

河川情報センターの端末データを利用した
シラス河川の流出解析について

鹿児島工業高等専門学校 正 員 疋田 誠
同 上 学生員 ○中村 秀一
同 上 学生員 稲村 俊郎

1. まえがき

現在、建設省のレーダー雨量計は九州に3箇所設置され、河川情報センターの端末システムを導入すれば豪雨災害対策の情報を得ることが可能で、防災対策を未然に施すことができる。本研究は、鹿児島市街を流れるシラス河川の甲突川を例として流出解析を行い、設計流量に用いられている合理式の検討を行ったものである。

2. 甲突川の合理式による流出解析

Fig. 1は、甲突川流域を示したもので、新上橋地点(A=102.4km², L=23.1km), 河川情報センターの降雨域のメッシュ(東西9km×南北6km)を示している。流域をテーセン法で分割し、1988年7月16日の洪水時の流域平均雨量Rと対応する流量Q_{obs}を示すとFig. 2になる。3つの水位観測所の水位-時間曲線をFig. 3に示す。岩崎橋(H2)と新上橋(H3)で危険水位を越えている。洪水波は田中園橋(H1)～岩崎橋(H2)の9.7kmを約30分で通過し、伝ばん速度は ω =19.4km/hrである。合理式を適用し、流出係数 f =0.15のときの計算値Q_{calc}と実測流量Q_{obs}の比較をFig. 4に示す。実測流量Q_{obs}は非洪水時の観測資料による既報¹⁾の水位-流量換算法による外挿値である。甲突川では、基本高水流量の決定^{2,3)}に下流の天保山橋地点での ω =28km/3.87hr=7.24km/h (L=28km, T=3.87hr), f =0.725を使用している。甲突川の流出係数 f の値を小さくとれば、合理式の計算流量と実測流量を一致させることが可能となる。

3. 河川情報センターの端末によるハイドログラフの検討

鹿児島高専では建設省川内川工事事務所のご協力を得て、河川情報センターの端末システムを1992年4月に導入した。Fig. 5は、1992年8月6日、台風10号が鹿児島県に來襲したときの台風情報である。降雨情報(Fig.1の6画素)を用いて、合理式による直接流出流量を示すとFig. 6のようになる。図は台風接近(0:00から6:00)に伴う流量の時間的経過をよく示している。

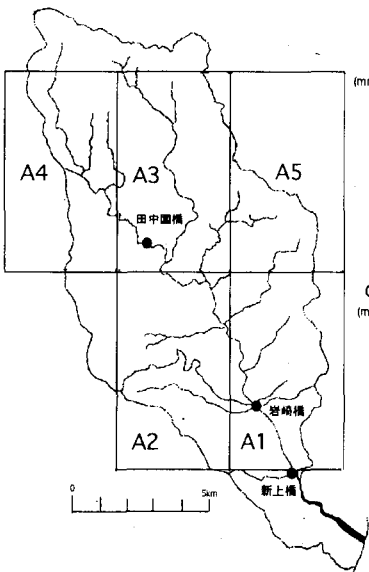


Fig. 1 甲突川流域の概略図

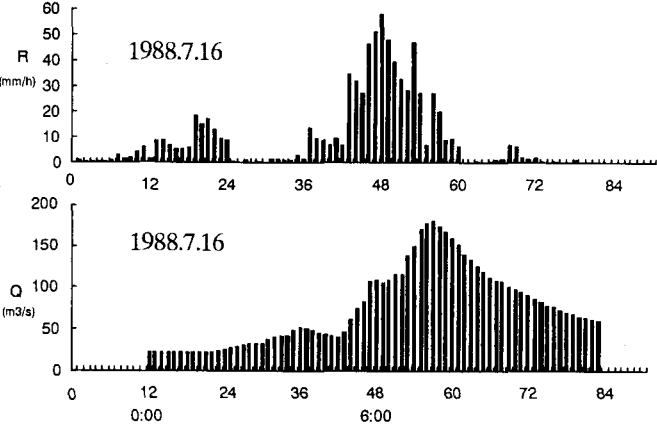


Fig. 2 甲突川のハイトグラフとハイドログラフ

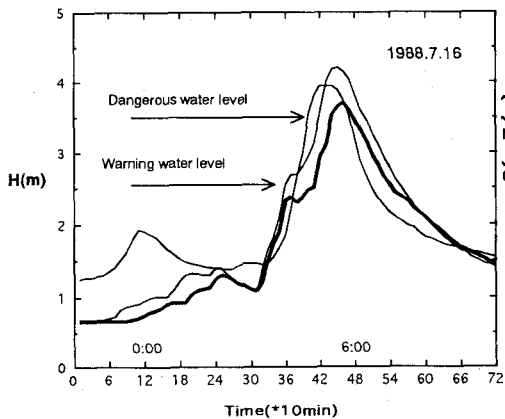


Fig. 3 甲突川の水位-時間曲線

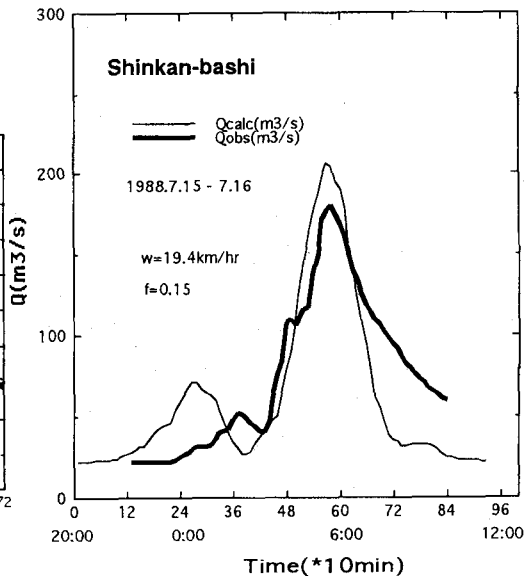


Fig. 4 甲突川のハイドログラフ

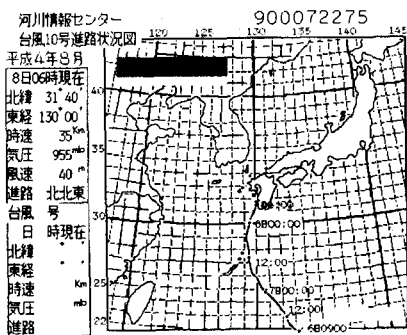


Fig. 5 台風10号の進路

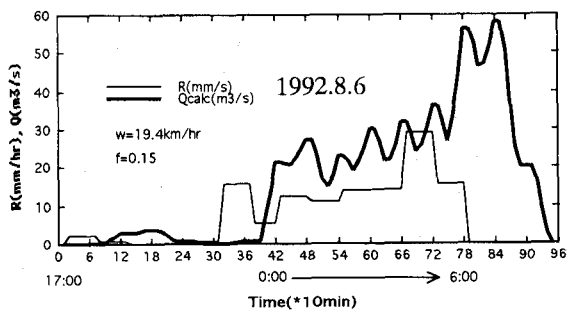


Fig. 6 甲突川のハイドログラフとハイドログラフ

4. 今後の展望

既往洪水の降雨データが、河川情報センターの端末で入手できれば、本事例のように流出予測も実施可能になる。甲突川のような中河川に合理式を適用する際は、降雨分布の空間的不均一性が生じ、洪水の流量予測には注意を必要とする。現在、甲突川は人口増加・都市形態の変化に伴い急速に流況や環境の変化が進行中である。治水計画に際しては、洪水時の流量観測を行うことが望ましく、今後慎重な対応が必要となるであろう。

謝辞. 河川情報センターの端末利用では建設省川内川工事事務所に、流出解析では鹿児島県河川課及び鹿児島土木事務所にお世話になった。ここに心から謝意を表する次第である。

参考文献

- 1) 足田誠他：シラス河川の流出特性について，土木学会西講，p264-265，1992.
- 2) 増留貴朗：五大石橋を考える，南日本新聞開発センター，1987.
- 3) 鹿児島県土木部："鹿児島県の河川・海岸1991"，78p.，1991.