

鬼怒川 (栃木県)



2019.10.12
集中豪雨の検証

地政学的異文化研究所

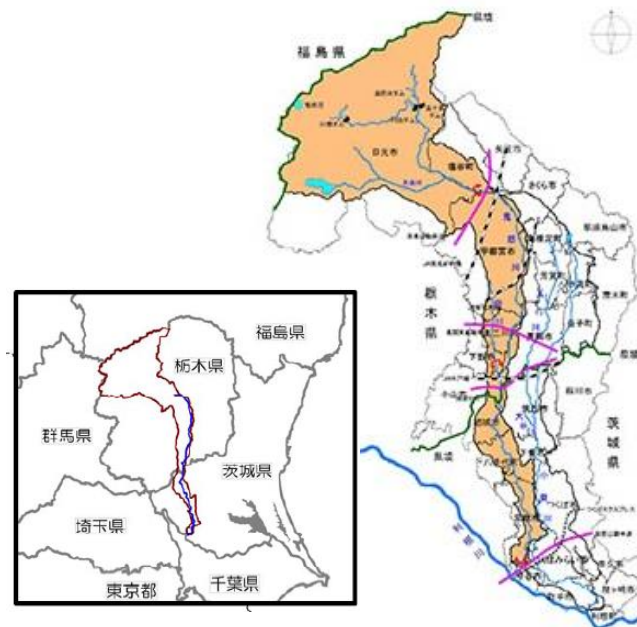
鈴木 誠二

国土交通省資料より

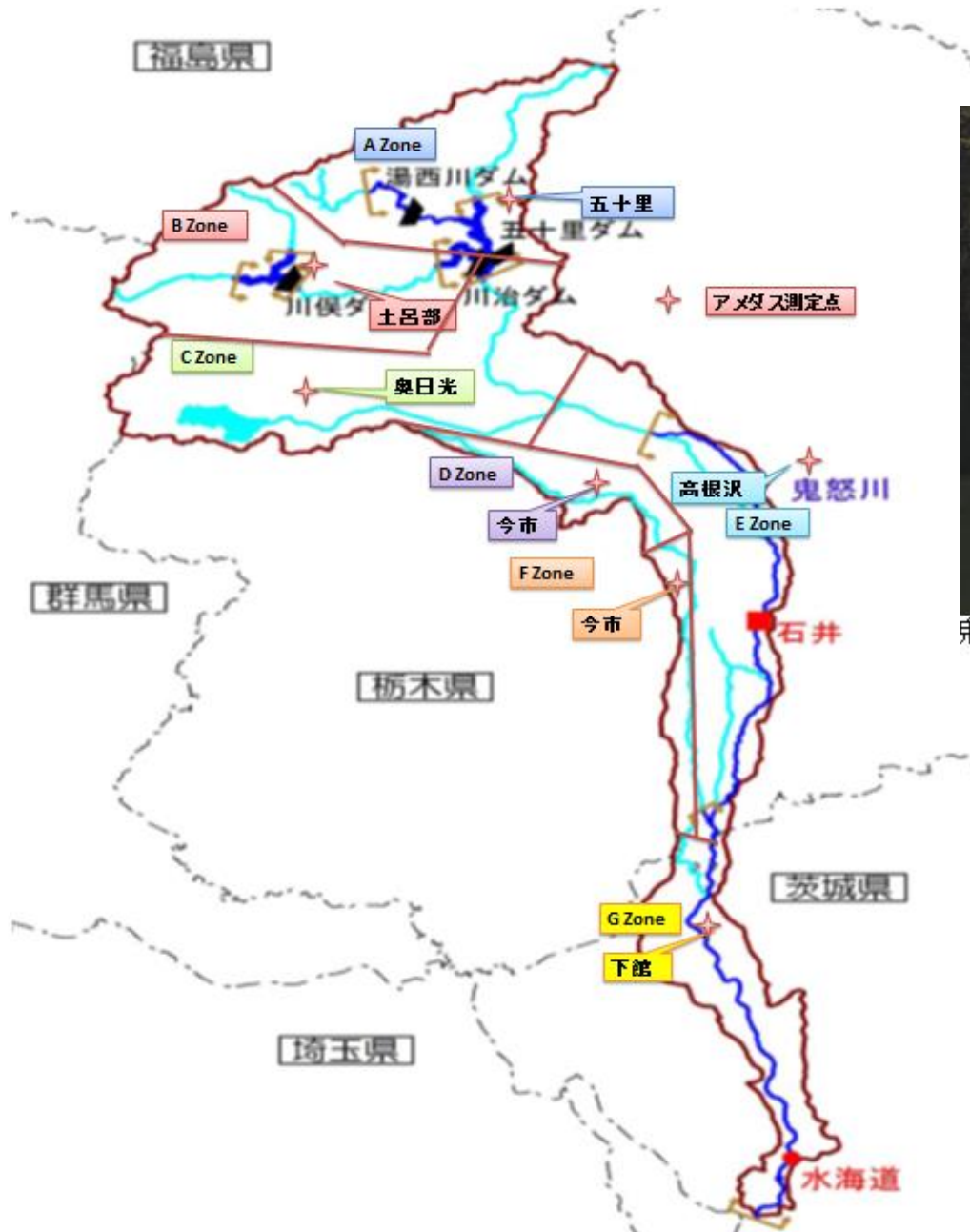


清き流れ・自然と人と文化が織りなすふるさとの川

鬼怒川は、栃木県と群馬県界の鬼怒沼山(標高2,040m)に源を発し、栃木県日光市川治地先において男鹿川を合流し溪谷を南下し、板穴小百川、栃木県日光市今市付近で中禅寺湖を源に発する大谷川(だいやがわ)を合流して、茨城県守谷市大木地先で利根川に合流する利根川の一大支川である。本川の流路延長は177km、流域面積は、栃木・茨城の両県にまたがり1,761km²に及ぶ



流域の区域分け



鬼怒川(日光市)

インプットデータ

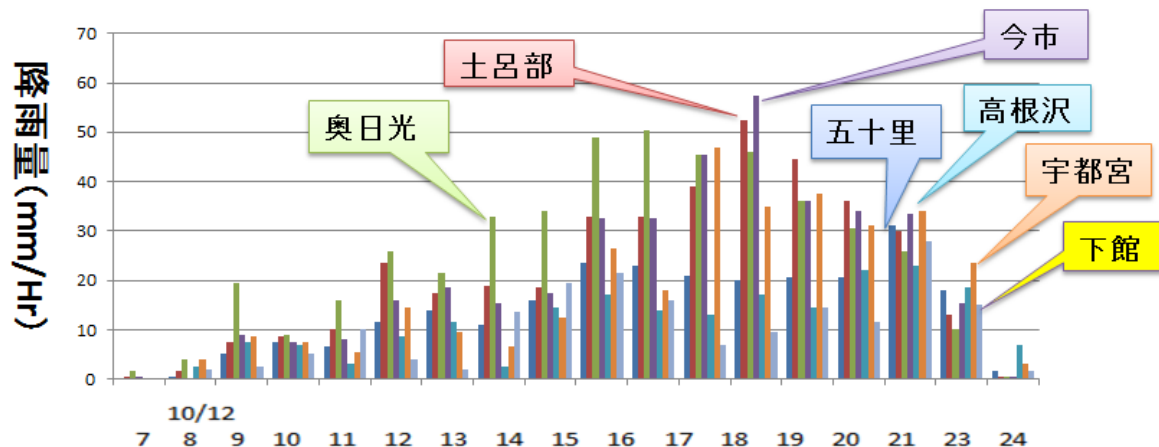
鬼怒川 利根川合流 附近

		Area(km ²)		Rain(YY/Hr)		
S	ratio	1761	Time	Rain(YY/Hr)		浸透率
A	0.5	880.5	940			0.5
B	0.1179	207.58	973			0.5
C	0.134	236.01	787			0.5
D	0.0318	56.062	427			0.4
E	0.1142	201.16	440			0.4
F	0.0292	51.445	0			0.4
G	0.0728	128.25	153			0.35
H	0	0				0.3

2019.10.12

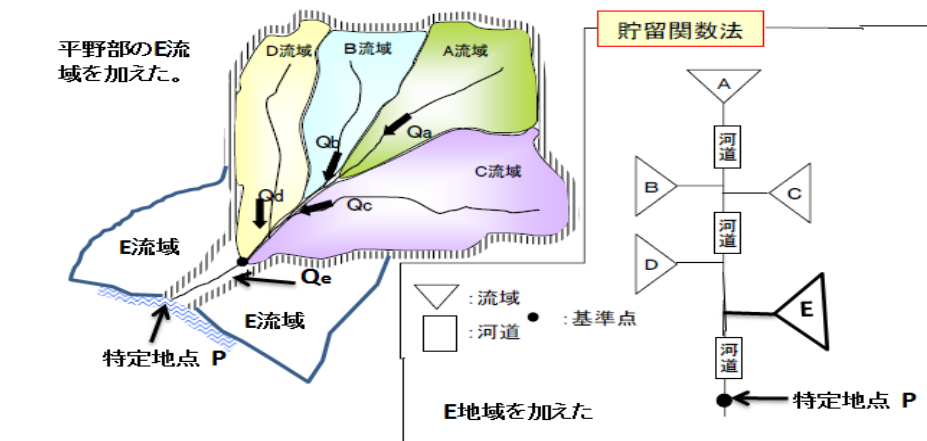
鬼怒川の利根川に注ぐ辺りでの流れの構成を検討するための入力データ

アメダスデータ



今回の集中豪雨では上流・中流で、当初かなりひどくなっていた。これらのゾーンの雨量は時間差を持って、河口附近に流入してくるので、その時の氾濫が心配である。

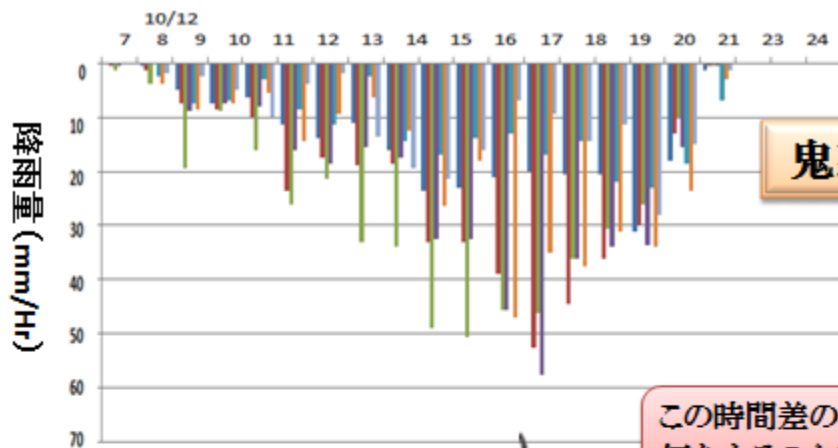
氾濫の可能性



特定地点を決
めてここに流
入してくる雨水
の流量 V 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_0 を経時的に
計算する。

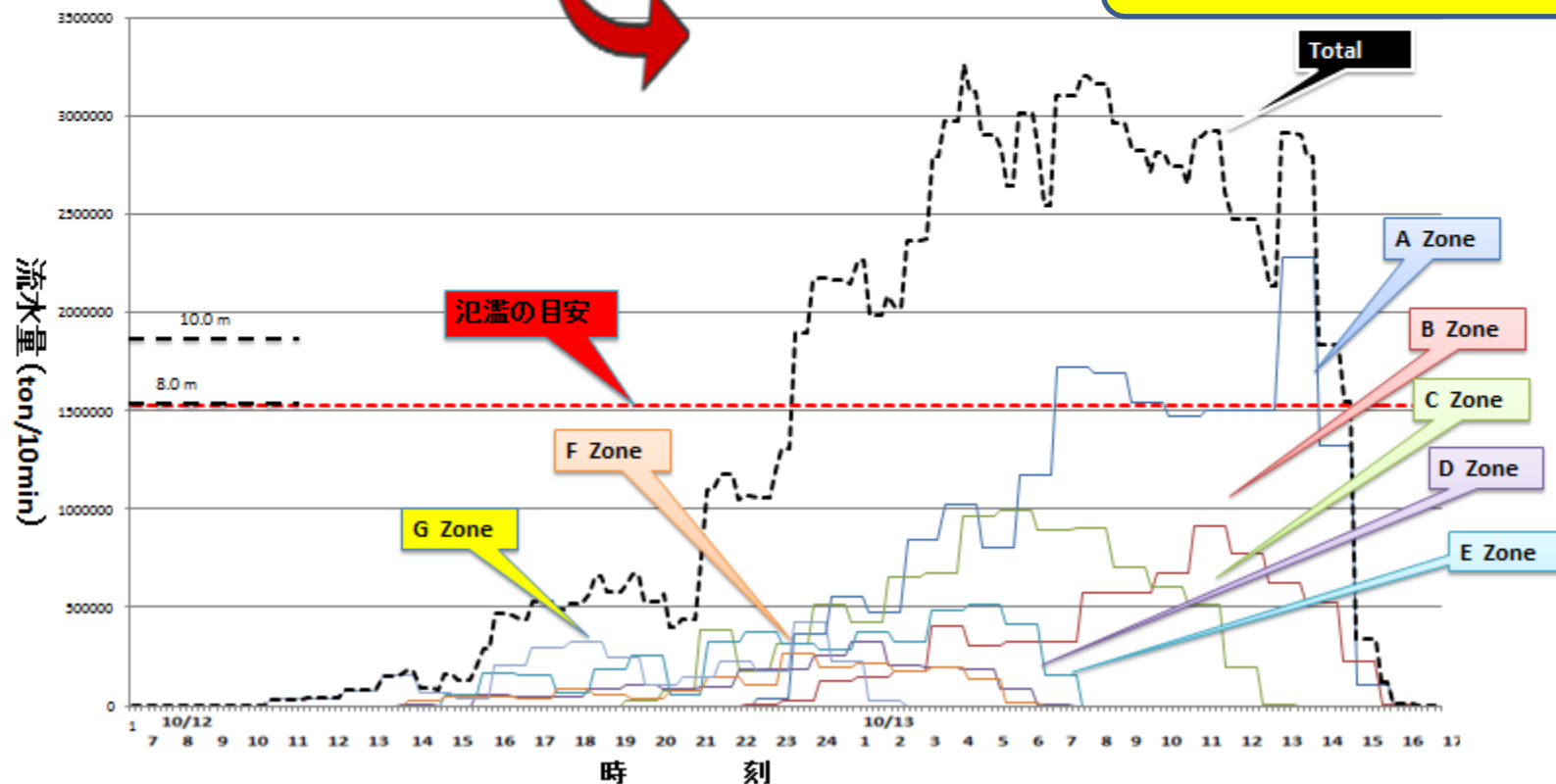
$V_i > V_0$ なら、氾濫の恐れがある。



ここでは、ダムの使用、並びに、氾濫は考慮していない

A,B Zone での降雨が多いので、ダムの機能が重要

この時間差の間に何をするのか?



洪水対策用ダムの機能

ダム名	貯水千m3	Zone	カバー	貯水率	ダムまで	所要時間
湯西川ダム	72,000	A	A*1/4		5K	33
五十里ダム	46,000	A	3/4+ Aダム		10K	67
川治ダム	76,000	B	B*1/2		5K	33
川俣ダム	73,100	B	1/2+Cダム		8K	53

ここでは、便宜上当初から貯水が降雨を通して有効貯水容量まで、満杯になるまで貯水するものとした。

湯西川ダム [栃木県] (ゆにしがわ)



日本100ダム

五十里ダム [栃木県] (いかり)



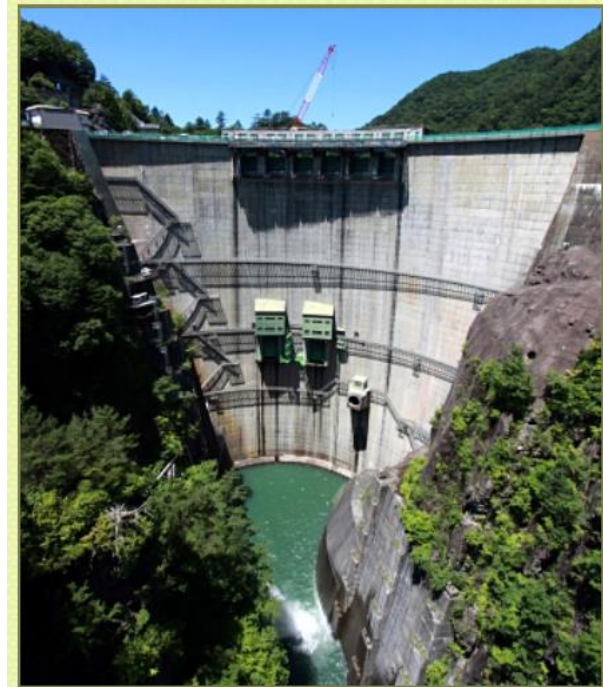
日本100ダム

川治ダム [栃木県] (かわじ)



実際の貯水は、排出量を制御しながら貯水量を調整しているものと考えられる。

川俣ダム [栃木県] (かわまた)

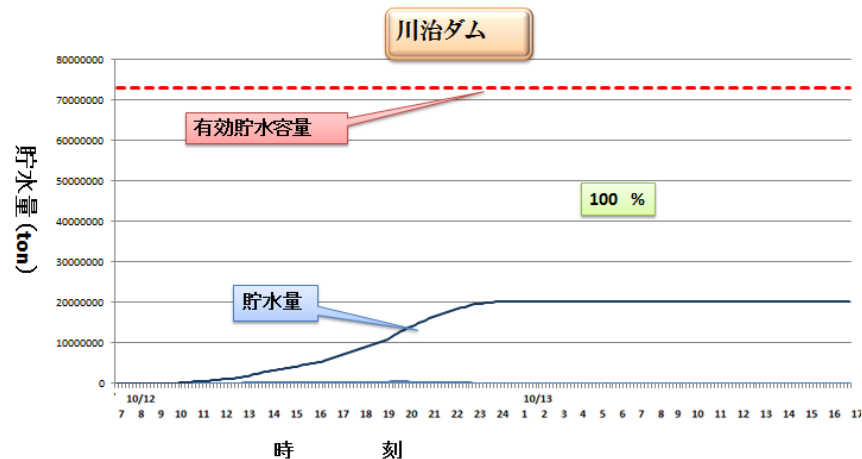
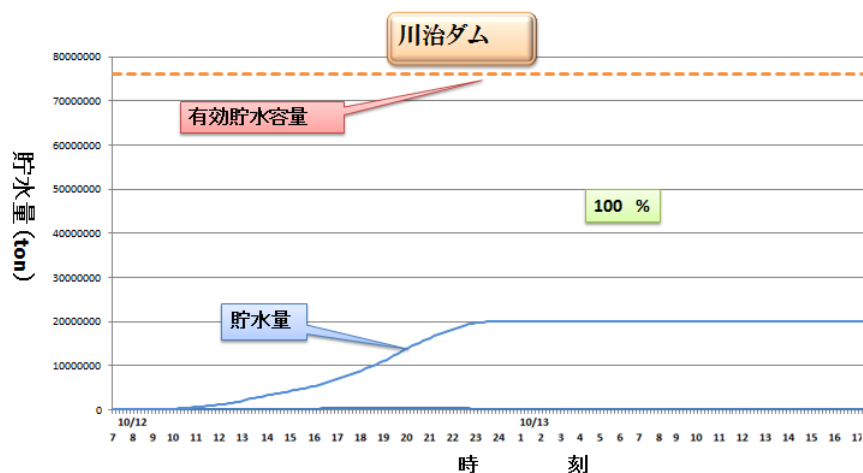
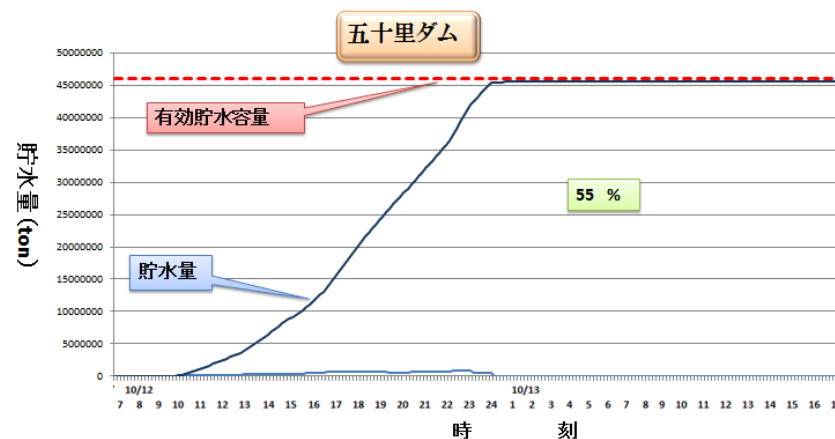
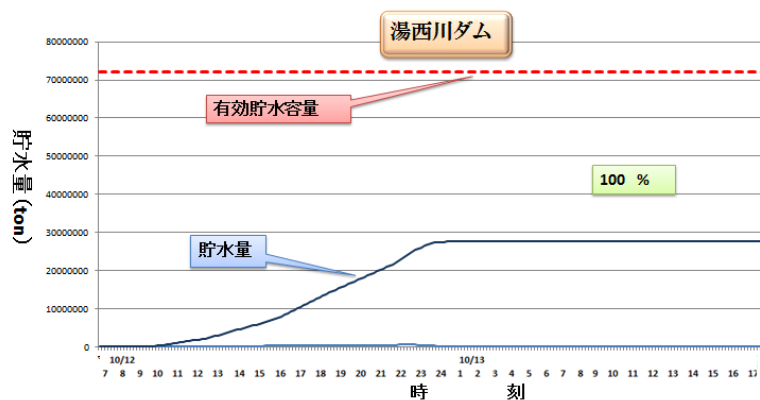


(撮影・安河内孝)

要確認

各ダムの貯水量

五十里ダムは、有効貯水量をオーバーするのでこの量は排水する。



氾濫の可能性 鬼怒川・真岡市辺り



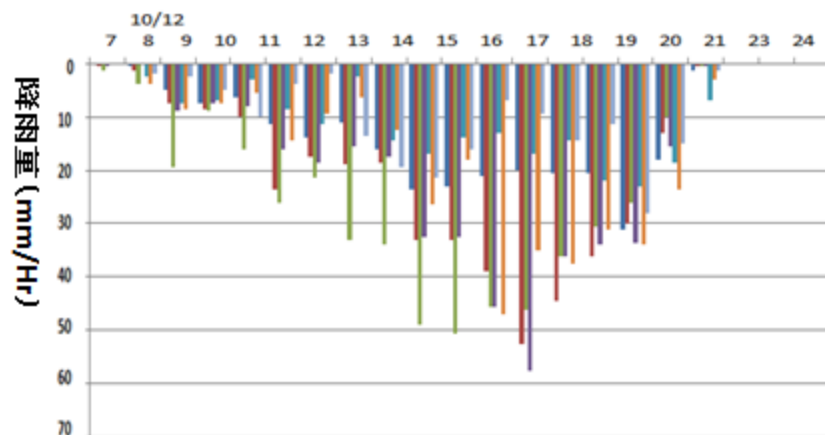
鬼怒川 真岡市 附近

S	ratio	Area(Km ²)		Rain(YY/Hr)	浸透率
		1633	Time		
A	0.539	880.5	833		0.5
B	0.127	207.6	666		0.5
C	0.145	236	480		0.5
D	0.034	56.06	120		0.4
E	0.123	201.2	133		0.4
F	0.032	51.44	66		0.4
G	0	0	0		0.35
H	0	0	0		0.3

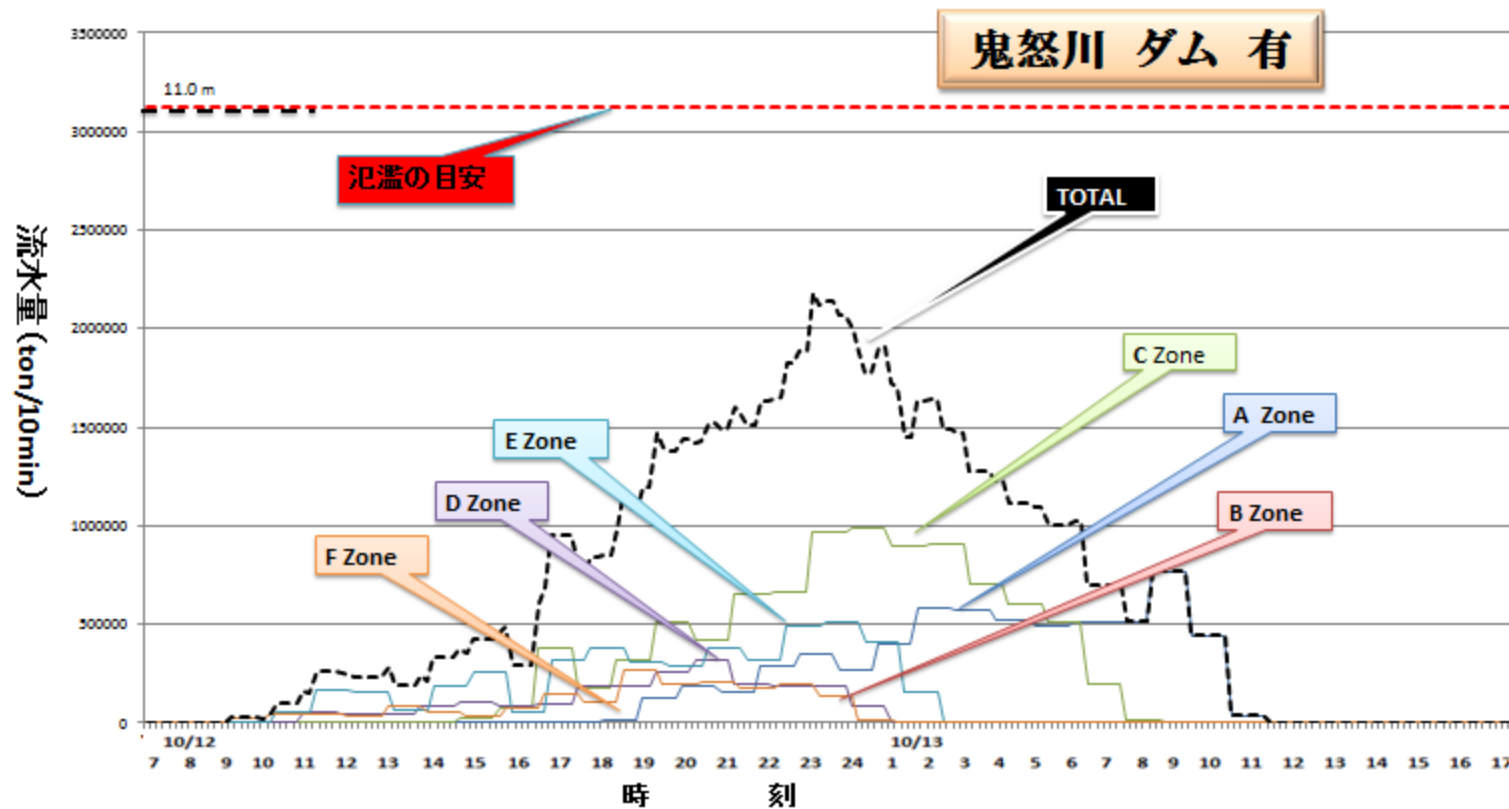
Google を使用

	river	basin
River width	100	180
height	1	11
Flow rate	2.5	2.5
Volume	2E+05	3E+06

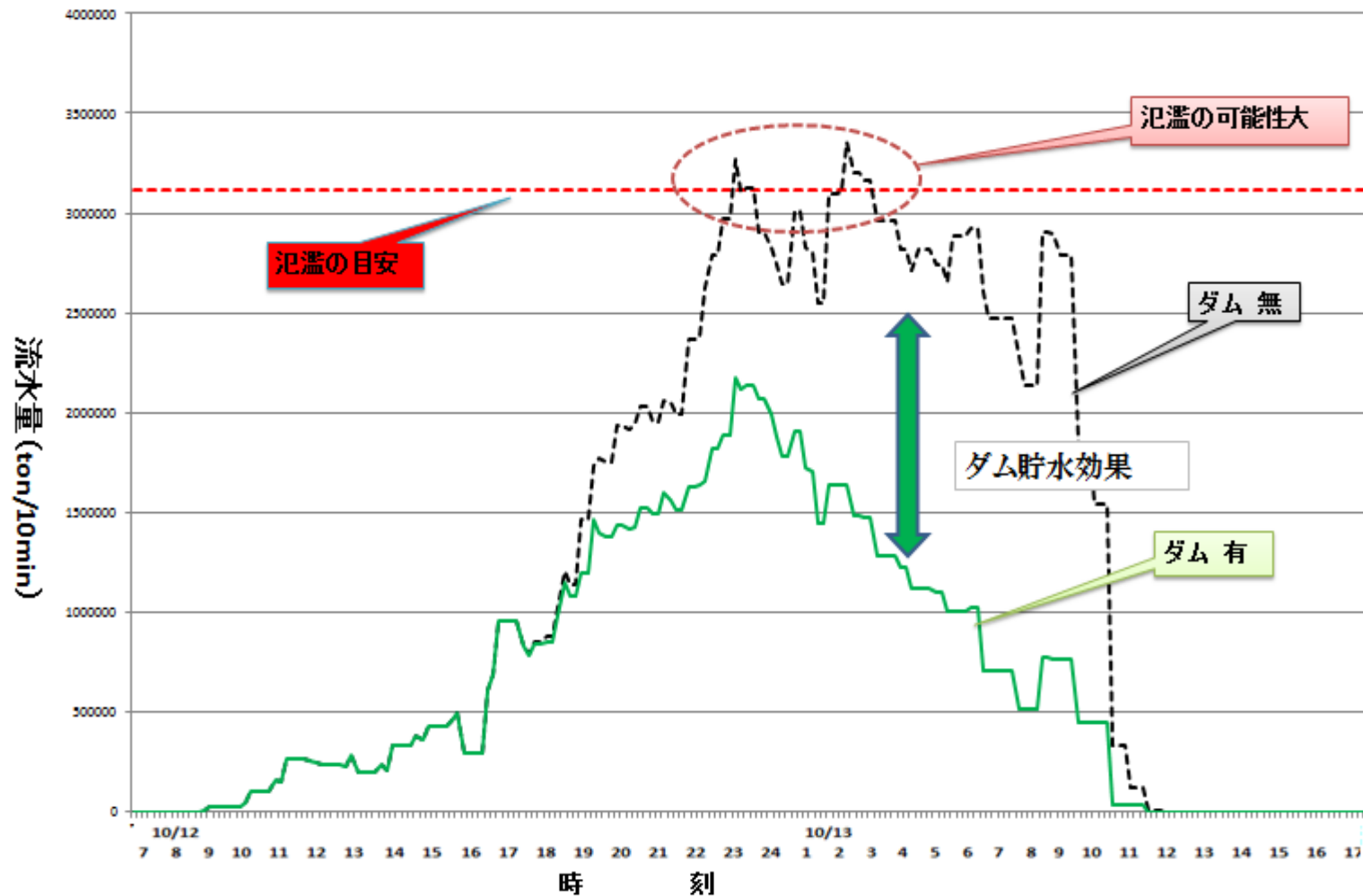




ダムが非常に有効に機能し、
この地区での氾濫の可能性
が抑えられている。



ダムが有効に機能している状況。



氾濫の可能性 利根川との合流点辺り

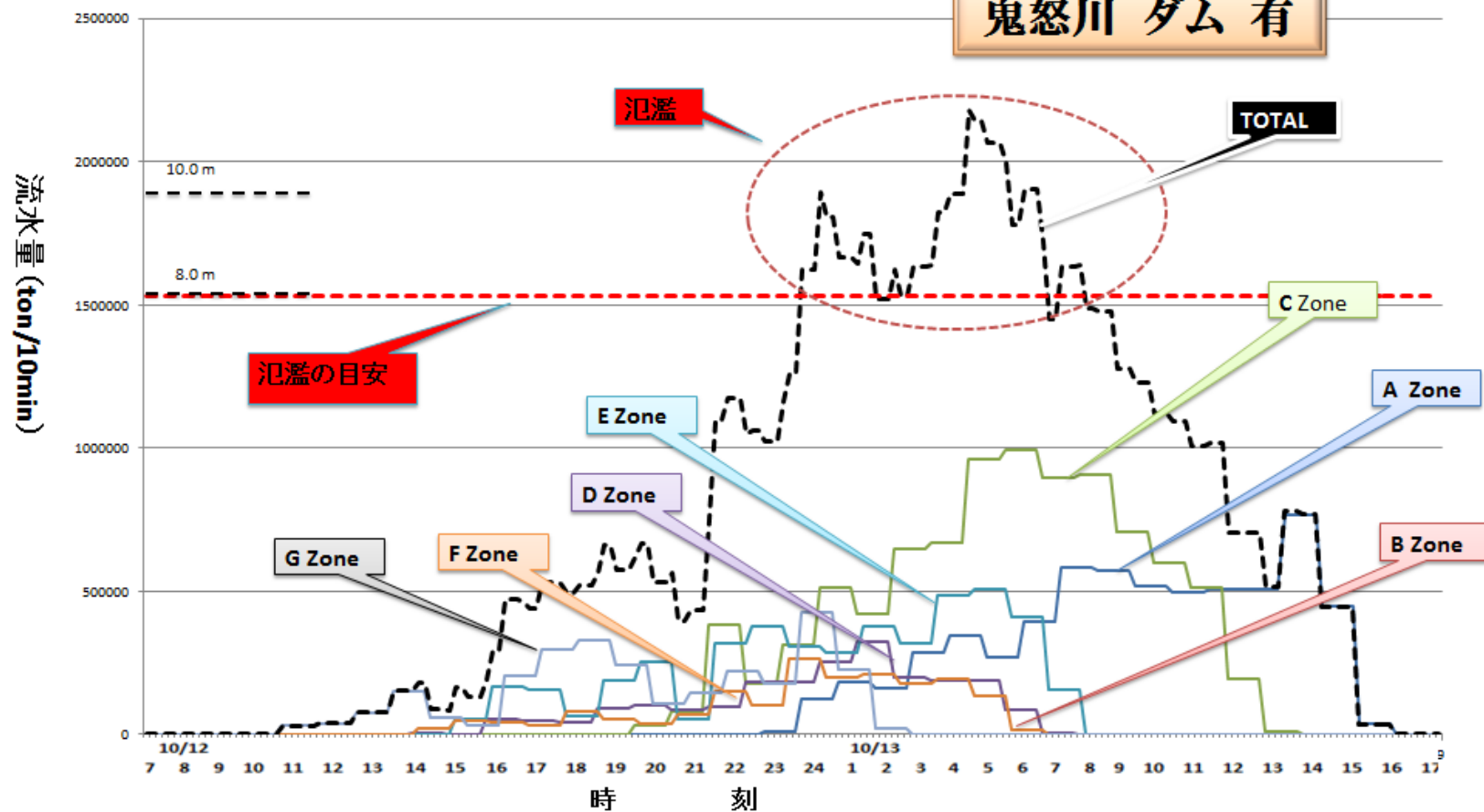


鬼怒川 利根川合流 附近

S	ratio	Area(Km ²)	1761	Time	Rain(Y ² /Hr)	浸透率
A	0.5	880.5	940			0.5
B	0.1179	207.58	973			0.5
C	0.134	236.01	787			0.5
D	0.0318	56.062	427			0.4
E	0.1142	201.16	440			0.4
F	0.0292	51.445	0			0.4
G	0.0728	128.25	153			0.35
H	0	0				0.3

	river	basin
River width	60	120
height	1	8
Flow rate	2.5	2.5
Volume	90000	1E+06

鬼怒川 ダム 有



我々が検証しているプログラムによれば、氾濫の起こる可能性のある時間よりも、数時間前には、十分な情報が得たら他は筈である。是非、こうした判断に役立ててもらいたい。

台風19号による鬼怒川の氾濫



越水次々、国事務所パンク 台風19号、那珂川氾濫情報出ず

[茨城5河川で氾濫情報出せず 原因は煩雑手続き？ - SankeiBiz ...](#)

www.sankeibiz.jp > トップ > 仕事・キャリア > 社会・その他

2019年11月18日 - 台風19号による大雨で、茨城県を流れる那珂川や久慈川では氾濫が発生したのに警戒レベル5相当の氾濫発生情報が出なかった。... また、全国でも氾濫発生情報が出た2河川(吉田川、千曲川)、氾濫危険情報が出た6河川(鳴瀬川、吉田川、竹林川、鬼怒川、烏川、碓氷川)で、住民向けの緊急速報メールが配信... 現在、主に雨量予測に基づく大雨特別警報はあるが、水位予測に特化した洪水特別警報はない。

これが現実 !!!!

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