



## 宇宙線でさぐる太陽圏の端

藤井 善次郎（太陽圏環境部門）

はじめに

昨年の夏、つくば市で行われた宇宙線国際会議で、NASA(アメリカ航空宇宙局)の宇宙探査機ボイジャー1号が、太陽から85 AU(AUは天文単位、1天文単位は太陽地球間の距離で約1億5000万km)の外部太陽圏で、低エネルギー粒子の急激な強度増加を観測したという報告があった。この強度増加は、太陽風の終端に起きる衝撃波(終端衝撃波)により加速された粒子と考えられ、ボイジャーが終端衝撃波の領域に到達した、と大きな話題になった。この記事では、我々の研究結果をふまえて、宇宙線で見ると太陽圏の端について述べる。

太陽圏

太陽から常時秒速数百kmの超音速プラズマの

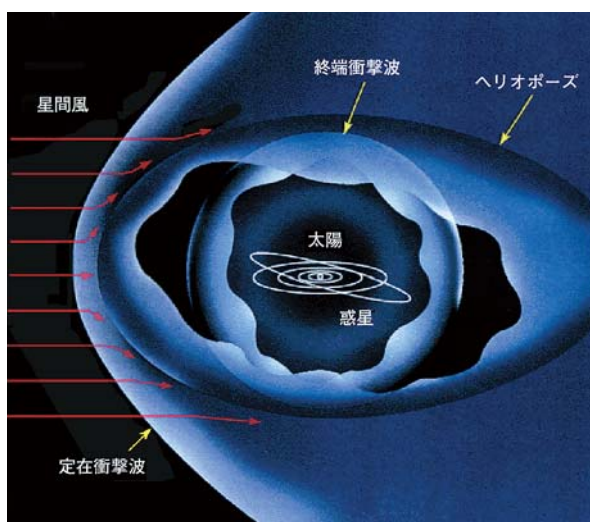


図1 太陽圏の図(NASA/ACE)

風(太陽風)が吹き出していることは、今から45年ほど前に初めてシカゴ大学のパーカーによって理論的に示され、その後、飛翔体の直接観測により証明された。太陽風プラズマは電気伝導体であるので、太陽風は太陽の磁場を閉じ込めた(凍結した)状態で持ち出す。この磁場は、太陽が27日周期で自転しているため、スパイラル構造になる。磁場を閉じ込めた太陽風は、太陽から放射状に広がるにつれ、プラズマ粒子密度が減少していき、やがてその流れの圧力で太陽系をとりまく銀河系の磁場を押しよけることができなくなる。そこで、太陽風の速度は超音速から一気に1/4程度の亜音速になり、大規模な球面状の衝撃波ができると考えられている。亜音速になった太陽風は、ヘリオポーズと呼ばれる星間ガスとの境界まで、圧力を受けながら運動を続ける。終端衝撃波面とヘリオポーズの間は、太陽風プラズマが占め、ヘリオシースと呼ばれる(もし太陽系が星間ガスに対して超音速で運動していれば、さらにその前面に定在衝撃波が形成される)。星間ガスの中において、太陽の影響下にあるこの空間が太陽圏といわれている(図1)。太陽の活動は約11年周期で変化し、太陽の持つ双極子磁場は太陽活動極大期ごとにその極性を反転する。この影響を受けて太陽圏も大きく変化をしているはずである。

宇宙線の長周期変化

20世紀初めにヘスによって発見された宇宙線は、陽子、ヘリウムから重い原子核までの核子成

分と電子などから構成されている。宇宙線の大部分は陽子で、ヘリウムは陽子の5%、電子は1%程度である。現在では、宇宙線は星がその一生を終える超新星爆発によってつくられ、そのまわりの衝撃波の領域で散乱を受け、高いエネルギーに加速されたと考えられている(ときには、太陽面爆発で太陽宇宙線がつけられるが、エネルギーははるかに低く、銀河宇宙線に比べて小さな存在である)。宇宙線強度はエネルギーの増加とともに急激に減少するが、最高エネルギーは一つの核子あたりで $10^{20}$  eV(数カリリー)までにも及んでいる。この宇宙線を地球上で観測していると、その強度が太陽活動に関係して変化することが見付き、宇宙線の地球物理的な面の研究が重要になってきた。こうして1957 - 1958年の国際地球観測年(IGY)に中性子モニターの汎世界ネットワークが構築され、宇宙線と太陽活動の研究が大きく進んだ(地上の中性子モニターで観測する中性子は、銀河宇宙線が大気原子核と相互作用して作られた二次粒子である)宇宙線には、タイムスケールが数時間から11年、22年までの太陽に起因する強度変化がある。宇宙線の強度変化の中で、11年周期の太陽活動と関係して、太陽活動が激しくなると減少し、静かになると増加する強度変化は、宇宙線の長周期変化として研究されている(図2、地球上の中・低緯度地点に設置した中性子モニターの宇宙線強度は、11年周期で約15%程度の変化をする)。

#### 宇宙線の伝播モデルと太陽圏

パーカーは、宇宙線の長周期変化を、太陽圏内の宇宙線伝播の拡散・対流モデルによって説明した。パーカーのモデルは、電荷を持った銀河宇宙線の伝播過程を、宇宙線の1)太陽風の中の均一でない磁場による散乱、2)太陽風による輸送(対流)、3)放射状に広がる太陽風の中で受ける断熱的なエネルギーロス、により説明した。宇宙線強度の11年変化は、太陽活動が変化することにより、この拡散と対流のパラメータが変わるためとして解釈された。

その後1970年代に、太陽活動極大期から静穏期にかけて宇宙線強度が増加する回復過程は、比較的短期のサイクルと、徐々に戻るサイクルが11年ごとに繰り返すことが明らかになり、宇宙線の伝播において4)ドリフト運動(荷電粒子が磁場

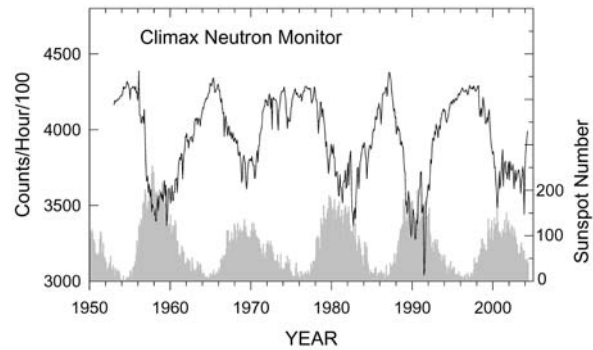


図2 アメリカ、コロラド州クライマックスで観測した宇宙線中性子強度(Dr. C. Lopate, University of New Hampshire)と太陽黒点数。

と垂直方向に力を受ける運動、太陽双極子磁場が11年ごとに反転するため宇宙線の伝播に差が出る)が重要であることが見つけられた。現在では、宇宙線の長周期変化(11年、22年周期)は、この4つの物理過程によると考えられている。こうして説明された宇宙線の長周期変化を、太陽活動の指標である太陽黒点数の変化と比較すると、宇宙線が太陽黒点数に対して約1年遅れて変動していることが分かる(図2)。宇宙線変動の遅れは、太陽活動が太陽圏の端まで伝わる時間によるので、遅れた分の時間から、平均の太陽風速度を使い、太陽圏の端までの距離を推定することができる。この方法により推定すると、太陽圏の端までの距離は約100 AUになる。宇宙線で見ると太陽圏の大きさはこの程度と思われる。またこの距離は、飛翔体で観測した太陽風データと星間磁場のデータを使い、圧力バランスから推定した太陽圏終端までの距離とほぼ同じになる。

#### 異常宇宙線成分

シカゴ大学の宇宙線グループは、太陽活動が極小期に近づいている1972年、飛翔体によって観測されたヘリウムの低エネルギー領域(数MeV - 20 MeV)で、銀河宇宙線のスペクトルからは説明できない強い強度の成分を見つけた。その後、この成分は窒素、酸素、ネオン、アルゴン、さらに水素にも見つけられ、そのスペクトルの異常性から異常宇宙線と呼ばれるようになった。異常宇宙線成分は、銀河宇宙線と同じように太陽活動に応じた大きな強度変化をしていることが観測によって明らかになった。現在のモデルは、この異常宇宙

線の起源を、太陽圏外の星間空間に存在する低エネルギー中性原子として説明している。これらの中性原子は、電氣的に中性のため自由に太陽近辺まで流れ込み、そこで太陽の輻射によって一価にイオン化される。異常宇宙線は、このイオンが太陽風にとらえられて終端衝撃波領域まで運ばれ、そこで加速され、再度太陽圏に流入したものと考えられている。異常宇宙線は、終端衝撃波の存在と衝撃波による粒子加速を証明するものであり、宇宙線研究における重要な発見であった。

### 外部太陽圏の直接観測

NASAは、異常宇宙線が発見された1970年代の初めに、太陽圏外部からその境界（深宇宙）に探査機を送る深宇宙探査計画を始めた。1972, 1973年、初めての探査機パイオニア10号、11号が、続いて1977年、ボイジャー1号、2号が打ち上げられた。探査機の磁場測定によって、これまで地球近辺で観測されたスパイラル構造の惑星間空間磁場が、はるか冥王星より外まで伸びていることが分かった。また、予測でしかなかった太陽圏内の宇宙線が、太陽圏の外に向かって直接測定された。我々の宇宙線グループは、この探査機の宇宙線データにより太陽圏内の宇宙線伝播を研究するため、アメリカ・メリーランド大学の宇宙線研究グループ（代表F. B. McDonald）と共同研究を始めた。探査機パイオニア、ボイジャー（パイオニア10号は、搭載電池の寿命のため1996年6月、約65 AUの位置でデータの伝送を止めた）によるデータは、銀河宇宙線と異常宇宙線の強度が80 AUを越しても太陽活動の影響を受けながら、外部太陽圏に向かって増加していることを明らかにした。我々は、伝播のモデルに基づいて銀河宇宙線と異常宇宙線の強度勾配（太陽圏の外方向に向かって強度が増加する割合）を詳しく解析し、終端衝撃波までの距離を90 - 110 AUと推定した。他のグループによる解析も、終端衝撃波に対してほぼ同様な推定をしている。これらの結果は、太陽圏の外に向かっている探査機が終端衝撃波に突入し、終端衝撃波領域を直接観測することが近いことを示唆している。

### ボイジャーによる粒子強度増加の観測

2002年8月、85 AUを越えていたボイジャー1

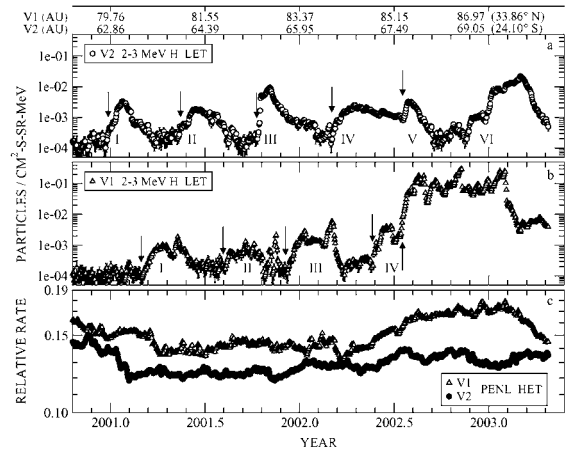


図3 2002年8月、約85 AUでボイジャー1号が観測した低いエネルギー核子の増加（中）。この期間、ボイジャー1号より20 AUほど内側の70 AUにいたボイジャー2号では、この強度増加は観測されていない（上）。下の図は、高エネルギー核子の強度変化（McDonald et al., 28th International Cosmic Ray Conference, Tsukuba, 2003）。

号は、低いエネルギー領域（数MeV）の核子と電子強度に、これまででない増加を観測した（図3）。観測強度は、急激にそれまでの数百倍に達し、約5ヶ月間続いた後、またもとの強度に戻った。この間、ボイジャー1号より20 AUほど内側の約70 AUにいたボイジャー2号では、この強度増加は観測されていなかった。また強度増加に、惑星磁場にほぼ沿った（数度ずれている）太陽側からの流れがあることが示された。この外部太陽圏における強い強度増加は、終端衝撃波における加速と考えられる。もしこの間、ボイジャー1号が終端衝撃波を通過したとすれば、太陽風速度の急激な低下で確認できる。しかし、ボイジャーの太陽風測定装置は、土星通過時に障害を受けてデータがなく、現在は、観測された強度増加はボイジャー1号が太陽圏終端衝撃波を通過したという解釈と、終端衝撃波に近づいて観測した前兆現象という2つの解釈で議論がされている。ボイジャー1号は、その後2003年後半に、再び同様な強度増加を観測しており、この問題もいずれ結論が出ると思われる。

ボイジャー1, 2号は、今もほぼ1年に約3 AUの速度で太陽圏の外に向かい観測を続けており、この後2015年までは観測データを送り続けると予想されている。ボイジャーが終端衝撃波を通過し、太陽圏外に出て、人類が初めてその場で見る星間空間の姿を送ってくる時が待たれる。

## CAWSES キックオフ会議

6月18日から3日間、渥美半島の伊良湖ガーデンホテルで、「CAWSES（コーゼズ）キックオフ会議」が開かれました。本研究所のほか、日本学術会議 SCOSTEP（国際太陽地球系物理学・科学委員会）およびSTPP（太陽地球系物理学プロジェクト）専門委員会、名古屋大学21世紀COEプログラム、情報通信研究機構の主催で行われたこの会議には、大学、関係機関から、国内滞在中の外国人研究者を含む約100名が参加しました。

CAWSESとはClimate And Weather of the Sun-Earth Systemの略で、2004年から2008年にかけて実施されるSCOSTEPの国際プロジェクトです。このプロジェクトは、太陽から地球にいたる広い空間で起こるさまざまな時間スケールの現象の定量的解明が目的です。本会議は、今後5年間の取り組みを議論するもので、国内CAWSESの本格的なスタートを意味します。

まず初日には、CAWSESを構成する4つのテーマ（「太陽活動が地球気候に与える影響」、「宇宙天気：サイエンスと応用」、「大気結合過程」、「太



会議風景。今後の研究計画について、密度の濃い意見交換が行われました。

陽地球系の総観的研究」) について、国内での取り組み、戦略への提案が話されました。引き続き、2日目、3日目は、各テーマの招待講演者から、これまでの研究をふまえた今後の具体的な研究計画について、活発な意見交換が行われました。また、ポスターセッションでは36件の発表があり、コアタイム以外の休憩時間にも熱心な議論が続いていました。

海外からは、SCOSTEP本部から会長のM. Geller教授と事務局長のJ. Allen氏、CAWSESから座長のS. Basu教授も参加しました。CAWSESプロジェクトへの日本のリーダーシップが国際的に期待されているというメッセージがあり、参加者を激励しました。また、会議初日のバンケットで行われた西田篤弘先生によるディナートークも好評で、“Forecasting Natural Phenomena: Space Weather vs. Earthquakes”と題した、宇宙天気と地震の研究を比較にとった自然現象の予知に関するテーマに、会場から活発な質疑がありました。

梅雨の期間にもかかわらず、さいわいにも会議期間中は好天に恵まれ、参加者は伊良湖の風景を楽しみつつ、普段の喧騒を離れて会議に集中できた、密度の濃い3日間でした。また、ほとんどの参加者が会場のホテルに宿泊したため、夕食後もロビーなどで議論を続けるという生産的な会議となりました。

なお、本会議の参加者によるアブストラクト集は、7月にパリで開かれたSCOSTEPの理事会において、日本のNational Reportとして報告されました。



(上) ポスターを熱心に見入る参加者ら。

(下) ディナートークまで続いた活発な質疑応答。

## Memorable and productive visit to STEL

Walter D. Gonzalez, Visiting Professor  
(from National Institute for Space Research, Brazil)

Certainly this was for me a memorable and very nice stay at STEL. Since the first day of my visit I experienced a kind and very friendly reception from each of the staff members as well from the students of STEL. This fact, together with my very pleasant stay in Toyokawa city, made this visit perhaps the best one that I ever made to a research center overseas.

During this visit I worked in several topics dealing with space weather, some of them as a continuation of previous work, specially done in collaboration with Prof. Kamide, but a couple of those also as starting new projects. The latter were motivated by discussions with some Japanese scientists from STEL as well as from the research centers that I have visited during my stay, especially the NIPR of Tokyo. One other interesting topic in which I had the chance to work was that related to planetary radio emissions and their variability with solar wind activity. For that topic I had a very nice interaction with scientists from STEL, Tohoku University and the RISH of Kyoto University.

Besides the opportunity of visiting some Japanese research centers, during my stay at STEL I also had the chance to attend the first CAWSES Kickoff Meeting, held at Irigo peninsula during the interval of June 16-18. There I had the chance to meet several Japanese space scientists working in the field of space weather and solar-terrestrial physics.

I was impressed by the top level of research being conducted in several topics of space physics by the Japanese colleagues of STEL. This is probably the result of their hard working habit, but also by their strong motivation and nice working atmosphere. Their formal and non-formal weekly seminars and lunch time discussions certainly at the Integrated Studies Division contribute enormously toward the excellency of their research achievements.



At the STEL office

During this visit to STEL I have participated in the publication of three papers and in the preparation of a Chapman/AGU Conference about “magnetic storms during the descending phase of the solar cycle,” to be held in Manaus-Brazil in February of 2005. The preparation of this Conference is being done in collaboration with Prof. Kamide.

Although the Japanese language is a difficult one to learn for Portuguese and English speaking foreigners, like me, I had a very nice introduction to it given by the kind and enthusiastic “Japanese teachers,” as I familiarly called to three secretaries and associates of STEL, who spent frequently their lunch time for this activity.

I believe that the program of visiting professors at STEL is a very nice and unique enterprise, which is certainly the result of the very efficient organizing and administrative staff at STEL. Finally, I would like to thank to all the staff members and students of STEL for their kind and amusing hospitality and friendship, which made this visit for me a very productive and memorable one.



## 一般公開・講演会を実施



当研究所では、5月29日（土）豊川キャンパスにおいて一般公開・講演会を開催しました（後援：豊川市・同市教育委員会）。この催しは、一般市民に研究所の活動状況や成果を広く知って頂くとともに、研究所に親しんで頂くことを目的にして、1992年度から毎年実施してきており、今回は第13回目にあたります。

公開当日は天候に恵まれ、初夏の日差しが照りつけました。それまで週末になると天候不順で、当日の天気予報でも雨だったので、これはうれしい誤算です。研究所には10時の公開開始を待ちきれずに来訪者が詰めかけて、人波は16時の公開終了まで途切れることはありませんでした。受付で記名した方を集計した結果によると、来訪者数は約300名でした。

今回、一般市民に公開されたのは、研究所本館および豊川キャンパス内にある太陽風観測専用の巨大アンテナの周辺などです。各研究グループは、それぞれの場所に分かりやすいパネルや模型を展示して、研究内容について解説を行いました。また、観測の原理や自然法則をよりよく理解するために、来訪者自ら体験できるさまざまな実験や工作などが企画されました。その例をいくつか紹介します。

- ・減圧された空き缶が潰れる実験（普段は感じない大気圧の存在を実感させてくれます）
- ・コイルを動かすことで電気信号が発生する実験（磁力計で使われている電磁誘導の原理です）
- ・レジャーマットや中華鍋でBS電波を受信する実験や紙コップと磁石でスピーカを作る実験（家庭にある身近な品が意外なものに変身するのは、子供たちにとって興味深かったようです）
- ・パチンコ玉を用いた太陽風と磁気圏の相互作用の模型（オーロラ粒子の生成も再現されています）

これらの展示や企画の場所では、スタッフの解説に熱心に聞き入ったり、実験の結果に驚きの声をあげたりする来訪者の姿がたくさん見られました。ここで、当研究所が注意していることは、一般公開で使われている展示や企画がマンネリにならないことです。そのため、展示や企画について毎年見直しを行っています。このような努力は一般公開に何度も来ているリピータは敏感に感じ取っているようで、アンケート結果の中に高く評価するという感想がありました。



（上）「ジッケン」っておもしろいなあ。  
（下）熱心な聴衆が集まった講演会会場。

この日の午後には当研究所の教員による講演会が開催されました。会場となった研究所本館の1階会議室は、多くの来訪者が集まり、ほぼ満席の状態でした。最初に講演したのは、大気圏環境部門の水野亮教授で、タイトルは「大気からの電波で調べるオゾン層」。水野教授のグループは、ミリ波と呼ばれる高周波の電波を使って大気に含まれるオゾンの研究を行っています。講演ではその研究の最新成果について、分かりやすいイラストを交えながら説明しました。次の講演は、太陽圏環境部門の藤木謙一助手による「電波で見る太陽・太陽風の姿」でした。この講演で、藤木助手は電波の干渉縞から画像を復元する原理についてアニメーションを使って解説し、その原理を応用して行われている太陽電波の観測結果を紹介しました。また、当研究所で実施している太陽風の電波観測についての説明もしました。聴衆の中には講演中、熱心にメモをとっている人の姿も見られ、講演後には聴衆から多くの質問が寄せられました。

## 「宇宙は面白い」シンポジウムを開催

一般公開・講演会の翌日にあたる5月30日(日)、「宇宙は面白い」シンポジウムと題する講演会を豊川市と共催で実施しました(後援:中日新聞社・コニカミノルタプラネタリウム株式会社)。このシンポジウムは、大人から子供までの一般市民を対象にしており、我が国において行われている最先端の宇宙研究・開発の講演を通じて、宇宙の魅力や重要性を広く理解して頂くことを目的にしています。会場となったのは、豊川市にある「ジオスペース館」内のプラネタリウムです。当研究所では、従来からジオスペース館において豊川市と共同してさまざまなイベントを実施してきました。例えば、昨年には理科離れをテーマにしたパネルディスカッション、「理科は面白い」シンポジウムを開催しました(STELニューズレター2003年10月号を参照)。この様に、ジオスペース館は地域連携の拠点となっています。

本シンポジウムの講演者は、国立天文台助教授の渡部潤一氏、宇宙航空研究開発機構(JAXA)研究員の油井由香利氏、そして当研究所の小島正宜教授です。まず小島教授が、「太陽によって変わる宇宙の天気」という題目で、地球およびその周辺の宇宙環境が太陽によって大きな影響を受けていることを手短かに話しました。太陽と地球の関わりを解明することは当研究所の重要な使命ですが、

本シンポジウムの冒頭で太陽と地球の関わりについて紹介したのは、続く2つの講演で語られる星の世界と人工衛星の飛ぶ宇宙空間を橋渡するためです。次に演壇に立った渡部氏は、「宇宙の魅力-星空の観測から」という題目で、すばる望遠鏡などで撮影された美しい画像を見せながら、星の一生や最新の彗星観測結果について紹介しました。渡部氏は、星空を眺めて宇宙のことに想いをさせる、「星空浴」の実践を客席の聴衆に呼びかけました。最後に講演したJAXAの油井氏は、「我が国の宇宙探査計画」と題して、現在日本で進行中あるいは計画中の科学衛星・実用衛星の計画について包括的に説明しました。おもしろそうな衛星計画がたくさんあることを知って、聴衆は将来に対する期待に胸を膨らませたことでしょう。

3つの講演が終わった後に、客席から講演者に質問する時間が設けてありましたが、次々に質問が飛び出し、予定時間を大幅にオーバーしてしまいました。このことから、聴衆がいかに熱心に講演に聴き入っていたかが分かります。

宇宙については誰しも興味を感じていながらも、一般市民が最前線のホットな話題に接する機会はなかなかありません。このシンポジウムでは、そういった宇宙に対する好奇心に応えるとともに、子供達の宇宙への興味を育むいい機会となりました。

STE研は、外国からのお客さんや、外国への出張が多いなあ、と思います。客員の方が外国から次々と来られ3ヶ月ほど滞在されるのに加え、短期のビジターも続々来られます。また、STE研のスタッフもかなりのハードスケジュールで海外出張しています。インターネットで連絡やデータ交換はできるのに、直接行き来するのはなぜでしょうか。特に私には、外国に行かないと出来ない実験や観測は今のところないので、その意味では、外国に出張する絶対的理由はありません。

6年前に、博士課程を終えアメリカでポスドクになろうとしていた時、「昔はアメリカなどに行って最先端の研究環境を経験することが重要だったが、今は日本も進んできたので、必ずしも日本を離れる必要はない。」とアドバイスを受けました。その時は、とにかくアメリカに行きたかったので行ってしまいましたが、3年間滞在して満足したので、これからはそん

なに海外には行かないだろうと思っていました。

こんなことを考えていましたが、先日、1ヶ月アメリカに滞在することになり、いろんな研究者と会ってきました。すると、やっぱり直接会うと全然違う、と感じました。すでに知り合いだった研究者とも共同研究がスムーズに進みます。メールでは言ってくれへなかったやろ、とつっこみたくなるようなこともしばしばでした。メールでは書きにくい、ということもあるでしょう、直接会いに来ている、ということが誠意を感じさせるのかもしれませんが、加えて、全く面識のなかった研究者とも議論が始まり、研究の可能性が広がります。今回の出張で分かったことは、私にとって、海外出張は研究活動の一部として不可欠だということです。しかし、出張ばかりでは大変なので、メールと直接訪問することをバランス良くやって行きたいと思っています。

家田 章正(総合解析部門)

たらの芽

## カナダサスカトゥーンのSuperDARN会議に参加して

西谷 望 (ジオスペース研究センター)

2004年5月24 - 28日の間、カナダのサスカトゥーン市で行われたSuperDARN会議に参加しました。SuperDARN (Super Dual Auroral Radar Network) とは、現在極域に展開している大型短波レーダーのネットワークのことです。世界11ヶ国の国際協力の下に、現時点(2004年6月)で南北両半球に併せて15基のレーダーが稼働しており、24時間絶え間なく超高層大気の観測を行っています。この会議は毎年場所を変えて開かれていますので、今年はサスカチュワン大の主催で行われました。会議においては、レーダーのデータを用いた磁気圏・電離圏・熱圏・中間圏の物理に関する最新の研究発表、レーダーのハードウェア/ソフトウェアに関する改善点・問題点に関する議論、および今後のレーダー研究の方向性等に関する話し合いが行われました。

この会議に初めて参加したのは8年前でした。当時は本格的なレーダーのネットワークが立ち上がったばかりで、レーダー運用に関する議論がかなりの部分を占めていました。それに比べて、今回は全部で100編以上の研究発表があり、内容もかなり充実しており、当初から比べると隔世の感があります。

私は極域と日本国内で観測された大規模伝搬性電離圏擾乱(LSTID)の比較に関する研究発表を行うと同時に、現在当研究所で計画している北海道短波レーダーの紹介を行いました。中緯度領域で新たにレーダーを建設し、観測を行うことの重要性は、他の国でも認識されつつあり、アメリカでも着々と準備が進んでいるとの報告がありました。日本国内でも計画として提案している北海道HFレーダーを早急に実現に移す必要性を強く感じました。

会議が行われたサスカトゥーンはカナダ大陸中央部の都市であり、果てしなく広がるプレーリー(大平原)の真ん中にあります。それ以外は本当に何も無いところで、正直言ってあまり観光する



Excursion 中のスナップショット。後ろ中央に見える、お城の様なホテルが今回の会議の開催地である。

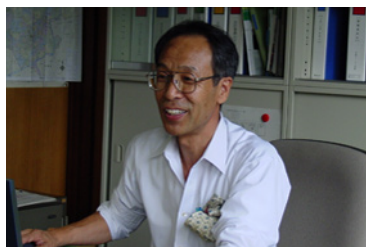
ところもないのですが、冬の気温が零下40度にも及ぶこの地には、開拓の長く深く厳しい歴史があるそうです。ロシアから多くの人々がこの地へ移住してきたそうですが、その際には有名な作家のトルストイが尽力した、という話も聞きました。このような場所での会議とあって、主催者側はSuperDARNワールドカップサッカー大会(出場者はもちろん会議参加者の我々です!)を企画するなど、いろいろと工夫しているようでした。

会議中のexcursionの際に、現在運用しているSaskatoonレーダーの見学会もありました。何も無いところだから、レーダー観測には最適なのかなと一人で納得しながら、ツアーに参加しました。私は現在、普段はデータ解析のみを行っている訳ですが、実際にアンテナや入出力システムを目の当たりにできたのは、なかなか貴重な経験でした。レーダー設置場所においては、現在試験運用中の新しいレーダーアンテナを見学することもできました。日本国内に本格的なレーダー施設ができるのは、教育的見地からも非常に重要であると考えたりもしました。

会議終了日の夜は、以前当研究所の客員教授だったKoustov博士の家で、他の日本人研究者らとともに晩御飯を御馳走になりました。会議が終わった開放感と、昔話に花を咲かせるのに夢中で、いつしかカナダ最後の夜は更けてゆきました。



## 新任スタッフあいさつ



社本 好由  
(事務長)

一般に自己紹介では、いつ、どこで、どんな職務に携わったか等、履歴事項を紹介すれば概ねその人がどのような人生を歩いてきたか想像できます。私の場合、昭和43年に名古屋大学事務局に就職し、その後、工学部、病院、豊橋技術科学大

学、大型計算機センター、法学部、病院総務課、工学部総務課、事務局総務課を経て、この4月から当研究所でお世話になることとなりました。

当研究所の素晴らしい将来に向かって（私自身の将来は、もうありません）教員、事務スタッフ、技術職員、事務部との間で、潤滑油のような「まとめ役」として仕事に励みたいと思います。そして、当研究所が素晴らしい研究成果を挙げることができるよう、精一杯支援をしていくつもりです。その姿勢を厳しく見守っていただければ幸いです。

（趣味は、ごろ寝でテレビのスポーツ観戦、3年くらい前からスキーに凝っていて、年甲斐もなく年数回出掛けています。）



横江 基博  
(庶務掛長)

4月、理学部より着任しました。庶務の仕事は地味で種々雑多ではありますが、ここでこうして先生方の研究活動のお手伝いをさせていただくこ

とは、私たちを取り巻く宇宙に向けて、何か働きかけをしているような気がしてうれしく思います。小さな力でも、はるかなる宇宙に向かっていくかもしれないと思うと不思議な感じです。豊かな緑が広がる窓の外、そんなことを考えながら空を見上げ、デスクに向かう毎日です。

庶務の仕事は、研究所の窓口という一面もあります。研究所の活動を勉強しながら、研究所の外の方々と研究所を結ぶ「架け橋」としても努力していきたいと思っています。どうぞお気づきの点など、お知らせ下さい。皆様の声をお待ちしています。

## STEL ニュースダイジェスト

データベースCD-ROM/DVD-ROMの作成・配布

21世紀最初の国際協同研究計画として太陽地球システムの宇宙天気と宇宙気候を調べるCAWSSES国際協同研究（Climate And Weather of the Sun-Earth System）が実施されることになり、その開始の前に「宇宙天気国際協同研究データベース」が完成しま

した。これは我が国がこのプロジェクトへ積極的に参加するための全国共同研究の基盤となるもので、日本学術振興会の平成15年度科学研究費補助金の支援を受けて作成したものです。そして今回、そのデータベースの一部をCD-ROMとDVD-ROMとして編集。国内外の共同研究者に配布しました。

希望者にはこのCD-ROMとDVD-ROMをお送りしています。詳しくは次のURLをご覧ください。

[http://center.stelab.nagoya-u.ac.jp/cawses/index\\_sw.html](http://center.stelab.nagoya-u.ac.jp/cawses/index_sw.html)

連絡先：ogino@stelab.nagoya-u.ac.jp（荻野竜樹）



宇宙天気国際共同研究データベースCD-ROMとDVD-ROM

名大祭・東山分室の一般公開

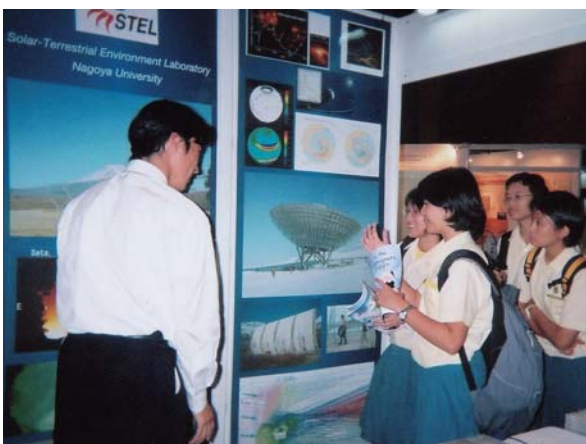
名古屋大学大学祭開催時には、オープンラボの一環として、当研究所東山分室を公開しています。本年度は6月6日(日)に開催されました。まず村木綏教授により「ニュージーランドでの太陽系外惑星の探査」についての講演があり、その後所内見学が行われました。紹介されたのは、霧箱・放電箱による宇宙線の飛跡の観察と説明、宇宙線望遠鏡見学と説明、放射線炭素取り扱い現場とその意義の説明、大型CCDカメラの見学

と説明でした。あいにくの雨天ではありましたが、見学者は大きな関心を寄せ、熱心に見学していました。

#### AOGS2004に研究発信ブースを出展

7月5日 - 9日の5日間、シンガポールの Suntec 国際会議場にて開催された第1回アジア・大洋州地球科学会総会 (AOGS2004) で、当研究所はオゾン層、オーロラ、太陽風、太陽面爆発、宇宙線など太陽地球環境現象をテーマにした研究発信ブースを出展し、最新の研究成果を内外にアピールしました。

このAOGS (Asia Oceania Geosciences Society) は、太陽・太陽風、地球磁気圏・電離圏のみならず、大気、海洋、地震、火山、惑星、自然災害、非線形解析など、地球科学全体を含む研究領域を対象にしており、アジア・大洋州での地球科学を推進し、その成果を社会に還元してゆくことを目的に設立された国際学会です。今回はその第1回総会がシンガポールにおいて開かれ、アジア・大洋州地区の研究者を中心に、世界51ヶ国から1100人以上の科学者が集まりました。当研究所のブースでは、当研究所制作のビデオ2本が常時上映され、研究所パンフレット、データCD-ROMとデータカタログ、オーロラや地磁気について分かりやすく解説した子供向けのマンガなどを配布し、各国の研究者およびシンガポール市民との交流を深めました。この他、ブース展示会場では、一般向けの公開講演会も行われました。



連日多くの方が当研究所のブースを訪れました。



「子供の科学」6月号より。

#### 連載マンガをホームページに掲載

80年の歴史を持つ「子供の科学」(誠文堂新光社)に連載中のマンガ「GoGo! ミルボ」に、太陽地球系科学がとり上げられ、当研究所スタッフが監修の協力をしています。物理学専攻の科学マンガ家である有名なはやのん氏(ホームページ<http://www.hayanon.jp/>)作で、主役キャラクター少女“もるちゃん”とロボット犬“ミルボ”が、毎号最先端科学の研究機関を訪れ、読者に感動を伝えるというストーリーです。2年前に連載が始まって以来、すでに「オーロラ」、「オゾン」、「太陽風」がトピックスになりました。これらの3作は、出版社の許可を得て、当研究所のホームページからもご覧になることができます。

#### 異動

##### 【教員】

2004.7.16 採用

伊藤 好孝(太陽圏環境部門教授、東京大学宇宙線研究所)

##### 【招聘客員研究員】

2004.6.1 - 2004.9.30 客員教授 Svalgaard, Leif

[ボストン大学リサーチ・アソシエイト]

2004.8.1 - 2004.11.30 客員教授 Schulz, Michael Helmuth

[ロッキード高等研究所研究部門長]

##### 【臨時用務員】

2004.6.30 退職

筒井 ひとみ(佐久島観測所)

#### 編集後記

夏盛りです。名古屋/豊川でも連日35度を超す熱さが続き、「今のパリは半袖がびったりの季節です」などと、出張中の教員から来るメールを複雑な思いで受けています。さて、当研究所のホームページには、上の「子供の科学」連載マンガの他に、「50のなぜ」シリーズなど、一般の方向けの内容が掲載されています。そのためか、アクセス数が半年に2百万件という驚異的数字に達しています。(浅野)

#### NEW! 最新の冊子はコレ!

