



名古屋大学物質科学国際研究センターニュース

RCMS NEWS

Nagoya University Research Center for Materials Science

Reports and Communications of RCMS Activities

〒464-8602 名古屋市千種区不老町

Phone: 052-789-5907 / Fax: 052-789-5900

平成26年4月 第15号



CONTENTS

平成25年度 統合物質創製化学推進事業	2
第15・16回日独共同セミナー	4
グリーン自然科学国際教育研究プログラム	6
第10回平田記念レクチャー・ ITbM-IGER-RCMS国際有機合成名古屋シンポジウム	7
外国人客員教授紹介	8
新任研究紹介（平成25年度着任教員）	10
RCMSセミナー 一覧	12
ミュンスター大学大学院生紹介	19
化学測定機器室レポート	20
ケミストリーギャラリー	21
受賞	22
今年の出来事	23
スタッフリスト	24

※このニュースは、物質科学国際研究センターの
ホームページ (<http://www.rcms.nagoya-u.ac.jp/>) 上でもPDF形式で公開しています。

統合物質創製化学推進事業（四大学間連携事業） 平成25年度事業報告

文部科学省特別経費にて実施されている、統合物質創製化学推進事業—先導的合成の新学術基盤構築と次世代中核研究者の育成—（北海道大学触媒化学研究センター・名古屋大学物質科学国際研究センター・京都大学化学研究所附属元素科学国際研究センター・九州大学先導物質化学研究所）において、平成25年度も下記の様なシンポジウムやフォーラムが開催されました。

【第4回若手研究会】

（平成25年6月28日－29日、名古屋）



集合写真



座長・清水准教授（北大）



招待講演・佐藤研究員（豊田中研）

【第4回統合物質シンポジウム】

（平成25年10月31日－11月1日、北海道）



開会の辞 上田教授（北大）



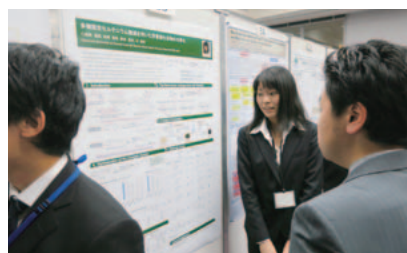
特別講演 金井求教授（東大）



特別講演 細野秀雄教授（東工大）



研究報告 菱川教授（名大）



ポスターセッション

【第3回統合物質国際シンポジウム】
 (平成26年1月10日-11日、九州)



高原教授 (先導研所長)



特別講演 Prof. Matyjaszewski



特別講演 Prof. Kertesz



ポスターセッション



特別講演 Dr. Chan



質疑応答

特別推進研究「特異なクラスター活性中心をもつ酸化還元金属酵素の生物無機化学」
 文部科学省特別研究 統合物質創製化学推進事業第7回統合物質フォーラム

**International Mini-Symposium on
 Biochemistry and Bioinorganic
 Chemistry on Nitrogenase Active Sites**

**October 11-12, 2013
 Nagoya University**

Invited Speakers
 Lance C. Seefeldt (Utah State Univ)
 Markus W. Ribbe (Univ California, Irvine)
 Luis M. Rubio (Technical Univ Madrid)
 William E. Newton (Virginia Polytechnic Inst & State Univ)
 Yasuhiro Takahashi (Saitama Univ)
 Hiroshi Nakajima (Nagoya Univ)
 Hiroyuki Kawaguchi (Tokyo Inst Technology)

Chairman
 Kazuyuki Tatsumi (Nagoya Univ)

Organizing Committee
 Yuichi Fujita (Nagoya Univ)
 Tsuyoshi Matsumoto (Nagoya Univ)
 Yasuhiro Ohki (Nagoya Univ)

【統合物質フォーラムの開催】
 第7回フォーラム

平成26年度事業予定

第4回統合物質国際シンポジウム (7月10-11日・京都大学)

第5回統合物質シンポジウム (12月19日-20日・名古屋大学)

第5回若手研究会 (開催時期 未定・北海道大学)

第15回・第16回 ミュンスター大学・名古屋大学共同セミナー

平成25年度ミュンスター大学・名古屋大学の日独共同セミナーが、下記の日程で開催されました。日本学術振興会「日独共同大学院プログラム」の後継プログラムとして、同じく日本学術振興会の「頭脳循環を加速する若手研究者戦略的海外派遣プログラム」にて、博士課程後期の学生やポストクの派遣が活発に行われる中、日独双方の研究者が各々に展開する共同研究の進捗状況を確認する絶好の機会として、この日独共同セミナーは開催されています。

【第15回日独共同セミナー】

平成25年5月20日（月）－ 21日（火）名古屋大学にて

ドイツ側参加者：教員4名、学生7名（全員口頭発表）

日本側参加者：教員5名、学生4名（口頭発表）、ポスター発表30件



学生発表



熱の入ったポスター発表



等身大の野依特別教授パネルと記念撮影するドイツ人参加者達

【第16回日独共同セミナー】

平成25年11月11日（月）－ 12日（火）ミュンスター大学にて

日本側参加者：教員8名、研究員1名、学生4名（全員口頭発表）

ドイツ側参加者：教員3名、研究員2名、学生6名（口頭発表）、ポスター発表19件



口頭発表



ディスカッション



ミュンスターでの再会（派遣・受入研究室メンバー）

【日独双方の学生によるミニピアノコンサート開催】

今回の日独共同セミナーでも、名古屋大学の学生によるミニピアノコンサートを開催しました。ポスター会場である野依記念物質科学研究館2階ケミストリーラウンジにあるグランドピアノを使用して、学生が持ち前のピアノの腕を披露しました。



グリーン自然科学国際教育研究プログラム

平成23年度文部科学省「博士課程教育リーディングプログラム」に採択され、①最先端基礎自然科学研究の実践と、②それを可能にする十分なコースワーク履修と、③大学院リテラシー教育（英語研修や海外留学、スキルセミナーなど）を3本の柱とし、「全体を見渡す科学力と社会性」、「基礎研究から応用成果を引き出す展開力」、「地球規模で活動する国際性」を涵養し、次世代の環境分野を担う「シーズを産業に育てる企業研究者」、「新発想を学術領域に育てるアカデミア研究者」、「国際社会で活躍する環境科学コーディネーター・メンター」の育成を目指しています。

これまでの様々な取り組みに関する詳細はホームページでご覧いただけます。URL: http://iger.bio.nagoya-u.ac.jp/iger_activity_j.php

取り組みのいくつかをご紹介します。

年次報告会：平成26年1月8日に年次報告会を行いました。海外留学、女性トップリーダー育成企画、インターンシップ研修、国際教育企画、ノースカロライナ研修に参加した学生がその成果について報告しました。その後、選ばれた12名の学生による研究成果発表及び、約180名の学生のポスター発表が行われました。

ノースカロライナ研修：平成26年3月3日～14日にアメリカ・ノースカロライナ州における短期リーダーシップ研修に12名の学生が参加しました。リーダーシップ、起業、大学の研究成果の産業界への技術移転等の各種講義に加え、North Carolina State University、Duke University、University of North Carolina at Chapel Hillの研究室を訪問し、プレゼンや議論を通じて研究者と交流しました。さらに、GlaxoSmithKline、Syngenta、Eisai、BASF、Biogen Idec、Scynexis、NiRvana Science等の企業を訪問し、プレゼンのほかアメリカでのビジネス環境について学ぶ機会を得ました。



年次報告会



ノースカロライナ研修

平成25年10月には、本プログラムの国際アドバイザーボードの下村脩特別招聘教授とプログラムコーディネーターの阿波賀邦夫教授が会談し、大学院生、若手研究者に対するご助言と、本プログラムに対するご指導をいただきました。



下村博士と阿波賀教授

第10回平田記念レクチャー・ ITbM-IGER-RCMS国際有機合成名古屋シンポジウム

平成26年2月18日（火）に、名古屋大学野依記念学术交流館にて「第10回平田記念レクチャー」および「ITbM-IGER-RCMS国際有機合成名古屋シンポジウム」が行われました。

伊丹健一郎教授（ITbM・拠点長）の開会のあいさつの後、第1回平田記念レクチャー受賞者であるDu Bois教授が講演されました。10年前、Du Bois教授がお話しされたサキシトキシンの化学研究が、時を経てイオンチャネル・鎮痛剤の生物学的研究へと大きく展開されていたことに、会場の雰囲気がグッと引き締められました。上村大輔教授は、キノコ由来の脂肪蓄積阻害活性をもつ環状ペプチドをリード化合物とした創薬の可能性について講演されました。岸義人教授には、抗がん剤「エリブリン」の誕生のきっかけとなった海洋天然物ハリコンドリンBの全合成を例に、合成化学の力量、大切さをお話いただきました。ラボで考え実践していることが社会を支えているのだと実感した瞬間でありました。

最後に、平田記念レクチャー受賞者であるMartin D. Burke教授が登場しました。上村教授からメダルを受けとった後、ノーベル賞反応として知られるクロスカップリング反応（鈴木-宮浦カップリング反応）に革新的なブレイクスルーをもたらした成果と、これまでにケミストの特権として与えられていた化合物を作るちからをnon-chemistへ、というお話には、参加した生物学者も興味を持って聞き入りました。また従来のクスリの概念とは全く異なり、分子を移植して治療するという「Molecule Prosthetics」の概念、成果についてお話しされました。

平田記念レクチャーは、2004年に10回の国際シンポジウムとして始まりました。第6回受賞者のJeffrey W. Bodeは、ITbMの主任研究者として本学で研究室を運営しています。また、Du Bois教授、Jin-Quang Yu教授、Mohammad Movassaghi教授（それぞれ第1回、7回、8回受賞者）らが所属するCenter for Selective C-H functionalizationとITbMは活発な交流をしております。このように平田メモリアルレクチャーは、名古屋大学の世界的な認知度の向上やネットワークの構築に大きく貢献して参りました。

シンポジウムの最後に、山口茂弘教授（ITbM・副拠点長）が、これまでの平田メモリアルレクチャーの精神を継ぎ、次年度からITbMが主催する「Hirata Award」として、継続していくことが発表されました。

会場は定員（180名）を遥かに上回る350名の参加者で埋め尽くされ、講演者の熱のこもった講演に、質疑応答も絶え間なく、最後の平田記念レクチャーを締めくくるにふさわしい会となりました。



授賞式の様子：
上村大輔教授とMartin D. Burke教授



集合写真：
前列左より 山口茂弘、上村大輔、山田静之、野依良治、Martin D. Burke、岸義人、Justin Du Bois、伊丹健一郎
後列左より 大井貴史、北村雅人、鈴木正昭、福山透、丹羽治樹、松本剛、吉村崇、西川俊夫、Stephan Irle（敬称略）

外国人客員教授紹介

Prof. E. Peter Kündig

アーノスト ピーター クンディグ ジュネーブ大学名誉教授

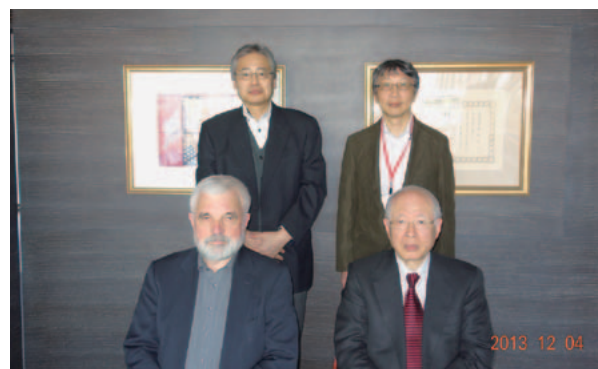


滞在期間：平成25年9月30日～平成25年12月21日
研究テーマ「環境調和型高性能分子触媒に関する研究」

スイス・ジュネーブ大学名誉教授のE. Peter Kündig先生が平成25年10月より来名され、おおよそ三ヶ月間に渡りご指導いただいた。先生は遷移金属錯体化学の大家であり、錯体合成法の開発をはじめ、その触媒の物質変換への応用まで幅広く研究を展開されてきた。ジュネーブ大学を退職された現在も触媒的C-H活性化型反応を開発するなど精力的に研究活動に取り組まれている。その傍ら、スイス化学会会長、ETH Department of Chemistry and

Applied Biosciencesの評議委員長をつとめるなど社会的貢献活動にも尽力されている。

滞在中、研究室の会議にご参加いただき、研究推進へのたくさんの貴重なご助言をいただいた。物質理学専攻(化学系)のカリキュラムである横断的大学院講義の外国人講師として6回にわたり大学院生に対して教鞭をとるとともに、RCMSセミナーにおいて「New chiral NHC ligand for the catalytic asymmetric arylation of amides and the enantioselective C(sp³)-H activation」というタイトルのもとご自身の最新の研究成果をご講演いただいた。その他、若手や学生を含む多くの研究者と熱く議論していただいた。研究に携わる者・それを志す者にとって大変有意義な三ヶ月を過ごさせていただいた。



I visited Nagoya University first in 1985 on invitation by Ryoji Noyori and Hisashi Yamamoto. Over the years I came to Nagoya several times again and have witnessed the consolidation of this school as one of the foremost places of research in chemistry in Japan and the world. My 3-month (Oct-Dec. 2013) stay at the Nagoya Research Center for Materials Science was terrific. It was rich in interaction with RCMS colleagues, those in the Graduate Schools of Science and of Pharmaceutical Sciences, as well as with chemistry colleagues in the Graduate School of Engineering. Several of the discussions ended in agreements to collaborate. I enjoyed giving research lectures and teaching to graduate students. One of my favorite also was the Saturday morning group seminars of my host, Masato Kitamura. My schedule saw exponential growth as a result of lecture invitations from a large number of Universities in the Nagoya and Kansai region. In addition to a profound enrichment of my knowledge of frontier areas of catalysis and synthesis, I acquired a considerable expertise in Japanese cuisine and in Sake and intensified and extended friendships. Discussions on science, publishing and exchanges of reminiscences with Ryoji Noyori were another appreciated component of my stay.

A great apartment on top of the Noyori conference hall, superb hospitality, all contributed to a scientifically and personally very rich stay in Nagoya. It will be remembered fondly forever. Special thanks go to Masato Kitamura for being an outstanding host and friend, and to Yuriko Nakamura and Yuko Kihara, whose great help was very much appreciated.

E. Peter Kündig

Prof. Peter Skabara

ピーター スキャバラ ストラスクライド大学教授



滞在期間：平成26年1月21日～平成26年3月1日
研究テーマ

「有機エレクトロニクスのための新 π 共役分子の開発」

英国Strathclyde大学のPeter Skabara教授が、「有機エレクトロニクスのための新 π 共役分子の開発」という研究課題のもと、平成26年1月21日から3月1日まで約1ヶ月間滞在された。同教授は、有機太陽電池や有機電界発光素子、有機トランジスタの素材となる新しい共役系有機化合物の合成と物性開拓の分野で大変著名な研究者で、英国王立化学協会（Royal Society of Chemistry）の材料系雑誌「*Journal of Materials Chemistry C*」のDeputy Editor-in-Chiefも務められています。滞在中は、分子機能化学研究室や機能有機化学研究室においてディスカッションをされたり、多くのアドバイスをいただいたりしました。とりわけ、ご自身が合成されたテトラチアフルバレン部位を有するポリチオ

フェンの電極材料としての応用に興味を示され、早速試料を持ち込まれるとともに、分子機能化学研究室との共同研究を開始しつつあります。また、阿波賀センター長をコーディネーターとする日本学術振興会 研究拠点形成事業（A.先端拠点形成型）の協力メンバーとして参加いただくことも今回の滞在中に決まりました。

共同研究の推進と並行して、RCMS-IGERセミナーでも「The role of non-covalent interactions in band-gap tuning, conformation and self-assembly」（2月4日）というタイトルでご講演いただき、結晶中の分子の配列について割りばしを用いて説明されるなど、そのユーモアあふれる講演は大変好評でした。

Skabara教授は明るく気さくな人柄に加え、非常に日本の文化や食事を気に入っておられるようで、本当に日本びいきという印象を受けました。滞在期間の後半には奥様も来日され、週末には近場の観光もされていたようです。上記の研究拠点形成事業のシンポジウムを機会に、早速この10月にも名古屋に立ち寄られるようで、お互いの学生の交換も含め、今後の共同研究の進展を楽しみにされ、短い滞在ではありましたが、平成26年3月1日に帰国されました。



In late summer 2013 an unexpected opportunity presented itself to me with the prospect of 1-3 months as a visiting professor at the University of Nagoya in Japan. This was an extremely exciting opportunity, but some concerns went through my mind: family commitments (I have 4 daughters); would my research group function well in my absence with correspondence limited to e-mails and conference calls; will the time spent abroad have at least equal value and output as the same time spent at my home institution in Glasgow. On the other hand, the position would present a unique opportunity to build links with an internationally leading Materials Chemistry group in one of the top Universities in Japan. At the same time, being based in Nagoya would provide an excellent base to reach further out into the country and make contact with other groups to disseminate my group's research activities and develop collaborative projects. My final decision was a compromise: a 6-week term of appointment to begin in January 2014.

Having visited Japan before, once for a conference in Osaka and a few years later a two-day meeting in Nagoya, I was no stranger to the culture and cuisine that is so strikingly different to the Western world. However, these previous trips were only for a few days (the return to 'fish and chips' was never far away in time), and I was conscious that a 6-week experience would be an entirely different prospect. I arrived in Nagoya International airport on Tuesday late afternoon, feeling tired and jetlagged after having spent several hours at Narita airport (Tokyo) waiting for the connecting flight. A familiar and welcoming face, that of Prof Shigehiro Yamaguchi (previous host in Nagoya), was there to greet me and I was subsequently escorted by train and taxi to the University campus where my apartment was located. Despite my tiredness, I could not fail to notice the stunning blue display of the University clock tower - a legacy from the successful patents that were developed by Isamu Akasaki on GaN LEDs in the late 1980s. Prior to my arrival, I had not thought so deeply about accommodation and what was in store for me for the next 6 weeks - all that mattered was that I had a roof over my head and a warm bed, close to the University. So, it was a somewhat unexpected but very pleasant surprise to be presented with a beautiful spacious and modern apartment, equipped with all mod cons. This included remote controlled air conditioning and full electronic control of the bath system. In the morning I would open the blinds of my apartment to have full view of my office in the Materials Science building. The Noyori international accommodation facilities and location were a perfect start to my stay in Nagoya.

My time in Nagoya and elsewhere in Japan was filled with many activities and discussions, so the 6-week period went by swiftly - too swiftly. I felt I had made some excellent new contacts and cemented ongoing collaborations. On my last night on campus, we held a farewell reception so that I could thank my hosts and all the people I had interacted with in Nagoya. This was a touching and special moment for me. I have now spent research sabbaticals in several locations around the world, but never have my shoes been filled with so much lead as they were the next morning when I finally left Japan on this particular trip. A core-to-core workshop is scheduled for October in Hokkaido and I cannot wait to return to this beautiful country and link once again with the highly talented research colleagues I have befriended.

Peter Skabara

新任研究紹介

固体触媒表面の分子レベル構築とダイナミックな触媒作用の理解に向けて

様々な触媒プロセスが固体触媒を用いて実現されている今日においても、固体触媒材料における触媒活性構造の詳細を理解し、自在に反応を制御し得る触媒表面を構築することは難しい。その一つのアプローチとして、私たちは、金属配位構造の規定された金属錯体を用いて、固体表面の水酸基と反応させることで、触媒活性点である金属種まわりの配位構造が規定された固定化金属錯体・金属ナノクラスターを固体表面上に構築することに取り組んでいる。更に、固定化金属錯体の表面反応場を化学的に修飾し、その機能化を行っている。



また、依然としてブラックボックスである固体触媒作用の理解に向けて、ダイナミックな触媒構造の変化を追跡できる *in situ* 時間分解 XAFS 法や、不均質な固体触媒表面におけるマイクロ・ナノスケールでの局所構造を明らかにできる 3次元 XAFS 分光法の開発を行い、様々な固体触媒反応系へと展開することで、固体触媒における構造不均一性や触媒反応過程における触媒活性種のダイナミックな構造変化の解明も目指している。自在な触媒反応場の構築に向けて、合成・先端計測の両面から固体触媒表面の創製と理解に取り組みたい。

共同研究者：邨次智、石黒志、宇留賀朋哉、横山利彦

(唯 美津木)

オルガネラを形作るリン脂質の合成、輸送メカニズム

生命活動に必須のエネルギーを生産するミトコンドリアは非常に動的なオルガネラである。ミトコンドリアは細胞内で常に融合分裂を繰り返し、栄養条件などに応答してその体積を劇的に変化させ、環境に応じた機能発現を実現している (図1)。ミトコンドリアの融合分裂反応を仲介する因子の機能不全が、ヒトの神経変性疾患や心筋症の原因となることから、ミトコンドリアの融合分裂機構はこれまで精力的に研究されてきた。しかしミトコンドリア量の調節をミトコンドリアの融合分裂機構のみで説明するのは難しく、ミトコンドリア膜の主成分であるリン脂質に主眼をおいた研究、特にオルガネラ間のリン脂質輸送についての研究が必須である。



しかしこれまで、リン脂質輸送機構についてはほとんど研究されていないのが現状である。筆者らは、この未開拓の分野であるオルガネラ間リン脂質輸送機構に焦点を当て、新規リン脂質輸送タンパク質の同定や、試験管内リン脂質輸送反応実験系の開発を行っている。またリン脂質維持とミトコンドリア形態維持の関連について研究している。

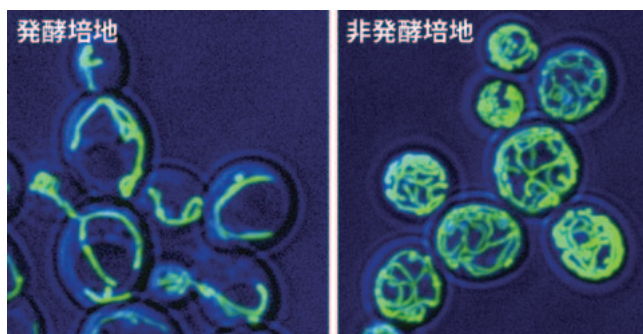


図1 環境に応じたミトコンドリアの形態変化

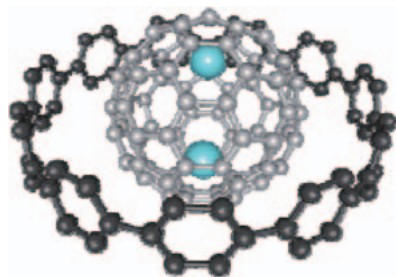
参考文献

- [1] Tamura, Y. *et al.* (2012) *J. Biol. Chem.* **287**, 15205-15218.
- [2] Tamura, Y. *et al.* (2012) *J. Biol. Chem.* **287**, 43961-43971.
- [3] Tamura, Y. *et al.* (2013) *Cell Metab.* **17**, 709-718.

(田村 康)

サイズ選択的な金属内包フラーレンの分離

金属内包フラーレンは、球状の炭素骨格内に様々な金属原子を内包した分子であり、特異な電気的あるいは磁気的性質を示す^[1]。様々な分野への応用が期待されながらも、分離・精製の困難さから金属内包フラーレンの応用はごく一部に限られている。本稿ではシクロパラフェニレン(CPP)と呼ばれるベンゼンを環状につなげた化合物と金属内包フラーレンとのサイズ選択的な包接、そしてそれを利用した分離について紹介する^[2]。



CPPはその環内部に十分な空間が存在し、またフラーレンとの相互作用に有効であると考えられる π 共役骨格をもつ^[3]。この性質を利用することで、11個のベンゼン環からなるCPPがランタノイド原子を閉じ込めたフラーレンC₈₂を包接できることを明らかにした。Gd@C₈₂、Lu₂@C₈₂、Tm@C₈₂といった金属内包フラーレンと複合化し、いずれも非常に高い会合定数を示す。また、アーク放電によって合成したフラーレン混合物からGd@C₈₂の高純度化にも成功した。今後、様々な金属内包フラーレンの精製だけでなく、未知の金属内包フラーレンの単離への応用が期待できる。

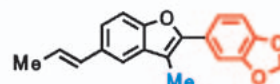
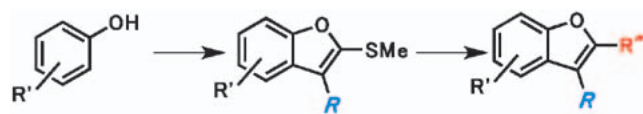
参考文献

- [1] H. Shinohara, *Rep. Prog. Phys.* **2000**, 63, 843.
- [2] Y. Nakanishi, H. Omachi, S. Matsuura, Y. Miyata, R. Kitaura, Y. Segawa, K. Itami, H. Shinohara, *Angew. Chem., Int. Ed.* **2014**, 53, 3102.
- [3] H. Omachi, Y. Segawa, K. Itami, *Acc. Chem. Res.* **2012**, 45, 1378.

(大町 遼)

新たな不活性結合の直接変換反応の開発を目指して

物質科学において、有機分子は身の回りの医薬や機能性分子にも幅広く用いられている最も重要な物質である。分子はその構造によって性質を大きくかえるため、目的とする分子を効率的に合成することが極めて重要となる。そのため分子骨格を精密に構築する方法論として有機反応化学はこれまで大きく発展してきた。近年ではポストクロスカップリング反応として、炭素-水素結合などの不活性結合の直接変換反応が報告されており、これまで合成困難であった化合物群を簡便に、一挙に合成することが可能になってきた。私は2月まで京都大学白眉センターにて大須賀篤弘教授、依光英樹准教授のご指導のもと、不活性結合の直接変換反応について研究を行った。本稿ではその最近の成果と今後の抱負について紹介する。



Natural Products

Diversity-Oriented Synthesis of Fluorescent Difurans

ベンゾフランは天然物や機能性分子に広く見られる有用な骨格であり、選択的な合成法の開発が求められてきた。拡張型グンメラー環化を用いることで、フェノールを直接的にベンゾフランへと導く反応を開発した。また得られたベンゾフランの不活性なC-S結合の新たな変換反応を確立し、多置換ベンゾフランの自在合成を達成した。¹

私が3月に着任した有機化学研究室では新反応や新触媒の開発し、食料問題やエネルギー問題を解決する「トランスフォーマティブ分子」の創生に向けて、研究室一丸となって取り組んでいる。² 私もその一員として、これまでの反応開発の経験を活かして、新たな不活性結合の直接変換反応を確立することで、研究に尽力していきたいと考えている。

参考文献

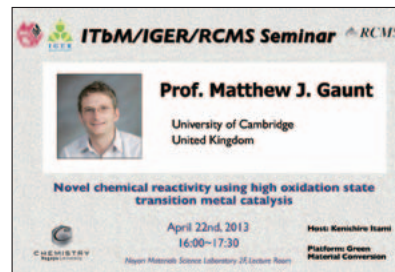
1. K. Murakami, H. Yorimitsu, A. Osuka, *Submitted*.
2. Recent reviews from our group: (a) J. Yamaguchi, K. Muto, K. Itami, *Eur. J. Org. Chem.* **2013**, 1, 19; (b) J. Yamaguchi, A. D. Yamaguchi, K. Itami, *Angew. Chem., Int. Ed.* **2012**, 51, 8960; (c) H. Omachi, Y. Segawa, K. Itami, *Acc. Chem. Res.* **2012**, 45, 1378.

(村上 慧)

RCMSセミナー

平成25年4月9日 Prof. Dr. Marcus Elstner
 (Institute of Physical Chemistry, Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Germany)
 “Multi-Scale Methods for the Investigation of Biological Structures and Processes”

平成25年4月22日
 Prof. Matthew J. Gaunt
 (University of Cambridge, United Kingdom)
 “Novel chemical reactivity using high oxidation state transition metal catalysis”



平成25年4月24日 Prof. Dr. Marek Wojcik
 (Professor of Chemical Sciences, Laboratory of Molecular Spectroscopy, Faculty of Chemistry, Jagiellonian University, Krakow, Poland)
 “Spectroscopy of hydrogen bond – theoretical modeling of spectra and proton tunneling”



平成25年5月13日 Prof. Olivier Baudoin
 (University of Lyon 1 and CPE Lyon)
 “Palladium(0)-catalyzed intramolecular C(sp³)-H bond functionalization”

平成25年5月28日 Prof. Wolfgang Weigand
 (Friedrich-Schiller-Universität Jena)
 “From Prebiotic to Bio-Inspired Hydrogen Production”



平成25年6月5日 Prof. Guosheng Liu
 (Shanghai Institute of Organic Chemistry, China)
 “Transition Metal-Catalyzed Direct Fluorination of Organic Compounds”

平成25年6月6日 Dr. Jiahao Chen
 (Department of Chemistry, MIT, Cambridge, MA, U.S.A.)
 “Disorder and excitonic structure in organic semiconductors”

平成25年6月14日
 Dr. Toshio Miyamachi
 (Institute for Solid State Physics, the University of Tokyo)
 “A spin crossover-based multifunctional molecular memory”

平成25年6月19日 Prof. Dr. Robert K. Szilagy

(Department of Chemistry & Biochemistry, Montana State University, Bozeman, MT U.S.A.)

“Spectroscopic Calibration of Electronic Structure Theory: Basis Sets, Exchange and Correlation Functionals, Ground and Excited States”

平成25年7月3日 Prof. Alexander S. Fedorov

(L. Kirensky Institute of Physics, Russian Academy of Science & Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia)

“Kinetic stability vs thermodynamics of nanostructures - investigation of relative stability of fullerenes and SWCNTs”

平成25年7月4日 Prof. Stephen F. Lincoln

(University of Adelaide, Australia)

“Cyclodextrin Supramolecular Chemistry”

平成25年7月19日 Prof. Dr. Yasutaka Kitagawa

(Department of Chemistry, Graduate School of Science, Osaka University)

“Application of a spin-projected broken-symmetry (BS) DFT to polynuclear metal complexes ~ Electronic structure, molecular structure and physical properties~”

平成24年7月24日 Dr. Alister J. Page

(Discipline of Chemistry, The University of Newcastle, Callaghan)

“Simulating Ionic Liquid Nanostructure with Quantum Chemistry”

平成25年7月31日 Prof. Christophe COPERET

(ETH Zurich, Switzerland)

“Controlled Functionalization of Surface Towards Single-site Catalysts”



平成25年7月31日 Dr. Pierre H. Dixneuf

(Professor, University of Rennes 1)

“Cross-coupling reactions from C-H bonds with Ruthenium(II)-carboxylate catalysts”

平成25年8月2日 Dr. Gong Chen

(Assistant Professor, Pennsylvania State University)

“New Palladium-Catalyzed C-H Functionalization Strategies for Organic Synthesis”



平成25年8月29日 Prof. Josep M. Poblet

(Departament de Química Física i Inorgànica Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, Spain)

“Electronic Structure of Polyoxometalates : From the Nucleation of Small Polyoxotungstates to the Properties of Large Anions”

平成25年9月3日 Dr. Jan M. Knaup

(Bremen Center of Computational Materials Science (BCCMS), Universität Bremen, Germany)

“Advanced Modeling of Functional Nanoionics in Oxides”

平成25年9月4日 Dr. Andrew E. H. Wheatley

(University Senior Lecturer, Department of Chemistry, The University of Cambridge)

“New ideas in directed metallation –Teaching old dogs new tricks”



平成25年9月9日 Prof. Eckart Rühl

(Physikalische Chemie, Freie Universität Berlin, Germany)

“Photoexcitation, Photoionization, and Relaxation of Clusters and Nanoparticles”

平成25年9月11日 Dr. Jamal Musaev

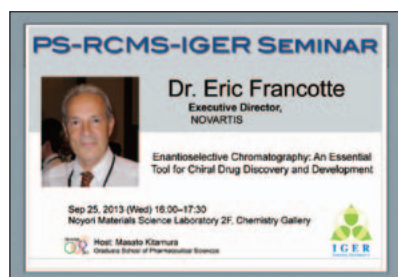
(Cherry L. Emerson Center for Scientific Computation, Emory University, Atlanta, Georgia, U.S.A.)

“Knowledge-based Catalyst Design: Transition Metal Catalyzed Water Oxidation and Stereoselective C-H Bond Functionalization”

平成25年9月24日 Dr. Vadim A. Soloshonok

(Ikerbasque Research Professor, University of Basque Country, San Sebastian, Spain)

“Self-Disproportionation of Enantiomers: Theory and Practical Applications for Unconventional Preparation of Enantiomerically Pure Compounds”



平成25年9月25日 Dr. Eric Francotte

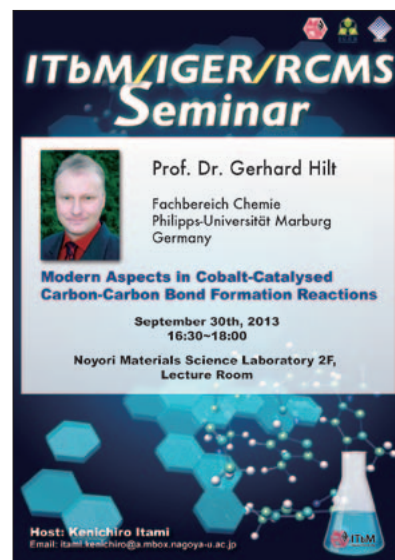
(Executive Director, NOVARTIS)

“Enantioselective Chromatography: An Essential Tool for Chiral Drug Discovery and Development”

平成25年9月30日 Prof. Dr. Gerhard Hilt

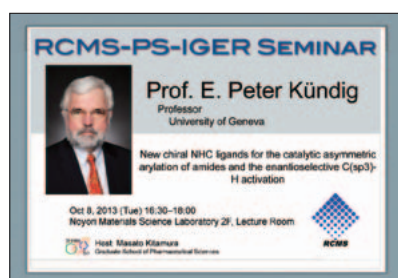
(Fachbereich Chemie Philipps-Universität Marburg, Germany)

“Modern Aspects in Cobalt-Catalysed Carbon-Carbon Bond Formation Reactions”



平成25年10月2日 Dr. Matthew A. Addicoat
(School of Engineering and Science, Jacobs University, Bremen, Germany)
“A computational toolkit for mass-screening metal-organic frameworks”

平成25年10月2日 Prof. Dr. Bernhard Wunsch
(Westfälische Wilhelms-Universität Münster)
“Synthesis and Pharmacological Evaluation of Novel Sigma Receptor Ligands”



平成25年10月8日 Prof. E. Peter Kündig
(Professor, University of Geneva)
“New chiral NHC ligands for the catalytic asymmetric arylation of amides and the enantioselective C(sp³)-H activation”

平成25年10月15日 Dr. Alex Domingo
(University of Strasbourg)
“Approaching multifunctionality through computational simulations of magnetic and photo-sensibilemolecular materials”

平成25年10月16日 Prof. Martin Albrecht
(School of Chemistry & Chemical Biology, University College Dublin, Ireland)
“Variation on a theme: less classical N-heterocyclic carbenes and their (catalytic) impact”



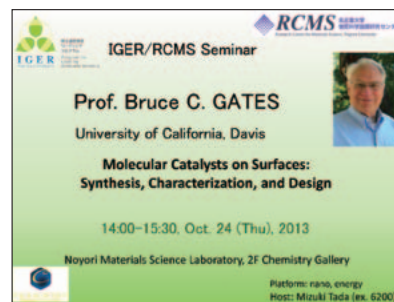
平成25年10月21日 Prof. Mark J. MacLachlan
(University of British Columbia, Canada)
“Supramolecular Origami: Transforming Paper into Twisted Structures”

平成25年10月22日 Prof. Jiun-Tai Chen
 (National Chiao Tung University, Taiwan)
 “Wetting and Instability Studies of Polymer Nanomaterials in Porous Anodic Aluminum Oxide Templates”

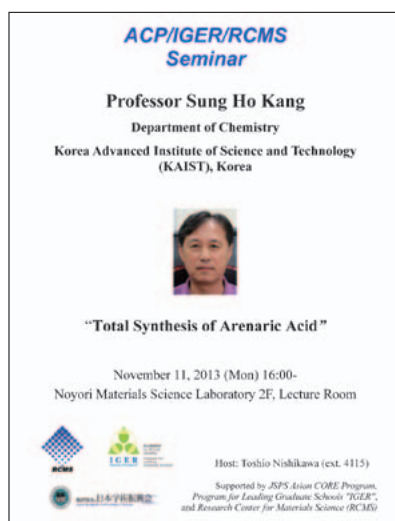


平成25年10月22日 Prof. Yen-Ju Cheng
 (National Chiao Tung University, Taiwan)
 “Molecular engineering of new organic materials for solar cell applications”

平成25年10月24日 Prof. Bruce C. GATES
 (University of California, Davis)
 “Molecular Catalysts on Surfaces: Synthesis, Characterization, and Design”



平成25年10月28日 Asst. Prof. Dr. Pornpan Pungpo
 (Department of Chemistry, Faculty of Science, Ubonratchathani University, Ubonratchathani, THAILAND)
 “Computer aided drug design of anti-tubercular agents and anti-cancer agents”



平成25年11月11日 Professor Sung Ho Kang
 (Department of Chemistry, Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST), Korea)
 “Total Synthesis of Arenaric Acid”

平成25年11月27日 Prof. Toshihiko YOKOYAMA
 (Institute for Molecular Science)
 “Novel Spectroscopic Methodology for Materials Science”

平成25年12月9日 浜地 格 先生
 (京都大学大学院工学研究科 合成/生物化学専攻・教授)
 “天然タンパク質を標的とした生細胞有機化学の展開”



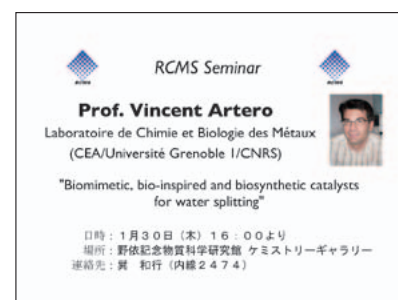
平成25年12月16日 Prof. Suzanne A. Blum
 (Department of Chemistry, University of California, Irvine, U.S.A.)
 “Microscopy for Synthetic Chemists and Dual-Metal Catalysis with Gold”

平成26年1月21日 Prof. Huailiang Xu
 (State Key Laboratory on Integrated Optoelectronics, Jilin University, China)
 “Remote air lasing in femtosecond laser filaments”



平成26年1月24日 Prof. Amlan J. PAL
 (Indian Association for the Cultivation of Science)
 “From Molecular Electronics to Organic Molecular Spintronics”

平成26年1月30日 Prof. Vincent Artero
 (Laboratoire de Chimie et Biologie des Métaux (CEA/Université Grenoble 1/CNRS))
 “Biomimetic, bio-inspired and biosynthetic catalysts for water splitting”



平成26年2月4日 Prof. Klavs Hansen
 (University of Gothenburg, Department of Physics, SE-412 96 Göteborg, SWEDEN)
 “Radiative cooling of carbon clusters”

平成26年2月4日 Prof. Peter J Skabara
 (University of Strathclyde)
 “The role of non-covalent interactions in band-gap tuning, conformation and self-assembly”



RCMS · IGER Seminar

“The role of non-covalent interactions in band-gap tuning, conformation and self-assembly”

Lecturer : Prof. Peter J Skabara
 (University of Strathclyde)

Date : Tue. 4th Feb 16:00 – 17:30
 Place : Noyori Materials Science Laboratory 2F
 Lecture Room

Contact : Kunio Awaga (ext. 2487)



ITbM/IGER/RCMS Seminar

Prof. Hiroshi Nagase
 International Institute for Integrative Sleep Medicine (IIIS),
 University of Tsukuba, Japan

ペラプロスト、ナルフラフィンの開発とオレキシン作動薬の研究

February 5th, 2014
 16:30~18:00

Noyori Materials Science Laboratory 2F,
 Lecture Room

Host: Kenichiro Itami
 Email: itami@chem.nagoya-u.ac.jp

平成26年2月5日 Prof. Hiroshi Nagase
 (International Institute for Integrative Sleep Medicine (IIIS), University of Tsukuba, Japan)
 “ペラプロスト、ナルフラフィンの開発とオレキシン作動薬の研究”



ITbM/IGER/RCMS Seminar

Prof. Georg Süß-Fink
 Université de Neuchâtel
 Institut de chimie (ICH)
 Switzerland

Water-Soluble Arene Ruthenium Complexes:
 Anticancer Properties and Beyond

February 26th, 2014
 16:30~18:00

Noyori Materials Science Laboratory 2F,
 Lecture Room

Host: Kenichiro Itami
 Email: itami@chem.nagoya-u.ac.jp

平成26年2月26日 Prof. Georg Süß-Fink
 (Université de Neuchâtel, Institut de chimie (ICH), Switzerland)
 “Water-Soluble Arene Ruthenium Complexes: Anticancer Properties and Beyond”

平成26年3月6日 Dr. Nawee Kungwan
 (Department of Chemistry, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand)
 “Quantum Chemical Studies of organic sensitizers with modified donor units for efficient dye-sensitized solar cells”



IGER and RCMS Seminar

“Ultrafast Electron and Nuclear Dynamics Induced by Strong-Field Ionization: From Atomic Gases to Liquid Water”

Prof. Zhi-Heng Loh
 School of Physical and Mathematical Sciences, Nanyang Technological University, Singapore

March 6 (Thu), 2014,
 17:30 - 18:30
 Noyori Materials Science Laboratory
 Chemistry Gallery

host: Akiyoshi Habikawa (2694)
 habi@chem.nagoya-u.ac.jp

平成26年3月6日 Prof. Zhi-Heng Loh
 (School of Physical and Mathematical Sciences, Nanyang Technological University, Singapore)
 “Ultrafast Electron and Nuclear Dynamics Induced by Strong-Field Ionization: From Atomic Gases to Liquid Water”

平成26年3月14日 Dr. Matthew A. Addicoat
 (School of Engineering and Science, Jacobs University, Bremen, Germany)
 “Development of the systematic molecular fragmentation method based on DFTB”

ミュンスター大学大学院生紹介



Nils Schröder

指導教員: Prof. Frank Glorius
受入教員: 伊丹健一郎 教授
滞在期間: 平成25年4月~9月
研究テーマ:
Synthesis of New Plant-growth
Molecules by C-H Activation

Raúl Adler

指導教員: Prof. Gerhard Erker
受入教員: 山口茂弘 教授
滞在期間: 平成25年12月~
平成26年6月
研究テーマ:
Exploration of Photo-promoted
Bora-Nazarov reactions



David Königs

指導教員:
Prof. Martin Oestreich
受入教員: 巽 和行 教授
滞在期間: 平成25年7月~12月
研究テーマ:
Synthesis of new cationic ru-
thenium complexes with a bare
Ru-P bond for heterolytic Si-H
bond activation

Marina Szermerski

指導教員:
Prof. Bernhard Wunsch
受入教員: 渡辺芳人 教授
滞在期間: 平成26年1月~7月
研究テーマ:
P450 Catalysed Oxidation as a
Key Step in the Synthesis of
PET Tracers for Imaging



Matthias Dahlkamp

指導教員:
Prof. Ernst-Ulrich Würthwein
受入教員: 齊藤 進 准教授
滞在期間: 平成25年10月~
平成26年3月
研究テーマ:
Hydroalumination of Unsaturat-
ed Nitrogen Containing Com-
pounds

Steffen Eusterwiemann

指導教員: Prof. Armido Studer
受入教員: 阿波賀邦夫 教授
滞在期間: 平成26年1月~7月
研究テーマ:
Selective synthesis of ring poly-
mers mediated with nitroxide
diradicals



Dominik Bergmann

指導教員:
Prof. Hans-Ulrich Humpf
受入教員: 伊丹健一郎 教授
滞在期間: 平成25年10月~
平成26年3月
研究テーマ:
Synthesis of aminoglycoside de-
rivatives that induce inaccurate
translation

Benjamin Vonhören

指導教員: Prof. Bart-Jan Ravoo
受入教員: 阿波賀邦夫 教授
滞在期間: 平成26年1月~7月
研究テーマ:
Optoelectronic Devices build by
the Layer-by-Layer-Approach



Eva Koch

指導教員: Prof. Armido Studer
受入教員: 伊丹健一郎 教授
滞在期間: 平成25年11月~
平成26年5月
研究テーマ:
Direct coupling of carbonyl
compounds and phenol deriva-
tives



化学測定機器室レポート

化学測定機器室は、核磁気共鳴装置と質量分析装置を柱として分子構造を解析するための機器分析装置が集められた全学共同利用施設です。化学測定機器室では、これらの測定機器の維持管理、測定方法の講習、特殊測定相談、依頼測定を通して、教職員・研究者・学生などの利用者に対してサービスを提供しています。また、オンライン化学情報検索サービスSciFinderの名古屋大学の窓口としての役割も担っています。平成25年度は、「機器室利用状況」に示しましたように学内全体で85の研究グループに利用登録して頂きました。一年間の利用登録者の教職員、学生、研究者の皆さんの数は、787人でした。新たに新設されましたトランスフォーマティブ生命分子研究所の利用が加わり、利用者は年々右肩上がりに増えている状況です。



固体用NMRプローブ

〔測定室の様子と設置機器の紹介〕

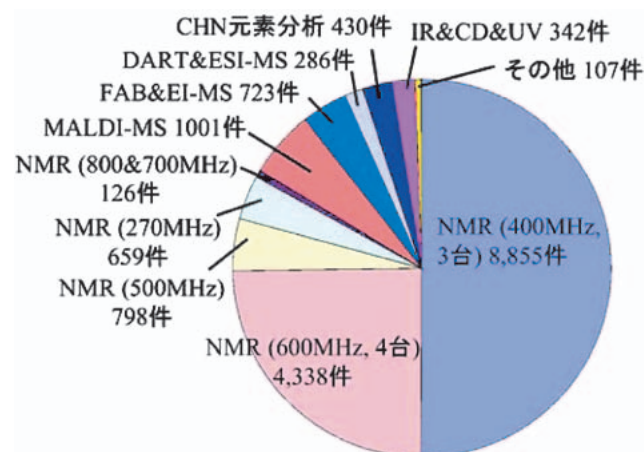
高分子材料、電池材料、土壌有機物などの不溶性の有機・無機化合物の固体NMRによる構造解析の需要が年々高まってきています。このため化学測定機器室では、既に設置されているECA700固体NMRの予約待ちが続く状態となっていました。この状況に対処するために、これまで液体専用のNMRとして公開してきましたECA600液体NMRに固体測定用のユニットを追加しました。これにより、プローブを交換するだけで液体と固体の両方の測定が可能となりました。本装置の公開で円滑な固体NMRの利用が期待されます。



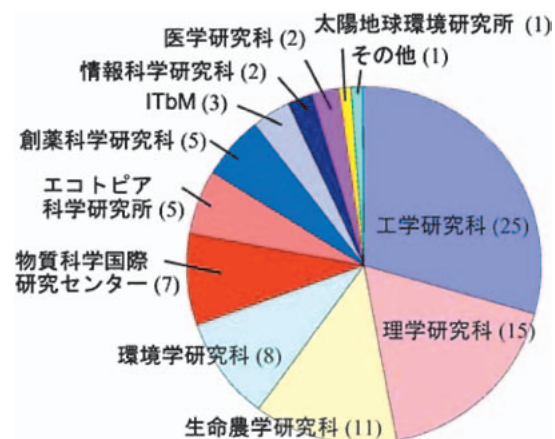
液体-固体NMR (JNM-ECA600, JEOL)

〔機器室利用状況〕

平成25年度（24年4月～25年2月）の年間利用状況について以下紹介します。



測定機器別測定件数



部局別利用登録状況
(計 85グループ、787人)

ケミストリーギャラリー

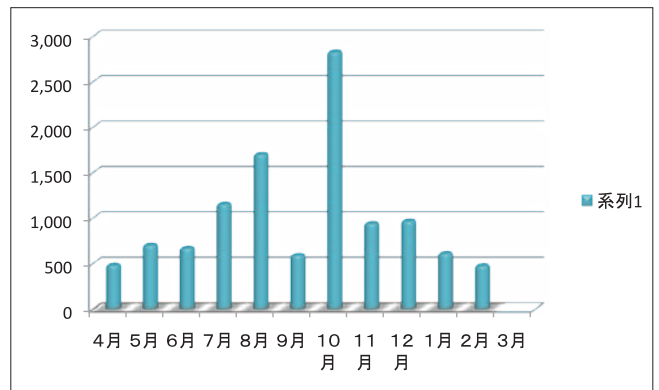
ケミストリーギャラリー（野依記念物質科学研究館2階）には、平成25年度も大変多くの見学者が訪れ、年間の来場者が1万人を超えました。

平成26年2月末現在で11,115名（入退室自動カウンター調べ）の方にご来場いただきましたが、特に名古屋大学が一般開放された下記の期間中においては、大変多くのみなさまに足を運んでいただきました。

8月8日～9日

オープンキャンパス期間中来場者 845名

10月19日 ホームカミングデー 778名



平成24年度に引き続き、平成25年度も物質科学国際研究センターが保有するマリー・キュリーポスターや、理科教育及び一般科学の啓蒙活動に役立つ資料の貸出しが行われました。

愛媛県総合科学博物館

「マリー・キュリー業績ポスター展」 平成25年10月5日（土）～11月10日（日）

マリー・キュリー
業績ポスター展

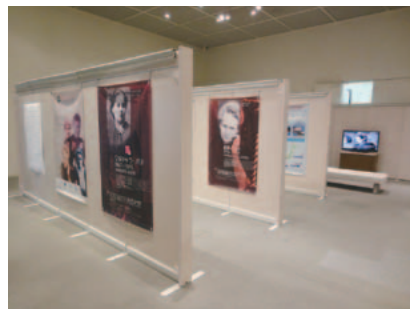
平成25年 10月5日～11月10日

愛媛県総合科学博物館 企画展示室

20世紀、放射線研究の進展に大きな足跡を残し、ノーベル物理学賞と化学賞を受賞した女性科学者マリー・キュリー。放射線研究の発展だけでなく、戦後の社会生活に大きな足跡を残し、女性の進歩に大きな貢献の大きかった時代に際することなく賞賛を勝ち取った彼女は、今でも伝説として世界中に語り継がれています。マリー・キュリーの若で知られる彼女の生涯とその研究成果をパネル展で紹介いたします。この機会では、マリー・キュリーの若で知られる彼女の生涯とその研究成果をパネル展で紹介いたします。また、ノーベル賞授賞式典会場セットで記念撮影をすることもできます。

主催：愛媛県総合科学博物館
協賛：名古屋大学物質科学国際研究センター・理学部国際教育推進室 愛媛県立総合文化センター
後援：愛媛県庁・愛媛県教育委員会・愛媛県立総合文化センター・伊予市立総合文化センター・新居町立総合文化センター・喜多郡立総合文化センター・喜多郡立総合文化センター・喜多郡立総合文化センター

愛媛県総合科学博物館 〒792-0160 新居町大字野依1175-2
TEL: 0997-44-4107 FAX: 0997-44-4111



大垣サイトピアセンターアートギャラリー

「ノーベル賞を受賞した日本の科学者
～博士たちの部屋～」

平成26年2月8日（土）～3月9日（日）



受賞

【巽 和行 特任教授】

平成25年度 日本学士院賞受賞

平成25年度の学士院賞授賞式が天皇・皇后両陛下の臨席のもと、平成25年6月17日に東京上野の日本学士院会館にて行われました。



授賞式



宮中にて記念撮影

平成25年度 文部科学大臣表彰・科学技術分野 (平成25年4月16日)



【齊藤尚平 助教】

第2回名古屋大学石田賞 (平成25年11月8日)



エヌエフ基金第2回研究開発奨励賞 (平成25年11月18日)



【瀬川泰知 助教】

第2回 新化学技術研究奨励賞 (平成25年5月)

新化学技術推進協会が産学官連携の推進を狙い、大学・公的研究機関などの若手研究者（40歳未満）を対象に、萌芽的・挑戦的な研究を助成するもの。



【大町 遼 助教】

第30回井上研究奨励賞（平成26年2月4日）

JSPS研究拠点形成事業（先端拠点形成型）の採択決定！

山口茂弘教授（物質科学国際研究センター協力教員）がコーディネーターとして申請された日本学術振興会の研究拠点形成事業（先端拠点形成型）が採択されました。（平成26年度より5年間）

我が国において先端的かつ国際的に重要と認められる研究課題について、我が国と世界各国の研究教育拠点機関をつなぐ持続的な協力関係を確立することにより、世界

水準における中核的な研究交流拠点の構築とともに、次世代の中核を担う若手研究者の育成を目的として実施される事業です。研究交流課題名は「革新的触媒・機能分子創製のための元素機能攻究」で、ドイツ・ミュンスター大学、カナダ・クィーンズ大学と共同研究を推し進めています。

日本化学会の第94春季年会（2014） 名古屋大学で開催される

物質科学国際研究センターの渡辺芳人教授（名古屋大学理事・副学長）を実行委員長とする、日本化学会の第94春季年会が2014年3月27日から30日まで、名古屋大学東山キャンパスで開催されました。

名古屋では1986年の秋季年会以来の開催であり、国立大学での開催は2002年の大阪大学以来となる等、今回は8000名を超える研究者達が名古屋大学に集結しました。

スタッフリスト

センター長 特別顧問	教 授 特別教授	阿波賀邦夫 (2487) 野依 良治	awaga@mbox.chem.nagoya-u.ac.jp
有機物質合成研究分野	教 授 助 教 助 教 非常勤研究員 非常勤研究員	山口 茂弘 (トランスフォーマティブ生命分子研究所) (2291) 齊藤 尚平 (5750) 村上 慧 (4525) ゴレ, サングラム (2960) パパガリ, ヴェンカト レデイ (2960)	yamaguchi@mbox.chem.nagoya-u.ac.jp s_saito@mail.chem.nagoya-u.ac.jp murakami@chem.nagoya-u.ac.jp gore@os.rcms.nagoya-u.ac.jp papagari@os.rcms.nagoya-u.ac.jp
無機物質合成研究分野	教 授 准 教 授 助 教 授 特任教授	唯 美津木 (6200) 高木 秀夫 (5473) 山田 泰之 (2471) 巽 和行 (2474)	mtada@chem.nagoya-u.ac.jp htakagi@chem.nagoya-u.ac.jp yy@chem.nagoya-u.ac.jp i45100a@nucc.cc.nagoya-u.ac.jp
物質機能研究分野	教 授 助 教 授 助 教 授	阿波賀邦夫 (2487) 松田 晃孝 (2945) 大町 遼 (3660)	awaga@mbox.chem.nagoya-u.ac.jp amatsuda@chem.nagoya-u.ac.jp omachi.haruka@a.mbox.nagoya-u.ac.jp
生命物質研究分野	教 授 准 教 授	渡辺 芳人 (3049) 田村 康 (2950)	p47297a@nucc.cc.nagoya-u.ac.jp tamura@chem.nagoya-u.ac.jp
分子触媒研究分野	特別教授 助 教 授 助 教 授	野依 良治 (2956) 中 寛史 (5411) 田中 慎二 (2960)	noyori@chem3.chem.nagoya-u.ac.jp h_naka@nagoya-u.jp tanaka@os.rcms.nagoya-u.ac.jp
共同研究分野	客員教授 客員教授 客員教授	菅原 正 (神奈川大学理学部化学科特任教授) クンディグ, アーンスト ピーター (ジュネーブ大学名誉教授) スキヤバラ, ピーター ジョン (ストラスクライド大学教授)	
化学測定機器室	室長・教授 助 教 授 技術職員 技術職員	山口 茂弘 (2291) 韓 春光 (3072) 前田 裕 (3069) 尾山 公一 (3069)	yamaguchi@mbox.chem.nagoya-u.ac.jp hanc@cic.nagoya-u.ac.jp maeda@cic.nagoya-u.ac.jp oyama@cic.nagoya-u.ac.jp
国際アドバイザーボード		グルンツェ, ミカエル (ハイデルベルグ大学名誉教授) ホフマン, ロールド (コーネル大学名誉教授、ノーベル化学賞受賞者) カガン, アンリ, ボリ (パリ南大学名誉教授) 辻 篤子 (朝日新聞社論説委員)	
協力教員	教 授 教 授 教 授 教 授 教 授 准 教 授 特別招聘教授	北村 雅人 (創薬研究科) (2957) 篠原 久典 (理学研究科) (2482) 遠藤斗志也 (理学研究科) (2490) 菱川 明栄 (理学研究科) (2494) 伊丹健一郎 (トランスフォーマティブ生命分子研究所) (6098) 斎藤 進 (高等研究院) (5945) 飯島 澄男 (6460)	kitamura@ps.nagoya-u.jp noris@nagoya-u.jp endo@biochem.chem.nagoya-u.ac.jp hishi@chem.nagoya-u.ac.jp itami.kenichiro@a.mbox.nagoya-u.ac.jp saito.susumu@f.mbox.nagoya-u.ac.jp iijimas@nagoya-u.jp
センター事務	事務補佐員 事務補佐員 研究支援推進員	木原 優子 (5907) 古村佐妃子 (5902) 丹菊 園恵 (5908)	kihara@os.rcms.nagoya-u.ac.jp komura@os.rcms.nagoya-u.ac.jp tankiku@os.rcms.nagoya-u.ac.jp
事務支援組織	理学部・理学研究科技術部 理学部・理学研究科事務		