

建設省土木研究所 正員 河関 大祐

〃 〃 吉野 文雄

〃 〃 佐合 純造

1. はじめに

レーダ雨量計は従来の地上雨量計に比べ降雨の空間分布を連続して定量的に観測出来る。このような装置は、局所的に発生する豪雨を観測する場合にも有効な手段であり今後このような豪雨に対して防災の方向で強力な武器となるものと考えらる。

本文は昭和57年7月長崎地方に発生した豪雨を例として建設省釈迦岳レーダ雨量計のデータを地上雨量計のデータで補正し降雨の時間及び地域分布を求め検討を行なった結果である。なお図1に長崎地方のレーダ雨量計メッシュ図を示す。

2. 検討結果

2.1 豪雨域の移動特性

長崎半島に豪雨をもたらした雨域に着目して、特に 90 mm/h の強度を閾値とした雨域の二値化表示を行ない、15分平均雨量強度域の追跡を行なった。図2はその結果を示したものであるが、それによれば長崎北方の西彼杵半島に18時にあった強雨域が南東に進みしだいに東に進路を変え、ゆっくり北上してその後南下し21時30分に島原半島に到達している。またこの図からわかるように長崎周辺での雨域の動きは複雑でかつ遅速であった。そのため19時から22時の3時間に3/5mmの雨量を記録したものと考えられる。

2.2 豪雨域の消長特性

一般に地上雨量計では主として時間雨量が観測されるが集中豪雨等の積乱雲によってもたらされる降雨の継続時間、積乱雲の寿命から見て、これらを追跡するためには1時間では長すぎる。また、その観測密度や情報入手の問題から考えても、地上雨量のデータだけでは不可能である。このような点を考慮してレーダ雨量データを用いて強雨域の消長特性についての検討を行なった。図3は継続時間の長い雨域に着目して、その面積変化、強度変化を求めたものである。図の追跡時間間隔は15分であり、この間の平均雨量強度の雨域について検討したものである。これにより、雨域の変化周期は概略60分～120分であることがわかる。集中豪雨は単一の積乱雲のみによるだけでなく、周囲から次々と水蒸気が補給され、その結果別の積乱雲が発生し豪

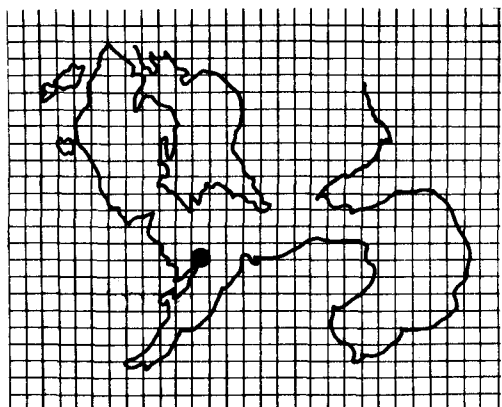


図1 レーダ雨量計メッシュ (直交3km×3km)

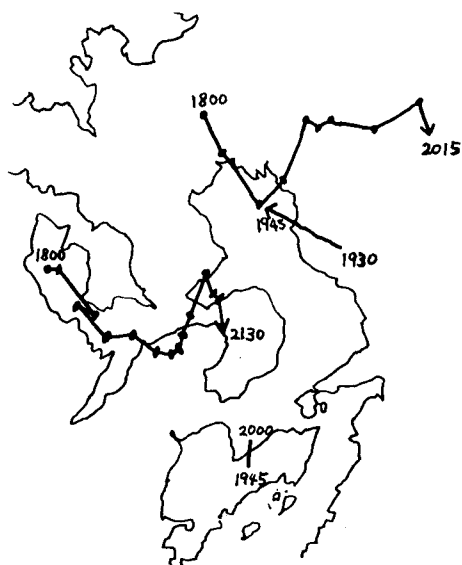


図2 豪雨域の移動 (90mm/h以上: 7月23日)

雨がもたらされるという機構が現在定説となっている。上記の周期はこの周期に一致するものと考えられる。すなわち、1時間経豪雨が降り続いたのち、次の1時間は弱雨となる傾向がみとめられる。

2.3 降雨分布図の作成

レーダ雨量値と地上雨量値の相関関係は地点、時間ごとに変化するがその相関性は比較的高い。このため両者のデータを合せ、レーダ雨量を地上雨量で補正し降雨分布図を作成してみた。

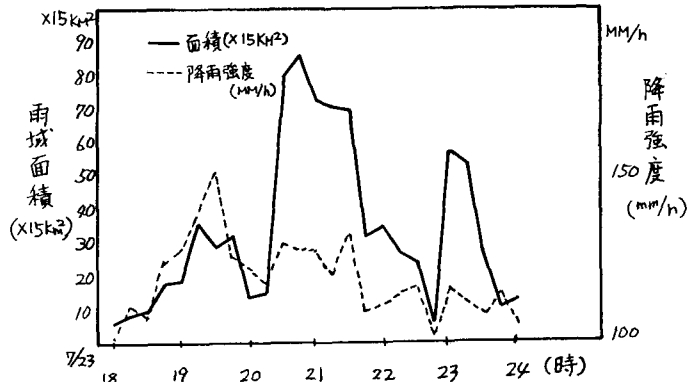


図3 豪雨域の消長 (90mm/h以上)

レーダ雨量値は地上雨量計では把握できない海上や山岳地帯の降雨分布を活用し、また地上雨量計で地点ごとの降雨精度を補強することによりレーダ雨量値または地上雨量値を単独で用いて作成した雨量分布図以上に信頼性の高い雨量分布図を作成することができる。図4は7月23日19時から20時の1時間雨量の分布である。

3. おわりに

今回は非常に強い降雨のデータを使用して検討を行なった。今後このデータについてさらに詳細な検討を行なうと同時に他の降雨についても同様の検討を行ないレーダ雨量計の中～高降雨までの適用性を確認する必要がある。

本検討に当っては、九州地方建設局長崎工事事務所、同筑後川ダム統合管理事務所、日本気象協会中央本部のみならずの多大な御協力をいただきここに心から謝意を表します。なお本検討は科学技術庁科学技術振興調整費により行なったことを付記する。

《参考文献》

- 1) 長崎大学学術調査団：昭和57年7月長崎豪雨による災害の調査報告書／昭和57年11月

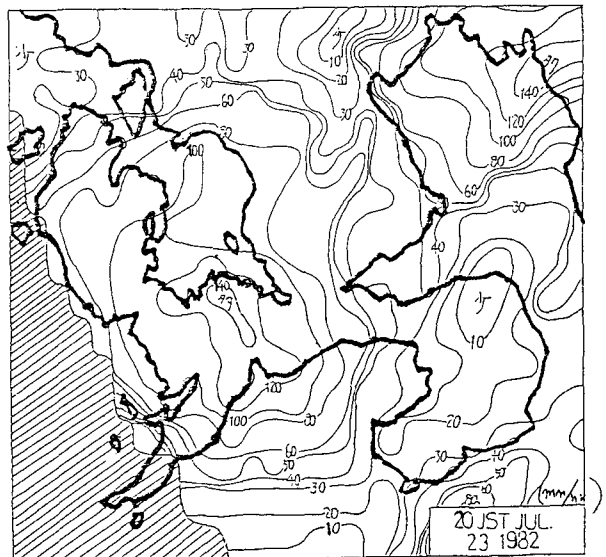


図4 7月23日 19:00～20:00の等雨量線図 (斜線はL-ダの定量範囲外)