

2001年8月版

[新しい時代のダム管理のあり方]

まえがき

ダムの役割について

ダムからの放流警報・情報提供について

国土交通省 河川局 河川環境課

まえがき

この資料は、「新しい時代のダム管理を考える研究会」
(座長 : 中川博次 立命館大学教授) の報告をわかりやすく
説明するために、国土交通省において作成したものです。
今後は、ホームページをご覧のみなさまの意見を踏まえ、
順次内容の充実を図っていきます。

() 本資料の作成にあたってご助言を頂いた恵小百合先生 (同研究会委員、
江戸川大学社会学部教授) に深く感謝申し上げます。

ここでは、ダムについて紹介します。

ダムの役割について



水の循環とダムの関係

ダムの歴史

水を治める<洪水調節>

水の利用<利水補給>

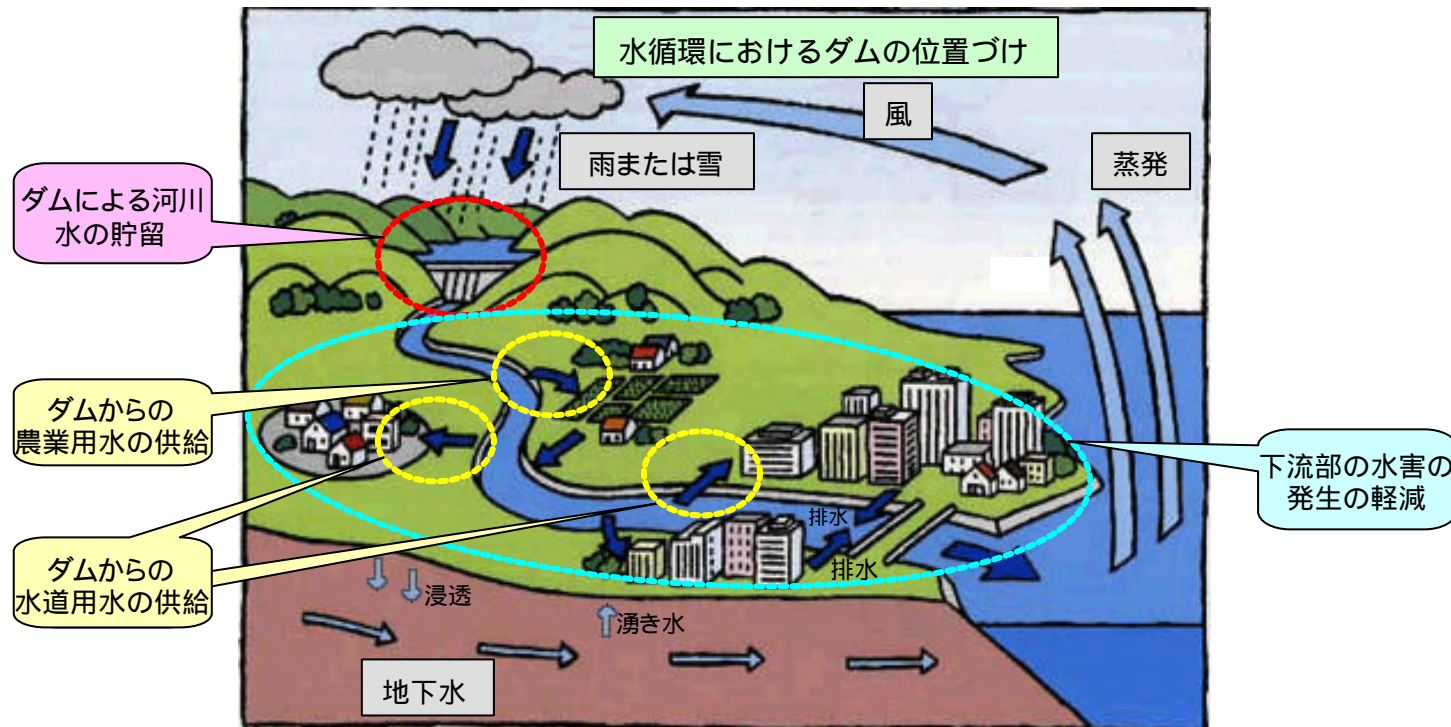
我が国のエネルギーと水力発電の関係

ダム周辺地域の利用

水の循環とダムの関係

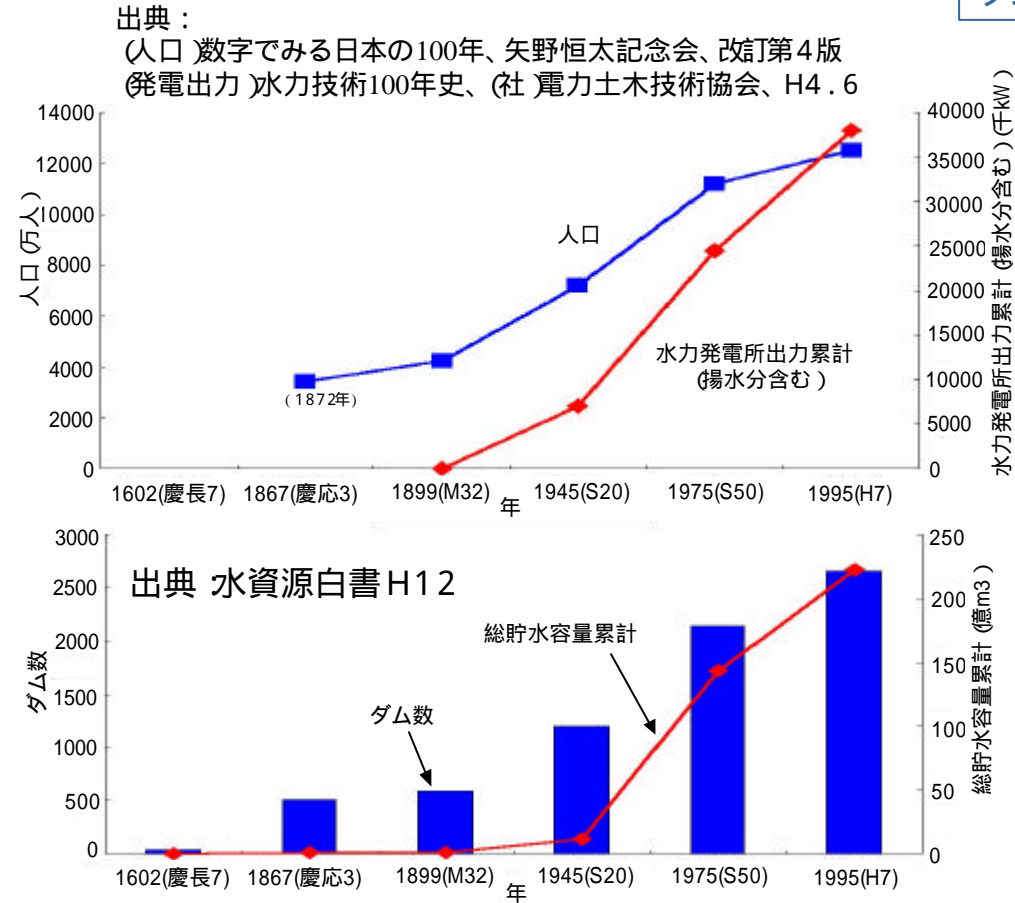
海や陸から蒸発して雲となった水は、雨や雪となって地表に降り、その多くは河川を流れて海に戻ります。（水循環」といいます。）

このような水循環の中で、ダムは河川の水を一時的に貯めることにより、下流部の水害の発生の軽減、あるいは、日常の暮らしに必要な水道用水や農業用水などの供給といった、重要な役割を果たしています。



ダムの歴史

ダムの役割について



日本のダムの歴史は奈良時代よりも古く、稲作を主な目的としてつくられた『ため池』がダムの始まりでした。

現在では洪水調節をはじめとして、発電や農業用水、水道用水、工業用水など様々な目的に利用されています。

平成12年3月現在、全国に2,704のダム() (高さ15m以上のダム)があります。

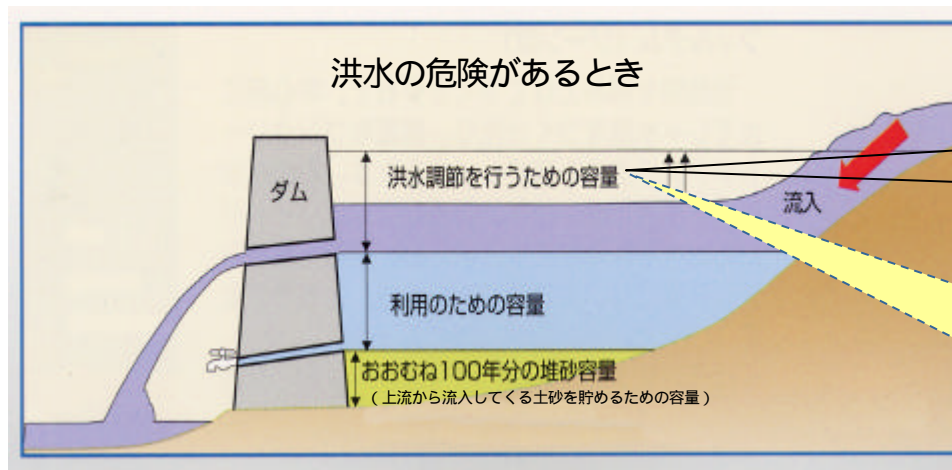
() 出典：『ダム年鑑2001』(財)日本ダム協会

水を治める<洪水調節>

洪水の危険があるときに、ダムは上流から入ってくる水を貯めて、少しずつ下流に流します。（「洪水調節」といいます）

これにより、ダムは下流の水害の発生を軽減します。

水害の発生を軽減



この容量を使って「洪水調節」を行います。

平常時は水を貯めずに、この容量は空けておきます。
(ダムによっては、洪水の危険が予想されるときに、あらかじめ放流を行ってこの容量を用意するダムもあります。)

水を治める < 洪水調節 >

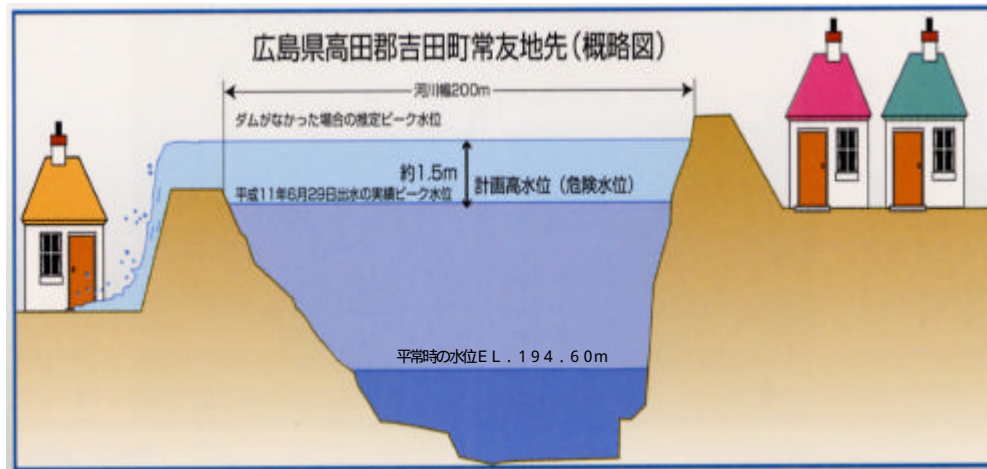
効果例

はじ

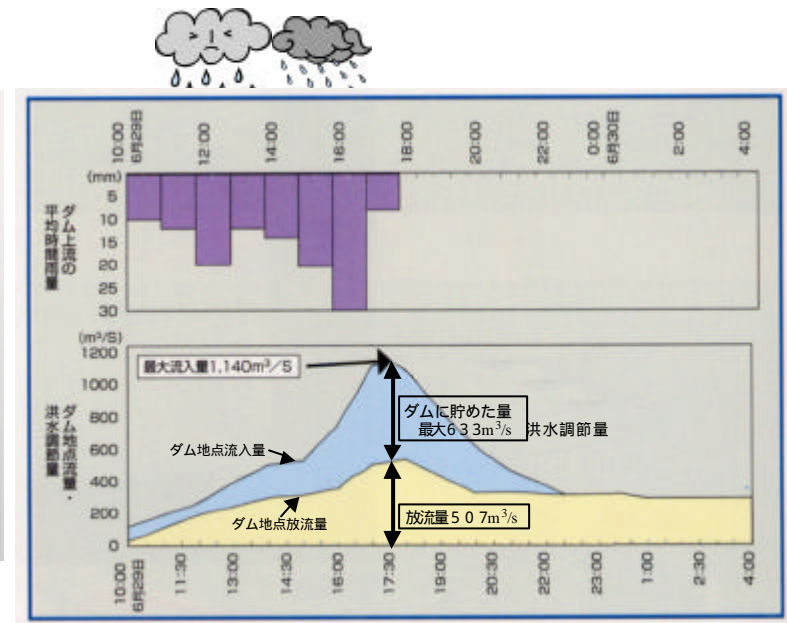
～平成11年6月29～30日豪雨における土師ダム（江の川、広島県）の洪水調節効果～

平成11年6月には西日本を中心に梅雨前線による大雨に見まわれましたが、土師ダムでは、ダムへの最大流入量**毎秒1,140m³のうち55%に相当する毎秒633m³をダムに貯めて**、下流の水害を軽減しました。

もし、ダムがなかった場合には、ダム下流の吉田町の河川水位は、実際の洪水の水位よりもさらに**約1.5mも**上昇し、堤防を超えて洪水があふれ大きな被害が発生したと想定されます。



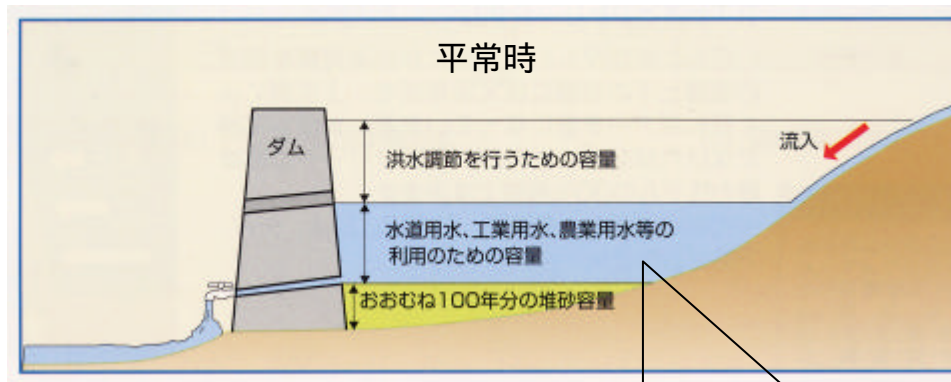
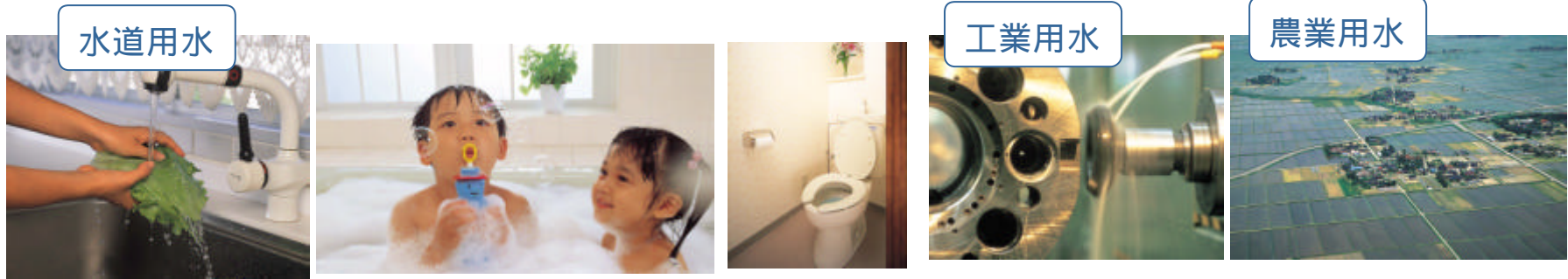
(模式図のため、高さとの関係を変えて表現しています。)



水の利用 < 利水補給 >

ダムに貯えた水は、水道用水、工業用水、農業用水、発電、消雪用水として利用するため、また、河川環境を保全するために、日々必要な水を下流に流しています。（利水補給」といいます。）

ダムに水を貯えておくことによって、長期間雨が降らないときの渇水被害の発生を防いでいます。



この部分に貯めた水を下流に流して「利水補給」を行います。



水の利用 < 利水補給 >

• 近年の渇水状況

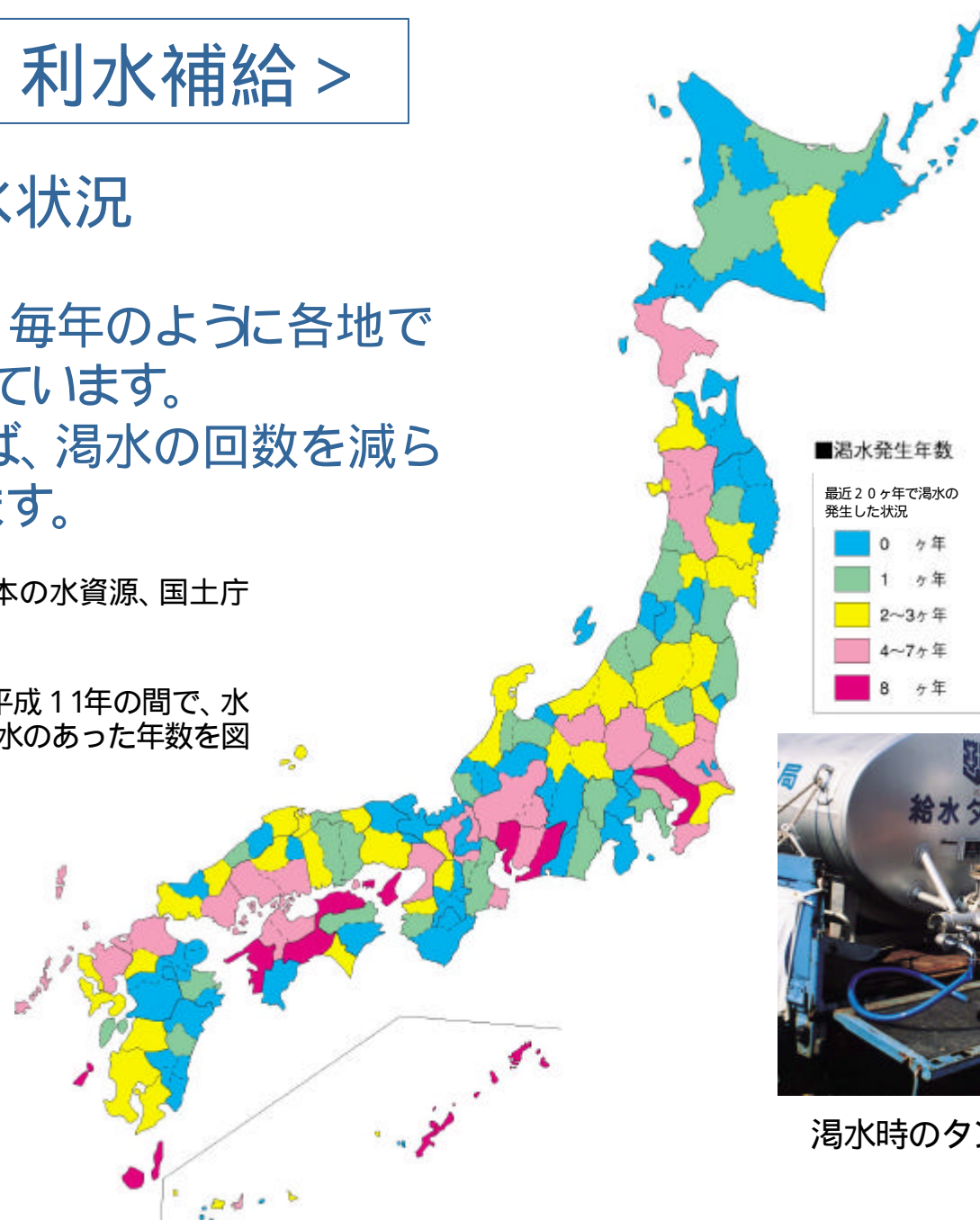
我が国では、毎年のように各地で渇水が起こっています。

ダムがあれば、渇水の回数を減らすことができます。

出典 :平成12年版日本の水資源、国土庁

(注1)国土庁調べ。

(注2)昭和55年から平成11年の間で、水道用水について、減断水のあった年数を図示したものです。

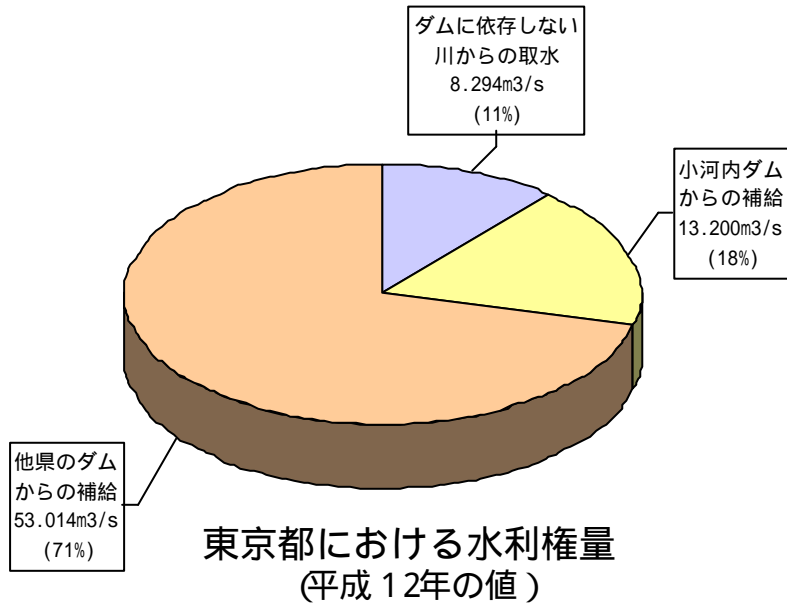


渇水時のタンク車による給水

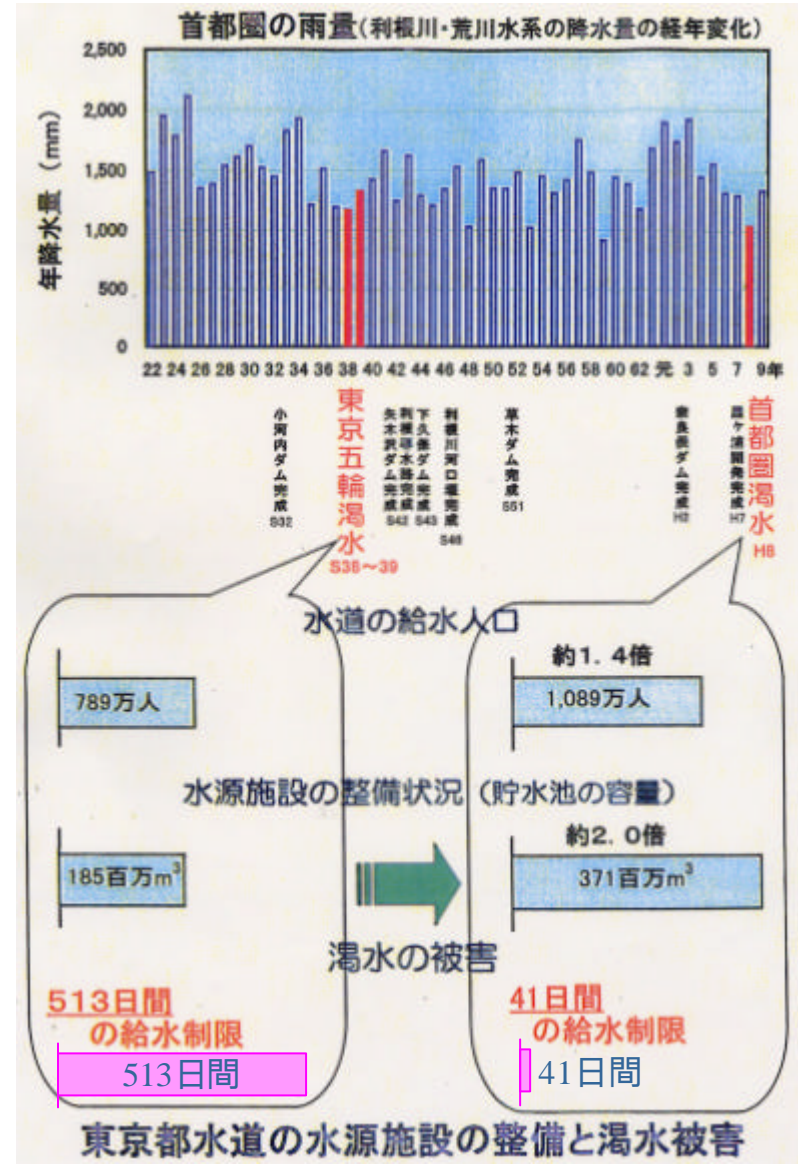
水の利用 < 利水補給 >

•効果例

東京都で使われている水の約9割は、ダムに貯めた水から供給されています。

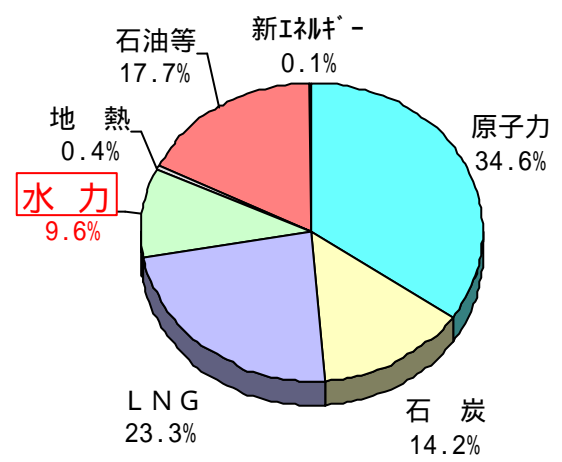


渇水被害は、ここ30年の間で大幅に軽減されています(東京都の例)。



我が国のエネルギーと水力発電の位置づけ

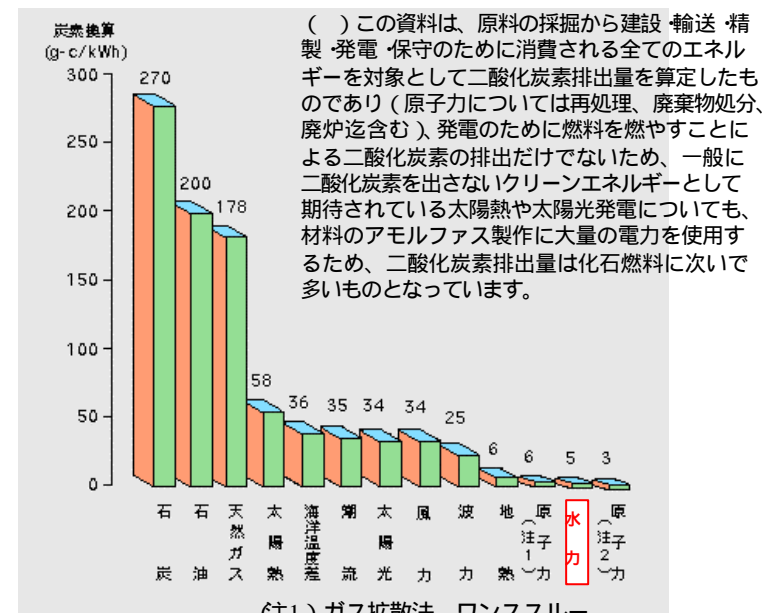
我が国の発電電力量の内訳



我が国の発電設備の電源別構成比率
(1996年の値)
出典 : エネルギー2000 (資源エネルギー庁 編)

水力発電は、日本の発電電力量の約9.6%を占めています。

二酸化炭素排出量の比較



()この資料は、原料の採掘から建設・輸送・精製・発電・保守のために消費される全てのエネルギーを対象として二酸化炭素排出量を算定したものであり(原子力については再処理、廃棄物処分、廃炉も含む)、発電のために燃料を燃やすことによる二酸化炭素の排出だけでないため、一般に二酸化炭素を出さないクリーンエネルギーとして期待されている太陽熱や太陽光発電についても、材料のアモルファス製作に大量の電力を使用するため、二酸化炭素排出量は化石燃料に次いで多いものとなっています。

(注1) ガス拡散法、ワンスルー
(注2) 遠心分離法、プルトニウムリサイクル

各種電源の1kWh当たりの二酸化炭素排出量
出典 資源エネルギー庁ホームページより
(<http://www.enecho.meti.go.jp/ener/quest/5-6.html>)

水力発電のCO2排出量(5g)は、石油火力発電のCO2排出量(200g)の約40分の1となります。

ダム湖周辺のレクリエーションの場としての利用



桜 (青蓮寺ダム、三重県)



遊歩道 (相俣ダム、群馬県)



マラソン (日吉ダム、京都府)



湖畔でのキャンプ (三国川ダム、新潟県)



水辺で遊ぶ人々 (金山ダム)



ワカサギ釣り (御所ダム、岩手県)

みなさん、ご存じですか。

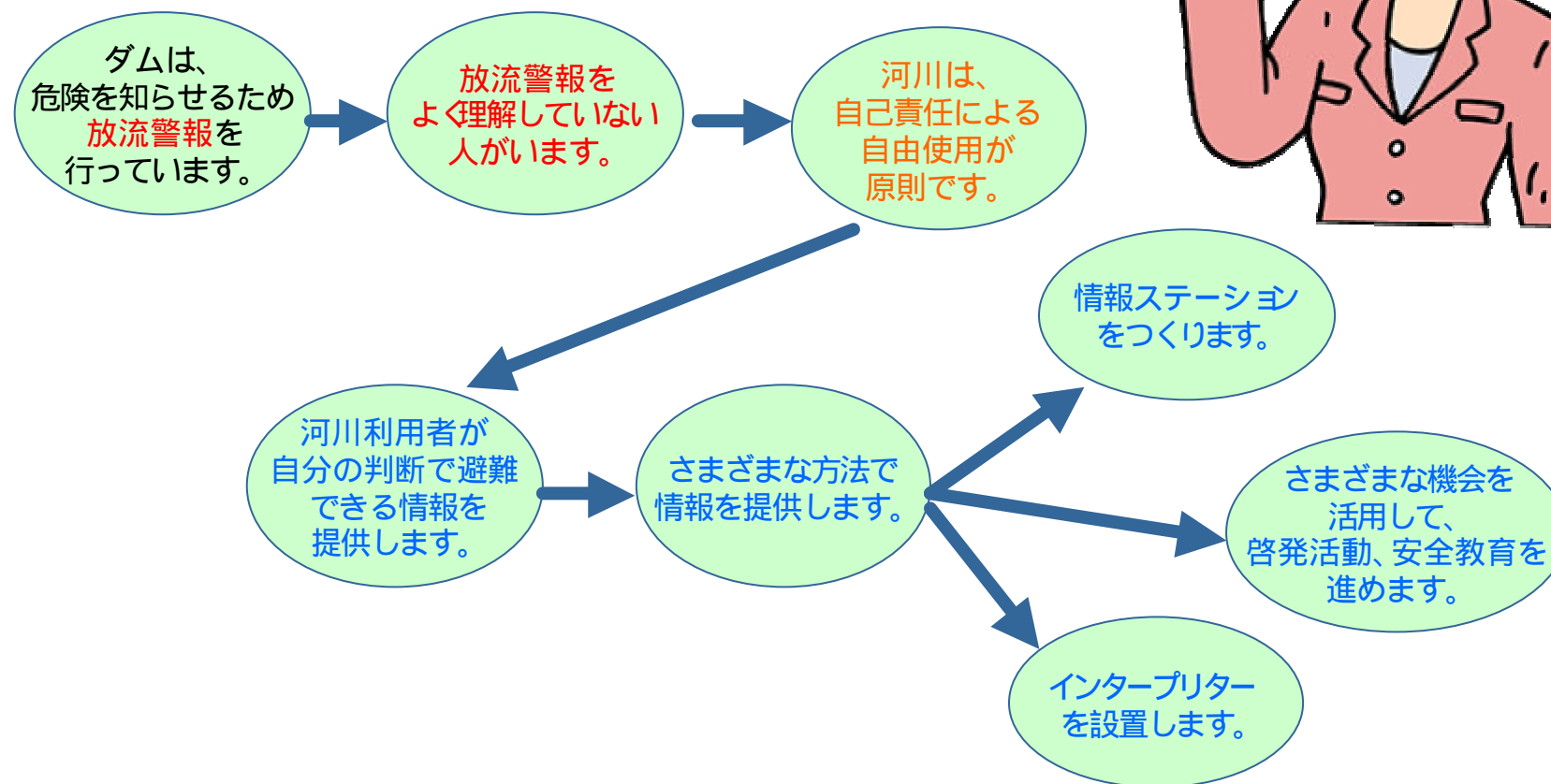


ダムからの 放流警報 情報提供について

- 1 .河川をご利用のみなさんへ
- 2 .流域に住んでいるみなさんへ

1. 河川をご利用のみなさんへ

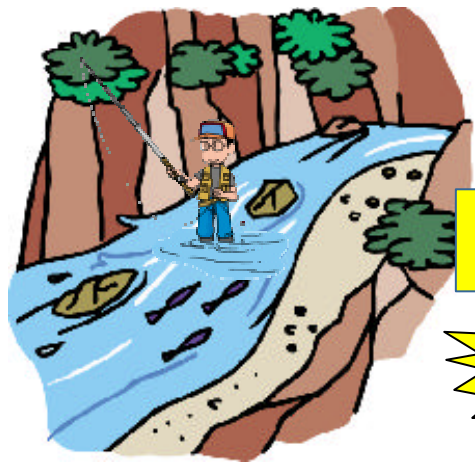
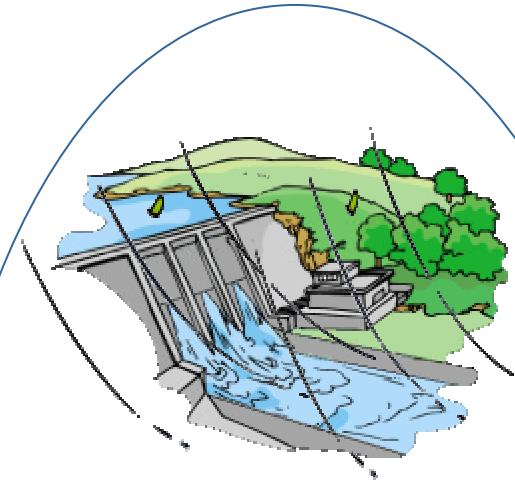
ここでは、次のようなことを説明します。



ダムでは、河川利用者が川から避難するように放流警報を行っています。

大雨になり、ダムの上流からの水量が多くなったら、ダムに水を貯めながら、少しずつ放流を行います。

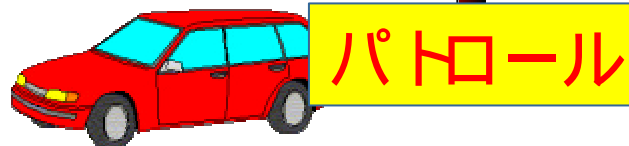
ダムの放流により、下流河川の水位が急激に上昇すると予想されるときには、河川利用者が川から避難するようサイレンで放流警報を行います。



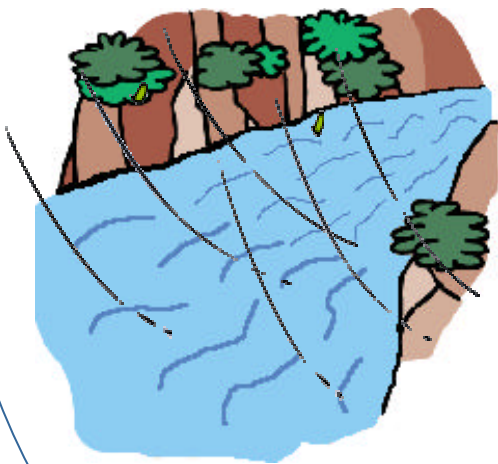
平常時

放流警報

ウー
ウー



パトロール



洪水時

ダムの放流警報に対する
河川利用者の理解の不足

ダムの放流警報を十分に理解していない人がいます。

サイレンを山火事と勘違い。



夜間の警報に対する苦情。



みんなが安全に避難できるように、ダム管理者は パトロールを行っています。

人が多く集まる場所の安全確認

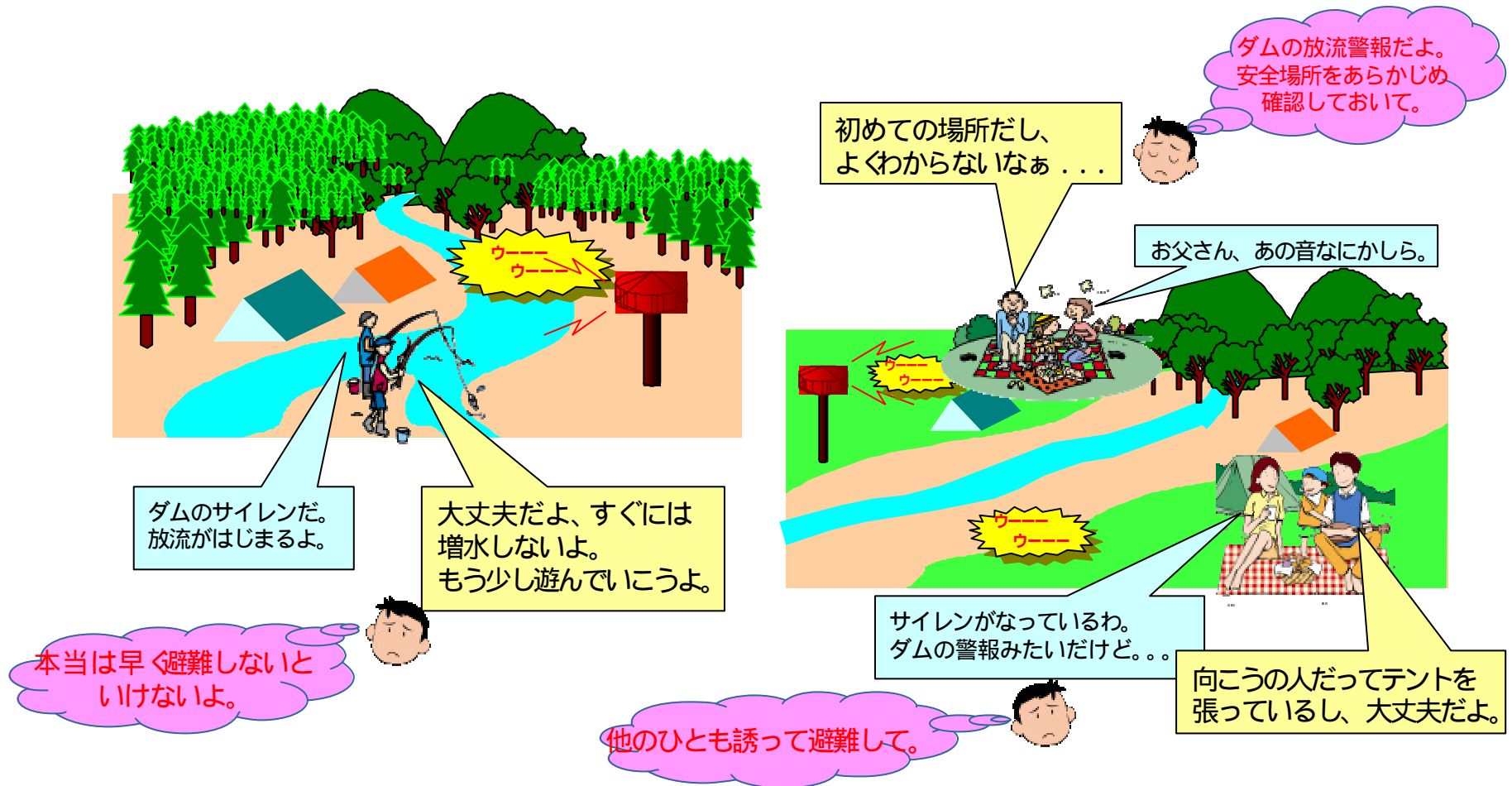


死角となっている場所の安全確認



河川は、自己責任による自由使用が原則です。

河川は、誰もが自由に使用できる空間ですが、
危険が近づいたときには、自分で対処しなければなりません。



今後は、河川利用者が、自分で川の状況を理解して、
自分の判断で避難できるような情報を提供します。

情報を提供する時期

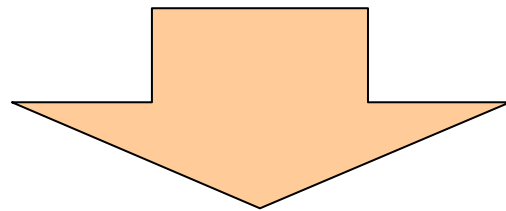
早めの情報

事前の注意情報

提供する情報の内容

わかりやすく

水位上昇の程度



自分で判断！！

川の「自由使用と自己責任」に基づき、
河川利用者自らが行動できる情報を提供する。

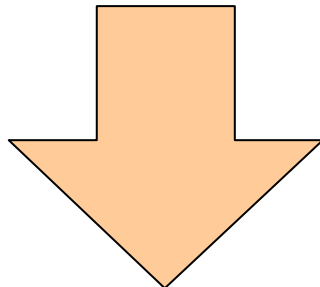


河川利用者に対して、次のような
情報を提供していきます。

避難しよう

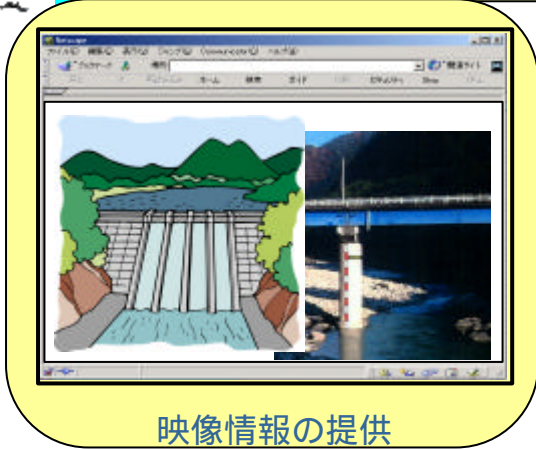
これまでは

サイレン



今後は

**サイレン +
スピーカ音声放送、電光掲示板、
映像情報等多様な手段を活用。**



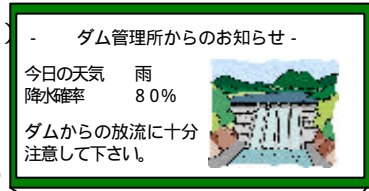
川に遊びに行く途中で、川の情報入手できるしくみをつくります。

みんなが集まる場所を**情報ステーション**として活用します。

コンビニエンスストア、ガソリンスタンド、キャンプ場などの協力を得て設置

雨だから川には近づかないほうがいいわね。

コンビニ端末画面 (店内)



たとえば、コンビニエンスストア

このパソコンで、川の情報や山あいの天気などが見られますよ！

河川情報コーナー
ご自由にお持ち帰り下さい

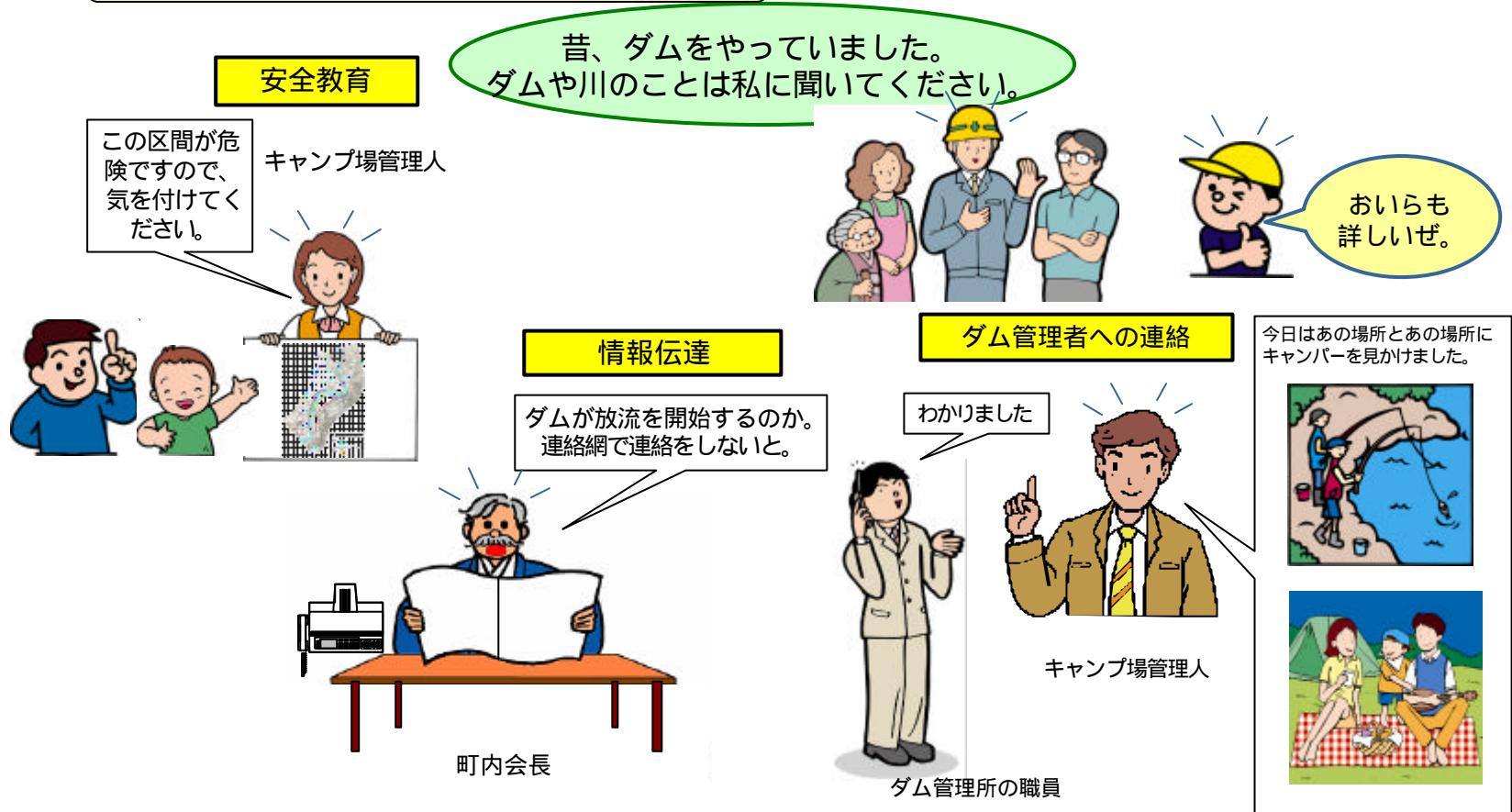


情報ステーションのメニュー例

メニューの項目	メニュー例
水源地域の観光、イベント	水源地域のみどころ紹介、水源地域のイベント
ダムの映像	ダムの景観、放流の状況
気象情報	今日の水源地域の天気、降水確率、気象警報
ダムに関する情報	放流警報の情報、放流の予定

情報チェックも自己責任。

ダム管理者と国民との仲立ちをしてくれる 川と湖のインタープリター (解説者) を設置します。



どんな人

- ◆町内会長
- ◆市民団体の活動家
- ◆地域の教育関係者のOB
- ◆ダム管理職員OB
- ◆キャンプ場管理人

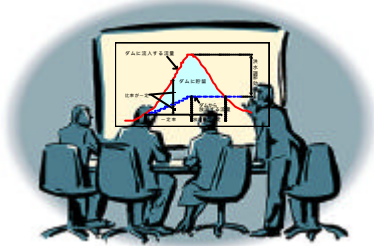
何をするの

- ◆ダムの情報を住民や河川利用者に伝達。
- ◆河川利用状況等をダム管理者に連絡。
- ◆ダムや河川に関する啓発活動、安全教育への参画。

より安全に河川を利用するために、さまざまな機会を活用して啓発活動、安全教育を進めていきます。

ダム放流連絡会 を活用した啓発活動

ダム操作方法の説明

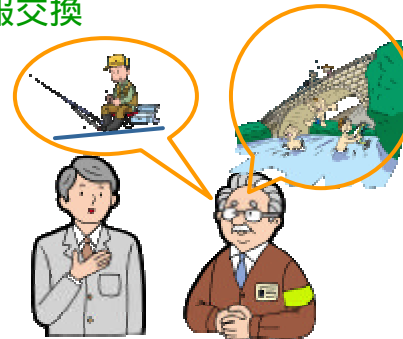


関係者全員で危険箇所の現地確認（巡視上の死角となるような場所等）

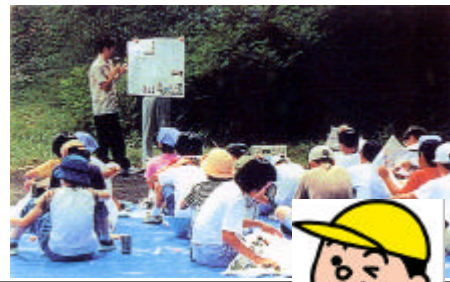


河川利用に関する 情報交換のしくみづくり

現地に詳しい流域の関係者との
情報交換



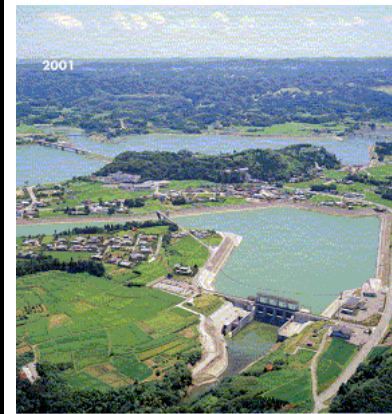
地域の子供達のモニターへの育成



ここで
勉強したんだ。



副読本による安全教育等 教育課程での取り組みの支援



水のはなし

この本は、ダム建設の歴史や、ダムがもたらす恵みや、ダムがもたらす課題について、子どもたちが理解しやすいように、写真やイラスト、図表などを活用して、わかりやすくまとめた副読本です。ダムがもたらす恵みや、ダムがもたらす課題について、子どもたちが理解しやすいように、写真やイラスト、図表などを活用して、わかりやすくまとめた副読本です。

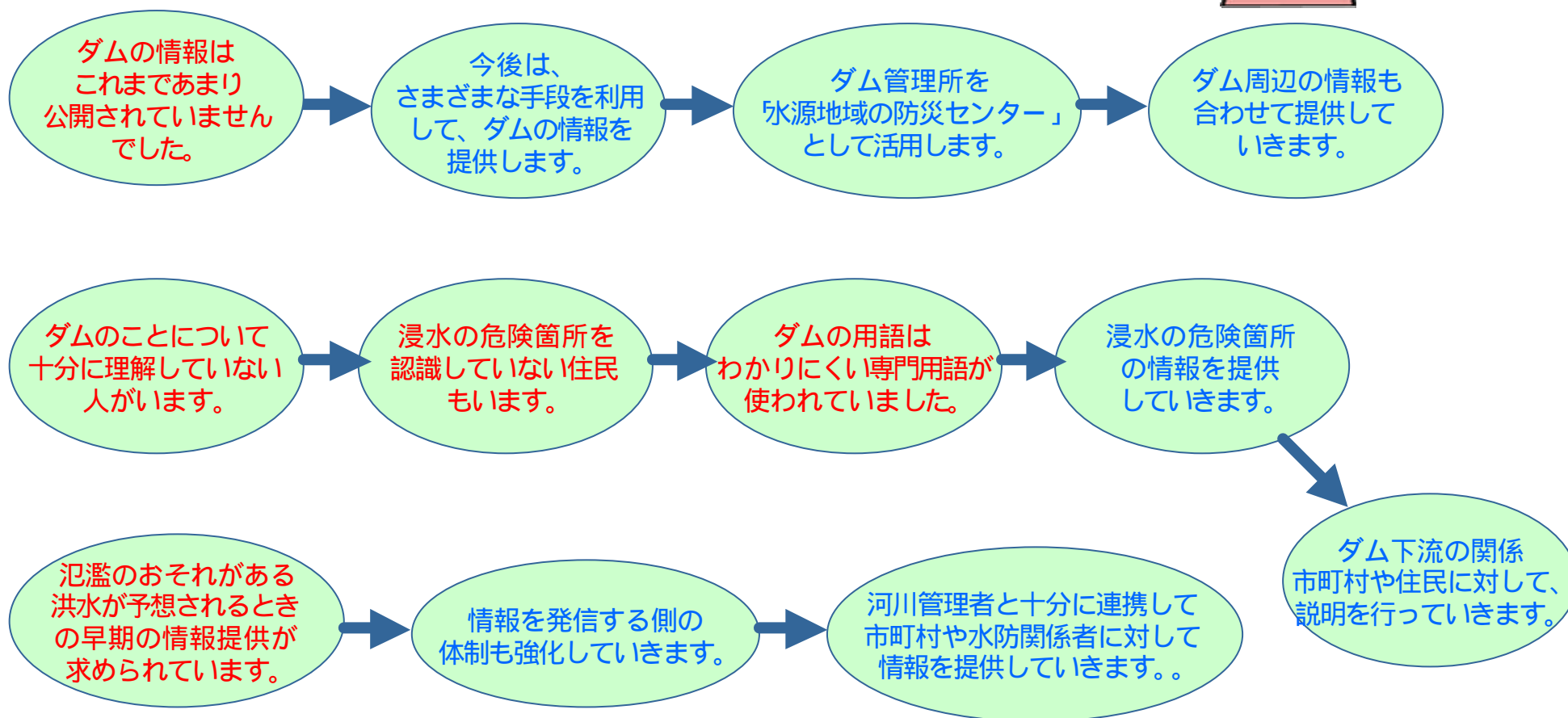


建設省河川局 ダム課編
建設省河川局 ダム課編
建設省河川局 ダム課編

2.流域に住んでいるみなさんへ



ここでは、次のようなことを説明します。



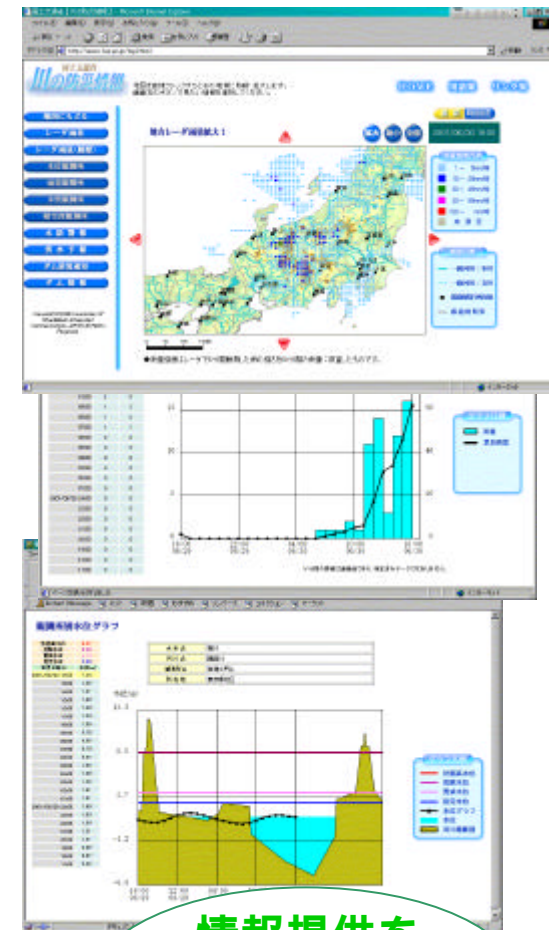
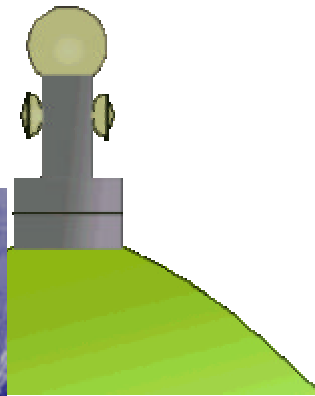
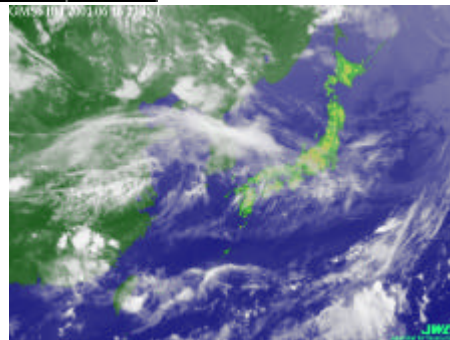
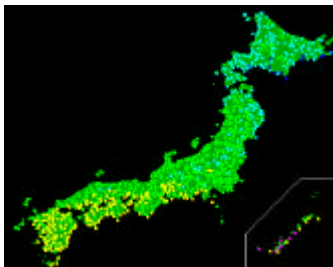
ダムはさまざまな情報を収集・分析していますが、
これまではあまり公開されていませんでした。

- みんなが知りたいダムのこと -

アクセス
してみよう!

降水量 水質
ダム流量 地震
河川水位流量
風向風速
温度湿度

日時	流域雨量	河川水位	貯水位	貯水量	流入量	放流量
14:00	3.5	6.3	192.4	24,000	80.0	20.0
15:00	10.0	6.7	193.0	26,300	109.0	24.0
16:00	5.0	7.1	193.4	27,800	136.0	30.0

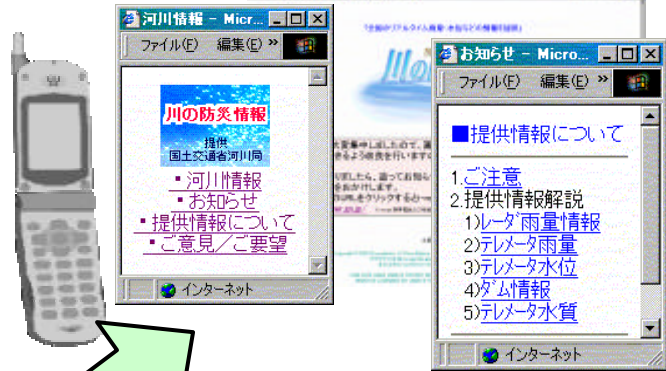


情報提供を
始めている
ものもあります。

今後は、さまざまな手段を利用して、ダム情報を提供していきます。

携帯電話

インターネットHP

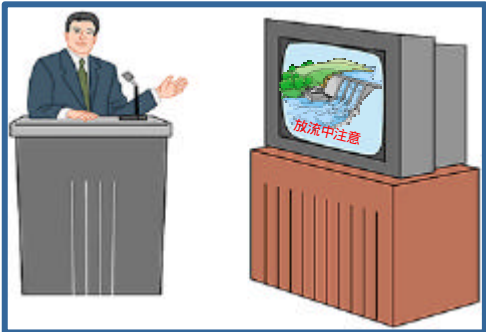


情報提供
情報交換

情報提供
情報交換

マスコミとの連携

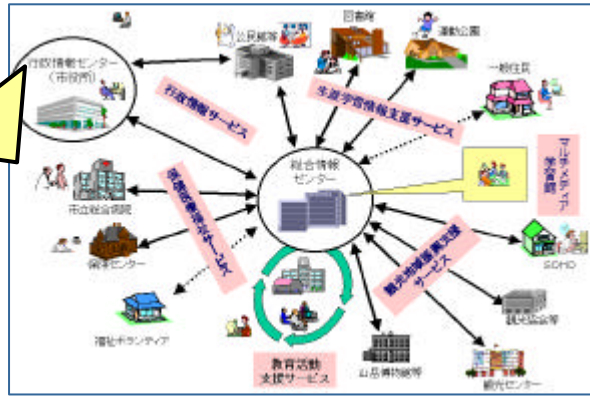
マスコミ関係者の協力を得て、わかりやすい用語集を作成します。



ダム情報及び映像情報等の提供・連携

町村地域イントラネットとの連携

情報の共有



ダム管理所を水源地域の防災センターとして活用していきます。

水源地域の様々な情報提供の場としての活用。



写真（上）：（弥栄ダム、広島県）



写真（上）：（寒河江ダム、山形県）



写真（右）：（柳瀬ダム、愛媛県）

さまざまな魅力にあふれた、ダム周辺の情報を提供します。

さまざまなイベントなどの情報を提供していきます。

- 川と湖を利用したイベント
- 桜開花、紅葉など季節行事



水源地域の情報の提供をしていきます。

- 水源地域に生息する動植物情報
- 地域文化遺産 特産品情報
- 文化財、史跡情報
- 周辺施設案内



ダムの効果やダムの操作規則について、十分に理解して いないひとがいます。

洪水氾濫は二度と起こらないと過信。

ダムはいつも
水量の調節を
行っています。

上流にダムができてからはこのあたりは氾濫は起こらなくなったんだ。



洪水の心配はもうないのね。



思いこみは危険だよ...



浸水被害はダムが原因と誤解。



うちの畑が水没している。上流のダムが余分な放流をしたからに違いはない！！

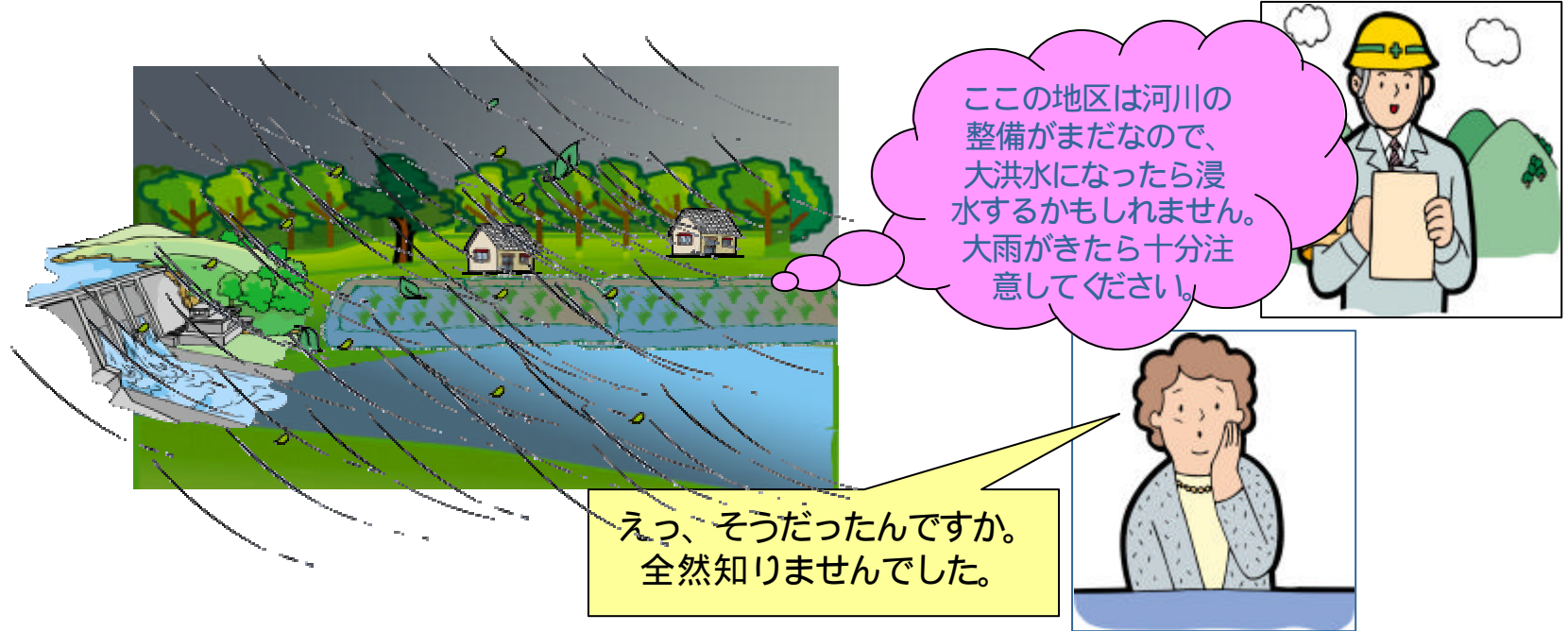
それは誤解だよ。



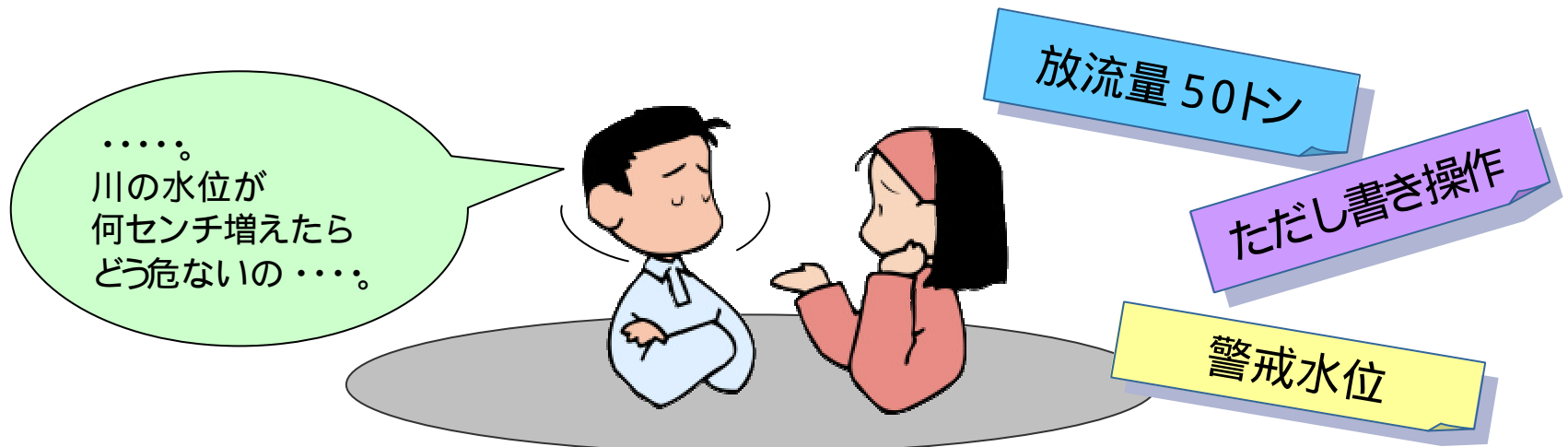
() 操作規則」とは、ダムの管理方法や放流のしかたを定めたものです。

ダムの効果や操作についての
流域住民の理解の不足

浸水危険箇所を認識していない住民もいます。



ダムの用語は聞き慣れない専門用語が多いこともありました。



浸水の危険箇所についての情報を提供していきます。

浸水予想図の作成・公表

ねらい

■住民の防災意識を高めるとともに、ダム下流の円滑かつ迅速な避難誘導と水防活動を支援する。

作成主体

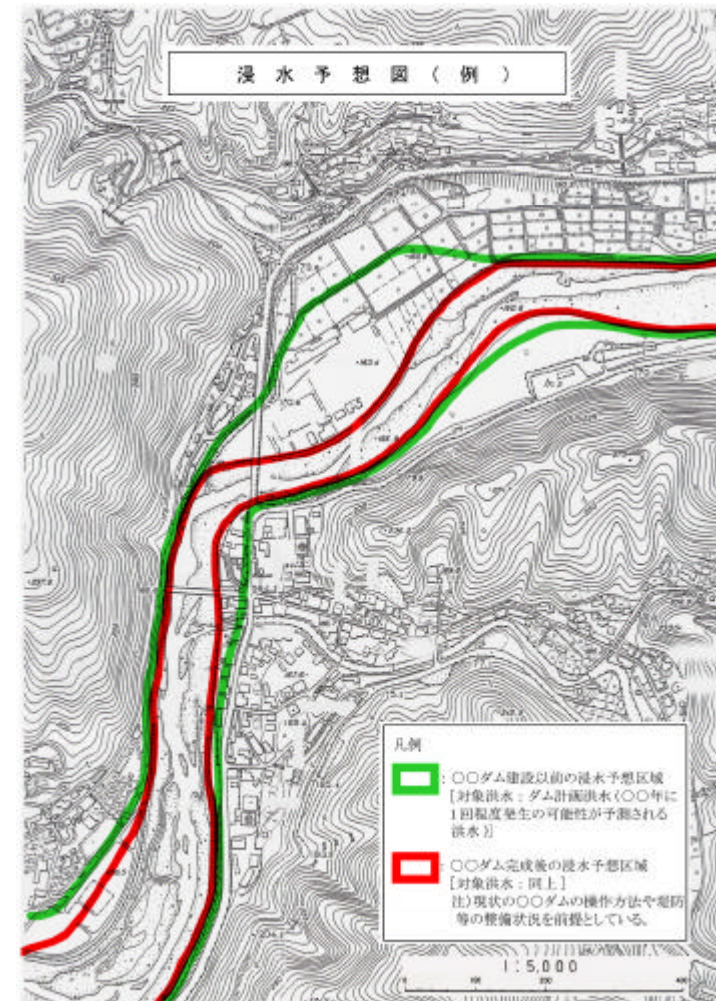
◆ダム管理者が河川管理者と協力して作成する。

市町村への支援

●市町村が洪水ハザードマップを作成するために、浸水予想図を提供する。



ダム下流で氾濫のおそれがある洪水が発生したときには、市町村から避難情報が出ますので、その時は、みどりの線の外側に避難しましょう。



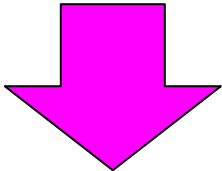
ダムの効果や操作規則
をより理解してもらうために

ちょっと複雑ですが

ダムのことをより理解してもらうため、ダム下流の関係市町村や住民に対して説明を行います。

説明の内容

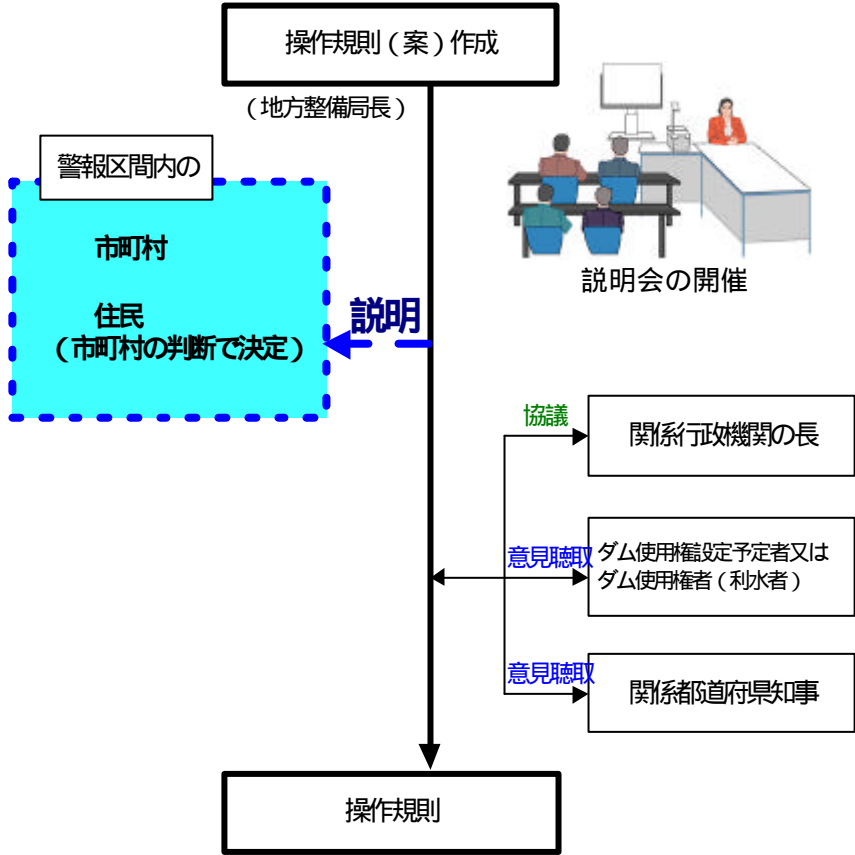
- ・ダムの役割と効果
- ・ダム操作
- ・放流警報
- ・情報提供 (時期、内容、伝達方法)
- ・浸水予想図



説明の効果

- ダムの役割や効果が理解できます。
- 放流警報の方法がわかります。
- ダム情報の入手のしかたがわかります。
- 浸水危険箇所が明らかになります。

操作規則策定・変更の手続きフロー

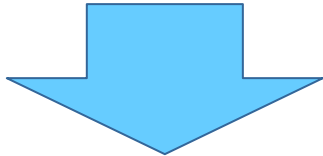


ダム下流で氾濫のおそれがある洪水が予想される場合の 早期の情報提供、避難誘導の支援が求められています。



情報を発信する側の体制もより強化していきます。

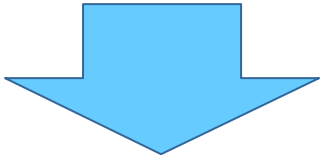
ダム下流で氾濫が予想される時には、**十分な時間的余裕をもって**市町村等から住民へ避難についての情報提供ができるようにします。



関係者間での情報伝達方法の確立。

既存のダム放流連絡会の活用
住民への情報連絡体制の整備

ダム管理者
市町村
河川管理者
ダム管理者(利水)
市町村
消防
警察



住民の洪水に対する意識を高めるため、浸水標示板の設置。

H2年0月10日~20日
避難10分間の
最高水位

ダム管理者は、河川管理者と十分に連携して、市町村や水防関係者等に対して、情報を提供していきます。

