

建設省 土木研究所 ○峯村 豊 仲野公章

1. はじめに

昭和57年7月の長崎豪雨災害および翌年同じく7月の島根豪雨災害は激甚な被害を引き起こした。これら二つの災害の共通点の一つとして、経験することの希な記録的な豪雨（長崎災害では、24時間雨量で527mm、300～500年の再現確率、島根災害（益田市）では310.7mm、200～300年の確率）によってもたらされたことをあげることができる。このような災害におけるがけ崩れの特徴を整理することは、今後の対策を考える上で重要なことである。そこで、主に両災害におけるがけ崩れの規模等を全国のがけ崩れ実態資料と比較することにより特徴を整理した。

2. 調査データと方法

用いたデータは、昭和57年7月23～24日に長崎県内で発生したがけ崩れ552箇所（長崎分）、昭和58年7月20～23日に島根県西部を中心に発生したがけ崩れ775箇所（島根分）、昭和47～57年に全国で発生したがけ崩れ3,558箇所（全国分、ただし今回の長崎分は除く）である。これらのデータから平均傾斜、崩壊高、崩壊幅、崩壊土量について適当に区分したカテゴリーの分布率を整理した。

3. 調査結果

3.1. 平均傾斜

崩壊斜面の平均傾斜の分布を図-1に示す。長崎、島根、全国とも最も頻度の高いのは40～49度の斜面で、それぞれ31%、35%、34%を占めている。次に高いのもすべて30～39度の斜面であるが、長崎の頻度は29%となっており、他の二者に比べて10%も頻度が高くなっている。このことは長崎災害のがけ崩れの特徴の一つである。一方、島根はほぼ全国と同様な傾向を示しているが、70°以上の斜面の頻度が高いことが注目される。

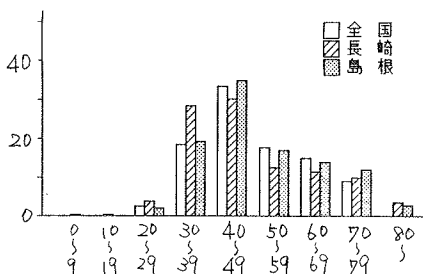


図-1 平均傾斜(度)

3.2. 崩壊の高さ

崩壊の高さの分布を図-2に示す。最も頻度の高いのは、全国、島根で10～19mであり、各々42%、30%となっているが、長崎では0～9mで37%を占めている。長崎の特徴は、10～19mでの頻度が相対的に小さく、その他のカテゴリーでの頻度が高いことである。島根の特徴は、0～9mの頻度が小さく、20m以上でかなり高いことである。これは、島根災害では比較的大規模な崩壊が多かったことと斜面頭部での崩壊が多かったことによるものと考えられる。

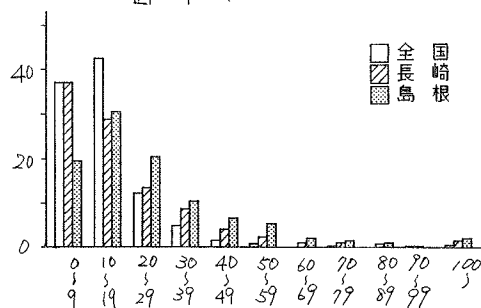


図-2 崩壊高(m)

3.3 崩壊の幅

崩壊幅の分布を図-3に示す。三者とも10～19mで

最も頻度が高い。次に頻度の高いのが全国では0～9mであるのに対し、長崎、島根では20～29mであるのが特徴的である。全体的に見て、長崎、島根では20m以上の頻度が相対的に高く、特に島根でその傾向が顕著である。

3.4. 崩壊土量

崩壊土量の分布を図-4に示す。最も頻度の高いのが全国では0～49m³であるのに対し、長崎、島根では500m³以上であり、それぞれ28.37%を占めている。このような大きな土量をともしう崩壊が多発したことが、長崎、島根におけるがけ崩れ災害の大きな特徴と言える。

4. まとめおよび今後のがけ崩れ対策の課題

以上の検討結果および現地踏査等で行われた知見をまとめたものが表-1である。記録的な豪雨にともしう両災害におけるがけ崩れに共通してあげられる特徴は、崩壊高さ20m以上、崩壊巾20m以上の比較的大規模の大きながけ崩れの占める割合が多いことである。崩壊土量で見ると、500m³を越す大規模ながけ崩れの占める割合が最も大きい。このことを踏まえると、今後の急傾斜地崩壊対策の遂行にあたっては、特に以下のようなポイントを考慮することが必要となる。

(i) 大規模な崩壊は、表土層の分布や地形条件の影響が大きい小規模な崩壊と異なり、深層部の地盤条件(地層構成、深層風化の程度、不連続面の存在)や地下水条件に支配されることが多い。現状では、主に目視から判断できる項目を用いた点数制による簡便な危険度判定が多く用いられているが、危険度判定の精度を向上させるために今後は地盤調査をより活用することが必要である。

(ii) 小規模崩壊(主に表層崩壊)の発生は比較的短時間降雨強度とよく対応するが、大規模な崩壊は前期雨量や長時間の雨量に支配されることが多い。がけ崩れの警戒避難基準雨量の検討にあたっては、崩壊規模の概念を取り入れて検討を進めることも必要と考えられる。

表-1 長崎および島根災害におけるがけ崩れの特徴

	地 質 的 特 徴	地 形 的 特 徴	崩壊規模等の特徴
長崎災害	- 長崎市周辺及び東部には長崎火山岩類、変朽安山岩類、角閃石安山岩類が広く分布している。これらは風化・変質が著しく粘土化している部分が多い。 - 全国では高い深成岩類での崩壊の発生率は低く、噴出岩類、火山砕屑物での発生率が高い。	- 中起伏ないし小起伏の山地で縦断的に見て、30°以下の緩斜面が介在していることが多い。 - 明確な谷地形をした斜面、平均傾斜で30°～39°の比較的緩い斜面での崩壊が多い。	- 崩土の到達距離の長い土石流的な崩壊が目立った。 - 島根に比べ小土量の崩壊も多かったが、全国に比べると島根と同様大土量の崩壊が多い。
島根災害	- 主として泥質片岩と砂質片岩からなる三郡変成岩が広く分布し、著しく風化が進んだ所での崩壊が多い。 - 浜田市周辺の新第三紀安山岩類及び益田市周辺の主として疎層からなる都野津層でも崩壊が多い。	- 標高250～400mの内陸山地と標高200m以下の海岸沿いの丘陵地が多く小起伏面が発達している。 - 還急線付近での崩壊が多く、特に尾根近くの厚い風化部での崩壊が多い。	- 崩壊土量0～49立米の小規模な崩壊の割合が少なく、500立米以上の崩壊が多い。 - 高さ20m、幅20m以上の崩壊の占める割合が多い。

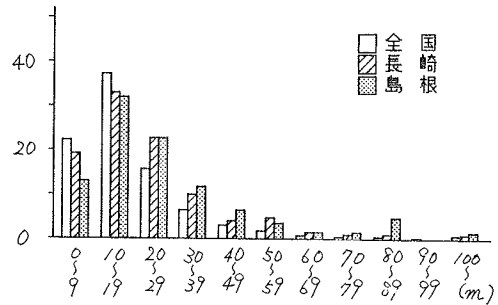


図-3 崩壊巾(m)

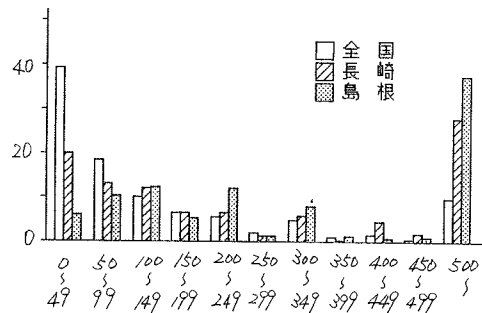


図-4 崩壊土量(m³)