

シラス研究 第1報

シラス層の山崩の形状に就て

鹿児島大学農学部 林学博士 西 力 造

木村大造

緒 言

昨昭和 24 年は鹿児島県下は頻りに未衰した颱風と非常に多量な降雨によって諸所に恐るべき大損害を及ぼした。而してこの主因は南九州一帯に広がるシラス層なる特殊地質によるものと認められる。而してこのシラス層の崩壊について興味ある砂防工学の根本的な問題に関連する多くの問題があるが、その急速なる解決は困難であるので、まづその端緒の一つとしてシラス地帯に於ける山崩の形状について報告する。

I. シラス層の安定性

シラス地帯の山崩を論ずるに先立ちその土質力学的性質の特異性に因り考ると、シラス層にては鉄道沿線切取箇所にてその角縁直角近くで殆ど毎年巨り尚よく安全を保っている。従つて鹿児島ではシラスの切取は直に切取る方が却つて安全であると一般に信ぜられている。シラス台地に侵入している浸蝕峡谷 (gorge) の谷頭の浸蝕進捗につき 20 ヶ年間の調査によれば向題にならぬ位遅いのである。又戦時中からシラス層に蒸掘りで行くられた防空壕の 187 例中 1ヶ所の外は崩壊してない。以上の如くシラス層は普通層に風化を受ける程度に止まり、永年に巨り急傾斜のまま、よく安定を保ち大なる崩壊を惹起するが如きことはないといつてよい。然るに昨年の如き連続せる多大の雨量により所々に多数の山崩を生じ大損害を蒙らせたのである。

II. 崩壊の形状

山崩の原因と形状との関係について明確な説明を試みられたものを見ないので私は特にシラス地帯に於ける崩壊地の数十例の実査の結果次の二類四種に分けようと思う。

A. 鹿児島地方にて所謂^壁壁と称せらるゝもので、平面図では円形をなしその一部を欠ぐもの、縦断面では殆ど全部下まで垂直に近いが畦下部に崩土の堆積して崖錐 (Talus) 状をなすものもある。之は山崩と云ふより水の縦浸蝕によるもので水の直接的機械的力によつて一次的に生じたものである。

B. 縦断面図は concave をなし上方は緩急で下方に下るに従つて漸次緩であるが、それは必ずしも曲線をなすものでなく稜角折線をなしているものもある。平面図は弧状をなすが曲率半径は非常に大、殆ど ∞ に近いものもある。これは更に三つに分けられる。

B₁ 流水に依つて脚部が洗掘されその上部が急に落下した時に起り、上部の大部分が殆ど直角で脚

部が少し崖錐状をなす。

B₂ 長い豪雨により一方自重を増し、他方剪断抵抗を減じた結果起つたもので、多くは切土箇所又は既往一旦崩壊した場所に雨水が集注流下するために二次的に崩壊したもので、上部は相当急であるが下部に至るに従って漸次緩となり脚部に崖錐状の堆積がある。

B₃ 幼令林でその樹根が深く地中深く達しないもの又は草生地に対して排水疏通の方法を缺つた為起つたもので、崩壊前の地況が有毛地であるから崩壊面の勾配も大体元の勾配に及び前者より一般に緩である。

以上之等の傾斜角を測ると酸浸蝕によつて欠乏した斜面は極めて急峻で82°~90°までの面で、88°のものが最多である。又脚部に於ける崖錐は10°~70°までの面で40°が最も多く、大体シラスの休止角に相当している。

Ⅲ. 安定並に崩壊の原因

シラスの崩壊対策を講ずる為にはシラス層は何故かくも容易に浸蝕せらるゝかという理由を明にすることを要し、而してその理由を知るには「シラスは何故かくも直立のままで安定を保ち得るか」を明にすればよい。その為は今後更にシラスの化学的物理的性質、殊に力学的性質を明にすることを要する。然らば従来之等について殆ど研究が進んでいないので少くとも之が機械的分析によつて粒径の分布、コロイド物質、含水量並に透水係数の測定、各種条件下の剪断強度の測定を行う要がある。

我國水害及治山政策に関する史的考察

鹿児島大学農学部 山 添 精 三

我國は氣象又その地形の関係で、洪水を惹き起す可能性が極めて高い。古来水害の記録は甚だ多く、又洪水に対する予防対策として治山の必要が唱えられ、種々の治山政策が実行されてきた。依て我國古来より明治に至るまでの水害と治山政策につき考察するに、洪水の記録の最も古いものとして、故明天皇二十八年の紀伊國鹿野の洪水が挙げられるが、その後明治に至るまで1301年間に水害の記録のない年は833年である。従つて残余の468年には全国（内地及北海道）の何処かに一年一回以上の洪水があつたこととなる。如何に水害が頻りに起つたかということが判る。殊に後世になる程水害が頻りに生じている。又古来特殊の理由の存した地帯、即ち文化が早く開けた、の或は附近又上流の山林の乱伐が行われた、の或は大川の下流地帯にあるため或は上流地帯の地質関係のため、或る地域では非常に水害が生じた（京都、大阪、江戸、関東地方、畿尾地方、岡山等）。