



東邦大学

*La Vita Toho University*

# 東邦大学理学部物理学科 *News Letter*



2002年9月、2004年11月に続き2006年11月7日(火)から13日(月)まで、物理学科主催の第三回すばる望遠鏡研修旅行が行われました。物理学科の学生10名と教員2名(北山、酒井)が参加しました。

## 第1日目 波乱含みのハワイ到着

夜成田を出発、ホノルル経由でハワイ島ヒロに到着。ホノルル着陸時に「この機は4つのエンジンのうち1つが停止しましたが、安全に着陸するためには2つのエンジンで十分ですからご心配なく」との機長の突然のアナウンス。機内に緊張が走る。滑走路両脇に多数の消防車が待機する中、何事もなく着陸。ほっと一息。



## 第2日目 キラウエア火山にて自然観察研修

**物理学科3年生 MM 君談** ハワイ火山国立公園の最新の噴火状況や資料のあるビジターセンターへ。ビジターセンター横からキラウエアカルデラを眺めました。カルデラの中のハレマウマウ火口(1924年水蒸気爆発)の光景は圧巻でした。亀裂地帯、溶岩のトンネル、海食洞、



ペレの涙、不思議な植物・・・深く印象に残りました。ハワイの文化・歴史・自然を学んで、自然ってホント凄いいっ！&興味深いいっ！と改めて感じました。日没近く、海岸で夕日を眺めつつ、1983年の噴火で流れ出た溶岩によって道路が途切れた地点まで行きました。噴火口からは今なお溶岩が流れ出て海岸に到達し、水蒸気を激しく吹き上げながら島が成長している、まさにその瞬間を見ることができました。時折噴き上がる溶岩に感動しつつ、夜はそこで天体観測。満点の星空に一同感激。あんなにはっきりと天の川や星空が見えたのは初めてだったので、正直言葉を失いました。足元を見れば溶岩の塊、彼方を見れば真っ赤に流れる溶岩、空を見れば満天の星空・・・感動しっぱなしでした。

### 第3日目 すばる望遠鏡見学

早朝、ふもとの国立天文台ハワイ観測所を見学。その後標高 2800m の中継地点まで進み、高山に身体を慣らしながらすばる望遠鏡スタッフによる特別講義と昼食。午後、標高 4200m の山頂のすばる望遠鏡を見学。



**北山談** 実は、研修のおよそひと月前ハワイ島ではマグニチュード 6.7 の地震があり、すばる望遠鏡に被害が生じたため、一般見学はもとより、望遠鏡を用いた観測も全て一時中止されていました。そのため、今回の研修ではハワイまで行っても望遠鏡本体の見学ができるかどうか、間際まで懸念されていました。しかし、幸いなことに、私達の研修が予定されていた日のちょうど前日に一般見学が再開され、無事に見学を行うことができました。また、ハワイは 11 月から雨期に入るため、この時期は天候が優れないことが多いのですが、研修中は毎日晴天に恵まれたことも幸運でした。

**物理学科3年EI さん談** 以前からHPなどで写真は見たことはあったのですが、実際この目で見てみるとすごく大きくてびっくりしました。ビル3階(?)分ぐらいあったのでしょうか・・・。写真に全体像を収めようと思ったのですが難しかったです。そして一番びっくりした&嬉しかったことは、なんとすばる望遠鏡を特別に実際に動かしてくれたことです！ゆっくりそして静かに動く姿がなんともかっこよかったです！！(≧▽≦) なんとか携帯の動画に撮ろうと頑張ったんですけどやはりこれも難しかったです。ただ、ドームの中の気温を夜の山頂の気温に合わせているためとても寒かったです。ジャケットを貸していただかなければ絶対死んでたと思います。(笑)



### 第4日目 マウナケア山頂にて荘厳な日没を見た後、標高 2800m の中継地点にて天体観察

**物理学科3年AT さん談** 無事頂上についた時には、真っ赤に燃える太陽。振り返るとシャドウマウンテンが雲の上に。昔、ハワイアンがこの山を神聖な場所として扱っていたことを、改めて肌で感じた瞬間だった。少し山を下り星空観測。東の空か

ら一番星が顔を出す。あっという間に暗くなり、辺りは満天の星空へと変わった。夜空の真ん中には天の川、そして冬の大三角形、オリオン座、琴座、白鳥座・・・ありとあらゆる星が瞬き始め、ガイドさんのレクチャーが始まる。天体望遠鏡の中で見た星達は、宝石のようにキラキラと光っていた。夜空を眺めていると、目の中に何かが流れる。友人とお互い目を合わせて確認しあう。「ちゃんとお願ひした?」。幸せになりますように、恋人が見つかりますように、お金が溜まりますように、健康でありますようにと願ひを込めて。



#### 第5日目 予備日。落差128mのアカカの滝などを訪問

**物理学科3年AYさん談** すごく大きな木があったり、日本ではあまり見たことの無い植物があったり。Rainbow 滝なんてほんとにちゃんと虹が(ちょびっとだったけど) 架かっていてびっくりしました☆最近はこの自然のある場所に行く機会もだいぶ減ってきていたので、久々に懐かしい気持ちでいっぱいになりました。



#### 第6、7日目 屋の飛行機でヒロを出発し、ホノルル経由で日本へ

こうして、すばる望遠鏡研修旅行は無事終了

**北山談** すばる望遠鏡は、直径8.2mの反射鏡を持つ、世界屈指の光学赤外線望遠鏡です。望遠鏡本体の高さは22m、重さは555トンにもなります。しかし驚くべきは、既に完成されたその大きさだけではありません。今回はさらに、この巨大反射鏡の能力を極限まで引き出すための新たな技術が次々に開発されていることを目の当たりにしました。訪れる度に、すばる望遠鏡は進化し続けているのです。そのような技術の一つが、「レーザーガイド補償光学系」です。口径の大きな望遠鏡を作るメリットの一つは、遠くにある小さな天体を見分けられるようになること、つまり「解像度」を上げることにあります。しかし実際には、望遠鏡の口径をいくら大きくしても、大気ゆらぎによって天体の像が歪めば、解像度は落ちてしまいます。(実は、星がまばたいて見えるのは、まさに大気がゆらいでいるからです。大気のない宇宙空間では、星はまばたかず、単に「点」としてしか見えません)この大気ゆらぎのため、従来のすばる望遠鏡の解像度は、本来の能力より約10倍も悪いものでした。そこで考案されたのが、レーザービームを夜空に照射して「人工星」を作り出し、その観測データを用いて大気ゆらぎを補正する手法です。これによって、すばる望遠鏡の解像度は飛躍的に向上し、本来の能力がほぼ完全に発揮されるようになりました。従来は「東京から富士山頂にあるテニスボールが見分けられた」のが(これだけでも驚きに値しますが・・・)、いまや「東京から富士山頂にある10円玉が見分けられるようになった!」のです。

#### 最後に、ハワイの食事はどうでしたか?

**AY** ハワイの料理は日本とそう変わらない!朝食メニューを頼めば、パンに卵にハムに・・・というごく普通のボリュームのものが来たり、バイキングには味噌スープという味噌汁もどきのものがあったり。ただ変なのを頼んじゃうと、すごく甘いパンケーキが大量に届いちゃったりもして、朝食選びは私的に一番神経の使う時間でした。

あっ！選ぶだけでなく、注文するのも多大なる神経を使ったのを覚えています。何せ英語なので・・・。

**TY** ホットケーキ！4枚重ねて半分に切った上にバナナの輪切りが乗っていて、その上から一面にメープルシロップが……。とにかく大きい！！腹が減っていた私にはちょうどいい大きさかも～とか思いながら食べ始めました。普通の4倍もあるホットケーキが味も変わらず延々と続くんです。これにはさすがに甘党の僕でも気持ち悪くなってきました。そこでバターを付けて味を変えてもやっぱりメープルの味しかしない。となりで旨そうなチャーハンを食べてるのを羨ましく思いながら、ただひたすらメープル味のスポンジを食べ続ける。結果は惨敗。



■■■■■ ここが魅力！ 東邦大学理学部物理学科 ■■■■■

- ミクロの素粒子からマクロの宇宙まで、物理のほぼ全分野を学べます。キャンパス内にはハイテクリサーチセンターも設置され、活発に研究が進められています。
- 物理分野では全国で初めてJABEE(日本技術者教育認定機構)に認定されたカリキュラムによって、国際水準の教育内容が保証されています。
- 就職率は、平成15～18年度連続して100%を維持しています。
- 今回ご紹介したすばる望遠鏡研修旅行だけでなく、野辺山宇宙電波望遠鏡見学会など、研究の最先端に触れる機会が数多く用意されています。

詳しくは物理学科ホームページをご覧ください (URL <http://www.ph.sci.toho-u.ac.jp>)

出版 東邦大学理学部物理学科  
印刷 イステムジャパン  
入試に関するお問い合わせ 電話 047-472-0666