

2.6 地すべりと法面崩壊

(1) 地すべり

表層堆積物や岩盤の比較的乾燥している地塊が下方へすべり落ちる現象をいう。¹⁹⁾

地すべりは、規模が大きく、一般に数万 m^2 以上の移動域を有し、すべり面深さも20～50mと深い。移動速度は緩慢で1日数cm～数mである。一度地すべりを起こした場所は、土塊の乱れや風化、地下水の変化などに起因して、再び地すべりを起こす場合が多い。通常一度地すべりを起こしたところは、地すべり地形として空中写真から判読できる。したがって、地すべりが発生する場所はあらかじめ判明している場合が多い。²⁰⁾



図- 23 地すべり参考図²¹⁾

(2) 法面崩壊

斜面上の火山灰など表層堆積物や風化物質が安定を失って突然崩れ落ちる現象。地震や豪雨などをきっかけとして崩壊することが多い。²²⁾

法面崩壊は、分類名からは、山崩れ、がけ崩れと称している。

山崩れやがけ崩れは、梅雨や台風による集中豪雨に起因して発生することが多く、一般に山腹の急斜面で発生するものを山崩れ、段丘の周囲の崖が崩れるものをがけ崩れと称している。これらの崩壊面積は、数百～数千 m^2 と小さく、崩壊深さは5m程度までの浅層が多い。移動形態は突発的で急速である。



がけ崩れ

図- 24 がけ崩れ参考図²¹⁾

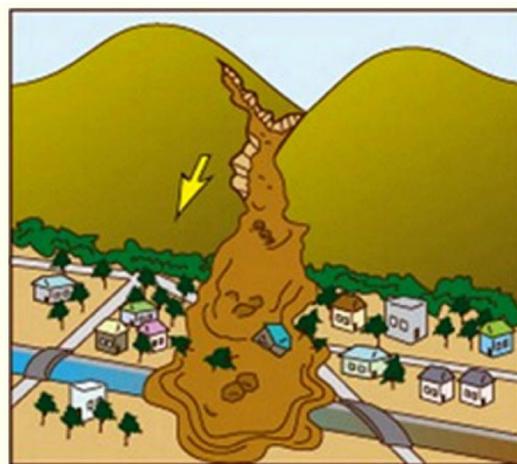
(3) 土石流(泥流)

上記に加えてこれに似た災害として土石流がと呼ばれる現象がある。

土石流は、多量の水を含んだ泥質物が急激に斜面を流下する現象。岩屑を多く含む場合は土石流と呼ぶほうが適当。泥流は比重が大きいため、比較的大きな岩塊も遠方へ運ぶ力をもっており、その破壊力はすざましい。豪雨や融雪時などや、地震や火山活動のために発生するが多い。

²³⁾

土石流とは、土砂が斜面上をまるで流体のように流下し、4~10°程度の傾斜斜面で停止する現象をいう。移動速度は秒速数mと速く、山麓の緩傾斜面まで流出することが多いので、人命を奪うことが多い。²⁴⁾



土石流

図- 25 土石流参考図²¹⁾

(4) 地すべりと法面崩壊の違い

前項で示した地すべりと法面崩壊について違いを述べれば、崩壊深さと崩壊速度が大きく違っている。

地すべりでは、すべり面の深さが深く、崩壊速度が遅いのが特徴である。のり面崩壊については、崩壊深さは比較的浅く、崩壊速度が速いのが特徴である。

(5) 発生に影響を及ぼす要因

1) 地すべり

- ①地質条件：地すべりの発生は、地質条件に最も影響される。新潟、長野ではグリーンタフを主体とした第三紀層地すべり、徳島、高知、愛媛県では中央構造線の活動に起因する破碎帯型地すべりが多く分布している。また、温泉の分布する地帯でも地すべりが生じやすく、温泉地すべりとも呼ばれている。このように地すべりは地質によって発生が限られることが多い。
- ②地形条件：地すべりは過去の地すべりの結果が地形に残っていることが多い。図-26は典型的な地すべり地形を示す等高線の形状を示したものである。滑落崖付近では等高線間隔が密になった馬蹄形状を示し、その下流には緩斜面、さらにその下流には堆積、停止に伴って急斜面が出現する。²⁵⁾

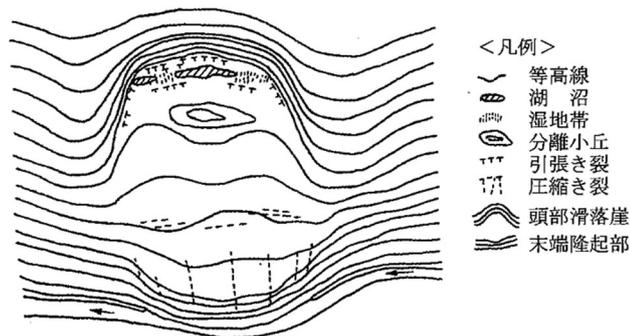


図-26 地すべり地形の模式図²⁶⁾

2) 法面崩壊

- ①地質条件：地質条件は、崩壊する材料（有機質土、まさ土、ロームなど）に関係し、断層、節理、層理のような不連続な境界条件を斜面に与えるため、山崩れやがけ崩れに大きく影響する。
- ②地形条件：崩れるべき表土層の厚さや集水面積、斜面の傾斜など地形条件は山崩れやがけ崩れの発生にとって最も大きな影響を与える要因である。

(6) 事例

事例については、全国地質調査業協会連合会の主催で行われた道路防災点検技術講習会で使用された資料に基づき紹介する。

《引用・参考文献》

- 1) 地盤工学会, (2000「第3刷発行」): 軟弱地盤の理論と実際 p. 2～p. 5
- 2) 内村太郎, (2020「第1版第7刷発行」): ゼロから学ぶ土木の基本 地盤工学 p. 14
- 3) 内村太郎, (2020「第1版第7刷発行」): ゼロから学ぶ土木の基本 地盤工学 p. 26
- 4) 内村太郎, (2020「第1版第7刷発行」): ゼロから学ぶ土木の基本 地盤工学 p. 38～p. 39
- 5) 実用軟弱地盤対策技術総覧編集委員会編, (1993) 土木・建築技術者のための 実用 軟弱地盤対策技術総覧 p. 45～47
- 6) 地盤工学会関東支部, (2014年版): 新・関東の地盤 p. 34
- 7) 西村友良ほか, (2012「初版第6刷」): 基礎から学ぶ土質工学 p. 132
- 8) 地盤工学会, (2008「第1版発行」): 地盤・耐震工学入門 p. 92～p. 95
- 9) 地盤工学会, (2011): 東北地方太平洋沖地震による関東地方の地盤液状化現象の実態解明 報告書 p. 58
- 10) 地盤工学会, (2011): 東北地方太平洋沖地震による関東地方の地盤液状化現象の実態解明 報告書 p. 4
- 11) 地盤工学会, (2011): 東北地方太平洋沖地震による関東地方の地盤液状化現象の実態解明 報告書 p. 10
- 12) 地学団体研究会 新版地学事典編集委員会編, (1996): 新版 地学事典 p. 289
- 13) 図解応用地質用語編集委員会編, (2004「6刷発行」): 図解 応用地質用語集 p. 92
- 14) 磯崎行雄ほか, (2022発行): 地学基礎 p. 14
- 15) 青木秀紀, (2019「第8版発行」): 青木の地学基礎をはじめからていねいに p. 90～p. 91
- 16) 地盤工学会入門編集委員会編, (2000): 地盤工学入門 p. 44～p. 45
- 17) 地盤工学会入門編集委員会編, (2000): 地盤工学入門 p. 16～p. 17
- 18) 澤孝平, (2022[第2版 新装版第2刷発行]): 地盤工学 p. 27～p. 28
- 19) 図解応用地質用語編集委員会編, (2004「6刷発行」): 図解 応用地質用語集 p. 190
- 20) 澤孝平, (2022[第2版 新装版第2刷発行]): 地盤工学 p. 206
- 21) 国土地理院ウェブサイト, “29_地図で学ぶ防災 ver4”. 国土地理院 (2024-04-13)
- 22) 図解応用地質用語編集委員会編, (2004「6刷発行」): 図解 応用地質用語集 p. 196
- 23) 図解応用地質用語編集委員会編, (2004「6刷発行」): 図解 応用地質用語集 p. 320
- 24) 澤孝平, (2022[第2版 新装版第2刷発行]): 地盤工学 p. 209
- 25) 澤孝平, (2022[第2版 新装版第2刷発行]): 地盤工学 p. 206
- 26) 藤原明敏, (1979): 地滑りの解析と防止対策 p. 10