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，所外の分子科学およ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およ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，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ている。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諸国の拠点大学およ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者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。入学試験は原則として毎年４月，10月の２回行っている。

3-1　研究領域

理論・計算分子科学研究領域

研究目的　　分子およびその集合体（気相，液相，固相），さらには生体分子やナノ物質など複雑系や複合系に関する構造および機能を量子力学，統計力学，分子シミュレーションを中心とした理論・計算分子科学の方法により解明する

理論分子科学第一研究部門

研究目的　　分子科学の基礎となる理論的方法の開発と分子構造，電子状態，反応の理論的研究

研究課題　1，分子の設計と反応の理論と計算

2，ナノ構造体における電子・核・電磁場ダイナミクスの理論的・数値計算的研究

3，大規模量子化学計算

4，擬縮重系の新規電子状態の解明とその方法論開発

理論分子科学第二研究部門

研究目的　　分子性液体・固体の構造，物性及び非平衡過程に関する理論的研究

研究課題　1，溶液中の平衡・非平衡過程に関する統計力学的研究

2，溶液内分子の電子状態と化学反応に関する理論的研究

3，生体高分子の溶媒和構造および分子認識に関する統計力学的研究

4，界面における液体の統計力学的研究

5，分子性物質の電子物性における次元性と電子相関に関する理論的研究

6，光誘起非線形現象，秩序形成および融解過程に関する理論的研究

計算分子科学研究部門

研究目的　　分子および分子集合体の電子状態，物性，ダイナミクスに関する理論・計算科学的研究

研究課題　1，高精度電子状態理論の開発と理論精密分光・光物性科学への応用

2，凝縮系のダイナミクスと多次元分光法の理論・計算科学的研究

3，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，大規模・高精度電子状態理論の開発

2，複雑液体や分子集合体の構造と緩和ダイナミクスに関する研究
——統計力学理論と実験との融合——

3，凝縮相中分子の量子ダイナミクスの基礎理論の展開と非線形分光への応用

研究課題　1，分割統治（DC）法の開殻系への展開

2，局所応答分散力（LRD）法の開殻系への展開

3，溶媒和ダイナミクス及び溶液内分子の発光スペクトルに関する統計力学・量子化学的研究

4，溶液中分子の自己組織化に関する理論的記述と，そのナノ材料合成技術への実験的展開

5, 散逸系の階層型量子運動方程式による量子ダイナミクスの研究

6, 多次元振動分光シミュレーションの方法論の開発と解析

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，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，ならびに，分子構造や反応ダイナミックス研究への適用

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・分子およ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，それに関る動的プロセスの解明およ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

3, 極短パルス光による超高速現象の追跡

4, 気相分子の光励起と光イオン化のダイナミクス

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, 超高強度レーザーを用いた高エネルギー密度科学

2, 有機薄膜や表面界面の光物性

3, ナノ光リソグラフィー技術による金属ナノパターン作製技術の開発

4, 電子加速器を用いた大強度テラヘルツ放射光の発生とその利用研究

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，新規に開発した放射光赤外・テラヘルツ分光およ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光法の開発とそれを用いた内殻励起における多電子効果の解明を目指した研究を行う

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ニクスの研究

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　　新たな現象や有用な機能の発見を目指して，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

電子構造研究部門

研究目的　　新規な構造を有する金属－炭素結合体の開発によるその特異な電子構造特性を生かした機能の発現を実現する。また，磁気光学分光法による薄膜表面磁性の評価を行う。更に，高効率分子変換を可能にする触媒システムを開発する。

研究課題　1, 金属アセチリドの特性を生かした機能性新規ナノ構造体の開発

2, グラフェン壁を持つ多孔性電気伝導体の開発

3, 放射光やレーザーを用いた新規磁性薄膜の磁気特性評価，表面分子科学的磁化制御，ならびに紫外磁気円二色性光電子顕微鏡の開発

4, 高効率分子変換を実現する新規触媒表面の分子レベル設計と触媒作用の解明

電子物性研究部門

研究目的　　分子性固体の化学と物理

研究課題　1, 分子性導体の機能探査と電子構造の研究

2, 導電性有機固体の電子物性の研究

分子機能研究部門

研究目的　1, 生体分子および分子材料を対象とした固体高分解能 NMR 新規測定法の開発

2, 高分子化学，超分子科学等の分子科学関連分野の諸問題を構造と機能という観点から研究

研究課題　1, 脂質結合型水和生体分子を対象とした新規固体 NMR 測定法の開発と適用および分子材料の固体高分解能 NMR による局所構造解析

2, 二次元高分子及び骨格構造の構築と機能開拓

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して新しい先端的研究分野の開拓を目指す

研究課題　1, 水素結合クラスターの構造とダイナミクス

2, 分子素子の基礎研究

3, 有機電荷移動錯体における電気伝導特性および磁気特性への光照射効果

ナノ分子科学研究部門（分子スケールナノサイエンスセンター）

研究目的　単一分子から少数分子系での物性化学の確立を目指す。また，物質変換・エネルギー変換の為の新規なナノ構造体や分子系の創成と新しいナノ計測手法の開発を行う

研究課題　1, 単一分子で機能を持つ有機分子の設計・合成，およびその電気・光物性の計測
2, 有機トランジスタ用のｎ型半導体の開発及び有機太陽電池の材料開発
3, 人工分子を用いた光合成型物質変換系の構築
4, 非平面共役化合物「バッキーボウル」の新規合成法の開拓と金属ナノクラスター触媒の開発
5, 有機半導体の物性物理学の確立と高効率有機薄膜太陽電池の開発

ナノ計測研究部門（分子スケールナノサイエンスセンター）

研究目的　光や電子線，X線等を用いた新しいナノ計測手法の開発とそれを用いたナノ分子科学の最先端研究を展開する

研究課題　1, 新しいイメージング計測手法の開発
2, ナノスケールの新しいイメージング手法を用いた新物質系の開拓やナノバイオ研究の新展開を図る

ナノ構造研究部門（分子スケールナノサイエンスセンター）

研究目的　ナノ構造体の電子状態と物性との関連を明らかにして新物質系の開拓を目指すとともに，物質変換の為の新規なナノ構造体／ナノ触媒を創成する

研究課題　1, ナノ構造物質における電子・核ダイナミクスの理論的・数値計算的研究
2, 高機能表面固定化錯体触媒や燃料電池触媒の創製とその時間／空間分解評価
3, 超高磁場 NMR 法の生体高分子高次構造解析への応用

先導分子科学研究部門（客員）（分子スケールナノサイエンスセンター）

研究目的　タンパク質，複合糖質をはじめとする生体高分子の作動機構を原子分解能で解明する

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。その特色を生かしてエネルギー・環境問題軽減のための高効率エネルギー変換，水中での有機化合物の分子変換，無機小分子の活性化を行う。

生体分子機能研究部門

研究目的　アミノ酸配列から蛋白質の立体構造が形成される過程（フォールディング）の分子機構を含めて，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, *In vitro* の蛋白質フォールディングの熱力学と速度論
3, 蛋白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
4, 金属酵素による酸素分子活性化機構
5, 窒素循環サイクルに関わる金属酵素の分子機構

生体分子情報研究部門

研究目的　神経細胞ネットワーク機能解析素子開発，細胞内プローブ分子開発，細胞膜表面反応解析などの研究をとおして，生体内での情報機能分子の構造と機能を調べる

研究課題　1, 神経細胞ネットワーク機能解析素子開発
2, 人工細胞膜の構造と物性および関連病原体分子の構造と機能
3, 細胞内情報システムプローブ分子開発

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, 水中での疎水的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　金属錯体を反応場とした化学エネルギーと電気エネルギーの相互変換と小分子の新しい反応性の開拓

研究課題　1, 配位子設計に基づく金属錯体の反応制御
2, 金属錯体による小分子の活性化
3, 二酸化炭素の６電子還元反応
4, メタノールの６電子酸化反応

生命・錯体分子科学研究部門（客員）

研究目的　金属錯体の酸化還元反応を利用した分子デバイスの設計・合成と炭素資源の活用

研究課題　1, 新規の１次元高分子錯体によるナノ分子ワイヤー合成と機能創成
2, C1 資源としての一酸化炭素および二酸化炭素還元のための分子性触媒の開発

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-II 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。

分子スケールナノサイエンスセンター

目　的　分子スケールナノサイエンスセンターは，原子・分子サイズでの物質の構造および形状の解明と制御，さらに新しい機能を備えたナノレベルでの新分子系「分子素子」の開発とその電子物性の解明を行うとともに，このような研究を進展させる新しい方法論の開発を行うセンターである。現在は，平成 19 年度から始まった文部科学省ナノテクノロジー・ネットワークプロジェクトを通して，超高磁場 920MHz 核磁気共鳴装置，300kV 透過分析電子顕微鏡，高性能走査電子顕微鏡，集束イオンビーム加工装置などのセンター所有の共通機器に加え，センター専任併任教員所有の最先端機器を，民間を含めた全国共同利用に供している。

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なう施設である。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，①テラヘルツから軟Ｘ線にいたる先端光源の開発；②高出力超短パルスレーザーを用いた量子制御法の開発；③高分解能光イメージングとナノ領域顕微分光法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ニ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，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，汎用分光計測装置それに液体ヘリウム液化機を管理し，研究所内外の共同利用に資するために設立された。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，平成 19 年度に発足し，平成 22 年度より改組され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および微細工具を用いたマイクロ・ナノ加工技術の高度化，なら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なら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とともに，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。また，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とともに，分子科学VO形成等新しいシステム運用技術の開発を行う。さらに，「次世代ナノ統合シミュレーションソフトウェアの研究開発」や「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，生理科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６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)。

(1)　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。

(2)　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）

(3)　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。

(4)　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。

(5)　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。

(6)　施設利用：研究施設に設置された機器の個別的利用。

3-3-2　2010 年度の実施状況

(1)　課題研究

(2)　協力研究

課　題　名（前期）	代　表　者	
RISM 理論を用いたタンパク質の水和構造についての研究	慶應義塾大学理工学部	光武亜代理
超臨界流体のゆらぎ構造に関する統計力学的研究	国立熊本高等専門学校	松上　優
溶液中における動的揺らぎに関する実験と理論の対応	神戸大学自然科学系先端融合研究環分子フォトサイエンス研究センター	富永　圭介
分子の低振動ダイナミクスに対するテラヘルツ時間分解分光装置の開発	(独)日本原子力研究開発機構	坪内　雅明
分子デバイス研究のための有機薄膜における内部電子状態観測	東京大学大学院新領域創成科学研究科	川合　真紀
数サイクル強レーザーパルスによるイオンコア－光電子コヒーレント相関	(独)日本原子力研究開発機構量子ビーム応用研究部門	板倉　隆二
色素増感太陽電池におけるチタニア膜表面のチタンの酸化状態の影響	法政大学文学部	中島　弘一
色素増感太陽電池の作製プロセスと界面現象の解明	名古屋大学大学院工学研究科	森　竜雄
ラマン分光法による液相のクラスター構造に関する研究	福岡教育大学教育学部	小杉健太郎
赤外光解離分光による溶媒和バナジウムイオンの配位構造の解明	九州大学大学院理学研究院	大橋　和彦
イリジウムダイマー固定化触媒の開発	金沢大学理工研究域	中井　英隆
γ-$(ET)_3(ReO_4)_2$ の高圧・低温下のおける電子物性測定	東京工芸大学工学部	比江島俊浩
単層カーボンナノチューブの低温成長	名城大学理工学部	丸山　隆浩
R_xEDO-TTF 系電荷移動錯体の分光学的研究	京都大学低温物質科学研究センター	石川　学
ずれ応力によるクロミズムに関する研究	山口東京理科大学工学部	井口　眞
双安定分子性錯体単結晶の光学的性質と構造解析	東京大学物性研究所	高橋　一志
光化学系 II 複合体の多周波パルス EPR 研究	東北大学多元物質科学研究所	松岡　秀人
CW 及びパルス ESR 法を用いた有機導体のスピンダイナミクス	首都大学東京大学院理工学研究科	溝口　憲治
光機能性部位を有するドナーの微小結晶構造解析と光電変換機能性の解明	大阪府立大学大学院理学系研究科	藤原　秀紀
量子スピン系の強磁場磁化および ESR 測定	神戸大学自然科学系先端融合研究環分子フォトサイエンス研究センター	太田　仁
磁気的手法によるフェロセン系電荷移動錯体の電子状態研究	神戸大学大学院理学研究科	持田　智行
改変型光受容チャネルの神経細胞培養型イオンチャネルバイオセンサーへの応用	東北大学大学院生命科学研究科	石塚　徹
ナノ構造固体表面と細胞表面との相互作用の研究	横浜国立大学大学院工学研究院	荻野　俊郎
イオン輸送蛋白質の構造・機能相関研究	名古屋工業大学大学院工学研究科	神取　秀樹
フォトクロミックセンサー SRI の構造・機能相関研究	名古屋大学大学院理学研究科	須藤　雄気
常温接合を用いた高効率・高出力擬似位相整合波長変換素子の開発	中央大学理工学部	庄司　一郎

マイクロチップレーザーのモードロック化に関する研究	静岡大学工学部	杉田　篤史
UVSOR-FEL を用いたアミノ酸の合成および不斉分解	横浜国立大学大学院工学研究院	小林　憲正
電子蓄積リングトップアップ運転による自由電子レーザー大強度化の研究	名古屋大学大学院工学研究科	保坂　将人
テラヘルツコヒーレント放射光の時間領域分光	大阪大学大学院基礎工学研究科	芦田　昌明
3 原子分子に関する多価イオン分子状態の安定性解明	新潟大学理学部	副島　浩一
高分解能電子分光による内殻励起状態の崩壊過程の研究	新潟大学理学部	彦坂　泰正
アルカリドープ１次元ピーナッツ型ナノカーボンの *in situ* 高分解能光電子分光	東京工業大学原子炉工学研究所	尾上　順
赤外顕微鏡を用いた多元極限下での固体電子状態の研究	大阪大学産業科学研究所	入澤　明典
高効率有機・無機ハイブリッド太陽電池に関する研究	豊橋技術科学大学生産システム工学系	伊﨑　昌伸
高次元希土類ナノ構造体の開発と構造ゆらぎに伴う光物性測定	島根大学教育学部	西山　桂
固体担持バイメタリック触媒の創成	琉球大学理学部	鈴鹿　俊雅
酸化活性スルフィド種の創成と反応機構の解明	大阪大学大学院工学研究科	杉本　秀樹
グループⅡ型シャペロニンの構造変化及びタンパク質フォールディングの速度論的解析	東京農工大学大学院共生科学技術研究院	養王田正文
酵素の構造ダイナミクスと機能相関の研究	広島大学大学院理学研究科	大前　英司
RNA 成熟システム複合体形成の前定常状態解析	愛媛大学大学院理工学研究科	堀　弘幸
質量選別・運動量画像計測法によるパーフルオロシクロブタンの解離	広島大学大学院理学研究科	岡田　和正
光電子分光による和鉄（日本刀）の酸化プロセスのその場観測	名古屋大学大学院工学研究科	伊藤　孝寛
金属ナノ構造体を用いたポリジアセチレン LB 膜の近接場光励起光重合反応の検討	埼玉大学大学院理工学研究科	坂本　章
高分解能レーザー分光によるベンゼン置換体の構造とダイナミクス	京都大学大学院理学研究科	小若　泰之
超高速非線形分光法による水溶液の非調和ダイナミクスに関する理論的研究	京都大学大学院理学研究科	小野　純一
２次元紫外・可視分光法の理論的研究	早稲田大学理工学術院	中井　浩巳
塩化ナトリウム水溶液の氷化過程とテラヘルツ分光，K^+ チャネルのイオン透過とゲーティングの微視的機構	福井大学医学部	炭竈　享司
球状蛋白質のフォールディング機構についての研究（5）	名古屋大学大学院理学研究科	槇　亙介
レーザー誘起ブレイクダウンを用いた着火に関する研究	大阪大学大学院工学研究科	赤松　史光
高温超伝導体コヒーレント制御	東京工業大学応用セラミックス研究所	中村　一隆
NMR 法と MD 計算による GMI-Aβ 系の構造アンサンブルの解析	(独)産業技術総合研究所	亀田　倫史
静電ポテンシャルの揺らぎの非線形性と電極反応	九州大学大学院理学研究院	秋山　良
大気圧低温プラズマによる生体材料表面処理と表面解析	大阪大学大学院工学研究科	浜口　智志
波長変換光源用超小型レーザー励起システムの開発	東京大学工学部	松下　智紀
分子型量子ドットセルオートマトンデバイスの動作解析と理論設計	工学院大学工学部	徳永　健
遷移金属触媒を添加しない Suzuki-Miyaura カップリングプロセスの機構解明	東北大学大学院薬学研究科	土井　隆行
超音波噴霧により生成する巨大クラスターの光電子スペクトル	兵庫県立大学大学院物質理学研究科	下條　竜夫
高出力 Yb 添加超短パルスレーザー開発の為の結晶接合	電気通信大学レーザー新世代研究センター	戸倉川正樹

課　題　名（後期）　　代　表　者

２次元紫外・可視分光法の理論的研究	早稲田大学理工学術院	中井　浩巳
K^+ チャネルのイオン透過とゲーティングの微視的機構	福井大学医学部	炭竈　享司
アミド水溶液の分子間ダイナミクスに関する理論的研究	京都大学大学院理学研究科	小野　純一
溶液中における動的揺らぎに関する実験と理論の対応	神戸大学自然科学系先端融合研究環分子フォトサイエンス研究センター	富永　圭介
天然及び修飾蛋白質群の溶液中における立体構造と溶媒効果に関する統計力学的検討	信州大学ファイバーナノテク国際若手研究者育成拠点	佐藤　高彰
誘電体結晶におけるインコメンシュレート変調出現の構造的起源～統計力学的解析法を用いて～	山口大学教育学部	重松　宏武
金属ナノ構造体を用いたポリジアセチレン LB 膜の近接場光励起光重合反応の検討	埼玉大学大学院理工学研究科	坂本　章
高分解能レーザー分光によるベンゼン置換体の構造とダイナミクス	京都大学大学院理学研究科	小若　泰之
分子の低振動ダイナミクスに対するテラヘルツ時間分解分光装置の開発	(独)日本原子力研究開発機構量子ビーム応用研究部門	坪内　雅明
分子デバイス研究のための有機薄膜における内部電子状態観測	(独)理化学研究所	加藤　浩之
超音波噴霧により生成する巨大クラスターの光電子スペクトル	兵庫県立大学大学院物質理学研究科	下條　竜夫
ZnO 基板上の単層カーボンナノチューブ成長	名城大学理工学部	丸山　隆浩
数サイクル強レーザーパルスによるイオンコア－光電子コヒーレント相関	(独)日本原子力研究開発機構量子ビーム応用研究部門	板倉　隆二
色素増感太陽電池の作製プロセスと界面現象の解明	名古屋大学大学院工学研究科	森　竜雄

多環芳香族炭化水素（PAH）励起分子のピコ秒ダイナミクス	京都大学大学院理学研究科	馬場　正昭
γ-$(ET)_3(ReO_4)_2$ の高圧・低温下のおける電子物性測定	東京工芸大学工学部	比江島俊浩
R_xEDO-TTF 系電荷移動錯体の分光学的研究	京都大学低温物質科学研究センター	石川　学
ずれ応力によるクロミズムに関する研究	山口東京理科大学工学部	井口　眞
光化学系 II 複合体の多周波パルス EPR 研究	東北大学多元物質科学研究所	松岡　秀人
分子間相互作用プローブ $N@C_{60}$ の電子スピン共鳴測定	京都大学高等教育研究開発推進機構	加藤　立久
環拡張ポルフィリンの金属錯体及びサブポルフィリンラジカルの磁気特性の解明	京都大学大学院理学研究科	小出　太郎
量子スピン系の強磁場磁化および ESR 測定	神戸大学自然科学系先端融合研究環分子フォトサイエンス研究センター	太田　仁
有機導電体とイオン伝導体の磁性における光照射効果	北海道大学電子科学研究所	飯森　俊文
グラフェン表面とタンパク質・細胞表面との相互作用の研究	横浜国立大学大学院工学研究院	荻野　俊郎
大気圧低温プラズマによる生体材料表面処理と表面解析	大阪大学大学院工学研究科	浜口　智志
イオン輸送蛋白質の構造・機能相関研究	名古屋工業大学大学院工学研究科	神取　秀樹
フォトクロミックセンサー SRI と新規ロドプシンタンパク質の構造・機能相関研究	名古屋大学大学院理学研究科	須藤　雄気
水分子ダイナミクス計測のためのテラヘルツ波光源開発	(独)理化学研究所基幹研究所	南出　泰亜
常温接合を用いた高効率・高出力擬似位相整合波長変換素子の開発	中央大学理工学部	庄司　一郎
超短パルス光波制御技術のモード同期マイクロチップレーザーへの展開	慶應義塾大学先導研究センター	大石　裕
磁性フォトニック結晶を用いたマイクロチップレーザーの開発	豊橋技術科学大学大学院工学研究科	井上　光輝
レーザー誘起ブレイクダウンを用いた着火に関する研究	大阪大学大学院工学研究科	赤松　史光
UVSOR-FEL を用いたアミノ酸の合成および不斉分解	横浜国立大学大学院工学研究院	小林　憲正
自由電子レーザーのシーディングに関する基礎的研究	名古屋大学シンクロトロン光研究センター	保坂　将人
テラヘルツコヒーレント放射光の時間領域分光	大阪大学大学院基礎工学研究科	芦田　昌明
有機分子の光解離反応と同位体分別に及ぼす円偏光紫外線の効果	大阪大学大学院理学研究科	薮田ひかる
高分解能電子分光による内殻励起状態の崩壊過程の研究	新潟大学理学部	彦坂　泰正
光電子分光による和鉄（日本刀）の酸化プロセスのその場観測	名古屋大学大学院工学研究科	伊藤　孝寛
赤外顕微鏡を用いた多元極限下での固体電子状態の研究	大阪大学産業科学研究所	入澤　明典
高効率有機・無機ハイブリッド太陽電池に関する研究	豊橋技術科学大学大学院工学研究科	伊﨑　昌伸
高次元希土類ナノ構造体の開発と構造ゆらぎに伴う光物性測定	島根大学教育学部	西山　桂
混合発光性錯体の構造と物性解明	富山大学大学院理工学研究部	柘植　清志
高分子担持金属ナノ粒子を用いた水中での触媒反応	大阪工業大学工学部	大高　敦
固体担持バイメタリック触媒の創成	琉球大学理学部	鈴鹿　俊雅
複核ルテニウム錯体による水の酸化機構の解明	立教大学理学部	和田　亨
アミニルラジカル錯体の生成機構の解明と反応触媒としての応用	早稲田大学創造理工学部	宮里　裕二
酸化活性スルフィド種の創成と反応機構の解明	大阪大学大学院工学研究科	杉本　秀樹
グループ II 型シャペロニンの構造変化及びタンパク質フォールディングの速度論的解析	東京農工大学大学院共生科学技術研究院	養王田正文
RNA 成熟システム複合体形成の前定常状態解析	愛媛大学大学院理工学研究科	堀　弘幸
NMR 法と MD 計算を用いたガングリオシド－アミロイドβ相互作用系における構造アンサンブルの解析	(独)産業技術総合研究所	亀田　倫史
組換え GaussiaLuciferase に於ける SS 結合形成による構造多形成及び「揺らぎ」の NMR 解析	東京農工大学大学院工学研究院	黒田　裕
シリカ担持 SMAP 触媒の反応挙動解析と触媒設計への展開	北海道大学大学院理学研究院	澤村　正也
遷移金属触媒を添加しない Suzuki-Miyaura カップリングプロセスの機構解明	東北大学大学院薬学研究科	土井　隆行
プロトン性電荷移動錯体の電荷秩序状態の解明	東京大学物性研究所	高橋　一志
高温超伝導体のコヒーレント制御	東京工業大学応用セラミックス研究所	中村　一隆
III–V 窒化物半導体 InN の有効質量の決定	千葉大学大学院工学研究科	石谷　義博
分子型量子ドットセルオートマトンデバイスの動作解析と理論設計	工学院大学工学部	徳永　健
Magnetic-field-control of the Rashba splitting in BiTeI	東京大学大学院工学系研究科	LEE, Jong Seok
イオン液体中におけるニトロキシドラジカル回転拡散の高周波 EPR 研究	東京工業大学大学院理工学研究科	河合　明雄
水溶液における溶媒の非線形応答の分子動力学シミュレーション	九州大学大学院理学研究院	久保田陽二
単核鉄 5 価オキソ種の生成とキャラクタリゼーション	同志社大学理工学部	人見　穣
生体分子を扱う分子動力学計算における温度制御手法の解析	(独)産業技術総合研究所ナノシステム研究部門	森下　徹也
金－シリコンナノスリットポア構造の光学的評価	慶應義塾大学理工学部	斎木　敏治

(3) 研究会

① プラズモン増強光電場の分子科学研究への展開
2010 年 6 月 18 日（金）～ 19 日（土） 岡崎コンファレンスセンター　小会議室

6 月 18 日（金）

13:20-13:30	はじめに
13:30-13:50	横田幸恵（北大電子研） 「制御されたナノギャップ金構造による表面増強ラマン散乱特性」
13:50-14:10	池田勝佳（北大院理） 「構造規制界面におけるプラズモニック光化学の展開」
14:10-14:30	菅原美博（富士フィルム（株）） 「球形ボイド型プラズモニック結晶の光学特性」
14:45-15:05	岡本敏弘（徳島大院） 「金属分割リング構造による増強光電場」
15:05-15:25	藤原英樹（北大電子研） 「微小共振器構造を用いた光増強反応場の構築」
15:25-15:45	信定克幸（分子研） 「ナノ構造体における局所電子励起と機能性発現の分子論」
15:45-16:05	井村考平（早大理工） 「ナノ構造体に励起されるプラズモン波動構造と異常光学特性」
16:20-16:40	小野寺恒信（東北大多元研） 「π共役系高分子と金属ナノ構造からなる複合体の構造制御」
16:40-17:00	鍋谷　悠（首都大都市環境） 「分子系ナノ包接環境における光反応と機能の発現」
17:00-17:20	並河英紀（北大院理） 「金属ナノ構造基板を利用した微小場分子拡散制御」

6 月 19 日（土）

9:00- 9:20	近藤敏彰（神奈川科学技術アカデミー） 「ナノホールアレーにもとづく金属ナノ構造体の形成と光電場増強場への応用」
9:20- 9:40	一井　崇（京大院工） 「走査プローブリソグラフィによる金ナノ構造の精密配置」
9:40-10:00	江口美陽（筑波大院） 「金ナノ粒子多量体の形成と表面プラズモン結合モードの直接観察」
10:10-10:30	上野貢生（北大電子研） 「プラズモン増強を利用した光化学反応場の創成」
10:30-10:50	坂井伸行（東大生産研） 「金属ナノ粒子－酸化チタン界面における光誘起電荷分離」
10:50-11:10	秋山　毅（滋賀県立大） 「プラズモニック金属ナノ構造電極を用いた光電変換システムの構築と評価」
11:10-11:30	齊藤健一（広大院理） 「三原色発光する Si ナノ結晶の生成と金ナノ構造体による発光強度増強」
11:30-11:50	増尾貞弘（関学大院理工） 「局在プラズモンと相互作用した単一量子ドットの光子アンチバンチング挙動」
11:50-12:10	畑中耕治（東大院理） 「金コロイド溶液とフェムト秒レーザーパルスの構造で操るＸ線発生」
12:10-12:20	おわりに

② グリーンイノベーションのための表面・界面化学
2010 年 10 月 5 日（火）～ 6 日（水） 分子科学研究所　研究棟 201 号室

10 月 5 日（火）

10:30-10:50	松本吉泰（京都大学大学院理学研究科） はじめに
10:50-11:20	工藤昭彦（東京理科大学理学部） 「水分解のための光触媒材料の開発」
11:20-11:50	堂免一成，久保田純（東京大学大学院工学系研究科） 「非酸化物系触媒による水の全分解」

11:50-12:20　池田　茂，八木哲郎，中村隆幸，Lee Sun Min，原田隆史，松村道雄（大阪大学太陽エネルギー化学研究センター）
「電気化学法により作製した半導体薄膜による太陽エネルギー変換」

13:30-14:00　寺村謙太郎，宍戸哲也，田中庸裕（京都大学次世代開拓研究ユニット，京都大学大学院工学研究科）
「固体表面上での分子の光活性化～ TiO_2 上での NH_3 の光活性化を例にして～」

14:00-14:30　黒田泰重，板谷篤司，湯村尚史，小林久芳（岡山大学，京都工芸繊維大学）
「銅イオン交換 MFI- 型ゼオライトを用いた小分子の活性化」

14:30-15:00　福岡　淳（北海道大学触媒化学研究センター）
「メソポーラスシリカの触媒応用――CO 選択酸化と重合」

15:00-15:30　唯美津木，邨次　智，串田祐子，石黒　志（分子科学研究所）
「新規固定化 Ir 触媒の表面構造変化と in-situ 構造解析」

15:50-16:20　中村潤児，近藤剛弘（筑波大学数理物質科学研究科）
「界面相互作用による白金触媒の活性制御」

16:20-16:50　大西　洋（神戸大学理学研究科）
「太陽光で動作する光触媒の分光計測」

16:50-17:20　吉信　淳，小板谷貴典，吉本真也，向井孝三（東京大学物性研究所）
「飽和炭化水素と遷移金属表面の相互作用」

17:20-17:50　山本　達，柿崎明人，松田　巌（東京大学物性研究所）
「時間分解軟Ｘ線光電子分光法による表面ダイナミクスの研究：気体雰囲気下測定への展開」

18:30-　懇親会

10 月 6 日（水）

9:00- 9:30　田中信夫，吉田健太，齋藤　晃（名古屋大学エコトピア科学研究所，JFCC ナノ構造研究所）
「環境制御型透過電子顕微鏡法を用いた光触媒材料研究」

9:30-10:00　小森文夫（東京大学物性研究所）
「STM を用いた局所反応の電子励起とその観察」

10:00-10:30　奥山　弘，熊谷　崇，八田振一郎，有賀哲也，濱田幾太郎（京都大学大学院理学研究科，東北大学 WPI-AIMR）
「水素結合ダイナミクスの実空間観測」

10:50-11:20　福間剛士（金沢大学フロンティアサイエンス機構）
「原子間力顕微鏡を用いた固液界面の原子分解能イメージング」

11:20-11:50　宮本良之（NEC グリーンイノベーション研究所）
「光起電現象に関わる第一原理計算」

13:00-13:30　館山佳尚，隅田真人，胡春平（物材研究機構，JST，東京理科大）
「TiO_2/H_2O 界面における吸着構造，水素結合および酸化還元能」

13:30-14:00　森川良忠（大阪大学大学院工学研究科）
「第一原理シミュレーションによるインテリジェント触媒の自己再生機構の解明」

14:00-14:30　山下晃一，Giacomo Giorgi（東京大学大学院工学系研究科）
「酸化チタン表面における励起状態の理論的研究」

14:50-15:20　宗像利明，山田剛司（大阪大学大学院理学研究科）
「半導体上の吸着分子の電子励起過程」

15:20-15:50　近藤　寛，吉田真明，阿部　仁（慶應義塾大学理工学部化学科）
「表面内殻分光による in-situ 触媒反応解析」

15:50-16:20　久保田純，吉田真明，堂免一成（東京大学大学院工学系研究科）
「赤外分光法を用いた水の全分解のための光触媒の機能の解明」

③　分光学が係わるクラスター科学および機能性ナノ構造体科学の将来展望
2011 年 1 月 7 日（金）～ 8 日（土）　岡崎コンファレンスセンター

1 月 7 日（金）

13:00-13:10　Nobuyuki Nishi (IMS)
Opening Remarks

13:10-14:00　Prof. Anthony J. Stace (School of Chemistry, Univ. of Nottingham)
“From clusters to nanoparticles via a single experiment”

14:00-14:50　Prof. Hisanori Shinohara (Dept. of Chem., Nagoya Univ.)
“Quantum Metal–Nanowires in Carbon Nanotubes”

14:50-15:20　Prof. Hiroshi Sekiya (Dept. of Chem., Kyushu Univ.)
“Spectroscopic study of proton transfer reactions in hydrogen-bonded networks”

15:35-16:00 Prof. Klaus Muller-Dethlefs (The Photon Science Institute, Univ. of Manchester)
“ZEKE molecular spectroscopy to Rydberg plasma”

16:00-16:30 Prof. Asuka Fujii (Dept. of Chem., Tohoku Univ.)
“Infrared spectroscopy of large-sized water clusters”

16:30-17:00 Prof. Atsushi Nakajima (Dept. of Chem., Keio Univ.)
“Soft- and Reactive-Landing of Organometallic Sandwich Complexes onto a Self-Assembled Monolayer”

17:00-17:30 Prof. Tatsuya Tsukuda (Catalysis Research Center, Hokkaido Univ.)
“Size-Specific Catalysis of Gold Clusters”

17:30-18:00 Prof. Masaharu Tsuji (Inst.material for Materials Chem. and Engineering, Kyushu Univ.)
“Shape Evolution of Novel Silver Nanostructures in PVP-Assisted DMF Solution”

18:00-18:25 Prof. Kazuo Watanabe (Dept. of Chem., Tokyo Univ. of Science)
“Plasmon enhancement of photoreactions of NO dimers on silver nanoparticles on thin alumina films”

1月8日（土）

Part Two: Japanese Session

8:45- 9:15 永田　敬（東京大学総合文化）
クラスターは凝縮相を超えられるか――水和電子クラスターを例として――

9:15- 9:45 江幡孝之（広島大学理）
機能性分子のゲスト分子包接機構に関するレーザー分光および理論化学的研究

9:45-10:15 寺嵜　亨（九州大学理）
イオントラップを用いたサイズ選別クラスターの反応・分光

10:15-10:35 江頭和宏（(株)コンポン研究所）
フォトントラップ分光法による質量選別したクラスターの光吸収の直接測定

10:45-11:10 美斎津文典（東北大学理）
サイズおよび異性体を選択したクラスターイオンの化学反応

11:10-11:35 大橋和彦（九州大学理）
気相赤外分光でみた金属イオンの溶媒和構造

11:35-11:55 仁部芳則（福岡大学理）
アミノピラジン－水クラスターの赤外吸収スペクトル

11:55-12:15 井口佳哉（広島大学理）
極低温イオントラップを用いた，ホスト－ゲスト錯体の気相分光

12:15-12:35 迫田憲治（九州大学理）
水和ホルムアニリドの赤外分光：エントロピー駆動による水和ネットワークの再配向の観測

13:20-13:45 見附孝一郎（分子研）
フラーレンから生成する炭素クラスターイオンの質量分解速度画像観測

13:45-14:10 真船文隆／宮島　謙（東京大学総合文化）
クラスターによる触媒設計

14:10-14:40 太田信廣（北海道大学電子科学研究所）
半導体ナノ粒子の吸収，発光への外部電場効果

14:40-15:05 中林孝和（北海道大学電子科学研究所）
蛍光寿命イメージングを用いた単一細胞計測の展開

15:05-15:25 日野和之（愛知教育大学理科教育）
液晶分子が結合した金ナノロッドの外部電場による配列制御

15:35-16:05 脇坂昭彦（産業技術総合研究所環境管理技術）
液体に特有なクラスター形成と液体の物性

16:05-16:25 小杉健太郎（福岡教育大学理科教育）
ラマン分光法による液相のクラスター形成に関する研究

16:25-16:45 十代　健（分子研）
銅アセチリドの自己組織的ナノワイヤー生成から応用展開まで

16:45-17:05 西條純一（分子研）
アセチリド錯体を用いたナノ構造の作成

17:05-17:30 西　信之（分子研）
総括

④ 金属錯体の機能化の現状と将来展望
2011 年 1 月 8 日（土）～ 9 日（日） 岡崎コンファレンスセンター　小会議室

1 月 8 日（土）

13:00-14:00	Jean-Pierre Sauvage (Universite de Strasbourg): From Copper-Complexed Interlocking Compounds to Molecular Receptors and Machines
14:00-14:30	Shunichi Fukuzumi (Osaka University): Bioinspired Artificial Photosynthesis
14:30-14:55	Takashi Hayashi (Osaka University): Construction and Characterization of Supramolecular Hemoprotein Polymer
14:55-15:25	Kazuyuki Tatsumi (Nagoya University): Chemistry of Reductases
15:40-16:05	Yoshihito Watanabe (Nagoya University): Molecular Design of Metalloenzymes: Three Approaches for the Introduction of Novel Functions
16:05-16:30	Hideki Sugimoto and Shinobu Itoh (Osaka University): Preparation and Reactivity of Heavy Transition Metal Complexes with Multiply Bonded Chalcogen Atoms
16:30-16:55	Mitsuhiko Shionoya (The University of Tokyo): A New Trend in Coordination-Driven Supramolecular Assemblies
16:55-17:20	Ho-Chol Chang (Hokkaido University): Synchronic Transformation of Molecular States and Macroscopic Phases
17:20-17:45	Sota Sato, Makoto Fujita (The University of Tokyo): Magnetically Aligning Complexes Self-Assembled from Many Building Blocks
17:45-18:10	Hiroshi Nishihara (The University of Tokyo): Surface Coordination Programming of Electro-Functional Molecular Wires
18:10-18:40	Masahiro Yamashita (Tohoku University): Molecular Spintronics Based on Single-Molecule Quantum Magnets

1 月 9 日（日）

9:00- 9:25	Kentaro Tanaka (Nagoya University): Programmable Arraying of Metal Complexes on Bio-Inspired and Supramolecular Templates
9:25- 9:50	Akiko Hori (Kitasato University): Fluorinated Complexes toward Self-Assembled Materials
9:50-10:15	Miki Hasegawa (Aoyama Gakuin University): Enhanced Polarized Photo-Emission of the Lanthanide LB film
10:40-11:0	Yoshio Hisaeda (Kyushu University): Bioinspired Catalysts with Metalloenzyme Functions
11:05-11:3	Ken Sakai (Kyushu University): Mechanistic Insights into Photoinduced and Thermal Hydrogen Evolution Reactions Catalyzed by Platinum(II)-Based Molecular Systems
11:30-12:00	Susumu Kitagawa (Kyoto University): Coordination Polymers having Soft Porosity
13:00-13:25	Koji Tanaka (IMS): Water Oxidation by Dinuclear Ru Complexes
13:25-13:50	Teppei Yamada and Hiroshi Kitagawa (Kyoto University): Proton Conductivity of Preciously Controlled Hydrogen Bond Networks Constructed in Metal–Organic Frameworks
13:50-14:15	Nobuo Kimizuka (Kyushu University): From Molecular to Macroscopic Self-Assembly of Coordination Polymers
14:15-14:40	Hideki Masuda (Nagoya Institute of Technology): Electro-Chemical Reduction of Dioxygen by Diiron(II) Complex Modified on Gold Electrode in an Aqueous Media
15:05-15:30	Takane Imaoka and Kimihisa Yamamoto (Tokyo Institute of Technology): Potential-Programmed Dendrimers for Controlled Electron Transfer
15:30-15:55	Hiroki Oshio (University of Tsukuba): Metal Complexes with Multi-Bistablity

⑤ 大強度テラヘルツ光の発生と利用研究
2011 年 1 月 13 日（木）～ 14 日（金） 分子科学研究所　研究棟 201 号室

1 月 13 日（木）

13:30-13:40	木村真一（UVSOR） はじめに（趣旨説明）
13:40-14:20	G. L. Carr (BNL) Intense Coherent THz Pulses from the NSLS Source Development Laboratory Photo-injected Linac and Applications in Ultra-fast Material Dynamics
14:20-14:40	島田美帆（KEK） 「cERL で期待されるテラヘルツ光源」
14:40-15:05	加藤政博（UVSOR） 「電子蓄積リングによるテラヘルツ光発生」
15:05-15:30	芦田昌明（阪大基礎工） 「コヒーレントシンクロトロン放射の電場検出とその応用」
15:50-16:15	簗山光一（理科大 FEL） 「東京理科大学赤外自由電子レーザー研究センターの現状と課題」
16:15-16:40	阪部周二（京大化研） 「高強度レーザーとレーザープラズマ放射線科学の発展とテラヘルツ発生」
16:40-17:0	服部利明（筑波大数理） 「非線形時間領域 2 次元テラヘルツ分光：実験の提案と理論解析モデル」
17:05-17:30	斗内政吉（阪大レーザー研） 「機能性酸化物電子材料のテラヘルツ分光」
17:30-18:00	田中耕一郎（京大理） Terahertz Nonlinear Spectroscopy in Solids
18:30-20:30	懇親会

1 月 14（金）

9:00- 9:25	黒田隆之助（産総研） 「S バンド小型電子リニアックを用いた高強度 テラヘルツ光源の開発と応用」
9:25- 9:50	磯山悟朗（阪大産研） 「テラヘルツ FEL の開発」
9:50-10:10	高橋俊晴（京大原子炉） 「京大炉ライナックのコヒーレント放射を光源としたサブテラヘルツ近接場」
10:10-10:35	浜　広幸（東北大電子光センター） 「t-ACTS（test Accelerator as Coherent THz Source）計画」
10:55-11:20	萩行正憲（阪大レーザー研） 「テラヘルツ波とメタマテリアル」
11:20-11:50	川瀬晃道（名大エコ研） 「新奇テラヘルツ光源とイメージング応用」
11:50-12:15	谷　正彦（福井大遠赤センター） 「テラヘルツパルス光を用いたイメージング手法とその応用」
13:30-14:00	猿倉信彦（阪大レーザー研） 「テラヘルツ電磁波のパラメトリック増幅　CPA の可能性についての検討」
14:00-14:25	島野　亮（東大理） 「カーボンナノチューブ及び低次元有機導体の高強度テラヘルツ波照射効果」
14:25-14:50	森　龍也（UVSOR） 「クラスレート化合物における非中心ラットリングフォノンのテラヘルツ時間領域分光」
14:50-15:00	まとめ

⑥ 物理化学・生物物理化学の更なる発展のための提案と方策
2011 年 3 月 1 日（火） 分子科学研究所　研究棟 201 号室

13:00-13:15	北川禎三（兵庫県立大特任教授） 「趣旨説明」
13:15-13:45	濵口宏夫（東大教授） 「生命を計測し，理解し，保全する化学」
13:45-14:15	藤井正明（東工大教授） 「高次分子システム研究のためのバーチャル研究所（高次分子システム研究所）」

14:15-14:45　寺嶋正秀（京大教授）
「融合領域のためのバーチャル研究所：生体分子科学」
14:45-15:15　中嶋　敦（慶応大教授）
「ナノクラスター化学の最前線」

15:45-16:15　岩澤康裕（学術会議第３部部長，日本化学会長）
「物理化学のプレゼンス：日本の展望（理学・工学），大型計画マスタープラン及び化学の夢・ロードマップを俯瞰して」
16:15-16:45　内丸幸喜（文科省研究振興局基礎基盤研究課長）
「科学技術政策の動向報告」
16:45-17:15　大峯　巖（分子研所長）
「生命現象とポストナノ分子科学：新しい分子科学の方向へ向けての若手育成，融合，そのインパクト」
17:15-18:30　コメンター：井口洋夫（分子研特別顧問）他
自由討論

(4)　若手研究会等

課　題　名	提案代表者	
分子科学若手の会夏の学校講義内容検討会	京都大学大学院理学研究科	大滝　大樹

(5)　UVSOR 施設利用

（前期）

紫外領域発光材料中の Ge 原子局所構造解析	名古屋大学大学院工学研究科	吉田　朋子
ソフトケミカル合成によるハイドロタルサイト系ナノシート構造の解明	大阪府立大学大学院工学研究科	中平　敦
XANES による Mo 修飾ゼオライト触媒における Mo- 担体相互作用の解明	埼玉工業大学工学部生命環境化学科	有谷　博文
XAFS 法を用いたハンタイト中のマグネシウムの状態分析	福岡大学理学部	栗崎　敏
内殻励起による AlGdN の可視・紫外発光の発光・励起・時間分解スペクトル測定	福井大学大学院工学研究科	福井　一俊
有機物複合化リン酸カルシウムに添加した Mg 局所構造分析	大阪府立大学大学院工学研究科	小野木伯薫
プラグインハイブリッド自動車用リチウムイオン電池の有表面皮膜成分の分析	(独)産業技術総合研究所	鹿野　昌弘
固体酸化物燃料電池電解質中における希土類元素の局所環境解析	早稲田大学理工学術院	山本　知之
局所構造解析によるエトリンガイト生成に及ぼす海水中イオンの影響の解明	東北大学金属材料研究所附属研究施設大阪センター	佐藤　充孝
磁場による行動制御を目的とした Fe 添加リン酸カルシウムの局所構造の解明	東北大学金属材料研究所附属研究施設大阪センター	佐藤　充孝
アミノ酸，DNA 塩基の VUV 励起発光スペクトル測定	神戸大学大学院人間発達環境学研究科	中川　和道
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	早稲田大学理工学術院	大木　義路
アルカリヨウ化物超微粒子によるシンチレーション機能の向上	大阪電気通信大学工学部	大野　宣人
ソフトケミストリによる生体物質を用いた環境負荷の少ない真空紫外励起蛍光物質の開発	新潟大学工学部	太田　雅壽
酸化物中希土類イオンの真空紫外励起における 4*f*–5*d* および 4*f*–4*f* 遷移スペクトルの測定と解析	名古屋大学大学院工学研究科	吉野　正人
TiO_2 中に注入された窒素の化学状態解析	名古屋大学エコトピア科学研究所	吉田　朋子
BL4B ビームライン整備	分子科学研究所	繁政　英治
機能性薄膜の局所構造解析	兵庫県立大学高度産業科学技術研究所	神田　一浩
強相関系 Mn ペロブスカイト酸化物における Mn の電子状態解析	早稲田大学理工学術院	山本　知之
プラグインハイブリッド自動車用リチウムイオン電池の正極活物質の表面分析	(独)産業技術総合研究所	鹿野　昌弘
シリコン表面上の Bi_2Se_3，Bi_2Te_3 超薄膜の超高分解能光電子分光測定	東京大学大学院理学系研究科	平原　徹
$Fe_{2-y}M_yVAl$ (M = Co, Rh, Ir) および N-doped TiO_2 の共鳴光電子分光	名古屋大学大学院工学研究科	曽田　一雄
高分解能角度分解光電子分光法による EuO 超薄膜の３次元電子構造測定	分子科学研究所	宮崎　秀俊
擬２次元 CDW 系化合物における面内 CDW 長周期構造の直接観測	名古屋大学大学院工学研究科	伊藤　孝寛
Angle-resolved photoemission study of the high dielectric perovskite $CaCu_3Ti_4O_{12}$	弘前大学大学院理工学研究科	IM, Hojun
BL5U の整備	分子科学研究所	木村　真一
歪み超格子半導体内に形成されるミンバンド構造における超格子周期性の影響	名古屋大学大学院工学研究科	宇治原　徹
全電子収量によるアモルファス半導体の光劣化評価	岐阜大学工学部	林　浩司
「水の窓」域軟Ｘ線超格子ミラーの反射率測定	大阪市立大学大学院工学研究科	熊谷　寛
水星探査衛星に搭載する検出器の開発	東京大学大学院理学系研究科	吉川　一朗
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
鉛フリー圧電体の遠赤外線スペクトル	名古屋工業大学	柿本　健一

BL6B の整備	分子科学研究所	木村　真一
強相関電子系の低温圧力下テラヘルツ分光	分子科学研究所	木村　真一
赤外顕微鏡を用いた固体電子状態の観測	大阪大学産業科学研究所	入澤　明典
InN 系薄膜の赤外反射 (II)	福井大学大学院工学研究科	福井　一俊
電界効果 MOCVD による AlN の作成とその結晶性評価	東海大学工学部	犬島　喬
Systematic ARPES studies of quasi-particle dynamics in various topological insulators	分子科学研究所	木村　真一
BL7U 光電子エンドステーションの整備とブランチステーション建設	分子科学研究所	木村　真一
鉄ニクタイド及び銅酸化物高温超伝導体の低エネルギー角度分解光電子分光	東北大学大学院理学研究科	高橋　隆
不足ドープ酸化物高温超伝導体の超伝導ギャップ組成依存性の解明	名古屋大学エコトピア科学研究所	竹内　恒博
局在・非局在競合系の電子状態解明のための低エネルギー光電子分光	立命館大学理工学部	今田　真
鉄系超伝導体における低励起エネルギー３次元角度分解光電子分光	名古屋大学大学院工学研究科	伊藤　孝寛
固体電子状態の赤外～紫外分光を用いた研究	大阪大学産業科学研究所	入澤　明典
分子性イオン結晶 A_2ZnX_4 (A = K, Rb, Cs; X = F, Cl, Br) のオージェフリー発光と光学スペクトル	山形大学理学部	大西　彰正
機能性有機薄膜の VUV スペクトルの測定	明治大学理工学部	松本　皓永
110–50nm 領域における広帯域反射多層膜の性能評価（2）	東北大学多元物質科学研究所	柳原　美広
AlGdN の発光・励起・時間分解スペクトル測定	福井大学大学院工学研究科	福井　一俊
太陽ライマンα光観測用偏光解析装置および分光器の性能評価	国立天文台ひので科学プロジェクト	成影　典之
ワイド・バンドギャップ半導体フォトダイオードの特性評価	(独)産業技術総合研究所計測標準研究部門	齋藤　輝文
電界効果 MOCVD による AlN の作成とその励起子吸収測定	東海大学工学部	犬島　喬
紫外光電子分光法による無機 EL 薄膜蛍光体の励起プロセスの解明	山形大学理学部	北浦　守
キャリアドープしたビラジカル分子鎖のエネルギーバンド構造の研究	東京理科大学理工学部	金井　要
角度分解紫外光電子分光法による面内異方性を持つ有機薄膜の作製と分子配向評価	千葉大学大学院融合科学研究科	奥平　幸司
有機電荷移動錯体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
単結晶上の金属錯体分子薄膜における分子基板間相互作用と光電子強度分布	千葉大学大学院融合科学研究科	解良　聡
有機半導体素子を構成するヘテロ界面電子構造の光電子分光法による研究	千葉大学先進科学センター	中山　泰生
UVSOR BL8B2 ビームライン及び末端装置の調整	分子科学研究所	木村　真一
光触媒における酸化還元機構の解明（3）	新潟大学工学部	太田　雅壽
原子核乾板の荷電粒子に対する感度特性の研究	名古屋大学大学院理学研究科	中村　光廣
貴金属陰イオンを含んだ KCl, KBr 結晶の発光特性の研究	大阪府立大学大学院理学系研究科	河相　武利
ワイドバンドギャップ酸化物・フッ化物結晶の真空紫外光学特性評価	大阪大学レーザーエネルギー学研究センター	猿倉　信彦
鉄系化合物の紫外分光	東京大学大学院理学系研究科	内田　慎一

(後期)

紫外領域発光材料中の Ge 原子局所構造解析	名古屋大学工学研究所	吉田　朋子
ソフトケミカル合成によるハイドロタルサイト系ナノシート構造の解明	大阪府立大学大学院工学研究科	中平　敦
XANES による Mo 修飾ゼオライト触媒における Mo- 担体相互作用の解明	埼玉工業大学工学部生命環境化学科	有谷　博文
XAFS 法を用いたハンタイト中のマグネシウムの状態分析	福岡大学理学部	栗崎　敏
内殻励起による AlGdN の可視・紫外発光の発光・励起・時間分解スペクトル測定	福井大学大学院工学研究科	福井　一俊
プラグインハイブリッド自動車用リチウムイオン電池の有表面皮膜成分の分析	(独)産業技術総合研究所	鹿野　昌弘
固体酸化物燃料電池電解質中における希土類元素の局所環境解析	早稲田大学理工学術院	山本　知之
局所構造解析によるエトリンガイト生成に及ぼす海水中イオンの影響の解明	東北大学金属材料研究所附属研究施設大阪センター	佐藤　充孝
磁場による行動制御を目的とした Fe 添加リン酸カルシウムの局所構造の解明	東北大学金属材料研究所附属研究施設大阪センター	佐藤　充孝
アミノ酸，DNA 塩基の VUV 励起発光スペクトル測定	神戸大学大学院人間発達環境学研究科	中川　和道
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	早稲田大学理工学術院	大木　義路
アルカリヨウ化物超微粒子によるシンチレーション機能の向上	大阪電気通信大学工学部	大野　宣人
ソフトケミストリによる生体物質を用いた環境負荷の少ない真空紫外励起蛍光物質の開発	新潟大学工学部	太田　雅壽
TiO_2 中に注入された窒素の化学状態解析	名古屋大学エコトピア科学研究所	吉田　朋子
BL4B ビームライン整備	分子科学研究所	繁政　英治
機能性薄膜の局所構造解析	兵庫県立大学高度産業科学技術研究所	神田　一浩
強相関系 Mn ペロブスカイト酸化物における Mn の電子状態解析	早稲田大学理工学術院	山本　知之
プラグインハイブリッド自動車用リチウムイオン電池の正極活物質の表面分析	(独)産業技術総合研究所	鹿野　昌弘

シリコン表面上の Bi_2Se_3，Bi_2Te_3 超薄膜の超高分解能光電子分光測定	東京大学大学院理学系研究科物理学専攻	平原　徹
$Fe_{2-y}M_yVAl$ (M = Co, Rh, Ir) および N-doped TiO_2 の共鳴光電子分光	名古屋大学大学院工学研究科	曽田　一雄
高分解能角度分解光電子分光法による EuO 超薄膜の３次元電子構造測定	分子科学研究所	宮崎　秀俊
擬２次元 CDW 系化合物における面内 CDW 長周期構造の直接観測	名古屋大学大学院工学研究科	伊藤　孝寛
Angle-resolved photoemission study of the high dielectric perovskite $CaCu_3Ti_4O_{12}$	弘前大学大学院理工学研究科	IM, Hojun
BL5U の整備	分子科学研究所	木村　真一
歪み超格子半導体内に形成されるミンバンド構造における超格子周期性の影響	名古屋大学大学院工学研究科	宇治原　徹
全電子収量によるアモルファス半導体の光劣化評価	岐阜大学工学部	林　浩司
「水の窓」域軟Ｘ線超格子ミラーの反射率測定	大阪市立大学大学院工学研究科	熊谷　寛
水星探査衛星に搭載する検出器の開発	東京大学大学院理学系研究科	吉川　一朗
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
鉛フリー圧電体の遠赤外線スペクトル	名古屋工業大学	柿本　健一
BL6B の整備	分子科学研究所	木村　真一
強相関電子系の低温圧力下テラヘルツ分光	分子科学研究所	木村　真一
赤外顕微鏡を用いた固体電子状態の観測	大阪大学産業科学研究所	入澤　明典
InN 系薄膜の赤外反射（II）	福井大学大学院工学研究科	福井　一俊
電界効果 MOCVD による AlN の作成とその結晶性評価	東海大学工学部	犬島　喬
Systematic ARPES studies of quasi-particle dynamics in various topological insulators	分子科学研究所	木村　真一
BL7U 光電子エンドステーションの整備とブランチステーション建設	分子科学研究所	木村　真一
鉄ニクタイド及び銅酸化物高温超伝導体の低エネルギー角度分解光電子分光	東北大学大学院理学研究科	高橋　隆
不足ドープ酸化物高温超伝導体の超伝導ギャップ組成依存性の解明	名古屋大学エコトピア科学研究所	竹内　恒博
局在・非局在競合系の電子状態解明のための低エネルギー光電子分光	立命館大学理工学部	今田　真
鉄系超伝導体における低励起エネルギー３次元角度分解光電子分光	名古屋大学大学院工学研究科	伊藤　孝寛
固体電子状態の赤外～紫外分光を用いた研究	大阪大学産業科学研究所	入澤　明典
分子性イオン結晶 A_2ZnX_4 (A = K, Rb, Cs; X = F, Cl, Br) のオージェフリー発光と光学スペクトル	山形大学理学部	大西　彰正
AlGdN の発光・励起・時間分解スペクトル測定	福井大学大学院工学研究科	福井　一俊
太陽ライマンα光観測用偏光解析装置および分光器の性能評価	国立天文台ひので科学プロジェクト	成影　典之
ワイド・バンドギャップ半導体フォトダイオードの特性評価	産業技術総合研究所計測標準研究部門	齋藤　輝文
電界効果 MOCVD による AlN の作成とその励起子吸収測定	東海大学工学部	犬島　喬
キャリアドープしたビラジカル分子鎖のエネルギーバンド構造の研究	東京理科大学理工学部	金井　要
角度分解紫外光電子分光法による面内異方性を持つ有機薄膜の作製と分子配向評価	千葉大学大学院融合科学研究科	奥平　幸司
有機電荷移動錯体の紫外光電子スペクトル	愛媛大学工学部	宮崎　隆文
単結晶上の金属錯体分子薄膜における分子基板間相互作用と光電子強度分布	千葉大学大学院融合科学研究科	解良　聡
有機半導体素子を構成するヘテロ界面電子構造の光電子分光法による研究	千葉大学先進科学センター	中山　泰生
UVSOR BL8B2 ビームライン及び末端装置の調整	分子科学研究所	木村　真一
光触媒における酸化還元機構の解明（3）	新潟大学工学部	太田　雅壽
アモルファス酸化物電解質薄膜 /Pd ヘテロ界面における Al および Na 原子の局所構造解析	北海道大学大学院工学研究院	青木　芳尚
SBA 型メソポーラスシリカバルク体の局所構造解析	大阪府立大学大学院工学研究科	中平　敦
モット転移系タングステン置換バナジウム酸化物におけるい真空紫外分光	東京大学大学院工学系研究科	十倉　好紀
ワイドギャップ半導体の真空紫外・紫外・可視領域での光学特性	岐阜大学工学部	山家　光男
貴金属陰イオンを含んだアルカリハライド結晶の発光特性の研究	大阪府立大学大学院理学系研究科	河相　武利
水・イオン液体表面における光イオン化と光反応	九州大学大学院総合理工学研究院	原田　明
酸化物中希土類イオンの真空紫外励起における 4*f*–5*d* および 4*f*–4*f* 遷移スペクトルの測定と解析	名古屋大学大学院工学研究科	吉野　正人
ヨウ化錫 (IV) 分子の電子構造	愛媛大学大学院理工学研究科	渕崎　員弘
放射光チョッパーを組み合わせた多電子同時計測手法の開発	新潟大学理学部	彦坂　泰正
籠状物質におけるラットリングフォノンの光学伝導度の研究	分子科学研究所	森　龍也
Polarization dependence measurements of iron-based superconductors	分子科学研究所	木村　真一
多 f 電子系の高分解能角度分解光電子分光	分子科学研究所	松波　雅治
低エネルギー光による Si(001) 表面の高分解能光電子分光	大阪大学産業科学研究所	田中慎一郎
ワイドバンドギャップ酸化物・フッ化物結晶の真空紫外光学特性評価	大阪大学レーザーエネルギー学研究センター	清水　俊彦
強相関カゴ状物質の光学伝導度の研究	分子科学研究所	松波　雅治
機能性有機薄膜の VUV スペクトルの測定	明治大学理工学部	松本　皓永

Ce^{3+} イオンの単一サイト分布を実現した新規珪酸ルテチウム化合物の真空紫外発光分光	山形大学理学部	北浦　守
有機薄膜太陽電池関連物質の光照射下における電子構造変化の観測	島根大学総合理工学部	田中　仙君
イオン液体の価電子帯の構造とイオン化しきい値の精密測定	名古屋大学大学院理学研究科	大内　幸雄
原子核乾板の性能評価	名古屋大学現象解析研究センター	中村　光廣
バッキーボウルの光電子分光	分子科学研究所	櫻井　英博
単一次数高次高調波パルス発生用 EUV フィルターの特性評価	名古屋大学理学部	菱川　明栄
モット絶縁体 Ca_2RuO_4 の金属絶縁体転移近傍の反射スペクトル	名古屋大学大学院理学研究科	岡崎　竜二

(6)　施設利用

①　機器センター

（前期）

有機色素－無機錯体複合材料の構成要素としての金属錯体の磁性測定	東京理科大学理学部	秋津　貴城
新規ナノマテリアルの電子物性研究	法政大学生命科学部	緒方　啓典
希土類イオン付活蛍光体における希土類イオンの価電子状態の特定	新潟大学工学部	太田　雅壽
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
重合反応誘起相分離による構造形成過程と構造解析に関する研究	名古屋工業大学大学院工学研究科	山本　勝宏
ベシクル中でのコレステロールの化学反応を利用したミクロ構造（ラフト構造）の変化	富山大学薬学部	岡　芳美
Co/Pd ナノ細線，Co/Pt ナノ粒子の磁性	岐阜大学工学部	嶋　睦宏
希土類磁性薄膜に関する磁気異方性に関する研究	名古屋工業大学	安達　信泰
準周期系物質における Yb の価数揺動	北海道大学大学院工学研究科	柏本　史郎
固相メカノケミカル反応を応用した木質セルロースの高機能化	静岡県立大学環境科学研究所	坂口　眞人
新規拡張型電子供与体による機能性有機結晶の構造と物性に関する研究	愛媛大学大学院理工学研究科	白旗　崇
新規な機能性有機分子の構造解析	東京工業大学大学院理工学研究科	芦沢　実
ピセン化合物の構造と物性	兵庫県立大学大学院物質理学研究科	小林　本忠
チオラート保護二成分複合金属クラスターの構造解析	東京理科大学理学部	根岸　雄一
微小結晶のＸ線結晶構造解析	兵庫県立大学大学院工学研究科	北村　千寿
酸化物磁性体 - ポリマー複合膜の磁気特性に関する検討	秋田工業高等専門学校物質工学科	丸山　耕一
ランタンコバルト化合物の磁気特性に関する検討	秋田工業高等専門学校物質工学科	丸山　耕一
有機ドナーを配位子とする混合原子価銅錯体の結晶構造解析	兵庫県立大学大学院物質理学研究科	満身　稔
キラル一次元ロジウム (I)– セミキノナト錯体の磁気特性の解明	兵庫県立大学大学院物質理学研究科	満身　稔
芳香族環状四量体複合体のＸ線結晶構造解析	豊橋技術科学大学	藤澤　郁英
相転移を示す Co 錯体の結晶構造解析	九州大学先導物質化学研究所	金川　慎治
コロネン分子の高分解能レーザー分光	京都大学大学院理学研究科	馬場　正昭
有機伝導体の微小結晶の精密構造解析	兵庫県立大学大学院物質理学研究科	圷　広樹
有機ラジカル磁性体の磁気異方性	大阪市立大学大学院理学研究科	塩見　大輔
Belousov-Zhabotinsky 反応の磁場効果	大阪大谷大学薬学部	谷本　能文
テトラピロール類鉄 (III) 錯体の磁気的性質に関する研究	東邦大学医学部	大胡　惠樹
蛍光タンパク質の発色団のモデル化合物のラマンスペクトル測定	北海道大学電子科学研究所	中林　孝和

（後期）

有機無機複合材料を構成する 3d–4f 金属錯体の磁性測定	東東京理科大学理学部	秋津　貴城
芳香族環状四量体複合体のＸ線結晶構造解析	豊橋技術科学大学	藤澤　郁英
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
Co/Pd ナノ細線，Co/Pt ナノ粒子，Ni-Zn フェライト複合材の磁性	岐阜大学工学部	嶋　睦宏
希土類イオン付活蛍光体における希土類イオンの価電子状態の特定	新潟大学工学部	太田　雅壽
新しい非局在化型π共役有機ラジカルの開発およびスピン状態の解明	名古屋大学大学院工学研究科	廣戸　聡
希土類磁性薄膜における垂直および面内磁気異方性	名古屋工業大学	安達　信泰
抗炎症剤とそれに結合する因子との相対的親和性の評価に関する研究	東京工業大学ソリューション研究機構	半田　宏
抗多発性骨髄腫薬と催奇形性標的因子との相対的親和性の評価に関する研究	東京工業大学ソリューション研究機構	実近　翔
正 12 角形準結晶および近似結晶の磁気秩序	北海道大学大学院工学研究院	柏本　史郎
Belousov-Zhabotinsky 反応の磁場効果	大阪大谷大学薬学部	谷本　能文
ベシクル中でのコレステロールの化学反応を利用したミクロ構造（ラフト構造）の変化	富山大学大学院医学薬学研究部	岡　芳美
メカノケミカル反応を応用した微結晶セルロースの高機能化について	静岡県立大学環境科学研究所	坂口　眞人

アルカリ金属ドープピセン化合物のX線回折と磁気特性	兵庫県立大学大学院物質理学研究科	小林　本忠
LIESST 現象を示す Co 錯体における光誘起準安定状態の結晶構造解析	九州大学先導物質化学研究所	金川　慎治
フッ素系高分子材料の階層構造解析に関する研究	名古屋工業大学大学院工学研究科	山本　勝宏
新規機能性磁性材料のスピン状態および磁気状態の観測	東京大学大学院理学系研究科	大越　慎一
籠型の配位子内部空間に展開する多核金属中心構造	名古屋工業大学大学院工学研究科	舩橋　靖博
新規な機能性有機半導体分子の結晶構造解明	東京工業大学大学院理工学研究科	芦沢　実
分子性磁性物質の構造と磁気相転移に関する研究	首都大学東京大学院理工学研究科	藤田　渉
III–V 窒化物半導体の中性欠陥の解析	福井大学大学院工学研究科	福井　一俊
リボ核タンパク質複合体酵素リボヌクレアーゼ P の蛋白質核酸相互作用の熱力学的解析	九州大学大学院農学研究院	中島　崇
フェライト磁性体／誘電体の磁気特性に関する検討	秋田工業高等専門学校物質工学科	丸山　耕一
ランタンコバルト化合物の磁気特性に関する検討	秋田工業高等専門学校物質工学科	丸山　耕一
フッ化物レーザー材料開発に関する研究	名古屋工業大学	小野　晋吾
AAA タンパク質による ATP 加水分解の分子機構の解明	熊本大学発生医学研究所	江崎　雅俊
微生物活性を利用したバイオマスの資源化に向けた基礎検討	農業・食品産業技術研究機構畜産草地研究所	横山　浩
相転移化合物における相転移前後の構造解明	熊本大学大学院自然科学研究科	速水　真也
新規有機－無機ハイブリッドキラル磁性体およびマルチフェロイックス物質の磁性	広島大学大学院理学研究科	井上　克也
シナプスタンパク質のフォールディングが精神機能に及ぼす作用の検出	自然科学研究機構生理学研究所	田渕　克彦
ランタン型ルテニウム (II,III) 二核錯体の磁気的挙動	島根大学総合理工学部	池上　崇久
キラル一次元ロジウム (I)– セミキノナト錯体の磁気特性の解明	兵庫県立大学大学院物質理学研究科	満身　稔

②　装置開発室

(前期)

マイクロ波イメージング	核融合科学研究所	長山　好夫

(後期)

固体表面反応の in-situ 赤外吸収分光のための片持ち梁型試料用ホルダーの製作	東京大学物性研究所	吉信　淳
リング型アイリス機構の開発および FIB 加工用自動回転機能付きサンプルホルダーの改良	(独)産業技術総合研究所	銘苅　春隆
ステンレス外装テフロン内装高温反応装置 1 式の製作	東京工業大学大学院理工学研究科	柿本　雅明
走査型トンネル顕微鏡用電流増幅回路の製作	早稲田大学理工学術院	井村　考平
浸透圧センシング機構の解析	基礎生物学研究所	野田　昌晴

③　計算機利用

バクテリアに特異的に取り込まれる細胞壁前駆体開発のための結合エネルギー評価	お茶の水女子大学アカデミック・プロダクション	貞許　礼子
相対論的モデル内殻ポテンシャルと FMO 法の連動による重元素含有ナノ・バイオ系のリアルシミュレーション	お茶の水女子大学アカデミック・プロダクション	森　寛敏
金属錯体および生体関連分子の構造・反応・励起状態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
複数の相互作用を考慮した高活性および高選択的有機合成反応の精密開発	愛知教育大学教育学部	赤倉松次郎
エタノアセン架橋ポルフィリン２量体及びそのフラーレンの包摂錯体の電子状態の考察	愛媛大学大学院理工学研究科	魚山　大樹
化学反応の ab initio 計算による研究	愛媛大学理学部	長岡　伸一
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
グラフェン表面とタンパク質・細胞表面との相互作用の研究	横浜国立大学大学院工学研究院	荻野　俊郎
機能性有機顔料における分子間相互作用の理論的研究	横浜国立大学工学部	千住　孝俊
高エネルギー物質の初期反応過程に関する理論的研究	横浜国立大学大学院工学研究院	河野　雄次
真空及び個体中における分子とナノ構造の電子移動理論	横浜国立大学大学院工学研究院	Hannes Raebiger
量子化学計算を用いたセルロース・糖鎖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
蛋白質の動的構造と機能の解析	横浜市立大学大学院生命ナノシステム科学研究科	木寺　詔紀
$M@C_{60}$ クラスターの電子状態計算	岡山理科大学大学院理学研究科	中川　幸子
キラルロジウム２核錯体触媒の立体選択性に関する理論研究	岐阜大学工学部	安藤　香織
5d 金属原子を含むランタン型複核錯体の電子状態	岐阜大学工学部	海老原昌弘
化学反応の分類および分子設計に関する理論的研究	岐阜大学工学部	酒井　章吾
分子性液体に関する粗視化シミュレーション解析	岐阜大学工学部	寺尾　貴道

セルロース結晶の溶媒和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	宮崎大学工学部	湯井　敏文
生体分子系の量子化学：励起状態と化学反応	京都大学工学研究科	長谷川淳也
ソフトマターの複雑流動における多階層連結シミュレーション法の開発	京都大学工学研究科	安田　修悟
量子化学と統計力学に基づく複雑化学系の理論的研究	京都大学工学研究科	佐藤　啓文
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
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
高分子液体の流動に対するマルチスケールシミュレーション	京都大学大学院工学研究科	村島　隆浩
２次元赤外分光法の理論的研究	京都大学大学院理学研究科	谷村　吉隆
イオン液体中での溶媒和の電子状態計算による検討	京都大学大学院理学研究科	木村　佳文
生体分子・芳香族分子など複雑な分子の関与する分子の性質・化学反応の理論的研究	京都大学福井謙一記念研究センター	石田　俊正
複合および非複合理論による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
遷移金属を含む複合電子系の理論化学	京都大学物質－細胞統合システム拠点	榊　茂好
ナノ物質の構造と機能に関する第一原理計算	金沢大学理工研究域	斎藤　峯雄
分子動力学シミュレーションによる球状タンパク質のアンフォールディング過程における溶媒和自由エネルギー	金沢大学理工研究域	齋藤　大明
金属クラスタの原子構造，磁気構造，および磁気異方性に関する第一原理的研究	金沢大学理工研究域	小田　竜樹
固液気界面の分子動力学解析	九州工業大学大学院工学研究院	長山　暁子
水溶液における溶媒の非線形応答の分子動力学シミュレーション	九州大学大学院理学研究院	久保田陽二
静電ポテンシャルの揺らぎの非線形性と電極反応	九州大学大学院理学研究院	秋山　　良
拡張アンサンブルシミュレーションによる高分子系の研究	慶應義塾大学理工学部	光武亜代理
半導体表面界面系における不純物電子状態の第一原理的研究	慶應義塾大学理工学部	山内　　淳
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
フラーレン C_{60} を用いた有機半導体材料の量子化学的設計	工学院大学工学部	徳永　　健
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
熱化学反応及び光化学反応に関する理論的研究	広島大学大学院理学研究科	高橋　　修
新規超原子価および低配位典型元素化合物の構造と反応	広島大学大学院理学研究科	山本　陽介
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
擬１次元 1/4 充填有機分子性固体 $(EDO\text{-}TTF)_2PF_6$ の光誘起相転移の第１原理計算による解明	高エネルギー加速器研究機構	岩野　　薫
分子構造と安定性・反応性に関する理論研究	高知大学大学院総合人間自然科学研究科	金野　大助
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	佐賀大学理工学部	海野　雅司
半導体ナノ構造の形成および電子状態に関する第一原理的研究	三重大学大学院工学研究科	秋山　　亨
アモルファス性有機半導体材料の分子構造計算	山形大学大学院理工学研究科	横山　大輔
微小半導体における量子干渉効果及び電子相関	山形大学地域教育文化学部	野々山信二
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	首都大学東京理工学研究科	波田　雅彦
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
分子の光励起解離過程の理論的研究	新潟大学理学部	徳江　郁雄
凝縮系における分子ダイナミクス	神戸大学分子フォトサイエンス研究センター	富永　圭介
分子軌道計算を用いた分子構造の算出	神奈川工科大学大学院工学研究科	宇津山太吾
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
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　二朗
軌道相互作用に基づく化学反応系の解析	星薬科大学薬学部	坂田　　健
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
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
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
低次元強相関電子系物質の特異な電子状態に関する数値的研究	千葉大学大学院理学研究科	太田　幸則
サルモネラ由来 AAA^+ プロテアーゼによる基質認識機構の原子レベルでの解析	千葉大学薬学研究院	佐藤　慶治
２次元紫外・可視分光の理論的研究	早稲田大学理工学術院	中井　浩巳
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	早稲田大学理工学術院	中井　浩巳
分子モーターの動作機構のマルチスケールシミュレーション	早稲田大学理工学術院	岡崎　圭一
ベータアミロイドと ganngurioshidoGM1 相互作用の解析	総合研究大学院大学物理科学研究科	Zhiguo Shang
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
ナノ構造の第一原理量子輸送特性シミュレーションと高機能ナノデバイスのデザイン	大阪大学大学院工学研究科	小野　倫也

感染症原因蛋白質の量子化学・分子動力学法による相互作用・薬剤耐性・スペクトル予測の検討	大阪大学大学院薬学研究科	川下理日人
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
金属蛋白質の反応制御機構に関する理論的研究	大阪大学蛋白質研究所	鷹野　優
固体高分子形燃料電池（PEFC）のアイオノマー中の酸素透過メカニズムの分子論的解明	大同大学燃料電池研究センター	鈴木　昭也
ナノネットワーク炭素系物質の構造と電子状態についての第一原理的研究	筑波大学大学院数理物質科学研究科	岡田　晋
シミュレーションを用いた柔らかいコロイド系のガラス転移ダイナミクスの研究	筑波大学数理物質科学研究科	池田　昌司
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	筑波大学大学院数理物質科学研究科	前島　展也
ナノスケールの金属／絶縁体界面，金属／半導体界面の電子・スピン状態の理論的研究	筑波大学大学院数理物質科学研究科	白石　賢二
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	長浜バイオ大学分子生命科学コース	中村　卓
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
有機化合物における分子配座，分子間相互作用，及び化学反応機構に対するフッ素置換効果	鳥取大学大学院工学研究科	早瀬　修一
フラグメント分子軌道法を用いた核内受容体の構造変化における相互作用解析	東海大学情報教育センター	渡邉　千鶴
分子軌道法および密度汎関数法を用いた生体関連分子およびその溶媒和クラスターの安定構造の研究	東京工業大学資源化学研究所	宮崎　充彦
ナノチューブ・フラーレン・ナノカーボン系の分子物性と固体物性の総合研究	東京工業大学理工学研究科	斎藤　晋
小分子活性化を指向した遷移金属錯体の分子設計及び構造に関する理論的研究	東京工業大学大学院理工学研究科	石田　豊
新規低原子価ホウ素化合物のデザインとボリルアニオンおよび PBP ピンサー錯体の反応性の解明	東京大学 大学院工学系研究科	山下　誠
分子動力学シミュレーションによるタンパク質の高精度立体構造予測法の開発	東京大学大学院農学生命科学研究科	寺田　透
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
分子軌道法による反応予測を基盤とする新有機合成反応の開発	東京大学大学院理学系研究科	中村　栄一
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
ホスフィンスルホン酸／パラジウム触媒系を用いた極性オレフィンの重合反応機構の解析	東京大学大学院工学系研究科	野崎　京子
新規な気相負イオンの探索とその構造解明	東京大学大学院総合文化研究科	永田　敬
ゼオライト細孔内に捕捉されたホルムアルデヒドの安定化現象およびその反応性に関する理論的研究	東京大学大学院総合文化研究科	尾中　篤
分子軌道計算による有機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
ドープされたグラフェンの成長とその物性評価	東京大学大学院理学研究科	今村　岳
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
高分子と生体分子のシミュレーション	東京薬科大学生命科学部	高須　昌子
計算化学によるキラルシッフ塩基金属錯体の UV，CD スペクトル帰属	東京理科大学理学部	秋津　貴城
Gaussian & Fourier Transform（GFT）法に基づいた ab-initio 分子動力学法の研究	東北大学工学研究科	島崎　智実
安定シリレンを支持配位子とする遷移金属錯体の合成と反応性の研究	東北大学大学院理学研究科	渡邉　孝仁
界面非線形分光の理論	東北大学大学院理学研究科	森田　明弘
化学反応中間体クラスターの構造解析	東北大学大学院理学研究科	水瀬　賢太
内包 [60] フラーレンおよびその修飾体に関する物理・化学的性質に関する理論計算	東北大学大学院理学研究科	岡田　洋史
コンピュータ支援創薬を指向したタンパク質－リガンド複合体の分子シミュレーション	東北薬科大学薬学部	小田　彰史
レーザ応用計測技術高度化のためのレーザ光と原子・分子との相互作用に関する研究	徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部	出口　祥啓
超臨界水中の並進拡散および溶媒和殻の緩和に対する水の分子間ポテンシャルの異方性の影響の検討	徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部	吉田　健
計算化学による有機化学反応の追跡	奈良教育大学教育学部	山邊　信一
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
有機ラジカルの電子状態の ab initioMO 計算	奈良女子大学理学部	竹内　孝江
K^+ チャネルにおけるイオン透過とゲーティングの微視的機構の解明	福井大学医学部	老木　成稔
生体内素反応過程および分子複合体形成における多機能性発現に関する量子化学的研究	福岡大学薬学部	新矢　時寛
大気エアロゾル生成に関する分子シミュレーション	(独)海洋研究開発機構	河野　明男
量子力学的厳密計算による原子少数多体系の研究	(独)海洋研究開発機構	数納　広哉
NMR 法と MD 計算を用いたガングリオシド－アミロイドβ相互作用系における構造アンサンブルの解析	(独)産業技術総合研究所	亀田　倫史
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

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
生体高分子系へのレプリカ交換 MD 法の改良・開発	(独)産業技術総合研究所	亀田　倫史
第一原理及び古典分子動力学計算による Si 関連物質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
ab initio MO 法による金属イオン－抽出剤錯体の構造研究	(独)日本原子力研究開発機構	黒崎　譲
タンパク質－ DNA 複合体形成の自由エネルギープロファイル	(独)日本原子力研究開発機構	河野　秀俊
金属錯体の電子状態解析	(独)物質・材料研究機構	西野　正理
有機金属複合ナノクラスターの電子状態計算による物性機能評価	(独)科学技術振興機構	岩佐　豪
多孔質性電極のモンテカルロ・シミュレーション	(独)産業技術総合研究所	清原　健司
多時間相関関数を用いた凝縮系反応ダイナミクスの理論研究	分子科学研究所	斉藤　真司
導電性有機物質の構造と物性の研究	分子科学研究所	薬師　久弥
3D-RISM/MD 法による溶液中での自己組織化のシミュレーション	分子科学研究所	平田　文男
DFT 計算による酸化物固定化 Ir ダイマー触媒の表面構造と触媒反応機構解明	分子科学研究所	邨次　智
ナノサイズ分子の分子理論と量子化学計算	分子科学研究所	永瀬　茂
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
ヘテロ環化合物とその分子集合体に関する量子化学的研究	分子科学研究所	戸村　正章
ボウル型共役化合物の物性調査	分子科学研究所	櫻井　英博
機能性有機分子物質のスピン・電子状態研究	分子科学研究所	古川　貢
共役分子の先進的電子状態モデリングと大規模多参照問題へのチャレンジ	分子科学研究所	柳井　毅
軸不斉化合物のラセミ化エネルギーの評価	分子科学研究所	大迫　隆男
生体系を規範とする柔軟なナノサイズ分子の分子設計	分子科学研究所	永田　央
二次元高分子の構造最適化	分子科学研究所	江　東林
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	計算科学研究センター	江原　正博
生体分子の拡張アンサンブル分子動力学シミュレーション	計算科学研究センター	奥村　久士
ナイロン工業副産物分解酵素の分子設計	兵庫県立大学大学院工学研究科	根来　誠司
ホタルルシフェラーゼの発光波長予測	兵庫県立大学大学院工学研究科	加藤太一郎
タンパク質機能中心における固有な異方性の量子論に基づく解析	兵庫県立大学大学院生命理学研究科	神谷　克政
NO センサー蛋白質 sGC のヘムの低振動解析	兵庫県立大学大学院生命理学研究科	久保　稔
タンパク環境下でのプロトン移動反応	兵庫県立大学大学院生命理学研究科	重田　育照
表面・薄膜・クラスターの電子状態と反応過程	兵庫県立大学大学院物質理学研究科	島　信幸
密度汎関数法による金属クラスターの物性および反応性発現機構の解明	豊田工業大学クラスター研究室	寺嵜　亨
分子の励起状態とその動的挙動の研究	豊田理化学研究所	岩田　末廣
高分子濃厚系における高分子鎖の動的性質	防衛大学校応用物理学科	萩田　克美
励起状態反応ダイナミクス手法の開発と応用	北海道大学大学院理学研究院	武次　徹也
化学反応および生体分子系における選択性と統計性の原理的理解	北海道大学電子科学研究所	小松崎民樹
有機分子の構造と大振幅振動ポテンシャル，および金属カチオン－π系における光誘起反応の量子化学計算	北里大学一般教育部	江川　徹
剛体球系の非平衡輸送と大規模分子動力学シミュレーション	名古屋工業大学大学院工学研究科	礒部　雅晴
インフルエンザウイルス HA と宿主受容体の糖鎖との相互作用解析	名古屋市立大学大学院医学研究科	尾曲　克己
有機超伝導体における一軸性圧縮効果	名古屋大学大学院工学研究科	大成誠一郎
天然物合成反応の計算による予測	名古屋大学大学院理学研究科	山口潤一郎
穴のあいたフラーレンの構造および分子包接特性に関する理論的研究	名古屋大学大学院環境学研究科	岩松　将一
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
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
タンパク質のアミノ酸間コミュニケーションと情報伝達経路の解析	名古屋大学大学院理学研究科	倭　剛久
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
シクロパラフェニレンの構造と物性研究	名古屋大学物質科学国際研究センター	瀬川　泰知
鉄砒素系高温超伝導体における超伝導発現機構およびギャップ対称性の理論研究	名古屋大学理学部	紺谷　浩
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文化学部	本多　一彦
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
蛋白質の構造機能相関計算	立命館大学生命科学部	高橋　卓也
計算科学の超精密化と巨大化	量子化学研究協会	中辻　博
非線形量子系におけるソリトンとカオス	鈴鹿国際大学国際人間科学部	大野　稔彦
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

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 ～ '03		'04		'05		'06		'07		'08		'09		'10		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	98	781	3	26	1	13	1	8	2	29	2	22	1	15	0	0	人数：登録人数
協力研究	3,364	4,324	100	263	96	232	84	208	91	219	90	200	118	270	122	320	〃
招へい協力研究	195	197	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	〃
所長招へい	3,441	3,441	160	160	100	100	162	162	132	132	159	159	139	139	149	149	人数：旅費支給者
研究会	274	4,311	13	304	11	206	13	310	9	198	4	105	5	45	5	96	〃
若手研究会等	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	12	1	10	1	14	〃
施設利用 I	1,641	3,707	55	154	53	106	47	86	59	120	72	177	57	168	36	147	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)	4,016	12,903	154	587	132	510	142	538	145	595	147	656	167	673	165	353	〃
合計	13,029	29,664	485	1,494	393	1,167	449	1,312	438	1,293	475	1,331	488	1,320	478	1,079	
経費	545,194		—		—		—		—		—		—		—		千円

＊施設利用 II は '00 より電子計算機施設利用　　('10 年度の数値は，2011.1.25 現在)

分子科学研究所UVSOR共同利用研究実施一覧

年度 / 項目	'85 ～ '03		'04		'05		'06		'07		'08		'09		'10		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	人数：旅費支給者
研究会	32	528	1	16	1	59	3	37	2	55	2	18	2	44	1	1	〃
施設利用	2,163	10,712	128	582	126	643	113	494	145	678	156	708	147	659	139	658	件数：許可件数 人数：許可人数
合計	2,617	12,844	129	598	127	702	116	531	161	747	159	727	149	703	140	659	
経費	230,477		—		—		—		—		—		—		—		千円

('10 年度の数値は，2011.1.25 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）

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
00	13	9	12	43	23	100
01	16	14	10	69	68	177
02	15	9	13	125	110	272
03	14	8	56	20	22	120
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
合計	108	71	374	342	983	1,878

＊ 03 以前は文部科学省外国人研究員

表２　外国人研究者数の国別内訳の推移（過去 10 年間）

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
00	26	8	8	7	13	10	7	21	100
01	45	14	20	8	23	13	8	46	177
02	31	8	22	10	45	40	9	107	272
03	27	3	10	8	14	5	6	47	120
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
合計	280	80	138	149	305	284	52	590	1,878

表３　海外からの研究者（2010年度）

１．外国人運営顧問			
STACE, Anthony John	イギリス	ノッティンガム大学教授	
SAUVAGE, Jean-Pierre	フランス	ストラスブール大学教授	
２．分子科学研究所外国人研究職員			
LOISEAU, Pascal Jerome	フランス	Ecole Nationale Superieure de Chimie de Paris	22. 6. 1–22.11.30
JEONG, Dae Hong	韓国	Seoul National University	22. 6. 7–22. 8. 6 22.12.23–23. 2.22
３．日本学術振興会招へい外国人研究者等			
VESHAPIDZE, Giorgi	グルジア	Kansas State University	20.11.18–22.11.15
IBRAHIM, Heide Nadda	ドイツ	The Free University of Berlin	21. 5.11–22. 8.10
MURUGADOSS, Arumugam	インド	自然科学研究機構分子科学研究所	21.11. 1–23.10.31
YUDHA, S. Salprima	インドネシア	ブンクル大学	22. 7. 3–22.10. 2
TAN, Qitao	中国	Shanghai Chempartner Co. Ltd.	22. 8. 5–24. 8. 4
SCHMIDT, Bernd Martin Michael	ドイツ	Freie Universitat Berlin	22. 8. 1–22.10.14
BIELAWSKI, Serge	フランス	リール工科大学	22.11.26–22.12.20
４．国際共同研究			
LABLANQUIE, Pascal	フランス	LCPMR/Universit Pierre et Marie Curie 准教授	22. 6.14–22. 6.19 22. 6.28–22. 7. 2 23. 2.28–23. 3.14
HAN, Woong Yeom	韓国	Pohang University of Science and Technology 教授	22. 7.23–22. 7.29
SZWAJ, Christophe	フランス	Universite des Sciences et Technolegies de Lill 講師	22.11.26–22.12.23
KWON, Yong Seung	韓国	成均館大学教授	22. 1.11–22. 1.29
OH, Hyunjin	韓国	MASAN COLLEGE 教授	22. 1.11–22. 1.18
SIMON, Marc	フランス	LCPMR/Universite Pierre et Marie Curie 教授	
GUILLEMIN, Renand	フランス	LCPMR/Universite Pierre et Marie Curie 研究員	
５．所長招へい協力研究員			
DOYLE, John M.		京都大学招へい外国人学者	22.10.15–22.10.15
趙　翔	中国	西安交通大学教授	22. 5.10–22. 5.12
ALVIN, Karlo Garcia Tapia		神戸大学大学院生	22. 6. 4–22. 6. 5
張　峰		神戸大学大学院生	22. 6. 4–22. 6. 5
沈　睿		東京大学大学院生	22. 8.31–22. 9. 1
CHO, Jaeheung	韓国	Ewha Woman University 講師	22.10. 2–22.10. 4
FLEMING, Graham R.	アメリカ	University of California, Berkeley 副学長	22.12. 3–22.12. 9
KIM, Yousoo	韓国	理化学研究所准主任研究員	22.12. 1–22.12. 2
JIMENEZ, Ralph	アメリカ	JILA,National Institute of Standards and Technology and University of Colorado フェロー研究員	23. 1. 8–23. 1.12
６．特別訪問研究員			
翁　志煥	中国	電気通信大学	22. 4. 1–23. 3.31
陳　青根	中国	理化学研究所	22. 4. 1–23. 3.31
TAPAN, K. Chaudhuri Kumar	インド	Indian Institute of Technology Delhi	22. 5.17–22. 7.16
OZKENDIR, Osman Murat	トルコ	Mersin University	22.12. 1–23. 3.31
７．特別協力研究員			
PRAJONGTAT, Pongthep	タイ		23. 1.11–23. 3.31
８．招へい研究員			
VIVIE-RIEDLE, Regina	ドイツ	Ludwig-Maximilians-Universitat Munchen 教授	22. 4.10–22. 4.13
ROMAN, Morgunov	ロシア	Institute of Problems of Chemical Physics 教授	22. 4.25–22. 5.15
DEEIVASIGAMANI, Umadevi	インド	Indian Institute of Chemical Technology 大学院生	22. 5. 5–22. 7.30
FENG, Xiao	中国	Beijing Institute of Technology 学部学生	22. 4. 1–22. 4.30 22. 5. 1–22. 6.20 22. 9. 1–22. 9.18

TRAN, Nguyen Lan	ベトナム	Ho Chi Minh City Institute of Physics 大学院生	22. 5.23–22. 5.27
LEE, Min-Woo	韓国	Seoul National University 大学院生	22. 6. 6–22. 8. 7
			23. 1. 3–23. 3. 4
LEE, Jooyoung	韓国	School of Computational Science Korea Institute 教授	22. 6.13–22. 6.19
HAN, Jin Wook	韓国	Hanyang University 准教授	22. 5.17–22. 6.16
			22. 7.21–22. 9.20
SENTHILKUMAR, Obuliraj		島根大学研究員	22. 6.12–22. 6.12
RAHMAN, MD. Mashiur	バングラディシュ	North South Universitiy 助教	22. 5.31–22. 7.31
			22. 8. 1–22.10.31
GU, Geun Hoi	韓国	ソウル国立大学博士研究員	22. 7. 8–22. 7. 9
ROSSKY, Peter J.	アメリカ	University of Texas 教授	22. 7.29–22. 7.31
KIM, Keun Su	韓国	Pohang University of Science and Technology 博士研究員	22. 7.23–22. 8.14
KIM, Jinhyung	韓国	Pohang University of Science and Technology 大学院生	22. 7.23–22. 8.14
JUNG, Sung Won	韓国	Pohang University of Science and Technology 大学院生	22. 7.23–22. 8.14
CHIN, Whee Won	韓国	Hanyang University 大学院生	22. 8. 5–22. 8.12
SHIN, Dong Geun	韓国	Hanyang University 大学院生	22. 8. 5–22. 8.12
PARK, Hoon Seo	韓国	Hanyang University 大学院生	22. 8. 5–22. 8.12
YOO, Ho Jung	韓国	Hanyang University 大学院生	22. 7.21–22. 8.12
SHIN, Ah Leum	韓国	Hanyang University 大学院生	22. 7.21–22. 8.12
DUMAN, Elif	トルコ	Bilkent University 大学院生	22. 8. 8–22. 9. 6
RAYMER, Michael	アメリカ	University of Oregon 教授	22. 9.16–22. 9.18
CAMPBELL, Wesley	アメリカ	University of Maryland ポスドク	22. 9. 2–22. 9. 2
MASSIMO, Olivucci	イタリア	Universita di Siena 教授	22.10.13–22.10.14
GAYATRI, Gaddamanugu	インド	Indian Institute of Chemical Technology ポスドク	22. 9.29–22.11.30
LEE, Weontae	韓国	Yonsei University 教授	22. 9.24–22. 9.25
ZIJLSTRA, Eeuwe	ドイツ	Universitaet Kassel 博士研究員	22.10. 9–22.10.14
GARCIA, Martin	ドイツ	Universitaet Kassel 教授	22.10. 9–22.10.14
LI, Chenghui	中国	Nanjing University 准教授	22.10.17–22.10.24
ZHAO, Dahui	中国	Peking University 准教授	22.10.17–22.10.21
QU, Da-Hui	中国	East China University of Science and Technology ポスドク	22.10.17–22.10.22
PATCHARIN, Kaewmati	タイ	Mahidol University 大学院生	22.10.27–22.12.30
LEE, Touk-Kwan		東北大学大学院生	22. 9.13–22. 9.18
KIMBERG, Victor	フランス	Centre de Etudes Nucleairesde Saclay 研究員	22.10.31–22.11.24
SHEN, Zhiquan	中国	Zhejiang University 教授	22.10.21–22.10.23
LU, Jing	中国	北京大学准教授	22.11. 1–22.11. 9
ZHOU, Jing	中国	Peking University 大学院生	22.11. 1–22.11. 9
QIN, Rui	中国	Peking University 大学院生	22.11. 1–22.11. 9
YOON, Jun Ho	韓国	Korean Advanced Institute for Science and Technology 博士研究員	22.11.11–22.12. 9
KIM, Sang Kyu	韓国	Korean Advanced Institute for Science and Technology 教授	22.11.11–22.11.16
AKA, Gerard Philippe	フランス	Ecole Nationale Superieure de Chimie de Paris(ENSCP) 教授	22.10.17–22.11. 6
MURRAY, James	イギリス	Imperial College London 教授	22.12. 2–22.12. 8
RAPPAPORT, Fabrice	フランス	Universite de Paris 教授	22.12. 2–22.12. 8
KNAPP, Ernst-Walter	ドイツ	Freie Universitat Berlin 教授	22.12. 2–22.12. 7
DEBUS, Richard	アメリカ	University of California 教授	22.12. 1–22.12. 8
MESSINGER, Johannes	スウェーデン	Umea University 教授	22.12. 2–22.12. 8
HOLZWARTH, Alfred	ドイツ	Max-Planck-Institut 教授	22.12. 3–22.12. 8
HILLIER, Warwick	オーストラリア	Australian National University 教授	22.12. 2–22.12. 9
MIN, Gyeongim	韓国	Sungkyunkwan University 大学院生	22. 1.11–22. 1.29
MULLER-DETHLEFS, Klaus	イギリス	The University of Manchester 教授	23. 1. 7–23. 1. 7
SHU, Donguk	中国	慶應義塾大学大学院生	22.12.22–22.12.23
BOULANGER, Benoit	フランス	ジョセフ・フーリエ大学教授	23. 1.16–23. 1.28
PARK, Byung Tae	韓国	Chung-Ang University 大学院生	23. 1.12–23. 1.13
KIM, Ha Hyung	韓国	Chung-Ang University 教授	23. 1.12–23. 1.13
PAWEENA, Pongpipatt	タイ	Chulalongkorn University 大学院生	23. 1. 5–23. 3.17
BOBUATONG, Karan	タイ	Kasetsart University ポスドク研究員	23. 1.31–23. 3.31
SEGONDS, Patricia	フランス	Universite Joseph Fourie 准教授	23. 2.20–23. 3. 5

ROTH, Roland	ドイツ	Universitat Erlangen-Nurnberg 教授	23. 3.12–23. 3.22
AREND, G. Dijkstra		京都大学外国人共同研究者	23. 1.25–23. 1.25
KIM, Sang Kyu	韓国	Korean Advanced Institute for Science and Technology 教授	23. 2.21–23. 2.24
ROESCH, Notker	ドイツ	Tu Munchen 教授	23. 3.31–23. 4. 2
PRZYBYLSKI, Marek	ドイツ	Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik 教授	23. 3. 8–23. 3.26
YILDIZ, Fikret	トルコ	Gebze Institute of Technology 助教授	23. 2.27–23. 3.27
DABROWSKI, Maciej	ドイツ	Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik 大学院生	23. 2.23–23. 3.27

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）	2008. 9.27	2013. 9.26	化学研究所所長	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）	2008. 9.29	2012. 9.28	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に開催し，両国の分子科学の発展に資する	2010.11.29	2014.11.28	物理化学ディビジョン長	所長
ソウル国立大学 BK21 化学・分子工学部門	韓国	分子科学研究所とソウル国立大学化学・分子工学部門（BK21）との日韓協力に関する覚書	情報交換，協力研究プロジェクト実施，教員，研究員，学生の派遣，研究者交流	2007. 6. 4	2011. 6. 3	化学・分子工学部門長	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）	2008. 2.15	2011. 2.14	所長	所長
JILA（宇宙物理学複合研究所）	アメリカ	自然科学研究機構分子科学研究所と JILA（宇宙物理学複合研究所）との科学に関する共同研究覚書	原子，分子，光学科学分野に関する情報交換，両機関の共通研究課題に関する共同研究の推進，両機関の研究者及び学生交流	2008.10.22	2013.10.21	議長	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	学生の受入れと研究者交流，合同会議等を行い，学術情報交換と人的な交流を行う	2009.10.23	2014.10.22	学校長	所長

（2010.12.31 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ところとなり，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ている。平成 22 年度は下記の第 70 回岡崎コンファレンスを開催した。今後，当分の間，申請の中から毎年 1 件のみ採択して開催し，その実績を踏まえて件数を増やすかどうか再検討する予定である。

会 議 名：第 70 回岡崎コンファレンス

“Molecular Mechanism of Photosynthetic Energy Conversion: The Present Research and Future Prospects”

（光合成によるエネルギー変換機構の分子レベルでの解明と将来の展望）

期　　間：2010 年 12 月 4 日（土）〜6 日（月）

場　　所：岡崎コンファレンスセンター

組織委員：杉浦美羽（愛媛大，提案代表者），永田　央（分子研，所内対応者），石北　央（京大），加藤祐樹（東大），三野広幸（名大）

内　　容：

光合成は地球上のあらゆる生命にとって重要なプロセスであり，近代化学の誕生以来多くの研究者の関心を惹いてきた。光合成の分子機構に関する研究は，最近 20 年間で著しい進歩を見た。すなわち，中心的なタンパク質（光化学系 I，II，シトクロム b_6f など）の構造がX線結晶解析によって明らかになる一方，それらの動的挙動も種々の分光法などを利用して続々と解明されている。中でも，エネルギー変換の初発反応を担う光化学系 II の構造と機能の関係を分子レベルで理解することは，学術的な価値のみならず，社会への波及効果という点で非常に重要と言える。また，合成化学的な立場から，生命の光合成の分子機構をとらえなおし，人工のエネルギー変換システムへと再構築することは，困難だが価値ある挑戦である。

このような状況を踏まえて，光合成に関連するさまざまな分野の研究者が集い，アイデアを交換することを目的とした岡崎コンファレンスを開催した。以下の 6 つの討論課題について，国内 16 名・海外 9 名の招待講演者によるオーラルセッションと，27 件のポスターセッションを設けて，討論を行った。

(i) 光化学系 II の構造

(ii) 光化学系 II および酸素発生系

(iii) 光化学系 II のエナジェティックス

(iv) 光合成研究のための新しいアプローチ

(v) 合成化合物を用いた人工光合成

(vi) 人工光合成と応用研究

3 日間のプログラムを以下に示す。事前登録数は 89 名，当日登録を加えて総計 108 名が参加した。

December 4 (Sat.)

9:30 - 9:40	**Iwao OHMINE** *(Director-general of Institute for Molecular Science, Japan)*
	Opening Address
9:40 - 9:50	**Toshi NAGATA** *(Institute for Molecular Science, Japan)*
	Objective of the Conference

Session 1: Structure of Photosystem II

Chair: Alain BOUSSAC

9:50 - 10:25	**Miwa SUGIURA** *(Ehime University, Japan)*
	Overview of Photosystem II and Artificial Photosynthesis Research
10:25 - 11:00	**Yasuhiro KASHINO** *(Hyogo University, Japan)*
	Small Subunit Proteins in Photosystem II Complex
11:00 - 11:35	**Tatsuya TOMO** *(Tokyo University of Science, Japan)*
	Characterization of Photosystem Complexes in a Chlorophyll *d*-dominated Cyanobacterium
11:35 - 13:00	Lunch and Poster Hanging

Session 2: Photosytem II and Water Oxidation

Chairs: Hiroyuki MINO and Miwa SUGIURA

13:00 - 13:35	**James MURRAY** *(Imperial College London, UK)*
	Recent Work on the Structure and Assembly of Photosystem II
13:35 - 14:10	**Alain BOUSSAC** *(CEA Saclay, France)*
	Spectroscopic Studies of the Mn_4Ca cluster in Photosystem II from *Thermosynechococcus elongatus* in Mutants and upon Exchanges of Br^- or I^- for Cl^- and Sr^{2+} for Ca^{2+}
14:10 - 14:45	**Johannes MESSINGER** *(Umea University, Sweden)*
	New Insight into the Electronic Structure of the Mn_4CaO_5 Cluster in Photosystem II Based on ^{55}Mn ENDOR Spectroscopy and Ca/Sr Exchange
14:45 - 15:20	**Hiroyuki MINO** *(Nagoya University, Japan)*
	The Origin of the EPR Signals around $g = 2$ in Untreated and Ca^{2+}-Depleted Photosystem II
15:20 - 15:40	Coffee Break
15:40 - 16:15	**Richard DEBUS** *(UC Riverside, USA)*
	Evidence from FTIR Difference Spectroscopy for a Network of Hydrogen Bonds near the Oxygen-Evolving Mn_4Ca Cluster of Photosystem II
16:15 - 16:50	**Takumi NOGUCHI** *(Nagoya University, Japan)*
	Infrared Studies of Photosynthetic Oxygen Evolving Reactions
16:50 - 17:25	**Jian-Ren SHEN** *(Okayama University, Japan)*
	Crystal Structure of Oxygen-Evolving Photosystem II at an Atomic Resolution
17:25 - 18:15	**Discussion Session 1&2** *(Chairs: Hiroyuki MINO and Miwa SUGIURA)*
18:15 - 20:30	**Poster Session 1**

December 5 (Sun.)

Energetics of Photosystem II

Chairs: Hiroshi ISHIKITA and Fabrice RAPPAPORT

9:00 - 9:35	**Alfred HOLZWARTH** *(Max-Planck Institute, Germany)*
	Switching from Light-Harvesting to Quenching and Back: How Does Photosystem II Do It?

9:35 - 10:10 **Ernst-Walter KNAPP** *(Free University of Berlin, Germany)*
Computation of Cofactor Redox Potentials in PSII: How Does It Work

10:10 - 10:45 **Hiroshi ISHIKITA** *(Kyoto University, Japan)*
Oxidation Power of the Chlorophyll Pair P680 in Photosystem II

10:45 - 11:05 Coffee Break

11:05 - 11:40 **Yuki KATO** *(The University of Tokyo, Japan)*
Energetics within Photosystem II Based on the Redox Potentials of Cofactors on the Acceptor Side Determined by Spectroelectrochemistry

11:40 - 12:15 **Fabrice RAPPAPORT** *(Institut Biologie Physico Chimie, France)*
The Energetic Picture of Photosystem II: Where Do We Stand?

12:15 - 12:45 **Discussion Session 3** *(Chairs: Hiroshi ISHIKITA and Fabrice RAPPAPORT)*

12:45 - 13:50 Lunch

13:50 - 14:00 Taking Photograph

Session 4: New Approaches for Photosynthesis Research

Chairs: Miwa SUGIURA and Yuki KATO

14:00 - 14:35 **Graham FLEMING** *(UC Berkeley, USA)*
Design Principles of Natural Light Harvesting—How Hard Is It to Achieve 100% Quantum Efficiency

14:35 - 15:10 **Warwick HILLIER** *(The Australian National University, Australia)*
Developments in Stable Isotope Mass Spectrometry: Chemical Insights into Catalysis of Water Oxidation

15:10 - 15:45 **Shigeichi KUMAZAKI** *(Kyoto University, Japan)*
Simultaneous Sensing of Photosynthetic Activity and Thylakoid Morphology Realized by Fluorescence and Absorption Spectral Microscopy

15:45 - 16:05 Coffee Break

16:05 - 16:40 **Hiro-o HAMAGUCHI** *(The University of Tokyo, Japan)*
Structure/Function Analysis of Photosynthetic Pigments in a Single Living Cyanobacteria Cell by 1064 nm Near-Infrared Excited Raman Microspectroscopy

16:40 - 17:15 **Michio MATSUSHITA** *(Tokyo Institute of Technology, Japan)*
Single-Molecule Spectroscopy of Bacterial Photosynthetic Antenna Complexes at Liquid Helium Temperature

17:15 - 17:45 **Discussion Session 4** *(Chairs: Miwa SUGIURA and Yuki KATO)*

17:45 - 19:00 **Poster Session 2**

19:00 - 21:00 Banquet

December 6 (Mon.)

Session 5: Artificial Photosynthesis by Using Synthesized Compounds

Chair: Yutaka AMAO

9:00 - 9:35 **Hitoshi TAMIAKI** *(Ritsumeikan University, Japan)*
Photochemistry of Chlorophylls and Their Synthetic Analogs

9:35 - 10:10 **Toshi NAGATA** *(Institute for Molecular Science, Japan)*
Single-Molecular Quinone Pools: A Synthetic Model of Biochemical Energy Transducer

10:10 - 10:45 **Shigeyuki MASAOKA** *(Kyusyu University, Japan)*
Molecular Mechanism of Water Splitting into Hydrogen and Oxygen Catalyzed by Metal Complexes

10:45 - 11:05 Coffee Break

Session 6: Artificial Photosynthesis and Application

Chair: Toshi NAGATA

11:05 - 11:40 **Yutaka AMAO** *(Oita University, Japan)*
Artificial Photosynthesis System for Solar Hydrogen and Fuel Production

11:40 - 12:15 **Mamoru NANGO** *(Osaka City University, Japan)*
Artificial Photosynthetic Antennas and Development of Nanobiodevices

12:15 - 12:45 **Discussion Session 5** *(Chairs: Yutaka AMAO and Toshi NAGATA)*

12:45 - 12:50 **Remarks and Closing** *(Miwa SUGIURA, Ehime University)*

3-4-3　分子科学研究所国際共同研究

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，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た。この新しい国際共同研究のプログラムでは，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 10 日間程度の招聘，②分子研側からの共同研究に関わる教員の海外出張，③アジアを中心とする若手外国人研究者の６ヶ月以内の滞在，などを伴う国際共同研究が推進されている。本プログラムによる国際共同研究の採択件数は初年度（平成 16 年度）７件，平成 17 年度 10 件，平成 18 年度 12 件，平成 19 度 10 件，平成 20 年度９件，平成 21 年度 12 件，本年度 13 件と推移しており，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。アジア研究教育拠点事業とともに，来年度以降も国際共同研究の拠点としての分子科学研究所の活動に寄与することが期待される。

2010 年度実施状況

代表者	研　究　課　題　名	相手国
繁政　英治	高分解能電子分光法で探る内殻励起状態の脱励起ダイナミクス	フランス
加藤　政博	レーザーと電子ビームを用いたコヒーレント光発生	フランス
木村　真一	強相関系の局在から遍歴に至る電子状態変化の光学的・光電的研究	韓国　ドイツ
小杉　信博	軟Ｘ線共鳴光電子分光法による弱い分子間相互作用の研究	フランス ドイツ スウェーデン 韓国　台湾
魚住　泰広	新規な高分子担持遷移金属触媒の開発と選択的有機変換反応への適用	韓国
櫻井　英博	新規高分子担持型金クラスター触媒の開発	タイ
櫻井　英博	新奇バッキーボウルの設計：実験／理論両面からのアプローチ	インド
江　　東林	二次元高分子の合成に関する研究	中国
平等　拓範	ポッケルス効果を考慮した角度擬似位相整合に関する研究	フランス
横山　利彦	異方性多層膜系の磁気異方性と層間相互作用の競合に関する研究	ドイツ
宇理須恒雄	神経細胞分子情報伝達システムの構築と分子科学新分野開拓	バングラデシュ
岡本　裕巳	金属微粒子自己組織ナノ構造体における電場増強	韓国
大島　康裕	高分解能レーザー分光による励起状態ダイナミックスの研究	韓国

3-4-4　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え書きが交わされ，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。またこの覚え書きは 2004 年に更新された。その後の韓国側の組織体制の都合上，2006 年に，この覚え書きの内，日韓合同シンポジウムに関しては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）との間のものに変更して更新された。合同シンポ

ジウムは，今後はこの２者の事業として継続する予定である。

日韓合同シンポジウムは，第１回目を 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月に分子科学研究所で第 11 回合同シンポジウム「分子科学の最前線」が開催された。2005 年の第 11 回合同シンポジウムは，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。2007 年７月には済州島で第 12 回シンポジウム「光分子科学の最前線」が開催された。2009 年７月には淡路島で第 13 回目に相当するシンポジウムとして「物質分子科学・生命分子科学における化学ダイナミクス」が開催された。このシンポジウムは，日本学術振興会のアジア研究教育拠点事業のセミナーとしての支援を得て行われ，また（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。次回の日韓分子科学シンポジウムは，2011 年に韓国の釜山において“New Visions for Spectroscopy and Computation: Temporal and Spatial Adventures of Molecular Sciences”のテーマで開催する予定である。これらの継続的なシンポジウムでは，活発な研究発表と研究交流はもとより，両国の研究者間の親睦が高められてきている。

また，1991 年以降韓国のさまざまな大学および研究所から毎年３名の研究者を４ヶ月間ずつ招聘して共同研究を実施している。

3-4-5　東アジア多国間共同研究

21 世紀はアジアの時代と言われている。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。

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（以下アジアコア事業）を開始した。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（日本学術振興会ホームページより抜粋：http://www.jsps.go.jp/j-acore/00gaiyou_acore.html）」実施されるものである。分子科学研究所は,「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，中央研究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地域の交流を，アジアコア事業の一環として平成 18 年度にスタートさせた。アジアコア事業の特徴の一つとして，互いに対等な協力体制に基づく双方向交流が挙げられる。本事業においても，４拠点研究機関のそれぞれがマッチングファンドを自ら確保しており，双方向の活発な研究交流が着実に進展している。また，４拠点研究機関以外の大学や研究機関が研究交流に参加することも可能である。平成 22 年度の活動の概要を以下にまとめる。

(1)　共同研究

物質分子科学においては，π電子系有機分子を基盤とする機能性ナノ構造体の構築と機能開拓，先端ナノバイオエレクトロニクスの研究（以上, 中国との共同研究), 超高磁場 NMR を用いた蛋白質－ペプチド相互作用の精密解析（韓国，台湾，香港との共同研究），バッキーボウルに関する合成・物性研究，アミロイドベータの凝集と脂質二重膜との反応（以上，台湾との共同研究），新規遷移金属錯体触媒システムの開発（韓国との共同研究）が進展した。

光分子科学においては，特異なナノ分子システムのナノ光学（中国との共同研究），コヒーレントレーザー分光に

よる反応ダイナミックスの解明（台湾との共同研究）が進展した。

理論分子科学においては，ナノ構造体における光学応答理論，タンパク質フォールディング病の分子動力学シミュレーション（以上，台湾との共同研究）が進展した。

(2) セミナー

「第３回日韓生体分子科学セミナー—実験とシミュレーション」（韓国・済州島），「中日機能性超分子構築シンポジウム」（中国・長春），「協同機能触媒」（米国・ハワイ），「総研大／アジアコアプログラム冬の学校」（日本・岡崎），「中日触媒的合成化学シンポジウム」（中国・天津），「日韓有機金属化学シンポジウム」（日本・奈良），「第５回全体会議」（日本・岡崎）が開催された。

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 ～2000	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
北海道大学	10				1	1					
室蘭工業大学	2										
東北大学	13										
山形大学	6										
茨城大学											1
筑波大学	2										
宇都宮大学			2	2							
群馬大学	1										
埼玉大学	2										
千葉大学	3	1	1								
東京大学	31							2	4	3	3
東京工業大学	24	4	6	6	2						
お茶の水女子大学	6										
横浜国立大学	1										
金沢大学	10	1									
新潟大学	4						1	1			
福井大学	10										
信州大学	3	1								1	1
岐阜大学	2										
静岡大学											2
名古屋大学	70	6	2	2			3	4	6	6	4
愛知教育大学							1				
名古屋工業大学	14	1			2						
豊橋技術科学大学	30			7	2				1		
三重大学	7										
京都大学	38	1	1			2	1	1	1	2	
京都工芸繊維大学	6										
大阪大学	25	1							1		
神戸大学	4		1					1			
奈良教育大学	1										
奈良女子大学	4										
島根大学			1								
岡山大学	11	2	2			1					
広島大学	34		2	1	1						
山口大学	1										
愛媛大学	3			5	1						
高知大学	2										
九州大学	40	2	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			4		2						
首都大学東京	17				2		1				
名古屋市立大学	4					9	8	5	4	4	4
大阪市立大学	4										
大阪府立大学		1	1								
姫路工業大学		1									
学習院大学	1										
北里大学	2										
慶應義塾大学	6	2	1								
上智大学	1										
中央大学											1
東海大学	1	1	1								
東京理科大学	3	4		1	1						
東邦大学	2	1									
星薬科大学	1										
早稲田大学	9	1	1	1	1						
明治大学							1				
名城大学	4										
岡山理科大学						1					
＊その他								3		1	1
計	501	31	28	26	17	14	16	17	17	17	17

＊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，さらに分子およ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（2010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	11	9	22
機能分子科学専攻	9	9	19
計	20	18	41

在籍学生数（2010年12月現在） 単位：人

入学年度専攻		2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	計	定　員
構造分子科学専攻	５年一貫	0	1	1	3	1	6	2
	博士後期	1	2	3	2	4	12	3
機能分子科学専攻	５年一貫	0	1	2	2	2	7	2
	博士後期	0	0	3	5	2	10	3

学位取得状況　単位：人　　（年度別）

専　攻	1991 ～ 2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010 (9月修了者まで)	計
構造分子科学専攻	60(11)	3	11	6	3	7	5	5(1)	7	5	1	113(12)
機能分子科学専攻	54(6)	5	5(4)	1	5(4)	4	5	1	4	2(1)	2	88(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 ～ 2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
構造分子科学専攻	90	5	3	7	7	8	11(1)	8(1)	5(1)	5(3)	5(1)
機能分子科学専攻	76	7	6	6	6	7	4	5(1)	5(2)	7(2)	4(2)

（　）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		
	1989-2008年度	2009年度	2010年度	1989-2008年度	2009年度	2010年度
中　国	16	2	4	4	2	
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
チェコ				1		

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

大学別入学者数

大学名等	構造分子科学専攻			機能分子科学専攻			計
	'89～'08年度	'09年度	'10年度	'89～'08年度	'09年度	'10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			2
山形大学				2			2
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				3			3
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			2			4
信州大学	3			1			4
静岡大学	2			1			3
名古屋大学	2			5		1	8
名古屋工業大学	1						1
豊橋技術科学大学	5			1	1		7
三重大学	1						1
京都大学	11	1(1)	1	16			29(1)
京都工芸繊維大学	1			1			2
大阪大学	5			4			9
神戸大学	4						4
奈良女子大学				1			1
鳥取大学	1						1
岡山大学	3			2			5
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	2			2			4
佐賀大学				1			1
熊本大学	2	1(1)					3(1)
鹿児島大学				1	1(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
東京都立大学				3			3
名古屋市立大学				3			3

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
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
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				1	1(1)		2(1)
法政大学	2						2
明星大学	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			2			3
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
放送大学	1						1
＊その他	27	3(1)	4(1)	15	3	3(2)	55(4)

＊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（2008年1月現在）

現　職　身　分	構造分子科学専攻	機能分子科学専攻
教　授	0	1
准教授	6	8
講　師	3	2
助　教	14	14
大学以外の研究職	10	11
博士研究員等	36	23
企業等（研究職等）	6	11
企業等（研究職以外）	14	4
不　明	9	5

3-5-3　オープンキャンパス・分子研シンポジウム

2010年6月4日（金）午後～5日（土）午前まで分子研シンポジウム2010を開催し，引き続き5日（土）午後に分子研オープンキャンパス2010を開催した。本事業は全国の大学院生，学部学生および若手研究者を対象に，分子研で行な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，外部の方々に広く認識して頂くことを目的としている。2008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,化学雑誌,学会誌等への広告掲載，および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4回目になる。

分子研OB，総研大OBを中心に4研究領域から推薦された5名の先生方に講演をお願いした。参加登録者数は,所内は掌握していないが，所外からは52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，沖縄から宮城まで，学部学生10名，修士課程30名，博士課程3名，助教1名，民間2名であり，あわせて合計52名で昨年度より増加した。所内からも多くの参加を得た。

参加者数まとめ

	学部学生	修士課程	博士課程	教員・その他	合　計
東北	0	3	0	1	4
関東	3	11	2	0	16
信越	0	3	0	1	4
東海	4	2	1	0	7
近畿	1	7	3	0	11
山陰	0	5	0	0	5
沖縄	2	0	0	0	2
民間	0	0	0	3	3
合　計	10	31	6	5	52

3-5-4　夏の体験入学

2010年8月9日～12日にかけて,「分子科学研究所夏の体験入学」（第7回）を行った。この事業は，全国の大学生・大学院修士課程学生を対象に，分子研での研究活動や教育活動を実際に体験し，総合研究大学院大学が実施する「研究所を基盤とする大学院教育」の特色を知ってもらうことを趣旨とする。本事業は，総研大本部から「新入生確保のための広報事業」として特定教育研究経費の予算補助を受けて，総研大物理科学研究科の主催行事として2004年から開始し,今回で7回目の開催となった。予算申請･広報活動などは,物理科学研究科に属する国立天文台･核融合科学研究所・宇宙航空研究開発機構とともに共同して行った。また，分子研独自にもポスターの配布やウェブサイトの整備などの広報を行い，参加学生を広く募集した。なお，今回は，物理科学研究科の大学院教育改革推進プログラムからも予算補助を受けることができた。

今回は，24名の学生が参加した（留学生2名を含む。男性15名，女性9名)。参加人数が多かったことに加え,全員が参加するオリエンテーションや合同報告会でなるべく多くの研究室に触れてもらうため，21研究室に学生の受入を依頼した。実施スケジュールは以下の通りである。

8月9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

8月10日(火)，11日(水)：研究体験

8月12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	九州工業大学	学部２年	量子化学の基礎にふれ，実際にプログラムを使ってみよう	永瀬教授
2	京都大学	学部３年	NMR を用いてタンパク質のかたちと動きを実感する	加藤(晃) 教授
3	早稲田大学	学部３年	身近な物の赤外吸収スペクトルを計測してみよう！	古谷准教授
4	静岡大学	学部３年	光合成モデル化合物の合成	永田准教授
5	日本大学	学部２年	光で分子を回してみよう！	大島教授
6	東北大学	学部２年	光合成モデル化合物の合成	永田准教授
7	静岡大学	学部３年	クラスター触媒を用いた反応の一例を体験	櫻井准教授
8	名古屋大学	学部２年	光を使って分子を制御しよう	大森教授
9	近畿大学	学部２年	緑色蛍光蛋白質の巻き戻りを調べてみよう	桑島教授
10	東京工業大学	学部４年	固体 NMR を用いた生体分子・分子材料の構造研究に関する体験	西村准教授
11	神戸大学	学部３年	ナノの金属ロッドを作って波動関数を見る	岡本教授
12	山形大学	学部３年	有機 EL 素子の作製と発光測定	平本教授
13	神戸大学	学部４年	有属酵素モデルを用いた酵素研究の体験	藤井准教
14	青山学院大学	学部３年	高真空中での磁性超薄膜の作成と in situ 磁化測定	横山教授
15	岐阜薬科大学	学部２年	クラスター触媒を用いた反応の一例を体験	櫻井准教授
16	東京工業大学大学院	修士１年	分子動力学シミュレーションを学び体験する	奥村准教授
17	慶應義塾大学	学部４年	固体表面電子の相対論効果を見よう！	木村准教授
18	東京大学	学部１年	色素増感太陽電池の製作とフラーレン質量分析装置の体験	見附准教授
19	茨城工業高専	５年	フロンティア軌道理論と現在の理論化学・計算科学	江原教授
20	山形大学	学部４年	有機半導体セキシチオフェンの合成	鈴木准教授
21	新潟大学大学院	修士１年	固体表面電子の相対論効果を見よう！	木村准教授

22	東京大学大学院	修士１年	分子性物質の光誘起相転移ダイナミックス	米満准教授
23	新潟大学	学部３年	レーザーから発生する光パルスの測定	藤准教授
24	日本大学	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

3-5-5　総研大／アジアコア共催「冬の学校」

2011 年 2 月 19 日（土）～ 22 日（火）の期間，岡崎コンファレンスセンターにおいて，「アジア冬の学校」が開催された。今回の冬の学校は，総研大と JSPS アジア研究教育拠点（アジアコア）事業との共同主催であった。また，プログラムの一部に，JENESYS 計画に基づく学生交流支援事業で分子研に滞在する学生の口頭及びポスター発表会を含めることにより，参加者間の交流を深めることを企画した。総研大・物理科学研究科では，研究科内の 5 専攻で行っている研究・教育活動をアジア諸国の大学生・大学院生および若手研究者の育成に広く供すべく，2004 年度よりアジア冬の学校を開催してきた。分子研（構造分子科学専攻・機能分子科学専攻）での開催では，これまでの総計で 330 名を越える学生・若手研究者がアジア各国から参加している。一方，分子研での JSPS アジアコア事業として，「物質・光・理論分子科学のフロンティア」と題して，中国・韓国・台湾・日本間での研究教育交流を 2006 年度よりスタートしている。この事業の一環として，2006 年度から冬の学校を開催し，多数の学生・若手研究者が参加している。

本年度は，この 2 つの冬の学校を融合し，更に JENESYS の学生も参加する形で開催し，韓国 18 名，中国から 17 名，タイ 12 名，台湾 7 名，マレーシア 3 名，フィリピン 2 名，ベトナム 2 名，シンガポール 1 名，インドネシア 1 名，インド 1 名，計 64 名の研究者・学生が参加した。国内からは 64 名の参加があり，そのうち総研大生は 28 名であった。当冬の学校では，一般講義と全体講義，及び参加者による口頭・ポスター発表が行われた。参加者による口頭発表のセッションは，若手研究者間の交流をより一層深めることを目的として企画されたものである。活発な議論を促すために，ポスター発表申込の中から 8 件を口頭発表者に選出し，さらに座長にも若手研究者を抜擢した。口頭発表者にもポスター発表を義務付けたため，どちらのセッションも狙い通りの活気あるものとなった。一般講義では，アジアコア事業の拠点 4 機関からの講師 8 名が，分子科学の各領域における最先端のトピックスや関連事項に関する講義を行なった。また，物理科学研究科内の交流事業の一環として，核融合科学専攻及び宇宙科学専攻から派遣された各 1 名の講師が，エネルギー及び生命に関連する研究についての講義を行った。全体講演では，理論及び物質領域から，世界的に活躍している研究者 2 名が，これまでの業績を中心に研究の背景や意義から今後の展望までを紹介した。なお，プログラムの詳細は下記のとおりである。

The Winter School of Sokendai/Asian CORE Program
“Frontiers of Molecular Science—Life, Material, Energy, and Space”

February 19
14:00-17:30:　Registration
18:00-20:00:　Welcome Reception

February 20
9:00-10:00:　**Prof. Hiroki Nakamura** (Natl. Chiao Tung University, Taiwan)
“*Future Perspectives of Nonadiabatic Chemical Dynamics—From Comprehension to Control*”
10:00-11:00:　**Prof. Jae Ryang Hahn** (Chonbuk National University, Korea)
“*Seeing and Touching Single Molecules at a Time*”
11:00-11:20:　Coffee Break

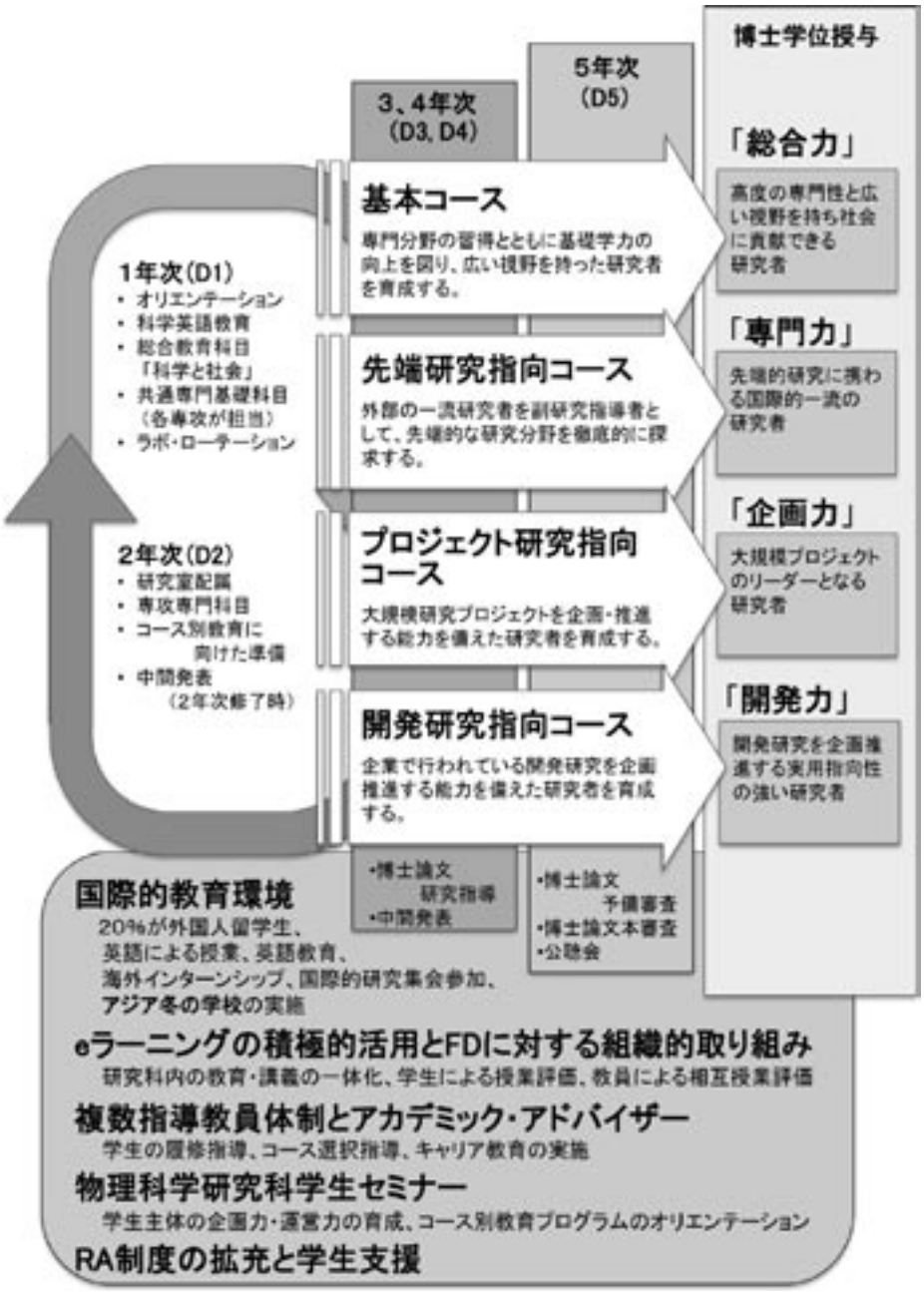
11:20-12:20: **Prof. Katsumi Ida** (NIFS)
"*Live Plasma*"
12:20-13:30: Lunch
13:30-15:30: **Oral Presentation by Participants**
15:30-15:50: Coffee Break
15:50-17:50: **Mini-Symposium Organized by JASSO-JENESYS Program**
18:20-20:00: Dinner

February 21
9:00-10:00: **Prof. Yuji Furutani** (IMS)
"*FTIR Studies of Membrane Proteins*"
10:00-11:00: **Prof. Dong Qiu** (ICCAS, China)
"*Biomedical Materials by Non-Toxic Sol-Gel Route*"
11:00-11:20: Coffee Break
11:20-12:20: **Prof. YounJoon Jung** (Seoul National University, Korea)
"*Molecular Dynamics Simulation Study on Carbon Nanotubes in Benzene*"
12:20-12:30: Group Photograph
12:30-15:00: **Poster Session 1** (with light meal)
15:00-16:00: **Prof. Mei-Yin Chou** (IAMS, Taiwan)
"*Electronic and Transport Properties of Graphene Systems*"
16:00-: **Lab Tour**

February 22
9:00-10:00: **Prof. Mizuki Tada** (IMS)
"*Structure and Reactivity of Heterogeneous Catalysts*"
10:00-11:00: **Prof. Yong Sheng Zhao** (ICCAS, China)
"*Controlled Synthesis and Photonic Properties of Organic One-Dimensional Nanomaterials*"
11:00-11:20: Coffee Break
11:20-12:20: **Prof. Noriaki Ishioka** (JAXA)
"*Biomedical Research in Space*"
12:30-15:00: **Poster Session 2** (with light meal)
15:00-16:20: **Prof. Biman Bagchi** (Indian Institute of Science, India)
"*Single Molecular View of Fundamental Biological Processes*"
16:20-16:40: Coffee Break
16:40-18:00: **Prof. Toshiaki Enoki** (Tokyo Institute of Technology)
"*Physical Chemistry on Nanographene and Graphene Edges*"
18:30-20:30: Dinner Party

3-5-6　組織的な大学院教育改革推進プログラム

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，平成21年秋から実施されている。3年間のプログラムとして，平成23年度まで続く予定である。

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教育が行われている。本プログラムでは，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ている。そのため，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。本研究科の大学院教育が行われている各基盤研究機関では，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。また，ｅラーニングの積極的活用により，学生の成績評価，学生による授業評価，教員のファ

カルティ・ディベロップメント（FD）に関する組織的取り組みを行う。現在既に，この大学院教育改革推進プログラムに伴う履修規定の改定，共通専門基礎科目のｅラーニング化，学生が主体で企画運営する研究科学生セミナーなどに向けた積極的な取り組みが行われている。