

成立つ。このような関係は紙面の向う側、あるいは手前側でも成立つ。⁽²⁾

Ⅱ 構造の概要と用法

$\frac{f}{f'}$ の値を示すod尺にそって、これと直角関係を保ちながら水平移動するad尺を設け、これに $\tan \theta$ を目盛る。oを中心として ad 尺に接しながら鉛直回転する oa 細線を設ければよい。

計測には $\frac{f}{f'}$ を求めて ad 尺の位置を決定し、つぎに細線 oa が目的の傾斜面に一致して見えるようになるまで傾けて、その時の ad 尺上の読みをとれば、傾斜角が直ちに求められる。

この細線の附近に互に直角な尺度を設けておけば、斜面の中は直接、斜面の長さは若干の計算を経て求め

られる。

Ⅲ 傾斜角の測定精度

この測器は写真の歪みを修正しないもので計測すること。その他の理由によって高精度を期待することはできない。試作品によって、福岡県糸島郡の背振山系の崩壊地について、福岡県林試竹下敬司博士によって実測された結果では±2°内外の誤差であった。精密な工作によれば、この誤差はなお幾分小さくできると思われる。

引用文献

- (1) 高橋宏治；第3回森林保全懇話会 日林誌47巻5号 (1965)
- (2) SHARP, H. O. ; Practical Photogrammetry P56— (1951)

89. 災害調査に L-10 電探を試みて

林業試験場九州支場 竹下 幸 白井 純郎

これまでの災害調査の地質解析では特別なボーリングによる調査を除いては、現地踏査による露岩、その他化石等による調査の報告が主であった。今回地質解析に電導による測定をL10型を用いて、比抵抗の測定を試み、さらに災害前後の空中写真の利用と一次の trend map 等によって地形要因の解析を行った。

調査地とその概況

熊本県五木村の横手谷崩壊地で、当災害は昭和38年8月の集中豪雨に始まり、39,40年と再三災害に見舞われ、38年8月災害の降雨量は1.052mmで当地方の年平均雨量2.350mmに対し、ほぼ2日が拾数時間に集中し最大時雨量140mmを記録している。

当地方の地質は古生代の三累系、石灰系が最も広く中央部を占め南部及び北部の一部に中世代の白亜系、ジュラ系が古生層と同様中央構造線と同じ方向の帯状に分布している。

1/5万地形図から各流域を1cm方形に分割し、これから起伏量、集中距離(各方眼の一角から等高線に直角に谷の出口まで結んだ距離といふ、その変動係数で比較する。)及び上昇斜面の数と崩壊面積との関係を探したが、起伏量との相関が最も密接で、その相関は+0.885と非常に有意で、崩壊面積をY、その流域の平均起伏量をXとしたときの一次式は $y = 0.31x - 65.5$

となる。又上昇斜面の方形数と崩壊面積との関係は崩壊ヶ所の多いⅧ、Ⅶ、Ⅵ、流域では上昇斜面の数は多いが位置的に一致しない。他の流域では両者の関係は小さく全体として有意性はみられなかった。さらに断層線の通過する五つの流域について trend Surface の一次の回帰面を求めると、崩壊の少ないⅠ流域を除いて等高線の方向は断層線と僅かに斜交する、このことは断層線が地形形成の素因となり、また崩壊を起す一つの要素となるとも考えられるが断定の資料に乏しい。

空中写真からみた地形を10m等高線で図化すると崩壊地附近の地形はケルンパットのよう地形を示し上部の台地とさらにその上の尾根とは急角度で接し、尾根と台地との高低差は50mもあり断崖に近い角度でそびえているところから、陥没か地すべりのため多少西にずれた形で台地が作られ、稜線も西側にずれ崩壊斜面の裏側の沢の流れが一部逆流の方向を指していることから過去に何らかの地層の変動があったことを示している。また崩壊の多い地域について、空中写真から稜線の分岐数、分岐角の調査を試みたが、崩壊との関連が見出せなかった。崩壊の最も大きい横手一谷の崩壊量と流出土砂量を崩壊前後の空中写真から計算すると、崩壊面積8.5ha、平均崩壊深さ3.6mとなり、

崩壊土砂量は306,000m³に達した。

崩壊地のL10による電気探査

図1にみられるように5測点を取り、垂直探査を行った。この資料から3、5、10、20、30m深さの抵抗値を比較図示すると、図2にみられるようにNo.1、No.2、は深さ別の同一成層をなすものと判断されるが、No.3では深さ別抵抗値は逆となりNo.4、No.5になると同一深さでの抵抗値がまちまちで層位間に一定の傾向がみられぬことから、地層に乱れのあることを示すものと解される。このNo.3、No.4、No.5測点は空中写真で見出したケルンバット状の台地であり、この附近の断層破碎帯の存在を裏づけるものといえよう。また垂直探査曲線のNo.4の深さ40m附近に抵抗値の変曲点があり、同じくNo.5でも深さ30m附近に変曲点があり、これは地下水の豊富な地点で

の水が崩壊地の中心の湧水点と結びついているものと推定される。この湧水は38年災害の基因をなしたものと考えられる。

災害の直接原因は一時的な集中豪雨が異常に大きかったためであろうが、写真判読によるケルンバット状及び沢の流れの一部逆流、さらに電気抵抗に一定の傾向がみられぬことから地層の乱れ(破碎)を意味し地形に過去の異変がうかがえた。

図-1

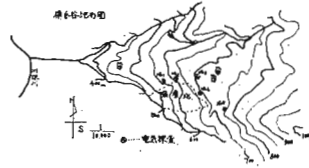
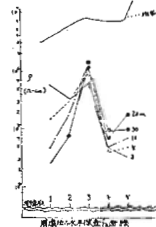


図-2



90. 実験林内の土壤水分について

林業試験場九州支場 岡 本 金 夫

龍田山丘陵地の支場実験林内の西向のなだらかな斜面に密生する、コジイ林内に3ヶ所、林内の土壤水分の動態を知る目的で硝子電極を設置し、地中10cmと地中30cmの層の土壤水分と地中温度を測定した。

測器は島津SM-ICを使用する。

地 質

第4紀更新世にかけて噴出した。複輝石安山岩、角閃石安山岩及び一部分集塊岩と同一起源の火山岩で土壤の母材は安山岩である。

落葉(L)は堆積有機物3、0~3、5cm

腐植層(F)は黒色細粒埴質化発達

A層の発達はずか認められる。B層は、軟粒構造で褐色土壤であり、礫に富む埴土ないし、埴質壤土で腐植に乏しく、壁状で緊密である。

地面近くでの土壤孔隙率は60%、直比重は2.200である。

植生及び気象

植生は主にコジイで他にアラカシ、コナラ、オカメザサ、ミヤマウラボシ等が存在する。

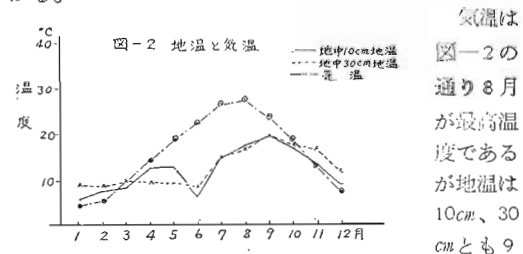
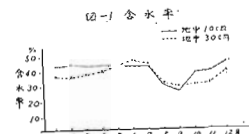
根系は地表部にあり、地下10cmに笹の根系が匍行し一部に安山岩礫がまじる。

降水量と気温が土壤帯に密接な関係があることを示す雨量因子(1920, R, Lang)は当地方では

$$R = \frac{\text{年降水量(mm)}}{\text{年平均気温(}^{\circ}\text{C)}} = 119 \quad \text{黒色森林土である。}$$

含水率及び地温、蒸発散位

含水率は図-1に示すように9月が最低で夏の高温度期の含水率は低温度期に較べると低い、また高温度期の地中30cmの含水率は地中10cmの含水率より高いが、他の季節の低温度期においては、いづれも30cmより10cmが高い含水率を示している。この低温度期は高温度期に較べると、地中10cm、30cmとも一般に含水率は高いことがわかる。



8月が最高温度で気温とは一致しないようである。また、地温の10cmと30cmは気温の高い時期には等温