

台風19号のつめあと

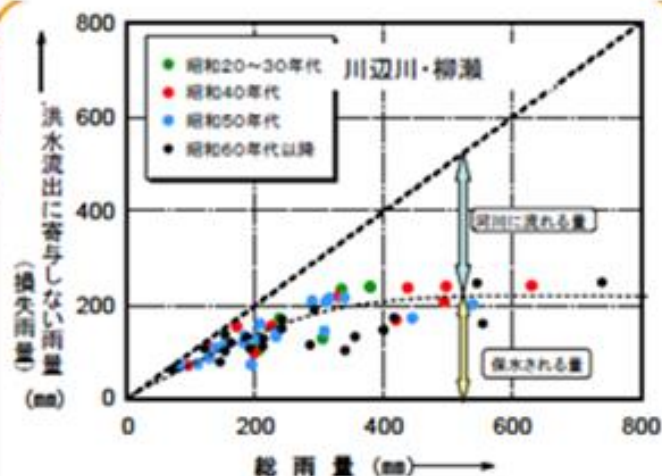
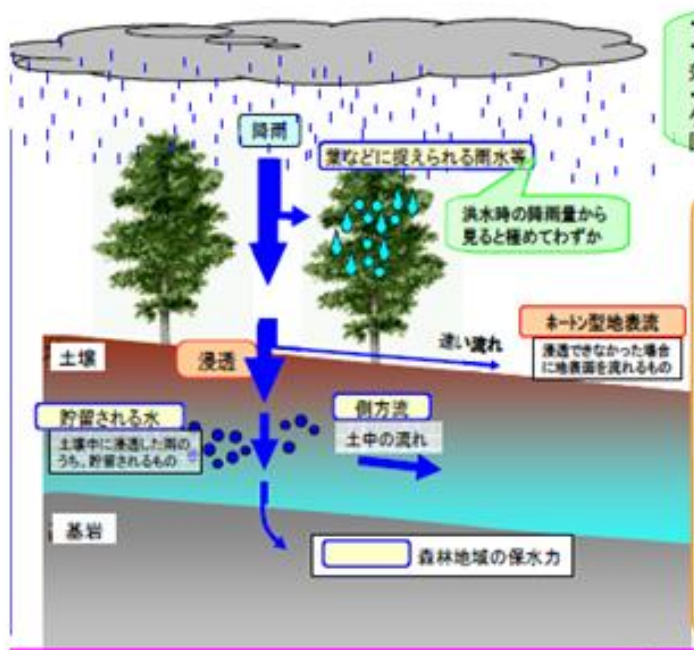
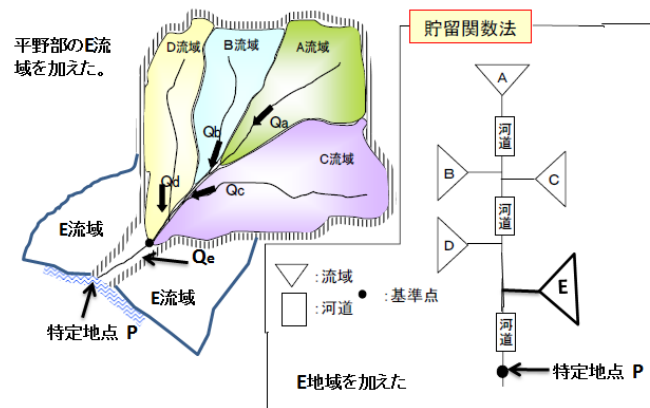
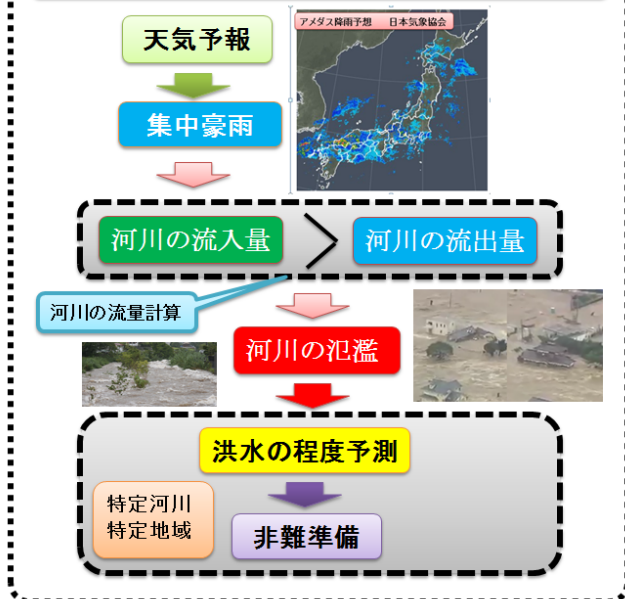


福島県
夏井川の氾濫

1200x900 - 315.3kB - いわき市平窪 hashtag on Twitte...
<https://twitter.com/hashtag/%E3%81%84%E3%82%8F%E3%...>

河川氾濫の可能性

集中豪雨時°の特定河川、特定地点での反落予測手法



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。

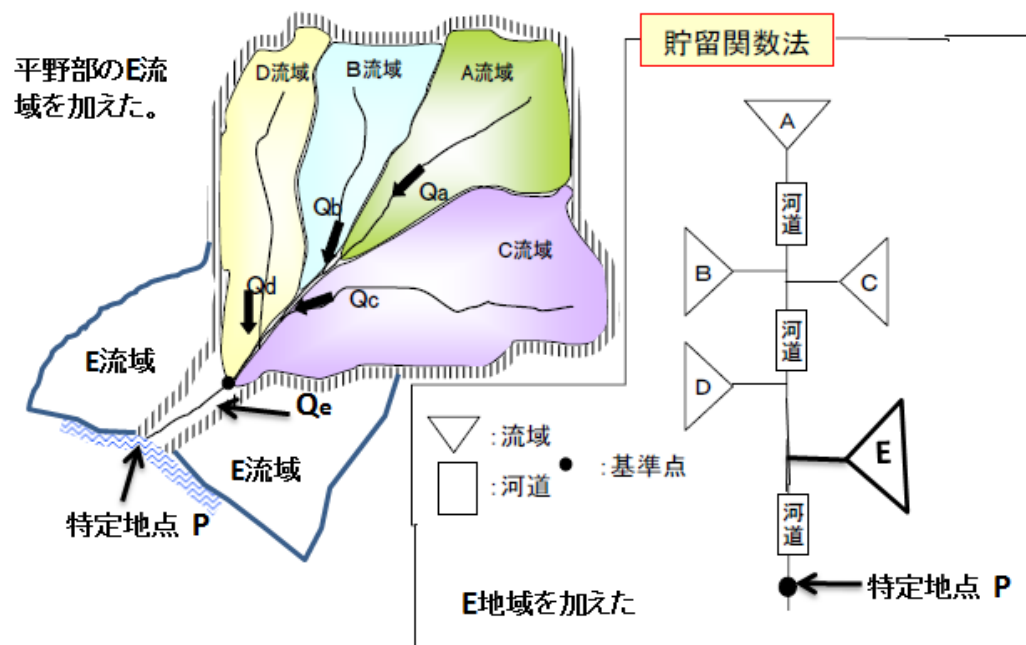
排出量は、**航空写真**をもとに、川幅、河川敷の幅をもとめ、堤防の高さなどは、写真より適宜決める。

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

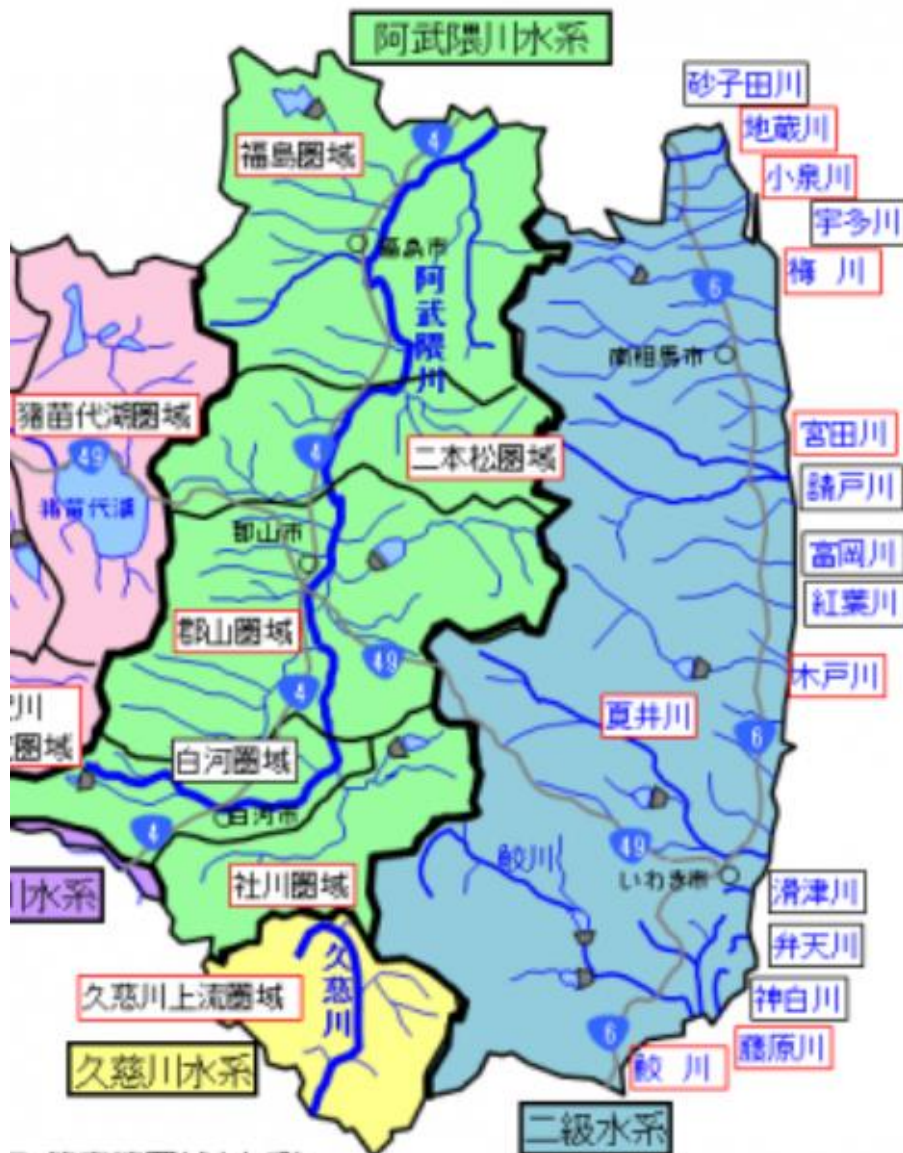
流速により、上流での水が注目地点に到達する時間か変り、洪水の起こる危険となる時間が変わってくる。一方、川の流れが速くなれば排水量も増えるので、洪水を抑制する。これらの兼ね合いは、川の流域によって支配される。流速が変わる時の洪水の可能性がどのように変わるかを検討した。



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)



国策定済圏域(水系)
(水系)



夏井川のあらまし

幹線流路延長 : 67km

流域面積 : 748.6 km²

氾濫地点と雨量の 測定点(気象庁)

小野新町

川前

広尾

氾濫地点

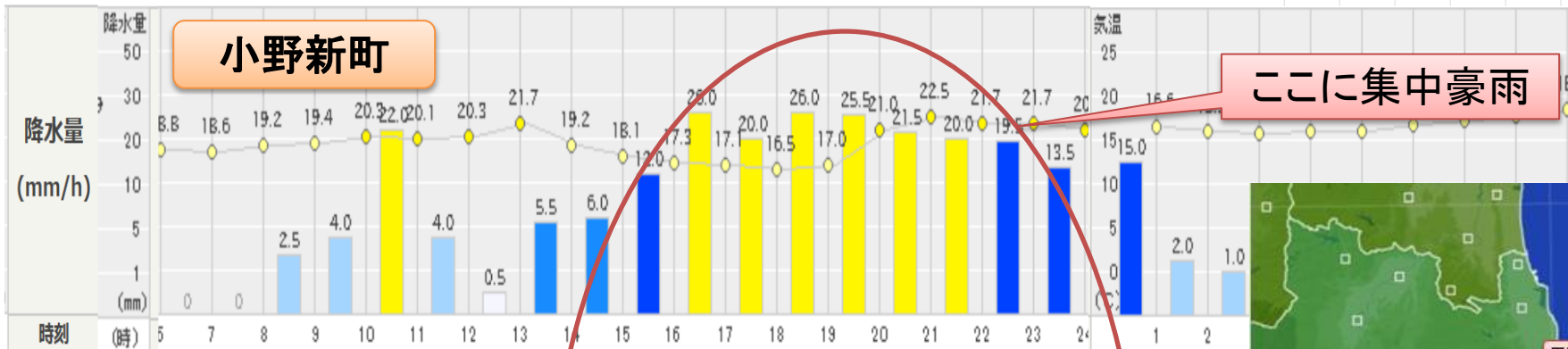
アメダスの降雨量の測定点

氾濫地点に注目し、ここにながれ込む雨水の流量を推定するために、那珂川の流域を地図の分水嶺に従い決定する。
アメダスの測定点を考慮して地域の分けを行う。

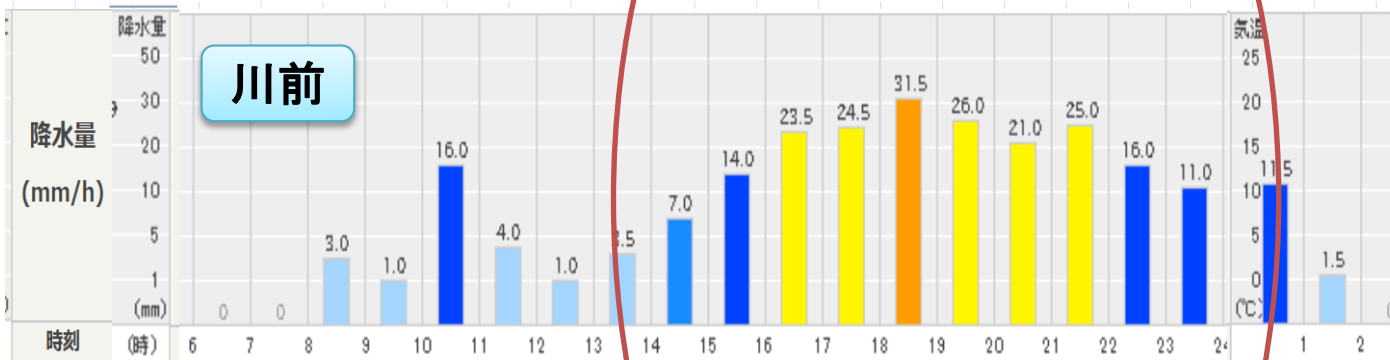
アメダスの雨量データ

2019.10.12～13

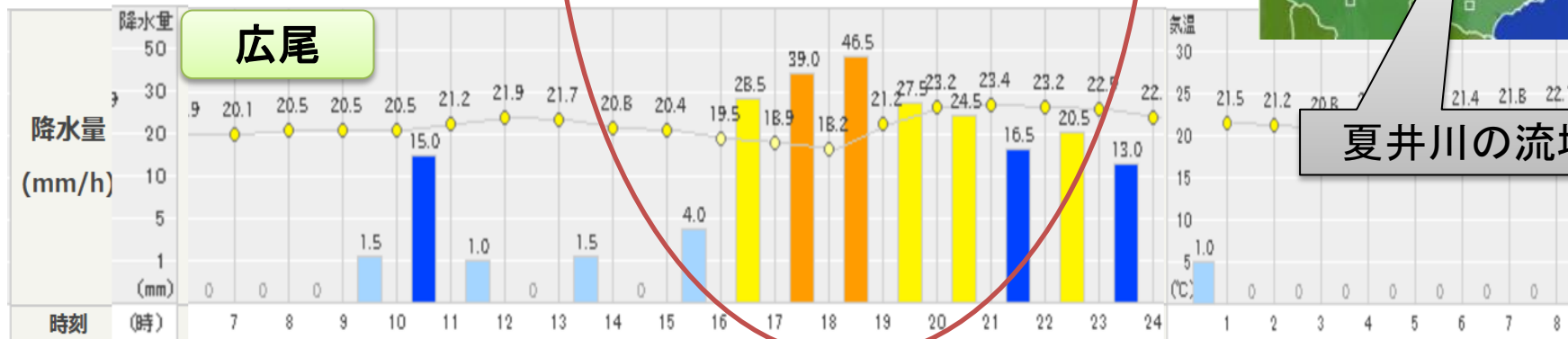
小野新町



川前



広尾



夏井川の流域

流量・排水量の計算用データ

732.35	有効面積		Flow length			2	1		2.5	5			2.5
	Area	ration	Main	Branch	Flow l-1			α			$\alpha + 0.1$	Flow l-2	
A Zone	54.57	0.09	14	7	47	391.67	783.33	0.4	313.33	156.67	0.5	54	360.00
B Zone	157.3	0.26	6	6	40	333.33	666.67	0.35	266.67	133.33	0.45	40	266.67
C Zone	166.6	0.28	15	9	28	233.33	466.67	0.35	186.67	93.33	0.45	34	226.67
D Zone	171	0.28	12	5	12	100.00	200.00	0.3	80.00	40.00	0.4	19	126.67
E Zone	56	0.09	7	4	4	33.33	66.67	0.3	26.67	13.33	0.4	7	46.67
Tptal	605.7	1.00	54										

流速 $v=2.0$ m/sec

流速 $v=1.0$ m/sec

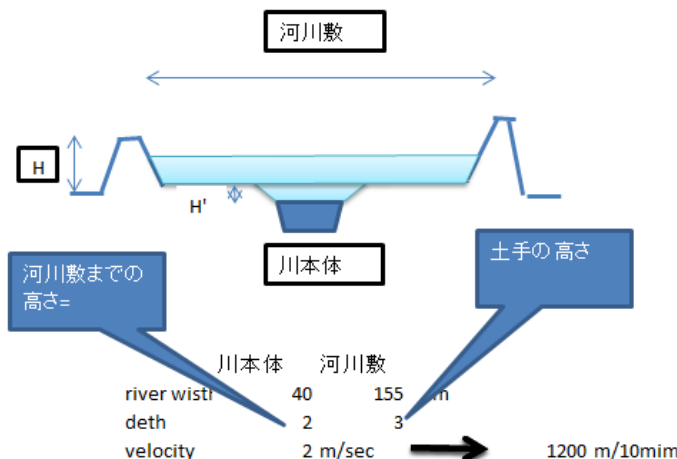
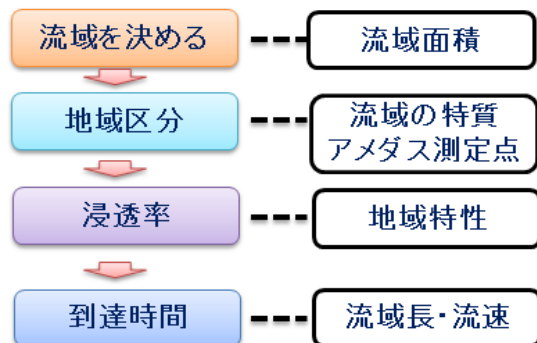
流速 $v=2.5$ m/sec

流速 $v=5.0$ m/sec

浸透率を上げた時

流れの距離を本流にし、流速2.5m/sec.とした時

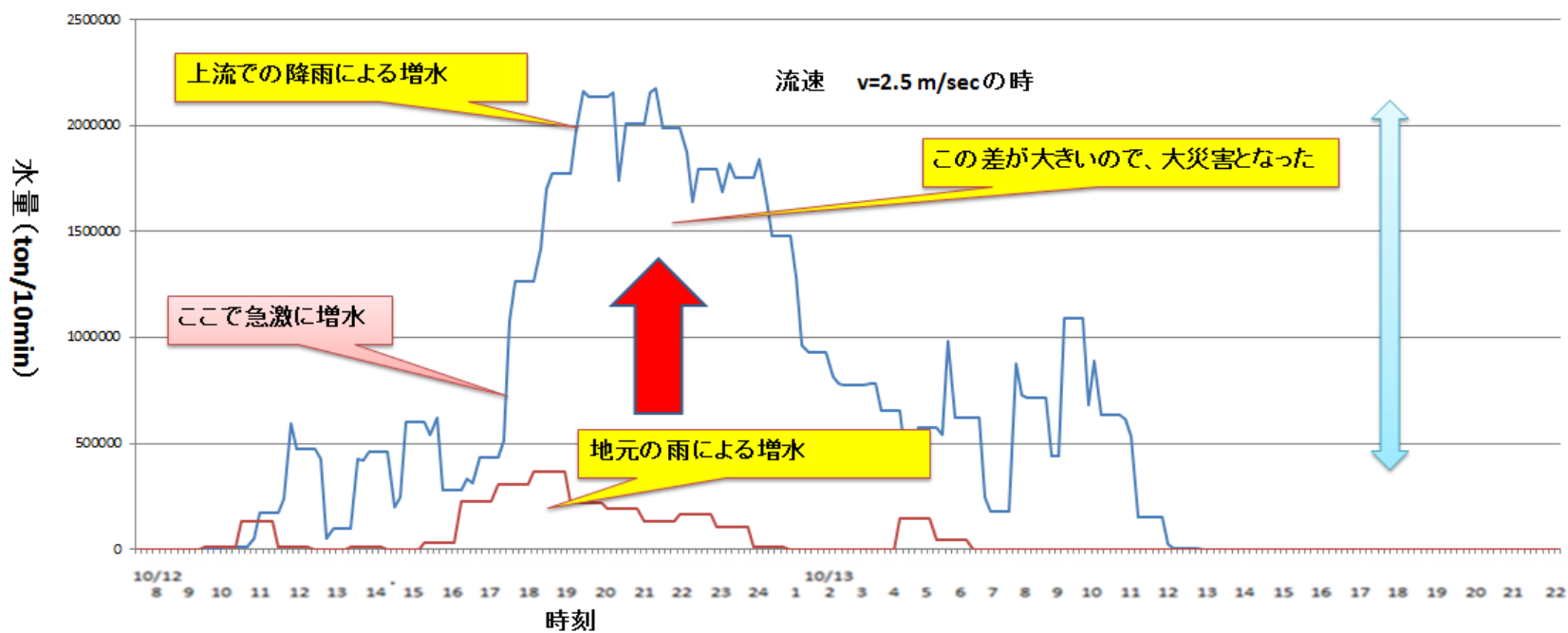
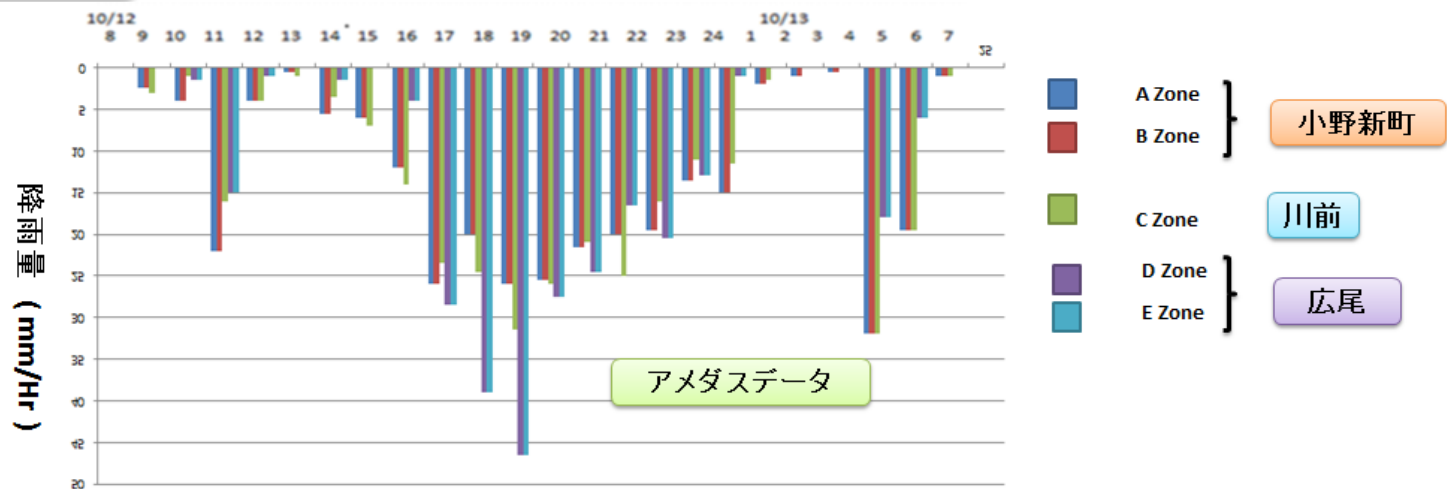
雨水の流入量



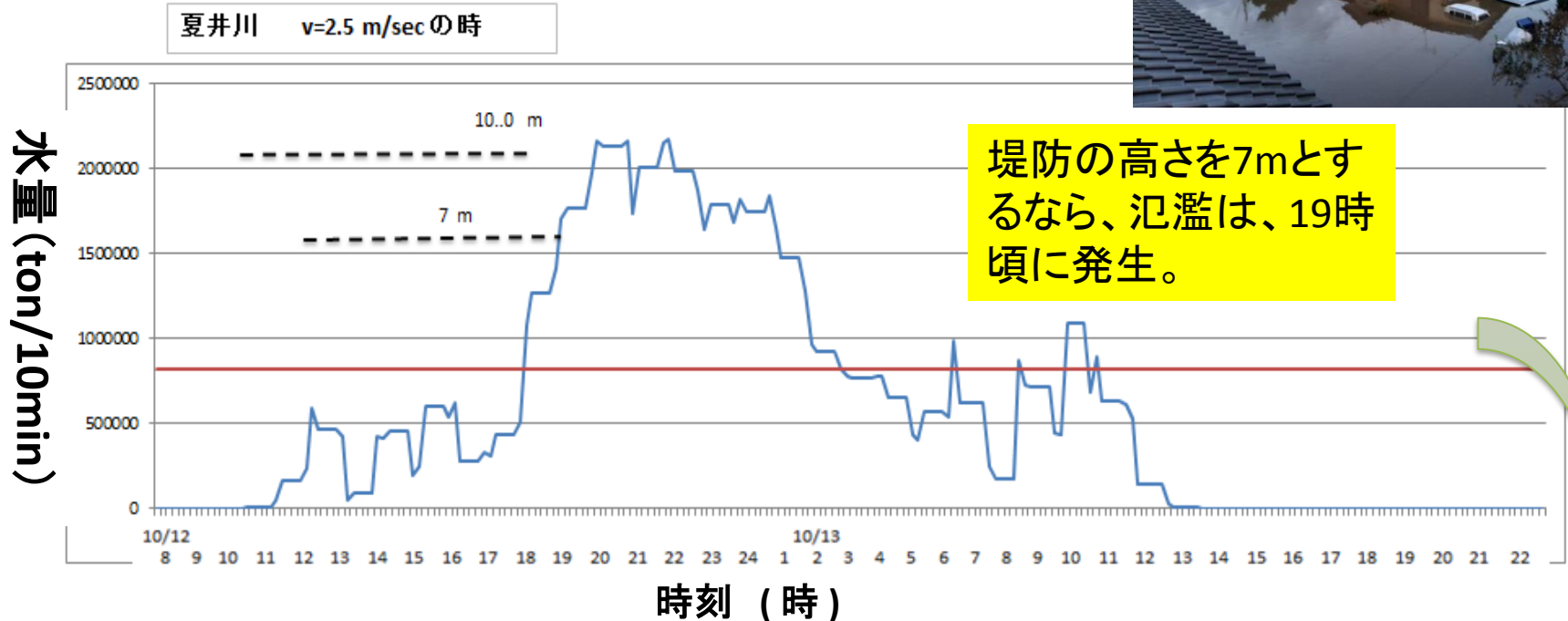
排水能力

川幅	40
河川数幅	155
河川数高	2
堤防高さ	3
流速	2

流域長の影響



夏井川の氾濫の可能性



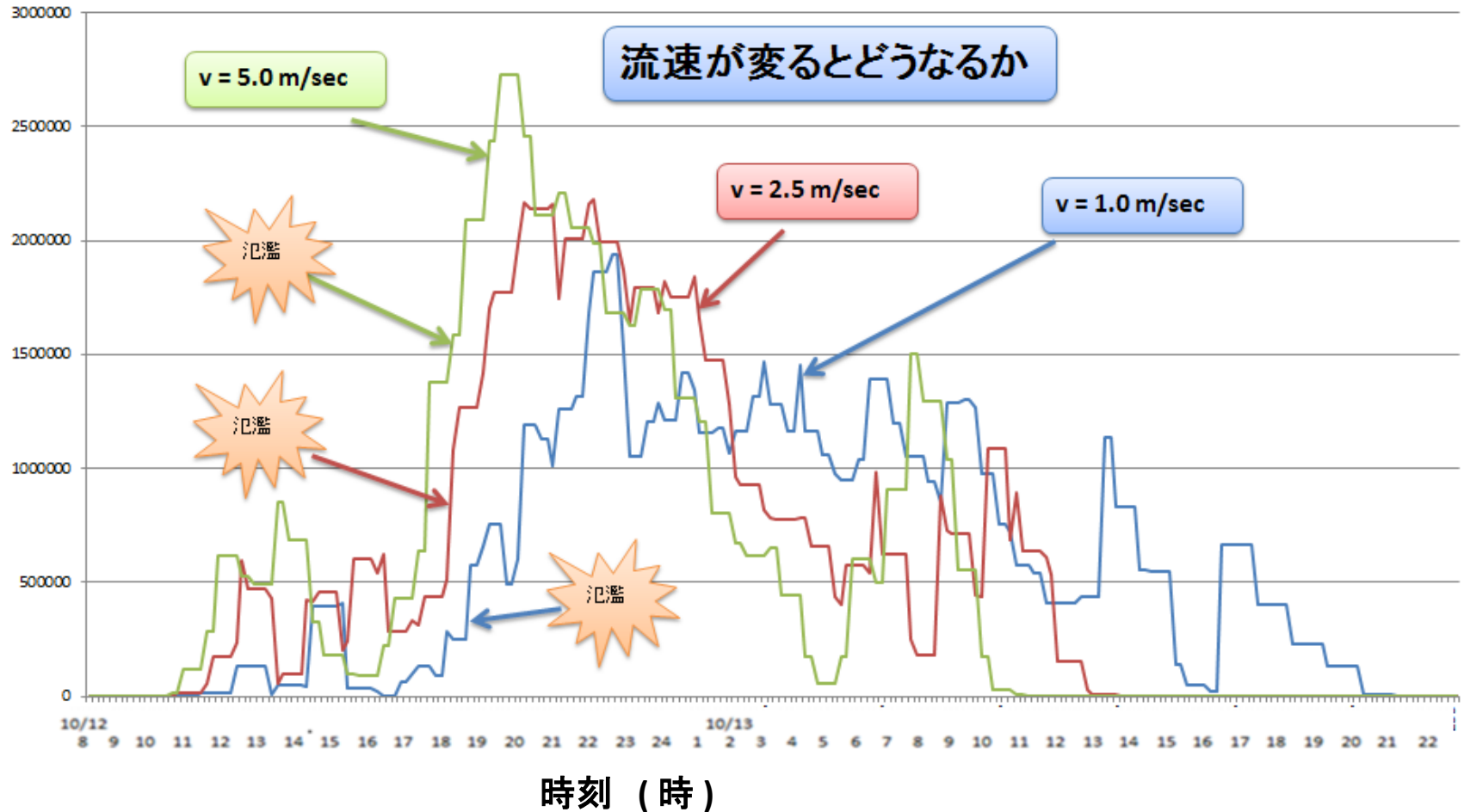
堤防の高さ(河川敷から)3mと仮定した場合、洪水は、18時ごろ発生。ただし、増水はその後も続き、20時～21時には最も酷く起こり、浸水が進む。堤防が決壊した時は、・・・浸水はもっと高くなる。



溢れる水の量が分かるので、浸水の程度が予測できる

流速が変わるとどうなるか？

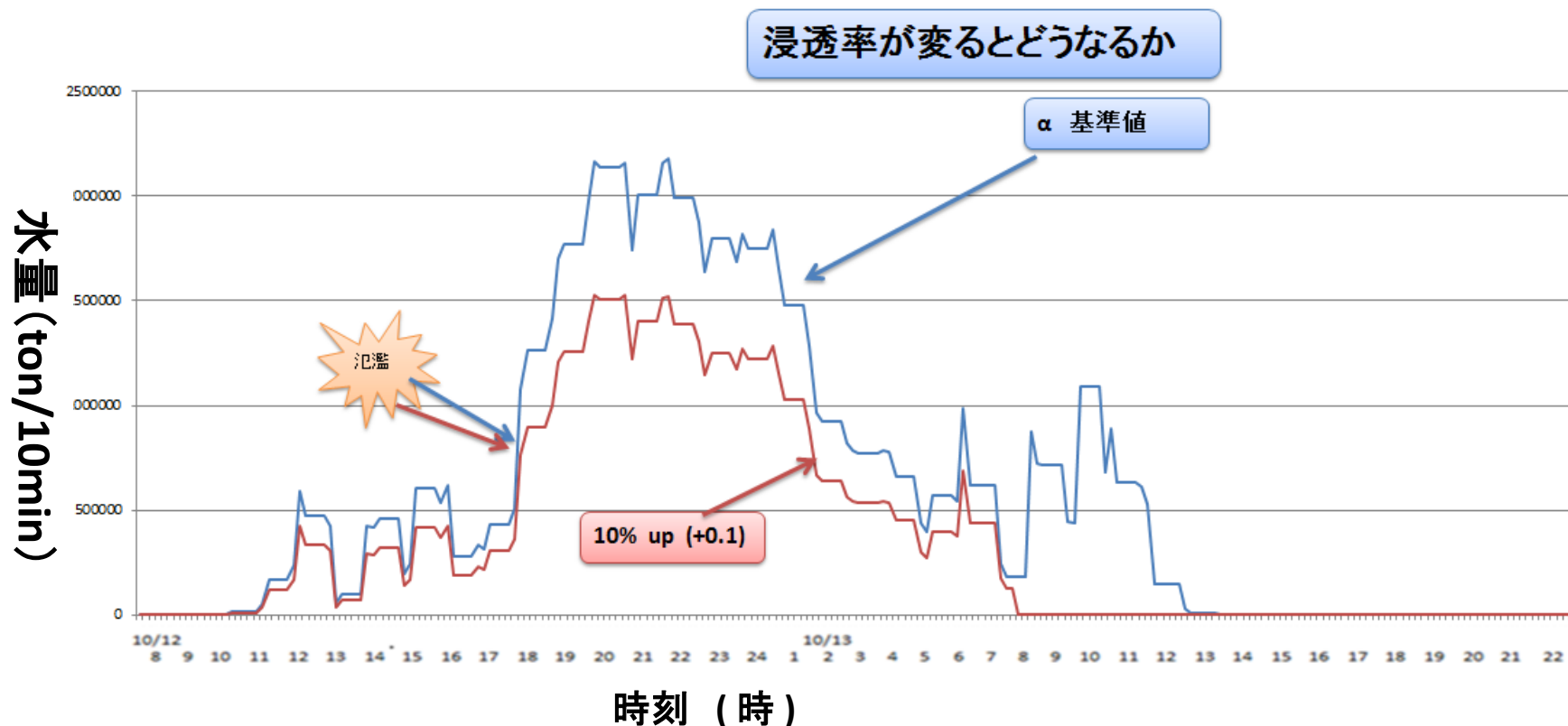
川の流れが早くなると上流の雨量が早く下流に影響してくる。ただし、排水量も高くなる。流速 $v = 1.0$, 2.5 , 及び 5.0 m/sec. の場合を比較した。



流速が変わっても、氾濫の起こる時刻は余り変わらない。流速は、実測値を使うとよい。

大地での雨水の浸透は、雨量が吸い時にはかなり進むが、大量の雨に対しては、これが殆ど0になる。(国土交通省の資料)

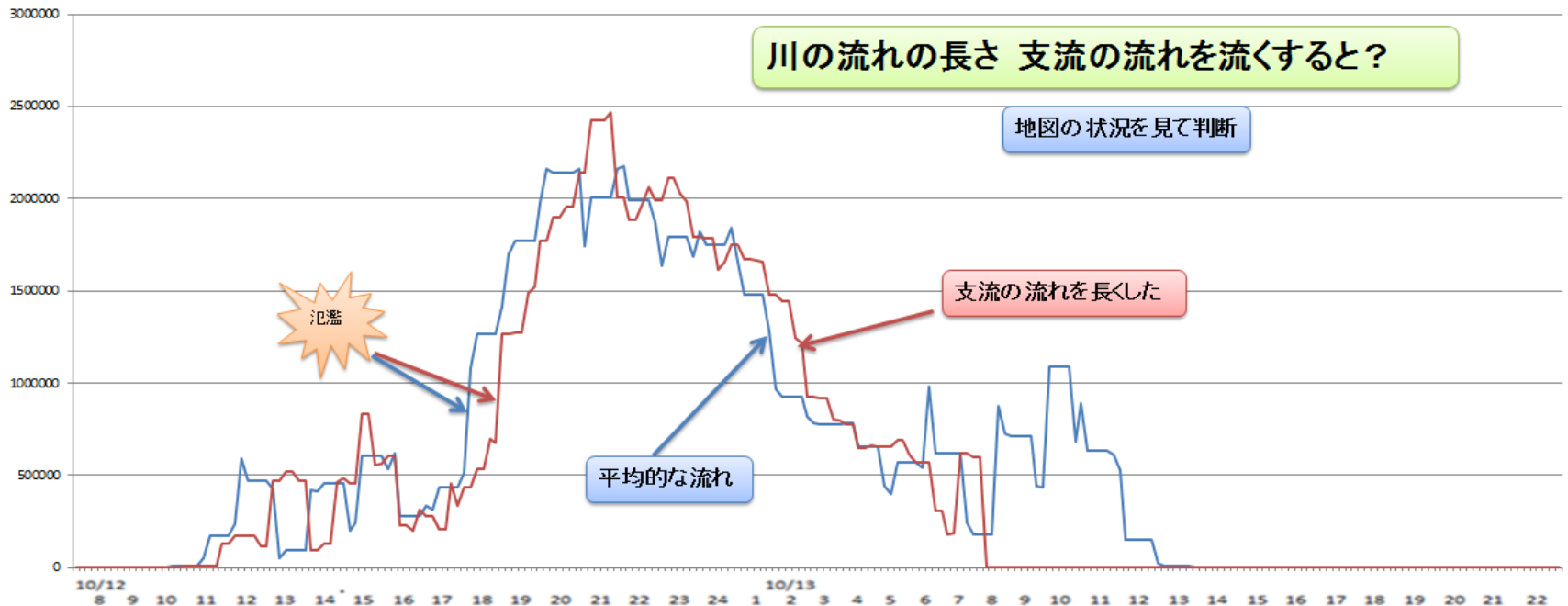
実際にこれがどのような影響を及ぼすか、増水の状況を比較した。ここでは、山地での浸透率を40%、ならびに、50%の場合を比較した。流速は、2.5m/sec.とした場合。



河川の増水のパターンは殆ど変わらない。土手を超える時間もほぼ同じ。つまり、浸透率がこの程度の変化では、氾濫の起こる時期は変わらない。ただし、増水の程度は、かなり変わってくる。

支流の流れを長くすると？

支流の流れを長くすると、下流までの時間をより要するようになる。これが氾濫を起こすのにどのように影響するのか、を検討した。



支流の流れを30%から50%長くした、流速は、同じであるが、これにより、下流までの到達時間が長くなり、氾濫の起こる時間が遅くなる。実際には、氾濫の起こる時刻が分かるので、これによって、補正することが望ましい。流域が長い場合には、流域の何所で、どのような降雨があるのかが問題となる。

夏井川の場合、氾濫危険水位は、7mとなっている。この高さの基準が、川底からになっている。ここでは、通常の川の水面からの高さが必要となる。従って、堤防の高さを、河川敷からの高さとしている。これらの値については、各河川の実情を知る必要がある。その意味で、このプログラムは、現場での修正が非常に重要となる。現場の担当者の尽力次第である。



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>