



研究室紹介

UDC 061.62:661.7

白石研究室

当研究室は昭和45年に有機工業化学部門中の有機工業化学第一と称する専門分野を担当するものとして発足し、同分野の浅原研究室、妹尾研究室との緊密な連絡のもとに運営されてきている。現在の研究室の構成は白石振作助教授、松本和正技官、および博士課程2名、修士課程2名の大学院生よりなり、有機合成化学、高分子合成化学の分野を対象として研究している。上記両研究室との共同研究も含めて、主な研究課題は特殊な官能基、特に共鳴安定化ベタイン型電子構造を有する官能基をもつ化合物群の有機化学、イオン性高分子化合物の合成、ならびに不均一反応相における反応論などである。

化学工業が諸悪の根源であるかのような風潮の中にあつて、何を目標に新しい合成物を生み出すかということが合成化学を志向する人々にとって重要な命題である。この狭い国土に平均寿命70才を越す1億1千万の国民が他国にくらべて平均以上の快適さで生存していこうとしている現在と、人生50年といわれ、4千万の人口しかなかった時代とのいづれを指向するかによつてもその解答は異なってくる。その二つの時代のいづれに生きるのが幸福であるかとなると問題は複雑であるが、そのいづれが生活に便利であるかという答は比較的易しい。しかしながら資源、エネルギー、環境など多くの問題を抱え込んでいる現代にあつて便利さを単に自己増殖的に追求することはもはやできない。多くの因子を考慮した上での目的物の設定とそれに至る合成プロセスの検討が工学の中での合成化学の中心的課題となる。ところで、経済活動としての工業の側面からながめると、設定される目的物は、しばしば、ある需要が期待できるにもかゝらず量的に限られているがために高価であるものであり、あるいはその代替物であり、あるいは代用品である。また、逆に、用途が少ないがゆえに安価であるものに、ある合成プロセスをほどこして付加価値を高めることも行なわれる。あるいは、生産コストの低下をはかるためのプロセスの改良、改変である。いずれにしろ、新しい化合物なり、材料なりを目指して、新しい合成反応なり、合成プロセスを考えてゆく上で、実際に行なわれる方法は多様である。こゝ数年来、合成化学を分子設計として

とらえようとする考え方ができたが、問題は機能と化学構造との関係を明確に示すに十分なデータの集積があるとはいへない。とするならば、有機合成化学のなすべきことは出発物質(原料)と目的とする機能との間をつなぐ関数を見出すことにもあると云える。ほとんどの場合その関数はかなり多くの関数の組み合わせであり、しかも、その個々の関数自体まだまだ新しく見い出されねばならないものも多い。

以上のような観点のもとに、新しい材料、新しい反応を開発すると共に、その目的に添って従来の有機化学反応を現在の科学的水準に照らして見直してゆくことが本研究室の目的である。

はじめに述べた現在の研究課題を上記の観点から概略説明すると、一つは特殊な官能基を有する化合物群の物理的ならびに化学的性質を明らかにしてゆく中で、新しい反応、新しい化合物をつくり出そうとすることである。新しい化合物群は必然的に新しい反応形態をその中に内包している可能性があり、特に複素環化合物群には環の組みかえを含めて興味ある反応が期待できる。

二番目のものはイオン交換、逆浸透などによる分離用材料を主目的とした新しい高分子材料を目指すものであり、イオニックな構造を有することから必然的に導電性、高分子触媒作用、高分子錯体への誘導による種々の特性が期待される。特に、構造材料としての性格を備えた機能材料の開発という点を主眼に研究を行っている。

三番目のものは、従来の化学反応、特に通常よく用いられる反応は多くの場合に均一系であり、不均一系の場合もその大部分は固体触媒を用いた系が主体であったのに対して、反応の場に積極的に液-液界面を利用してゆくことにより、界面の特殊性と物質移動とを組み合わせた反応系を設定することにより反応の加減速ないしは反応の選択性を付与しようという試みである。生体内反応との関連のみならず、工業的にも、温和な条件下で反応を制御することが出来れば極めて優利である。ビニル化合物の重合反応への適用、低分子有機化学反応への応用などを含めて検討を行なっている。

以上が本研究室の現在の研究の立脚点と概略である。現在のところは人員、スペース共に小さな研究室ではあるが、これからの研究の展開により、また各種の共同研究にも有機合成化学の立場から積極的に参加して、化学に課せられている現在の課題の解決に努力してゆきたいと考えている。

(白石振作 記)