

1997年台風9号時の斜面崩壊と同年山口県北部地震（M6.1）の関連について

山口大学工学部 正会員 山本哲朗
 山口大学大学院 学生会員 ○松本 直
 ㈱ウエスコ 郷 健一

1. はじめに

山口県北部は1997年台風9号に伴う豪雨により各種の地盤被害に見舞われた。特に、斜面崩壊は例年にならぬほどの数で発生し、その件数は著者らの調査範囲だけでも202件にのぼった。一方、当調査地域では台風9号が来襲する約1ヶ月前の6月25日に、阿東町を震源とする1997年山口県北部地震（M6.1）が発生した。そこで著者は、台風9号時の斜面崩壊とこの地震の関連を調査した。本文では現在までに得られた結果を述べる。

2. 台風9号時の降雨特性

台風9号は1997年7月20日にグアム島の西方で発生した後、26日に徳島県阿南市付近に上陸し、27日には島根県西部の山陰沖に抜けて勢力を弱めたものの、同地域に停滞して山口県北部を中心に多量の降雨をもたらした。

図-1は台風9号時の降雨量データを示しており、(a)がむつみ村役場、(b)が福栄村役場で得られたものである。このうち日雨量は、年平均降水量（約1900mm）の1/3~1/4に、2週間累積雨量はその1/2~1/3に相当するものである。また、日雨量はトーマスプロット法による日確率雨量と比較すると、200年確率を超えるものである。このように、台風9号によって山口県北部の非常に限られた地域に、短期間で膨大な降雨がもたらされたといえる。

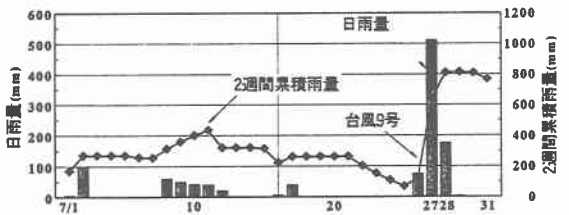


図-1(a) 台風9号による降雨量（むつみ村役場）

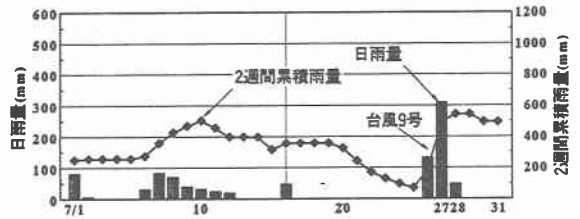


図-1(b) 台風9号による降雨量（福栄村役場）

3. 1997年山口県北部地震の概要

1997年6月25日18時50分に、山口県北部の阿東町に震源を持つ1997年山口県北部地震（M6.1）が発生した。その震央は北緯34度27分、東経131度40分に位置し、震源深さは約12kmである。この地震は北東～南西方向にのびる断層が、東西方向に圧縮軸を持つ右横ずれを起こして発生したものと推定されている²⁾。この地震による山口県各地の震度²⁾を表-1に示す

表-1 山口県各地の震度²⁾

震度	市町
4	萩市、山口市、下関市
3	防府市、岩国市、田布施町、宇部市、豊田町
2	下松市、豊浦町

4. 地震による被害の状況

最も大きかった被害はアスファルト舗装の亀裂である。その状況を写真-1に示す。この他に家屋の屋根瓦や壁の破損が挙げられる。また、斜面崩壊、地割れ、落石などの地盤被害も確認された。これらの被害の発生地点とその状況を図-2に示す。

写真-1 アスファルト舗装の亀裂



5. 台風9号時の斜面崩壊と地震の関係

図-3には、台風9号時に斜面崩壊が発生した68地区を示す。また、同図には震央からの距離と台風による4日間の連続雨量の等雨量線を付記する。

図より斜面崩壊は、むつみ村と福栄村を中心に発生しており、震源地の阿東町では1件のみであったことが分かる。

6. 崩壊した斜面の規模と地震の関係

図-4は、台風9号時に崩壊した斜面の規模の頻度分布を示しており、(a)が勾配、(b)が高さおよび(c)が深さのものである。勾配は40~49°が最も頻度が高く、次に50~59°となっている。高さは5.0~9.9m、~4.9mの順になっている。深さは1.00~1.49mと0.50~0.99mに集中している。これらより、崩壊した斜面のほとんどは、その規模が小さく、表層すべりを呈しているといえる。

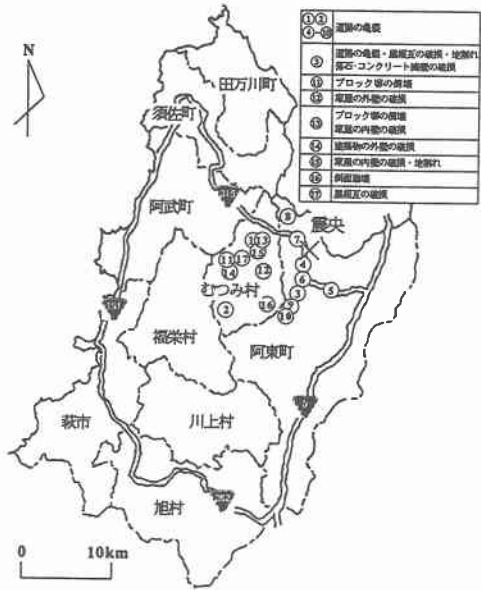


図-2 地震による被害の発生地点

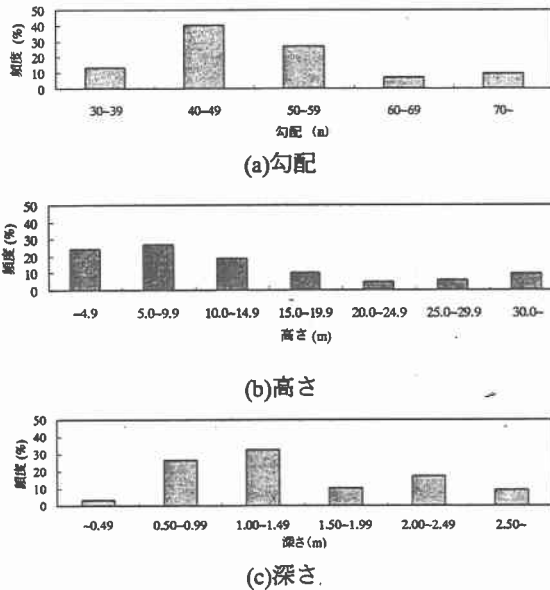


図-4 台風9号時に崩壊した斜面の規模の頻度分布

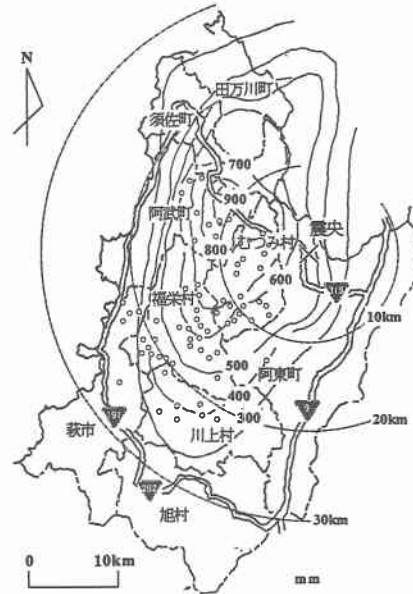


図-3 台風9号時の斜面崩壊の発生地区

7. まとめ

本文では、1997年台風9号時の豪雨による斜面崩壊と1997年山口県北部地震の関係について述べた。地震時にも、地割れや落石などの地盤被害が報告されているが、それらは震源から約8km以内の非常に狭い範囲で発生しており、地震が豪雨時の斜面崩壊に与える影響はほとんどないと考えられる。また、豪雨時に例年がない件数の斜面崩壊が発生したのは、膨大な降雨強度によるところが大きい。

参考文献

- 1)山口県土木建築部編:台風9号災害記録誌,1997年.
- 2)山口県防災会議震災対策専門部会編:1997年6月25日「山口県北部地震」とその被害の概要,1997年9月.