

3．共同研究と大学院教育

大学共同利用機関としての分子科学研究所は、所外の分子科学及び関連分野の研究者との共同研究を積極的に推進しており、全国の研究者からの共同研究の提案を運営会議で審議し、採択された共同研究に対しては旅費及び研究費の一部を支給している。また、海外の研究者との共同研究に対しては、研究者の派遣及び相手国研究者招へいのために国際共同研究事業を行っている。特に、東アジア地域での分子科学の急速な発展に対応して、平成18年度から22年度において、日本学術振興会の支援により分子科学研究所が中心となり、アジアでの分子科学の協力研究体制の拠点ネットワークを作る目的で日本、韓国、中国、台湾の研究者が一堂に会するアジア研究教育拠点事業（Asian COREプログラム）を行い、新領域創出による共同研究の萌芽を見いだす機会を設けた。平成23年度からは、このような取組をアジア地区に限定することなく、より国際的に発展・拡充するため、分子科学国際共同研究拠点形成事業を開始した。また、分子科学研究所は21世紀東アジア青少年大交流計画（JENESYS; Japan-East Asia Network of Exchange for Students and Youths）に積極的に参画し、毎年、ASEAN諸国の拠点大学及び公募で選考された若手研究者と大学院学生を招へいし、人材の育成に努めてきた。また、平成23年度からは、post-JENESYSプログラムとしてEXODASS（EXchange program for the Development of Asian Scientific Society）プログラムを立ち上げ、アジア地区の若手研究者に、分子科学研究所に2週間～3ヶ月間滞在し、研究を行う機会を提供することにより、アジア地区における基礎研究の発展と研究ネットワーク構築に寄与している。

分子科学研究所は、また大学共同利用機関を基盤機関とする総合研究大学院大学・物理科学研究科に属し、構造分子科学専攻と機能分子科学専攻の二つの大学院専攻を持ち、他の大学院では整備されていない各種の高度な大型の研究施設・実験設備を活用して特色のある大学院教育を行っている。総合研究大学院大学としての分子科学研究所の2専攻では、分子科学における最先端の基礎研究を行うとともに、学生の研究課題に応じて、複数指導体制を採用し、研究活動に密着した学生セミナー、国際シンポジウム、共同研究等を通して若手研究者育成のための大学院教育を行っている。さらに、他大学の大学院生や学部学生に対しても、それぞれ受託大学院生（特別共同利用研究員制度による）、体験入学者として受け入れ、先端的な研究施設を用いて積極的な教育研究活動を行っている。総合研究大学院大学への入学資格は、修士の学位をもつ方、大学を卒業して企業等で研究に従事し、修士の学位と同等と認められる方を対象とした博士後期課程に加えて、平成18年度より学部卒を対象とした5年一貫制博士課程を導入している。

3-1 研究領域

理論・計算分子科学研究領域

研究目的 量子力学，統計力学などに基づく分子及びその集合体，生体分子やナノ物質などの多体化学系の構造，反応，物性，機能に関する理論・計算分子科学研究による解明

理論分子科学第一研究部門

研究目的 多体分子系の反応ダイナミクス，物性，機能の解明のための方法論の開発とそれに基づく理論・計算科学研究

- 研究課題
- 1 ,凝縮系における不均一な構造遍歴動力学および物性・機能発現の解明
 - 2 ,ナノ構造体の光応答理論と機能性物質理論設計への展開
 - 3 ,有機分子・錯体分子の電子状態の解明とその量子化学理論の開発

計算分子科学研究部門

研究目的 機能性分子や不均一触媒系，さらに生体分子などの電子状態や構造の解明のための方法論の開発とそれに基づく理論・計算科学研究

- 研究課題
- 1 ,電子状態理論の開発と光物性科学・不均一触媒系への応用
 - 2 ,分子動力学シミュレーションにおける新しい手法の開発と生体系への応用

理論・計算分子科学研究部門（客員）

研究目的

- 1 ,複雑な励起状態のための理論開発と応用
- 2 ,生体分子の機能に関係する柔らかいコンフォメーション動力学の理論・計算研究
- 3 ,電子状態シミュレーションと情報化学手法を駆使した物質の構造 - 機能相関に関する理論的研究

- 研究課題
- 1 ,決定論と確率論を融合した電子状態理論の開発
 - 2 ,高効率光エネルギー変換に関する理論的研究
 - 3 ,基質・リガンド結合に伴う生体分子系の大規模構造変化についての MD 計算等による解析
 - 4 ,蛍光プローブ分子の構造 - 機能相関の解明と分子設計
 - 5 ,エネルギー変換用複合分子システムの構造 - 機能相関の解明とシステム設計

光分子科学研究領域

研究目的 物質に光を照射すると，様々な興味深い性質を現したり，化学反応をおこす。様々な分子物質の構造や性質を光で調べることで，反応や物性を光で制御すること，及びそれに必要となる高度な光源開発を目的として研究を行う

光分子科学第一研究部門

研究目的 主としてレーザー光源を用いた先端的分光法，顕微鏡法等を用いて，分子とその集合体の高精度・高精細な構造を明らかにすると同時に，新たな光機能の開拓や物質特性の光制御を目指した研究を行う

- 研究課題 1 ,極めて高い空間分解能を持つ先端的分光法による,分子集団の励起ダイナミクス,微粒子系における励起状態と増強電場の研究
- 2 ,高強度かつ高コヒーレント光による分子運動の量子状態操作法の開拓,並びに,分子構造や反応ダイナミクス研究への適用

光分子科学第二研究部門

- 研究目的 物質の量子論的な性質を,デザインされた光電場で詳細に観察し制御するための新しい方法論と,それを支える高度な光源の開発を目指した研究を行う
- 研究課題 1 ,高度にデザインされたレーザー場を用いて,原子・分子及びその集合体の量子ダイナミクスを精密に観測・制御するための研究

光分子科学第三研究部門

- 研究目的 真空紫外光や軟X線を用いた新奇な励起分子ダイナミクスの開拓と,それに関する動的プロセスの解明及び制御を目指した研究を行う
- 研究課題 1 ,軟X線分光による分子及び分子集合体の光化学・光物性研究
- 2 ,レーザー光及び放射光を用いた光化学反応の研究

光分子科学第四研究部門(客員)

- 研究目的 比較的簡単な分子から,固体表面に吸着した分子やナノ構造体,さらに生体内分子までを広く対象とし,高度な時間分解・空間分解分光法,極端紫外光や特殊波長レーザー等を用いた光学測定によりそれらの性質を明らかにする
- 研究課題 1 ,「フォトリック結晶」「フォトリックナノ構造」の物理的基礎と応用
- 2 ,X線顕微鏡の開発とその生物観察への応用
- 3 ,X線自由電子レーザーの測定システムの開発とその分子科学への応用

光源加速器開発研究部門(極端紫外光研究施設)

- 研究目的 シンクロトロン光源用電子加速器に関する開発研究を行う
- 研究課題 1 ,先進的な光源加速器の設計開発研究
- 2 ,相対論的電子ビームを用いた新しい光発生法に関する研究

電子ビーム制御研究部門(極端紫外光研究施設)

- 研究目的 シンクロトロン光源・自由電子レーザーなどの高性能化のための電子ビーム制御技術の開発研究を行う
- 研究課題 1 ,電子ビーム計測・制御技術に関する開発研究
- 2 ,加速器におけるビーム物理学研究
- 3 ,自由電子レーザーにおけるビーム物理学研究

光物性測定器開発研究部門（極端紫外光研究施設）

研究目的 固体の新奇物性に関わる電子状態を放射光赤外・テラヘルツ分光及び高分解能三次元角度分解光電子分光により明らかにする

- 研究課題 1 ,放射光を用いた固体分光用の観測システムの開発
2 ,固体物質の局在から遍歴に至る電子状態の分光研究

光化学測定器開発研究部門（極端紫外光研究施設）

研究目的 放射光軟X線を利用した新しい分子分光法の開発研究を行う

- 研究課題 1 ,放射光を用いた光化学実験用の観測システムの開発
2 ,原子分子における多電子過程の分光研究

先端レーザー開発研究部門（分子制御レーザー開発研究センター）

研究目的 分子科学研究のためのテラヘルツから軟X線にいたる先端光源の開発

- 研究課題 1 ,マイクロチップレーザー，セラミックレーザー，高機能非線形波長変換など，マイクロ固体フォトリソグラフィーの研究
2 ,中赤外から真空紫外まで同時に発生する超広帯域フェムト秒パルス光源の開発
3 ,レーザーと加速器を組み合わせた新光源開発

超高速コヒーレント制御研究部門（分子制御レーザー開発研究センター）

研究目的 高出力超短パルスレーザーを用いた量子制御法の開発

- 研究課題 1 ,振幅と位相をデザインしたレーザー場による超精密コヒーレント制御法の開発

極限精密光計測研究部門（分子制御レーザー開発研究センター）

研究目的 高分解能分光法やナノ領域顕微分光法による分子とその集合体の精密構造研究法の開発

- 研究課題 1 ,高分解能分光法による分子の精密構造解析
2 ,ナノ領域顕微分光法による原子・分子集合体の微細光学解析

物質分子科学研究領域

研究目的 分子及びその集合体が見出す新たな現象や有用な機能の発見を目指し，新規分子・物質の開発やそれらの高次集積化と，電子・光物性，反応性，触媒能，エネルギー変換などの研究を行う。また，分子・分子集合体の物性・機能の起源を解明するため，主として分光法に基づいた新たな観測技術開発に努める

電子構造研究部門

研究目的 表面の物理的・化学的新機能とその機構解明

- 研究課題 1 ,物質科学・表面科学のための新しい分光学的計測手法の開発

電子物性研究部門

- 研究目的 分子性固体の物性と機能
研究課題 1 ,分子性固体の磁気共鳴研究

分子機能研究部門

- 研究目的 物質変換・エネルギー変換のための新規ナノ構造体・高分子・超分子およびデバイス創製，生体分子の構造と機能
研究課題 1 ,有機薄膜太陽電池
2 ,機能性二次元・三次元高分子の創製
3 ,生体分子の構造・物性解析のための固体核磁気共鳴法の開発

物質分子科学研究部門（客員）

- 研究目的 物質分子科学の関連領域との交流を通じた新しい先端的研究分野の開拓
研究課題 1 ,有機材料と電気2重層を用いた電界誘起相転移の探索
2 ,新奇有機機能性液体材料の開発および光・磁気物性解析
3 ,新規機能性金属ナノクラスターの創製

生命・錯体分子科学研究領域

- 研究目的 生体系が示す多種多彩な機能の発現が，どのような機構で行われているか分子レベルで解明するための研究を行う。また，生体分子を利用した新たな分子デバイスの開発も行う。中心金属と配位子の組み合わせで金属錯体は多彩な機能を発現する。新しい錯体合成法を開発することで新たな結合構造を持つ金属錯体を創製し，その機能を開拓する。また，金属錯体の特性を生かしてエネルギー・環境問題軽減のための高効率有機化合物変換反応，水中での有機化合物の分子変換，無機小分子の変換と機構解明を行う。さらに，人工細胞を創成して生物の挙動を再現することを目指した研究を展開する。

生体分子機能研究部門

- 研究目的 生物が示す多彩な機能の発現を種々の研究手法を駆使することで，その詳細な分子機構を明らかにするとともに，金属酵素がもつ特色のある反応場を，活性中心モデル錯体から解明し，既知の金属酵素の機能改質や人工酵素，機能性触媒などの新規物質の開発を進める
研究課題 1 ,新規な機能を有する金属タンパク質の構造機能相関解明
2 ,タンパク質の細胞内フォールディングを介助する分子シャペロンの作用機構
3 ,金属酵素モデル錯体による酸素分子活性化機構
4 ,複合糖質およびタンパク質の構造・ダイナミクス・相互作用に関する研究
5 ,交差触媒システムを内包する人工細胞の構築と解析

生体分子情報研究部門

研究目的 先端計測技術により、細胞内情報伝達を担う生体分子の分子機構を解明する

- 研究課題
- 1 ,溶液散乱と結晶構造解析を相補的に駆使した動的構造解析
 - 2 ,各種分光法と表面増強効果あるいは顕微計測技術を組み合わせた新規計測法の開発
 - 3 ,赤外差分光計測による膜タンパク質の構造機能相関解明
 - 4 ,イオンチャネル及び G タンパク質共役型受容体の機能的発現と分子機構解析

錯体触媒研究部門

研究目的 分子間の共同作用的相互作用に立脚した化学反応の駆動、化学反応システムの構築

- 研究課題
- 1 ,水素結合・疎水性相互作用・静電的相互作用といった非共有結合性相互作用による有機分子変換触媒システム構築
 - 2 ,分子集合挙動に基づく超分子触媒、高次構造触媒の設計と創製

錯体物性研究部門

研究目的 機能性金属錯体の設計と合成、金属錯体を反応場とする有機分子や無機分子の高効率変換

- 研究課題
- 1 ,機能性金属錯体の合成と構造解明
 - 2 ,金属錯体を用いた小分子の高効率変換反応の開発
 - 3 ,エネルギーの高効率利用を指向した金属触媒反応の開発

生命・錯体分子科学研究部門（客員）

研究目的 1 ,遷移金属触媒や典型元素の特性を活かした新反応・新分子の創出とそれに基づく新概念の確立や有用分子の効率的合成法の開発

- 2 ,光の創成と利用に資する光機能性金属錯体の開拓
- 3 ,光応答性タンパク質の励起状態プロトン移動の解析と新規蛍光性タンパク質の開発

研究課題 1 ,パラジウムやニッケル触媒を用いる含窒素巨大 電子系分子の創出ならびに炭素 - 硫黄結合の触媒的活性化

- 2 ,発光性クロミック白金錯体、元素活用型発光性 3d 金属錯体、および、金属錯体光触媒系の構築と構造、物性、機構解明
- 3 ,光応答性タンパク質 Photoactive Yellow Protein のクマリン誘導体を用いた再構成と発光特性の評価

協奏分子システム研究センター

研究目的 分子を軸足に「個」と「集団」を結ぶロジックを確立し、その原理をもとに斬新な分子システムを創成する

階層分子システム解析研究部門

- 研究目的 個々の分子の動態が分子間相互作用や複雑な制御ネットワークを介して多重の階層を貫き、分子システムとしての卓越した機能へ繋がっていく仕組みの解明
- 研究課題
- 1 ,生物時計タンパク質が24時間周期のリズムを奏でる仕組みの解明
 - 2 ,タンパク質分子構造および機能の合理デザイン
 - 3 ,凝縮相化学反応過程の量子動力学理論
 - 4 ,分子システムの環境適応性の物理化学理論
 - 5 ,量子トンネル現象の原理的理解に関する研究
 - 6 ,多数の分子の究極測定理論と情報との関係に関する研究
 - 7 ,酸水素化物を基本とした新規機能性材料の探索
 - 8 ,電極/電解質界面の制御によるリチウム二次電池の高性能化
 - 9 ,生体分子系における反応および階層的構造変化の解明
 - 10 ,赤外分光法を基軸とした協奏分子システムの動的構造変化の解析

機能分子システム創成研究部門

- 研究目的 機能性新分子の合成と、その複合化による創発的分子ナノデバイスの創成
- 研究課題
- 1 ,機能性分子の多重集積化による新規機能性分子デバイス
 - 2 , 共役系有機化合物と金属クラスターとの複合化による新型有機金属化合物
 - 3 ,ナノスケール曲面を有するグラフェン半導体分子
 - 4 ,金属錯体を触媒とする酸素発生・光水素発生・二酸化炭素還元とその反応場形成

生体分子システム研究部門

- 研究目的 生物が示す多彩な生命現象の分子レベルでの解明
- 研究課題
- 1 ,新規な機能を有する金属タンパク質の構造と機能
 - 2 ,超高磁場 NMR を機軸とする生命分子のダイナミクスの探究
 - 3 ,タンパク質分子が相互作用する際の認識、情報伝達、機能制御及びそのための実験・理論的手法の開発
 - 4 ,生体分子モーターのエネルギー変換機構の解明

3-2 研究施設

極端紫外光研究施設

目的 極端紫外光研究施設は、全国共同利用施設として UVSOR-III 光源加速器（電子蓄積リング）からのシンクロトロン光を国内の大学等の研究者に安定に供給して極端紫外光物性・光化学の共同利用研究を支援するとともに、極端紫外光源の高輝度化、加速器を利用した新しい光源に関する研究や新たな放射光分子科学の開拓的研究を国内外の研究者と共同して推進する。

分子制御レーザー開発研究センター

目的 分子制御レーザー開発研究センターは、光分子科学研究領域との連携のもとに、分子科学の新分野を切り拓くための装置、方法論の開発研究を行う施設である。新たに開発される装置や方法論は、所内外の分子科学者との先端的な共同研究のリソースとして提供される。主な開発研究分野としては、テラヘルツから軟X線にいたる先端光源の開発；高出力超短パルスレーザーを用いた量子制御法の開発；高分解能分光法とナノ領域顕微光イメージングの開発などが挙げられる。また、本センターは理化学研究所との連携融合事業であるエクストリームフォトリクスの中核センターとしての役割を果たしている。

機器センター

目的 機器センターは、新規物質開発を行う上で基盤設備となる汎用物性測定装置、汎用化学分析装置、及び汎用分光計測装置を集中管理し、さらに、先端機器の開発と冷媒の供給管理も担当することにより、研究所内外の共同利用に資することを目的として設立された。共同利用としては協力研究を通して利用する形態と施設利用の二種類がある。また、大学連携研究設備ネットワークの実務を担当している。

装置開発室

目的 装置開発室は、多様化する材料の精密加工技術及び非機械加工を含むマイクロ・ナノ加工技術の高度化、並びに高密度集積回路の設計・製作・評価技術を確立し、所内研究あるいは共同利用研究の技術支援を行う。また、迅速な研究成果が求められる研究者からの要求に応じて装置の設計・製作を行う。

計算科学研究センター（岡崎共通研究施設）

目的 計算科学研究センターは、全国共同利用施設として、超高速分子シミュレータ並びに高性能分子シミュレータを国内の大学等の研究者に提供し、個々の研究室の計算機等では不可能な大規模計算等に関する共同利用研究を支援する。さらに、分子科学分野の計算に必要なライブラリの整備を進める。また、ワークショップなどを通して研究交流や人材育成の場を提供する。これらの活動に加え、「次世代スーパーコンピュータ戦略プログラム分野2（新物質・エネルギー創成）」のプロジェクト研究に対し、研究の場・計算機資源を提供する。

岡崎統合バイオサイエンスセンター（岡崎共通研究施設）

目的 岡崎統合バイオサイエンスセンターは、分子科学、基礎生物学、生理学などの学際領域にまたがる諸問題に対し、総合的な観点と方法論を適用、駆使するとともに、生命現象の基本に関する諸問題を分子レベルから、細胞、組織、個体レベルまで統合的に捉えた独創的研究により、新しいバイオサイエンスを切り開くことを目的としている。

3-3 共同利用研究

3-3-1 共同利用研究の概要

大学共同利用機関の重要な機能として、所外の分子科学及び関連分野の研究者との共同利用研究を積極的に推進している。そのために共同利用研究者宿泊施設を用意し、運営会議で採択されたテーマには、旅費及び研究費の一部を支給する。次の8つのカテゴリーに分類して実施している。(公募は前期・後期(年2回)、関係機関に送付)

また、分子科学研究所では、平成23年3月11日の東日本大震災で研究の継続が困難となった大学及び国・公立研究所等の研究機関の研究者を支援するため、平成23年3月17日から「共同利用研究特別プロジェクト」を開始し、共同利用研究の利用枠の提供を行っている。平成24年度は、協力研究の特別枠に東北大学をはじめ、4研究室、19人の利用があった。

- (A) 課題研究：数名の研究者により特定の課題について行う研究で3年間にまたがることも可能。
- (B) 協力研究：所内の教授又は准教授と協力して行う研究。(原則として1対1による)
(平成11年度後期より UVSOR 協力研究は、協力研究に一本化された)
- (C) 研究会：分子科学の研究に関連した特定の課題について、所内外の研究者によって企画される研究討論集会。
 - (ア)「分子研研究会(一般分)」国内の研究者が集まるもの。
 - (イ)「アジア連携分子研研究会」アジア地区の研究者が数名含まれるもの。
 - (ウ)「ミニ国際シンポジウム」欧米など海外の研究者を含めたもの。
 - (エ)「学協会連携分子研研究会」分子科学関連学協会が共催するもの。
- (D) 若手研究会等：院生が主体的に企画する分子科学に関連する研究会等。
- (E) 岡崎コンファレンス：将来展望、研究の新展開の議論を主旨とする小規模な国際研究集会。
- (F) UVSOR 施設利用：原則として共同利用の観測システムを使用する研究。
- (G) 機器センター施設利用：機器センターに設置された機器の個別的利用。
- (H) 装置開発室施設利用：装置開発室に設置された機器の個別的利用。

3-3-2 2014 年度の実施状況

(1) 課題研究

課 題 名	提案代表者
波長選択型有機太陽電池の開発研究	中部大学工学部 宮本 順一

(2) 協力研究

課 題 名 (通年)	代 表 者
光捕集アンテナにおける励起エネルギー移動ダイナミクスの分子論的機構に関する理論研究	琉球大学理学部 諸東 雅大
励起状態化学反応に関する理論的研究	筑波大学数理物質系 重田 育照
腸管出血性大腸菌(O-157)感染症に対する薬剤の開発にかかわる分子動力学シミュレーション	国立国際医療研究センター医療社会学研究室 尾又 一実
金属ナノ粒子一次元配列構造における局在光電場分布の励起波長依存性に関する研究	弘前大学教育学部 島田 透
電気化学軟X線吸収分光法による酸素生成触媒の研究	慶應義塾大学理工学部 吉田 真明
円偏光 UV 照射による光機能性有機無機複合材料のキラリティー誘起	東京理科大学理学部 秋津 貴城
ピコ秒・高輝度スピン偏極電子源の開発	名古屋大学シンクロトロン光研究センター 山本 尚人
狭帯域コヒーレントエッジ放射の研究	名古屋大学シンクロトロン光研究センター 保坂 将人

パルス圧縮を用いた大強度短パルス放射光発生に関する研究	京都大学エネルギー理工学研究所	全	炳俊
極限電子ビーム源としてのマルチアルカリカソード生成条件の最適化研究	広島大学大学院先端物質科学研究科	栗木	雅夫
多電子同時計測による金属表面に吸着した分子の電子状態の研究	新潟大学理学部	彦坂	泰正
実用的テラヘルツ波検出器に向けた擬似位相整合デバイスの作製	理化学研究所テラヘルツ光源研究チーム	縄田	耕二
スピン波 Q スイッチマイクロチップレーザーの開発	豊橋技術科学大学電気・電子情報工学系	後藤	太一
赤外フェムト秒パルスレーザーの開発	福井大学大学院工学研究科	川戸	栄
磁場や光に応答する新しい外場応答型有機伝導体の微小結晶構造解析	大阪府立大学大学院理学系研究科	藤原	秀紀
コヒーレントフォノンの量子状態推定と制御	東京工業大学応用セラミックス研究所	中村	一隆
砂田格子を用いたメタマテリアルの特性解析	信州大学先鋭領域融合研究群環境・エネルギー材料科学研究科	中田	陽介
希土類錯体をゲルに分散させた材料の高強度発光メカニズム解明: レーザー媒質としての物性探索	島根大学教育学部	西山	桂
9,9- ジアリール -2,7- ジフルオレンジイル骨格を有する高屈折性芳香族ポリケトンの開発	山形大学大学院理工学研究科	前山	勝也

課題名(前期)

代表者

プラズモニクナノポア構造による局在・増強電場の発生とその共鳴波長の制御	慶應義塾大学理工学部	斎木	敏治
常温接合を用いた高機能固体レーザーの開発	中央大学理工学部	庄司	一郎
生体内銅イオンの輸送を担うタンパク質間相互作用の制御メカニズム	慶應義塾大学理工学部	古川	良明
光渦を用いた弱測定による量子状態推定	高知工科大学システム工学群	小林	弘和
ポルフィリン単分子磁石の光誘起スイッチング挙動と単分子電気伝導特性の評価	大阪大学大学院理学研究科	田中	大輔
スクイーズド状態を用いた分子分光の応用可能性	北海道大学大学院情報科学研究科	松岡	史晃
アンジュレタ高次光が持つ新奇な性質の解明	広島大学放射光科学研究センター	佐々木	茂美
分子性ディラック電子系 α -(BEDT-TTF) ₂ I ₃ の角度分解光電子分光実験	東邦大学理学部	田嶋	尚也
糖鎖と小胞体関連分解に関する研究	京都大学大学院理学研究科	森	和俊
合金ナノ粒子が協奏的に引き起こす連続触媒反応の解明	東北大学原子分子材料科学高等研究機構	伊藤	良一

課題名(後期)

代表者

クマル酸誘導体とその水和系の非断熱緩和ダイナミクス	広島大学大学院理学研究科	江幡	孝之
赤外分光法によるレチナルタンパク質群の微細構造解析	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科	須藤	雄気
ドメインスワップ二量体デノボタンパク質 WA20 とその改変体を用いたナノ分子ブロックによる自己組織化ナノ構造の創製と解析	信州大学繊維学部	新井	亮一
常温接合を用いた高機能固体レーザーの開発	中央大学理工学部	庄司	一郎
サブナノパルスレーザーを用いたブレイクダウンおよび点火に関する研究	大阪大学大学院工学研究科	赤松	史光
オージェ電子-イオン同時計測による内殻励起 cis-ヘキサフルオロシクロブタンの特異的解離の解明	広島大学大学院理学研究科	岡田	和正
カチオン内包アニオン炭素クラスター複合体を用いた人工光合成システムの構築	大阪大学大学院工学研究科	小久保	研
糖鎖と小胞体関連分解に関する研究	京都大学大学院理学研究科	森	和俊
希ガス原子のオージェサテライト分光: PCI 効果と光電子再捕獲によるリユドベリ列の漸次的生成	上智大学理工学部	東	善郎
精密有機合成を指向した金属クラスター触媒の開発	大阪大学大学院工学研究科	櫻井	英博
DNA/RNA 結合タンパク質が特異的な塩基配列を選択して認識するメカニズム	慶應義塾大学理工学部	古川	良明
スクイーズド状態を用いた分子分光の応用可能性	北海道大学大学院情報科学研究科	松岡	史晃
有機色素 J 会合体薄膜の光学特性	島根大学大学院総合理工学研究科	水野	斎
極端紫外光渦による原子分子の光イオン化ダイナミクス	九州シンクロトロン光研究センター加速器グループ	金安	達夫
原子核乾板の性能評価	名古屋大学大学院理学研究科/エコトピア科学研究科	尾崎	圭太
有機金属界面の二次元格子構造に依存した電子状態	千葉大学大学院融合科学研究科	奥平	幸司

(3) 研究会

【分子研研究会（一般）】

細胞核内反応の分子科学

Fundamentals and Applications of Laser Filaments

2014年9月27日（土）岡崎コンファレンスセンター中会議室

9:30- 9:50	開会挨拶
9:50-10:15	「細胞親和型ポリマーバイオマテリアル」 石原 一彦 東京大学大学院工学系研究科
10:15-10:40	「細胞場における RNA の動態解析, 遺伝子発現の制御システムの解析」 三宅 淳 大阪大学大学院基礎工学研究科
10:40-11:05	「細胞内温度計測」 鈴木 団 早稲田バイオサイエンスシンガポール研究所
11:05-11:20	休憩
11:20-11:45	「核内タンパク質を標的とした自己免疫抑制」 花方 信孝 (独)物質・材料研究機構 / 北海道大学生命科学院
11:45-12:10	「生きた細胞内で機能する内在性 RNA イメージング法」 小澤 岳昌 東京大学大学院理学系研究科
12:10-13:30	昼食
13:30-13:55	「非環状人工核酸を用いた高機能 siRNA の設計」 浅沼 浩之 名古屋大学大学院工学系研究科
13:55-14:20	「分子動力学シミュレーションによる分子認識の研究と創薬への応用」 山下 雄史 東京大学先端科学技術研究センター
14:20-14:45	「シミュレーションによる動的クロマチンダイナミクス」 河野 秀俊 (独)日本原子力研究開発機構
14:45-15:00	休憩
15:00-15:25	「シヨウジョウバエ生殖細胞における piRNA 生合成機構」 佐藤 薫 東京大学大学院理学系研究科
15:25-15:50	「細胞核ダイナミクスの生細胞蛍光イメージング」 平岡 泰 大阪大学大学院生命機能研究科
15:50-16:15	「アクチンファミリーによる細胞核・クロマチンの機能構造形成」 原田 昌彦 東北大学大学院農学研究科
16:15-16:30	休憩
16:30-16:55	「超解像度顕微鏡で可視化する染色体とクロマチンのダイナミクス」 ピーター・カールトン 京都大学物質・細胞統合システム拠点
16:55-17:20	「ゲノムイメージングより迫るリプログラミング機構」 宮成 悠介 自然科学研究機構岡崎統合バイオサイエンスセンター
17:20-17:30	開会挨拶

【分子研研究会（一般）】

先端放射光源に関する研究会

2014年11月21日（金）～22日（土）岡崎コンファレンスセンター中会議室

11月21日（金）

13:30-13:40	趣旨説明（浜 広幸（東北大））
13:40-13:45	各種お知らせ

【セッション1：回折限界放射光リングの可能性と意義 / コンビナー 佐々木茂美（広大）】

13:45-15:15	講演Ⅰ 世界の回折限界放射光リング戦略の動向と SPring-8 II がめざすもの（下崎義人（JASRI/SP8）） 講演Ⅱ SPring-8 II への SACLA からの直接入射（大竹雄次（理研 / SP8）） 質疑, 意見交換
< 15:15-15:30	休憩 >

【セッション2：レーザープラズマ加速と光源技術の新展開 / コンビナー 加藤政博（分子研）】

15:30-17:30	講演Ⅰ レーザープラズマ加速の達成点とこれから（細貝知直（阪大）） 講演Ⅱ レーザーによる EUV・X線の発生（藤 貴夫（分子研）） 講演Ⅲ 短周期アンジュレータ開発の現状（山本 樹（KEK）） アンジュレータ技術の最先端（金城良太（理研 / SP8）） 講演Ⅳ 軌道角運動量を持つ光とその応用（佐々木茂美（広大）） 質疑, 意見交換
-------------	--

< 17:30-18:00 移動 >
18:00-20:00 懇親会

11月22日(土)

【セッション3：ERLの先端光源としての可能性と意義/コンビナー 花木博文(JASRI/SP8)】

9:00-10:30 講演Ⅰ ERL開発の現状と展望(宮島 司(KEK))
講演Ⅱ 超伝導空洞の挑戦(阪井寛志(KEK))
質疑, 意見交換

< 10:30-11:00 休憩 >

【セッション4：FEL, 次の10年の進化/コンビナー 浜 広幸(東北大)】

11:00-12:30 講演Ⅰ 世界のXFELの展望とSACLAの現状と高度化の方向性(大竹雄次(理研/SP8))
講演Ⅱ XFELOはどのように実現すべきか(羽島良一(JAEA))
質疑, 意見交換

12:30-12:40 閉会挨拶(村上放射光学会長)

【分子研研究会(一般)】

分子システム研究における溶液散乱

2014年12月20日(土) 分子科学研究所 研究棟201号室

12:55-13:00 Opening / 開催挨拶
Shuji AKIYAMA (IMS) / 秋山修志(分子研)
International Situation / 国際情勢

13:00-13:30 SAS Publication Guideline
溶液散乱の出版ガイドラインについて
Hironari KAMIKUBO (NAIST) / 上久保裕生(奈良先端大)

13:30-14:00 Report of wwPDB SAS Task Force 2014
会議報告, ガイドラインに関する査読者とのやり取り
Shuji AKIYAMA (IMS) / 秋山修志(分子研)
Facility & Apparatus / 施設・実験装置

14:00-14:30 Current status of the small and wide angle neutron scattering instrument TAIKAN at J-PARC
J-PARC 小角・広角中性子散乱装置「大観」の現状
Shinichi TAKATA (J-PARC) / 高田慎一(J-PARC)

14:30-14:40 Break / 休憩

14:40-15:10 Upgrade of SAXS beamlines at the photon factory
フォトンファクトリーの小角散乱ビームラインの高度化
Nobutaka SHIMIZU (KEK) / 清水伸隆(高エネ研)

15:10-15:40 SPring-8 理研構造生物学ビームラインⅠ(BL45XU)の高度化
Upgrade of a BioSAXS Beamline BL45XU at SPring-8
Takaaki HIKIMA (RIKEN) / 引間孝明(理研)

15:40-16:10 Lab SAXS Apparatus
実験室系小角実験装置の現状
Kazuki ITO (RIGAKU) / 伊藤和輝(リガク)

16:10-16:20 Break / 休憩
Hot Topics / 最近の研究から話題提供

16:20-16:50 Aggregation Inhibition Mechanism of Small Heat Shock Protein
スモールヒートショックプロテインの凝集抑制機構
Toshihiko OKA (Shizuoka Univ) / 岡 俊彦(静岡大)

16:50-17:20 Wide-resolution structural and functional analyses to address receptor functions
受容体機能を探る広分解能構造機能解析
Atsuko YAMASHITA / 山下敦子(岡山大)

17:20-17:50 Molecular mechanisms of virus replication
ウイルス複製の分子機構
Etsuko KATOH / 加藤悦子(生物研)

17:50-18:10 Discussion / 総合討論

18:10-18:15 Closing / 閉会挨拶
Mamoru SATO (YCU) / 佐藤 衛(横浜市大)

【分子研研究会（一般）】

生物無機化学の最先端と今後の展望：金属と生体分子の作用機序解明とモデル化および応用への展開
2015年1月6日（火）～7日（水） 岡崎コンファレンスセンター小会議室

1月6日（火）

- 13:00-13:05 開 会
13:05-13:25 正岡重行（分子研）
金属錯体を触媒とする酸素発生反応
13:25-13:45 荘司長三（名大院理）
酸化酵素の誤作動を誘起する次世代疑似基質の開発とガス状アルカンの水酸化
13:45-14:10 廣田 俊（奈良先端大物質創成）
ヘムタンパク質の多量化：タンパク質変性と機能化
14:10-14:35 菊地和也（阪大院工）
高感度機能性 MRI プローブ
14:35-15:00 小倉尚志（兵庫県立大・生命理）
金属中心 - タンパク質間の情報伝達ダイナミクス：赤外分光法による検出
15:00-15:10 break
15:10-15:35 海野昌喜（茨城大院理工）
毛髪内亜鉛・カルシウム恒常性維持蛋白質群の構造生物学的研究
15:35-16:00 石森浩一郎（北大院理）
ヘムをシグナル分子として利用する翻訳制御系の分子機構
16:00-16:25 城 宜嗣（理研）
一酸化窒素の生体内動態の分子科学
16:25-17:25 齋藤正男（東北大多元研）
A Paradigm Shift in Biological Heme Degradation
18:00-20:00 懇親会

1月7日（水）

- 9:00-10:00 増田秀樹（名工大院工）
配位子と配位空間と配位環境に拘った生物無機化学 25 年
10:00-10:25 船橋靖博（阪大院理・JST さきがけ）
金属活性中心を取り巻く蛋白質内孔と配位子骨格に潜むもの
10:25-10:50 上野隆史（東工大院生命理工）
人工金属蛋白質による細胞内 CO 輸送
10:50-11:00 break
11:00-11:25 藤井 浩（奈良女子大）
ハロパーオキシダーゼの活性反応中間体の研究
11:25-11:50 小寺正人（同志社大院理工）
sMMO の高い酸化力を再現する二核鉄錯体触媒の開発
11:50-12:15 久枝良雄（九大院工）
B12 酵素に学ぶバイオインスパイアード触媒の創製と触媒機能
12:15-13:10 Group Photo & Lunch
13:10-13:30 大木靖弘（名大院理）
ニトロゲナーゼの機能モデル化に向けた第一歩
13:30-13:50 中島 洋（名大院理）
鉄硫黄クラスターを有するニトロゲナーゼ転写調節因子一酸化窒素との反応
13:50-14:15 樋口恒彦（名市大院薬）
ヘム酵素モデル研究の新たな展開を求めて
14:15-14:40 吉澤一成（九大先導研）
量子化学計算による酵素の反応機構の研究
14:40-14:50 break
14:50-15:15 小島隆彦（筑波大数物）
ルテニウム(IV) - オキソ錯体による有機基質の酸化反応機構
15:15-15:40 小江誠司（九大院工）
水素の活性化と燃料電池
15:40-16:40 福住俊一（阪大院工）
人工光合成の応用展開

【分子研研究会（ミニ国際シンポジウム）】
Workshop on Hierarchy of Quantum Mechanics
2015年2月21日（土）～23日（月）岡崎コンファレンスセンター

February 21st (Sat.)

- 10:00- Registration
1st Session Chair: Yutaka Shikano
10:45-11:00 Opening Remark: Yutaka Shikano
11:00-12:00 Yanbei Chen (California Institute of Technology)
[Invited Talk] Quantum Measurement with Macroscopic Test Masses
12:00-13:30 Lunch (Poster Session)
- 2nd Session Chair: Lukas Buchmann*
13:30-14:30 Haixing Miao (University of Birmingham)
[Invited Talk] Active Optomechanical Filter
14:30-15:00 Vy Nguyen Duy (Osaka Prefecture University)
Analysis of Optomechanical Oscillator for the Highly-Sensitive Measurement and Quantum Information
15:00-15:30 Ramgopal Madugani (Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University)
Microsphere Pendulum Optomechanics
15:30-16:00 Coffee Break (Poster Session)
- 3rd Session Chair: Yanbei Chen*
16:00-17:00 Kentaro Somiya (Tokyo Institute of Technology)
[Invited Talk] Exceeding the Standard Quantum Limit with the Japanese Gravitational-Wave Detector KAGRA
17:00-17:30 Shin-itiro Goto (Institute for Molecular Science)
Aspects of Casimir Effects in Inhomogeneous Media
17:30-18:00 Elica Kyoseva (Singapore University of Technology and Design)
Arbitrarily Accurate Composite Pulses for Dynamical Suppression of Amplitude Noise

February 22nd (Sun.)

- 4th Session Chair: Rekishu Yamazaki*
10:00-11:00 Hiroyuki Katsuki (Nara Institute of Science and Technology)
[Invited Talk] Ultrafast Manipulation of Coherent States—from Gas Phase to Condensed Phase
11:00-11:30 Albert Benseny Cases (Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University)
Hybrid Systems of Ions and Electric-Dipolar Condensates
11:30-12:00 Friedemann Queisser (University of British Columbia / Institute for Molecular Science)
Long-Lived Resonances at Mirrors
12:00-13:30 Lunch (Poster Session)
- 5th Session Chair: Kentaro Somiya*
13:30-14:30 Lajos Diosi (Wigner Research Centre for Physics)
[Invited Talk] Non-Quantum Effect and Test of Spontaneous Collapse Models in Mechanical Oscillators
14:30-15:30 Caslav Brukner (University of Vienna)
[Invited Talk] Decoherence due to Time Dilation
15:30-16:00 Coffee Break (Poster Session)
- 6th Session Chair: Haixing Miao*
16:00-17:00 Junho Suh (Korea Research Institute of Standards and Science)
Quantum Back-Action Evading Measurement of Mechanical Motion
17:00-18:00 Tom Purdy (National Institute of Standards and Technology)
[Invited Talk] Experiments with a Mechanical Resonator at Optomechanical Equilibrium
18:30-20:30 Conference Dinner / Snack at Okazaki Conference Center

February 23rd (Mon.)

- 7th Session Chair: Caslav Brukner*
10:00-11:00 Lukas Buchmann (University of California)
[Invited Talk] Dynamics of a Dissipative Quantum Spring
11:00-12:00 Nobuyuki Matsumoto & Kentaro Komori (University of Tokyo)
[Invited Talk] Development of the 5-mg Suspended Mirror Driven by Measurement-Induced Back-Action
12:00-13:30 Lunch (Poster Session)

8th Session	Chair: Tom Purdy
13:30-14:30	Sungkun Hong (University of Vienna) [Invited Talk] Pulsed Optical Detection of Mechanical States Close to the Standard Quantum Limit
14:30-15:00	Fumika Suzuki (University of British Columbia / Institute for Molecular Science) Environmental Gravitational Decoherence via Gravitational Waves Emission
15:00-15:30	Mohammad H. Ansari (Kavli Institute for Nanoscience, TU Delft) Exact Correspondence between Renyi Entropy Flows and Physical Flows
15:30-16:00	Coffee Break (Poster Session)
16:00-18:00	Free Discussion

【分子研研究会（一般）】

金属イオンを用いた超構造体の構築と機能

——錯体化学における境界領域研究の現状と展望——

2015年3月15日（日）～16日（月）岡崎コンファレンスセンター小会議室

3月15日（日）

13:00-13:10 趣旨説明 二瓶雅之（筑波大学数理物質系化学域）

座長：山内美穂（九州大学）

13:10-13:40 田中大輔（大阪大学大学院理学研究科化学専攻）
「スピントロニクスデバイスを志向した分子磁性体の機能設計」

13:40-14:20 佐藤宗太（東北大 WPI-AIMR; JST, ERATO, 磯部縮退 集積プロジェクト）
「磁場配向性錯体の自己組織化合成と NMR 解析への展開」

14:20-15:10 寺西利治（京都大学化学研究所）
「無機ナノ粒子超構造の構築と機能」
< 休憩 >

座長：植村卓史（京都大学）

15:30-16:00 越山友美（九州大学大学院理学研究院化学部門）
「リポソーム空間と金属錯体の階層的融合と機能発現」

16:00-16:40 高谷光（京都大学化学研究所附属元素科学国際研究センター）
「メタル化アミノ酸/ペプチドを用いる金属集積制御と機能開拓」

16:40-17:30 君塚信夫（九州大学工学研究院応用化学部門, 分子システム科学センター）
「金属錯体の自己組織化によるソフトマテリアル構築と機能」

18:00-20:00 懇親会

3月16日（月）

座長：野呂真一郎（北海道大学）

9:00- 9:40 山田泰之（名古屋大学物質科学国際研究センター）
「外部刺激応答性スタッキング型ポルフィリン・フタロシアニンアレイ」

9:40-10:10 湯浅順平（奈良先端科学技術大学院大学物質創成科学研究科, JST さきがけ）
「金属イオンとの超分子形成によって誘起される配位子間の相互作用」
< 休憩 >

座長：田中健太郎（名古屋大学）

10:20-11:00 竹岡裕子（上智大学理工学部物質生命理工学科）
「有機無機ペロブスカイト化合物の構造制御と太陽電池応用検討」

11:00-11:30 竹田浩之（東京工業大学大学院理工学研究科, CREST/JST）
「Cu 錯体, Fe 錯体, および Mn 錯体を用いた CO₂ 還元光触媒反応」

11:30-12:20 船橋靖博（大阪大学大学院理学研究科化学専攻, JST さきがけ）
「籠状構造内の配位部位に錯形成した金属中心の分子特性」

12:20-12:30 閉会挨拶 石谷 治（東京工業大学大学院理工学研究科）

(4) 若手研究会等

課 題 名	提案代表者
第 54 回分子科学若手の会夏の学校講義内容検討会	京都大学大学院工学研究科 福田 将大
第 12 回 ESR 夏の学校	大阪市立大学大学院理学研究科 田中 彩香

(5) 岡崎コンファレンス

課題名	提案代表者
先端X線吸収分光が切り拓く分子科学	分子科学研究所 横山 利彦

(6) UVSOR 施設利用

(前期)

超イオン導電体におけるコヒーレントイオン伝導の研究	東北学院大学工学部	淡野 照義
BL1B の整備	大阪大学大学院生命機能研究科	木村 真一
Ag および Cu 添加型ヒドロキシアパタイトの局所構造評価	東北大学金属材料研究所附属研究施設関西センター	佐藤 充孝
GTL 触媒用高活性 MoOx 種の L-XANES 構造解析	埼玉工業大学工学部	有谷 博文
酸化物蛍光体中における添加元素の局所環境解析	早稲田大学理工学術院	山本 知之
アルミニウム含有金属酸化物ナノ粒子へのリチウム脱挿入反応機構解明	名古屋工業大学大学院工学研究科	園山 範之
パーライト由来の多孔性アルミノシリケートの Si 構造評価	大阪府立大学大学院工学研究科	中平 敦
軟X線吸収分光法による絶縁材料の劣化の研究	九州シンクロトロン光研究センター	小林 英一
真空紫外励起での励起子の多重安定化構造の生成とエネルギー移動による発光	秋田大学大学院工学資源学研究科	小玉 展宏
ワイドバンドギャップを有する無機・有機絶縁材料の吸収・発光および寿命測定	早稲田大学大学院先進理工学研究科	大木 義路
岩塩型 Mg ₂ ZnO 酸化物半導体のバンドギャップの組成依存	名古屋大学大学院工学研究科	曾田 一雄
アルカリハライド結晶中の Ti ³⁺ 型不純物イオン間のエネルギー移動の研究	大阪府立大学大学院理学系研究科	河相 武利
微結晶アルカリハライドのシンチレーション機能の研究	大阪電気通信大学工学部	大野 宣人
ペルオキシド発生電極触媒能を示す高原子価金属酸化物の電子構造解析	北海道大学大学院工学研究院	青木 芳尚
電子・電子・イオン同時計測による分子 2 価イオン状態の安定性の研究	新潟大学理学部	彦坂 泰正
希薄磁性体における 3d 遷移金属の電子状態解析	早稲田大学理工学術院	山本 知之
ビームライン整備	分子科学研究所	岩山 洋士
LIB 正極用層状酸化物への酸化物コーティングの電池特性への影響の検討	(独)産業技術総合研究所ユビキタスエネルギー研究部門	小林 弘典
極端紫外光領域における岩石の反射スペクトル測定	東京大学大学院理学系研究科	吉川 一朗
真空紫外吸収分光によるアモルファス半導体の光誘起結合状態変化の観察	岐阜大学工学部	林 浩司
アミノ酸全 20 種、核酸塩基全 5 種の広域吸収スペクトル測定完結計画 (30-250 eV) その 2	神戸大学大学院人間発達環境学研究科	中川 和道
赤外吸収分光によるシンチレーター結晶の電子捕獲中心の起源解明	山形大学理学部	北浦 守
シリコン材料中の新不純物中心の電子構造	東北学院大学工学部	淡野 照義
鉛フリー圧電体の遠赤外線スペクトル	名古屋工業大学大学院工学研究科	柿本 健一
BL6B の整備	大阪大学大学院生命機能研究科	木村 真一
放射光赤外イメージングによる強相関電子系の電子相分離の直接観測	大阪大学大学院生命機能研究科	木村 真一
パイ電子共役系有機半導体における電子格子相互作用	分子科学研究所	解良 聡
バルク敏感低エネルギー角度分解光電子分光法によるペンタセン単結晶の真性価電子バンド構造の実測	千葉大学大学院融合科学研究科	中山 泰生
トポロジカル絶縁体 / 磁性体薄膜のヘテロ接合 / 超格子の電子構造	東京工業大学大学院理工学研究科	平原 徹
BL7U 光電子エンドステーションの整備	分子科学研究所	松波 雅治
偏光依存低励起エネルギー角度分解光電子分光による擬一次元有機導体における分子鎖間相互作用の研究	名古屋大学大学院工学研究科	伊藤 孝寛
高分子をインターカレーとした層状 Ti 硫化物の電子構造と電子物性	名古屋大学エコトピア科学研究所	竹内 恒博
非化学量論効果が及ぼすホイスラー型 Fe ₂ VAl 化合物における電子構造への影響	名古屋工業大学	宮崎 秀俊
鉄ニクタイト超伝導体における角度分解光電子分光	大阪大学大学院理学研究科	田島 節子
微小ギャップ半導体中の表面電子構造	大阪大学大学院生命機能研究科	木村 真一
Local orbital angular momentum studies on bulk spin-split bands in CdTe and MoS ₂ using low photon-energy circular-dichroism in ARPES	大阪大学大学院生命機能研究科	木村 真一
Linear and circular dichroism ARPES studies of energy band and orbital structures of K _{1-x} Ba _x TaO ₃ and Sr _{1-x} La _x TiO ₃	大阪大学大学院生命機能研究科	木村 真一
中性子輝散性蛍光体の真空紫外光励起による発光特性	山形大学理学部	大西 彰正
高速シンチレータ材料におけるエネルギー移動と内殻励起の寄与の定量的解析	東北大学大学院工学研究科	越水 正典
太陽ライマン線偏光観測ロケット実験 CLASP のフライト品評価	国立天文台先端技術センター	成影 典之
VUV エリプソメトリーの整備	福井大学大学院工学研究科	福井 一俊
ダイヤモンド中ボロンの発光及びその時間分解	福井大学大学院工学研究科	福井 一俊
真空紫外透明光学素子開発に向けたガラス中希土類イオンの電子状態研究	大阪大学レーザーエネルギー学研究センター	清水 俊彦

真空紫外反射による亜鉛リン酸ガラス中ビスマスの電子状態の研究	(独)産業技術総合研究所コピキタスエネルギー研究部門	北村 直之
アミノ酸全 20 種, 核酸塩基全 5 種の広域吸収スペクトル測定完結計画 (3-30 eV) その 2	神戸大学大学院人間発達環境学研究所	中川 和道
基板吸着によって発現する巨大 共役系分子の擬金属化現象の解明: 実験的分子軌道再構成への挑戦	(独)産業技術総合研究所計測フロンティア部門	細貝 拓也
有機 - 有機ヘテロ界面に発生する「バンドの曲がり」の精密評価	千葉大学大学院融合科学研究科	中山 泰生
Interaction of L-cysteine with noble metal nanoparticles studies by photoemission spectroscopy	千葉大学先進科学センター	KOSWATTAGE, Kaveenga Rasika
Development and maintenance of the BL-8B	千葉大学先進科学センター	KOSWATTAGE, Kaveenga Rasika
有機 / 金属界面での真空準位シフトと有効仕事関数の関係解明	近畿大学理工学部	田中 仙君
極限電子ビーム源としてのマルチアルカリカソード生成条件の最適化研究	広島大学大学院先端物質科学研究科	栗木 雅夫
クラスター内包フラ - レンの紫外光電子スペクトル	愛媛大学大学院理工学研究科	宮崎 隆文
角度分解紫外光電子分光法を用いた酸化物薄膜上の有機分子薄膜の分子配向	千葉大学大学院融合科学研究科	奥平 幸司
Study exotic quantum properties at LaAlO ₃ /SrTiO ₃ interface using ultraviolet-vacuum ultraviolet reflectance and photoluminescence	大阪大学大学院生命機能研究科	木村 真一
He プラズマ照射により発現する樹枝状ナノタングステンの XAFS による構造・電子状態解析 (2)	名古屋大学エコトピア科学研究所	吉田 朋子
電子・電子・イオン同時計測装置の調整実験	新潟大学理学部	彦坂 泰正
フェリ磁性体 GdFeCo の回転検光子法による M,N 殻共鳴磁気光学効果の研究	東京大学物性研究所	松田 巖
コヒーレント光源の利用技術の開発と固体分光への応用	大阪大学大学院生命機能研究科	木村 真一
真空紫外発光分による固体光励起状態の包括的研究	山形大学理学部	北浦 守
有機固体専用光電子分光ラインの構築: BL2B の立ち上げ	分子科学研究所	解良 聡
(後期)		
超イオン導電体におけるコヒーレントイオン伝導の研究	東北学院大学工学部	淡野 照義
BL1B の整備	大阪大学大学院生命機能研究科	木村 真一
GTL 触媒用高活性 MoOx 種の L-XANES 構造解析	埼玉工業大学工学部	有谷 博文
酸化物蛍光体中における添加元素の局所環境解析	早稲田大学理工学術院	山本 知之
真空紫外励起での励起子の多重安定化構造の生成とエネルギー移動による発光	秋田大学大学院工学資源学研究所	小玉 展宏
ワイドバンドギャップを有する無機・有機絶縁材料の吸収・発光および寿命測定	早稲田大学大学院先進理工学研究所	大木 義路
アルカリハライド結晶中の Ti ⁺ 型不純物イオン間のエネルギー移動の研究	大阪府立大学大学院理学系研究科	河相 武利
ペルオキシド発生電極触媒能を示す高原子価金属酸化物の電子構造解析	北海道大学大学院工学研究院	青木 芳尚
電子・電子・イオン同時計測による分子 2 価イオン状態の安定性の研究	新潟大学理学部	彦坂 泰正
希薄磁性体における 3d 遷移金属の電子状態解析	早稲田大学理工学術院	山本 知之
ビームライン整備	分子科学研究所	岩山 洋士
LIB 正極用層状酸化物への酸化物コーティングの電池特性への影響の検討	(独)産業技術総合研究所コピキタスエネルギー研究部門	小林 弘典
真空紫外吸収分光によるアモルファス半導体の光誘起結合状態変化の観察	岐阜大学工学部	林 浩司
アミノ酸全 20 種, 核酸塩基全 5 種の広域吸収スペクトル測定完結計画 (30-250 eV) その 2	神戸大学大学院人間発達環境学研究所	中川 和道
赤外吸収分光によるシンチレーター結晶の電子捕獲中心の起源解明	山形大学理学部	北浦 守
シリコン材料中の新不純物中心の電子構造	東北学院大学工学部	淡野 照義
鉛フリー圧電体の遠赤外線スペクトル	名古屋工業大学大学院工学研究科	柿本 健一
BL6B の整備	大阪大学大学院生命機能研究科	木村 真一
放射光赤外イメージングによる強相関電子系の電子相分離の直接観測	大阪大学大学院生命機能研究科	木村 真一
パイ電子共役系有機半導体における電子格子相互作用	分子科学研究所	解良 聡
トポロジカル絶縁体 / 磁性体薄膜のヘテロ接合 / 超格子の電子構造	東京工業大学大学院理工学研究科	平原 徹
中性子輝尽性蛍光体の真空紫外光励起による発光特性	山形大学理学部	大西 彰正
高速シンチレータ材料におけるエネルギー移動と内殻励起の寄与の定量的解析	東北大学大学院工学研究科	越水 正典
太陽ライマン 線偏光観測ロケット実験 CLASP のフライト品評価	国立天文台先端技術センター	成影 典之
真空紫外透明光学素子開発に向けたガラス中希土類イオンの電子状態研究	大阪大学レーザーエネルギー学研究所	清水 俊彦
アミノ酸全 20 種, 核酸塩基全 5 種の広域吸収スペクトル測定完結計画 (3-30 eV) その 2	神戸大学大学院人間発達環境学研究所	中川 和道
基板吸着によって発現する巨大 共役系分子の擬金属化現象の解明: 実験的分子軌道再構成への挑戦	(独)産業技術総合研究所計測フロンティア部門	細貝 拓也
有機 - 有機ヘテロ界面に発生する「バンドの曲がり」の精密評価	千葉大学大学院融合科学研究科	中山 泰生

Interaction of L-cysteine with noble metal nanoparticles studies by photoemission spectroscopy	千葉大学先進科学センター	KOSWATTAGE, Kaveenga Rasika
Development and maintenance of the BL-8B	千葉大学先進科学センター	KOSWATTAGE, Kaveenga Rasika
クラスター内包フラ - レンの紫外光電子スペクトル	愛媛大学大学院理工学研究科	宮崎 隆文
角度分解紫外光電子分光法を用いた酸化物薄膜上の有機分子薄膜の分子配向	千葉大学大学院融合科学研究科	奥平 幸司
Mn 置換型リン酸鉄リチウム正極活性物質の局所構造評価	東北大学金属材料研究所	佐藤 充孝
パーライトから合成した LTA 型ゼオライト試料の構造評価	大阪府立大学大学院工学研究科	中平 敦
in-situ NEXAFS による絶縁材料の研究	九州シンクロトロン光研究センター	小林 英一
極限電子ビーム源としてのマルチアルカリカソード生成条件の最適化研究	広島大学大学院先端物質科学研究科	栗木 雅夫
真空紫外光励起による無機蛍光体の発光特性と発光機構の解明	学習院大学理学部	稲熊 宜之
岩塩型 $M_{2-x}Zn_xO$ ($M = Mn, Co, Ni$) 酸化物半導体のバンドギャップ	名古屋大学大学院工学研究科	曾田 一雄
希土類イオン添加酸化物の真空紫外励起による 4f-5d 遷移および 4f-4f 遷移のスペクトル測定と解析	名古屋大学大学院工学研究科	吉野 正人
太陽光励起レーザー材料の真空紫外から近赤外までの分光特性	岐阜大学工学部	山家 光男
アルカリハライド超微粒子形成とシンチレーション機能	大阪電気通信大学工学部	大野 宣人
高輝度遠赤外放射光を用いた固体物性の研究	大阪大学産業科学研究所	入澤 明典
C_{60} / ペンタセン単結晶ヘテロ界面：埋もれた高秩序有機 pn 接合の価電子バンド構造の実測	千葉大学大学院融合科学研究科	中山 泰生
イリジウム酸化物で発現する強相関系トポロジカル量子相の直接観察	東京大学物性研究所	近藤 猛
電荷・スピンストライブ秩序相を有する高温超伝導体の電子構造	分子科学研究所	田中 清尚
ARPES studies on work function dependence of Rashba splitting and OAM	分子科学研究所	田中 清尚
BL7U 光電子エンドステーションの整備	分子科学研究所	松波 雅治
低励起エネルギー角度分解光電子分光による (TMTTF) $_2$ X における電荷秩序転移に伴う電子状態変化の研究	名古屋大学大学院工学研究科	伊藤 孝寛
超高分解能 ARPES による鉄系高温超伝導体の擬ギャップおよび 3 次元超伝導ギャップ構造の観測	名古屋大学大学院工学研究科	羽尻 哲也
3 次元角度分解光電子分光法を用いた Fe_2VAl 合金の高温熱電特性のメカニズムの解明	名古屋工業大学	宮崎 秀俊
非フェルミ液体的挙動を示す III-V 族半導体表面の 1 次元金属状態の研究	大阪大学大学院生命機能研究科	大坪 嘉之
鉄ニクタイト超伝導体 $NdFe(As,P)(O,F)$ 単結晶の角度分解光電子分光	大阪大学大学院理学研究科	田島 節子
SiC 上の単層グラフェンにおける電子格子相互作用の直接観察	大阪大学産業科学研究所	田中慎一郎
高分解能・偏光依存角度分解光電子分光による La,P コーピング $CaFe_2As_2$ の超伝導ギャップ測定	岡山大学大学院自然科学研究科	横谷 尚睦
VUV エリブソメトリーの整備	福井大学大学院工学研究科	福井 一俊
ダイヤモンド中ボロンの発光及びその時間分解測定	福井大学大学院工学研究科	福井 一俊
真空紫外領域における $CaSrF_2$ 単結晶の光伝導特性評価	名古屋工業大学大学院工学研究科	小野 晋吾
鉄系超伝導体の真空紫外領域分光	大阪大学大学院理学研究科	中島 正道
真空紫外反射によるニオブリン酸ガラス中のニオブ d0 イオンの電子状態の研究	(独)産業技術総合研究所コピキタスエネルギー研究部門	北村 直之
コヒーレント光源の利用技術の開発と固体分光への応用	大阪大学大学院生命機能研究科	木村 真一
真空紫外発光分による固体光励起状態の包括的研究	山形大学理学部	北浦 守
有機固体専用光電子分光ラインの構築：BL2B の立ち上げ	分子科学研究所	解良 聡
質量選別されたアルゴン二量体および三量体の吸収スペクトル計測	分子科学研究所	岩山 洋士

(7) 施設利用

機器センター

(通年)

結晶構造解析と量子化学計算を用いた有機半導体の固相光物性の解明	静岡大学工学部	植田 一正
非対称型キレート金属錯体の合成と構造解析	静岡大学理学部	仁科 直子
新規なキャリア輸送材料の合成と電子デバイスへの応用	名古屋工業大学大学院工学研究科	小野 克彦
銅硫化物ナノ粒子の近赤外局在プラズモン共鳴における三次非線形光学特性の評価	名古屋工業大学大学院物質工学	濱中 泰
銅カルコゲナイドナノ粒子の発光特性に関する研究	名古屋工業大学大学院物質工学	濱中 泰
シクロデキストリン類と薬物の包接複合体の構造解析	愛知学院大学薬学部	小川 法子
新規な光センサーの生化学的な解析	日本大学生物資源科学部	高野 英晃

(前期)

X線結晶構造解析による分子構造の決定	豊橋技術科学大学環境・生命工学系	藤澤 郁英
Yb ₂ 分子のレーザー分光	京都大学大学院理学研究科	馬場 正昭
ヌクレオソームと核内タンパク質の相互作用解析	横浜市立大学大学院生命医科学研究科	加藤 秀典
重水素置換ベンゼンのレーザー分光	京都大学大学院理学研究科	国重 沙知
好熱性紅色細菌由来の光捕集1反応中心複合体における耐熱化の熱力学的解析	神戸大学大学院農学研究科	木村 行宏
シッフ塩基金属錯体複合系の円偏光紫外光誘起分子配向	東京理科大学理学部	秋津 貴城
シグナル分子活性化イメージングプローブの開発	生理学研究所	村越 秀治

(後期)

ポルフィリン結合タンパク質の機能解析	名古屋大学大学院理学研究科	中島 洋
シグナル分子活性化イメージングプローブの開発	生理学研究所	村越 秀治
重水素置換ベンゼンのレーザー分光	京都大学大学院理学研究科	国重 沙知
Yb ₂ 分子のレーザー分光	京都大学大学院理学研究科	馬場 正昭
光合成タンパク質間相互作用の機構解明	茨城大学理学部	大友 征宇
⁴⁸ Ca二重ベータ崩壊研究の基礎研究: BC18樹脂によるイオン吸着挙動解析	東京工業大学原子炉工学研究所	奥村 森
新規有機半導体分子の結晶構造解析	東京工業大学理工学研究科	芦沢 実
紅色光合成細菌による有害金属吸着能に関する研究	神戸大学農学研究科	木村 行宏
X線結晶構造解析による分子構造の決定	豊橋技術科学大学環境・生命工学系	藤澤 郁英
金属間結合を有する多核金属錯体の構造解析	島根大学総合理工学研究科物質化学領域	片岡 祐介
シッフ塩基金属錯体複合系の円偏光誘起紫外光キラル分子配向	東京理科大学理学部	秋津 貴城
ブロック共重合体の相分離により形成されるナノドメインのNMRによる運動性解析	東京工業大学資源化学研究所	日比 裕理
糖脂質の機能分子科学研究へ向けた固体NMR計測	九州大学大学院理学研究院	松森 信明

装置開発室

(前期)

神経細胞ネットワークハイスループットスクリーニング素子のセンサー基板とマイクロ流路開発	名古屋大学革新ナノバイオデバイス研究センター	宇理須恒雄
マイクロ波イメージング	自然科学研究機構核融合科学研究所	長山 好夫
直交方位を規定する単結晶試料の磁気測定用テフロン極小セル作製	京都大学国際高等教育院	加藤 立久
ポルフィリン単分子磁石の単分子電気伝導特性評価装置開発	大阪大学大学院理学研究科	田中 大輔

(後期)

マイクロ波イメージング	自然科学研究機構核融合科学研究所	長山 好夫
ポルフィリン単分子磁石の単分子電気伝導特性評価装置開発	大阪大学大学院理学研究科	田中 大輔
超音波加工装置における低エネルギー損失なヘッド固定方法の開発	(独)産業技術総合研究所先進製造プロセス研究部門	銘苅 春隆
A/D変換基板を用いた健康センサーシステムの開発	名古屋工業大学大学院工学研究科	増田 秀樹
神経細胞ネットワークハイスループットスクリーニング素子のセンサー基板とマイクロ流路開発	名古屋大学革新ナノバイオデバイス研究センター	宇理須恒雄
マイクロチップレーザー用機構部品の制作	自然科学研究機構核融合科学研究所	安原 亮

計算機利用

半導体における不純物電子状態並びに振動形成エネルギーの第一原理的研究	慶應義塾大学理工学部	山内 淳
分子内および分子間電子移動の分子軌道法による研究	神奈川大学理学部	田仲 二郎
振動分光に対応した第一原理計算準拠の分極水モデルの開発と種々の分光スペクトルのシミュレーション	京都大学大学院理学研究科	谷村 吉隆
生体分子の機能発現反応に関する理論的研究	千葉大学大学院薬学研究院	星野 忠次
生体分子および触媒分子系の量子化学と反応動力学	北海道大学触媒化学研究センター	長谷川 淳也
拡張アンサンブル法による蛋白質分子の折り畳みシミュレーション	名古屋大学大学院理学研究科	岡本 祐幸
複合電子系の構造, 電子状態, 反応過程, 溶媒と構造に関する理論的研究	京都大学福井謙一記念研究センター	榊 茂好
Rigged QED理論に基づく局所量に関する研究	京都大学大学院工学研究科	立花 明知
金属蛋白質の電子構造制御に関する理論的研究	大阪大学蛋白質研究所	鷹野 優
生体分子の構造と機能に関する理論的研究	広島大学大学院理学研究科	相田美砂子
複雑分子系の化学反応のシミュレーション	京都大学福井謙一記念研究センター	諸熊 奎治
ナノ・バイオ物質の電子状態・構造・機能の相関	東京大学大学院工学系研究科	押山 淳

階層的電子状態計算理論とナノ構造プロセス	鳥取大学大学院工学研究科	星 健夫
革新的量子計算科学の創造と大規模シミュレーション	量子化学研究協会研究所	中辻 博
タンパク質中 D- アミノ酸残基の起源および機能	金沢大学医薬保健研究域	小田 彰史
色素増感太陽電池に関する理論的研究	(独)産業技術総合研究所	北尾 修
ナノ・バイオ物質群の構造・機能・電子状態の相関関係の計算科学的解析	神奈川工科大学基礎・教養教育センター	神谷 克政
相対論的分子軌道法と実験のコラボレーションによる機能性金属錯体の電子状態設計：有機 EL・分子スイッチングを中心に	お茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究科	森 寛敏
溶液界面の構造と機能の計算化学	東北大学大学院理学研究科	森田 明弘
遷移金属触媒をもちいた二酸化炭素変換反応及びプロピレンの重合の機構解析	東京大学大学院工学系研究科	野崎 京子
理論予測振動スペクトルによる 1 ナフトール (アンモニア) _n クラスターの励起状態プロトン移動の研究	東京工業大学資源化学研究所	宮崎 充彦
バクテリア ATP 合成酵素 サブユニットの ATP 結合の理論解析	京都大学大学院理学研究科	高田 彰二
分子間相互作用理論とその分子クラスター研究への応用	分子科学研究所	岩田 末廣
第一原理反応ダイナミクスの多角的展開	北海道大学大学院理学研究院	武次 徹也
真空及び固体中における分子とナノ構造の磁性理論	横浜国立大学大学院工学研究院	Raebiger Hannes
超球面探索法を用いた結晶構造の予測	和歌山大学システム工学部	山門 英雄
分子動力学及び量子化学計算を用いたセルロース関連分子の構造と機能の研究	横浜国立大学大学院工学研究院	上田 一義
一重項および三重項カルベンの分子設計	広島大学大学院理学研究科	山本 陽介
特異な機能を有する結晶分子の量子化学的研究	横浜国立大学大学院工学研究院	河野 雄次
分子ナノカーボンの構造と物性	名古屋大学大学院理学研究科	瀬川 泰知
量子化学と統計力学に基づく複雑化学系の理論的研究	京都大学大学院工学研究科	佐藤 啓文
自由エネルギー計算によるペプチド・脂質膜の相互作用解析	金沢大学理工研究域	齋藤 大明
セルロース結晶の溶媒とダイナミクス挙動と結晶性セルロース結合タンパク質との相互作用	宮崎大学工学教育研究部	湯井 敏文
溶媒が有機反応に及ぼす影響に関する理論研究	高知大学大学院総合人間自然科学研究科	金野 大助
水中における脂質分子集団系の構造形成と機能	名古屋大学大学院工学研究科	岡崎 進
光合成酸素発生中心 CaMn ₄ O ₅ クラスターの構造、電子・スピン状態および反応性に関する理論的研究	大阪大学ナノサイエンス教育研究センター	山口 兆
キラル超分子集合体の理論的検討	東京大学大学院工学系研究科	伊藤 喜光
量子化学計算と QM/MM 法を利用した大規模複雑系に関する理論研究	名古屋大学大学院理学研究科	Irle Stephan
レプリカ交換アンブレラサンプリング法を用いた蛋白質構造変化ダイナミクスの研究	名古屋大学大学院理学研究科	榎 互介
コンピューターシミュレーションによる核酸構造安定性の解析	甲南大学先端生命工学研究所	杉本 直己
アクトミオシン分子モーターの動作機構解析シミュレーション	名古屋大学大学院工学研究科	笹井 理生
タンパク質の酵素反応と機能の分子シミュレーション	京都大学大学院理学研究科	林 重彦
水、氷、クラスレートハイドレートの構造相転移の理論研究	岡山大学大学院自然科学研究科	田中 秀樹
高精度量子化学計算によるナノサイズ分子の分子機能の解明	(独)理化学研究所	中嶋 隆人
生体分子のマルチコピーマルチスケールシミュレーション	横浜市立大学大学院生命医科学研究科	森次 圭
ウレア基を有する蛍光アニオンセンサーの振電相互作用機構による蛍光出力スイッチング	北海道大学大学院工学研究科	佐藤信一郎
非共有結合相互作用ならびに生体分子系の量子化学計算	北里大学一般教育部	江川 徹
軟 X 線光化学に関する理論的研究	広島大学サステナブル・ディベロップメント実践研究センター	高橋 修
化学反応の量子ダイナミクスに関する理論的研究	東京大学大学院工学系研究科	山下 晃一
ナノカーボンにおける光誘起解離反応の動力学シミュレーション	東北大学大学院理学研究科	河野 裕彦
分子計算による反応設計および分子構造設計のための電子構造予測	東京大学大学院薬学系研究科	大和田智彦
タンパク質の安定性に関する研究	立命館大学薬学部	加藤 稔
励起状態とその緩和過程に関する理論的研究	慶應義塾大学理工学部	藪下 聡
種々の反応場における化学反応および光物理過程に関する理論的研究	お茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究科	鷹野 景子
ナノマテリアル及び生体分子の機能・物性・反応性に関する理論的研究	早稲田大学大学院先進理工学研究科	中井 浩巳
有機ケイ素化合物の特異な反応性の解明と予測	東京工業大学大学院理工学研究科	川内 進
大規模系の高精度電子状態計算手法の開発と応用	早稲田大学高等研究所	小林 正人
水溶液中におけるタンパク質間相互作用に関する理論的研究	金沢大学理工研究域	川口 一朋
分子動力学シミュレーションに基づく自由エネルギー計算法による蛋白質と核酸の機能と物性の物理化学的研究	弘前大学大学院理工学研究科	斎藤 稔
環境中および生体内の有機化学反応機構の解明	茨城大学理学部	森 聖治
機能性有機材料の電子物性解析に関する理論的研究	京都大学大学院工学研究科	田中 一義

重原子を含む化合物の基底・励起電子状態と分子物性に関する量子化学計算	首都大学東京大学院理工学研究科	波田 雅彦
生体超分子の立体構造変化と機能	東京大学分子細胞生物学研究所	北尾 彰朗
第一原理計算法にもとづくナノ構造の形成と機能発現に関する研究	三重大学大学院工学研究科	秋山 亨
タンパク質・生体関連巨大分子系の量子化学計算に基づくアプローチ	(独)産業技術総合研究所	石田 豊和
クラスターイオンの幾何構造および衝突断面積計算	東北大学大学院理学研究科	大下慶次郎
緩和モード解析による高分子溶融体系の粘弾性の研究	慶應義塾大学理工学部	岩岡 伸之
分子シミュレーションによる蛋白質の構造変化に伴う自由エネルギーと反応座標に関する研究	近畿大学先端技術総合研究所	米澤 康滋
高濃度エマルジョンのジャミング転移点近傍におけるシア応力緩和の MD シミュレーション	大阪大学大学院理学研究科	吉野 元
ガラス系における遅いダイナミクスの理論・シミュレーション研究	新潟大学大学院自然科学研究科	金 鋼
二酸化炭素を化学吸収したイオン液体中における水素結合による会合化学種に関する MD シミュレーション	同志社大学理工学部	八坂 能郎
第一原理経路積分インスタント法によるトロボロンのトンネル分裂	東京大学大学院総合文化研究科	河津 励
タンパク質に特有なダイナミクスとその分子基盤の解明	横浜市立大学大学院生命医科学研究科	淵上 壮太郎
QM/MM 法による量子化学計算から生体分子の動的構造を解明する	佐賀大学大学院工学系研究科	海野 雅司
有機化合物における置換基効果の微視的機構	鳥取大学大学院工学研究科	早瀬 修一
量子ダイナミクスによる動的物性量の理論的研究	大阪大学大学院基礎工学研究科	中野 雅由
クロコ酸結晶における光誘起巨視的強誘電消失の理論的解明	高エネルギー加速器研究機構	岩野 薫
ホウ素置換典型元素化合物の性質および反応挙動の解明	中央大学理工学部	山下 誠
金属錯体に関する理論的研究	静岡理工科大学理工学部	関山 秀雄
分子性液体における大規模計算機シミュレーション	岐阜大学工学部	寺尾 貴道
量子多成分系分子理論の開発とその応用	横浜市立大学大学院生命ナノシステム科学研究科	立川 仁典
スーパーシリル基を積極的に活用した有機合成反応に関する理論的研究	愛知教育大学理科教育講座	赤倉松次郎
4d または 5d 金属を含む多核金属錯体の電子状態	岐阜大学工学部	海老原昌弘
有機イオンの電子状態の ab initio MO 計算	奈良女子大学大学院自然科学系	竹内 孝江
小分子活性化を可能とする遷移金属錯体の分子設計及び構造に関する理論計算	東京工業大学大学院理工学研究科	石田 豊
薬物と飲食物に含まれる生理活性物質との相互作用解析	福岡大学薬学部	池田 浩人
非晶質有機半導体材料の能動的屈折率制御を目指した幾何構造・電子構造・分子分極率の計算	山形大学大学院理工学研究科	横山 大輔
強相関電子系における光誘起ダイナミクスのシミュレーション	筑波大学数理物質系物質工学域	前島 展也
薬物リード化合物創出のための分子シミュレーション	(独)産業技術総合研究所	亀田 倫史
化学反応および分子特性に関する理論研究	神奈川大学理学部	松原 世明
微細構造を認識する超分子複合系の構築と構造解析	新潟大学大学院自然科学研究科	岩本 啓
キラルシッフ塩基金属錯体の光学スペクトルの DFT 計算	東京理科大学理学部	秋津 貴城
溶液中での秩序構造に関する MD/3D-RISM シミュレーション	愛媛大学大学院理工学研究科	宮田 竜彦
酸化還元ユニットを有する三次元パイ共役系分子の開発	北里大学理学部	長谷川真士
かさ高い芳香族アジド基が有する高いクリック反応性に関する研究	東京医科歯科大学生体材料工学研究所	吉田 優
計算化学手法を用いた貴金属フリー燃料電池に関する研究	(独)産業技術総合研究所	崔 隆基
シクロデキストリンによる α -ラクタム系抗生物質の包接挙動のエネルギー解析	近畿大学生物理工学部	藤澤 雅夫
化学反応の ab initio 計算による研究	愛媛大学大学院理工学研究科	長岡 伸一
大規模第一原理計算のための KKR グリーン関数法の開発	奈良県立医科大学医学部	平井 國友
分子軌道法による反応予測を基盤とする新有機反応の開発	東京大学大学院理学系研究科	中村 栄一
分子磁性体の分子軌道法による理論解析及び新規手法の開発	大阪大学大学院理学研究科	奥村 光隆
密度汎関数法による金属クラスターの構造および反応過程の解析	豊田工業大学クラスター研究室	市橋 正彦
分子シミュレーションによる分子集合体の研究	名古屋文理大学情報メディア学部	本多 一彦
液体・生体分子および関連分子系の構造・ダイナミクス・分子間相互作用と振動スペクトル	静岡大学教育学部	鳥居 肇
酵素加水分解における酵素-基質相互作用	明星大学理工学部	松本 一嗣
糖質の構造解析	(財)野口研究所	山田 一作
縮合多環芳香族化合物に基づく有機発光材料および有機半導体材料の開発	東京農工大学大学院工学研究院	中野 幸司
生命関連星間分子の生成機構に関する理論的研究	明治学院大学法学部	高橋 順子
蛋白質系の分子シミュレーションの緩和モード解析手法	慶應義塾大学理工学部	光武亜代理
多元素クラスターの赤外分光のための基礎研究における赤外スペクトルの検討	東京大学大学院総合文化研究科	工藤 聡
第一原理及び古典分子動力学計算による Si ナノシートの構造形成プロセスと電子物性の解明	(独)産業技術総合研究所	森下 徹也
光解離反応の量子制御に関する理論的研究	(独)日本原子力研究開発機構	黒崎 譲

生体分子および溶媒の構造機能相関の解明	立命館大学生命科学部	高橋 卓也
理論計算による触媒機能の解明	星薬科大学薬学部	坂田 健
第一遷移金属を用いた配位重合触媒の探索	東京大学大学院工学系研究科	伊藤 慎庫
有機ラジカル液晶の分子間磁気相互作用の起源	大阪大学大学院基礎工学研究科	内田 幸明
量子モンテカルロ法による多原子分子の非調和振動状態解析	横浜市立大学大学院生命ナノシステム科学研究科	北 幸海
水素結合系における光化学過程の理論的研究	弘前大学大学院理工学研究科	山崎 祥平
計算科学的手法によるノルボルネン - 1- アルケン共重合の反応機構解析	広島大学大学院工学研究院	塩野 毅
腸管出血性大腸菌 (O-157) 感染症に対する薬剤の開発にかかわる分子動力学シミュレーション	国立国際医療研究センター	尾又 一実
励起状態化学反応に関する理論的研究	大阪大学大学院基礎工学研究科	重田 育照
凝縮系における緩和および反応ダイナミクスの理論研究	分子科学研究所	齊藤 真司
凝縮重電子系の量子化学計算：共役系および生体金属化合物の電子状態解析	分子科学研究所	柳井 毅
ナノ構造体の電子構造と電子ダイナミクスの理論計算	分子科学研究所	信定 克幸
高精度電子状態理論による分子の励起状態と化学反応に関する研究	分子科学研究所	江原 正博
アミロイド線維形成を理解するための分子動力学シミュレーション	分子科学研究所	奥村 久士
両親媒性ピンサー型パラジウム錯体から成るベシクルの分子動力学計算	分子科学研究所	浜坂 剛
気相分子クラスターの運動状態制御とダイナミクス観測	分子科学研究所	水瀬 賢太
巨大分子の効率的な構造最適化計算プログラムの開発	分子科学研究所	石村 和也
酸化還元電位に依存したプロテインジスルフィドイソメラーゼのドメイン再配向機構の解明	分子科学研究所	加藤 晃一
ボウル型共役化合物の物性調査，および金属クラスター触媒の活性評価研究	分子科学研究所	櫻井 英博
リガンドのタンパク質への結合過程のマルチスケールシミュレーション	東京大学大学院農学生命科学研究科	寺田 透
タンパク質 - リガンド複合体形成の自由エネルギー計算	(独)日本原子力研究開発機構	河野 秀俊
4 量体型サルコシン酸化酵素の基質と生成物のチャネルの動力学的解析	北里大学理学部	米田 茂隆
光合成水分解反応における電子・プロトン移動機構	名古屋大学大学院理学研究科	野口 巧
2- ハロ酸脱ハロゲン化酵素と耐熱性システイン合成酵素の反応機構解析	長浜バイオ大学	中村 卓
ホタルルシフェラーゼの構造予測	兵庫県立大学大学院工学研究科	加藤 太一郎
対イオンによる DNA 局所構造変化がタンパク質との相互作用や凝集に及ぼす影響	大分大学医学部	谷川 雅人
カリウムチャネルでのイオン透過への電位の寄与の解明とそのイオン選択性との関係	福井大学医学部	老木 成稔
ドーピングされたグラフェンの構造およびその性質	東京大学大学院新領域創成科学研究科	今村 岳
超臨界水の分子内振動と並進ダイナミクス	徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部	吉田 健
分子性導電・磁性材料に関する理論的研究	京都大学低温物質科学研究センター	中野 義明
近接場光と分子の相互作用	北海道大学大学院理学研究院	岩佐 豪
高压氷の結晶化ダイナミクスの解明	岡山大学大学院自然科学研究科	望月 建爾
[2+2] 光環化付加反応の生成物選択性に関する理論的研究	岐阜大学工学部	宇田川 太郎
ペプチドナノリングを用いたアミノ酸キラリティー認識機構の第一原理電子論	早稲田大学先進理工学部	武田 京三郎
金属錯体触媒の電子構造制御と機構解明	分子科学研究所	正岡 重行
分子の電子状態と化学反応のポテンシャル面の理論的研究	名古屋大学大学院情報科学研究科	古賀 伸明
銅含有亜硝酸還元酵素に関する計算化学研究	京都府立大学大学院生命環境科学研究科	リントゥルト 正美
水素結合性液体中における振動ダイナミクス	神戸大学分子フォトサイエンス研究センター	富永 圭介
塩基で安定化されたホウ素を配位原子とする遷移金属錯体の合成と反応	東北大学大学院理学研究科	渡邊 孝仁
理論計算からみた孤立分子・クラスターの高エネルギー光化学	広島大学放射光科学研究センター	田林 清彦
量子化学計算に基づく固体触媒の構造および反応性予測	東京大学大学院総合文化研究科	増井 洋一
グリオキサラーゼ I とイソフラボノイド阻害剤の相互作用の分子動力学解析	名城大学薬学部	金田 典雄
CipXP プロテアーゼの基質認識特異性の構造メカニズムの解明	千葉大学大学院薬学研究院	佐藤 慶治
単一分子電子素子のための分子設計	大阪大学大学院理学研究科	小川 琢治
多孔性材料表面と有機分子の相互作用に関する理論研究	東京大学大学院総合文化研究科	尾中 篤
三次元ケイ素クラスターの構造と物性研究	群馬大学大学院工学研究科	津留崎 陽大
4 次元 MRI による脳の機能及び構造解析	生理学研究所	福永 雅喜
Hras-GTP 複合体における GTP の加水分解のメカニズムを分子動力学法により解明しようとする研究	東京薬科大学生命科学部	宮川 毅
金属クラスターと小分子の相互作用	東京大学大学院理学系研究科	小安喜 一郎
分子動力学計算による水溶液の局所構造の研究	分子科学研究所	長坂 将成

量子化学計算による海底熱水噴出孔における炭素 1 原子を含む分子の化学反応過程の解明	早稲田大学国際教養学部	稲葉 知士
量子化学計算による金属酵素活性中心の分子構造解析	兵庫県立大学大学院生命科学研究科	太田 雄大
光受容タンパク質における超高速構造ダイナミクスの解明	(独)理化学研究所	倉持 光
第一原理計算手法に基づくナノ電子材料のプロセス / 機能制御に関する研究	島根大学大学院総合理工学研究科	影島 博之
非平面有機半導体の分子設計	分子科学研究所	鈴木 敏泰
有機ホウ素触媒を用いた Hantzsch エステルによるアルデヒドの水素化反応の反応機構解析	分子科学研究所	辻 裕章
ゼオライトの空洞容積に依存する選択的反応機構の理論的研究	東京工業大学大学院総合理工学研究科	馬場 俊秀
二酸化炭素を用いる不飽和アミン類の触媒的環化カルボキシル化反応における反応機構解析	東京工業大学大学院理工学研究科	長谷 俊
有機ケイ素化合物の構造と性質	群馬大学理工学研究科	久新 莊一郎
第一原理計算を用いた分子動力学法の開発と界面への応用	大阪大学大学院基礎工学研究科	大戸 達彦
厳密対角化法による遷移金属酸化物の安定性	沼津高専電気電子工学科	大澤 友克
電子系新規有機材料の物理・化学的性質に関する理論計算	東京大学大学院理学系研究科	松尾 豊
DNA と金属錯体との相互作用	中央大学理工学部	千喜良 誠
量子化学計算と実験に基づくゼオライト骨格中のアルミニウム原子位置制御	東京大学大学院工学系研究科	大久保 達也
ガラス転移動力学の数值的研究	京都大学福井謙一記念研究センター	池田 昌司
計算機および生化学実験によるタンパク質分子デザイン	分子科学研究所	古賀 信康
青色光受容体蛋白質における電子移動反応の理論的研究	名古屋大学大学院理学研究科	倭 剛久
強相関電子系の電子状態計算	神戸大学大学院システム情報学研究科	上島 基之
ヒトタンパク質における O-GlcNAc 修飾タンパク質および天然変性タンパク質の配列・構造解析	立命館大学生命科学部	伊藤 將弘
二酸化炭素水素化に関する凝集系の分子シミュレーション	(独)理化学研究所	畠山 允
ポルフィリン単分子磁石の電子構造評価	大阪大学大学院理学研究科	田中 大輔
ヒトガレクチン 1 のファルネシル基結合構造	東北大学大学院薬学研究科	平松 弘嗣
色素増感太陽電池の電子移動過程の理論的研究	名古屋大学エコトピア科学研究科	安田 耕二
遷移金属 - ベンゼンサンドイッチクラスターの幾何構造と電子物性の評価	慶應義塾大学大学院理工学研究科	増淵 継之助
優れた光増感能力を有する新奇有機色素の開発のための理論的検討	立教大学理学部	三井 正明
機能性高分子の設計	関西大学化学生命工学部	三田 文雄
Ni@Ag バイメタル触媒の CO 酸化反応に関する密度汎関数法計算	名古屋大学大学院工学研究科	沢邊 恭一
有機分子触媒反応の機構解明	分子科学研究所	榎山 儀恵
電子受容性複素芳香環を基軸とする 共役分子の自己会合挙動の解明	群馬大学大学院理工学部	加藤 真一郎
高周期典型元素を含む遷移金属錯体の反応機構の検討	群馬大学大学院理工学部	村岡 貴子
イオン液体中におけるニトロアニリン化合物の溶媒和構造	同志社大学理工学部	木村 佳文
配座異性体の自動探索法を用いた自由エネルギー解析	東北大学大学院理学研究科	岸本 直樹
ダブルハイブリッド密度汎関数法を用いたフラレン生成熟の高精度計算	(独)理化学研究所	川島 雪生
ソフトマター系のマルチスケールシミュレーション	東北大学大学院理学研究科	村島 隆浩
化学反応動力学のための量子化学計算	分子科学研究所	岩山 洋士
イオン性共役化合物の励起状態構造計算	名古屋工業大学大学院	高木 幸治
軽元素を活用した機能性電子材料の創出	東京大学大学院理学系研究科	神坂 英幸
量子化学文献データベースの開発	首都大学東京大学院理工学研究科	波田 雅彦
GEMB プログラムの開発	分子科学研究所	奥村 久士
(計算物質科学イニシアティブ利用枠)		
全原子シミュレーションによるウィルスの分子科学の展開	名古屋大学大学院工学研究科	岡崎 進
拡張アンサンブル法による生体分子構造・機能の解明	名古屋大学大学院理学研究科	岡本 祐幸
太陽電池および人工光合成における光電変換の基礎過程の研究と変換効率最適化・長寿命化にむけた大規模数値計算	東京大学大学院工学研究科	山下 晃一
バイオマス利用のための酵素反応解析	九州大学高等研究院理学研究院	吉田 紀生
分子における電子の動的過程と多体量子動力学	東京大学大学院総合文化研究科	高塚 和夫
密度汎関数法によるナノ構造の電子機能予測に関する研究	東京大学大学院工学系研究科	押山 淳
ナノ構造の電子状態から機械的性質までのマルチスケールシミュレーション	名古屋工業大学大学院工学研究科	尾形 修司

3-3-3 共同利用研究実施件数一覧

分子科学研究所共同利用研究実施一覧

年度 項目	'76 ~ '07		'08		'09		'10		'11		'12		'13		'14		備考
	件数	人数	件数	人数	件数	人数	件数	人数	件数	人数	件数	人数	件数	人数	件数	人数	
課題研究	105	857	2	22	1	28	0	0	1	13	1	21	2	27	1	11	人数： 登録人数
協力研究	3,735	5,246	90	200	119	412	122	316	108	292	123	329	64	183	64	207	"
招へい 協力研究	195	197	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"
所長 招へい	3,995	3,995	159	159	148	148	148	148	78	78	93	93	156	156	79	79	人数： 旅費支給者
研究会	320	5,329	4	105	5	110	6	137	4	105	10	207	10	254	5	121	"
若手研究会等	-	-	1	12	1	10	1	14	1	11	1	19	1	21	2	19	"
岡崎コンファ レンス	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	29	1	18	1	30	"
施設利用 I	1,855	4,173	72	177	60	179	66	166	98	266	60	254	41	105	41	140	件数： 許可件数 人数： 許可人数
電子計算機 施設利用 (施設利用II)	4,589	15,133	147	656	171	676	170	666	190	668	190	813	204	786	199	751	"
協力研究 (ナノプラット)	374	784	55	130	36	86	35	94	25	64	15	51	52	123	37	65	"
施設利用 (ナノプラット)	181	412	31	103	39	107	25	89	20	35	52	150	132	378	167	402	"
合計	15,349	36,126	561	1,564	580	1,756	573	1,630	525	1,532	546	1,966	663	2,051	596	1,825	
経費	545,194		-		-		-		-		-		-		-		千円

* 施設利用 II は '00 より電子計算機施設利用

('14 年度の数值は, 2015.2.2 現在)

* ナノプラット (ナノテクノロジープラットフォーム事業) は '13 年度から実施。'02 年度から '06 年度はナノテクノロジー総合支援事業, '07 年度から '12 年度までナノテクノロジー・ネットワーク事業。

分子科学研究所 UVSOR 共同利用研究実施一覧

年度 項目	'85 ~ '07		'08		'09		'10		'11		'12		'13		'14		備考
	件数	人数	件数	人数	件数	人数	件数	人数	件数	人数	件数	人数	件数	人数	件数	人数	
課題研究	38	423	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	人数： 登録人数
協力研究	312	1,109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"
招へい 協力研究	72	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"
施設長 招へい	14	14	1	1	0	0	0	0	4	4	6	6	1	1	1	1	人数： 旅費支給者
研究会	39	695	2	18	2	44	1	1	2	68	4	63	1	37	1	37	"
施設利用	2,675	13,109	156	708	147	660	140	659	139	682	136	706	142	732	125	649	件数： 許可件数 人数： 許可人数
合計	3,150	15,422	159	727	149	704	141	660	145	754	146	775	144	770	127	687	
経費	230,477		-		-		-		-		-		-		-		千円

('14 年度の数値は, 2015.2.2 現在)

3-4 国際交流と国際共同研究

3-4-1 外国人客員部門等及び国際交流

分子科学研究所では、世界各国から第一線の研究者を招き外国人研究職員として雇用したり、各種の若手研究者育成プログラムを活用し、諸外国から若手の研究者を受け入れて研究活動に参画させるなど、比較的長期間にわたる研究交流を実施している。また、当研究所で開催される国際研究集会等に参加する研究者や、研究現場、施設・設備の視察に訪れる諸外国行政機関関係者等、多くの短期的な訪問も受けて活発な国際交流が行われている。

表1 外国人研究者数の推移（過去10年間）

（単位：人）

年度	長期滞在者			短期滞在者		
	外国人研究職員	日本学術振興会招へい外国人研究者	特別協力研究員等	研究会	訪問者	合計
04	15	6	55	16	133	225
05	9	2	46	0	76	133
06	10	4	47	52	150	263
07	4	6	27	7	131	175
08	7	8	43	7	136	201
09	5	5	65	3	134	212
10	3	7	64	8	71	153
11	2	3	32	11	94	142
12	2	2	6	32	202	244
13	0	0	5	60	149	214
合計	71	51	446	216	1,298	2,082

表2 外国人研究者数の国別内訳の推移（過去10年間）

（単位：人）

年度	アメリカ	イギリス	ドイツ	フランス	韓国	中国	ロシア	その他	合計
04	20	5	7	17	47	45	5	79	225
05	17	9	21	26	18	17	5	20	133
06	44	11	10	24	38	38	1	97	263
07	27	9	12	16	25	38	5	43	175
08	33	11	19	14	35	27	2	60	201
09	10	2	9	19	47	51	4	70	212
10	16	3	13	18	22	25	1	55	153
11	15	2	7	17	33	17	0	51	142
12	8	4	13	28	26	85	0	80	244
13	25	6	18	11	44	42	0	68	214
合計	242	65	139	198	349	390	29	670	2,082

表3 海外からの研究者(2014年度)

1. 外国人運営顧問			
WALMSLEY, Ian A.	イギリス	オックスフォード大学副学長	
O'HALLORAN, Thomas V.	アメリカ	ノースウェスタン大学教授	
2. 分子科学研究所外国人研究職員			
AZIZ, Emad	ドイツ	ベルリン自由大学教授	'14. 6. 7-'14.12. 6
3. 日本学術振興会招へい外国人研究者等			
GU, Cheng	中国	分子科学研究所 IMS フェロー	'14. 4. 1-'16. 3.31
4. 国際共同研究			
PIPART, Franck	フランス	フランス国立パリ高等化学学校大学院生	'14. 3.24-'14. 8.23
LECUYER, Thomas	フランス	フランス国立パリ高等化学学校大学院生	'14. 3.24-'14. 8.23
DUCHESNE, Constance	フランス	フランス国立パリ高等化学学校大学院生	'14. 3.24-'14. 8.23
LE GULLUCHE, Anne-Charlotte	フランス	フランス国立パリ高等化学学校大学院生	'14. 3.24-'14. 8.23
WOLANIN, Julie	フランス	フランス国立パリ高等化学学校大学院生	'14. 3.24-'14. 8.23
ISLAM, Zeba	インド	インド工科大学ボンベイ校大学院生	'14. 5. 6-'14. 6.30
JHUNJHUNWALA, Tarun	インド	インド工科大学ボンベイ校大学院生	'14. 5. 6-'14. 6.30
PEUVOT, Kevin	フランス	フランス国立パリ高等化学学校大学院生	'14. 6. 1-'14. 8.30
ZENG, Qingcong	オーストラリア	クィーンズランド大学大学院生	'14. 6. 4-'14. 9. 1
AZIZ, Emad	ドイツ	ベルリン自由大学博士研究員	'14. 6. 6-'14.12. 7
ROSENDAHL, Scott	カナダ	マックマスター大学博士研究員	'14. 6.21-'14. 7. 6
PAN-IN, Porntip	タイ	チュラロンコン大学博士研究員	'14. 6.22-'14. 6.25
			'14.10.19-'14.10.27
NOIKHAM, Medena	タイ	マヒドン大学学部学生	'14. 6.24-'14. 8. 9
MEKSERIWATTANA, Wid	タイ	マヒドン大学学部学生	'14. 6.24-'14. 8. 9
TUREK, Yusuf	中国	中国科学院理論物理学研究所大学院生	'14. 7. 1-'14. 9.27
SHIN, Woojong	韓国	浦項工科大学校学部学生	'14. 7. 4-'14. 7.16
RYU, Sae Hee	韓国	浦項工科大学校学部学生	'14. 7. 4-'14. 7.19
WANG, HsiaoTsu	台湾	清華大学大学院生	'14. 7. 6-'14. 7.12
HSIEH, ShangHsien	台湾	淡江大学大学院生	'14. 7. 6-'14. 7.12
			'14.11.16-'14.11.22
KIM, Jimin	韓国	浦項工科大学校学部学生	'14. 7.14-'14. 7.19
KIM, Keun Su	韓国	浦項工科大学校助教	'14. 7.14-'14. 7.19
			'15. 2. 3-'15. 2. 5
ARRUA, Dario	オーストラリア	タスマニア大学博士研究員	'14. 7.15-'14. 7.21
CHIOU, Guan-Chiu	台湾	国立交通大学大学院生	'14. 8.19-'14. 8.23
LIN, Ming-Wei	台湾	台湾国立放射光研究センター博士研究員	'14. 8.19-'14. 8.23
LAI, Yu-Ling	台湾	台湾国立放射光研究センター博士研究員	'14. 8.19-'14. 8.23
FLESCH, Roman	ドイツ	ベルリン自由大学大学院生	'14. 9.13-'14. 9.23
YAMAMOTO, Kenji	ドイツ	ベルリン自由大学大学院生	'14. 9.13-'14. 9.20
RANCAN, Fiorenza	ドイツ	University Medicine Berlin 博士研究員	'14. 9.13-'14. 9.20
RÜHL, Eckart	ドイツ	ベルリン自由大学教授	'14. 9.14-'14. 9.20
SAIN, Basudeb	インド	インド科学振興協会大学院生	'14. 9.16-'14.12. 4
NGUYEN, Quynh	アメリカ	テンプル大学学部学生	'14. 9.30-'15. 1.31
SUWILAI, Chaveanghong	タイ	マヒドン大学大学院生	'14.10.14-'15. 3.31
KEERATI, Soongpilai	タイ	カセサート大学大学院生	'14.10.14-'15. 3.28
LEE, Sze Koon	マレーシア	マラヤ大学大学院生	'14.10.15-'15. 3.27
WOI, Pei Meng	マレーシア	マラヤ大学講師	'14.10.17-'15. 1.17
HOTARAT, Wiparat	タイ	チュラロンコン大学大学院生	'14.11. 4-'15. 3.31
SRISA-ART, Monpichar	タイ	チュラロンコン大学講師	'14.11.26-'14.12.29
CHOOPAWA, Tianchai	タイ	チュラロンコン大学大学院生	'15. 1. 8-'15. 1.30
PETIT, Tristan	ドイツ	ヘルムホルツセンターベルリン博士研究員	'14.10.10-'14.10.18
WANG, Yu-Fu	台湾	淡江大学大学院生	'14.11.16-'14.11.22
CHIOU, Jau-Wern	台湾	国立高雄大学准教授	'14.11.16-'14.11.22

AKA, Gerard Philoppe	フランス	フランス国立パリ高等化学学校教授	'14.11.21-'14.12.12
BRANDENBURG, Tim	ドイツ	ヘルムホルツセンターベルリン大学院生	'14.11.29-'14.12.14
GOLNAK, Ronny	ドイツ	ヘルムホルツセンターベルリン大学院生	'14.11.29-'14.12.14
SHIN, Woo Jong	韓国	浦項工科大学校大学院生	'15. 1.29-'15. 2. 7
CHOI, Mu Yeol	韓国	浦項工科大学校大学院生	'15. 1.29-'15. 2.14
JUNG, Sung Won	韓国	浦項工科大学校大学院生	'15. 2. 5-'15. 2.14
KIM, Jeongkyu	韓国	浦項工科大学校大学院生	'15. 1.29-'15. 2.14
PARK, Min Ju	韓国	浦項工科大学校大学院生	'15. 1.29-'15. 2.14
5 . 所長招へい協力研究員			
WALES, David	イギリス	University of Cambridge 教授	'14. 3.24-'14. 4.12
PUPILLO, Guido	フランス	ISIS Laboratoire de Physique Quantique 研究員	'14. 5.18-'14. 5.24
BAGCHI, Biman	インド	Indian Institute of Science 教授	'14.11. 5-'14.11.15
今清水 正彦	アメリカ	Center for Cancer Research, National Cance Bldg. 博士研究員	'14.11.8-'14.11.13
澤野 卓大	アメリカ	University of Chicago 博士研究員	'14.10.1-'15.3.31
6 . 特別訪問研究員			
KOSWATTAGE, Kaveenga Rasika	スリランカ	千葉大学特任助教	'14. 4. 1-'15. 3.31
WEI, Hao	中国	上海交通大学准教授	'14. 4. 1-'14.11.30
DHITAL, Raghu Nath	ネパール	大阪大学大学院学振外国人特別研究員	'14. 4. 1-'15. 3.31
NASSIRI, Mohammadreza	イラン	Ferdowsi University of Mashhad 准教授	'14. 7. 1-'14.12.28
DING, Xuesong	中国	National Center for Nanoscience and Technology 助教	'14. 9. 9-'14.12. 6
7 . 招へい研究員			
NAMUANGRUK, Supawadee	タイ	National Nanotechnology Center 研究員	'14. 4. 5-'14. 4. 9
JUNGSUTTIWONG, Siriporn	タイ	Ubon Ratchathani University 助教	'14. 4. 5-'14. 4. 9
CARLO, Adamo	フランス	Ecole nationale superieure de chimie de Paris 教授	'14. 4. 6-'14. 4.11
VINICH, Promarak	タイ	Suranaree University of Technology 准教授	'14. 4. 6-'14. 4. 9
FRENKING, Gernot	ドイツ	philipps-universität marburg 教授	'14. 4. 6-'14. 4.10
孫 世永	韓国	Chungbuk National University 研究員	'14. 4.19-'14. 4.21
JEPPSON, Pamela	アメリカ	Thomas M. Cooley Law School 大学院生	'14. 4.21-'14. 4.30
ZHANG, Zhigang	中国	University of Beijing 教授	'14. 4.25-'14. 4.27
SOROKINA, Irina	ノルウェー	Norwegian University 教授	'14. 4.25-'14. 4.26
ZHANG, Yu-Xiang	中国	Xidian University 大学院生	'14. 5. 7-'14. 7.25
PRIYAKUMAR, Deva	インド	The International Institute of Information Technology, Hyderabad 准教授	'14. 5.10-'14. 8. 7
MULLER, Dethlefs Klaus	イギリス	The University of Manchester 教授	'14. 5.15-'14. 5.16
SOMMERFELD, Thomas	アメリカ	Southeastern Louisiana University 准教授	'14. 5.17-'14. 5.24
SAVARESE, Marika	フランス	Ecole National Superieuer de Chimie de Paris 博士研究員	'14. 7. 6-'14. 7.15
LI, Yongfang	中国	中国科学院化学研究所教授	'14. 7. 8-'14. 7.11
CHINAPANG, Pondchanok	タイ	Chulalongkorn University 大学院生	'14. 8.12-'14. 9.30
CAMMI, Roberto	イタリア	Universita' di Parma 教授	'14. 8.27-'14. 9. 7
井本 翔	ドイツ	Ruhr-University Bochum 博士研究員	'14. 9. 1-'14. 9. 4
小杉 貴洋	アメリカ	University of Washington 上席研究員	'14. 9.16-'14. 9.19
櫻井 敦教	スウェーデン	Lund University 博士研究員	'14. 9.26-'14. 9.27
JAKSCH, Dieter	イギリス	University of Oxford 教授	'14. 9.28-'14.10. 1
LORENZ, Victor	ドイツ	ベルリン自由大学研究員	'14. 9.30-'14.10. 3
MA, Shengian	アメリカ	University of South Florida 助教	'14.10. 1-'14.10. 4
HEINE, Thomas	ドイツ	Jacobs University 教授	'14.10. 1-'14.10. 3
ADDICOAT, Matthew	ドイツ	Jacobs University 博士研究員	'14.10. 1-'14.10. 3
SVENSSON, Bengt	スウェーデン	Lund University 名誉教授	'14.10. 8-'14.10.11
MICHL, Josef	チェコ	Institute of Organic Chemistry and Biochemistry ASCR 教授	'14.10.29-'14.10.30
IMPENG, Sarawoot	台湾	Kasetsart University 大学院生	'14.11. 5-'15. 1.31
HSIEH, Yu-Hsin	台湾	National Taiwan University 大学院生	'14.11.17-'14.11.25
BEN, Zhong Tang	香港	The Hong Kong University 教授	'14.11.27-'14.12. 1
MAITARAD, Phornphimon	中国	Shanghai University Nano Science and Technology Research Center 博士研究員	'14.12. 1-'14.12.31
CHALUPSKY, Jakub	チェコ	Institute of Organic Chemistry and Biochemistry AS CR, v.v.i. 研究員	'15. 1. 1-'15. 1.21
GE, Maofa	中国	Institute of Chemistry Chinese Academy of Sciences 教授	'15. 1.13-'15. 1.17

ZHU, Xiaozhang	中国	Institute of Chemistry Chinese Academy of Sciences 教授	'15. 1.13-'15. 1.17
CHEN, Hui	中国	Institute of Chemistry Chinese Academy of Sciences 教授	'15. 1.13-'15. 1.17
YU, Ping	中国	Institute of Chemistry Chinese Academy of Sciences 准教授	'15. 1.13-'15. 1.17
CHEN, Ting	中国	Institute of Chemistry Chinese Academy of Sciences 准教授	'15. 1.13-'15. 1.17
CHEN, Yu	中国	Institute of Chemistry Chinese Academy of Sciences 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
FEI, Huafeng	中国	Institute of Chemistry Chinese Academy of Sciences 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
HOU, Jue	中国	Institute of Chemistry Chinese Academy of Sciences 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
HU, Lianrui	中国	Institute of Chemistry Chinese Academy of Sciences 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
LV, Kai	中国	Institute of Chemistry Chinese Academy of Sciences 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
WEI, Simin	中国	Institute of Chemistry Chinese Academy of Sciences 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
YANG, Chunpeng	中国	Institute of Chemistry Chinese Academy of Sciences 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
ZHANG, Cheng	中国	Institute of Chemistry Chinese Academy of Sciences 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
AHN, Seihwan	韓国	KAIST 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
KIM, Sungmin	韓国	KAIST 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
YANG, Siyeong	韓国	KAIST 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
KANG, Dong-gu	韓国	KAIST 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
EOM, Gayoung	韓国	KAIST 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
SHIN, Seung Min	韓国	KAIST 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
PARK, Joonwoo	韓国	KAIST 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
EOM, Taedaehyeong	韓国	KAIST 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
KIM, Junwoo	韓国	Pohang University 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
HEO, Wooseok	韓国	Pohang University 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
ZHANG, Yongjie	中国	Institute of Chemistry Chinese Academy of Sciences 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
ZOU, Xiaoran	中国	Institute of Chemistry Chinese Academy of Sciences 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
PARK, Kiyong	韓国	KAIST 助教	'15. 1.13-'15. 1.17
KIM, Hyungjun	韓国	KAIST 助教	'15. 1.13-'15. 1.17
KIM, Bongssoo	韓国	KAIST 教授	'15. 1.13-'15. 1.17
JOO, Taiha	韓国	浦項工科大学教授	'15. 1.13-'15. 1.17
KIM, Jeongho	韓国	Inha University 助教	'15. 1.13-'15. 1.17
TAKAHASHI, Kaito	台湾	Institute of Atomic and molecular Sciences,academia sinica 准教授	'15. 1.13-'15. 1.17
HUNG, Chin-te	台湾	Institute of Atomic and molecular Sciences,academia sinica 博士研究員	'15. 1.13-'15. 1.17
SHANDILYA, Bhavesh Kumar	台湾	Institute of Atomic and molecular Sciences,academia sinica 博士研究員	'15. 1.13-'15. 1.17
CHEN, Yun-Wen	台湾	Institute of Atomic and molecular Sciences,academia sinica 博士研究員	'15. 1.13-'15. 1.17
USMAN, Muhammad	台湾	Institute of Atomic and molecular Sciences,academia sinica 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
LIN, Wen-Chen	台湾	Institute of Atomic and molecular Sciences,academia sinica 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
SU, Long-Jyun	台湾	Institute of Atomic and molecular Sciences,academia sinica 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
TUNUGUNTLA, Venkatesh	台湾	Institute of Atomic and molecular Sciences,academia sinica 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
CHAO, Wen	台湾	Institute of Atomic and molecular Sciences,academia sinica 大学院生	'15. 1.13-'15. 1.17
MASSIOT, Julien	台湾	Institute of Atomic and molecular Sciences,academia sinica 助手	'15. 1.13-'15. 1.17
WU, Yueh-Chun	台湾	Institute of Atomic and molecular Sciences,academia sinica 助手	'15. 1.13-'15. 1.17
CHEN, Kuei-Hsien	台湾	Institute of Atomic and molecular Sciences,Academia Sinica 研究員	'15. 1.13-'15. 1.17
CHANG, Ming-Shien	台湾	Institute of Atomic and molecular Sciences,Academia Sinica 研究員	'15. 1.13-'15. 1.17
KUO, Jer-Lai	台湾	Institute of Atomic and molecular Sciences,Academia Sinica 研究員	'15. 1.13-'15. 1.16
YU, Tsyrr-Yan	台湾	Institute of Atomic and molecular Sciences,Academia Sinica 研究員	'15. 1.13-'15. 1.16
TUKIAINEN, Mikko	フィンランド	University of Turku 大学院生	'15. 1.14-'15. 3.28
HIRUNSIT, Pussana	タイ	National Nanotechnology Center 研究員	'15. 1.26-'15. 3.28
CAHEN, David	イスラエル	Weizmann Institute of Science 教授	'15. 1.28-'15. 1.29
PANG, Shengshi	アメリカ	University of Southern California 博士研究員	'15. 1.31-'15. 2.18
鈴木 史花	カナダ	University of British Columbia 大学院生	'15. 2. 7-'15. 3.25
8 . 岡崎コンファレンス			
TSUN-KONG, Sham	カナダ	University of Western Ontario 教授	'15. 2. 1-'15. 2. 7
LIN, X. Chen	アメリカ	Argonne National Laboratory 教授	'15. 2. 3-'15. 2. 6
STEPHEN, P. Cramer	アメリカ	University of California 教授	'15. 2. 1-'15. 2. 5
PETER, Fischer	アメリカ	University of California 助教授	'15. 2. 2-'15. 2. 5
ANDREI, Rogalev	フランス	European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) ビームライン担当者	'15. 2. 3-'15. 2. 9

表4 国際交流協定締結一覧

相手方機関名	国名	協定書等名	主な内容	締結年月日	有効期限	相手方署名者	機 構 署名者
中国科学院 化学研究所	中国	分子科学における日・中共同 研究プロジェクト覚書	共同研究(物質分子科学,光 分子科学 理論計算分子科学)	2013. 9. 6	2018. 9. 5	化学研究所長	所長
韓国高等科学技 術院 自然科学部	韓国	分子科学研究所と韓国高等 科学技術院自然科学部との 分子科学分野における共同 研究に関する覚書	共同研究(情報交換,研究者 交流,セミナー等の開催)	2012. 9.28	2016. 9.27	自然科学部長	所長
韓国化学会 物理化学ディ ビジョン	韓国	分子科学研究所と韓国化学会 物理化学ディビジョンとの日 韓分子科学合同シンポジウム に関する覚書	日韓の分子科学分野の先導 的研究者が集まるシンポジ ウムを定期的で開催し,両国 の分子科学の発展に資する	2014.10.14	2018.10.13	物理化学ディ ビジョン長	所長
中央研究院 原子與分子科学 研究所	台湾	分子科学研究所と中央研究 院原子與分子科学研究所と の間の分子科学における協 力に関する覚書	共同研究(物質関連分子科 学,原子,分子との光科学, 理論と計算の分子科学)	2014. 2.20	2017. 2.19	所長	所長
フランス国立パ リ高等化学学校	フラン ス	自然科学研究機構分子科学 研究所とフランス国立パリ 高等化学学校との分子科学 分野における共同研究に関 する覚書	情報交流,共同研究,研究 交流,会議,シンポジウム, セミナーへの研究者派遣	2014.10.23	2019.10.22	校長	所長
インド科学振興 協会	イン ド	自然科学研究機構分子科学 研究所とインド科学振興協 会との分子科学分野におけ る共同研究に関する覚書	共同研究(情報交換,研究 者交流,セミナー等の開催)	2013. 3.20	2017. 3.19	代表	所長
ベルリン自由大 学	ドイ ツ	自然科学研究機構分子科学 研究所とベルリン自由大学 との分子科学分野における 共同研究に関する覚書	分子科学分野における学術 交流及び共同研究等の実施	2013. 6.21	2016. 6.20	学長	所長

(2014.12.31 現在)

3-4-2 岡崎コンファレンス

分子科学研究所では、1976年(1975年研究所創設の翌年)より2000年まで全国の分子科学研究者からの申請を受けて小規模国際研究集会「岡崎コンファレンス」を年2~3回、合計65回開催し、それぞれの分野で世界トップクラスの研究者を数名招へいし、情報を相互に交換することによって分子科学研究所における研究活動を核にした当該分野の研究を国際的に最高レベルに高める努力をしてきた。これは大学共同利用機関としての重要な活動であり、予算的にも文部省から特別に支えられていた。しかし、1997年以降、COEという考え方が大学共同利用機関以外の国立大学等にも広く適用されることとなり、大学共同利用機関として行う公募型の「岡崎コンファレンス」は、予算的には新しく認定されるようになったCOE各機関がそれぞれ行う独自企画の中規模の国際シンポジウムの予算に切り替わった。これに伴い、分子科学研究所主催で「岡崎COEコンファレンス」を開催することになった。一方、所外の分子科学研究者は分子科学研究所に申請するのではなく、所属している各COE機関から文部省に申請することになった。しかし、「岡崎コンファレンス」では可能であった助手クラスを含む若手研究者からは事実上提案できなくなるなど、各COE機関が行う中規模国際研究集会は小規模国際研究集会「岡崎コンファレンス」が果たしてきた役割を発展的に解消するものにはなり得なかった。その後、COEは認定機関だけのものではないなどの考えからいろいろなCOE予算枠が生み出され、その中で国際研究集会は、2004年からの法人化に伴い日本学術振興会において一本化され、全国的に募集・選考が行われることになった。ただし、この枠はシリーズになっている大規模国際会議を日本に誘致したりする際にも申請できるなど、公募内容がかなり異なっている。一方、法人化後、各法人で小~中規模の国際研究集会が独自の判断で開催できるようになり、分子科学研究所が属する自然科学研究機構や総合研究大学院大学でその枠が整備されつつある。ただし、所属している複数の機関がお互い連携して開催するのが主たる目的となっている。

以上のように、全国の分子科学研究者からの申請に基づく「岡崎コンファレンス」を引き継ぐような小規模国際研究集会の枠組みをこれまで探索してきたが、継続的に開催していくためには分子研独自の事業として運営費交付金を使うしか方策がないことがわかった。その検討結果を受けて、「岡崎コンファレンス」を再開することを決断し、平成 18 年度に 6 年半ぶりに第 66 回岡崎コンファレンスを開催した。また平成 19 年度から平成 23 年度までは公募方式によって課題を募集し、毎年 1 件を採択して開催した。平成 24 年度開催の岡崎コンファレンスからは、応募の方式を見直し、分子研研究会等、他の共同研究と同時期に募集を行い、審査についても共同研究専門委員会で行うこととした。これに伴い、年度当り複数件の開催も、予算状況等により可能となる。平成 26 年度は下記の第 74 回岡崎コンファレンスを開催した。

会 議 名： 第 74 回岡崎コンファレンス

“Frontier of X-Ray Absorption Spectroscopy and Molecular Science”

期 間： 2015 年 2 月 3 日(火)～5 日(木)

場 所： 岡崎コンファレンスセンター

組織委員： 朝倉清高(北海道大)、横山利彦(分子研)

内 容：

去る 2015 年 2 月 3 日～5 日に、岡崎市の岡崎コンファレンスセンターにおいて、標記国際会議が開催された。岡崎コンファレンスは、分子科学ならびに関連分野における中心的課題を集中して議論する場として分子研が主催するもので、研究所創設以来約 40 年の歴史を有する。今回は北海道大学触媒化学研究センター長・朝倉清高教授と分子研・横山が組織委員となり、X 線吸収分光の新展開を中心とした討論を目的とした。参加者は外国人招待講演者 5 名、日本人招待講演者 16 名を含めてちょうど 50 名であった。

現代の分子・物質・材料科学に求められることは、人類のさらなる文化的発展に資する調和のとれた物質・材料の開発であり、とりわけ、直面する地球環境・エネルギー問題の解決、さらには、よりいっそうの安全安心社会の構築のために、高機能、省エネルギー、省資源、再生可能、環境保全、耐久性、免震などのさまざまな観点から真に有用な新しい分子・物質・材料を創成することであろう。X 線吸収分光法は、1980 年代以降のシンクロトン放射光施設の建設・発展の恩恵により、分子・物質・材料科学、環境・生命科学など極めて幅広い分野にわたって不可欠の観測手法に成長し、確立した手法として広く定着するようになった。しかし、その間の放射光源技術の革新は目覚ましく、超高輝度回折限界放射光源が現実味を帯びる現在において、X 線吸収分光でどのような新たなサイエンスが展開できるかをもう一度考える必要がある。X 線吸収分光の最大の特徴は元素選択的な化学状態・定量的局所構造解析にあり、硬 X 線を用いれば様々な困難な環境下でその場観察が可能であることが極めて広い分野に応用されている理由になっている。現状最先端光源を利用した放射光 X 線吸収分光の特徴を挙げると、(i) 触媒・電池などの化学反応過程で 1 ms 程度の単発現象の追跡ができる、(ii) 半導体・環境科学などで特に重要な 1 ppm 以下の希薄濃度での測定が可能である、(iii) 100 nm 以下のナノビームによる空間分解計測が可能で、触媒・電池などの空間的不均一性を観測できる、(iv) トモグラフを利用して空間分解能 1 μm 程度の 3 次元可視化が可能である、(v) 繰り返し観測可能な事象について数 10 ps の時間分解計測が可能である、などである。一方、将来の回折限界新光源(電子ビームエミッタンス 1 ~ 0.1 nmrad 以下)によれば、輝度 1000 倍 ($>10^{16}$ photons/s / 0.1% b.w.) が期待でき、X 線吸収分光において、10 nm 以下(1 nm 程度まで)の空間分解計測、3 次元トモグラフの大幅高速化・高空間分解能化、10 μs 以下の時間分解単発現象追跡、10 ppb 以下の希薄試料計測などが可能となろう。

本岡崎コンファレンスでは、各国の先端X線吸収分光に携わる数名の研究者を招き、様々な角度からの見識を聞きながら新展開を模索したい。上記に想定される条件のもと、あるいは新たに光源性能自体を提案することも含めて、近い将来の先端X線吸収分光の青写真を語った。現状光源では測定できない対象として想定される研究提案も既に数多い。たとえば、現状のHDDは既に磁石1個が~20 nm、近い将来は数 nm に達し、現状最下限のビームサイズより1桁以上も小さい。ひとつひとつのナノ粒子が物性的に全く等価であれば個別に観測する必要は必ずしもなからうが、ナノ粒子が小さくなればなるほど、わずかな原子数や構造の違いによってその物性が大きく変化し、同一の挙動をとらなくなるものであり、個々の粒子の計測が不可欠となる。また、触媒や電池の化学反応は不可避免的に空間的な不均一性を伴って進行する傾向がある。このような機能性材料・素子における空間的に不均一な現象の根源的な動作機構を理解するために空間分解X線吸収分光測定は必須の要請であり、かつ、経時変化の追跡も必要となるため、広視野時間分解イメージング測定も要求される。高空間分解・広視野・時間追跡を複合した計測の発展が期待されるのである。これらの機能材料・素子の空間的に不均一な動作メカニズムを解明することが、新奇物質・材料開発にブレークスルーにつながると期待される。先端X線吸収分光によってこれらの起源を解明していくことが提言できよう。

外国人招待講演者を以下に挙げる。

Tsun-Kong SHAM (University of Western Ontario & Soochow-Western Centre for Synchrotron Radiation Research, Canada)

Andrei ROGALEV (European Synchrotron Radiation Facility, France)

Peter FISCHER (Lawrence Berkeley National Laboratory & University of California Santa Cruz, U. S. A.)

Lin X. CHEN (Argonne National Laboratory & Northwestern University)

Stephen P. CRAMER (University of California Davis & Advanced Light Source, U. S. A.)

いずれも放射光を用いたX線吸収分光において第一線で活躍中の研究者であり、特に、空間分解・時間分解・新しい偏光計測・新しい方法論開発など、先端的な放射光X線吸収分光利用の成果に加え、近い将来の回折限界光源に関する展望を語っていただいた。

また、日本人招待講演者を以下に挙げる。

Satoru TAKAKUSAGI (Hokkaido University)

Takafumi MIYANAGA (Hiroshima University)

Hirofumi OYANAGI (Advanced Industrial Science and Technology, AIST)

Hitoshi ABE (Photon Factory, High Energy Accelerator Research Organization, KEK-PF)

Shin-ichi ADACHI (Photon Factory, High Energy Accelerator Research Organization, KEK-PF)

Takuya MASUDA (National Institute for Materials Science)

Yoshio TAKAHASHI (The University of Tokyo)

Motohiro UO (Tokyo Medical & Dental University)

Mizuki TADA (Nagoya University)

Tetsuo KATAYAMA (Japan Synchrotron Radiation Research Institute, JASRI SPring-8)

Tomoya URUGA (Japan Synchrotron Radiation Research Institute, JASRI SPring-8)

Naoki ISHIMATSU (Hiroshima University)

Takuya OHGASHI (Institute for Molecular Science)

Masanari NAGASAKA (Institute for Molecular Science)

Yasumasa TAKAGI (Institute for Molecular Science)

Yohei UEMURA (Institute for Molecular Science)

同じく、空間分解・時間分解・新しい方法論開発などの先端的な放射光 X 線吸収分光利用の成果を語っていただいた。

プログラム等は以下のものであった。

The 74th Okazaki Conference

Frontier of X-Ray Absorption Spectroscopy and Molecular Science

Date: February 3–5, 2015

Site: Okazaki Conference Center (OCC), Conference Room C (2nd floor)

Outline

The Okazaki conference has been one of the most important activities in Institute for Molecular Science (IMS), with its origin dated back to just after the foundation of IMS. The Conference has been normally held once or twice per year, with focusing on some specific topic that is emerging as a fundamental issue in the field of molecular science and related research area. The 74th Okazaki Conference is designated as “Frontier of X-Ray Absorption Spectroscopy and Molecular Science.” We would like to discuss new science that can be opened by advanced XAFS techniques like spatial and/or time-resolved measurements. Although XAFS has matured as a sophisticated promising technique, recent progress based on the advance of synchrotron radiation light sources is still outstanding. We will summarize here the advanced XAFS methods and discuss near-future XAFS techniques and more importantly new science. It will be also fruitful if the new XAFS science can contribute to construction plans of diffraction-limited synchrotron radiation facilities in Japan.

Program

February 3, 2015

17:00- Reception @OCC, Conference Room B (1st floor)

February 4, 2015

10:00-10:10 **Iwao OHMINE** (IMS) Opening Address

10:10-10:20 **Toshihiko YOKOYAMA** (IMS) Scope of the Conference

(Chair: K. Asakura)

10:20-11:05 **Tsun-Kong SHAM** (Univ. Western Ontario)

“Soft and Tender X-ray Spectroscopy, Some Recent Development and Applications”

11:05-11:30 **Hiroyuki OYANAGI** (NAIST)

“Synchrotron Radiolysis Synthesizes Novel Nanoclusters”

11:30-11:55 **Hitoshi ABE** (KEK-PF)

“XAFS Microscopy and Dynamics for Materials Science”

11:55-12:15 Photo

12:15-13:30 Lunch @OCC, Conference Room B (1st floor)

(Chair: H. Oyanagi)

13:30-14:15 **Andrei ROGALEV** (European Synchrotron Radiation Facility)

“Polarization Dependent X-Ray Spectroscopy: Recent Advances”

14:15-14:40 **Satoru TAKAKUSAGI** (Hokkaido Univ.)

“3D Structure Analysis of Atomically Dispersed Metal Species on an Oxide Single Crystal Surface by Polarization-Dependent Total-Reflection Fluorescence XAFS”

14:40-15:05 **Mizuki TADA** (Nagoya Univ.)

“In situ XAFS Characterization of PEFC Electrocatalysts”

15:05-15:30 **Takuya MASUDA** (NIMS)

“In situ XAFS and XPS for Electrochemical Processes at Solid Liquid Interfaces”

15:30-15:50 **Yasumasa TAKAGI** (IMS)

“Ambient Pressure Hard X-Ray Photoelectron Spectroscopy of Polymer Electrolyte Fuel Cell Catalysts”

15:50-16:10 Coffee

(Chair: H. Abe)

16:10-16:55 **Peter FISCHER** (Lawrence Berkeley Nat. Lab. & Univ. California Santa Cruz)

“Future Opportunities with Magnetic Soft X-Ray Spectromicroscopies”

16:55-17:20 **Motohiro UO** (Tokyo Medical & Dental Univ.)

“Application of SR-XRF and XAFS for the Clinical Diagnosis”

17:20-17:40 **Takuya OHIGASHI** (IMS)

“Present Status of Scanning Transmission Soft X-Ray Microscopy at UVSOR-III”

17:40-18:00 **Masanari NAGASAKA** (IMS)

“Soft X-Ray Absorption Spectroscopy of Liquid and its Application to Electrochemical Reaction”

19:00-20:30 Banquet @Okazaki New Grand Hotel (Sky Restaurant PARIS, 9th floor)

February 5, 2015

(Chair: Y. Takahashi)

- 9:30-10:15 **Lin X. CHEN** (Argonne Nat. Lab. & Northwestern Univ.)
“How Can Transient X-Ray Structural Methods Aide Solar Fuel and Solar Electricity Conversion Research?”
- 10:15-10:40 **Shin-ichi ADACHI** (KEK-PF)
“Capturing Structural Dynamics of Photochemistry by Picosecond X-Ray Pulses”
- 10:40-11:05 **Tetsuo KATAYAMA** (JASRI, SPring-8)
“Ultrafast XAFS Using Femto-Second X-Ray Pulses”
- 11:05-11:30 **Tomoya URUGA** (JASRI SPring-8)
“Temporally and Spatially Resolved XAFS at SPring-8”
- 11:30-11:50 **Yohei UEMURA** (IMS)
“Picosecond and Femtosecond X-Ray Absorption of WO₃ Photocatalyst”
- 11:50-13:10 Lunch @OCC, Conference Room B (1st floor)

(Chair: T. Yokoyama)

- 13:10-13:55 **Stephen P. CRAMER** (Univ. California Davis)
“Nuclear Resonance Vibrational Spectroscopy as an X-Ray Absorption Technique”
- 13:55-14:20 **Naoki ISHIMATSU** (Hiroshima Univ.)
“ α - ϵ Transition of Iron: an EXAFS Study under High Pressure”
- 14:20-14:45 **Yoshio TAKAHASHI** (Univ. Tokyo)
“Molecular Environmental Geochemistry Using XAFS”
- 14:45-15:10 **Takafumi MIYANAGA** (Hiroaki Univ.)
“XAFS study for Ag clusters”
- 15:10-15:40 **Kiyotaka ASAKURA** (Hokkaido Univ.) Summary & Discussion
- 15:40 Closing

3-4-3 日韓共同研究

分子科学研究所と韓国科学技術院 (KAIST, Korea Advanced Institute of Science and Technology) の間で、1984年に分子科学分野での共同研究プロジェクトの覚書が交わされ、日韓合同シンポジウムや韓国研究者の分子科学研究所への招聘と研究交流が行われてきた。またこの覚書は2004年から4年ごとに更新を行っている。なお、韓国側の組織体制の都合上、この覚書の中の日韓合同シンポジウムに関しては、2006年に分子科学研究所と韓国化学会物理化学ディビジョン (Physical Chemistry Division, The Korean Chemical Society) との間のもにに変更して更新されている。

日韓合同シンポジウムは第1回を1984年5月に分子科学研究所で開催して以来、2年ごとに日韓両国間で交互に実施している。最近では、2005年3月に第11回シンポジウム「分子科学の最前線」を分子科学研究所で開催した。このシンポジウムは、文部科学省の「日韓友情年2005 (進もう未来へ、一緒に世界へ)」記念事業としても認定された。その後、第12回シンポジウム「光分子科学の最前線」(濟州島, 2007年7月)、第13回シンポジウム「物質分子科学・生命分子科学における化学ダイナミクス」(淡路島, 2009年7月)、第14回シンポジウム“New Visions for Spectroscopy & Computation: Temporal and Spatial Adventures of Molecular Science”(釜山, 2011年7月)、第15回シンポジウム“Hierarchical Structure from Quantum to Functions of Biological Systems”(神戸, 2013年7月)を開催してきた。第16回シンポジウムは2015年7月に釜山で開催予定である。このような日韓両国からの研究者による継続的なシンポジウムを通して、研究・人材交流を進めている。

3-5 大学院教育

3-5-1 特別共同利用研究員

分子科学研究所は、分子科学に関する研究の中核として、共同利用に供するとともに、研究者の養成についても各大学の要請に応じて、大学院における教育に協力し、学生の研究指導を行っている。また、特別共同利用研究員の受入状況は以下の表で示すとおりであり、研究所のもつ独自の大学院制度（総合研究大学院大学）と調和のとれたものとなっている。

特別共同利用研究員（1991年度までは受託大学院生、1992年度から1996年度までは特別研究学生）受入状況（年度別）

所 属	1977 ~ 2004	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
北海道大学	11	1									
室蘭工業大学	2										
東北大学	13										3
山形大学	6								1		
茨城大学							1	1			
筑波大学	2							1			
宇都宮大学	4										
群馬大学	1										
埼玉大学	2										
千葉大学	5										
東京大学	31			2	4	3	3	1	1		
東京工業大学	42									1	1
お茶の水女子大学	6										
横浜国立大学	1							1	1		
金沢大学	11										
新潟大学	4		1	1							
福井大学	10										
信州大学	4					1	1				
岐阜大学	2										
静岡大学							2	2			
名古屋大学	80		3	4	6	6	4	11	12	11	9
愛知教育大学			1								
名古屋工業大学	17							2	1		3
豊橋技術科学大学	39				1						
三重大学	7										
京都大学	40	2	1	1	1	2			1	1	
京都工芸繊維大学	6										
大阪大学	26				1				2	2	1
神戸大学	5			1							
奈良教育大学	1										
奈良女子大学	4										
島根大学	1										
岡山大学	15	1									
広島大学	38										
山口大学	1										
愛媛大学	9										
高知大学	2										
九州大学	45							2	1		

佐賀大学	13										
長崎大学	2										
熊本大学	6										
宮崎大学	6										
琉球大学	1										
北陸先端科学技術 大学院大学	6							1			
首都大学東京	19		1								
名古屋市立大学	4	9	8	5	4	4	4	2	3	2	2
大阪市立大学	4										
大阪府立大学	2										
姫路工業大学	1										
学習院大学	1										
北里大学	2										
慶應義塾大学	9										
上智大学	1										
立教大学									1	1	
中央大学							1				
東海大学	3										
東京理科大学	9										
東邦大学	3										
星薬科大学	1										
早稲田大学	13										
明治大学			1								
名城大学	4										
岡山理科大学		1									
* その他				3		1	1	3	6	6	8
計	603	14	16	17	17	17	17	27	30	24	27

* 外国の大学等

3-5-2 総合研究大学院大学二専攻

総合研究大学院大学は、1988年10月1日に発足した。分子科学研究所は、同大学院大学に参加し、構造分子科学専攻及び機能分子科学専攻を受け持ち、1991年3月には6名の第一回博士課程後期修了者を誕生させた。なお、所属研究科は2004年4月より数物科学研究科から物理科学研究科に再編された。

その専攻の概要は次のとおりである。

構造分子科学専攻

詳細な構造解析から導かれる分子および分子集合体の実像から物質の静的・動的性質を明らかにすることを目的として教育・研究を一体的に行う。従来の分光学的および理論的な種々の構造解析法に加え、新しい動的構造の検出法や解析法を用いる総合的構造分子科学の教育・研究指導を積極的に推進する。

機能分子科学専攻

物質の持つ多種多様な機能に関して、主として原子・分子のレベルでその発現機構を明らかにし、さらに分子及び分子集合体の新しい機能の設計、創製を行うことを目的として教育・研究を一体的に行う。新規な機能測定法や理論的解析法の開発を含む機能分子科学の教育・研究指導を積極的に推進する。

大学開設以来の分子科学2専攻の入学者数，学位取得状況等及び各年度における入学者の出身大学の分布等を以下に示す。

担当教員（2014年12月現在）単位：人

専攻	教授	准教授	助教
構造分子科学専攻	8	8	18
機能分子科学専攻	9	7	18
計	17	15	36

在籍学生数（2014年12月現在）単位：人

（年度別）

入学年度専攻		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	計	定員
構造分子科学専攻	5年一貫	0	0	0	0	1	3	4	4	12	2
	博士後期	0	0	0	1	0	4	1	7	13	3
機能分子科学専攻	5年一貫	1	1	0	0	1	0	0	1	4	2
	博士後期	0	0	0	0	1	2	4	1	8	3

学位取得状況 単位：人

（年度別）

専攻	1991～2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014 (9月修了者まで)	計
構造分子科学専攻	83(11)	7	5	5(1)	7	5	2	2	6	4	1	127(12)
機能分子科学専攻	70(14)	4	5	1	4	3	5	1	3	6	1(1)	103(15)

()は論文博士で外数

入学状況（定員各専攻共6）単位：人

（年度別）

専攻	1989～2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
構造分子科学専攻	112	8	11(1)	8(1)	5(1)	5(3)	5(1)	1(1)	6(2)	5(4)	11(4)
機能分子科学専攻	101	7	4	5(1)	5(2)	7(2)	4(2)	6(2)	8(2)	4	2(1)

()は5年一貫で内数 定員は2006年度から各専攻共5年一貫2，博士後期3

外国人留学生数（国別，入学者数）単位：人

	構造分子科学専攻			機能分子科学専攻		
	1989-2012年度	2013年度	2014年度	1989-2012年度	2013年度	2014年度
中国	25	2	4	8	3	
フランス				1		
ロシア				1		
バングラディッシュ	6			2		
インド	1			1	1	
チェコ				1		

韓国	2					
ナイジェリア				1		
ネパール	2			3		
フィリピン				2		
ベトナム				2		
タイ			1	4		

大学別入学者数 単位：人

大学名等	構造分子科学専攻			機能分子科学専攻			計
	'89 ~ '12 年度	'13 年度	'14 年度	'89 ~ '12 年度	'13 年度	'14 年度	
北海道大学	2			2			4
室蘭工業大学	1			1			2
東北大学	1			1		1(1)	3(1)
山形大学				2		1	3
筑波大学	1			1			2
群馬大学				1			1
千葉大学	5			3			8
東京大学	7			9			16
東京農工大学	1						1
東京工業大学		2(2)		3			5(2)
お茶の水女子大学	4			1			5
電気通信大学	1			2			3
横浜国立大学	1						1
新潟大学				1			1
長岡技術科学大学	1						1
富山大学	1						1
福井大学				1			1
金沢大学	2			4			6
信州大学	3			1			4
岐阜大学				1			1
静岡大学	2			1			3
名古屋大学	3		2(2)	7			12(2)
名古屋工業大学	1						1
豊橋技術科学大学	5			3(1)			8(1)
三重大学	1						1
京都大学	13(1)		1	16			30(1)
京都工芸繊維大学	1			1			2
大阪大学	5		1(1)	4			10(1)
神戸大学	4						4
奈良女子大学				1			1
鳥取大学	1			1			2
岡山大学	4			2			6
広島大学	1			3			4
山口大学	1			1			2
愛媛大学	2			2			4
九州大学	3(1)			2			5(1)
佐賀大学				1			1
熊本大学	3(1)						3(1)
鹿児島大学				2(1)			2(1)
琉球大学	1						1
北陸先端科学技術大学院大学	4			3			7
奈良先端科学技術大学院大学	1						1
群馬工業高等専門学校			1(1)				1(1)

東京都立大学				3			3
名古屋市立大学				4			4
大阪市立大学	2						2
大阪府立大学	2			2			4
兵庫県立大学	2			1			3
姫路工業大学	1			1			2
石巻専修大学	1						1
いわき明星大学					1		1
青山学院大学				1			1
学習院大学	4			2			6
北里大学	1						1
慶應義塾大学	1			5			6
国際基督教大学				1			1
中央大学	1			1			2
東海大学	1			1			2
東京電機大学	1						1
東京理科大学	3			1			4
東邦大学	1(1)			2			3(1)
日本大学				2(1)			2(1)
法政大学	2	1(1)					3(1)
明星大学	1						1
立教大学			1				1
早稲田大学	3			4			7
静岡理工科大学				1			1
名城大学	3						3
立命館大学	1			3			4
龍谷大学	1						1
関西大学	1						1
甲南大学	1						1
岡山理科大学	1			1			2
福岡大学		1(1)					1(1)
放送大学	1						1
* その他	38(3)	1	5	27(3)	3		74(6)

* 外国の大学等

() は 5 年一貫で内数

修了生の現職身分別進路 (2014 年 12 月現在) 単位 : 人

現 職 身 分	構造分子科学専攻	機能分子科学専攻	合計
教 授	12	9	21
准教授	20	8	28
講 師	2	1	3
助 教	8	16	24
大学・公的機関等研究職	34	20	54
民間企業	23	22	45
その他	28	28	56
計	127	104	231

3-5-3 オープンキャンパス・分子研シンポジウム

2014年5月30日(金)午後～31日(土)午前まで分子研シンポジウム2014を開催し、引き続き31日(土)午後に分子研オープンキャンパス2014を開催した。本事業は全国の大学院生、学部学生及び若手研究者を対象に、分子研で行われている研究内容を分かり易く解説することにより、共同研究の機会を拡大するとともに、総合研究大学院大学の物理科学研究科を担う教育機関であることについても、外部の方々にも広く認識していただくことを目的としている。2008年度からその名称をオープンキャンパスへと変更している。4月からホームページで告知を始め、広報を通してポスターを大学関係者に送付し、掲示を依頼した。分子研シンポジウムは本年度が8回目になる。分子研関係者、総研大卒業生を中心に4研究領域から推薦された7名の先生方に講演をお願いした。参加登録者数は、所内は把握していないが、所外からは44名であった(オープンキャンパス・分子研シンポジウムいずれか一方のみを含む)。参加者構成は、沖縄から東北まで、学部学生17名、大学院生19名、教員・研究者5名、民間3名であった。所内からも多くの参加を得た。

参加者数まとめ

	学部学生	大学院生	教員・その他	民間	合計
北海道	0	1	0	0	1
東北	3	7	0	0	10
関東	5	4	2	0	11
東海	0	0	0	2	2
近畿	5	7	2	1	15
九州・沖縄	4	0	1	0	5
合計	17	19	5	3	44

3-5-4 夏の体験入学

2014年8月4日(月)から7日(木)までの4日間、分子科学研究所において、第11回総研大夏の体験入学を開催した。本事業は、他大学の学部学生・大学院生に対して、実際の研究室での体験学習を通じて、分子科学研究所(総研大物理科学研究科構造分子科学専攻・機能分子科学専攻)における研究環境や設備、大学院教育、研究者養成、共同利用研究などを周知するとともに、分子研や総研大への理解促進を目的としている。本事業は、総研大本部から「新入生確保のための広報事業」として例年、特定教育研究経費の予算補助を受けており、総研大物理科学研究科の主催行事として2004年から毎年開催している。広く全国の大学に広報活動を行い、参加者を募集したところ、定員を上回る応募を受け、選考の結果、26名の学生に参加いただいた。実施スケジュールは以下のとおりである。

8月4日(月): オリエンテーション, UVSOR と計算科学研究センターの見学
交流会

8月5日(火), 6日(水): 配属研究室にて研究体験

8月7日(木): 体験内容報告会

参加者の内訳，体験内容，受入研究室は以下の通りである。

	所属	学年	体験内容	対応教員
1	岐阜大学大学院	修士2年	磁気共鳴法・磁性測定による機能性材料の電子状態(磁性・伝導性)の観測	中村 准教授
2	東京工業大学大学院	修士2年	膜タンパク質の分子機構に赤外分光計測で迫る!	古谷 准教授
3	北九州市立大学大学院	修士1年	多孔性と 共役を兼備する分子	江 准教授
4	北九州市立大学大学院	修士1年	タンパク質を「見て」・「触ってみる」,「動かしてみる」,「解析してみる」	斉藤 教授
5	東京工業大学大学院	修士1年	膜タンパク質の分子機構に赤外分光計測で迫る!	古谷 准教授
6	東京工業大学大学院	修士1年	ナノの金属ロッドを作って波動関数を見る	岡本 教授
7	フランス国立パリ高等化学学校	修士1年	光シンセサイザー ——マイクロ固体フォトンクスからのアプローチ——	平等 准教授
8	東京理科大学	学部4年	計算化学のハッキング体験学習	柳井 准教授
9	新潟大学	学部4年	量子論におけるダイナミクスとは何であるかを紙と鉛筆・計算機を駆使して体感しよう!	信定 准教授
10	神戸大学	学部4年	ナノの金属ロッドを作って波動関数を見る	岡本 教授
11	神戸大学	学部4年	光を使って原子・分子を制御しよう——冷却原子の実験——	大森 教授
12	京都大学	学部3年	磁気光学 Kerr 効果による磁化消失・発現課程の観測	横山 教授
13	京都大学	学部3年	タンパク質を「見て」・「触ってみる」,「動かしてみる」,「解析してみる」	斉藤 教授
14	北見工業大学	学部3年	Pt ナノ触媒を用いた水中でのアルコール酸化反応	魚住 教授
15	立命館大学	学部3年	有機トランジスタ	山本 教授
16	京都大学	学部3年	計算化学のハッキング体験学習	柳井 准教授
17	名古屋工業大学	学部3年	フロンティア軌道理論と量子化学計算	江原 教授
18	東京大学	学部3年	シンクロトロン光を用いた電子ビームのダイナミクスの観測	加藤(政)教授
19	東京大学	学部2年	光シンセサイザー ——マイクロ固体フォトンクスからのアプローチ——	平等 准教授
20	東京大学	学部2年	固体 NMR を用いた生体分子の構造研究に関する体験	西村 准教授
21	早稲田大学	学部2年	レーザーから発生する光パルスの測定	藤 准教授
22	京都大学	学部2年	フロンティア軌道理論と量子化学計算	江原 教授
23	東北大学	学部2年	タンパク質で生物時計を作ってみよう	秋山 教授
24	京都大学	学部2年	有機金属クラスターを合成してみよう	村橋 教授
25	東京理科大学	学部1年	有機 EL 素子の作製と発光測定	平本 教授
26	東京理科大学	学部1年	金属錯体で学ぶ人工光合成	正岡 准教授

3-5-5 総研大アジア冬の学校

2015年1月13日(火)から17日(金)の期間、岡崎コンファレンスセンターにおいて、総研大「アジア冬の学校」が開催された。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院生及び若手研究者の育成に広く供するために、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)での開催は今回で11回目である。今回の冬の学校は、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。海外からの応募者は49名あり、これを書類選考で絞り込み、15名を受け入れた。その国籍別の内訳はタイ13名、中国1名、ベトナム1名である。また、IIP(IMS国際インターンシッププログラム)の留学生が6名、およびアジアコア多国間国際共同事業の参加者30名、日本国内からの参加者が42名あり、講師を除く参加者は合計93名であった。今回は、テーマを“Research and Its Challenges in Molecular Science: Fundamentals and State-of-the-Art”とし、分子科学の基礎から最先端にわたる講義が行われた。参加者によるポスター発表、参加学生の内10名によるSelf-appeal Flash Talkも行われた。今年度はAsia CORE Program参加国(中国、台湾、韓国)からも講師を招へいし、各分野における分子科学の基礎、最先端および将来展望について講義された。講演者は下記のとおりである。

Hui CHEN (ICCAS, China)

“Transition Metal Chemistry: The Interplay between Computational and Experimental Approaches”

Kiyoung PARK (KAIST, Korea)

“Spectroscopic and Computational Elucidation of Binuclear Non-Heme Iron Enzyme Intermediates”

Shinji SAITO (IMS, Japan)

“Dynamics of Water: From Ambient to Supercooled Conditions”

Jer-Lai KUO (IAMS, Taiwan)

“Motion of H⁺ in H-Bond Network: To Eigen or To Zundel”

Xiaozhang ZHU (ICCAS, China)

“Research on New Organic π -Functional Materials”

Norie MOMIYAMA (IMS, Japan)

“Asymmetric Reaction Space Created by Hydrogen & Halogen Atom”

Hyungjun KIM (KAIST, Korea)

“Multiscale Modeling of Molecular Level of Processes in Materials”

Bongsoo KIM (KAIST, Korea)

“Perfect Crystal Gold Nanostructures: Synthesis, Properties, Applications”

Ting CHEN (ICCAS, China)

“Chiral Induction in 2D Self-Assembly of Achiral Molecules at Liquid/Solid Interface”

Maofa GE (ICCAS, China)

“Atmospheric Photooxidation Study”

Kaito TAKAHASHI (IAMS, Taiwan)

“Coupling in Electronic States and its Imprint on Reaction”

Kenji OHMORI (IMS, Japan)

“Ultrafast Electron Dynamics beyond Mean-Field in a Strongly-Correlated Ultracold Rydberg Gas”

Ming-Shien CHANG (IAMS, Taiwan)

“Spinor Bose-Einstein Condensates in Low Dimensional Traps”

Taiha JOO (POSTECH, Korea)

“Time-Resolved Fluorescence Spectroscopy for Molecular Dynamics and Structures of Excited States”

Jeongho KIM (Inha Univ., Korea)

“Excitation Energy Transfer and Coherent Oscillations in Photosynthetic Chlorosomal Light Harvesting Complex”

Nobuyasu KOGA (IMS, Japan)

“Protein Design from Scratch”

Ping YU (ICCAS, China)

“Tuning Interionic Interaction for Highly Selective In Vivo Sensing”

Koichi KATO (OIB/IMS, Japan)

“Dynamic Orchestration of Proteasomes, Intracellular Protein Degradation Machines”

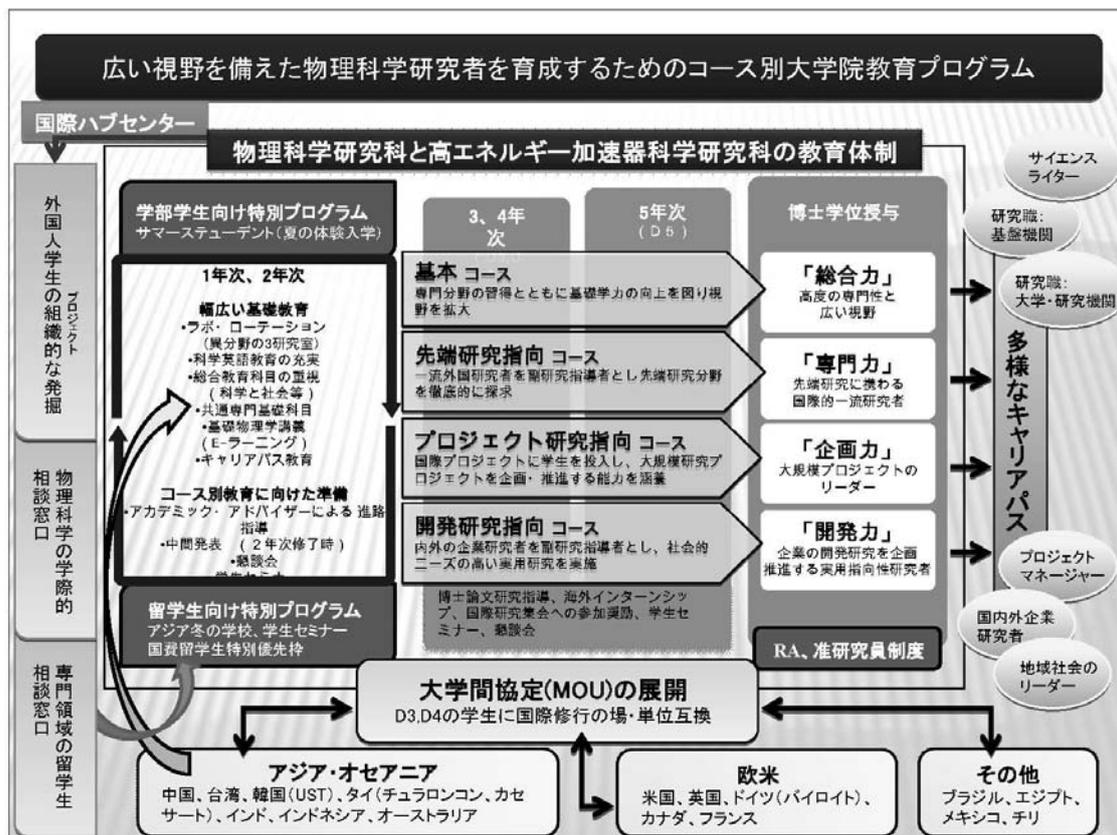
Tsyr-Yan YU (IAMS, Taiwan)

“Study Membrane Protein in a near Native Environment”

3-5-6 広い視野を備えた物理科学研究者を育成するためのコース別教育プログラム

2009年度に文部科学省事業の「組織的な大学院教育改革推進プログラム」として総合研究大学院大学物理科学研究科の大学院教育改革推進プログラム「研究力と適性を磨くコース別教育プログラム」が採択され、3年間のプログラムとして、2011年度まで実施された。分子科学研究所が直接関わる構造分子科学専攻、機能分子科学専攻を含む物理科学研究科では、物理科学の学問分野において高度の専門的資質とともに幅広い視野と国際的通用性を備えた、社会のニーズに答えることのできる研究者の育成を目指した大学院教育が行われている。当該プログラムでは、本研究科のこのような教育の課程をさらに実質化し、学生の研究力と適性を磨き、研究者として必要とされる総合力、専門力、企画力、開発力、国際性などを身に付けさせることを目的とした。当該プログラムは2011年度をもって終了したが、これを継続する位置づけのものとして2012年度から、特別経費（概算要求）事業「広い視野を備えた物理科学研究者を育成するためのコース別大学院教育プログラム」を実施することとなった。これにはこれまでの物理科学研究科に加えて高エネルギー加速器科学研究科3専攻の参加を得ることとなった。

上記の目的のため、博士課程前期における大学院基礎教育の充実とともに、博士課程後期におけるコース別教育プログラムを実施している。物理科学研究科及び高エネルギー加速器科学研究科の大学院教育が行われている各基盤機関では、国際的に最先端の研究プロジェクト、大規模研究プロジェクト、企業との開発研究プロジェクトなどが数多く推進されており、本プログラムは、このような優れた研究的環境を最大限に生かした教育の実質化を目指している。最も重要な取り組みは、3カ月程度の国外の最先端研究室等へのインターンシップを体系化し、広い視野と国際性を涵養する取組であり、毎年数名の短期留学を実施している。両研究科所属の各専攻を擁する基盤機関は国内外に分散しており、それゆえに他専攻の授業を受講することは従来困難であった。本プログラムでは両研究科所属の大学院生が幅広い物理科学の素養を得られるべく、複数の研究室を短期間体験するラボ・ローテーションを実施し、また共通専門基礎科目のe-ラーニング化とその積極的活用により専攻間の縦横な授業履修を可能としている。すでに2011年度から分子研所属の構造分子科学専攻、機能分子科学専攻のe-ラーニング授業が配信されている。また学生が主体で企画運営する物理科学学生セミナーなど、積極的な取り組みが行われている。これら以外にも、国内民間企業へのインターンシップ、海外国際会議派遣、英語教育、アジア冬の学校、夏の体験入学、専攻内FD等を本プログラムで実施している。本プログラムは研究科の枠を越え総研大全体に波及する教育プログラムとなったことから、履修規程や単位認定方法などの実務的作業・調整が進められ、2013年度から本格的に研究科を超えたプログラムとして運用しているが、2015年度で終了する。2016年度以降も継続的にプログラムが運用できるよう準備中である。



3-5-7 統合生命科学教育プログラム

総研大では文部科学省・特別経費の支援によって、2011年より4年間の予定で分野・専攻横断型の「統合生命科学教育プログラム」を開始し、講義を2011年10月から行っている (<http://ibep.ims.ac.jp/index.html>)。

2014年度の本プログラムの活動を以下に要約する。

(1) 講義

講義は原則英語で行われ、遠隔地講義配信システムを利用して現地、遠隔地専攻に差がなく受講できるようにしている。科目数は前年度11から今年度12に増加。「構造生体分子科学」の代わりに「機能生体分子科学」、新たに「メカノシステムバイオロジー」と「定量生物学」を加えた。

(2) 「学生企画型共同研究 (IRC grant)」

本企画は大学院生自らが創造性にとみ、分野横断的かつ専攻をまたいだ共同研究を企画、遂行するもので、将来の研究費申請のシミュレーションでもある。今年度の採用は4件であった。研究成果はレポート提出とした。

(3) 統合生命科学サマースクール (岡崎統合バイオサイエンスセンター、本プログラム共催)

本年度は基礎生物学専攻の高田慎治教授がオーガナイザーで「生命現象における時間と空間を制御する仕組み」というタイトルで8月に開催された。海外を含め多くの参加者があり、また若手からの活発な議論があり盛会であった。

本プログラムも最終年度となり、得るところ足りなかったところもごもである。教育は継続を旨とすべきであることから、本プログラムの経験を生かして、将来の専攻・研究科を超えた異分野融合教育を進めてゆく必要がある。