

地盤情報データベースを用いた斜面崩壊危険度の予測

熊本大学 ○学生員 奥村和真
 熊本大学 学生員 仲宗根典子
 熊本大学 正会員 北園芳人

1. まえがき

集中豪雨や台風による自然災害は後を絶たないがそれを予測することは非常に困難である。そこで斜面崩壊現象が「多数の素因の組み合わせとして発生する現象」であることを考慮して、斜面崩壊の素因として有効であると考えられるアイテムを抽出しそれらのアイテムを利用して、熊本県内の過去の崩壊事例をもとに、数量化Ⅱ類を用いた多変量解析を行い、危険度点数を算出した。一方、素因として有効なアイテムをメッシュ型の地盤情報データベースとして作成し、前述の危険度点数を用いて、斜面崩壊予測や今後現地踏査の必要があると考えられる危険地の選定などに役立つ、斜面崩壊危険度分布図を作成した。

2. データベースの作製

直高、傾斜角、傾斜方向、横断形状、表層地質、土地利用状況、微地形の変化をアイテムとするデータベースを作成した1)。その他の項目もデータが得られた段階で追加できるようなシステムとなっている。

今回は対象地域は熊本県北西部とした。起伏量・最急傾斜角・傾斜方向・横断形状は格子点の標高データから算出される。土地利用状況は国土基本図から、表層地質は地質図から分類をして、目読によりデータを作成する。また微地形の変化は、地質図より断層や過去の崩壊を入力していく。

3. 斜面の危険度評価

地盤情報のデータベース化により様々な利用法が考えられるが、今回は豪雨災害などによって発生することのある斜面崩壊の危険度を評価する事を試みた。

今回は熊本県北西部を対象とし、メッシュ単位の斜面の危険度評価基準の作成を試みた。斜面崩壊の危険度予測には、熊本県内で過去に発生した斜面崩壊事例を基に数量化Ⅱ類を用いて、そのカテゴリー点数を参考に危険度点数を作成した。危険度評価点数を<表-1>に示す。

<表-1>危険度評価点数

アイテム	カテゴリー	Type2-1	Type2-2	アイテム	カテゴリー	Type2-1	Type2-2
傾斜角	45°以上	15	14	土地利用	裸地、草地	11	10
	30°～45°	8	8		竹林	13	13
	30°未満	3	4		林地	7	7
起伏量	50m以上	12	11	耕作地、宅地	6	6	
	20m～50m	12	11				
	10m～20m	5	4	微地形の変化	有		10
	10m未満	0	0		無		8
傾斜方向	東	10	9	<表-2>危険度ランク表			
	西	8	8				
	南	11	11	Type2-1		Type2-2	
	北	9	9	小	26-33	小	34-41
	平面	8	8	やや小	34-41	やや小	42-48
横断形状	凹	11	10	中	42-48	中	49-55
	凸	9	8	やや大	49-55	やや大	56-62
	平面	9	9	大	56-62	大	63-69

以上に示した危険度評価点数による斜面の点数をランク付けするために危険<表-2>のように度点数の幅を5等分して危険度を5段階で表示した(図-1)。ただし、4段階以上の点数が無かったエリアは4段階表示もしくは3段階表示となる。

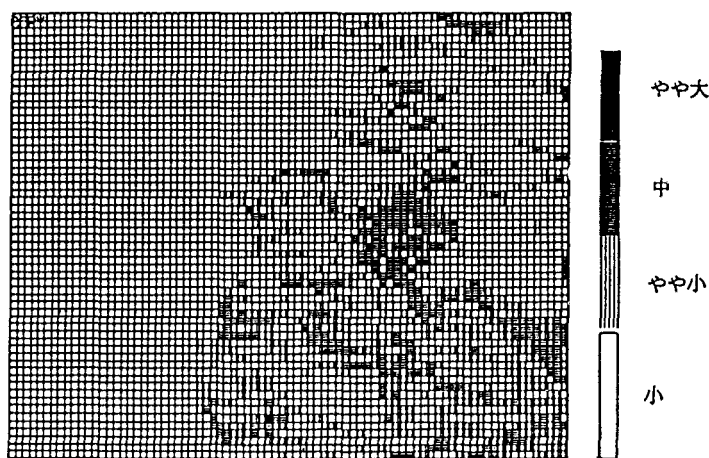


図-1. 危険度評価図

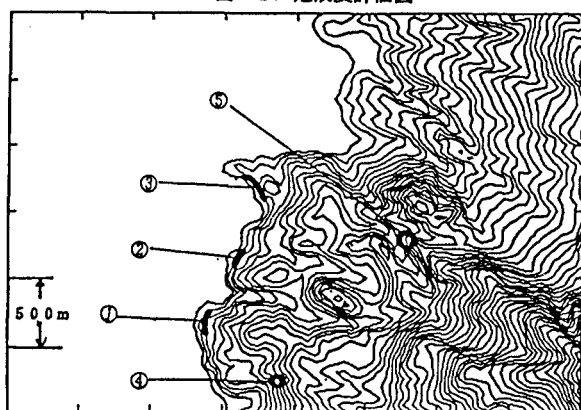


図-2. コンターマップと現地踏査地点

4. 現地踏査

斜面危険度の評価点数を算出した後、その検証を行うために、熊本県の急傾斜地危険箇所指定地2)と比較検討を行い、実際に現地踏査を行った。現地踏査を行ったのは、図-2の(①～⑤)の箇所である。現地踏査の結果、①～③は斜面の下方に民家があり、表-1の基準では中程度であるが10m以上の急崖のため、危険箇所として指定されている。③は一部崩壊のあとが見られた。①～③は県が危険と指定した地域であったが、今回の危険度評価点数は低いものであった。この相違として1万分の1の地形図では①～③の崖が表示されておらず、地形図から読みとれなかったためである。地図と実際の地形の違いや民家の有無が大きく関係していたものと考えられる。④、⑤は危険度評価やや大と評価された箇所であったが確かに谷型地形で⑤は一部最近崩壊した形跡が認められた。

5. まとめ

今回の危険度評価データには、表層地質や表層厚、集水面積などの斜面崩壊に関連が深いと予想される項目のデータベースがないので、今後このようなアイテムも含めた斜面崩壊危険度評価点数の考察を行っていく。

参考文献

- 1) 仲宗根典子：「地盤情報データベースを用いた斜面崩壊危険度評価に関する研究」平成8年度
- 2) 熊本県防災会議：「熊本県地域防災計画（危険箇所編）」平成7年度