

大規模崩壊地内部での地質構造が土砂生産量，地形へ及ぼす影響

Effect of geological structure on the sediment supply rate and topography in a large landslide.

今泉 文寿^{1*}, 西井 稜子², 村上 亘³, 小川泰浩³, 宮前 崇³, 大丸 裕武³

Fumitoshi Imaizumi^{1*}, Ryoko Nishii², Wataru Murakami³, Yasuhiro Ogawa³, Takashi Miyamae³, Hiromu Daimaru³

¹ 静岡大学農学部, ² 筑波大学生命環境系, ³ 森林総合研究所

¹Faculty of Agriculture, Shizuoka University, ²Faculty of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba, ³Forestry and Forest Products Research Institute

大規模崩壊地はその形成後も拡大崩壊や岩盤の風化，侵食により大量の土砂を生産しつづける。このようにして大規模崩壊地から生産される土砂は流域の土砂収支に大きな影響を及ぼすと考えられる。これまでに行われた大規模崩壊地に関する研究の多くは，その形成に関わる地質・地形的な特徴，あるいは降雨や地震といった崩壊地形成の誘因に関するものであり，崩壊地が形成された後の土砂生産過程については未解明の部分が多い。四万十帯はわが国に分布する地質帯の中で大規模崩壊が発生しやすい代表格ともいえるが，砂泥互層の地質構造は大規模崩壊の形成のみならず，形成後の土砂生産過程にも影響を及ぼしている可能性がある。そこで本研究では大規模崩壊地からの土砂生産パターンと土砂生産量の把握，およびそれらと地質・地形の関連性を明らかにすることを目的とし，赤石山脈南部の四万十帯に位置する赤崩において行われた5時期のレーザースキャナによる測量結果を解析した。調査対象地である赤崩は面積 4×10^5 m²，崩壊土量 2.7×10^7 m³ におよぶわが国有数の大規模崩壊地であり，大井川への主要な土砂供給源のひとつである。中生代砂岩頁岩の互層であり，源頭部付近には岩盤クリープの痕跡である線状凹地が多数確認される。赤崩では2000年，2003年，2007年に航空レーザ測量が，2010年，2011年に地上からのレーザースキャナによる測量が行われた。これら5時期における測量結果をもとに，赤崩における地形変化量の空間分布を求めた。その結果，赤崩からの土砂生産は，深さ10m以上の深い崩壊と，それ以外の部分の定常的な侵食現象にわけられる。後者に着目すると，砂岩と頁岩が5m～10mという比較的短い間隔で互層をなしているエリアでは，砂岩部分の侵食速度が1 m yr⁻¹程度の，頁岩部分の侵食速度が0.2 m yr⁻¹程度であり，地質による侵食速度の違いがみられた。この互層エリアでは，砂岩部分が60～80度の急崖を，頁岩部分が40度程度の緩斜面を形成しており，両者が交互に重なることで全体として階段状の地形をなしている。観測期間（11年間）の間に，階段状の地形が地層の傾斜方向に向かって平行に後退している様子を確認できた。これらの観測結果から，赤崩では土砂生産量の空間分布や崩壊地内の地形が，砂泥互層という地質構造に大きく依存していることが明らかになった。

キーワード: 大規模崩壊地, 赤崩, 土砂生産, 四万十帯

Keywords: deep-seated landslide, Aka-kuzure, sediment supply, Shimanto terrane