

## 2 . 分子科学研究所の概要

### 2-1 研究所の目的

分子科学研究所は、物質の基礎である分子の構造とその機能に関する実験的研究並びに理論的研究を行うとともに、化学と物理学の境界にある分子科学の研究を推進するための中核として、広く研究者の共同利用に供することを目的として設立された大学共同利用機関である。物質観の基礎を培う研究機関として広く物質科学の諸分野に共通の知識と方法論を提供することを意図している。

限られた資源のなかで、生産と消費の上に成り立つ物質文明が健全に保持されるためには、諸物質の機能を深く理解し、その正しい利用をはかるのみでなく、さらに進んで物質循環の原理を取り入れなければならない。分子科学研究所が対象とする分子の形成と変化に関する原理、分子と光との相互作用、分子を通じて行われるエネルギー変換の機構等に関する研究は、いずれも物質循環の原理に立つ新しい科学・技術の開発に貢献するものである。

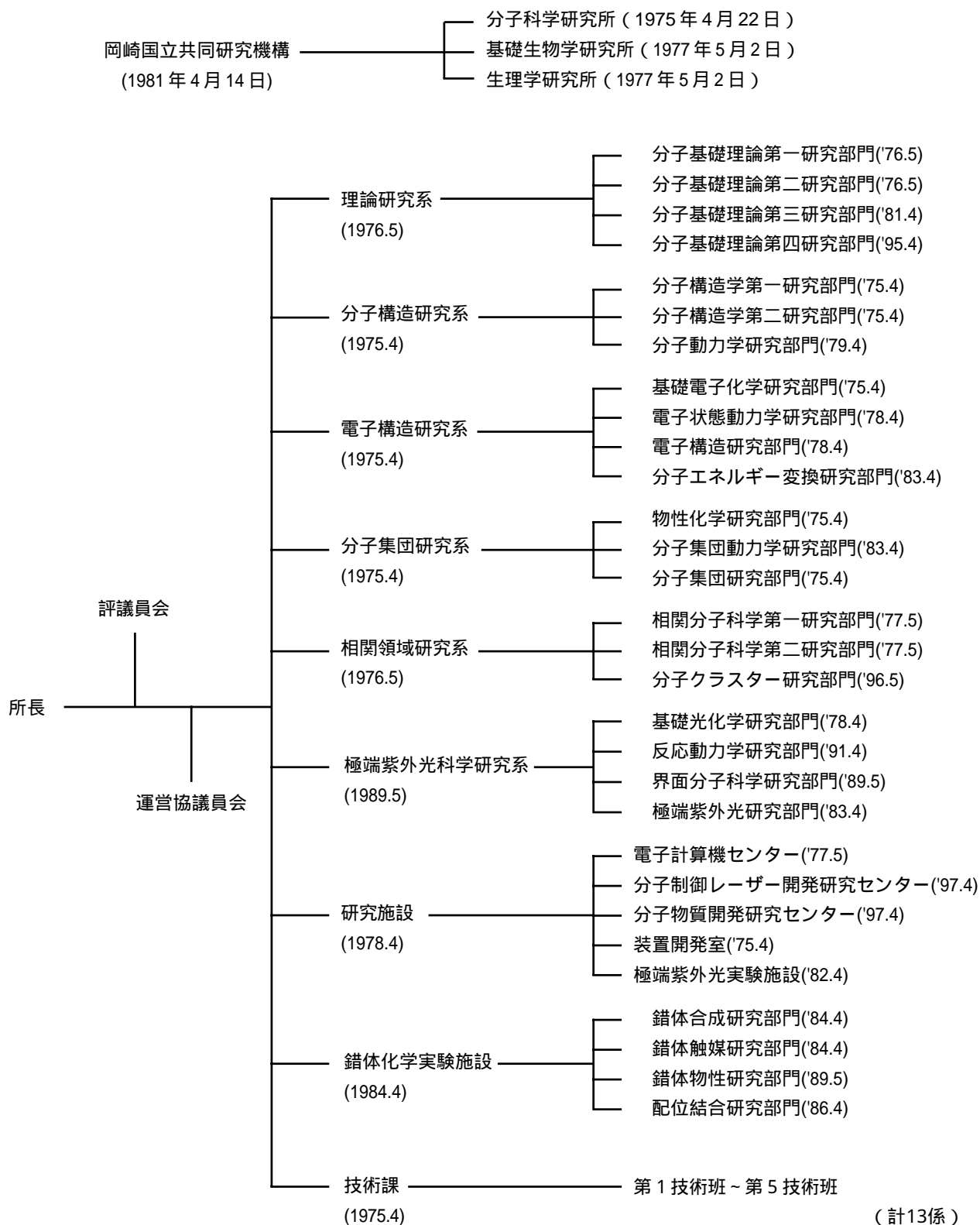
### 2-2 沿革

1960年頃から分子科学研究者の間に研究所設立の要望が高まり、社団法人日本化学会の化学研究将来計画委員会においてその検討が進められた。

1965. 12.13 日本学術会議は、「分子科学研究所」(仮称)の設置を内閣総理大臣あてに勧告した。
1973. 10.31 学術審議会は、「分子科学研究所(仮称)を緊急に設立することが適当である旨、文部大臣に報告した。
1974. 4.11 文部大臣裁定により、東京大学物性研究所に分子科学研究所創設準備室(室長:井口洋夫前東京大学物性研究所教授,定員3名)及び分子科学研究所創設準備会議(座長:山下次郎前東京大学物性研究所長,学識経験者35人により構成)が設置された。
1974. 7. 6 分子科学研究所創設準備会議において、研究所の設置場所を岡崎市の現敷地と決定した。
1975. 4.22 国立学校設置法の一部を改正する法律(昭50年法律第27号)により「分子科学研究所」が創設され、初代所長に赤松秀雄前横浜国立大学工学部長が任命された。同時に、分子構造研究系(分子構造学第一研究部門,同第二研究部門),電子構造研究系(基礎電子化学研究部門),分子集団研究系(物性化学研究部門,分子集団研究部門),機器センター,装置開発室,管理部(庶務課,会計課,施設課,技術課)が設置された。
1975. 12.22 外国人評議員の設置が制度化された。
1976. 5.10 理論研究系(分子基礎理論第一研究部門,同第二研究部門),相関領域研究系(相関分子科学研究部門),化学試料室が設置された。
1976. 11.30 実験棟第1期工事(5,115 m<sup>2</sup>)が竣工した。
1977. 4.18 相関領域研究系相関分子科学研究部門が廃止され,相関領域研究系(相関分子科学第一研究部門,同第二研究部門),電子計算機センター,極低温センターが設置された。
1977. 4. 大学院特別研究学生の受入れが始まる。
1977. 5. 2 国立学校設置法の一部を改正する法律により生物科学総合研究機構(基礎生物学研究所,生理学研究所)が設置されたことに伴い,管理部を改組して分子科学研究所管理局とし,生物科学総合研究機構の事務を併せ処理することとなった。管理局に庶務課,人事課,主計課,経理課,建築課,設備課,技術課が置かれた。
1978. 3. 7 分子科学研究所研究棟(2,752 m<sup>2</sup>)が竣工した。
1978. 3.11 装置開発棟(1,260 m<sup>2</sup>),機器センター棟(1,053 m<sup>2</sup>),化学試料棟(1,063 m<sup>2</sup>)が竣工した。
1978. 4. 1 電子構造研究系に電子状態動力学研究部門,電子構造研究部門が,分子集団研究系に基礎光化学研究部門が設置された。
1979. 3. 1 電子計算機センター棟(1,429 m<sup>2</sup>)が竣工した。
1979. 3.24 実験棟第2期工事(3,742 m<sup>2</sup>),極低温センター棟(1,444 m<sup>2</sup>)が竣工した。

1979. 4. 1 分子構造研究系に分子動力学研究部門が設置され、管理局が総務部（庶務課，人事課，国際研究協力課），経理部（主計課，経理課，建築課，設備課），技術課に改組された。
1979. 11. 8 分子科学研究所創設披露式が挙行された。
1981. 4. 1 第二代研究所長に長倉三郎東京大学物性研究所教授が任命された。
1981. 4.14 国立学校設置法の一部を改正する法律により，分子科学研究所と生物科学総合研究機構（基礎生物学研究所，生理学研究所）は総合化され，岡崎国立共同研究機構として一体的に運営されることになった。理論研究系に分子基礎理論第三研究部門が設置され，管理局が岡崎国立共同研究機構管理局となり，技術課が研究所所属となった。
1982. 4. 1 研究施設として極端紫外光実験施設（UVSOR）が設置された。
1982. 6.30 極端紫外光実験棟第1期工事（1,281 m<sup>2</sup>）が竣工した。
1983. 3.30 極端紫外光実験棟第2期工事（1,463 m<sup>2</sup>）が竣工した。
1983. 4. 1 電子構造研究系に分子エネルギー変換研究部門が，分子集団研究系に分子集団動力学研究部門，極端紫外光研究部門が設置された。
1983. 11.10 極端紫外光実験施設ストレージリング装置に電子貯蔵が成功した。
1984. 2.28 極端紫外光実験施設の披露が行われた。
1984. 4.11 研究施設として，錯体化学実験施設（錯体合成研究部門，錯体触媒研究部門）が設置された。流動研究部門制度が発足し錯体化学実験施設に錯体合成研究部門が設置された。
1985. 5.10 分子科学研究所創設10周年記念式典を挙行した。
1987. 4. 1 第三代研究所長に井口洋夫分子科学研究所教授が任命された。
1989. 2.28 分子科学研究所南実験棟（3,935 m<sup>2</sup>）が竣工した。
1989. 5.28 分子集団研究系に界面分子科学研究部門が，関連領域研究系に有機構造活性研究部門（共に流動研究部門）が設置された。
1991. 3.27 極端紫外光実験棟（増築）（283 m<sup>2</sup>）が竣工した。
1991. 4.11 極端紫外光科学研究系（反応動力学研究部門）が設置された。基礎光科学，界面分子科学，極端紫外光の各研究部門は分子集団研究系から極端紫外光科学研究系へ振替された。
1993. 4. 1 第四代研究所長に伊藤光男前東北大学教授が任命された。
1994. 1.31 電子計算機センター棟（増築）（951 m<sup>2</sup>）が竣工した。
1995. 3.31 関連領域研究系有機構造活性研究部門（流動）が廃止された。
1995. 4. 1 理論研究系に分子基礎理論第四研究部門が設置された。
1995. 5.12 分子科学研究所設立20周年記念式典を挙行した。
1996. 5.11 関連領域研究系に分子クラスター研究部門（流動）が設置された。
1997. 4. 1 機器センター，極低温センター，化学試料室が廃止され，分子制御レーザー開発研究センター，分子物質開発研究センターが設置された。
1999. 4. 1 第五代研究所長に茅幸二慶應義塾大学教授が任命された。

## 2-3 現在の組織とその発足



は客員研究部門    は外国人客員研究部門  
 は流動研究部門    ( )書きは設置年月

## 2-4 研究所の運営

分子科学研究所は、全国の大学共同利用機関としての機能をもつと同時に独自の研究・教育のシステムを有している。この項では、この両面についての研究所の運営のメカニズム（組織とそれぞれの機能）について説明する。

### 2-4-1 評議員会

分子科学研究所の運営は、基本的には研究所長の責任において行われているが、この所長候補者を選考するのは評議員会である。評議員会はその他にも研究所の事業計画、その他の管理運営に関する重要事項について所長に助言する機能をもっている。

現在（1999年度）の評議員会の構成メンバーは下記の通りである。又、分子研創設以来の評議員メンバーの一覧表も資料として6-1に示してある。評議員会の大きな特長は2名の外国人評議員が存在することである。現在は、ビュルツブルク大学の Kiefer, Wolfgang 教授とスタンフォード大学の Zare, Richard N. 教授にお願いしている。外国人評議員は評議員会に出席し、所長等から研究所の現状の説明を受け提言を述べるようになっており、研究所の点検・評価という見地からも大変重要かつ有効である。

#### 評議員

大塚 榮子	北海道医療大学薬学部客員教授
荻野 博	東北大学大学院理学研究科教授
木原 元央	高エネルギー加速器研究機構加速器研究施設長
京極 好正	福井工業大学教授
後藤 圭司	豊橋技術科学大学長
近藤 保	豊田工業大学客員教授
佐原 真	国立歴史民俗博物館長
清水 良一	統計数理研究所長
高橋 理一	(株)豊田中央研究所取締役所長
土屋 莊次	日本女子大学理学部教授
中西 敦男	学術著作権協会常務理事
廣田 襄	京都大学大学院理学研究科教授
福山 秀敏	東京大学物性研究所長
細矢 治夫	お茶の水女子大学理学部教授
本多 健一	東京工芸大学長
松尾 稔	名古屋大学総長
山崎 敏光	日本学術振興会監事
山村庄 亮	慶應義塾大学理工学部教授
Kiefer, Wolfgang	ビュルツブルク大学教授
Zare, Richard N.	スタンフォード大学教授

### 2-4-2 運営協議員会

運営協議員会は、研究所内の教授11名、所外の大学等の教授10名によって構成され、共同研究計画に関する事項その他の研究所の運営に関する重要事項で、所長が必要と認めるものについて所長の諮問に応じる。所外委員は後述する学会等連絡会議によって推薦される。運営協議員会は研究所の運営に関する全ての事項の議決・承認機関であり、特に重要な教官の選考を行う「人事選考部会」と、全国の大学等との共同研究の実施に関する諸事項を審議する「共同研究専門委員会」をその下部組織としてもっている。

所長選考に際しては、運営協議員会は評議員会から意見を求められることになっており、所長候補者を評議員会に推薦することとされている。現委員（1999年度）を以下に、また、創設以来の委員を6-2、6-3に示す。

## 運営協議員

阿知波 洋 次	東京都立大学大学院理学研究科教授
岡 田 正	大阪大学大学院基礎工学研究科教授
加 藤 重 樹	京都大学大学院理学研究科教授
北 原 和 夫	国際基督教大学教養学部教授
小谷野 猪之助	姫路工業大学理学部教授
関 一 彦	名古屋大学物質科学国際研究センター教授
田 中 武 彦	九州大学大学院理学研究科教授
濱 口 宏 夫	東京大学大学院理学系研究科教授
篠 野 嘉 彦	東京工業大学大学院理工学研究科教授
松 本 和 子	早稲田大学理工学部教授
岩 田 未 廣	理論研究系教授
宇理須 恆 雄	極端紫外光科学研究系教授
小 杉 信 博	極端紫外光科学研究系教授
小 林 速 男	分子集団研究系教授
田 中 晃 二	錯体化学実験施設教授
中 村 宏 樹	理論研究系教授
西 信 之	電子構造研究系教授
平 田 文 男	理論研究系教授
藤 井 正 明	電子構造研究系教授
薬 師 久 彌	分子集団研究系教授
渡 辺 芳 人	相關領域研究系教授

## 2-4-3 人事選考部会

人事選考部会は運営協議員会のもとに設置され、教官候補者の選考に関する事項の調査審議を行う。委員は運営協議員会の所内委員5名と所外委員5名の計10名によって構成され、委員の任期は2年である。教授、助教授及び助手候補者の選考は全て人事選考部会において行われ、最終1名の候補者が部会長より所長に答申される。所長はオブザーバーとして会議に参加する。なお、助手候補者の選考においては、人事選考部会のもとに専門委員を含む5名の助手選考小委員会を設置する。同小委員会での選考の結果、その主査は最終候補者を部会長に答申し、部会長は人事選考部会に報告し審議を行う。

所長は、部会長から受けた答申結果を教授会議（後述）に報告し、了解を得る。

分子科学研究所における教官候補者は、「短期任用助手」の場合を除いて全て公募による応募者の中から選考される。教授又は助教授を任用する場合には、まず教授・助教授懇談会において当該研究分野及び募集方針の検討を行い、それに基づいて作成された公募文案を教授会議、人事選考部会で審議した後公募に付する。研究系でのいわゆる内部昇任は慣例として認められていない。また、技官又はIMSフェローから助手への任用、あるいは総研大生又はその卒業生から助手への任用は妨げていない。研究系の助手には6年の任期が規定されており、任期を越えて在職する場合は1年ごとに所長に申請してその再任許可の手続きを得なければならない。

### 人事選考部会委員（1999年度）

加 藤 重 樹	（京大教授）	小 林 速 男	（分子研教授）
関 一 彦	（名大教授）	西 信 之	（分子研教授）
田 中 武 彦	（九大教授）	平 田 文 男	（分子研教授）
濱 口 宏 夫	（東大教授）	藤 井 正 明	（分子研教授）
松 本 和 子	（早大教授）	渡 辺 芳 人	（分子研教授）

#### 2-4-4 共同研究専門委員会

全国の大学等との共同研究は分子研の共同利用研としての最も重要な機能の一つである。本委員会では、共同研究計画（課題研究、協力研究、招へい研究、研究会等）に関する事項等の調査を行う。半年毎（前、後期）に、申請された共同研究に対して、その採択及び予算について審議し、運営協議員会に提案する。また、UVSOR 施設（極端紫外光実験施設）に関する共同研究については、別に専門委員会を設け、各研究者からの申請について審議し、運営協議員会に提案する。

共同研究専門委員会の委員は、運営協議員 6 名以内と学会等連絡会議（後述）の推挙に基づいて所長が委嘱する運営協議員以外の者 6 名以内によって構成される。

##### 共同研究専門委員会委員（1999年度）

伊藤 翼（東北大学教授）	田中 晃二（分子研教授）
岡田 正（阪大教授）	中村 宏樹（分子研教授）
小谷野 猪之助（姫路工大教授）	薬師 久彌（分子研教授）
谷本 能文（広大教授）	井上 克也（分子研助教授）
山崎 巖（北大教授）	鈴木 俊法（分子研助教授）
小杉 信博（分子研教授）	米満 賢治（分子研助教授）

#### 2-4-5 学会等連絡会議

所長の要請に基づき学会その他の学術団体等との連絡、共同研究専門委員各候補者等の推薦等に関することについて、検討し、意見を述べる。

##### 学会等連絡会議構成員（1999年度）

市川 行和（宇宙研教授）	平尾 公彦（東大教授）
岩崎 不二子（電通大教授）	細矢 治夫（お茶の水女子大教授）
梶本 興亜（京大教授）	三上 直彦（東北大教授）
加藤 肇（神戸大教授）	山内 薫（東大教授）
加藤 重樹（京大教授）	北川 禎三（分子研教授）
澤木 泰彦（名大教授）	小林 速男（分子研教授）
関 一彦（名大教授）	西 信之（分子研教授）
張 紀久夫（阪大教授）	平田 文男（分子研教授）
中筋 一弘（阪大教授）	見附 孝一郎（分子研助教授）
濱口 宏夫（東大教授）	

#### 2-4-6 教授会議

分子科学研究所創設準備会議山下次郎座長の申し送り事項に基づいて、分子研に教授会議を置くことが定められている。同会議は分子研の専任・客員の教授・助教授で構成され、研究及び運営に関する事項について調査審議し、所長を補佐する。所長候補者の選出にあたっては、教授会議は独立に 2 名の候補者を選出し、運営協議員会に提案しその審議に委ねる。また、教官の任用に際しては人事選考部会からの報告結果を審議し、教授会議としての可否の投票を行う。

#### 2-4-7 主幹・施設長会議

主幹・施設長会議は所長の私的機関であり，所長の諮問に応じて研究所の運営等の諸事項について審議し，所長を補佐する。そこでの審議事項の大半は教授会議に提案されそこでの審議に委ねる。主幹・施設長会議の構成員は各研究系の主幹及び研究施設の施設長で，所長が招集し，主催する。

#### 2-4-8 大学院委員会

総合研究大学院大学の運営に関する諸事項，学生に関する諸事項等の調査審議を行い，その結果を大学院専攻委員会に提案し，その審議に委ねる。大学院委員会は各系及び錯体化学実験施設からの各1名の委員によって構成される。

#### 2-4-9 特別共同利用研究員受入審査委員会

他大学大学院からの学生（従来大学院受託学生と呼ばれていたもの）の受入れ及び修了認定等に関する諸事項の調査，審議を行う。同委員会は，各系及び錯体化学実験施設からの各2名の委員によって構成される。

## 2-4-10 各種委員会等

上記以外に次表に示すような“各種の委員会”があり、研究所の諸活動、運営等に関するそれぞれの専門的事項が審議される。詳細は省略する。

### (1) 分子科学研究所の各種委員会

会議の名称	設置の目的・審議事項	委員構成	設置根拠等
点検評価委員会	研究所の設置目的及び社会的使命を達成するため自ら点検及び評価を行い研究所の活性化を図る。	所長，研究主幹，研究施設の長，技術課長，他	点検評価規則
将来計画委員会	研究所の将来計画について検討する。	所長，教授数名，助教授数名	委員会規則
放射線安全委員会	放射線障害の防止に関する重要な事項，改善措置の勧告。	放射線取扱主任者，研究所の職員 6 技術課長，他	放射線障害予防規則
電子計算機センター運営委員会	計算機センターの管理運営に関する重要事項。 共同研究の採択に関する調査。	センター長 センターの助教授 教授又は助教授 2 基生研・生理研の教授または助教授各 1 機構職員以外の学識経験者 4	センター規則 委員会規則
分子制御レーザー開発研究センター運営委員会	分子制御レーザー開発研究センターの管理運営に関する重要事項。 共同研究の採択に関する調査。	センター長 センターの助教授 教授又は助教授 3 職員以外の研究者若干	
分子物質開発研究センター運営委員会	分子物質開発研究センターの管理運営に関する重要事項。 共同研究の採択に関する調査。		
極端紫外光実験施設運営委員会	実験施設の運営に関する重要事項。 共同研究の採択に関する調査。	実験施設長 実験施設の助教授 教授又は助教授 4 職員以外の研究者 7	実験施設規則 委員会規則
錯体化学実験施設運営委員会	実験施設の運営に関する重要事項。	実験施設長 施設の教授又は助教授 2 施設以外の教授又は助教授 2 職員以外の研究者 4	
日米科学技術協力における「光合成による太陽エネルギーの転換」に関する計画委員会	協力事業の企画，立案及び実施に関すること。他	関係研究者のうちから 13	委員会要項 (所長裁定)
実験廃棄物処理委員会	実験廃棄物の処理に関する指導及び監督。処理方法の選定。貯蔵，処理施設の運営に関すること。他	研究系の教官 1 分子物質開発研究センター長，同助教授 錯体化学実験施設の教官 1	委員会規則
装置開発室運営委員会	装置開発室の運営に関する重要事項。	(原則) 各研究室から各 1 当該施設から若干 他の施設から若干	
設備・安全・節約委員会		(原則) 各研究室から各 1 施設から必要数	
図書委員会	購入図書の選定。他		
広報委員会	Annual Review，分子研レターズ等の研究所出版物作成に関すること。 研究所公式ホームページの管理運営。	関係研究者のうちから 7	
情報ネットワーク委員会	情報ネットワークの維持，管理運営。	(原則) 各研究室から各 1 施設から必要数	

設置根拠の欄 岡崎国立共同研究機構で定めた規則，略式で記載。記載なきは規定文なし。  
表以外に，分子研コロキウム係，自衛消防隊組織がある。



## (2) 岡崎国立共同研究機構の各種委員会等

会議の名称	設置の目的・審議事項	分子研からの委員	設置根拠等
岡崎研究所長会議	研究所相互に関連のある管理運営上の重要事項について審議するとともに円滑な協力関係を図る。	所長	岡崎所長会議に関する申し合わせ
機構連絡会議	機構の円滑な運営を図る。	所長, 研究主幹 2 技術課長	連絡会議規程
点検評価連絡調整委員会	3 研究所共通の事項に関し点検及び評価を行う。	所長, 研究所点検評価委員会 委員各 2	通則第 13 条 委員会規程
職員福利厚生委員会	レクリエーションの計画及び実施に関すること, 職員会館の運営に関すること。他	教官 1 技官 1	委員会規程
共通施設等企画委員会	共通施設の将来計画に関する事項, その他共通施設の企画に関し必要な事項。	所長 研究主幹 2	委員会規程
情報ネットワーク管理運営委員会	情報ネットワークの管理運営に関する必要事項。	所長, 研究主幹 1 電算機センター長	委員会規程
情報ネットワーク管理運営委員会整備専門委員会	情報ネットワークの管理運営に関し, 専門の事項を調査審議する。	教授 1 (運営委員) 助教授又は助手 1 (管理室 員)	情報ネットワーク管理運営委員会規程第 7 条
情報ネットワーク管理室	機構における情報ネットワークの日常の管理。将来における情報ネットワークの整備, 運用等について調査研究。	次長 (技術担当) 助教授又は助手 1 技術職員 1	管理室規程
スペース・コラボレーション・システム事業委員会	事業計画, 事業の運営方法に関すること。他	所長, 教授 1 情報ネットワーク管理室次長	委員会規程
スペース・コラボレーション・システム事業実施専門委員会	事業計画に関する事項等について調査。	事業委員会委員, 教官 1 情報ネットワーク管理室員	スペース・コラボレーション・システム事業委員会規程第 6 条 委員会要項
宿泊施設・宿舍委員会	宿泊施設 (ロッジ) の運営方針・運営費に関すること。(公務員) 宿舍の入居者 (入れ替えを含む) を選考すること。他	研究主幹 1	委員会規程
岡崎コンファレンスセンター運営委員会	センターの管理運営に関し必要な事項。	所長, 教授 1	センター規程第 5 条
発明等委員会	発明に係わる権利, 民間等との共同研究・受託研究により作成したデータベース等の帰属等に関する事項。これらの権利の帰属について必要な事項。	研究主幹 2 電算機センター長 研究施設の長 1 技術課長	委員会規程
放射線障害防止委員会	放射線施設の設置, 変更, 廃止に関する事項。放射線障害の防止に関する重要事項・研究所間の連絡調整。他	教授又は助教授 2 放射線取扱主任者 技術課長	放射線障害防止規程第 3 条
情報図書館運営委員会	情報図書館の運営に関する重要事項。	教授 1 助教授 1	情報図書館規程 第 4 条 委員会規程
防火対策委員会	防火管理に関する内部規定の制定改廃, 防火施設及び設備の改善強化。防火教育, 防火訓練の実施計画, 防火思想の普及及び高揚。他	研究主幹 1 技術課長 放射線取扱主任者 高圧ガス保安員及び作業責任者	防火管理規程第 2 条 委員会規程
動物実験委員会	動物実験に関する指導及び監督。実験計画の審査。他	教官 1	動物実験に関する指針 委員会規程
文部省共済組合岡崎国立共同研究機構支部食堂運営委員会	営業種目, 営業時間。他	研究主幹 1 技術課長	委員会規程
岡崎南ロータリークラブとの交流委員会	岡崎南ロータリークラブが行う交流事業等に関する協議及び事業への協力	教官 1	

設置根拠の欄 岡崎国立共同研究機構が定めた規定, 略式で記載。記載なきは規定文なし。

## 2-5 構成員

### 2-5-1 現在の構成員

茅 幸 二	所長
馬 場 宏 明	研究顧問
長 倉 三 郎	研究顧問, 名誉教授
田 中 郁 三	研究顧問
井 口 洋 夫	研究顧問, 名誉教授
廣 田 榮 治	名誉教授
木 村 克 美	名誉教授
諸 熊 奎 治	名誉教授
丸 山 有 成	名誉教授
吉 原 經太郎	名誉教授
花 崎 一 郎	名誉教授
岩 村 秀	名誉教授
齋 藤 修 二	名誉教授

理論研究系 研究主幹(併) 中 村 宏 樹

#### 分子基礎理論第一研究部門

岩 田 末 廣	教 授
岡 本 祐 幸	助教授
池 上 努	助 手
杉 田 有 治	助 手
西 川 武 志	リサーチ・アソシエイト
伊 藤 正 勝	リサーチ・アソシエイト
Sutcliffe, Brian T.	文部省外国人研究員 '99.3.28 ~ '99.6.27
Lee, Sang Yeon	文部省外国人研究員 '99.7.1 ~ '99.8.31, '99.12.27 ~ '00.2.26
佐 藤 克 彦	学振特別研究員
陳 飛 武	受託研究員
Ammal S. S. Cheettu	受託研究員
橋 本 智 裕	特別協力研究員

#### 分子基礎理論第二研究部門

中 村 宏 樹	教 授
谷 村 吉 隆	助教授
朱 超 原	助 手
奥 村 剛	助 手
宮 崎 州 正	非常勤研究員
三 嶋 謙 二	非常勤研究員
Mil'nikov, G. V.	学振外国人招へい研究者 '99.3.1 ~ '99.12.31
Wang, Y.	学振外国人特別研究員 '99.3.23 ~ '01.3.22
今 村 穰	学振特別研究員

#### 分子基礎理論第三研究部門 (客員研究部門)

田 中 秀 樹	教 授 (岡山大理)
橋 本 健 朗	助教授 (都立大院理)

#### 分子基礎理論第四研究部門

平 田 文 男	教 授
---------	-----

米 満 賢 治	助教授
佐 藤 啓 文	助 手
岸 根 順一郎	助 手
Sethia, A.	非常勤研究員
桑 原 真 人	非常勤研究員
秋 山 良	学振特別研究員
森 道 康	学振特別研究員

分子構造研究系 研究主幹(併) 西 信 之

分子構造学第一研究部門

森 田 紀 夫	助教授
森 脇 喜 紀	助 手

分子構造学第二研究部門 (客員研究部門)

赤 阪 健	教 授 (新潟大院自然科学)
鏑 木 基 成	助教授 (姫工大理工)

分子動力学研究部門

北 川 禎 三	教 授 (併)(基礎生物学研究所)
加 藤 立 久	助教授
松 下 道 雄	助 手
水 谷 泰 久	助 手
岩 瀬 正	非常勤研究員
Kim, Y.	文部省外国人研究員 '99.6.21 ~ '00.2.28
Maiti, N. C.	学振外国人特別研究員 '98.1.31 ~ '00.1.30
Hu, Y.	学振外国人特別研究員 '98.11.15 ~ '00.11.14
内 田 毅	学振特別研究員

電子構造研究系 研究主幹(併) 西 信 之

基礎電子化学研究部門

西 信 之	教 授
佃 達 哉	助教授
中 林 孝 和	助 手
渡 邊 武 史	非常勤研究員
田 中 素 子	リサーチ・アソシエイト
石 川 英 里	リサーチ・アソシエイト

電子状態動力学研究部門

藤 井 正 明	教 授
鈴 木 俊 法	助教授
高 口 博 志	助 手
酒 井 誠	助 手
佐 伯 盛 久	非常勤研究員
Choi, Jong-Ho	文部省外国人研究員 '99.6.28 ~ '99.8.27, '99.12.20 ~ '00.2.19
Müller-Dethlefs, K.	文部省外国人研究員 '99.7.12 ~ '99.10.11

電子構造研究部門 (客員研究部門)

松 本 吉 泰	教 授 (総研大先導科学)
玉 井 尚 登	助教授 (関学大理)
井 口 佳 哉	助 手

分子エネルギー変換研究部門（外国人客員研究部門）

Markosyan, A. S. 教授（ロシア モスクワ州立大学上級研究員） '99.4.26 ~ '00.3.31  
Bu, Xian-He 助教授（中国 南開大学教授） '98.12.15 ~ '99.6.14  
Oshero, V. I. 助教授（ロシア ロシア科学アカデミー教授） '99.7.1 ~ '99.12.14  
Whitham, C. J. 助教授（イギリス オックスフォード大学講師） '99.12.15 ~ '00.6.14

分子集団研究系 研究主幹(併) 小林 速 男

物性化学研究部門

薬 師 久 彌 教 授  
中 村 敏 和 助教授  
中 澤 康 浩 助 手  
山 本 薫 助 手  
Maksimuk, M. Y. 非常勤研究員  
塚 田 浩 非常勤研究員  
Simonyan, M. 文部省外国人研究員 '98.6.11 ~ '99.6.10  
中 野 千 賀 子 特別協力研究員  
Ouyang, Jianyong 特別協力研究員 '99.10.1 ~ '00.3.31

分子集団動力学研究部門

小 林 速 男 教 授  
緒 方 啓 典 助 手  
藤 原 秀 紀 助 手  
田 村 格 良 非常勤研究員  
Narymbetov, B. Z. 学振外国人特別研究員 '98.4.1 ~ '00.3.31  
田 中 寿 学振特別研究員  
安 達 隆 文 特別協力研究員

分子集団研究部門（客員研究部門）

徳 本 圓 教 授（工技院電総研）  
森 健 彦 助教授（東工大院理工）  
長谷川 真 史 助 手

相關領域研究系 研究主幹(併) 渡 辺 芳 人

相關分子科学第一研究部門

渡 辺 芳 人 教 授  
井 上 克 也 助教授  
細 越 裕 子 助 手  
Roach, M. P. 学振外国人特別研究員 '97.11.2 ~ '99.11.1  
松 井 敏 高 学振特別研究員  
熊 谷 等 学振特別研究員  
Puspita, Waheeda J. 特別協力研究員 '99.4.1 ~ '00.3.31  
Ghalsasi, P. S. 特別協力研究員 '99.4.1 ~ '00.3.31

相關分子科学第二研究部門（客員研究部門）

荒 川 一 郎 教 授（学習院大理）  
御 崎 洋 二 助教授（京大院工）  
小 江 誠 司 助 手

分子クラスター研究部門（流動研究部門）

三 好 永 作 教 授

田 中 桂 一 助教授  
長 門 研 吉 助教授  
原 田 賢 介 助 手  
Tapas, K. G. 非常勤研究員  
Bailleux, S. 学振外国人特別研究員 '98.4.1 ~ '00.3.20  
墨 智 成 学振特別研究員  
Whitham, Christopher J. 特別協力研究員 '99.9.1 ~ '99.12.14

極端紫外光科学研究系 研究主幹(併) 宇理須 恆 雄

基礎光化学研究部門

小 杉 信 博 教 授  
田 原 太 平 助教授  
高 田 恭 孝 助 手  
竹 内 佐 年 助 手  
Arzhantsev, S. Y. 学振外国人特別研究員 '98.11.27 ~ '00.11.26  
藤 野 竜 也 学振特別研究員

反応動力学研究部門

宇理須 恆 雄 教 授  
見 附 孝一郎 助教授  
水 谷 雅 一 助 手  
小 野 正 樹 非常勤研究員  
銘 苅 春 隆 非常勤研究員  
岩 崎 光 太 学振特別研究員  
吉 村 大 介 特別協力研究員

界面分子科学研究部門 (流動研究部門)

黒 澤 宏 教 授  
福 井 一 俊 助教授  
長 岡 伸 一 助教授  
高 嶋 圭 史 助 手  
竹 添 法 隆 非常勤研究員

極端紫外光研究部門 (外国人客員研究部門)

Ulanski, Jacek P. 教 授 (ポーランド ウッジ技術大学教授) '99.3.1 ~ '99.8.31  
Pavlov, Lubomir I. 教 授 (ブルガリア ブルガリア科学アカデミー教授) '99.9.1 ~ '00.3.31  
Gao, Yongli 助教授 (アメリカ ロチェスター大学準教授) '99.2.1 ~ '99.7.31  
Seijo, Luis 助教授 (スペイン マドリード自治大学助教授) '99.8.1 ~ '99.12.20  
Ahn, Kwang Hyun 助教授 (韓国 キュンヒー大学準教授) '00.2.1 ~ '00.7.31

研究施設

電子計算機センター センター長(併) 岩 田 末 廣

青 柳 睦 助教授  
南 部 伸 孝 助 手  
高 見 利 也 助 手  
大 野 人 侍 助 手  
Chun, Gyusung 文部省外国人研究員 '99.6.18 ~ '99.8.17, '99.12.28 ~ '00.2.27

分子制御レーザー開発研究センター センター長(併) 藤 井 正 明

分子位相制御レーザー開発研究部

佐 藤 信一郎 助教授  
渡 邊 一 雄 助 手

放射光同期レーザー開発研究部

猿 倉 信 彦 助教授  
大 竹 秀 幸 助 手  
村 上 英 利 非常勤研究員

特殊波長レーザー開発研究部

平 等 拓 範 助教授  
栗 村 直 助 手  
庄 司 一 郎 非常勤研究員  
Pavel, N. I. 学振外国人特別研究員 '99.3.1 ~ '01.2.28

分子物質開発研究センター センター長(併) 渡 辺 芳 人

パイ電子開発研究部

山 下 敬 郎 助教授  
田 中 彰 治 助 手  
Zaman, M. D. 非常勤研究員

融合物質開発研究部

藤 井 浩 助教授  
船 橋 靖 博 助 手  
水 谷 守 非常勤研究員

機能探索研究部

永 田 央 助教授  
桑 原 大 介 助 手  
伊 藤 肇 助 手

分子配列制御研究部

鈴 木 敏 泰 助教授  
阪 元 洋 一 助 手  
Heidenhain, S. B. 特別協力研究員 '99.7.1 ~ '00.3.31

装置開発室 室長(併) 薬 師 久 彌

渡 邊 三千雄 助教授  
浅 香 修 治 助 手

極端紫外光実験施設 施設長(併) 小 杉 信 博

鎌 田 雅 夫 助教授  
繁 政 英 治 助教授  
濱 広 幸 助教授(併)(東北大院理)  
木 村 真 一 助教授(神戸大院自然科学)  
保 坂 将 人 助 手  
下 條 竜 夫 助 手  
江 田 茂 助 手  
More, S. D. 学振外国人特別研究員 '98.10.14 ~ '00.10.13

錯体化学実験施設 施設長(併) 田 中 晃 二

錯体合成研究部門 (流動研究部門)

西 田 雄 三 教 授  
海老原 昌 弘 助教授  
小 澤 智 宏 助 手  
川 口 博 之 助 手

錯体触媒研究部門

櫻 井 弘 教 授 (京都薬科大)  
溝 部 裕 司 助教授 (東大生産技術研)

錯体物性研究部門

田 中 晃 二 教 授  
拓 植 清 志 助 手  
Yu, Shu-Yan 学振外国人特別研究員 '97.9.1 ~ '99.8.31, 特別協力研究員 '99.11.1 ~ '00.1.31  
Biradha, K. 学振外国人特別研究員 '98.9.1 ~ '00.8.31  
Ali, Md. Meser 特別協力研究員 '99.4.1 ~ '99.8.30

配位結合研究部門 (客員研究部門)

相 田 卓 三 教 授 (東大院工)  
濱 地 格 助教授 (九大院工)

技術課 課 長 酒 井 楠 雄

第1技術班 班 長 松 戸 修

理論研究系技術係

技 官 鶴 澤 武 士  
技 官 鈴 木 陽 子

分子構造研究系技術係

技 官 熊 倉 光 孝  
技 官 林 直 毅  
技 官 長 友 重 紀

電子構造研究系技術係

係 長 木 下 敏 夫  
技 官 片 柳 英 樹

第2技術班 班 長 西 本 史 雄

分子集団研究系技術係

技 官 賣 市 幹 大  
技 官 大 石 修

相關領域研究系技術係

極端紫外光科学研究系技術係

係 長 水 谷 伸 雄  
技 官 水 野 操

### 第3技術班

#### 電子計算機技術係

係長	水谷文保
技官	手島史綱
技官	南野智
技官	内藤茂樹

#### 装置開発技術係

係長	鈴井光一
技官	内山功一
技官	豊田朋範
技官	林憲志
技官	小林和宏
技官	近藤聖彦

### 第4技術班 班長 山中孝弥

#### 分子制御レーザー開発技術係

#### 極端紫外光実験技術係

係長	蓮本正美
主任	山崎潤一郎
主任	中村永研
技官	近藤直範

### 第5技術班 班長 加藤清則

#### 分子物質開発技術第一係

係長	永田正明
技官	戸村正章
技官	野村幸代
技官	牧田誠二

#### 分子物質開発技術第二係

係長	吉田久史
主任	高山敬史
技官	酒井雅弘

#### 錯体化学実験技術係

技官	水川哲徳
----	------

\* 整理日付は2000年2月1日現在。ただし、外国人研究者で1999年度中に3か月を超えて滞在した者及び滞在が予定されている者は掲載した。

\* 職名の後に( )書きがある者は客員教官等で、本務校を記載している。



## 2-5-2 創立以来の人事異動状況（2000年1月1日現在）

### (1) 専任研究部門等

職名 区分	所長	教授	助教授	助手	技官	非常勤研究員*
就任者数	5	31	59	163	130	111
転出者数	4	17	32	120	93	93
現員	1	14 (1)	27 (1)	43	37	18

\*非常勤研究員 = IMSフェロー

( )は併任で外数。

### (2) 流動研究部門

部門名	錯体合成研究部門			界面分子科学研究部門		
職名 区分	教授	助教授	助手	教授	助教授	助手
就任者数	8	9	18	5	7	10
転出者数	7	8	16	4	5	9
現員	1	1	2	1	2	1

部門名	分子クラスター研究部門			有機構造活性研究部門		
職名 区分	教授	助教授	助手	教授	助教授	助手
就任者数	2	3	3	1	4	4
転出者数	1	1	2	1	4	4
現員	1	2	1	-	-	-

有機構造活性研究部門は、平成7年3月31日限りをもって廃止。( )は併任で外数。

### (3) 客員研究部門

職名 区分	教授	助教授
就任者数	85	97
現員	7	8

### (4) 外国人客員研究部門

職名 区分	教授	助教授
分子エネルギー変換機構研究部門	19	18
極端紫外光研究部門	19	15

## 2-6 各研究系の概要

### 2-6-1 研究系及び研究施設

#### 理論研究系

研究目的 分子科学は量子力学を中心とする理論の進歩に基づいて発展した。また実験的研究の成果は新しい理論の開発をうながすものである。本系では、実験部門と密接に連携した分子科学の基礎となる理論的研究を行う。

#### 分子基礎理論第一研究部門

研究目的 分子科学の基礎となる理論的方法の開発及び分子の電子状態と化学反応性・分子構造の理論的研究

- 研究課題
- 1 ,分子軌道計算に基づいた電子状態及び反応の動的機構に関する研究
  - 2 ,励起分子及びクラスター内反応過程の電子論及び反応動力学的研究
  - 3 ,分子シミュレーションによるタンパク質の立体構造予測及び折り畳みに関する研究

#### 分子基礎理論第二研究部門

研究目的 原子、分子の動的諸過程、及び分子集合体の物性と構造の変化に関する理論的研究

- 研究課題
- 1 ,化学反応諸過程の動力学に関する理論的研究
  - 2 ,原子分子過程における電子状態遷移の理論的研究
  - 3 ,凝縮系における分子の光学過程に関する理論的研究
  - 4 ,凝縮系における電子的励起の緩和と伝播の理論的研究

#### 分子基礎理論第三研究部門（客員）

研究目的 水素結合系液体・固体・クラスターの構造・安定性・ダイナミックスの理論的研究

- 研究課題
- 1 ,液液相転移の機構・ダイナミックスとポテンシャル面
  - 2 ,包接水和物の安定性と生成・解離の機構
  - 3 ,束縛条件下での水の相挙動
  - 4 ,水クラスターの構造と安定性

#### 分子基礎理論第四研究部門

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 ,生体高分子の溶液構造の安定性に関する統計力学的研究
  - 4 ,固体 - 液体界面の統計力学的研究
  - 5 ,凝縮系における秩序形成、集団励起と電子相関に関する理論的研究
  - 6 ,凝縮系における磁性、光物性、構造の複合物性に関する理論的研究

## 分子構造研究系

- 研究目的 分子科学では分子内における原子の立体的配置及び動きを知ることが重要であり、そのための実験手段として各種の静的及び時間分解分光法が用いられる。これらの方法を高感度化、高精密化すると共に新しい手段の開発を行う

### 分子構造学第一研究部門

- 研究目的 1, 分光学的方法による短寿命分子の物理化学特性及び星間物理・化学過程の解明  
2, レーザーによる気体原子の運動の制御とその応用の研究
- 研究課題 1, ミリ波・サブミリ波・遠赤外実験室分光及び宇宙電波分光による星間短寿命分子の研究  
2, レーザー多光子励起による原子・分子の高励起電子状態の分光と動特性の研究  
3, サブミリ波望遠鏡の開発と星間化学の研究  
4, 中性原子のレーザー冷却・トラッピングの研究とその応用

### 分子構造学第二研究部門（客員）

- 研究目的 1, フラーレン分子の構造と機能  
2, 呼吸系末端酸化酵素の構造と機能
- 研究課題 1, 金属ドープ型フラーレンの構造と電子的特性  
2, キノールオキシデースのヘム近傍構造の解明

### 分子動力学研究部門

- 研究目的 1, 生体分子及びそのモデル系の動的構造とその反応性の研究  
2, 凝集性物質中の分子の動的構造と機能性との関連についての研究
- 研究課題 1, 時間分解ラマン分光法による生体分子反応中間体及び電子励起状態の分子構造の研究  
2, 磁気共鳴分光とラマン分光法による凝集系中の分子の構造の研究

## 電子構造研究系

- 研究目的 分子および分子集合系の個性と電子構造との関係を実験的立場から研究し、分子のかくれた機能を解明するとともに、これを応用する研究を行う。

### 基礎電子化学研究部門

- 研究目的 分子の励起状態の研究及びその化学反応、エネルギー変換、電荷輸送制御などへの応用
- 研究課題 1, 分子間相互作用および化学反応や電荷輸送過程の分子クラスターレベルでの研究  
2, ナノクラスターの構造と機能発現機構の解明

#### 電子状態動力学研究部門

- 研究目的 励起分子の構造、化学反応、及びこれに伴う緩和の素過程を明らかにする
- 研究課題 1 ,励起分子の構造及び緩和過程に関する研究  
2 ,原子分子衝突や化学反応素動力学の実験的研究

#### 電子構造研究部門（客員）

- 研究目的 励起分子の動的挙動及び化学反応における分子間相互作用の研究
- 研究課題 1 ,励起分子の動的挙動の研究  
2 ,分子間相互作用の分子構造や化学反応への影響

#### 分子エネルギー変換研究部門（外国人客員）

- 研究目的 光エネルギー（太陽光）を電気エネルギー又は化学エネルギー（燃料）に変換する方法の基礎についての研究
- 研究課題 1 ,放射光励起表面反応の走査型トンネル顕微鏡によるその場観察  
2 ,分子性溶液中のイオン拡散  
3 ,プロトントンネルの理論的研究  
4 ,金属錯体によるDNAの構造・機能制御

#### 分子集団研究系

- 研究目的 新しい物性をもつ物質の構築並びにその物性の研究。分子と凝縮相の接点を求めながら、分子物性の新領域の開発に取り組む。

#### 物性化学研究部門

- 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

#### 分子集団動力学研究部門

- 研究目的 分子集合体の物性機能開拓と物性解明
- 研究課題 1 ,有機磁性金属・超伝導体の開発と物性研究  
2 ,分子素子の基礎研究

#### 分子集団研究部門（客員）

- 研究目的 分子及び分子集団の構造と物性の研究
- 研究課題 興味ある物性を持つ新物質の開発

## 相関領域研究系

研究目的 分子科学の成果を関連分野の研究に反映させ、また関連分野で得られた成果を分子科学の研究に取り入れるなど両者の連携を図るための相関領域に関する研究を行う。

### 相関分子科学第一研究部門

研究目的 有機化学・有機金属錯体化学さらには酵素化学を含む分子科学関連分野の諸問題を、特に分子の構造とその機能という分子科学の観点から研究

研究課題 1, 金属酵素及び合成モデル系の構造と機能の解明  
2, 新規分子性強磁性体の構築とその磁気構造の解明

### 相関分子科学第二研究部門（客員）

研究目的 分子性結晶の特に表面における励起子の動的過程の解明

研究課題 1, 励起子に起因する原子の脱離機構の研究  
2, 励起子の緩和過程とその分岐比の研究

### 分子クラスター研究部門（流動）

研究目的 1, 分子クラスターの構造、性質の基礎的解明  
2, 新しい分子クラスターの探索と分子クラスターを用いた新材料の開発

研究課題 1, 原子・分子・クラスターの電子状態に対する理論的研究  
2, 分子クラスターの分子間大振幅振動遷移の直接観測  
3, 対流圏大気中におけるクラスターイオン生成過程の研究

## 極端紫外光科学研究系

研究目的 極端紫外光実験施設のシンクロトロン光源は、軟X線領域から遠赤外光までの広範囲な光を安定に供給している。本研究系では、この放射光源を用いて、放射光分子科学の新分野を進展させる中核としての役割を果たす。特に放射光及び放射光とレーザーの同期などによる気相・液相・固体・固体表面の光化学及び新物質創製を目指した研究を展開する。

### 基礎光化学研究部門

研究目的 分子及び分子集合体の光化学並びに化学反応素過程の所究

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, 超高速分光による分子ダイナミクスの研究

## 反応動力学研究部門

- 研究目的 極端紫外光を用いた化学反応動力学の研究
- 研究課題
- 1 ,極端紫外光による表面光化学反応とその場観察の研究
  - 2 ,気相における光イオン化及び光解離のダイナミックス
  - 3 ,放射光に同期した紫外レーザーシステムの開発とその分子科学研究への利用
  - 4 ,極端紫外光反応を用いた表面ナノ構造の形成とその物性の研究

## 界面分子科学研究部門 (流動)

- 研究目的 界面関連分子の反応論的及び分光学的研究
- 研究課題
- 1 ,放射光プロセスを用いたナノ加工及びナノ領域の非線形光学特性
  - 2 ,シンクロトロン放射光を用いた光化学素過程とサイトスペシフィック効果
  - 3 ,放射光を用いた化合物半導体の電子構造に関する研究
  - 4 ,小形放射光装置とウィグラーの開発

## 極端紫外光研究部門 (外国人客員)

- 研究目的 世界唯一の化学専用極端紫外光を利用した化学の反応, 合成等全般についての研究
- 研究課題
- 1 ,新規分子性導体とその高分子膜の研究
  - 2 ,表面反応の STM 及び IRRAS による研究
  - 3 ,超短波パルス光によるクーロン爆発の研究
  - 4 ,モデル内殻ポテンシャル法の新展開
  - 5 ,蛋白質内に埋め込んだ Mn(salen)錯体による不斉酸化反応の開発

## 研究施設

### 電子計算機センター

- 研究目的 化学反応素過程の理論的研究
- 研究課題
- 1 ,化学反応動力学の基礎的研究
  - 2 ,大規模電子状態計算の手法の開発とその応用

### 分子制御レーザー開発研究センター

- 研究目的 分子科学の今後の発展のために, 分子科学の研究手段としてふさわしい, 市販にはない新しいレーザーシステムを開発し, 新しい分野の開拓を目指す。
- 研究課題
- 1 ,分子指紋領域ピコ秒フェムト秒レーザーシステムの開発とそれを用いた分子小集団系の反応制御
  - 2 ,放射光に完全同期した紫外レーザーシステムの開発とその分子科学研究への応用
  - 3 ,赤外パルスレーザーシステムの開発とそれを用いた時間分解振動分光

#### 分子物質開発研究センター

- 研究目的 新たな機能を有する分子の設計、開発および評価に関する研究
- 研究課題
- 1 ,新規な 電子ドナーおよびアクセプター分子に基づく有機導電体の開発研究
  - 2 ,酵素の構造と機能発現および人工酵素の分子設計の研究
  - 3 ,水素引き抜き反応による炭化水素類の物質変換の研究
  - 4 ,分子デバイス材料の開発研究

#### 装置開発室

- 研究目的 新しい実験装置の設計及び製作，既設装置の性能向上に関する研究
- 研究課題
- 1 ,超高真空用油滑膜とアクチュエータの開発
  - 2 ,精密物性測定装置の開発
  - 3 ,研究機器の自動制御の研究
  - 4 ,非線型分光法の研究

#### 極端紫外光実験施設

- 研究目的 シンクロトロン放射による極端紫外光源の研究・開発とこれを用いた分子科学の研究
- 研究課題
- 1 ,極端紫外光源の研究・開発
  - 2 ,極端紫外用観測システムの開発と気体及び固体の分光学的研究

#### 錯体化学実験施設

- 研究目的 金属原子を含む化合物を中心とする広範な物質を対象とし，その構造，物性，反応性等を研究し，新物質創造のための設計，開発を目的とする。

#### 錯体合成研究部門（流動）

- 研究目的 新しい構造や特異な機能を有する金属錯体の合成ならびに機能発現
- 研究課題
- 1 ,金属錯体による酸素分子の活性化の機構解明
  - 2 ,神経性疾患と金属イオンとの関連性

#### 錯体触媒研究部門

- 研究目的 生体分子と金属錯体が形成する超分子に関する研究
- 研究課題
- 1 ,生体微量金属錯体の生物無機化学
  - 2 ,生体関連活性酸素の機能と構造
  - 3 ,生命誕生前の生体高分子形成における金属イオンの役割
  - 4 ,金属医薬品の合成

#### 錯体物性研究部門

研究目的 金属錯体の合成と物質変換に関する所究

研究課題 1 ,二酸化炭素固定

2 ,プロトン濃度変化を利用したエネルギー変換の開発

3 ,自己組織性精密分子システムの設計・創成・機能発現

#### 配位結合研究部門（客員）

研究目的 3次元金属錯体超分子の合成，機能と結晶構造制御



## 2-7 技術課

技術課は所長に直属した組織として、現在6研究系及び6付属研究施設に配属された技官によって構成されている。文部省教室系技官が組織化されたのは、1975年に創設された分子科学研究所技術課が最初で、単に技官の身分、給与の待遇改善だけを目的としたのではなく、強力な研究支援体制が確立されることを期待して制度化されたのである。各々の技官は、配属された部署の教官の指示のもとに業務を行うが、技官が部署の枠の中にとじこもってしまうと、本人の技術向上の障害になるばかりでなく、大きな研究支援体制がとれなくなる。技術課の役割はこのような垣根を取り外し、技官の技術向上のための環境を作ると共に、技官組織を有効に活用して、広く分子科学の研究支援を行うことである。

平成11年度現在、技術課技官の定員は42人で、研究系に配属された技官を研究系技官、研究施設に配属された技官を施設系技官と称しているが、携わる研究支援業務の内容は大きく異なる。研究系技官は、教官と密に協力して毎日の研究を進めるために高い専門知識が要求される。また、その仕事を行っているうちに学位を取得し教官として転出していく者が大部分である。施設系技官は、機械工作、電子計算機、回路工作、ガラス工作、化学分析など特別の技術を持つ者や、レーザーシステム、ヘリウム液化機、放射光加速器など特別な装置を運転できる能力を持つ者などであり、転出先については、それぞれの技術や能力を必要とする大学や研究所の施設に限られている。日常の努力の方向も両者で全く異なるため物事の考え方などにおいても差異がある。それぞれの特徴を十分に生かした技術課の運営が望まれている。

表1 年齢構成

施設系技官				研究系技官				
				58				
				57				
				56				
				55				
				54				
				53				
				52				
				51				
				50				
				49				
				48				
				47				
				46				
				45				
				44				
				43				
				42				
				41				
				40				
				39				
				38				
				37				
				36				
				35				
				34				
				33				
				32				
				31				
				30				
				29				
				28				
				27				
				26				
				年齢				
4	3	2	1		1	2	3	4
人数					人数			

表2 勤続年数

施設系技官				研究系技官				
				22				
				21				
				20				
				19				
				18				
				17				
				16				
				15				
				14				
				13				
				12				
				11				
				10				
				9				
				8				
				7				
				6				
				5				
				4				
				3				
				2				
				1				
				0				
				年数				
4	3	2	1		1	2	3	4
人数					人数			

分子科学研究所教官の流動性が高いことは、所外からも高く評価されている。技官の流動性は、研究系技官は高いが、施設系技官はあまり高くない。表1に研究系技官と施設系技官の年齢構成を、表2に技術課での勤続年数を示す。人事の流動は組織活性化のための重要な要因である。技術課は発足時より常にこの問題を考慮してきた。特に施設系技官の活性化のために、次のような活動を行ってきた。

### 2-7-1 技術研究会

施設系技官が他の大学、研究所の技官と技術的交流を行うことにより、技官相互の技術向上に繋がることを期待し、昭和50年度、分子研技術課が他の大学、研究所の技官を招き、第1回技術研究会を開催した。内容は日常業務の中で生じたいろいろな技術的問題や仕事の成果を発表し、互いに意見交換を行うものである。その後、毎年分子研でこの研究会を開催してきたが、参加機関が全国的規模に広がり、参加人員も300人を超えるようになった。そこで、昭和57年度より同じ大学共同利用機関の高エネルギー物理学研究所（現、高エネルギー加速器研究機構）、名古屋大学プラズマ研究所（現、核融合科学研究所）で持ち回り開催することになり現在に至っている。表3に今までの技術研究会開催場所及び経緯を示す。

表3 技術研究会開催機関

年度	開催機関	開催日	分科会	備考
昭和50	分子科学研究所	昭和50年2月26日	機械	名大(理)(工)のみ
昭和51	分子科学研究所	昭和50年7月20日	機械	学習院大など参加
		昭和51年2月	機械、(回路)	名大(工)回路技術
昭和52	分子科学研究所	昭和52年7月	機械	都城工専など参加
		昭和53年2月	機械、(回路)	名大プラ研回路技術
昭和53	分子科学研究所	昭和53年6月2日	機械、回路	技術研究会について討論会 分科会形式始める
	高エネルギー物理学研究所	昭和53年10月27日	機械技術	
昭和54	分子科学研究所	昭和54年7月	機械、回路、電子計算機	電子計算機関連の分科会を創設
	高エネルギー物理学研究所	昭和54年10月19日	機械	
	分子科学研究所	昭和55年2月	機械、回路、電子計算機	
昭和55	高エネルギー物理学研究所	昭和55年10月24日	機械	
	分子科学研究所	昭和56年1月30日	機械、回路、電子計算機、低温	低温分科会を創設 技術課長 内田 章
昭和56	分子科学研究所	昭和56年7月	機械、回路、電子計算機、低温	
	高エネルギー物理学研究所	昭和56年1月30日	機械	
昭和57	高エネルギー物理学研究所	昭和58年3月17-18日	機械、回路、電子計算機、低温	技術部長 馬場 斉 3研究機関持ち回り開催が始まる
昭和58	分子科学研究所	昭和59年3月2-3日	機械、回路、電子計算機、低温	
昭和59	名古屋大学プラズマ研究所	昭和59年11月15-16日	機械、ガラス、セラミック、低温回路、電子計算機、装置技術	実行委員長 藤若 節也
昭和60	高エネルギー物理学研究所	昭和61年3月19-20日	機械、計測制御、低温、電子計算機、装置技術	技術部長 山口 博司
昭和61	分子科学研究所	昭和62年3月19-20日	機械、回路、電子計算機、低温	
昭和62	名古屋大学プラズマ研究所	昭和63年3月29-30日	機械、回路、低温、電子計算機、装置技術	
昭和63	高エネルギー物理学研究所	平成元年3月23-24日	機械、計測制御、低温、電子計算機、装置技術	技術部長 阿部 貴
平成元	分子科学研究所	平成2年3月19-20日	機械、回路、低温、電子計算機、総合技術	2ヶ所で懇談会
平成2	核融合科学研究所	平成3年3月19-20日	機械、低温、計測制御、電子計算機、装置技術	
平成3	高エネルギー物理学研究所	平成4年2月6-7日	機械、低温、計測制御、電子計算機、装置技術	
平成4	分子科学研究所	平成5年3月11-12日	装置I、装置II、低温、電子計算機	実行委員長 酒井 楠雄 3研究機関代表者会議
平成5	核融合科学研究所	平成6年3月23-24日	機械、低温、計測制御、電子計算機、装置技術	技術部長 村井 勝治 研究所間討論会
平成6	高エネルギー物理学研究所	平成7年2月16-17日	機械、低温、計測制御、電子計算機、装置技術	技術部長 三国 晃 研究所間討論会
平成7	分子科学研究所	平成8年3月18-19日	機械、回路、計測制御、電子計算機、化学分析	技術課長 酒井楠雄 研究所間懇談会 化学分析を創設
平成8	国立天文台・電気通信大学共催	平成8年9月19-20日	計測・制御、装置・回路 計算機・データ処理	初めての分散開催
	大阪大学産業科学研究所	平成8年11月14-15日	機器分析	
	名古屋大学理学部	平成9年2月6-7日	装置開発A,B、ガラス工作	
	北海道大学理学部	平9年2月27-28日	低温	
平成9	核融合科学研究所	平成9年9月11-12日	機械、回路、低温、電子計算機、装置技術	
	静岡大学	平成9年11月27-28日	機器分析	工学部、情報学部、電子工学研究所 各技術部の共催
平成10	名古屋工業大学	平成10年11月26-27日	機器・分析	
	高エネルギー加速器研究機構	平成11年3月4-5日	工作、低温、回路・制御、装置、計算機	インターネット討論会
平成11	東北大学	平成11年11月11日	機器・分析	
	分子科学研究所	平成12年3月2-3日	装置、回路、極低温、電子計算機、ガラス工作	インターネット技術討論会

## 2-7-2 技術研修

平成7年度より、施設系技官の活性化のために、他大学、研究所の技官を一定期間、分子研の付属研究施設に受け入れて、技術研修を行うことを試みている。分子研のような大学共同利用機関では、全国の研究者との交流が共同研究等を通じて日常的に行われている。それが双方の研究者の活性化に大いに役立っている。同じ様なことがお互いの技官の間で行うことができれば、技官の活性化につながるであろうことを期待して、現所長の配慮により、技術研修制度が試みられた。これは派遣側、受け入れ側双方にとって非常に好評であった。しかしこの試みが分子研だけのものでは、その効果には限界があり、また分子研の技官も外へ出て研修する機会を持たなければ、真の活性化にならないと考え、平成8年度に同じ大学共同利用機関の高エネルギー物理学研究所（現、高エネルギー加速器研究機構）、核融合科学研究所、国立天文台の技官の責任者に趣旨を説明し、各研究所に技術研修のための技官受入体制を作ってもらうことを提案した。各責任者から賛同を得て、高エネルギー加速器研究機構は平成9年度から、核融合科学研究所は平成10年度から実施されている。表4に分子研の技術研修受入状況を示す。将来的には正式に制度化して定着をはかりたい。

表4 技術研修受入一覧

年度	氏名	所属	研修期間	受入施設
平成7年度	石飛 義明	広島大学、理学部、特殊加工技術開発室	3/11/96～3/22/96	UVSOR
	内山 隆司	東京大学、低温センター	1/22/96～1/31/96	極低温センター
	佐藤 健	東北大学、理学部、物理学科	1/22/96～2/2/96	UVSOR
	千葉 裕輝	東北大学、科学計測研究所	3/11/96～3/22/96	UVSOR
	福田 武夫	国立天文台、天文機器開発実験センター	2/19/96～3/19/96	装置開発室、メカトロニクス
	渡辺 千香	東北大学、科学計測研究所	3/4/96～3/29/96	装置開発室、エレクトロニクス
平成8年度	石田 晶紀	東京大学、教養学部	1/27/97～2/7/97	電子計算機センター
	岡田 則夫	国立天文台	12/16/96～12/21/96	装置開発室、メカトロニクス
	加藤 丈雄	核融合科学研究所	10/14/96～10/18/96	電子計算機センター
	小林 和宏	名古屋大学、理学部	2/3,4,7,10,12-14,17-21, 24-28,3/3 3/7/97	装置開発室、エレクトロニクス
	小山 幸子	東京大学、物性研究所	10/14/96～10/25/96	機器センター
	小山 幸子	東京大学、物性研究所	11/18/96～11/29/96	機器センター
	田中 伸幸	国立天文台	12/2/96～12/13/96	装置開発室、エレクトロニクス
	千葉 裕輝	東北大学、科学計測研究所	10/27/96～11/9/96	UVSOR
	土屋 光	東京大学、低温センター	10/21/96～11/2/96	極低温センター
	橋本 清治	高エネルギー物理学研究所	1/27/97～2/7/97	電子計算機センター
	藤谷 喜照	名古屋大学工学部	12/2～6、12/9～13、12/16～12/20/96	装置開発室、ニューマテリアル
渡辺 千香	東北大学、科学計測研究所	1/20/97～2/1/97	装置開発室、エレクトロニクス	
平成9年度	大畠 洋克	高エネルギー加速器研究機構	2/2/98～2/6/98	分子物質開発研究センター
	岡田 則夫	国立天文台、天文機器開発実験センター	12/14/97～12/23/97	装置開発室、メカトロニクス
	加藤 浩司	東京大学、教養学部共通技術室	2/9/98～2/18/98	電子計算機センター
	蒲田有紀子	国立天文台、天文機器開発実験センター	1/26/98～1/30/98	分子物質開発研究センター
	神澤 富雄	国立天文台、天文機器開発実験センター	1/26/98～1/30/98	分子物質開発研究センター
	木村 一郎	北陸先端大学院大学	2/2/98～2/10/98	装置開発室、メカトロニクス
	小菅 隆	高エネルギー加速器研究機構	12/8/97～12/19/97	UVSOR
	小松 史道	北陸先端科学技術大学	12/1/97～12/10/97	分子物質開発研究センター
	坂本 彰弘	国立天文台、野辺山宇宙電波観測所	2/23/98～3/6/98	分子物質開発研究センター、装置開発メカ
	高富 俊和	高エネルギー加速器研究機構	12/8/97～12/19/97	UVSOR
	千葉 裕輝	東北大学、科学計測研究所	11/17/97～11/22/97	UVSOR
	東嶺 孝一	北陸先端科学技術大学	11/12/97～11/21/97	装置開発室、エレクトロニクス
	松下 幸司	名古屋大学、理学部、装置開発室	2/2/1998～3/27/1998	装置開発室、メカトロニクス

年度	氏名	所属	研修期間	受入施設
平成10年度	飯田 忠夫	石川工業高等専門学校	9/28/98 ~ 10/9/98	電子計算機センター
	藤谷 善照	名古屋大学、工学部	11/24/98 ~ 12/22/98	装置開発室、メカトロニクス
	山下 忠雄	石川工業高等専門学校	3/8/99 ~ 3/12/99	分子物質開発研究センター
	藤田 陽一	高エネルギー加速器研究機構	2/22/99 ~ 2/26/99	装置開発室、エレクトロニクス
	福嶋美津広	国立天文台	2/22/99 ~ 3/2/99	装置開発室、メカトロニクス
	多田野幹人	高エネルギー加速器研究機構	3/15/99 ~ 3/19/99	UVSOR
	内山 隆司	高エネルギー加速器研究機構	3/15/99 ~ 3/19/99	UVSOR
平成11年度	松永 茂	筑波大学研究協力課	6/14/99 ~ 6/18/99	UVSOR
	松永 茂	筑波大学研究協力課	12/19/99 ~ 12/25/99	UVSOR
	渡辺 千香	東北大学科学計測研究所	2/7/00 ~ 2/18/00	装置開発室、メカトロニクス
	荒崎 武智	石川工業高等専門学校	2/28/00 ~ 3/3/00	装置開発室、メカトロニクス
	田屋 悦子	石川工業高等専門学校	2/28/00 ~ 3/3/00	電子計算機センター
	福本 英治	石川工業高等専門学校	2/28/00 ~ 3/3/00	分子物質開発研究センター

### 2-7-3 人事交流

先に述べたように、研究施設に配属された施設系技官の流動性はあまり高くない。理由は多々あるが、最も障害になっているのは、技術の特殊性にある。スペシャリストになればなるほど、現状では、待遇等の問題で他機関への異動が困難になってくる。しかし、同じ部署に長い間いれば、いろいろ弊害も出てくる。人事異動は組織活性化に不可欠な要因である。これらの問題を考慮し、1995年10月から3年間の期限を付けて、名古屋大学理学部技官と分子研装置開発室技官との交換人事を行った。さらに、1997年6月から2年間の期限で北陸先端科学技術大学院大学技官と分子研極端紫外光実験施設技官との交換人事も行った。これらは期限が来るともとの部署へ戻るとい人事異動である。尚名古屋大学との人事交流は3年間の期限がきたが、メンバーを替え、さらに継続した。北陸先端科学技術大学院大学技官との交流も継続した。

### 2-7-4 受賞

- |                 |   |
|-----------------|---|
| 早坂啓一（1995年定年退官） | 日本化学会化学研究技術有功賞（1985）<br>低温工学協会功労賞（1991） |
| 酒井楠雄            | 日本化学会化学技術有功賞（1995）                      |
| 加藤清則            | 日本化学会化学技術有功賞（1997）                      |
| 西本史雄            | 日本化学会化学技術有功賞（1999）                      |

## 2-8 特別研究と岡崎コンファレンス

特別研究は、研究系各研究部門及び研究施設で行われている研究を基盤とし、研究所内外の研究者が協力して行う独創的かつ開発的な研究であり、特に研究系及び研究施設の枠を超えて、研究者が協力集中して行っている。その発展に資するため、国際的規模での研究集会 - 岡崎コンフェレンス - を年 2 回開催している。

### 2-8-1 特別研究の経緯

研究所創設以来、4 期に亘って下記の特別研究を実施し、現在 5 期の特別研究を実施中である。

#### 第一期特別研究

- (1) 興味ある物性をもつ分子設計の研究 (1975 ~ 1979)
- (2) 分子との相互作用に基づくエネルギー変換の研究 (1975 ~ 1979)

#### 第二期特別研究

- (1) 分子機能の開発並びに制御に関する研究 (1980 ~ 1984)
- (2) 分子過程によるエネルギー移動、エネルギー変換の研究 (1980 ~ 1984)
- (3) 物質進化の分子科学に関する研究 (1982 ~ 1986 年度)

#### 第三期特別研究

- (1) 分子場の設計・構築とそれによるエネルギーの化学的変換の研究 (1985 ~ 1989)
- (2) 分子素子の基礎研究 (1985 ~ 1989)
- (3) 物質進化と自己秩序形成の分子科学 (1987 ~ 1991)

#### 第四期特別研究

- (1) 分子制御の化学と物質変換・エネルギー変換に関する研究 (1990 ~ 1994)
- (2) 分子素子研究の物質科学的展開 (1990 ~ 1994)

#### 第五期特別研究

- (1) 機能性反応場の創成と量子ステアリング (1995 ~ 5 ヶ年計画)
- (2) 分子エレクトロニクス：分子性固体場における電子物性 (1995 ~ 5 ヶ年計画)
- (3) 金属錯体による連続反応場の構築 (1993 ~ 5 ヶ年計画)

### 2-8-2 第 5 期特別研究

現在、第 5 期目の特別研究として次の 3 件が推進されている。

- (1) 機能性反応場の創成と量子ステアリング
- (2) 分子エレクトロニクス：分子性固体場における電子物性
- (3) 金属錯体による連続反応場の構築

これらの特別研究の内容と実施状況を以下に説明する。

#### (1) 機能性反応場の創成と量子ステアリング

本研究は、多様な分子環境を積極的に創出し、その反応場の機能を明らかにすると共に、反応素過程を支配する主要因子を見だし、これを制御することにより反応の道筋を選択・決定(ステアリング)することを目的としている。実施にあたっては特に次の 2 つの小テーマを設ける。

1. 多次元分子系の構築と物質及びエネルギー変換,
2. 量子制御による新しい反応経路の開拓。

「レーザー光による原子・分子の並進運動制御とその反応制御への応用」の研究では、準安定ヘリウム原子のレーザー冷却・トラップの研究が進行し、フェルミオンであるヘリウム3原子同士の極低温衝突イオン化速度がボゾンであるヘリウム4原子同士のそれよりも約3倍大きいことをこれまでの実験で見出している。今回、この断面積の大小関係がクリプトン原子やキセノン原子の場合とは逆の関係になっていることの原因を詳しい理論解析によって明らかにした。超流動液体ヘリウム中の原子・イオンのレーザー分光研究では、前年度に観測した液体ヘリウム中のイッテルビウム原子イオンのスペクトルに見られた分裂がイオンを取り囲むヘリウムバブルの四重極振動による動的ヤン・テラー効果に起因するものであることを理論解析によって明らかにした。一方、実験においては、液体ヘリウム3中のマグネシウム原子やカルシウム原子のスペクトルを観測し、液体ヘリウム4中のスペクトルとは大きく異なることを見出すと同時に、これが両液体ヘリウムの量子統計性の違いによるものであることを突きとめた。

「時間分解分光による凝縮相分子ダイナミクスの解明」の研究では、電子状態、振動状態に対する時間分解分光を駆使して、フェムト秒～ピコ秒領域の凝縮相光化学ダイナミクスを研究した。第1に、光パラメトリック増幅(OPA)を用いて500 nm～750 nmの範囲で波長可変なサブ10 fsの光パルスを生ずる装置を製作した。さらにこの極短パルスを用いた時間分解吸収測定システムを製作し、光励起直後の電子励起状態分子の振動コヒーレンス(核波束運動)の観測を行った。第2にフェムト秒時間分解蛍光分光を用いて、溶液中で多原子分子を $S_n$ 状態へと光励起した後に起こる緩和過程について研究した。テトラセン分子の $S_n$ 蛍光と $S_1$ 蛍光の両方を時間分解観測することに成功し、その強度変化および偏光異方性の測定から、1) $S_n \rightarrow S_1$ 電子緩和、2)電子緩和直後のIVR過程、3)振動冷却、および4)回転緩和、など一連の緩和ダイナミクスを明らかにした。さらにアントラリン分子の分子内プロトン移動反応を研究し、プロトン移動に対応すると考えられる蛍光ダイナミクスを観測した。第3にピコ秒時間分解ラマン分光により、アゾベンゼンの光異性化反応を研究した。 $S_1$ 状態のNN伸縮振動数を決定し $S_1$ 状態でNN結合が二重結合性を保っていることを明らかにするとともに、アンチストークスラマン測定によって振動緩和過程を明らかにした。

「化学反応素過程の可視化」の研究: 80年代より超短パルス pump-probe 法によって化学反応の実時間観測が試みられてきたが、未知の中性励起状態への励起を probe に用いる従来の方法には困難が多い。本研究では、励起状態の波束を陽イオン状態に投影し、光電子スペクトルの変化から化学反応を追跡する、フェムト秒時間分解光電子画像観測を初めて実現した。陽イオン状態は、分光や量子化学計算によりポテンシャル曲面が精確に求められるため、波束を射影するのに最も適している。本方法を、無輻射遷移理論の中間ケースであるピラジン分子に適用した。ピラジンは光励起により二重蛍光減衰するが、これは高速の電子位相緩和と遅い分布数減衰による。多くの研究者がこの問題を研究したが、蛍光は励起分子の一重項性のみを反映し、位相緩和によって生成する三重項状態は実時間観測が行われていなかった。本研究では、光励起直後に現れる、 $S_1$ 状態からの高速の光電子が100 psの寿命で消失し、三重項状態からの低エネルギー光電子が対応して成長する様子が初めて画像化された。また、交差分子線画像観測法による、NO-Ar 回転非弾性散乱の研究では、CCSD(T)レベルのポテンシャル曲面上での散乱計算と、実測の状態選別微分散乱断面積の詳細な比較を行い、量子力学的干渉効果を詳細に評価した。

「スピン副準位による状態の選択」の研究では、高分解能レーザーとラジオ波(マイクロ波)の二重共鳴によるラマンビート検出磁気共鳴分光を進めている。電子基底状態と電子励起状態の2つのスピン準位を高分解能CWレーザーとラジオ波でつなぐ。それぞれの遷移が許容で、レーザー光とラジオ波を用いて共鳴励起すると、入射レーザー周波数とスピン準位間のわずかなエネルギー差に対応する周波数だけずれた散乱光が生ずる。この周波数の差は光信号の

“うなり(ビート)”として観測され、これを検出しながらラジオ波周波数を走査すれば磁気共鳴分光ができる。これをレーザーラマンヘテロダイン検出磁気共鳴分光と呼び、この方法の特徴は光で印を付けたスピンだけの磁気共鳴ができるということである。Pr<sup>3+</sup>/LaF<sub>3</sub>系のPr<sup>3+</sup>のNQR測定と、Pr<sup>3+</sup>色中心を囲むLaのNQR測定を行った。

「量子力学的Fokker-Planck方程式による反応場コントロール」の研究では、トロポロン中のプロトン移動異性化反応をターゲットとして、溶液中分子のトンネル過程について研究を行った。このような問題は、散逸系の統計力学で古くから注目されている問題であるのだが、数値的にも未だに解けていない難問である。このような問題を解く手段として、量子効果を十分考慮する事が出来る、低温補正付のガウス・マルコフ量子フォッカープランク方程式をあらたに導出し、そのプログラミングを行った。この方法の利点は、もちろん、これまで不可能であった計算が可能になった事であるが、それ以外にも、古典的な結果と量子的な結果を比較出来る事がある。この方程式を数値的に解く事により、様々な温度や粘性下での化学反応率やラマンスペクトルを計算した。化学反応率は、量子的な場合はトンネル過程により増大する事、また、量子準位に対応した振動が観測される事等が見出された。ラマンスペクトルに対しては、ポテンシャルの共鳴振動に対応したピークが、量子的な場合と古典的な場合で大きく異なり、また、量子的な場合は、低い周波数にトンネル過程に対応する鋭いピークが現れる事が観測された。

## (2) 分子エレクトロニクス：分子固体場における電子物性

究極の機能単位である分子を用いて新しい電子機能を発現する分子の集合体を構築するのが分子エレクトロニクスの研究であるが、この特別研究ではもっと基礎的な立場から、新しい分子の開発とその分子配列から生ずる集合体としての機能と物性に関する基礎研究を行っている。電気伝導性、磁性、誘電性、光機能性など主に電子物性の立場から興味ある分子性固体の研究を行っている。

「有機超伝導体の研究」では本年度、初めての有機反強磁性金属κ-(BETS)<sub>2</sub>FeBr<sub>4</sub>を見出したが、この系は更に低温で超伝導転移を示す。比熱の測定より、超伝導転移以下の温度では反強磁性秩序と超伝導が共存していることが示唆され、有機磁性伝導体開発の究極目標の一つであった「磁性有機超伝導体」が初めて実現した。また、常圧でπ金属電子とアニオンの局在磁気モーメント(Fe<sup>3+</sup>)が結合しπ-d複合反強磁性絶縁相をとるλ-(BETS)<sub>2</sub>FeCl<sub>4</sub>では加圧によりπ-d結合が弱まり、温度低下と共に、反強磁性金属、超伝導相が出現することを見出した。他にも新超伝導体を発見した。

「分子性導体における新電子相の探索」では分子性導体の電子状態を、ESRおよびNMR測定といった微視的な観点から調べることを目的としている。TTF系伝導体の電荷局在状態に着目し、(EDT-TTF)<sub>2</sub>AuBr<sub>2</sub>にSDW内部構造があることを見いだした。TTF系以外においても、遍歴-局在電子複合スピン系(CPDT-STF)-TCNQ、伝導性金属錯体Pd(dmit)<sub>2</sub>系、新規2鎖一次元系(BDTP)<sub>2</sub>Xの研究も進行中であり、注目すべき結果が得られている。

「低次元強相関係の物性理論」では、擬1次元有機導体(TMTCF)<sub>2</sub>Xの次元クロスオーバーにともなう電子状態の変化を摂動論的繰り込み群(1+ε)次元、乱雑位相近似、密度行列繰り込み群などで総合的に調べた。(DCNQI)<sub>2</sub>Ag<sub>1-x</sub>Cu<sub>x</sub>に対して、フィリング、乱雑さ、次元性の変化によるモット絶縁体、アンダーソン局在、フェルミ液体の競合を調べた。分子性物質の電荷秩序パターンに依存する、電荷とスピンの励起スペクトルを計算した。ハロゲン架橋複核金属錯体の電荷秩序と格子秩序パターンが配位子、ハロゲン、対イオンに依存する起原を、モデル計算を基に考察した。

「π-d電子系の研究」ではNiPc(AsF<sub>6</sub>)<sub>0.5</sub>の金属絶縁体転移温度が圧力と共に上昇することを電気抵抗の実験により証明した。またCoPc(AsF<sub>6</sub>)<sub>0.5</sub>における対電子がCo3d<sub>2</sub>軌道にあることを混晶のESRにより確定した。また混晶にのみ見出されるラマンバンドを発見し、それが共鳴効果によること証明した。その他電子性の分子導体DMTSA, BEDT-ATD, BDT-TTP, BEDO-TTF, BEDT-TTF, DMTCNQの電荷移動塩についてバンド構造、金属絶縁体転移、電荷分離状態



について研究した。とくに BEDO-TTF 塩ではプラズモンを正反射法で直接観測することに成功した。

「新規なドナー・アクセプター分子の合成研究」では 1, 3-ジチオール, チアジアゾール, ピラジンなどのヘテロ環を有する新規なドナーおよびアクセプター分子を合成し, これらを成分とする高伝導性の電荷移動錯体およびイオンラジカル塩を開発した。また, ヘテロ原子接触や水素結合を利用して特異な超分子構造を構築した。さらに, ヘテロ環の性質により HOMO, LUMO 準位を制御し, 低エネルギーギャップの分子電線を開発した。

「新規分子性強磁性体の開発研究」では, 数種の新規有機ポリラジカルの合成に成功した。高スピンラジカルの化学修飾により, その常磁性遷移金属錯体の磁気相転移の制御に成功したほか, 加圧によっても磁気相転移を制御できることを示した。また, 分子内および分子間反強磁性相互作用を利用して, 有機ラジカル結晶中でスピン平行配列が誘起される新しい現象を観測した。

「レーザーと放射光を組み合わせた分子固体の電子状態研究」では, 単波長のレーザーと波長連続の放射光という特徴ある 2 つの光源を組み合わせた 2 光子励起システムを構築し, 真空紫外領域にあるパリティ禁制の P 型励起子の測定に成功した。また, レーザー光励起した半導体表面について放射光内殻光電子分光を行い, レーザー光励起中の内殻準位の変化を検出した。これは, 従来の静的な固体電子論では説明できない現象であり, 表面における非平衡電子状態のダイナミクスについての考察を進行中である。

「内殻電子をプローブとした分子固体中の励起子の研究」では, 一価の場を感じた励起子と二価の場を感じた励起子の挙動の違いから, 分子性励起子の性質を解明する事を目的としている。たとえば内殻吸収スペクトルに現れる内殻励起子は一価の場を感じた励起子であり, 共鳴オーグメント過程で一価イオンコアが脱励起した後の内殻励起は, 二価の場を感じた励起子となる。このように内殻電子をプローブとして分子固体の励起子について研究を進めている。

### (3) 金属錯体による連続反応場の構築

巧妙に分子設計した金属錯体を集積配列させ連続反応場を構築し, 新しい反応系の開発を行うとともに, 新規な物性・機能を有する物質群の開発を行う。特に, 本研究では高度に制御した反応場を利用した金属錯体による生体内反応の反応機構, プロトン濃度勾配からのエネルギー変換ならびに二酸化炭素の化学的利用を目指して以下の研究を行った。「金属酸素錯体と生体高分子との反応」では代表的な神経性疾患である筋萎縮性側索硬化症, アルツハイマー病や狂牛病では, その発病因子として種々のタンパク質, DNA と金属イオンとの作用が指摘されているが, その本質はほとんど不明であることから, アルツハイマー病の最大の原因とされているアミロイドベータペプチドと金属錯体との相互作用をキャピラリー電気泳動法, マススペクトル等で検討した。その結果, いくつかの銅(II)錯体-パーオキサイド付加体が発病と密接に関与しているタンパク質のコンフォメーション変化に重要な影響を与えるメチオニン部位での酸化反応を触媒することを実験的に明らかにした。また, 金属錯体-パーオキサイド付加体が DNA 鎖に結合していることがマススペクトルから明らかになり, DNA 障害の大きな原因の一つに金属錯体-パーオキサイド付加体であることが示された。いずれの結果も, いわゆる遺伝子病の発現には金属錯体-パーオキサイド付加体が大きく関与していることを示しており, 今後はそれらの事実に基づいて病気を予防または治療する化合物の合成への展開を行う予定である。

「プロトン濃度勾配からのエネルギー変換」では, 酸化還元活性な配位子とアコ基を導入した金属錯体上で, 溶液のプロトン濃度に従いアコ基をヒドロキソおよびオキソ基間の酸-塩基平衡を起こさせると, 配位子とヒドロキソ基に不対スピンが誘起され 3 重項状態が安定に生み出されることが明らかになった。溶液のプロトン濃度変化により創成される 1 重項錯体と 3 重項錯体の酸化還元電位が大きく異なることを利用して錯体間の電子移動を外部回路を通じて

起こさせることにより，pH 勾配を直接電気エネルギーに変換することに成功した。「金属錯体による二酸化炭素の活性化」の研究では，単座配位のナフチル基が容易に還元され，フリーの窒素が強い塩基になることを利用して，二酸化炭素由来の Ru-CO 結合の炭素にフリーのナフチル窒素を求核攻撃させ，Ru-CO 結合の還元的開裂の抑制に成功した。金属-CO 結合の還元的活性化が可能になった結果，電解質としての4級アルキルアンモニウム塩もアルキル化試薬として使用可能となり，二酸化炭素の電気化学的還元反応でケトンのみが選択的に高速で生成する反応系の構築に成功した。

### 2-8-3 岡崎コンファレンス

岡崎コンファレンスは分子科学研究所の特別研究の一環として1976年に始められ、すでに65回に達している。コンファレンスの性格はこの会の提案者であった赤松秀雄初代所長の次の言葉につきる。

“ 会議は研究発表を主旨とするものではなく、共通の興味と問題に関して、いわば思索の過程において相互に経験や意見を交換することを主旨とする非公式の会合である。そのためには、参加者相互の信頼と尊敬が基調となるものであって、会議は非公開であり、また参加者の意見は当人の許可なくして公表してはならない。(赤松秀雄、分子研レターズ、1号より)”

この方針は今日まで貫かれており、討論の場であることが明記されている。コンファレンスの主題は全国の研究者の提案を受けて選考し、採択された主題の提案者を中心とした世話人に、外国人招待者を含めたすべての運営を一任することにしている。その分野で活発に研究を行っている第一線の外国人研究者と国内の研究者がひざをまじえて非公式に論議を交わすことによって、問題に対する意識を深め展望を拓く契機となっている。またそこで形成された人間関係は研究面のみならずあらゆる面で大きな影響を及ぼしている。若い研究者を刺激し彼らの研究意欲をかきたてていることも重要である。2000年2月現在で65回開催され、その成果は内外の研究者から高く評価されている。

1976年1月に行われた第1回岡崎コンファレンスから第62回までの参加研究者総数は約3,214名、その内外国人研究者は約286名である。参加者はノーベル賞受賞者を含む研究の第一線に立つ研究者であり、毎回活発な議論が重ねられてきた。また外国人研究者の重複招待者は10周年記念の岡崎コンファレンスを除くと皆無であった。これは課題の選択が「十分に議論し尽くせるように限定した内容とする」ことが徹底したことと分子科学の広い視野からなされたことによると考えられ、今後ともこの方針で進められる。

#### 開催一覧1 (回 課題, 開催日, 提案代表者)

1. 「光電極過程」1976.1.14 ~ 1.16  
坪村 宏 (大阪大学教授)
2. 「分子設計の基礎としての理論化学」1976.2.15 ~ 2.18  
土方 克法 (電通大学教授)
3. 「分子固体における運動自由度」1976.2.15 ~ 2.18  
千原 秀昭 (大阪大学教授)
4. 「共鳴及び非線型ラマン散乱」1977.1.18 ~ 1.20  
坪井 正道 (東京大学教授) 田隅 三生 (東京大学教授)
5. 「分子・分子結晶の高エネルギー励起状態」1977.12.4 ~ 12.7  
田仲 二郎 (名古屋大学教授)
6. 「興味ある物性をもつ有機半導体 - その電子構造の解明を求めて」1978.2.13 ~ 2.15  
佐野 瑞香 (電通大学助教授) 井口洋夫 (分子研教授)
7. 「高分解能分子分光の現状と将来」1978.9.4 ~ 9.5  
廣田 榮治 (分子研教授)
8. 「原子・分子・固体表面間の相互作用」1979.2.19 ~ 2.21  
諸熊 奎治 (分子研教授)

9. 「反応性中間体の分子設計 - カルベン種を中心として」1980.1.7 ~ 1.9  
岩村 秀 (分子研教授)
10. 「分子性結晶の励起子-輸送過程の見地から」1980.2.4 ~ 2.6  
井口 洋夫 (分子研教授)
11. 「分子内ポテンシャル研究の展望」1980.12.3 ~ 12.5  
鈴木 功 (筑波大学教授) 町田勝之輔 (京都大学助教授)  
田隅 三生 (東京大学教授)
12. 「化学及び生化学過程における遷移金属錯体の役割」1980.12.11 ~ 12.13  
高谷 秀正 (分子研助教授)
13. 「短寿命分子とイオン-星間過程におけるその役割」1981.9.8 ~ 9.10  
齋藤 修二 (分子研助教授)
14. 「光化学反応初期過程」1981.10.20 ~ 10.22  
又賀 昇 (大阪大学教授) 吉原経太郎 (分子研教授)
15. 「分子線によって生成する分子及びクラスターの分光学と動力学」1982.11.15 ~ 11.17  
伊藤 光男 (東北大学教授) 近藤 保 (東京大学助教授)  
茅 幸二 (慶應大学教授) 木村 克美 (分子研教授)  
花崎 一郎 (分子研教授)
16. 「分子の動的挙動に対する磁場効果」1983.1.17 ~ 1.19  
林 久治 (理化学研究所主任研究員)
17. 「芳香族性と芳香族化合物」1983.9.26 ~ 9.28  
村田 一郎 (大阪大学教授) 井口 洋夫 (分子研教授)
18. 「化学反応機構の理論の現状と将来」1984.1.19 ~ 1.21  
西本吉助 (大阪市立大教授)
19. 「宇宙空間における分子の形成と進化」1984.3.19 ~ 3.21  
花崎 一郎 (分子研教授)
20. 「機能化界面を用いた光化学的電子移動」1984.8.18 ~ 8.20  
田伏 岩夫 (京都大学教授)
21. 「特異な電子状態を有する金属ポルフィリン及びヘムタンパク質の物性」1985.1.29 ~ 1.31  
小林 宏 (東京工業大教授) 北川 禎三 (分子研教授)
22. 「EXAFS とその物性への応用」1985.3.18 ~ 3.20  
黒田 晴雄 (東京大学教授)
23. 「分子科学 10 年, 進歩と将来動向」1985.5.7 ~ 5.8  
井口 洋夫 (分子研教授) 廣田 榮治 (分子研教授)
24. 「凝一次元系に於ける新物性の展望 - 電荷移動と電子 - 格子相互作用」1985.12.12 ~ 12.14  
辻川 郁二 (京都大学教授) 丸山 有成 (分子研教授)  
三谷 忠興 (分子研助教授) 那須奎一郎 (分子研助教授)

25. 「光異性反応の動的過程」1986.1.16 ~ 1.18  
伊藤 道也(金沢大学教授) 廣田 襄(京都大学教授)  
閑 春夫(群馬大学教授)
26. 「星間空間及び彗星における分子過程」1986.6.26 ~ 6.28  
花崎 一郎(分子研教授) 小谷野猪之助(分子研助教授)  
齋藤 修二(分子研助教授) 西 信之(分子研助教授)
27. 「高スピン分子とスピン整列」1986.9.8 ~ 9.10  
伊藤 公一(大阪市立大教授) 岩村 秀(分子研教授)
28. 「極端紫外光による物性化学」1987.2.5 ~ 2.7  
井口 洋夫(分子研教授) 渡邊 誠(分子研助教授)
29. 「イオン - イオン並びにイオン - 溶媒相互作用に関する分子論的考察」1987.5.26 ~ 5.28  
大瀧 仁志(東京工業大学教授) 齋藤 一夫(国際基督教大学教授)  
大峯 巖(分子研助教授)
30. 「化学過程における電子のダイナミックス」1987.10.28 ~ 10.30  
田仲 二郎(名古屋大学教授) 吉原經太郎(分子研教授)
31. 「気相クラスターのイオン化過程」1988.2.10 ~ 2.12  
朽津 耕三(東京大学教授)
32. 「励起分子の化学挙動についての理論化学」1988.9.27 ~ 9.29  
笛野 高之(大阪大学教授)
33. 「生化学分子の前生物的合成とキラリティの起源」1988.12.1 ~ 12.3  
原田 馨(筑波大学教授)
34. 「燃料における化学反応」1988.12.20 ~ 12.22  
神野 博(京都大学教授) 幸田清一郎(東京大学助教授)  
林 光一(名古屋大学講師)
35. 「金属クラスター化合物の合理的合成と金属多中心骨格構造に基づく協同現象」1989.5.23 ~ 5.25  
齋藤 太郎(大阪大学教授) 山崎 博史(理化学研究所主任研究員)  
伊藤 翼(東北大学教授) 磯邊 清(分子研助教授)
36. 「水素-電子結合系での物性の創造」1989.11.13 ~ 11.15  
三谷 忠興(分子研助教授) 榎 敏明(東京工業大学助教授)  
中筋 一弘(分子研教授)
37. 「酸性物高温超伝導体 その物質と超伝導機構」1990.2.13 ~ 2.15  
田仲 二郎(名古屋大学教授) 武居 文彦(東京大学教授)  
北沢 宏一(東京大学教授)
38. 「生体系金属錯体の構造と動的側面」1990.10.16 ~ 10.18  
山内 脩(名古屋大学教授) 森島 績(京都大学教授)  
北川 禎三(分子研教授)

39. 「分子素子を目指した機能分子の開発とその組織化」1990.10.25 ~ 10.27  
清水 剛夫 (京都大学教授) 小林 孝嘉 (東京大学助教授)  
丸山 有成 (分子研教授)
40. 「非線型化学反応と自己秩序形成」1991.2.23 ~ 1.25  
北原 一夫 (東京工業大学教授) 中村 宏樹 (分子研教授)  
吉川 研一 (名古屋大学助教授) 花崎 一郎 (分子研教授)
41. 「有機反応過程研究における理論化学と物理有機化学との接点」1991.9.30 ~ 10.2  
速水 醇一 (京都大学教授), 西本 吉助 (大阪市立大教授)  
野依 良治 (名古屋大学教授)
42. 「分子科学：現状と将来」1992.1.7 ~ 1.9  
井口 洋夫 (分子研所長) 正畠 宏祐 (分子研助教授)  
中村 宏樹 (分子研教授)
43. 「レーザー光電子分光の新展開」1992.3.10 ~ 3.12  
木村 克美 (分子研教授)
44. 「化学反応理論の新しい展開」1992.11.4 ~ 11.6  
諸熊 奎治 (分子研教授) 中村 宏樹 (分子研教授)  
中辻 博 (京都大学教授) 岩田 未廣 (慶應大学教授)
45. 「金属錯体における分子内及び分子間電荷移動の化学」1992.12.8 ~ 12.10  
中村 晃 (大阪大学教授) 大瀧 仁志 (分子研教授)
46. 「シンクロトロン放射による分子科学研究の現状と将来の展望」1992.12.16 ~ 12.18  
正畠 宏祐 (分子研助教授) 渡邊 誠 (分子研助教授)  
鎌田 雅夫 (分子研助教授) 磯山 悟朗 (分子研助教授)
47. 「緩和現象における溶媒の動力学効果」1993.10.5 ~ 10.7  
吉原経太郎 (分子研教授) 岡田 正 (大阪大教授)
48. 「分子設計されたフタロシアニン錯体を用いた分子素子の探求」1994.1.26 ~ 1.28  
旗野 昌弘 (東北大教授) 薬師 久彌 (分子研教授) 丸山 有成 (分子研教授)
49. 「超臨界流体中に生成するクラスターの構造とダイナミクス」1994.3.16 ~ 3.18  
梶本 興亜 (京都大教授) 富宅喜代一 (分子研助教授)  
大峯 巖 (分子研助教授)
50. 「電子欠損型遷移金属錯体の機能」1994.8.1 ~ 8.3  
巽 和行 (名古屋大教授) 高橋 保 (分子研助教授)
51. 「表面における光誘起過程のダイナミクス」1994.10.5 ~ 10.7  
村田 好正 (東京大教授) 松本 吉彦 (分子研助教授)
52. 「実験室及び天分サブミリ波分光」1995.3.14 ~ 3.16  
斎藤 修二 (分子研教授)
53. 「スピン化学の新展開」1995.10.19 ~ 10.21  
林 久治 (理化学研究所主任研究員) 廣田 襄 (京都大教授) 佐藤 博保 (分子研教授)

54. 「水素原子移動反応の動力学的研究」1996.1.23 ~ 1.25  
閑 春夫 (群馬大教授)
55. 「生体機能発現における金属蛋白質の作用機構」1996.2.5 ~ 2.7  
干鯛 眞信 (東京大教授) 渡辺 芳人 (分子研教授)
56. 「凝縮相中の量子力学; 化学系への応用」1996.9.27 ~ 9.29  
Coalson, Rob D. (ピッツバーグ大学) 谷村 吉隆 (分子研助教授)
57. 「呼吸鎖末端化酵素の反応場と作動機構」1996.10.28 ~ 10.30  
茂木 立志 (東大理教授) 小倉 尚志 (分子研教授)
58. 「分子性伝導体研究の現状と将来の展望」1997.3.7 ~ 3.9  
小林 速男 (分子研教授) 薬師 久彌 (分子研教授)
59. 「無機化合物を構成要素とする機能性積層膜の分子構築とその機能」1997.8.7 ~ 8.9  
山岸 皓彦 (北海道大学教授) 芳賀 正明 (分子研教授)
60. 「化学反応ダイナミクスの光制御」1997.9.22 ~ 9.24  
藤村 勇一 (東北大学教授) 川崎 昌博 (京都大学教授)
61. 「時間分解振動分光による液体ダイナミクス」1998.1.21 ~ 1.23  
富永 圭介 (分子研助手) 奥村 剛 (分子研助手) 斉藤真司 (名古屋大学助手)
62. 「分子科学における構造的階層: ナノ・メゾ構造からミクロ構造まで」1999.1.10 ~ 1.13  
相田 拓三 (東大教授) 藤田 誠 (分子研助教授)
63. 「気相分子クラスターのレーザー分光 - 構造とダイナミクスの接点 - 」1999.3.23 ~ 3.25  
江幡 孝之 (東北大助教授) 藤井 正明 (分子研教授)

開催一覧 2

回	課題, 開催日, 提案代表者	外国人招待研究者
64	「次世代の分子軌道法」 2000.1.20 ~ 1.22 天能精一郎 (名古屋大助教授) 中野 晴之 (東大講師) 波田 雅彦 (京大助教授) 南部 伸孝 (分子研助手)	Robert J. Harrison (パシフィックノースウェスト国立研究所) (アメリカ) Martin Head-Gordon (カリフォルニア大学バークレー校) (アメリカ) Debashis Mukherjee (インド科学開発協会) (インド) Henrik Koch (南デンマーク大学) (デンマーク) Jan H. Jensen (アイオワ大学) (アメリカ) Y. S. Lee (KAIST) (韓国) B. A. Hess (エルランゲン大学) (ドイツ) Josef Noga (スロバキア科学アカデミー無機研究所) (スロバキア) So Hirata (フロリダ大学) (アメリカ) Kyoung K. Baeck (カンナン国立大学) (韓国)
65	「ナノストラクチャー創製における放射光の果たす役割」 2000.1.27 ~ 1.29 宇理須恆雄 (分子研教授) 黒澤 宏 (分子研教授)	Walter Backer (カールスルーエ自然科学機構) (ドイツ) Nikolaus Schwentner (フライエ大学) (ドイツ) John H. Weaver (イリノイ大学) (アメリカ) Victor M. Bermudez (ナバル研究所) (アメリカ) Struan M. Gray (ルンド大学) (スウェーデン) Stephen Urquhart (サスカツーン大学) (カナダ) Sam K. Jo (キョンワン大学) (韓国)

(第63回までの外国人招待研究者は、これまでの「分子研レポート」を参照)

## 2-9 共同研究

### 2-9-1 共同研究の概要

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、運営協議員会で採択されたテーマには、旅費及び校費の一部を支給する。次の7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：所内の教授又は助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) 施設利用：研究施設に設置された機器の個別的利用。
- (5) UVSOR 課題研究：数名の研究者又は複数の研究グループによる開発的な研究で、1年あるいはそれ以上にわたるもの。
- (6) 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。

### 2-9-2 1999 年度の実施状況

#### (1) 課題研究

課 題 名	提 案 代 表 者
化学反応に対する溶媒効果の分子論	平田 文男 (分子研教授)

#### (2) 協力研究

「Protein G の  $\alpha$ -シート構造に関する研究」を始め115件

#### (3) 研究会

研 究 会 名	提 案 代 表 者
新世代光源を用いた励起分子ダイナミクス探索の新たな展開	上 田 潔 (東北大学計測研助教授)
分子会合体の研究における分光学の役割：その現状と将来	山 田 耕 一 (工技院産業技術融合領域研主任研究官)
若手分子科学研究者のための物理化学研究会	山 内 薫 (東大院理学系教授)
多体相互作用系へのアプローチ - ブレインストーミング -	相 田 美砂子 (広大理教授)
分子及び小集団の超高速反応ダイナミクスに関する研究会	鈴 木 俊 法 (分子研助教授)
大気イオンクラスターの化学とその応用	長 門 研 吉 (分子研助教授)
遷移金属元素を含む超微粒子の化学と物理	近 藤 保 (豊田工大客員教授)
物理化学の現状と将来 II	吉 原 經太郎 (北陸先端大学院大教授)
新規 電子系の設計と構築	御 崎 洋 二 (分子研客員助教授)
内殻電子励起状態とダイナミクス - 現状と展望 -	長 岡 伸 一 (分子研助教授)
高機能全固体レーザーと新しい応用	平 等 拓 範 (分子研助教授)
クラスター反応動力学若手ミニ研究会	鈴 木 俊 法 (分子研助教授)



(4) 施設利用

機器利用

「波長可変レーザー蒸発法による超微粒子生成過程の研究」を始め45件

計算機利用

「蛋白質立体構造の変化と運動」を始め167件

(5) UVSOR 課題研究

研究課題	提案代表者
角度分解紫外光電子分光法による有機薄膜の電子状態研究	上野 信雄 (千葉大工教授)

(6) UVSOR 協力研究及び招へい協力研究

「SRによるナノ構造形成と評価のビームライン建設」を始め10件

(7) UVSOR 施設利用

「遷移金属酸化物の真空紫外反射分光」を始め147件

### 2-9-3 共同研究実施件数一覧

分子科学研究所共同研究実施一覧

年度 項目	'76~'92		'93		'94		'95		'96		'97		'98		'99		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	68	541	1	8	1	6	2	16	2	18	3	23	1	5	1	5	人数： 登録人数
協力研究	2,138	2,184	127	176	128	182	95	131	92	121	117	181	107	157	115	212	
招へい 協力研究	182	182	3	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
所長 招へい	1,110	1,110	105	105	129	129	148	148	62	62	118	118	139	139	105	105	
研究会	174	2,348	9	122	9	143	11	163	10	170	6	121	5	84	11	83	人数： 旅費支給者
施設利用 I	1,053	1,977	66	206	45	129	56	173	51	163	50	152	50	151	45	120	件数： 許可件数 人数： 許可人数
施設利用 II	2,215	6,242	180	586	187	602	181	583	169	563	186	694	174	680	167	641	
合計	6,940	14,584	491	1,206	499	1,191	494	1,215	386	1,097	480	1,289	476	1,216	443	1,164	
経費	254,047		19,709		21,492		20,054		20,390		28,003		18,645		-		千円

( '99年度の数値は，2000.2.1現在 )

分子科学研究所UVSOR共同研究実施一覧

年度 項目	'85~'92		'93		'94		'95		'96		'97		'98		'99		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	24	232	2	30	2	28	4	49	3	38	3	43	3	41	1	11	人数： 登録人数
協力研究	169	506	36	151	28	123	23	91	24	95	23	88	24	104	8	35	
招へい 協力研究	49	49	8	8	9	9	4	4	1	1	1	1	2	2	2	2	
研究会	21	260	2	34	2	51	2	41	1	23	1	18	0	0	0	0	人数： 旅費支給者
施設利用	688	3,448	132	714	130	655	136	632	147	671	153	706	157	769	147	699	件数： 許可件数 人数： 許可人数
合計	951	4,495	180	937	171	866	169	817	176	828	181	856	186	916	158	747	
経費	88,077		12,729		12,729		13,120		13,279		14,068		14,027		-		千円

( '99年度の数値は，2000.2.1現在 )

## 2-10 国際交流と国際共同研究

### 2-10-1 国際交流

分子科学研究所には1ヶ月以上滞在して共同研究を実施する長期滞在者と研究会や見学・視察等で来所される短期訪問者を合わせて、毎年200名前後の外国人研究者が訪れている。前者には外国人客員教官(教授2名,助教授2名),文部省招へい外国人研究員(毎年3~5名,3か月以上滞在),日本学術振興会招へい外国人研究者,日韓協力による来訪研究者(毎年3名,1人4か月滞在)及び特別協力研究員(私費や委任経理金等により共同研究実施のために来訪する研究者)等がある。短期訪問者とは岡崎コンファレンスを始めとして次項で述べる様な色々な国際共同研究事業に基づく研究会への参加者及び短時日の見学来訪者である。

以下に今迄の来訪者の過去10年間のデータを種類別及び国別に示す。表中「文部省外国人招へい研究者」とは文部省関係の招へい外国人,すなわち(1)外国人客員教官(2)文部省招へい外国人研究者及び(3)日韓協力による韓国人研究者の総計である(年度を越えて滞在している人は二重に数えられている)。

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		合計
	文部省外国人招へい研究者	日本学術振興会外国人招へい研究者	特別協力研究員	研究会	訪問者	
89	17	16	18	73	50	174
90	16	13	22	52	50	153
91	17	21	49	159	82	328
92	17	17	56	112	47	249
93	16	14	46	78	29	183
94	15	12	47	86	17	177
95	16	19	23	83	30	171
96	18	22	20	55	65	180
97	17	17	20	99	19	172
98	18	21	11	84	33	167
合計	167	172	312	881	422	1,954

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
89	38	36	12	15	9	13	4	47	174
90	41	14	8	10	8	13	8	51	153
91	108	24	23	7	34	29	36	67	328
92	48	28	6	6	49	45	20	47	249
93	39	16	16	3	26	17	24	42	183
94	40	16	15	5	24	20	23	34	177
95	34	14	17	9	17	8	9	63	171
96	37	10	13	13	25	14	11	57	180
97	41	16	7	7	12	21	15	53	172
98	30	17	13	10	12	12	20	53	167
合計	456	191	130	85	216	192	170	514	1,954

## 2-10-2 国際共同研究

1999年現在実施している国際共同研究事業を以下に説明する。

### (1) 日米科学技術協力事業

分子科学研究所は、1979年締結「エネルギー及びこれに関連する分野における研究開発のための協力に関する日本国政府とアメリカ合衆国政府との間の協定」及び翌年締結（1988年再締結）の「科学技術における研究開発のための協力に関する日本国政府とアメリカ合衆国政府との間の協定」に基づく研究分野のうち、エネルギー分野「光合成による太陽エネルギー転換」に係る事業計画の企画立案及び実施に関する連絡調整の担当機関となり、事業の推進に当たっている。1995年2月に1979年に締結された協定の5年間単純延長が合意され、現在III期目に入ったが、2000年1月末日をもって本事業を終了することとなった。本事業推進にあたっては、広く国内関係研究者の意見を反映させるために、所長の下に所外から委員11人と所内委員2人から成る研究計画委員会を設置し、研究者の長期派遣、日米情報交換セミナー、グループ共同研究などの企画や応募された企画の審議を行ってきた。また日米の研究推進機関（文部省と全米科学財団）の間で研究実施、企画、評価のために、日米間でステアリングコミッティーを設置している。

これまでに実施した事業の概要は次のとおりである。

ステアリングコミッティー	1982.1～1998.3	8回開催
研究計画委員会及び幹事会	1979.6～1999.3	毎年1回
研究者派遣	1979～1998年度 中・長期派遣	119名
現在進行中のグループ共同研究		4組
日米情報交換セミナー	1981～98年度	全部で27回開催

1999年度には以下の2件を開催した。

- ・ Photoconversion and Photosynthesis: Past, Present, and Perspective 岡崎
- ・ 超分子光化学 ルイジアナ

99年11月には、20年の共同事業と今後の展望を議論する情報交換セミナー“ Photoconversion and Photosynthesis: Past, Present, and Perspective ”を岡崎カンファレンスセンターで開催した。このセミナーは、本事業の日本側のもう一つの対応期間である理化学研究所の協力を得て実現した。アメリカ合衆国から15人、我が国から16人の招待講演、90余件のポスター講演が行われ、今後の展望までを含めた総括的な意見交換の場となった。

### (2) 日韓共同研究

分子科学研究所と韓国高等科学技術院（KAIST）の協力で、1984年以来、日韓合同シンポジウムと韓国研究者の分子科学研究所への受け入れの二事業が行われている。合同シンポジウムは1984年5月に分子科学研究所において第1回シンポジウムを行い以後2年毎に日韓交互で開催しており、1999年1月韓国のテジョン（Taejon）市で開いた第8回シンポジウムに引き続き、第9回シンポジウムを2001年1月分子科学研究所において開催する予定である。

なお、1991年度から毎年3名の韓国側研究者を4か月ずつ招聘しており、1999年度も3名の招聘を実施した。

### (3) 日中共同研究

日中共同研究は、1973年以来相互の研究交流を経て、1977年の分子科学研究所と中国科学院化学研究所の間での研究者交流で具体的に始まった。両研究所間の協議に基づき、共同研究分野として、(1)有機固体化学、(2)化学反応動力学、(3)レーザー化学、(4)量子化学、をとりあげ、合同シンポジウムと研究者交流を実施している。特に有機固体化学では1983年に第1回の合同シンポジウム(北京)以来3年ごとに合同シンポジウムを開催してきた。1995年10月の第5回日中シンポジウム(杭州)では日本から20名が参加し、ひきつづいて1998年10月22日 - 25日に第6回の合同シンポジウムを岡崎コンファレンスセンターで開催した。中国からは若手10名を含む34名が、日本からは80名が参加し、盛況の内に終了した。第7回は2001年広州において開催される予定である。

### (4) 日本・チェコ共同研究

1995年度から新たに開始されたプログラムで、チェコ科学アカデミー物理化学研究所(ヘイロフスキー研究所)、同高分子科学研究所、プラハ工科大学、カレル大学などとの分子科学共同研究を促進させる事を目的としている。文部省科研費、海外学術研究の支援により、初年度は所長はじめ6人の研究者がプラハを訪問し、共同研究の推進等について討論を行った。また、チェコの若手研究者1人が約3か月間分子研において共同研究を行った。1996年度は、2人をプラハに派遣し、1月には4人の研究者が来所して共同研究を実施した。1997年度からは学振の2国間共同研究として、日本側は北川禎三が代表になり申請、受理された。1997年度は2人を派遣し、6人を受け入れた。1998年度は4人を派遣し、6人を受け入れた。1999年6月にプラハのアカデミーハウスで3日間のジョイントセミナーを実施し、所長をはじめ、所内から5人、所外から3人が参加した。これ以外に1999年の4～7月 2人を派遣し、1人を受け入れた。8月から中村宏樹が日本側代表となっている。

### 2-10-3 多国間国際共同研究の推進

分子科学研究所は設立当初から分子科学分野における日本の代表研究機関として多くの国際共同研究を推進してきた。今迄に日英,日米「光合成による太陽エネルギー転換」,日韓,日中,日・イスラエル,日・チェコ,日米(ロチェスター大学),日・インド(学術振興会)等の共同研究を実施してきている。日本全体の分子科学分野の世話役として研究者の交流や合同討論会の開催等で多くの成果を挙げる事が出来たのではないかと思う。上述の中のいくつかは前節で述べられている通り,現在も活発に推進されている。しかし,これらの共同研究は全て二国間共同研究であり,分子科学研究所及び研究そのものの一層の国際化に十分対処出来なくなっている。分子研では既に,平成6年実施の将来計画検討において国籍を限らない多国間にまたがる国際共同研究を推進できる様にすべきであるという提言を行い概算要求を行っている(分子研レポート'94~'98参照)。

残念ながらこの計画は未だ認められるに至っていない。ここで繰返し,その重要性を説いておきたい。先ず第一点は,言うまでもない事であるが,国際共同研究のグローバル化が一層進んでいるという事である。国籍を越えた科学者の流れは今や日常茶飯事であり,しかも研究グループの多国籍化が常識とさえなっている。外国国籍の大学院学生や博士研究員が多くいるのは最早アメリカだけではない。こういう状況の下では国籍を限った二国間共同研究が有効に働かないのは明らかである。第二点は,共同研究において“日本の分子科学研究所”かつ“世界の拠点”としてその国際性及び主導性を自ら発揮出来る体制を構築していかななくてはならないという事である。分子研には既に,色々な形で外国人研究員が常時多数滞在して研究に従事しているが,実際にはそれに倍した所内及び国外からの共同及び協力研究実施の希望が殺到している。また,分子研には極端紫外光実験施設や電子計算機センター等世界に類のない分子科学専用の大型研究施設があり,これらを有効に活用した国際共同研究,特にアジアの基礎科学を支援する為の共同研究をもっと推進していかななくてはならない。最後に,研究というものの本質に根差す計画性・偶然性・セレンディピティ(発見・発案能力)を支え,具体的課題毎に2~3年の計画性を持ちうると同時に柔軟に臨機応変に対応出来る体制が必要である。

以上の考えの基に我々は「光分子科学」,「物質分子科学」,「化学反応ダイナミックス」の分子科学3大分野に亘る国際研究推進計画を概算要求し推進しようとしている(「5.将来計画及び運営方針」のp.287「国際共同研究拠点形成に向けての方策」を参照)。

## 2-11 大学院教育

### 2-11-1 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うことが定められている。(国立学校設置法第9条の2第3項、大学院設置基準第13条第2項、大学共同利用機関組織運営規則第2条第3項)この制度に基づい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 ~ 89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
北海道大学	10										
室蘭工業大学	2										
東北大学	8	1			2					1	1
山形大学										6	
筑波大学										1	
群馬大学					1						
埼玉大学	2										
千葉大学									1	1	1
東京大学	21	2	2	2	1			1	1	1	
東京工業大学	15					2	3	4			
お茶の水女子大学	4			1	1						
横浜国立大学	1										
金沢大学	3							3	3		
新潟大学	2			1	1						
福井大学	2						1	1		1	3
信州大学				1	1				1		
岐阜大学					1	1					
名古屋大学	41	4	5	3	2	2	1	3	3	3	1
名古屋工業大学	6									1	4
豊橋技術科学大学	22	3	3	2							
三重大学								2	2	2	1
京都大学	6	2	2		7	5	4	4	2	2	1
京都工芸繊維大学	6										
大阪大学	17	2	2	2	1						
神戸大学									1	1	1
奈良教育大学					1						
奈良女子大学	1					1	1	1			
岡山大学						7	2	1	1		
広島大学	15		1	1	1	7	6	1			1
山口大学	1										
愛媛大学	2		1								
高知大学			1	1							
九州大学	15	8	5	4	1			1	2	1	1
佐賀大学	1			2	4	5	1				
熊本大学	4				2						
宮崎大学											2
琉球大学										1	
東京都立大学	16	1									
大阪市立大学	3										1
学習院大学									1		
北里大学								1	1		
慶應義塾大学	3	1							1	1	
上智大学	1										
東海大学	1										
東京理科大学										1	1
東邦大学								1			
星薬科大学	1										
早稲田大学	1							1	5	2	
名城大学									2	2	
計	233	24	22	20	27	30	19	25	27	28	19



## 2-11-2 総合研究大学院大学

総合研究大学院大学は1988年10月1日に発足し、初代学長に長倉三郎岡崎国立共同研究機構長が就任した。更に1990年1月廣田栄治教授が同大学副学長に就任した。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。

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専攻の入学人数、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。

担当教官（1999年度） 単位：人

専攻	教授	助教授	助手
構造分子科学専攻	7	10	13
機能分子科学専攻	5	6	9
計	12	16	22

在籍学生数（2000年1月現在） 単位：人

入学年度専攻	1996年度	97年度	98年度	99年度	計	定員
構造分子科学専攻	1	6	11	4	22	6
機能分子科学専攻	3	7	7	6	23	6

学位取得状況 単位：人

（年度別）

専攻	1991	92	93	94	95	96	97	98	99 (9月修了者まで)	計
構造分子科学専攻	1	3	5	3	14	10(3)	1(3)	8(2)	2	47(8)
機能分子科学専攻	5	5	4(1)	8(1)	4	7(1)	3(2)	6	2(1)	44(6)

( )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	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
構造分子科学専攻	3	6	5	7	12	7	4	10	10	12	5
機能分子科学専攻	9	7	6	6	9	4	6	8	9	7	6

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		
	1989-97年度	98年度	99年度	1989-97年度	98年度	99年度
中国	6	2	1	4		
フランス				1		
ロシア				1		
バングラディッシュ	2				1	
インド	1					
チェコ				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～'97	'98年度	'99年度	'89～'97	'98年度	'99年度	
北海道大学				1	1		2
室蘭工業大学				1			1
東北大学				1			1
山形大学				2			2
筑波大学	1			1			2
群馬大学				1			1
千葉大学	4	1					5
東京大学	5		1	5		1	12
東京工業大学				2			2
お茶の水女子大学	2	1		1			4
電気通信大学	1					1	2
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	1	1		2			4
信州大学	2						2
静岡大学	1						1
名古屋大学	1			2			3
名古屋工業大学	1						1
豊橋技術科学大学	1	1					2
三重大学	1						1
京都大学	5	1		9	1	1	17
京都工芸繊維大学	1			1			2
大阪大学	5			2			7
神戸大学	1						1
奈良女子大学				1			1
鳥取大学		1					1
岡山大学	1			2			3
広島大学		1		2		1	4
山口大学				1			1
愛媛大学		1					1
九州大学	2			2			4
熊本大学	2						2
琉球大学			1				1
北陸先端科学技術大学院大学	3						3
名古屋市立大学				1			1
大阪府立大学	2					1	3
姫路工業大学				1			1
石巻専修大学	1						1
学習院大学	1	1	1	2			5
慶應義塾大学	1			2			3
国際基督教大学				1			1
中央大学				1			1
東京電機大学	1						1
東京理科大学	1		1	1			3
東邦大学				2			2
日本大学				1			1
明星大学	1						1
早稲田大学	3			1	3		7
立命館大学				2			2
名城大学		1					1
岡山理科大学				1			1
* その他	10	2	1	8	1		22

\* 外国の大学等

## 2-12 定員と財政

### 2-12-1 定員

1999年度

区分	所長	教授	助教授	助手	小計	技官	合計
所長	1				1		1
理論研究系		3(1)	3(1)	7	13(2)		13(2)
分子構造研究系		2(1)	2(1)	6	10(2)		10(2)
電子構造研究系		2(2)	2(2)	6	10(4)		10(4)
分子集団研究系		2(1)	2(1)	6	10(2)		10(2)
関連領域研究系		2(1)	3(1)	4	9(2)		9(2)
極端紫外光科学研究系		3(1)	4(1)	5	12(2)		12(2)
研究施設		3(2)	14(3)	16	33(5)		33(5)
技術課						42	42
合計	1	17(9)	30(10)	50	98(19)	42	140(19)

( )内は客員数で外数である。

### 2-12-2 財政

(単位：千円)

科目等	1994年度	1995年度	1996年度	1997年度	1998年度
人件費	1,291,019	1,221,676	1,333,573	1,346,850	1,396,272
運営費, 設備費	2,745,703	3,791,336	3,002,740	2,795,476	2,761,911
施設整備費	31,076	251,772	344,400	88,987	590,312
合計	4,067,800	5,264,784	4,680,713	4,231,313	4,748,495

\* 機構共通経費が按分として含まれている。

科学研究費補助金(国際学術研究を除く)

区分	1993年度	1994年度	1995年度	1996年度	1997年度	1998年度	1999年度
件数(件)	42	63	64	58	62	74	91
金額(千円)	180,360	252,630	124,077	151,540	242,093	220,460	493,030

## 2-13 共通設備

### 2-13-1 情報図書館

情報図書館は機構の共通施設として3研究所の図書、雑誌等を収集・整理・保存し、機構の職員や共同利用研究者等の利用に供している。

現在分子科学研究所は雑誌459種（和231，洋228），単行本34 231冊（和6 026，洋28 205）を所蔵している。

情報図書館では専用電子計算機を利用して、図書の貸出しや返却の処理、単行本ならびに雑誌の検索等のサービスを行っている。このほか学術文献検索システムによるオンライン情報検索のサービスも行っている。またライブラリーカードを使用することによって、情報図書館は24時間利用できる体制になっている。

### 2-13-2 岡崎コンファレンスセンター

岡崎コンファレンスセンターは、国内外の学会会議はもとより研究教育活動にかかる各種行事に利用できる機構の共通施設として平成9年2月に竣工した。センターは共同利用研究者の宿泊施設である三島ロッジに隣接して建てられている。

機構内の公募によって「岡崎コンファレンスセンター」と命名された建物は、延べ床面積2,863 m<sup>2</sup>、鉄筋コンクリート造2階建てで、大型スクリーン及び最新のAV機器等を備えた250人が参加可能な大会議室、150人の中会議室、50人の小会議2室などが設けられている。中会議室は会議等の目的に応じて2分割して使用することもでき、小会議室は1室としての使用も可能である。

### 2-13-3 共同利用研究者宿泊施設

機構の共通施設として「三島ロッジ」と「山手ロッジ」があり、共同利用研究者をはじめ外国人研究員等に利用されている。三島ロッジには個室51，特別個室13，夫婦室10，家族室20が、山手ロッジには個室11，特別個室4，家族室2が用意されている。

### 2-13-4 職員会館

職員会館は機構の福利厚生施設として建てられ、食堂、喫茶室、和室、会議室、トレーニング室等が設けられている。

## 2-14 地域社会との交流

### 2-14-1 国研セミナー

このセミナーは、岡崎国立共同研究機構と岡崎南ロータリークラブとの交流事業の一つとして行われているもので、岡崎市内の小・中学校の理科教員を対象として、機構の教官が講師となって行われている。分子研担当分を以下に示す。

開催日	テーマ	講師
1986. 1.18	分子研の紹介	諸熊 奎治 教授
1986. 6. 7	シンクロトロン放射とその応用	渡邊 誠 助教授 春日 俊夫 助教授
1986.10. 4	人類は元素をいかに利用してきたか	齋藤 一夫 教授
1987. 6.13	レーザーの応用について	吉原経太郎 教授
1987. 9.26	コンピュータで探る分子の世界	柏木 浩 助教授
1988. 7. 2	目で見える低温実験発光現象と光酸化現象	木村 克美 教授
1988.10.29	人工光合成とは何か	坂田 忠良 助教授
1989. 6.24	星間分子と水 - 生命を育む分子環境 -	西 信之 助教授
1989.10.21	常温での超伝導は実現できるか	那須奎一郎 助教授
1990. 6.23	目で見える結晶の生成と溶解 - 計算機による実験 (ビデオ) -	大瀧 仁志 教授
1990.10.20	電気と化学	井口 洋夫 所長
1991. 6.22	自己秩序形成の分子科学 - 分子はどのようにしてリズムやパターンを作り出すか -	花崎 一郎 教授
1991.12.14	からだの酸素, そしてエネルギー: その分子科学	北川 禎三 教授
1992. 7. 7	サッカーボール分子の世界	加藤 立久 助教授
1992.11.13	炭酸ガスの化学的な利用法	田中 晃二 教授
1993. 6.22	化学反応はどのように進むか?	正畠 宏祐 助教授
1993.10. 1	宇宙にひろがる分子の世界	齋藤 修二 教授
1994. 6.21	分子の動き	伊藤 光男 所長
1995. 6.20	生体内で活躍する鉄イオン - 国境なき科学の世界 -	渡辺 芳人 教授
1996. 6.28	分子を積み上げて超伝導体を作る話	小林 速男 教授
1997. 6.13	生体系と水の分子科学	平田 文男 教授
1998. 6.12	電子シンクロトロン放射光による半導体の超微細加工 - ナノプロセスとナノ化学 -	宇理須恆雄 教授
1999. 6. 8	レーザー光で、何が見える? 何が出来る?	猿倉 信彦 助教授

## 2-14-2 一般公開

研究活動や内容について、広く一般の方々に理解を深めていただくため研究所内を公開し、説明を行っている。現在では研究機構の研究所が輪番に公開を実施しているため、3年に1回の公開となっている。公開日には実験室の公開と講演会が行われ、約3000人の見学者が分子研を訪れる。

回数	実施月日	備考
第1回	1979.11.9 (Fri)	創設記念一般公開
第2回	1980.11.15 (Sat)	
第3回	1981.11.14 (Sat)	3研究所同時公開
第4回	1985.5.11 (Sat)	10周年記念一般公開
第5回	1988.11.5 (Sat)	
第6回	1991.10.26 (Sat)	
第7回	1994.11.12 (Sat)	
第8回	1997.11.15 (Sat)	

## 2-14-3 見学受け入れ状況

年度	受入件数	見学者数
1990年度	10	250
1991年度	3	110
1992年度	7	162
1993年度	9	211
1994年度	7	145
1995年度	4	122
1996年度	7	180
1997年度	9	436
1998年度	6	184
1999年度	8	206

1999年度は平成12年2月現在