

台風19号のつめあと



陸上自衛隊東北方面隊 @NeaAdminpr 4月14日

【台風19号関連】

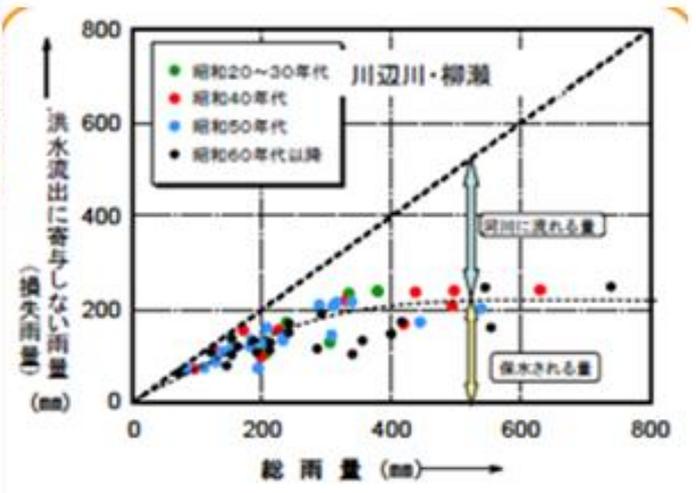
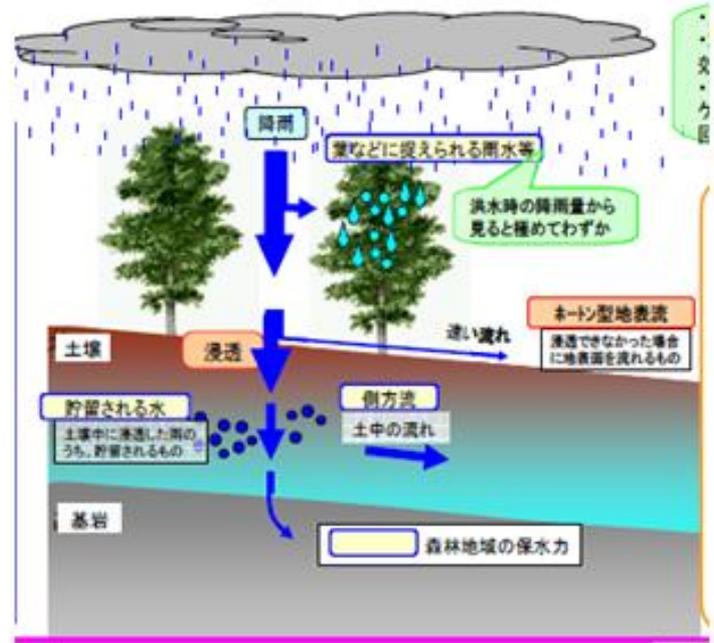
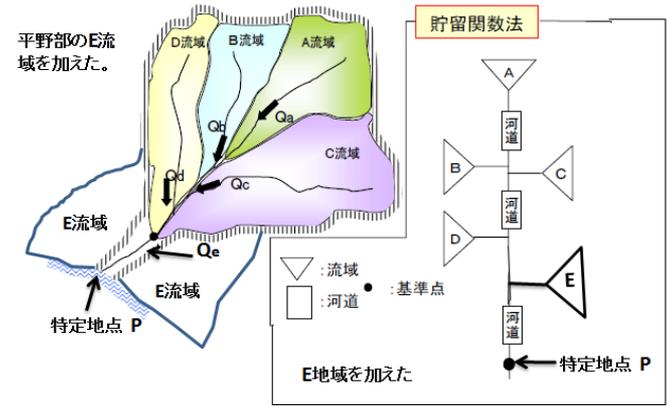
第22即応機動連隊の大崎市鹿島台にて救助活動の様子です。

[mod.go.jp/gsd/nea/nea...](https://mod.go.jp/gsd/nea/nea.html)

#東北方面隊 #台風19号 #大崎市

宮城県
吉田川の氾濫

河川氾濫の可能性



土壌の保水能力には限界があり、その傾向は経年的に変化していない。

計算の前提

アメダスのデータを使用

気象庁のホームページから容易に入手可能。アメダスのデータは5分～10分程度で更新されている。

地形データ 国土地理院から地形図は出ているが、細かな地形は自分で作る必要がある。グーグルマップで十分。分水嶺に従い流域をきめ、面積を出す。
地域分けは、地形は(山地、デルタ地帯、平野部など)によって分ける。アメダスの測定点を参考にする。

地形データ を元に、着目点までの距離を求め、雨水が到達する時間を求める。

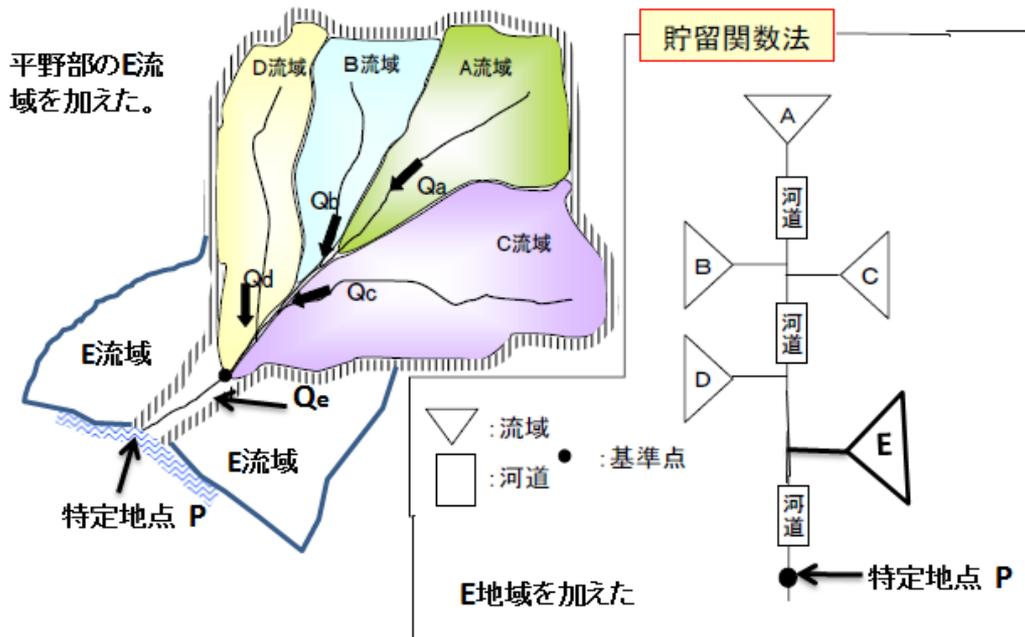
排出量は、**航空写真**をもとに、川幅、河川敷の幅をもとめ、堤防の高さなどは、写真より適宜決める。

流速は、通常時のものではなく、**洪水時の時の実績**を基にする。山地と平野部では、流速が変わるが、山地の水は、平野部も流れるので、平均では、余り変らない。

。

洪水時の流速の影響

流速により、上流での水が注目地点に到達する時間か変り、洪水の起こる危険となる時間が変わってくる。一方、川の流れが速くなれば排水量も増えるので、洪水を抑制する。これらの兼ね合いは、川の流域によって支配される。流速が変わる時の洪水の可能性がどのように変わるかを検討した。

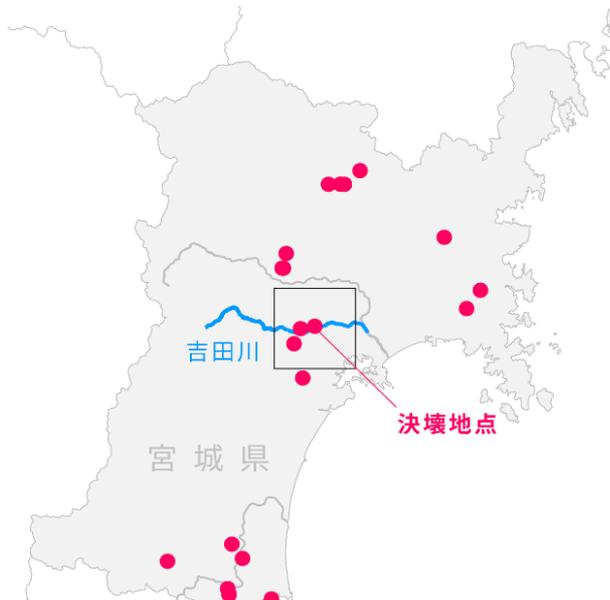


支流の長さは、地点から本流に入り、地域の出口までを想定して平均値とする。

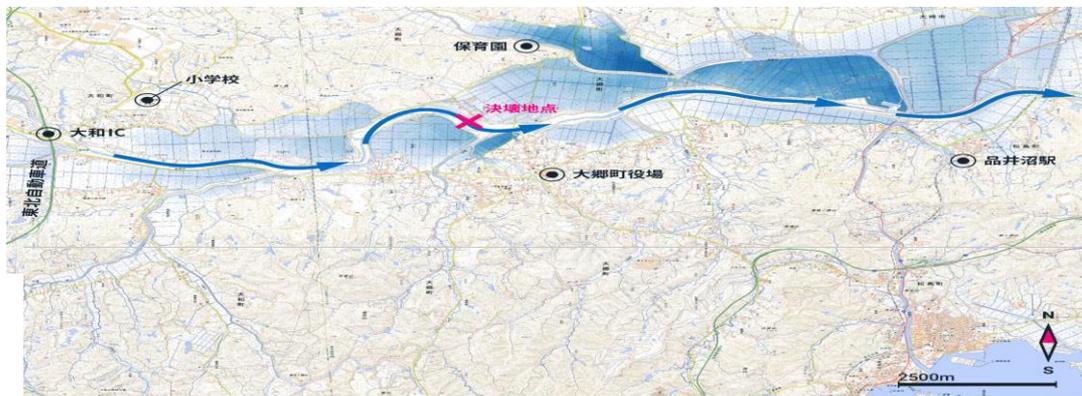
地域は、山間部、デルタ地帯、平野部で分けた。

到達時間は、その地域の支流経過時間と、その地域の出口から注目点までの本流流れ時間
(支流流れ時間 + 本流流れ時間)

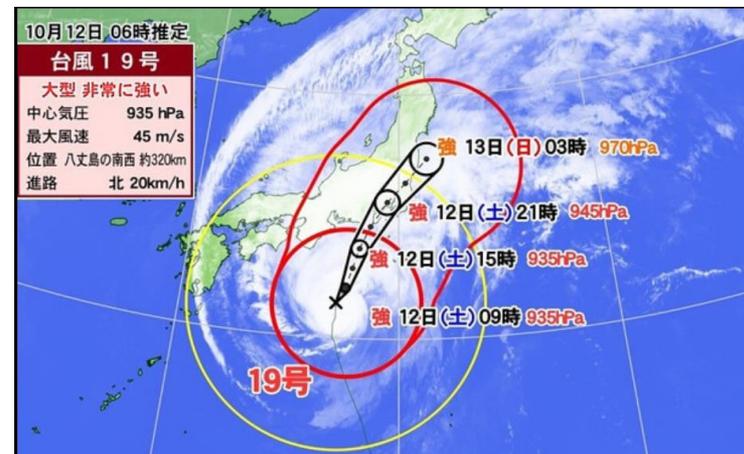
吉田川



台風19号の影響で堤防が決壊し、氾濫する吉田川=13日午後0時51分、宮城県大郷町（共同）



地図提供 / 共同 - 日本経済新聞





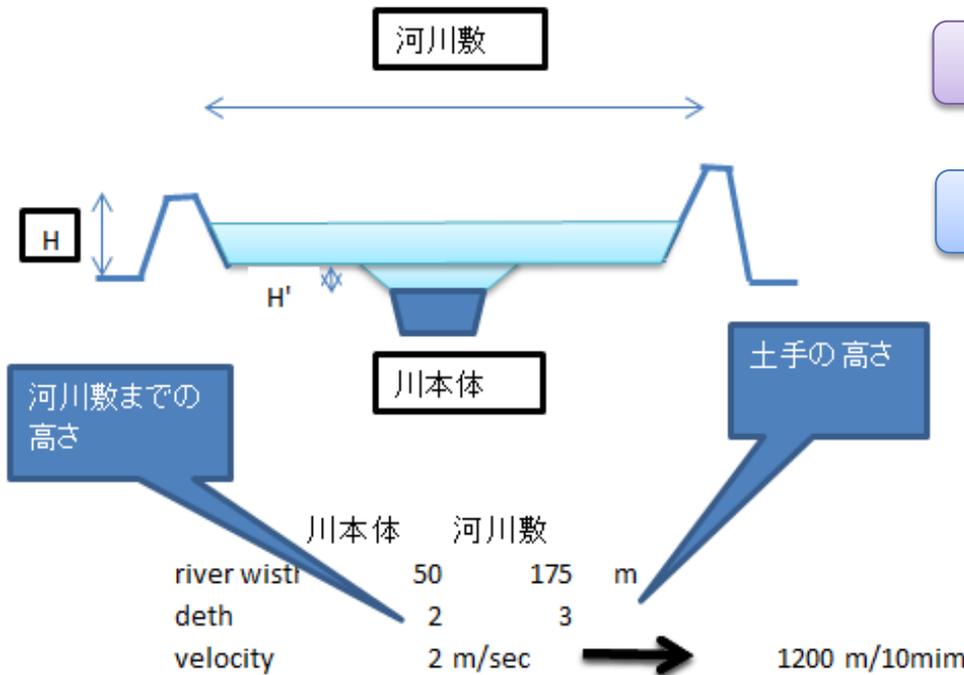
氾濫地点と雨量の測定点(気象庁)



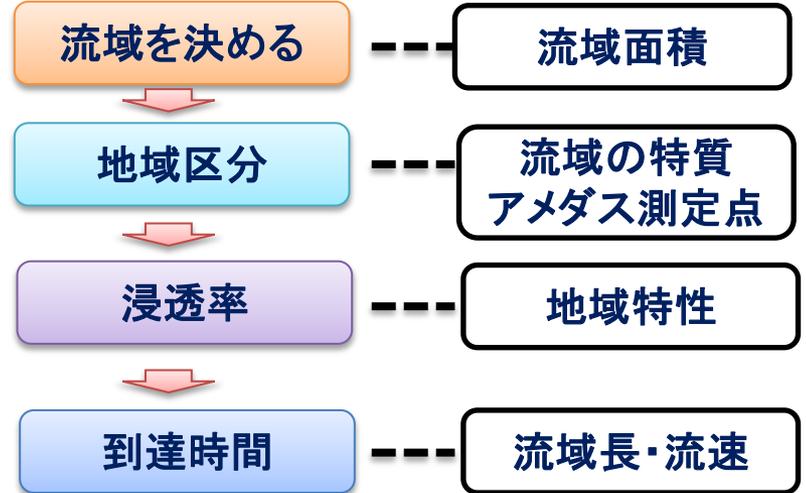
雨量の測定点

流量・排水量の計算用データ

	地域面積比率		到達時間		浸透率
	比率		(時間)	(分)	
A 地域	0.54	227.4	3.19	192	0.4
B 地域	0.12	50.85	2.64	158	0.4
C 地域	0.12	50.7	1.94	116	0.3
D 地域	0.15	61.2	1.32	79	0.3
E 地域	0.07	28.9	0.69	42	0.3
合計	419.025				



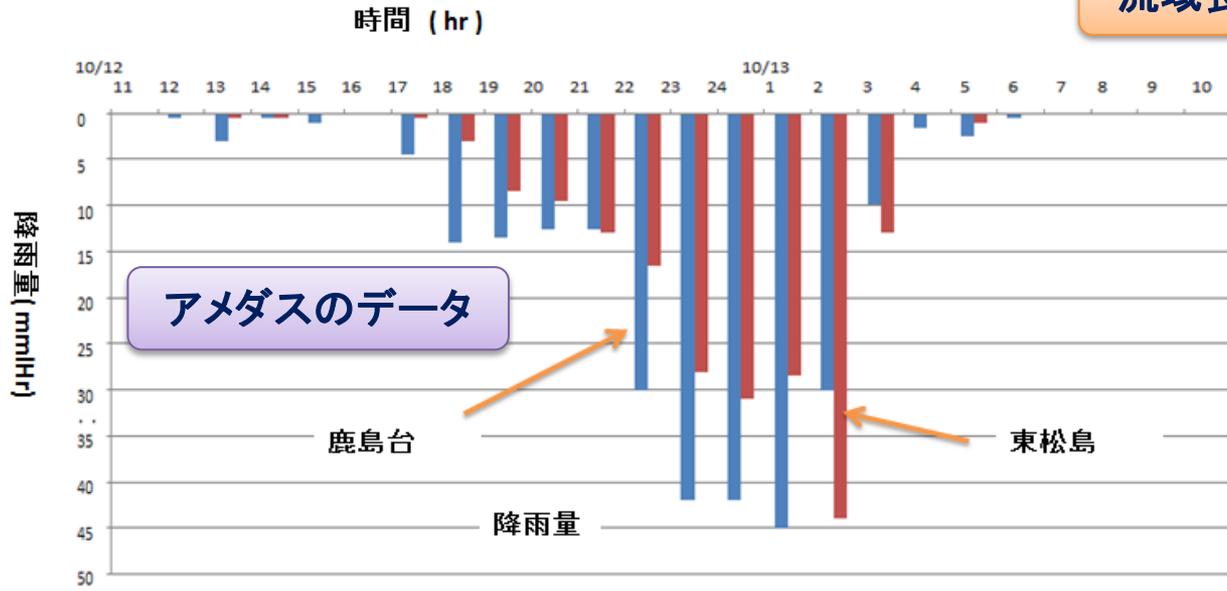
雨水の流入量



排水能力

		m
River width	河川敷	175
River depth	堤防高さ	3
Flow rate	洪水時 川幅	50
	河川敷高さ	2

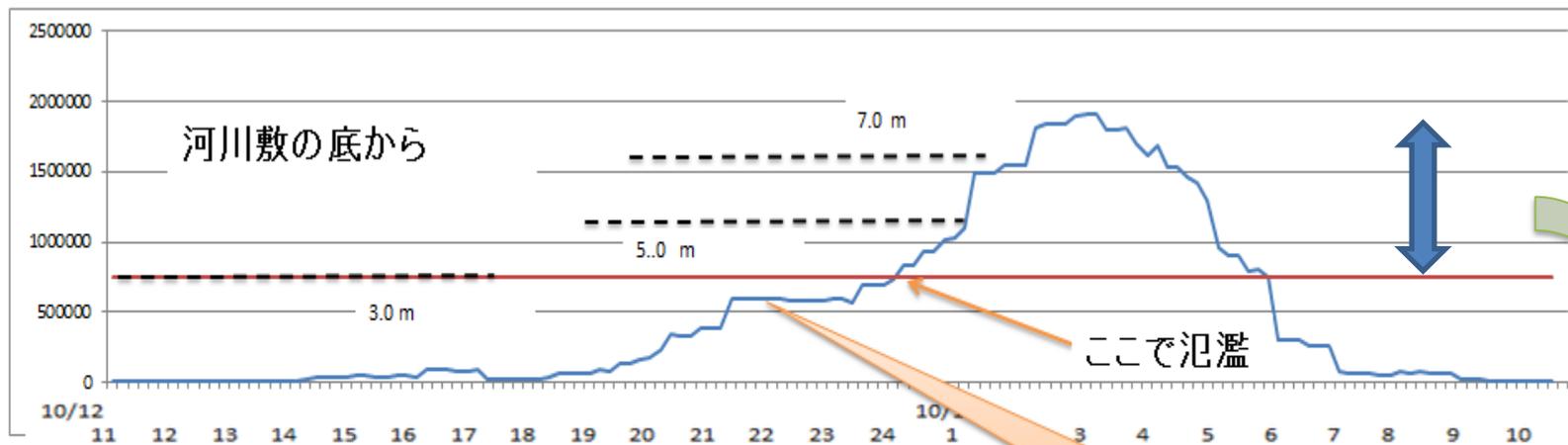
流域長の影響



吉田川の氾濫の可能性



水量 (ton/10min)



時刻 (時)

決壊すれば、そこから
水が溢れる

堤防の高さを3mと仮定した場合、洪水は、24時ごろ発生。その時の状況にもよるが、シミュレーションの結果から、いずれにしても、洪水が起こることは明白。



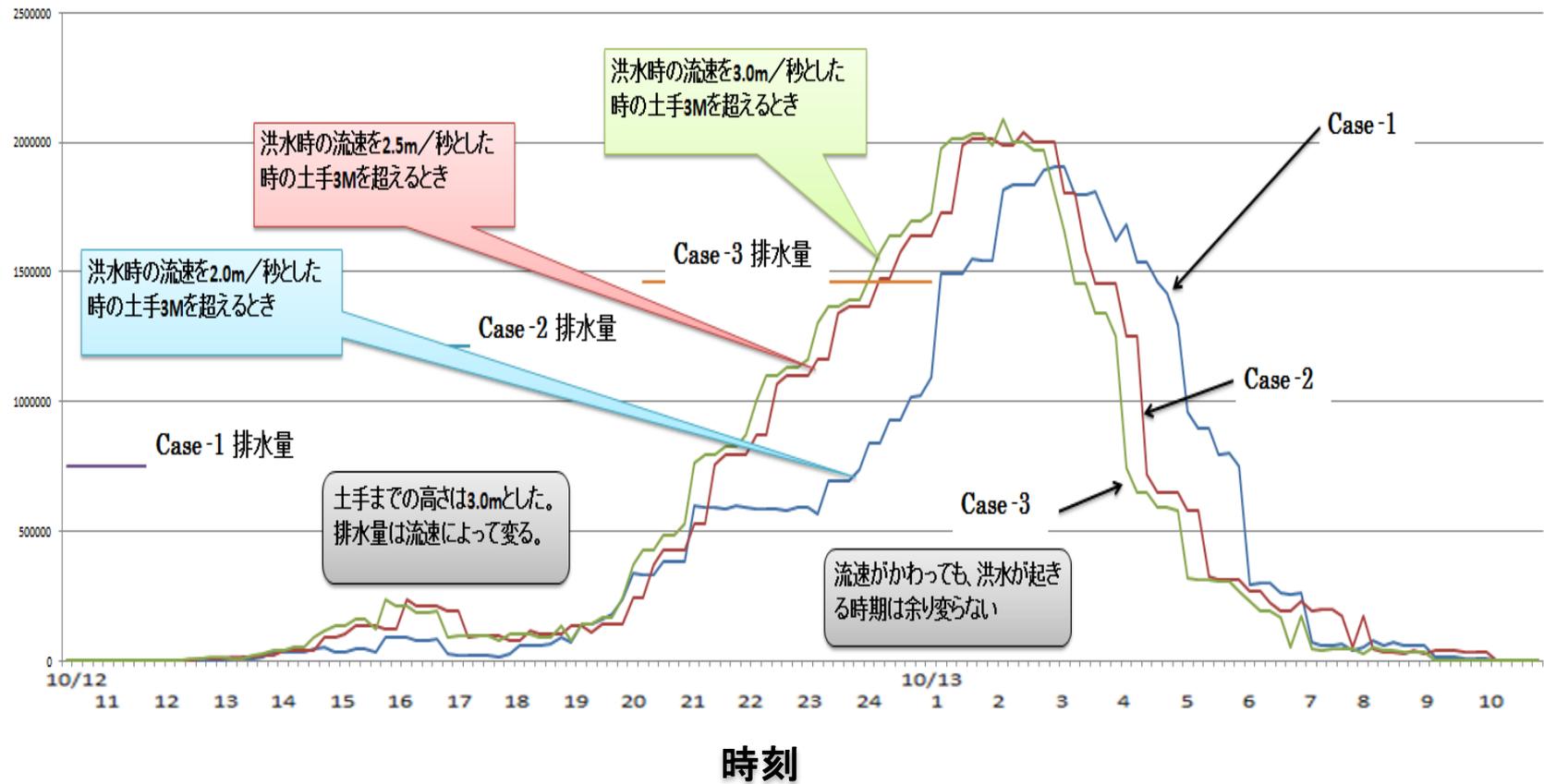
溢れる水の量が分かるので、浸水の程度が予測できる

吉田川での洪水時の流速の影響

		面積	本流長さ	支流長さ	本流流速	支流流速	本流経過	支流経過	到達時間
		Km2	Km	Km	m/sec	m/sec	分	分	分
Case 1	A 地域	227.4	4	4	2	2	33.33	33.33	191.67
	B 地域	50.85	5	5	2	2	41.67	41.67	158.33
	C 地域	50.7	4.5	4.5	2	2	37.50	37.50	116.67
	D 地域	61.2	4.5	4.5	2	2	37.50	37.50	79.17
	E 地域	28.9	5	5	2	2	41.67	41.67	41.67
Case 2	A 地域	227.4	4	4	2	2.5	33.33	26.67	185.00
	B 地域	50.85	5	5	2	2.5	41.67	33.33	150.00
	C 地域	50.7	4.5	4.5	2	2.5	37.50	30.00	109.17
	D 地域	61.2	4.5	4.5	2	2.5	37.50	30.00	71.67
	E 地域	28.9	5	5	2	2.5	41.67	27.78	27.78
Case 3	A 地域	227.4	4	4	2	3	33.33	22.22	180.56
	B 地域	50.85	5	5	2	3	41.67	27.78	144.44
	C 地域	50.7	4.5	4.5	2	3	37.50	25.00	104.17
	D 地域	61.2	4.5	4.5	2	3	37.50	25.00	66.67
	E 地域	28.9	5	5	2	3	41.67	27.78	27.78
Case 4	A 地域	227.4	4	4	2	2.5	33.33	26.67	185.00
	B 地域	50.85	5	5	2	2.5	41.67	33.33	150.00
	C 地域	50.7	4.5	4.5	2	2.5	37.50	30.00	109.17
	D 地域	61.2	4.5	4.5	2	2.5	37.50	30.00	71.67
	E 地域	28.9	5	5	2	2	41.67	41.67	41.67
Case 5	A 地域	227.4	4	4	2	3	33.33	22.22	180.56
	B 地域	50.85	5	5	2	3	41.67	27.78	144.44
	C 地域	50.7	4.5	4.5	2	2.5	37.50	30.00	109.17
	D 地域	61.2	4.5	4.5	2	2.5	37.50	30.00	71.67
	E 地域	28.9	5	5	2	2	41.67	41.67	41.67

吉田川での洪水発生時間の予測(1)

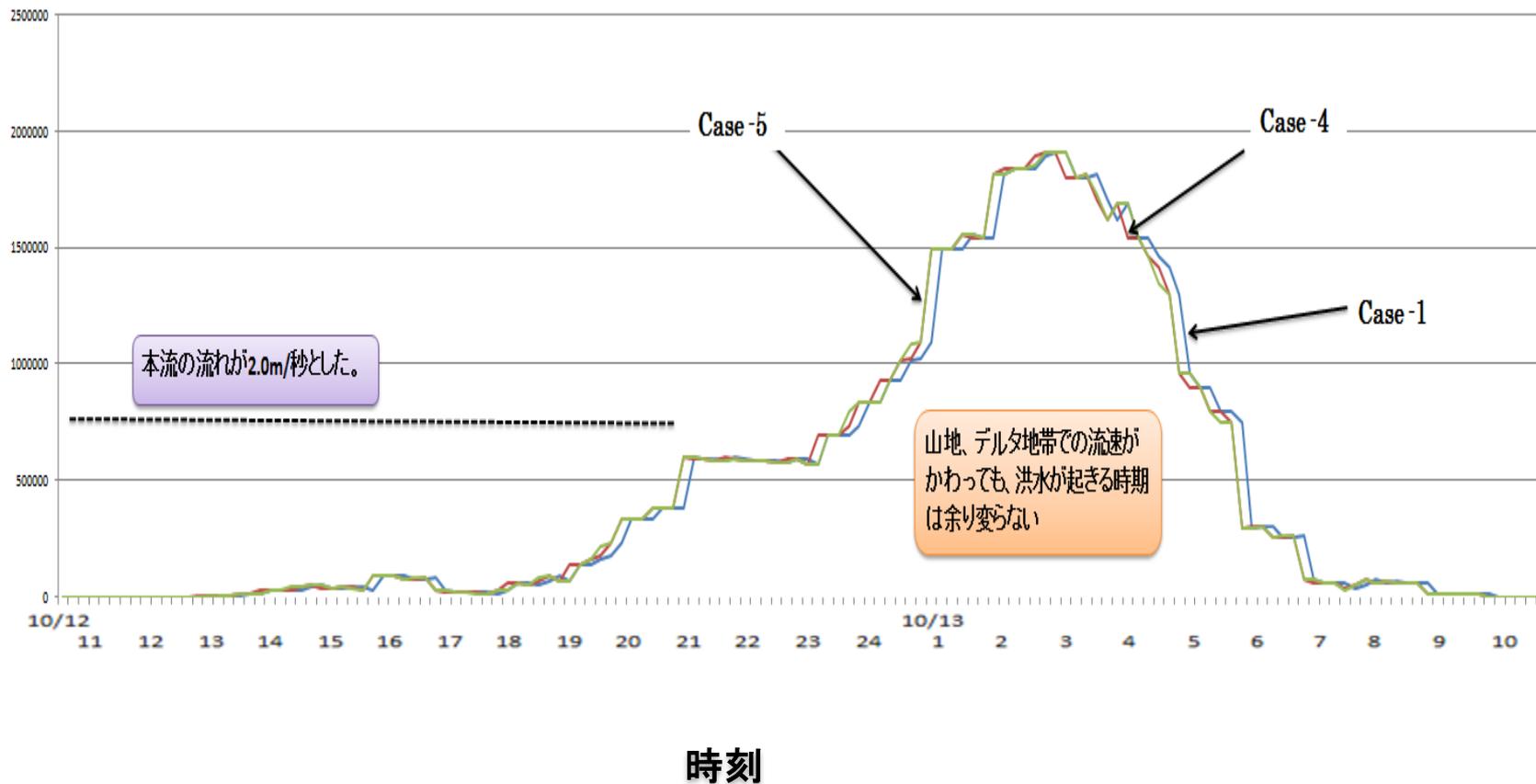
水量 (ト/10分)



排水量を超えた分量を計算すれば、溢れた水の浸水深さが分かる

吉田川での洪水発生時間の予測(2)

水量 (トン/10分)



山間部での支流の流速が変わっても、洪水の起こる可能性のある時間はそれ程変らない。

アメダスのデータをもとに、河川の氾濫の可能性を検討するプログラムをつくりました。このプログラムは、河川流域全体にわたる降雨量から、川に流入する流量と、土手の高さ、河川敷の広さから川の排水の能力とを比較し、氾濫のおこる可能性を検討するプログラムです。

流域データ、河川の防御性については、まだ、十分ではありませんが、洪水の発生を予測するには、十分なことが分かりました。

プログラムは、エクセルを基本にした、非常に簡単なもので、どなたでも使用が出来ます。

質問があれば、下記に御連絡ください。

地政学的異文化研究所

代表 鈴木 誠二

E-mail samarkata09@hotmail.co.jp

Mobile 090-5562-5450

洪水予測の報告書は、次のサイトにあります。

<http://www.catv296.ne.jp/~kentaurus>