

2014/08/25

会員の皆様

John S. Waugh 博士がご逝去されたことについて追悼文を藤原理事よりお寄せいただきました。学会より Waugh 博士に追悼の意を示すことといたします。

日本核磁気共鳴学会理事会

John S. Waugh 教授を偲んで

藤原敏道

大阪大学蛋白質研究所

2014年8月25日

Waugh 先生（享年 85）は、2014 年 8 月 22 日に米国マサチューセッツ州リンカーンの自宅で逝去されました。先生は、特に高分解能固体 NMR 法の開発ならびにその発展に大きな尽力を傾注されてこられた偉大な研究者であり、その多大な業績や貢献を振り返って追悼したいと思います。

Waugh 先生は 1929 年に生まれ、ダートマス大学を卒業後、カリフォルニア工科大学で 1953 年に Ph.D. を取得され、1953 年にマサチューセッツ工科大学に移り 1989 年まで化学科教授を務め、生涯、研究に携わって来られました。

先生は、理論から NMR 装置の作製まで手掛ける幅広い NMR 研究者として、固体 NMR 法の発展に務めてこられました。特に著名なのは、1965 年から 80 年代にわたって行なわれた、ラジオ波照射による固体 NMR 相互作用のコヒーレントな平均化に関する研究です。その研究では、最先端のエレクトロニクス技術を用いたラジオ波多重パルス NMR 分光システムを開発、平均ハミルトニアン理論を発展させながら、多重パルスで化学シフトや双極子相互作用など特定の相互作用を選んで消去や反転できること、化学シフトのみを高分解能に観測できることを実証されました。これによって現代の標準となる高分解能固体 NMR 法の実験的かつ理論的な礎を確立されました。それらの素晴らしい成果が高く評価され、ノーベル賞の多くに先駆けて与えられているウルフ賞を化学部門で受賞されています。また、国際磁気共鳴学会 ISMAR 賞を受賞されるとともに学会長も務められ、総説誌 *Advances in Magnetic Resonance* の編者も長期間にわたって務められてきました。

さらに特筆すべきは、一連の研究を通して、R.G. Griffin, A. Pines, S.J. Opella などの現在、固体 NMR の分野で指導的な立場にある多くの研究者を育てられてきたことです。

本年、大阪での NMR 討論会の特別講演者である R. Tycko, M. Hong, L. Frydman らは、Waugh 先生の孫弟子にも当たる研究者で、その注目すべき優れた発表内容からも Waugh 先生の NMR 分野へのご貢献の大きさを伺い知ることができます。

個人的な話になりますが、私が初めて Waugh 先生とお会いしたのは、大学院生として参加した 1981 年の NMR 討論会の時で、先生が特別講演をされた時です。その後、私は Waugh 先生が提唱した異種核間デカップリングの厳密計算理論を用いて、広帯域デカップリングパルス列の設計を日本電子(株)、JEOL で行いました。Waugh 先生は当時 JEOL の顧問を務めており、毎年のように昭島製作所に来られましたので、何回か設計法やデカップリング法について議論をさせていただきました。当時読んでいた Waugh 研の緻密な理論家 Haeberlen の著作や MIT の教授との印象から、厳格な先生との印象を持っていました。しかし、実際、話をさせていただくと気さくなアメリカ人という様子で、ズボンのポケットに入れた小銭をジャラジャラいわせながら気軽に話しかけてきていただく先生でした。また、米国の Experimental NMR Conference に出席して JEOL のブースに行くと、いつも律儀に長時間立っておられ、快くお話に応じてくれていただいたことも良い思い出です。

Waugh 先生は晩年に極低温物理の実験家と協力して希釈冷却機システムを NMR 用に改造して、数十ミリケルビンで超偏極スピン相関状態を作り、高温近似を破る NMR 現象を超高感度に比較的高い分解能で明らかにされています。その研究は学術的な興味からで、実用性はないと述べておられましたが、最近の高磁場 DNP 技術で、数十ケルビンで同様なスピン状態を作れ、高分解能固体 NMR での分子構造解析に日常的に応用できるのも近くなっています。これは、現在私が取り組んでいる高磁場 DNP の課題で、Waugh 先生に啓発された研究でもあります。

このように私にとっては、大学院生から現在に至るまで直接的にも多くの影響を与えていただいた先生です。特に、最先端のラジオ波やエレクトロニクス、計算機、極低温などの技術を NMR に積極的に導入して、理論的にも整備しながら応用範囲を広げていく研究は、NMR 法発展の王道であり、指導原理と考えるものです。

Waugh 先生はお亡くなりになり、もうお会いすることはできませんが、先生が生涯にわたり研究対象としてきた NMR 法の中に、その成果や精神は残り、さらに発展していることを考えて偲びたいと思います。