左右岸リムトンネル	内空下断面 2.0m×1.5m 内空上断面 r(半径)1.0m半円形	
管理船	形式	ワイヤーロープウインチ式 (動力：電動機出力 3.7kw) (操作方式：機側及び無線リモコン操作)	
	管理船	1隻(くまたか丸)	

## 取水量

区 分		期 別	4月11日～ 5月5日	5月6日～ 5月20日	5月21日～ 9月10日	9月11日～ 翌年4月10日	年間総取水量
注水用取水口	新宮川ダム (支配面積4,490.1ha)		1.257 m <sup>3</sup> /s	7.309 m <sup>3</sup> /s	3.498 m <sup>3</sup> /s	1.257 m <sup>3</sup> /s	41,170 千m <sup>3</sup>
本取水口	宮川頭首工 (支配面積2,013.6ha)		0.867	4.174	2.475	0.227	20,700
	高橋頭首工右岸取水口 (支配面積685.8ha)		0.718	2.310	1.232	0.718	24,950
	佐賀瀬頭首工 (支配面積75.5ha)		0.108	0.809	5月21日～6月20日 0.684 6月21日～9月10日 0.449	0.108	7,760
本取水口兼 注水用取水口	高橋頭首工左岸取水口 (支配面積662.2ha)		1.223	1.689	1.082	0.398	16,860
	内 本取水口		1.223	1.636	1.082	0.398	16,840
	訳 赤沢川注水用		—	0.053	—	—	20

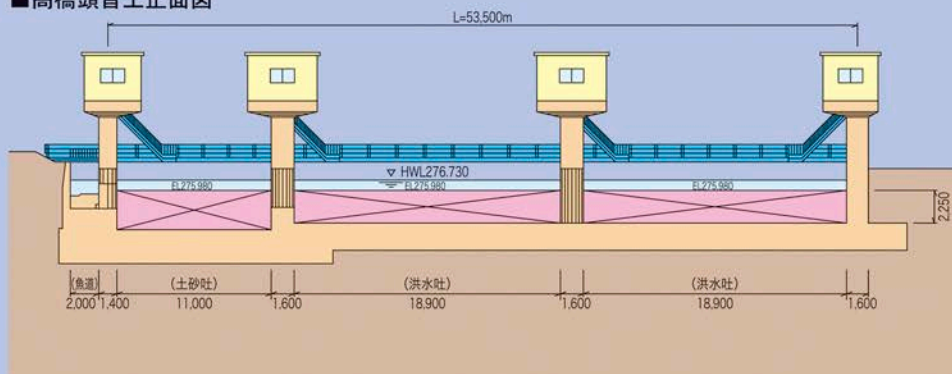
## 国営頭首工

### ■宮川頭首工正面図



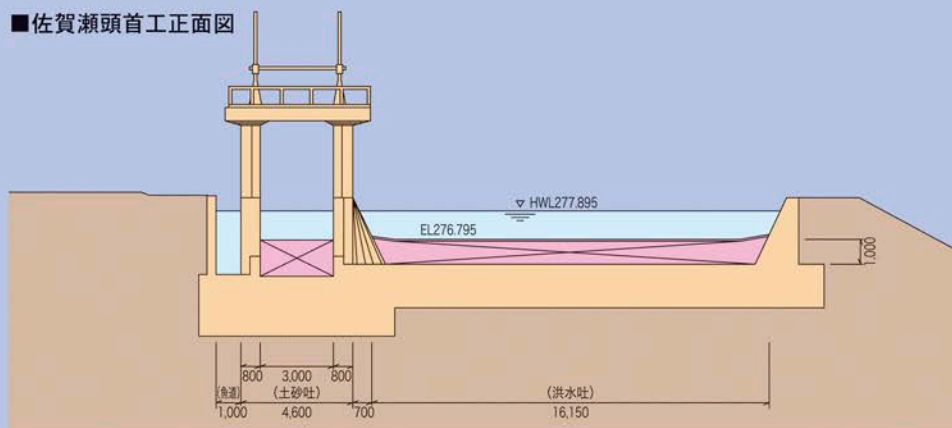
宮川頭首工		
形式	フィックスドタイプ	
堤高(高さ)	2.30m	
堤長(長さ)	27.50m (固定部23.50m 可動部4.00m)	
付帯施設	取水水門	3.70m×1.30m 2門
	土砂吐水門	3.00m×2.30m 1門
	排砂水門	2.40m×1.00m 2門
	魚道	1式

### ■高橋頭首工正面図



高橋頭首工		
形式	可動堰(フィックスドタイプ)	
堤高(高さ)	2.25m	
堤長(長さ)	可動部 53.50m	
付帯施設	左岸取水水門	2.75m×1.50m 1門
	右岸取水水門	3.00m×1.50m 1門
	土砂吐水門	11.00m×2.75m 1門
	洪水吐水門	18.90m×2.25m 2門
	魚道	1式

### ■佐賀瀬頭首工正面図



佐賀瀬頭首工		
形式	可動堰(フローティングタイプ)	
堤高(高さ)	1.00m	
堤長(長さ)	可動部 16.15m	
付帯施設	取水水門	2.20m×1.00m 2門
	土砂吐水門	3.00m×1.50m 1門
	洪水吐水門	16.15m×1.00m 1門
	魚道	1式