

1988年九州中部豪雨について

九州大学工学部 正会員 平野 宗夫

九州大学工学部 正会員 森山 聡之

九州大学工学部 学生員○吉仲 真

山口大学農学部 正会員 早川 誠而

1. はじめに

1988年 5月 3日から 4日にかけて熊本県や長崎県島原市を襲った集中豪雨は、この時期としてはかつて例をみないものであった。この豪雨による被害は、島原においては大手川流域を中心とした床上・床下浸水、熊本においては上益城郡の緑川支川御船川の増水による石橋や道路の損壊、阿蘇地方や熊本と宮崎の県境においては鉄砲水や土石流による犠牲者の続出など、堪大なものであった。本稿では、レーダ雨量計と地上雨量計を用いてこの豪雨の特性を検討するとともに、大災害に至った背景を考察する。

2. レーダ雨量計の地上雨量計との比較

解析に使用したレーダ雨量計のデータは、釈迦岳に設置された建設省九州地方建設局北部レーダの磁気テープ記録である。データの使用時間は 5月 1日10時30分から 5月 6日17時25分までであり、その間、5分毎に記録されている。九州中部の雨域のほとんどが定量範囲（半径 120km以内）であるため、この範囲内の雨量データで解析・検討を行うものとした。なお、単位メッシュは、定量範囲を半径方向に 3km毎に区切った同心円を 128の方位に等分して得られたものである。

3日の昼頃から九州北西部に降り出した雨は、小規模な雨域のバンドや降雨セルが発達移動する典型的なバンド状降雨であった。その後、さらに島原半島周辺で雨域を形成する傍ら、南東へ去りかけた降雨セルや小規模バンドが元に戻るなどの動きを繰り返しながら、次第に九州中部に停滞しはじめ、ついには、今回の大災害をもたらした直接の誘因であると考えられる大規模な雨域のバンドを形成するに至った。図-1は、レーダ雨量計による瞬間降雨強度でこの大規模な降雨バンドを示したものである。このバンドは、深夜までこの地域に留まり、バンド全体の降雨強度および規模が衰退するまでこの地域から大きく移動することはなかった。

次に図-2および図-3に、地上雨量計とレーダ雨量計データによる 3日23時までの累加雨量の等雨量線図を示す。両者を比較すると、地上雨量計の等雨量線は比較的緩勾配で広範囲に広がる形態を示しているのに対し、レーダ雨量計では、特に降雨量の大きい地域がいくつも点在する局所的な対流性降雨の様相を示している。この違いは、レーダ雨量計では全域の雨量の情報を各メッシュ毎に得ることができるからで、地上雨量計では、そのデータの数が少ないため読取ることができなかった強雨域の読取りが可能となるためであると思われる。

3. 集中豪雨および土砂災害の背景

図-4は、3日の九州地方の高層気象を示したものである。この図より、当日午前中、雨域が九州に上陸する前は、上空の風は比較的穏やかであったが、雨域が九州中部にかかった昼過ぎ頃九州上空の風速が増している事がわかる。前述の図-3に示されている山沿いの局所的強雨域は、図-4に示された昼過ぎからの強風により西方から移動してきた雨域が高速で山沿いの斜面に衝突し強い対流を起こしたために発生したものと思われる。なお、図-5は矢部町および高森町周辺の土石流発生地点およびレーダ雨量による 3日23時までの累加雨量の等雨量線図である。この図より、対流性の雨域に覆われた山麓付近で、土石流災害が起こっていることがわかる。なお、土石流発生の時刻は、矢部町周辺では19～20時頃、高森町周辺では23～24時頃で発生時刻における累積降雨量はいずれも150～200mm程度（レーダ雨量による）である。

4.おわりに

レーダー雨量計により今回の降雨の特性はバンド状よりはむしろ対流性の性質が強く、対流の発生地点で土石流などの数多くの土砂災害が起こっていることがわかった。この情報は地上雨量計からは得られないものであり、災害時の降雨特性の詳細な情報が必要な場合には、レーダー雨量計に基づくデータ解析が有効な方法であると考えられる。

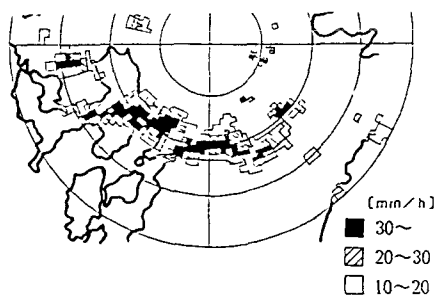


図-1 瞬間降雨強度(5.3 16:15)

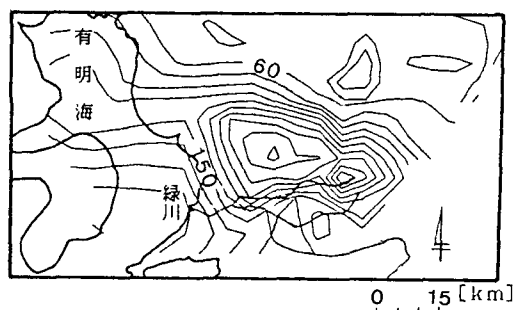


図-2 地上雨量計による累加雨量の
等雨量曲線(5.3 23:00)

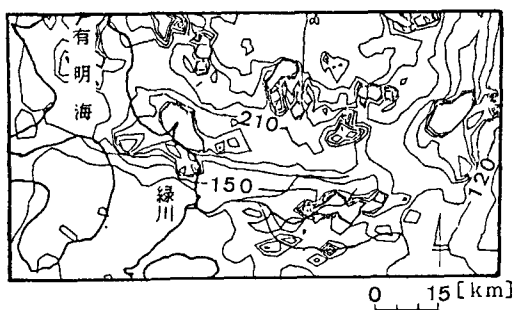


図-3 レーダー雨量計による累加雨量の
等雨量曲線(5.3 23:00)

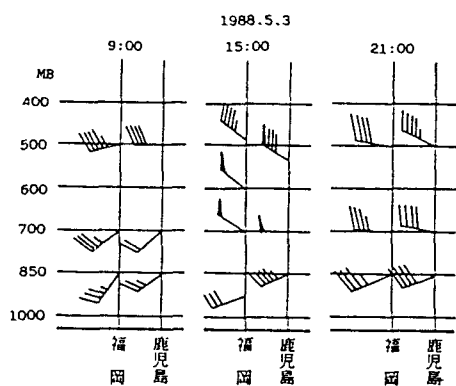


図-4 高層風図

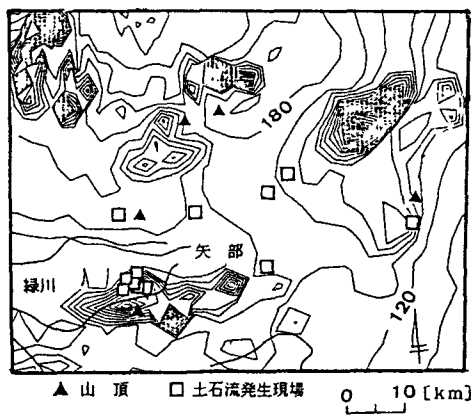


図-5 累加雨量と土石流発生地点

【謝辞】

熊本県、建設省矢部土木事務所、および福岡管区气象台の方々に貴重な資料を提供していただいた。各位に厚く感謝の意を表する次第である。