

紀ノ川 (和歌山)



2017. 10.23
集中豪雨の検証

地政学的異文化研究所

鈴木 誠二

国土交通省資料より



紀の川は、日本最多雨地帯の大台ヶ原を水源として、紀伊半島の中央部を貫流し、高見川、大和丹生川、紀伊丹生川、貴志川等を含わせ紀伊平野を経たのち、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。

紀の川流域は、和歌山県・奈良県両県にまたがり、和歌山市・岩出市・五條市など8市8町4村からなり、流域のほとんどは山地で、その面積は1,475km²と流域面積の84.3%を占めています



紀ノ川本流

流域の区域分け



国土交通省河川局
アマダス測定点

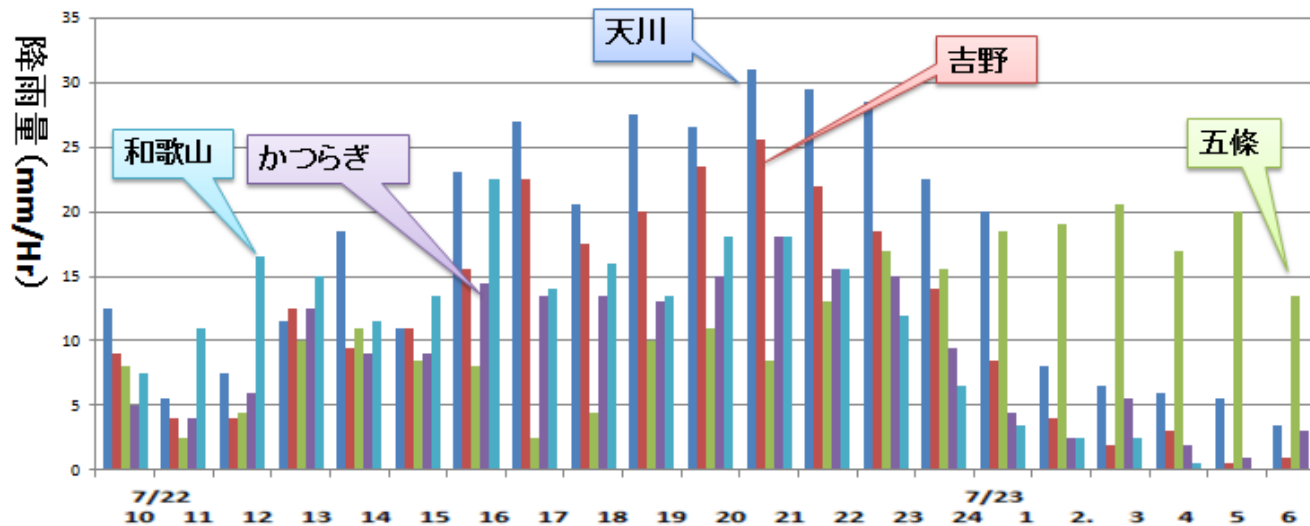
インプットデータ

S	ratio	Area(K.m ²)	1750 Time	Rain(Y/Y/Hr)	浸透率
A	0.04	70.042	867		0.5
B	0.4277	748.42	806		0.5
C	0.1493	261.33	580		0.4
D	0.1706	298.5	267		0.4
E	0.2124	371.7	53		0.35
F	0	0			0.35
G	0	0			0
H	0	0			0.3

2017.10. 23

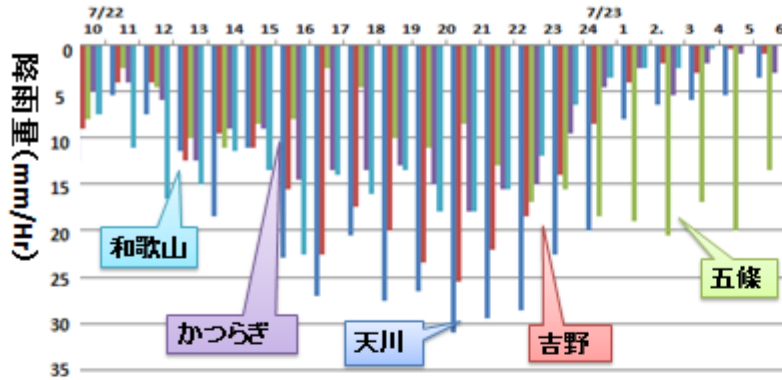
河口附近での氾濫の可能性を検討する時の値

アメダスデータ

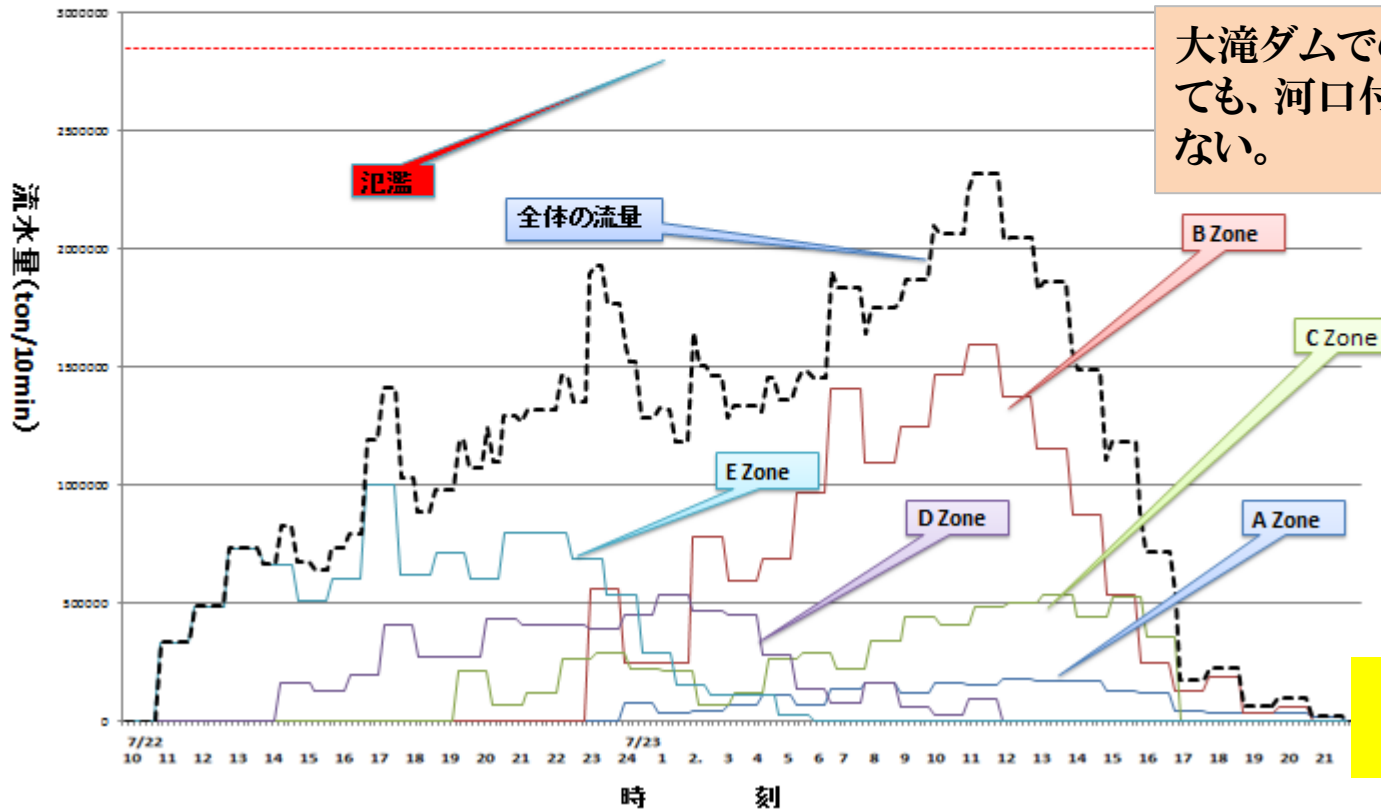


この収集豪雨では、天川、吉野でのでの豪雨に続き、時間差をもって、五條辺りに降雨が州ちゅうしている。

ダムの運用をしない時の、 河口附近での流量



上流での集中豪雨が下流での集中豪雨よりも時間的に遅くなっており、非常にうまく集中豪雨が分散している。おこの場合には、氾濫の危険性がすくない。



大滝ダムでの貯水に貯水をしなくても、河口付近での氾濫は起こらない。



ダムの運用は必要
ないが・・・

ダム情報

ダム名	河川	所在地	目的	千m3	千m3
大滝ダム	奈良県吉野	奈良県吉野郡川上村大字大滝	FNWIP	84,000	76,000

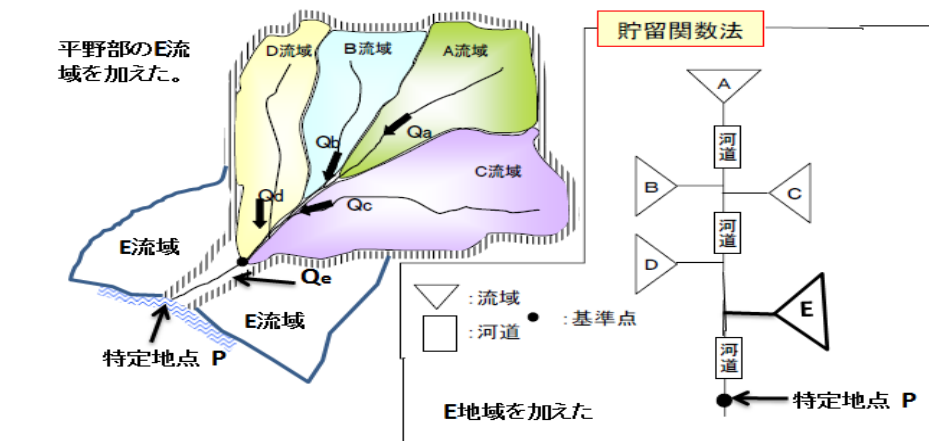


大滝ダムは、A Zoneを全域カバー

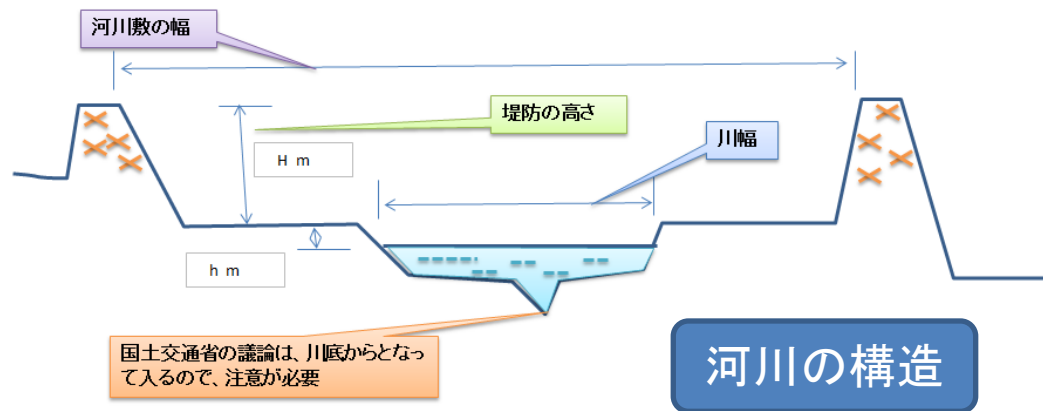
有効貯水容量が小さいので、
ここでは貯水効果は期待できないが、貯水能力について検討した。

氾濫の可能性

ダムを有効に運用する。



特定地点を決めてここに流入してくる雨水の流量 V_i を経時的に計算する。



特定地点での河川の構造を分析。これよりその地点での流出可能量 V_o を経時的に計算する。

$V_i > V_o$ なら、氾濫の恐れがある。

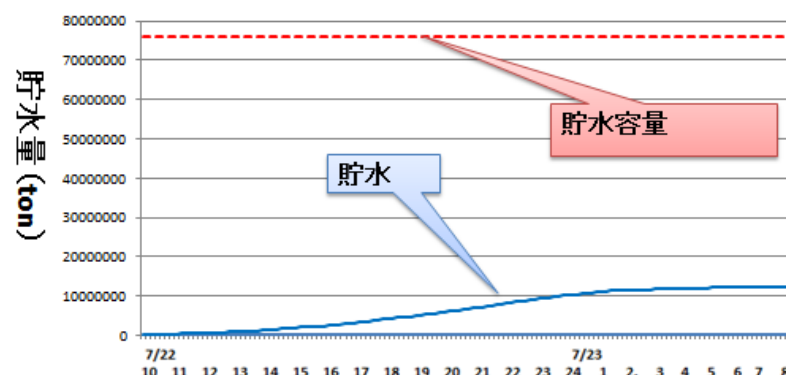
ダムの運用

大滝ダム

大滝ダム [奈良県] (おおたき)



大滝ダムでの貯水



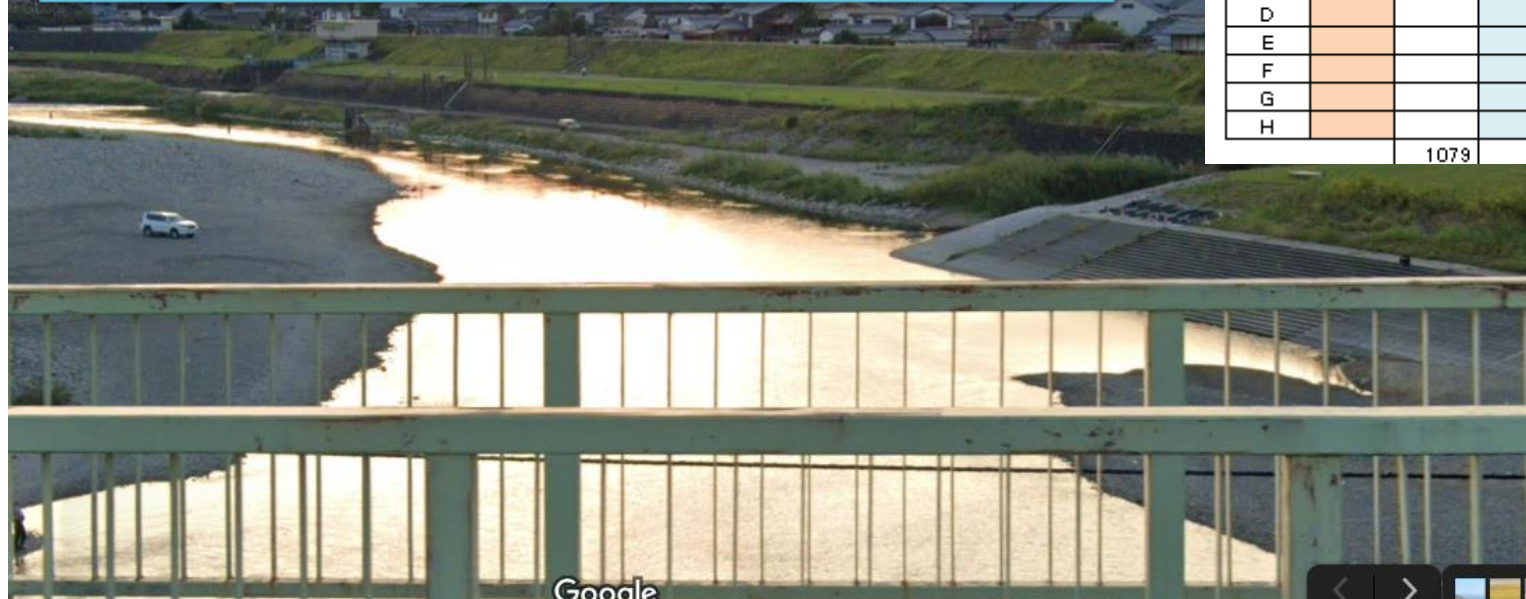
この領域の豪雨を全量貯水しても、
だムの容量には余裕がある。

大滝ダム A Zone
100%
初期から、全量貯水
6^{キロ}、40分

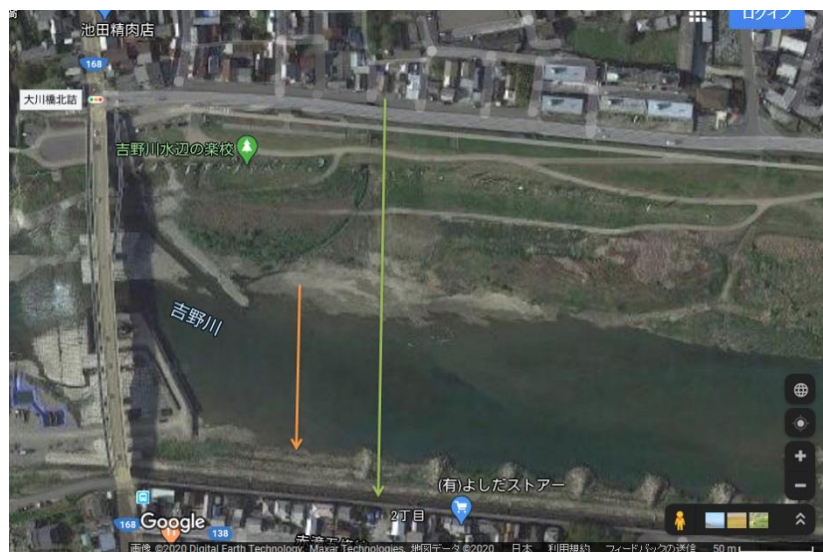


A Zone全域の降雨した雨を貯水することが
出来る。
貯水までの平均距離 45^{キロ}、300分
B Zone全域の降雨した雨
貯水まで 20^{キロ}、133分
で貯水される。

氾濫の可能性 五條市付近



Area(Km ²)						
S	ratio	1079	Time	Rain(YY/Hr)		浸透率
A	0.0649	70	487			0.5
B	0.6932	748	427			0.5
C	0.2419	261	160			0.4
D						0.4
E						0.35
F						0.35
G						0
H						0.3
		1079				



Google を使用		
	river	basin
River width	110	275
height	0.5	5
Flow rate	2.5	2.5
Volume	82500	2E+06

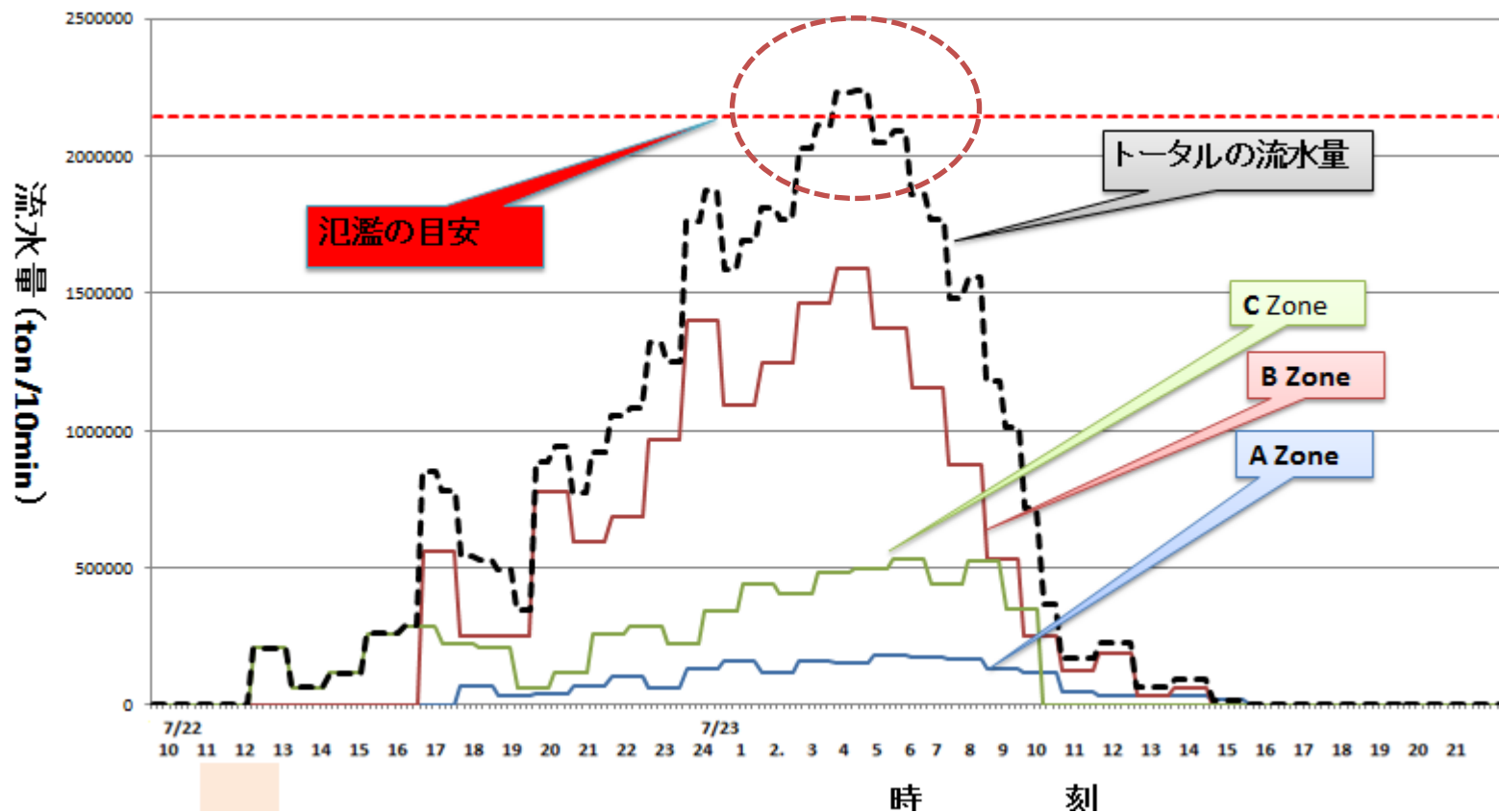


紀ノ川の上流吉野川が丹生川と合流する五條市あたり、
氾濫は？

堤防の高さは5メートルあるが、
大丈夫か？

五條市付近での氾濫の可能性

ダムを運用しない時



B Zone (大滝ダムの下流辺り) での豪雨により氾濫の起こる可能性あり。

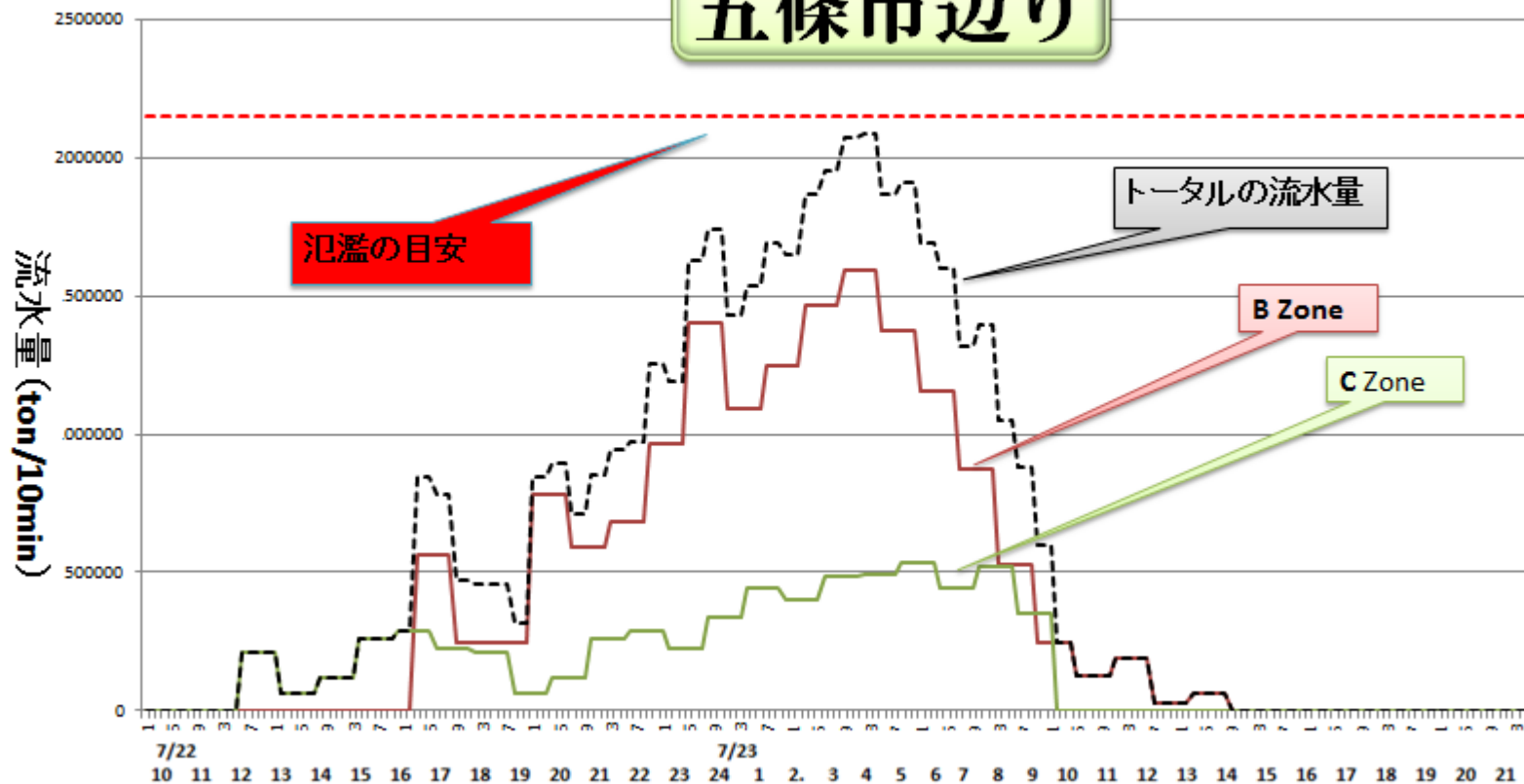


貯水量はわずかだが、大滝ダムの運用を適用すると・・・

五條市付近での氾濫の可能性

ダムをフル稼働

五條市辺り



紀ノ川の下流では、ダムの運用は必要なかったが・・・。



五條市附近では氾濫の起こる危険性がある。

大滝ダムの運用により氾濫の可大きさを抑えることができる。

ダムを運用することにより、この地点での**氾濫は防げる。!**

参考資料

1) 鈴木 誠二 私信 集中豪雨時の河川氾濫の予測手段の考察 (2019)

<http://www.catv296.ne.jp/~kentaurus/FLOOD%2001.pdf>

2) 鈴木 誠二 私信 河川氾濫の予測手段の検証 (2019.10)

<http://www.catv296.ne.jp/~kentaurus/HANRAN%2001.pdf>

<http://www.catv296.ne.jp/~kentaurus/HANRAN%2002.pdf>

<http://www.catv296.ne.jp/~kentaurus/HANRAN%2003.pdf>

3) 資料 国土交通省

https://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/shaseishin/kasenbunkakai/shouiinkai/kihonhoushin/060906/pdf/ref2.pdf

4) 国土交通省 気象庁のホームページ

<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>

5) 日本の川

https://www.mlit.go.jp/river/toukei_chousa/kasen/jiten/nihon_kawa/index.html

6) その他 多くの資料を国土交通省の資料より引用させて頂いた。

http://www.mlit.go.jp/river/toukei_chousa/kasen/jiten/nihon_kawa/0803_niyodo/0803_niyodo_00.html