

等価摩擦係数

等価摩擦係数（equivalent coefficient of friction）とは、崩壊斜面の頂部から移動土塊の先端部までの水平距離 L と比高 H との正接（ H/L 、または見通し角 θ のtangent）で表される値（図-1）。地すべりや斜面崩壊などによって発生した土塊の到達距離を定量的に知る指標としてよく用いられる。

1970年代にScheideggerやHsüといった北欧の研究者が山岳地域で起こる大規模な岩屑流（rock avalanches）の到達距離を表すのに用いて、 H/L が土砂量 V と負の相関関係、つまり土砂量の大きなものほど到達距離が大きくなることを明らかにした。このことがきっかけで、日本国内においても等価摩擦係数を用いた検討がなされた（例えば、奥田 1984）。その結果、土砂量から見積もられる値と大きく異なる事例もあることがわかった。よって、構成材料の土質や土塊の運動形態といった到達距離に関わる他の要因を考慮することが現在の課題となっている。

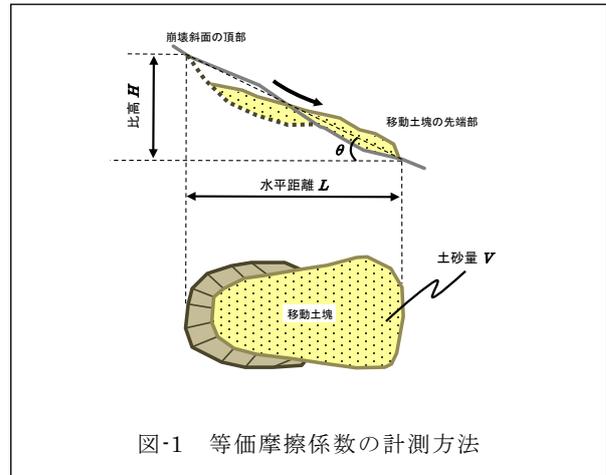


図-1 等価摩擦係数の計測方法

【参考文献】

- 藤田崇：2.4 移動体の拡がりとの関係、(社)日本地すべり学会・地すべりに関する地形地質用語委員会編「地すべり—地形地質的認識と用語（I.2章 規模）」、pp.24～28、2004
- 奥田節夫：歴史的記録からみた大崩壊の土石堆積状態の特性、京都大学防災研究所年報、No.27B-1、pp.353～368、1984

土研 雪崩・地すべり研究センター 木村 誇

階層分析法

階層分析法とは1971年にアメリカ合衆国のSaaty氏によって提唱された意思決定法で、目標達成のための幾つかの代替案から最良のものを選択しようとする場合に、評価者の主観を取り入れつつ、合理的な意思決定を促すための手法のひとつである。AHP(Analytic Hierarchy Process)とも呼ばれている。

本手法では対象となる問題における意思決定のプロセスを階層構造にブレークダウンし、単純な言語で対一の比較を行い、判断を統合して全体としての優先順位や配分率を決定する。具体的には①階層構造の構築、②対比較、③重みの計算、④総合評価値の計算から構成される。

初めに①では、問題を分析して階層図を作成する。ここには1つの達成すべき目標、さらにそれを達成するための代替案、そして代替案を評価するための評価基準が含まれる。また②では、代替案や評価基準に対して、同一レベルの要素どうしをどちらがどのくらい重要かを評価者の主観で判

断して比較する。さらに③では、対比較の結果を基にして代替案の重要度を表現することになる重みを算出する。この重みの算出結果は対比較において評価者の主観を含むため、評価者によって異なる結果となる。そして④では、各代替案に対する最終的な総合評価値を求める。

階層構造を構築すれば、後は評価者が代替案等の要素を2つずつ取り上げてそれぞれを比較することを繰り返して評価していくことになる。この比較における要素には具体的なデータを使うことも可能で、要素間の相対的な意味や重要性について判断することができる。換言すれば代替案や評価基準は必ずしも定量的ではなく、定性的な表現を用いることも可能であり、客観的な情報だけでなく、主観的な判断を評価に利用できることが特徴である。ただし、同一レベルで比較する要素は独立性の高いものを選ぶことと、その項目数を極端に多くしない配慮が必要である。

土研 トンネルチーム 砂金 伸治