

## 岩盤内部の萌芽的すべり層の特徴と発達過程

## Characteristics and the development process of an initial sliding zone in bed rock

○針山岳大・千木良雅弘

○Takehiro HARIYAMA, Masahiro CHIGIRA

We investigated gravitational deformation features, which occur on a dip slope of hard sedimentary rocks, by using high-quality drilled cores obtained by the hybrid drilling technique. Rocks are cracked with the pattern of “jigsaw puzzle”, of which pieces gradually lose their original arrangement, then disintegrated, and pulverized. Gravitational deformation developed more in shale than in sandstone and green stone. Tearing off and shearing along bedding planes, rotation and abrasion of separated fragments are fundamental process in the deformation, which has many open voids but scarcely has sharp shear surfaces. These features reflect the low confining pressures of gravitational deformation fields in comparison with much higher tectonic ones.

## 1. はじめに

山体は、重力的によって長期的に変形し、さらに地すべりとして滑動して大きな災害を引き起こすことがある。しかし、山体の内部構造の変形と地すべりの初生的な発生過程の詳細はまだほとんど明らかになっていない。本研究では、近年採取可能になった高品質不攪乱コアを用いて、重力による岩盤の変形の特徴とその発達する過程を明らかにすることを目的とした。

## 2. 調査方法

方法は、高品質ボーリングコアの目視観察、変形部分の構造詳細観察、粒度分析、X線鉱物分析、航空レーザー計測データを用いた地形観察である。調査地は、紀伊山地の秩父帯の斜面で、主に頁岩からなる流れ盤斜面である。研究の結果、次のことが明らかになった。

## 3. 結果

岩石は重力による変形に伴って、割れ目に分離されてジグソーパズル的な構造をもつようになり、次第に原岩の構造を失い、最も破砕が進んだ段階では視認できる岩石粒子が少なくなり、断層ガウジと同様の細粒破砕物質になる。そして、頁岩の重力による変形は、主に、層理面に沿う引き剥がしとせん断、分離粒子の回転と摩耗によって進行し、試料サイズに連続するようなシャープなせん

断面には極めて乏しく、互いに漸移的な変形構造を形作る。さらに、岩石の変形に伴って形成された割れ目には開口状態を保つものが多い。これらの特徴は、おそらく、重力による変形がテクトニックな変形よりもはるかに拘束圧の低い条件で起こることを反映している。細粒破砕物質のX線回折分析によれば、機械的に粉砕された後に緑泥石がスメクタイトに変化する過程が認められた。

細粒破砕物質のゾーンは斜面内部の複数個所に形成され、大略層理面の方向に伸びていたが、それらの分布は断続的であり、斜面全体を横断するように連続してはいなかった。これは、当該流れ盤斜面の重力による変形が初期的な段階にあることを示唆しており、斜面の変形がさらに進むと、これらが連続し、さらに地表にも達して明瞭な滑落崖が出現するものと考えられる。また、斜面内部を断面的にみると、深部にある非破砕部の上面が河床から100m程度高い位置で垂れ下がっており、この垂れ下がり上部は周辺斜面に認められる遷急線と同様高さに位置することから、岩盤の重力の変形が河川の下刻速度の加速に対応して進行した可能性、また、重力による斜面変形が河川の下刻と対応するような時間スケールで発達した可能性が示唆される