

気候変動を踏まえた砂防技術検討会（第7回）議事要旨

令和5年8月10日（木）10:00～12:00 Web会議

議事：第6回検討会へ頂いた意見への対応

これまでの成果を踏まえた今後の対応

## 1. 第6回検討会へ頂いた意見への対応

### ●崩壊性地すべりの事例集（案）及び解説資料について

・崩壊性地すべりの中長期的な地域性の変化の図について、日雨量等の雨の観点も含め整理してはどうか。雨の降り方の変化と地域性の変化をあわせてみることで、今後の崩壊性地すべりの発生傾向が見えてくる可能性があるのではないか。

・堆積岩タイプの崩壊性地すべりの広域実績マップについては、地質毎にも年代の偏りがあるように見受けられる。また、同じ地質で前後の年代には事例があり、一部の年代で確認されていない箇所についてなど、表現を工夫してはどうか。

・地震災害は事例が少ないため類型化出来ているように見えている可能性がある。今後、危険性が高い箇所を絞り込むにあたって、地震の外力が降雨による外力に比べて幅広い値を取ることを踏まえた検討が必要と考える。

・崩壊性地すべりの崩壊現象との比較について、緩勾配、急勾配の角度の変わり目は明確に区切ることはできないと思うが、おおよその値（概ね30度程度）が提示出来ることが望ましい。

・崩壊性地すべりの特徴として、高透水層や湧水等が共通のキーワードとして確認されるため、今後の発生危険性が高い箇所の特定の検討で着目してはどうか。

・啓発にあたっては、誰に向けて発信するかにより、伝え方が変わる。避難のために住民へ危険性を伝える他、行政がまちづくりや災害後の点検に活用することなども考え、幅広いメッセージとすることもあり得るのではないか。

### ●土砂・洪水氾濫時に流出する流木への対策に関する基本的な考え方（試行版）（案） について

・流木は腐朽するため、調査時に現地にあった流木が数十年後に洪水が発生した際には分解されなくなっている可能性もある。将来的には土砂と流木の滞留時間の違いも含め

て、流域の安全度を考えられると良い。

・流木流出率について、河床変動計算区間（10度未満）の事例が少ない。また、本マニュアルでは谷次数別の流木流出率を設定することになっているが、これらについて、データの収集・蓄積が必要である。

・流木流出率の事例の蓄積に際しては、雨などの基本情報も含めて整理しておく必要があるのではないか。

・算定された流木量や流木流出率について、既往の発災例をもとに確度や精度の妥当性を確認することをマニュアルに追記するべきではないか。

・河床変動計算区間の流木発生量を河床低下量が根茎の深さを超えたときを発生条件にすると説明されたが、河床変動計算では計算断面間の平均の河床低下量であるので（局所的な河床低下量は分からないので）、低下量に係数をかけて判定する等、もう少しフレキシブルに考えてもよいのではないか。また、河床低下は土砂の投入のタイミングが大きく影響するので、このことは引き続き議論する必要がある。

## 2. これまでの成果を踏まえた今後の対応

### ●気候変動に対応した砂防計画検討の方向性について、

#### 気候変動を踏まえた砂防技術検討会とりまとめ骨子（案）について

・アンサンブル将来降雨予測を用いて不確実性を評価するのは重要であるが、フローでは変化倍率の算出に活用していないように見える。まずは、変化倍率と不確実性への対応はセットで検討することが良いと考える。また、土石流対策については、現状24時間雨量で計画を検討しているため、降雨の変化倍率の中で不確実性を評価する方向が実務上は有効ではないかと考える。

・降雨変化倍率にもアンサンブルは活用できる。降雨波形はアンサンブルで検討することで、変化倍率のみで設定した場合の不自然なデータをはじくことができる。同じ降雨量であっても波形によって土砂生産量が違うというところを見込まれる中で、将来予測や過去再現のアンサンブルをどう上手く使うかというところが、土砂独特の技術的部分と考える。

・砂防で対象としているような低確率規模について議論する場合はアンサンブルデータ数が少ないと厳しいという認識が大事。文部科学省の気候変動予測先端プログラムの

公表状況を確認し、最新の5キロメッシュの多数のアンサンブル予測データを活用してはどうか。

・植生の変化等、気候変動による降雨以外の素因の変化についても、モデルで実装できるのではないかと思った。実装できれば、数十年先の気候変動を考える場合、現実的に発生する植生の変化も評価出来ると考える。

・気候変動により雨と土砂の平衡状態が変化し、土砂の流出波形が変わることも考えられる。気候変動の影響は単発の斜面流域からの生産土砂量ではなく、それ以前の流域の貯留量の変化にも効いてくると考えられるため、土砂・洪水氾濫の検討に際してそのようなことを踏まえた検討をすることもあり得る。

・治水事業との整合性を考慮する必要があるのであれば、変化倍率ではなく2度上昇のシナリオという観点で整合していればよく、その他については砂防として考えてよい。

・必ずしも砂防が治水計画の考え方に合わせる必要はないのではないかと。洪水災害と土砂災害の違いを考えると、ローカルな土砂災害や土砂・洪水氾濫による災害がもう少し大きな倍率のときにどのようなようになるのかが重要であると考えられる。また気候変動により豪雨の発生頻度が増えると、砂防堰堤等が計画降雨の前に満砂するなど、リスク管理の観点から砂防施設の維持管理の視点も検討する必要がある。

・土砂の生産や流出に関するモデルの実装にあたっては、国総研で研究者等が参加する報告会等を開催し、皆で意見を出しあってはどうか。

以上