

揖保川 (兵庫県)

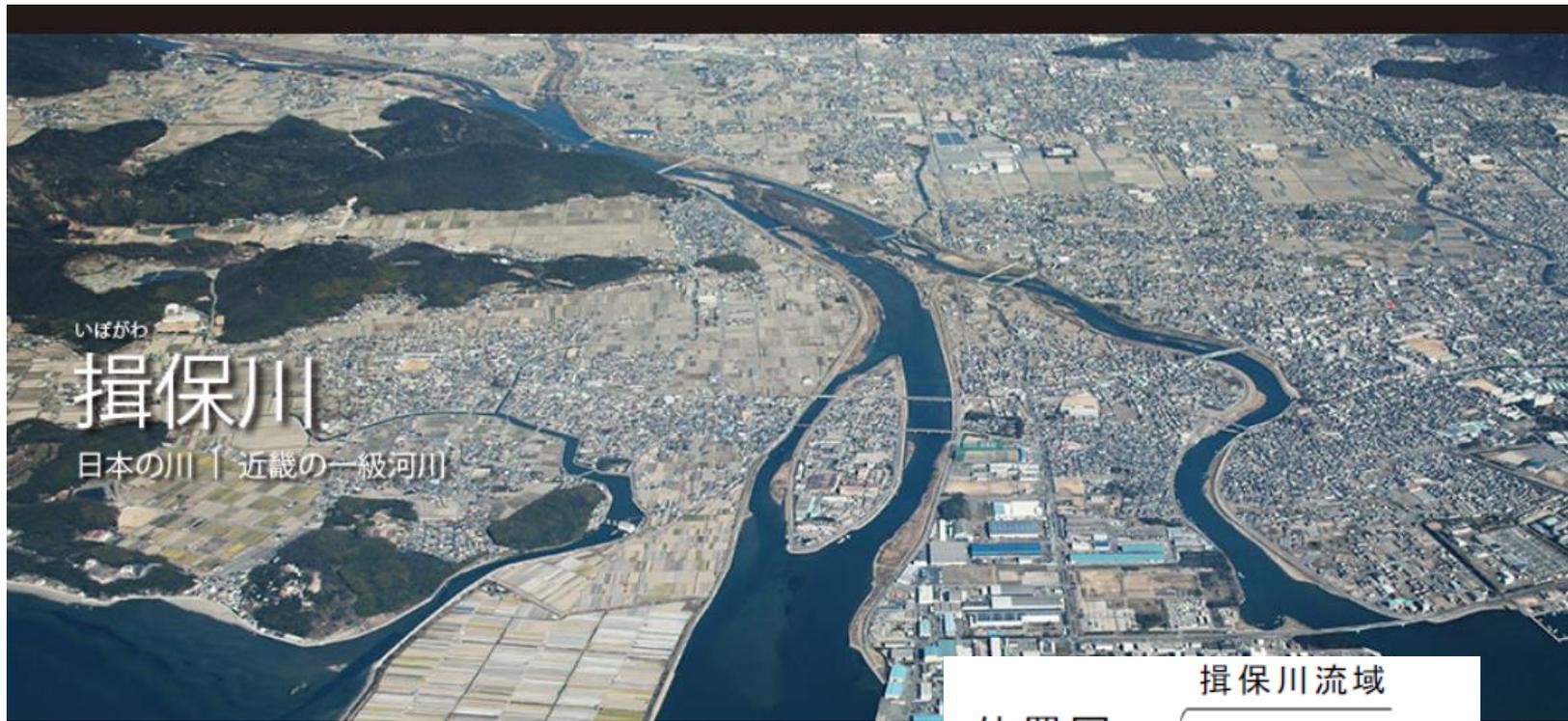


2018. 7. 6～ 7. 7
集中豪雨の検証

地政学的異文化研究所

鈴木 誠二

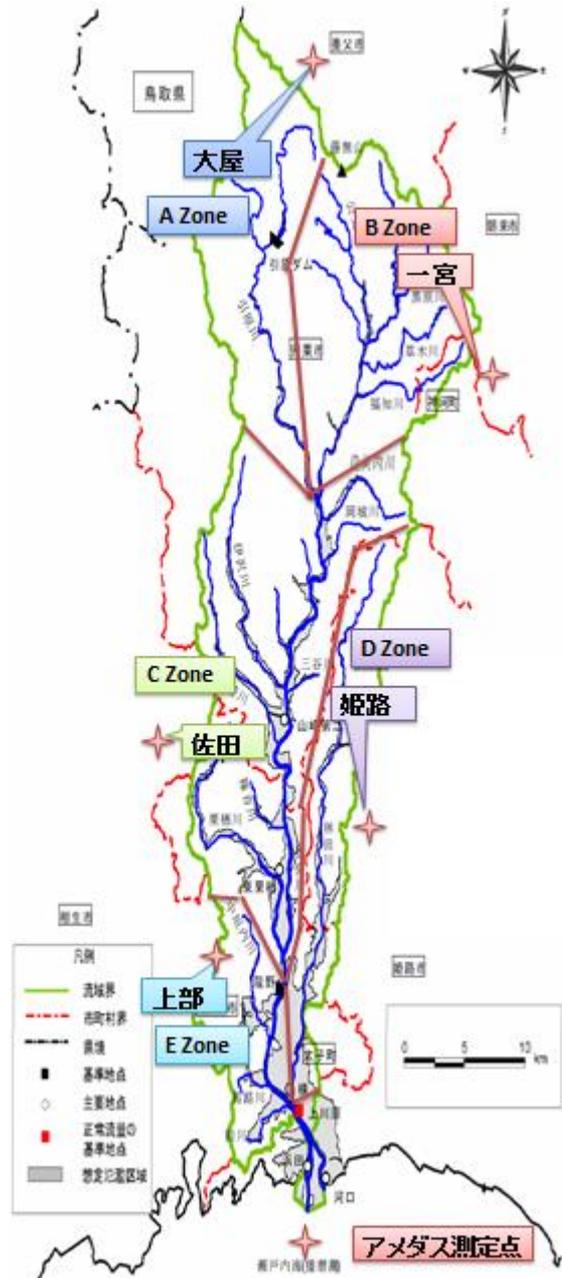
国土交通省資料より



兵庫県の西部に位置する揖保川は、兵庫県宍粟市の藤無山に源を発し、途中引原川、栗栖川、林田川等を合わせながら宍粟市、たつの市等を貫流し河口付近で中川を分脈して瀬戸内海播磨灘に注ぐ流域面積約810km²、幹川流路延長約70kmの河川。

流域の区域分け

大和川

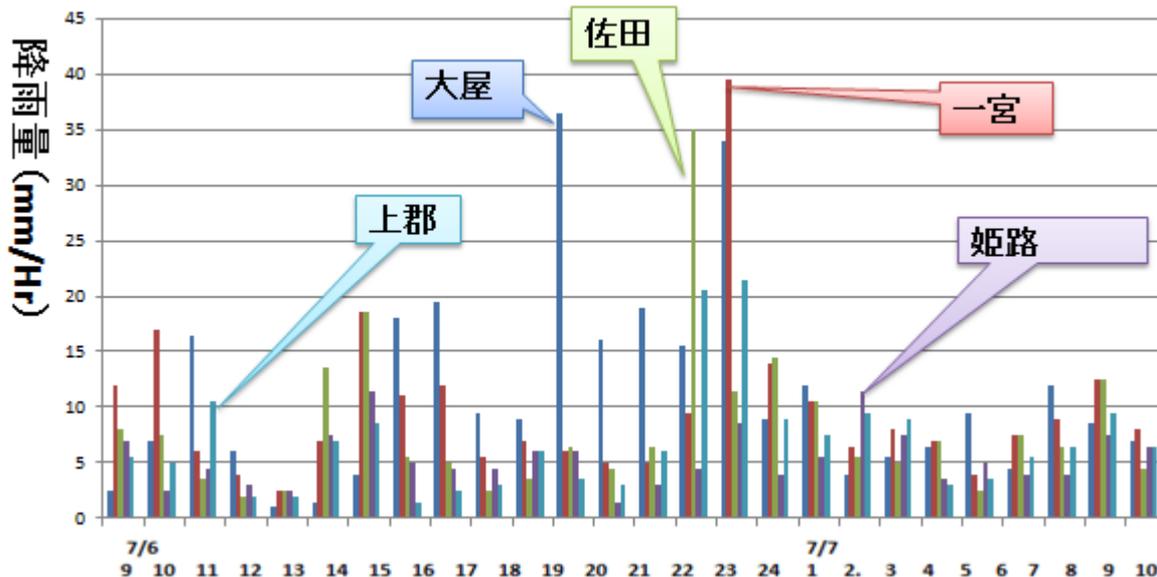


インプットデータ

2018.07.06~07

S	ratio	Area(K㎡)	810 Time	Rain(YY/Hr)	浸透率
A	0.1748	141.56	540		0.5
B	0.2405	194.81	473.33		0.5
C	0.3772	305.56	400		0.5
D	0.1195	96.763	366.67		0.5
E	0.088	71.317	86.667		0.4
F	0	0	0		0.35
G	0	0	0		0
H	1	810			0.3
		1620			

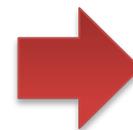
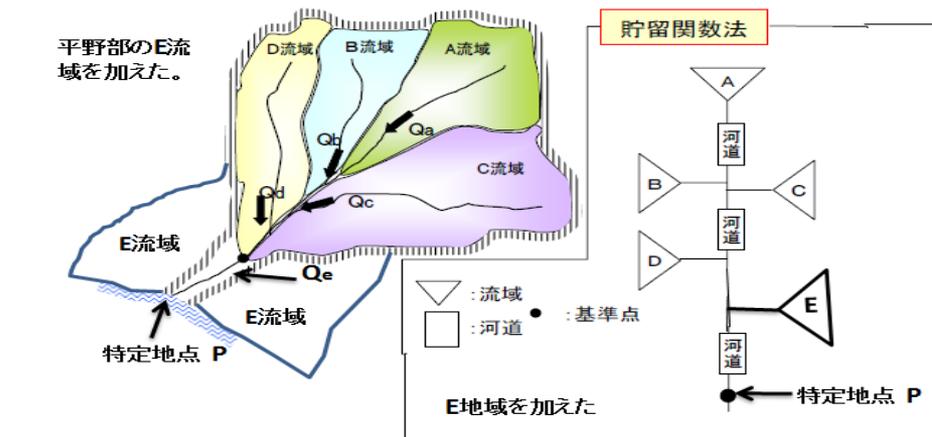
揖保川には、洪水対策用として使えるダムが設けられているが、この地域での豪雨をどれだけ貯水できるかがポイント



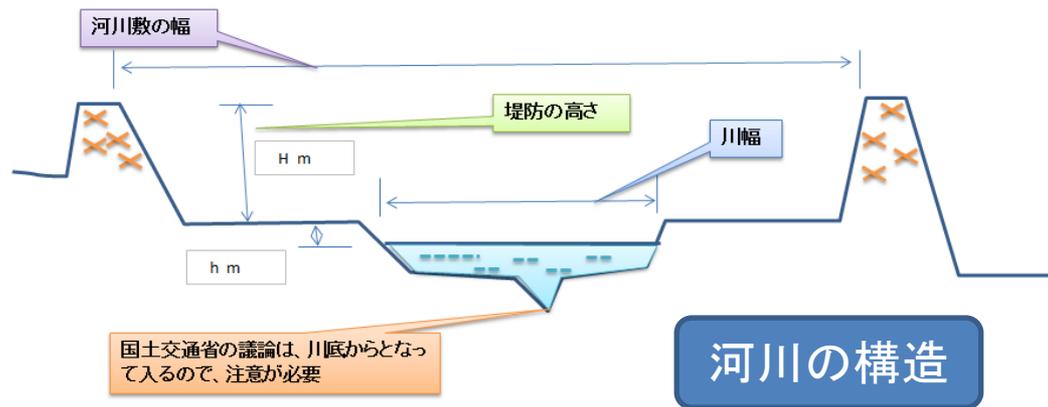
アメダスデータ

この収集豪雨では、上流域でそれぞれが独自に集中豪雨に見舞われている。時間差を持って下流に流れ込んでくるので、注意が必要。

氾濫の可能性



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 引原ダム

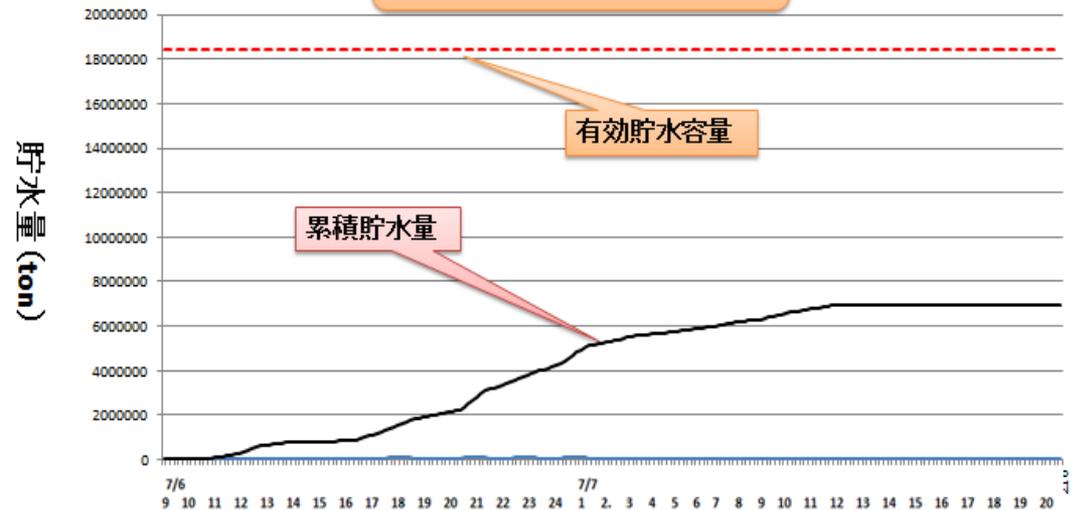
ダム名	河川	所在地	目的	千m3	千m3
引原ダム	引原川	宍粟市波賀町日ノ原	FNIP	21,950	18,400

ダムの状況

ダム名	流域	貯水範囲	比率	所要距離	時間
引原ダム	A Zone	1/3	100	8Km	53



引原ダム貯水量



このダムのA Zoneの降雨の1/3を貯水することができる。ダムの有効貯水量が大きく、降雨の降り始めから貯水しても、十分容量がある。

氾濫の可能性 ポイント 龍野 付近



S	ratio	Area(Km ²)	Time	Rain(Y ² /Hr)	浸透率
A	0.2205	141.56	307		0.5
B	0.3035	194.81	307		0.5
C	0.476	305.56	167		0.5
D			0		0.5
E			0		0.4
F	0	0	0		0.35
G	0	0	0		0
H	1	641.9			0.3

Google を使用

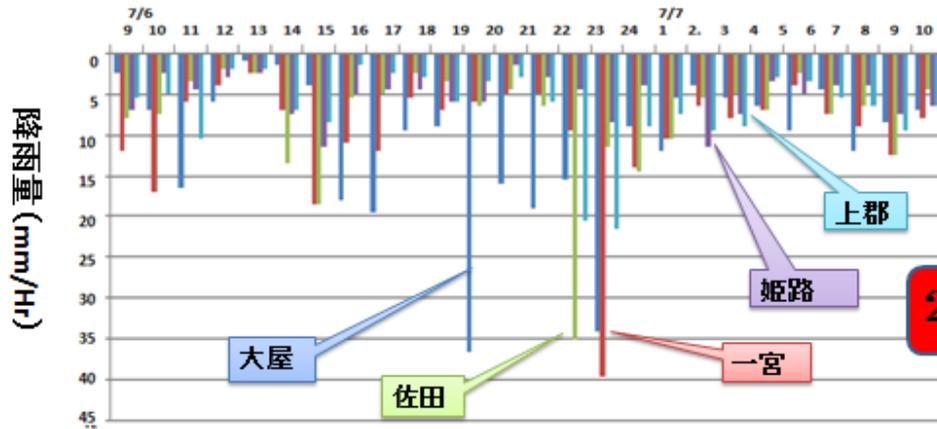
	river	basin
River width	70	135
height	1	2.5
Flow rate	2.5	2.5
Volume	105000	506250



A Zoneでの洪水用ダムの運用が期待できる。龍野あたりでの、氾濫の可能性は？

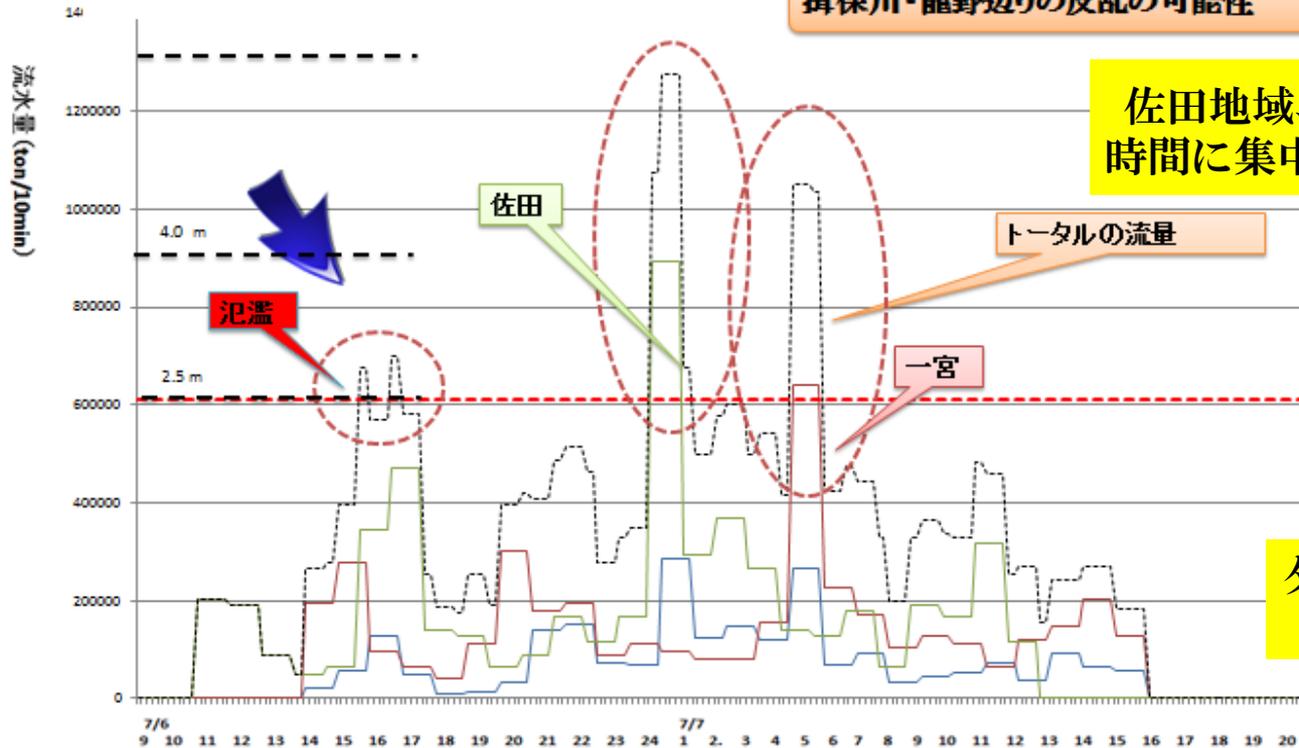
堤防の高さは2.5メートルとしたが、大丈夫か？

揖斐川の上流にある洪水対策としてのダムの貯水量は十分あるが、これを運用しても、氾濫を防ぐことができない。



2018.07.06~07

揖保川・龍野辺りの反乱の可能性



佐田地域、一宮地域が違った時間に集中豪雨を受けている。

ダムのある地域より、別の地域で豪雨

氾濫の可能性 河口附近



S	ratio	Area(Km ²)		Rain(YY/Hr)	浸透率
		810 Time			
A	0.1748	141.56	540		0.5
B	0.2405	194.81	473.33		0.5
C	0.3772	305.56	400		0.5
D	0.1195	96.763	366.67		0.5
E	0.088	71.317	86.667		0.4
F	0	0	0		0.35
G	0	0	0		0
H	1	810			0.3
		1620			



Google を使用

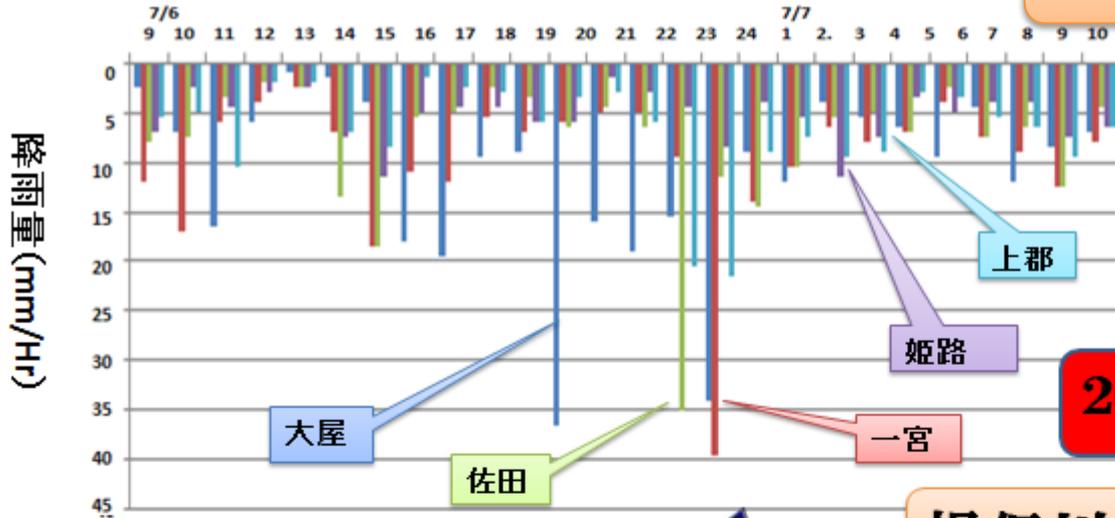
	river	basin
River width	100	230
height	1	3
Flow rate	2.5	2.5
Volumd	150000	1E+06



A Zone での洪水用ダムの運用が期待できる。河口あたりでの、氾濫の可能性は？

堤防の高さは3メートルとしたが、大丈夫か？

河口付近での氾濫の可能性

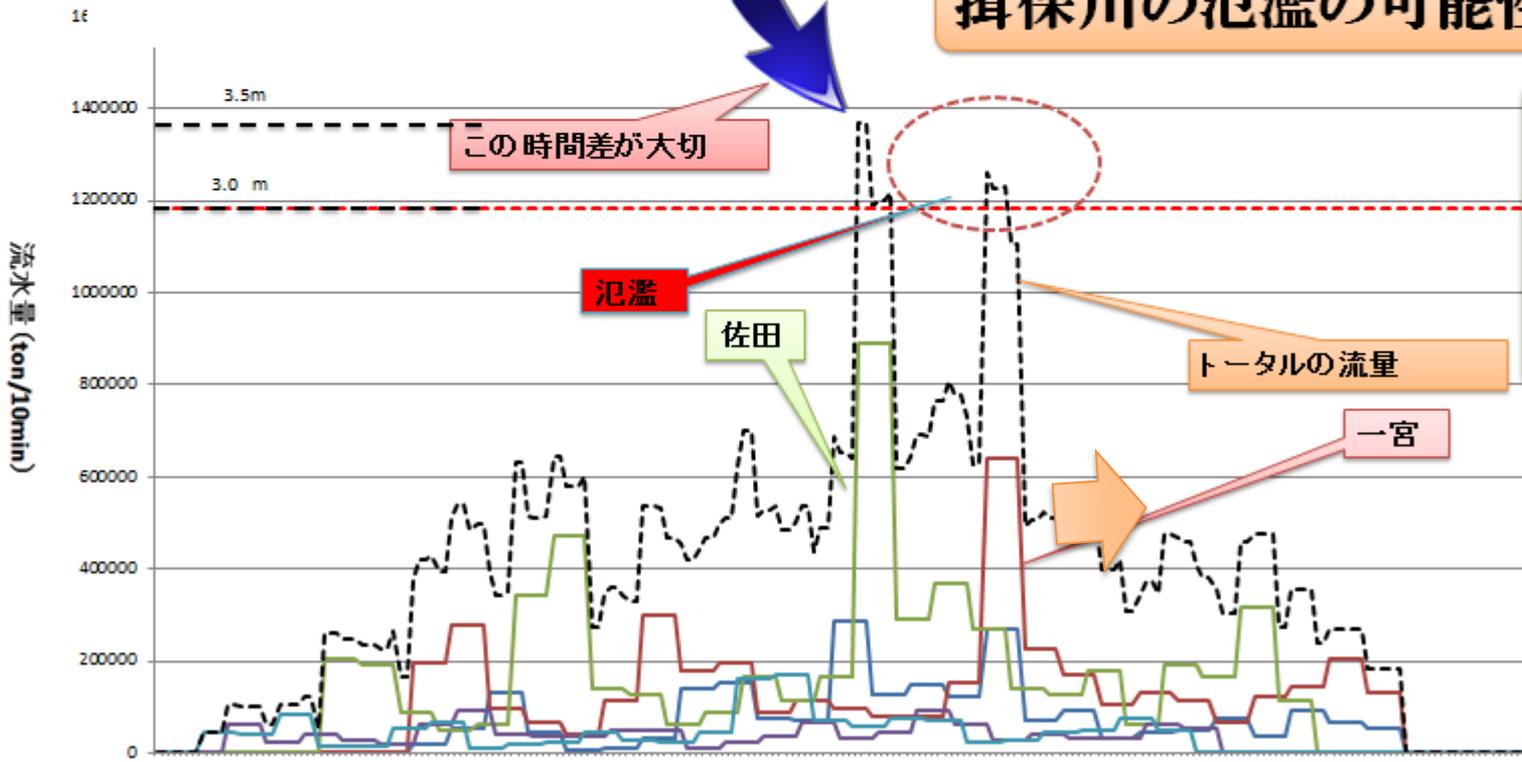


氾濫の危険性 あり

土手の高さが僅かに足りない。

2018.07.06~07

揖保川の氾濫の可能性



A Zoneでの流量がダムに有効に貯水されているが・・・。

揖保川は、非常に狭い範囲で、降雨の領域がバラバラである。

こうしたことから、集中豪雨が独自に発生している。

それぞれの降雨が時間差を持って、流れていくので、洪水の予測はしやすいが、この時間差の間に、もし氾濫した時には、どのような対策をとるかをすみやかにまとめる事が非常に重大である。

ダムはあるが、カバーできる(ダムに流れ込む降雨の範囲)が狭いことが、誠に残念である。ダムの設置の位置については、非常に貴重な情報である。

上流龍野辺りでは、氾濫の起こる可能性があるが、河口附近では、現状の土手の高さでは、やや足りないものの、氾濫の規模は小さくて済むと考えられる。

上流で洪水が起これば、下流側では氾濫を防ぐことが出来るが、必ずしも、何時もこのような状態であるとは限らない。

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