



名古屋大学 太陽地球環境研究所

March 2000

Newsletter

No.19

チベット紀行

岩坂泰信（大気圏環境部門）

ここ数年にわたってやってきたチベットでの現地観測が終了した。この後は、すでに開始されている観測資料の整理や解析の仕事が中心になる。現地観測が終了した段階でむかえた感慨は、チベットでの観測を計画していた頃とはずいぶん違ったものであった。今になって感じることは、きたるべき地球環境科学の時代には、ますますアジアが多くの研究者の関心を集めるだろうということであった。そんなことを考えさせてくれたチベットでの観測について書いてみたい。チベット紀行と題したのは、チベットでの観測の意図を越えて、チベットが私にものを考えさせてくれたという思いを込めたからである。

チベットは地球の表面の滑らかさから考えると、驚くほどの高さで突き出た陸地である。平均標高は4000メートルほどであり、したがって気圧は650 hPa程にもなろうというところである。時には酸素ボンベのやっかいになりながらの生活は楽なものではなく、高山病に悩まされたのは私ひとりではなかった。

観測は、チベットを代表する都市、拉薩（ラサ）市で行なわれた。主な観測項目は、大気エアロゾル、大気オゾン、太陽放射などであり、参加した研究グループは、己れが得意とするさまざまな方法で観測を行なった。我々のグループは、

- ・ライダー
- ・エアロゾルゾンデ
- ・オゾンゾンデ

- ・エアロゾルの直接採集と個々の粒子の性状観察

- ・レーウィンゾンデ

などを担当し、気象要素、大気オゾン濃度、エアロゾルのサイズ・数濃度、エアロゾルの光学的な混合比や非球形性を観測し、あわせて電子顕微鏡や顕微赤外分光器による観察・分析のために、エアロゾルを直接採集した。この観測に参加した他のグループは、中国科学院傘下の大气物理研究所の大气放射・大气化学グループ、安徽光学精密機械研究所の大气リモートセンシンググループ、中国気象科学院のもとにある大气化学研究所の大气汚染物質グループ、香港理工大学の大气化学グループ、千葉大学の環境リモートセンシング研究所の大气放射グループな



1999年10月に拉薩（ラサ）市郊外の山に、エアロゾル採集（張代洲、熊本県立大学講師分担）のために登った。むかって左が私、右が当研究所柴田隆助教授。2人とも、顔や手には紫外線防止クリームを塗りたくり、サングラスに鍔つき帽子の重装備である。2人の間に見える旗（根元には小石が積んである）は、チベット族が旅行の安全を神に願って作ったものであり、柴田隆助教授のうしろは拉薩市の遠望になる。

どであった。外国人には、チベットへの入国や行動に関して厳しい条件が付けられている。宿泊、チベット気象局への立ち入り、レーザの使用、ゾンデ放球時の電波の使用など、あげればきりがないが、これらの交渉や許可の取り付けについては、チベット気象局の親切な支援を得た。

これまでの気象学では、「チベット高原は、地球の中緯度帯に吹く東西風の中にそびえ立つ障害物（ちょっと表現が妙であるが、気持ちとしてはそれに近いであろう）が、風にどのような影響を与えるか」という点に研究者の関心が集まっていた。次第にその効果が認識されるに及んで、水の循環との関係などにも目が向けられ、日本人に馴染みの深い「梅雨」もそのような枠組みで考えられるようになった。大陸と海洋と高原の地理的な配置のおもしろさは、今日でも多くの研究者を魅了する問題を数多くもっており、加えて、この広大な領域に生活する人間の活動の高まりによる影響に関係する研究も急増するなど、地球環境科学では多くの研究者が注目する地域となっている。

しかし、我々がチベットへ入ることにした直接の理由は、このような流れにそってのものではなかった。1994年、突然降って湧いたように、「チベット上空のオゾン濃度極小域」出現のニュースが世界を走った。地球環境問題の典型例として、オゾンホールに関する話題がしばしば取り上げられていた頃であり、この問題も多くの関心と呼んだ。我々と並んでアメリカやドイツの研究グループもこの問題に興味をもち、それぞれ独自に中国の研究者との共同研究を進める計画が提案された。結局のところ、紆余曲折の末、中国側と交渉の折り合いがついたのは我々だけであった。

チベットオゾンの極小域は夏の期間に出現し、その規模は毎年変化する。確かに、人工衛星データを解析すると、極小域が形成されていることが分る。しかし、年ごとの変動となると、当時の中国の研究者たちは年々極小値が低下すると言ってはいたが、我々が追試した結果は、必ずしも中国研究者の結果を支持するものにはなっていない。いずれにせよ、実態の解明には、人工衛星観測が本来的に苦手とする点を、人工衛星以外の方法で明らかにすることが必要と考えられ、上記に挙げたように、オゾンゾンデを

用いるオゾン濃度の垂直分布の観測が提案された。

もう1つの観測項目は、エアロゾルであった。この点を説明するには、前もって「黄砂」について触れておく必要がある。

中国大陸の乾燥・半乾燥地帯から大気中に放出される砂の量は莫大なものであり、しかもそれらが拡散してゆく範囲も世界最大の広さをもっている。粒子態となって大気中に放出された砂は、鉱物粒子、土壌粒子、（アジア地域のものに限って言えば）黄砂粒子などと学術的には呼ばれている。アジア大陸から大気中に放出された黄砂粒子は太平洋へ流れ出し、広い海域にばらまかれる。時にはアメリカ大陸まで拡散するものもある。海洋の微生物生産に、黄砂粒子がどのような影響をもたらしているかを探ることは、長い地球史の中で微生物が大気を作ってきたことを考えると、生物（海洋も含めて）圏と大気圏の間に生じる相互作用の一段と深い理解につながろうというものである。

日本の研究者が東シナ海の赤潮の原因としてこの黄砂を指摘したのは、およそ10年ほど前である。一方で、この黄砂は自由対流圏をかなりの高度まで拡散するらしいことが、ここ数年来行なってきた中国大陸でのエアロゾル観測で明らかになってきている。このことはまた、黄砂粒子の他の一面、化学反応サイトとしての黄砂粒子を思い起こさせる。

黄砂粒子が大気中を浮遊している間に、大気中の NO_x や SO_x を吸収するのではないかと考えられるようになって、およそ10年が過ぎた。当初は半信半疑で迎えられた考えであったが、今ではほぼ定説化し、より詳細なプロセスの解明や、より一般的な概念の建設が盛んに試みられ、ごく最近では、コンピュータシミュレーションによって、オゾンをはじめとするさまざまな組成に対する影響評価まで行なわれる時代になった。

アジアモンスーンが生じている時期、中国の大陸内部では偏西風が弱まり、大陸性の高気圧と太平洋に中心を置く海洋性の高気圧が拮抗する形になる。大陸の内部では、激しい対流性の上昇流が生じ、盛んに地表面のエアロゾルを自由対流圏まで運び上げる。チベットにおいては、インド洋から吹き込んでくる水分をたくさん含んだ空気が流れこみ、インド大陸、ヒマラヤ山系、チベット高原に多量の降水をもたらす。

以下は想像であるが、おそらく、湿った空気はこの地域のかなりの高度まで広がることになり、エアロゾル粒子表面の凝結過程をおおいに刺激することになる。地表面付近から運び込まれる土壌粒子は、その際、きわめて有効な凝結核になるのではなかろうか？であるとすると、その表面で進行する化学反応は、場合によっては大気の化学組成を乱す大きな要因となる。

このような仮説をもって観測に参加したため、大気エアロゾルの観測は、チベットでの共同観測には欠かせない項目となったのである。

アジアモンスーンは、アジア地域の人間活動

と深くリンクし、稲作を発展させてきた。水田に頼る稲作は、古くは測地測量、水資源管理、土木工学などを発展させたが、現在では、メタンの放出、人工肥料の過度の使用など、地球環境科学にとってきわめて重要な問題を提起する場ともなっている。また、チベット高原の北西側に広がる広大な乾燥地帯は、世界最大の土壌粒子発生源として、気象学者や大気環境学者の強い関心を集めるところとなっている。チベット観測は、観測そのもののしんどさとは別に、地球環境を考えさせるありがたい経験であった。

しし座流星群時に発見された月の尾

塩川和夫・江尻省・小川忠彦（電磁気圏環境部門）

しし座流星群は、1998年と1999年の11月に観測され、そのすばらしい天体ショーをご覧になられた方も多いと思います。この流星群は、また、興味深い発見をもたらしてくれました。それは、ナトリウム原子でできた「月の尾」が存在するという事です。この発見は、1998年のしし座流星群時に、ボストン大学のスミス博士らのグループによって行われ、私たちも同じ時期に日本で観測に成功しました。ここでは、その発見の顛末について詳しく報告したいと思います。

1. ボストン大学のスミス博士らによる発見

そもそもボストン大学のグループや私たちが、しし座流星群時にナトリウムの発光の観測を行っていたのは、別の理由があります。地球大気と宇宙空間の接するあたり、高さ90 km付近には、

ナトリウム原子がわずかに発光している、厚さ10 km位の層があることが知られていました。このナトリウム発光層ができる理由は、主に2つ考えられていて、1つは、海塩粒子（海の塩＝塩化ナトリウム）のナトリウムがこの高さまで舞い上がって漂っているというもの、もう1つは、ほとんどの流星がこの高さで燃え尽きるので、この流星に含まれるナトリウム原子が原因であるとするものでした。しし座流星群は、通常時に比べてはるかに多数の流星を供給するので、しし座流星群の前後に、継続してナトリウム発光の明るさを地上からモニターしていれば、少なくとも後者の説を確かめることができるというわけです。特に、近年発達した高感度冷却CCDカメラで撮った全天イメージ（画像）から、このナトリウム発光のようすを知ることができます。

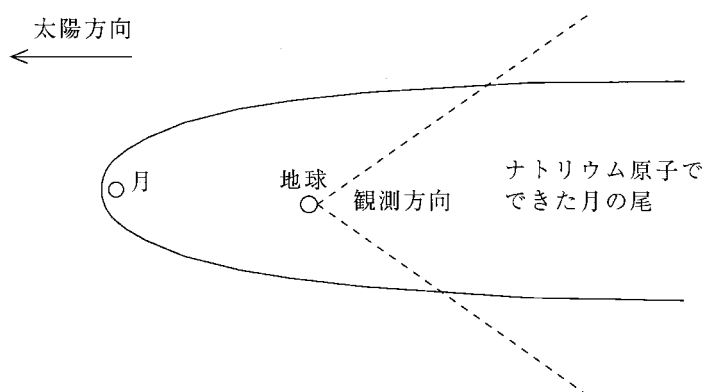


図1：「月の尾」の観測状況。新月付近では、地球は月の尾の中にある。この時に反太陽方向を見ると、太陽光の反射がもっとも強くなるので、尾が空の中でスポット上に明るく見える（図2参照）。「尾」を横から見た場合は、明るさが足りなくて観測できないと思われる。

ボストン大学のスミス博士らのグループは、このナトリウムのイメージング観測をテキサス州で行っていましたが、得られた画像の中に奇妙な明るいスポットを見いだしました。このスポットは星と一緒に日周運動しているため、地球大気の現象ではなく、天体現象であることがすぐに推察されました。さらに、このスポットの位置が、太陽、月の対称点（太陽、月と地球を結んだ線の反太陽側）付近にあることから、月の尾を図1のように反太陽方向に見ているのではないかということになり、簡単なモデル計算をした結果、このスポットの形の変化と、モデル計算から推測される形の変化が、非常によく一致し、ナトリウム原子で形成された月の尾を見ているのだということが分かりました。

その後、彼らはしし座流星群と関係のない1998年8月のデータにも、弱いながらもこのスポット像を見いだしました。このことから、どうやらこの月の尾は流星群がないときにも存在するが、しし座流星群にともなって大量の流星が月に衝突したことにより、月の（あるいは流星の）ナトリウムが叩き出されて、より明るい発光が起こって発見されたということが分ってきました。

2. 日本での観測

平成8年度に導入された超高層大気イメージングシステム（OMTI）を用いて、私たちもボスト



図2：1998年11月18日の午後10時27分に信楽のOMTIで得られた空の全天画像。フィルターを通すことにより、ナトリウムの発光輝線のみを撮像している。矢印で示したぼやっとした白いスポットが月の尾の像。右から天頂に向けてでている白い線は、同じ地点で観測している信州大学のナトリウムライダーのレーザービーム。

ン大学と全く同じ目的で、京都大学信楽MU観測所（滋賀県信楽町）において、ナトリウム発光のイメージング観測をおこなっていました。図2に示すように、そのデータの中に同じようなスポットが弱く見えていたにもかかわらず、観測時にはあまり気にとめていませんでした。ボストン大学のグループが月の尾の観測に成功したらしいという情報は、1999年の6月頃になって、彼らの講演をアメリカで聴いた東北大学の山田嘉典さん経由で、同大学の高橋幸弘さん、通信総合研究所の石井守さんなどから電子メールで

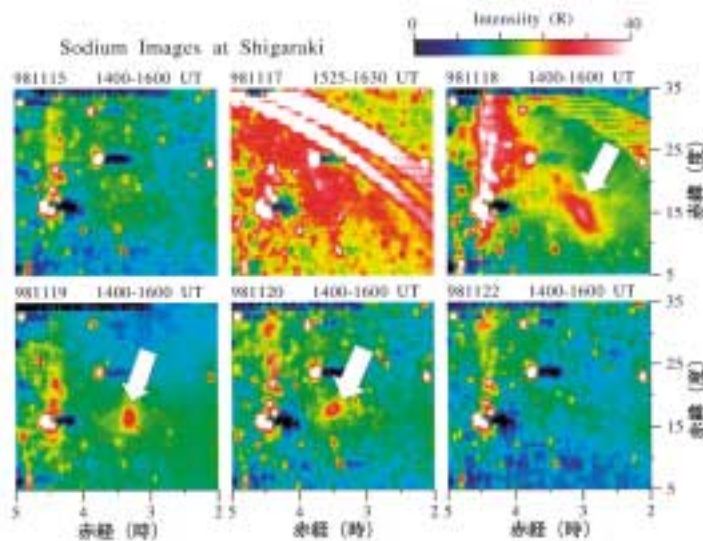


図3：信楽で観測された白いスポット（図1）を天空に固定した赤経、赤緯の座標になおした図。明るさを疑似カラー表示で表している。11月17、18日の図の右上に見える何本かの線はナトリウムライダーのレーザービーム。白い矢印で示した11月18、19、20日の明るいスポットが、月の尾を見ている。その形が、18日は左上から右下に向けてのびた形になっているのに対し、19日はやや縦長の丸になり、20日は逆に左下から右上へ若干のびた形になっている。こういった形の変化はボストン大学のグループがテキサスで観測したものとほとんど同じであり、彼らのモデル計算から得られた月の尾の見え方とも一致する。

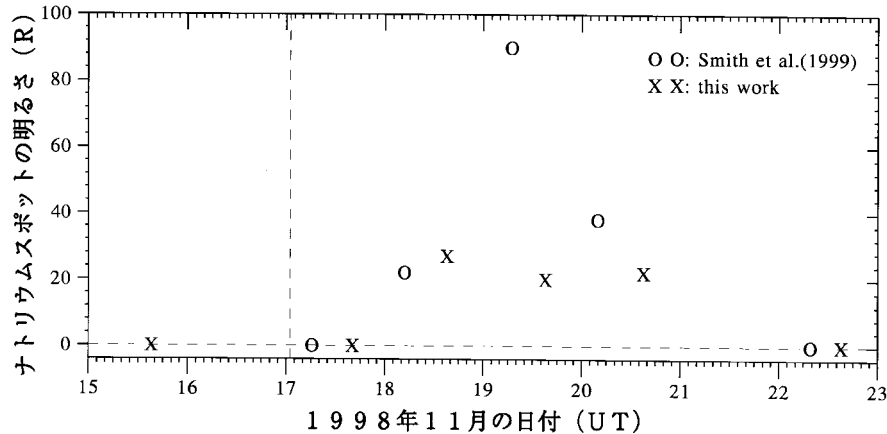


図4：ポス頓大学の観測（○印）と私たちの観測（×印）に基づくスポットの明るさの変化。グリニッジ標準時（UT）で17日の午前1時（縦の点線）の前後数時間で、しし座流星群の流星量が最大になった。スポットのもっとも明るいものは、その約2日後に観測されている。これは、月からナトリウムが叩き出されて、地球の裏側まで流れていく時間とよくあっている。

入ってきました。そこで私たちのデータを見直してみたところ、全く同じようなスポットが観測されていることが分かりました。このスポットは、図3に示すように、11月18、19、20日の3日間、その形を変えながら観測されています。この形の変化は、ポス頓大学が観測したものと非常によく似ていました。

この観測は夜間にしかできないわけですが、日本とテキサスは時差が10時間ほどあるので、彼らの観測と私たちの観測は、お互いが観測できない時間をカバーしあう関係にあります。図4に、私たちの観測とポス頓大学の観測によるスポットの明るさを、時間変化としてプロットしてみました。ポス頓大学で観測された90 R（R：レイリー、明るさの単位）という明るい発光は私たちの観測では得られておらず、このもっとも明るいスポットの継続時間は1日以下であるということがわかりました。これは、しし座流星群の流星量のピークが数時間しか続かなかったという事実ともよく一致しています。

前述したように、このナトリウムのスポットは流星群の時でなくても新月付近で観測されるので、私たちはこの観測を1999年9月から連続的に続けています。長期観測により、この月の尾の変化が流星フラックスや太陽光の輻射などどのように依存しているかが、今後明らかになると思われます。

3. 反省

今回は、ポス頓大学も私たちも全く同様の観測を行いながら、彼らは月の尾の発見をし、私たちはできなかったという違いができました。これにはいくつかの理由があります。

(1) テキサスで測った明るさは90 Rですが、私

たちの明るさは最大でも27 Rでした。これは、しし座流星群によって月から叩き出されたナトリウム原子が、地球の裏側へ2日程度かけて流れていくちょうどよいタイミングで、彼らが観測を行っていたためと思われる。一方、日本の地方時はこのときはまだ昼で、観測ができません。もし90 Rという明るいスポットが、全天カメラのデータの中に現れれば、非常に目立つはずで

(2) 日々の仕事に追われるあまり、私たちの研究目的と違うデータを深く追求する姿勢がとれなかった。特に、ポス頓大学のグループのように、モデル計算まできちんと行って、その原因が月の尾であると結論づけるには、かなりの労力がかかります。

(1) は仕方のないことですが、(2) に関しては、研究者に必要な「心の余裕」について考えさせられた一件でした。

謝辞

京都大学信楽MU観測所でのOMTIの観測は、京都大学超高層電波研究センターのご協力のもとに行われています。同センターの中村卓司助教授、津田敏隆教授に感謝いたします。

参考文献

Smith et al., Geophys. Res. Lett., 26, p.1649, 1999.
Wilson et al., Geophys. Res. Lett., 26, p.1645, 1999.

Science Traveler

大見智亮（太陽圏環境部門）

私たちの太陽風研究室は、日本学術振興会の日米科学協力事業として、カリフォルニア大学サンディエゴ校（UCSD）にあるCenter for Astrophysics and Space Sciences（CASS）のDr. B. Jackson率いる太陽グループと、太陽風の三次元構造とダイナミクスに関する共同研究プロジェクトを進めている。このプロジェクトの一環として、私はUCSDに約2ヵ月滞在し、米国側研究グループと直接一緒に研究を進め、そしてこれまでの研究成果をサンフランシスコで開かれたアメリカ地球物理学連合（AGU）による国際学会にて発表した。ここでは、この2ヵ月の間で体験した海外での研究と生活についてレポートしようと思う。

1999年10月15日午前10時15分（現地時間）私は初めて異国の地を踏んだ。米国への入国はポートランドとなるため、入国審査はここで受けた。渡米の目的が観光であれば審査はスムーズに通過できるようだが、私は特殊な形式での入国を求めたため、審査官とのやりとりがうまくいかず、結局「問題掛」へと回されてしまった。私が求めた入国形式は、VISA WAIVER PROGRAM（VISA無しでの滞在許可制度）におけるWB（Visitor for Business）と呼ばれるもので、通常の観光用とは若干異なるものである。この制度は、観光用の条件（90日以内の滞在）以外に、「給料等は受けられないが、滞在費等の立て替えは米国でお世話になる方にしてもらえ」という内容が付加されたものである。ここで、この制度が明記してある英文書とDr. B. Jacksonから頂いた紹介状を見せ、かなり多くの問答を交わしたが、審査官には理解してもらえず（明確に「許可できない」と言われてしまった）結局、観光者扱いでの入国でしか許可してもらえなかったようだ。渡米初日から早くもトラブルに見舞われてしまった。

昼過ぎに、サンディエゴへの乗り継ぎのためにソルトレイクシティに向けて出発。ここで、次の乗り継ぎの間際に気が付いたことが一つ。それは、ソルトレイクシティはポートランドよりも内陸にあるため、約1時間の時差があったことである。したがって私の時計は現地時間より

も1時間遅れていた。米国内を東西へ移動するときは、現地の時計を頼りにする必要があることを知ったと同時に、なんとも広大な国だなと改めて感じた。サンディエゴに着いたのは、現地時間の午後7時30分頃で、乗り継ぎの待ち時間も含めると、約20時間もの長旅であった。

週が明けてさっそくUCSDへ出向き、CASSの各セクションを紹介してもらった。CASSの建物は2-3年前に改築された新しいもので、美しくかつ機能的な造りとなっており、仕事場としては快適な環境と感じた。また、UCSDのキャンパスはとにかく広く、学生の足としてキャンパス内の各学部を結ぶシャトルバスが運行されているほどである。緑の木々や芝生も多く、学生を指す頃に誰しもが心に描くような理想のキャンパスそのものであった。

最初の仕事は、まずCASSでどのような研究を進めるのかを明確にすることであった。もちろん、日本を離れる前のある程度の青写真を描いてはいたが、今回の渡米目的が共同研究プロジェクトであるため、また共通のテーマのほうが滞在中に多くの刺激を受けると思ったため、今までの自分の研究とは多少外れるが、Dr. B. Jacksonグループの現在の研究テーマに沿って進めることにした。内容は、私たちの研究室が行っている惑星間空間シンチレーションを利用した太陽風速度、および密度揺らぎの観測データのトモグラフィー解析（STEL Newsletter No.17で小島先生により紹介されている）を宇宙天気予報へ実用的に応用するための研究である。私自身が宇宙空間物理の分野に興味を持ったきっかけは、地球電離圏・磁気圏における擾乱現象発生の原因を知りたかったところにあり、それを辿っていくうちに太陽風のダイナミクスに心を奪われたという経緯がある。したがって、宇宙天気、つまり地球に影響を及ぼすような太陽風の擾乱現象に関する研究は、もともと興味のある分野であった。

こうして、研究の方向性は定まったが、これ同様に重要なのが毎日の生活である。一人暮らしは長く経験しているが、海外でのそれは初めてである。いざアパートでの暮らしが始まると、

最初の関門となったのが「買物」であった。日常的な会話ならともかく予測のつかないことを聞かれた場合、その場で「えっ?!」となると頭の中が真っ白になるので、とりあえず“ Yes ”か“ No ”をそのときの一瞬のヒラメキで即答し、その後の相手の行動で「ああ、そういうこと言っていたのね」と学習することにした。これはかなり効果的であった(しかし、買物以外の状況では、一歩間違えばとんでもないことになる恐れもある)。休日は観光も兼ねてなるべく外出するように心掛けた。その際に、市民の足であるバスを多く利用した。バスのシステムも日本とはまったく異なっており、一番に戸惑ったのが停留所のアナウンスが無いことである。したがって、自分が降りる停留所が近付いたら、自分で“ stop ”のサインを点灯させる必要がある。夕方にバスに乗った場合、私のように地理に慣れていないと、停留所を“ lost ”してしまうハメになる。おかげで降りる場所を一つ手前に間違え、真っ暗な道をトボトボ歩いて帰ったことも2回ほど経験した。

その他に、通常の観光客では簡単に行くことができないような地域にも、Dr. B. Jacksonに連れて行って頂いた。例えば「砂漠地域」である。カリフォルニア州の内陸側の地域は“ desert ”と名付けられており、その名の通り砂漠地帯で占められている。砂漠を歩いたときに感じたのが、砂漠は地球上で数少ない「音」の存在しない地域ということ。これは貴重な体験であった。

約2ヵ月間の研究は、当初に自分で思い描いた予定よりも進みが遅れ、以下に述べるような改良と確認に留まってしまい、新しい結果を得るには至らなかった。私たちの解析方法はDr. B. Jacksonグループのものより空間分解能が高い反面、トモグラフィ解析を行なう上での仮定とモデリングの単純化が若干多い。そこで、

1. 観測データの取扱いに関する仮定を除去した計算方法の導入

2. 現実的な力学過程を考慮したモデルの導入により、今まで以上に精度良く太陽圏の構造を得るための改良を行い、さらに、宇宙天気予報への応用のために必要な解析データの取扱い等の変更も行なった。地球に到達する太陽風速度の予報は既にCASSのグループが試験的に行っているが、これを私たちの解析法でも行い、結果の確認をすることも今回の仕事のひとつであり、

地球近傍の探査衛星の観測との比較の結果、私たちの観測および解析法が地球へ到達する太陽風の速度を2日程前に予測できうることを確認した。しかし、実用のためには、今回の研究では視野に入れなかった別の部分で解析法の改良が必要であることも分かり、今後の課題となった。

国際学会での発表は今回が初めてである。自分の専門分野である太陽風を含む宇宙空間物理は日本ではマイナーであるため、国内学会でも十分な議論ができず、参加しても刺激が少ないのが現状である。しかし、米国やヨーロッパでは探査衛星を多く持っているためか、この分野はかなりメジャーであり、活発に研究が行われている。今回の学会参加の目的は、最前線に立つ研究者の皆様に私たちの研究を改めてアピールすると同時に、今までなかった多くの研究者と話をする機会を有効に活用することにあった。実際、自分の発表時間内で20数名の研究者に紹介し、議論やコメントを頂くことができた。

この学会期間で強く感じたことは、発表した内容をすぐに学術論文の形で世に出す必要があることと、頻りに国際的な学会の場に参加し発表すべきであることであった。前者については、「論文として出版したか」、「論文のコピーを頂けないか」等を多くの方々から尋ねられたからである。発表をした多くの研究者は、最近論文にしたか、もしくは投稿準備を整えた内容を発表しているのであろう。後者については、ビジュアル的に強烈な印象を与えることが可能な学会発表で、多くの研究者の記憶に直接焼き付けることも重要ではないかと感じたためである。

この2ヵ月でサイエンスとして新しい結果を得ることはできなかったが、今後の研究のキッカケ作りにはなったと思う。そして、なにより、知識や業績はその足元にも及ばないにしても、宇宙空間物理研究の最前線にいる世界の研究者と同じ土俵に立ち、サイエンスについて直接話す機会を得られたことが一番大きな収穫であったと感じます。

Science Traveler

ドイツ滞在記

中村 雅夫

(京都大学超高層電波研究センター COE研究員)

1997年4月から1999年11月までの2年と8ヵ月間、日本学術振興会特別研究員(PD)として太陽地球環境研究所に勤務いたしておりました。現在は、京都大学超高層電波研究センターでCOE研究員として勤務しております。

この在任期間中の1999年の4月から8月の5ヵ月間、マックス・プランク宇宙空間物理研究所(Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik)のDr. Scholerのもと、ドイツに滞在しておりました。

マックス・プランク宇宙空間物理研究所は、ミュンヘン(München)の郊外のガルヒン(Garching)に位置し、ミュンヘンの中心から地下鉄で約20分の終点Garching-Hochbrück駅で下車、そこからバスで約10分ほど行ったところにあります。周りにはミュンヘン工科大学のキャンパスなどもあり、ガルヒンの町から少し離れた学術地区の中にあります。

さて、ドイツでの研究報告は別の機会に譲り、ドイツの日常生活報告をしたいと思います。最初の1、2ヵ月は、慣れない生活・職場環境と、英語が通じずうまくコミュニケーションがとれない大家さんとで大変でした。しかし、しばらくすると、週末には外に出て美術館や博物館を見て回る余裕も出てきました。ミュンヘンにはたいへんな数の美術館と博物館があり、行く先には困りません。その中でもドイツ博物館は巨大で、ざっと見て回るだけで3日かかりました。また、ドイツの公立の美術館の多くが日曜日は無料で開放されており、絵画などを楽しんだ後、中庭のカフェで一休みという優雅な生活もできます。しかし、日曜日になると、主要駅の売店とガソリンスタンドと飲食店以外の店が閉店してしまうので、日本の便利な生活になれている身には困りました。

ドイツのミュンヘンといえばビールの都というわけで、ミュンヘンあたりのビール事情は書いておかなければならないでしょう。やはり、ドイツはビールが美味しかったです。その中でもビアガーデンで楽しむビールは格別でした。有名な英国庭園のビアガーデンをはじめとして、

ちょっとした町には必ずビアガーデンがあるという感じです。もちろん、ドイツのビアガーデンは、日本のビルの屋上、提灯の下、枝豆というビアガーデンとは違います。なんでも、ドイツでビアガーデンと名乗るには、3つの条件、ビール、長テーブル、chestnut tree(他の広葉樹でも良い?)がなければいけないそうです。ミュンヘンのあるバイエルン州では、ビアガーデンは文化ということで、普通のレストランの屋外テーブルで食べるのは夜の10時までしか許可されていないが、古くからある(本物の?)ビアガーデンでは11時まで営業してよいと、法律で定められているそうです。ビアガーデンでは、普通のビール(Hellesbeir)は、1マス(1リットルジョッキ)で出てきて、パイス・ビール(Weiszbier:小麦で作られたビール)は0.5リットルの専用のコップで出てきます。これらのビールは、日本のビールと比べて苦味が少なく、どんどん胃袋に収まり、そんなに悪酔いしないようです(?)。テーブルクロスがかかっていないテーブルでは、注文を取りにこない代わりに持ち込みが自由というシステムで、いろいろ持ち寄ってビールを飲むというのがドイツ的だそうです。もちろん、ビールと料理はスタンドで買うことができ、各自がテーブルまで運ぶこととなります。ドイツの夏は空気が乾燥しており、暑い日に木漏れ日を浴びながらビールを飲むのは最高でした。また、ビアガーデンに限らず、ドイツ人は屋外で飲み食いするのが好きで、天気の良い日の食事時に住宅地や飲食店の近くを歩けば、外で楽しそうに食事を取っている風景に出会えるはずです。

私の滞在期間はサマータイム期間で、日がみるみるうちに長くなり、6月に入ると夜の9時頃まで明るくなりました。最初は戸惑いましたが、慣れてしまえばこちらの方がいいな(便利)と思うようになります。また、誕生日(8月11日)には今世紀最後の皆既日食の目撃者になることもでき、ドイツ生活を満喫してきました。

Reflections of A Visiting Professor From Germany

Peter Fabian, Visiting Professor
Technical University of Munich

From October 12, I was, with the kind assistance of Prof. Yutaka Kondo, a visiting professor at the Solar-Terrestrial Environment Laboratory (STEL) of Nagoya University. With my strong background in physics and geophysics, I have focused my research primarily in atmospheric physics and chemistry, with a particular emphasis on photochemistry as it relates to atmospheric ozone.

During my first 25 years in scientific research, I worked at the Max-Planck-Institute for Aeronomy (MPAE) at Lindau/Germany, doing one-year stints abroad every four years (Los Angeles (twice), Zurich, Oxford, and Irvine). During the early years, MPAE covered a scientific spectrum similar to that of STEL, i.e., atmospheric, magnetospheric, and space research. Thus I feel, in a scientific sense, quite at home here. At MPAE I headed a research department on Atmospheric Minor Constituents and, among other things, worked on techniques to measure atmospheric nitric oxide using chemiluminescence for detection. It was at that time that I met Dr. Kondo who was working on NO-detectors applying chemiluminescence as well. After several years of "competition" between the two approaches, it turned out that Dr. Kondo's system was clearly superior. It still is, as the plethora of research contracts offered to him by European and US institutions demonstrates. As I write this note, Dr. Kondo is off on yet another field campaign in Kiruna measuring NO_x species.

In 1988 I left MPAE to become a professor at Munich University, chairing Bioclimatology and Pollution Research which is part of the Faculty of Forest Science. In addition to giving me the opportunity to conduct research on the Middle Atmosphere, this move resulted in shifting my interest toward the troposphere, climate-plant relationships, and air pollution. The more I became involved in climate research the more I realized that ozone, pollution, vegetation, and land use are simply pieces of a larger

climate system puzzle which is constantly undergoing significant changes. Global change is a fascinating field, and most of the lectures I have given at STEL and other institutions in Japan have dealt with this subject. My stay at STEL has been exciting in that I have been given the opportunity to conduct world-class research related to global change, e.g., the impact of aviation upon the atmosphere, laboratory kinetics and radical measurements, the impact of biomass burning, and satellite related projects. Having been grounded in European-US based research I am grateful to have had the opportunity to learn more about how research is conducted in Japan. I am presently working on a book related to global change which will contain much of what I have learned here.

As the President of the Solar-Terrestrial Sciences section of the European Geophysical Society (EGS), I have noticed that Japanese Geophysicists are primarily oriented toward the US rather than Europe. For example, they commonly attend the fall AGU meeting in San Francisco rather than the EGS Assembly held in April, and some in fact have not even heard of the EGS. The truth is that more and more Americans are attending EGS Assemblies, so much so that the AGU Spring meetings may soon become obsolete. The EGS Millennium Assembly held in Nice from April 25 to 29, 2000 will offer a particularly exciting program.

I would like to end this note with a word of thanks to the staff at STEL. Unlike my previous stays abroad, this was the first time I was not familiar with the language of the host country. What might have been a difficult and awkward situation, however, was rendered insignificant as the staff went out of its way to make me feel at home. Thanks again to STEL for making my visit an exciting and memorable one.

A Memorable Visit to Solar-Terrestrial Environment Laboratory

Manfred Scholer, Visiting Professor
Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik

With the kind help of Dr. Masao Nakamura I arrived in Toyokawa on September 24, 1999 to begin my stay at the Solar-Terrestrial Environment Laboratory of Nagoya University as a visiting professor. I was greeted in Toyokawa on that day by a heavy typhoon and had to rush from the car into the STEL building to avoid flying shingles from the houses nearby. But this would only be a brief moment of terror, as the once fearsome storm quickly changed into benign autumn breezes. This was not my first extended stay in Japan - I had come to Tokyo and Kyoto before as a visiting professor - but living in a smaller community and not being distracted by the big city life was different and quite enjoyable. This stay gave me the opportunity to meet old friends and make new ones.

One of my research projects during my stay concerned magnetic reconnection at the magnetopause. I collaborated with Nakamura-san, who had stayed at our Garching Institute during the spring and summer and who had also just returned to Toyokawa. We successfully completed kinetic simulation studies of the reconnection process. So far most magnetopause reconnection studies have been based on magnetohydrodynamic simulations. However, the plasmas in the near-Earth region are collisionless, and an important question involves how the large scale topology changes under kinetic effects. Magnetopause reconnection is expected to be rather different from reconnection in the magnetotail: at the magnetopause the plasma pressure is of the same order as the magnetic field pressure, the magnetic fields on either side, i.e., the magnetosheath and the magnetospheric side, differ in strength, and there may exist a shear between both fields. Accordingly, simulations of magnetotail reconnection are not readily applicable to the magnetopause. Nakamura-san ran his simulation code on the Nagoya University computer and obtained interesting and important results which now can be compared with *in situ* measurements.

A second project, which I had already begun in Garching and in which I obtained interesting results during my stay at STEL, involved cross-field diffusion in collisionless plasmas. Diffusion of particles parallel to the magnetic field in turbulent fields is well understood and can be described by quasi-linear theory. Little is known about transport perpendicular to the magnetic field. Simulation experiments can provide results on cross-field diffusion; however, these simulations must be performed in three spatial dimensions since 2-D particles are strictly tied to the field lines. We have performed 3-D simulations of the ion/ion beam instability, where a low density beam penetrates a background plasma. Such field-aligned beams are found upstream of the bow shock: solar wind ions are reflected at the shock and are upstream. This situation is unstable, resulting in resonant right-hand magnetosonic waves which in turn scatter the particles. We were able to determine in the numerical experiments the cross-field diffusion coefficient.

A third project, which I finished during my stay at STEL, is concerned with the plasmashet boundary layer. Here, high density field-aligned beams are often observed which can excite Alfvén ion cyclotron waves propagating obliquely to the magnetic field. From 2-D simulations we found that these waves efficiently heat the lobe and boundary layer plasma preferentially perpendicular to the magnetic field. Subsequently, the high temperature anisotropy excites the Alfvén ion cyclotron instability with parallel propagating waves. Thus, the beam instability never reaches a non-linear state. The first instability determines the distribution function, while the latter determines the wave spectrum. This shows that when interpreting simultaneous observations of waves and particles one must be careful, since assuming a one-to-one correspondence can lead to erroneous results.

I recently became interested in global magnetospheric

MHD simulations. My stay at STEL gave me the opportunity to learn more about these simulations, their pitfalls, and their merits. For this opportunity, I am indebted to Ogino-san, who generously made himself available to discuss the simulation techniques and their results. During my stay the new Head of the Division of Integrated Studies, Prof. Gordon Rostoker

arrived at STEL, and we had interesting discussions about the near-Earth neutral line and about bursty bulk flows in the tail. All in all this was a very productive and enjoyable stay. On my way home to Germany I was once again greeted by a typhoon; this time, however, I was safely inside an airplane high over Siberia.

共同利用委員会あれこれ

平成11年度共同利用幹事部門

小島正宜・徳丸宗利

研究所長が務めることになっていた共同利用委員長の役を、所長以外の教官が務めることになり、そのお鉢が今年は、我々に回ってきた。そのお鉢と共に、今年は大きな仕事も一緒にやってきた。その第一は、大型共同研究の新設である。例年、多くの共同研究の申し込みを頂くが、申し訳程度の誠に少額の共同利用経費しか配分できない。その上今年度は、そのただでさえ少ない共同利用校費の大幅な削減を受けた。しかし、全国の共同利用研究者からは、大型共同研究をなんとかして組んで欲しいとの切望があり、研究所の経費から予算を捻出して、今年は三件の大型共同研究を組むことができた。来年度以降も、大型共同研究の公募を続けることとなっているが、それを可能とするのは予算事情のみでなく、初年度実施の共同研究の成果にもかかっている。ぜひ、良い成果を出して欲しい。

第二は、専門委員会委員の選出方法の改善である。研究所を設立したとき、専門委員会委員を選出する研究者母体が明確でなかった。全国の関連研究者の多くの方々に、五つの専門委員会の全委員の選挙を一括してお願いしてきた。そのため、被選挙人は不特定多数となり、また専門分野外の委員についても投票をお願いするために、委員として選ばれる得票数は決して多くなかった。このような選挙の実体と、最近では各専門委員会ごとにコミュニティーが固まってきたこともあり、今年度の委員改選を機に、各専門委員会それぞれの事情にあった委員選出方法をとることになった。一方、共同利用委員の方は各専門

委員会からの代表者に加えて、新たに全国関連研究者の推薦投票によって選ばれた委員が加わるようになった。これは、共同利用研の運営に、できるだけ外部の声が反映されるようにとの意見に基づいたものである。このような選出方法の改善により、共同利用委員会および各専門委員会の活動がより活発となることを期待したい。

最後に、誠に少ない共同利用経費にもかかわらず、共同研究申請用紙を記入して頂く面倒な手間を何とか少なくしようと、申請用紙を研究所ホームページより取得できるようにした。型にはまることが嫌いな私個人としては、しち面倒な罫線枠組みの用紙をやめたかったが、そこまでの簡略化は合意が得られなかった。枠にはまった応募を我慢していただきたい。

環境問題の解決は人類存亡をかけた最重要課題と位置づけられ、環境関連の組織の設立、再編が全国的に進んでいる。名古屋大学においても環境関連の複数の部局が参画する文理融合型の大規模な新研究科が構想されている。STE研は、この新研究科構想に大気部門を中心に積極的に参画する一方、Solar-Terrestrial Environmentと名付けられた研究所設立当初の精神に立ち返り、地球環境を新研究科の精神より広く、すなわち「太陽-地球」のシステムの中で捉え、新研究科とは相補的な強い結びつきを築いていく。この機会に改めて、「STE」の共同研究がますます発展するよう、全国の研究者のより一層のご支援をお願いしたい。

金田昌廣（技術長）

昭和37年3月、空電研究所文部技官採用試験に応募しました。当時、研究所の門は今とは反対の西側にあり、枯れた雑草の中を歩いて行くと、工場時代の古い建物の中でも、これが事務所なのかと思えるような小屋がありました。井上事務長に連れていかれたのが、現在守衛室の隣にある、土堀の中の所長室でした。当時の空電研究所の基礎をつくり、発展させてきた金原所長と田中、佐尾、岩井の教授連、そして空電源部門の当時助教授だった高木先生など、諸先生がずらり並んでいて、そこではじめて試験は面接なのだと思いました。何を聞かれ、何と答えたか定かではありませんが、ひとつだけ記憶にあるのは、「君は電気回路に詳しいか」と聞かれ、ラジオを作った程度ですと答えて大笑いされ、これで駄目だと思っていたら、2、3日後、4月から空電源部門に採用する旨、通知を受けました。今考えると、おそらく私以外に誰も応募しなかったのではないかと考えています。

空電源部門は雷観測が主ですから、夏が本番です。それまでに測定器を製作し、観測バス内に設置すると、たいへん忙しく、夜遅くなることもありました。群馬県高崎経済大学や、栃木県今市中学校の構内や運動場の片隅を借り、夏の40日間、エアコンもないバス内で観測、就寝するという、今では考えられないようなことをしましたが、若かった当時は何もかも新鮮で楽しい日々だったように思います。大気電気に転換してからは、気球観測のため、毎年のように宇宙科学研究所の気球実験場へ出かけたり、東大海洋研究所の白鳳丸では、120日間も南太平洋で船上観測をし、その間各国に入港するのが楽しみだったり、ワイオミング大学との共同研究では、観測用測器の回収に飛行機を簡単に飛ばすのを見て日本との違いを感じたりと、様々な経験をしました。

1990年代には、航空機観測のキャンペーンで何度もNASAへ出かけたり、他の観測で多くの国へ出かけましたが、その折に、それぞれの研究者や技術者達が、卓越した創意と技術で作りに上げた測器を目の当たりにできるのも楽しみの一つでした。入所以来一貫して雷観測器、大気電

気の各種測定器、ここ十年来はエアロゾル測定器や窒素酸化物測定器の開発、製作に従事してきました。あらためて、モノ作りが好きな自分としては幸せだったなと思っています。

あつという間の37年間でしたが、今日まで何とかこれたことは、研究室の皆さまはじめ多くの人たちとの出会い、またその人達の協力と支えがあったればこそと感謝いたしております。

築地義雄（技術専門職員）

太陽地球環境研究所の前身である空電研究所に勤め始めた頃の研究所の周囲（今の日本車両、トピー工業、その他の工場群）は、第二次世界大戦の時に連合軍の空爆で破壊された旧海軍工廠の廃墟がそのまま残っていた。それは丁度、今日テレビ画面でみるロシア軍のチェチェン空爆とか、東ティモールの独立反対派の暴動の跡のように徹底的に破壊された光景だった。

旧海軍工廠は、当時東海財務局の管理下に置かれ、通用門に守衛がいた。諏訪町に用事がある時には、旧海軍工廠跡を通るのが最短距離なので、よく通してもらっていた。夜真っ暗な廃墟を通る時などは、トタンが風でカタカタと鳴り、あまり気持ちのいいものではなかった。

そのように破壊された跡でも利用価値があるので、映画のロケに利用された。黒沢映画の「悪い奴程よく眠る」という題名の映画であった。他の所員たちと一緒に見物にいき、所員の一人が、主演の香川京子の写真を撮ろうと、彼女に近ずき、シャッターを切ろうとした瞬間、スタッフとかなり厳しい表情で打ち合わせしていたにもかかわらず、婉然と微笑んだのである。そのプロ根性と笑顔の美しさは今でも鮮明に記憶に残っている。

現在の所内の風景は、3階建の本庁舎、旧太陽電波観測棟が建てられたりしたが、いまだに当時の面影を深く留めている。ただ、あの頃は、電話が事務室と所長室にしかなく、その上市外電話がなかなか繋がらなくて、事務室で電話の順番待ちをしていたものである。今はインターネットという巨大データベースに、誰でも容易にアクセス出来る。まさに隔世の感がある。

新任スタッフ紹介

竹川暢之（大気圏環境部門助手）

今年の1月に大気圏環境部門の助手に就任致しました。出身は東京大学大学院理学系研究科地球惑星物理学専攻で、専門分野は大気物理化学です。修士の時は主に気球を用いた成層圏の大気観測に携わっており、三陸の大気球観測所において高高度薄型気球（高度45 km位まで上がる大きな気球）を用いた観測を行いました。それ以外にも、信楽のMUレーダー観測所などで、オゾンゾンデ（オゾン観測用の小さなゴム気球）による観測も何度か行ったことがあります。最近では、主に航空機を用いた対流圏の大気観測を行っております。昨年の1月から9月に、STE研において航空機搭載型の測定器の開発を行っておいりましたので、既に私を御存知の方々もいらっしゃるものと思われます。私は普段の生活は割と大雑把ですが、測定器の設計や組み立てなど細かい地道な作業は結構好きです。

私の出身地は宮城県です。中学・高校時代はサッカーをやっておりましたが、私の学校は特に強いわけでも弱いわけでもなく、地区予選では優勝しても、県大会ではたいてい初戦で優勝候補の強豪チームと当たって玉砕するという感じでした。大学に入学した直後は特に何もしていませんでしたが、2年生のとき何を血迷ったかボクシング部に入部してしまいました。もともと格闘技は好きだったので、軽い気持ちで始めてしまいましたが、なにしろ痛いし疲れるし、はっきり言って苦しいの一言でした。試合にも出ましたが、戦績はお粗末なものです。

私はこれといって趣味や特技は全くありません。ただ、私と切っても切り離せない関係にあるのが酒であります。私の親戚は宮城県で小さな造り酒屋を細々と営んでおまして、幼少の頃から酒に親しんで参りました。しかし最近では体力の衰えもあって、酒を飲むとどこでもすぐ寝てしまいます。特に私は道路で寝るのが大好きであります。酔ったときのアスファルトのひんやりとした感じが非常に好きです。

このような私ですが、今後よろしくお願い致します。

篠原 学（COE研究員）

2月16日からCOE研究員として総合解析部門に来ました。

こちらへ来る前は九州大学にいました。学部時代はワンダーフォーゲルという斜陽のサークルに所属して、南アルプスを縦走したり、北海道をサイクリングしたり、ろくに講義にも出ず毎日を過ごしていました。

学部4年の研究室選びの際、南極に行けるかもしれない研究室という、よく分からない宣伝文句につられて地球物理学研究室を選び、この道に足を踏み入れました。実際には、当時の研究室は赤道を中心とした磁力計ネットワークの構築真っ最中で、南極ではなく赤道の観測に駆り出されることとなります。修士1年の夏にパラオ諸島へ行ったのが最初の海外観測でした。人口300人くらいの電気も通ってない集落に家を借り、磁力計と太陽電池を抱え、1ヵ月半を過ごしました。波音の聞こえるクーラーも無い蒸し暑い部屋で、晩ご飯にカレーライスを食べながらペンプロッターでデータをモニターしていると、“うによよ”と目の前で磁気脈動が起こったりして、これが研究にはまり込むきっかけになったようにも思います。

マイクロプロセッサを使用した観測機器の開発と量産。ミクロネシア、アフリカ、ブラジルなどの赤道地帯への測定器設置活動。続々と送られてくるデータの整理、解析、研究発表と、最初から最後まで自分の手で直接経験できたということは非常に幸運だったと思っています。Pi2、Pc4等の磁気脈動、DP2型磁気変動、赤道エレクトロジェットなど、赤道多点データを使った研究をこれまで行ってきました。最近、フィリピンで行われているFM-CWレーダー観測に参加して赤道電離圏電場の測定を試みたりしています。

STE研に来て、多くの先生方、院生の皆さんとの議論の中から、新しい領域へ自分の研究の幅を広げていきたいと考えています。どうぞよろしく申し上げます。



第11回太陽地球環境研究所技術研修会開催

12月8日、第11回太陽地球環境研究所技術研修会が開催されました。当研究所技術部職員の成果4件が発表され、活発な議論も行われました。発表者と発表題目は以下の通りです。丸山一夫「太陽風研究のための観測制御システム1999年の状況」、太田幸一「GEDAS について」、長谷正博「GPSを利用した詳細時刻の検出」、金田昌広「微小電流計測とエレクトロメーター」。また成果発表の前には、当研究所村木綾教授による「宇宙線研究の将来に必要な技術開発・技術部への期待」と題して講演も行われました。これらの内容は、平成12年3月出版の「第11回太陽地球環境研究所技術研修報告」に掲載されます。

SOLVE航空機観測に参加

アメリカの航空宇宙局 (NASA) によって、1999年12月から2000年3月にかけて SOLVE (SAGE Ozone Loss and Validation Experiment: 人工衛星SAGE 検証・オゾン破壊解明) 観測キャンペーンが実施されています。このプロジェクトでは、北極のオゾン破壊メカニズムの解明を目的としており、スウェーデンのキルナを観測拠点としてNASAのER-2およびDC-8航空機による観測が実施されています。さらにヨーロッパのTHESEO2000キャンペーンと共同で気球や地上からの観測も実施されています。当研究所ではDC-8上での窒素酸化物の直接観測を担当しており、現在までのところ全てのフライトにおいてデータを得ることに成功しています。オゾン破壊を引き起こす様々な要素がどのように進行していくのか、今後の観測結果に期待が持たれています。なお関心のある方は是非 SOLVE のホームページ (<http://cloud1.arc.nasa.gov/solve/>) をご覧ください。

桜島火山爆発にともなうVLF電波放射

鹿児島県桜島の東南約10 kmに位置する当研究所附属鹿児島観測所では、観測所の東約7 kmの山間部の谷間にアンテナを設置し、VLF (超低周波数) 帯の自然電波や、桜島火山活動にともなう電磁気現象の観測を行っています。昨年、12月10日未明に発生した桜島火山大爆発に関連してVLF電波強度の特異な上昇を検出したので、その概要を速報します。南日本新聞の報道によると、桜島南岳は同日午前5時55分に爆発し、多量の噴石を4合目まで飛ばしました。この爆発と同時に高さ1000 mの火柱が約40秒間続いたほか、116回の火山雷

が観測されました。この爆発と同時に、VLF受信機の4波 (0.8, 1.5, 5.0, 8.0 kHz) の受信強度が最大で約10 dB程上昇しました。VLF電波の放射源は、1000 mにも達した火柱からの火山雷と思われます。桜島火山爆発に関連して、このようなVLF電波の強度の上昇が鹿児島観測所で観測されたのは極めて珍しく、今後詳しく解析する予定です。

大気化学シンポジウム開催

今年度で10回目を迎える「大気化学シンポジウム」が、平成12年1月6-7日の両日にわたり、ホテルアソシア豊橋で開催されました。このシンポジウムには、全国の大学、研究所などから141名の参加があり、対流圏および成層圏大気化学・輸送過程について最新の研究成果が発表されました。今回は24件の口頭発表に加え、73件のポスターセッションによる研究発表も行われ、それぞれにおいて活発な意見交換がなされました。また今回は大気圏と生物圏との関わりについての講演もあり、専門分野をまたがった議論を通じて新たな研究分野を展望する機会となるなど、たいへん充実した内容のものとなりました。

太陽圏シンポジウム開催

2月21-22日に名古屋大学で、当研究所太陽圏専門委員会、ISCS国内委員会主催の太陽圏シンポジウム「太陽活動と太陽圏」が行なわれました。このシンポジウムは、太陽-惑星間空間-太陽圏の我が国における研究の方向を探るため、これまでの研究成果をもちより、今後の展望を議論することを目的としています。当日は、今回の太陽極大期に何を指すかといった短期的なものから、太陽活動の変動、およびその太陽圏環境、地球環境への影響といった長期的なものまで議論されました。

「中間圏・熱圏・電離圏における力学過程の研究」シンポジウム開催

平成12年2月24-26日に「中間圏・熱圏・電離圏における力学過程の研究」シンポジウムが蒲郡のホテル竹島で行われました。本シンポジウムはこれまでにない新しい試みとして、「論文を書くための研究集会」として位置づけられ、中間圏・熱圏・電離圏研究に関してここ1-2年に行われたキャンペーン観測の成果を論文にまとめる作業が行われました。その形式は会議室における執筆作業が大部分で、半日おきに途中経過の報告を行う、というもので、参加者は朝9時から夜11時まで、熱心に論文を書く作業を行いました。この研究集会で扱われた12編の論文は、参加者によって随時、関連学会誌 (EPS, GRL, Applied Opticsなど) に投稿されてゆく予定です。

異動

[日本学術振興会NIS (旧ソ連) 諸国研究者交流事業招聘研究者]

1999.11.1 - 2000.4.30 Arslanov, Khikmatoulla A. (サンクトペテルスブルグ大学 教授)

[外国人招聘研究員]

2000.1.1 - 3.31 客員助教授 Sun, Wei (アラスカ大学地球物理学研究所 Research Associate)

2000.1.51 - 5.31 客員助教授 Balan, Nanan (ケララ大学 助教授)

[教官]

2000.1.1 採用 助手 竹川暢之
2000.1.1 昇任 助教授 藤本和彦

(太陽圏環境部門助手から)

2000.1.31 辞職 COE研究員 金 禧晶
2000.2.16 採用 COE研究員 篠原 学

[技官]

2000.3.31 定年退職 技術長 金田昌廣
2000.3.31 定年退職 技術専門職員 築地義雄

[日本学術振興会外国人特別研究員]

2000.2.1 - 2002.1.31 金 禧晶

編集後記

ニュースレターの担当を、無事終えることができてほっとしています。STE研の研究成果や所内の動向を、いち早く、かつ分かりやすく伝えるという目的が達成されていたならば幸いです。(K. F.)