

3ダムの連携操作により、 ^{なばり}名張市街地の浸水を回避

平成21年10月8日未明、台風18号による大雨で、三重県名張市街地を流れる名張川がはん^{らん}濫するおそれがありました。また、水資源機構木津川ダム総合管理所が総合的に管理する名張川上流の3ダム（青蓮寺^{しょうれんじ}ダム（三重県）、比奈知^{ひなち}ダム（三重県）、室生^{むろう}ダム（奈良県）^{かんりきてい}）で管理規程に基づく通常の洪水調節操作を実施した場合においても、名張市街地においてははん濫のおそれがあったため、名張川の水位、雨の状況及びダムの容量等を勘案した、3ダムを連携した操作とすることで、名張市街地の^{しんすい}浸水を回避できました。

独立行政法人 水資源機構

（名張川 名張大橋下流 10月8日 6:34撮影）



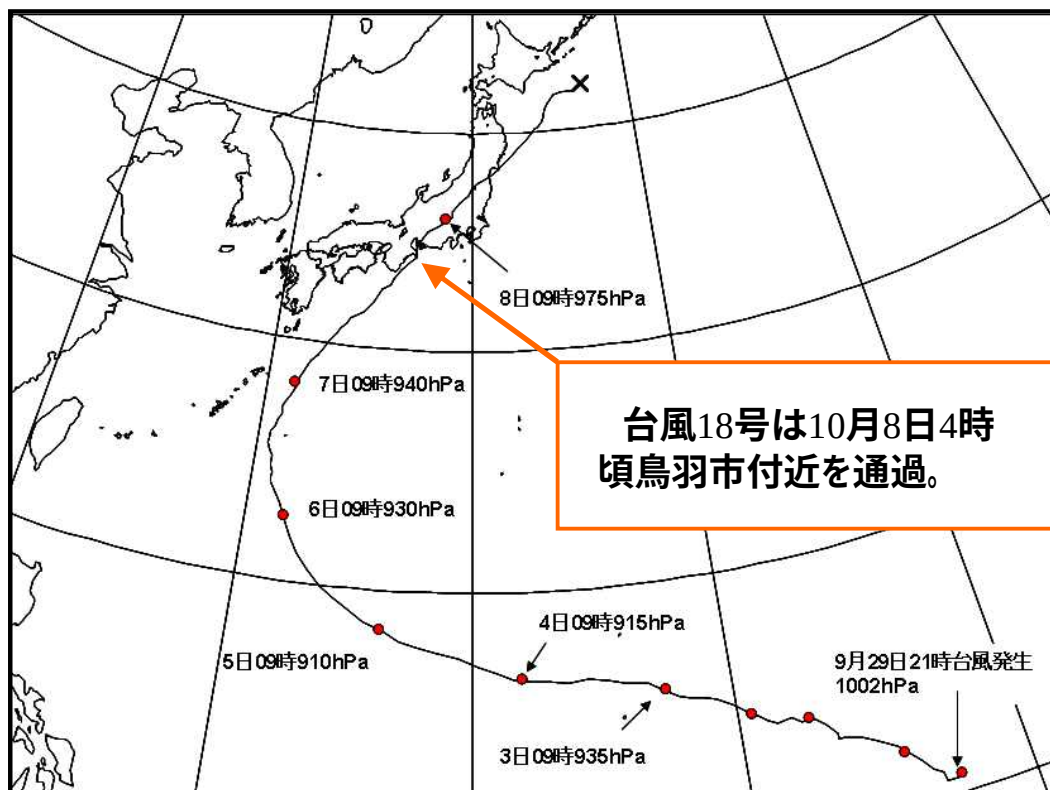
名張市街地と3ダムの位置関係



台風18号の進路と大きさ

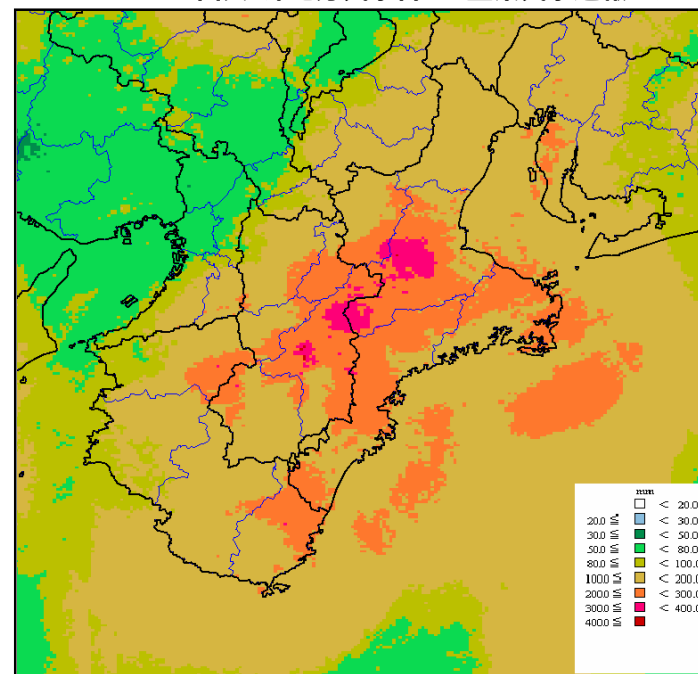
平成21年10月8日未明に近畿地方に接近した台風18号は、強い勢力を維持し4時頃には鳥羽市沖を通過、5時過ぎに強い勢力を保ったまま知多半島付近に上陸し、その後本州を北東に進んだ。

この台風により、青蓮寺ダム地点で246mm、比奈知ダム地点で275mm、室生ダム地点で225mmの雨が降りました。



※ 出典:津地方気象台、三重県気象速報より (一部加筆)

※ 出典:津地方気象台、三重県気象速報より



解析雨量積算図

(10月7日09時～10月8日09時、単位:mm)

台風18号10月8日 4時時点の状況

- ・位置 鳥羽市の南南東40km
- ・強さ 強い
- ・中心気圧 955hpa
- ・最大風速 中心付近で40m/s
- ・進行方向 北東
- ・進行速度 50km/h
- ・暴風半径 南東200km、北西170km
- ・強風関係 東560km、西430km

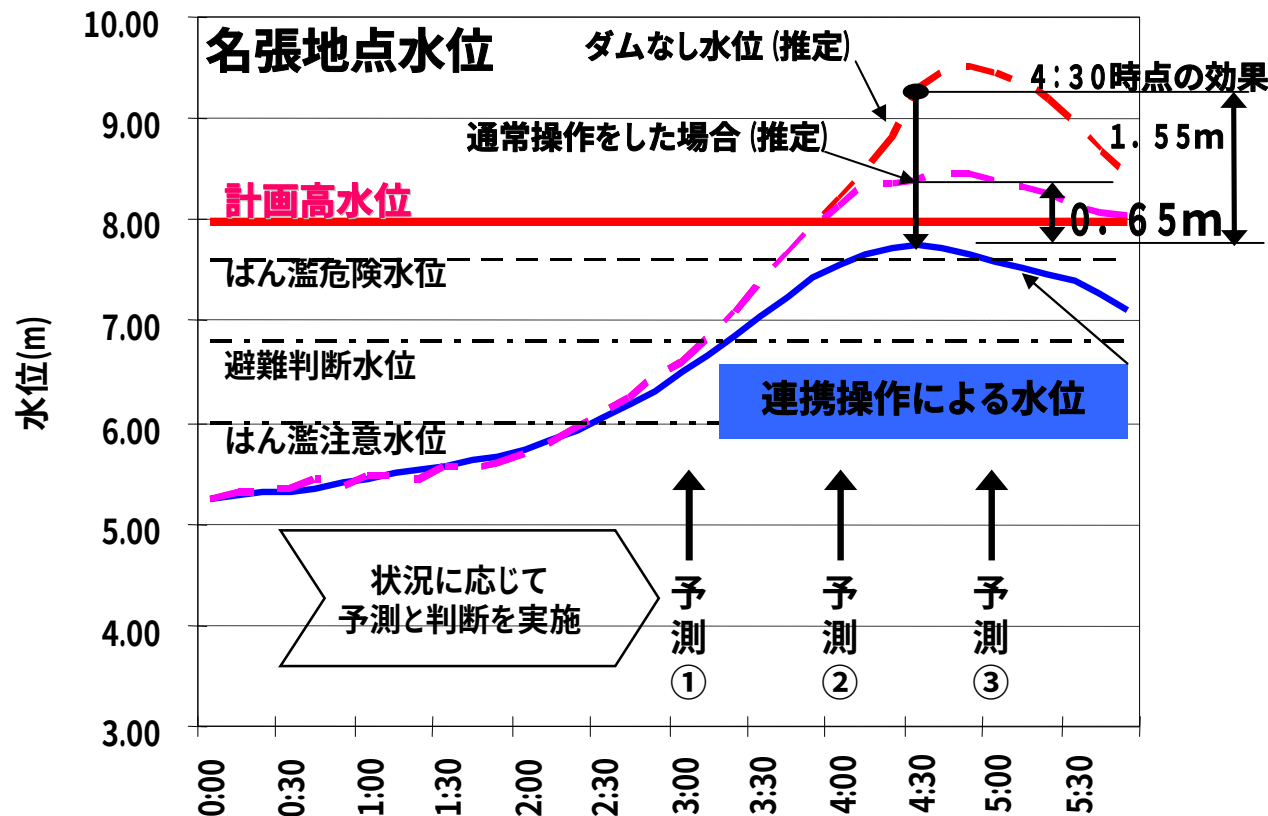
※ 出典:気象庁 台風情報より

3ダムによる連携操作の概要

管理規程に基づく各ダム毎の通常操作では、名張川は名張地点で計画高水位を越え、はん濫するおそれがある。

3ダム連携操作の実施

名張川の水位は計画高水位より低く抑えられ、名張市街地の約1,180戸の浸水被害が回避された。(推定)



【ダムの連携操作とは】

今回、台風18号の予測雨量等から、ダムや河川の流量を計算した結果、ダム下流域での雨量が多く、室生、青蓮寺、比奈知の3ダムで通常の操作で流すと、名張地点では、ダム以外の流域からの流量と合わさり水位が上昇し、洪水の一部が住宅側に溢れ出ることが予測されました。

反面、当初、ダムの容量には少し余裕があったことから、降雨及びダム流入量を予測・監視しながら、名張地点の水位をはん濫しない水位まで下げるために、3ダムの「連携操作」を行いました。

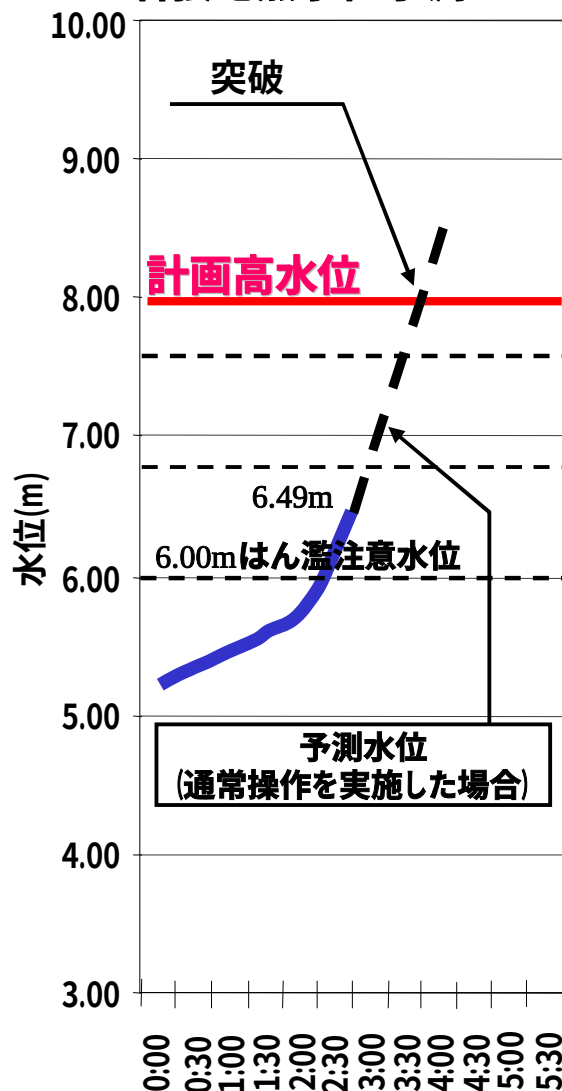
「連携操作」とは、ダム管理規程に基づき、国土交通省淀川ダム統合管理事務所と水資源機構木津川ダム総合管理所が緊密に調整し、淀川ダム統合管理事務所の指示で行う操作です。

【台風18号による名張市のコメント】

台風18号による連携操作に対して、名張市長から「ダムのおかげで（大規模な浸水被害発生から）名張市が助かった」との感謝の言葉をいただいております。

予測①; 3時時点での予測と判断

名張地点水位予測

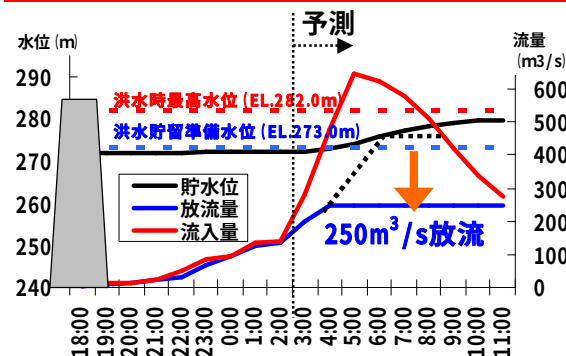


青蓮寺ダム

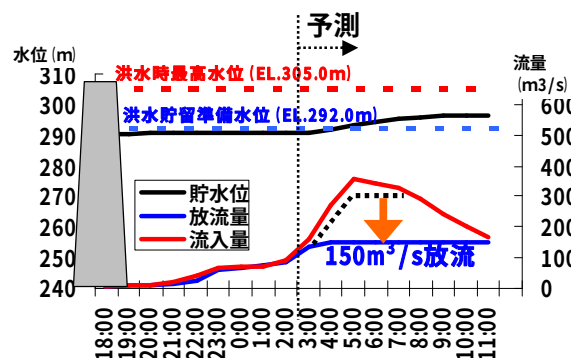
比奈知ダム

室生ダム

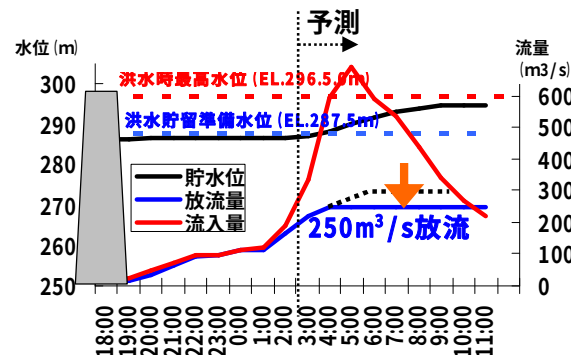
台風による大雨により名張川の水位が計画高水位を越え、名張市街地で浸水被害のおそれがあったため、3ダムを連携させる操作を行うとともに、3ダムの貯留開始を通常の操作で定められた時点より早い段階で行い、名張市街地の浸水被害を回避することとしました。



通常操作では、ダムへ流れ込む水量(流入量)が450m³/sまでは、流入量と同じ量の放流を行い、450m³/s以上の流量を貯留しますが、これより早い段階で貯留を開始し、放流量が250m³/sに達した時点で放流量を一定としました。



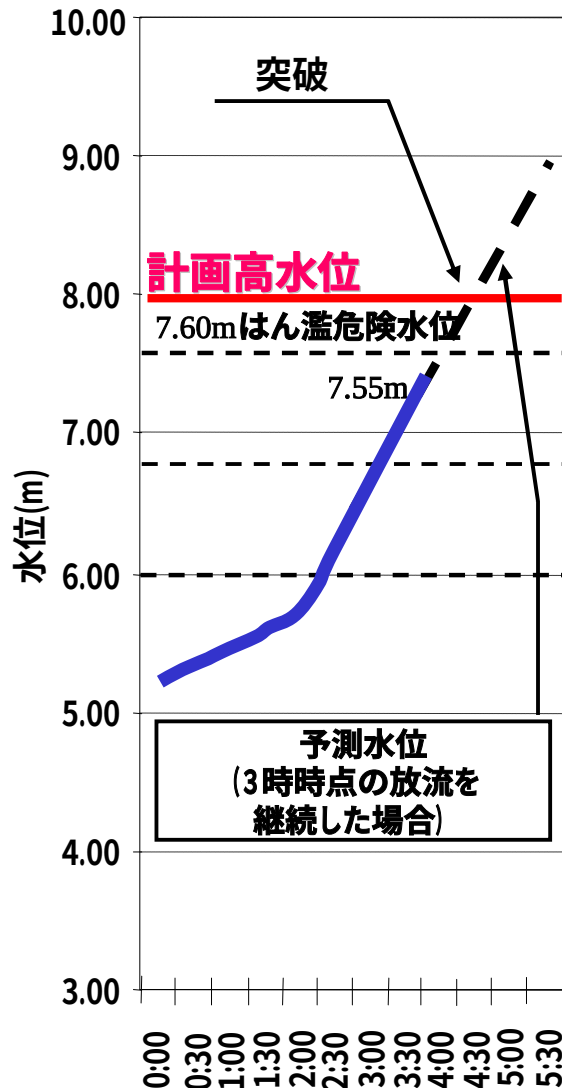
通常操作では、ダムへ流れ込む水量(流入量)が300m³/sまでは、流入量と同じ量の放流を行い、300m³/s以上の流量を貯留しますが、これより早い段階で貯留を開始し、放流量が150m³/sに達した時点で放流量を一定としました。



通常操作では、ダムへ流れ込む水量(流入量)が300m³/sまでは、流入量と同じ量の放流を行い、300m³/s以上の流量を貯留しますが、これより早い段階で貯留を開始し、放流量が250m³/sに達した時点で放流量を一定としました。

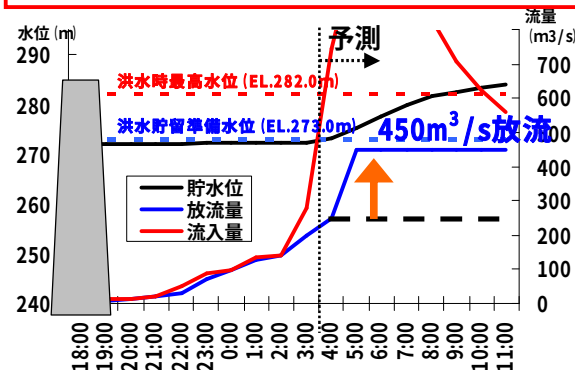
予測②; 4時時点での予測と判断

名張地点水位予測



青蓮寺ダム上流の雨量が予測を上回ったことから、同ダムからの放流量を増やす必要が生じましたが、比奈知ダム・室生ダムの放流量を減ずることで、名張川の水位を低下させ名張市街地の浸水被害を回避することとしました。

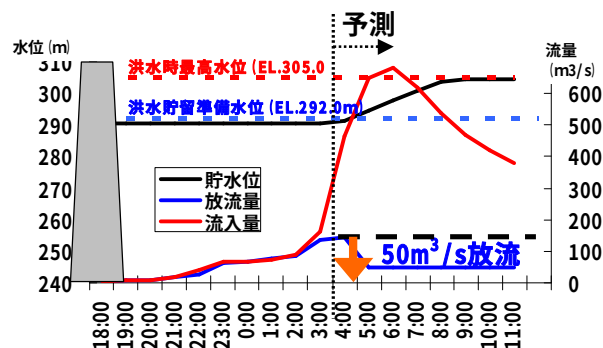
青蓮寺ダム



3時時点の予測降雨より実績の雨が多く、今後の雨も多いとの降雨予測により、これに基づく流出計算結果から、250m³/sの放流を継続すると洪水時最高水位を超えると想定されたため、放流量を450m³/sまで段階的に増加させました。

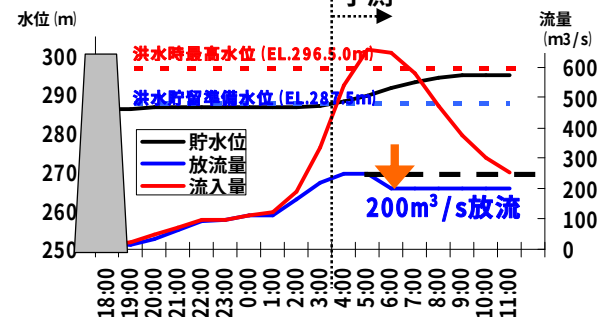
青蓮寺ダム放流量増分を比奈知ダム、室生ダムで貯留

比奈知ダム



青蓮寺ダムの放流量の増量分の名張川への影響を軽減するため、最新の降雨予測等に基づき、比奈知ダムと室生ダムの治水容量を余すことなく使用する場合の放流量を算出し、名張川の水位上昇を極力抑えました。

室生ダム

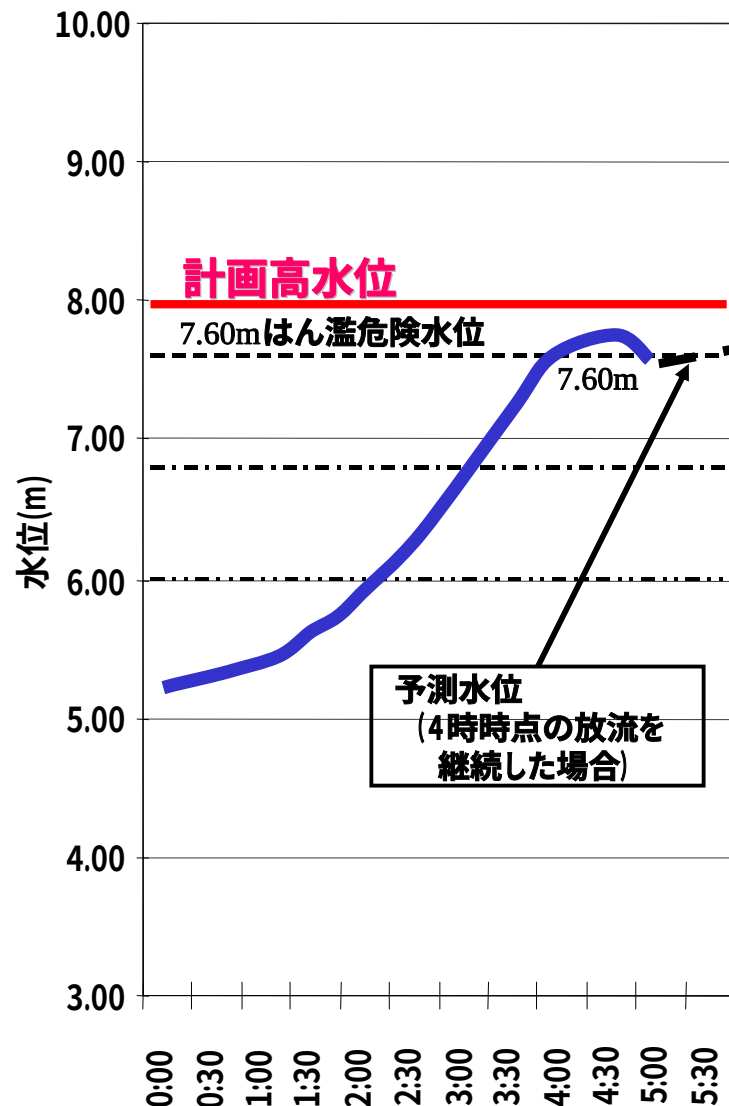


比奈知ダム: 150m³/s→50m³/s
室生ダム: 250m³/s→200m³/s

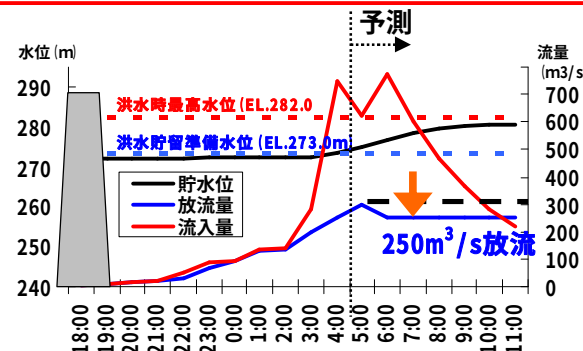
予測③; 5時時点での予測と判断

3ダム上流の降雨が減少傾向となり、青蓮寺ダム、室生ダムの上流域の雨量が予想を下回ったことから、名張川の更なる水位低下を図るため、2ダムの放流量を減量することで、名張市街地の浸水被害を回避することとしました。

名張地点水位予測

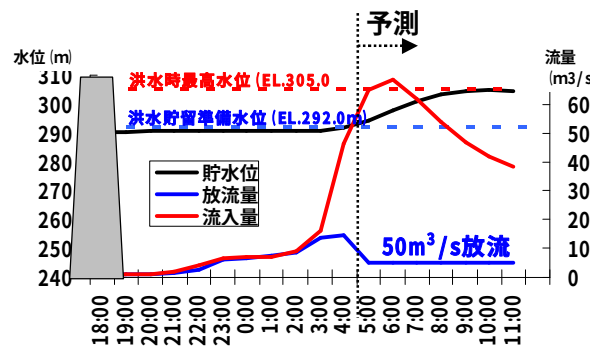


青蓮寺ダム



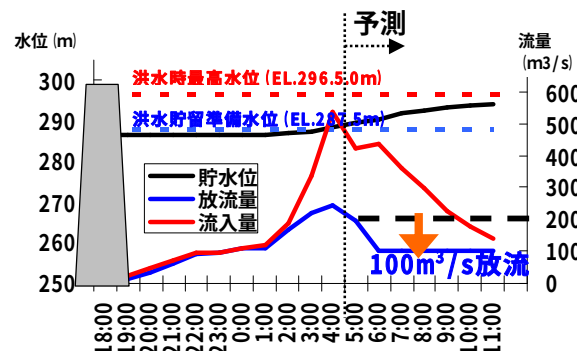
ダム上流域の雨が、4時時点の予測より実績降雨が少なく、今後の予測降雨も少なくなったため、今後流入量が減少すると判断し、放流量を更に減少させ250m³/sとしました。

比奈知ダム



ダム上流域の雨が、4時時点の予測より実績降雨が少なく、今後の予測降雨も少なくなったため、今後流入量が減少すると予想され 50m³/sの放流を継続としました。

室生ダム



ダム上流域の雨が、4時時点の予測より実績降雨が少なく、今後の予測降雨も少なくなったため、今後流入量が減少すると判断し、放流量を更に減少させ100m³/sとしました。

参考資料

用語の説明

^{らん}
はん濫：

川の水などが増して勢いよくあふれ出ること

3ダム：

^{しょうれんじ} 青蓮寺ダム (三重県) 、^{ひ な ち} 比奈知ダム (三重県) 、^{むろう} 室生ダム (奈良県)

^{けいかくこうすい}
計画高水位：

この水位以下の水位で流水の通常的作用に対して、安全な構造になるように堤防等の河川施設を整備する基準となる水位。

^{こうずいじさいこうすい}
洪水時最高水位：

洪水時にダムが洪水調節をして貯留する際の最高水位

^{しせつかんりきてい}
管理規程 (施設管理規程)：

独立行政法人水資源機構が管理する施設において、法律に基づき、洪水調節の方法などについて定めたものです。

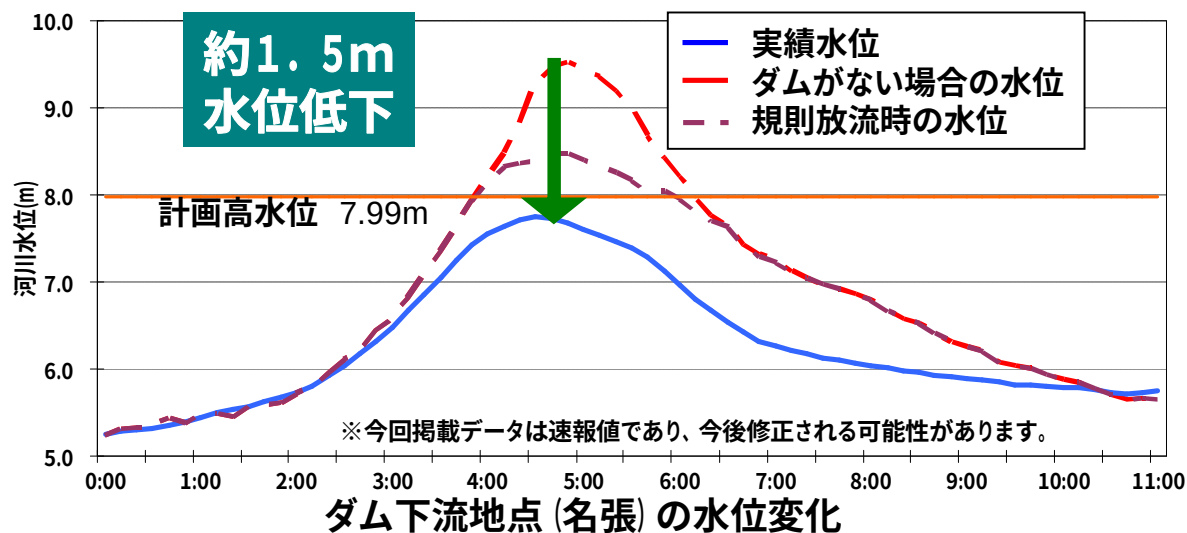
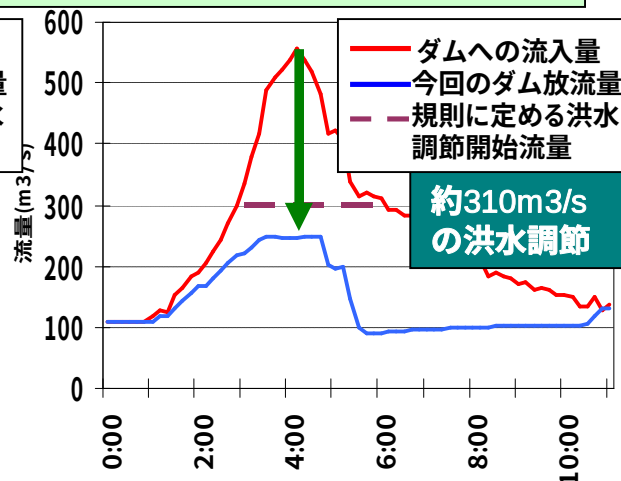
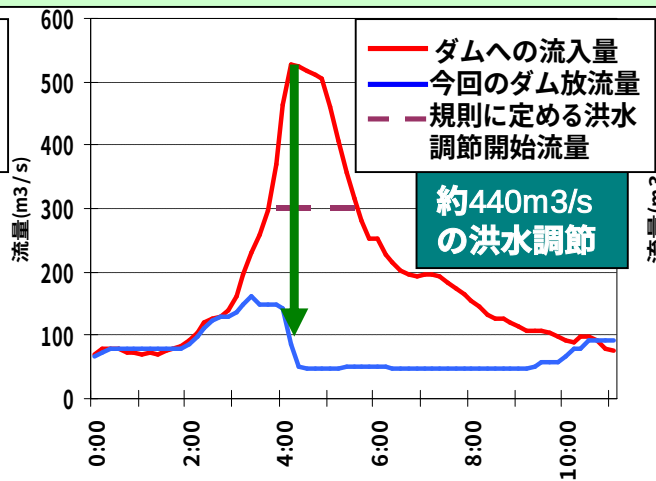
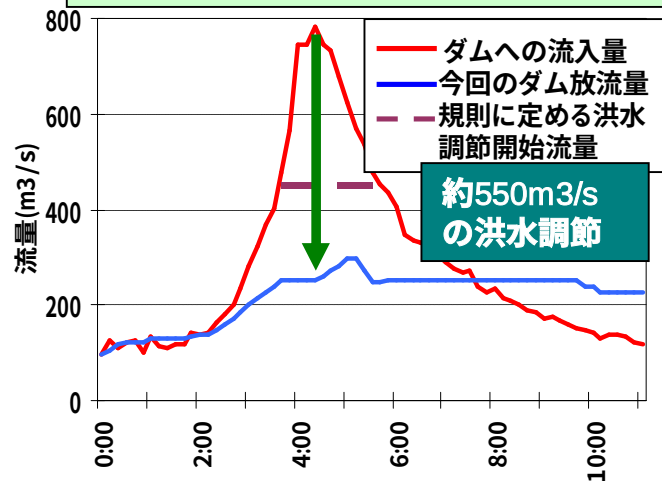
洪水調節：

ダムの洪水調節は、洪水によるダム下流の住宅等の浸水被害防止を目的に、大雨のとき予測雨量から、ダムへ流れ込む水量 (流入量) ・貯水位上昇を予測計算しつつ、ダムから下流で安全に流れる量を放流します。

残りの流量はダムに一時貯めておき、後からゆっくり流すことで下流の洪水被害を防ぎます。
(ダムから流す量は、過去の雨量や洪水・河川の状況等を参考に各ダム毎に異なります。)

台風18号 (平成21年10月8日) における淀川水系ダム群の洪水調節効果 (速報値)

下流河川 (名張川) がはん濫の危険性があったため、淀川ダム統合管理事務所からの指示により、青蓮寺ダム・比奈知ダム・室生ダムの連携操作により、名張市街地の浸水被害を回避できた。



3ダムの連携操作による洪水調節を実施したことにより、名張市街地の約1,180戸の浸水が回避されたと想定される。

名張川上流3ダムの概要

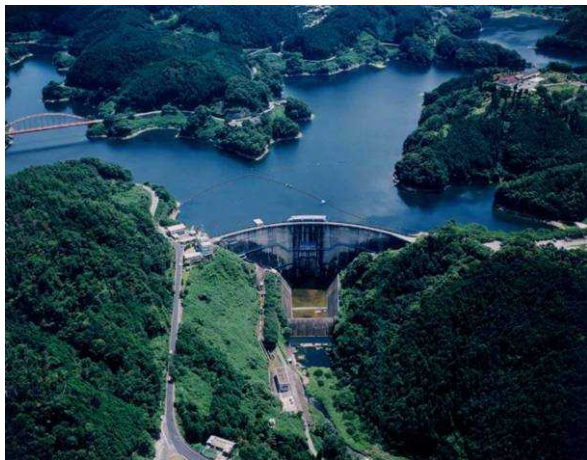
青蓮寺ダム

[ダムの諸元]

ダム型式:アーチ式コンクリートダム
 堤 高:82.0m
 堤 頂 長:275.0m
 流域面積:100km²
 有効貯水容量:23,800千m³
 洪水調節容量:8,400千m³
 管理開始:昭和45年7月

[ダムの目的]

1. 洪水調節
2. 流水の正常な機能の維持
3. 水道用水
4. 農業用水
5. 発 電



比奈知ダム

[ダムの諸元]

ダム型式:重力式コンクリートダム
 堤 高:70.5m
 堤 頂 長:355.0m
 流域面積:75.5km²
 有効貯水容量:18,400千m³
 洪水調節容量:9,000千m³
 管理開始:平成11年4月

[ダムの目的]

1. 洪水調節
2. 流水の正常な機能の維持
3. 水道用水
4. 発 電



室生ダム

[ダムの諸元]

ダム型式:重力式コンクリートダム
 堤 高:63.5m
 堤 頂 長:175.0m
 流域面積:136km²
 有効貯水容量:14,300千m³
 洪水調節容量:7,750千m³
 管理開始:昭和49年4月

[ダムの目的]

1. 洪水調節
2. 流水の正常な機能の維持
3. 水道用水



関係機関 関連図

