

(2019.3 掲載) 地すべり等の実態

1. 玄武岩質火砕岩内のすべり. 発生時期は古く, 遷急点から滑動. 地塊の乱れは大きく, 脚部から順次崩落.

①冠頭部滑落崖の破断面角



地すべり全景



頭部破断面角 $\approx 60^\circ$
2 直線間の連続性 (形状)
は不明瞭

②地すべり末端部 (傾斜 40° , すべり面粘土なし)



2. 接触変成岩類

発生時期は旧く，左岸側の幅 10m 程度は崩落済み．滑動幅 20m，
斜面長 30m，層厚 6m（すべり面に直），すべり面傾斜 50° ．

末端部の新期崩壊は再滑動による可能性が高い．



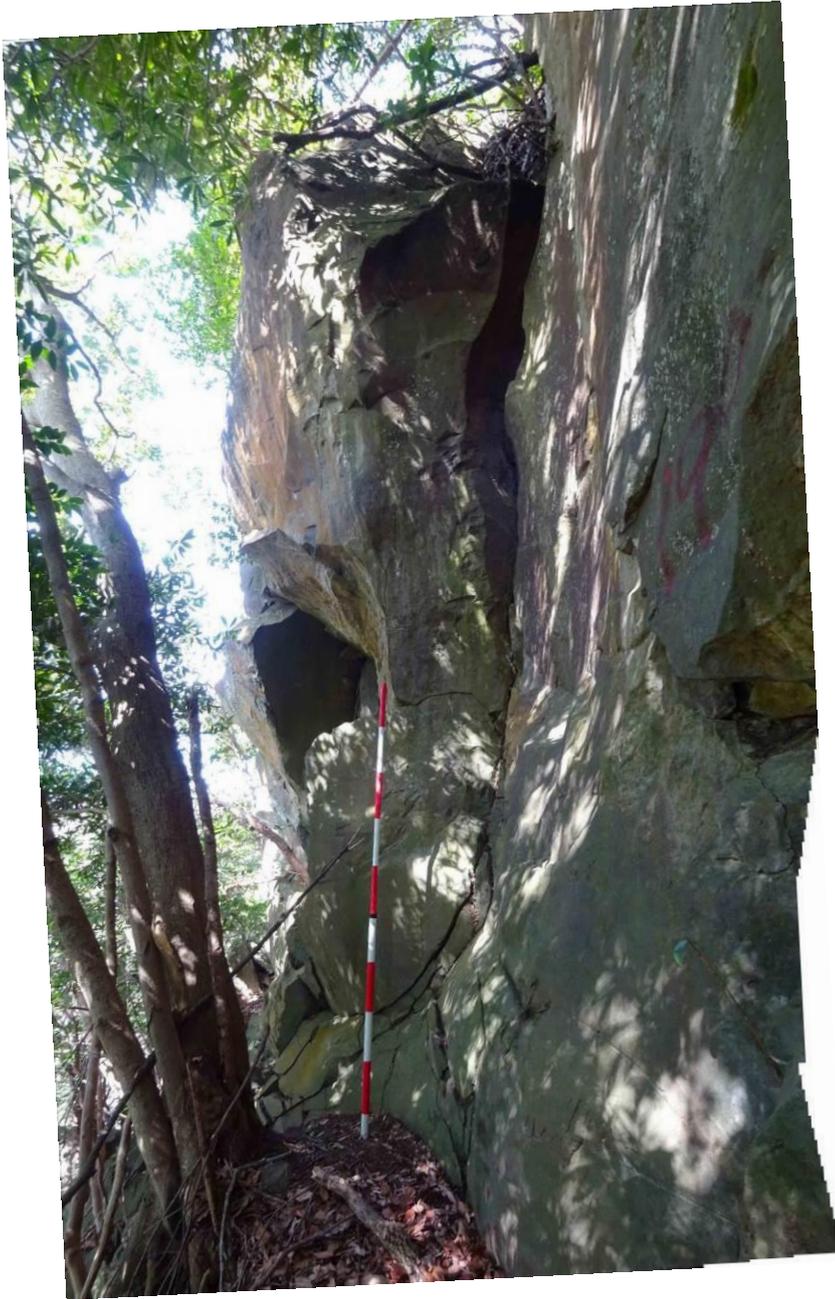
移動層全景

新期末端崩壊とすべり面層準

すべり面は，部分的に数 cm 程度
開口．すべり面粘土なし．



3. 玄武岩の破断角（伊豆半島）



- 概略，浮石背面の傾斜角 75° を荷重軸とし，主働破壊面角 45° を形成
- 中間部（延長 0.4m）は円弧状に破断（平均傾斜 50° ） ……2 直線間の破断形状に納得！

4. 花崗岩の崩壊跡（奥飛驒）

規模の大きい岩盤崩壊（板状）を生じた斜面であり，残留岩塊底面にその破断面（すべり面）が確認できる．そこには“しみだす程度の湧水”があるが，すべり面粘土はない．主に岩塊背面や底面への水圧により崩壊したものと推定される．



大規模崩壊後の残留岩塊
(幅 6m, 斜面長 25m, 高さ 4m)



同左，下部側面



同上，頭部滑落崖から 10m 程度滑動している



同左，頭部滑落崖と滑落面



同上，残留岩塊内部底面のすべり面
わずかに湧水あり．すべり面粘土なし．

○同上，部分的に多様な破断面を形成



5. 深層崩壊について

近年“深層崩壊”という用語が用いられるようになったが、単に崩壊深が深いものに対する名称のようである。辞書によれば、“崩壊”とは“くずれこわれること”とされており、岩盤の深層部にわたりこのような現象が起こるものなのか疑問である。

そこには、地山（岩盤）を縁切りする不連続面が必要であり、かつてであれば、“地すべり性崩壊”と呼ぶべきもののように思われる。

6. 地すべりと崩壊の違い

6.1 一般的区分

表1は一般的な分類であるが、必ずしも実態に即していないように思われる。

表1 地すべりと斜面崩壊の違い（一般社団法人斜面防災対策技術協会 HP 掲載の表1より）

項目	地すべり	崩壊
1)地質	特定の地質または地質構造の所に多く発生する。	地質との関係は少ない
2)土質	主として粘性土をすべり面として滑動する。	砂質土（マサ、ヨナ、シラスなど）のなかでも多く起こる
3)地形	5～20°の緩傾斜地に多く発生する。地すべり特有の地形を示すことが多い。	20°以上の急傾斜地、0字谷、谷頭部に多く発生する。
4)滑動状況	継続性、再発性、時間依存性大	突発性があり、時間依存性少
5)移動速度	0.01mm/day～10mm/dayのものが多く、一般に速度は小さい。	10mm/day以上で、速度はきわめて大きい。
6)土塊	土塊の乱れは少なく、原形を保ちつつ動く場合が多い。	土塊はかく乱される。
7)誘因	地下水による影響大	降雨、特に降雨強度に影響される。
8)規模	1～100haで大規模なものもある。	面積的規模が小さい
9)兆候	大きく変動する前に亀裂の発生、陥没、隆起、地下水の変動などの兆候が生ずる。	発生前の兆候がなく、突発的に滑落してしまう。

例えば、

- ① “主として粘性土をすべり面として滑動する”のは、泥岩等の軟質地盤での現象に限られるのでは？
あるいは、すべり面の“粘性土”は“繰り返し滑動することの結果”では？
- ② “地すべり特有の地形を示すことが多い”のは滑動歴によるものであり、崩壊との違いを示す基本的要素ではないのでは？
- ③ “移動速度”は、渡による“老年型”では緩慢であるが、“青年型～壮年型”では、短時間に滑落崖を形成する例が多いように思われる。
- ④ “地下水による影響”は、両方に共通する要素である。

6.2 私的な定義（提案）

“すべる”と“壊れる”をそのまま当てはめるとすれば、以下のように定義することが適当のように思われる。

○地すべり：断層等により縁切りされた地山が、特定層準に規制され滑動する現象

○崩壊：特定層準に規制されることなく、滑動、転倒、座掘などの現象を伴いながら地山が壊れる現象

これを踏まえ、表1を整理すれば以下のように定義される。

【地すべり】

- ①土地の一部が地下水等により特定層準に規制され滑動する現象で、特定の地質または地質構造の所で発生することが多い。
- ②その発達段階として、幼年型、青年型、壮年型、老年型に分けられ、幼年型（初生地すべり）は予知し難い。老年型のは地すべり地形（等高線の乱れ）として認識されやすい。
- ③時に大きく崩落（流出）する場合もあり、その規模や移動速度なども多様である。
- ④地下水の関与形態としては、移動層に対する静水圧や揚圧力があり、地震時等にはすべり面に連続する地下水の封圧（封圧水※）をもたらし、滑動を助長する。
- ⑤予兆として、湧水の濁り、地下水脈の変化、ミミズなどが這い出す、小落石の発生、異常音を発する等がある。

※氷河が流下する花崗岩面には、うっすらとした縞状のすべり面粘土が付着するが、小山を乗り越えるような大きな推進力を得るにはこのような仕組みが必要と思われ、地すべりも同様の現象が想定される。

【崩壊】

- ①土地の一部が破壊、流出する現象で、地震の影響を受けやすい急崖や地下水の湧出する箇所等で多く発生する。
- ②予兆として、小落石の発生などがある。