

## (9) 砂防ダムに及ぼす洪水段波の衝撃荷重

岩手大学農学部 高 橋 宏 治

溪流の最上流部に設けられる砂防ダムは、土石流あるいは洪水段波の直撃を受ける可能性が多い。したがって、これらのダムの合理的な設計をするためには、土石流および洪水段波の性質を知るとともに、それらがダムに及ぼす衝撃荷重を知ることが必要である。

そのための一手段として、筆者らは実際の溪流に急速転倒型の水門を付した貯水ダムと、上流側法面に荷重計を設置した測定ダムを設け、人工的に洪水段波を発生させ、衝撃荷重の測定を行なっている。

この実験設備の概要と、昭和45年度に得られた結果については、前に「新砂防」誌Vol. 24 No.2に発展したが、46年度も実験を継続し若干の知見を加えたので発表する。

46年度の実験は、水平方向の位置の差による衝撃荷重の傾向をみるため荷重計を増設して行なったもので、人工洪水波の発生実験は全部で7回行なった。その内訳は、測定ダムの上流が貯水している状態の時に1回、堆砂している状態の時に洪水流量をかえて3回、上流の堆砂土砂を掘り上げて空にし、ダムに直接洪水波がぶつかるような状態で、土石混入の少ない場合が1回と、多量の土砂混入を期待して途中の溪床上に土砂を堆積した場合が2回である。

実験には種々の予測しなかった障害が起り、必ずしも十分な成果を得られなかったが、ダム上流が堆砂しているときには、衝撃荷重は非常に小さく問題とならないことが判明し、またダム上流が空のときおよび貯水状態の時には、かなりの衝撃圧が測定された。特に貯水状態のときは、上部にはもちろんのこと下部にまで洪水波の影響による衝撃圧がみられ、静水圧にこれらの衝撃圧が加わるため、ダムにかかる全水圧は、従来設計荷重として一般に用いられている土砂混入流水(比重 1.2)の静水圧にくらべ、1.5~2倍の値となった。なお石礫の衝撃荷重は、石礫の大きさ、速度、あるいは衝突部先端の形状によって大きく左右されるものであるが、一回だけ7.1 kg/cm<sup>2</sup>という大きな値が測定された。