

すべっていないときの地すべり地の地表環境 外秩父山地の一地すべりを例に

Land-surface environment of a deep-seated landslide zone in a relatively stable phase

阿部 亮太 [1]; 長澤 佳奈恵 [2]; 奈良 瑛子 [3]; 町田 尚久 [4]; 田村 俊和 [5]

Ryota Abe[1]; Kanae Nagasawa[2]; Eiko Nara[3]; Takahisa Machida[4]; Toshikazu Tamura[5]

[1] 立正大・学生・地球環境; [2] 立正大・学生・地球環境; [3] 立正大学・学生・地球環境; [4] 立正大・院・地球環境; [5] 立正大・地球環境

[1] Geo-environmental Science, RISSHO Univ.; [2] Geo-environmental Science, RISSHO Univ.; [3] Geo-environmental Science, RISSHO Univ; [4] Geo-environmental Sci. Rishso Univ.; [5] Geo-environmental Science, Rishso Univ.

反復的に活動する地すべりは、その活動時にはしばしば破壊的な動きがみられるが、それ以外のときは、その移動体の部分が、水が得やすく土壌の深い緩斜面となっているので、急斜面の多い山間部において貴重な農地・集落などの立地として、あるいは植林地として、古くから利用されてきた。しかし、そのような利用を支えている、地すべり活動が不活発なときの地表プロセスについては、あまり詳しく調べられていない。この研究では、林地として利用され、近年は県民の森として一般開放されている地すべり地において、地すべり活動が安定しているときに、どのような地表プロセスが発現して、それがどのような地表環境を作り出し、維持しているかを、現地観察・簡易観測により検討してみた。

対象としたのは、秩父、三波川帯の低山地に位置する埼玉県民の森の敷地内にある、片岩の片理構造に支配されたとみられる比較的小規模な地すべり（A：約3haおよびB：約2.5ha）である。主滑落崖は、いずれもほぼ南面して比高10m内外で、その前面に比高約60m、傾斜が上部で約20°、下部で13°程度の移動体がひろがり、その脚部に幅数mの恒常的水路がある。移動体の部分には、主滑落崖直下などに発する細い水流が10~30mの間隔で密に分布して、移動体の表面を5~10mほど下刻し、それにともなう多様な微地形に分化させている。移動体を構成する地すべり堆積物は、水でほぼ飽和した角礫まじり粘土で巨礫も含む。それを、水流沿いの狭い谷底部を除き、厚さ30~100cmの土層（solum）が覆っている。地すべり地の西半（A）はスギ人工林に、東半（B）は主として広葉樹の二次林に覆われている。

水流の頭部および途中の遷急部には大小多数のパイプが形成されている。多くのパイプは、土層と地すべり堆積物との境界付近に位置し、各パイプから0~17l/min.の流出がみられ、その量は降雨の2日ほど後に増大するものが多い。流出量が多く比較的安定しているパイプは地すべり堆積物から水を供給され、基底流出を構成している。これに対して、上部の土層に位置するパイプは、無降雨が10日ほど続くと流出がほとんどなくなるが、降雨に速く応答して流出量が一時的に増大する。

これらパイプ流出水に涵養される水流からの再浸透た、移動体からの滲出水で、水流沿いの幅数m以下の谷底には弱湿性~湿性褐色森林土が発達している。それ以外の移動体の大半では、微地形に応じて適潤性~弱乾性褐色森林土が発達していることが多いが、侵食が進んで尾根状となった部分では乾性褐色森林土もみられる。それら全体に約40年前に植林されたスギは、現在、樹高8~28m、胸高直径12~50cmの範囲にある。さまざまな微地形的位置にある約500本のスギの計測から、水流に沿って1mほど高い位置にある小段丘面や、より上方にある上部谷壁斜面（いずれも安定した適潤性褐色森林土が発達）で生育がよく、土壌面が不安定な溪岸急斜面・下部谷壁斜面で生育が悪いことがわかった。

地すべり移動体の中~下部を横断する遊歩道には、移動体を開析する水流からの溢流や、移動体内で発生した滲出水の流入により、幅50~150cm、深さ10~40cm程度のリルが、長さ140mにわたり形成されている。時雨量10mm、日雨量数十mm程度の降雨があれば路面の侵食が発生するとみられ、遊歩道設置後27年間の平均侵食速度は、侵食断面積から、区間により0.3~0.9cm/yと求められる。

以上から、非活動時の地すべり移動体の地表環境は、地すべり堆積物からもたらされる地表水の集中のしかたと、それによる侵食の結果でもある地表面の安定度に大きく左右され、分化が進んでいることがわかる。