

って整理した結果、100m²までのものがその数で84.3%もあり、このように規模の比較的小さい崩壊の多発したことが、同被災地の特徴といえよう。

崩壊の種類では山腹崩壊が最も多く、その原因としては表流水の集中流下によるものが多いものと観察された。崩壊地の傾斜角はこのシラス地帯においても、一般にへわれているように30~45度のところに多発している。また、林令では6~10年が最も多く73.6%を占めている。

対象地を縮尺5千分の1の地形図により、沢または谷に沿って53の地区に細分し、各地区を1cmの方眼で被って地形解析をおこなった。そして二、三の要因と崩壊との関係を検討したところ、崩壊発生頻度(1ha当り崩壊数) X_i は、地区毎の平均勾配(%) U_i および谷密度(m/ha) V_i ときわめて高い相関関係が認められたので、最小自乗法で整理し

$$\hat{X}_i = -1.1008 + 1.2694 U_i + 0.2947 V_i \dots\dots\dots(1)$$

を得た。また、1ha当りの崩壊生産土砂量 Z_i と崩壊発生頻度との間にも高い相関関係が認められ

$$\hat{Z}_i = 0.1382 + 4.1236 X_i \dots\dots\dots(2)$$

を得た。(1)、(2)式の各係数の推定値について分散分析をおこない、いずれも1%の危険率をもって有意であることが知れた。

このように、対象地内の崩壊は傾斜ならびに谷密度との相関が高いものと表現されたが、周囲にある比較的高令の天然生広葉樹林内には、ほとんど崩壊は発生していないので、崩壊発生の大きな原因は、シラスがその主体をなす急傾斜地の広葉樹林を、皆伐作業によって急激に針葉樹林に林種転換を計ったことによるものと考えられる。

(6) 花崗岩風化帯の降雨浸透水について

京都大学防災研究所 中 川 鮮

花崗岩風化帯の傾斜地では降雨浸透に起因する山くずれ、地すべりなどの崩壊現象が発生しやすい。一般に傾斜地で、浸透水の増加にともなう地盤中の工学的安定条件の変化は時間(t)を導入して動的に浸透水を検討してみる必要がある。野外の現場で崩壊発生に至るまでの常時観測はこれまでに雨量、地下水位の測定と地盤変動測量(伸縮計・傾斜計・ひずみ計)との対応関係を調べてみる方法が実施されてきた。しかし、不飽和の浸透水を取り扱うことは定量的には困難なものである。

そこで、山くずれ、地すべりなどの崩壊発生にいたるまでの浸透水の挙動を調べる一方法として、電探を少し改良して試みることにした。その試みの一部を報告する。

従来、地盤(X 、 Y 、 Z)の地下水を検討するために電気探査法がしばしば採用されているが、これは地盤中の比抵抗 ρ の分布を測定し、いくつかの仮定のもとに解析結果を得ている。が、 ρ の時間的変化を知るためには探査法に難点があり、測定時の状況でのみ検討することが可能である。しかし、

山くずれ、地すべりの発生は豪雨、融雪水など時間的な変動量の多い浸透水が関係していて、発生には前駆的現象にかなり特徴があることが推定される。そこで探査法を改良して、多電極を定置し、 ρ の測定でくりかえし性をよくし、時間を考慮した $\rho(t)$ を求める。

実験は、滋賀県大津市にある花崗岩風化帯地域で、傾斜地の上部に多電極を定置し、各電極をターミナル・ボックスの端子に接続した。 ρ の測定はターミナル・ボックスで簡便な取り扱いによりおこなう。

本報告では46年8月14日に第1回目を実施し、以後、8月20日、30日、31日、9月4日に測定した資料について検討する。この時期には台風23号の影響で降雨もかなりあり、台風接近前後の測定をおこなって、降雨量との相関を調べた。

地盤の風化状態や構造については、弾性波探査によって検討し、ソイル・オーガーで5m位のボーリングをおこない表層部を調べた。

浸透水の時間的な変化を ρ の変化として検討するためには、多電極を採用した測定を自動化することと、地盤構造を精査して見かけの ρ を補正することを必要とするが、これらについては今後の課題としたい。

(7) 中間流の挙動について

京都大学農学部 寺島 治 男

降雨による斜面侵食機構の解明にあたり土壌流亡に直接作用する降雨の表層攪乱と輸送作用にあずかる表面流に影響をあたえる比較的表層(土壌厚30cm)における土壌浸透水の挙動を調べるため、傾斜角30°斜面長8mの実験装置を用い、人工降雨装置により降雨強度変化(12mm/ha~75mm/ha)における土壌構成材料の相異なるわち粘性土(砂質ローム)と非粘性土(砂質土)の対応において、その浸透ルートの実験のためにテンションメータを用い土壌水張力を測定し、また斜面下端で浸透水の量的把握につとめた結果

1) 粘性土においては降雨初期に表面5cmまでは含水率が急速に高まるいわゆるシールド現象が起り5cm以下はじょじょに時間経過とともに浸透が進行し一定値に近づく。

2) 非粘性土においては粘性土に見られる表面のシールド現象は起らず時間経過とともに浸透し一定値に近づく。

3) 浸透流出量と時間および降雨強度の関係は、降雨強度が強いほど降雨中における流出初期の流出量は多くなる傾向を示し、また、降雨停止後の減水状態は降雨強度に関係なく一定の減少率で減少する。

なお、裸地区と植栽区を比較するためクリーピング・レッド・フェスキュを植栽し、その関係を検