

砂岩泥岩互層岩盤のクリープ変形：和泉山地の和泉層群

横山俊治（川崎地質株）

和泉層群では、層理面に沿ったすべりによる斜面崩壊がよく問題になるが、最終的な崩壊に先行して起こっている岩盤のクリープ変形は十分認識されていない。和泉層群は強い砂岩と弱い泥岩とが互層した延性度較差の大きな層状岩盤であるため、重力の影響下で層理面に平行な方向からの圧縮力が作用する流れ盤側での初期の変形は、すべり面が特定されるのではなく、複数の泥岩層において層内に無数に発達する層理面に平行な微小破断面上ですべりが発生する。このとき、斜面基底部が侵食や削剝を受けると、容易にある特定の層理面に沿って（泥岩中に）一枚の連続した不連続面を生じて、上載岩盤は滑落する。しかし、斜面基底部で地層が支えられていると、地層は斜面表面（自由面）に向かって膨れ出し、まず斜面に平行な軸をもつ対称褶曲が形成される（第1図のタイプI）。

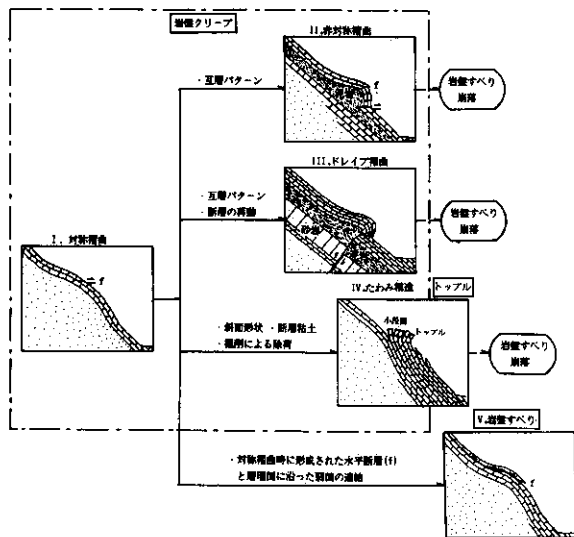
座屈変形が進むにつれて、対称褶曲の振幅が大きくなり、褶曲で盛り上がった部分の自重が支えられなくなると崩壊する。これが一般に考えられる運動系列であろう。しかし、現実には第1図に示されているように、対称褶曲からの発展であっても、個々の斜面に固有の地形・地質特性に支配された変形が起きて、以下に述べるような多様な形態をもつ重力性地質構造が形成される。

①斜面上部に厚い泥岩層がある場合には、泥岩物質のヒンジ部への流入によって非対称褶曲が形成される。下翼部の脚部にはスラストを生じる（第1図のタイプII）。

②斜面とは反対側に傾斜した断層は岩盤クリープ変形によって逆断層センスで再動することがある。このとき、斜面上部が厚い泥岩層を含むなど変形しやすい状態にあると、断層は分岐し低角になりながら斜面上部に向かって成長し、上部の地層は一種のドレイブ褶曲を形成する（第1図のタイプIII）。

③表層部の地層が小段の掘削などによって切断されると、分断された地層は下から押されて急傾斜になり、ついには斜面下方にたわむ。同時にたわんだ地層の上部ではトッブルが進行している。この変形では、断層運動で形成された黑色粘土が断層周辺の泥岩や砂岩の割れ目に沿って進入し、粘着力をもった滑剤となって地層が崩れることなくたわむのを助けている（第1図のタイプIV）。

第1図のタイプVは、対称褶曲の翼部で局部的に圧縮作用が働いて生じた砂岩層を切る低角度断層面(f)と層理面に沿った破断面とからなるひと続きの不連続面に沿って起こった岩盤すべりである。



第1図 和泉層群の岩盤クリープ性地質構造

(1987年 夏の例会)