

貯留関数法

貯留関数法は、1961年木村によって提案された手法であり、流出現象の非線形特性を表すために、降雨から流出への変換過程を導入し、貯留量と流量との間に一義的な関数関係を仮定して、貯留量を媒介変数として降雨量から流出量を求めるものです。

基本式

$$s = k \cdot q^p$$

$$\frac{ds}{dt} = r_e - q(t + T_L)$$

$$\begin{cases} p = 0.6 \\ k = 2.5 \cdot (n/\sqrt{i})^{0.6} A^{0.24} \\ T_L = 0.45 \cdot (n/\sqrt{i})^{0.6} A^{0.24} \cdot r_e^{-0.4} \end{cases}$$

n : 等価粗度 (s/m^{1/3})
 i : 斜面勾配
 A : 流域面積 (km²)
 T_L : 遅滞時間 (hr)
 r_e : 有効降雨強度 (mm/hr)

土地利用の形態と等価粗度 n の標準値

土地利用形態	等価粗度 n (s/m ^{1/3})
水田	2 (1~3)
山林	0.7 (0.4~0.8)
丘陵、畑地、ゴルフ場、公園	0.3 (0.2~0.4)
市街地	0.03 (0.01~0.1)

出典：水理公式集

貯留関数法における定数 (k , p) の推定方法は、何種類か提案されていますが、吉野川では、水理学的裏付けが明確である前述の式 (永井、角屋の式) を採用しています