

第7回理学部学生選抜国際派遣プログラム実施

■ 五所 恵実子（東京大学国際センター 講師）*

理学部では、将来世界で活躍できる優秀な理学部生に広い世界を経験させることを目的に2006年から学生選抜国際派遣プログラム（Elite Science Student Visit Abroad Program：ESSVAP）を実施している。第7回となる今回は2014年3月5日（水）から14日（金）までの10日間、11名の学部3、4年生が米国西海岸のカリフォルニア州立大学サンタバーバラ校（Univ. California, Santa Barbara：UCSB）、カリフォルニア工科大学（California Institute of Technology: Caltech）、カリフォルニア州立大学ロスアンゼルス校（Univ. California, Los Angeles：UCLA）を訪問した。

UCSBは学部生18,000人、院生3,000人、キャンパスはロスアンゼルス国際空港からバスで北へ1時間半のサンタバーバラからバスで20分の所にある。温暖な気候の中、海沿いの高台からの景色が素晴らしい、環境に配慮したキャンパスには、自転車とスケートボードの専用レーンがあり、10分間の休憩時間中は移動する学生達の波で埋まっていた。研究に力を入れている大学らしく、カリフォルニア・ナノシステム研究所（California NanoSystems Institute：CNSI）のような、民間との協力関係や学際的研究を促進する環境が整っていると感じた。また、授業料を積み立てて建てたという学生情報提供棟（Student Resource Building）には3階まですべて学生サービス関係のオフィスが入っており、学生をアルバイトとして雇用していた。

今年も3年連続で世界のトップ校に選ばれたCaltechは学部生900人、院生1,200人の大学で、ダウンタウンロスアンゼルスから地下鉄で30分のデルマール駅から徒歩30-40分、パサディナという町にある。天文学専攻長のシュリニヴァス・クルカルニ先生（Shrinivas Kulkarni）にお話を伺い、また、物理学専攻長補佐の大栗博司先

生（東京大学カブリ数物連携宇宙研究機構（IPMU）併任）にCaltechの学生と一緒に昼食会を開催いただいた。さすがにトップ校らしく学部生の研究環境は院生並みで学生の質も高い。学生同士の勉学や研究の話を知ることができ、たいへん充実した時間を過ごした。午後にはクルカルニ先生のご自宅でのお茶に誘っていただいた。そして、研究者でいらしゃった奥様の小宮浩美さんと、日本に交換留学経験のある上のお嬢さんと共に、皆でパサディナの町のレストランで夕食を取り、アメリカの大学・大学院について話を聞くことができた。

UCLAは学部生28,000人、院生12,000人、留学生は学生総数の10%を占める4,000人で、UCの中では今一番人気の大学である。キャンパス内に学部生用の宿舍を増やすことで、通学する時間分を学生の勉学にあてさせる効果があり、ラッシュアワーの緩和と環境にも優しいのである。また、最近できたばかりの学生用カフェテリアはまるでレストランのような建物で、11ドル払えば学外者も利用が可食べ放題となっており、一つひとつの料理はそれぞれのカウンターでできたてが提供されていた。そして、2016年にオープン予定の、客室数200室以上のカンファレンスセンターが、現在キャンパスの入り口に建築中で、民間企業とのコラボレーションが期待されている。本研究科化学専攻の合田圭介教授（UCLA 併任）の紹介で訪問したCNSIでは学際分野の研究が盛んで設備も素晴らしく、ここでもUCLAの勢いを感じた。

ESSVAPのプログラムアレンジで心がけてきたことには、安全、公共交通、2つ以上の大学訪問、がある。キャンパスまであまり遠くなく安全な宿泊先の確保はもちろんであった。そしてとくに米国での実施の際は、学生達が自力で再訪できるよう、徒歩または地下鉄・列車・バスなどの公共交通を使ってキャンパスまでのアクセスが可能な大学を選ぶようにした。また、規模や雰囲気、私立・州立の違いを含め、学生が多くのことを感じ取

れるよう、複数の大学訪問を組むようにしている。これまでも、そして今回もだが、参加した学生達の感想には、訪問先の大学の教授や学生からだけでなく、一緒に参加した11名から互いに受けた刺激がとても大きかったということが挙げられていた。10日間共に過ごし、研究室を訪問し、意見を交わすことで多くを学び合い、一人ひとりがもっている知識と経験を分かち合うことこそがESSVAPの魅力であり、存在意義のひとつではないかと思う。

2014年4月1日付で東京大学国際センターに異動となり、今回が理学部で私が担当する最後のESSVAPとなった。プログラムを企画、準備、実施する中で、私自身も多くを学ばせていただいた。そして何より、参加した学部3、4年生のみなさんが受けた刺激の大きさが感動として伝わり、ここまでプログラムを継続する原動力となった。今後は世界にはばたいていった学生達が研究者として日本に戻って来ることができれば、と願っている。ESSVAPの前身である全6回の海外渡航制度、そしてESSVAPをこれまで支えてくださったすべての皆様にこの場をお借りし、深く感謝申し上げます。ありがとうございました。

* 2014年3月まで理学系研究科国際推進室講師

ESSVAPに参加して

大出 千恵（化学科3年生）

学生選抜国際派遣プログラムESSVAP（Elite Science Student Visit Abroad Program）の志望動機に「視野を広げたい」と書いた。「エリートは勉強ばかりで行動が伴わない。もっと広く世界を見て、人生経験を。」ということが言われる。そうした言説を受けてか、東大は人間性や人生経験を重視した、アメリカの推薦入試を導入しようとしており、その是非が盛んに議論された。そうした折、「視野を広げること」とはそもそもどういう意味なのか、どうやって実現できるのか、疑問に感じていた。

確かに今回、ESSVAPを通じて知った、アメリカの文化や価値観、それに裏打ちされ

た学問領域のありかたは、衝撃的なものばかりで、新しい世界が拓けたように感じた。

たとえば、研究室の配属システムは日本と大きく異なる。私の所属する化学科では、学生は成績に応じて研究室に「割り振られる」。ところが、今回訪問した大学では、直接教授に連絡を取り、自分のしたい研究についてディスカッションして、自分を「売り込む」ことが求められる。人脈をつくること、自ら思考すること、それをわかりやすく魅力的に表現できることが重要となる。

研究室配属の方式以外でも、境域的研究に対する積極性を垣間見ることができた。カリフォルニア大学ロサンゼルス校(UCLA)で訪問したポール・ワイス教授(Paul S. Weiss)のグループには、物理、化学、生物など複数の学科から生徒が集まっていた。UCLAとカリフォルニア大学サンタバーバラ校(UCSB)にはカリフォルニア・ナノシステム研究所(California NanoSystem Institute: CNSI)という施設があり、学内の誰でも使える共通機器が置かれて、異なる研究室の学生同士が活発に交流できるという。共同研究が盛んなために、逆に各研

究室はひとつのテーマに集中できる、というのも意外な発見だった。ともかく「境域」は、人種も文化もつねに越境し混じりあう、アメリカの得意とする分野であるらしい。

そしてESSVAPで今回もうひとつ大切だったのは、これら「垣根を越えて能動的に行動すること」を、自分で体感できるよう、プログラムが組まれていたことだと思うのだ。初めての経験がたくさんあった。個別訪問をするため、一度もお会いしたことのない教授に、直接メールを送った。昼食時には、初対面の学生と英語で話をした。分野の違う理学部の仲間達と、関心のあるテーマを教えあった。今はこの経験を、報告書や理学部ニュースの記事とかたちで言語化して、他者へ伝えようとしている。

留学への意欲に燃える優秀な学生を導くだけでなく、私のような座学ばかりで引っ込み思案な学生の背中をも押して、支えてくれるプログラムに参加できたことは、幸甚としかいいようがないと思う。渡航先で出会ったすべての方々、共に旅したメンバーたち、

ESSVAPを支援してくださった国際化推進室の皆さん、とくに私たちを直接引率してくださった五所恵実子さんに、心からお礼申し上げます。



UCSBのStorke Tower前で

第25回理学部公開講演会、開催される

■ 実行委員長 田村 陽一(天文学専攻 助教)

さる2014年4月27日(日)、本郷キャンパス法文2号館法学部31番教室にて「理学の潮流」と題して、第25回東京大学理学部公開講演会を開催した。物性化学から生井飛鳥助教(化学専攻)、大気海洋分野から升本順夫教授(地球惑星科学専攻)、太陽系外惑星分野から田村元秀教授(天文学専攻)が、理学の新しい潮流とよぶべき最新の研究を紹介した。新緑のまばゆい好天のなか、定員の700名にせまる多くの来場者があった。

五神真研究科長の挨拶につづき、生井助教による「鉄さびの仲間で作る高性能磁石」、升本教授による「海は自然のブ

レンダー—海の中での物質の広がり—」、田村教授による「太陽系外惑星と宇宙における生命」と題した講演が行われた。講師の易しくも説得力のある語り口とエキサイティングな研究内容はたいへん魅

力的で、参加者は熱心に耳を傾けていた。

次回の開催は2015年春を予定している。詳細が決まり次第、理学部ホームページ内でお知らせしたい。



公開講演会当日の様子

2014年度文部科学大臣表彰科学技術賞・若手科学者賞を本研究科から6名が受賞

広報誌編集委員会

2014年度科学技術分野の文部科学大臣表彰が発表され、理学系研究科からは、科学技術賞を3名が、また若手科学者賞を3名が受賞しました。この表彰は、科学技術に関する研究開発、理解増進等において顕著な成果を収めた者に与えられるものです。

佐藤薫教授（地球惑星科学専攻）は、業績「南極大型大気レーダーの開発」による科学技術賞（開発部門）の共同受賞です。地球温暖化、オゾンホールなどの地球環境変動の科学的解明と、その鍵となる南極域でのさまざまな大気現象を理解するために、南極昭和基地に大型大気レーダー PANSY を建設しました。

西原寛教授（化学専攻）は、業績「電子及び光機能分子拡張系の配位合成と化学素子に関する研究」による科学技術賞（研究部門）受賞です。「配位プログラミング」という物質創成の新概念に基づき、光スイッチング分子、強い発光性を示す分子、界面合成による導電性金属錯体ナノシートなど、分子素子に適した新しい機能物質系を創出しました。

深田吉孝教授（生物科学専攻）は、業績「体内時計の24時間リズムを形造る

時計タンパク質制御の研究」による科学技術賞（研究部門）受賞です。時計タンパク質のリン酸化やユビキチン化といった多彩な翻訳後修飾の組み合わせにより、一群の時計遺伝子の転写・翻訳を介した計時機構が巧妙に制御されていることを明らかにしました。

伊藤（大橋）恭子准教授（生物科学専攻）は、業績「植物の細胞運命決定を制御する分子機構の研究」による若手科学者賞受賞です。植物細胞の発生運命の制御機構について、気孔細胞分化系と維管束細胞分化系の2つの実験系を用いて解析し、その制御を支配する重要な遺伝子発現ネットワークを明らかにしました。

合田圭介教授（化学専攻）は、業績「超高速カメラと産業および医療への応用の研究」による若手科学者賞受賞です。高速イメージングという、幅広い分野の研

究に用いられる基礎的技術につき、斬新な撮影原理に基づく世界最高速の方法を発明しました。新手法によって約100ピコ秒のシャッター速度で一秒間に約1000万枚の画像を連続的に得るといった驚異的な速度のカメラを開発しました。

西増弘志助教（生物科学専攻）は、業績「酵素の多様性を生み出す分子基盤の研究」による若手科学者賞受賞です。X線結晶構造解析、および、立体構造に基づく機能解析を駆使し、酵素の新規な機能を解明しました。超好熱性古細菌のもつFBPA/Pタンパク質が、かたちを変えながら2つの異なる化学反応を触媒することを発見し、「1つの酵素は1つの反応を触媒する」という生化学の常識を覆す発見として世界的に高く評価されました。



佐藤薫教授



西原寛教授



深田吉孝教授



伊藤（大橋）恭子准教授



合田圭介教授



西増弘志助教

祝 2013 年度学位記授与式・卒業式・学修／研究奨励賞・総長賞

広報誌編集委員会

2013 年度の東京大学学位記授与式・卒業式が 2014 年 3 月 24 日（月）・25 日（火）に有明コロシアムでそれぞれ実施された。理学系研究科総代として泉拓磨さん（天文学専攻修士）・加藤英明さん（生物化学専攻博士）、理学部総代として平原秀一さん（情報科学科）が壇上に上がった。博士課程の学位記伝達式は理学系研究科主催で 3 月 24 日に小柴ホールで執り行われ、相原博昭研究科長・学部長から、3 月末に博士学位を取得した大学院生それぞれに学位記が渡された（写真）。修士課程大学院生と学部生への学位記伝達式はそれぞれの専攻・学科ごとに開催された。



理学部総代の平原秀一さん



理学系研究科総代の泉拓磨さん

2013 年度理学部学修奨励賞・理学系研究科研究奨励賞が発表され、表に示す学生のみなさんが受賞した。とくにすぐれた成績を修めた学生に贈られるもので、受賞式は 3 月 20 日に行なわれた。

さらに、よろこばしいことに本研究科からは、泉拓磨さんが修士研究「巨大ブラックホールの活動と進化を探る新しい診断手法の提唱」で、加藤英明さんが博士研究「光駆動性イオン輸送体の構造機能解析とオプトジェネティクスへの展開」で学業分野の東京大学総長賞を受賞された。また課外活動・国際交流分野から保坂和宏さん・副島真さん（数学科 4 年生）が今西健介さん（教養学部 2 年生）とともに「国際大学対抗プログラミングコンテスト」における金メダル受賞」が評価されて総長大

賞を受賞した。社会活動からは「大学院出張授業プロジェクト BAP (Back to Almatmater Project)」が総長賞を受賞した。

卒業・修了されたみなさんに心からお祝いを申し上げます。また最優秀な成績を修めた受賞者のみなさんへも賞賛の言葉を申し上げます。みなさんが今後、世界の学術研究の進展に一層貢献することを期待いたします。



理学系研究科総代の加藤英明さん

研究奨励賞受賞者				学修奨励賞受賞者	
専攻名	博士	修士		学科名	
物理学専攻	宮崎 彬	増田 賢人		数学科	渡部 淳
	松本 伸之	堀尾 真史			竹内 有哉
	風間 慎吾	枝 和成		情報科学科	平原 秀一
天文学専攻	ゲンタンフク	山本 真吾		物理学科	藤田 浩之
	野田 博文	泉 拓磨			小森健太郎
地球惑星科学専攻	堀田 英之	大貫 陽平			杉岡 新
	竹尾 明子	澁谷 亮輔		天文学科	菊池 勇輝
		矢部 優		地球惑星物理学科	宮崎 慶統
化学専攻	神戸 徹也	廣井 卓思		地球惑星環境学科	遠藤 涼
	井元 健太	山田 佳奈		化学科	小澤 直也
生物化学専攻		清 良輔			磯村真由子
	加藤 英明	福田 昌弘		生物化学科	平泉 将浩
	明楽 隆志	神元 健児		生物学科	久保 文香
生物科学専攻	伊藤 容子	西川 穂高		生物情報科学科	堅山耀太郎
	菊郷 友美	苗加 彰			

理学系研究科・理学部での奨励賞受賞者一覧

高校生のための春休み講座 2014

横山 広美（科学コミュニケーション 准教授）

毎回好評をいただいている高校生講座、今回は 2014 年 4 月 2 日（水）と 3 日（木）の 2 日間にわたって小柴ホールで開催された。

高校生講座と題してはいるが中学生も可としており、多くの熱心な中学生が参加した。また今回はとくに、遠方から保護者と共に来た参加者が目立った。東大のキャンパスに足を踏み入れ、その雰囲気を感じ

じることは、高校生・中学生の参加者にとって大きな意味があるであろう。いっぽうで、遠方から気軽に参加してもらい取り組みとして、今後は、本講座のインターネット配信も検討していく必要があると感じた。

1 日目は、化学専攻の塩谷光彦教授による「分子レベルのものづくり～デザインで勝負！～」と地球惑星科学専攻の生駒大洋准教授による「太陽系外のさまざまな惑星たち」、2 日目は、地球惑星科学専攻の近藤豊教授による「地球温暖化とエアロゾル」と物理学専攻の村尾美緒准教授による「量子テレポーテーション?!」の講演が行

われた。それぞれに対して多くの質問が挙がった。

毎回、参加者から出てくる質問がある。「先生の研究は何の役に立つのですか？」理学の研究が、実用課題解決型ではないことに、多くの生徒が疑問をもつようである。この質問に対する講演者の答えは、言葉は違えど毎回共通している。その答えを受けて、自然の根源を知ること自身に大きな価値があることを参加者は強く感じるとして帰るようである。今後も講師のみなさんの協力を得て、回を重ねていきたいと思っている。

近藤豊教授が東レ科学技術賞を受賞

■ 小池 真 (地球惑星科学専攻 准教授)

地球惑星科学専攻の近藤豊教授が、理学などの分野で学術上の業績が顕著な方を対象とする東レ科学技術賞を受賞されました。

近藤教授は永年にわたって、先端的な測定手法の開発にもとづいた地球大気環境科学研究の推進に努めてこられました。教授は各種の測定器の開発にもとづいて気球、航空機、地上観測を世界各地で実施するとともに、国内外の研究プロジェクトを推進されてこられました。そして成層圏オゾンの破壊メカニズム、対流圏大気の酸化力・大気質の変動要因、気候変動に関わるエアロゾル（微粒

子）の動態など、大気環境科学の重要課題の解明に傑出した業績をあげられてきました。成層圏オゾン研究では、成層圏全高度での各種の窒素酸化物の直接測定を世界で初めて成功させ、北半球中緯度や北極でのオゾン破壊メカニズムの解明に重要な貢献をされました。また地球温暖化効果をもつエアロゾルであるブラックカーボンの測定手法の確立に尽力され、アジアや北極圏でのブラックカーボンの動態を明らかにしてきました。

これらの研究は国内外に高い評価を受け、日本地球電磁気・地球惑星圏学会の田中館賞、日本気象学会の堀内基金奨励賞・気象学会賞・藤原賞、地球化学研究協会学術賞（三宅賞）など数々の賞を受賞されるとともに、2009年にはアメリカ地球物理学連合（AGU）のフェローに選ばれ、2012年には紫綬褒章を受章さ

れています。

今回のご受賞を心よりお喜び申し上げますと共に、今後のますますのご活躍とご健勝を祈念いたします。



■ 近藤豊教授

田村元秀さんの東レ科学技術賞の受賞によせて

■ 海部 宣男 (国立天文台 名誉教授)

田村元秀さんの東レ科学技術賞の受賞、心から喜んでます。

太陽系外惑星はいまや宇宙論と並ぶ天文学の大テーマとなり、日本もすばる望遠鏡やアルマ、理論で大いに存在感を発揮しているのは、嬉しい限りです。その背景には、故林忠四郎先生の京都大学理論グループの太陽系形成論から発展した、日本の恒星・惑星形成論の流れがあります。また、国立天文台野辺山宇宙電波観測所のミリ波分子分光観測開拓や京都大学上松観測所での赤外線観測に始まる、星形成・惑星形成観測の流れがあります。そして野辺山のルーツはまさに、赤羽賢司・故森本雅樹のお二人

が1967年度東レ科学技術研究助成金を頂いて三鷹の東京大学東京天文台（現国立天文台本部）に建設した、口径6mミリ波望遠鏡でした。私もその建設に参加し星間分子分光の創始に関わりましたから、田村さんの受賞には感慨もひとしおです。

その後すばる望遠鏡の建設に際して、その優れた性能で太陽系外惑星を観測できないかと考え、コロナグラフと補償光学を組み合わせた専用観測装置を提案しました。この装置の開発責任者として当時海外におられた若い田村元秀さんに目をつけ、田村さんの先生・佐藤修二さんとも相談して、引っ張りに行きました。太陽系外惑星がまだ見つかっていない、1992年ころです。田村さんたちの奮闘で実現した観測装置 CIAO ですばる望遠鏡が原始太陽系円盤・系外惑星の観測に先駆けたのは、ご存じのとおりです。さ

らに田村さんたちは苦労しながら装置の改良を重ね、30m望遠鏡 TMT で地球型惑星に生命存在の証拠を探そうと、夢を拡げています。今後も田村さんの活躍への期待は、大なるものです。



■ 田村元秀教授

第13回理学系研究科諮問会

広報室副室長 横山 広美
(科学コミュニケーション 准教授)

理学系研究科の活動を総合的に評価し、次のよりよい活動につなげるための外部諮問会が2014年3月18日(火)に開催された。今回は、小間篤秋田県立大学理事長・学長、観山正見広島大学学長室付特任教授の2名による諮問が行われた。理学系研究科からは、相原博昭研究科長、武田洋幸副研究科長、山内薫副研究科長、星野真弘副研究科長、上田正仁研究科長補佐、佐藤薫研究科長補佐、久保健雄研究科長補佐、土居守研究科長補佐、大西淳彦事務部長、五神真副学長、大越慎一総長補佐、横山広美准教授(広報室)、山野真裕特任研究員(URA)、稲田敏行総務課長、渡邊雅夫経理課長、吉澤邦夫経理課長が出席した(職位は2014年度3月当時)。

最初に理学系研究科より、理学系研究科・理学部の現状について、包括的に報告がされた。特に、新たな若手教員ポストを生み出すため「教授(特例)」制度を運用した点について、高い評価をいただいた。これは、活躍する教授が一度退職し本研究科「教授(特例)」という別ポストに再着任することで生まれる空きを、女性や海外の若手教員限定で採



■ 濡木理教授研究室での見学

用する取り組みである。昨今は、大学への国からの交付金が減る中で、人員削減が進み、若手教員の人数が全国的に減っている。その中で事態の改善を目指す意欲的な取り組みとして評価された。

次に、秋入学の議論を経て実施される、1年を従来の夏学期・冬学期ではなく4つのタームに分ける新学事暦や、それを含む総合的な教育改革について報告があった。在籍学生の留学を後押しすると同時に、海外から学生が来やすいことも重要と指摘があった。

上記の新学事暦は、大学のグローバル化という大きな課題に挑戦する形で進んでいるが、同時にまた、海外からの優秀な留学生獲得についても改革が進んでいる。新たに取り組むことになったグローバル基礎科学教育プログラムでは、2014年度の秋から海外の大学に通っている学部3年生を理学部が受け入れる。これについても大きな期待が寄せられた。

また、理学部内でグローバル化を進める原動力となる国際化推進室の活動については、UTRIPの応募人数が非常に伸びている点について質問があり、Facebookなどによる口コミの影響が大きいこと、受け入れた学生のほとんどがトップクラスの大学であることが報告された。

広報活動については、法人化後に力を入れていくとして高く評価されると同時に、特に国際的な学術広報をどのように展開しているのか質問があり、本部広報課はもちろん、コミュニティやジャーナルとの連携を進め、国際広報を推進して



■ 第13回諮問会の様子

いることが報告された。

学部および大学院教育に関して、教育の成果については、それを受けた卒業生からのアンケートを集めることが、今後の活動に役立つと指摘があった。また、学生支援室の活動についても重要な活動であると高く評価をいただいた。

キャリア支援室の活動、および研究支援総括室の活動について報告があり、両者とも活動内容を高く評価いただいた。特にURA(リサーチアドミニストレータ)の活動についてはアメリカで先駆的な活動がされていることからそれを意識した今後の発展に期待が寄せられた。男女共同参画室の活動については、理学部の女子学生の比率が10%であり、工学部を下回ったことが報告され、委員からは驚きの声があがったが、女子学生に居心地のよい理学部であるための現在の活動方針は高く評価された。また、環境安全管理室の活動報告に対し、東日本大震災の経験から、非常時に学生の安否確認をとるシステムがあることが重要であると指摘された。

最後に、研究不正・研究倫理教育の必要性について議論があり、組織として教育プログラムを完備する必要がある指摘があり、重要な課題として今後の取り組みに期待が寄せられた。

昼食後には生物化学専攻の深田吉孝教授研究室および濡木理教授研究室で見学が行われ、諮問会終了後は場所を懇親会に移し引き続きの議論が行われた。