談
話
室

大沢さん追悼:50 年先への千里眼 (3)

大沢さんを追悼して: 生物物理学の佳きメンター

郷 通子^{1,2,3}

¹名古屋大学

²長浜バイオ大学

³中部大学創発学術院

1. 大沢さんのこと

「大沢さん」と呼ばれていた大沢文夫先生が 2019 年 3 月 4 日, 96 歳の生涯を名古屋で閉じられた。大沢さんの 30 歳代から晩年までを知る一人として, 60 年に及ぶ, 大沢さんとの折々の会話がよみがえる。大沢さんの言葉は, 研究者として生きるために, 私には無くてはならない支えであった¹⁾。大沢さんと会話する機会が永遠に失われた今, 失われたことの大きさに, 胸の痛む思いでいる。

2. 名古屋大学の大沢さん

大沢さんは 1922 年生まれ, 第 2 次世界大戦中の 1944 年東京帝国大学理学部物理学科を卒業, すぐに, 名古屋帝国大学理学部物理学科の助手として赴任, 名古屋大学理学部助教授を経て, 1959 年に教授に就任された。当時, 大沢さんの研究室は K 研 (K: コロイド) と呼ばれていた。大沢さんは学生時代に統計物理学を徹底して学び, 名大に着任後はコロイドや高分子電解質の理論を展開された。

1962 年, 私は大沢研究室の大学院生となった。まだ新幹線は開通していなかった。奨学金とアルバイトで生活し, 東京に帰省するためには, 準急の東海号を使い, 8 時間もかかった時代である。K 研と分子生物学施設の一部門も, 一緒に研究活動が行われていた。この研究グループは大世帯で, 合わせると助教授が 4, 5 名, 助手も大学院生も, それぞれ数人, 加えて, 常時, 複数の研究者が国内外からやってきた。1960 年代, 国内では珍しいことだったが, 米国の NIH か

らも研究費を得ていた。米国から, 研究者が度々, 訪問するだけでなく, 1 年間, あるいはさらに長く滞在する研究室だった。このような国際的な環境に恵まれ, 大沢さんの研究室で博士号を取得した後, コーネル大学で, 3 年に及ぶポストドク生活を始めたことも, 自然な成り行きだった。

3. 大阪大学以降の大沢さん

その後, 大沢さんは 1973 年に, 大阪大学基礎工学部教授, 名古屋大学理学部教授を併任, 1986 年両大学の名誉教授, 1987 年愛知工業大学教授, 1995 年愛知工業大学客員教授, 同年, 日本学士院会員となられた。最晩年も, 車いすで, 新幹線に乗って学士院の定例会に出席されていた。素晴らしい介護者を得られていたことも, 大沢さんの魅力的な話術のなせる賜物だったのではないかなと思う。

4. 大沢さんの研究: 物理学としての生物学

大沢さんは日本の生物物理学の始祖といわれる。物理学としての生物学を目指された。大沢さんの研究の全足跡を紹介することは, 並大抵のことではない。大沢さんは 2009 年, Nature メンター賞を受賞, その際の, 授賞理由を紹介したい²⁾。

『1954 年筋肉の収縮機能に関わるアクチンの重合体形成現象の実験的解析に着手, モノマーとポリマーの動的平衡を解明された。生物物理学として独自の大きな業績は, タンパク質機能, タンパク質重合体形成から, タンパク質相互作用, 電解質理論と異分野にまたがる。

Prof. F. Oosawa as a Best Mentor of Biophysics

Mitiko GO^{1,2,3}

¹Nagoya University

²Nagahama Institute of Bio-Science and Technology

³Chubu University Academy of Emerging Sciences

生体運動については、分子レベル（「1分子生理学」創始に貢献）から、細胞運動（非筋細胞からの、最初のアクチン抽出精製に貢献）、さらに、高次機能の生物行動にまで広がっており、「曖昧さ」や「ゆらぎ」の重要性を独自の視点から指摘するなど、厳密な理論家でありながら、余韻をもたせた（受け取り側に考える自由度を与えるような）メッセージを提示している。生体分子機械の自由エネルギー変換の出入力関係は一定ではないという「ルースカップリング」説を1982年以降、提唱。現在、世界には硬い機械的「タイトカップリング」の考え方が強固に主張されている。』である。

さらに、メンターとしての哲学は？との質問に対して、大沢さんは「28歳の時（1950年代末）研究室を主宰する立場となった。佳きメンターでありたいという意図をもって年月を経てきたわけではない。第一に、常に、自分自身のオリジナルな考え方によって、面白い研究を自分で楽しくつづけてきたことである。その状況をまわりのみんなが見ている。」

弟子を育てるコツは？に対して、

「常に若い学生、研究者のオリジナルな考えや提案を大切にしてきたことである。そのオリジナリティに決してケチをつけないし、早くで能力を評価しません。面白さの感覚がどれだけあるかです。」

5. 大沢さんの言葉

大学院生時代に実験がうまくいかない時、「誰でも時間をかければできるよ」との、大沢さんの言葉が忘れられない。その上、理論を学びたくなった私に、「高分子の統計力学の研究者であり、K研に滞在されたことがある早稲田大学理工学部の斎藤信彦先生の下で、学ぶといいよ」と、薦めてくださったのである。博士課程3年間は、斎藤信彦先生の下で、タンパク質の単純なモデルやDNAのヘリックスコイル転移などの統計物理学の研究を行った。大沢さんとの共著論文は無いが、大沢さんから博士号を与えられた異端学生である。

それにも関わらず、私が九州大学の生物学教室数理生物学講座で助手のポストに就いた時、大沢さんは福岡まで、来てくださり、「女性の研究者は2番目の子供が小学校にあがるとき、みんな良い仕事をするよ」と、上司の松田博嗣教授が同席された場で、第2子を妊娠中の私を励まされた。忘れられない、大沢さんの言葉である¹⁾。その時は、信じられなかった大沢さん

図 1

Nature メンター賞を受賞された大沢さん（2009年）

の言葉が、遺伝子の分断構造（エキソン-イントロン構造）から、タンパク質のモジュール概念の発見へと、実現したのである。第2子である息子が小学校に入学した1980年夏に、原稿を執筆し、翌年、Nature誌に掲載された論文³⁾である。

私だけでなく、大沢さんは20歳代から晩年まで70年を超える年月を通して、学者として、メンターとして深く広く、数多くの研究者の心に刻まれる思い出を残されたと思う。

文 献

- 1) 郷 通子 (2010) 生物物理 **50**, 118-119. DOI: 10.2142/biophys.50.118.
- 2) Nature Awards for Creative Mentoring in Science, Japan (2009).
- 3) Gō, M. (1981) Nature **291**, 90-92. DOI: 10.1038/291090a0.

郷 通子（ごう みちこ）

名古屋大学理事（非常勤）、長浜バイオ大学特別客員教授、中部大学創発学術院客員教授

名古屋大学理学博士、九州大学理学部生物学科助手、名古屋大学理学部生物学科教授、長浜バイオ大学学部長、お茶の水女子大学学長、情報システム研究機構理事（非常勤）

研究内容: 情報生物学、生物進化学

連絡先: 〒526-0829 滋賀県長浜市田村町 1,266 番地、長浜バイオ大学

E-mail: m_goh@nagahama-i-bio.ac.jp

談
話
室