

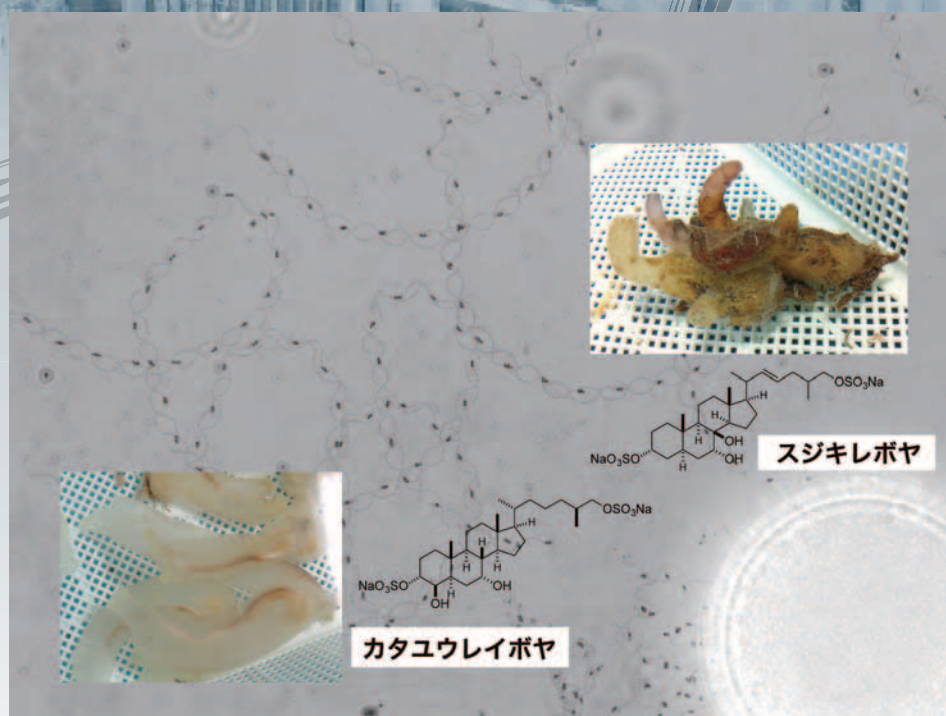


東京大学

# 理学系研究科・理学部ニュース

2013年5月号 45巻1号

<http://www.s.u-tokyo.ac.jp/>



ホヤ卵から放出される精子誘引物質の種特異性

～研究ニュース「同種の精子をいざなうホヤ卵の精子誘引物質」より～

## 本号の記事から

トピックス	理学部・理学系研究科女子学生の声 ほか
世界に羽ばたく理学博士	ドイツでの電子顕微鏡の日々
	ミシガンからオルセイへ 河岸の原子核分光
研究ニュース	自然界でもっとも低密度の液体を発見 ほか
<b>新連載</b> 理学の現場	南極地域—世界最多の隕石採集地—
理学エッセイ	気象少年の思い出
理学の窓	科学を誰に伝える？
<b>新連載</b> 温故知新	「理学部會誌」を知っていますか？
<b>新連載</b> 理学の本棚	生物学と人間

## トピックス

第12回理学系研究科諮問会	武田 洋幸(生物科学専攻 教授) ……………	3
第6回理学部学生選抜国際派遣プログラム	五所恵実子(国際化推進室 講師) ……………	4
留学生・外国人研究員・理学部教職員の懇談会	曇 由紀子(国際化推進室 事務補佐員) ……………	5
祝 2012年度学修奨励賞・研究奨励賞・総長賞受賞	久保 健雄(生物科学専攻 教授) ……………	6
高校生のための春休み講座2013	横山 広美(科学コミュニケーション 准教授) ……………	6
第23回理学部公開講演会開催される	蓮尾 一郎(情報理工学系研究科コンピュータ科学専攻 講師) ……………	7
理学部・理学系研究科女子学生の声	佐藤 薫(地球惑星科学専攻 教授) ……………	7

## 世界に羽ばたく理学博士 第9回

ドイツでの電子顕微鏡の日々	向井 広樹(ミュンスター大学 博士研究員) ……………	8
ミシガンからオルセイへ 河岸の原子核分光	鈴木 大介(オルセイ核物理学研究所 研究員) ……………	9

## 研究ニュース

自然界でもっとも低密度の液体を発見	福山 寛(物理学専攻 教授)	
	佐藤 大輔(物理学専攻 博士課程修了) ……………	10
同種の精子をいざなうホヤ卵の精子誘引物質	吉田 学(臨海実験所 准教授) ……………	11

## 理学の現場 第1回

南極地域—世界最多の隕石採集地—	三河内 岳(地球惑星科学専攻 准教授) ……………	12
------------------	---------------------------	----

## 理学エッセイ 第6回

気象少年の思い出	蒲生 俊敬(大気海洋研究所 教授) ……………	13
----------	-------------------------	----

## 理学の窓 第2回

科学を誰に伝える?	横山 広美(科学コミュニケーション 准教授) ……………	14
-----------	------------------------------	----

## 温故知新 第1回

「理学部會誌」を知っていますか?	横山 央明(地球惑星科学専攻 准教授) ……………	15
------------------	---------------------------	----

## 理学の本棚 第1回

生物学と人間	赤坂 甲治(生物科学専攻 教授) ……………	15
--------	------------------------	----

## お知らせ

東京大学大学院理学系研究科・博士学位取得者一覧	……………	16
人事異動報告	……………	18
2013年度オープンキャンパス開催のお知らせ	広報委員会 ……………	19

## 平成25年度理学系研究科の執行体制

研究科長・評議員	相原 博昭(物理)	研究科長補佐	上田 正仁(物理)
副研究科長・評議員	武田 洋幸(生科)		久保 健雄(生科)
副研究科長	星野 真弘(地惑)		佐藤 薫(地惑)
	山内 薫(化学)		土居 守(天文セ)
		事務部長	大西 淳彦(事務部)

## 第12回理学系研究科諮問会

副研究科長 武田 洋幸  
(生物科学専攻 教授)

理学系研究科は2001年度より毎年外部有識者をお招きして諮問会を開催し、研究科の教育・研究活動の現状と未来について忌憚のないご意見を賜っている。2012年度の諮問会は2013年3月15日(金)に開催された。委員は、西田篤弘委員長(元宇宙科学研究所所長)、岡田清孝委員(自然科学研究機構基礎生物学研究所所長)、拓殖綾夫委員(公益社団法人日本工学会会長)、小間篤委員(秋田県立大学理事長・学長)、辻篤子(朝日新聞社オピニオン編集部員)、鈴木厚人委員(高エネルギー加速器研究機構機構長、今回ご欠席)の各氏である。理学系研究科からの出席者は、相原博昭研究科長、山内薫副研究科長、久保健雄研究科長補佐、土居守研究科長補佐、佐藤薫研究科長補佐、上田正仁研究科長補佐、五神真副学長、西原寛教授、横山広美准教授、林輝幸特任研究員、大西淳彦事務部長、生田目金雄経理課長、二宮徹平総務課長および武田洋幸副研究科長、であった。例年午後1時からの開催であったが、質疑応答や諮問についてのご意見をいただく時間を十分とるために、午前11時からの開催となった。諮問会の途中では、化学東館に於いて化学専攻の二研究室(大越慎一教授、菅裕明教授)を訪問いただき現場で意見交換が行われた。

諮問会では、研究科の活動全般について報告、質疑応答に続いて、(1)理学系研究科・理学部の国際化について、(2)学部および大学院の教育改革について諮問をお願いした。諮問事項および報告事項について、ぎりぎりの時間まで活発な議論が行われた。諮問委員からのおもな指摘および議論の要約を以下に記した。

国際化については、国際化は手段であり目的ではない、したがってグローバルにするといつてもどのようにグローバルに活躍する人を育てるか、という点か



■ 諮問会の風景

ら見ていかなければならないと指摘があった。これに対して、現在議論が続いている学事暦変更の狙いも大学の国際化の手段のひとつであるが、理学系としてはサイエンスの必然としての国際性と多様性を確保し、それらを生かした教育・研究を展開するために、国際化を着実に進めていることを報告した。たとえば、国外の学部学生を対象とする理学系研究科サマーインターンシッププログラム(UTRIP: University of Tokyo Research Internship Program)では20名の募集に対して400名を越す応募があったことなどである。いっぽう、さらなる国際化には、人的、資金的リソースを拡大することが必要で、これを打破するためには理学系が一丸となって取り組んでいく決意を表明した。

教育改革については、大学院教育の社会との接続について多くの指摘をいただいた。アカデミアに残るにしても企業で活躍するにしても、それぞれの場でリーダーとして活躍する人材を育てるという認識をもつ必要があると指摘を受けた。そのために教育の幅を広げ、どちらにも進路をとれるリーダー

的人材育成が必要であるという意見をいただいた。たとえば、リベラルアーツに関する講義を、修士1年、博士1年で義務付けをしたらよいのではないかと、いう指摘もあった。社会との接続を意識したリーディング大学院プログラムに対しても、肯定的なものからやや手厳しいものまで、さまざまなご指摘を受けた。とくに、「細切れであり統一感がない」、「インターンシップなどは本当に真剣勝負をする場になっているのか」、などのご指摘を真摯に受け止め、今後のプログラム運営に生かしていきたい。

最後に、理学部も、震災後の日本に貢献する意欲をもち続けることが大事であると指摘があった。福島事故はなぜ起こったのか、という反省を基に、本当に自由に生きる市民であるための新リベラルアーツが重要であるという指摘があった。また、理学のみならず、広く社会の課題を解決する視点をもってほしいと指摘があった。これら点については理学系研究科全体としてとして重く受けとめ今後の教育プログラムに反映できるように努力していきたい。

(肩書きは諮問会当時)



■ 化学専攻研究室見学の様子。大越慎一教授(左)と菅裕明教授(右)による説明。

## 第6回 理学部学生選抜国際派遣プログラム

■ 五所 恵実子 (国際化推進室 講師)

理学部では2006年度より、将来世界で活躍できる優秀な理学部生を派遣する「理学部学生選抜国際派遣プログラム (ESSVAP: Elite Science Student Visit Abroad Program)」を実施しており、今回は10名の学生が2013年3月6日(水)から15日(金)に米国のイエール大学、プリンストン大学を訪問した。

参加学生は、グループや個人による研究室訪問、キャンパスツアー、現地学生との交流を通し、訪問大学の研究環境やアメリカの教育制度について多くを学んだ。その中でも今回とくに印象深かったのは、日本人院生を含む両大学の学生達の話であった。イエール大でキャンパスツアーガイドを務めた学部3年生の女子学生は、イエール大とハーバード大に合格していたが、イエール大が目指す教養教育(4年間で自分は何を学びたいかをじっくり探求できる校風)が自分に合うと判断し入学した。イエールでは学部生は全員、キャンパス内の12のカレッジにランダムに割り当てられて居住し、他のカレッジに途中で移ることもできるが希望者は例年3%以下で、現状に満足している学生が多いことを話してくれた。イエールについて質問があればいつでもメールするよう言い残し爽やかに立ち去ったが、その言葉からは母校をたいへん誇りにしている様子が感じられた。

プリンストン大では、キャンパスを一望できる最上階のファカルティラウンジでの昼食会で東南アジアからの留学生に話を聞いた。彼は理論物理学の学部4年生で、カナダとアメリカの大学院に合格したが、アメリカの博士課程には1年間の入学延期(deferment)を申請し、まずはカナダの修士課程に入学するつもりらしい。カナダでの1年で自分が本当に研究者として身を投じることができかどうかを見きわめて、イエスならカナダの大学をや



■ イェール大学のカレッジ

めてアメリカで博士課程に進学、ノーならそのまま修士課程を修了し民間企業に就職する予定なのだそう。なぜ海外留学を決めたか尋ねると彼の回答は明快で、母国で大学院まで修了しても国内でしか就職できないが、アメリカやカナダで学位を取れば世界で就職できるから、そして、プリンストン大を選んだ理由は授業料と生活費の提供があったからとのことだった。

別のプリンストン大キャンパスツアーガイドの学部3年生のアメリカ人男子学生は、卒業生の人脉(=就職に有利)と大学の課外活動を含むのびやかな校風を大学選択の理由に挙げていた。2008年のリーマンショックの影響もあり、イエール大卒業生でも新卒者は、数年前に大学を卒業した職務経験者と競争せねばならず、現在は就職がたいへん難しいそうである。だが、正直なところ、これほどまで学生達を取り巻く環境が世界で厳しくなっているのかと驚いた。

プログラムの実施にさいしては、国際交流委員を始めとする本学理学系研究科の教員、訪問先大学の教職員およびポスドクそして学生さんたちに多大なるご協力をいただいた。この場をお借りして深く感謝申し上げます。とくに、イエール大学国際課のエリザベスさん、プリンストン大学のスミス研究学長には、日程のアレンジを一手にお引き受けいただき、最後の最後まで学生達の研究室訪問希望を叶えるためにご尽力いただき、たいへん充実した訪問となった。

### プログラムに参加して

鹿野 悠 (生物学科3年\*)  
\*参加当時

今回のプログラムで、10日間のアメリカ滞在を通し、参加したメンバー10名(物理、天文、地球惑星物理学、化学、生物など学科は多岐にわたる)は多くのことを学び、考え、今後の行動に生かそうとしている。イエール大学・プリンストン大学を見学し、教授や学生の方々と語り合い、最先端研究の数々に触れ、われわれが何を感じたのかご報告したいと思う。

「サイエンスに国境はない」とはよく言われるが、私はアメリカというきわめて国際的な地を訪れたことで初めて実感が湧いた。国境がないとは具体的に何を指すのか? 私が訪れたイエール大学医学部のクレアー(Michael C. Crair)博士の研究室を例にとろう。脳の神経回路形成の解明を行うこの研究室で、アメリカ人、アジア人、フランス人など世界各国から集まったメンバーに出会った。競争の激しい研究分野では「1番であること」が求められ、第一発見者が大きな価値をもつ。この時必要なのは、ライバルが思いつかない視点・切り口だ。これは一人の力では得られず、多くの人との話し合いや協力で初めて手に入る。協力者が自分とは異なる背景知識をもっていれば、思いもよらないアイデアが湧いてくる可能性がある。メンバー構成が国際的な研究室は発想の宝庫といえるのではないだろうか?

しかしながら、さまざまな背景をもった人々が同一の社会・研究室で協力し合うには、誰もが共通の言語すなわち英語

を話さなければならない。東京大学は良い研究機関だが英語を使う機会が少ない。キャンパス内で留学生を見ると珍しいと思ってしまう点、まだアメリカのトップ大学に国際性はかなわない。秋入学による国際化が期待される。

ESSVAP (Elite Science Student Visit Abroad Program) で学んだもうひとつの点は「分野間の垣根の撤廃の重要性」である。科学は本来分野が相互に関連しているが、研究室レベルでは物理、化学、生物、地球惑星物理学などと細分化される。一方でプリンストン大学では分野間の壁を撤廃する動きが盛んである。とくに生物物理や生物化学の研究室では、メンバーの出身の分野は様々で、分野をまたいだ研究が新発見を生み出そうとしている。共同の実験スペースやディスカッションなど、研究室間の交流も盛んだ。研究室の国際性に加え学際性も創造的な研究に欠かせない要素であると感じた。

ESSVAP のメンバー同士でのディスカッションもまた貴重な体験となった。全員で同じ研究室を訪問する際、自分

の専門分野外の研究室について他のメンバーに内容を質問することがある。それらを通して研究スタイルは分野ごとに大きく異なると実感した。たとえば生物系の研究室を見学して真新しい機材に出会うことは珍しい。概ね共通の実験機材を用いるからだ。ところが物理系では研究室ごとに自作で自慢の実験機材がある。プリンストン大学のヤズダニ (Ali Yazdani) 博士の研究室では大がかりな免震室があり、その構造を丁寧に説明して下さった。分野の違いが研究スタイルの差を生み、新鮮な衝撃を受けた。

今回の ESSVAP は第 6 回目で、歴代

の参加者の中には卒業後に見事海外留学を果たした方が多くいらっしゃる。現地でその方々とお会いすることもでき、ESSVAP を経験された人々の輪が世界中に広がりつつあることを実感する機会となった。海外の先輩方がアドバイスして下さることは、将来留学を目指す学生にとって強力な励みとなる。このような素晴らしい状況をつくり出しているのが ESSVAP であり、毎年運営に携わって頂いている理学部の方々に改めて感謝したい。来年度以降もこのプログラムが継続され、輪がますます広がっていくことが楽しみである。



参加者全員で無事帰国

## 留学生・外国人研究員・理学部教職員の懇談会

■ 曇 由紀子 (国際化推進室 事務補佐員)

去る 2013 年 3 月 22 日 (金) 18:00 より理学系研究科・理学部教職員と留学生・外国人客員研究員との交流を深める事を目的とする研究科長主催の懇談会を、医学部附属病院入院棟の 15 階にあるレストラン「ブルークレール精養軒」で開催した。参加者は留学生の家族を含む総勢 62 名であった。羽田正副学長、井上睦子部長を始めとする国際本部からも参加があった。

留学生 4 人による KARA の「Pretty Girl」のダンスパフォーマンスからスタートし、相原博昭研究科長の英語での挨拶と乾杯の後、美味しい料理を食べながらの歓談となった。窓の外には時折、桜色に染まるスカイツリーと美しい夜景

が広がり、これもまた参加者の目を楽しませてくれた。

プログラムの後半は、韓国の留学生、修士 2 年のチェ・ウォンソクさんの素晴らしい日本語でのスピーチと、理学部学生選抜国際派遣プログラム (ESSVAP) で 3 月 6 日～15 日にイェール大学・プリンストン大学を訪問した日本人学部生達によるビデオレポート上映と、英語でのスピーチなどがあり、

あっという間に 2 時間が過ぎていった。

最後は、国際交流委員会委員の尾中敬教授の挨拶の後、参加者全員での記念撮影があり、和やかな雰囲気の中、閉会となった。参加者数から言うと、決して大きな会ではないが、東大の中での小さな国際交流の場になった事は間違いない。今後もこのような会が開催され交流の輪が広がることを願っている。



懇談会終了後の参加者記念撮影

## 祝 2012年度学修奨励賞・研究奨励賞・総長賞受賞

教務委員会委員長（2012年度）  
久保 健雄（生物科学専攻 教授）

2012年度の理学部学修奨励賞・理学系研究科研究奨励賞を表に示す40名の学生さんが受賞され、2013年3月25日（月）に大学院、26日（火）に学部の授与式が行われた。

本学部・研究科ではとくに優れた成績を修められた学部4年生（小野塚智也さん）と、修士課程（原田真理子さん）、および博士課程（平野有沙さん）の大学院生各1名を総長賞候補者として推薦したところ、大変に喜ばしいことに平野有沙さんが総長賞を受賞された。平野さんは動物の行動リズムを支配する概日時計の分子機構に関する全く新しい概念を提出され、画期的な研究業績を挙げられている。総長賞授与式は3月21日

に小柴ホールで行われ、濱田純一東京大学総長から賞状が手渡された。

本学部・研究科を最優秀な成績で卒業・修了され、国際的にもきわめて高い学術水準の研究成果を挙げられた皆さんの受賞を心からお祝いしたい。皆さんが今後、世界の学術研究の進展に一層貢献されることを願ってやまない。



総長賞を受賞した平野有沙さん

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	平野 照幸	村上 雄太	数学科	清水 康司	
	門内 晶彦	横山 輪		細野 元気	
	杉山太香典	谷崎 佑弥	情報科学科	大津 久平	
天文学専攻	本橋 隼人	鈴木 博人	物理学科	清水 浩之	
	榎坪 宏展	伊藤 珠実		村下 湧音	
地球惑星科学専攻	鎌田 俊一	原田真理子		荒川 尚輝	
	横田 裕輔	関 有沙	天文学科	水本 岬希	
化学専攻		安田 勇輝	地球惑星物理学科	高木 悠	
	西川 道弘	吉清まりえ	地球惑星環境学科	菅井 秀翔	
	窪田 亮	遠藤 瑞己	化学科	小野塚智也	
生物化学専攻	平野 有沙	佐藤 博文		高村 彩里	
		後藤 祐平	生物化学科	藤木 優希	
生物科学専攻	近藤 侑貴	井上 雄介	生物学科	中城 光琴	
	河部壮一郎	吉田 建朗	生物情報科学科	大橋 郁	

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 2013

広報室副室長 横山 広美  
(科学コミュニケーション 准教授)

「うわーっ」と歓声が上がったのは、小澤岳昌教授（化学専攻）の講義。参加者の一人ひとりに手渡された2つのキットの中身を混ぜて、発光が起きたときである。

第3回目となる高校生のための講座は、2013年4月1日（月）、2日（火）の2日間にわたって開催された。今回もたいへんな人気で、80人の定員はあっという間に埋まった。中学生の参加も可としているので、小学校を卒業したばかりの生徒も数名、参加した。

1日目は、「動物のかたちづくり～背

と腹ができるしくみ～」武田洋幸教授（生物科学専攻）、「事実は小説より奇なり～量子の世界への誘い～」上田正仁教授（物理学専攻）、2日目は「月が導く深海の流れ～地球を巡る深層海流の謎を解く～」日比谷紀之教授（地球惑星科学専攻）、「化学の目で生物を観察する～ダイナミックな細胞の世界～」小澤教授の講義が行われた。

1時間の講義の後、20分間の質疑応答を行った。次から次へ手が上がり、いつまでも続けられるほどの質問に、講師のみなさんは丁寧に対応していた。上田教授の講義の後には、長蛇の列ができ、講義時間とほぼ同じ1時間にわたって質問攻めだった。武田教授のメダカの背と腹

の深層海洋大循環のお話も、それぞれに質問が多くありたいへん好評だった。ダイナミックな画像および映像は、とくに生徒の心に残ったようである。

本講座はたいへん好評であるので、今後、拡充していくことを検討したい。ご協力をいただいた講師およびスタッフの皆様にご感謝申し上げたい。



高校生のための春休み講座の様子

## 第23回 理学部公開講演会 開催される

■ 実行委員長 蓮尾 一郎 (情報理工学系研究科  
コンピュータ科学専攻 講師 理学部情報科学科兼任)

2013年4月21日(日)、駒場キャンパス講堂(900番教室)において理学部公開講演会が開催され、講堂の600席をほぼ埋めつくす方々にご来場いただいた。

坂井南美助教(ビッグバン宇宙国際研究センター)による講演「電波観測で探る星の誕生—太陽系の奇跡—」では、星の誕生における分子組成の化学進化について、最近得られた新事実(惑星形成以前の飽和大型有機分子の存在など)が紹介された。恒星と惑星の成り立ちの多様性と、その中でも太陽と地球のケースがいかに奇跡的であるかということがデータによって示され、聴衆からは感嘆の声

が聞かれた。

池田安隆准教授(地球惑星科学専攻)による講演「地質学的時間スケールでみた2011年東北地方太平洋沖地震」では、まず「なぜ地震や洪水など自然災害の多い地域に多くの人々が住むのか?」という問いが発せられた(人類の生存に必要な生物や栄養塩類が同時にもたらされるから)。その後、地形変形の種類(弾性・非弾性)から、2011年3月の東北地方太平洋沖地震の地質学的位置づけがなされた。

長谷川哲也教授(化学専攻)による講演「元素代替に挑む」では、液晶ディスプレイなどの透明導電体として、希少元素であるインジウムを含まない物質を追求する研究が紹介された。自由電子は光を遮断、化学結合が強いほど



■ 駒場キャンパス講堂での本公開講演会の様子

透明、…といった理論の原則から候補物質を絞り込み、第一原理計算などを駆使しながら、チタンを元にする化合物にたどり着いたストーリーが、興奮をもって受けとめられた。

次回第24回については日程調整中であり、決まり次第理学部HPで告知される予定である。

## 理学部・理学系研究科女子 学生の声

■ 男女共同参画委員長 佐藤 薫  
(地球惑星科学専攻 教授)

理学系研究科男女共同参画委員会では、男女共同参画のいっそうの推進と改善に資するためアンケートによる意識調査を行っている。2013年1月には、女子学部生/大学院生と、全教員を対象に実施した。女子学生から約80件、教員から約90件の回答があり、それぞれ約40件の自由意見が得られるなど、関心の高さがうかがわれた。現在学生の女性比率は学部で約10.6%、大学院で約16.2%である。ちなみにこの数字は、30%を超える国際平均にくらべてきわめて小さい。

紙面の都合上、女子学生向けアンケート結果に絞って概要を述べる。生物系学科・専攻に限ると女子学生の比率は25%を超えている。生物系以外では、「女子の割合がたいへん少ないと感じる」との回答数は26%、「少ない」と合わせると75%である。また、「数が少ないために学習・研究上の不都合を感じてい

る」は25%、「やりづらさを感じる」は42%であった。女子学生の悲鳴が伝わってくる。これに対し生物系では、「割合がたいへん少ない」はゼロ、「少ない」が33%、「学習・研究上の不都合を感じている」が14%、「やりづらさを感じる」が22%となっていた。この結果は女子学生を取り巻く環境が数の増加により自然に改善されることを示している。

現在本学では、女子学生の数を増やす取組みとして、女子寮の整備が検討されている。これを有効と答えた学生は72%であった。女子寮は地方出身者の生活の安全を確保するだけでなく、長距離通学を強いられがちな自宅生の学習時間の確保にもつながる。また、将来像を描くためのロールモデルの提示も重要との声も多数あった。

女子学生の孤立感は、学部より比率の高い大学院のほうが勝ることもわかった。大学院では小さな研究室単位の活動が主となり、女子の絶対数が少なくなるためである。昨年(2012年)は女子学部生の懇談会を2度開催したが、これらの意見を受けて、今年は女子大学院生の懇談会も開催予定である。分野を超えたつ

ながりをもつよい機会になってくれればと願っている。また、昨年第2回の懇談会には男子学生も参加し、大いに盛り上がった。男女共同参画は、女性だけで議論する問題ではないのである。

ちなみに、私は女性教員の一人であるが、研究室に女子学生が少なくて寂しいのは同様である。理学は客観評価が可能で仕事上での平等は担保されている。国際的に見れば、少なくとも私の専門分野(大気力学)ではリーダー的存在の女性は5割にも届く勢いである。彼女達は家庭も仕事も実にエンジョイしている。国際化が進む中、日本もそれが当たり前になる時代も近いのかもしれない。今後も理学系研究科の女子学生達を見守りたい。



■ 円グラフで表示したアンケート結果



# ドイツでの電子顕微鏡の日々

向井 広樹 (ミュンスター大学 博士研究員)

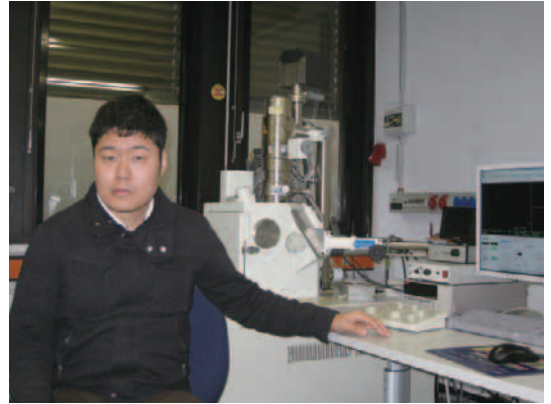
オランダからほど近くドイツ西部に位置するミュンスターは、大学を中心とした自然豊かで落ち着いた都市であり、中世の雰囲気が残る街並みはひじょうに美しい。自転車の利用が盛んで、東京にくらべると時の流れが随分と緩やかに感じる。私がこのミュンスターで研究生活を始めてからすでに1年半が過ぎている。私にとって外国にこのように長期間滞在するのは初めてのことで、来た当初は思うようにいかないことも多く、買い物ひとつにも戸惑っていた。ただ確かに、自分を取り巻く環境は、日本にいたときから大きく変わったが、研究面では世界共通のものは少なくはなく、周囲の人達の助けもあって、徐々に目の前の研究に集中できるようになってきたように思う。

私は大学院時代、地球惑星科学専攻で小暮敏博先生のもとで学位を取得した。研究テーマは生物が関与して形成される固体無機物質「生体鉱物」についてであり、とくに貝殻の真珠層の構造および成長機構について電子顕微鏡を用い研究を行っていた。多様な分野が関わるテーマということもあり、研究の方向性に悩むこ

とも多かったが、そのように悩む中で得られたことが研究者として大きかったように思う。また小暮先生は、早くから高価な実験装置を自由に使用できる環境を与えてくださり、まだまだ未熟ではあるものの、そうした下地が海外で生き残る上で私の強みとなっている。

そして学位取得後ほとんど間もなくミュンスターにやってきて、現在までアンドリュー・プットニス (Andrew Putnis) 先生のもとで、大学院時代と変わらず電子顕微鏡を用いて研究を行っている。私がミュンスターに着いたのは真夜中でそれなりに心細かったが、先生が空港までわざわざ迎えに来て下さり随分ほっとしたことを覚えている。そのほか、最初是一緒に買い物に付き合ってくれたり生活に必要なものはすべて揃えてくれたりと、あまりの親切さにこちらが困惑するほどであり、生活・研究の両面でたいへんお世話になってい

るので、外国人として仕事をするということに関してひじょうに勉強になっている。いっぽう、研究室自体もヨーロッパ各地から人が集まっています国際色豊かであり受ける刺激は強い。今でも私の英語力はあまり褒められたものではないが、



■ 電顕室にて

## PROFILE

向井 広樹 (むかい ひろき)

2006年 東北大学理学部地球物質科学科 卒業

2008年 東京大学大学院理学系研究科 地球惑星科学専攻修士課程修了

2011年 東京大学大学院理学系研究科 地球惑星科学専攻博士課程修了 博士 (理学)

2011年 東京大学農学生命科学研究科 博士研究員

2011年 ミュンスター大学 博士研究員

そうした中でどうにか周囲の信頼を得ようとミスをしないように研究を進めることは、フラストレーションも少し強いが、日本にいた時とは違った充実感も感じられるのである。

研究を進めるということだけであれば、日本の方が効率よくできることも多いし、英語もやろうと思えば十分日本で学べると思う。ただ外国に身をおいて研究することによって、日本にいただけでは得られないものを数多く得られるうえに、研究面だけでなく一人の人間としても成長することができると思う。



■ 先生ご夫妻とカフェにて



# ミシガンからオルセイへ 河岸の原子核分光

鈴木 大介 (オルセイ核物理研究所 研究員)

ミシガン州立大学 (MSU) 国立超伝導サイクロトロン研究所 (NSCL) を離れて、パリ近郊の街オルセイにある核物理研究所 (IPN) に赴任したのは2012年の正月である。アメリカとフランスという組み合わせは割りあい珍しいらしく、両者の違いについてよく聞かれるのだが、いつも窮してしまう。研究のスタイルにせよ、日常の文化にせよ、余りに違う。共通点といえばキャンパスの真ん中を川が流れていることくらいで、その川にしても、MSUの象徴であるグランドリバーの威容と、イヴェット (Yvette) 川の慎ましい佇まいとは、だいぶ印象が違う。違いを挙げていたら、日が暮れてしまいそうなのである。

私の専門は、原子核の分光実験である。地上の物質はおよそ数百種の原子核で構成されているのだが、実は自然界には一万近い核種が存在すると予想されている。ただし、その多くは短時間で崩壊する。したがって地上にはほとんど存在しないが、高温高密度の環境 (たとえば超新星爆発) では、重要な役割を果たしていると考えられている。短寿命核の研究史は古いが、爆発的なブームを迎えたのは、実験室における生成技術が革新された1980年代以降のことである。いっぽうで実験学としての核分光は1世紀以上の歴史をもつ。生成量が少なく、寿命

の短い原子核を分光するには、その伝統に根ざしながら、常に新しい技が要求される。実験が好きな人にとっては、心踊る分野ではないかと思う。

私と原子核分光との関わりは、学部四年の五月祭の時、物理学科の有志で直径30cmのサイクロトロン型加速器を作ったのが始まりである。その時担当してくださったのが、指導教員である櫻井博儀先生と酒井英行先生 (現・理化学研究所仁科センター) だった。修士課程では、仁科センターの短寿命核生成施設 RIPS で研究した。日本風に学位のテーマ以外にもいろいろな実験に参加しては、実験技術を厳しく教えていただいたが、その経験が今の支えである。博士課程では、当時オルセイにおられた岩崎宏典先生 (現・NSCL) の実験に参加し、その結果を学位論文とした。そのさい、1年間オルセイに滞在したのが、私にとっての海外事始めだった。

博士号取得後 NSCL ではウォルフガング・ミティヒ (Wolfgang Mittig) 先生の御指導のもと、核反応の高分解能測定用ガス検出器の開発に携わった。優れた実験家として知られるミティヒ先生だが、実験中の読みの正確さと決断の冷静さには、経験深い匠を見る思いだった。時期にも恵まれたと思う。最新鋭の短寿命核ビーム施設 FRIB 計画が、米国エネルギー省 (DOE) によって採択されたばかりだった。

MSU はミシガン州の大型研究大学であるが、中西部の覇者ミシガン大学の陰りで生きる宿命をもつ。そうした境遇に抗うかのように MSU はタフだった。名将トム・イゾー (Tom Izzo) 監督率いるバスケットボー

## PROFILE

鈴木 大介 (すずき だいすけ)

2004年 東京大学物理学科卒業

2009年 東京大学大学院理学系研究科  
物理学専攻博士課程修了博士(理学)

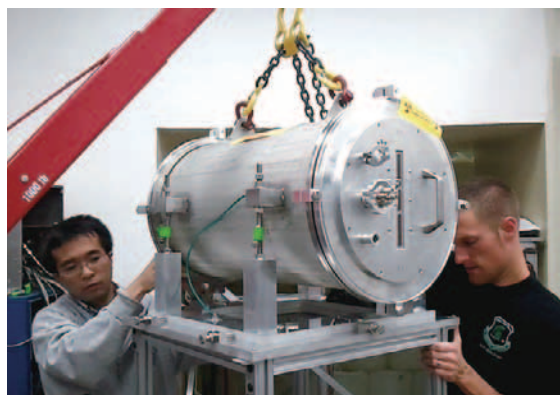
2009年 米国ミシガン州立大学 国立超伝導サイクロトロン研究所 (NSCL)  
訪問研究員

2012年 オルセイ核物理研究所 研究員

ル部の試合にせよ、NSCLの人々の働きにせよ。3年の間に試作機を完成させ物理データを測定できたのは、そんな気質が強行軍を支えてくれたからだと思う。

私が今所属する IPN を流れるイヴェット川の流域には、他にもパリ南大学、原子力庁研究所、ポリテクニクといった高等研究機関が軒を連ねる。日本で言えば、筑波に似ている。その一角を占める IPN はイレーヌおよびフレデリック・ジョリオ＝キュリー夫妻 (Irène / Frédéric Joliot-Curie) 創始の歴史をもつ。個々のラボが高度な技官集団を擁するのがフランスの特徴であるが、IPN も加速器から検出器までつくる。意外と多国籍である。私の属する核構造グループの約3分の1は、国外 (北アフリカ、ルーマニア、ベルギー、ロシア、中国、日本) の出身である。とにかく前へ、という感じのミシガンに対し、オルセイでは合理的で入念な準備が重要である。

冒頭に戻ると、一度面白半分、グランドリバーが何処まで続くか、車で追ってみたことがあるが、あの大きな流れを途中で見失ってしまった。イヴェットは、細いながら水脈を保ちセーヌに至る。川には個性があり、流れの随所で表情を変える。国、都市、大学、あるいは個人の研究史もそうだろう。二つの異国で、そうした細部をたどることができたのは、貴重な経験だったと思う。



■ ノートルダム大学での実験準備にて



# 同種の精子をいざなうホヤ卵の精子誘引物質

吉田 学 (臨海実験所 准教授)

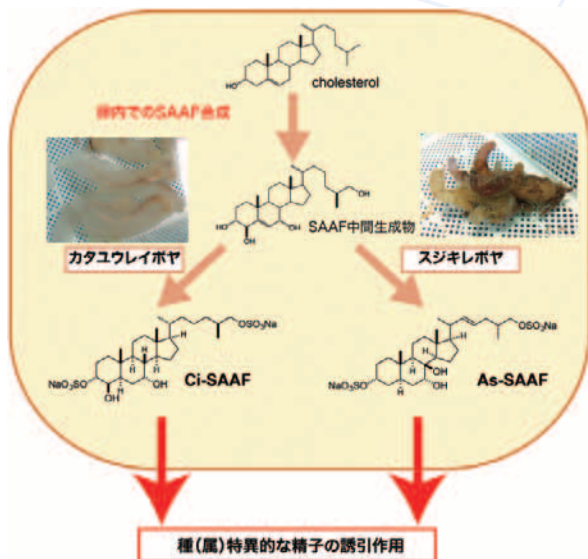
受精のさいに卵は同種の精子を誘引する物質を放出し、精子はその物質を手がかりに卵まで泳いでいく。この精子走化性には種を見分ける特異性が存在するが、その分子メカニズムは全く分かっていない。われわれは原始的な脊索動物であるホヤを用いて精子誘引物質の同定を行い、これまで同定していたカタユウレイボヤに加えて、このたびスジキレボヤの精子誘引物質の構造決定に成功した。この2種の精子誘引物質はきわめて類似した構造をもつステロイド誘導體であり、その違いは、水酸基の位置と1つの二重結合の有無であった。

受精のさいに見られる精子が卵へ誘引される現象(走化性)は、植物から動物まで広く存在し、とくにクラゲやホヤなど体外受精を行う海産無脊椎動物において顕著である。多くの動物でこの精子走化性には特異性があり、同じ種の精子と卵が出会う確率を上げる仕組みの1つであると考えられている。卵から放出される精子誘引物質はごく微量で、さらにこの物質はタンパク質の場合もあれば、低分子有機化合物のこともあり様々で、その同定はとても難しい。全動物種を見渡しても、これまで8種で同定されたに過ぎず、種間比較は困難であった。元々は共通なはずの精子走化性がどのようにしてそれぞれの種で特異性を獲得してきたのか、その分子メカニズムは全く不明であった。

これまでわれわれは、カタユウレイボヤ (*Ciona intestinalis*) 精子誘引物質の分子構造を決定し、新奇なステロイド誘導體 Ci-SAAF (図参照) であることを明らかにしている。ホヤでも精子走化性に属レベルでの特異性があることが報告されており、実際、Ci-SAAF は近縁のホヤ精子を誘引しない。そこで、この種特異性の分子メカニズムを解明するため、比較対象として *Ciona* 属に近縁なホヤの精子誘引物質の解明に取り組んできた。そして今回、われわれは *Ascidia* 属のスジキレボヤ (*Ascidia sydneiensis*) の卵から抽出したわずかな精製物をもとに、スジキレボヤ精子誘引物質 As-SAAF の分子構造を決定することに成功した。この2つのホヤの精子誘引物質はきわめて類似した構造をもつステロイド誘導體であり、分子量の差は二重結合の有無による2だけで、それ以外には水酸基が結合する炭素の位置が1カ所異なるだけであることがわかった。このようなわずかな分子の違いが種特異性につながっていることは大きな驚きである。ホヤではこのように少しずつ形が違うステロイド誘導體が種特異的な誘引物質として働いていると考えられる。

原始的な脊索動物であるホヤは、ステロイド代謝酵素はもっているが、同じ脊索動物門である脊椎動物とは異なり、性ステロイドホルモン受容体が存在しない。したがってホヤでは、独自のステロイド代謝経路が進化し、種特異的な精子誘引物質の合成につながっていると推測される。今後、受精の分子機構がどのように種分化してきたか、種特異的な分子機構とは何かを明らかにしたいと考えている。本研究は大阪大学大学院理学研究科化学専攻の村田道雄教授、松森信明准教授との共同研究であり、研究成果は N.Matsumori, *et al.*, *Organic Letters*, 15, 294-297 (2013) に掲載された。

(2013年1月15日プレスリリース)



ホヤは卵内でコレステロールより精子誘引物質 SAAF を生合成する。おそらく合成経路のわずかな違いで種特異的な精子誘引物質が作られるのだと思われる。



# 南極地域—世界最多の隕石採集地—

三河内 岳 (地球惑星科学専攻 准教授)

日本の南極地域観測の歴史は50年以上にわたっている。南極での観測には大きく2種類ある。1つは、地球上の一測定点として、気象や地磁気などの観測を定常的に実施するもので「モニタリング」ともよばれる。すぐには成果が期待できないが、人為的汚染のきわめて少ない場所であるため、同じ観測を長期間継続し、データ蓄積することによって、地球環境の変動などを追うことができる。たとえばオゾンホールが発見はこのようなモニタリングによって得られた最大の成果である。もう1つは、南極の地理的特性を活かし、特有の現象や生物などを観測・観察するものである。オーロラや氷床の観測などが挙げられるが、たとえば掘削で得られた氷床コアからは、過去数十万の気候変動が解明されてきている。

南極という立地によって、大きな科学的恩恵が得られているものがもうひとつある。それは、隕石の大量発見である。地球上のほかの場所に比べて南極にとくにたくさんの隕石が落下して来るわけではないが、氷上に落下した隕石が長い時間をかけて氷河によって運搬され、集積する機構が存在するため、山脈に沿った裸氷帯で大量の隕石が見つかっている。1969年に日本の第10次観測隊がやまと山脈において9個の隕石を偶然に見つけたことに端を発し、その後、組織的な隕石探査が世界中の南極観測隊で実施されるようになった。それまで世界中で2000個程だった隕石の総数が、1回の探査で3000個以上もの隕石を採集することが可能になったのである。日本はこれまでにやまと山脈などの裸氷帯で隕石探査を実施し、発見した隕石の総数は約17千個に及んでおり、世界第2位の隕石所有国となっている。近年は昭和基地から西に約600キロメートル離れた

セール・ローンダーネ山地での隕石探査をベルギーと合同で実施している。筆者も第54次隊に参加して2012年12月～2013年2月にかけて南極に滞在し、隕石探査を行った。

近年わたしたちは研究対象を地球から太陽系天体、さらにその形成過程へと広げてきた。太陽系形成の研究のためには、地球科学の伝統に倣うならば、地球外の天体に研究者が赴いてフィールドワークするのが最良であるが、現実的には不可能である。そこで隕石の登場となる。隕石を採集してそれを研究することが、惑星科学の研究者にとっては

フィールドワークを自ら実施できるほぼ唯一の機会といえる。隕石は、太陽系誕生直後の約45億6千年前に形成されたものがほとんどで、惑星やさまざまな天体がどのように現在のような姿に進化していったかについての情報を含んだ貴重な試料である。

大量の隕石が発見される裸氷帯では、厚い氷床が南極大陸を覆っており、今回の隕石探査で訪れたナンセン氷原も標高が約3000メートル近くあった。白夜の真夏でも最高気温は-15度ほどで、カタバ風とよばれる内陸から吹いてくる風が常に風速10メートル以上ある過酷な環境の下で、隕石を求めて氷の上をスノーモービルで走り回った(図)。クレバスも多く存在するこのような環境で探査を行うことには危険が伴い、出発前には救命救急やセルフレスキューなど数多くの訓練を実施した。今回の隕石探査では10名が約1ヶ月半の間にわたってナンセン氷原に滞在し合計420個の隕石を



今回採集した中で最大の隕石。約18キログラムある。  
写真提供：第54次南極地域観測隊

採集した。採集した隕石は国立極地研究所で分類され、世界中の研究者に、リクエストに応じて配分されることになる。理学系研究科地球惑星科学専攻でもいくつかの研究室が南極隕石を使って、研究データを得ている。ほかには、佐藤薫教授がプロジェクトリーダーを務める大型大気レーダー計画(PANSY)が2012年から昭和基地で本格稼働しており、極地ならではの気象現象の観測を行っている。また現在、越冬中の第54次隊では博士課程在籍の福田陽子さんがオーロラなど宙空圏のモニタリング観測を担当して活躍しているところである。このように南極は地球惑星科学とさまざまな分野で密接に結びついた場所になっている。

南極地域観測についてのより詳細は国立極地研究所のホームページを参照されたい。

<http://www.nipr.ac.jp/jare/index.html>

理学部ニュースではエッセイの原稿を募集しています。自薦他薦を問わず、ふるってご投稿ください。特に、学部生・大学院生の投稿を歓迎します。ただし、掲載の可否につきましては、広報誌編集委員会に一任させていただきます。ご投稿は rigaku-news@adm.s.u-tokyo.ac.jp まで。

## 気象少年の思い出

蒲生 俊敬（大気海洋研究所 教授）

夜の10時、NHK ラジオ第2放送のスイッチを入れ、ほぼ45年ぶりに気象通報を聞いた。アナウンサーの懐かしい語り口「×××では北の風、風力3、曇り、14ヘクトパスカル、21℃・・・」に、時の流れが急に停止したような不思議な感覚をおぼえた。測候所の地名が昔と一部変わっていて少しまごついたものの、鉛筆を持つ手はなめらかに動き、昔と同じように天気図を描くことができた。

その日の昼下がり、自宅でぶらぶら休日を過ごしていた私は、ふと、部屋の片付けをしようかと思い立った。私の自由になる6畳そこそこの空間は、机や本棚やキャビネット類が壁を覆って乱立し、古いものと新しいものが無秩序に詰め込まれている。家族の評判も悪い。つい先日、妻から「あなたも還暦を過ぎたのだから、あとで子供達に迷惑をかけないよう、身のまわりを整理する心がけが必要よ」と言われたばかりだ。私も片づけは嫌いではない。不要品を選び分けてはごみ箱に放り込む作業をしばし続けた。

ごみ箱が満杯になり、そろそろ止めようかと思ったとき、ふいに、小さな雑誌の束と未使用の天気図用紙の綴りが目に飛び込んできた。雑誌の名はCOSMOS（コスモス）。私は思わず声を上げ、貴重な鉱石を掘り当てたように、それらを手にとりしみじみながめた。決して捨てるはずはない思い出の品々であるが、だいぶ以前から行方不明で、その存在を忘れていた。

中学生の頃の私は、「気象少年」（今風に言えば「おたく」）を謳歌していた。そのきっかけは、小学生のとき両親から与えられた「気象天文の図鑑」（小学館）にあるようだ。低気圧や高気圧の動きを知ることによって、



本文中で紹介した雑誌COSMOSの1966年9月号の表紙。当時竣工したばかりの2代目凌風丸（気象庁）が誌面を飾っている。この迫力に満ちた海洋観測船の勇姿は、8年後に大学院生として海洋研究所に進学することとなる私の未来を暗示していたのだろうか。写真：一般財団法人 日本気象協会「COSMOS」1966年9月号より

天候の変化を説明し予測できることに強く興味をひかれた。

COSMOSは、日本気象協会が発行していた中・高校生向けA5サイズの月刊雑誌で、気象をはじめ地学に関する記事が充実していた。手になじむ薄さの雑誌で、通学の電車の中で気楽に読めた。当時は他に、岩波新書の「日本の天気」（高橋浩一著）や「台風の話」（大谷東平著）などをむさぼるように読んだ。

気象通報を聞いて自分で天気図を描きたいと思い、手引き書を入手して独習した。最初はラジオの速さについて行けず、いったん放送内容を表に書き取り、あとで天気図に落とす初心者向け用紙を使用した。やがてラジオを聞きながら直接天気図に書き込むことが苦でなくなり、上級者向け天気図用紙を使用するようになった。

夏から秋にかけて台風が発生すると、私の「おたく」度は急騰した。気象通報を欠かさず聞き、台風の中心位置、最低気圧、暴風圏の広さ、今後の予想進路など最新情報の取得に努めた。台風がいよいよ本土に接近すると、進路予想記事が新聞に載る。それを隅から隅まで読み、翌日切り抜いてスクラップブックに貼った。近接する二つの台風が相互に影響し合う「藤原の効果」という専門用語を新聞で知ったのもその頃である。

1966年9月発行のCOSMOSは台風の特集号だった。倉嶋厚さん（当時気象庁予報官）が、狩野川台風（1958年9月26日に伊豆半島に上陸、狩野川を氾濫させ、死者・行方不明1,269名の大被害をもたらした）にまつわる藤巻時男博士の逸話を載せていた。当時中学3年生だった私は、その記事に強くひかれた。狩野川の「中の島」にあった月ヶ瀬病院の院長であった藤巻博士は、日頃から蓄積していた気象観測データをもとに集中豪雨の規模と災害を的確に予測し、病院が濁流にのまれるわずか3時間前に、入院患者全員を無事高台に避難させたのだ。

「26日午後の天気図を描いたあと、気圧計を見ていた博士は、全員避難の決心をした」の行にふるえるほど感動した私は、「気圧計がほしい」の一念に駆られて日本気象協会まで出向き、アネロイド型気圧計を購入した。3,500円という高額の買い物だったことを今でも覚えている。

その後この気圧計が藤巻博士のような劇的な場面で役立つことはついになく、私の気象熱もやがてさめてしまったが、COSMOSのバックナンバーと天気図用紙に再会できたことは、私の今後の人生を少し豊かにしてくれそうである。

# 科学を誰に伝える？

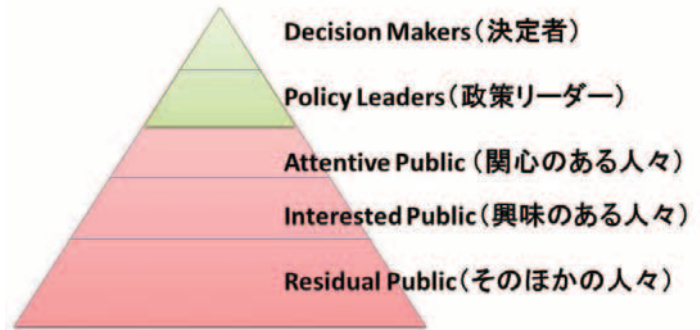
広報室副室長 横山 広美 (科学コミュニケーション 准教授)

もう数年前になるが、アメリカ・シカゴにあるフェルミ国立研究所の広報責任者と、ステークホルダー（ここでは伝えたいターゲットという意味）は誰か、という議論になった。「若い人を中心にした public（公衆）ではないか」という私に、彼らは「public? それは誰?」と問い、そして迷いなく「一番のステークホルダーは decision maker（政治家や審議会メンバーなど政策決定権をもつ人々）である」と答えた。その迷いのなさに衝撃を受けた。

フェルミ国立研究所は研究を主とする機関であり、大学のような教育機関とは位置付けが異なる。より多くの若い人に波及したい大学と、ステークホルダーの優先相手が違うのは当然でもあり、一概に比較はできないけれども無視もできない。当時はブッシュ政権下で、大型の基礎研究は常に「事業仕分け」を受けているような状況であり、その必死のコミュニケーション活動には学ぶことも多かった。とくに、一番のステークホルダーを決めてコンテンツの質を高く均一に保つという広報の基本と、そこから他のステークホルダーへの水平展開をしやすい状況をつくっていることには、多くのヒントを得た。

1990年代初頭の冷戦終了は、世界の科学技術政策に大きな変化を与えた。ロシアは、ソ連崩壊後にゴルバチョフが軍事研究の一部を環境問題の研究にシフトさせ、国際的な温暖化防止の活動を活性化させた。こうした政治的方向付けは多くの問題を抱えながらも国際的な評価を得た。アメリカは、アメリカこそが一番であると国威発揚をする必然性がなくなり、代わりに「国益のための科学」を推進する姿勢を示した。とくにクリントン政権でその動きは顕著であり、予算のかさむ大型科学を縮小すると同時に、ヒトゲノム計画に代表される、国益に結びつく可能性が強い科学に大きく予算をつけた。大統領によって科学技術政策の方針が大きく変わるアメリカは、いかに decision maker にその分野の必然性を訴えるかが死活問題になる。とくに旧来型の大型科学には風当たりが厳しい。このような科学政策の変化は、当然コミュニケーション活動の方向性にも変化をもたらした。

公共政策分野では、政策決定の政治的構造についてのいくつかのモデルがあり、科学政策にも同様のモデルがしばしば使わ



図：政策決定の政治的構造のひとつ、パワーエリートモデル。基礎科学に関心のある人々は日本では4%に過ぎない。96%にどう波及するかが議論になっている。

れる。その中でも「パワーエリートモデル」がよく用いられるので図で紹介する。あるトピックスについて、もっとも決定権を有する decision maker を筆頭に、政策リーダー、そして公衆が続く。公衆は3つに分け、それぞれのトピックスについて関心のある公衆、関心はあるが詳しいわけではない中間層の公衆、興味のない公衆と続く。基礎科学のように科学的発見に関するニュースに関心のある公衆は残念ながら多くはなく、日本では全人口の約4%であるという数字も出ている。もちろん、トピックスが景気など他の話題になれば、科学的発見で「そのほかの人々」に位置付けられる公衆が、「関心のある公衆」になることは多に考えられる。

多くの情報発信をしても、いつも情報をキャッチしてくれるのは限られた人数である。科学雑誌を作成する編集者が、ひとつのテーマに対して科学雑誌を買ってくれる「市場規模」はだいたい1万ですかねえ、と言っていたことを思い出す。ではそのほか多くの人々、4%を除く96%の人々に、どうやって波及するのか。

現状では、日々のニュースの中で、科学的発見を扱ってもらい、その驚きとワクワク感を、広く共有する手段がとられている。したがって、科学を伝える直接の相手は、「メディア」であるのは必然であるが、そこにもまた、いくつもの注意点が存在する。それについては別の回で紹介したい。

## 「理學部會誌」を知っていますか？

横山 央明 (地球惑星科学専攻 准教授)

理学系研究科のウェブサイトには、理学部ニュースのバックナンバーが掲載されている。その第1巻1号は1969年1月に発行された。ところがよく調べてみると、どうもさらにその前身となる雑誌が一次期発行されていたことがわかった。誌名を「理學部會誌」といい、第1号は1924年11月発行で、1942年の第20号まで続いた。目次にもあるように、記事の内容は肩のこらない随筆が多い。執筆者には、寺田寅彦や中谷宇吉郎の名前もみられる。発行元である理學部会なる組織は、会則によると、「東京帝国大学学友会の支部にして」とあり、どうやら同窓会であったようである。したがって、必ずしも理学部ニュースの直接の前身というわけではないのかもしれない。しかしいっぽう「事務室より」というページには以下のような記載がある。

「理学部出身の先輩にして、在学中貸費未納の額が、大正13年7月現在調によると、6千余円に達している。返納金の延滞については会計検査院では、強制的に催促回収せよとまでいっているそうです。これは官庁事務上止むを得ざるのですが、一方理学部では、昨年の大震災のために、3百余名の学生中、約

## 温故知新

— 第1回 —

50名の罹災学生をいだし、加うるに、近年物価の高価なるために、学資に僅かの余裕もないので、...先輩諸君にして未納の方は、後輩が現在、学費にいかにか困難しつつあるかということをお察し下さい。又学部が事務上、いかに体面が悪いかということをお察し下さって、徳義上、少額のお方は、一時に完納し、多額の方には分納でもよろしいから、

どうぞ返納をお願いします。」とまあ、事務室からの悲鳴が載っている。ここにある「大震災」とはもちろん関東大震災のことをさす。続く第2号では、震災による建物の損害状況などが記載されている。「震災で最もひどい損害を受けた物理の本館は、只今は事務室と、実験の器械を置く室だけが居残って他は全部化学の新館の裸のコンクリートの中に移って居る。...講義は本館前の恐ろしく汚いバラックで数、物、天揃ってやっている。」



「理學部會誌」第1号の表紙

## 理学の本棚

01

「生物学と人間」は15年ほど前に、学生時代からもち続けた篤い生命観を込めて書き始めた本である。教科書というよりは、生物初学者への一研究者のメッセージである。全体の底辺に流れる思想は「宇宙の中では、ビッグバン以来、生物もエネルギー的に低く無秩序な死の世界に向かう流れに逆らうことができず、命は脆いものであること。いっぽう、生物は、この奔流に流されながらも、流れに逆らうように巧妙にしたたかに命をつなげていることである。その立場に立ち、奇跡的とも思える生命のしくみに対する感動を、学生たちに共有してもらうことを目的とした。嬉しいことに、初版以来、何回も版を重ねた。しかし、生物学の進

## 「生物学と人間」

赤坂 甲治 (生物科学専攻 教授)

歩は目覚ましく、やがて刷新が必要となり、2010年に遺伝子とゲノム、発生、進化のしくみ、免疫を大幅に充実させ「新版 生物学と人間」となった。私自身は、教科書として、東京大学生命科学教科書編集委員会による「生命科学」を駒場の講義で用いているが、「生物学と人間」は他の多くの大学で採用されていると聞いている。この本を通じて、人間を特別な存在としてではなく、宇宙、地球の中のひとつの生命体としてとらえ、環境や他の生物とのかかわり合いや進化を考える機会をもっといただければと思う。生物学を学ぶことは、飛躍的に進歩する生命科学が人類に何をもたらすかを考え、生命科学を誤った方向に向かわせないた

めにも重要である。駒場生にもぜひ読んでいただきたいと願っている。



赤坂甲治編「新版生物学と人間」裳華房 (2010年) ISBN978-4-7853-5221-9

# 東京大学大学院理学系研究科・博士学位取得者一覧

(※) は原著が英文 (和訳した題名を掲載)

種別	専攻	申請者名	論文題目
<b>2013年3月5日付学位授与者 (5名)</b>			
論文	物理	森 貴司	長距離相互作用系における統計力学と動力学(※)
論文	化学	佐藤 堯洋	EUV 自由電子レーザーによる原子・分子の多光子イオン化および高強度フルコヒーレント EUV 光の発生(※)
課程	化学	長島 謙吾	動的電子論による化学反応の研究(※)
課程	生化	大竹 和正	UAG コドン再定義における翻訳的要因の解明
課程	生化	藤本 悠希	SELEX 法を利用した内在性 RNA 探索法の構築及び HEXIM1 に結合する mRNA 上の新規エレメントの同定
<b>2013年3月25日付学位授与者 (98名)</b>			
課程	物理	中田 芳史	多体ハミルトニアン系の量子情報解析(※)
課程	物理	東 裕也	LHC7TeV データを用いた長寿命荷電粒子の探索(※)
課程	物理	生出 秀行	RHIC による重心系エネルギー 500GeV の偏極陽子・陽子衝突における W/Z ボゾンから崩壊したミューオン生成の縦スピン非対称度についての PHENIX 検出器を用いた測定(※)
課程	物理	大録 誠広	レーザー干渉を用いた高精度ビームサイズモニターの研究(※)
課程	物理	黒田 真史	液晶トポロジカル欠陥の乱流ダイナミクス
課程	物理	結束 晃平	アトラス検出器を用いた重心系エネルギー 7TeV での陽子・陽子衝突における $W \pm Z$ 事象の測定(※)
課程	物理	白 雪	$10^{-12}$ の感度によるレプトンフレーバーを破る崩壊 $\mu^+ \rightarrow e^+ \gamma$ の探索(※)
課程	物理	山口 博史	縮退したスペクトラムを持つ超対称性粒子や余剰次元の LHC7TeV データを用いた探索(※)
課程	物理	荒木 康史	蜂の巣格子上でゲージ理論による相構造(※)
課程	物理	市川 豪	ピクセル検出器を用いた超冷中性子の重力によって束縛された量子状態の観測(※)
課程	物理	岩本 祥	Higgs 粒子の発見を踏まえた超対称理論とその LHC 現象論(※)
課程	物理	江端 宏之	垂直に加振された複雑流体における局在構造(※)
課程	物理	大越 孝洋	量子モンテカルロ法を用いた格子ボーズ系における超流動及び超固体の研究(※)
課程	物理	小河 愛実	時間及び角度分解光電子分光装置の開発と半導体表面の光誘起現象の研究(※)
課程	物理	奥沢 暁子	ショウジョウバエ幼虫の方向転換行動パターンを制御する神経回路の同定と機能解析
課程	物理	河内 太一	格子 QCD に基づく重いクォークoniumポテンシャルの研究(※)
課程	物理	菅野 正一	4 次元 $N=2$ 超対称ゲージ理論における $W_{1+\infty}$ 対称性(※)
課程	物理	木原 工	パルス強磁場下における磁気熱量効果測定手法の開発とメタ磁性形状記憶合金への応用
課程	物理	小林 伸吾	冷却原子気体におけるトポロジカル現象に関する理論的研究(※)
課程	物理	齋川 賢一	初期宇宙におけるアクシオン暗黒物質の生成および発展について(※)
課程	物理	佐藤 亮介	荷電ウィーノと中性ウィーノの質量差の精密計算(※)
課程	物理	椎野 竜哉	THz 帯分光観測のための低雑音 HEB ミキサ受信機の開発(※)
課程	物理	志村 恭通	メタ磁性を示す Yb 系化合物の低温磁化測定(※)
課程	物理	杉山太香典	量子推定における有限標本解析(※)
課程	物理	鈴木 剛	テラヘルツ分光法による励起子モット転移の研究
課程	物理	施 赫シ	K 中間子水素原子の精密 X 線分光(※)
課程	物理	只野 央将	第一原理非調和格子モデルを用いたフォノン振動・伝導特性の原子論的研究(※)
課程	物理	塚越 隆行	励起状態の動力学計算手法(※)
課程	物理	中村 祥子	グラファイト上 2 次元ヘリウムの量子相図(※)
課程	物理	並河 俊弥	CMB・銀河観測における弱い重力レンズの精密測定に向けた方法論の構築とその宇宙論的示唆(※)
課程	物理	西尾 亮一	ホログラフィック QCD によるハドロン高エネルギー散乱(※)
課程	物理	西口 和孝	多層系銅酸化物における高温超伝導の理論(※)
課程	物理	平野 照幸	惑星移動機構解明に向けたトランジット惑星系の軌道傾斜角測定(※)
課程	物理	藤井 友香	惑星光による系外地球型惑星の表層環境の推定: 将来の直接撮像観測にむけて(※)
課程	物理	堀 泰斗	LHC-ALICE 実験における重心系エネルギー 2.76 TeV 鉛鉛衝突実験での方位角多粒子相関の測定(※)
課程	物理	宮本 幸一	将来の重力波及び宇宙背景放射の観測による宇宙紐に対する制限(※)
課程	物理	本橋 隼人	修正重力理論による加速膨張宇宙の記述とその宇宙論的帰結(※)
課程	物理	門内 晶彦	クォークグルーオンプラズマにおける相対論的な散逸流体ダイナミクス(※)
課程	物理	横澤 孝章	スーパーカミオカンデ-IV を用いた精密太陽ニュートリノ測定(※)
課程	物理	梁 正樹	非標準的ヒッグスの相互作用によるレプトンフレーバー非保存過程及び中性子電気双極子モーメントの改善された評価(※)
課程	天文	家中 信幸	高銀緯雲における銀河拡散光(※)
課程	天文	泉谷 夏子	超新星ニュートリノ元素合成と超金属欠乏星の起源(※)
課程	天文	神谷 保臣	極めて明るい Ia 型超新星の理論的な光度曲線(※)
課程	天文	朽名 正道	スペクトルと光度曲線による Ia 型超新星の母天体の解明(※)



種別	専攻	申請者名	論文題目
課程	天文	鈴木 賢太	電波銀河 4C23.56 周辺の高赤方偏移原始銀河団におけるダストに覆われた爆発的星形成銀河(※)
課程	天文	但木 謙一	銀河形成の最盛期における大質量銀河の星生成活動(※)
課程	天文	楨坪 宏展	高感度テラヘルツ波帯天文観測に向けたサブ波長構造を有した単一材料シリコンによる多層干渉光学フィルター(※)
課程	天文	KUNCARAYAKTI Hanindyo	近傍超新星の面分光観測による出現環境の研究—親星の質量と金属量への制限—(※)
課程	地惑	金子 仁	黒潮および黒潮続流域における乱流強度と硝酸塩乱流鉛直輸送に関する観測的研究(※)
課程	地惑	井筒 智彦	磁気圏境界面付近におけるプラズマ輸送の研究(※)
課程	地惑	葛原 昌幸	直接撮像観測による巨大ガス惑星の形成と進化の研究(※)
課程	地惑	小西 健介	波形インバージョンによる西太平洋下最下部マントル局所的3次元地震波速度構造推定(※)
課程	地惑	永井 平	潮汐起源の渦に伴う豊後水道内の乱流混合の定量化とその急潮現象に果たす役割の評価(※)
課程	地惑	安藤 紘基	地球型惑星における大気重力波の鉛直波数スペクトル(※)
課程	地惑	入谷 良平	グローバルアレイデータを用いた内核不均質構造の深さ依存性(※)
課程	地惑	鎌田 俊一	かぐや測地データから示唆された月の長期変形と熱進化(※)
課程	地惑	久保田好美	東シナ海での最終氷期と後氷期における千年スケールの東アジア夏季モンスーン変動(※)
課程	地惑	西田 梢	二枚貝類の貝殻微細構造形成に水温が与える影響(※)
課程	地惑	濱田 洋平	ビトリナイト反射率分析に基づく断層すべりパラメータの推定と沈み込み帯浅部断層すべり挙動の解明(※)
課程	地惑	宗本 隆志	炭酸塩鉱物の相変化に伴う鉛と亜鉛の再分配とその元素移動への影響(※)
課程	地惑	山口 保彦	海洋堆積物中のアミノ酸の生物地球化学的動態：化合物レベル窒素同位体組成と D/L 比からの制約(※)
課程	地惑	横田 裕輔	地震測地学から見る 2011 年東北地方太平洋沖地震の物理過程(※)
課程	化学	鈴木 翔子	新規ルテニウム-キレートスルホキシド錯体の合成と光・電気化学的結合異性化反応(※)
課程	化学	石黒 志	時間・空間分解 XAFS 法を用いた不均一系実触媒の構造解析(※)
課程	化学	今村 岳	化学気相成長グラフェンに関する研究 - 不純物ドーブと光誘起欠陥 - (※)
課程	化学	遠藤 俊充	水溶液中でのカルボニル化合物の触媒的不斉アリル化反応及びアリル位アミノ化反応
課程	化学	日下 心平	新規 $\pi$ 共役ジピリン錯体の開発および光化学過程の考察(※)
課程	化学	窪田 亮	金属マクロサイクル集積体：細孔表面に多種の分子レセプターを有する多孔性超分子結晶の創製(※)
課程	化学	小坂谷貴典	Rh(111) 表面に吸着したシクロヘキサン：二次元超構造，エネルギーレベルアラインメント，および速度論的，幾何学的同位体効果(※)
課程	化学	関根 真樹	鉄触媒を用いた $sp^3$ 炭素-水素結合の選択的アリアル化反応(※)
課程	化学	中川 幸祐	シアノ架橋型金属錯体におけるイオン伝導性と磁気特性
課程	化学	中野 純也	有機超強塩基触媒を用いる炭素-炭素結合生成反応(※)
課程	化学	中村 貴志	テトラキス(ビピリジル) ポルフィリン配位子からなる超分子金属錯体(※)
課程	化学	西川 道弘	銅錯体のピリミジン環反転に基づく分子スイッチの光機能化(※)
課程	化学	林 幹大	強い光吸収，発光を示す新規ドナー・アクセプター・ドナー型分子群の創製(※)
課程	化学	丸山 優史	ボウル型 [60] フラーレン配位子に補足された準安定コバルト錯体に関する研究(※)
課程	化学	山田美穂子	ピリジル基修飾型コラヌレンによる新規シクロメタル化錯体の開発(※)
課程	生化	村山 祐子	原核生物型 RNA ポリメラーゼの DNA 上での後退と RNA 切断の構造基盤
課程	生化	GALIPON Josephine francoise	グルコース飢餓時の遺伝子応答に関わる長鎖非コード RNA の安定性制御(※)
課程	生化	荒川 晶彦	分子シャペロン Hsp70 の生化学・構造生物学的解析
課程	生化	大石 圭太	アミロイド性蛋白質 Lsm4 による酵母プリオンの調節機構の解析
課程	生化	光山 倫央	真核生物由来タンパク質の分子動力学シミュレーション
課程	生化	齊藤 健	MAP キナーゼ経路による初期応答遺伝子発現誘導機構のシステム生物学的解析(※)
課程	生化	樋口 高志	二価金属イオンおよび糖輸送体の構造解析
課程	生化	平野 有沙	時計タンパク質 CRY の翻訳後修飾によるマウス体内時計の 24 時間リズム形成(※)
課程	生化	丸橋 拓海	新規強直性脊椎炎モデルマウスの解析
課程	生化	山田真太郎	分裂酵母の減数分裂期組換え活性化に関わるヒストン修飾の解析
課程	生化	吉田 和史	線虫 <i>C.elegans</i> の化学感覚を制御する神経回路メカニズムの解析
課程	生科	高瀬 将映	概日時計遺伝子 PRR5 の新規機能の解明(※)
課程	生科	直良 悠子	アフリカツメガエル幼生の再生不応期に尾再生能を阻害する免疫応答に関する研究(※)
課程	生科	中島 保寿	四足動物の二次的水棲適応に伴う長骨内部構造の変化の解明，および化石四足動物の古生態復元への応用—特にカメ類に着目して—(※)
課程	生科	浅岡 凜	シロイヌナズナにおける細胞内輸送制御因子 RABA1 の研究(※)
課程	生科	恵良 厚子	基部陸上植物ゼニゴケにおける膜交通機構の研究(※)
課程	生科	河部壮一郎	鳥類の脳に関する形態計測学的研究とその古神経学的応用(※)
課程	生科	黒川 瞬	有限集団における社会行動の固定確率と大きいグループにおける互恵性の進化(※)
課程	生科	近藤 侑貴	維管束細胞の分化を支配するシグナルネットワークの研究(※)
課程	生科	田村 光平	構造化された集団における文化進化(※)
課程	生科	藤田 俊之	プロテオミクスを用いたセイヨウミツバチ頭部・胸部外分泌腺の機能解析(※)

## 人事異動報告

異動年月日	所属	職名	氏名	異動事項	備考
2013.3.31	物理	教授	内田 慎一	定年退職	
2013.3.31	物理	教授	坪野 公夫	定年退職	
2013.3.31	地惑	教授	浦辺 徹郎	定年退職	
2013.3.31	地惑	教授	宮本 正道	定年退職	
2013.3.31	生科	准教授	越田 澄人	退職	
2013.3.31	物理	助教	TURNER PETER SHIPLEY	退職	
2013.3.31	物理	助教	吉田 鉄平	退職	
2013.3.31	化学	助教	沖野 友哉	退職	
2013.3.31	生化	助教	佐藤 政充	退職	
2013.3.31	生化	助教	塚崎 智也	退職	奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエ ンス研究科・准教授へ
2013.3.31	植物園	助教	角川 洋子	退職	
2013.3.31	物理	特任助教	掛下 照久	任期満了退職	
2013.3.31	地惑	特任助教	OETTLT PASCAL JEAN ANDRE	任期満了退職	
2013.3.31	地惑	特任助教	玄田 英典	任期満了退職	
2013.3.31	化学	特任助教	寺本 高啓	任期満了退職	
2013.3.31	化学	特任助教	所 裕子	任期満了退職	
2013.3.31	生化	特任助教	齊藤 治美	任期満了退職	
2013.3.31	生化	特任助教	竹内 春樹	任期満了退職	
2013.3.31	生化	特任助教	西 賢二	任期満了退職	助教へ
2013.3.31	天文研	特任助教	酒井 剛	任期満了退職	
2013.3.31	原子核	特任助教	鳥井 久行	任期満了退職	
2013.3.31	物理	技術専門員	大塚 茂巳	定年退職	技術職員へ（再雇用）
2013.3.31	総務	総務課長	二宮 徹平	定年退職	
2013.3.31	学務	学務課長	佐藤 哲爾	定年退職	
2013.3.31	総務	共同利用支援チーム 主査	富田 正明	定年退職	一般職員へ（再雇用）
2013.4.1	天文	教授	田村 元秀	採用	自然科学研究機構国立天文台・准教授から
2013.4.1	生科	教授	榎本 和生	採用	
2013.4.1	物理	教授	浅井 祥仁	昇任	准教授から
2013.4.1	地惑	教授	井出 哲	昇任	准教授から
2013.4.1	地惑	教授	岩上 直幹	昇任	准教授から
2013.4.1	生科	教授	石田 貴文	昇任	准教授から
2013.4.1	物理	准教授	安東 正樹	採用	自然科学研究機構国立天文台・准教授から
2013.4.1	物理	助教	岡崎 浩三	採用	物性研究所・特任研究員から
2013.4.1	物理	助教	添田 彬仁	採用	
2013.4.1	化学	助教	佐藤 堯洋	採用	
2013.4.1	生化	助教	豊島 有	採用	特任研究員から
2013.4.1	生化	助教	西 賢二	採用	特任助教から
2013.4.1	生科	助教	古泉 博之	採用	
2013.4.1	生科	助教	榎原 恵子	採用	
2013.4.1	生化	特任助教	白木 知也	任命	特任研究員から
2013.4.1	生化	特任助教	日野 公洋	任命	特任研究員から
2013.4.1	化学	特任助教	中川 幸祐	採用	
2013.4.1	生化	特任助教	西澤 知宏	採用	特任研究員から
2013.4.1	生化	特任助教	服部 素之	採用	
2013.4.1	生化	特任助教	平野 有沙	採用	
2013.4.1	経理	経理課長	生田目金雄	配置換	財務部決算課長へ
2013.4.1	経理	経理チーム主査	宗像 光博	配置換	生産技術研究所総務課主査へ
2013.4.1	総務	総務チーム係長	築地 洋子	配置換	教養学部等総務課職員係長へ
2013.4.1	総務	図書チーム係長	森 恭子	配置換	教養学部等図書課情報サービス係長へ
2013.4.1	総務	総務系専攻チーム係 長（生科）	和栗 正幸	配置換	分子細胞生物学研究所財務会計チーム係長 へ
2013.4.1	学務	教務チーム係長	市川 圭子	配置換	文学部・人文社会系研究科大学院係長へ
2013.4.1	経理	経理チーム係長	三浦理恵子	昇任	大気海洋研究所経理・調達チーム専門職員 へ
2013.4.1	総務	総務課長	稲田 敏行	昇任	経済学研究科等副事務長から

異動年月日	所属	職名	氏名	異動事項	備考
2013.4.1	学務	学務課長	渡邊 雅夫	昇任	工学系・情報理工学系等学務課副課長から
2013.4.1	経理	経理課長	吉澤 邦夫	昇任	研究推進部外部資金課副課長から
2013.4.1	総務	総務チーム係長	田中 茂穂	配置換	法学政治学研究科等庶務係長から
2013.4.1	総務	図書チーム係長	村松 敏哉	配置換	法学政治学研究科等雑誌受入係係長から
2013.4.1	総務	総務系専攻チーム係長(生科)	丸山 正巳	配置換	総合企画部総務課情報公開・個人情報チーム係長から
2013.4.1	経理	経理チーム係長	上杉 将史	復帰	国立大学財務・経営センター総務部総務課資金管理係長から
2013.4.1	学務	学生支援チーム専門職員	中山 博司	昇任	係長から
2013.4.1	経理	経理系施設チーム係長(臨海)	丸屋 久	昇任	主任から
2013.4.30	生化	特任助教	西増 弘志	任期満了退職	助教へ
2013.5.1	生化	助教	西増 弘志	採用	
2013.5.1	天文	助教	川中 宣太	採用	

## 東京大学理学部オープンキャンパス 2013 8月7・8日に開催

広報委員会

東京大学理学部オープンキャンパスでは、理学部 10 学科の講演やポスター展示を一度にご覧いただくことができます。コミュニケーションスペースでは、大学院生が相談にのります。詳細は 7 月ころ理学部ウェブページ (<http://www.s.u-tokyo.ac.jp/ja/>) に掲載されますのでご参照ください。

【開催日】 2013 年 8 月 7 日 (水) 8 日 (木) ※ 7 日についてはプレオープン (午後からの半日開催) とします。

【開催場所】 東京大学本郷キャンパス 理学部 1 号館 (理学部受付)

## あとがき

年度があらたまり、理学部ニュースも一新しました。まず井出委員にかわって對比地委員が加わりました。恐竜などの古生物の専門家です。表紙は、うす青灰色と落ち着いた色になりました。そして新連載として、「理学の現場」「理学の本棚」「温故知新」と一気に 3 本が始まります。「現場」では、実験やフィールドワー

クなどで、理学研究が行われているさまざまな場所へとご案内します。「本棚」では、駒場生が理学部への進学の際に参考にするとよいと思う本について、著者自身や推薦者を書いていただきます。そして、「温故知新」は、過去に理学部であったさまざまなエピソードを、編集委員が拾い上げて紹介します。「理学エッ

セイ」「理学の窓」もまだまだ続きます。合わせて楽しんでください。これら連載への情報提供・執筆依頼・自薦他薦をおまちしております。これこそはというネタを知らせてください。

横山 央明 (地球惑星科学専攻 准教授)

東京大学理学系研究科・理学部ニュース 第 45 巻 1 号 ISSN 2187-3070

発行日: 2013 年 5 月 20 日

発行: 東京大学大学院理学系研究科・理学部

〒113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1

編集: 理学系研究科広報委員会所属 広報誌編集委員会

[rigaku-news@adm.s.u-tokyo.ac.jp](mailto:rigaku-news@adm.s.u-tokyo.ac.jp)

横山 央明 (地球惑星科学専攻, 編集委員長)

石田 貴文 (生物科学専攻)

對比地孝亘 (地球惑星科学専攻)

福村 知昭 (化学専攻)

牧島 一夫 (物理学専攻)

横山 広美 (広報室)

國定 聡子 (総務チーム)

宇根 真 (情報システムチーム)

武田加奈子 (広報室)

印刷: 三鈴印刷株式会社

本ニュースはインターネットでもご覧になれます。

東京大学 理学部ニュース

検索





### 「明け方のCERN」

素粒子物理と加速器の世界的な研究所、CERN のバス停前で。LHC が故障から復帰する今年、素粒子物理の新しい展望は開けるのだろうか。

撮影：2009年8月6日 大録 誠広（物理学専攻 博士課程1年）

※ 学年およびキャプション内容は撮影当時のものです。

～イメージバンクより～