

## 追悼 古在由秀 先生

## 弔辞

柴田一成 (公益社団法人日本天文学会会長, 京都大学教授, 太陽物理学)

古在由秀先生の突然の訃報に接し、日本天文学会会員一同、誠に痛惜の念に堪えません。ここに日本天文学会を代表して、先生のご業績を述べ、謹んで哀悼の意を表させていただきます。

古在由秀先生は1928年4月1日のお生まれで、1951年東京大学理学部天文学科を卒業、東大大学院で学びながら東京天文台に勤められ、1952年東京天文台助手、1958年理学博士となりました。1958年から昭和37(1962)年まで米国スミソニアン天体物理観測所・ハーバード大学天文台に客員研究員として滞在し、小惑星や人工衛星の軌道計算の分野で先駆的研究を開拓されました。1963年には東京天文台助教授、1966年同教授に昇進され、1981から1988年まで東京天文台長、ついで国立天文台の初代台長を1994年まで務められました。両天文台での台長在任は13年にわたり、この間、東京天文台から大学共同利用機関・国立天文台への移行のほか、国外設置の恒久的学術施設としては日本初のすばる望遠鏡の建設、重力波検出試験装置TAMA300の建設などを通して、日本の天文学の発展に大きく貢献されました。また1988年から1991年までは、日本人として初めて国際天文学連合 (IAU) の会長を務められ、天文学における国際協力に大きな貢献をなされました。

先生のご専門は天体力学で、小惑星の軌道の軌道傾斜角と軌道離心率の値が周期的に大きく変動する効果として知られる「古在機構」(Kozai, Y., 1962, AJ 67, 591) はあまりにも有名です。1999年、アメリカ天文学会から最近100年にAstro-



古在由秀 先生 近影

physical JournalとAstronomical Journalで出版された重要論文53編が紹介され、古在先生の上記論文が日本人の論文として唯一含まれていますが、近年の太陽系外惑星分野の発展でその引用数はさらに急増中です。米国スミソニアン天体物理観測所滞在中に発表された人工衛星の運動式でも知られ、実際の軌道計算では、古在先生は手計算で当時の最新電子計算機より早く計算されたということです。さらに人工衛星軌道の研究から地球の形が北に突の西洋梨に似た形をしていることも見いだされました (1959年)。これらの業績により、1979年恩賜賞・日本学士院賞、1990年米国天文学会ブラウアー賞、2002年勲二等瑞宝章を受

章され、2009年には文化功労者に選ばれました。

日本天文学会にも多大な貢献をされました。欧文研究報告 (PASJ) に編集長として長年携われ、PASJの国際誌としての評価向上に貢献されました。実はPASJにレフェリー制度とページチャージを導入したのも古在先生で、編集長制が導入される前の1964年頃でした。1979~1981年には、日本天文学会理事長の責を果たされました。

国立天文台ご退職後は、群馬県立ぐんま天文台長として天文学の普及活動にも熱心に取り組みました。先生は岩波新書『月』など一般書の執筆や天文雑誌の編集にも携われ、アマチュア天文

家たちとの交流にも力を注がれました。若い人たちに気軽に話しかけるそのお人柄は多くの若者たちから慕われ、先生のさりげない激励の一言は、若者たちに勇気を与えました。

古在先生の日本と世界の天文学への貢献は、純粋学問から行政面、国際交流、教育普及に至るまで類いまれなもので、先生のご逝去による損失と悲しみは、日本天文学会にとっても計り知れません。私たちは先生が残された多くの業績を守り育てることをお誓いし、今後とも天文学の発展と普及に尽くしてまいりたいと存じます。

謹んでご冥福をお祈りいたします。

## 古在先生と天体力学

木下 宙 (国立天文台名誉教授, 天体力学)

古在先生といえば天体力学の世界的権威で、人工衛星運動の「古在の式」、最近では「古在機構」で知られるとの紹介がなされている。しかし一般の方にはその具体的な中身がよく知られていないようなので、これらのことを含め先生の天体力学における研究の軌跡を振り返りたい。

先生は米国海軍天文台で蓄積されていた土星の衛星の観測を使い、土星の衛星の運動に関する研究で1958年に博士号を取得された。まさにソ連と米国が人工衛星を打ち上げ宇宙開発競争時代に突入した頃で、先生はこの年、衛星運動の研究者としてスミソニアン天文台に招聘され、人工衛星の運動理論構築の研究に邁進することになった。1959年のAstronomical Journal (AJ) の同じ号にGarfinkel, 古在, Brouwerの順番で3人の人工衛星運動理論が発表された。地球の形が球ならば人工衛星の運動は地球中心を焦点とする楕円運動(ケプラー運動という)である。しかし地球は赤道部分が膨らんでいて、このため人工衛星はケプラー運動から大きく離れた運動をする。Garfinkelは赤道部の膨らみの影響を一部取り入れた軌

道(中間軌道という)を基にして運動理論を構築した。Brouwerはケプラー運動を出発点としたが変数としてドロネー変数を採用し正純変換に基づく摂動論で運動理論を作り上げた。一方、先生はケプラー運動を基にして、軌道長半径、離心率など親しみやすい変数を採用し、古典的な摂動論で人工衛星の運動理論を構築した。これら3人の理論は表現は異なるが数学的には等価である。人工衛星の精確な軌道計算をすぐにでも必要とするのは天文学分野ではなく、宇宙工学分野だった。宇宙工学の研究者にとっては古典的な古在理論による軌道計算がわかりやすかったので、先生が導いた計算式が彼らによって「古在の式」と呼ばれるようになった。単独の式ではなく、1959年の古在論文に現れる軌道計算式全体を指すのである。観測精度の向上に対応するため先生は1962年、2次の運動理論を構築された。その後レーザー測距のさらなる観測精度向上があり、筆者が3次の運動理論を作り上げて、スミソニアン天文台の人工衛星観測処理プログラムに繰り込んだ。

先生は理論を作るばかりではなく、理論と人工

衛星の運動を比較して、地球の形が赤道面に関して対称ではなく西洋梨形をしていることを世界で最初に発見された。

先生はまた、太陽系内の小天体の運動についても研究され、角運動量が小さい小惑星のなかに、離心率と傾斜角が大きく変化し、近日点指数が90度または270度の周りを秤動しているものを見いだされた。先生は、この現象を永年摂動論で説明され、現在ではこの現象が「古在機構」とか「古在メカニズム」と呼ばれ、小惑星だけでなく、太陽系外惑星系、ブラックホール連星系などの力学的進化の研究に幅広く利用されている。アメリカ天文学会が1900年代にAJとApJに掲載された論文から最も重要な論文53編を選定したが、古在機構の論文はその一つに選ばれている。学術論文での引用回数は、1,100回を超えた。1979年に発見された小惑星3040は近日点が秤動しているの、先生の業績を称えてKozaiと命名されている。

先生の論文は人工衛星や月レーザー観測など観測的研究では連名のものが多いが、上に述べた人工衛星の1次と2次の理論、古在機構などの主要論文は単著である。筆者は古在先生の直弟子ということになるが、先生との共著論文は僅かしかない。3次元制限体問題において平均運動共鳴にある周期軌道群を数値的に求める計算をお手伝いした論文が、その一つだ。地球の歳差・章動運動が人工衛星に及ぼす影響を、先生は鋭い直感に基づいて計算されていた。その計算は歳差・章動運動

をしている地球の赤道面を基準面とする非慣性座標系を用いれば見通しよく理論計算できることに筆者が気づき、これも共著論文となった。

しかし筆者と先生は、研究上で議論したことはあまりなかった。原因の一つは、先生の頭脳の回転が速くて私の理解がついていけないことだった。先生は言葉を換えて別の見方からの説明をなさることはほとんどなく、後で一人になって先生の論理を考え直すことが多かった。その中の一つが理論に現れる軌道要素（接触軌道要素、平均移動要素など）と誤差を含んだ観測から決定される軌道要素との関係についてである。この関係についての先生の考えがすぐには理解できず、長い間悩んだことがある。後に私自身が誤差を含んだ数値積分結果を比較するとき、先生の教えは理論をより良いものにするのに非常に役に立った。

先生は、教授になられてから科学行政的な仕事が増えていったが、研究論文は書き続けられた。その多くは以前の研究に関連した論文だった。観測精度の向上により天王星の輪が円ではなく楕円であることがわかったとき、先生はこの予想外の現象を説明するために輪近傍の微小衛星と輪の構成粒子との相互作用による論文を1992年と1993年に発表された。この研究時期は先生が国立天文台長と国際天文学連合（IAU）会長を努めておられた頃であった。

天体力学に情熱を込めて取り組まれ続けた先生のご冥福をお祈りいたします。

## 国立天文台改組の頃

池内 了（総合研究大学院大学名誉教授、理論宇宙物理学）

私が東京大学東京天文台助教授として北大から移籍したのは1984年10月で、JNLTと称する大望遠鏡（後のすばる望遠鏡）を建設するには、東京天文台と緯度観測所と空電研究所第3部を統合して大学共同利用機関としてはどうか、という議

論が開始されようという時期であった。結局、1988年7月1日に首尾よく統合し国立天文台の発足となるのだが、一つ重要な課題が残っていた。東京天文台が東大から離れるに当たって、東大天文学教育研究センターを創設して3部門程度と木

曾観測所を移管する問題を解決しなければならなかったからだ。この4年足らずの間、私は古在台長の秘書のような役割を担わされたのであった。

組織としてたいへんだったのは、文部省との折衝はむろん、緯度観測所や東大本部や理学部との移行計画の擦り合わせがあり、天文台内部の東大からの離脱反対派の説得があり、文部省が組織した有識者会議への説明など、多くの面で外交的手腕が必要だったことだ。古在さんのやり方は、自分の意に沿わないことでも少しも激高せず、実に淡々と話すことで自分のペースに引き込んでいくというものである。それらの会議の後、私たちの部屋にやって来て、「結局、彼らはああ言うしか仕方がないから、はあはあと聞いておくに限る」と手のうちを見せてくれた。相手の言い分につこく反論せず、言うだけ言わせておいて自分の思惑を通すというやり方で、古在さんは「巧まざる策士」と言えるだろう。私はあちこち古在さんと同行して傍で観察する機会が多くあったのだが、「したたかな古在さん」と舌を巻くのみだった。

私個人としてたいへんだったのは、国立天文台が発足することが決まってからの約1年間だった。新発足する国立天文台の組織形態（部門構成、諸施設、職員配置、予算など、緯度観測所の分も含む）をすべて概算要求書の形で文部省に提出し、またその各ページについて文部省の承認を得なければならないからだ。この段階になると、もはや古在さんは「池内さんに任せたからね」と涼しい顔で一切タッチをしない。だから、私の一存ですべて処理できたのは気楽ではあったが、大変なことも多々あった。夜中でも文部省から修正



「国立天文台」への看板架け替え（1984年）。  
右が古在さん。

要求が入り、直ちに文章を書き直して提出するというような事が毎日のように続いたからである。おそらく、概算要求のために書き上げた書類を積み上げると2メートルくらいになっただろう。それほど書類書きをしたのだ。ところが古在さんの言い草は、「池内さんは膨大な概算要求書きをしたから文章が上手になった」というもので、私はこの経験に感謝しなければならないようである。

いずれにしろ、国立天文台への改組は日本の天文学を世界一流に押し上げるもとになった歴史的に重要なステップであり、それを先導した古在さんに付いて仕事ができたとの幸せに思っている。古在さんのご案内で哲学者の古在由重氏（古在さんの叔父）の晩年に会うことができたのは、古在さんからの感謝の贈り物であったのかもしれない。

## 思い出すままに

新井輝隆（元国立天文台初代事務部長）

昭和63年7月、国立天文台が発足し、私は初代管理部長に就任しました。台長は古在由秀先生

でした。先生はいつも口をへの字に結び、お話しなさることにブレはなく、心から信頼できる方で

した。「私はその時その時で、自分で考えて、自分の言葉で話すように心がけてきた。だからメモを取る必要はなく、手帳はいらない。」とおっしゃっていました。国立天文台創設の目玉はハワイに作る大望遠鏡でした。国立天文台創設記念式典にご招待した有馬朗人東大総長は、祝辞の中で「文部省がハワイに望遠鏡を作ってくれるというから、東京天文台を手放すことに同意した。作ってくれないのなら、すぐに東大に戻って来い。」とおっしゃっていました。臨席していた文部省学術国際局長は、ただ苦笑いをしていました。しかしながら、当時、文部省は高エネルギー物理学や核融合、宇宙ロケットなどのビッグプロジェクトを抱えて新たな概算要求枠を確保するのに四苦八苦しており、結局、創設時には建設準備経費が計上されただけでした。

そのような時、私は長谷川善一学術国際局長から電話で局長室に来よう言われ、お伺いしたところ「古在台長が、ハワイの望遠鏡を作ってもらえないなら私は台長を辞めるとおっしゃっているようだが、本当か。」と尋ねられました。私は「そのような話は聞いたことはありません。しかし、古在先生は脅しや駆け引きで、そのようなこ

とをおっしゃる人ではありません。」とお答えしたところ、わかったとうなずいておられました。

その後、「次年度の文部省全体の予算を審議する予算省議で、多額の概算要求を認めてもらう見返りとして、天文台でもこれだけ血を流す決意をしています。」という文書を出すよう求められました。長谷川局長は「ともかく私も精いっぱいやるので協力してくれ」と言われました。そこで天文台に帰り、古在台長にこのことを報告したところ、例のごとく口をへの字に曲げて「やむをえないね」と言ってくださいました。そこで台長と相談の上、当時使われていなかった宿舍用地と崖下の土地を売却し、歳入に計上するという台長名義の公文書を作成し、長谷川局長に渡しました。公文書の起案者は私、決裁者は古在台長、二人だけの印鑑が押された前代未聞の決裁書に基づき作成された文書でした。なお、この文書は予算省議では配布されず、最終的には長谷川局長が握りつぶしたようです。海部先生からは「新井さんがあんなものを渡したからあとで苦労したよ。」と言われましたが、すばる望遠鏡は完成し、今でも宿舍用地も崖下の土地も天文台のものでありますから、あれはあれでよかったのだと思っています。

## 古在先生とTAMA300

藤本眞克 (国立天文台名誉教授、重力波天文学)

重力波検出装置TAMA300は、大型科学研究費である学術創成研究によってわが国の関係研究者の共同研究施設として国立天文台三鷹構内に建設され、当時の世界最高感度での長時間安定運転で1000時間以上の重力波探査データ取得に成功するなどの成果を上げた。その成果や経験は、人材も含めてKAGRAに引き継がれている。

この研究を始めるにあたっては、古在先生が代表者を引き受けられ国立天文台がホスト機関になることが必要であった。1990年代中頃は米国で

LIGOの建設が始まった時期で、学術行政で指導的役割をもつ人たちの中には本格的な重力波検出研究の必要性を理解している方もおられた。しかし重力波研究者は大学や研究機関に散在しており、ホストを引き受けられるような機関はそれぞれ本務の大型計画をかかえ、新たな研究計画の引き受けは難しい状況にあった。古在先生はちょうど初代国立天文台長を退かれる時期で、研究者グループが困っている状況を見かねてTAMAプロジェクトの代表者を引き受けてくださったのであ

る。

計画遂行中、外部からのさまざまなサポートが必要なことがあり、説明や請願のお供で各処にご一緒したが、そのような時には古在先生がこれまでに獲得された学者としての誠実さと信用、豊富な人脈を実感させられた。また先生は共同研究への参加者や協力者に対しても分け隔てなく公正な判断で対応され、特に研究に従事した若手研究者や大学院生たちの活躍と成長ぶりをたいへん喜ばれ、その後の海外やKAGRAでの活躍にも期待されていた。

古在先生は重力波国際委員会（GWIC）に初期メンバーとして参加され、国際間の技術的交流だけでなく同時観測や共同データ解析にも理解を示され、国際観測網の形成による重力波天文学の確立と発展を期待されていた。LIGOによる重力波の初観測の発表とその後の重力波天文学の進展を喜ばれつつも、KAGRAの実現が間に合わなかったことを残念がっておられた。

重力波を検出しようとする研究を長期間サポートして下さったことに感謝し、謹んでご冥福をお祈りいたします。

## 古在由秀先生とスパコンと太陽系外惑星

観山正見（広島大学教授、元国立天文台長、理論天文学）

古在由秀先生が亡くなりました。本当にお世話になった先生でした。

私は京都大学の林忠四郎先生の研究室の出身で、古在さんに最初にお会いしたのは、京都大学基礎物理学研究所で毎年開催された大研究会（太陽系の起源）でした。最初の印象は、ちょっと気むずかしそうな大先生という印象でした。1997年にぐんま天文台の台長になられてからは、研究会などで「天文台の将来計画は」などとしゃべりますと、どこの天文台かと、古在先生にはよくしかられました。私は1989年に国立天文台に移り、池内了教授の理論天文学研究系に所属しました。その頃は、すばる望遠鏡の建設予算がなかなか決まらない頃で、台長として古在さんは苦しい毎日ではなかったかと思います。古在さんの秘書のような鈴木（戸谷）初枝さんの所（私の隣部屋）にたびたび来られていて、さまざまなお話をお聞きました。いろいろぼやきたかったのでしょうか。

私が天文台に移った一つの大きな目的は、全国の理論研究者のために天文台にスーパーコン

ピューターを導入することでした。そのためにはまず台長を説得しなければなりませんので、さまざまに活動しました。懐かしい思い出です。忙しい台長も、昼食の時間は空いているだろうと近田義広さん、戎崎俊一さんなどと協力して、昼食会を開き、スパコン導入がいかに重要かを説得しました。元々、小惑星や人工衛星の軌道計算は古在さんの得意分野であり、天文台の計算機室を作られたのも古在さんでしたから、早々にわれわれの主張を理解していただきました。私のような若造を文科省へ連れて行ってくださり、担当官に紹介いただきました。すばる望遠鏡の建設が難しい折、別の概算要求計画の説明によくも同行して下さったと思います。その後、メーカーからスパコンを無償で借りる話や、そのための計算機室を作る件、それが頓挫する話、そして予算が付いて三鷹にスパコンが導入されたことなど、すべて古在さんに相談しながら実施したことで、たいへんなお陰様でした。

古在さんは戸谷さんのところによくこられてい

た関係で昼食にご一緒することが多く、東京天文台時代や東大紛争時の話、小惑星の族の話など、いろいろ聞かせていただきました。その中で、惑星や軌道理論の話はたいへんおもしろく、ためになりました。惑星軌道論と申しますと、離心率や軌道傾斜角の大きな変化をもたらす「古在共鳴」の理論は有名で、最近再び脚光を浴びています。現在、太陽系外の惑星は4,000個を超えて発見されていますが、その中には中心星の回転とは逆方向の公転軌道をもつ惑星や、大きな離心率や軌道

傾斜角をもったへんてこな惑星が見つかっています。これらは古在共鳴の結果と解釈されていて、東工大の井田茂さんによると、このような大きな軌道変化を「コザイ」といって、その業界では動詞となっているそうです。

TAMA300の連続運転で一緒に観測分担をしたときも、一日中お話を聞かせていただきました。おしゃべり上手の大先生でした。一度はラフな格好でファッションメーカーの広告にも出られたりと、気さくな大台長でした。

## 古在さんありがとうございました

伊藤節子 (元 国立天文台天文情報センター暦計算室所属)

1965年2月17日、東京天文台採用試験を受けました。その時、古在さんから「公務員試験を通ったのだから、いつでも都合の良い時から来てください」と言われました。その後の仕事のたいへんさなど考えずに、古在さんの私を信頼してくださった言葉に、天文台に入台することを決めました。

暦計算研究課に出勤した日に、同室の上司から、古在さんのお部屋の掃除、お茶を出すこと、また「古在先生」と呼ぶようにと言われました。当時はそれが普通のことでした。暦計算研究課の仕事で、その頃は、手回し計算機、計算表を使っただけの計算で、何もかもが初めてのことでした。そんなある日、同室の上司お二人がいるところに、古在さんが来られて、私に、「掃除をしてくれたり、お茶を出してくれたりする時間があるのだったら、その時間を勉強したり、仕事をしてもらったほうが良い」と、言われました。また、「私は、伊藤さんを教えたことはないの、先生ではない」と言われ、暗に先生と呼ぶなどということ言われました。ここでも、「古在さん」と呼ばせて

いただきたいと思います。その後、技術系職員が勉強するのが好まなかった教官もいた中で、古在さんの発案で関係する技術系職員が集まって、W.M.Smart: Text-Book of Spherical Astronomyの勉強会を、週1回朝行いました。顧問は畑中至純さんで、輪講の形でした。英語は苦手でしたので本当にたいへんでしたが、天文について学ぶきっかけになりました。

古在さんの1988年還暦記念『古在由秀 30年間の著作から』と1994年退任記念アルバムの記念誌『KOZAI天文学と共に』という冊子の作成にかかわることができ、後者では企画も担当して、座談会で古在さんの興味深いお話が聞けたことが、深く印象に残っています。ほかにも思い出はつきませんが、組合委員に選ばれて、古在台長と台長交渉をする羽目になった時、古在さんが組合の委員になり台長である萩原雄祐さんと対峙した時のお話を聞いていたので、言うべきことはきちっと言うべきだと思って頑張りました。そしたらまわりから「伊藤さんは怖い」といわれたのですが、この言葉を言い出したのは古在さんだとい

うことで、組合委員として役に立ったと思っています。古在さんはおちゃめなところもあって、エイプリルフールが来ると、必ず引っ掛けに来るのです。1年経つと忘れてるので、毎年ひっかかってびっくりする私を見て、「今日はエイプリルフール」とうれしそうに大笑いするのでした。何年も経ち、今年こそは騙されまいと、「今日はエイプリルフールですね」と私が言うてからは、古在さんからのエイプリルフールは終わり、言わ

ないで私も楽しめばよかったと思っています。

2016年5月18日「拡大天体捜索部同窓会」が開かれたとき、古在さんが、かって仕事を一緒にした人たちとリラックスして、たくさんおしゃべりしていた姿は、楽しそうでした。この会の開催は、前年のOB・OG会での古在さんと西野洋平さんらの立話がきっかけだったようです。

古在さん、どうもありがとうございました。

## 古在先生を偲んで

中野主一（天文電報中央局，惑星軌道論）

古在由秀先生が亡くなられた。約2年前に亡くなられた長谷川一郎・古川麒一郎両先生とは異なり、残念なことに先生から天体力学などを講義で直接ご教授いただいたことはない。というより、先生は、天文界の大家で、私のような一介のアマチュアには、まさに雲の上の人であった。

40年前の1978年5月に東京で開催されたIAUシンポジウムで、古在先生が話される小惑星の軌道変化の実例としてヒダルゴの永年摂動を計算して欲しいという要請があった。それ以来、しだいに先生からご指導をいただく機会を得ることになった。先生の論文の末尾に私の名前を加えていただいたこともあった。その一つ「彗星から放出された粒子の運動」はその理論を応用した論文で、西暦837年に地球に0.022AUまで接近したときのハレー彗星の軌道改良や、最近よく観測される彗星核の分裂の解析に使用されている。

世界各地でのIAU総会でも古在先生には親しくしていただいたし、2002年、取材をかねて淡路島に奥様とご一緒に来島いただいたこともあった。先生の最後の出席となったプラハでの2006年IAU総会の際、「どこか、美味しい店を知らないか」という先生とチェコ料理の食堂でお食事をもにしたのも、懐かしい思い出である。しかし

いずれのときも私には、この方はお傍にもよれない大先生であるという思いが常にあった。

先生は亡くなられる間際までインターネットを使用されていた。私からお送りした資料について、時々メールでご意見をいただくこともあった。また実現しなかったが、私のスミソニアン天文台からの帰国時（1990年）に国立天文台で働けるようご尽力いただき、私の活動を支える基金も探していただきました。アマチュア主体で開催していた「第16回小惑星会議（2000年）」にも出席していただいた。

昨年10月28日に東京で開催された卒寿のお祝いの会で「中野君に会いたい」とわざわざご指名いただき、参加させていただいた。先生にお会いするのは10年ぶりくらいだったが、私が思っていた以上にお元気そうで安心した。そのあと12月、先生から「……私も齢90歳に近づき、体力も知力も衰え、後は余生ということになりました。もう計算のことでお願いすることはないと思いますが、これからも宜しく願います。……」というメールをいただいた。私の活動を見ていただきたい思いで先生のご要望に何とか答えてきた私は、寂しい思いでそのお便りを読んだ。

そのとき昨年スミソニアン滞在中にお世話に



なったホイップル博士のお墓にお参りしたことを思い出し、『8月にホイップル博士のお墓に参って来ました。お墓の写真を添付します』と書き添え、先生にお送りした。すると、「ホイップルさん夫妻のお墓の写真有難うございました。私がスミソニアン天文台で自由に仕事ができしたのは、彼のお蔭でした。私がアメリカで最初の論文を書いた時、丁寧なお褒めのメモを頂いたことは忘れられません。こんなことは東京天文台ではありませんでした。その後も何を今やっているか、時々聞かれました」という返信をいただいた。

今年の1月5日発売『天文ガイド』の私の記事には、先生からいつものような返信がいただけなかった。もしお読みいただけていたなら本当にう

れしい。毎年お送りしているICQ Comet Handbook 2018を1月23日に郵送したが、いつもならいの一に受け取ったという返信をいただく先生なのに、2月に入ってもお便りはなかった。

「卒寿のお祝い」にご招待いただいてから3カ月後、先生は亡くなられた。これまで富田弘一郎先生、浦田武氏、マースデン博士、ローマ博士、長谷川先生、古川先生の追悼文を書かせていただいたが、これが私が書く最後の追悼文となるだろう。褒めていただきたいという一心で多くのご指導を受けた大先生方はすべてご逝去され、生きる支えを失った感がある。さよなら、古在先生。多くのご指導ありがとうございました。あの世で待っていてください。

## 古在由秀先生と出席したルメートル会議

佐藤勝彦（日本学術振興会学術システム研究センター所長，前自然科学研究機構長，宇宙論）

古在先生の突然のご逝去に驚き呆然としました。お亡くなりになる二週間前までメールのやり取りもしていましたし、12月の日本学士院での会合にもお元気に出席されていました。その会合終了後、古在先生がご帰宅される時、お嬢様が運転する自動車に乗り込んでいただき、私の自宅までお送りいただきました。自動車の後部座席で幼少期の頃から研究の話などさまざまな思い出などお聞かせいただきました。この楽しい1時間余の時間が古在先生とすごす最後になってしまうとは夢にも思いませんでした。ご家族からご逝去を電話でお知らせいただいた時も、あまり突然のことでなんとお答えてしてよいのか、お悔やみの言葉も出ませんでした。ご家族のお言葉、「突然の他界を一番、驚いているのは、本人でしょう。」は、脳裏から離れることはありません。

私の研究は古在先生の専門である天体物理学とは

大きく異なっていましたので、若いころ古在先生と個人的にお話をさせていただく機会はありませんでした。最初に親しくお話ができたのは、1983年、ベルギー、新ルーヴェン・カトリック大学で開催された「ビッグバンとルメートル」という国際会議に出席したときでした。いうまでもなくルメートルは、宇宙定数入りの重力場の方程式を解き、宇宙が膨張することを示した研究者であり、宇宙は原始原子で始まったという創生論を唱えた方です。この会議にきて驚いたのは古在先生が出席されていたことでした。私はこの会議に来るまで全く知らなかったのですが、実はルメートルは古在先生の専門分野である天体物理学の研究もしていたのでした。古在先生は、世界における天体物理学分野の第一人者として小惑星の永年摂動について講演をされるとともに、天体物理学領域の議長をも務められました。この会議はルメートルの

宇宙論50周年を記念するものとして計画されたこともあり、小規模でしたが世界のリーダの集まる会議で、若輩者の私としては古在先生はじめ J.Oort, P.Peebles, M.Schmidt などの方々と毎晩のように夕食を共にすることのできた思い出深いものでした。

古在先生は1988年から1991年まで日本人として初めてIAUの会長を務められましたが、偶然にもこの期間は私がCommision 47 (Cosmology)のpresidentを務めた期間でもありました。IAUでの活動の経験がないまま1985年の総会でvice presidentに突然選ばれ、右往左往していたにもかかわらず何とか務めを果たすことができたのも、古在先生から多くのアドバイスをいただいたおかげと感謝しています。古在先生は、1980年

から日本学士院会員として38年の長きにわたり日本の学術の振興に大きく寄与されましたが、井上科学振興財団の基礎を作り上げたお一人でもあります。現在私は財団の常務理事を務めていますが、古在先生は1984年の財団創設から井上学術賞の選考委員として、また引き続き財団の評議員、理事として26年間務められ財団の発展に寄与されました。天文学会には常に強く井上学術賞の推薦を求められ、推薦がないときは自ら推薦者となり天文分野から受賞者が出るように努力されました。

古在先生の天文学、世界の天文学界、そして学術振興への多大な寄与に深く感謝し、ご冥福をお祈り申し上げます。

## 追悼 古在先生

阿部昭 (星の手帖社代表)

私が古在先生の知己を得られたのは、1978年に創刊し1993年に60号で終刊した季刊天文誌『星の手帖』の編集委員を先生にお願いしたことに始まる。毎号特集のテーマを決め、その執筆者を選定するための編集会議に集まったのが東京西新橋にあった私の友人がシェフの「花開亭」だった。豪華とはお世辞にも言えない店だが、落ち着いた雰囲気古在先生をはじめ村山定男、小尾信彌、藤井旭の諸先生方にも気に入っていただき、ここでの酒宴の合い間に企画が練られた。酒宴の主演は村山先生、企画は専ら古在先生だった。

「僕の提案した企画はあまり売上げ向上にはつながらないなあー」が口癖だったが、古在先生の企画は切り口がユニークで、特に「オリオン座」は大変好評だった。しかし、諸先生方の努力にもかかわらず雑誌は低調を続け、赤字の蓄積には焼け石に水で、遂に経済的に行き詰まって終刊となってしまい、編集会議も開かれなくなった。し

かし、その後も何かと編集委員の先生方との酒宴を続け、時に先生方よりやや先輩の中野繁さんなども加わった。

その後、折につけお会いしていた古在先生も足が弱くなられたのと目の不自由さが加わり、お出かけになることが少なくなっていた折、先生どのお電話の中で先生が卒寿になられることに気づき、お祝いの会を開きたいと申し上げたところ、

「少し涼しくなった頃にでも…」ということになり、昨年10月、中野サンプラザでの開催にこぎつけた。お祝いの会には大勢の皆さんが駆けつけてくださり、先生もたいへんお喜びだった。卒寿の祝いの後、先生からわざわざお礼のお電話を頂戴し、恐縮したのと同時にほっと安堵したものだ。と言うのも編集委員の村山先生と小尾先生は小学校の同級生、私より10歳年上で、私の傘寿と先生方の卒寿を共に祝おうと言いながら、両先生とも89歳でお亡くなりになり卒寿の



「花開亭」での創刊号編集会議。左から村山さん、小尾さん、古在さん、私、レンズの後ろに藤井さん

祝いを果たせなかったからだ。

編集委員の先生方でご存命は今や藤井旭さんのみ、藤井さんは私より7歳若い。当然次は私の極楽行き（本人は極楽と確信している）だ。しかし、藤井さんとしてそんなに長いことはない。すで

に彼岸に旅立たれた先生方と再び編集会議ならぬ酒宴を繰り広げられるのも、そう遠いことではない。もちろん場所は「極楽花開亭」、高校時代からの友人吉村禎夫シェフの料理に舌鼓を打ちながら、四方山話の主役は村山さん、宴の終わりにはこっくりこっくりの小尾さん、そして最後まで酒盃を離さない古在さん。本当は古在さんと同じペースで飲みたいのだが、編集者の悲しさ、じっと我慢の私、それにいつも黙々と食べ続けながら、写真を撮り続ける藤井さん。

さて、どんな特集企画の「極楽星の手帖」の復刊となるか。

## 古在先生とぐんま天文台

橋本修（群馬県立ぐんま天文台）

古在由秀先生が県立ぐんま天文台の台長に就任されたのは、1997年4月である。開業の2年前で、準備段階からこの天文台の指揮にあたられた。口径150 cmの望遠鏡を備えた前例のない巨大な公開天文台である。すばる望遠鏡はまだ建設中で、岡山天体物理観測所の188 cm望遠鏡が日本の主力望遠鏡だった時代である。それに匹敵する大型望遠鏡の建設は画期的な事業だった。観測が行われる現場を公開しての本物の天文学の教育・普及を目指していた。そのリーダーには、経験と実績の豊富な最高の天文学者が求められた。

ぐんま天文台で古在先生が力を入れられた活動の一つが、国際貢献だった。一般的な共同研究のほか、特にアジア地域の天文学への協力を進められた。戦後の困難な時期に日本の学術が欧米の支援で発展したことを踏まえ、それに対する恩返しをアジア地域の天文学への支援で実践したいという先生の強い意志の反映でもあった。物質的な支援には批判的で、各国で天文学の発展を担う人材の育成、現地における活動の支援など、人的な活

動に重点を置いた。大きな資金は必要としないが、一緒に汗を流す交流が何よりも求められた。

ぐんま天文台では、インドネシア、タイ、中国、フィリピン、ベトナム、モンゴルなどのアジア地域からの研究者や学生を招いて研修や共同事業を実施した。また、ぐんま天文台からもスタッフが現地を訪れ、帰国した人材へのさらなる支援を行った。古くからの付き合いが深いインドネシアとは、バンドン工科大学（ITB）との協力提携協定を締結し、特に積極的な共同事業を展開した。

古在先生が主導された国際貢献活動は、確実に成果を残している。タイ国立天文学研究所（NARIT）の設立や活動には、ぐんま天文台の理念やそこでの経験が大きく反映されていると、初代所長・スントロンサム氏は言う。彼は、ぐんま天文台に滞在していった一人である。近年発展が著しい東南アジア各国の天文学ネットワーク（SEAAN）やその若手版（SEAYAC）では、設立にかかわった人々の多くがぐんま天文台との接点をもっている。ぐんま天文台滞在中に出会った彼ら

同士の交流も少なからぬ影響を与えている。誰に会っても必ず古在先生のことが話題になる。

この1月、ぐんま天文台とその国際貢献に関する論文がJ. Tech. Soc. Sci. 2, No. 1に出版された。この論文についての議論が古在先生との最後の遺

り取りになってしまった。先生は最後までぐんま天文台と国際交流を気にかけておられた。先生の訃報に接して、ぐんま天文台にも海外からのメッセージが数多く寄せられている。各国の仲間たちとともに、先生のご冥福を祈りたい。

## 恩師、古在由秀先生の思い出

小坂義裕 (元 富士通常務理事)

私は昭和42年に富士通に入社しました。大学では音響工学を専攻しましたが大学院終了時、富士通も宇宙開発に進出するというのを聞き、宇宙開発という言葉に魅せられて富士通に入社することにしました。当時、KDDが米国COMSAT社の国際通信衛星の管理をすることになり、私はその中のKDD測距装置(KDDR)開発を担当することになりましたが、当時富士通には天文学の知識は皆無の状態でした。まずはその習得からということで富士通研究所の所長にお願いしたところ、東大の斉藤成文先生経由で古在先生を紹介していただきました。毎週土曜日の午後、約一年間にわたって天文台に通い一般摂動法による軌道計算法を指導して頂きました。これが古在先生のご縁の始まりです。その甲斐あって、KDDRは無事完成、当時の高萩送受信所に納入稼働させることができました。その性能向上に取り組もうとしていた時に、発足したばかりの日本宇宙開発事業団(NASDA)筑波宇宙センターへの大型計算機導入商談があり、人工衛星追跡管制システム(GTDS)がポイントとなって当社受注が決まりました。古在先生にシステムの実用性の確保についてご相談したところ、NASAゴダード宇宙飛行センターの衛星追跡管制部長Dr. Camereo Veletzに指導を仰ぐことを薦めてくださいました。Dr. Veletzによれば、米国は以前、宇宙開発でソ連に遅れをとっていたが、古在先生が親身になって天文学関連のことを教えてくださり、米国CSC

社によるNASAの追跡管制システム完成にこぎ着けることができたとのこと。私が訪問した時にはすでに米国のアポロ宇宙船の管理に供されていて、Dr. Veletzは古在先生のおかげと言ってたいへん感謝していました。彼は、古在先生に教えていただいた追跡管制技術はすべて提供する、GTDSをそのまま使っていい、とまで言ってくれました。私は後々のメンテナンスのことを考えて丸ごとの提供は丁重にお断りし、何とか自力でわが国初の特別摂動法による軌道生成プログラムSMAPを開発し、NASDAに納入しました。ところが同じ入力データで計算結果を比較検討すると、どうしてもGTDSと合わない部分が出てきました。NASAに問い合わせたところ、GTDS側には誤りがあることがわかり、それをNASAの研究発表会で発表しました。古在先生とDr. Veletzは驚かれるとともに、たいへん喜んでくださいました。

天文台での軌道計算のご指導が縁となり、富士通のスパコン技術を東京天文台などの国内はもちろん欧州中期気象予報センタ(英国)など世界の各地に普及させることができました。天文台へのスパコン納入時には、山本社長が古在先生をはじめ先生方のご指導やNASAを紹介していただいたことなどへの御礼を申し上げたのを覚えています。

海上幕僚庁では南極観測船“しらせ”を昭和基地に接岸させる際、悪天候時にヘリコプタを飛ばすのは危険なので、衛星データで気象判断するシステムを開発しようとしていました。私に問い合

わせがきましたが、すでに古在先生とカナダ気象庁に中高度衛星の利用について教えていただいたので、すぐ受注が確定しました。また、そのころ中国は宇宙開発に注目し始め日本に調査団を派遣して関係各社を訪問、富士通には軌道追跡管制システムの技術習得に來たり、訪問指導もしました。古在先生に教えていただいた軌道計算理論から進化していった技術が、いろいろなところに展開され実を結んでいった時期でした。

私は欧州情報技術センター（英国）を最後に富士通を退職しましたが、先生とは連絡を取って

ました。ある時ぐんま天文台に来てほしいと要請され、これまでの先生との交流関係で仕事に役立ったことを長時間にわたって聞かれました。たくさんのお話を思い出してお話し、本当に楽しい時間を過ごしました。

ご指導を受け始めたころと思いますが、いまだに忘れられない先生の言葉があります。「人間は地震には常に注意しなければならないよ。地球はマシュマロみたいに柔らかいものなんだから。」

古在先生、本当にありがとうございました。

合掌

## 思わぬ縁に誘われて

中根千枝（日本学士院会員、元 東洋文化研究所長）

大変なショックであった。古在さんの訃報は！つい先日でもランチをご一緒した時はいつもと少しも変わっていらなかったのに。

古在さんとはじめてお知り合いになったのは、大学紛争の最中で、向坊総長のもと、東大の各部署から1名ずつ出て教官側の改革委員会？が構成されたときであった。その中の小グループで、たまたま古在さんと一緒になり、お話をするようになった。当時、私の住んでいた駒込のマンションが、古在さんの昔のお家に隣接していたとのことで、なつかしいからと拙宅を訪ねられたりした。

その後、私が東洋文化研究所長であった間は、台長古在さんと研究所長会議でご一緒になることが多かった。さらに、天文台が東大の一部局から出て、全国的な機関として国立天文台になる大きな仕事を台長古在さんが引き受けられたことは衆知であるが、国立天文台となってからは、その地歩の確立のためにも会議が多くなり、私はたしか評議員会のメンバーとしてこわれて参加するようになった。専門が全く違うので、わからないことも少なくなかったが、古在さんの推進力と熱意にほだされて、大抵賛同したものだった。あると

き、メンバーの一人がとくにスペシフィックな発言をしたとき、議長の古在さんは、「もっと中根さんにもわかるように説明するように」と注意されたりした。

古在さんは、大きな宇宙を対象とされていたが、地上のこの世の身近な人間関係にも、ときにより詳しく、個々人の人となりにも洞察されていた。あるときなども、問題の真相を詳しく私に説明されたりして、感服したりした。このような古在さんの特性は立派な方々を輩出した古在家に生まれながら、お若いころはたいへん苦勞なさった（よく話された）ことにもよるのであろう。

学外では、藤田（良雄）先生の主催された会合にもご一緒させていただいたりしていたが、日本学士院会員としては、古在さんは大先輩であったが、それでも20年ほど一緒に過ごしたことになる。考えてみると、現役時代から半世紀にもなる交友関係があったことになる。偉大な功績のある彼の急逝は、私にとっては、いつも同じ古在さんであったゆえか、大事な幼なじみを失ったような深い寂寥感に襲われるのである。

## 古在先生を偲んで

杉村隆 (日本学士院会員・元 院長, 元 国立がんセンター総長)

森の中に、また機構の建物にアレンジして、桜の花が満開であった。所は国立天文台、時は今から10年くらい前のことである。日本学士院には英文のProceedingsがあり、10名ほどの会員が論文選考、発刊に働いている。古在先生も私も一緒に皆さんと作業していた。

国立天文台はその重要な寄与、広大・壮大な規模からは全く想像できない、簡単な入口が道に直接面しているだけである。前記Proceedingsのメンバーと、その夫人が、観桜会に古在先生にお願いした日が十年くらい前に行われた素晴らしい一

日であった。天文台の機能もご説明いただいた。

古在先生は何にでもご理解が深く、中庸のご意見をお持ちであった。先生はスケールの膨大な天文のこと、私はスケールの微小な細胞のことを専門としているので、お互い専門の議論はしなかった。

先生と私は、日本学士院の運営に関する会議(院長、幹事長、第一部長、第二部長)の後、自動車で先生の高井戸のお宅までご一緒した。論議は豊富で、穏やかなご口調で世界、日本の将来についての有益、かつ楽しいお話ばかりだった。

## 日本の天文学の近代化をリードされた古在さん

海部宣男 (国立天文台名誉教授・元台長, IAU顧問・前会長)

IAUの追悼文などのために古在先生の業績を整理していると、古在先生とともに日本の天文学の一時代が終わったという気が、しきりとしてならない。それで、古在先生が日本の天文学に果たされた役割を私なりに振り返ってみたい。なお、私たちは親しく「古在さん」と呼ばせていただいていたから、以下でも「古在さん」である。

私は1966年に東大大学院に入り東京天文台宇宙電波グループに通い始めて、すぐ新任教授・古在さんを知った。古在さんは、畑中武夫教授の急逝で苦境にあった赤羽賢司さん・森本雅樹さんの宇宙電波グループを何かとサポートしておられたからだ。また私は東大天文学教室の助手になり職員組合に入ったが、森本さんに誘われて天文台職員組合の懇親会に顔を出すと、元委員長・古在さんが、誰彼となくにこやかに話しておられた。

世界的な学問業績は格別、古在さんが日本の天

文学で果たされた大きな役割は、その近代化だったと思う。私が通い始めた東京天文台は、お世辞にも開放的な研究所ではなかった。「教授会は決めるところで、議論する場所ではない」そうで、主なことは台長が少数の教授と相談して決めてある(「根回し」と言った)。人事も「部門の後継者」を内部から採るというやりかたで、公募はない。物理系から進学した私には驚きだった。古在さんは1981年4月に東京天文台長になられたが、「改革派」古在さんの台長を阻止しようという動きがあった。一方私も含め若手には古在さん待望論があったが、古在さんは超然としておられた。そのころ台長任期は1月からで、前年末の教授会(教授と助教授)の投票で、古在さんと現職の末元善三郎台長が同票になった(このとき私も東京天文台助教授)。末元さんは3月で定年だったが、「同票の時は年長者」という当時の規定をたてに

任期3カ月弱の台長に就かれたのには驚いた。古在さんは3カ月後の再選挙で台長になられたが、最近、この一連の台長選挙は不思議だったと述懐しておられる。古在新台長はこれまでのような「根回し」はしないと宣言、教授会の運営を一変された。東京天文台ではこれ以後、だんだん自由な議論ができるようになった。これが日本の天文学近代化の始まりと、私は思っている。

日本の天文学の発展には第一線の観測装置の充実が必須だったが、そこで古在さんが果たされた役割も非常に大きい。その一つは国立天文台への改組、もう一つはすばる望遠鏡の実現である。

国立天文台への改組のきっかけは1980年代の「行政改革」で、緯度観測所と合併し大学共同利用機関になってはとの打診が文部省からあった。全国共同利用を視野に置かれていた古在さんは、「渡りに舟」と思われたようだ。だが内外に反対意見もあった。台内の反対は東大から離れたくないというもの、台外の反対は天文台が強くなりすぎるというものが主だった。当時は大学と東京天文台の競争意識があり、共同利用の認識も十分ではなかった。古在さんは、大型計画も含め大きな視野で見られていたと思う。私は当時野辺山にいたが、将来計画委員として改組の議論に参画した。古在さんは性急に結論を求めず、議論が熟するのを待つという姿勢だった。1988年の国立天文台発足が全面的共同利用と人事を含めたオープンな運営、すばる望遠鏡・ALMA・TMT計画の実現をもたらしたことは、今は誰もが認めるだろう。

国内設置と海外設置で光赤天連内の対立が続いた光赤外望遠鏡計画の議論では古在さんは表立った発言はされなかったが、文部省に海外大型の可能性を打診しておられた。1983年、日本学術会議の天文学研究連絡委員会に、光赤天連の結論として国内3.5 m案が提案された。これに、林忠四郎先生の「そんなことでエエンカネ？」で始まる、小田稔、早川幸男諸先生の批判があった。海外に大型望遠鏡を作る可能性について天文台の意

向を聞かれた古在さんが「やれると思います」と明言され、その場で大転換が決まったのである。私も天文研連の委員で、大きな感銘を受けた。その後古在さんは1988年から国立天文台の初代台長として運営確立とともに、海外大望遠鏡の実現に職を賭して尽力され、1991年の建設開始に至った。すばる望遠鏡実現で古在さんが果たされた役割は極めて本質的で、この事実は銘記されるべきである。

古在さんは心底、「弱きを助ける」方だった。古在さんから伺った話がある。叔父さんの古在由重さんは戦前2回も投獄された反骨の哲学者だが、子供の古在さんが熱を出したので自転車に乗せて病院に急ぐ途中、巡査に無灯火をとがめられたそうだ。このとき本当は強い由重叔父さんが警官に「ペコペコ、ペコペコ」必死で謝るのを見て、古在さんは子供心に深い印象を受けたという。じっさい古在さんは、実に多くの助け舟を出しておられた。IAUで中国と台湾の共存に骨を折り、ぐんま天文台ではアジアの若手研究者を支援された。日本学術会議では女性研究者の待遇改善で活躍。1987年IAUアジア太平洋会議（北京）では組織委員長として北朝鮮代表を初めて招聘、実現した。IAU会長としては1991年ブエノスアイレス総会を指揮し、ベトナムを招聘された。

古在さんが亡くなって、森本さん・赤羽さんが亡くなった時とはまた違った寂寥感を覚える。高橋慶太郎さんの努力で『天文月報』2015年4-8月号に「ロングインタビュー」が連載され古在さんご自身が率直な思い出を語られたのは、よかったと思う。また昨年、IAU 100年記念出版（刊行は2019年）の歴代IAU会長インタビューで来日した編集者 Claus Madsen氏をご自宅にお連れして、インタビューを終えることができた。一昨年は研究者中心で米寿、昨年は星の手帖社中心で卒寿の会も開催できた。その後の急逝だった。

古在由秀さんは、懐かしい、そして偉大な天文学者である。