

こちらのQRコードから
取得可能です



流木対策 こんなことに困っていませんか？ たとえば、

技術基準だけでは、
具体的な設計方法が分からない

技術基準に合った設計ができない
どうしたらいい？

既設の不透過型堰堤に
流木止めを設置したい

どんなタイプの鋼製堰堤を
どこに配置するのが効果的？

(一財) 砂防・地すべり技術センターにお任せください

近年の主な技術支援実績

- 流木捕捉工を含む砂防施設の設計に係る技術支援
→立山砂防事務所、金沢河川国道事務所、湯沢砂防事務所、
紀伊山系砂防事務所、宮崎河川国道事務所、
北海道開発局室蘭開発建設部、和歌山県、長崎県 等
- 流域内における流木対策施設の配置に係る技術支援
→飯豊山系砂防事務所、福岡県 等

お問い合わせ・連絡先

〒102-0093 東京都千代田区平河町2-7-5 砂防会館5階
電話番号：03-5276-3271（担当：企画部 井上、佐々木）
公式HP：<https://www.stc.or.jp>（問い合わせフォームあり）



一般
財団法人 砂防・地すべり技術センター
SABO & LANDSLIDE TECHNICAL CENTER(STC)

○鋼製構造物は流木を効果的に捕捉します

・不透過型砂防堰堤（満砂状態で流木捕捉構造物なし）

○イメージ図

土石流区間でも、満砂していると掃流状態で流下していく

越流するので、流木は下流へ流下

満砂状態

○不透過型砂防堰堤の例（重力式コンクリート砂防堰堤）

（玉川第六堰堤；最上川水系）

・透過型砂防堰堤（鋼製砂防堰堤の事例）

○イメージ図

流木を効果的に捕捉

○捕捉事例

（古恵川第二砂防堰堤；熊本県）

・不透過型砂防堰堤（副堤に流木止めを設置した事例）

○イメージ図

土石流区間でも、満砂していると掃流状態で流下していく

流木を捕捉

満砂状態

○捕捉事例

（慶能舞川1号流木捕捉工；北海道）

・その他鋼製構造物による捕捉事例

○鋼製スリット型堰堤（A型）



（屋形川；大分県）

○堆積工へ設置した鋼製スリット型堰堤（B型）



（大金沢本川堆積工；東京都伊豆大島）

新たな流木捕捉工

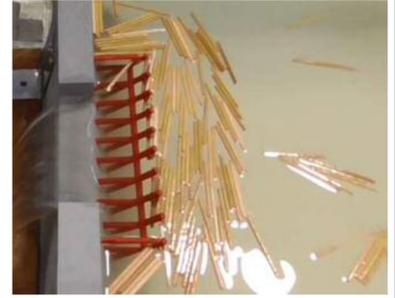
・張り出しタイプ



(長井川砂防堰堤；利根川水系)
(満砂型)



(二又沢上流第2砂防堰堤；利根川水系)
(未満砂型)



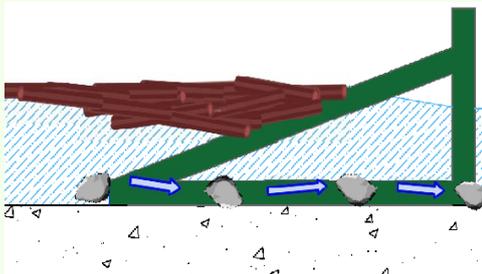
(未満砂型の実験)

○張り出しタイプのメリット

1. 本堤の嵩上げ・切欠きが不要
→施工費の低減、新たな用地確保が不要。
2. 堰上げが起こりにくい合理的な配置
→本堤の上流側で流木を捕捉するため、水通し部の閉塞や袖部からの越流は生じない。
3. 施設効果量の最大化
→湛水面積が広い程捕捉量が多くなり、副堤タイプと比べて費用対効果は高くなる。
4. 未満砂型は、将来堆砂敷の除石が可能

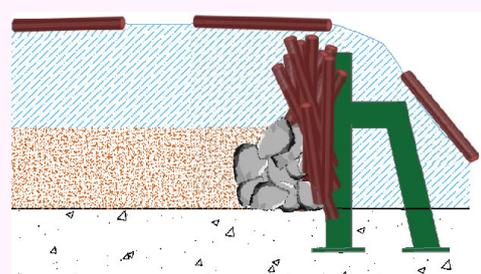
・スクリーン型流木捕捉工（流木スクリーン）

★スクリーン型（斜め部材）



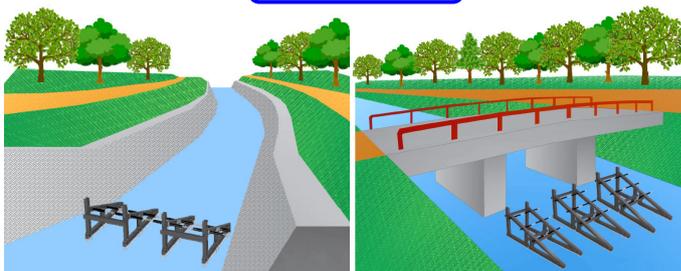
捕捉した流木は水位の変化に追従する。水面下に開口部が保持され、無害な土砂は流下する。そのため、水深が上がりやすく流木の越流も生じにくい。

★従来型（垂直部材）



捕捉面に対し、水圧が垂直にかかるため、流木が固定されやすく、開口部を塞ぎやすい。無害な土砂も溜まるため、水深が上がりやすく流木が越流する恐れが高くなる。

設置イメージ



◆スクリーン型流木捕捉工のメリット

1. 無害な土砂は流下させる
→流木は除去しやすい（維持管理の容易性）
2. 水位上昇が抑えられる
→流木が越流しにくい（流木捕捉の確実性）
3. 設置はコンクリートに根入れ不要
→トータルコストの縮減（災害への対応力）

鋼製砂防構造物 こんなことに困っていませんか？ たとえば、

どのタイプを選定すれば
良いのだろうか？

雪崩や大規模な土砂流出にも
対応できるの？

小さな礫や土砂も捕捉できるの？

既設の不透過型堰堤を透過型
にして、機能アップしたい

(一財) 砂防・地すべり技術センターにお任せください

近年の主な技術支援実績

- 常時流水が無い無流水溪流における対策施設に係る技術支援
→宮崎河川国道事務所、福島県、等
- 不透過型えん堤の鋼製構造物を活用した改築に係る技術支援
→利根川水系砂防事務所、福島県、和歌山県 等
- 景観に配慮した砂防えん堤に係る技術支援
→青森県 等

お問い合わせ・連絡先

〒102-0093 東京都千代田区平河町2-7-5 砂防会館5階
電話番号：03-5276-3271（担当：企画部 井上、佐々木）
公式HP：<https://www.stc.or.jp>（問い合わせフォームあり）



一般
財団法人 砂防・地すべり技術センター
SABO & LANDSLIDE TECHNICAL CENTER(STC)

○いろいろな鋼製砂防構造物



砂防堰堤（格子形）
南股第4号砂防堰堤
（松本砂防事務所管内；長野県北安曇郡白馬村）



砂防堰堤（B型）
（北海道稚内建設管理部管内；雄忠志内川）



砂防堰堤（Jスリット）
柚ノ木川砂防堰堤（捕捉直後の写真）
谷出口に設置された本堰堤は、H29九州北部豪雨による
土石流・流木を捕捉し、直下流の人家を保全した。
（大分県日田土木事務所管内；大分県日田市鶴河内）



砂防堰堤（N型）

○砂防堰堤の改築事例

■改築前（水通し部の切欠き作業）



■改築後



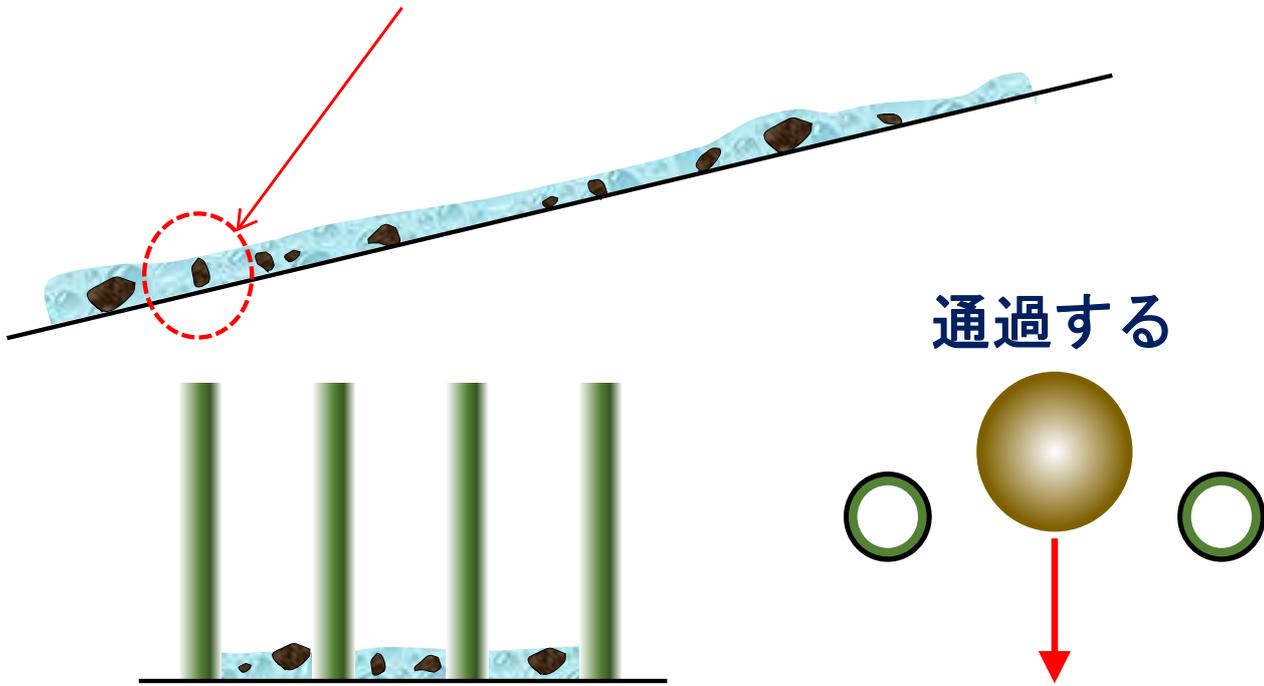
雪崩減勢工
（石川県石川土木総合事務所管内；石川県白山市中宮）

鋼製透過型砂防堰堤

スリット間隔よりも小さな礫を捕捉する理由

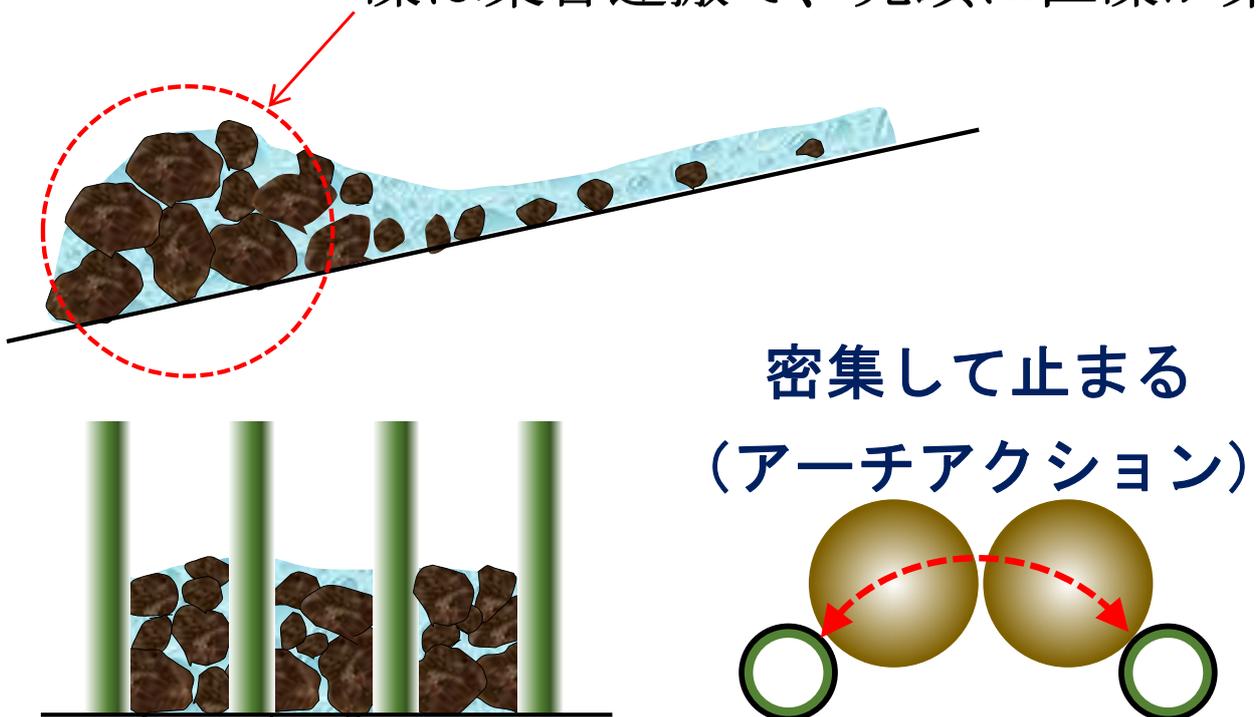
平常時

礫は各個運搬で、巨礫は移動しない



土石流時

礫は集合運搬で、先頭に巨礫が集中



石積み砂防堰堤の機能向上
こんなことに困っていませんか？
たとえば、

石積み砂防堰堤
による土砂整備率を高めたい

流木捕捉機能を付加したい
その方法は？

石積み砂防堰堤を補強したい
効果的な方法は？

石積み砂防堰堤を
透過型などに改良したい
その方法は？

(一財) 砂防・地すべり技術センターにおまかせください

近年の主な技術支援実績

- ・老朽化した既設石積み砂防堰堤の補強に係る技術支援
→和歌山県 等

お問い合わせ・連絡先

〒102-0093 東京都千代田区平河町2-7-5 砂防会館5階
電話番号：03-5276-3271（担当：企画部 井上、佐々木）
公式HP：<https://www.stc.or.jp>（問い合わせフォームあり）



一般
財団法人 砂防・地すべり技術センター
SABO & LANDSLIDE TECHNICAL CENTER (STC)

砂防ソイルセメント こんなことに困っていませんか？ たとえば、

どんな土砂でも
砂防ソイルセメントとして
利用できるの？

管理用道路の舗装や、
人工地山など、
どこにでも利用できるの？

施工後の維持管理は
簡単にできるの？

いろいろな施工例を
知りたい

(一財) 砂防・地すべり技術センターにお任せください

近年の主な技術支援実績

- ソイルセメント工を活用した遊砂地の設計に係る技術支援
→山梨県 等
- ソイルセメントを中詰材に用いた施設の設計に係る技術支援
→福島県 等
- 海外におけるソイルセメントの普及事業に関する技術支援

お問い合わせ・連絡先

〒102-0093 東京都千代田区平河町2-7-5 砂防会館5階

電話番号：03-5276-3271（担当：企画部 井上、佐々木）

公式HP：<https://www.stc.or.jp>（問い合わせフォームあり）



一般
財団法人 砂防・地すべり技術センター
SABO & LANDSLIDE TECHNICAL CENTER(STC)

○砂防ソイルセメントの施工事例

■砂防堰堤の施工事例



本谷第10号砂防堰堤
 (多治見砂防国道事務所管内；岐阜県中津川市落)



施工状況
 宮内2号砂防堰堤
 (太田川河川事務所管内；広島県廿日市市宮内)

■人工地山の施工事例



篠堂川8号砂防堰堤
 (広島県北部建設事務所管内；広島県庄原市)
 ※砂防ソイルセメント施工便覧(平成28年版)より抜粋

■袖部間詰工の施工事例



マス沢第2号砂防堰堤
 (湯沢砂防事務所管内；新潟県南魚沼市)
 ※砂防ソイルセメント施工便覧(平成28年版)より抜粋

■導流堤の施工事例



にがこべ谷川溪流保全工
 (川辺川ダム砂防事務所管内；熊本県八代市)
 ※砂防ソイルセメント施工便覧(平成28年版)より抜粋

■護岸工の施工事例



にがこべ谷川溪流保全工
 (川辺川ダム砂防事務所管内；熊本県八代市)

地すべりに関すること こんなことに困っていませんか？ たとえば、

大規模で移動状況が複雑な
地すべりで、どのような対策を
したらよいのか、わからない

大規模地震発生時に、地すべりは
大丈夫か？動くの？動かないの？

対策をしたのに安全率が上がらない
どうしたらよいか？

地すべり対策の効果を適切に
評価するにはどうしたらよいか？

地すべりに関する検討は、
とてもマニアック。
わかりやすく説明できないの？

(一財) 砂防・地すべり技術センターにお任せください

近年の主な検討・技術支援実績

地すべり全般の調査、計画検討（→青森県、神奈川県、長野県、長崎県他）
大規模かつ複雑な地すべりの機構解析、防止工事基本計画立案・改定（→国土交通省直轄地すべり他）
地すべり対策事業費用便益分析（→国土交通省直轄地すべり他）
地すべり防止設備効果評価（→国土交通省直轄地すべり、青森県、秋田県他）
地すべり安定度評価（→国土交通省直轄地すべり、青森県、秋田県、高知県他）
地すべり防止工事基本計画完了判定（国土交通省直轄地すべり、青森県、秋田県他）
地すべり地震解析（国土交通省直轄地すべり、長野県他）
地すべり対策検討委員会設立・運営・補助（国土交通省直轄地すべり、長野県、長崎県他）

お問い合わせ・連絡先

〒102-0093 東京都千代田区平河町2-7-5 砂防会館5階
電話番号：03-5276-3271（担当：企画部 井上、佐々木）
公式HP：<https://www.stc.or.jp>（問い合わせフォームあり）



一般財団法人 砂防・地すべり技術センター
SABO & LANDSLIDE TECHNICAL CENTER(STC)

地すべり全般の調査・計画検討

我が国は複雑な地形・地質構造を有しており、例えば国土交通省所管の地すべり危険箇所は全国に11,288カ所（H10年度）もあります。それぞれの地すべりには異なる特徴があり、その特徴に応じた地すべり調査・計画検討を実施しなくてはなりません。当センターでは、様々な地すべり対策の効果的、効率的な事業推進のための地すべり全般の調査・計画を検討いたします。

～近年の受託実績～

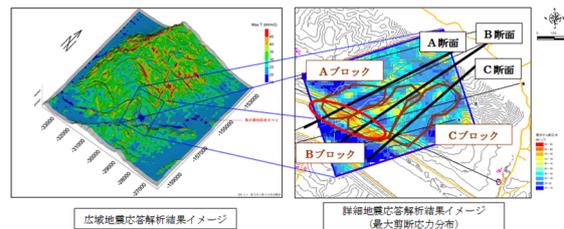
青森県、神奈川県、静岡県
長野県、長崎県 他



地すべり地震解析

平成16年10月23日に発生した新潟中越地震時には、多数の地すべり災害が発生しました。それまで地すべりは地震時にはあまり発生しないことが定説でしたが、それを根底から覆す出来事でした。その後も新潟中越沖地震や岩手・宮城内陸地震、そして平成23年3月11日の東北地方太平洋沖地震と、我が国では大規模地震が頻発しています。

当センターでは、数値解析技術を駆使し全国でも前例の少ない広域、詳細地震地すべり解析を実施しております。現段階で、主に国土交通省所管の直轄地すべりで地震応答解析等を実施しています。



地すべり対策検討委員会運営補助・資料作成

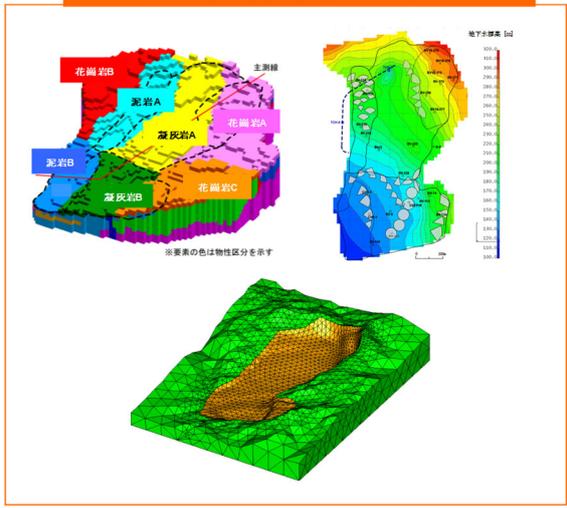
地すべりはそれぞれに異なる特徴があり、通常の地すべり対策ではその活動が終息しないような場合等があります。また、近年の厳しい社会情勢の中、地すべり対策においても、これまでより一層の事業の効率化、透明性が求められます。地すべり対策の効果的、効率的な事業推進のため、検討委員会を設置、開催、または補助についてお手伝いいたします。



地すべり防止施設効果評価・安定度評価

地すべりは個々に異なる特徴があり、通常の地すべり対策効果の評価を基本しつつ、多面的な評価が必要となる場合等があります。このため、必要に応じて数値解析技術も適用しつつ、地すべり防止施設の効果を適切に評価するためのお手伝いをいたします。

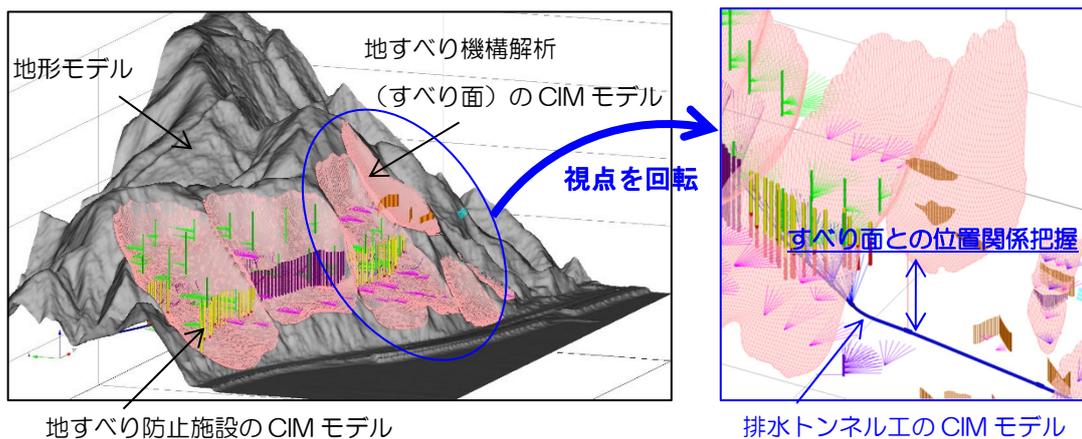
3次元浸透流解析・安定解析モデルの作成例



3次元地すべり CIM による検討

当センターでは、2次元図面から3次元モデルへの移行による業務効率化等の取り組みである「CIM (Construction Information Modeling/Management)」を地すべり分野に導入するため、「CIM 導入ガイドライン (案) 第9編地すべり編 (素案)」の作成に携わってきました。これまで、由比地すべりや亀の瀬地すべり、月山地すべりなどで3次元地すべり CIM を用いた先行的な検討を実施しています。

すべり面や地下水面の3次的形状、さらに地すべり防止施設の位置関係を合わせた3次元地すべり CIM により、地すべり機構解析、地すべり防止施設の配置計画、効果評価、設計、施工など、地すべり対策の様々な場面に役立ってます。

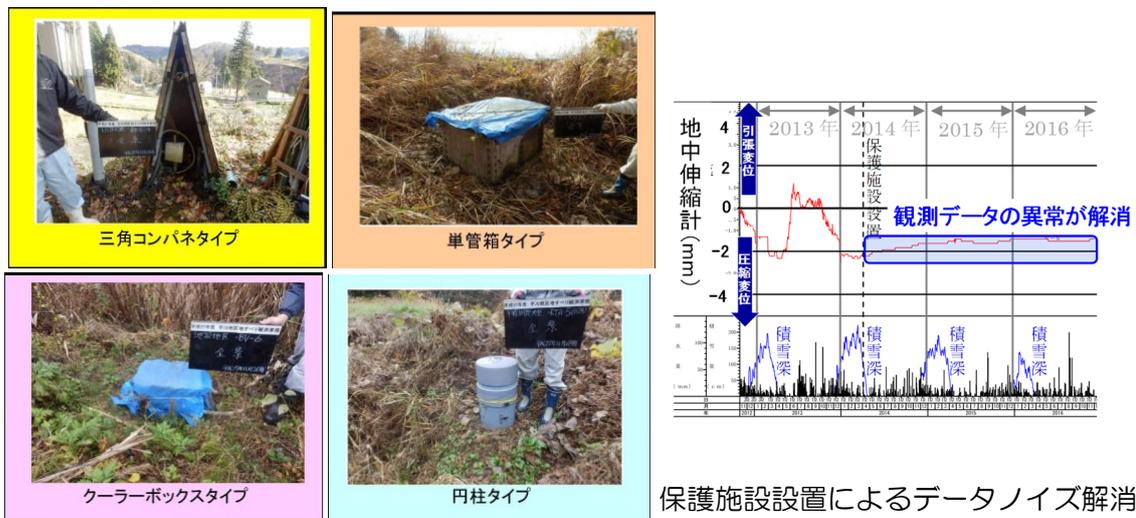


地すべり防止施設配置計画検討のための CIM モデル作成例

積雪寒冷地における地すべり観測手法のあり方に関する研究 (自主研究)

積雪寒冷地での地すべり観測データには、積雪や融雪の影響を受けた様々な現象が捉えられます。その現象は、一見すると地すべり変動とも見受けられる場合もありますが、積雪や融雪による雪圧等の影響 (観測施設の傾動、ノイズ等) が数多く報告されている。特に地すべり対策工の効果評価や完了判定に際しては、その原因を明らかにした上での委員会資料作成や、その対処方法の提示が求められます。

当センターでは、上述したような背景を踏まえた上で、積雪寒冷地での地すべり観測手法の現状と課題やその処理事例をとりまとめました。それらの成果は積雪寒冷地での効果的かつ効率的な地すべり観測手法 (施設管理とそのあり方等を含む)としてお役立て頂けます。



保護施設設置によるデータノイズ解消

積雪寒冷地における観測機器保護施設の例

火山防災対策 こんなことに困っていませんか？ たとえば、

降雨に起因する土石流と、
噴火に起因する土石流の違いは？

融雪型火山泥流の設計外力の
考え方がわからない

活火山法の改正に伴い
火山ハザードマップを見直したい

噴火時の緊急工法
について知りたい

(一財) 砂防・地すべり技術センターにお任せください

主な技術支援・業績の実績

- 北海道駒ヶ岳（融雪型火山泥流数値シミュレーションに関する技術支援）
- 樽前山（火山砂防事業計画策定）
- 富士山（火山砂防計画の策定、緊急減災対策策定、リアルタイムハザードマップの作成検討）
- 浅間山（リアルタイムハザードマップシステム設計）
- 草津白根山（緊急減災対策策定） 等

お問い合わせ・連絡先

〒102-0093 東京都千代田区平河町2-7-5 砂防会館5階
電話番号：03-5276-3271（担当：企画部 井上、佐々木）
公式HP：<https://www.stc.or.jp>（問い合わせフォームあり）



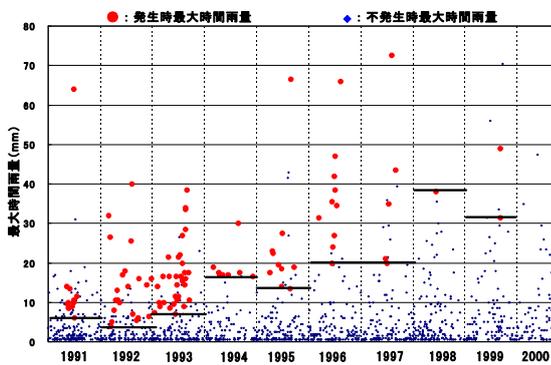
一般
財団法人 砂防・地すべり技術センター
SABO & LANDSLIDE TECHNICAL CENTER (STC)

○噴火に起因する土石流

火山灰等が溪流に堆積することで溪流内の浸透能が低下し、少ない雨で土石流が何回も発生します。火山灰等の細粒な土砂を多く含むため被害範囲も大きくなり、この影響は噴火後 10 年程度の長期にわたり続きます。



雲仙岳の噴火に起因する土石流発生状況(1993 年)

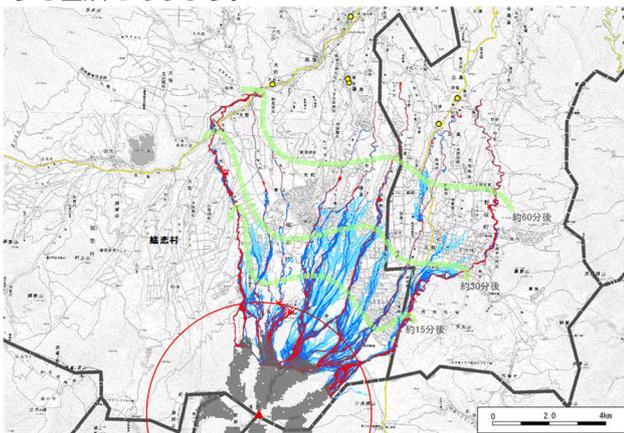


噴火に起因する土石流発生雨量の推移(雲仙岳)

火山噴火対策では土石流の規模を適切に評価して土砂処理対策を検討することが重要です。

○融雪型火山泥流の設計外力

融雪型火山泥流は規模が大きく、尾根を乗り越えて流下する箇所もあります。



浅間山火山防災マップ(融雪型火山泥流)【嬬恋村】

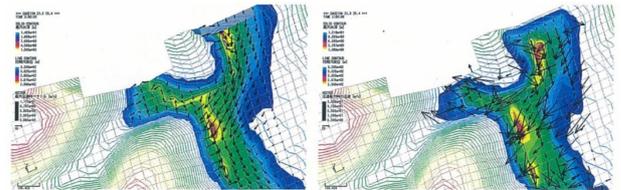
このような現象に対しては数値シミュレーションを用いて計画施設に到達する融雪型火山泥流を評価した上で、設計外力を適切に設定し構造を検討する必要があります。

○火山ハザードマップの見直し

火山防災マップの公表後 10 年以上経過したものが多くなってきました。現在では、次のような観点でハザードマップの見直しが求められるようになってきました。

- ✓ 活火山法の改正に伴い避難計画の策定が義務付けられたため、避難計画に必要な溶岩流や融雪型火山泥流などの到達範囲や流下到達時間を精度良く求めたい。
- ✓ 航空レーザー測量により、詳細な地形が把握できているため微地形や構造物等の影響を適切に評価したい。
- ✓ 砂防事業の進捗により安全性が向上したため、これらの効果を適切に評価したい。

このためSTCでは新しいシミュレーション解析システム(New-SASS, 特許第 3960425 号)を開発しています。このプログラムの特徴は次のとおりです。



New-SASS 流入点近傍 (50m/s以上非表示) 最大値の値を表示
 J-SAS 流入点近傍 (50m/s以上非表示) 最大値の値を表示

New-SASS と J-SAS の流速ベクトル比較

- (1) 砂防施設の効果を適切に評価
 - ✓ 砂防えん堤による堆砂、せき上げを定量的に算出
- (2) 従来以上に、高精度な解析結果
 - ✓ 通過する流量や土砂堆積量を高精度に算出
 - ✓ 計算と実現象の到達時間が一致
- (3) 数値解を安定して求める
 - ✓ 適切な差分方法により地形が急変する地点でも計算が発散せず、異常な土砂の堆積がない

このように、氾濫範囲を求めることを主目的に STC が開発した J-SAS に比較し、より高精度に土石流、火山泥流、溶岩流、火砕流等の挙動をシミュレーションすることが可能となっています。

○噴火時の緊急対策工法

緊急減災対策は、噴火に至るまでの時間的・空間的制約の中で被害をできる限り軽減することを目的に実施されます。このため工法としては、既設えん堤の除石工(掘削工)や掘削による遊砂地工、コンクリートブロックを用いたえん堤工や既設えん堤の嵩上げ、導流堤工などが主体に検討されます。また、大型土のうを用いた仮設的な導流堤や盛土工等も適宜計画されます。

【主な工法】



除石工・掘削工



コンクリートブロックえん堤

このような対策を実施可能なものとするために、平常時から各種調整事項、資機材の備蓄・調達方法、関係機関との連携事項等を検討するとともに、コンクリートブロック等の備蓄に際しては、対策の内容に応じて性能規定を定める必要があります。



コンクリートブロックの備蓄(浅間山)

指針やガイドラインに記載がない
こんなことに困っていませんか？
たとえば、

今よりも工期を短縮したい
その方法は？

今よりもコスト縮減したい
その方法は？

堰堤の補強
効果的な方法は？

土砂災害特別警戒区域の
小規模溪流に
適切な工法は？

(一財) 砂防・地すべり技術センターにお任せください

近年の主な技術支援実績

- 砂防施設の設計に係る技術支援
→北海道、鳥取県、長野県、熊本県 等
- 流域内における流木対策施設の配置に係る技術支援
→飯豊山系砂防事務所、長野県 等
- 鋼製堰堤の構造に係る技術支援
→滋賀県 等

お問い合わせ・連絡先

〒102-0093 東京都千代田区平河町2-7-5 砂防会館5階
電話番号：03-5276-3271（担当：企画部 井上、佐々木）
公式HP：<https://www.stc.or.jp>（問い合わせフォームあり）



一般
財団法人 砂防・地すべり技術センター
SABO & LANDSLIDE TECHNICAL CENTER(STC)

○砂防堰堤の補強



ラバーsteelによる磨耗対策を加えた砂防堰堤改築事例
 稲又砂防堰堤
 (富士川砂防事務所管内；山梨県南巨摩郡早川町)

○砂防堰堤における捕捉機能向上



スリットバーによる砂防堰堤の捕捉機能向上を実施した事例
 鳥居川上流一号砂防堰堤
 (渡良瀬川河川事務所管内；栃木県桐生市黒保根町)

○人工地山によるコスト縮減・ 工期短縮・施工の安全性確保



篠堂川8号砂防堰堤
 (広島県北部建設事務所管内；広島県庄原市)
 ※砂防ソイルセメント施工便覧(平成28年版)より抜粋
 峡谷において、人工地山とすることで袖部の掘削をなくし、コスト縮減・工期短縮・施工の安全性を確保した事例
 (ここでは、人工地山に砂防ソイルセメントを用いた)

○小規模溪流対策工



(兵庫県養父土木事務所管内)
 小規模溪流などの下流に流路が準備できないゼロ次谷等に
 適した鋼製土石流・流木捕捉工