

II-246

地上雨量計による降雨分布の推定

パシフィックコンサルタンツ（株）正員 谷岡 康 正員 八宮典也
 正員 矢島 啓 正員 伊藤重文
 東京都河川部 正員 正井敏嗣

1. はじめに

降雨の面的な分布状況あるいは時間的な移動特性を把握することは、流出解析、洪水予測などを行う上で重要な課題である。

近年、レーダー雨量観測技術の進歩により広域的な降雨の分布状況を把握することが可能となってきた。一方、都市域においては、地上雨量計の整備が進み、密な配置で地点雨量を観測し、テレメーター化により、オンラインで入手、処理が出来るようになってきている。

本報告は、狭い領域において、地上雨量計による10分雨量のデーターを基に、平面的な雨量の分布図を作成し、その時間的、空間的な特性の推定を試みたものである。

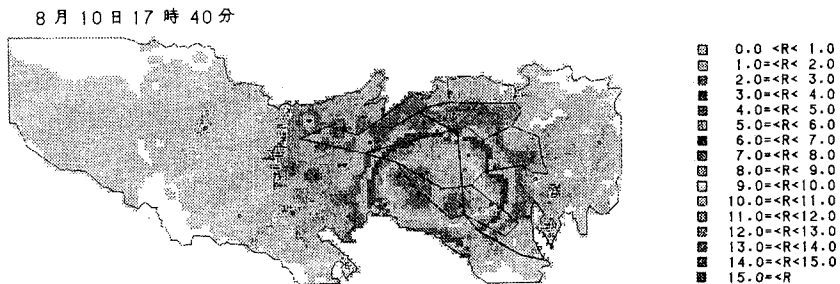
2. 雨量分布図の作成方法

東京都域を500mのメッシュに分割し、各格子点の雨量値を75地点の雨量観測所のデーターを基に、2次曲面を想定し、座標により求めた。曲面の式は、 r を雨量、地点座標を (x, y) とし、

$$r = ax^2 + by^2 + cxy + dx + ey + f$$

なる方程式を想定し、係数 $a \sim f$ を格子点からの距離による重みつき最小2乗法により求めた。求められた格子上の4点の値を平均し、そのメッシュの雨量の値とし、段階毎に配色を行った。

No. 50 1989. 8.10 降雨（雷 雨）

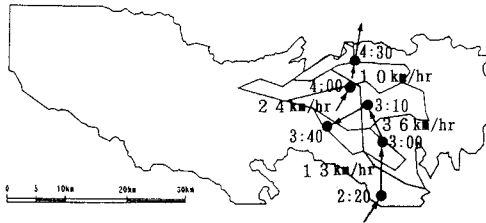


3. 雨域の移動特性

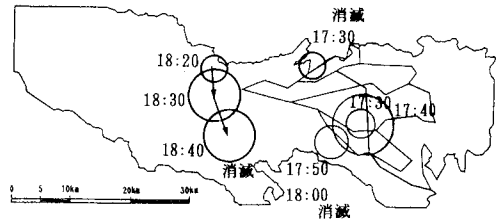
雨量分布図を1時間毎、あるいは10分毎に並べ、雨域の移動特性を把握した。雨域の移動、消長の様子は10分雨量分布の変化により把握出来ることがわかった。台風性の降雨の場合、比較的明確に雨域の移動が見られたが、雷雨の場合においては、殆んど移動が見られなかった。

実績降雨の移動パターン（10分雨量分布の経時変化）

NO. 48 1989. 8. 1 台風（12号）



NO. 50 1989. 8. 10 雷雨



4. 雨量の地域的集中度

降雨量の分布が比較的にきれいな円形をしていたケースを抽出し、その分布形状、面的な集中度合について整理してみた。メッシュ化された雨量列を大きい順に並べ、その面積の累加と雨量値の関係をグラフにした。雷雨性の降雨に関しては、面積が大きくなることでの雨量の低減率が大きく、集中度合が高いことが明らかとなった。このとき、ピークの雨量に対し面積が 100km^2 に広がると、その縁での雨量は50%程度にまで低減する例がみられた。

5. 地点雨量による降雨分布図の適用の可能性

地上雨量計のデーターに基づく、メッシュ分割による雨量分布の作成は、以下の点で活用できる可能性をもっている。

- ① 実際の地上に降っている雨量をリアルタイムで処理できる。
- ② ティーセン法と異なり故障などによる欠測がある場合にも何らかの分布が作成出来、流域とメッシュの対応をつけておけば、オンラインの流出計算にも活用出来る。
- ③ レーダー雨量が上空の瞬時の雨滴の密度を雨量に換算するのに比べ、10分間の雨量の累積を地上にて観測しているため、作成した雨量分布と実雨量との相関は高いと思われる。
- ④ 地上雨量計の点の情報を面的な分布にする為、視覚的にもわかりやすく、河川管理上有為な情報となりうる。

6. 今後の課題

降雨の時間的・空間的な分布を適確に把握する為に、今後の課題として、以下が挙げられる。

- ① レーダー雨量計による広域的な雨量分布情報と、地上雨量計によるテレメーター雨量の値の両者を用いて、より精度の高い分布状況を把握する手法の開発。
- ② 地上雨量計の最適配置、密度の検討と、面積雨量としたときの誤差の分布状況の把握。
- ③ 地上雨量計とレーダー雨量計のデーターを複合した、狭い領域における降雨予測手法の開発。
- ④ ティーセン分割法や、レーダー雨量等の雨量評価の差異と、流出計算における流出量の差の検討。

7. おわりに

本報において、東京都土木技術研究所の協力を得たことを記し、ここに謝意を表します。