



## 新語解説 (4)

### Fine mesh (微細格子網) と medium スケール

数値予報や大循環の数値実験では、空間を多くの格子点の網でおおい数値計算を行なうのが普通である。いま、その水平方向の格子点の間隔を  $d$  で示めす事にする。真鍋・Smagorinsky (1970) らは9層大循環モデルを用いて、 $d$  を約 500km から約 250km に半減した場合の数値実験を行なった結果、次のような特徴的な変化が起ったのを見出した。

(i) 下層の温度場に、前線帯に対応する巾せまい集中域を生じ、降水域のバンドがそれに沿って現れた。 $d$  が 500km の時には、降水域はあまり組織化されていない。

(ii) じょう乱の全運動エネルギーが増す。

(iii) 低気圧の発達が強まり実際に近づく。

(iv) 短波長じょう乱との相互作用により、超長波のエネルギーが増大する。

さらに  $d$  を 250km から 100km 前後にへらした場合、結果は実況により近づくが、500km→250km のときほど特徴的な変化は生じなかった。

格子間隔が  $d$  のとき、数学的に表現可能な現象の最短波長は  $2d$  であるが、物理的に有意に記述できるのはゆるくみて  $6d$  以上 (厳密には  $15d$  以上) の波長の現象で

ある。真鍋らの結果 (ii) (iii) 及び (iii) は、 $d$  が 500km ではうまく記述できず、 $d$  が 250km でやっと記述できるようになる 1,000km~2,000km の現象が、運動エネルギーの一つの重要な生成源の役割を果していることが示唆される、このことは、最近の2次元乱流論から理論的バック・アップを与えられつつある。このスケールは大規模スケール (数 1,000km 以上) とメソスケール (数 100km) の間にあるので medium スケールと呼ばれるようになった (まだ定着した用語ではない)。この medium スケールにより、間接的 (メソスケールを仲介として) あるいは直接的にコントロールされる積雲対流群の放出する凝結熱とその上方輸送が、上述の運動エネルギーの生成の主要な過程である。

Bushly らは1967年以来、 $d=100$ km で10層モデルを用い、ヨーロッパ区域の24~48時間予報の実験を行なっているが、降水量の量的予報に明るい見通しを得ている。

以上の経過から、この分野では medium スケール (及びそれ以下のスケール) を記述できるような格子網すなわち  $d \leq 250$ km のものを特別に **fine mesh** と呼ぶようになった。

日本でも fine mesh による数値予報が企てられているが、これによって例えば、台湾坊主などの小低気圧や梅雨前線の動向などの予報、将来は台風の発達、衰弱や進路予報に格段の進歩をもたらすことが期待できる。

(片山昭：気象研究所)

## 気候変動シンポジウム

主 題：水収支・降水量などの長期変動について

期 日：11月中旬

場 所：京都市京都大学防災研究所

申 込 先：東京都千代田区大手町 1~3~4

気象庁内 朝倉正

申込期日：10月10日