

- ① **クレストゲート**
ダムから水があふれそうなときに動かす非常用ゲート
- ② **コンジットゲート**
大雨でダム湖にたくさんの水が流れ込んだ時にダム湖に貯められる量を調節しながら水を流すためのゲート
- ③ **ジェットフロー**
発電、農業用水、水道水など利用に必要な水を流すために動かすゲート
- ④ **大町発電所**
ダムの放流水を利用し発電を行う

水の出口

① クレストゲート コンジットゲートの3倍の放流が可能

クレストゲートの動き
閉じている時 開いている時

② コンジットゲート 1つのゲートで最大225t/秒放流可能

コンジットゲートの動き
開いた時 閉じている時

ダムの大きさ・ダムの中

高さ107mのダムの内部には、設備の点検や機械等の運搬のための「**監査廊**」がつけられています。
また、各階の監査廊へ移動するため、約85m下の地下5階までのエレベーターがあります

上流側 高さ107m 厚み104m 下流側

監査廊

③ ジェットフロー 放流量 25t/秒

ジェットフロー主ゲートの動き
放流しないとき 放流するとき

④ 大町発電所

大町発電所建設時

水力発電のしくみ 放流量 25t/秒

ダムの水の取り入れのしくみ

選択取水設備

深さにより温度や汚れ度合が異なるダム湖の水を、用途に応じて様々な深さから取り込める設備です

選択取水ゲートの使用法

- 表層取水 水面に近い層の水を取り込みます。(水温約11℃)
- 中層取水 水面より少し深い層の水を取り込みます。(水温約8℃)
- 底層取水 ダムの真ん中くらいの深さから水を取り込みます。(水温約7℃)

建設当時

ゲートの大きさ強さ

| クレストゲート | コンジットゲート |
|---|---|
| 大きさ たて 11.15m よこ 9.5m テニスコート半分の大きさ | 大きさ たて 4.0m よこ 3.9m たけのこ約8畳の大きさ |
| 重さ 67.5t 大型トラック約7台分の重さ | 重さ 23t 大型トラック約2台分の重さ |
| ゲートを動かすときの力 79tf (776kN) 重79tを約7mの高さまで上げる力 | ゲートを動かすときの力 71tf (701kN) 重71tを約7mの高さまで上げる力 |
| 流す水の量 1,315m³/s プール2.9杯分の量 | 流す水の量 554m³/s プール1.2杯分の量 |

いざというとき

コンジット予備ゲート

コンジットゲートが故障したとき、点検するときに使う、予備のゲートです

コンジット予備ゲートの動き



ダム観測



ダム操作

ゲートの管理は、大町ダム管理所4階にある「操作室」から、遠隔操作により行っています。



大町ダム操作室



大町ダム管理所



放流警報設備

川沿いにあるカメラや雨量観測地点からの情報をもとに、スピーカー等を使って放流をお知らせします。

ダムの「いま」を知る

■ ライブカメラ

3か所の様子を随時ライブで確認できます。



■ 放流量や水位の情報

国土交通省北陸地方整備局のダム防災情報提供システムのサイトでご覧いただけます。



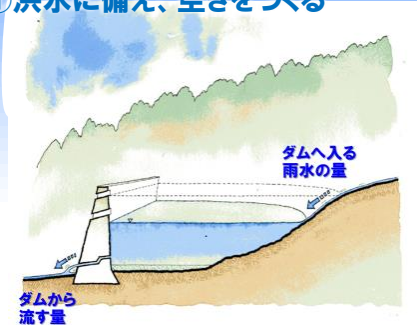
高瀬渓谷 ダム手帖1

大町ダムの水のコントロールのしくみを知る

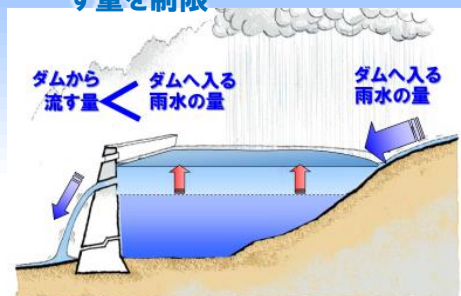
大町ダムの大切な役割のひとつ

大雨の時に高瀬川に流れる水量を調節します

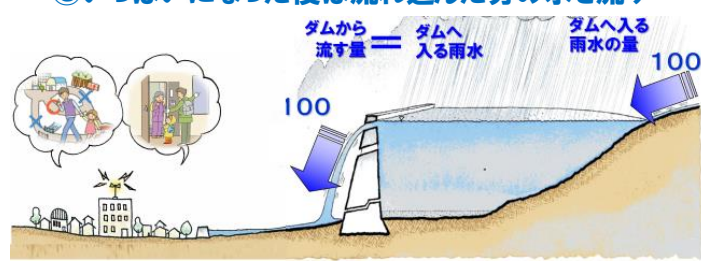
①洪水に備え、空きをつくる



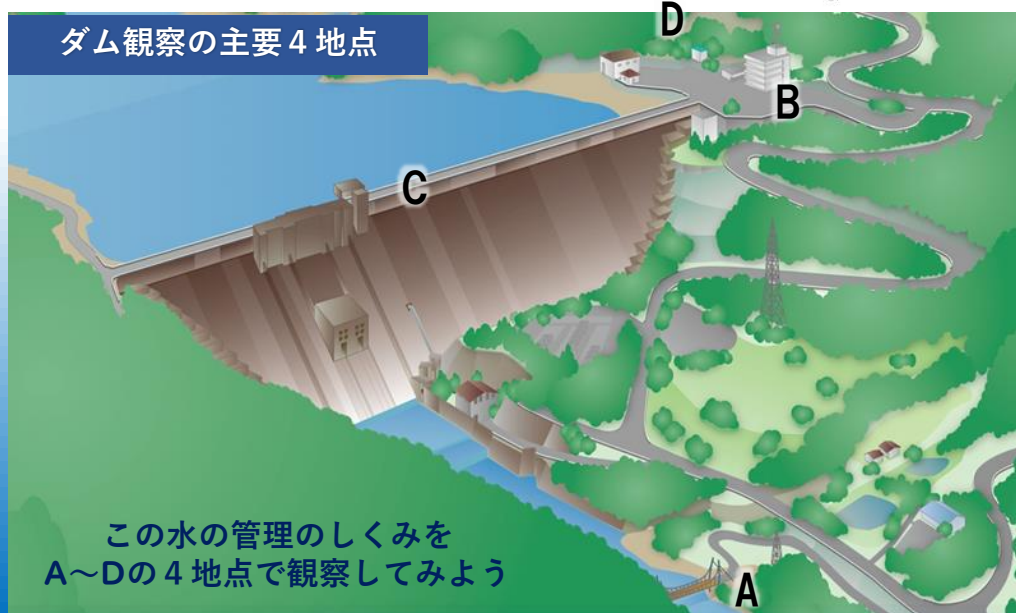
②洪水発生時に水をため込み、流す量を制限



③いっぱいになった後は流れ込んだ分の水を流す



ダム観察の主要4地点



この水の管理のしくみをA~Dの4地点で観察してみよう



横か

B

正面



A

ダム整備

1975～1985年【昭和50～60年】

高瀬ダム 竣工：昭和54年
高さ(堤体高)：176m ダム上部標高：1283m
貯水量：1620万³ ロックフィルダム(発電)



七倉ダム 竣工：昭和54年
高さ(堤体高)：125m ダム上部標高：1054m
貯水量：1620万³ ロックフィルダム(発電)

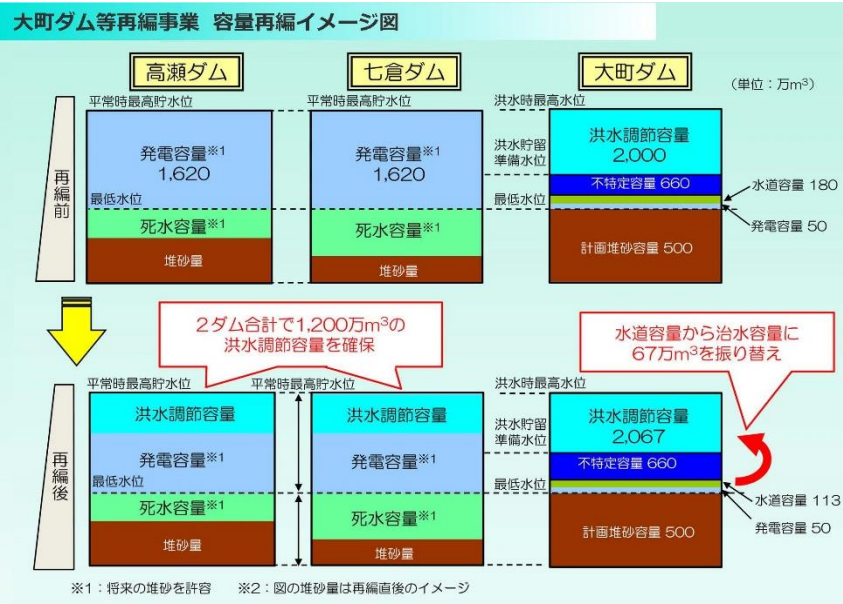


大町ダム 竣工：昭和60年
高さ(堤体高)：107m ダム上部標高：906m
貯水量：2890万³ 重力式コンクリートダム
(洪水調節、水不足の補給、水道、発電)



大町ダム等再編事業

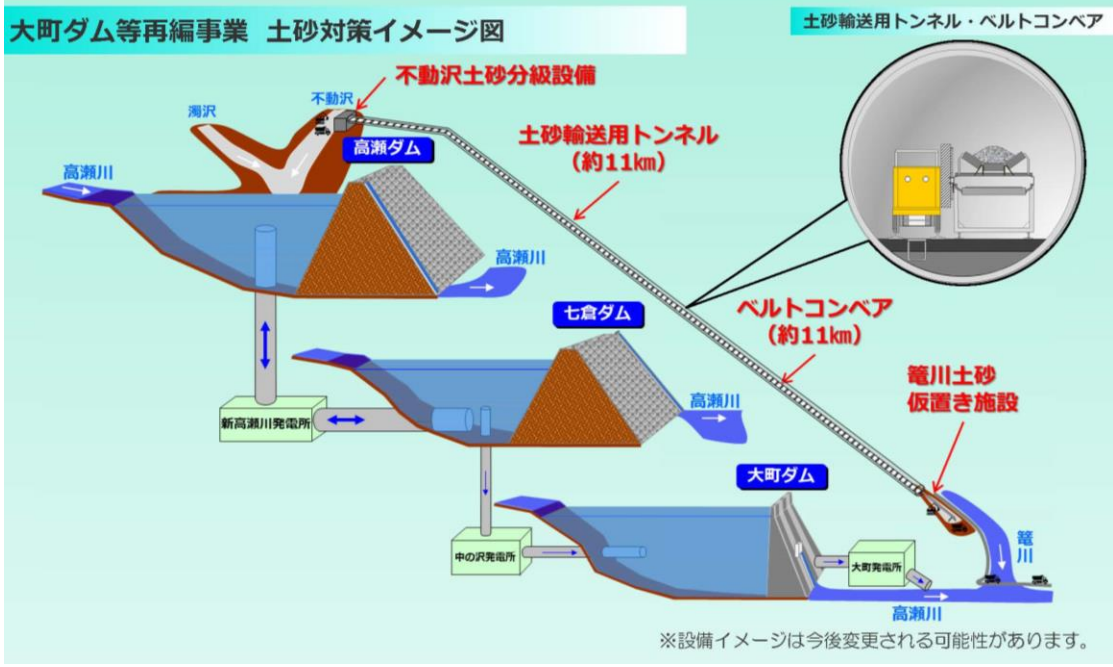
- 平成18年7月豪雨の際には、3つのダムで連携して特例的に雨水をため、下流の被害を和らげました。
- 一方、高瀬ダムでは、支流(濁沢・不動沢)からの流入砂が多く、将来にわたって洪水調節容量を確保するためには、流入土砂への対策が必要な状況にあります。



大雨の時でも高瀬ダム・七倉ダムに水をためやすくするため、ダムの管理のルールや貯める水の種類・量の区分を改めながら、土砂を継続して排出できるベルトコンベアを整備する取り組みを進めています。

高瀬渓谷 ダム手帖2

空から眺める高瀬・七倉・大町の3つのダム



ドローンで眺めるダム



44災

1969年【昭和44年】

1920～30年代【昭和初期】

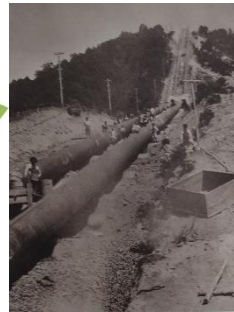
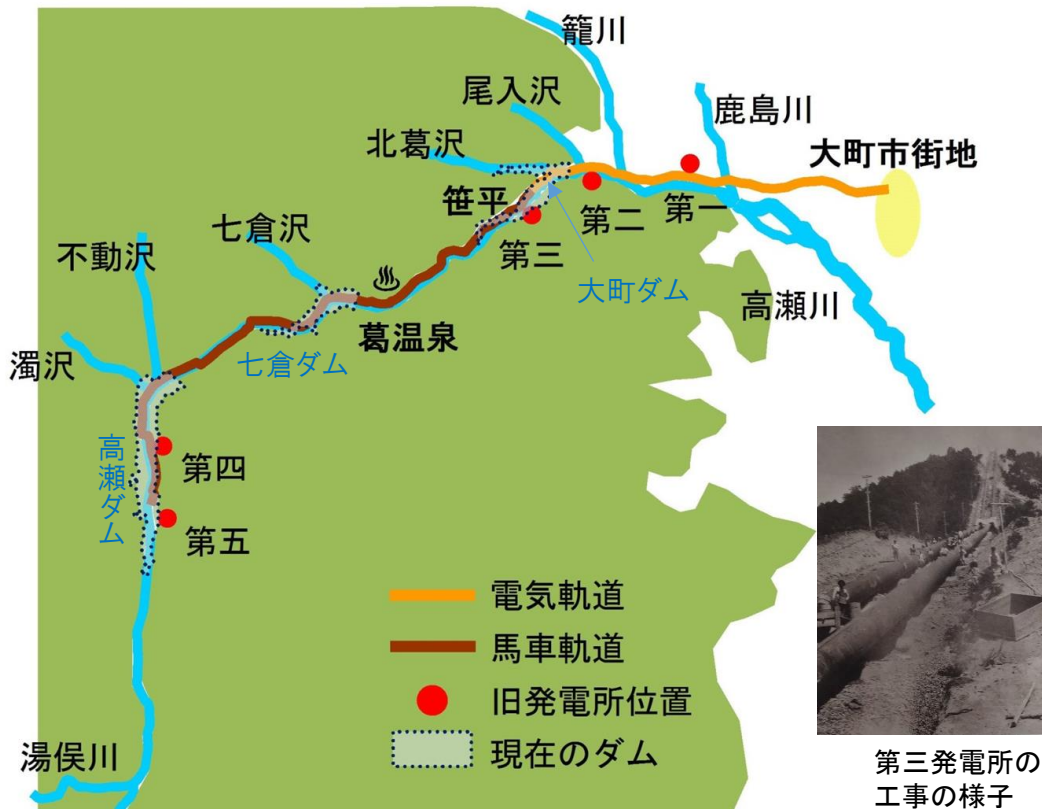
電源開発

登山

高瀬渓谷・高瀬川のむかし

大正時代から始まった電源開発

- 槍ヶ岳を源流とする高瀬渓谷は、古くから川に注ぐ水の力を活かした発電のエリアとして注目され、大正時代から本格的な開発が行われてきました。
- 当時は資材を運搬するために、現在の大町ダム付近まで電気軌道が走り、そこから先は牛馬による運搬が行われていました。
- また、槍ヶ岳への登山エリアとしても利用されてきました。



第三発電所の工事の様子

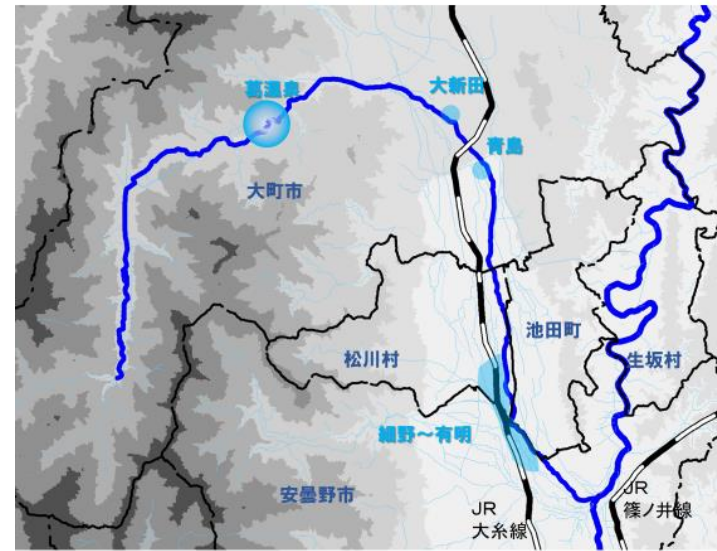
湯道の石仏

- 高瀬渓谷の道筋のうち、葛温泉につながる道は江戸時代から利用され『湯道』と呼ばれていました。大町ダム整備での水没区間にその名残を伝える石仏が多くあったそうで、これらは、エネルギー博物館の庭に遷座されています。



44災

- 昭和44（1969）年8月12日に、その1週間前から降り続いた大雨の影響で、高瀬川が氾濫し、下流の松川村や葛温泉などで大きな被害が発生しました。
- 高瀬川では、昭和34～36年にも氾濫が発生していたため、洪水調節機能をもったダムの整備に向けた調査が2年前に始まった段階での災害でした。この被害を契機に大町ダムの整備が加速化されました。



44災の主な被災箇所

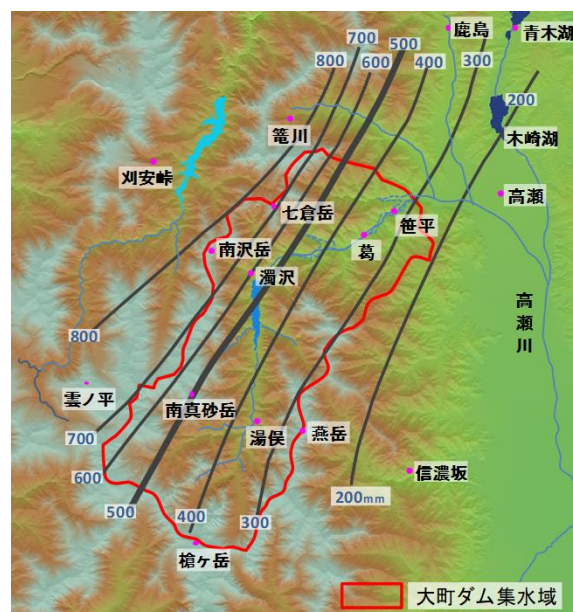


図 昭和44年8月7日～12日の流域周辺のひとあめ雨量分布図



堤防決壊の様子（松川村道の駅から約400m上流部）

- ☞ 昭和44年8月7日～12日の間に停滞前線がもたらした雨は、北アルプスの南沢岳、七倉岳で700～800mmに達しました。

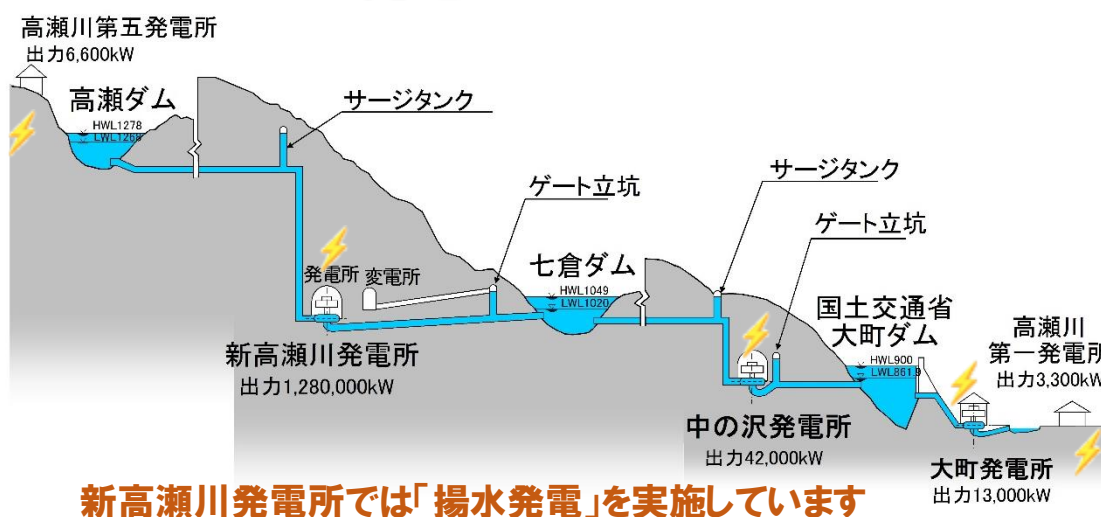
高瀬渓谷のいま

高瀬川筋では、3つのダムと5つの発電所で発電を行っています。



下流に影響を及ぼすような雨量が観測された際には、3つのダムで連携して水をため込み、放流する量を抑える管理も行います。

3つのダムによる発電



3つのダムで下流を守る



H18年7月には上流の発電ダムと連携し、可能な限り放流量を抑える特例的操作を行い、下流での堤防越水を防止。





水田が水に浸かった様子(大町市源渡)

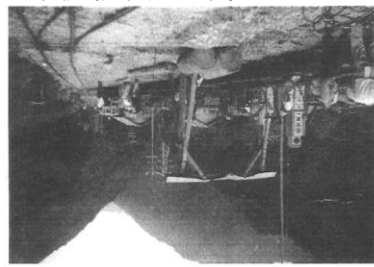


流木の引つかかった家



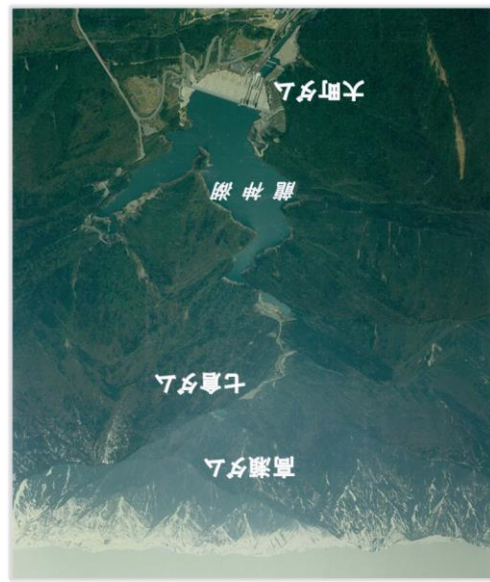
登山客でにぎわう信濃大町駅

登山



高瀬の電気軌道と貨車

電源開発



44災

1969年【昭和44年】

1920~30年代【昭和初期】

高瀬渓谷・高瀬川のむかし・いま

ダム操作

ゲートの管理は、大町ダム管理所4階にある「操作室」から、遠隔操作により行っています。



大町ダム操作室



大町ダム管理所

川沿いにあるカメラや雨量観測地点からの情報をもとに、スピーカー等を使って放流をお知らせします。

ダムの「いま」を知る

■ ライブカメラ

3か所の様子を随時ライブで確認できます。



■ 放流量や水位の情報

国土交通省北陸地方整備局のダム防災情報提供システムのサイトでご覧いただけます。



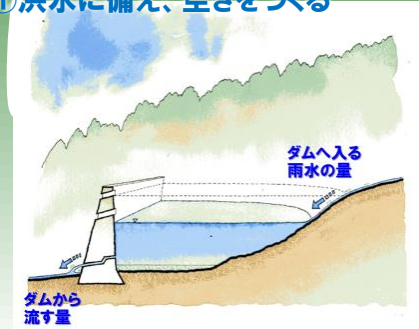
高瀬渓谷 ダム手帖 3

大町ダムと高瀬渓谷のダムを知る

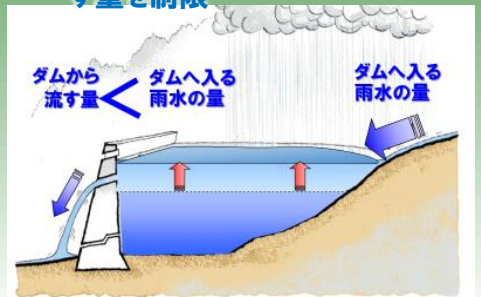
大町ダムの大切な役割のひとつ

大雨の時に高瀬川に流れる水量を調節します

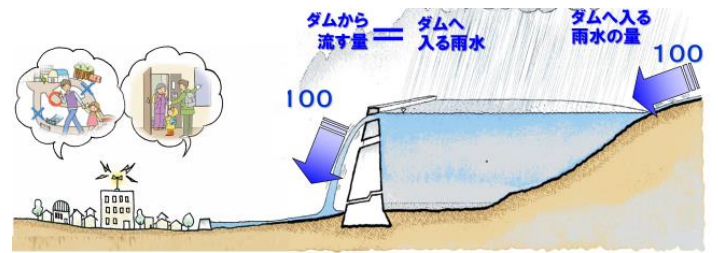
①洪水に備え、空きをつくる



②洪水発生時に水をため込み、流す量を制限



③いっぱいになった後は流れ込んだ分の水を流す



さらに上流にいくと

源流は槍ヶ岳

発電目的の2つのダムが存在

大町ダムは治水・発電・農業用水 水道水確保の多目的ダム



ダム整備

1975~1985年【昭和50~60年】

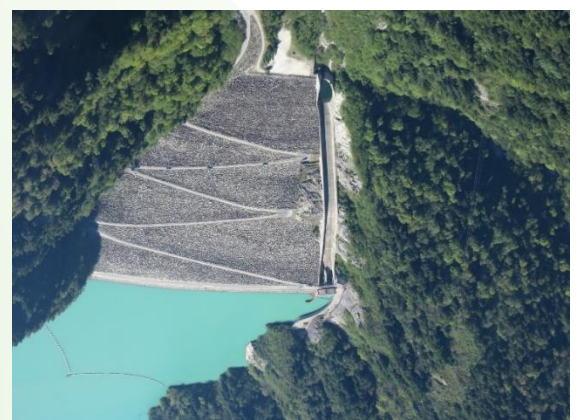
大町ダム 竣工:昭和60年
高さ(堤体高):107m ダム上部標高:906m
貯水量:2890万³m³ 重力式コンクリートダム
(洪水調節、水不足の補給、水道、発電)

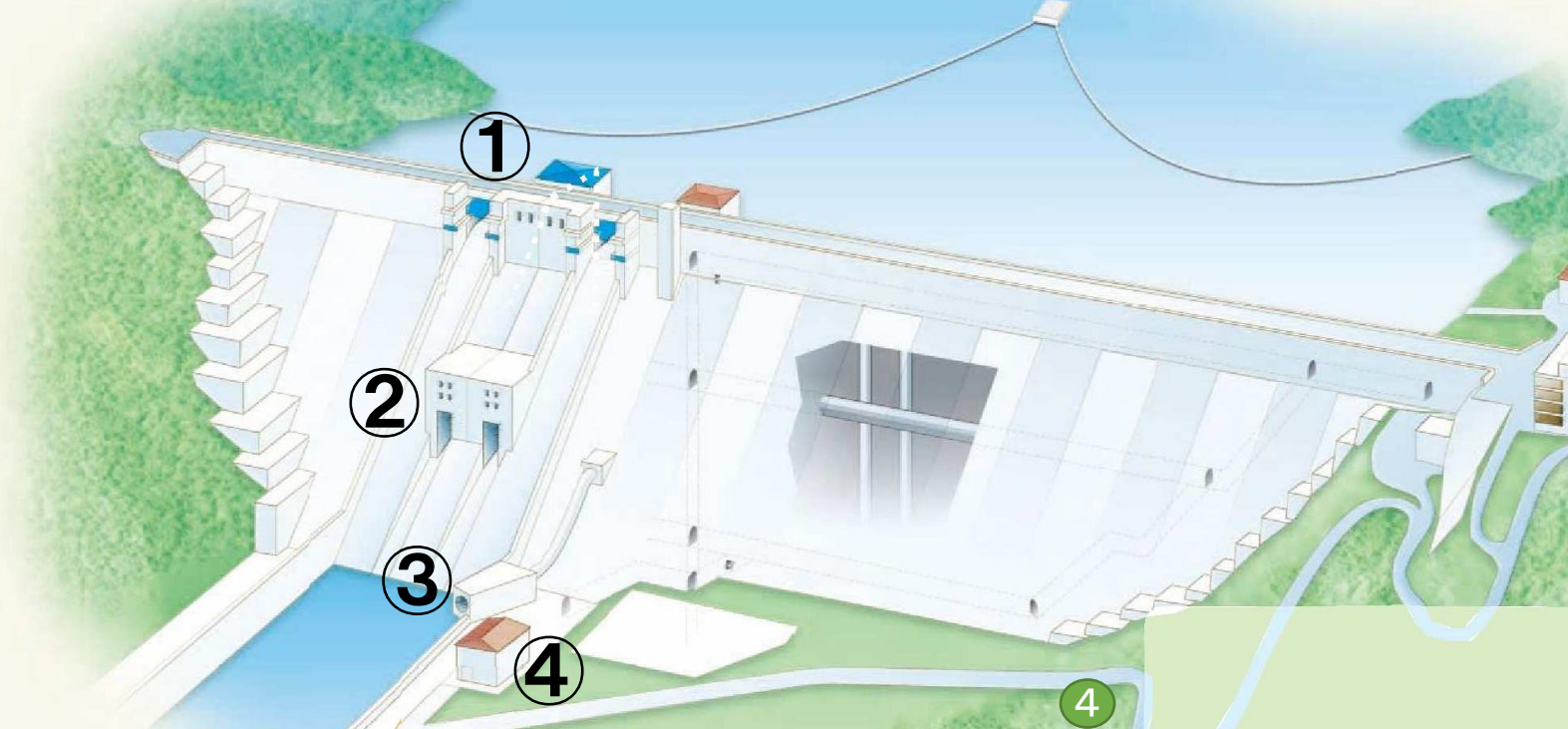


七倉ダム 竣工:昭和54年
高さ(堤体高):125m ダム上部標高:1054m
貯水量:1620万³m³ ロックフィルダム(発電)



高瀬ダム 竣工:昭和54年
高さ(堤体高):176m ダム上部標高:1283m
貯水量:1620万³m³ ロックフィルダム(発電)





- ① **クレストゲート**
ダムから水があふれそうなときに動かす非常用ゲート
- ② **コンジットゲート**
大雨でダム湖にたくさんの水が流れ込んだ時にダム湖に貯められる量を調節しながら水を流すためのゲート
- ③ **ジェットフロー**
発電、農業用水、水道水など利用に必要な水を流すために動かすゲート
- ④ **大町発電所**
ダムの放流水を利用し発電を行う

ポイント1 水の出口

① クレストゲート

コンジットゲートの3倍の放流が可能

クレストゲートの動き
閉じている時 / 開いている時

② コンジットゲート

1つのゲートで最大225t/秒放流可能

コンジットゲートの動き
開いた時 / 閉じている時

ポイント2 ダムの大きさ・ダムの中は？

高さ107mのダムの内部には、設備の点検や機械等の運搬のための「**監査廊**」がつけられています。

また、各階の監査廊へ移動するため、約85m下の地下5階までのエレベーターがあります

高さ107m
厚み104m
監査廊

③ ジェットフロー

放流量 25t/秒

ジェットフロー副ゲート / ジェットフロー主ゲート

ジェットフロー主ゲートの動き
放流しないとき / 放流するとき

④ 大町発電所

大町発電所建設時

水力発電のしくみ
放流量 25t/秒

ポイント3 ゲートの大きさ・強さ

| クレストゲート | コンジットゲート |
|---|---|
| 大きさ たて 11.15m よこ 9.5m デニスコート半分 | 大きさ たて 4.0m よこ 3.9m たたみ 約8畳 |
| 重さ 67.5t 大型トロッコ 約7分の重さ | 重さ 23t 大型トロッコ 約2分の重さ |
| ゲートを動かすときの方 79tf (776kN) 重79tを押し上げる力 | ゲートを動かすときの方 71tf (701kN) 重71tを押し上げる力 |
| 流す水の量 1,315m³/s プール2.9杯分 | 流す水の量 554m³/s プール1.2杯分 |

3つのダムだからこそできること

3つのダムによる発電

高瀬川第五発電所 出力6,600kW
高瀬ダム HWL1278 LWL1270
サージタンク
ゲート立坑
七倉ダム HWL1049 LWL1020
サージタンク
ゲート立坑
国土交通省 大町発電所 HWL900 LWL883
高瀬川第一発電所 出力3,300kW
中の沢発電所 出力42,000kW
大町発電所 出力13,000kW
新高瀬川発電所 出力1,280,000kW

新高瀬川発電所では「揚水発電」を実施しています

深夜に七倉ダムから高瀬ダムに水をくみ上げ、その貯めた水を使って昼間の電気をたくさん使うときに発電しています。

下流を守る

大町ダム
七倉ダム
高瀬ダム
稲核ダム
水殿ダム
奈川渡ダム
治水ダム
発電ダム

H18年7月には上流の発電ダムと連携し、可能な限り放流量を抑える特例的操作を行い、下流での堤防越水を防止。

厚川(安曇野市明科萩原地区)の出水状況

ダムがなかった場合の水位
約30cm 約80cm 水位を低下
最高水位 (510.85m)

安曇野市明科萩原地区の洪水状況