

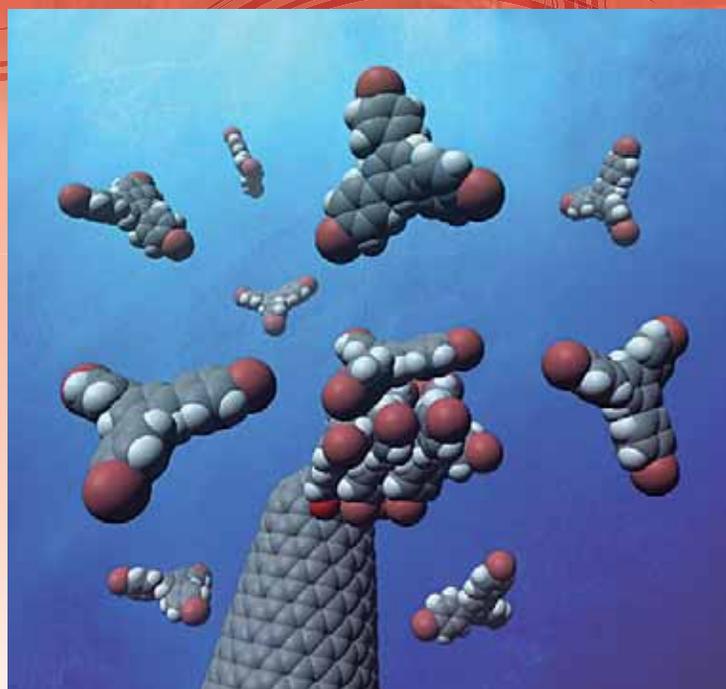


東京大学

# 理学系研究科・理学部ニュース

2013年1月号 44巻5号

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



一分子一分子が積み重なって結晶に成長するしくみを解明  
～研究ニュース「分子はどのようにして結晶になるのか」より～

本号の記事から  
トピックス

世界に羽ばたく理学博士

研究ニュース

理学のキーワード

東大 OB・OG による企業研究セミナー ほか

ハワイで履く二足のわらじ

もっと良い研究を。ただそれだけを求める。

遺伝性骨疾患の発症のメカニズムの一端を解明 ほか

「永久磁石」「進化心理学」「RNA イメージング」「古脊椎動物学」

## トピックス

理学の地平をさらに拡大するリーディング大学院 東大 OB・OG による企業研究セミナー	星野 真弘(地球惑星科学専攻 教授) ……………	3
シュミット博士のノーベル賞講演会	広報誌編集委員会 ……………	3
駒場 1 年生向けガイダンス	横山 順一(ビッグバン宇宙国際研究センター 教授) ……………	4
西田篤弘宇宙科学研究所名誉教授が文化功労者に 濱口宏夫名誉教授、紫綬褒章を受章	久保 健雄(生物科学専攻 教授) ……………	4
近藤豊教授が紫綬褒章を受章	寺澤 敏夫(宇宙線研究所 教授) ……………	5
福田裕穂教授が紫綬褒章を受章	山内 薫(化学専攻 教授) ……………	5
	小池 真(地球惑星科学専攻 准教授) ……………	6
	伊藤(大橋) 恭子(生物科学専攻 准教授) ……………	6

## 理学エッセイ 第4回

日光植物園と久保亮五先生、飯野徹雄先生	舘野 正樹(植物園日光分園 准教授) ……………	7
---------------------	--------------------------	---

## 世界に羽ばたく理学博士 第7回

ハワイで履く二足のわらじ もっとよい研究を。ただそれだけを求める。	藤原 英明(国立天文台ハワイ観測所 広報担当サイエンティスト) ……	8
	竹本 典生(ヴァイツマン科学研究所 博士研究員) ……………	9

## 研究ニュース

分子はどのようにして結晶になるのか?	中村 栄一(化学専攻 教授)	
	原野 幸治(化学専攻 助教) ……………	10
遺伝性骨疾患の発症メカニズムの一端を解明	加藤 一希(生物化学専攻 博士課程1年)	
	濡木 理(生物化学専攻 教授) ……………	11

## 連載：理学のキーワード 第40回

「永久磁石」	合田 義弘(物理学専攻 助教) ……………	12
「進化心理学」	井原 泰雄(生物科学専攻 講師) ……………	12
「RNA イメージング」	吉村 英哲(化学専攻 特任助教) ……………	13
「古脊椎動物学」	對比地孝巨(地球惑星科学専攻 講師) ……………	13

## お知らせ

小石川植物園が「名勝および史跡」に指定されました	寺島 一郎(生物科学専攻 教授) ……………	14
東京大学大学院理学系研究科・博士学位取得者一覧	……………	14
人事異動報告	……………	14
「東大天文講座 星と銀河と宇宙の進化」発刊	広報誌編集委員会 ……………	15

■表紙 分子はどのようにして結晶になるのか？ナノカーボン表面につけたタネ分子の上に数個の分子からなる集合体が形成する様子を示した模式図。

## 理学の地平をさらに拡大する リーディング大学院

副研究科長 星野 真弘  
(地球惑星科学専攻 教授)

博士課程教育リーディングプログラム(通称、リーディング大学院)は、文部科学省が平成23年度(2011年度)よりスタートさせた「優秀な学生を俯瞰力と独創力を備え広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーへと導くため」のプログラムで、最長7年である。平成24年度(2012年度)の公募に対して東京大学では3件が採択され新たにスタートした。そのうち理学系研究科は2件に参加している。ひとつは、数理

科学研究科と理学系研究科(物理学専攻・地球惑星科学専攻)の共同による「数物フロンティア・リーディング大学院」、他方は、工学系研究科、新領域創成科学研究科、および理学系研究科物理学専攻・化学専攻の合同による「統合物質科学リーダー養成プログラム」である。理学系研究科ではすでに平成23年度(2011年度)から、物理学専攻、化学専攻と工学系研究科理工学専攻の共同による「フォトンサイエンス・リーディング大学院」、また医工薬理の4研究科合同による「ライフイノベーションを先導するリーダー養成プログラム」の2件が走っており、併せて合計4件のプログラムのもと、サイエンスの理念と手法を身につけて、自らの能力を

発揮する場の拡大に果敢に取り組む若者を育成するプログラムが充実した。リーディング大学院は、高度な専門性と確固たる基礎学力を有した上で、専門分野の枠を超えあらたな科学・学術を切り拓く意欲を有し、さらには、アカデミアだけでなく産業界や政策立案などにおいても中心的役割を果たすことのできる柔軟な思考力を持ち、グローバルに活躍するリーダーへと導くための修士・博士課程一貫した人材育成に焦点を絞っている。専攻や研究科の枠を超えた教員グループの総力を結集した教育・研究が展開されることにより、最高学府に相応しい大学院の形成を推進していく。

## 東大OB・OGによる企業研究 セミナー

広報誌編集委員会

理学系研究科では2012年度より、工学系研究科との連携による「理工連携キャリア支援室」を開設し、理・工双方の学生・院生などの進路を総合的に支援している。同支援室の主催で、2012年11月8日に第1回の「東大OB・OGによる企業研究セミナー」が、同12月10日にはその2回目が、小柴ホールにて開催された。講師には、本学の理学部・理学系研究科や工学部・工学系研究科で学位を取得し、電気、化学、半導体、材料、情報通信などの企業で活躍しているOB・OGを、3名ずつお迎えした。講演を通じ、企業における開発研究の現状や戦略を知り、企業で働くことに対する実感をもってもらうことが、セミナーの主旨である。

1回目は参加者115名と大盛況で、約9割が大学院生、所属は理と工がほぼ半数ずつで、理工連携という標語が十分に達成された。3名の講演者からは、自社の現状を通じ、業界の動向や未来への見通しが生き生きと語られ、質疑応答もたいへん活発であった。このうち本学部情報科学科2期生の堀田耕一郎氏((株)富士通)の講演は、激烈なスーパーコンピューティング技術開発競争にあってトップを走り続ける技術者としての誇りとこだわりが強く感じられるものであった。

2回目は、企業の採用活動が解禁となった12月1日より後という時期のためか、参加者は47名とやや少なかったが、3名の講演者のうち1名は、1987年に本研究科地球物理学専攻で修士修了ののち、博士(工)を取得された小寺雅子氏((株)東芝)で、「IT革命支える半導体の世界～LSI配線技術を通して見る半導体の歴史と将来～」

と題する講演を通じ、大学院で身につけた研究手法が、研究対象を超えて通用することが、参加者に印象づけられた。



1回目の開催案内パンフレット

## シュミット博士のノーベル賞講演会

横山 順一

(ビッグバン宇宙国際研究センター 教授)

さる2012年11月19日(月)、安田講堂にて、オーストラリア国立大学ストロムロ山天文台のブライアン・シュミット(Brian P. Schmidt)博士による一般講演会「The Accelerating Universe 加速する宇宙」が開催された。同博士は、「宇宙の加速膨張の発見」の業績により、他の2名とともに2011年度ノーベル物理学賞を受賞し、本研究科附属天文学教育研究センター、同ビッグバン宇宙国際研究センター、ならびに本学国際高等研究所カブリ数物連携宇宙研究機構の招きにより来日した。

シュミット博士は High-z Supernova

Search Team (高赤方偏移超新星探査チーム) という、Ia型超新星の観測により宇宙の膨脹史、ひいては宇宙論的パラメータの値を決定するプロジェクトを主導し、1998年に宇宙膨脹が加速していることを発見した。万有引力を及ぼす通常の物質しかなかったら、宇宙膨脹は必ず減速するはずなので、アインシュタインの一般相対性理論によれば、これは宇宙に何らかの斥力を及ぼすものになるエネルギーが存在することを意味し、大発見である。このエネルギーは「暗黒エネルギー」とよばれる(理学のキーワードNo. 25参照)。今回シュミット博士は、宇宙論の基礎的事項から、宇宙の膨脹史を辿る観測法や、ライバルとして同時にノー

ベル賞を受賞したパールムッター(Saul Perlmutter)博士のグループとの関係、そして宇宙がこのまま加速膨脹を続けると最後にどうなるか、など興味の尽きない話を1時間にわたって講演し、670名の聴衆が同時通訳を通じて耳を傾けた。受賞後に同博士が世界各地で行った講演会の中で、もっとも聴衆が多かったそうである。



■ 多数の聴衆を前に熱心に講演するシュミット博士

## 駒場1年生向け理学部ガイダンス -なぜ私は理学を選んだか-

教務委員会 委員長

久保 健雄 (生物科学専攻 教授)

2012年12月6日(木)に駒場キャンパスにて、教務委員会・広報室共催の「理学部ガイダンス@駒場」が実施された。第一部(18:10～, 1313番教室)は「ガイダンス・パネルディスカッション」、第二部(19:40～, 1311～1313番教室)は学科ごとにブースを設けての「教員・理学部生・大学院生との懇親会」という構成である。会場入口では今年度出版された「リガクル」と「リガクルMap」、各学科の葉が配布された。幸い、来場者は300人はあったかと思わ

れる盛況で会場は満席になった。相原博昭 理学部長の挨拶の後、教務委員会委員長の筆者が理学部紹介を行い、その後、豊島有さん(生物化学専攻特任研究員)、井上志保里さん(地球惑星科学専攻博士2年)、澁谷亮輔さん(地球惑星科学専攻修士1年)、大橋郁さん(生物情報科学科4年)による学科と、ご本人の研究紹介がなされた。次いで横山広美 広報副室長の司会で、残り6学科からの代表(学部学生から助教までの方)を加えた10名によるパネルディスカッションが行なわれた。4名の講演はどれも素晴らしく、またパネルディスカッションでは「各学科の大変なところは?」「人類はいつまで存続できると思

か?」などの会場からの質問に対し、名答、大喜利のような迷答(?)も続出し、会場を大いに沸かせた。懇親会では多数の参加者が熱心に質疑応答を行った。来年度には、今回の参加者の中から多くの熱意ある学生が理学部へと進学してくれることを願っている。



■ 10学科からのパネラーとガイダンスを聞く駒場生たち

## 西田篤弘宇宙科学研究所 名誉教授が文化功労者に

寺澤 敏夫 (宇宙線研究所 教授,  
物理学専攻大学院担当)

本学部出身で宇宙科学研究所名誉教授の西田篤弘(にしだ・あつひろ)先生が、2012年度の文化功労者に選ばれました。西田先生は1958年に物理学科をご卒業の後、ブリティッシュコロンビア大学で理学博士の学位を取得され、シカゴ大学研究員、本学部地球物理学科助手、東京大学宇宙航空研究所助教授、同教授を経て、1996年に宇宙科学研究所長となり宇宙科学の教育・研究に努められました。本研究科では、学際理学客員講座の教授として長らく大学院教育に尽力されました。2001年1月に宇宙科学研究所を退官された後は、日本学術振興会監事、総

合研究大学院大学理事(～2008年3月)を歴任され、日本全体にわたる学術の振興に尽力されました。

西田先生は地球磁気圏のダイナミクスのご研究を出発点に、宇宙プラズマにおける素過程として基本的な磁気リコネクションの理解に重要な貢献をなされました。とくに、西田先生のリーダーシップのもと、日米共同プロジェクトとして1992年に打ち上げられたジオテイル衛星による観測は、磁気リコネクション過程とそれにとまなう粒子加速過程を実証するなど、大きな成果を挙げました。さらに、西田先生は後進の育成にも力を注がれ、現在、世界の第一線にある日本の宇宙プラズマ研究の礎を築かれました。

西田先生は、宇宙プラズマの研究の現状に精通され、機会あるごとに第一線の研究者との議論を続け、後進の大

きな励みとなっています。先生は国内外のさまざまな学会賞受賞、フェロー、アカデミー会員への選任に加え、紫綬褒章(1998)、学士院賞(2001)を受賞されています。このたび、文化功労者として叙せられたことは、先生の業績に誠にふさわしく、心からお祝い申し上げます。



西田篤弘宇宙科学研究所名誉教授

## 瀧口宏夫名誉教授、紫綬褒章を受章

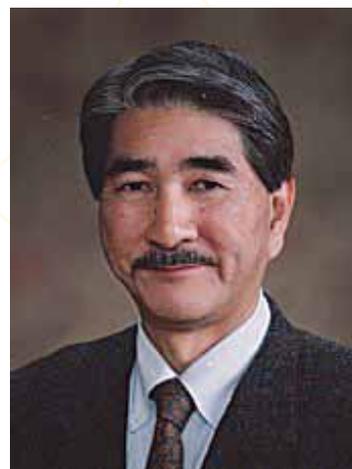
山内 薫 (化学専攻 教授)

東京大学名誉教授瀧口宏夫教授が、2012年11月3日(土)の褒章発令において、学術、芸術上の発明、改良、創作に関し事績の著しい方を対象とする紫綬褒章を受章されました。

瀧口教授は、振動ラマン分光の手法を中心として、分光学の新しい実験手法を次々と開発し、溶液におけるさまざまな分子の超高速過程を明らかにされたばかりでなく、分光学の対象を、分子から生細胞にまで広げ、分子分光学のフロンティアを開拓してこられました。なかでも、「生命の本質を分子分光学で明らかにする」という魅力的なテーマに真正面から取り組み、生きている細胞のミト

コンドリアのラマンスペクトル中に生命のラマン指標とよばれるピークを発見されたことは、生命の分光学という新しい分野を切り開く貴重な第一歩として注目されています。さらに、単一生細胞の時空間解析を目指して、染色や標識を必要としない独自の振動分光イメージング手法を開発されました。

瀧口教授のご研究は、独創性においても、また、学術としての価値においてもきわめて高いものばかりであり、国際的に高く評価されています。瀧口教授は、本年4月のご退職後、台湾国立交通大学理学院講座教授として研究と教育に従事されるほか、早稲田大学においても、客員教授として研究プロジェクトを推進しておられます。ここに、瀧口教授のご研究のますますのご発展を祈念いたします。



瀧口宏夫名誉教授

## 近藤豊教授が紫綬褒章を受章

■ 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、2012年11月3日(土)の褒章発令において、学術、芸術上の発明、改良、創作に関し事績の著しい方を対象とする紫綬褒章を受章されました。

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・教育の推進に努めてこられました。これらの研究では、教授は一貫して高精度測定の実現という観測の原点に足場を置き、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としてきました。

これらの研究は国際的にも高い評価を受け、2009年にはアメリカ地球物理学連合(AGU)のFellowを受賞されています。



■ 近藤豊教授

## 福田裕穂教授が紫綬褒章を受章

■ 伊藤(大橋) 恭子  
(生物科学専攻 准教授)

生物科学専攻の福田裕穂教授が、長年にわたる植物科学分野の研究・教育・発展への功績を認められ、2012年秋の紫綬褒章を受章されました。

福田教授は、植物の組織構築のモデルとして維管束の形成機構の解明を一貫して進めてきました。その過程で、常に独自の研究手法・研究技術の開発を行い、他に類を見ない独創的な研究成果を発表し続けてきました。近年の顕著な業績としては、秩序だった維管束形成の鍵を握る低分子ペプチド TDIF の発見、そ

の受容体およびシグナル伝達経路の解明や、木部道管分化のマスター遺伝子の発見などが挙げられます。これらの世界に先駆けた発見は、国内外の植物科学研究者に大きな影響を与え、この分野に新たな研究展開をもたらしました。ごく最近には、植物細胞壁の形成パターンを決定する4遺伝子の同定に成功するなど、有用植物や植物バイオマスの改良につながる研究への展開も広がっています。

このように、福田教授は、国際的に非常に高い評価を得ている学術的研究に加え、環境・エネルギー問題の解決を視野に入れた研究をも追求し、植物科学分野の発展に大きく貢献されてきました。今後の益々のご活躍を祈念するとともに、ご受章を心よりお祝い申し上げます。



■ 福田裕穂教授

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。

# 日光植物園と久保亮五先生、飯野徹雄先生

館野 正樹（植物園日光分園 准教授）

理学部には小石川植物園と日光植物園の二つの植物園がある。都会のオアシスとして賑わうのが小石川植物園、自然の中にひっそりとたたずんでいるのが日光植物園だ。地味な印象の日光植物園だが、113年の歴史をもつ。この間、多くの方々に支えられて少しずつ発展してきた。ここでは植物園を外部から支えてくださった二人の先生を紹介したい。

今から40年以上前、学部長だった物理学の久保亮五先生は日光植物園のことを心配され、わざわざ日光までおいでになった。先生は小石川植物園も頻繁に訪問されていて、二つの植物園の発展に尽力された。これだけならば殊更という感じだが、話はさらに続く。先生はご家族と一緒に日光にいらっしやっただが、当時のことを知る旧職員は先生の後ろでちょこまかと走りまわっていたお嬢様のことを覚えている。このお嬢様は久保多恵子（現在は多田多恵子）さんで、後に植物学教室に進学し、日光をフィールドとして研究し学位を取得することになる。現在は植物に関する多くの本をお書きになっていて、折にふれて日光植物園を宣伝して下さっている。久保先生親子二代にわたる植物園への貢献にはいくら感謝しても感謝しきれないものがある。

35年ほど前に日光植物園に教員ポストができたのだが、これにまつわる話も書いておきたい。当時の日本では、法律が整備されていないという理由で遺伝子操作が行えなかった。植物学教室の飯野徹雄先生は遺伝子操作に関する法律を作るために尽力され、その対価として文部省から日光の教員ポストを得た。飯野先生はミクロな分子レベルでの研究をされていたのにもかかわらず、個体から集団というマクロなレベルを扱う研究者のポストを作ったのである。生物学のミクロとマクロの分野の間には何かと齟齬が多く、ポストをめぐる綱引きもあった。そうした中で自分とは対極にある分野のポストを作られた飯野先生の度量には、今更ながらに感心する。

ついでに日光植物園の建物を紹介しておこう。図1は植物園のカラマツの木の上から見下ろした実験室と庁舎だ。手前の実験室は太平洋戦争中、今上天皇（当時は小学生）の勉強部屋として使われていた。空襲を避け、日光に疎開されていたのである。初めてのスキーが植物園だったというエピソードも伝わっている。奥の木々の間にのぞいている庁舎はもともと松平子爵家の別邸であり、築100年を越えている。現在は生物学科の野外実習などに使われている。

実験室も庁舎も、新しい理学部1号館と比べるとみすぼら

しい。しかしそれについては何も言うまい。授業や会議のために本郷に出かけたとき、旧1号館の脇を通ることがある。何十年も前からお化け屋敷のようだった旧1号館だが、久保先生や小柴昌俊先生をはじめとする多くの物理学者がそこで輝かしい業績をあげていた。建物について文句を言ったら罰が当たる。



図1：高さ21mのカラマツの木の上から見下ろした日光植物園の実験室と庁舎。本文を読むと、私がこれらの建物についてやせ我慢をしているように思われるかもしれないが、それは違う。本当は、私は赤い屋根の小さな建物たちが大好きで、ずっとこのままでいて欲しいのである。



図2：建物の写真が撮りたくてカラマツに登ったわけではない。樹木には自重や風などによる力学ストレスがかかっている。このストレスと樹形との関係を明らかにするためにカラマツに登り、カラマツの下から上までこの写真のように歪みゲージを取り付けた。これによって幹や枝に生じる応力を知ることができるようになった。樹木の個体全体に多数の歪みゲージを取り付け、応力をくまなく測定したのは世界で初めてのことで、ゲージのメーカーは生きた木への取り付けという想定外の使用に困惑していたが、良い方法を考案してくれた。測定は現在も続いていて、結果を見るのが毎日楽しい。樹木の太い幹の場合、風速100m/秒でも折れることはないようだ。



# ハワイで履く二足のわらじ

藤原 英明 (国立天文台ハワイ観測所 広報担当サイエンティスト)

ハワイ・マウナケア山 (標高 4205 m) の山頂域に設置されている世界最大級の天体望遠鏡「すばる望遠鏡」。私はこのすばる望遠鏡の運用拠点である国立天文台ハワイ観測所に勤務している。高校生頃から憧れていた観測天文学の前線基地。日本の税金で 100% まかなわれている正真正銘の日本の組織ではあるが、80-90 名ほどの職員のうち半数近くは日本以外 (おもに地元ハワイ) から来ている。職場での会話の半分は日本語、もう半分は英語という、少し変わった環境だ。

ハワイと聞いてすぐに思い浮かべるのは、ホノルル/ワイキキ (オアフ島) を代表とするような居心地よく開発されたリゾート地だろう。しかし私が住むのはハワイ島という別の島にあるヒロという海辺の田舎町だ。都会的な娯楽が少ないというもどかしさはあるが、いっぽうで自然豊かでのんびりとした空気はとても気に入っている。すばる望遠鏡本体は山の上にあるが、普段多くの観測所職員が過ごすオフィスは空気の濃いヒロにあるため、昼休みに近くの入り江でシュノーケリング、なんてことも…。

ハワイ観測所で私は、広報業務を担う研究スタッフという立場にいる。すばる望遠鏡における観測や研究開発で得られた成果について、公開すべき情報・求められている情報を適切に・効果的に出す、あるいはその手法を研究者の立場から練り、実践する、というのが私に課せられた責務だ。論文を読みプレスリリース用

の文章を書き起こす。望遠鏡や観測装置、そこに携わる人々の写真や映像を自分で撮影したりもする。あるいはテレビ番組の撮影、新聞・雑誌の取材に応じることもしばしば。また、ウェブサイトや各種ソーシャルメディアの管理も行うし、遠隔講演も行う。要するになんでもやる。それゆえ果てしなく時間のかかる仕事だ。が、自分の言葉/映像/表情で、第一線の研究成果を世界に向けて発信できるという面白さとやりがいがある。しかもハワイから。そして「普通」の研究者生活ではなかなかできないであろう経験や人との付き合いを楽しんでいる節もある。私がこの職種を選んだ背景には、おもに高校生向けに天文学の授業を出前するという、学部生時代から行ってきた活動がある。「サイエンスコミュニケーション」という言葉がもてはやされる前の話だ。学生時代に行っていた活動と今の広報業務とは似て非なるものではあるが、「伝えたい」という精神は同じだと思う。

ところで職名に「サイエンティスト」とあるとおり、自身の研究を進めて成果を出すことも私の職責のひとつである。特定のプロジェクトに縛られることなく、独立した研究を進めることができるという点では恵まれている。私は惑星形成過程後期に惑星のもととなる微惑星や原始惑星同士が衝突・合体する過程でまき散らされる塵の観測的研究をしている。大学院博士課程から自ら開拓してきたテーマだ。すばる望遠鏡はもちろんのこと、米国のスピッツァー宇宙望遠鏡など最先端の望遠鏡の観測時間を競争的に獲得しながら、インパクトのある成果を出すことができている<sup>注)</sup>。

ハワイに渡って2年以上が経った。仕事に対する考え方について他国の職員と対立することもある(「海外支店」ではありがちだろう)。広報業務と研究活動の両立もそう簡単ではない。少し複



テレビ番組の撮影で来訪したデヴィ夫人・出川哲朗さんと、すばる望遠鏡を背景に記念撮影

## PROFILE

藤原 英明 (ふじわらひであき)

2005年 東京大学理学部天文学科卒業

2007年 東京大学大学院理学系研究科天文学専攻修士課程修了

2007年 - 2010年

日本学術振興会 特別研究員 DC1 (大学院博士課程在学者)

2010年 東京大学大学院理学系研究科天文学専攻博士課程修了 博士 (理学)

2010年 宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所 宇宙航空プロジェクト研究員

国立天文台ハワイ観測所 広報担当サイエンティスト

雑な立場にいるなど思わないこともないが、憧れの地で仕事ができるという嬉しさを胸に、日々充実した時間を過ごしている。そして私は今日も広報と研究の二足のわらじを履き、ハワイから世界に向けててくてく歩くのである。

注) 理学系研究科 2012年4月27日プレスリリース「石英質の塵粒が輝く恒星を発見、惑星形成の途上か」などをご覧ください。



■マウナケア山山頂にて。円筒状のドームがすばる望遠鏡

# もっと良い研究を。ただそれだけを求める。

竹本 典生

(ヴァイツマン科学研究所 Weizmann Institute of Science 博士研究員 Postdoctoral Fellow)

子供のころから、科学者になりたかった。実際の科学者には会ったこともなかったが、漠然としたイメージとして、毎日何かについて考えつづけ、ある日突然、素晴らしいアイデアを思いついて、人々のものの見方や生活をがらりと変えてしまう、そういうことを成し遂げたいと思った。その目標をまだ追いかけていられることを幸せに思う。ここで、これまでの道のりを振り返り、決意をあらたにした。

私は、原子や分子の内部でいくつもの電子が動き回る様子を、レーザーを使って観測したり制御したりするにはどうしたら良いか、という理論を研究している。日々、数式を変形しては喜んだり落胆したりし、そして、英語を使って共同研究者と議論したり論文を書いたりできるのは、まず郷里の赤穂の塾で数学と英語をきっちり教えてもらったからだ、つねづね感謝している。

私は大学の講義についていけなかった。田舎から東京に出てきて一人暮らしを始め、サークルに入り、勉強以外のことに多くのエネルギーを使った。科学者になるのは夢で終わるかと思ったが、諦めきれず、同級生が一年前、二年前に勉

強したであろう科目の教科書をマイペースに読んで勉強した。高校の先生の「もうだめやと思うまで頑張るのは、誰にでもできる。もうだめやと思ってから、どれだけ頑張れるかが、そいつのホンマの実力や。」という言葉をよく思い出した。

私は、自分が優秀ではないことを思い知った。でも研究者になりたい。だから、多くの幸せを求めない覚悟をした。良い研究成果を残す、ということだけを大切にすることにした。世界中からポジションを探すのは、その帰結のひとつである。外国人として生活する苦勞(と時に喜び)はあるが、本質的ではない。

学部4年で研究生活に入ってから現在までに、日本では山内 薫先生、ドイツとアメリカではアンドレアス・ベッカー (Andreas Becker) 先生、イスラエルではデイヴィッド・タナー (David J. Tannor) 先生と3人の指導教授にお世話になった。3つの研究室で、それぞれ、指導の仕方は違ったが、それは国の違いというよりも、各先生の考え方によるものだろう。私にとって重要なことは、どの先生も私の自主性を尊重してくれ、いつも私にチャンスを与えてくれたことである。

2013年1月から、マックス・プランク アト秒科学センター (Max Planck Center for Attosecond



■ 研究中の筆者

## PROFILE

竹本 典生 (たけもとのりお)

2008年 東京大学大学院理学系研究科  
化学専攻博士課程修了  
博士 (理学)

2008年 マックス・プランク複雑系物  
理学研究所 (Max Planck Institute  
for the Physics of Complex  
Systems) (ドイツ) 客員研究員  
(Guest Scientist)

2008年 コロラド大学ボルダー校ジラ  
(JILA, University of Colorado at  
Boulder) (アメリカ) 博士研究員  
(Postdoctoral Research Associate)

2011年 ヴァイツマン科学研究所  
(Weizmann Institute of Science)  
(イスラエル) 博士研究員  
(Postdoctoral Fellow)

Science) (韓国) のジュニアリサーチグループ (Junior Research Group) リーダーになる。学生やポスドクの方々が本当にやりたいと思う研究に取り組めるように、グループを運営していきたい。そして、まだまだこれから、人々のものの見方を変えるような発見ができるよう、研究を続けていきたい。



■ タナー グループのメンバー

# 分子はどのようにして結晶化するのだろうか？

中村 栄一(化学専攻 教授)  
原野 幸治(化学専攻 助教)

有機分子の結晶化は、生体现象や工業プロセスのみならず日常生活においても観測される現象である。しかし、ひとつの分子がマクロな結晶へと成長していく過程は、分子レベルのスケールでは未解明であった。今回われわれは、物質表面に化学結合したひとつの有機分子の上に集まったたくさんの分子のうち、わずかに10億分の1の分子が突如として結晶へと成長していく過程を観測した。この結果は、結晶成長の基本原理に関わるだけでなく、有機太陽電池の高性能化や医薬品の薬効向上といった技術課題の解決につながると期待される。

過飽和溶液中で物質の表面から結晶が生成する現象は身近に見られるが、生体现象や工業プロセスとも深く関わっている。たとえば、尿酸の結晶化が引き起こす痛風のように、分子の結晶化が関与する疾患が知られている。しかし、これまでは小さな分子が表面で結晶を形成する過程を観察する手法がなく、分子スケールでの結晶化のメカニズムは未解明であった。

今回、われわれの研究グループでは、分子スケールの精度で指定した固体表面の反応箇所にて結晶化のタネとなる有機分子一分子を結合し、そのタネ分子から大きな結晶が成長する過程を直接観測した。その結果、タネ分子一分子を起点として、およそ10の16乗個程度の分子が結晶へと成長する様子を初めて明らかにした。

結晶が生成する過程を観察するために、直径およそ100ナノメートル(1000万分の1メートル)のナノ炭素材料であるアミノカーボンナノホーンの表面に、Y字型をした有機分子(タネ分子)をまばらに結合させた。Y字型をした有機分子(Y分子)の過飽和溶液にこの試料を浸漬して結晶化を試みたところ、数日の間にカーボンナノホーンの表面からY分子の結晶が選択的に成長した。つまり、タネ分子がY分子の結晶化を仲介す

る役割を果たしていた。

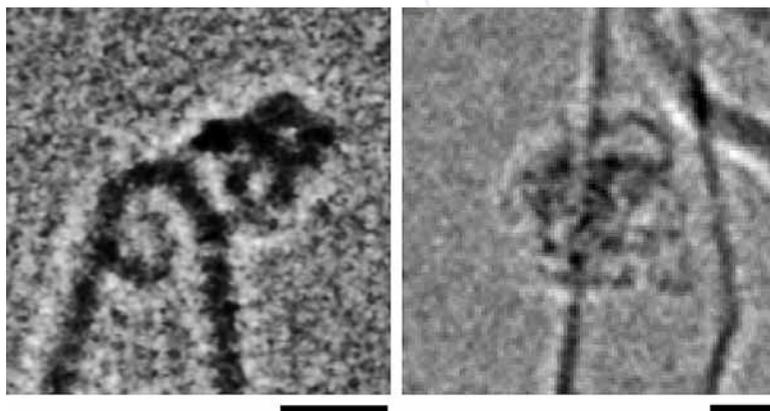
結晶化後のカーボンナノホーンの先端を単分子実時間電子顕微鏡(SMRT-TEM)によりひとつひとつ観察することで、タネ分子が大きな結晶へと成長する途中の分子集合体の構造およびこれらの集合体が結晶へと成長する確率を明らかにした。通常、結晶では分子は規則正しい周期構造をもつが、その前駆体である集合体がランダムな構造をとること、そして、その集合体のうち数千万から数十億分の1というごく一部のみが結晶へ成長することが初めて実験的に示された。この割合は、フラスコ内の集合体の時々刻々と変化する構造が、たまたま規則的な構造をとった瞬間に結晶核となり結晶成長するという、核形成の確率そのものである。実際に今回の実験では、10の19乗個の分子から生成した結晶は千個程度とひじょうに少なかった。これは、食塩水を皿の上でゆっくりと乾燥させるとほんの少ない数の結晶が生成するという日常体験とも符合する。

物質の性質は、物質を形成する分子の性質および分子集合体である結晶の性質の両方で決まるため、結晶の形や性質を制御することは新材料の創製のために欠かせない技術である。

本手法を用いてさまざまな分子の結晶化機構を明らかにすることで、望みの形や性質をもった結晶を自在に作製することができ、有機太陽電池などの有機電子デバイスや医薬品の設計・製造をより効率的に達成できると期待される。

本成果は産業技術総合研究所ナノチューブ応用研究センターの末永和知上席研究員、同研究センターカーボン計測評価チーム越野雅至研究員ら、およびパリ市立工業物理化学大学院大学のL.ライブラー(Ludwik Leibler)教授との共同研究で得られたものであり、K. Harano *et al.*, *Nature Materials* 11, 877 (2012) に掲載された。

(2012年9月13日プレスリリース)



分子はどのようにして結晶になるのか？(左)3分子からなる集合体のSMRT-TEM像。(右)およそ15分子からなる集合体のSMRT-TEM像。これら集合体形成が核形成の前段階であり、集合体のごく一部(およそ数千万から数十億分の1)のみが結晶へと成長する。各図下の横線は1ナノメートル(10億分の1メートル)。

# 遺伝性骨疾患の発症メカニズムの一端を解明

加藤 一希 (生物化学専攻 博士課程1年)  
 濡木 理 (生物化学専攻 教授)

◆◆◆ Enpp1 タンパク質はピロリン酸を産生することで、過剰な骨形成を抑える役割を担っており、Enpp1 の遺伝子変異は重篤な骨疾患を引き起こすことが知られていた。しかし、Enpp1 の変異が骨疾患を引き起こすメカニズムに関してはほとんど不明であった。今回われわれは生化学的解析と X 線結晶構造解析をおこない、Enpp1 の遺伝子変異によって引き起こされる骨疾患の発症メカニズムを明らかにした。本研究の成果は、Enpp1 が関与する骨疾患の病態のさらなる理解や骨疾患をターゲットとした創薬の基盤となることが期待される。

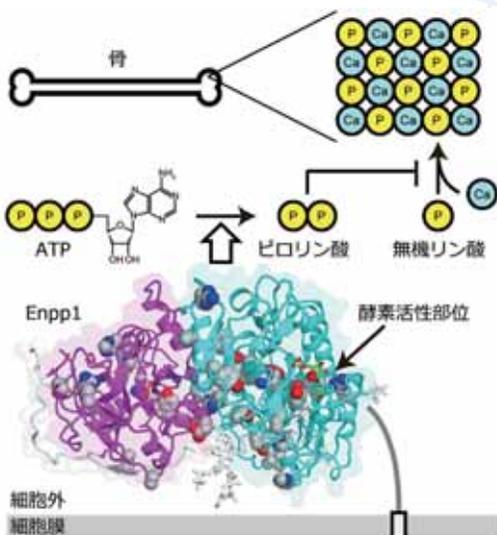
◆◆◆ 骨はカルシウムイオンと無機リン酸が結合してできるハイドロキシアパタイトを核として形成され、骨の形成はカルシウムイオン、無機リン酸、および、ピロリン酸の濃度のバランスによってコントロールされている (図)。カルシウムイオンと無機リン酸は骨形成を促進するいっぽうで、無機リン酸が2つ連なった構造のピロリン酸は骨形成を抑制する。Enpp1 タンパク質はヌクレオチド<sup>注)</sup>を加水分解しピロリン酸を産生することで過剰な骨形成を抑える役割をもつ。Enpp1 の遺伝子に変異が入ると幼児全身動脈石灰化や後縦靭帯骨化症といった重篤な骨疾患につながるということが知られている。しかし、Enpp1 がどのようにヌクレオチドからピロリン酸を産生し、また Enpp1 の変異がどのように骨疾患の発症に関わっているかということについてはほとんど分かっていなかった。そこでわれ

われは、生化学的解析、および、X 線結晶構造解析によってこれらの問題を解明することを試みた。

まずわれわれは Enpp1 タンパク質を用いて、その性質を詳細に調べた。その結果、Enpp1 はアデノシンをもつヌクレオチド三リン酸 (ATP) を最も効率よく加水分解し、ピロリン酸を産生することが明らかとなった。さらに、X 線結晶構造解析により、Enpp1 とヌクレオチドの複合体の立体構造を調べたところ、ヌクレオチドの加水分解がおこなわれる活性部位は、ATP を特異的に認識するような構造をしていた (図)。これらの結果から、Enpp1 が細胞外に豊富に存在する ATP を加水分解し、ピロリン酸を効率良く産生する分子機構が明らかとなった。また骨疾患と関連する遺伝子変異は、Enpp1 のアミノ酸残基を別のアミノ酸に置き換えてしまうことで、Enpp1 の立体構造を不安定化させることがわかった (図)。すなわち、これらの遺伝子変異が起きると Enpp1 は正しい立体構造をとることができなくなり、ピロリン酸の産生活性が低下し、骨疾患の発症に至ると考えられた。

大規模な遺伝子解析によって Enpp1 の遺伝子変異が骨疾患や糖尿病を引き起こすことは 10 年以上前から知られていたものの、Enpp1 の遺伝子変異が病態につながる分子機構はほとんど分かっていなかった。本研究により、Enpp1 が骨形成に関わる分子機構、および、Enpp1 の遺伝子変異が骨疾患と関連する分子機構が初めて明らかとなった。今回得られた知見は、Enpp1 が関与する疾患の治療薬の創薬基盤となることが期待される。本研究は K. Kato *et al.*, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 109, 16876 (2012) に掲載された。

(2012 年 10 月 1 日プレスリリース)



◆◆◆ 骨の形成と Enpp1 の立体構造。骨は細胞外に存在するカルシウムイオンと無機リン酸によって形成されるが、Enpp1 は ATP を加水分解してピロリン酸を産生し、骨の形成を抑制する。ピロリン酸の産生をおこなう触媒ドメイン (青色) を他のドメイン (紫色) が支えており、Enpp1 の活性部位はアデノシン特異的な相互作用によって ATP を認識していた。骨疾患と関連するアミノ酸残基 (灰色) は Enpp1 の構造を安定化しており、これらの残基に変異が導入されると Enpp1 の構造がくずれてしまうと考えられる。

注) ヌクレオチドは遺伝子の構成成分であるのに加え、エネルギー代謝やシグナル伝達など生体内でさまざまな役割をもつ。ヌクレオチド三リン酸はリン酸基を3つもったヌクレオチドのことを指し、Enpp1 はこのうち2つのリン酸基をピロリン酸として分解する。



## 「永久磁石」

合田 義弘 (物理学専攻 助教)

永久磁石とは外部からエネルギーを加えることなく、自発的かつ定常的に磁場を外部に発生させる物体といえる。外部に磁気エネルギーを発生させている状態よりもさせていない状態の方が通常は安定であるが、永久磁石を構成する強磁性体のもつ磁気異方性が十分に大きければ、外部磁場を加えたのち取り除くことにより、着磁させる（永久磁石状態を実現する）ことができる。永久磁石はわれわれの日常において身近であるが、物理学の研究対象としてはまだ未知の部分が多い。

永久磁石の歴史は古く、落雷などにより着磁された天然の磁鉄鉱  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  は紀元前より世界各地で用いられていたことが知られているが、人工的な永久磁石材料の歴史はここ 100 年程度、と短い。1917 年の本多光太郎らによる KS 鋼より本格化する永久磁石材料開発では日本人の貢献が大きく、1982 年の佐川真人らによるネオジウム磁石 ( $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$  焼結

磁石) により大きなブレイクスルーを迎えた。現在においてもネオジウム磁石は最強の永久磁石であり、この登場により磁石材料の小型化が飛躍的に進み、携帯電話のスピーカーやパソコンのハードディスクなど、現代のエレクトロニクスにおいてきわめて重要な役割を果たしている。ところが、近年の風力発電機タービンやハイブリッド自動車モーターなど、200℃程度の高温環境における大幅な需要の高まりにより、新磁石材料の開発が求められることとなる。なぜならネオジウム磁石の高温性能を確保するためには、重希土類元素であるディスプロシウム (Dy) の添加が必要だが、この希土元素は産地が極端に偏在し調達リスクがきわめて高いからである。

永久磁石材料と通常の強磁性体のもっとも顕著な違いは、磁気異方性由来する保磁力<sup>注)</sup>であり、その発現には相対論効果である 1 電子スピン・軌道カップリングが本質的な役割を果たして

いると考えられている。しかし十分な保磁力の発現には、主相結晶粒と粒界相からなる微細組織による非一様性が必須であり、その微視的メカニズムはいまだほとんど明らかになっていない。これまでの膨大な実験的な試みのいっぽう、理論研究に関してはこの微細組織による複雑性のため、ほぼ手付かずというのが現状である。

本研究科物理学専攻では、宮下精二教授らが統計物理学により磁気モーメントの反転に対する核生成理論を構築し、常行真司教授らが磁石材料以外の微細組織にも適用できる電子論の共通基盤を整備し、筆者らがスーパーコンピュータ「京」を用い焼結磁石材料の微細組織界面に対する大規模第一原理計算を行っている。

注) 磁性材料の巨視的な磁気モーメントを消失させるのに必要な外部磁場の大きさであり、全体として磁気モーメントをもつ永久磁石状態の安定性の指標となる。



## 「進化心理学」

井原 泰雄 (生物科学専攻 講師)

ヒトの心理は、あらゆる生命現象のなかでもっとも複雑なもののひとつである。複雑な心理の物理的基盤は、精巧にデザインされた脳のからくりにある。残念ながら現在の科学は、このからくりの全貌を明らかにするには至っていない。しかし、確信をもって言えるのは、自然界に精巧なデザインを生み出すのは、特定の性質を備えた個体が他の個体より多くの子孫を残すという単純な過程の積み重ねだということだ。つまり、脳のからくりの正体が何であれ、それをつくりあげたのは自然淘汰の過程だと考えられる。進化心理学は、心を生み出す脳の機構が自然淘汰によって形成されたことを仮定し、進化生物学的な枠組みの中でヒトの心理を研究する。

進化心理学的なアプローチは、ダーウィンの 1871 年の著書「人間の由来」

において、早くも実践されている。ダーウィンは、ヒトと他の動物との比較に基づいて、知性や道徳心を含むヒトの心的能力が、自然淘汰により派生してきたことを示そうとした。およそ 100 年後、E. O. ウィルソン (Edward O. Wilson) の著書「社会生物学」は、その最終章でヒトの社会行動の進化的起源について論じている (当時、この本は政治的に不適当な「遺伝決定論」を擁護しているとのレッテルを貼られ、渦中の人ウィルソンは講演会で頭に氷水をぶちまけられたという)。1992 年、J. H. バークウ (Jerome H. Barkow), L. コスミデス (Leda Cosmides), J. トゥービー (John Tooby) の編集による論文集が刊行され、進化心理学の名称は広く知られるようになった。

進化心理学は、ヒトの心理を、あらゆる

問題に対応する汎用システムとしてではなく、個別の問題に対応する「モジュール」の集合体としてとらえる。具体例をひとつ挙げよう。ヒトの進化の過程で、個体間の協力の成立は生存や繁殖を左右するひとつの鍵であったと考えられている。協力の維持には、協力しない個体、すなわち社会契約への違反者を見分けることが重要になる。簡単な心理学的課題を使って、被験者にさまざまな規則への違反を発見させる実験を行うと、同一の論理構造の課題であっても、社会契約の文脈が与えられた場合に、より正確に違反が発見される。この結果は、ヒトの心理に「裏切者検出モジュール」が備わっている可能性を示唆する。



## 「RNA イメージング」

吉村 英哲 (化学専攻 特任助教)

RNAの生理機能に注目が集まっている。RNAの機能について、古くは遺伝子情報の単純な仲介者と考えられていた。DNAにコードされた遺伝情報はRNAに写され、そのRNA上の情報を基に、タンパク質が合成される。しかし、遺伝子情報を仲介するメッセンジャーRNA (mRNA) 以外にも多様なRNAが細胞内に存在し、さまざまな細胞機能に携わっていることが分かってきた。さらに、mRNAについても細胞内外のシグナルに反応して遺伝情報の組み替えが起こったり、細胞内の特定の領域に集まったりすることが明らかとなってきた。

RNAの機能やその仕組みを解明するためには、生きた細胞内でのRNAの振る舞いを直接観察する「RNAイメージング」が威力を発揮する。しかし、RNAイメージングは、タンパク質を観察す

るイメージングとくらべて技術開発が遅れていた。タンパク質の観察では、目的のタンパク質に蛍光タンパク質を結合する遺伝子工学的手法が確立している。蛍光を標識とすることで、生きた細胞の中で特定のタンパク質の振る舞いを可視化できる。いっぽうRNAには、遺伝子工学的に蛍光タンパク質を結合させられない。そこで、観察目的のRNAと選択的に結合し、蛍光標識できるRNA可視化プローブ分子の開発が必要である。

化学専攻の小澤岳昌研究室では新しいRNA可視化プローブ分子を開発した。このプローブはRNAと結合するタンパク質Pumilioと蛍光タンパク質からできっており、遺伝子工学的手法により、生きた細胞内で産生できる。またPumilioは、目的のRNAの配列に結合するような分子設計が可能である。その分子設計に基

づきタンパク質を構成するアミノ酸を人工的に組み替えることで、プローブは目的RNAに選択的に結合できるようになる。このプローブを用いて、好気呼吸に必要な補因子NADHの脱水素酵素をコードするmRNAがミトコンドリアに集積している様子や、 $\beta$ -アクチンをコードするmRNAが細胞辺縁部に集まっている様子が観察された。さらに1つ1つの $\beta$ -アクチンmRNA分子が細胞の中央から辺縁部に向かって移動する様子の観察にも成功した。

RNAの機能やその機能が発現する仕組みについてはまだまだ未知の部分が多く残されている。RNAイメージング技術の発展と共に、RNA研究も今後大きく発展していくことが期待される。



## 「古脊椎動物学」

對比地 孝巨 (地球惑星科学専攻 講師)

古脊椎動物学は、一言でまとめると背骨のある動物(脊椎動物)の化石を研究する学問であるが、その研究対象は古生代の顎を持たない魚類から、恐竜などの爬虫類、われわれ人類を含む哺乳類まで多岐にわたる。また研究分野としても、分類、系統進化の推定、機能形態学など、実にさまざまなものが含まれる。古脊椎動物学という学問分野がいつから始まったかを特定するのは難しいが、たとえばニコラウス・ステノ(Nicolaus Steno)は1666年に、現生のサメを解剖することによりそれまで起源の定かでなかったサメの歯の化石の正体をつきとめ、化石は一般的に過去の動物の遺骸の一部であると明らかにした。これは科学的に脊椎動物の化石を論じたという意味で、古脊椎動物学の黎明期を代表する研究であるといえるであろう。その後この分野は18~19世紀にかけて、ジョルジュ・キュビエ(Georges Cuvier)やリチャード・

オーウェン(Richard Owen)などにより、比較解剖学と密接に関連しながら発達していった。化石の骨学的特徴を解釈するためには現生種・化石種を問わず比較解剖研究が重要であるという流れは、現在でも古脊椎動物学の基礎として受け継がれている。たとえば、鳥類は獣脚類恐竜から派生したグループであるという仮説は現在強力に支持されているが、さらに脊柱の骨学形態の比較の結果、鳥類の特殊化した呼吸システムは基盤的な獣脚類によりすでに獲得していたことが推測されている。さらに近年では、このような比較形態学的研究に加えて、骨組織とそこに残された成長線の解析に基づく個体成長の研究や、現生動物から得られる解剖学的データを基にした軟組織の復元など、化石脊椎動物の生物学的側面の研究が活発である。いっぽうで、工学分野で用いられてきた有限要素法を応用した顎などの機能解析、CTスキャン技

術を用いた化石の内部構造の研究、骨の中に保存されたタンパク質など生体分子のシーケンス解析など、他分野の技術を応用した研究も進んでいる。

本学では地球惑星科学専攻の筆者らの研究室においてとくに爬虫類を対象とした古脊椎動物学の研究が行われている。具体的には、CTスキャンデータに基づいた化石種の脳形態の解析や、筋骨格系の進化パターンに関するプロジェクトなどを進めている。とくに爬虫類の形態学的進化を明らかにするためには、現生種の解剖学的知見は必須であるため、化石と現生種の区別にとらわれることない比較解剖学的な研究に重点をおいている。このような手法により、たとえば鳥類に特有の首の筋肉形態の一部は、鳥類の進化するかなり前の獣脚類恐竜によりすでに獲得されていたことを明らかにしつつある。

## 小石川植物園が「名勝および史跡」に指定されました

植物園長 寺島 一郎 (生物科学専攻 教授)

2012年9月19日付けで、平野博文 文部科学大臣より、小石川植物園(御薬園跡および養生所跡)が名勝および史跡に指定されたとの文書が届きました。指定にさいして、ご尽力いただいたみなさまに感謝いたします。

小石川植物園の前身は、5代将軍となる前に徳川綱吉が住んでいた白山御殿の跡地に、幕府が作った「小石川御薬園」です。8代将軍吉宗の時代にほぼ現在の敷地に拡張されるとともに、入院施設のある病院「養生所(施療院ともいう)」も設けられました。現在でもその井戸が残っています。今回は、小石川植物園全体が名勝および史跡として指定されました。小石川植物園は、1877年(明

治10年)に東京大学が設立されるとともにただちに大学の附属となり、一般にも公開され植物愛好家に親しまれてきました。学生と教職員の交歓会においてになった理学系研究科関係者も多いかもしれませんが。これを機に、もっとご利用くださるようお願いいたします。

今回の指定は、1950年に施行された文化財保護法によるものですが、この法律のもと、1919年(大正8年)施行の「史蹟名勝天然紀念物保存法」です。この法律の制定に努力したのは、ドイツへの留学経験のある、小石川植物園2代園長の三好学教授でした。桜博士としても知られる三好学教授も、天上でおよろこびだと思えます。



三好学先生

今後は、名勝および史跡としての価値を保つとともに、世界第一線の植物科学研究施設としてさらに充実すべく努力したいと思います。

## 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>2012年10月22日付学位授与者(2名)</b>			
論文	地惑	北島 尚子	北西太平洋における台風の温帯低気圧化に関する研究(※)
課程	生科	城川 祐香	珪藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i> における表現型可塑性への影響要因(※)
<b>2012年10月31日付学位授与者(1名)</b>			
課程	地惑	堀内 俊介	水が沈み込み帯のダイナミクスに与える影響についての数値的研究(※)
<b>2012年11月26日付学位授与者(3名)</b>			
課程	物理	名取 寛顕	新しい軽い中性粒子を媒介としたレプトンフレーバーを保存しないミュー粒子崩壊のMEG検出器による探索(※)
課程	物理	早川 勢也	爆発的水素燃焼過程における抜け出し反応 $^{11}\text{C}(\alpha, p)^{14}\text{N}$ の直接測定(※)
課程	物理	李 嘉碧	スーパーカミオカンデで観測された大気ニュートリノのデータを用いたニュートリノの質量階層性の研究(※)

## 人事異動報告

異動年月日	所属	職名	氏名	異動事項	備考
2012.11.29	ビッグバン	客員教授	MARTIN JEROME	任期満了退職	
2012.11.30	広報室	特任専門職員	小野寺正明	任期満了退職	
2012.12.1	広報室	特任専門職員	武田加奈子	採用	
2012.12.14	ビッグバン	客員教授	STAROBINSKIY ALEXEY ALEXANDROVICH	任期満了退職	
2012.12.15	化学	特任助教	生井 飛鳥	退職	助教へ
2012.12.15	生科	特任助教	神田 真司	退職	助教へ
2012.12.16	化学	助教	生井 飛鳥	採用	特任助教から
2012.12.16	生科	助教	神田 真司	採用	特任助教から
2013.1.1	化学	准教授	小安喜一郎	採用	国立大学法人東北大学大学院理学研究科・助教から
2013.1.1	生化	助教	佐藤 薫	採用	
2013.1.1	原子核	特任助教	岩田 順敬	採用	

# 「東大天文講座 星と銀河と宇宙の進化」 発刊

広報誌編集委員会

このほど「大人の科学マガジン サイエンス・ライブ 東大天文講座 星と銀河と宇宙の進化」が学研教育出版から発刊された。理学部公開講演会と、高校生のための春休み・夏休み講座とで過去に行われた講演に編集・加筆し、新規取材を加えて、本研究科監修のもと制作された。今回は天文関連の話題で、本研究科ですすめられている研究の最新の成果が美しい画像の数々とともに紹介されている。また今後の研究の展開についての座談会や、東大理学部での宇宙研究全体像についての記事もある。今後シリーズ化される予定で、次回は「宇宙と物質のはじまり」が題材となる。全国の書店で2100円で購入できる (ISBN978-4-05-606776-7)。

文責：広報誌編集委員会委員長 横山 央明 (地球惑星科学専攻 准教授)



## あとがき

三年間の任期が満了し、後任の武田加奈子さんにバトンタッチさせていただきまます。「石の上にも三年」と申しますが、私の場合は真綿にくるまれた三年間でし。着任以来、牧島一夫前委員長および横山央明現委員長をはじめ広報誌編集委

員の先生方に温かく見守られて業務を遂行することができました。これまで執筆してくださった方々はもとより、歴代の編集委員の先生方にはたいへんお世話になりました。皆さまのご協力とご努力で、広報誌編集委員会はひとつのチー

ムとして団結し、次々と新企画を打ち出しつつ、納期を守ることができました。すばらしいチームであったと誇りに存じます。皆さまの今後のますますのご活躍をお祈り申し上げます。

小野寺 正明 (広報室 特任専門職員)

本年の理学系研究科のさらなる発展を祈年しつつ、新年号をお届けいたします。本年も、理学部ニュースをよろしくお願いします。思えば、牧島が広報誌編集委員長の任を仰せつかったのは2004年の11月でした。皆様の努力でそれ以

来、刊行日程の厳守、全ページのカラー化、配布先の拡大などが実現されて来ました。そこで今年度(2012年4月)より委員長の任を、横山央明先生にバトンタッチしたところ、新委員長はすばらしい手腕を発揮してくれています。また編

集作業の中心だった特任専門職員の小野寺正明さんが、昨年11月末で5年の任期を満了して退職されましたが、後任は武田加奈子さんがしっかり固めてくれています。おかげさまで、楽隠居ができそう。

牧島 一夫 (物理学専攻 教授)

東京大学理学系研究科・理学部ニュース 第44巻5号 ISSN 2187-3070

発行日：2013年1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

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)

井出 哲 (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)

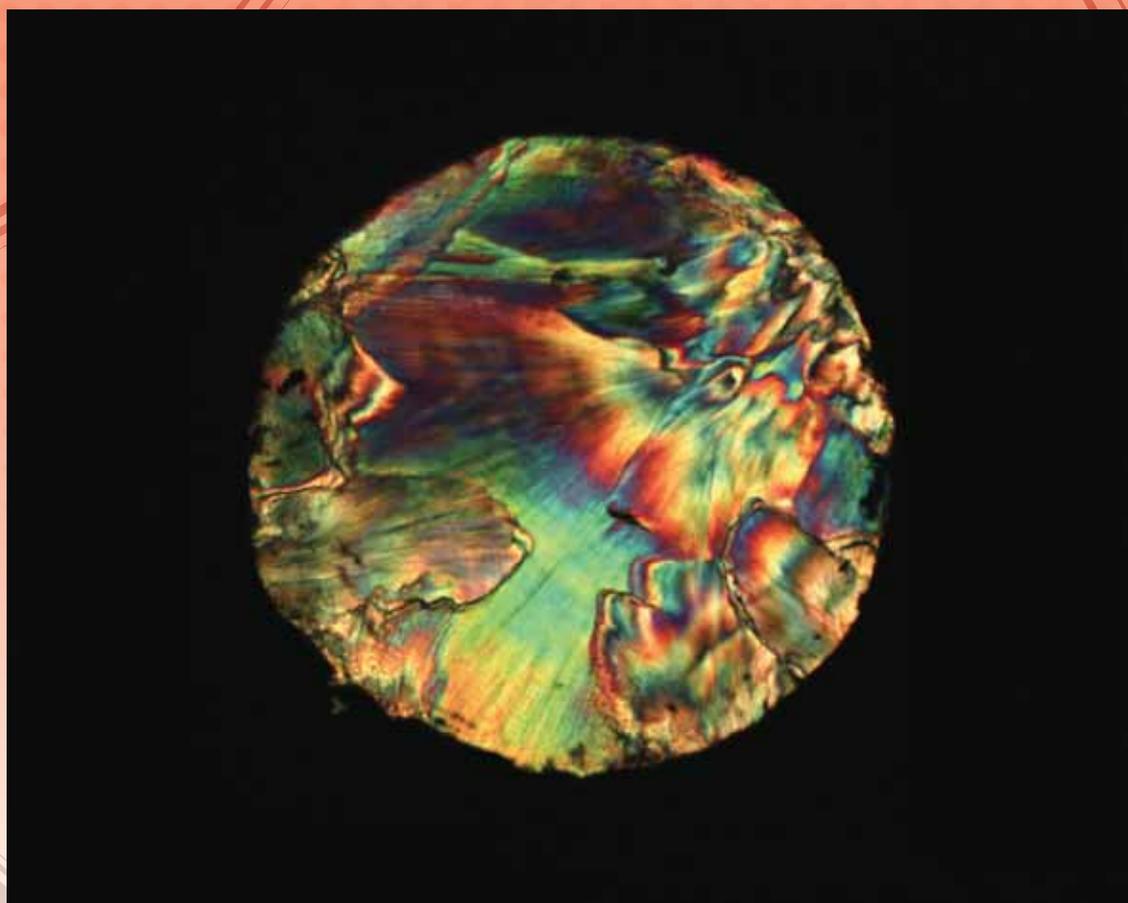
印刷：三鈴印刷株式会社

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





### 「七色のエタノール」

通常は液体として存在するエタノールに、DAC を用いて高い圧力をかけることで、エタノールの結晶を作り出しました。偏光顕微鏡下で、エタノールが結晶の方向に従って七色に煌めく様子が見て取れます。

撮影：2012年5月27日 小泉 多麻美（化学専攻 修士課程1年）