

加茂川 洪水対策

黒瀬ダム及び加茂川 対策

引用：平成30年9月定例会 一般質問 「加茂川水害対策について」
：令和元年6月定例会 一般質問 「黒瀬ダムについて」

令和2年9月1日
西条市議会議員 真鍋顕伸

加茂川本流と支流の合流地点 「東宮」

★皆様も目にしたことはないでしょうか？
大雨後の東宮橋から川を望むと、本流からの流れと支流からの流れがはっきり解ります。
今回の資料は大雨時に、この地点の水量調節が今後できるように、黒瀬ダムのことを知って頂き、皆様と 考えて行ければと願っております。



【本流側】



【東宮橋】



【支流側】

洪水調節を行っていても、想定外の大規模な出水により洪水調節容量を使い切る可能性が生じた場合には、ダム本体の安全を確保するため、防災操作から特例操作である異常洪水時防災操作（俗にいう『ただし書き操作』）に移行します。

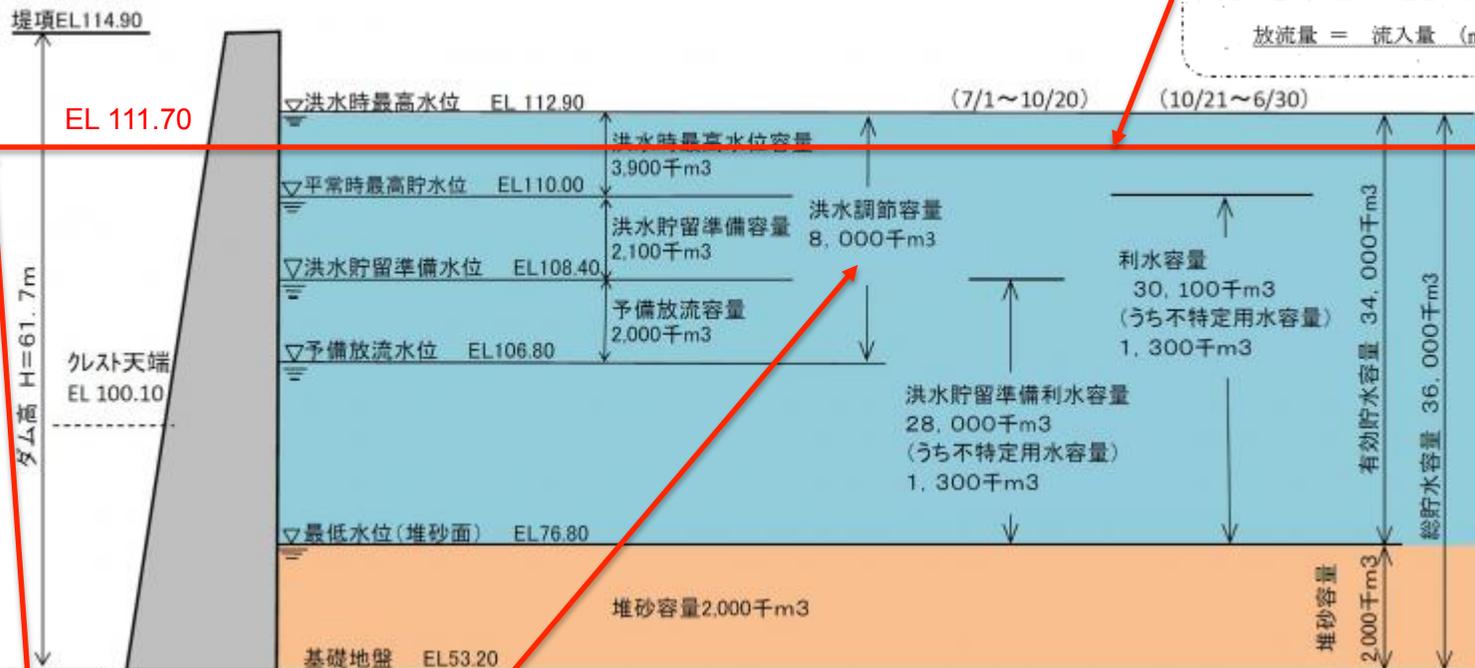
当該操作により、ダムへの流入水は貯水池内に一切貯留せず、全て放流することとなりますが、ダムへの流入量を超える水量を放流することはありません。

○貯水位 111.7m以上で洪水調節容量を使い切る（洪水時最高水位 112.9mを超える）恐れが生じた場合の放流量

$$\text{放流量} = \text{流入量} \text{ (m}^3/\text{s)}$$

黒瀬ダム 放流操作

ダム貯水池容量配分図



**特例操作
(異常洪水時防災操作)**

ダムが満水状態に近い時や相当量の雨量が見込まれる時は、下流で急激な水位上昇が起こらないよう配慮しながら、**最大 500 m³/s を超えない範囲内で予備放流**を行い、ダム貯水位を低下させ**貯留容量(洪水調節容量 8,000,000 m³)**を確保します。

洪水調節は、ダムへの流入量が 500 m³/s に到達したときより洪水調節を開始し、計画最大流入量の 1,350 m³/s に到達するまでの間は一定率で放流量の調節を行い、1,350 m³/s を超過した時点で最大放流量を 840 m³/s の一定量に制限して流量調節を行っています。（一定率一定量調節方式）

○流入量が 500 m³/s ~ 1,350 m³/s の場合の放流量

$$\text{放流量} = (\text{流入量} - 500) \times 0.398 + 500 \text{ (m}^3/\text{s)} \text{ 《一定率》}$$

例) ダムへの流入量が 600 m³/s のとき

$$\text{放流量} = (600 - 500) \times 0.398 + 500 = 539.8 \approx 540 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

○流入量が 1,350 m³/s 以上の場合の放流量

$$\text{放流量} = 840 \text{ (m}^3/\text{s)} \text{ 《一定量》}$$

黒瀬ダム 放流操作

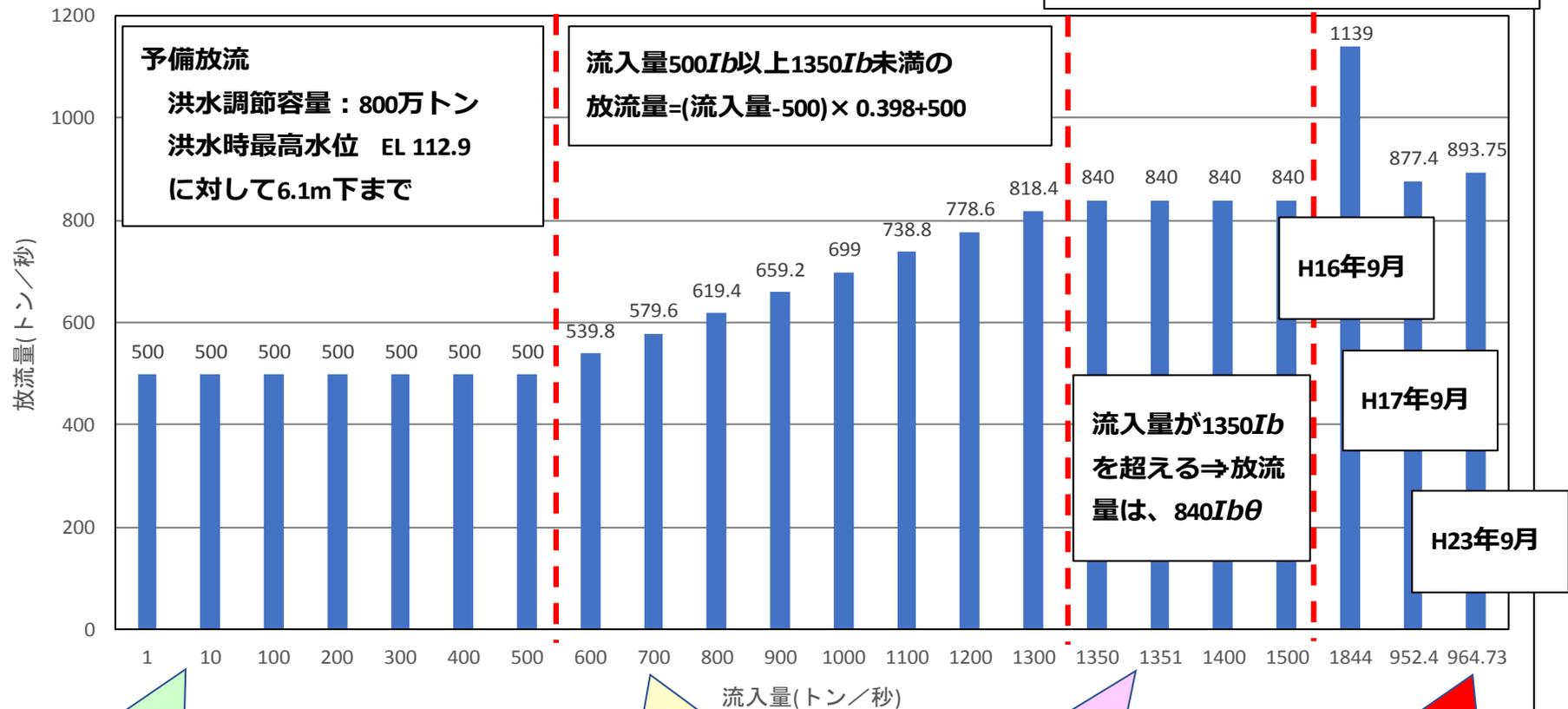
黒瀬ダム 防災操作

特例操作

貯水位111.7m以上で特例操作を開始

貯水位112.9mで放流量 = 流入量

※過去3回実施



雨量予報やピークの間
時間帯を考慮して、どの
程度予備放流するかが
最大のポイント！

ルール通りの操作とな
るため、昼間に事前連
絡にて多く放流する事
も出来ない事が問題！

これだけの多量の流入
量になれば、ダムの貯
水水位まで達しないこと
を願うのみ！

ダムを守るために来た
水は、流すしかない！

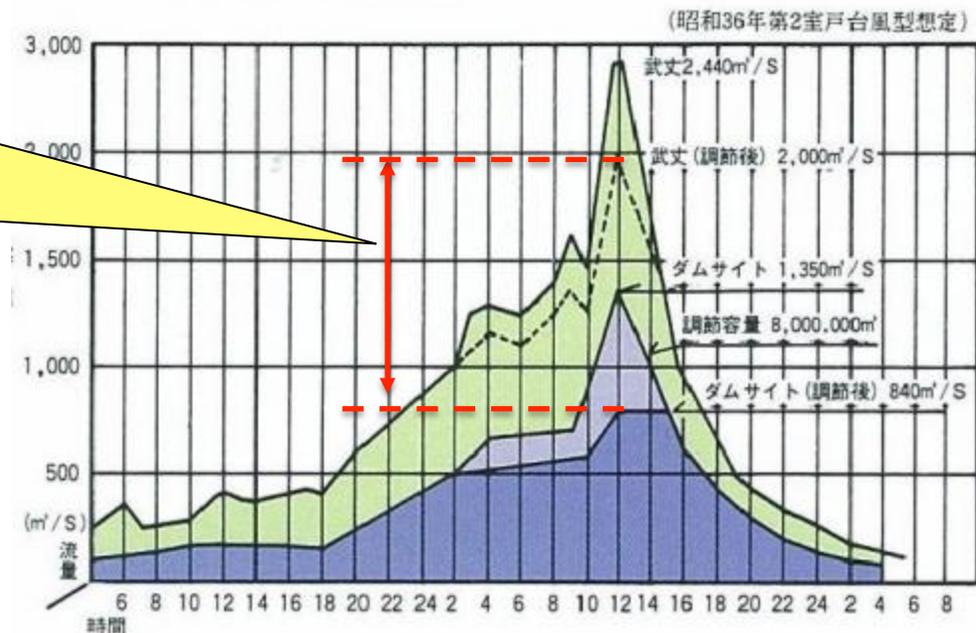
ダム計画: 50年に1度の豪雨を想定

モデル: 昭和36年第二室戸台風型

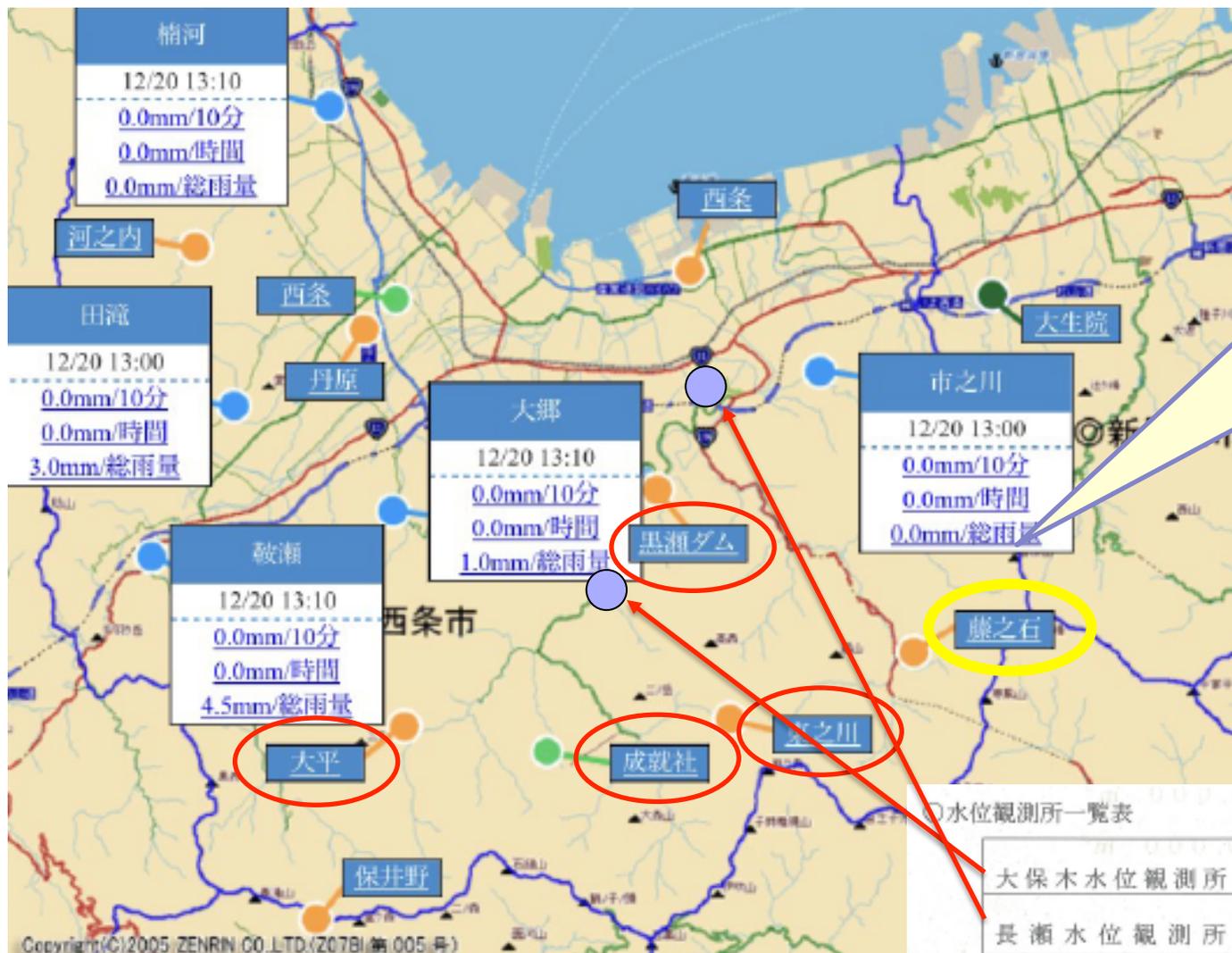


● 洪水調節計画図

支流谷川の流域は70km²
 市ノ川の流域は17km²あり、
 本流以上の流れ込みがある。
毎秒1160トン
 黒瀬ダムの放流量だけでの
 避難判断は危険である。



雨量・水位観測所



加茂川本流
雨量計:4か所
水位計:2か所

支流谷川
雨量計:1か所
水位計:ゼロ!

【進捗】
令和元年度に
市之川と谷川に
水位計を設置する。

水位観測所一覧表

大保木水位観測所	西条市大保木壬8番9地先
長瀬水位観測所	西条市黒瀬乙815番10地先

過去の記録

特例操作は、過去3回実施されている。

過去最近の洪水調節

洪水年月日	発生原因	最大流入量	最大放流量	流域平均雨量		備考
				最大時間雨量	累計雨量	
H27.7.17	台風第11号	1,246	825	65	396	東之川: 時間雨量85 ^{mm} 、6時間雨量374 ^{mm} を記録
H25.10.25	台風第27号	536	515	37	498	
H25.9.4	台風第17号	1,242	829	30	393	
H23.9.2	台風第12号	964.73	893.75	47.4	697.7	ダム監視局: 日雨量522 ^{mm} を記録
H19.7.14	台風第4号	614.39	606.81	20.2	421.0	
H17.8.6	台風第14号	952.4	877.4	34	652.7	
H16.10.19	台風第23号	946.6	678.7	43.3	484.5	
H16.9.29	台風第21号	1,844	1,139	98.2	383.8	ダム監視局: 時間雨量150 ^{mm} を記録

加茂川の洪水基準

長瀬水位	
3.8m	はん濫注注意水位
4.3m	避難判断水位
5.1m	はん濫危険水位

長瀬水位
ワースト
2~4位

4.40m

4.39m

4.08m

4.52m

黒瀬ダムは50年に1度の規模の降雨を想定し、水位は新加茂川大橋の計画高水位を3.2mと設定
(この時の長瀬の水位が5.1mは未確認)

平成16年台風21号の目視状況

メロディー橋付近では、高水敷の上、60センチメートルから70センチメートルあたりまで水位が上がっていました。加茂川橋、水都橋付近は、通常の災害時より水が多かったが、まだ余裕がありました。古川橋付近は、橋から1メートル下くらいまで水が来ていました。また、新加茂川大橋に関する報告ではありませんが、禎瑞左岸の加茂川堤防には、問題はなかったと報告されております。

最近の豪雨

平成16年台風21号より、昨年の台風24号の方が、加茂川の水位が高い

名称	長瀬水位		黒瀬ダム(t)		雨量mm (降り始めからの総雨量)					満潮	
	最高水位(m)	時間	最大流入量	最大放流量	成就社	東之川	大平	黒瀬ダム	藤之石	時間	潮位(cm)
平成16年9月 台風21号	4.52		1844	1139	366	406	334	442	394	11:10	356.6
平成30年9月 台風24号	4.73	2019/9/30 19:00	1460.56	829.15	455	589	538	492	561	15:01	332

H16年台風21号は、ダム放流量が特例操作で毎秒1139トンで水位4.52m

H30年台風24号は、ダム放流量が防災操作で毎秒約830トンで水位4.73m

H30年台風24号は、支流の流量がかなり多かったことになる。

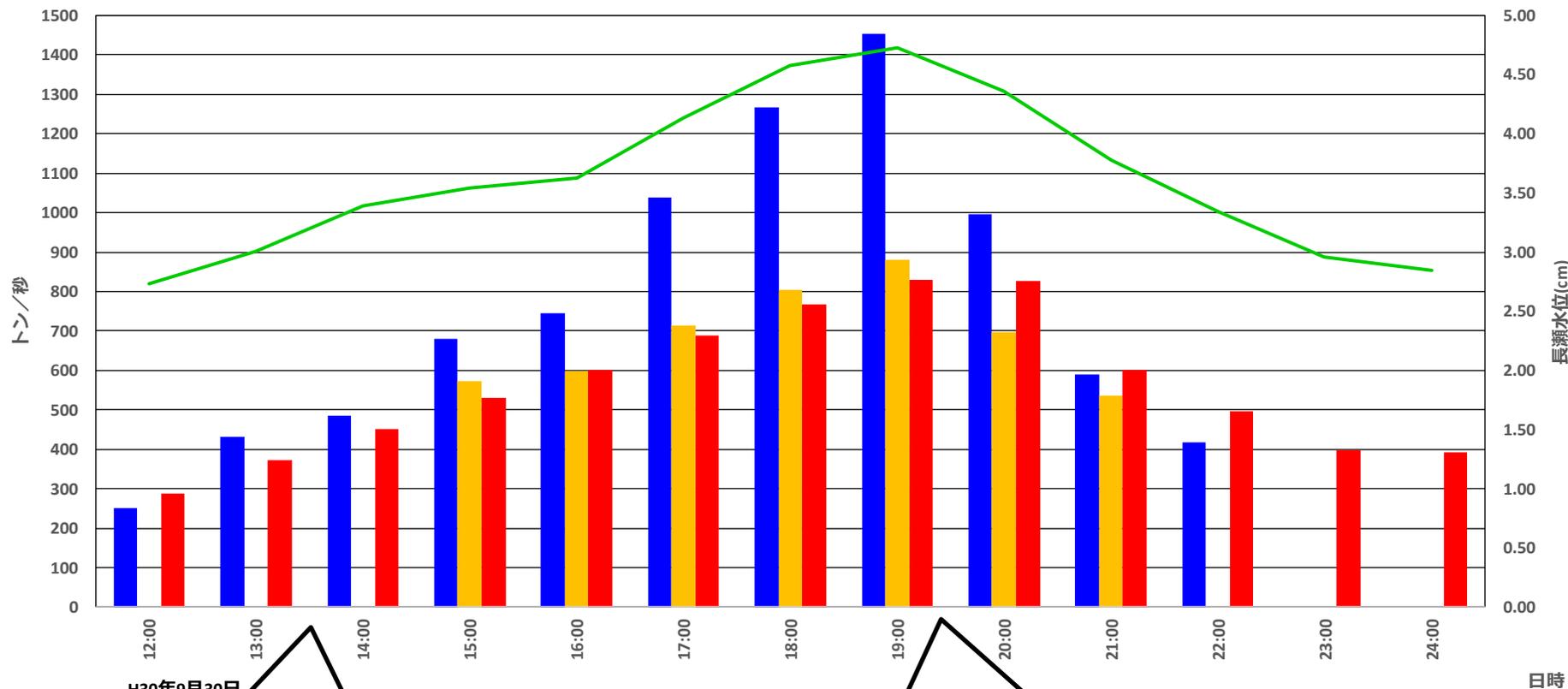
【加茂川橋付近の写真】



台風24号時の黒瀬ダム状況

平成30年 台風24号 黒瀬ダム放流状況

■ 流入量(トン/秒) ■ 放流量(規則) ■ 放流量(トン/秒) — 長瀬水位(m)



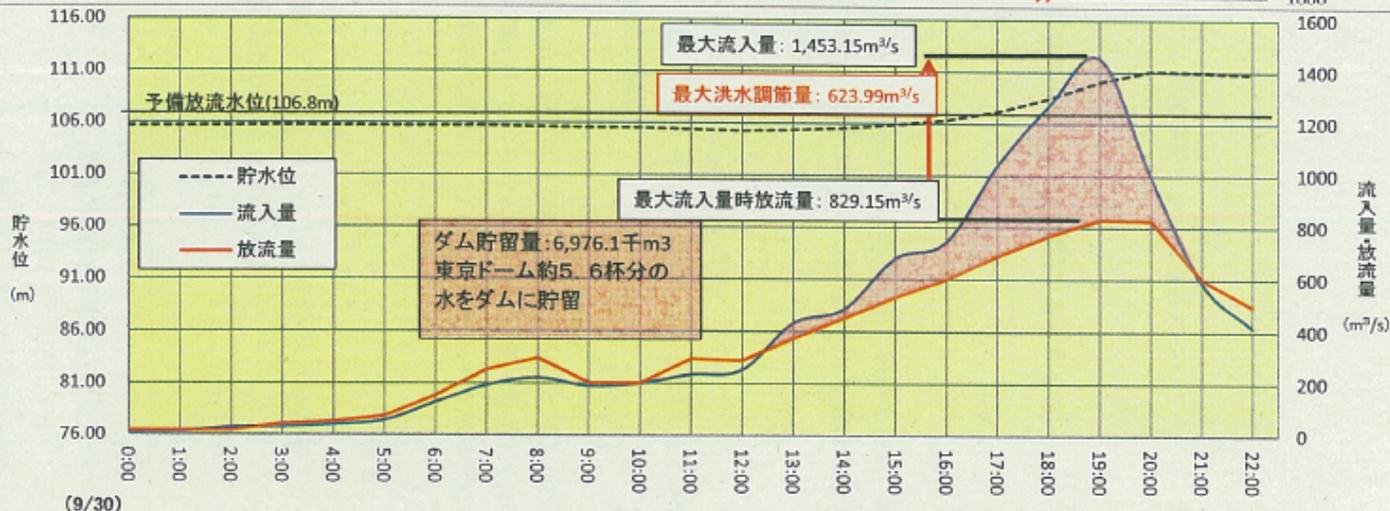
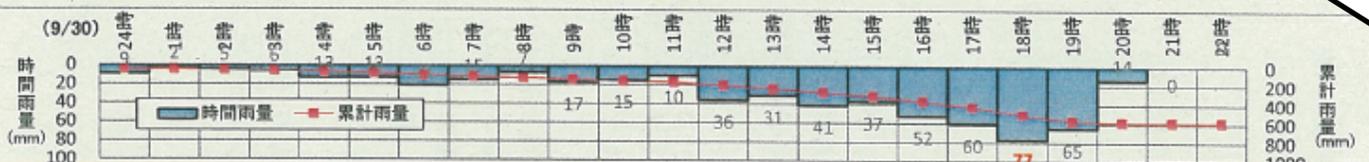
予備放流水位 EL106.80を
9/30 0時にはキープしていた。

操作規則よりも、若干、ダムに貯水し、
下流域の水位の上昇を抑えた。

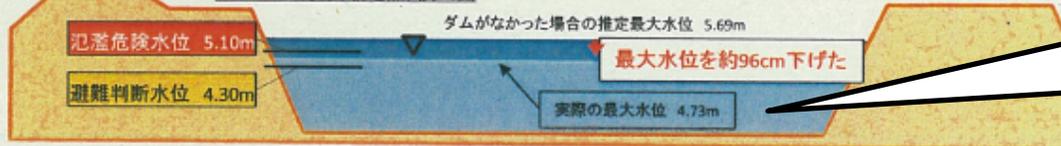
台風24号時の黒瀬ダムの報告

黒瀬ダムの洪水調節効果(平成30年9月30日 台風24号)

- 台風24号の影響により、東之川雨量観測所では、平成30年9月30日に累加雨量588mm(時間最大雨量77mm)を観測しました。
- この降雨により、黒瀬ダム(愛媛県管理:昭和46年完成)では、ダムへ流入する洪水の一部を貯める「洪水調節」を実施しました。
- その結果、加茂川下流の長瀬水位観測所では、約96cmの水位低減効果が図られたと推定されます。



加茂川下流(長瀬地点)模式図



参考値(机上計算目安)
単純計算で6.5トン/秒の
流量で、長瀬の水位は
1cm変化する。

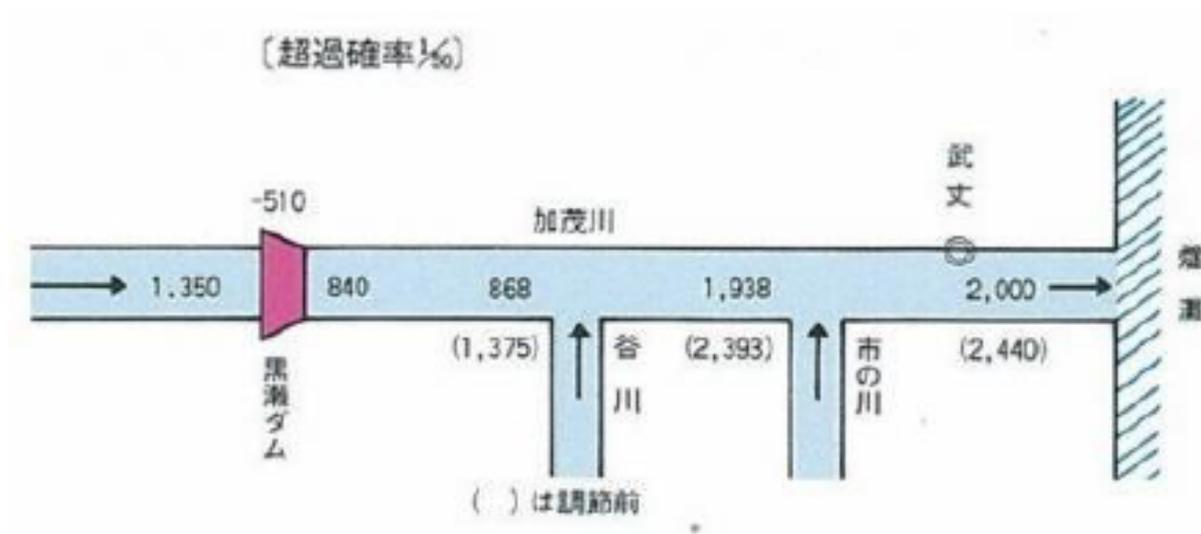
最大水位4.73m
ダムがなければ、
5.69mとなり、
はん濫危険水位5.1m
を大きく超えていた

改善要望

1. 加茂川支流 谷川と本流の合流地点の前に水位観測所（水位計）の設置を要望します。

（理由）

支流谷川の流域面積は、70km²と広く黒瀬ダム計画高水流量においても、1070m³/sの流れ込みとなっており、本流を上回る流量に対して、水位を観測し、本流のダム放流量に活用する必要がある。



【進捗】
令和元年度に
市之川と谷川に
設置する。

2. 支流谷川の雨量計の増設を要望します。

（理由）

現在の加茂川の雨量計設置場所は、6か所であり、その内支流谷川の流域には、藤之石の1カ所である。

今後、ゲリラ豪雨などの局所的な大雨をリアルタイムに把握するためにも、1カ所からでも増設する必要がある。

【進捗】
県や松山地方
气象台と協議が
必要

改善要望

3. 支流谷川からの前項1、2の情報を活用した、黒瀬ダムの放流操作の運用規定の見直しを要望します。

(理由)

支流谷川からの流れ込みが考慮されていないため。

【進捗1】

活用し事前放流を
要請する

【進捗2】

AI導入は県と市町
が参画し検討開始

4. 黒瀬ダムの放流操作の洪水調節容量(800万m³)、洪水調節(最大840m³/s)などの運用規定の見直しを要望します。

(理由)

夜間・早朝の非難を避けるために、時間軸を考慮した放流操作が必要である。

【進捗】

見直しの必要なし

5. 黒瀬ダムの放流量に伴う水害の被害を示す、被害想定の情報入手を要望します。

(理由)

平成30年7月豪雨災害においても他市において情報提供がなかったことに対する対策をとる必要があるため。

【進捗】 入手していない。

随時、黒瀬ダムの情報は入手している

改善要望

【進捗】

H30年7月豪雨を受け洪水浸水地域指定を県に要請

6. 兎之山地区を洪水浸水想定区域とし、ハザードマップの作成を要望します。

(理由)

黒瀬ダム直下の地区として、黒瀬ダムの放流量に対して、浸水域が把握できるハザードマップが必要である。

7. 異常洪水防災操作時の警報アナウンスの見直し

(理由)

平成30年7月豪雨災害においても他市において改善が実施されている水平展開の対策をとる必要がある。

【進捗】

県が警報アナウンス内容を検討中

8. 加茂川の河床掘削工事の実績と計画の提示を要望します。

(理由)

平成26年度 古川橋からJR加茂川橋橋りょうまでの調査により、40cmの河床上昇が確認されているため。

【進捗】

・平成30年度古川橋の上流2万5千m³撤去
・国土強靱化対策に河床掘削と樹木伐採の実施

改善状況

加茂川河床掘削状況(令和元年8月8日撮影)



・平成30年度古川橋の上流2万5千m³撤去



・令和元年国道11号線上流を実施中

今後の重点活動

①加茂川は、黒瀬ダムがある本流「加茂川」と支流「谷川」からなります。

西日本豪雨災害にて大きな被害となった、野村ダムと鹿野川ダムの構図を、西条市では、本流「加茂川」と支流「谷川」は、類似として捉える必要があります。

ダム放流操作には、支流からの流れ込みを

考慮した操作基準の見直しが必要

今後の重点活動

②市民の皆様！ 真夜中に緊急避難指示が発令されたら、深夜の暗くて雨が降る中で、避難できますか？

西日本豪雨災害において、真夜中に緊急放流が予想され、結果、朝方に避難指示が発令されたのち短時間で（西予市70分後、大洲市5分後）緊急放流が実施されました。操作基準に従った放流には、時間軸が考慮されていません。雨量予想などを活用して日中に対応した、

フレキシブルなダム操作基準の見直しが必要

今後の重点活動

③愛媛県・西条市は人命を第一に、様々な取り組みをしておりますが、最も重要なことは、市民の水害に対する高い意識をもって、早めの避難をお願いいたします。

避難訓練 の参加

- ◎普段やっている事しかできない
- ◎普段やっていることも満足にできない
- ◎普段やっていないことは絶対にできない