

森と風

熊本大学自然科学研究科ニュースレター
2013.10 No.11

一体うちの息子・娘は大学院で何をやっているの？
そんな疑問に少しでもお答えする「お便り」です。

Special  edition



水本郁朗

准教授

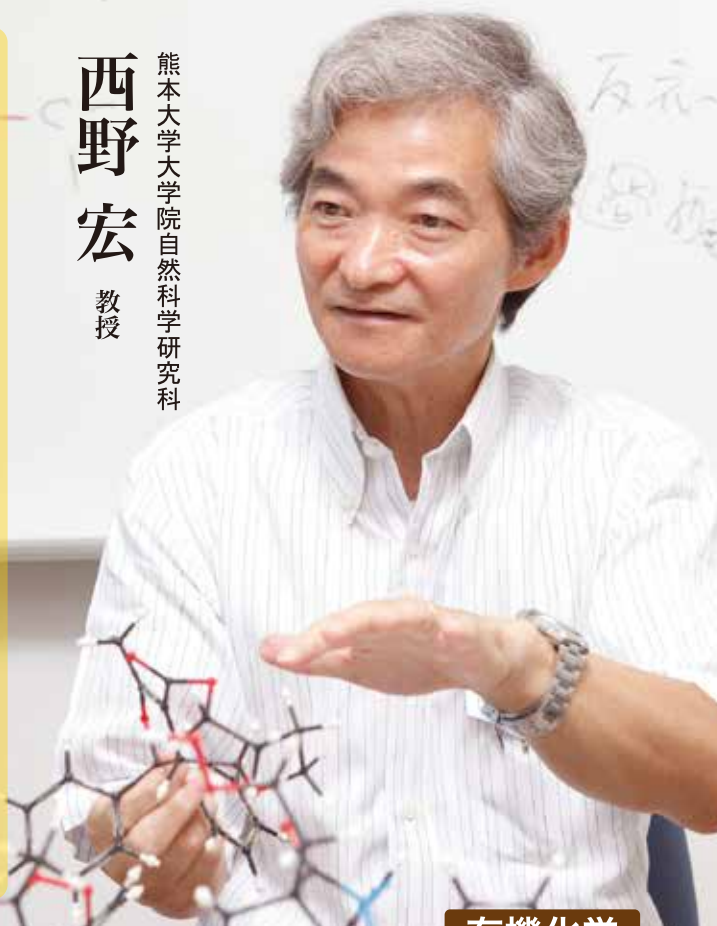
熊本大学大学院自然科学研究科

熊本大学
世界一の研究

西野宏

教授

熊本大学大学院自然科学研究科



適応制御

「使いやすさ」で世界から注目！

熊大が開発している『適応制御』システム

制御する対象の不確かさにかかわらず、常に最適な特性を達成することを目的とした制御手法。それが『適応制御』です。我々はこの『適応制御』を「より簡単に、わかりやすく」し、実用的な手法の開発を目指して研究を行っています。

大学での研究は専門性が高いため、どうしても皆様方への広報が不十分な部分があります。本研究科は、研究拠点大学として、世界最先端の研究が数多く行われています。今回からその中でも世界一となるいくつかの研究について紹介していきます。本研究科の研究活動の一端について、ご理解ご支援頂ければ有難く存じます。

熊本大学大学院自然科学研究科長 高島和希



有機化学

反応が速くて不安定な『ラジカル反応』に着目。
逆転の発想で、これまでにない化合物を発見！

酢酸マンガンを炭素ラジカルを発生させ、反応に用いることにより新たな化合物を作り出しています。結晶となることが知られていなかった有機過酸化物を世界で初めて合成し、単結晶X線構造解析によりそれらの構造を明らかにしました。

論文数が示す“世界一の研究”

論文データベースScopus(スコパス)は、世界の学術論文を集計し、各分野でどの大学のどの研究者が研究力で優れているかを評価しています。水本先生は機械工学の適応制御、西野先生は有機化学の環化の分野で、過去5年の論文数が「世界一」でした。なお、本学の自然科学系の研究分野において、トップ10に入る研究が27件ありました。

真理を見つけるために大事なことはそれは“飽くなき探究心”

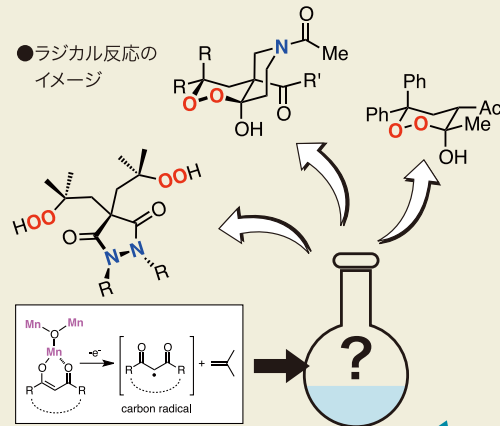
《西野宏 教授》



有機化学反応は『イオン反応』と『ラジカル反応』に区分され、前者を利用した研究が一般的。なぜかという、後者は反応が速い分反応の制御と中間体生成物の分離確認が難しいからです。しかし、反応が速いことは「活性」ということでもあります。「この現象

を逆手にとれば何か面白いものが出るのでは？」という発想が、この研究の発端です。その結果、抗マラリア活性や抗菌活性を持ついくつかの新しい化合物を合成することに成功したのです。

私は熊本大学理学部を卒業後、東北大学で理学博士の学位を取り、その後アメリカのヒューストン大学へ在外研究員として留学しました。留学先では、日本だけでは決して経験できない幅広い化学の考え方や実験技術などを体験。学部時代の恩師の「科学に分野などない。科学はひとつ、真理はひとつ。そこに到達する道筋が異なるだけだ」という言葉は、今でも私の研究の礎となっています。世界中で研究されている分野なのでライバルはたくさんいますが、未来の研究者からも「なぜこの副反応を見落としたのか」と思われたくない(笑)。そのためには飽くなき探究心、そして自分の興味を長年持ち続けることのできる体力作りも大事。実はこの体力の維持こそが、研究を粘り強くやり抜くために最も重要なことだと思っています。



地道な基礎研究は体力勝負ということで、ランニングは50年来の日課。カラダを動かして汗をかくと新たなアイデアも浮かんでくるそうです。



もっと研究に打ち込める時間が欲しい！

論文…

理学専攻

次世代大型電波望遠鏡SKAに関する共同研究



次世代大型電波望遠鏡SKAに関する共同研究がオックスフォード大学(英)、シドニー大学(豪)、マックスプランク研究所(独)との間で行われています。SKAにより宇宙で初めて天体が生まれたころの様子や宇宙磁場の起源を探ろうとしています。高橋研究室 2013.8~

IPGSA Conference 2013で発表

自然科学研究科からの海外派遣支援を受け、M2江島千佳さんが上海で行われたIPGSA国際会議で、植物の形態形成に関わるCLEシグナル伝達系についての研究成果を発表しました。澤研究室 2013.6.18-22



日本分析化学会奨励賞 IC奨励賞 FIA進歩賞を受賞

大平准教授が2012年イオンクロマトグラフィー奨励賞、フローインジェクション分析進歩賞、2013年日本分析化学会奨励賞を受賞しました。大平慎一准教授 2012.11.16、12.6、2013.9.11



地球の内部から宇宙のことまで様々な領域の研究をやっています。趣味はスポーツ観戦 福岡県出身です！

博士前期課程2年
理学専攻
権藤貴明



本物の「Endeavour」に感激！

隕石が地球の大気圏に突入する際の大気との摩擦で生じる加熱の影響について研究しています。地球で得られる隕石の多くは、太陽系の一部をなす小惑星や彗星のかけらで、およそ46億年前にできたものだと考えられています。これらは、太陽系の謎を解明する上で重要な手掛かりとして世界中で様々な研究がなされています。アメリカのヒューストンで行われた国際学会への参加も貴重な経験となりました。

News

2

数学を総合的な視点から学ぶ演習科目「数学総合ゼミナール」



基礎数理・応用数理の学生がゼミ形式での発表を通じてお互いの研究内容を紹介しあいました。数学を総合的な視点から学ぶ取り組みです。原岡喜重教授 2013.04~08

「エルゴード理論研究集会」を開催

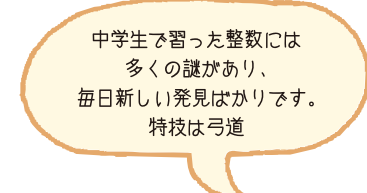
杉崎文亮准教授の主催によりエルゴード理論に関する研究集会が熊本大学にて行なわれました。杉崎文亮准教授 2013.03.06



数学には正解がある。それはなぜ正しいのか。人間にとって正しさとは何かを問い直す。



加藤文元教授の著書「数学の想像力: 正しさの深層に何があるのか」(筑摩新書)、数論幾何学の新しい分野の入門書「リジッド幾何学入門」(岩波数学叢書)が出版されています。加藤文元教授



中学生で習った整数には多くの謎があり、毎日新しい発見はかりです。特技は弓道

博士前期課程2年
数学専攻
杉本晃祐



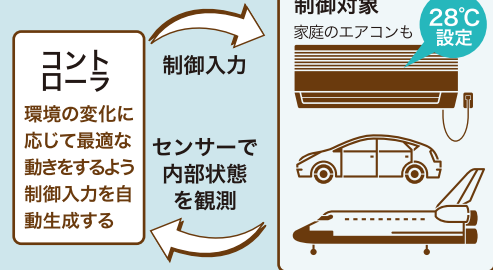
ゼミの風景

整数に興味を持ち、代数・幾何・解析等の数学の幅広い分野で、その性質について学んでいます。現在は『フェルマーの最終定理』の証明に用いられた『保型形式』について勉強中です。全く違う分野だと思われていた『楕円曲線』と、実は関係があることが知られていて、特別な『モジュラー曲線』という保型形式と関係のある図形と対応がつかうことがわかっています。その対応を具体的に表そうと奮闘しています。

暮らしや社会に“安定・安全・快適”をもたらし。それが『適応制御』

《水本郁朗 准教授》

●適応制御のイメージ



著書は計測自動制御学会著述賞を受賞(2011年)

上: カナダアルバータ大学 Shah先生との共同研究 (1993年)
熊本大学名誉教授岩井先生とアルバータ大学にて (1997年)



想定された理想条件下では基本的な理論だけで精度の高い“制御”を行うことが可能です。しかし工場や社会などの現場では、様々な要因が重なって不具合が生じることがあり、そのつど手作業での調節が必要となります。私たちはこの調節を全自動・オンラインで行い、

どんな状況下でも最高の制御性能を発揮する『適応制御』の研究・開発を主に進めています。まず第一の目的は「システムを安定させる」こと。安定に作動することは、「安全に稼働していくこと、効率的に物事が進んでいくこと」につながります。私たちが開発した『適応制御』は、さらに「使いやすさ」という点で世界各地から注目され、油圧の調整器や自動車の変速機など多くの実用化の研究がなされています。制御器自体はモノですが、中は全部“数式”なんです。システムをこの数式で表して開発した制御システムの安定性が理論的に証明できた時の爽快感は研究者としての最大の喜びです。

我が研究室のモットーは『自学自習』。率先して疑問を見つけ解決していくという精神で勉学に励むこと。自学自習により「何を学んだか」が実感でき、それが必ず“自信”につながります。また、学生たちにはぜひ世界の研究者やその考えに触れ、視野と学びの場のフィールドを広げていって欲しいと願っています。

複合新領域科学専攻

パルスパワー科学研究所 2013年4月発足 所長 秋山秀典

2013年3月まで実施されたグローバルCOE「衝撃エネルギー工学グローバル先導拠点」の成果に基づいて、従来の衝撃・極限環境研究センターとバイオエレクトリクス研究センターを統合して新しくパルスパワー科学研究所が設置されました。理工系をリードするトップレベルの研究の推進を目指しています。



IEEE Kirchmayer Graduate Teaching Award受賞



を今年受賞しました。優れた大学院教育に対して毎年1名が選ばれ、英語圏以外では、ドイツ(1993年)に続き20年ぶりに日本が受賞しました。秋山秀典教授 2013.6.20

パルスパワー科学研究所の秋山秀典所長は、世界最大の学会であるIEEEから、IEEE Kirchmayer Graduate Teaching Award

廃棄される海藻類から有価成分をゲット!

色落ち等で市場に流通しない「規格外海藻類」から医薬品や食品、化成品素材を、超臨界流体とパルスパワーを用いて回収。産業廃棄物量を大幅低減でき、多方面で利用できる有価成分を高効率かつ省エネルギーで回収できます。佐々木研究室



様々な国の人が研究室にいるので自然と英語がしゃべれるようになりました。ラッキー!!
趣味は旅行と音楽

博士後期課程3年
複合新領域科学専攻
緒方裕大



研究室での日常会話はほとんど英語

100万Gレベルでは固体中の原子の沈降も可能!強い重力下では、固体中にもかかわらず重い原子が沈降するという現象が現れます。私はこの現象を用いて、新物質を探索中です。国際色豊かな研究室では、いろんな価値観や考え方に触れることができ人間のにも成長できました。また、共同研究のおかげで、今年の夏にポーランドで招待講演をする機会が得られるなど、研究を通して楽しく充実した日々です。

News

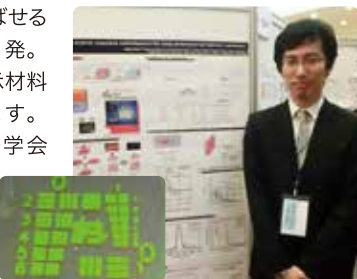


物質生命化学専攻

光で書き込む表示材料開発で 優秀発表賞(ポスター賞)受賞

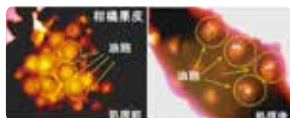
光照射で液晶分子を並べせる現象を利用した材料開発。光で書き込み可能な表示材料への応用が期待できます。その研究テーマで国際学会(ADMD、上海)においてポスター賞を受賞しました。

栗原研究室 2013.6.27



マイクロ波で細胞の破壊!

マイクロ波照射によって細胞を選択的に破壊することができます。様々な天然物に応用することで細胞内に含まれる有価成分を効率よく回収することが可能。マイクロ波と加圧流体とを組み合わせた抽出・反応システムも開発しています。キタイン研究室



身近な“なぜ”を理解し、役立つ「物質」を開発する!

発酵食品はなぜ体に良いのか?、お腹はなぜ減るのか?、昆虫はなぜ幼虫から成虫に変化するのか?といったヒトや昆虫に関する素朴な疑問を遺伝子・受容体レベルで解明し、新しい医薬品・農薬・機能性食品・サブリの開発を目指しています。

新留研究室(太田広人助教)



食欲の謎を解き明かすカイコと受容体

自分だけしか知らない現象を見つけ、それを解明できることが化学の醍醐味!
趣味は長身を活かしてのバスケ

博士前期課程2年
物質生命化学専攻
園田将平



クリーンベンチ

「ナノ(10億分の1メートル)スケールの物質をつくる」技術開発が求められている今、注目されているのが“ナノシート”(石や炭をナノサイズの厚さに剥がすことで得られる平面状の結晶)。私は、このナノシートを生体触媒能を有する新規ナノ材料の開発に取り組んでいます。研究には繊細さや緻密さが求められ、最先端の機器を使いこなす技術も必要ですが、一つ一つ課題を解決するため日々励んでいます。

マテリアル工学専攻

低炭素社会構築のための グリーンエネルギー材料の創製



火力発電の重要性が高まっている中、エネルギーの安定供給を確保しながら低炭素社会を実現するためには、火力発電所の運転温度の高温化によるCO₂の排出削減が不可欠。研究室では、国の大型予算を頂き火力発電所のボイラーやタービンに用いられている耐熱鋼の開発に取り組んでいます。連川研究室 2012.4~

固体力学研究室の開設

金属材料の巨視的な変形挙動や力学特性をマイクロスケールの構造や素過程に基づき理解し、力学解析手法を高度化することにより材料設計や構造設計の発展に寄与するため、実験観察と数値解析の両面から研究しています。真山剛准教授 2013.4~



機能材料設計学研究室に 海春喜助教が着任

低コスト、高効率、高活性な機能セラミックス材を創成して、クリーンなエネルギーを生み出すように研究を行っています。



材料分野は、ほぼ全ての製品に知識を活かせるやりがいのある分野ですよ!
長崎県出身・趣味は旅行

博士前期課程2年
マテリアル工学専攻
山口将史



汗をかけた工学部運動会

現在火力発電所の熱効率の向上が求められています。そのために不可欠なのが使用材料の高温強度向上です。金属は、「結晶粒」と呼ばれる多数の粒とその境界である「結晶粒界」により構成されています。この結晶粒界には特性の良いものと悪いものが存在していて、火力発電所材料の結晶粒界の特性を向上できれば、高温強度を向上させることが期待できます。今はこの「粒界制御」という手法が研究対象です。

News



機械システム工学専攻

精密加工システムに 中島雄太助教が着任!



専門はBioMEMS(微小デバイスの医療・バイオ応用)で、微細加工技術(マイクロマシン技術)を駆使して様々な機械機構を組み込んだ微小電気機械システムを開発し、医療・バイオ分野への貢献を目指しています。中西・中島研究室 2013.6.1

科学技術分野における国際共同教育プログラムの 留学生4名が秋季修了



2011年10月にインドネシア屈指のブラウウィジャヤ大学から標記プログラム(英語による大学院特別コース)で本専攻に入学した4名の留学生が博士前期課程を修了しました。今後両国を繋ぐ架け橋としての活躍が期待されます。

指導教員: 黒田准教授、中西教授(2名)、佐田富教授 2013.9

最新ニュースは機械ウェブサイトで
<http://www.mech.kumamoto-u.ac.jp/>

熊本での大学生活は毎日楽しくとても充実しています。
趣味はスポーツに音楽
鹿児島県出身です!

博士前期課程1年
機械システム工学専攻
松元まいこ



熊本大学ソーラーカープロジェクトにも参加

モーションキャプチャや赤外線センサを用いた手指動作の保存と解析を行っています。手指の動作は非常に複雑で様々なことが可能である一方、精度の良い計測や運動の評価は難しいのですが、計測方法を工夫し、動作を数値化することで、意思表示や動作教示における重要な指標となります。これらが向上すれば、細かな動作が必要な技能の評価と教示のツールとしての発展に繋がるやり甲斐のある研究です。

情報電気電子工学専攻

福迫武准教授、電子情報通信学会
通信ソサイエティ・活動功労賞



本専攻教員の福迫武准教授が電子情報通信学会通信ソサイエティから活動功労賞を受賞しました。また福迫研究室の博士前期課程2年の齋藤嘉也さんと張曄さんはIEEE福岡支部より2012 Excellent Student Awardを受賞しました。

熊本で10年ぶりに開催！
電気関係学会
九州支部連合大会



平成25年度(第66回)電気関係学会九州支部連合大会を、2013年9月24日(火)～25日(水)に本学黒髪南地区キャンパスで開催しました。この連合大会を熊本で行うのは10年ぶりであり、研究発表は約600件、来場者数は900人を超えました。



実行委員長の松島教授(同専攻長)



独創的なスゴイアイデアを
今までにない「アンテナ」を創る！
趣味は釣り＆ジャグリング
宮崎県都城市出身です。

博士前期課程2年
情報電気電子工学専攻
丸山創太郎



電波暗室でのアンテナ測定の様子

ここ数年で携帯電話の使い勝手が格段に良くなったと思いませんか？この技術的進歩にはアンテナ技術の発達が大きく関与しています。そこで、私は将来見込まれる通信の高速化に対応できるアンテナの開発を行っています。その他に研究室では、レーダや電波望遠鏡に用いることができるアンテナも研究されています。私は独創的なアイデアで世界に一つしかないアンテナを創造しようと日々努力しています。

News



社会環境工学専攻

グッドデザイン・サステナブル
デザイン賞受賞(曾木の滝分水路)
都市景観大賞受賞(熊本駅周辺地区)



曾木の滝分水路(鹿児島県伊佐市、川内川)は、激特事業の一環として建設され、地形改変を最小限に抑え治水機能を満足させつつ、自然な河川空間を作り上げました。熊本駅周辺地区は、駅前空間、水辺も含む周辺との魅力的なつながりなど、総合的なデザインの力が圧倒的な評価を得ました。曾木の滝分水路：星野裕司准教授(景観デザイン研究室)、小林一郎教授(空間情報デザイン研究室)2012.11.25 / 熊本駅：星野裕司准教授2013.6.14

災害の理論から防災技術の提案、減災社会の実践まで



「過去に経験したことのない」災害に
適応する方策について理論から実践
までを学び、社会に発信することを
使命として、減災型社会システム実践
研究教育センター(IRESO)が発足。教
員や学生もセンターの活動に参画し
ています。センター長 山田文彦教授
2012.12～

みんなの暮らしを支える
社会環境工学、
安心安全な社会をつくります！
趣味はドライブ、自作PC

博士前期課程2年
社会環境工学専攻
白水 元

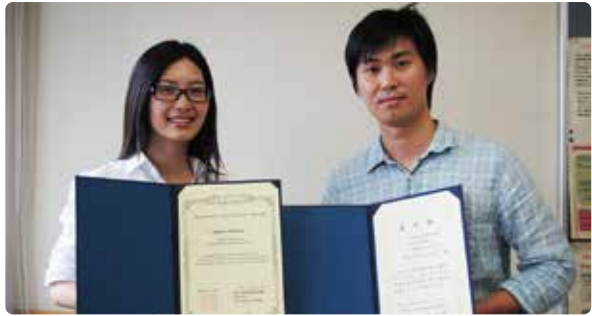


宇土市御興来海岸干潟の多段バー地形

有明海沿岸に多く見られる干潟の観測・解析から得た情報をもとに干潟底質の間隙構造変化に着目した地形変化モデルを開発しています。干潟は多様な生物の生息地であり、我々にも漁場や遊び場、美しい景観を提供してくれます。近年では干潟の沿岸防災効果も注目されています。研究は進める度に新たな課題が見つかりますが、それらを乗り越えた先にある社会への寄与を胸に日々取り組んでいます。

建築学専攻

快挙！学長賞と研究科長賞の
W受賞



博士後期課程のNguyen Thu Lanさん(写真左)が学長賞、Nguyen Huy Quangさん(写真右)が研究科長賞を受賞しました。Lanさんは交通騒音の影響に関する研究、Quangさんは防音技術に関する研究を行っています。国際騒音制御工学会から若手研究者として表彰される等の業績が評価され、今回の荣誉ある受賞となりました。矢野・川井研究室2013.3.25

建築構造部材の長寿命化技術を開発中 20年以上継続



建築分野において環境負荷低減を図るためには、建築物の長期使用を可能にすることが重要な課題です。そこで軽量かつ高強度の長・短繊維を用い、建築構造部材の高耐久化・延命化技術の開発を行っています。村上・武田・山口・佐藤研究室



建築のおもしろさが
どんどんわかってくるので、
毎日がとっても刺激的です。
クラシック音楽と温泉で気分転換

博士前期課程1年
建築学専攻
金井陽平



48時間のデザインコンペ終了直後
開放感と疲労でいっぱい(韓国にて)

情報技術を活用することで、より良質な建築の設計・施工・運用を目指すBIMという概念について研究しています。現在世界中で建設されている画期的な建築は、コンピュータによる高度な解析技術やシミュレーションなしには実現できません。最先端の技術を学べる大学院の環境は最高です。また、今年6月韓国で行われた5日間のBIMのワークショップに参加し国際デザインコンペに挑戦するなど充実した毎日です。

News



先輩からのメッセージ



刺激ハツラツ！

西坂吉隆さん 平成23年修了
博士前期課程 機械システム工学専攻
株式会社安川電機 八幡工場勤務

私は、ロボットアプリの設計・開発を行っています。メカ、制御、プログラムなど様々な知識が要求される仕事です。学生時代に学んだことが、仕事の礎になっています。大学は様々な分野のスペシャリストが身近にいる恵まれた環境です。是非いろいろなことを学び刺激を受け、そして何より学生生活を楽しむことを忘れずに！



今を一生懸命に！

山本裕貴さん 平成24年修了
博士前期課程 理学専攻
昭栄化学工業株式会社 鳥栖事業所勤務

現在導電性ペーストという材料の設計開発をしています。卒業しても働いていくうえで学ぶべきことはとても多く、大学で学んだ考え方や課題に取り組む姿勢はとても重要になります。自分の好きな研究に打ち込むことができるのは、学生ならではの特権なのでその特権を活かして、多くの知識や考え方を学んでください。

Hello!

新任教員紹介



濱 武英 准教授
はま たけひで

環境共生工学専攻 広域環境保全工学講座
平成25年4月1日着任
専門分野/水環境工学、農業水文学

Q学生時代のクラブ活動は？ A…サッカー
農学部出身です。学生の皆さんと、持続可能な資源利用、健全な流域環境と農業のあり方について研究を進めたいと思っています。



尾上哲治 准教授
おのうてつじ

理学専攻 地球環境科学講座
平成25年4月1日着任
専門分野/地質学

Q：マイブームは？ A…登山
熊本大学の卒業生です。学生の皆さんと共に、世界に先駆けた研究を進めていきたいです。よろしく願いいたします。

着任日			
新留琢郎 教授	産業創造工学専攻、物質生命化学講座	H24.12/1	
松田俊郎 准教授	情報電気電子工学専攻、人間環境情報講座	H25.2/1	
海 春喜 助教	産業創造工学専攻、マテリアル工学講座	3/1	
鷲見直哉 教授	理学専攻、数理科学講座	4/1	
千葉周也 講師	情報電気電子工学専攻、応用数理講座	4/1	
眞鍋雄貴 助教	情報電気電子工学専攻、先端情報通信工学講座	4/1	
櫻井保志 教授	情報電気電子工学専攻、先端情報通信工学講座	6/1	
中島雄太 助教	産業創造工学専攻、先端機械システム講座	6/1	
高田真人 助教	環境共生工学専攻、人間環境計画学講座	9/1	



平成24年度 自然科学研究科就職状況

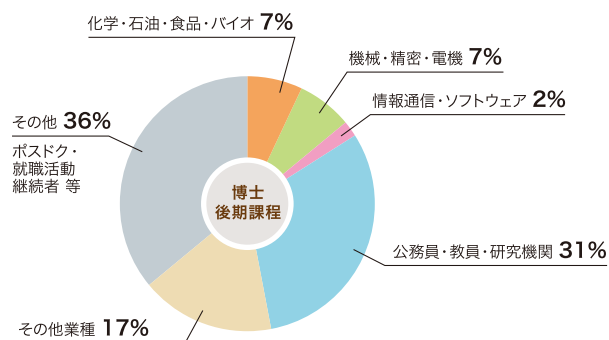
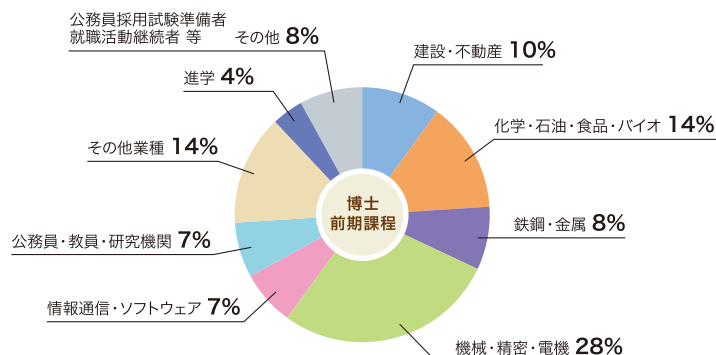
【博士前期課程】

就職	331	建設・不動産	40
進学	17	化学・石油・食品・バイオ	52
その他	31	鉄鋼・金属	30
合計	379	機械・精密・電機	106
		情報通信・ソフトウェア	26
		公務員・教員・研究機関	25
		その他業種	52
		進学	17
		その他(公務員採用試験準備者、就職活動継続者等)	31
		合計	379

【博士後期課程】

就職	37	化学・石油・食品・バイオ	4
その他	21	機械・精密・電機	4
合計	58	情報通信・ソフトウェア	1
		公務員・教員・研究機関	18
		その他業種	10
		その他(ポスドク、就職活動継続者等)	21
		合計	58

*単位修得退学者、満期退学者を含む。



平成24年度 学業成績優秀者一覧

【学長表彰】

課程	専攻名	講座等名	学生氏名
博士前期	建築学	—	岡 修平
博士後期	環境共生工学	人間環境計画学	Nguyen Thu Lan

【研究科長表彰】

課程	専攻名	講座等名	学生氏名	専攻名	講座等名	学生氏名
博士前期 12名	理学	物理学	島村孝平	物質生命化学	—	松永裕衣
	理学	化学	清水鉄矢	マテリアル工学	—	田島恭平
	理学	地球環境科学	平床竜矢	機械システム工学	—	石丸大祐
	理学	生命科学	生塩文子	情報電気電子工学	—	山浦真悟
	数学	基礎数理	岩本龍太	社会環境工学	—	小拂智絵
	数学	応用数理	井上裕仁	建築学	—	江原大輔
博士後期 6名	理学	化学	萩原宏明	情報電気電子工学	先端情報通信工学	一ノ宮 佳裕
	理学	生命科学	橋口 耕太郎	環境共生工学	人間環境計画学	Nguyen Huy Quang
	産業創造工学	機械知能システム	ERWIN SUSANTO	環境共生工学	循環建築工学	原田 幸一

森と風

編集後記



昨年から「森と風」とタイトルを変えてリニューアルしましたが、第2号はいかがでしたか。本号では「熊本大学世界一の研究」をテーマにしました。各研究分野で世界一の業績を上げておられる先生が、本学の自然科学研究科には何人もおられます。これは学内でも意外と知られていません。研究大学として世界に羽ばたこうとしている現在、同じ大学の教員として誇りに思います。他の学生教職員にも大きな刺激です。

(自然科学研究科広報委員長 伊藤重剛)

熊本大学自然科学研究科ニューズレター 2013.10 No.11

●自然科学研究科広報委員会(平成25年度)

伊藤重剛 田中 明 山口晃生 佐藤あゆみ 外本和幸
佐野友二 光永正治 横瀬久芳 佐藤栄治 金 善南
横井裕之 胡 振程 中村能久 皆川朋子 井上保典
本田智子

※「森と風」についての感想やご意見をお寄せください。

E-mail: szk-somu@jim.kumamoto-u.ac.jp

熊本大学自然科学系事務ユニット総務担当(井上・本田)

Tel:096-342-3513 Fax:096-342-3510