

奨励賞を受賞して

渡 邊 真 二*

この度は、日本気象学会奨励賞を頂き、誠に有り難うございます。これまでの調査について協力を頂いた職場の方々をはじめ、様々な助言を頂いた方々に深く感謝いたします。

受賞の対象となった「レーダーデータ等を用いたメソ降水系の研究」は、これまで東京管区気象台や名古屋地方気象台で勤務した時に行った調査です。

気象レーダーと関係を持ったのは、福井地方気象台や同県にある東尋坊気象レーダー観測所に勤務したのが最初でした。当時の調査テーマは、気象レーダーで観測された雷雲エコーの位置と地上風から求めた収束域や発散域の関係でした。アメダスの10分値を入手する際には、近隣の気象台をお願いをして、自記記録紙からデータを読み取って頂き、当時の調査に非常に役だったのを思い出します。

その後、気象庁観測部の気象レーダー観測業務に関わる部門に配属となり、当時の調査官や係長が、現在運用中のデジタル化装置への更新計画を進めるのを手伝いながら、“新しいデジタル化装置で得られたデータを使って調査したい”と考えていました。またこの頃、先輩方に気象レーダーに関する基礎を教えて頂いたことは今となって役立っており、あらためて感謝しています。

1994年から1998年にかけて勤務した東京管区気象台では、富士山レーダーを含む気象レーダーの維持運営にあたる仕事を行っていました。そんな中、関東で発生したダウンバーストや降雹の事例について、職場の同僚や気象研究所の方と調査を行う機会が得られ、良い経験となりました。特に、鳥山泰宏さんと共に解析した埼玉県の降雹事例では、現デジタル化装置の19仰角データを、PC上でソフトウェア処理をおこなうこ

とで、雷雲の立体構造が詳細に解析できました。現業用気象レーダーのデータでも、鉛直方向の詳細な解析が可能となり、これを用いて多くの事例解析が行われることを期待しました。

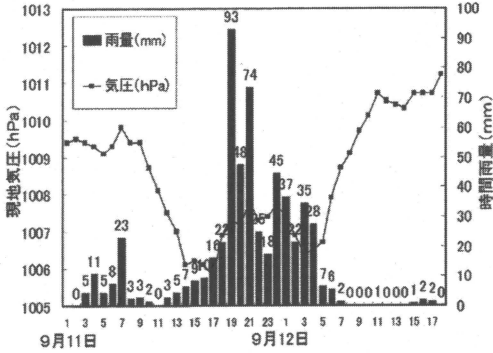
さらに、名古屋地方気象台に赴任してからは、東海地方特有の大雨を体験し、現象を十分理解しないことには対応も後手後手になることを痛感しました。最初に経験したのは、岐阜県西濃地方の樽見で1998年7月28日に発生した大雨です。現象発現時、“岐阜の大雨がいつまで続くのか”に返答を詰まらせ、後日、気象レーダーとアメダスを用いた事例解析を行い、テーパリング状の線状エコー先端部で強い降水と水平収束があることを確認しました。その後、同じような現象が多くあることに気づくには時間がさらにかかりましたが、最近ではウインドプロファイラの鉛直データを確認することで、これら現象の立体構造がイメージできるようになってきました。

2000年9月11～12日にかけて発生した、名古屋市やその周辺で記録的な雨となった東海豪雨については、11日夕方、たまたま気象台の近くにいたため、激しい雨の中、同僚とともに気象台に行き、翌日の夕方まで勤務したことを思い出します。第1図は、東海豪雨時の名古屋地方気象台で観測された時間雨量時系列図です。この日、気象台に行っていなければ、東海豪雨に対する自分自身の意識も大きく違っていたでしょう。たぶん、気象学会の2001年秋季シンポジウムで、「東海豪雨の観測と解析」というテーマで、話をするのもなかったでしょう。なお、このときの内容については「天気」49号に秋季大会シンポジウムの報告を行いました。

ところで、東海豪雨の解析を行う際に直面した問題がありました。それは、名古屋気象レーダー周辺で激しい雨が降ったため、レーダーの空中線を保護する目的で設置されているレドーム上に水膜が発生し、この水膜が電波を減衰させたことです。この影響で、名古屋

* 長野地方気象台。

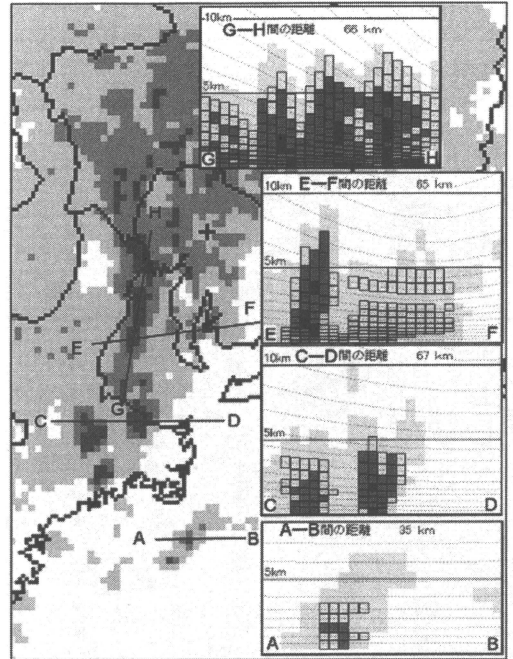
© 2004 日本気象学会



第1図 名古屋地方気象台の時間雨量と地上気圧の変化。2000年9月11日0時(日本時間)から12日18時にかけての、名古屋地方気象台の時間雨量と地上気圧の推移。

屋市周辺で激しい降水となっている時間帯の名古屋気象レーダーのエコー強度が全体に弱くなっていました。当初の解析では、名古屋気象レーダーの使用はあきらめて静岡気象レーダーだけにしようかと思案しました。そんなとき、気象庁観測部時代にレーダー技術打合せなどで取り組んできた事を思い起こし、データ処理を行いました。その詳細は、東海豪雨時のレーダー気象観測としてまとめることができました。

第2図は、東海豪雨の時に降雨帯が明瞭となった15時の名古屋気象レーダーの図です。高度2 km面のエコー強度の水平分布と、図中に示すA-B、C-D、E-F、G-Hについて、それぞれのエコーの鉛直断面を示します。南海上から北上するセルの断面A-BやC-Dから、エコーの鉛直構造が高度とともに東側に傾斜している様子がわかります。また、断面E-Fには、強い降雨帯とその周辺の降水の断面で、伊勢湾上で観測される降雨帯の強度も強く、発達した様子がわかります。さらに、断面G-Hには南から北に降雨帯の中心部分を鉛直方向に示しますが、降雨帯の中に複数のセルが連なっていることが確認できます。このように、気象レーダーの仰角データを使用することで、任意の鉛直断面での解析が可能となり、降水現象の詳細を調べるのに役立っています。



第2図 降雨帯の立体構造。名古屋気象レーダーの、9月11日15時(日本時間)の水平及び降雨帯周辺の鉛直分布。図中、強エコーほど黒く表示した。

最近、気象レーダーで観測された様々な線状エコーについて、ウインドプロファイラデータを加えてその構造について調査を行っています。ウインドプロファイラ基地局周辺を通過した南北走向の線状エコーについては、あたかもドップラーレーダーで解析しているのに近い解析を行うことができる場合があります。このほかにも、中部地方には多くの大雨事例が存在し、先輩たちが多くの調査研究を進めてきたテーマがあります。これまで行われてきた調査を礎にし、ウインドプロファイラなどの新しい観測データを加えた研究を現在進めています。

今後とも、予報の現場で仕事をしながら、より良い防災情報を出すための基礎を固めるためにも、調査研究を続けていこうと思います。