

ASEAN 地域特別気象中枢計画会議

二宮 洸 三*

20世紀後半、気象学気象技術の進歩は著しく、先進諸国では高度の気象業務が行われるようになったが、発展途上国ではまだ十分な気象サービスを享受するに至っていない。この状況を改善するには数か国が協力し気象中枢を運営することが一つの有効な方策と思われる。

1985年11月12日～15日クアラルンプールで開かれた東南アジア地域特別気象中枢 (RSMC=Regional Specialized Meteorological Center) に関するセミナーで、その設立の必要性について上述の議論がなされた。これを受けて、前 GFDL 所長の Smagorinsky 博士が、WMO コンサルタントとして ASEAN RSMC 設立のフィジビリティ・スタディの報告書をまとめた。この報告書を参考により具体的な計画を進めるため、WMOは表記の会議を1987年9月15～19日シンガポール気象局で開催した。参加者は、Smagorinsky 博士、WMO 第5地区 (南西太平洋) President の Hickman 博士 (ニュージーランド) および ASEAN 6か国 (ブルネイ、インドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ) 気象局代表者および事務局員であった。また最近の気象技術・業務を紹介するエキスパートとして NOAA の Sargent 博士 (System Development) と Bonner 博士 (NMC), Krishnamuitic 教授 (FSU), オーストラリア気象局の Crowder 氏および筆者が出席した。

Smagorinsky 博士の報告は72ページに達し、過去約20年間の気象学および関連分野の進歩を概観し、2000年までに達成されると思われる気象学・業務を展望し、ついで ASEAN RSMC がいかなる機能をはたすべきか、それをどのようなスケジュールで実現すべきかをのべている。

この報告の全般的な概観と展望の部分はわれわれの将来の方向づけにも有益な示唆に富むものであった。

具体的には各国がそれぞれ責任をもって実現すべき計

画と、ASEAN 諸国が協力して進める必要のある計画とを分類し、後者に数値予報を中核とする ASEAN RSMC を位置づけている。高分解能の数値予報・客観解析が短～中期予報に不可欠であり、この業務の維持・改善が気象技術全般のレベルアップに役立つことが強調されている。具体的には2000年を目標に約100名のスタッフとスーパーコンピューターを擁する ASEAN RSMC を完成させ、高分解能の全球モデルによる短・中期予報、さらに長期変動まで対象とする計画である。当面は中期予報に関しては先進諸国の全球モデルの出力を利用し、短期間予報に関しては日本の狭領域高分解能モデルの技術移転を行うことが適切であると勧告されている。また、この RSMC は開発研究や教育トレーニング機能もあわせ持つべきことも勧告されていた。設立時には建物設備等～2,000万 U.S. ドル、各年の運営費は～300万ドルと推算されている。

計画が大きいため、ASEAN 各メンバーから具体的コミットメントは出されず、会議決定として WMO 事務局長に (1) 計画の必要性を認識し、UNDP 等からの資金援助の可能性を授る、(2) ASEAN 各国政府に RSMC 設立についての基本的合意を得るように働きかけることを要請した。

日本の狭領域高分解能モデルの技術移転が勧告されたこともあり、シンガポール気象局などから、気象庁のアジア域および日本域モデルに強い関心がよせられた。これまでも気象庁は世界各地域での数値予報業務発展のための協力を行ってきたが、これからも、ますます国際交流が重要となる。

各エキスパートはそれぞれの分野 (新観測システム、実況監視システム、全球モデル、狭領域モデルなど) での最近の進歩と将来計画を紹介した。これらの報告は ASEAN RSMC のみならず、われわれにも大いに参考になるものであった。

* K. Ninomiya, 気象庁数値予報課。

経時変化のシミュレーションに眼が向けられるようになり、Nature など (Nittman ら, 1986; Family ら, preprint) にも論文が発表されている。また、ニューヨーク・タイムズの科学欄 (1987年1月6日) にも、この話題が大きくとりあげられた。たしかに、これらの仕事は、比較的単純なモデルを用いて、多数の雪に似た、六方対称性を持った樹枝状パターンを生みだしており、形態形成の数理として興味深い点もあるが、そこで用いられたパラメーターと実際の大气中の拡散係数や過飽和度との対応関係が皆目わからない。また、特に、本稿で強調した表面でのステップの運動による成長のモードが全くとり入れられていないという点でも、雪の結晶の形を理解したとは言いがたい。

一方、われわれの研究の方は、ようやく、六角板から樹枝が伸び始める過程がシミュレートできるようになった段階である (『天気』35.2. 研究機関めぐり・北大低温研 (遠藤辰雄) の第3図)。しかしながら、現実の成長条件との対応を意識しながら、何とか、一次枝から更に、側方に伸びる二次枝が発生する仕組みまでも明らかにしていこうと努力中である。

気象学会には、大气の力学の解析の仕事あるいは計算

機シミュレーションの仕事で活躍中の若い研究者が大勢いる。その中から、ここで述べた、雪の形態形成の問題に挑戦し、これまでにみがきあげた腕前を発揮してくださる方はいないだろうか。

文 献

- Arakawa, K. and K. Higuchi, 1952: Studies on the freezing of water. J. Fac. Sci. Hokkaido Univ., Ser. II, 5, 201-212.
- Family, F., D.E. Platt and T. Vicsek, preprint: Deterministic growth model of pattern formation in dendritic solidification.
- Komabayashi, M., 1972: Two dimensional computation of shape of anisotropic ice crystal growing in air. J. Recherches Atm., 6, 307-328.
- Nittman, J. and H.E. Stanley, 1986: Tip splitting without interfacial tension and dendritic growth patterns arising from molecular anisotropy. Nature, 321, 663-668.
- Yokoyama, E. and T. Kuroda, in press: Pattern Formation of Snow Crystals-Simulation of development of facets by means of boundary element method-. Dynamics of Ordering Processes, ed. S. Komura, Plenum.

(P200からのつづき)

WMO 世界気象監視 (WWW) 計画の基礎組織としての WMC, RMC, NMC の階層構造の機能をより充実させるため、RMC (Regional Meteorological Centre) の一部分に RSMC としてより専門的な機能強化を持たせようとの計画が進められており、すでにいくつかの RMC が具体的な RSMC の機能を提案している。数値

予報・客観解析の一般的な精度向上のみならず、各地域での気象学的、地理的、社会的特徴にマッチした、より多様な数値予報の出力の要求される時代となって来ているし、その利用者・利用法も国境を越えたひろがりを見せている。広義での GDPS (Global Data Processing System) の主体である数値予報業務も、より大きな視点から位置づけ、将来計画を立てる必要がある。