

九州南部のシラス分布域における開析谷と崩壊地形の特徴 Characteristics of failure landform and incised valley in Shirasu area in Southern Kyushu

五十嵐 隆亮^{1*}; 須貝 俊彦¹; 井村 隆介²; 西澤 文勝³
IGARASHI, Ryusuke^{1*}; SUGAI, Toshihiko¹; IMURA, Ryusuke²; NISHIZAWA, Fumikatsu³

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, ³ 首都大学東京 大学院都市環境科学研究科

¹Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo, ²Graduate School of Science and Engineering, Kagoshima University, ³Graduate School of Urban Environmental Sciences, Tokyo Metropolitan University

九州南部は“シラス”と呼ばれる火砕流堆積物に覆われており、斜面崩壊による土砂災害が降雨時や台風季節の間に繰り返し発生している。とくに九州南部に位置する鹿児島県のシラス堆積物が分布する崖は、数十年という極めて短い周期で崩壊を繰り返すことが報告されている(塚本, 1993)。シラス堆積物のなかでも入戸火砕流堆積物は、約 29,000 年前(町田・新井, 2003)に、始良カルデラを給源として、約 90km 離れた地域まで広がった巨大火砕流の堆積物である(横山, 2000)。

本研究では、シラス分布域における斜面崩壊と侵食地形の長期的発達過程の関係について検討した。とくに、崩壊の繰り返しに伴って生じたシラス台地を縁取る急崖や崖下部に着目した。シュミットハンマーによる堆積物の強度測定、および、変水位法による透水実験を行った。対象は、シラス台地の内部まで伸長した現開析谷ぞいの谷壁斜面や東シナ海に面している急崖斜面(海食崖)、流水で運搬され再堆積した二次シラスが認められる露頭とした。その結果、シラスの岩盤強度は比較的均一で、非固結礫岩や非固結砂岩に匹敵する弱さであった。透水性は極めて高く(0.02-0.05 mm/s 程度)、開析谷の密度が小さいことと整合的であることが確認された。これは、シラスの堆積面が台地化して間もなく台地上に発生した表成谷群が、開析谷として成長する初期段階で集水面積の争奪が生じる結果、成長を停止する表成谷が生じやすいことを示唆する。化石化している浅い谷である旧開析谷(横山, 2003)は、こうしたプロセスで発生したと推定される。生き残った開析谷は深く、また低密度になる。崩壊地は急斜面に分布しやすく、その斜面型は主に等斉直線斜面である(五十嵐ほか, 2014: 第7回土砂災害に関するシンポジウム論文集)。シラス分布域における開析谷の発生・発達過程は、降雨により一時的に上昇した地下水位の影響を受けて、谷壁斜面の崩壊が発生することが寄与していることが示唆される。さらに、この等斉直線型の斜面が平行後退し、細粒・低密度な崩壊物質は河川によって容易に除去されてきたと考えられる。このため、谷壁斜面の傾斜が急な状態で、斜面が後退することによって、谷幅が広がり続けてきたと考えられる。長期的には、現開析谷の谷幅拡大プロセスが卓越する場所において崩壊ポテンシャルが高いといえる。

キーワード: シラス, 開析谷, 斜面崩壊, 履歴, 地形発達, 九州南部

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