

(C-6) 雨量よりの低水流量推定法について

建設省近畿地建 西 原 巧

1. 流出模型

本論で用いた流出模型は、Linsley 等の前期降雨指数 (Antecedent Precipitation Index, API) や菅原の流域貯留量と同様のものをその中核とし、これに前期基底流量と Thornthwaite の蒸発散ポテンシャルを付加したものであって、数式で表わすとつぎのような形をもっている。

$$Q_n = A(Z_n + \alpha) e^{BQ_{n-1}} e^{CP_n}$$

ここに、 Q_n : 第 n 期の流量、 Q_{n-1} : 第 n 期の始まる前日の流量のうち地下水流出に相当する部分、

P_n : Thornthwaite の蒸発散ポテンシャル、 Z_n : 流域貯留量で、 $Z_n = \sum_{i=1}^{\infty} r^i R_{n-i+1}$ である。

ここに r = 低減率、 R_n : 第 n 期の降雨量、なお、 α 、 A 、 B および C は常数である。

2. 計算法

ここでは Q_n として半旬流量 (日平均流量をその半旬について合計したもの) を採用したが、これはあまり短くなければ何日間でもよい。資料として必要なものは Q_n の他に、日平均流量 Q_d 、 R_n 、 P_n および地下水流出のみと考えられる場合の日平均流量の最大値の大きさである。

実さいの計算は電子計算機を利用すれば極めて簡単で、FACOM 231 を用いると、1 河川 1 年分につき約 20 分程度しかかからない。

3. 計算結果

猪名川天狗岩地点、加古川国包地点、神流川渡瀬地点に対して計算した結果では、推定誤差 4~15 % 以内で流量を推定することが可能であった。

4. この方法の特徴

この方法は理論的にもある程度の健全性を持ち、しかも計算が簡単で、誰がやっても一応の結果が得られる。推定式の適合度に関するはっきりした Criterion を持っているので、得られた結果は、この方式による限り最良のものであることが保証されるのも特徴の 1 つとしてよいであろう。

5. その他

理論的な背景、計算方法の細部等については当日別資料により報告する予定である。