



山科郁男 教授 1926 (大正 15 年)~2014 (平成 14 年)

山科郁男先生を偲んで

山科郁男先生は本年 1 月 27 日ご逝去されました (享年 88 歳)。ご生前のご功績を偲び、謹んで哀悼の意を表します。

先生は、昭和 23 年 3 月東京大学理学部化学科をご卒業後、東京大学大学院、同助手、名古屋大学大学院を経て昭和 28 年 7 月にスウェーデン、カロリンスカ研究所にご留学、昭和 32 年に帰国し金沢大学理学部助教授にご就任、やがて教授に昇進されました。昭和 38 年 7 月、京都大学薬学部に、鈴木友二先生の後任教授としてご着任、平成元年まで 25 年余に渡りご活躍されました。ご退職の後には、京都産業大学に新設された工学部の教授・学部長として平成 8 年までお勤めになりました。

カロリンスカ研究所では、先生は、臨床化学のパイオニアであり、ヘパリンの研究で有名な Prof. Eric Jorpes のもとで、Pehr Victor Edman, Birger Blombäck など、当時、世界の生化学の指導的立場にあったスウェーデン学派の碩学と親交を結ばれ、タンパク質化学・酵素化学の研鑽を積まれ、後に自動ペプチドシーケンサーとして完成された Edman 法による、フィブリノーゲン-フィブリン変換の機構、さらには酵素エンテロキナーゼによるトリプシノーゲンからトリプシンへの変換の機構の解明などの画期的成果を挙げておられます。先生は、このとき十二指腸分泌液より精製した酵素エンテロキナーゼが 45% に及ぶ糖含量を持つことに興味を持たれ、新しい領域である糖タンパク質の研究に進まれたと最近執筆された自伝的総説に述べておられます¹⁾。先生は金沢大学にご在任中および京都大学に移られてからの数年間は卵白アルブミンを材料として糖タンパク質における糖とアミノ酸の結合部位の構造解明に取り組まれ、これが β -アスパルチルグリコシルアミンであることを世界に先駆けて明らかにされました。ついで、生体内にはこの結合を特異的に切断する酵素が含まれていることを突き止め、この酵素をアスパルチルグリコシルアミドヒドロラーゼ (アミダーゼ) と命名しておられます。本酵素はリソソームにおける糖タンパク質の分解に必須であり、その欠損は先天性代謝異常症を生じます。これらの研究は現在タンパク質データベースに最も高頻度に現れる構造モチーフの一つである、*N*-glycosylation site motif: Asn-X-Thr(ser) の基礎を確立した研究であります。やがて、先生は動物細胞に含まれる糖タンパク質糖鎖の重要性に着目され、ラット肝細胞について解析を進め、細胞膜は主にシアル酸を含む複合型の *N*-グリコシド型糖鎖をもち、核膜は逆に中性の *N*-グリコシド型糖鎖を主成分とすること、ミトコンドリアも *N*-グリコシド型糖鎖を含むが、ミクロソームの糖鎖に比べて短いこと、リソソーム酵素はすべて、高マンノース型糖鎖を主成分とする糖タンパク質であることを示されました。これらの知見を基に、次に、ラット肝がん細胞株 (AH66) の細胞膜糖タンパク質の研究に取り組まれ、ラット肝がん細胞は肝細胞と異なり、T 抗原、Tn 抗原、シアリル Tn 抗原など、一連のがん関連糖鎖抗原を含むことを示し、それらを単離精製し、構造を決定されています。その後、先生は、京都大学での後半および京都産業大学において、単クローン抗体を用いたがん化に伴うムチン型糖鎖変異に関する研究を進め、ヒト結腸がん細胞由来の株化がん細胞 (LS180, SW1116) を免疫原としてマウスを免疫し、得られたハイブリドーマを、糖ペプチドをアッセイプレート上に固

定化する新たに開発した新しいスクリーニング法を用いて解析することにより、多数の単クローン抗体の作成に成功しておられます。

このように、先生は糖タンパク質研究の黎明期から数十年間に渡る糖質研究を通し、終始、先見性に富んだ鋭い洞察力と厳密な実証主義を見事に一体化した研究を展開され、多くの偉大な業績を残されました。いずれも、新しい時代を切り開く先端的な研究であり、ライフサイエンス全体に強いインパクトを与えられました。

先生は、また、日本化学会、日本薬学会、日本癌学会など多くの学会の会員として、その発展に寄与されましたが、日本生化学会では、昭和51年度、52年度は常務理事を、55年度は副会長を、56年度には会長をお務めになっておられます。その後、昭和60年度、61年度には理事を、63年度、平成元年には監事を、そして平成元年には会頭として第62回日本生化学会大会を主催されています。この間、幾度か、生化学会大会に合わせて、有志による地域対抗野球大会、囲碁大会（山科杯）を開催されるなど会員同士の親睦を深めておられました。また、Journal of Biochemistryの編集委員長を平成元年より平成4年まで、さらに、FAOBMB（Federation of Asian and Oceanian Biochemists and Molecular Biologists）の発行したJournal of Biochemistry, Molecular Biology and Biophysicsの編集長を平成9年より平成14年まで6年間お務めになり、わが国ばかりでなくアジア、オセアニア地域の生化学の発展に大きく貢献しておられます。さらにまた、京都大学薬学部ご在職中は、薬学の生物系領域に本格的な生化学の研究・教育の伝統を築き上げられ、多くの優れた門下生を輩出されました。

今、改めて、先生のご業績に対しまして敬意を表しますとともに、先生のごこれまでのご薫陶に心より謝意を申し上げます。先生のご冥福を謹んでお祈りいたしますとともに、長い間、先生に寄り添い、支えて参られました御奥様の末長いご健康を祈念申し上げます。

- 1) Ikuo Yamashina (2010) The trail of my studies on glycoproteins from enterokinase to tumor markers. *Proc. Jpn. Acad. Ser. B*, 86, 578-587.

京都大学名誉教授、立命館大学総合科学技術研究機構上席研究員、本会名誉会員 川崎 敏祐

ご略歴

昭和23年(1948)3月	東京大学理学部化学科(左右田徳郎教授)東京大学大学院,同助手,名古屋大学大学院	昭和63(1988)年「細胞膜糖タンパク質の生化学的研究」内藤記念科学振興賞受賞,日本生化学会会長(昭和56年度),日本生化学会会頭(平成元年度),Journal of Biochemistry編集委員長(平成元年から平成4年),日本学術会議委員,アジア・オセアニア・生化学分子生物学会連合(FAOBMB)の機関誌,Journal of Biochemistry, Molecular Biology and Biophysics(JBMBB)初代編集長などを歴任,京都大学名誉教授,日本生化学会名誉会員
昭和28年(1953)7月	スウェーデン,カロリンスカ研究所	
昭和32年(1957)9月	金沢大学理学部 助教授,同教授	
昭和38年(1963)7月	京都大学薬学部生物薬品化学講座(後に生物化学講座と改称)	
平成元年(1989)1月	京都大学薬学部 退職	
平成元年(1989)2月	京都産業大学 教授・工学部長	
平成8年(1996)3月	京都産業大学 退職	