

郡山市小原田地区における8・5内水災害の検討

日本大学大学院	学生員	○ 松原 義明
日本大学工学部	正 員	長林 久夫
日本大学工学部	正 員	木村 喜代治

1. はじめに

昭和61年8月4日から6日の間、台風10号による豪雨は、福島県郡山市の小原田地区にも総水量93万7千 m^3 に及ぶ大規模な内水災害をもたらした。本研究はこの8・5台風におけるデータを用い、小原田地区における、内水シミュレーションを行い、任意降雨に対する内水災害予測を最終目標としている。今回はその中間報告となる。

2. 検討及び考察

浸水の過程を災害発生直後に行ったアンケート調査の結果から求め、等時間浸水曲線で表してみる。このアンケート結果とは住民に浸水が始まった時間を質問したものであり、どのような状態を浸水とみなすか、感覚的な個人差があると思われるが、プロットを4時間にすることにより、誤差に対処している。図-1がその結果である。内水災害の原因は本川である阿武隈川への吐口のゲート閉鎖であり、対象となる4本の排水路を中心に、流出した雨水による氾濫域が、おのおの接続するように広がっている。

では、この4つの排水系統を検討してみる。市の下水道課から提供された雨水排除計画図と排水管系統図より小原田の内水地区に流入し得る排水区を注出し、それらが属すべき4種類の(南川流域、落合堀流域、吐口N○.10流域、吐口N○.9流域)排水系統に分類する。結果を図-2に示した。これらの排水区から、集水面積と流路延長を決定し、中安の方法より流出量を算出し、各吐口について、検討してみる。

本川の最上流に位置する、南川吐口は対象となる排水系統中、最大の集水面積を持っている。南川は市街地のみでなく、山岳部からの雨水流入も考慮しなければならない為、等高線より尾根線を追い、流域を決定した。特に山岳部は、南川に直接流入する区域と、一部が流入する区域の2種類が存在するが、後者は事実上、何割が流入するか現時点では不明であるため、今回は除外してある。

南川吐口の調査によって興味深い事実が判明した。本川である阿武隈川の水位は、ピーク流量時にこの地区の地盤高より高かったにもかかわらず、ゲートは閉鎖されなかった。これは中安の方法により求められた結果と照合してみると、納得のいくものである。雨量データからティーセン法を用いてこの地区の雨量を算定し、解析を行った結果、南川吐口における総流出量は103万 m^3 であった。小原田地区全域の総内水量は93万7千 m^3 であり、1箇所だけでこれをオーバーしている。解放しておいた結果、この地区での浸水量はほぼ31万 m^3 に納まっ

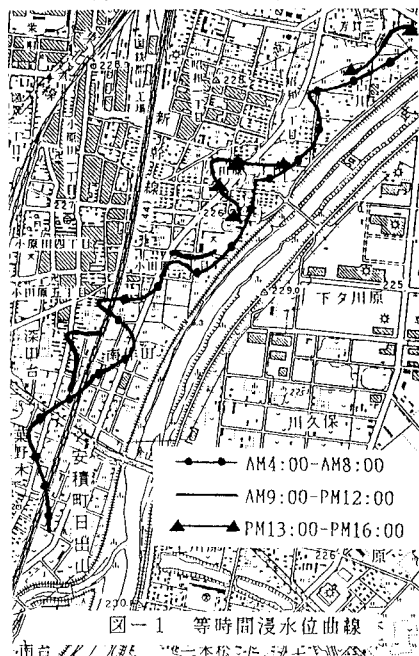
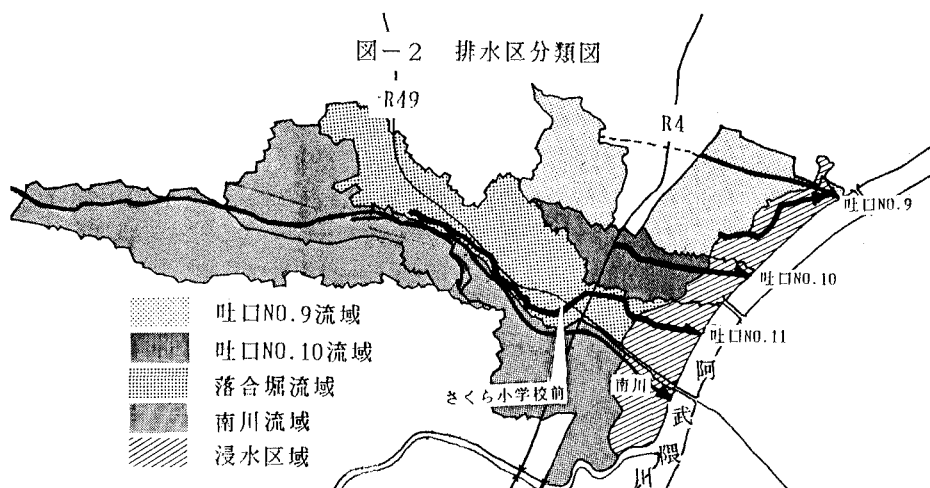


図-1 等時間浸水位曲線



ている。

また、本研究に対する、中安の方法の有効性を裏付ける手段として、実測値との比較を行ってみた。8月5日AM8:00、吐口から上流1.8kmに位置する市内さくら小学校前の南川水路において、最高水位であった事が目撃されているので、現場の測量を行い、マンニングの式から流量を求め、両方法を比較してみる。中安の方法による同日同時刻の流量は、35.2t/s、マンニング式の流量は35.0t/sとなり、ほぼ中安の方法を満足した。この結果から、中安の方法は有効として支障は無いと判断できる。

南川は、東部第一排水区と落合堀排水区の吐口No.11にも埋設管を通じて、何割か雨水を排出させている事が、排水管路系統図より明らかになった。具体的な割合は現在調査中である。

吐口No.11とNo.10はゲートの閉鎖時間と浸水の開始時間がほぼ一致しており、本川の逆流前にゲートを閉鎖している証明となった。この2箇所のゲートからの内水は純粹に上流域からの出水である。

吐口No.9は東部第二排水区と酒蓋排水区の雨水を賄っている。この内のひとつ酒蓋排水区は雨水を一度、区域内の用水池に集水させ、洪水バケを利用し、埋設管を用いて吐口に流達させていた。市の下水道課の話によると、台風時、洪水バケのみでは賄きれず、用水池のゲートを解放したとの事である。従ってこの地区の出水量は、雨水流量と用水池流量の一部が加算されたものとなる。またゲートの閉鎖時間と本川の水位を対応させてみると、逆流が始まってから閉鎖が行われたことが明らかとなった。そして浸水水位の上昇は閉鎖後も継続している事から、この地区の内水は一部、本川流量の逆流量と雨水流出量の合計されたものと判断できる。

3. 今後の課題

今回除外した、南川の一部流入区をデータの中に加え、排水系統の再検討を行うことにより、解析の精度を上げる必要がある。