

黄 檗

第 8 号

OBAKU

1998 年 2 月

- ▶ 共同研究センターの設置を目指して 所長 新庄輝也 (1)
- ▶ 大学のカリキュラムについて思う
名誉教授 北丸竜三 (3)
- ▶ 化学研究所の電子化状況 …… 教授 金久 實 (5)
- ▶ 研究ハイライト
「右利き化合物と左利き化合物の創り分け」
助教授 田中 圭 (7)
「四次元構造に基づく酵素反応機構解析」
助教授 畑 安雄 (8)
- ▶ 国際会議報告 …… 教授 新庄輝也 (9)

▶ 掲示板

- 「高校生のための化学講演会」報告 …… (10)
- 「創立百周年記念協賛研究発表会」報告 …… (11)
- 「創立百周年記念宇治地区サテライト展覧会」報告 (12)
- 「化研フォーラム」へのお誘い …… (12)
- ▶ 第 2 回化学研究所「所長賞」選考結果 …… (13)
- ▶ 平成 9 年度大学院生研究発表会 …… (13)
- ▶ 左右田健次先生「紫綬褒章」受賞 …… (16)
- ▶ 異動者一覧 …… (16)

* * * * *

- ◆ <短信>「化学研究所新研究実験棟」の
建設工事始まる (3)

共同研究センターの設置を目指して

新 庄 輝 也

京都大学の創立百周年記念事業も終了し、第二の世紀における京都大学の進むべき方向の検討が始まっている。一方、行政改革の一環として大学が議論の対象となっていることは周知のとおりであり、外部からの改革の要請も避けることはできないと予想される。我々には研究所の将来像について真剣に考えることが求められており、研究所も必要な改革の推進に積極的に取り組まなければならない。しかし、改革がどのように行われるにしろ我々にとって最も重要なのは、いうまでもなく、高度な研究水準を維持し、研究所の存在意義を示しつつけることである。

化学研究所に所属する 27 名の教授の分野は非常に分散しており、研究所全体がひとつの研究目標を持つことは現実的ではない。化学研究所としては、ユニークな成果によって国際的にトップクラスと評価される研究グループが常にいくつか存在し、異分野間の接触から境界領域にオリジナルな研究を発芽させる土壌が整備されている、そのような状態が理想的であろうと思われる。研究の活性を維持する必要性から組織面の改革を検討していかなければならない。そのような意味で、ごく近い将来に実現したい組織変更として、共同

研究センターの設置を要望する。

化学研究所の将来像を考えると、共同利用の機能をどのように組み込むかがひとつの大きな問題である。最先端の実験装置を備え、優秀なスタッフが高いレベルの研究を遂行している研究所にとって、学内外との共同研究の中心となることはひとつの使命ともいえよう。既に化学研究所では国内他大学との協調のもとに多様な研究を推進してきており、国際的な共同研究の例も少なくない。しかし、化学研究所はいわゆる共同利用研究所ではない。現在大学附置研究所の数は 62 であるが、その内で全国共同利用体制をとっている研究所は 20 であり、そのほとんどが COE (Center of Excellence) と認定され、予算的にも優遇を受けている。そこで、化学研究所も全国共同利用研への転換を目指そうとするのがひとつの考え方である。しかし、共同利用研究所の体制をとることにはメリットばかりではなく、種々のデメリットも考えられる。化学研究所の特徴は原子核物理から遺伝子情報まで極めて多岐にわたっている点にあり、研究部門それぞれに事情がまったく異なっている。このように他に類を見ない研究所には独自の共同利用体制があってもよいのではないだろうか？ たとえば研究所全体を共同利用研化するのではなく、研究所の一部を共同利用センター化してはどうか、といった案である。化学研究所のように規模の大きい組織では必ずしも組織全体が同一体制をとる

必要はない。(ただし、研究所の一部に全国共同利用機能を付加することが認められた例はない。) そのような観点から出てきたのが、次に述べるように研究所内に共同研究センターを置く構想である。すなわち、共同利用体制が適当と思われる部分を集めて研究所内センター(あるいは施設)を設置しようとするものである。化学研究所には大型電子顕微鏡、高分解能NMR装置、イオン線形加速器、生物学実験装置など既に多くの大型研究設備があり、外部の研究者の利用にも供している。これら大型装置の運営は個々の部門に委託されているのが現状であるが、維持費の年限が切れる場合にはその装置の維持が困難になるなど安定な運営が困難である。また、利用者の範囲が限定されるために、装置の機能を十分に生かしきれないケースも起こる。このような大型装置を集中的に管理し、より開放的に、またより長期的に安定した利用体制を作ることが望ましい。科学研究費でもかなりの大型装置が購入されるが、この場合には維持費はゼロである。そのため広く利用すべき装置であるにもかかわらず、共同利用できずに終わることがある。このような装置もセンター所属とすれば長期に稼働させ、円滑に共同利用できる体制下に置くことができる。

共同研究センターにおいては大型装置を共同で利用するメリットだけではなく、それを通じて共同研究の効果があがることが期待される。他に類を見ない程広い分野にまたがっているのが化学研究所の特徴であることは既に述べたが、異分野の研究者が接触することによって思いがけない研究の萌芽が生まれてこそその価値が認められる。しかし研究所内の分野の異なる研究者が接触する機会は十分とはいえないのが現状である。所内、学内外さらに国際的と種々のレベルで研究者が交流し、境界領域の研究の推進に役立つ共同研究センターの設置が望まれる。実際には分散している装置を集合体と見做してセンターという名前をかぶせるだけではあまりに形式的なものになるが、集会スペースが中心にあり、さらには新しいアイデアによる予備的研究にすぐ着手できるベンチャーラボが備えられており、高度な測定装置にはエキスパートがいて共同研究を歓迎する姿勢を持っていれば、共同研究センターの名に恥じない実態を作りうる。

実は、建物については、そんな夢のような話が実現しつつある。幸運にも化学研究所には実験棟の増築が認められ、床面積約900平方メートル、4階建ての新棟の建設が始まっている。この建物の立案にあたっては施設部

のすすめもあって利用者の流動性を保つことにした。すなわち、従来のようにある研究グループがある部屋を永久的に使用するのではなく、研究が終了したら別の研究グループに入れ替わることを前提に考えている。すなわち実験室の一部は、緊急に新しい研究を展開しようとするグループに随時提供するためのスペースとして確保される。具体的運営管理は建物運営委員会が行うこととし、管理体制の準備も進んでいる。また、約150人を収容するホールも備えられ、種々の研究会が化学研究所の自前の会場で行えるようになる。この建物を共同研究センターの中心とすることには異論はなかろうと思われるので、この新棟が誕生する機会を逃がさず、その中身の組織としてセンターが設置されるよう努力すべきである。

新センターが設置されれば人事面にも改革の可能性が生じる。現在化学研究所では定員を各部門に細かく割り振っているために、ともすれば人事の硬直化を招くおそれがある。教員の任期制の導入が可能になったので、助手の一部に任期制を採用して流動性を確保することが望ましいと思われるが、現体制のままでは一部に適用するという制度の導入が困難である。今後の形態としてたとえば、各教授あたりの小部門には助教授1名、助手1名のパーマネントポストをおき、その他の助手は客員などの流動的ポストとともにセンター所属とし、原則的に任期性採用とする。その場合、センターの助手は大型装置のオペレーターや管理業務を兼ねた長期採用者と、数年を任期とするポストドク的な若手の二種類に大別されよう。センターの助手が研究上どの部門と協力するかは部門の状況や活動量にしたがって決めるのが望ましい。このように流動性のあるポストがあれば種々の弾力的な運用が可能になる。教授が定年退職し、次の教授の仕事がかなり変化してしまうような場合、先住の職員を一旦センターに吸収し、後任教授の新しい体制を作り易くすることも可能であろう。

過去数年にわたって化学研究所からは解析センターなどの名称の概算要求が提出されてきたが実現にはいたっていない。過去の要求にもここに述べたような内容はある程度含まれてはいたが、実現に向けて強い要求とするのは内容の再検討が必要である。所内の意見を集約し、時代に即応あるいは先取りした魅力的な研究プロジェクトを明確にした要求を提出する必要がある。今後の概算要求に向けての叩き台とするため、個人的意見をまとめてみたのでご意見ご批判をお寄せ頂きたい。(化学研究所所長)

大学のカリキュラムについて思う

北 丸 竜 三

京大定年後この3月で満10年。10年ひと昔とは云うがとってもそんなにたったとは思えない。化研にいたのはまだ昨日のような気がする。定年後、丁度龍谷大学に新設された理工学部勤務したが、満70才で同大学から再び定年退職した後は半期の半分非常勤講師として滋賀医大で講義する以外は晴耕（テニス）雨読の勝手な生活を楽しんでいる。もちろん10年は短いとは云ってもこの間いろいろのことがあり、考えることも多々あった。しかし本稿では教育、研究に関するこの間の経験、雑感を断片的に書こう。私大は官公立大学と気風もかなり異なりカリキュラムも多少違うから何かの参考になるだろう。

龍谷大学では理工学部の物質化学科に属し、初年度

は1回生しか居なかったので教養の一般化学を講義した。物質化学科はもちろん化学を専攻する学科であるにも拘わらず入学試験では化学か物理かを選択できるから高校程度の化学も知らない学生もおり講義に苦勞した。すなわち、高校程度の化学知識も与えなければならず、またかなりの知識のある者に興味を持たせるにはそれなりの高度な話もしなければならない。量子化学的な考えを入れて原子、分子の話から化学反応、無機および有機化学から工業化学、高分子、生体化学全般にわたって1年間で学生の興味をそらさないように講義するわけであるからその苦勞は想像できよう。ただし、最も困ったのは年度末の試験の採点であった。常識程度の化学知識があればともかく60点はとれるような出題をしたつもりであった。ところが、物理の試験だけで入学して、講義も真面目に聴かない者が多かったせいか、落第点をとった者が多数でた。入学後、直ぐ落第して高い受講料を払いながら2年度の講義を受

「化学研究所新研究実験棟」の建設工事始まる

本年1月の始めから化学研究所の新研究実験棟の建設工事が開始された。この建物は、化学研究所の所有するいくつかの実験工場等の老朽化に伴い、これらを整理統合して各分野の研究進歩に適合したより効果的な一つの実験研究棟を作ると共に、従来の不足面積を解消して化学研究所全体の研究環境を改良しようという趣旨のもとに計画されたものである。ちなみに、整理対象となった建物は、窯業化学実験工場（無機素材化学研究部門Ⅳ）、合成繊維中間試験工場（材料物性基礎研究部門Ⅱ）、高分子中間試験室（有機材料化学研究部門Ⅰ）、高压化学実験工場（有機材料化学研究部門Ⅱ）



および金工場である。

新研究実験棟は、本館北側旧合成繊維中間試験工場跡に建設され、中央にラインコートを有する口の字形の4階建である（完成図参照）。この建物の1階北側には、長年の念願であった天井の高い大セミナー室（最大150名収容可）が作られることになっており、化研の研究発表会ははじめ種々の講演会で大いに利用されることを期待している。この大セミナー室は、より効率的な利用ができるように、講演会やセミナーの規模に応じて中および小セミナー室の2つに仕切ることができる。また、1階を除く各階の東側にはリフレッシュコーナーも設けられており、実験に疲れた頭を冷やすことができる。もちろん、エレベータもついているので、重量物の搬入も可能である。実験室は本館等で部屋が不足している部門ははじめ旧工場の提供部門が使用することとなるが、それに伴って本館にも少し余裕ができるのではないかと期待されている。

なお、この建物の完成予定は、平成10年10月末頃であり、今後かなりの長期に渡って北側の通用門が使えないなど皆様に大変ご迷惑をお掛けすることになりますが、ご理解をお願いします。

（建物管理委員会 梶 慶輔）

けさせてもらえず1年を棒に振るのはあまり可哀想だと思って全員合格とした。次年度では機器分析の講義も受けもった。最近はどうな研究分野でも各種機器を使うことが多いからこの科目は重要だと思いかなり力を入れて講義した。しかし、問題を絞って前もって公表した数題の中から出題したにも拘わらず極めて低い落第点をとった者が多数できてしまった。この学科はある程度真剣に勉強しなければ理解できないのが当然でしかたなく、約80名中10名ほどの落第者を出し、講義のやり方、あるいはカリキュラムに疑問をもつようになった。

ここまではまだよかったが数年後必修科目の電磁気学を受けもち、カリキュラムにさらに疑問をもつようになった。この学科は私の専門外であるから本来なら関係がない筈だが担当者の都合で急に私に廻ってきたものである。この学科が必修なら長年化学で飯を食べてきた者なら誰でも講義できる筈だ、でなければ必修にする必要がないとうっかり云ってしまったために私がやる羽目になった。この学科では概念をつかむだけならともかく講義には多少の微積とベクトル算法をつかう必要があったため、簡単なベクトル算法の解説をも加えて分かりやすく話をしたつもりであった。ベクトル算法を知らず微積も数学として以外つかったことのない者には特に真面目に話を聞いて復習をしなければ及第は出来ないと再々注意した。しかし、化学には必ずしも電磁気学は必要でなく試験も何とかなるだろうと高をくくって少しも勉強しない者が多く当然落第者が多数できてしまった。すなわち100点満点で20点以下の者が全体の1/3もでてしまった。40点や50点ならともかく、20点以下では合格点をつけるわけにもいかず多数の落第者をだした。この学科は2年度に履修することになっていたが2年度で落第して、3年度で再履修してまた落第した者が10名近くもできてしまった。必修科目は1科目でも落とすと他の学科がいくら優秀でも絶対に卒業できないわけでこれら落第生の扱いには困った。しかし、次年度で私は定年退職してしまったので結果は知らない。

この大学では平均的な知識をもつより特徴的な人材を育てることを旨とし、入学試験でも1芸に秀でた者を優遇している。すなわち最高得点学科の成績を2倍にして数えるとか、運動選手を優先的に入学させる制度をもっている。1芸に秀でた者を育てることは誠に結構であるが問題はこれらの学生には入り口はあるが出口がないことである。運動選手には選手活動のため

満足に受講出来ない制約がある。ところが大学にはこれら学生のための補講やチューターを付けて勉強させる制度がない。必修科目の物理や数学、また先の電磁気学の1つや2つできなくても他学科が優秀なら実社会で立派にやって行けるにも拘わらず、これら必修科目を1つでも落とすと絶対に卒業できないわけである。このような場合どうするのかとカリキュラム作成に携わった先生方に聞くと、そこは先生方の温情と良識で何とかして欲しいと答えが返ってくるのが常である。必修科目1つだけで卒業させないのは誠に気の毒でまた教育上もよろしくない、なんとか及第点をあげたいと思う。しかし、良識として15点、20点を60点とはどうしても書くことは私には出来なかった。事務担当者も点数がでてコンピュータにあがってしまうと後は機械的に及落を判定し全く融通が利かないからコンピュータにあがる前に何とか先生方の温情でと言われる。すなわち、現在の制度は先生方の良識を無視した温情でなっている。この点大いに不満である。

このように私にはカリキュラムに対する疑問や不満が多かった。卒業条件として必修科目80単位を含む130単位ぐらいの学科をとることを必須とする大学が多いと思うが、4年度では卒業研究でかなりの単位を稼げるとしても3年度まで1年あたり30単位以上とる必要がある。そのためには1時間半の講義を1日当たり3つ、月曜から金曜日まで週5日欠かさず受講しなければならない。受講するのはもちろん初めての学科であるから講義を理解し及第点をとるためには少なくとも各学科について毎日数時間の復習をして整理しておかなければならないだろう。大学生は中学生や高校生と違って殆ど大人であるから本分としての勉強をそれぐらいするのは当然であると云ってしまえばそれまでである。しかし善悪は別として、わが国の大多数の学生がそんなに勉強するとは考えられない。にも拘わらず大多数の大学でこのようなカリキュラムがほろを出さずに運営されているのは、先生方がよほど甘い採点をされている為かと思われる。すなわち、現在官公立を含む多数の大学がもつ立派なカリキュラムは立て前だけで正しく運営されていないと云わざるを得ない。このように正しく運営できないカリキュラムは私には容認できず、また1芸に秀でた人材や独創性のある人材を育てるには勿論適当とは思えない。

そこでカリキュラムに対する私の提案を述べよう。卒業必須単位数を思いきって半分近くの80単位とする。これは単位数を少なくすることによって学生に好きな

科目を重点的に深く勉強する余裕を与えるためである。次に試験の採点を甘くせず及第点を100点満点で50点とする。厳しい試験では半分の50点を取るためには相当な勉強をしなければならないと思うからである。また必修科目の取り扱いに工夫を加える。例えば私の担当した電磁気学などが必修とされているのは、必修にしなければ大多数の化学の学生は敬遠してとらないからである。先にも云ったように電磁気学などは化学の学生には必ずしも必要ではないが、一度は勉強しておいた方が良いと思われるものである。すなわちこのような学科は必修にする必要はあるが必修学科一つでも落とすと絶対に卒業させないのとはどうかと思う。そこで必修科目の及第点は思い切って40点とし、しかも必修科目は5つぐらい落としても出席していたら卒業させるようにしたらどうかと思う。私大とは云っても文部省の強力な指導の基にあるためあまり勝手なカリキュラムをつくることは出来ないが私大にはある程度の自由がある分けであるから各大学独自のカリキュラムがあって良いと思う。大体、勉学に熱心でない学生を温情で進級、卒業させることはない。大学は入るよりも卒業する方が大変だと云われたい。

考えてみれば大学程度の物理の力学や電磁気学などはベクトルの知識が多少あれば必要に応じて自分で勉強すれば良いことで必ずしも学校で教わることはない。要は知らないことにもたじろがず挑戦する覇気を養成することであると思う。以上私の経験した私大のカリキュラムについて述べた。近頃は方々の大学や研究所で部門名や研究課題に先端と云うような接頭語がやたらに目につくが、教育には基礎的学科を重視し、研究には冒険的課題に挑戦する気風を養いたい。

(名誉教授)

化学研究所の電子化状況

金 久 實

化学研究所にはスーパーコンピュータと中央電子計算機(汎用機)の2つのシステムがある。前者は1992年1月に導入され、昨年1月に更新された。後者は1975年3月に初めて導入され、本年3月2日に新システムへ更新される。今回の中央電子計算機の更新により、すべてのマシンがUNIX環境となるので、利用登録をスーパーコンピュータラボラトリー(<http://www.scl.kyoto-u.ac.jp/>)に一本化し、全体を化学研

究所のサーバーマシン(表1)として利用することができるようになった。これらのマシンにはGaussianをはじめとした化学・生物学関連の応用ソフトウェアが整備されており、また生物学・医学関連データベースが幅広く整備されている。計算パワーだけでなく、データベースとソフトウェアの面でも、本研究所の計算環境は世界トップクラスであろう。化学研究所が提供するゲノムネット(<http://www.genome.ad.jp/>)は国際的にも分子生物学関連データベースの主要なサービスで、1日あたり2,000以上の異なるマシンから数万件のアクセスがある。

しかしながら、研究所内のデータベースの利用環境についてはまだまだ改善しなければならないことも多い。まず文献データベースについて、生物学の分野ではMedlineがすべてWebで公開(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/>)されるようになったが、化学の分野ではCASがせっかくCDを出すようになったにもかかわらず、利用制限は厳しくなる方向にあるようだ。化学研究所でも本館5階の端末室にあるマッキントッシュでCA on CD(CASのCD版)を試験的に公開している。CDの内容はワークステーションのディスク上にあり、同時に4人まで利用することができるライセンスになっている。冊子体を残すか、予算をどうするかなど問題は残っているが、このサービスは図書室で継続していただく予定である。また、Medlineのアブストラクトは、多くの出版社のデータベースにつながっており、一般に別途契約が必要であるが、文献の全内容を見ることができる。重要な雑誌については、オンラインアクセスを研究所(図書室)で一括契約するといったことも考えていくべきだろう。

もう1つの問題点は、化学物質や化学反応に関するデータベースをどう整備していくかである。CAS REGISTRYについては残念ながら各研究室からSTNを通じて米国へアクセスしていただくしかない。限られたデータベースではあるが、スーパーコンピュータラボラトリーの登録利用者はISIS/HOST(旧MACCS/REACCS)を利用でき、また分子の立体構造については、有機化合物のCSDと生体高分子のPDBを誰でも利用できるようになっている(表2)。筆者の研究グループでは生体内の化学物質と化学反応(酵素反応)をデータベース化しており、ゲノムネットのデータベースと統合して利用できるようにしていく予定である。本研究所にはOracleやISISが導入されているので、独自のデータベース化も行えるよう

になっている。関心がある方はスーパーコンピュータラボラトリーまでご相談いただきたい。

化学研究所のWebサーバー(<http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/>)は国内外に対する研究所の情報公開のため、1995年8月より運用している。全研究室がそれぞれに作っているホームページへリンクされており、研究所のメンバーの所属や電子メールアドレスを検索したり、研究所のAnnual Reportを見たりすることもできるようになっている。今年度さらに、庶務委員長の江崎教授のご努力により、研究所内の情報交換のための機

能が付加された。これは研究所内でしか見ることができないようアドレス制限がつけられているので、各種の通知、案内、意見交換など、ぜひ活用していただきたい。なお、スーパーコンピュータラボラトリーの新しいサービスとして、利用者が自分のホームページ(<http://www.scl.kyoto-u.ac.jp/~username/>)を提供することもできるようになった。研究所公式のページではないので、自由な(良識の範囲内で)ページ作りをして活用していただきたい。

(生体分子情報Ⅲ 教授)

表1. 化学研究所のサーバーマシン

区 分	マ シ ン	性 能 等	主なソフトウェア
スーパーコンピュータ	CRAY T94 /4128	CPU 数 4 台 理論最大性能 7.2 GFLOPS 主記憶容量 1 GB 拡張記憶容量 1 GB ディスク容量 100 GB	Gaussian94, MOPAC, UniChem, EnSight, CHARMM, X-PLOR, IMSL
	CRAY Origin 2000	CPU 数 128 台 理論最大性能 50 GFLOPS 主記憶容量 16 GB ディスク容量 1.152 TB	Gaussian94, MOPAC, Discover, IMSL, DBGET / LinkDB, BLAST, FASTA
データベースサーバー	SGI Origin 2000	CPU 数 8 台 主記憶容量 2 GB ディスク容量 107 GB	Oracle, QUEST
ファイルサーバー	SUN Enterprise 3000	CPU 数 6 台 主記憶容量 1 GB ディスク容量 216 GB	Mathematica
グラフィックスサーバー	ONYX InfiniteReality	CPU 数 4 台 主記憶容量 2 GB ディスク容量 43 GB	UniChem, EnSight, AVS, Cerius2, Insight II, ISIS, QUANTA / CHARMM

表2. 化学研究所で利用可能な主なデータベース

データベース名	内 容	利用方法
CA on CD	Chemical Abstracts 化学文献情報 (1996年以降のみ)	本館5階端末室のMacintoshで利用
National Chemical Inventories	ENCS, TSCA, EINECS 他 規制化学物質情報 (19万件)	本館5階端末室のMacintoshで利用
ISIS / Host	ACD, Cheminform RXL (旧 MACCS, REACCS) 化学物質および化学反応	本館5階端末室のWindowsで利用(スーパーコンピュータラボラトリーの特別利用の申請が必要)
CSD	Cambridge Structural Database 有機化合物・有機金属化合物の結晶構造 (17.5万件)	端末室またはユーザーのワークステーションからOriginにログインして利用
DBGET / LinkDB	GenBank, EMBL, SwissProt, PIR, PRF, PDB, PDBSTR, EPD, TRANSFAC, PROSITE, ENZYME, COMPOUND, PATHWAY, GENOME, GENES, OMIM, PMD, Aaindex, LITDB, Medline, LinkDB 分子生物学関連データベース統合検索システム (酵素反応や代謝化合物も含む)	すべてのマシンからコマンドで利用、またはゲノムネットWWWで利用
KEGG	PATHWAY, GENOME, GENES, ENZYME, COMPOUND 遺伝子・ゲノム百科事典(代謝・制御系のパスウェイと遺伝子カタログ)	ゲノムネットWWWで利用

研究ハイライト

右利き化合物と左利き化合物の創り分け

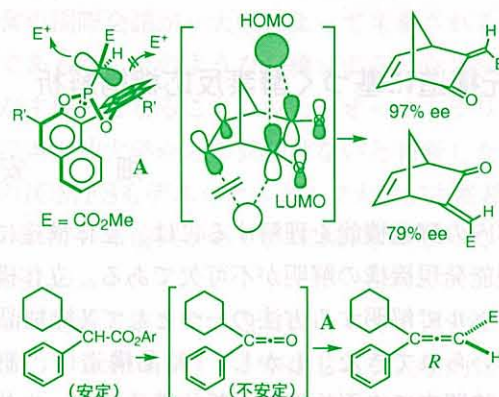
田 中 圭

有機化合物の立体異性体のうち右手と左手の関係にあるエナンチオマー間で異なった活性発現をすることはよく知られている。医薬品の場合、一方のエナンチオマーは期待される効力を示すが他方のエナンチオマーは不活性であったり時には予想もしない逆の生理活性を示すこともある。1970年代に問題となったサリドマイドの悲劇はその代表例とされ、身近な例としてはレモンとオレンジの微妙な香りや味の違いは含有成分のエナンチオマー間の比率の違いに基づいている。キラルな受容体を標的とする酵素阻害剤や代謝拮抗剤の比重が増えるにつれ、光学活性医薬品の重要さも増加している。合成医薬品や農薬の開発に関しては1992年米国 FDA から「両方のエナンチオマーを創りそれらの活性を別個に調べることとエナンチオマーの単独使用」が勧告されたのはキラル空間である生体を考慮すれば遅すぎたぐらいである。

生命の維持や遺伝を司る生体機能は連続する不斉認識と反応系、情報伝達系によるシステムであり、今やこのような生命現象を分子レベルで化学の言葉で語れる時代の到来といえる。経時変化や動的概念をも含めた“鍵と鍵穴”がキーワードである。学部学生として薬学部の有機化学系の研究室に配属されて以来筆者には常に“薬”という一語が頭の片隅にあった。その後、化学研究所へと御世話になったのを機に有機合成化学の学問的課題や社会的使命を考えてみた。以降、現象の単なる受動的理解でなく、“もの”を新たに創り出すこと、すなわち新機能の創製という合成化学のみが持ちえる積極的な学問的特長を活かすべく、富士教授と共に不斉合成や分子認識の研究に携わってきた。そのうち、一例として不斉オレフィン化反応の結果と課題につき紹介してみたい。

Wittig 反応は有機化学の教科書に必ず出てくる基本的な炭素-炭素結合形成反応で1979年ノーベル化学賞の対象となった反応である。しかし本反応では sp^3 の不斉炭素が構築されないためその利用は不斉合成の領域では未開拓の分野であった。ところが、適当な基質の選択により不斉反応への適用が可能となる。例えば対称分子の非対称化や反応における速度論的分割と

いうアプローチにより光学活性体への変換が実現できる。これらの方法論は選択性並びに効率性の両面において近年までは生体触媒すなわち酵素の独壇場であった。酵素は一つの分子に存在する等価な官能基を巧みに選択したりラセミ体の一方をうまく選り分け、右手と左手の関係にある分子を創り分けている。合成的にこのアプローチを具現化するにはジアステレオトピックな遷移状態の相対的エネルギー差を大きくする原理を適用すればよい。そこで筆者等は特殊な軸不斉に基づく光学活性補助基を持つ反応試薬を設計合成し、分子内に二つの等価なカルボニル基を持つ基質との反応を検討した。その結果、化学量論的試薬は必要とするものの酵素を凌ぐエナンチオ選択性で目的のオレフィン体を与えること、試薬は分子の異なるカルボニル基を選択し、各々異なる立体のオレフィンを与えること(図参照)、金属錯体を含む多くの基質に適用できること等が判明した。本反応は分子内カルボニル区別にも有効である。



別のアプローチとして σ -対称面を持つモノカルボニル化合物の π -面区別が考えられ、この方法に基づく反応としてケテンの面区別反応を検討したところ、過去に例をみない選択性をもって光学活性アレンカルボン酸エステルが得られた。この際、厄介なケテンの取り扱いを避ける目的でアレンの前駆体となりうる安定なエステルを原料に使用することにより、実用的な one-flask 系のシステムを開発した。

上記の研究は軸不斉、中心不斉、面性不斉間での相互伝達を含む興味あるシステムであり、また反応で生成する化合物は反応性に富む官能基を持ち、キラル合成素子としての利用も可能である。その応用例としてカルバサイクリン系化合物の形式的な不斉合成を行った。更に、成績体の絶対構造の解明により、未だ解決に至っていない Wittig 型反応の機構解明に関する貴重な情報を得ることができた。

不斉合成では何らかの形の光学活性源が必要となるが、それらが入手困難や高価な場合が多く、効率や経済面からその使用が最小量に抑えられる触媒的不斉反応系の確立が望まれる。不斉オレフィン化反応では未だ世界のどのグループも触媒系への移行に成功していないが、これが大きな課題であることは明らかである。幸いなことに原型の Wittig 型の反応ではプロトン酸、Li 塩、クラウンエーテル、相間移動触媒等の使用や、包接内反応や無機固形物による二相系の反応といった種々な触媒系への移行のヒントとなり得る工夫が報告されている。今後、基質や試薬に不斉源を共有結合の形で組み込まない反応系の設計により触媒系への移行につき基礎的研究を進めてみたい。これらの研究が新しい概念の発見や有用な生理活性キラル化合物創製のための一つの方法論の確立へとつながることにより、ささやかながらも学問の社会的貢献となれればと考えている。(有機合成基礎研究部門Ⅱ 助教授)

四次元構造に基づく酵素反応機構解析

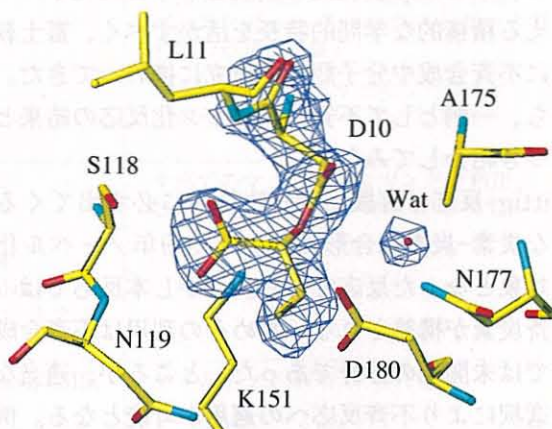
畑 安 雄

生体内の酵素機能を理解するには、立体構造に基づいた機能発現機構の解明が不可欠である。立体構造を原子レベルで解明する方法の一つとしてX線結晶解析法が用いられてきた。しかし、「結晶構造は、測定に要する時間内での平均構造(静的構造)で、生体内での活性構造(動的構造)でない」との批判が常にあった。この批判に答えるべく、時分割動的結晶解析法が開発された。この方法は、大型放射光から得られる高輝度白色X線を用いてミリ秒～ピコ秒の迅速データ測定により、動的現象を時間分割で解析するもので、通常の三次元座標に時間軸を加味した四次元構造情報を与える。したがって、多くの生体内現象は、時分割動的結晶解析されうとの期待が膨らむ。しかし、反応速度論的および結晶学的な多くの解決すべき問題点のために、この方法の適用範囲が限られている。また、高速反応追跡には放射光施設での迅速測定が必要である。そこで、生体分子情報研究部門Ⅰでは、酵素・タンパク質機能の立体構造研究の一環として、実験室レベルでの四次元結晶構造解析を進めてきた。これは、変異体使用や温度・pH・イオン強度制御によって反応の重要過程での状態を比較的長時間(時間～日オー

ダー)結晶中にトラップして単色X線を用いて構造決定し、各段階の構造情報を繋ぎ合わせて系の動きを解析するものである。この方法は、放射光レベルに比べて長時間スケールでの解析になるが、低分解能データの欠落がなく、より正確な解析ができる。一例として、生体分子機能研究部門Ⅱとの共同で進めているハロ酸デハロゲナーゼの解析について紹介する。

殺虫剤・除草剤・洗浄剤などとして大量に使用され地球環境汚染の原因となる有機ハロゲン化合物からハロゲンを加水分解的に脱離する脱ハロゲン化酵素(デハロゲナーゼ)が、環境汚染物質の浄化に役立つ酵素として注目されている。我々は、L-2-ハロ酸に作用してD-2-ヒドロキシ酸を生成する反応 $RCHXCOOH + OH^- \rightarrow RCHOHCOOH + X^-$ (R: 水素またはアルキル基、X: ハロゲン) を触媒する *Pseudomonas* sp. YL由来L-2-ハロ酸デハロゲナーゼ(L-DEX YL)を研究対象にした。主な理由は、遺伝子が大腸菌中にクローニングされていて容易に変異体が調製でき、結晶化も比較的容易にできたからである。この酵素分子は、232アミノ酸残基からなる約26kDaのサブユニット2個で構成される二量体タンパク質である。まず、野生型酵素の結晶構造を2.0Å分解能で解析し、分子2回転で関係づけられる同一サブユニットからなる二量体分子の構造を決定した。各サブユニットは、求核残基Asp10や活性残基の殆どを含んだ α/β 構造のコア・ドメインと二量体形成に関与する4本の逆平行 α ヘリックス構造のサブ・ドメインからなり、ドメイン間に分子表面から活性部へ繋がるクレフトが存在していることが判った。

次に反応過程で生成される複合体の立体構造決定を行った。通常は酵素反応が高速で進行し、これらの状態を結晶中に長時間トラップするのは困難である。そ



こで、Ser175をAlaに置換したS175A変異体を用いて反応中間体結晶を調製し、この結晶を分子間架橋を施した後に基質を含む沈殿剤溶液に漬けて複合体結晶を調製し、2Å程度の分解能でX線解析を行った。その結果、図に示すように、電子密度図にはAsp10側鎖のカルボキシル酸素に繋がった大きいピークとAla175付近に小さいピークが現われた。大きいピークは、Asp10が基質のC₂-炭素を求核攻撃し共有結合してできたエステル中間体の基質部分に相当する。この時、基質は、塩素が脱離してD-異性体になっている。また、小さいピークは、欠損したSerのヒドロキシル基近傍の空間に新たに入った水分子である。エステル中間体では、Asp10-Thr14の領域が活性部位の方へ移動し、求核残基Asp10の側鎖カルボキシル基が回転するようにコンホメーション変化して基質のC₂-炭素を攻撃する。基質のカルボキシル基は、Ser118の側鎖ヒドロキシル基やAsn119の主鎖アミノ基との水素結合で安定化されている。基質のアルキル基は、Tyr14、Leu45、Phe60、Lys151やTrp179で構成される疎水チャネルに挿入され、疎水的相互作用で安定化されている。以上の結果、L-DEX YLは、エステル中間体を経由するS_N2（二段階求核置換反応）で脱ハロゲン化反応を触媒することが明らかとなった。本酵素の反応機構を長時間分割法による四次元構造に基づいてより詳細に解析するには、酵素-基質複合体の結晶解析を行う必要がある。現在、種々の条件を検討しているところである。（生体分子情報研究部門Ⅰ 助教授）

国際会議報告

新 庄 輝 也

本年8月4～7日オーストラリアにおいて、第15回磁性薄膜表面国際会議（International Colloquium on Magnetic Films and Surfaces, ICMFS'97）を化学研究所主催の行事として行った。ICMFSは磁性薄膜の基礎的研究に関して最高水準の国際会議であり、ここ数回は3年毎に開かれる国際磁性学会（ICM）のサテライト会議として行われている。本年は7月28日よりオーストラリア、ケアンズでICMが開催されたのをうけて、次の週にサンシャインコーストでICMFSが行われた。ICMFSの国際委員会は27名で構成され、私は日本からの委員の一人であるが、3年前の第

14回会議において同委員会の副委員長に任命され、3年後から、つまり今後の3年間は委員長を務めることが決められた。同時に第15回ICMFSはオーストラリア（または日本）で行おうという方針が認められ、副委員長に就任したためもあって私が開催の責任者となることとなった。7月末のオーストラリアは真冬であり、真夏の日本とを結ぶ旅行はかなりハードであること、日本よりオーストラリアの方が費用が割安と思われたこと、また日本人にはオーストラリア観光の希望が強いことを考慮し、ICMFSの場所をサンシャインコーストのリゾートホテルに設定した。オーストラリアには磁性薄膜の専門家がなく、磁性の分野の人達はICMに忙殺されるため、オーストラリア人を実行委員に加えることができない事情になり、オーストラリアの会議運営者との直接交渉で進めることとなった。したがって、京都大学化学研究所を主催者とし、日本が全面的に責任をもって運営する姿勢を明らかにした。

通常国際会議が一大学によって主催されることは異例であるが、上のような経緯によるものであるため、京大が主催者となることに対し、オーストラリアあるいは日本の他大学からの異論はないと判断した。実は前回のICMFSもデュッセルドルフ大学が主催者となっており、ICMFSにとっては全く問題はない。

化学研究所主催とすることによって、運営にあたる側にはいくつかのメリットが生じる。大学内に事務局をおくと、往々にして公務と国際会議の準備との間に明確な区別ができなくなるが、研究所が主催であれば公務の一部として準備にあたることのできる。職員や秘書に協力を依頼したり、通信費や会議用会場の使用などに研究所の援助を得ることに理由付けができる。奨学寄付金などの使用も可能になる。昨今研究所には対外的活動が義務付けられており、国際的活動については実績が求められているが、化学研究所にとっては平成8年度のICRIS'96に続く第二回の国際会議と位置付けすることができる。さらに、文部省からの援助の対象は大学主催の国際会議に限定されており、この資格を得るために研究所主催とする必要がある。研究所を主催者として国際会議を行うことになった事情は以上のものであるが、日本の大学の主催会議が外国で行われるのはやはり異例であり、特に現地の業者と十分に意志の疎通ができるかどうかは正直なところかなり不安であった。

サーキュラーの配布からプログラム作成にいたるまでを日本で行い、予稿集印刷から以降の作業、すなわち登録に関連する業務や会場の準備は現地の業者に任せた。参加者は約170名で、国際会議としては大変望ましい規模となった。国別内訳では、日本69、ドイツ24、英14、米11、フランス、スウェーデン各8、オランダ7、ポーランド6、以下ベルギー、中国、韓国、ロシア、チェッコ、スペイン、オーストラリア、オーストリア、クロアチア、ブラジル、イタリア、ウクライナの計20カ国であった。前週に行われたICMは磁性物理全般にわたる大規模な学会であり、800名以上の参加者があったがICMFSの参加者の3分の2がICMから引き続きの滞在で、残り3分の1はICMFSのみの出席を目的にオーストラリアを訪問している。学会の学術的な内容紹介は省略するが、15名の招待講演者の選定を含め、プログラムの内容は極めて充実しており、良い構成であるとの評価を多くの参加者から頂いた。前週のICMでは発表のキャンセルが非常に多く、散漫な印象を与えたのに対し、こちらでは幸いポスターにいたるまでキャンセルがほとんどなかった。会場として隔離されたリゾートホテルを選んだことは講演会場の出席率を高める効果があった。会場の周囲のスペースがゆったりしており、討論や会話に適していたために非常に雰囲気の良い学会となった。各国からの出席者に満足感を与えることができたという点から国際会議が成功であったことは明らかであり、主催者としてまずはほっとしている。

参加者中、化学研究所無機素材研究部門に所属するものは職員3名、大学院生2名であったが、過去に同部門に在籍した者が6名参加したので、同部門を中心とするグループがこの分野で極めて大きな勢力を持つことを印象づけた。研究所主催とはいいながら実際の出席者は一部門のみであったが、限定した分野でレベルの高い学会を、しかも外国で行う場合にはやむを得ないことであろう。

学会としての内容はかなり満足なものであったが、財政面ではあまり余裕のある運営ができず残念であった。ひとつは円安のせいである。立案時は1ドルが80円を記録した円高のピーク時期であったが、その後円が急落し、当時より物価が4割高い計算になった。そのため日本人にとっては割安感が全くなくなってしまった。文部省にも国際会議を補助する予算があるが、国内の行事しか対象にしていない。今後は外国での会議の援助が必要となることは確実であり、テストケースとしてこの会議への援助を認めさせようと努力した。が結局外国での行事は対象の範疇にあらずとして徒労に終わった。そのために不足した分をカバーするため、奨学寄付金を利用して研究所と部門からそれぞれ約50万円づつの支出を行った。

帰国後の残暑は身にしみるきびしさであったため、8月の北オーストラリアの気候の快適さが改めて思い起こされ、会議開催地の選択が正しかったことが確認された。(無機素材化学研究部門 I 教授)

掲 示 板

広報委員会報告

高校生のための化学講演会

化学研究所では、平成7年度から地域の化学教育に協力するという事で、近くの京都府立菟道高校での「出前講演会」に講師を派遣してきました(詳細は広報「黄檠」6号を御参照下さい)。今年度は、この経験を踏まえた上で、次世代を担う若い高校生諸君に最新の化学に触れ、親しみをもってもらうことを目的として、より多くの高校に参加を呼びかけるため、宇治キャンパス内の木質ホールで「高校生のための化学講演会」を開催することにしました。折りしも、京都大学創立百周年記念の行事が計画されていることもあり、その協賛行事としました。時期は2学期の中間試験が終わった頃で、休日の土曜日がよいという意見が多く、平成9年10月25日(土)に次のような内容で開催いたしました。

I. 講演

- (1) 化学と地球環境 ―君たちの英知が地球温暖化を防ぐ―
- (2) 高分子の世界と21世紀

教授 松井 正和

教授 宮本 武明

II. 研究室見学

(A1) 超高分解能電子顕微鏡室、(A2) 遺伝子組換え研究室、(A3) スーパーコンピュータラボラトリー、
(B1) 超伝導材料研究室、(B2) ソフト有機材料研究室、(B3) 高分解能核磁気共鳴室

当日は山城地域を中心として、高校生約70名と化学担当の先生方に参加をしていただきました。なかには、化研のホームページの行事案内を見て広島から駆けつけてくれた高校生など、他府県からの参加者もかなりありました。各参加者は熱心に講演に耳を傾け、何人かの高校生は講師の先生に鋭い質問をしている姿も見られました。研究室見学は、時間の関係上A、B 2コースに分けて行いました。大半の参加者からは、最先端の化学に身近に触れることができるとともに、化学研究所の大型研究設備などを真近かに見ることができ、大変興味深く、面白かった、今後も是非このような講演会を開いてほしいなど、開催者一同の努力が報われるような喜ばしい感想が届けられました。本講演会は来年度からは講演委員会担当となりますが、将来性のある高校生諸君に最新の化学に親しむ機会を提供できるよう、なお一層の努力ができれば幸いです。



講演委員会報告

創立百周年記念協賛研究発表会

今年で第97回となる研究発表会は、11月21日(金)にポスターセッション(56件; 11:00-14:30)は談話室を、講演会(3件; 15:00-17:00)は中会議室を会場として行われた。京都大学創立百周年記念協賛講演会を兼ね、「21世紀における化学の役割」をメインテーマとした講演会は、中原教授の総合司会のもと、当研究所長新庄教授の挨拶に続き、以下の3件の講演が行われた:

- | | |
|------------------------------------|----------|
| (1) ミクロの世界の明日を拓く粒子ビーム — 加速器とその応用 — | 教授 井上 信 |
| (2) 有機配位子は金属イオンの大きさをどのように認識するか | 教授 松井 正和 |
| (3) 21世紀の生命化学 — 遺伝子を診る、変える、創る — | 教授 上田 國寛 |

ポスターセッション、講演会ともに所外ならびに学外からも多数の参加者を得た。講演会は、椅子の追加を要するほどの盛況で中会議室は満員、また、3講演ともに質疑応答も活発に行われたため講演会終了予定の17:00を超え、懇親会場への送迎バスの時刻ぎりぎりになるなど関係者をやきもきさせるほどであった。懇親会は例年通り醍醐プラザホテルで行われた(18:00-19:30)。名誉教授5名を始め80名を越す参加があり、平竹助教授の司会進行のもと和やかな一時であった。(講演委員会委員長 梶谷 信三)



広報委員会報告

創立百周年記念宇治地区サテライト展覧会

京都大学は昨年、明治30年の創立から百周年という記念すべき節目を迎えました。これを記念して平成9年10月28日～11月24日の期間、『知的生産の伝統と未来』という大きなテーマのもとで京都大学創立百周年記念展覧会が開催されました。宇治地区でも木質科学研究所の桑原正章教授を実行委員長として5研究所、1センターがそれぞれ独自のサブテーマを設定し、サテライト展覧会を11月20日(木)～22日(土)の期間開催しました。

化学研究所では『21世紀における化学の役割』というテーマを掲げて、化学研究所でこれまで発表された世界に誇る代表的な研究成果ならびに化学研究所の概要・特徴を簡単に紹介するとともに、化学研究所の目指す21世紀の化学とは何か、それは私たちの生活とどのように関わっているのかなどについて以下に示すように各部会ごとに分け、綺麗でカラフルな力作のパネルを使用して理解していただくよう心掛けました。

(1) 「超」の世界を見てみよう	解 析 部 会
(2) 原子を並べて好みの無機物質をつくる	無 機 部 会
(3) 元素と分子を自由に操り、ほしいものだけをつくる	有 機 部 会
(4) 高分子の形、動き、性質を自在にコントロール	材 料 部 会
(5) 遺伝情報をもとに生命に迫る	生 物 部 会
(6) 「化学研究所」ってどんなところ？	全 体

また、デモ実験を行ったり、オープンラボを設けて化学研究所の設備の一部を紹介することにより21世紀の化学を垣間見ることのできるような体験をしていただきました。

当日は生憎朝から雨降りの天気となってしまいましたが、近所の小・中・高校生、ベビーカーを押した若夫婦、老夫婦など百名近い方々が見学に来られ、パネルのところで熱心に聞き入っておられました。準備するのは大変ではありますが、“開かれた大学”であるためにはこのような催しは重要ではないかと密かに感じた次第です。

(宇治地区サテライト会場設置委員会 横尾 俊信)

「化研フォーラム」へのお誘い

講演委員会

昨年9月から「化研フォーラム」と名付けたセミナーが開かれていることを御存知でしょうか？ 1996年度まで「化研セミナー」の名称で、実質は来訪外国人学者の講演会として開かれて来たものの見直しを行い、若手教員と大学院生を中心とした活発な討論の場として表記セミナーをスタートさせました。

9月17日にはその第1回を、有機合成基礎Ⅰと材料物性基礎ⅡおよびⅢの3分野が担当し、12月21日には第2回を生体分子機能ⅠおよびⅡならびに生体分子情報Ⅰが担当して行われました。若手スピーカーによる4件程度の講演を基にしてざっくばらんにサイエンスを論じようという趣旨で、いずれも活発な討論がありました。

1998年3月あるいは4月に第3回を予定しています。フォーラムとしてのスタイルが未だ固まるとはいえない状態ですので、若い人を中心に様々な試みを行って、全分野が担当した頃に一定の形が出来上がればよいのではないかと考えています。2回だけの経験ですが、大学院生の諸君が活発に質問や討論に参加する状況にはなっていません。若手だけではなしに、中堅と熟年研究者の協力も得て、学問の世界でヤングパワーを見せつけるセミナーに育てていきたいと念じています。案内が来ましたらぜひ一度参加してみてください。運営方法についてのコメントも歓迎いたします。

広報委員会報告

平成9年度第2回化学研究所「所長賞」

所長賞 化学研究所助手 内野隆司（無機素材化学研究部門Ⅳ）

受賞論文 “*Ab initio* cluster model calculations on the boson peak frequencies of B_2O_3 glass”, *J. Chem. Phys.*, 105, 4140-4150 (1996)

論文内容：非晶質物質の一つである B_2O_3 ガラスの中距離構造を模擬したクラスターに対して非経験分子軌道計算を行い、非晶質物質に特有な低温での過剰比熱の原因でもあると考えられているボソンピークの解釈を行った。また、ガラス転移現象についても中距離構造というミクロスコピックなレベルから、定性的にはあるが、説得力のあるモデルを提案した。

化学研究所「所長賞」は、化学研究所70周年を記念して明日の化学を担う研究者を育成しようという主旨のもとに、大学院学生を含めた35才以下の化学研究所に所属する若手研究者を対象に設けられた賞であり、今年度は第2回となります。昨年度の申し送り内容をよく検討した結果、今年度からは応募者が中心となって2～3年以内に行った研究をまとめた学術論文（公表論文、投稿論文、新作論文）を募集し、選考を行うことになりました。

選考経過：今回は合計5件の応募があり、無機部会3件、材料部会1件、生物部会1件でした。まず、各部会において専門的な立場から(1)オリジナリティー、(2)レベルの高さ、(3)寄与の程度に基づいて所長賞に値するかどうかを慎重に審議したところ、すべてがこれらの規準を満たす優れた論文であるとの評価を得ました。次いで、手続きの関係上、各部会で候補者を一人に絞る第一次選考を行いました。さらに、各部会を代表する委員による第二次選考を行い、研究の内容・完成度などから判断して内野隆司助手の応募論文を最優秀論文とすることを全員一致で決定致しました。

なお、5件の応募論文のなかで2件の論文が博士課程の院生による応募でありました。今回は残念ながら、選考に漏れましたが、いずれもレベルの高い論文であるとの印象を委員全員が持ったことを付記しておきます。今後とも多くの若手研究者の応募を期待します。（選考委員会委員長 横尾 俊信）

平成9年度 化学研究所大学院生研究発表会

【口頭発表】 博士後期課程

4-(ジメチルアミノ)ベンゼンスルホン酸メチルの結晶相熱異性化反応に関する実験および理論的研究

界面物性研究部門Ⅱ 小田 正雄

PVAゲルの階層構造とその発現過程

材料物性基礎研究部門Ⅱ 竹下 宏樹

ビニル-ジビニルラジカル共重合によるゲルの形成過程

有機材料化学研究部門Ⅰ 井出 伸弘

アシル化セロピオース残基を有するディスコティック液晶に関する研究

有機材料化学研究部門Ⅰ 宝来 晃

新規構造をもつフラーレン誘導体の合成と性質に関する研究

有機材料化学研究部門Ⅱ 村田靖次郎

不斉記憶に基づく α -アミノ酸誘導体の不斉 α -アルキル化反応

有機合成基礎研究部門Ⅱ 鈴木 英夫

軸性不斉に基づく新規光学活性螺旋分子の合成と機能
有機合成基礎研究部門Ⅱ 古田 巧

High Pressure Synthesis and Physical Properties of
(Ba,K)V(S,Se)₃
無機素材化学研究部門Ⅲ Niels Jakob Poulsen

グルタチオン合成酵素の時間分割X線結晶構造解析に
関する研究
生体分子機能研究部門Ⅰ 青柳 周

大腸菌B株由来γ-グルタミルシステイン合成酵素の阻害に
関する研究
生体分子機能研究部門Ⅰ 加藤 真

化学発光及びグリコシド結合加水分解を触媒する抗体触媒
の作製に関する研究

生体分子機能研究部門Ⅰ 澤 匡明

X線結晶構造解析によるトロピノン還元酵素-Ⅱの反応にお
ける構造基盤

生体分子機能研究部門Ⅰ 山下 敦子

Reaction Mechanism of L-2-Haloacid Dehalogenase
生体分子機能研究部門Ⅱ 李 永福

膜融合ペプチドのアミノ酸配列上の特異性
生体分子情報研究部門Ⅰ 松本 友治

全ゲノム配列に基づくABC輸送系の比較解析
生体分子情報研究部門Ⅲ 富井健太郎

【ポスターセッション】 博士前期課程

CuのK系列X線輻射スペクトルの微細構造に関する研究
構造解析基礎研究部門Ⅰ 石塚 貴司

グリオキシム金属錯体薄膜の光学特性と構造
構造解析基礎研究部門Ⅱ 辻本 将彦

有機色素薄膜結晶の構造と多形現象
構造解析基礎研究部門Ⅱ 古川智英子

有機二層薄膜における選択的結晶成長
構造解析基礎研究部門Ⅱ 吉田 要

網目鎖長分布を制御したポリジメチルシロキサン網目の
SAXSによる構造解析
構造解析基礎研究部門Ⅲ 河村 幸伸

透過型電子顕微鏡法による折りたたみ鎖結晶内部構造の研究
構造解析基礎研究部門Ⅲ 藤田 雅弘

FT-IR分光法によるはんだフラックスの作用機構の解明
界面物性研究部門Ⅰ 秋山 久志

界面活性剤およびブタンの疎水性水和の構造とダイナミク
スに関するNMRによる研究
界面物性研究部門Ⅰ 小西 博文

環状のテンプレートによって集合化したアラメチシンの
イオンチャンネル
界面物性研究部門Ⅱ 矢野 節子

親生元素の低汚染濃縮法の開発と北太平洋における分布と
循環
界面物性研究部門Ⅲ 徳留 慎子

海洋における超微量元素の分布と循環
～東インド洋におけるZr,Hf,Nb,Taについて～
界面物性研究部門Ⅲ 森 幸治

¹¹⁹Snメスバウアー分光法によるCr/Sn人工格子の磁性
無機素材化学研究部門Ⅰ 伊藤 隆洋

Mn(Cr)Sb/Sb人工格子における磁性研究
無機素材化学研究部門Ⅰ 西田 圭介

Bi₂Sr_{2-x}R_xCuO₈ (R:La,Nd,Sm,Gd,Dy,Lu)の合成と物性
無機素材化学研究部門Ⅱ 川野 勝弥

スピン梯子化合物Sr₁₄Cu₂₄O₄₁における新奇な物性の探索
無機素材化学研究部門Ⅱ 古林 寛

固体中のイオン伝導に対する外部磁場の効果
無機素材化学研究部門Ⅲ 飯田 衛

辺共有した一次元CuO₂鎖化合物の構造と磁性
無機素材化学研究部門Ⅲ 鍋島 靖樹

La_{1+x}Sr_{2-x}Cu₂O₇の構造と特性の変化
無機素材化学研究部門Ⅲ 松永 貴信

Li₂S-SiS₂ Glass System : Structures, ²⁹Si NMR Chemical
Shieldings and Raman Spectra by Means of Ab Initio
MO Calculations
無機素材化学研究部門Ⅳ 徳田 陽明

Preparation of Films Consisting of Monodispersed TiO₂
Particles by Sol-Gel Method and Their Photoelectrochemical
Properties
無機素材化学研究部門Ⅳ 服部 武司

低分子量ポリスチレンの粘弾性と複屈折
材料物性基礎研究部門Ⅰ 小野木隆行

グリセリン/水混合溶媒系におけるポリビニルアルコール
ゲルに関する研究
材料物性基礎研究部門Ⅱ 西小路祐一

シンジオタクチックおよびアイソタクチックポリスチレン
の結晶化誘導期における構造形成
材料物性基礎研究部門Ⅱ 松葉 豪

固体NMR法によるフェノキシ樹脂のガラス状態における分子運動解析

材料物性基礎研究部門Ⅲ 田井 利弘

ポリビニルアルコールのコンホメーション・水素結合に関する固体高分解能NMR解析

材料物性基礎研究部門Ⅲ 増田 憲二

バイオミメティック法による生体活性有機高分子／アパタイト複合体の創成

有機材料化学研究部門Ⅰ 井宮 千恵

規制ラジカル重合の機構に関する反応速度論的研究

有機材料化学研究部門Ⅰ 後藤 淳

フラレン (C₆₀) 含有水溶性高分子の合成に関する研究

有機材料化学研究部門Ⅰ 宮園 亨樹

Controlled Surface Modification of Solid Substrates by the Combined Use of the Langmuir-Blodgett and "Living" Radical Polymerization Techniques

有機材料化学研究部門Ⅰ Muhammad Ejaz

ナフタレンおよびナフトキノンの縮環したデヒドロアヌレン類の合成と性質

有機材料化学研究部門Ⅱ 中山 英明

σ - π 相互作用をもつ多環式芳香族炭化水素の合成と性質

有機材料化学研究部門Ⅱ 松浦 陽

光学活性スピロシランを用いたキラルナノ分子およびキラルナノ組織体の構築

有機合成基礎研究部門Ⅰ 石井 寛之

立体配座を制御されたオリゴシランの合成と物性

有機合成基礎研究部門Ⅰ 寺田 匡慶

ルイス酸を用いる不斉ニトロオレフィン化反応

有機合成基礎研究部門Ⅱ 大西 博士

ナフタレン誘導体を用いた人工 β シート構造の試み

有機合成基礎研究部門Ⅱ 浜田 昌宜

8-(Diphenylphosphino)-8'-methoxy-1,1'-binaphthylを配位子とする不斉アルキル化反応

有機合成基礎研究部門Ⅱ 森山 祥子

NAD(P)Hアナログの酸化反応の面選択性

生体反応設計研究部門Ⅰ 石川 義晃

疎水性樹脂による微生物還元 of 立体制御

生体反応設計研究部門Ⅰ 藤井 幹雄

加水分解酵素における誘起配座変化

生体反応設計研究部門Ⅰ 松尾 貴史

リガンド低分子による活性発現制御機能を持つアロステリックリボザイムの分子設計

生体反応設計研究部門Ⅱ 荒木 通啓

DNA配列認識選択性を有する新規マルチ亜鉛フィンガー蛋白質の創製

生体反応設計研究部門Ⅱ 神内 達也

新規エンジン型抗腫瘍抗生物質N1999A2によるDNA切断特性：ネオカルチノスタチンとの比較

生体反応設計研究部門Ⅱ 佐々木大祐

亜鉛フィンガー蛋白質Sp1のDNA結合様式

生体反応設計研究部門Ⅱ 横野 真典

γ -グルタミルシステイン合成酵素の遷移状態アナログ阻害剤の合成研究

生体分子機能研究部門Ⅰ 入江 隆行

とうもろこし由来ピルビン酸リン酸ジキナーゼの大量発現及び精製

生体分子機能研究部門Ⅰ 大木 靖

大腸菌K-12株由来アスパラギン合成酵素の遷移状態アナログ阻害剤の合成と阻害に関する研究

生体分子機能研究部門Ⅰ 小泉 三輝

Enzymatic Synthesis of D-Amino Acids with Engineered D-Amino Acid Aminotransferases

生体分子機能研究部門Ⅱ 塩見 和雄

Enzymological Studies of a New Lipase from a Psychrotroph, *Pseudomonas* sp. B11-1

生体分子機能研究部門Ⅱ 平野由利子

X-Ray Crystallographic Studies of Cysteine Sulfinate Desulfinate 2 from *Escherichia coli*

生体分子機能研究部門Ⅱ 前田 匡毅

Structure, Function, and Thermoresponse of DnaK Homologues

生体分子機能研究部門Ⅱ 吉宗 一晃

PISTILLATA 遺伝子と *APETALA3* 遺伝子の発現調節および遺伝子産物の転写活性化機能に関する研究

生体分子情報研究部門Ⅱ 上田 裕美

シロイヌナズナにおけるフィトクロムシグナル伝達機構の解析

生体分子情報研究部門Ⅱ 矢野 博之

Structural Characteristics of the VirB Operon in the Hairy-Root-Inducing Plasmid pRiA4b

生体分子情報研究部門Ⅱ Yajie Liang

種間比較に基づく細胞周期制御パスウェイの再構築

生体分子情報研究部門Ⅲ 片山 俊明

免疫系細胞間の相互作用に関する知識ベースの構築と解析

生体分子情報研究部門Ⅲ 五十嵐芳暢

非線形磁場によるビーム照射野の平坦化実験

原子核科学研究施設 浦壁恵理子

祝

左右田健次先生「紫綬褒章」受賞

京都大学名誉教授の左右田健次先生は、平成9年11月、わが国の学術の向上発展のため顕著な功績を挙げられたことにより、「紫綬褒章」を受賞されました。誠に慶賀にたえません。

左右田健次先生は、在職中京都大学教授として化学研究所旧微生物化学部門、現在の生体分子機能研究部門Ⅱを担当され、40年近い年月に亘り、微生物化学の分野で教育および研究の指導に情熱を注がれ、幾多の有為な人材を育成されるとともに、微生物の特徴的な物質代謝に関連する各種酵素の基礎、応用の種々相を酵素化学、遺伝子工学、応用微生物学、応用生化学などの立場から総合的に究明され、微生物化学の分野における先駆者の一人として優れた多数の研究業績を挙げられました。具体的には、微生物の多彩なアミノ酸代謝に関与する各種の新規酵素を発見されると共に、機能、構造、反応及び制御機構を解明されました。また、好熱性細菌の耐熱性酵素を用いた光学活性アミノ酸の高効率な合成法を開発され、酵素利用における耐熱性酵素の高い有用性を実証されました。また、リジン α -オキシダーゼやグルタミナーゼなどの抗腫瘍性酵素を開発され、抗腫瘍性発現の機構を解明されました。

左右田健次先生は、600篇余りの論文を国内外の専門誌に公表され、当該分野で高い評価を受けられるとともに、昭和60年「新しいピリドキサル酵素の発見とその反応機構」で日本ビタミン学会賞、平成4年「アミノ酸代謝関連酵素の新しい機能と応用面の開発」で日本農芸化学会賞を受賞しておられます。平成4年10月から同5年9月まで日本生化学会会長を務められたほか、日本農芸化学会、日本ビタミン学会、日本生物工学会、日本微量元素学会などの学会の運営と発展に大きく貢献されました。さらに、『Biotechnology and Applied Biochemistry』などの国際専門誌のRegional Editorを務められ、生化学、生物工学の発展に多大の寄与をされました。現在も当該分野の発展に甚大なる貢献をしておられます。

今後とも、左右田健次先生の益々のご活躍を心より祈っております。

(生体分子機能研究部門Ⅱ 教授 江崎 信芳)

異動者一覧

平成9年8月1日

[教育職]

・伊藤 嘉昭 構造解析基礎研究部門Ⅰ助教授 昇任
(構造解析基礎研究部門Ⅰ助手より)

平成9年10月1日

[行政職]

・上根 勝 経理課経理掛 配置替
(経理部経理課より)
・富家 朋子 総務課庶務掛 (研修)
(庶務部人事課所属)
・日下部忠繁 農学部附属演習林会計掛 配置替
(経理課経理掛より)
・松井 華代 総合人間学部人間・環境学研究科庶務掛 配置替
(総務課庶務掛より)

平成9年11月1日

[教育職]

・二木 史朗 生体反応設計研究部門Ⅱ助教授 配置替
(徳島大学薬学部助教授より)

平成9年12月31日

[行政職]

・杉田 義衛 辞職
(事務部長)

平成10年1月1日

[行政職]

・宇野 武男 事務部長 配置替
(胸部疾患研究所事務部長より)

編集後記

広報「黄檗」は年度内2回発行していますが、年度当初の内容を少しでも早くお届けするため、今年度から第1回目を7月発行に変更しました。これに伴って、2回目の発行を2月に設定しましたが、年度末の報告を掲載する必要もあり、少し遅れて下旬の発行になりました。編集については、できるだけ親しみやすい紙面とするように努力をいたしましたが、第8号では掲載すべき内容も多岐にわたり、年度末の仕事も多いため当初の計画通りには進みませんでした。それでも何とか広報編集の重責を果たさせていただいたものと信じ、これもひとえに、ご多忙のところ快く執筆をお引き受け頂いた方々をはじめ、関係各位のお陰と、厚く御礼を申し上げます。

広報委員会委員：堀井文敬(委員長)、横尾俊信、
江崎信芳、粕谷信三、宇野武男、
嶋田 至、東 準一

連絡先：京都大学化学研究所 総務課
電話 0774-38-3004 (ダイヤルイン)