

ICRR

ニューズ

No. 31
1997. 1. 20

東京大学宇宙線研究所

ICRR国際シンポジウム報告

「最高エネルギー領域宇宙線：宇宙物理と将来計画」

1996. 9. 25～9. 28

永野元彦

宇宙線研究所主催上記国際シンポジウムが原子核研究所講堂で開催された。外国からの38名の出席を含め、約100名の出席があり、活発な討論がおこなわれた。会議は招待講演のプレナリセッションと公募によるポスターセッションから成り、34名の招待講演（外国人24名）と18件のポスターであった。9月28日は富士山経由で明野観測所の見学を実施し、殆どの外国人が参加し、「広域空気シャワー観測装置（AGASA）」の他、明野観測所に設置してあるプロトタイプ宇宙線望遠鏡とオージェ計画用プロトタイプ水チェレンコフ検出器を前に議論がはずんだ。

宇宙線研究所では1990年11月26日～29日に甲府で、1993年9月27日～9月30日に田無で、最高エネルギー領域宇宙線観測シンポジウムを実施してきており、これが3回目のシンポジウムである。1990年のシンポでは丁度AGASAの一部が測定を開始した時であり、今回はデータの質、量共に世界一となり、発表結果も一定の評価を得、次期計画の推進の motive force になっている時期である。

次期計画としては、日本では「宇宙線望遠鏡計画（T.A.計画）」の準備研究が進行中である。また米国ではユタ大学を中心として「蠅の目望遠鏡（Fly's Eye）」に次ぎ、「高分解能蠅の目望遠鏡（HiRes）」を建設中であり、CASA-MIA実験との連動実験も実施している。一方3000km²の広大な面積に検出器を

設置する巨大空気シャワー観測装置を南、北半球に各1ヶ所ずつ建設する計画（Auger計画、代表James Cronin）が国際協力が進められており、そのサイトは南はアルゼンチンのアンデス山脈の麓メンドーサ近郊、北はアメリカ、ユタ州HiRes siteの近郊ミラードに決定し、予算申請の準備がなされつつある。

以上の背景のもと各プロジェクトの主たるメンバーのみならず、この領域に関心のある理論家、実験家が一同に会し、最高エネルギー宇宙線がもたらすであろう宇宙物理学的、素粒子物理学的課題を整理し、上記それぞれの観測装置の技術的問題点や今後の各計画の具体的協力方法等に至るまで、検討できたことは大きな成果であった。

プログラムのセッションと講演者を列挙すると、

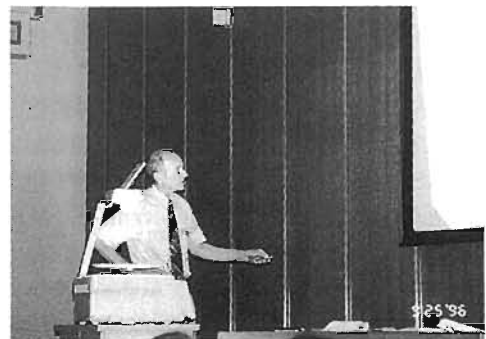


写真1 開会講演をするクローニンシカゴ大学教授

1. オープニングセッション

J. Arafune (ICRR), J.W. Cronin (Chicago)

2. 最高エネルギー領域宇宙線、最近の観測結果

M. Nagano (ICRR), E.C. Loh (Utah), C. Jui (Utah), I. Ye. Slepsov (Yakutsk), Y. Uchihori (ICRR)

3. 最高エネルギー宇宙線の宇宙物理学、素粒子物理学的問題点

F. Takahara (Toritsu), M. Ostrowski (Krakow), P.L. Biermann (MPI, Bonn), P.P. Kronberg (Tronto), R. Clay (Adelaide), E. Waxman (Princeton), P. Bhattacharjee (Bangalore)

4. 天体からのニュートリノ、ガンマ線観測の現状

Y. Itow (ICRR), D.J. Thompson (NASA), T. Weekes (Whipple), T. Yuda (ICRR)

5. 最高エネルギー宇宙線観測計画

(a) HiRes計画、宇宙線望遠鏡計画、Auger計画の概要

P. Sokolsky (Utah), M. Teshima (ICRR), P.M. Mantsch (Fermi Lab.)

(b) シミュレーションによる計画の検討

K. Kasahara (Kanagawa), J. Matthews (Michigan), S. Yoshida (ICRR), P. Sokolsky (Utah), H. Dai (Utah), B. Dawson (Adelaide)

(c) それぞれの計画の技術的問題点の準備研究

M. Sasaki (ICRR), C. Pryke (Chicago), A. Filevich (Tandar Lab.)

6. 新しい観測方法

Y. Takahashi (Alabama), D. Kieda (Utah), R. Mirzoyan (MPI, München), G.B. Yodh (California, Irvine)

7. サマリー

H. Sato (Kyoto), A.A. Watson (Leeds)

である。以下に最高エネルギー関係の実験の幾つかの話題と次期計画を簡単に紹介する。

まづJ. Croninがこのエネルギー領域の研究の意義とこのシンポジウムでの課題につき総括した。特にAGASAとHiResのGZK-cutoff energyを超えるeventと最近のAGASAのcluster eventsをとりあげ、銀河系をスペクトロメーターとした一次宇宙線の組成解明の可能性について論じ、Auger計画など、AGASAの数十倍の有効面積を持った装置の建設の必要性を説いた。



写真2 会場の様子



写真3 ポスター会場の様子



写真4 懇親会の様子

次いでM. NaganoがAGASAの最近の結果をまとめた。エネルギースペクトルは、GZK-cutoffの存在は約 2σ の有意性がある。 10^{19} eVを超える宇宙線の銀河磁場による曲がりは約3 kpcであり、もし、天の川銀河系内起源であれば、銀河面への集中など、銀河系の構造との相関が期待される。AGASAのデータは 10^{19} eV以上で、390例を超えたが、到来方向分布は大局的にはほぼ等方的であり、GZK-cutoffが存在

在するとする銀河系外起源から期待される到来方向分布を支持する。しかしより高いエネルギー領域では、等方分布の中に注目すべき徴候が得られつつある。5 × 10¹⁹eV以上の20シャワー-中超銀河面にそって2ケのdoublets (2.5度以内) が観測されている。4 × 10¹⁹eV以上の36シャワー-にひろげると全天で3 doubletsが観測されている。宇宙線が全天から一様にきているとすると、このようなdoubletが観測される確率はそれぞれ、1.7%、2.9%である。このようなdoubletが有意であるとすると、その粒子は中性で、その方向に最高エネルギーまで加速できそうな天体が期待されるが、今のところその方向に有力な活動銀河核、電波銀河等はなく、かつ一次宇宙線がガンマ線である証拠はない。もし今後の実験でこのような狭い領域への集中が確認され、粒子が陽子であれば、銀河磁場、銀河間空間磁場の方向、強度等に強い制限を与えることになる。

これを受けて、内堀が北半球での他の実験データを加えた結果を報告した。AGASAデータにHaverah Park, Yakutsk, Volcano Ranchの地上シャワーアレイの結果を加えると、AGASAの約2倍のデータとなる。結果を図1に超銀河座標で示す。実験誤差はAGASA以外は、AGASAの約2倍なので、その決定誤差に見合う4°以内のかつ超銀河面±10°以内にあるdoubletsの数は一様分布から期待される数に比し、その起こる確率は1%以下である。

Lohは原子核研究所のシンクロトロンを使用して実施した電子の発光効率の気圧、エネルギー依存性の結果を使用しても、Fly's Eyeの結果は殆ど変わらないことを示した。Juiは一部で上がったHiResとCASA-MIAの連動実験を開始し、その途中結果を報告した。今後が期待される。

丁度講演日であるNatureの9月26日号(1996)で発表されたが、WeekesのMarkarian 421の今年5

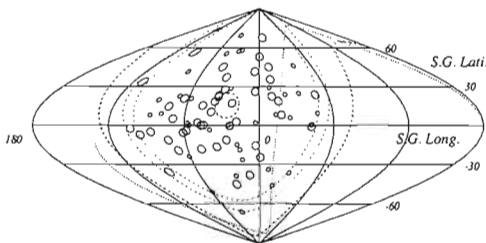


図1 4 × 10¹⁹eV以上の宇宙線の到来方向分布を超銀河座標にプロットしたもの。AGASA, Haverah Park, Yakutsk, Volcano Ranchの結果をそれぞれのerror circleで示してある。小さい点がAGASA。点線が銀河面。

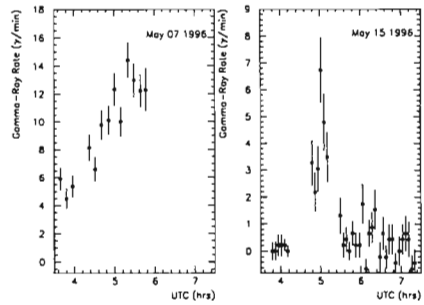


図2 ウィップルチェレンコフ望遠鏡で捕らえたMarkarian 421からのガンマ線 (>350GeV) フレア。左が1996年5月7日、右が1996年5月15日のデータ。

月7日、15日のTeVガンマ線フレアの話は印象的であった(図2)。機構解明には常時観測の必要であろう。Fly's Eyeの最高エネルギー事象の方向をTeV領域で探索したが、excessは発見できなかった。その方向の有力な源候補として議論されている3C147は、30年前にチェレンコフ望遠鏡で探索を始めた時にCrabでは有意でなかったが、唯一有意かもしれないと判定された(5TeVで)源であったとの話は興味深く、TeVガンマ線の今後の対象天体候補として観測が期待される。

この会議の主題である次期計画について、SokolskyがHiRes, TeshimaがTelescope Array, MantschがAuger Projectについて報告した。簡単に現状を紹介する。

1. HiRes

現在5年計画のPhase Iの3年目にある。お互いに12km離れた山の上二箇所建設中である。一個所では地平線から30度まで(42台)、他方では15度まで(21台)、それぞれ2πを覆い、ステレオ観測をおこなう。現在はそれぞれの山に14台と4台の鏡で、CASA-MIAとの連動実験を行ない、10¹⁷~10¹⁸eVでのX_{max}と総ミューオン数の相関を調べている。またHiResのX_{max}、エネルギーの決定精度などの性能は予定通り稼働することを確認した。近く連動実験を終了し、18台を一個所に集中させ、Highestを狙いながら残りの建設を進める。

2. Telescope Array

今年度3m望遠鏡を3台HiRes siteから25km離れた山に設置した。まずはガンマ線観測をしながら、各種R&Dをおこなう。来年度更に4台設置し、HiResとの連動をおこなう予定である。これまでのR&Dに基づき、次期計画を検討している。



写真5 明野観測所宇宙線望遠鏡プロトタイプの見学風景



写真6 明野観測所オージェ計画用水チェレンコフ検出器見学風景

有効面積40,000km² 覆うには、約30km 間隔で7 stationが必要である。中央にこれまで開発した高分解能タイプの経緯台望遠鏡を80台設置し、30km離れた円周上の6ステーションには、分解能も1°×1°に下げた固定鏡を配置し、最高エネルギー宇宙線観測に特化する。Augerとの連動を検討中である。

3. Pierre Auger Project

面積10m²、深さ1.2mの水タンクを1.5km間隔で、3000km²の領域に配置する計画である。HiRes型の光学望遠鏡も設置し、エネルギー、到来方向のキャリアレーション、陽子、ガンマ線、重い核かの判別をおこなう。全天を覆うために、アルゼンチンのメンドーサとアメリカのユタ州ミラードの二箇所を設置することが決まった。各所でR&Dやシミュレーションがおこなわれている。1997年に予算申請、1998年から建設を開始する予定で準備を進めている。

さらなる将来計画として、NASAを中心にR&D

が始まっているOWL計画についてY. Takahashiが報告した。これは高度500~1000kmを周回する人工衛星に±30°の広視野フレネルレンズ光学システムを搭載し、2000km×2000kmを1kmの分解能で空気シャワーからの蛍光を観測する。カメラはマイクロプレートチャンネル、CCDが検討されており、これらの組み合わせで、10²⁰eV以上の宇宙線、ニュートリノシャワーを観測する計画である。

その他多くの話題を省略したが、詳しくは年度末までに宇宙線研究所から出版されるプロシーディングを見ていただきたい。

なおシンポジウム開催に際しては、文部省国際シンポジウム開催経費の他、浜松ホトニクス㈱、浜名林産㈱、東電通㈱、中部ガス㈱からの援助を得た。深く感謝申し上げます。

また参加者の宿舎の手配を含め、シンポジウムの準備、開催中の諸事について鳥居礼子さんがとりまとめて下さった。その努力に感謝したい。

(空気シャワー部)

建設報告

乗鞍観測所に太陽中性子望遠鏡が完成

村木 紘、松原 豊
(名大太陽地球環境研)

太陽表面での爆発(フレア)に伴って非常にエネルギーの高い宇宙線が作られる。しかし、陽子(や原子核)が高いエネルギーに加速される理由はまだわかっていない。最近人工衛星「ようこう」の観測

により、太陽表面に非常に強い電場が作られると考えると好都合な事例が見つかっている。陽子(原子核)はこの電子の作った強い電場にひかれて加速されているのだろうか。

この謎を解くために、東大宇宙線研究所乗鞍観測所に世界で最大の規模(64m²)を有する太陽中性子望遠鏡が9月に組み上がり、運転を開始した。1991年6月4日のフレアで作られた中性子は1m²の装置を使って4.5シグマの有意性で観測できた。今度同一規模のフレアが発生して、太陽中性子が生成されたら34シグマの有意性で観測できることになる。

この望遠鏡は太陽方向を含む25の方向からの中性

子の増減を観測できる。また中性子のエネルギーも測定できるので、中性子が太陽をいつ出発したか同定できる。それ故電子の加速時刻と比較することがはじめて可能となり、先に述べたような仮説が正しいか否か実証できる。我々はこの装置で得た知見が中性子星等、強磁場を有する天体近傍で、どう超高エネルギー宇宙線が作られるのかを解明するのに役立つに違いないと思っている。また観測から予期せぬ事例 (break-throughにつながる) を見出すことを秘かに期待して、冬期にはスキーにシールを付けて雪山を登ることになる。

建設は10人のクルーが10日間、4回シフトを実施して終了した。朝日の小屋をこえて8mの比例計数管を移動してくれた大型クレーン車は強力な助っ人であった。予定通り作業が進んだのは、惜しみない協力をして下さった観測所の職員の皆様のおかげである。建設には名大の他に、信大、中部大、日大、山梨学院大のスタッフや大学院生が参加した。

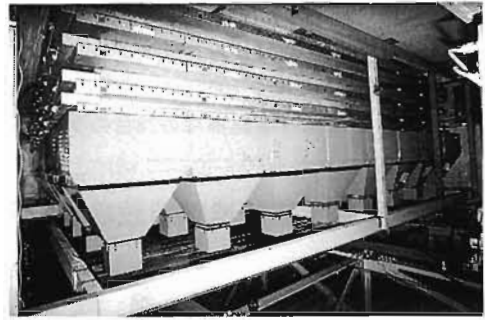
最後にどうして中性子かということを説明したい。

羊八井拡張空気シャワー観測装置 稼働開始

大西宗博

Tibet ASyグループは1996年8月から10にかけて、中国西藏(チベット)自治区羊八井(ヤンパーチン)にある空気シャワー観測装置を拡張した。今回の拡張の目的は2つある。1つは検出器の設置密度を上げ、観測エネルギーを下げること。あと1つは空気シャワー観測装置とエマルジョンチェンバーで同時観測をして、Knee領域における一次宇宙線中の陽子の割合を求めることである。

1989年われわれは羊八井に65台のシンチレーション検出器からなるTibet空気シャワーアレイを建設し、10TeV(10兆電子ボルト)領域の宇宙線の観測を開始した。エネルギーの低い宇宙線が作る空気シャワーは大気上空で発達し、減衰するため、これを観測するには高山が有利である。われわれは標高4,300mの羊八井を観測地に選ぶことにより、これまで空気シャワーアレイでは観測できないとされていた10TeV領域の観測に初めて成功した。1994年には面積を拡大し、221台の検出器からなるTibet II空気シャワーアレイ(有効面積36,900m²)を建設し、現



乗鞍観測所に設置された太陽中性子望遠鏡

X線や電波は電子のシンクロトロン放射で放出される。X線や電波を使って観測すると、電子の加速の情報が得られる。中性子とラインガンマ線は加速された陽子が太陽大気と衝突する際作られる。中性子の観測は陽子の加速に関する情報をもたらす。今回は中性子とX線や電波との同時観測をする点が重要である。

在まで順調に稼働している。さらに観測エネルギーを3 TeVまで下げるために、今回新たに検出器77台を設置し、1996年11月4日稼働開始した。これにより、Tibet IIのうち有効面積にして約3,500m²は検出器の密度が従来の4倍になった(Tibet HDアレイ)。現在のトリガー頻度はTibet II、Tibet HDがそれぞれ200イベント/秒、115イベント/秒である。1日約10GBになるデータは容量10GBの8mmテープに記録され、3~4週間に1回郵便で日本に送られてくる。

同時観測のため今回建設したのは80m²のエマルジョンチェンバー(EC)とその下に設置した同面積



Tibet II 空気シャワー観測装置。奥がTibet HDアレイ。右の建物の中にエマルジョンチェンバーが設置されている。

のバースト検出器 (BD) 100台である。BDは四隅にフォトダイオードを取付けたプラスチックシンチレータで構成されている。100台のBDが9月中に完成。10月始めには同時観測専用の28台の空気シャ

ワー検出器も設置を終了。ECも10月半ばには建設が終わった。現在、BDは3イベント/時でデータを収集している。ECは1年露出を3回繰り返し、240m²・年の露出量を稼ぐ予定である。(エマルジョン部)

ユタ7素子宇宙線望遠鏡建設経過報告

手 嶋 政 廣

今年度の春から米国ユタ州に望遠鏡3台の設置を開始、9月に完了し、現在は観測の体制に入っている。これは重点領域研究で建設している7素子宇宙線望遠鏡のうちの3台である。

実験サイトはSalt Lake Cityから南西に160km行った砂漠地帯で、例外にもれず、宇宙線の実験サイトならではの文明から隔離された場所である。ここには、ユタ大学のフライズアイがあり、現地に見学を訪れた方も少なくないと思う。ユタ大学のHiRes1 (旧Fly's Eye I), HiRes 2から25km離れたCeder Mountainの中腹の丘に我々のサイトがある。

まず建設は道路や電力線のサイトまでの引き込みから始まり、カウンティングルーム用のトレーラーを設置し、さらに望遠鏡、シェルターの土台であるコンクリートパッドの設置建設が行なわれた。これらはユタ大学側でアレンジされ、吉田、手嶋が現場にはりついて監督を行ない、予定よりも遅れながらもなんとか建設することができた。現地の建設業者のペースは日本人には信じられないぐらいスローであり、随分やきもきさせられた。ユタ州は御存知のとおりモルモン教のメッカであり、建設業者の中にもモルモン教の布教のために日本を訪れたことがあり、たどたどしい日本語を喋れる人もいた。工期の遅れにいらいらしながらも、時として気分が和むこともあった

インフラ整備の進行が遅れているにもかかわらず、7月中旬には日本から輸送された望遠鏡シェルターの荷物が予定通り現地についた。また同時にシェルター会社(株)ニッケイコーの技術者4人が現れた。実は、この時点でコンクリートパッドは2棟分しかできていなかった。彼らの帰国前の2週目に3棟目のコンクリートパッドがうたれ、最後の2日間で3棟めのシェルターを仕上げてしまうという離れ業がなされた。こちらとしては冷や汗ものであった。結局、彼らは予定通りの2週間で3棟のシェルター

をつくって日本へ帰っていった。我々も手助けはしたものの、あれよあれよという間に完成し、その手際のよさに感嘆した。

8月初旬にシェルターが完成し、いよいよ望遠鏡3式分のコンテナが現地に到着した。ここで、いよいよ本番という時点で、残念ながら私はインドでの国際会議出席のため現場を去らざるを得なかった。現地に残った佐々木、吉田、山本(大阪市大M2)に、後続の林田、梶野(甲南大)、北村(神戸大D1)、杉山(甲南大M1)、望遠鏡メーカーであるCI工業の技術者2人が加わり、望遠鏡の設置作業が開始された。3台の望遠鏡の設置、鏡の調整、各望遠鏡への電力ケーブル、ネットワークケーブルの敷設、データ収集システムの整備等が人海戦術でもってなされた。この努力により9月の新月のシーズンになんとか予定どおり観測にこぎつけることができた。

朝早くから夕方までの炎天下での作業は想像を絶するものがある。年度で区切られた予算執行のため、夏の時期の建設作業を選択せざるを得なかった。ユタの砂漠では、この時期は気温が体温と同じか、またはそれを越える日がほとんどであり、いくら水を補給しても足りない。また日ざしも強烈であり、サングラス無しでは目をやられてしまう。数日間、サイトで働くだけで真っ黒に日焼けし、すぐに国籍不明の顔付きになってしまう。

現在は、吉田、西川(東大理D1)、川崎(大阪市大D1)とユタ大のポスドクTaylorの4人で観測が行なわれている。未だ電話回線はサイトまで引きこ



設置された望遠鏡のうち2台が見える。

まれてはいないが、この11月より、マイクロ波を使った高速モデムにより、我々のサイトのネットワークと25km離れたHiReslのネットワークとの間にリンクが張られ、インターネットにつながった。25kmもネットワーク packets を無線で飛ばすというのは日本の電波法では有り得ない手法であろう。日本からもインターネットを通して、進行している観

測の状況が把握できる状態となった。来年度も4台の望遠鏡を移設する予定である。今年度よりはスムーズにことを運ぶことができるであろう。これらの建設に携わった若い学生諸君の努力に応えるだけの結果が、近い将来得られると信じている。

(空気シャワー部)

平成8年度一般公開開催される。

佐々木 真人

前日の雨が嘘のように晴れわたった10月13日、10時から17時まで宇宙線研究所、原子核研究所、及び物性研究所附属軌道放射物性研究施設の共催により一般公開が開催されました。天候に恵まれ大勢の一般の人々が見学や聴講をされました。

宇宙線研究所はパネル、ビデオ、模型の展示による研究紹介、及び重力波研究施設の公開を行ない、さらに例年恒例の市民講座を催し、鈴木洋一郎氏が「水の望遠鏡で宇宙を探る」というタイトルで講演をされました。

当日、展示会場に訪れた見学者の3分の2は社会人または大学生で、3分の1は家族連れといった構成でした。宇宙線研究に特に興味をもって来られたと思われる方が何人も熱心に質問されていたのが印象的でした。知識が豊富なので、てっきり専門の人

だと思って議論をしつつ、良く訊いてみれば全く一般の社会人と分かって驚いたこともありました。解説担当者がサインを要求され、さらに一緒にポーズをとって記念撮影をしているといった楽しい光景も見られました。展示には新たに18枚の大パネルやスライド写真を作成し、各研究活動について概説したのですが、人気はやはり、宇宙線望遠鏡計画の反射型望遠鏡素子の1/5スケールのミニチュアだったようです。本物さながらの精巧な模型が2軸にステップモータを用いたコンピュータ制御により様々な方向に向けられ、先端に取り付けた小型CCDカメラで鏡の像を撮像され、大型のテレビ画面に映し出されます。とくに子供たちは大喜びでした。また、神岡グループの実験の知名度は高く、研究紹介ビデオも大変凝って製作されていましたので、彼らのビデオが始まるとそちらに客を取られてしまうと、ぼやく解説担当者もいたほどです。全体として大変盛況でした。一般の方々に我々の研究所と研究活動をおおいに体感してもらい、よりいっそう理解していただく契機になったのではないかと思います。

この一般公開にあたり、多くの所員、学生の皆様から多大なるご協力をいただきました。どうもありがとうございました。(空気シャワー部)



写真1 展示場入り口。立錐の余地がないほど多くの見学者。



写真2 展示会場内部。パネル(左)、ミニチュア(中央)、ビデオプロジェクター(右奥)が見える。

北京訪問記

安岡邦彦

平成8年10月5日から10日までの6日間、湯田教授の中国科学院高能物理学研究所への出張に随行し、初めて中国大陸の地に足を踏み入れてきました。旅行の余韻に浸っていたのも束の間のこと、ICRR編集長から「中国訪問記」出筆の依頼がありまして、私は貴重な紙面をもったいないからと遠慮しましたが、それも許されず、作文の下手なことで悩んでいましたが、北京6日間の印象を報告させていただくことにしました。

まず、中国の人に対する印象から。高能研の先生方からはとても親切にいただき、再度行きたくなってしまうほどでした。ただ、一步外に出てお店の店員さんとはいうと、愛想もへったくりもないという印象を持ちました。買い物をしたとき、「ありがとう」と一度も言われませんでした。私の人相も原因しているのかと思いますが、私自身中国の習慣を知らないからそう思えたのかもしれませんが、また、歴史的事情もあるにちがいません。

ホテルや街のレストランで食事をするとき思ったのですが、その量の多いことったら物凄い量です。気候は日本とほぼ同じでしたが、朝晩の温度が低く、ホテルにはまだ暖房がはいっておらず北京に着いて翌日には風邪をひいてしまいました。高能研を訪問した日には、食事中に隣に座った同研究所副所長が、私に強い酒(38°)を何度も乾杯をしてくれ、風邪をひいている身にとってとてもつらく参りました。乾杯の度に盃を空にしなくてはならないので、風邪薬と強い酒で変な酔い方をしてしまい、一時的に気を失ってしまいました。

初日に湯田先生が私達の紹介をしてくれましたが、事務官の代表としてなにか一言挨拶をなささいと言われ、参ったなと思いましたが、日頃、大学における国際交流に関心をもってると自負している手前、出来ないじゃ済まされないと、なんとか英語で感謝の気持ちを表現しました。自分にとっては長い時間に思いましたが、聞いている方では数秒だったらしいです。以後英語を口にする事について妙な度



万里の長城にて、施志政先生(左)と私

胸がつき、帰途につくまで、高能研の先生方とはずっと英語で意思の疎通がはかれたことがこの旅行の好印象につながったことは、自分にとってなによりのみやげです。(英語は勿論ブロークンです。)故宮博物院、万里の長城等建築物のスケールが大きく、歩いていて疲れるのですが、やはり見るものに目を奪われるためか、それは苦になりませんでした。

天安門前の広場に代表される雑踏での風景は、一家の宝物の「写真機」を父親が使用权をもち、小ざれいな服装で近場に家族で出掛け、やたらと写真を撮りまくる。戦後小生の子供の頃の光景を思い出しました。さすがVサインはしていませんでした。日本人旅行者の中には手に持っている荷物を地面に置いてまでして、皆が皆一斉に両手でVサインをするのを見て苦笑をこらえられませんでした。中国の人はたかが写真を撮るための場所とポーズを決めるのに、何であんなに大きな声でしかもすごく真剣な顔をして全員で討論するのか。教授会で議事録を執る自分にとって、あの調子で教授会をやったらと思うと、ぞっとしました。この旅行中、高能研の譚有恒、施志政、張吉龍、史策の先生方に大変お世話になったことについて、この紙面を借りて感謝とお礼を述べたいとおもいます。(総務主任)

外国人研究者紹介

Hervé Lafoux

(JSPS fellow)

I obtained my Ph. D. in particle physics at the University Denis Diderot of Paris (France) in April 1996. During the last 4 years, I have been working with the OPAL collaboration at CERN (Switzerland). This experiment, which started to take data in 1989, is dedicated to the study of the properties of the Z^0 boson created from the annihilation of electrons and positrons accelerated in the LEP collider to an energy of about 45.6 GeV. My thesis work, entitled 'A Measurement of the Forward-Backward Asymmetry of Heavy Quarks', aimed more specifically at probing the electro-weak sector of the Standard Model.

After being granted a fellowship from JSPS for a 1 year stay in Japan, I joined the TA project at ICRR in September 1996. I enjoyed very much the working atmosphere of the OPAL collaboration, and I have no doubt that I will also appreciate the company of ICRR members, from whom I have so much to learn.



新人紹介

稲垣知宏

この度、宇宙線研究員に採用され、酒の街西条にある広島大学総合情報処理センターよりやってまいりました。専門は素粒子論で、宇宙初期において動的対称性の破れが起きた場合の臨界現象を解明するための研究を行っています。夏は釣りやテニス、冬はスキー、暇な時には絵を描いたりモダンホラーを読んで過ごすのが好きです。宇宙線研は、都心からも近く、コンピュータネットワーク等の設備も充実しておりとても気に入っています。



委員会報告

○平成8年度協議会

平成8年11月9日(土)

議題

1. 諸報告
2. 平成9年度共同利用研究の公募について
3. 東北大学による旧カミオカンデの活用について
4. 教官公募について

研究所発行出版物状況

ICRR-Report

(26) ICRR-Report-375-96-26

"Geometric Quantization on a Coset Space G/H"

Masaomi Kimura

(27) ICRR-Report-376-96-27

"Dynamical Symmetry Breaking in Flat Space with Non-Trivial Topology"

K. Ishikawa, T. Inagaki, K. Fukazawa and K. Yamamoto

(28) ICRR-Report-377-96-28

"Thermal and Curvature Effects to the Dynamical Symmetry Breaking"

T. Inagaki and K. Ishikawa

ICRR-報告

(1) ICRR-報告-116-96-1

"飛翔体による宇宙線観測研究会"

尾形健、柳田昭平、鳥居祥二(世話人)

宇宙線研セミナー

18)*9月28日(土) T. Weekes (ハーバード・スミソニアン研究所)

"Detection of TeV Gamma-Rays from Active Galactic Nuclei"

9月30日(月) 小田稔(東京情報大学)

"地震と宇宙線"

9月30日(月) J.W. Cronin (シカゴ大学)

"Auger Project Part 1"

9月30日(月) Paul Mantsch (フェルミ国立研究所)

"Auger Project Part 2"

- 19) 9月24日(火) 稲垣知宏(宇宙線研究所)
 “動的対称性の破れに対する時空の構造の効果
 (4体フェルミ相互作用模型を用いて)”
- 20) 10月4日(金) G. Wilk (Institute of Nuclear
 Studies, Warsaw)
 “What are Cosmic Ray Experiments Telling
 us?”
- 21) 10月25日(金) 山中由也(早稲田大学理工学
 部)
 “Thermal Field Theory”
- 22) 11月1日(金) J.L. Rosner (Enrico Fermi
 Institute, Univ. of Chicago)
 “Current Problems in Beauty Physics”
- 23)*10月25日(金) J.L. Rosner (Enrico Fermi
 Institute, Univ. of Chicago)
 “Exotic Leptons in Ground Unified
 Theories”
- 24)*11月2日(土) J.W.F. Valle (バレンシア大
 学)
 “Neutrinos and Physics Beyond Standard
 Model”
- 25)*11月15日(金) Barry Barish (カリフォルニア
 工科大学)
 “The Detection of Gravitational Waves”
- 26)*11月12日(火) H.V. Klapdor-Kleigrothaus
 (マックスプランク研究所)
 “Beta Decay-Perspectives for Beyond Stan-
 dard Model Physics”
- 27)*11月12日(火) I. Krivosheina (Radiophys-
 ical Research Institute, Russia)
 “Are there Neutrinos from Solar Flares?”
- 28) 11月15日(金) 船久保公一(佐賀大学)
 “CP Violation at the Electroweak Phase
 Transition”
- 29)*11月11日(月) Elizabeth Simmons (ボストン
 大学)
 “Non-Standard Weak Interactions and Sin-
 gle Top-Quark Production”
- 30) 11月29日(金) 安田修(東京都立大学)
 “ニュートリノ振動に対する実験の制限”
- 31) 11月21日(木) Elizabeth Simmons (ボストン
 大学)
 “New Gauge Interactions and Single Top-
 Quark Production”
- 32)*11月29日(金) Bernard Sadoulet (カリフォル

ニア大学)

- “Status Report of the Cryogenic Dark
 Matter Search (CDMS) Experiment”
- 33)*11月22日(金) 武田暁(東北学院大学)
 “物理と脳神経科学”
- 34)*11月22日(金) 北垣敏男(東北学院大学)
 “超冷中性子を捕まえる”
- 35) 12月20日(金) 牲川章(大阪市立大学理学部)
 “Hard Thermal Resummation Scheme in
 Hot QCD
 * 神岡研究施設におけるセミナー

人事異動

発令年月日	氏名	異動内容	現(旧)官職
8. 11. 14	内堀幸夫	辞職	教務補佐員
8. 11. 16	本田守宏	技能補佐員 (研究支援 推進員)	新規採用
8. 12. 1	石野宏和	リサーチ・ アシスタント (神岡宇 宙素粒子研 究施設)	新規採用
8. 12. 1	横川奎二	技能補佐員 (研究支援 推進員)	新規採用

No.31

1997年1月20日

東京大学宇宙線研究所

〒188 東京都田無市緑町3-2-1

編集委員 永野 (0424) 69-9592

梶田 (0578) 5-2602