



研究室紹介

地方巡業から

大塚 斉之助*

編集委員からは研究室紹介をという依頼でしたが、この7月丁度1カ月の間地方巡業に出て、私共の研究を紹介して歩きました。その話で責めを果します。

7月上旬はスタンフォード大のドミトリーに一週間缶詰になりました。日米シンポジウム“不斉の化学反応とプロセス”のためです。時差感覚の調節のため皆より数日前に西海岸に来たのに、やはり午過ぎには一時耐え難い睡魔に襲われる。だから座って聴いているより立ってしゃべっている方が気が楽だと思ふ。この会で紹介したのは不斉ジナフチルジホスヒンを不斉配位子とするRh(I)錯体によって触媒的にテルペンアルリアミンから光学活性のエナミンにする一つの反応です。光学収率は95%以上になるのでテルペンアルデヒド、例えばシトロネラルとか、さらにビタミンE、フェロモンなどの合成に役立つはずですが。この話をした途端、Hoffman-La RocheのDr. SaucyからVitamin Eの合成に使いたいから早速追試してみるとか、最近MITに戻ったSharpless教授-米国Glidenの顧問をやっている-はGlidenにこの話を洩らしてよいかとか云って来た。この関係の仕事は当研究室だけでなく、名大理の野依研、分子研の高谷研、高砂香科の芥川進氏ほかと一緒にやっているのです。当研究室では山県恒明氏に主になってやってもらっていてこれに谷一英助手そのほか数代に亘る修士課程の学生諸君何人かが貢献しています。

この日米シンポジウムのプロシーディングを出すその編集に当って、参加者35名全部の予稿を丁寧に読まねばならぬはめになった。こうズラッと原稿をならべてみるとその人の化学の質のよし悪しはさておき、人柄が実によく出てい

ることに気付きます。ほとんど著名な有機化学者ばかりですが、あんまり手前ぼめされると読んでも方がシラーッとします。あれです。あれが時々出てくるんですね。日米共にです。日本人は昔はもっと奥ゆかしかった。どこかの研究室紹介にも似たようなのがあります。「その成果は国内のみならず国際的にも高く評価されている」。本人がいうのですから本当にそうでしょうが、今頃国内だけで評価されて国際的には評価されない立派な研究があるのでしょうか。研究室紹介というのは考えてみればとても書き辛い。多少手前ぼめしないことには実際に日夜苦勞している自分の研究室の若手の仕事を評価していない文になってしまいそうです。この会議の前後、米国の四つの大学を巡りました。どこでも昼食は勿論、夕食を御馳走になります。特にコーネル大学の数人の知人と食べに行ったフランス料理の伊勢えびブランドソースは旨かった。大分お値段も上等なのでチェックを分担しましょうという、いやこれはdepartmentの付けにするから心配するなという。連中はよろしいが、その中の一人が近く日本に来るといふ。そのときのこっちの懐を思うといや頭の痛いこと。日本の大学でも何とかかなりませんかね。

さて、今回米国で話したのは主にロジウム触媒による水性ガスの化学です。この方は吉田助教授がもう5、6年前から岡野君(当時博士課程、現在鳥取大助手)と始めた仕事で、遷移金属によって水分子を働かせようということで始めた一連の研究の中の一つ。低原子価の白金やロジウム錯体を使うと水分子に二電子与えてH⁻とOH⁻を簡単につくれる。勿論、H⁻の方は金属イオンに配位しているのですが、OH⁻の方はよく解離するのです。苛性アルカリぐらいのpHになります。つまり低原子価の白金

*大塚斉之助 (Seinoshuke OTSUKA), 阪大, 基礎工, 合成化学科, 教授, 理学博士, 遷移金属化学

ロジウム錯体を適当な有機溶媒に溶かしておいてこれに少し水を加えると強い塩基性を示すという簡単なことです。いろいろ合成に使えるはずですが、それでは、水から水素をとというわけでやっているうちに水性ガス移動反応になったのです。低温でもロジウム触媒は働くので反応系からいろいろな錯体を取り出し、構造を調べることができる。それらの錯体の間のつながりを調べて行く。このようにして、推理小説のように水性ガス移動の触媒反応一全体を素反応から組立てゆくことができました。勿論吉田君らの素晴らしい錯体合成の腕があつたのです。この話をするときには全く推理小説の手口でやる。少しづつ謎解きをしてやってゆくわけで、話をする方も誠に楽しい。

7月中ばすぎ暑い米国から涼しい、いや時にはむしろ寒い英国に移動。ブリストル大のドミトリーに今度は缶詰めにされる。“白金族金属の化学”と称する小規模の国際会議で、参加者は300人程度。今注目を集めている白金制がん作用についての医者、生化学者の話から配位化学、触媒化学、有機會成屋の話まで範囲は広い。ブリストルでは大して見る所はありません。少し離れているが、ローマ時代の風呂の跡がバース (Bath) という町にある。これは一見の値うちがあります。そういう所は以前に見てしまっているので、止むなく5日間の会議にお付合する。

医薬、生化学関係の初日につづいて、小生は2日目の朝の主講演をするはめになっていた。その題目は“嵩高いホスヒンで何が達成できるか”。司会は日本にも来たことのあるノーベル賞受賞のウイルキンソン教授。彼は学会にはめったに顔を出さないと聞いています。その彼が“Prot. Otsuka は大変有名なので biography をはしよります”とやったので、すかさず“Thank you very much for your brief introduction”とやった。後でサセツクスのラポート教授が君のあのリマークはよかったとえらく喜んでいました。食物も気候もよくない英国で楽しめるのは English humor だけです。小生の話はおおよそ10年位の間に発展した白金、パラジウム、ロジウム関係の低原子価

錯体に関する研究の要約です。分子の幾何構造と電子的性質の関係を理論と実験で取扱い、その上で、応用として、錯体と小分子の反応を整理し、適当な幾何構造と電子構造を錯体分子に持たせることによって新しい触媒機能を見出そうというアプローチです。

この研究には大ぜいの人の並々ならぬ苦斗がこめられています。当研究室の吉田、谷、竜野、山県君始め、数多くの院生諸君、理論の方は同じ基礎工の笹野研の巽君（現在はコーネル大のホフマン教授のところにいる）、X-線の方はノースウエスタン大のアイバース教授とその協同者（トムチューリップ博士、ディビッドソーン博士—現在は二人共デュボンにいる）、それに関学理の中津教授と協同者が受持ってくれました。それに忘れてならないのは NMR 測定や元素分析をやって頂いた寺脇、奥田、原田君らの優秀な技術です。

いつも外国での国際会議に出席して羨やましく思うことは学生寮に参加者を泊められることです。今回はスタンフォードもブリストルも女子寮でしたが、清潔であり毎日ベッドメイクしてくれます。経済大国の日本のこと、もうそろそろ大きな大学にはこんな寮がいくつもあって国際会議ができるようになってよさそうに思う。

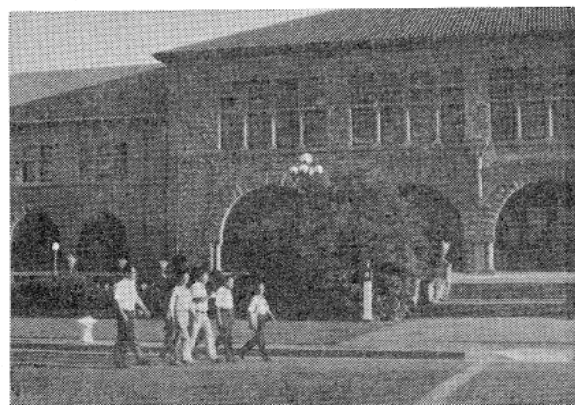
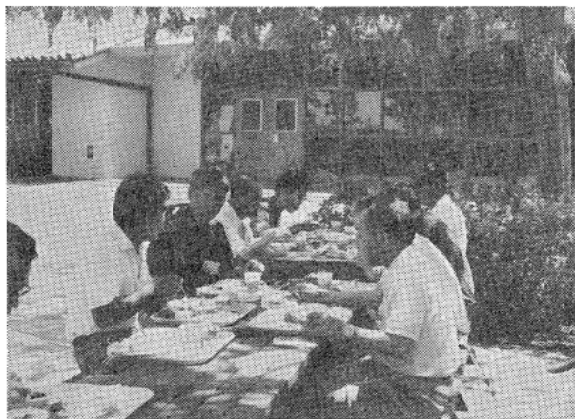
ブリストルの会議が終って7月下旬のウィークエンドをシェフィールドのメイトリス教授（有機金属）の家で過ごすことになった。ここでマンチェスター大のガーナー講師と会う。彼はナイトロゲナーゼコファクターモデルとして鉄—モリブデン—イオクラスターの合成と物理測定をやっている男です。二年前琵琶湖で開いた国際会議“生物学的意識のあるモリブデンの化学”に彼を招いたので、今回は私の希望を入れ彼が日曜の午後マンチェスターから車を飛ばしてメイトリスの家まで来てくれました。途中メイトリス夫人の紅茶とクッキーの差入れをはさんで3時間ほどコファクターとかモリブデンチャレート錯体の情報を交換した。最初のEXAFSによるコファクターの構造についての情報はその後の再検討の結果大分修正され、今ではSのほかO原子もモリブデンの配位に含ま

れていそうだということになりました。こんな状態なので、モデルをつくる方としてはとてもじゃないが付合っちゃいけないということで我々はとっくにモリブデンの新しいチオレート錯体の化学を展開する方に方向転換していたのですが、どうやらその方が正解だったようです。

私の地方巡業も終りに近づきました。マンチェスターからパリを経てグレノーブルに一泊しました。ここの原子核研究所でヘムとかナイトロゲナーゼを扱っているグループを訪門するためです。生物・物理・化学の協同研究をうまくやっているようです。ここでは新しいモリブデンチオレート錯体の化学について講演し、その後、旨いボージョレワインで素晴らしく見晴らしのよいレストランでの夕食を楽しみました。食物とワインがよろしいのもっと居たいところですが研究室にはカナダのウェスタンオンタリオ大から来たペイン教授（生物無機化学、X線専門）ともう一人中国大連市の化学物理研究

所から7月末に来た陸さんが首を長くして待っているのも行きませんでした。二人共今年度一杯はいるのです。私共の先生方の年代の人は大体あれもこれも手を出すのはよくないとよく云われます。私は不肖の弟子の最たるものでしょう。でも楽しみはどここの大学に行っても誰かしらお前の paper をみたと云ってくれる人がいることです。で当研究室は、国際色豊かなんです。

最後に付け加えますが、英国の大学ではどこでも今研究そっちのけで人員削減の話でワイワイやっています。予算の70%以上が人件費のところ政府は大学全予算の40%カットを申し渡したらしい。当然人減らしをしないことには吸収できません。何だか未来の日本をみる思いでした。かつてパイの取り分が大きすぎた英国に訪れつつある衰退が、偶々でくわした英皇太子成婚祝典前夜のハイドパークでの荘麗な花火によって皮肉にもさらにドラマチックに見えました。



(日米シンポジウムより)