

## 087 確率洪水流量算出法の比較一下諏訪ダム（砥川流域）を事例として一

○宮崎 敏孝（農学部）・土屋 貞夫（岐阜連大）・富田 健（岐阜連大）

田中康夫長野県知事の『脱ダム宣言』以来、“緑のダム”が定量的な認識を欠いたまま、“ひとり歩き”していることが危惧される。

確率論的“安全”には過去のデータを基にした定量的な算定が不可欠である。しかし、長野県『治水・利水ダム等検討委員会』においては、ダム計画書に記述された“基本高水流量”が既成の事実であるかのごとく扱われ、この“基本高水流量”の算出過程は不明確なまま、この面での議論・検討は深まらなかった。

下諏訪ダムの100年確率“基本高水流量”は $280\text{m}^3/\text{sec}$ と算定され、扇状面・居住域の洪水対策として $80\text{m}^3/\text{sec}$ 分を貯留できるダムが必要であると記述されていた。この差、 $200\text{m}^3/\text{sec}$ を居住域の流路工区間の縦横断測量結果を元に、不等流計算で水位の縦断変化を算出すると越流することが判明する（図-1）。図-2 A）はこの基本高水流量算定に使用された元のハイエト・ハイドログラフであり、最大流量は $130\text{m}^3/\text{sec}$ である。100年確率降雨量に1.4倍『引き伸ばし』た降雨パターンで流出解析して $280\text{m}^3/\text{sec}$ とされている。

1999年6月29・30日、諏訪郡（松本市周辺域、上伊那郡を含む）で80～100年確率の降雨があり、砥川・居住域流路工区間では堤防満水の洪水流出があった。この洪水の最大流量は図-2B）に示すように $155\text{m}^3/\text{sec}$ （降雨量に対する流出率35～40%）と観測・算定された〔実測流量の減水部は水圧受感部上への土砂堆積を反映〕。

貯留関数法は先行降雨の取り扱いと“係数”に弱点を内包している。図-3にその事例を示した（大仏ダム・薄川）。降雨パターン①は先行降雨なしの場合の係数比較、降雨パターン②は先行降雨を算入する場合の比較である。同じ降雨量でも $180\text{m}^3/\text{sec}$ の流量差が算出されることが示唆される。

中小河川の流路工区間の現況形状は約50年の洪水流出量を反映していると想定するならば、現況縦横断形状に対応する最大通水可能流量を算出して、降雨・流量解析量と照合することが望ましい。『引き伸ばし』の妥当性の検証にも有効であろう。

砥川・下諏訪ダム計画“基本高水流量”と実測流量との約 $120\text{m}^3/\text{sec}$ の差異が生じた要因として、“緑のダム”機能を評価することは“錯誤”に当たる。扇状地を形成する中小河川流域には扇状地起因の主断層、流域内の中小断層および基岩境界や岩脈などをルートとした地中浸透量を考慮することが不可欠である。

水文学的には、“緑のダム”と解釈される機能の中に、流域の地質構造に由来する要素が含まれる実態を認識・提起したい。

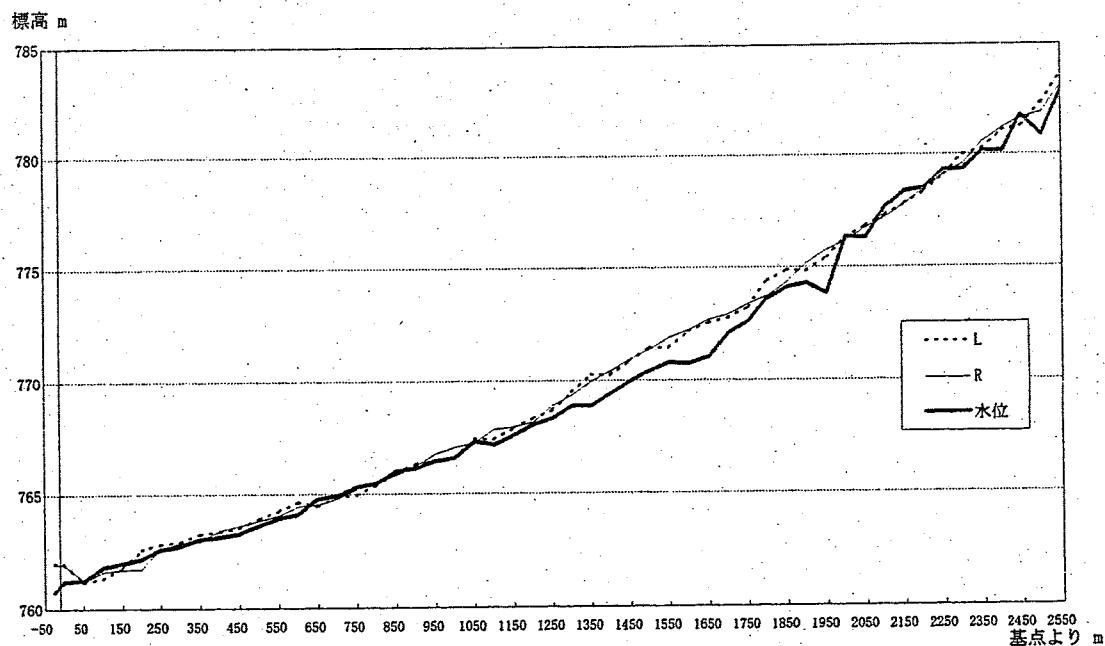


図-1 不等流計算で算出された水位と護岸天端の縦断変化( $Q=200\text{m}^3/\text{sec}$ 、50mピッチ)

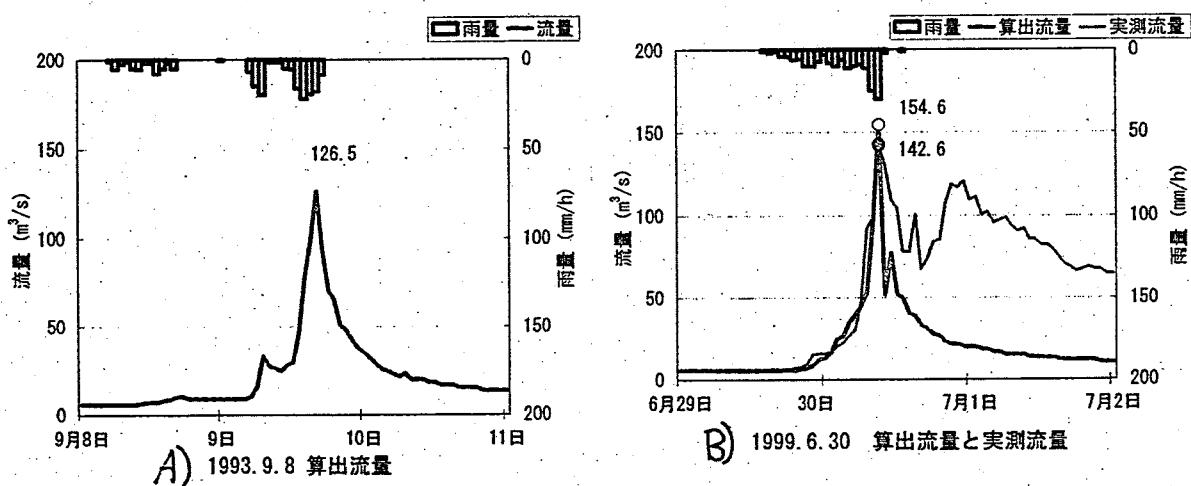


図-2 貯留関数法で算出したハイエト・ハイドログラフ

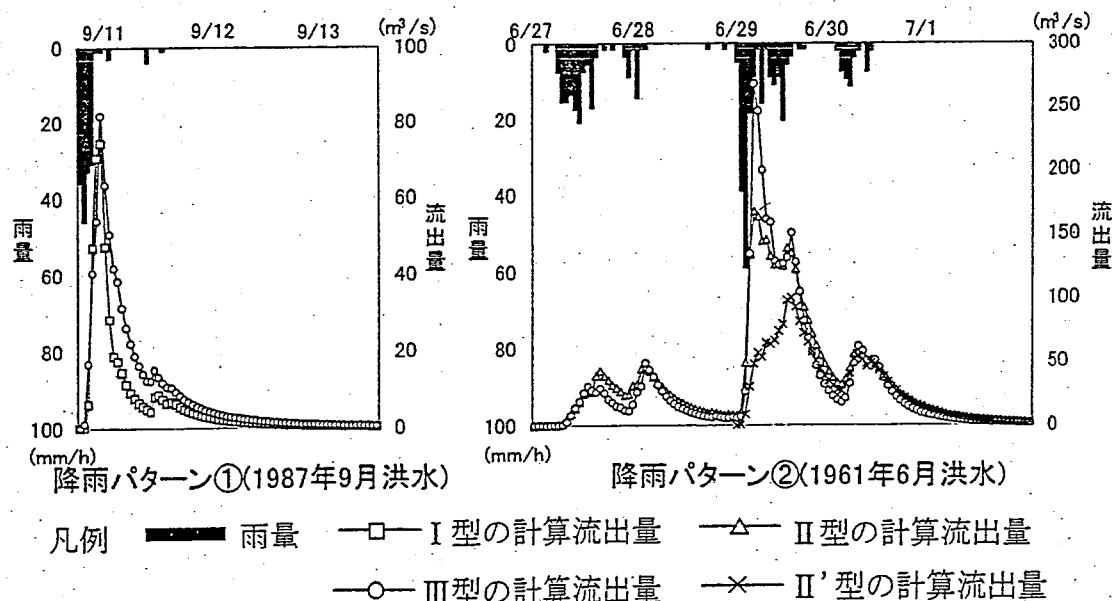


図-3 想定降雨パターンに対するハイエト・ハイドログラフ

(原図:長野県林務部・「森林と水プロジェクト第二次報告」)