

建設省土木研究所 正会員 石崎勝義  
建設省土木研究所 正会員 中尾宏臣<sup>\*</sup>  
(財)日本気象協会研究所 正会員 ○森本隆世

## 1. はじめに

レーダにより観測された資料を用いて降雨予測を行なう一方法として、観測エコーの補外による運動学的方法がある。

この補外による予測手順は、図1のようなフローとなる。

筆者らは、レーダ観測資料から移動ベクトルを客観的に推定する方法として雨域の形状に着目する方法を検討し、単純移流により比較的安定した予測結果を得た。<sup>1)</sup>

一方、レーダエコーは強くなったり弱くなったりしつつ移動して行く。単純移流には、この変化は考慮されていない。

したがって、この変化傾向を推定し予測過程に導入することにより予測精度の向上が期待できる。

発達・衰弱傾向の推定には、ベクトルの推定と同じくレーダエコーのみを用い自動的に推定できる方法を検討し導入した。以下その結果を報告する。

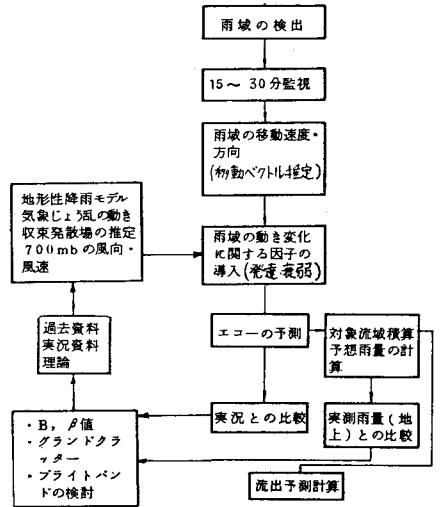


図1 降雨予測基本フロー(レーダ雨量計)

## 2. 発達・衰弱項(Q)の推定

発達・衰弱項(Q)の推定に関する基本フローを、図2に示す。このフローからも理解されるようにエコー移動ベクトルの推定精度と発達・衰弱項の推定精度には密接な関係がある。そこで、ベクトルVの推定にあたって、その分解能を向上させるため探索メッシュを細かくし、それに伴う計算量の増加をおさえるため、次のような方法をとった。すなわち、9 km × 9 km メッシュで大まかなベクトル推定をし、その周辺において3 km × 3 km のメッシュによる探索を行なうことにした。

一方、発達・衰弱項は気象じょう風の動きにしたがって移動する要素と地形性の降雨増中作用のように移動しない要素とがある。実際の発達・衰弱はこれらの要素が複雑にかうみあっていると考えられる。本報告においては、地形性の要素が卓越していると考えて発達・衰弱項を導入した。すなわち  $C=0$  (図2)。

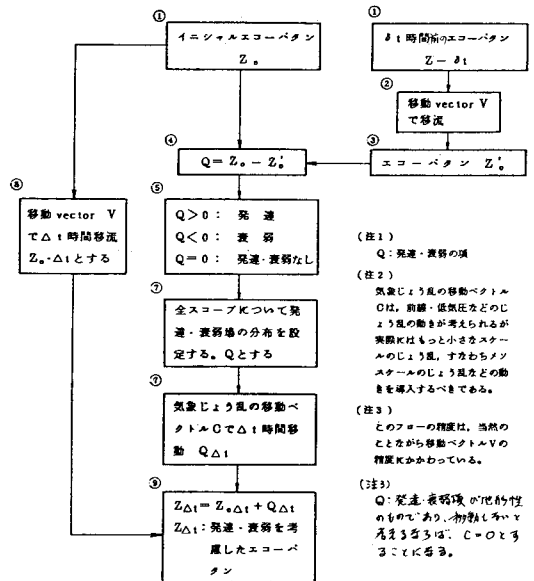


図2 発達・衰弱項推定フロー

3. 予測結果

流域はレーダ観測範囲内を18 km × 18 km のメッシュに分割しそのすべてのメッシュを対象とした。

図3に一連続降雨中の3時間雨量の予測結果を示す。(1)は単純移流による結果、(2)は発達・衰弱項を導入した場合である。発達・衰弱項は推定値そのまゝを用いると過大となるので、 $\frac{1}{5}$ なる重みをつけて導入した。

図4には、3時間予測雨量の1 $\sigma$ 、1.64 $\sigma$ （それぞれ68%、90%に相当 $\sigma$ ：標準偏差）の範囲を示す。5 mm ごとのラングにわけて範囲を設定した。

また、ある流域（ダム流域）に対して1時間ごとに時間雨量予測を行なつて、その予測値を貯留関数に入れて得たハイドログラフを図5に示す。(1)はレーダを用いない場合、(2)単純移流、(3)発達・衰弱項導入の例である。いずれも導入効果が認められる。(図3、図5)

4. おわりに

発達・衰弱項を入れた降雨予測を実施したが、変化傾向の補外はそのまま適用すると過大なものになり十分注意を要する。

一方、地形効果が著しい山岳部ではさきめて効果的な場合も多い。今後は他の気象要素との関連およびQの動きなどについて検討し、より安定した予測を検討したい。

(参考文献)

1) 第35回年次学術講演会概要集第2部「レーダによる短時間降雨予測」468P. 昭和55年 土木学会編

\* (現在) 近畿地建・淀川ダム統合管理事務所

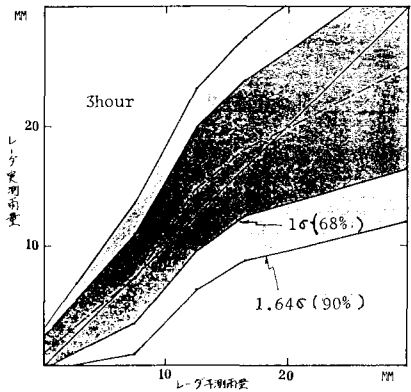


図4 3時間雨量予測精度

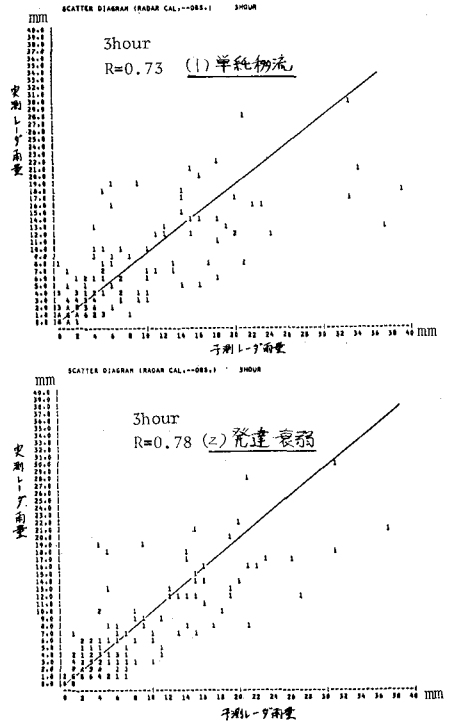


図3 3時間雨量予測例

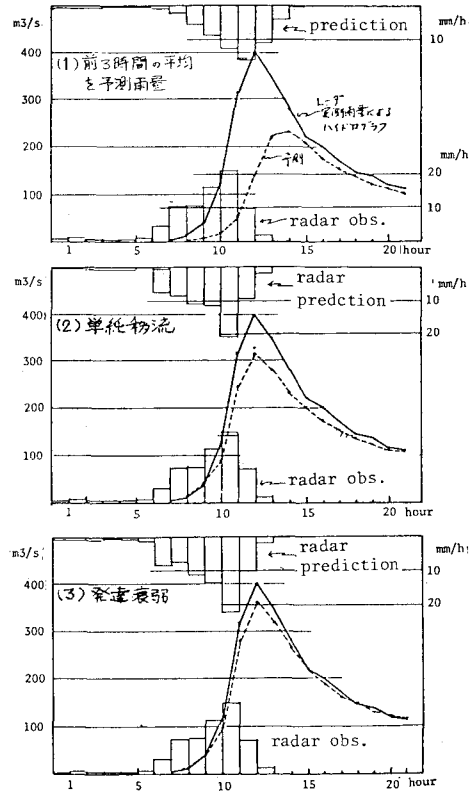


図5 降雨予測とハイドログラフの推定