

湯川秀樹と朝永振一郎 (04・2・18)

中村 誠太郎 (昭13・理甲)

はじめに

ただいまご紹介にあずかりました中村誠太郎でございます。私は最初に入学した大阪高等学校で、物理の某教師が二年続けて四八点の落第点を付けたために退学処分になりました。三年目に第三高等学校理甲に入学し昭和十三年三月卒業しました。

本文の前半は十八日会の講演を基に、私の次の著書によって補足しました。

『私の歩んだ道…湯川中間子とともに』(一九九一(平成三)年 東海大学出版会)

『湯川秀樹と朝永振一郎』(一九九二(平成四)年 読売新聞社)

また、後半は両先生と堀健夫先生の文章を転載させて頂きました。なお、敬称は大部分省略、簡略化させて頂きます。ここで、堀健夫(大9・2乙)は朝永の義兄で北大名誉教授ですが、湯川、朝永の三高における師であり、後に同窓同学の先輩となりました。

湯川研究室

湯川秀樹先生は一九三九（昭和一四）年五月阪大助教授から京大（一九四七年九月まで京都帝国大学、東大、阪大も同様）教授に就任された。私は一九三八（昭和十三）年四月に京大理学部に入學し、一九四一（昭和十六）年三月卒業、理論物理学の研究のため、大学院に進み、湯川先生の指導を得ることになった。当時、中間子論の建設が一区切りついて、アメリカの宇宙線実験のアンダーソンが中間子を発見したということが伝えられており、湯川研究室には欧米の研究室から連絡が数多く届き、いわば一つの「センター」の感があった。毎週送られてくる外国の論文を、井上健氏と私と二人の大学院生が手分けして研究室に紹介することになっていた。論文は手順が詳しくは書かれていないので、未熟な大学院生にはとても難解であった。

湯川研究室は二階建の北側の校舎の二階にあった。南側は通路になっていて、勉強机は北の窓のそばにあった。北向きは一日中、日光が変化しないので、情操を養うのに好適だからという話であった。窓からは、比叡山が大きくみえた。研究に疲れると比叡山を見て夢みることもできた。しかし、京都の冬は底冷えがする。小さな電熱器だけではとてもたえがたい。湯川先生は、黒板と机、椅子を南側の広い廊下に出して、ゼミナールを行うこ

とにされた。暖かい日照の下で、伏見先生はゼミナル中大きなイビキをかいて眠っていて、ゼミナルがすむと急に大きな声で鋭い質問をされるのはすっかり驚いた。どうして居眠り中に学問の話が頭に入るのか、天才的な先生の能力に感心したものである。

さて、理論物理学は大ざっぱにいつて二つに分かれていて、一つは新しい実験結果を既成の理論によって説明しようと試みるタイプと、純粹に原理的な理論の本質を追究しようとするタイプである。湯川先生も朝永先生も、京大時代は後者を選んでおられた。

ところが一九三二年に、原子核は、構成要素として中性子と陽子より成るということがハイゼンベルグによって明らかにされ、中性子と陽子をまとめて原子核を構成する力は何かということが問題になっていた。

湯川先生はこの新しい問題に対して、これまでの原理的な追究から一步外へ出て、実験の説明に乗り出した。しかし実験の説明を試みる現象論家のように既存の理論に頼る代わりに、全く新しい力を仮定し、その力の従うべき方程式を、お得意の原理の知識を使ってつくり上げたのである。湯川先生はかねがね、獨創性が科学を進歩させる原動力であるという意見であり、この理論はまさに獨創性と原理についての正確な知識の産物といえよう。湯川先生が一九三五（昭和一〇）年に中間子論の論文Ⅰで予言された力は中間子力ある

いは核力といわれ、電磁気力とは違う新しい力であった。その二年後、アメリカのアンダーソンが宇宙線中にそれらしい粒子を発見したと発表して世界の学会の注目をあびた。幸か不幸か、この中間子発見のニュースがその後の学界に迷路をもたらしことになった。

そのころ湯川研究室では、坂田、谷川両先生は、宇宙線中で発見された中間子は、原子核をまとめる役の中間子とはちがう、大気の上層で宇宙からやってきた高エネルギーの粒子がまず湯川の中間子をつくる。この中間子是不安定で自然にこわれて生れたのが宇宙線の中間子ではなからうか。このような着想の二中間子説をつくり上げた。

私と一年若い井上健氏とが二中間子説の計算をいつかつた。結果をもって東京の理化学研究所で開かれる講演会で発表したところ、朝永振一郎先生と武谷三男先生から反撥をくって驚いた。帰京して報告したら、湯川先生も「理論の基礎が大事だ。二中間子説は面白い思いつきだが、現在の理論形式が完全でないということを忘れないように」と慎重であった。

一九四七（昭和二十二）年になって、イギリスのポウエルが二中間子説が正しいことを宇宙線の写真撮影によって立証した。私は坂田、谷川両先生の卓見に感服した。また実験家のアンダーソンの最初の印象、「重い電子」が的を射ていたことにも感心した。その後、いろいろな研究の展開の中で、複雑な構想や計算を用いた学説よりも研究者の印象に

もとづく簡単な着想の方が正しいという場面に何度も直面した。

湯川先生は、「分らないことは何でも聞きにきなさい。知らないことが残っていると研究室全体の能率がおちる。自分の恥と思わず研究室のためと思って何でもきくことだ」といわれた。ただし実際に聞きに行くこと「未だこんなことを知らんのか」と呆れたような顔をされるのには閉口した。

湯川先生は、文化活動における創造性について非常な関心を抱いておられた。夢よもう一度ということ、さらに新しい発見を狙っておられたわけではなく、いかにすれば独創性を生み出せるかということに、文化人の一人として強い希望を持っておられたからだと思う。京都にいる数多くの文化人と親しく交際されていたことは、あまりにも有名である。桑原武夫、梅原猛、梅棹忠夫、市川亀久彌、加藤周一、田畑茂二郎、谷川徹三といった人たちは、物理学を超えて、文化活動の一環としてこれらの人々の思考法を面談を通じて深く学ばれたようである。

自分の専門だけに没頭して他の分野の動きには無関心というのが学者の一般的な風潮の中で、湯川先生のような広い教養を備えた人は、貴重な存在であった。

湯川研究室では、ときどき全員が奈良などへピクニックに出かけた。湯川先生はまっさきにどんどん歩いて行って休まずに目的地にまっしぐらに着いて「ああ疲れた」といわれ

る。われわれは休みながらゆっくり行けばよいのにとと思う。また、湯川先生は話好きで昼食後、文化、芸術、歴史などについても一言あった。

研究室員の一人が、「何といつても、湯川先生よりオシヤカさんの方が偉いと思う」と口をすべらせた。

湯川先生は、「文明の最先端の基礎科学を研究している者と、古代文化の中の偉人といえども文明ははるかにおくれた時代の人との価値が分らんのなら、研究室にいる資格がない。明日から、もう大学へ来なくてもよろしい」と大へんな不気嫌であった。翌日、坂田先生がとりなしてくださって、事なきをえた。

湯川先生は研究に対する情熱がすばらしく、計算を言いつかったが最後、未だか未だかとせき立てるので怠け者の私は閉口した。私のノートをたえずのぞきこんで、朝、夕、そして又次の朝と進行しているかどうかまで、チェックされる。できないのなら研究室からでて行け、とまで言われる。おかげで何とか論文が一年かかって一つ出来てホツとした。

湯川・朝永両先生と私

仁科芳雄先生のすすめで、一九三二（昭和七）年に理化学研究所に研究生として入られた朝永先生は一九四〇（昭和一五）年に研究員になられ、東京文理科大学の講師（翌年教

授)にもなられた。また、湯川先生は一九四二(昭和一七)年東大教授を、朝永先生は一九四四(昭和一九)年東大講師を兼任されることになって、停滞を続けた東大物理学教室も少しずつ動き出した。

一九四一(昭和十六)年十二月に始まった日米戦争の影響は徐々にでてきた。四二年の秋まではフイリピンから入ってきていたアメリカの学会誌もなくなり、日本の学界は世界の学界から孤立し、気楽な状態におかれることになった。東京の朝永先生の主唱で、全国(といっても十名ぐらい)の理論物理学者が集って「この時期にできること」を考えようということになった。当時直面している問題は手分けして追求する。また当分外国から入ってくるニュースはないので落ちついて古典の勉強をしよう、という二面作戦をとることになった。私は未だとても第一線の分析をする力はなく、専ら計算の手伝いをさせてもらうのと、古典を読むこととに従事した。英語やドイツ語の力がなくてとても苦労した。

湯川先生は東京教育大学におられた朝永振一郎先生と相談して、理化学研究所主催の学会の翌日、私的なゼミナールを開いて大切なトピックスについて行き届いた討論をされるのが、年中行事となった。東京教育大学の茗溪会館で、熱心な討論会が開かれた。一番前で東京教育大学の藤岡由夫先生が、大きないびきをかいて昼寝されるのが印象に残った。

あとで悟ったことであるが、どのような学術上のゼミナールでも、湯川先生と朝永先生

は一度も居眠りをされたことがない。いつもきちんと座って話を最後まで聞いておられた。私どもは、疲れているときや興味の少ない話には、内職をしたり居眠りしたりする。お二人の先生は、京大教授の令息として、お若いころから厳格な教育を受けてこられたに違いないと、いつも感心していた。

戦争が激しくなり、研究生活の続行も難かしくなってきた一九四三（昭和十八）年、坂田、谷川の両先生と井上氏は新設の名古屋大学にうつられた。湯川先生が有名になられて学問上のお仕事が少なくなり、私は、朝永先生に教えを受けたいという希望を抑えられなくなり上京した。同年十二月のことである。ところが、東京へ来て朝永先生に弟子入りをお願いしたところ、断られた。「湯川君は古くからの友人だから、友人の弟子を取るわけにはいかない」とのことであつた。しかし、湯川先生は当時、東大教授を兼任しておられたので、私の希望を理解してくださりそちらの助手に推薦してくださつた。それで、東大でも湯川先生の助手という地位にいて、研究は教育大の朝永振一郎先生のところでやつてよいとのことだったので、一応安心して東大へ移ることにした。

当時、朝永先生は教育大での講義の外に、理化学研究所の仁科研究室で素粒子の研究を進めておられた。朝永先生はユニークな人格の先生で深い印象をうけた。東大のグループも東京教育大のグループと一緒に、朝永先生のところのゼミナールに押し掛けて、熱心な

朝永先生の教えを得て新しい研究に没頭するようになった。この一大グループが、朝永先生の「くりこみ理論」のお手伝いをする事によって、大きく成長した。

量子力学の講義では、懇切丁寧で式を一つ一つ追って説明される。ときどき先生自身が途中で分らなくなると「エーッ」と腰に手をあてて沈黙考三十分にもなり、終りの鈴が鳴ると「ではこの次に」といわれて帰ってしまわれる。のちに私自身講義中に分らなくなったときは「次の時間までに考えてきます」と降参して次の問題に移って行ったが、朝永先生はさすがだと感銘を新たにした。仁科研究室に伺って研究のご指導をあおいだ時、朝永先生がいわれるには、「新しいことの勉強は一日に二時間だけにしなさい。あとは散歩しながら学んだものを頭の中でよく考えて消化する。それができたら整理して簡単にまとめておきなさい。未消化のまま次へ進まないように」とすすめられた。そして昼食後は研究室の全員をひきつれて、駒込の六義園という美しい庭を散歩されるのが日課であった。

そのころ朝永先生は、中間子論によって一段と尖鋭になった「場の量子論」の困難を解くという大問題にとりかかっておられた。これは一つ一つのステップを徹底的に考える「二歩前進、一歩後退」という朝永方式によって行われ、遂には「朝永方程式」の完成という偉大な成果をかちとられたものである。朝永方程式はディラックの電子方程式の一步さきを行く場の方程式で、どちらもアインシュタインの相対性理論の根本的な考え方にも

とづく素粒子の方程式であり、非常に広い応用のみちを開いたものである。

当時、理化学研究所ではウランの原子力と称して、原子動力と原子爆弾の研究が行われていた。教育大と理研（理化学研究所の略称）を兼任しておられた朝永先生はゼミナールを理研で毎週開いて、都内の研究者を集めて、場の量子論の研究に余念がなかった。私が「何故、ゼミナールも教育大でやらないのですか」ときいたところ、朝永先生は、「オヤカタが淋しがるからね」といわれた。朝永先生はオヤカタ（仁科芳雄先生の愛称）をいつも批判されていて、「フェルミはよく考えてあり合わせの道具と材料を利用して中性子による人工放射能という大発見に成功した。オヤカタは一つの実験装置ができ上ると、ゆっくりそれをつかって実験しないで、次から次へと大きな新しい装置の予算をとってきて建設に忙しい。そしてこんどはウランの研究にとりつかれている。こんなことではとてもまとまった研究成果は上らない。全く度し難い俗物だ」とこぼしておられた。しかしゼミナールだけを理研に残しておこうという「先生思い」の気持をひそかにもっておられたのかと感心したものである。

湯川先生は、第一次世界大戦中にアインシュタインが一般相対性理論を建設したことを例に挙げて、実験から見放されたときこそ、本格的に理論を進めるべきだと主張した。そして、東京の朝永先生のグループと連絡をとって、何をすべきかの討論会を持つことにし

た。この会は「中間子討論会」と名付けられた。

湯川先生は、相対性理論と量子論という現在の理論が、しつくりとつながっていないということを指摘して、この問題を探究したいと主張した。朝永先生は、計算の近似法が簡単すぎるので、高次の近似まで考慮すべきだと主張した。つまり、坂田・谷川の二中間子論は「素人」のアイデアで、問題はこんな甘い方法では解決しない、という意見であった。このような根本方針によって、湯川先生は時間と空間をつなぐ四次元の理論、いわゆる「マルをかけた理論」をつくり、朝永先生がこの考えを自然な形で具体化して、相対論的な場の量子論をつくって朝永方程式を発見することになった。これは後に朝永先生がノーベル賞を受賞される対象の一つとなった。この間、湯川先生と朝永先生の協力は見事に実を結んだわけである。

今から振り返ってみると、新しい実験データから見放された戦時中は、ある意味で、理論家がゆっくりと考えることのできるよき時代であった。昔の人がどのように考えてきたかを振り返り、系統的に知識を整理し、何をなすべきかをみんなで討論する。こうして生まれた数多くの実りある成果が、戦後花咲く時代を招いたといえよう。今のように新しい実験データが次から次へと出てきて、ゆっくり考える余裕のない時代から見ると、夢のような黄金時代である。

日米戦争は原爆投下がひきかえとなつて、一九四五（昭和二〇）年八月十五日に終つた。日本軍が真珠湾攻撃の前日、一九四一（昭和一六）年十二月七日、米国政府は科学者の熱心な説得をうけ入れて原爆製造の決定を下した。約三年半の大規模な秘密研究の末やっと二発だけ仕上がった時、原爆計画の主目的のナチスドイツはすでに降伏してしまつていた。しかしそれまで日本軍は不利な戦争をねばりぬいて原爆投下を招いたとは、全く運命の一大悲劇といわざるをえない。

敗戦の年の秋から冬にかけて生活難がどつとおしよせてきた。食物は欠乏し、東大の前の食堂では箸の立たないおかゆに長蛇の行列ができた。月給一九〇円に対して生活費はきりつめても三〇〇円はかかり、内職は必至となつた。しかしこうした苦難にもかかわらず、われわれは明るかつた。「さあこれからだ」と研究の再開にとりかかつた。東大物理教室は敗戦直前に、諏訪の長地村小学校に疎開していたので早速引きあげた。未だ学会誌を発行する余裕はなかつたが、アメリカの文献が日比谷の進駐軍図書館にきていたので、これを読むために日参して筆写したこともあつた。今ならコピーができるのに当時は長い時間かかつた。戦時中のブランクを埋めるべく熱心に調べたが、外国も大して進んでいないということが分つた。矢張り戦勝国も、戦時中は基礎的な科学の研究を進める余裕はなかつたようである。

でも、英国の科学雑誌「ネイチャー」の論文を我々が見て驚いた。「英国を戦後の荒廃の中から立ち上がらせるには、もつと基礎的な研究から立て直すべきだ。英国はこの数年来、戦時科学に追われて基盤を失っているのに、今すぐ応用といっても源泉のないところからよいものは生まれない」とあったからである。これは我々にとつて深く印象に残った。当時、日本物理学会の欧文誌は途絶していた。湯川先生は奈良の天理教の人たちのもっている印刷機を利用して、欧文の理論物理学の学術誌『プロGRESS・オブ・セオレティカル・フィジクス（理論物理学の進歩）』を、京大基礎物理学研究所から発行されることになった。戦時中の日本の研究成果を外国に知らせることは、大きな宿題であったからである。とくに、朝永方程式や、坂田・谷川の二中間子論をはじめとして数多くの成果を海外に知らせる必要が痛感されていた。

東京では、朝永先生が「気楽に書いた着想の交換用のプリント誌がほしい」といわれたのをうけて、当時東大助手の木庭二郎氏と私は、ガリ版刷りの月刊誌『素粒子論研究』の発行にとりかかった。巻末に「海外だより」というコラムをつくって、研究情報を海外にいる日本人学者から手紙の形式で送ってもらった。これは、かたいよみものと違って、広く読者に愛好された。その後『素粒子論研究』は、物理学会の正式刊行物となり、京大の井上健・小林稔両先生の手で編集されることになった。これはとくにそのころ地方分散を

して情報から遠ざかった研究者にとって役に立ち、今日までつづいている。

戦後の五年間は、日本の理論物理学の黄金時代であった。終戦と共に、活躍を再建し始めた欧米の実験の進歩によって発見された事実が、日本の理論物理学の理論をつぎつぎと確証したのである。これは世界の学界に大きなショックを与える大事件でもあった。

まずその皮切りは、一九四六年ごろ朝永方程式の威力がアメリカの原子スペクトルの実験の説明に示されたことである。

朝永先生は、「B-29（当時の最大の都市攻撃用の爆撃機）と、竹槍の戦争だよ」と、空腹と貧乏と戦いつつ計算した日本の学者の立場を嘆かれたものである。ひと切りついて、一九六五（昭和四〇）年にはアメリカのシュウインガーとファインマンと一緒に朝永先生はノーベル賞を受賞されたが、アメリカの若い研究者は、朝永先生のグループの仕事は殆んど知らなかったという。

科学研究の後進国であった日本が、世界の第一線におどり出る次の機会は、一九四七（昭和二二）年のイギリスの宇宙線観測チームによる中間子の発見であった。湯川先生には、アメリカのプリンストンのアドバンストスタディ（高等研究所）から招待がきて、一九四八年夏に渡米された。その直前、日比谷でお目にかかったが、「未だ僕は若いんだから一仕事してくるよ」と目を輝かして電車に乗られたのが印象にのこった。

国際的な交流の高まりの中でも日本の研究者の待遇は依然として困窮状態にあった。そこで数人の人が集って「素粒子論研究グループ」を結成して、相互に助け合って情報を交換し、共同研究を進めることになった。

私のつとめていた東大では教授も助教授もないまま、素粒子論研究のグループが自然にでき上った。教育大の朝永先生をはじめとして、何人かの先生を外からよんできて勉強する企画（アドバンス・コース）、あるいは国外の新文献を紹介するゼミナールなどを行って、活発に研究を展開した。

協力と対立

湯川先生と朝永先生は同じ時代、分野も同じ研究をされていたにもかかわらず、そのやり方は全く対照的であった。それにもかかわらず、どちらも世界を驚かすような大発見をもたらされたのは、非常に興味深いことではなからうか。

まず朝永先生は、仁科芳雄先生の目に留まって東京の理化学研究所へ研究室を移すことになる。その後、湯川先生は、大阪大学の菊池正士先生のところの講師として就職した。しかし湯川先生はその後、四年たっても論文を書こうともしないので、当時の八木秀次理化学部長（明39・2工）は「朝永君を採っておけばよかった」と聞こえよがしに小言をいっ

たという。またずつとあとのことだが、仁科芳雄先生は湯川先生のノーベル賞受賞のニュースを聞いて「湯川君を採っておけばよかった」と朝永先生に聞こえるように嫌味を言ったという。こうしたことは、いやが上にもお二人の対抗意識を駆り立てたことと思われる。

湯川先生と朝永先生は、父親がどちらも京大教授でよく似た家庭に育ち、京都一中、三高、京大と同じ道を歩み、同じ年に卒業して、玉城先生の指導の下に量子力学の研究者として出発している。当時の京大は古臭い学問に取りつかれていて、ヨーロッパで発展中の量子力学などは注目されていなかった。東京の理化学研究所の仁科芳雄先生の講演などによって刺激を受けた二人は、独学で量子力学の勉強を始めたのである。この二人がやがて世界をリードするような大理論を建設することに成功したのは、そのときの二人の協力した勉強から出発したことは確かである。

朝永先生は、そのころの思い出を語ったことがある。

「湯川君は考え出すとぶつぶつ独り言をいつてうるさいので、僕は図書館に逃げることにしていたよ」とのことであった。

貴公子然として近寄りがたい湯川先生と、落語を愛し寄席に通い、くだけた文人のような朝永先生、しかし弟子が近寄れば受け入れてくれる湯川先生と、近づくと気難しい朝永

先生。幼いころ押し入れの中で妹を泣かす癖があったという朝永先生。何から何まで対照的であつた。

朝永先生が、「くりこみ理論」と朝永方程式という大成功を収められた道は、湯川先生とは全く違つていた。その動機は、学界が迷路に入つていたところ、研究者が集まつて中間子論の困難を解決すべく討論中に生まれた。湯川先生らが熱心に討論していたとき、その解決法の一つとして、ひよつとしたら今使つている理論が不完全なためではなからうか、という説も現れた。そこで朝永先生は、当時の理論形式は相対性理論を完全に取り入れていない、ということに気付いた。博學な朝永先生はこの点を徹底的に追究して、今日、朝永方程式といわれる方程式を完成したのである。

科学の歴史の中では、飛躍の時と展開の時との二つがある。これは、坂田昌一先生の主張である。湯川先生の中間子論が「飛躍」を意味するとすれば、朝永方程式はまさに「展開」に相当するといえよう。

このような輝かしい研究の成功の物語について、もう一つ忘れてはならないことがある。それは、「中間子討論会」の基礎は、民間の株式会社・理化学研究所で行われたということである。当時の東京大学は日本の中の学問的權威として君臨していたが、内情は学問の進歩には無関心で、權威に甘んじて冬眠状態にあつた。ヨーロッパの新しい研究の雰囲気

の中から帰国した仁科芳雄先生は東大には無関心で、一度も教授になるというようなことを思わなかった。東大側も民間の一研究所に何ができるものかと、高をくくっていた。

仁科先生はむしろ全国の若い研究者に目をつけて、全く自由な雰囲気の中で研究者を育て上げたのであった。このような民主的な雰囲気と新しい発見への熱気が、素粒子を研究する人たちの中に植え付けられた。東大の中でも、戦後は若い人たちがどんどん理化学研究所の朝永先生の下で研究するようになり、古くて堅苦しい東大の雰囲気から抜け出てしまった。朝永先生には東大から戦後、教授に来てもらいたいという招へいがあったが、朝永先生は東大の教授会の雰囲気はごめんだと断ってしまった。一つには、東京教育大学に藤岡由夫先生という朝永先生のよき理解者がいて、すべての雑用を引き受けて朝永先生の研究を支えていたということもあった。確かに、素粒子研究者の間にでき上がった自由な雰囲気と研究への情熱が、多くの成果を生む間接的な原動力となっていたことは否めないことである。

両先生の学風は全く対照的であった。朝永先生は「玄人」肌であった。湯川先生は「素人」的であった。

朝永先生は計算術にたけておられ、理論の細かいところまで一つ一つ熟知しておられた。朝永先生は専門の論文はもとより、ちよつと専門外にまで手を伸ばされたときのお仕事も、

「玄人はだし」であった。アメリカやヨーロッパでも、したがってよく知られ、信用も高かった。物性論といって「巨視的」な物質の性質を「微視的」な原子物理学で見直すという分野にも、一流の功績を残された。また戦時中、軍事研究を手伝われた導波管の理論は、戦後、賞の対象になった。

それに対して湯川先生は「偉大な素人」であった。自然界の出来事には、何であろうと子供のような好奇心を持たれる。計算術はすつ飛ばして本質に迫ろうと、考え抜かれる。だれ彼となく、その分野の専門家に質問をして、理解しようと努められる。さらに周りの若い者を刺激して、研究グループを作らせて、おしりをひっぱたかれる。

一九六三（昭和三八）年に、私たちは、湯川、朝永両先生が理論物理学の新しい分野を切り開いてこられたその「コツ」をお話し願って後進の示唆となるものを残しておきた、と考えて、岩波書店にお願ひして何回かの座談会を持つことができた。私たちは、この座談会によって、いかに両先生の学問のやり方が違うかが感じ取れた。

湯川先生は「とにかく自分で考えてやってみることだ。失敗したら考え直してまたやる。臆病になったら駄目だ」とのこと。「自分はいつも独創的なことをやりたいと考えている。若い人には負けない」ともいわれた。

これに対して朝永先生は「湯川君は百年先のことをやっているが、僕は目の前のゴミを

ありきたりのホウキでそうじするだけだよ」とのことであった。実際朝永先生は一步一步かためから少しずつ前進するタイプであった。講義や教科書は少しもとばしていないので、われわれ頭のめぐりのおそい者にも分った氣にさせる術をこころえておられた。

しかしお二人とも歴史を大切にされる点では共通していた。朝永先生のノーベル賞の対象となった、「くりこみ理論」は十九世紀末のオランダのローレンツの「電子論」からヒントを得られたものである。湯川先生の「中間子」論は、アインシュタインの「重力理論」のヒントにもとづくもので、宇宙が有限であるためにアインシュタインが導入した宇宙半径と、湯川先生が原子核の中で働く力の有効距離とが、それぞれの方程式の中で似たような役割を演じている。

お二人とも弟子に対して新しい流行の論文を追うだけでなく、昔の学説をよく勉強するようにとすすめられた。一九八五（昭和六〇）年の夏のことである。中間子論誕生五十周年の国際合議で来日したマルシャツク教授が感慨深げに、「湯川と朝永は、物理のやり方も興味の持ち方も全く違うが、お互いに協力して日本の学界の進歩のために貢献してきた。我々はこのことに強い印象を受けている」と、しみじみと語った。私は意表を突かれた感じであった。というのは、湯川、朝永両先生はしょっちゅう、ご意見が衝突して、仲の良かったときなど見たこともなかったからである。しかし、よく考えてみると「富士山」と

同じだなと思った。富士山は遠くから見れば崇高に美しく輝いているが、山登りでそばに行けば石ころだらけの岩山である。我々は両先生の本当の姿を見損なっていたのだと反省した。

略年譜

湯川秀樹

一九〇六(明治三九)年

一九〇七(明治四〇)年

一九〇八(明治四一)年

一九〇九(明治四二)年

一九一二(明治四五)年

一九一三(大正二)年

東京市麻布市兵衛町二番地に生まれる。父は小川琢治

父の京都帝国大学助教授(地理学) 就任にともない京都に移る

京極尋常小学校に入学

朝永振一郎

東京市小石川小日向三軒町に生

まれる。父は朝永三十郎

父の京都帝国大学教授(哲学) 就任にともない京都に移る

父の留学にともない東京の母の実家に寄寓

本郷西片町の誠之小学校入学
京都錦林小学校に転入

一九一八(大正七)年

一九一九(大正八)年

一九二三(大正一二)年

一九二六(大正一五)年

一九二九(昭和四)年

一九三二(昭和七)年

一九三三(昭和八)年

一九三六(昭和一一)年

一九三七(昭和一二)年

一九三八(昭和一三)年

一九三九(昭和一四)年

一九四〇(昭和一五)年

京都府立第一中学校入学

第三高等学校理科甲類入学

京都帝国大学理学部物理学科入学

物理学専攻

同 卒業 京都帝国大学理学部

副手

京都帝国大学理学部講師

湯川スミと結婚

大阪帝国大学理学部講師

大阪帝国大学理学部助教授

大阪帝大から理学博士の学位

京都帝国大学教授

京都府立第一中学校入学

第三高等学校理科乙類入学

京都帝国大学理学部物理学科入学

物理学専攻

同 卒業 京都帝国大学理学部

副手

理化学研究所仁科研究室研究生

北海道帝国大学講師兼任

東京帝大から理学博士の学位

理化学研究所研究員

東京文理大学講師

一九四一(昭和一六)年
一九四二(昭和一七)年

東京帝国大学教授兼任

(一九四六年一月まで)

一九四四(昭和一九)年
一九四九(昭和二四)年
一九五三(昭和二八)年

ノーベル物理学賞受賞

京都大学基礎物理学研究所所長

一九五五(昭和三〇)年

世界平和アピール七人委員会

一九五六(昭和三一)年

一九五七(昭和三二)年

第一回バグウォッシュ会議出席

一九六三(昭和三八)年

一九六四(昭和三九)年

一九六五(昭和四〇)年

一九七五(昭和五〇)年

前立腺肥大で入院手術

第二五回バグウォッシュ・シン

関口領子と結婚

東京文理大学教授

東京帝国大学講師を兼任

京都大学基礎物理学研究所教授
を兼任

東京教育大学学長

第一回バグウォッシュ会議出席

東京教育大光学研究所長を兼任

東京大学原子核研究所教授兼任

ノーベル物理学賞受賞

第二五回バグウォッシュ・シン

ポジウムで湯川博士を助ける

ボジウム(京都)に車椅子で出席

食道ガンで逝去 享年七三歳

一九七九(昭和五四)年

一九八一(昭和五六)年

逝去 享年七四歳

(東大名誉教授・東海大学名誉客員教授)

転載 文献

湯川秀樹「よき友、よきライバル」(『読売新聞』一九七九年七月九日号夕刊)

朝永振一郎「わが師・わが友」(『鏡のなかの世界』みすず書房 一九八〇)

堀健夫「学生時代の『振ちゃん』」(一部カット 雑誌『自然』一九七九年一〇月号)

よき友、よきライバル

湯川 秀樹

朝永振一郎さんと初めてお目にかかったのは高等学校時代だった。体はあまり丈夫

でなかったが、実に明りようで緻密な頭腦の持ち主だと直感した。以来、彼が今回他界されるまで実に五十年以上、同じ素粒子論の道をともに歩んできたのも思えば深い深い因縁である。京都大学の物理学科にも同時に入学し、三年生になって、同じく玉城嘉十郎先生のご指導を仰いだ。

当時は量子力学のぼつ興期でヨーロッパ、特にドイツおよびその周辺の国々から若手の学者の新しい論文が次々と出てくるので、私たちはそれらの論文を読むのにどんなに時間があっても足りない状態だった。日本の新進の学者が外国から帰って次々と新しい学説を紹介してくれるし、外国の学者も次々と日本を訪問して講演をしてくれた。

そういう状態であったから、二人とも新理論の勉強に追われがちだった。昭和四年には京大を卒業し副手という資格で二人とも同じ部屋で勉強を続けていたが、昭和六年に仁科芳雄先生が講義に来られたのが縁となって朝永さんは東京の理化学研究所の仁科研究室の一員となられ、翌年には私も新しくできた大阪大学へ移ることになった。そんな訳で二人は別れ別れになったが、私はたびたび仁科先生の研究室を訪れ、朝永さんとの学問上の連絡は絶えなかった。そして、会うごとに専門の話をするのが、私たちにとって非常に有益な刺激となり、また楽しみでもあった。親しい友人であるが

同じ方面の研究をしていることが、両者のどちらにも強いライバル意識を与える結果となったが、これが二人にとって大きな刺激にもなった。

私が中間子論を発表したのは昭和九年のことであるが、朝永さんにその話をするの大いに興味を持ち、計算方法を改良して「中間結合」の方法というのを考え出した。私が量子力学の延長線にある「場の理論」における無限大の困難にあきたらず、一挙にこれを除去しようと悪戦苦闘していると、朝永さんはそれに基づいて、それを改良した「超多時間理論」を案出した。私はそれに大いに感心した。

やがて、この発想から出発した「くり込み理論」が量子電磁力学の改善に大いに貢献し、ひいてはそれが朝永さんのノーベル賞受賞の対象ともなった訳であるが、研究が戦争中に行なわれていたせいもあって、外国に知られるのがずっと遅れた。私は一日も早く、朝永さんや坂田昌一さん（故人、名古屋大教授）などの戦時中の重要な研究を諸外国に知らせたいと思って終戦後間もなく『プロGRESS』という雑誌を創刊した。実は戦争中も私たちは若手研究者を相手に中間子討論会を続け、それが戦後に続々、有能な理論を輩出した一因ともなった。その中でも朝永さんは有力な指導者の一人であった。

そんな訳で二人はいつも同じ研究の道を歩み続けてきたが、私がアメリカでプリン

ストーン研究所からコロンビア大学に移ったときにも、プリンストン研究所の後任として朝永さんを推薦した次第である。私がアメリカから帰ってきて京都大学の基礎物理学研究所の所長となるに際しても、その運営に大いに力になってくれた。しかし、彼は間もなく推されて東京教育大学の学長となり、学問研究以外にも時間をさかねばならぬことになった。これは彼にとって真に望むところではなかったのではないか。彼は本当に純粹で、まじめな学徒で後進の養成にも熱心であった。東京大学に原子核研究所ができるに際しても、地元の説得などに努力を借しまなかったが、これも彼にとっては重荷だったのではないか。

彼は生来、地味な研究を好んでいたので、彼の業績も一見はなばなくはなかったが、学者としての実力は確かな、危なげのないものがあつた。

彼が東京に、私が京都に定住するようになってから交友はやや疎遠になったが、いつも心は通っていた。昭和三十年に有名なラッセル・アインシュタイン宣言が出てきて、私もその最初の署名者の一人となったが、その趣旨は戦争の廃絶と核兵器の全廃にあり、そのために科学者が努力しようという呼びかけであつた。これに応じて米ソ両陣営の科学者をはじめ、日本その他からも賛同者が何人も現れた。朝永さんもその一人で、第一回のバグウォッシュ会議が一九五七年にカナダで開かれた際にも率先し

てそれに出席してくれた。そんな訳で、ひとり物理学の研究だけでなしに、平和運動でも、その後ずっと二人は同じ道を歩むことになった。思えば実に深い深い因縁である。

一九七五年、京都でバグウォッシュ国際シンポジウムが行なわれた際には、その直前に手術を受けた私は、車イスで開会式だけにやっと出席するという状態だったが、朝永さんは豊田利幸さん（名古屋大教授）などとともにあとを引き受けて成功裏にシンポジウムを終えることができた。

私が大病をしてから以後は、いろいろな用事を今までより以上に朝永さんが引き受けねばならぬことになったようであるが、彼は、それをいちいち引き受けていたらしい。

彼は若いころから体の丈夫な方ではなく、京都でいっしょだったころは、よく病気で休んだりしていた。それが東京へ行かれてからは、大分元気になり、私よりもかえって体がしつかりしてこられたようであった。それで私も彼の健康のことはあまり心配しなくなっていた。ところが最近になって食道ガン、喉頭ガンを併発されたと聞いてびっくりした。

しかし、手術の経過は順調で、最近退院されたと聞いてひと安心していたところ

あった。それが今回急変して、亡くなることになったのは、思いがけないことで、かえすがえすも残念である。

思えば朝永さんは私にとって最も永いつきあいであり、彼の急せいは世界の物理学界にとつて、かけがえのない損失であるばかりでなく、私自身にとっては何ものにもかえがたい損失である。

ここに心から彼のご冥福をお祈りするしだいである。

〔読売新聞〕一九七九年七月九日号夕刊、〔科学〕一九七九年九月号に再録〕

わが師・わが友

朝 永 振一郎

大学に入つたけれど

古めかしい煉瓦建築の入口を入ると、灰色に汚れたしつこい壁の暗い廊下に、ほこりくさい空気がよどんでいる。この陰気で沈滞したような、ふんいきが大学に入つたときの第一印象であつた。

今から思い出してみても、学生時代に楽しかったこと、生きがいを感じたことなど、一つもなかったように思われる。一つは健康のすぐれなかったせいもあって、何かわけのわからぬ微熱がつづいたり、不眠になやまされたり、冬は必ず二度も三度も風邪をひき、胃弱、ノイローゼ、神経痛、そんなばつとしない状態がいつまでもつづいた。一方、講義はちんぷ平凡に思われ、物理学というものに大きなあこがれを感じていただけにそれは大変な幻滅であった。

中学五年生のとき、有名なアインシュタインが来日した。何もわからぬのにジャーナリズムはいろいろと書きたて、なまいきな中学生もそれに刺激されて、なんにもわからぬのに石原鈍先生の本などを手にしたりした。時間空間の相対性、四次元の世界、非ユークリッド幾何の世界、そんな神秘的なことが、このなまいきな中学生を魅了した。物理学というものは何と不思議な世界を持っていることよ、こういう世界のことを研究する学問はどんなにすばらしいものであろうかと思われた。

新しい量子力学が発見されたのは、一九三三―一九二五年ごろのことであつたから、それはちょうど高等学校の学生時代のことであつた。化学の講義で、原子構造の話などもでてきたが、講義では、ボーアの理論がさも新しいもののように話された。これはとても革命的な新理論で自分にもよく理解できない、と化学の先生は話をした。け

れど考えてみれば、それはそのときすでに十年前に出ていた古い理論であった。

高等学校三年生になると、そろそろ自分の専門をきめねばならぬことになる。生物系へ進むものは動物解剖の実習などをやり、数物系へ進むものは力学をやる。どちらをやるか、いくらか迷ったが、ついに力学の方をやることにした。

その力学の先生は、そのときちょうど京都大学の物理科を出たての堀健夫先生であった。この先生は実験家であったが、力学の教えかたはなかなかあざやかで、講義などは一さいやらず、それは学生の自習にまかせ、教室では練習問題を解かせるばかりという斬新な方法であった。この先生は分光学が専門であったので、新しい量子力学にも関心があり、それに関することがらをこの先生の口を通じていろいろと聞くことができた。電子が波動であるという考えがあるということ、またマトリックス力学という、とてつもない新しい理論があるということ、それから、いま日本の大学でやっている物理などは、もはや古くさくてだめだというのがこの若い先生のことばからうかがわれた。

こんな背景をもつて入ってみた大学では、実験室はうすぎたなく、ほこりにまみれた古めかしい機械で、ほそぼそとやっている古くさい実験、一方理論の講義は無味乾燥な数式の氾濫。それを一つ一つノートにうつしとっていく退屈な作業。あんなに神

秘的に思われた相對論もここでは物理的肉づけも哲學的な考察も全くもたない、ただの數式のいじくりまわしにすぎない。電子が波動性を持っているとか、マトリックス力学というような、若いものの好奇心を極度にかきたてるような話は一かけらも出てこない。

しかし、この退屈な教室の中にも、沈滞の中にとどきふき込んで人々を生きかえらせる冷風のように、新鮮な空氣のただよう時間もあった。それは岡潔先生と秋月康夫先生の數學演習の時間であった。何日も考えつづけて、むつかしい問題が解けたときのよろこびは、たとえ答のわかつている練習問題であっても、それは純粹に學問的な創造のよろこびに近い。

この両先生の魅力は、堀健夫先生の場合と同じく、みずから情熱を研究にささげているという点にある。その情熱が學生に伝わってくるのである。ときどきは御自身の研究についての話もきく。若い先生というものは、學生にわからせるというよりも、御自身の興味に溺れることもあるものだが、これがまたなまいきな學生にはたまらぬ魅力なのである。

大學三年生になって、身のほども知らず、新量子力学の勉強をやってみようと思いたったのは、新しものすきという、若氣のいたりからであった。その時分、新量子力

学を理解していた先生は教室には誰もいなかった。ただ二、三の野心的な先輩が独学でそれをやっていたのでその仲間に入れてもらい、いろいろと指示を受けた。田村松平さんとか、今はなき西田外彦さんなどが、この野心的モダンボーイの大将であった。このとき、同じ方面に関心を持つ同級生に、湯川秀樹さんがいたことは大きな力となり、大きな刺激にもなった。ときには刺激が強すぎて、いささか閉口したこともあったが。

身のほど知らずのむくい、たちまちにやってきた。大学入学以来、病氣ばかりしていたので、たくさん試験が受けないままに残っていた。一年生のとき受けるべきものを二年に残し、二年のとき受けるべきものを三年に残し、などしていたが、三年生になると次の年に残すわけにいかないので、試験が山のように積み重なって、登山者の前に立ちはだかる巨大な岩壁のように目の前にたちふさがっていた。その上、量子力学の論文を読んで卒論を作らねばならない。何しろ量子力学はまだ出来たての学問であつたので、それについての教科書などはない。原論文だけが唯一の資料であるところが、論文というものは、教育用に書かれてはいないので、その理解には多くの予備知識を必要とする。そして、予備知識を持つためには、その論文に引用してあるおびただしい論文を一つ一つ読んでいかなければならない。そのおびただしい論文を

理解するためには、さらにまたそこに引用してあるたくさんものを読まねばならない。このようにして、読まねばならない論文の数はほとんど無限にひろがっていく。これは大変な仕事であることが、あとになってわかった。しかし今さらやめるわけにもいかず、全くやけくそのようになって、とにかく、まがりなりにも、何とか卒論をまとめ、試験もどうやらパスしたけれども、その結果見出したものは、全く疲労困憊し切った自分自身であった。劣等感のかたまりのようになった自分自身であった。

大学は出たけれど

卒業したが、就職口もみつからぬままに、無給副手となって大学に残った。相変らず健康はすぐれず、勉強の方も何をやってよいか暗中模索状態が続いた。量子力学はその頃すでに建設が終り、いろいろな方面への応用の時代に入っていた。あらゆる物理への応用が開け毎月毎月現われる論文の数はおびただしいものであった。これら論文の洪水にまき込まれて、どちらを向いて泳いで行くべきか、ただアップアップする状態であった。

湯川さんは、この洪水の中ですでに自分の進路を発見していたように見えた。すな

わち、次に来るものは原子核と場の量子論であるという見通しを、このときすでに立てていたように思われる。そして彼はこの方向に向って、着々と自分のペースで進んで行った。

彼とは同じ部屋をあてがわれていたが、彼は考えることに熱中しだすと、机をはなれて部屋の中をぐるぐるとまわりはじめる。学問に対するこの傍若無人な集中ぶりは（ことわっておくが、傍若無人ということばの元来の意味は、かたわらの人々を無視するような粗暴な行ないをするということではなく、かたわらに人のいることも忘れるほど、何ごとかにうちこむことである、ということをも漢文の先生にきいたことがある。ここはもちろんその意味である）たいへんなものであった。しかし、今だから白状するが、このぐるぐるあるきは、かたわらにいた気の弱い人間に対しては、いささかいらいらとした気もちを引きおこさせるので、こういうときには図書室へ居を移すことにしていた。さきほど、いささか刺激が強すぎると書いたのはこのようなことである。

湯川さんのこの勉強の進行ぶりに反して、不健康と無理な試験勉強ですっかり疲労困憊し、はげしい劣等感にとりつかれたものにとっては、そのようなむつかしい分野に進む野心はとも起らない。何かもっとやさしい仕事はないものか、何でもよいか

らほんのつまらないものだった一つだけでもよいから仕事をし、あとはどこかの田舎で余生を送れたら、などと本気で考えていた。こんな暗い日が三年間ほどつづいたが、こういう状態からぬけ出させてくれたのは、仁科先生との出あいであった。

仁科先生との出あい

当時、教室にはただ一人、その論文が外国でも引用されるようなオリジナルな研究をしておられる先生があつた。それは分光学の木村正路先生であつた。先生の専門は分光学の実験であつたが、ちょうどそのころ海外視察に出かけられ、新しい量子力学が怒濤のように全世界の学界をゆさぶっている様子を見られ、日本も何とかしなければこの大勢から落伍してしまうことを、痛感されたようであつた。そのころ、長い間ボーアのもとで量子力学の建設をその目で見、またその事業の一端をみずから担われた仁科芳雄先生が日本に帰って来られた。そこで木村先生は仁科先生を京都大学に呼んで、若い連中に対し量子力学の講義をすることを依頼された。

仁科先生の滞在は一カ月ほどであつたと思う。しかしその短い間に先生のわれわれに与えた印象は、全く強烈であつた。その講義は物理的肉づけと哲学的背景をたっぷ

りもったものであって、今までもやややとしていたことがらもそれを聞いたとたんに明確になる、といったようなものであった。それにもまして、講義のあとの論議は忘れられないものであった。

クライン・ニシナの公式についてはわれわれもすでに学んでいた。このように、公式にその名前がつけられているような偉人はどんな人であろうか、と若い学生は考える。しかし一方、そのような世界的学者は、若い学生にとって一種の圧迫感を与えるものである。特に劣等感になやまされていた学生にとって、先生に直接質問をしたり、自分の考えを述べたりするようなことは、思いもよらぬことであった。

しかし、仁科先生は世界的学者ということから連想されるカミソリの刃のような印象からは全く遠い、温い顔つきと、全く四角ばらない話しかたをされるかたであった。その結果、何度かのためらいの後、そして大変な決心の後、講義のあとに質問や、こちらの考えなどを述べてみた。質問しようと思ってみたり、やはりやめておこうと思ってみたり、またそうしながらそんなにえきらない自分をはがゆいと思ってみたり、あとから考えると、自分ながら何と愛すべき若者であったことよと思われる。

仁科先生は、このころ理化学研究所に新しい研究室を作る計画を立てておられた。そして理論面での助手として、この京都で会った若者を使って見ようと思われたらし

い。東京へ出てこないか、そして自分と仕事をしてみないか、というお手紙がやってきた。しかし、何しろ田舎で余生を送ろうなどと本気で考えていた者にとって、これは全く力にあまる仕事のように思われた。理化学研究所は日本でも有数な学者の巢であつて、そこには、天下の駿才が雲のように集まっているので、とても自分のようなものがその仲間に入れそうに思われなかった。

それではために二、三ヶ月来てこらん、と仁科先生は言われた。二、三ヶ月なら、まあ行ってみようか、と心が少し動いた。三ヶ月たつて帰るときに、どうです、ずっとここにいませんか、と言われた。けれどみんなすばらしい人ばかりで、僕なんかとても、ついて行けそうもないのです、と言うと、先生は、なに見かけほどではないよ、大した連中じゃないよ、と言われた。

理化学研究所

理化学研究所で驚いたことは、その全く自由な空気である。先生たちも若いものも、お互いに全然遠慮なく討論するそのありさまである。それからまた東京の連中の頭の回転の早いことである。ゼミナールはこの遠慮のない、血のめぐりの早い連中の全く

形式も儀礼も無視した討論で、生き生きと進んでいく。中でも菊池正士さんとか藤岡由夫さんとかいう駿才は、無遠慮さにおいてその雄たるものであった。また、この二人の、外遊から帰って来たての何か新鮮なふんいきは大変に印象的であった。

この生き生きとした空気の中で、京都時代の重くするしい気分は、一枚一枚とうす皮をはぐようにとれて行った。健康もよくなった。研究所には、よく学びよく遊ぶ連中が大ぜいいて、アルコールの味や、寄席の妙味、ハイキングその他、演劇や音楽を鑑賞する楽しみ、そんな一般教養を京都出の田舎者につぎこんでくれる有難い先生がたには事欠かなかった。中でも竹内柁くんという、ちやきちやきの江戸ッ子は、研究室にばかり現われた珍しい上方人種に江戸的教養を授けるのに特に熱心であった。

仁科先生のお手つだいをするこの機会がなかったら、おそらく、予定コースどおり田舎で余生を送ることになっていたかもしれない。湯川さんのように早くから自分の進むべき路を見出すことができず、あれこれと迷っていた者にとつて、それは決定的な機会であったと思われる。学問の上だけではなく、先生にはずいぶんと個人的に甘えたこともある。ドイツのハイゼンベルクの所に留学したとき、仕事の行きづまりを感じ、外国生活の心もとなさも伴って、いささか絶望的な気もちになったとき、先生からいただいた手紙のことは忘れられないここで、そのときのつたない日記を引っぱ

り出して、そのときの気もちを再現してみたい。

一九三八年十一月二十二日 仕事の行きづまりをうったえて、少しばかり泣きことを仁科先生に書いたのに、先生から朝がたに返事がきた。センチだけれど、よんでなみだが出てきた。いわく、業績があがると否とは運です。先が見えない岐路に立っているのがわれわれです。それが先へ行つて大きな差がでてきたところで、あまり気にする必要はないと思います。またそのうちに運が向いてくれば当ることもあるでしょう。小生はいつでもそんな気で当てに出来ないことを当てにして日を過しています。ともかく気を長くして健康に注意して、せいぜい運がやって来るように努力するよりほかはありません。うんぬん。これをよんで涙が出たのである。学校へ行く路でも、この文句を思い出すごとに涙が山たのである。

―ドイツ日記より―

仁科先生のこととはまだまだ書くことが山のようにあつてきりが無い。そのほか、理化学研究所の古き良き時代におけるわが師わが友の物がたりは、もっと文才とひまがあれば、めん めんと書いてみたい気がする。しかし、これですでに与えられた紙数の倍近くも書いてしまった。また、読みかえしてみるとわが師わが友を語ると称して、

実はおのれを語りすぎ、どうも恥かしいことになった。だからこのあたりで筆をおく方が無難であるように思われる。

〔鏡のなかの世界〕みすず書房 一九八〇

学生時代の「振ちゃん」

堀 健 夫

巧みな解を出した二人の高校生

いきなり私事を持ち出して恐縮だが、私と朝永君とは「振ちゃん」、「健兄さん」と呼び合う間柄であった。（まさか、ここで「ちゃん」づけの文章は書けないし、さればとて「さん」や「博士」の敬称をつけるのもビンとこない。いっそのこと呼捨てにしようかとも思ったが、亡くなったばかりの著名人を呼捨てにするのは失礼だからと思ひ悩んだあげく、とうとう「君」呼ばわりで書くことにした。私の年に免じてお恕しを乞う。）一方、これもたまたまのめぐり合せなのだが、私と彼とは一年間、師弟という関係でも結ばれていた。彼が旧制三高の三年生のとき、物理の森総之助先生

(私の恩師でもある)が外遊されることになり、お留守居役として力学の講義を私が担当したからである。むろん、それから数年も経たないうちに、立場がすっかり逆になり、私のほうから彼に教えを乞うようになったのだけれども。

三高講師を拝命した年、私の本務は理化学研究所助手として木村正路先生の下で研究に従事することにあつた。大学を出て三年目の元氣旺盛ピチピチしていたときであつたから、徹夜して実験するのも平氣であつたし、教えるほうにも精根を傾けた。一研究者一教育者として、生涯のうち最も充実した一年だったかもしれない。

用いた教科書は森総之助著『力学』で、五〇〇ページを超える分厚い書物であつた。これだけの内容を一年間で教えてしまふのはどうしたらよいか。私はまず考えた。

教科内容の大半は学生の自習にまかせ、講義としてはただ、自習をどんなところに力点をおいてやつたらいいかの注意を与える、また、もし学生からの質問があれば、それに答えて補足説明をするだけに止めよう。幸い教室は三方黒板で囲まれていて、一度に十二名くらい黒板を使用することができるようになっているから、あらかじめ演習問題をできるだけたくさん出しておいて、その解答をみなの前で書かせることにしよう。もろもろの原理や法則を他動的に教えこまれるだけでは興味は湧いてこないだろう。自分の力でまず原理法則を頭にたたみこみ、これが実際問題(演習問題)の解

決にどのように応用されるのかを、これも自力で体得するならば、おのずと興味がそられてくるにちがいない。これが私の考え方の主旨であった。

学生としてはずいぶん忙しい目にあつて苦しい思いをしたのではないか、と一応は危惧したけれども、実際には、自力で解答を出した喜びが、彼らの顔つきやチョークの運び方を通して、ヒシヒシと伝わってきたのであった。

時折、学生のほうからの要求によつて、私自身の研究実験について、また、その前に発表されたド・ブロイ波（物質波）のこととか、その年にハイゼンベルクによつて創り出されたマトリックス力学という私の手に負えない理論のあることなど、いろいろ話をさせられた。これは、学生が力学の授業をいやがった結果そうなつたのではなく、学問に対する興味、新知識吸入への願望がしからしめたのであることは、朝永君の随筆（『鏡のなかの世界』所収「わが師わが友」の項参照）からも十分窺うことができる。

このクラスには幸運にも優秀な学生が集つていた。湯川（当時の小川）秀樹、木村毅一（物）、大石二郎（物）、小堀憲（数）、森与四郎（数）、村上政嗣（地鉱）、小島公平（工）、江藤智（工）、現在参議院議員）等々、数多くの錚々たる学者を輩出したのであった。私は当時使つていた『閻魔帖』をいまだに保存している。三度の学期試

験と、たびたび行つた臨時試験の問題（英文）と共に、採点が克明に書き入れてある。公にするわけにはいかないけれども、ただ、朝永君の成績が終始一〇〇点であつたことを記しておこう。

湯川君もよい成績であつた。ある問題に対する答案で、朝永君と共に、あたかも二人で申し合せたかのように、まことに巧みな（私自身気がつかなかつたような）解き方をしてゐたのを今でも明瞭に記憶している。両君ともに京大物理学科に進み、卒業年度には玉城嘉十郎教授の研究室で理論物理学を専攻したが、指導者のいないまま、当時急速な発展をとげつつあつた量子力学を、原論文を唯一の頼みにしながら勉強した苦しみのかずかずが、朝永君の随筆になまなましく描かれている。湯川君の言葉を借りていえば、両君は「互いによりきライバルとして」切磋琢磨し、ともども後に偉業をなしとげたのである。湯川君がノーベル賞を受賞したあと、森総之助先生が私に、「あのとき外遊するんじゃないやなかつたなあ」と冗談交じりに語られたことがある。裏を返せば「掘君に留守を頼んだのが口惜しい」ということなのだが、なぜか私は先生の言葉を聞いたとき無性に感激したのであつた。

自ら問い自ら答えるきびしさ

朝永君の学問上の功績については、すでに十分書かれ語られているから、ここでの点に触れる必要はさらさらなく、私にその資格もない。ただ、彼が専攻以外のいろいろの分野にも大きな関心を抱きつづけていたことは特筆しておいてよい。人間を含めた自然現象——人間を除いた自然現象は科学的にナンセンス——の中で人間がどのようにに論理的な思索を積み上げていったのか、その歴史的過程にことのほか興味をもっていたことは、彼の最後の著作『物理学とは何だろうか』（岩波新書）を見れば窺い知ることができる。学生にとっても解りやすく、彼独特の筆致で書かれている啓蒙的な書物である。（残念なのはその下巻が完成しないうちに他界したことである。未完成のままでも、いずれは発刊されることを期待している。）

彼は哲学（これは父親三十郎氏の影響を当然受けていたのだろう）、心理学（特に人間の錯覚の問題）、生物学などもつねに興味の対象にいていた。おもちゃ（なかでも高級なおもちゃ）は大好きで、そのメカニズムを徹底的にしらべなければ気がすまなかったらしい。学究約態度がこんなところにも及んでいたのである。彼は小中

学時代から、指導書に従って、あるいは自分で工夫して、いろいろの物理現象を体験することに喜びを見出した（『鏡のなかの世界』所収「私と物理実験」の項参照）。彼は書いている：“考えたことが予想通り成功したときのよろこびは、今の子どもがラジオを組上げたときのよろこびよりもはるかに強かったのではなからうか”。彼が自らの体験を通じて現象を把握した点に重要な意義がある。そのような知識を生涯かけて積み上げたればこそ、もろもろの新知識を自らの力で創り出し、それを外界に向けて吐き出したのであろう。

どんな子供でも三、四歳になると、何事にも疑問を抱き、問いを発するようになる。これは人間の本性である。この本性を押えこむのではなくて引き出してやるのが教育であらう。問いに答えてやるだけが能ではない。答えを自ら探し出し考え出すように仕向けてやれば、自力解決の喜びを味わうことによつてますます探求心がそそれてくるにちがいない。自ら問い自ら答えるほうが、問われて答えさせられたり問うて答えてもらうよりも、はるかに大事である。自然科学の教育が言葉や絵だけで行われるならば、現象をほんとうに理解させることにはならない——ワインの味を知らぬ人に百万言を費して説明しても無意味であるのと同様に、学生実験やデモンストレーション（講義実験）を通して現象を体験体得させることの重要性は、いくら強調しても強

調しすぎることはない。体験した事実は脳裡に刻みつけられて消えることなく、その事実の因つて来る源を見極めようとする欲求が油然とわきおこるだろうからである。体験を通じて得られた知識は血となり肉となつて生きてくる。重ねていおう：朝永君は幼少のころからそういう生きた知識を積み重ね、自ら問い自ら答えるきびしさを一生持ち続けたのであつた。

人間とは何だろうか

朝永君が洒脱味に溢れた人間であつたこともよく知られている。年少のころから言うことにどことなくユーモアがあり、多分に茶目つけも持ち合せていた。長じて寄席を愛好するようになったのも、当然の成り行きであつた。ここにエピソードを一つ：私がまだ婚約時代、朝永家のご厄介になつてゐたことがあつたが、ある日おやつが部屋に運ばれてきた。銀紙に巻かれた棒状のチョコレートだったが、そのうち一本だけ茶色のクレヨンが混じつてゐた。私はそれに気付かず食べてしまったというしだい。この仕掛人が三高に入りたての「振ちゃん」だったのである。コント劇のラストシーンは、あきれ顔と心配顔と哄笑と。

彼は生前、私に「人間が物を考えるということはどんな物理現象と関係があるのかを考えてみたい」と話していた。「人間とは何だろう」という古くて新しい問題に論理的な挑戦をしようとしていたのではないかと思う。しかし、これは空しい希望に終わった。空しいといえば、彼は原子兵器の廃絶を湯川君らと共に訴え続けたけれども、科学の世界と違って実社会ではそれがいかに空しい願望に過ぎないかを痛感していたにちがいない。社会科学学的に見た「人間とは何だろう」という問題にも彼が悩まされていたことが想像される。

何はともあれ、彼がああ残酷な病にとりつかれて、言いたいことも言えない状態でこの世を去ったことは痛恨の極み、神も仏もあるものかという気持でいっぱいである。しかし、生きとし生けるものいつかは死に至る。所詮宿命という外はない。一方、科学は永遠である。探求に値するたねが尽きることはない。科学的創造に生き甲斐を求め、これを次代に伝えることが学者の責務であろう。朝永君はその責務を果たしたりっぱな典型であると思う。

（雑誌『自然』一九七九年一〇月号 一部カット）