

災害多発！命と生業を守る自治体のあり方を考える
災害に強いまちづくりシンポジウム

これからの治水は どうあるべきか

2018年12月23日

今本博健



治水のあり方

治水の三原則

避水

遊水

封水

- 中国三皇五帝の神話: 黄河治水(鯀の失敗・禹の成功)
- 戦国武将の治水: 信玄の「受け」・秀吉の「攻め」
- 江戸時代の治水: 関東流(伊奈流)・紀州流(井沢流)

遊水が主

封水が主

明治以後の河川整備

- 管理主体が藩から国へ
- オランダ技師の指導による低水工事
- 帰国技師が主導した高水工事
- 再度水害の回避
- 河水統制事業 S10年代
- TVA事業を模した河川総合開発 戦後
- 確率論の導入 S39^{河川法改正} → H^{河川法改正} 1997
- 工事实施基本計画から基本方針と整備計画の2本立へ
- ダム検証

今後の治水のあり方についての検討

■淀川水系流域委員会:河川整備の理念の転換を提言

治水:一定限度の洪水を河川に封じ込める

→あらゆる規模の洪水を流域全体で受け止める

利水:水需要予測に応じて水資源を開発する

→新たなダムをつくらないですむように水需要を管理する

環境:環境に配慮しつつ治水と利水を整備する

→治水や利水のためでも環境に重大な影響を及ぼさない

■今後の治水対策のあり方に関する有識者会議

「できるだけダムにたよらない治水」への政策転換を進めるとの考えに基づき、今後の治水対策について検討を行う際に必要となる、幅広い治水対策案の立案手法、新たな評価軸及び総合的な評価の考え方等を検討するとともに、さらにこれらを踏まえて今後の治水理念を構築し、提言する。

ダム事業者を検証主体とする検証結果の追認機関に墮した。

トレ 20.2 → 5.2

治水についての二つの理念(やり方)

■定量治水

対象洪水を設定し、それに対応した対策を行おうとするもので、1896年(明治29年)に河川法が制定されて以来一貫して踏襲されてきている。

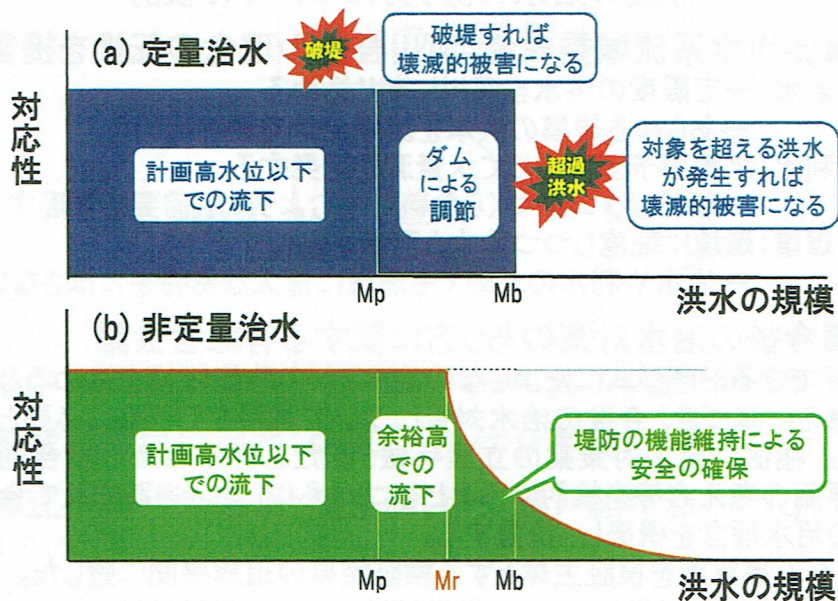
対象洪水を大きくすると、対策の実現性の目途が立たなくなるとともに、河川環境に重大な影響を及ぼす対策を選択せざるを得なくなる。

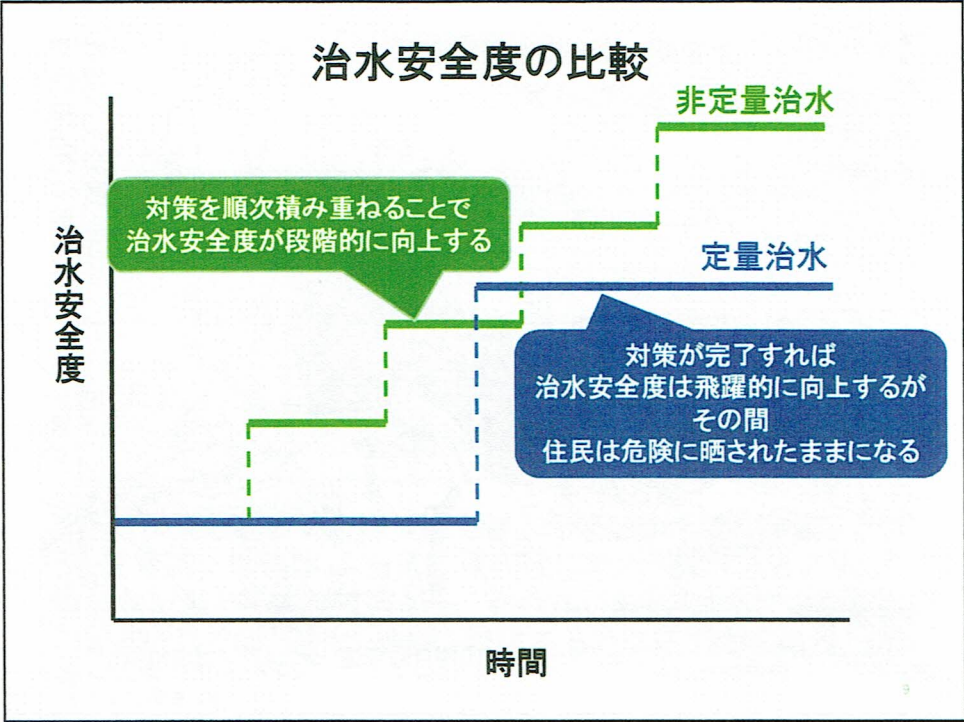
■非定量治水

対象洪水を設定せず、実現可能で河川環境に重大な影響を及ぼさない対策を順次積み重ねようとするもので、河川法制定以前のやれる限りの対策をするやり方はこれに相当する。

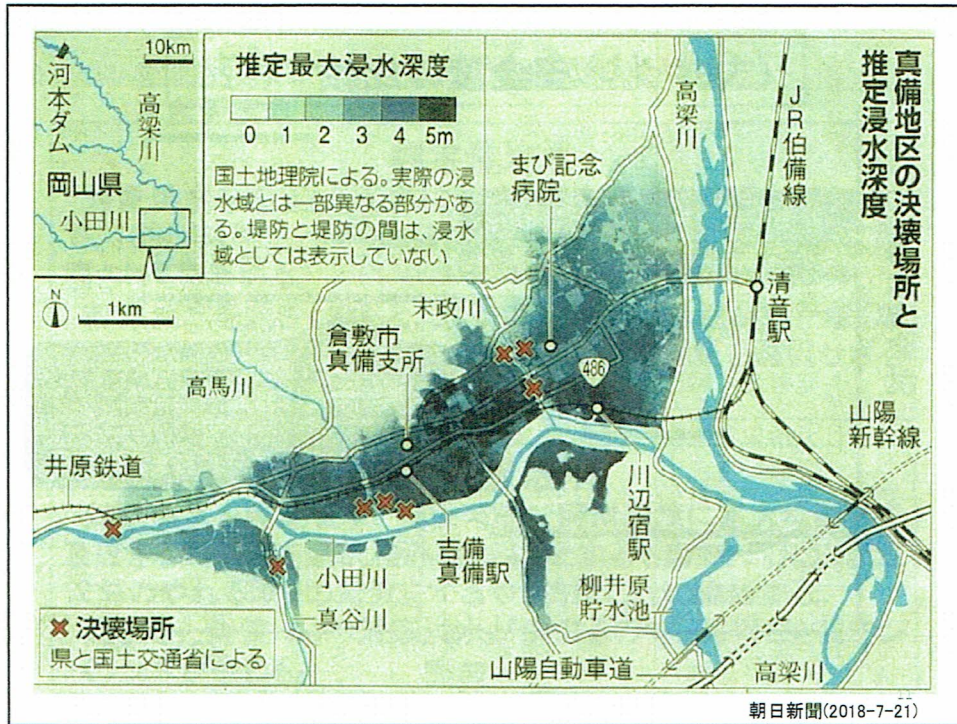
選択した対策により対応洪水が決まるので、河川ごとにアンバランスが生じる。

対応性の比較

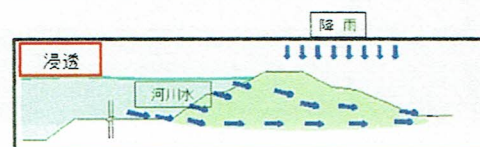
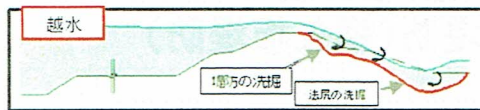




堤防補強



破堤の原因



直轄河川での破堤原因
(1947~1969年)

原因	箇所数	%
越水	231	82
洗掘	32	11
浸透	15	5
その他	5	2
計	283	100

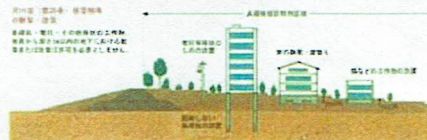
堤防が天端を含めてほぼ全面的に破壊されることを破堤という。破堤時には洪水は一気に堤内地に流れ込むこととなり、大規模な氾濫と甚大な被害が生じる恐れがある。洪水による破堤の原因としては、越水、洗掘、堤体あるいは基盤からの浸透が挙げられる。

各種堤防補強工法

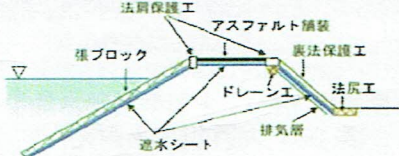
(1)アーマー・レバー(鎧型堤防)



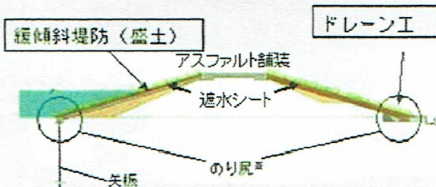
(2)スーパー堤防(高規格堤防)



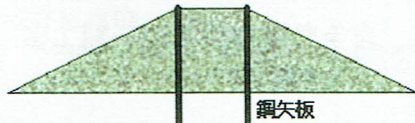
(3)フロンティア堤防(難破堤堤防)



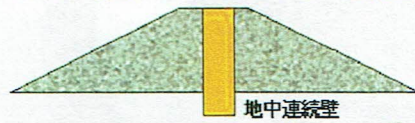
(4)耐浸透・侵食堤防(淀川モデル)



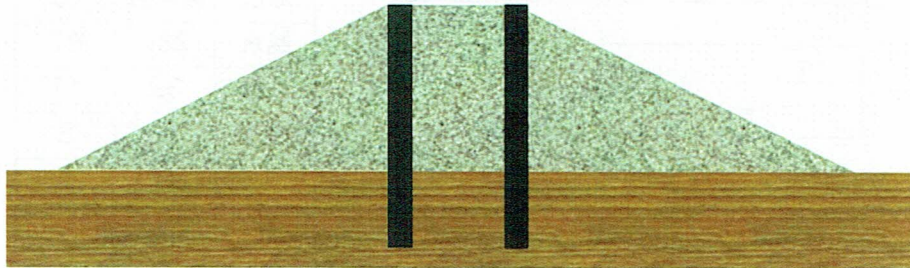
(5)ハイブリッド堤防(鋼矢板)



(6)ハイブリッド堤防(ソイルセメント地中連続壁)



土堤原則からの脱却 ハイブリッド堤防(鋼矢板堤防)



- ◆ どのような品質の矢板を用いればいいか。
- ◆ 根入れをいくらにする必要があるか。
- ◆ 地下水を遮断しないか。
- ◆ 耐久性はあるか。
- ◆ 堤防が膿む。地震で隙間が空き雨水が入る。

15

破壊された堤防

鋼矢板二重締切

織笠川水門一期工事 (岩手県下閉伊郡山田町)

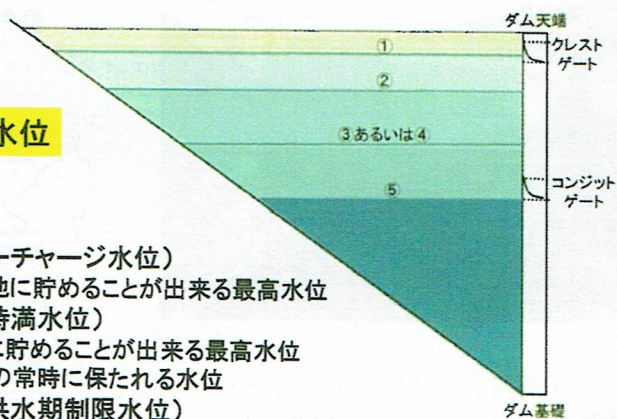
東日本大震災にも耐えた
鋼矢板二重締切
岩手県織笠川水門一期工事

16

ダム操作

17

ダムにおける水位



- ①洪水時最高水位(サーチャージ水位)
洪水時、一時的に貯水池に貯めることが出来る最高水位
- ②平常時最高水位(常時満水位)
利水のために、貯水池に貯めることが出来る最高水位
渇水と洪水の時期以外の常時に保たれる水位
- ③洪水貯留準備水位(洪水期制限水位)
洪水期の最高水位(設定しない場合もある)
- ④予備放流水位
洪水が予測される場合に一時的に下げる水位(設定しない場合もある)
- ⑤最低水位
ダム貯水池運用で想定しているもっとも低い水位
これより低い水位に堆砂容量が設定される

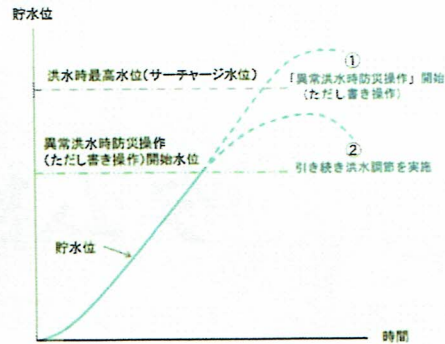
18

異常洪水時防災操作

ゲートなど機械式放流施設を持っているダムにおいて、操作規則の本文で定めた「本則操作」による洪水調節を続けた場合に、貯水位が洪水時最高水位（サーチャージ水位）を超えることが予想される場合、操作規則等のただし書きの規定により、貯水位に応じてゲート进行操作し、放流量を流入量まで増加させる「ただし書き操作」という緊急放流を行うことがある。

ただし書き操作の開始は洪水調節容量の8割程度になったときを目安にしている。

ただし書き操作は2011年4月の国交省河川局通達により「異常洪水時防災操作」との用語に変更された。



サーチャージ水位を超えることが予想された場合に緊急放流を行うのは、「ダムは越水すれば壊れる」と考えているからである。

それが本当ならば、スーパー洪水では越水避けられないから、ダムを直ちに撤去すべきである。

それが本当でないならば、緊急放流をやめるべきである。

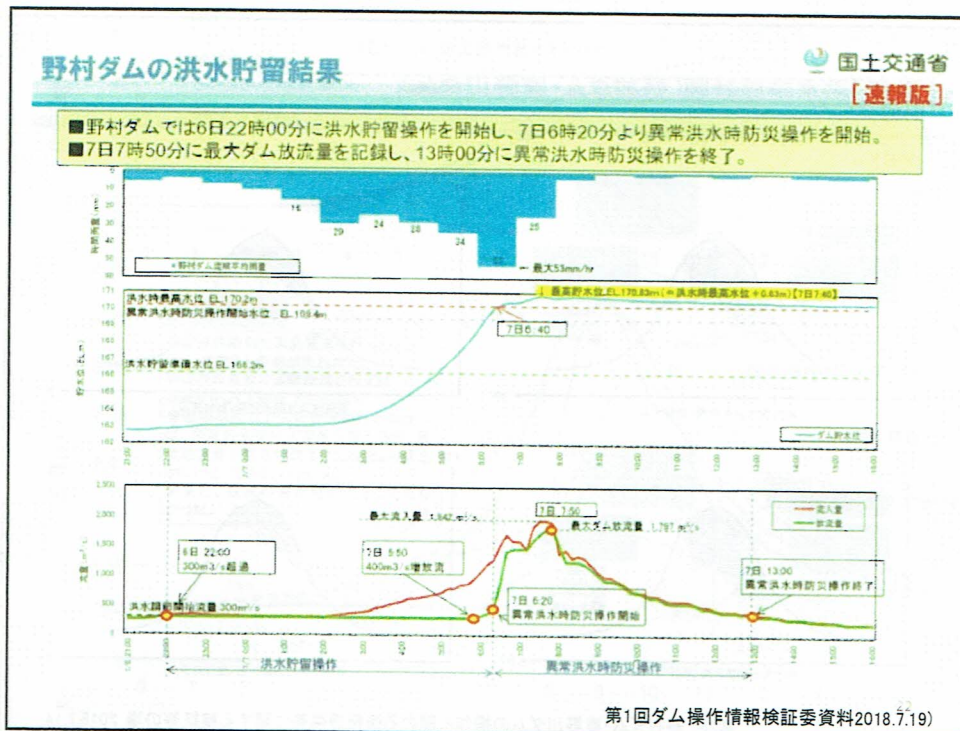
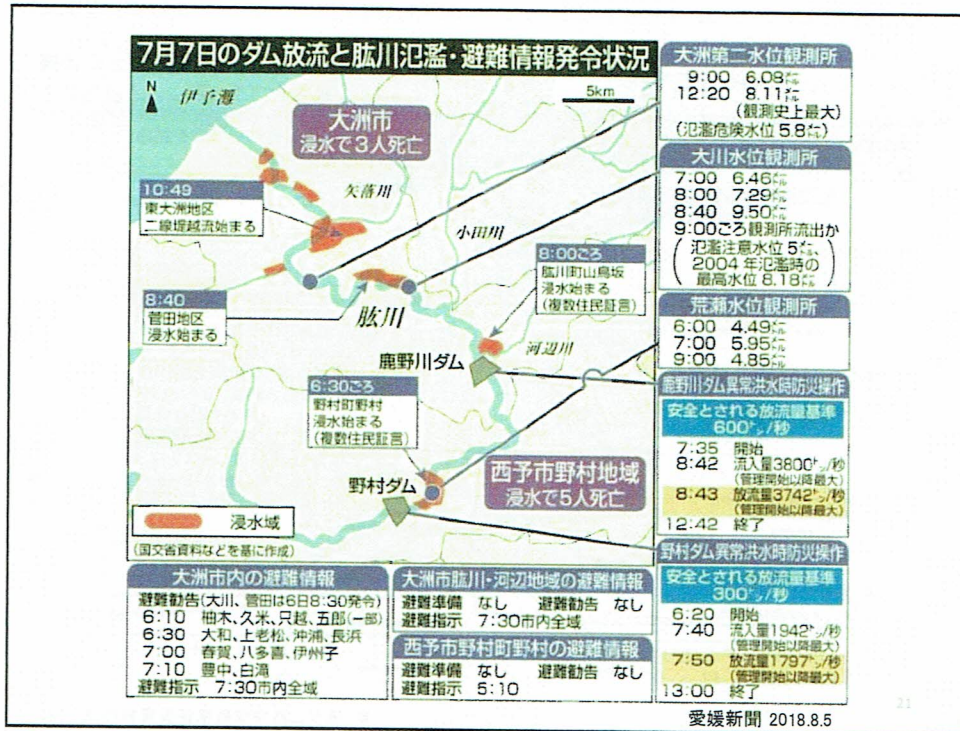


野村ダムと鹿野川ダム



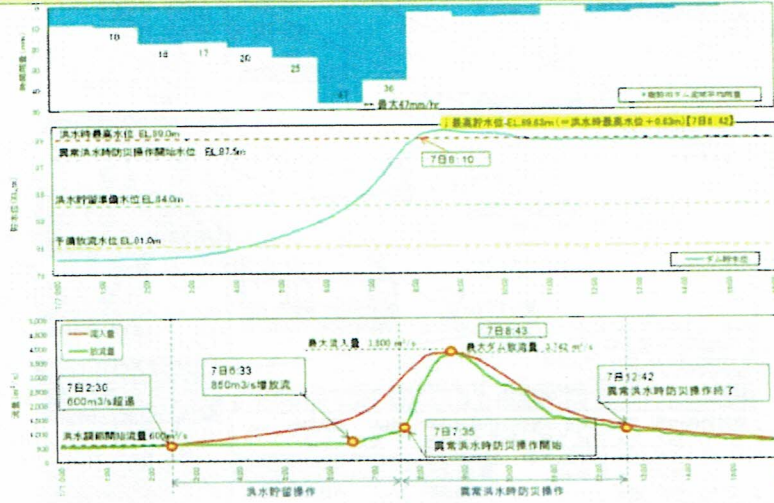
	野村ダム	鹿野川ダム
目的	FAW	FP
型式	重力式コンクリート	重力式コンクリート
堤高	60m	61m
総貯水容量	1600万m ³	4820万m ³
集水面積	168km ²	513km ²
竣工	1981年	1958年

目的 F: 洪水調節 A: かんがい用水 P: 発電 20



鹿野川ダムの洪水貯留結果

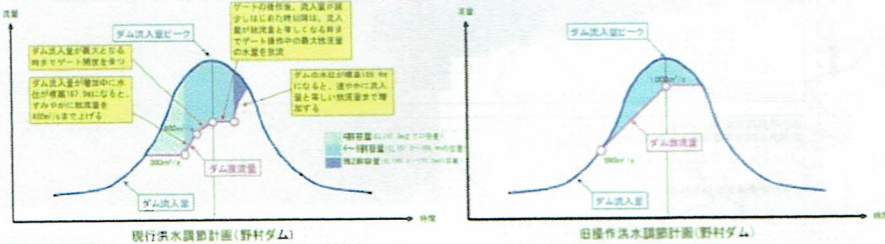
■ 鹿野川ダムでは7日2時30分に洪水貯留操作を開始し、7時35分より異常洪水時防災操作を開始。
■ 7日8時43分に最大ダム放流量を記録し、12時42分に異常洪水時防災操作を終了。



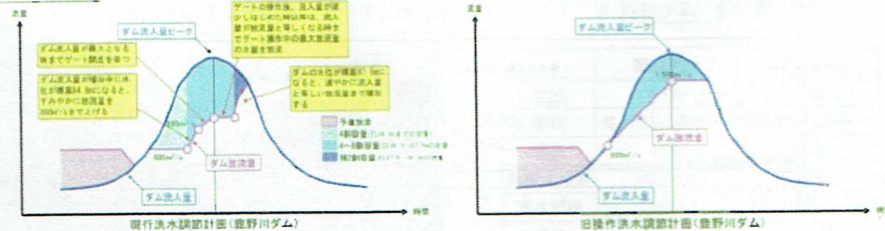
第1回ダム操作情報検証委資料2018.7.19)

【参考】洪水調節計画(野村ダム・鹿野川ダム)

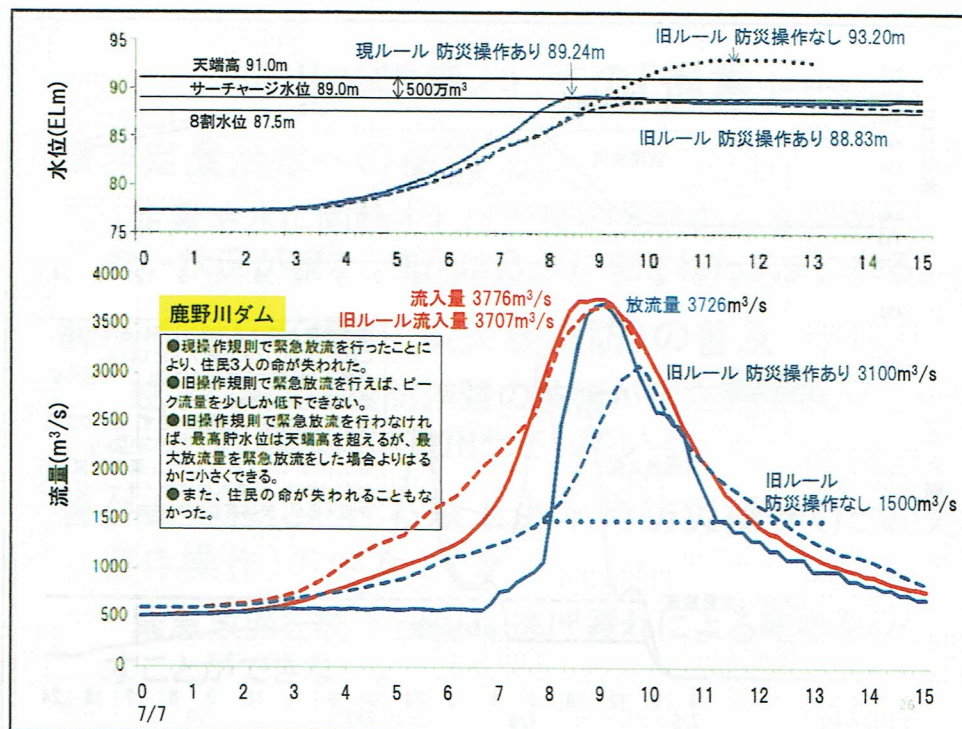
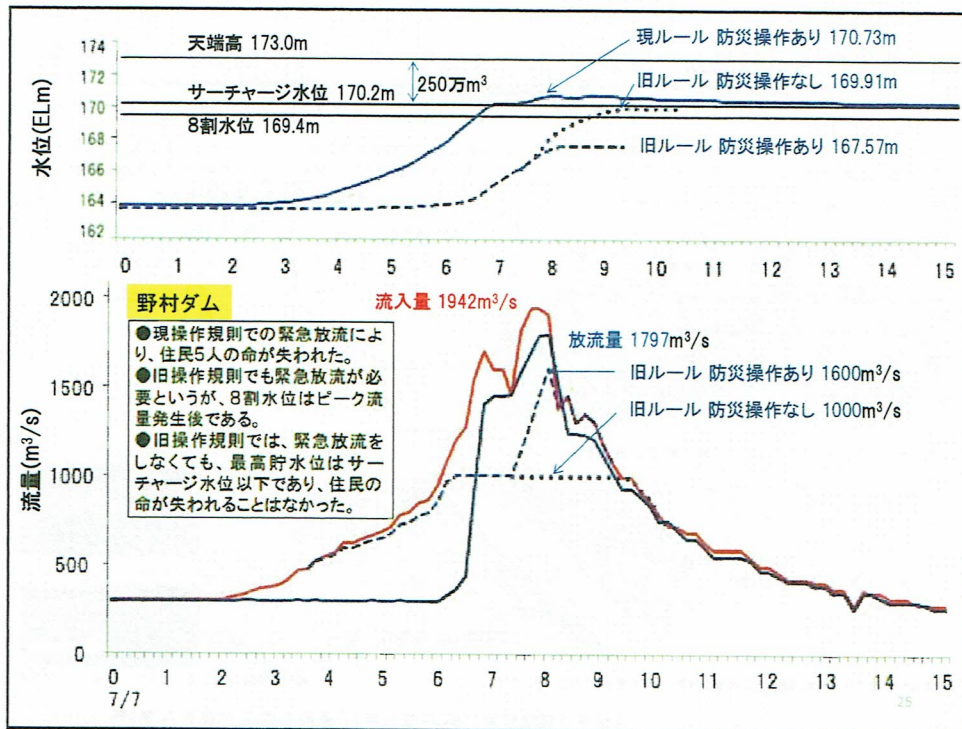
野村ダム



鹿野川ダム



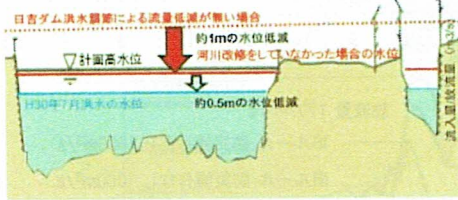
第2回 野村ダム・鹿野川ダムの操作に関わる情報提供等に関する検証等の場 2018.9.14



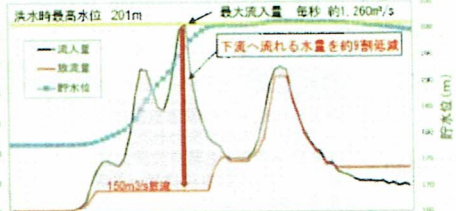
これまでの河川整備及び日吉ダムによる効果(桂川 嵐山地区)  国土交通省
平成30年7月豪雨の概要<第8報>

- 日吉ダムでは、流域全体の安全を確保するため、最大流入時に下流の河川へ流す水量を約150m³/sとし、下流へ流れる流量を約9割低減。
- ダム下流の嵐山付近では、これまでの河川整備と日吉ダムの効果により洪水水位を最大約1.5m低下させる効果があったと推定。
- この結果、嵐山では日吉ダム等の水位低減がなければ、平成25年同様の浸水となり、3ha以上の浸水被害が発生したと推定。

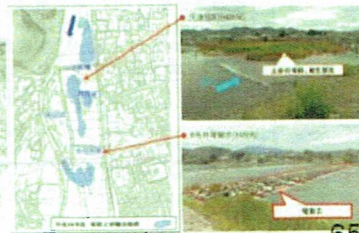
嵐山地区(渡月橋付近)における水位低減効果



(日吉ダム)降雨量・流入量・放流量



嵐山地区(渡月橋付近)における浸水範囲低減効果



※本資料の数値等は速報であるため今後の精査により変更となる場合があります。

国土交通省近畿地整河川部 平成30年7月豪雨の概要(近畿管内)第8報 2018.8.10

