

## 庄内川の支川流域に関わる河川合流部の調査と治水安全度の検討

中部大学工学部都市建設工学科 学生会員○近藤 類  
 中部大学工学部都市建設工学科 学生会員 山内まこ  
 中部大学工学部都市建設工学科 山田大稀  
 中部大学工学部都市建設工学科 正会員 武田 誠

### 1. はじめに

近年、甚大化する豪雨・洪水災害の対応のために流域治水が提唱され、その実施に対して議論が進められている。流域治水の効果的な実施のためには、川と町との関わりを再度検討して、課題や特徴を見出すことが重要と考える。そこで、著者らは、庄内川流域を対象に5つの支川流域の調査を行った。本報では、特に河川の合流箇所の特徴について考察する。さらに、庄内川と支川（地蔵川）との合流部の浸水を検討し、その対策について考察する。

### 2. 庄内川流域を対象とした現地調査

#### 2.1 現地調査の方法

本研究では、支川流域を調査して、水理学的な特徴や人の住み方（建物の配置や様式）など、流域に関わる特徴を整理した。まず、GoogleMapや洪水浸水想定区域図を利用して、事前に対象河川の調査箇所を決定した。その後現地にて踏査を行った。対象河川は庄内川下流の支流である八田川、矢田川、上流の支流である妻木川、肥田川、小里川の5つとした。本報では、川の合流箇所の特徴に焦点を当てて、矢田川と八田川の様子を示す。

#### 2.2 調査結果の整理

図-2には、国土数値情報から得られる土地利用、住宅の様子を示す。以下には、調査にて得られた情報と合わせて考察を行っている。

##### 矢田川（調査日：2022年9月26日）

殆どが平野部を流れる川幅の広い河川であり、中下流部に宅地が多くあり、庄内川に合流する箇所では大型のマンションが多く見られた。また、合流箇所は周りと比べた変化は無く、宅地なども目立った。

##### 八田川（調査日：2022年10月17日）

上流に田畑が広がっており、この田畑が遊水地の役割を担っていると考えられる。また、支川と支支川との合流部に公園が設けられており、その前後には落差工や流速を抑えるブロックが設置されていた。

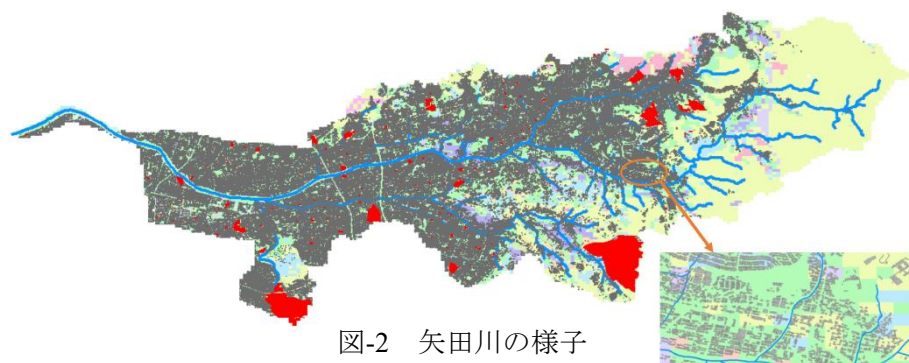


図-2 矢田川の様子



図-1 庄内川流域

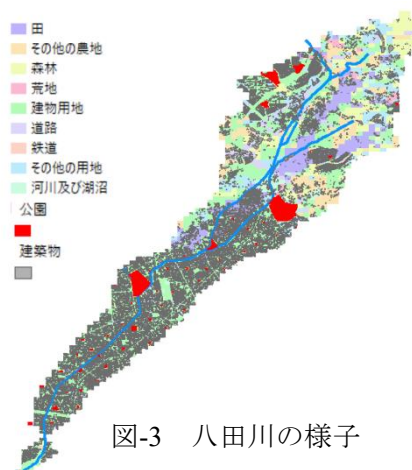


図-3 八田川の様子

しかし、ハザードマップでの浸水域は広く、下～中流までの河川沿いは殆どが宅地であった。

これらの調査から、八田川では合流地点を公園として活用している点は特徴的であった。これは、土地区画整理が始まるときに作られたものと考えられ、洪水対策として合流地点に公園を整備して、遊水池機能を確保することは、流域治水を考える上で非常に重要な点と考える。

### 3. 庄内川の支川合流箇所に関わる浸水の数値解析

2の現地調査の整理では、特に八田川における河川合流地点の公園整備が特徴として見られた。しかし、庄内川などの本川の合流地点は規模も大きく、公園整備とするだけでは、土地活用の面から適切でないと考えられる。現在、庄内川と内津川に囲まれる地域は宅地などの開発が進められている。そこで、本研究では、その地域の浸水に関わる安全度を検討する。ここでは、降雨を対象とした内水氾濫解析を実施する。解析はデカルト格子の平面二次元不定流モデルを用い、領域を10m格子で表現し、そこに降雨を与えた。また、下水道などの排水は、簡易的に計画規模の降雨量に相当する浸水深が減少するものとした。用いた降雨は時間雨量153mm、100mm、63mmであり、下水道能力と仮定した時間排水量は63mm、40mm、0mmである。図-4に時間雨量153mm、時間排水量63mmの場合の解析結果（最大浸水深）を示す。なお、本図には地盤高、建物も記している。これから、道路に沿って浸水が存在することが分かる。また、下水道の排水があったとしても、それ以上の降雨量がある場合は、浸水域が広がっていることも分かる。しかし、得られた浸水深は0.5m程度であり、人命を亡くすほどの甚大な被害とは言えない。したがって、下水道整備を十分に行うことで流域内で生じる内水氾濫には対応できるものとする。この地域のそばを庄内川が流れており、庄内川破堤に伴う浸水（外水氾濫）であれば、その被害は甚大なものになることが容易に想像できる。したがって、対象地域は避難対策などの人命を守る対策を整備し、地域防災力向上を行う必要がある。

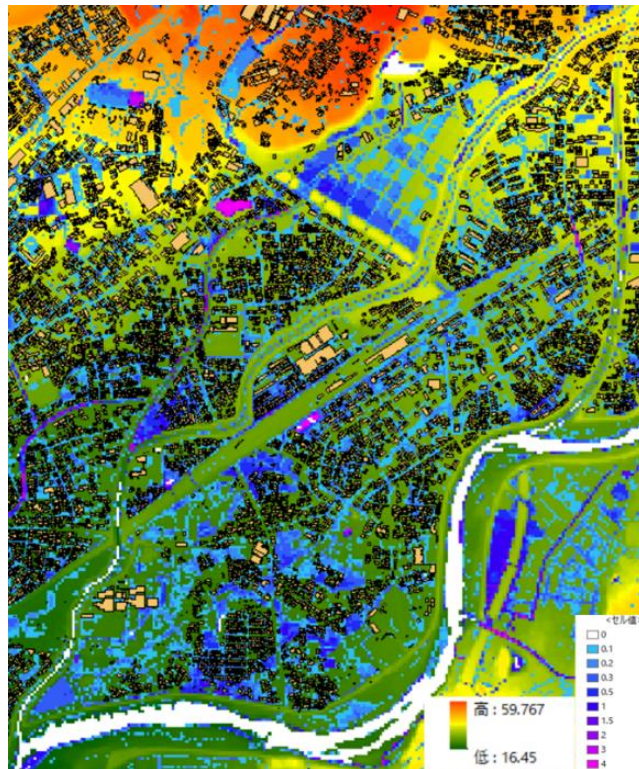


図-4 計算による最大浸水深の分布  
時間雨量153mm/h、時間排水量63mm/hの場合

### 4. おわりに

本研究では、支川流域の踏査を行い、特に合流部を有する支川流域の特徴を整理した。その結果、八田川において、合流部に公園が整備されており、治水上の有効性が指摘された。さらに、庄内川本川の支川との合流部では宅地開発されていることから、その治水安全度について検討を行った。その結果、領域内の降雨における内水氾濫では大きな被害は生じない結果となった。しかし、領域外の降雨による小河川の氾濫や、庄内川本川による外水氾濫の危険性については十分に検討を進める必要があり、避難などのソフト的な対策（減災対策）を進める必要がある。

#### 参考文献

- 1) 国土数値情報ダウンロードサービス, URL : <https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/> (2022年11月25日確認)
- 2) 国土交通省 : 浸水ナビ, URL : <https://suiboumap.gsi.go.jp/> (2022年11月25日確認)