

KUSAKI

水が支える豊かな社会

DAM

草木ダム



独立行政法人 水資源機構

KUSAKI DAM

事業の沿革

草木ダムは、渡良瀬川沿岸の洪水防御と、主に都市部の工業・水道用水の確保、渡良瀬川沿岸地域の農業用水確保、水力発電を行うことを目的として建設された多目的ダムです。昭和33年に建設省（現国土交通省）は、神戸ダム（後に草木ダムと改名）の予備調査に着手しました。その後、昭和40年に急増する水需要に対応するため、水資源開発基本計画に神戸ダムが掲上され、建設省から水資源開発公団に事業が継承されました。昭和42年から本格的に建設事業に着手し、補償問題、建設反対運動、足尾銅山の鉱毒対策、物価の上昇など様々な難問題に直面しながら建設が進められました。約10年後の昭和52年3月、総工費約500億円の費用をかけ、草木ダムは完成しました。

草木ダムが完成して以来、約30年間で23回もの洪水調節を行い、下流の洪水被害を軽減し、また都市部への水道用水供給、農地への用水補給など、国民生活の礎として今日まで活用されてきました。

平成15年10月、水資源開発公団 草木ダムから独立行政法人水資源機構 草木ダムとして新たなスタートをきりました。これまでの治水、利水の目的に加え、地域振興という新たな目的をもって、利水地域への水供給と洪水防御、そして水源地域である山村の活性化に役立てて参ります。

昭和37年 8月	水資源開発基本計画に神戸ダムが掲上される
昭和40年 5月	水資源開発基本計画の一部変更
昭和41年 9月	神戸ダム実施方針指示
昭和42年12月	神戸ダム建設所設置、工事用道路建設、付替道路調査、国鉄足尾線付替調査測量開始
昭和42年12月	実施計画認可
昭和43年 1月	水質調査委員会設置
昭和43年 6月	地元の要請により、神戸ダムから草木ダムへ名称変更
昭和46年 8月	公共・個人補償妥結
昭和47年 6月	水没する国鉄足尾線付替え完了
昭和48年 5月	ダム定礎
昭和49年 8月	水没者全員の代替地移転完了
昭和52年 3月	草木ダム完成
平成15年10月	独立行政法人水資源機構草木ダム管理所へと組織変更
平成18年	東村町村合併みどり市へ 東第二発電所完成

目次

事業の沿革..... 1
目的1 / 治水..... 3
目的2 / 利水と水の割り振り..... 5
ダム・放流設備・貯水池..... 7
環境保全..... 9
水源地域振興..... 11
草木ダム職員の仕事..... 13
トピックス..... 14



目的

1 治水

渡良瀬川流域では、過去より度重なる台風に伴う洪水に見舞われ、家屋や鉄道などに甚大な被害をもたらしてきました。なかでも、昭和22年9月のカスリーン台風による被害は最も大きく、渡良瀬川流域で709名にも及ぶ死者・行方不明者を出しました。特に、桐生市・足利市では、土石流と堤防決壊により465名もの尊い命が失われました。草木ダムは、このような洪水に対して渡良瀬川の洪水被害を軽減させる役割を担っています。



ダムの目的 治水

たくさんの水がながれないよう
調節します。



ダムがあると...

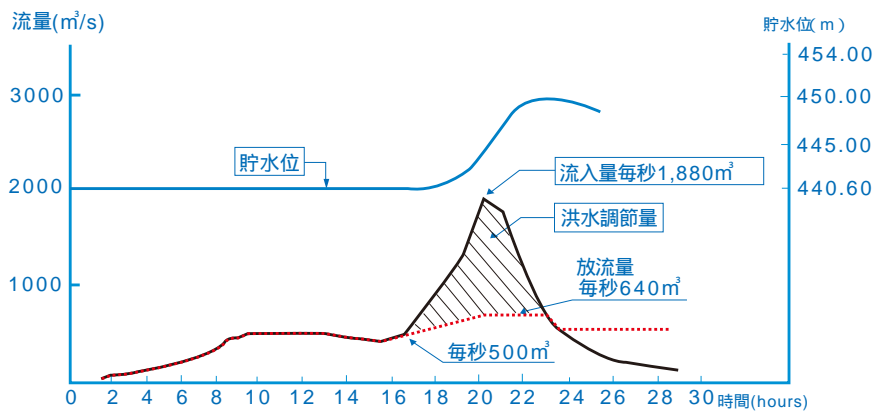
ダムがあると、洪水の被害を小さく
することができます。

ダムがないと...

ダムがないと、洪水の被害が大きくなります。田畑が浸水し
たり、堤防から水があふれたりする範囲が大きくなります。

洪水調節

草木ダムで毎秒 $1,880\text{m}^3$ のうち、毎秒 $1,240\text{m}^3$ を貯めこみ、毎秒 640m^3 を放流します。ダムに入ってくる水に対して一定の率で貯め込み、入ってくる水の量が最大になった後は一定の量を放流します。これを一定率一定量方式と呼んでいます。



草木ダム洪水調節図

用語解説

洪水調節

一般的に洪水は、雨が降り続く時間が経つにつれてどんどん川の水量が増えていきます。やがて雨がやむとだんだんと水量が減っていきます。ダムは下流にたくさんの水が流れないように、川の水が一番増えるときの前後数時間において、ダムに入ってくる水の量よりも少ない水を放流します。これを洪水調節といい、草木ダムではダムへの流入量が毎秒 500m^3 を超えたときから行います。川の水を完全に止めてしまっただけではなく、一番多くなった時の水量を減らすことを目的としています。

一定率一定量放流

草木ダムではダムへの流入量が毎秒 500m^3 まで増えたら、入ってくる水の量から毎秒 500m^3 を引いた水の量の1割と毎秒 500m^3 を足した量を放流します。毎秒 500m^3 より多くなった分の水の9割を貯め込みます。これが一定率放流です。そして入ってくる水が増えて最大になってからは、その最大になったときに放っている水の量と同じ量を放り続けます。これが一定量放流です。これを組み合わせて一定率一定量放流としています。

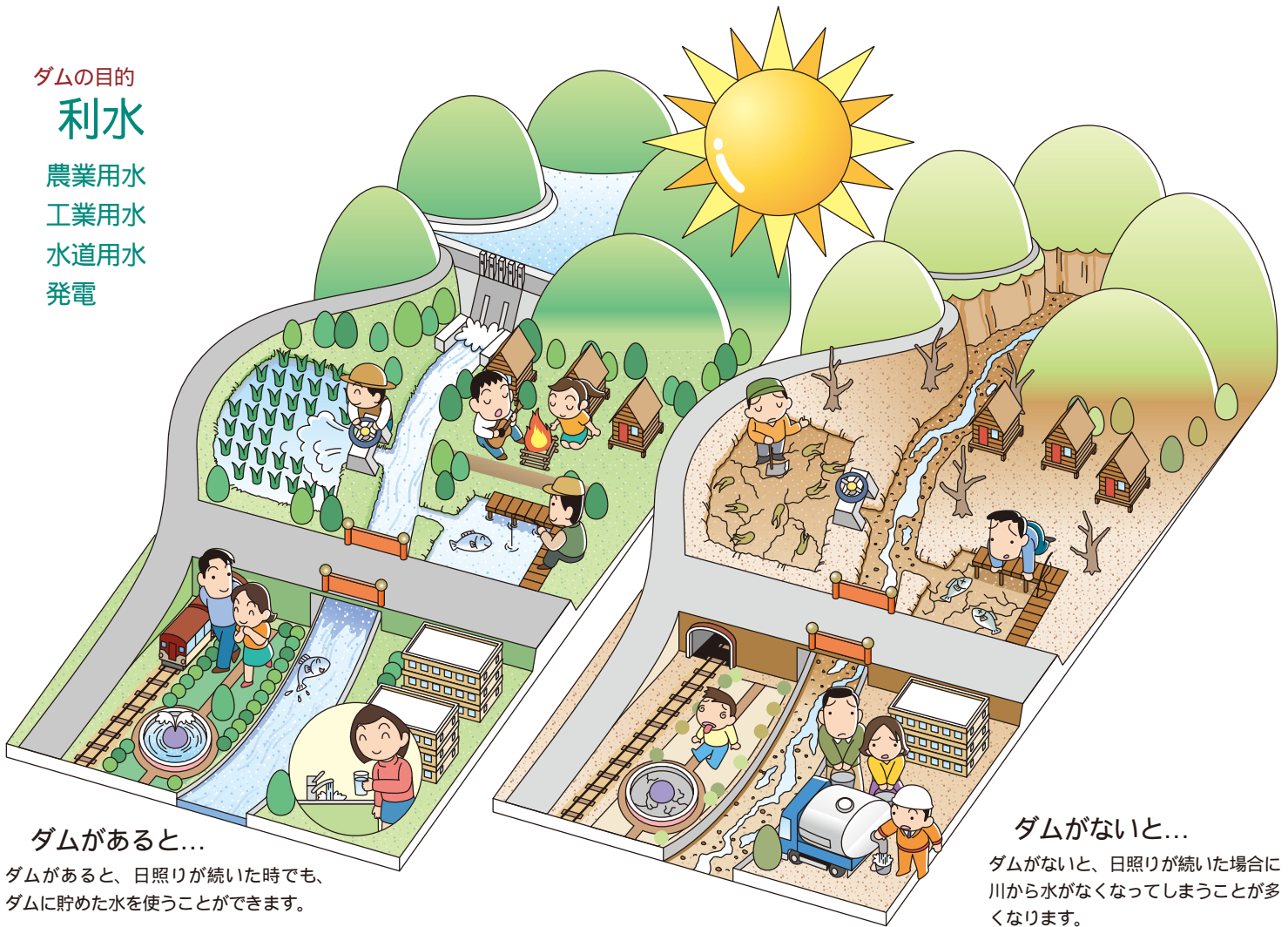
利水と水の割り振り

草木ダムは、発電、農業用水、工業用水、水道用水に使う水を確保するダムでもあります。渡良瀬川沿岸と都市部の生活や産業の礎として、その役割を担っています。

ダム目的

利水

- 農業用水
- 工業用水
- 水道用水
- 発電



ダムがあると...

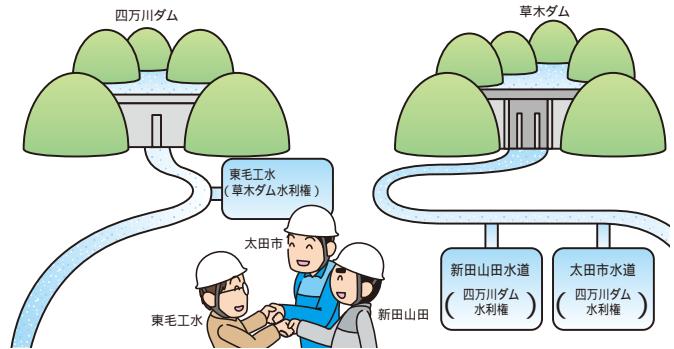
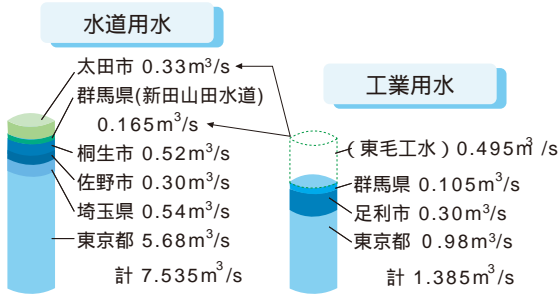
ダムがあると、日照りが続いた時でも、ダムに貯めた水を使うことができます。

ダムがないと...

ダムがないと、日照りが続いた場合に川から水がなくなってしまうことが多くなります。

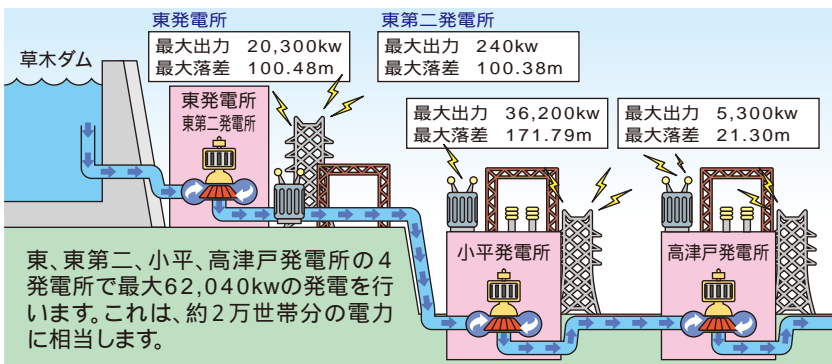
工業用水、水道用水とダム間連携運用

草木ダムと四万川ダムは川筋違いの利水者をもつことから、国土交通省、群馬県、水資源機構の3者で協議し、ダム間で連携運用を行っています。



お互いに出資しているダムを交換し、四万川ダムに出資している事業者が草木ダムの水を取水し、草木ダムに出資している事業者が四万川ダムから取水しています。

発電



農業用水(かんがい)

農業のための水です。

特定かんがい

渡良瀬川沿岸
(敷塚、板倉、佐野、大若藤の4地区)
かんがい期 平均=3.45m³/s
非かんがい期 平均=0.76m³/s

かんがい期 5/1~9/25
非かんがい期 9/26~4/30

不特定かんがい

渡良瀬川沿岸
(大間々地点から早川田地点まで)
かんがい期 平均=9.86m³/s
最大=24.19m³/s
(早川田地点から利根川本川合流点まで)
平均=1.78m³/s
最大=3.84m³/s
非かんがい期
(大間々地点) 平均=5.08m³/s
最大=5.27m³/s
(早川田地点) 平均=0.51m³/s

用語解説

特定かんがい

地域を限定して流したり、ある特定の利水者のために期間限定で供給される農業用水です。

不特定かんがい

不特定多数の既存農地等に対する水です。

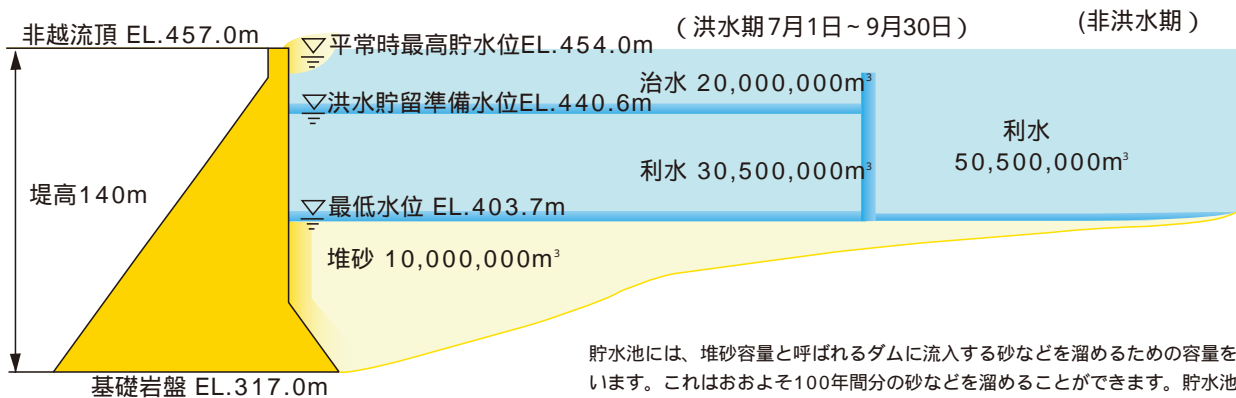
ダム・放流設備・貯水池

集水面積 254 km²

湛水面積 1.7 km²

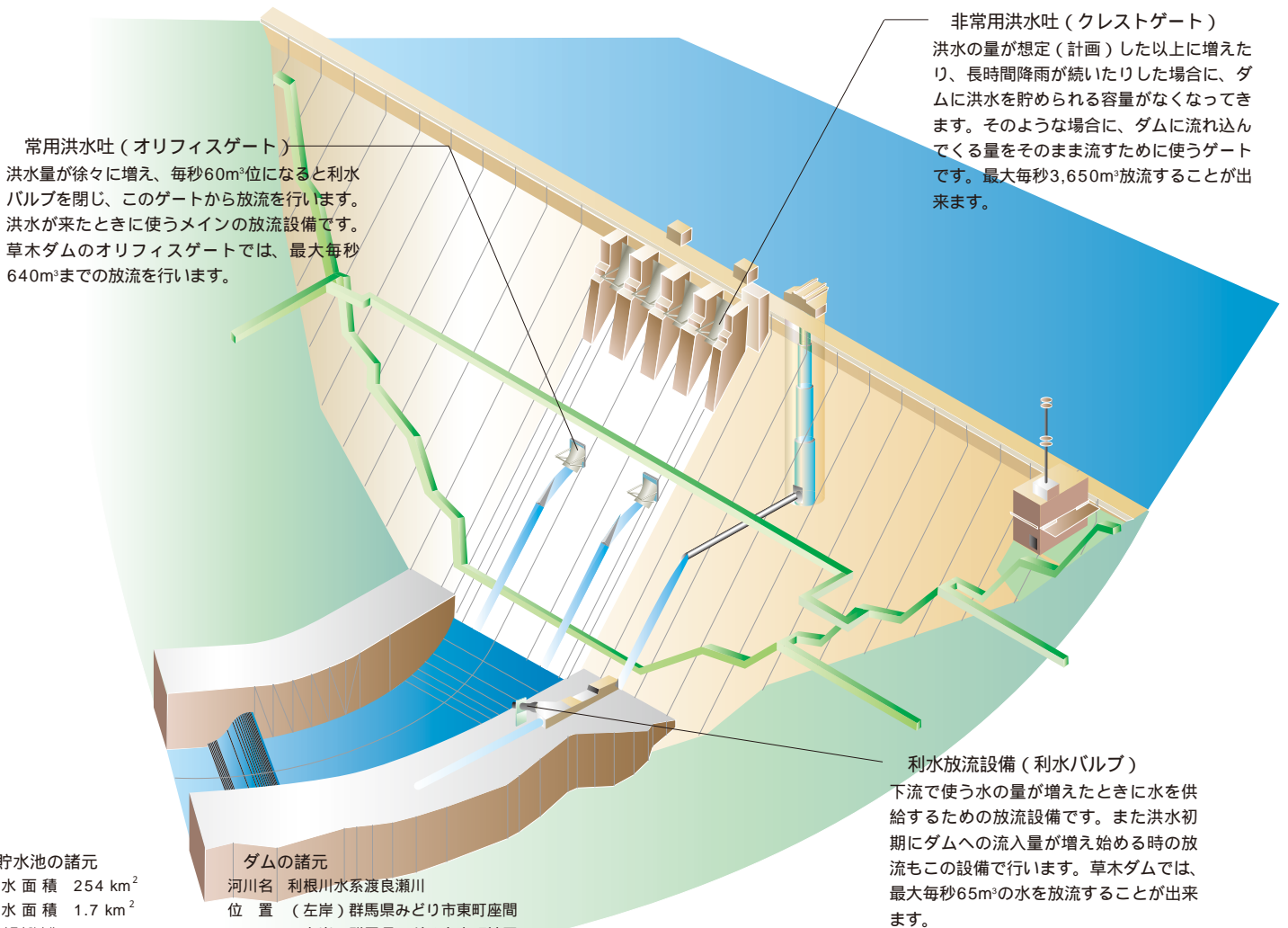
貯水池容量配分

草木ダムは、洪水制限水位方式と呼ばれる方法で貯水池の水位を運用しています。夏場の7/1から9/30までの間は、貯水池の4割は常に空けておき、洪水に対して備えています。そして、毎秒500m³以上の水が流れてきた場合に、空けておいたこの4割の容量を使って洪水の一部を貯め込みます。10/1～翌年6/30までは、平常時最高貯水位まで貯留し、利水のために使います。



貯水池には、堆砂容量と呼ばれるダムに流入する砂などを溜めるための容量を持っています。これはおよそ100年間分の砂などを溜めることができます。貯水池すべての容量の約1/6が堆砂容量で、100年経つと1千万m³が溜まる計画です。

放流設備



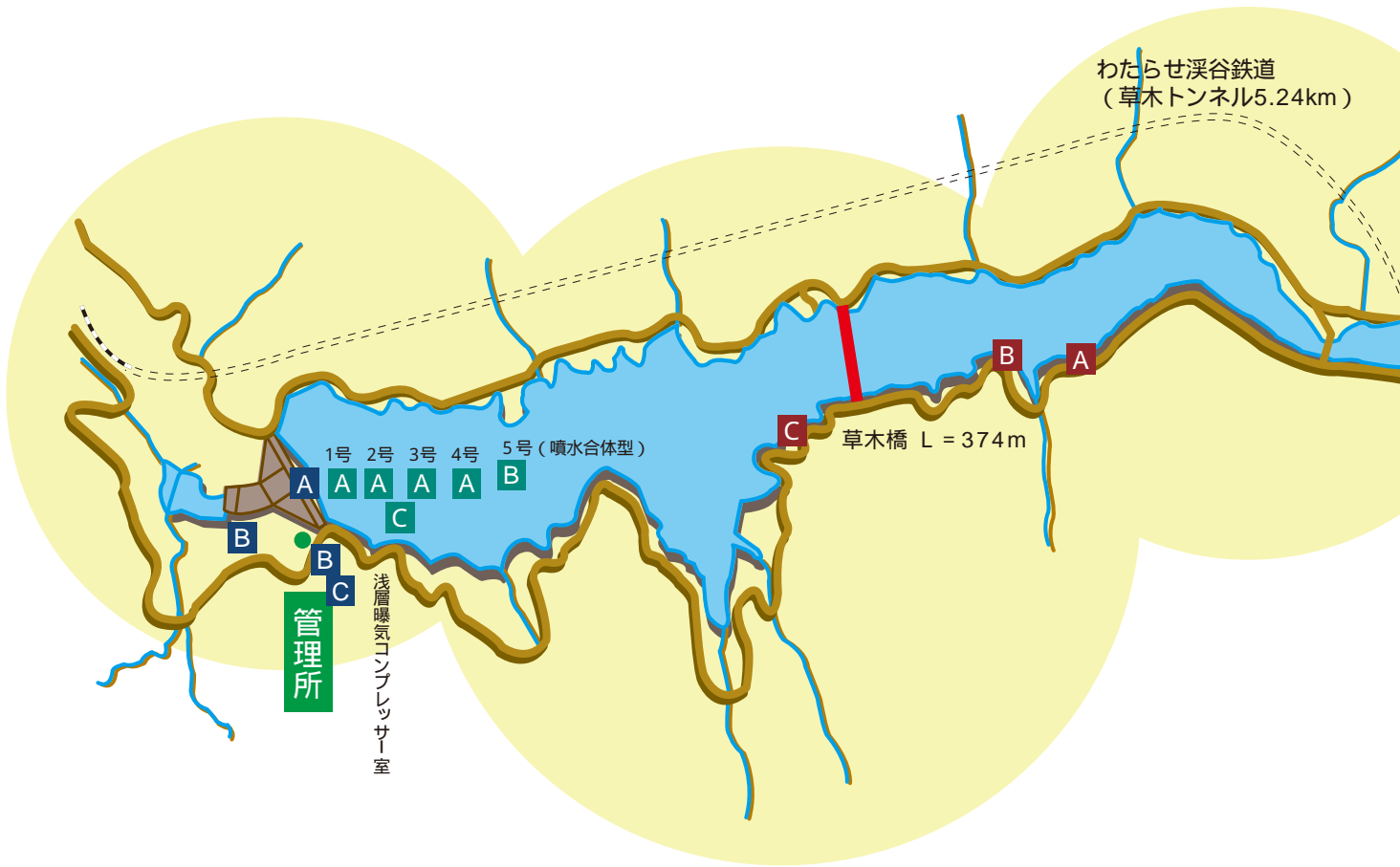
貯水池の諸元

集水面積	254 km ²
湛水面積	1.7 km ²
平常時最高貯水位	EL.454.0m
洪水貯留準備水位	EL.440.6m
最低水位	EL.403.7m
総貯水量	60,500,000m ³
有効貯水量	50,500,000m ³
堆砂容量	10,000,000m ³

ダムの諸元

河川名	利根川水系渡良瀬川
位置	(左岸)群馬県みどり市東町座間 (右岸)群馬県みどり市東町神戸
型式	重力式コンクリートダム(地質)粘板岩・砂岩
堤高	140m(最低基礎岩盤から非越流頂まで)
堤頂長	405m
堤体積	約1,300,000m ³
堤頂標高	非越流部457.0m

環境保全 きれいで、安全な水を提供するために



1 重金属対策

洪水発生時に濁水の長期化が発生しないよう、また重金属濃度を低減させるよう表面取水設備を運用します。また、日常は水質自動監視装置で、水温、pH、濁度、電気伝導度、溶存酸素を毎正時計測しています。さらに、重金属濃度を把握するため、銅、亜鉛、鉛、砒素、カドミウム、鉄、マンガンの測定を実施しています。



A 表面取水設備
貯水池の表層水を取水する設備です。洪水などで濁水が流入したときにも、表層の水を取水することによって下流に濁りの少ない水を放流することができます。



B 水質自動監視装置
ダム流入河川、ダム貯水池、ダム利水放流地点で、水温、pH、濁度、溶存酸素、電気伝導度を毎正時計測しています。



C 水質分析室での水分析状況
全国のダムでも珍しい、水質分析室を備えています。ここでは重金属等の分析や、プランクトンの計数を行います。
(管理所内にあります)

2 水位変動域緑化と法面保護

草木ダムでは、夏の間、貯水位を洪水貯留準備水位まで下げます。その他の時期は、満水まで貯留します。水に浸かっているところは植物が育ちにくく、岩や砂がむき出しになります。岩や砂がむき出しになると景観を損ねるばかりか、浸食され崩落する危険性も増します。安全性の向上とより良い景観を創出するため、水に強い植物を植え、貯水池周辺を緑化しています。



法面保護

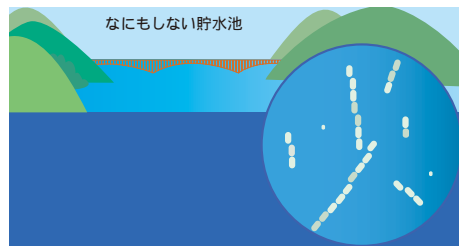
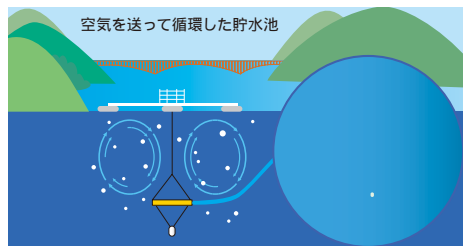


ヤナギ

ABC地点とも、やなぎを挿し木しています。

3 プランクトン対策

昭和59年から草木湖ではフォルミディウムというプランクトンが大増殖し、水がかび臭くなり、水道事業者から苦情が寄せられました。平成4年に国の事業である、「クリーンアップレイク事業」で散気管式循環装置を設置し、フォルミディウムなど植物プランクトンの増殖を抑制しています。植物プランクトンが増殖するためには、栄養塩、光、適度な温度が必要です。貯水池の水を循環させることで、水面近くの温かい水と少しもぐったところの冷たい水を混合し、増殖しやすい温度にならないようにします。また、循環流を生じさせることでプランクトンを循環させ、光が当たる時間と量を少なくします。このような対策により、プランクトンの増殖しやすい環境を作らないようにし、増殖を抑制しています。



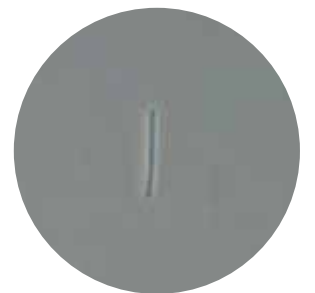
散気管式循環装置
草木湖に4基配置しています。



噴水合体型散気管式循環装置
噴水は、ポンプの力でプランクトンを減らします。



水質自動監視装置（たけのこ）
水温、pH、濁度、溶存酸素電気伝導度クロロフィルaを毎正時計測しています。



Phormidium

フォルミディウムの生態

藍藻プランクトンの一種で、細胞の大きさは約3~5μm、群体を形成すると鎖状につながる。2-MIBという物質を生成し、水にかびの様な臭いをつける。

水源地地域振興

水源地域と都市との交流

- 水源地域ビジョン -

草木ダム水源地域ビジョンとは、草木ダムとみどり市東町（旧東村）が主体となり、地域住民、民間企業、国、県などが連携し、水源地域の魅力を高め、多くの方々に再認識していただくとするものです。



Dam with Na

水源地の魅力を生かした観光地域づくり

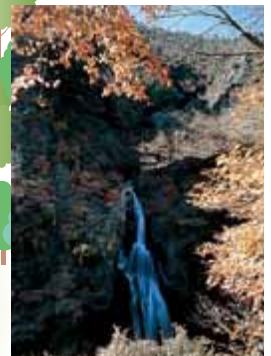
四季折々の野の草花やシャクナゲの群生、キリシマツツジの大木など、青空と緑深い詩情豊かな山々に囲まれたみどり市東町には、水彩の詩画を通して生命の尊さ、やさしさを語り続ける地元東町出身の星野富弘さんの作品を公開する「富弘美術館」、「国民宿舎サンレイク草木」、「ファミリーオートキャンプ場そうり」などの観光施設が充実しています。草木湖畔には遊歩道があり、散策しながら湖畔の自然を楽しむことができます。わたらせ渓谷鉄道を利用したダム周辺のウォーキングやダム施設見学などが行われています。毎年、草木湖まつり、草木湖一周マラソン全国大会が開催され、多くの人が集います。



草木ダム周辺マップ

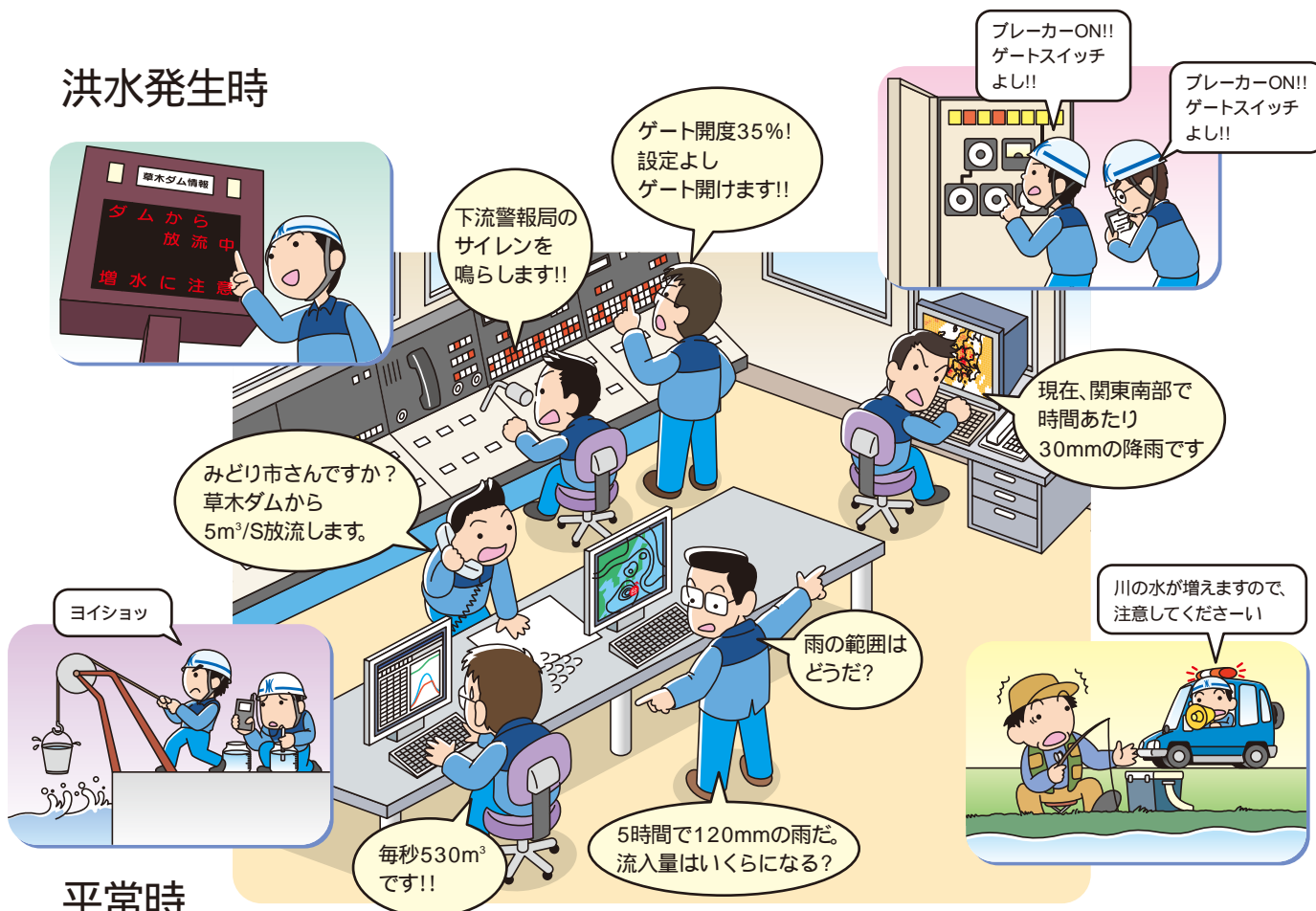


ature

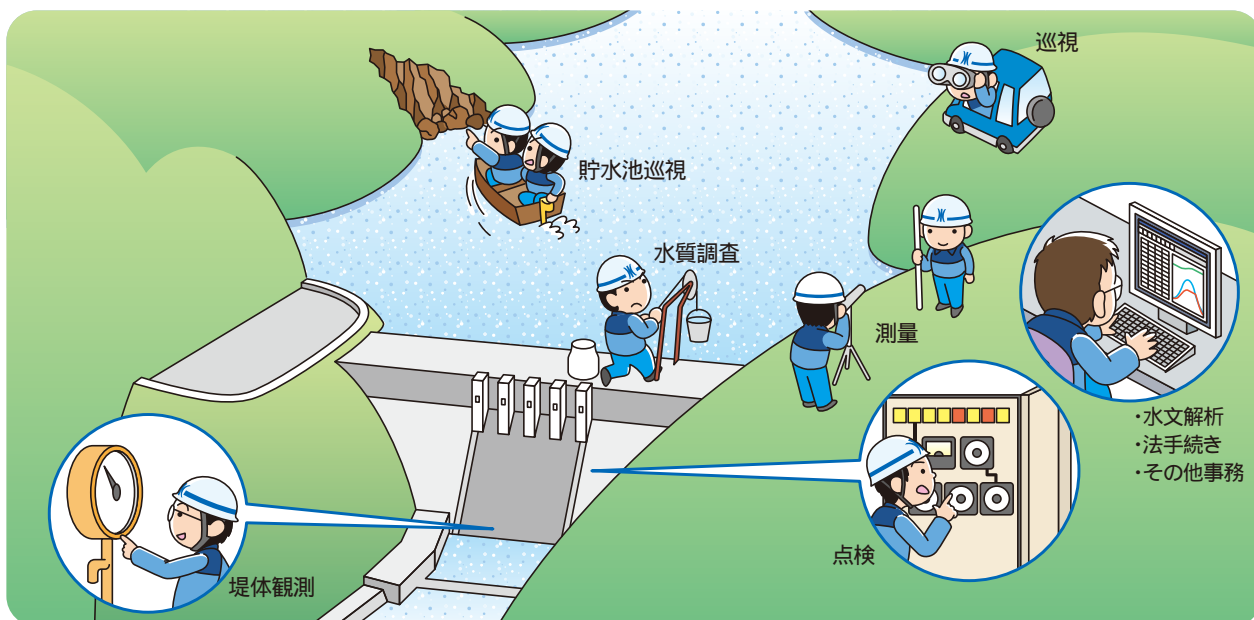


草木ダム職員の仕事

洪水発生時



平常時



- 低水管理..... 河川や取水に必要な水量をダムから供給します。
- 施設管理..... ダム、機械設備、電気通信設備などの設備が正常に機能するよう、点検整備を行います。
- 貯水池保全..... 貯水池法面崩落、水質異常などについて巡視し、異常箇所がないか点検を行います。異常が発見された場合は、草木湖利用者や、利水者の方に危険な状態にならないよう処置を行います。
- 周辺環境整備..... 草木ダム周辺の公園などについて、利用しやすいよう整備をします。
- 高水管理..... 洪水発生時に下流に安全に水を放流できるよう、機器点検やゲート操作、河川巡視、気象状況把握、洪水流出予測、警報、各関係機関への通知などを行います。

草木ダムからのお願い

「ダムの操作と増水の警報について」

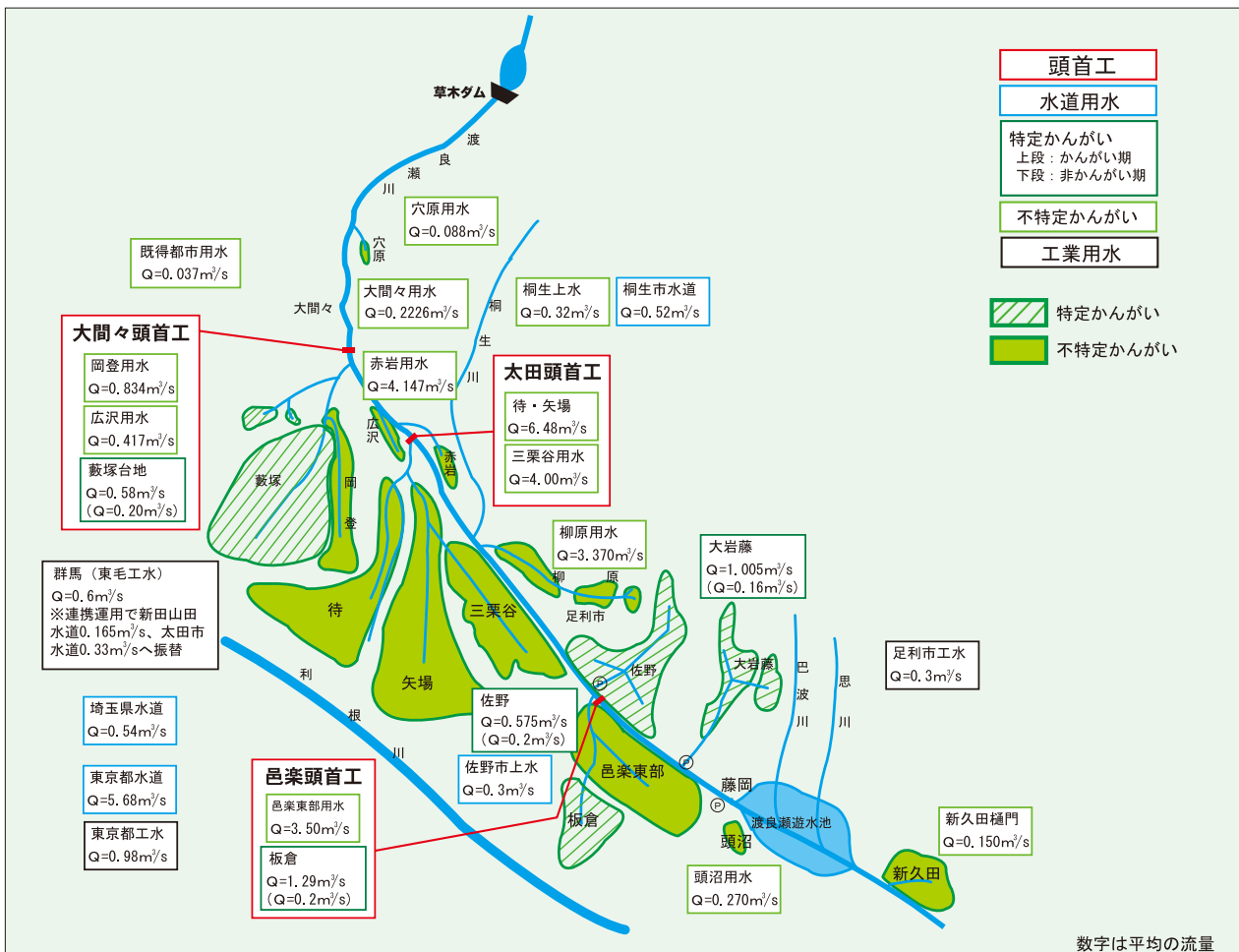
草木ダムでは、放流するときには必ず、サイレン、警報車などで放流を始めることと川の水が増えることを通知致します。また、異常に大きな洪水となる恐れのあるときにも、草木ダムからサイレン、警報などでお知らせ致します。降雨時や洪水時には、川の中に入ったり、川の側に立ち入ったりすることのないようにして下さい。

ただし書き操作（ダムの計画を上回る洪水時の操作）

草木ダムでは、平成13年9月10日に、ただし書き操作を実施しました。日本列島に前線があり、台風の進行速度が遅く、長い時間降雨が続いたことにより、草木ダムの洪水調節計画で想定している降雨よりもはるかに大きな雨が降りました。



ダムからの水が配られる渡良瀬川沿岸地域



独立行政法人
水資源機構草木ダム管理所

群馬県みどり市東町座間564-6

TEL.0277-97-2131

FAX.0277-97-3035

HP.<http://www.water.go.jp/kanto/kusaki/>

E-mail:kusakidam@po.kannet.ne.jp



古紙配合率100%再生紙を使用しています