

開催案内

講演申込受付中

ICMaSS2017

International Conference on Materials and Systems for Sustainability 2017

持続性社会のための材料とシステムに関する国際会議2017

2017年9月29日(金)～10月1日(日)

会場：名古屋大学東山キャンパス

安全・安心で豊かな美しい社会を将来にわたって持続的に発展させるためには、地球環境負荷を低減した環境調和型社会の実現が必要不可欠です。豊かな生活の実現と維持のためのエネルギーの重要性が再認識され、創エネルギー・省エネルギーのための材料・システムの研究は、将来の持続性社会の実現のために必要不可欠な研究分野となっています。

未来材料・システム研究所では、持続性社会実現のために、革新的な省エネルギー技術、高度計測技術、材料及びデバイスの開発、システム技術の研究を行っております。

これらの研究成果を発信するとともに、世界の第一線で活躍する科学者と情報交換して共通認識を得る場として、「持続性社会のための材料とシステムに関する国際会議」(ICMaSS2017)を2017年9月29日から10月1日までの3日間、名古屋大学東山キャンパスにて開催いたします。3日間の会期に、オーガナイズド・セッション、ポスターセッションを設け、世界的に著名な科学者、技術者による招待講演を行います。皆様の最新の研究成果を広めるとともに、情報交換や新たな研究者ネットワークの構築の場を提供いたします。

多くの皆様のご参加をお待ちしております。

●参加費

▶早期登録7月15日まで

一般 35,000円 学生 5,000円

▶7月16日以降

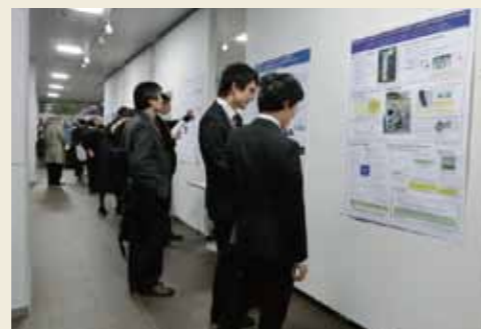
一般 40,000円 学生 10,000円

講演申込 4月15日締切

下記ホームページから講演概要等の入力をお願いします。

ICMaSS2017ホームページ

<http://www.icmass.imass.nagoya-u.ac.jp/>



前回のシンポジウムの様子

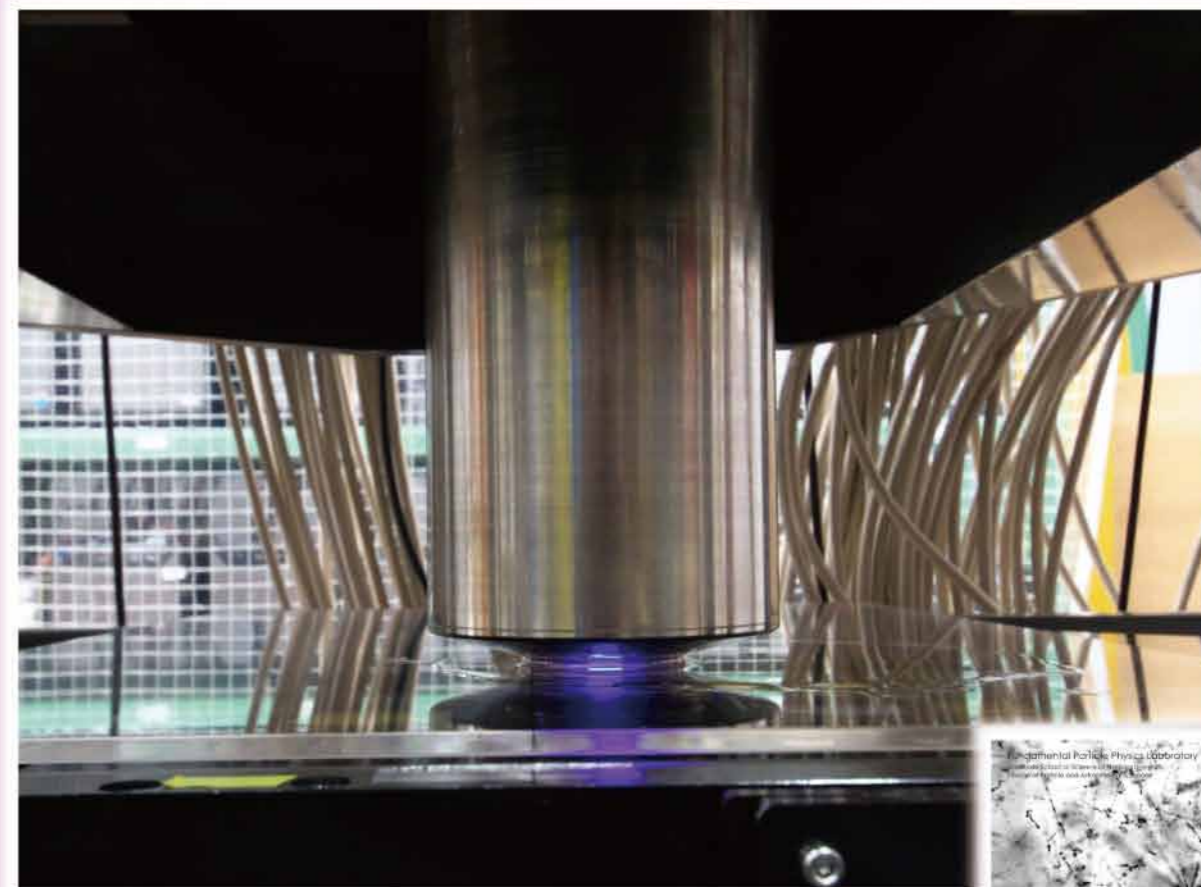
IMaSS

MARCH 2017

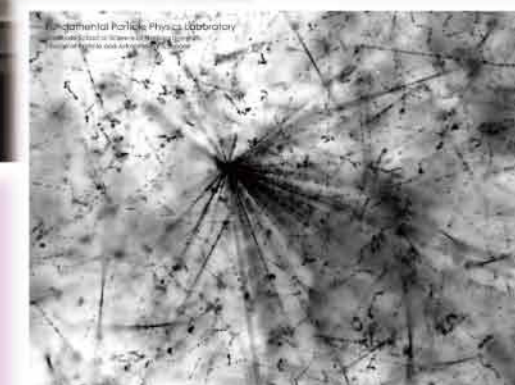
Vol.02

Institute of Materials and Systems for Sustainability

NEWS



原子核乾板読み取り中



原子核乾板に記録された素粒子の飛跡

画面の奥より入射した高エネルギーの宇宙線が乳剤中の原子と衝突して起こった反応を捉えた顕微鏡写真。原子核の破片と、多重発生した中間子の飛跡が中心部から手前方向に何本も出ている。(撮影=中村光廣教授)

SPECIAL ISSUE

中村研究室インタビュー

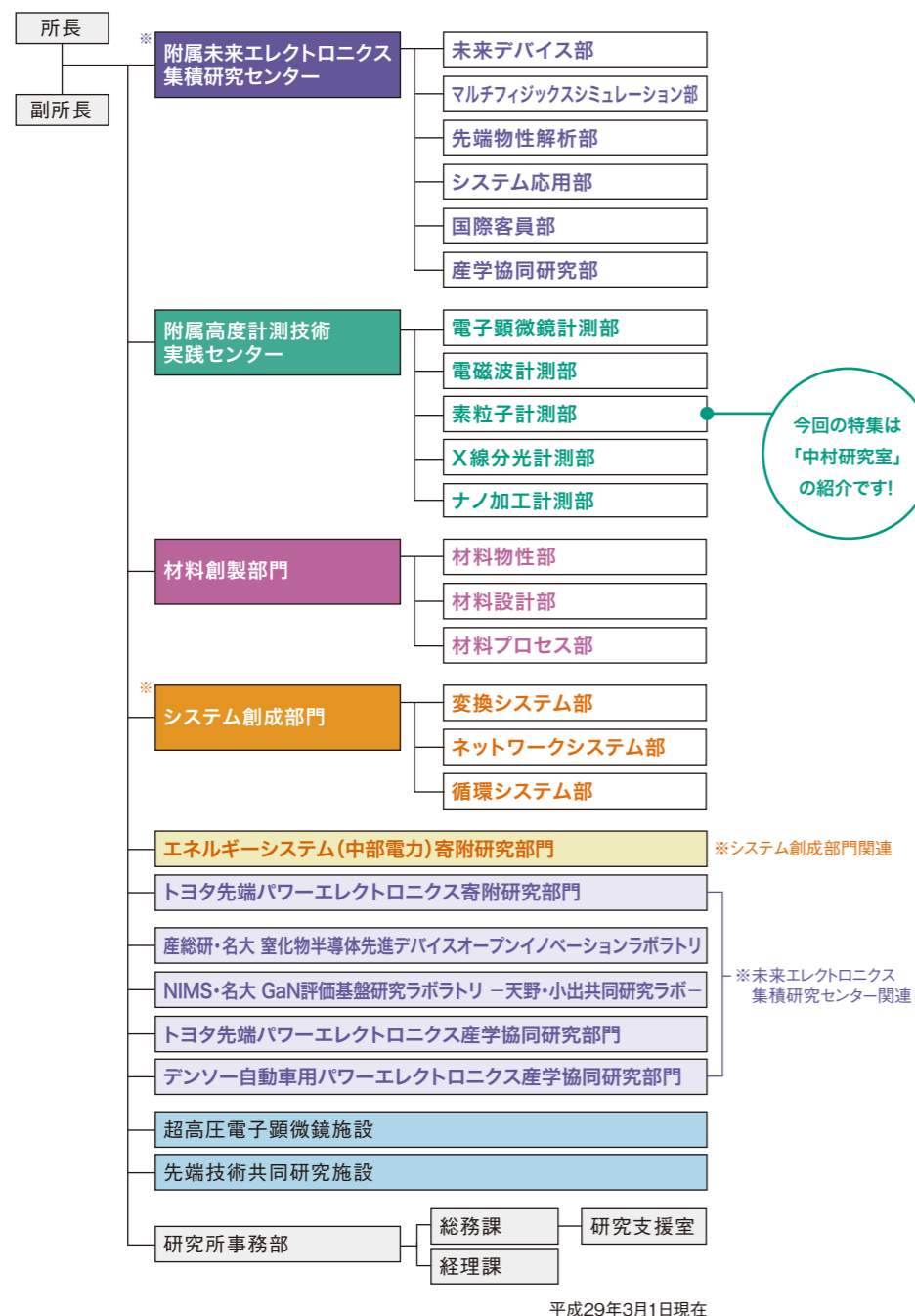
今をときめくミュオンラジオグラフィ

～ピラミッドの内部透視 エトセトラ～

TOPICS

「天野・小出共同研究ラボ」を設置

組織図



【表紙写真説明】
2015年から使用している超高速自動飛跡読取装置 (HTS=Hyper Track Selector) のレンズ部周辺。読み取り中の様子。レンズとフィルムの間に空気が入ると分解能が悪くなるため、フィルムと同じ屈折率のシリコンオイルをレンズとフィルムの間に充てている。

CONTENTS

研究所組織図 01

SPECIAL ISSUE 中村研究室インタビュー
今をときめくミュオンラジオグラフィ
～ピラミッドの内部透視 エトセトラ～ 02

退職にあたって 07

活動報告 08

TOPICS 「天野・小出共同研究ラボ」を設置 10

新任のご挨拶 10

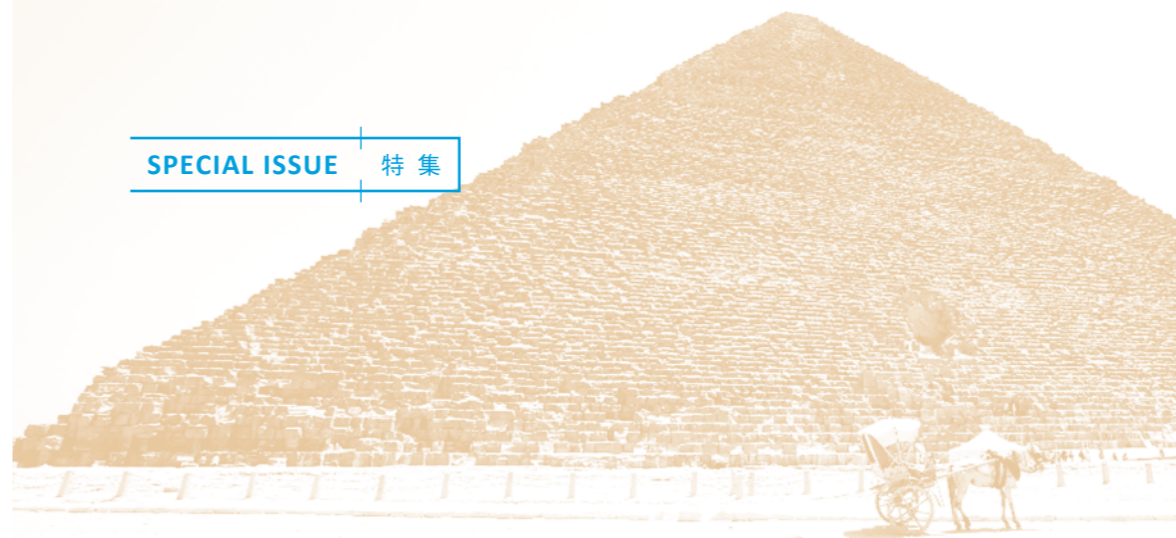
受託研究 / 民間との共同研究 / 補助金事業 / 寄附金 12

人事異動 / 受賞一覧 13

最近行われた行事 14

開催案内 ICMaSS2017
持続性社会のための材料とシステムに関する国際会議2017 裏表紙

SPECIAL ISSUE 特集



中村研究室(F研)インタビュー

※F研=Fundamental Particle Physics Laboratory

今をときめくミュオンラジオグラフィ ～ピラミッドの内部透視 エトセトラ～

前回の天野研究室に続く、研究室への訪問インタビュー。
今回は、IMaSS附属高度計測技術実践センター素粒子計測部の中村研究室を訪れ、大気中にある宇宙線ミュオン粒子(ミュオン)を使ったピラミッドの内部透視で大注目の森島邦博特任助教を中心に、お話を伺いました。



乳剤調合装置 [04頁→]



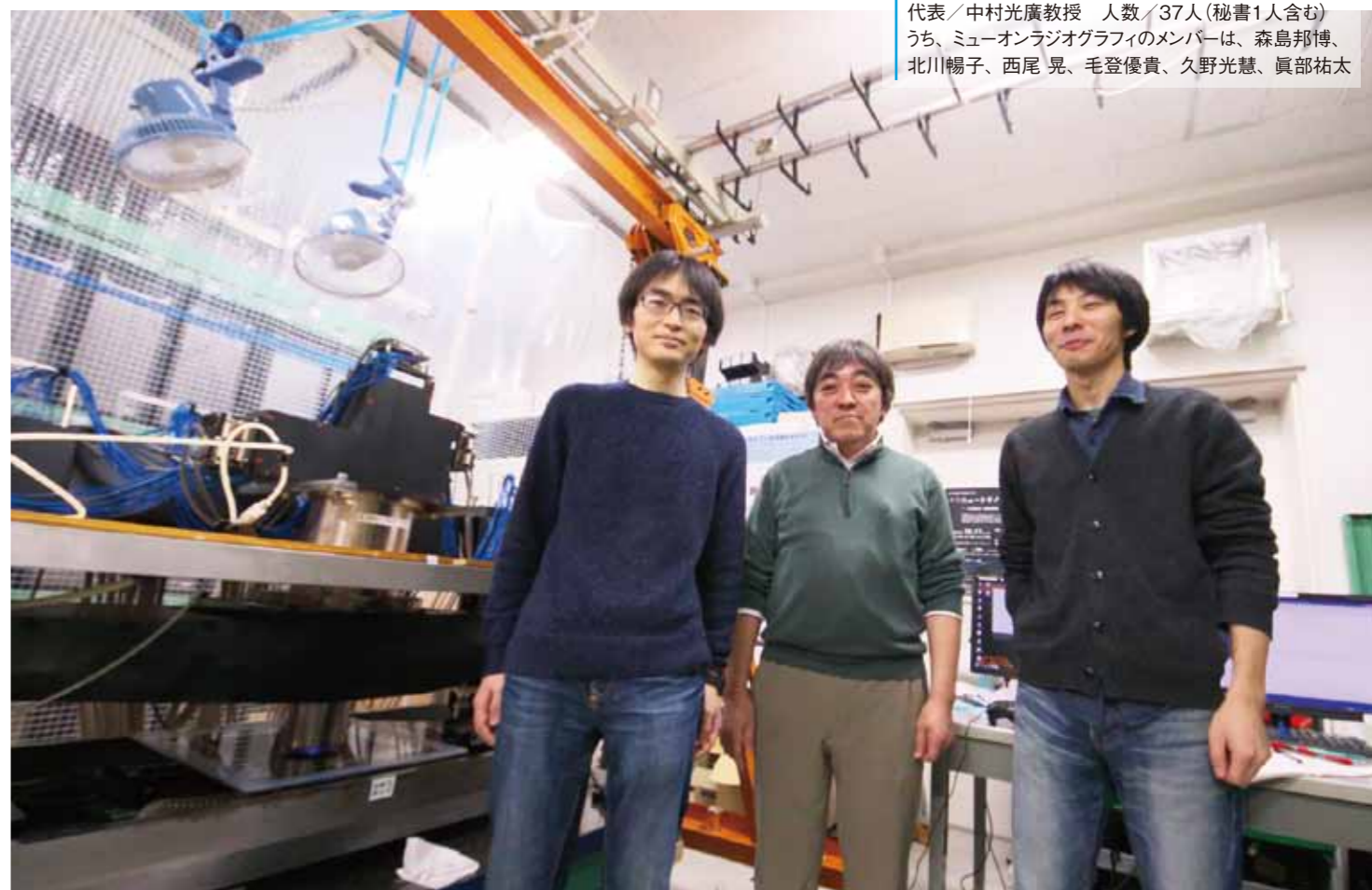
オリジナルのエマルジョンフィルム (原子核乾板) [04頁→]



ミュオン粒子飛跡の読み取りチェック [05頁→]

中村研究室: DATA

IMaSS附属高度計測技術実践センター 素粒子計測部 代表/中村光廣教授 人数/37人(秘書1人含む) うち、ミュオンラジオグラフィのメンバーは、森島邦博、北川暢子、西尾 晃、毛登優貴、久野光慧、眞部祐太



左から、森島邦博特任助教、中村光廣教授、久野光慧さん(M2)。向かって左側の装置が、宇宙線ミュオン粒子(ミュオン)の飛跡を読み取る独自開発の「超高速自動飛跡読取装置 (HTS)」。2015年から運用。その解析スピードたるや、人間の1億倍!*

*人間の1億倍の処理速度…超高速読取装置 (HTS) では、1秒のできる解析=人間だと、約19年間かかる→約0.5nf/hを読み取る。

宇宙線ミュオンの 飛跡読み取りでエジプトに!

——オリジナルのミュオン検出器(原子核乾板)は、電源不要で設置も容易とはいえ、エジプトのクフ王のピラミッド内部を観測とは!と驚きました。

森島◆(1968年ノーベル物理学賞受賞の)アルヴァレが、昔(1967年)ミュオンでカフラー王のピラミッドを透視する試みを



ピラミッドに原子核乾板を設置

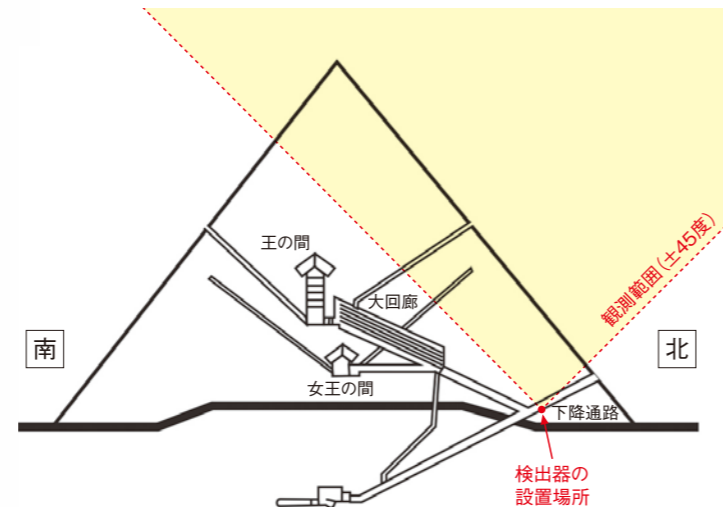
していますが、「(新たな部屋などは)何もなかった」と言っています。しかし、もしも機会があれば、こういった計測に最も適していると思われる、原子核乾板で実証したいと思っていました。電力もいらぬし、抱いて行けるのでピラミッドの中に持ち込めるんです。

中村◆折しも、国際科学調査研究「スキャンピラミッド計画」が立ち上がり(2015年10月)、調査の中核を担うことになったわけです。

——場所が場所だけに、『インディージョーンズ』みたいな冒険もあったのでは?



クフ王のピラミッド
(北側から撮影。視点の高さの問題で天頂が鈍角に見えるが、実際はイラスト[下図]のような鋭角)



クフ王のピラミッドの断面図と今回の解析に用いた検出器を設置した場所。黄色で示す範囲(天頂方向から±45度)を観測している。

特任助教 森島 邦博 MORISHIMA Kunihiko

1980年生まれ。2002年 名古屋大学理学部物理学科卒業。2010年 同大学院理学研究科博士課程修了。同年より理学研究科博士研究員。2014年より高等研究院/未来材料・システム研究所 特任助教。

●好きなこと/宇宙、考古学、サッカー、現代美術、将棋(子供の頃)

森島◆コウモリの群れに出逢ったり、強い風が吹いたり、夢中になって脱水症状で倒れる者がいたり、そういったことは多々ありました。しかし、やはり大変だったのは、原子核乾板の現像を現地でするための場所確保や、現像に必要なきれいな水は確保できるのかとか、飛行機の荷物検査でフィルムにX線を当てられないようにするとか、そういったことですね。

——日本に持ち帰ってから現像したらダメなんですか?

森島◆原子核乾板は熱に弱いので、運ぶ途中、1日でも40度以上の場所に置かれたら、せっかくのデータが消えちゃうんです。でも、交渉して、現地で現像室を貸してもらったことが叶い、今はその責任者が作業を手伝ってくれます。

中村◆あのエジプトのお姉さん? 裾の長いイスラム教の衣装を着てるよね?

森島◆そう、いつもしっかり丈の長い衣装を着てるので、大事な時につまづくんじやないかって不安でしょうがない(笑)。でも、ちゃんとうまくやってくれますよ。

——では、現地でフィルムを現像し、ここ(中村研究室)で読み取り・解析をするんですね?

中村◆読み取り・解析は、世界最高速の「自動飛跡読取装置(HTS)」で行っています。

ミュオン観測に最適な エマルジョンフィルム

——原子核乾板(エマルジョンフィルム)も自作なんですか?

森島◆そう、透明の板に乳剤を垂らして乳剤層を作り、固まるとフィルムになるんですが、ミュオン粒子がその乳剤層に残す飛跡を計測・解析するわけで、乳剤は非常に重要です。

中村◆森島君たちはラジオグラフィに適した、特に気温が40度近い環境でフィルムを使ったりするから、その環境でも長い時間使えるものを作りたいんだよね。

森島◆今の実績は、30度で1か月、26度くらいで3か月程度です。40度で1年もつのが理想的なんですけど。

——フィルム作りも昔から行っているんですか?

中村◆いえ、かつては、富士フィルムが開発した原子核乾板を買って使用していました。富士が撤退することになり(富士の)OBの方から指導を受けて、大学で作るようになったのは、2010年からです。

森島◆大学内で作れることで、それぞれの実験に最適な乳剤を使用した原子核乾板を作ることが可能になりました。大学内で全て行っているのは多分、世界的に見ても名古屋大学だけです。

——ピラミッドの計測の場合、どれくらいフィルムを持って行くんですか?

森島◆だんだん増えてきて、最初は0.1㎡程度だったんですが、最近は10㎡くらい持って行きます。たくさん面積に置けば置くほどミュオンがたくさん集められますので、画質が良くなり、小さい構造がよく見えることになります。

——持って行くときは、手荷物ですか? 別便?

森島◆最初は全部手荷物で持って行っていました。「X線は当てないでください」と言って。

中村◆絶対怪しまれますよね、「X線は当てないでください」なんて(笑)。

森島◆これまでは「それは絶対ダメ」と当てられちゃったことがあり、預け荷前でフィルムが真っ黒になったこともあります。今はいろいろと手続きが確立したので、フィルムだと、X線を当てないようにして、冷蔵で航空便で送れるので、1週間から10日くらいで届きます。薬品はなかなか輸出できないので、1~2か月時間を取っています。



原子核乾板の乳剤を作る装置



現像したばかりのエマルジョンフィルム(原子核乾板)

原子核乾板の作成手順

- 1 いろいろな薬品を調合したものを、4つのジョッキに入れる。4つのピストンを厳密に制御してさらに調合する。(粒子作り)
- 2 右手奥の装置で、上澄み液を捨て、水を加える。(水洗い)
- 3 最後に増感する。(高感度化)

広がるミューオン観測の世界

—0.3mmほどの厚さのエマルジョンフィルムを通じたミュー粒子の量と角度から飛来方向を解析するっていうことは、設置する場所や角度が重要になってきますよね。

森島◆見るための技術はあるんですが、どこに置いたらいいのか、どういうふうに見える必要があるのか、どこでどんなことが起きるのかなど、最初は全く分からないんです。

中村◆原子炉もピラミッドも火山も、専門外のことなので、最初、説明されてもいったい何のことをお話しになっているのか、どれが格納容器？ どれが圧力容器？ って。

森島◆関わりだして大体1~2年くらいすると、やっとわかってきて話が通じるようになるんです。そうなってくると、こちらから新しいことを提案できたり、逆に、設置するのに最適な場所を説明したり。でも、本当に設置できるかどうかは、行ってみないと、やってみないとわかりません。

—火山も、すでに取り組んでおられるんですか？

森島◆昨日の夜、北海道の樽前山(活火山)から戻ってきました。火山が噴火してできた溶岩ドームの下がどうなっているのか、一応昔の文献には記録があるみたいなんですが、もう塞がってしまって中が見えません。ですがそこにマグマが上がってきているはずで、その通り道がわかるかもしれないということで期待されており、テスト的に小さいフィルムを置かせてもらってきたんです。火山は、雪のシーズンだと気温が低いのでやりやすいんですよ。でも、もしも火道を見ようとしたら、高い解像力と長期間の観測が必要となります。

—北海道、大雪でしたよね。(12月)

森島◆そう！ 僕らがちょうど行く前に、雪がすごくて連絡がストップしていたので、無理して行くつもりはなかったんですが、歩き始めたら天気が良くなり好条件が重なって、何とか到達できました。ただ、火山をやりたいという西尾君が同行していたのですが、雪のどこかに携帯を落としてしまいました(笑)。

—この、さわやか好青年のどこに、幾多のハードルを乗り越えるパワーがあるのか不思議です。

中村◆見た目より貪欲なんです(笑)。

森島◆大体いつも「原理的にできるかできないか」を考えて、できるなら、やれるはずですよって思うんです。

ミュー粒子の飛跡を読み取る



1 エマルジョンフィルムを読取装置で読み取る準備。特定の場所にフィルムを正確に置くことが重要。



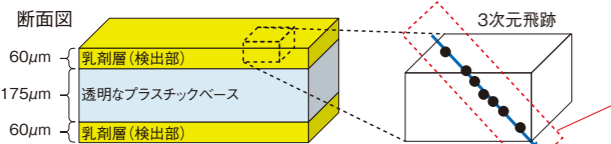
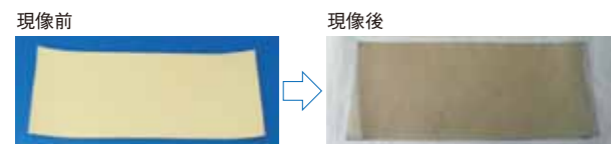
2 空気を押し出す作業。



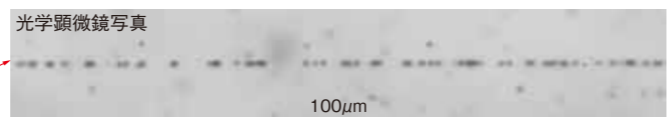
3 (フィルムやレンズと)屈折率が同じシリコンオイルを垂らしたフィルムを読取装置へ。こうして読取装置は一日中稼働しています。(スキャン操作=眞部さん(M1))



4 さて、うまく読み取れているかな？(随所でチェック機能が働くように設定してあるので、読み取りに不備があると計測しない。)



60μmの乳剤層中に、0.2μmの臭化銀結晶が3次的に分散されている。乳剤層の拡大図が示す矢印のように荷電粒子が通過すると、その軌跡上に存在する結晶に潜像が記録され、現像により、その潜像は1μm程度の大きさの銀粒子となる。これらの銀粒子は軌跡に沿って並び、光学顕微鏡で観察可能な3次元の飛跡として観察される。



進化を続ける「超高速自動飛跡読取装置」 (HTS= Hyper Track Selector)

—しかし、この薄っぺらいフィルムの中を通ったミュー粒子の飛跡を立体で正確に読み取るって、想像を絶します。

森島◆この装置も自分たちで開発しており、進化を続けています。一代前の装置と比べると解析速度は100倍に。僕が学生の時に初めて見たヤツと比べると、10,000倍になっています。

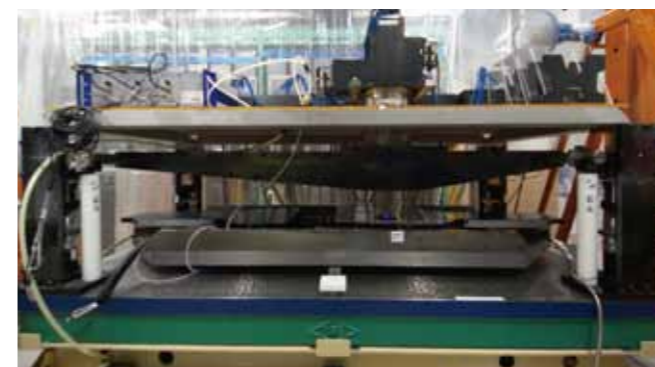
中村◆まだまだ進化は続きますよ。

—ところで、森島先生が宇宙線に携わられるようになったのはいつ頃からですか？

森島◆もともと、漠然と宇宙に興味があって、何かしら宇宙のことをやりたかったので、大学受験の際に先生に相談して名古屋大学理学部を受験しました。で、4年で研究室を選ぶときにF研に来て、原子核乾板の中の顕微鏡の画像を見せてもらったんです。その時に、宇宙線の一つγ線(普段は見えない光)が、電子対生成といって、ちょうど原子核乾板の中で分かれるところを実際に見たんです。それは衝撃的で、やってみたいと思いました。それからもう一つ、この「超高速原子核乾板読取装置」はすごいな、と思ってF研に来てからです。

中村◆でもその後、別の研究室にいたんだよね。

森島◆4年の時、F研はちょうど、長い長い期間を要するOPERA実験をやることになったので、それよりはもっと宇宙に近いことをやりたくて、宇宙物理学のZ研に移りました。



超高速飛跡読取装置(HTS)の外観



HTSの画像処理をしているPC群



教授 中村 光廣 NAKAMURA Mitsuhiko

1957年生まれ。1980年 信州大学理学部物理学卒業。1982年 名古屋大学大学院理学研究科修了。1985年 同大学院理学研究科物理学専攻 博士後期課程 単位取得満期退学。

●好きなこと/山登り、星の観測

中村◆結局、OPERAは16年間やってたからなあ。

—F研へ戻って来られたのはいつですか？

森島◆ドクター、D1からです。その頃は、点源(宇宙線の発生源)に興味があったんですが、やることになったのは、プレートチェンジャーというOPERA実験の関連の装置の開発、その後はS-UTS(超高速読取装置)の開発でした。そんな中で、中性子を観測する話があり、関連して原子炉関係の人と知り合いになり、福島に行くことになり、その流れで、常陽(高速実験炉)でラジオグラフィの実験を「持ってきたら置けるかもしれません」と言われ…。

中村◆この辺がね、彼は押しが強いというか、うまいこと、ずっと相手の承諾を得てくるんです。

—ひらめきと諦めないが一度にやってくる感じですね。

中村◆ピラミッドの時も、最初は大きいピラミッドに置くのは困難という雰囲気だったのに。

森島◆原理的にできるかできないかということで、できないことではなければやれるでしょう。そういうところはF研の(初代の丹生教授にも逸話があるように)伝統なんです。

—最後に、今後やっていきたいこと、(もっと)若い人に伝えたいことをお話しください。

森島◆3次元的な投影、トモグラフィをやりたいです。特に、富士山とかの大きなものを。そしてもう一つ。ラジオグラフィをやる面積がどんどん広がる中で、これまでに発見できていない未知の粒子を見落とさない、そういった解析をしたいです。

中村◆若い人へは、この世界は何が役に立つかわからない世界なので、これだけとか線を引かず、興味のあることはどんどんやりましょうということですね。

森島◆そう、こだわりすぎず、自分の興味を判断基準として。それから、もっと、素粒子だけでなく、別の分野の人にも興味を持ってもらいたいと思います。ラジオグラフィの技術はいろいろなところに使えます。

(取材/2016年12月)

●聞き手・文/広報委員会(担当/松田、小西)
難解と敬遠されがちな宇宙線ですが、今回のピラミッド透視は、たくさんの方々の興味を引き、宇宙線の存在自体にも、多くの人が関心を寄せたでしょう。今後の展開も伝えていけたらと思います。

材料創製部門材料プロセス部 教授
余語 利信 YOGO Toshinobu



平成29年3月末をもって、長年お世話になった名古屋大学を退職となりました。昨年エコピア科学研究所が改組され、未来材料・システム研究所が設立されましたが、私は、その前身の理工科学総合研究センターに2001年4月に着任しましたので、15年在籍していました。そのあいだに、歴代所長をはじめ関係各位のご努力により、エコピア科学研究所の設立、次いで文科省認可研究所となり、さらに未来材料・システム研究所が全国共同利用研究所として認可されるなど、研究所の組織は改変強化されました。この過程を研究所の教員として、広報委員長やナノマテリアル科学部門長などを務めながら見てきましたが、15年前と比較すると想像することもできないほどの大きな組織改変でした。

小職は工学研究科応用化学専攻から着任した教員であり、名大東山キャンパスの鏡が池のほとりから、反対側の東の端にやってきました。古い建物が多かった共同教育施設地区では新築2年目という総合研究実験棟に研究室を構えました。センターおよび研究所に来てから、所内の研究プロジェクトなどにも参加させていただき、教育および研究を進めることができました。私の主分野は化学系の材料開発で、ナノ粒子やその複合材料などをはじめとして、さまざまな機能性材料の合成に携わってきました。幸い、グループ内の優秀なスタッフや学内・学外の共同研究者の助力により、拙いながらも仕事を遂行できました。退

職を期に、これらの人々に改めて深謝をささげたいと思います。

研究所所属になり、他分野の研究者の方々の多様な考えも知り、研究所の本部や文部科学省への距離の近さを実感しました。工学部の一専攻に留まっていたならば得られなかった貴重な経験をさせていただきました。特に、平成23年度から東北大学金属材料研究所が中心となり行っていた、研究所間連携研究に本研究所も参加させていただくことになり、その活動を通じて、大学の枠を越えた研究所間連携の重要性を認識しました。また、他大学の研究所の歴史、現状、取り組みなどを見聞するにつれて、名大内研究所のさらなる充実が必要であることを痛感しました。

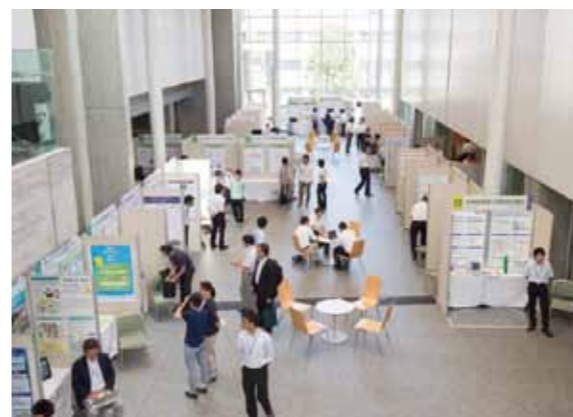
エコピア科学研究所は設立から10年で未来材料・システム研究所として再スタートをきっています。理工科学総合研究センター時代には、旧プラズマ研究所が移転した後、共同教育施設地区は、ほとんど空屋になり、人口が激減した時期もありました。しかし、高等研究院棟の建設を皮切りに、グリーンビークル材料研究施設、研究所共同館IやIIなども建設され、一方、旧共同教育研究施設2号館や実験棟などの取り壊しも始まりました。数年以内に共同教育施設地区の景観はさらに刷新されそうです。

研究所と本学のますますのご発展と所員のみなさまのご活躍をお祈りして、退職の挨拶としたいと思います。お世話になりありがとうございました。

活動報告

テクノフェア名大2016

平成28年9月2日(金) 会場：豊田講堂・シンポジオンホール



研究シーズ・研究展示風景

テクノフェア名大2016が2016年9月2日に豊田講堂及びシンポジオンホールで開催されました。本研究関連では、「名古屋大学の機器を使ってみませんか?~微細加工プラットフォームのご紹介~」「名古屋大学の装置を使ってみませんか?」「熱対策用窒化アルミニウムウイスキーの合成と応用」「さまざまな電源の有効活用技術」「廃棄物焼却炉における灰付着低減および腐食抑制技術」「透明で柔軟なカーボンナノチューブ電子デバイス」といった研究シーズ・研究展示・ショートプレゼンテーションが行われました。参加者数が昨年度を下回ったため、テクノフェアWGでは、次年度より開催の主たる目的を研究成果の一般公開の場とし、ホームカミングデイとの併催として行う方向で検討が進められています。(熊谷 純)

平成28年度名古屋大学公開講座「道路交通とコミュニケーション—これまでとこれから—」

・ラジオ公開講座 平成28年8月7日(日) 《東海ラジオ放送》
・全学企画 平成28年9月6日(火) 会場：IB電子情報館IB015講義室

名古屋大学が開催する一般市民向け公開講座が、平成28年度は「個と集団—ネットワークの様々な様相」のテーマで開催されました。個と集団とのつながりには様々な切り口がありますが、道路交通におけるコミュニケーションについて話をさせていただきました。

講義では、ウィンカーやクラクションなど車車間の直接的なコミュニケーションのほか、道路網上の混雑情報を、カーナビゲーションシステムなどの情報機器を介して行われるコミュニケーションがあり、これらによって交通流が効率化されていることについてお話ししました。また、これからの社会では、自動化された自動車とのコミュニケーションが行われることについて

もお話ししました。聴講者は100名程度であり、とても熱心に聞いていただきました。(三輪 富生)



一般市民向け公開講座

第12回名古屋大学ホームカミングデイ 超高压電子顕微鏡施設見学

平成28年10月15日(土) 会場：超高压電子顕微鏡施設



反応科学走査透過型超高压電子顕微鏡の100万ボルト高電圧タンクを見学するご来場の方々の様子

第12回名古屋大学ホームカミングデイ行事の一環として、恒例の超高压電子顕微鏡施設の見学会を実施しました。快晴の行楽日和にもかかわらず、卒業生とそのお子さん、在学中の学生のご両親、研究職を引退されたシニアの方々にまで及ぶ幅広い年齢層の延べ200名近い見学者が訪れ、約30分の見学コースを経験していただきました。中でも高さ10メートル以上を誇る大型電子顕微鏡を間近に見ることができ、かつそれを実際に使って最先端の研究を実施している研究者から直接説明を受けるまたとない機会として、毎年多くの方々にご好評をいただいています。生物の細胞の秘密から物質の中の原子の並び方まで探求するミクロの世界を体験していただきました。(武藤 俊介)

第12回ホームカミングデイ 研究所パネル展示と霧箱展示実験
平成28年10月15日(土) 会場：豊田講堂～シンポジオンホール

「インターマを『環境と経済が共存する持続可能社会の実現に向けて』とした今年のホームカミングデイ。当日は、一日を通して気持ちの良い秋晴れで、日中は汗ばむほどの陽気となり、約4,300人の方が来場されました。

未来材料・システム研究所からは、パネル展示により研究所の紹介を行いました。展示エリアは豊田講堂の入り口からシンポジオンホールへ向かう動線上の目立つ場所を利用することができたため、式典や講演会に参加された方の多くに足を止めていただくことができ、約460人の方が見学されました。また、研究所の活動に対する理解を深めていただけるよう、展示ブースに立ち寄っていただいた方にIMaSS NEWS、パンフレット資料をお渡ししました。



研究所パネル展示

また、目の前を飛んでいる放射線を可視化できる本格的な霧箱の展示も行いました。来場者は、豊田講堂の天井を突き抜けてくるμ粒子や、コンクリートの壁から飛んでくるβ線などの軌跡が目の前に次々と現れる幻想的な光景に目を奪われていました。一秒間に数個のμ粒子が我々の体を突き抜けている様子を直に見られたことで、我々が普通に生活している環境にも放射線が存在していることを新たに認識されているようでした。(学術交流・社会連携委員会)

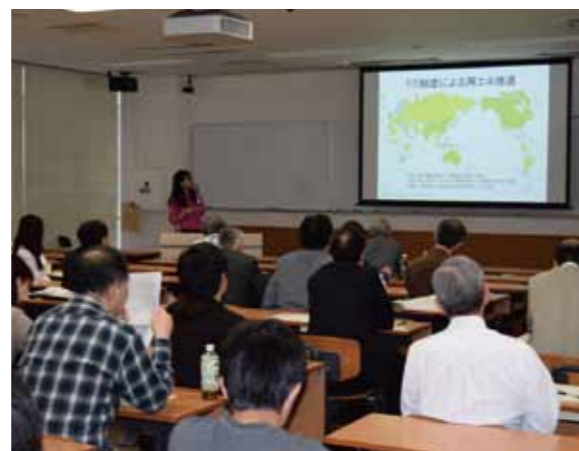
第3回市民公開講座「日本のエネルギーを考えるー再生可能エネルギーの未来ー」
平成28年10月15日(土) 会場：名古屋大学 IB電子情報館 IB015講義室

今年度の市民公開講座(通算第3回目)は、第12回名古屋大学ホームカミングデイの行事の一環として開催しました。

舟橋俊久(未来材料・システム研究所客員教授)による「日本における再生可能エネルギーの現状と今後の見通し」についての講演後、上原美鈴氏(海外電力調査会調査部門調査第一部副主任研究員)より「ヨーロッパにおける再生可能エネルギーの推進」と題して講演が行われました。

ヨーロッパの事例をふまえながら、日本で再生可能エネルギーを導入するにあたっての留意すべきポイントなどについてわかりやすい解説がなされ、市民の方々と交えた質疑応答も盛り上がり、和やかな雰囲気での講座となりました。

(舟橋 俊久)



上原美鈴氏と参加の方々

「天野・小出共同研究ラボ」を設置

名 古屋大学と物質・材料研究機構は、両機関の連携により次世代半導体GaNの研究開発を加速するため、平成29年3月1日付けで両機関それぞれに「天野・小出共同研究ラボ」を設置することになりました。

次世代半導体GaNの研究開発に関しては、平成28年度より開始された文部科学省「省エネルギー社会の実現に資する次世代半導体研究開発」事業において、天野浩教授は中核拠点(結晶

創製研究開発)の拠点長を、小出康夫理事(物質・材料研究機構)は評価基盤領域の領域長をそれぞれ担っております。共同研究ラボにおいては、本事業を加速・推進するため、GaNパワーデバイスの開発に向けた結晶・エピ結晶・要素デバイスの結晶学的・電氣的・工学的な評価・計測やGaNパワーデバイスの活用に向けた結晶評価とその評価法、評価結果の共有化の仕組みの研究開発等を行います。



共同記者会見の様子

新任のご挨拶

未来エレクトロニクス集積研究センター
未来デバイス部 特任教授
(平成28年7月1日～)



熊谷 義直 KUMAGAI Yoshinao

クロスアポイントメント制度を利用して未来エレクトロニクス集積研究センター未来デバイス部に着任いたしました。主となる勤務先は国立大学法人東京農工大学大学院工学研究院応用化学部門で、名古屋大学には月に2回程度、顔を出しますので皆様どうぞよろしく申し上げます。

東京農工大学では、ハイドライド(ハライド)気相成長(HVPE)法を用いたⅢ族窒化物、Ⅲ族酸化物結晶成長を、化学反応に軸足を置いて研究してきました。今後、この専門分野を生かして、名古屋大学でのGaNの研究開発に貢献していきたいと考えております。

未来エレクトロニクス集積研究センター
マルチフィジックスシミュレーション部
特任教授 (平成28年9月1日～)



押山 淳 OSHIYAMA Atsushi

平成28年9月より、東京大学とのクロスアポイントメントの形でIMaSSに加わらせていただきました。東大では、新学術領域「コンピュータによる物質デザイン」、文科省「京およびポスト京コンピュータ」プロジェクトを遂行し、計算科学の手法による物質科学の研究を続けて参りました。近年の計算科学の手法の進展とアルゴリズムの発展は目覚ましく、一昔前では実現不可能であった量子論シミュレーションが可能になっています。

IMaSS-CIRFEでは、窒化物薄膜成長および界面制御をターゲットに、最先端シミュレーションを軸にして、世界最高水準の実験グループとの共同により、創・省エネルギー・エレクトロニクスの発展に寄与したいと考えております。

未来エレクトロニクス集積研究センター
国際客員部 特任教授
(H28年12月1日～)



SITAR Zlatko

I have known Prof. Amano since his and my Ph.D. years, and am excited to be spending a 5-month Sabbatical here with him and his group. Many projects in his group are related to mine at NCSU, so I am able to contribute to them immediately.

Although I will spend most of my time working on the next generation of GaN crystal growth and device development on the AlN platform for future hi-speed communication needs and deep UV emitters, I am getting involved also in nano-rod / nano-pixel-display projects.

I certainly hope that the collaboration between us will continue well beyond my stay here at the gorgeous NU campus. Since I love Japan and its culture, I hope to be able to read at least hiragana and katakana by the end of my Sabbatical in April.

未来エレクトロニクス集積研究センター
国際客員部 特任教授
(H29年1月1日～)



PRISTOVSEK Markus

My way to Nagoya led me through various places like NIMS Tsukuba, FBH Berlin, TU Berlin, and most recent the University of Cambridge.

My strongest scientific standing is in-situ studies and MOVPE, but I have also a solid knowledge of the whole III-V semiconductor family. So I was very excited when I was offered this position.

Since I am here for long term, my first aim is to fully integrate into the group and getting to know the various tools and methods.

I would like to assist with further development of in-situ characterization to improve the understanding of MOVPE (and ultimately the GaN based devices).

As an own project, I would like to develop new lattice matched III-nitrides. I very much love Japan (especially food and bathing culture). Of course, my Japanese wife and also my three children are looking forward to live in Japan.

新任のご挨拶

未来エレクトロニクス集積研究センター
マルチフィジックスシミュレーション部
特任准教授 (平成28年8月1日～)



寒川 義裕 KANGAWA Yoshihiro

未来エレクトロニクス集積研究センターにはクロスアポイントメント制度を利用しての着任で、主な勤務先は九州大学応用力学研究所になります。

私はこれまで窒化物半導体における理論解析(第一原理計算、熱力学解析)、成長実験(MOVPE)、構造評価(TEM等)を行ってきました。本所属では原子(Å)レベルとnmレベルの現象の相関を理解するための理論解析手法の開発を担当いたします。また他のメンバーと協力して、新たな理論解析手法とμm～cmレベルの現象を解析可能な数値流体力学との有機的結合を図り、マルチフィジックス・マルチスケールシミュレーションの実現を目指します。これまでに得た幅広い知識を活かして、センター内の理論家と実験家の橋渡しも行いたいと考えています。どうぞよろしくお願い申し上げます。

トヨタ先端パワーエレクトロニクス
産学協同研究部門
特任講師 (平成28年8月1日～)



大森 雅登 OMORI Masato

私はこれまで主に量子ドットやナノワイヤなど半導体ナノ構造の結晶成長や物性評価及びデバイス応用に関する研究に携わってきました。最近では省エネルギー化のキー材料としてワイドバンドギャップ半導体への期待が高まってきたことから、窒化ガリウム(GaN)パワーデバイスに関する研究にも力を入れてきました。名古屋大学ではこのGaN材料の研究に本格的に取り組み、次世代高性能パワーデバイスの実用化に貢献できるよう尽力していきたいと考えています。関係の先生方にはこれから大変お世話になることと思いますが、ご指導のほどよろしくお願い申し上げます。

システム創成部門 変換システム部
助教
(平成28年10月1日～)



出川 智啓 DEGAWA Tomohiro

これまで2大学1高専1民間企業に勤務し、流れのシミュレーション方法の開発、スーパーコンピュータや画像処理装置を利用したシミュレーションの高速化とその教育に取り組んでまいりました。名古屋大学の恵まれた研究環境の下、これまでに身につけたシミュレーションおよび実験の技術を活用し、「ものづくりに役立つシミュレーション」を標榜して基礎研究からものづくりまで広く取り組んでいきたいと考えております。また、学生指導には自信がありますので、次世代を担う後進の育成にも尽力する所存です。今後ともよろしくお願い申し上げます。

未来エレクトロニクス集積研究センター
マルチフィジックスシミュレーション部
特任助教 (平成28年8月1日～)



KEMPISTY Pawel Tomasz

The subject of my scientific activities are nitride semiconductors. I have experience in the growth of GaN by HVPE method and theoretical modeling of this process by CFD simulations and ab initio calculations. My current goal is to understand the mechanism of growth at the atomic level using DFT calculations. The results will be used to the thermodynamic analysis and determining optimal growth conditions.

新任のご挨拶(事務部)

経理課用度係主任
(平成28年12月1日～)



松岡 由香 MATSUOKA Yuka

前職は、総合保健体育科学センター事務係で会計業務全般を担当しておりました。その前は、情報文化学部・情報科学研究科の会計係で、主に旅費と科研費業務を担当しておりました。今までは広く浅くの業務が多かったため、用度業務の知識を研究所で深めたいと思います。用度係として配属されるのは今回が初めてですので、至らない点が多いと思いますが、研究所の一員として役に立てるよう努力いたしますので、今後ともよろしくお願い申し上げます。

総務課人事係
(平成28年11月15日～)



加藤 杏奈 KATO Anna

以前は、農学部・生命農学研究科庶務係で、出張、郵便、実験委員会や運営委員会の事務業務等を担当しておりました。研究所では人事業務を担当しておりますが、これまで担当してきた業務とは異なることばかりで、日々周りの方々に支えていただいております。今回が初めての異動で何かと至らない点も多いと思いますが、学内・学外や職種等にとらわれず、様々な方の立場に沿って業務を行っていきたく思っています。どうぞよろしくお願い申し上げます。

受託研究

| 氏名 | 委託者 | 研究課題 |
|-------|------------|----------------------------------|
| 天野 浩 | JST | 有害物質分解システムに向けた高性能紫外線レーザーダイオードの研究 |
| 大野 雄高 | JST | 超薄膜材料を用いた電解液流体発電技術の創出 |
| 黒田 健介 | 株式会社丸エム製作所 | 骨折用スクリューに対する表面処理の研究 |
| 乗原 真人 | JST | スピン偏極透過電子顕微鏡におけるスピン量子干渉の実証 |
| 中村 光廣 | JST | 原子核乾板を用いた高精度宇宙線ラジオグラフィシステムの開発 |

民間との共同研究

| 氏名 | 共同研究先 | 氏名 | 共同研究先 |
|-------|--------------------|-------|-------------------|
| 天野 浩 | 公益財団法人科学技術交流財団 | 中村 光廣 | 株式会社サイエンスインパクト |
| 宇治原 徹 | 公益財団法人科学技術交流財団 | 成瀬 一郎 | 東北発電工業株式会社 |
| 内山 知実 | 株式会社インターフェイスラボ | 本田 善央 | トヨタ自動車株式会社 |
| 大野 雄高 | 株式会社豊田中央研究所 | 三輪 富生 | 株式会社デンソー |
| 加藤 丈佳 | 東邦ガス株式会社 | 武藤 俊介 | トヨタ自動車株式会社 |
| 加藤 丈佳 | JXエネルギー株式会社 | 八木 伸也 | マツダ株式会社 |
| 加藤 丈佳 | 日新電機株式会社 | 八木 伸也 | トヨタ自動車株式会社 |
| 加藤 丈佳 | 中部電力株式会社 | 八木 伸也 | 株式会社ノリタケカンパニーリミテド |
| 楠 美智子 | 住友電気工業株式会社 | 八木 伸也 | 株式会社コスモスタート |
| 乗原 真人 | 株式会社日立ハイテクノロジーズ | 山本 俊行 | 株式会社デンソー |
| 坂本 渉 | コニカミノルタ株式会社 | | |
| 丹司 敬義 | 高効率モーター用磁性材料技術研究組合 | | |

補助金事業

| 補助金の名称 | 氏名 | 助成事業の名称 |
|----------------|-------|-----------------------------------|
| 愛知県ITS推進協議会補助金 | 山本 俊行 | 運転者属性に応じた交通安全情報の提供に向けた交通事故危険地点の抽出 |

寄附金

| 氏名 | 寄附者名 | 氏名 | 寄附者名 |
|-------|----------------------|-------|--------------------|
| 岩田 聡 | 株式会社広島 | 楠 美智子 | 新日鉄住金化学株式会社 |
| 植木 保昭 | 公益財団法人鉄鋼環境基金 | 原田 俊太 | 公益財団法人スズキ財団 |
| 内山 知実 | 公益財団法人中部電気利用基礎研究振興財団 | 山本 俊行 | 一般財団法人日本デジタル道路地図協会 |
| 片山 新太 | 日本農業株式会社 | | |

人事異動 (平成28年7月1日～)

| 発令年月日 | 氏名 | 所属部門等名 | 職名 | 異動内容 |
|-------------|---------------------------|--------------------------------------|-------|-----------|
| 平成28年 7月 1日 | KADINSKI Lev | 未来エレクトロニクス集積研究センター国際客員部 | 特任教授 | 採用 |
| 7月 1日 | 熊谷 義直 | 未来エレクトロニクス集積研究センター未来デバイス部 | 特任教授 | 採用(クアアポ*) |
| 8月 1日 | 寒川 義裕 | 未来エレクトロニクス集積研究センターマルチフィジックスシミュレーション部 | 特任准教授 | 採用(クアアポ) |
| 8月 1日 | KEMPISTY Pawel Tomasz | 未来エレクトロニクス集積研究センターマルチフィジックスシミュレーション部 | 特任助教 | 採用 |
| 8月 1日 | 大森 雅登 | トヨタ先端パワーエレクトロニクス産学協同研究部門 | 特任講師 | 採用 |
| 9月 1日 | 押山 淳 | 未来エレクトロニクス集積研究センターマルチフィジックスシミュレーション部 | 特任教授 | 採用(クアアポ) |
| 9月 1日 | BAE Siyoung | 未来エレクトロニクス集積研究センター未来デバイス部 | 研究員 | 採用 |
| 10月 1日 | 出川 智啓 | システム創成部門変換システム部 | 助教 | 採用 |
| 10月 1日 | ROBIN Yoann Claude Michel | 未来エレクトロニクス集積研究センター国際客員部 | 研究員 | 採用 |
| 10月31日 | KADINSKI Lev | 未来エレクトロニクス集積研究センター国際客員部 | 特任教授 | 任期満了退職 |
| 11月 1日 | 鄭 惠貞 | 未来エレクトロニクス集積研究センター未来デバイス部 | 研究員 | 採用 |
| 12月 1日 | SITAR Zlatko | 未来エレクトロニクス集積研究センター国際客員部 | 特任教授 | 採用 |
| 平成29年 1月 1日 | PRISTOVSEK Markus | 未来エレクトロニクス集積研究センター国際客員部 | 特任教授 | 採用 |
| 1月 1日 | 花田 賢志 | 未来エレクトロニクス集積研究センター未来デバイス部 | 研究員 | 採用 |
| 1月 1日 | 黒澤 昌志 | 材料創製部門材料物性部 | 特任講師 | 転出 |
| 2月 1日 | 藤元 直樹 | 未来エレクトロニクス集積研究センター未来デバイス部 | 研究員 | 採用 |
| 2月28日 | 田中 敦之 | 未来エレクトロニクス集積研究センター未来デバイス部 | 研究員 | 退職 |

*クアアポ=クロスアポイントメント制度

外国人研究員(客員教授・客員准教授)

| 氏名 | 現所属(本務) | 雇用期間 | 受入教員 |
|---------------------|-------------------|-----------------------|-----------|
| DEEVANHXAY Phengxay | ラオス国立大学・講師 | 平成28年7月27日～平成28年8月26日 | 長谷川 達也 教授 |
| SUHARYADI Edi | インドネシアガジャマダ大学・助教授 | 平成29年1月20日～平成29年2月21日 | 岩田 聡 教授 |
| LIU Kai | 大連理工大学・准教授 | 平成29年1月16日～平成29年3月16日 | 山本 俊行 教授 |

受賞一覧

| 受賞日 | 賞名(研究題目) | 受賞者 |
|-------------|---|---------------------|
| 平成28年 5月18日 | 東海化学工業会 学術賞 (多機能ハイブリッドナノ粒子の合成とバイオメディカル応用) | 林 幸彦朗(助教) |
| 5月20日 | Paper Award of LEDIA'16 Young Researcher's Paper Award (Controlled Growth of Highly Elongated GaN Nanorod Arrays on AlN/Si Templates by Pulsed-Mode Metalorganic Vapor Deposition) | S.-Y. Bae(研究員) |
| 5月25日 | 一般社団法人粉体粉末冶金協会 研究功績賞 (環境浄化触媒材料の微細構造制御と高機能化に関する研究) | 小澤 正邦(教授) |
| 5月26日 | 公益財団法人腐食防食学会 貢献賞 | 興戸 正純(教授) |
| 6月 8日 | 道路と交通論文賞(経済社会部門) (一般道路網を含む混雑緩和のための高速道路料金に関する研究) | 三輪 富生(准教授) 浪崎 隆裕 |
| 7月 1日 | 日本DDS学会学術集会優秀発表賞 (赤血球様粒子の作製と体内動態の解明) | 林 幸彦朗(助教) |



| | | |
|-------|---|---|
| 9月 7日 | 日本磁気学会論文賞 (Theoretical Investigation on Electronic and Magnetic Structures of FeRh) | 高橋 秀和(筑波大学) 洗平 昌晃(助教) 岡田 晋(筑波大学) 白石 賢二(教授) |
| 9月13日 | 第38回応用物理学会優秀論文賞 (Operation of inverter and ring oscillator of ultrathin-body poly-Ge CMOS) | 鎌田 善己(東芝) 小池 正浩(東芝) 黒澤 昌志(特任講師) 太田 裕之(産業技術総合研究所) 中塚 理(工学研究科結晶材料工学専攻教授) 財満 鎮明(教授) 手塚 勉(東芝) |



教員が指導した学生の受賞

| 受賞日 | 賞名(研究題目) | 受賞者 |
|-------------|---|---|
| 平成28年 5月10日 | 日本結晶成長学会 ナノエビ分科会 発表奨励賞 (光電流測定による窒化物系LEDの内部量子効率評価) | 宇佐美 茂佳(天野研 D1) |
| 5月28日 | 公益社団法人日本材料学会 第65期学術講演会 優秀講演賞 (パラジウム系複合ナノ粒子の作製と水素吸蔵特性) | 安藤 晶治(小澤研 M1) 飯沼 悠介 加藤 仁史 小林 克敏 小澤 正邦 |
| 5月31日 | 一般社団法人日本太陽エネルギー学会 奨励賞 (衛星赤外線画像を利用した午前中の空間平均日射強度に関する数時間前予測に関する一検討) | 吉浦 啓太 栗本 宗明 鈴置 保雄 真鍋 勇介 舟橋 俊久 加藤 文佳 |
| 6月15日 | 電子情報通信学会東海支部 学生研究奨励賞(学士) | 三輪 洋祐(片山(正)研 M1) |
| 9月 1日 | 第47回電気電子絶縁材料システムシンポジウムMVPセッション 優秀発表賞 (ナノ中空シリカ/エポキシコンポジットの粒子空隙率と誘電特性の評価) | 吉田 拓真(加藤・舟橋研 M1) 栗本 宗明 真鍋 勇介 舟橋 俊久 加藤 文佳 |
| 9月 5日 | 電気学会優秀論文発表賞 (誘電率傾斜機能材料の沿面電界分布に充填粒子配置による局所的電界歪歪が与える影響) | 尾崎 裕哉(加藤・舟橋研 M2) 栗本 宗明 真鍋 勇介 舟橋 俊久 加藤 文佳 |
| 11月 2日 | The 7th A3 Symposium on Emerging Materials, Excellent Poster Award (Voltage generation by movement of electrolyte solution with high-quality carbon nanotube thin film) | 安西 智洋(大野研 D3) |
| 11月15日 | 軽金属学会東海支部ポスター講演会優秀ポスター発表賞 (水熱法による骨修復用マグネシウム上への親水性付与と耐食性皮膜の作製) | ZHU Liwei(興戸・黒田研 D2) 黒田 健介 興戸 正純 |
| 11月30日 | 2016 International Symposium on Nonlinear Theory and Its Applications (NOLTA2016) Student Paper Award (Effect of a Root-Raised-Cosine Filtered BPSK Signal on a Stochastic Resonance Receiver) | 中島 康雄(片山(正)研 M1) |
| 12月 1日 | 電子情報通信学会高信頼制御通信研究専門委員会 ベストポスター賞 (H-infinity制御系とLQ制御系にバースト的なパケットロスが与える影響) | 小倉 貴志(片山(正)研・D1) |
| 12月 5日 | 表面技術協会中部支部若手奨励賞 (水熱法を用いた全固体型LIB材料の膜状合成とその積層化) | 鷲見 英(興戸・黒田研 M2) |
| 12月10日 | 公益社団法人日本セラミックス協会 東海支部学術研究発表会 優秀講演賞 (燃料電池用プロトン伝導性無機・有機ハイブリッド膜の合成) | 田宮 侑(余語研 M2) 林 幸彦朗(助教) 坂本 涉(准教授) 余語 利信(教授) |
| 12月10日 | 公益社団法人日本セラミックス協会 東海支部学術研究発表会 最優秀講演賞 (Agナノ粒子を複合化したBiFeO3薄膜の化学的手法による作製とその光誘起特性) | 丸山 莉果(余語研 M2) 林 幸彦朗(助教) 坂本 涉(准教授) 余語 利信(教授) 由比 藤勇(早稲田大) 竹内 輝明(早稲田大) |

最近行われた行事 (平成28年7月1日～)

| 日付 | 場所 | 内容 |
|-------------|-----------------------------|---|
| 平成28年 7月 1日 | ベンチャービジネスラボラトリー 3階 ベンチャーホール | 主催 第1回 CIRFEセミナー |
| 8月 5日 | ベンチャービジネスラボラトリー 3階 ベンチャーホール | 主催 第2回 CIRFEセミナー |
| 9月 2日 | 豊田講堂・シンポジオンホール | 共催 テクノ・フェア名大2016 |
| 9月 5日 | ES総合館 | 主催 第1回 IMaSS交流会 |
| 9月 9日 | ES総合館 1階 ESホール | 主催 第1回 CIRFEシンポジウム |
| 10月14日 | 研究所共同館II 2階 RB2-2F ホール | 第1回 名古屋大学未来材料・システム研究所運営協議会 |
| 10月15日 | 豊田講堂・超高压電子顕微鏡施設 | 第12回 名古屋大学ホームカミングデイ(出展協力) |
| 10月15日 | IB電子情報館 中棟 IB015講義室 | 主催 未来材料・システム研究所シンポジウム 市民公開講座 第3回 「日本のエネルギーを考えると再生可能エネルギーの未来」 |
| 11月 2日 | 自然科学研究機構核融合科学研究所 | 核融合科学研究所との技術情報交換会 |
| 11月18日 | 野依記念学術交流館 1階 会議室 | 主催 第3回 CIRFEセミナー |
| 11月21日 | ES総合館1階 ESホール | 共催 未来社会創造機構モビリティ領域 第25回 次世代自動車公開シンポジウム 「次世代パワーレーザの産業応用と核融合への展開」 |
| 12月 7日 | ES総合館 2階 021講義室 | 主催 第4回 CIRFEセミナー |
| 12月 8日 | 研究所共同館II 3階 RB2-3F ホール | 第25回 中部電力株式会社との連携協議会 |
| 12月14日 | ES総合館 1階 ES会議室 | GaN研究コンソーシアム第1回研究会 「Society5.0社会実現に貢献するGaN高周波デバイス」 |