

こてんぐ
ナガ

長島ダムを学ぼう！

ちやつみ
むすめ
しま



みずの
ようせい
ティア

平成26年2月7日版

こく ど こうつう しょう ちゅうぶ ち ほう せい び きょく ながしま かん り しょ
国土交通省 中部地方整備局 長島ダム管理所

もくじ

- 長島ダムのじこしょうかい・・・・・・・・・・ 2
- 長島ダムのもくてき・・・・・・・・・・・・ 5
- ダムにあるゲートやきかい・・・・・・・・・・ 10

せつそ
接岨湖にかかるレインボーブリッジ



長島ダムのじこしょうかい



左の写真は、南アルプス
あいのだけ
間岳です。
おお い がわ
大井川の流れは、ここから海まで168kmの道のりを進んでいきます。



長島ダムの場所と大きさ（1）

■このページでは、長島ダムの場所をしょうかいします。

しずおかけん はいばらぐん かわねほんちょう
長島ダムは静岡県榛原郡川根本町にあります。
大井川のちょうど真ん中です。



長島ダム

◆ ひとことメモ ◆

大井川は168km流れ下って海に注ぐ川です。
長島ダムは、海から84kmのぼったところにあります。

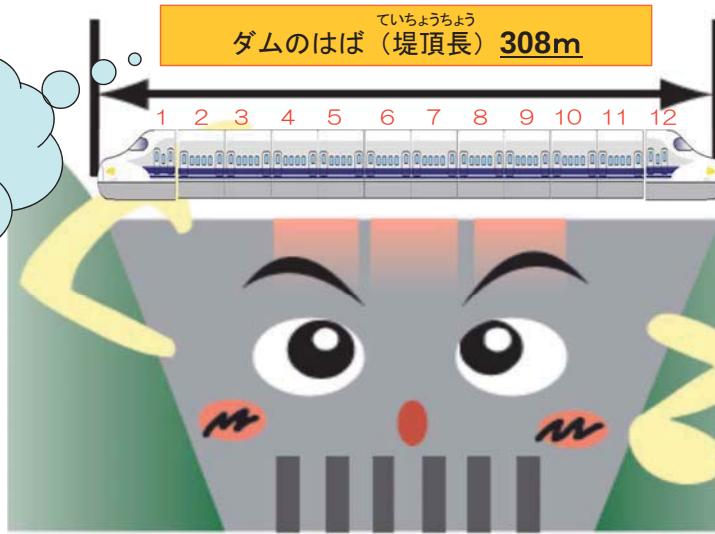
とうかいどうせん
静岡駅からのJR東海道線のきより
静岡駅～浜松駅 電車で76.9km
静岡駅～品川駅 電車で173.4km



長島ダム の場所と大きさ（2）

■ このページでは、長島ダムの大きさを、ほかの物とくらべながらしょうかいします。

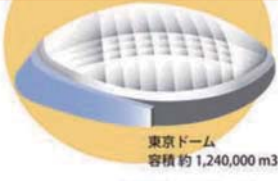
これは・・・
新かん線 12両分
の長さ
と同じくらい



これは・・・
27階建ての
ビルと同じくら
いの高さ

ダムの高さ
ていこう
（堤高）
109m

こ せつそ
ダム湖（接岨湖）にためることのできる水の量
は、どれくらいなのかな？



東京ドーム 63ばい
分（7,800万 m^3 ）と
同じくらいの量がた
まります。
東京ドーム
容積約 1,240,000 m^3
（東京ドーム HP より）

こ せつそ
ダム湖（接岨湖）の広さはどれくらいなんだろう？



東京ディズニーランドの
4つ半分（2.33 km^2 ）と
同じくらいの広さです。
東京ディズニーランド
（テーマパークエリア）
面積約 510,000 m^2
（オリエンタルランド HP より）

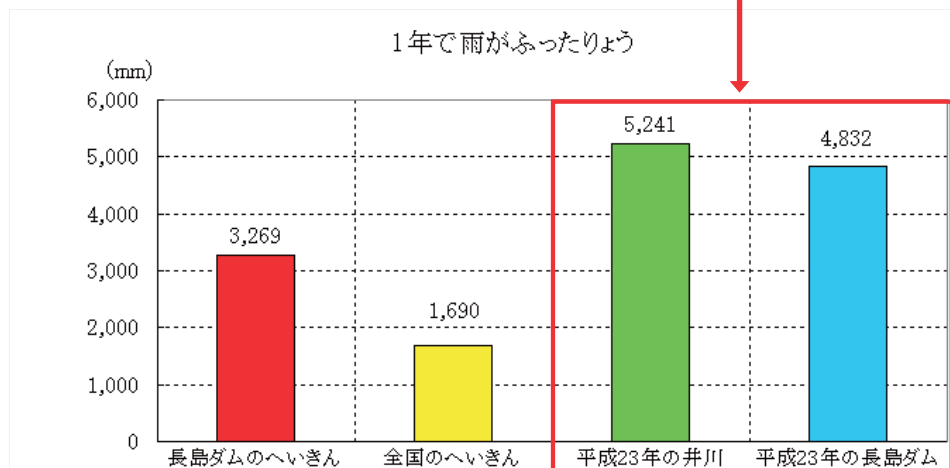


長島ダムがある大井川では、 どれくらい雨がふるのかな？

●長島ダムでは平成15年から平成24年の10年間の平きんで、
年間3,269mmの雨がふっています。日本の中でも降水量が多い
地いきのひとつです。

（全国の降水量の平きんは年間1,690mm →これは大人の身長と同じくらいです）

●この地いきでは、平成23年にこれまででいちばんたくさんの雨
がふりました。（静岡市葵区井川と長島ダムにて）
しず おかし あおいく いかわ



長島ダムの近くでは、
他の地いきにくらべて、
雨がたくさんふるのね。
その中でも平成23年は、
とてもたくさんの雨がふったんだ！





長島ダムができるまで（１）

■ここでは、雨の多い大井川で起こったこう水と、ダムができるまでをしょうかいします。

●ダムのできる前、昭和44年（1969年）8月 大きなこう水がありました。



矢印は
川の流れる方向

かわねほんちようくわのやま
川根本町桑野山



矢印は
川の流れる方向

かわねほんちようせんず
川根本町千頭

こう水によってこわれたり、
水につかってしまった家や
建て物は、
全部合わせると150戸あり
ました。

左の2枚の写真は平成3
年のこう水の写真です。
このときもダムができる前
です。



昭和44年のこう水が
長島ダムをつくるきっかけになったんだよ。



長島ダムができるまで（２）

●昭和47年（1972年）
長島ダムについての調さが始まりました。

調さというのは、どのようなダムをつくるか、
工事する前に山のようなすなどを調べることだよ。

●平成元年（1989年）
長島ダムをつくる工事が始まりました。
この工事では、およそ86万1千 m^3 のコンクリートを使いました。
これは、60階のビルよりも多くのコンクリートを使ったことになります。※1

●平成14年（2002年）
14年かかった工事が終わって、この年に長島ダムが完成しました。

※1 いけぶくろサンシャインビルをたてるためにつかった
コンクリートリょうは、およそ76万 m^3



ダムをつくる前



ダムの工事中



かんせいしたダム



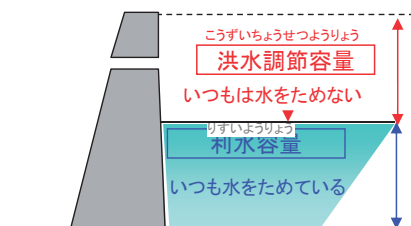


長島ダムのもくてき

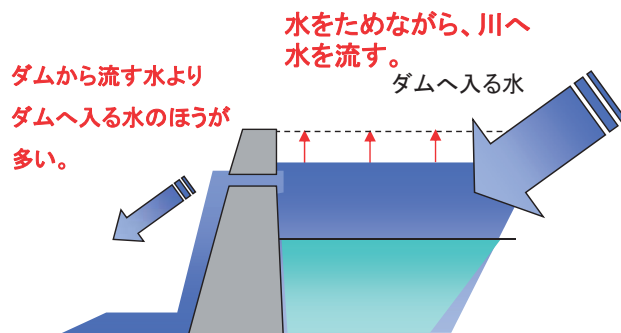
■ダムにはいろんなやくわりがあって、それぞれのダムによってちがいます。

長島ダムは【^{た もく てき}多目的ダム】というダムです。

ぼうさいそうさ りすい もくてき も たもくてき
①防災操作と利水を目的に持つダム(多目的ダム)



大雨、台風



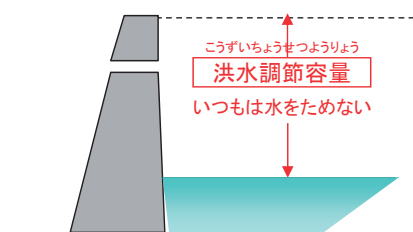
いつも水をためていないところを使って水をためていきます。

- 洪水調節容量のところはいつもは水をためないで、大雨や台風がくると水をためていきます。
- 利水容量のところは、いつも水をためておいて水が足りなくなってきたらひつようになると、水を流していきます。
- 防災操作は、大雨や台風の時に水をためて少しの水を流してひがいを少なくすることです。
- 利水は川に水を流してうるおし、飲み水、田んぼ・畑、工場に使うことです。

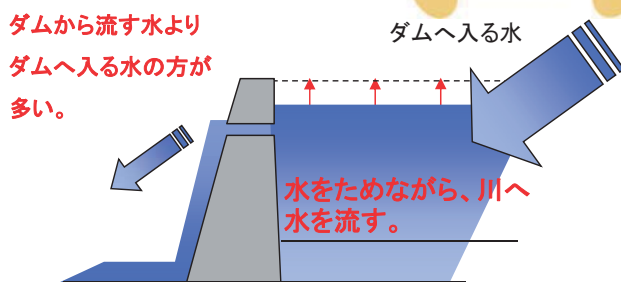
^{た もく てき}多目的ダム以外のダム

■いつもは水をためませんが、大雨や台風がくると水をためていきます。

ぼうさいそうさ もくてき も ちすいせんよう
②防災操作を目的に持つダム(治水専用ダム)

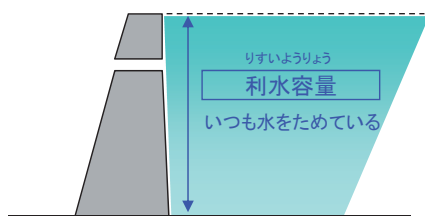


大雨、台風



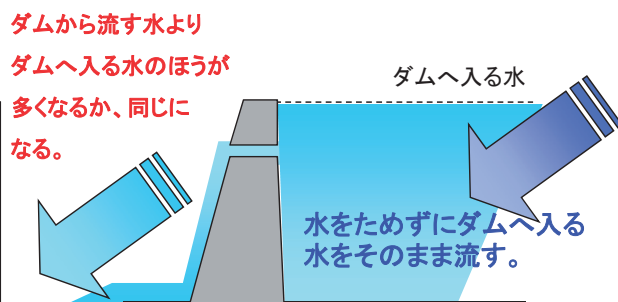
いつも水をためておいて、川の水(生活に使う水)が足りなくなってくると、水を流していきます。

りすい もくてき りすいせんよう
③利水のみを目的に持つダム(利水専用ダム)



大雨、台風

りすい
・利水ダムは水をためるやくわりはない。
・でも、このときでもダムへ入る水より多い水は流さない。



※利水ダムには電気をつくる発電用のダムもあります。(長島ダムいがいの大井川のダム)

安全なくらしができるように（１）

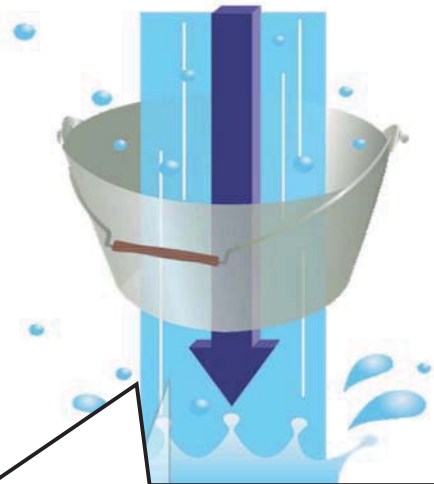


■川の水があふれないようにして、ひがいを少なくしています。

雨水を一度ダムにためて少しずつ流すようにしています。そうすることで川の水があふれてひがいにあうことを少なくしています。

■ダムがない場合

^{そこ}
底が抜けたバケツ！



水はそのまま、川に流れてしまっ
て大きな水が流れていきます

■ダムがある場合

バケツには水がたまっていく



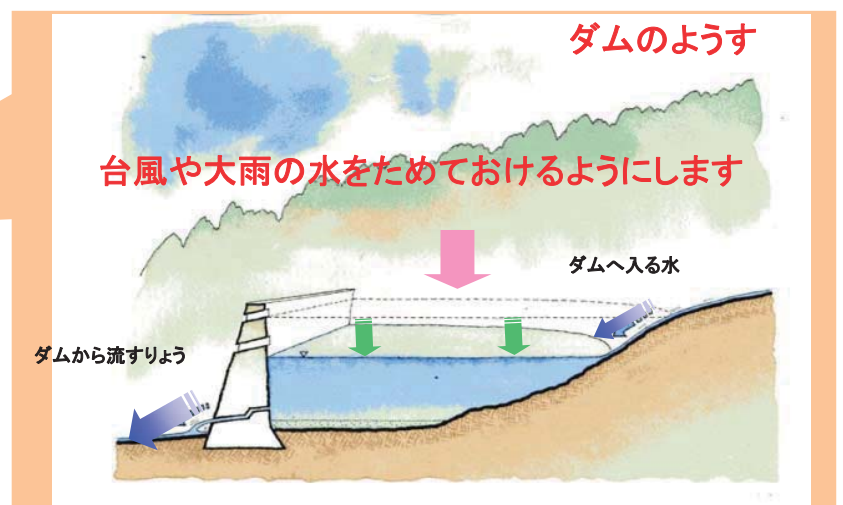
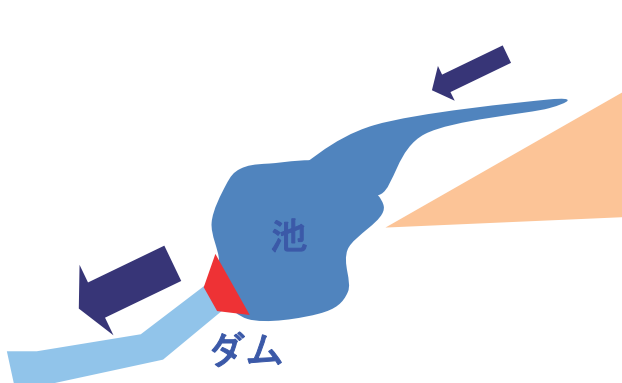
水がバケツ（ダム）でとめられて
流す水のりょうをかえられるしくみです

安全なくらしができるように（２）



■台風や大雨が起きたときのために

台風や大雨が起こりやすいきせつには、前もって水を流して
ダムに水をためられるようにしておきます。



ダムから下の川の様子

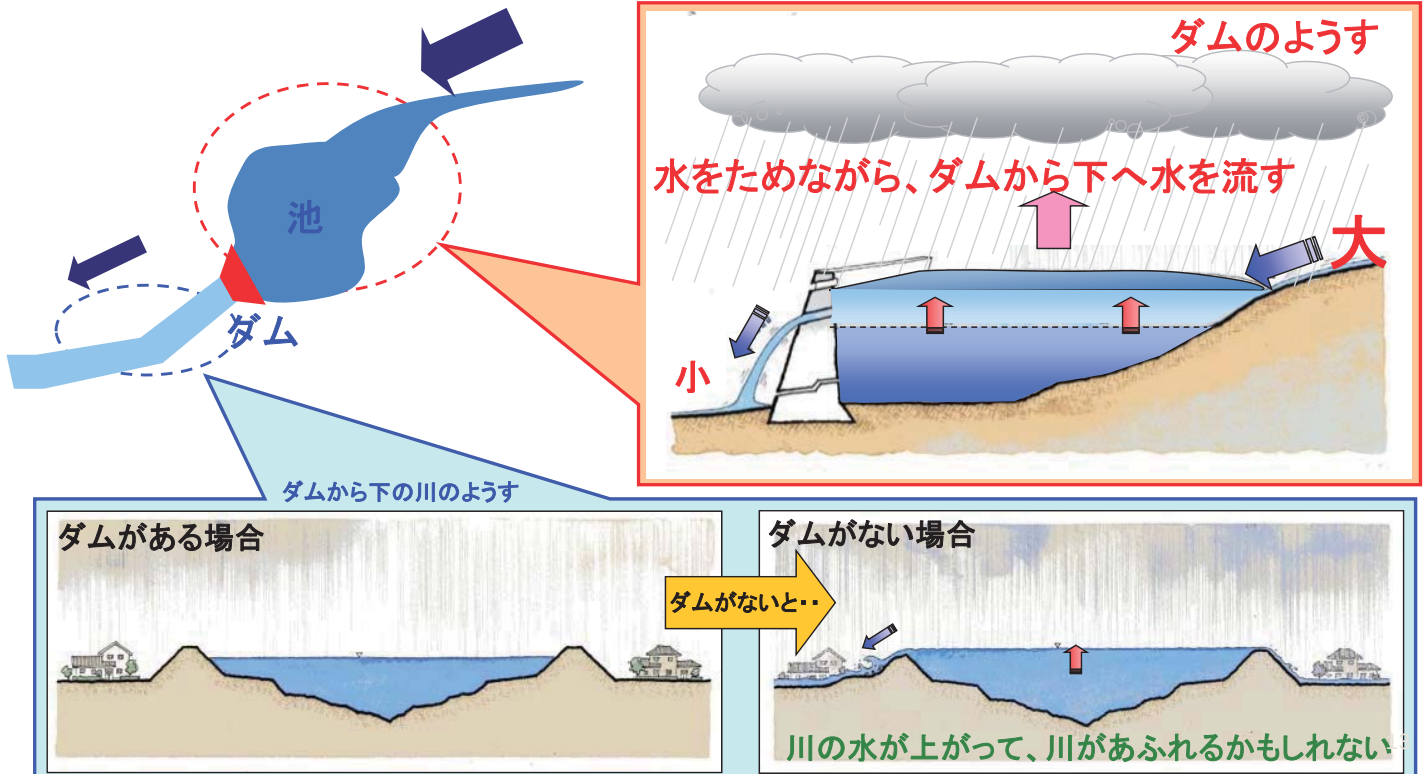


安全なくらしができるように(3)



■水をためる

雨がふってきたら、ダムへ入ってくる水の一部をためて、ダムより下へ、少なく水を流します。川の水がふえる時にはサイレンが鳴ります。サイレンが鳴ったら川に近づかないでください。



安全なくらしができるように(4)

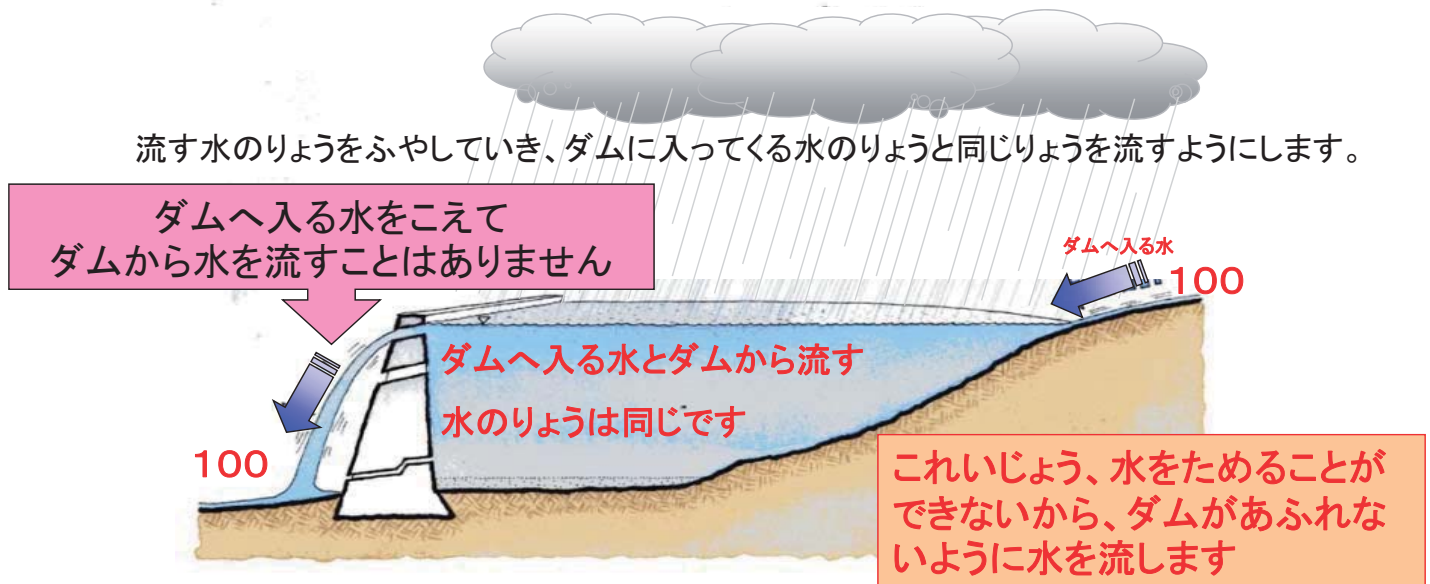


■いじょうなりょうの大雨へのたいおう(異常洪水時防災操作)

い じょう こう ずい じ ぼう さい そう さ

いじょうなりょうの大雨がふってくると、考えているよりも多いりょうの水がダムへ入ってくるときがあります。そのときはダムもがんばって、水をためながら、少しずつ水を流していきますが、ダムにためることができる水のりょうはきまっています。

なので、ダムがあるからぜったいに安全というわけではありません。



しぜんの川のように水を流していきます(ダムに入るりょうとダムから流すりょうは同じ)



水の中の生物がかいてきなくらしができるように

■水を流して川の水をなくさないようにします(流水の正常な機能の維持)

川に水を流して動物や植物など、川の中に住む生物に大切な水を流します。

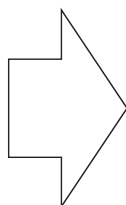
雨がなかなかふらない時、川から水がなくならないようにダムにためている水を流していきます。

中部電力のダムも同じように行っています。



しおごう

むかしの塩郷のつり橋辺りの様子



しおごう

今の塩郷のつり橋辺りの様子



水が少なくて元気がでないよ～～



ダムからの水で元気いっぱい

こうやって川はうるおっています

水のいろいろな使い道(1)



■飲み水に使われています(水道用水への供給)

ダムから流れてきた水を川口地区から取って相賀浄水場できれいにして、飲み水に使っています。川の水が少なくなってくるとダムにためてある水を流して、飲み水に使います。

水は島田市、焼津市、藤枝市、掛川市、御前崎市、菊川市、牧之原市で使われています。

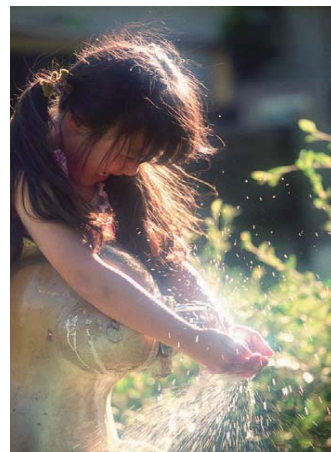
川根本町では、長島ダム(大井川)からの水ではなくて、支川からの水を使っています。

※支川というのは、沢などの小さい川のことです。



これは相賀浄水場の写真です。
ここから、いろんなところに水をとどけています。

左の青いわくのところへ水はとどけられています。



水のいろいろな使い道（2）



■畑や田んぼにも使われています（かんがい用水への供給）

飲み水と同じでダムから流れてきた水を川口地区からとって畑や田んぼの水に使っています。飲み水が少なくなってくると、ダムにためてある水を使っていきます。有名なお茶畑のある、^{まきの はらし}牧之原市・^{きくがわし}菊川市でも水を使っています。1日最大で^{ふじさんすおかくうこう}富士山静岡空港のおよそ27倍分の広さのお茶畑に使える水を流すことができます。

※かんがいというのは、川や湖からの水を畑までとどけることをいいます。



左の青いわくのところへ水はとどけられています。

水のいろいろな使い道（3）



■工場で使う水も同じようにしています（工業用水への供給）

^{かけがわし}掛川市、^{おまえざきし}御前崎市、^{きくがわし}菊川市、^{まきの はらし}牧之原市にある大きな会社の水にも使われています。消どくをしてないから、飲み水には使えなくて、パーツをあらったり、トイレの水に使ったりしています。



左の青いわくのところへ水はとどけられています。



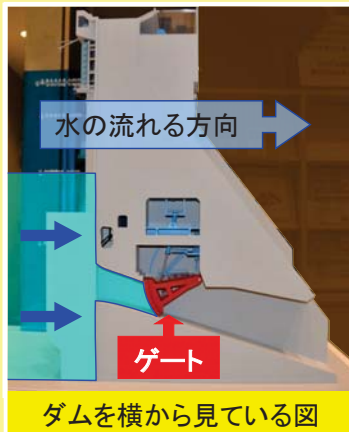
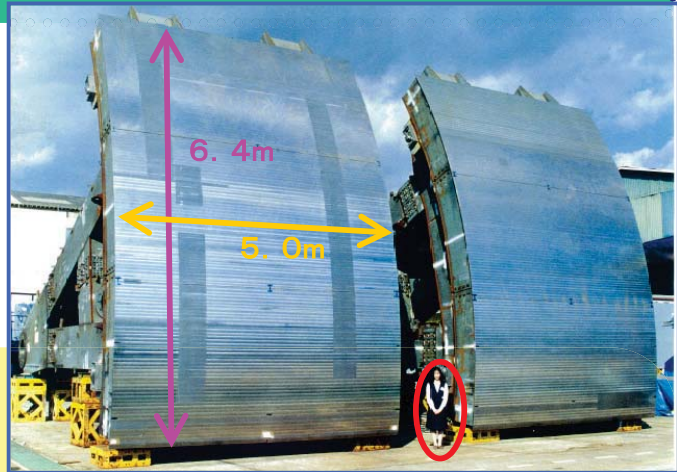
ダムにあるゲートやきかい

ダムのゲートはこんな形！

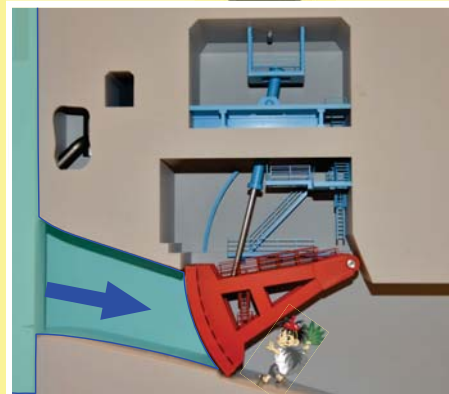
■長島ダムは水を流すところ(=ゲート)がたくさんあります。
ゲートの大きさや形、動きや種類をしょうかいします。

右の写真がコンジットゲートだよ。
人とくらべると、とっても大きいね！

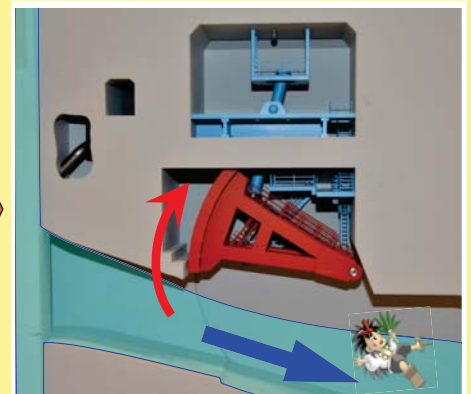
ゲートの動き方をも型で知ろう！
(コンジットゲートを例にとって)



ダムを横から見ている図



ゲートが閉まっているとき



ゲートを開けて水を流すとき

ひじょうよう こうずい ば

非常用洪水吐き クレストゲート 2門

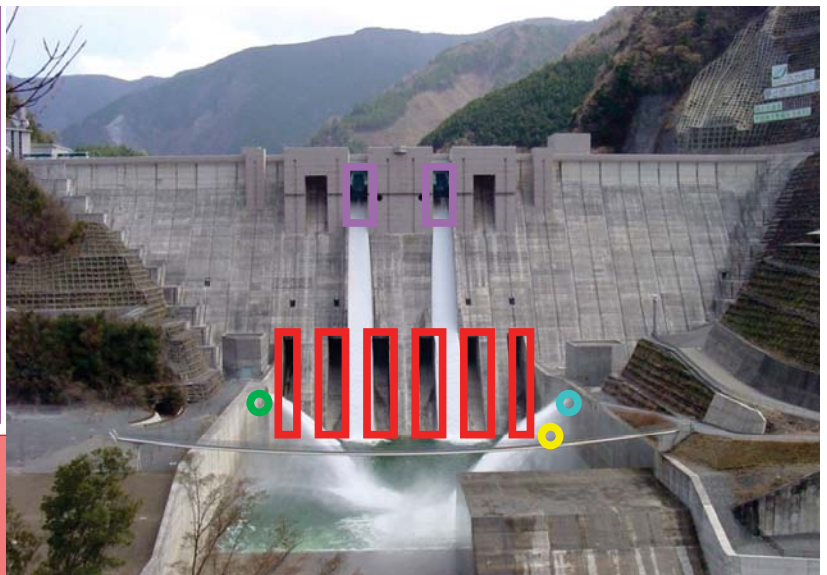
ダムの一番上にあるゲートです。ほんとうにたくさんの雨がふったときに使います。今までの大雨や台風のときに、このゲートをつかったことは一度もありません。

ゲートをいっぱいまで開くと..
ゲート1門あたり
415 m³/s の水が出ます。

じょうよう こうずい ば

常用洪水吐き コンジットゲート 6門

ダムのおなかの中あたりにあるゲートです。大雨や台風のときに水を流します。日本でもここまで大きなゲートはあまりありません。



ゲートをいっぱいまで開くと..
ゲート1門あたり
995 m³/s の水が出ます。

すいじ いじ かんりよう ほうりゅう せつび

水位維持管理用放流設備

緑色の丸の中から水を流しています。雨が少しふったときに、ここから水を流します。

ゲートをいっぱいまで開くと..
60 m³ /s の水が出ます。

ていすい ほうりゅう せつび

低水放流設備

水色の丸の中から水を流しています。みんなの飲み水や畑で使う水はここから流します。

ゲートをいっぱいまで開くと..
20m³ /s の水が出ます。

かんり よう はつでん せつび

管理用発電設備

黄色の丸の中から水を流しています。水力発電に使った水を流しています。

ゲートをいっぱいまで開くと..
2.3 m³ /s の水が出ます。



長島ダムはここから水を流すよ（2）

むずかしい単位・・・
 m^3/s （りっぽうメートルまいびょう）
 ってどんな量なのかな？



■この単位は、1秒間に水をどれだけ出すことができるかあらわしています。

↓れい↓

かんり ようはつでんせつび

管理用発電設備の水のりょう

2. $3m^3/s$

・・・1秒間にみんなの家のおふろ

およそ10ぱい分

を流すことができます。



りっぽうメートル
 （ $1m^3$ は1,000ℓです）



平成23年9月 台風12号 のときは、
 およそ $1,100 m^3/s$ の水を流していました。

コンジットゲートの水のりょう

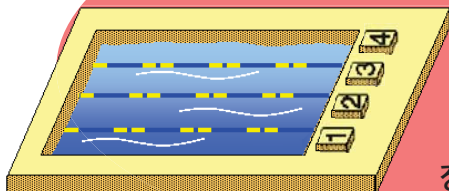
$995m^3/s$

・・・1秒間に

小学校のプール

およそ3はい分

を流すことができます。



ダムがはたらくためにひつような^{き かい}機械（1）

■ダムから水を流すときには、どのくらいの水がダムに入ってくるか、知るひつようがあります。
 このページではどれくらいの水がダムに入ってくるか、調べるための機械をしょうかいします。

ダムより上の水の量を調べるための機械



うりようけい
 雨量計

雨の量をはかる機械です。
 くわしくは次のページで
 せつめいします。



すいけい
 水位計

川の水の深さをはかる
 機械です。
 くわしくは次のページで
 せつめいします。



アンテナ

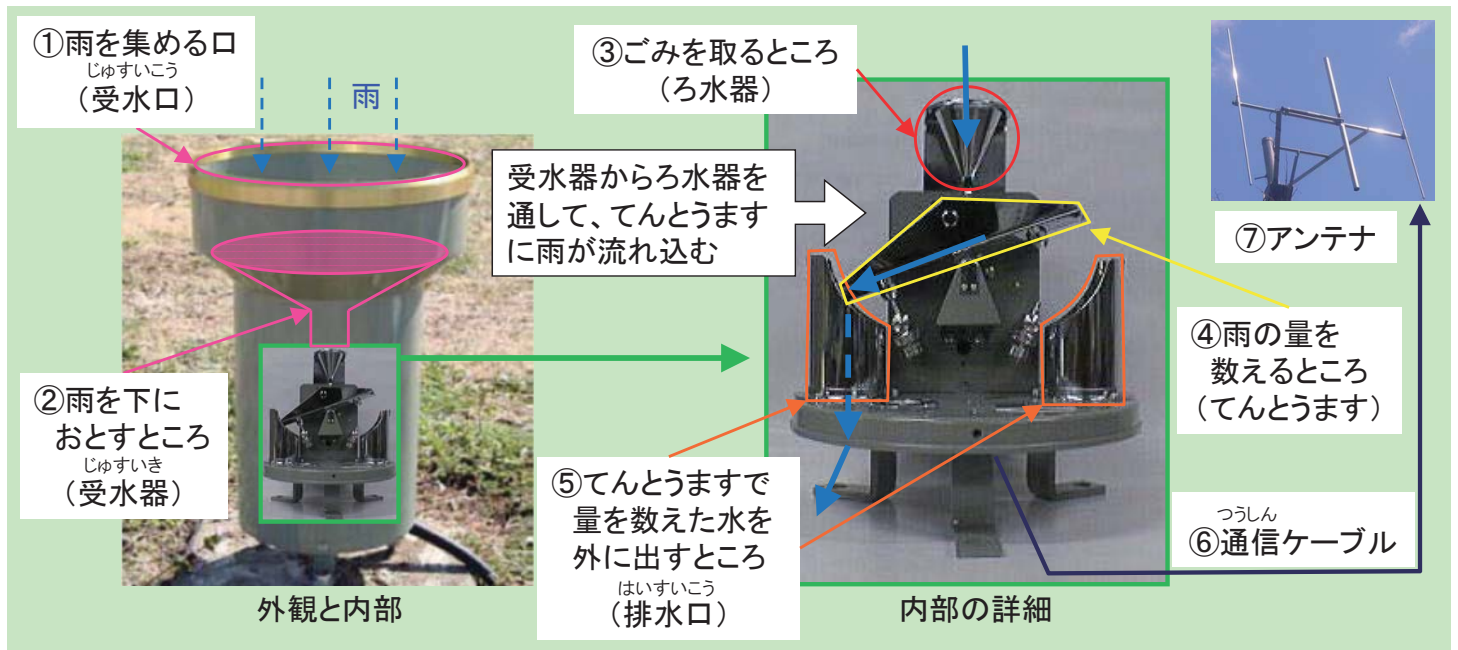
雨の量や川の深さの
 じょうほうを電波にのせて
 長島ダム管理所へ送ります。

※晴れの日には1時間に1回、雨の日には10分に1回長島ダムへじょうほうを送ります。



ダムがはたらくためにひつような機械（2）

■ このページでは、雨の量をはかる機械について説明します。雨量計にはしゅるいがありますが、ここでは長島ダムで使用されている「てんとうます雨量計」について説明します。

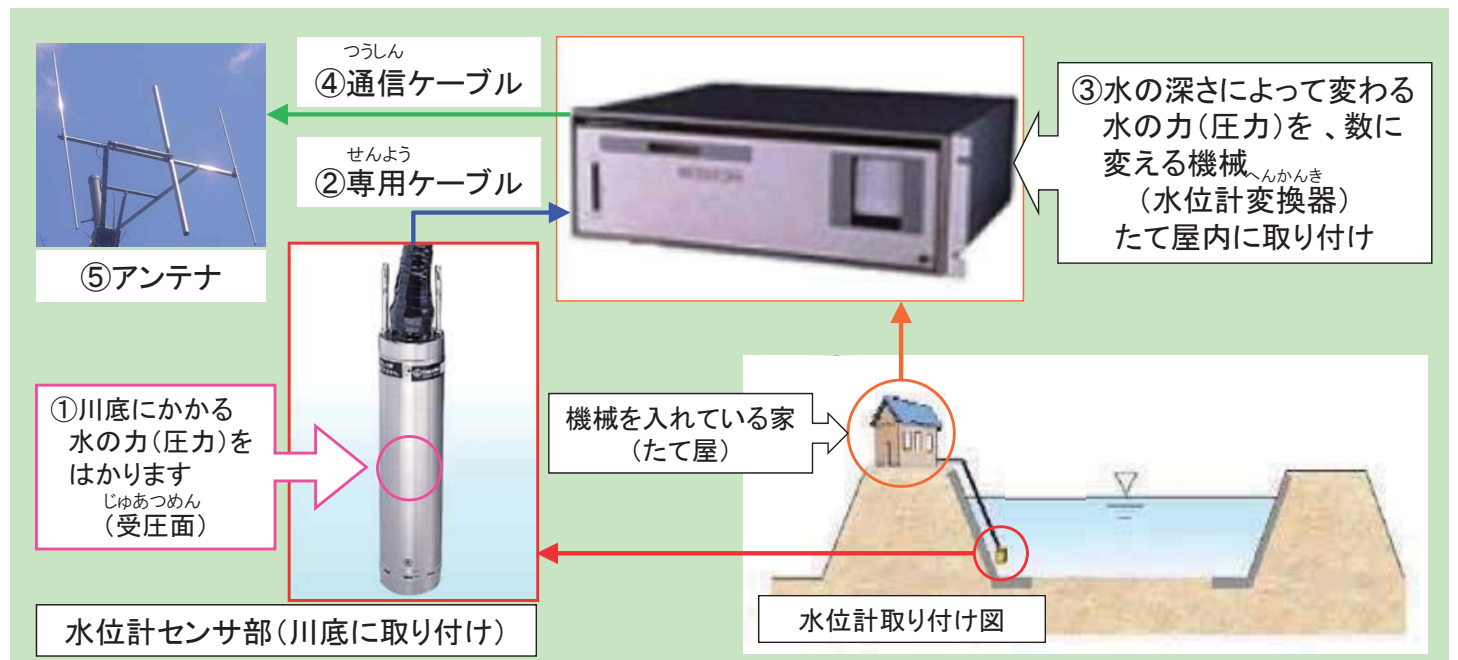


①から⑤までのじゅんばんで雨の量をはかった数を、アンテナにつなぐもの(通信ケーブル)を通して、アンテナから長島ダム管理所へ送ります。



ダムがはたらくためにひつような機械（3）

■ このページでは、川の水の深さをはかる機械について説明します。水位計にもしゅるいがありますが、ここでは長島ダムで使用されている「圧力式水位計」について説明します。



①から③までのじゅんばんで川の水の深さをはかった数をアンテナにつなぐもの(通信ケーブル)を通してアンテナから長島ダム管理所へ送ります。



ダムがはたらくためにひつような機械（４）

- ダムには入ってくる水の量が多いときにはゲートを開けるひつようがあります。このページではゲートを開けるときにひつような機械をしょうかいします。

ダムのゲートを開けるときにひつような機械



ほうりゅうせつびせいぎょそうち
**ダム放流設備制御装置
(ダムコントローラー)**

アンテナで送られてきた雨の量、川の水の深さのじょうほうを集めたり、ダムのゲートを動かしたりするコンピュータです。



ほうりゅうけいほうせつび せいぎょそうち
放流警報設備制御装置

ダムより下の川に取りつけられている、サイレンやスピーカーをならすための機械です。ダムのゲートを開けることを知らせます。



か せんじょうほうばんひょうじそうち
河川情報板表示装置

ダムより下の道に取りつけられている、じょうほう板をつけるためのコンピュータです。ダムのゲートが開いていることを知らせます。



ダムから水を流すことを知らせるためにひつような機械

- ダムがゲートを開けるときは川の水のりょうが急にふえることがあるので、ゲートを開けるときにはダムより下にいる人たちにあぶないことを知らせます。このページではダムがゲートを開けることを知らせるための機械をしょうかいします。

ダムより下の人たちに知らせる機械



サイレン・スピーカ

「ウー、ウー」という音が鳴ります。この音を聞いたら、晴れていてもぜったいに**川からはなれてください**。
サイレン・スピーカが鳴る前と鳴った後の川の水の量のちがいは、次のページに平成23年の台風12号が来たときの写真をのせてあるので、くらべてみてください。



じょうほうばん
情報板

ながしま ほうりゅうちゅう
「長島ダム放流中」という文字が出ます。この文字が出ていたら、晴れていても**川に近づかないでください**。川にいる人を見かけたら、**はなれるように教えてあげてください**。



平成23年 台風12号が
来る前の川の様子

川の流れ

かわね おおはし

川根大橋の近く

平成23年 台風12号が来たときの川の様子

川の流れ

泳ぐのがとくいなわたしでもおぼれ
てしまうほどあぶないよ。サイレンを聞
いたら川からはなれよう！

かわね おおはし

川根大橋の近く

平成23年 台風12号が
来る前の長島ダムの様子

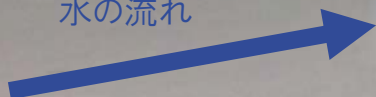
水の流れ



平成23年 台風12号が
来たときの長島ダムの様子

ダムにはこんなにたくさんの
水がたまるんだね。

水の流れ



[illegible]

インターネットから、ダムや川の じょうほうがチェックできるよ



■ 下に書いてあるインターネットサイトから、「^{うりょう}雨量」「^{すい}川の水位」「^{こうずいよほう}洪水予報」などの
じょうほうを見ることができます。みんなや家族、そしてみんなの家や車を大雨による洪水、
土しゃくずれから守るために、アクセスしてみてください。

^{こくどうこうつうしょう}国土交通省 ^{かわのぼうさいじょうほう}川の防災情報

<http://www.river.go.jp/>

◇ ダムや川の水位がチェックできます ◇

^{うりょうじょうほう}雨量情報
Xバンド MPLレーダー

<http://www.river.go.jp/xbandrader/>

◇ 雨がふっている場所やりょうがくわしくわかるすぐれたレーダー、XバンドMPLレーダーからのじょうほうをチェックできます ◇

^{こくどうこうつうしょう}国土交通省 ^{さいがいのじょうほう}災害情報

<http://www.mlit.go.jp/saigai/index.html>

◇ 全国で今おきている、さい害のじょうほうをチェックできます ◇

^{しずおかけんどうぶくそうごうぼうさいじょうほう}（静岡県土木総合防災情報）
サイボスレーダー

<http://sipos.shizuoka2.jp/sipos/index.html>

◇ 静岡のさい害じょうほうなどがチェックできます ◇

^{ながしま}長島ダムホームページ

<http://www.cbr.mlit.go.jp/nagashima/index.html>

◇ ダムの水位だけでなく、イベントじょうほうなどものせているから、アクセスしてみてください ◇

^{こくどうこうつうしょう}国土交通省 ^{ちゅうぶちほう}中部地方整備局 ^{ながしまかんりしよ}長島ダム管理所

〒428-0402 ^{しずおかけんはいばらぐんかわねほんちやういぬま}静岡県榛原郡川根本町犬間541-3

TEL (0547) 59-1021 FAX (0547) 59-1026 E-mail : nagashima-dam@cbr.mlit.go.jp



富士山と長島ダム