

砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)解説 国総研資料364号 Q&A 集約版

No.	指針の箇所	質問	回答
1	2.2保全対象	技術指針解説では、土石流の堆積区間が渓床勾配2度までとなりました。これに合わせて、当該渓流が火山砂防地域内に位置するの否かに関わらず、保全対象は土石流が発生する区域から渓床勾配2度までを対象に抽出すれば良いのでしょうか？	いいえ。技術指針解説は「土石流危険渓流および土石流危険区域調査要領(案)」(平成十一年四月、建設省河川局砂防部砂防課)に対して効力を有していません。従って、保全対象、土石流危険区域の定義は「土石流危険渓流および土石流危険区域調査要領(案)」(平成十一年四月、建設省河川局砂防部砂防課)と変更していませんので、平成11年以降の運用の通りとして下さい。
2	2.5.1計画流出量 2.5.1.1計画流出土砂量	次のような条件を有する土石流危険渓流に対する「計画捕捉量・計画堆積量・計画発生(流出)抑制量」の設定方法にはどのようなものがありますか？ ①複数の支浜を有する土石流危険渓流である。 ②「計画基準点における流出土砂量」が1,000m3未満である。例えば、ここでは700m3とする。	ご質問の場合、「計画流出土砂量」は1,000m3となります。そのため、土石流・流木処理計画を満たすように、「計画捕捉量・計画堆積量・計画発生(流出)抑制量」の合計値が1,000m3以上となるよう土石流・流木対策施設を配置しなければなりません。ご質問の場合には合流点など地形条件を踏まえて補助基準点を設定することとなりますので、それらの補助基準点における流出土砂量を処理できる空間を「計画捕捉量・計画堆積量・計画発生(流出)抑制量」として確保することになります。「計画流出土砂量」から「計画基準点における流出土砂量」を差し引いた土砂量の300m3の処理についての考え方には、例えば計画基準点の最も近くに配置する土石流・流木対策施設で処理する方法や、配置する全ての土石流・流木対策施設に均等に上乘せする方法など、さまざまな方法を考えられます。渓流の状況を総合的に考慮して決定して下さい。
3	2.5.1計画流出量 2.5.1.1計画流出土砂量	10°未満の渓流は土石流ピーク流量を算定する際の想定土石流流出区間に含まれませんが、計画流出土砂量については10度未満の区間は対象となるのでしょうか？	はい。計画流出土砂量は計画基準点より上流にある土砂を対象に算出します。
4	2.5.1計画流出量 2.5.1.1計画流出土砂量	計画基準点では計画流出土砂量が1,000m3を超えています。その上流の補助基準点の位置に砂防えん堤を計画する場合、流出土砂量が1,000m3以下となりました。この場合、「補助基準点での流出土砂量」および「計画基準点での流出土砂量」をどのように考えればよろしいのでしょうか？	修正する必要はありません。「計画基準点での流出土砂量」は1,000m3を超えたそのままの値を使用し、「補助基準点での流出土砂量」は砂防基本計画策定指針2.7.1の計画流出土砂量の算出方法に従い算出した流出土砂量を使用して下さい。
5	2.5.1計画流出量 2.5.1.1計画流出土砂量	土石流・流木対策計画を策定しようとする渓流が本溪のほかに複数の支浜を有する場合で、かつ、当該渓流で算出した計画流出土砂量が1000m3未満となった場合、「流域内の移動可能土砂量」の数値あるいは「計画規模の土石流」によって運搬できる土砂量」の数値を修正する必要はありますか？	はい。「流域内の移動可能土砂量」の数値が「計画規模の土石流」によって運搬できる土砂量」の数値より小さい場合には、「流域内の移動可能土砂量」を1000m3に修正してください。逆に、「計画規模の土石流」によって運搬できる土砂量」の数値が「流域内の移動可能土砂量」の数値より小さい場合には、「計画規模の土石流」によって運搬できる土砂量」の数値を1000m3に修正してください。その際、修正した旨が分かるようにしておくことが良いでしょう。
追加	2.5.1.1計画流出土砂量	10°未満の堆積区間であっても、計画流出土砂量については土砂流出を想定する対象区間となりますか？	10°未満の堆積区間であっても、計画流出土砂量については土砂流出を想定する対象区間となります。補足説明:計画流出土砂量は、「砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)及び同解説」2.5.1.1に記載のとおり、「計画規模の土石流」により計画基準点まで流出する土砂量です。「1波の土石流」とは異なり、「計画規模の土石流」は河道内に入った堆積した土砂等であっても、降雨期間中において複数波の土石流等により計画基準点にまで到達する土砂も含んでおります。
6	2.6.2計画捕捉量	不透過型砂防えん堤の計画捕捉量は除石の対象となるのでしょうか？	はい。土石流・流木処理計画に計上している場合、除石の対象となります。
7	2.6.3計画堆積量	計画堆積量を考慮する場合、常時土砂が堆積する空間の最上面(除石により、これ以上堆砂が進行しない面)はどのように決めれば良いのでしょうか？	土石流・流木処理計画に計上した計画捕捉量・計画堆積量を最低限確保できるように決定して下さい。
8	2.6.3計画堆積量 2.6.3.2計画堆積流木量	不透過型の除石(流木の除石を含む)計画で、計画堆積量を除石する場合、計画堆積流木量を算定する際の流木容積率は2%でしょうか？	はい。
9	2.6.4計画発生(流出)抑制量	計画発生(流出)抑制量を計上できる範囲の上流端が、平常時堆砂勾配と現渓床の交点から、計画堆砂勾配と現渓床の交点へと上流側に変更となりました。従前の土石流・流木処理計画と変わりますが、どのように対応すべきですか？	一般的には、土石流対策計画・土石流対策施設計画を作成してから、土石流対策施設を建設するという手順かと思いますが、「土石流対策技術指針(案)」(平成12年)。従って、すでに土石流対策計画・土石流対策施設計画を作成している土石流危険渓流にあっては、土石流対策計画(計画流出土砂量、計画流出許容土砂量)と土石流対策施設の効果(計画捕捉量、計画堆積量、計画土石流発生(流出)抑制量)を見直す必要はありません。土石流対策計画を見直さない場合、当該土石流対策施設の効果量は平成12年度までの技術指針に基づいて算出することになります。但し、設計については、平成20年度以降に新規着手箇所となる場合、土石流・流木対策設計技術指針と同解説に基づいて必要があります。なお、土石流・流木対策施設の計画補足量・計画堆積量・計画土石流発生(流出)抑制量を実際の地形より算出する際には、当該渓流での計画を策定した際の技術基準・指針に準じて下さい。
10	2.6.4計画発生(流出)抑制量 2.6.4.1計画土石流発生(流出)抑制量	砂防基本計画策定指針2.5.1.1解説では「算出した計画流出土砂量が1,000m3以下の場合には、計画流出土砂量を1,000m3とする。」とあるが、計画土石流発生(流出)抑制量についてはその増加割合に比例した数値に修正する必要があるのでしょうか？	いいえ。計画土石流発生(流出)抑制量の算定根拠となる移動可能渓床堆積土砂、崩壊可能土砂量の諸元(幅・延長など)の数値を修正する必要はありません。
11	2.6.4計画発生(流出)抑制量	計画発生(流出)抑制量を計上できる範囲の上流端が、平常時堆砂勾配と現渓床の交点から、計画堆砂勾配と現渓床の交点へと上流側に変更となりました。その背景を教えてください。	技術指針解説では、土石流の先頭部は平衡状態(※)で流れ下ると想定しています。そのため、土石流の先頭部が移動可能渓床堆積土砂の上を通過しても、土石流の先頭部の堆積量と移動可能渓床堆積土砂の侵食量が相殺され、結果的に現渓床は変化しません。土石流によって運搬されてくる土砂等は計画堆砂勾配まで堆積するので、結果的に、計画堆砂勾配と現渓床の交点までに存在する移動可能渓床堆積土砂は下流へ運搬されることはありません。※侵食量と堆積量が等しい状態
12	2.6.4計画発生(流出)抑制量	計画発生(流出)抑制量は、計画堆積量を除石(流木の除去を含む)等により確保する場合においても、計上できますが、その背景を教えてください。	技術指針解説では、土石流の先頭部は平衡状態(※)で流れ下ると想定しています。そのため、土石流の先頭部が移動可能渓床堆積土砂の上を通過しても、土石流の先頭部の堆積量と移動可能渓床堆積土砂の侵食量が相殺され、結果的に現渓床は変化しません。土石流によって運搬されてくる土砂等は計画堆砂勾配まで堆積するので、結果的に、計画堆砂勾配と現渓床の交点までに存在する移動可能渓床堆積土砂は下流へ運搬されることはありません。※侵食量と堆積量が等しい状態
13	2.7.1計画流出土砂量の算出	「流出土砂量は、流域内の移動可能土砂量と、「計画規模の土石流」によって運搬できる土砂量を比較して小さい方の値とする」とあるが、同流域の中で流出土砂量を算出する異なる地点によって、小さい方の値となる算出方法が変わる場合は算出方法を統一した方が良いのでしょうか？	いいえ。
14	2.7.1計画流出土砂量の算出 (1)流域内の移動可能土砂量(V _{dy1})	移動可能土砂量を算定する際のBd(土石流発生時に侵食が予想される平均渓床幅)とBda(土石流の流れの幅)は整合をとるべきでしょうか？	いいえ。BdとBdaは違うものです。整合をとる必要はありません。
15	2.7.1計画流出土砂量の算出 (1)流域内の移動可能土砂量(V _{dy1})	0次谷の崩壊を含めた式で崩壊可能土砂量を推定する際、0次谷は「流出土砂量を算出しようとする地点より上流の1次谷の最上流端から流域の最遠点までの流路谷筋に沿って計った距離(m)」と表現されていますが、2次谷、3次谷に直接流入する0次谷はどのように扱えばよろしいのでしょうか？	現地踏査を行い、土砂が渓流に入る可能性がある場合など、計上する必要があると判断した場合には計上して下さい。
16	2.7.1計画流出土砂量の算出方法	式(14)のL _{dy12} の凡例には「流域の最遠点まで」とありますが、最遠点とは流域界のことでしょうか？	はい。
17	2.7.2計画流出流木量の算出方法	平成12年度版の流木対策指針(案)では、計画流出流木量の算定において10年後の林層を想定していたが、改定された指針では、計画流出流木量の算定時の「流域が一斉同齢林の場合には、10年後を想定する」の文言が削除されている。改定された指針での計画流出流木量の算出方法について教えてください。	10年後の林層(=樹種の分布状況)を想定することが難しいことを踏まえて、ご指摘の箇所は削除しました。当該箇所は各都道府県や地方整備局でご判断いただく箇所になると思います。現時点では、平成12年度版の流木対策指針(案)の方法を踏襲していただいても結構です。伐採を伴うような開発が予定されていなければ現状の林層を想定していただいても結構と考えています。
18	2.7.2計画流出流木量の算出方法	(1)流域現況調査では「流出流木量を算出しようとする地点より上流域における立木、植生および倒木(伐木、用材を除く)を調査する。」と記載されていますが、現地踏査の項目の一つとして伐木が記載されています。伐木は必ず調査しなければならないのでしょうか？	いいえ。伐木は必須項目ではありません。

19	2.7.2計画流出流量の算出方法 (3)流木の発生場所、発生量、長さ、直径等の調査	流木が発生する範囲は平成12年度版の流木対策指針(案)では算出式に「0次谷または崩壊地」とありますが、改定された指針では、算出式(17)及び式(18)に示すように「発生流量を算出する地点から流域の最遠点まで」となっています。流域内のどの位置から発生する場合でも計画流出流量率を0.8~0.9程度として良いのでしょうか？	はい。計画流出流量率は0.8~0.9程度として下さい。
追加	2.7.2計画流出流量の算出方法	H12の流木対策指針では、流木の発生区間は0次谷と明記してありますが、H19の指針では流木の発生区間は、「崩壊および土石流の発生区間・流下区間」と記述されています。これは、流木の発生区間の目安は勾配1/6以上の区間という意図と捉えて、問題ないと考えてよろしいでしょうか。	現行の指針では、流木の発生区間と土砂の発生区間をあわせるようになっておりますので、計画基準点より上流側の全区間を流木の発生区間として下さい。
20	2.7.3土石流ピーク流量の算出方法	「1波の土石流により流出すると想定される土砂量 V_{dqp} が $1,000m^3$ 以下となった場合も $1000m^3$ とするのでしょうか？」	はい。
追加	2.7.3土石流ピーク流量の算出方法	計画基準点より上流の補助基準点における流出土砂量が $1,000m^3$ 未満の場合、補助基準点に $1,000m^3$ 未満の効果量の堰堤を計画しても良いですか。その場合、1波の V_{dqp} も $1,000m^3$ 未満で良いですか。	補助基準点でも計画流出土砂量は $1000m^3$ を下限とします。従って、 V_{dqp} も $1000m^3$ となります。
21	2.7.3土石流ピーク流量の算出方法	「土石流対策技術指針(案)」(平成12年)では、現渓床勾配 θ 0は「計画地点から概ね上流200m間の平均渓床勾配」と考えていますが、改定された指針でも同様と考えて良いのでしょうか？」	はい。
追加	2.7.3土石流ピーク流量の算出方法	渓流長が短い渓流での現渓床勾配の設定はどのようにすればよろしいでしょうか。	計画地点から、概ね上流200m間の平均渓床勾配を基本と考えますが、きわめて渓流規模が小さい等、計画地点から上流200m区間が渓床勾配を代表していないと考えられる場合は、200mより短い区間を設定するなど、当該渓流の状況に応じて、設定ください。
追加	2.7.3土石流ピーク流量の算出方法	「土石流ピーク流量を算出する際の渓床勾配は現渓床勾配 θ とする。」と記載されておりますが、計画地点とは、堰堤計画地点と捉えてよろしいのでしょうか。	ピーク流量の渓床勾配は、想定土石流流出区間と合わせ流下区間の末端(10°、1/6)の勾配を使用してください。
22	2.7.3土石流ピーク流量の算出方法	水の密度、礫の密度、重力加速度の有効数字はどのように決定すべきですか？	各都道府県・地方整備局の運用に合わせて下さい。
23	2.7.3土石流ピーク流量の算出方法	「1波の土石流により流出すると想定される土砂量 V_{dqp} 」の算出に際して、「土石流・流木対策施設のない状態を想定して」となっていますが、具体的にはどのようにするのでしょうか？」	上流に砂防設備等の人工構造物が存在する場合、その人工構造物が有する計画捕捉量・計画堆積量・計画発生(流出)抑制量に相当する土砂量を、想定土石流流出区間内の移動可能土砂量から差し引かないということになります。
24	2.7.3土石流ピーク流量の算出方法	「1波の土石流により流出すると想定される土砂量」を算出しようとしている地点が「渓床勾配10度未満の区間に位置しますが、想定土石流流出区間内の移動可能土砂量を計上する区間はどこからどこまででしょうか？」	「1波の土石流により流出すると想定される土砂量」を算出しようとしている地点は土石流の堆積区間に位置します。従って、移動可能土砂量は流下区間の下流端である「渓床勾配が10度の地点」から流域の最遠点までを対象に算出します。
25	2.7.3土石流ピーク流量の算出方法	参考として「降雨量に基づく土石流ピーク流量の算出」方法が記載されていますが、今後もその手法を用いても良いのでしょうか？」	いいえ。「降雨量に基づく土石流ピーク流量の算出」方法は各地方整備局及び都道府県の運用方法を改定するまでの経過措置として記載したものです。
26	2.7.4清水の対象流量の算出方法	過去の記録や検討等に基づいて作成した降雨強度式がある場合でも、平均降雨強度は物部式に基づいて算出しなければならないのでしょうか？」	いいえ。過去の記録や検討等、採用した式を合理的に説明できる場合はその式を採用しても差し支えありません。本件が技術指針解説の総説3にある「所期の目的を十分に達成するより適切な手法が存在する場合はその採用を妨げるものではない。」に該当するためです。
27	2.7.5土石流の流速と水深の算出方法	谷から出たところの土石流の流れの幅 B_{da} はどのように算出するのでしょうか？」	土砂災害特別警戒区域の設定と同様に、流れの幅 B_{da} が $4\sqrt{Q_{sp}}$ を超える場合、 $B_{da} = 4\sqrt{Q_{sp}}$ として下さい。
28	2.7.5土石流の流速と水深の算出方法	「土石流対策技術指針(案)」(平成12年)では、現渓床勾配 θ 0は「計画地点から概ね上流200m間の平均渓床勾配」で算出するので、土石流の流速と水深を算定する際にも、使用する横断面は計画地点から上流約200m区間の平均的な断面を想定していたが、改訂された指針でも同様と考えて良いのでしょうか？」	土石流の流速と水深を算出する際に使用する横断面はどの地点を採用すれば良いかということですが、谷の中を流れ下ってくる土石流はその状態で(=土石流の流速と水深を変化させることなく)砂防えん堤と衝突するを想定しています。これは従前の技術指針(案)と変更していません。この箇所は全国統一の基準にするよりも、現場条件で判断の方が良いと考えているため、各都道府県・地方整備局の判断によることと考えています。このような背景から、これまで上流200mくらいまでの平均的な断面を想定したのであれば、その手法で横断面を設定しても問題ないと考えています。
29	2.7.5土石流の流速と水深の算出方法	B_{da} の算出方法がよく分かりません。	計算事例を作成しましたので、詳細は資料を参照してください。詳細な資料は ここをクリック 。
30	3.3.1土石流・流木捕捉工 3.3.1.2砂防えん堤の形式の選定(透過型・不透過型・部分透過型)	連続してえん堤を計画する場合、下流側は不透過型が適切と考えて良いですか？」	土石流・流木対策施設設計技術指針解説に示した諸条件を満たせば、砂防えん堤の形式に関わりなく配置できます。
31	第4節除石(流木の除去を含む)計画	除石を行うに当たって、搬出路は必要なのでしょうか？」	管理用道路は必ずしも必要ではありません。仮設道路でも可能と考えておりますが、実行可能な除石計画である必要があります。そのため、どのような手段で土砂(流木を含む)を除去し、どのように運搬しておくかをあらかじめ決めておく必要があります。