

JCMM 滞在記*

中村 晃 三**

1993年8月から2年間、英国、Reading の Joint Centre for Mesoscale Meteorology (略称 JCMM, 中規模気象研究センターと訳しておく) に英国気象局の Visiting Scientist として滞在した。JCMM は、気象局と Reading 大学気象学部の協力で1988年に作られたメソスケールの大気現象を研究するセンターで、Browning 氏が全体を司るが、その構成員や予算は、気象局側と大学側の2つに別れている。

気象局側には3つのグループがある。Sid Clough さんを中心とするメソスケール現象の解析のグループ、Sue Ballard さんを中心としたメソスケールモデルのグループ、Roy Kershaw さんを中心とした対流を顕に表す Large-eddy-Simulation-Model (LSM) と雲物理のグループである。筆者は Roy さんのグループに入った。このグループは現在5人で、対流によって励起される重力波が輸送する運動量のパラメタライズ (Roy Kershaw さん)、航空機およびレーダーデータの雲物理的な解析と LSM によるシミュレーション (Phil Brown さん)、LSM への氷晶過程 (Hue Swann さん) と3次元放射過程 (Imtiaz Dharssi さん) の導入などの研究が行われている。

筆者は、対流による gust 生成のメカニズムについて LSM を使って研究することになった。この問題が英仏海峡を結ぶユーロトンネル開通に伴って議論されていると書くと妙に聞こえるかもしれない。英仏海峡を結ぶのが鉄橋ならば強風の問題は深刻だが、トンネルならば風の影響はない。ところが、ユーロトンネルには車を乗せて走るフェリー代わりに専用列車があり、その車両の高さが通常の車両よりも高いためトンネル外で gust の影響を受けやすく、今まで以上に正確な予測が重要になったということである。

気象局のパンフレットによると、この LSM は80年代末頃から作られ始めた。その頃、気象局では多くの

人がそれぞれ独自にそれぞれの目的のために LSM を作成していた。そこで、様々な目的に共通に使えることを目的として、Derbyshire さんが中心となってこの LSM を作成した。以後、基本モデルは共通の物を使い、利用者がそれぞれの修正部分のプログラムを作成して走らせるという方法で多くの人に使われるようになった。そのため、例えば、移流スキームは、エネルギー保存スキームをとるか、雨混合比などの物理量が負の値をとらないようにするスキームをとるかなど、様々な選択ができ、たいへん適用性が広い物になっている。現在、cloud top entrainment instability の研究者として知られている MacVean さんが中心となって維持管理が行なわれている。

さて、基本プログラムによって、解析のための途中データが保存されるが、その種類も、瞬間値、時間平均値など様々である。さらに解析用プログラムをそのまま使ってワークステーションの画面に、温度分布や風のベクトルが表示でき、また、時間変化を見たいときにはアニメーション表示も可能である。これらの解析道具も共通に作って置いて各自が改良した部分をつけ加えて利用することになるが、他の人にも共通に使えるような部品は共通ディレクトリに入れ、email でその案内を出すことになる。他の人にも使えるように help を付けたり、コメントをいっぱい入れたプログラムを書くのは面倒だが、自分で作ったプログラムでも時間が経ってその意味が分からなくなったときなど、そのコメントがたいへん役に立つことを知った。

困ったことは、計算機が何種類もあったことで、自分の机の上には VAX のワークステーションがあるにもかかわらず、長い計算は気象局のスーパーコンピュータ Cray で行い、その間にデータ転送のための汎用大型計算機があるため、3種類のコマンドを覚えなくてはならなかった。

この他、毎日のレーダーや衛星画像、メソ予報モデルのための解析データとその予測結果など、時間変化のアニメーション表示も含めて、自分の机の上のワークステーションが、TV の天気予報番組以上の情報を

* A report of a stay in JCMM.

** Kozo Nakamura, 東京大学海洋研究所.

© 1995 日本気象学会

表示できるのは、新鮮な驚きだった。レーダーのデータは、昼食に出かけるときなど、空模様の怪しいときに傘を持つかどうかの判断にとっても役立つ便利な物だった。

Reading 大学は、英国では気象学部をもつ数少ない大学ということで、多くのスタッフがいるし、また、JCMM と Centre for Global Atmospheric Modelling (略称 CGAM) があって、大学院教育に協力している。実際、大学院の学生が、メソ解析の仕事を経験した人と一緒にいたり、また、気象局の人が、大学側の人を指導教官として学位を取ったりしていた。

セミナーも共通に運営していて、月曜が学部のセミナー、火曜がやや非公式的なランチタイムセミナー、水曜は隔週程度で JCMM セミナー、金曜夕方にジャーナルクラブ（最近の論文を取り上げて紹介する時間）と目白押しである。内容も気候や大循環 (CGAM) にはこれに興味を持っている人が多いからメソまでいろいろに渡っていた。たいへん感心したのは、Hoskins 氏 (学部長) など偉い先生でもほとんどのセミナーに出られていたことで、日本よりもだいたい研究者の層が厚いのかもかもしれない？

また、金曜昼にはカレントウェザーがあった。1週間の毎日の天気図(地上予想図, 解析図, 高層解析図)が貼ってある部屋で、この1週間の天気についてのコメント(世界各地からの気象に関する報告や、アメリカの雹の災害の話など)があり、Hoskins 氏が 200 hPa の渦位の分布の特徴を示して各地の気象現象との関係をコメントしたり、週末の天気予報の解説があった。日本の気象庁の長期予報も報告されて、議論されたりしたこともあった。楽しいのはゲームと呼ばれるもので、これは、毎週、週末の Reading の最高・最低気温、雨量、日射量などの予測コンテストで、成績優秀者には学期末に賞品が与えられた。

その他、気象局本庁 (Blacknell, 車で30分) や、ECMWF (European Center for Medium Range Weather Forecasts) (Reading, 車で10分程度)、London での Royal Meteorological Society のセミナーなどにも時々出かけた。特に、ECMWF のセミナーは、昨年のはうれしいことにサブグリッドスケールのパラメタリゼーションがテーマで、Randall, Stull など多くの有名人の顔を拝めたのがうれしかった。

最後に、Reading の町と日常生活について。Reading は London の西隣の州、バークシャーの州都で、London と Oxford を結ぶテムズのちょうど真ん中に位置する。昔から西への交通の要所として発達し、現在でも London から西へ、南西 England や南 Wales へ向かう列車 (列車で30分) は必ず止まる所である。

Reading 大学のキャンパスは3つに分かれ、そのうち街中のキャンパスには、日本から暁星学園が来て同居しているため、多くの日本人学生が街を歩いている。大学同士の提携のため、Reading 大学の講義を聞く学生も多いらしい。また、子供達の学校にも、日本人学生がアルバイトで週1回、勉強を見に来てくれて、こちらの生活に慣れるのにも大変役に立った。

東京に比べればどこでも言えることかもしれないが、緑が多く、職住接近でたいへん便利な生活だった。大学内の池には時には白鳥や鷺が訪れるし、春には水鳥が雛と列を作って泳いでいるのがとってものどかな感じにさせてくれた。のんびりしているのは自然ばかりではない。人間社会でも、例えば、TV のドラマでも BBC では、時刻表通りに録画予約したのではたいへん1~2分の遅れがあって、最後のところが尻切れ蜻蛉になってしまう。日本の常識ではとても考えられない話だが、これもゆりの表れなのかもしれない。障害者のための設備が整っているのも目に付くが、TV でも聴覚障害者のためにサブタイトルを付けた番組 (サブタイトル用の TV もしくはビデオを使って見ることができる) が多くあって、コメディドラマなども英語が不自由な身でも結構楽しんだ。ただ、1つのシリーズで通年で放送されるものはまれで、ほとんどの番組は数カ月で終わってしまい、翌年の同じ時期まで続きを待たなくてはならなかったのは寂しかった。

天気のことについては ECMWF に滞在された野村さんが詳しく書かれているので (本誌1994年6月号参照) 書かないが、一般に「変化が速い」のに驚いた。「一日に四季がある」と言われるのももっともだという印象である。

最後になりますが、今回の滞在にあたりお世話になった松野先生、浅井先生、東大海洋研海洋気象の方々、ならびに Browning 先生を初めとする JCMM の方々に、この場を借りてお礼申し上げます。