

井上 章先生のご逝去を悼む

愛媛大学名誉教授

片岡 喜由

自然科学研究機構 生理学研究所教授

岡田 泰伸

京都大学名誉教授井上 章先生は、平成 19 年 1 月 14 日心筋梗塞の為、ご逝去になりました。享年 94 (数え年) でした。表立ったことは、すべて遠慮された故人の生前の御遺志で、葬儀は御家族と近所の方々、同門の数名によって密葬によっておこなわれました。

井上先生は賢弟の健氏 (京大理学部卒、湯川研助教授を経て教養部長・故人) ともどもいわゆる飛び級 (5 年間) で京都師範付属小学校を終えられました。端倪すべからざる少年時代であったようです。その後、京都府立一中、三高を経て、昭和 13 年に京都帝国大学医学部を卒業されました。そして、当時、正路倫之助先生が主宰されていた生理学教室第一講座に入られ、助手になりました。先生は既に学生時代から同教室に出入りされ、吉村寿人先生 (京都府立医大教授、学長・故人) や斉藤幸一郎先生 (長崎大教授、金沢大教授・故人) から実験の手解きを受けたそうです。

第 2 次大戦時、佳木斬 (チャムス) 医科大学の創設や寒冷地での開拓民の健康問題にあたるためにしばしば満州北部に月単位で出張された正路先生の留守番役として、先生は生理学の講義・実習や、満州北部での研究の後方支援として、耐熱・耐寒実験などで多忙でした。「京都大学医学部生理学教室創設 100 周年記念誌」には、当時の京大生理学教室事情が先生によって実に細かく記述されていて、先生の抜群の記憶力と豊かな学識を垣間みる思いがいたします。

先生は昭和 23 年、京大付属医学専門学校 (医専)



教授から県立山口医専 (現山口大医学部) 教授として宇部に移られました。宇部では炭鉱を控えた関係もあり、研究領域を呼吸生理学に絞られました。その過程で、空閑 (くが) 秀邦 (満州医大卒・故人) と電磁血流計の試作にあたられ、J. Physiol. 誌に発表されました。戦後間もない時期としては、これは快挙といえるのではないかと思います。

先生の山口大学時代には、上記の空閑、条件反射の実験をした千葉康則 (のち法政大教授・故人)、呼吸生理の研究をした川端五郎 (のち山口大教授・故人)、心筋の電気生理的研究を展開した柴田二郎 (のち山口大教授) など多士済々であり、あたかも梁山泊の趣があったのではないのでしょうか。

先生は昭和 33 年に神戸医科大学 (現、神戸大医学部) に移られ、その一年後の昭和 34 年 3 月 16

日に京都大学生理学教室第二講座教授として京都に戻って来られました。そのときは、医学部卒業後に理学部に通い、量子化学、統計力学などを受講して第二講座に物理学を勉強するという風習を持ち込んだ曾我美勝（岐阜大名誉教授）が、助教授として山口大学に転出した直後でありました。

また、井上先生の前任者の笹川久吾（京大名誉教授）のもとで電子顕微鏡的生体観察を専門に研究しており、のちに南米における傑出した電子顕微鏡研究施設の創設をして功労者となった小倉光男（故人）が、三重大助教授を経て、ベネズエラ中央大学に教授として転出する直前でもありました。

井上先生は、山口医大から辻岡俊明（故人）と神戸大卒の福屋正史を伴われて来られ、辻岡が substance P の実験を、また福屋がザリガニの stretch receptor での GABA の作用についての実験をしていました。生理活性ペプチド群の 1 つである substance P は、今では構造も明らかにされ、神経伝達物質として確立された存在ですが、当時はまだ感覚神経系の伝達に関連するかも知れないという僅かな見通しがあった程度で、逆にそれだけに魅力的な存在にも映っていました。筆者（片岡）が井上先生の教室に入れていただいた切っ掛けは、研究テーマを自由に決めて良いという先輩の言葉につられた不純なものでした。

ある時、当時助教授の田代裕（のちに関西医大教授、学長）が Cambridge の V.P. Whittaker 氏の論文（Biochem. J. 誌）を紹介されました。脳のホモジネートから遠心操作で分離されたシナプトソームがアセチルコリンを比較的高密度に含有するという内容でした。私達は同様な方法で、substance P とセロトニンの局在、さらに同分画のセロトニン取り込み能力について調べ、井上先生は Nature 誌に三編の論文にして発表されました。C. O. Hebb 女史は私達の substance P の結果に興味を示し、比較生物学的観点から、この仕事を発展されたら良いのではないかとの手紙を届けられました。当時の筆者（片岡）は、その意味する所を十分に把握出来ず、この大事な示唆を見逃してしまいました。思い返せば残念なことです。

井上先生は多くの教室員とともに以下のような

研究を進められました。①超遠心分析法によりリポソームの沈降定数からその分子量を求める近似式の提出（Nature 誌に発表：品川嘉也，日本医大名誉教授・故人と榊村純生，島根医大名誉教授），②赤血球膜やミエリンの微細構造の分析（品川嘉也），③電子スピン共鳴法を用いた呼吸酵素反応中間体のフリーラジカルの分析（今井安男），④膜の界面分極に焦点を当てた細胞・組織の誘電解析を行い、脳シナプトソーム、リンパ球、肝細胞などを対象に multi-shell モデルの誘電理論を展開（入交昭彦，高知大名誉教授），⑤脳ミクロソームやシナプトソーム懸濁液の光散乱特性とそれによるこれらの容積と状態変化の解析（神野耕太郎，東京医科歯科大名誉教授），⑥シナプトソーム膜の物理化学的状态変化の蛍光強度測定法（小川正晴，理研チームリーダーと神野）や ESR 法（上坂伸宏，日本医大助教授と神野）による解析，⑦組織抽出液の活性アミン放出能の本態が、或る種の不飽和脂肪酸であると同定（塩榮夫，守山市民病院名誉院長），⑧深見安（第 1 講座より助教授として転入，米ワシントン大教授を経て，元朝日大歯学部教授）と一木正則（元三重大講師・故人）によるヘビの筋紡錘の研究，⑨脳ミクロソームの Na^+ 、 K^+ -ATPase 活性や放射活性 Na 取り込みの分析（上田基二，元岐阜大講師・故人），⑩副腎髄質のカテコールアミン動態や、中枢神経のコリン取り込み機構の分析（反町勝，鹿児島大名誉教授），⑪小腸上皮のイオン透過性や糖・アミノ酸吸収時の電気的パラメータ変化の解析（筆者岡田と入交），⑫細胞膜電位振動・細胞内 Ca^{2+} 振動現象の発見とそのイオン機構の解析（岡田），⑬ニワトリ紡錘細胞のセロトニン動態（片岡と，堀清記，兵庫医大名誉教授と，堀真一郎，元東京都神経科学総合研究所部門長）などであります。加えて、吉村寿人先生が主宰された国際生物学事業計画で井上班を受け持ち、耐熱・耐寒実験、発汗実験による研究（堀と飯塚平吉郎）も行われ、正路倫之助先生や久野寧先生の研究路線を脈々と継承されていたのです。また、川口三郎（のちに脳研究施設へ転出，京大名誉教授）は、今泉正臣（国立療養所星塚敬愛園名誉園長）と松裏修四（大阪市大名誉教授）と

ともに食用ガエルの摘出脊髄をその動脈から灌流する標本を作製し、脊髄ニューロンの伝達物質応答を分析する方法を編み出しました。その他、Nernst-Planck 式の非定常解の導出やエピネフリン作用の量子化学的解析（品川嘉也と品川泰子、元京大助手）や、SLE 患者調査データの主成分解析による 4 亜型分類化（八尾寛、東北大学教授と品川）などの研究も支えました。また一時期、島津威雄（元三重大講師）、尾崎博（美山診療所長で井上先生の主治医）、岡本（品川）純子（関西医大精神科、のち開業）、笹井三郎（京大麻酔科、草津総合病院副院長）らも研究に参加しました。このように、井上先生は門下生に自由な研究を許し、教室は多岐にわたる研究を展開していました。考えてみますと、井上先生は、血液生理学、循環生理学、呼吸生理学、神経化学、運動生理学、環境生理学、一般生理学と多分野にわたる生理学研究に携われ、多くの成果を収められたことは、この細分化と専門化が進んだ現在においては驚くべきことではないでしょうか。しかし、先生の研究で一貫していたことは、生体现象をできるだけ物理化学的な視点から捉えようとする姿勢だったように思います。

学会活動では、いろいろな局面で先生は重要な役割を果たされたと思います。日本生理学会では昭和 38 年から 56 年まで常任幹事を務められ、各種委員会活動にも参加されました。また、昭和 43 年から 52 年にかけて人体基礎生理学研究所（仮称）設立準備委員を務められるなど、国立生理学研究所設立の準備に当初から参加し、建設的な意見を述べられました。同研究所設立後の昭和 56 年から 60 年には生理学研究所評議員を務められ、その立ち上げにも貢献されました。同研究所は見事に開花し、大きく発展をとげていることは衆目の一致する所です。ここでも先生は人を引っ張っていくというような立場は決して取られず、あくまでも後から若手を見守ることに徹しておられるようでした。

多くの研究班会議のメンバーとして、時には東京や九州地方に足を伸ばされました。新幹線がなく、飛行機が普及していない時代、長時間先生の

お供をとしての列車での旅も、筆者（片岡）にとってはいろいろと思出深いものとなりました。また、将来の進路に迷っていたときに貴重なアドバイスをいただいたことや、いろいろと道が塞がれていたときにそっと手を差し伸べ受け入れていただいた（そして現在の道を歩むこととなった）ことに、筆者（岡田）は感謝の言葉もありません。

井上先生の、困っていたり、弱っていたり、傷めつけられていたりする人々へのさりげなく優しい援助の姿勢に、どれだけ多くの人々が助けられ、勇気づけられたことでしょうか。深い学識に裏打ちされた紳士の、そして豊かな白髪にベレー帽が格好よく似合うダンディーな井上先生を追慕するとともに、多くの関係者とともに深く感謝の念を捧げたいと思います。

井上 章先生 御略歴

1914 年 9 月 25 日	神奈川県津久井郡牧野町に生まれる
1931 年 3 月	京都府立京都第 1 中学校 4 年修了
1934 年 3 月	第 3 高等学校理科乙類卒業
1938 年 3 月	京都帝国大学医学部医学科卒業
1938 年 8 月	医師免許証下付（医籍登録第 88652 号）
1938 年 4 月	京都帝国大学医学部助手
1942 年 2 月	京都帝国大学医学部講師
1944 年 12 月	医学博士（京都帝国大学）
1945 年 2 月	京都帝国大学付属医学専門部教授
1948 年 4 月	山口県立医学専門学校教授
1949 年 4 月	山口県立医科大学教授
1958 年 3 月	神戸医科大学教授
1959 年 3 月	京都大学医学部教授
1963 年 3 月	スウェーデン国カロリンスカ研究所留学
1978 年 3 月	京都大学定年退官
1978 年 4 月	明治鍼灸大学教授
1983 年 8 月	明治鍼灸大学退職
2007 年 1 月 14 日	心筋梗塞のため逝去 享年 94