

## (16) 荒廃急流溪川における平均流速公式について

岩手大学農学部 高橋宏治

豪雨の来襲時において、溪床堆積土砂の大量な移動侵食現象を生じたり、護岸、橋梁、ダム等の構造物が破壊するのは、立ち上がりの急な洪水波によるものである。特に、流木等によってダムアップされた橋梁の流出とか、溪床斜面の山崩れによってできた天然ダムの欠潰、あるいは既設ダムの倒壊等によって生ずる洪水段波や土石流の破壊力は、きわめて強大である。

したがって、河川上流部における豪雨災害の対策を検討するためには、洪水段波や土石流の性質を知ることが必要であるが、交通不便な水源山地の溪流上部に発生するこれらの現象は地理的な不便さのほか、突発的でしかもごくまれにしか起らないため、従来これらについて精しく観察された事例はほとんどなく、もちろん理論的な考察も十分に行なわれていない。

筆者らは、土石流に対応する工作物を開発するための実用的な設計基礎資料を得ることを直接目的として、現場に設けられた2基の治山ダムを利用し、上流のダムに水を貯溜し、これに設けた水門を急速に開放させて、人工的に洪水段波を発生させ、下流ダムに取り付けた荷重計で、その衝撃圧を測定した。この結果については、一部を中間報告として「新砂防」に投稿したが、実際の溪流における洪水現象を目撃するのはきわめて困難であるため、この経過をスライドおよび8ミリで紹介し参考に供するとともに、同時に行なった平均流速公式の検討結果について述べる。

一般に災害跡地調査において、洪水痕跡から洪水断面積と水面勾配を推定し、平均流速公式によって平均流速を求め、これを洪水断面積に乗じて最大洪水流量を算出することが行なわれている。

今回の実験で発生した人工洪水は、きわめて流速の速い典型的な洪水段波で、多量の空気を混入し、かなりの慣性をもった流束状をなして、中高に盛り上がりながら、噴流状態で流下するもので、通常の中小洪水のときみられる増水現象とは、かなり異なった水理特性をもっている。そのため、流量の測定は困難であるが、一応、最大洪水流量  $23.4 \text{ m}^3/\text{sec}$ 、平均先端流速  $6 \text{ m}/\text{sec}$  と測定された。

そこで、洪水痕跡や洪水断面積の決定、あるいは先端流速と平均流速の関係等、いろいろな問題はあるが、これらの点は無視してこの測定値を基準値にし、各種の平均流速公式による計算値を比較した。

その結果、従来急勾配荒廃溪流に適合するといわれていたバザンの旧式が、流速、流量ともに約2倍に近い過大な値を示したのに反し、比較的緩流河川に適合するといわれていたマンニング式の粗度係数 0.06 の場合が、ほぼ実測値に近い値を示した。

5) スライドおよび8ミリ使用

---