

01 Symposium on Cooperative Catalysis 協同機能触媒シンポジウム

報告：生命・錯体分子科学研究領域 教授 魚住 泰広

平成22年12月17日～18日の二日間、ハワイのヒルトンハワイアンビレッジにおいて、「協同機能触媒シンポジウム」をJSPSアジアコアプログラムの一環として開催した。中国側はKuiling Ding教授（上海有機化学研究所）が、日本側は西田教授（千葉大学）と魚住（分子研）がそれぞれ世話人として準備を行った。今回のシンポジウムは、Pacifichem学会の会期に合わせて開催するという事で、アジアのみならず、世界各国の関連領域研究者等とともに議論、情報交換する集大成的なシンポジウムにしたいという思いもあり、アメリカからもRick Danheiser教授（MIT）をセミナー座長としてお迎えした。

本シンポジウムでは、主に中国、日本、アメリカから同研究分野において世界的に著名な研究者を招待講演者としてお招きし、二日間で18名の招待講演と12名の一般講演を実施した。また、博士研究員や博士課程学生を中心に22件のポスター発表が実施され、日本、中国、韓国からは100名以上、その他各国から約150名にも及ぶ参加者があった。特に、柴崎教授（微化研）、K. C. Nicolau教授（The Scripps Research Inst.）、B. M. Trost教授（Stanford Univ.）、E. N. Jacobsen教授（Harvard Univ.）の講演では、押し掛けた聴衆が会場に入りきらず、廊下まで人が溢れるほどの盛況ぶりであった。なかでもNicolau教授と柴崎教授は30年以上前に米国Harvard大学のノーベル賞科学者であるE. J. Corey教授の研

究室で博士研究員として共に過ごされて以来の親友の間柄で、互いの若かりし日の写真などを講演に織り込んだり、Nicolau教授の講演では立ち見の聴衆に席を譲るべく柴崎教授みずから通路床に座り込んだり、第一級の研究内容に加え和やかな空気をシンポジウム全体に与えて下さった。また柴崎教授の講演では化学領域の最高レベルの学術誌Angew. Chem. 誌の編集長Peter Göltz博士が来聴に見える（Pacifichemでは同時に数十～100近いシンポジウムが開催されている中で！）など本シンポジウムの学術レベルと注目度の高さを伺わせるものであった。

アジアコアの一環としても、魚住がKuiling Ding教授とともに展開して来た共同研究の成果、さらには関連周辺領域のアジア地域の研究アクティビティを世界に発信する好機となったものと考えている。ポスターセッション

ンでは分子研日韓交流にプログラムでかつて魚住研究室に滞在されていたRhee教授が参加してくださり久々に旧交を温める機会を得、個人的にも有意義な国際研究会となった。

今、2011年の夏を迎えつつある中で本稿を書いている。昨年12月にハワイで購入したアロハシャツが活躍しそうな夏である。本シンポジウムに参加して下さい下さった皆様のますますのご活躍を確信している。

ポスターセッションにて



シンポジウム講演者、世話人などの集合写真

02 アジアコア・総研大共催「アジア冬の学校」

報告：光分子科学研究領域 教授 大島 康裕、極端紫外光研究施設 准教授 繁政 英治

2011年2月19日(土)～22日(火)の期間、岡崎コンファレンスセンターにおいて、「アジア冬の学校」が開催された。今回の冬の学校は、総研大とJSPS アジア研究教育拠点(アジアコア)事業との共同主催であった。また、プログラムの一部に、JENESYS計画に基づく学生交流支援事業で分子研に滞在する学生の口頭及びポスター発表会を含めることにより、参加者間の交流を深めることを企画した。総研大・物理科学研究科では、研究科内の5専攻で行っている研究・教育活動をアジア諸国の大学生・大学院生および若手研究者の育成に広く供すべく、2004年度よりアジア冬の学校を開催してきた。分子研(構造分子科学専攻・機能分子科学専攻)での開催では、これまでの総計で330名を越える学生・若手研究者がアジア各国から参加している。一方、分子研でのJSPSアジアコア事業として、中国・韓国・台湾・日本間での研究教育交流を2006年度よりス

タートしており、その事業の一環として、初年度から冬の学校を開催し、多数の学生・若手研究者が参加している。

本年度は、この2つの冬の学校を融合し、更にJENESYSの学生7名も参加する形での開催とした。海外からは、韓国18名、中国から17名、タイ12名、台湾7名、マレーシア3名、ベトナム2名、フィリピン2名、シンガポール1名、インドネシア1名、インド1名、計64名の研究者・学生が参加した。国内からは61名の参加があり、そのうち総研大生は21名であった。当冬の学校では、一般講義と全体講義、及び参加者による口頭・ポスター発表が行われた(プログラムの詳細は下記のとおり)。一般講義では、アジアコア事業の拠点4機関からの講師8名が、分子科学の各領域における最先端のトピックスや関連事項に関する講義を行なった。また、物理科学研究科内の交流事業の一環として、核融合科学専攻及び宇宙科学専攻から派遣された講師各1名が、エネルギー及び生命に関連

する研究についての講義を行った。全体講義として、理論及び物質分子科学領域から、世界的に活躍している研究者2名が、これまでの業績を中心に研究の背景や意義から今後の展望までを紹介した。さらに、本冬の学校では、学生・若手研究者が司会進行ならびに口頭発表を行う「若手セッション」を初めて開催した。様々な地域から集まった多数の同年輩の研究者を前に、英語で研究発表ならびに質疑応答を行うという機会に恵まれた発表者たちは、緊張しつつも十分準備してきた成果を遺憾なく発揮した。司会進行の担当者も、建設的な議論の場をいかに作り出すかという重要な役割を精一杯こなしていた。このセッションをうけて若手全員によるポスターセッションも開催され、例年にも増して活発な意見交換が行われた。これらの若手による取り組みは、当初の目的であるコミュニケーション能力や研究企画能力の主体的な開発へと繋がるものと大いに期待できる。



The Winter School of Sokendai/Asian CORE Program

“Frontiers of Molecular Science - Life Material Energy and Space”

Program

February 19

14:00-17:30 Registration

18:00-20:00 Welcome Reception

February 20

9:00-10:00 **Prof. Hiroki Nakamura** (Natl. Chiao Tung University Taiwan)

“Future Perspectives of Nonadiabatic Chemical Dynamics --- From Comprehension to Control”

10:00-11:00 **Prof. Jae Ryang Hahn** (Chonbuk National University Korea) “Seeing and Touching Single Molecules at a Time”11:20-12:20 **Prof. Katsumi Ida** (NIFS) “Live Plasma”

13:30-15:30 Oral Presentation by Participants

15:50-17:50 Mini-Symposium Organized by JASSO-JENESYS Program

18:20-20:00 Dinner

February 21

9:00-10:00 **Prof. Yuji Furutani** (IMS) “FTIR Studies of Membrane Proteins”10:00-11:00 **Prof. Dong Qiu** (ICCAS China) “Biomedical Materials by Non-toxic Sol-gel Route”11:20-12:20 **Prof. YounJoon Jung** (Seoul National University Korea)

“Molecular Dynamics Simulation Study on Carbon Nanotubes in Benzene”

12:20-12:30 Group Photograph

12:30-15:00 Poster Session 1 (with light meal)

15:00-16:00 **Prof. Mei-Yin Chou** (IAMS Taiwan) “Electronic and Transport Properties of Graphene Systems”

16:00- Lab Tour

February 22

9:00-10:00 **Prof. Mizuki Tada** (IMS) “Structure and Reactivity of Heterogeneous Catalysts”10:00-11:00 **Prof. Yong Sheng Zhao** (ICCAS China)

“Controlled Synthesis and Photonic Properties of Organic One-Dimensional Nanomaterials”

11:20-12:20 **Prof. Noriaki Ishioka** (JAXA) “Biomedical Research in Space”

12:30-15:00 Poster Session 2 (with light meal)

15:00-16:20 **Prof. Biman Bagchi** (Indian Institute of Science India) “Single Molecular View of Fundamental Biological Processes”16:40-18:00 **Prof. Toshiaki Enoki** (Tokyo Institute of Technology) “Physical Chemistry on Nanographene and Graphene Edges”

18:30-20:30 Dinner Party

03 「物質・光・理論分子科学フロンティア」第5回年次会議

報告：光分子科学研究領域 教授 大森 賢治

去る2011年2月23日に、岡崎コンファレンスセンターにおいて標記会議が開催された。本会議は、平成17年度から分子科学研究所（IMS）・中国科学院化学研究所（ICCAS）・韓国科学技術院自然科学部（KAIST）・台湾科学院原子分子科学研究所（IAMS）が連携して進めてきた標記事業の一環として開催された。最新の研究成果を議論し親睦を深めるとともに、2010年度の事業活動を総括し今後の展望を議論するのが主な目的である。今回は特に、本事業の最終年度を締めくくるにあたって、5年間の総括と、本事業後の研究交流の在り方を議論する場として設定された。

プログラムを以下に掲載する。今回はポスター発表を行わなかった。

会議の最後に、IAMSのMei-Yin Chou新所長を始めとする各4機関の責任者の間でビジネスミーティングが行われ、今後も4機関の間で独自のアジアコアプログラムを継続推進して行くこと、そのための自己財源を確保すべく各機関が努力を続けること、分子研は再びJSPSアジア研究教育拠点事業への採択を目指し努力すること、次回のアジアコア冬の学校および全体会議を中国で開催すること、次々回は韓国で開催すること、などで合意が取り交わされた。また、これまで交流の際

に訪問者側が自ら負担して来た現地経費を、現地の受け入れ側が負担する方針に切り換えることで合意した。このビジネスミーティングにおいて、中国、韓国、台湾の責任者が本事業の発展的な継続を強く望んでいる事がわかったことは有意義であった。日本以外のアジア諸国が急速に力をつけてきているとは言え、アジア地域の今後の分子科学の発展においては日本が果たすべき責任が未だに大きいようである。

最後に、大島康裕教授を始めとして、本会議の成功のためにご尽力いただいた分子科学研究所のみなさんに感謝します。

「物質・光・理論分子科学フロンティア」第5回年次会議

Welcome address

10:00 - 10:10 Kenji Ohmori (IMS Japan)

Session 1: Introduction by Representatives

10:10 - 10:25 Iwao Ohmine (IMS Japan) Future Prospects of Molecular Science in Japan

10:25 - 10:40 Sang Kyu Kim (KAIST Korea) Yesterday, Today, and Tomorrow of us in Asian Core

10:40 - 10:55 Dong Qiu (ICCAS China)

10:55 - 11:10 Mei-Yin Chou (IAMS Taiwan) Research Activities at the Institute of Atomic and Molecular Sciences of Academia Sinica in Taiwan

Session 2: Activity Reports

13:45 - 14:10 Donglin JIANG (IMS Japan)

Design Strategy and Synthesis of Two-dimensional Polymers and Frameworks

14:10 - 14:35 Hiromi Okamoto (IMS Japan) and Penglei Chen (ICCAS China)

Nano-optics of characteristic nano-molecular systems:

Part 1 (Okamoto) : Motivation and near-field imaging/spectroscopy developments

Part 2 (Chen): Self-Assembled One-dimensional Nanostructures by π -Conjugated Molecules: Fabrication,

Characterization and Functionalization

14:35 - 15:00 Kaito Takahashi (IAMS Taiwan) Effect of Hydrogen Bonding on OH Vibrational Dynamics

15:00 - 15:25 Seokmin Shin (SNU Korea) Center for Space-Time Molecular Dynamics (CMD Korea)

Session 3: General Meeting to Exchange Opinions

15:45 - 16:00 Hiroki Nakamura (N. Chiao Tung U. Taiwan) Rising of Asia and Asian Collaboration in Molecular Science

16:00 - 17:30 General meeting

04 台湾—日本ナノバイオメディカル交流セミナー

報告：生命・錯体分子科学研究領域 教授 宇理 須恒雄（現 名古屋大学特任教授）

アジアコアの共同研究「アミロイドベータの凝集と脂質二重膜との反応」の成果を報告する目的で、平成23年2月24日-25日と台湾アカデミアシニカのゲノムセンターにて開催された第2回台—日ナノメデシシ国際シンポジウムに出席し、講演を行った。日本側からは、宇理須恒雄、鈴木光一、吉田久史、青山正樹、水谷伸雄、近藤聖彦、高田紀子の分子研職員と、京大再生医科学研究所の岩田博夫教授他3名と日本ナノメデシシ交流協会事務局長松岡亜継子、さらに現在台湾で客員教授として研究をされている、増原宏先生、小林孝嘉先生などが参加した。日本側からは、“Living cell manipulation, nanoparticle fabrication, and molecular crystallization by laser: an expository research”（増原）、“Cell surface modification with polymer

for biomedical studies”（岩田）、“An invitro neural network device as an useful research platform of neuro science and nanomedicine”（宇理須）、“Possibility of multi color imaging with several light sources”（小林）、“Development of multi-channel incubation-type planar patch clamp biosensor using PMMA substrate”（高田）等の発表を行った。

台湾側からは、台湾を代表するナノメデシシ分野の研究者、Kuan Wang, Pei-Lin Chen, Yuh-Lin Wang, Chung-Hsuan Chen などから多数の非常に高いレベルの発表があった。

会議の中程には、台湾の科学技術行政の中核におられる方とおぼしき、Maw-Kuen Wu アカデミアシニカ教授から “An overview of the nanotechnology development in Taiwan” の講演が有り、

現在世界一を誇るSi半導体技術の中核として、台湾を戦略的にナノテクアイランド化して行く抱負を聞いた。この中でナノメデシシは台湾が今後最も力を入れる研究分野の一つであるということであった。分子研からの参加者は、特にナノテクノロジーに興味があることから、この会議の前日に、Pei-Lin Chen アカデミアシニカ教授の研究室や、中興大学のGou-Jen Wang教授の研究室を訪問し、勉強する機会を持った。アジアコアプロジェクトが22年度で終了し、また、宇理須が4月から名大に移ることが決まっているのであるが、今後もこのような日本-台湾の交流を継続し、共同研究を発展させることで、お互いの意思を確認することが出来た。

05 第3回韓日生体分子科学セミナー（実験とシミュレーション）

報告：生命・錯体分子科学研究領域 教授 桑島 邦博

蛋白質を始めとする生体分子の構造形成と機能発現の分子機構に関する研究は、ポスト・ゲノムの重要な研究として位置づけられる。特に、バイオインフォマティクスやシステム生物学などの情報科学を基盤とした新しい研究分野が大きく進展しつつある中で、生体分子の物理化学を基盤とした研究の重要性も今後ますます高まって行くと期待される。このような研究を担って行くのは分子科学者、生物物理学者、生化学者などであり、日本の分子科学研究所、韓国のKIASとKAISTでは、このような生体分子の物理

化学に関する研究も盛んである。そこで、本セミナーは、これらの研究所が中心となって日韓の共同セミナーを開催し、両国間のこの分野の研究交流を深めることを目的に平成20年度から開催され、今回で第3回目となる。第3回のセミナーは、平成23年2月27日-3月1日の3日間、韓国済州島ロッテホテル内で開催された。全部で40件の講演があり、内訳は、日本側から22件、韓国側から15件の計37件に加え、中国から2件、米国から1件の講演があった。参加者は、一般参加者を含め70名程度であった。こちんま

りとしたセミナーであったが活発な討論があり、皆大変満足できる内容であった。

今回の発表内容は、蛋白質のフォールディングとアミロイド形成などに関する分子レベルの実験とシミュレーションに加え、蛋白質超分子複合体形成機構、蛋白質のリガンド認識に関する実験とシミュレーション、腫瘍細胞を特異的に細胞死に導く脂質複合体や蛋白質脂肪酸複合体に関する発表などがあった。学振の事業として行われるセミナーは今回が最後となるが、次年度も同様のセミナーを続けたいとの要望が日韓双方からあった。



06 EXODASS general meeting and mini-symposium

報告：物質分子科学研究領域 准教授 櫻井 英博

20年度後期より3期にわたって実施された、JSPS事業「若手研究者交流支援事業～東アジア首脳会議参加国からの招へい～」(JENESYSプログラム)の後継プログラムとして、分子研独自予算によるEXODASS (EXchange prOgram for the Development of Asian Scientific Society) プログラムが発足し、4月より第1回目の招聘が開始された。

本事業は、現代自然科学が解決すべき問題のひとつである環境・エネルギー問題を中心とした分子科学の諸問題に対して、東南アジア諸国における自国での研究開発を可能にするための基礎研究基盤の確立を協力を支援すべく、主として学位取得前後の若手研究者を招聘し、また本交流事業後のフォローアップとしての共同研究体制を確立し、自国における基礎研究の継続を力強くサポートすることで、基礎科学の定着を推進することを目的としている。

今回は昨年12月から1月にかけて募集及び候補者選考が行われ、その結果12名の招聘を内定した。しかし、3月

11日に発生した東日本大震災の影響で、中国系マレーシア人を中心に4名の辞退があり、最終的には8名という比較的少数の招聘となった。内訳はタイより6名、ベトナムより1名、シンガポールより1名である。

招聘は2011年4～8月にかけて実施され、各研究者に応じて、25～60日の期間での研究プログラムが組まれた。また5月26日に、全員の招聘者を一同に会し、全体会議とミニシンポジウムを開催した。本プログラムの大きな目的のひとつとして、将来にわたるアジア分子科学ネットワークの形成があり、各国の同世代の若手研究者の横のつながりを形成する上でこの全体会議の役割は非常に大きい。今回も、分子研に在籍している多くの留学生も参加し、大いに盛り上がった。

なお、JSPSから改めてアナウンスがありJENESYSプログラムの第4期の実施が決まり、分子研はこの4期についても実施研究期間として採択された。今後これらJENESYS/EXODASS両プログラムの発展により、アジア地

域における分子研のプレゼンスと分子科学ネットワークの強化が益々図られることが期待される。



07 第14回日韓分子科学シンポジウム

報告：理論・計算分子科学研究領域 教授 斉藤 真司

7月5日から8日にかけて、韓国釜山市において第14回日韓分子科学シンポジウムが開催された。この日韓分子科学シンポジウムは、1984年の分子研と韓国科学技術院（KAIST）の間の協定に遡る。この協定に基づき、1984年に第1回シンポジウムが分子研で開催され、その後、毎回テーマを設定し2年毎に韓国と日本で交互に開催し現在に至っている。なお、2006年からは韓国化学会物理化学分科会がこのシンポジウムの韓国側対応組織となっており、今回も2011年韓国化学会物理化学分科会夏季シンポジウムを兼ねて開催された。

今回のシンポジウムでは、“New Visions for Spectroscopy and Computation: Temporal and Spatial Adventures of Molecular Sciences”という主題のもと、日本、韓国からそれぞれ12、15件の講演が行われた。またそれらの内容は、超高速分光法による電子状態・位相、回転、振動制御・操作から表面選択的分光法および原子間力顕微鏡

による界面の構造およびダイナミクス、ナノ物質の電子的・光学的性質、触媒反応、生体分子のダイナミクスや機能、生細胞のイメージングにまで及ぶ広範かつ非常に興味深いものであった。議論もとても活発で、私自身どの講演も非常に楽しませていただいたが、十分な質疑応答時間を設定・確保できなかったのが残念であった。

冒頭に記したように、本シンポジウムは韓国化学会物理化学分科会夏季シンポジウムを兼ねており、大学院生による74件のポスター発表も行われた。日韓の講演者による投票により5件のポスター賞を決定し、懇親会ではポスター受賞者による英語での挨拶も披露された。懇親会においては、受賞者以外にも多くの大学院生が感想を述べ、学部時代に交換留学生として日本に滞在した学生による流暢な日本語による挨拶など、非常に和やかで楽しい時間を共有させていた。また、物理化学分科会会長を始めとする方々から東日本大震災に対する心

温まるお見舞いのお言葉をいただき、分子科学における日韓の友好関係の深さを再確認させていただいた。

講演会や懇親会、エクスカージョンなどの準備、温かいもてなしに、今回のシンポジウムの代表Seokmin Shin教授（ソウル国立大学）および組織委員のメンバー（とくにManho Lim教授（釜山国立大学））には心よりお礼申し上げたい。同時に、最新の研究成果を紹介していただいた日本側講演者の方々にも改めてお礼を申し上げたい。

今回の日韓分子科学シンポジウムは2013年に開催予定である。今しばらく余韻に浸った後、友人たちとの再会を楽しみに準備を進めていくことにしよう。

