

シラス分布域における浸食地形の発達過程と斜面崩壊の発生機構についての検討 Developing process of the erosional landform and the developmental mechanism of slope failure in Shirasu area

五十嵐 隆亮^{1*}, 須貝 俊彦¹, 井村 隆介²

IGARASHI, Ryusuke^{1*}, SUGAI, Toshihiko¹, IMURA, Ryusuke²

¹ 東京大学大学院新領域創成科学研究科, ² 鹿児島大学大学院理工学研究科

¹Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo, ²Graduate School of Science and Engineering, Kagoshima University

全国には、火砕流堆積物が分布する地域が点在しており、とくに鹿児島県のシラス堆積物が分布する崖は数十年の周期で崩壊を繰り返す、極めて周期の短い例である(塚本, 1993)。そのため、現実には小さな崩壊や災害が比較的頻度高く発生している(塚本, 1993)。未曾有の県下のシラス災害としては、1993年の梅雨末期、鹿児島市を中心に被害が拡大した8.1豪雨および8.6豪雨(死者71名、負傷者142名)が発生している。

シラス(入戸火砕流堆積物)は、今から約29,000年前(14C年代:26~29ka(暦年補正值):町田・新井, 2003)に、鹿児島湾奥に位置する始良カルデラの場所で生じて周囲へ広がった巨大な火砕流の堆積物である(横山, 2000)。シラス堆積物は宮崎県の中・南部、熊本県の南部を含む極めて広範囲に分布し、その分布域は始良カルデラから約90km離れた地域までおよぶ。このシラス堆積物が、現在の鹿児島県本土の地形において、多くの場所で厚さが数十メートル以上におよび、いわゆるシラス台地をつくっている。

これまでの先行研究によって、シラス斜面の崩壊メカニズム(Matsukura, Y., 1987; 下川ほか, 1989)や南九州の地形発達史(森脇ほか, 2002; 奥野, 2002)に関してはかなり明らかになってきている。一方で、桐野(1988)は、シラス堆積物に挟まれた礫層や砂層、シラスの上ののっている新しい火山灰が、シラスの浸食地形のどの部分まで堆積しているかなどに着目した研究は少ないと指摘している。また、横山(2000)では、シラス台地そのものがシラスの堆積直後の短期間に生じたのなら、旧開析谷はそれよりもさらに短期間に生じたことになるかと述べているが、その成長・発達が現在の形状に達した時点で停止した原因は明らかではない点を指摘している。

そこで本研究では、発達史地形学の長期的視点から、これまでに不十分であったシラス分布域における浸食地形の発達過程と斜面崩壊の発生機構の関係について検討することを目的とする。このためには、まず、対象地域ごとに現地調査にもとづく個々の崩壊地スケールでの斜面分類を行い、それと1/25,000地形図レベルでの地形分類とを組み合わせることで、地形的要因の定量的な検討から崩壊危険度評価を行っていく必要があると考えられる。

本研究では、シラス分布域で発生した斜面崩壊の跡地周辺について空中写真判読により地形分類図を作成した。鹿児島県伊集院地区では主に、旧開析谷底、段丘面、現開析谷底、新旧崩壊斜面に分類することができた。さらに、現地調査では流水によるシラスの浸食や斜面崩壊などの浸食・削剥過程で生じた台地崖に着目し、試料のサンプリング、シュミットハンマーによる堆積物の強度測定を行った。シラスの粒度、含水率、主要化学成分も分析した。シラス堆積物の中には、明らかに複数のフローユニットの堆積物からなるシラス層も認められた。なお現地調査では、鹿児島県土木部が情報収集している土砂災害発生地点以外にも多くの場所で斜面崩壊がみられた。幸いにも災害に至らなかった斜面崩壊の履歴や場の条件を検討することも重要であると考えられる。本発表では、作成した地形分類図や現地調査で得られたデータをもとに、マクロな地形変化の歴史と崩壊発生場との関係性について論じる。

キーワード: シラス, 斜面崩壊, 履歴, 地形発達, 九州南部

Keywords: Shirasu, Slope Failure, Records, Geomorphological Development, Southern Kyushu