

# 大井川 (静岡県)



2018. 9.30～10. 1  
集中豪雨の検証

国土交通省資料より

地政学的異文化研究所

鈴木 誠二



大井川は、静岡県の中部に位置し、その源を静岡県、長野県、山梨県の3県境に位置する間ノ岳(標高3,189m)に発し、静岡県の中央部を南北に貫流しながら、島田市付近から広がる扇状地を抜け、その後、駿河湾に注ぐ、幹川流路延長168km、流域面積1,280km<sup>2</sup>の一級河川である。大井川の河床勾配は、上流域の長島ダムを含む山岳地帯で1/50~1/100、大井川ダム下流から扇頂部付近の中流域で1/220、それより下流においても1/250程度と急であり、河口部において海水の遡上はみられない。



大井川流域図

# 流域の区域分け

## 大井川流域区分図

位置図



源頭部: 間ノ岳付近(河口から168km付近)



(参考図) 大井川水系図

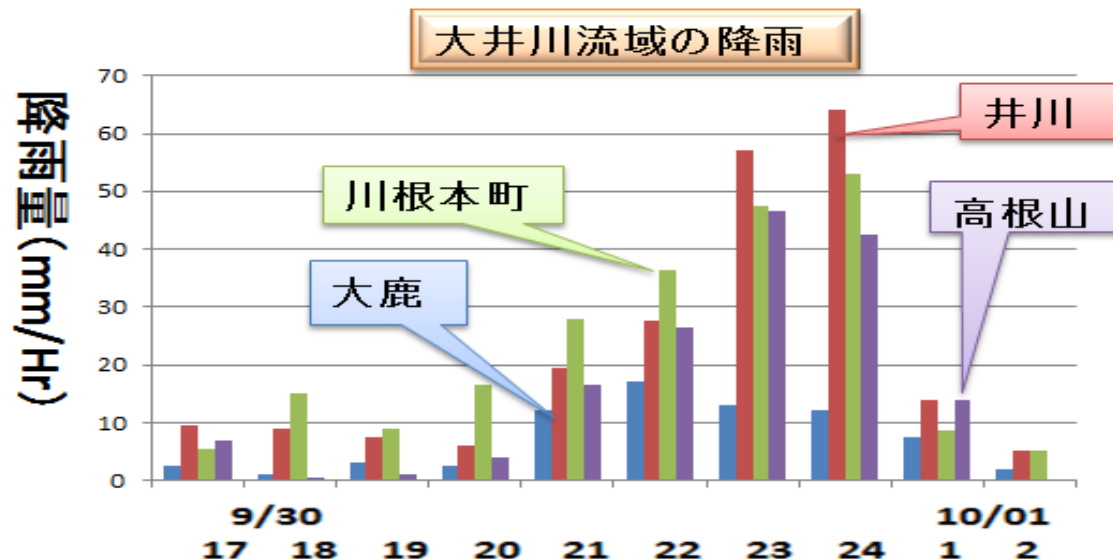
## インプットデータ

| S | ratio  | Area(K.m <sup>2</sup> ) | 724 Time | Rain(Y/Y/H) | 浸透率  |
|---|--------|-------------------------|----------|-------------|------|
| A | 0.2127 | 153.97                  | 307      |             | 0.4  |
| B | 0.1205 | 87.267                  | 273      |             | 0.4  |
| C | 0.171  | 123.77                  | 273      |             | 0.4  |
| D | 0.3084 | 223.31                  | 133      |             | 0.35 |
| E | 0.1874 | 135.69                  | 33       |             | 0.3  |
| F | 0      | 0                       | 0        |             | 0    |
| G | 0      | 0                       | 0        |             | 0    |
| H | 0      | 0                       |          |             | 0.3  |

但し、浜松・鹿島から下流は、  
流域が少なく、除外している。

2018.09.30～10.01

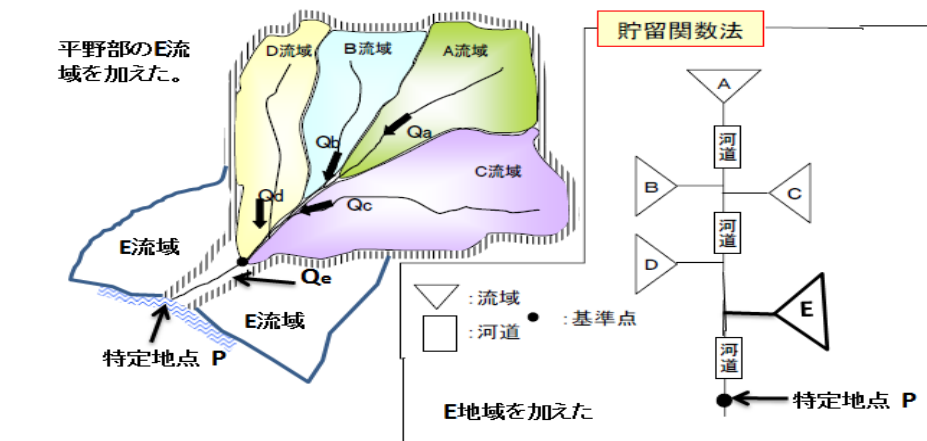
大井川には、洪水対策用として長島ダムが設けられている。A, B Zone地域での豪雨状況をこのダムに貯水できる。が、しかし……



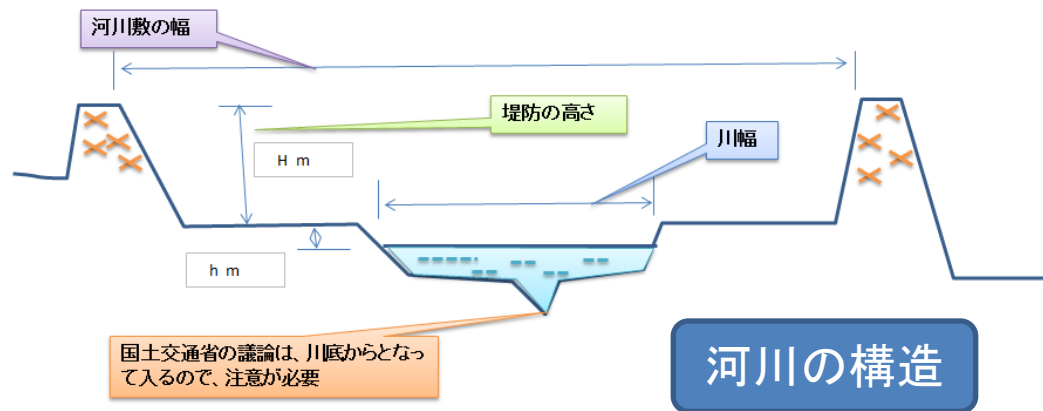
## アメダスデータ

最上流のA Zone には、ほとんど集中豪雨は無いが、B, C Zone ではほとんど同時に大量の豪雨がある。C Zony の殆どはダムに貯水できないことをどのように制御するかが問題。

# 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  $V_o$  を経時的に計算する。

$V_i > V_o$  なら、氾濫の恐れがある。

# 長島ダムへの貯水

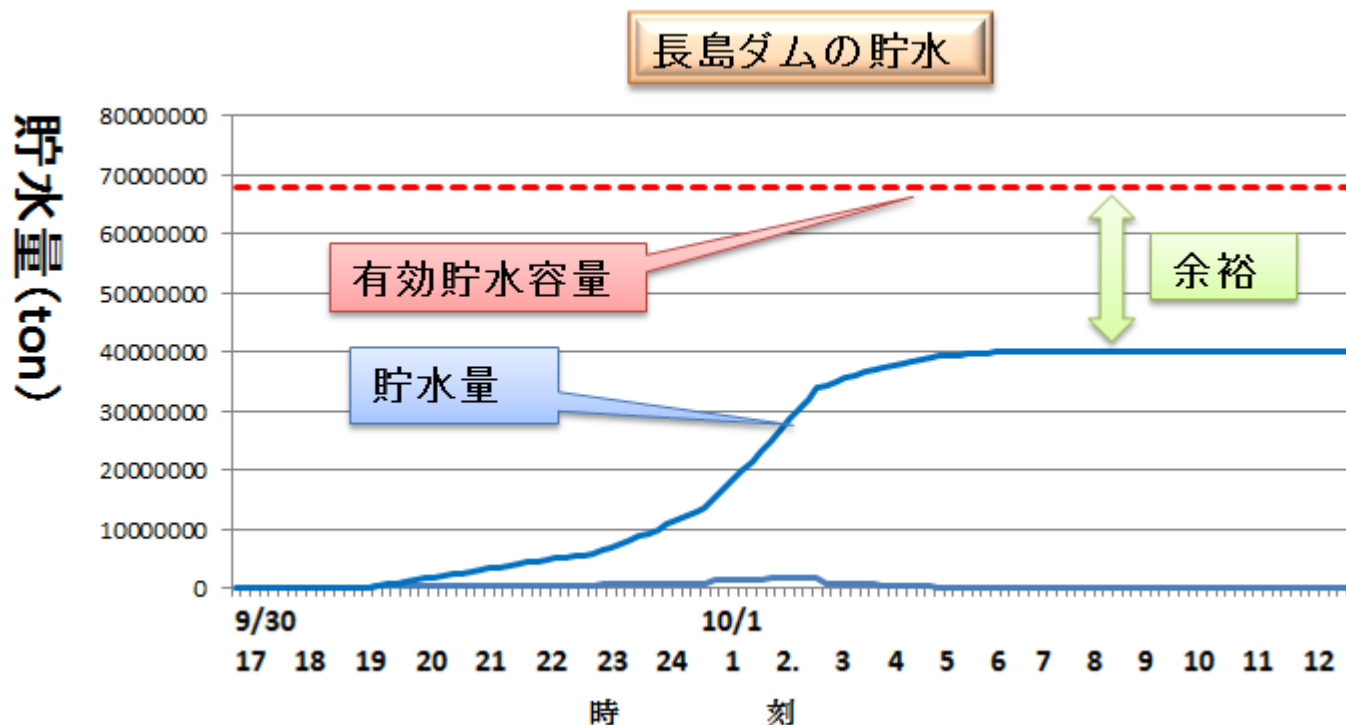
|              |                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 左岸所在         | 静岡県榛原郡川根本町梅地 <a href="#">[Yahoo地図]</a> <a href="#">[DamMaps]</a> <a href="#">[お好みダムサーチ]</a>                                                                                                                         |
| 位置           | 北緯35度09分58秒, 東経138度09分19秒 (→ <a href="#">位置データの変遷</a> )<br>[近くのダム] 大井川(1km) 寸又川(2km) 太間(4km) 横沢川第二(5km) 奥泉(7km) 千頭(8km) 井川(8km)  |
| 河川           | 大井川水系大井川                                                                                                                                                                                                            |
| 目的／型式        | FNAWI／重力式コンクリート                                                                                                                                                                                                     |
| 堤高／堤頂長／堤体積   | 109m／308m／861千m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                        |
| 流域面積／湛水面積    | 534km <sup>2</sup> (全て直接流域)／233ha                                                                                                                                                                                   |
| 総貯水容量／有効貯水容量 | 78000千m <sup>3</sup> ／68000千m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                          |
| ダム事業者        | 中部地方整備局                                                                                                                                                                                                             |
| 本体施工者        | 前田建設工業・清水建設・竹中土木                                                                                                                                                                                                    |
| 着手／竣工        | 1972／2001                                                                                                                                                                                                           |
| ダム湖名         | 接岨湖 (せっそこ)                                                                                                                                                                                                          |

大井川で唯一、洪水対策用に運用できるのは、C Zone に少し下ったところの長島ダムだけで有る。ここには、A, B Zone に降雨したものと、C Zone のうち、このダム上流地域の降雨のみが貯水される。



| Zone | Amount | 時間   |
|------|--------|------|
|      |        | ダムまで |
| A    | 全量     | 267  |
| B    | 全量     | 147  |
| C    | 1/30   | 20   |

これだけの流量がダムに流れ込ん  
でくる。これをどれだけ貯水できるか  
を検討する。満杯になれば放出しな  
ければならない。



今回は、A, B Zone に降雨したものを全量受けれても、ダムの有効貯水容量には到達していないので、放流は、0%とすることができ。放流する場合には、これをC Zone の雨量の考えて、下流での流量を求めればない。どの時点から貯水を始め、そして、どの時点から放流するかなどのダムの運転管理は、かなり複雑なものとなるが、必要に応じてこうした操作が要求される。

# 氾濫の可能性 川根町 笠間川合流下あたり



Google を使用

|             | river | basin  |
|-------------|-------|--------|
| River width | 50    | 350    |
| height      | 1     | 2      |
| Flow rate   | 2.5   | 2.5    |
| Volume      | 75000 | 1 E+06 |



大井川の長島ダムに上流の降雨による水を、全量貯水する。が、ダムの下流での豪雨が激しく、これに耐えられるかが問題

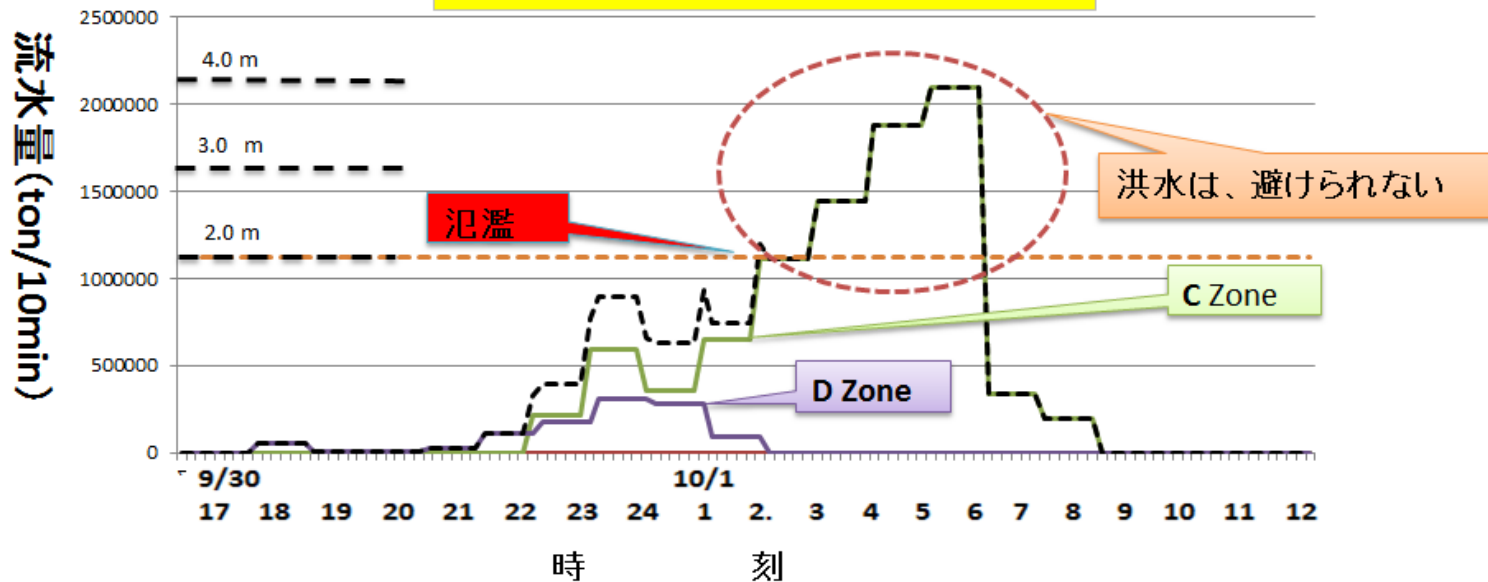
堤防の高さは2.0メートルとしたが、大丈夫か？

Area(Km<sup>2</sup>)

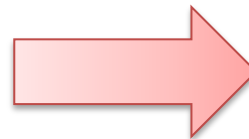
| S | ratio  | 1038.1 | Time | Rain(YY/Hr) | 浸透率  |
|---|--------|--------|------|-------------|------|
| A | 0.1975 | 204.99 |      |             | 0.5  |
| B | 0.271  | 281.34 |      |             | 0.5  |
| C | 0.4733 | 491.35 | 267  |             | 0.5  |
| D | 0.0582 | 60.465 | 53   |             | 0.35 |
| E | 0      | 0      | 0    |             | 0    |
| F | 0      | 0      | 0    |             | 0    |
| G | 0      | 0      | 0    |             | 0    |
| H | 0      | 0      | 0    |             | 0.3  |

## 大井川 川根町辺り

ダムの運用をした時の 氾濫の可能性



大井川の幹流に長島ダムがあり、今回の豪雨では、降雨したものを全量受け入れる事ができたが、C Zone の長島ダムの下流での豪雨により、これが大量であったためにここでは氾濫を防げない



寸又川流域での豪雨は、長島ダムの下流で大井川に流入して来る。これを長島ダムに誘導する手立ては無いのか？

# 氾濫の可能性 大井川 河口あたり



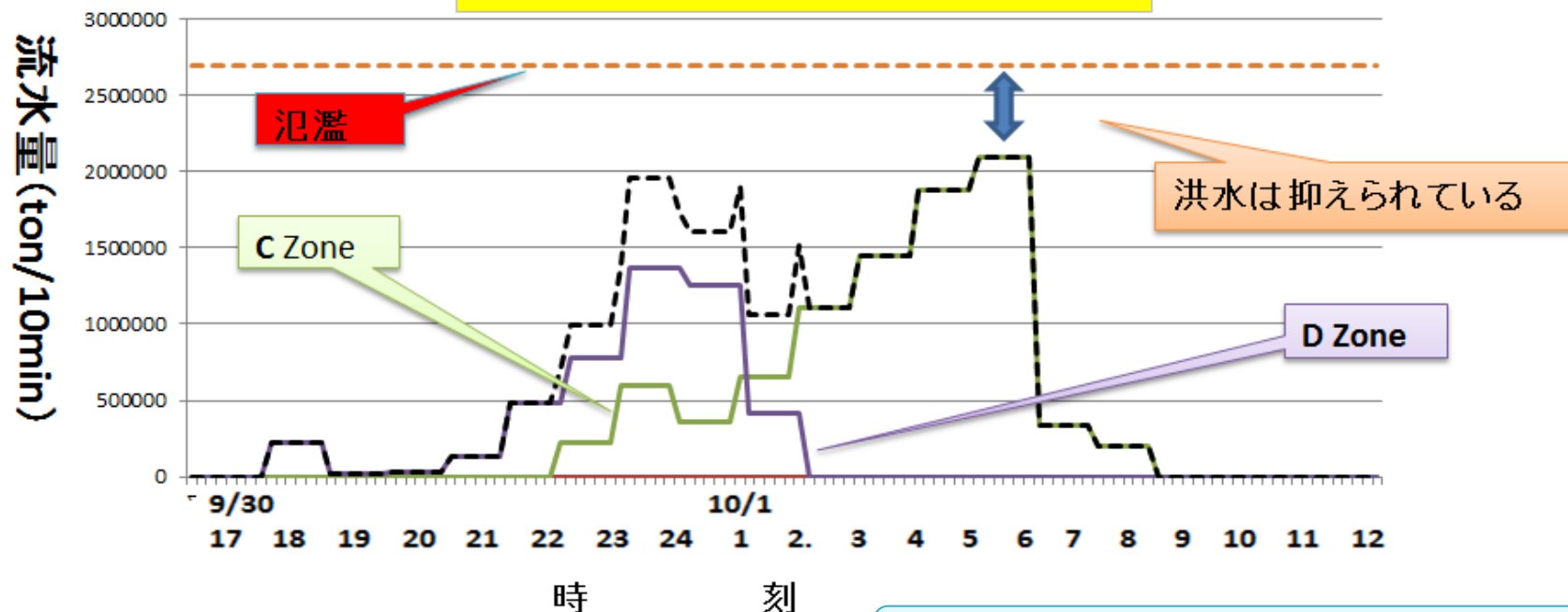
| S | ratio  | Area(Km <sup>2</sup> ) |        | Time | Rain(YY/Hr) | 浸透率  |
|---|--------|------------------------|--------|------|-------------|------|
|   |        | 1249.8                 |        |      |             |      |
| A | 0.164  | 204.95                 | 586.7  |      |             | 0.5  |
| B | 0.2251 | 281.29                 | 466.7  |      |             | 0.5  |
| C | 0.3931 | 491.26                 | 366.7  |      |             | 0.5  |
| D | 0.2177 | 272.04                 | 80.033 |      |             | 0.35 |
| E | 0      | 0                      | 0      |      |             | 0    |
| F | 0      | 0                      | 0      |      |             | 0    |
| G | 0      | 0                      | 0      |      |             | 0    |
| H | 0      | 0                      | 0      |      |             | 0.3  |

| Google を使用  |        |       |
|-------------|--------|-------|
|             | river  | basin |
| River width | 500    | 650   |
| height      | 1      | 2     |
| Flow rate   | 2.5    | 2.5   |
| Volume      | 750000 | 2E+06 |

今回、上流で氾濫が起きている可能性があるが、ここでは、その氾濫は無いものとして検討した。

## 大井川 河口辺り

ダムの運用をした時の 氾濫の可能性



長島ダムの機能により、氾濫は抑えられる。

## 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)