

くさだより

No.19



神戸大学理学部同窓会

2008.12.1



須磨離宮公園にて (鈴木 肇: 生物10期)

目次

理学研究科・理学部の庭

第3回神戸大学ホームカミングデー開かる	2	研究への取り組み	
2008(平成20)年度入学式典にて	6	グローバルCOEプログラム「惑星科学国際教育研究拠点の構築」	
山中伸弥京都大学教授の講演要旨	7	拠点リーダー 中川 義次	18
理学研究科長・理学部長から	8	「新惑星仮説」騒動	向井 正 20
教育研究評議会評議員から		原子炉ニュートリノ振動実験国際共同研究会議	原 俊雄 22
TA・RA考	10	代数幾何学、可積分系、ミラー対称性に関する国際研究集会	
ジョセフ・フリー工科大学に赴任して	11		齋藤 政彦 23
理学研究科人事異動	12	LHC加速器プロジェクト	山崎 祐司 24
理学研究科専攻長 兼 理学部学科長から		「赤外放射光」の開発に取り組んで	難波 孝夫 25
数学専攻・学科	13	RNAからみた新しい生命像	井上 邦夫 27
物理学専攻・学科	13	自然科学研究科修士論文題目一覧	28
化学専攻・学科	14	出前授業	30
生物学専攻・学科	14	理学部サイエンスセミナー	66
地球惑星科学専攻・学科	15	オープンキャンパス(理学部説明会)2008	67
理学部卒業生・自然科学研究科博士課程前期課程修了者一覧	16	2008年度 入学者ガイダンス	68
理学部卒業生・大学院自然科学研究科修了者 進路	17	2007年度 卒業 修了祝賀会	70

会員の広場

31~50

くさの会の館

51~65

理学研究科・理学部の庭

第3回 神戸大学ホームカミングデイ 開かる ～ 卒業生・留学生と・教職員・学生・院生との交流の場～

式典

去る9月27日(土)、第3回神戸大学ホームカミングデイが開催されました。昨年に引き続き、留学生ホームカミングデイとの合同開催となり、神戸大学の第2次施設緊急整備5ヶ年計画も順調に進み、魅力あるキャンパスに生まれ変わろうとする神戸大学を卒業生や留学生に知ってもらうと共に、卒業生・留学生と学生・教職員・大学院生の交流と親睦を深める機会として企画されました。



記念式典は、各学部同窓会の代表者・招待者および留学生と、学長、理事・監事、部局長、教職員が六甲台講堂に会し、NHK アナウンサー住田功一氏(経営学部卒、32期)の司会で始まりまし

た。野上智行学長は挨拶で、『神戸大学が高等教育機関として果たすべき役割と、その達成のための道筋をまとめた、Change・Challenge・Excellenceの《神戸大学ビジョン2015》を進め、国際拠点大学としての確立を目指している。そのためにも、教育指導に当たる教員・研究者の充実、国の支援・大学の自助努力による競争的資金(教育・研究コスト)の確保、学生は地域との交流や課外活動を通しての活動を進めていくこと。社会貢献については大学関係者だけでなく卒業生の協力が必要である。』と述べられました。

次に、理事・監事・部局長の紹介後、同窓会代表挨拶で、学友会会長の新野幸次郎氏は、来年は改装なった六甲台講堂でホームカミングデイを行えるように、神戸大学基金への協力を訴えられました。



神戸大学マンドリンクラブによる演奏



続いて、元浦和レッズの西野 努氏(経営学部卒、42期)の講演「サッカーとビジネスリーダーシップ～神戸大学が与えてくれたもの」で「サッカーは頭脳が求められるスポーツ。身体で劣る自分が」リーグでやれたのは、大学での4年間があったから。」とユーモアを交えて話されました。

エンディングは、神戸大学マンドリンクラブによるメモリアル演奏があり、中野常男ホームカミングデイ担当理事の「閉会の挨拶」で終了しました。



元浦和レッズ・西野 努氏



学長を囲んで

その後、六甲台本館前で、ティーパーティーが開かれ、NHK アナウンサー朝山くみさん(経済学部卒、48期)の司会で、難波 昭学友会副会長の挨拶・乾杯の後、懇談。課外活動団体としてサッカー部の紹介があり、応援団総部による学歌斉唱、応援工ルが行われました。

サイエンスツアー

午後からは場所を理学部に移し、学部長挨拶のあと、各研究室の研究設備や科学実験などのショーを見る「サイエンスツアー」が行われました。

ツアーでは学生が案内と説明を受け持ち、参加者は懐かしい学舎での研究の様子に熱心に聴き入っていました。

また、研究紹介のポスター常設展も行われました。



サイエンスツアー案内役の学生の皆さん

数 学 科

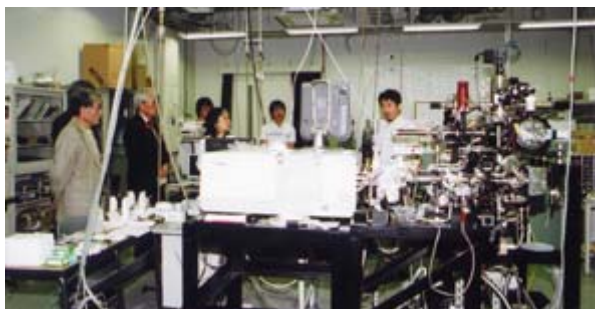
石鹸膜とコンピュータグラフィックスで見る曲面の数学



昨年と同じく、石鹼水でワイヤーフレームに膜を作り、曲がった多様な形のフレームの体積が最も小さくなる様に石鹼水は膜を張る。コンピュータグラフィックで四角から丸にどんどん曲面を変えながらアメリカ人の数学科教師の流暢な日本語による説明を聞いた。4つの町を最も短い距離(道)で繋ぐとどうなるか?、は面白かった。正方形の3辺(1辺=1Kmとする)、3Kmよりも短くつなぐ方法(答え)をお考え下さい。ただし、 $2 > 2$ ではありません。

物 理 学 科

赤外線で探る電子や原子、分子のダイナミクス



赤外線は、波長が1~100ミクロンの電磁波です(目に見える可視光は0.5ミクロン程度)。絶対温度5Kまで下げることのできる装置の中で、赤外線を用いて振動数を分析し、物質中の電子や原子、分子の運動や状態を調べる装置の仕組みについて説明して頂き、実際に空気を入れての実演では、空気中の二酸化炭素(CO_2)や水蒸気(H_2O)に反応する様子を見せてもらいました。また、待合室で霧箱による線観測のデモンストレーションが行われました。

化 学 科

有機化合物を体感する・光を利用して分子を探る



1. 有機化合物を体感する

香料や色素など、私たちの身の回りにある有機化合物について、種々の演示実験を交えてその合成や機能発現の原理などを解説して頂いた。香料については、リモネンやメントールの匂いを実際に嗅いで、右手体と左手体とで匂いが違うことを実感した。

有機化合物には光学異性体(右手体と左手体)が存在し、これらは物理的な性質は同じでも、生体内における性質は違うことを説明して頂いた。

また、スライドで、様々な色の有機分子を見せて頂き、これらの色の違いが、共役の長さの違いによる、すなわち、共役系が長いほど吸収波長が長くなることを説明してもらった。

2. 光を利用して分子を探る

光の利用により、分子の構造や内部状態を知ることができる原理を、簡単な演示実験で解説して頂き、その後で高性能レーザー装置を見せて頂いた。

前半は、簡単な光学実験として数種類の光源の違いを目と簡易分光器で見た後、色素溶液に赤と緑のレーザーポインターの光を当て、緑の時だけ色素分子が蛍光を発する様子を観察し、光の吸収と放出の原理の説明を受けた。後半は、最先端の単色性の高性能レーザー装置をつけて、レーザー光を気体ヨウ素分子の入った分光セルに照射して波長を変化させることで、セル中のヨウ素分子が光を吸収したり、蛍光を発するのを見せて頂いた。



小型淡水魚、ゼブラフィッシュやメダカは分子レベルで生命現象を解明するためのモデル実験動物として用いられている。ゼブラフィッシュ飼育用の小型水槽が並んでいる間を巡って、雌雄の違いを確認した（やはり雄の方が美しい）。また、初期胚を顕微鏡で覗くと、徹夜でウニやカエルの発生を観察した学生時代が甦る。ゼブラフィッシュでは受精後 24hr の胚で、早くも、耳目や心臓の原基が確認できる。変異原による突然変異の研究に、脊椎動物の内、ゼブラフィッシュ使う理由は、季節に関係なく年 3 回は卵を産み、世代交代が早いからだそうだ。



隕石は 46 億年前の太陽系の様子を教えてくれる、宇宙からの貴重な贈り物なのだそうです。こぶしほどの大きさの隕石を実際に触らせて頂き、宇宙の贈り物の重みを感じました。次に偏光顕微鏡で隕石の主体となるコンドリュールのカラフルで美しい画像がモニターに映し出され、さらにその組成を電子顕微鏡で詳しく見せて頂き、その組成や起源について丁寧な説明を受けました。細かい組成の分析により、太陽系形成初期の宇宙の様子を明らかにするという研究は、地球惑星科学の研究ではあるが、化学的な研究に近い印象を受けました。

くさの会総会

午後 4 時 15 分からは、4 年に 1 度の「くさの会総会」が開催されました。中西総務委員長の司会で、藤井副会長が開会を宣言、松田会長の挨拶の後、議事が進行され、兵頭事務局長が活動報告を、西元事務局次長(事務局 会計担当)が会計報告を行いました。

引き続き、会長が会則の改正理由を説明し、審議の結果、会則改正および会計報告が承認されました。山崎副会長の閉会の挨拶の後、事務局に設置するくさの会看板のお披露目があり、出席者全員で記念撮影をしました。



懇親会



200名以上が参加する理学部卒業パーティー会場を50数名で占有し、お互いの顔もよく見えるとなれば、自ずと、周囲の方々との会話も弾みます。樋口理学研究科長はご挨拶の中で、「来年は理学部も還暦を迎えます。今年から神戸大学の歴史をリレー講義することになり、理学部の歴史を講義するにあたり、理学部の過去(歴史)を調べていると、先輩教師たちが努力されたことの一つに、研究に欠かせない問題解決能力とオリジナリティを学生に学ばせてこられたことがよくわかる。」と述べられましたが、学生だった40年前を振り返ると大変共感できるお話でした。

一方、坂本先生は、「少しずつ出席者が増えてきたが、来年のホームカミングデーでは生物学科同窓会が開催されるそうで、もっともっと多くの同窓生に、同期生を誘って参集いただきたい。今後とも、理学部の発展を見守り、ご支援いただきたい」と話された。

窓の外は神戸の夜景、室内では恒例になりました古き良き時代の写真映写。食い入るように集まる視線は懐かしい時間を共有し、ホームカミングデーは、すなわち同窓会であることを確

2008(平成20)年度入学式にて

満開の桜に見守られ、4,764 名の新生および父兄、来賓が入学式式典に参列した(NHK、神戸新聞で報道)。野上学長は、新生に対して次のメッセージを送られた。

神戸大学で学べるという権利を得たことで、皆さんは、海外の42の地域の162の大学研究機関とも交流可能となり、72ヶ国、950名の留学生と共に同じ時間や空間を共有し、共に学ぶことで異なる価値観に気づく。また、神戸大学生になったことは、世界のどの大学であっても、そこで学べる力を持っていることを証明されたに等しい。身の振り方、判断のマニュアルがない、道筋が示されていない、不安であるなどという話を聞くが、我々は親や先輩から学び取ってきた。

最近互いの関係が希薄になり、社会が複雑になってきたが、皆さんはネット環境のメリットを活用しつつも、先輩や仲間、地域の人々と時間や場を共有して頂きたい。マニュアルを求めるのではなく、ゼミやクラブや様々な活動の中から、心と身体で理解していくものである。



神戸大学入学式(4月8日、ワールド記念ホール)



グリークラブによる神戸大学学歌の合唱

続いて、新生は2007年度、世界で最も注目された日本の研究者、あるいは、ノーベル賞に最も近い研究者、山中伸弥京都大学教授の講演を聴く機会に恵まれた。山中教授は講師紹介をされた杉村神戸大学医学部病院長の後輩として、最も多感な時代を神戸大学医学部で学び、時代は異なるが、共に同じラグビー部で活躍された。杉村病院長は『山中教授が神戸大学OBであることは我々の誇りである』と後輩を讃えられた。山中教授は、若干45歳という若さで画期的な研究に専念されているが、その研究人生は平らな一本道ではなかった。幅広い参列者のために専門を離れ、研究者や学ぶ者の心の有り様、生き方をご教示下さった。その講演の要旨を紹介する。

山中伸弥京都大学教授の講演要旨

京都大学 iPS 細胞研究センター長/再生医科学研究所教授 やまなか しんや 山中 伸弥 氏

私が神戸大学に入学したのは、1981年、27年も前であるが、45歳という年齢は学長、学部長など、先生方から見れば若僧であり、あまり偉そうなことは言えない。しかし、20年間、研究者として苦しみながら研究を続け乗り越えてきた。この研究者の生活をスポーツに例えてみたいと思う。中学から大学2年まで柔道をしていて、これは勝ち負けがはっきりしていて、5~10分位の試合を2秒で負けたことがあった。後の4分58秒は無駄になり、大変厳しい勝負である。

大学3年からはラグビー部に入りなおし、3年余り取り組んできたラグビーの試合は80分。強い相手と戦って120対0で負けることが決まっても我慢して最後まで惨めな時間を過ごす。また、これまでにフルマラソンに4~5回参加したが、マラソンは勝ち負けだけではない。完走することと、1秒でも自分の記録を縮める努力をすること。

まさに研究はマラソンである。アメリカの超一流大学の研究者たちと競争しているが、負けようが研究者は諦めずに自分の研究を続け最後まで走り続ける。1番にならなくても論文を書き続け、知的財産を増やしていかなければならない。研究だけではなく、人生そのものもマラソンである。私のモットーはV.W.と云えば、フォルクスワーゲンを思い浮かべてしまうが、アメリカで、10年前、研究所の所長から教えてもらった言葉である。V.W.とは、Vision and hard Work。目的を持って一生懸命に仕事をする。ただ、夜遅くまで実験をしている学生は多いが、目的を持っていない人が多い。論文を書いて忙しければ満足している。ビジョンなき研究は無駄な努力、常に目的を確認しながら、仕事をしていただきたい。

もう一つ、お伝えしたい言葉がある。中国の故事であるが、「塞翁が馬」。塞というお爺さんが名馬を安く手に入れ運が良いと喜んでいたら、息子が馬に乗って障害を持つことになる。働き盛りで働けなくなり不幸だと嘆いていたら、戦争になった。しかし、息子は障害のため戦地に赴かず、命拾いをし、良かったと喜ぶ。研究も同じである。後で考えればわかることだが、その時々では、それが成功か失敗か、わからない。

記念講演
講演テーマ 「iPS細胞研究で学んだこと」
講演者 京都大学 iPS 細胞研究センター長
京都大学再生医科学研究所教授 山中伸弥氏



柔道やサッカーをしていたので、よくケガをした。鼻の骨も足や手の指も、10回以上も骨折して手術も受けた。大学5年生の時のケガのせいで、左手の動きは今でも悪い。ケガが絶えなかったお陰でスポーツ外傷の専門医になろうと、はっきりビジョンが定まった。関西でスポーツ医学に一生懸命取り組んでいた大阪市立大学の先輩を頼ったのは良いが、その先輩は整形の教授と犬猿の仲。臨床研修を大阪市立大学で行わせてもらえず、大阪病院に回されてしまったが、自宅から10分で通える上に、建物がきれいな病院で研修できるので、かえって幸いであった。

ただ、2人の指導教授が厳しく、ネチネチ叱られたり、手術中は消毒した手が使えないものだから足蹴にされたり、毎日叱られっぱなし。その上、手術が下手な私は、人が30分でできるものを2時間かかった。家庭では父親を亡くし、辛い時期でもあった。さらに、手術では治らないケガが多いことも知り、あっさりビジョンの追求を諦めることにした。そして、この人たちを治せるとしたら、基礎医学の研究ではなからうか、と薬理学の道に入ってしまった。

最初のビジョンから逃げて飛び込んだ基礎医学の研究でいろいろ学ぶうちに、臨床とは異なり、自由に研究ができること、外国とのつながりが多いことを知り、20年、30年かかっても、ケガを治せる可能性を追求しようと思うようになった。基礎医学で頑張るということが、私の第2のビジョンとなったのである。

ノーベル賞をもらった研究者がゴロゴロ居るアメリカのカリフォルニア大学で4年間レベルの高い研究に携わり、意気揚々と日本に帰ってみると、研究費はもらえない、良い研究者が居ないので議論もできない、半年もすると、PAD(Post America depression)にかかってしまった。朝も起きられなくなり、こんなことなら臨床医にもどろろかなどと考えるようになったが、ビジョンを捨て

きれず、きっかけを作ろうとした。

そのきっかけとして、家を建てればお金がかかるので病院に勤めざるを得なくなるだろう。こんなことを考えていたのが、10年前である。いい土地が見つかり、仮契約し、明日は本契約となった、その晩に母から電話があり、亡くなった父が夢枕に立ち、家の契約はもっと慎重にした方が良いとの忠告。契約を一日伸ばしてもらうことにしたら、その一日の間に他人に土地を横取りされてしまった。たとえ、契約金を返してもらっても、この世はおしまいと思えるほど残念で、第2のビジョンを捨てるふんざりがつかなくなった。そんな折、雑誌で奈良先端科学技術大学院大学の助教授募集を知り、応募した。当然、採用は難しかろうと考えていたので、採用されなければ基礎医学にふんざりをつけることにした。

ところが、大勢の中から選ばれ、1999年12月から同大学で研究することになり、研究室とスタッフが与えられた。一度死んだ人間であると思い、人のやらない様なことをやろうと決め、皮膚の細胞から、万能細胞を作る実験を始めた。普通ならやらない、成功しないようなことに死んだつもりで取り組み、悩み苦労したが、これまでとは違って、スタッフが居てくれたので乗り切れた。

人間はジャンプするためには屈まなければならない。

屈めば屈むほど高くジャンプできる。20年掛かると思っていた研究が、2～3年前に目的を達成できたのである。ES(embryo stem)細胞において特に大事だとわかっている3～4つの遺伝子を皮膚細胞に入れるだけで万能細胞を作ることができた。まさに研究はマラソンである。ビジョンを持ち、一喜一憂しないで続けていくもの。むしろ、調子が悪い時は気を楽しみ持ち、どんな良いことが訪れるかと楽しみに待ってほしい。

これまで神戸大学を卒業したことを誇りにしてきた。なぜなら、薬理学会では神戸大学は際立った存在であり、鼻が高かった。また、カリフォルニア大学サンフランシスコ校に高井先生が招聘され、講演された。英語は大阪弁であったが、その研究の質と量は圧巻。先生は医学研究のドン、京都大学や大阪大学も小さくなっている。千葉先生を初め神戸大学のOBの方々にはお世話になった。横綱とは言わないが、時には東京大学や京都大学に勝てる小結、神戸大学を誇りに思う。

4年や6年は、アツという間に過ぎてしまう。精一杯、学生生活を堪能していただきたい。本日は、誠におめでとうございます。(写真 西元俊男、文責 永松陽子)

大学院理学研究科長兼理学部長から

理学研究科長 兼 理学部長 ひくち やすなり 樋口 保成

この夏は高温多湿で体調をこわされた方も多かったのではないかと心配します。この原稿を書いている今は9月を過ぎやっと凌ぎやすくなりました。「くさだより」が皆様のもとに届くころには冬が始まっていることでしょう。それにしてもミャンマーのサイクロン被害、四川省の大地震、中国南部の大水害、北極圏の高温、国内では岩手の大地震、九州の大雨など、自然の猛威が立て続けに襲ってきている感じです。

人的災害としては石油価格の高騰、食料品を含む生活物資の値上がり、さらにサブプライムローンの影響による株価下落など枚挙にいとまがありません。科学の進歩により自然や経済がコントロールできるように思える平安な時代の後にこのような激動が来るのは予測できたような気もしますが、人間の知恵のカバーできる範囲の狭さを思わせます。大きなカタストロフを避けるための科学の進歩が必要なのではないかと感じています。



入学ガイダンスにて
左から：播磨、坂本評議員・副研究科長、樋口研究科長



理学研究科とくさの会との懇談会(4月16日)

1. 法人評価、認証評価、外部評価について

理学研究科が発足して1年が経ちました。この間、理学研究科が取り組んだことを振り返ると、最初に挙げるのはやはり「大学機関別認証評価」「法人評価」のために様々な資料をそろえ自己評価を行ったことです。研究の実力、教育制度の充実など、わが理学部・理学研究科は胸を張って自慢できる内容だと改めて納得しました。

ただ、少子化の影響か、社会的な状況のせいか博士課程進学者の数が減っているのだけが気がかりです。今後は博士課程修了後の企業への進路の開拓が急務だと考えておりますが、まだ手が付いていない状況です。

今後の理学部・理学研究科の教育・研究の長期戦略を定めるために、この冬には外部評価を実施します。これを機に、これまでの認証評価や法人評価で集めたデータを有効に活用しながら、神戸大学理学部・理学研究科が何に優れ何を伸ばそうとしているかを構成員一同で確認したいと思っております。

2. 研究について

研究についてこの一年を振り返ってみますと、受託研究、共同研究の受け入れ額が上がり、結果として理学研究科の獲得する外部資金が増加しました。これは、これまで以上に外部資金の獲得のため理学研究科の先生たちが努力を重ねておられる結果だと感謝しております。

その結果がさまざまな受賞として現われており、今年度も文部科学大臣表彰（物理学専攻の難波教授、科学技術賞；数学専攻の高岡准教授、若手研究者賞）をはじめとして、物理学専攻の太田教授が International EPR (ESR) Society（国際常磁性共鳴・スピン共鳴協会）の2008年実験装置に関する銀メダルを受賞、物理学専攻の播磨教授が日本物理学会論文賞を受賞、数学専攻の矢野講師が日本数学会建部賢弘賞を受賞、日下部研究員が2008(平成20)年度日本動物学会女性研究者OM賞を受賞するなど多数の受賞がありました。学生の学会発表賞（優秀ポスター賞など）も例年2件以上出ており、大学院生も活躍しています。

さらに、6月には今年度のグローバルCOE拠点として地球惑星科学専攻の「惑星科学国際教育研究拠点の構築」プログラム（北海道大学との連携）が採択されました。これは21世紀COEに続く快挙です。また、数学専攻は九州大学が拠点となる「マス・フォア・インダストリー教育研究拠点」プログラムに連携機関として参加し、これが採択されました。前年度の「統合的膜生物学の国際教育研究拠点」プログラムには生物学専攻が参加しており、理学研究科は3つのグローバルCOEプログラムに係ることになります。

7月には科学技術振興調整費で「バイオプロダクション農工連携拠点」が採択されました。これはその名の通

り工学研究科と農学研究科の計画として採択された、総額70億円規模にもなるかという大型の研究計画ですが、その基礎研究部分を支える「統合バイオリファイナリーセンター」には理学系教員も参加している事業です。

こういうところにも理学研究科の研究水準の高さが表れています。同窓会の皆様と共に喜びたいと思います。

3. 教育について

この1年の理学部・理学研究科の教育について振り返ってみます。博士課程前期の新しい試みとして、この4月から経済学研究科と協力して「数理・経済プログラムコース」を立ち上げました。これは、理学研究科数学専攻の学生に対して、経済学部・経済学研究科と数学専攻のいくつかの指定された講義の単位を揃えればこのコースを修了したことを認定するというもので、金融・保険関係の分野への学生の進出を支援しようとするものです。

このような新しいことも試みていますが、理学部・理学研究科の教育に対する基本的姿勢は昔と変わらず「きちんとした基礎教育を充実する」というものです。その意味ではあまり新しい教育プログラムの開発を考へてはおりません。どうやって基本的に重要なことを学生に教えていくかという立場でカリキュラムの編成を考へております。

ここ2年ほどの景気の拡大に伴い、2008(平成20)年度の求人も伸び、学生たちの就職状況は良かったようです。ただ、博士課程修了生の民間への就職については、本人たちの意識も企業の意識も一部を除いてあまり現実性を感じていないように見受けられます。就職委員を経験されたある先生の意見によると、「まず学生の意識が企業に向くことが必要」ということですが、この辺り、何か仕掛けを必要としている気がしています。また、アメリカ発の金融不安の影響も気になるところです。

4. その他

この4月に新聞を騒がせた遺伝子実験における不適切な不活化処理の問題で、約1か月間全学の遺伝子実験が停止いたしました。関係諸氏にもご心配をおかけしましたが、研究は現在では通常に戻っております。神戸大学は文部科学省から厳重注意を受けるという結果になりましたが、理学研究科についてだけ言えば、研究は法律に基づいて正しく行われていることを確認できました。

もちろん、このような問題はよそ事ではなく、少し気を緩めると自分たちの問題になることですから、再発防止のための全学制度の見直しに従い、きちんとした法律遵守の体制をとっていきます。

この1年間を振り返ってみますと、何も無いようでもいろいろなことがあるというのが運営に携わって見た正直な感想です。無事に務めを果たすということがどんなに大事なことが噛みしめております。

TA (Teaching Assistant) ・ RA (Research Assistant) 考

評議員・副研究科長 さかもと ひろし 坂本 博

最近、大学院生がTA (Teaching Assistant: ティーチングアシスタント) やRA (Research Assistant: リサーチアシスタント) として雇用される機会が増えてきました。この同窓会誌を読んでいる人の中にも、大学院時代にTAやRAを経験したことがある人もいますでしょう。

しかし、ひょっとしたら、これらの制度の趣旨を理解している人は教員も含めてあまり多くないかもしれません。それで、これらの制度の趣旨や現状と今後について少し議論したいと思います。

1. TA・RA制度の趣旨

まず、TA制度ですが、大学教員が行う学部生対象の授業や実験・実習を大学院生(博士前期課程および後期課程学生)が補助するというもので、これによって、大学院生がさまざまな教育方法を実践的に学ぶことになります。RA制度は、大学教員が行うさまざまな主体的研究を大学院の博士後期課程学生が補助するというもので、これによって、大学院生が研究の立案や進め方を実践的に学ぶことになります。

どちらの制度でも大学院生(特に博士後期課程学生)を将来の大学教員の卵として見ており、大学教員として必要となる能力をこれらの補助業務を通じて養成することを趣旨としています。このような趣旨を教員も採用学生も十分に理解しておくことが必要です。

なお、TAもRAも大学院生にとっては付加的業務となりますから、当然ながらその雇用に伴う給料が支給されます。つまり、大学院生にとっては自分の教育能力や研究能力を向上させつつ多少なりとも経済的にも潤うわけですから、多分嬉しいことでしょう。

2. 理学研究科のTA・RAの採用状況

理学研究科は2007(平成19)年度に自然科学研究科の改組によって発足しましたが、自然科学研究科の理学系時代から特にTAの拡充を進めてきており、19年度ではTA採用額は研究科全体として511万円で、採用時間としては4,200時間を超えています。つまり、今やTAは理学部での授業・実験・実習において必要不可欠な制度として機能していることになります。

また最近では、博士後期課程学生への経済的支援のためにRAを積極的に採用する大学が増えてきました。理学研究科でもそのような方向を目指しており、19年度のRA採用額は1,150万円に達し、採用時間は8,200時間を超えており、申請した大学院生のほとんどが採用されている状況です。

理学研究科では博士後期課程学生1名当たり200時間の雇いで、年間の授業料の半額相当が支給されていることとなります。博士後期課程の学生は、RAに加えて、さまざまな外部研究資金で雇用される場合もありますから、以前に比べて経済的負担がかなり軽減されてきているようです。

3. TA・RA制度の今後

TA・RA制度は大学院生の能力向上のみならず、学部教育の充実や研究科での研究推進のために大いに役立っていることは間違いありません。しかし、これらの制度を維持・拡充するためには経費が必要です。平成16年度に法人化して以降の国立大学では、国からの運営費交付金が毎年度1%ずつ削減されており、2009(平成21)年度はさらに2%の追加削減があるかもしれないという危機的状況にあります。

当然ながら、理学研究科の本来の運営予算も年々減少しており大変厳しい状況です。今のところ理学研究科がなんとかなっているのは、多くの教員が科研費などの外部研究資金を獲得しており、それに付随する間接経費の配分を受けているからです。

TA・RA制度をさらに拡充するとなれば、その経費をまかなうために、さらに間接経費を増やすか、あるいは毎年の経常的運営経費の中の教員基礎研究費を削減せざるを得ないこととなります。前者は年度毎の外部資金の獲得状況に依存するので不安定で、後者は大学における教育研究のあり方を考えれば本末転倒になりかねないというジレンマをかかえています。

さて、今後はどうしたものかと私も悩んでいて、とりあえずは「TA・RA制度は現在のレベルを維持して頑張ってみる」としか言えない状況です。ただ、特に大学の将来を担う可能性を秘めた博士後期課程学生のRAについては、何らかの基準の下に採用時間数の追加など、少しでも拡充していく必要があると考えています。

(追記) 理学研究科では大学院博士後期課程の学生を年3回募集しています。社会人の入学実績もありますので、興味のある方は遠慮なく関係教員にご照会ください。



ジョセフ・フーリエ大学に赴任して

評議員・副研究科長 はりま ひさとも 播磨 尚朝

「神戸大学は国際的な大学ですから、そういう話は断ってはいけません。」との、樋口研究科長のありがたい言葉を真に受けて、4月から6月にかけて約6週間、ジョセフ・フーリエ大学の招へい教授として、フランスのグルノーブルに滞在しました。グルノーブルは1993(平成5)年以来、6回目の訪問になります。実はこの原稿を書いている時点で7回目の訪問中です。

ジョセフ・フーリエと言えば、フーリエ級数やフーリエ変換で有名な Jean Baptiste Joseph Fourier 男爵のことです。1768年生まれ、1830年没ですから今からざっと200年位前のフランス人です。グルノーブルには3つの大学があり、自然科学系の大学がジョセフ・フーリエ大学と呼ばれています。他に人文科学系のスタンダール大学と社会科学系の大学があります。



トラム(市電)の駅

(3つのグルノーブル大学が集まったキャンパスの中央にある)

小説「赤と黒」で有名なスタンダールはグルノーブル生まれという縁ですが、フーリエは実はグルノーブルを含むイゼール県の県知事をしていました。どちらも18世紀末のフランス革命時代を生き抜いた人物です。

フーリエは貧しい生まれにもかかわらず、ラグランジュなどに数学を学び、1793年には若くして解析数学の教授になったようです。どういう縁か、1798年にナポレオンのエジプト遠征に文化使節団の一員として随行して行きます。エジプト学士院の書記として、数学の研究を続け、考古学の研究も行ったそうです。帰国後の1802年にナポレオンにイゼール県知事に任命されグルノーブルに赴任し、治安回復や道路建設などの事業を行う傍らで、方程式論の研究を続けて、特に固体中の熱伝導の研究を行ったそうです。

1807年「熱の伝播について」、1812年「固体の中における熱の運動理論」などの論文を発表し、1811年にはグルノーブルに la Faculté des Sciences を作っています。詳細はともかく、どうやら、フーリエは自分の研究をするために理科大学の様なものを創ってしまったらしく、それが現在のジョセフ・フーリエ大学の前身の様です。



グルノーブル市内の有名なチーズ屋 Les Alpes の前で

その間、1808年に男爵に叙せられ、ナポレオンの失脚などもめぐり抜け、1815年までグルノーブルの知事でした。1815年に失脚し、セーヌ県統計局長時代に生命保険の研究を行ったと伝えられていますが、晩年は数学界の要職を歴任しています。

その間、1822年に「熱の解析的理論」"Théorie analytique de la chaleur" を出版しており、この本に、いわゆるフーリエ級数、フーリエ変換、および熱伝導に関するフーリエの法則の全てが書かれています。600ページ以上の大作です。電気伝導に関するオームの法則が発表されたのはこの後の1826年のことです。また、この「熱の解析的理論」の初版本は、金沢工業大学に所蔵(<http://www.kanazawa-it.ac.jp/dawn/182201.html>)されているばかりでなく、邦訳も出版されています。[ただし、邦訳は1887年出版のガストン・ダルブー編のもの：竹下貞雄訳、大学教育出版(2005)]

フーリエの功績を調べると、もう一つ面白いことがあります。大英博物館にあるロゼッタ・ストーンを1799年にエジプトで発見したのは、ナポレオンが率いるフランス軍です。フーリエはエジプトで収集した資料としてロゼッタ・ストーンの模写も持ち帰ったらしく、グルノーブルの知事時代にまだ子供だったジャン＝フランソワ・シャンポリオン(1790年～1832年)に解読されていない古代エジプト文字“ヒエログリフ”を見せたのがフーリエだと伝えられています。シャンポリオンはその後、20歳前にグルノーブル大学教授になり(フーリエの推薦か?)、1822年にヒエログリフの解読に成功しました。「熱の解析的理論」出版と同じ年です。

ロゼッタ・ストーンはフランス軍により発見されたの

ですが、アレキサンドリアの戦いと呼ばれるエジプトでの英仏戦争の戦利品として、1801年に英国に引き渡され、1802年よりずっと大英博物館にあります。そのロゼッタ・ストーンの文字の解読にフランス人シャンポリオンが成功した影にはフーリエの存在があったのです。

フーリエのことばかり書いてきましたが、私がジョセフ・フーリエ大学に実際に滞在したのは、事務手続きの間の30分くらいです。招へい教授としての活動は、フランス原子力庁 CEA と呼ばれる研究所で行っていました。



グルノーブルにある研究施設群

グルノーブルには、CEA を始め国立科学研究センター CNRS、ラウエ・ランジェバン研究所 ILL (中性子の研究施設)、ヨーロッパ放射光施設 ESRF などの基礎物理学の

大規模な研究施設がたくさん集まっています。

周辺地域を含んでも人口が 50 万人程度のグルノーブルにこれだけの施設が集まっているので、「グルノーブルのレストランでは5人に1人は物理の話をしている」と言われている位です。これだけ多くの研究施設が集まっているのは、反強磁性体の研究で有名な、1970年ノーベル賞を受賞されたネール (Louis Néel) 教授 (1904年~2000年)の功績とされています。CNRS の強磁場施設も含めて、ほとんどの研究施設が反強磁性体の研究に関係していることもうなずけます。

6週間は、ちょっと中途半端な長さの滞在でしたが、毎日車で通勤し、ほとんどが自炊で、ちょっとは生活した雰囲気になりました。最初はスーパーでの買物も電子辞書片手で、必要な物を手に入れるのも大変でしたが、一通りの買物ができるようになると、むしろ食材の多さから、食べたいものすべてを食べ切れなかった位でした。特にチーズとハム類は種類も多く、値段も大変安いのです。もちろん、食材の多さでは日本も負けてませんが、チーズとハムはまだまだでしょう (ワインも)。

グルノーブルはへんてこりんな岩山に囲まれた盆地の様な場所にあります。日本からだと、ヨーロッパ内のどこかの空港で乗り換えてリヨン空港に行き、そこからバスで1時間のところまで。訪ねる機会があれば、是非、フーリエや遠くエジプトで発見されたロゼッタ・ストーンのことも思い出して下さい。

理学研究科・理学部 人事異動

[2007年6月~2008年11月]

事由	氏名	異動後	異動前	移動日
定年退職	佐々木 武	福井工業大学工学部 神戸大学 名誉教授	数学専攻 構造数理講座 教授	08年3月31日
	和田 信二	神戸大学 名誉教授	物理学専攻 物性物理学講座 教授	
	石橋 克彦	神戸大学 名誉教授	地球惑星科学専攻 地球科学講座 教授	
退職	渡邊 邦秋	神戸大学 名誉教授	生物学専攻 生物多様性講座 教授	
転出	藤田 清士	大阪大学大学院工学研究科 講師	地球惑星科学専攻 地球科学講座 助教	07年6月1日
	富岡 尚敬	岡山大学地球物質科学研究センター 准教授	地球惑星科学専攻 惑星科学講座 助教	12月1日
	阿部 新助	国立台湾中央大学 助教	地球惑星科学専攻 惑星科学講座 助教	08年3月1日
	橘 秀樹	近畿大学生物理工学部 教授	生物学専攻 生体分子機構講座 准教授	3月31日
	イグリッド M	近畿大学シニアサイエンティスト	地球惑星科学専攻 惑星科学講座 教授	
	工藤 洋	京都大学生態学研究センター 教授	生物学専攻 生物多様性講座 准教授	4月30日
	高岡 秀夫	北海道大学大学院理学研究院 教授	数学専攻 解析数理講座 准教授	9月30日
着任	小手川 恒	物理学専攻 物性物理学講座 准教授	岡山大学大学院自然科学研究科 助教	4月1日
	津田 明彦	化学専攻 有機化学講座 准教授	東京大学大学院工学研究科 助教	
	木村建次郎	化学専攻 物理化学講座 講師	科学技術振興機構先端機器開発プロジェクト	
	春名 太一	地球惑星科学専攻 惑星科学 助教	日本学術振興会 特別研究員	5月1日
	瀬戸 雄介	地球惑星科学専攻 惑星科学 助教	日本学術振興会 特別研究員	6月1日
	谷口 隆	数学専攻 構造数理講座 講師	愛媛大学大学院理工学研究科 助教	10月1日
	高橋 芳幸	地球惑星科学専攻 惑星科学講座 助教		
昇任	相川 祐理	地球惑星科学専攻 惑星科学講座 准教授	地球惑星科学専攻 惑星科学講座 助教	1月1日
	ヌン・ヒン	数学専攻 構造数理講座 教授	数学専攻 構造数理講座 准教授	10月1日
兼務	菅澤 薫	生物学専攻 生命情報伝達講座 教授	バイオシグナル研究センター 教授	7月1日
	鎌田 真司	生物学専攻 生命情報伝達講座 准教授	バイオシグナル研究センター 准教授	

理学研究科専攻長 兼 理学部学科長 から

数学専攻・数学科

数学専攻長 兼 数学科長 野呂 正行

理学研究科数学専攻・理学部数学科の近況をお伝えします。まず、教員の異動ですが、2008(平成20)年3月をもって、構造数理講座、自然科学系先端融合研究環重点研究部の佐々木武教授が定年退職されました。佐々木先生は、1990(平成2)年に理学部教授として赴任され、18年間、数学科の教育研究に多大な貢献をされました。



また、この間、評議員、自然科学研究科長、理学部長、図書館長、理事、副学長など、学内の要職を数多く歴任されました。佐々木先生は、現在福井工業大学で元気に教鞭をとっておられます。一方、2007(平成19)年10月に、先端融合研究環重点研究部に Raimundas Vidunas 助教が赴任されました。また、10月には、構造数理講座に谷口隆講師が赴任する予定です。

次に、受賞のお知らせです。高岡秀夫准教授が、「非線形分散型方程式に対する大域解析理論」により2008年度日本数学会春季賞を受賞しました。春季賞は、40歳未満の優れた研究者に贈られる大変名誉ある賞です。

また、高岡先生は、文部科学大臣表彰若手科学者賞も受賞され、本年10月に北海道大学大学院理学研究院教授に栄転されました。新天地での更なる活躍を期待します。また、矢野孝次講師が日本数学会賞建部賢弘特別賞を受賞されました。建部賢弘賞(特別賞と奨励賞)は、若くして優秀な業績を上げる等、数学研究の活性化に寄与している研究者に与えられ、特別賞は、特に優秀な業績を挙げた若い数学者に対し授与されます。

昨年度の改組により、大学院博士課程が前期課程、後期課程とも数学専攻に一本化されました。前期課程においては、カリキュラムの再編が行われ、コア科目と呼ばれる基礎的な科目が設定されています。

他に、特色ある授業として、アクチュアリーを目指す学生のための保険数理が開講されています。また、総合的専門知識を身につけられるよう、工学部との連携による計算数理コース、経済学部との連携による数理・経済コースという二つのプログラムコースを設けました。

前期課程の定員は22名、後期課程は4名ですが、定員確保は年々困難になっています。特に、後期課程については、修了後の進路に対する不安から、学生が後期課程への進学を躊躇する場合があります。

これに関しては、九州大学数理がすでに行っている後期課程学生の企業インターンシップ制度を利用させてもらうことを検討しています。これは、九州大学数理のグ

ローバルCOEプログラム「マス・フォア・インダストリ」に当専攻が連携機関として参加することによるものです。

さて、卒業生の皆様も、いったん大学を卒業してしまうと、数学の授業を受けるという機会はほとんどなくなると思います。しかし、最近では、web上でさまざまなビデオが公開されており、授業も例外ではありません。

当専攻でも、さまざまな授業、講演をビデオに収録し、公開許可が得られたものをweb上で公開しています。まだ専門的なものが多いですが、入門者向けのものもいくつかありますので、興味のある方はぜひ御覧下さい。

<http://www.math.kobe-u.ac.jp/HOME/aka/video-ja.html>

物理学専攻・物理学科

物理学専攻長 兼 物理学科長 川越 清以

2008年度物理学専攻長・学科長の川越です。私が神戸大学に着任したのは阪神淡路大震災の前年[1994(平成6)年]で、今年でもう15年目となります。それでは、物理学専攻・物理学科の近況をお知らせいたします。

まず、教員の異動からご報告いたします。2008年3月に物性物理学講座の和田信二教授が定年退職されました。3月7日には和田先生の最終講義と退職記念祝賀パーティーが開催されました。昨年10月に物性物理学講座に藤秀樹教授が着任されたのは前回報告済みですが、藤先生とともに新しい研究室を立ち上げる准教授として、4月1日に岡山大学理学部から小手川恒先生が着任されました。お2人はとても若いコンビで、物理学専攻に新風を吹き込んでくれるものと期待しております。

次に、この1年間の物理学専攻の皆さんの活躍をお伝えいたします。1月に、極限物性物理学研究室の大道英二准教授が、「カンチレバーによる磁気トルクの測定法」の業績に対して、「第3回分子性導体チャレンジャー賞」を受賞されました。3月に、物性理論研究室の播磨尚朝教授らの論文“A Drastic Change of the Fermi Surface at a Critical Pressure in CeRhIn5: dHvA Study”が日本物理学会第13回論文賞に選ばれましたが、播磨教授は2度目の論文賞受賞となります。4月には、電子相関物理学研究室の難波孝夫教授が「高輝度赤外放射光の開発と物質科学への利用研究」の業績に対して「2008(平成20)年度科学技術分野の文部科学大臣表彰科学技術賞」を受賞され、5月には極限物性物理学研究室の太田仁教授が、「パルス強磁場を用いた高周波強磁場 ESR 装置の開発とその物性研究への応用」の業績に対して、International EPR(ESR) Society (IES) Silver Medal for



Instrumentation 2008 を受賞されました。

このように、物性物理学の分野で各賞の受賞が相次いでおり、研究活動の活発さと質の高さをはっきりと示しております。一方、素粒子物理学の分野では、粒子物理学講座で長年準備を進めてきたアトラス実験がいよいよ今年からスイスの CERN 研究所で始まります。アトラス実験は世界最高エネルギーの陽子陽子衝突型加速器 LHC を用いた大規模な国際共同実験で、質量の起源となるヒッグス粒子や宇宙の暗黒物質の候補である超対称性粒子など、ノーベル賞級の発見が期待されています。今後の成果にご注目ください。

学外向けの行事として、例年通りオープンラボ、サイエンスセミナー、高校生見学会、高大連携授業、出前授業などに取り組んでいます。少子化が進む現状で、関西には競合するライバル校が複数あり、優秀な学部学生・大学院生の確保には一層の努力が必要となっています。われわれ教員一同が、学生に対して充実した教育を行い、学生とともに優れた研究成果を出し、その成果を社会に広く伝えていくことが重要だと考えております。同窓会の皆様にも、一層のご理解とご協力をお願いいたします。

化学専攻・化学科

化学専攻長 兼 化学科長 おおし ひろし 大西 洋

化学専攻長・学科長の西大です。化学専攻と化学科の近況をお伝えいたします。2008(平成20)年3月に停年を迎えた教職員はおりません。4月の人事異動では、瀬恒潤一郎教授が有機化学講座に新設した有機分子機能分野の主任となりました。



2007年3月に退職した教員の後任として、津田明彦准教授を有機化学講座に、木村建次郎講師を物理化学講座に迎えました。東京大学工学研究科からお招きした津田准教授は34才、京都大学工学研究科出身の木村講師は29才、2人の若さと才気にあふれる様子は見ていてまぶしさを感じるほどです。

8月現在の常勤教職員は教授9名・准教授8名・講師1名・助教1名・助手2名・技術職員1名、大学院連携講座(高輝度光科学研究センター)の教員3を加えて25名です。さらに11名の任期つき助教と博士研究員が研究と教育に活躍し、非常勤事務員1名のサポートを受けています。以上をあわせて37名の教職員が本専攻の教育と研究に力を尽くしています。一方、大学院博士後期課程(定員6名)・博士前期課程(定員28名)・学部(3年次編入生を含む定員30名)を合算すると184名です。学生184名に対して教職員37名という比率は、学部から博士後期にいたる発達の各段階に応じて、いかに丁寧で密度の高い教育を提供できるかを示しています。

一例をあげましょう。博士前期課程の講義にコア科目6科目を2007年度から導入しました。学部講義より一歩進んだ内容を、教科書に沿って体系的に講義し、試験にもとついて成績を評価します。コア科目2科目以上を修得しなければ修了させません。試験による成績評価はする方もされる方も手間がかかりますが、本年実施した学生アンケートによると、講義難易度への評価は「適切」が最も多く、理解度と満足度はともに良好でした。ともすれば過度に専門的になりがちな大学院講義を、あるべき姿に大きく近づけることができました。

このようにして育成した実力ある大学院生が、優秀な教職員と共同作業して、世界的にみて質の高い研究成果をあげる。研究成果に対する高い評価が、新たな研究費をもたらす、教育研究の環境をいっそう向上させるという理想的な循環が、本専攻において少しずつ現実のものとなりつつあります。それにともなって、大学院生への経済的支援を年ごとに充実させております。

「現役の連中もなかなかやるな」と思っていただけでしたら、本文を読んでいただいた目的が達成されます。

同窓会の皆様におかれては「神戸大学の化学はたいしたものだ」と安心して宣伝していただきますようお願い申し上げます。

生物学専攻・生物学科

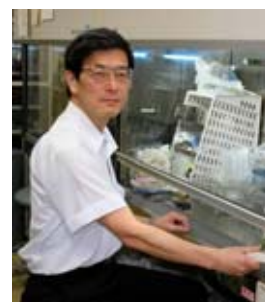
生物学専攻長 兼 生物学科長 まえがわ しょうへい 前川 昌平

2008(平成20)年度の生物学専攻長・学科長の前川です。以前は自然科学研究科の専任でしたが、改組で、こちらにお世話になることになりましたので、現在いろいろと学習しつつ課題をこなしている現状です。

近況からお話しますと、本年の3月末に渡邊邦秋教授が退職、橘秀樹先生が近畿大学教授(生物理工学部)に転職され、また5月には工藤洋先生が京都大学教授(生態学研究センター)として転職されました。これらの後任ポストについては人選が進みつつあります。連携講座では生命薬理学連携講座(塩野義製薬)の2名が退任され、秋には新しく2名の教員をお迎えすることになります。発生生物学連携講座(理化学研究所発生再生研究所)では1名の教員増に向けて準備が進んでいます。

また、職制の変化に伴い、助教の方々にも主体的に大学院での教育研究を担っていただけるようになりました。ということで生物学専攻・生物学科の教員は2008年7月現在28名、連携講座の教員4名と合わせて32名です。

また、坂本博教授が評議員、角野康郎教授が教務委員長、井上邦夫准教授が学生委員として重職を担われており、研究科の運営につきましても大きく貢献しておりま



すが、空席ポスト分の負担が他の教員に掛ってきているわけで、少し無理を聞いていただいているのが現状です。

理学研究科への改組に伴う専攻の衣替えから1年が経過し、本年度末に外部評価が組み込まれており、自己評価委員の尾崎まみ子教授を中心にその準備をしています。生物学専攻のこの1年は、ここ数年の大きな変化への対応を踏まえ、次の飛躍へと体制を整える年となります。

学生定員は学部が25名(内5名は3年次編入生)、博士課程前期(修士)が22名、後期(博士)が8名、後期課程の定員は10月入学を含めてなんとか充足できそうですが、2009年度分は楽観できません。修士課程の院生で博士課程でも研究を続けたいと希望する方は多いのですが、修了後の就職難が報道されていることもあり、二の足をふんでいるようです。優秀な人材が博士課程に進学し指導教員を凌駕するような成果を挙げてもらいたいと教員は努力しています。

教育の充実については博士課程の研究経過発表会が5月～6月に開催されました。また修士課程での研究経過報告会も必修となり、7月初旬にポスター発表会を行い、教員のみならず多数の院生・学部生の参加も得て、活発な討論が行われました。学部では1年生対象に「生物学のすすめ、I、II」を開講しています。これは生物学科の卒業生を講師にお迎えして、ご自分のキャリアパスの中において生物学科で得たものをどの様に生かしていったかをお話いただくもので、新入生にとっては今後の人生を考える上でのよい指針となっています。

また、今年度生から卒業研究の履修が義務づけられましたので、どのような発表会を持てば効果的であるかを検討している状況です。従来理学系への留学生は少なかったのですが、最近は基礎分野にも関心を持つ留学生が増えてきており、生物学専攻にも数名の留学生が所属しています。彼らが充実した学生生活を過ごしたあと帰国し、今度は自分の学生を留学生として神戸に送り出してくれるよう努力しています。

研究設備の充実については念願であった共焦点蛍光顕微鏡の更新が昨年末に行われ、大きく改善されました。近年、研究の高度化に伴い、種々の高額機器や実験動物施設といった研究基盤設備の充実と共同研究体制の構築が国際競争力の維持・向上に必須になってきています。今後、研究科内のみならず、本部にも積極的にその重要性を訴えていくことが重要な課題です。

一方、3月末に他研究科で発覚した遺伝子組換え実験に係る不始末により、全学で遺伝子組換え実験の1ヶ月に及ぶ停止措置が取られ、生物学専攻では法令が遵守されていたにもかかわらず、大きな影響を被りました。今後このような事態を二度と招かないために、教育訓練と実験講習のより一層の充実に向けて検討を重ねています。

対外的活動としての理学部主催の高校生見学会やサイエンスセミナーでは今年度も多くの方々のご参加をいただきました。スペースの関係で早い時期に申し込んでい

ただかないと予約がすぐ満杯となる現状です。

生物学科独自の企画「神戸大学オープンラボ」は今年度から「ハイスクールラボ at 神戸大」と名称を変更しましたが、高校生と高校教員を対象に電子顕微鏡や分子系統学の体験講習会を実施いたしました。大学院前期課程入学希望者を対象にした専攻説明会は5月に行われ、広い地域から昨年以上の入学希望者の参加がありました。

生命科学は物質科学と並ぶ自然科学の双璧ですが、近年の社会情勢に見られる様に非常に多くの課題が寄せられてきており、生命科学の基礎知識は今後の市民生活において必要不可欠なものとなりつつあります。

このような情勢のもと、教育・研究の両面において、生命科学の中核である基礎生物学への期待もまた大きなものとなってきており、我々教員は全学共通教育を通じて生物学の基礎知識の普及に努めています、また優れた研究成果を挙げると共に今後の生命科学を担う人材を養成することに鋭意努力しております。

最後に、同窓会の皆様におかれましても、生物学専攻・生物学科の活動に対し、一層のご支援をお願い申し上げますと共に、例年9月末に開かれているホームカミングデーにもご参加いただき、我々の活動状況を知っていただくと共に、激励をお願いできればと希望しております。

地球惑星科学専攻・地球惑星科学科

地球惑星科学専攻長 兼

地球惑星科学科長 ひょうどう まさゆき 兵頭 政幸

地球惑星科学専攻・惑星科学講座を中心に申請したグローバルCOE(Global Center of Excellence; GCOE)プログラム「惑星科学国際教育研究拠点の構築：惑星系の起源・進化・多様性」(代表 中川義次教授北海道大学と連携)が採択されるという



快挙を成し遂げました。2003年～2008年の21世紀COE“惑星系の起源と進化”(代表 向井正教授)に続く採択になります。

このGCOEプログラムでは、汎惑星系モデルの構築と惑星科学教育研究および人材育成の場の構築を目指し、2007(平成19)年4月に発足した惑星科学研究センターを世界の惑星科学研究拠点にすることも目指しています。

全国の採択状況を見ると、地球惑星科学関係では、21世紀COEに選ばれていた6大学の内、東京大学や京都大学など4大学が落ち、神戸大学、東北大学と愛媛大学の3大学がGCOEに採択されました。神戸大学関係GCOEの採択状況は医学研究科の2件(うち1件は昨年採択され、生物学専攻教員も参加)と理学研究科の1件の3件だけであり、理学部の存在は高まった気がします。

次に、2007年11月以降の教員の異動など紹介します。

12月に富岡尚敬助教が岡山大学固体地球物質研究センター准教授に転出されました。2008年1月には相川祐理助教が本専攻准教授に昇進され、3月に阿部新助助教が台湾中央大学へ、4月にIngrid Mann教授が近畿大学へ転出されました。また、3月末に石橋克彦教授が定年退職され、名誉教授となりました。石橋教授は4月から都市安全研究センターの特別研究員として研究プロジェクトを推進されておられます。今年度に入り、5月に春名太一助教が、6月には瀬戸雄介助教が新規採用され、それぞれ26歳、31歳という若さで、本専攻教員の平均年齢はだいぶ下がりました。春名助教は今年3月に本専攻非線形科学分野(郡司研究室)を修了したばかりです。

学科行事として、2月14日に修士論文発表会を滝川記念会館で開き、2月21日に卒業論文発表会を百年記念館にて、同じ日に懇親会を滝川記念会館にて開きました。

4月17日には新入生と3年次編入生対象の学科ガイダンスおよび懇親会を滝川記念会館で開きました。これらの行事には学科のほぼ全教員が参加し、学生との親睦を深める年中行事として定着しています。

4月26日には、地球惑星科学科同窓会が滝川記念会館にて開かれました。3月に退職された石橋先生を囲み、また、ご参加いただいた旧教員の安川克己先生、松田卓也先生、宇井忠英先生、旧地球科学科事務職員の和田ひろ子さん(3月まで理学部総務係長)を囲んで、卒業生・現役学生・現教員が楽しいひとときを過ごしました。今回参加できなかった卒業生、旧教員の皆様、次回ぜひご参加ください。この不定期に開かれる地球惑星科学科同窓会のほかに、毎年9月の最終土曜日に開かれる神戸大学ホームカミングデイでも今の理学部を覗く機会がありますことを申し添えます。

理 学 部 卒 業 者 一 覧

【 2007年度 】

数 学 科	33名
物 理 学 科	46名
化 学 科	29名
生 物 学 科	32名
地球惑星科学科	38名

自然科学研究科 博士前期課程 修了者一覧

【 2007年度 】

数 学 専 攻	25名
物 理 学 専 攻	25名
化 学 専 攻	22名
生 物 学 専 攻	18名
地球惑星科学専攻	17名

理学部 卒業者	大学院自然科学研究科 博士前期課程 修了者
178名 (就職他 34名:進学 124名)	107名 (就職 91名:進学 16名)
数学科 33名 (就職他 13名:進学 20名)	数学専攻 25名 (就職 22名:進学 3名)
東京海上日動あんしん生命保険(株) (株)PFU (株)TKC 東芝マイクロエレクトロニクス(株) 国土交通省 鈴鹿高校 大谷高校 大谷中学・高校 兵庫県高校 その他(4)	(株)NTTデータ 富士通(4) 日立電子サービス(株) 太陽生命保険(株) 日本電気(株) (株)関西アーバン銀行 大同生命保険(株) 住友化学システムサービス(株) アクサ生命保険(株) T&Dファイナンシャル生命保険(株) りそな信託銀行(株) 全国共済農業協同組合連合会 マーサージャパン (株)KEC Viz 創研学院 教員 浜学園 その他
北海道大学大学院数理研究科 名古屋大学大学院多元数理研究科 京都大学大学院理学研究科 甲南大学大学院ビジネス研究科 神戸大学大学院理学研究科(16)	神戸大学大学院理学研究科(3)
物理学科 46名 (就職他 11名:進学 35名)	物理学専攻 25名 (就職 20名:進学 5名)
三菱電機(株) ローム(株) (株)PHP研究所 (株)東芝 野村証券(株) 京セラ(株) (株)すかいらく 教員 (株)ジャルエクスプレス (株)レオパレス21 その他	(株)SUMCO 富士通(株)(2) (株)インテリジェンス (株)堀場製作所 (株)構造計画研究所 シャープ(株)(2) 大日本印刷(株) サンディスク(株) SETソフトウェア(株) 三洋電機(株) (株)東陽テクニカ 富士テンテクノロジ(株) 京セラ(株) 日本光電工業(株) 東芝情報システム(株)(2) (株)東芝 (株)エヌ・ティ・ティ・ドコモ
総合研究大学院大学高エネルギー加速器科学研究科 東京大学大学院理学系研究科(4) 名古屋大学大学院多元数理科学研究科、同大学理学研究科 京都大学大学院工学研究科 大阪大学大学院理学研究科他(10) 神戸大学大学院理学研究科(17)	総合研究大学院大学 神戸大学大学院理学研究科(4)
化学科 29名 (就職 8名:進学 21名)	化学専攻 22名 (就職 20名:進学 2名)
関東電化工業(株) (株)アイ・ピー・エス エーザイ(株) 日本生命保険(相) (株)OPA 神戸市 迫桜高校(宮城) 広島学院中学・高校	(株)コーセー (株)ADEKA 住友金属工業(株) 参天製薬(株) (株)村田製作所 (株)構造計画研究所 (株)日本触媒 (株)小糸製作所 トーマツコンサルティング(株) 戸田工業(株) (株)INAX(2) テルモ(株) 京セラ(株) 日東電工(株) 日本ロレアル(株) JSR(株) 京セラミタ(株) (株)ディスコ 富士フイルム(株)
京都大学大学院理学研究科、同大学化学研究所 大阪大学大学院理学研究科 神戸大学大学院理学研究科(18)	神戸大学大学院理学研究科(2)
生物学科 32名 (就職他 6名:進学 26名)	生物学専攻 18名 (就職他 15名:進学 3名)
(株)日立インスファーマ (株)ウェ・ルコ 小野薬品工業(株) あいおい損害保険(株) 金沢大学医学部 その他	新日本科学(株) (株)ベネッセコーポレーション 味の素(株) ハウス食品(株) ハウスウエルネスフーズ(株) 興和(株) 塩野義製薬(株) ロッシュ・ダイアグノスティクス(株) 住友林業(株) (株)ヤクルト本社 (株)インテリジェンス 厚生労働省 和光純薬工業(株) その他(2)
東北大学大学院生命科学研究所 京都大学大学院農学研究科 神戸大学大学院理学研究科他(24)	神戸大学大学院理学研究科(3)
地球惑星科学科 38名 (就職他 7名:進学 31名)	地球惑星科学専攻 17名 (就職 14名:進学 3名)
日立製作所(株) (株)ウェ・ルコ (株)ウェザーニューズ (株)長府製作所 (株)博報堂 (株)日本セレモニエ その他	(株)大和総研 高砂香料工業(株) クボタシステム開発(株) (株)内田洋行 日本山村硝子(株) (株)日本総合研究所 国際航業(株) 日本アイ・ピー・エム(株) 豊通商(株) 富士通ネットワークソリューション(株) 慈慶学園 フューチャーアーキテクト(株) 甲府市 コニカミノルタホールディングス(株)
北海道大学大学院理学研究科 東京大学大学院理学系研究科(4) 同大学新領域創成科学研究科(2) 京都大学大学院理学研究科(8) 神戸大学大学院理学研究科(16)	神戸大学大学院理学研究科(3)

大学院自然科学研究科 博士後期課程 修了者	
31名	
数学専攻 4名	化学専攻 3名
岡山理科大学教職特別課程 日本学術振興会ポスドク 神戸大学学術研究員 神戸大学教育研究支援員	松下電工(株) アメリカ国立環境衛生科学研究所 ポスドク 神戸大学学術推進研究員
物理学専攻 2名	地球惑星科学専攻 13名
(株)ルネサステクノロジ (株)ピクセラ	(株)アルバック (株)日本海洋事業 アステラス製薬(株) (独)理化学研究所 (大)国立極地研究所 神戸市立青少年科学館 (独)産業技術総合研究所 (大)総合地球環境研究所 東北大学電気通信研究所 東京電機大学理工学部助教 神戸大学技術補佐員 神戸大学ポスドク 神戸大学理学研究科助教(地球惑星科学専攻)
生物学専攻 9名	
シスメックス(株) 自然科学研究機構基礎生物学研究所 市立ミクロ生物館 シンシナティ大学博士研究員 (独)理化学研究所(3) 神戸大学学術推進研究員 神戸大学非常勤研究員	

研 究 へ の 取 り 組 み

グローバルCOEプログラム「惑星科学国際教育研究拠点の構築」

拠点リーダー 地球惑星科学専攻 教授 中川 ながわ 義次 よしつぐ

1. はじめに

本年6月に採択されましたグローバルCOEプログラム「惑星科学国際教育研究拠点の構築：惑星系の起源・進化・多様性」の拠点リーダーの中川です。紙面を与えて下さいましたので、私どものグローバルCOEプログラムについて紹介させていただきます。

グローバルCOEプログラムというのは、文部科学省が推進する事業で、「平成14年度から文部科学省において開始された『21世紀COEプログラム』の評価・検証を踏まえ、その基本的な考え方を継承しつつ、我が国の大学院の教育研究機能を一層充実・強化し、世界最高水準の研究基盤の下で世界をリードする創造的な人材育成を図るため、国際的に卓越した教育研究拠点の形成を重点的に支援し、もって、国際競争力のある大学づくりを推進することを目的とする」ものであります。

今回、北海道大学と連携して申請を行い、厳しい競争を経て採択にこぎ着けることができました。今回の採択は、21世紀COEプログラム「惑星系の起源と進化」の採択に引き続く2度目の採択であり、これにより神戸大学における惑星科学のCOE拠点が前後合わせて10年間継続されることとなります。神戸大学＝惑星科学拠点のイメージがより浸透すればうれしいことです。

2. 惑星科学の学問状況とグローバルCOE申請の動機

惑星科学は、「天文学・宇宙物理学」から「地球科学」にまたがる大きな広がりを持つ学問分野です。研究対象は太陽系内にとどまらず、太陽系の外縁さらには太陽系の外へと大きく広がりつつあります。また、それに伴って研究手法も探査・実験・観測・コンピュータシミュレーションと多種多様な方法が用いられ研究が進められています。

このような惑星科学の発展期に、神戸大学では5年前に21世紀COEプログラムが採択され、昨年「惑星科学研究センター」が設立されました。また、北海道大学では2年前の改組により「理学院宇宙物理学専攻」が設立され、こうして国内に惑星科学の2つの拠点が誕生しました。

惑星科学の目指すところは、「惑星および惑星系の起源・進化・多様性に関する全体像の整合的構築と普遍化」であります。ところが、惑星科学は今大きなジレンマを抱える状況にあります。発展に伴い「高度専門化」が進む一方、分野の「全体像の把握」がますます困難となるジレンマであります。「高い専門性の維持」はできても「全体像の把握」がなかなか難しい場合が多いのです。

このジレンマを克服し、惑星科学をさらに推進するた

めに、実績のある我々2大学が連携して惑星科学の国際的教育研究拠点を構築しようという認識に至りました。

3. 新しい教育研究センターの提案

そこで我々は、21世紀COE事業で誕生した「惑星科学研究センター」を発展進化させた「新しいタイプ」のセンターを提案することになりました。惑星科学が求めるところの「全体像の把握」を目的とし、それに必要なサービスを提供する教育研究センターであります。

すなわち、我々のセンターは、人材が集い知見が集積する〈場〉を作り提供します。そして、人材育成や研究活動の〈触媒〉としての働きをします。研究者は各大学に〈分散〉していますが、この研究者の分散を尊重し、〈分散〉により教育・研究の多様性が確保されると考え、このような機能をもつ我々のセンターは、〈コーディネーションセンター〉という形態をとります。

我々は〈コーディネーション〉というキーワードを掲げ、新しいタイプのセンターの構築を目指しております。〈コーディネーション〉とは本来、調整する・整えるという意味ですが、我々はこの原語の意味合いを踏まえ、〈コーディネーションセンター〉を「個々の大学の枠を超えて惑星科学コミュニティ全体に関係する活動を発掘し支援・調整を行うセンター」と定義します。

このようなセンターの活動を推進するために、役割を分担した5つの〈コーディネーショングループ (CG) 〉を設け、その運営は個々の大学の枠を超えたより広い惑星科学コミュニティの協力を得て行うことを目指しています。

我々のセンターにおける重要な活動の一つは研究者の交流する〈場〉を提供することであり、例えば、サマースクールやセミナーは〈場〉の典型的な例であります。

そのような〈場〉において、惑星科学に関する高度な知見が交換され、集積されることが重要であると考えます。〈場〉に集まった院生や研究者の間の相互作用は人材の育成を促し、研究の活性化をもたらします。このことを、我々は〈場〉の触媒作用と表現しています。

また、我々は、院生や若手研究者がこのような〈場〉を準備し提供する作業—これは正にコーディネーションの一つなのですが—この作業に参加することによって学ぶ実地体験も重要な人材育成であると考えています。

今回採択されましたCOE事業において、私どもは北海道大学と連携しながら従来の常識の壁を越えた様々な新しい試みを実施して行きたいと考えております。皆さまのご支援をお願い申し上げます。

拠点形成概要と採択理由

[拠点形成の目的]

○ 汎惑星系モデルの構築

神戸大学21世紀COEプログラム「惑星系の起源と進化」では、1990年代以降相次いで発見された系外惑星系や太陽系外縁天体の観測と理論の連携、はやぶさ搭載レーザー高度計開発とその初期データ解析への参加、惑星始原物質の分析的研究と再現実験とのリンク、惑星大気に関する理論的研究などを通じて、惑星科学の種々の手法を連携させ手法横断的に対象に迫る研究スタイル「神戸モデル」を定着させ、惑星科学の新たな展開を切り拓いた。

一方、北海道大学では2007(平成19)年に理学研究院に宇宙物理学専攻が設立され、宇宙物理学と惑星科学を融合し、惑星科学の広い分野に亘る教育研究を展開し、同時に情報基盤の構築に力を注ぎ、知見情報アーカイブの集積提供を進めてきた。惑星科学を横断的総合的に進めようとする両者の融合連携を核とし、その展開を強化することにより、惑星系の起源・進化・多様性を統合し普遍化した汎惑星系モデルの構築を目指す。

○ 「惑星科学国際教育研究拠点」の創設：惑星科学教育研究及び人材育成の場の構築

惑星科学におけるフロンティアの拡大と研究の高度化は、起源・進化・多様性の総体を掌握しつつ高い専門性を持った教育研究活動を維持することを困難にしている。汎惑星系モデル構築のためには、分野を俯瞰し横断的な教育研究を可能とする場の形成が不可欠である。

本拠点形成計画では、21世紀COEプログラムの成果として神戸大学に設立された惑星科学研究センターを、企画運営・情報化・国際連携などへの対応力を持ち、国内外の惑星科学研究者やグループによる教育研究活動のネットワーク化を支援するコーディネーションセンターに拡充することを目的とする。コーディネーションセンターとしての惑星科学研究センターは、惑星科学コミュニティにおける人材育成や研究活動の触媒となり、惑星科学の様々な領域から人々が集い知見情報が集積される場を形成し、惑星科学の広がりをもつ総合的に捉えるための基盤として機能する。5年後には惑星科学研究センターを国際的な共同教育研究活動を展開する惑星科学国際教育研究拠点として発展させ、惑星科学における世界のセンターのひとつとして確立させることを目標とする。

[拠点形成計画の概要]

● 開かれた運営体制：神戸大学21世紀COEの陣容を北海道大学との連携により拡充し、インターネットを活用して一体となった事業運営を行う。拠点の運営委員会オブザーバとして両大学以外の惑星科学コミュニティ研究者にも参画を依頼し、コミュニティを基盤とする運営体制を確立する。

● コーディネーション機能の形成：惑星科学コミュニティにおける様々な教育研究活動のネットワーク化を多面的に支援するコーディネーショングループ(CG)を創設する。
* 教育研究CG 教育プログラムの設計提供や研究集会の開催支援を行い、共同研究の企画調整などに従事する。

* 基盤CG 共通利用可能なソフトウェアの開発など、教育研究活動に必要な基盤的資源の開発整備あるいは開発整備活動の調整支援を行い、また、インターネットサーバの運営と知見情報の集積アーカイブなどに従事する。

* 国際連携CG 海外の教育研究機関との人材交流や海外への情報発信を支援しこれを促進する。

* 社会交流CG 企業との研究連携の促進や博士修了者レベルの就職活動を支援する。

* 将来構想CG 若手研究者とともに惑星科学の展開を構想し、必要な提言を行う。

● 多様な人材教育：これらのコーディネーショングループの支援とそれを介しての惑星科学コミュニティによる協力により、以下のような教育事業を展開し、惑星科学の知見情報を集積提供し発展させる場を形成する。

* スクールプログラム インターネット講義・セミナーや国内外の著名研究者を招いての合宿による講義形式の教育プログラムを提供する。

* 実習プログラム 衝突実験と分析技術などの実験技術、観測技術・惑星探査データ処理、大規模シミュレーション技術などの研究レベルでの実践的トレーニングを行う。北大施設のリモート観測を含む。

* エクスチェンジプログラム 世界の拠点的滞在スクールへ受講生を派遣し、あるいは、上記プログラムに受講生を招聘し、国際的な活動に必要な能力を育成する。

また、若手研究者・院生がコーディネーションセンターの形成・運営に参画することを促すことによって、研究能力のみならず惑星科学の展開に必要なとされる企画力、組織力、運営力、基盤構築力などを備えた多様な人材を育成する。

● 汎惑星系モデルの構築に向けた研究の推進：このような場とそれによるコミュニティの協力、多様な人材の活用を通じて、惑星の起源・進化・多様性をカバーする研究を推進し、汎惑星系モデルの構築を目指す。研究推進は大きく以下の二つのプログラムで実行される。

* 理論・モデル研究プログラム 理論ならびに数値的手法を中心とした研究。モデル開発研究を含む。

* 探査・実験研究プログラム 実験、分析、観測、惑星探査を手法として用いる研究。

● 惑星科学国際教育研究拠点の構築へ：惑星科学研究センターを世界の惑星科学のCOEネットワークのノードを構成する拠点へと拡充することを目指す。

[採 択 理 由]

21世紀COEプログラムを更に発展させ、北海道大学との連携により、惑星科学の国際ネットワークのアジア地域におけるノードとしての機能を持つ教育研究拠点を目指す優れた計画であり、将来構想も明確であり、評価できる。

人材育成面においては、研究だけでなくコーディネーションへの参加などは評価できるが、「場の提供」だけでなく、更なる具体的な工夫・検討が必要である。

研究活動面においては、高い研究実績があり、今後は更に国際プロジェクトへの積極的な参加が期待できる。ただし、北海道大学との連携については、更なる具体的な検討が望まれる。

地球惑星科学専攻 教授 向井 正^{むかい ただし}、学振外国人特別研究員 パトリック ソフィア リカフィカ

(Patrik Sofia Lykawka)



仮想新惑星の想像図



向井 正 教授



パトリック ソフィア リカフィカ

「新惑星仮説」の報道を読んだり聞いたりされた中で、いくつかの誤解が生まれているようなので、最初にそれらを正しておきたい。

まず、「新惑星発見！」という誤解。あとで述べるように、われわれは、「新惑星が存在すると仮定すると、太陽系外縁天体の軌道の特異さが説明できる」という提案を行なったのであって、決して新しい惑星を見つけたわけではない。

次に多いのが、「空のある方向に大きな望遠鏡を向ければ、新惑星が見つかる！」という誤解。これは誤解だとはっきりとは言えないが、われわれの仮説では、「空のある方向」が指定できない。だから全天サーベイ観測が必要となっている。

2. 「太陽系外縁天体の軌道の特異さ」とは何のことだろうか？

1992(平成4)年に最初のひとつが見つかって以降、海王星軌道以遠にみつける氷天体(太陽系外縁天体)の数は加速度的に増加し、2008(平成20)年6月段階で1,200個を超えている。それに連れて、軌道の特徴から、太陽系外縁天体をいくつかのグループに分類できるようになった。太陽系内の天体は、太陽を焦点の一つに置いた楕円軌道を描く。

(1) 古典群。海王星軌道の外側で、ほぼ黄道面に沿って円軌道を描く群れ。太陽系の極方向から見るとドーナツ状に分布していて、原始の状態を保持していると思われる。

(2) 共鳴群。海王星の公転周期と整数比となる公転周期を持つ天体群。海王星が太陽の周りを3公転する間に2公転する位置(3:2の共鳴帯)が有名。ここには、冥王星を含めた100個を超す太陽系外縁天体が存在している。

(3) 散乱群。近日点距離が海王星軌道に近い天体。近日点付近で海王星に散乱されて歪んで大きな楕

1. 騒ぎの始まり

2008年2月27日(水)に、東京都三鷹市にある国立天文台で記者発表を行なった。これは、「天文学における最新の研究成果」を定期的に報道機関にレクチャーするシリーズのひとつであると世話人から聞いていたので、われわれの発表も、毎回行なわれる「新しい研究成果」のひとつとして、さらっと聞きおかれるものだと思った。一方では、せっかく東京まで出かけて発表するのだから、ちょっとは世間の関心を惹けば嬉しいなどは思っていたが。

それが、われわれも予期せぬ程の大きな関心を惹き、その後の騒動の出発点となった。



パンスタース計画

円軌道(しかし近日点距離は一定)になったと思われる。

太陽系の天体は、太陽の周りの原始惑星系円盤の赤道面(現在の黄道面に近い)で生まれた。惑星が黄道面に沿った円軌道にあり、小惑星の多くが同じように黄道面に沿った円軌道で見ついていることから、太陽系外縁天体も黄道面に沿った円軌道を描くものと期待されていた。上記の分類の「古典群」は、この予想と矛盾しないが、古典群の中には、歪んで傾いた軌道を持つものが混じっている。

このように、本来静かであった軌道(黄道面内円軌道)を、励起した軌道(歪んで傾いた軌道)にするためには、軌道の離れた海王星の重力効果では無理である。このため、古典群の一部の天体の軌道を励起した原因が謎となっている(A)。

更に、このドーナツの外縁が50AU付近になること、言いかえると 50AU 以遠の空間に、円軌道を持った天体が存在しないということ(B)も説明が必要となる。

ここで、AU というのは距離の単位を示す「天文単位」(Astronomical Unit)の略。1AU は、太陽・地球間の距離(約1億5千万キロメートル)である。海王星軌道は太陽から30AUにある。

「共鳴群」や「散乱群」の存在は、海王星による重力効果の結果として理解できる。しかし、最近、「散乱群」のなかでも近日点距離が海王星軌道から大きく離れた一群(「分離群」と呼ぶ)が見つかった。分離群が生じた過程は、海王星の重力効果だけでは説明できない謎である(C)。

ここで挙げた(A)~(C)は、「海王星等の既知の惑星の重力効果では説明できない太陽系外縁天体の軌道の特異さ」の例である。これらを矛盾無く説明するためのシナリオが求められていた。

3. 「新惑星仮説」シナリオのあらすじ

原始太陽が生まれてのち百万年から一千万年程度経った頃に、原始惑星系円盤の中で、原始木星と原始土星が生まれた。その頃、円盤内のガスは太陽風に吹き飛ばされてなくなっており、微惑星と呼ばれる数キロメートルサイズの天体の群れが円盤内の赤道面に沿って残った。

これらの微惑星は衝突・合体を繰り返して成長し、原始天王星や原始海王星を作っていくのだが、その領域で、地球サイズの天体も生まれたと予想される。激しい衝突の連続で、原始天王星は横転し、現在見られるように公転軌道面内に自転軸が存在するようになった。残っていた微惑星や、地球サイズの天体は、原始惑星による重力散乱を受けて軌道を大きく変えていった。跳ね飛ばされた地球サイズの天体が、われわれの「新惑星」である。

「新惑星」は、海王星軌道付近を近日点とする歪んだ

軌道上を移動する。この軌道は、海王星軌道以遠に広がる太陽系外縁天体の静かな軌道(黄道面内円軌道)を横切る。この際、近接遭遇を起こした太陽系外縁天体の軌道は励起される(特異性(A)が発現)。励起の効果は束縛エネルギーの小さい遠方の天体ほど顕著に現れる。このため、50AU 以遠にあった静かな軌道上の初期天体は、「新惑星」に散乱されて領域から逃げてしまう(特異性(B)が発現)。

木星以遠の4つの惑星は、惑星移動を起こしたと思われる。微惑星群の衝突マサツを受けて、原始木星は太陽方向に移動し、他の3つは、このために生じた太陽系の角運動量の変化を無くす方向(外向き)に移動する。海王星の移動によって、海王星との共鳴の位置に捉えられていた「新惑星」は、外向きに移動する。

同時に、共鳴帯の中では、楕円軌道のゆがみ具合と軌道面の傾き角が逆相関をとりつつ変化する(古在共鳴と呼ぶ)。100AU 付近まで押し出された「新惑星」は、軌道のゆがみ具合を消しつつ、軌道面が大きく傾き始める。遠方にやって来た「新惑星」との近接遭遇を受けた太陽系外縁天体が分離群となる(特異性(C)が発現)。

このようなシナリオに沿って、数千個のテスト粒子(太陽系外縁天体群モデル)に、木星以遠の4つの既知惑星と「新惑星」の重力効果を取り入れた軌道進化のシミュレーションを、40億年に渡って実行した。得られた太陽系外縁天体群モデルの軌道分布を、太陽系外縁天体の観測されている軌道分布と比較する。この作業を繰り返して、最もふさわしい「新惑星」の軌道と姿(質量)のパラメーターを決めた。

4. そして騒ぎはどうなったのか

「新惑星仮説」は、世界の50カ国以上で報道され、国内でも様々なメディアに登場した。原稿の依頼、講演の依頼も数多く、われわれはこれらを粛々とこなしつつ、観測によって「新惑星」の存在を実証したいと願っている。

われわれが予測する「新惑星」は、質量が地球質量の30-70%、大きさは地球程度と見積もられる。楕円軌道の近日点距離 q は80AU以上で、軌道長半径(楕円の長い方の差し渡し距離の半分) a は100~175AU、軌道面傾斜角 i は20-40°。明るさは、近日点にあるとして、14.8-17.3等(冥王星の最大輝度13.6等)。注意したいのは、われわれの予測では、楕円軌道の方向が決められないために、発見するためには、広い空間領域をサーベイする必要がある。

この秋から、ハワイのハレヤカラ山頂でパン・スターズ計画という全天サーベイ観測が始まる。これによって、海王星軌道以遠の未知空間が詳細に観測され、われわれの仮想惑星が発見されることを願っている。



2008年3月3日～5日の神戸会議

2008(平成20)年3月3日(月)～5日(水)の3日間、神戸大学百年記念館六甲ホールを主会場として、Double Chooz Collaboration Meeting at Kobe University in Japan(神戸大学にてのダブルショー共同研究会議)を開催した。高エネルギー物理学(素粒子物理学実験)は実験装置および人員とも規模が大きく、主会議の前後の日に大学院理学研究科の教室と百年記念館の会議室で、役割に応じてPre-meeting、Post-meetingとしてのWorkshop(実務者会議)を頻繁に行った。当会議のご報告前に、ニュートリノとは何か、そして、何故今ニュートリノ研究が面白いかを簡単に述べたいと思う。

“ものは何でできているか？”との問いは、人類が知的好奇心を持ち始めた数千年前からの“人類の根元的な知的欲求”であると思う。その問いに対して、素粒子物理学は一応の答えを出している。すなわち、「素粒子の標準理論」がそれである。標準理論によると、宇宙の物質は、18種類(6種類の“香り”量子数と3種類の“色”量子数で $6 \times 3 = 18$)のクォークと6種類のレプトン(中性の3種類のニュートリノと電荷を持つ3種類の粒子)、およびその反粒子で構成されている。つまり、これだけで、この壮大な宇宙と多様な物質世界を造りあげているのである。標準理論は、様々な現象、実験結果を説明、かつ再現しており、概ね正しいと考えられているが完全ではない。

今、多くの素粒子物理学の理論家および実験家は、標準理論を超える素粒子の究極理論(英語では、Theory of everything と呼ばれることが多い)を求めて、日々研究を進めている。標準理論が完全ではないことの一つに、ニュートリノの質量と混合角の問題がある。ニュートリノは、その誕生(理論的仮説)から発見(実験的確認)に至るまで、数奇で劇的な歴史をたどっている。興味をお持ちの貴兄・貴姉は、「パウリのニュートリノ仮説」をキーワードに探すことをお勧めする。ニュートリノの質量は、実験的には10年前までは検出されておらず、ゼロか極め

て小さいと考えられていた。それ故、標準理論は、理論的な根拠なくその質量



神戸会議の受付(左から2人目：筆者)

をゼロと仮定して創られていた。

今では、飛騨市神岡町の地下1,000 m に設置されている宇宙素粒子観測装置(スーパーカミオカンデ)での大気ニュートリノ観測と、KEK(高エネルギー加速器研究機構)と神岡間の長基線ニュートリノ振動検出実験(愛称はK2K実験)等により、ニュートリノは極微小だけでも有限の質量を持っていることが分かっている。この事実は、「素粒子の標準理論」が最終的な理論ではないことを如実に示している。私は、そのK2K実験に名を連ねていることを幸せに思っている。

ニュートリノ振動とは、ある種類のニュートリノが飛行中に他の種類のニュートリノに変換(振動)する現象のことである。この振動現象は、3種類あるニュートリノが有限でそれぞれ異なる質量を持ち、且つ混合角がゼロでない時に起こる“量子物理学的物質像”で説明されるが、素粒子の標準理論では説明できない現象である。

量子物理学では、すべての観測可能な物理量の起源は複素関数で表現される固有状態(波動関数)で表される。ニュートリノを3種類に区別する起源となる“弱い相互作用の固有状態”は、質量を発現させる起源となる3種類の“質量の固有状態”の線形和として表される。

このときの固有状態間の混合を表すパラメータが混合角であり、極めて量子物理学的物質像を表す物理量である。その混合角は3種類あり、その内2種類(θ_{12} 、 θ_{23} と表現)は既に測定されている。残る最後の混合角が θ_{13} であり、この混合角を巡って多くのニュートリノ物理学者が凌ぎを削っているのである。それを直接観測・測定できるのが、原子炉から放出される反電子ニュートリノが反タウニュートリノに変換(振動)するのを検出する原子炉ニュートリノ振動実験、すなわちダブルショー実験(以下DC実験と略す)である。

ベルギーとの国境沿いのフランスのChooz村にあるChooz原子力発電所が、DC実験の場所である。このChooz村の隣のGivetの町でも、小さなスーパーマーケットが1軒あるだけの鄙びた美しい所である。

DC実験では、全く同じ測定装置を2つ製作し、原子炉から1051mと280mの地下に設置する。そして、この2つの装置に到達したニュートリノの反応を比較して、飛行中にニュートリノが振動するのを測定するのである。測定装置は、直径7 m で高さが7 mの円筒状の容器に

特別な液体シンチレータを満たし、円筒の内壁に約 400 本の直径 10 インチの光電子増倍管（高感度光センサー）で覆ったものである。

私は DC 実験に参加しており、その会議の Host University(受け入れ大学)として、神戸大学で DC 実験国際共同研究会議を開催した次第である。ダブルショー実験には、8ヶ国 33 大学・研究所から 150 名余が参加している。その内、81 名(内 59 名が外国人)が今回の神戸会議に参加した。実験準備の最終段階に達した時点の会議であり、熱く実りある会議であったことは間違いない。

会議では、会議の合間の refreshment(ちょっとしたお茶菓子とコーヒー等の飲み物)と昼のランチ、そして Collaboration Dinner(懇親会的な夕食会)を考えるのも、煩わしくはあるが楽しい Host University としての仕事でもある。お茶菓子は、神戸名産の「瓦煎餅」、有馬温泉名物の「炭酸煎餅」、そして姫路特産の「駄菓子」等を説明書付きで提供し、全て製造元で味を確かめ購入したのである。3 日間のランチは飽きないように、サンドイッチ、寿司、チャーハン、そして今や全国的になりそうな神戸・長田の「そばめし」等を織り交ぜて出した。

一番頭を悩ませたのが、Collaboration Dinner であり、本格的な日本料理と神戸的な場所(港、六甲山等)を演出することを考え、元町の料亭、六甲山ホテルの和食レストラン、ポートピアホテルの和食レストラン、ルミナス



Chooz 原子力発電所と測定装置の位置
発電所は蛇行する川に囲まれている。2つの巨大な円筒状の建造物は、冷却水の蒸気排気筒。原子炉の炉心から 1051 m と 280 m の地下に測定装置を設置する。

神戸のクルージングディナーを試食し、ポートピアホテルの和食レストランでの会席(懐石)料理にした。

神戸会議の数週間後の日本物理学会にて、他の研究グループの方から、「友人の外国人研究者から、神戸ミーティングは大変良かったと聞いたが、何をしたのか?」と聞かれた時、至上の喜びを感じた次第である。

ダブルショー実験日本グループとして、今年度から 5 年間で約 3.7 億円の特別推進科学研究費補助金が支給されることが決まった。極上の喜びを感じて、身と気を引き締めている。(物理 21 期、修物 11 期)

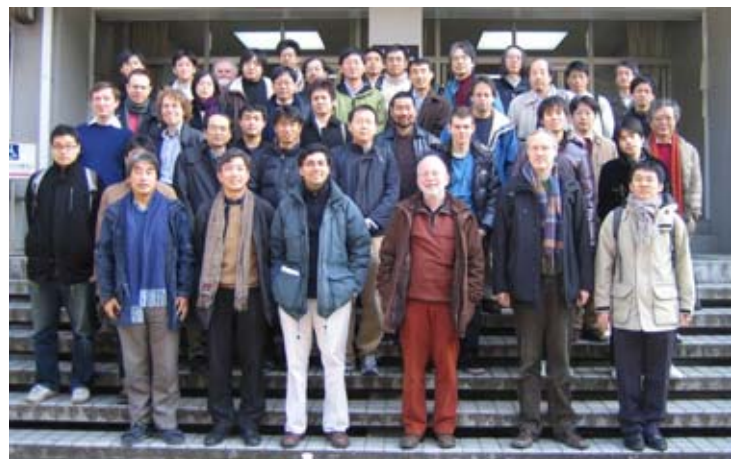
代数幾何学、可積分系、ミラー対称性に関する国際研究集会

数学専攻 教授 齋藤 政彦 さいとう まさひこ

2008(平成 20)年 1 月 7 日から 11 日、京都大学数理解析研究所で国際研究集会「代数幾何学、可積分系、ミラー対称性の新しい発展(New developments in Algebraic Geometry, Integrable Systems and Mirror symmetry)」が開催されました。併せて、1 月 4、5 日の両日神戸大学大学院理学研究科でサテライトワークショップ「量子コホモロジーとミラー対称性(Quantum Cohomology and Mirror Symmetry)」を開催し、海外 8 カ国を含めて延べ 127 名の研究者・大学院生の参加があり、19 の招待講演と 7 つの特別講義が行われました。

近年、カラビ・ヤウ多様体やファノ多様体等の様々な空間の量子コホモロジーの数学的理論が発展し、またミラー対称性を数学的に厳密に理解する枠組みの構築の過程から新しい数学理論が生まれてきています。また、その中から古典的な代数幾何学や可積分系の理論との新しい関係を示唆する研究や、新たな理論の進展が報告されています。

この様な背景を受けて、両研究会では、位相的場の理論、量子コホモロジー、一般化ホッジ構造、幾何学的ラングランズ対応、導来圏と新しい位相的不変量等の興味深い講演が行われ、活発な討論が行われました。



代数幾何学国際研究集会にて (2008 年 1 月 7 日)

本研究会は、主に科学研究費基盤研究(S)「代数幾何と可積分系の新しい展開」[2007 年度-2011 年度、代表：齋藤政彦(神戸大学)] および「位相的場の理論に基づく、幾何学の新展開」[平成 18 年度-22 年度、代表：深谷賢治(京都大学)]の援助のもと、本研究科数学専攻の齋藤政彦、吉岡康太および深谷賢治、細野 忍(東京大学)が組織委員を務めました。

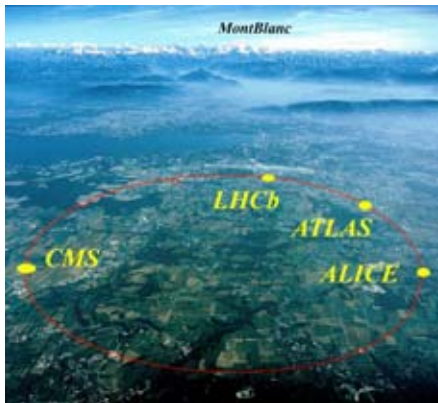
また、数理解析研究所の 2007 年度のプロジェクト研究の一環でもあります。

国際共同研究：ミクロの世界に迫る壮大な実験「LHC 加速器プロジェクト」

物理学専攻 准教授 やまざき ゆうじ 山崎 祐司

欧州 CERN 研究所の陽子衝突加速器 LHC は、2008(平成 20)年 9 月 10 日、ビーム周回のための入射を始めました。入射開始後 1 時間ほどしてビームが加速器を 1 周したことが確認され、午後には衝突相手の逆方向のビーム周回にも成功し、実験開始に向けて大きく前進しました。ここでは LHC 計画と、本専攻が参加しているアトラス(ATLAS) 国際共同実験について紹介します。

物質の最小単位である素粒子、そのミクロの世界の仕組みを知りたいという人間の知的欲求が、自然を解明する原動力になって素粒子物理学を発展させてきました。現在の素粒子物理学は、国際共同による非常に大きな実験装置で研究が行われ、まさに巨大科学といえます。



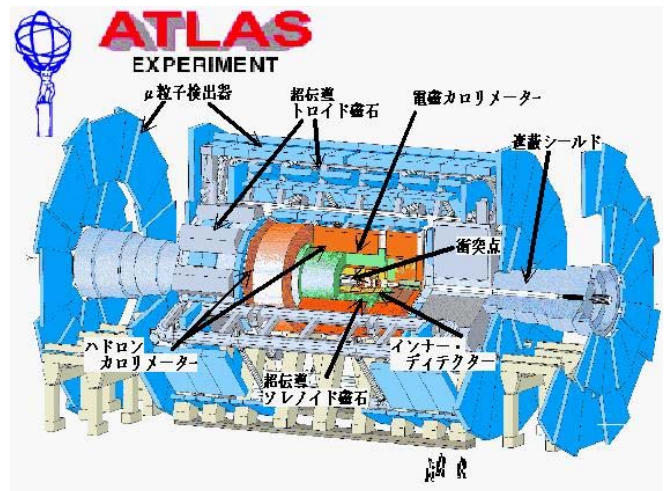
欧州 CERN 研究所の陽子衝突加速器 LHC

その中でも、LHC 加速器は、CERN 研究所の誇る地上最大の実験装置です。スイスとフランスにまたがる地域に山手線にほぼ匹敵する、一周 27km のリング状のトンネル(右写真)の中で、

陽子が 7 TeV (テラ電子ボルト、1TeV は 10 の 12 乗)まで加速され、14TeV の重心系エネルギーで正面衝突します。これは、これまでの同種実験である米国フェルミ研究所の Tevatron 実験の 7 倍のエネルギーです。トンネルでは高いエネルギーの陽子の軌道を曲げるため、1200 個以上の双極超伝導磁石が並べられています。

なぜこれだけの規模の加速器が必要なのでしょう。顕微鏡が電子顕微鏡、X線回折とエネルギーを上げることにより物質のミクロな構造がわかるように、素粒子がこれ以上分割できない最小単位なのかどうかを調べるには、エネルギーの高い衝突で解像度を上げていかなければなりません。また、エネルギーを高くすることによって、未知の粒子を作り出すことが初めて可能になります。従って、研究対象がミクロになればなるほど加速器の巨大化が必然となるのです。LHC 実験では共同研究者も多く、アトラス実験では 37 カ国から約 2200 名が集結して共同研究を行っています。同様、実験装置も極めて大きいもので、長さ 45m、高さ 22m、総重量 7000t の検出器が地下約 100m の実験場に作られました(右上図)。高エネルギーの衝突によって生じた粒子を精度よく測定するためには、このような大きさの検出器が必要なのです。多くの国から多数の科学者が実験に参加してはじめて、この検出器が完成しました。

日本のアトラス実験グループは約 100 名で、神戸大学はその中でも 7 名の教員と約 10 名の大学院生を占める、指折りのグループです。日本グループは検出器建設に多大な貢献をしましたが、特に神戸大学はミュオントリガー検出器の建設の多くの部分に携わりました。これは、例えば LHC 計画の最大の目的であるヒッグス粒子などの生成を、そのミュオンへの崩壊を通して捕える役割をします。神戸大学では以前からその製作、試験を行ってきましたが、その最終段階での検出器の組み込みを 2007 年 9 月に完了しました。右ページにその記念写真を載せます。写真は下図の両端の部分、「 μ 粒子検出器」に相当します。検出器の大きさがわかって頂けると幸いです。



人間のサイズ

こうして準備してきた LHC 実験での我々のねらいは大きく分けて 2 つです。1 つめは標準模型で予言される、素粒子の質量の起源を司るヒッグス粒子の発見、2 つめは標準模型を超える新しい素粒子、相互作用の探索です。物質の最小単位の素粒子にはクォークとレプトンと称される粒子群があり、それらの相互作用を解明することが素粒子物理学の最大テーマとなっています。現在、その相互作用には重力、電磁気力、弱い力、強い力の 4 種があることがわかっており、標準模型ではそのうち重力を除いた 3 つの力とその性質を説明します。この理論は驚異的な精度で実験結果を説明するほぼ完璧な理論ですが、理論に内包する粒子のうち、物質に質量があることを説明するヒッグス粒子だけが唯一見つかっていません。実験ではこの「神の粒子」が存在すればそれを見つけ出し、標準理論を完全に証明します。

また、標準模型はほとんど完璧ですが、最近微妙なほころびも数々見つかっています。代表的なものの一つは、日本で実証されたニュートリノ振動から導かれた、ニュートリノには質量があるという事実です。もう一つは、



相互作用をほとんどせず、それ自身は星として光らない未知の粒子の存在が最近の宇宙観測で確実となったことです。これは暗黒物質と呼ばれ、宇宙の質量の20%以上を担っていますが、それに対応する素粒子がまだ見つかりません。

こうした謎に対し、現在様々な仮説が提唱されています。たとえば、超対称性理論と呼ばれる理論で、暗黒物質の存在を説明することができます。また、余剰次元理論、すなわちこの世は空間3次元+時間1次元の4次元ではなく、5次元、あるいはそれより高い次元を持っているが、その「余剰」分は小さく丸まっており存在に気づかない、というものも提唱されています。こちらら暗黒物質は存在するとしています。

LHC実験は、こうした未知の現象を担う粒子を作り出すことが十分可能なエネルギーを達成していると考えられています。衝突で作り出した高エネルギー状態で、140億年前、ビッグバンの直後を再現します。そのときに生成され現在も残っている暗黒物質が本当にあれば、それを実験で作り出し、どの仮説が正しいか実証できるかも知れません。

このようにミクロの世界を探求する素粒子の研究は、その一方で宇宙の根源にも迫る、時間的・空間的に極大の広がりを持った研究です。LHC実験での新たな発見は、人間のものの見方にも少なからず影響を与えるかも知れません。今後の成果に、ぜひご期待ください。

「赤外放射光」の開発に取り組んで

物理学専攻 教授 難波 孝夫 なんば たかお

国際会議に出席するために関西空港から離陸してしばらくすると、未だ高度が上がっていないせいか、窓から眼下を見下ろすと晴れた日には兵庫県西播磨地区にある三原栗山の中腹を巻くように銀色に輝くベルト状の輪が小さく見えます。これが我が国が世界に誇る世界最高性能の大型放射光施設 SPring-8 です。

「SPring-8」は加速器の中を走り回っている電子のエネルギーが80億電子ボルトである Super-Photon-ring の頭文字をとって付けたニックネームで、英語の Spring にも似ていて語呂が良く響きます。今から20年程前の1997(平成9)年に完成しました。

兵庫県の山奥にできた理由の一つは、その地が山の中腹を削った固い岩盤で、一寸やそこらの地震が来てもびくともしないだろうということでした。その期待は例の1995(平成7)年に我々を襲った阪神淡路大地震でも裏切られることは無く、今日まで、多くの分野で立派な成果を出し続けています。

この SPring-8 に代表される放射光施設が神戸大学に居を構える私の研究の舞台です。「放射光」とは真空パイプの中での光速の99%まで加速された電子が磁石の発す

る磁場によってその軌道が曲げられるときに周りの空間に放射される電磁波の一般的な呼称です。放射光がもてはやされるようになったのは、放射される電磁波のスペクトルがX線から真空紫外線・可視光線・赤外線を通してテラヘルツ波までを満遍なくカバーしていることと、それぞれの領域では従来の研究室で使用している光源と比べるとはるかに大強度で、且つ高輝度であるということのためです。X線領域での SPring-8 は太陽の1億倍の輝度といわれています。



私がこの種の仕事を始めたのは仙台の大学の大学院で与えられた研究テーマがたまたま放射光を利用した光物性研究だったからです。それが縁で40年もの長い間放射



S P r i n g - 8

光を利用する物性研究に携わることになりました。

最初の10年間は物質との相互作用がめっぽう強く、そのために細胞などを破壊する作用を持つ軟X線とか真空紫外線と呼ばれる光の利用でした。その光を無機固体にあてて、中に形成される励起子と呼ばれる一種の電子励起状態の研究をしていました。放射光施設は原則24時間稼働ですから、いざ実験を始めると昼夜兼行の徹夜が続き、「しんどい」印象が強烈に残っています。

さて、1980年代中頃からは方向転換し、放射光の中の赤外線と呼ばれる、今度は波長がうんと長い、それ故に光子の持つエネルギーがX線の5桁くらい小さな光を物性実験に利用することを考えつきました。放射光の利用者は国内外で沢山いましたが、赤外線領域で利用できるとはその当時は誰も考えていなかったからです。

実験をやる根性だけが取り柄の物理学科の助手でしたが、いろいろな人の知己や運もあり、1984(昭和59)年、岡崎の分子科学研究所に完成した放射光施設 UVSOR に赤外放射光を利用する観測システムを建設する機会に恵まれました。

建設してから1年後の1985(昭和60)年には赤外放射光を利用した初めての固体物理の実験結果を論文として発表できたことは大変幸運でした。その仕事を続ける内、赤外・遠赤外領域で放射光を使った物性研究が珍しいと思われたせいか、神戸大学物理学科の助教授に誘われ、箱根の山を越えるのはどうも、などと若干躊躇しましたが、家内の後押しもあって、神戸に赴任しました。

1989(平成元)年の4月に神戸大学に着任してからは、(未だ SPring-8 は未完成) 筑波の放射光施設 PF で X 線を使った構造解析、岡崎の UVSOR では赤外放射光の輝度の高さを利用した高圧分光実験に従事しました。旅費を浮かせるための車による移動では東名を通して筑波まで、約10時間の運転です。夕方着けば、しばらく休んで直ぐ実験準備。私も若かったのですが一緒に連れて行った院生諸君が頑張ってくれました。

X線領域ではざらでしたが、遠赤外領域で10万気圧に

も及ぶ超高压下での分光実験は未だ珍しかったと思います。そうこうする内に、地元の西播磨地区に世界最大級の放射光施設ができると聞き、試算してみると UVSOR をはるかに超える高輝度赤外線が得られるマシンです。

さすがに世界最大規模の施設では独力での建設は辛うだろうと思い、当研究室と他大学の研究者と協力して2000(平成12)年に完成させました。現在、固体物理だけでなく、サイエンスの多分野での利用が行われていると聞き、建設に携わったものとしては大変嬉しく思います。

その後、赤外放射光をいろいろな分野に利用する放射光施設が沢山でき、現在では、世界の20箇所を超える施設で利用が広がっています。昨年秋にはアジア地区で初めて開催された赤外放射光利用に関する国際会議 WIRMS 2007 が淡路島で開催され、組織委員長を務める機会を得ました。世界の赤外放射光建設に携わってきた長年の知己が集まって、旧交を温められたのは幸いでした。

今年の3月末、日本放射光学会推薦で、勧められるままに応募していた文部科学大臣表彰の科学技術賞(研究部門)の受賞通知を得ました。「赤外放射光の開発と物質科学への利用研究」への貢献がその理由です。

ちょうどその頃、私は日伊科学協力事業でローマ大学を訪問中で日本を留守にしていたのですが、正式の書類を出すようにとの連絡がローマ大学 P. Calvani 教授へのメールを通して知らされました。最新の写真が要るとの事で、彼の自宅の書斎で急遽取ってもらった写真をメール添付で日本に送り、ようやく書類が間に合いました。

ここに載せてもらった写真は彼の書斎をバックに取ったその時の写真です。私の家の押し入れみたいな小さな書斎と違って、広くて立派な書斎です。さすがに数少ない大学がエリートとして扱われているイタリアならではの感心しました。国として貧乏でも個人レベルでの市民生活は家具が古くても大事に使い、ゆったりと心豊かに暮らしている雰囲気があり、うらやましく感じました。他人と比較する余り、豊かになる程精神的な飢餓感が増す風潮はどうしたものかと思う昨今です。

1 生命現象を理解する新しい鍵: ノンコーディング RNA

分子生物学の教科書に必ず書かれている「セントラルドグマ(中心教義)」によれば、遺伝子 DNA のもつ情報(塩基配列)はまずメッセンジャーRNA に正確に写し取られ、この RNA 上の暗号を解読する形で蛋白質合成が行われます。合成された蛋白質は生命活動に必要なさまざまな働きを担っています。言い換えれば、遺伝子は蛋白質を作るための情報を持っており(蛋白質をコードする、と言う)、RNA は遺伝子と蛋白質の間の単なる橋渡しの存在と見られてきました。ところが最近の研究から長い間脇役扱いされてきた RNA が、実は生命現象を理解するための主役の一つであることが明らかになってきています。

始めて線虫(回虫の仲間)でゲノム解読が完了し、この比較的単純な生物のもつ遺伝子数が2万個弱であることが明らかにされた時、研究者の多くは複雑で高等なヒトの場合には、より多くの遺伝子、例えば10万個くらいの遺伝子が働いているに違いないと予想しました。しかし、ヒトゲノム解読が完了してみると、ヒトの遺伝子数も2万3千程度に過ぎず、遺伝子の数やレパートリーについて「下等」な線虫と大差ないことが判明したのです。

では、線虫とヒトの違いはどの様にして生まれるのでしょうか?この難題を解く一つの鍵が、蛋白質を作る際の橋渡し役とならない RNA だということが明らかになり、大きな脚光を浴びています。これらの RNA は蛋白質情報を持たないことからノンコーディング RNA (noncoding RNA) と総称され、生物種が高等になるほどより多くの noncoding RNA をもっていることがわかってきました。

2 . 小さな RNA が大きな役割を果たす

noncoding RNA には様々な種類が存在しますが、この内、マイクロ RNA(miRNA) は、わずか22個程度の塩基からなる、その名の通り小さな RNA です。RNA の塩基は4種類で、GはCと、AはUと必ずペアを組む性質、配列の相補性があり、miRNA はそれを用いて特定のメッセンジャーRNA に結合し、蛋白質への翻訳を抑制する働きがあります。例えばヒトの場合、少なくとも五百種の miRNA が存在し、全体の3割くらいの遺伝子の働きを調節しているのではないかと見積もられています。

私たちはゼブラフィッシュ (*Danio rerio*)を用いて miRNA の役割を明らかにしてきました。ゼブラフィッシュはゼブラダニオという名前でごく普通に市販されている小型淡水魚ですが、近年、脊椎動物の発生分化、疾患、神経機能などを研究するモデル実験生物として国内外の多くの研究者に使われており、このゼブラフィッシュでは、miRNA を全く持たない突然変異体(ダイサー変異体)が見つかっています。

ダイサー変異体は受精後に脳や心臓、体幹部の構造などの形成不全が起こり、発生過程で致死となることから、miRNA が正常な発生の進行に必要なことがわかります。

米国の Schier 博士のグループは、この変異体の受精卵に miR-430 と呼ぶ miRNA を微量注入すると、脳の形成がほぼ正常に起こることを突き止めました。私たちは彼らと共同で、この miR-430 が働きかける標的のメッセンジャーRNA を多数明らかにし、その多くが、母性メッセンジャーRNA と呼ばれる RNA であることを見出しました。



ご存じのように、受精は卵子と精子の間で起こります。卵子は母親の体内(卵巣)で作られますが、この卵形成過程で蓄積されたメッセンジャーRNA のことを母性メッセンジャーRNA と言います。受精後の初期胚では、このような母性の RNA や蛋白質の働きによって卵割や発生が進行します。そして、ある程度発生が進んだ段階でようやく受精卵自身の遺伝子(接合子遺伝子)が働くようになります。

miR-430 は、接合子遺伝子が働きはじめる時期に、もはや不要となった母性メッセンジャーRNA を分解消去したり働きを抑制することで、母性のプログラムから接合子型のプログラムへの移行がスムーズに起こるように調節しているのです。ダイサー変異胚では miR-430 による制御が起こらないため、母性プログラムがいつまでも働き続けてしまい、様々な発生異常が起こるのでしょう。

また、私たちの研究から、miR-430 が生殖細胞と体細胞を作りわける過程にも重要なことがわかっています。生殖細胞は次世代を生むことのできる特別な細胞で、その他の細胞を体細胞と呼びます。生殖細胞は受精後すぐに作られますが、miR-430 は、生殖細胞形成に働くメッセンジャーRNA が体細胞の側で誤って働いてしまわないように保証する役割を担っているのです。

2006年のファイア博士とメロー博士のノーベル医学生理学賞受賞対象研究となった RNA 干渉 (RNAi) では、二本鎖の RNA から生成する siRNA という小さな RNA 分子がメッセンジャーRNA の切断分解を担っています。miRNA と siRNA の生成過程や作用機構にはさまざまな共通性があります。このような、蛋白質情報を持たない noncoding RNA の未知なる役割を解明していくことが、生命現象を理解するために重要な課題となっているのです。

(追伸)

2007(平成19)年10月より学生・大学院生の学生生活全般に関わる諸規則、入学式・卒業式・学祭などの行事、課外活動、奨学金等について担当する学生委員を務めています。

【数 学 専 攻】

野海	Fc を解にもつ ある微分方程式系について
高山	種々の数式表現の相互変換ソフトウェアの設計と実装
福山	平均型中心極限定理について
中西	被覆空間を用いた DNA 結び目の研究
野海	Koornwinder 多項式の明示公式について
野呂	代数方程式系の零点分解について
福山	正の加法的関数を重みとした可積分分布独立確率変数列の大数の法則について
福山	非古典的重複対数の法則について
野呂	種々の Gröbner walk algorithm の実装および改良について
野海	楕円関数を係数にもつ差分作用素の可換族
山崎	Kazhdan-Lusztig 多項式の計算
齋藤	公開鍵暗号と素数判定法について
ヌヌ	On the stability of fundamental pieces of constant mean curvature surfaces of revolution
樋口	Black-Scholes モデルにおける様々なオプションの価格付けとヘッジ戦略
中西	Local moves による link splitting operation
樋口	Black-Scholes モデルにおける 2 段階オプション ~ 価格付けとヘッジの実験 ~
野呂	局所 b 関数に付随する stratification について
中西	Menasco の crossing ball argument について
吉岡	On the Chow ring of an abelian variety and the Fourier transform
高山	分割表上のランダムウォークの研究
太田	連続および離散オイラーのこまの解の表示
福山	一般化平均に関する de la Grandville-Solow の予想について
高山	半正定値計画緩和によるキャピティフローの差分方程式解法
高山	数学を音で表現するための OpenXM サーバの設計と実装
渡邊	モジュラー形式の分割について

【物 理 学 専 攻】

園田	高温度近似による場の理論の相構造解明
播磨	KO ₂ O ₆ の電子構造と構造相転移に関する理論的研究
難波	高圧下ゲルマニウムの圧力誘起金属絶縁体転移の電子状態の研究
難波	赤外・テラヘルツ分光法によるセリウム化合物の電子状態の研究
和田	充填スクッテルダイト化合物における低エネルギー励起の NMR/NQR による研究
岡村	YbAl ₂ の高圧赤外分光実験
川越	ATLAS 実験における質量が縮退した超対称性粒子の発見可能性に関する研究
河本	アルカリ原子気体における電磁誘導透過・吸収
蔵重	ATLAS 前後方ミュオントリガーシステム Sector Logic 及びオンラインソフトウェアの開発
櫻井	多価イオン照射実験装置の開発と照射痕の STM 測定
園田	宇宙初期における密度揺らぎの発展について
川越	新型半導体光検出器 MPPC のための電流積分器 ASIC の性能評価
難波	高圧下の重い電子系化合物 LiV ₂ O ₄ の光学応答と電子状態
蔵重	J/ 崩壊からのミュオンに対する ATLAS レベル 1・トリガー効率の測定方法の研究
林	超対称性量子力学の拡張
太田	55T 強磁場と遠赤外レーザーを用いた Cu ₆ Si ₆ O ₁₈ ・6H ₂ O の研究
林	場の理論における Instanton の効果
太田	カゴメ格子型反強磁性体 ZnCu ₃ (OH) ₆ Cl ₂ の強磁場 ESR 測定による研究
岡村	充填スクッテルダイト化合物 CeT ₄ As ₁₂ (T=Ru,Os) の光学伝導度と電子状態
林	6 次元ゲージ理論による現実的なモデル構築に向けて
蔵重	ATLAS 前後方ミュオントリガーシステムコミッションにおける Sector Logic による宇宙線トリガーの研究
河本	ペロブスカイト型誘電体におけるコヒーレントフォノン分光
川越	BESS-Polar 実験 TOF カウンター用 PMT 気密容器の開発及び低温低圧環境における PMT 動作試験
河本	量子常誘電体における光誘起分極の高速ダイナミクス
太田	高周波 ESR を用いた三本鎖磁性体 Cu ₃ (OH) ₄ SO ₄ の研究
太田	八ニカム格子反強磁性体 InCu _{2/3} V _{1/3} O ₃ の ESR 測定による研究

【化 学 専 攻】

富永	四次構造固定によるヘモグロビンのアロステリック機構の研究
姫野	オンラインポリオキソモリブデート生成に基づくキャピラリー電気泳動分析
網井	触媒的芳香族トリフルオロメチル化反応の開発

大塚	走査型電気化学顕微鏡による油水面電子移動の速度定数の自由エネルギー依存性の研究
林	2-置換イミダゾールの効率的合成とその応用
田村	金属イオン結合性ペプチドナノチューブの分子設計
富永	マイクロ秒一分子蛍光スペクトル測定法の開発
姫野	縮合酸素酸錯体の溶液化学的研究
大塚	タンパク質の溶媒抽出機構に関する電気化学的考察
瀬恒	光学活性カルボン酸によるシクロオクタピロールの不斉誘起
富宅	溶媒和クラスターの構造と超高速ダイナミックスの研究
内野	n-アルキルポリシロキサンの構造と発光特性
鏑木	-NADH シトクロム b ₅ 還元酵素の NADH 結合部位変異体の酵素機能解析
林	パラジウム触媒を用いた溝呂木 - Heck 反応におけるアゾール型配位子効果による反応性の考察
内野	シリカゲルの発光挙動に及ぼす重合度, 凍結乾燥, 熱処理の影響
大西	走査プローブ顕微鏡を用いた触媒表面の電荷移動検出
網井	新しいジフルオロメチレン合成ブロックの創製とその合成化学的応用
鏑木	タンパク質フォールディングのエネルギー地形に関する理論研究
富宅	光電子分光法を用いたクラスターの構造と電子状態の研究
大西	走査プローブ顕微鏡を用いた二酸化チタンの表面光化学反応観察
富永	溶液中における安息香酸の振動ダイナミックスの研究
瀬恒	新規な大環状ポルフィリノイドの合成と錯形成機能の開発

【 生 物 学 専 攻 】

川井	褐藻ムチモ, ヒラムチモ (ムチモ目) の系統地理学的研究
齋藤	Establishment and analysis of the mutant mouse strain which has gene trap mutation in intron 3 of <i>RKIP-1</i> gene
前川	シナプス細胞膜マイクロドメインにおけるタンパク質間相互作用の解析
井上	選択的スライシング制御因子 Fox の発現・機能解析
深見	哺乳動物薬物代謝型シトクロム P450 分子種による残留性有機汚染物質の代謝に関する研究
深見	活性化ゼノパス卵における hnRNP K 結合 mRNA の解析
井上	ゼブラフィッシュ TDRD7 における PGC 特異的な発現制御機構の解析
前川	細胞内カルシウムセンサータンパク質ニューロカルシン の発現と相互作用因子の探索
三村	シロイヌナズナを用いた葉組織における物質輸送機構の解析
三村	シロイヌナズナ細胞におけるイノシトールリン酸生成機構の解析
齋藤	上皮細胞に発現する新規 NADPH oxidase (Dual oxidase 1) の活性化調節機構
坂本	原始的条鰭類ポリプテルスの発生初期に発現する <i>T-box, nodal</i> 遺伝子群の単離
洲崎	ミドリゾウリムシの perialgal vacuole (PV) 膜タンパク質の SDS-PAGE 解析
坂本	神経特異的 RNA 結合タンパク質 HuD の機能解析
前川	筋萎縮性側索硬化症の原因遺伝子産物 alsin の機能解析
齋藤	PKC によるケラチノサイト扁平化機構の解明
工藤	林床性クローン植物 <i>Cardamine trifolia</i> の集団構造解析
坂本	線虫における Wnt 依存的, 非依存的細胞極性制御機構の解析

【 地 球 惑 星 科 学 専 攻 】

島	マリアナトラフ中南部のテクトニクス
留岡	エフレモフカ CV 炭素質コンドライトの CAI とコンドリュールの衝撃溶融脈
鎌田	湿潤環境下における珪長質溶岩流底部で発生したマグマ水蒸気爆発 - 大分県姫島火山群の例 -
留岡	含水石膏および無水石膏の衝突破壊実験: 小惑星衝突による加熱・脱水が塵形成に与える影響
石橋	Hindu Kush 下で発生する稍深発大地震の顕著な繰り返し - 震源再計算と震源過程解析からの検討 -
乙藤	Inclination shallowing of redbeds: Paleomagnetism of Lower Cretaceous Bailong and Cangxi Formations from Sichuan Basin, South China Block
石橋	西南日本で発生するスラブ内地震にみられる後続波の解析と成因の検討
郡司	経済的営為に潜む意味の多義性と貨幣の起源
向井	高分散分光観測による前主系列星の表面重力測定法の確立
向井	高軌道傾斜角の微小メインベルト小惑星を対象とした可視広視野サーベイ
佐藤	Pb-Sr-Nd isotope and trace element constraints on the petrogenetic models of the Kirishima Volcanic Group, southern Kyushu, Japan: Implications for the source components and magmatic processes
向井	同時偏光撮像/分光装置の開発
岩山	非線形エクマンパンピングと台風の目の形成について
中村	多孔質小天体の低速度衝突過程の実験的研究
向井	近赤外・電波観測を用いたはえ座分子雲における星形成の探査
向井	複眼望遠鏡の開発
留岡	大阪湾とその関連河川水中での希土類元素と人為起源ガドリニウムの挙動

出前授業の目的

(理学部ホームページより)

理学部では、未来を担う若い人たちに学問の基礎となる理学の教育研究の意義を理解していただくと共に、高等学校と大学との連携を図るべく、昨年度に引き続き「出前授業」を全学科(数学科、物理学科、化学科、生物学科、地球惑星科学科)で実施しております。

詳しくは理学部ホームページ(<http://www.sci.kobe-u.ac.jp/demae/main.html>)をご覧ください。

訪問先と経過

(理学部事務提供)

[2007(平成19)年度]

明石西	P	大久保	神戸	C	姫野	津名	M	中西	蒼合	P	蔵重	岸和田	E	兵頭
赤穂	P	岡村		B	北川	西宮東(市立)	M	ラマン		C	姫野	啓光学園	C	笠原
尼崎小田	B	小菅		M	斉藤		B	鶴見	北条	P	河本	富田林	E	兵頭
尼崎稲園	M	高山		B	小菅	姫路飾西	E	阿部	三原	C	瀬恒	摂陵	P	坂本
伊丹西	E	はしもと	洲本	M	ラマン	兵庫	B	鶴見		C	秋本			
小野	P	河本	宝塚北	M	福山		P	難波	夢野台	E	阿部			
三田学園	M	福山	長田	P	岡村		C	笠原		E	はしもと			
神港	P	大久保		P	久保木		B	小菅	六甲	B	鶴見			

[2008(平成20)年度] (予定も含む)

相生	P	川越	伊川谷北	M	中西	神戸	P	原	西宮北	B	村上	北摂三田	C	姫野
明石	C	瀬恒	生野	M	福山		B	深城		C	津田	追手門	P	原
明石清水	P	岡村	伊丹北	B	白井	長田	M	ラマン	西脇	E	はしもと	千里	C	笠原
赤穂	P	難波	伊丹西	E	竹内		P	久保木	姫路飾西	E	竹内	西城陽	P	川越
尼崎北	B	尾崎	小野	C	石川	西宮東(市立)	P	河本	北条	P	岡村	高松第一	C	石川
	E	乙藤	加古川北	P	河本		P	林	舞子	M	斉藤			
尼崎西	P	河本	加古川南	P	岡村		M	ラマン		B	尾崎			
淡路三原	C	津田	県立大附属	E	山口	西宮南	C	津田		P	難波			

[M: 数学専攻, P: 物理学専攻, C: 化学専攻, B: 生物学専攻, E: 地球惑星科学専攻]

2008年度出前授業メニュー

(理学部ホームページより)

【 数 学 】

- ・オイラーの数学をめぐって 齋藤 政彦 教授
- ・つながりの数理 中西 康剛 教授
- ・最短の柵で囲まれた最大の牧場
ラスマン ウェイン 准教授

- ・数と確率の話 福山 克司 教授

【 物 理 学 】

- ・色の起源と光スペクトル
河本 敏郎、岡村 英一 准教授
- ・放射光が拓く現代光物性学の最前線
難波 孝夫 教授
- ・超伝導の話 久保木一浩 准教授
- ・素粒子と宇宙
川越 清以 教授、原 俊雄、蔵重 久弥 准教授

- ・自然における対称性と物理学
林 青司 教授、坂本 真人 助教

- ・相対論の不思議な世界、量子論の不思議な世界
坂本 真人 助教

【 化 学 】

- ・水の化学 姫野 貞之 教授
- ・分子の形について考えよう 瀬恒潤一郎 教授
- ・光合成生物の光エネルギー捕獲 秋本 誠志 准教授

- ・分子分光学入門:光を利用して分子の構造と変化を知る
笠原 俊二 准教授
- ・光で探る分子の世界 石川 春樹 准教授
- ・分子を創る・操る・科学する 津田 明彦 准教授

【 生 物 学 】

- ・生き物のケミカルコミュニケーション
尾崎まみこ 教授
- ・遺伝子の損傷と修復 菅澤 薫 教授
- ・酸素は忙しい? 白井 康仁 准教授
- ・光に支えられて繁栄する海の生き物
村上 明男 准教授
- ・植物の形はどのようにして決まるのか?
深城 英弘 准教授
- ・RNAによる性と生殖の制御 井上 邦夫 准教授

【 地球惑星科学 】

- ・日本は二本(日本列島の形成史) 乙藤洋一郎 教授
- ・磁気や電気で見える地球の歴史・地球の内部
山口 覚 講師
- ・火山の噴火と災害 鎌田 桂子 准教授
- ・生命の存在する惑星が形成される条件
はしもと じょーじ 助教
- ・惑星たちの奇妙な姿 竹内 拓 助教

会 員 の 広 場

目 次

ト ピ ッ ク ス

日本物理学会第13回論文賞受賞.....	播磨 尚朝 31	矢野孝次講師に日本数学科医建部賢弘賞特別賞.....	福山 克司 34
国際常磁性共鳴学会銀メダルを受賞.....	太田 仁 32	日下部りえ研究員に女性研究者奨励OM賞.....	井上 邦夫 34
高岡秀夫准教授が文部科学大臣表彰若手科学者賞.....	中西 康剛 33	今年度のノーベル物理学賞の対象業績.....	林 青司 35
		第24回化学反応討論会ベストポスター賞受賞.....	笠原 俊二 35

広 場 に 集 い て

退職を迎えて.....	佐々木 武 36	物理学とわたし.....	橋 基 44
思い出と近況報告.....	足立桂一郎 36	「くさの会との縁」.....	高橋 敬介 45
貴重な半年.....	西川 義規 37	ハイブリッド自動車.....	曾又 渉 46
アメリカのヘロテス.....	西庄重次郎 38	熱帯夜をエアコンなしで涼しく過ごす.....	嶋田 知生 46
長野での同期会.....	吉田 憲鐵 39	女性と研究者について思うこと.....	河本 恭子 47
タイ(バンコク)での生活.....	木下 攘止 39	暑い夏のアツい楽器、バックパイプ.....	北村 有人 47
会誌の発行に携わって.....	西元 俊男 40	24時間走り続けて.....	横田 洋二 48
本を出版!!-神戸大学で授かった教育に感謝!!-.....	森永 速男 40	プロへの道.....	岡田 雄希 48
Vamos ao Brasil-ブラジル行こう.....	山本 博聖 41	中国での地質学野外実習を終えて.....	和田 達也 49
子供の頃の思い出~ヤンマ捕り~.....	上野山 勤 42	数学科 BBQ の開催.....	山川 真郷 49
懐かしき1枚の写真.....	浅木森和夫 42	新たな経験.....	裙本 典子 50
大学の思い出と、いま思うこと.....	吉川 鑑 43	中国旅行記.....	関川 知里 50
	44		

ト ピ ッ ク ス

日本物理学会第 13 回論文賞受賞

物理学専攻 教授 播磨 尚朝



この度、大阪大学大学院理学研究科大貫研究室との共同研究の成果を発表した論文の著者の 1 人として第 13 回物理学会論文賞をいただきました。この論文賞は年間に 5 編ほどが受賞しますが、物理学会の年会の総合講演の前に開催される表彰式において日本物理学会会長から賞状をいただけるという大変ありがたい賞です。

論文の題名は "A Drastic Change of the Fermi Surface at a Critical Pressure in CeRhIn_5 : dHvA Study under Pressure" で、J. Phys. Soc. Jpn. 74 (2005) 1103-1106 に掲載されました。共著者名は、宍戸寛明、摂待力生、大貫惇睦の 3 氏です。

本論文の筆頭著者の宍戸さんは、大貫研究室で博士の学位を取得され、現在は京都大学で研究を続けている結晶育成や低温実験を得意とする若手研究者の 1 人です。

この研究は固体中で局在的な性質を持つ電子が圧力下で遍歴的な性質を持つように変わったことを実験的に示したものです。電子に限らず、粒子の局在性・遍歴性は物理学の長年の課題であり、f 電子系の強相関電子系の研究分野では、f 電子が局在的な時に系は "小さなフェルミ面" を持ち、遍歴的な時には "大きなフェルミ面" を持つと言われています。

このフェルミ面を測定するには、純良単結晶を用いた低温 + 強磁場という実験条件が必要ですが、"小さなフェルミ面" から "大きなフェルミ面" への変化を見ようとすれば、さらに "圧力下" というもう一つの実験条件が必要になってきます。しかも、フェルミ面の形状が変化する圧力近傍では電子の有効質量が自由電子の数十倍大きくなるために、より厳しい実験条件下での測定が必要になります。

本論文は、 CeRhIn_5 の純良単結晶について、複合極限 (圧力 3GPa、強磁場 17T、極低温 80mK) 下での dHvA 実験に世界で初めて成功し、理論と実験の双方から活発な研究が展開されている圧力誘起による電子状態の量子臨界性と超伝導発現の相互関係を明らかにしたことが評価されました。

本論文の価値はこの様に難しい実験条件下でのみ可能な実験に成功したことにあります。専門が電子構造計算である筆者は、簡単に言うと実験結果の裏付けを行ったに過ぎず、論文賞への貢献度はあまり大きいものではないのかもしれませんが、授賞式の 3 月 25 日 (火) は卒業式/学位授与式と重なっていて、学科長/専攻長として学位記を授与する必要がありました。そこで授賞式は欠席しようかとも思っていたのですが、筆頭著者の宍戸さんの晴れの舞台でもありますし、たまたま授賞式は物理学会が開催されていた近畿大学で行われることもあり、出席することにしました。当日は、朝早くからの授賞式に出席し、午後には神戸大学に戻り、多くの卒業生・修了生を送り出すことができました。

本受賞論文の内容は、2009 (平成 21) 年春の物理学会において招待講演として宍戸さんが紹介します。これを機に宍戸さんが、大きく飛躍されることを期待しています。

国際常磁性共鳴学会銀メダル受賞

おおた ひとし
物理学専攻 教授 太田 仁

2008(平成 20) 年度の国際常磁性共鳴学会(International EPR Society、IES) Silver Medal を受賞いたしましたので、その報告をさせていただきます。



物質は、磁石になったり、半導体になったり、超伝導体になるなど様々な性質を示しますが、その性質を決めているのは、その物質中の電子です。したがって、物質中の電子状態を調べることは、その物質を理解することにつながるといっても過言ではありません。常磁性共鳴(electron paramagnetic resonance、EPR)、別名電子スピン共鳴(electron spin resonance、ESR)は、磁場と電磁波を使い、電子のスピン自由度(ミクロな磁石に相当する性質)を通して電子状態を調べる方法です。我々の研究室では、市販のXバンド ESR 装置の 100 倍以上のテラヘルツ電磁波と、50 倍以上のパルス強磁場(55 テスラ)で測定をおこなう世界最先端の強磁場テラヘルツ ESR 測定装置の開発を行ってきており、これが今回の受賞の対象となりました。

IES は、1989(平成元)年 7 月にコロラド州デンバーで

開催された第 12 回国際 EPR シンポジウムにおいて、EPR/ESR の国際的な研究、教育、情報交換を推進する目的で設立された国際学会です。その対象分野は、物理、化学、生物、医学と広く学際的な学会といえます。IES の授賞は 1992(平成 4)年から始まりました。

Gold Medal は分野を越えて、最近では 3 年に一度、特に EPR/ESR 研究で、たくいまれな(distinguished)業績をあげた研究者に与えられています。対して、Silver Medal は EPR/ESR 研究で顕著な(significant)業績をあげた研究者に授与されています。Silver Medal は、Biology/Medicine、Chemistry、Physics、Instrumentation の 4 分野に分かれていて、今回の受賞は Instrumentation(装置開発)に対してです。日本人の受賞は、Chemistry 分野の山内清語先生(東北大学多元研)について 2 人目です。歴代受賞者については IES web (<http://ieprs.org/award.php/>) をご覧ください。

授賞式は、第 6 回アジア-太平洋 EPR/ESR シンポジウム(APES2008)の中に授賞セッションがもうけられ、2008 年 7 月 16 日(水)におこなわれました。授賞式では、W. Lubitz 教授(IES 会長)が、授賞内容を紹介し、Silver Medal と授賞内容が書かれた賞状が授与され、その後、受賞記念講演をおこないました。

最後になりましたが、今回の受賞はこれまでの研究室メンバー全員の長年に渡る努力の結果でもあり、現在および歴代の研究室メンバーのみなさんに感謝したいと思います。また、電子スピンサイエンス学会(SEST)やアジア-太平洋 EPR/ESR 学会(APES)のサポートあつての受賞かと受け止め、両学会にも深く感謝したいと思います。

高岡秀夫准教授が文部科学大臣表彰 若手科学者賞

なかにし やすたか
数学専攻 教授 中西 康剛

高岡秀夫准教授(当時)が「非線形分散型方程式に対する大域理論」の業績に対して 2008(平成 20)年度日本数学会賞春季賞[1987(昭和 62)年に弥永賞を改正]を受賞され、また、「非線形分散型方程式の弱解に対する大域解析の研究」の業績に対して 2008 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰「若手科学者賞」を受賞されました。この賞は、萌芽的な研究、独創的視点に立った研究等、高度な研究開発能力を示す業績が対象で、いずれの賞も 40 歳未満の若手研究者に贈られます。この受賞に対し、心からお祝いを述べると共に、更なるご活躍を期待しています。2002(平成 14)年 10 月着任された高岡氏は本年 10 月北海道大学大学院理学研究院教授に栄転されました。

以下は本人が書かれた研究の紹介です。

弾性体の変形・流体の運動の力学、電場と磁場の電磁気学、熱伝導の熱力学などの物理現象を数学的に翻訳する方法として、着目する量を微視化と粗視化によって捉えたり、さらに主体系の相互作用を微視的と巨視的につかんだり云ったアプローチの方法がとられ、現象の本質的特長を備えた偏微分方程式が導出されます。数学的

に記述された微分方程式が解けるかという問題は偏微分方程式論の研究主題の一つとなります。

私は非線形分散型波動方程式という、波の広がり(分散性)と相互作用による波の集まり(非線形性)の性質を持ち、その 2 つの性質がどのように時間発展するかを記述した微分方程式に対して、解の存在や時刻無限大での解の振る舞いを研究しています。対応する物理現象としては、水路の浅水面波、ファイバー管の光ソリトン波、プラズマ中を伝播する電磁波動などが挙げられます。

解の存在に関する研究としては、1990 年代に Bourgain によって開発されたフーリエ制限法によって研究は飛躍的に発展しましたが、その方法からは時刻無限大での解の振る舞いについてよく分かっていませんでした。時刻無限大での挙動を数学解析で特徴付けるには、解の時間大域的な評価不等式が研究の中心になります。

この研究に関して、私はフーリエ波数空間において波のエネルギー転換を解析する方法の構成、さらに波のエネルギー伝播と減衰の機構を明らかにする大域評価式の知見を得ました。時間大域的な研究に対しては、エネルギー保存則など方程式の普遍対称性が重要な役割を果たすのですが、統計力学において重要なギブス測度空間はその対称性が崩壊しています。

エネルギー転換の解析法では、そのような空間におい

ても、対称性を崩すことなく解の時間大域的な評価式を得ることができ、また、エネルギーの分散と凝集の分布を主体系相互作用の下で考えることによって、解の散乱過程を時間大域的に得ることができました。

矢野孝次講師に 日本数学会建部賢弘特別賞

ふくやま かつし
数学専攻 教授 福山 克司



矢野孝次氏は 2007(平成 19)年 10 月に着任されていますが、この度、日本数学会賞建部賢弘特別賞を受賞され、2008(平成 20)年 9 月の日本数学会秋期総合分科会で授与式が行われました。建部賢弘賞は、若くして優秀な業績を上げる等、数学研究の活性化に寄与している日本数学会会員を顕彰し、

その研究を奨励する目的で制定され、特別賞と奨励賞の 2 種類があります。この特別賞は、特に優秀な業績を挙げた若い数学者に対し、その業績を顕彰する目的で授与されます。

矢野氏の専門は確率論、特に拡散過程の研究であり、これは確率過程論の発展の中で常に中心的な位置を占めてきた重要な研究対象です。すでに、重厚な研究の蓄積があり、若い数学者が業績をあげるのには難しい。この研究分野で画期的な知見を得た矢野氏の受賞を喜ぶと共に、さらに研究が進展することを期待します。以下は受賞研究に関する矢野氏の解説です。

受賞の対象となった業績は「Excursion 測度と極限定

非線形分散型波動方程式の研究は関数解析学、フーリエ解析学、さらには組合せ論、幾何学的観点を取り入れて確実に進展しています。この分野の研究に携わっている者として何か寄与できるように尽力したいと思います。

理への応用」です。ここで言う excursion とは、マルコフ過程の標本路を原点から出て再び原点に戻るまでで分解してできた道の小片の一つ一つを指します。Excursion たちの確率法則は excursion 測度によって記述されます。博士課程以来の私の研究テーマの一つは、excursion 測度の収束を論ずることで、マルコフ過程の極限定理をより統一かつ精密な形で与えることです。

Excursion 理論の基礎は確率微分方程式の理論で近年ガウス賞を受賞された伊藤 清氏によって、1970(昭和 45)年頃に与えられました。この理論は国内では主に境界問題への応用が活発に論ぜられ、海外でも多くの応用が論ぜられていますが、私が研究を始めた時点では excursion 理論の立場から極限定理を論ずる研究は見られませんでした。その理由は、excursion 測度が無限測度であるためにその収束を一般に論ずることが困難であったからだと思います。私は、次元拡散過程に対するスペクトル理論および標本路の理論をうまく用いて、この問題点を解決すべく研究を進めてきました。

受賞の対象となった拡散過程の極限定理に関する私の業績は次の 3 つです。一つは、クレイン・小谷のスペクトル理論を用い、笠原・渡辺の退化極限定理を excursion 点過程の分布収束の立場から論じたものです。もう一つは、ブラウン excursion の標本路の時間変更を論じ、Li・志賀・富崎による meander の極限定理を一般化したものです (Fitzsimmons 氏との共同研究)。最後の一つは、時間変更を用いて excursion 測度の収束を論じ、Feller 境界条件を持つ拡散過程の極限定理を与えたものです。

日下部りえ研究員に 女性研究者奨励OM賞

いのうえ くにお
生物学専攻 准教授 井上 邦夫



生物学専攻生命情報伝達講座の日下部りえ研究員が 2008(平成 20)年度日本動物学会女性研究者奨励OM賞を受賞しました。この賞は、篤志家の寄付に基づき、女性研究者による

動物学研究を奨励する目的で 2001(平成 13)年度に創設されました。

受賞の対象となった業績は「円口類ヤツメウナギを用いた骨格筋発生機構の進化に関する研究」です。脊椎動物の中でもっとも初期に分岐した円口類に属するヤツメ

ウナギの胚に微細な注射針を使って人工の遺伝子を注入するなどの技術を開発し、遺伝子の機能を生体内で解析する実験系を確立しました。

そして、ヤツメウナギの筋肉で機能する遺伝子を数多く探索し、それらが発生過程においてどのように機能しているか調べ、ヤツメウナギには、脊椎動物の複雑な骨格筋を作り上げるのに必要な遺伝子の機能や相互作用の原型が備わっていることを示しました。

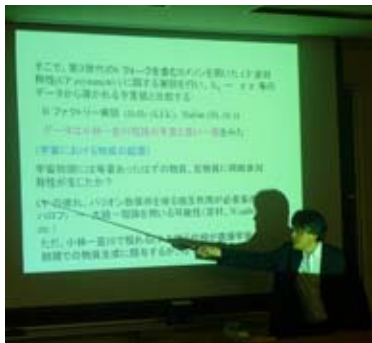
日下部研究員は、カリフォルニア大学バークレー校を卒業し、京都大学で修士、北海道大学で博士の学位を取得しました。2002(平成 15)年より、理化学研究所発生再生科学総合研究センター・形態進化研究グループの研究員として、上記の研究を進めてきました。

2007年(平成 19)年に、神戸大学「再チャレンジ!女性研究者支援神戸スタイル」事業の育成研究員として採用され、生物学専攻の私の研究室に所属し、3人のお子さんを育てながら、精力的に研究に取り組んでおられます。この度の受賞を心からお祝いするとともに、今後ますますのご活躍を期待したいと思います。

今年度のノーベル物理学賞の対象業績 - 小林名誉教授の共同研究者から -

物理学専攻 教授 林 青司

今年度のノーベル物理学賞の対象となった業績につき、10月10日(金)の物理談話会で解説をし、また、神戸新聞に小林 誠名誉教授との共同研究につき、コメントが掲載されたことから、この度、くさの会から執筆の依頼があり寄稿させていただきました。



今年度のノーベル物理学賞の対象業績を一つのキーワードで表すとすれば対称性の破れ、ということになるかと思えます。一般に対称性とはある種の変換の下で物理法則が不変であるという性質の事で、また“破れ”というのはそうした対称性がなくなる事を意味します。

南部教授の受賞の対象となった「自発的対称性の破れ」というのは、理論がある対称性を持っているにも関わらず真空の状態がその対称性を破ってしまう、というものです。この機構を素粒子の標準模型に用いることで、原子核のベータ崩壊に關与する弱い相互作用を仲介するゲージ粒子に質量を与え、弱い相互作用の到達距離が極めて短いという事実を見事に説明できたのです。どうせ破れるのであれば対称性が最初から無いのと変わらない、という気もしますが、そうではありません。自発的対称

性の破れを用いることで、標準模型が色々な物理量を不定性無く予言することが初めて可能になったのです。

小林・益川両教授の受賞対象の「小林・益川理論」はCP対称性の破れに関するものです。Pはパリティ変換を表し、鏡に映す変換と同等です。驚くべきことに弱い相互作用においてはある物理現象を鏡に映した世界は実現しておらずパリティ対称性は大きく破れています。また、素粒子には質量が同じで電荷が逆符号の反粒子があり、粒子と反粒子を入れ替える変換がC変換ですが、弱い相互作用ではこのC対称性も大きく破れています。CPとはこれらを組み合わせ、粒子を反粒子に変えてから鏡に映すという変換の下での不変性です。当初この対称性だけは破れないものと思われていましたが、その後CP対称性もわずかに破れていることが実験的に分かりました。

小林・益川理論は、このCPの破れを説明しようとする素粒子の世代が3世代以上存在する必要があるということを示したものです。現在では予言通り3世代の素粒子が全て見つかり、また小林・益川理論を検証するために考案されたKEK等でのB-factory実験でもその正しさが最近確認されました。

小林・益川理論が議論したCP対称性の破れは、この宇宙の創世にも大きく関わっています。宇宙初期には粒子のみならず反粒子も等量存在したと考えられますが、粒子と反粒子が等量あると、それらは完全に消滅し宇宙には物質が無くなってしまいます。つまり、我々のこの世界が存在するためにはCP対称性の破れが必要条件となるのです。



神戸新聞社は7日夜、ノーベル物理学賞を日本人3人が受賞したことを伝える号外を発行し、神戸市内3カ所で配った。JR神戸駅前では「わ、日本人や」と歓声が上がリ、神戸市内でも女性会社員(23)は「同じ日本人として誇りに思います」と、同僚らとともに笑顔で号外を広げた。

「日本の物理学が世界の第一線にあることがあらためて示された南部陽一郎、小林誠、益川敏英各氏のノーベル賞決定。三人を知る兵庫県内の研究者も喜びの声を上げた。「当然の受賞」。一九九〇年ごろ、高エネルギー加速器研究機構で小林名譽教授と共同研究した林青司・神戸大大学院教授も「素粒子理論」は「複雑な計算式でも瞬時に理解するなど、物理の本質を見抜くセンスがすごかった」。

小林名譽教授は、素粒子の性質を説明する「標準理論」を作ったことで知られるが、「まだ分かっていないことがたくさんある。自然はそんなに単純なものではない」と語るなど、研究姿勢は常に謙虚だったという。

林教授は「後輩たちに大きな励みになる」と感謝の言葉を述べた。

今回、素粒子物理の理論分野で受賞が決まったが、川越清以・神戸大大学院教授も「素粒子実験」は「理論と実験は物理学の両輪。六年前、実験分野の小柴昌俊先生が受賞しており、これで日本の研究全体に弾みがつく」と喜んだ。

(武藤邦生、菅見真一郎)

3学者のノーベル物理学賞受賞に関する林教授、川越教授のコメント

(神戸新聞 10月8日)

第24回化学反応討論会 ベストポスター賞受賞

化学専攻 准教授 笠原 俊二

理学研究科化学専攻物理化学講座博士前期課程2年生の吉田和人さんが2008(平成20)年6月2日~4日に北海道大学学術交流会館にて開催された第24回化学反応討論会において、ベストポスター賞を受賞しました。この賞は優秀なポスター発表を行った若手研究者に贈られるものです。

吉田さんの発表題目は「ナフタレン分子の超高分解能レーザー分光と励起状態ダイナミクス」で、単色性の非常に良い単一モード紫外レーザーを用いて、ナフタレン分子の超高分解能レーザー分光を行い、励起状態の構造ならびに状態間相互作用の詳細に関する研究でした。

本研究では従来の分光測定よりも高分解能かつ高感度に励起状態を観測するとともに、分解能の高さを生かして磁場によるスペクトルの変化も観測することで状態間相互作用についての知見を得ており、こうした研究内容と卓越した発表が高く評価されました。

広 場 に 集 い て

退 職 を 迎 え て

さ さ き たけし
佐々木 武

10 数年前に先輩の先生方の退職を目にして得た感じは長年を勤め終るのは、かなりめでたいことであるということだった。20 歳代の頃は、30 歳になるまでは自由にさせてもらおうと思い、30 歳を越えると 40 歳まではあと思っていた。あとは、10 年ごとの更新によって 60 歳までが継



る。その結果、幸いに定年まで勤めることができ、これで終わったと爽快な気分になった。特に、最後の3年間は自由に大学生生活を送れた気がする。その前はどうかと問えば、ひとまとめにすると充実した生活だったということが出来る。4月からは福井工業大学に勤務することになった。



理学部同窓会との縁を最初に強く感じたのは、改修前のA棟1階での卒業生祝賀会だった。幹事の皆さんが、手作りおにぎりで祝賀会を準備されたことは今も覚えている。その後は、毎回の「くさだより」で、多くの卒業生の方々の活躍を楽しみにしてきた。

さて、大学はどちらを向いて歩むのだろうかという疑問は消えることはなく広がりつつあるように思える。このような時はいつの時代にもあったはずで、その時々には人はどうやってその基軸を変えてきたのか気になる。ともあれ、理学の香りは守って欲しいと思う。

これから私は、自由な時間をどう使おうか、夢のハーブガーデン作りにいそしむか、まだ決められないでいる。

(元副学長、元理学部長 数学専攻)

思 い 出 と 近 況 報 告

足立 恒一郎

理学部化学科を1965(昭和40)年に卒業して約43年になります。神戸大学時代の回想と近況を書かせていただきます。

私が神戸大学に入学したころは、教養課程の授業が、神戸と姫路分校に分かれて行なわれ、私は、姫路組に入り明石の家から国鉄で通いま



した。木造の趣きのある校舎を懐かしく思い出します。

混成クラスで、物理学科や数学科の方々と授業を受けました。一緒に授業を受けた化学科以外の方々とは長らく御無沙汰していますが、定年を迎えられ、どのようにお過しでしょうか。

専門課程の授業は御影学舎で受けました。4年生のとき、現在の六甲台の校舎へ移転し、引っ越しの手伝いをしました。卒業研究では、土橋正二先生の無機化学研究室の配属となり、関戸先生、坂井先生と共に御指導を受け、ガラスの研究をさせていただきました。

卒業後、大阪大学大学院に入り、その後、1971(昭和46)年から大阪大学理学部高分子学科の助手になり、2005(平成17)年の3月に大阪大学を定年退職しました。現在は、「毎日が日曜日」の年金生活を送っています。趣味は、囲碁、音楽、美術観賞などで、音楽では、60の手習いでバイオリンを練習しています。

一昨年の化学科の同窓会するとき、講演会のあとで、同級生の藤本恭子さんがバイオリン演奏をされ、藤本さんのようなすばらしい演奏ができるようにと思いながら練習しています。しかし、年を取ると根気が続かずなかなか進歩しません。

単調な年金生活に緊張を加えているのが、週1回の授業で、神戸大学の1年生に、全学共通授業の非常勤講師として物理化学を教えています。化学の個々の現象や性質よりは、化学の基本原則に重点をおいて授業を進めていますが、学生の中には、単位取得が目的で、内容には関心がない者も多く、教養としての量子化学や熱力学をどの程度まで詳しく教えればよいかは難しい問題です。

皆様のご健勝を祈っております。

(化学13期、大阪大学名誉教授)

貴重な半年

にしかわ よしのり
西川 義規



【教養課程時代、故小森先生と】
バードウオッチ後、るり寺にて(前列右端：筆者)

私が理学部生物科を受験しようと思ったのは、高校時代にソ連の生化学者アレクサンドル・イヴァノヴィッチ・オパーリンの『生命の起源』という冊子に出会ったからです。彼は1955(昭和30)年11月に日本生化学協会30年記念祭に招かれて来日し、各地で講演し大きな感銘を与えていました。彼によると原始地球内部で炭素と金属からカーバイドが生じ、それが噴出して大気中の過熱水蒸気と反応、最初の有機物(炭化水素)が大量に生成されました。

さらに過熱水蒸気やアンモニアとの反応により一連の低次の有機物質群が生成され、これが地球の冷却に伴い水蒸気が凝結した熱湯の雨に溶かされて地表に降り注ぎ、低次有機物質を含む海となり、この海洋中でタンパク質を含む複雑な高分子の有機物へと化合が進み、それらが集まってコロイド粒子ができ、周囲の媒質から独立し、原始的な物質代謝と生長を行うコアセルベート液滴ができました。このコアセルベートの進化と自然淘汰とによってやがて原始的有機栄養生物が発生し、ついで原始的無機栄養生物が発生した、というものです。私は当時この理論にダーウィンの進化論を加え、1人悦に入っていたものでした。



家島で実習に向かう船内にて

教養課程は、当時姫路短期大学跡地にあり、そこで1年半過しました。この間は故小森誠一教授の下、雪彦山に朝4時から登り、バードウオッチした事、家島の合宿でプランクトンネットを引いたこと、ウニの発生を観察できたことなど、人生の中で一番充実していた日々でした。その後、半年間御影の理学部へ姫路から通学していました。当時、月曜から木曜まで午前中は講義、午後は実習(魚・エビ等の解剖後の酒盛りが楽しみでした)、昼は白衣姿でソフトボールを楽しんでいました。金曜日は教育学部へ教育概論の講義を受けに行きました。



同級生と布引の滝にて(御影学部時代)

毎日、角帽をかぶって網とドウランと三角紙を持って山へ出かける姿を見た父から「医学部に転部しては」と、アドバイスを受けたのは専門課程に進学後3ヶ月経ってからでした。その様な経過から編入を考え始めましたが、全くどうして良いのかわからず手さぐり状態でした。御影学舎に通学しながら自然科学、政治学、経済学、心理学など、そして物理学、化学、生物学、さらに独語、英語と独学で学び、今までになく勉強したと感じた時でもありました。編入試験は京都大学と神戸医科大学を受けました。京都大学での学科試験後、翌日の身体検査日が神戸医科大学の学科試験と同じ日でしたので、京都大学はあきらめました。

神戸医科大学は21倍の難関でしたが何とか合格しました。そこでの病理解剖実習でスライド描写、スケッチなどには神戸大学の生物などで培った顕微鏡の扱い、描写力などが大きく役立ったと思います。

私の博士号授与の学位論文は

1. ステロイド投与下の白鼠下垂体の性腺系の動態
2. ステロイド投与下の人下垂体性腺系の動態

でした。FSH、LHの生物学活性を比較検討するもので、理学部時代に培った「物に対する注意深い実験態度」が役立ったのでしょう、同級生中一番の授与を頂きました。



前核期 核融合 2分割 4分割 8分割 胚盤胞
胚の細胞分裂[当院での卵の分割状態]

私は現在、産婦人科で医院を開業して 35 年になります。そして平成元年に体外受精での妊娠に成功することができました（現在までの出産数：約 20,000、体外受精での出産数：約 2,400）。

最後に、先日、生物学科の永松陽子さんから原稿依頼を受け、御影の理学部へ通学していた半年間の記憶を忘れていたことに気付きました。思い出させて頂いたことに感謝します。さらに、当時理学部同級生で一生の友と感じていた化学科出身の寺谷敬介君に 52 年ぶりに電話し彼の声を聞けました。とても嬉しかったです。生物学科より医学進学に方向転換された先輩である本郷寛美先生には、常日頃より可愛がっていただき、幸せとありがたさを感じています。

もし生物学科出身の方で臨床エンブリオロジスト資格（卵胚培養士）があるか、目指している方がありましたら IVF-ET の共同研究者としてお迎えしたいと思います。是非お声をお掛け下さい。

同窓生の方々、堀靖治さん、池本文彦さん、岩本典夫さん、瀧川久子さん、高橋一雄さん、寺谷博子さん、辻道夫さん、山本一雄さん、渡辺仁さん、とても懐かしいです。また、ご一報下さい。

（生物医進、西川産婦人科、西川デ ィースクリック）

アメリカのヘロテス

にしじょう じゅうじろう
西庄 重次郎

今年の 2 月下旬から 3 月上旬にかけてテキサス州のヘロテスに約 2 週間滞在した。

ヘロテスはサンアントニオに隣接し、人口は五千に満たない田舎でサンアントニオのベッドタウンである。長男が仕事の関係でここで妻子 4 人で住んでいて、一度遊びに来てはというので妻と行くことにした。

サンアントニオは人口 126 万人で、アメリカ第 7 番目の都市である。成田からダラスまでが約 14 時間、ダラスからサンアントニオまでが約 1 時間の飛行である。ダラス国際空港ターミナル D に到着。skylink のトレインで国内線のターミナル A へ移動。車中から見たダラス空港は世界で 3 番目と

かで広大である。長いターミナル内には乗り換えのための無料カートが行き来している。サンアントニオ行きの乗客は白人は多いが日本人は見当たらない。サンアントニオ空港は明るく清潔な感じがする。長男の車でヘロテスに向かった。10 分も経たないうちに郊外に出る。高速道は幅広く、車線が多い。道路は上下に緩やかにうねって延々と続く。両側にぼつりぼつりと店舗らしき建物があ、その後ろに丘のような平原が延々と続いている。遠くに住宅の団が散在する。後で行くことになるが、高速道路の近くに巨大なデパートが集まっている所がある。

やがて車は丘を切り裂いた山肌のあらわな道路に入った。集落を守るゲートをくぐると高級住宅が次々と現われた。道路および家と家の間隔は広い。空港から 40 分ぐらいで長男の家に到着。土地が豊富で住宅の価格は日本の 1/5 以下らしい。3 時前に 3 年生と 1 年生の姉弟の孫がスクールバスで一緒に帰って来た。久しぶりの歓談。その夜は日本とほとんど変わらない嫁の手料理の和食が出た。食材はスーパーで手に入るという。

この時期早朝はまだ寒い。孫たちは日本の真冬のような身支度をして近くの停留所でスクールバスを待つ。乗り遅れると学校まで送って行かねばならない。週日は、妻と二人残される。集落には店舗は皆無で住宅のみ、近くにバスや電車はない。孤島である。

家の周辺を散策する。開発中の山道を少し登って、小高い丘の頂上に立つと、眼下に何軒もの完成近い豪華な城のような住宅が目につく。そのはるか遠くにサンアントニオの街が広がる。そして今登ってきた道を振り向くと、延々と上下にうねる樹木の丘が続き、その中に住宅の集団が散在する。後ろは未開で、大きな道だけがついていて山のような丘が延々と続いている。一番近くのレストランで昼食をとろうと妻と徒歩で出かけた。車で約 10 分のところであることは分かっている。高速道路の傍に右上がりの歩道がついているが滑り落ちそうで歩きにくく、歩道はすぐ背の低い樹木の生い茂る未開の広大な地と一体になる。サボテンの群生もあちこちにある。歩いている人はいない。傍らを猛スピードで車が通過する。

約 1.5 時間歩いたころ、見覚えのある巨大スーパーマーケットの看板が見えてきた。30 分ぐらいでバイキング形式のレストランに着いた。油炒めのご飯もあって食べやすかった。客はメキシカンと白人で混んでいて皆よく食べるせいか、女性も男性も巨体の人が多い。食後、隣の巨大スーパーマーケットに行った。食料品と日常生活の必需品が揃っている。ここでの生活もそんなに悪くないのではないかと思えた。

サンアントニオの観光スポットとして有名なリバー・ウオークやアラモの砦にも遊びに行った。市内とその周辺を回る観光バスにも乗った。観光バスのガイドや同乗した観光客は日本の珍客に温かった。

（化学 10 期、修化 1 期）

長野での同期会

よしだ のりてつ
吉田 憲織



左から：宮本さん、原田君、宮入さん、加藤君、藤井君、筆者
山村君(中腰)、麦野君、柏木君

長年の念願だった化学 14 期の同期会がこの春ようやく実現しました。藤井・山村の両君と語らって世話人を名乗り、次の様な 1 泊 2 日の旅行計画を立てました。

5 月 15 日(木)：善光寺参詣、小布施観光、懇親会

5 月 16 日(金)：川中島古戦場と松代の史跡巡り

長野の地を選んだのは、勿論、大河ドラマ“風林火山”に因む史跡を散策したいという希望によるもの、同じ入学年次の仲間[1962(昭和 37)年度理学部、1966(昭和 41)年度修士課程の各入学者]14 名に参加を呼び掛けました。

計画初日、宿泊先のメルパルク長野には、東京方面から柏木君・麦野君と神戸に帰る途中の加藤君、関西から宮本さん・原田君と 3 人の世話人が到着、市内在住の宮入さんと合流しました。卒業以来 42 年ぶりの集まりとあって出発予定時刻を忘れて昔話に花が咲きました。皆それぞれに学生時代より太り気味で頭髪も薄くなったり白くなったりと変化しているものの、昔の面影が濃く、予想していた以上に若々しいのに驚きました(写真)。

さて、肝心の観光スケジュールは、訪問順序を直前に変更したことや滞在時間の設定ミスなどから少しずつ時間がずれて懇親会が 30 分以上も短くなりました。しかし、このロスは電車やバスの車内あるいは散策中のおしゃべりで十分補えたと思います。長野市近郊には史跡の他に著名な文化人や郷土の発展に貢献した人達を偲ぶ記念館が多く、のんびり散策するには格好の地でした。特に、綺麗に整備された小布施や松代の町並みは印象的で、皆で肩を並べて歩いたことは忘れられません。幸い好天にも恵まれ、久しぶりに心の洗濯ができました。唯一の心残りは、美味しい信州そばに巡り合えなかったこと。飲食店の選択に失敗したと反省しています。

こうして全日程は無事(?)終了、再会を誓って長野駅を後にしたのは午後 3 時過ぎでした。親しい仲間と囲まれて大変楽しかった 2 日間、これからも未永く同期会が続くことを願っています。(化学 14 期、元化学科教官)

タイ(バンコク)での生活

きのした じょうじ
木下 攘止



NIMT でのセミナー参加者と王宮にて(筆者：右から 2 人目)

2004 年 3 月、産業技術総合研究所を退職した。産業技術総合研究所では電気(電圧、抵抗)標準の維持供給に従事してきた。同年 10 月から 2 年余り国際協力機構(JICA)の長期専門家としてタイ国家計量標準機関(National Institute of Metrology Thailand, NIMT)との技術協力に従事した。NIMT は日本の産業技術総合研究所計量標準センターに相当するタイ国の中央計量標準研究所である。

タイは退職後の長期滞在地として日本人に人気があることを地元情報誌で知ったので、タイ(バンコク)での生活体験を述べることにする。退職後、海外での長期滞在を考えている方の参考になれば幸いである。

長期滞在地の選定で気になるのは治安と物価であろう。バンコクは基本的に治安の良い町であると思う。ただし、日本のように無防備でも安全と言うわけにはいかない。どこの町でも同じように、引ったくり被害の話は良く聞く。また、睡眠薬強盗・いかさま賭博の被害も情報誌に良く載っている。この睡眠薬強盗とは、日本語の練習をしたいと言う若い女性に誘われて、女性の部屋に案内され、飲み物に睡眠薬を入れられて、目が覚めたら身ぐるみはがされていたと言う話である。もっとも、バンコクは暖かいので凍死することは無いとの注釈付。

いかさま賭博も女の子にカードゲームを誘われ所持品を巻き上げられるお定まりのパターン。タイでは賭博行為は禁止・犯罪で、賭博被害を届け出ると被害者も法に引っかかる恐れがあるので十分気をつける必要がある。

最後に、王宮など観光地での詐欺師について。詐欺師には思わぬ所で思わぬ時に会うものだが、予定通り・予想通り会えるのが観光地の詐欺師である。手口もほぼ決まっていて王宮は今日は休みだ、別のところを案内すると称してあちこち連れ回し、最後に怪しげなみやげ物店に連れ込み低品質の物(ガラクタ)を本物の相場より安く買わせるというパターンである。このように書くとバンコクの治安が良いと言うのは間違いではと思われるが、これは日本の治安が異常に良いことを意味している。テロ・誘拐などの心配はない。

物価は、タイでは食料品は豊富で安く、果物などは地元の市場に行くと日本の1/10の値段で手に入るが、この市場では冷蔵庫などが完備しておらず、衛生面ではちょっと心配である。冷蔵庫を備えたスーパーマーケットでは、物によっては2~3倍になるが、それでも日本より食費はかからない。味噌・しょうゆ・納豆など日本食材も手に入るが、輸入食材はやはり割高となるのは避けられない。特に、日本産のりんご・梨はびっくりするほど高いが、日本食にこだわらなければ食費はかからない。

気候は、バンコクでは季節が11月から4月の乾期と5月から10月の雨期に分かれ、さらに、乾期は11月から2月の比較的涼しい時期と、3月から5月の暑期に分けられる。12月から1月は、気温が30度を越えることは稀で、一番過ごしやすい。バンコクでは30度以下になると涼しく感じるから不思議である。27度位で寒く感じ、聞くところによれば、北部チェンマイでは12月、1月にはセーターが欲しくなる時があるそうである。暑期の暑さは半端ではない。建物から出ると太陽が頭上から照りつけ、クラクラッと目が回りそうになるが、空気が比較的乾燥しているので思ったより過ごしやすい。雨期の雨は短時間猛烈に降るスコールで、雨傘は役に立たないが、しばらく雨宿りすればやり過ごせる。

以上、タイ(バンコク)で生活した感想です。観光ならば、12月から1月がお勧めです。雨の心配が無く、それほど暑く無く過ごしやすい。(物理14期)

会誌の発行に携わって

にしもと としお
西元 俊男

会誌創刊号(A5版)を建会長(当時)が発行されて来年で20年を迎えます。会誌もやっと成人する年齢に達しました。

現在はA4版ですが、坪田会長時代にサイズや内容などがモデルチェンジされ、名称も「くさだより」となりました。しかし、送料(90円)の制限から、紙面は一番薄い紙を使い両面20頁の会誌が続きました。

理学部創立50周年を迎え、第10号を記念号として発行することになり、紙面は上質紙を使用し、一部はカラー印刷になりました。私の手元にも素晴らしい会誌が届きました。この時は、次号から元に戻す予定でしたが、後戻りができなくなり、以後、会誌は上質紙、一部カラー版で発行を継続しています。

一方、お届けする同窓会員は毎年300名位増えますので、財政が大変です。そこで、郵送を宅配便に、ほとんどの紙面を自前で制作すること、教員、卒業後大学院へ進まれた方は学内便を使用、宅配便から大口発送先を冠にした郵送へと、その都度関係費用の削減を重ね、予算の増加を阻止してきました。

今号では、カラー紙面を自前で制作することに取り組んでいます。幸い、制作に強い事務局員がおられますの

で、印刷向けの専門ソフトを使い順調に進めています。

以上、努力の積み重ねで会誌の発行を続けてきましたが、努力・工夫もほぼ限界に近づいているのが現状です。今後、同窓会員の増加に伴う会誌費用については更なる検討が必要になっています。(数学13期)

本を出版!!・神戸大学で授かった教育に感謝!!・

もりなが はやお
森永 速男



2008年8月8日、北京オリンピック開幕の日に、(まったく関係ないが)本を出版した。「地球の恵みに感謝!! 素晴らしい地球のシステム」(ふくろう出版)という本である。地球惑星科学科(当時地球科学科)の海洋科学研究室(教授; 安川克己先生)の3年後輩の片尾浩(現在; 京大防災研)との共著である。

本の内容は、一般教養的な内容で、地球に関するトピックスをあげながら、一般の読者にも読んでもらえる内容になっている。本書の中で最も訴えたいことは、現在問題視されている地球温暖化など地球環境問題に関することであり、「地球はそんなにヤワではない、素晴らしい天体なのだ」ということである。

本の中には、神戸大学時代(学部から修士・博士課程、さらに自然科学研究科助手の時代)の研究室での思い出やそこで培った考え方が、本文やコラムの中に入っている。この時代に経験したことが今の自分に大きく影響しているように感じているが、間違っていないだろう。当時の研究室には、元気でちょっと(?)風変わりな連中が多く、研究だけでなく、それ以外の遊びなどにも真剣に取り組んだ記憶がある。結果として、研究のアクティビティーも高く、たくさんの学生がいろんなテーマをこなしていた。凄く楽しかった時代である。

大学には今でも時々行くが、その時にはそういったような思い出が蘇る。そのほとんどが自由闊達に行動していた、楽しかった思い出である。現在は建物が多く建ちすぎ、何か余裕のない窮屈さを感じて、寂しい思いもある。建物の窮屈さと同じように研究のアクティビティーや自由度が落ちていないか心配でもあるが、これからも理学部の活躍を陰ながら期待している。

(地3期、修地3期 兵庫県立大学大学院 准教授)

Vamos ao Brasil - ブラジルへ行こう -

やまもと ひろまさ
山本 博聖



サンマルチーニョ観測所での歓迎シュハスコパーティ
(右から1人おいて妻の由美、筆者)

12年前の一本の電話が事の起こりである。1996(平成8)年秋のある日、ブラジル研究仲間のチーフから電話があり、これからの現地での計画打ち合わせなどのために12月にブラジルに行くが、予定していたメンバーの1人が都合がつかなくなった。もし可能なら一緒に行かないか、との誘いであった。研究グループのメンバーではあったが、まさか自分がブラジルに行くことになるうとはまったく頭にはなかった。

成田を発ってサンパウロまでほぼ24時間の体力勝負の旅である。初めてブラジルの大地に降り立ったのは12月12日早朝であった。迎えの車に乗って1時間ほどのところに共同研究のパートナーであるブラジル滞在30年の高橋先生が勤めておられるブラジル宇宙科学研究所がある。ここに3日ほど滞在し、その後ブラジルの最も南に位置するリオグランズスル州中央部のサンタマリア市にあるサンタマリア大学のネルソン先生を訪ねることになる。ここまで研究所から車や飛行機を乗り継いで半日以上かかる。

ブラジルの広大さをさっそく教え込まれる。観測装置を設置する予定のサンマルチーニョはサンタマリア大学から車で1時間半であるが、途中からかなりアップダウンとごつごつの山道を走る。こんなところに来るのは今回が最初で最後であろう、と思いつつ揺られて着いた場所は、どの方向もすべて地平線まで見渡せるような広大な草原であった。そのスケールのすごさとどこまでもはてしなく続くと思えるような空の高さと見事なまでのその青さに圧倒された。

当時は、まだ真中にぼつんとこじんまりした小屋が建てられている途中だった。僕たちの観測装置をここに置かないか、と打診された。観測環境は最高であるが、ここまでのアクセスを考えると軽々にYESとは言えなかったが、10日間のブラジル滞在から帰国直後には、どのよ

うにすればブラジルの地での観測が実施できるか、を早速メモとして残している。わずか10日間滞在の何が私を動かすことになったのだろうか。はるか遠い国のさらにサンパウロからまた半日以上もかかり、最後は山道ドライブでやっとたどりつける場所のどこに魅力を感じたのだろうか。

1997(平成9)年4月に研究計画を提出したところ幸運にも認められ、1999(平成11)年4月からの10ヶ月間ブラジルに滞在することとなる。妻の由美と2人で行くことにした。50歳を超えての初めての長期異国生活である。ブラジルは私たち2人を魅了した。特に由美はブラジルの人たちの温かさや人なつっこさに魅かれていった。また現地の人たちも由美をとっても気に入り、全くの初対面でも昔からの知り合いだったかのような心の触れ合いを感じる事が常であった。店に買い物に行けば優しく接してくれ、道を通っているだけでも遠くから「おーい」と声をかけてくれたりもした。

狭い日本で、また人との付き合いに人一倍気を使わなくてはスムーズな関係を築けないかのような日本での生活との大きな違いが私たち2人には最高のプレゼントだった。ポルトガル語は全く上達しなかったが、なんとか伝えようと僕たちが話すつたないポルトガル語を「うまい、うまい」と言ってくれる、その気持ちに感謝した。ブラジルは国土も広く、どこまでも空は高く青く、そしてなんととっても温かい人たちが最高だ。もちろん貧富の差はかなりあり、公園などでは子供たちがお金をせびりに来たりするが、その顔は貧しくても暗く沈んでいるようには見えなかった。

ブラジルでの移動はバスを主として利用した。住まいから研究所に通うにも、また買い物やどこかへ出かける時にもバスが私たちの足であった。公共機関の通常バスにあわせて10名程度が乗り込むおかしな車もバスと同じ経路を走っている。それに乗るのも楽しみの一つであった。

ブラジル料理の代表格であるシュハスコはリオグランズスル州が本場であり、普通の家庭にもまた研究所にもシュハスコ専用のかまどが備わっていて、僕たちが訪れるたびにふるまってくれた。また味が日本のお茶に似たボンバと呼ばれるストローのようなもので飲むシュマホンも忘れられない。多くの人たちとのふれあいもあり、あっという間に10ヶ月間が過ぎ、帰国することになる。別れがこんなにも辛いとは.....。

帰国してから、これまで、毎年ブラジルを訪れていて、すでに10年になろうとしている。サンパウロまでの24時間の長旅は少しずつ身体にこたえだしてきているが、やはり今年もブラジル行きを計画している。どこまでも広い国土と高く青い空、そしてブラジルの人たちの気持ちも含めた、そのおおらかさがなんとも言えない心地よさを与え続けてくれているからである。

(物理16期、修物5期 立教大学理学部物理学科教授)

子供の頃の思い出 ~ヤンマ捕り~

うえのやま つとむ
上野山 勤

私が小学生の頃（昭和25～30年頃、和歌山市内）夏にはヤンマ捕りをよくしたものだ。ヤンマはギンヤンマで、市街地から少し歩くと田園地帯が開け、個々の田圃には必ずと言っていいほどヤンマが一匹、逞しく育った稲の葉末の上を滑空していた。これはオスであり自分の縄張りを巡回しているといった風情であった。ギンヤンマの雌雄の違いは腹部がオスは空色と白の、メスは緑色と白のグラデーション、翅はオスが透明なのに対し、メスは茶色を帯びその濃淡に大きな個体差があった。



ギンヤンマの連結産卵

メスの胸部に木綿糸を結び、その端を棒に括り付ける。畦道で背を屈め、棒の下端を握り頭上でゆっくりと回す。少々離れていようがオスはこれを見つけ一直線に飛んでくる。ガチャガチャと翅の擦り合う音がして、2匹は絡まり地面に落ちる。

そこをすかさず手で押えオスを捕まえる。モタモタしていると2匹が「オジョウヒン」になって飛び立ち、糸を張るとオスがメスを放し逃げてしまうことがある。「オジョウヒン」とは、オスの尻尾の先には小さな2本の突起があり、これでメスの首を挟み2連結になった状態を言う（写真参照）。

メスさえ1匹手に入れば、何匹ものオスを捕まえたも同然であった。問題はメスの獲得である。昼間はメスを単独で見かけることは殆どなく、「オジョウヒン」となって水辺に産卵にくるのを、網または鳥もちで捕まえる。「オジョウヒン」はめったに捕れず、メスは宝物のように貴重であった。

メスが手に入らない場合には苦肉の策としてオカマを使った。絵の具でオスの胴を空色から緑色に、透明の翅を茶色に化粧する。オカマであってもオスは近づいてくる。ただ本物のメスとは違い、近くにきても直前でフンといったようにUターンしたり、ガチャガチャと絡まりはするが地面に落ちる前に離れてしまったり、手で押さ

える余裕を与えてくれるのは2割程度だったろうか。オスは「シャー」と呼ばれ一種類であったが、メスには種々のランクがあった。翅の茶色が濃いほど値打ちがあり、最も濃いメスは「マンマンドロ」、次いで「ドロメー」、普通なのは「メー」、オスに近いのが「シャッカメー」と呼んでおり、順次オスに対する誘引力が低下した。

子供仲間では街行く女性を見て、色気のむんむんしたグラマーを「マンマンドロ」、男っぽい女性を「シャッカメー」と呼んだりしていた。このような呼称が他の地域でも通用していたのかどうかはつまびらかでない。

（生物15期）

懐かしき1枚の写真

あさきもり かずお
浅木森 和夫



第16回宇宙線国際会議（1979年、京都国際会議場）

私が、理学部理学研究科物理学専攻を修了したのは1979年、もう30年近くの時が経過する。

この前、机の中を整理していたら懐かしい一枚の写真に出くわした。1979年に京都で開催された第16回宇宙線国際会議の集合写真である。理学研究科を修了してはじめて参加した国際的な舞台がこの会議である。この会議では口頭発表はしなかったものの、欧文の論文を発表し、それがその後の研究につながったことを記憶している。写真には、懐かしい仲間の顔がそこそこに見える。

この会議で特に印象的であったのは、2003年に超伝導、超流動の研究でノーベル賞を受賞したロシアのギンツブルグの姿である。いかつい体をして、空気を切り裂く威厳のある雰囲気は言葉に表しがたいものがあった。彼は、宇宙線の分野でも、宇宙線起源についての研究で有名であり、彼の教科書は院生時代に良く読んだものである。

この会議では、宇宙線の元素組成がエネルギーとともにどのように変化しているか、エネルギースペクトルはどこまで続いているのか、超大空気シャワーアレイが宇宙線のエネルギースペクトルの観測結果を公表するとともに、それまで課題であった、空気シャワー粒子が、大気中で発光する光を観測することを可能とし、米国のフライズアイ（蠅の目実験）が華々しくデビューしたのが

印象的であった。

この会議を期に、光学的な空気シャワー観測の手法が確立し、今に至っている。フライズアイが大きな注目を浴びたこの会議、極高エネルギーでのスペクトルのカットオフ GZK カットオフ、宇宙線の元素組成の変化、これらの問題が主題であったが、30年経った今もこれらの問題は解決していない、それどころか、ますます中心的なテーマになっている。院生時代、集中講義では若かりし頃の佐藤勝彦さん、油の乗りきった西村 純さん、高木修二さんなどが興味深い話を聞かせて下さった。

いろいろなことがあったが、今では細々と研究をしながら、短期大学に就職して、コンピュータを教えることが生活の中心になっている。ひょんなことで、10数年ほど前から、お世話になった神戸大学で、共通教育の物理学実験のお手伝いをし、後輩と実験を楽しんでいる。これからも、研究は続けていきたい。また、未来を背負う子どもたちへ科学の面白さも伝えていきたい。

今の生活の原点は、神戸大学にあり、私の原点の1枚、それがこの写真である。(修物13期)

大学の思い出と、いま思うこと

よしかわ あきら
吉川 鑑

今、大学時代を振り返るといろいろ思い出す。例えば、入学して遊ぼうと思っていたのに、いきなり厳しい柴田教授のドイツ語にまずいたこと(それがたたって卒業に5年かかった)。



訳も解らず数学科に入学してこんなはずではなかったと後悔し、文学部とか法学部に転部できないかと事務に相談したこと。結局だめで、とりあえず卒業しようと思い、大阪府教員採用試験を受験するも歯がたたなかったこと(たしか3回も)。就職も決まらずぶらぶらしていると教育学部の大学院ができて入学したこと。共通一次テスト(現在のセンター試験)をひょんな事から受験したこと。受験科目が有利だったので高知医科大学(現在の高知大学)に入学したこと(すでに26歳)。

卒業後、精神科医になって20年になるが、今度は法科大学院を修了し法曹を目指していること(これはなかなか難しい)。もういい歳なのにまだ何かを求めて暮らしている。こんな話を聞いても何の役にも立たないことは百も承知、しかし挫折や失敗、後悔しても何とか道は開けてきた。ルールに乗れなくても別のルールもあるのだよと、少しは説得力があるかもしれない。

いずれにしても自分で選択して自分で体験してきた。医療関係の親戚や知り合いも全くなかった。周りを見回すと医者家族も多い。

最近のニュースではどこかの県で教員採用にも情実採用が行われていたとか。私の持論だが、教員採用試験は成績上位者から採用するのはよくないと思う。何事にも両極端はよいことがない。私が採用担当者なら、成績上位の何%かは不合格にするだろう。ごく普通のバランス感覚のあるものの方が、現代の混迷した教育現場では適応力に優れているかもしれない。でももしこのような採用基準を公表したら、優秀な人たちは意図して上位何%には入らないようにするだろうが(この部分は3回も試験に落ちている屈折した心理)。

今回の情実採用と、私の持論とは直接関係ないが、考えることは多い。教師である親が、子の採用に便宜を計ってもらうために賄賂を贈っている。その親は我が子を信頼していない。教員採用試験に失敗したらもうおしまい、世も終わりだ、だから何とかしてあげなくては!と考えたのだろうか(推測だが)。でもそんなことは大きなお世話であって、結果的に子のほうは、このような事件が明るみになってさらに辛い立場に追い込まれてしまうだろう。

ちなみに賄賂罪は刑法197条から198条に規定され、その保護法益は、公務としての職務行為の公正とこれに対する社会一般の信頼(公務が賄賂によって左右されたことまでは必要ない)であり、197条では賄賂を受けた側(収賄)の刑罰を規定し、198条では賄賂を贈った側(贈賄)の刑罰を規定している。賄賂を受けたと認定されれば5年以下の懲役で、さらに職務上不正な行為をしたと認定されれば1年以上の有期懲役となる(刑法197条の3第1項)。

一方、賄賂を贈ったと認定されれば、3年以下の懲役または250万円以下の罰金である。ではどうして賄賂を贈った方が受けた方よりも刑が軽いのか?興味を持ったかたは調べてみてください。はまるかもしれませんよ。

話しは戻って、何らかの困難に子が立ち向かえるように手助けするのが親の役目であるのに、子が頭を打たないように常に守ってあげていると、子はいつまでたってもひとり立ちできない。教育者なのにそんなこともわかってないのか、と批判するのは簡単だが、人の親の立場も一方で理解可能。

いずれにしても、ひとつの道がだめでもまた違う道もあるじゃないか、という複数のルールを持っていると余裕が生まれる。因みに私は、常勤の病院以外に専門学校で教えたり、総合病院の心療内科の外来に出たり、スクールカウンセリングに出たりして複数のルールを実践している。精神科の立場からすれば、ひとつの職場でへこんでも、他の職場では全くその事情を知らない人たちと仕事にかかれるので、比較的早く立ち直ることができ精神保健上、有用である。(数学29期)

物理学とわたし

たちばな もと
橘 基

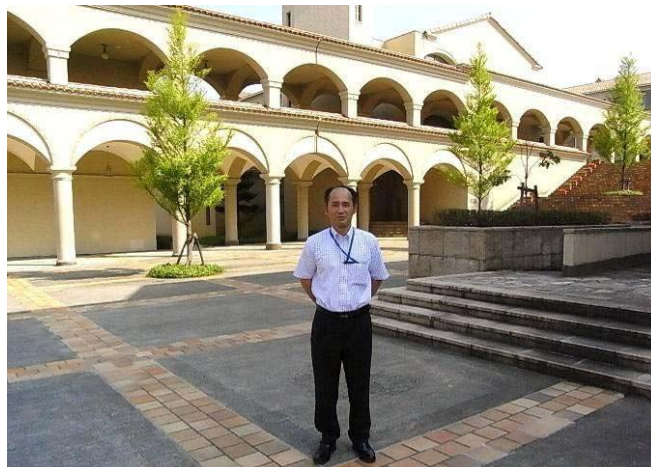
1988(昭和63)年に理学部に入学し、学部、大学院、研究生時代と、10年以上の長きに渡ってお世話になりました。この間、素粒子論研究室に所属しながら、物質の基本構成要素である素粒子の理論的研究を行いました。

その後、京都大学基礎物理学研究所、マサチューセッツ工科大学、理化学研究所の研究員を経て、2005(平成17)年より佐賀大学工学部物理科学科に職を得て、現在に至っています。教わる立場から人を教育する立場になり、大学時代お世話になった方々の苦労を痛感する毎日です。大学そのものの状況も自分が学生だった頃とは随分変わりました。

そんな6月の中頃、原さんからくさだよりへの原稿執筆依頼がありました。物理学科卒業生でその後も物理学に携わっている者として、“卒業生の今”を書いて欲しいとのこと。自分には荷が重いと感じつつ、これ迄お世話になった方々に近況をお伝えする絶好の機会であり、さ

「くさの会」との縁

たかはし けいすけ
高橋 敬介



現勤務校にて

らには若い人たちに少しでもメッセージが残せればと考えて、お引き受けすることにしました。

筆を走らせながらまず思い出したのが、入学後初めて大学に来た日のことです。阪急六甲駅から坂を上り、今はすっかり様変わりした工学部のグラウンドに来た時、僕は校舎と六甲の山々に向かって一礼しました。これには「今後お世話になります」という感謝と同時に、「見ていて下さい。自分はこの大学を変えてみせますから」という大それた思いがあったのです。

神戸大学の入学当初から、自分は物理学者になることを志していました。もっと言えば物理学者になって、人類の幸福の増進に貢献するような発見をすることが夢であり、現在もそれに向かって日々努力を続けています。なぜ物理学者を目指したのか、これは話せば非常に長くなるので省略せざるを得ませんが、僕の恩師がその道を指し示して下さいました。しかも僕自身の地元である兵庫県の大学に入って、物理学者を目指すのだとおっしゃったのです。このユニークな発想は、その後あらゆる局面で心の拠り所となりました。恩師は6年前に他界されましたが、未だに感謝してもし尽くせない思いです。

大学時代は（実は今でもですが）とにかく生意気な学生でした。たとえ先生とて物理学を志すという点では同じというわけで、「先生を先生とも思わぬ態度」と評されたこともあります。けれど生意気というのは、傲慢とか無礼ということではなく、己が物理学を学ぶ者としての自覚を持つという意味で、必要な要素なんじゃないかと思っています。

また、学部時代は物理の専門以外の勉強も大いに楽しみました。4年生では、デカルトの方法序説に関する哲学の講義に参加したりもしました。こうしたことは一見すると物理学を進める上であまり関係がないと思われるかもしれませんが、後に海外に留学して様々な国々の研究者との交流をはかるのに実に役に立ちました。世界は物理学で繋がっているわけではないのです。

一方、生来の社交的な性格のせい、大学院時代には多くの他大学の仲間ができ、彼らと積極的に議論を交わす中で研究者としての自覚が芽生えていったように思います。その意味で海外留学も自然な流れでした。研究者として苦しい時期もありましたが、その度に恩師のこと、神戸大学のこと、家族・仲間のことを思って歩き続けました。こうして書いてみると、自分は常に人との出会いに恵まれてきたのだと、心から実感します。

大学や社会が変化しても、人間の本質がそう簡単に変わるとは思えません。入学して今年でちょうど20年になりますが、これからも神戸大学生である「アドバンテージ」を活かして、研究、教育に、そしてさらなる夢に向かって励んでいきたいと考えています。なんだか卒業生の“今”というよりも、昔話になってしまいましたが、この辺りで筆を置かせていただきます。

（物理40期、修物28期 佐賀大学理工学部）

思い出話をひとつ。高校3年の頃、教わっていた数学の先生から感じた自由で飄々とした雰囲気と先生自身も真摯に学ばれている姿に憧れ、自分も高校の教員になりたいと思うようになりました。そして、私はこの先生と同じところに進学すればよいと単純に考え、教育学部の数学科に入学したのですが、入ってみると受講する講義は理学部数学科と全くといってよいほど違いがなく、意外に思ったのを覚えています。

4年生になって、理学部の細川藤次先生の講座に加えてもらい、4名の学生で洋書2冊を並行して読み進める週2回のゼミが始まりました。午後1時過ぎから夜7時頃まで続くこともあり、かなりハードでしたが、数学の美しさや考えることの奥深さが味わえる充実した時間でもありました。鈴木晋一先生（現早稲田大学）や当時大学院生の中西康剛さん（現神戸大学）、作間誠さん（現広島大学）、金信泰造さん（現大阪市立大学）にもお世話になりました。また、ゼミが終わった後の帰り道、神戸の夜景を眺めながらの雑談は楽しいひとときでした。

さて、卒業間近の3月、教員採用試験にも合格して着任校の連絡を待つのみだったのですが、何と大学から電話があり「単位が足りないので卒業できない」とのこと。実際に、教育に関する講義で1単位の見落としがあり、卒業規定を満たしていなかったのです。（やはり理学部との違いはあった！）卒業は半年後の10月になりました。

その後、これも何かの運命だと考え（本当は単なるウツカリ？）もっと深く数学を学びたいという思いもあったので理学研究科修士課程への進学を決め、入れて頂くことになりました。そのお陰で、この時から「くさの会」とのご縁ができたことになりました。

ところで、私は今年の4月より教頭として兵庫県立三田祥雲館高等学校に勤務しています。生徒と直接係わることが少なくなったのは残念ですが、教諭の時とは違った視点から学校経営に携わることに魅力を感じ、日々勉強しているところです。

（修数17期）

ハイブリッド自動車

そまた わたる
曾又 涉

皆さんこんにちは。私はいまハイブリッド自動車の電池システムの開発に携わっていますので、そのお話を少ししたいと思います。

ハイブリッド自動車はガソリンエンジンと大容量のバッテリーを組み合わせ、ガソリンが消費されやすいところを電池の出力で肩代わりしたり、フットブレーキやエンジンブレーキが働いたときにバッテリーに逆に充電してやったりすることによって燃費向上を図るものです。但し、バッテリー自体もかなりの重量があるため、もともと車体重量が軽い車や燃費のよい車にとっては効果が出ない場合もあります。軽自動車のハイブリッド車がないのはそういう訳です。

最近の動向は、体積あたり・重量あたりの能力が高い「リチウム・イオン電池」の開発が急がれていますが、技術的には実用の域に達しているのですが、100%の安全性を求めて各社苦労しているようです。電池の技術は、燃料電池車、電気自動車その他のどんなエコカーにしても基本となる技術ですので今後が楽しみです。例えば電車が駅に停車している間の充電で一駅の間を走ることができたら、電線もパンタグラフも不要になるなどです。

このように脚光を浴びつつある電池システムですが、どこをとってもずば抜けた天才の大発明というものはありません。どちらかといえば「地上の星」たちの丁寧なものづくりの結晶です。電池そのものの技術が大事なのももちろんですが、電池を入れるケースを設計する技術、電池の様子を監視する回路技術、そしてそれらをコントロールするソフトウェアという、黄門様と助さん角さんがあって初めて用をなすことができます。それは極めて微妙なバランスが必要で、それを品質的な面を考えながら調整していくところが難しいところであり醍醐味でもあります。

某社は近いうちに全てのクルマをハイブリッドにする
と豪語しているようですが、さて皆さんはどうされますか？
(物理 35 期)

熱帯夜をエアコンなしで涼しく過ごす

しまだ ともお
嶋田 知生

いよいよ今年も夏がやってきました。わが家では、数年前にエアコンが故障してからエアコンなしで夏を涼しく過ごす方法を模索してきました。夫婦共働きで子供は小学生なので昼間は家に誰もおらず、勝負は帰宅してからの夜になります。

自宅は京都市内の古い団地の3階で、上下左右ともご近所さんに囲まれています。狭い家ですが南側に3部屋も面しており、日中の日当りはかなり良い方です。夏の夜を涼しく過ごす秘訣は、外気を如何に取り入れるかです。皆さんは熱帯夜にどんなイメージを持っていますか？熱帯夜の定義は最低気温 25 以上のことですが、25 にもなればホントは肌寒い方です。熱帯夜と聞くと蒸し暑く寝苦しい感じですが、外は案外涼しいのです。

ところで、エアコンなしで夜を涼しく過ごす具体的な方法ですが、わが家ではリビングの扇風機をベランダに出して、そこから涼しい外気を取り入れています。これだけでかなり快適になります。

さらに、キッチンの換気扇を回して、暖かい空気を追い出します。少しでも風を入れようと、あちこちの窓を開けてしまいがちですが、よほど風通しが良くなければ、なかなか外気は入ってきません。なので、換気扇や扇風機を活用して、開ける窓を限定して外気を取り入れます。要は風の通り道を作ってあげるんです。

また、わが家では優れものの便利アイテムも活用しています。それは、窓用のダブル換気扇(！？)ですが、上段は普通の換気扇で空気を内から外へ排気し、下段の換気扇は逆に外から内に給気する代物です。2つの換気扇を同時に回せば、室内の気温は外気温とほぼ同じになり涼しく過ごせます。電気代は1時間でたったの1円程度ですし、何より気持ちの良い涼しさです。

いろいろ書いてきましたが、実は今、エアコンを注文中で、近日工事の予定です。早くヒンヤリした涼しい風に当たりた~い。
(生物 38 期、修生 26 期)

女性と研究者について思うこと

こうもと やすこ
河本 恭子

私は、京都大学で教務補佐員として働いています。京都大学では、最近、女性研究者支援センターが設立され、病児保育、カウンセリング、実験補助者雇用の補助などが行われています。神戸大学でも「再チャレンジ！女性研究者支援神戸スタイル」の1つとして、研究を中断しているが再開したいと考えている女性を対象とした「人材バンク」を創立されたようで、私のところへも登録の案内がきました。

大学を卒業した80年代後半は、まだバブル景気でしたが、それでも、女性の先輩からは「大学院に行っても、先生くらいしか就職無いよ。」と言われたのをよく覚えています。それもそのはず、とも思えるのは、「男女雇用機会均等法」ができたのが1985(昭和60)年。当時まさに就職しようとしていた私たちにとっては有名な法律ですが、その法律ができる前は、女性が管理職になれない職種があったのです。今でも、女性管理職は欧米の3~4割に対し、日本は1割程度。女性の社会進出が進んでいるように見えても、まだまだだったのだなあと思います。

さて、理系の研究者はどうかといえば、やはり女性教員は少ないです。もちろん、男女の性差から理系分野は男性が強いということもあると思いますが、女子学生の比率から考えれば女性教員の比率はもう少し高くても良いはずで、結婚・子育てによる影響が女性に大きいのは事実でしょう。また、子育てをする時期が、研究でもステップアップに重要な時期と重なり、子どもなど考えられないという女性研究者もいますが、それで良いのでしょうか。

ライフワークバランスという言葉も使われるようになってきましたが、女性だけでなく男性も、子育てくらい楽しめる余裕のある研究生活であって欲しいと思います。期限付きの助教やポスドクなど不安定な雇用ではそのような余裕は持てないと思うので、何とかならないかな~と思っています。
(生物38期、修生26期)

暑い夏のアツい楽器、バグパイプ

きたむら ゆうじん
北村 有人



阪急十三駅から南へ20分くらいのところにスコットランド人が文化教室を運営しています。そこでは伝統楽器のバグパイプのレッスンが開かれており、アメリカでの学生時代からバグパイプに興味があった私は、夏休みの間に一度足を運びました。

まず最初に説明されたのは、バグパイプは楽器ではなく、武器であることです。私は楽器で人を殴るのかと思いましたが、どうやらそうではありません。バグパイプ特有の音色と音量で、戦場の敵を心理的に威圧するのです。

ただし、前線で戦っている兵士達を後ろから応援しているわけでもありません。もっと積極的に戦術に取り入れられていました。それは、バグパイプを先頭に配置し、バグパイプに続くように兵士たちを後ろへ一列に並ばせ、横に広がる敵の軍隊に垂直になるように一直線に突き進みます。もちろん先頭でバグパイプを演奏する兵士は必ず犠牲になります。

しかし、たとえその演奏者がやられても、後ろの次の兵士が音を絶やさないように、速やかに楽器のマウスピースと指の部分を引き継ぐのです。2人で演奏しながら演奏者を交換する訓練があるくらいです。留気袋があるため、たとえ吸気が止まっても、区切りなく音を出し続けることができます。

このように演奏者を手際よく入れ替え、威圧感のあるあのバグパイプの音を絶え間なく響かせ、敵の中心に迫ってゆくのです。敵としては、倒しても倒しても同じようなキルトを着た兵士が音を途切れさせずに迫ってくるので、「化け物だ~！」とその勇敢さに恐れおののき戦場を退散するのです。

スコットランド人は人口が少ないゆえ、この戦術は、少ない人口で最大の効果を得るための、そして犠牲者なるべく抑えるための、民族生存のための知恵です。人の命が犠牲になる争いは嫌ですが、「自分よりもはるかに大きな存在に挑戦する精神」という意味で、このお話は刺激になりました。

(博士後期課程 地球惑星科学科専攻2年)

24時間走り続けて

よこた ようじ
横田 洋二



第8回24時間ルーマラソ神戸大会で深夜に走る筆者
(2008年8月9日)

「頑張ろう・ファイト・もう少し」普段よく聞く言葉ですが、この時の私には本当によく効きました。学生生活最後の夏、24時間マラソン大会に出場した時のことです。

1周2キロのコースを24時間走り続けて距離を競うというこの大会。39度を超える猛暑。毎週変わらぬ景色。コース中の長い坂道など、かなり過酷なものでしたが、その分、完走した時の喜びは最高のものでした。

私はたった1人で参加したのですが、通常はサポート万全のチームなどでの参加が常識であるこの大会。夜明け前には、ついに体力が限界を超え、足が悲鳴を上げてきました。『足が棒になる』とはよく言いますが、それを乗り越えて『足が麵になる』という感じでした。ふにゃふにゃで立ちあがることも難しいほど腫れて剥くんだ足は、まさに伸びきった麵のようでした。

足の状態から棄権を進められましたが、何とか我慢してコースを歩きました。しかし、1人で走る孤独さ、極度の疲労から、ますます足は重くなり、全身に痛みを感じました。この最も苦しい時、次の一步を踏み出させてくれたのは他のランナーや応援に来てくれた研究室の仲間たちの励ましにほかなりません。スタート時こそ1人であった私も、ゴール時には、多くのランナーと感動を共有し、「頑張ろう・ファイト・もう少し」と励まし合って完走することができました。

24時間走り抜いて、『マラソン=自分と向き合い、戦うこと+他と関わり合い、互いに高め合うこと』であると感じました。このようなマラソンの素晴らしさに魅了された私。今後も常に走り続け、そして、戦い続けていくでしょう。
(博士前期課程 物理学専攻 2年)

プロへの道

おかだ ゆうき
岡田 雄希

大学生活における魅力のひとつに、様々な種類の経験ができるという点が挙げられます。自分自身、学部からの専攻である数学の学習のみならず、クラブ活動や様々なアルバイトを経験することができました。このような場面で同年代の友人がたくさんできたことは言うまでもありませんが、それだけでなく、いわゆる「プロ」と呼ばれる方々と数多く出会ったことも忘れてはならないと思っています。大学に行けば数学の「プロ」がたくさんいらっしゃいますし、クラブ活動では多くの「プロ」の音楽家(指揮者・声楽家)と出会いました。また、アルバイトをすれば教育や接客業の「プロ」を上司に持つことになりました。

こういった方々の多くを「先生」と呼ぶ訳ですが、大学以前のいわゆる「先生」と大きく異なるのは、関わり方の深さと自分自身の意識です。ことあるごとに熱心に指導して下さり、お酒の席ではご自身の専門分野における経験に根ざした様々なお話を聞くことができました。このようなことは大学で初めて経験したことで、そのたびに「プロ」が持つ専門分野の経験・知識の多さや技能の深さに感動していました。そして少し誇らしげに話される姿を見ると、どの分野でも「アマチュア」である自分自身の小ささを思い知りました。

大学を卒業してもなお関わることができる方も多く、昔は本質が見えてこなかったお話も、今では少しずつ実感を伴って理解できるようになってきました。成長する機会を与えて下さったことに、とても感謝しています。

本稿執筆時は9月。そろそろ就職について腰を据えて考える時期になってきました。就職して手に職をつけるということは、その道の「プロ」になるということだと思います。まだまだ自分がどのような「プロ」になるかは見えていませんが、この数年でお会いした「プロ」の方々のように、誇れる技能を持つ人間になりたいものです。
(博士前期課程 数学専攻 1年)

中国での地質学野外実習を終えて

わだ たつや
和田 達也



筆者：右側

はじめまして、理学研究科1回生の和田と申します。今回は地球惑星科学科の4回生が受ける地質学野外実習について書きます。今回の実習では担当教官の研究地域でもある中国山東省の断層露頭を中心にまわり、普段教科書でしか見たことのない様なダイナミックな地質構造を直接見ることで地球科学の理解を深めることを目的としています。私は修士課程なのですが、このような機会はなかなかないと思い参加することにしました。

中国で見た多くの露頭やそこに見られる地質構造のうち、私が最も印象に残っているのが巨大なランブ構造です。ランブ構造とは地層が左右から圧縮されることによって短縮する際に発達する地質構造です。それは机の上で勉強しているだけでは得られない驚きと感動でした。高さ百数十mの巨大な岩山の側面には、何万年何億年にもわたる大地の活動の歴史が刻まれていました。私たちが相手にしているのが、とてつもなくダイナミックなものだと改めて感じさせられました。

実習では露頭での観察のほかに、北京地質博物館や自然保護区展示室見学といった屋内での勉強の場もありました。そこには今回の露頭観察では見ることのできない地質構造や岩石のサンプルが展示されています。私にはただの石に見えるものも多くありましたが、一見何でもないように見える石の中にも何らかの情報や歴史が刻まれていて、それを読み解くのが地球科学なのです。そのため目を養うことも大切なのだと感じました。

その他にも印象に残っていることはたくさんあります。毎回食べきれないほどの量の中華料理や、運転中のクラクションの嵐、山の頂上まで続く万里の長城に登ったときは長い歴史を感じました。とても発達している北京や、あんなに大勢の観光客が集まっていた天安門広場。ここに書ききれないほどの発見と驚きの連続でした。

これから先の人生の中で、今回のような体験はないかもしれません。本当に良い経験をさせてもらった野外実習でした。(博士前期課程 地球惑星科学専攻 1年)

数学科BBQの開催

やまかわ まさと
山川 眞郷

10月21日夕刻、数学科においてBBQパーティが行われた。ここ数年、数学科でこのような催しはなく、多くの学生や先生方は意外に思ったことであろう。

発端は1ヶ月前の9月中頃、私を含め数学科3、4回生数名で神戸大学、大阪市立大学、名古屋大学の3校共同の学生主催セミナー合宿に参加し、そこで、お互いの情報を交換したのである。

その中で、我々は学生同士の、特に学年や大学を越えた繋がりが重要であることを強く感じ、数学科の中でももっと学年を越えた交流があるべきだと思い、この企画を数学科事務の橋本さんに提案し、専攻長 野呂先生の快諾を得た。なお、BBQという形式は物理学科のサマーパーティを習ったことである。

3、4回生を中心に、物理学科事務の竹田さんからBBQの用具は本部から借りられることや、安くて良い肉屋の所在など、色々なアドバイスを頂き準備した。当日の準備は大変で、午前は木炭や酒類などの買い出し、午後は野菜を切り、ごはんを炊きおにぎりを作り、炭火を熾す。多くの方に手伝って頂き、我々幹事の至らないところを補ってもらって、とても心強かったが、それでも人数は足りなかった。

BBQには90名近い学生や先生方が集まり、とても賑やかなものになった。特に、終盤になるにつれて学年が入り乱れていく様子を見て、我々の目的も一応達せられたのだと感じた。そして、大きな問題を起こすことなくBBQを終えることができた。今回のBBQに関して改善すべき点は次の2つである。一つは、暗くて肉が焼けているのかどうかの判別が困難であったことであり、次にやるとすれば、夏場に4時位から始めるべきであろう。今一つは、手伝いに回る人が固定される傾向があったことである。特に、後片付けは4回生が主体となったが、今後は全員で協力することが望ましい。

今回のBBQが学生同士の繋がりを深めるきっかけになればと思うが、結局は学生自身が自分で動かねばならない。しかし、それは数学科での生活をより豊かにし、見えなかったものも見えてくるようになるだろう。最後に、ご協力頂いた皆様に、この場をお借りしてお礼申し上げます。(数学科 4年)

新 た な 経 験

つまもと のりこ
裙本 典子

私はこの9月末に1週間、はるばるイタリアまで行ってきた。私の卒業研究の対象である、ヴェスヴィオ火山の火砕流堆積物を採取するためである。私にとって初めての海外体験であるとともに、実習以外で初めての野外調査であり、行く前までは期待とそれ以上の不安で頭は一杯だった。しかし、同行して下さった先生方や、行く先々で出会った方々の親切もあり、この小旅行は私の期待以上の素晴らしい経験となった。

まず、野外調査。そもそも私が火山学研究室を選じたのも、3年次の野外実習がすごく楽しかったからだった。机上だけの世界でなくて、実際に見て触れて感じる科学の世界をかじることができた実習。私はこの実習に魅了されて、ぜひ卒業研究では野外調査に行きたいと思っていたのだ。それを今回実現することができた。幸運にもイタリアというフィールドで。雄大なヴェスヴィオ火山のもとでのサンプリング。数々の露頭を前に、1500年以上も前の噴火で地球上に積もった堆積物を見、手に取り、「この一つ一つに昔の噴火の歴史が刻まれているのだ」と思うとわくわくした。それと同時に、まだまだ知識が足りない自分をレベルアップさせたい、勉強したい！……という気持ちがどんどんこみ上げてきた。

次に、なんとと言っても出会い。イタリアでの宿泊先には火山学以外にも考古学を専攻されている方など、色々な分野の研究者がいた。ヴェスヴィオ火山のふもとにソンマ遺跡という、火山の噴火で埋められてしまった遺跡があるのだが、それが彼等の研究のフィールドだった。

そこで彼等の仕事ぶりを見学する機会があった。真剣に慎重に少しずつ進めていく発掘作業。まさに今発掘中の大きな瓶は、昔の人がワインを貯蔵するのに使っていたのだと教えてもらった。その現場には私の初めて見る世界が広がっていて、そのことも、そこで働く人々の研究に対する情熱や姿勢も私を感動させた。

色々な世界が、色々な人が、生き方があったと感じた。自分の人間の幅が少し広がった気がし、イタリアから帰った今、さらに自分をレベルアップさせ、まだ自分の知らない新たな感動を得たいと思う。まずは卒業研究！努力して良い結果を残したい。(地球惑星科学科 4年)

中 国 旅 行 記

せきがわ ちさと
関川 知里



天 安 門 広 場

9月17日から23日までの1週間、中国での地質学野外実習に参加しました。この実習は自分の所属している研究室による実習ではなかったのですが、今まで教室の中で学んできたことを自分の目で実際に見ることができたことをはじめ、たくさんの価値ある経験ができました。改めて地学の面白さを感じた1週間でした。また、世界の広さを実感した1週間でもありました。

中国を訪れるのは今回が初めてだったのですが、まず初めにその国土がとてつもなく広いということに驚きました。世界地図で見て中国はとても大きな面積を占めていますが、実際その国土の中に立って回りを見渡すと、少しの土地も惜しんで、建物が所狭しとひしめきあっている日本とは全く違うところにきたのだなぁと強く思いました。

訪れた数々の地質観察ポイントも中国特有のものばかりで、中でも世界標準層序に沿って移動しながらの観察は何十億年にもわたる地球の記録がそのままの形で残っていることに中国のスケールの大きさを感じました。

滞在中は移動に費やす時間がとても多く、そのほとんどが貸しきりの小型バスでの移動でした。名も知らぬ農村から大都会・北京まで、街々の様子やそれらを結ぶ道を、走るバスの窓から眺めたこともとてもよい思い出です。

一番心に残っている車窓からの景色は、夕暮れ時の発展途上の街で、たくさんの自転車や三輪駆動車が、みんなまっすぐに我が家を目指す様子を眺めたときのことで、世界中どこでも、一日の労働が終わって、日が暮れる中、家に帰ると窓に明かりが灯っていて、そこに家族と温かい食事が待っている、ということが何より幸せことなのだろうなと思いました。

中国を旅して感じたことは、ありがちな感想だったり、よく言われることなのかもしれませんが、それらを自分の肌で感じるができるということに、「旅をする」ということの価値があるのだと思います。今後もぜひたくさんの国に自ら足を運びたいものです。

(地球惑星科学科 4年)

く さ の 会 の 館

目 次

会長から皆さまへ	会長 松田 吉弘	51
神戸大学と中国地質大学 合同学術登山へ 募金のお願い	農学研究科教授 山形 裕士	52
深澤廣祐先生への手紙	山口 政光	53
訃報		53
伊熊 徹君の旅立ちを悼む	神戸大学名誉教授 坪 由宏	54
山田浩司先生を偲んで	相馬 芳枝	54
寄付者芳名録		55
2008年青少年のための科学の祭典ひょうご県内大会 ご報告		
科学の祭典の歴史を振り返って	大会委員長 原 俊雄	56
神戸会場に出展して	西海 将雄	58

神戸大学クラブ(KUC)の活動	運営委員 木戸 健二	58
各同窓会から		
地球惑星科学科同窓会	榎 克哉	59
生物学科同窓会のご案内	中西 敏昭	59
神戸大学北海道同窓会発足	池田 和彌	59
くさの会の新会則		60
会計報告、監査報告、活動報告		62
くさの会役員一覧、編集後記		63
理学研究科・理学部就職委員会、くさの会就職支援活動の報告		
	林 祥介、峯本 工	64
理学研究科・理学部OB・OGによる合同会社説明会		65

会 長 か ら 皆 さ ま へ

くさの会会長 まつた よしひろ 松田 吉弘



くさの会事務局

くさの会会員の皆さま、お元気でお過ごしでしょうか。昨今は、アメリカに端を発した金融パニックが世界中を駆け巡ったり、重大な災害や事件発生の暗いニュースが多い中で、日本人科学者がノーベル物理学賞と化学賞受賞に輝いたという吉報が飛び込んで参りました。これらの受賞は、私たちに知的好奇心を探究する「理学」とそれを支える大学を核とした研究環境の重要性を改めて認識させたような気がいたします。

くさの会の活動を振り返ってみますと、今年は4年に1度の同窓会総会を開催させていただきました。できるだけ多くの方々にご出席願うために、9月27日(土)のホームカミング日に併せて行いましたが、新しい顔ぶれの方も多数参加され、併催の効果があつたように感じました。当日の主な議題は会則改正であり、

- (1) 昨年4月より理学部が大学院理学研究科に変更になったことに伴う名称変更
- (2) 理学部同窓会の別称として「くさの会」を会則(60・61ページ)に明記すること

などが審議され、了承されました。

総会に先立ち、会長、副会長による役員会や5学科選出理事による理事会では、大学側の名称変更に伴って、同窓会の名称もこの機会に「神戸大学理学部・理学研究科同窓会」のようにすべきではないかという意見も出されておりましたが、同窓会が理学部出身者を母体としていたり、名称が長くなりすぎるなどを理由に、当分の間は「理学部同窓会」で良いということになりました。

ただ、現在、6,500名余の卒業・修了者のうち、大学院(修士)修了者がすでに4割にも達しておりますので、



左から：筆者、林さん、村上さん(入学手続きにて)

近い将来、改めて名称変更を考える必要があるように思っています。

総会では、財政状況についての報告がありました。くさの会の年間収入は会費納入率の低下などによって次第に減少傾向にある一方で、毎年数百名の会員数増加などの影響で、支出は増え続けております。最近10年間に行われた理学部記念事業支援や名簿発行などの特別事業のたびに繰越金を取り崩し、このままの状態が続きますと10年以内に資金は底をつくことが懸念されます。

会誌や名簿の発行に要する経費を極力抑えるなどの努力を重ねてきましたが、今後はさらに他の出費についても削減を図るとともに、何らかの収入増の手段を講じる必要があるのではないかと考えております。



2008・09年度理事の皆さん(5月10日)

幸いにも、会員の皆さまのご理解とご協力により、数多くの方々から寄付金が寄せられるようになっており、理事や事務局員一同、何とか頑張っていきたいと思っております。

大学が主催するホームカミングデイは、今年で3回目となりました。午前中に六甲台講堂で行われた神戸大学全体の記念式典と六甲台本館前でのティーパーティには、卒業後55年、45年、35年、25年と1年目に該当する方たち全員に大学から招待状が送られました。今年は、文学部を1953(昭和28)年に卒業された第1期生の方々がその55年の節目に当たりました。改めて理学部の歴史の重みを感じます。

午後に行われた理学部企画では、サイエンスツアーが2時間にわたり催されました。5学科それぞれの先生たちが1~2テーマのサイエンスショーを企画・担当され、それらを学生さんたちの案内で卒業生がツアーを組んで見学に出かけるという催しでした。

最新の設備や機器を使っただけのデモンストレーションを通して最先端の科学の一端垣間見ることができ、また、案内の学生さんたちとの会話がはずんだり、楽しく有

意義な時間を過ごしました。夕方からの懇親会では、第1期生や11期生の人たちが提供された懐かしい学生当時の写真などがスライドで上映され、会場は大いに盛り上がりました。

来年のホームカミングデイは、2009年10月31日(土)に開催される予定です。その時には、第2期(1954(昭和29)年卒)、第12期(1964(昭和39)年卒)、第22期(1974(昭和49)年卒)、第32期(1984(昭和59)年卒)の卒業者と該当する期の方たちの大学院修士課程修了者に招待状が届くことでしょう。

また、それ以外の期の方々も、同学年や同学科、同じ研究室出身であるとか、その繋がりを通して、どうぞお誘い合わせの上、ぜひ六甲台の坂をのぼられて、神戸大学ホームカミングデイにご参集ください。

2009年は理学部創立60周年の節目の年にも当たります。大学からの呼びかけを受けて、同窓会といたしましても全面的に協力したいと考えております。

終わりに、「持続ある同窓会活動」を堅持するために、今後とも会員の皆様のご支援をどうぞよろしくお願い申し上げます。

神戸大学と中国地質大学合同学術登山へ 募金のお願い

神戸大学・中国地質大学 カンリガルポ 合同学術登山隊 実行委員長 農学研究科教授 山形 裕士 やまがた ひろし

ご挨拶 神戸大学長 の が み と も ゆ き 野上 智行

神戸大学山岳部・山岳会はこのたび中国地質大学(武漢)と合同で、中国チベット自治区東南部のカンリガルポ山群へ学術登山隊を派遣することとなりました。

この山群地域はインドとの未確定国境(マクマホンライン)に近く、外国人の立ち入りが厳しく制限されており、現在残された数少ない未探検地域です。この山群へ隊を送ることは、登山はもちろんのこと学術上も大きな成果が期待され、加えて登山を通じて日本と中国の学生が交流することは日中友好に果たす役割も大きいと考えています。神戸大学として、このたびの計画を全面的に支援して、大学の歴史に新しい1ページを飾りたいと願っております。

つきましては、この学術登山隊の趣旨をご理解、ご賛同いただき、諸事ご多難の折りではありますが、何分のご援助、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

【 計画の概要 】

目的：カンリガルポ山群 KG-2 峰 (6708m) 初登頂

周辺地域における地形調査等の学術活動

期間：2009年10月初旬～11月下旬 約50日間

隊の構成：(14名)

(日本側)7名(現役山岳部員を含め選考中)

(中国側)7名(選考中)

詳細は神戸大学山岳部ホームページ
<http://acku.net/> をご覧ください。

【 募金のお願い 】

募金要領 1口 5千円

同封のゆうちょ銀行振替用紙に、ご芳名、学部、学科、卒業年をご記入の上、お振込みをお願いします。

口座：00970-5-155993

名義：神戸大学中国地質大学合同カンリガルポ山群学術登山隊実行委員会



深澤廣祐先生への手紙

やまくち まさみつ

生物25期、修生13期 山口 政光



天国へ旅立たれた神戸大学名誉教授 深澤先生、生物学科・細胞学研究室での卒業研究（1976年度）並びに大学院修士課程でお世話になりました。学部生の頃、わかりやすく几帳面にまとめられたプリント(当時はブルーコピー)を使用された先生の細胞学の講義は大変面白く、卒業研究の場と

して先生の研究室を選びました。卒業研究では同級生の宮田照夫君とともにカリフラワーのRNAポリメラーゼについて研究し、また修士課程ではカリフラワーのDNAポリメラーゼについての研究を立ち上げました。

当時研究室には技官の本庄敦子さんや西 泰明、内山恒夫両先輩がおられ、修士課程からの同級生であった木村恵春君らと研究室に泊まって実験するのが楽しい日々でした。

植物のDNAポリメラーゼについては、まだほとんど何もわかっていませんでしたので、やりがいのある研究テーマであり、後に台湾からの留学生であった周 美英さんや後輩の松元宏行君らに引き継がれました。今から思いますとその3年間、先生にはずいぶん無理なお願いばかりしたものです。

修士課程1年の春、集中講義に来られた愛知県がんセンター研究所の松影昭夫先生の研究室で、夏休み1ヶ月間、DNAポリメラーゼの活性測定法や取り扱い方法を学べるように頼んでいただきました。当時、松影先生は日本での動物細胞DNAポリメラーゼ研究の第1人者でした。

この内地留学で、カリフラワーDNAポリメラーゼ研究の立ち上げにずいぶん役立つことを学べただけで満足でした。当然自費負担するつもりでしたが、神戸に帰ってから、名古屋までの旅費・滞在費まで先生に援助していただきました。多分あのお金は先生のお小遣いから出していたのではないかと思います。違いますか？

修士課程2年になりますと、私は無謀にも米国の大学

の大学院へ留学することを企てました。米国の大学から一時帰国されていたある先生宛に推薦状を書いていただき、面接に出かけた記憶があります。その後、米国留学は博士の学位を取ってからのほうが安全であるとの先生からのアドバイス(私の英会話力を見越しての)を受け、その件は思いとどまりました。

今度は博士課程に進学する際、当時の神戸大学理学部には博士後期課程がなかったため、愛知県がんセンター研究所の松影先生の研究室で実際の研究を行い、博士課程の席だけ置かしていただける研究室を紹介して欲しいなどと、今思えば相当厚かましいお願いを先生にしてしまいました。

先生はお怒りにならず、大阪大学微生物病研究所で教授をされていまして先生の後輩に当られる松代愛三先生をご紹介いただきました。そして私は大阪大学大学院に無事入学し、松代先生の研究室に席を置いたまま、希望通り愛知県がんセンター研究所での研究生活を送り、大阪大学から博士の学位を取得することができました。感謝しております。古き良きおらかな時代だったのでそのようなことが可能だったのかも知れませんね。

学位取得後長年の夢であった米国留学を終え、愛知県がんセンター研究所の研究者として帰国後はじめての日本分子生物学会で久しぶりにお会いしました折、先生が「山口君、ずいぶん大きくなったね。」とお声をかけて下さったのを嬉しく覚えております。

私も数年前より京都工芸繊維大学・応用生物学部門で教授として若い学生諸君を日夜相手にする立場になり、始めて学生時代の自分が如何に世間知らずであったか、先生が如何に寛大であったか、そして当時の自分がそれらのことを全く自覚していなかったことが、ようやく解かるようになりました。

私は複製酵素の研究から複製遺伝子の研究、そして複製遺伝子を中心とする転写制御ネットワークの研究へと、また研究材料もカリフラワーから始まってニワトリ胚、SV40 ウイルス、哺乳動物培養細胞、そしてショウジョウバエ個体へと大きく移り変わりましたが、やはりそのベースには、研究のスタート時に先生の研究室で学んだ生化学や酵素学があったように思います。

紛れもなく私の研究のルーツは神戸大学・理学部・生物学科の先生の研究室です。深澤先生、ありがとうございました。そしてどうぞ天国から私たち深澤研究室の卒業生をこれからも見守り続けてください。

訃 報

【特別会員(旧)】 山田 浩司(化学) 深澤 廣祐(生物)
【卒業生・修了生】 穂積 史郎(物理 1期) 隅水 一郎(化学 4期) 伊熊 徹(生物 4期)
永田 幸久(修地 17期)

上記の方々につきご逝去の報告を受けました。謹んでご冥福をお祈り申し上げます。

合掌

伊熊 徹君の旅立ちを悼む

つぼ よしひろ

神戸大学名誉教授 坪 由宏

去る8月9日、元同窓会会長建武君からの突然の電話で、伊熊君(生物4期)が7月28日に亡くなったことを知った。米国在住、心臓疾患であったという。私とは個人的に色々な面で接触が多かった同君のことであり、途端に驚きと失望と悲しみが脳裏を走った。



私にとって神戸大学在任中の最も楽しい思い出の一つは、助手として1952(昭和27)年に着任早々、数年間学生諸君と同居したことである。当時は理学部新築御影学舎の面積の都合上学科への配分部屋数に制限があったため、やむなく学生用大部屋の一隅が私の研究場所となり、その場所で単細胞緑藻クラミドモナスの培養と生殖の研究を開始した頃のことである。

日常生活の大部分は学生諸君と共通であったので伊熊君は私の何に興味を持ったのか、しばしば傍に来て一緒に顕微鏡を覗いたり、随分と永く日常の四方山話や研究内容について駄弁りあったり、時には得意とする英語について私に教えてくれたり、ともかく身近に顔を逢わせることが最も多かった。私の処女論文(1956、植物学雑誌)の校正刷りを手伝ってくれた時、訂正箇所が非常に多くて真っ赤になった紙面を見て、互いに苦虫を噛み潰した思いを交わしたことをはっきりと覚えている。

同君は須田省三先生(植物生理学、当時助教授)に就いて卒論研究を進め、1956(昭和31)年卒業後は米国 Boston 市の Harvard 大学大学院、植物生理学で著名な Dr. K. V. Thimann 教授のもとに留学した。一方、私は1958(昭和33)年 New York 市 Columbia 大学に2年間留学することになった。日本を離れる前になって伊熊君のお父さんが私の所に見え、当時は渡航について不便なことが多かったため、気掛かりな諸々についてご自分の経験を基に詳しく教示下さったことも忘れ得ない。

ひと夏の或る日、Harvard 大学に伊熊君を訪ねたことがある。研究室の方々全てに懇切に紹介頂いたことをはじめ、一夕同僚留学生たちとの交歓も楽しんだ。また、学内随所の案内などを通じて、同君が重厚な伝統に包まれた新生活を楽しんでいる一端を覗き知ったことを懐かしく思い出す。同君は Harvard 大学で PhD を取得の後、1965(昭和40)年 Ann Arbor 市の Michigan 大学生物学部に職を得、その地で活躍すること35年、初期の目的通りの教育研究に専念することになる。そして、2000(平成12)年同大学の名誉教授となった。

これまでに極めて短期帰国した際に、2度拙宅を訪ねてくれた。うち1度は1999(平成11)年6月5日の神戸大学理学部創立50周年記念会に出席のため、その数日前

に拙宅で久しぶりの会話を楽しんだ。写真はその時の撮影である。その日、同君は持病として心臓疾患が指摘されていることを告げていた。気に掛かることであった。

思い出の御影学舎は今や跡形もなく、商業施設と住宅に変貌した。時の流れの速さと世相の変遷の激しさは驚くばかりだが、旅立った学友を偲ぶ思いは何時までも変わらない。ご冥福をお祈り申し上げたい。

山田浩司先生を偲んで

そうま よしえ

化学13期 相馬 芳枝



先生は享年88才で3月31日に脳内出血でご逝去されました。ここに謹んでご冥福をお祈り申し上げます。

先生は京都帝国大学医学部薬学科を卒業、1951(昭和26)年に神戸大学文理学部化学第三講座に助教授として赴任されました。その後、文理学部の改組に伴い、1954(昭和29)年に理学部化学第三講座(後の有機化学講座)の助教授、1984(昭和59)年に教授に昇進、1985(昭和60)年に定年退官されました。

1962(昭和37)年に理学部が御影から六甲台へ移転した折、新学舎の建設に資金が不足し、先生は建築委員として民間企業に寄付を依頼して歩かれました。先生のご尽力のお陰で、私たちは新しい学舎で気持ちよく学ぶことができました。また、廃水処理の重要性には特に強い思い入れがおり、初代の水質管理センター委員長として約10年間活躍されました。この間、「分析化学」に水質関連の論文を発表しておられます。

筆者在学中、先生は複素環有機化学(NやSが含まれる化合物を対象とする化学)を担当され、化合物名はすべてドイツ語、内容は難しくて忘れましたが、追試を受けたことは覚えております。先生はドイツ語がお得意で、課外講座としてガッターマンの有機化学実験書の輪読のお世話をして下さいました。私は、卒業研究のご指導をいただきましたが、そのときのテーマは、“ナフチルアミンをカップリングさせて光学活性化化合物を合成する”というものでした。あるとき、還流中の溶液が突沸し、天井に大きなシミを作ってしまった。卒業後も、先生にお目にかかる度に、天井のシミのことを言われ、忘れられない思い出になってしまいました。

1964(昭和39)年は東京オリンピックが開催された年で、車を持っている人はまだ少ない時代でしたが、先生は外車で有馬から通勤しておられました。資産家と伺っていましたが、山手の大きな邸宅は阪神大震災で半壊し、その後6年間、入退院を繰り返されたそうです。

山田浩二先生のご逝去に対し、心より哀悼の意を表します。

合掌

寄 付 者 芳 名 録

【 2007年12月～2008年11月 】

[旧 教 員]	2	[化学 専攻・学科]	5	1
(数学:3名) 10	2	(57名) 2	10	1
20		[物理学 専攻・学科]	2	2
10		(42名) 2	2	5
(物理:3名) 10	2	5	3	10
5	3	2	3	2
5	2	2	1	5
(化学:6名) 2	3	10	3	1
5	3	10	5	5
1	30	3	2	10
5	10	10	1	1
20	5	10	3	
5	5	10	2	
(生物:3名) 5	10	5	[生物学 専攻・学科]	
10	2	5	(42名) 10	[地球惑星科学 専攻・学科]
20	5	2	5	(32名) 2
(地惑:2名) 20	2	5	5	5
1	2	5	2	3
[現 教 員]	2	10	3	3
(数学:1名) 30	20	5	2	3
(生物:3名) 10	10	5	3	5
5	3	10	10	2
10	2	10	10	2
(地惑:2名) 20	3	10	1	2
10	1	2	2	5
[数学 専攻・学科]	2	3	5	2
(21名) 10	1	10	2	1
5	5	2	10	2
1	2	2	3	3
5	3	10	10	7
10	5	2	2	1
2	3	5	2	3
10	3	10	3	1
3	2	3	3	2
2	5	2	5	3
1	1	5	10	1
3	10	5	3	5
10	5	3	2	1
3	1	5	5	2
2	5	2	5	5
3	1	2	5	1
1	3	2	10	2
3	2	2		5
3	2	3	3	1
	10	1	2	3

[註] ご芳名右の()に神戸大学での最終歴を掲載しています。

(敬称略 単位:千円、千円以下四捨五入)

217名の方々から、総額 1,058,000 円の寄付を頂戴いたしました。

誠にありがとうございました。ここに厚くお礼申し上げます。

「2008年 青少年のための科学の祭典ひょうご県内大会」のご報告

- 科学の祭典の歴史を振り返って -

この度、ひょうご県内大会連絡協議会事務局担当の中澤克行さん(神戸高校教諭)が振り返って「科学の祭典の歴史」をまとめられましたので、ほんの少し付け加えてここにご紹介させていただきます。

ひょうご県内大会連絡協議会大会委員長 はら としお 原 俊雄

1. 被災した子どもたちのために開催したい！

「震災復興のためにも神戸でも開催したい！」大阪大会を見たある理科教員の発言が共感を呼び、多くの理科教員を動かしたのが始まりでした。1995(平成7)年、阪神淡路大震災直後のことです。理科教員として被災した子どもたちを励まし、かつ、“理科離れ”に対処するためにも、神戸で開催しようと口コミで輪を広げ、県内の小学校から大学まで理科教員が大勢集まり実行委員会を結成し、日本物理教育学会近畿支部の先生方にも委員としてアドバイスしていただきました。資金は日本科学技術振興財団から補助していただき、会場は、神戸市教育委員会生涯学習課に相談し、神戸市立青少年科学館を無料で使用していただきました。こうした多くの方々との協力のお陰で1996(平成8)年1月に第1回が開催され、7,000名を超える来場者で大成功に終わりました。

2. “青少年による” 青少年のための科学の祭典

これは当大会の全国に誇れる特色です。中・高校生にも大勢来場して欲しいと思っても、部活動があり忙しく来てもらえないのが全国的な状況でした。また、文化部が衰退の一途をたどる中、特に理科・科学系の部活動も休部状態という学校も多いため、科学の祭典を科学系部活動の発表・活躍の場として位置づけました。第1回大会には、200名近い中・高校生が補助スタッフとして参加しました。その後、「生徒主体の出席」として「奨励賞」を授与するなど、生徒たちの自主性を伸ばす活動の場として定着してきています。高等学校文化連盟には科学系の部活動の部門がなく、毎年開催される科学の祭典は科学系部活動の活性化に貢献しています。

3. 手弁当でも毎年開催しよう！

第1回終了後の反省会で「せっかく組織もできたし、有意義な大会だったので毎年開きたい」という意見が多く、大会を継続することになりました。しかし、日本科学技術振興財団の補助金は2回目以降1/10に減額され、必要な予算額の確保が問題でした。原実行委員長が奔走し、資金を確保、さらに多くの教員がボランティアで出展して下さるお陰で継続できています。

4. 広い県内の全地域の子どもたちに来場して欲しい

第4回1998(平成10)年度から「ひょうご大会」と改め、姫路会場も開催することになりました。これには科学技術協会(資金援助)からの要請と、協力いただいている先生方の「自校の地域の子どもたちにも参加させたい」という思いがあったからです。

第5回、第6回と毎年1会場ずつ増やし、第13回2007年度大会は、神戸・姫路・豊岡・淡路・丹波・南但馬・西はり

ま・北はりまの8会場で開催し、教師とそれを上回る数の高校生スタッフ延べ1,800名余が参加し、12,068名の青少年たちが来場、科学の面白さ、楽しさを実体験しました。第14回2008年度大会(南但馬に代わって東はりま)も8会場で開催され盛況に終わりました。

5. 日常の学校教育と結びつけたい

理科教育・自然科学教育の本質は、系統的な教育にこそあります。このことを忘れずに、科学の祭典を単なる一過性のイベントに止めず、系統的な日常の学校教育に結びつけること。この原実行委員長の方針のもとに、年間を通じた教育活動、教員研修会、小・中・高・大の教員同士の連携、教員の自主活動などに結びつける活動も展開しています。また、同じ教員集団が各会場をまわるのではなく、会場毎に地元教員で実行委員会を組織し、開催しています。もちろん助け合い、協力し合うのですが、各地域の教育に責任のある人たちが主体となることで、日常の学校教育の活性化に大いに寄与しています。

6. 2007年度の特徴は、特別企画「丹波の恐竜化石」

2006(平成18)年8月丹波市で大型草食恐竜化石が発見されました。日本ではこれまでにない保存状態が極めて良く、しかも全身骨格が発掘される可能性が高く全国的な話題になりました。

そこで、2007年度はこの「丹波竜」を特別企画として、発見者のお一人足立冽先生の講演会や人と自然の博物館から借用した発掘パネル展、さらに化石発掘体験として石割実習、恐竜模型



「大型草食恐竜の発見・発掘の話」
足立先生(県立柏原高等学校)

作りなどを行いました。これらを目当ての来場者も多く、講演会やパネル展示では熱心にメモをとったり、質問をされたり、皆さんの関心の強さを実感しました。

7. 理学部同窓会と科学の祭典

基本的にはボランティア活動として科学の祭典を開催していますが、8会場ともなると、多額の運営資金が必要です。理学部同窓会には、科学の祭典主催団体としてのご尽力、および、運営資金の助成もいただいております。また、理学部同窓生有志も出展されており、大変ありがたく、感謝しています。

神戸会場での一コマ



地球の自転で起きることを見よう (神戸市立多聞東中学校)



切れるかな? この立体! (県立伊川谷北、県立舞子高等学校)

淡路会場での一コマ



ファミリー電波教室 (杉山 暁 先生)



遺伝子を取り出して見よう (県立津名高等学校)

姫路会場での一コマ



超伝導の世界・磁気浮上ループ コースト (県立夢前高等学校)

西はりま会場での一コマ



光の不思議 (万華鏡をつくろう) (県立相生高等学校)

豊岡会場での一コマ



大気圧ってすご~い! (豊岡市立豊岡北中学校)



ペットボトル・トラス競技 (摂陵中・高等学校)

丹波会場での一コマ



リサイクル楽器でリサイタル
(足立晃一郎先生、篠山市立篠山養護学校)



恐竜化石などが入った石を割ってみよう!!

神戸会場に出展して

にしうみ まさお
西海 将雄



くさの会のブースで

左から前列：筆者、藤友さん(35期)、土居さん(37期、修25期)
後列：市毛さん(24期)、奈島さん(24期、修12期)



原大会委員長の熱意とパワーを同窓生として誇りに思いながら、理学部同窓会として生物学科卒業生で毎回出展しています。今年は昨年と同様に

「台所で遺伝子を取り出してみよう」と

「水が氷になっていく様子を見よう」を出展。

小学生から高校生、保護者まで、幅広い年齢層に理解してもらえるよう、また、より興味を持てるように発展的な内容にも触れたりしながら、参加者との一对一のやりとりを大切に、教えながら自分自身の勉強にもなっていることを実感する2日間でした。(生物39期)



神戸大学クラブ(KUC)の活動

神戸大学クラブ 運営委員 ^{きど けんじ} 木戸 健二

神戸大学クラブ(以下KUCという)は神戸大学全学部の卒業生と教職員のクラブとして設立され、各学部からの委員により運営されている。理学部からは、昨年と同様、西元さん(数学13期)、藤森さん(数学22期)と私(化学21期)の3名が担当している。

今年は、2月に開催された「新春バイオリン&フルート演奏会」から始まった。場所は湊川神社・楠公会館。2人の若き女性のアーティストによる幕開けとなったが、当日は珍しく雪が降り、たいへん雰囲気もよく上品なスタートとなった。

5月には株コンチェルト社長、南部真知子氏による「運命の船と私」と題した講演会が開催された。南部氏は大阪大学法学部を卒業後、兵庫県職員を経て、神戸ハーバーサーカスへ入社し、その後現職に至っている。彼女の運命は、阪神淡路大震災の時の一隻の客船との出会いから始まった。現事業はその時の客船によるハーバーランドから明石海峡大橋付近まで約1時間45分のクルージング。

船内では本格的なコース料理に加え、バンドの生演奏を楽しめる。年間の乗船数は25万人。神戸らしい観光・



新春バイオリン&フルート演奏会(2月9日)

娯楽スポットとして、心む癒しの空間として、また、文化の発信地として神戸の元気に一役買えるようがんばりたいと述べておられた。

また、7月には西区神出町の楽農生活センターで「農業(収穫)体験とヘルシーバイキング」が行われた。トマト、きゅうり、なす、ピーマンなどの夏野菜の収穫体験と副センター長、武氏による農の話と施設見学があった。

なお、KUCには、ゴルフ同好会、英雄を語る会、旅行会や囲碁クラブなどがあり、それぞれ活動している。私の所属している囲碁クラブの活動については、神戸大学の広報誌「KOBE university STYLE」の2008 SPRING号に掲載された。皆様もぜひKUCにご入会下さい。

各 同 窓 会 か ら

地 球 惑 星 科 学 科 同 窓 会

地球惑星科学科同窓会 えのき 榎 かつや 克哉

4月22日(土)に瀧川記念学術交流会館で34名の参加で行われました。懇親会は和やかなムードで、遠くから集まられた方も久しぶりの出会いを楽しんでおられました。

司会は、第1期生の藤谷さんがつとめられ、先生方をはじめ、多くの参加者からいろいろな話ができました。

参加者には、司会から何も知らされな

いで指名をされたので、皆さん少しとまどわれた様子でしたが、マイクを握ると落ち着いて楽しそうに話しておられました。なぜか今住んでいるマンションの理事をしている苦労話が多く出て、話を聞いているも



前列左から：藤谷さん、中川先生、宇井先生、松田先生、安川先生、石橋先生
宮田先生、和田さん、兵頭先生、鎌田先生 (筆者：後列左端)

のは笑ったり、頷いたりして盛り上がりました。いろいろな話をしているうち、あっという間に2時間半が過ぎ、来年の再会を約束して家路につきました。

(地惑5期)

生 物 学 科 同 窓 会 の ご 案 内

なかにし としあき
生物学科同窓会長 中西 敏昭

皆様には益々ご健勝のこととお喜び申し上げます。

さて、2005(平成17)年に生物学科同窓会を開催して以降3年が経過しましたので、2009(平成21)年10月31日(土)の『神戸大学ホームカミングデイ』に併せ、生物学科同窓会を開催したいと思います。

当日は退職された先生のご講演なども計画いたします。万障繰り合わせの上、ご出席下さいますようお願いいたします。期日が近づきましたら、同窓会のホームページ

(<http://www2.kobe-u.ac.jp/~kusaa/>)

に掲載いたしますので、詳細をご覧ください。

生 物 学 科 同 窓 会 の お 知 ら せ

開催日：2009(平成21)年10月31日(土)

『神戸大学ホームカミングデイ』に併せ開催

内 容：退職された先生のご講演など

確定次第詳細をホームページに掲載

神 戸 大 学 北 海 道 同 窓 会 発 足

いけだ かずや
神戸大学北海道同窓会 代表 池田 和彌

ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。

さて、北海道は地理的な条件などで、地元の北海道大学に比べて卒業生も少なく、各同窓会活動は低調でした。この度、凌霜会を中心にした組織を全学部に拡大した神戸大学北海道同窓会を組織し、本年6月28日(土)に総会・懇親会を開催いたしました。

今後は、同窓生の輪を広げ、活発な活動を進めてゆきたいと考えておりますので、北海道にお住まいの方はご参加いただきますよう併せお願いいたします。

連 絡 先

神戸大学北海道同窓会事務局

代表 池田 和彌

池田公認会計士事務所

〒060-0062 札幌市中央区南2条西5-10-2

サンワード南2西5ビル4階

Mail : ikedap-ac@mx6.et.tiki.ne.jp

く さ の 会 の 新 会 則

第1章 総則

第1条(名称)

本会は、神戸大学理学部同窓会(別称 くさの会)と称する(以下、「本会」という)。

第2条(目的)

本会は、会員相互の親睦と、神戸大学理学部・大学院理学研究科の発展を目的とし、目的の達成のために次の活動を行う。

1. 総会の開催
2. 会誌の発行
3. 会員名簿の管理
4. その他、本会の目的達成に必要な事項

第3条(事務局)

本会は、〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1 神戸大学大学院理学研究科内に事務局をおく。

第2章 会員

第4条(会員)

本会は、次の項に掲げる会員をもって構成する。

(1) 正会員

神戸大学理学部・大学院理学研究科及びそれに関連する学部・大学院の卒業生・修了生

(2) 学生会員

神戸大学理学部・大学院理学研究科及びそれに関連する学部・大学院の在校生

(3) 特別会員

1. 神戸大学理学部・大学院理学研究科の教員並びに事務長として在職した、又は在職する者
2. その他、理事会において入会を認められた者

第3章 役員

第5条(役員)

本会に、次の役員をおく。

1. 名誉会長 1名
2. 会長 1名
3. 副会長 若干名
4. 理事
5. 会計監査 2名

第6条(名誉会長)

名誉会長は、神戸大学大学院理学研究科長をもってあてる。

第7条(会長・副会長・事務局長・事務局次長)

会長・副会長は、理事会で選出し、副会長は事務局長、事務局次長を兼務するものとする。

第8条(理事)

1. 理事は、学科毎に学内及び学外各2名程度とし、理事会で選出する。
2. 理事は、各学科会員を代表し、本会と各学科委員との相互連絡にあたる。
3. 理事は、本会の目的達成に必要な役務(総務・会計・広報・名簿管理等)を分担する。

第9条(会計監査)

会計監査は、理事会で選出する。

第10条(任期)

会長、副会長、理事、会計監査の任期は2年とし、再任を妨げない。

第4章 機関

第11条(総会)

1. 理事会が必要と認めるとき、会長は総会を召集することができる。
2. 会則の変更、その他理事会が必要と認められた重要事項は総会に諮るものとする。
3. 総会は1の定めに関わりなく4年に1回は召集するものとする。

第12条(理事会・役員会)

1. 本会の運営のため、理事会及び役員会をおく。

2. 理事会は、会長・副会長・理事で構成する。
3. 理事会は、年1回以上開催し、本会の運営に関する決議を行う。
4. 理事会の議長は、会長又は副会長があたる。
5. 役員会は、会長・副会長で構成する。
6. 役員会は、本会の会務の企画又は執行の必要に応じて随時開催し、協議の結果は理事会に提案並びに報告をする。

第13条(委員会)

1. 本会の企画又は執行に必要な場合、各種の委員会を設置する。
2. 各種委員会の運営・構成員・期限は理事会で決定する。

第5章 会計

第14条(経費)

本会の運営に要する経費は、会費・寄付金・その他の収入をもってあてる。

第15条(会費)

正会員及び学生会員は、終身会費30,000円を納付するものとする。

第16条(寄付金)

本会の運営に要する経費にあてるため、会員・その他から寄付金を受領することができる。

第17条(報告)

会計担当理事は毎年、理事会及び総会或いは会誌で本会の会計を報告する。

第18条(監査)

会計監査は、毎年本会の会計を監査する。

第19条(公開)

会計担当理事は、正会員の要求があれば会計帳簿を随時公開しなければならない。

第20条(年度)

本会の会計年度は、毎年4月1日から翌年3月31日までとする。

第21条(規定)

本会の会計に関する規定は、別に定めることができる。

第6章 付則

第22条(会則改正)

本会会則の改正は、総会出席者の3分の2以上の賛同を得なければならない。

第23条(細則・規定)

本会の細則及び規定は、別に定める。

第24条(通知義務)

本会の会員は、氏名・住所・電話番号・勤務先などに変更が生じたときは、本会事務局に通知するものとする。

1954年10月1日制定

1987年2月14日改正

1988年7月9日改正

1989年6月17日改正

1990年3月3日改正

1992年4月11日改正

1996年5月19日改正

2007年4月1日改正

2008年9月27日改正

会計に関する規定

本規定は、本会会則第21条に基づいて定めるものである。

1. 本会の予算は、会計担当理事が原案を作成し、理事会で決定する。
2. 現金の保管・出納・伝票および出納簿の記載並びに保管は、本会事務局員が行う。
3. 出納簿及び伝票の確認は、会計担当理事が随時行う。
4. 資金の運用については、理事会の承認を必要とする。
5. その他、会計に関する規定に必要な事項は、理事会の承認を得て本規定に追加する。
6. 本規定は、2008年9月27日開催の本会総会で承認され、即日実施。

会計報告【2007年度】

[期間：2007年4月～2008年3月]

【収入の部】 (単位：千円)

科 目	2007年度 決算	2008年度 予算
前年度繰越金(A)	21,125	18,218
経 常 収 入(B)	4,564	4,940
(内訳)会費収入	4,500	4,890
預金利息(定期)	64	50
会員等寄付金(C)	1,316	1,000
収 入 合 計(B+C)	5,880	5,940
総 額	27,005	24,158

【支出の部】 (単位：千円)

科 目	2007年度 決算	2008年度 予算
事 務 局 費	2,620	2,170
(内訳)人 件 費	1,235	1,250
用 度 費	775	300
通 信 費	49	60
交 通 費	416	400
施 設 利 用 費	165	160
運 営 費	157	180
(内訳)会 議 費	111	100
郵 便 振 替 料 金	46	80
通常事業費	4,954	4,260
(内訳)会 誌 発 行 費	1,784	1,800
名 簿 管 理 費	876	50
ホ-ム-ジ-管理費	0	0
就 職 支 援 活 動 費	77	80
外 務 費	49	50
母 校 援 助 費	800	800
卒 業 式 経 費	548	450
学 友 会 分 担 金	110	110
学 科 同 窓 会 活 動 費	190	700
科 学 の 祭 典 援 助 費	135	150
六 甲 台 祭 支 援 費	20	20
雑 費	24	50
特別事業費	998	50
(内訳)ホ-ムカミングデイ援助費	0	0
名 簿 発 行 費	998	0
総 会 準 備 費		50
予 備 費	59	100
支 出 合 計	8,787	6,760
次年度繰越金	18,218	17,398
総 額	27,005	24,158

監査報告【2007年度】

監査の結果、左の通り相違ないことを確認しました。

2008年4月30日

会計監査 寺門 靖高



会計監査 山際 紀一



活 動 報 告

[2007年12月(下線表示)～2008年12月]

理事会

12月1日(土)、5月10日(土)、12月13日(土)

正副会長会議

2月28日(水)

理学研究科懇談会

4月16日(水)

会誌委員会

5月10日(土)、8月8日(金) [企画会議]

9月15日(祭)、9月27日(土)、10月13日(月)

11月10日(月)、11月17日(月) [編集会議]

総務・会計委員会

3月25日(火) [卒業・修了祝賀会]

3月14日(金)、3月26日(水) [会費納入手続]

4月30日(水) [会計監査]

理学部就職委員会

12月25日(火)、6月27日(金)、10月28日(火)

[理学部合同会議]

10月10日(金)、10月23日(木)、10月31日(金)

[支援ガイダンス]

11月7日(金) [OB・OGによる会社合同説明会]

校友会

3月21日(金)、12月12日(金) [幹事会]

2月15日(金)、6月27日(金)、10月31日(金)

[常任幹事会]

5月29日(木)、11月21日(金) [広報委員会]

ホームカミングディプロジェクトチーム委員会

4月18日(金)、5月29日(木)、6月13日(金)

9月12日(金)、10月20日(月)

ホームカミングデイ

9月27日(土)

科学の祭典

9月6日(土)～7日(日) [神戸会場]

神戸大学クラブ(KUC)

5月29日(木)、7月24日(木)、10月16日(木)

[講演会、行事]

11月29日(木)、3月6日(木)、6月12日(木)

9月18日(木)、11月27日(木) [運営委員会]

学長を囲む会

5月22日(木)

くさの会役員一覧

会長

松田 吉弘 (生物12期、学友会)

副会長・事務局長

兵頭 政幸 (地球1期、修地1期、学友会)

副会長・事務局次長

西元 俊男 (数学13期、学友会、KUC)

藤井 寿 (化学14期、修化2期)

副会長

山崎日出男 (物理16期、修物4期)

事務局員

林 恭子 (化学27期)

村上公弥子 (地球25期)

【 総務・会計委員会 】

中西 康剛 (委員長、修数14期)

玉木 和子 (数学15期)

竹内 崇郎 (化学13期、修化1期)

山口 泰人 (生物49期、自生8期)

藤谷 達也 (地球1期、修地2期)

【 会誌委員会 】

西元 俊男 (委員長)

永松 陽子 (副委員長、生物17期)

吉高 研 (数学29期)

足立 勲 (物理14期、修物2期)

笠原 俊二 (化学36期、修化24期)

榎 克哉 (地球5期)

【 ホームページ委員会 】

藤井 寿 (委員長)

森下 淳也 (物理27期、修物15期)

斎藤 恵逸 (修化13期)

堀江 修 (生物46期)

加藤 誠夫 (地球11期、修地1期)

【 外務委員会 】

木戸 健二 (委員長、化学21期、KUC)

西元 俊男 (KUC)

藤森 陽子 (数学22期、KUC)

中西 敏昭 (生物20期、修生8期)

【 名簿委員会 】

兵頭 政幸 (委員長)

原 俊雄 (物理21期、修物11期)

大野 隆 (修化11期)

【 就職支援委員会 】

峯本 工 (委員長、物理10期)

高橋 美貴 (物理26期、修物14期)

松田 吉弘 (生物12期)

山本 孝恵 (地球2期)

会計監査

高木 恕司 (物理7期)

南 孝久 (化学13期)

編 集 後 記



久々に、大学に来て驚きました。全面改装が済んでいて、セキュリティが入っている。一瞬、どっから入ったものかと戸惑いました。卒業後、全く来なかったわけではないのですが、ここ十数年は来てなかったので、大学法人になったことも含め、月日が経ったことを実感しました。初めて、編集に加わりましたが、他の編集委員のお陰で何とかなりました。原稿にご協力くださった方々、本当にありがとうございました。

(数学29期 吉高 研)

この夏はブルーベリーと瓢箪に忙しくしている間に、すっかり秋も深くなりました。今年も多くの方が原稿を快く引き受けて素晴らしい原稿を書いてくださいましたことを、深く感謝し、心よりお礼申し上げます。今後ともくさの会へのご協力をよろしくお願い致します。

(物理14期、修物2期 足立 勲)

会誌の編集委員になって数年になります。校正と言いつつ会員の皆様から寄せられてくる原稿を見て、一足お先に楽しませていただいています。

今年も公私共に忙しくしており、会誌委員会に出席できないことも多々あり、ご迷惑をおかけしております。お忙しいにもかかわらず、快く原稿や資料の提供をして下さいました理学部教員ならびに事務室の方々、会員の皆様に感謝いたしております。今後とも、ご協力よろしくお願いいたします。

(化学36期、修化24期 笠原俊二)

くさだよりの校正がほぼ終了した10月27日(月)、人事管理講座(特に、賃金制度の適正運用)受講のため東京へ出張。新幹線は往復ともE席で、富士山が見える側であることを始めて認識しました。「ひかり」は晴天の中を走っていましたが、往きは山並に雲がかかっており、帰りは雲もなく十分富士山を見ることができ、満足。60歳を越えて、これからはE席を確保しようと思いました。50歳以降の人生の転機(施設建設)となった富士山を、今後、何回見ることができるかわからないのですから。

(生物17期 永松陽子)

今年、初めて同窓会誌制作のお手伝いをさせていただくことになりました。他学部のことにはわかりませんが、同窓会誌「くさだより」は、理学部の様子が大変よくわかるのではないかと思います。現在、勤務中であり、十分なことはできませんが、これからもできる範囲でがんばりたいと思います。「くさだより」を読まれて、ホームカミングデイや同窓会に時々参加してみようというお気持ちを持って下さる方が増えてくれば本当に嬉しく思います。

(地惑5期 榎 克哉)

皆さまに支えられ、創刊号から第19号までたどりつきました。嬉しいことに毎年読者が増えるくさだよりは、唯一、皆さまとの連絡係という重要な役割を果たしてくれそうです。隅から隅までご高覧頂ければ幸いです。

毎年経費の削減に努めていますが、それでも多大な経費がかかります。今号はカラー紙面を村上公弥子さん(地球25期)にお願いし、制作費の削減に挑戦しましたが、印刷専門ソフト使用のため、大変なご負担をかけてしまいました。ここに、そのご努力に感謝し、お礼申し上げます。

(数学13期 西元俊男)

理学研究科・理学部就職委員会、くさの会就職支援活動の報告

理学研究科就職委員会 委員長 林

今年度も理学部在学生への就職支援を理学研究科・理学部就職委員会とくさの会が協力して行うことになりました。(株)ディスコの協力を得て行いました理学研究科就職委員会主催の就職ガイダンスは下記のとおりです。

第1回 就職ガイダンス 10月10日(金) 17:00~18:30

「これからの就職活動の進め方」

講師:(株)ディスコ 武田佳久氏 Z201-202 多目的室

第2回 就職ガイダンス 10月23日(木) 17:00~18:30

「業界・企業研究の仕方」

講師:(株)ディスコ 武田佳久氏 Z103教室

第3回 就職ガイダンス 10月31日(金) 17:00~18:30

「エントリーシート対策・就職活動の実践編」

講師:(株)ディスコ 武田佳久氏 Z103教室

ガイダンスには総数154名の参加者がありました。

また、理学研究科・理学部就職委員会とくさの会共催のOB・OGによる会社説明会は11月7日に、右の25団体の協力の下、個別会社説明会と懇親会が開催され、OB・OG:31名、学生96名が参加しました。特に、懇親会には各研究科の先生方も参加され、大いに懇談が弾み、在学生たちは有意義な情報を得たことと思います。多忙な中を参加いただきましたOB・OGの方々に深く感謝申し上げます。

また、神戸大学工学振興会(KTC) 就職支援部会とくさの会就職支援委員会共催で行った就職支援の説明会は下記のとおりです。セミナー終了後は、学生がKTC事務局スタッフ手作りのスナックを食しながら、出席企業の方々と懇談する会を持ち、毎回数十名の学生が参加し、参加企業の社風などの貴重な情報を得ているようです。

第1回目 「就職活動とは」 5月

第2回目 「インターンシップについて」 7月

第3回目 「製薬・医療系業界の研究セミナー」 8月

第4回目 「食品系業界研究セミナー」 10月

「化学・バイオ系業界の研究セミナー」

なお、今後、「コンサル(土木)・設計(建築)と地方公共団体研究」、「機械系業界研究」、「電気系業界研究」、「理系による文系就職」など6回のセミナーを行う予定です。

また、数十社の企業が参加する就職セミナー「キャリア・ミーティング神戸大学」を11月に、2009年1月に「神大生のJobセミナー」と「きらりと光る優良企業ガイダンス」を神大会館六甲ホールで行う予定です。

今年度当初に、「一部業界企業の大学生・院生に対する採用活動の開始時期が早すぎる」と私立大学連盟や文部科学省から経団連に申し入れがあったと新聞やマスコミで報じられ、今年度の大学生・院生の新卒採用活動は過去数年に見受けられなかった混乱があるようです。

さらに、米国金融界の混乱に端を発する世界景気の先

祥介、くさの会就職支援委員会 委員長 峯本 工

行き見通しの悪さから、就職活動を始めようとしている学生たちにも一定程度の不安を与えているように思えます。すでに終了したセミナーや業界研究会への出席もこれまでに無く多くなっていますが、こんな時こそ学生諸君には基礎知識・研究技術をしっかりと習得しておいて欲しいと思います。

理学研究科・理学部就職委員会、くさの会就職支援委員会と神戸大学工学振興会(KTC) 就職支援部会では、上記のような就職ガイダンスなどが授業や研究活動の妨げにならないよう可能な限り授業時間外に行うようにし、就職活動情報を学内でできるだけ多く得ることができるように支援を行っています。企業の方、OB・OGの方々も採用活動においては学生の授業・研究活動に支障をきたさないよう、ご配慮下さいますようお願いいたします。

協力企業名(番号順)	OB・OG出席者
(株)N T T データ	(自地5、地惑22)
富士通(株)	(自数7、数学48) (自物9、物理50)
明治安田生命保険(相)	(自数9、数学50)
大同生命保険(株)	(数学42)
T I S(株)	(数学54)
住友生命保険(相)	(自物2、物理42) (自物10、物理51) (自数11、数学52)
(株)東芝	(物理35) (自物12、物理53)
住友電気工業(株)	(自物6、物理47) (自物6、物理47) (修物24、物理36) (自後26、自物10)
(株)ルネサステクノロジ	(自物3、物理44) (自物13、物理54)
(株)東陽テクニカ	(自化9、化学50) (自化11、化学52)
大日本印刷(株)	(自化12)
大日本スクリーン製造(株)	(自化3、化学44) (自化12、化学53)
(株)日本触媒	(自化11、化学52)
(株)I N A X	(自化10、化学51) (自化10、化学51)
住友化学(株)	(自物11、物理52)
(株)カネカ	
(株)村田製作所	
シスメックス(株)	
NECエレクトロニクス(株)	
(株)日立製作所	(自物8、物理49)
岩谷産業(株)	(自地12、地惑29)
(株)神戸製鋼所	(修物24、物理36) (自化12、化学53)
小野薬品工業(株)	
明石市役所	(地惑24)
デンロコーホレーション(株)	

理学研究科・理学部OB・OGによる合同会社説明会



全体説明会での会社紹介



自社ブースで説明される先輩の方々

就職委員の先生方



懇親会のーコマ



2001(平成13)年から「サイエンスセミナー」を毎年[本年も7月26日(土)、27日(日)]開催し、数学、物理学、化学、生物学、地球惑星科学の5分野についての最新の研究をわかりやすく紹介しております。

・概要

「最先端の科学をわかりやすく」というテーマで、26日(土)は六甲ホールで5学科の全体講演(84名参加)、27日(日)は理学部と百年記念館神大会館のセミナー室などを利用して、学科別のセミナー(123名参加)を行い、最新の研究をわかりやすく紹介しております。日常なかなか触れることのできない「科学のおもしろさや楽しさ」や「科学と社会のつながり」を幅広い世代の方々に理解し、体験していただくことを目的にしています。

高校生や一般の参加者からは、新しい視点や研究の最前線の分かりやすい説明が聞いて大変楽しかった、高校では習わない講義が聴けてよかった、今後も続けて欲しいなどの感想や意見が寄せられました。セミナー終了後、樋口理学研究科長から修了証書が授与されました。

・内容

1日目:7月26日(土) 全体講演会

- 「海底堆積物に刻まれた宇宙からのシグナル」
地球惑星科学専攻 兵頭 政幸 教授
- 「フェルマー商に関する数論」 数学専攻 山崎 正 教授
- 「コライダーで探る素粒子と宇宙」
物理学専攻 川越 清以 教授
- 「界面の不思議な世界」 化学専攻 大西 洋 教授
- 「遺伝子の損傷と修復」 生物学専攻 菅澤 薫 教授

2日目:7月27日(日) 分野別セミナー

【 数学セミナー 】

- 「数学的量子力学への橋渡し」 数学専攻 足立 匡義 教授
- 「コイン投げから確率過程へ」 数学専攻 矢野 孝次 准教授



【 物理学セミナー 】

- 「相対論の不思議な世界」 物理学専攻 坂本 真人 助教
- 「光と色の科学」 物理学専攻 河本 敏郎 准教授



【 化学セミナー 】

- 「タンパク質の構造を観る・創る」 化学専攻 田村 厚夫 教授
- 「電気を通す分子、磁石になる分子」
化学専攻 持田 智行 准教授



【 生物学セミナー 】

- 「植物の形はどのようにして決まるのか?」
生物学専攻 深城 英弘 准教授
- 「RNAによる性と生殖の制御」 生物学専攻 井上 邦夫 准教授



【 地球惑星科学セミナー 】

- 「なぜ、今、惑星科学なのか? : 新惑星仮説の登場」
地球惑星科学専攻 向井 正 教授
- 「大陸の変形」 地球惑星科学専攻 乙藤 洋一郎 教授





全体説明会

理学部では、高校生の皆さんが理学部の教育研究施設・設備あるいは雰囲気などにじかに接することによって、理学部とはどのようなところか、どのような教育研究をしているのか、理学部へ進学するにはどのような準備をすればよいかなど、正しく認識していただき将来の進路決定の参考に資するよう、オープンキャンパス(理学部説明会高校)を開催しており、今年は8月1日(金)に午前、午後の2回に分けて行われました(参加者:午前307名、午後295名)。

学科別説明会

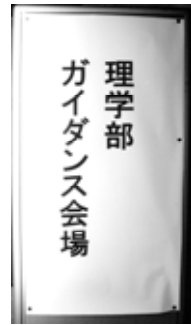
神大会館六甲ホールで、樋口理学研究科長から理学部の概要および入試についての説明があり、評議員、各学科長の紹介が行われました。

その後、高校生および父兄も含め六百数十名の参加者は各学科に分かれ、概要説明、模擬授業や施設・設備見学などが行われました。また、理学部の学舎や自然科学系先端融合研究環棟において、教員や大学院生の説明を熱心に聞いていました。



展示と実験の一幕

2008年度



左から：角野教務委員長、井上学生委員、播磨・坂本評議員、
樋口研究科長、野呂・川越・大西・前川・兵頭専攻長



数学科



物理学科



化学科



生物学科

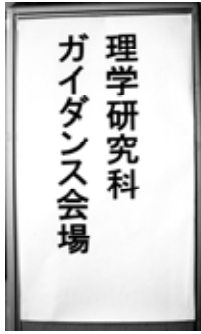


地球惑星科学科



三年次編入

入学者ガイダンス



樋口研究科長の挨拶



博士前期課程 数学専攻



博士前期課程 物理学専攻



博士前期課程 化学専攻



博士前期課程 生物学専攻



博士前期課程 地球惑星科学専攻



博士後期課程

2007年度

2008（平成20）年3月25日（火）、恒例の理学部と共催の「2007（平成19）年度卒業・修了祝賀会」をZ講義棟2階の多目的室で開催いたしました。



数学科



物理学科



化学科



生物学科



地球惑星科学科



卒業・修了祝賀会

卒業・修了者に加え、教員、同窓会員、在学生で会場は満杯、盛況な祝賀会になりました。2008年度は2009年3月25日(水)の予定です。

数学専攻



物理学専攻



化学専攻



生物学専攻



地球惑星科学専攻





山中教授 講演 (7・8P)



ホームカミングデーにて (2 - 5P)



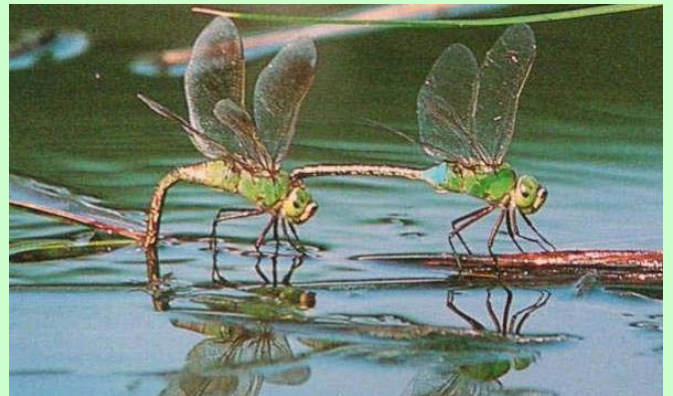
Spring - 8 (25・26P)



NHKアナウンサー 朝山さん、住田氏 (2 - 5P)



グルノーブルにある研究施設群 (11・12P)



ギンヤンマの連結産卵 (42P)



理学研究科・理学部OB・OGによる合同会社説明会 (65P)



卒業・修了祝賀会 (70・71P)

お知らせ
来年の「ホームカミングデー」は
10月31日(土)になりました。

発行 神戸大学理学部同窓会 くさの会
発行日 2008年12月1日
責任者 会長 松田吉弘
事務局 〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1
Tel/Fax (078)806-3055
Eメール kusaa@people.kobe-u.ac.jp
ホームページ <http://www2.kobe-u.ac.jp/~kusaa/>