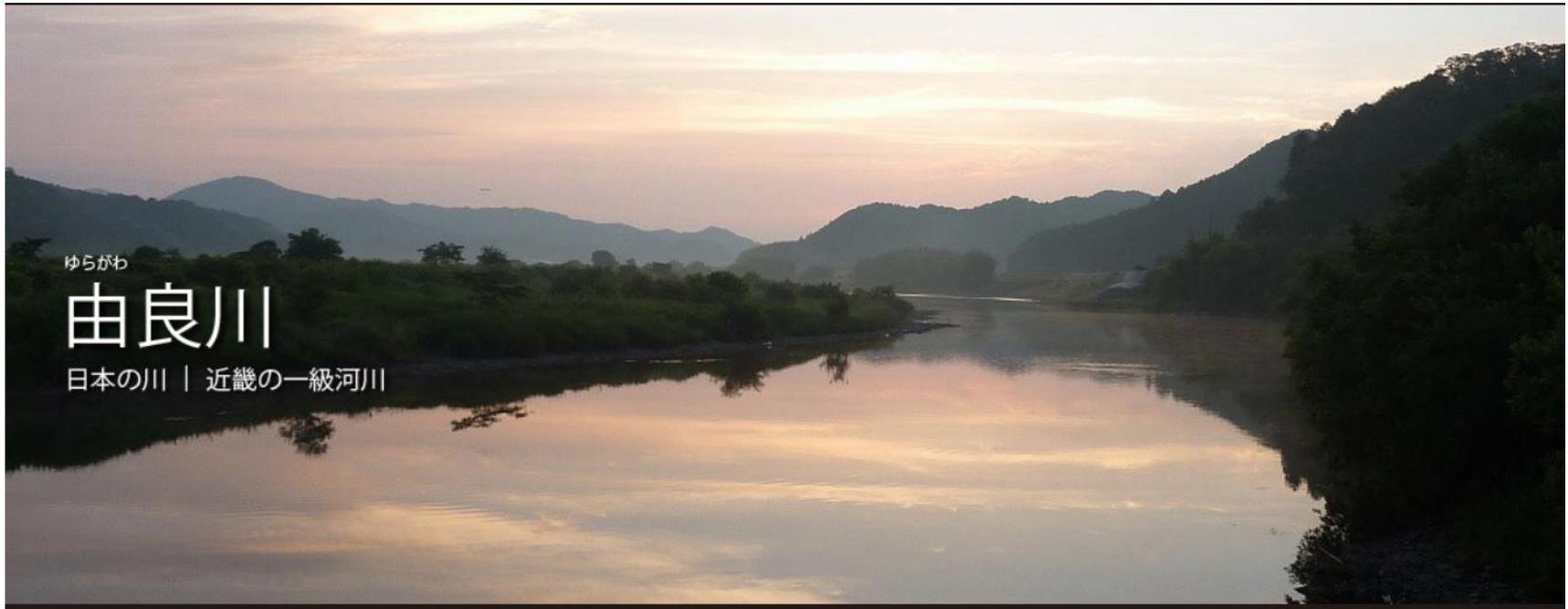


由良川 (京都府)



2018. 7.6~7の
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



ゆらがわ

由良川

日本の川 | 近畿の一級河川

由良川は、京都・滋賀・福井の府県境にある三国岳にその源を発し、幾つもの支川と合流しながら綾部市から福知山市にかけて東西方向に流れる川。福知山市内で支川土師川と合流し、そこから北東へ方向を変えて流下し、旧大江町を経て舞鶴市および宮津市の市境において日本海へと注ぐ、流路延長146km、流域面積1,880km²の一級河川。



流域の区域分け



インプットデータ

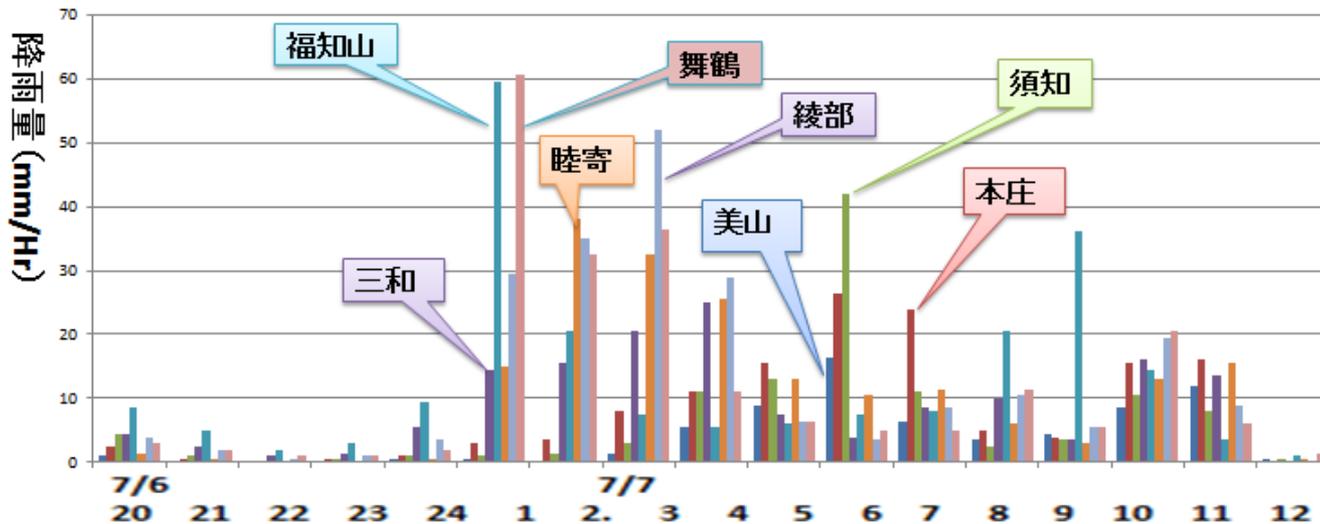
2018. 7. 5

S	ratio	1880	Time	Rain(Y/Y/Hr)	浸透率
A	0.0645	121.31	920		0.5
B	0.0972	182.76	753		0.5
C	0.0876	164.74	686		0.5
D	0.1393	261.9	480		0.5
E	0.1311	246.45	380		0.5
F	0.0885	166.29	620		0.5
G	0.2803	526.96	446		0.4
H	0.1115	209.59	250		0.3

1880

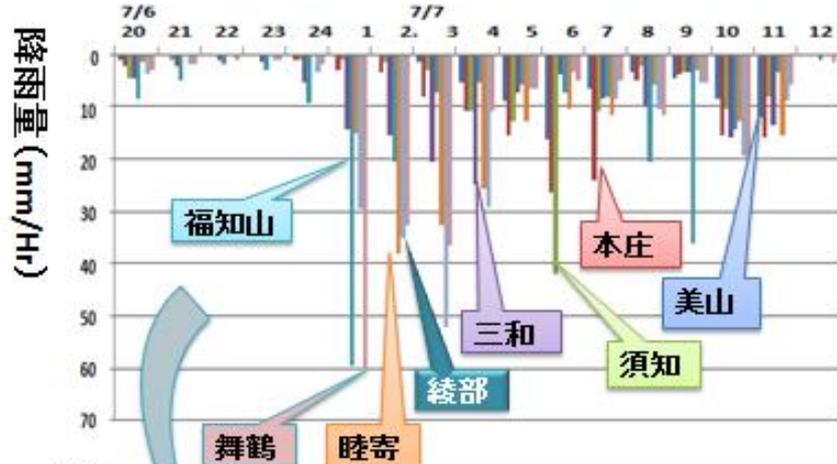
河口附近での氾濫の可能性を検討する時の値

アメダスデータ

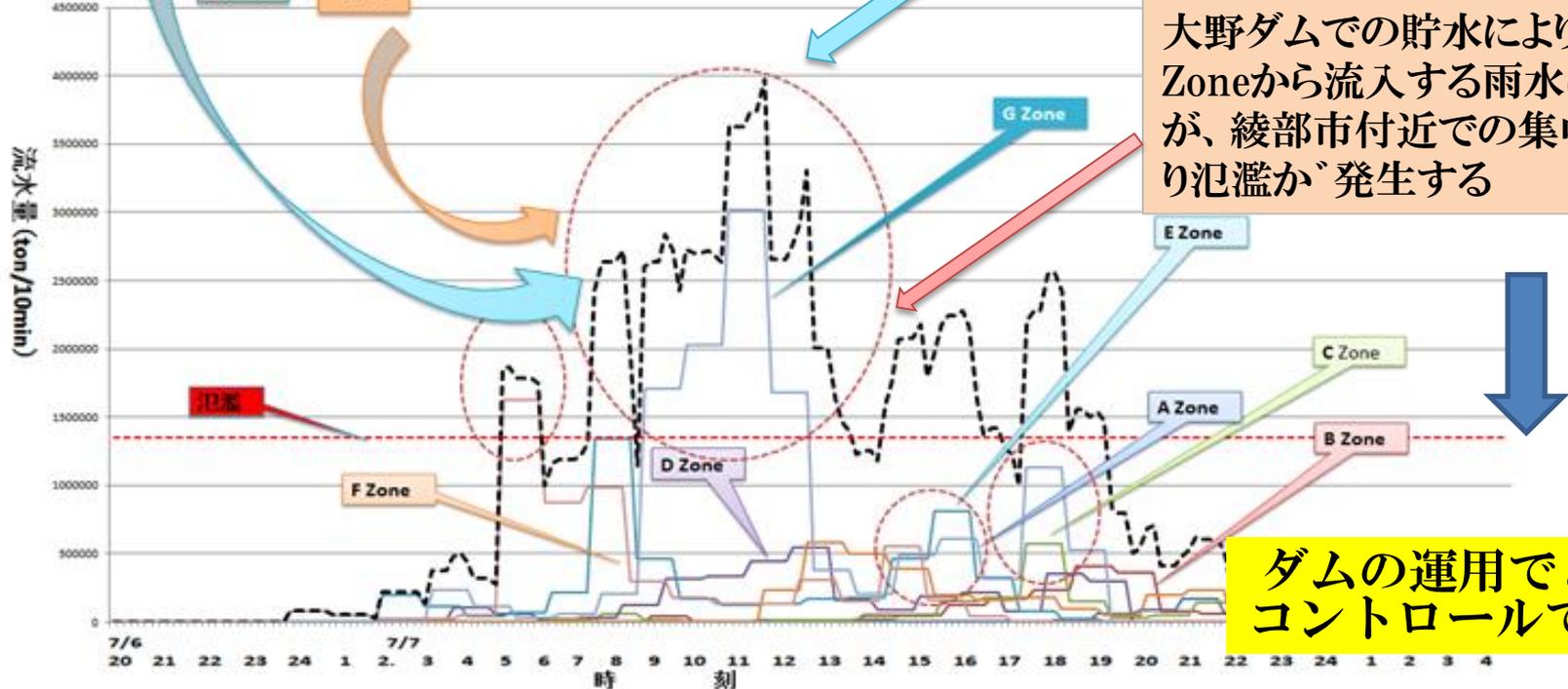


この集中豪雨では、地域により、時間差をもって豪雨が発生している。従って、流量の構成をつぶさに観察する事が重要な課題。

ダムの運用をしなければ、 河口附近での流量



氾濫が各Zoneでの集中豪雨により順次発生する。単独地域でも、氾濫の目安を超えているので、各地で、氾濫する可能性がある。ダムは貯水するが、洪水の程度を抑える程度か？



大野ダムでの貯水により、A,B Zoneから流入する雨水は減少するが、綾部市付近での集中豪雨により氾濫が発生する

ダムの運用でどこまでコントロールできるか？

ダム情報

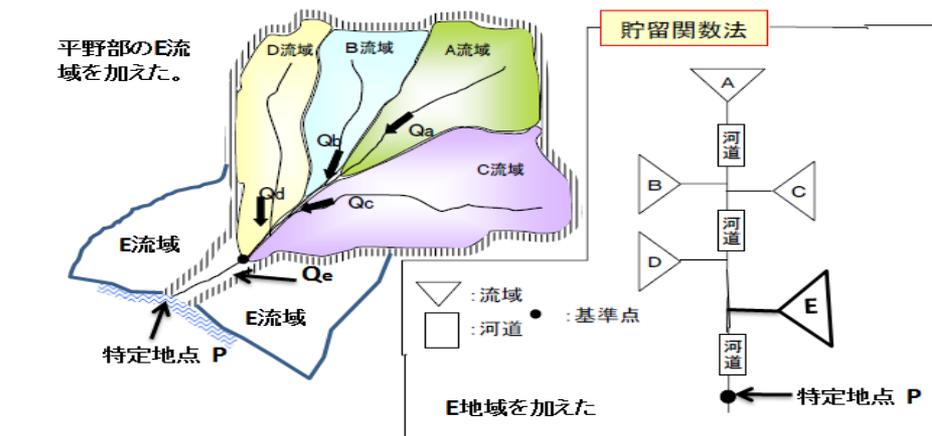
ダム名	河川	所在地	目的	千m3	千m3
大野ダム	由良川	南丹市美山町檜原字中野山	FP	28,550	21,320
和知ダム	由良川	船井郡京丹波町小畑字下野	P	5,119	1,286
戸奈瀬ダム	由良川	綾部市下替地町林中	P	958	302



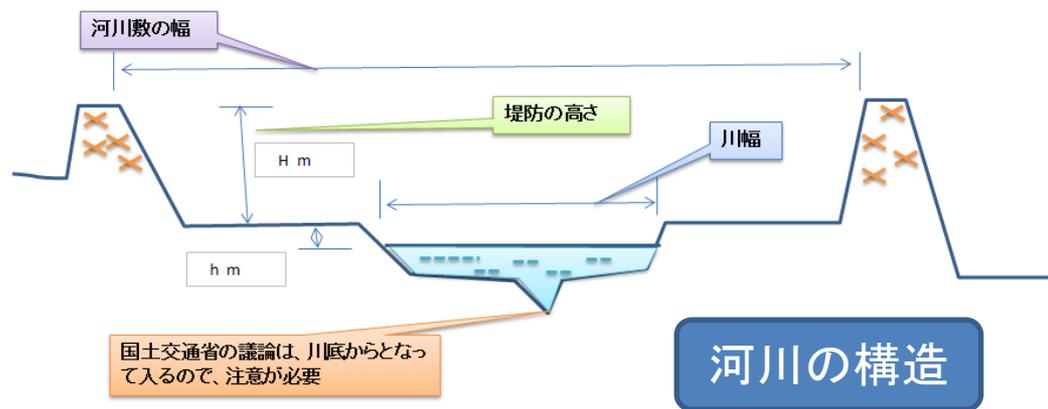
大野ダムは、A,B Zoneを全域カバー
 和知ダム、戸奈瀬ダムについては、有効貯水容量が小さいので、ここでは無視した。

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。



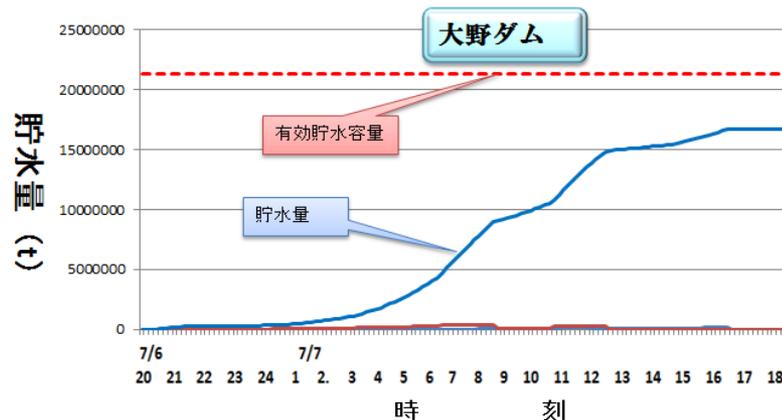
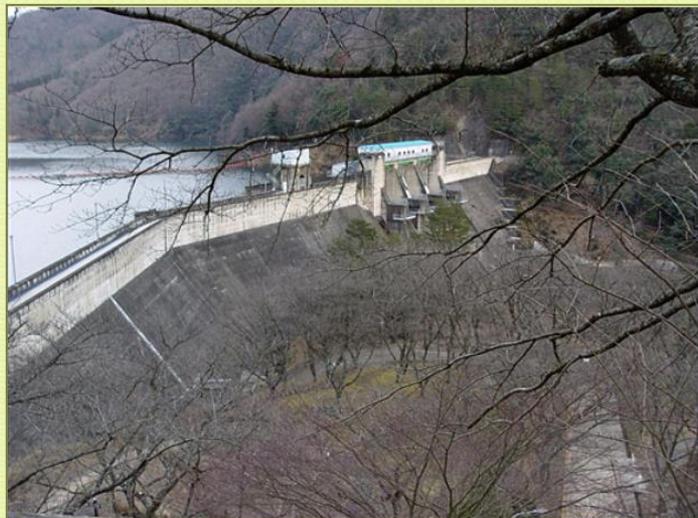
特定地点での河川の構造を分析。これよりその地点での流出可能量 V_o を経時的に計算する。

$V_i > V_o$ なら、氾濫の恐れがある。

ダムの運用

大野ダム

大野ダム [京都府] (おおの)



この領域の豪雨を全量貯水しても、
だむの容量には余裕がある。ただし、
事前放流が前提。

大野ダムに、降り
はじめから貯水を
する。
A,B Zoneの全てを
貯水する



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、300分
B Zone全域の降雨した雨
貯水まで 20^キ、133分
で貯水される。

氾濫の可能性 福知山市付近

S	ratio	Area(Km ²)		Rain(YY/Hr)	浸透率
		1424	Time		
A	0.0852	121.31	607		0.5
B	0.1283	182.76	470		0.5
C	0.1157	164.74	373		0.5
D	0.1839	261.9	167		0.5
E		0	0		0.5
F	0.1168	166.29	307		0.5
G	0.3701	526.96	135		0.4
H	0	0			0.3
		1	1424		



Google を使用

	river	basin
River width	50	210
height	1	4
Flow rate	2.5	2.5
VoluYe	75000	1E+06

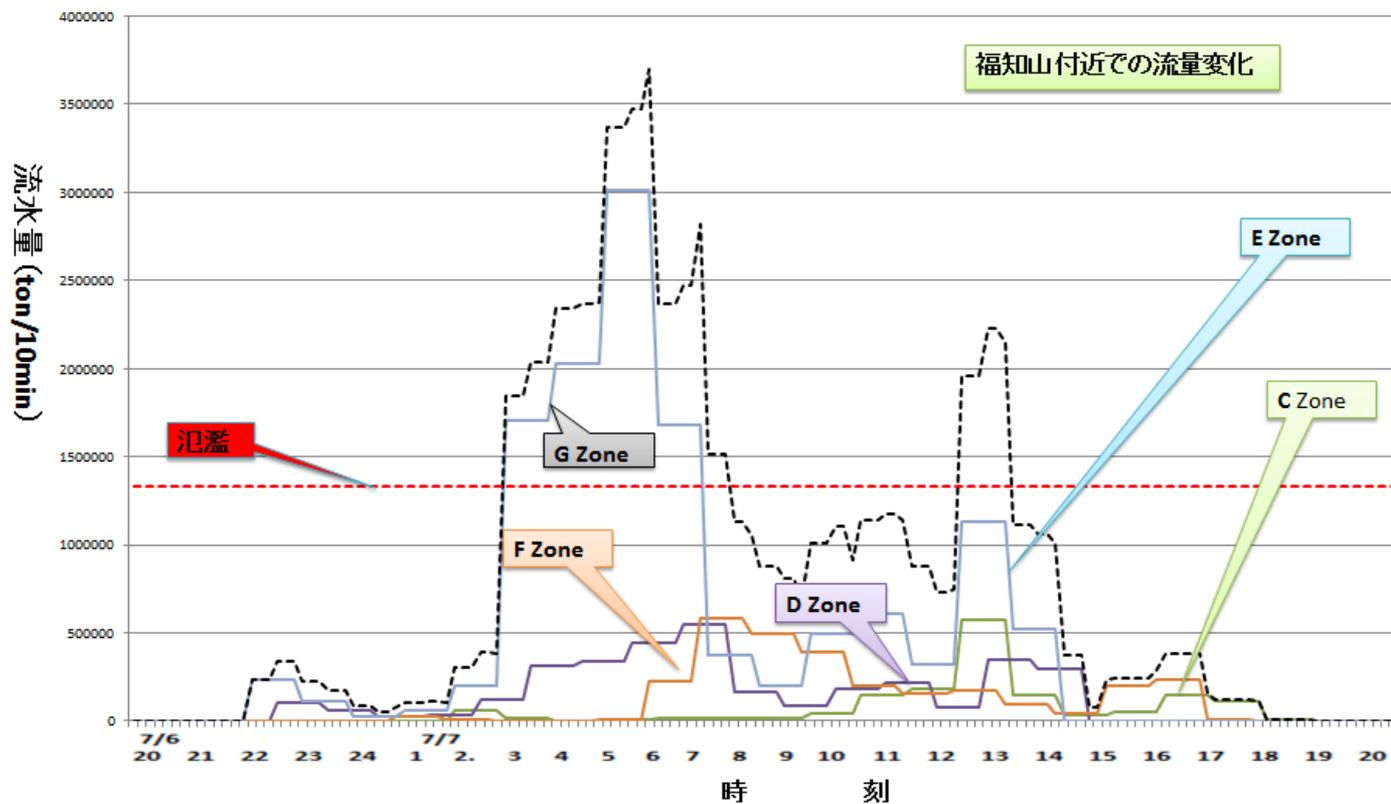


綾部から流れる川と土師川とが合流するあたり、
氾濫は？

堤防の高さは大丈夫か？

福知山付近での氾濫の可能性

ダムをフル稼働



G Zone (綾部市辺り) での豪雨により氾濫の起こる可能性あり。



福知山付近での豪雨により二度目の氾濫が起こる可能性あり。

由良川の河口付近での状況

上流で氾濫が起こると、下流では氾濫を防げる可能性がある。しかし、上流の氾濫をあらかじめ考慮するのは、治水のやり方に問題が残る。あくまでも、独自に対応できるようにする必要がある。



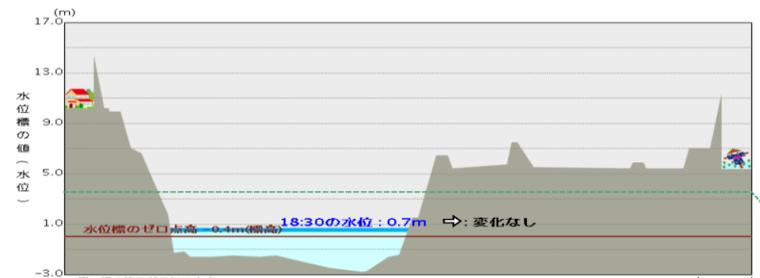
Google を使用

	river	basin
River width	150	250
height	1	3
Flow rate	2.5	2.5
VoluYe	225000	1 E+06

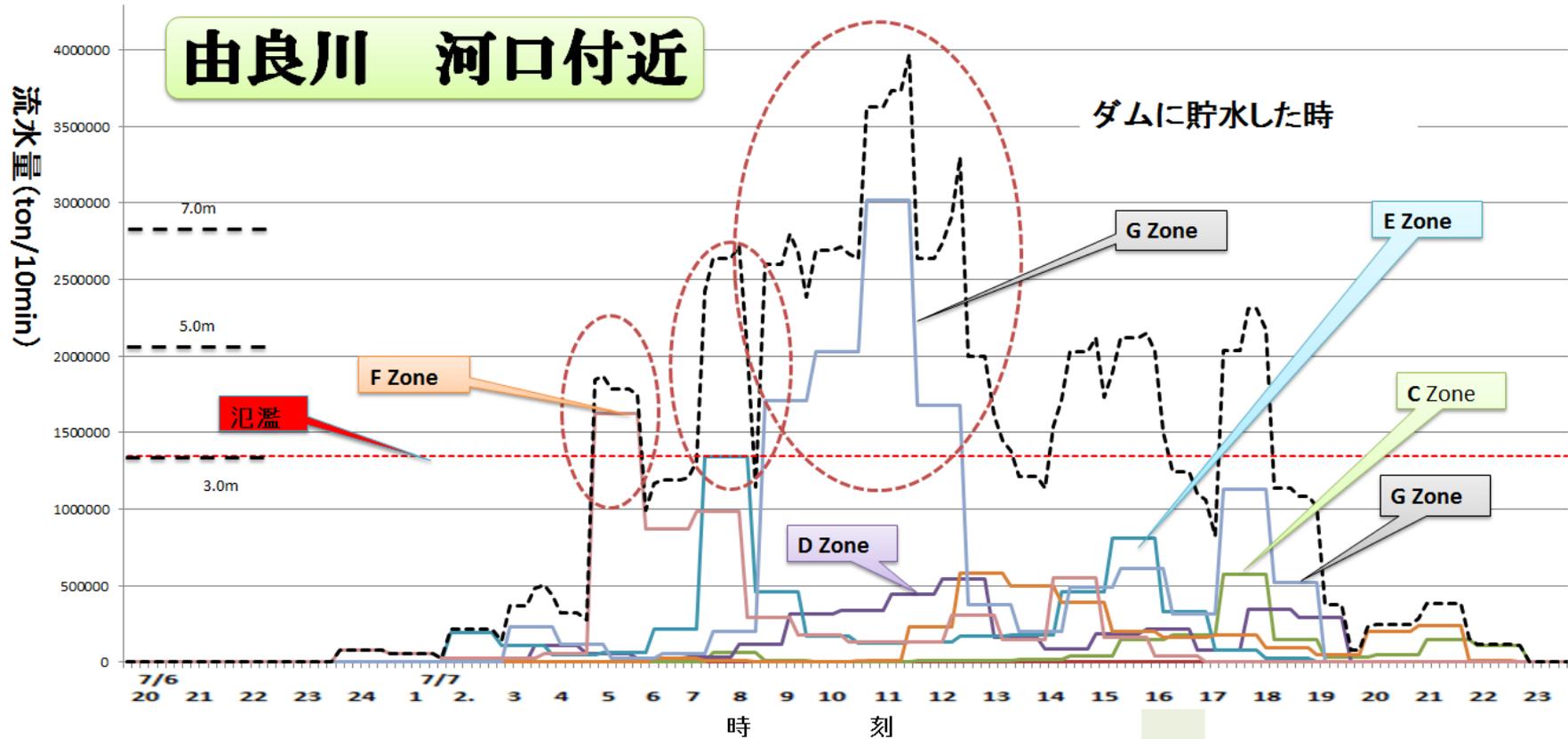
S	ratio	Area(Km ²)	1880 Time	Rain(YY/Hr)	浸透率
A	0.0645	121.31	920		0.5
B	0.0972	182.76	753		0.5
C	0.0876	164.74	686		0.5
D	0.1393	261.9	480		0.5
E	0.1311	246.45	380		0.5
F	0.0885	166.29	620		0.5
G	0.2803	526.96	446		0.4
H	0.1115	209.59	250		0.3
		1880			

観測所：地頭(じとう)

水位観測所付近の川の断面図		河川の水位の時間変化		所在地	水位標の
水名	河川名	管理官	位置	京都府舞鶴市地頭	-0.4
由良川	由良川	国土交通省 福知山河川国庫事務所	左岸14.63km	(由良川橋下流300m)	水位は水位標のゼロ点高より



※観、線の順序が異なります。
※水位標の値と水位標のゼロ点高は、小数点以下第二位を四捨五入して表記しています。



由良川の上流で氾濫が起きていない条件で検討。



河口付近では繰り返し氾濫の起こる危険性がある。

おこのダムの運用により氾濫の可大きさを若干抑える可能性はあるが、極めて厳しい・・・？

ダムをフルに利用しても、この地点での氾濫は防げない・・・？

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