



記載の記事は宇宙線研究所ホームページ ([http://www.icrr.u-tokyo.ac.jp/ICRR\\_news](http://www.icrr.u-tokyo.ac.jp/ICRR_news)) からでも御覧になれます。

望遠鏡・アレイ実験についての 現状視察報告……………伊藤英男	1	平成19年度東京大学宇宙線研究所 共同利用研究公募のお知らせ……………	5
平成18年度宇宙線研究所一般公開報告 ……………安田直樹	3	ICRR-Seminar/Report ……………	5
		自己紹介……………	6
		人事異動……………	6

## 望遠鏡・アレイ実験についての現状視察報告

東京大学宇宙線研究所広報担当 伊藤英男

AGASA 実験によってその存在が示唆された、理論の限界を超える最高エネルギー宇宙線は本当に存在するのだろうか？この問いに対する答えを求めて、現在米国ユタ州にて望遠鏡・アレイ実験装置が建設中である。この実験は、地表に置かれる約520基の粒子検出器（SD）と、二次宇宙線が大気中を通過する際に生じる微弱な大気蛍光を捉える反射望遠鏡（FD）から構成される。

去る10月16日からの約一週間において、50基のSDをヘリコプターを使って上空より設置する作業

が行われた。今回の視察はこの作業に関する取材が主な目的である。

SDのシンチレーター検出器の部分は柏にある宇宙線研究所で組み立てられて、日本からユタ州ソルトレークシティの南西約140マイルのところにあるデルタ市へと運ばれる。シンチレーター検出器は、現地のコズミック・レイ・センター（図1、以下CRCと略す）において、信号読出・通信用のエレキ、ソーラーパネルとバッテリーなどとともに架台の上に組み上げられて完成し、隣接する広場に仮置きされ



図1



図2

る。その場に整列されたSDを明け方に撮影したものが図2である。写真では伝わりにくいと思うが、まさしく勇壮という言葉が相応しい光景であった。

作業効率や米国土地管理局からの許可など様々な問題をクリアするために、このSDをヘリコプターで設置するのであるが、一度ステージング・エリア(SA)と呼ばれる仮集積所へトレーラーを使って移動しておく。今回の50台のSDの設置作業は約25基ずつ2箇所の異なるSAに分けて行われた。当初の予定では、10月16日と17日で50基のSDをSAに運び、10月19日にヘリコプターでSDの設置を行い、10月21日にヘリコプターで人員を運んで各SDの調整をする予定だった。しばらく前に襲った嵐の雨が残っていたり、作業日前夜に不運にも雨に見舞われたりして、トレーラーによる運搬作業が予定通り進まなかった。これはCRCからSAまでの道のりが粘土質で出来た悪路であったため、陸路を使っただけの運搬上避けようのないトラブルであった。結局それぞれ別の日(10月16日と20日)にSAへの運搬を行い、ヘリコプターでの配置もそれぞれ異なる日(10月21日と23日)に行くこととなった。

SDは二台のトレーラーに6基ずつ計12基が一度に運ばれた。最初のSAはCRCより車で通常約1時間程度掛かる場所に位置し、雨によるぬかるみでトレーラーが何度か動けなくなったりして実際にはそれ以上の時間を要した。SDはもちろんのこと、作業に従事した全員が怪我も無く無事に運搬出来たのは、TAメンバー全員の連携と意思疎通が上手くとれていたからこそである。

SAまで運ばれたSDは、トレーラーに搭載されているユニック・クレーンを用いてSA内にほぼ等間隔に仮置された。仮置作業の際、SDと通信タワーとを結ぶための通信用アンテナの取り付け作業も行われた。まだ不慣れな作業であったにも拘らず、時間が経つにつれ目覚しく作業時間が短縮されていく様には驚かされるものがあった。SA内での作業中にも通り雨が降った。すぐに止んだため、それによる作業の遅れはほとんど無かったが、作業に従事していたTAメンバーの体力が確実に削がれていたことは間違いないだろう。

アンテナの取り付けが終わると、ソフトウェアの更新など、通信タワーとの交信テストが行われた。時間の関係上、宇宙線データ取得など、全てその日のうちに終らせることが出来なかったが、ヘリコプターでのSDの設置作業までには滞りなく完了した。

ヘリコプターでのSDの設置作業は予定よりも2日遅れた。SAまでの道をトレーラーが走る際に、

ぬかるみで大きな轍を作ってしまうからだ。これが環境破壊にあたるとの米国土地管理局の見解により、雨によって泥と化した道を補修しなければならないのである。TAメンバー全員による必死の補修作業が行われ、数日のうちに回復し、配置作業へと進めたのは賞賛に値するものである。もちろん、補修作業期間に雨が降らなかったことも大きな要因であろう。それほどに道路の悪化が酷い状態であった。図3にその状況の一部をお見せする。

補修工事が終了し、米国土地管理局の許可が下りたのは取材最終日前日であった。10月21日、ヘリコプターによるSDの設置作業のため、取材最終日早朝にSAへと我々は動いた。SD配置のために使用するヘリコプターは二機で、一機がSD運搬用、もう一機がSDのセッティングを地上で行うためのメンバーを載せて移動する。SDは強力な磁石の付いたワイヤーで吊り上げられ、遙か上空へ。一台につきほんの数分で配置されてしまう様は圧巻の一言。当然ながらセッティングには多少の時間が掛かるのだが、それもセッティング・メンバーの頑張りによりほとんどタイムロスらしいタイムロスは見受けられなかった。非常に手際よく一基一基丁寧に設置されていった。

設置作業を上空から撮影する機会が与えられたため、私自身がヘリコプターに搭乗し上空から撮影した写真が図4である。広大な砂漠の中でひっそりと佇むように置かれることになるこのSDを通信タワーからきっちり制御出来るように、そして配置作業全体が遅れないようにするためには、互いの信頼とチームワーク無くしては出来ないことであったように感じさせられた。

上空から運ばれてきたSDを、地上から撮影したものが図5である。何も知らない者からすれば異形の物としか見えないこの検出器が、今後宇宙線の大き



図3





図4

きな謎の一つを解明していく一端を担っているとはまさに感慨深い限りである。

この日、26基の設置が終了し私自身は帰路へとついていたが、2日後の11月23日に残りの設置も無事済んだとの報せを受けている。最終的にヘリコプターで人員を運んで行う各SDの調整が終わったのは10月26日で、予定よりも5日遅れた、とのことである。今回の視察では、TAメンバー全員が一つにまとまっていると強く感じさせられた。素粒子加速器実験に比べれば少人数であるとはいえ、やはり人が集まればある程度の軋轢が生じるものである。もちろん、彼らの間にも表には出さないものが多少あるか



図5

もしれないが、それを覆い隠すほどの熱意と信頼がそこには存在していたと私は感じざるを得なかった。来年4月までに、約520基のSDが全て設置されて実験が稼動される予定である。天候による多少の遅れが出る可能性は否めないが、彼らならばそれを乗り切り、予定通り実験を稼動させてくれるのではないだろうか。この実験が稼動し、さらなる宇宙の神秘が解明されていくことを願わずにはいられない。

今回のこの視察に関するより詳しい記事を、後日宇宙線研究所のHPに多数の写真とともにアップする予定である。詳細はそちらを参照して頂きたいと思う。

## 報告

### 平成18年度宇宙線研究所一般公開報告

東京大学宇宙線研究所 安田直樹

平成18年10月27日(金)、28日(土)の両日にわたり柏キャンパス(新領域創成科学研究科、宇宙線研究所、物性研究所、人工物光学研究センター、空間情報科学研究センター、高温プラズマ研究センター、気候システム研究センター、柏図書館、環境安全研究センター柏支所)において一般公開が行われました。今年もつくばエクスプレス・柏の葉キャンパス駅からの送迎バスが運行され、多くの皆さんに見学に来ていただきました。宇宙線研究所への来場者数は2日間で860人でした。

宇宙線研究所の一般公開の内容は、6階ホールでの常設展示パネルによる各研究グループの研究紹介、6階大会議室でのスーパーカミオカンデ実験とカンガルー実験のビデオ上映、1階での宇宙線望遠鏡展

示でした。例年キャンパス主催の特別講演会で宇宙線研究所から推薦した先生に講演をお願いしていましたが、参加する部局が増えてきたことと昨年は3つの講演のうち2つが宇宙関係だったこともあり、今年は宇宙線研究所推薦の先生の講演はありませんでした。

宇宙線研究所の見学者の方々にアンケートのご協力をお願いし、123名の方に回答を頂きました。10歳代から70歳以上まで幅広い層の方々が見学にいられていて、約7割の方が初めてということでした。チラシ、インターネット、ポスター、学校、新聞などを通して柏キャンパスの一般公開を知り見学にいられています。

「宇宙の神秘に触れることができた。」

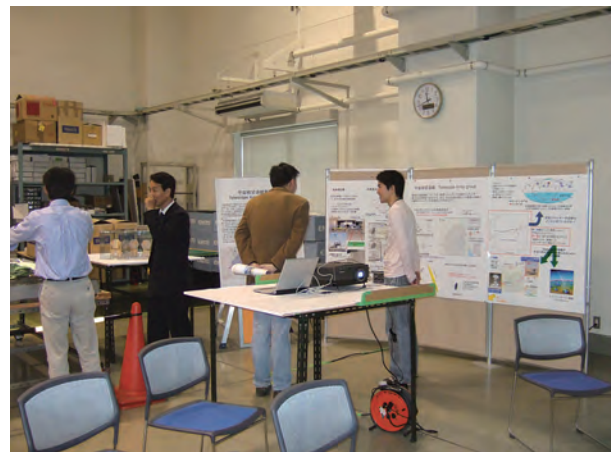
「とても楽しく分かりやすかった。」などの感想を数多く頂き、半数以上の方々には、肯定的な印象を持ってもらえたようです。一方、「パネルによる研究成果の発表だけでなく、一般の人が体感できるような企画があればよい。」という趣旨の要望も複数頂きました。

また、今年は国立がんセンターにおいて「COSMIC CAFE」と銘打ったサイエンスカフェを開催し

ました。宇宙線研究所からは広報担当の伊藤さんと森先生が講師として参加されました。研究者と一般の方がお茶を飲みながら科学の話をするという企画で、身近に話を聞いて好評だったようです。

事務部の皆様、ならびに宇宙線研究所の方々のご協力のおかげで一般公開は無事終了することができました。この場を借りて感謝を申し上げます。みなさまお疲れ様でした。

(一般公開)



(サイエンスカフェ：日本科学未来館協力)





## お知らせ

### 平成19年度東京大学宇宙線研究所共同利用研究公募のお知らせ

以下の研究課題について平成19年度共同利用研究の公募を行います。

(A) 当研究所の共同利用施設、設備・装置の利用を必要とする広い意味での宇宙線の研究。

当研究所には乗鞍観測所、明野観測所、神岡宇宙素粒子研究施設、宇宙ニュートリノ観測情報融合センター等の共同利用施設と柏微弱放射能測定設備及びエマルジョン実験用設備等各研究部に所属した共同利用設備・装置があります。また、本研究大型計算機システムは、各研究部を通して共同利用されます。

(B) 下記の研究項目（a～f）のいずれかに該当し、当研究所と協力して行う素粒子または宇宙物理に関する研究。

#### 記

「研究項目」

- a 地下または深海で行う宇宙線研究
- b 飛翔体、高山または地上等で行う広い意味での高エネルギー宇宙線の研究
- c 高エネルギー宇宙ガンマ線源の探求・観測を

主な目的とした研究

- d 化学組成、同位体測定等による宇宙線あるいは宇宙物質の起源に関する研究
- e 広い意味での宇宙線の研究に有効な観測手段、装置等の開発的研究
- f 広い意味での宇宙線の研究で将来発展が期待されるテーマの理論的または萌芽的研究

(C) 研究会

広い意味での宇宙線の研究で興味深い特定のテーマについて、全国の研究者が1～3日間程度、本研究所で集中的に行う研究会。

応募の詳細については宇宙線研究所ホームページ (<http://www.icrr.u-tokyo.ac.jp/info/koubo/h19/>) をご覧ください。

応募期限

平成19年1月15日（月）

応募書類提出及び問い合わせ先

東京大学柏地区宇宙線研担当課総務係

〒277-8582 千葉県柏市柏の葉5-1-5

電話 (04) 7136-3102

### ICRR-Seminar 2006年度

6月1日(木) 藤井保憲氏（早稲田大学理工学総合研究センター）

“アルファの時間変化、特にいわゆる隕石制限について”

6月20日(火) 山崎 了氏（広島大学大学院理学研究科）

“TeV ガンマ線未同定天体の起源について”

7月4日(火) 濱口幸一氏（東京大学理学部）

“グラビティーノが拓く物理”

7月13日(木) 内山泰伸氏（宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部）

“活動銀河核ジェットの高エネルギー宇宙線加速への示唆”

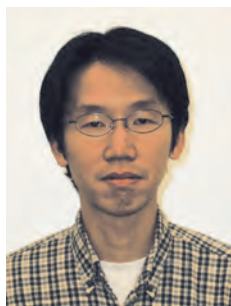
8月2日(水) 加藤恒彦氏（国立天文台）

“無衝突衝撃波のダイナミクスと粒子加速”

9月14日(木) Yuriy Bunkov氏（グルノーブル大学：フランス）

“Project ULTIMA” (Particle detector with working temperature 100  $\mu$ K)

## 自己紹介



**山田 悟**  
(神岡宇宙素粒子研究施設 特任助手)

10月から神岡宇宙素粒子研究施設の特任助手に着任しました山田悟です。大学院では京都大学で暗黒物質アクシオン探索実験に参加し、ポストドクでは東海村の日本原子力研究開発機構に移って中

性子ベータ崩壊による基礎物理実験を行ったりと色々な分野を経験させていただきましたが、新天地でもがんばっていきたいと思っております。

現在はスーパーカミオカンデの新しいオンラインプログラムの開発に携わっております。これはニュートリノ検出器としての性能をより低エネルギーへと広げていくもので、これを通じてスーパーカミオカンデの高性能化に貢献していきたいと思っています。今後ともよろしくお願ひ致します。

## 人事異動及び採用者

6月1日以降異動・及び採用者は以下の方です。

発令日	氏名	異動内容	現(旧)官職
H18. 10. 1	山田 悟	新規採用	特任助手

No.61

2006年11月30日

**東京大学宇宙線研究所**

〒277-8582 千葉県柏市柏の葉5-1-5  
TEL (04) 7136-5121又は0578-5-9663(神岡)  
編集委員 佐川宏行 関谷洋之