



## NanoSquare Newsletter (Japanese) Vol. 17

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-02-20 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10466/15173">http://hdl.handle.net/10466/15173</a>

# NanoSquare Newsletter

Osaka Prefecture University

Vol. 17 February 1, 2017



## 目次

- ・ 巻頭言 .....1
- ・ 第10回NanoSquare Workshop .....2
- ・ 第15回 NanoSquare Café .....3
- ・ 第16回 NanoSquare Café .....3
- ・ 共通機器紹介 .....4
- ・ NanoSquare イベントカレンダー .....4

## NanoSquare と各研究科との連携強化によるさらなる相乗効果を！ 大阪府立大学 生命環境科学研究科長 増田 昇

NanoSquareプログラムは、平成20年度の科学技術振興調整費の採択を受けた高インセンティブ型テニユアトラック制からスタートし、拠点型テニユアトラック制に継続され、これまで18名のテニユア・トラック特別講師が採用されてきました。「地域の大学からナノ科学・材料人材育成拠点」として、若手研究者の自立的な研究環境を整備するとともに数多くの有用な人材が輩出されてきました。このことは、国による中間評価と事後評価でオールS評価を受けたことだけに留まらず、文部科学大臣若手科学者賞をはじめ、数多くの受賞実績やプレステージのある外部資金獲得からも、皆の知るところであります。

若手研究者にとって、自立的な研究環境を財政面や設備面等も含め実現していくには多くの困難がありますが、このプログラムではその点を各種の支援によって実現させています。このプログラムが先導的役割を担い、学内の各部署において部局型テニユアトラック制が導入されるとともに「テニユアトラック推進会議」が組織化され、若手研究者の育成を全学的に取り組む仕組みができたことも大きな波及効果と言えます。

NanoSquareでは、ナノ材料合成や光科学、バイオセンサーや細胞機能解析、バイオマテリアルから超伝導、電子デバイスなど、研究領域が多岐に亘るとともに、基礎研究から応用研究まで幅広い分野をカバーすることで、NanoSquareとして多様性を保有していることが大きな特徴と考えられます。この特徴は研究成果の獲得に留まらず、研究者の成長にとっても大きな強みであるとともに、将来の発展の可能性を示していると言えるでしょう。また、女性研究者を高い比率で

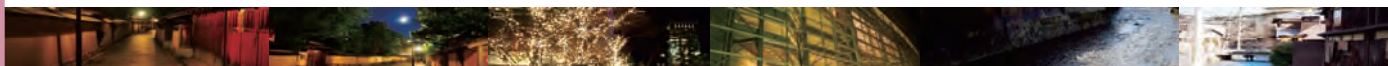
採用できたことも、人材の多様性の推進を掲げる本学にとって非常に重要な点と言えます、この面でも学内の各部署への波及効果が期待されるところであります。

平成20年度にスタートした本プログラムも、ほぼ9年が経過し、5年のテニユアトラック期間を終了された10名を超える若手研究者の中には、一部の方は学外に活躍の場を求められましたが、大半は学内の工学研究科と理学系研究科のテニユア准教授として本人の希望された部署で活躍されています。各部署では新たな研究領域の開拓に大きな役割が期待されています。一方、この背景には、テニユアトラック期間に生命環境科学研究科も含め理系の3研究科の大学院生の研究を指導されてきた実績が有効に機能するなど、研究科の枠組みを超えた連携の成功が本学において先導的なモデルとなるとともに、部署へ配置後も連携の継続とさらなる拡大が期待されています。

大学の教育研究においてその機能を持続的に発展させていくためには、各部署に見られるような一定の研究領域を継承、継続させていくといった「不易」といえる側面と、NanoSquareプログラムに見られるような先端的でイノベーティブな「流行」といえる側面、これらが融合した「不易流行」が不可欠と考えており、相互の発展を期待しています。



増田 昇  
生命環境科学研究科長



# 第10回

# NanoSquare Workshop

中百舌鳥キャンパス サイエンスホール

11月4日(金)

2016年11月4日(金) なかもずキャンパスサイエンスホールにて、第10回ナノスクエアワークショップを開催しました。今回は記念すべき節目として、ナノスクエアプログラムの現役テニユア・トラック教員6名、卒業し希望部局に配属された教員8名が最先端の研究を発表しました。外部委員も含めた評価委員がセッションごとに座長を務め、たくさんの質問が飛び交う内容の詰まった密度の高い一日となりました。

辻洋学長の開会挨拶の後、ゲストスピーカーとして文部科学省 審議官 真先正人氏による若手研究者の育成についての講演がありました。その後石田プログラムオフィサーの年度報告に続き、NanoSquare拠点プログラム運営委員である、工学研究科沼倉宏教授が基調講演「鉄中の溶質原子間の相互作用:鉄鋼の「元素戦略」的基礎研究」を行いました。

総勢14名の新進気鋭の若き研究者たちの姿に、国内外からお越しくださった5名の外部委員らも大変感銘を受けた様子でした。発表の後には、ナノスクエアプログラムへのコメントや、研究者達へ向けた暖かなお言葉を頂きました。最後は前川寛和副学長の閉会の挨拶にて締めくくりました。

サイエンスホールの様子



沼倉宏教授の基調講演



大勢の方に来て頂きました



質問をするMagnusson先生

## 外部委員からのコメント

「大学では、若手研究者が所属教室の違う共同研究者を見つけるのは難しいことですが、ナノスクエアプログラムではそれを実現しています。若手研究者にとって、これはとても素晴らしいことです。」

播磨尚朝教授から

「府大のテニユア・トラック制度は国内では最も成功した若手人材育成制度の模範例だといえるでしょう。他大学にもおおいに参考になると思います。」

前川禎通教授から

「講演でも引用されていたように、昔の古典的な論文を紐解き、どんな研究がなされていたのか振り返ることは、若い皆さんには大切なことです。なぜそれが大切かというと、過去のデータや深い考察のなかには時として深遠な発見が隠れているからなのです。」

by Prof. Robert Magnusson

「このワークショップのすばらしさは4つの分野に分類して研究発表がされたことでしょう。様々な分野を超えた共同研究が生まれたことが実感できました。」

by Prof. Michel Che

「若い皆さんは今、研究者人生の中で溢れんばかりの勢いに満ちています。この、心をつき動かす勢いを、失うことなく邁進し続けてください。」

by Prof. Victor V. Moshchalkov



## 第15回NanoSquare Café ～エクソソームを利用した薬物送達技術～

第6期デニユア・トラック教員 中瀬 生彦



第15回NanoSquare Café（7月30日、I-siteなんば）におきまして「エクソソームを利用した薬物送達技術」と題して公開講座の講師を担当させて頂きました。今回は11名の参加者にお越し頂き、私が現在取り組んでいる細胞由来ナノマテリアルを基盤とした薬物送達技術の開発に関して、その基礎から最新の研究成果まで説明させて頂きました。

### テーラーメイド医療の実現？ 優しいがん治療に向けて

エクソソームは生体を構成するほとんど全ての細胞から分泌される小胞（30～200 nmの大きさ）です。エクソソームには、マイクロRNAや酵素といった生理活性分子が内包されており、分泌されたエクソソームが周辺の細胞に取り込まれることで細胞間での情報伝達に関わっていることが知られています。またエクソソームは、その薬学的な優位性から次世代の薬物送達

キャリアとして大きく期待されており、疾患に応じたテーラーメイド医療に貢献できるナノマテリアルとして注目されています。今回開催のナノカフェにおいて、エクソソームはいったい何か、どうやって細胞から分泌されるのかといった基本的な部分から、現在我々が研究を進めている機能性ペプチドを搭載したエクソソームを用いた薬物送達技術についてお話しさせて頂きました。薬学・医療関係者の方や、細胞生物にはこれまでに携わったことがない方等、様々なバックグラウンドをお持ちの皆様にご聴講頂き、またとても鋭いご質問も多数頂きました。特に、実際に医療関連の仕事をしている聴講者の方からは、薬剤としてのエクソソームの将来性・可能性について、例えば癌等の疾患との関わりからの質問を頂き、私にとっても研究を進めるにあたっての大きなヒントが得られたと思います。

### NanoSquare Caféとは



第一線で研究を進める若手研究者の活動を分かりやすく紹介する地域貢献の一つとして2010年から始めました。20名程度の人数で双方向にやり取りできる場で、大学教員へのイメージ「難しいことを言いそう」「簡単な質問をしたら怒られそう」などを変えたいと試行錯誤し、現在のスタイルにたどり着きました。新たな発見と刺激あふれるサイエンスの世界に飛び込んでみてください。詳細はHPでご確認をいただけます。



## 第16回NanoSquare Café ～コンピューターと光を用いた物質のナノ構造情報解析～

第6期デニユア・トラック教員 池野 豪一

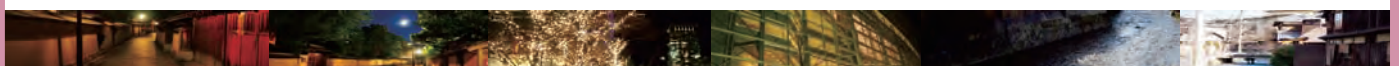
11月19日(土)にI-siteなんばにて第16回NanoSquare Caféを開催いたしました。下は大学生から上は70代の方まで幅広い年齢層の方々にご参加いただきました。特にシニアの方々から数多くの質問を受け、衰えぬ知的好奇心に感銘を受けました。

### ルビーはなぜ赤い？ 身の回りの物を解き明かそう！

私の研究目的は、量子力学に基づく電子状態計算を活用して、物質の性質を原子・電子といったミクロのレベルから解明することです。講演では、鉄の磁性や宝石の色(光学特性)など、身の回りにある物質の性質が電子の運動と密接に関係していることを紹介した後、量子力学が誕生するまでの背景を紹介しました。また、近年の計算機の発達と、ノーベル化学賞にも輝いた密度汎関数法の開発などにより、複雑な物質の電子状態を高精度に計算できるようになったこと、また、高エネルギーの光を用いた電子分光法による先端

材料のナノ構造情報解析について説明しました。

今回の講演にあたり、現役の大学生の間でも難しいとされる量子力学の考え方を、どうすれば一般の方々に分かり易く説明できるかという点に腐心しました。自分の中では説明が専門的になりすぎたと反省する点多々ありましたが、参加者の皆様には熱心に耳を傾けていただきました。また講演後のアンケートでは「難しい理論をよく易く解き明かしてくれた」との嬉しい言葉をいただきました。今回の経験を糧に、研究や情報発信について更なる研鑽を積んで参りたいと思います。



## 共通機器紹介

第7期テニユア・トラック教員  
亀川 孝

最先端の共通インフラストラクチャーで支える  
高度なナノ科学・材料分野の研究

NanoSquare拠点では、クラス10のクリーンルーム、極低温研究施設、最先端研究設備群を共通インフラストラクチャーとして系統的に整備しております。ここにはその一部を掲載していますが、NanoSquareの大きな魅力のひとつとなっています。

また、ナノ科学・材料研究センターには、支援スタッフが配置されており、若手研究者、学内研究者のナノ科学・材料に関する最先端の研究をサポートしていることもNanoSquare拠点の特徴です。

### 触媒分析装置BELCAT II

マイクロトラック・ベル社製の触媒分析装置 (BELCAT II)は、固体材料の表面特性解析において、温度に依存した吸着・脱着現象や反応過程に関する知見を得るための装置です。多様な目的に柔軟に対応できるように本装置はデザインされています。固体酸・塩基性の評価、昇温還元・昇温酸化測定による酸化還元特性の評価、空気恒温槽・気化器・ヒーター・凝縮器で構成された蒸気導入ユニットを用いた様々な化合物の吸着量の評価、酸素吸蔵放出能を持つ試料の酸素吸蔵放出能測定や、パルス法による金属担持材料における金属分散度や粒子サイズ測定などを行うことが可能です。



### 遊星型ボールミル P-7型

フリッチュ社製の遊星型ボールミルは、硬質のボールと試料を入れた円筒型の容器を自転・公転運動させることで、試料を混合・粉碎するのに用いる装置です。ゴム・プラスチック以外の全ての試料を粉碎できると言われています。乾式のみならず湿式での混合・粉碎にも使用でき、必要に応じて容器内の雰囲気をコントロールすることも可能です。金属、酸化物、ガラス、電子材料などの混合・粉碎処理に用いられます。溶解による合金作成の難しい試料を、混合・粉碎により機械的に合金化するメカニカルアロイングなどにも使用することが可能です。



## 2016年度NanoSquare イベントカレンダー

5月28日(土)	ナノ科学・材料研究センター研究室紹介	大阪府立大学中百舌鳥キャンパス TT教員各研究室
7月30日(土)	第15回NanoSquare Café	大阪府立大学I-site なんば
11月4日(金)	The 10th NanoSquare Workshop	大阪府立大学中百舌鳥キャンパス
11月5日(土)	ナノ科学・材料研究センター研究室紹介	大阪府立大学中百舌鳥キャンパス TT教員各研究室
11月19日(土)	第16回NanoSquare Café	大阪府立大学I-site なんば
12月19日(月)	平成28年度冬季ナノ科学・材料研究センター学生合同発表会	大阪府立大学中百舌鳥キャンパス
2月2日(木)	ナノ科学・材料研究センター研究室紹介	大阪府立大学中百舌鳥キャンパス TT教員各研究室
2月6日(月)	第34回N2RC拠点セミナー	大阪府立大学中百舌鳥キャンパス B5棟 1B-38

## NanoSquare Newsletter Vol.17

2017年2月1日発行

文部科学省「テニユアトラック普及・定着事業」  
公立大学法人 大阪府立大学  
地域の大学からナノ科学・材料人材育成拠点  
プログラム運営委員会

Photos: Winter of Japan

〒599-8531 大阪府堺市中区学園町1番1号

Tel : 072-254-8278

Fax : 072-254-7854

email : nanosquare2<at>21c.osakafu-u.ac.jp

http://www.nanosq.21c.osakafu-u.ac.jp

