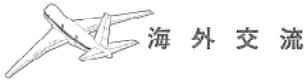


# 連携教育研究拠点からアジア・知のネットワークへ



海外交流

田中 玲子\*, 松本 茂野\*\*, 笠井 秀明\*\*\*

Realizing a Knowledge-Networked Asia through Collaborative Research Centers

Key Words : Knowledge-Networked Asia, Collaborative Research Centers,  
International Exchange, Academic Exchange

## 1. はじめに

本学大学院工学研究科 精密科学・応用物理学専攻  
応用物理学講座 理論物性学領域では、継続して  
留学生を受入れている。これまでの留学生受入れに  
まつわるエピソードや交流経緯、今後の展開につい  
て寄稿させていただく。

本研究室では、伝統的な理論物性学研究や最新の

PCクラスター・ベースによる物質の諸特性やダイ  
ナミクスの理論的研究を行っている。特に、固体表  
面での励起と反応における量子ダイナミクス、原子  
架橋、ナノワイヤー、量子ドットなどナノ物性の解  
明、制御、デザインを対象として解析的手法や計算  
物理学手法を駆使して研究を進めている。こうした  
固体表面における原子スケールダイナミクスの研究  
の切り口から、我々を取り巻く自然界で生じる諸現  
象の理解を深め、その背後にある普遍性を探求して  
いる。

研究室は、教授、特任助教授（フィリピン出身）、  
学内講師、特任助手（インドネシア出身）、博士研  
究員各々1名、特任研究員3名、短期留学生、研究  
生を含め、学生数20名（うち留学生8名）から構  
成されている（写真1）。



\*Reiko TANAKA  
1972年4月生  
1996年名古屋外国語大学外国語学部中国  
語学科卒業  
現在、大阪大学大学院工学研究科応用物  
理学専攻、特任研究員、中国語学  
TEL 06-6879-7857  
FAX 06-6879-7859  
E-mail : tanaka@dyn.ap.eng.osaka-u.ac.jp



\*\*Shigeno MATSUMOTO  
1964年4月生  
1990年関西大学工学部化学工学科卒業  
現在、大阪大学大学院工学研究科応用物  
理学専攻、特任研究員、博士（工学）、界  
面化学  
TEL 06-6879-7857  
FAX 06-6879-7859  
E-mail : matsumoto@dyn.ap.eng.osaka-  
u.ac.jp



\*\*\*Hideaki KASAI  
1952年1月生  
1981年大阪大学大学院工学研究科応用物  
理学専攻、博士後期課程修了  
現在、大阪大学大学院工学研究科精密科  
学・応用物理学専攻、教授、工学博士、  
理論物性学  
TEL 06-6879-7857  
FAX 06-6879-7859  
E-mail : kasai@dyn.ap.eng.osaka-u.ac.jp



写真1 国際色豊かな研究室メンバー

## 2. 留学生の出身国と受入れのプロセス —なぜアジア諸国から？—

本研究室に在籍する留学生の出身国や彼らを受入  
れるためのプロセスについて述べさせていただく。  
現在、本研究室に在籍する留学生は、フィリピン、  
インドネシア、バングラデシュ、ベトナムと時差1

～2時間以内の海洋アジア諸国\*註)の出身者である。

毎年、海洋アジア諸国の大学に赴き、本学に留学を希望する学生と実際に会う。その際、面談をして留学の意思ならびに異なる文化・生活環境への順応性などをみることにしている。研究室としては、大阪大学で教育を受け、研究をしたいと希望する学生には、国籍を問わず門戸を開放したいと常々思っている。しかしながら、このような下準備をしても入学試験に合格しなければ留学生として迎え入れることはできないので、まず研究生として受入れるなど、大学院入試の準備のための環境を提供している。晴れて、大学院入試に合格の後、外国人留学生として研究室に受入れることができる。

本研究室では、受入れ留学生をアジア諸国に限定しているつもりではなく、これまでにはドイツなどEUからの受け入れの実績もある。しかしながら、アジア諸国が世界人口の半分余りを占めており、優秀な人材の宝庫であること、交流渡航にかかる経費や時間の問題が少ないこと、時差が数時間以内であるため、連絡、相談、情報交換、問題解決がオンタイムで行えることから、先述の国々の大学教員や研究者との交流、留学生の受入れが実績として多く、また継続して行われている。我が国では、戦略的に、アジア諸国、特に海洋アジアとの国際交流を重点的に推進する必要性が認識され始めており、本研究室が継続的に上記国々と交流を持つことは、まさに時宜にかなっている。かねてから、アジア諸国からの留学生の受入れを通して、それらの国々の予想もつかない潜在的能力を引き出すにはどうすれば良いかを考えていた。最新の装置設備などを必要とする実験を伴う研究では、経済的問題があり、開発途上国が世界レベルで競い合うのは困難であるという事実は否めない。そのような国々では必然的に数学、物理の理論分野で高い能力を有する研究者、学生が多い。そこで在学中に本研究室で理論物性学やPCクラスター・ベースの計算物理学、計算手法の習得に努める。そして卒業後は、母国に戻り留学で得た知識やスキルを広めるとともに後進の指導にあたりボトムアップを図ることによって、世界レベルで競い合うことを期待している。

\*註) 一般的に、中東および中・南アジアを含まないアジアおよび環太平洋地域諸国を示す。しかしながら、海洋アジア諸国に含まれる国々の範囲には任意性がある。BBCは南アジア、アメリカを海洋アジア諸国として定義する(狭義)が、APECは環太平洋諸国として定義している(広義)。  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Asia\\_Pacific](http://en.wikipedia.org/wiki/Asia_Pacific)  
 われわれは、海洋アジア諸国の定義を広義に解釈している。

### 3. 留学生受入れの過去・現在・未来 —フィリピン・デ・ラ・サル大学—

フィリピン・デ・ラ・サル大学(De La Salle University 以下、DLSU)は工学・理学・コンピューター科学技術・ビジネス・経済・教育学の学部を有し、教員、学生(大学・大学院)、およびスタッフ合計13,000人を抱える総合大学である。1911年の創立以来、政治・経済・文化を支える優秀な人材を輩出し続けている。ここでは、主にDLSUからの留学生受入れについて述べることにする。

先ず、DLSUより国費留学生Diño Wilson Agerico Tan君を受入れた。国費留学生の就学条件として、初期6ヶ月間は大阪外国語大学にて日本語研修を集中的に受けて後、研究生を経て、本学大学院工学研究科博士前期課程、後期課程と進学し、学位を取得した。現在も彼は日本で研究活動を続けており、数々の受賞歴をはじめ多くの論文等業績を挙げつつ、工学研究科博士前期課程、大阪大学中之島センターでの社会人再教育ならびにコンピューターショナルマテリアルズデザイン(CMD)ワークショップにて教鞭を執っている。本学での教育研究活動のみならず、大阪大学—DLSU部局間学術交流協定締結、

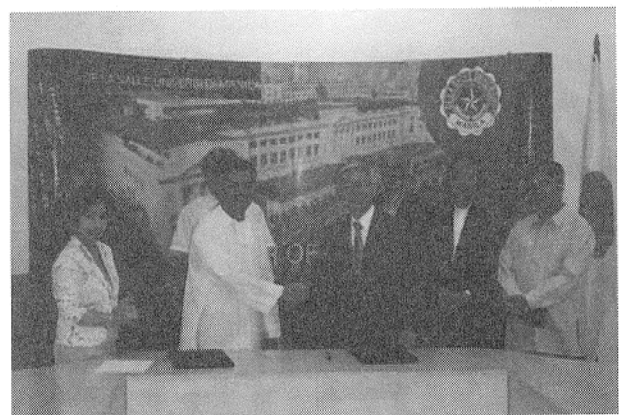


写真2 大阪大学—DLSU部局間交流協定調印式  
 左から、筆者(笠井)、DLSU工学部長Gaspiello教授、理学研究科宗像利明教授、DLSU理学部長Janairo教授、理学研究科笠井俊夫教授)

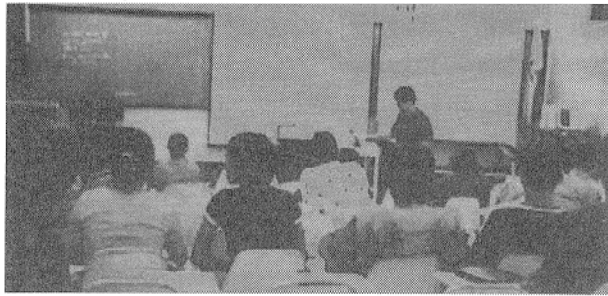


写真3 第3回科学研究ワークショップ  
(2004年7月 DLSUにて)

大阪大学—DLSU大学間学術交流協定締結に尽力した功労者の1人でもある。写真2は去る8月9日にDLSUで行われた大阪大学—DLSU大学間学術交流協定締結の調印式の様子である。また、年2回(夏季・冬季)開催の大阪大学—DLSU共催の「科学研究ワークショップ」の主担当でもある。今年で第7回を数え、8月8、9日にDLSUで「科学研究ワークショップ」が開催された。Diño特任助教授は大阪大学のコンタクトパーソンとして、ワークショップ開催準備にあたって下さっているDLSUの先生方と連絡を取り合い、大阪大学からの参加者、日程調整、講演の準備に奔走してくれている。写真3は2004年7月にDLSUで開催された第3回ワークショップの様である。

研究室では、その後、2003年に1名、2005年には短期留学生1名を含む4名、2006年には短期留学生1名を継続して受け入れている。このようにDLSUからは継続して留学生受入れを行っているが、大学間学術交流協定締結を完了したことにより、この流れに乗って本学への留学を希望する学生も増えてゆくことであろう。研究室を巣立った留学生が、教育・研究者として大阪大学で活躍し、母国の母校と日本の母校・大阪大学との研究教育に係る国際交流に尽力する真摯な姿を見ることは関係者として大変嬉しい。

#### 4. 外国人研究者の招聘

留学生の受入れだけでなく、彼らの母国の母校の教員、研究者も継続して招聘している。招聘研究者の滞在中には、国際ワークショップを開催し、研究成果の発表ならびに討論を行っている。長期滞在の場合には、講義を行っていただくことや、共著で学術論文を執筆することもある。

2006年だけでも時系列に示すとDLSU工学部長、

理学部長が来学、ハノイ科学大学(ベトナム)物理学部部長、DLSU副学長、バンドン工科大学(Institut Teknologi Bandung以下、ITB、インドネシア)理学部助教授、東アングリア大学(イギリス)理学部助教授、ザグレブ大学(クロアチア)物理学部教授、DLSU理学部助教授ならびに、ITB工業工学部助教授を招聘し、研究に関する情報交換や共同研究の打ち合わせ等活発に行っている。

ここで、DLSU理学部Roleda助教授の滞在記を紹介したい。Roleda助教授はDLSUとの交流を始めた当時から、「科学研究ワークショップ」開催をはじめDLSU側のコンタクトパーソンとして交流活動の中心的役割を担ってこられた。理学部物理学専攻の専攻長で3月末まで多忙を極められておられたが、ようやく4月末から1ヶ月間の招聘が叶った。今後の共同研究に関する打ち合わせだけでなく、2月に締結された部局間交流協定を踏まえて、本学理学研究科教授 笠井俊夫先生のご協力もいただき、理学研究科長の小谷眞一教授への表敬訪問、笠井俊夫教授のDLSUへの招聘や理学部間の今後の交流について精力的に活動いただいた。招聘は実現され、笠井俊夫教授は今年6月14日から19日までDLSUにて、講義や研究に係るディスカッションを行ってこられている。

このように活発に外国人教員・研究者を招聘すること、また継続的にわれわれが交流している大学を訪問することを通して、留学希望の学生の紹介ならびに推薦を受けることが、継続性のある優秀な留学生の受入れに繋がっている。

#### 5. 研究室の雰囲気

研究室の公用語が英語である、といっても過言ではない。研究室でのメールは日本語バージョンと英語バージョンで記載される。英語が苦手であっても、英語を話さざるを得ない状況が頻発し、これが日本人スタッフ、学生にとって英会話力が向上するという大きなアドバンテージを授かることになる。最近では、フィリピン語、インドネシア語にも興味を抱くスタッフや学生がおり、研究室レベルではあるが文化交流は盛んである。学生のおよそ半数が留学生ということが理由のひとつかどうか定かではないが、日本人学生と留学生との間に溝はない。たとえば、計算プログラムで問題が発生したときなどは、

日本人学生、留学生問わず助けあい、また英文アブストラクトを作成するときなどは、まず留学生にチェックをしてもらうという協力体制も自然発生的に確立されているようである。

留学生たちは、私費であるため里帰りができる機会は少ない。日本人学生も同様であるが、留学生は研究活動や日本での生活においていかに困難な状況に直面しても逃げ出して帰ることはできない。彼らは大阪大学に留学しているという誇りと、逃げて帰れないという気持ちのはざままで悩むことも多いと思う。しかし、それを助け合って乗り越えることによって、強い精神力、ハンガリー精神が養われて行く。そのことは、日本人学生にも「負けられない」という良い意味でのライバル心を目覚めさせ、切磋琢磨してゆくこととなる。

後に詳細を述べるが、留学生が奨学金を獲得するための面接は日本語で行われる。面接の質疑応答をあらかじめ日本語で準備をし、面接を受ける留学生はその応答例を理解し暗記する。面接の前ともなると日本人研究室メンバーが、その留学生と夜遅くまで質疑応答の練習につきあう光景は恒例となっている。

このように、研究だけでなく、異文化の交流や助け合う気持ちなど、留学生がもたらす有形無形のシナジー効果は大きい。

## 6. 留学生の受入れ、外国人研究者の招聘に伴うさまざまな問題

留学生にとっての問題といえば、経済的問題、寮の問題、在留資格、外国人登録、国民健康保険、傷害保険等の取得・手続きの問題など挙げると際限がない。

学費、生活費など経済的問題が、留学生本人だけでなく、私費留学生を多くかかえる本研究室にとっても、都度乗り越えなければならない大きな問題である。通常、民間財団からの奨学金に応募することになるが、申請書の記載事項も履歴書から、現在の研究内容、研究計画と相当のボリュームになる。場合によっては、申請書に日本語訳の添付が必要となる。このような場合は、スタッフだけでなく、研究に関わる部分については、日本人学生が和訳を担当することもある。日本語での面接を乗り切るために、留学生が自ら考えた原案をスタッフが日本語に翻訳

してテープに吹き込み、面接を受ける留学生がそれを聴き覚える。こうしたシステムは、試行錯誤の末に生まれ、昨年より実行している。現在のところ、奨学金の獲得率が高くなっている。民間財団からの奨学金を第一ステップとし、業績を積んでくれば日本学術振興会などの研究助成、奨学金へとつなげてゆく。こうした奨学金情報の収集も教員、スタッフの大きな責任ある仕事である。

寮の問題にしても、民間のアパート等に住む経済的余裕はない。1年ないし、2年毎に学生寮を変わっていかねばならない上に当研究室では同時期に4～5名が移動するので、移動申請時期はスタッフにとって申請書類作成など多忙な時期となる。その他の問題については、スタッフだけでなく、先住の留学生がサポートを行っている。

外国人研究者の招聘に伴う問題として、外国人研究者を招聘する旨の連絡を受けたのち、まず受け入れのための事務的な書類作成、またその外国人研究者と直接のやりとりが始まる。宿泊施設の手配、喫煙室か禁煙室かいずれを希望するかなど、スタッフとしてはできるかぎりの気配りを心がけている。滞在中の学内での部屋の確保、ワークショップ開催の準備など、研究に係る情報交換や今後の交流に集中できる充実した滞在となるよう、スタッフには細心の注意が要求される。

## 7. 継続は力なり

このように地道に継続してきた、留学生の受け入れ、外国人研究者の招聘による成果が開花しようとしている。部局間学術交流協定がまず大阪大学工学部および大学院工学研究科とDLSUの工学部および理学部で締結された。続いて大阪大学理学部および大学院理学研究科とDLSUの工学部および理学部で締結された。そして今年8月の大阪大学とDLSU大学間学術交流協定締結に至った。国際交流活動に賛同して下さる先生方の貴重なご助言、卒業生、スタッフの支えの結果、大学間学術交流協定締結へとたどりつけたのである。ご協力いただいた皆様に紙面を借りてお礼を申し上げたい。

## 8. おわりに

研究室で進めてきた国際交流活動の中で、DLSUとの大学間学術交流協定締結についてのご報告を兼

ねて、留学生を多く抱える研究室の日常を紹介させていただいた。当研究室の交流が、国境を越えた人材育成や相互理解の一助となり、ひいては工学研究科、大阪大学の目指す「世界に開かれた魅力ある大学」に貢献できれば幸いである。

今後とも国際交流を継続したいと考えているが、近い将来、海外の大学や国内外の企業との連携が活発になったとき、たとえば、知的財産権の帰属などの問題も新たに生じると思われる。この解決法については『産学連携 高等研モデル』など1)、2)を参考に、早急に検討しておかなければならない。

なお、紙面の都合で触れなかったが、先述のインドネシア バンドン工科大学 (ITB) との交流も進めている。本研究室に在籍しているRifki Muhida特任助手は、7年前にITBから外国人留学生として来学し、博士前期課程、博士後期課程を修了し、昨年度まで日本学術振興会特別研究員であった。彼は、大阪大学とITBの交流で中心的役割を担っている。ITBとの交流の詳細については、別の機会に紹介したい。

## 謝辞

国際交流活動の推進のために多大なるご支援、ご協力を頂きました21世紀COEプログラム「物質機能の解明のナノ工学の創出」、文部科学省科学研究費補助金特定領域研究「次世代量子シミュレータ・量子デザイン手法の開発」、「QEデザイン研究イニシアティブ」に深く感謝致します。

この原稿を丁寧に読んでいただき、貴重なコメントを頂戴したDiño特任助教授、中西学内講師、石岡真由子氏、堀口明子氏、国方伸一氏に心より感謝とお礼申し上げます。

## 参考文献

- 1) 北川善太郎：産学連携 高等研モデル，高等研報告書0205
- 2) 堀口明子，松本茂野，国方伸一，田中玲子，中西 寛，W.A.Dino，笠井秀明：高等研モデルを適用した共同研究運営のケーススタディー【ナノスピントロニクスデザインと創製】—社会連携の法問題をクリアするための一つの枠組み—，日本知財学会第4回年次学術研究発表要旨集，p.276-279

