

# 佐賀県における昭和37, 38年集中豪雨による 河川災害と計画について

佐賀大学 教授 高 田 京 一

## I. 集中豪雨による河川災害

### 1. 37年 災害記録

a) 日雨量 mm/day 7月1日—7日

| 町名 | 1日  | 2日 | 3日  | 4日 | 5日  | 6日  | 7日  | 合計    |
|----|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|-------|
| 嬉野 | 140 | 98 | 94  | 96 | 184 | 4.0 | 239 | 855   |
| 鹿島 | 72  | 75 | 110 | 53 | 150 | 0.8 | 289 | 739   |
| 大浦 | 159 | 88 | 240 | 50 | 204 | 少   | 381 | 1,122 |

時間雨量最大 大浦 168mm/hr

b) 土木災害

|      |        |
|------|--------|
| 河川欠損 | 1502ヶ所 |
| 道路流失 | 641    |
| 橋梁 " | 164    |

### 2. 洪水特性

洪水の最大の特徴は、7日朔大浦で 168mm/hr という大変な強雨があったのを初め、各地が集中豪雨に見舞われたが、6日までに休みなく降り続いた雨のために既に山地は水で飽和されていており、7日の集中豪雨で完全に崩壊し、その土砂流は被害を益々大きくした。

たとえば塩田川では、31年8月17日に今年の78mm/hr より大きい 91 mm/hr という強雨がかったが、被害は今度に比べると比較できない程少さかった。これはわずか1日だけの降雨であり、山地の崩壊がなかった為である。最大水位時刻と雨量分布より推定した最高水位が一致しないので、恐らくどの河川も規模は異なるけれども山津波を生じたものと思われる。

### 3. 洪水流量

県内の河川は分水計画が採用されているので、特に下流では痕跡を測ってもあまり意味がない。調査は行なったけれども、雨量より直接流量を推定する方がより実際的である。痕跡は河川の流通能力を示すだけである。ユニットハイドログラフによる推定も行なったけれども、ここでは、雨量による Rational 公式と、痕跡から求めた Manning 公式による流量を比較することにする。

痕跡による Manning公式 Rational公式

|       |        |                                    |                              |
|-------|--------|------------------------------------|------------------------------|
| 塩田川   | 吉田川合流点 | $Q = 1,160 \text{ m}^3/\text{sec}$ | 1470 $\text{m}^3/\text{sec}$ |
|       | 塩田橋    | $Q = 1190$                         | 1850                         |
| 吉田川   | 洗切橋    | $Q = 300$                          | 320                          |
| 岩谷川内川 |        | $Q = 280$                          | 230                          |
| 申 川   | 土穴橋    | $Q = 450$                          | 358                          |
| 石木津川  | 野口     | $Q = 160$                          | 137                          |
| 浜 川   | 上古場橋   | $Q = 360$                          | 240                          |
| 糸岐川   | 砂防堰堤   | $Q = 470$                          | 460                          |

上記の結果よりみても、糸岐川のように砂防堰堤が完全に働いた所では、一致するが、他の河川では、痕跡から求めたものの方が大きい。この事は、山津波による堰き止め、土砂の混入を意味する。

### 4. 38年水害 (6月29日～7月1日)

降雨量記録

|     | Max 時間雨量 | 日 雨 量<br>29～30 | 30～1日 |
|-----|----------|----------------|-------|
| 鳥 栖 | 50mm/hr  | 72.5           | 194   |
| 基 山 | 134mm/hr | 79.0           | 564   |
| 三 瀬 | 104mm/hr | 324.4          | 250   |

洪水流量

#### 1. 秋 光 川 痕跡による Manning公式 Rational公式

|       |                             |       |
|-------|-----------------------------|-------|
| 源 田 橋 | $86 \text{ m}^3/\text{sec}$ | 90    |
| 鉄 道 橋 | 200                         | 342   |
| 東 田 橋 | 80                          | 7,400 |
| 野 口 橋 | 165                         | 7,400 |

#### 2. 小 副 川

|      |             |     |
|------|-------------|-----|
| 砂防堰堤 | 97          | 100 |
| 下 流  | 痕跡不明 (欠損甚し) |     |

以上の表から、上流側は rat 公式と一致するが、下流では全く異っている。降雨は直接田面を流下するか、霞または欠損により田面に入り流下したことがわかる。特に東田橋上流の霞は非常によく効いている。

## Ⅱ．河 川 計 画

中小河川には大河川と違った性格があって、必ずしも洪水のみを対象に計画するわけにいかない。普通、水利権と経済効果を基準に計画されるから、余程の利益がない限り河巾の増大とか流路の変更は許されない。特に佐賀平野の河川は、江戸時代から分水政策をとっていた関係上、洪水を河川に流すことよりも如何に水を分散させるかに重点がおかれてきた。このような考え方は、江戸時代の封建性を現代の経済効果に変えれば、そのまま用いられてもよいものであり、研究の主体が堤内排水に向けられているのも当然のことである。最近数年間で山地の開発が急激に進み、洪水流量は年を追うて増加する反面干拔時の渇水流量は減少し、地下水位も次第に降下し初めてきた。このような状態であるから、河川計画も治水だけでは動きがとれなくなり、洪水流と利水をどう取り扱うかが増々困難になって来ている。

最も簡単な一つの例として洪水流に対して十分な河巾を持つようにすると、渇水位がますます低くなり、樋管取入口が役に立たなくなる。そのためには複断面にするとか井堰を新設するとかしなければならぬ。井堰な破

堤の最大因子であるからできるだけさけたいし、複断面にすれば河巾が広くなりすぎ負の経済効果になる恐れもある。したがって溢流とか霞堤を用いるより他に方法がなくなる。

37, 38年水害は記録的な大雨であったが、上流で 70 mm/hr を限度とし、下流はできるだけ分水溢流を考慮した。上流では 70mm/hr で計画してもなお河巾が非常に不足するので落差Ⅰの連続で果して効果があるだろうかと思われる程数を増した。下流はできるだけ溢流するように、堤防を低く、しかも洗われないように巻堤にした。

また今水害の特徴である。土、石、砂の混入を防止するために、砂防堰堤を多く計画した。したがって土石によって下流の護岸が欠潰することは無いと思う。また今水害の一つの特徴として、河川の欠潰した所には必ずといってよい程農業用水の井堰があった。

この井堰は80%近く破壊されていたが、その破壊された石は次の下流の水当り部の護岸を崩すという悪循環を来したので、井堰はできる限り統合し、転倒堰に切り換えるようにした。