



NanoSquare Newsletter (Japanese) Vol. 11

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/10466/14727

NanoSquare Newsletter

Vol. 11 March 31, 2014



目次

- テニユア・トラックプログラムの成果を独創から共創、価値創造へ
～研究成果の社会への還元をめざして～
産学官研究連携戦略室 統括コーディネータ 赤木与志郎 P1
- 大型資金を獲得したテニユア・トラック教員の紹介 P2-3
- 第8回 NanoSquare Café 開催報告 P4
- 2013 年度行事報告 P4

テニユア・トラックプログラムの成果を独創から共創、価値創造へ

～研究成果の社会への還元をめざして～ 産学官研究連携戦略室 統括コーディネータ

赤木与志郎 理学博士 知的財産修士（専門職）

大阪府立大学独自の高度研究推進体制であるNanoSquareプログラムの真つ只中で卓越した研究を重ねて居られるテニユア・トラック(TT)教員の方々と外部資金や知的財産獲得を含めた交流を重ねている側から一文を書く機会を頂きました。

NanoSquareプログラムも今や全学プログラムの支援を受け、大学が主体となるPHASE-IIIに移行しています。この5年間に文部大臣賞（3件）やインパクトの高い国際的ジャーナルへの論文掲載など極めて高いレベルの成果は際立っています。TT教員が獲得してきた外部資金は「さきかけ研究」（7件）を初めとして総額9.6億円で支出額のπ(=3.14)倍に達するという並外れた成果は周知の通りです。全学の支援とTT教員の想像を超える努力と汗の結晶に他なりません。

私は府大にコーディネータとして赴任してからも毎年海外の大学や企業を訪問する機会がありました。英国でも米国でも府大のNanoSquareプログラムやTT教員の研究成果について議論することが多く、府大のNanoSquareプログラムや先進的研究のglobal化のスピードに驚かされてきました。大学も地域への貢献と同時に、global化が大学の重要な指標となりつつあります。TT教員発の研究成果は次世代高度研究型大学の重要な役割を担いつつあると体感しています。

私自身は理学部での量子化学研究をスタートとして分子運動を追いかけました。理論研究と並行して最先端の実験を行うことが求められ、多くの実験はまだ世にない高いレベルが要求されてきました。職を得た大学では固体物理学分野で著名な(故)川村肇教授と共同研究をする機会がありました。川村先生は大阪大、大阪市大、東京大で教鞭をとる一方、企業でのご経験もあり半導体研究では「企業に川村あり」と言われていたことは後で知りました。川村先生は基礎と応用を当然のように行き来しておられたのを目の当たりにし、程

なく私自身も企業での新規デバイス、材料研究に進んだ経緯があります。企業での開発研究では、100インチ大の液晶表示素子分子運動の詳細な挙動が支配し、50ミクロン大の半導体レーザも量子電磁気学の世界であり、新規太陽電池の出力設計も量子効果を考慮したバンド設計が、また抗原抗体反応も量子化学研究の対象となることは新



鮮な驚きでした。しかし、今ある多くの材料やデバイス商品は、我々の先輩が今から40年～50年前に研究を開始し今や完全に成熟期を迎えています。今後大学が、原理も材料もコンセプトも従来にない研究を世界に先駆けて手がけることの重要性を痛感するのは私のみではないと思います。基礎と応用の時間軸は重なり合い、かつてなく圧縮されほぼ同時並行となっています。

ALCA等の大型研究資金の審査委員の先生方と話すことも多いのですが、基礎研究といえども自らの研究の応用や出口を自ら想定し、自らプランニングし、実行する研究力が要求されることを強調されています。これらの研究力は大学と企業を経験してきた私の目から見ると、大学と企業の場合こそ違え本質的には大差はありません。大学や企業が独創から更に各々の成果を元として新しい価値を共に創造する「共創」への時代を迎えつつある感じがします。

従来の伝統的な大学教育も MOOCs (Massive Open Online Courses) の様な全く新しいプラットフォームで全世界から新しい人材や研究が求められています。府大は地域貢献と並行して、時代を先取りした次世代高度研究型大学としての役割が期待されています。このような時代に NanoSquare プログラムが果たす役割は大きく、外部資金の最大化を通じた研究成果の社会への還元、社会実装に貢献していくことを期待しております。

テニユア資格審査の基準の一つに競争的外部資金の獲得があります。今号では、科学技術の若手研究者の登竜門である“さきがけ”、“若手研究 A”にて資金を獲得されたテニユア・トラック教員の方々を紹介します。

戸川 欣彦（トガワ ヨシヒコ）准教授

科学技術振興機構さきがけ



*科学研究費補助金若手研究（A）も採択されています。

「カイラル磁気秩序を用いたスピン位相エレクトロニクスの創成」

平成 25 年度～平成 28 年度

この研究では、カイラル磁性体において固有に現れる“巨視的スピン位相秩序”を用い、スピン位相エレクトロニクスを創成します。巨視的スピン位相コヒーレンスに起因して発現する量子機能を活用し、情報処理技術を格段に向上させるための基盤原理を創出し、革新的情報処理磁気デバイスを創製するための道筋をつけます。

西野 智昭（ニシノ トモアキ）講師

科学技術振興機構さきがけ



「分子間トンネル効果顕微鏡による単一分子分析法の開発」

平成 19 年度～平成 22 年度

この研究では、今まで見ることのできなかつた界面における化学的性質や状態を単一原子/分子レベルで可視化する手法を開発しました。本手法は、様々な電子機能を有する機能性分子に対し界面の影響下における単一分子の物性評価を可能とします。

阪本 康弘（サカモト ヤスヒロ）講師

科学技術振興機構さきがけ



「ゼオライト骨格中ヘテロ原子の直接観察とサイト制御」

平成 25 年度～平成 28 年度

この研究では sub-Å の超高分解能をもつ最先端電子顕微鏡法をもちい、ゼオライトの骨格構造を原子分解能でイメージングする手法を開発し、触媒利用など活性点の精密制御が必要な系において非常に重要なヘテロ原子位置の同定と制御を目指します。

高橋 和（タカハシ ヤスシ）講師

科学技術振興機構さきがけ



*科学研究費補助金若手研究（A）も採択されています。

「フォトニック結晶ナノ共振器シリコンラマンレーザーの開発」

平成 21 年度～平成 24 年度

この研究では、世界最高性能を持つフォトニック結晶ナノ共振器を用いて、半世紀にわたり科学者の夢と呼ばれてきたシリコンレーザーを作ることに挑みました。最終年度、一気に室温連続発振を達成して、常識を覆すデバイスの開発に成功しました。

飯田 琢也 (イイダ タクヤ) 講師

科学技術振興機構さきがけ



「デザインされた光場によるナノ複合体の力学制御」

平成 19 年度～平成 22 年度

本課題では、「光の力」と「揺らぎ」に基づく、光機能性ナノ複合材料のボトムアップ的製造法の新原理を理論的に解明しました。さらに、この原理の実験検証を目指した T T 教員同士の共同研究課題が H23 科研費基盤研究(B)にも採択され、バイオ応用へと発展しました。

牧浦 理恵 (マキウラ リエ) 講師

科学技術振興機構さきがけ



「液相界面を利用した高配向性機能分子膜の創製」

平成 24 年度～平成 28 年度

本研究では、高効率光電変換に向け液相界面で分子が自己組織化しかつ配向する仕組みを利用して、電子供与性分子のカラムと電子受容性分子のカラムがナノレベルで交互に規則配列した分子膜を作製する技術を確立します。

床波 志保 (トコナミ シホ) 講師

科学研究費補助金若手研究 (A)



「分子鋳型を用いた迅速かつ特異的なバクテリア検出法の開発」

平成 24 年度～平成 26 年度

この研究では、導電性高分子を利用して、蛍光分子などの標識物質を用いることなく直接、迅速かつ簡便にバクテリアの特異的検出を可能にする検査システムの開発を目指しています。

八木 俊介 (ヤギ シュンスケ) 講師

科学研究費補助金若手研究 (A)



「多価カチオン伝導性を有するフレームワーク構造体の電解合成」

平成 25 年度～平成 26 年度

この研究では、ナノ・オンゲストロームサイズの細孔を有するフレームワーク構造体材料の緻密な薄膜を得るための電解合成法を確立し、さらにこの材料を固体電解質や電極活物質として利用することにより、多価カチオンをキャリアとする新しい蓄電池の実現を目指しています。

山田 幾也 (ヤマダイクヤ) 講師

科学技術振興機構さきがけ



「新規異常高原子価物質における革新的機能の開発」

平成 23 年度～平成 25 年度

この研究では、 Fe^{4+} などの異常に高い原子価イオンを含有する新規の遷移金属酸化物を合成し、新しい機能材料の開発へ寄与することを目的としています。これまでに負の熱膨張など、通常の原子価イオンの酸化物には無い特性を見出しています。



クリーンで再生可能なエネルギー源として太陽光を利用した発電の普及拡大が強く望まれている中、ありふれた元素からなる材料を用いて簡便且つ低エネルギープロセスにより高性能なエネルギーデバイスを創出することは持続社会を支えるものです。有機物を用いた太陽電池は、安価・軽量・フレキシブル・作製が容易など様々な利点がありますが、光を電気に変える変換効率が低いことが実用化への大きな課題のひとつです。今回の NanoSquare カフェでは、太陽電池の歴史、種類、動作の仕組みに関して説明した後、有機分子を積み木細工のように組み立てて、太陽電池に理想的な素子構造を構築する最先端研究に関して紹介しました。私の研究室では、液面を利用して有機分子からなるナノメートルスケールの薄膜を作製しています。この薄膜作製の様子を実際に参加



者の方々に見ていただきました。リアルタイムで液面の状態を映す画面を設置し、液面に分子を含む溶液を添加して膜が形成していく様子が画面に見られると、「ほお〜」と会場から声が上がりました。講演後は多くの質問に加え、「本日のカフェも格別に楽しいものでした。」「これからの研究に期待しています。」など激励のお言葉もいただき、盛況のうちに終えることができました。

2013 年度 行事報告

N2RC 拠点セミナー

第 26 回	2013 年 4 月 17 日	"Insights into Properties of Monolayer-Protected Gold Au25 Clusters" (including results on cells) 講師: Flavio Maran 教授 (University of Padova)
第 27 回	2013 年 7 月 8 日	「カリフォルニア工科大学における熱電材料研究の最前線と学生生活」 講師: G. Jeffrey Snyder 博士、大野 真之氏 (カリフォルニア工科大学)
第 28 回	2014 年 3 月 11 日	「粉末回析と XAFS による材料のキャラクタリゼーション」 講師: 泉 富士夫博士 (名古屋工業大学)、伊藤 孝憲博士 (AGC セイミケミカル(株))

NanoSquare Café

第 8 回	2013 年 5 月 22 日	「分子の積み木細工により創り出すナノエネルギー材料」 講師: 牧浦 理恵 (大阪府立大学テニユア・トラック教員)
第 9 回	2014 年 3 月 28 日	「ナノ材料が生み出す新しい技術」 講師: 床波 志保 (大阪府立大学テニユア・トラック教員)

NanoSquare Workshop

第 7 回	2013 年 11 月 27 日	講師: 小菅 厚子、床波 志保、山田 幾也、野内 亮、中瀬 生彦、池野 豪一 (大阪府立大学テニユア・トラック教員)
-------	------------------	---

ナノ科学・材料研究センター研究室紹介

2013 年 5 月 25 日	大阪府立大学中百舌鳥キャンパス TT 教員各研究室
2013 年 11 月 1 日	
2014 年 2 月 3 日	

