

天草上島の流れ盤図について

九州大学 工学部 ○荒牧昭一郎
熊本大学 工学部 鈴木敦巳

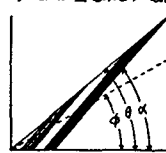
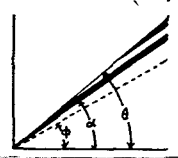
まえがき

著者は、天草下島を対象とした堆積岩地帯の流れ盤図を作成してきたが、今回、天草の上島についても同様な方法で流れ盤図をつくり、災害の予測と危険性について検討を試みた。本報でも述べたように、堆積岩の層理面は斜面崩壊の最大の弱点であると思われ、堆積岩がマサ紀層のような非断崖堆積物であれば層理面にはたえず雨水があり、それによって頁岩が粘土化し軟弱化する、この軟弱化した層が地表面の傾斜方向と一致すると斜面崩壊を容易に起こす可能性がある。このような斜面を一般的に“流れ盤”といわれている。そこで、前面と同様に 5 万分の 1 の地形図を 10 月 (500) に切り、一区域内の等高線の数を 8 方向に数えて、各々の傾斜角を算出する。さらに、地盤図によりその区域の地層の走向、傾斜から、各方向ごとの“流れ盤”の角度を計算する。次に、層理面上の軟弱化した部分の土の 3 つ角を仮定し、この三者 θ, α, ϕ より次のような 4 つの危険ランク図を作成する。(この場合、粘土成分を 0 と仮定する)。

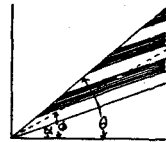
A $\tan \alpha \leq \tan \theta \leq \tan \phi$

① $\tan \theta \leq \tan \alpha \leq \tan \phi$

② $\tan \alpha \leq \tan \theta > \tan \phi$



B $\tan \theta > \tan \phi > \tan \alpha$



砂層

砂層

砂層

砂層

砂層

砂層

砂層

砂層

砂層

砂層

砂層

砂層

砂層

砂層

砂層

砂層

砂層

砂層

砂層

図-1 天草上島の地盤図

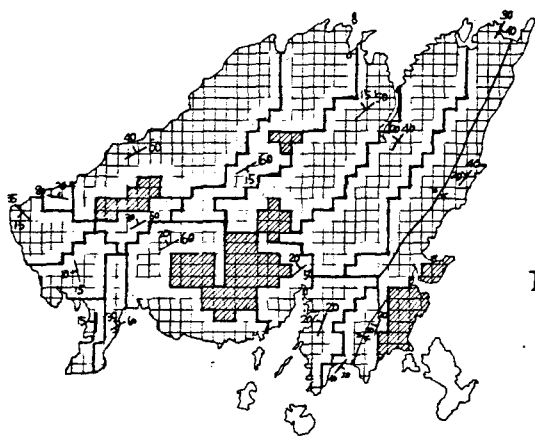


図-2 天草上島の走向、傾斜条件図

40° 60° 走向
X 傾斜軸

I. 天草上島の流れ盤図の作成例

天草上島は下島と同様に地層の分布や岩質がよく似ているが、一部、マサ紀新世下部の赤土層、白土砂層層が明白であり、下島になどこの区別が不明瞭となり、明石砂層となっているが、白土砂層と、礫石層を除けば、黒色頁岩、黒色頁岩と砂岩の互層からなっている。この流れ盤の全体に対する比率をみると、

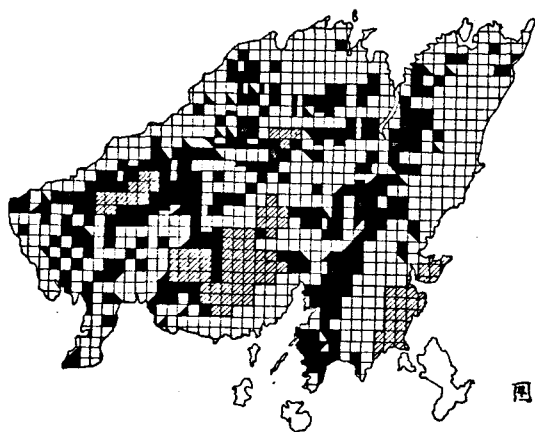


図-4 天草上島の流れ盤分布図

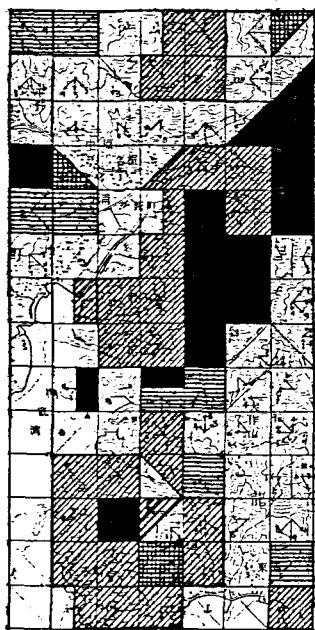


図-5 ランク別流れ盤図

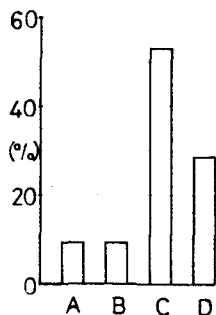
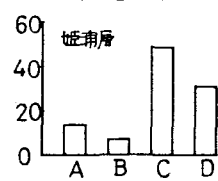
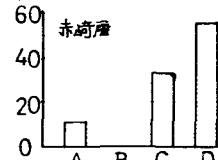
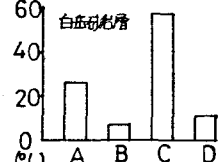
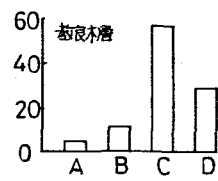
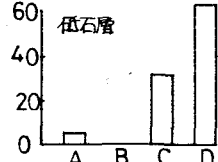
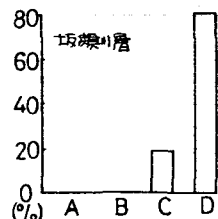
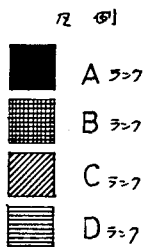


図-6 上島の流れ盤中ランク別割合



流れ盤 36.9%, 受け皿 5.1% 地表面傾斜角 6° 以内の斜面は 63.1% と下島と違 図-7 各地層の危険度割合
った傾向にある。これは地層構造に支配されているものと思われる。また、全体に対する危険度パーセントを 図
-6、各地層別のパーセントを 図-7 に示す。これにより、また、角中を各層とも 10° と仮定したため、砂岩
層や珪岩堆積物のものほど A と B ランクの危険度の高いものが多い傾向にあるのはほぼ当然の結果といえる。

まとめ

堆積岩地帯の流れ盤図作成方法を天草上島にも適用して流れ盤図を作成した。その結果、地所より指定箇所
12ヶ所中 8ヶ所の流れ盤中に入った。このことは、天草の斜面崩壊は地層に沿って滑動する形態の多いことをし
め示していると考えられる。また、この流れ盤図は道路の切り取りなどの新設の斜面を形成する場合の参考
図となるものと考えられる。地層の走向、傾斜は極度にその方向と角度と変えるので、施工などにあ
っては、そのつと精密な調査を必要とすることは言うまでもない

参考文献 天草上島の堆積岩地帯の流れ盤図作成方法について 土木学会第 17 回全国大会報告集 P.67-71 1989.