

河川入門講座 (25)

砂防（その3） —砂防堰堤の効用—

公益社団法人 日本河川協会 参与 松田 芳夫



治水砂防というと、具体の工法は、山地からの土砂発生を減少し、溪流（谷川のこと）に流出してきた土砂（石、岩を含む）は洪水時に大量に流下させるのではなく、出来るだけ調節して下流河川への負担を軽くするというものです。

まず、荒廃した山地で発生し流出する土砂を減らすには、山腹斜面を段々畑のように開削して客土し、根の張りやすい樹木の苗を植えます。これを山腹工といい、治山砂防でも用いられる工法ですが、樹木が成長するまで効果が出るのに時間がかかります。

一方、溪流自体も、土砂まじりの流水の強い侵食力で谷底や谷壁（山脚）を削り取り、土砂を発生させます。こうして発生してくる土砂は、洪水時に溪流を大量に流下してきますが、これを調節するのが砂防堰堤（砂防ダム）です。

通常の河川のダムは水を貯めますが、砂防堰堤は急勾配の溪流に設けられ、流下してくる土砂や岩石を貯めます。砂防堰堤は中央部に少し低い部分（水通し）を設け、そこから水や土砂が下流へ流されますが、水を貯めるダムのようにゲートやバルブの類は一切ありません。

砂防堰堤は、一般にそう大きくないので、完成後何年か経つと土砂が堆積して満杯になりますが、砂防堰堤がその本領を発揮するのは満砂（満杯のこと）



図－1 満砂状態の砂防堰堤
(飛驒の砂守、中田聡一郎より)

してからです。

満砂状態になると堰堤から上流側に土砂がほぼ平らに溜った平地（堆砂地）が出来ます。ダム湖の水面的ようにまっ平らでなく、上流へ緩い傾斜のついた“平地”です。

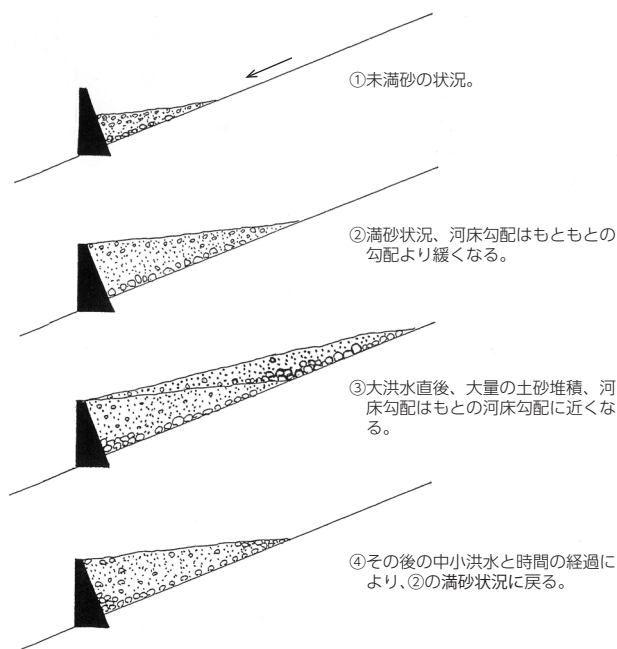
大洪水で上流から一時に大量の土砂が流下してくると、この緩傾斜の堆砂地に堆積し、下流への土砂流出量を減らしてくれるのです。

そして、その後の中小洪水で少しずつその堆砂が下流へ流されてゆき、再び平らな堆砂地に戻ります。

こうして砂防堰堤とその堆砂地は下流へ大量の土砂が一時に流下するのを調整するのです。

堰堤は一つと限らず連続していくつも階段状に設けられることもあります。

明治時代に、オランダ技師をはじめ近代砂防の先駆者が設置した砂防堰堤が、現在なおその機能を発揮している事例があり、堆砂地が安定して樹林化し、堰堤も古びて周囲の景色に溶け込み、これが人工の堰堤とは思えないくらいです。



図－2 砂防ダムによる土砂流出の調節