

宇治川オープンラボラトリーで実施した、水路幅 7 cm、水路長 2 m、可変勾配の矩形直線水路での水と土砂を用いた実験映像です。底面には棧粗度を付けています。

山間部での土石流と掃流砂の違い、土石流被害を防ぐための砂防堰堤や対策施設を設置した場合の影響を説明する資料などにご利用ください。

bed load：勾配 5 度、掃流砂の実験を水路下流側、側面から撮影しています。河床（土砂が動いていない川底）近傍を土砂が動く様子が確認出来ます。

bed load side view：勾配 5 度、掃流砂の実験を水路側面から撮影しています。河床近くを土砂が転動、滑動、小跳躍して動いています。

bed load top view：勾配 5 度、掃流砂の実験を上空から撮影しています。普段、山地河川で見ることの出来る土砂移動です。

no sediment transport：勾配 5 度ですが、bed load と題した動画よりも水の流量を下げたことで、水深や流速も小さくなり、土砂移動が発生しません。その様子を上空と側面から撮影しています。これは掃流力が限界掃流力よりも小さくなるためです。

closed dam sediment：勾配を 18 度にして土石流を発生させた際、水路下流に不透過型砂防堰堤を設置した動画です。掃流砂と比較して、流れの底面から水面まで土砂が高濃度で分布している様子や流速が早い様子が見られます。堰堤上流では、土砂が捕捉されています。

closed dam sediment_WDrunoff：勾配を 18 度にして土石流を発生させた際、丸太状の流木も供給しました。水路下流に不透過型砂防堰堤を設置しました。流木が土石流の先端に集中して移動する様子が確認できます。このケースでは、流木は一度捕捉された後、後続流の水に浮いて殆どが下流へ流出しました。土砂は堰堤上流で捕捉されています。流木は比重が小さく水面に浮くことから、不透過型砂防堰堤での流木の捕捉や流出は、この動画のような挙動がよく発生します。

closed dam sediment_WDtrapped：勾配を 18 度にして土石流を発生させた際、丸太状の流木も合わせて供給しました。水路下流に不透過型砂防堰堤を設置しました。流木が土石流の先端に集中して移動する様子が確認できます。このケースでは、流木の流出は「Closed dam sediment_WDrunoff」と比較して少なく、土砂と流木が堰堤上流で捕捉されました。流木の山間部での発生過程や流出過程によっては、このように捕捉される場合もあります。

grid open dam only small sediment：勾配を 18 度にして土石流を発生させた際、水路下流に透過型砂防堰堤（格子型）を設置しました。堰堤の上流側から撮影しています。格子型堰堤は、巨礫や流木が土石流の先頭部に集まり、格子間を閉塞することで、小さな土砂も捕捉することが期待されています。このケースは小さな土砂だけで構成される土石流のため、土砂が格子間から流出しました。

grid open dam sediment WD：勾配を 18 度にして土石流を発生させた際、丸太状の流木も合わせて供給しました。水路下流に透過型砂防堰堤（格子型）を設置しました。堰堤の上流側から撮影しています。土石流先頭部に流木が集中して、格子間を閉塞して、小さい土砂も捕捉されています。

grid open dam with WD side view_2：勾配を 18 度にして土石流を発生させた際、丸太状の流木も合わせて供給しました。水路下流に透過型砂防堰堤（格子型）を設置しました。水路側面から撮影しています。土石流先頭部に流木が集中して、格子間を閉塞して、小さい土砂も捕捉されています。

grid open dam with WD and boulder side view：勾配を 18 度にして土石流を発生させた際、丸太状の流木と巨礫を模した白い石も合わせて供給しました。水路下流に透過型砂防堰堤（格子型）を設置しました。水路側面から撮影しています。土石流先頭部に流木と巨礫が集中して、格子間を閉塞して、小さい土砂も捕捉されています。

debris flow breaker with WD：勾配を 18 度にして土石流を発生させた際、丸太状の流木も合わせて供給しました。水路下流には土石流ブレーカーという、すのこ状の水を抜く施設を設置しました。水路側面から撮影しています。土石流がブレーカーに到達すると水が抜けて、流木や土砂が停止し、ブレーカーの下部から水が流出する様子が確認できます。

debris flow breaker with WD_front : 勾配を 18 度にして土石流を発生させた際、丸太状の流木も合わせて供給しました。水路下流には土石流ブレーカーという、すのこ状の水を抜く施設を設置しました。水路下流側から撮影しています。土石流がブレーカーに到達すると水が抜けて、流木や土砂が停止し、ブレーカーの下部から水が流出する様子が確認できます。