

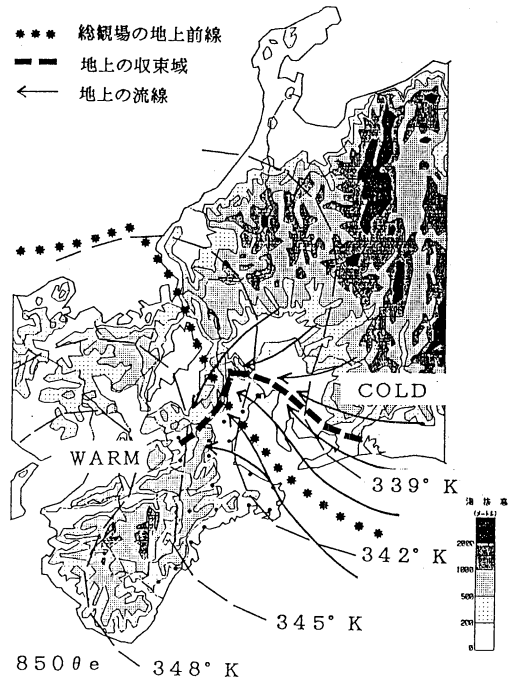
5. メソ天気系概念モデルの予報への応用*

入田 央**

気象庁が発表する日々の天気予報や注意報・警報に対する社会のニーズは、現象の時間、空間、量ともにきめ細かい精度の良い情報である。これをクリアするためには、局地的に集中する大雨や大雪など直接災害を引き起こす可能性のあるメソスケール現象の予測技術を確立しなければならない。瀬上が「メソスケール数値予報の現状と将来」で報告しているようにメソ α スケールの現象については予測可能な段階に来ており、大雨などのポテンシャル予報および、メソ量的予報も開発されつつある。このような中で、例えば急激に発達する対流雲、地形やメソスケールの収束線に起因する降水の集中や増幅作用など現在の数値予報に取り込まれない降水システムについては、さらに何らかの予測技術が必要となる。

気象庁では、平成2年から「メソ量的予報技術の確立(5年計画)」をテーマに予測技術の検討を行っている。これまでに、全国気象官署で過去調査の文献収集と整理が行われ、それぞれの地域で最も重要な現象について新たなデータを使った追試を基本とした「メソ天気系概念モデル」の試作をしている。ここで検討している現象は大雪や雷雨、警報級の短時間強雨のように局地性が強く、リードタイムの短い現象が多い。第1図は、三重県北部で発生した1時間30~50ミリの短時間強雨の発生概念図である。この現象は、伊勢湾から流入する暖気と愛知県東部や岐阜県の相対的寒気との間に形成された局地的な収束線で、西日本から流入する下層暖湿流による上昇流が強化され、収束線近傍で短時間強雨が発生するというものである。これはメソ天気系概念モデルとして完成したものではないが、局地的な収束線の形成や上昇流の強化などメソスケール場の監視の着眼点のいくつかを示している。

「メソ天気系概念モデル」は、このようなメソスケール



地上の概念図(8500 e含む)
(Cold & Warmは相対的に高い部分、低い部分を言う)

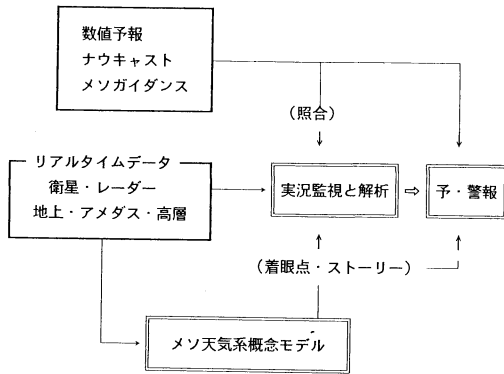
第1図 局地的な収束線が上昇流を強化して発生する短時間強雨のメソ天気系概念モデル(津).

ル現象について、衛星、レーダー、アメダスなど実況データの監視・解析による先駆現象の迅速な把握と現象がどのステージにあるかという判断に有効な着眼点と、将来どのように変化するかというストーリーを集約したものである。

「メソ天気系概念モデル」のもつべき要件として、①対象とする現象が総観スケール場で特定できること、②現象のライフサイクル(発生期、発達期、最盛期、衰弱期)や移動が通常の観測手段(衛星、レーダー、

* Application of conceptual models of mesoscale weather systems to forecasting.

** Hisashi Nyuda, 気象庁予報課.



第2図 メソ天気系概念モデルの予報への利用。

地上、アメダス、高層観測など)で監視できること、
③天気系の分布および、程度(注意報級、警報級)が判別できること、④現象の物理的構造が説明されていることなどがあり、各地の検討はこれをめざしている。

こうして開発された「メソ天気系概念モデル」は、第2図に示したような実況データや数値予報、メソガイダンスなどの予報資料と共にワークステーション上でリンクした環境で予報への有効性が発揮される。例えば、各種モデルの予測値と実況値との照合を適時行い、それ以降の予報に修正が必要な場合、該当する「メソ天気系概念モデル」を選択して着眼点やストーリー、予想される現象の分布などの情報を与えるというものである。とくに急激に発達する現象の注意報、警報作業に「メソ天気系概念モデル」は有効となるだろう。

討論

C(根本)：これまでの話を聴いていると昔の人がすでに調べて報告しているものを無視している様に感じる。

C(小倉)：私の知る限り、過去の文献を見て報告しており、予報課で承知していないとは思わない。

反省と所感(永田 雅)

各講演の中で、基本的な問題意識と考え方(松野氏)、方法論(小倉氏)、課題解決のための具体的な提案のいくつか(瀬上氏、吉崎氏)が示された。また、予報の現場で開発中のメソ天気系概念モデルについての紹介(入田氏)もあった。

座長の不手際による時間不足で十分な総合討論ができなかったが、テーマとしては、メソ気象予測のための観測システムをどうするか、組織間の協力を具体的に進めるためにはどうすればよいか、各機関の役割分担についてなど、十分に時間をかけて検討すべきものがいくつもある。今後、機会あるごとにこれらについて話し合っていければと願っている。

このシンポジウムが、メソ気象学とメソ気象予測業務の今後の進むべき方向の霧を晴らすきっかけの一つになれば幸いである。準備・運営にあられた関係諸氏に心から感謝の意を表したい。

なお、1993年度春季大会の翌日(5月20日)、第5回メソ気象研究会が気象庁で開かれ、そこでの総合討論で、本シンポジウムのテーマに関係の深い事項が取り上げられたことを、参考のため付記しておきます。