

成瀬昭二先生が示したフロンティア

国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構
上席研究員
青木伊知男

学生達の間で成瀬先生は「世界のナルセ」と呼ばれていた。頻繁に海外に行き、日本よりも海外での知名度が高いらしい、英語で寝言を呟くらしい、など数々のエピソードが漏れ伝わって、そのような呼称となっていた。

それは、私が大学院の修士2年生の時、1995年の春だった。国際学会 ISMRM から帰国した成瀬先生は、京都の北西部にある明治鍼灸大学（当時）のMRI 操作室で雑談をしていた。話し相手は、私の指導教授だった脳神経外科学の田中忠蔵先生。すぐ近くに梅田雅宏先生（当学会・元理事長）も座っていて、私は買ったばかりの Power Macintosh に夢中になっていた。いつもの MR センターの光景だった。

雑談が終わると、成瀬先生が私に話しかけてきた。

「青木君、今世紀最後のフロンティアが2つある」「はあ」

「Perfusion と温度だ」「はあ…」

意味不明だったが、横にいる田中先生も頷いていたので、修士論文のテーマのことかな、と思い当たった。「成瀬先生、今世紀って、あと4年しかありませんよ」

成瀬先生はいつもスマートな紳士だったが、関西のお笑い精神をいつも微妙に織り交ぜていた。そして、このフロンティアは、私のその後の研究者人生を決定付けた。

頸動脈用コイルを自作し、実験用の4.7T MRI 装置（CSI-II-Omega）を使って、なんとか arterial spin labeling（ASL）が計測できるようになると、それがASLの発明者の一人である Alan Koretsky 博士との出会いにつながり、米国 NIH での機能性造影剤、分子イメージング、そして QST でのナノ・センサー造影剤の研究開発へと繋がっていった。

成瀬先生が研究分野を俯瞰し、鋭く明示したフロンティアは、MRIの未来を正しく予見していた。先生と近い距離でご指導を頂くことができた奇跡的な幸運を、しみじみと噛みしめている。ご冥福を心からお祈り申し上げます。

成瀬昭二先生の恩に報いるために

明治国際医療大学
梅田雅宏

成瀬昭二先生は、公私にわたり私たちを温かくご指導くださり、私を含む多くの研究者を現在のMRI/MRS研究の道へと導いてくださった、かけがえのない恩師でした。

私が京都市立医科大学脳神経外科グループの研究に参加し始めた頃、先生から「アメリカで開催される ISMRM に参加してみないか」とお声をかけていただき、ニューヨークで初めての海外学会を経験することができました。現地の安価なホテルで心細い思いをしていた私に、成瀬先生からお電話をいただいた時の安堵感は今でも忘れられません。随分昔の出来事ですが、大切な思い出となっています。

その後も先生からは数多くの貴重な出会いをいただきました。成瀬先生は実に幅広い人脈をお持ちで、その知人・友人は多岐にわたる分野の専門家でした。時には突然新しい方を紹介して下さることもあり、その中には著名で素晴らしい研究をされている先生方も含まれていました。このような豊富な研究ネットワークは、先生の旺盛な好奇心と探究心から自然に築かれたものだと思います。

先生は新しいMR技術について熱心に説明して下さり、私たちがその分野に進めるよう道筋を示し、時にはキーパーソンまでご紹介くださいました。第一線を退かれてからも物理学の勉強を続けておられると伺い、深く感銘を受けたのはつい最近のことです。

研究の初期には、RFコイルもご自身で製作されていました。現在も実験室の片隅には、数多くの貴重なデータを生み出した先生手作りのバードケージコイルが大切に保管されています。

成瀬先生のご冥福を心よりお祈りするとともに、そのコイルを目にするたびに、先生からいただいた多大なご恩に少しでも報いることができるよう、日々研鑽を積んでまいります。

成瀬昭二先生，ありがとうございました

2025年9月
洛和会ヘルスケアシステム
樋口 敏宏

卒後2年目に滋賀県の病院に赴任して週1回の研究日に大学でラットの脳浮腫モデルや脳虚血モデルの作成を教えていただいたのが，成瀬先生のご指導を受けた最初でした。その後，大学院で本格的にNMR研究をご指導いただきました。当時，亘弘教授が率いられた京都府立医科大学第一生理学教室には，西川弘恭先生（成瀬先生と大学同期）をはじめとする諸先生方がNMR研究を精力的に推進されておられました。成瀬先生は西川先生と脳神経外科の堀川義治先生，田中忠蔵先生とともに脳浮腫，脳虚血，脳腫瘍のモデルを使って，in vitro から in vivo への黎明期のNMR研究を進められました。その後，樋口は4人目のメンバーに加えていただけました。in vitro で spectrum や緩和時間測定を行う PFT-100 (JEOL)，in vivo で局所から ^{31}P spectrum 測定ができる Topical Magnetic Resonance (TMR-32) (Oxford Research)， ^1H NMR imaging (MRI) と ^{31}P や ^{19}F spectrum が測定できる hybrid NMR 装置 (SCM-200, JEOL) などの動物用装置を駆使して研究されて，International Society for Magnetic Resonance in Medicine などの国際学会や学術誌に多くの発表をされました。国際学会に同行させていただき，学会活動とともに観光や観劇，ドライブを楽しませていただきました。ニューヨークでのミュージカルや，アメリカの国立公園を巡るドライブ，ヨーロッパではロマンティック街道やモン・サン・ミッシェルへのドライブは忘れられない思い出です。同じ分野の研究者として UCSF の Michael Weiner 先生と知り合わせ，自ら San Francisco へ行かれて MR spectroscopy (MRS) の臨床応用研究をされ，また University of Pennsylvania の Britton Chance 先生の研究室でも MRS の基礎研究を行われました。この間に欧米の多くの研究者と知己を得られ，国際学会で親しく交流されていた姿を思い出します。私は1990年から2年余り Weiner 先生のもとで研究させていただきました。Weiner 先生も成瀬先生と同じように大変精力的に研究活動をしておられ，NMR の生体応用研究の黎明期とともに苦勞をされた間柄で，その後長く親交されることになるのも当然のことだったと思います。田中忠蔵先生が赴任された明治鍼灸大学（現在の明治国際医療大学）での脳，筋肉，肝臓などの局所 ^{31}P -MRS 測定ができる最先端の臨床用 MRI 装置 (1.5T Gyroscan S15, Phillips) と動物用多核種 NMR 装置 (CSI-II, 4.7T Nicolet) の導入と研究活動を指導されて多くの研究成果をあげられました。同時に現在国内外の研究施設で活躍している明治国際医療大学出身の多くの研究者（青木伊知男先生，福永雅喜先生，森勇樹先生など）を育成されました。もともと成瀬先生の研究室には製薬会社や企業の研究所，海外の大学（レンヌ大学（フランス）の Laurence Le Moyec 博士，チュラロンコン大学（タイ）の Sompongse Chinayon 博士）から多くの研究者が集い研究活動を行いました。研究指導だけでなく，京都での生活を楽んでもらえるように細かく気配りされていたことを思い出します。京都府立医科大学では放射線医学教室と脳神経外科教室を兼務されて，MRS 測定が可能な最高機種である MRI 装置 (Magnetom H15, 1.5T, Siemens) を導入されて ^1H -MRS に加えて ^1H -CSI (chemical shift imaging) の技術開発に成功され実用化されました。文科省の科学研究費をはじめとして多くの外部研究資金を獲得されて，それが途絶えたことはありませんでした。成瀬先生が，Japan MRI history に1999年に20年の研究をまとめて寄稿された文章を引用させていただきます。「私が生まれた年にNMRが発見され，私が医学部を卒業した年にNMRの医学応用が開始されております

が、これらは偶然とは言え、何かの縁であるとしみじみと NMR 研究との因果をかみ締めております。」この一文は、成瀬先生と NMR の関係性と、成瀬先生の NMR への思いを如実に表現されたものだと思います。病に伏せられて入院されていた 2023 年 10 月に、たまたま研究会に招聘されて来日されていた Weiner 先生から、「Shoji は元気か？会いたい。」というメールをいただきました。病院へ案内して Weiner 先生と面談されたときの、抱き合わんばかりにしてお話をされるお二人の姿は忘れられません。研究指導だけではなく、研究や臨床に対する情熱を持ち続けることの大切さ、細やかな心配りによる人間関係の作り方、家族第一の人生の幸せを教えていただいたと思っています。

成瀬先生、本当にありがとうございました。

Michael Weiner 教授 (UCSF 医学部放射線科) よりの追悼文

On behalf of my family including our son Matt, our daughter Sara and my wife Barbara, we all wish to express our deepest condolences and sadness at the death of our dear friend, Shoji Naruse.

Shoji was a trained neurosurgeon. He told me that early in his career he developed a medical problem which prevented him from practicing neurosurgery in the clinical environment. Therefore, he decided to do research and he learned about the biological uses of NMR around 1980.

Shoji Naruse was one of the very first physicians in the world to recognize the potential of nuclear magnetic resonance to study the brain. His very early studies showing that ^{31}P -NMR spectroscopy could detect changes in the brain after stroke was a pioneering and very highly impactful work. In my opinion, much of what today we call “neuroscience” comes out of Shoji’s innovative and pioneering studies.

Our family was privileged to meet with Shoji and his family during our first trip to Japan in about 1986, and he arranged for a very memorable visit of our family to view the special garden in the Kiyomizu Dera Temple in Kyoto. We have never forgotten this special experience and we still remember this as one of the special events for our family.

I was honored that Shoji chose to spend his Sabbatical year working with me in my laboratory at the University of California in San Francisco. We remember very special times when Shoji brought his entire family, including his two young children to our home in Mill Valley. We always laugh when we remember how well-behaved Japanese children were, in contrast to the often-noisy behavior of American children.

After Shoji returned to Japan, he arranged for a number of young physicians to come to San Francisco to work with our team including Andrew Maudsley. My wife and I often met with Shoji and visited his home during some visits to Kyoto.

Shoji had a particular interest in MR Spectroscopy, in contrast to most clinicians who focused on the MRI aspects. He joined the faculty at Meiji University of Oriental Medicine and continued MR Spectroscopy studies of the human brain for research and also clinical diagnosis.

In recent years, Shoji’s work and my work went in different directions, and we didn’t see each other so often. However, during my last visit to Kyoto in the Fall of 2023, I was able to visit Shoji in the hospital. At that time he was in the advanced stages of Parkinson’s disease.

I always considered Shoji a very close friend. He and I had a number of private conversations

where we discussed the differences between Japanese and American culture, and all the things that we had in common, especially a love for our families, our dedication to science and medicine, and a desire to help make the world a better place.

I hope that these words provide some comfort to Shoji's family. All in our family mourn the loss.
With the greatest respects,

Michael Weiner

(抄訳)

息子マット、娘サラ、そして妻バーバラを含む家族一同、親愛なる友人である成瀬昭二氏のご逝去に対し、心よりお悔やみ申し上げます。

昭二は脳神経外科医として訓練を受けた医師でした。彼は、キャリアの初期に医療上の問題から、臨床現場で脳外科医として働くことが困難になったと私に話していました。そのため、研究の道を選択し、1980年ごろにNMRの生物学的応用について学びました。

成瀬昭二氏は、核磁気共鳴(NMR)が脳研究に持つ可能性を世界で初めて認識した医師の一人でした。彼の初期の研究で、脳梗塞後の脳の変化を ^{31}P NMR分光法で検出できることを示したことは、画期的な成果であり、非常に大きな影響を与えました。私の見解では、現在「神経科学」と呼ばれる多くの分野は、成瀬氏の革新的な研究から生まれたものと言えます。

私たちの家族は、1986年ごろの初めての日本訪問時に、成瀬氏とご家族とお会いする幸運に恵まれました。成瀬氏は、私たちの家族が京都の清水寺にある特別な庭園を訪問する、非常に記憶に残るツアーを手配してくださいました。この特別な経験は私たち家族にとって忘れられないもので、今でも特別な出来事の一つとして記憶に残っています。

昭二氏が、サバティカル休暇を私の研究室のカリフォルニア大学サンフランシスコ校で過ごすことを選んでくださったことは、私にとって大きな名誉でした。昭二氏が、2人の幼い子供たちを含むご家族全員を連れて、ミルパレーにある私たちの家を訪れてくださった、とても特別な時間を今でもよく覚えています。アメリカの子供たちがよく騒ぐのとは対照的に、日本の子供たちがとても行儀が良かったことを思い出すと、いつも笑ってしまいます。

日本に戻った後、昭二は、Andrew Maudsley氏をはじめとする多くの若手医師をサンフランシスコに招き、私たちのチームで研究ができるよう手配してくれました。妻と私は、京都を訪れるたびに昭二と会い、彼の家も訪れました。

ほとんどの臨床医がMRIに重点を置いていたのに対し、昭二は特にMRスペクトロスコピー(MRS)に興味を持っていました。彼は明治鍼灸大学にも参画し、研究および臨床診断のために、人間の脳に関するMRSの研究を続けました。

近年、昭二と私の研究は異なる方向へと進み、あまり会う機会は少なくなっていました。しかし、2023年の秋に京都を訪れた際、病院に入院中の昭二を見舞うことができました。その当時、彼はパーキンソン病が末期でした。

私は常に昭二を非常に親しい友人と考えていました。彼とは数多くの個人的な会話を交わし、日本とアメリカの文化の違いや、私たちに共通する多くのこと、特に家族への愛、科学と医学への情熱、そして世界をより良い場所にするための願いについて語り合いました。

これらの言葉が、昭二の家族に少しでも慰めとなりますように、私たちの家族全員が、彼の死を悼んでいます。

最も深い敬意を込めて

Michael Weiner