

武庫川流域委員会 委員長松本誠様

武庫川を愛する尼崎市民の会
担当 丸尾雅美

第30回武庫川流域委員会を傍聴して。

1、ダムに頼らない総合治水を実現する努力を

総合治水対策の可能性が議論されている。ため池のかさ上げなどの考えられる流域対策と、遊水池や利水ダム活用の河川対策まで、その実現可能性と治水効果が検討されている。河川工学専門の川谷氏を中心に、対象とする対策は洪水抑制の効果はない、あるいは数値化できない、数値化できても不確実性が避けられないと、実質的に総合治水を否定する意見がある。総合治水についての管理の困難さも指摘される。

これらは乗り越えなければならない課題と捉えるべきだろう。「環境」を踏まえて、ダム計画を取り下げ、一から出直した武庫川治水計画づくりだ。総合的な治水の可能性を追求して積極的に取り組むことを委員全員に求めたい。

1、長野県 総合治水計画の策定へ積極的な取り組み

11月、長野県は浅川ダムを造らずに総合治水をすすめる河川整備計画原案をまとめた。目指すべき治水安全度は1/100としながらも、当面は計画対象期間を20年間として、ため池や遊水池の整備で下流部で1/60、上流部で1/30の安全度を確保するというもの。これは具体的で効果のある施策を求めて進んでいると評価できる。「環境にやさしく、しかも具体的効果ある方向性を堅持して、学び合い競い合うことが望ましい。

1、従来の河川工学に自然と共生する回路はあるのか

「環境」を重視するとはなにか。河川管理者によって実施されてきた従来の河川対策は、人間の利益と安全のためには、自然環境の破壊などは考慮の外であった。しかし「人と自然がいかに共生していくか」が人類の存続にとっての重大事と認識されるようになって、自然環境を保全する河川対策の手法が求めなければならなくなった。河川工学はこの新しい課題を突き付けられている。果たして河川工学に自然と共生する新しい回路を見つけることができるのだろうか。

ダムに頼らない総合治水を真剣に追求している多くの努力がある。審議期間が残り少ないことを理由にして、その努力に水を差すような結論を急ぐことは慎むべきだ。

2005年12月9日

2005.12.13

国交省河川砂防技術基準における基本高水決定法の問題点

小松好人

元西宮市民、現長野市民

長野県高水協議会会員、浅川流域協議会会員

平成 16 年 3 月に改定された国交省河川砂防技術基準の解説が 11 月に出版されました。河川砂防技術基準(案)のカバー率の考え方が変更されることは予想されていましたが、対象降雨の降雨パターンに関し、時間分布と地域分布の異常から棄却を行って後にピーク流量の最大値を基本高水と決定する方法が採用されています。

河川砂防技術基準(案)においては、カバー率 50%以上、通常 60~80%が基本高水とされたと決められていましたが、実質的にカバー率 100%が採用されてきました。今回改めてピーク流量群の最大値を基本高水とする方法は、過去の基本高水の決定方法を引きついたものと判断されます。時間分布と地域分布の異常から棄却を行っていますから、最大値ではないとの強弁もありますが、棄却された降雨パターンは本来サンプル(モデル洪水)としてふさわしくないと判定されたものですから、ピーク流量群の最大値であることは否定できません。

基本高水の決定プロセスと改めて追って見ると下記の通りになります。

1. 計画規模の降雨量を決定する。
2. 計画降雨量に近い降雨があったモデル洪水を選定する。河川砂防技術基準(案)では 10 降雨以上とされ、河川砂防技術基準では 10 降雨以上は削除された。
3. 降雨パターンを計画降雨量まで引き伸ばす。河川砂防技術基準(案)では 2 倍程度、河川砂防技術基準では特に決めていない。必要があれば時間分布、地域分布の異常から棄却を行う。
4. 引き伸ばされた降雨パターンからハイトグラフを作成し、ハイドログラフを作成する。
5. ハイドログラフのピーク流量から基本高水を決定する。河川砂防技術基準(案)においては、カバー率 50%以上、通常 60~80%を基本高水とし(実際にはカバー率 100%が採用された)、河川砂防技術基準では異常を棄却後ピーク流量の最大値を基本高水とする。

この決定プロセスでは、基本高水を超える洪水の発生確率(洪水確率)が決定できない大きな問題があります。基本高水を超える洪水が確率的に何年に一度発生するかは計算出来ないのです。このプロセスにおいては基本高水を決定してから、その基本高水を引き起こ

す降雨パターンを後天的（後出しじゃんけんの）に決定して、計画規模の降雨確率と洪水確率は同一である、即ち 100 年確率の降雨があった際の基本高水の洪水確率も 100 年であると説明したり、多少良心的に 100 年確率の降雨があった際、100 年とは言わないが何時かは基本高水を超す洪水が発生すると説明したりしてきました。

本来上記決定プロセスでは、降雨量と降雨パターンが一義的に決定されないので結果としての基本高水の年確率も一義的に決定できないのです。基本高水を一義的に決定するとは、計画規模の降雨量に相当する降雨があった際の基本高水の洪水確率が何年か決定できることを意味します。

基本高水を算出する際に必要な降雨条件は、降雨量と降雨パターンです。ここで米国での基本高水に相当する“Peak Discharge”の決定方法を引用します。出典は米国農務省“Urban Hydrology for Small Watersheds” TR-55 で、ここでは降雨条件として計画規模の年確率に相当する降雨量(実測値)と降雨パターンが与えられています。大雑把と言えばそれまでですが、降雨パターンとして、A、B、C、D の 4 タイプが先験的に決定されているのです。降雨パターンと実測の降雨量が決定されれば、洪水確率が計画規模の年確率と同じ“Peak Discharge”が一義的に決定されるのです。

河川砂防技術基準(案)のみならず河川砂防技術基準においても、降雨条件としては計画規模の降雨量に引き伸ばされた降雨量（いわゆる計画降雨量）しか与えられていません。降雨パターンは選択されたモデル洪水の属性として利用できるだけなのです。選択された複数のモデル洪水の降雨パターンのどれを採用して、基本高水を求めるべきかについては何らの指針がないのです。そこで前述のごとく基本高水を決定してから、後天的に降雨パターンを決定したことにして辻妻合わせをしてきたのが現実です。辻妻合わせの結果として、例えば 100 年確率の降雨があった際の基本高水の洪水確率も 100 年であると説明したり、多少良心的に 100 年確率の降雨があった際、100 年とは言わないが何時かは基本高水を超す洪水が発生すると説明したりしてきたことは既に述べました。

国交省河川局が今までの方針としてきた基本高水の決定方法には、上記のごとき重大な考え違いがあると思います。その結果決定された基本高水は過大になり、洪水確率から許容される合理的と思われる基本高水との対比で脱ダム論争が全国的に聞かれるようになっていきます。

国交省河川局は合理的な基本高水の決定方法について、改めて国内の河川工学者、統計学者に諮問して、再構築を図るべきであると考えています。

ここで合理的な基本高水の決定方法についての試案を開示いたします。思想的には武庫川流域委員会で畑委員が提言している複合確率を利用する方法と同じです。

モデル洪水の複数の降雨パターンの処理には、統計的な手法を使わざるをえません。降雨パターンそのものを統計的に扱うのは若干面倒なので、特性値であるピーク流量を扱いの対象とします。尚最近の河川整備基本方針検討小委員会の発表資料によれば、北海道の後志利別川の基本高水の決定で、複数の降雨波形（降雨パターン）の平均をして流出解析していますが、以下の統計的取り扱いと等価であると思います。

長野県浅川の例（降雨確率は100年）ではピーク流量は10ヶ選択されています。そのピーク流量を確率プロットしたところ、目視で正規分布していました。また Geary の正規性の検定を行って確認もしました。正規分布していれば、平均値と標準偏差を利用して各々のピーク流量の超過確率（そのピーク流量を越す洪水の発生確率）が求められます。超過確率が求められれば、計画規模の降雨確率を考慮した複合確率で、ピーク流量の洪水確率が求められます。洪水確率を検討することで合理的な基本高水が決定出来ます。基本高水の洪水確率はどの程度が妥当かは、流域住民の意見を参考にして河川管理者が最終決定すべきでしょう。

尚ピーク流量の確率分布に正規分布を利用せずプロット・ポジションを利用しても、結論はそれほど変わるものではありません。いずれもピーク流量の平均値を基本高水に決定すると、洪水確率は200年になります。

以上国交省河川局の河川砂防技術基準（案）および河川砂防技術基準に示されている基本高水の決定方法に、本質的な間違いがあることを示唆し合理的と思われる方法を提案しました。河川の治水対策の基本とも言うべき基本高水の決定法を追及している長野県高水協議会、浅川流域協議会の会員としては、武庫川流域委員会の委員は同志とも言える関係と認識し、あえて本レポートを個人的にお届する次第です。

以上