

## 受賞者紹介

**江口 敬太郎** (総合研究大学院大学物理科学研究科機能分子科学専攻 5年一貫制博士課程3年)

**第14回XAFS討論会 学生奨励賞**

2011年9月9-11日に開催された第14回XAFS討論会において、「 $\text{Si}_3\text{N}_4/\text{Si}(111)-(8 \times 8)$ 基板上における鉄ナノ粒子の形成と磁気特性」と題して研究発表を行い、学生奨励賞を受賞しました (<http://www.ims.ac.jp/topics/2011/110920.html>)。今回発表させていただきました研究は、総合研究大学院大学に入学後、新しく取り組んだ研究であり、その研究成果および研究発表について評価していただけたことについて大変喜ばしく感じております。

この受賞を励みに、今後も日々精進し、博士後期課程を修了するまで全力で走り抜きたいと思います。今後は、基板表面に蒸着した分子の研究を行う予定です。また、口頭発表を行うのは今回で4回目でしたが、大変緊張しました。なかなか口頭発表に慣れることはできませんが、落ち着いた緊張感をもって発表が行えるように(落ち着いて話すことができるように)、ますます発表練習についても励みたいと思います。最後になりましたが、本研究に対してご指導



いただきました横山利彦教授をはじめ、横山グループのみなさま、お世話になった方々にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

**石黒 志** (分子科学研究所特別共同利用研究員)

**第14回XAFS討論会 学生奨励賞**

この度、9月9-11日に岡崎コンファレンスセンターで行われました第14回XAFS討論会におきまして、「In-situ時間分解XAFS法を用いたPt/CおよびPt-Co/C燃料電池カソード触媒の触媒構造反応機構解析」という口頭発表に対して、学生奨励賞を頂きました。本学会はXAFS法という測定手法を用いた研究開発を発表・議論する場で、本賞受賞者の多くは現在でもXAFSを使った研究の最前線を走っている方々なので、受賞出来て光栄に思っております。

燃料電池は水素と酸素から水への化学変化から電力を取り出す装置で、自動車などのクリーンな動力源として、実用化が期待されています。しかし、現時点では酸素分子の分解と水の生成を担うカソード触媒は高価なPtを大量に使用しており、触媒の劣化にも問題があります。そのため実用化にはPtの有効利用と耐久性の向上が欠かせず、世界中の研究者がより高性能

な触媒の開発を行っています。しかし一方で、この触媒が燃料電池の実際に動作している中で、「どのような振る舞いしているのか」、「どのように劣化するのか」といった問題は、有用な測定法に乏しく、深く理解はされていませんでした。

XAFS法は反応が行われているその時に触媒がどのような構造変化を起こすかを観測するのに有効な手段です。今回、私達のグループはSpring-8の放射光を使用して時間分解XAFS法という手法を用いて、燃料電池が実際に動作している中で、通常使われているPt/C触媒と、PtをCoと合金化して性能・耐久性を高めたPt-Co/C触媒とでは、各々の構造変化どういった違いがあるのかをリアルタイムに計測し、燃料電池電圧変化による電流の変化、触媒上のPtの酸化、還元と結合の生成/解離といった複数の過程の反応速度を捉えることに成功しました。また、その全ての過程において、Pt-Co/C触



媒の反応速度がPt/C触媒よりも大きいということを初めて解明でき、性能や耐久性の向上の要因の一つを見出せたと考えております。燃料電池の反応メカニズムや触媒劣化機構を更に解明していくことにより、今後の触媒開発に有用な設計指針を与えられるものと考えております。最後に、この研究を指導し支えて頂いた才田隆広研究員、唯美津木准教授を始め、共同研究者の方々に深くお礼を申し上げます。

## 受賞者紹介

### Raghu Nath Dhital (総合研究大学院大学物理科学研究科機能分子科学専攻 5年一貫制博士課程5年) International Conference on Advanced Materials and Nanotechnology (ネパール化学会) Young Scientist Award

I had a golden opportunity to participate in the **Advanced Material and Nanotechnology Symposium (ICAMN 2011)** held from 21<sup>st</sup> to 23<sup>rd</sup> October 2011 in Kathmandu (Nepal). In this symposium my abstract was selected for an oral presentation. In order to motivate young scientists, the organizing committee allocates a special oral presentation session for young researchers. Accordingly, the committee selects the best oral presenter from the pool of oral presentations presented by young researchers around the globe, and awards the **Young Scientist Award** with a token of appreciation.

The ceremony started with a warm welcome speech by Prof. Rajaram Pradhananga (Tribhuvan University). Many participating researchers got an opportunity to get introduced with the Nepalese Science and in addition, the Nepalese culture and dishes. The competition for young scientist award was held on the second day. I was scheduled to be the first

speaker in this competition. With a great enthusiasm, I gave a talk entitled as “**The Anomalous Efficacy of Bimetallic Gold–Palladium Nanoclusters in Catalyzed Coupling of 4-Chlorobenzoic Acid with Phenylboronic Acid at Room Temperature in Water: Is it Likely a New Mechanism?**”. After finishing my oral presentation, the floor was opened for a five minutes question answer session. The response I received during this session was inspirational for me. My presentation was followed by the presentation from other young scientists who hailed from various countries including Japan, Thailand, Korea, India, Austria and other Asian countries. All these talks were beneficial for me to get acquainted with the interdisciplinary nature of research activities.

On the last day of the symposium, I attended a talk given by Professor Dr. Hidehiro Sakurai. Immediately after this I had to return back to my hotel because I had a return



flight to Japan on that evening. Shortly after returning to the hotel I got a phone call from the symposium organizers telling me that I am going to be awarded with **Young Scientist Award**. I was overjoyed to discover that, in his capacity as my supervisor, Professor Sakurai is going to receive the prize on my behalf.

It is the first time for me to receive the award in an International symposium. I owe my sincere appreciation to all of my supervisors at the Institute for Molecular sciences, SOKENDAI and Tribhuvan University.

### 山本 さよこ (分子科学研究所特別共同利用研究員) 第50回NMR討論会 記念国際シンポジウム 若手ポスター賞

日本核磁気共鳴学会によるNMR討論会の第50回目の開催を記念した国際シンポジウム The International Symposium on Nuclear Magnetic Resonance 2011 (ISNMR 2011)にて、“Application of Paramagnetic NMR to analyses of conformations and dynamics of oligosaccharides”という演題で若手ポスター賞を受賞致しました。

私は、名古屋市立大学薬学研究所の博士前期課程に在籍しており、特別共同利用研究員として分子研で研究を行っています。生体内において重要な機能を担っている糖鎖の立体構造を明

らかにするために、常磁性NMRを応用した新規解析法の開発を試みています。ランタニドプローブを糖鎖へ導入することにより、糖鎖に由来するNMR信号の擬コンタクトシフトを観測し、そして、そのNMRデータと分子動力学計算を用いた統合的な解析を行うことにより、糖鎖の動的な立体構造を明らかにすることを可能にしました。NMR討論会の節目となる記念すべきシンポジウムで、私たちの研究成果を評価していただけたことを大変嬉しく思います。これまでお世話になった諸先生方にこの場を借りて深く御礼申し上げます。



受賞者紹介

**王 春蘭 (Wang Chunlan)** (総合研究大学院大学物理科学研究科機能分子科学専攻 5年一貫制博士課程5年)  
**第44回酸化反応討論会 優秀ポスター賞**

2011年11月4～5日に大阪大学で開催されました第44回酸化反応討論会において優秀ポスター賞を受賞いたしました。

私は、総合研究大学院大学に入学し生物無機化学を専門とする藤井先生の研究グループで学位取得を目指して研究を行っています。今回の酸化反応討論会では、多くの研究者のレベルの高い講演を聴くことができました。私のポスター発表では、多くの研究者の方々に研究成果を聞いていただくことができ、また質問、助言など大変貴重な意見も頂きました。今後の研究に活かしていきたいと思っています。非常によい経験となりました。

私は、高原子価サレンマンガン錯体の電子構造と不斉酸化反応性の研究を行っています。キラルなサレン

マンガン錯体は、最も優れた不斉酸化触媒の一つとしてよく知られています。不斉酸化を担う活性種としてさまざまな高原子価マンガン錯体が提案されてきましたが、それらを合成した例はなく不斉選択性の機構は未解明のままです。私は、この問題を解決するため研究を行い、マンガン4価ヨードソベンゼン付加錯体の合成に成功しました。さらにこの錯体の構造解析にも成功しました。この錯体は、活性部位に大きな不斉が誘起されていました。この活性種使ってエポキシ化反応を行うと高い不斉選択性が観測され、不斉選択性の機構を解明する重要な手がかりを見いだすことができました。今後は、カウンターアニオンや酸化剤の種類により選択性がどのように変化するかを研究していきたいと考えています。



今回、私の研究成果を評価していただけたことを大変喜ばしく感じております。さらに研究を進める上で大きな励みとなり、今後も意欲的に研究に取り組んでいきたいと思っております。

総合研究大学院大学平成23年度(10月入学)新入生紹介

専攻	氏名	所属	研究テーマ
機能分子科学	望月 建爾	光分子科学研究領域	氷の融解過程と内殻分光に関する理論研究
	TRAN NGUYEN LAN	理論・計算分子科学研究領域	Theory for calculating molecular magnetic property with ab initio quantum chemical method.
	SETSIRI HAESUWANNAKIJ	分子スケールナノサイエンスセンター	Polymers stabilized gold nanocluster: preparation and catalytic studies.