

1986年7月の鹿児島県豪雨について

九州大学 正 員 森山聡之
 九州大学 正 員 平野宗夫
 九州大学 学生員 石橋仁嗣
 九州大学 学生員 〇木水 宏

1. はじめに

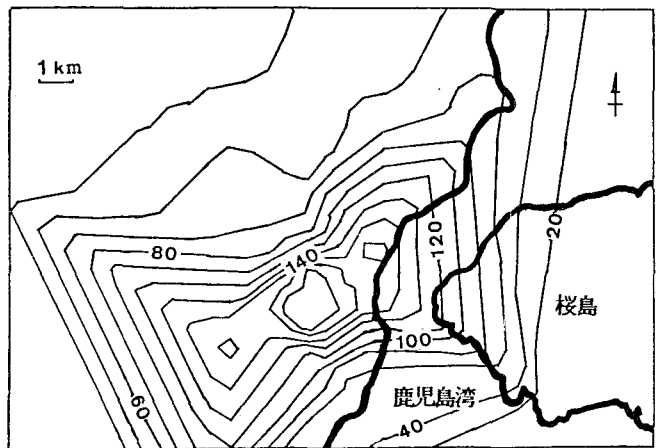
1986年7月10日に鹿児島市を襲った集中豪雨は大きな被害をもたらした。この豪雨の特異な点は鹿児島市街を中心として半径5kmほどの狭い地域に数時間にわたって降雨が集中したことである。この程度の降雨の集中は別に珍しい現象ではないが、たまたま人口の集中した地域に当たったため、大きな被害が出たと言えよう。反面、地上雨量計の配置も密であったため、豪雨時のレーダ雨量計との比較が可能になった貴重な例である。本論文は地上雨量計網とレーダ雨量計の比較を行い、さらに累加雨量とがけ崩れの発生の関係について調べたものである。

2. 地上雨量計とレーダ雨量計の比較

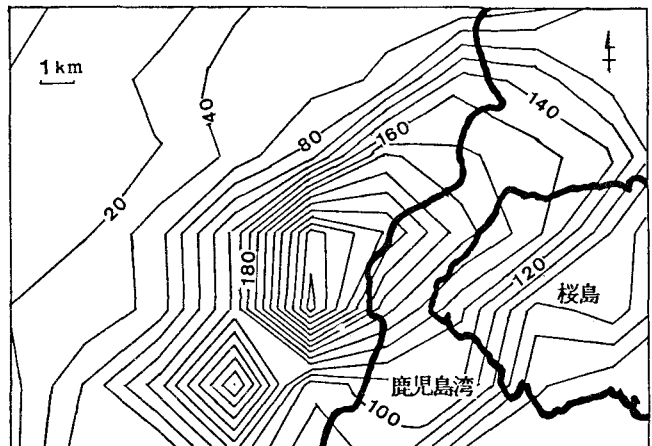
使用した地上雨量計のデータは23点で記録された一時間雨量である。レーダ雨量計のデータとしては、建設省九州南部局で磁気テープに記録された生データを、5分毎に3kmメッシュに変換したものを用了。レーダの観測期間は1986年7月10日9時から20時までであるが、残念なことに16時55分がテープ付けかえのため欠測しており累加雨量の計算が途中で出来なくなっている。他に鹿児島空港気象台のレーダデータもあり分解能も1kmメッシュであるが残念ながら強度レベルが4段階しかなかったので今回は用いていない。

第1、2図に地上雨量計とレーダ雨量計データによる16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、海上の部分に地上雨量計がないために雨量が少なくなっている他は定性的に同様の傾向を示していることがわかる。しかし定量的には例えば16時で累加雨量の最大値で比較すると、レーダ雨量計は398mmと地上雨量計の256.7mmに対して約1.5倍になっており、なんらかの補正が必要であろう。

第3図に地上雨量計の降雨修正時までの累加雨量の等雨量線図を示す。なお、これら等高線図の作成には、九大大型計算機センターのFACOM M382上で



第1図 地上雨量計による累加雨量 (16:00)

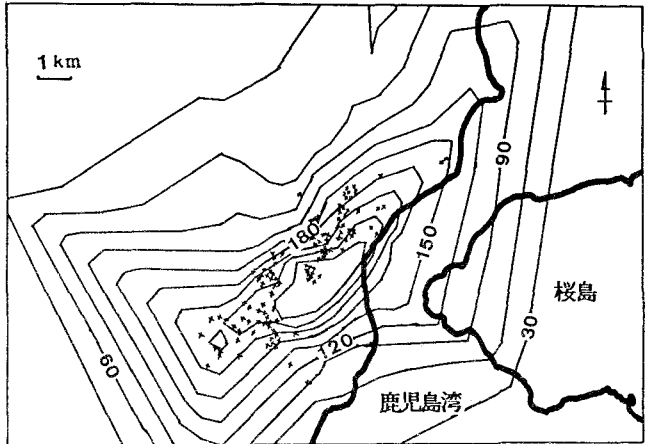


第2図 レーダ雨量計による累加雨量 (16:00)

アプリケーションプログラムGRAPHMANを使用した。

3. 累加雨量とがけ崩れの関係

がけ崩れと降雨の関係については、従来から累加雨量と直前の雨量とで整理する手法が多用されているが、理論的根拠に乏しい。筆者らは、斜面における降雨と地下水の流出関係から、到達時間内の降雨量が土石流の発生を規定するという考えの基に、桜島の土石流発生予測を行った¹⁾。そこで、崖崩れの発生時刻が分かっている7地点について、同様の手法を適用してみる。資料が少ないので到達時間の推定は困難であるが、前日から当日9時までは降雨がなく、本格的に降り出したのは、11時半頃からであるから、到達時間が5時間より長いとすると、当日のがけ崩れ発生までの累加雨量を到達時間内の降雨量と考えてよい。そこで、各時刻の地上雨量計の累加雨量の等雨量線図より発生時刻までの累加雨量を求めると第1表のようになり、累加雨量150～235mmでがけ崩れが発生している。また第3図に20時までの地上雨量計の累加雨量と全てのがけ崩れ発生地点の関係を示す。やはり数点を除いて150mm以上の地点でがけ崩れが発生している。これらのことより鹿児島市においては、6時間雨量150mmががけ崩れ発生の一つの基準となると思われるが、さらに多くの資料を集めて検討する必要がある。



第3図 累加雨量とがけ崩れ発生地点との関係

場 所	災害発生日時	死亡者 (人)	地上雨量計 による 累加雨量 (mm)
長 田 町 城ヶ谷	7月10日15:57	2	160
上 竜 尾 町 常 安 団 地下	7月10日16:10	5	160
平 之 町	7月10日16:27	5	222
	16:40		233
武 二 丁 目	7月10日16:30	1	235
新 照 院 町	7月10日16:30	2	227
田 山 一 丁 目	7月10日17:39	1	235
西 別 府 町	7月10日18:18		218
吉 野 町 三 船	7月10日20:23	2	150
計		18	

表-1 がけ崩れ発生地点における累加雨量

4. 終わりに

レーダ雨量計は集中豪雨の定性的な把握に有効であると思われる。さらに定量的な補正を施せば災害予測に使用可能であろう。また、がけ崩れと地上雨量計の関係についても一応の目安を得たが、さらにデータを増やすとともにレーダ雨量計とも対比して同様の解析を行いたい。

最後に、貴重な資料を提供して頂いた、鹿児島県、鹿児島市、鹿児島気象台、鹿児島空港気象台、および建設省大隅工事事務所の関係各位に厚くお礼を申し上げます。

参考文献

1) 平野・正田・森山：活火山流域における土石流の発生限界と規模の予測、第30回水理講演会論文集 PP.181-186, 1986