



NanoSquare Newsletter (Japanese) Vol. 14

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2016-02-10 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	http://hdl.handle.net/10466/14730

NanoSquare Newsletter

Osaka Prefecture University

Vol.14 July 1, 2015



大阪府立大学
OSAKA PREFECTURE UNIVERSITY



●目 次●

- “若い科学者が自由に研究する環境を大切にしたい” P1
- NanoSquare Café 開催報告 P2
- 共通機器紹介 P3
- ナノ科学・材料研究センター研究室紹介イベント P4
- NanoSquare イベントカレンダー P4

“若い科学者が自由に研究する環境を大切にしたい”

石井 実

理事（教育研究担当） / 副学長 / 21世紀科学研究機構長

もう40年近く前のこと、京都大学大学院の理学研究科の修士課程に入学した時に、私は研究室の先輩から、冗談交じりにこんなことを言われました。「ここでは、ひとの役に立つ研究をしてはいけません。すぐに就職できると思っははいけません。仏門に入ったと思っは研究に励みなさい・・・。」若かった私は、理学の研究とはそんなものなのかと妙に納得したものでした。

当時、昆虫の生活史戦略に興味をもっていた私は、それこそ人間の生活とほとんど関わりのないギフチョウという原始的なアゲハチョウ仲間の、夏から翌春まで10カ月にも及ぶサナギ期間がどのような要因で制御されているかについて研究していました。その後、このチョウが絶滅危惧種となり、私の研究成果が生息域外保全技術の確立に役立つことになるとは、当時は思いも寄りませんでした。

言うまでもなく、研究には、差し迫った課題を解決するための実用研究から純粋な科学的興味にもとづく基礎研究まで、幅広いスペクトルがあります。興味深いけれ

ど、現時点では何の役に立つのかまったくわからない研究もあるでしょう。私は、どんな研究であれ、若い研究者には柔軟な発想で、切磋琢磨しながら自由に研究を極める環境が大切だと思っています。



石井 実 理事

その意味で、本学のNanoSquareプログラムはうまく機能しているのではないかと思います。このプログラムにより、本学に優秀な若手研究者が集い、めざましい業績が生産されていることは高く評価されるべきです。これまでの関係者のご尽力に敬意を表します。とはいえ、このプログラムを持続可能なシステムとしてさらに発展させるためには、まだ克服すべき課題も多く、担当理事として責任を痛感しています。

第11回 NanoSquare Café：“蓄電池の現状と今後期待される展開”

第4期テニユア・トラック教員：八木 俊介

2014年11月29日（土）に大阪府立大学I-siteなんばにて「蓄電池の現状と今後期待される展開」と題し第11回 NanoSquare Caféを開催しました。当日は生憎の雨でしたが、非常に多くの方にお越しいただきました。

まず、蓄電池の誕生と発展の歴史を紹介した後、蓄電池の動作原理について解説を行いました。特に現代の生活に不可欠な蓄電池の一つであるリチウムイオン電池については、電池の核となる酸化還元反応を担う活物質にスポットライトを当て詳細に説明しました。参加者の中には、蓄電池を研究されている方やリチウムイオン電池が市販されてから20年以上も利用されているベテランの方もおられ、特に蓄電池の耐久性について議論が白熱し、質疑応答の時間を急遽延長することとなりました。

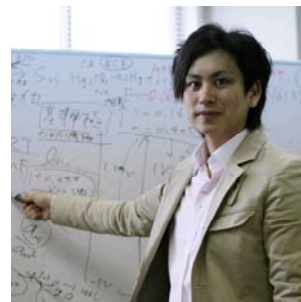
その一方で、議論があまりにも白熱してしまい、今回初めて蓄電池の中身に触れることになった方には、難しすぎる箇所があったの



セミナーの様子

ではないかと反省しています。今回のCaféではその他にも、最近出版された学術論文から感じ取れる蓄電池研究のトレンドを紹介しました。また現在自分が精力的に研究を進めているマグネシウム蓄電池の利点と欠点、そしてポストリチウムイオン電池としての将来展望についても解説を行いました。

I-siteなんばを今回初めて訪れましたが、部屋の壁全面がホワイトボードになっている現代的なデザインの部屋で、事務の方々のお手伝いもあり、リラックスしてお話しすることができました。このような場所で、普段接点を持たない地元の方々や研究者・技術者の方と、蓄電池をキーワードにざっくばらんに議論ができたことは、大変刺激となり、研究に対する新たなモチベーションに繋がりました。お越しくださった方、お手伝いくださった事務の皆様を始めとして、この素晴らしい機会をくださったすべての方々に感謝を申し上げます。



八木俊介 特別講師

第12回 NanoSquare Café：“マイクロ・ナノ化学チップの最前線”

第4期テニユア・トラック教員：許 岩

2015年3月7日（土）、第12回NanoSquare Caféが大阪府立大学I-siteなんばで開催されました。30代を始め、70代までの幅広い年齢層のたくさんの方々にご参加いただきました。

今回のNanoSquare Caféでは、私の研究分野であるマイクロ・ナノ化学チップ技術について紹介しました。マイクロ・ナノ化学チップ技術は、化学やバイオのプロセスをマイクロ・ナノスケールまで集積化する最先端技術で、幅広い分野から注目されています。

現在では、学術分野を超えて、情報科学と生命科学のかけ橋となる技術として期待されています。この先5年、10年または15年の間に、マイクロ・ナノ化学チップ技術は、



セミナーの様子



許 岩 特別講師

重要な産業に発展し、人々の生活・生産活動までも大きく変え、人類の未来に莫大な影響を与えるであろうと予測されています。今回は、動作原理及び基盤技術から化学、バイオ、医療などへの応用まで、その全容を解説しました。

インタラクティブ的に講演を行うことができ、質疑応答ではたくさんの質問を受けました。Café終了後にも、参加者から個別質問・コメントをいただきました。その中には、「こんな素晴らしい研究がなされていて、ぜひ日本で研究を続けて欲しい」など、あたたかい激励のお言葉がありました。一般市民と直接、自分の研究の話を紹介できることをとても嬉しく思います。今後も社会に役立つ知を生み出す研究に取り込んで頑張っていきたいと思っています。

共通機器紹介：“ルミノ・イメージ・アナライザー”

第6期テニユア・トラック教員：中瀬 生彦

ルミノ・イメージ・アナライザー (Amersham Imager 600) システムは、細胞に存在するタンパク質等の生体機能物質を定量検出する装置です。本装置では、電気泳動で分離したタンパク質を抗体で検出するウエスタンブロット等で得られたサンプルを、化学発光法、及び、可視



ルミノ・イメージ・アナライザー

検出法により画像検出することができます。

例えば、病気に関連するタンパク質の定量や、細胞内シグナル伝達に関わるリン酸

化の度合いを調べることができます。従来のフィルムを用いた検出法の場合、X線フィルムや現像液、及び、その廃棄物処理が必要でした。本装置ではサンプルの画像を直接デジタルデータとして撮影が可能であり、簡便かつ迅速に検出からソフトウェアを用いた解析まで行うことができ、定量結果を得ることができます。本装置は、320万画素のカメラを搭載し、またF値0.85の高感度レンズで微弱光を高解像度で撮ることができます。撮影時は、露出時間をオート/セミオート/マニュアルで設定することができ、簡便に精度の高い測定が可能です。さらに、化学発光と可視光（例えばマーカーのカラー撮影）の画像が、一回の撮影で重ね合わせ画像として保存（カラリメトリック）できます。

分子細胞生物学の研究において、細胞機能を制御するタンパク質定量や細胞イベントの可視化研究に役立つ必須の装置です。

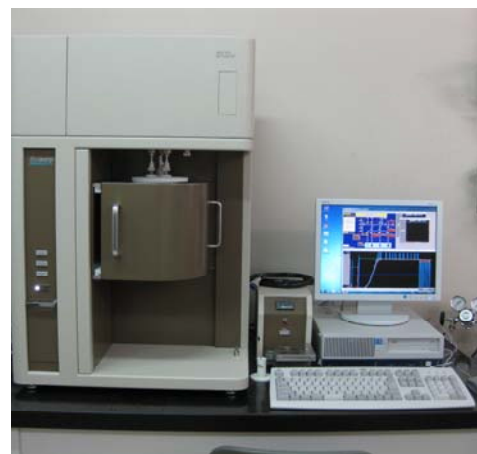
共通機器紹介：“高精度ガス/蒸気吸着量測定装置”

第7期テニユア・トラック教員：亀川 孝

ナノ材料・科学研究センター（C10棟1階114号室）にマイクロトラック・ベル株式会社製の高精度ガス/蒸気吸着量測定装置（BELSORP-max）が2015年3月中旬に新しく設置されました。

無機酸化物、金属材料、有機高分子などの広範な物質群を対象とする研究現場においては、材料の比表面積・細孔分布・表面特性等によりその性能が左右されることが少なくありませんが、本装置では、これらのデータを取得できます。試料管の死容積変化を連続測定する機構を備えており、圧レンジによって3台の圧力計を使い分ける事で、超低相対圧($P/P_0=10^{-8}$)からの高精度な吸脱着等温線の取得が可能です。比表面積（ある物体の単位質量あたりの表面積）やIUPAC（国際純正・応用化学連合）によりマイクロ孔 (<2nm)、メソ孔 (2-50nm)、マクロ孔 (50nm<) と定義される多孔質材料の細孔径に関する情報を得ることができます。また、付属の解析ソフトウェアを用いることで、NLDFT（非局在化密度汎関数法）/GCMC

（コンピューターシミュレーション法）による細孔分布のシミュレーション解析も行えます。現在の仕様では、窒素吸脱着による比表面積（ $0.01\text{m}^2/\text{g}$ 以上（77K））と細孔分布（直径：0.35-500nm）測定、クリプトン吸脱着による超低比表面積測定（ $0.0005\text{m}^2/\text{g}$ 以上（77K））が可能です。オプションを導入すると、水蒸気吸脱着測定による親水性・疎水性評価、アルコールやベンゼンなどのVOCs（揮発性有機化合物）吸脱着測定にも対応します。



高精度ガス/蒸気吸着量測定装置

ナノ科学・材料研究センター研究室紹介イベント

第5期テニユア・トラック教員 山田 幾也

2015年5月23日(土)に、中百舌鳥キャンパスにおいてナノ科学・材料研究センターの研究室紹介を行いました。グラウンドを超えた反対側では学園祭が開催されており学生・府民が様々なイベントを楽しんでいる一方で、説明会会場のC10棟では府大の3年生などを中心に約10名が参加し、各講師による説明を熱心に聞いていました。冒頭の野口悟教授による挨拶に続いて、池野特別講師からナノ科学・材料研究センターと大学院



池野講師によるナノ科学・材料研究センターに関する説明

入試制度に関する説明が行われ、その後、各講師5分ずつの研究室紹介が行われました。その後、飲み物と菓子を片手に、それぞれの参加者が興味のある研究室のポスターの前で



ティーパーティーの様子

講師・所属学生らによる説明を聞き、研究内容や研究室生活などについて質問をしていました。

このような機会を大切にし、一人でも多くの学生にナノ科学・材料研究センターの存在を知ってもらうことが、我々の研究・教育活動を進めていく上で重要なのだと思います。

2015年度 NanoSquare イベントカレンダー

5月23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
9月(予定)	平成27年度秋期ナノ科学・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
10月30日(金)	第9回 NanoSquare Workshop	大阪府立大学中百舌鳥キャンパス
11月(予定)	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
12月19日(土)	第13回 NanoSquare Café	ゲストスピーカー 野内 亮 (大阪府立大学テニユア・トラック教員) 大阪府立大学 I-site なんば
2月(予定)	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
3月(予定)	第14回 NanoSquare Café	ゲストスピーカー 山田 幾也 (大阪府立大学テニユア・トラック教員)



大阪府立大学
OSAKA PREFECTURE UNIVERSITY

NanoSquare Newsletter Vol. 14

2015年7月1日 発行

文部科学省「テニユアトラック普及・定着事業」



NanoSquare

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

〒599-8531 大阪府堺市中区学園町1番1号

Phone: 072-254-8278 Fax: 072-254-7854 E-mail: nanosquare2<at>21c.osakafu-u.ac.jp

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

Early Summer of Arcachon, France in 2015