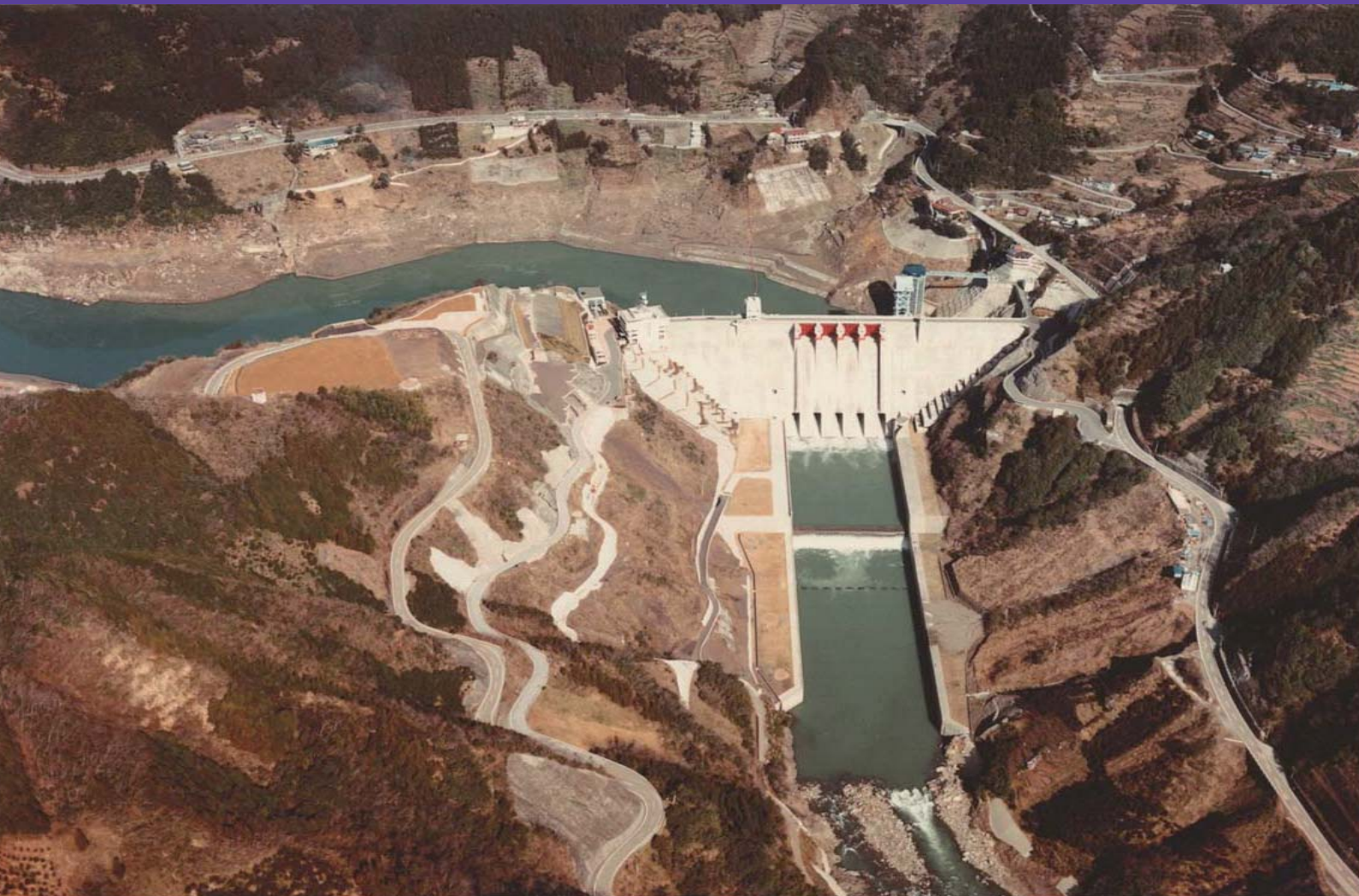


大渡ダム 30年の歩み



現在（平成28年6月）（下流側よりダムを望む）



完成（昭和61年11月）（下流側よりダムを望む）

大渡ダムの目的と諸元

多目的ダム



大渡ダムは、仁淀川をより安全で有効に利用するために、洪水調節、不特定かんがい等の補給、水道用水及び発電設備を有した多目的ダムとして計画され、昭和 43 年工事に着手。昭和 61 年 11 月に完成し、30 年経過しました。



四国のダム

ダムの貯水量と高さで四国にあるダムをくらべてみました。

■ダムの貯水量・集水面積

早明浦ダム	高知県	31,600 万 m ³	417 km ²
魚梁瀬ダム	高知県	10,463 万 m ³	100 km ²
大渡ダム	高知県	6,600 万 m ³	688.9km ²

■ダムの高さ

早明浦ダム	高知県	106m
富郷ダム	愛媛県	106m
大渡ダム	高知県	96m

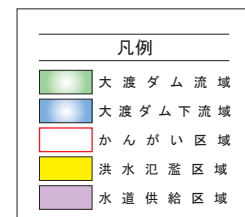
位置図・諸元

■ 諸 元

完成年月	: 昭和 61 年 11 月
管理開始	: 昭和 62 年 5 月
総事業費	: 780 億円
ダムの形式	: 重力式コンクリートダム
ダムの高さ	: 96m
ダムの長さ(堤頂長)	: 325m
ダムの体積	: 約 100 万 m ³
天端標高	: 216.0m
集水面積	: 688.9km ²
湛水面積	: 2.01km ²
湛水延長	: 9.7km

■ 目 的

- 洪水調節
 - ダム地点計画高水流量 : 6,000m³/s
 - ダム計画最大放流量 : 3,800m³/s
 - 洪水調節開始流量 : 2,100m³/s
- 不特定かんがい等
 - 河川維持流量 10.3m³/s (加田地点)
 - 吾南用水 (約 1,250ha) 最大 6.5m³/s
 - 鎌田用水 (約 1,100ha) 最大 6.8m³/s
 - 上水道 (高知市)
 - 日最大ダム取水量 120,000 m³
- 発電
 - 最大出力 33,000 kW (約 35,000 世帯分)

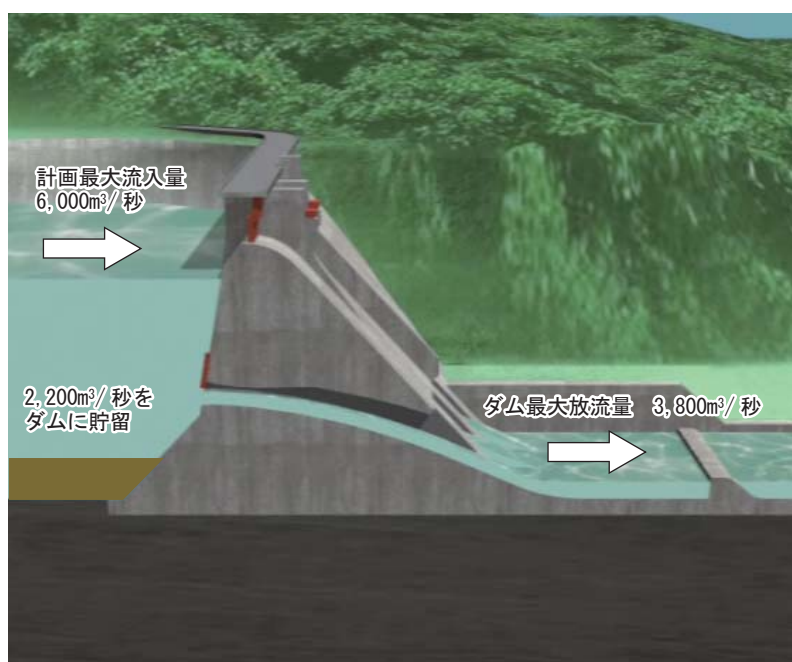


洪水調節とは

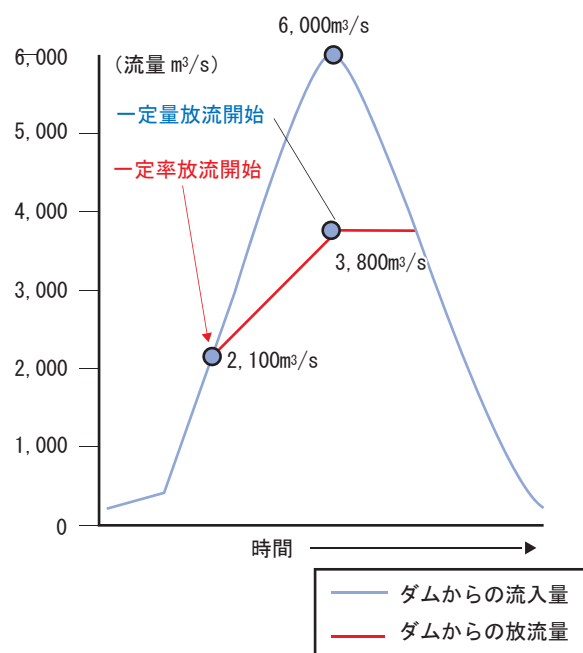
洪水調節は、ダムへと流れてくる水の量が一定の量を超えた場合、流れてくる水の一部をダムへ貯めて、下流へ流す水の量を調節するダムの機能です。例えば、ダムに入ってくる水の量が毎秒 $6,000\text{m}^3$ の場合、毎秒 $3,800\text{m}^3$ を下流に流し、差し引き毎秒 $2,200\text{m}^3$ がダムに留まることとなります。ダムに流れこむ水の量が最高に達した後も、洪水調節は続きます。

大渡ダムの洪水調節計画

大渡ダムでは、計画最大流入量 $6,000\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $2,200\text{m}^3/\text{s}$ を調節（大渡ダムへ貯留）し、ダム放流量を最大 $3,800\text{m}^3/\text{s}$ に抑えて放流する計画となっています。



※上の図は、計画最大流入量の $6,000\text{m}^3/\text{s}$ が仮にダムに流入した場合のイメージ図です。



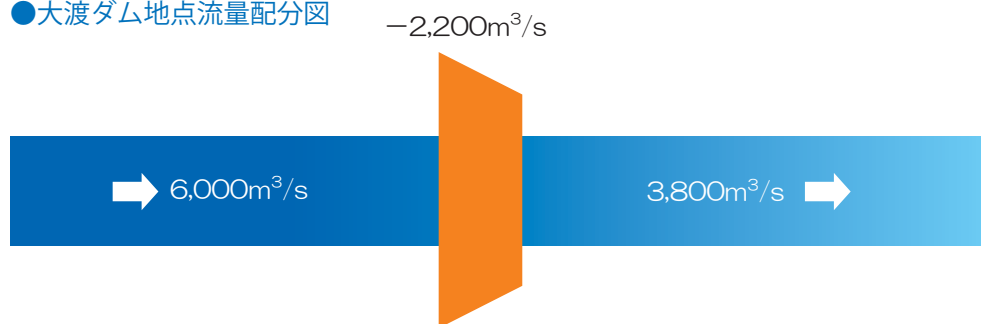
※単位の説明

「 $1\text{m}^3/\text{s}$ の水が流れてくる。」という表現は、1 秒間に 1m^3 (1 トン) の水が流れてくるということです。

大渡ダム流量配分図

河川整備を実施するうえで、どの水準まで築堤や貯留施設で治水対策を実施する必要があるのかを検討するために対象洪水を設定し、計画規模を定めます。計画規模は守るべき資産や川の重要度により異なりますが、それが河川を整備する上での目標となり、様々な対策事業を実施していく目安となります。大渡ダムの建設に関する基本計画では、計画流量を下記のように定めています。

●大渡ダム地点流量配分図

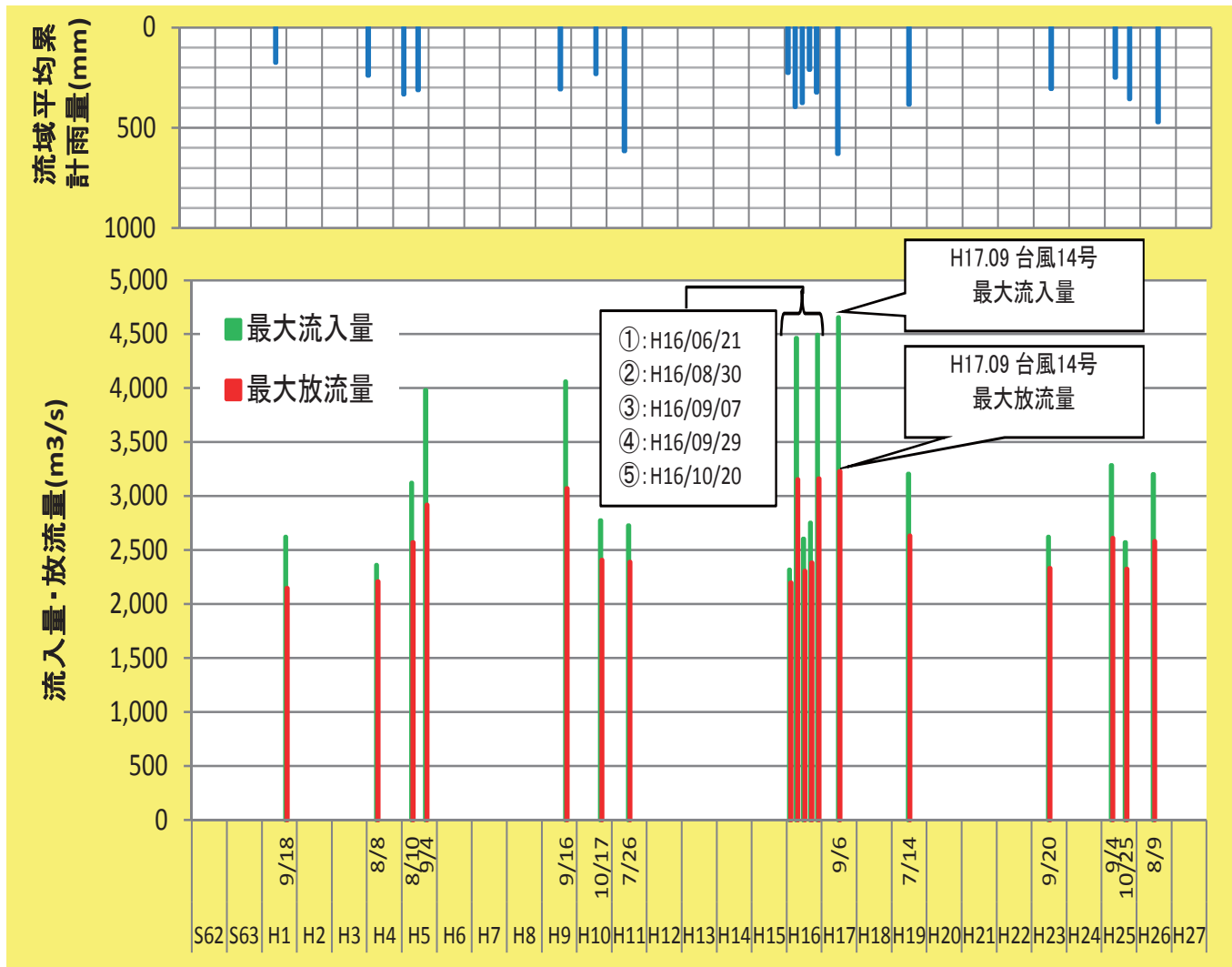


大渡ダムの洪水調節

洪水調節の実績

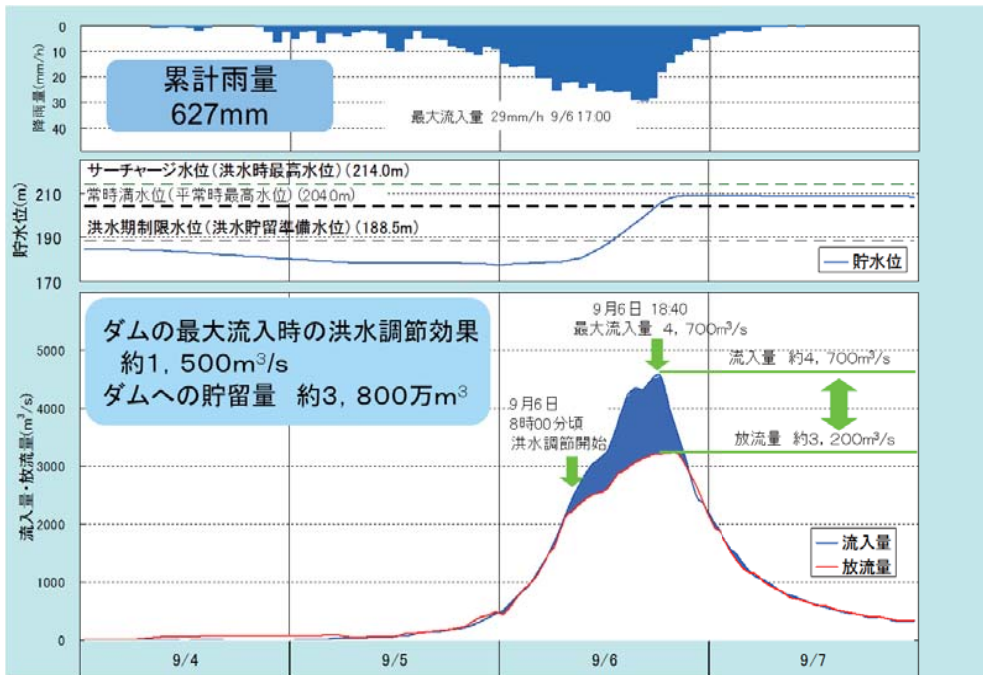
大渡ダムが完成し、管理が開始された昭和 62 年から平成 27 年の 29 年間で実施した洪水調節は 18 洪水であり、発生原因は全て台風によるものでした。

過去最大流入量及び最大放流量は、平成 17 年 9 月 6 日台風 14 号による洪水でした。

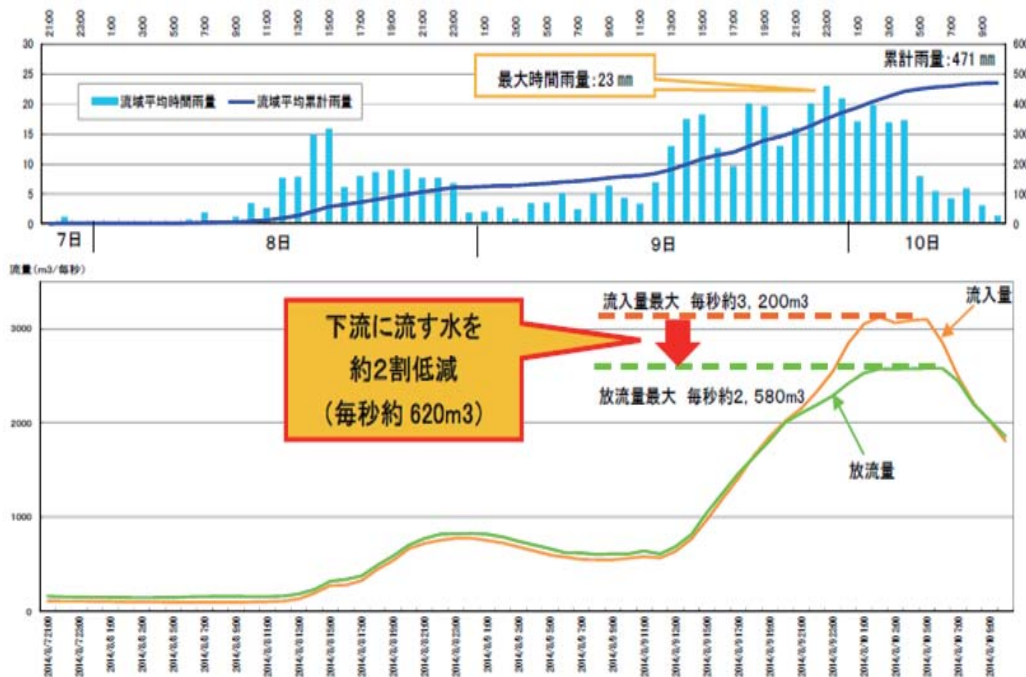


洪水調節事例と広報

大規模な調節を実施したのは、平成 17 年の台風 14 号、平成 26 年の台風 11 号です。
 平成 17 年の台風 14 号ではピーク流入量約 4,700m³/s に対して最大約 3,200m³/s の放流を行い、貯留量は約 3,800 万 m³ でした。また、平成 26 年の台風 11 号でもピーク流入量約 3,200m³/s に対して、最大約 2,580m³/s の放流を行い、貯留量は約 1,400 万 m³ でした。



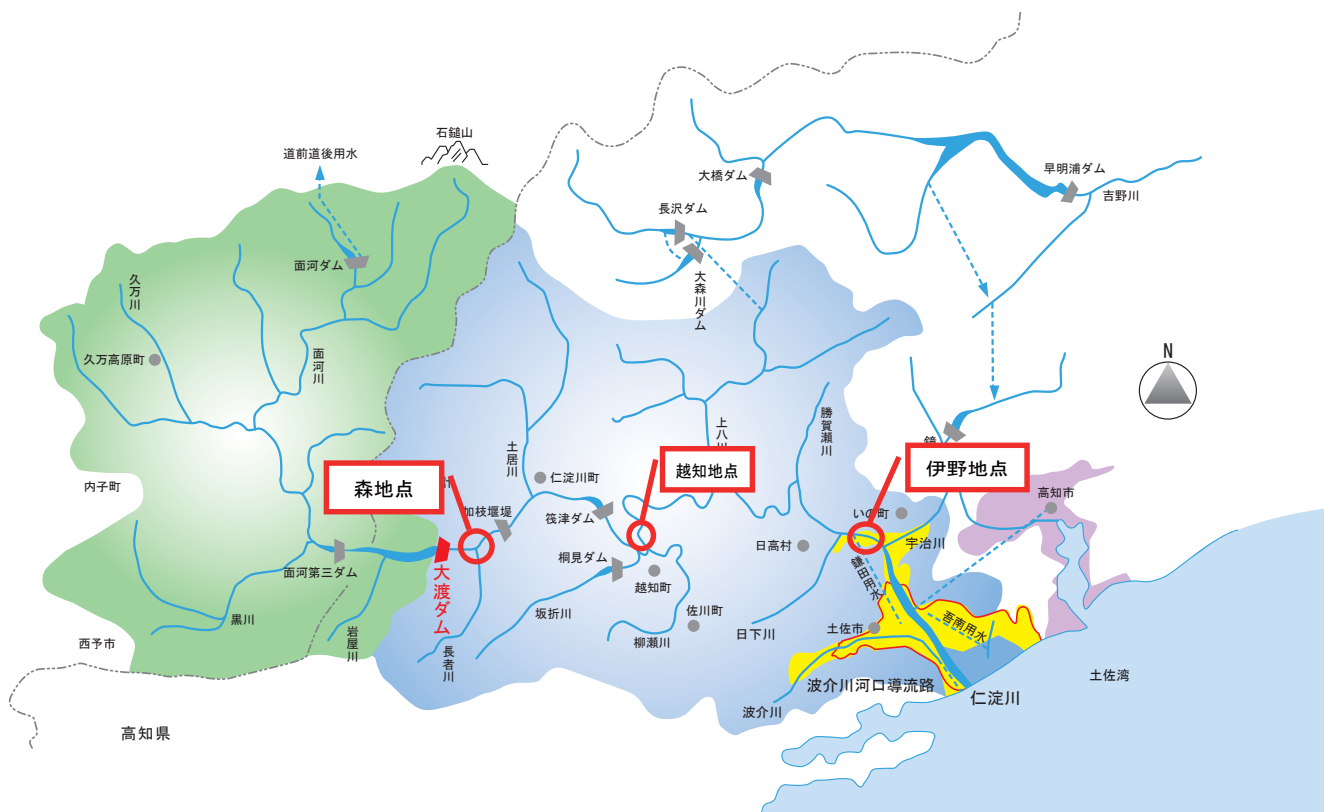
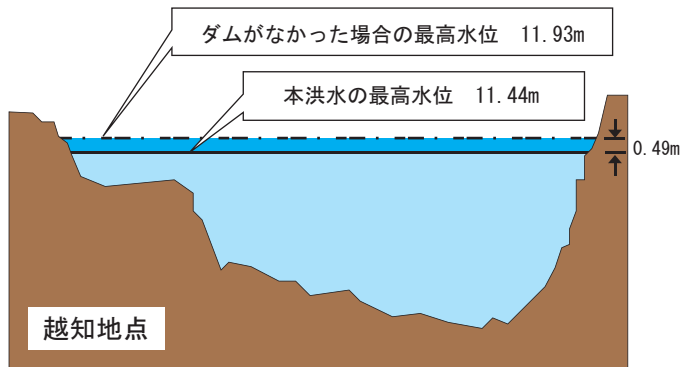
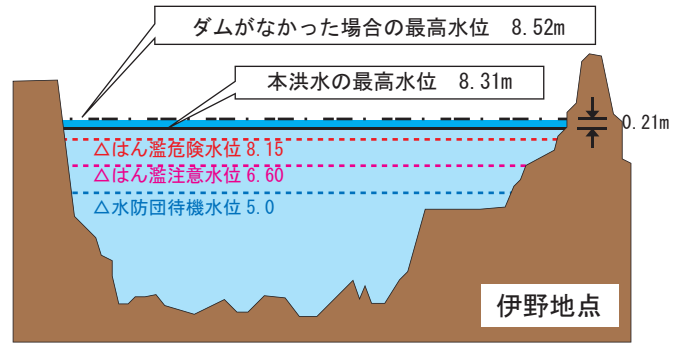
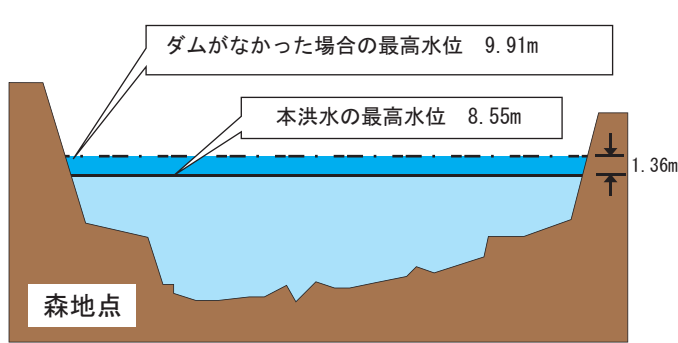
平成 17 年 台風 14 号時の洪水調節図



平成 26 年 台風 11 号時の洪水調節図

洪水調節による効果

洪水調節による効果として、平成 17 年台風 14 号では、森地点で約 1.4m、越知地点で約 0.5m、伊野地点で約 0.2m の水位低減効果があったと推測され、仁淀川下流域の水害防除に大きく貢献しました。



大渡ダムの目的

不特定かんがい用水

仁淀川下流域のかんがいを目的として、江戸時代初期に造られた鎌田・吾南両用水に対して、大渡ダムではその不足分を補いながら必要な流量を確保します。



吾南用水

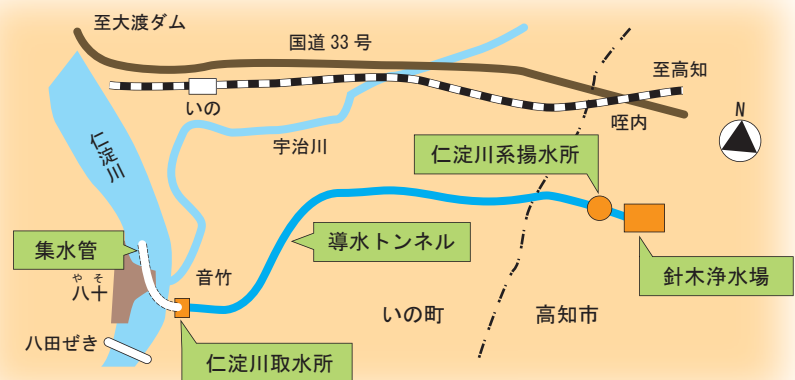
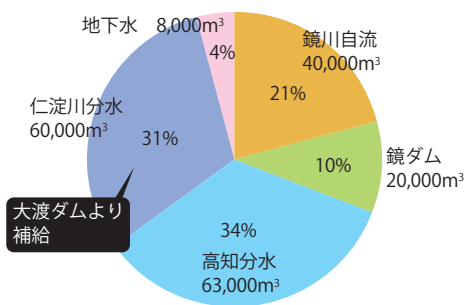


鎌田用水

水道用水

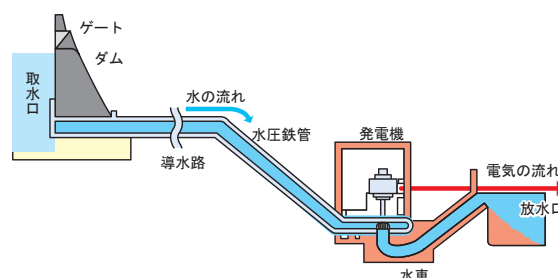
大渡ダムから放流された水は、仁淀川取水所、仁淀川系揚水所を経て、針木浄水場で安心して飲めるきれいな水にして高知市に供給されます。

高知市上水道計画（第4期拡張事業）
における日最大取水量の内訳



発電用水

大渡ダムでは、ダムの貯水池からダム下流までの落差を利用して発電を行う大渡発電所があります。大渡発電所で発電された電気は、一般の家庭や工場などへ供給され、生活の原動力を生み出す大切な役割を果たしています。

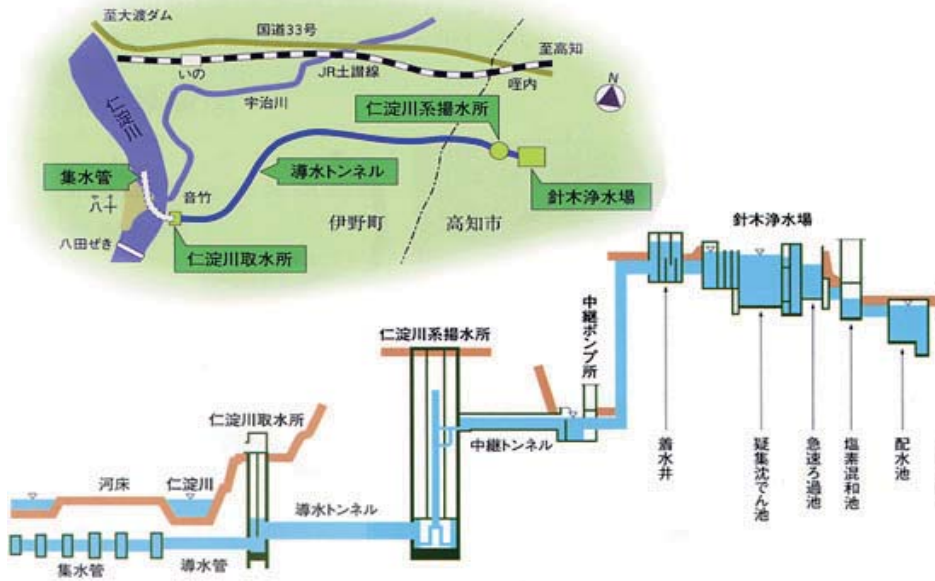


高知市の水道用水取水量

高知市は、平成9年度より仁淀川からの取水を開始し、大渡ダムは水源として19年間で約3億m³を水道用水として供給しました。高知市の水需要は、人口の増加や生活様式の変化などにより、年々増え続けてます。この需要に対応するため大渡ダムから放流された水は、仁淀川取水所、仁淀川系揚水所を経て、針木浄水場で安心して飲めるきれいな水にして、高知市民に供給されています。

水道用水取水量

年度	仁淀川取水所取水量(千m ³)
平成9年	3,284
平成10年	5,014
平成11年	2,998
平成12年	15,522
平成13年	20,989
平成14年	20,735
平成15年	20,761
平成16年	21,151
平成17年	21,007
平成18年	19,722
平成19年	20,228
平成20年	20,847
平成21年	19,744
平成22年	20,923
平成23年	21,501
平成24年	21,481
平成25年	20,815
平成26年	21,268
平成27年	20,533
合計	338,523



針木浄水場全景

針木浄水場は、総面積約19万m²の敷地に、取水から排水まで一括コントロールできる中央コントロール室、上水道の水質を定期的に検査する水質管理センターなどの施設を備えています。

大渡ダム発電所の発生電力量

大渡発電所は、昭和 56 年より発電を開始しました。ダム管理開始の昭和 62 年から 29 年間で約 335 万 MWH の発電を行い一般家庭等に供給しました。

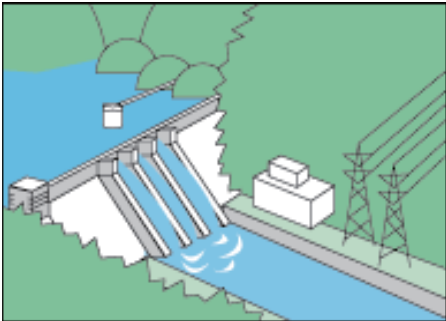
大渡ダムの貯水池と落差を利用して、洪水調節及び他の利水に支障を与えない範囲で発電を行います。

発電された電気は、一般の家庭や工場などへ供給され、生活の原動力を生み出す大切な役割を果たしています。

発電所から家庭までの電気の流れ

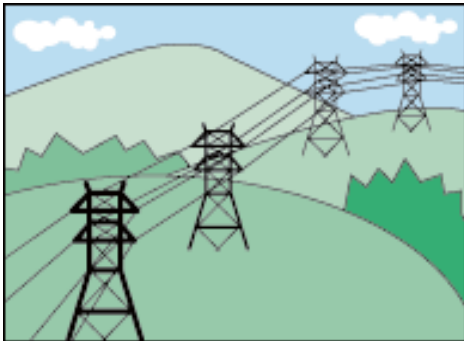
1. 水力発電所

ダムからトンネルや鉄管で送られてきた水で電気を作っています。



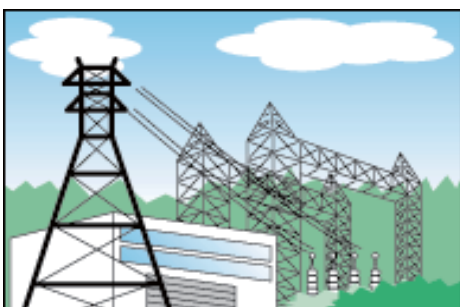
2. 送電線

発電所で発生したたくさんの電気を、遠くの変電所へ送ります。



3. 変電所

送電線で送られた電気を私たちの家庭に配っています。



4. 家庭に

送られてくる電気は私たちの生活には欠かせないものです。



年	年間発生電力量 (MWH)
昭和56年	39,266
昭和57年	69,551
昭和58年	欠測
昭和59年	欠測
昭和60年	3,283
昭和61年	69,389
昭和62年	113,637
昭和63年	100,112
平成元年	124,222
平成2年	135,553
平成3年	131,225
平成4年	111,662
平成5年	129,296
平成6年	71,003
平成7年	88,846
平成8年	84,948
平成9年	105,310
平成10年	137,391
平成11年	111,780
平成12年	102,004
平成13年	117,536
平成14年	102,004
平成15年	146,590
平成16年	147,427
平成17年	98,273
平成18年	138,919
平成19年	80,788
平成20年	108,485
平成21年	80,732
平成22年	108,714
平成23年	128,237
平成24年	136,760
平成25年	130,421
平成26年	135,461
平成27年	146,068
合計	3,534,893

大渡ダムの目的

渇水補給

ダムが渇水になったときは、取水制限を設け、水利用の調整を行い渇水対策を行います。平成以降 16 回もの渇水が発生しており、近年では平成 25 年度に渇水対策を行っております。

渇水発生年	取水制限期間												最大制限率	制限日数	
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
昭和63年		■	■									■	■	67%	96日
平成元年	■												■	49%	45日
平成2年	■	■												26%	45日
平成4年								■						8%	6日
平成6年							■			■				38%	19日
平成7年									■			■	■	60%	51日
平成8年	■	■	■									■	■	67%	110日
平成9年												■	■	50%	23日
平成10年									■					60%	18日
平成13年								■						44%	11日
平成17年							■		■				■	40%	55日
平成18年	■											■	■	60%	83日
平成19年												■	■	49%	43日
平成20年	■							■	■					50%	36日
平成21年						■				■	■			50%	74日
平成22年										■				40%	12日
平成25年								■						42.4%	24日

近年の渇水発生年



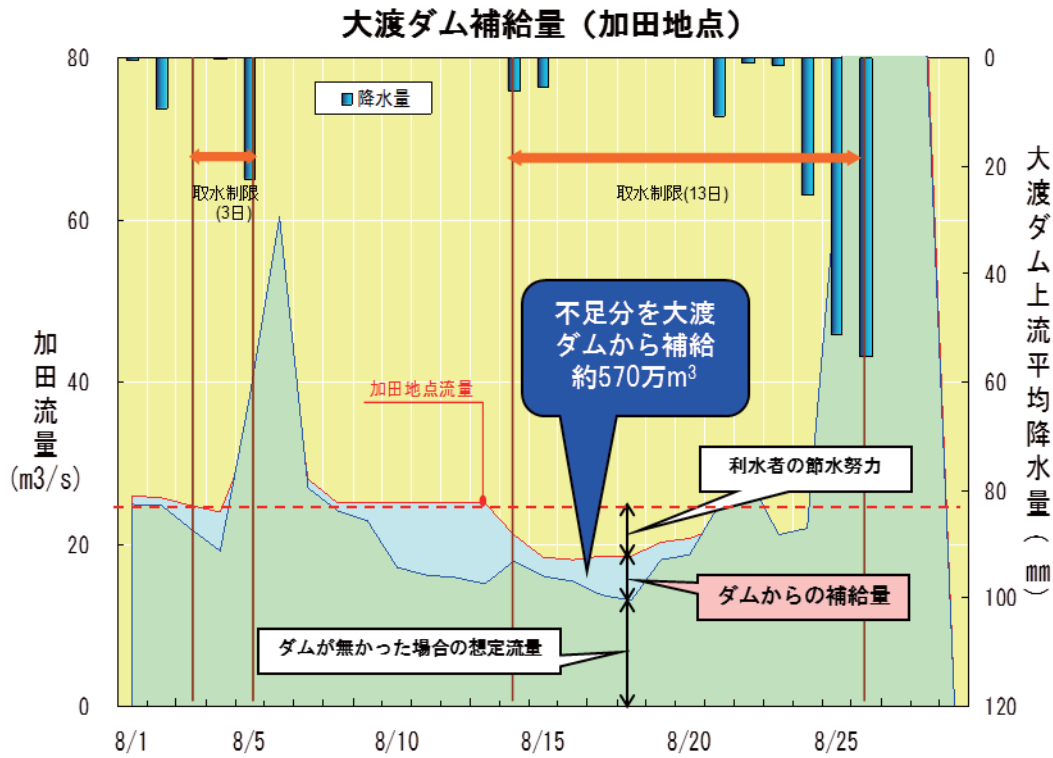
平常時の大渡ダム（貯水率約 97.5%）



渇水時の大渡ダム（貯水率約 58.0%）

渇水効果事例

近年の渇水に対する効果として、平成25年度の渇水時には7月の降水量が118mmと平年の35%となったことがあり、関係機関と協力のもと水利用の調整を行いました。



- 平成25年8月の大渡ダムからの補給量は約570万 m^3 に及びました。
- 8月18日時点において大渡ダムが無かった場合の想定流量は、加田地点で約13 m^3/s （最低）であり、この時期の必要確保流量約24 m^3/s に対し約54%の流量しかありませんでした。
- そのため、ダムに溜めていた水を河川に補給（約5.5 m^3/s ）するとともに、利水者の節水努力により取水制限を最大42.4%とすることで渇水被害の軽減に努めました。

仁淀川流域の人口の変遷

仁淀川流域の市町村は、大渡ダム完成当時（昭和61年11月）、本川村、吾北村、池川町、吾川村、仁淀村、越知町など11の市町村で成り立っており、約11万6千人が居住していました。

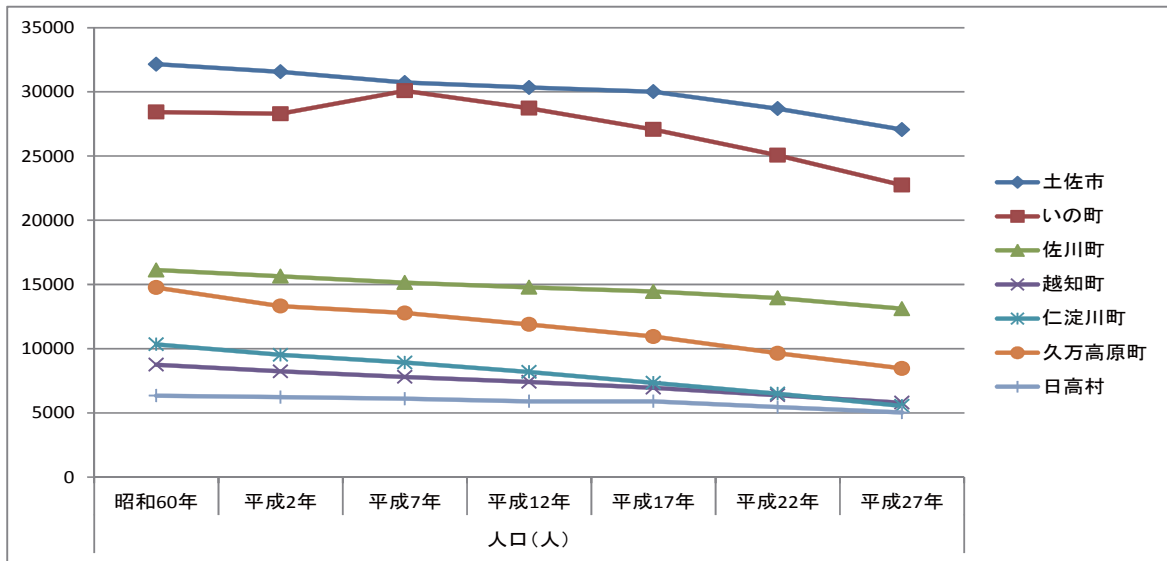
しかし、年々過疎化の進行に伴い人口が減少し、平成17年には、吾川村、仁淀村、池川町が仁淀川町に、伊野町、吾北村、本川村がいの町、面河村、美川村、柳谷村、久万町が久万高原町に合併し、大渡ダムが竣工して30年が経つ現在は、7つの市町村で成り立っており、約8万8千人が居住しています。

区分	市町村名	人口(人)						
		昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年	平成27年
市	土佐市	32,147	31,564	30,723	30,338	30,011	28,686	27,065
町	いの町	28,423	28,293	30,079	28,729	27,068	25,062	22,735
	佐川町	16,124	15,636	15,148	14,777	14,447	13,951	13,114
	越知町	8,754	8,234	7,803	7,411	6,952	6,374	5,797
	仁淀川町	10,333	9,518	8,919	8,189	7,347	6,500	5,543
	久万高原町	14,760	13,313	12,781	11,887	10,946	9,644	8,460
村	日高村	6,341	6,223	6,105	5,895	5,895	5,447	5,026

仁淀川流域の主な人口



大渡ダム完成当時の仁淀川流域市町村地図



仁淀川流域内の人口の推移



現在の仁淀川流域市町村地図 (H28.5 月時点)

ダム建設工事のあゆみ

大渡ダムはダムの建設計画公表から、ダムの調査、仮排水路や仮設道路の工事、ダム本体の工事、試験湛水などを経てダムが完成しました。大渡ダムが完成するまでは、約 21 年の歳月がかかりました。また、大渡ダムが完成しダム管理開始後も、水源地域ビジョン策定など、さまざまな取り組みを行っています。

昭和 40 年 8 月	・大渡ダム建設計画の公表
昭和 41 年 4 月	・大渡ダム調査事務所開設
昭和 43 年 4 月	・大渡ダム工事事務所発足 ・大渡ダム建設工事に着手
昭和 48 年 4 月	・仮排水路に転流し、大渡ダム本体基礎掘削開始
昭和 51 年 2 月	・大渡ダム本体基礎掘削完了
昭和 51 年 6 月	・大渡ダム本体コンクリート打設開始
昭和 52 年 10 月	・大渡ダム定礎式の挙行
昭和 55 年 8 月	・大渡ダム本体コンクリート打設完了
昭和 56 年 5 月	・試験湛水開始
昭和 57 年 4 月	・ダム上流の数力所で地すべりが発生し、一時工事が中断
昭和 61 年 7 月 11 月	・試験湛水終了 ・大渡ダム竣工式（大渡ダム完成）
昭和 62 年 5 月	・大渡ダム管理所開設（大渡ダム管理開始）
昭和 63 年 7 月	・大渡ダム湖の愛称を募集し、「茶霧湖」と命名される
平成 16 年 1 月	・大渡ダム水源地域ビジョン策定



工事前のダムサイド（昭和48年4月）（下流側よりダムを望む）



ダム掘削基礎掘削完了（昭和51年2月）（上流側よりダムを望む）



本体コンクリート打設開始（昭和51年6月）（右岸側よりダムを望む）



昼夜兼行で打設されるダム（昭和52年12月）（上流側よりダムを望む）



威容をみせはじめたダム（昭和54年1月）（下流側よりダムを望む）



ダム完成（昭和61年11月）（下流側よりダムを望む）



ダム掘削完了時(昭和51年2月)(上流側よりダムを望む)



ダム夜間工事(昭和52年12月)(上流側よりダムを望む)