

1 はじめに

北部九州では、2003 年 7 月 19 日の集中豪雨により、土石流や崩壊等の土砂災害、河川の氾濫による浸水被害が発生した。特に福岡市の南東部に位置する四王子山系や三郡山系では崩壊や土石流が多数発生し、太宰府市では死者1名という大惨事となった。ここでは今回の記録的な豪雨(最大1時間降水量および最大日降水量の更新)の降雨状況や土砂災害発生状況等を整理し、都市近郊における土砂災害対策について防災・減災という視点で考察した。

2 2003 年 7 月 19 日の豪雨状況

豪雨は 19 日午前 1 時 30 分頃から 5 時半過ぎまでおよそ 4 時間にわたり連続的に降り続いた(図-2)。また、降雨強度の強い雨域は、午前 2 時から 3 時にかけて急激に発達し、三郡山周辺の比較的狭い地域に集中した(図-1)。今回のような局所的で急激に発達するような豪雨で、かつ、過去の最大極値を大きく更新するような豪雨は、天気予報等で用いられている降水短時間予報等では予測が難しいことが知られている。

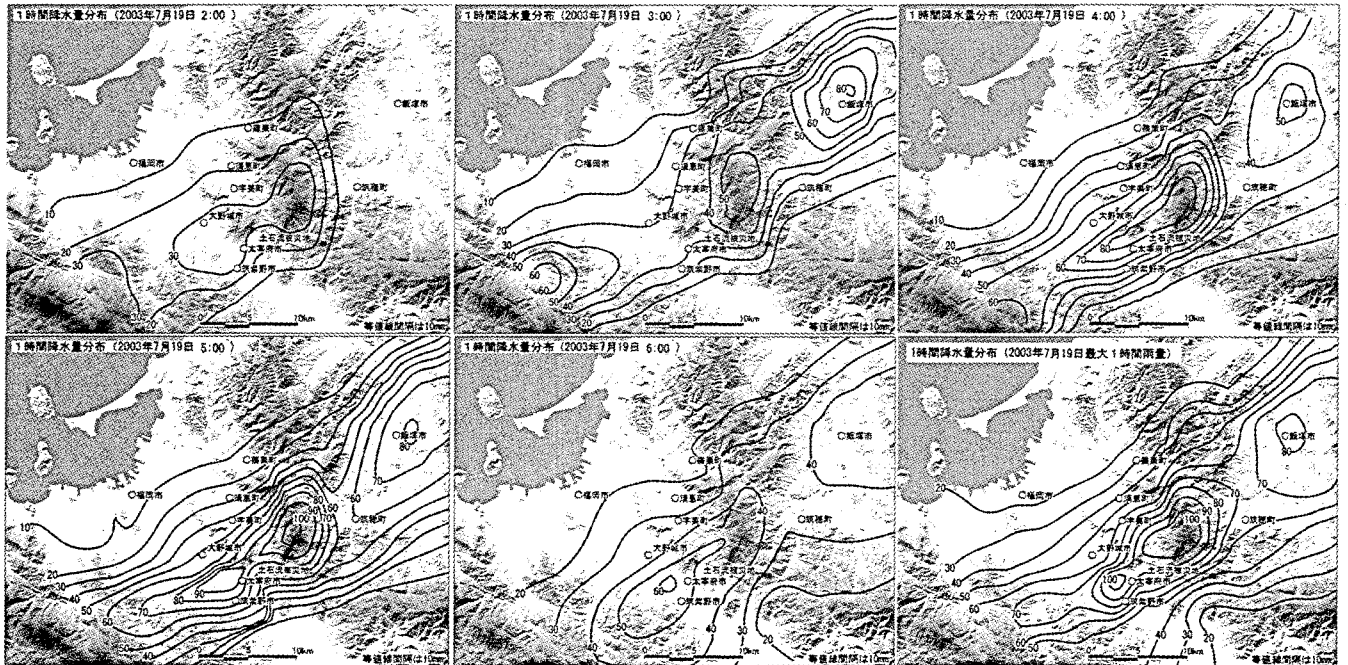


図-1 福岡市南東部の 1 時間降水量分布の推移状況

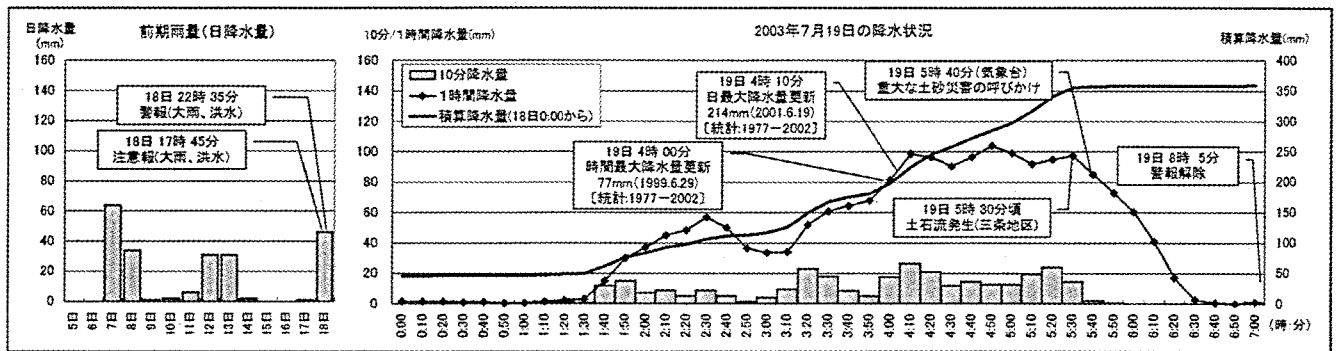


図-2 アメダス太宰府の降水量の状況

3 土砂災害の分布状況

崩壊や土石流が多数発生した四王子山系(大城山:標高410m)と三郡山系(三郡山:標高936m)について、災害直後に撮影した縮尺約5,000分の1の空中写真を用い崩壊地の分布状況を調査した(図-3)。

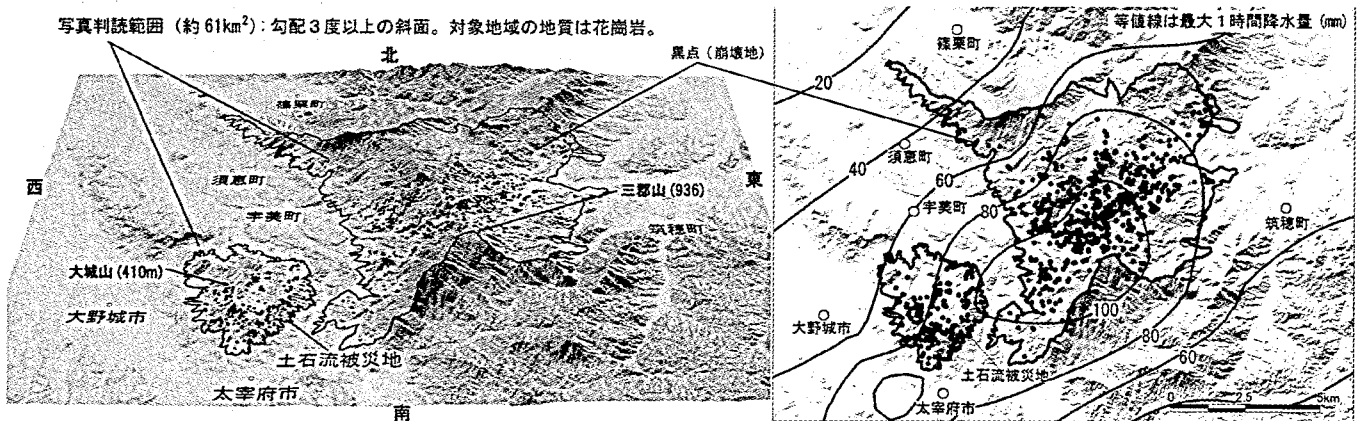


図-3 三郡山地周辺の崩壊地の分布と降水量の分布状況

調査対象範囲を花崗岩の地質で河床勾配3度以上の溪流部として単位面積当たりの崩壊個数と崩壊面積を集計し降水量と比較した(図-4)。調査地域においては、1時間降水量が40mmを超えるあたりから崩壊が発生し始め、降水量が増すに従い崩壊個数、崩壊面積率は増加する傾向を示す。

4 考察

都市近郊における土砂災害対策について防災・減災という視点から、今後の課題について考察する。

①警戒避難:豪雨は深夜から未明に発生しており警戒体制のとりづらい時間帯であった。豪雨の発生を前日の夕方には把握したい(降雨予測に検討の余地がある)。また、深夜の土砂降りの中を避難する手段について手だてが必要と考えられる。

②砂防施設配置計画(施設の優先性):災害の要因として雨の影響が大きく地質や地形などの素因条件だけからでは次にどこが被災するか特定するのは難しい。都市近郊は扇状地や山麓の開発が進み土砂災害危険箇所は多く、すべてを整備するには膨大な時間と費用がかかる(砂防施設の工法について建設時間短縮と建設コストの削減が必要)。また、こうした都市周縁部は都市機能の一部を担うことから、今後防災を考える上で、土地利用規制や砂防を考慮した建築の提案、里山保全等、総合的に考える必要がある。

③砂防施設:今回土石流で被災した溪流には砂防堰堤1基が整備されていた。昭和48年7月30日に発生した土砂流出では当時の被災写真から今回よりも礫の流出が多かったことが伺える。このように同一の溪流においても崩壊の発生位置や深度、降雨状況、流木の発生状況等により土砂流出に違いがある可能性がある。施設を計画する場合、流出土砂量の他に礫径や流量の時間的変化なども考慮し施設の規模や形式を決定する必要がある(昭和48年の災害では死者行方不明9人、近隣の二日市気候観測所の日雨量は191mm(7/27), 173mm(7/30)であった)。

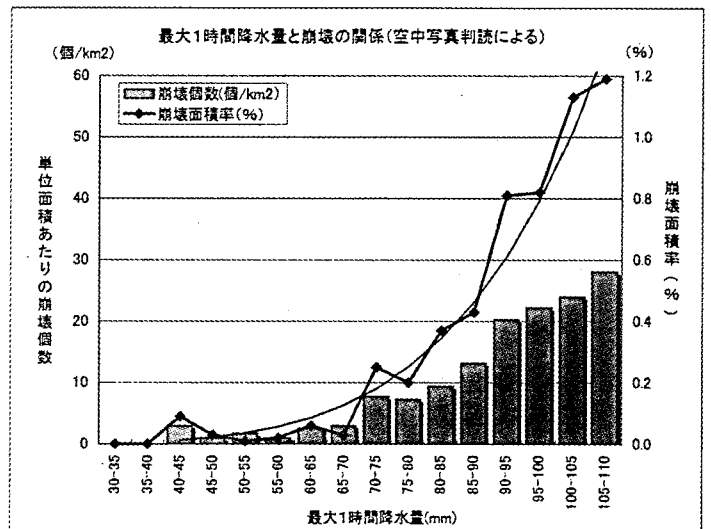


図-4 最大1時間降水量と崩壊の関係