

III-31 斜面崩壊と植生に関する基礎的研究

(広島県 呉市周辺の場合)

広島大学工学部 正員 網 干 寿 夫
呉工業高等専門学校 〃 〇 小 堀 悠 久

1. ま え が き

西日本一帯に広く分布している、風化花こう岩いわゆるマサ土による斜面の崩壊は毎年および多数発生している。特に瀬戸内海沿岸に括弧しているマサ土地帯は代表的な災害の多発地帯である。マサ土斜面の崩壊についての調査や研究報告は既に多数発表されている、そしてその多くは土質工学的に又、地質学的な研究であったと思われる、本報告は崩壊地の植物の分布と様式、いわゆる植生の見地から基礎的な事柄により崩壊との関わりを検討し、行ったものである。昭和42年7月豪雨の際に広島県呉市周辺で約2500ヶ所と推定される斜面崩壊が発生した。その時、休山地域だけで1068ヶ所を数えた。又昭和47年7月豪雨でも同じく呉市内で約2000ヶ所、休山付近で約1000ヶ所の災害があった。これらの事柄をみる、休山付近での比較的新しい崩壊地も含め、約30ヶ所を踏査したルートは休山の南北方向を山脊に沿って縦断し、一部東部斜面と周辺の山3くも含めて踏査した調査項目は植物分布、斜面勾配、方位、標高、試料によるpH測定等基本的なものを行った。

2. 崩壊地上方における植生

斜面の崩壊がどのような植物層に多発するかを知るために崩壊地上方の土地利用を調査した。

図-1のような結果を示し、これを見ると、放棄畑をはじめ人為的構造物等にその80%を占め、崩壊防止に有効な林地がわずか19%であった。又ここで崩壊地付近にどのような森林がみられるか森林の高木層を形成する主要な植物に基き森林型を定めた。それらは、無木草地型、有木草地型、アカキ林型、コナラ林型、アカマツ林型、アカマツ・クロマツ林型、クロマツ林型、常緑樹林型、竹林型の9種類とした。これに従うと、無木草地型51%と半数以上を占め、アカマツ・クロマツ、コナラの林型で約30%であった。図-2は崩壊地上方の土地利用別植生を示したものである。縦軸に植物の出現頻度をとったもので、例えば林地は、アカマツ、ヒサカキ等の樹木が全林地の75%の所に見られたと言う事である。林地であるから当然、頻度は高くなるが道路においてヤマハゼ、ヒサカキが50%の値を示している。

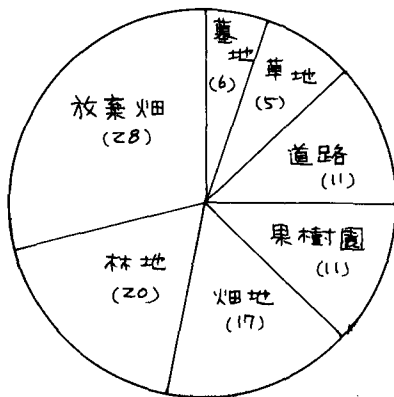


図-1 崩壊地上方の土地利用(%)

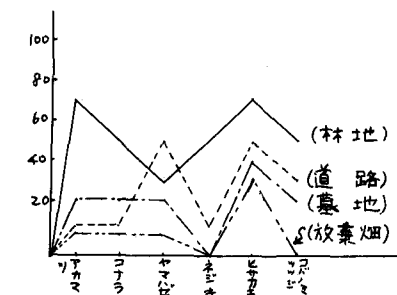


図-2 崩壊地上方の土地利用別植生

3. 崩壊地両側斜面における植生

ここでは崩壊の起った付近にはどのような植物群の成立が可能であるかを知ろうとしたものである。図-3は両側斜面の森林類型の割合を示したものである。大きな特徴は、アカマツ林型が26%、全体の1/4を占め、アカマツ林斜面の弱さを示してい

るように思える。しかし、アカマツは本来の性質からすればモミヤクロマツなどととも深根性で、風圧等には強いとされている。しかし樹高がありすぎても強風により、地盤と樹根と間には不安定な空隙が生ずる事も考えられる。又アカマツの樹木が山底部を本拠地とするだけに各所に生育しているためとも思われる。アベマキ型、アカマツ・クロマツ型は割合からすれば4%、6%と低い値となっている。図-4では崩壊地両側斜面の森林型別にどのような植物をどれほどの頻度で出現しているかをみたものである。尚、落葉木、草類をのぞいた、常緑高木類のみによるものである。図-3との

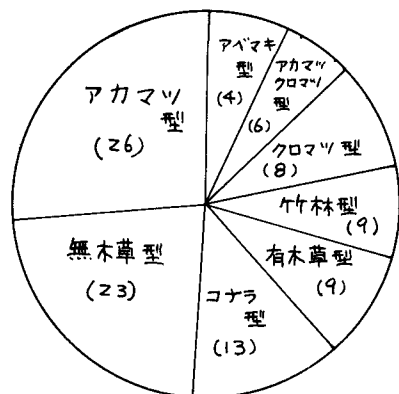


図-3 崩壊地両側斜面森林型の割合(%)

の関係をみるとよく理解出来る。アカマツ型は、常緑高木の中でアカマツと若干アラカシの出現をみるが他の高木はみないコナラ型も同様である。アカマツ・クロマツ型は高木類を高い出現頻度を示し、両側斜面の図-3と一致し崩壊例が少ない事がわかる。次に図-5の標高とPH値の

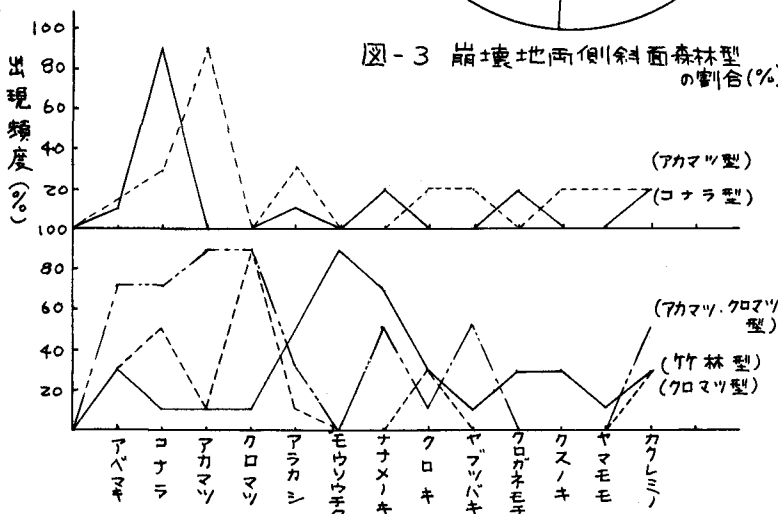


図-4 崩壊地両側斜面 森林型別植生 (常緑高木類)

の関係をみる。又崩壊地と非崩壊地とをみると崩壊地と非崩壊地とのPHは低く出て酸性側に出ている。図-6では高木被植率と斜面勾配との関係を見た。これによると斜面勾配が大きくなると被植率が低くなっている。これは急斜面では、雨水等により浸食等を受けやすいためと考えられる。次に図-7では高木被植率とPH値の関係をみたが明確なものはみられないが植物種からみると落葉樹より、マツ等の常緑樹の方が被植率が高くなっているこれは、常緑樹の方が酸性土壌に適合しているためと考えられる。

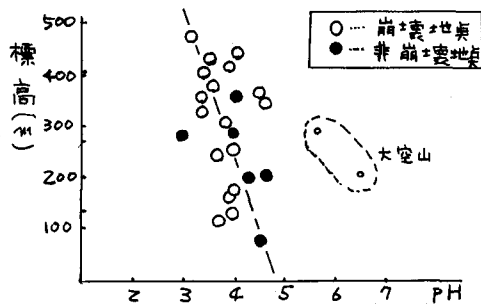


図-5 標高と pH 値

4. まとめ

- 1). 土地利用の関係で崩壊は人為的要素がある。(2) アカマツの崩壊度が高い。(3) PH値にある一定の関係がみられた。

<参考文献>

- 1) 斎藤千、内田：都市周辺の崩壊地土壌の工学的特性
- 2) 国土庁森林政策課集

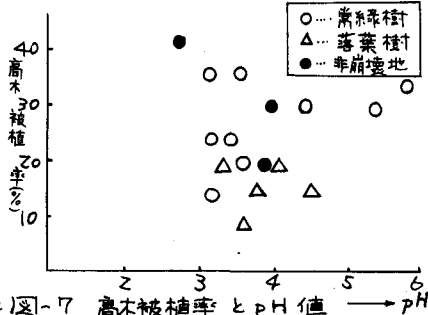


図-7 高木被植率と pH 値

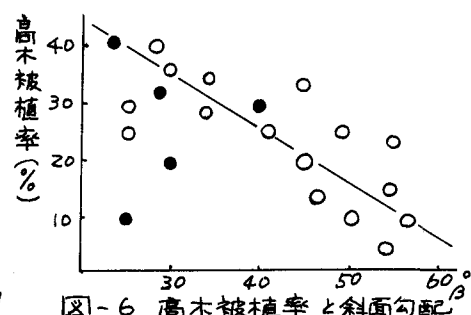


図-6 高木被植率と斜面勾配