

開催案内

ICMaSS

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

天野浩教授とProf. Chavalit Ratanatamskul(チュラロンコン大学)によるプレナリー講演が行われます。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、システム技術など、持続性社会実現のための研究発表が、同時開催のシンポジウムと合わせ370件以上予定されています。当日参加も可能です。皆様のご参加をお待ちしております。

2017年9月29日(金)～10月1日(日)

会場：名古屋大学 IB館等

in conjunction with (同時開催)

New Possibilities for Ultra-High Voltage Electron Microscopy

-In Commemoration of the 45th Anniversary of the HVEM Laboratory at Nagoya University-

2nd International Symposium on Creation of Life Innovation Materials
for Interdisciplinary and International Researcher Development (iLIM-2),

and

International Symposium of Growth, Characterization, and Simulation of Nitride Semiconductors

参加登録費：一般 40,000円 学生 10,000円

ICMaSS2017ホームページ

<http://www.icmass.imass.nagoya-u.ac.jp/2017/>



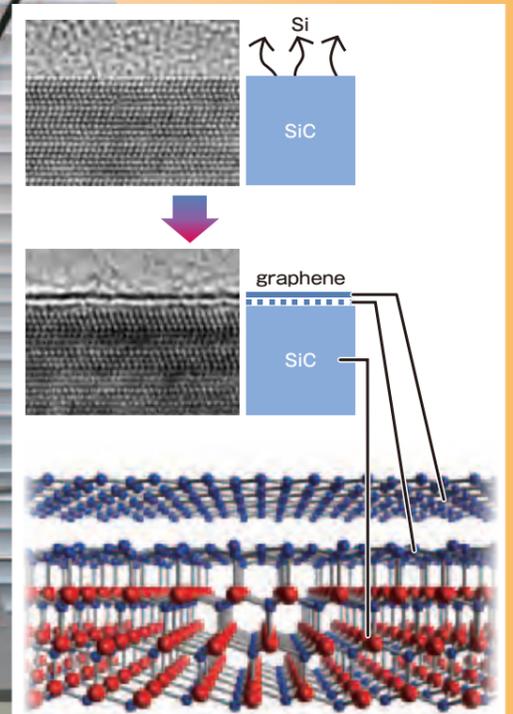
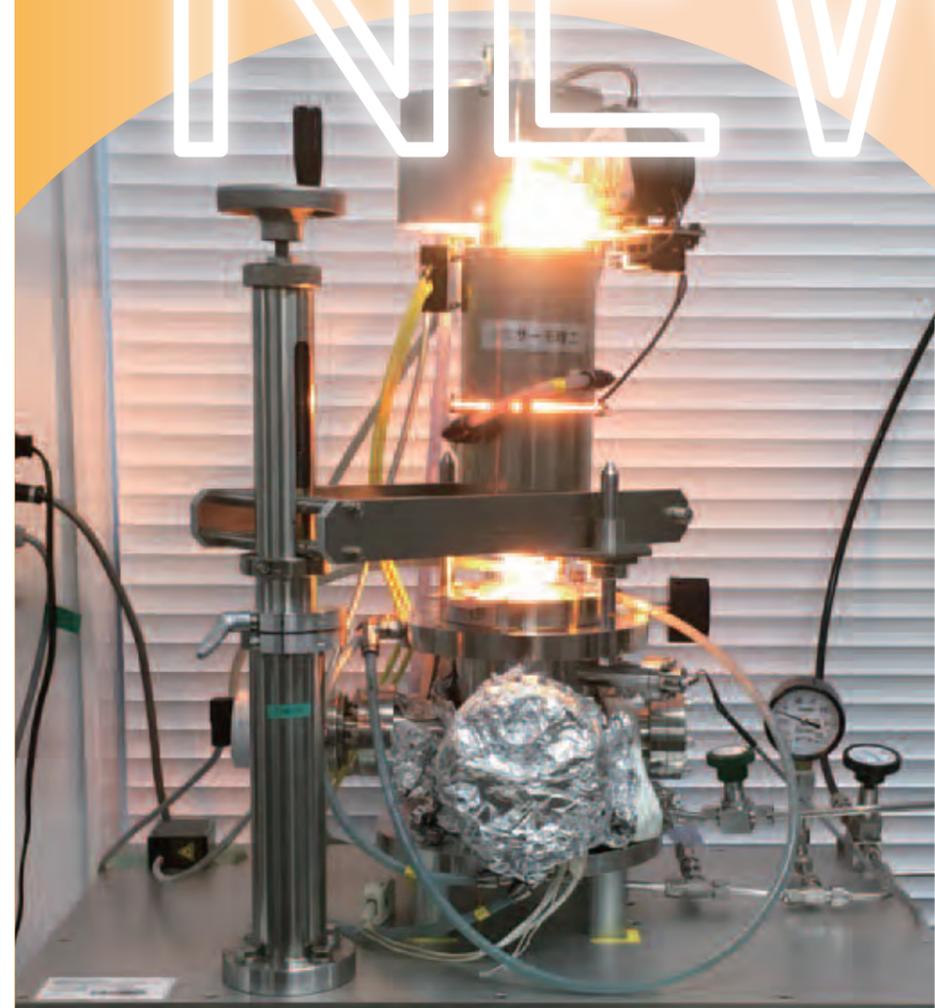
前回のシンポジウムの様子

IMaSS

SEPTEMBER 2017
Vol.03

Institute of Materials and Systems for Sustainability

NEWS



赤外線集光改造型加熱炉
急昇温により高品質グラ
フェン形成
→本文P02

特集

楠研究室インタビュー

炭素原子1層の謎にせまる

～炭化ケイ素(SiC)の表面に残った炭素(C)原子はいかに～

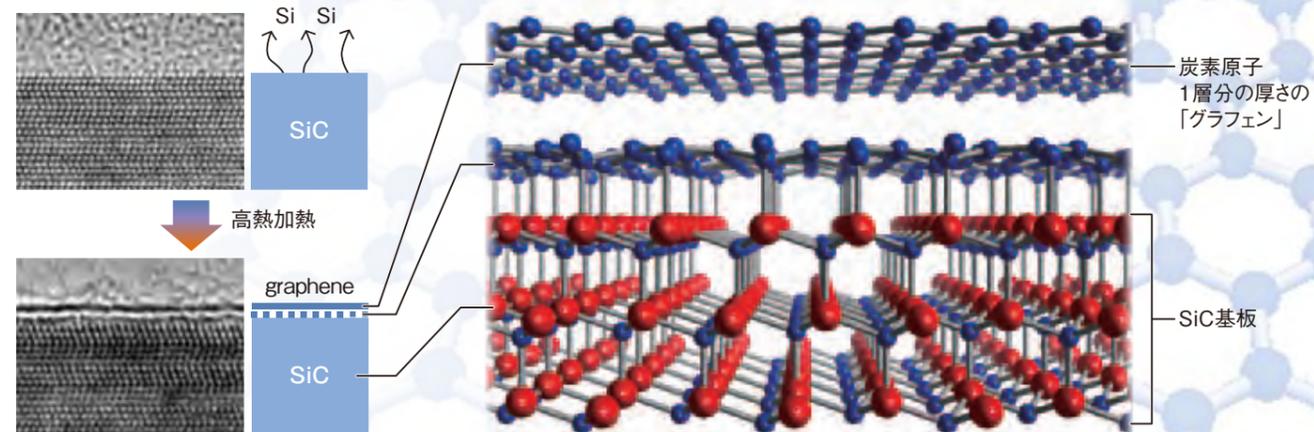
TOPICS

科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞(研究部門)

カーボン 炭素原子1層の謎にせまる ～炭化ケイ素(SiC)の表面に残った炭素(C)原子はいかに～

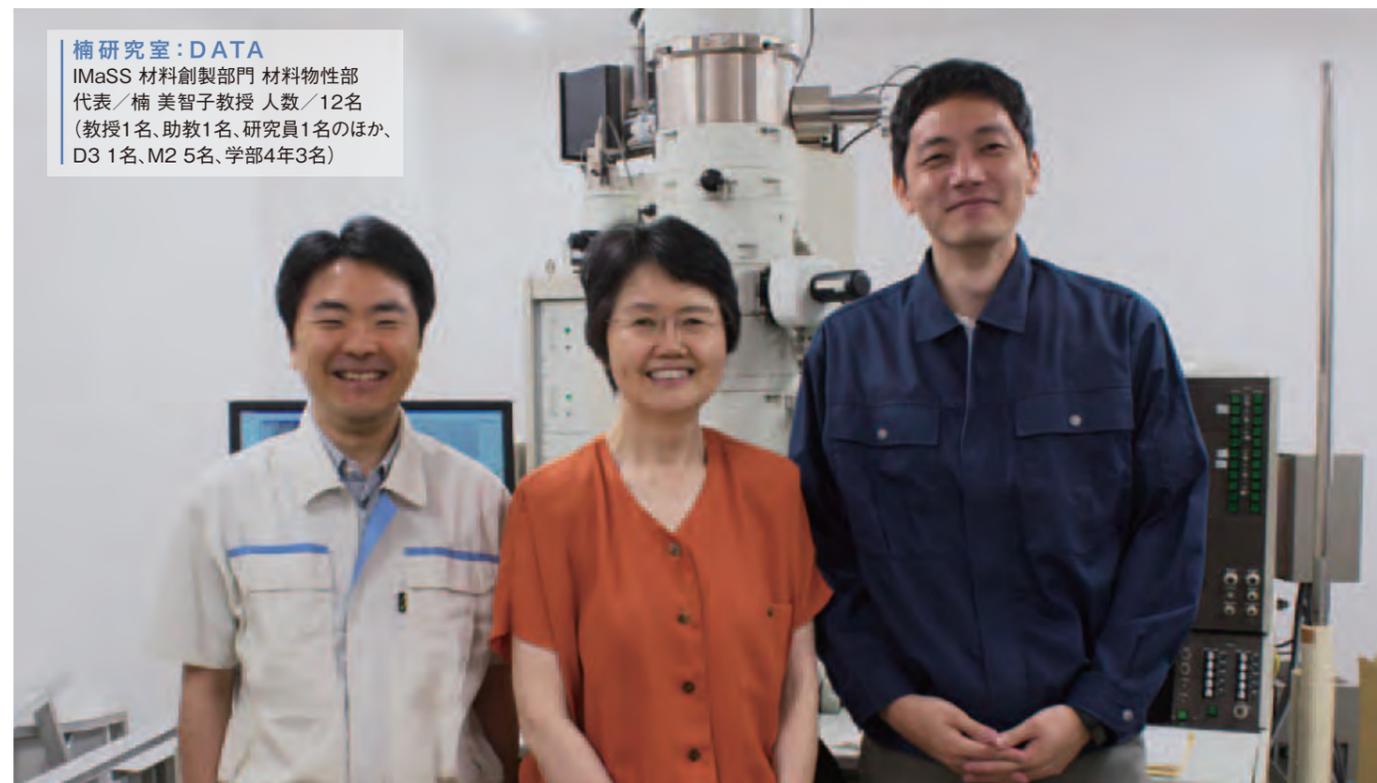
軽くて丈夫なことで知られている「カーボン(炭素)」は、テニスラケット、ゴルフシャフトなどのスポーツ用品に使用されたり、また、炭素繊維は飛行機のボディーへ大量に使用されるようになるなど、身近な存在となりました。しかしこのカーボン、まだまだ未開発の不思議な力を持っているのです。

今回は、楠研究室で開発した「SiC表面分解法」などにより、炭素原子1層の膜になったグラフェン、およびカーボンナノチューブについて、最先端の研究開発を続ける、楠研究室のみなさんにお話を伺いました。



SiC表面分解法 SiCの高温加熱によりSiが選択的に表面から昇華することにより、SiC基板表面に炭素原子1層分の厚さを持つ「グラフェン」が大面積に形成される。グラフェン中の電子は秒速1,000km(光の300分の1の速度)で移動。将来、情報通信用高速デバイスに期待される。

楠研究室: DATA
 IMaSS 材料創製部門 材料物性部
 代表/楠 美智子教授 人数/12名
 (教授1名、助教1名、研究員1名のほか、
 D3 1名、M2 5名、学部4年3名)



左から、乗松 航 助教(工学研究科)、楠 美智子 教授、寺澤 知潮 研究員

組織図



CONTENTS

研究所組織図	01	人事異動 / 受賞一覧	16
特集 楠研究室インタビュー		科学研究費補助金	18
炭素原子1層の謎にせまる		受託研究 / 受託事業 / 寄附金	20
～炭化ケイ素(SiC)の表面に残った炭素(C)原子はいかに～	02	民間等との共同研究 / 最近行われた行事	21
文部科学省 次世代半導体研究開発プロジェクト	07	TOPICS 科学技術分野の文部科学大臣表彰	
文部科学省 6大学研究所 連携プロジェクト	09	科学技術賞(研究部門)	22
活動報告	11	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
新任のご挨拶	13		

炭素原子1層の謎にせまる
～炭化ケイ素(SiC)の表面に残った炭素(C)原子はいかに～

グラフェンについて

——早速ですが、世界で最も注目される物質の1つとされる「グラフェン」って？

乗松◆ C原子同士が、ハチの巣のように六角形に結合した、原子1個分の厚さしかない物質です。軽い上、引っ張り強度や、熱伝導の良さは何よりも優れていて、電気の伝導度も大変良い、究極の2次元材料です。

——化学の世界では、大注目の物質なんですね。いつ頃世の中に登場したんですか？

楠◆ 「うすいグラファイト」は日本でも優れた研究が盛んにされていたのですが、コンスタンチン・ノボセロフさんが、C原子を単層のグラファイト(グラフェン)にして電気測定をした結果を、2004年に最初の論文として出したことがブレイクスルーとなり、2010年にノーベル賞を受賞されました。

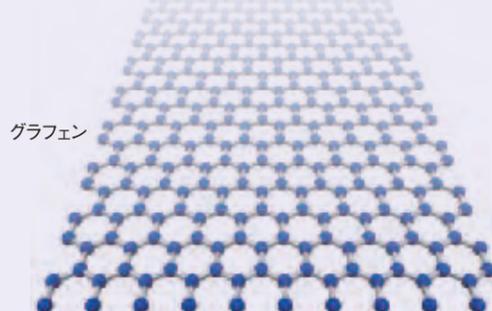
乗松◆ 僕たちは、SiCからグラフェンを作り、透過型電子顕微鏡で見て構造解析をするといったことをしています。応用研究として、例えば、それでデバイスを作れたら、すごく高周波、高速で作動するトランジスタができ、今後の市場として期待大です。そういった研究を進めています。



助教(工学研究科) 乗松 航 NORIMATSU Wataru
2002年 早稲田大学卒業。2005年 早稲田大学理工学術院助手。2007年 早稲田大学理工学研究所博士(工学)。2007年 名古屋大学エトピア科学研究所研究員。2008年 同研究所助教。2011年～名古屋大学大学院工学研究科助教。専門分野 固体物理、回折結晶学、ナノカーボン物質
●好きなこと / 海外旅行、株、バイオリン

まずは…→ 基礎知識

炭素(C)原子1層のシート = グラフェン
2004～ Novoselov, Geim(ノーベル物理学賞(2010))



グラフェンが管状に丸まっているもの = カーボンナノチューブ(CNT)
1991～ 飯島澄男(文化勲章)



グラフェンの特性

- ▶ 蜂の巣構造を持つ原子1層分の厚さの炭素(カーボン)物質
- ▶ 究極の高キャリア移動度 ～140,000 cm²/Vs @室温 (電子の動くスピードは、現在よく使用されているシリコン(Si)の約100倍)
- ▶ 可視光透過率 97.7%/1L (可視光に対して、原子1層しかないから透明に近い)
- ▶ 超高熱伝導率 ～5,000 W/mK (大変熱を伝えやすい。銅の150倍以上)
- ▶ 高引っ張り強度 ～130 GPa (引っ張りに対してとても強い)
- ▶ ナノリボンでのエッジ状態による新奇な半導体的・磁性的特性の発見
- ▶ 弱いスピン軌道相互作用 → スピントロニクス
- ▶ 単層での半導体としてのギャップレスが課題
- ▶ 大量生産に向けた開発は研究中

お知らせ

グラフェンに関する
国際シンポジウムを開催します

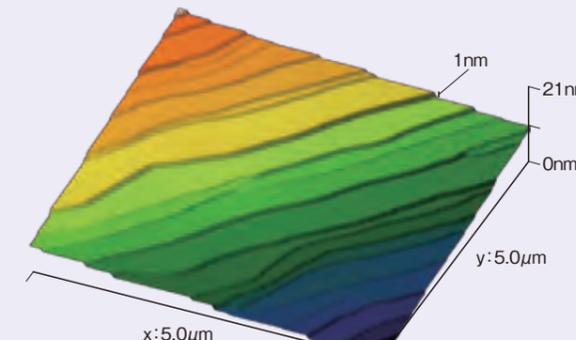
The International Symposium on Epitaxial Graphene
《ISEG-2017》
テーマ:「エピタキシャルグラフェンはどこへ向かうのか?」
2017年11月22～25日 名古屋大学(研究所共同館II)にて
<http://www.low-d.imass.nagoya-u.ac.jp/iseg.html>



研究員 寺澤 知潮 TERASAWA Tomoo
1987年生まれ、2010年 東京大学理学部化学科卒、2015年 同大学大学院理学系研究科博士課程修了。同大学特任研究員、筑波大学特別研究員を経て、2016年より未来材料・システム研究所 研究員。
●好きなこと / 結晶成長、固気界面、スポーツ観戦、文字を読むこと

(半絶縁性基板である)SiC上のグラフェン

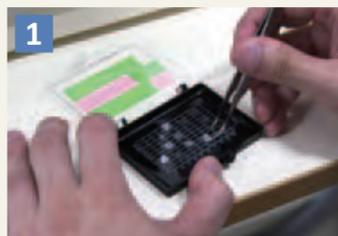
SiC表面に、層数を精密に制御しながら、高品質なグラフェンを直接成長させることが可能となった。
図は、独自の手法により、グラフェン成長後の表面形態を原子間力顕微鏡で観察した表面像。表面は全てグラフェンで覆われています。成長後も、ステップ高さは1nm未満に抑えられ、原子レベルで平坦な表面形態を維持しています。
【国際出願番号PCT/JP2009/004200】



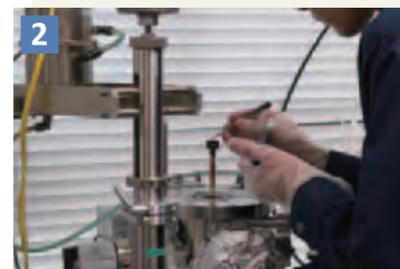
1nm(ナノメートル)=0.001μm(マイクロメートル)=0.000001mm
すなわち、1nmは、1mmの100万分の1

SiC表面分解法

(5mm角のSiC基板上に炭素原子層を作る)



5mm角×0.2mm厚のSiC



慎重に台座に乗せて…



真空かつ高温加熱する準備



数分で1,500～1,700℃に



チェックは入念に



熱分解によりSiの成分が抜けてCのみからなるレイヤーができる



記録、記録…



ではアルゴンガスを流して加熱しますよ

カーボンナノチューブ (CNT) について

——楠先生は、パワー半導体としても注目されているSiCから驚異の新素材と言われるCNTが自然にできてくるのを発見されたんですよね？

楠◆ そうですね。名大に来る前、ファインセラミックスセンターで、セラミックスの、電子顕微鏡を使った構造解析をしていた頃です。セラミックスの中でもSiCという、非常に硬い物質が、高温の中でどう変化するのかを研究していた時です。

——セラミックスSiCの構造変化を研究されていた時の発見だったんですね。

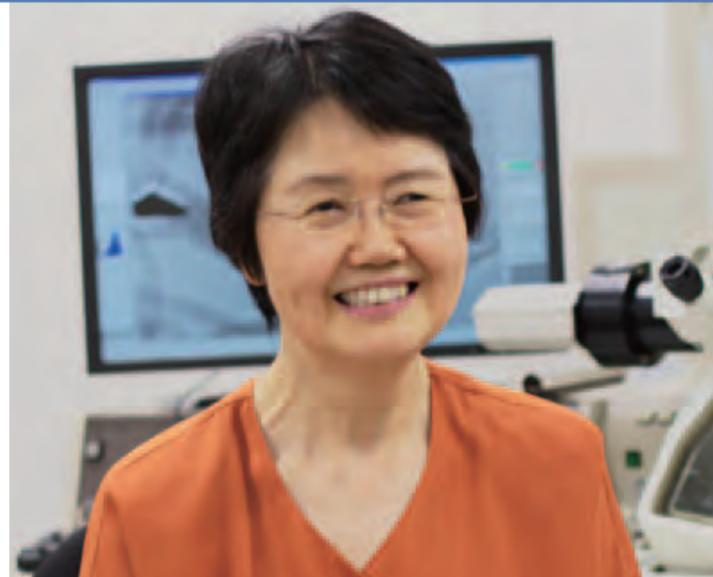
楠◆ 当時、電子顕微鏡の中で加熱できる温度は1000℃ぐらまでのものしかなく、それでは熱に強いセラミックスはびくともしないので、2000℃まで加熱できる顕微鏡を3年半がかりで手作りしたんですね。その間、ターゲットとする物質からとんでもなく離れたところを加熱するものを作っちゃったり、振動で揺れると画面にも映らないですし、失敗を重ねて困っているところだったので、くっきりと見える装置ができた時には、嬉しくて共同研究者と昼間から乾杯しましたよ。

——それがまた、どうしてCNT形成の発見につながったんですか？

楠◆ そもそもSiCというのは一番分解しにくい材料という認識で、1200℃くらいで格子の結合状態(構造)が、大きく変わることはわかっていたのですが、どのように構造の変化が伝わってゆくのか、また、粒子の焼結の様子を直接見ようと思ったら、見る前に分解を始めちゃったんです。「おやおや?何が起きた??」って。

——すぐにCNTだとわかりましたか？

楠◆ 暫くはこれが何なのかわかりませんでした。たまたま(CNTの発見者である)飯島先生とお話する機会があり、「最近CNTを同じ方向へ配列させようと頑張っているんですよ」と言い、「もしや!」と思ったら、飯島先生がおっしゃっていた同じ方向へ配列



教授 楠 美智子 KUSUNOKI Michiko
1975年 東京工業大学工学部卒業。1980年 同大学博士課程修了。同年 同大学助手。ERATO 林超微粒子、黒田固体表面プロジェクトを経て、1991年 JFCC主席研究員。2007年 名古屋大学教授。
●好きなこと/ミニテニス、京都散策、シヨパンを聴く

した、しかもびっしり詰まって形成されたCNT群だったんです。

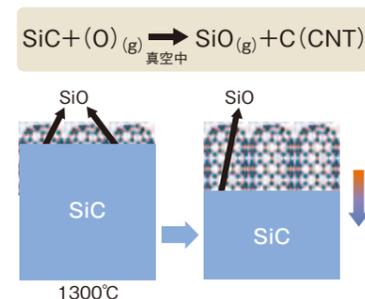
——実用化への道は？

楠◆ 電子を一方方向に伝えたり、ものすごく弾力があってしかも強い。何より軽い。SiCの表面にCNTがびっしりつけば、表面積は無限に広がることになります。そういったことを利用した、新規電池材料、海水の淡水化、分離膜などへの応用が期待されており、研究を続けています。

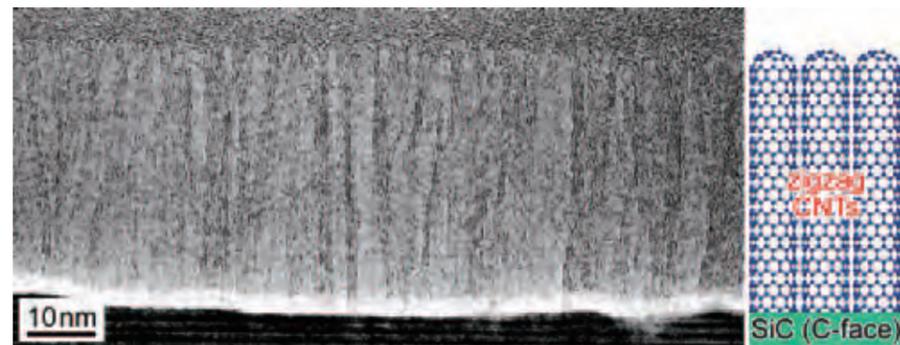
この世界に入ったきっかけ

——どんな少年・少女でしたか？

楠◆ 虫を捕まえてじっと観察するのが好きな子供でした。「そんな夢中になった時の黒眼が印象的だったのよ」という生前の母の言葉が、今の私への励ましになっている気がします。



SiC結晶を真空中、高温で熱処理することにより、Si原子が除去され、残存したC原子がCNTを形成。



CNTの電子顕微鏡写真
先端にキャップをもち、直径約3nm、長さ約30nmのCNTが高密度に配向して形成されている。

乗松◆ 本が好きでよく歴史小説とかを読んでいました。数学とか理科は「納得がいかない」という意識があつてずっとあまり好きではなかったです。心の底では理解しないまま進んでいくというか、ずっと「何でだろう、何でだろう」って。英語は得意だったんですけど。

寺澤◆ 僕も小さい時から本が好きで、特に、小学生でもわかるように、いろんなトピックで書いてある図鑑をよく読んでいました。宇宙や原子の存在が面白いと思うようになったのもこの頃です。高校は部活(バスケ)に励んでいましたが、受験勉強で、理科の参考書が図鑑を見ているように面白いと感じてよく勉強しました。数学は、やっぱり苦手です(笑)。

——それぞれ、探求心が旺盛なんですね。ところで、この世界に入ったのは？

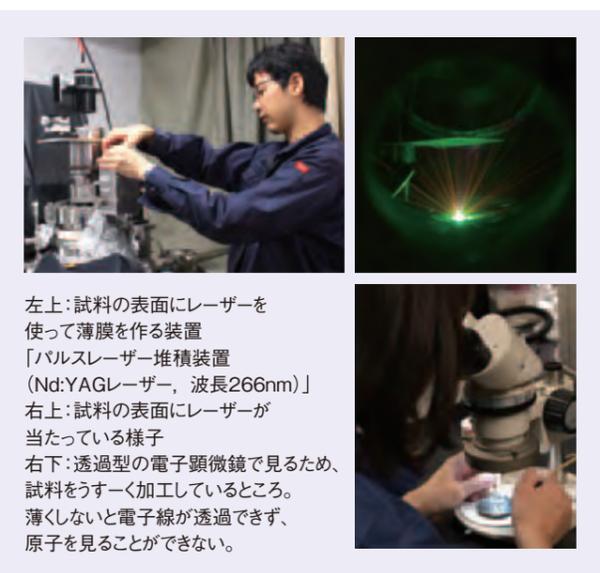
楠◆ 女子高だったのですが、数学の問題を解くのが好きで、数学ばかり勉強していました(今は数学苦手ですけど…)。姉や妹は、親から早く結婚するよう言われたんですが、私はなぜか自由にさせてもらってドクターまで進めました。東工大入学当初は男子ばかりで居心地が悪く感じていたんですが、研究室で自分の居場所ができて、透過型顕微鏡の回折現象に夢中になりました。

乗松◆ 顕微鏡をのぞいていると、どこにどう原子がどう並びをしているのかを、本当に自分の目で見られます。それが、電気がよく流れるとか全く流れないとか、硬いとか柔らかいとか、物の性質と「見えた構造」とが直接関係していて、ようやく全てがつながりました。それで、顕微鏡の世界へのめり込んだ訳です。最初は2次元の酸化物をやっていたんですが、現在は究極の2次元材料グラフェンに集中しています。

寺澤◆ 僕は元々、極端に大きいとか小さいといったものに興味があり、大学で研究室を選ぶ時、CNTの、直径と長さの比が



実験で作製した、ナノ・カーボン薄膜を透過型の電子顕微鏡で観察しているところ。本当にできているのか、思っていたようにできているのか、ナノサイズなので肉眼ではわからないため、いちばんドキドキする瞬間です。



左上:試料の表面にレーザーを使って薄膜を作る装置
「パルスレーザー堆積装置 (Nd:YAGレーザー、波長266nm)」
右上:試料の表面にレーザーが当たっている様子
右下:透過型の電子顕微鏡で見るため、試料をうすく加工しているところ。薄くないと電子線が透過できず、原子を見ることができない。

1:1000位までいく、またグラフェンは、厚さが原子1個なのに、すごく広い面積のものができる、これってすごい!と思い、物理や化学が得意であったことも活かせる今の道へ入りました。

未来の研究者へのメッセージ

楠◆ 「研究を楽しむ」という感覚で歩んでほしいです。もちろん、研究が形になった方がいいでしょうが、発見したときのドキドキした思いとか、時間を忘れて見ていたという体験を話せるような。うまくいかなかったとしても、それは必ず人類の知識の積み重ねの一つになっているわけで、個人としては、研究を楽しんでほしいです。

乗松◆ 「どんなことでも研究に活かす」と思うので、何でも、とりあえず興味のあることを一生懸命やる方がいいのでは。昨年秋に発表したプレスリリース「負の熱膨張を利用したグラフェン化に成功」も、子供の頃に読んだ漫画がアイデアになっていますし、11月に開催する国際会議(P03参照)は、海外に行くのが好きで、向こうで知り合いを増やしてきたことが元になっています。どんな経験も、自分の人生に活かせるかどうかは自分次第だと思います。

寺澤◆ やっぱ、楽しいと思うことをやるのが大事で、そうすれば必然的に探究心も生まれるんじゃないでしょうか。色々な道の中から、その時楽しいと思える方向に進路を取って、もしそれがたまたま研究だったらその方向を突き詰めるというような。僕もまだまだ道半ばですけど、一緒に楽しく研究できたらいいですね。

(取材/2017年7月)

●聞き手・文/広報委員会(担当/坂本、小西)
楠教授は、出産前に2度「子育てを優先したかったから」と、研究者をやめる覚悟をされたそうです。「SiCを高温加熱したらどうなるか見たかったから」と、幾多の苦難を越えて顕微鏡を作り上げたのも、その静かで強い意志のなせる業だったのかなと感じました。

文部科学省 次世代半導体研究開発プロジェクト

未来エレクトロニクス集積研究センター(CIRFE)は、平成28年度より文部科学省プロジェクト「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」に採択されました。

プロジェクト概要 —エネルギー問題への貢献を目指して—

2016年に気候変動対策の国際ルール「パリ協定」が発効し、世界的にエネルギー問題や気候変動への対策が必須とされる時代に突入しました。

青色LEDに使用されている半導体材料「窒化ガリウム(GaN)」は窒素とガリウムの原子が並んだ結晶です。材料の性質として電力を効率よく青色光に変換する機能を持ち、これを使ったLED照明の登場は社会に高い省エネ効果をもたらしました。しかし、GaNのエネルギー変換効率の高さはLEDだけにとどまりません。

例えば、電力を動力に換えるモーターの駆動(パワー半

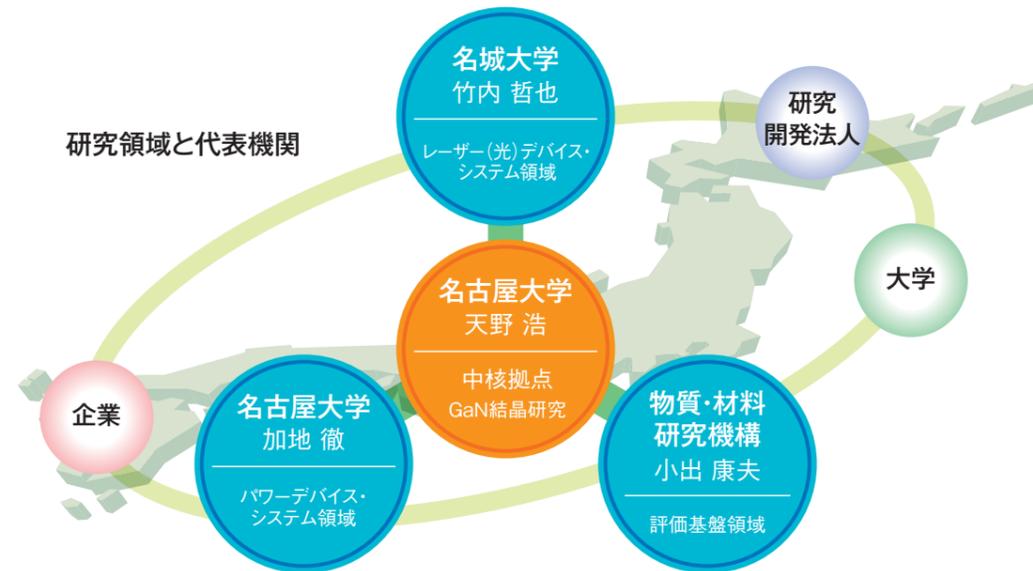
導体)や、電力を情報に換える通信機器(高周波半導体)など照明以外にも応用することができます。ただし、車や情報通信など高い安全性が求められる製品には、その材料となるGaNにも高い信頼性が求められるため、LEDに使用する結晶以上に品質の高いGaN結晶を作る必要があります。このプロジェクトでは、GaN半導体による省エネルギー技術をエネルギー問題解決に生かすことを目指して、GaN結晶の品質向上に向けた基礎基盤研究、製品化への架け橋となる応用研究に挑んでいます。



実施体制 —迅速に社会へ生かすため異領域を連携—

将来的にGaN半導体を製品に応用するためには材料(結晶)の専門家だけでなく、材料評価の専門家、デバイス開発(光、動力)の専門家など、異なる領域の専門性が必要です。このプロジェクトでは、名古屋大学が中核拠点(プロジェクトの統括とGaN結晶研究)となって、パワーデバイス・

システム領域、レーザー(光)デバイス・システム領域、評価基盤領域と連携を図り、GaN半導体の研究開発を一体的に行うことで、研究のスピードを促進し、基礎的な技術が早く社会に生かされる体制を構築しています。

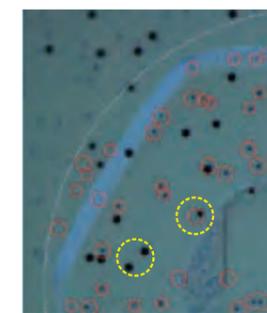


プロジェクトの研究成果 —キラ欠陥の解明がGaNパワーデバイス実現を加速する—

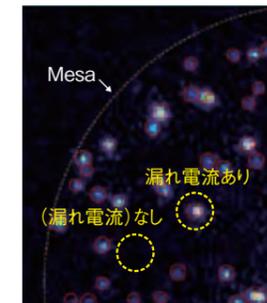
結晶は原子が整然と列んで結合した状態ですが、結晶を作る過程において、原子の並びの乱れによって貫通転位と呼ばれる欠陥が一定の密度で形成されてしまいます。GaNパワーデバイスを実現するためには、この欠陥密度をLEDの場合の1/10000に減らす必要があると言われています。貫通転位がパワーデバイスの重要な特性である絶縁破壊電圧を下げる漏れ電流の原因となるからです。しかし、実際に欠陥密度を1/10000にすることは、技術的にもコスト的にも大きな壁になります。

本プロジェクトでは、エミッション顕微鏡を用いることにより、貫通転位にはいくつかの種類があり、それらの中の一部、いわゆる「キラ欠陥」だけが漏れ電流の原因となっていることを明らかにしました。今後はこのキラ欠陥の種類を特定し、結晶作りに反映することでデバイス開発を加速していきます。

エミッション顕微鏡による漏れ電流評価



光学顕微鏡像
大きさなど、見た目の異なる欠陥が存在



エミッション像
電流の漏れが発光点となって観察される一部の欠陥のみが発光点と重なる

同じ場所を2種類の顕微鏡で観察すると… →

印加電圧 -550V

第6回エネルギーシステムシンポジウム 「Deep learning, AI, IoTは 世の中をどう変えるか」

平成29年2月23日(木)
会場:名古屋大学 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

最初に榊原彰氏(日本マイクロソフト株式会社執行役員・最高技術責任者)より、「AIの未来とマイクロソフトのインテリジェントクラウド戦略」についての講演が行われ、続いて堀田一弘氏(名城大学准教授)より、「Deep learningによる画像認識の高精度化」についての講演が行われました。その後、八子知礼氏(株式会社ウフル専務執行役員)による「IoT時代のデータのあり方と活用の方向性 ～見えなかったビッグデータとAIがビジネスを変える～」と題する講演が行われました。

講演後は3氏をパネリストとして、大城英裕氏(大分大学助教)司会によるパネルディスカッションが行われました。
(舟橋俊久)



シンポジウム会場の様子

名古屋大学 未来材料・システム研究所 超高圧電子顕微鏡施設 第1回ユーザーズミーティング

平成29年3月7日(火)
会場:名古屋大学 環境学総合館 1階 レクチャーホール

最先端の電子顕微鏡を幅広い分野の研究にさらに生かしていただくために、学内外のユーザーの方々を対象に施設の技術情報の公開及び施設スタッフとの交流を図る目的で第1回ユーザーズミーティングを企画・開催しました。

プログラム:

- 13:00 挨拶
未来材料・システム研究所
超高圧電子顕微鏡施設 施設長 武藤俊介
- 13:10 特別講演①「In-Situ Electron Microscopy: Past, Present & Future」
Stephen Mick Ph.D / Gatan Product Manager
- 13:55 特別講演②「GATAN In Situ記録に最適化された One View, K2-IS ガタン高速CMOSカメラ」
日本ガタン 伊野家浩司
- 14:50 ユーザー講演
「透過型電子顕微鏡による低次元ナノ物質の構造解析」

- 理学研究科 北浦 良
- 15:30 ユーザー講演
「水素化反応における担持Auナノ粒子触媒のサイズ効果の原子スケール解析」
工学研究科 大山順也
- 16:10 「平成29年度に新たに導入予定の汎用S/TEMの機能紹介」
未来材料・システム研究所
超高圧電子顕微鏡施設 施設長 武藤俊介
- 16:30 質疑応答
意見交換
施設への要望、質問など



ユーザーズミーティングの様子

第1回6大学連携プロジェクト 公開討論会の開催

平成29年3月30日(木)
会場:名古屋大学ES総合館

文部科学省「学際・国際的高度人材育成ライフイノベーションマテリアル創製共同研究プロジェクト(6大学研究所連携プロジェクト)」の公開討論会が開催され、約110名が参加しました。興戸正純所長による開会挨拶に続き、加藤一実産業技術総合研究所評価部長・参事より基調講演が行われました。その後、片瀬貴義先生(北海道大学)、且井宏和先生(東北大学)、乗松航先生(名古屋大学)、川人洋介先生(大阪大学)、由井伸彦先生(東京医科歯科大学)

による招待講演が行われました。その後のポスターセッションでは、83件の成果発表が行われました。企業の方も交えた闊達な議論が行われ、共同研究の輪を広げる有益な機会となりました。
(小澤正邦)



招待講演(乗松航先生)

名大祭研究公開企画 超高圧電子顕微鏡施設ラボレクチャー

平成29年6月10日(土)
会場:超高圧電子顕微鏡施設

名大祭研究公開企画として、研究所の附属共同利用研究施設である超高圧電子顕微鏡施設のラボレクチャーを実施しました。見学者は決められた時刻に名大祭本部に集合し、そこから名大祭実行委員が本施設まで引率して見学します。本年度は、午前、午後合わせて3回ラボツアーが行われ、子供から大人まで、幅広い年齢層の方々がいらっしゃいました。施設公開では、パネルを用いて施設の説明をした後、実際に「反応科学超高圧走査透過電子顕微鏡」を見学していただきました。皆さん、たいへん

大きな電子顕微鏡を見て驚かれ、また顕微鏡の仕組みについて熱心に聞き入っていました。
(田川美穂)



第7回エネルギーシステムシンポジウム 「電力システムにおける蓄電池の活用とVPP (仮想発電所)」

平成29年7月13日(木)
会場:名古屋大学 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

前半は電力システムにおける蓄電池利用・制御技術について、最初に石亀篤司氏(大阪府立大学教授)より、その概要と国内動向についての講演が行われ、続いて佐々木豊氏(広島大学助教)より、海外動向についての講演が行われました。後半は蓄電池を利用した新しいビジネスモデルであるVPP(バーチャルパワープラント・仮想発電所)について、平形直人氏(株式会社NTTファシリティーズ)による地域エネルギー事業にお

けるVPPの活用についての講演後、八太啓行氏(一般財団法人電力中央研究所主任研究員)によるVPPの配電システムへの影響についての講演が行われました。

講演終了後の総合討論では、講演者との質疑応答が活発に行われました。
(舟橋俊久)



シンポジウム会場の様子

新任副所長挨拶



システム創成部門変換システム部
教授 (平成29年4月1日～)

成瀬 一郎 NARUSE Ichiro

平成29年4月から、未来材料・システム研究所の副所長を仰せつかりました。

当研究所は、平成28年度、文部科学省により「革新的省エネルギーのための材料とシステム研究拠点」として認定され、様々な省エネルギー技術に関する共同利用・共同研究を推進すると同時に、国内外の産官学研究機関との連携も密にするというミッションを受けました。そこで、未来エレクトロニクス集積研究センターにおいては省エネデバイス研究を、高度計測技術実践センターでは各種計測と人材育成を、材料創製・システム創成の両部門では将来に資する材料基礎研究・各種要素技術を社会実装するためのシステム化研究をそれぞれ遂行致しております。また、超高压電子顕微鏡や先端技術共同研究の各施設に加え、寄附研究部門、ラボラトリならびに産学協同研究部門も上述の研究を支援していただいております。

研究所の存在意義向上と同時に所員の研究成果を国内外へ発信するためには、所内での有機的な連携や迅速な情報伝達等が必要になるものと考えます。このような機能の充実とともに研究所に与えられたミッションを達成すべく、興戸所長ならびに岩田副所長の御指導、御鞭撻を賜り、微力ながら努力致します。所員の皆様におかれましても、変わらぬ御協力をここにお願ひする所存でございます。

新任のご挨拶

未来エレクトロニクス集積研究センター
システム応用部
教授 (平成29年5月1日～)

山本 真義 YAMAMOTO Masayoshi



平成29年5月から島根大学より着任いたしました。これまではGaNパワー半導体を用いた、電気自動車用バッテリー充電器やハイブリッド車用電力変換器の小型化、高効率化に関する研究を行ってまいりました。

今後は、次世代自動車応用分野ではGaNパワー半導体の高周波特性を活かしたワイヤレス給電システム、さらには航空宇宙分野に必要とされるGaNパワー半導体を適用した高電力密度機電一体システムのテーマに取り組んでいきたいと考えております。

特に本研究所の取り組みの中で、一般の皆様にも馴染みがある応用に最も近い立ち位置の研究内容となります。その立場を活かした国民の皆様への啓発も含めて、積極的に活動してまいります。

産学協同研究部門
NIMS・名大 GaN評価基盤研究ラボラトリ
一天野・小出共同研究ラボ
特任教授 (平成29年3月1日～)

小出 康夫 KOIDE Yasuo



平成29年3月1日より、天野・小出共同研究ラボの創設とともに、物質・材料研究機構(NIMS)からIMaSSに加わらせていただきました。

本共同研究ラボはNIMSにも設置され、天野先生と私が相互にクロスアポイントメントすることにより共同ラボ長を務め、GaNパワーデバイスの開発に向けた結晶・エピタキシャル結晶・要素デバイスの結晶学的・電氣的・光学的な評価・計測や評価・計測手法の研究開発を推進します。NIMSが保有する最先端設備および物性評価・分析技術を有効活用することによって効果的に研究を推進したいと考えています。私自身名古屋大学大学院出身でもありますので、何卒よろしくお願いいたします。

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 (平成29年3月1日～6月30日)
客員教授 (平成29年7月1日～)

BOCKOWSKI Michal Stanislaw



I started my work on synthesis and crystal growth of nitrides in 1989. I observed the development of these materials from a point of view of a scientist. I could see how rapidly this was happening in Japan and how this country became the leader in nitride semiconductors science and technology. Watching Japanese results always made me want to come here and see with my own eyes how 'the best of the best' work and what it takes to succeed. After many years this dream came true. This year I came for four months to CIRFE IMaSS Nagoya University to collaborate with my distinguished friend Professor Hiroshi Amano and his great team. We are all interested in crystal growth of bulk gallium nitride. With a significant help from my other friends I met here in Nagoya (Prof. Yusuke Mori and Prof. Zlatko Sitar) I am sure that in a few years we will succeed in crystallization of bulk gallium nitride of the highest quality and best optical, electrical, and thermal properties.

附属高度計測技術実践センター
准教授 (平成29年6月1日～)

池永 英司 IKENAGA Eiji



平成29年6月より、大型放射光施設SPring-8・高輝度光科学研究センターより着任いたしました。

私はこれまで放射光X線を活用した分光技術開発に取り組み、固体内部や埋込まれた界面の電子状態を非破壊で観測可能な手法である硬X線光電子分光(HAXPES)の開発研究を行ってまいりました。IMaSS附属高度計測技術実践センターでは、SPring-8を軸にあいちシンクロtron光センターの放射光を利活用させていただき、資源・エネルギー・環境・医療問題の解決や技術開発の進歩に貢献する“共鳴ナノ複合分光”および“溶液を対象とした光電子分光”放射光高度分光技術の創成を目指します。どうぞよろしくお願いいたします。

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29年4月1日～)

須賀 唯知 SUGA Tadatomo



平成29年4月、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、長年にわたり、「常温接合」の研究開発に取り組んできました。常温接合というのは、イオンなどのエネルギー粒子の照射によって固体表面を活性化し、接触のみにより材料を直接接合する方法です。現在はナノメータの厚さのシリコンや金属を介在させることによりガラスやポリマーフィルムの常温接合も可能になっています。

GaNデバイスの製造技術の高度化、集積化、モジュール化の研究にこの技術を生かし、本学でのGaNの研究開発に貢献していきたいと考えております。どうぞよろしくお願いいたします。

産学協同研究部門
NIMS・名大 GaN評価基盤研究ラボラトリ
一天野・小出共同研究ラボ
特任准教授 (平成29年3月1日～)

田中 敦之 TANAKA Atsushi



この度、天野・小出共同研究ラボ名大拠点の構成員の一人として着任いたしました。主な勤務先はこれまでの天野研究員の時と変わらず名大天野研究室です。

私はこれまで民間企業や研究開発法人に勤務し、パワーデバイス分野では先行しているSiCでの開発に従事していました。SiCの結晶評価を軸に、それに続くデバイス設計-プロセス-デバイス評価、一通りの研究開発を担当してきました。

IMaSSではその経験をもとに、GaNならではのパワーデバイスを学生や名大に集まる様々な研究者の方々と一緒に模索していきたいと考えています。今後とも、どうぞよろしくお願いいたします。

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
講師 (平成29年4月1日～)

原田 俊太 HARADA Shunta



この度、4月1日付で未来エレクトロニクス集積研究センターの講師に昇任いたしました。本学に助教として着任してからは、宇治原教授と共に、次世代パワーデバイス材料として期待されている炭化ケイ素(SiC)結晶の高品質化(欠陥低減)の研究を主に進めてまいりました。これに加えて、新しいテーマとして熱輸送を高度に制御するための新奇材料の創製にも挑戦していきたいと考えております。いずれの研究においても欠陥を高度に制御することがカギとなります。これからも結晶欠陥を軸に、省エネルギーを実現する材料の研究に邁進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
未来デバイス部
特任助教 (平成29年5月1日～)

朱 燦 ZHU Can



My research topic is SiC crystals. I started studying SiC crystals when I was a master course student. I have experience in PVT growth and solution growth of SiC. Now I focus on solution growth because it is a promising technique to growth high quality crystals.

My goal is to achieve ultra-high quality P-type SiC crystal by solution growth. The crystal growth process will be optimized by numerical simulation and machine learning. I hope this research can contribute to the wide-ranging applications of 4H-SiC power devices, and ultimately achieve the purpose of energy conservation.

新任のご挨拶（事務部）



総務課長（平成29年4月1日～）

塚崎 一彦 TSUKAZAKI Kazuhiko

工学部・工学研究科より異動してまいりました。発展を続ける未来材料・システム研究所において、自分の役割を認識し、少しでも貢献できるよう、頑張る所存です。また研究所地区の風景がどんどん変貌を遂げていくのも楽しみです。事務部において

は、働きやすく働きがいのある職場をめざし、職場の環境づくりにも努めたいと思っています。関係する教職員の方、どうぞよろしく願っています。



経理課長（平成29年4月1日～）

市岡 浩之 ICHIOKA Hiroyuki

この度4月1日付で研究所事務部経理課長として文系事務部経理課長から異動してきました。昭和55年に静岡大学に採用され、名古屋大学、核融合科学研究所、岡崎国立共同研究機構、自然科学研究機構と経験を積んできました。研究所地区での勤務は平成9年に土岐市に移転した核融合科学研究所以来の2度目と

なります。古い建物からどんどん新しくなり、研究環境が随分良くなったという印象と、地下鉄や食堂から遠く不便な場所であるとの感想です。今後、研究所の発展に少しでも貢献できるよう頑張りたいと考えております。また、福利厚生施設の充実にもお役に立てればと思っておりますので、よろしく願っています。



係長（平成29年4月1日～）

鶴田 成二 TSURUTA Seiji

前職は、教育学部附属中・高等学校で、主に総務・人事・教務関係の業務に携わっておりました。名大の職員ではありますが、附属学校の勤務が長かったので、今回の異動による大学としての総務の仕事は初めての経験となります。研究所は親切な方

かりで、なんとか支えられながら3ヶ月過ごしてきました。早くお役に立てるよう頑張りたいと思っております。どうぞよろしく願っています。



主任（平成29年4月1日～）

野倉 陽子 NOKURA Yoko

前職は附属病院で医療安全や感染対策に関する事務を担当する部署に配属され、会議や職員への研修等の総務的な業務を担当してきました。研究所では天野プロジェクト支援室で、未来エレクトロニクス集積研究センターの受託研究に関する手続を担当

させていただいており、初めての東山地区での勤務、初めての研究支援の業務で、至らない点も多いかと思いますが、研究所の一員として皆様の力になれるように頑張りますので、どうぞよろしく願っています。



主任（平成29年4月1日～）

安井 陽子 YASUI Yoko

前勤務先は本学文系経理課で、主に旅費・謝金業務を担当しておりました。これまでは、名古屋大学の他に金沢大学、人事交流での豊田工業高等専門学校にて会計・外部資金等の業務に携わってきました。研究所では主に予算・人件費関連の業務を

担当させていただいております。4月に着任し、慣れないことも多々ありご迷惑をおかけすることがあるかと思いますが、早く皆様のお力になれるよう精進していこうと思っておりますので、どうぞよろしく願っています。



用度係（平成29年7月1日～）

山口 恭平 YAMAGUCHI Kyohei

異動前は医学部・医学系研究科医事課外来係で主に公費業務を担当しておりました。平成29年4月から医事課と医療業務支援課が統合したことにより、公費業務の担当になりましたので、業務が変わって3ヶ月での異動となりました。課の統合前は医療

業務支援課で主に地域連携業務を担当しておりました。7月から用度係に配属となり、初めての経験ばかりで皆様にご迷惑をおかけすると思いますが、どうぞよろしく願っています。

人事異動（平成29年3月1日～平成29年7月15日）

発令年月日	氏名	所属部門等名	職名	異動内容
平成29年 3月 1日	BOCKOWSKI Michal Stanislaw	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
3月31日	余語 利信	材料創製部門材料プロセス部	教授	定年退職
3月31日	LEKHAL Kaddour	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	任期満了退職
3月31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	任期満了退職
4月 1日	成瀬 一郎	未来材料・システム研究所	副所長	兼務
4月 1日	加藤 丈佳	システム創成部門	システム創成部門長	兼務
4月 1日	須賀 唯知	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(クアアボ*)
4月 1日	原田 俊太	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	講師	昇格
4月 1日	VALENCIA Hubert	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	研究員	採用
4月30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	任期満了退職
5月 1日	山本 真義	未来エレクトロニクス集積研究センターシステム応用部	教授	採用
5月 1日	朱 燦	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	特任助教	採用
6月 1日	池永 英司	高度計測技術実践センターX線分光計測部	准教授	採用
6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	特任教授	昇格(クアアボ*)
6月 1日	服部 将朋	材料創製部門材料設計部	助教	配置換
6月 1日	金 冨男	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
6月 1日	澤田 高志	未来エレクトロニクス集積研究センターシステム応用部	研究員	採用
6月30日	BOCKOWSKI Michal Stanislaw	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
7月 1日	西井 勝則	デンソー自動車用パワーエレクトロニクス産学協同研究部門	研究員	採用
7月15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	退職

*クアアボ=クロスアポイントメント制度

外国人客員教員

氏名	職名	現所属(本務)	雇用期間	受入教員
Pasomsouk Korakanh	特任准教授	ラオス国立大学・准教授	平成29年8月1日～平成29年8月31日	内山 知実 教授

受賞一覧

受賞日	賞名(研究題目)	受賞者
平成28年 8月11日	PHOTO CONTEST AWARD in The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy	寒川 義裕(特任准教授)
10月19日	Scientific Award of Polish Society for Crystal Growth of the 2016	KEMPISTY Pawel(特任助教)
平成29年 2月17日	文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム平成28年度「優秀技術賞」  (反応科学超高压電子顕微鏡による研究支援)	荒井 重勇(特任准教授)
2月17日	文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム平成28年度6大成果最優秀賞  (超高効率水素製造光触媒を実現した新奇薄膜構造の発見とその構造解析)	川崎 聖治(東京大学) 高橋 竜太 助教(東京大学) Mikk Lippmaa 教授(東京大学) 山本 剛久(教授) 中尾 知代(技術支援員) 榎本 早希子(技術支援員) 荒井 重勇(特任准教授)
2月17日	文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム平成28年度 若手技術奨励賞 (粒径評価のための新規電顕画像解析法の提案)	山本 悠太(技術職員)



受賞日	賞名〈研究題目〉	受賞者
2月28日	平成28年度日本エネルギー学会賞 (学術部門)③ (固体燃焼・ガス化過程における反応・ 環境汚染物質・灰成分の挙動解明に 関する研究)	成瀬 一郎(教授)
4月19日	科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞(研究部門) (炭化物表面分解による新規ナノカーボン 構造の創製と物性研究)	楠 美智子(教授)
4月19日	科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞④ (りん光分子を用いた先進熱流体計測法の 開発と高精度化の研究)	松田 佑(准教授)
4月26日	市村学術賞 貢献賞⑤ (原子核乾板を用いた ミュオンラジオグラフィの開拓)	中野 敏行(講師) 森島 邦博(特任助教)
5月31日	2017年 日本顕微鏡学会論文賞⑥ (Analysis of nonlinear intensity attenuation in bright-field TEM images for correct 3D reconstruction of the density in micron-sized materials)	Jun Yamasaki(客員准教授) Michihiro Muto(大学院M2) Shigemasa Ohta(日本電子) Syuichi Yuasa(日本電子) Shigeo Arai(特任准教授) Katsuhiko Sasaki(准教授) Nobuo Tanaka(名誉教授)
7月18日	第28期 可視化情報学会 学会賞(奨励賞)⑦ (感圧塗料(PSP)による物体表面圧力分布 計測法の高度化)	松田 佑(准教授)



■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 8月 11日	PHOTO CONTEST AWARD in The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (Morphology of AlN whiskers grown by reacting N2 gas and Al vapor)	松本 昌樹(宇治原研 M2)
12月 5日	表面技術協会中部支部若手奨励賞 (亜鉛吸着のためのメソポーラスシリカ 表面修飾)	吉田 修平(市野研 M2)
12月 15日	電力系統技術委員会 奨励賞 (発電機起動停止計画の修正を考慮した 電力需要バランスに対する太陽光発電出力の 予測更新の効果に関する一検討)	畠中 良聡(加藤舟橋研 M2) 真鍋 勇介(寄附研究部門助教) 栗本 宗明(助教) 舟橋 俊久(客員教授) 加藤 丈佳(教授)
12月21日	第26回日本MRS年次大会 奨励賞 (肺における塞栓回避能を有する赤血球状粒子の作製)	山田 翔太(余語研 M1) 林 幸亮(助教) 坂本 渉(准教授) 余語 利信(教授)
平成29年 1月 20日	電気学会優秀論文発表賞 (インバータ電源の自立運転から連系運転への 無瞬断切り替えに関する実験的検討)	金原 佑樹(加藤舟橋研 M1) 栗本 宗明(助教) 真鍋 勇介(寄附研究部門助教) 舟橋 俊久(客員教授) 加藤 丈佳(教授)
1月 31日	電気学会C部門技術委員会奨励賞 (家庭の電力需要特性評価と簡易的な 翌日電力需要予測に関する一検討)	森田 圭 (加藤舟橋研 D3/JXエネルギー) 真鍋 勇介(寄附研究部門助教) 加藤 丈佳(教授) 舟橋 俊久(客員教授) 鈴置 保雄(教授)
2月 4日	第18回東海3大学通信系研究室 合同修士論文発表会 優秀発表賞 (視覚情報の劣化を知覚させないデジタルサイネージ・ イメージセンサ可視光通信システムの提案と品質評価)	佐藤 翔(片山(正)研 M2)
2月 8日	Best Student Paper Award (Robust H-infinity Control for DFIG to Enhance Transient Stability during Grid Faults)	Sebastian Khoete(加藤 舟橋研 M2) Yusuke Manabe(寄附研究部門助教) Muneaki Kurimoto(助教) Toshihisa Funabashi(客員教授) Takeyoshi Kato(教授)

受賞日	賞名〈研究題目〉	受賞者
2月 25日	Award of excellent poster presentation at the 8th ICERD (Spatial Assessment of Land Cover Change and Ecosystem Services from a Case Study in Savannakhet Province, Laos)	Thippachanh Souphihalath(林研 M2) Kiichiro Hayashi(教授) Makoto Ooba(客員教授) Wataru Kobayashi(林研M1)
3月 2日	フラーレン・ナノチューブ・グラフェン学会 若手奨励賞 (Novel method to detect dopamine with high sensitivity based on adsorption onto carbon nanotube surface)	牛山 拓也(大野研・M2)
3月 3日	平成28年度 電子情報通信学会東海支部 卒業研究発表会 口頭発表部門 優秀卒業研究発表賞 (無人航空機を用いた災害時臨時通信ネットワークにおける 情報伝送遅延時間短縮のための飛行パターン検討)	前島 悠人(片山(正)研 B4)
3月 17日	第64回応用物理学学会春季学術講演会 Poster Award (Si基板上半極性(1-101)GaNストライプレーザー端面への 反射膜作製)	鈴木 崇文(天野研 M2) 伊藤 大貴(天野研 B4) 久志本 真希(助教) 出来 真斗(助教) 新田 州吾(特任准教授) 本田 善央(准教授) 天野 浩(教授)
3月 25日	日本化学会東海支部 支部長賞 (スピン偏極パルス透過電子顕微鏡におけるピコ秒時間分解 測定法の開発)	青木 幸太(齋藤晃研 M2)
4月 1日	IEEE 名古屋支部 2016年度国際会議研究発表賞 (A study on H-infinity controller design considering the influence of packet loss as a disturbance)	小倉 貴志(片山(正)研 D1)
4月 28日	IEEE AP-S Nagoya Chapter, MTT-S Nagoya Chapter Midland Student Express 2017-Spring 優秀発表賞 (大規模ビル内における狭帯域電力線通信のインピーダンス 測定と通信品質への影響)	池田 健矢(片山(正)研 M1)
5月 20日	(一社)軽金属学会第132回春期大会 優秀ポスター発表賞 (表面親水性・疎水性を制御した生体材料Tiのタンパク質 吸着量と骨電導能)	森 祐輔(興戸・黒田研 M1)
6月 15日	電子情報通信学会東海支部 平成28年度学生研究奨励賞	中島 康雄(片山(正)研 M2)
6月 23日	無線通信システム研究会 初めての研究会 優秀発表賞 (ITS イメージセンサ可視光通信の高速化に適する伝送方式の比較)	亀川 智史(片山(正)研究室 M1) 山里 敬也(教授) 岡田 啓(准教授) 藤井 俊彰(教授) 荒井 伸太郎(岡山理科大学) 圓道 知博(長岡技術科学大学) 鎌倉 浩嗣(千葉工業大学)

科学研究費補助金(平成29年度)

研究種目名	研究代表者	研究課題名	金額(千円)
新学術領域研究(研究領域提案型)	中村 光廣	超高解像度ニュートリノ検出器の開発	11,050
新学術領域研究(研究領域提案型)	武藤 俊介	ナノ電子状態解析のフロンティア開拓	15,470
新学術領域研究(研究領域提案型)	楠 美智子	グラフェン関連原子層の新規合成法および大面積合成法の開発	37,700
新学術領域研究(研究領域提案型)	原田 俊太	バルクSiC結晶中の積層欠陥のアクティブ制御	1,950
新学術領域研究(研究領域提案型) 公募研究	巽 一巖	低ランク行列多元分解法による非経験的ナノ物性マッピング法の拡張と実装	3,640
基盤研究(S)	財満 鎮明	多機能融合・省電力エレクトロニクスのためのSn系IV族半導体の工学基盤構築	22,750
基盤研究(A)	丹司 敬義	超高圧位相差電子顕微鏡による金属・イオン伝導体界面の研究	3,200
基盤研究(A)	田中 信夫	環境超高圧電子顕微鏡を用いた実装電池反応の原子レベルその場観察	1,560
基盤研究(A)	武藤 俊介	逆空間走査多元分光による局在機能欠陥の高分解能立体構造/状態分析	5,590
基盤研究(A)	中村 光廣	オペラ検出器によるニュートリノの研究 ー総括と宇宙線事象解析ー	6,500
基盤研究(A)	余語 利信	特異形状フレキシブルスマートハイブリッドの合成と評価	4,030
基盤研究(A)	興戸 正純	金属インプラントの生体活性を司る表面階層構造の厳密な構築とin vivo評価	4,160
基盤研究(A)	山本 俊行	完全自動運転による電気自動車共同利用システムに関する研究	9,360
基盤研究(A)	齋藤 晃	量子もつれ状態にある2電子の生成および量子干渉現象に関する実験的検証	1,820
基盤研究(A)	中村 光廣	原子核乾板による暗黒物質の検出 ーグランサッソー地下における本格展開ー	14,950
基盤研究(B)	白石 賢二	新規IV族系二次元物質の創製	3,640

研究種目名	研究代表者	研究課題名	金額(千円)
基盤研究(B)	巽 一蔵	非弾性電子散乱における電子回折効果を顕在化したスピンモーメントナノイメージング	1,950
基盤研究(B)	梶田 信	ヘリウムプラズマ照射によるタングステンの物性変化と高密度プラズマとの相互作用	4,680
基盤研究(B)	森島 邦博	原子核乾板を用いた宇宙線ミュオンラジオグラフィ技術の高度化と新分野への応用展開	3,640
基盤研究(B)	松田 佑	単一分子計測法の高度化による高分子液体のナノ計測とナノマクロ物性値間の関係解明	4,030
基盤研究(B)	片山 新太	環境浄化を担う嫌気性微生物のエネルギー源となる還元型固体腐植物質の生成・維持機構	8,190
基盤研究(B)	桑原 真人	コヒーレント偏極電子プローブを活用した次世代スピン分析法の開発	6,500
基盤研究(B)	佐藤 修	原子核乾板による電子ニュートリノ・原子核反応の精密測定	5,590
基盤研究(B)	小澤 正邦	希少金属有効利用を実現する移動発生源排ガス浄化材料システムの開発	9,620
基盤研究(B)	岩田 聡	巨大スピンホール効果を利用した微小領域の磁化制御とGMR磁気センサへの応用	9,490
基盤研究(B)	片山 正昭	工場内産業機器通信ネットワークのための高密度アレイによる光無線MIMO技術の確立	4,550
基盤研究(B)	林 幸吉郎	肝硬変治療の為に多機能性有機-無機ハイブリッドナノ粒子の開発	12,610
基盤研究(B)	池永 英司	固液界面現象解明のための溶液科学反応における電子状態ダイナミクス計測開発	12,610
基盤研究(C)	林 希一郎	生物多様性オフセットにおける同等性、代替性評価に関する研究	1,690
基盤研究(C)	加藤 丈佳	衛星画像情報を考慮したアンサンブル学習による日射予測手法の開発	910
基盤研究(C)	新田 州吾	アンモニア分解率向上による高In組成InGaN結晶の高品質化のための反応炉設計	1,820
基盤研究(C)	岡田 啓	デジタルサイネージのための人に視認されにくい可視光イメージセンサ通信	1,560
基盤研究(C)	芳松 克則	3次元一様非等方性乱流における大スケール及び小スケールの普遍的構造の計算物理学	1,690
若手研究(B)	小林 健太郎	高信頼遠隔制御のための制御と通信のクロスレイヤ設計・最適化に関する研究	1,430
若手研究(B)	栗田 貴宣	難分解性化学物質を分解可能な新規塩分耐性型微生物の探索	1,690
若手研究(B)	洗平 昌晃	第一原理電子状態計算に基づく自由エネルギー解析手法の開発とその応用	1,170
若手研究(B)	六條 宏紀	エマルション望遠鏡気球フライトデータの解析～γ線天体最高解像度イメージング～	2,080
若手研究(B)	中村 真季	ハニカム流路フィルター壁内バイパス流による能動的スス捕集と低温酸化その場計測	2,080
若手研究(B)	出来 真斗	光容量法を用いたIII-V族系半導体結晶における深い欠陥準位の解明	1,820
若手研究(B)	大島 大輝	電圧印加によるマグノニック結晶のON/OFF制御	780
若手研究(B)	植木 保昭	高温度域におけるコークスの燃焼・ガス化挙動および灰粒子特性の解明	1,430
若手研究(B)	石田 高史	時間分解電子波干渉の実現とスキルミオンダイナミクスへの応用	2,080
若手研究(B)	田中 敦之	GaNパワーデバイスの実用化に向けた、転位のデバイスに与える影響及び原理の解明	2,340
挑戦的萌芽研究	林 幸吉郎	「腫瘍内で瞬時にゲル化する磁性流体」の開発による局所化学療法と磁気温熱療法の実現	780
挑戦的萌芽研究	三輪 富生	中山間地域交通におけるシェアリングエコノミー	1,430
挑戦的萌芽研究	田川 美穂	ナノスケール熱制御に向けたナノ粒子超格子構造のプログラマブル融合化	1,430
挑戦的萌芽研究	梶田 信	プラズマを用いた高効率可視光応答性光触媒材料の作製	780
挑戦的萌芽研究	内山 知実	異物通過性に優れたマイクロプロペラ水車の開発	2,080
挑戦的萌芽研究	松田 佑	電気回路印刷技術の融合による紙流体チップの革新的高機能化	1,430
挑戦的萌芽研究	八木 伸也	液中プラズマ法とマイクロバブルによる新奇ナノ粒子の作製	780
挑戦的萌芽研究	興戸 正純	各種溶液中におけるGa電極の電気化学反応と機能材料創製	1,430

受託研究

氏名	委託者
天野 浩	国立研究開発法人科学技術振興機構
天野 浩	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
天野 浩	文部科学省
天野 浩	環境省
岩田 聡	国立大学法人京都大学(文部科学省「微細加工ナノプラットフォーム」事業)
宇治原 徹	国立研究開発法人産業技術総合研究所
大野 雄高	国立研究開発法人科学技術振興機構
加地 徹	文部科学省
加藤 丈佳	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
白石 賢二	国立研究開発法人科学技術振興機構
田川 美穂	株式会社日立ハイテクノロジーズ
中村 光廣	国立研究開発法人科学技術振興機構
武藤 俊介	富士フイルム株式会社
山本 剛久	国立研究開発法人物質・材料研究機構(文部科学省「微細構造解析プラットフォーム」事業)

受託事業

氏名	委託者	氏名	委託者
天野 浩	独立行政法人日本学術振興会	財満 鎮明	独立行政法人日本学術振興会
梶田 信	独立行政法人日本学術振興会	中村 光廣	独立行政法人日本学術振興会
楠 美智子	独立行政法人日本学術振興会		

寄附金

氏名	寄附者名	氏名	寄附者名
天野 浩	東京エレクトロン株式会社	黒田 健介	株式会社豊栄工業
磯貝 卓巳	公益財団法人池谷科学技術振興財団	小林 健太郎	公益財団法人中部電気利用基礎研究振興財団
岩田 聡	公益財団法人八州環境技術振興財団	坂本 渉	阪本薬品工業株式会社
植木 保昭	一般社団法人日本鉄鋼協会	長谷川 達也	株式会社IGS総合研究所
宇治原 徹	セントラル硝子株式会社	長谷川 達也	丸共食品株式会社
内山 知実	一般財団法人中西奨学会	原田 俊太	公益財団法人小笠原科学技術振興財団
興戸 正純	公益財団法人軽金属奨学会	原田 俊太	一般財団法人伊藤忠兵衛基金
興戸 正純	公益財団法人池谷科学技術振興財団	原田 俊太	公益財団法人村田学術振興財団
興戸 正純	公益財団法人大幸財団	松田 佑	公益財団法人旭硝子財団
片山 新太	公益財団法人大幸財団	松田 佑	公益財団法人畠山文化財団
加藤 丈佳	公益財団法人高橋産業経済研究財団	武藤 俊介	日本特殊陶業株式会社
楠 美智子	新日鉄住金化学株式会社	八木 伸也	株式会社ノリタケカンパニーリミテド

民間等との共同研究

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	出来 真斗	株式会社Photo electron Soul
天野 浩	国立研究開発法人産業技術総合研究所	中村 光廣	中部電力株式会社
天野 浩	国立研究開発法人物質・材料研究機構	成瀬 一郎	中部電力株式会社
宇治原 徹	公益財団法人科学技術交流財団	武藤 俊介	株式会社コベルコ科研
内山 知実	株式会社リコー	武藤 俊介	株式会社デンソー
大野 雄高	株式会社デンソー	武藤 俊介	株式会社日立製作所
大野 雄高	株式会社豊田中央研究所	森島 邦博	日本放送協会
片山 正昭	中部電力株式会社	森島 邦博	株式会社神戸製鋼所
加藤 丈佳	株式会社フランクリン・ジャパン	八木 伸也	中部電力株式会社
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	東洋ゴム工業株式会社
栗原 真人	株式会社日立ハイテクノロジーズ	山本 俊行	中部電力株式会社
坂本 渉	コニカミノルタ株式会社	山本 真義	鈴木合金株式会社
田中 敦之	浜松ホトニクス株式会社		

最近行われた行事 (平成28年12月14日～)

日付	場所	内容
平成29年 2月22日	研究所共同館II RB2-3Fホール	愛知県・名古屋市の連携協議会
2月23日	VBL 3F ベンチャーホール	未来材料・システム研究所シンポジウム 第6回エネルギーシステムシンポジウム パネルディスカッション 「Deep learning, AI, IoTは 世の中をどう変えるか」
3月 1日		「天野・小出共同研究ラボ」設置
3月 7日	環境学総合館 1階 レクチャーホール	名古屋大学 未来材料・システム研究所 超高压電子顕微鏡施設 第1回ユーザーズミーティング
3月23～ 24日	ES総合館 1階 ES会議室	GaN研究コンソーシアム 第1回スプリングスクール
3月30日	ES総合館 1階 ESホール・会議室	文部科学省 「学際・国際的の高度人材育成 ライフイノベーションマテリアル 創製共同研究プロジェクト」 (6大学連携プロジェクト) 第1回公開討論会
6月 1日	研究所共同館II RB2-3Fホール	第26回 中部電力株式会社との 連携協議会
6月 2日	ES総合館 1階 ES会議室	主催 第5回 CIRFEセミナー
6月10日	超高压 電子顕微鏡施設	名大祭ラボレクチャー 「反応科学超高压電子顕微鏡を見てみよう」
7月13日	VBL 3F ベンチャーホール	未来材料・システム研究所シンポジウム 第7回エネルギーシステムシンポジウム 「電力システムにおける蓄電池の 活用とVPP(仮想発電所)」
7月21日	京都大学東京オフィス	第64回国立大学共同利用・共同研究拠点 知の拠点セミナー「ニュートリノとピラミッド？」



TOPICS

科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞(研究部門)



本年4月19日、平成29年度科学技術分野の文部科学大臣表彰式が霞が関の文部科学省講堂にて執り行われました。本研究所からは楠美智子教授が我が国の科学技術の振興発展に顕著な貢献があったと認められ、科学技術賞「研究部門」受賞者42名の代表として文部科学大臣から賞状と盾を授与されました。

受賞業績名は「炭化物表面分解による新規ナノカーボン構造の創製と物性研究」であり、これはSiC表面熱分解によるカーボンナノチューブおよびグラフェンの成長に関して、特異な現象を利用したナノ構造の創製と透過型電子顕微鏡法を中心とした詳細な解析に関する成果が評価されたものです。SiCの表面構造に関しては、それまで様々な手法を用い原子レベルでの解析がなされてきましたが、楠グループは安定な観察が困難であった透過型電子顕微鏡内での2000℃までの超高温その場観察装置の開発により、SiCの表面構造変化を直接観察することに成功しました。その結果、SiCの熱分解により、

SiC表面に高配向のカーボンナノチューブが自己組織化することを初めて見出しました。さらに、SiC表面の結晶方位・熱処理条件に依存してエピタキシャルグラフェンが形成されることを(世界でも)他に先駆けて明らかにし、その後の炭化物熱分解グラフェンの発展に貢献してきました。今後、SiC上のこれら美しい形態のナノカーボン構造は、新規電池材料、通信用高速デバイスとしてその応用が期待されています。

