

降雨から流出を算定する場合の二、三の問題点について

金沢大学工学部 金丸 昭治

天然の排水路としての河川は人間社会に多大の恩恵を与えてきたが、一たび大自然の怒りを招くときは、水害という莫大な損失をも与え続けてきたのである。この水害を防ぐために古くから研究が重ねられてきたわけであるが、とくに治水計画の根本となる計画高水流量の決定という問題は、切迫したわが国の経済状態からもその合理的な解答が要望されている問題である。このような問題を解決するためには従来より研究されてきたように、先づ流域の降雨特性を調べる必要がある。降雨の型および量に急激な変化がない流域では統計々算によつて確率降雨量を計算するとか既往最大の記録を採用するなどの方法が考えられるが、最近各地で生じている局地性豪雨による被害などを考えるならば、氣象条件の急変しやすい小規模な流域に対しては最大可能降雨量 (*Maximum possible precipitation*) を計算する必要があると思う。この最大可能降雨量の計算法については、わが国に適した方法を目下検討中であるから別の機会に発表する。

次に、降雨量から流出量を求める方法であるが、既に多くの研究がなされている。筆者もある計算法を提案し、わが国の一般河川のように、水文資料の非常に乏しい河川に好都合な総合單位図の作成にこの方法が適切であり、わが国の数河川に適用して好結果を得たことは既に発表したとおりである。しかしながら、この方法も他の計算法と同様、ある仮定に基づいている。その最も重要且複雑なものは流出成分分離の方法である。流路に現われてから後の流れ方は同じであつても、その流水の中には流路に出るまでにいろいろな経路を辿り、流れ方の異つてゐる成分が含まれていることは既に認められていることである。しかし、これらの成分を厳密に区分し、定義することもまた測定することも不可能である。従つて、正確には分離できないが、各成分が時間的にも量的にもそれぞれ異つた流れ方をするのであるから、それぞれ異つた計算法を用いて算定するのが合理的であり、より高い精度のものが得られるという理由から、ある仮定にもとづいて適当に分離してきたわけである。このように、各成分は分離法と計算法如何によつて多少異つたものが取扱われているというのが現状であり、この分離法が確立されないために未だ満足すべき流出計算法があらわれないといつても過言ではない。

さて、筆者は仮に各成分を次のように定義して解析を進めたいと思う。地表近くの表層の中を流れて流路にあらわれるものを二次流出、地中深く滲透し地下水

となつて流出するものを地下水流出と呼ぶことにする。流域内に一時保溜されている雨水のうち1次流出となるものを S_2 、地下流出となるものを S_3 とし、2次流出および地下水流出はそれぞれ S_2 の m 乗および S_3 の n 乗に比例するという簡単な仮定から出発し、逐次仮定の改良に努め、あくまでも山腹斜面などにおける流出現象の実態を明らかにすべく努力したいと思つてゐる。

この研究には、約 0.047 Km^2 の山地流域における雨量記録と正確な三角堰による流量記録とを用いる予定であるが、未だ若干の記録しか得られていない。一方、実験室において、新しく考案した実験装置を製作中であり、これによれば模型化された場合の現象が正確に把握できるから、流出現象は定性的にはかなり明つきりと解明されるであらう。可能ならば試験流域における結果だけでなく、屋内実験の成果をも併せ発表したいと思つてゐる。

