

より広い視野を求めて



征矢野 隆夫
(天文学教育研究センター助手)

私は、1973年に東京大学東京天文台（現：国立天文台）の銀河系部に入りました。当時の銀河系部は、長野県の本巣で建設が進められていたシュミット望遠鏡建設の中心部所でした。翌年、本館の完成に合わせて、出身地である本巣に戻り、以来46年にわたり本巣観測所に勤務しました。

本巣観測所の主力機である口径105cmのシュミット望遠鏡は、光学系の明るさと視野の広さが特徴です。この望遠鏡に、大きさ36cm角、ガラス厚1mmの写真乾板を装填すると、視野6度角（満月144個分）の天体写真が撮影できます。この時代に私は、割れやすいガラス乾板からフィルムコピーを作成するシステムや乾板の濃度から光度に変換するための、基準スケールの作成などを行いました。その後1990年代半ばに、観測に必須の写真乾板の製造が中止されることになり、検出器の主流は、電子撮像素子を使ったデジタルカメラへと移り変わりました。1992年に開発した1/2インチのCCD（電荷結合素子）を使った100万画素の液体窒素冷却型CCDカメラ（1KCCD）は、写真乾板の50倍を超える感度があり、その感度の良さに驚いたものです。ですが残念なことに、センサーサイズが小さいため、得られる視野

は僅か0.2度で、乾板の900分の1と、余りに小さいものでした。ここから乾板視野を目指して開発が進みます。1997年に、5cm角CCDを使った、視野0.83度の2KCCD、2012年には6cm×3cmのCCDを8個使った、視野2.2度のKWFC（Kiso Wide Field Camera）と視野を拡大していきます。そして2019年4月、CMOSセンサー84個を使った、視野直径9度を有するTomo-e Gozen（トモエゴゼン）の完成により、ついに乾板視野を超えました。このカメラは世界初の観測装置で、高感度で高速読み出しが可能なCMOSセンサーを使うことにより、夜空を動画撮影できます。超新星爆発の瞬間や地球接近天体の検出、また重力波源の同定など、今まで難しかった短時間変動の観測を可能にするものです。

私にとっての47年は、その時々々の観測要求に答えて、シュミット望遠鏡をチューンしながら、より広い視野を求め続ける年月でした。多くの皆様にご教授いただき、ひそかな達成感を味わいながら定年できますことを、心より感謝申し上げます。今後は、本巣観測所の良き理解者として、地域で観測環境や里山を守る活動に、微力ながら尽くして行きたいと考えています。

征矢野副所長の退職に寄せて

小林 尚人（本巣観測所長／天文学教育研究センター 准教授）

征矢野さんは東京大学東京天文台（現、国立天文台）銀河系部に技術職員として着任された後、1974年に創立された本巣観測所に赴任され、ご退職の今年までの45年以上を同観測所で勤め上げられました。途中観測所が天文学教育研究センターの施設に改組された後の1992年からは助手として、また2020年にはその豊富な経験を活かして本巣観測所の副所長としてご活躍になり、後進への道筋をしっかりと作られました。

ご在職中は望遠鏡・装置、建物・備品から研究補助・地元対応にいたるまで、本巣観測所のすべてを文字通り把握されていて、どんなトラブルも征矢野さんのところに話が行くと迅速かつ最後まで徹底して対応していただき、また実際に解決するという観測所自慢の「超人」でした。技術的な側面ではなく、電気系統に精通されて、強電から弱電まで何でも新しいことまで勉強されていました。

星空を眺めるのがお好きで、早くにお父様を亡くされた子供のころ、悲しみでいっぱいになった時にふと星空を眺めると、この下では人はみな同じだと思えて心が不思議に落ち着いたことがきっかけだと伺いました。星空も、天文学者に調べられるよりこういう方に見られたほうが幸せなのではないかと感銘を受けた記憶があります。

陸上競技、歌、津軽スコップ三味線（ご存知でしょうか？世界大会3位に入られたこともあります…）など多才なご趣味でも天文界限では知られています。いつも場を和ませてくださった征矢野さんがいなくなるのは正直たいへん寂しいの一言に尽きますが、今まで人に尽くされてきた分、ぜひ自分の時間をたくさん使っていただき、やりたいことをなんでもやっていただきたい、素直にそのように思っています。長年のお勤め、誠にありがとうございました。

回想録－男女共同参画と東日本大震災

慶応義塾大学から本学に異動したのは1996年9月。それから23年半、研究と教育に勤む充実した楽しい日々を送ってきた。その間、研究室から巣立った卒業生は140名、博士は50名を越し、色々な世界で活躍している。新しい知と創造性、エスプリとユーモアに溢れた本研究科の仲間たちに深く感謝する。とくに理論の巨匠、物理学専攻の青木秀夫教授、宮下精二教授、常行真司教授と新物質の物性探究の共同研究できたことは本研究科からいただいた幸運である。

本研究科での出来事を2つ回想する。

今でこそ男女共同参画は社会の重要施策として認知され、本研究科でも委員会のもと定常的な活動が行われているが、そのルーツは、2002年に発足したワーキンググループ(WG)に遡る。当時の研究科長の岡村定矩教授からWGの座長を依頼され、不勉強のまま受諾。WGは女性と男性が約半々の9名のメンバーでスタートした。最初の会議で、真行寺千佳子准教授の「新しくできた理学部1号館に女性用トイレが少ないのが問題。」の発言にびっくり。現状の男女比率に合ったインフラ整備で十分と思っていた私が首をかしげていると、「もし女性比率を増やしたいのなら、それに合うインフラを先に整備しておくことが必要です。」真行寺先生の明快な説明に脱帽。その後の男女共同参画WG、のちの委員会の活動で女性用トイレが増えたり、育児支援室・休養室ができたのは、ご承知の通りだろう。研究科の男女共同参画推進が始まってから

18年、その活動はどう結実してきただろうか...

もうひとつの出来事は、東日本大震災のとき。当時、山形俊男研究科長から副研究科長を仰せつかり、環境安全や技術部、キャンパス計画などを担当していた。大地震が発生した2011年3月11日は理学系の諮問委員会の日。出席予定だったが、前日に故郷の父が亡くなり、急遽、鹿児島に帰郷。11日の午後はお通夜の準備を忙しく行っていた。突然、息子二人がテレビで大津波を知って大変なことが起こっていると叫ぶ。慌ててテレビを見に行くと、大惨事の映像に愕然。研究室に電話をかけて様子を聞き、本研究科は重大事故には至っていないようだ聞いて少し安堵。葬儀を終えて東京に戻ってから、本研究科では地震発生時は諮問会議の最中だったが、会議は中止となり、研究科長、事務部長を中心とした緊急体制で、学生・教職員の安否確認、人的および建物等の被害状況調査が行われ、帰宅要請が出されたこと、当日は宿泊所として小柴ホールが開放されたことを知った。地震当日は役目を果たせなかったが、その後の福島第一原発事故の深刻な事態を受けての本研究科の対応に尽力し、余震対策、環境放射線対策、電力削減対策、非常用バックアップ電源対策を取った。研究科として、その時の大変さを忘れず、今後も非常事態対策を堅持していただきたい。

最後になりますが、理学系研究科が今後も新しいサイエンスを創造し、後継となる人材を輩出され続けていかれることを願っています。



西原 寛
(化学専攻 教授)

西原寛先生をおくる

長谷川 哲也 (化学専攻 教授)

西原寛先生は1982年に東京大学大学院理学系研究科で学位を取得され、慶応大学の助手、専任講師、助教授を経て、1996年に本学理学系研究科化学専攻教授に着任されました。以降23年半の長きにわたり、本研究科での教育、研究に従事されています。この間、2009～2012年度には副研究科長として本研究科の運営にも尽力され、東日本大震災のさいには対応の陣頭指揮にあたられました。

西原先生のご専門は無機化学で、とくに、錯体化学、電気化学、光化学の分野で大きな業績を上げてこられました。小学校の頃から自前のアルコールランプと試験管で実験をされていたそうですので、化学者としてのご経歴は50年余と言ったところでしょうか。代表的なご研究としては、錯体ナノワイヤでの電子移動機構の解明、生体光合成系を利用したバイオフィットセンサの開発、外

場刺激に応答する錯体や金属ナノ粒子の作製などがあげられ、分子エレクトロニクスや化学素子の発展に大きく貢献されました。また最近では、2相界面での錯形成反応を用いてさまざまな機能をもつ金属錯体ナノシートを合成し、同分野を大きく発展させておられます。研究だけでなく、中等・高等化学教育にもたいへんご熱心で、これまでの活動が認められ2019年度の化学教育賞(日本化学会)を受賞されました。

西原先生は鹿児島県のご出身でいわゆる薩摩隼人です。薩摩隼人は、照れ屋の反面、情熱家で不言実行が特徴らしいのですが、西原先生はまさしく温厚でおちゃめな面も見せつつ、ここという時には筋を通してわれわれを導いてくださいました。ご退職後は東京理科大学の方で引き続き研究を続けられるとのこと。今後のますますのご活躍、ご発展をお祈りしております。

新たな遺伝子が 活性化することを 期待して



平野 博之
(生物科学専攻教授)

農学生命科学研究科に8年、そして理学系研究科に16年、計24年間教員として、東京大学にお世話になったこととなります。この間、多くの方にご支援や励ましをいただきました。大学を去るにあたり、これまでのご厚情に心より御礼申し上げます。

24年前、国立遺伝学研究所の助手をしていたときに農学部助教授へのお誘いがあり、東大の教員が務まるのだろうかという不安とともに赴任したことが、つい数年前のように思われます。研究中心の機関から大学に来た当初は戸惑いもありましたが、理学系研究科はとても居心地が良く、楽しく有意義な研究生生活を過ごすことができました。そのひとつは、先輩や仲間の教員たちと同じ価値観を共有できたことによると思います。優れた研究をすること、そして、将来その分野を担う研究者を育てること。この2つの柱が徹底していることが、理学系の居心地の良さにつながっていると思います。また、澄んだ目で熱心に講義を聴いている学生に接したり、なかでも、内容をきちんと理解した上で本質的な質問をする学生に出会ったときには、理学部で教鞭をとるやりがいを感じました。

私の専門は、花や葉の形づくりのしくみを遺伝子のはたらきから解明していく植物発生遺伝学という分野です。ある遺伝子の機能が失われた突然変異体の形態や微細構造、既知の遺伝子の発現などを調べ、その遺伝子の本質的な機能を明らかにする。いくつかの遺伝子の機能を統合して、ある発生現象の遺伝的モデルを構築する。これが、発生遺伝学の醍醐味であり、楽しさでもあります。大学院生と議論しながら、あるいは、自分自身で、モデルを構築できたときの充実感。ときには、大学院生からより良いモデルを提案されたときの悔しさ。いずれも、研究生生活の楽しい一コマでした。

こうした、研究生生活と別れなければならない現在、強い寂しさが募っています。定年後は、研究という遺伝子が喪失した突然変異体になるかもしれない。しかし、植物の発生はひじょうにフレキシブルです。ひとつの遺伝子が機能を失うと他の遺伝子が活性化し、それを相補する機会が多く見られます。今後、どういう遺伝子を活性化させ、充実した突然変異体として過ごすか、じっくり考えていきたいと思っています。また、研究者として成長している卒業生たちの活躍が、喪失した遺伝子を補って、私を元気づけてくれることも期待しています。

長い間、どうもありがとうございました。

平野博之先生を送る 塚谷 裕一 (生物科学専攻教授)

平野先生は東北大学理学部をご卒業後、名古屋大学大学院農学研究科で博士号を取得され、国立遺伝学研究所助手を経て1996年から本学大学院農学生命科学研究科の教授に、そして2000年からは大学院理学系研究科の教授に着任されました。日本で分子遺伝学が多細胞生物の生命現象の解明に向けられるようになって以来、理学と農学の間を縫うようにしながら、その最前線を牽引されてこられたお一人です。

実は私にとっては、平野先生は古くからの恩人の一人です。院生として本学遺伝子実験施設の米田好文研究室に入った時、そこで番頭役として睨みをきかせていたのが、当時、日本学術振興会の特別研究員だった平野博士でした。その頃はアサガオの動く遺伝子の解析をされていましたが、その研究は後にイネの動く遺伝子の

研究に広がり、やがてイネの花器官分化に関する発生遺伝学へと発展していきました。

イネの研究というと農学的なイメージが強い中、平野先生はこれまで一貫して厳格な理学的センスでその発生の仕組みを追求され、次々と植物発生生物学の世界に驚きをもたらしてこられました。それが上記の通り、農学生命科学研究科から理学系研究科に迎えられるという、ユニークなご経歴につながったと理解しています。

今後はこれまでの数々のご成果を背景として、一般向けの書籍をご執筆予定と伺っています。その若い読者の中から、農学と理学にまたがる大きな視野の研究者が、これからも輩出することでしょう。日本の植物科学にとって幸いなことです。平野先生のますますのご活躍を祈念しております。

遅きをおそれず、留まるをおそれる

本郷での22年間を振り返り、理学系研究科にはほとんど寄与しなかったなあ、というのが実感で、この挨拶を書くのも気が重かったことを白状します。2005年に理学部1号館中央棟が建ったとき建物委員の一人として、最上階に決まりかけていた小柴ホールを低層階でないと駄目だと設計変更してもらったくらいしか思い浮かびません。現東京カレッジ名誉校長のアンソニー・レグgett (Sir Anthony James Leggett) 先生への本学名誉博士号授与を提案し、日本学術振興会に援助をお願いして2011年から3年間、先生による大学院集中講義を実現したのも、自分の授業評価がいつも劣悪だったことと決して無縁ではありません。

小学生の頃は天文ファンで小さな望遠鏡で宙ばかり眺めていました。名古屋大学で卒業研究テーマを決めるとき、望遠鏡の鏡筒に似た液体ヘリウムデュワーの程良い大きさがしっくりきて、低温物理学の世界に入りました。実験好きにとって装置のサイズ感というのは分野を決めるほど重要なファクターです。そして、極低温高圧下で結晶化したヘリウム3では零点振動で隣接粒子がトンネル交換しており、核スピンの

磁性を調べるとそれが分かる、と聞いてヘリウムの物性研究を始めました。舞台をグラファイト表面に吸着させた単原子層ヘリウムの2次元系に移し、追いかける現象をスピン液体とか量子液晶、超固体などへと展開しましたが、40年以上経ったいまもその延長線上にいることに違いはありません。頑迷なのだと思います。

近頃は、ヘリウム危機とか商用量子コンピューターのことが巷で話題になります。この10年ほど全学センターの低温センター(本年2月に学際融合研究施設「低温科学研究センター」に改組)の運営に携わってきたので、ヘリウム不足の解決には奔走しています。超伝導量子ビットを冷却するヘリウム3-ヘリウム4希釈冷凍機の原理や技術も以前はよく研究しました。本人が亀のように歩んでいるうちに世の中が一周回ってきたような感覚です。長きにわたって好き勝手をやらせていただきましたし、今後はその手の応用研究をおもに進めてゆく計画です。これまで私を反面教師として自立してしてくれた学生諸君、彼・彼女らへの期待と愛情だけは本物だろうと辛抱強く支えてくださった教職員の皆さまに、この場を借りて心より御礼申し上げます。



福山 寛
(物理学専攻 教授)

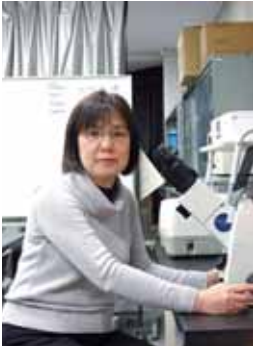
ミスターヘリウム福山寛教授を送る 長谷川 修司 (物理学専攻 教授)

福山寛先生は、「Mr. ヘリウム」の異名をもつ、まさに a man of low-temperature physics です。世界的にみても先駆けとなるミリケルビン超低温走査トンネル顕微鏡を開発されたのが私にはもっとも印象的でしたが、特定領域研究(現在の新学術領域研究)「スーパークリーン物質で実現する新しい量子相の物理」(2005~2009年度)では領域代表を務められてコミュニティを先導されました。本学低温センター(現低温科学研究センター)のセンター長(2009~2015年)を歴任され、ヘリウムの安定供給を実現して低温を使った幅広い科学技術の教育研究に対して、まさに縁の下から多大な貢献をされました。昨今の「ヘリウム危機」においても学内外を巻き込んだムーブメントを起こして奔走されています。ヘリウムは今や低温物理学に限らず医療や量子情報技術まで広範な分野で必須とされるものです。

低温実験技術は、熱設計だけでなくエレクトロニクス、素材、機械工作にいたるさまざまなノウハウの塊です。福山先生は、理学系の技術部にも長年関わり、技術の継承と現代化に尽力されました。学部3年生向けの低温実験は毎年大好評を得ており、また、五月祭の演示実験の指導を毎年のようにされ、そのなかで学部学生が、液体窒素の沸騰停止現象の長年の謎を解明して論文出版したこともあり、先生の実験に対する情熱は、ヘリウムの沸点以上の熱さです。

ご定年後も違ったお立場からヘリウムに関わっていただき、私たち後輩をご指導、ご支援していただけたらと願います。

36年間を振り返って



佐伯 喜美子
(物理学専攻技術専門員)

私は1984年に文部技官として理学部物理学教室に採用されました。その後36年間、物理学専攻で業務をしてきました。まだ先のことと思っていましたが、あっという間に定年を迎えることになりました。はじめの17年間は若林健之教授*の研究室、次の4年間は桑島邦博教授*の研究室と研究室所属でした。その後、専攻内に技術室ができ、そちらへ移りました。若林研究室と桑島研究室は、どちらも生物物理学の研究室でしたが、研究内容がかなり異なっており、異なった2つの研究室で仕事をしてきたことが、その後の技術室で仕事を進めていくうえで、とても役に立ちました。私は大学時代に農芸化学を専攻しており、物理学専攻の方々は専門が異なります。異なった専門の人が一緒になって仕事をしていくことは、異なった視点でものを見ることができ、とても貴重な経験ができました。また、この間、技術職員的环境も大きく変わってきました。就職した頃は、

所属研究室が中心でした。その後、理学部の技術職員の組織化、東京大学で総合技術本部の設立と技術職員の交流の場が広がってきました。さらに、全国規模の技術研究会が開催されるようになり、学内のみならず、学外の技術職員との交流も行われるようになってきました。これまで仕事を続けてこられたのは、まわりの方々に支えられてきたからです。多くの方にたいへんお世話になりました。皆様方に心より感謝いたします。

*現在は、若林先生・桑島先生ともに東京大学名誉教授

カセットテープ 天文学とは天文教育とは何か？



樽沢 賢一
(天文学教育研究センター技術専門員)

観測が終わった。真冬だった。乾板を水洗にして、ドームを出ると、真っ赤に燃える雪の御嶽が見えた。子供のころ、この場所で父と見た御嶽そのものだ。理由は覚えていないが、観測所ができるまえ、ある真冬の朝、父とここにいた。その時は、まさかその数年後同じ場所で真っ赤に燃える同じ御嶽をみるなどは、思っていなかった。

木曾観測所が開所した翌月の1974年11月9日(土)、木曾教育会館(長野県)で初代所長高瀬文志郎先生の「近代科学と天文学について」というタイトルの講演を録音したカセットテープをもっている。その中に「宇宙をきわめるというのは、何かと言いますと、別の言葉で申しますとひじょうに広い空間とひじょうに長い時間、その中の一点として自分が今いるところを認識する。そういうのが天文学、天文教育のひとつの目標と言いますか、もう一度言

いますと、ひじょうに広い空間とひじょうに長い時間の中で自分の今いるところを認識するという事にそういうこと。」

という言葉がある。

過去でも未来でもない今現在の自分を客観的に意識し、認識していないとあれこれと悩みが生じる。常に今現在の自分を意識して考え続けていれば、良いアイデアが必ず浮かぶ。そうすると長期間にわたって使われる観測装置、環境そして組織ができる。それが、だんだんと分かった42年間。お世話になりました多くの皆様に深く感謝申し上げます。長い間どうもありがとうございました。