(27) 斜面条件とがけ崩れおよび被害発生率について

建設省土木研究所　大久保　駿
〃　○吉川正徳

がけ崩れ発生および被害発生予測は、がけ崩れ対策上で重要な課題である。山腹崩壊については、これらの判断材料となる斜面要因と崩壊の関係の研究が多くなされてきた。しかし、人家周辺の斜面である〝がけ〟は、山腹崩壊がほゞ自然現象としての崩壊であるのに対し、人間生活により多少改変を受けたり、人家立地に比較的都合のよい条件をもった地域内にある斜面での崩壊であるという点で若干の違いが考えられる。斜面条件とがけ崩れ発生および被害発生との関係について御報告する。

昭和47年に建設省で実施した危険地調査によるデータを「がけ」の対象となる自然斜面を代表させ、これと災害データとを比較することによって発生率として整理した。

① 斜面の高さが低いほど崩壊発生率は高いが、被害規模は逆に斜面の高さが高いほど大である。（図−1） がけ崩れの約90%は30m以下の高さの崩壊であり、上方が台地状になっている有限の斜面での崩壊が約63%あり、また、斜面の高さに対して約0.77倍の位置が崩壊の頭部であり、その位置は斜面の高さが高い程、相対的に低くなる。（図−2）従って一般にがけ崩れは比較的低い位置での規模の小さいものの発生率が高いが、一方、被害の方は、被害対象の密度や規模にもよるが、高い位置からの崩壊が大きな被害をもたらす。崩壊危険地域設定には、崩壊の起りやすさと、被災規模両面からの検討が必要である。

② 斜面の傾斜は急なものほど崩壊発生率は高いが、被害規模は逆に急な斜面ほど低くなる。（図−3） これは図−4に示すように、傾斜が急なものほど、崩土の流下範囲、すなわち被災範囲が狭くなるためである。

③ 近辺または同一斜面で過去に崩壊のあるような斜面では、将来崩壊の起りやすい斜面と考えておく必要がある。（図−5）

④ 湧水の見られる斜面では、崩壊は起りやすい。（図−6）

⑤ 崩壊の巾や、厚さ、崩壊土量崩土の流下範囲等の崩壊規模が大きいほど被害規模は大である。（図−7）

⑥ 台地状の斜面は、比較的崩壊高が低いこともあって、山腹の続くような斜面よりも被害規模は小である。（図−8）

⑦ 崩土が多量に含水した泥状のものは、流下範囲が広いこともあって被害規模は大である。（図−9）

⑧ 斜面の土地利用が山林のものは田畑や、人家等に比べ被害規模は大である。（図−10）

その他に崩壊発生率としては表現できないが、

⑨ 斜面の横断形でみると、尾根状、谷状に比べ、凹凸の変化の少ない直線状斜面での崩壊が多い。（図−11）

⑩ 斜面、縦断形についても上昇型、下降型に比べ、直線状斜面での崩壊が多い。（図−12）

図-1 崩壊発生率と被災規模(高さ別)

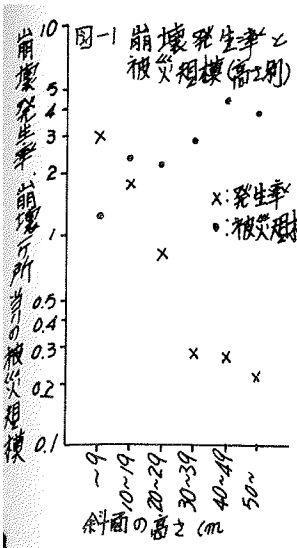

図-2 斜面の高さと崩壊高/斜面高

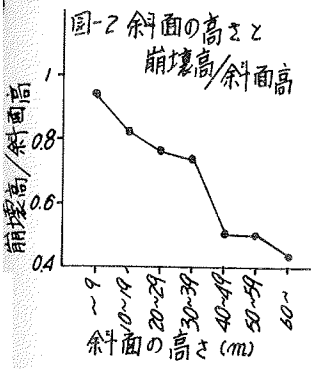

図-3 崩壊発生率と被災規模(傾斜別)

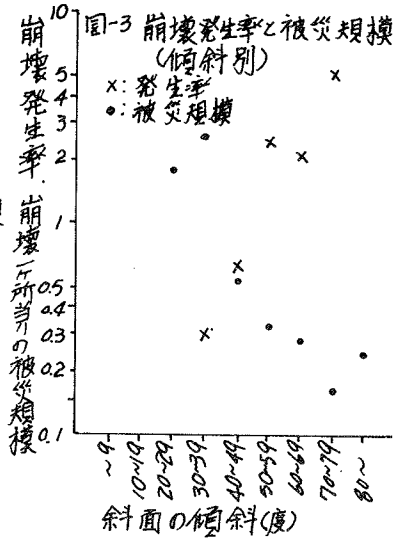

図-4 斜面の傾斜と崩土の到達距離

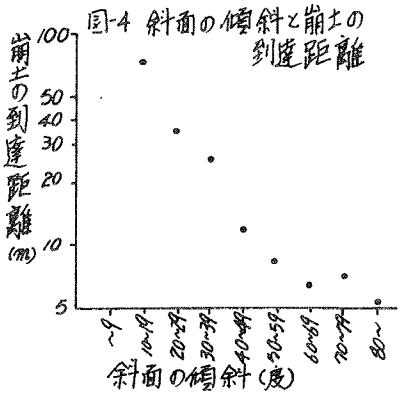

図-5 過去の崩壊と同一ヶ所及び周辺での崩壊

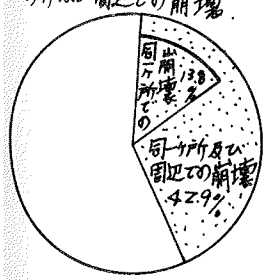

図-6 湧水と崩壊(常時地表水のあるものも含む)

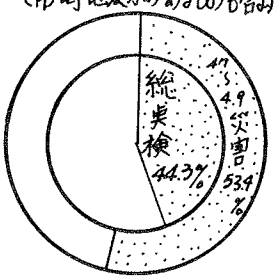

図-7 被災規模と

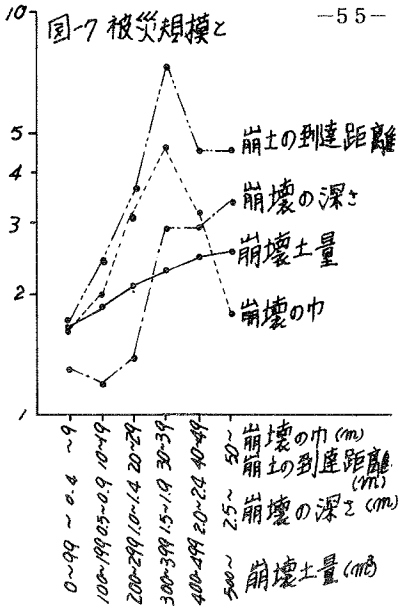

図-8 斜面上部の状態と被災規模

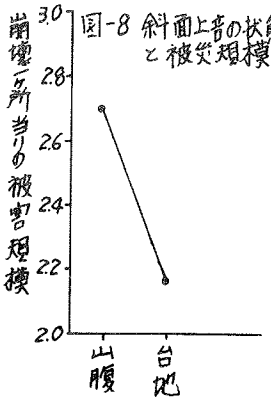

図-9 崩土の状態と被害規模

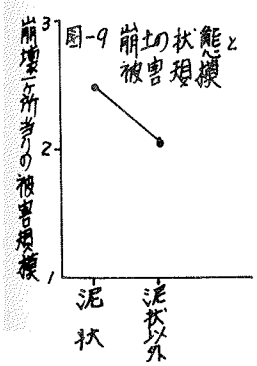

図-10 土地利用と被害規模

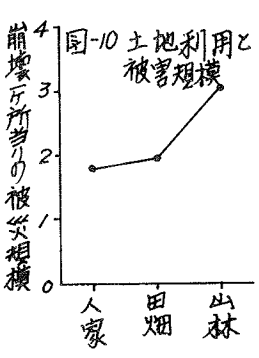

図-11 斜面の横断型と崩壊発生

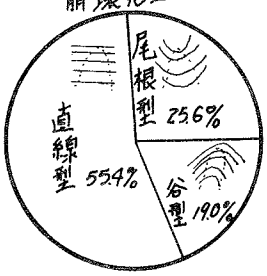
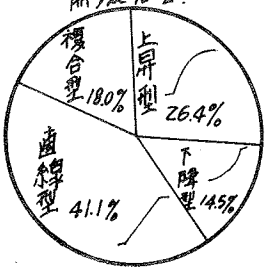
図-12 斜面の縦断型と崩壊発生