

風化玄武岩地域の地すべり移動特性

山口大学工学部 正員 大原資生
山口大学工学部 正員 ○村田秀一
山口大学工学部 正員 安福規之

1. まえがき 山口県油谷湾地域は、古くから地すべり多発地として知られていたが、特に昭和47年の集中豪雨以来頻発するようになった。現在なお地すべり指定地10数箇所、危険地 100箇所以上を抱えており、合理的な防災技術と災害予知技術の確立が強く望まれている。効果的な防災対策には、地すべり発生機構を解明する基礎的研究とともに、土質工学ならびに地形・地質学の両面から地すべり挙動を詳細に把握する必要がある。本報は近年地すべり活動の特に活発な白木・白木西地区の地すべり挙動を明らかにしようとしたものである。

2. 地すべり地域の地形・地質特性 油谷湾地域の地質は、向津具半島域とその対岸域で異なっている。向津具半島側では、白亜系や古第三紀に噴出した安山岩もみられるが、基本的には第三紀層の砂岩・頁岩の互相を基盤にして、その上部に第四紀洪積世に噴出した玄武岩が広く分布している。一方、地すべりのみられない半島対岸域では、標高 100m 程度に段丘状の第三紀層が分布し、その下位は白亜系の流紋岩類から成っている。地質学的には、第三紀層をおおっている玄武岩の存在が地すべり発生に重要な役割を果たしている。

地形的には、向津具半島北岸が海食によって高い断崖となっているのに対し、南側の海岸線は屈曲に富み複雑な地形となっている。玄武岩が露出している所では、比較的平坦な熔岩台地が形成されているが、第三紀層が分布する所では、ところどころ地すべり履歴を示す緩斜面状の平坦地となり、かつこの平坦地は田畑として利用されている。また、この地方は干ばつ常襲地のため、1,500 箇所以上の溜池が存在し、地すべり崩土中に開かれた水田用水として使用されている。

3. 調査・観測結果と考察 白木および白木西地区で現在活発な地すべり挙動を示すブロックが6箇所、緩慢な地すべりを示すブロックが6箇所、他に過去地すべりの発生した所が数箇所認められる（平面図とボーリング

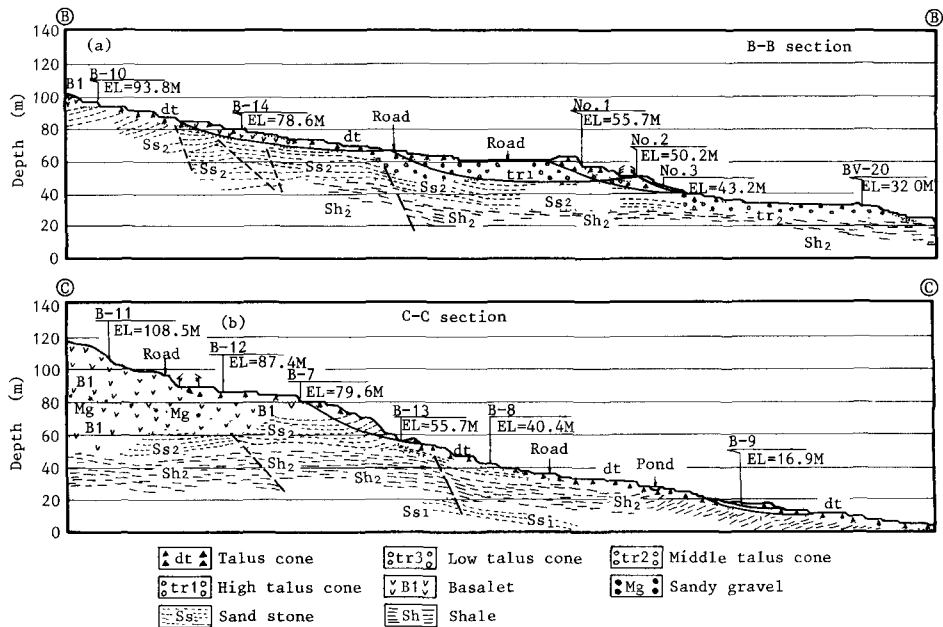


図-1 代表的な地すべり地の土質縦断面図

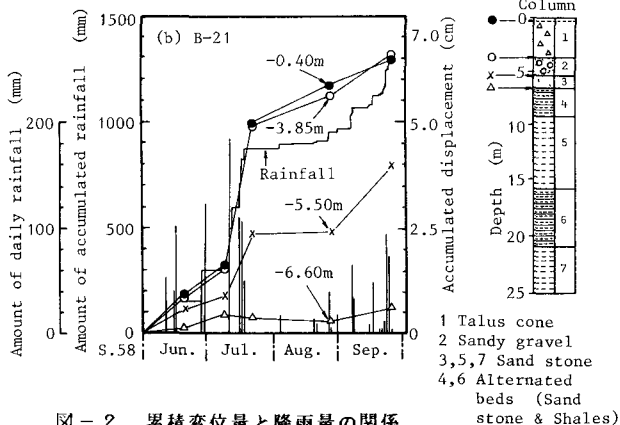
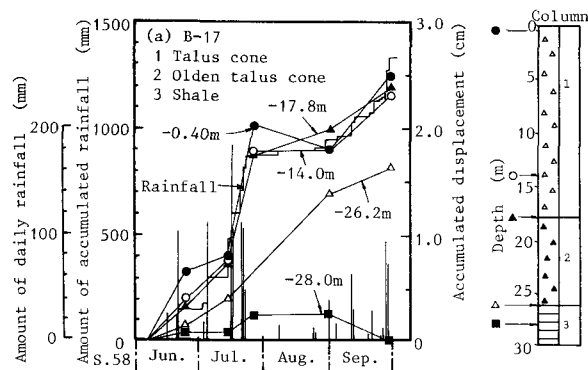


図-2 累積変位と降雨量の関係

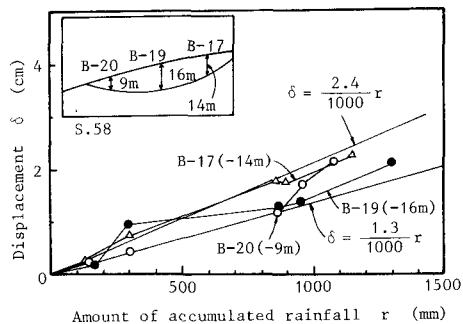


図-3 すべり面における累積変位と累積降雨量の関係

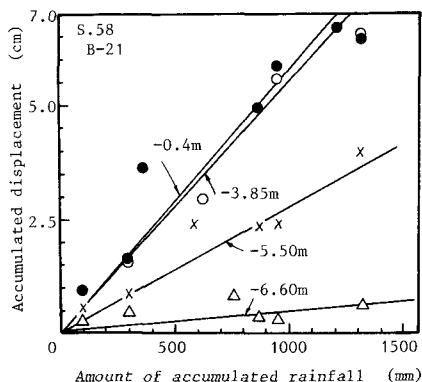


図-4 深度別の変位量と降雨量の関係

地点図は省略)。本地区の代表的な地すべり地の土質縦断図を図-1に示す。なお、1地すべりブロックは、長さ100～150m、幅80～70mのものが多く、特色としてこれらのブロックが連続的に重なっている。また、地すべりは砂岩や頁岩の上位に堆積する崖錐堆積層において生じており、すべり面の傾斜角は10度以下と極めて緩やかである。

ボーリング孔B-17及びB-21の孔内傾斜計により求めた深さ別の地すべり移動量と降雨量の記録を整理したものが図-2(a)、(b)である。また、図-3は、B-17を含む地すべり地の3地点の地すべり移動量と累積降雨量の関係、図-4はB-21地点における深度別の移動量と累積降雨量の関係である。これらの結果から、地すべり移動量

は崖錐堆積層において顕著で、累積降雨量にほぼ比例していること、また地すべりは降雨終了後比較的速やかに終了していることが分る。さらに、図-3から地すべりブロックの頭部、中腹部および脚部の移動量はほぼ同じであることがうかがえる。図-5は、B-3を含む地すべり地の過去4年間の地すべり移動量と降雨量の関係であるが、年毎に地すべりが緩慢になってきた例である。この地区では、昭和56年以来表流水の排水路がかなり完備された。しかし、このブロックの隣接地区では、また新たな地すべりブロックが形成されている。

謝辞 本研究において山口県土木建築部砂防課および長門土木事務所の関係者の方々には多大な御協力をいただいた。また、応用地質調査事務所の久永喜代志氏には貴重な御意見をいただいた。ここに感謝の意を表します。

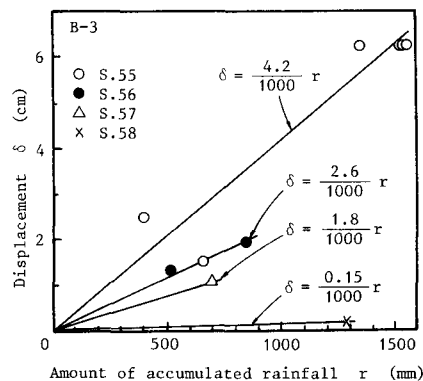


図-5 B-3における年度別変位特性