

# 櫛田川 (三重県)



**2017.10.22～23  
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



櫛田川は、その源を三重県松阪市飯高町と奈良県吉野郡東吉野村の県境に位置する高見山に発し、蓮川等の支川を合わせながら東流し伊勢平野に出て佐奈川を合わせた後、松阪市法田で祓川を分派し流路を北に転じ伊勢湾に注ぐ一級河川。



# 流域の区域分け

## 櫛田川



(参考) 櫛田川水系図



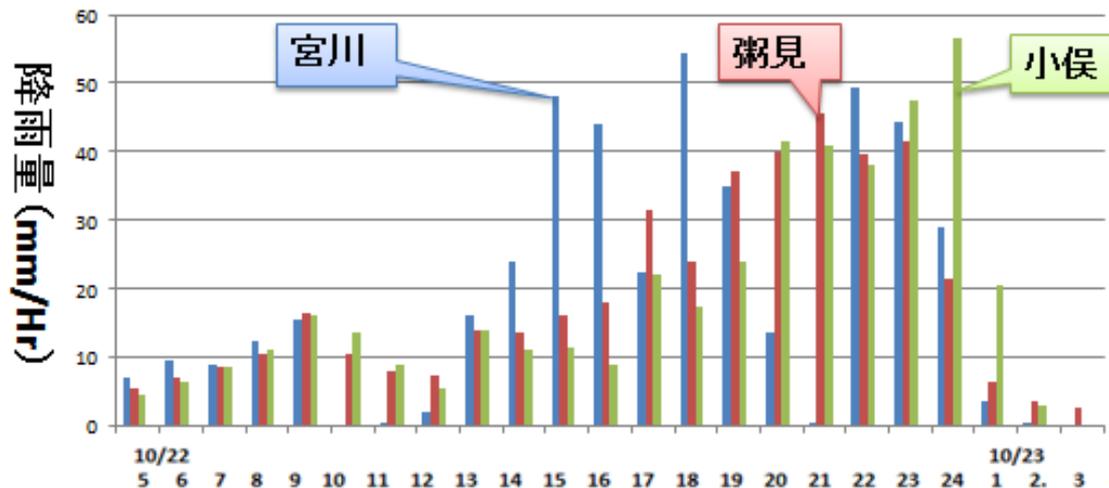
櫛田川河口部

# インプットデータ

S	ratio	Area(K.m <sup>2</sup> )	323 Time	Rain(Y <sup>2</sup> /Hr)	浸透率
A	0.1831	59.141	246.67		0.5
B	0.2905	93.823	206.67		0.5
C	0.3875	125.18	166.67		0.4
D	0.1389	44.858	66.667		0.35
E	0	0	0		0
F	0	0	0		0
G	0	0	0		0
H	0	0			0.3

2018.10.22~23

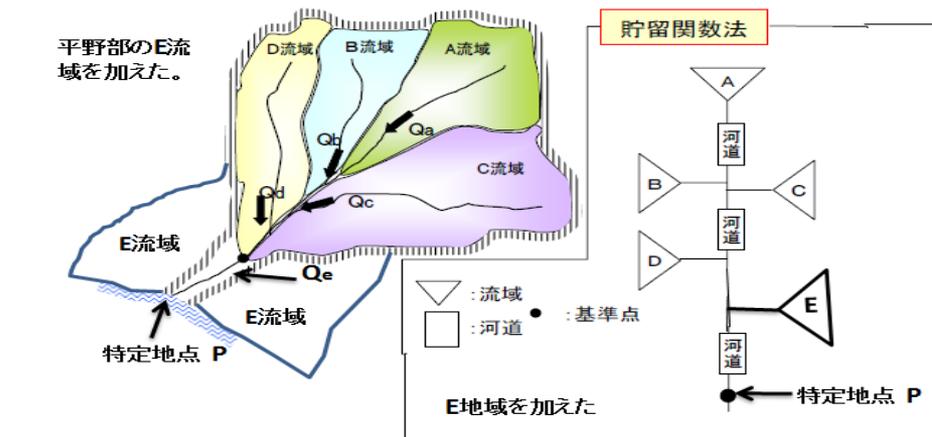
櫛田川には、洪水対策用として使えるダムが設けられているので、この地域での豪雨をどれだけ貯水できるかがポイント



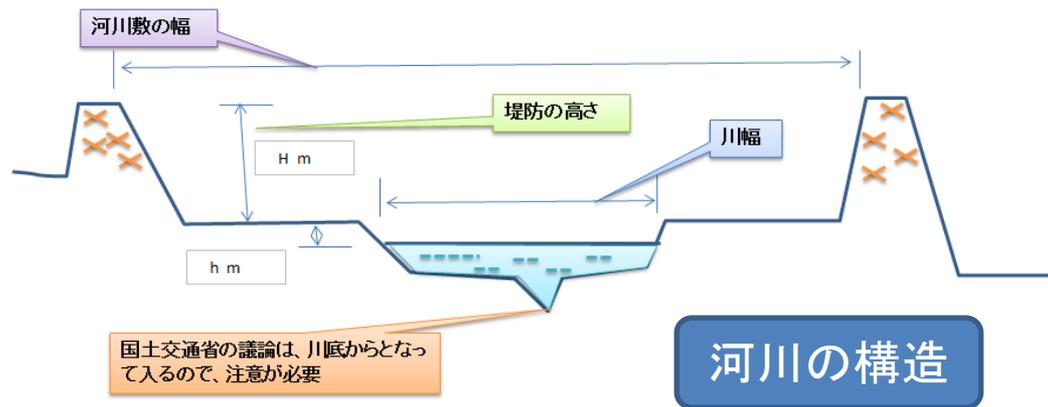
## アメダスデータ

この収集豪雨では、上流域では、上流での豪雨がおこり、これが下流側に移って来るといふ、もっとも氾濫を起こしやすいケース。

# 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。

放水路の能力

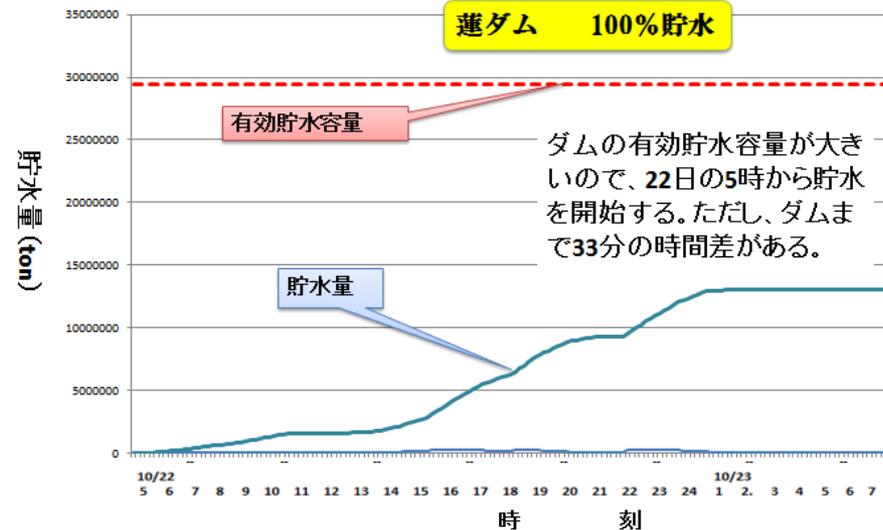
$V_i > V_o$  なら、氾濫の恐れがある。

# ダムの運用 引原ダム

ダム名	河川	所在地	目的	千m3	千m3
蓮ダム	蓮川	松阪市飯高町大字森	FNWP	32,600	29,400

## ダムの状況

ダム名	Zone	カバー	貯水率	ダムまで	所要時間
蓮ダム	A	100	100	5	33



このダムのA Zoneの降雨の全量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 櫛田川の河口 付近



S	ratio	Area(K.m <sup>2</sup> )		Time	Rain(Y/Y/Hr)	浸透率
		323				
A	0.1831	59.141	246.67			0.5
B	0.2905	93.823	206.67			0.5
C	0.3875	125.18	166.67			0.4
D	0.1389	44.858	66.667			0.35
E	0	0	0			0
F	0	0	0			0
G	0	0	0			0
H	0	0	0			0.3
		323				



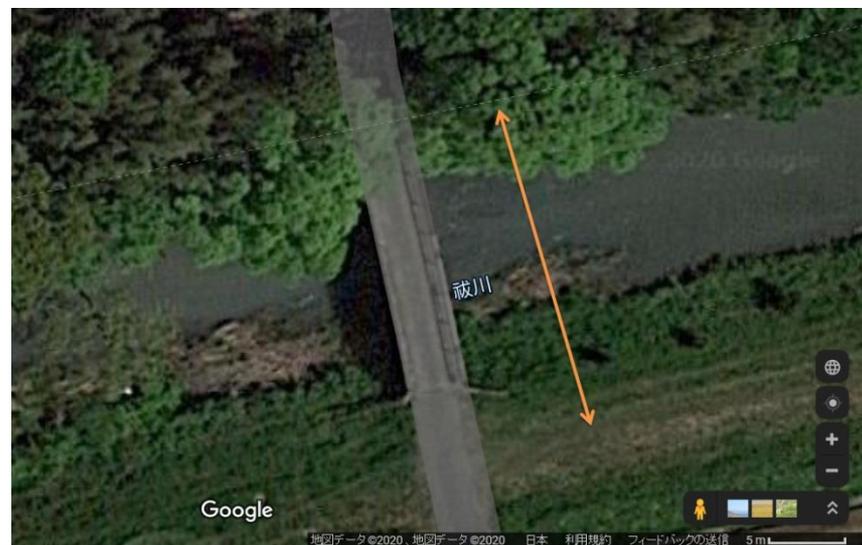
Google を使用

	river	basin	放水路
River width	170	330	22
height	1.5	2	3.5
Flow rate	2.5	2.5	2.5
Volume	382500	990000	115500

但し、櫛田川の河口には放水路がある。この効果は？

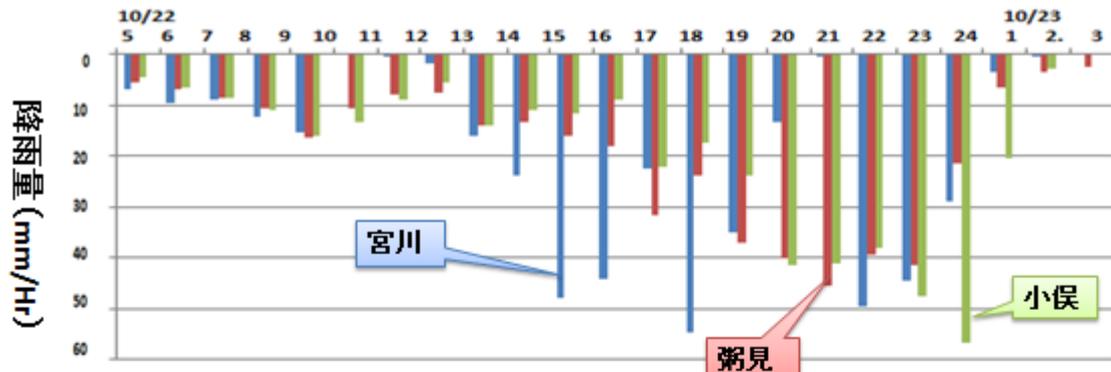
堤防の高さは2.0メートルとしたが、大丈夫か？

# 放水路の取り扱い

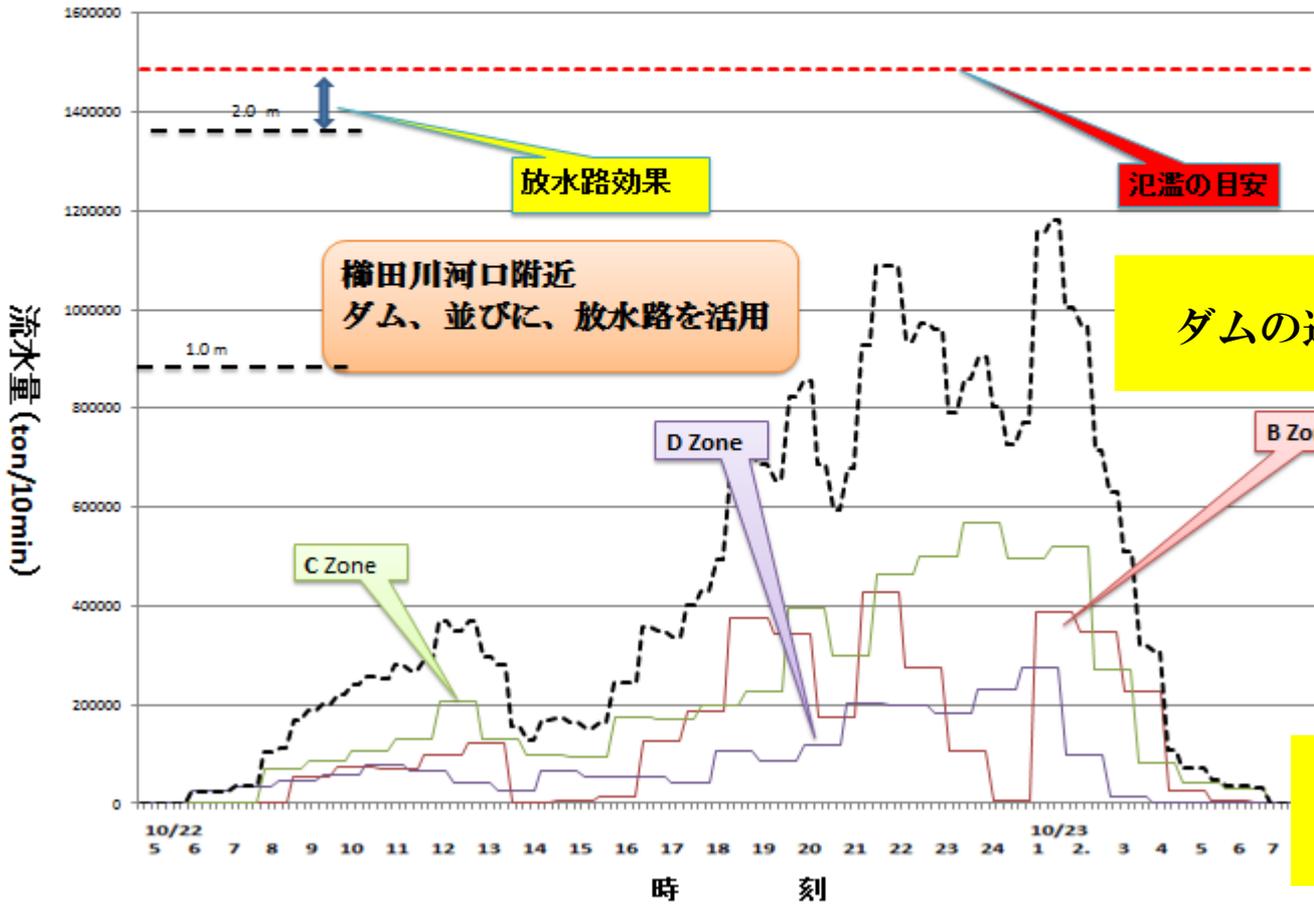


この放水路は、幅が22mである。流れの高さは、本流の水位以上は、本流が氾濫するので、意味が無い。従って、河川敷の出の高さと堤防の高さの合計が、放水路の高さとする。

つまり、本流の土手の高さまで、氾濫を防げるものであれば良いことになる。そこで、ここでは、 $1.5+2.0=3.5$ とした。

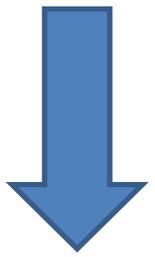


櫛田川の上流にある洪水対策としてのダムの貯水量は十分ある。これと放水路を利用することにより、氾濫を防ぐことが出来る。

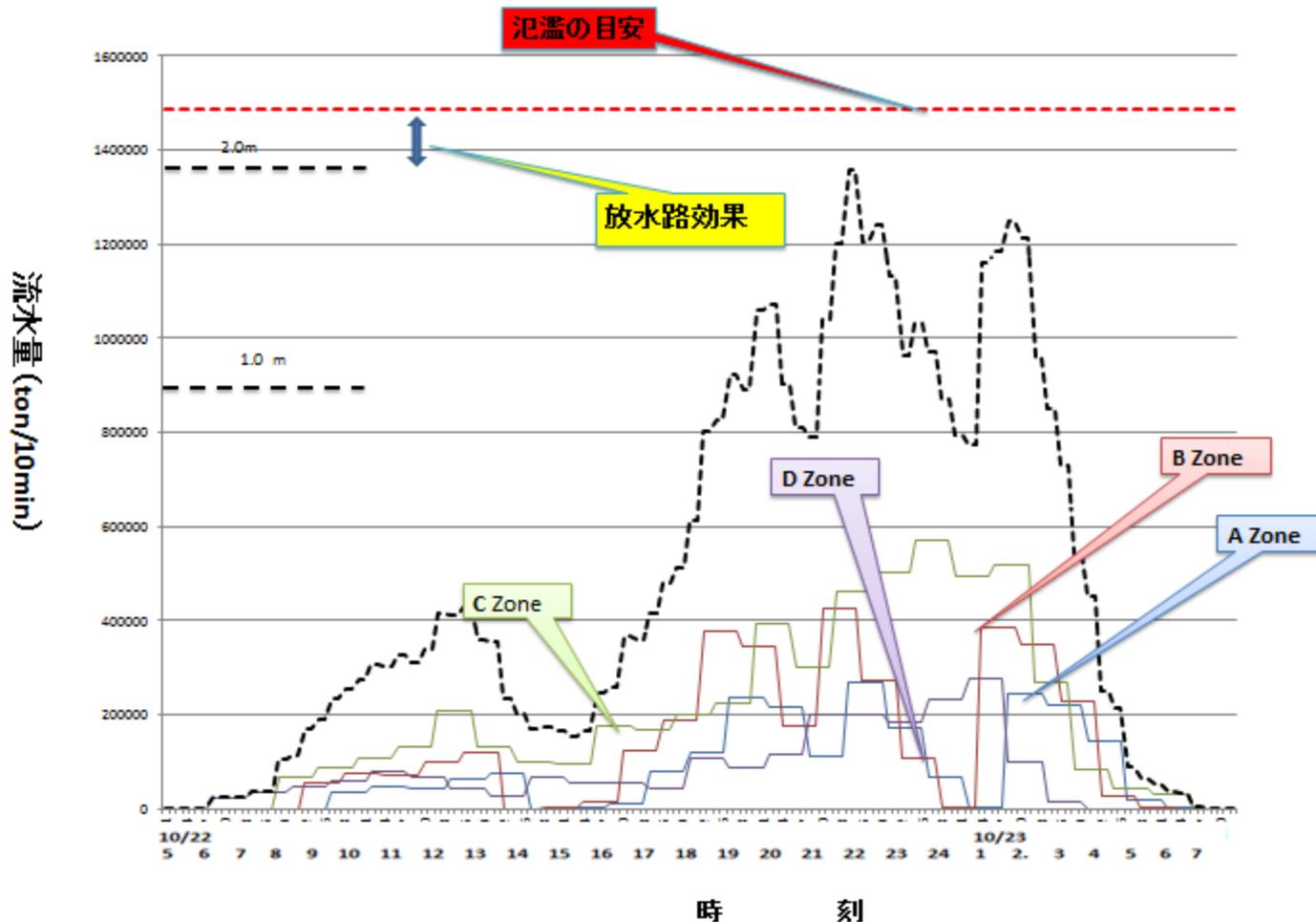


ダムの運用ができない時。

A Zone の降雨の影響？



# 因みに、蓮ダムの運用ができない時



放水路が、非常に重要な役割を果たしていることが分る。  
放水路がなければ、溢濫の可能性がある。

# 氾濫の可能性 両郡橋附近



S	ratio	Area(Km <sup>2</sup> )		Rain(YY/Hr)	浸透率
		278.14	Time		
A	0.2126	59.141	168		0.5
B	0.3373	93.823	131		0.5
C	0.45	125.18	93		0.4
D	0	0	0		0.35
E	0	0	0		0
F	0	0	0		0
G	0	0	0		0
H	0	0	0		0.3
		278.14			

	Google を使用		
	river	basin	放水路
River width	65	150	22
height	0.4	4	0
Flow rate	2.5	2.5	2.5
Volume	39000	900000	0



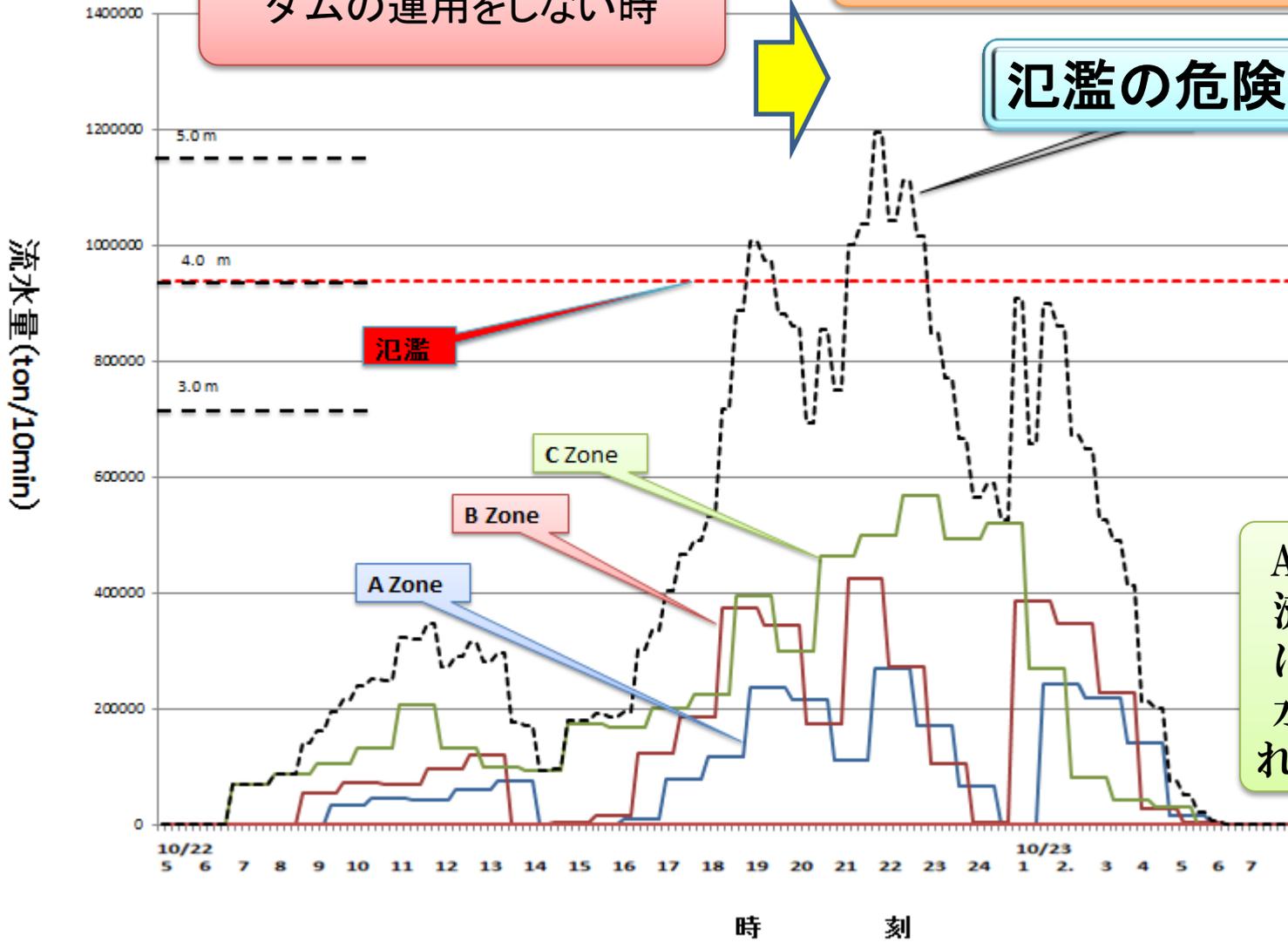
放水路は使えないので、ここでは、高さを0mとしている。さて氾濫の可能性は？

堤防の高さは4メートルとしたが、大丈夫か？

両郡橋付近での氾濫の可能性

ダムを運用をしない時

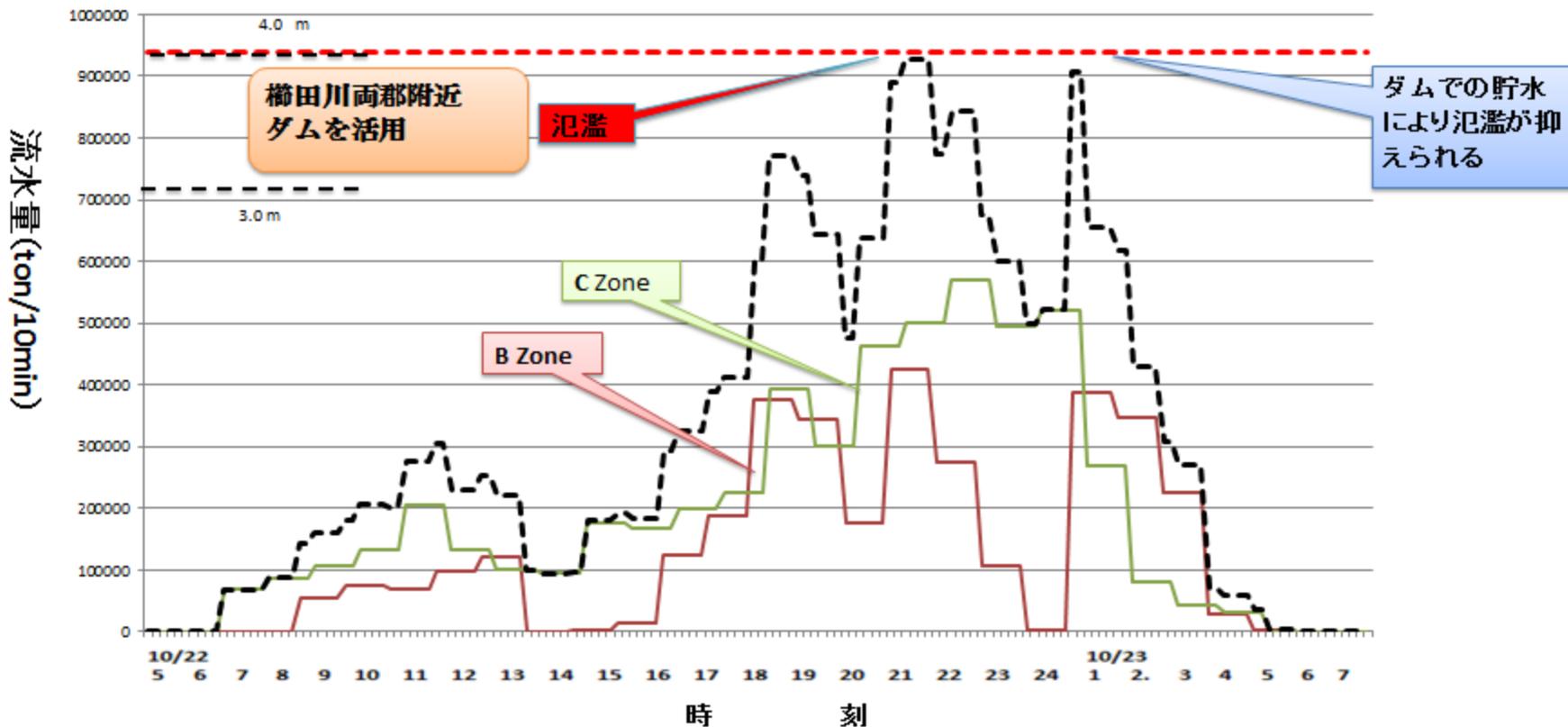
氾濫の危険性 あり



A Zoneでの流量がダムに有効に貯水されていれば・・・。



# 蓮ダム運用の効果



ダムの活用により、この地域での氾濫の可能性を抑える事ができる。

櫛田川には、河口附近に放水路がある。放水路は、河川の反乱を防ぐもので、この放水路から流水を受け入れ、放流することが機能となっている。したがって、その能力を河川の流失能力として加味することとした。氾濫の可能性の無いときには水位は問題とならない。最高水位は、本流の土手を越えない程度まで、機能するものとした。すなわち、この水位より、たかくなっても、本流で氾濫が起こってしまうと、放水路としての意味がないことになる。

櫛田川の場合、上流にある蓮ダムとの併用により、氾濫を防ぐ機能が非常によく働いて居る事が分る。

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