

## 佐藤昭夫先生 追悼のこぼ

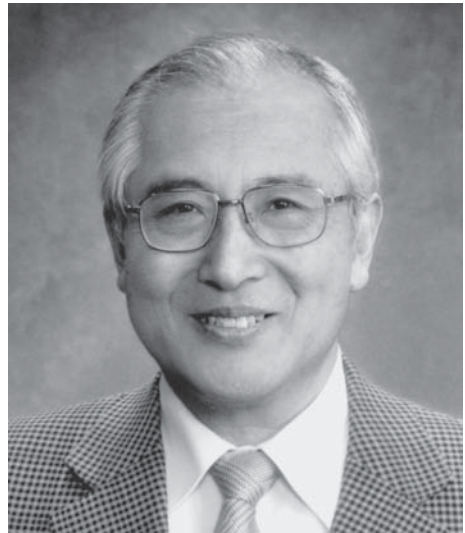
国際医療福祉大学基礎医学研究センター教授

黒澤美枝子

日本生理学会特別会員の佐藤昭夫先生（東京都老人総合研究所名誉所員，人間総合科学大学副学長）は，平成18年4月11日，肺がんのため71歳で永遠の眠りにつかれました。

佐藤先生は，昭和34年北海道大学医学部をご卒業後，同大学生理学教室（藤森聞一教授）に入られ，体性感覚神経を電気刺激した際に交感神経に誘発される反射（体性—交感神経反射）に関する研究を開始されました。そして，昭和39年にそのお仕事で医学博士の学位を取得されました。先生の学位論文は，体性—交感神経反射には脊髄を中枢とする「脊髄性の反射電位」と脊髄より上位中枢を介する「上脊髄性の反射電位」の2つの異なる反射成分が存在することを，世界で初めて明らかにしたものでした。当時は加算装置などなく，何千枚ものフィルムに反射電位を記録して根気よく分析した結果の発見だったというお話を先生からよく聞かせて頂きました。自律神経線維におこる反射電位の振幅は体性運動神経の電位に比べて約20分の1と非常に小さいものであり，しかも自律神経系の活動は呼吸や脈拍に同期する自発性放電活動があるため，反射電位の解析が著しく困難であったことは容易に想像がつかます。

大学院の修了後は，北海道大学医学部助手を経て，ドイツ，アメリカ，再びドイツと6年間にわたる海外での研究生活をされ，昭和47年に東京都老人総合研究所が創設された際，生理学部基礎第2研究室長として赴任されました。ドイツ留学中には，Robert F. Schmidt先生（Würzburg大学名誉教授，日本生理学会名誉会員）と共同研究をされて，大学院時代の研究を発展させ，その結果をPhysiological Reviews（53：916-947，



1973年）にまとめられました。それは，体性—交感神経反射において，脊髄性の反射電位は非常に分節性の強いものであるのに対し，上脊髄性の反射電位は入力と出力の分節に依存せず，全身性に誘発されることを示したものでした。当時Schmidt先生は体性感覚神経の脊髄内シナプス伝達の研究をされておられたとのことですが，佐藤先生の研究のためにご自分の加算平均装置を貸して下さったそうです。加算装置を用いたら，自律神経の自発放電活動のリズムの中から反射性反応が見事に遊離して美しい形で出てきたとのこと，その時の感動をしばしば私たちに話して下さいました。佐藤先生はSchmidt先生を一生の恩人といつもおっしゃっておられ，Schmidt先生ご夫妻が来日された時など，ここまでなさるのか，と思うほどSchmidt先生に誠意の限りを尽くして接しておられました。恩人を大切にする先生の

生き方の一つと心に染みております。

東京都老人総合研究所に赴任されてから、先生はこれまでの神経レベルでの研究を各内臓器官レベルでの研究へと展開していかれました。体性感覚刺激も電気刺激ではなく自然刺激を用いることにより、生理機能に一層密着した研究に着手されました。そして、皮膚や筋に加えた自然刺激によって、心臓の変時機能、胃腸管の運動機能、膀胱の収縮機能、副腎髄質からのカテコールアミン分泌機能、脾臓のナチュラルキラー細胞活性などが自律神経を遠心路として反射性に変化すること、効果器レベルにおいても脊髄分節性の反射性反応が認められ、それが脳の存在下に全身化することを明らかにされました。私が東京都老人総合研究所の先生の研究室に勉強に伺い始めた頃、先生はちょうど副腎髄質ホルモン分泌に対する体性感覚刺激の反射性効果についての研究を開始されようとしておられました。先生にとっては全く新しい「ホルモン測定」を始められたわけですが、信念を持って新しい研究に挑戦していく先生の研究者魂と接することができたことは、本当に幸せなことであったと思っています。さらに先生は東京都老人総合研究所における「認知症研究」との関連で、大脳皮質血流の神経性調節のお仕事をされ、前脳基底部のマイネルト核に起始するコリン作動性の大脳皮質血管拡張神経系が存在すること、そして体性感覚刺激はその系を介して大脳皮質血流を増加させることを明らかにされました。これらのご功績により、先生は平成9年に東京都老人総合研究所の名誉所員に任ぜられました。

体性感覚刺激による内臓器官諸機能の自律神経を介した反射性調節については、長年、先生と研究を共にされてこられた奥様の佐藤優子先生とSchmidt先生（前述）との共著で、平成9年に1冊のレビュー（Reviews of Physiology, Biochemistry and Pharmacology, vol. 130）を出されました。そこにはこれまでの先生方の研究成果をもとに、体性—自律神経反射調節に関する新しい考え方が示されています。すなわち、1. 四肢からの体性感覚情報が入力する頸髄および腰髄の膨大部には、体性運動ニューロンの細胞体は存在する

が自律神経節前ニューロンの細胞体は存在しないため、四肢の刺激により強力な脊髄運動反射が誘発されるのに対し脊髄性の内臓反射は起こらない、2. 自律神経節前ニューロンの細胞体が存在する脊髄分節（胸髄～腰髄上部）への入力は脊髄性並びに上脊髄性の内臓反射を誘発する、というものです。

佐藤先生はこれまで一貫して自律神経性調節の研究をされてこられ、その研究成果はわが国はもとより国際的にも高く評価されております。平成2年には東京都知事表彰、平成3年にはドイツ・マックスプランク研究賞を受賞された他、平成3年にはポーランド科学アカデミー外国人終身会員、平成5年にはロシア科学アカデミーパプロフ生理学研究所外国人委員に任命されておられます。

佐藤先生はまた日本生理学会においても数々の貢献をされました。先生は昭和47年に生理学会に入会され、その後、生理学会常任幹事（平成2年～平成11年）、Japanese Journal of Physiology編集委員（平成4年～平成18年）、選挙管理委員会委員長（平成5年～平成11年）、学術・研究委員会委員（昭和62年～平成14年）、国際交流委員会委員（平成11年～平成14年）を歴任されました。さらに先生は、日本学術会議生理学連絡委員会委員並びに幹事として3期合計9年間（昭和63年～平成9年）にわたり、日本生理学会の発展のためにご貢献されました。平成9年には生理学連絡委員会幹事として本郷利憲委員長を助け、同委員会報告「生理学の動向と展望—生命の統合」を中心となってまとめられました。佐藤先生はまた、国際生理科学連合IUPSの自律神経分科会会長（平成5年～平成13年）として、国際的にも自律神経生理分野の発展に貢献されておられました。

佐藤先生は研究に対しては、非常に厳しい先生でした。動物の命を大切に、妥協を許さずに真実を明らかにしていく、研究への厳しくも真摯な姿勢を私たちに徹底的に教えてくださいました。一方で、先生は日常的なことにおいては、誰に対してもいつも細やかで暖かい思いやりを向けてく

ださいました。目を閉じると満面の笑みを浮かべた先生の優しい顔が思い出されます。先生からは研究以外のこともずいぶん教えていただきました。その中で今一番心に残る教えは、「チームワークの大切さ」です。各個人の力は小さいけれどチームの力は大きいこと、皆で協力し合う楽しさを教えて頂きました。

佐藤先生は意識をなくされる直前まで、仕事をされておられました。生理学会関係では Japanese Journal of Physiology の Editor の仕事をされておられました。私が先生と最後にお電話でお話した内容も、Japanese Journal of Physiology の編集に関することでした。「日本人は自分たちが欧米の研究者に世話になったことを忘れず、アジアの研究者を大切に育てていかなければならない」とのお言葉が今も胸に響いています。先生のご葬儀の際にも、アジアの留学生より多数の弔電が寄せられ、その中に「僕はボーナスをもらえる立場ではなかったのですが、佐藤先生のポケットマネーで30万円のボーナスをもらいました。先生の暖かい心を一生忘れません。」というような趣旨の弔電がありました。留学生への佐藤先生の細やかなご配慮を垣間見た気持ちになりました。留学生には日本の生活を十分楽しんでもらい、日本によい印象を持って帰国してほしいと先生が常々おっしゃっておられたことを思い出しました。

奥様の優子先生、そして2人のお嬢様方が1年半に渡る先生の闘病生活を支え、手厚く看病されておられましたが、去る4月11日についに帰らぬ人となってしまいました。ご家族のご配慮により、亡くなられる約1週間前に、先生は入院先の病院から自宅に戻られました。ご自宅の中で先生が一番好きだった場所に置かれたベッドの上で、穏やかな最期を迎えられたとお聞きしました。奥様やお嬢様方の問いかけに対して、言葉は発せられなかったものの、最後まで微笑んでおられたそうです。

佐藤先生への心からの感謝の気持ちを込めて、慎んで先生のご冥福をお祈り申し上げます。

#### 佐藤昭夫先生 ご略歴

- 昭和9年6月21日 北海道空知郡栗沢町に生まれる
- 昭和34年3月 北海道大学医学部卒業
- 昭和39年3月 北海道大学大学院医学研究科博士課程修了
- 昭和39年4月 北海道大学医学部助手
- 昭和41年4月 ドイツ ハイデルベルク大学第一生理学教室に留学
- 昭和41年9月 米国 ニューヨーク州立大学生理学教室にロックフェラー財団の China Medical Board の奨学生として留学
- 昭和42年9月 米国 ユタ州立大学医学部生理学教室に NIH の奨学生として留学
- 昭和44年5月 ドイツ ハイデルベルク大学第二生理学教室にアレキサンダー・フォン・フンボルト財団の奨学生として留学
- 昭和45年3月 北海道大学医学部助手退職
- 昭和47年4月 東京都老人総合研究所生理学部基礎第二生理研究室長
- 昭和55年4月 同研究所生理学部長
- 平成2年3月 同研究所生理老化学研究系自律神経研究部長
- 平成2年10月 同研究所副所長、東京都知事表彰
- 平成3年10月 ドイツ マックスプランク研究賞（第1回）受賞
- 平成9年7月 同研究所定年退職、同研究所名誉所員
- 平成12年4月 人間総合科学大学教授・学部長
- 平成16年4月 同大学副学長、同大学院人間総合科学研究科研究部長
- 平成18年4月11日 肺がんのため逝去