

第6回講座 土石流の停止・堆積範囲（停止堆積条件・停止堆積長）

寒くなって来ました。日本列島は災害列島ですが、四季に恵まれ季節々の風景が目を楽しませてくれます。11月に成りましたので集中豪雨等の災害の危険性は無くなりましたので一安心です。今回は土石流の停止堆積について述べます。

土石流発生の前兆について

1. 山鳴り(山全体が唸るような音がする)
2. 川の流れが濁り、流木が混じる
3. 雨が降り続けているのに川の水の量が減っている

以上のような前兆が在りますので危険渓流域にお住まいの方は注意してください。

土石流の停止

(1)停止堆積条件

土石流が停止堆積する条件として、溪床勾配の減少や流路の拡幅に伴う土石流体のエネルギーの減少が考えられる。この考えにより種々の実験がなされ、流路幅については土石流の直進性のため幅がある程度以上に拡大しても土石流の停止堆積には影響しないことがわかっており、土石流の停止堆積には溪床勾配の影響が大きいことが知られている。

全国の土石流の堆積部元地形勾配(災害前の溪床勾配と同じで、最低河床を200mピッチ程度で計測した平均値)の調査によると、 $2^{\circ} \sim 12^{\circ}$ となっており、最頻値は 6° となっている。一方土砂流は $0^{\circ} \sim 18^{\circ}$ 、最頻値は $2^{\circ} \sim 4^{\circ}$ となっている

土石流の停止開始点としては、谷の出口、扇状地の扇頂部、支流の合流点、狭さく部の出口、元地形勾配 8° 以下等が多い。

以下の表は全国の土石流事例をまとめたものであるが、一般的には土石流は 3° 程度で停止している。

:河床勾配

区 分	参 考
$0^{\circ} \sim 3^{\circ}$	土砂流堆積区間
$3^{\circ} < \sim 10^{\circ}$	土石流、土砂流堆積区間
$10^{\circ} < \sim 15^{\circ}$	土石流堆積、土砂流流下区間
$15^{\circ} < \sim 20^{\circ}$	流下区間
$20^{\circ} <$	発生区間

(2) 停止堆積長

土石流の停止堆積長(特に砂礫型土石流)は、堆積値の地形条件、土石流流量及び後続流流量とその継続時間によって異なる。

昭和51年9月小豆島に発生した土石流の調査から、土石流の停止堆積長(L)は土石流の全量(Vs)と流下部の平均勾配(tan)とで導かれた下記の推定式により停止長を求める。

$$\log L = 0.42 \log (\tan \quad \times V_s) + 0.935$$