

## 特定地域の降水短時間予報

気象庁企画課調査官  
饒 村 曜

気象庁では、昭和63年より、地域的にも、時間的にも今までにないきめ細かな降水予報を計画している。これは、日本全国を5km×5kmの細かい地域に分け、この細かい地域毎に具体的な降水量を予報しようとするもので、「降水短時間予報」と呼ばれている。このようなきめ細かな降水量の予報は、現在の技術では、せいぜい3時間先位までしか実用に耐えうる予報ができないため、“短時間”という言葉が使われている。しかし、3時間先までとはいえ、このようなきめ細かい降水予報は、防災情報として、あるいは、生活情報としていろいろな利用分野で有益なものとなると考えている。

### 1 二種類ある降水の予報

雨や雪といった降水現象の予測の方法は、大きく分けて2つの段階がある。一つは、電子計算機を用いるなどして、現在および将来の大気状態から降水がある可能性の大小を判定するものである。現在では、半日から1日ぐらい前には、降水があるのはどのあたりの地方であるか、大体どの時間帯であるかを判別できるようになっている。そして、もう一つは、実際に降水が降り始めたらその実況(強さや範囲など)を即時的確につかみ、その変

化や移動の様子をつかんで短時間先の状態を補外することである。

気象庁で現在進めている降水短時間予報は、後者に属しているが、この実用化には、現在の降水実況を、きめ細く、正確に、素早く、そして予報する範囲よりもかなり広い領域にわたって観測しなければならない。このためには、最近、レーダー・アメダス雨量合成図が作られるようになった。また、移動状況をつかみ補外するには計算機処理が必要だが、昭和63年3月には、気象庁の計算機システムが高能力のものに更新され、そのような計算処理能力が備わることになった。さらに、数年前から手がけてきた予測用モデルの技術開発に一応の目途がついたことは勿論である。これらのことから、いよいよ実用化の段階に至った。

### 2 レーダー・アメダス雨量合成図

アメダスは、全国の約1300ヶ所に主として有線のロボット気象計を配置し、雨や風、気温などの観測値を電話回線を通じて自動的に収集し、利用しやすいようにコンピューター処理をして必要な所に配信するシステムのことである。アメダスは、精度のよい観測資料がコンピューターで処理しやすい形で得られ

るという長所がある。しかしながら、全国で1300ヶ所というところ、その配置は約17kmに1ヶ所の割合である。これより規模の小さい現象は、アメダスの観測網で把握できないこともおこりうる。

一方、レーダーは、地上に雨をもたらす雨雲の様子（広がりや高さ、強さ）を時間的・空間的にはほぼ連続してきめ細かく測定できる。しかし、上空にある雨粒を観測しているため、地表面での雨または雪の量、つまり、降水量とはある程度の差ができるという問題がある。しかもその差は、大気中の電波の伝わり方や雨の降り方によって変動する。このため何mmの雨かという定量的な情報を得るためには、実際の雨量計の観測値でたえず更正する必要がある。また、雨雲の高さがせいぜい10～15kmしかないため、そのみえる範囲は、レーダーからほぼ300km以内に限定される。このため、数台のレーダーからの情報を総合しないと広い範囲の情報が得られない。また我国のように、地面の起伏が大ききところでは、地物からのレーダー反射を取り除くことが、レーダーデータの処理上重要であるが、昭和50年代前半に、気象庁では雨雲以外の地物から反射してくる強い電波を除去し、雨雲からの電波の強さを正確に測定する技術の開発を完成した。

これによって、レーダーデータの利用技術が急速に進展することになった。複数のレーダーによる降水量の情報を合成し、これをアメダスの観測資料を用いてリアルタイムに更正して作成されるレーダー・アメダス雨量合成図は、その一例である。

### 3 降水短時間予報の仕組み

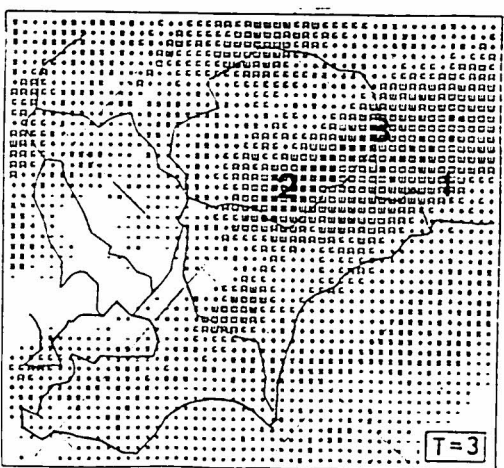
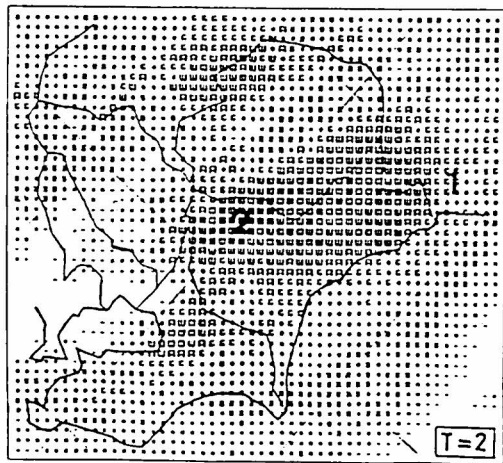
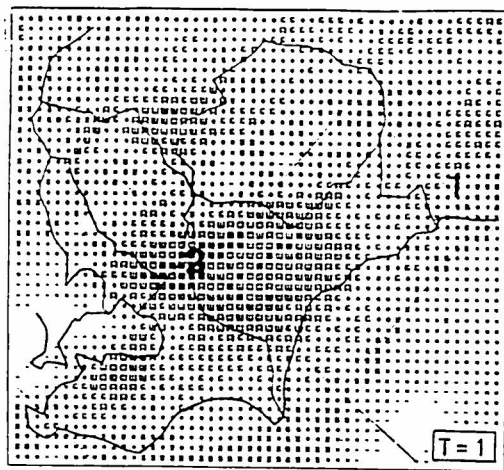
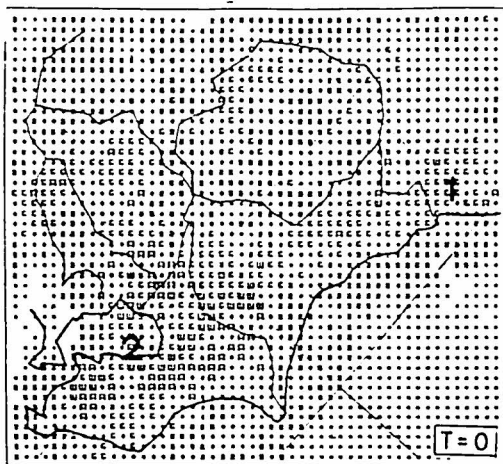
降水短時間予報は、レーダー・アメダス雨量合成図によって得られた降水実況を降水域自身の過去の動きや数値予報などで計算される上層の風によって移動させることを基本として組立てられる。これに降水の形成に及ぼす地形の影響や数値予報による大気の状態（風や水蒸気など）の予測結果を加えて予測モデルが作られている。

図1は、昨年8月4日から5日にかけて、台風第10号から変わった温帯低気圧に伴う大雨が、関東地方から東北地方を襲った時の降水短時間予報結果である。降水量は、図2で示すような10階級で示してある。左上の図が8月4日22時の実況（つまり、8月4日22時のレーダー・アメダス雨量合成図）であり、右下がこれから3時間後の5日2時の降水短時間予報値である。22時には、60mm/h以上の強い雨は観測されていないが、3時間後の02時には、栃木県の小貝川の流域に80mm/h以上の強い雨が予想されている。この予測結果をレーダー・アメダス雨量合成図の02時の実況と比較して見ると、予測とはほぼ同様の強雨域方が降水域の移動をやや早めに、量的にはやや大き目に見積もっているが、十分、防災活動に利用できる精度と思う。

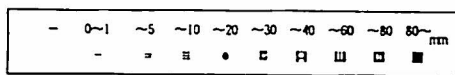
### 4 あとがき

降水短時間予報は、現業化に向けてモデルの更に改良をはじめ、準備作業を進めている。また、将来は、気象衛星「ひまわり」の観測データの取りこみ、数値予報の技術開発などにより、3時間より先までの予報が可能となろう。

なお、現在の降水短時間予報の降水量の階級区分は、図2で示した10階級であるが、利



▲ 図1 降水短時間予報結果の例  
(昭和61年8月4日22時を起点として)



▲ 図2 降水量の階級区分

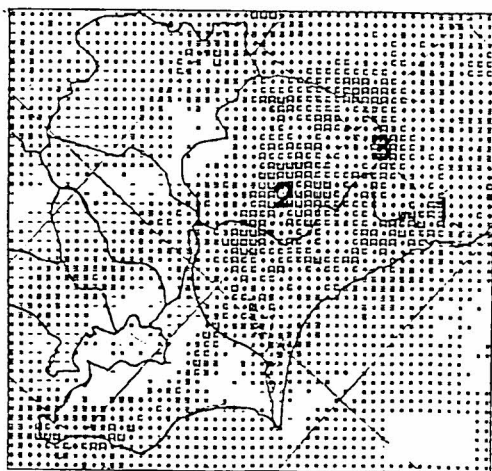


図3 レーダ・アメダス雨量合成図  
(昭和61年8月5日02時)

用者の御意見などもあって、より使い易い表現とすることも検討している。

降水短時間予報が有効に利用されるかどうかは、予測技術の開発・改善による予測結果の品質は勿論であるが、利用者に対し、いかにして短い時間でその予報を伝達するかという情報伝達技術によるところ大である。

気象庁では、当面は3時間先までの降水短

時間予報を30分以内で利用者に伝達することを考えているが、いずれにしても、このような情報量の大きなものの伝達には、電話ファックス、さらにはコンピューターを用いたデータ通信等、今までの音声による天気予報等の伝達とは違った手段の利用が必要となる。

## 情報が生死をわける時代です！

NHK文化センター通信講座

# 防災のための情報活動

緊急災害時に一番大切なものは正確で迅速な情報です。

この通信講座は、災害警報に必要な条件、避難勧告・指示の対策など情報伝達の問題点、情報文章の書き方、アナウンスを実例をあげて分かりやすく解説します。執筆は東大新聞研究所等の専門家グループとNHKの解説委員、記者、元アナウンサーが担当、添削もします。  
受講受付中 資料請求、お申し込みは下記へハガキか電話で。

**NHK文化センター**

〒107 東京都港区南青山1-1-1

☎(03)475-1151