

金岡先生と生物有機化学

旧職員 中山 仁(11期 1968年卒)

北海道大学の学部として、医学部薬学科から独立した薬学部(薬学科と製薬化学科の二学科)が設置されたのは昭和40年(1965年)4月であるが、翌年、新設の製薬化学科内に増設された研究室が、有機化学系では薬品合成化学講座(金岡祐一教授)と薬品有機化学講座(池原森男教授)である。薬品合成化学講座(以下、合成 または金岡研と略す)について、主宰された金岡先生と研究室の思い出を綴ってみたい。

金岡先生のご略歴(教授就任まで)

昭和22年(1947年)旧制 富山高校を卒業された金岡先生は、同年4月、東京大学 医学部薬学科に入学、その後、同大学大学院 修士課程、博士課程(薬品製造学講座 菅澤重彦教授)を了えられ、1955年10月に医学部薬学科 助手(同上 講座)に任用された半年後の1956年4月に、講師として新設の北大 医学部薬学科 薬品製造学講座(伴義雄教授)に赴任。翌年、助教授に昇任された後、1959年から1年半、生命科学研究のメッカ、アメリカ国立健康研究所(NIH)に客員研究員として B. Witkop 博士の下に留学された。この時、見聞された

世界最先端の研究環境と研究内容が、“刎頸の友”と呼び合う Witkop 博士との親交と相俟って、先生、その後の研究者生活の背骨となった、と拝察。英語も堪能な先生は、日本語や日本文化に興味を持つ Witkop 博士の指南役としても親交を深められた。

金岡研・開設当時のスタッフなど

金岡先生が38歳にして新設の北大薬学部 薬品合成化学講座の教授となられた1966年、金岡研は米光幸 助教授、町田實 助手、谷澤和隆 助手、佐藤英助 教務職員のスタッフと、大学院生2名、卒研究生(4年生)4名という、若さと活気溢れる研究室として出発。研究テーマも、アルカロイド類の有機光化学、生体機能物質の微量検出のための新規蛍光試薬の開発、有機合成技術を活かした新規合成基質・阻害剤を用いたプロテアーゼの作用機構の解析、タンパク質・核酸の化学修飾のための新しい試薬の開発、各種生理活性ペプチド類の合成など、金岡先生が NIH で見聞され、世界に通用する斬新な研究の数々がスタートした。研究室には北大 薬学部出身者のみならず、初期には、東京理科大、金沢大、千葉大、明治薬科大、昭和大、東邦大、富山大の



薬学部から、引き続いて、東日本学園大、高知大、明治薬科大、神戸学院大の薬学部や、田辺製薬（現 三菱田辺製薬）研究所などからの大学院生や研究生が加わって、若いエネルギーが満ち溢れていた。

金岡研の研究

金岡先生の研究モットーは「パイオニア精神」と「フロンティア精神」であったように思われる。新進気鋭の研究者として、クラーク精神溢れる北大に赴任されたこと、そして米国 NIH に留学されて世界最先端の研究を展開していた研究所の雰囲気をも身を以て体感されたことに依るのではなからうか。早くから「生物有機化学」研究を標榜され、1973 年にハワイで開催された「日米生物有機化学セミナー」には、日米の精鋭研究者の一人として参加し、リーダーシップを発揮された（写真：金岡先生に加え、向山光昭、吉田善一、田伏岩夫教授らや、R. Breslow, D. Cram, T. Kaiser, J. Knowles 教授等々、錚々たるメンバーの顔も見られる）。現今の、所謂、”Chemical Biology” 分野の嚆矢ともいべきものである。また、これまでの堅苦しい学問分野に囚われない、「学際領域研究」を推進された。図 1 は、そんな先生が、自然科学と生命科学の各分野とそのつながりを分かりやすい図に

まとめて示されたもので、ヨチヨチ歩きの我々にとって、これから目指す科学研究の全貌が一目で俯瞰できる、またとない羅針盤となった思い出深いものである。金岡研の研究はこれらの適切なマップの下、順調に展開され、その成果は「機能性有機分子の設計による生体高分子系の化学的研究」で、金岡先生が 1980 年度「日本薬学会学術賞（現 日本薬学会賞）」を受賞されたことに加え、若手研究者は日本薬学会奨励賞などに輝いた。

「合成の秀才諸君！」

先輩の合成 1 期生は、自ら「(薬学科の)花の 10 期」を標榜しておられたし、後輩の合成 3 期生の諸氏も、愛想が良いことで評判の M 教授(他研究室。*10 期の奥野さんが書かれている有機化学の名講義をされた M 教授ではありません)からは、会う度に「やあ、やあ、合成の秀才諸君！」とベタ誉めの言葉をかけられていただけに、我々、合成 2 期生は、間に挟まれた次男坊・次女のような思いで過ごした気がする。

“頭の黒いネズミ？”

‘70 年代の我々学生が飲めたウイスキーは、トリスかサントリー・レッド(お若い方々はご存じなからう)。

図1. 「分子の組織化」レベル と 研究分野のヒエラルキー

レベル	物質的単位	科学領域
生物個体	哺乳類(ヒト)	医学および臨床科学
組織集合(器官)	単離した心臓、筋肉など	生理学、組織学、細胞学、病理学、免疫学など
細胞集合体	組織	
細胞	核、オルガネラ、ミトコンドリアなど	生化学、遺伝学、微生物学など
サブ細胞レベル	超分子集合体 (MW. 10^6 - 10^9) <ul style="list-style-type: none"> ・リボソーム ・酵素複合体 ・筋収縮系 	
多分子	高分子 (MW. 10^3 - 10^6) <ul style="list-style-type: none"> ・タンパク質 ・核酸 ・複合糖質 	<生体機能化学> <生物有機化学>
分子	分子 (MW. 10^1 - 10^3) <ul style="list-style-type: none"> ・代謝中間体 ・構成ユニット 	
原子	原子	有機化学
サブ原子レベル	電子、中性子など	物理学、物理化学
		素粒子物理学

サントリー角瓶(角サン)やオールドなどは、高嶺の花。そんな中、洋酒がお好きな教授室には、高級国産ウイスキーのみならず、ジョニ黒、オールドパーまでが奥の方にしてあることを或る夜、誰かが見つけた。数日後、教授室の本を借りに入った小生に、先生がポツリとつぶやく。「近頃、“頭の黒いネズミ”がこの部屋に出没しているようだ。飲んでも一向に構わないのだが、飲んだ分だけ安い国産ウイスキーを継ぎ足してくれているようなのが、どうもね。」と。

さすが先生、全てお見通し。でも、「そのネズミ、僕ではありません！」と言い損ねたのが今でも心残り。

「金岡先生のユーモア」

研究に没頭されたが、薬学部の卒業祝賀パーティなどにはエンジ色の蝶ネクタイを着けたダンディな姿で現れた先生は、ユーモア・センスも抜群。以下に、2、3紹介してみる。

- (1) 三船敏郎のTV-CM「男は黙って、サッポロビール！」をご覧になって一言。
『いいねえ』(→“男は黙って”と、“サッポロビール”の両方が、先生のお好み)
- (2) 遠藤周作や千宗室が出演したNescafeのTV-CM:「違いがわかる男の、Nescafe ゴールド・ブレンド！」をご覧になって、宣わく。
『“違いがわかる男”が、インスタント・コーヒーなんか飲むのかねえ。』
- (3) 朝10時、電話をかけておられた時にちょうど出勤された秘書さんの顔を見て、一言。
『出んわ!』察しのよい秘書さん、ニッコリ!

北大定年ご退官と故郷・富山でのご活躍

1991年、北大を定年退官され、北海道大学名誉教授となられた先生は、故郷の富山に戻られ、ご尊父 好造(よしなり)様(三代目 金岡又左衛門翁)が創立された富山女子短期大学(現 富山短期大学)の学長、理事長はじめ、富山国際学園 理事長、富山国際大学 学長として、引き続き若人の教育・育成に尽力されただけでなく、テイカ製薬の社長・会長なども務められた。ご生家は、旧 金岡邸として富山県文化財にも指定・公開(富山市新庄町)されている名家 金岡家のご長男ながら、北大に赴任する道を選ばれた先生の、遅ればせながらの親孝行であったのでは、と拝察する。上記の役職以外にも、日本薬学会会頭として、また日本学術会議 第七部部长や日本医歯薬アカデミー(現 日本生命科学アカデミー)の副会長、顧問、名誉会長や、富山県公安委員長、富山県私学振興会 理事長、富山医科薬科大学 参与などとして、将に八面六臂のご活躍をさ

れた。そのご貢献に対して、日本薬学会名誉会員に推挙されたのみならず、世界薬学連合(FIP)千年紀薬学者賞、富山県第一回「県民ふるさと大賞」個人の部 受章、そして2016年には瑞宝中授章を受章され、2021年には正四位に叙された。

脈々と続く金岡先生の研究と教え

最後に、金岡研の研究をまとめ、それが今でも脈々と続いていることを記したい。

金岡研の研究内容は上述したように、生命科学上の諸課題に、生物有機化学に始まる多様な手法を駆使して切り込み、解き明かしていこうとするもので、将に学際的・境界領域研究という名にふさわしいものである。それは、先生がアメリカ NIH の Witkop 研に留学した折に身を以て見聞された世界最先端の生命科学研究と、フロンティア精神溢れる北海道大学 薬学部という進取の勢い溢れる活躍の場の相乗作用の賜物という気がしてならない。

原著論文だけでも300報を超える多岐に亘る研究成果を、敢えて整理すると、以下の6つにまとめられるかもしれない。すなわち、(1) 複素環化合物の合成と新規試薬の開発、(2) 生体機能分子検索のための新規蛍光試薬の開発と応用、(3) アミド・イミドの光化学反応を利用した新規化合物群の合成、(4) 新規合成阻害剤の開発と酵素反応機構の解明、(5) レセプター・イオンチャネルの構造と機能の解明、(6) 光アフィニティラベリング法の改良とその活用による生体機能関連物質の同定および機能解析、である。

更に特筆すべきは、一般に、研究内容は、研究室を主宰された教授の先生が定年退官されると、そこで一区切りとなることが多いが、金岡先生の研究の一つ、(6) 光アフィニティラベリング法を活用した生体機能関連分子の同定とその機能解析は、北大農学部/大学院 農学研究院の橋本誠 教授(北大薬学部 32期生)の研究室で、今も農芸化学上の難題解決の有効な手法として活用され続けていることは、金岡先生の研究内容と方針が如何に先進的なものであったかをよく表しており、我々不肖の弟子たち(そのほとんどが現役を退いた)は、只々感嘆するのみである。

改めて、今は亡き* 恩師・金岡祐一先生に感謝申し上げ、ご冥福をお祈り申し上げる次第である。

(* 金岡祐一先生は、2021年5月24日に他界された。享年94歳)

同窓会 HP:2022年11月22日公開