

地震地すべり被害を軽減させる支援メニューの提供

テーマ 地震地すべり、地震地すべり対策

キーワード 高精度地形図、GIS、AHP法、一次元地震動応答解析、数値シミュレーション

地すべり被害を最小限に軽減

近年、地震により発生した地すべりによって大きな被害が発生する事例が数多くみられます。

当社では、これまで培った知見を活かした地震地すべり対策に関する複数の支援メニューを提供することで、大きな被害が予想される地震地すべり被害を軽減するためのお手伝いを行うことが可能です。

平成 16 年新潟県中越地震で発生した東竹沢地区や寺野地区の地すべりは、地すべり土塊が河道を閉塞し天然ダムが形成され、決壊を防ぐために昼夜を問わず対応が行われました。平成 28 年熊本地震では高野台地区を含む複数箇所地すべりが発生し、長距離移動した土砂が下方の別荘地などに大きな被害を与えました。平成 30 年北海道胆振東部地震では厚真町周辺の広い範囲で数千箇所におよぶ多数の地すべり・崩壊が発生し、多くの被害が生じました。

地震により発生する地すべりは、勾配 30° より緩傾斜の斜面や地すべり地形を呈さない斜面で発生することが多く、これらの斜面では事前に対策事業が行われていない場合が多いため、発生した場合、被害が大きくなる傾向があります。また、地震により発生する地すべりは、突発的かつ同時多発的に発生するため、事前に対策を行うことが必要となります。



図-1 平成 16 年新潟県中越地震で発生した地すべり

出典：「平成 16 年新潟県中越地震による被害と復旧状況〈第 2 報〉～復旧から復興へ～」平成 17 年 1 月、国土交通省 北陸地方整備局 より抜粋



図-2 平成 28 年熊本地震で発生した地すべり

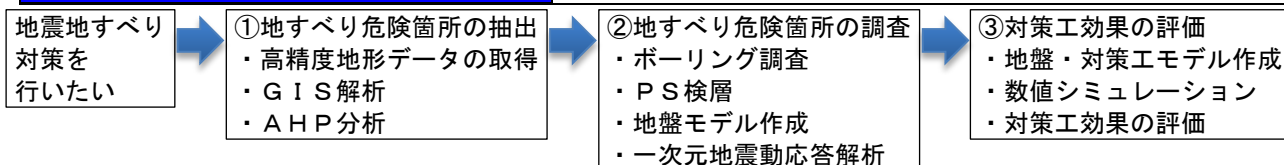
出典：「平成 28 年の土砂災害」
https://www.mlit.go.jp/river/sabo/jir_ei/h28dosha/H28dosyasaigai.pdf より抜粋



図-3 平成 30 年北海道胆振東部地震で発生した地すべり

出典：国土地理院撮影の空中写真（2018 年撮影）

支援のフロー



日本工営

お問合せ

内容に関するご質問は、以下のページからお問い合わせ下さい。

URL <http://www.n-koei.co.jp/contact/>

支援メニュー

① 地すべり危険箇所の抽出

航空レーザ測量などにより得られた高精度地形データを用いてGIS（地理情報システム：Geographic Information System）による解析を行い、危険箇所の地形的特徴を把握します。地形データに加え地質情報などを考慮し、AHP法（階層分析法：Analytic Hierarchy Process）による解析を行い、地すべり危険箇所の抽出・安定性の評価を行います。

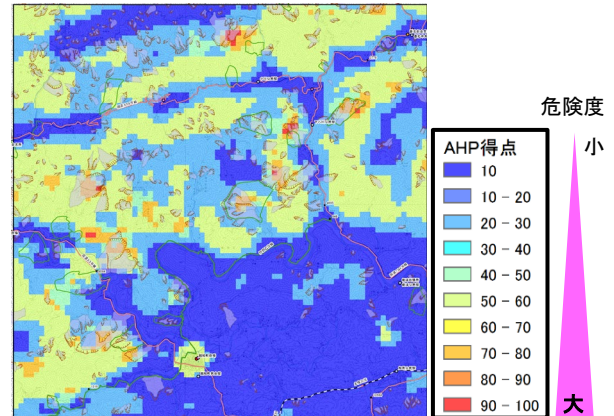


図-4 AHP法による分析例（出典：国土交通省）

② 地すべり危険箇所の調査

地震により発生する地すべりは、原則、現状で変動が認められない箇所で発生することが多いため、すべり面が形成されていないものが多く、ボーリング調査だけではすべり面を判定することが困難です。当社では、ボーリング調査に合わせてPS検層等を実施し、地盤モデルを作成します。このモデルに地震動を入力し、一次元地震動応答解析を行うことによりすべり面を推定します。

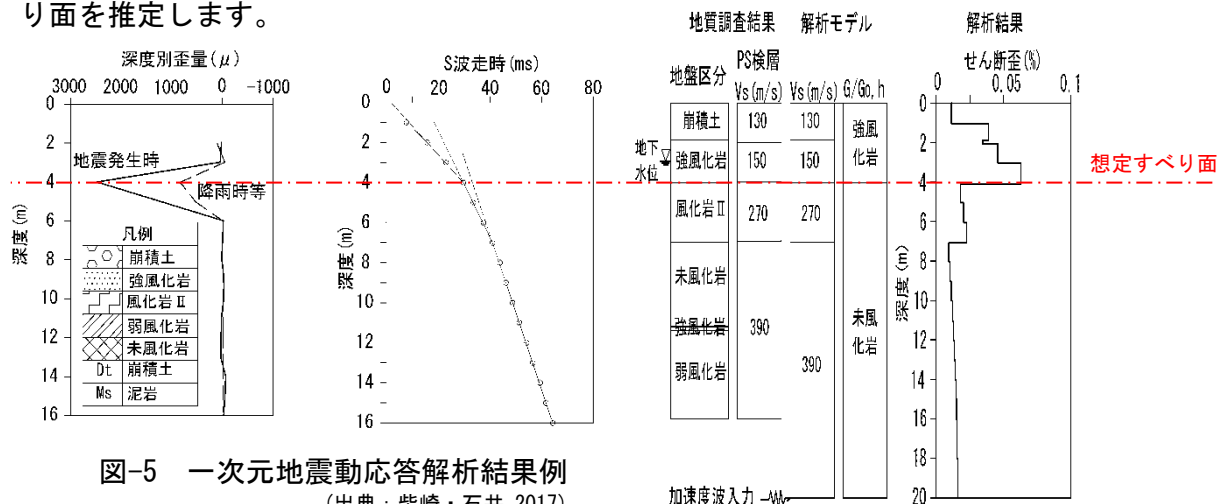


図-5 一次元地震動応答解析結果例
（出典：柴崎・石井, 2017）

③ 対策工効果の評価

地盤条件や対策工をモデル化します。このモデルに地震動を入力し、数値シミュレーションにより地盤や対策工の挙動・応力状態を解析することで、対策工効果の評価を行います。

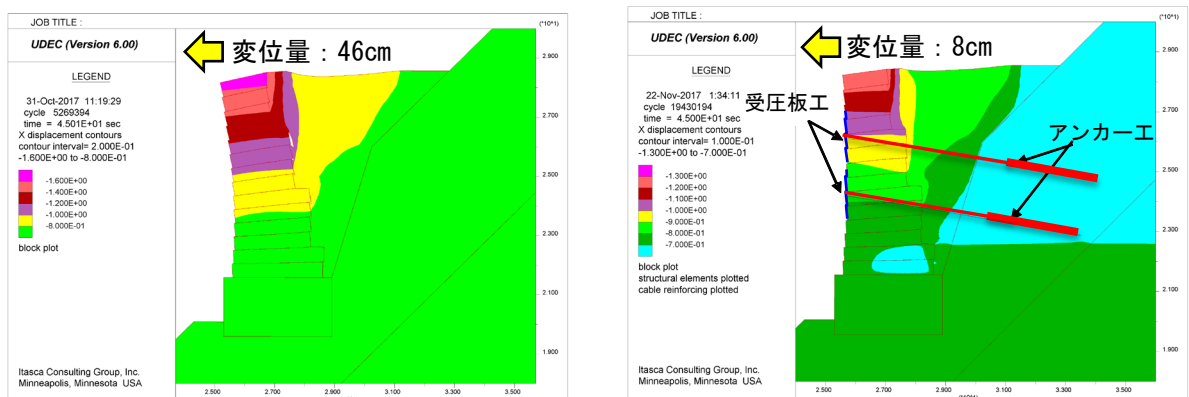


図-6 対策工効果評価の例（左：対策工施工前、右：対策工施工後）