

地すべり地形分布図を用いた深層崩壊発生危険度評価について -2011 年台風 12 号による土砂災害を例として-

(独)防災科学技術研究所 ○土志田正二・井口隆

1. はじめに

(独)防災科学技術研究所(以後、防災科研)から刊行されている地すべり地形分布図は、「地すべりは過去に地すべりが発生した同じ場所や、その周辺地域で発生することが多い」という経験則から、日本全国の地すべり地形の判読結果を示すことで、地すべり災害による被害の軽減を目標としている。2011 年台風 12 号により発生した大規模崩壊地域と、地すべり地形分布図で判読されていた地域と比較することで、地すべり地形分布図的中率、及び判読傾向を示し、今後の地すべり地形分布図の活用方法について考察する。

2. 研究手法

2011 年台風 12 号による土砂災害のうち、国土交通省による土砂ダム形成緊急調査地域 5 箇所、緊急調査外地域 12 箇所、大規模崩壊地 3 箇所、計 20 箇所(図 1)と、防災科研の地すべり地形分布図との比較を行った。対象とした土砂災害地域は全て、水平面投影面積が、 0.01 km^2 を超えるものであり、平均崩壊深が 10m 以上であれば 10 万 m^3 の体積を持つ、大規模崩壊と認識されるものである。比較結果は、地すべり地形分布図の中度とし、台風 12 号で発生した土砂災害の発生箇所が、場所・範囲ともに地すべり地形分布図の判読結果とほぼ一致するもの(○)、一部一致するもの(△)、一致しないもの(x)の 3 段階で評価した(表 1)。また、研究対象とした崩壊事例として、熊野地域で発生した崩壊周辺の地すべり地形分布図(図 2)及びその航空写真(写真 1)を示す。

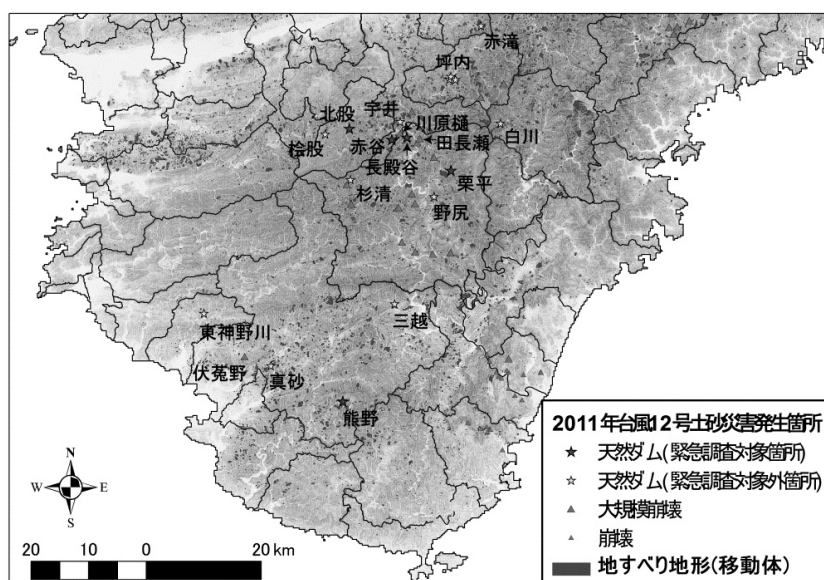


図 1. 2012 年台風 12 号による土砂災害分布及び地すべり地形分布図

表 1. 2011 年台風 12 号で発生した大規模崩壊の地すべり地形分布図的中度

	地域名称	地すべり 地形分布図 的中度	水平面 投影面積 (km ²)	平均傾斜 (災害前) 10mメッシュ
土砂ダム形成箇所 緊急調査対象 (国土交通省) 5箇所	長殿谷	×	0.19	37.6
	赤谷	△	0.3	36.7
	栗平	○	0.34	35.2
	熊野	○	0.22	28.9
	北股	×	0.05	34.8
土砂ダム形成箇所 緊急調査対象外 (国土交通省) 12箇所	坪内1	○	0.11	29.9
	坪内2	○	0.03	34.1
	坪内3	○	0.02	29.9
	宇井(清水)	○	0.07	36.6
	野尻	△	0.18	34.9
	桧股	×	0.02	29.8
	赤滝	△	0.03	32.3
	東神野川	×	0.01	29.2
	杉清	×	0.06	34.7
	真砂	△	0.04	27.6
	三越	×	0.05	31.8
	白川	×	0.07	39.4
大規模崩壊 3箇所	川原樋(長殿北)	△	0.29	32.9
	田長瀬	○	0.12	32.7
	伏菟野	×	0.02	32.4
		個数	水平面 投影面積 (km ²)	平均傾斜 (災害前) 10mメッシュ
○	：ほぼ一致	7	0.13	32.5
△	：一部一致	5	0.17	32.9
×	：一致せず	8	0.06	33.7

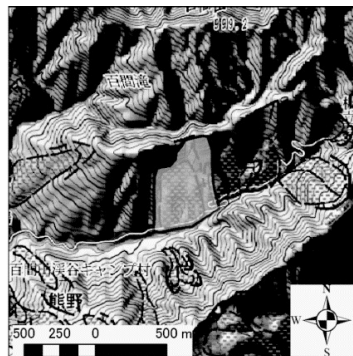


図 2. 熊野地域で発生した深層崩壊と地すべり地形分布図(的中度：○)



写真 1. 熊野地域で発生した深層崩壊
[撮影：朝日航洋(株)]

3. 結果・考察

研究対象とした崩壊 20 箇所のうち、地すべり地形分布図で判読した地域と場所・範囲ともにほぼ一致して崩壊が発生している箇所が 7 箇所、一部が一致して発生している箇所が 5 箇所であり、大規模崩壊の 6 割が崩壊発生前に地形的にその危険性が認識されていたことがわかった。また水平面投影面積が 0.1 km²(平均崩壊深が 10m 以上で 100 万 m³)を超える大規模崩壊 8 箇所においては、長殿谷を除く 7 箇所で地すべり地形分布図上で崩壊発生前の地形にその兆候が確認されており、半数の 4 箇所においては地すべり地形分布図で判読されていた箇所と、場所・範囲ともにほぼ一致して発生していた。以上のことから、地形判読による土砂災害発生危険地域の推定は可能、及び 100 万 m³ 規模の崩壊の発生予測に対しては地すべり地形分布図は非常に有用であることが示された。また、それぞれの崩壊地における災害発生前の地形データを用いて平均傾斜を算出し、地すべり地形分布図的中度と比較したところ、大きな差異が見られなかった。これらの傾斜値は周辺地形とほぼ同等であることから、大規模崩壊においては傾斜値だけを用いた危険度評価が難しいことを示している。

4. 参考文献

- ・防災科学技術研究所：地すべり地形分布図データベース, 2012, <http://lsweb1.ess.bosai.go.jp/>
- ・国土交通省：平成 23 年台風 12 号及び 15 号による被害状況等について、台風 12 号による主な被災箇所図, 2012, <http://www.mlit.go.jp/common/000166360.pdf>