

若手研究者交流支援事業

01 東アジア首脳会議参加国からの招へい～第2期および第3期

報告：分子スケールナノサイエンスセンター 准教授 櫻井 英博

20年度後期より開始された「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)も、21年度前期の第2期、後期より開始された第3期と無事連続採択となり、順調に活動が行われている。

本事業は、安倍晋三内閣が第2回東アジア首脳会議(2007)の時に提唱した、EAS 参加国から今後5年間、毎年6,000人程度の青少年を日本に招へいする交流計画に基づいたJSPSの事業である。次世代を担う若手研究者の計画的な交流により、アジアを中心とした国々との研究者間のネットワークの形成・強化、当該地域における高度人材育成及び科学技術コミュニティの形成等が期待される。

分子研が主催するプロジェクト課題名は『「環境・エネルギー」基礎研究基盤の確立』である。現代自然科学が解決すべ

き問題のひとつである環境・エネルギー問題において、東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は極めて重要である。本交流事業においては、環境・エネルギー問題に関わる基礎科学に関して、主として学位取得前後の若手研究者を広く招へいし、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。

第2期では、第1期よりも受入研究室

を増やし(13→23研究室)、より広範な研究分野をカバーすることが可能となった。半年のプロジェクトのためスケジュールはタイトで、4月に公募を原則とした応募を行い、4月末で候補者を全て決定した。準備期間が非常に短かったため、山手ロッジ閉鎖の影響により三島ロッジの空き部屋が足りず、今回は外部のマンスリーマンションと契約して各参加者の宿泊施設とせざるを得なかった。



募集はほぼ前回と同様、各候補者に対し、research proposalおよび帰国後のfuture planの提出を求め、その妥当性や将来性等に関して審査することにより決定した。前回は1回目ということで応募者の動向が掴めなかったため受入教員からの推薦を採用したが、今回は直接推薦を撤廃しほぼ完全公募となるよう、

1) 指定交流相手機関からの推薦(学内公募を原則)

2) ホームページを利用した公募

の順で募集を行った。指定交流相手機関は以下の通りである：チュラロン

コーン大学(タイ)、マラヤ大学(マレーシア) 南洋工科大学、シンガポール国立大学(シンガポール) ベトナム科学技術アカデミー(ベトナム)。

また今回から、継続的な基礎研究、共同研究を奨励する目的で、前回参加者の中から希望者に対し、再度research proposalおよび帰国後のfuture planの提出を求めて審査を行い、招へい費用の一部を援助し、再来訪による共同研究の継続を支援する「revisit program」

を新たに開始することにした。

その結果、指定交流機関からの推薦6名、公募5名、リビジットプログラム2名、計13名の招へいを実施した。国別では、マレーシア1名、シンガポール2名、タイ6名、ベトナム2名、インド2名と、今回も多少タイに偏った結果となった。このことは、タイ国内において既に本事業が

高い評価を受けていることを意味しており、実際非常に多くの応募がタイから寄せられている。またキャリアの内訳は、博士研究員6名、博士課程学生7名となった。

招へいは2009年6～9月にかけて実施され、各研究者に応じて、30～60日の期間での研究プログラムが組まれた。また7月31日に、1名を除くほぼ全員の招へい者を一同に会し、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く、実際参加者からは複数回の実施を希望する意見もあったほどである。

研究内容によっては既に論文投稿されている例もあり、またこのプログラムを機に共同研究が開始された例もあるなど、着実に成果が現れている。将来の広くアジア圏全体への分子科学ネットワーク形成へ向けてのひとつのチャンネルとして機能していくことが期

待される。

なお、21年10月からの第3期にも採択され、準備が開始されている。

第3期からの大きな違いは、これまで問題の多かった半年開催から1年間になったことである。その結果、審査、招へいまでに時間的余裕ができ、これまで活用できなかったロτζジの優先予約が可能となり、より円滑な招へいが可能となることが期待される。

また予算も通年になったことで増額

された(700万円→1000万円)ため、これまで予算枠の都合上60日間を限度としていた招へい期間を、短期滞在ビザの上限である90日間まで延長することが可能となり、これまでの参加者の多くの希望である、滞在期間の延長に応えられることとなった。本稿が掲載される頃には、参加者も全て決定し、4月からの招へい開始に向けての準備が行われているものと思われる。



日本学術振興会アジア研究教育拠点事業「物質・光・理論分子科学フロンティア」 02 日韓分子科学シンポジウム報告

報告：光分子科学研究領域 教授 岡本 裕巳



去る2009年7月12日から14日にかけて、日韓分子科学シンポジウムが兵庫県淡路市の淡路夢舞台国際会議場で開催された。これは1984年以来、分子科学研究所と韓国科学技術院(KAIST)自然科学部の間の分子科学協定(2006年度から韓国側主体が韓国化学会(KCS)物理化学部会となった)に基づき、その事業の一環として2年

に1度、その都度テーマを決めて日本と韓国において交代で開催してきているものである。今回はその第13回目に相当する。

今回のシンポジウムは「物質分子科学・生命分子科学における化学ダイナミクス」を主題とし、日本から13名、韓国から11名の、この分野の最先端で活躍する研究者の招待講演で構成した。化学ダイナミクスは、分子物質の励起と緩和等の高速現象に始まり、構造変化、化学結合の組み替え、高次構造変化、物質特性の変化など、様々なタイムスケールの素過程を含み、化学反応のみならず、様々な物質や生体分子の機能などで重要な役割を担っている。その研究方法は、様々なレーザー分光法、

超高速分光法・回折法など、常に時代の先端の実験手段が用いられてきており、また近年では大きく進展した様々な顕微鏡法とも結びついて、新たな展開が生まれている。反応ダイナミクスの理論的方法も近年格段の進歩を遂げており、また大型計算の分野でも常に先端的研究の対象となっている。その意味でこの討論主題は、最先端の研究方法論を結集した、物理化学の中心的課題の一つとなっている。分野の進展を概観することで、今後の物理化学の動向を議論する格好の主題であるとの考えで日韓の執行部の考えが一致し、この主題でシンポジウムを行うこととなった。講演者は下記のとおりである。

分子・光ダイナミクスの基礎に関する実験的・理論的研究

高橋正彦（東北大）、岡田美智雄（大阪大）、Sang Kyu Kim（KAIST）、Yoon Sup Lee（KAIST）、高橋 聡（東京大）、Seokmin Shin（ソウル国立大）、Sang Kuk Lee（釜山国立大）、太田 薫（神戸大）、Taiha Joo（浦項工科大）

物質科学とイメージング

信定克幸（分子研）、Dae Hong Jeong（ソウル国立大）、井村考平（早稲田大）、Yong-Rok Kim（延世大）、伊都将司（大阪大）、横山利彦（分子研）、Cheol Ho Choi（慶北国立大）、松本吉泰（京都大）

生体分子科学におけるダイナミクス研究

Young Kee Kang（忠北国立大）、林 重彦（京都大）、Young Min Rhee（浦項工科大）、平田文男（分子研）、水谷泰久（大阪大）、Manho Lim（釜山国立大）、桑島邦博（分子研）

日韓ともに、いずれも質と密度の高い講演内容で、また多くの講演者が広い専門分野の聴衆の興味をそそる内容で講演し、議論も大変活発であった。今回も日韓両国がこの分野において世界レベルで十分リードしていることが感じられた。会場に関しては、韓国サイドからの提案もあり、分子研から離れたリゾート地に設定したが（前回済州島で歓待を受けたこともあり、無下には断れなかった面もある）、それによって参加者は会期中シンポジウムに没頭でき、結果的に大変満足の行くものとなった。多くの参加者が、会期中晴天に恵まれたにもかかわらず、殆ど会場から離れず、会議に集中していた。前回の韓国開催のシンポジウムでは、KCS物理化学部会のサマーシンポジウムを兼ねていたため、多くの学生・若

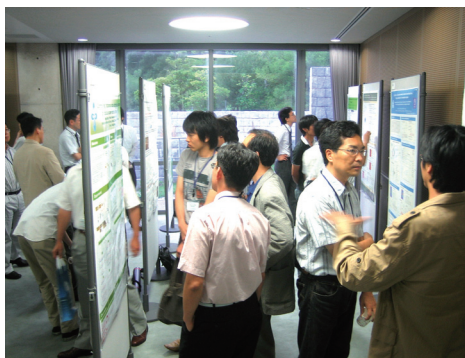
手研究者の出席があり大変盛会となった。日本側ではそのような開催形式は取れなかったが、前回同様に若手の積極的な参加を奨めたいと考え、ポスターセッションを設定したところ、25件のポスター発表があった。結果、参加者総数は52名を数え、規模としても盛り上がったと思う。

今回はスケジュールが相当タイトとなり、エクスカージョンを設定することができなかったが、セッション終了後に、明石海峡大橋の近くの日帰り温泉への入浴ツアーと、地元の鮮魚料理店での打ち上げを行い、大半の韓国側参加者と数名の日本側参加者が露天風呂と刺身を楽しんだ。韓国からの参加者も楽しんで帰国してくれたものと思っている。

本シンポジウムは、斉藤真司教授（分

子研）、水谷泰久教授（大阪大）、筆者（岡本、事務取扱）、およびKCS物理化学部会から選出されたManho Lim教授（釜山国立大）がco-chairとして組織を担当した。組織委員の各位、特に韓国サイドを一手にとりまとめて頂いたLim教授には、心から謝意を申し述べたい。また、このシンポジウムの実行にあたっては、日本学術振興会（JSPS）のアジア研究教育拠点事業（Asian COREプログラム）、（財）井上科学振興財団 及び（財）兵庫県国際交流協会の国際研究集会開催助成、また私企業2社からの援助を頂いた。これらの資金援助にも謝意を表す。次回の日韓分子科学シンポジウムは、2011年に韓国で開催する予定（テーマは来年度議論の予定）である。





日本学術振興会アジア研究教育拠点事業「物質・光・理論分子科学フロンティア」 03 「日中機能性超分子構築シンポジウム」

報告：物質分子科学研究領域 准教授 江 東林

平成21年8月2日から5日にかけて、札幌にてJSPSアジアコアプログラム「日中機能性超分子構築シンポジウム」が行われた。本シンポジウムでは、自己組織化を中心議題に、有機分子、無機分子、高分子、生体関連分子などの幅広い物質群をカバーする招待講演とポスター発表が実施され、当分野の日中両国研究の最先端を一覧することができた。本JSPSアジアコアプログラムの支援のもと、分子科学研究所に加え、東京大学、京都大学、名古屋大学、大阪大学、東京

工業大学、北海道大学、立命館大学等の研究機関から第一線で活躍されている15名の研究者をお招きした。また、博士課程学生、博士研究員、助教を中心に、12名の若手研究者がポスター発表を行った。中国側では、中国科学院化学研究所の他に、北京大学、清華大学、吉林大学、復旦大学、四川大学などの重要研究機関から中国を代表する研究者14名が参加され、また、台湾側から教授1名が参加され、併せて計31件の招待講演を行った。研究内容は異分野を横断す

るものが多く、長時間にわたって熱心に質疑・議論を行うことができた。

本シンポジウムでは、極めてプライオリティの高い成果が発表され、当分野における日中両国研究の先端性が示された。また、多数の大学院学生や博士研究員などの若手が参加しているため、本シンポジウムは当分野の日中間の若手研究者のネットワークの形成・構築に貢献できたと言える。日中両側の参加者から互いに理解を深めた「非常にいい機会」との評価を受けました。



日本学術振興会アジア研究教育拠点事業「物質・光・理論分子科学フロンティア」 04 第4回「冬の学校」開催報告

報告：理論・計算分子科学研究領域 准教授 信定 克幸

日本学術振興会は平成17年度より新たな多国間交流事業として、アジア研究教育拠点事業を開始しているが、本事業は「我が国において先端的又は国際的に重要と認められる研究課題について、我が国とアジア諸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、当該分野における世界的水準の研究拠点の構築とともに次世代の中核を担う若手研究者の養成を目的として」実施されるものである。分子科学研究所はこの趣旨に基づき、平成18年度より「物質・光・理論分子科学のフロンティア」と題して、分子科学研究所、中国科学院化学研究所、韓国科学技術院自然科学部、台湾科学院原子分子科学研究所を4拠点研究機関とする日本、中国、韓国、台湾の東アジア主要3カ国1地域の交流事業を行っている。その事業の一環として、分子科学の今後の発展を担う人材を東アジア地域から多数輩出することを目指し、毎年4拠点研究機関が持ち回りで大学院生や若手研究者を対象とした冬の学校を開催している。既に3回(第1回北京、第2回岡崎、第3回台湾)が行われており、今回は第4回目の冬の学校が2009年12月13日(日)～12月15日(火)までソウル国立大学(ソウル市)で開催された。日本からは20名(教授・准教授6名、助教・博士研究員・総研大生12名、事務スタッフ2名)の参加であった。

今回の冬の学校は、実質2日間に一般講義と大学院生、若手研究者によるポスター発表が行われる密度の濃い形式となった。日程の詳細は右プログラム参照。一般講義は「物質・光・理論」3分野からバランスよく講演者が選ばれており、日本、中国、韓国、台湾から各3件ずつの講演、客員等の形でソウル大学と

関係のあるフランスとアメリカからの研究者による1件ずつの講演、合計14件の講演が行われた。いずれの講演も大学院生や非専門の若手研究者も意識した基本的なイントロダクションを含みながらも最新の研究成果も盛り込んだものであり、参加した若手の皆にとっては非常に得るものが多い講義の連続であったと言える。一方、大学院生や若手研究者によるポスター発表も「物質・光・理論」の3分野に渡って合計31件行われた。1時間30分の割り当てがあったが、いずれのポスター発表も割り当て時間中は正に休む暇も無く盛んに質疑応答が行われており、特に大学院生にとっては英語での学術発表の絶好の機会になったと思われる。

全体としては例年よりは少し規模が小さくなったかもしれないが、逆にお互いの

コミュニケーションが緊密になり、会議全体を通じて和やかな雰囲気があったような印象を受けた。帰国前の前日夜には、韓国焼肉料理の店に参加者が一堂に会して、親睦会を行い更に友好を深めることができたと思われる。

今回の冬の学校開催にあたっては、特に韓国側の献身的な準備と運営に負うところが極めて大きい。ソウル国立大学のS. Shin教授とH. Kang教授、韓国科学技術院のY. S. Lee教授とS. K. Kim教授には厚く御礼申し上げる。また、日本側の諸般の事務手続きを一手に引き受けて頂いた野村恵美子さんと朝岡歩美さんに感謝の意を表します。最後になりましたが、逐一名前を挙げることはできませんが、今回の学校に参加、携われた皆様、あらためてありがとうございます。

The 4th Winter School of JSPS Asian CORE Program for Frontiers of Materials, Photo-, and Theoretical Molecular Sciences

December 13 (Sun)

18:30 - 20:00 Welcome Dinner

December 14 (Mon)

08:50 - 09:00 Welcoming Address (Director, BK21, SNU) Opening Address (Director, CMD, SNU)

Session 1 [Chair: Seokmin Shin (SNU)]

09:00 - 09:50 **Jean Pierre Shermann** (U Paris13) Experimental determination and modelling of intrinsic properties of small biomolecules

Session 2 [Chair: Sankyu Kim (KAIST)]

10:10 - 11:00 **Kaifu Takahashi** (IAMS) Theoretical Calculation of Overtone Spectra: what is the origin of the large width

11:00 - 11:50 **Yousung Jung** (KAIST) Fast methods for electron correlation energies

Session 3 [Chair: Taiha Joo (POSTECH)]

13:30 - 14:20 **Kenji Omori** (IMS) Spatiotemporal Coherent Control with Picometer and Attosecond Precision: from Laser - Cooled Atoms to Bulk Solid

14:20 - 15:10 **Manho Lim** (PNU) Femtosecond IR spectroscopy and its application

Session 4 [Chair: Katsuyuki Nobusada (IMS)]

15:30 - 16:20 **Hua Jiang** (ICCAS) A discovery journey at the interface of chemistry and biology

16:30 - 18:00 Poster & Refreshments

18:00 - 20:00 Banquet

December 15 (Tue)

Session 5 [Chair: Donglin Jiang (IMS)]

09:10 - 10:00 **Jinsang Kim** (U Michigan) Design Principles of Functional Conjugated Polymers for Biomedical and Optoelectronic Applications

Session 6 [Chair: Taek Dong Chung (SNU)]

10:20 - 11:10 **Masahiro Hiramoto** (IMS) Solar Cells Using Organic Semiconductors

11:10 - 12:00 **Hong - Bing Fu** (ICCAS) Controlling the Size and Shape of Organic Lowdimensional Materials and Its Effect on the Optical Properties

12:00 - 13:30 Lunch & Campus Tour

Session 7 [Chair: Younjoon Jung (SNU)]

13:30 - 14:20 **Seonghoon Lee** (SNU) Materials Science on a Nanoscale

14:20 - 15:10 **Wei - Hua Wang** (IAMS) Electrical spin injection and transport in graphene layers

15:10 - 16:00 **Sheng - gui He** (ICCAS) Bonding and reactivity of transition metal oxide clusters

Session 8 [Chair: Cheolho Choi (KNU)]

16:20 - 17:10 **Ching - Ming Wei** (IAMS) Material Simulation using Quantum Monte Carlo

17:10 - 18:00 **Hisashi Okumura** (IMS) Generalized - Ensemble Molecular Dynamics Simulations for Biomolecules

18:00 - 18:10 **Heon Kang** (SNU) Closing Remarks

18:30 - 20:00 Dinner

December 16 (Wed) Departure