



住民自らの行動に結びつく
水害・土砂災害ハザード・リスク
情報共有プロジェクト

参考資料1

河川に関する用語・基礎知識(ダム編)

令和3年11月25日

福知山河川国道事務所

ダム

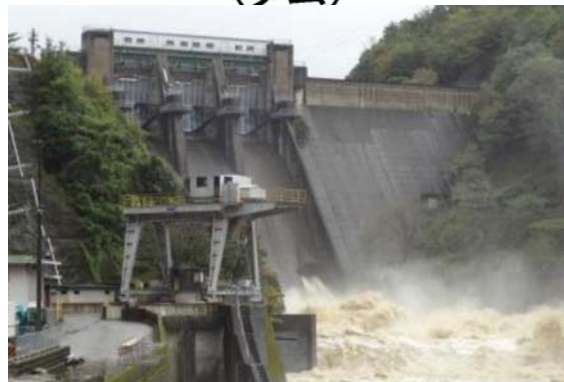
河川の流水を貯留し、または取水するための施設で、基礎岩盤から堤頂までの高さが15m以上のものをいう。

ダム＝河川の流量をコントロールする施設

※河川水位を確保して取水をしやすくするダム(発電、水道取水等)、砂防ダム等を除く。

河川の流水を貯留し、または取水するための施設で、基礎地盤から堤頂までの高さが15m以上のものをいう。
(河川法44条から抜粋)

(ダム)



大野ダム(高さ61.4m)

(堰)



加古川大堰(高さ 6m)

ダム の主な形式

・重力式コンクリートダム

コンクリートで作られたダムで、貯水池からの水圧をダムの重量で支える形式のダムです。

・アーチ式ダム

主として構造物のアーチ作用により、水圧等の外力に抵抗して貯水機能を果たすように作られたダムです。
水平断面をとると円弧や放物線等の形状を有しています。

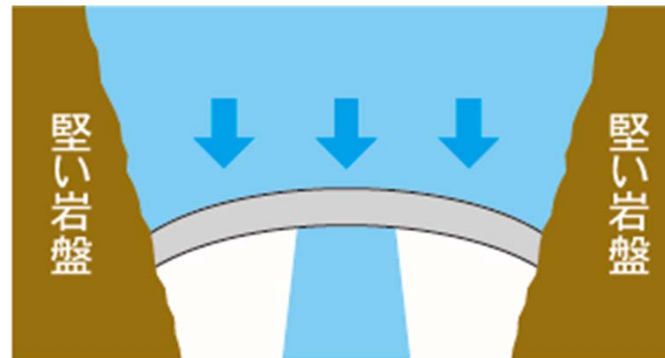
・ロックフィルダム

堤体材料として岩石、砂利、土質材料を使用するダムです。

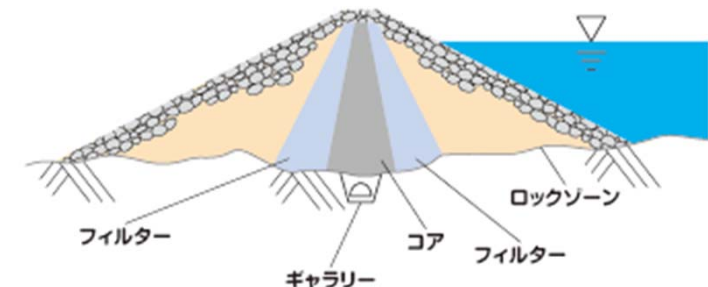
大野ダムは
重力式コンクリートダムです。



重力式コンクリートダム



アーチ式ダム



ロックフィルダム

ダム水位

- ・洪水時最高水位 (SWL) (サーチャージ水位)
洪水時に、ダムの貯水池に水を貯めることができる最高の水位のことです。
- ・洪水貯留準備水位 (制限水位)
洪水調節機能を持つダムの中には、洪水に備えて、平常時の最高水位である平常時最高貯水位よりも、最高水位を低く設定することがあります。この水位をいいます。
- ・平常時最高水位 (NWL) (常時満水位)
利水の機能を持っているダムが、利水目的 (水道、農業用水、工業用水など) の水を貯めることができる最高の水位のことです。
- ・最低水位 (LWL)
貯水池の運用計画上の最低となる水位のことです。
一般的にはダムの堆砂容量が水平に堆砂したときの堆砂の上面を指します。
- ・有効貯水容量
洪水調節容量と利水容量を足した容量のことです。
- ・総貯水容量
ダムに貯留できる水と土砂の総量のことをいいます。



ダムの種類

・治水ダム

大雨が降ったとき、川の上流・山の方から水が一気に下流・平野の方に流れると洪水になります。そこでダムに入ってくる水の一部を一時的にダムに貯め込んで下流に流れる量を減らし、洪水による被害を最小になるような役割(洪水調節)を持つダムを「治水ダム」と言います。

・利水ダム

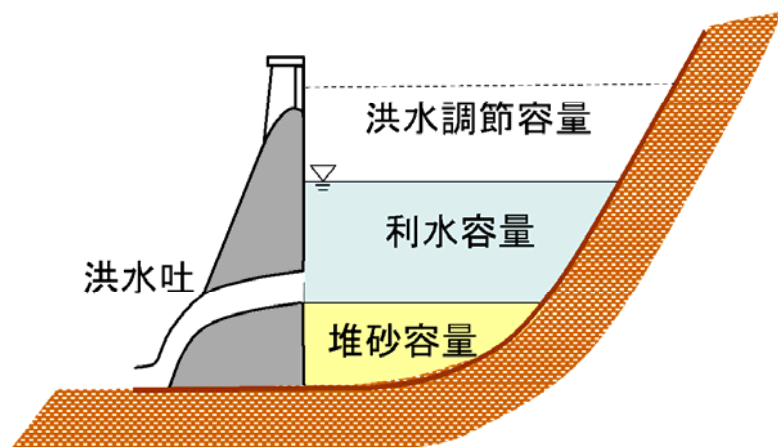
川の水をダムに貯めてその水を生活用水(水道水)、工業用水、農業用水などに利用したり、また、その水を高いところから落とすことにより、水車(タービン)をまわし発電したりする役割を持つダムを「利水ダム」と言います。

・多目的ダム

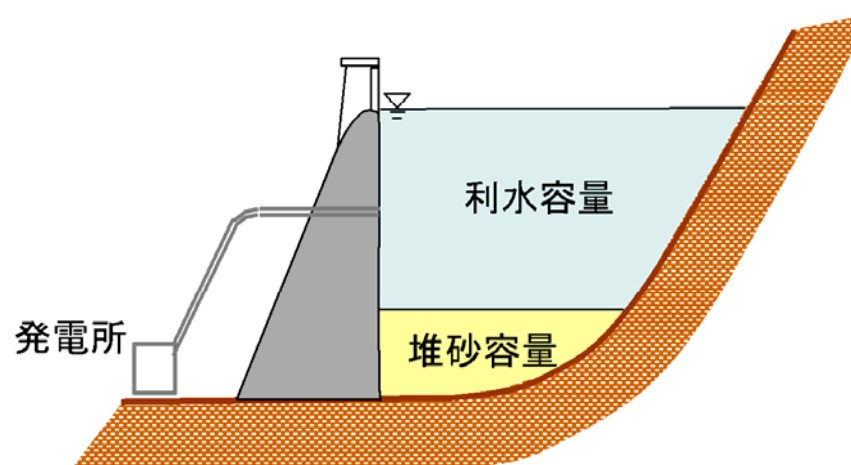
1つのダムで、治水ダムと利水ダムの2つの役割をかねそなえたダムが見られ、そのダムを「多目的ダム」と言います。

大野ダムは、洪水調節と水力発電を目的とした多目的ダムです。

○多目的ダム(治水等)の貯留模式図

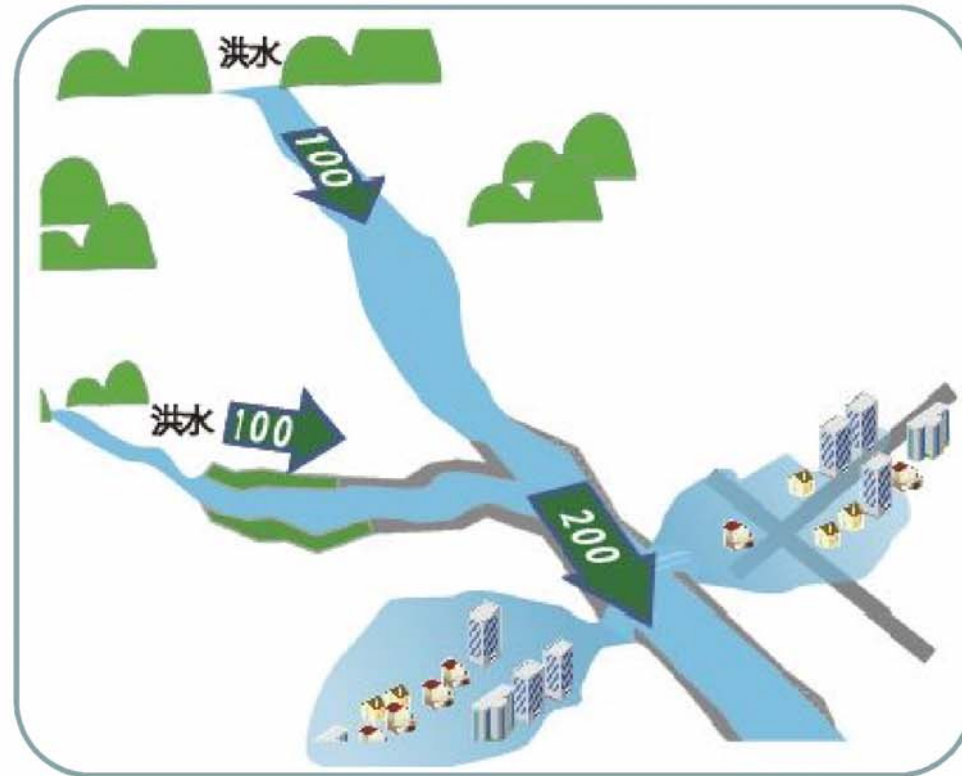


○利水ダムの貯留模式図



ダムによる洪水調節の役割

- 河川が氾濫するような大きな洪水を上流のダムで貯めて、河川の氾濫を防止。
- 洪水に対して、河道とダムとがそれぞれ役割を分担。



ダムがない場合には、上流からの洪水がそのまま下流に流れ、ダム下流域において氾濫などによる被害が発生する恐れがある。



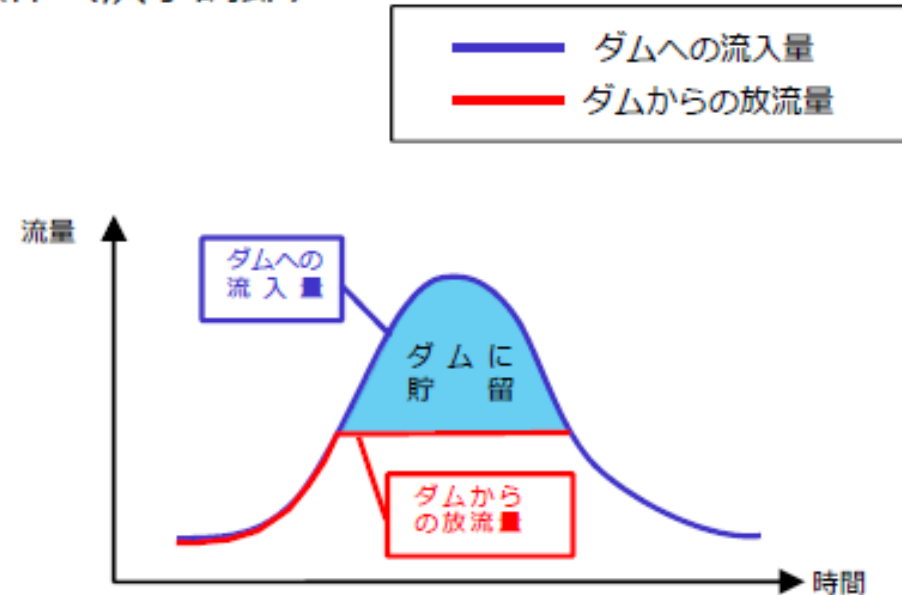
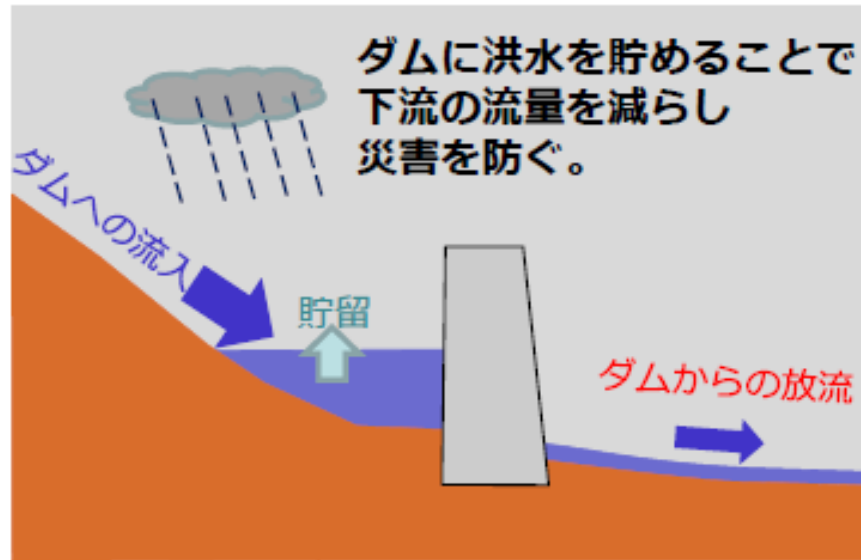
ダムは、下流の河道で氾濫が起きないように上流からの洪水の一部をダムに貯め込んで、下流に流れる水量を低減させる。

大野ダムの緊急放流(異常洪水時防災操作)

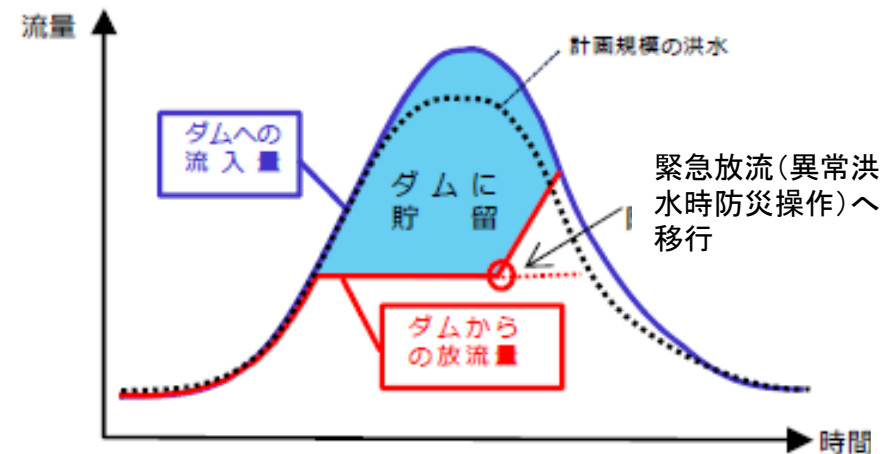
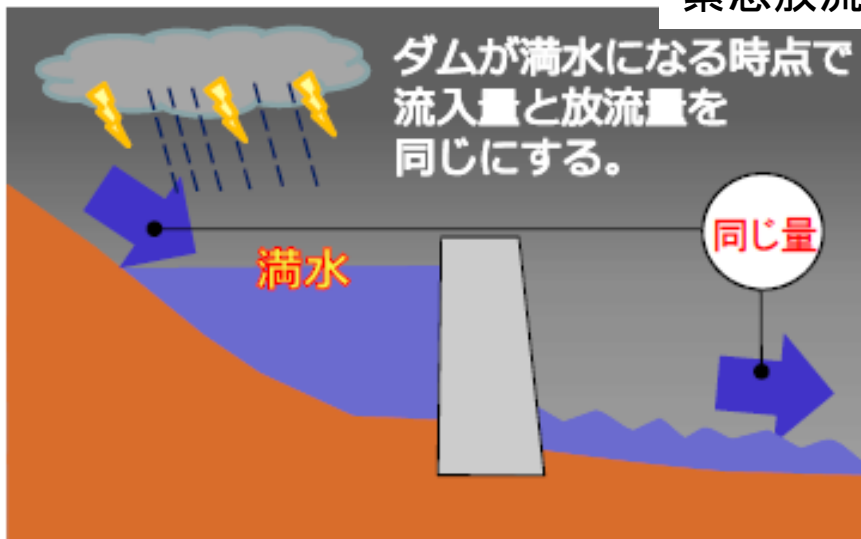
ダムが満水になる時点で流入量と放流量を同じとする緊急放流を行うことがあります。

【緊急放流のイメージ図】

通常の防災操作(洪水調節)



緊急放流(異常洪水時防災操作)

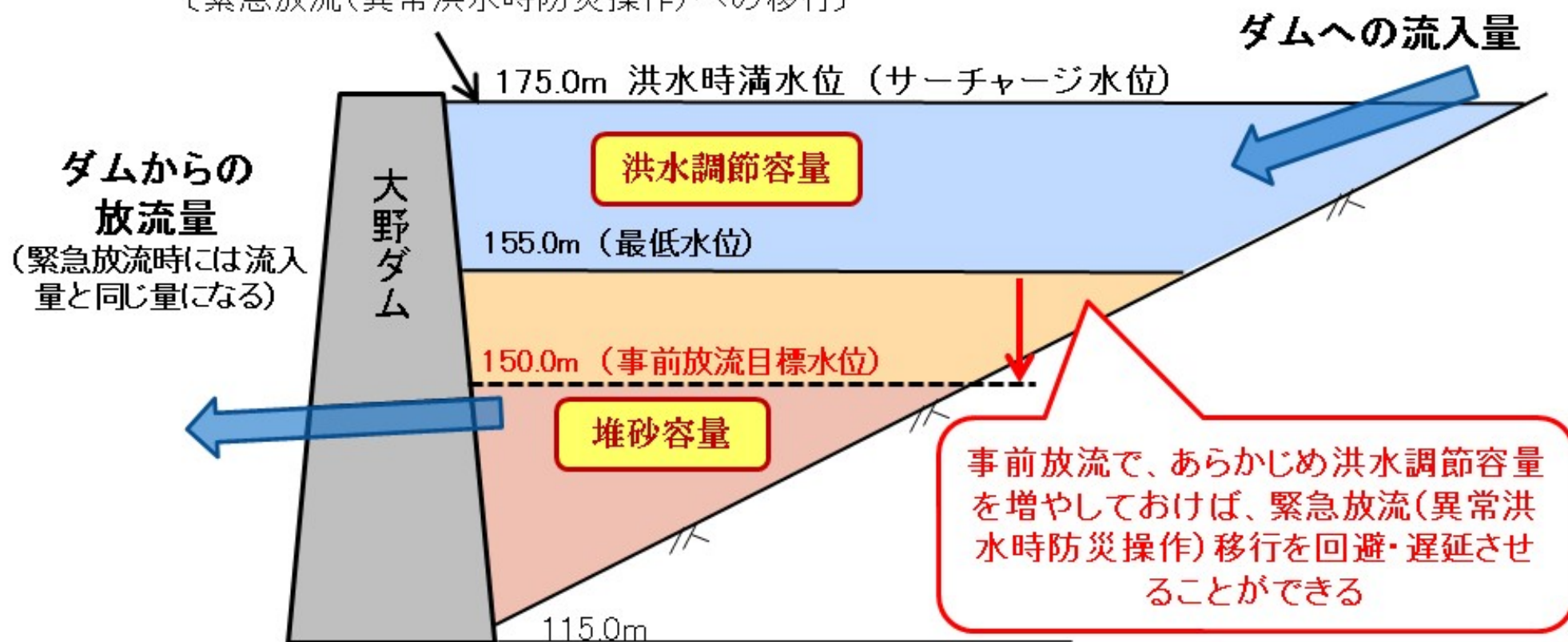


大野ダムの事前放流

大野ダムでは台風等による大雨が予測される場合に、余裕のある堆砂容量を有効活用して事前放流を行うこととしており、予め貯水位を下げることで、緊急放流への移行リスクを低減し、下流域の治水安全度の向上を図ることとしています。

【事前放流のイメージ図】

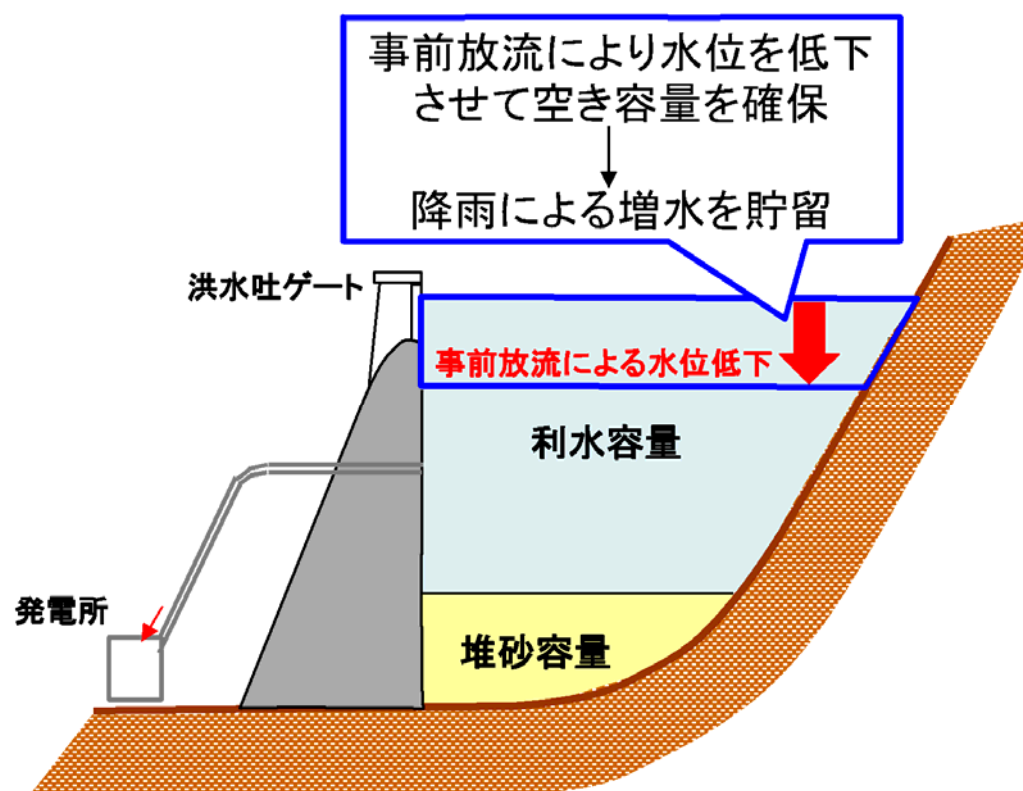
貯水位が満杯(洪水時満水位)になれば、
ダムに水を貯められない
〔緊急放流(異常洪水時防災操作)への移行〕



和知ダム(利水ダム)の事前放流

大野ダム下流にある和知ダム(利水ダム)においても、令和2年5月の「由良川治水協定※」で、利水容量の一部を、事前放流により水位を低下させて空き容量を確保する取組を行う予定となっています。

※一級河川由良川水系において、河川管理者である国土交通省、京都府、兵庫県並びにダム管理者及び関係利水者と河川について水害の発生の防止等が図られるよう、協定を締結し、同水系で運用されているダムの洪水調節機能強化を推進する。



利水ダムの事前放流のイメージ図