

5-10 分子科学国際共同研究拠点の形成

分子科学研究所は、創設以来多くの国際共同研究を主催するとともに客員を始めとする多数の外国人研究者を受け入れ、国際共同研究事業を積極的に推進し、国際的に開かれた研究所として高い評価を得ている。近年、科学研究のグローバル化が進み、また、東アジア地区における科学研究の急速な活性化の流れの中で、21世紀にふさわしい国際共同研究拠点としての体制を構築することが急務となっている。

このような状況に鑑み平成16年度の法人化の際に、分子科学研究所は「物質分子科学」、「光分子科学」、「化学反応ダイナミックス」の3つの重点分野について、国際共同研究の推進プログラムを独自の努力により試行し、分子科学研究所を中心とした分子科学分野の国際共同研究の輪を広げる試みを開始し、分子研独自のプログラムを、自然科学研究機構の国際学術拠点形成事業や日本学術振興会、日本学生支援機構の各種事業の支援も受けながら、国際連携を強化している。

5-10-1 分子科学アジアコア多国間国際共同事業

21世紀はアジアの時代と言われている。とくに日本をはじめとする一部のアジア諸国では学術、産業、経済などさまざまな分野において既に欧米のキャッチアップを終え、第三の極を確立しつつある。分子科学においても欧米主導の時代を離れ、新たな研究拠点をアジア地域に構築し、さらにはアジア拠点と欧米ネットワークを有機的に接続することによって、世界的な研究の活性化と新しいサイエンスの出現が期待される。

分子科学研究所では、平成18年度より平成22年度までの5年間にわたり日本学術振興会・アジア研究教育拠点事業（以下「JSPSアジアコア事業」という。）「物質・光・理論分子科学のフロンティア」を展開してきた。JSPSアジアコア事業においては分子科学研究所（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）、台湾中央研究院原子分子科学研究所（IAMS）を日本、中国、韓国、台湾の東アジア主要3カ国1地域の4拠点研究機関と位置づけ、また4拠点研究機関以外の大学や研究機関の積極的な研究交流への参加を得て、互いに対等な協力体制に基づく双方向の活発な研究交流を進めることができた。平成23年度からは上記JSPSアジアコア事業の後継として、分子研独自の予算によるIMSアジアコア事業「東アジアにおけるポスト・ナノサイエンスを指向した分子科学研究」（分子科学アジアコア多国間国際共同事業）を実施している。これは上述のJSPSアジアコア事業によって醸成したIMS-ICCAS-KAIST-IAMS相互のパートナーシップをさらに発展させ、研究者交流を深めるためのプラットフォームのプロジェクトである。とくに平成24年度からは東アジアとの学術交流は、国内研究機関との学術交流や共同利用と比較して時間的にも予算的にも大きな差異がないことから、東アジア地域との学術交流・研究会開催は原則として通常の共同利用における研究会申請において取り扱うこととし、発展的に取り扱われつつある。

平成26年度事業として平成27年1月中旬に総研大アジア冬の学校との連携のもと上記本事業ホスト国に加え、ひろくアジアからの参加者を迎えて『The Winter School of Sokendai/Asian CORE Program “Research and Its Challenges in Molecular Science: Fundamentals and State-of-the-Art”』（<http://www.ims.ac.jp/aws14/index.html>）を開催した。

平成27年度は、ICCASのホストにより「2016 Winter School of the Asian Core Program “Molecular sciences for Energy, Environment, and Life”」が開催された（平成28年2月中旬、北京）。日本・韓国・中国・台湾から100人超の参加者があった。

5-10-2 分子研国際インターンシッププログラム（IMS-IIP プログラム）

これまでは院生などの長期研修生（インターン）の受入れを分子研国際共同プログラムや外部資金別に実施してきたが、外部資金がいつもあるわけではなく、長期的に研究所が実施する基幹プログラムとして位置付ける方向で平成24年度に見直しを行い、平成25年度より分子研国際インターンシッププログラム（IMS-IIP）として事業化することにした。平成25年度は31名、平成26年度は39名、平成27年度の実績は表にあるように69名の受入れを行った。なお、半年以上の研修生については特別共同利用研究員として受け入れてRA雇用をおこなうことにしている。EXODASS事業での受入れは3ヶ月未満を原則としていたが、平成26年度はJASSO海外留学支援制度（短期受入れ）を利用し、6ヶ月未満の受入れを可能とした。これらの見直しにより、平成27年度よりアジア版IMS-IIPとしてIMS-IIPAと呼んで事業化している。

	フランス	ドイツ	タイ	インド	マレーシア	中国	韓国	台湾	オーストラリア	イラン	フィンランド	イギリス	カナダ	合計
国際交流提携先からの受入	6	4	14	4	3									31
その他共同研究による受入		1	3			15	7	2	3	3	2	1	1	38
合計	6	5	17	4	3	15	7	2	3	3	2	1	1	69

2015.1–2015.12

5-10-3 その他の実施内容

分子科学研究所では、国際共同研究の拠点としての役割を果たすため、国際研究会等や、著名な研究者を海外から招きオープンセミナーを開催している。また、研究所内の教員による国際共同研究の提案を受け、所内委員による審査を経て①海外の教授、准教授クラスの研究者の招聘、②若手外国研究者の招聘、などを伴う国際共同研究が推進されている。平成16年度7件、平成17年度10件、平成18年度12件、平成19年度10件、平成20年度9件、平成21年度12件、平成22年度13件、平成23年度13件、平成24年度11件、見直し後は、平成25年度35件、平成26年度31件と推移しており、平成26年10月から平成27年9月までの1年間は40件で、分子科学研究所の国際的な研究活動の活性化に大きく寄与している。

また、総研大大学院教育では、国外の最先端研究室等への国際インターンシップを制度化しており（先端研究指向コース）、大学院生においても国際的な研究活動ができる環境である。

岡崎コンファレンス	1件（2015年度）
アジア連携分子研研究会	2件（2015年度）
海外からの研究者によるオープンセミナー	13件（2015年度） (内 IMS ミニシンポジウム 1件)

総研大生国際インターンシップ実績

3件

所属	インターンシップ先（国名）	日程
構造分子科学専攻 博士課程4年	グラスゴー大学（イギリス）	2015年11月22日-12月6日（14日間）
構造分子科学専攻 博士課程4年	エモリー大学（アメリカ）	2016年1月2日-3月30日（88日間）
機能分子科学専攻 博士課程1年	チェラロンコン大学（タイ）	2016年2月8日-2月29日（21日間）

国際共同研究

40件（2014.10-2015.9 実施状況）

代表者	研究課題名	相手国
小杉 信博	In Situ Soft X-Ray Absorption Spectroscopy Applied to Chemical Reaction in Liquid Solutions	ドイツ
小杉 信博	In Situ Soft X-Ray Absorption Spectroscopy Applied to Liquid Solutions	ドイツ
小杉 信博	In Situ Soft X-Ray Absorption Spectroscopy Applied to Electrochemical Reactions in Liquid Solutions	ドイツ
小杉 信博	STXM Study of Electrochemical Reactions	カナダ
小杉 信博	Study of the Enhanced Crystallinity of Polymer/Fullerene Bulk Heterojunction by Solvent Additives in Organic Photovoltaic	台湾
小杉 信博	Studies of Electronic Structures and Chemical Composition in Well Aligned n- and p-Type Combined GaN Nanowires and Reduced Graphene Oxides	台湾
小杉 信博	Lithium Induced Defect Levels in ZnO Nanoparticles to Facilitate Electron Transport in Inverted Organic Photovoltaics	台湾
小杉 信博	The band Structure of Alkali-Metal Decorated Graphene	韓国
小杉 信博	Skin Penetration Study of Drug Carriers Using Soft X-Ray Spectromicroscopy	タイ
小杉 信博	Comprehensive Characterization of Monolithic Polymers by Scanning Transmission X-Ray Microscopy (STXM)	オーストラリア
小杉 信博	Influence of the Oxygen Vacancy at (Ta, Cu, Al, Ag)/TaO _x Interface on Resistive Switching Memories	台湾
小杉 信博	Electronic Band Structure of Ge-Intercalated Graphene	韓国
小杉 信博	Studies of Drug Uptake into Cells and Skin	ドイツ
小杉 信博	Microwave-Assisted Hydrothermal Synthesis of NiO Spheres for Efficient Photovoltaics of CH ₃ NH ₃ PbI ₃ /PCBM PHJ Solar Cells	台湾
加藤 晃一	フコース非修飾抗体の産生細胞の確立と抗体抗原相互作用の構造基盤の解明	イラン
鹿野 豊	弱値の実在論	アメリカ, スウェーデン
鹿野 豊	事後選択状態におけるノイズ同定	アメリカ
鹿野 豊	量子機械振動子系における解析	カナダ
平等 拓範	新規紫外線発生用非線形光学結晶の探索	フランス
平等 拓範	固体レーザーの開発	中国
岡本 裕巳	金属ナノ微粒子の近接場分光イメージングの理論解析	イギリス
岡本 裕巳	キラルなプラズモンの研究	イギリス
石崎 章仁	GPUによる量子ダイナミクス計算	シンガポール
解良 聡	アミノ酸化合物の気相および固相電子状態 有機金属触媒化学	イスラエル
解良 聡	有機薄膜界面の時間分解光電子分光	ドイツ

解良 聡	有機薄膜における二量体化とバンド形成	中国, ドイツ
横山 利彦	X線磁気円二色性による生体関連 Ni 錯体の磁性評価	アメリカ
奥村 久士	TDP43 のアミロイド繊維形成のシミュレーション	台湾
江原 正博	電子移動過程の理論計算	オーストラリア
魚住 泰広	ブレンステッド酸触媒合成化学	中国
魚住 泰広	有機金属触媒化学	韓国
田中 清尚	Circular Dichroism ARPES Studies on Magnetic Impurity Topological Insulator	韓国
田中 清尚	Local Orbital Angular Momentum Studies on Bulk Spin-Split Bands in GaAs, InSb and GdTe Using Low Photon-Energy Circular Dichroism in ARPES	韓国
江 東林	Design of Large π -Systems	中国
江 東林	Porous Organic Polymers as Photocatalysts	中国
江 東林	Luminescent Porous Polymers	中国
江 東林	Covalent Organic Frameworks for Carbon Dioxide Adsorption	中国
江 東林	Design of Metal-Organic Frameworks	中国
江 東林	Conjugated Microporous Polymers	中国
江 東林	Deposition of Novel Polymer Films	韓国