

《ミニラボ。～研究室紹介新ばーじょん (11)～》

## 東邦大学宇宙・素粒子教室

北 山 哲

〈東邦大学理学部物理学科宇宙・素粒子教室 〒274-8510 船橋市三山 2-2-1〉

<http://www.ph.sci.toho-u.ac.jp/> (東邦大学理学部物理学科)

<http://www.ph.sci.toho-u.ac.jp/kitayama/> (宇宙・素粒子教室)

### 1. 東邦大はどこに

東邦大ってどこにあるのですか？ という質問をよくいただきます。また、そもそも東邦大学で天文・宇宙の研究が行われているとは初耳だという方もいらっしゃるかもしれません。そこで、東邦大学とそこでの研究・教育活動について簡単にご紹介させていただきたいと思います。

東邦大学は、医・薬・理の3学部からなる理系の大学です。もともとは1925年に、国内ではまだ珍しい女性のための医学校（帝国女子医学専門学校）として創立されました。創立者の一人・額田豊医師がドイツ留学中、下宿の女主人から「お風呂は何度がいいですか？」と尋ねられ、当時の日本人女性の科学的素養とのギャップを痛感したのが設立のきっかけとなった、というエピソードが残っています。戦後に男女共学の総合大学になり、キャンパスは医学部（東京都大田区）、理学部と薬学部（千葉県船橋市）の二つに分かれました。宇宙・素粒子教室が属する後者のキャンパスは、都心と成田空港のほぼ中間にあたり、海外へ出張するにはたいへん便利ですが、国立天文台へ出張すると寝不足になります。大学に付属する機関に、東邦高校や駒場東邦高校、大森・大橋・佐倉の付属病院などがあります。

### 2. 研究内容

天文・宇宙についての研究は、理学部物理学科

で行われています\*1。物理学科には、計八つの研究室があり、17名のスタッフが所属しています。その中の最も新顔が、2001年度に開設された宇宙・素粒子教室と、そこに着任した筆者になります。

宇宙・素粒子教室では、名前の示すとおり、宇宙と素粒子についての研究が並行して行われています。素粒子分野を担当する上村 潔教授は、超弦理論とゲージ理論が専門で、紙と鉛筆で勝負する研究者。一方、宇宙の分野を担当する筆者（助教）は、原始銀河形成の輻射流体シミュレーションや銀河団の形成・進化などを専門としています（詳しくは、天文月報2003年9月号 p. 554を参照ください）。理論研究が主ですが、野辺山45m望遠鏡を用いた電波観測や、X線や赤外での衛星観測にも携わっています。上村、北山の専属スタッフに加えて、2004年度は大学院生が5名、学部4年生が11名所属しています。さらに、外部協力スタッフ（連携大学院客員教授）として、国立天文台・天文機器開発実験センターの松尾宏氏を招聘し、チリに建設されたASTE望遠鏡に搭載するサブミリ波検出器の開発にも参加しています。小規模ではありますが、理論、観測、開発の3分野を研究室としてカバーすることを意識しながら研究を行っています。

また、同じ物理学科の基礎物理学教室（渋谷寛教授、小川 了助教授）では、宇宙線に関する実験研究も行っており、アメリカ・ハワイ島にお

\*1 2005年4月より理学部に生命圏環境科学科が新設され、サブミリ波・赤外線分光を専門とする尾関博之氏が着任予定。



野辺山宇宙電波観測所見学会のひとコマ

ける ASHRA（全天監視高精度宇宙線望遠鏡）計画を，宇宙線研究所等と協力して進めています。

### 3. 教育・普及活動

物理や天文の教育・普及にもかなり力が入れています。学部の卒業研究では，毎年10名程度の4年生が研究室に配属され，前期には宇宙物理学，一般相対論，場の理論などのゼミを行い，後期には個別のテーマに分かれて卒論を完成させます。各自に机が割り当てられ，学部生の段階から研究生生活を体験できるように配慮されています。また，東邦大学内部だけでなく，国立天文台をはじめとした学外の研究機関に出張して卒業研究，修士・博士課程を行う制度も用意されています。（人材難に悩む研究機関の方は，ぜひご相談ください！）

正規の教育カリキュラム以外の企画も盛りだくさんです。2002年9月には，ハワイ・すばる望遠鏡研修旅行が7日間の日程で行われました。すばるスタッフの多大なご協力によって，ハワイ観測所オフィスや望遠鏡ドーム内部を見学させていただきました。参加した学生の大半にとっては，おそらく一生に一度の貴重な経験であったと思います。また，野辺山宇宙電波観測所見学会も毎年日帰りで行われています。こちらも野辺山スタッフ

のご案内で，45 m 電波望遠鏡と管制室の内部を見学することができました。そのほかにも，学内外の研究者による非専門家向け講座などを行っています。

これらのプログラムにご協力いただいた方々には，この場をお借りして改めてお礼を申し上げます。

### 4. おわりに

最後に，筆者が東邦大学に着任以来強く感じていることを二つ述べさせていただきたいと思います。まず一つは，大学生以下の物理離れの深刻さです。高校生の25%しか物理を選択しなくなったというニュースは有名ですが，実際の影響は，メジャーな大学よりも中小規模の大学からまず顕著になります。東邦大学の場合，オープンキャンパスなどで理学部に来訪する人のほとんどは生物系志望者で，物理志望者はその1/10程度という事態がすでに起きています。もちろん，これがそのまま入学者数の比とはなりません，確実に底辺が崩れつつあることを実感せずにはられません。

もう一つは，低迷する物理の中では天文・宇宙の分野に関心が集中していることです。正確な統計は取っていませんが，物理学科の新入生に卒業研究の志望調査をすれば，おそらく半数以上から宇宙という答えが返ってくると思われます。また，一般市民や中高生向けの講演会などでも，宇宙をテーマにした場合には，来場者数が通常の2,3倍になることが珍しくありません。

ですから，物理に限らず理科離れを食い止める上で，天文・宇宙の分野に寄せられている期待は極めて大きいことが肌で感じられます。実は3年前，東邦大学に宇宙・素粒子教室が新設されたのは，まさにこのような予兆をいち早く察してのことだったようです。同様の理由で，天文・宇宙のポストが増設される大学・研究機関が今後もあるかもしれません。そのような意味で，ここでご紹介した実践例が少しでも参考になれば幸いです。