



1. 宇摩地域の夢の実現 ―銅山川分水―

日本一の紙のまちへ

愛媛県の東端に位置する宇摩地域の土居町、伊予三島市、川之江市、新宮村が、平成16年4月1日に合併し、四国中央市が誕生しました。

この地方は昔から和紙の生産が盛んで、現在、機械すき和紙、洋紙、水引等紙パルプ工場が集中して、日本有数の製紙工業都市となっています。

しかし、昔から水不足に悩まされた地域でした。この宇摩地域は瀬戸内海沿岸に面した細長く開けた土地で、背後に標高1,000m級の法皇山脈が東西に走っていますが、急斜面が続き、平均降水量は1,500mmと少なく、河川は小河川で急勾配であるため、たびたび水害と早ばつに悩まされていました。

法皇山脈の南側の水の豊富な銅山川から水を引く大きな夢を、100年来の人々の働きで叶え、日本一の紙のまちへと発展しています。

江戸時代からの疏水構想

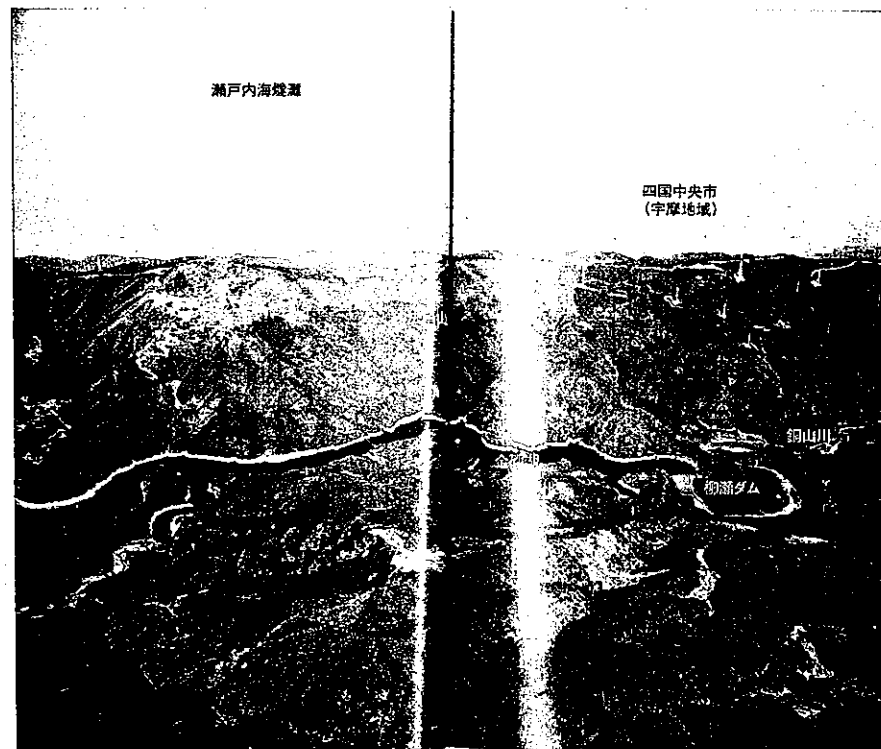
銅山川からの分水が本格的に考えられ始めたのは、江戸時代末期になってからのことでした。

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。

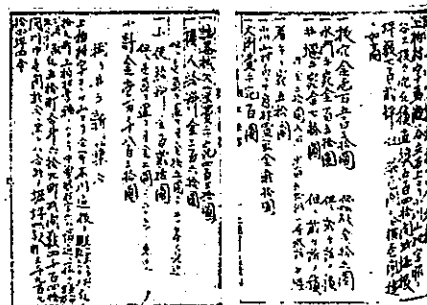
安政2年(1855)、三島代官は分水の願いを取り上げ、具体的な方策にとりかかるよう命じました。

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)という一大転機に遭遇し、分水計画は沙汰やみになってしまったのです。

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、いずれも実現には到りませんでした。



日本一の紙の町(宇摩地域)を支える柳瀬ダム



明治16年当時の銅山川疏水計画書



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
立会者：山崎 四国地方建設局長

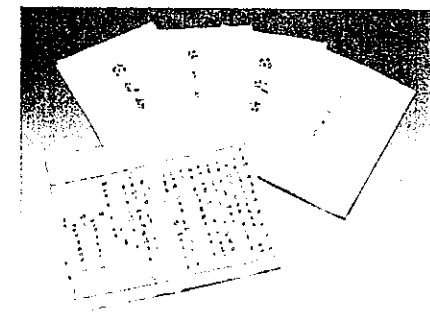
難題な流域変更を伴う分水

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を乗り越える必要がありました。また下流の徳島県側からは、吉野川の流量が減り、周辺地域に大きな影響を与えるとの理由で反対の声が上がりました。

大正14年(1925)に至り、徳島県側も宇摩地域における早ばつの深刻さを理解するようになり、銅山川分水問題は新しい局面を迎えました。そして、紆余曲折を経ながらも、昭和11年(1936)、愛媛県と徳島県の間でかんがい用水のみを分水する銅山川分水協定(第1次)が調印され、事業が認可されました。この協定は、発電・治水等の追加により、昭和33年の第5次分水協定まで続きました。



宇摩平野の早ばつ(昭和14年松柏村)



銅山川分水協定書(第1次～第5次)

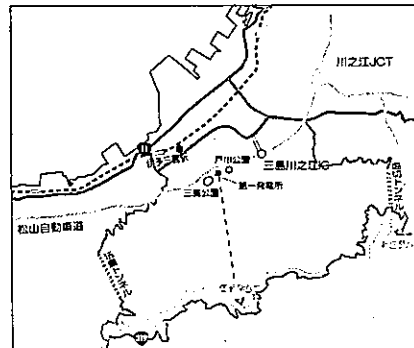
先人たちの功績に感謝

受益地では、この銅山川分水の恩恵に感謝し、分水事業に貢献された先人たちの遺徳を偲ぶために、毎年4月四国中央市の旧松柏村の戸川公園で「疏水感謝祭」が行われています。

戸川疏水公園



戸川疏水公園内頌徳碑



領德碑位置圖

この分水完成まで多くの人が尽くし、藩政期から100年以上の歳月が流れています。分水完成までの経緯が合田正良編の『銅山川疏水史』（愛媛地方史研究会 昭和41年）に克明に記録されています。

合田 正良 明治39年 富郷町生
(翠山)宗像神社司、みたと保育園理事長
新居浜市立郷土館館長、「伊予路の歴史と伝説」



三島公園



紀伊 為一郎
(三島公園内頌徳碑)

紀伊為一郎 明治13年川渕村生
日本画家、銅山川疏水事業期成同盟会筆頭常任幹事
銅山川疏水事業のためにその素因を作り、また大きな
捨石とその業績を残した。

年月日	内 容
昭和 3	三島代官松下館より銅山川分水を提唱
大正 3.10	宇摩郡川瀬川、紀伊郡一郎分15名銅山川より75名の引水願
5.11	分水について徳島県と協議するも不調
昭和 11.1.30	第1次銅山川分水協定成立 分水目的は灌漑用水に限定
12.12.4	隧道工事に着工
20.2.11	第2次銅山川分水協定成立 分水目的に発電を追加
22.3.11	第3次銅山川分水協定成立 河水統制事業として治水を追加
24.4.1	愛媛県の委託を受け、建設省が柳瀬ダム建設工事に着工
26.3.2.3	第4次銅山川分水協定成立 柳瀬ダム完成前においてのみ農水の一部を分水可能とする
28.8.18	柳瀬ダム治水開始
28.10.7	銅山川第一発電所運転開始
33.10.1	第5次銅山川分水協定成立 銅山川総合開発事業の諸施設の完成により徳島、愛媛両県の更なる効果を高めるため、第4次分水協定を、かんがい期、非かんがい期に分け銅山川流量を貯留及び放流量を定めること、更に灌漑水位、分水、低水位以下の措置、洪水調節、管理などについて明文文化し、将来吉野川総合開発事業の一部または全部が完成した場合、その他必要がある場合において変更することができる等。

右から 山中義貞、森実盛遠、村上恒一、合田鶴太郎、井原岸高(敬称略)

12



3. 四国初の多目的ダム ―― 柳瀬ダム完成 ――

苦難の分水工事

銅山川分水事業は、昭和11年に認可され、昭和12年12月に地鎮祭と起工式が挙行され、工事が開始されました。

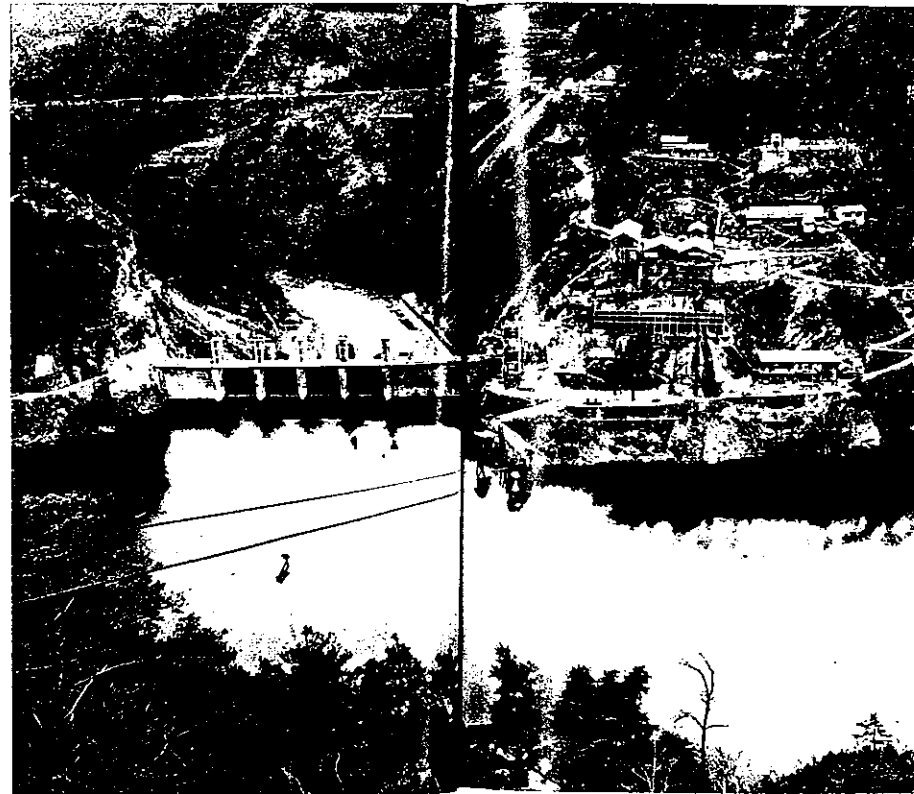
しかし、分水事業は、満州事変、日中戦争、第2次世界大戦と戦争が相次ぎ、工事は遅々として進まない状態の中で、軍事非常体制下ということで、第1次分水協定に発電事業が加えられる形で第2次分水協定が昭和20年2月に調印されました。しかし、戦争激化により工事は継続できず中止となってしまいました。



銅山川分水隧道工事

戦後の工事再開

昭和20年8月の終戦に伴い、中断した工事の再開を試みましたが、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の異論が出され、再び愛媛・徳島両県の間で折衝が繰り返されました。昭和22年3月に第3次分水協定が成立し、2次分水協定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（現国土交通省）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されました。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。

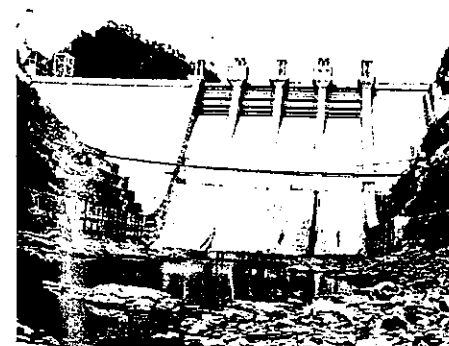


法皇山脈を越える骨材専用索道



人力による打込シュートの移動

湛水完了後の柳瀬ダム



完成直後の柳瀬ダム

戦後復興の原動力の完成

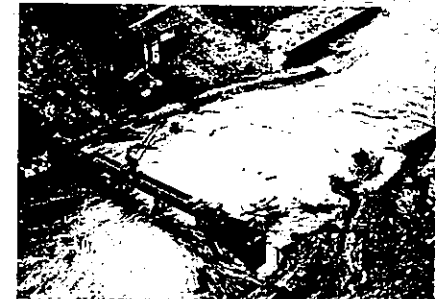
当初の農業用水に限定された分水に、発電と洪水調節が加わり、銅山川の分水計画は、四国初の多目的ダム事業へと発展していきました。

昭和25年2月、仮排水トンネルが完成し、銅山川の流水をこのトンネルで転流し、同年5月に本体掘削、仮設備工事を着手しています。

コンクリート用骨材は、香川県^{さいた}の財田川と銅山川で採取され、索道で骨材、セメントを輸送しています。

昭和26年5月に仮設備並びに骨材専用索道が完成し、ダム本体打設を開始し、昭和28年10月に打設が完了しました。

柳瀬ダムの建設には、ダムコンクリートにAE剤（混和剤）の採用や、多孔式の取水設備を採用する等新しい技術が取り入れられています。



ルース台風による出水状況 (S26.10.14)



河床部のコンクリート打設状況



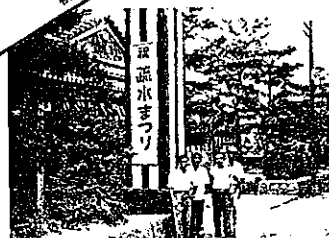
1.新しい水辺空間の創出 ―金砂湖誕生―

昭和28年8月、湛水開始

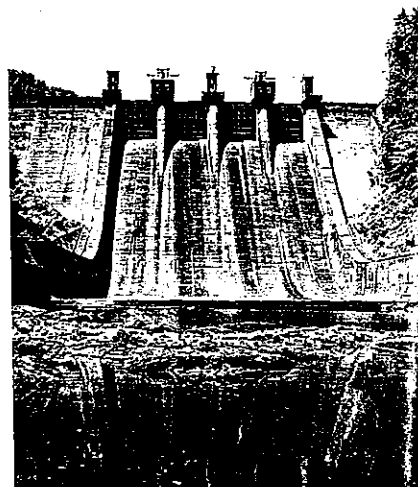
柳瀬ダムは、昭和28年8月18日に湛水を開始し、美しい紺碧の水を湛える金砂湖が誕生しました。ダム湖名は、明治末期までこの河原で砂金が採取されていて、旧の村名である金砂に因んで「金砂湖」と命名されています。この湖底には、旧金砂村の中心部が水没し、旧金砂村で145戸、旧富郷村で11戸の862人が立退き、工事により8名の方が殉戦されています。現在でも感謝の気持ちを「湖水まつり」として引き継いでいます。湖面標高290m、長さ約7kmにわたって満々と水を湛え、両岸に屹立する山々の緑を映して静まりかえっている金砂湖と、その上流の富郷溪谷一帯は、昭和29年に県の指定名勝に指定されています。また、昭和36年3月には、面積980haの区域が県立自然公園に指定され、観光地として大きくクローズアップされました。



第5次分水協定(昭和33年 井戸屋別館にて)



柳瀬ダム定礎式(S26.8.16)の日に行われた疏水祭



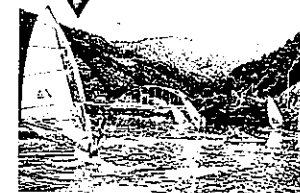
柳瀬ダム



富郷溪谷



すいは
コスモス一面の翠波高原



ダム湖でのウインドサーフィン



平野の金砂湖畔公園



国道319号の法皇トンネル(南側)と水ヶ滝



金砂湖

ダム定礎式に合わせて、受益地となる三島地区を中心とする8ヶ町村で、昭和28年8月11日～18日までの1週間、歓喜の中で疏水まつりが盛やかに挙行されました。



湖水に映える平野橋

豊かな自然環境を
未来へ

●平成16年
ダム完成50年

●昭和29年12月
柳瀬ダム完成
●昭和35年10月
法皇トンネル開通
●昭和36年3月
県立自然公園指定

自然と人とのふれあいの場

現在、誕生から50年を経過した金砂湖は、周辺の自然に溶け込んで自然な風景になっています。金砂湖畔公園やキャンプ場の整備により、来訪者が年々増加しています。ダム周辺で豊かな自然が息づいた多彩な四季を楽しむことができることから、湖面では、ボート、ウインドサーフィン等の水上スポーツや釣りの利用者が多くなっています。

今後、法皇トンネル(昭和35年10月開通)や国道319号の改良により、ダム周辺へのアクセスが容易になり、さらなる観光地としてのニーズの増加が期待されます。



2. 銅山川50年の歴史 —日本一の紙のまち誕生—

四国中央市の誕生

四国中央市は、現在、紙パルプ製造業者が50社、製紙等紙関連企業が約500社あり、日本の紙・板紙生産の約10%、世界の紙の約1%を生産し、日本一の紙の総合生産地として発展しています。

機械抄製紙は豊富な良質の水を必要とする産業で、当地方発展の要因は、世紀の一大事業・柳瀬ダムをはじめとする銅山川疏水事業の完遂とその活用による工業用水の確保にあり、先覚者の辛苦の賜です。

紙文化は銅山川から

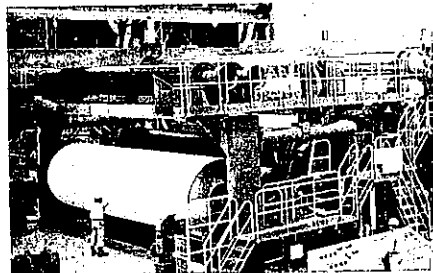
当地方の紙の起源は、柳瀬ダム近くの中之川で宝暦年間に始まります。中之川から出発した和紙製造の文化は、銅山川沿川や法皇の山なみを越えて宇摩各村に広がっていきました。その後、農家の副業から次第に専業化へと移行しつつ、明治後半から大正初期にかけて最も隆盛を究めました。

明治後半には、その種類も小判紙・大判紙・書院紙・障子紙・コピー紙・典具帖紙・奉書紙等に及び、設備面でも、ピーターによる原料叩解や蒸気乾燥機が導入され、他産地に先駆けた設備の近代化と省力化が図られてきました。

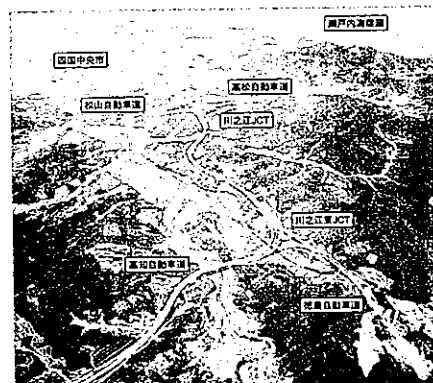
第2次世界大戦により、全国の大手製紙工場は大きな損傷を受けました。大正3年に始まった当市の機械抄製紙は、戦時中一時衰退しましたが、銅山川分水による用水の確保に伴い戦後直ちに増産体制に入り、需要拡大につれて企業が大型化し、新規参入企業が増加してきました。

旧伊予三島市、旧川之江市の製造品出荷額をみても、そのほとんどが製紙関係で占められています。

柳瀬ダムの完成後、パルプ紙、紙加工品製造額が大きく増加しています。柳瀬ダムが紙のまちの基礎を支えたと言えます。



四国中央市の製紙工場



エクスハイウェイ

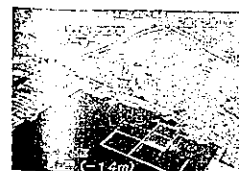
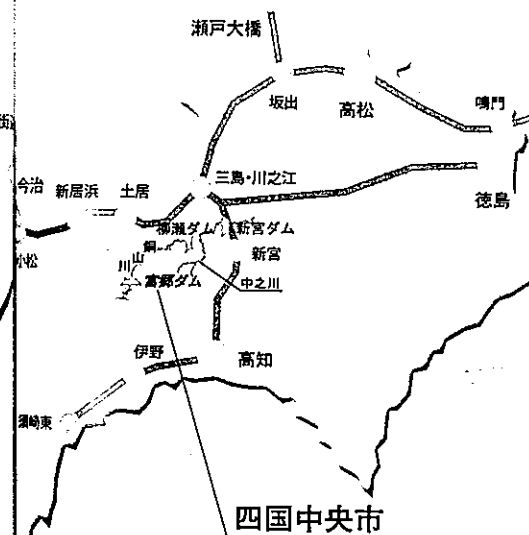
全国紙のまちランキング

①四国中央市		4,806 億円
②富士市(静岡)		4,740 億円
③苫小牧市(北海道)		1,494 億円
④春日井市(愛知)		1,285 億円
⑤釧路市(北海道)		980 億円

資料：平成14年工業統計表
パルプ・紙・紙加工品製造業「製造品出荷額等」
※四国中央市は2市1町1村の合計



四国中央市の工業地帯



三島川之江港多目的国際ターミナル(金子地区)
エクスポート四国ロジサイト
外貨大型船の待待ち・滞船を解消し、近年急増している外貨コンテナ貨物の物流の効率化を図ります。さらに、二次輸送の解消、ふ頭内の車両の輻輳・滞留性等を解消して、円滑かつ効率的に取り扱える「多目的国際ターミナル」としての整備を図る計画です。

最新の技術の融合による紙文化

水引を贈答品にかける風習は、日本独自の文化と礼儀作法が確立された室町時代に始まると言われています。

今日では、「金封・のじ」「結納飾りから各種の工芸作品」に至るまで、時代を反映した様々なデザインによる水引製品が世に送りだされています。

もともと当地は元結の生産が盛んでしたが、明治4年の断髪令により元結の需要が激減し、生産工程の類似している水引に転換を図ったのが功を奏し、現在では全国2大産地の一つとなっています。

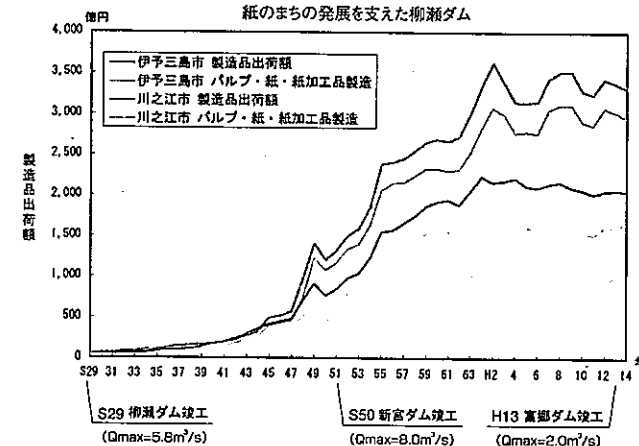
時代のニーズに合わせてさらなる発展

水引に限らず、今日では様々な製品が開発されています。時代のニーズに合った紙製品は、あらゆる紙に関する情報の入手と、それを生かした加工技術から生まれています。

あらゆる紙の原紙類が生産され、総合機械メーカーが立地する当地は、新製品開発の素地を有し、紙加工分野の広がりがさらに期待されています。

銅山川分水により、四国中央市は東予の中核都市として発展してきましたが、高速道路(エクスハイウェイ)や国際貿易港としての四国ロジサイトの整備により、いま新たに瀬戸内経済圏の主要ゾーンへ大きく飛躍しようとしています。

紙のまちの発展を支えた柳瀬ダム





3.『ダム』から『ダム群』へ 一銅山川3ダムの道程一

銅山川3ダムの時代へ

昭和30年代の飛躍的な経済の高度成長により、吉野川総合開発の具体化を図ることとなり、昭和36年11月制定の水資源開発促進法および水資源公団法を受けて昭和41年11月、吉野川が水資源開発水系に指定されました。

その後、昭和45年に新宮ダムの基本計画が、昭和58年に富郷ダムの基本計画が告示されました。



新宮ダム

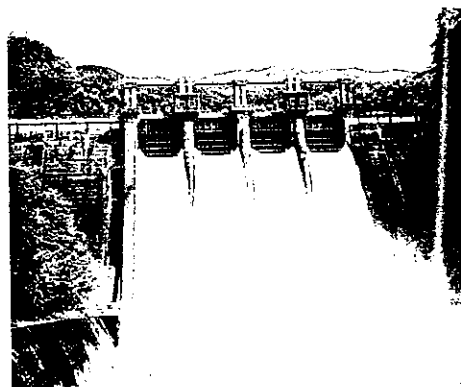
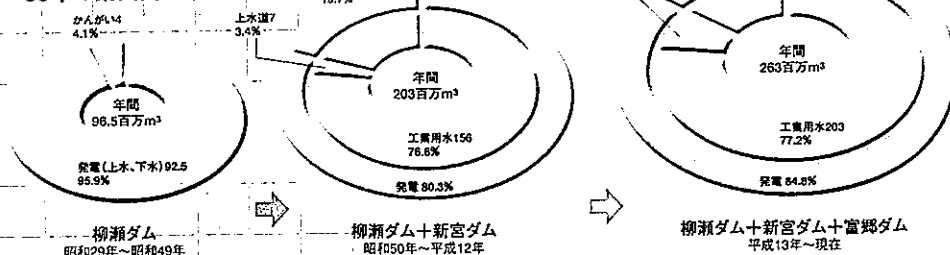
第二の分水事業の新宮ダム

新宮ダムは、吉野川総合開発の一環として、旧宇摩郡新宮村に柳瀬ダムと合せて銅山川～吉野川沿岸の洪水流量の低減を図り、四国中央市の都市用水、かんがい用水の確保を目的として建設された多目的ダムです。

昭和45年3月、水資源開発公団（現水資源機構）により着手し、昭和50年10月に竣工しました。

第二の愛媛分水として、四国中央市に対して、かんがい、都市用水を合わせて年間約1億 m^3 を供給可能なものとしています。新宮ダムの建設にあわせて、愛媛県銅山川第3発電所が新設され、標高211.0m以上の容量1,170万 m^3 を利用して、最大出力11,700kw（最大使用水量8 m^3/s 、落差180m）の発電がなされています。

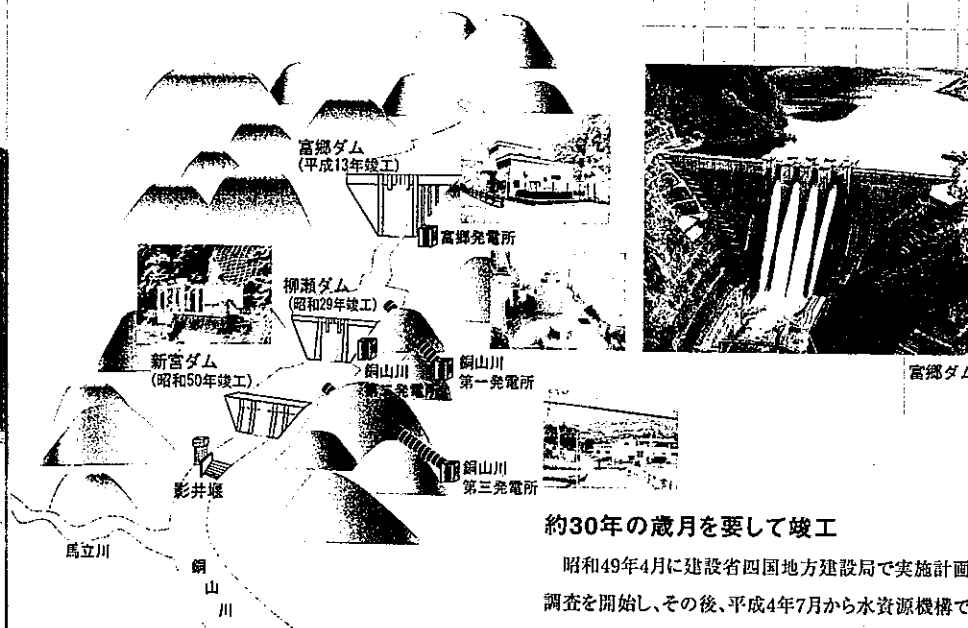
50年の銅山川分水量の変化



柳瀬ダム



銅山川ダム



治水、利水、環境を目的とした富郷ダム

四国は、本四3架橋の時代の到来により、域内外にわたって広域的に連携・交流による発展が進んでいます。1960年代に始まった日本の高度経済成長は、他方で公害問題を引き起こし、自然環境が改めて問われるようになりました。河川においては、平成9年河川法が改正され、「河川環境の整備と保全」が新たに目的に位置付けられました。

銅山川では、昭和55年（1980）を除き毎年のように洪水が発生し、対策に迫られる状態でした。

銅山川の水に依存している四国中央市では、産業経済の進展と共に、都市用水の不足が深刻となり、この水不足に対し、水源確保が強く望まれていました。

富郷ダムは、これら深刻な水事情に対処するための都市用水の開発の他に洪水調節や富郷発電所の新設及び銅山川第一発電所を増設し、富郷ダムの落差を利用した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。

約30年の歳月を要して竣工

昭和49年4月に建設省四国地方建設局で実施計画調査を開始し、その後、平成4年7月から水資源機構で事業を継承し、約30年の歳月を要して平成13年に竣工しました。

ダム建設に当っては、ダムが金砂湖県立自然公園内に位置することから、堤体形状に景観設計を取り入れたり、施工面ではRCD工法や拡張リア工法等の合理化施工、新技術の導入により、工期の短縮やコスト削減が図られています。

富郷ダム新設による銅山川の水利用の効率化により、下流新宮ダムから放流される洪水が水量、回数ともに減少し、銅山川の河川環境は現状より悪化することが予想されることから、その対策として、新宮ダム下流1.7kmに影井堰を設けて環境用水の放流を行っています。

高度な流水管理

銅山川ダム群による統合管理により、治水、利水はもとより、環境をも考慮して水量のコントロールを行っています。

高水管理は、吉野川ダム群としての連携で洪水流量の低減を図り、利水・環境では、3ダムの連携により、用水の安定供給と河川環境を保全する流量を確保しています。



銅山川ダム群による洪水調節

銅山川流域は、台風の常襲地帯であり、年間平均降水量2,500mm以上の多雨地域のため、毎年のように台風や前線によって洪水が発生しています。

現在、銅山川流域の洪水は、富郷ダム、柳瀬ダム、新宮ダムの3ダムで連携して洪水調節を行い、洪水流量の低減を図っています。

一番古い柳瀬ダムは、予備放流方式で洪水調節を行っています。この方法は、洪水発生が予想されると、利水容量から最大で680万 m^3 放流（予備放流）して洪水調節を行う方法で、洪水の予測等で他のダムの中で一番管理の難しいダムとなっています。

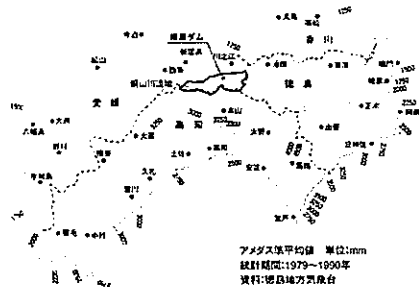
新宮ダムは、制限水位方式で洪水調節用容量を確保していますが、これは洪水期（7月1日～10月10日）にあらかじめ水位を下げておく方法です。

富郷ダムは、オールサーチャージ方式で洪水調節を行っています。これは年間を通じて常時満水位以上の容量で洪水調節を行う方法です。

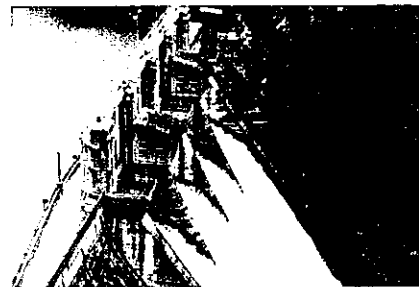
柳瀬ダム完成から現在（平成16年10月末）まで洪水調節を行った洪水を表にしています。これによるとほとんど台風による洪水となっていることが分かります。

柳瀬ダム洪水調節記録

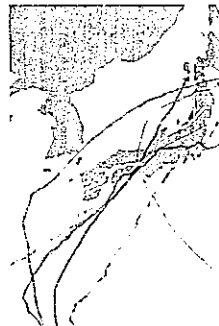
No.	洪水名	国降原因	最大流入量 (m^3/s)	最大放流量 (m^3/s)	最高水位 (EL.m)	最大流入量 (m^3/s)	No.	洪水名	国降原因	最大流入量 (m^3/s)	最大放流量 (m^3/s)	最高水位 (EL.m)	最大流入量 (m^3/s)
			On	Off	Height					On	Off	Height	
1	S29.8.10	台風5号	927.0	930.0	32	35	S54.10.19	台風20号	794.0	794.0	289.0	47	
2	S29.9.9	台風13号	736.0	477.5	52	52	S55.3.11	台風12号	797.0	797.0	285.0	44	
3	S29.9.14	台風12号	1015.0	1140.0	280.0	5	37	S57.9.27	台風13号	1054.0	915.0	285.0	26
4	S29.9.25	台風15号	1255.0	901.0	289.0	17	38	S57.9.25	台風19号	880.0	811.0	285.0	37
5	S30.9.20	台風22号	1210.0	688.0	289.0	22	39	S58.9.28	台風10号	1001.0	947.0	285.0	31
6	S30.10.4	台風23号	899.0	400.0	290.0	36	40	S58.9.21	台風10号	638.0	634.0	287.0	42
7	S30.10.10	台風12号	1040.0	701.0	289.0	28	41	S62.7.30	台風5号	750.0	710.0	289.0	49
8	S32.8.21	台風7号	675.0	663.0	289.0	59	42	S62.10.17	台風19号	1623.0	1340.0	287.0	4
9	S32.9.7	台風10号	854.0	770.0	288.0	39	43	H1.8.27	台風17号	677.0	658.0	289.0	58
10	S34.8.6	台風8号	548.0	455.0	289.0	51	44	H1.9.19	台風22号	615.0	612.0	289.0	66
11	S34.9.17	台風14号	580.0	487.0	289.0	51	45	H2.8.19	台風19号	1454.0	1290.0	287.0	19
12	S34.9.26	台風15号	1301.0	1556.0	290.0	5	46	H3.9.27	台風12号	757.0	727.0	286.0	48
13	S35.8.11	台風11号	896.0	0.0	284.2	34	47	H4.8.8	台風10号	1053.0	836.0	285.0	27
14	S35.8.29	台風16号	814.0	754.0	289.0	42	48	H5.7.28	台風5号	786.0	704.0	286.0	46
15	S36.9.16	台風16号	2190.0	1576.0	289.0	1	49	H5.9.10	台風7号	1200.0	1006.0	286.0	14
16	S36.8.14	台風20号	844.0	907.0	289.0	40	50	H5.9.4	台風13号	1053.0	830.0	287.0	18
17	S36.9.10	台風10号	791.0	625.0	289.0	45	51	H5.9.29	台風26号	617.0	65.0	289.0	65
18	S36.9.25	台風20号	1290.0	1290.0	289.0	9	52	H6.8.14	台風12号	675.0	658.0	286.0	51
19	S40.9.10	台風23号	1440.0	147.0	289.0	12	53	H9.9.16	台風19号	1102.0	663.0	286.0	31
20	S40.9.15	台風12号	840.0	674.0	288.0	41	54	H10.10.17	台風10号	968.0	683.0	285.0	23
21	S40.9.16	台風12号	850.0	593.0	289.0	60	55	H11.2.28	台風5号	622.0	596.0	284.0	64
22	S41.9.25	台風24号	690.0	604.0	289.0	5	56	H11.9.15	台風16号	1632.0	656.0	286.0	4
23	S43.8.29	台風10号	626.0	528.0	289.0	42	57	H11.9.24	台風18号	589.0	589.0	284.0	56
24	S43.8.31	台風10号	1452.0	969.0	290.0	11	58	H12.8.21	台風11号	1018.0	818.0	287.0	4
25	S46.8.30	台風23号	609.0	552.0	289.0	87	59	H14.9.3	台風15号	742.0	748.0	289.0	30
26	S47.5.6	台風23号	709.0	636.0	290.0	53	60	H15.9.9	台風10号	1025.0	868.0	289.0	4
27	S47.9.6	台風16号	1231.0	1101.0	290.0	19	61	H15.9.12	台風14号	842.0	586.0	289.0	29
28	S47.9.6	台風16号	743.0	716.0	287.0	62	62	H16.8.14	台風10号	1212.0	1202.0	287.0	21
29	S49.9.1	台風16号	875.0	661.0	290.0	36	63	H16.8.17	台風15号	1071.0	1068.0	289.0	5
30	S49.9.9	台風18号	1219.0	1042.0	289.0	20	64	H16.8.30	台風16号	1257.0	1128.0	286.0	26
31	S50.8.17	台風5号	1606.0	1097.0	289.0	0	65	H16.9.7	台風18号	898.0	658.0	286.0	34
32	S50.8.23	台風5号	1100.0	797.0	289.0	24	66	H16.9.29	台風21号	1104.0	1105.0	289.0	8
33	S51.9.11	台風17号	1263.0	1129.0	289.0	15	67	H16.10.20	台風22号	1300.0	1120.0	288.0	13
34	S54.9.30	台風16号	2016.0	1517.0	288.0	7	2						



四国の年間平均降雨量



平成13年の台風11号時のダム放流状況



平成16年の日本に上陸した台風進路図

台風は、一年に平均で約27個発生し、平均3個が日本に上陸しています。しかし、平成16年には10個の台風が本土に上陸し、うち四国地方へ6個もの台風が上陸しました。観測史上最も多い上陸回数となっています。

四国中央市を支える利水管理

銅山川の水を有効に使用するため、効率的な利水管理を行っています。

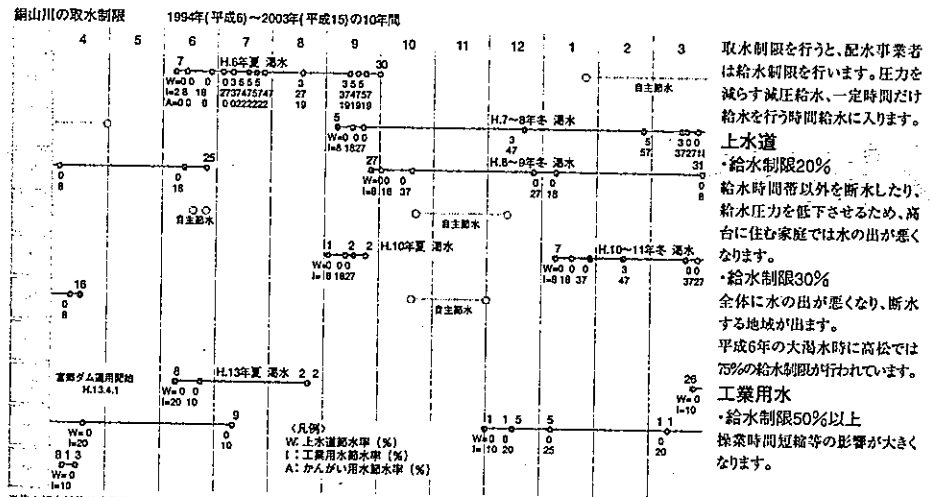
3ダムの連携の運用では、上流ダム優先貯留、下流ダム優先補給方式を採用し、自然環境と利水計画の観点から、目標水位（柳瀬ダムEL2634m、新宮ダムEL2173m）を設定し、それぞれの目標水位を下廻る場合には、上流ダムから補給をしています。

しかし、効率的な運用を行っても渇水は起こります。平成6年の大渇水以降も下表のように渇水が度々発生して、取水制限を行っています。

渇水が発生したときは、関連機関と利水者において「銅山川渇水調整協議会」を設け、ダム群の節水運用を図ることにより、社会的影響を最小限にとどめるよう、渇水調整を進めています。



平成6年渇水時の柳瀬ダム



※注：取水制限は当該日の24時である。

取水制限を行うと、配水事業者は給水制限を行います。圧力を減らす減圧給水、一定時間だけ給水を行う時間給水になります。

上水道

・給水制限20%

給水時間帯以外を断水したり、給水圧力を低下させるため、高台に住む家庭では水の出が悪くなります。

・給水制限30%

全体に水の出が悪くなり、断水する地域が出ます。

平成6年の大渇水時に高松では75%の給水制限がかけられています。

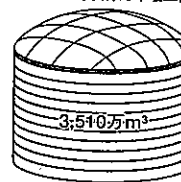
工業用水

・給水制限50%以上

操業時間短縮等の影響が大きくなります。

四国中央市を支えるみずがめの大きさ(非洪水期)

富郷ダム(平成13年竣工)



東京ドーム28杯分

柳瀬ダム(昭和29年竣工)



東京ドーム23杯分

新宮ダム(昭和50年竣工)



東京ドーム9杯分



鳥の楽園ともなるダム湖

—新たな環境の創出—

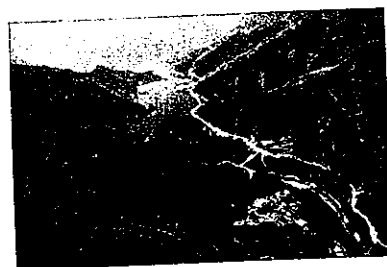
自然豊かな鳥獣の生息地

ダム建設後の湖水誕生により新たな環境が形成され、豊かな鳥獣の生息地となっています。

昭和29年に、金砂湖及び富郷溪谷が県の名勝に指定されています。

この地域を含むエリアは、昭和32年に自然公園法の制定に伴い、昭和36年には県を代表する優れた風景地として県立自然公園に指定されています。

また、昭和39年には自然公園全域が三島嶺南鳥獣保護区に指定されています。このようにダム湖誕生により新たに豊かな生息空間の場が創りだされ、鳥獣の楽園になっています。



法皇湖



金砂湖県立自然公園
980ha

翠波高原
A=1.55km²

金砂湖畔公園

スカイフィールド富郷

金砂湖

富郷溪谷

●富郷キャンプ場

富郷ダム
(平成13年竣工)

AA類型

法皇湖

A=1.5km²

とみさとワールド

てらの湖畔公園

特定種：河川水辺の国勢調査実施の参考とするために、レッドデータブック等の既往文献に記載のある種を整理したもの。
重要種：富郷ダムのモニタリング調査において貴重性の高い良好な自然環境に及ぼす影響とともなり、希少性や学術上の観点から、法律、条例、環境行政リスト、地元有識者の提言等に基いて選定された種。



新宮ダム湖

新宮ダム湖
A=0.9km²

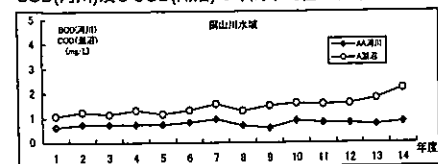
A類型

柳瀬ダム
(昭和29年竣工)

柳瀬ダム (金砂湖) 誕生から50年
洪水調節：予備放流方式
湖面利用：自由使用
利用状況：ブラックバス釣り 水上バイク等 年間10.5万人(H12推計値)
野鳥 67種 特定種8種(ヤイロチョウ、ミサゴ、ブッポウソウ、オシドリ等)
アクセス：国道319号 県道高知伊予三島線
県立自然公園980ha 三島嶺南鳥獣保護区980ha
名勝 金砂湖及び富郷溪谷(県指定)
水質：A類型(湖沼)

出典：柳瀬ダム水源地域ビジョン検討業務委託報告書(平成16年2月)

BOD(河川)及びCOD(湖沼)の年間平均値の経年変化

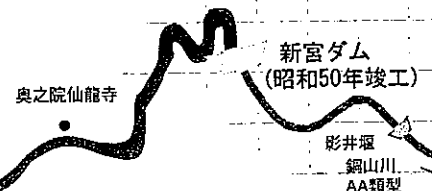


出典：愛媛県環境白書 H15

きらめく清流

銅山川流域は山間部に流域を広げ、汚濁源も少なく、水質は良好です。

河川はAA類型、柳瀬ダムは湖沼のA類型で指定されています。また、新宮ダムと富郷ダムはそれぞれ河川のA類型、AA類型に指定されています。



新宮ダム
(昭和50年竣工)

影井堰

銅山川

AA類型

新宮ダム (新宮ダム湖) 誕生から29年
洪水調節：制限水位方式(洪水期6.6m水位低下)
湖面利用：自由使用
利用状況：少ない(進入路がないため) ブラックバス釣り 年間1.1万人 (H12推計値)
ブラックバス64.5cm(平成元年4月) 日本初の公認日本記録 4650g
野鳥 64種 特定種 5種(オオタカ、ハイタカ、クマタカ、ヤマセミ、カワセミ)
アクセス：国道319号
新宮IC
水質：A類型(河川)

出典：柳瀬ダム水源地域ビジョン検討業務委託報告書(平成16年2月)

年齢の異なる3ダム

銅山川の3ダムは建設年(年齢)が異なるため、個々のダムで特有の環境を創り出しています。

柳瀬ダムは建設後50年が経過し、周辺の森林と一体化しています。このため、ダム周辺には野鳥が多く、67種確認されています。また、湖面では、水上バイクやブラックバス釣り等の利用が頻繁に行われています。

また、新宮ダムは現在29年が経過していますが、地形条件や道路条件等から静かな湖面の環境が守られています。新宮ダム湖の近くに弘法大師が来山し、修行を積んだ奥之院仙龍寺があり、静かな湖と霊場がマッチしています。

平成13年に完成した富郷ダムは、堤体の一部が一般に開放されており、またダムの働きが学習できる富郷ワールドや近傍にキャンプ場、レストラン等があり、新たなレジャー地区として脚光を浴びています。



地域防災や災害の防災情報拠点として高度なIT技術の活用

地域のためのわかりやすい情報提供

銅山川ダム群は、洪水調節、水資源の確保、電力供給等、宇摩地域の市民生活や経済活動を支える重要な施設です。

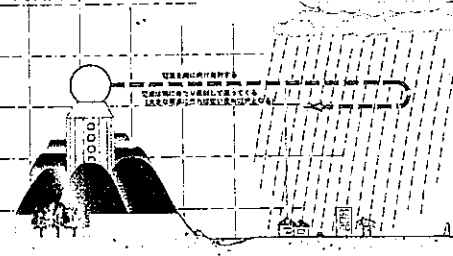
特に近年の異常洪水、台風の来襲、地震に見られるように、災害時の情報提供のあり方が注目されています。

河川の利用が増加していますが、自然の恐ろしさを知らない河川利用者も増加しています。そのためダムからの放流による水位上昇の程度等をビジュアルな画像等により、河川利用者に情報提供することが必要となっています。

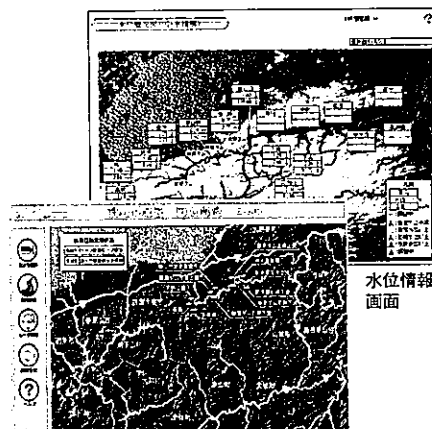
これまで住民に提供されていなかったダム管理の情報、を技術革新が目覚ましいIT等を活用し、日常から河川利用者や住民にわかりやすく提供することで、地域の防災や河川利用に大きく役立つことが期待されています。



高城山レーダー雨量観測所



概念図



防災情報画面

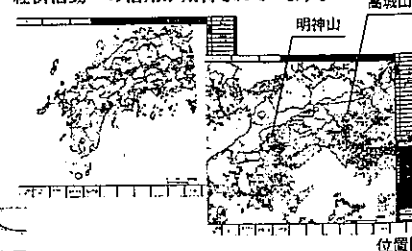
2基のレーダー雨量観測所によるリアルタイムな情報

高度で安全度の高いダム管理を行う上で、精度の高い雨量情報を必要とします。

このため、明神山(愛媛県柳谷村 昭和59年設置)と高城山(徳島県木沢村 平成12年設置)にレーダー雨量観測所を設置し、広範囲の情報を得ています。

これら収集される各種水文データやダム群の諸量をリアルタイムに把握し、洪水時や渇水時のダム管理に万全を期しています。

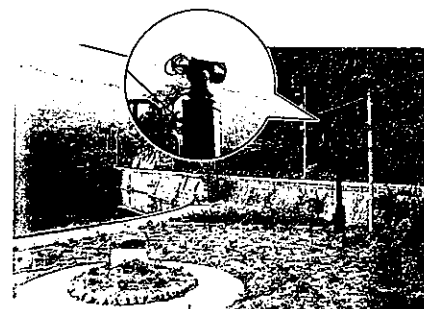
また、これらのデータは、各関係機関にも配信され、広範な災害情報を提供し、地域防災の強化に寄与しています。さらに平成13年6月からは、インターネットやモードによる情報が公開され、防災面はもとより、社会・経済活動への活用が期待されています。



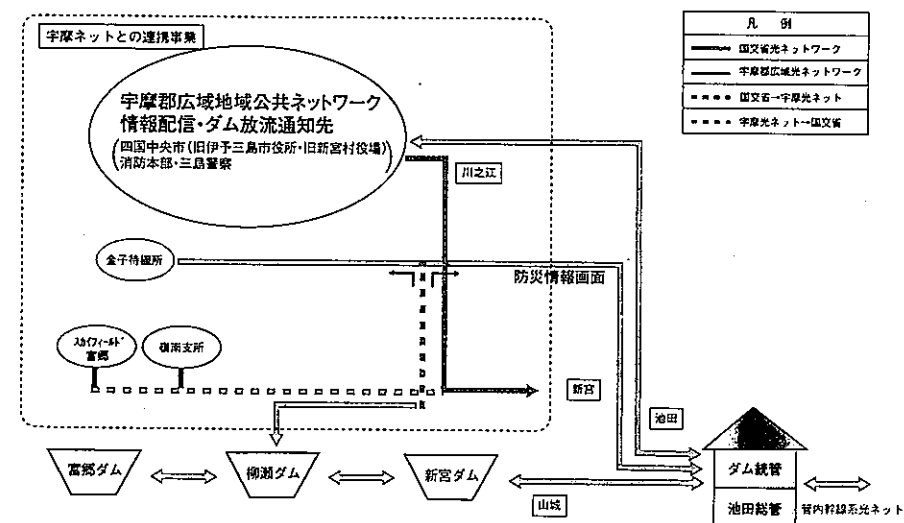
位置図

ダム統合管理の高度化をめざして

吉野川ダム統合管理事務所では、2000年(平成12)度から水資源機構と共同して、光ファイバーネットワークによる情報基盤を整備し、ダム管理上の重要地点へのカメラ装置の設置を行うなど「IT関連整備事業」を実施しており、2004年(平成16)度に概成する計画としています。



あじさい公園のカメラ装置



宇摩ネットとの連携

「宇摩光ネットワーク」との連携で地域交流がより迅速・豊かに!

四国中央市では、合併後の広域行政・防災体制を高度化するために「宇摩光ネットワーク」を整備済みです。ダムから四国中央市への情報集配信が、宇摩ネットの整備目的と合致することから、地域防災体制の強化を図るため、防災・行政情報の交換やダム放流通知等を「宇摩光ネットワーク+国交省光ネットワーク」の連携で利用する予定です。

これより、CCTVライブ画像等の大容量データを配信することが可能となり、公園管理や湖面利用状況を四国中央市(宇摩側)でも監視できるようになります。

また、ネットワークの連携、整備により地域に密着した情報提供が可能になり、コミュニティの発展により行政間の連携強化が図れます。