

武庫川流域委員会事務局御中

5月18日 畑 武志

前略

昨日流出 WG で最後に追加計算をお願いしました件、当方の誤解もありましたので、意図しました点について述べておきます。時間に追われておりますので、走り書きで失礼致します。

現在のモデルの表現法が分かりにくい点、即ち、誤解を招き、理解しにくい点について、表現法を以下のように修正して、一部計算をし直してはいかがでしょうか。

飽和雨量 R_{sa} について、

標準値を基本においているが、地目（土地利用）毎に標準値を採用したり、計算値を採用したりで、理解に混乱を発生させている点を以下のように修正表現する。

全ての地目について標準値を基に表現する。

森林であれば 150mm に対して各降雨の計算 R_{sa} を $R_{sa.1}$ 、 $R_{sa.2}$ 、 \dots 、 $R_{sa.i}$ 、 \dots （ $1, 2, \dots, i$ は降雨番号）を、降雨前の貯留状況を表すものとして図式的説明では Fig.1 のようにする。計算法は R_{sa} を用いる従来の計算と同じ有効雨量の計算である。

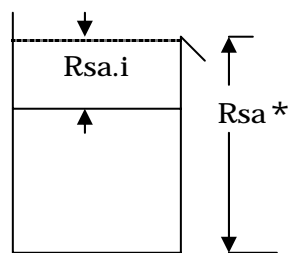


Fig.1 流域における飽和雨量の表現

R_{sa}^* : 各地目の標準飽和雨量

$R_{sa.i}$: 降雨 i に対する各地目飽和雨量

他の地目についての貯留状況の表現ができていないことから、さまざまな誤解が生じているため、他の地目の貯留状況の第一近似として、森林での各降雨の貯留量 (Fig.1) に比例して標準値から変動していると仮定して、上の森林の $Rsa/150$ (森林標準値 150mm に対する各降雨時 Rsa の比) を各地目の標準 Rsa に乗じて、各地目 Rsa を求める (標準値より大きな森林 Rsa が算定された場合は、その値を武庫川標準値として採用することになる)。

これら新しい Rsa で再計算する。

算定流出量は森林以外の地目からの流出が増えることからそれら地目の面積率に応じて全体の流出が増加することになるが、青野ダム、千苅ダム流域では大差ない値になると推定される。

生瀬橋等ではある程度その影響が現れるので、実測のハイドログラフに近づくためには森林 Rsa 値を大きくして計算流量を下げる必要があるだろう。森林 Rsa の調整だけで最適化を行っている結果、他地目から流出しているであろう量を森林からの流出に押しつけているのではないかという問題点を解消するためには、この調整が最も重要なところである。

以上の若干の計算によって、一般にも理解できる各地目特性を反映した Rsa の表現ができることになる。

厳密には増加した森林 Rsa の標準値に対する比を再度各地目 Rsa の標準値に乗じて、上の計算を繰り返し、地目毎の Rsa 値を決めるのが、上の考え方の厳密な適用法であるが、標準値自体がそれだけの精度をもった値ではないことや流量、雨量の観測精度を勘案すれば、上の 1 回の森林 Rsa 修正で計算を終了して特に問題は生じないと考えられる。

なお、本来の Rsa の推定は、Fig.1 のような各地目の貯留量 (貯留可能量の最大値が Rsa^*) が蒸発散と、鉛直方向及び斜面方向の浸透で減少し、降雨によって増加することから、その増減を計算すべきものであろうが、それは適用しようとしているモデルの枠を超えることになるであろうし、基本高水の決定ではそこまでは要求されていない事項であろう。

昨日の WG で森林 Rsa を 60mm で再計算することになりました。ルーティン計算で比較的容易に計算できるのですが、計画基礎資料として全降雨について再計算してみても、各地目間の Rsa 採用のアンバランスをそのままにしていたのでは、なかなか WG 及び一般の理解は得られないのではないかと思料いたします。森林 Rsa 値を変えることで、洪水ピーク流量にどの程度の変化が現れるかの評価については、実測流量のある 2, 3 の代表的

降雨について計算し、実測ハイドロと比較するだけで判断は可能と思われます。

それよりも必要なのは、全体の地目に対して統一のとれた考え方で計算しておくことが、今最も必要と考えています。

そういうことで、計算を一部追加的にお願いしました（少なくとも1, 2の豪雨について一度計算いただくことを希望します）。計算方式について説明不足でしたし、このような計算についてはWGチームの了解も必要でしょうから、本文は次回WGにでも配布しておいていただければ幸いです。