

筑波大学農林工学系 ○天田 高白

建設省富士川砂防工事々務所調査課

ダム上流域の流域管理についての社会的要請は今後ますます強くなると考えられるが水来砂防の対策であるダム上流域の保全計画策定にあたり、流出土砂量の予測が必要となる。筆者は富士川水系早川右支両翅川・両翅ダム上流域と調査対象流域として53年から調査を進めてきた。流域面積は97.3 km²で、流域には崩壊土量1500万m³の八潮崩壊地をはじめ土砂生産が活発で比叢砂量は53万m³/km²で我国最大級である。両翅川は千枚岩化した頁岩、粘板岩で構成され、砂岩、流質岩層よりなる周辺山頂山腹部との間に差別侵食が著しい。流路は蛇々々としたJ字形と形成し、屈曲著しく、隆起以先の穏かなメアレグ-と想起させる。流砂量予測については、その一部を57年度中學會で報告したが、流量との対応がよく、流砂量公式の適用も可能であることが判明した。なおこの時のデータは中、小洪水をもとにしており、超過確率年¹/₁₀₀に相当する洪水に適用できるかどうかが問題であった。59年8月、10月の台風10号、18号が来襲、富士川水系は著しい被害を受けた。両翅川も支川で10~20m、本川も局部毎に10~20m、平均河床高で6mの上昇をみた。(図3)。台風10号は流量確率¹/₁₀₀年に相当するものであり、早速、モデル式及び流砂量公式を用いてダム堆砂量予測を行なった。その後、堆砂量の実測値がダム所有権側、好意で提示されたがその数値は156万m³であり、シミュレーションで得られた129万m³と對比して実測値の誤差、日平均流量を用いていること等を考慮すると良好な結果といえる。また流砂量公式を用いて8月1日~9月30日まで2ヶ月間の流砂量はM.P.M式で112万m³、芦田・高橋・水山式で123万m³と算定された。前回報告したようにモデル式は $V_s = \alpha \int Q^n dt$ ($\alpha = \alpha' I$)を用いており、実測堆砂量 V との残差平方和 $\sum (V - V_s)^2$ を最小にする方法で係数を定めた。ちなみに $n=1.6$ である。計算値と実測値との関係は図2に示すところでありである。貯留効果大きい

両翅川では中流部で図3.4の如く貯留土、ダムへの流入土砂量は流量 Q の流入直上部河道の水理条件とよく対応すると考えられる。また粒度 d がほとんど同一傾向を示しており、水質の左川出口等河床変遷で分級が要される。平均粒度10 μ mという細粒土砂であることもモデル式の適合性をよくしていることが原因となっている。

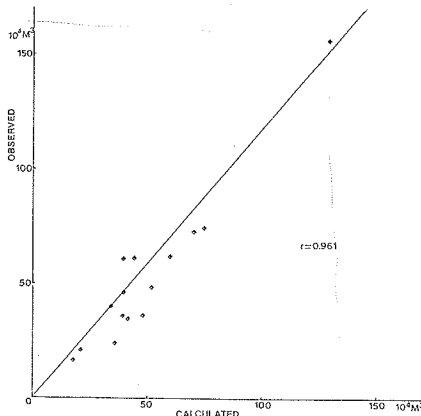


図2. 日平均流量モデルによる計算値と実測値との対比。

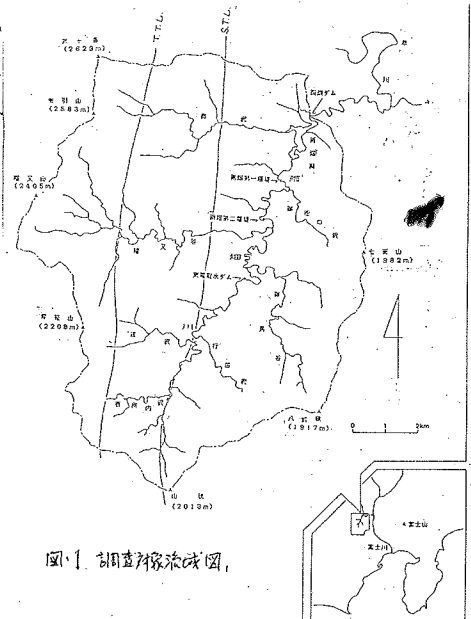


図1. 調査対象流域図。

