

# 桜川は何故氾濫するのか？

茨城県立並木中等教育学校  
1年C組 吉田 宙

## ～立体地形図による河川流域の読み取り～

### ■研究の動機

- **2019年に台風19号**があり、土浦市にある**桜川が大雨により増水・氾濫**して周辺の農地などに広い範囲で浸水被害をもたらした。
- そこで、**桜川はどのくらい氾濫しやすいか、何故桜川が台風19号では氾濫に至ったか**、このような災害を予測して早期避難につなげるにはどうしたらよいか、桜川周辺の**他の河川ではどのくらい氾濫しやすいか**ということなどに興味を持ち、それを本自由研究で調べようと思った。

### ■研究の目的

- 氾濫は流域の形状に関係していると予想**
- 桜川の**流域範囲の読み取りを立体地形図を通じて行い**、流域の形の特徴から、氾濫発生しやすいさについて明らかにする。
  - 併せて、桜川周辺を流れる**その他の河川（花室川、谷田川、小野川、恋瀬川、涸沼川、那珂川など）との比較**を行い、それぞれの氾濫発生しやすいさについても明らかにする。

### ■研究の手順

1. **国土地理院ホームページの電子地図から立体地形図**を自分で作製する。
2. 出来上がった立体地形図をもとに、**分水嶺を読み取り、桜川とその周辺の川の流域と、その地形について理解**する。
3. 確認が必要な地点について、**現地踏査**を行う。
4. 分かったことを**まとめる**。

### ■研究の結果と考察

#### ◆桜川

- 桜川は、**桜川市から筑西市東部**にかけての広大な土地に降った雨水を、**つくば市北部の狭い河川敷**を持つ中流で集めて、霞ヶ浦にそそぐことが分かった。
- 上流の大量の水が集まるつくば市北部の桜川中流周辺では、桜川上流からくる大量の雨水（上流の天気）に十分注意する必要がある。
- **下流部に大雨が降ってなくても**、桜川の上流（**桜川市、筑西市東部**）に**強い雨が降っていたら、桜川の氾濫に警戒**する必要がある。

#### ◆令和元年台風19号

- 2019年10月、日本列島に**台風19号が上陸**し、各地に甚大な被害をもたらした。桜川では、13日に増水し、**つくば市の7か所で氾濫**（越水または漏水）が起こった。下流域である**土浦市でも桜川が増水し氾濫寸前**だった。**桜川の中・下流域では、それほど強い雨は降っていない**。しかし、**上流域である桜川市では、大雨が降っていた**。桜川は桜川市のほとんどを含むほど大きな上流域を持っているために、この大雨で降った大量の雨水が桜川に流れ、他の地域の雨水も加わり一気に下流に向かって流れたことで、水位が上昇し、氾濫に至ったと考えられる。
- **河川の氾濫はその流域の形状に関係する**ということが分かった。
- 台風19号の事例は、下流域では大雨が降ってなくても、上流域（桜川市、筑西市など）に強い雨が降っていたら、桜川は氾濫する恐れがあるということの裏付けとなる。



桜川流域地形図 (花室川・谷田川・小野川・恋瀬川・巴川・涸沼川) 縮尺 1:125,000 (水平4cm:5km)

#### ◆涸沼川・恋瀬川

- **涸沼川は、笠間市をすっぽり覆うほどの広い流域**を持ち、笠間市北部に降った多くの雨水を中流に集め、涸沼にそそぐ。涸沼川上流～中流に降った雨水が集まる、**友部に近傍の中流周辺**では、**笠間市北部の天気の変化に注意**が必要である。
- **恋瀬川は、石岡市を大体覆うほどの広大な流域**を持ち、東部以外の石岡市などに降った多くの雨水を集め、霞ヶ浦北部にそそぐ。恋瀬川下流部では、石岡市北部・西部・南部・かすみがうら市と土浦市の北部の**天気の変化に注意**が必要である。

#### ◆花室川・谷田川・小野川

- つくば市内の桜川、小貝川を除く河川（**小野川、谷田川、花室川**）は、**上流に大きな流域を持たない**。
- 特に、並木中等教育学校の近くを通る**花室川は流域面積がとて小さいので氾濫の可能性は低い**。
- 桜川など**分水嶺の三重点は、通常、山の中にあるが、つくば市内の花室川などの分水嶺の三重点に限っては街の中にある**ので、現地に行きやすい。

### ■結論

- **桜川は、流域面積が大きく、特に上流の面積が広いので、中・下流域では氾濫しやすい**。
- 桜川のように、下流域と上流域が遠い河川において流域面積が広い河川（涸沼川など）の場合、**上流域の大雨に十分注意**する必要がある。
- **桜川は、上流の桜川市・筑西市東部の大雨情報に注意**する必要がある。
- **涸沼川は、笠間市の広大な盆地が上流にあるため、笠間市の大雨情報に注意**する必要がある。
- **つくば市の花室川、谷田川、小野川は、上流域の流域面積が狭く、氾濫の危険性は少ない**。

### ■感想

- この研究を通して、身の回りの川の氾濫のしやすさについてよく知ることができた。この知識を防災に生かしていきたい。
- この研究を通して、驚いたことがたくさんあった。そのうちの1つが、桜川の長さのことである。栃木県との県境から流れるくらい長いとは知らず、びっくりした。
- **一般のネット地図では、お店などは詳しく載っていても、地形は読めない。自然災害は地形に依存することが多く、普段から地形図を読んで、慣れ親しむことは、防災に役立つ**と思った。
- **地理院地図を詳しく見ることで、水の流れが分析できた**。

### ■参考資料

- 国土地理院 地理院地図(電子国土Web)
- 日本気象協会防災レポート 2019.11.6
- NPO法人 Newsつくば 2019.10.15【台風19号】桜川、つくば市北部7か所で越水や漏水