

1. はじめに

平成16年は、前線性の局地的豪雨や台風により各地で甚大な被害が多発しました。特に北陸地方を中心とした梅雨前線による局地的豪雨や関東地方を中心とした前線性の局地的豪雨、九州・中国地方を中心とした台風による記録的な豪雨などにより甚大な浸水被害が起きました。

本研究では、近年多発した中小河川の浸水被害に注目し、このような水害に対して、現在どのような治水計画がされているか、具体例として愛知県春日井市内を流れる八田川流域を採りあげ、特に洪水流出特性の検討について重点的に整理を行うものとした。

2. 研究の対象

(1) 対象流域の概要

八田川は、その源を愛知県小牧市の大草地先に発して南西に流下し、左岸支川生地川と合流し、4.8k地点右岸で木津用水と合流し、一級河川庄内川の22.4k右岸に流入する面積19.52km²、流路延長11.6km、流域勾配1/600～1/200の河川である。八田川流域は、名古屋市近郊に位置し、近年流域内の宅地化が進行し、浸水の恐れのある区域へ人口、資産が集中している傾向がある。

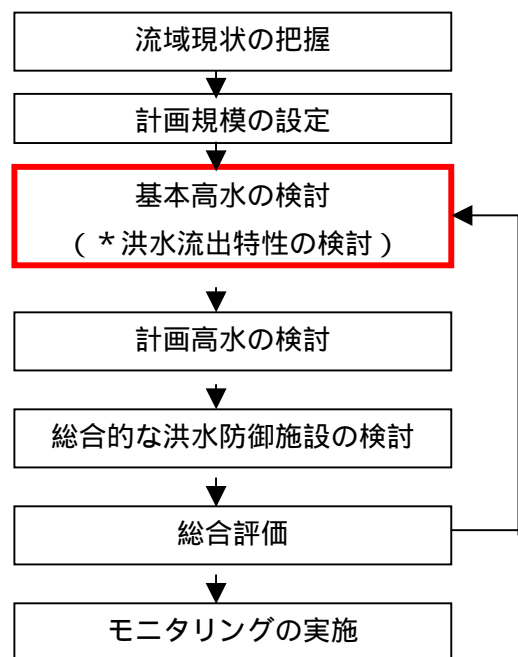


八田川流域概要図

(2) 中小河川計画の流れ

中小河川計画の流れは、河川の洪水による災害を防止または軽減するため、計画基準点において計画の基本となる洪水ハイドロ（以下「基本高水」という）を設定し、この基本高水に対してこの計画の目的とする洪水防御効果が確保されるよう策定するものとする。また、中小河川計画の策定にあたっては、河川の持つ治水、利水、環境等の諸機能を総合的に検討するとともに、この計画がその河川に起こり得る最大洪水を目標に定めるものではないことに留意し、計画の規模を越える洪水(以下[超過洪水]という)の生起についても配慮しなければならない。

中小河川は、大河川に比べデータ蓄積が乏しいため、日常及び出水時のモニタリングを実施し、計画の妥当性を検証し、計画にフィードバックさせるシステムが必要である。

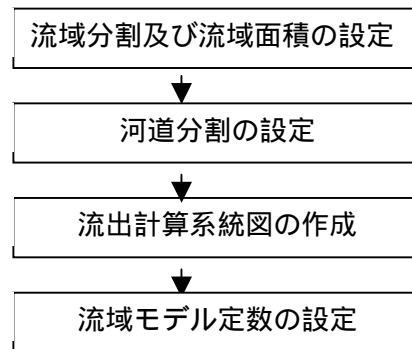


中小河川計画の流れ

3. 洪水流出特性の検討

3.1 流出解析の流れ

八田川流域内を下水道排水区分、隣接する河川流域との整合を図った上で、八田川流域の全体区域を確定するとともに、流域を適切な規模で分割し、河道による流出の遅れや低減効果を適切に表現する河道区分を行い、流域流出モデルと河道流出モデルを組み合わせ、八田川の流出計算を作成した。



流出解析の流れ

3.2 流出解析の問題点

流出解析は、種々のデータが観測施設の密度や観測誤差等の問題で完全な状態でデータが得られないこと、流出機構が理論的に推定できないこと等により、下記のような問題がある。

(1) 水文資料の収集・整理

流域平均雨量

流域によっては、雨量観測所の個数が少なく、流域内の雨量が正確に捉えられない場合がある。また、地形によっては、標高差や気象要因が異なる場合もあり流域平均雨量に大きな誤差がある場合、降雨量と流出ボリュームが一致しない場合がある。

流量の観測誤差

一般的に流量観測誤差は、最大で20%前後あるといわれており、正確に観測流量が捉えられていない場合や、実測流量ハイドロ流量観測ハイドロが流量観測により求められたH-Q式より算出しているため、降雨量と同様にデータの精度が問題となる。

(2) 洪水流出特性の整理

流域特性と流出定数

適切な流出手法を採用していても流域によっては定数が異なることが多いため、隣接する流域であっても同じ定数を適用することができない場合があり、地形や地質等の特性を考慮して定数を設定する必要がある。

4. 結論

(1) 中小河川計画の流れ

都市部の中小河川では、河川改修時に用地確保の制約を受けることから、十分な河積を有していない地域が多々あることがわかった。また、大河川の支川や低平地部では内水による浸水が頻繁するにもかかわらず、市街化の進行に対応できていない状況である。河川計画策定時には、洪水を貯留し、遊水させるような区域を設定する等、町づくりと一体となり防災面又土地利用の在り方まで含め考える必要がある。

(2) 洪水流出特性の検討

都市部の中小河川では、河道の貯留効果が殆どなく、上流からの流量が立ち上がり部に残流域の尖鋭な流出成分が付加されて洪水波形が形成されて傾向が見受けられる。

市街化や下水道施設の整備の進んだ地域は、降雨と流出の関係が極めて線型的であり、下流に降雨が集中する程立ち上がりが急でピークの大きい尖鋭な流出波形を示すことから、流域内での保水・遊水機能保全策を検討する等の洪水防御施設の検討が必要である。