

治水

発行 全国治水期成同盟会連合会

東京都千代田区平河町 2-7-5(砂防会館内)
電話 03(3222)6663 FAX 03(3222)6664
ホームページ <http://zensuiren.org/>
お問い合わせ zensuiren@k2.dion.ne.jp
編集・発行 下川 順

大滝ダム建設事業完了



大滝ダムの全景

目 次

大滝ダム建設事業完了.....	2
共同執筆 奈良県吉野郡川上村、紀の川ダム統合管理事務所 はじめて大滝ダムが洪水調整を実施（大滝ダム、猿谷ダムのゲート操作）.....	11

大滝ダム建設事業完了

共同執筆 奈良県吉野郡川上村
紀の川ダム統合管理事務所

1. はじめに（事業の経緯）

昭和 34 年 9 月の伊勢湾台風によって、紀の川流域では未曾有の被害が発生しました。そのため、紀の川流域では、水害の発生を防ぐ効果がある洪水調節機能を有したダム建設を強く求める声がありました。

伊勢湾台風襲来の翌年、昭和 35 年 4 月からダム建設のための予備調査を開始し、昭和 37 年 4 月には大滝ダム調査事務所を発足させ、実施計画調査に着手し、昭和 40 年 4 月には大滝ダム工事事務所となり、ダム建設事業に着手しました。

そして、昭和 63 年には大滝ダム本体工事をスタートし、平成 8 年 11 月に本体コンクリート打設を開始、平成 10 年 4 月には定礎式を行いました。

平成 14 年 8 月、本体コンクリート打設を完了、平成 15 年 3 月に試験湛水を開始しましたが、白屋地区で湛水に起因した地滑りが発生、有識者の意見を踏まえ白屋地区を含む 3 カ所の地滑り対策工事を終え、平成 23 年 12 月から試験湛水を再開し、試験湛水完了直後の平成 24 年 6 月には初めての洪水調節を行っています。



<写真-1> 試験湛水時サーチャージ水位到達
(平成 24 年 3 月 30 日.)

このように昭和 40 年度に建設事業に着手して以降、48 年にわたる歳月を経て大滝ダムは完成し、平成 25 年 3 月 23 日に竣工式が執り行われました。

2. 大滝ダムの概要と目的

紀の川は、その源を奈良県吉野郡川上村の大台ヶ原（標高 1,695m）に発し、中央構造線に沿って紀伊半島の中央を貫流し、高見川、大和丹生川、紀伊丹生川、貴志川等と合流し、紀伊平野に出て、和歌山市において紀伊水道に注ぐ、幹川流路延長 136km、流域面積 1,750km² の一級河川です。

大滝ダムは、紀の川上流の吉野郡川上村にあり、集水面積は 258km² で紀の川流域の約 15% を占めます。



<図-1> 位置図

大滝ダムは、堤高 100 m、堤頂長 315 m、堤体積 1,030 千 m³ の重力式コンクリートダムで、貯水池は、集水面積 258km²、総貯水容量 84,000 千 m³、有効貯水容量 76,000 千 m³ となっており、以下の 4 点を目的として建設されました。

① 洪水調節（治水）

ダム地点の計画高水流量 5,400m³/s のうち 2,700 m³/s をダムに貯留（※ダム基本計画）することによりダム下流域の洪水被害の軽減を図ります。

② 水道用水及び工業用水の確保（利水）

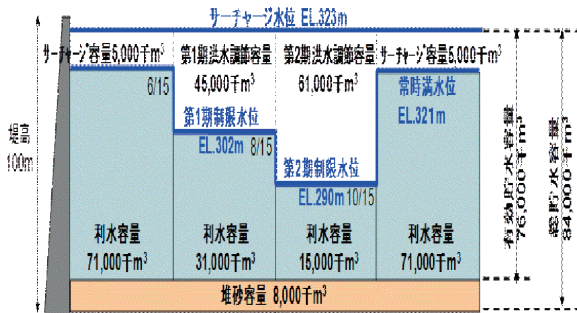
奈良県・和歌山市・橋本市の水道用水、和歌山市の工業用水として合計最大 7 m³/s の取水を可能とします。

③発電

ダムからの放流水を利用して関西電力（株）が最大出力 10,500kW の発電を行います。

④河川環境の保全

河川が本来持っている正常な機能に影響が出ないようにするため、下流の紀の川へ放流を行います。



< 図 - 3 > 貯水池容量配分図

3. ダムの特色

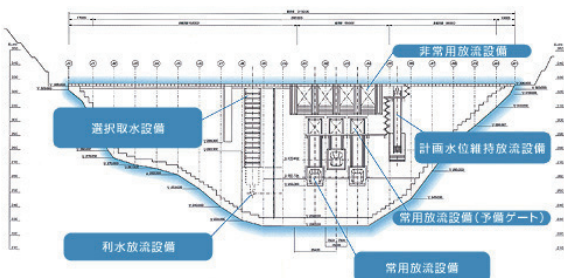
3-1 工事技術

大滝ダムは、自然との共生を目指して最新の技術成果が取り入れられています。ここでは、環境や景観に配慮した技術、リサイクル技術の他、省コストを実現するための技術も紹介します。

【コスト縮減のための技術】

・放流管の大口径化

施工性や将来の操作性の容易さを考慮し、主放流設備を大口径化し、門数を5門から3門にするなどコストを縮減しています。



< 放流設備の概要 >

・ブロックレーア工法

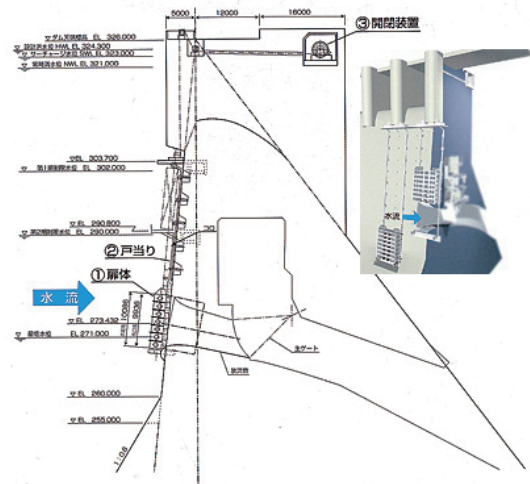
ダムコンクリートの打設を平面施工とし、見通しの良さによる安全性の向上、工期の短縮を図り

ました。

・予備ゲートにスライドゲートを採用

常用洪水吐の点検・整備時に使用されるのが予備ゲートです。

この予備ゲートに日本で初めてのスライド式ゲートを採用しました。従来のローラゲートよりも重量の軽減に努め経費の削減を実現しています。



・プレキャスト化

合理化施工を考慮し、ギャラリーやゲートハウス等の建設には、工場などで事前にコンクリート部材を生産し、現場で部材をつなぎ合わせるプレキャスト化を採用しました。これにより、作業の安全性の向上と効率化を実現しました。

【景観に配慮した技術】

・シビックデザイン



人とダムの身近な関係づくりが大滝ダムのコンセプトであり、その実現を目指して平成4年に「大滝ダム景観検討委員会」を設け、検討を進めました。

委員会では6つのデザイン案を提示し、地元住民と専門家を含む約1,100人を対象にアンケート調査を行い、これにより最高の評価を得た「ダムの上端に連続的なアーチを施したデザイン」が基本となっています。

このようにダムの建設にあたって、地域の幅広い意見を取り入れたのは、全国でも初めての試みでした。

・擬岩・擬石（人工の岩や石）



木工体験宿泊施設『トントン工作館』がある対岸の河川護岸には、天然素材に代わり得る人工岩盤による修景を行っています。護岸構造物として十分な耐久性を持つ新素材の開発により、これまでになかった渓谷美を創り出すことができました。

・油圧式クレストゲートを採用



大滝ダムは、景観設計の観点から、ダム天端からの構造の突起をできる限抑えるように設計しています。

万が一計画した洪水の流量よりも大きな洪水が発生した場合、ダムの決壊を防ぐために、ダムの堤頂部に設置しているクレストゲート関係の設備もその一つです。

堤体内のスペースに収めるためコンパクト化を

図る必要があることから、従来の電動モータワイヤロープ式ではなく、日本で初めての油圧式クレストゲートを採用しました。

・カスケード方式の減勢（放流）施設



小洪水時にダム湖の水位を計画した所定の水位に保つことを目的とした、計画水位維放流設備からの流水は、右岸導壁内の減勢槽から横越流方式で減池に放流されるように設計しています。

「カスケード」とは小さな滝という意味ですが、まさしく滝が流れているような景観を創出します。

【リサイクル技術】

・スラッジの有効活用

ダム建設工事にともない多くのスラッジ（水分を多く含んだ汚泥）が発生します。

大滝ダムでは、このスラッジを緑化土壌等に転用し、有効活用しました。

・再生コンクリートの活用

コンクリート骨材（ガラ）を原石山工事用道路の舗装に有効活用しました。

・掘削ブリの利用



ダム周辺の様々な構築物が周囲の景観に溶け込むよう、大滝ダムでは水路、工事用道路の表面保護や階段などに対して、堤体掘削にともなって発生した掘削ブリ（岩石や土砂）を石積（石張）材料として使用しています。これによって掘削ブリの処分量が減少するうえ、コンクリートで作るよりも自然で景観上美しい構造物となりました。

・間伐材を有効活用した法枠工



大滝ダムの施工場所近くには、吉野杉が多く生育しています。この育成過程で生まれる間伐材を、大滝ダム建設事業の中でいろいろなことに活用しました。

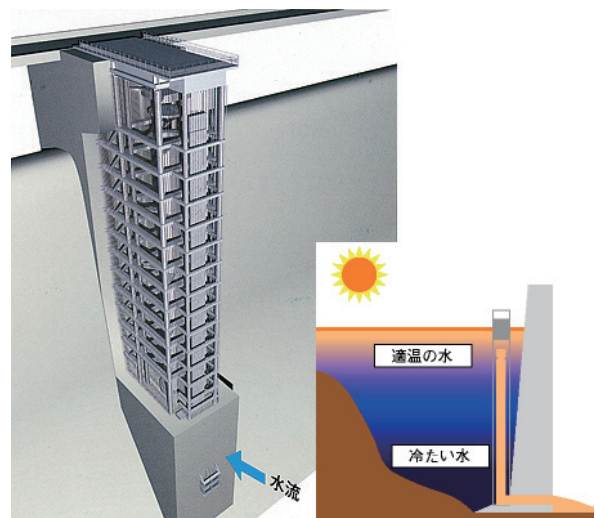
間伐材の活用は森林資源の有効利用につながり、将来は土に戻って植物の養分になる自然のサイクルにも合致した工法です。道路整備、公園整備、河川整備など、地域活性化に向けて広く活用を図りました。

3-2 環境への配慮

大滝ダム建設にあたっては、その周辺地域に広がる自然に与える影響を最小限に抑えるべく、自然環境に配慮した様々な取り組みを行っています。特に貯水池から放流される水に対して、放流

設備を工夫するなど下流域の自然と生態系への影響を考えた取り組みを行っています。

【放流設備の工夫】

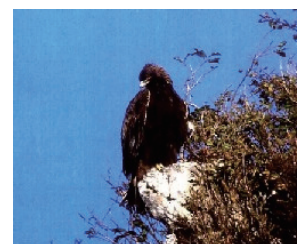


貯水池の水温は水面付近の浅いところの方が高く、深いところでは低くなります。また、大雨の時などは濁った水がダムに流れ込みます。

このため、ダム下流の水温の変化や濁りといった河川の生態系への影響をできるだけ避けるため、いつも適温できれいな水の層を選んで流せるように、取水口の標高を変えることができる選択取水※設備を設置しています。その取水範囲は EL. 321m（平常時最高貯水位）～ EL. 271m（最低水位）で、50mにも及びます。

【環境調査】

ダムサイト周辺地域の自然保護の観点から、この地域に生息している絶滅危惧種であるクマタカ等の生物調査を行い、大滝ダム建設工事及び試験湛水が自然環境に大きな影響を与えることのないよう調査をしています。



【各種緑化への取り組み】

ダムサイト掘削斜面や道路の切土斜面などの緑化対策として、間伐材を利用した緑化、テクソルグリーン工法（法面枠に植物の根の連続繊維を大量に混入し基盤を補強したもの）、エコパック工法（大型プレキャストボックス内に湛水地内の有用土を使用した植生マット付き土のうを積んだもの）、ネオエコグリーン工法（エコパック工法を合理化、機械化したもの）などを取り入れています。

3-3 試験湛水

通常の管理に移行する前に、ダムの計画上の満水位（EL.323m）以下の範囲内で、貯水位を上昇および下降させ、ダム本体、基礎地盤および貯水池周辺の斜面の安全性を確認します。

湛水開始年月日：平成 23 年 12 月 15 日

試験湛水の内容

- （1）原則 1 日 1 m 以内で、貯水位を上昇させ、ダムの計画上の満水位である EL.323m まで水位を上げます。
- （2）ダムの計画上の満水位 EL.323m で 24 時間以上水位を保持し、ダムの堤体、基礎地盤および貯水池周辺斜面の安全性を確認します。
- （3）安全確認後、1 日 1 m を限度に貯水位を低下させ、ダムの計画上の最低水位（EL.271m）まで低下させて試験湛水を完了させます。
- （4）試験湛水期間は、ダム本体及び貯水池周辺斜面の状況の観測や点検を行い、安全性に十分留意して実施しました。



ダム堤体下流側（平成 23 年 11 月 22 日撮影）



ダム堤体上流側（平成 23 年 11 月 22 日撮影）



最高水位に達した大滝ダム

ダム堤体上流側（平成 24 年 4 月 1 日撮影）

《参考》大滝ダムは、平成 15 年 3 月 17 日から試験湛水を開始しましたが、白屋地区において亀裂が確認されたため、試験湛水を一時中止し、EL.258m まで水位を下げました。

その後、白屋地区、迫地区、大滝地区の地すべり対策工事を実施し、この度対策工事が完了したため、試験湛水を実施しています。

3-4 初めての洪水調節

大滝ダムは試験湛水が 6 月 19 日に完了し、その後初めて洪水調節操作を行いました。

平成 24 年 6 月台風 4 号による大滝ダムへの流入量は最大約 1,650 m^3/s となりました。

これに対して大滝ダムでは貯水容量を活用し、ダムからの放流量を最大 600 m^3/s までとしました。

これによって、下流の五條地点では約 1.8m の水位低下効果があったものと推定されています。

4. 竣工式

竣工式当日は、ダムサイトにおいて除幕式、その後、川上小学校体育館に場所を移して竣工式が行われました。



< 写真－除幕式 >

竣工式には用地協力者の皆様をはじめ、川上村、国会議員、奈良・和歌山両県、関係行政機関等多数の関係者約 600 名が参加し執り行われました。除幕式は、近畿地方整備局長の挨拶から始まり、ダム湖名が刻まれた石碑の除幕や記念植樹を行いました。

なお、ダム湖名は、水源地の村かわかみの龍神様と大滝ダムが未来に渡り奈良・和歌山両県の人々に安全と安心をもたらし続けることを願って、『おおたき龍神湖』と命名されました。

続いて、竣工式では、谷本光司近畿地方整備局長の「式辞」、足立敏之国土交通省水管理・国土保全局長の「挨拶」、奈良・和歌山両県知事をはじめとする来賓の方々から「祝辞」を頂き、その後、前川上村長と川上村議会議長に対し、国土交通大臣から「感謝状」が贈呈されました。

また、「ふたつの龍のはなし」と題してピアノ弾き語り、川上中学校の生徒によるコーラスが行われ、最後に地元川上村議会を代表して、副議長の謝辞で半世紀に渡る大事業の式典は無事、終了しました。



語り「ふたつの龍のはなし」

5. 川上村の取り組み

水源地の村づくり

新たなステージへ

まずは、この度の大滝ダム完成に際し、ご協力いただいた水没者の皆さま、用地協力者の皆さま、長い間工事に対して協力いただいた村民の皆さまと共に喜びを分かち合いたいと思います。そして、常日ごろから大滝ダムはもとより、川上村を見守っていただいております多くの皆さまに、心より厚くお礼申し上げます。

この大滝ダムの完成によって、川上村では農業用水用の大迫ダムとあわせて、2つの大きなダムが稼働することとなりました。

本村は、これらのコンクリートのダムと、源流部の原生林や吉野杉・桧の人工林による緑のダムを抱える、かけがえのない水が生まれる源流の村であり、川上村では、その役割を積極的に果たしていくことを掲げた「水源地の村づくり」に、かねてより取り組んできました。

この大滝ダムの完成により、川上村は新たなステージを迎えることとなります。これからも源流に生きる村として、その誇りと責任を全うする覚悟で、樹と水と人の共生する村づくりを進めてまいります。

～水源地の村づくりを目指して～

「川上宣言」の発信

川上村では、平成 6 年度に第 3 次総合計画「吉野川源流物語」を策定し、樹と水と人の共生をめざす「水源地の村づくり」をスタートさせました。

「川上宣言」

- 一．私たち川上は、かけがえのない水がつくられる場に暮らす物として、下流にはいつもきれいな水を流します。
- 一．私たち川上は、自然と一体となった産業を育て山と水を守り、都市にはない豊かな生活を築きます。
- 一．私たち川上は、都市や平野部の人たちにも、川上の豊かな自然の価値に触れ合ってもらえるような仕組みづくりに励みます。
- 一．私たち川上は、これから育つ子どもたちが、自然の生命の躍動に素直に感動できるような場を作ります。
- 一．私たち川上は、川上における自然とのつきあいが、地球環境に対する人類の働きかけの、すばらしい見本になるよう努めます。

その指針は、「川上宣言」として明文化し、平成 8 年度に全国に向けて発信することになりました。



川上村長 栗山忠昭

5 つの宣言文は、自然が育む緑のダムはもちろんのこと、大滝ダムが完成した後も、少しでもきれいな水を流せるようにしたい。ダムとの共存とともに常に「環境」について考える村でありたい。そして「ダムで栄えた村はない」といわれる中でも、自然と一体となった産業を育み、自然とのふれあいを都市住民に提案しながら、栄える村になりたい。そのような、源流に位置する村としての村づくりの決意を示したものでした。

地球温暖化対策、生物多様性の確保など地球規模での環境問題への取り組みが求められている今日、全ての「いのち」のもととなる水を育む山や森林を大切に守ろうという「川上宣言」は、環境問題の意識が現在ほども高くない当時を振り返ると、先進的なものと言えるものでした。

水源地の森で「環境」保全を

川上宣言の具現化施策のひとつとして、村は平成 11 年度より 4 ヶ年にわたって、吉野川の源流部にある三之公川一帯の原生林約 740 ㍊を購入。「吉野川源流—水源地の森」として保全し、

環境学習などに活用しています。平成 14 年度にはビジターセンターとなる「森と水の源流館」を建設。これに合わせてこの施設や森を管理・運営する法人として「吉野川紀の川源流物語」を設立しました。

平成 17 年度からは、村づくりのステージは、第 4 次総合計画（吉野川源流物語第二幕へと移り、「水源地の村づくり」も過疎対策や環境基本計画の推進などの課題とともに具体化を進めていくことになりました。

また、平成 22 年度 4 月の機構改革で、村行政の総合企画・財政・ダム対策を担う「企画財政課」を「水源地のむらづくり課」に改めることで、流域の水と豊かな自然を守ることを村づくりの基本にしてきた村の姿勢を村内外へ改めて示すとともに、水源地の村づくりに組織として取り組む体制を整えました。

さらに環境保全についても積極的に取り組んでおり、平成 22 年度から 10 年間の「環境基本計画」を策定し、平成 23 年度から同計画の具体化を進めています。この計画の目的は、「川上宣言」にある「川上村が地球環境に対する人類の働きかけの見本となっていく」ことの具体化策とし、水源地としての役割達成、地球温暖化の防止、ダムとの共存、過疎化抑制などを掲げています。



吉野川源流「水源地の森」



「森と水の源流館」外観



「森と水の源流館」源流の森シアター

「ダム」完成で新たなステージを探る



水源地の森での野外学習プログラム

大滝ダムの運用が始まり、川上村はダムに美しい水を安定して貯める役割を担うことになりました。そのためには、ダムの後背地の山や森林をいかに健全に保つかが課題となります。

そこで、森林機能が持つ「緑のダム」の役割は、水源地の村民だけでなく水が供給される地域や都市部住民にも大きな関心を持ってもらうことが重要です。持続可能な社会づくりを目指す企業や団体、大学などとの連携で、「森と水の源流館」を中心に、環境教育プログラムの提供や都市住民との交流活動を続けています。本物の自然にふれることができる体験学習や「水源地の森ツアー」などを通じて、ダムを含めた水源環境の保全への理解を深め、さらなる向上を目指していきます。

新たなステージは、ダム湖に満々と水をたたえた、今までにない景色が見られることになり、今後はそれが川上村の中心にある景観になります。

ダム後の村づくりのまさにスタートを切るにあ

たり、水源地にふさわしい景観、川上らしい景観をもう一度考えたいと思います。

景観、景色はそこに見えるものだけではないのです。そこには歴史や住民の暮らしが映し込まれたものが景色として見えるのだと思います。人工林の緑が整然と立並んでいる景色には、吉野林業の歴史や先人たちが苦勞して植林した、その作業も映し出されているのです。ダム湖にたたえられた水に映る山々、水そのものに込められた思いも見てくるはずです。そういった景色を見ていただくための景観のガイドラインを策定します。

また、大滝ダムによってできる湖、そこに注ぎ込む吉野川の源流ならびに支流の水辺環境を守るためのルールづくりも求められます。村民だけでなく温泉や山歩きや釣りなどを楽しむ来訪者とともに、ダムの水を守り、いかに活用していくか、多くの人々の意見を聞きながら未来を探っていきたいと思っています。

6. おわりに

大滝ダムは、奈良・和歌山両県の皆様の安全・安心、河川環境の保全、ダム湖を活用した地域振興の支援など、地域の発展に貢献していきます。

最後になりましたが、大滝ダムの建設にあたり、貴重な土地・財産をご提供いただいた地権者の皆様をはじめ、関係各位のご支援、ご協力に対しまして心より感謝申し上げます。

はじめて大滝ダムが洪水調整を実施

～台風 4 号における大滝ダム、猿谷ダムのゲート操作～

1. 大滝ダムの操作とその効果

大滝ダムは試験湛水が 6 月 19 日に完了し、今回初めて洪水調節操作を行いました。

台風 4 号に伴い大滝ダム流域平均累計雨量は 341mm(速報値)となり、ダムへの流入量は最大約 1,650 m³/s となりました。

これに対して、大滝ダムでは貯水容量を活用し、ダムからの放流を最大 600 m³/s までとしました。

これにより、下流の五條地点では約 1.8 m の水位低下効果があったものと推定されます。

2. 猿谷ダムの操作

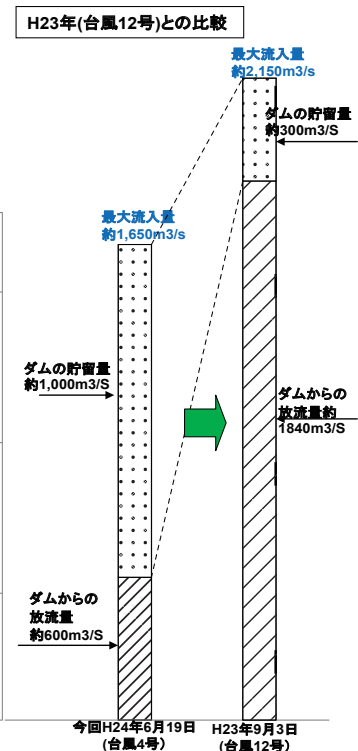
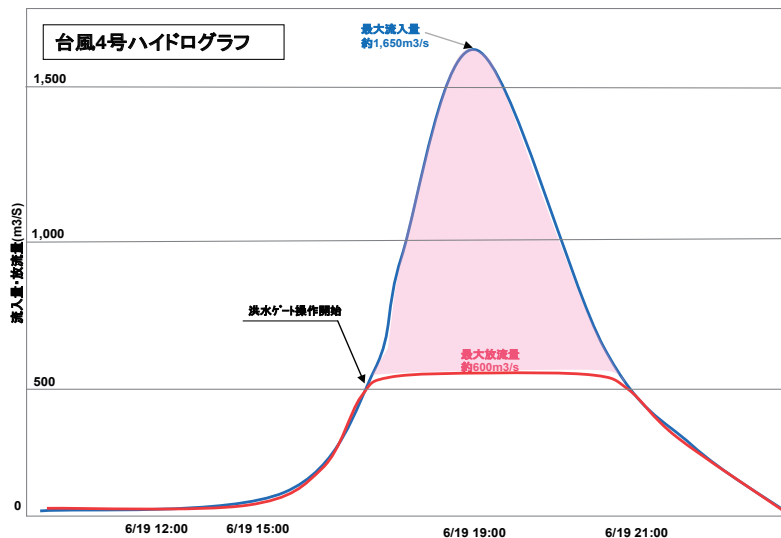
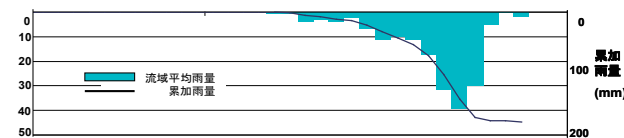
猿谷ダムは 5 月上旬からの小雨傾向により、ダムの貯水率は最低約 50% まで低下していました。

台風 4 号に伴い猿谷ダム流域平均累計雨量は 167mm(速報値)となり、ダムへの流入は最大約 600 m³/s となりました。

これに対して、猿谷ダムでは空き容量を活用し、ダムからの放流を今回は約 350 m³/s にすることができました。

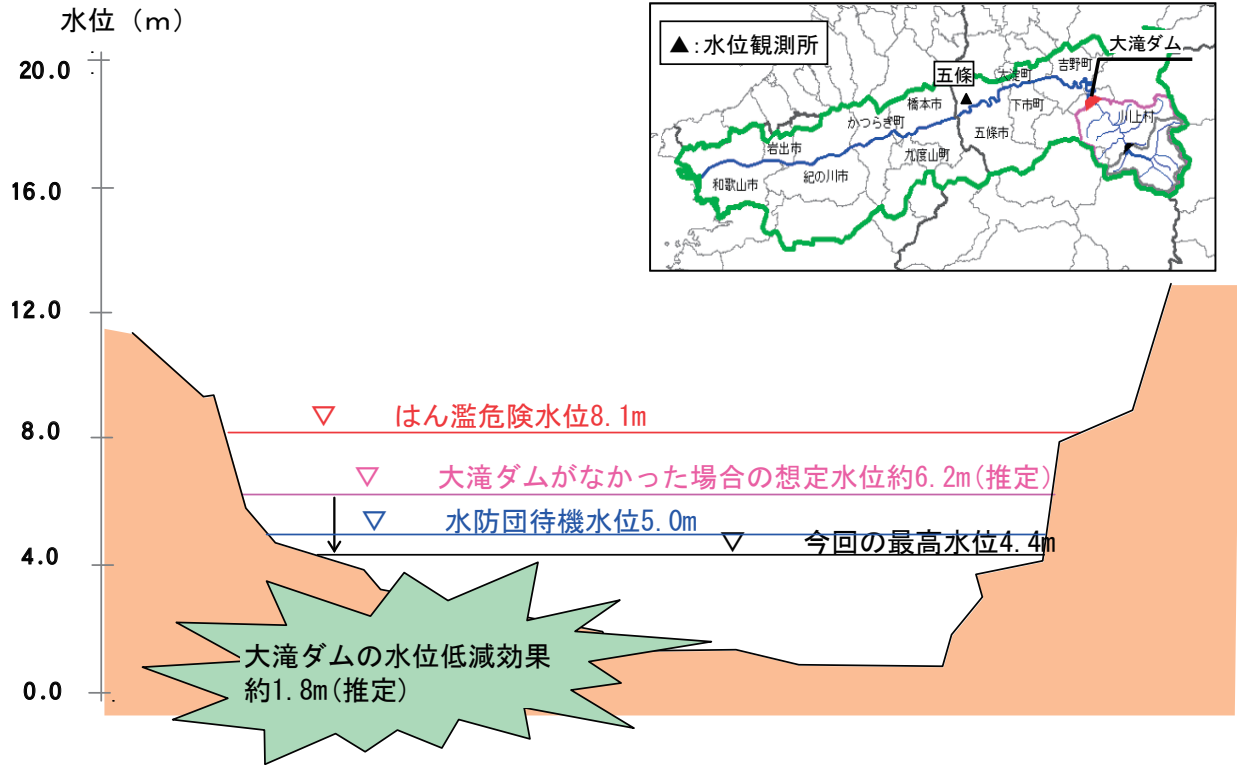
平成 24 年 台風 4 号における大滝ダムの操作とその効果

●台風4号における大滝ダムハイドログラフ



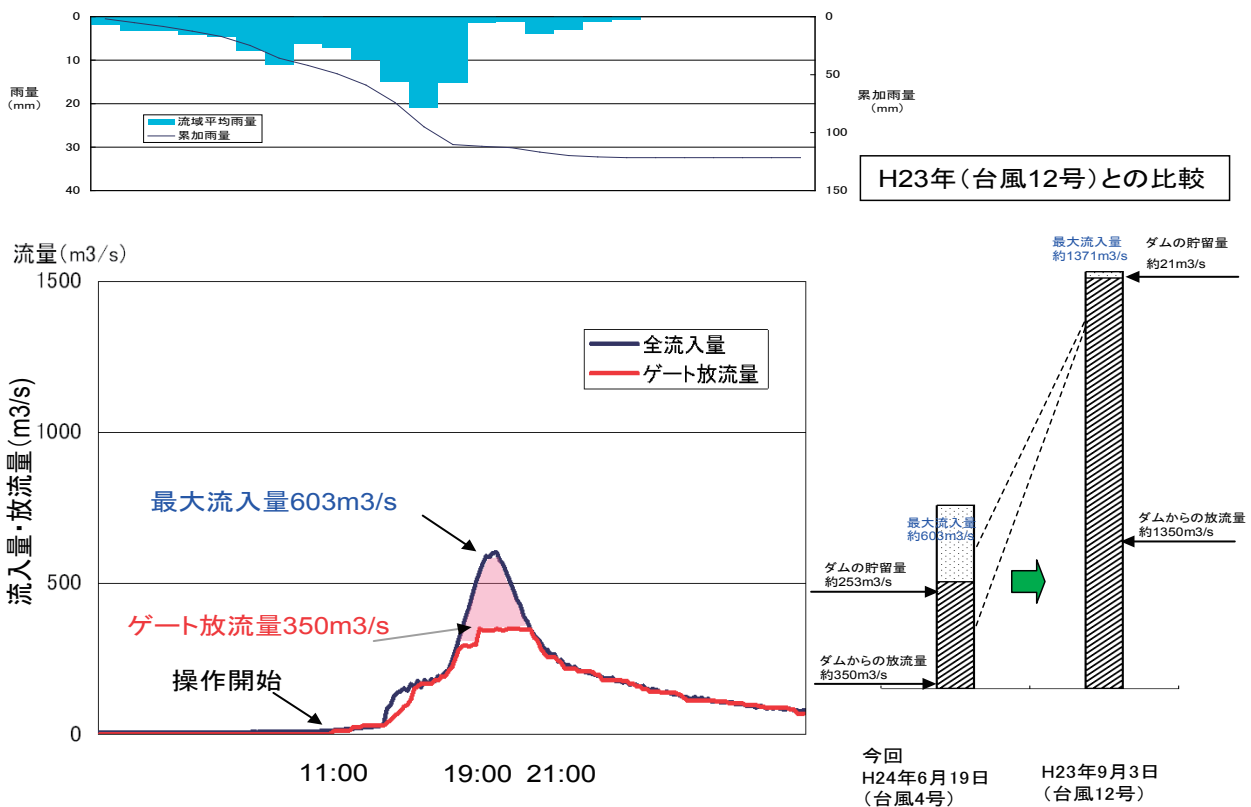
●台風4号における大滝ダムの治水効果

奈良県五條地点での効果



平成24年 台風4号における猿谷ダムの操作とその効果

●台風4号による猿谷ダムハイドログラフ



大滝ダム湛水実績図

