

II-24

リモートセンシングを使った地すべり危険地帯の調査

東北大学工学部 学生会員 ○常松直志
東北大学大学院 正会員 風間 聡
東北大学大学院 フェロー 沢本正樹

1. はじめに

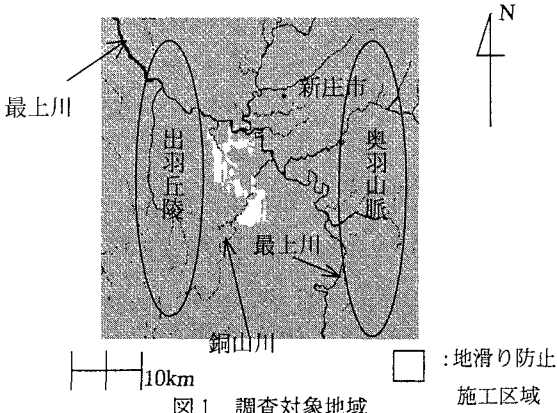
地滑りは古くから地域の住民に災害をもたらしてきた。多くの地すべり災害は過去に何度か活動した地すべり地域で再発が多く、過去に発生した場所を把握しておくことが重要となる。本研究は、山形県新庄市にある地すべり地形の地質、地形特徴などを国土数値情報を用いて調査し、東日本にて新庄市の地すべり地形と同じ特徴の場所を抽出することで地すべり地形分布図を作成し、どの地域に地すべり地形が集中しているかを調査した。

2. 地形・地質概要およびデータセット

本研究の対象となったのは山形県北部の新庄市から南西に位置し、南北に延びる奥羽山脈と出羽丘陵に挟まれた場所に位置している。この地域の周辺は、南方約5 kmに位置する肘折カルデラ形成に伴う火砕流により堆積したシラス台地に該当する。

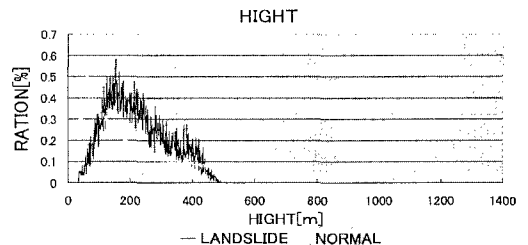
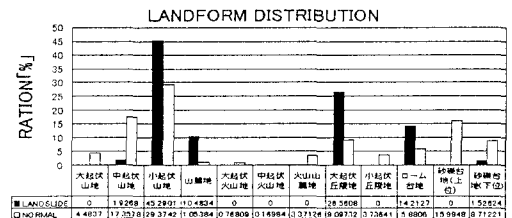
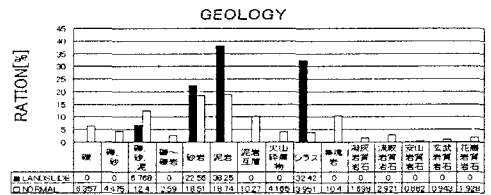
本地域の地質は、新第三紀中新世の古口層と鮮新世の野口層の泥岩、砂質泥岩、砂岩および礫岩などに代表される。また、それらの上位には上述の第四紀火砕流堆積物が不整合に覆っている。

調査データとして、国土数値情報より求めた東日本全域における標高、地質のデータを用意した。



3. 地すべり地形分布図の作成方法

調査対象地域において地すべり防止施行区域とそれ以外の区域の二つに分け、各区域内で地質の種類、地形分類、標高の分布を調べ、それぞれ分布図を作成したのを図2～4に示す。図2～4より主に地すべり地形を構成している要素として、地質が砂岩、礫岩、シラス、地形の種類が小起伏山地、山麓地、大起伏丘陵地、ローム台地、また標高が120m以上という結果が得られた。以上の三つの条件を同時に満たす地域を地すべり地形と判断し、これらの条件を東日本に適用して東日本の地すべり地形分布図を作成した。それを図5に示す。



4. 地すべり地形分布図の妥当性

図5を地すべり学会東北支部¹⁾が作成した地すべり地形分布図と比較してみたところ、多くに一致を見たが、一部合致しない場所が存在する。そこで、図5以外に作成条件を変えてもう2枚の地すべり地形分布図を作成した。一つは地形条件で中・大起伏山地と小起伏丘陵地、もう一つはその条件にさらに地質条件で火山性岩石にも地すべり地形が存在すると条件を変えて作成した。その図をそれぞれ図6、図7とする。図8は図5～7の地すべり地形分布図を重ねた図である。これを再度地すべり学会の地すべり地形分布図と比較してみた結果、先程の問題を解決することはできたが、今度は実際に地すべり地形がない場所を地すべり地形として抽出している地域が増えた。そこでさらに新しい条件として、一般に中・古生界分布域に地すべり地形は少ないという事が知られているので、中・古生界分布域条件には地すべり地形がないという条件を加え、先程の3枚の地すべり地形分布図を再作成した。再作成した3枚の図を重ねたのが図9で、これを最終的な東日本地すべり地形分布図とした。また図5の作成条件が一番厳しく、図6,7になるに連れて条件が甘くなっているのので、図7で抽出している地すべり地形が最も危険度が低く、図5で抽出している地すべり地形が最も危険度が高いといえる。よって3枚の図を重ねた図9より大まかな危険度を知ることができる。色の濃い場所程ほど危険度が高いことを示す。

5. 結果と考察

国土数値情報を基に作成した東日本の地すべり地形分布図は、地すべり学会東北支部が作成した地すべり地形分布図と非常に良く似た結果となった。また、地質条件を変えて作成した図7より、地質条件によって地すべり地形分布図が大きく変わるということが分かる。つまり地すべり地形は地質条件と密接な関係にあるということがいえる。



図5 新庄市と同じ条件で作成した地すべり地形分布図

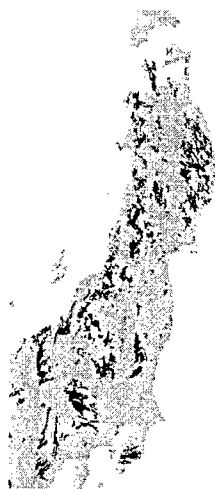


図6 地形条件を変えて作成した地すべり地形分布図



図7 地質,地形条件を変えて作成した地すべり地形分布図



図8 図5～7を重ねた地すべり地形図



図9 最終的な地すべり地形分布図

謝辞

本研究は、建設省と東北地方整備局の援助を受けた。ここに謝意を表します。

参考文献

1) 地すべり学会東北支部：東北の地すべり・地すべり地形