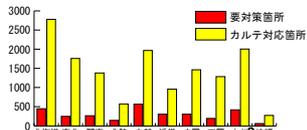


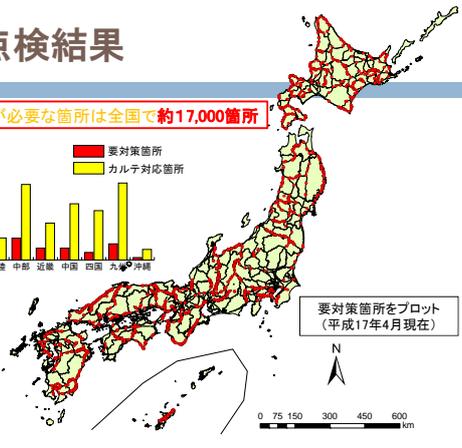
防災点検結果

対策・定期観察が必要な箇所は全国で約17,000箇所



道路防災点検対象項目

1. 落石・岩塊
2. 落石崩壊
3. 地すべり
4. 雪害
5. 土石流
6. 橋脚
7. 橋脚基礎の劣化
8. 橋脚基礎の劣化
9. 地盤雪
10. その他



要対策箇所をプロット
(平成17年4月現在)

危険斜面を効率的に抽出するツールの開発

斜面崩壊発生時に、崩土が保全対象(道路・建物など)へ到達する確率を評価するプログラムを開発

1. 表層崩壊による崩土到達範囲の予測
SLSS (Shallow Landslide Simulation System)
2. 岩盤崩壊による崩土到達範囲の予測
HES (Hazard area Estimation System for rock mass failure debris)

SLSS 表層崩壊の崩土到達範囲予測システム



☆特徴

- 対象地域のデジタル標高データ(DEM)だけで、到達確率の計算が可能。
- 多数(10万点程度)の崩壊点を設定しての、同時計算が可能。
- GISとの連携により、フラジリティマップ(降雨による斜面崩壊確率予測図)へ発展可能。

開発言語: Visual Basic

☆実行手順

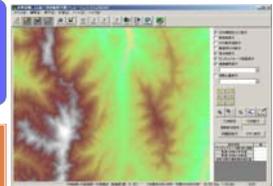


DEMデータの読み込み(SLSS)

- DEMデータ
経度・緯度・標高の3項目を持つASCIIファイル
複数ファイルの結合や一部地域の抽出が可能
座標は経緯度座標系

主な利用可能DEMデータ
数値地図(標高)(50m・国土地理院)
Gismap Terrain(10m・北海道地図)
LPIによるデータ(1m〜数m程度)

解析精度はDEMのメッシュサイズに大きく影響を受けるため、できるだけ高精度のDEMを使用する方がよい。
しかし、データサイズが大きくなるため、パフォーマンスは低下する。



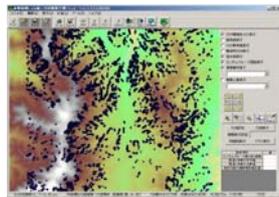
DEMデータの読み込み例

崩壊発生源の設定(SLSS)

- 入力崩壊点データ
経度・緯度・崩壊土量の3項目を持つASCIIファイル(ただし崩壊土量に関しては、オプション)
- 多数(10万点程度・任意)の崩壊点を同時に処理できるため、フラジリティ解析結果を用いた計算も可能。



崩壊点設定画面(標高値は自動入力)

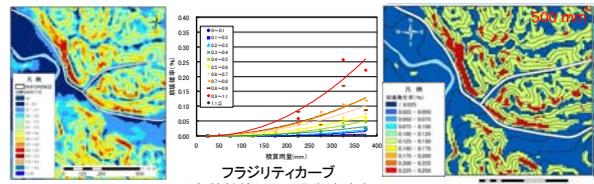


崩壊点の表示例

参考:フラジリティ解析とは?

- 過去の崩壊事例の多変数解析結果を用いて、対象地域の地形・地質要素から、雨量にともなう崩壊確率の変化を推定する手法。つまり、

『降雨によって崩壊しやすい地形地質条件はどこか?』
ということを過去の事例に基づいて推定する手法

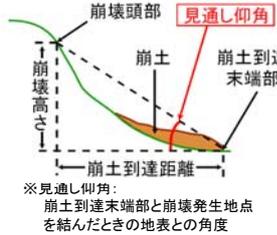


特性値(地形要素より算出) (各特性値における崩壊確率の雨量による変化)

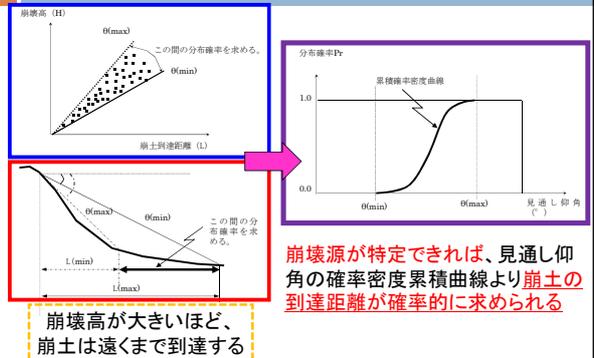
降雨による崩壊発生確率

パラメータの入力 (SLSS)

- 入力する主なパラメータ
- ・ 見通し仰角の平均値とその標準偏差
 - ① 災害統計データから選択
 - ② 直接入力

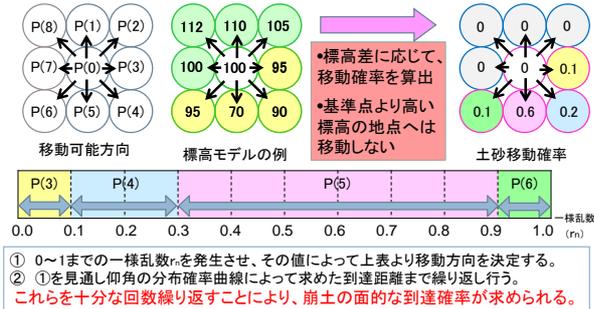


計算方法 - 崩土到達距離の算出 -

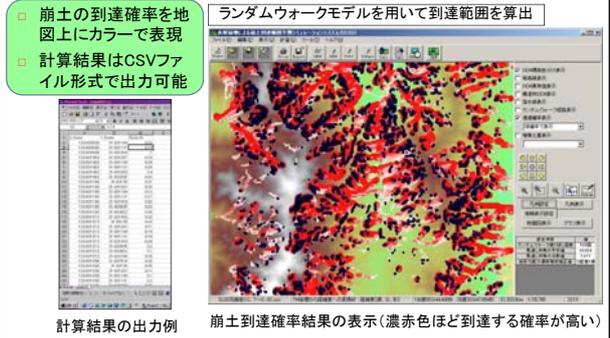


計算方法 - 崩土到達経路の算出 -

モンテカルロ法を用いたランダムウォークシミュレーション

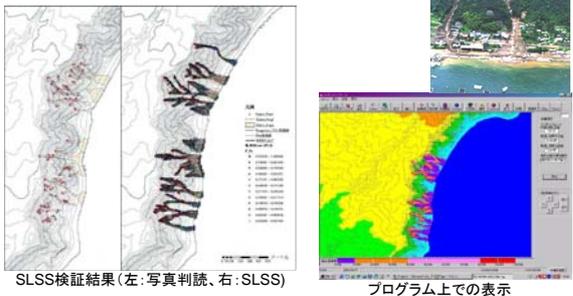


崩土到達範囲算出結果 (SLSS)



モデル地域での検証 (SLSS)

- 鹿児島市竜ヶ水地区をモデル地域としてSLSSを検証 (平成5年豪雨によって多数の斜面崩壊が発生)



対策工効果を考慮した解析 (SLSS)

対策工などの情報を「構造物DEM」として、追加入力することにより、対策工効果の簡易な予測が可能

