

長崎大学工学部 正員 野口 正人
長崎大学大学院 学生員 ○米倉 広幸

の1級河川である。また古くから豊饒が多く、特に昭和32年の諫早水害は有名である。以下では、図-2に示すような氾濫区域のすぐ上流部で、全流域面積の50%に相当する流域を対象に鉄道橋を基準地点として流出量を求めた。

計算を進めていくには、各係数を決定しなければならない。表面流については、流れの抵抗則をManning型で表現すれば、 $p=0.6$ 、 $k=(N/I)^{1/3}$ となる。ここに、 N ：等価粗度係数、 I ：斜面勾配である。一方、タンクの乗数については、昭和58年梅雨期の観測資料を用いて、減衰曲線を片対数紙に表せば図-3のようになり、これより、流出孔乗数を0.09とした。また、浸透量に直接影響を及ぼす係数 c や、中間流の流速を正しく評価するためには、土中における水の挙動を知ることが大切である。そのため、われわれは、長崎市内の蒲上川の上流部に位置する兵根地域に試験流域を設け、昭和59年9月～10月に雨量、土壌水分、河川水位等の水文観測を行った。そして、その試験流域から採取してきた土塊により、室内実験を行い、それにより得られた土表面の水分フラックスの時間変化や土壌水分の拡散係数等を用いて検討し、 c の値に換算すると、 $0.1 \sim 1.0 \text{ hr}^{-1}$ のオーダーであることがわかった。²⁾以上のようにして、係数 $c=0.25 \text{ hr}^{-1}$ を用いて計算した昭和58年7月14日～17日ならびに昭和57年7月23日のハイドログラフが、図-4、図-5に示されている。これらの図において計算値を実測値(裏山)と比較すれば、昭和58年についての適合性は良好であるが、昭和57年に対しては、減衰部で両者に幾分開きが見られる。これは、出水流量が大きいときの中間流量の見積りに問題があり、 c が普遍定数でないことによる。とは言え、実用的流出解析法としての有利さを考えれば、個々の流域の状態に対応して浸透量の絶対値の違いを考慮することは、必ずしも好ましくない。このようなことから、図-5には、 $c=1.0 \text{ hr}^{-1}$ とした結果も示されている。洪水時の流量観測の難しさを考慮すれば、減衰部をも含めて計算結果はかなり信頼できるものであろう。

以上述べられたように、 c の評価については問題が無くはないが、土壌中の水の挙動を把握し、流域の形状・地質・植性等を流域要素のパラメータとして与えることにより、 c の値を換算できるようにすれば、流域特性量が流出現象に及ぼす影響を比較的容易に評価することが可能である。

4 あとがき 今回は、土壌中の水の挙動をつかむための、観測・実験に終わり、まだ、 c の値と流域特性量の関係にまでは至っていない。今後、更に、それらについての検討を進める予定である。最後に、流量資料を提供して戴いた建設省長崎工事事務所の諸兄に感謝の意を表します。

＜参考文献＞ 1) 野口・米倉・菅；土木学会面談支部年講，1984 2) 野口・米倉・菅；水講，1985

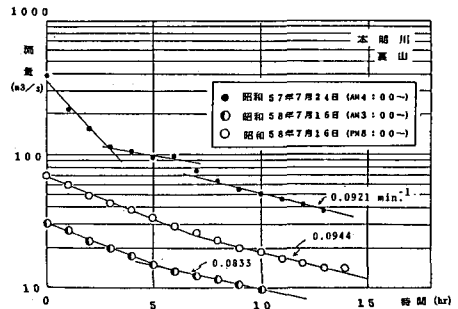


図-3

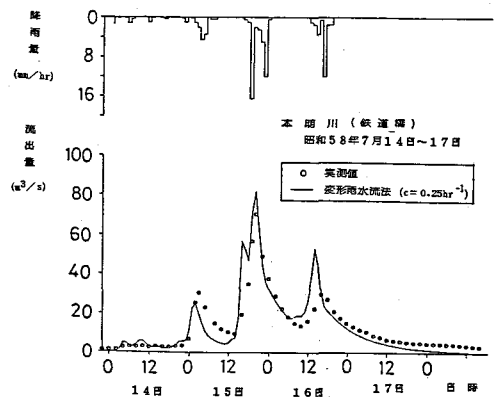


図-4

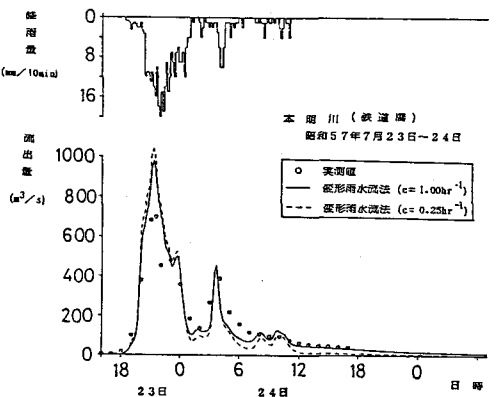


図-5