

理学部

2005
June

KYUSHU UNIVERSITY

mail magazine for alumni

便り

Vol.3

九州大学P&P

Latest News of Department

物理学科／化学科／地球惑星科学科／生物学科／数学科

施設紹介 地震火山観測研究センター

News 運営諮問会議設置／若手科学者賞受賞／福岡県西方沖地震／世界物理年2005
新キャンパス移転／理学部のリカレント教育

法人化1年、 理学部では今…

理学部長
小田垣 孝



法人化後1年、理学部では修学指導体制の確立、研究教育拠点プログラムの制定、高大連携の強化、ドイツ及び韓国の大学との学術交流協定の締結、技術支援室・情報基盤室の設置など教育改革、研究推進、社会貢献、国際貢献および運営体制の刷新における多くの課題に、構成員が一体となって取り組んできました。今年度は特に日本学術振興会の特別研究員の採用数や科学研究費補助金の採択率が大幅に向上しました。また、文部科学大臣表彰若手科学者賞を受賞した研究をはじめ、多くの分野で活発な研究が行われています。

今夏には、伊都キャンパスと命名された新キャンパスへの工学部の移転が始まります。一方、国の財政事情の悪化から理学部の移転は平成26年に延期され、これに伴い六本松の施設は平成20年を目途に一旦箱崎キャンパスに移転する予定です。さらに、移転経費の捻出、法人化した大学に求められる効率化係数による運営費の削減、総長主導の事業などにより、教育研究基盤校費の部局への当初配分額が減額され、さらに実質的に5%の教員ポストの凍結、次の4年間に3%の定員の削減が行われるなど九州大学は大変厳しい状況に置かれています。

理学部・理学府・理学研究院では、効率的な運営と教員・事務員の絶大な協力により、その目標に向けた活動を今年度も続けていく所存です。

九州大学P&P

地球外物質と生命の起源を含めた太陽系の形成に関する研究

P&Pとは、「大学教育研究プログラム・研究拠点形成プロジェクト」の略称で、大学が独自の判断に基づいて重点的に支援している教育システムや研究プロジェクトです。

我々の住む太陽系がどのような過程で出来上がってきたのかを推定する物質的なよりどころは、地球外の物質の分析結果にあり、そのためには多数の非常に高度な分析技術が用いられています。現在の地球上で手に入る地球外物質には、隕石、月試料、宇宙塵があります。九州大学には、それらの資料を多角的に研究ができる施設と人材が存在します。この研究プロジェクトは、それらの資源をさらに充実させ、より一層高度な研究を目指すとともに、地球外物質を扱える知識と技術を持った若い人材を育てることを目的として開始されました。

大半の隕石の古巣は小惑星帯にあると考えられています。日本の打ち上げた小惑星探査衛星「はやぶさ」が、2007年には世界で初めて小惑星から試料を持ち帰ります。本P&Pでは、この試料の分析も視野に入れて、微小な試料の精密な分析手法の開発を一つの柱としました。もう一つの柱として、地球外生命を探る生命の起源に関する研究を加えました。

本P&P研究成果については、5月9日から6月10日までの間、九州大学創立50周年記念講堂で九州大学総合研究博物館とP&P専門委員会の共催で開かれる一般公開展示「九州大学の教育と研究の最前線」で紹介されました。



■二次イオン質量分析計 (SIMS): 微小領域における同位体分析に用います。

物理学科

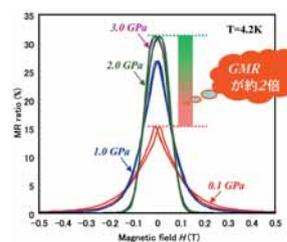
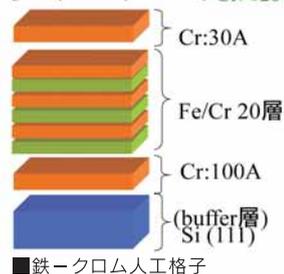
ナノスケール磁性体で実現される特異な輸送現象の探索

物理学科では3人の新進気鋭の教授を迎え、新体制の下、研究・教育に勤しんでいます。

AO入試や筆記試験を課さない修士課程入試も2年目を迎え、多様な学生の受け入れも積極的に行っています。

物理学科では理論的及び実験的手法を用いて本学独自の多彩な研究が展開されています。さらに2つのリサーチコア、極低温や原子核実験室などを中心とした新組織の計画なども策定されています。本学科では幾つかのグループでナノスケール物理の研究が展開されています。10⁻⁹mの程度の極微なナノスケールの世界では量子力学に支配される新奇な現象が観測されます。例えば鉄とクロムをナノスケールで積層した金属人工格子では鉄のスピンの配列により電気抵抗が大きく変わり、いわゆる巨大磁気抵抗効果(GMR)を示します。この現象は磁気センサーやMRAMとして実用化が検討されています。下の図はそのような物質に圧力をかけると、このGMRの大きさが2倍から3倍にも大きくなる現象を表しています。これはナノスケールの物質に巨視的な圧力が影響を及ぼす現象として内外から注目されています。このような現象はグラニューカー系物質においても発見されています。

[Fe(20 Å) / Cr(t_{Cr})]₂₀



■鉄-クロム人工格子のGMR

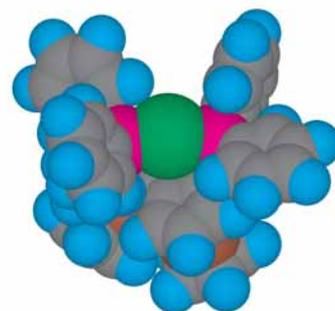
化学科

革新的な有機合成反応の開発

化学科では、ここ数年新進気鋭のスタッフを迎え新たな分野での研究が開始され、変革の時期を迎えています。大学院ではリサーチレビューを実施し、創造性を重視した質の高い教育の実現をはかっています。また、高校生や社会に向けた情報発信を積極的に推進しています。

現代文明は化学物質に支えられています。医薬品、衣類から、電子機器のディスプレイなどにまで幅広く利用されています。化学科では、これらの物質の構造とダイナミクス及びその機能を明らかにするとともに、新たな物質の創製及びその効率的合成法の開拓に積極的に取り組んでいます。

最近、構造有機化学研究室では世界に先駆けて高立体選択的な複素芳香族化合物の触媒的不斉水素化反応の開発に成功しました。この新しい有機合成反応により、光学活性な複素環骨格をもつ有機化合物が鏡像異性体比99:1で効率よく合成できます。また、このような有機化合物は多くの医薬品や農薬などと類似の構造をもつので、新しい医薬品などの開発への応用が期待されます。この画期的な有機合成反応の開発を対象にして、2005年に「第1回三井化学触媒科学奨励賞」が授与されました。



■革新的な有機合成反応を実現した分子触媒

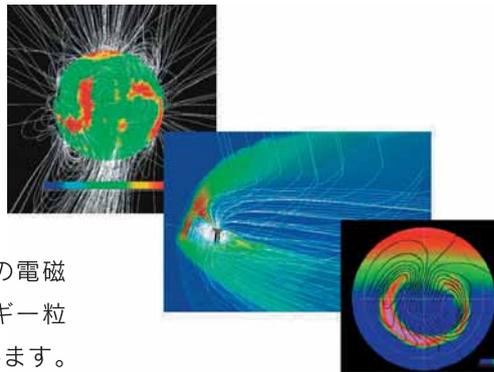
リアルタイム宇宙天気シミュレーションの研究

JST(科学技術振興機構)の戦略的創造研究推進事業では、まず各研究領域に領域代表が選ばれ、この領域代表が研究課題の募集・選定を行います。このたび、平成16年度募集の研究領域「シミュレーション技術の革新と実用化基盤の構築」に、地球惑星科学部門より田中教授が代表となり応募した研究課題「リアルタイム宇宙天気シミュレーションの研究」が採用されました。研究チームは九州大学、情報通信研究機構、気象大学校から構成され、実施期間は5年間、予算は総額1億円です。

この研究課題では、地球環境の最上部に位置するジオスペースでの電磁的な擾乱現象(地磁気変動、オーロラ現象、宇宙電波放射、高エネルギー粒子現象など)、すなわち宇宙天気を解明するための数理解析を研究します。宇宙天気は、太陽・太陽風—磁気圏—電離圏という、スケールや性質が全く異なった系同士の複雑な相互作用によって形成されているので、それらを複合系の科学として取り扱うためのシミュレーション技術を開発し、さらにシミュレーションを、人類の宇宙活動のための予報に役立つようなレベルにまで発展させることをめざします。

JST研究課題

「リアルタイム宇宙天気シミュレーションの研究」
九州大学・情報通信研究機構・気象大学校



太陽・太陽風—磁気圏—電離圏
相互作用系

生物学科

 Biology

2004年ノーベル化学賞受賞者 アーロン・チカノバー博士を迎えて

生物学科が平成14年度から参画している21世紀COEプログラム「統合生命科学」では、世界的な生命科学研究拠点の創出と共に、広い視野を持った生命科学研究者を目指す人材を育成・輩出することも大きな目的としています。

21世紀COEプログラムでは大学院生および若手研究者育成のための教育の一環として、毎年、最先端の研究者を海外から招待して講演会を開催しています。2004年度は、さる2005年2月22日に、2004年ノーベル化学賞を受賞したばかりのアーロン・チカノバー博士を迎えて、「ユビキチンとタンパク質分解」と題した講演を医学部百年講堂にて開催しました。

チカノバー博士は、自らのノーベル賞に至る研究の話のみならず、聴衆からの質問や議論に対し長い時間をかけて対応していました。その中で、これから研究者を目指す人たちに対して、研究に対する姿勢や日本と世界の研究教育システムの違いなど、大変貴重な話を熱く語っていました。また、その後開かれた立食会では、大学院生や若手研究者が直接チカノバー博士を囲んで交流を深めていました。このような取り組みを通じて、国際性や独創性をもった研究者の養成も精力的に行っています。



公開講座「現代数学入門」

数学科では、毎年夏の時期に、数学に興味を持つ高校生以上を対象にした表記の公開講座を開いています。

2004年8月7日から10日にかけての昨年度の公開講座には、幅広い年齢層から36名の参加がありました。高校までで学ぶ初歩的な訓練としての数学を離れ、実際に生きている現代数学の一端を紹介するという趣旨のもと、各講義には基礎的な内容から最先端の研究成果までが盛り込まれ、受講者の方にも好評でした。最終日には、数理学専攻長から受講者への「修了書」授与および懇親会も行われ、講師と受講者との親睦を深める場にもなりました。幅広い層を対象に講義する講師側と、現代数学のエッセンスを味わおうとする受講者側の双方にとって、よい刺激となった4日間だったようです。今年度の講座も夏に開催予定です。



※講演タイトル一覧(講義日程順)

「渦をめぐる力学系」福本康秀 教授/「球の詰め込み問題についての最近の進展」坂内英一 教授

「数値計算と精度保証 - コンピュータで厳密な数学を -」長藤かおり 助教授/「等高線のトポロジー」佐伯修 教授

施設紹介

地震火山観測研究センター

おもに地球物理諸観測に基づいて、地震・火山噴火の発生機構と地球内部構造に関する教育研究を行い、将来の地震予知・火山噴火予知を目指します。

今年3月に玄界灘で発生した福岡県西方沖地震のように、地震や火山噴火はひとたび発生すると多大な被害を私たちにもたらします。そのため、地震予知や火山噴火予知の実現は人類の願いでもあります。地震火山活動を予測するためには、地震や火山噴火を引き起こす場、すなわち地球内部の構造や状態を知り、地震・火山噴火の発生メカニズムを明らかにする必要があります。

地震火山観測研究センターでは、九州-琉球弧と雲仙火山を主たるフィールドとして、地震、地殻変動、重力、地磁気、火山ガス、地下水などの諸観測を実施しています。たとえば、日向灘では、プレート境界型地震の研究のため、自己浮上式海底地震計を毎年設置して2~3ヶ月間の臨時観測を行っています。内陸地震に関しては、熊本県の布田川-日奈久断層帯などで多点観測を行っていますが、福岡県西方沖地震の発生に際しては、全国大学合同余震観測班を組織して緊急観測を実施しました。雲仙火山においては、平成11年度から16年度まで、噴火後間もない火道を掘って噴火メカニズムなどを研究する雲仙科学掘削プロジェクトを他機関と共同で推進しましたが、現在も引き続き観測を継続し、マグマ供給系の解明に取り組んでいます。

これらの観測研究結果については当センターのHP(<http://www.sevo.kyushu-u.ac.jp>)に掲載し、広く一般に公開しています。

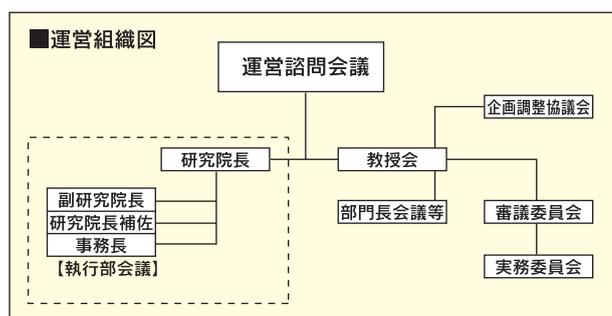


■福岡県西方沖地震の震源域直上の海域に投入される自己浮上式海底地震計

理学部の運営に新風を

—運営を諮問する学外者による会議の設置—

理学部・理学府・理学研究院は、その活動をより効果的に行うために、運営に係わる重要事項を諮問する委員会を設置しました。産学官の関係者、地域の教育・研究関係者、高等教育・研究機関の関係者など有識者を招き、理学部等の教育研究の基本計画や活動状況とその評価などについて、異なった立場からの意見を頂く予定です。これまでの一つの部局を中心とする閉じた教員集団による運営ではなく、幅広く外部の有識者の意見も参考に活動を行い、広く社会の支持を受けた新しい発展を目指します。



運営諮問会議委員



河村 道寛

・日本分光株式会社
常務取締役
(九大理学部同窓会)
(関東支部会長)
・九州大学理学部(S42卒)



千々谷 真人

・アドバンスソフト株式会社
理事
(元科技厅)
・九州大学理学部(S42卒)



大嶋 重雄

・光陵高等学校長
(福岡県理科部会長)
・熊本大学理学部(S43卒)



五條堀 孝

・国立遺伝研究所教授
・九州大学理学部(S49卒)



西 信之

・分子科学研究所教授
・九州大学理学部(S39卒)

化学部門、入江 亮助教授が

平成17年度

文部科学大臣表彰 若手科学者賞を受賞!



入江助教授は、1990年に不斉酸化反応の研究に着手し、光学活性なサレン錯体を用いて当時合成化学上の難問と見做されていた遊離のオレフィンの不斉エポキシ化の解決の糸口を見出すとともに、その後も酸化反応の研究で多くの成果を挙げてきました。最近では、理想の酸化剤である空気を用いた不斉酸化の研究でも先駆的な成果を挙げ、注目を集めています。これらの業績が評価されて第1回文部科学大臣表彰若手科学者賞を受賞しました。同氏の今後の活躍が期待されます。

理学部のリカレント教育

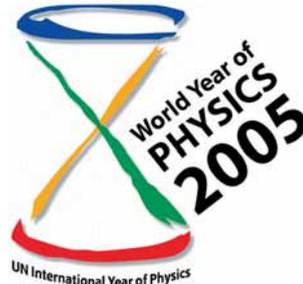
理学分野の最近の動向と最先端の成果を高校の理科教員の皆さんに紹介するため講義を準備しています。

理学部では理数教育の向上のため、出張講義、体験入学などを行っています。このような高校生を対象とした活動は定着してきましたが、現場で理科教育に努められている高校の先生方との意見交換は必ずしも十分ではありませんでした。理科に興味を持ち、将来の科学技術立国を支える人材を育成するため、理科教員の果たす役割には大きなものがあります。他方、近年の理学諸分野の進歩には驚異的なものがあり、現役の教員の方々が10年、20年前に大学で学ばれたものとは隔世の感があります。さらに、従来は大学で初めて学んだような項目が高校の教科書に取り入れられています。そこで、理学部では高校教員の方々を対象とし、新しい項目や最先端の研究について、それに携わっている理学部教員が直接解説するリカレント教育を企画しました。本年度は福岡県の教育委員会と理科部会と連携し8月に理学部で実施します。

世界物理年2005記念イベント

物理学の魅力を伝え、子ども達をはじめとするあらゆる世代の人々と科学の成果と意義について語り合うことを目的として世界物理年の福岡地区記念イベントを2005年9月10日、11日に福岡市立少年科学文化会館で開催します。

世界物理年は、アインシュタインが「特殊相対性理論」、「光量子論」、「ブラウン運動論」という3つの論文を発表した奇跡の年から100年にあたる今年、多くの人々に物理学の魅力を再認識してもらいたいという願いから宣言され、世界各地でいろいろなイベントが開催されています。物理学科が主催する記念イベントは世界規模で連携する福岡地区における地域活動です。当日は、親子で楽しめる実験（光の体感、光電効果など）、宇宙のスペクタクルショー、宇宙の疑似体験、アインシュタインとの記念撮影などを企画しています。また、この活動は地域の教育委員会などとも連携しています。



世界物理年2005

「おとなも子どもも楽しめる
アインシュタインの世界」

開催期間：2005年9月10日～11日
場所：福岡市立少年科学文化会館
(参加無料)

- 映画とコンピュータグラフィックス
宇宙のスペクタクルショー
- 実験コーナー
光速の体感、光電効果、ブラウン運動
- パネル展示コーナー
宇宙の疑似体験
- その他
アインシュタインと記念撮影など

主催・企画：九州大学物理学教室

後援：大学院 理学研究院

電話：092-642-2541

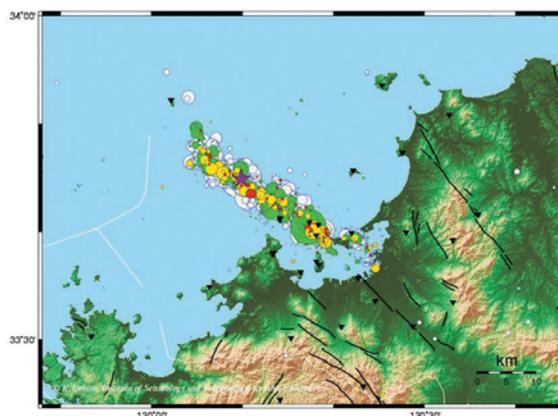
URL <http://www.wyp2005.phys.kyushu-u.ac.jp/>

福岡県西方沖地震の 緊急観測研究

2005年3月20日10時53分、福岡県西方沖の玄界灘でマグニチュード7.0の大地震が発生し、地震火山観測研究センターでは総動員で観測研究にあたっています。

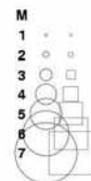
長崎県島原市にあるセンターでも震度4の揺れを感じました。日曜日でしたが、日直の私（松島健）と3名の学生が情報収集や震源決定に追われました。他の職員も続々と出勤して緊急観測班が編成され、観測機材を満載した自動車が13時過ぎには出発しました。渋滞に巻き込まれながらも、夕方には福岡に到着し、地震計やGPS観測を開始しました。また鹿大・北大・京大・東北大の研究者も到着し、共同で観測にあたりました。1ヶ月経った現在も観測体制を継続中で、結果は逐次<http://www.sevo.kyushu-u.ac.jp/2005-GENKAI/>で公表しています。

なお、理学部では建物接合部分の亀裂、窓ガラス40枚程度破損等の被害がありましたが、業務には影響ありませんでした。



2005年5月2日
3時公表

★ Main shock



■ 臨時地震観測により求められた福岡県西方沖地震の余震分布

博士課程・学振特別 研究員の採択率 大幅アップ

大学院博士課程在学者で、優れた研究能力を有し、大学で研究に専念する者に研究奨励金を支給する制度があります。日本学術振興会「特別研究員」の制度で、博士1年生から支給を受けるDC1の場合は修士課程2年生の5月に申請します。奨励金は月額20万円です。この制度の理念は、「優れた若手研究者に、その研究生生活の初期において、自由な発想のもとに主体的に研究課題等を選びながら研究に専念する機会を与える」というもので、科学研究費（通称・科研費）が年間約100万円交付されます。したがって、奨励金と科研費を合わせて博士課程3年間で約1,000万円のプロジェクト研究に匹敵するものです。これに採択されることは、本人にとってはもちろんのこと、指導教員、研究室にとっても、充実した研究の展開にきわめて貴重となります。大学院理学府では、大学本部の開催する説明会とは別途に、実践的な申請書の作成から採択率の大幅なアップをめざし、昨年度より特別説明会を開催することにしました。その結果、平成17年度には九大全体の採択件数の約3分の1に相当する11名が採択され、約48%という高い採択率を達成しました。また、それ以外に、DC2とPDあわせて10名が採択されました。理学府は今後とも、研究レベルの向上、教育の充実、院生の国際性の向上等を目標として、「特別研究員」の採用数の増大に取り組んで行こうとしています。



新キャンパスへの移転情報

「新キャンパス・マスタープラン2001」で計画されていた新キャンパスへの移転スケジュールが昨年夏に変更され、理学研究院の元岡地区への移転時期が遅れ、また六本松地区教職員が一旦箱崎地区に移ることになりました。



九州大学は2001年に「新キャンパス・マスタープラン2001」を作成し、平成17年度から始めて概ね10年で箱崎・六本松キャンパスの元岡地区への移転を完了する予定でした。このプランでは、理学研究院は平成20年度より始まる第二ステージに箱崎・六本松地区研究室双方が直接元岡地区に移転することになっていました。工学系が移転する第一ステージについては、予定通り造成・施設の整備が進み、実際に今年度10月から移転が行われます。しかし用地取得資金調達の問題等からプラン通りに移転を進めていくことが困難だと言う結論が昨年9月に役員会で出され、移転スケジュールが変更されました。新しいスケジュールでは、工学系の移転を平成19年度までに完了し(第一ステージ)、その後平成25年までに土地

を取得しながら、平成24年度から始まる第三ステージに工学系以外の部局の移転を開始します(詳しくは九大ホームページをご覧ください)。このため理学研究院の元岡地区への移転は数年遅れることになりました。またこれに伴って土地売却時期が決まっている六本松地区は、平成20年度に一旦箱崎地区の旧工学系部局施設に暫定移転することになります。現在六本松地区にいる27名の理学研究院所属教員と理学府学生の移動、同時に暫定移転する全学教育を箱崎地区にどのように配置するか、狭隘で老朽化が進んでいる箱崎地区理学部施設の改良等、多くの問題をこれから検討していく必要が有ります。

同窓会からのお知らせ

平成16年8月20日東京ガーデンパレス(東京都)で、九州大学理学部同窓会関東支部の立ち上げにむけて設立総会が開かれました。総会では設立趣意書が採択され、年に一回の頻度で、総会及び懇親会を開くことなどが決められ、初代支部長には河村道寛氏、幹事に牛島敏明氏、中原学氏、吉丸博志氏、古部浩氏が選任されました。その後、懇親会が開催され、59名が出席し、遠くはつくばからの参加者も多くおられました。理学部からは小田垣理学部長、藤同窓会長らが出席し、出席者に理学部の現状説明が詳しくなされました。出席者からは社会と大学との連携のパイプがほしい旨の要望があり、東京支部の設立が待ち望まれていた感がありました。平成17年度の理学部同窓会の同窓会長には前田米藏氏、副会長には宮原三郎氏が内定しており、次期幹事会で承認されることになっています。社会との連携の取り組みが次期執行部のもとで進められると期待されます。

OBメッセージ 浅田 宏之さん



私が九大理学部在籍したのは、昭和42年から修士課程に2年間であったが、年齢60年を振り返るに人生を決定付けたように思える。卒業後、化学会社で研究から開発まで担当し、米国留学、海外勤務で欧州を飛び回り、縁あって山口県の産業技術センターの所長を4年勤めた。この4月からは山口大学で文科省のプロジェクトの責任者として働いている。最近よく耳にする産学官連携の3部門を経験したが、決して優等生ではなかった私が、座右の銘“Nothing ventured, nothing gained”を体験した九大時代を思い出しながら、感謝しつつ、挑戦しているこの頃である。

[昭和44年 化学専攻修士課程 修了]

定年退職者

次の6名の先生方が2005年3月31日をもって退職されました。

物理学科	井上 清一郎	数学科	鎌田 正良
地球惑星科学科	島田 允堯	総合研究博物館	脇本 實
	鈴木 貞臣		楠本 美智子