

本明川の氾濫の可能性

地政学的異文化研究所

鈴木 誠二

本明川は、長崎県の半島付け根を南北に流れる河川で、地形上、比較的狭い流域を流れている。それだけに、河川の流れは速くなっていると思われる。北から南に流れ、諫早市内で向きを東に変え、有明海に注ぐという形をとっており、川の総延長も **28Km** と、極端に短く、極めてユニークな河川といえる。この河川が、集中豪雨時にどのような流量も持つのか興味のあるところだ。

ここでは、こうした河川の場合における我々が先に開発した河川の氾濫の可能性を予測するプログラムの適用をどのようにすべきか検証した。



はじめに

本年、2019年8月27日に北九州地方が集中豪雨に襲われた。この時の集中豪雨で、本明川の流量がどのような状態であったかを検証した。

本明川は、その源を長崎県諫早市五家原岳（標高1,057m）に発し、多良山系の急峻な山麓を南下し、湯野尾川・目代川などの支川を合流して下流の諫早平野を潤（うる）おし、福田川、半造川を合わせて有明海に注ぐ、幹川流路延長28km、流域面積249km²の一級河川。（国土交通省のデータより）

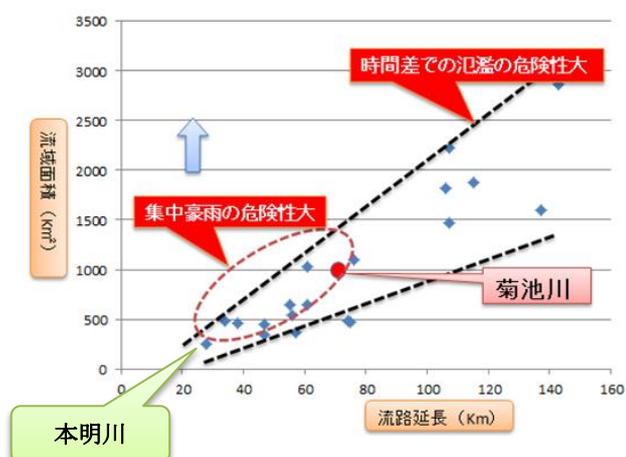


図 1-1 九州一級河川の流域面積と幹路延長

図 1-1 に九州の一級河川の幹路延長と流域面積との関係を表したが、本明川がこれらの中で最も幹路延長が短くなっており、このことは、集中豪雨での雨水の河川への流れ込みが極めて早いこと、集中豪雨の被害を受けやすいものであることを物語っている。



上流部



河口部

1 入力データの作成

1-1 川の流域区分け

われわれのプログラムでは、入力にアメダスのデータを使用する。このデータをより現場に近い形で、よりの確に利用する為に、アメダスの測定点の地理、ならびに、流域の状況（分水嶺の位置、ダムの有無・目的、とその能力、支流の合流の状況）を詳しく知る必要がある。

アメダスの測定点

このようなことを加味して、本明川領域を区分わけしたものが、図 1-2 である。

本明川の場合には、河川の流域がかなり狭くなっており、また、アメダスの測定点が乏しいので、この様なことを加味して、各支流

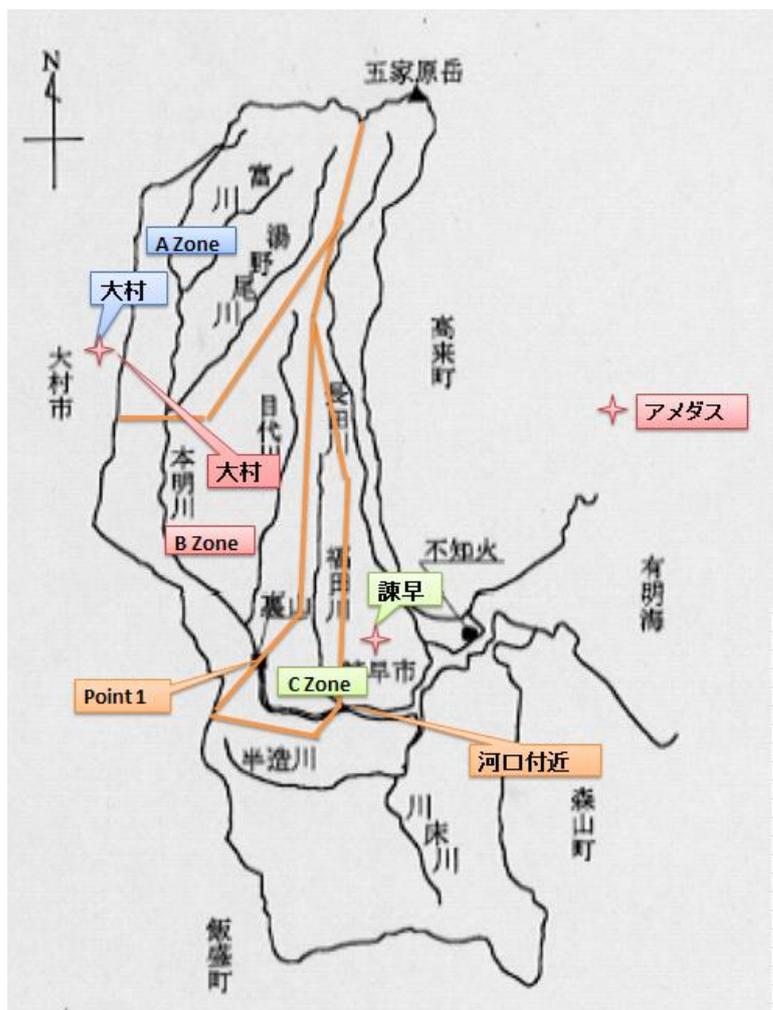


図 1-2 本明川の流域区域わけ

の流域を中心にして区分けしている。また、河口付近は極端に川幅が広がっており、ここに流入する前の地点で氾濫のおこる可能性をみた。河口付近としては、本明川に福田川が合流する地点とし、また、中流での着目点として、本明川と目代川の合流点のやや下流の裏山地点とした。

なお、本明川上流に本明川ダムが建設予定であり、既に着工の情報はあるが、工事が遅れ、どのように運営されているかが不明であるので、今後の課題とした。その他、各地に溜池があるが、これは洪水対策用ではないので、ここではこれ以上考慮しなかった。

1-2 アメダスのデータ

アメダスのデータは毎時間報告されており、各時間ごと、10 程度で知ることができる。これは、着目点地域で豪雨があった時には、河川が氾濫するまでの時間の余裕が少ないので、非常に重要な情報である。図 1-2 で見たように、本明川流域での降雨を知るには、河口付近の諫早の観測点のデータと、上・中流では、最寄りの地域として大村の観測点のデータしかないのが、これは、いささか問題であるが、これを採用した。

今回は、2019 年 8 月 27 のデータを参考とした。

表-1 アメダスのデータ

2019.08.27			
TIME	A	B	C
地点名	大村	大村	諫早
1	4	4	0
2	42.5	42.5	0
3	7.5	7.5	1
4	1	1	0.5
5	1.5	1.5	1.5
6	2	2	24.5
7	2.5	2.5	8.5
8	42.5	42.5	5
9	25	25	20
10	2.5	2.5	13
11	18	18	17
12	3.5	3.5	1

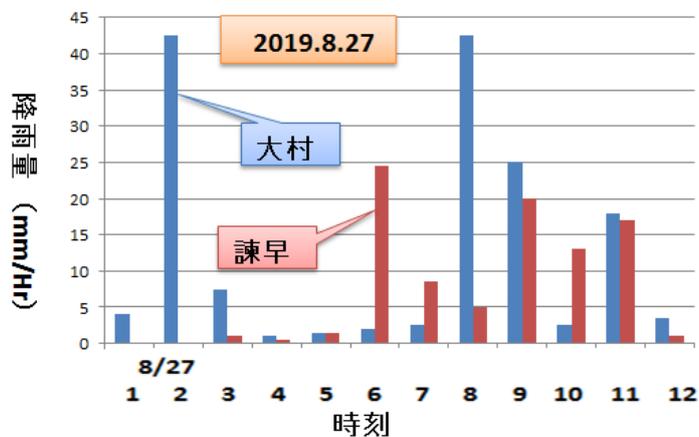


図 1-3 アメダスのデータ

各ゾーンにアメダスのデータを当てはめる。この図からも分かるように、雨の降ったピークが大村の地域では 2 時ならびに 8 時に集中豪雨となっている。また、諫早では断続的に豪雨となっていることが分る。

表-2 流量計算のための基本データ

	ratio	Area 249 Time	Rain(YY/Hr)	浸透率
A	0.20087	50.01652	133	0.4
B	0.545043	135.7158	93	0.4
C	0.121107	30.15553	40	0.3
D	0.151304	37.67478	0	0
E	0.20087	50.01652	0	0
p				

表-3 河口付近での河川の構造

	river	basin
width	80	145
height	1	3
Flow rate	2.5	2.5
VoluYe	120000	652500



2. 氾濫の可能性

2.1 河口付近での氾濫の可能性

以上みてきたように、本明川の洪水の可能性は、A,B Zone に降った雨が、中流で合流し、短時間の間に流れ込んでくる。ここにダム建設の計画がされているが、この運用がどのようなになっているか、詳しいことが分からないので、こ



河口付近での河川の構造 グーグルマップより

この流れが、そのまま、下流に流れてくるものとして検討した。また、下流でも福田川、さらに、河口付近では、流域面積の大きな長田川が合流しているが、ここでは、川幅が広がっているので、氾濫の危険性は少ないものと思われる。河口付近の検討では、この川幅の広がる前での危険性を検討した。ここで検討して居る期間には流入して来ないとして、下流での氾濫の可能性を検証した。このような前提のもとに、降雨の状況と、注目点(図 1-1 参照野の河口付近)での流量の経時的に見たものが、次の図 2-1 である。

この結果では、ここでの氾濫の危険性は確認されたものの、氾濫の時間が極めて身近い。これは、大村地域での集中豪雨によるもので、上流での降雨量に起因している。上

流での雨が、どのような形、分布で河川に流れ込んで来るかは、かなり不明確なところがあるので、実際にこのような形で氾濫が起きたとしても短時間で水が引けるのであれば、氾濫による被害は少なくて済むと思われる。また、二度目の氾濫の危険性も確認されるが、これも、同様、この程度の溢れた水の量は、大きな被害は、予測することが難しいので、現場の状況を良く見て判断してもらいたい。また、川の構造についても、より正確な調査をしてもらいたい。

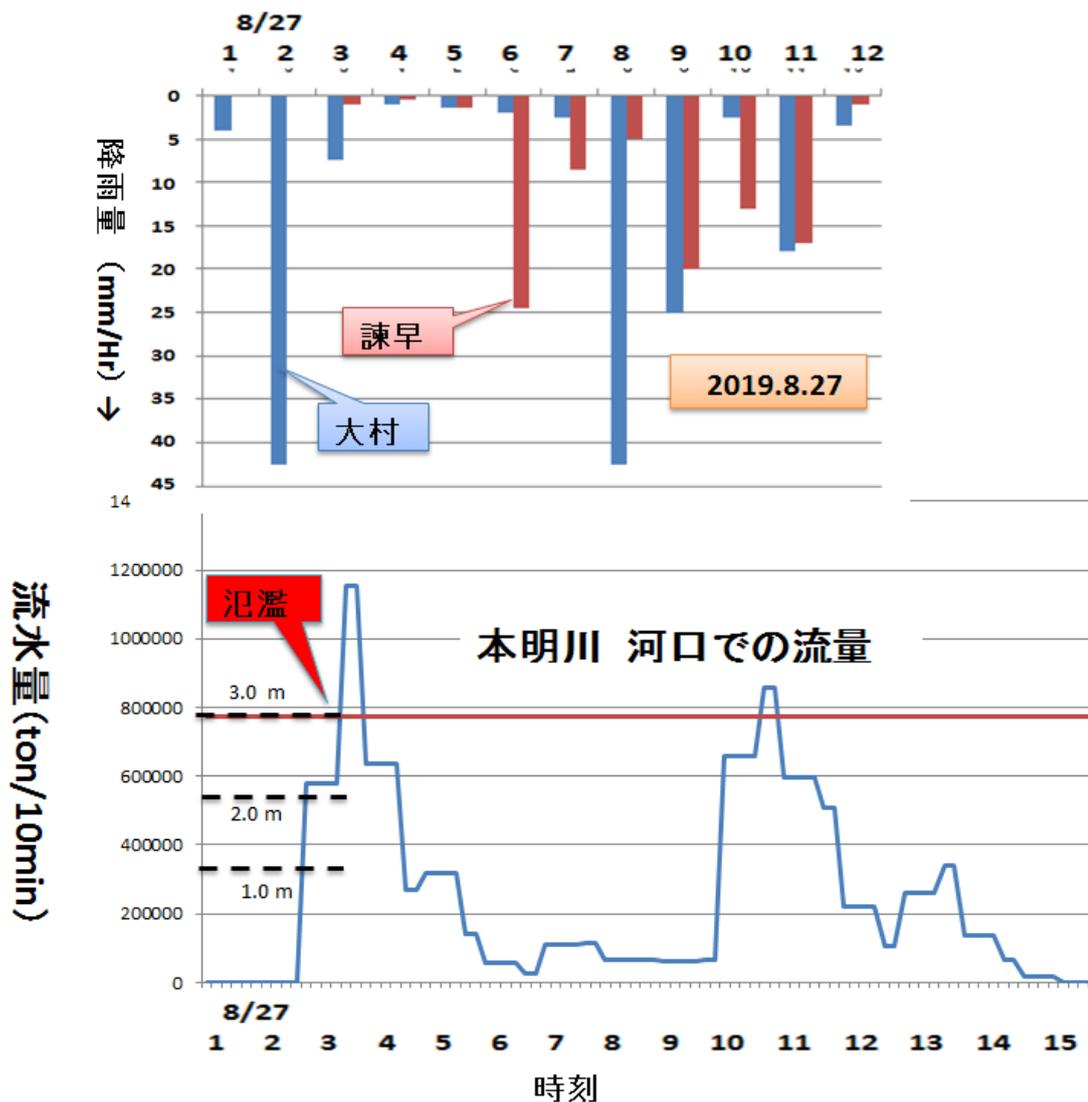


図 2- 河口付近での氾濫の可能性

2.2 本明川の中流での氾濫の危険性

河口付近では、河川の構造をみると川幅が広がっており、水の流出がかなりうまくできて居るように思われる。しかし、やや、上流の目代川が合流した地点（裏山）では、川幅が十分ではないように思われるのでここでの氾濫の危険性を検証した。



裏山付近での河川の構造 グーグルマップより

その結果を図 2-2 に示した
 これによると、この地点での氾濫の危険は、高くなっている。
 この集中豪雨時に洪水の警戒警報が発令されたかどうかは、分らないが、河川の構造、アディダスの測定に関する不確かさもあるので、これ以上は、さらに詳しい検証が必要である。

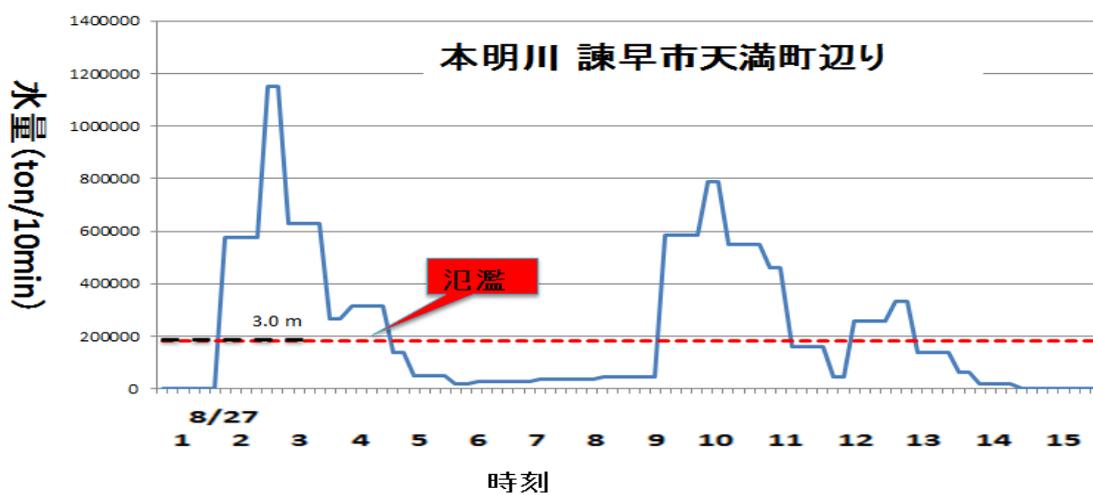


図 2-2 裏山付近での氾濫の可能性

おわりに

今回、本明川の場合、河川の上流に設置が予定されているダムが非常に重要となるのではないかと分かった。しかしながら、残念なことに、その具体化についての詳しい情報が得られていない。氾濫に対する対策は一刻を争うものである。本プログラムから得られる氾濫予測のタイミングを比較しながら、できるだけ早い時間に、氾濫の起こることを予測して頂きたいと考える。警戒警報を一刻でも早く発する技術を確立してほしいものである。

(2020. 1.21)

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/shouinukai/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