

柳瀬ダムのなりた

金砂きらめく銅山川

金砂川と平家伝説

銅山川は四国の中央部のやや北よりに位置する冠山(標高1,732m)に源を発し、石鎚山脈笹ヶ森から分岐した法皇山脈と四国山地の間に東に流れる吉野川の左支川です。

伊予三島市を南北に二分する法皇山脈の南麓で銅山川は別子山村から柳瀬ダムのある金砂町に入り、さらに東流を続けて、新宮村を経て徳島県の山城町で吉野川に合流しています。流路延長64.2km、流域面積316.5km²、流域の年平均降水量は約2,500mmで四国山地特有の多雨地帯に属する流量の豊富な河川です。

銅山川流域は昔から銅の産地として知られていました。銅山川という名前も、銅の産地に由来しています。しかし、それ以前には金砂川と呼ばれ、砂金が採れていたようです。また金砂町には、佐々連、金砂、金立、金翠の4鉱山があり、柳瀬ダムによってできた湖は、こうした背景もあり金砂湖と名付けられました。

伊予三島市や川之江市を含む宇摩地域が歴史に登場するのは、和銅年間(708~715)の頃からで、金集史(金属採掘者集団)の名がみられ、大仏建立等に金属資源を送り届けていたと考えられています。

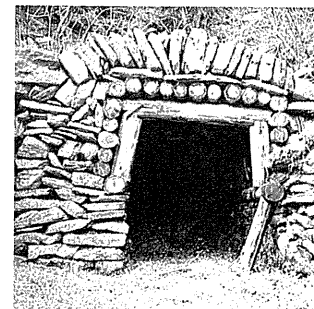
平安末期から鎌倉時代にかけて、銅山川流域に平家の落人が分け入ったという伝説が、金砂、富郷、別子山村に残されています。



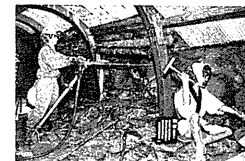
源平の昔を偲ぶ牛若おどり(別子山村)

銅山川の新しい歴史をつくる柳

江戸時代になると、山峡の静けさされました。元禄4年(1691)、住友家が許可を得て別子銅山を開坑したこと、銅山川流域は一躍脚光を浴びました。別子鉱床は世界にも例をほどの巨大なもので、昭和48年(1973)山までの280余年にわたり、70万トン掘り出してきました。このため別子大集落が出現し、明治年間の最盛期12,400人を数え、役場、小学校、はもとより、劇場、百貨店、醸造所まっています。



別子銅山で最初に採掘した軟膏坑跡



笹津坑の採掘風景(笹津山荘)

しかし今、別子銅山の盛時の活況がなくなり、人口も300人ほどとなり、山々は静かなたたずまいを示しています。奈良時代、そして江戸時代から昭和にかけて豊かな鉱物資源を提供してきた銅流域は、昭和29年(1954)に完成したダムによって、吉野川の洪水調節、発電の供給という新しい社会的宿命を背負い、ことに転換し、さらに未来に向けて、人と人を結びつける豊かな環境の場として期待されています。

瀬戸の渇水、阿波の洪水

東予は日本有数の早ばつ地域

四国の風土の特徴は、瀬戸内側は極端に雨が少なく、反対に太平洋側は雨の多い地域となっています。

伊予三島市・川之江市及び土居町のある東予の宇摩地域は、典型的な瀬戸内式気候で大きな河川がなく急峻な地形で、雨が降ってもすぐに川を流れ下り、日照りが続くとたちまち川は涸れ、人びとははるか古代から早ばつとの闘いをくり返してきました。

早ばつは容赦なく宇摩地域に襲いかかりました。安政2年(1855)には記録的な大早ばつがあり、さらに3～5年を周期とした早ばつが続き、明治、大正、昭和と止むことなくくり返されてきたのです。



宇摩平野の早ばつ(昭和14年松柏村)

水との闘い——二つの典型

一方、四国山地の南側では、もう一つの水との闘いが続いていた。吉野川の洪水です。四国山地の北と南で、渇水と洪水という二つの水との闘いの歴史がくり広げられてきたのです。

瀬戸内側の年間降水量が1,000～1,500mmしかないのに対して、四国山地の南側は台風の常襲地帯であり、年間降水量が2,500～3,500mmにも達する多雨地域です。そのため、毎年のように洪水が発生しています。



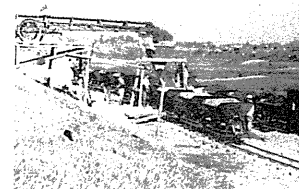
吉野川の洪水(昭和29年9月14日 12号台風)

藩政時代の徳島藩は、他の諸藩稲作ではなく染料となる藍作を富心に置いてきました。藍作のため水によって運ばれてくる自然客土がり、治水対策は軽視されてきました。

明治に入って藍作が衰退の気運川住民の間でも洪水氾濫を防ごうと運も高まり、また、政府の積極的な強化促進のための「河川法」の

もない、吉野川も抜本的な直轄改修明治40年から始められることになり、宇摩地域の人びとは水がないこ

み、阿波の人びとは洪水に苦しみましたのです。吉野川の支川である銅山川に構築ることによって分水し、阿波の洪水の渇水を解決するという発想は、考えも及ばないことでした。



昭和28年 林堤防工事

見果てぬ分水の夢

幕末に始まった銅山川分水運動

山の向こうには水がある……。宇摩地域の人びとは、旱ばつの度に法皇山脈を見上げてきたに違いありません。銅山川から水を引くことは、法皇山脈があまりにも大きな壁として立ちはだかっていました。



銅山川

銅山川からの分水が本格的に考えられ始めたのは、江戸時代も末期になってからのことでした。宇摩地域の庄屋たちが、三島代官所に銅山川からの分水を嘆願したのです。

安政2年(1855)、三島代官は分水の願いを取り上げ、具体的な方策にとりかかるよう命じました。

宇摩地域の悲願、銅山川からの分水は、誰の目にも軌道に乗ると思われていました。しかし、時は幕末、明治維新(1868)という一大転期に遭遇し、分水計画は沙汰やみになってしまったのです。

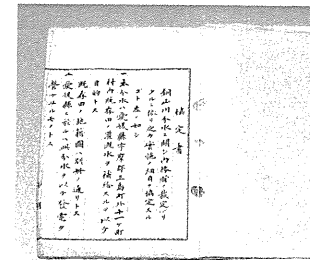
挫折の果ての夢

明治になると、再び分水運動を開始し、明治年間に6回も繰り返されていますが、いずれも失敗に帰しました。

銅山川からの分水は、法皇山脈に分水トンネルを通す以外に方法はありません。そのためには莫大な経費を必要とし、資金難という大きな壁と下流の徳島県側の分水反対運動にはばまれたのです。吉野川の流量が減り、周辺地域に大きな影響を与えるというのが反対の理由でした。

大正14年(1925)、徳島県側も宇摩地域における旱ばつの深刻さを、少しずつ理解

するようになり、銅山川分水問題は素面を迎えました。そして、紆余曲折をらも、昭和11年(1955)、愛媛県と徳間でかんがい用水のみを分水する銅水協定(第1次)が調印されたので



初めて結ばれた分水協定(昭和11年1月30日)

分水運動につくした人びと

柳瀬ダムによる銅山川分水事業に政の昔より幾多の先覚者が、そのために精魂を傾けてきました。

三島公園等には、その功績を讃え、碑が建立されています。



銅山川分水功労者頌徳碑

悲願の柳瀬ダム計画

国土復興のための多目的構想

分水事業は、支那事変、第二次世界大戦と戦争が相次ぎ、工事は遅々として進まない状態の中で、軍事非常体制下ということで、第1次分水協定に発電事業が加えられる形で第2次分水協定が昭和20年2月に調印されました。しかし、戦争激化により工事は継続できず中止となってしまいました。

昭和20年8月の終戦に伴い、中断した工事の再開をしようとしたが、徳島県より第2次分水協定は戦時下の国策に沿ったものとの異論が出され、再び愛媛・徳島両県の間で折衝がくりかえされました。昭和22年3月に第3次分水協定が成立し、2次で減らされていた下流への放流量を元にもどし、さらに建設省で打ち出した洪水調節の目的も加えられて、柳瀬ダムを多目的ダムとして建設することになりました。昭和24年4月、それまで工事を担当していた愛媛県より委託を受けた建設省によって着手しました。建設工事は、中国四国地方建設局三島工事事務所が金砂町に金砂第一出張所を開設してあたることになりました。

工事の進捗にともなう、第3次協定で明記されていなかった協定の具体化を図る第4次分水協定が昭和26年3月に成立し、昭和28年10月には柳瀬ダム本体が完成し、翌年の昭和29年3月にはすべての共同施設が完成しました。

工事竣工後、銅山川及び柳瀬ダムは国の直轄で管理することになり、柳瀬堰堤管理所が昭和29年8月に開設されました。



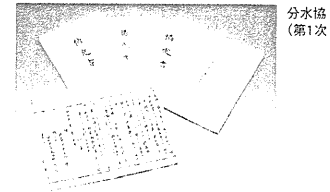
分水協定調印式（第5次）

- 日 時…昭和33年10月1日
- 場 所…井戸屋別館（香川県高松市）
- 協定者…原 徳島県知事
久松 愛媛県知事
山崎 四国地方建設局長

◀工事中の柳瀬ダム

柳瀬ダムの定礎式、竣工式は感動的でした。思えば、はるかな苦闘のす。宇摩地域の人びとが歓喜に包まは当然です。

柳瀬ダムの完成と年を同じくして、島市、川之江市、土居町が次々と銅山川分水の悲願達成を、市政、町タートラインとしたのです。



分水協
（第1次）



新聞記事（徳島新聞より）

高度経済成長を支えた柳瀬ダム

柳瀬ダムが始動した昭和29年（1954）日本経済が飛躍的な発展へ踏み出し期と重なっています。

昭和30年には神武景気が活況をもち、翌31年の経済白書は「もはや戦後ではない」と宣言しました。奇蹟的な高度経済がここから続いていくことになります。

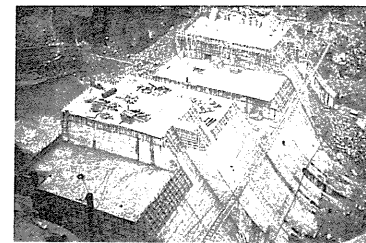
昭和31年に分水協定の解釈の違い、分水量の協定違反との徳島県の抗議を経て、分水協定の改訂の契機となり、下流量の細分化等を盛り込んだ第5次協定が昭和33年10月に結ばれました。

戦後間もない頃に国土復興の一環として計画され、完成後は高度経済成長を支えた四国初の多目的ダム・柳瀬ダムは、その戦後史を象徴するダムと言うこともでき

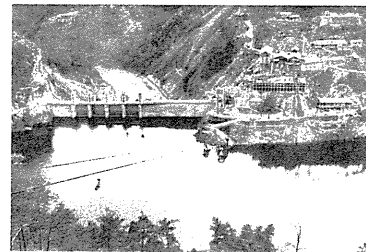
新しい技術の結集

ダム建設史で注目される柳瀬ダム

柳瀬ダムの建設には、特筆すべきことがあります。それは、四国初というよりも日本で初めて、ダムコンクリートにAE剤（混和剤）を使用したことです。



ダムコンクリート打設状況



ほぼ完成した柳瀬ダム

AE剤を適切に用いると、コンクリートの作業性の改善、凍結融解に対する耐久性の向上などの効果があります。現在のダム用コンクリートにはAE剤あるいは減水剤の使用が原則とされていますが、当時はまだAE剤は使用されていませんでした。柳瀬ダムは日本のコンクリートダムの歴史に一大転機をもたらしたAE剤を他に先駆けて使用したのです。

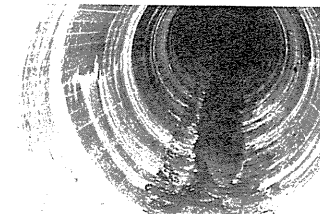
四国初の多目的ダム・柳瀬ダムは当時の最先端の技術が結集されて完成したものでした。柳瀬ダムの建設者たちの意気込みが、今も伝わってくるようです。

法皇山脈貫通の分水トンネル

江戸時代に治水・利水事業は、近世の合理主義に基づいた発展段階を迎えますが、法皇山脈に分水トンネルを通すほどの技術

はまだありませんでした。コンクリートなダムは、もちろん想像もできませんでした。

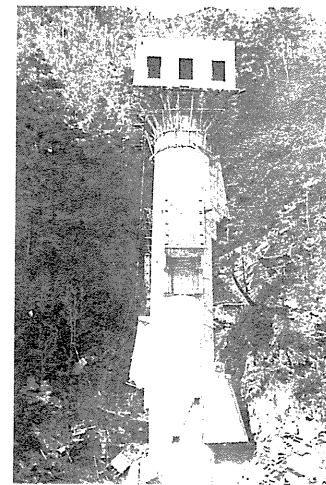
分水トンネル（延長3,190m・径2.4m）当時の土木技術を駆使した工法による山脈を貫通し、宇摩地域に貴重な水らししました。



分水トンネル

銅山川の分水計画は、農業用水の第一の目的としていました。農業用水で、貯水池の冷水現象は大敵です。野菜や果物の生育を妨げることがある。そのため、柳瀬ダムでは取水塔1階式5門の取水口を設け、冷水層を取水できるようにしたのです。

最近のダム建設では選択取水設備がされるようになっていますが、終戦直後和20年代に冷水対策が採用されたのこのことで、その先見性、進取性は高く評価されています。



多段階式取水塔

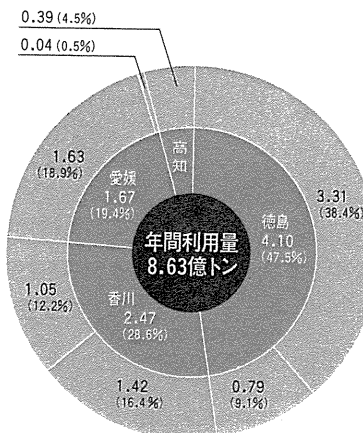
吉野川総合開発の一翼に

四国4県の水源地となった吉野川

吉野川総合開発計画が具体的に持ち上がったのは、戦後の昭和25年頃からで、軌道にのるのは、昭和35年(1960)4月に「四国地方開発促進法」が制定され、四国地方開発審議会が創立されてからのことです。この審議会が調整に全力を尽くしたおかげで、昭和41年(1966)にようやく建設省の最終試案が承認され、戦後20年来の懸案であった吉野川総合開発計画が決定したのです。そして、昭和41年11月に吉野川が水資源開発水系に指定され、総合開発計画の基盤が整いました。

吉野川総合開発計画は、既設の柳瀬ダムを含め、早明浦ダム、新宮ダム、池田ダム、高知分水、香川用水、吉野川北岸農業水利等の新規事業で構成する大構想で、河川総合開発事業では全国でも屈指のものでした。早明浦ダムが完成したのは昭和46年(1971)3月で、柳瀬ダムの完成から17年の歳月が流れていました。その他のダムや分水事業も次々と完成し、四国三郎は大いなる恵みの川に姿を変えました。

■吉野川総合開発の新規開発用水

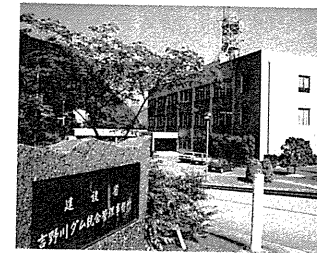


単位: 億トン/年

■ 都市用水(上水・工業用水)
■ 農業用水

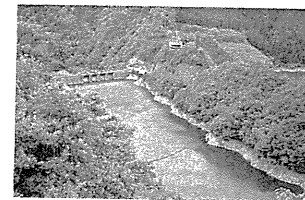
吉野川水系のダム・ネットワーク

昭和48年(1973)4月には吉野川流域管理事務所が徳島県池田町に開設。瀬ダムをはじめ、早明浦ダム、新宮ダム、池田ダムの統合管理が始まり、4ダムの運用による吉野川水系の効率的な管理が実施されるようになりました。

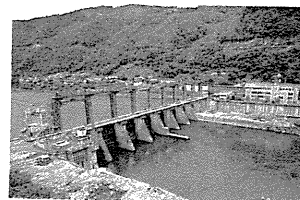


吉野川ダム統合管理事務所

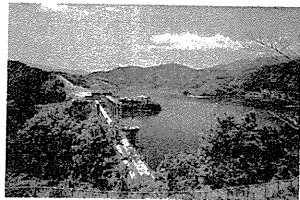
県境を越えた連携を最初に実現し、ダムはその後、吉野川総合開発計画を担い、広域水系管理の重要な役割を果たしています。



新宮ダム



池田ダム



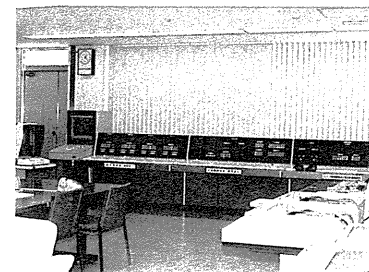
早明浦ダム

ダム管理の高度化

ダム管理は24時間365日

柳瀬ダムの管理は、建設省が行うことになり、昭和29年8月1日に中国四国地方建設局柳瀬堰堤管理所を開設し、管理を開始しました。

ダムの管理は、24時間365日、細心の注意をはらい休みなく続けられており、ミスは許されません。そのため、施設の整備に重点をおき、安全で確実にその目的・機能を果たせるような体制を整えています。



放流制御設備（操作室）

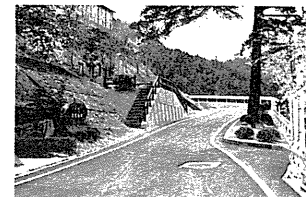
特に、水理水文観測施設や、ダム制御に関係する設備については、常に時代を先取りした最新設備を導入し、附帯設備を含む諸設備の増強・改善を行ってきました。

中でも、昭和42年度に導入した水位流量自動制御装置は、四国管内では初めてのものであり、テレビ監視装置も他に先がけて設置しました。その後も、観測設備のテレメーター化や、気象情報設備等の各種情報機器の増強を進めてきました。昭和56年度には、管理庁舎の増改築を行い、これに合わせて、ダム放流設備制御装置を更新し、ダム制御機能の充実を図ってきました。

また、同ダムは管理上大きな弱点をもっていました。それは、ダムに通ずる道路が無く、維持管理は階段とインクラインを利用した人海戦術で行っており、緊急事態における即時対応が難しい状況にあったからです。ダムに通ずる道路の設置は、管理にたずさわるものの悲願であり、地理的条件により幾多の挫折をくりかえしながら昭和59年度に待望の管理用道路が完成したことにより、安

全性、管理体系を大幅に改善するりました。

また、貯水池水位計の多重化や、の予備発電機も2基設置し、非常時の備えには万全をきております。

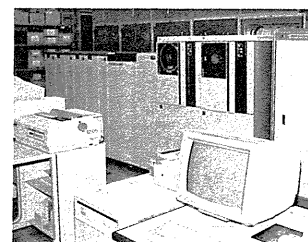


管理用道路

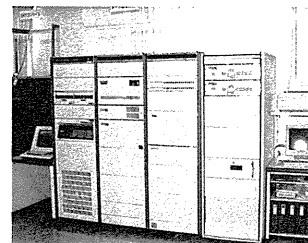
コンピュータ導入による管理

柳瀬ダムは完成後すでに40年が経ちますが、つねに時代の要請に応えるできるよう、設備の更新に取り組みタの安全性を確保してきました。

ダム管理は正確厳密を期するため、データを中心に操作されるようになって大量のデータ処理や吉野川ダム統事務所の管理システムとの連携をと電子機器も積極的に取り入れ、柳瀬成当時とは違って、ダム管理はめざま度化を達成しています。



電算機（ACOS-3500/8）



河川情報システム集中局装置

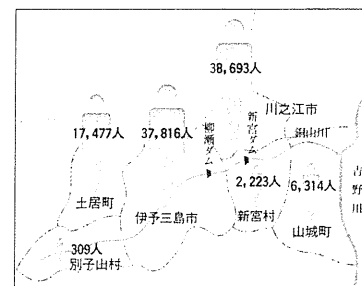
ダムをとりまく地域社会

地域に貢献する柳瀬ダム

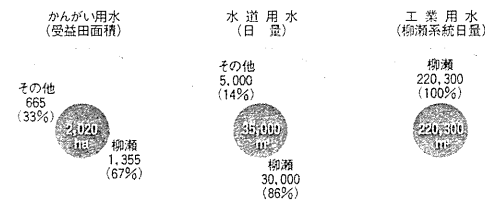
柳瀬ダムは地域とのかかわりの中で、自然の恵みを社会に生かしていく使命を持ち運用されています。

銅山川流域の市町村は2市2町2村にわたっています。柳瀬ダムにとっては別子山村及び伊予三島市の一部が水源地域であり、新宮村、山城町は洪水調節の受益地となっています。一方、法皇山脈を越えた瀬戸内側の川之江市、伊予三島市、土居町は用水の受益地区となっています。

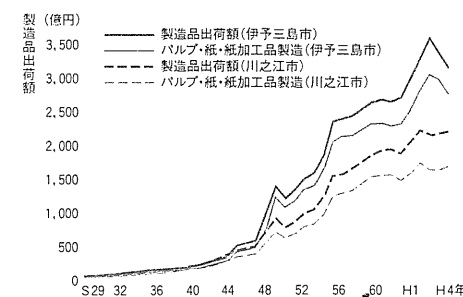
■関係市町村の人口(平成5年)



■宇摩地域の用水の銅山川への依存度(柳瀬分)

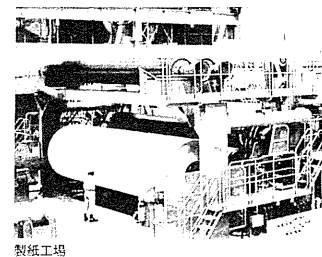


■ダム完成後急成長する製紙工業



伊予三島市、川之江市、土居町のダムへの依存度は非常に大きく、用水のほとんどは銅山川から送られています。

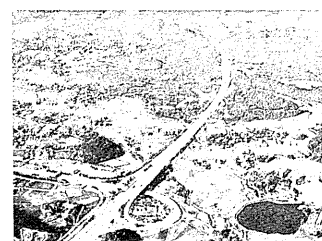
この分水による用水の確保に伴い、伊予三島市、川之江市の工業は急速な発展。両市の製造品出荷額でみても、そのほとんどが製紙関係で占められています。このため、媛県のパルプ・紙・紙加工品の出荷額と比較すると、静岡(13%)、大阪、北海玉に次ぐ6%(1991)と高い地位を占めて



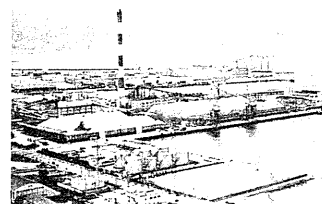
製紙工場

より豊かな地域社会の発展をめざす

伊予三島市と川之江市は東予の中心市として発展してきましたが、高速度道路や富郷ダム建設の促進に合わせて、新たに瀬戸内経済圏の主要ゾーンへ飛躍しようとしています。



高速度道路(三島川之江IC)



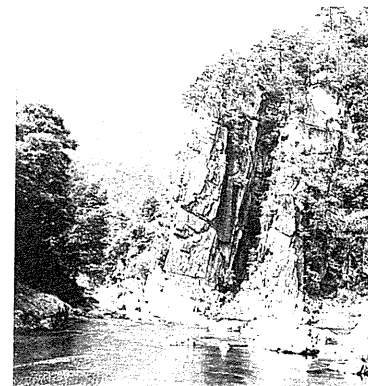
三島・川之江港

人と自然を結ぶダム

レクリエーションの新しい拠点

高度経済成長の中を必死に働いてきた人々が、安定経済期に移行するにつれ、心のゆたかさ、ゆとりを求めるようになり、自然が注目されるようになりました。

水と緑の巨大な空間を持つ柳瀬ダム湖は、道路網の整備により、レクリエーションの新しい拠点として注目され、銅山川の清流や高原から見おろす山々の連なりなど多くの観光地や、アウトドアライフの場を持つ周辺へのアクセスの中心となってきました。

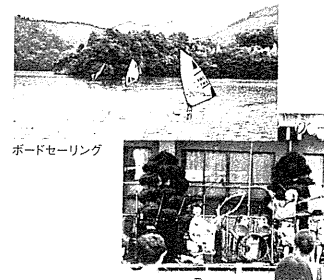


富郷深谷（展ヶ原）

時代とともに進むダム

ダム湖周辺にやってくる人々との心と地域の活性化を図るため、さまざまなイベントが開催されています。

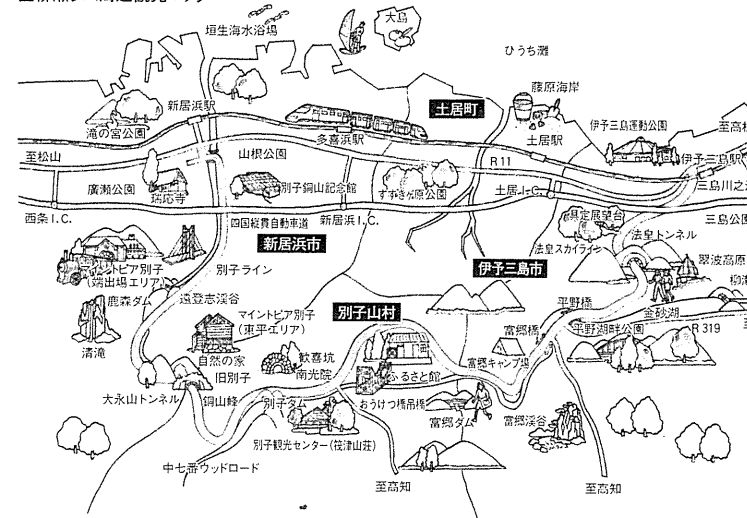
毎年、恒例の湖水祭は、たくさんのでにぎわう人気イベントとなり、金砂湖ボードセーリングが、湖岸には華やかなシ：繰り広げられています。



湖水まつり

柳瀬ダムでも、地域に密着した管理：ことを目指しており、社会の要請に応じム湖の有効な利用の場として、ダム湖整備も進め、人と自然を結ぶ中心の場提供していきたいと考えております。

■柳瀬ダム周辺観光マップ



未来への鼓動

ダムは地域発展の原動力

柳瀬ダムが誕生するまでには、永い苦闘の歴史がありました。また、その後の40年の歩みの中には、戦後の四国の発展の歴史が刻みこまれています。

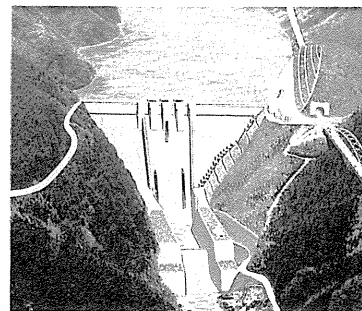
柳瀬ダムは、これまで築いてきた輝かしい功績を、未来につなげていくために、新たなスタートを切りました。

また、柳瀬ダムをとりまく地域でも、21世紀に向けての布石が着々と進んでいます。縦横に走る高速道路網は、新しい産業の発展と文化を運びます。

全国的な産業として育った製紙工業のたゆまない努力は、新しく大きく変わっていきます。

さらに、港湾整備や新しい街づくりが着々と進んでいます。その後ろ楯となり、豊かな生活と産業基盤の充実のために、今、富郷の地に未来を背負って富郷ダムが立ち上がろうとしています。

富郷ダム建設計画では、洪水調節と新たな用水の供給及び発電を目的として、地域がさらに発展する原動力として期待されています。

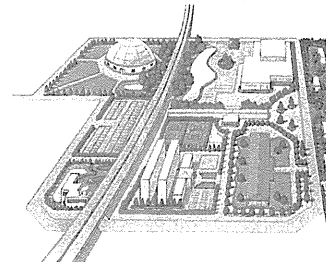


富郷ダム完成予想

21世紀への鼓動

21世紀は地方の時代として、未来で新しい潤いと活力のある街づくりのオが進んでいます。

第2国土軸構想の形成の可能性もれており、四国の地位浮上のインパクトで、大いに期待されますが、宇摩地戸内経済圏の都市として、紙のまちとナリオが進められています。

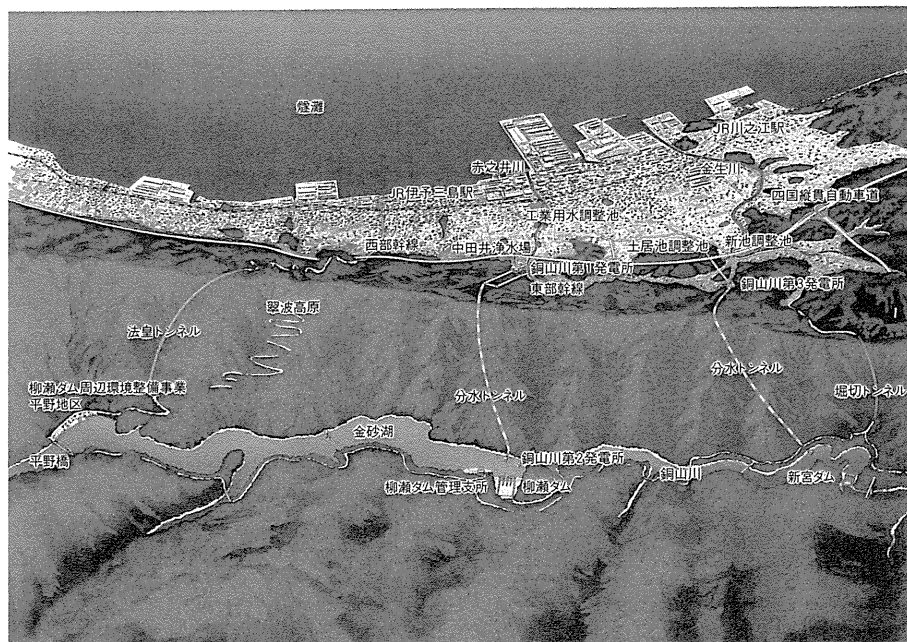


テクノパークイメージ
(第二次川之江市長期総合計画ダイジェスト版より)

このような未来への歩みが音たで中で、南に豊かな水と緑を持ち、北に工業のいぶきが吹く地区に生まれたまちが、次の世代の社会を造っていきま鼓台の響きは、未来への大きな鼓動とこだましています。



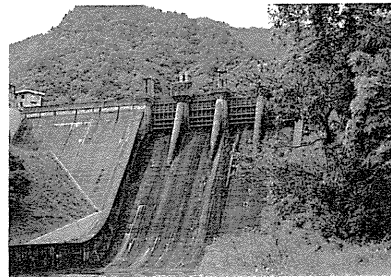
21世紀の川之江市(川之江南中 石川勝也)



柳瀬ダムの事業と管

柳瀬ダムのやくわり

柳瀬ダムは、吉野川の洪水被害の低減と宇摩地方への用水供給を目的として、昭和29年に誕生しました。これまで、洪水から地域の安全を守り、用水供給により、生活用水の確保と工業の発展に大きく貢献してきました。



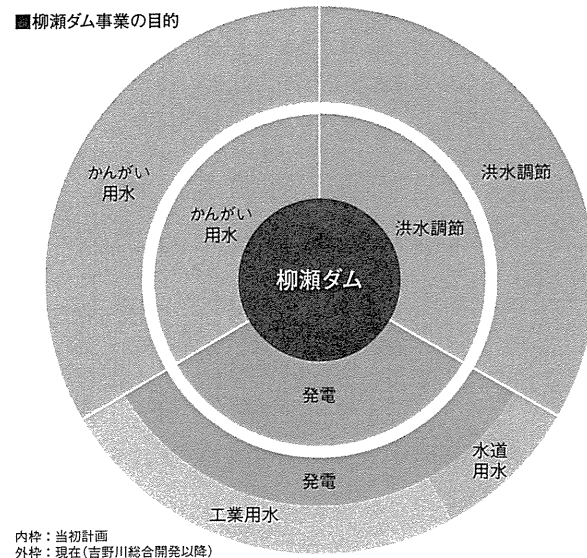
柳瀬ダム

[1] 柳瀬ダムの目的

柳瀬ダムは、昭和29年に完成した時点では、洪水調節、発電及びかんがい用水の供給を目的とした単独の多目的ダムとなっていました。その後、吉野川総合開発計画の立案に伴い、柳瀬ダムも同計画の一環として組み込まれたこと

により、新たに水道用水、工業用水の供給が加えられるとともに、吉野川水系工事実施基本計画の改定により、洪水調節計画の変更がなされ、現在に至っています。

■柳瀬ダム事業の目的



[2] 柳瀬ダムと吉野川ダム統合管理

吉野川総合開発計画は昭和23年、四国四県の発展の悲願として緒につき、その先駆けとなったのが柳瀬ダム（昭和29年3月完成）です。

柳瀬ダムも吉野川総合開発計画に組み込まれ、柳瀬ダムの計画の見直しが行われ、洪水調節、用水の供給、発電の計画諸元が変更されました。

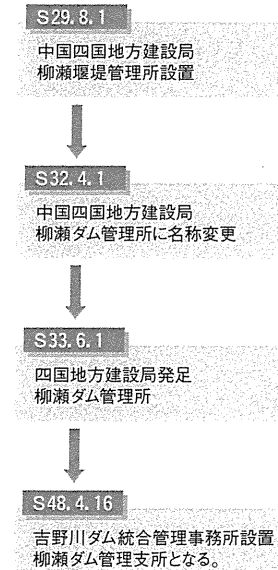
吉野川総合開発事業の完成によって、吉野川の水は広域的な水系管理の必要性より、昭和

和48年に開設された吉野川ダム統合管理事務所で管理することになりました。

吉野川ダム統合管理事務所は、柳瀬ダムをはじめ早明浦ダム、新宮ダム、池田ダムの総合的な管理を行い、4ダムの有機的な運用により、水系一貫の効率的な流水管理を実施しています。柳瀬ダムは管理支所として、新しい体制のもとで再スタートしました。

[3] 管理組織

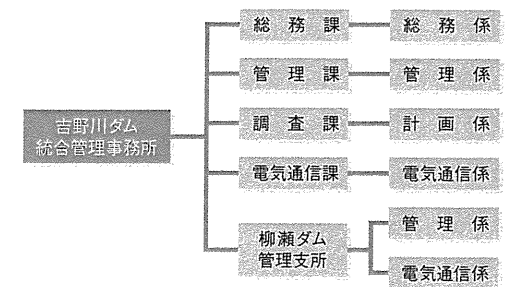
■組織の変遷



■当初（S. 29）の管理体制



■現在（H. 6）の管理体制



地域を守る洪水調節（高水管理）

台風や前線によって豪雨がもたらされ、やがて洪水となってダムに流入してきます。その洪水を小さくして放流し、下流の洪水被害を軽減するのが、ダムによる洪水調節です。

柳瀬ダムの洪水調節は、当初、計画高水量毎秒1,700m³を1,100m³に低減する計画で運用を開始していました。

その後、吉野川総合開発計画の進展に伴い、

柳瀬ダムの洪水調節は、計画高水流量毎秒2,600m³を1,400m³に低減させる計画に変更されました。（昭和57年）

現在、銅山川の洪水は柳瀬ダムと新宮ダムで共同して調節していますが、現在、上流で建設中の富郷ダムが完成しますと、銅山川の洪水対策がさらに強化されることになります。

[1] 洪水時の情報収集

台風や豪雨に関する情報は気象台やレーダーにより入手しますが、柳瀬ダム上流域の降雨や洪水の状況は、各テレメーター局より収集しています。

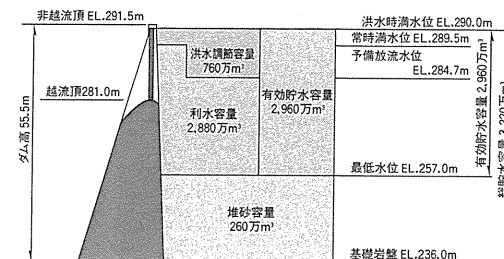
■水位・雨量観測所及びテレメーター回線



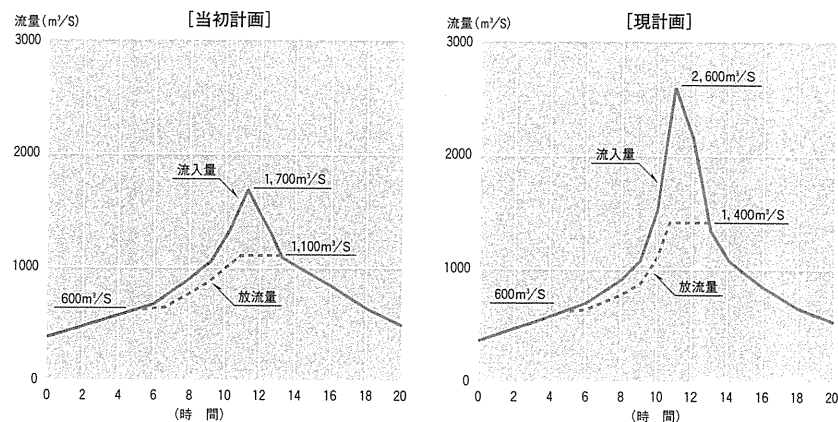
[2] 洪水調節方法

柳瀬ダムの洪水調節は、貯水池の洪水調節容量760万m³に洪水を放流しながら貯めこみ調節するものです。洪水調節容量760万m³のうち、680万m³は普段は貯水し、利水に利用し、洪水が予想されるとあらかじめ放流（予備放流）して容量を確保する方法をとっています。

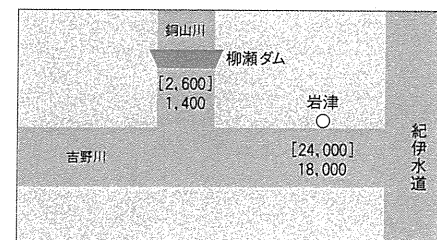
■貯水容量配分図



■洪水調節計画図



■現在の吉野川流量配分図



単位：m³/sec
上段〔〕基本高水のピーク流量
下段 計画高水流量

地域を守る洪水調節 (高水管理)

[3] 柳瀬ダムによる洪水調節

■吉野川総合開発以前

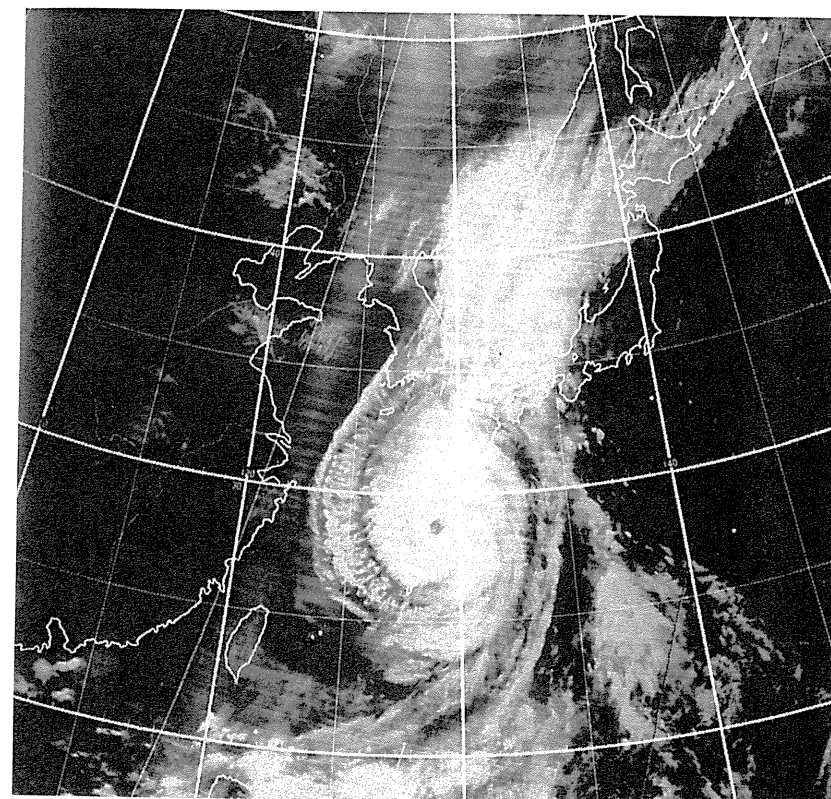
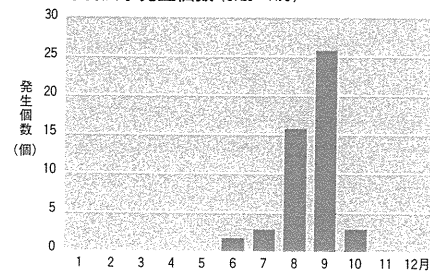
発生年月日	降雨原因	柳瀬ダム	
		流入量	放流量
昭29. 8.18	台風 5号	927	930
29. 9. 8	台風13号	736	477
29. 9.14	台風12号	1,615	1,140
29. 9.26	台風15号	1,255	901
30. 9.30	台風22号	1,210	688
30.10. 4	台風23号	895	460
31. 9.10	台風12号	1,040	701
32. 8.21	台風 7号	675	663
32. 9. 7	台風10号	854	770
34. 8. 9	台風 6号	648	459
34. 9.17	台風14号	680	1
34. 9.26	台風15号	1,801	1,556
35. 8.11	台風11号	896	0
35. 8.29	台風16号	814	754
36. 9.16	台風18号	2,190	1,576
38. 6.13	台風 3号	844	907
38. 8.10	台風 9号	791	625
39. 9.25	台風20号	1,510	1,097
40. 9.10	台風23号	1,440	137
40. 9.15	低気圧	840	674
40. 9.16	低気圧	650	593
41. 9.25	台風24号	690	594
43. 8.29	台風10号	626	578
45. 8.21	台風10号	1,452	970
46. 8.30	台風23号	609	552
47. 6. 8	低気圧	710	637
47. 9. 8	低気圧	1,232	1,101

■吉野川総合開発以降

発生年月日	降雨原因	柳瀬ダム		新宮ダム	
		流入量	放流量	流入量	放流量
昭49. 7. 6	台風 8号	743	716		
49. 9. 1	台風16号	879	661		
49. 9. 9	台風18号	1,220	1,043		
50. 3.17	台風 5号	1,606	1,138		
50. 8.22	台風 6号	1,100	809		
51. 9.13	台風17号	1,263	1,135	1,296	1,221
54. 9.30	台風16号	2,016	1,517	2,534	1,522
54.10.19	台風20号	784	704	—	—
55. 9.11	台風13号	797	758	—	—
57. 8.27	台風13号	1,054	915	—	—
57. 9.25	台風19号	883	811	—	—
58. 9.28	台風10号	1,001	947	1,240	1,158
59. 8.21	台風10号	628	634	—	—
62. 7.16	台風 5号	750	710	—	—
62.10.17	台風19号	1,623	1,343	1,785	1,451
平 1. 8.27	台風17号	677	658	—	—
1. 9.19	台風22号	615	612	—	—
2. 9.18	台風19号	1,484	1,280	1,579	1,198
3. 9.27	台風19号	751	727	—	—
4. 8. 8	台風10号	1,053	836	—	—
5. 7.28	台風 5号	786	704	—	—
5. 8.10	台風 7号	1,290	1,008	1,226	1,199
5. 9. 4	台風13号	1,253	833	—	—

(流入量、放流量は最大値) 単位: m³/s

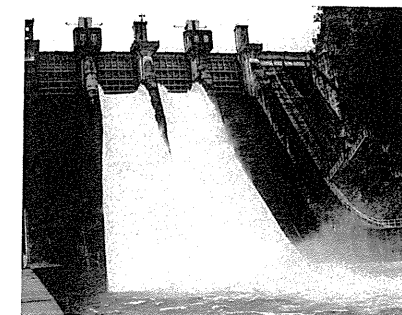
■月別洪水発生個数 (S.29~H.5)



気象衛星 (ノア) から見た台風17号 (昭和51.9)



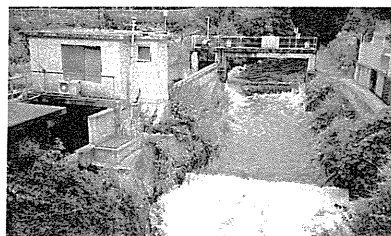
レーダー雨量計による降雨状況を示すCRT画面



台風12号によるダムからの放流状況 (平成元年)

用水供給で豊かな生活(低水管理)

柳瀬ダムにおける当初の利水計画は、発電とかんがい用水の供給となっていました。吉野川総合開発計画に伴い、計画が変更され、水道用水および工業用水の供給が新しく加えられることになりました。



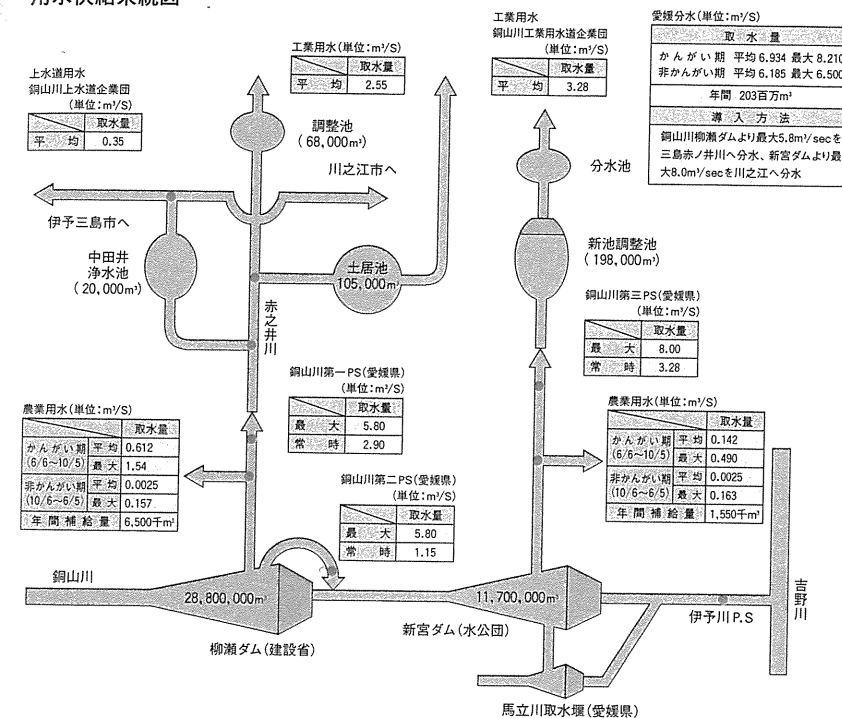
分水された銅山川の水(赤之井川)

[1] 用水の供給

用水の供給計画(柳瀬ダム関係)

種別	当初計画	現計画(吉野川総合開発計画)
かんがい用水 伊予三島市を中心とした宇原平野にかんがい用水を供給	受益面積 1,256 ha	受益面積 1,355 ha
	対象地域 土居町 伊予三島市 川之江市	対象地域 土居町 伊予三島市 川之江市
	補給水量 かんがい期 ・年間…4,000,000m ³ ・最大…1.39m ³ /s	補給水量 かんがい期(6月6日～10月5日) ・年間…6,448,000m ³ ・最大…1.540m ³ /s 非かんがい期(10月6日～6月5日) ・年間…52,000m ³ ・最大…0.157m ³ /s
発電 柳瀬ダム貯水池との落差を利用した発電	種別	銅山川第1発電所 銅山川第2発電所
	有効落差 (m)	220.80 58.50
	最大使用水量 (m ³ /s)	5.80 5.80
	常時使用水量 (m ³ /s)	2.90 1.15
	最大出力 (kw)	10,700 2,600
	常時出力 (kw)	4,500 —
水道用水 伊予三島市、川之江市の上水道		対象地域 伊予三島市 川之江市 補給水量 日量…30,000m ³ 最大取水量…0.70m ³ /s
工業用水 伊予三島市、川之江市の工業用水		対象地域 伊予三島市 川之江市の製紙会社 補給水量 日量…220,300m ³ 最大取水量…5.10m ³ /s

用水供給系統図



銅山川第1発電所



上水道中田井浄水場



工業用水配水池(調整池)

用水供給で豊かな生活(低水管理)

[2] 渇水調整

銅山川の渇水

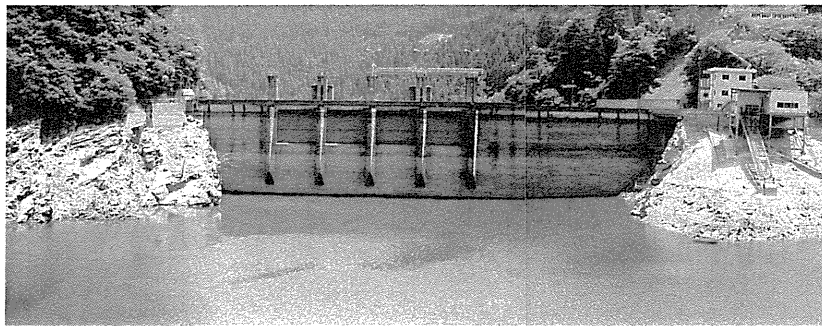
渇水は、水需要の増加に対する水供給施設整備の遅れや、異常気象による少雨などによって発生します。渇水時には適切な対応をとらないと、我々の生活や社会活動に計り知れない影響を与えることになります。

このため、吉野川では、吉野川総合開発計画による新しい水利用形態における水利用の適正な運用のため、昭和50年3月に「吉野川水系水利用連絡協議会」が設立されました。

銅山川の渇水調整は、「吉野川水系水利用連絡協議会」で検討される吉野川本川の渇水

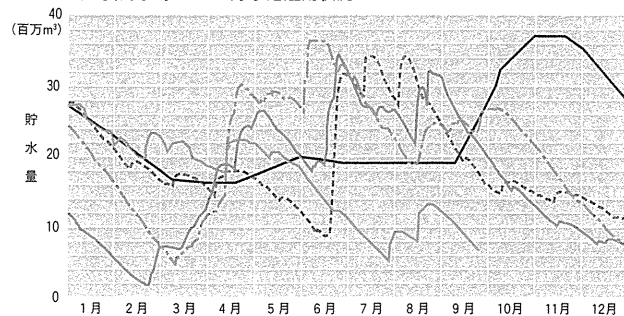
調整に比べ、地域的な問題であるため、昭和52年8月の渇水を契機として、「銅山川渇水検討会(仮称)」を設置し対応してきましたが、平成6年に正式に発足させ、銅山川(柳瀬ダム・新宮ダム)の渇水時等における関係利水者間の水利使用の調整を円滑に行い、合理的な水利使用の推進を図ることとしています。

なお、渇水の初期には、ユーザーの集まりである「使用者協議会」の自主節水を主体とした対応が協議され実施されています。



平成6年7月渇水の貯水状況

主要渇水時における貯水池運用状況



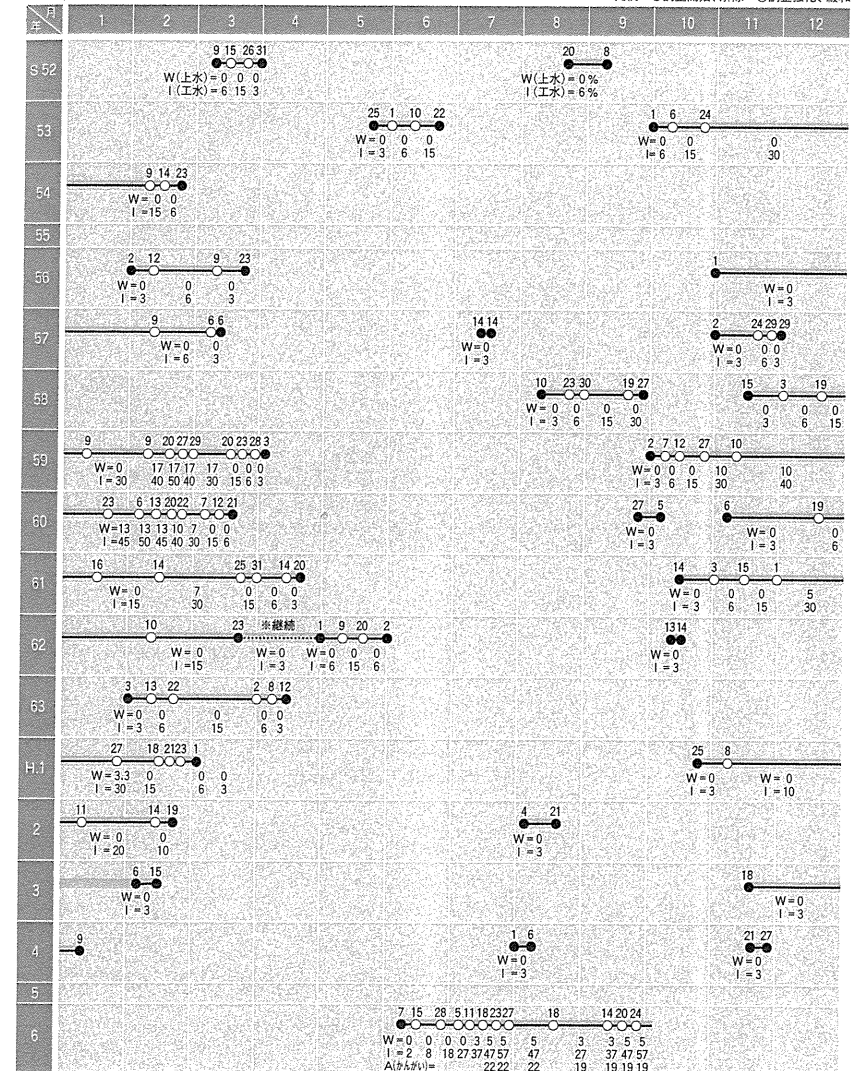
注) 貯水量は柳瀬と新宮両ダムの合計値

—— 確保量
 - - - S.53年
 . . . S.59年
 - . - S.63年
 - - - H.6年

最近の補給量削減実績

柳瀬ダム・新宮ダム

凡例：●調整開始、解除 ○調整強化、緩和



注) 上段は両ダムにおける補給量削減の開始・強化・緩和・解除の日
 下段は両ダムからの削減率

地域に密着する柳瀬ダム

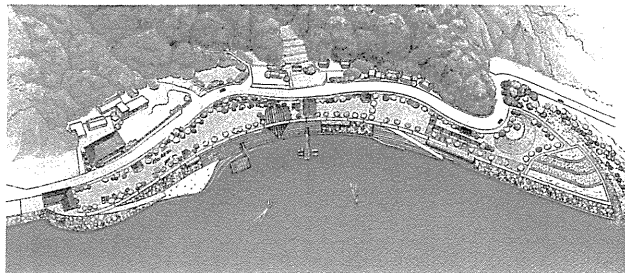
[1] 柳瀬ダム周辺環境整備の推進

柳瀬ダムでは、水源地としてふさわしい環境を保護しながら、ダム湖周辺部の整地・緑化を行い、自然との触れ合いを図るための基礎整備を実施して、水と緑の豊かな公共空間を広く一般に公開し、水遊び、散策、景観鑑賞、スポーツ等の場を提供していく事業を進めています。

柳瀬ダムの周辺は、豊かな自然が息づいていて、深山の多彩な四季を楽しむことができます。金砂湖は、アウトドアレジャーの拠点となり、上

流の60mを超える奇岩が連なる雄大な景観美の富郷（とみさと）溪谷や瀬戸内海の浅灘（ひうちなだ）を一望できる翠波（すいは）高原などへのアクセスの中心となっています。

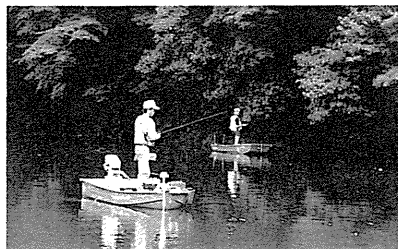
このような大自然の恵みを守り、育てていくために「ダム湖活用環境整備事業」は大きな課題であり、柳瀬ダムでは新しい環境創造ドラマが進行中です。



平野地区整備事業完成イメージ図

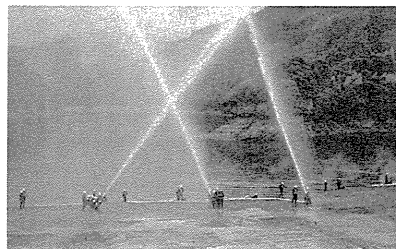
[2] 湖面利用で自然に親しむ

柳瀬ダムの金砂湖は、周辺を深い緑に囲まれ、豊かに湛える湖水と湖岸には四季の花が咲き、絶好のロケーションとなっています。湖面にはウインドサーフィンやブラックバス釣りを楽しむ人々が多くみられるようになりました。水辺には



釣り

家族連れが水とたわむれ、のどかで平和な光景がみられます。夏には平野地区で湖水まつりが恒例の人気イベントとして定着し、地区の活性化の場となっています。

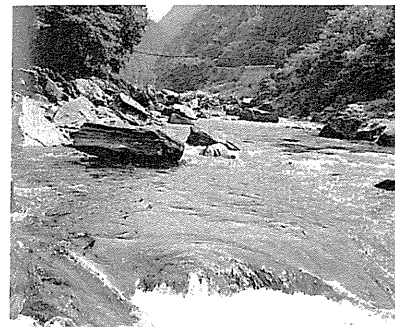


湖水まつり

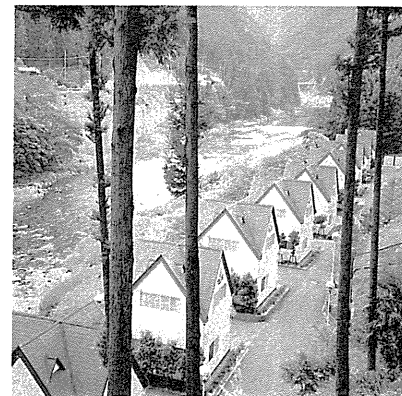
[3] 地域の観光資源としての柳瀬ダム

銅山川水系には、豊かな水と緑、さらには自然が造形した名勝地も多く、それらへのアクセス

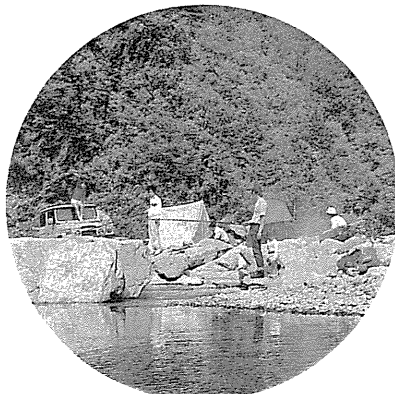
の中心となる金砂湖は貴重な観光資源となっています。



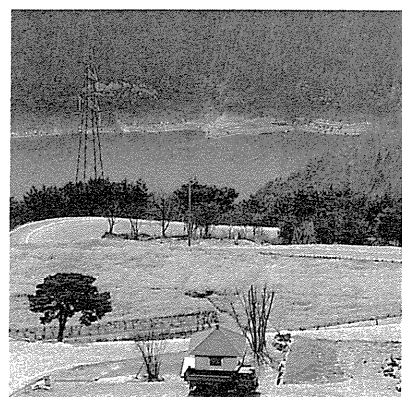
清流



コテージ



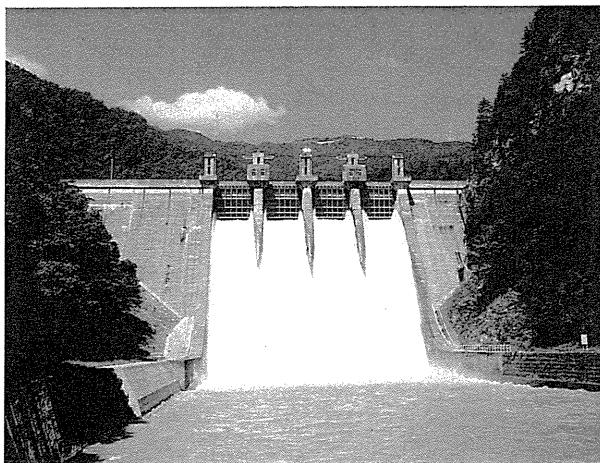
富郷キャンプ場



翠波高原と金砂湖

安全に機能を生かす施設管理

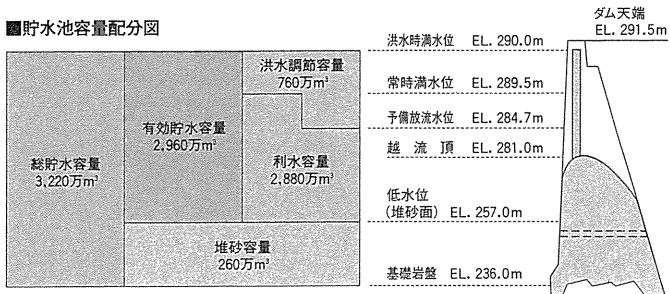
[1] ダムの諸元



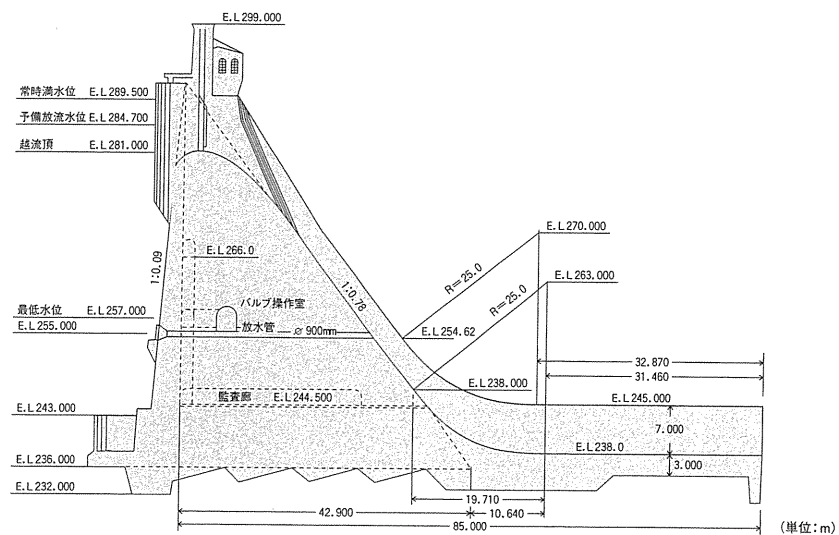
■ダム及び貯水池諸元

河川名	吉野川水系銅山川	湛水延長	7.98 km
位置	右岸	計画湛水流量	2,600m ³ /sec
	左岸	計画放流量	1,400m ³ /sec
形式	重力式コンクリートダム	調節流量	1,200m ³ /sec
目的	F.W. I. A. P	洪水流量	600m ³ /sec
堤高	55.5m	利用水深	33.0m
堤頂長	140.7m	クレストゲート	ローラーゲート
堤体積	約131,000m ³		高9.0m×巾10.6m×4門
流域面積	170.7km ²	放流バルブ	高圧スライドバルブ
湛水面積	1.55km ²		0.8m×0.8m×1門

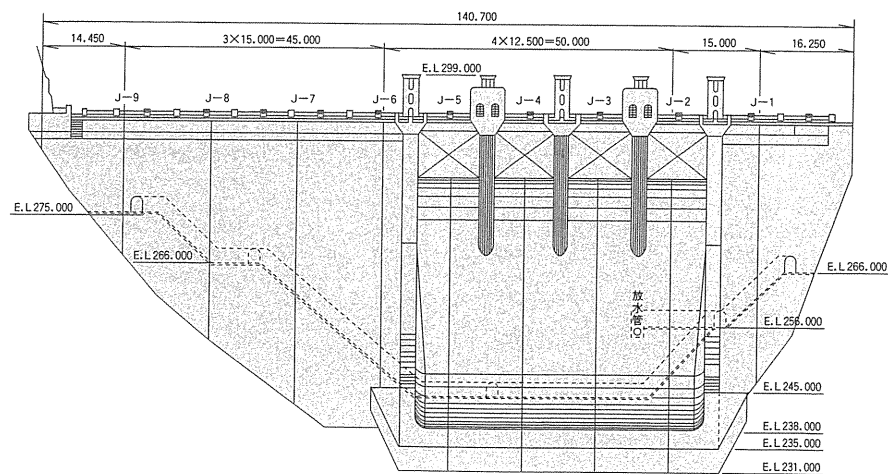
■貯水池容量配分図



■越流部断面図



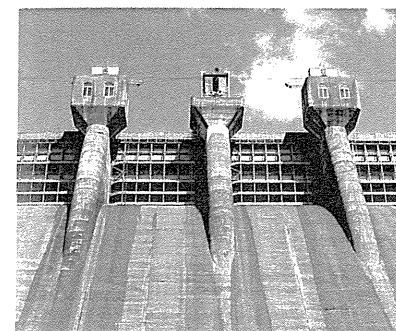
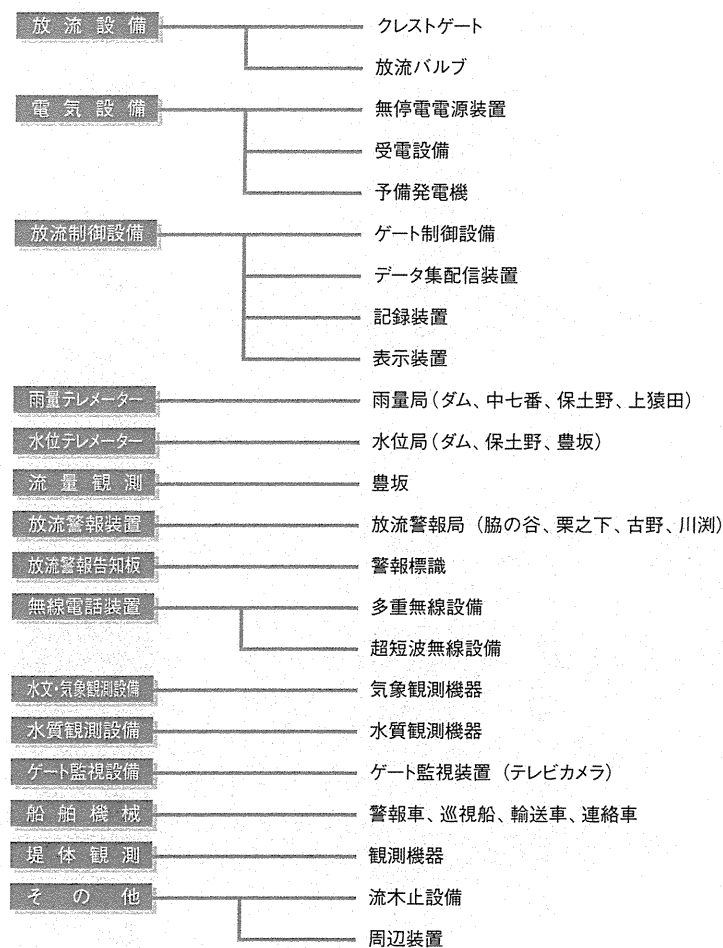
■下流面図



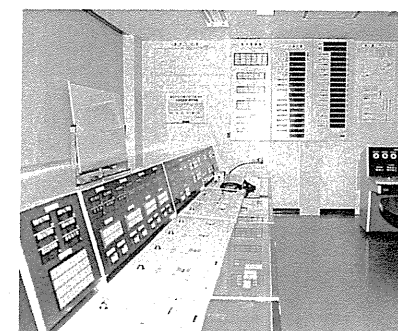
安全に機能を生かす施設管理

[2] ダム管理設備

柳瀬ダムの機能を生かし、安全に運用するため種々の設備が設置されています。



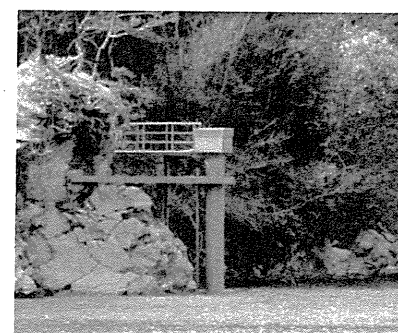
クレストゲート



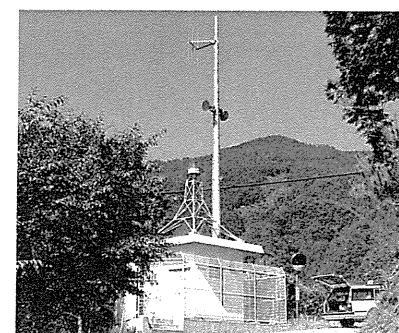
放流制御設備(操作盤)



豊坂水位観測所



貯水池水位計



川淵放流警報所



流木止

[3] ダム管理施設改造主要工事

年	維持補修内容	年	維持補修内容
S. 29	●遠隔自記雨量計修理	S. 43	●予備電源配線工事
S. 30	●事務所修繕	S. 44	●ダムゲート監視テレビ装置 ●予備電源室及び操作室模様替え工事 ●ゲート自動制御装置追加、電気配線地下埋設工事 ●ダムゲート巻上装置点検
S. 31	●電話新設 ●保土野自記水位計新設 ●職員宿舍移築	S. 45	●ダムゲート塗装工事 ●ダムゲート巻上装置点検 ●ダム上・下流護岸の補強工事
S. 32	●豊坂水位計補修工事 ●変電室電力開閉装置 ●ゲート塗装工事	S. 46	●ダムゲート操作ウインチギヤー取替 ●通信ケーブル地下埋設工事 ●豊坂水位観測所改築工事
S. 33	●管理所庁舎新設 ●ダム取付通路新設 ●有線水位計購入 ●放流バルブ改造工事 ●ゲート水密ゴム取替工事 ●監視船購入	S. 47	●ダムゲート巻上ワイヤーロープ取替(1門のみ) ●水位、雨量テレメーター更新
S. 34	●魚梁場警報設備工事 ●上猿田雨量観測所新設工事 ●下流護岸災害復旧工事	S. 48	●ダムゲート塗装(全面) ●ダムゲート点検整備(4門)
S. 35	●ロボット無線観測所 ●監視船引揚設備 ●予備電源分解整備 ●門扉前面塗装工事	S. 49	●ダムゲート巻上ワイヤーロープ取替(3門のみ)
S. 36	●ダム下流災害復旧工事	S. 50	●ゲート手動巻上装置改造
S. 37	●豊坂低水流量観測所補修工事 ●マイクロ回線工事 ●ゲート塗装工事	S. 51	●ゲート水密ゴム取替 ●監査廊照明設備
S. 38	●堤体電気設備補修工事 ●無線制御式下流警報装置 ●ゲート塗装工事	S. 52	●ゲート点検
S. 39	●無線警報、鉄塔及び局舎新設工事 ●職員宿舍新築工事 ●ゲート塗装工事	S. 53	●ゲート点検
S. 40	●職員宿舍新築工事	S. 54	●ダムゲート巻上機モーター点検 ●天堤山に無線中継所を新設
S. 41	●放水管バルブ補修工事 ●ゲート塗装工事	S. 55	●予備発電室新築及び予備発電機の更新 ●ダムゲート塗装(全面) ●ダムゲート巻上機点検
S. 42	●水位流量自動制御装置、倉庫等の新築 ●予備電源設備更新	S. 56	●管理庁舎増築 ●受変電設備工事 ●ダム下流護岸工事 ●流木止施設設置 ●ゲート巻上機点検
S. 43	●保土野水位観測所補修工事 ●ゲート水密ゴム取替及び塗装工事 ●放流手動サイレン設備改造工事	S. 57	●車庫新設 ●下流護岸貯水池予備水位計設置 ●ゲートローラーカバー設置 ●ダム操作ケーブル布設 ●ゲート巻上機点検

年	維持補修内容	年	維持補修内容
S. 58	●護岸補強工事(ダム下流約300m右岸) ●ダム放流設備制御装置更新 ●ゲート放流設備修繕 (ゲート水密ゴム取替 No.2、3門) ●管理庁舎補修工事 ●ゲート巻上機補修工事 ●管理用道路工事	S. 63	●管理用道路補修工事 ●管理用道路法面保護工事 ●繫船設備インクライン設備工事 ●ダムゲート設備点検整備 ●流木処理
S. 59	●管理用道路工事 ●低水放流管補修工事 ●ゲート補修点検整備 (No.1、4の水密ゴム取替及び集中給油装置設備) ●ダム総合点検評価業務	H. 1	●管理用道路補修工事 ●ダムゲート設備点検整備 ●流木処理(1,400㎡)
S. 60	●管理用道路工事 ●低水放流ゲート設備工事 ●ゲート塗装工事 ●ゲート補修点検整備工事	H. 2	●管理用道路補修工事 ●低水放流バルブ補修工事 ●ダムゲート設備点検整備 ●放流警報装置購入 ●流木処理
S. 61	●管理用道路工事 ●低水放流ゲート設備工事 ●ダムゲート巻上げ用モーター取替及びゲート点検 ●ダム繫船設備工事 ●ダム放流設備制御装置(改造) ●ダムITV装置購入	H. 3	●管理用道路補修工事 ●ゲート塗装工事(全面) ●ダムインクライン設備製作工事 ●ダムゲート設備点検整備 ●流木処理 ●ダム通船ゲート設備工事
S. 62	●下流護岸補修工事 ●管理用道路法面保護工事 ●繫船設備上屋新築工事 ●ダムゲート点検	H. 4	●環境整備工事 ●ダムゲート設備改造工事 ●ダムゲート設備点検整備 ●流木処理
		H. 5	●ゲート設備改造工事 ●ダムゲート設備点検整備 ●環境整備工事 ●流木処理 ●堆砂除去

■低水放流バルブ改築



■環境整備事業工事(平野地区)

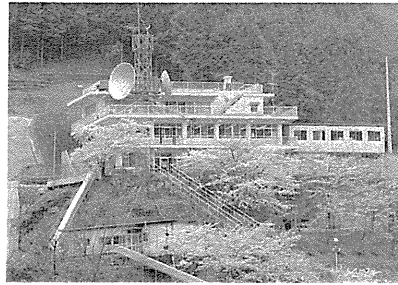


安全に機能を生かす施設管理

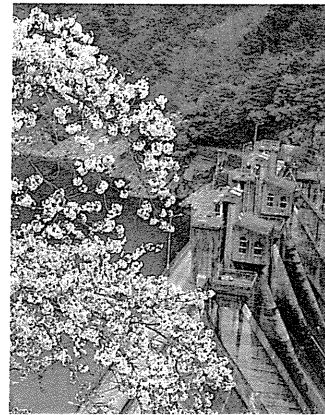
[4] ダム周辺整備

柳瀬ダムでは、管理庁舎とダムの間の斜面を利用して、説明パネルや桜、ベンチ、あずま屋、

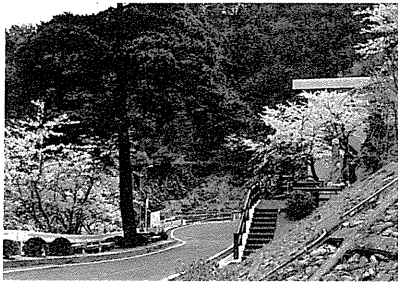
歌碑などを配して整備し、見学者や職員の気持ちをやすらげています。



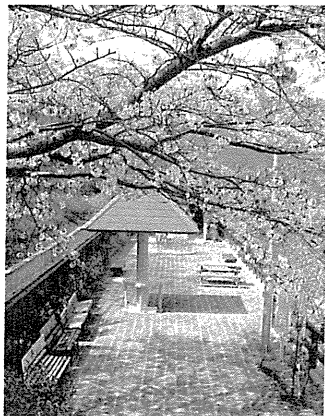
斜面を利用した桜木



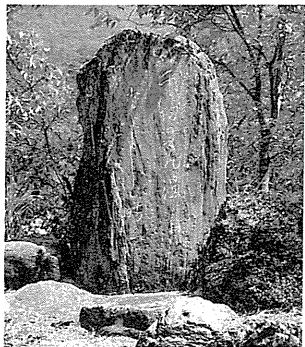
ダムサイトの桜



管理用道路と慰霊碑



あずま屋の建つ公園



歌碑