

大規模崩壊発生予測の可能性について - 地質と地形から  
Prediction of gigantic landslides from geology and geomorphology

○ 千木良雅弘  
○ Masahiro Chigira

Analysis and comparison of catastrophic landslides induced by rainstorms in 2004 and 2005 suggest that many of the landslides with >100,000 m<sup>3</sup> volume were preceded by small slope deformation, which could be identified as a scarplet at their heads in aerial photographs. The small displacement shown by a scarplet might indicate that the stress state of the slide mass was just before its peak strength, which would be followed by large stress drop. This suggests that a scarplet could be used to locate possible gigantic, catastrophic landslides.

近年立て続けに台風などの豪雨による土砂災害が発生してきたが、未だにその発生場所予測手法は確立していない。発生場所は、当然様々な地質・地形的要因と力学的な性質と応力状態によって決まっているはずであるが、これらの要因が適切に総合的に評価されていない。

発生場所の予測のためには、崩壊の実例について、発生前後の地形的特徴と地質特性を十分に吟味することが不可欠である。そのために、崩壊発生前後の空中写真が入手可能で、崩壊発生状況が復元可能な崩壊として、

- 2004年台風14号による愛媛県西条市の崩壊、
- 台風21号による三重県宮川村の崩壊、
- 2005年台風14号による宮崎県諸塚村周辺の崩壊

を対象として、崩壊発生前の地形的特徴と地質構

造の調査を行った。

その結果、崩壊発生前に、小規模な崩壊は、その発生場所を特定できるような特徴的な地形を持たないが、大規模（体積が概ね10万m<sup>3</sup>以上）な崩壊は、事前に崩壊の頭部に小規模な滑落崖を持つことがわかった。

大規模な滑落崖を持つ地すべりで再活動したものは、1箇所（野々尾）のみであり、これは地すべりの末端を耳川によって侵食され、不安定になっていたものである。

小規模な滑落崖が、カタストロフィックな崩壊のマーカーになる可能性がある。これは、崩壊地塊が事前にすでに変形して全体としてのピーク強度に近い状態にあり、降雨による間隙水圧発生によって剪断破壊と大きな応力降下が起こって、カタストロフィックな崩壊が発生することを示しているのかもしれない。

災害名称	崩壊の名称	斜面長(m)	斜面傾斜(°)	体積(m <sup>3</sup> )	地質	原因	前兆地形
2005年 台風14号 (宮崎県諸塚村周辺)	畑	260	30	429,000	泥岩(四万十帯)	断層破碎帯	小滑落崖と凸形斜面
	畑北	250	35	1,125,000	砂岩(四万十帯)	高角断層面	小滑落崖と凸形斜面
	松尾新橋西	304	34	863,000	泥岩・砂岩(四万十帯)	クリープ	小滑落崖と凸形斜面
	島戸	140	46	333,000	砂岩(四万十帯)	断層破碎帯	小滑落崖と凸形斜面
	野々尾	500	45	3,300,000	泥岩・砂岩(四万十帯)	古い地すべり	地すべり地形(末端が侵食された)
2004年 台風21号 (三重県宮川村)	春日谷*			500,000		?	小滑落崖
	滝谷(里中)	90		8,000	緑色岩(三波川帯)	楔形断層面	なし
	小滝	45	33	5,000	泥岩(三波川帯)	流れ盤(軸方)	なし
	大井	80	40	50,000	泥岩(三波川帯)	座屈	なし
2004年 台風14号 (愛媛県西条市)	荒川**	240	32	170,000	泥質片岩(三波川帯)	断層面	小滑落崖と凸形斜面

\*体積は諏訪他(2005)

\*\* (高柳・藤崎, 2005)

