

グローバル COE「未来を拓く 物理科学結集教育研究拠点」 の採択

内田 慎一（物理学専攻 教授）

「グローバル COE」2 年目にあたる平成 20 年度は、東京大学から 10 拠点が採択された。理学部・理学系研究科に關係する「数学・物理学・地球科学」分野からの採択は「数学新展開の研究拠点」（数理解学研究所）と、ここに紹介する「未来を拓く物理科学結集教育研究拠点」の 2 つであった。

本拠点は、理学系と工学系の二つの 21 世紀 COE を融合的に発展させ、大学院教育の一層の充実を目指す。

拠点には、理学系研究科（天文学専攻と物理学専攻）、工学系研究科、新領域創成科学研究科の物理学に関連した専攻が結集している。関連部局として、宇宙線研究所、物性研究所、生産技術研究所、先端科学研究センター、数物連携宇宙研究機構を含み、教員 350 名、博士課程学生 400 名におよぶ巨大研究拠点が形成されたことになる。大学院生、とくに博士課程学生の生活・研究基盤を充実させ、「基礎科学の礎としての物理学の深化と展開を担う人材の育成」、「グローバル社会を先導する物理人材の育成」、「産業の変革と創造を担う物理人材の育成」を 3 本の柱として拠点事業を展開する。

物理学は、自然現象の根源を探索する

学問であるとともに、新技術を開拓し新産業を創出する上で根幹となる知と技の源泉である。東京大学は、現在、世界に傑出した数と質の物理科学の研究者群を擁しており、世界の研究をリードし、広く基礎学術分野から産業界まで、優れた人材の供給源となっている。一方で、分野の高度化、専門化が極端に進み、問題を俯瞰的にとらえ本質を見抜く力を鍛えることがこれまで以上に重要となってきた。そのために、東京大学の研究水準、規模、人的資源を最大限に活用し、基礎・応用分野の融合をはかり、キャンパス外との交流・体験を通じ、博士課程大学院生に「発想の次元の拡大」を促す教育・研究プログラムを実行するのがこの COE 拠点である。

海洋メタンハイドレートの 国際共同研究始まる

松本 良（地球惑星科学専攻 教授）

地球惑星科学専攻の地球生命圏／地圏環境進化グループを中心とする研究グループ（TEAM UT04）は、ブラジル国営石油公社ペトロプラスと本年より 4 年間の共同研究プロジェクトを発足させた。

写真は調印式のもので、中央がペトロプラス研究センターのアドリアーノ・ヴィアーナ博士（Dr. Adriano Viana）と山本研究科長。ペトロプラスはブラジル国内や西アフリカ沖などで探査開発事業を展開しており、世界で 8 番目にランクされる石油メジャーである。ブラジル沖合にはメタンハイドレート資源が広く分布している。今回の東大との共同研究プロジェクトのペトロプラス側の目的は、TEAM UT04 が進めている海洋のメタンハイ

ドレートに関する学術調査に参加することで、ブラジル沖のメタンハイドレート開発プロジェクトを担う人材を養成することにある。

これまで TEAM UT04 は、直江津沖～北海道奥尻沖など日本海東縁でメタンハイドレート試料を多数回収し、海底から立ち上がる大規模なメタンバブルの柱（メタンブルーム）を発見するなど、海洋のメタンハイドレート

の起源と分布について新知見を明らかにしてきた。ペトロプラスとの共同研究では、石油メジャーとしての卓越した探査技術とノウハウが海洋のメタンハイドレートの理解を質的にも量的にも深化させるだろう。若手研究者の人材交流も重要な柱と謳われており、本共同研究がメタンハイドレートの研究と教育の両面で大きな成果を上げることが期待される。



ブラジル国営石油公社ペトロプラスとの調印式での記念撮影

大盛況だった理学部オープンキャンパス 2008

広報委員長 常行 真司(物理学専攻 教授)

自分の高校時代を振り返ってみると、大学がどんなものなのかまったくわからなくて、大学生といえば三四郎、大学教授は「吾輩は猫である」に登場する寒月先生並みの浮世離れた変人、というイメージを持っていたように記憶している。広報委員会・広報室で企画する「高校生のためのサイエンスカフェ」や「visit 東大理学部プログラム」、「理学部公開講演会」など、最近は高校生が理学部の研究にふれられる機会も増えたが、来場者の人数でも受け入れ側の体制でもずば抜けて規模が大きい企画といえば、東京大学オープンキャンパスの一環として行われる「理学部オープンキャンパス」である。

2008年の理学部オープンキャンパスは、7月31日(木)に開催された。用意された企画は学生による2回の小柴ホール講演会、各学科の教員による7会場15回の講演会、30を超える展示、20箇所を超える研究室ツアーなど多種多彩であった。来場者は昨年とほぼ同数の約2700人(受付票記入者)で、これは東大オープンキャンパス本郷地区参加者7000人の約4割にあたる。理

学部でこれだけ集中したのは、企画の豊富に加え、他部局の多くの企画と違って事前申し込みが一切不要という受け入れ態勢の柔軟さのためだろう。講演会はすべての会場、すべての回がほぼ満席で、一部立ち見もありという大盛況だった。各学科ではこのほかに「コミュニケーションスペース」を設けて、中高生が大学生に自由に質問をぶつけられるようになっていたが、とくに今年は男女共同参画委員会の新企画として「リガクル♡ミラクル女子中高生のための相談コーナー」が設置され、待ち行列ができるほどの人気だった。天候に恵まれ、全体的に事故もなくひじょうに順調で、トラブルといえば2300部も用意してあったパンフレットが予想を超えた来場者に底をつくという、うれしい誤算があったことくらいである。

理学部オープンキャンパス実施にあたっては、実行委員長の小形正男教授、広報室の横山広美准教授、平賀勇吉事務長が中心となって、綿密な準備と人の手配がなされた。運営マニュアルの作成、充実したパンフレットの発行、各号館受



地球惑星科学専攻の展示(理学部1号館3階336号室)

付の設置、色テープによる動線の表示、建物内には指示板を貼り、各企画入口には昨年用意した大きな旗を掲げる、というところまでが前日の準備である。理学部総合受付付近には、昨年のオープンキャンパスを契機に結成された学生団体"Oto1(ゼロトウワン)"の皆さんが、印象的な展示を用意してくださった。当日は受け付けでのパンフレット配布、アンケート回収に加え、各号館への見学者の誘導・引率、行き先に迷う高校生への声かけ、企画への呼び込みなど、各学科TA、理学部事務局、広報室、情報システムチームの皆さん、企画担当の教員が、理学部マークとともに「解かれていない謎がある」という今年のキャッチフレーズの書かれた山吹色のTシャツを着て走り回ってくださった。運営にご協力くださった皆さんに、この場を借りて心よりのお礼を申し上げたい。



理学部1号館1階ピロティの受付のようす



リガクル♡ミラクル女子中高生のための相談コーナーのようす

オープンキャンパス講演会レポート午前の部 原子を見る目、操る手 ～表面的ではない表面科学～

広報誌編集委員会

毎年好評のオープンキャンパス講演会も今年で4年目を迎え、恒例となりつつある。今年も例年に劣らず、大勢の高校生が詰めかけ、小柴ホールを埋め尽くした。

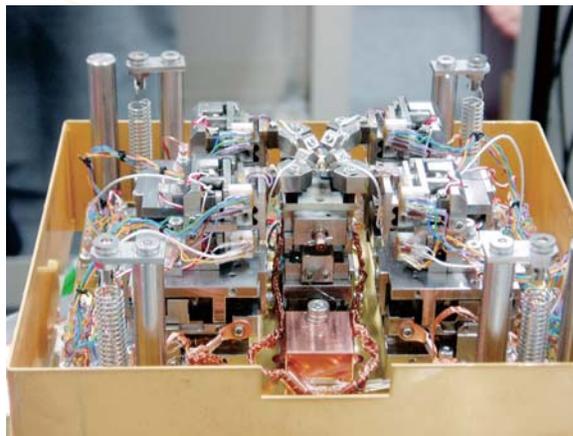
午前の部は、物理学専攻博士2年の永村直佳さんの講演であった。「表面科学ってあまり知られていないんです」。永村さんは表面科学の研究とその重要性を知ってもらうため、「なぜ“表面”なのか？」ということ、携帯電話の中に使われている極小デバイスや、エコカーの燃料電池の触媒研究などを例に挙げて話をした。司会役を務めたのは、

同じ物理学専攻博士2年の榎戸輝揚さん。榎戸さんは、永村さんから投げかけられる質問に、高校の教科書に出てくる内容で正しく答えるなど、講演を脇から支えた。

講演では永村さん自身の研究や普段の研究生活についても紹介された。永村さんの研究室には、世界最先端の装置がある(図)。つい最近までは世界にひとつしかなかったものだ。永村さんの研究はそれを使って行われたものだというのも高校生の目には魅力的に映ったことであろう。

永村さんは普段、実験をしたり、研究室のメンバーと熱く議論したり、研究成果を学会や論文で発表したりするという研究生活を送っている。

一方で学会の空き時間に観光したり、スポーツで汗を流したり、研究室メンバーの誕生日を祝ったりなどして学生生活を満喫している。高校生にとっては具体的に先輩から話を聞くことで自分の将来像を思い描く助けになったことであろう。



■ 世界最先端の「4探針STM装置」の内部

オープンキャンパス講演会レポート午後の部 細胞の中はまさに小宇宙 ～細胞内の“動き”に迫る～

広報誌編集委員会

午後の部は、生物科学専攻博士研究員の小田祥久さんの講演であった。生物科学専攻修士1年の近藤侑貴さんが司会を務めた。午後も立ち見が出るほどの盛況ぶりであった。

小田さんは、今年6月に行われた、第4回高校生のためのサイエンスカフェ本郷でも同じ内容で講演している(理学部ニュース2008年7月号P.5)。今回はオープンキャンパスに合わせてより親しみやすくアレンジして講演に臨んだ。

今回も小田さんお気に入りの蛍光顕微鏡をもち込み、蛍光タンパク質を使って赤や緑に光らせた植物細胞中の小器官がダイナミックに動くようすを前方スクリーンに映し出した。細胞を観察するた

めに染色すると細胞は死んでしまうが、蛍光タンパク質を遺伝子に導入しても細胞は死なない。小田さんは、生きた細胞の動きを直接観察できる研究のおもしろさを高校生たちに伝え、同時に蛍光タンパク質の導入が成功するまでに何日も何ヶ月もかかる研究のたいへんさも伝えた。

小田さんは子供の頃から水草が好きだった。水槽に揺れる水草を見ている

だけで何時間も時間が流れた。クラスの前で水草について1時間もの間熱く語ったこともある。今回の講演では、それ以上に夢中になるほどサイエンスはおもしろいということ、高校生の皆さんに伝えたかったと語った。

研究生活がよくわかるよう、小田さんの研究室がある理学部2号館や、学生・研究員の部屋のように、小田さんのデスクまわりの写真も紹介された。



■ 小田さんは子供の頃から水草が好きだった。

小林俊行教授のフンボルト賞受賞を祝して

■ 桂 利行 (数理科学研究科 教授)

本学数理科学研究科の教授で理学部数学科主兼担である小林俊行教授が、2008年度のフンボルト賞(数学部門)を受賞しました。この賞は、後世に残る業績を挙げ今後も活躍が期待される研究者に贈られるドイツの国際学術賞で、本学理学部関係者としては、過去に物理部門で小柴昌俊特別栄誉教授(1997年)、有馬朗人元総長(1988年)などが受賞されています。

小林教授は、無限次元における対称性の破れを代数的に記述する数学理論、リーマン幾何学の古典的な枠組みを超えた不連続群の理論、複素多様体における可視的作用の理論など、代数・幾何・解析にまたがる壮大な理論を次々と創始

し構成することに成功しており、数学の新しい研究領域を独創的な手法によって開拓し、数学研究の新しい流れを生み出したことが国際的に評価されて今回の受賞に至りました。

小林教授の研究の特徴は、まったく新しい切り口、物の見方を提示することによって、新しい研究テーマ、研究分野を切り開くとともに、理論の基礎を完成させることにあります。研究分野の近い大島利雄教授の解説によれば、「小林教授の独創的な研究に触発され、リー群を鍵とした代数・幾何・解析にまたがるまったく新しい研究分野が世界的に展開し始めており、今後もこの分野の世界的なリーダーとして研究を進展させて行くことが期待されている。」とのこと。小林教授の研究に対する情熱はこんこんとわく泉のごとく枯れることを知らず、数多くの海外からの招待講演・基調講演を精力的にこなされています。



■ 小林俊行教授

本学の卒業生でもある小林教授は、助手時代から現在に至るまで、学生の教育にも献身的に尽くされています。小林先生には、どうか健康に留意しつつ、今後ますますご活躍されますよう、祈念いたします。

米澤明憲教授がダール・ニゴール賞を受賞 -仮想世界を動かす並列オブジェクト-

■ 萩谷 昌己 (情報理工学系研究科 コンピュータ科学専攻 教授)

オブジェクト指向技術のための国際学会(AITO)が2004年に創設した「ダール・ニゴール賞」は、オブジェクト指向技術の分野において卓越した功績を残した人物に与えられるもっとも権威ある賞である。本賞(シニア賞)と若手へのジュニア賞があるが、今年の本賞の受賞者が情報科学科の米澤明憲教授である。米澤教授は歴代4人目の受賞者であり、アジアからは初めての受賞となる。

O.-J. ダール(Ole-Johan Dahl)とK. ニゴール(Kristen Nygaard)は、現在のオブジェクト指向技術の元祖というべきプログラミング言語Simulaを

開発した研究者であり、彼らにちなんで創設された「ダール・ニゴール賞」は、オブジェクト指向技術、さらには、現代的なプログラミング言語を研究するものにとって、最高の栄誉というべき賞である。

これまでの本賞の受賞者には、ETHのB. マイヤー(Berbrand Meyer)、マイクロソフトのL. カルデリ(Luka Cardelli)がいるが、米澤教授は、とくに並列オブジェクト指向言語を中心に、型システムなどの基礎理論から並列計算機上における実装技術に至るまで、幅広い理論的かつ実践的研究を行うとともに、この分野の数多くの研究者を育てたことが、世界的に高く評価され今回の受賞となった。米澤教授がMIT時代より長年に渡って研究を続けて来た並列オブジェクトの技術は、計算機科学を支える基盤技術のひとつとして確立している。たとえば、仮想世界のひとつ



■ 米澤明憲教授

であり、世界中に数百万人のユーザがいるリンデン社の「セカンドライフ」システムにおいては、いまま仮想世界の中で、数百万というアバター(化身)が並列オブジェクトとして動き回っているの