

恩師を語る —分子組織学の夜明け—

名誉教授 大倉 卓治

岡山大学名誉教授 関 正次先生は岡山市のご出身で、昭和40年12月、満71歳を迎えられる直前に急逝された。学会への寄与は日本解剖学会に止まらず、自ら日本組織化学会を創設され、これらの分野に多大の業績を残された。学内では、医学部長をはじめ数々の要職を歴任され、



M. Seki

岡山大学の発展に尽くされ、逝去に当たり勲2等瑞宝章が追贈された。上掲の写真は昭和35年3月11日「最後の講義の日」に教授室で撮影されたものである。

先生は大正5年、岡山医学専門学校（後に岡山医科大学に移行）を卒業され、直ちに解剖学の上坂熊勝教授のもとで研究を始められた。上坂教授は大正2年、「脳神経起首に関する研究」で学士院恩賜賞を受けられたが、先生が師事された当時は新しい分野を開拓し、細胞の物理化学的研究に専念されていた。従って、関先生の学位論文も異色の「血清電気反応による新しい梅毒診断法（ドイツ文）」であった。上坂教授はカハル（解剖学の領域で、最初にノーベル賞を受賞したスペインの神経解剖学者）の論文

を読むために、スペイン語を習得された影響もあって、先生は語学の勉強にも力を注がれ、英、独、仏の他にラテン語にも堪能であられた。

大正14年、先生は岡山医科大学助教授に任ぜられ、翌年、文部省より研究のため2年間の海外留学を命ぜられた。最初に師事されたのは、ドイツの北の海に臨むキールの Möllendorff 教授である。同教授は Möllendorff 叢書の監修者で、ドイツの代表的な組織学者であった。その後、先生はフランスに移り、リヨンの Policard 教授に師事された。両教授のもとでの研鑽は後年まで先生の研究に少なからぬ影響を与えた。殊に、上坂、Möllendorff 両教授の衣鉢を継ぐものとして、組織検査法の物理化学的研究を挙げることができよう。

先生は当時の状況を、自著「組織検査法と物化学 杏林書院 第1版 1951」の序文で「組織検査法は膠質化学的、物理化学的の基礎に立つ新しい学問とすれば、組織学者には路なき原始林と見えるかもしれない。（中略）1938年に至り、漸く Zeiger, K. によって Physikochemische Grundlage der histologischen Methodik が出版され、世の組織学者の注意を引いたのである」と述べられている。

先生は色調と分子径の異なる酸性染料により、組織成分が染め分けられる機序を研究され、「組織成分には種々の広さの分子的構造間隙が存在する」という考えに到達された。そこで上述の酸性染料による配合染色の結果から、逆に組織成分の分子的構造間隙を推定する研究を進められた。それは電子顕微鏡が普及する約15年前である。組織染色は多くの場合、経験によって発達したものであるから、先生が当時銀染の分野で高名なボン大学の Stöhr 教授に「細網線

維はなぜ特異的に銀染されるのか」と質問された時、同教授は“Das weiß Gott”と答えるに止まったのである。組織の分子的構造間隙（超構造密度 Ultrastrukturdichte）の研究は遂に銀染の機序をも解明し、後年「膠原線維の分子組織学的研究」に発展し、海外でも高く評価された。

先生が2年間の欧州と米国での留学を終えて帰朝されたのは、昭和3年の秋であった。先生は細胞の電荷、細胞の生染、染料の極性吸着、神経組織の銀染などの研究を精力的に進め、続々と発表された報文は内外学者の注目を集め、昭和16年、先生は岡山医科大学教授に任ぜられた。

先生の研究業績で、「組織検査法の物理化学的研究」と共に特筆されるべきものに「結合組織細胞の研究」がある。昭和33年、先生はドイツの解剖学会々頭 Bargmann 教授から招待を受け、フランクフルトでの解剖学会でその集大成を発表された。この招待講演は先生がとりわけ親愛の情をよせられたドイツの解剖学者に「日本の解剖学の存在を記憶に強く留め」させることになった。

結合組織細胞の研究の中でも、注目されるのは「温泉と放射能泉の効果の顕微鏡的証明」である。この研究に先行すること数年、先生は全国の温泉水を精力的に検査し、「水素イオン濃度による温泉の分類と新泉質名の提唱」を発表された。先生は鳥根県の池田鉱泉（重炭酸塩を含む放射能泉）の洞窟の空気の放射能が甚だ強いことに着目された。その値は実に広島原子爆弾の被害地の空気の放射能の50～100倍であった。原子爆弾投下の2年前に、期せずして、この洞窟でハツカネズミを飼育して、空気中の放射性物質が動物の身体に与える影響が検証されていたのである。

世上には余り知られていないが、先生は自ら、昭和20年9月9日、原子爆弾投下の約1月後に、爆心地を含む広島市内の4ヶ所で地上30cmの空気の放射能を測定された。前述の池田鉱泉の洞窟での実験結果から「その頃、広島市の被爆地では毎日およそ1000人が死亡していたが、そこ

には今後とも人が住むことができる」と推知し、それを広島県衛生部に通告された。当時の報道によれば、米国の某高官は「今後50年間は広島には草1本たりとも生えず、人が住むことはできないだろう」と述べたという。実験的根拠を示して、自信をもって最初にこれを否定したのは「組織学者」の関先生であった。

記述が少し前後するが、先生が「分子の分極と配列」に関心を持たれた動機を知る資料として、先生が執筆された「形態学的に見た細胞の生と死」(基礎医学最近の進歩 II 1958)から引用すると、「Benninghoff氏が送ってくれた別刷の表紙の裏の新刊広告 Fuchs u. Wolf: Dielektrische Polarisation Leipzig, 1935 が目についたから、すぐ取り寄せて読むうちに、物質の非水液への溶解性に興味を持つようになり」と述べられている。

この時期、先生には、既に「分極した分子や巨大分子が相互の電氣的牽引や反発によって合理的な配列をするという視点から細胞膜をはじめ細胞を構成する物質の構造を解明する」構想があり、分子組織学の到来が近いことが感じられる。

私は学生時代に時々先生のお宅に出かけ、お話を伺う機会があった。昭和18年頃のことであったが、先生は「普通の顕微鏡で捉えた細胞像と究極の分子レベルの細胞像との間には前人未踏の研究領域が広がっている」と話された。若気の至りだったかもしれないが、先生のお話に触発され「この空白の領域を研究してみたい」と思ったのも本音であった。

或るとき先生に「学問はどこまでやればよいものでしょうか」とお尋ねした。即座に「ここまでしか分からないものだという見極めがつけば、それでよろしい」と答えられた。当時、私は「勉強を続ければ、問題の真相は必ず解明できる」と考えていたから、「結局、分からないということ認識したのでは、どうにもならないのではないか」と何度となく煩悶した。その後、多少の経験を重ね、「自分が現在置かれた状況で、この問題の解明はこれが限界であると

断言できる程、その研究に打ち込んでいるか」と改めて反省してみると、先生のお言葉の重みがしみじみ分かる気がした。

昭和25年頃のわが国の解剖学領域の学術誌の発行状況を回顧すると、研究者は報文の紙数の制限や発行の遅延に悩まされた。当時の経済事情からも、学術誌を創刊することは至難と思われたが、「ノーベル賞の湯川さんの論文ならいざ知らず、初学者の報文を刊行するには海外の批判に耐える組織学専門の学術誌を創らなければならない」と話され、自ら編集者としてそれに当たる決意を示された。

かくして、「日本組織学記録 Archivum histologicum japonicum」が創刊され、逝去の直前まで先生が自ら編集された同誌は26巻に及んだ。その後、藤田恒夫教授はじめ関係者の努力によって発展を続け、誌名を改め、Archives of histology and cytologyとして、先生が創刊の辞に述べられた「国際的な地歩」を見事に確立したのである。

先生の学会への寄与は単に研究活動に止まらず、日本解剖学会理事として学会運営の中心的役割を果たされた。今にして思えば、昭和21年、困難な状況下に日本解剖学会々頭として東京での総会を成功させ、それは学会再建の原動力となった。

昭和35年、先生は定年制の規約により医学部教授を退官されたが、学問に対する情熱は少しも衰えなかった。この年、冒頭で述べたように、新分野の開拓を目指す研究者を結集して、日本組織化学会を創設され、自ら理事長として終生その運営に当たられた。わが国の組織化学研究が今日の発展を遂げ、国際的にも高く評価されるに至ったのは、先生の卓見と実行力に負うところが極めて大きいのである。

さらに、この時期、国際解剖学用語委員会から組織学用語委員長に推され、用語改訂作業の取りまとめに苦心された。正にわが国が誇る組織学者であられたことを如実に物語るものである。

先生は晩年、前述のように「細胞の生と死」

の問題に取り組み、「生命とは特定の分子が特定の配列をする力である」という結論に到達された。

昭和40年の春、先生は日本組織化学会総会（広島）で「諸種の酸性染料を用いた配合染色による米澱粉の巨分子内の構造間隙の比較観察」と題して、特別講演をされた。これが半世紀にも及ぶ先生の研究生活を通じて、全国規模の学会での最後の演説となった。

筆者はその直後、先生を研究室に訪ねて、「細胞の生と死」の問題に言及し、お考えを直接に伺った。その時の先生との極めて短い問答を再現する：「それは分子の特性と云うべきでしょうか」「分子の特性だな」「分子の特性と呼ばれる本体は何でしょうか」「それは業だ。業としか云いようがない」蓋し、「生命」の分子レベルの解釈は、先生が青年時代から深い関心を寄せられていた仏教の「業」die unvermeidliche innere Berufung に帰結したのである。「先生、どうかお身体をお大切に」私は深々と頭を下げた。顔を上げたとき、何故か先生のお顔を見ることができないま、お部屋を辞した。悲しいことだが、これが師弟の最後の会話になった。

関 先生は恩師 上坂熊勝先生について、「いまは筆者ほど長く上坂先生に師事した人はなく、(中略)筆者の学究35年間の仕事の大部分は、入門した頃に先生が着想し、着手した範囲を出ていないことが分かり、啓発と誘掖の恩が思われ、この思いは年とともに増すのである」(広島医学, 4, 592-597 1951)と記されている。懽越ながら、上文の上坂先生を関先生と読み替えることが許されるなら、それは、現在の私の心情に他ならない。

なお、先生の主要な研究業績は下記の報文に詳述した。

Ohkura, T.: Zum Andenken an Masaji SEKI (1894-1965) Anat. Anz. 121: 336-345, 1967

終わりに本稿の作成に当たり、写真の複製と数々のご助言を戴いた川崎医大・組織電子顕微鏡センターの上平賢三 副センター長に深く感謝の意を表します。