

まさ土地域の斜面崩壊調査について

——広島県呉市の場合——

広島大学 工学部 正員 網 干 壽 夫
 呉工業高等専門学校 正員 ○小 堀 慈 久

1. ま え が き

瀬戸内海沿岸に広がる風化花崗岩、いわゆる、まさ土の分布域において、毎年、雨期には斜面崩壊を中心とする災害が多数発生している。特に呉市は斜面災害の代表的な地域であり、最近では昭和60年災害がある。昭和60年6月21日から断続的に降り続いた雨は7月5日までの16日間に総雨量650mmにも達し崩壊ヶ所は旧市街地だけで178ヶ所に及び多くの構築物を失った。今回はこの昭和60年災害について崩壊ヶ所の多かった呉市街周辺部の傾斜地を調査したので報告する。調査方法は簡易貫入試験機（コーンペネトロメーター）における貫入抵抗値 q_c （ kgf/cm^2 ）及び貫入深さ（表土層厚さ）、斜面勾配器による勾配測定、斜面の地形、土地利用状況等現地調査及び降雨資料より降雨調査を行った。

2. 結 果

（1）崩壊地域の分布 図-1は調査地域の分布である崩壊地のうち中規模（崩壊土砂量 $5 \times 5 \times 5$ ）程度の所46ヶ所、その周辺斜面の非崩壊地50ヶ所を調査した。崩壊地は宮原付近から東畑、惣付から二河、及び三津田から河原石迄と呉市の旧市街を囲む山腹斜面全域にわたり崩壊が起きている。又、多くは傾斜のある住宅地周辺である。土地利用から見ると上部に畑、放棄畑等、農耕地が多く、崩壊に大きく影響しているものと思われる。

（2）斜面勾配 図-2に斜面勾配の分布を示す。崩壊地のグラフを見ると $35 \sim 39^\circ$ の勾配が26%で最も高く次に $40 \sim 44^\circ$ 、 $25 \sim 29^\circ$ と続いている。勾配 45° 以上が約32%あり呉市内に急傾斜地がかなり分布して

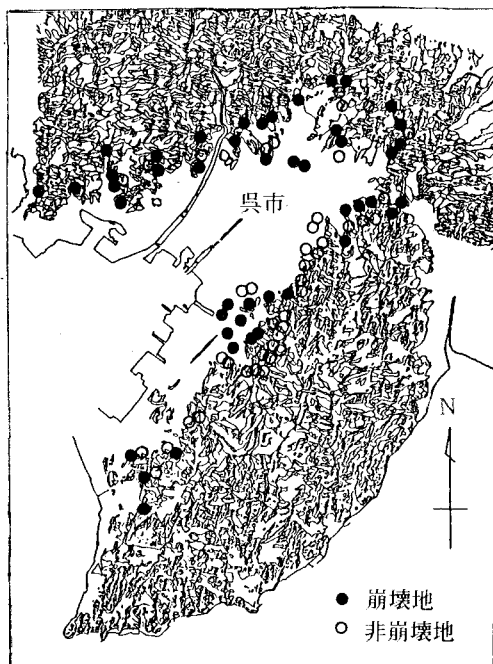
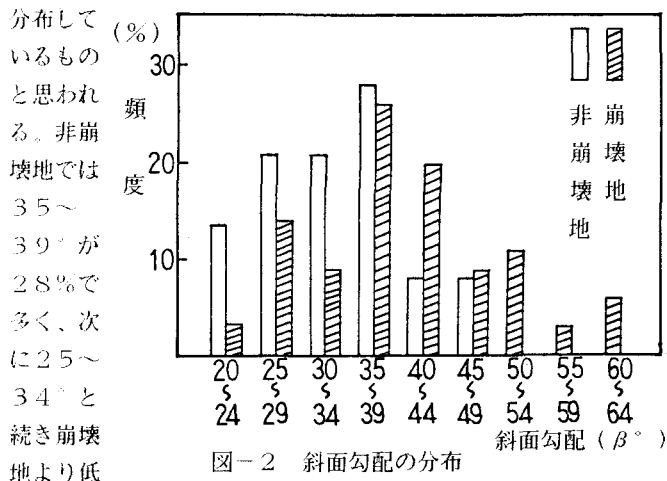


図-1 呉市斜面調査対象地域

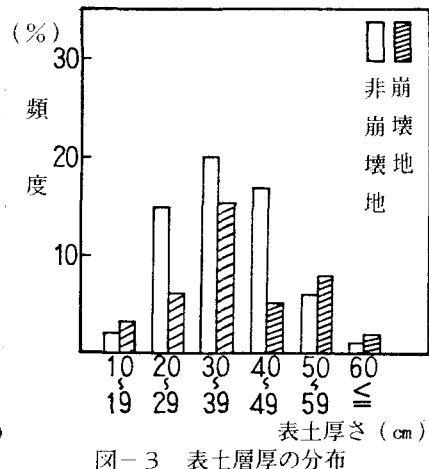


図-3 表土層厚の分布

勾配となっ
ている。

(3) 表土
層厚 貫入
深さ測定に
よる表土層
厚の分布を
図-3に示
す。崩壊地
の場合30
～39cm厚
が15%で
最も高く次
に50～

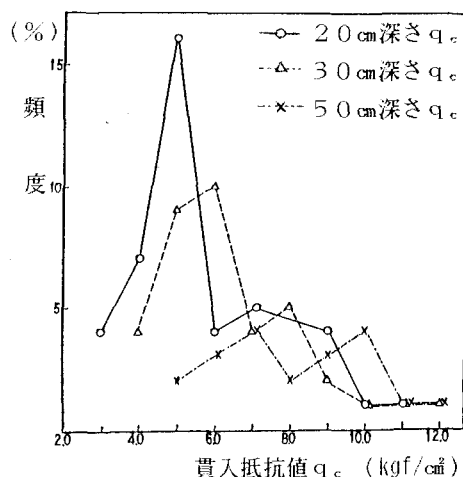


図-4 貫入抵抗値の分布

59cm厚、20～29cm厚と続いで
いる。20～60cm厚と範囲が広くな
っているが現地調査から見ると比較的、
薄い表層が多く又、急勾配である20
～40cm厚は宅地周辺に多く、50～
59cm厚は段々畑等の畑地に多い。非
崩壊地では30～39cm厚が20%で
最も高く次に40～49cm厚、20～
29cm厚と続き全体を見ると20～
40cm厚が多い。図-4に崩壊地の深
さによる貫入抵抗値を取ってみると、
20、30、50cmと深くなると q_c
のピークが増加の傾向にある。これは
表層から深層に向かって地盤の風化が進
行しているものと思われる。

(4) 降雨量と崩壊発生の関係 昭和
60年6月～7月の降雨量を図-5に
示し、図-6に崩壊発生件数を土砂
量の規模により示したものである。
23日と25日に100mm以上の降雨
量があったが23日は15件の小規模
25日は70件を超える大規模の崩壊
が発生している。前日までの降雨にさ
らに集中的な降雨があると崩壊が多発
する。又27日と28日の多降雨日が

連続でも同様の結果となる。図-7から累積降雨量が250mm程度を単位として大規模崩壊が発生している。
3. ま と め 呉市内の斜面全域で崩壊が発生している。斜面勾配は35°以上、表土層厚は30cm以上、累積降雨量が250mmから危険が増大する。呉市は急峻な斜面地形と風化まき土地盤で代表される。

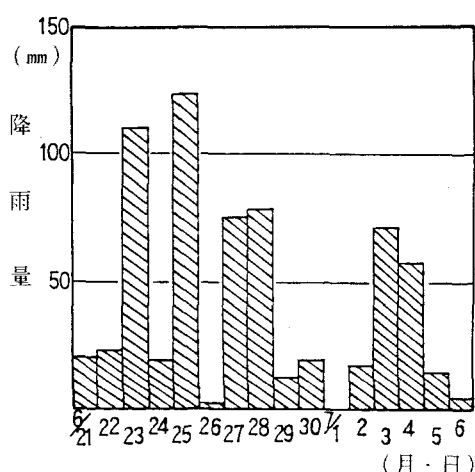


図-5 昭和60年6月～7月の降雨量

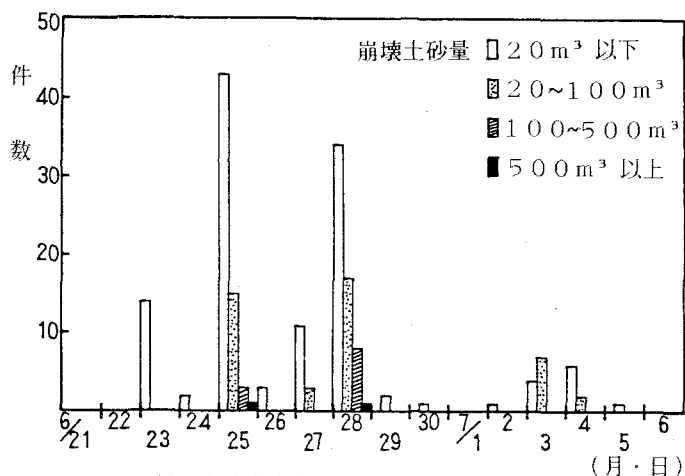


図-6 斜面崩壊発生状況(昭60)

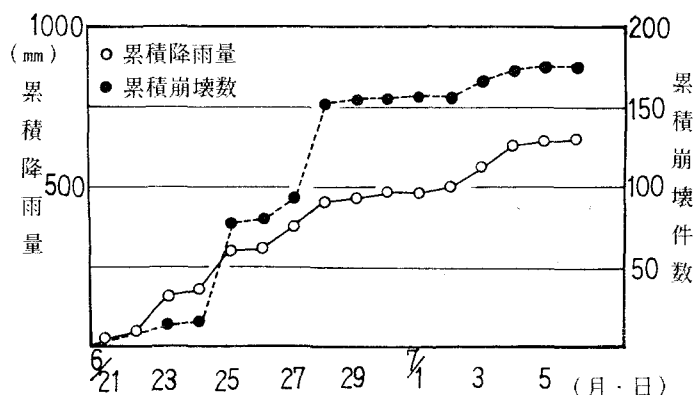


図-7 累積降雨量と累積崩壊発生件数(昭60)