



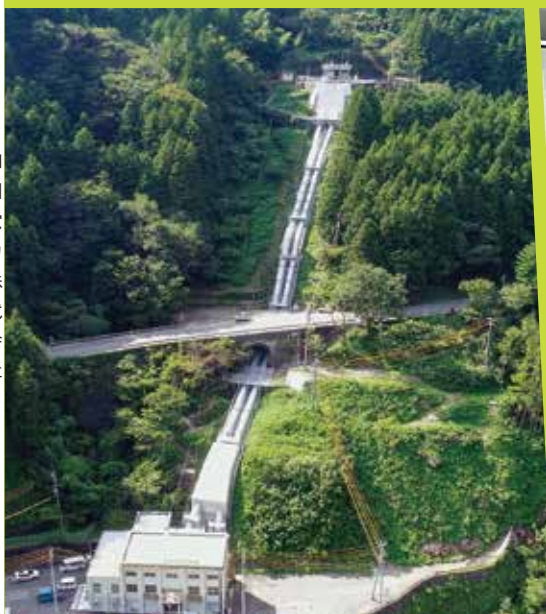
四国電力の 水力発電所



YONDEN

四国電力株式会社

しあわせのチカラになりたい。



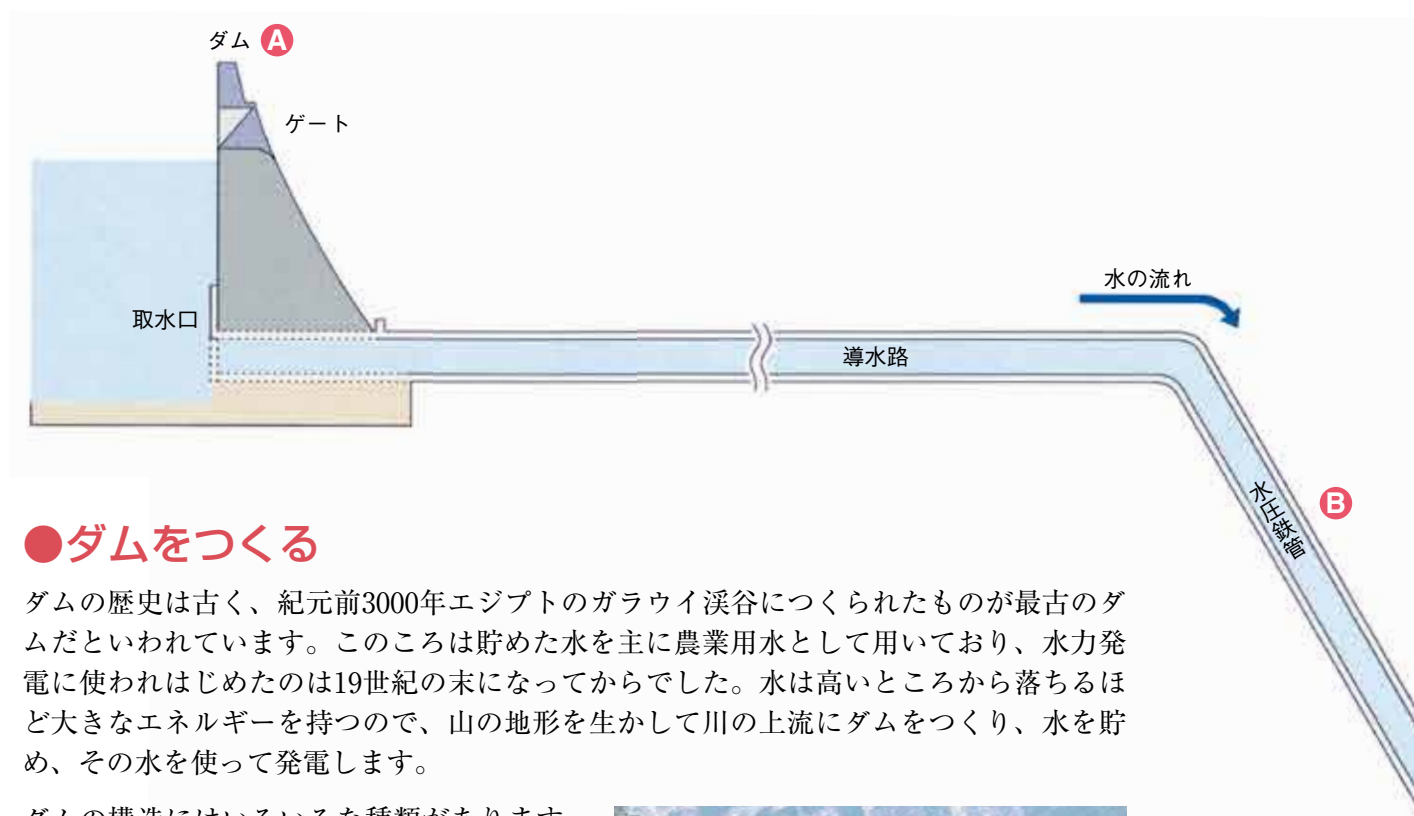


● 目 次 ●

■ 水力発電所のしくみ	1
■ 四国の地域特性	3
■ 四国の水力発電所	5
■ 当社水力発電のあゆみ	7
■ 徳 島 県	8
■ 高 知 県	16
■ 愛 媛 県	32
■ 設備概要一覧表	39
■ よんでんダムナビ・ダムロボ	41

《水力発電所》

水力発電は水を高いところから低いところに導き、その水の力で水車を回し、さらに水車につながっている発電機で電気を生みだします。発電された電気は、変圧器を介して、送電線で変電所に送られたのち、配電線などにより家庭や工場に送られます。



●ダムをつくる

ダムの歴史は古く、紀元前3000年エジプトのガラウイ渓谷につくられたものが最古のダムだといわれています。このころは貯めた水を主に農業用水として用いており、水力発電に使われはじめたのは19世紀の末になってからでした。水は高いところから落ちるほど大きなエネルギーを持つので、山の地形を生かして川の上流にダムをつくり、水を貯め、その水を使って発電します。

ダムの構造にはいろいろな種類があります。最も一般的な重力式ダムは、大量に貯められた水の圧力に耐えられるようコンクリートでしっかりとつくられています。また、ダムの壁には、大雨のとき放流するための水門（ゲート）がついており、これで下流へ流す水の量を調節しています。

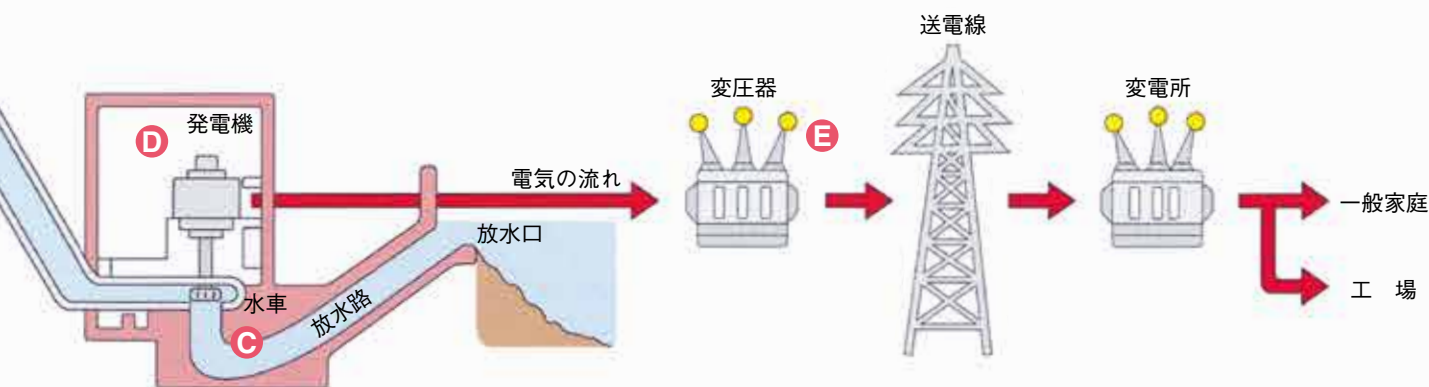
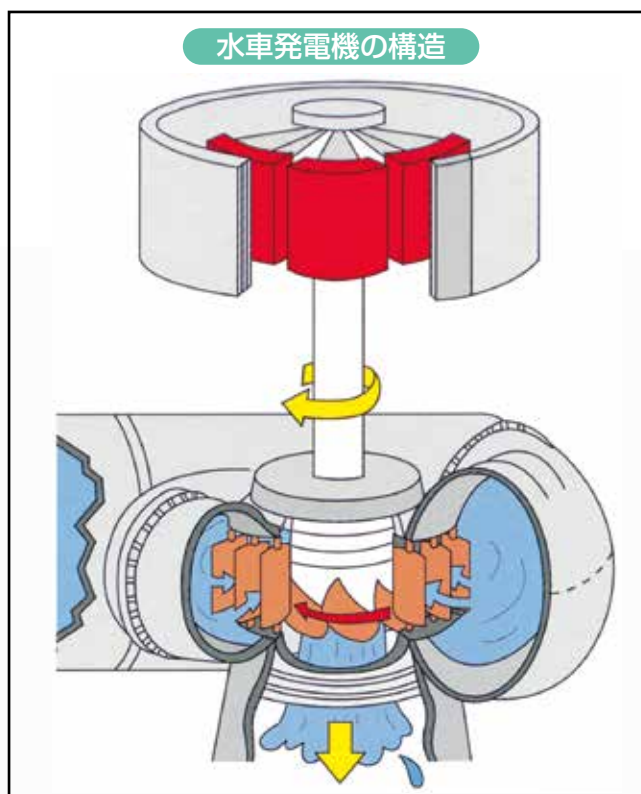
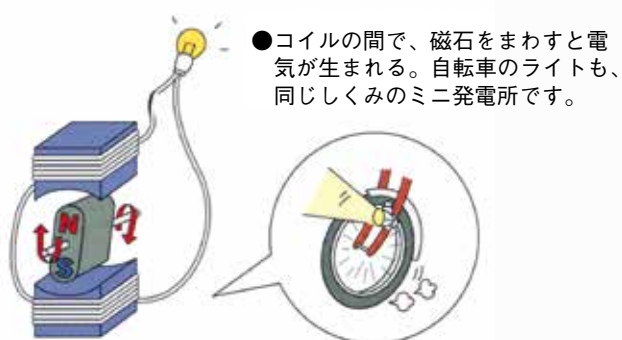


A ダム（大橋ダム）

のしくみ》

●水の力で電気をおこす

1831年、イギリスの科学者M.ファラデーが、磁石の近くでコイル（導線を何回もまいたもの）を回すとコイルに電流が流れるということを見しました。コイルが電池のように電気を出すようになったのです。この現象を電磁誘導といいます。水力発電は、この電磁誘導の原理を使って、流れ落ちる水の力で発電機を回し、電気エネルギーをつくっているのです。



B 水圧鉄管

ダムから導水トンネルを通ってきた水を水車に導く鉄管で、この中が水が流れます。



C 水車

水圧鉄管で導かれた水の力を、機械的な力(回転する力)に変えるのが水車です。



D 発電機

水車につながっている発電機により、水車の回転力を電気に変えます。



E 変圧器

発電機で発電された電気は、変圧器で電圧を高くして変電所に送られます。

《 四 国 の

●四国の地形

四国は日本の国土面積の5%を占め、その中央部には四国山地が東西方向に伸びています。この四国山地は、西日本の最高峰石鎚山(1,982m)をはじめとする急峻な山々からなり、四国の脊梁を形成しています。

●四国の降水量

四国の気候は四国山地を境に著しく異なっており、降水量の上でも、瀬戸内側では年平均1,000～1,500mmと少ないのに対して、太平洋側は2,500～3,000mmと非常に多いようにその差が顕著に現われています。

なかでも那賀川流域は、台風期において、太平洋上の強い台風による吹き出しの影響を受け、集中的に記録的な大雨が降ります。このため那賀川流域の年間降雨量は、上流部が3,000mmを越える日本でも有数の多雨地帯となっており、下流部でも2,500mmにも達します。

また、一日の降雨量では那賀町海川で1,317mm（平成16年8月1日）と日本記録を有しており、これは高松市の一年間の降雨量に匹敵します。

●四国の河川

四国を流れる河川は、瀬戸内海側に流れるものは一般に流路が短いのに対し、太平洋側に流れるものは「四国三郎」の異名を持つ吉野川、日本最後の清流四万十川など比較的長い流路をもつ河川が多いのが特徴です。

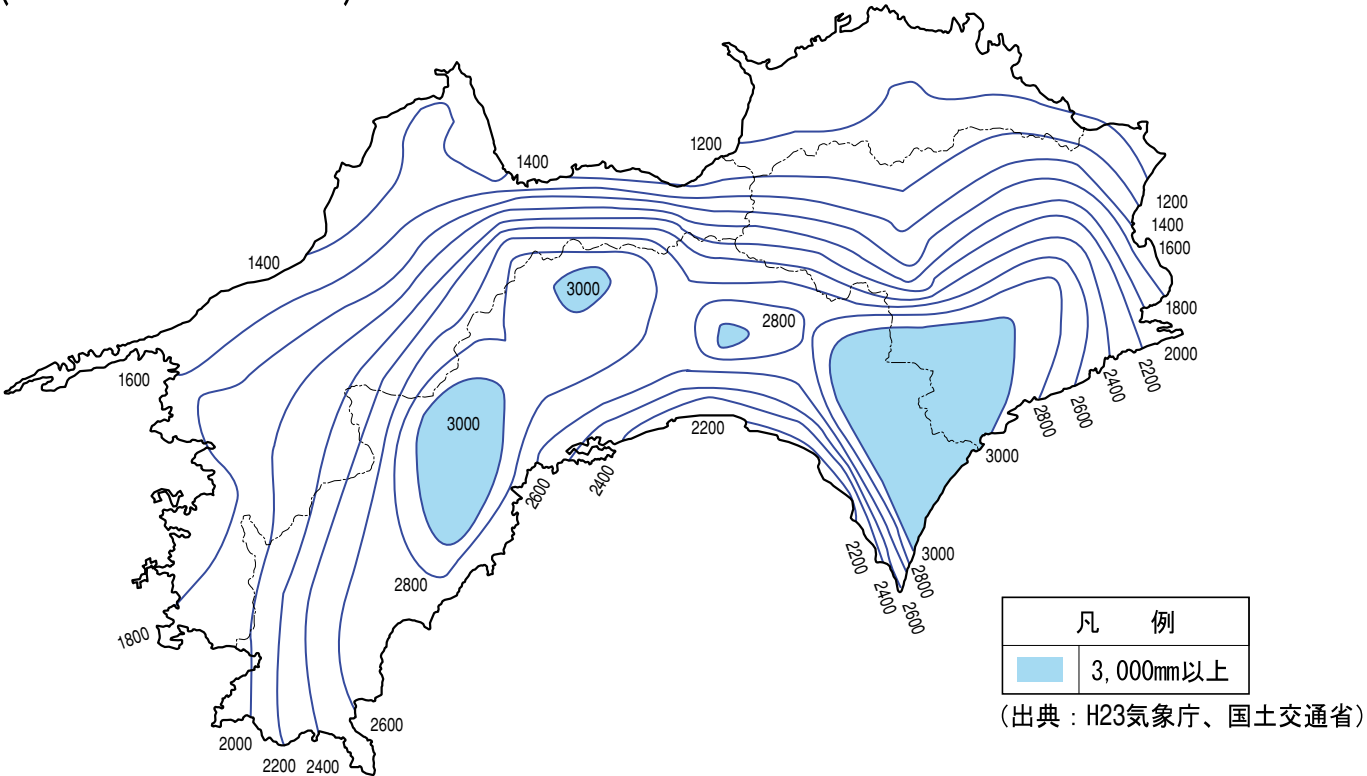
このうち、吉野川、那賀川および仁淀川では、その豊富な降水量と急峻な地形を利用して早くから水力開発が行われ、当社の水力発電所のうち約9割（出力比）が、これら3河川に建設されています。

また、発電所立地面から言えば四国外の代表河川と比べて豊渇水の差が大きく河水利用率が低いことや、単位落差当りの流域面積が小さいことなどから、全体的に設備規模が小さく小水力発電所の比率が高いのが現状です。

地域特性》

四国の年降水量

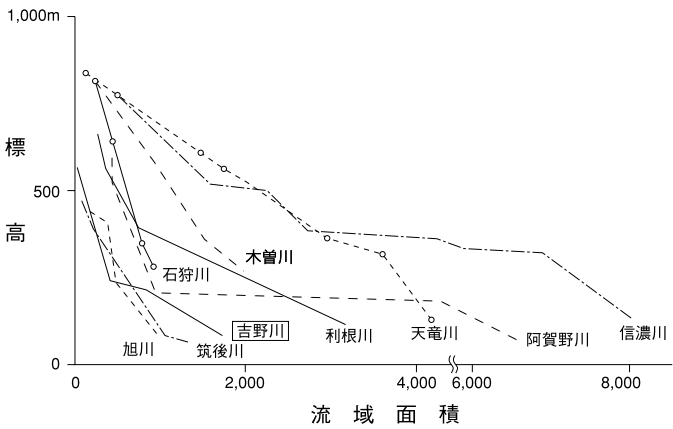
（アメダス平年値 単位：mm）
（統計期間：1981年～2010年）



厳しい自然条件

指 標	単 位	四国の位置	全国（平均）
台風常襲地帯が全土に占める割合	%	75.9	20.1
年間降水量	mm	全 域：2,200 （北四国：1,200） （南四国：2,600）	1,800
河状係数 （年最大流量 年最小流量）	—	吉 野 川：378 仁 淀 川：408 四万十川：570	200～400

標高と流域面積



《 四 国 の 水 》



凡 例	
●	発電所 (当社設備)
○	発電所 (他社設備)



力発電所》



《 当社水力発電のあゆみ 》

四国で最初に電気の灯がともったのは徳島市で、明治28年（1895年）1月9日のことでした。

寺島本町、現在の四国電力徳島支店の所在地に本社をおく徳島電灯会社が20kW発電機5台の石炭火力発電所を建設し、電気を送りました。

それから8年後の明治36年1月17日、愛媛県において伊予水力電気株式会社が、その名のとおり、当時はまだ珍しかった水力による発電を始めました。これが四国における水力発電のはじまりです。

年 度		特 記 事 項	頁
明治36年	1903年	四国初の電気事業用水力発電所；湯山第一発電所（260kW）	36
大正2年	1913年	当社の現役で最も古い水力発電所；名村川発電所（420kW）	17
大正11年	1922年	当社最小出力の水力発電所；吉良川発電所（256kW）	17
大正13年	1924年	当社で落差最大の一般水力発電所；東豊永発電所（405.7m：6,500kW）	20
昭和26年	1951年	当社創立後初の水力発電所；第五黒川発電所（5,300kW）	35
昭和28年	1953年	我が国初の自動周波数調整装置（AFC）を導入 ；松尾川第一（20,800kW）、第二発電所（21,400kW）	11 12
昭和29年	1954年	戦後初の屋外式発電所；高野発電所（5,200kW）	13
昭和32年	1957年	湯山第一、第二、第三発電所を廃止し再開発；湯山発電所（3,400kW）	36
昭和34年	1959年	我が国初の可逆式ポンプ水車を導入し、また当社初の中空重力式ダムを採用した混合揚水発電所；大森川発電所（12,200kW）	22
昭和36年	1961年	発電専用機として、世界初の斜流形水車の採用ならびに三次元解析によるダム設計を導入；名頃発電所（1,300kW）	13
昭和38年	1963年	当社最大の一般水力発電所；平山発電所（44,400kW）	20
昭和39年	1964年	揚水発電所として、我が国初の斜流形ポンプ水車の採用；穴内川発電所（12,500kW）	19
昭和50年	1975年	当社最大使用水量の一般水力発電所；池田発電所（62m ³ /s：5,000kW）	12
昭和57年	1982年	結晶片岩地帯に建設した我が国初の地下発電所であり、また高圧同期サイリスタ始動方式を初めて採用した当社最大出力の高落差大容量の純揚水発電所；本川発電所（615,000kW）	23
平成元年	1989年	黒川第一、第二、第三発電所を廃止し再開発；柳谷発電所（23,800kW）	35
平成10年	1998年	当社初の維持流量発電として津賀発電所3号機運転開始（550kW）	31
平成29年	2017年	発電設備等を地下移設した当社初の大規模改良工事；分水第一発電所（29,900kW）	25



徳島

TOKUSHIMA

心に、流れに心潤し、
根づく伝統に時を感じて

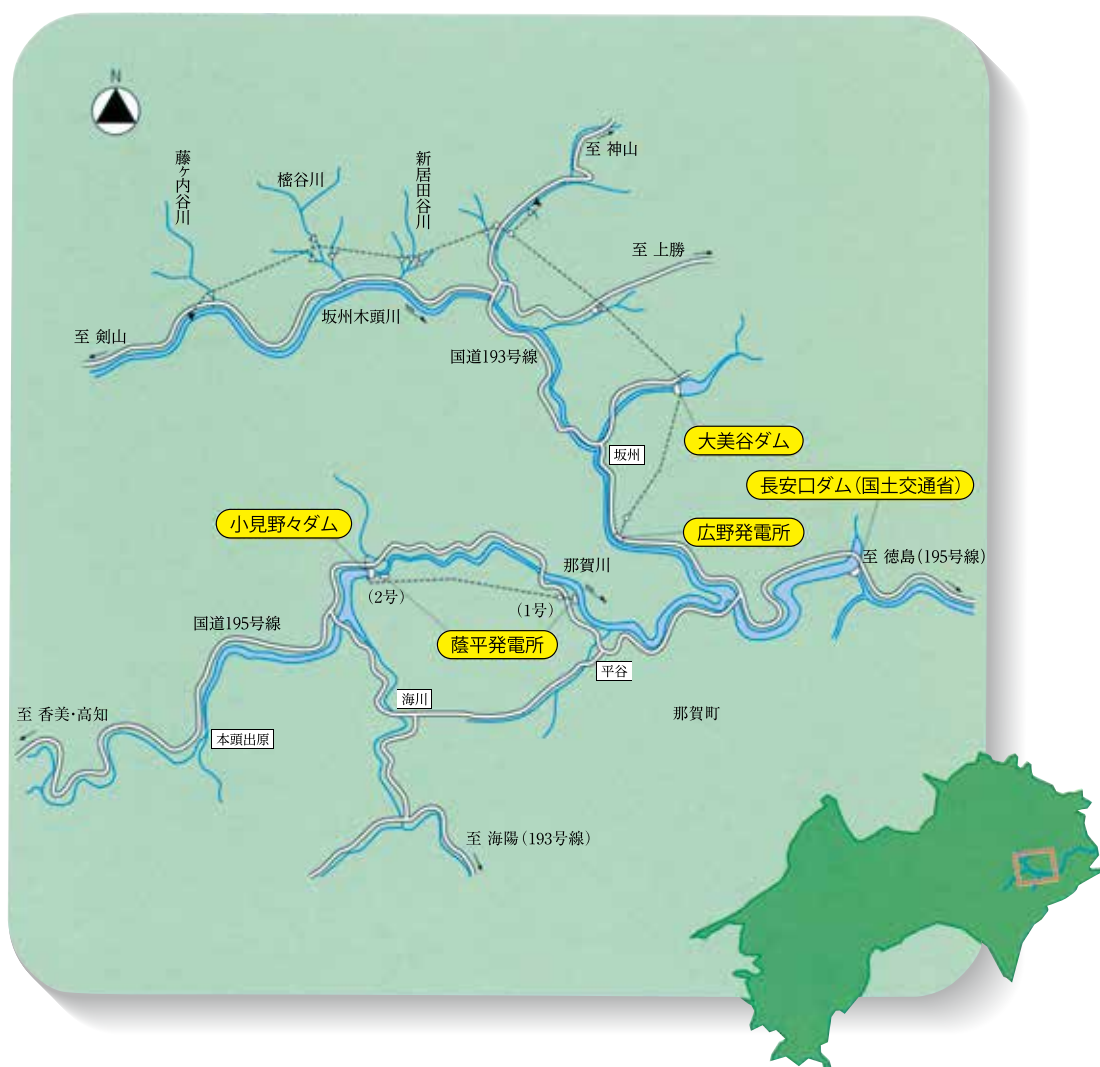


四国の東部に位置する徳島県の名は、全国区では“阿波”の方が通りがいいかもしれない。

その歴史はかなり古く、阿波の名の起こりは大化の改新(645)前後にまでさかのぼるといわれている。県内各地にはそうした長い歴史を刻む雄大な自然、名所・旧跡が点在しており、それと共に数々の逸話や伝統行事が残されている。その中でも代表的なものが“阿波”の名を著明にした“阿波おどり”であろう。例年夏になると他県からも大勢が詰めかけ、国内・外を問わず熱気と賑わいを轟かせる。

「人形浄瑠璃」や「藍染」などと共に、徳島の誇るべき文化である。また、四季折々の自然の移ろいを映し出す剣山や、滔々と流れる吉野川など、さほど広くない県でありながらもここでは実に多くの雄大な自然美を堪能することができる。

那賀川水系



一口メモ

自然の大アートの宝庫

大小合わせて60もの滝があると言われる那賀町（旧木沢村）。滝と山の木々がありなす景色はまさに自然の絵画。数多い滝の中でも大釜の滝は、日本の滝100選に名を連ね落差はさほど無いものの、大きく深い滝壺とそれを取り囲む絶壁の迫力がすばらしく、その美しさは俗世間を忘れさせるものがあります。



かげだいら

蔭平発電所

徳島県那賀郡那賀町
認可出力／(1号機) 46,500kW
(2号機) 150kW

使用水量／60.00m³/s 有効落差／89.70m
0.58m³/s 37.24m



小見野々ダム コンクリートアーチ式
ダムカード
堤 高 62.50m
堤 頂 長 151.78m
有効容量 11,420,000m³



発電所紹介

四国最大の高さを誇るドーム型アーチダム

蔭平発電所 小見野々ダムは、四国最大の高さ（62.5m）を誇るドーム型アーチダムです。アーチダムは水の水压を川の両方の岸で支えるようにつくられており、川幅が狭く、岩盤が丈夫な場所に向いています。また、ダム下流には、河川維持流量を利用した発電設備（2号機：150kW）を設置し、国内初の水車2台直列設置における流量一定制御技術を採用することにより、水力エネルギーの有効利用に努めています。

ひろの

広野発電所

徳島県那賀郡那賀町

認可出力／36,500kW 使用水量／14.30m³/s 有効落差／292.70m

大美女谷ダム コンクリートアーチ式
ダムカード
堤 高 31.50m
堤 頂 長 85.992m
有効容量 309,000m³



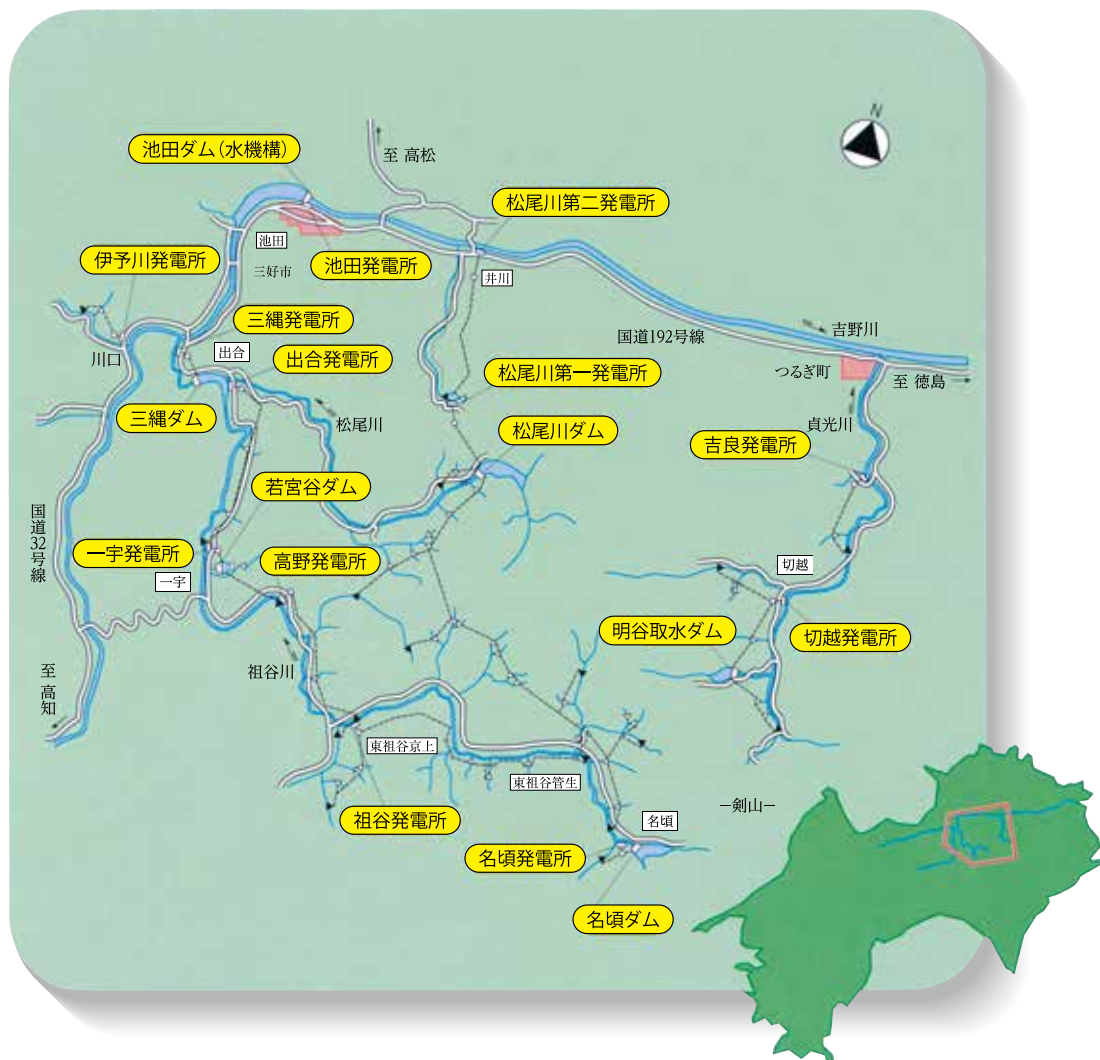
発電所紹介

基礎掘削に我が国初のウェル工法を採用

半地下式である広野発電所は、発電所周辺の地表部が急傾斜であるとともに砂利層が厚かったことから、発電所基礎掘削時に法面の崩壊など災害の危険性が予想されたため、我が国初のウェル工法を採用しました。

※ウェル工法とは、事前に発電所建屋となる箱型ケーソンを造り、これを人力で掘削しながら沈下させていく工法で、岩盤が弱い地点の基礎掘削に適している。

吉野川水系（松尾川、祖谷川、貞光川）



まつ お がわだいいち

松尾川第一発電所

徳島県三好市井川町

認可出力／20,800kW

使用水量／6.30m³/s 有効落差／382.40m



松尾川ダム コンクリート重力式

堤 高 67.00m
堤 頂 長 195.00m
有効容量 12,600,000m³

ダムカード



まつ お がわだ い に

松尾川第二発電所

徳島県三好市井川町

認可出力／21,400kW 使用水量／6.30m³/s 有効落差／392.77m

発電所紹介

我が国初の自動周波数調整装置（AFC）の導入

松尾川第一、第二発電所は、建設当時ペルトン水車として国内最大容量を誇る発電所でした。両発電所の出力調整には、全国に先駆けて自動周波数調整装置（AFC）が採用されました。

また、第一、第二をあわせた落差は、日本有数の高落差（約800m）となります。



いけ だ

池田発電所

徳島県三好市池田町

認可出力／5,000kW 使用水量／62.00m³/s 有効落差／10.02m

発電所紹介

四国は、四国山地をはさんで雨の多い地帯と少ない地帯に分かれ、吉野川流域および太平洋側ではしばしば大規模な洪水が発生し、瀬戸内海側では、水不足に悩まされてきました。この課題に対処するため、昭和41年に「四国のいのち」とも呼ばれる吉野川総合開発計画が定められました。

池田ダムは、この計画の一環として、吉野川の洪水調節、低水流量の調節、吉野川北岸用水ならびに香川用水に必要な取水の確保、さらには電源開発（当社池田発電所）を目的として水資源開発公団（現独立行政法人水資源機構）により建設されたものです。



なごろ 名頃発電所

徳島県三好市東祖谷
認可出力／1,300kW

使用水量／3.50m³/s 有効落差／47.00m



名頃ダム コンクリート重力式
堤 高 37.00m
堤 頂 長 119.40m
有効容量 1,150,000m³
ダムカード

発電所紹介

世界初の斜流形水車の採用 三次元解析によるダム設計

名頃発電所は、発電専用機としては世界初の立軸斜流形水車を採用した発電所で、その後、穴内川発電所での斜流形ポンプ水車採用に大きく貢献した発電所です。この発電所は、落差変動が有効落差の約50%に近いため、当時は極数変換により高落差時は720rpm、低落差時は600rpmの速度切替交換構造を採用しました。また、ダムは設計に三次元解析を利用し、工事費の低減をはかっています。

※三次元解析ダムとは：ダムは普通、幅約15mを1ブロックとしてコンクリートを打っていきますが、いままでの二次元解析ダムでは、その各ブロック単独で外力を支えるように設計していました。ところが、三次元解析ダムは、各ブロックを単独と考えず、全体が一体として外力（水圧）に抵抗する構造としたため、二次元解析に比べ工事が少なく、工事費も節減できるようになりました。

い や 祖谷発電所

徳島県三好市東祖谷

使用水量／3.70m³/s

認可出力／6,300kW

有効落差／222.68m



たか の 高野発電所

徳島県三好市東祖谷

使用水量／8.80m³/s

認可出力／5,200kW

有効落差／70.20m



一口メモ

度胸だめし?! 祖谷のかずら橋

美しい祖谷川水面から14mの空中にかかるかずら橋は、日本三大奇橋のひとつに数えられるスリル満点の吊橋です。平家の落人によって作られたかつての軍橋も、今は立派な観光名所。遥か下方に渓谷を見下ろすと、大の大人でも足がすくんでしまうとか？



いっちゅう

一字発電所

徳島県三好市西祖谷山村

認可出力／8,800kW 使用水量／9.51m³/s 有効落差／111.29m



機能的、形状的にすぐれた
当社を代表する沈砂池

若宮谷ダム

コンクリート重力式
堤 高 32.20m
堤 頂 長 93.03m
有効容量 58,000m³



ダムカード

で あい

出合発電所

徳島県三好市池田町

認可出力／10,600kW 使用水量／10.53m³/s 有効落差／124.53m



み なわ

三縄発電所

徳島県三好市池田町

認可出力／7,000kW 使用水量／14.60m³/s 有効落差／57.60m



三縄ダム

コンクリート重力式
堤 高 17.00m
堤 頂 長 80.80m
有効容量 151,530m³



ダムカード

発電所紹介

旧三縄発電所（昭和34年4月廃止）

福沢諭吉の女婿で「水力発電の父」ともいわれた福沢桃介
が建設した発電所です。（当時2,000kW）

きりこし

切越発電所

徳島県美馬郡つるぎ町

認可出力／4,500kW 使用水量／2.78m³/s 有効落差／183.36m



改良前



改良後

いよがわ

伊予川発電所

徳島県三好市山城町

認可出力／3,400kW 使用水量／9.00m³/s 有効落差／44.20m



発電所紹介

戦時中に建設されたため、空襲を考慮して地下式とした発電所

明谷取水ダム コンクリート重力式
堤 高 14.661m
堤 頂 長 35.80m

発電所紹介

切越発電所明谷ダムでは、老朽化した洪水吐ゲートの撤去とダム高15m未満への改造を同時実施する全国初の工事が平成27年8月から約2年間にわたり行われ、設備のスリム化がはかられました。

き ら

吉良発電所

徳島県美馬郡つるぎ町

認可出力／3,000kW 使用水量／3.80m³/s 有効落差／92.78m





高知

KOCHI



黒潮と太陽に育てられた、 自由と豪気の宿るところ

四国の南半分を占め、北に山、残る三方を海に囲まれた高知県。室戸岬付近になると、台風の襲来にそなえて高い石垣をめぐらした民家に出くわし、この県の南国的色彩を印象づけられる。幕末には坂本龍馬らの勤王の志士、明治時代には板垣退助ら自由民権運動のリーダーたち、戦後には吉田茂など歴史的人物を数多く輩出しているわけだが、ここにはどうも明快で果敢な精神を生む土壤があるようだ。

明るく開放的な楽天性と一本気な激情性を合わせ持つ土佐人気質。そのパワーが一気に炸裂するのが8月のよさこい祭り。

18,000人もの人々が鳴子を手には個性的なファッションで乱舞し、土佐の夏は一気に最高潮にまで達するのである一。

伊尾木川、名村川、西の川水系



きらがわ 吉良川発電所

高知県室戸市吉良川町
使用水量／0.417m³/s 認可出力／256kW
有効落差／80.80m



なむらがわ 名村川発電所

高知県安芸市
使用水量／0.50m³/s 認可出力／420kW
有効落差／121.04m



いおきがわ 伊尾木川発電所

高知県安芸市
認可出力／8,100kW 使用水量／7.00m³/s 有効落差／129.90m

ダムカード



伊尾木川ダム
コンクリート重力式
堤 高 22.80m
堤 頂 長 57.00m
有効容量 327,000m³



吉野川水系(穴内川、瀬戸川、平石川、奥大石川、南小川) 鏡川水系・国分川水系



てんじん

天神発電所

高知県高知市

認可出力／11,800kW
使用水量／6.00m³/s 有効落差／236.20m



かがみがわ

鏡川発電所

高知県高知市

認可出力／3,300kW
使用水量／10.00m³/s 有効落差／40.10m



あな ない がわ

穴内川発電所

高知県香美市土佐山田町

認可出力／12,500kW 使用水量／22.00m³/s 有効落差／69.50m



穴内川ダム



ダムカード

コンクリート中空重力式
堤 高 66.60m
堤 頂 長 251.90m
有効容量 43,300,000m³



発電所紹介

我が国初の可動羽根斜流形ポンプ水車の採用

穴内川発電所は揚水発電所として我が国初の可動羽根斜流形ポンプ水車を採用した揚水発電所です。また、穴内川ダムは、当社最大の貯水容量を持ち、中空重力式ダムを採用しています。

※中空重力式ダムとは、ダム内部に中空部を設けることで、同規模の重力式ダムよりもコンクリートの使用量を減らしたダムのことです。



しんがい

新改発電所

高知県香美市土佐山田町

認可出力／(1号機)8,500kW 使用水量／14.00m³/s 有効落差／69.20m
(2号機) 800kW 2.50m³/s 44.21m



休場調整池ダム



ダムカード

コンクリート重力式
堤 高 18.00m
堤 頂 長 64.20m
有効容量 253,500m³



1号機



2号機

ひがしとよ なが

東豊永発電所

高知県長岡郡大豊町

認可出力／6,500kW

使用水量／(東)1.00m³/s 有効落差／(東)405.70m

(南)1.10m³/s

(南)326.45m



発電所紹介

東豊永発電所は、横軸2輪4射ペルトン水車を採用しています。2輪ある水車は東水路用、南水路用に別れ、それぞれ落差、使用水量が異なる設計となっており、1輪を停止して片輪での運転が可能となっています。

ひら やま

平山発電所

高知県香美市土佐山田町

認可出力／44,400kW

使用水量／21.50m³/s 有効落差／230.40m



繁藤えん堤

コンクリート重力式
堤 高 9.900m
堤 頂 長 95.720m
有効容量 193,000m³

おお た ぐち

大田口発電所

高知県長岡郡大豊町

認可出力／1,500kW

使用水量／0.60m³/s 有効落差／335.50m

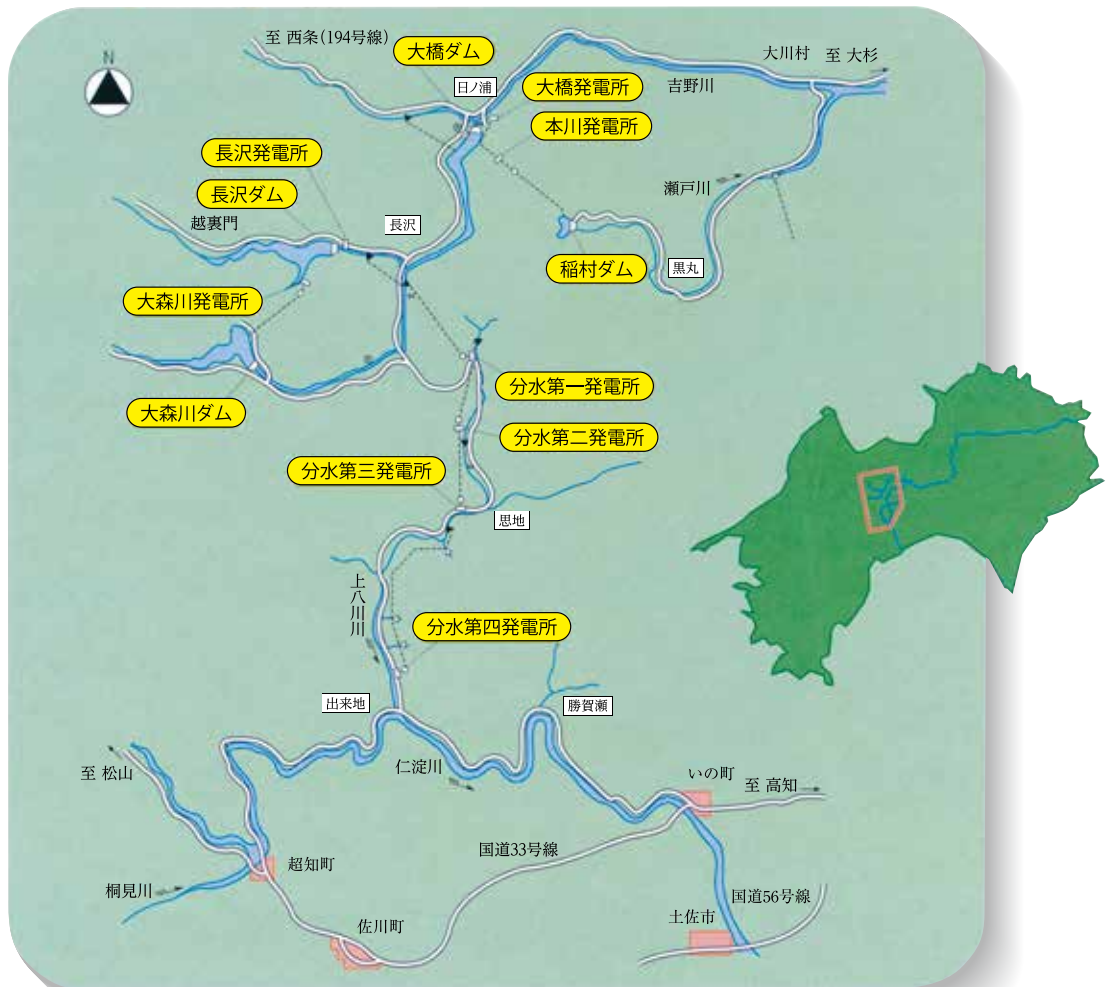


発電所紹介

野中兼山ゆかりの発電所

旧平山発電所（1,080kW）は、江戸時代土佐藩執政・野中兼山が計画し、その後、明治時代に開いた甫喜ヶ峯（ほきがみね）疎水路の水を利用した高知県初の水力発電所でした。

吉野川水系(吉野川、大森川、瀬戸川)、仁淀川水系(上八川川)



ながさわ

長沢発電所

高知県吾川郡いの町
認可出力／5,200kW 使用水量／9.50m³/s 有効落差／64.94m

ダムカード



長沢ダム

コンクリート重力式
堤 高 71.50m
堤 頂 長 216.60m
有効容量 28,430,000m³



おお もり がわ

大森川発電所

高知県吾川郡いの町

認可出力／12,200kW 使用水量／12.00m³/s 有効落差／118.00m



大森川ダム



ダムカード

コンクリート中空重力式

堤 高 73.20m

堤 頂 長 191.00m

有効容量 17,320,000m³

発電所紹介

我が国初の可逆式フランシス形ポンプ水車の採用 中空重力式ダムの採用

大森川発電所は、我が国初の可逆式フランシス形ポンプ水車ならびに発電電動機を採用した揚水発電所です。当時揚水は、水車を逆転しポンプとして使用する方式の実例がなく、外国でも数例に過ぎなかったため、メーカーと共同研究により開発し、今日のポンプ水車の原形を築きました。

また大森川ダムは井川ダム（中部電力）とならび日本で最初に手がけた中空重力式ダムです。

※可逆式ポンプ水車とは、発電用水車と揚水用ポンプを別々に設けず、1台で水車にもポンプにもなる設備です。従って、この場合、発電機も電動機を兼ねる発電電動機を採用することになります。



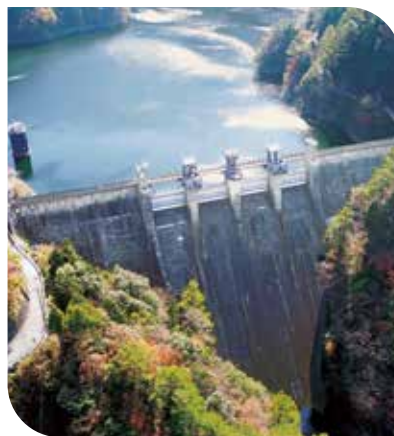
おお はし

大橋発電所

高知県吾川郡いの町

認可出力／5,500kW

使用水量／9.74m³/s 有効落差／67.20m



ダムカード



大橋ダム

コンクリート重力式

堤 高 73.50m

堤 頂 長 187.11m

有効容量 19,000,000m³

大橋ダムは、昭和14年に建設された重力式コンクリートダムで、戦前では国内最大級の高さを誇り、四国の発電ダム中でも群を抜いたスケールでした。今日も雄大な姿で、周辺の景観と調和し、現役で稼働しています。平成14年度には、(社)土木学会より、日本の近代化を支え、社会基盤として貢献してきた文化財として評価され、後世に伝えていこうと、土木学会選奨土木遺産に認定されています。

ほん がわ

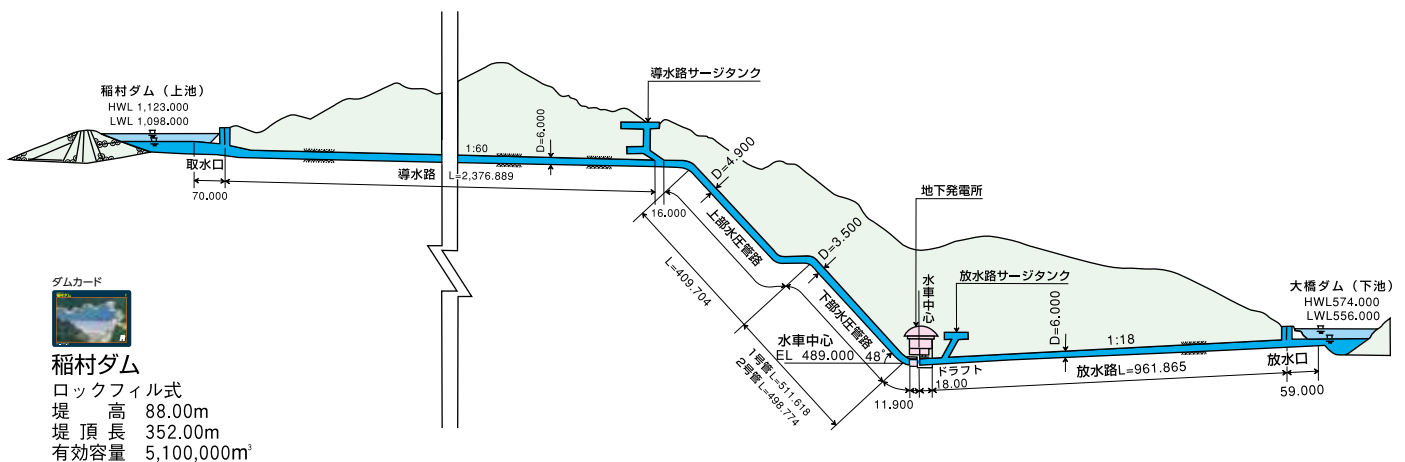
本川発電所

高知県吾川郡いの町

認可出力／615,000kW 使用水量／140.00m³/s 有効落差／528.40m

発電所紹介

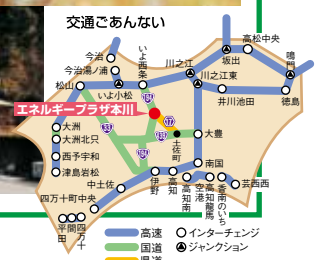
本川発電所は、ピーク電力の需要増加に対処するとともに、火力・原子力を含めた系統総合の経済運用に寄与し、併せて供給信頼度の向上をはかるため最大出力61万5千kWのピーク発電をおこなう純揚水発電所です。このため、吉野川水系瀬戸川に高さ88.0mのロックフィルダムの上部調整池を新設、下部貯水池としては吉野川本流の既設大橋ダムを利用しています。本川発電所は、上池・下池間を延長約4.4kmのトンネルおよび水圧管路で連絡し、下池放水口より約1.0km地点に地下発電所、下池右岸に屋外開閉所を設置して使用水量140.0m³/s、落差528.4mを利用し、最大61万5千kW（1号：31万5千kW、2号：30万kW）の発電が可能です。また、ここにはPR館「エネルギープラザ本川」があり、毎年多くの見学客の方々に利用していただいています。



エネルギープラザ本川

四季の自然を楽しみながら
ぜひ一度お越しください。

開館時間 AM9:00～PM5:00 (月～金)
(年末年始除き年中無休)
入館料 無料
お問い合わせ 〒781-2611
高知県吾川郡いの町脇の山
四国電力(株) 本川水力センター
088-869-2410

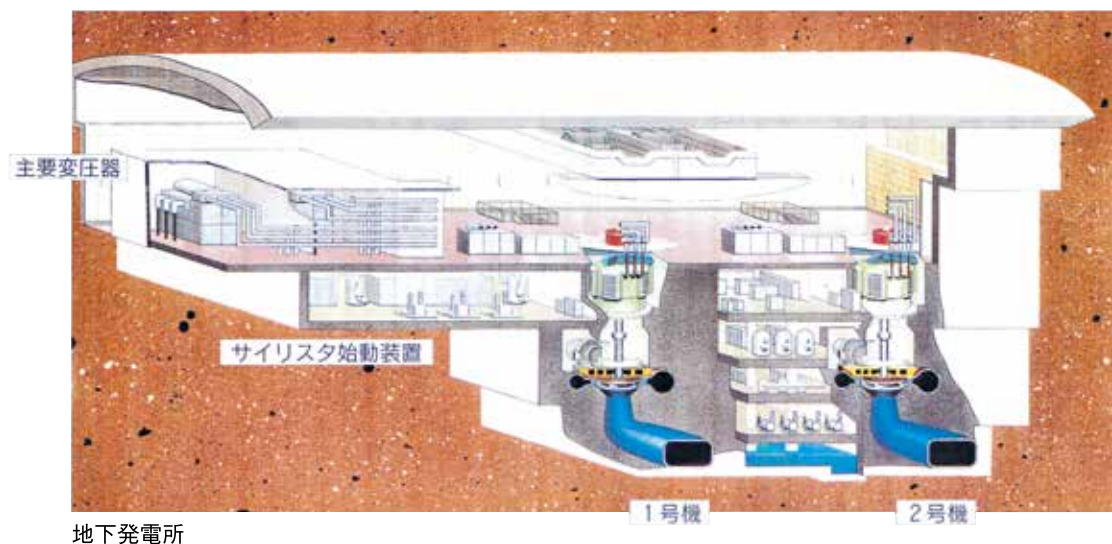


結晶片岩地帯に我が国初の地下発電所を建設

本川発電所の地下発電所建屋は、地滑り地帯として有名な吉野川沿いの結晶片岩地帯にあり、その規模は幅24.3m、高さ47.4m、長さ98.0mで掘削量は約9.0万m³を有するものでした。この周辺の岩質は非常に脆く、片理に富み、異方性、はく離性が強いなど技術的に不利な条件を持っていましたが、これら片岩特有の技術的問題を解明し地下発電所を建設したのは我が国でもはじめてのことです。

高圧同期サイリスタ始動方式の開発導入

揚水発電所においては、揚水時のポンプ始動方式の選定が重要な課題であり、本川クラスの大容量機では、始動用誘導電動機（ポニーモーター）を利用する方式が一般的でした。ところが、この方式だと主軸の軸長が長くなり、発電所建屋の設計や工事費に影響するだけでなく、主軸系の安定性にも問題があったこと、また当時半導体技術の進歩により大容量、高電圧のサイリスタ素子が開発されたことなどから、サイリスタ始動方式を採用することとなりました。さらに低圧側回路の簡素化や建設費の節減を図るため世界的にも前例のない高圧同期方式をあわせて採用しています。



地下発電所

ぶん すい だい いち

分水第一発電所

高知県吾川郡いの町

認可出力／29,900kW 使用水量／11.13m³/s 有効落差／304.37m



発電所紹介

分水第一発電所は、昭和15年から運転している発電所です。近年の集中豪雨などにより、地すべりによる設備損壊リスクが高まったことから、これを回避するため、水車・発電機などの主要設備の更新に合わせ、地上にある全ての発電設備を地下に移設する工事を実施しました。この工事では、水車・発電機を3台から1台に単機化するとともに、最新の技術を活用した高効率水車を採用することで3,300kWの出力増加をはかりました。

ぶん すい だい に

分水第二発電所

高知県吾川郡いの町

認可出力／7,800kW

使用水量／12.52m³/s 有効落差／74.37m



ぶん すい だい さん

分水第三発電所

高知県吾川郡いの町

認可出力／10,900kW

使用水量／14.75m³/s 有効落差／90.00m



ぶん すい だい よん

分水第四発電所

高知県吾川郡いの町

認可出力／8,100kW

使用水量／16.00m³/s 有効落差／58.20m



一口メモ

仁淀ブルー「にこ淵」

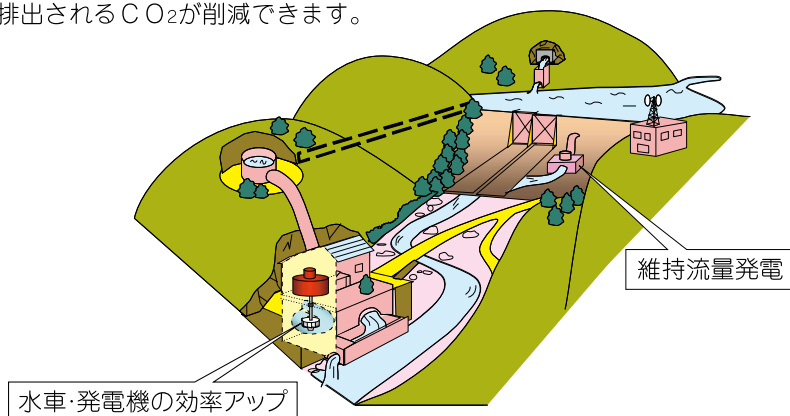
にこ淵は、いの町清水程野（きよみずほどの）にあり、仁淀ブルーで知られる仁淀川の支流「枝川川」にあります。清流・仁淀川を「仁淀ブルー」と言わしめたにこ淵。太陽の光が降り注ぐ時間帯、光の角度や加減により、幻想的な青をみることができます。



CO₂削減に向けた取り組み

当社は低炭素社会実現のため、CO₂削減に向けた取り組みを進めており、水力発電所においては、河川維持流量を利用した発電設備設置や、設備更新の機会にあわせた水車・発電機の効率アップなどにより、発電電力量の増加に努めています。

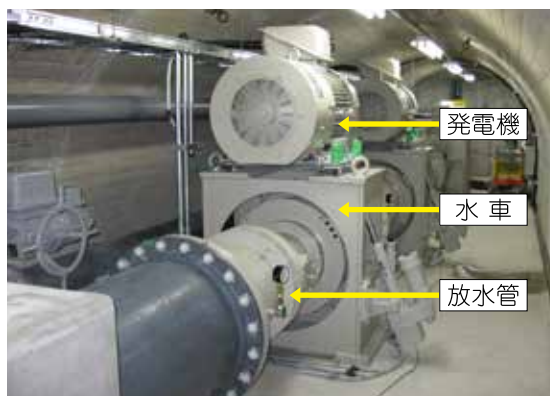
水力発電所の発電電力量を増やすと、火力発電所の化石燃料が節約できるため、化石燃料を燃焼する時に排出されるCO₂が削減できます。



維持流量発電

ダムなどからの河川維持流量*の持つ水力エネルギーを利用して発電を行うもので、当社では津賀発電所3号機と蔭平発電所2号機の2箇所を設置しています。

※下流河川の水がダムなどにより減少した場合に、水量が減った下流の河川環境を改善するために、ダムなどから放流する水のことです。



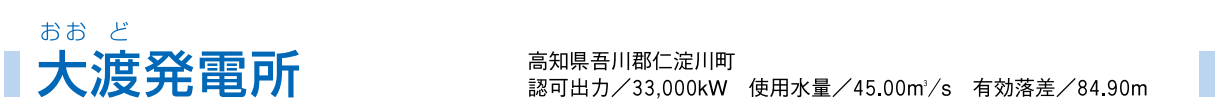
維持流量発電設備（蔭平発電所2号機）



高効率水車への取替（柳谷発電所）

水車・発電機の効率アップ

水力発電所では、設備更新の機会にあわせ、最新技術を用いた高効率水車への取替などを行い、発電所の出力増加と水力エネルギーの有効活用に努めています。



な の かわ 名野川発電所

高知県吾川郡仁淀川町 認可出力／1,200kW
使用水量／0.89m³/s 有効落差／184.57m



か え 加枝発電所

高知県吾川郡仁淀川町 認可出力／9,900kW
使用水量／29.25m³/s 有効落差／39.50m



ど い がわ 土居川発電所

高知県吾川郡仁淀川町 認可出力／1,400kW
使用水量／3.61m³/s 有効落差／48.80m

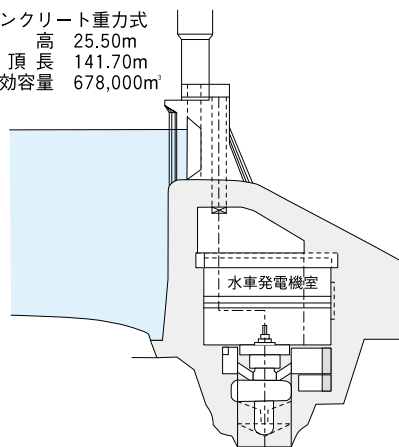


に よど がわ だい さん 仁淀川第三発電所

高知県高岡郡越知町 認可出力／10,300kW 使用水量／46.00m³/s 有効落差／26.25m



筏津ダム コンクリート重力式
堤 高 25.50m
堤 頂 長 141.70m
有効容量 678,000m³

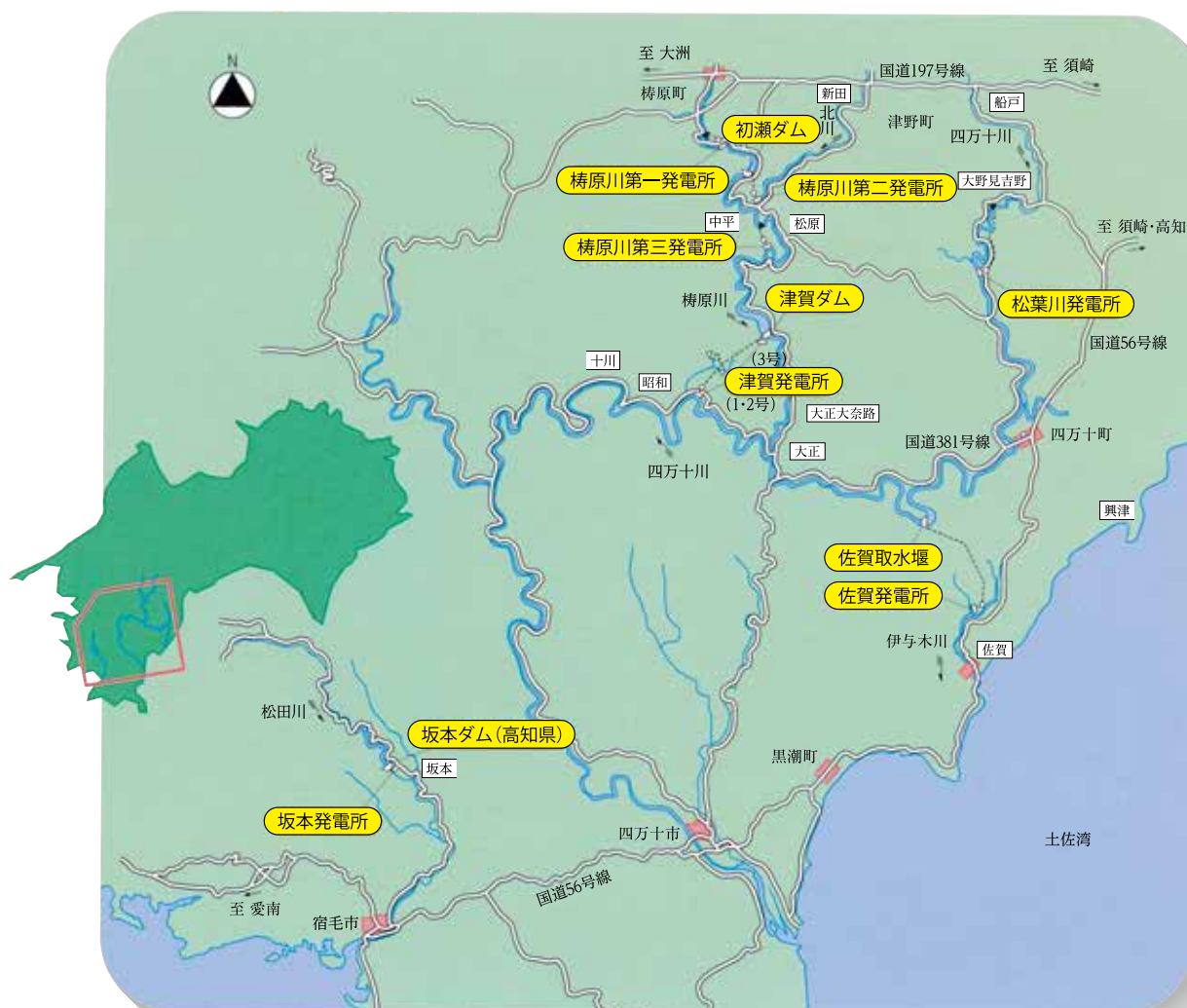


発電所紹介

ダム堤体内に水車発電機室を設置

仁淀川第三発電所地点（ダムサイト）は、仁淀川の最下流部に位置するため、河床の砂礫層が深く、また、計画洪水量が、8,230m³/sと多いのが特徴です。この地点に高さ25.5mのコンクリート重力ダムが計画されましたが、このダムは洪水時には完全に水中に没することがわかりました。このため、ダム直下に位置する発電所の型式選定に当たっては、このような諸条件を考慮して、最も経済的となったダム堤体内に水車発電機室を設置する堤体内型式を採用しました。

渡川水系（四万十川、梶原川）・松田川水系



一口メモ

「日本最後の清流」 四万十川

四国の西南部を流れ大平洋へと注ぐ一級河川、四万十川は有名ですが、以前の正式名称は「渡川」でした。ところが四万十川の名の方が一般的であるため、地元住民・自治体の働きかけによって、平成6年7月25日、正式に「四万十川」に名称変更されたのです。



ゆすはらがわだいいち

栲原川第一発電所

高知県高岡郡栲原町

認可出力／1,550kW

使用水量／6.50m³/s 有効落差／30.20m



まつばがわ

松葉川発電所

高知県高岡郡四万十町

認可出力／320kW

使用水量／1.50m³/s 有効落差／29.39m



ゆすはらがわだいに

栲原川第二発電所

高知県高岡郡栲原町

認可出力／7,500kW

使用水量／15.62m³/s 有効落差／55.46m



初瀬ダム

ダムカード

コンクリート重力式

堤 高 23.00m

堤 頂 長 112.50m

有効容量 1,121,000m³

さかもと

坂本発電所

高知県宿毛市

認可出力／1,100kW

使用水量／5.00m³/s 有効落差／28.10m

ゆすはらがわだいさん

栲原川第三発電所

高知県高岡郡栲原町

認可出力／2,800kW

使用水量／7.79m³/s 有効落差／41.80m



つが 津賀発電所

高知県高岡郡四万十町

認可出力／(1・2号機) 18,100kW (3号機) 550kW

使用水量／22.00m³/s 有効落差／96.00m
1.91m³/s 37.10m



(1・2号機)



(3号機)



津賀ダム コンクリート重力式
堤 高 45.50m
堤 頂 長 145.00m
有効容量 14,000,000m³



ダムカード



発電所紹介

津賀発電所 3 号機は、当社初の維持流量発電設備として平成10年に運転開始しています。

さが 佐賀発電所

高知県幡多郡黒潮町

認可出力／15,700kW

使用水量／12.52m³/s 有効落差／147.30m



一口メモ

佐賀取水堰での桜まつり



地域の活生化、“心の過疎からの脱却”を目的に毎年 3 月末頃、当社佐賀取水堰構内で地元青年団などの主催による“桜まつり”を開催しています。この“まつり”は古くから地元で親しまれてきた佐賀取水堰周辺の桜並木 300本をメインに花見と兼ねたもので毎年多くの方々に喜ばれています。



愛媛

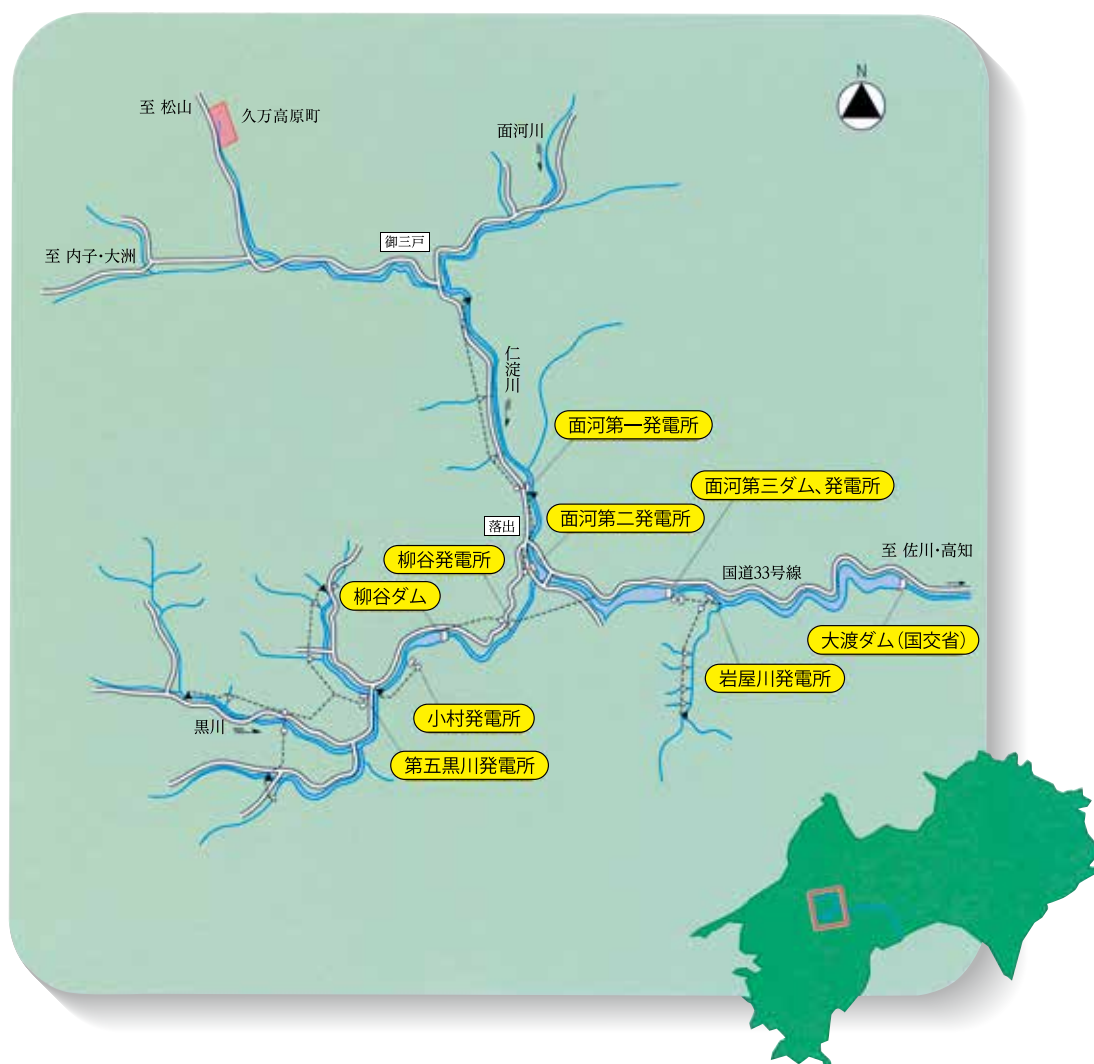
EHIME



^{え ひ め}
「愛比売」の名にふさわしい
その姿は温かく、美しく

万葉の昔は美女を表す「愛比売」と表記された愛媛県。四国一の工業都市でありながらも多くの歴史的佇まいを残し、今も優しく穏やかな情緒を醸し出している。愛媛の顔といえば、何ととっても県都松山。道後温泉は多くの文人墨客が体を温めたところ。古くは聖徳太子が戦にすさんだ心を癒しに訪れたという話も残っている。また「春や昔十五万国の城下かな」と詠んだのは、松山を愛し松山に死んだ俳聖・正岡子規。「おちついて死ねそうな草萌ゆる」と種田山頭火はここを終焉の地を選んだ。文豪・夏目漱石は松山を舞台に『坊ちゃん』を執筆。まさに文学の香り漂う街である。四国最大の近代都市に溶け込む、緑に包まれた松山城や全国でも数少ない路面電車。街を歩けばいつしか心は懐古的ロマンに包まれて一。

仁淀川水系（仁淀川、黒川）



一口メモ

パノラマの風景に出会える所

愛媛県と高知県の県境、標高1,000～1,500mの台地に広がる四国カルストは山口県の秋吉台、福岡県の平尾台と並ぶ日本3大カルストのひとつ。どこまでも続く緑の中にところどころ石灰岩が露出する光景はまさに非日常。天気がよければ遠くは何と室戸岬まで眺めることができます。



おも ごと だい いち

面河第一発電所

愛媛県上浮穴郡久万高原町 認可出力／7,700kW
使用水量／9.79m³/s 有効落差／91.23m



おも ごと だい に

面河第二発電所

愛媛県上浮穴郡久万高原町 認可出力／1,600kW
使用水量／9.46m³/s 有効落差／21.40m



おも ごと だい さん

面河第三発電所

愛媛県上浮穴郡久万高原町
認可出力／22,000kW 使用水量／50.00m³/s 有効落差／52.00m

面河第三ダム

コンクリート重力式
堤 高 42.00m
堤 頂 長 162.00m
有効容量 2,410,000m³



ダムカード



発電所紹介

建設当時ダムクレストゲート (B13.50m×H20.30m× 4 門) としては、日本最大の大きさを誇っていました。

やなだに

柳谷発電所

愛媛県上浮穴郡久万高原町

認可出力／23,800kW 使用水量／13.00m³/s 有効落差／210.69m



柳谷ダム コンクリート重力式
堤 高 28.50m
堤 頂 長 98.50m
有効容量 150,000m³



ダムカード



発電所紹介

発電所基礎平面形状が我が国初の小判形

平成元年（1989年）に運転開始した柳谷発電所は、発電所基礎平面形状を我が国初の小判形とし、この基礎断面内に水圧管路と放水路サージタンクを取り込んでいる。また、立抗は半地下式としては日本有数の深さ（約65m）である。

だいごくろかわ

第五黒川発電所

愛媛県上浮穴郡久万高原町

使用水量／3.50m³/s

認可出力／5,500kW

有効落差／192.92m



こむら

小村発電所

愛媛県上浮穴郡久万高原町

使用水量／8.37m³/s

認可出力／3,100kW

有効落差／47.02m



いわやがわ

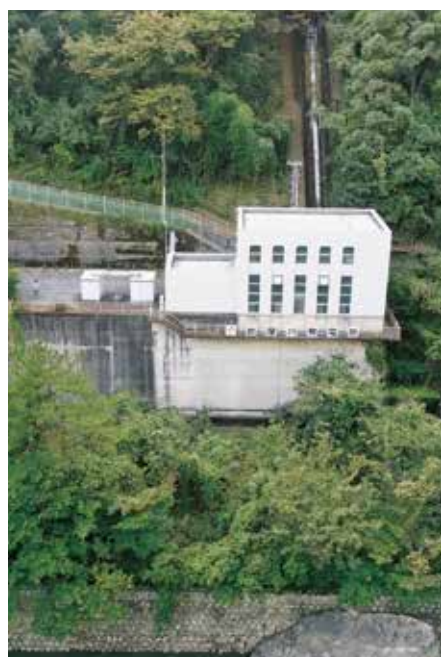
岩屋川発電所

高知県吾川郡仁淀川町

使用水量／0.93m³/s

認可出力／1,800kW

有効落差／251.59m



重信川水系・蒼社川水系



ゆ やま

湯山発電所

愛媛県松山市食場町
認可出力／3,400kW 使用水量／2.50m³/s 有効落差／171.00m

発電所紹介

四国初の水力発電所、湯山第一発電所（出力260kW）は明治36年1月に建設されました。当時は資材の運搬にも苦労したようで、機材をのせた牛車が急な上り坂に来て動かなくなると、牛にお酒を飲ませて上らせたという話も残っています。また、この発電所は当時世界でも最高水準にあったため、国内外の博覧会に模型が出品され、大変な好評を博しました。その後明治44年、大正12年と第2、第3発電所が建設されましたが、昭和32年にこれらを廃止して一つにまとめたのが、現在の湯山発電所（出力3,400kW）です。



にぶかわ

鈍川発電所

愛媛県今治市玉川町
認可出力／800kW
使用水量／0.779m³/s 有効落差／138.79m



肱川水系（船戸川）



ふなと

船渡発電所

愛媛県西予市野村町
使用水量／1.00m³/s 認可出力／520kW
有効落差／62.70m



そうがわ

惣川発電所

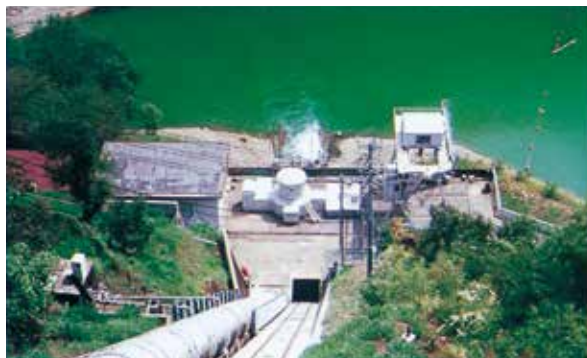
愛媛県大洲市肱川町
使用水量／1.40m³/s 認可出力／1,130kW
有効落差／105.10m



よこばやし

横林発電所

愛媛県大洲市肱川町
認可出力／5,000kW 使用水量／6.34m³/s 有効落差／99.50m



加茂川水系

か も 加茂発電所

愛媛県西条市
認可出力／1,800kW 使用水量／2.30m³/s 有効落差／93.88m



一口メモ

四国の名水

環境省の選定による名水百選のうち、四国では次の8ヶ所が指定されています。その中のひとつ「安徳水」は、その名の通り安徳天皇ゆかりの水。この水が湧きでる仁淀川沿いの横倉山は、源平の乱を逃れた安徳天皇が苦難の逃避行の末たどりついた終焉の地。それゆえに安徳水はこの供養水を汲んだものといわれているのです。四国に来られた際には名水巡りなどされてみてはいかがでしょうか……。



設備概要一覧表

2024 年 4 月 1 日現在

支店名	発電所名	水系名	発電方式	認可出力 (kW)	使用水量 (m ³ /s)	有効落差 (m)	型 式		台数	ダム種別	使用開始	頁
							水 車	発電機				
徳 島	蔭平 #1	那賀川	揚水式	46,500	60.00	89.70	立軸デリア	同期	1	ハイダム(1)	S 43. 5.21	10
	#2		ダム水路式	150	0.58	37.24	横軸プロペラ	誘導	1		H 22. 4. 3	
	広野	〃	〃	36,500	14.30	292.70	立軸フランシス	同期	1	〃 (2)	S 35. 5.22	10
	松尾川第一	吉野川	〃	20,800	6.30	382.40	横軸ペルトン	〃	1	〃 (3)	S 28.10.11	11
	松尾川第二	〃	水路式	21,400	6.30	392.77	〃	〃	1	ローダム	S 28.10.11	12
	池田	〃	ダム式	5,000	62.00	10.02	横軸カプラン	〃	1	(水機構)	S 50. 5.14	12
	名頃	〃	ダム水路式	1,300	3.50	47.00	立軸デリア	〃	1	ハイダム(4)	S 36. 3. 2	13
	祖谷	〃	水路式	6,300	3.70	222.68	横軸フランシス	〃	2	ローダム	T 12. 4.20	13
	高野	〃	〃	5,200	8.80	70.20	立軸フランシス	〃	1	〃	S 29. 1.15	13
	出合	〃	〃	10,600	10.53	124.53	〃	〃	3	〃	T 15.10. 1	14
	一字	〃	ダム水路式	8,800	9.51	111.29	〃	〃	2	ハイダム(5)	S 11. 1.16	14
	三縄	〃	〃	7,000	14.60	57.60	立軸カプラン	〃	1	〃 (6)	S 34. 4.17	14
	伊予川	〃	〃	3,400	9.00	44.20	立軸フランシス	〃	1	ローダム	S 22. 8.26	15
	切越	〃	水路式	4,500	2.78	183.36	横軸フランシス	〃	1	〃	S 6.12.28	15
高 知	吉良川	西ノ川	〃	256	0.417	80.80	横軸フランシス	〃	1	〃	T 11. 7. 7	17
	名村川	名村川	〃	420	0.50	121.04	〃	〃	1	〃	T 2. 7.17	17
	伊尾木川	伊尾木川	ダム水路式	8,100	7.00	129.90	立軸フランシス	〃	1	ハイダム(7)	S 29. 3.13	17
	天神	吉野川	水路式	11,800	6.00	236.20	〃	〃	1	ローダム	S 53. 7. 1	18
	鏡川	鏡川	ダム式	3,300	10.00	40.10	立軸カプラン	〃	1	高知県	S 41.11.30	18
	穴内川	吉野川	揚水式	12,500	22.00	69.50	立軸デリア	〃	1	ハイダム(8)	S 39. 7.18	19
	新改 #1	国分川	ダム水路式	8,500	14.00	69.20	立軸フランシス	〃	1	〃 (9)	S 38. 4. 7	19
	#2			800	2.50	44.21	横軸フランシス	誘導	1			
	東豊永	吉野川	水路式	6,500	東 1.00 南 1.10	405.70 326.45	横軸ペルトン	同期	1	ローダム	T 13.12. 3	20
	大田口	〃	〃	1,500	0.60	335.50	〃	〃	1	〃	S 40. 1. 8	20
	平山	〃	ダム水路式	44,400	21.50	230.40	立軸フランシス	〃	1	〃	S 38. 4. 7	20
	長沢	〃	ダム式	5,200	9.50	64.94	〃	〃	1	ハイダム(10)	S 24. 4.19	21
	大橋	〃	〃	5,500	9.74	67.20	〃	〃	1	〃 (11)	S 14.12.19	22
	大森川	〃	揚水式	12,200	12.00	118.00	〃	〃	1	〃 (12)	S 34. 8.23	22
	本川	〃	〃	615,000	140.00	528.40	〃	〃	2	〃 (13)	S 57. 6.25	23
	分水第一	〃	水路式	29,900	11.13	304.37	〃	〃	1	ローダム	S 15. 3.15	25
	分水第二	仁淀川	〃	7,800	12.52	74.37	〃	〃	2	〃	S 16. 4.21	25
	分水第三	〃	〃	10,900	14.75	90.00	〃	〃	2	〃	S 16. 7.25	25
	分水第四	〃	〃	8,100	16.00	58.20	〃	〃	1	〃	S 25. 1.30	25
	大渡	〃	ダム水路式	33,000	45.00	84.90	立軸デリア	〃	1	(国交省)	S 56. 8.28	27
	名野川	〃	水路式	1,200	0.89	184.57	横軸フランシス	〃	1	ローダム	T 13.11.26	28
	加枝	〃	〃	9,900	29.25	39.50	立軸フランシス	〃	2	〃	S 16.11. 6	28
	土居川	〃	〃	1,400	3.61	48.80	横軸フランシス	〃	1	〃	T 10.10.23	28
	仁淀川第三	〃	ダム式	10,300	46.00	26.25	立軸カプラン	〃	1	ハイダム(14)	S 33. 8. 9	28
	梶原川第一	渡川	水路式	1,550	6.50	30.20	立軸フランシス	〃	1	ローダム	S 14. 7. 1	30
	梶原川第二	〃	ダム水路式	7,500	15.62	55.46	〃	〃	2	ハイダム(15)	S 12. 2.20	30
	梶原川第三	〃	水路式	2,800	7.79	41.80	〃	〃	1	ローダム	S 5.12. 9	30
	松葉川	〃	〃	320	1.50	29.39	横軸フランシス	〃	1	〃	T 14.12.12	30
	津賀 #1,2	〃	ダム水路式	18,100	22.00	96.00	立軸フランシス	〃	2	ハイダム(16)	S 19. 4.20	31
	#3			550	1.91	37.10	横軸フランシス	〃	1		H 10. 4.10	
	佐賀	〃	水路式	15,700	12.52	147.30	立軸フランシス	〃	2	ローダム	S 12.12.31	31
	坂本	松田川	ダム式	1,100	5.00	28.10	横軸フランシス	〃	1	高知県	H 12. 8.28	30

支店名	発電所名	水系名	発電方式	認可出力 (kW)	使用水量 (m³/s)	有効落差 (m)	型 式		台数	ダム種別	使用開始	頁
							水 車	発電機				
愛 媛	面河第一	仁 淀 川	水路式	7,700	9.79	91.23	立 軸 フ ラ ン シ ス	同期	2	ローダム	S 3. 3. 3	34
	面河第二	〃	〃	1,600	9.46	21.40	立 軸 カ プ ラ ン	〃	1	〃	S15. 4.22	34
	面河第三	〃	ダム式	22,000	50.00	52.00	〃	〃	1	ハイダム ⁽¹⁷⁾	S59. 6.14	34
	第五黒川	〃	水路式	5,500	3.50	192.92	立 軸 フ ラ ン シ ス	〃	1	ローダム	S26. 6.18	35
	小 村	〃	〃	3,100	8.37	47.02	〃	〃	1	〃	S18. 5.23	35
	岩 屋 川	〃	〃	1,800	0.93	251.59	横 軸 ベ ル ト ン	〃	1	〃	S 5. 4. 5	35
	柳 谷	〃	ダム水路式	23,800	13.00	210.69	立 軸 フ ラ ン シ ス	〃	1	ハイダム ⁽¹⁸⁾	H 1. 6.16	35
	湯 山	重信川	水路式	3,400	2.50	171.00	横 軸 フ ラ ン シ ス	誘導	1	ローダム	S32. 9.11	36
	鈍 川	蒼社川	〃	800	0.779	138.79	〃	〃	1	〃	T 9. 5.21	36
	横 林	肱 川	〃	5,000	6.34	99.50	立 軸 フ ラ ン シ ス	同期	1	〃	S33. 3.19	37
	船 渡	〃	〃	520	1.00	62.70	横 軸 フ ラ ン シ ス	〃	1	〃	T15.10.18	37
	惣 川	〃	〃	1,130	1.40	105.10	〃	誘導	1	〃	T13.12.24	37
	加 茂	加茂川	〃	1,800	2.30	93.88	〃	〃	1	〃	T 3. 2.28	38
合 計	5 7 箇 所			1,154,696					72			—

ハイダム諸元表

No.	ダム名	型 式	流域面積 (km²)	注*1 総貯水容量 (m³)	注*1 有効容量 (m³)	利用 水深 (m)	堤高 (m)	堤頂長 (m)	設計 洪水量 (m³/s)	洪水吐ゲート		頁
										方 式	門数	
(1)	小 見 野 々	コンクリートアーチ式	266.80	16,750,000	11,420,000	18.00	62.50	151.78	3,800	ラジアルゲート	9	10
(2)	大 美 谷	〃	7.25	451,000	309,000	6.00	31.50	85.992	116.73	ローラーゲート	1	10
(3)	松 尾 川	コンクリート重力式	26.00	14,300,000	12,600,000	37.00	67.00	195.00	418.5	ラジアルゲート	2	11
(4)	名 頃	〃	21.20	1,367,000	1,150,000	20.00	37.00	119.40	321.4	〃	1	13
(5)	若 宮 谷	〃	5.24	94,000	58,000	6.00	32.20	93.03	79.4	—	—	14
(6)	三 縄	〃	352.80	299,000	151,530	3.00	17.00	80.80	3,400	ローラーゲート	3	14
(7)	伊 尾 木 川	〃	86.08	887,000	327,000	3.50	22.80	57.00	1,205	ラジアルゲート	2	17
(8)	穴 内 川	コンクリート中空重力式	52.72	46,260,000	43,300,000	40.00	66.60	251.90	1,050	〃	2	19
(9)	休 場	コンクリート重力式	7.71	292,000	253,500	6.30	18.00	64.20	115.7	—	—	19
(10)	長 沢	〃	70.02	31,900,000	28,430,000	33.70	71.50	216.60	836	ローラーゲート	2	21
(11)	大 橋	〃	145.00	24,030,000	19,000,000	28.50	73.50	187.11	1,570	〃	4	22
(12)	大 森 川	コンクリート中空重力式	21.50	19,120,000	17,320,000	35.00	73.20	191.00	430	ラジアルゲート	1	22
(13)	稲 村	ロックフィル式	2.35	5,800,000	5,100,000	25.00	88.00	352.00	230	—	—	23
(14)	筏 津	コンクリート重力式	961.05	1,837,000	678,000	2.00	25.50	141.70	8,230	ローラーゲート	4	28
(15)	初 瀬	〃	171.20	1,454,000	1,121,000	8.00	23.00	112.50	1,945	ラジアルゲート	4	30
(16)	津 賀	〃	381.00	19,300,000	14,000,000	15.00	45.50	145.00	3,870	〃	10	31
(17)	面 河 第 三	〃	632.60	6,218,000	2,410,000	6.70	42.00	162.00	9,000	ローラーゲート	4	34
(18)	柳 谷	〃	128.00	270,000	150,000	3.50	28.50	98.50	3,800	〃	2	35

は当社最大（最高、最長）のものを示す。

注*1 貯水容量は竣工時のもの

四国のダムをスマホで巡礼。
楽しく水力発電を学ぼう。

よんでん ダムナビ

巡る + 集める + 楽しむ + 学ぶ



ダムナビを
使ってみよう!

ダムMAP

各県のダムがある場所が確認できます。
GPS位置情報を使用して、ダムまでの距離がわかります。
実際にダムを訪れると、スタンプやダムロボを
ゲットすることができます。

巡る!

※ダムロボをゲット
できるのは、
当社管轄の
18ダムのみです。



カード一覧

集めたダムカードとダムロボカードを
確認することができます。

集める!



カードスキャン

ダムカードをスキャンして端末に
保存することができます。

楽しむ!



学ぼう! 水力発電

水力発電の仕組みと役割を学習できるムービーや、
パンフレットを見て楽しく学ぶことができます。

学ぶ!



アプリ利用料:無料

※ダウンロードやご利用時にかかるパケット通信料はお客さまのご負担となります。

四国電力(株)は、「四国堰堤ダム88箇所巡り」(主催:四国堰堤88箇所巡礼運営委員会)の趣旨に賛同し、その運営に協力するものであり、本アプリにおいても、スタンプラリー機能により「四国堰堤ダム88箇所巡り」の活動を支援しています。詳しくは、下記URLをご参照ください。

<https://dam88.info/>

四国のダムよ 機動せよ!!



「よんでんダムナビ」アプリ公開中

今すぐ
ダウンロード!

iPhone/
iPadは
こちらから

Download on the
App Store



Androidは
こちらから

GET IT ON
Google Play



※Apple および Apple ロゴは、米国その他の国で登録されたApple Inc.の商標です。※App Storeは、Apple Inc.のサービスマークです。
※Google Play および Google Play ロゴは、Google LLC の商標です。



四国電力株式会社

〒760-8573 香川県高松市丸の内2番5号
TEL 087-821-5061 FAX 087-825-3033



古紙パルプ配合率60%再生紙を使用



このパンフレットは自然環境に配慮した水なし印刷、再生紙と植物性インキを使用しています。

四国電力の水力発電所



ホームページはこちら▷

