



退職の時を迎えて

10名の退職者の皆さま、
長い間お疲れさまでした。
そしてありがとうございました。



駒場の桜（左）と相模原キャンパスの桜（右）。JAXA宇宙科学研究本部の前身である宇宙科学研究所は1981年、駒場に誕生した。相模原キャンパスへの移転は1989年である。

ごくろうさまでした

鶴田浩一郎

宇宙科学研究本部長

今年も、定年を迎えられる方々をお送りする時期がやってきました。昨年10月の統合により所属が宇宙基幹システム本部となられた池田光之さんを含め、旧宇宙科学研究所ゆかりの方10名が「卒業」されることになっております。ほとんどの方が35～40年にわたってお勤めいただいておりますので、研究所の誕生からずっと研究所と苦楽を共に歩んでこられたことになります。東京大学附置研究所としての宇宙航空研究所の誕生、初めての人工衛星「おおすみ」の成功、大学共同利用機関としての宇宙科学研究所の誕生、相模原移転、M-3SIIによる「さきがけ」「すいせい」の打上げ、宇宙研の国際社会へのデビュー、M-Vロケットによる惑星探査、打上げ失敗と成功の大部分を、それぞれの持ち場で当事者として体験されたことを考えると、これはもうすごいことだと言うしかありません。昨年10月の3機関統合による宇宙航

空研究開発機構(JAXA)の誕生は研究所にとって大変な大事件だと思っておりましたが、研究所の長い歴史を振り返ると「これまでも大変な時期はあったのだ」と思えてきます。そうはいても、「統合」が良い結果を生まなければ大変なことになります。残念なことに、統合直後にロケットや衛星の不具合が続いたりしたため、まだ、統合の効果がよく見えない状態が続いています。どちらかと言えばマイナス面が目立ちやすい状況ですが、大きなプラスが水面下にあることも確かだと信じています。私どもは、このプラスを表に引き出すには何をすべきかを考える必要があると思っています。今年「卒業」を迎えられることになった皆さまが、これまでの豊富な経験をもとに、知恵と元気を時々与えてくださるよう、今からお願いしておきたいと思います。最後に、皆さまのご健康と今後のご活躍を心からお祈り致します。

皆さん、左様なら

二宮敬虔



SEPACのころ（向かって右から3番目が筆者）

序章

デンバーの西、標高3000mのスキーリゾートで毎年開かれるAAS Rocky Mountain Guidance and Control Conferenceに2日前から来ています。昨夜、的川先生からの本稿執筆依頼の電子メールを読みました。ちょっと個性のある当コンファレンスには、「ぎんが」の姿勢制御の結果を引っ提げて、現NTSpaceの前田健さんと出席して以来、かなり足しげく出席してきましたが（正確に言えば、それ以前に1~2回出席したことがある）、これも今回が最後になるでしょう。JNASDAの岩田隆敬さんがALOSのスタートラッカの話をされ、ASTRO-E、ASTRO-Fのものをベースにしていることに触れられましたが、さらにその大元は「ぎんが」のスタートラッカに由来するのです。1970年代末から、広川英治君や大学院生、NECの方々とともに、小川原嘉明先生のご指導のもと、当時はまだメーカーで試作中のCCD素子を譲り受けて開発を始めたことを懐かしく思い出しました。「ぎんが」は日本で初めて搭載計算機による“独自方式”の三軸姿勢制御を行った衛星で、そこに至る“もろもろの”（という表現にとどめますが）いきさつを含め、私にとって忘れることのできない衛星です。スキーをしない私の昼間の有効利用法として（セッションは早朝と夕刻）、36年間の回想をもって本稿をつづり始め、皆さんに左様ならを言うことと致します。

本章

宇宙研に私が奉職した1968年4月前後は、ラムダ4型ロケットの失敗が続いていて、関係各位にとっては言いようもなく苦しい時期であったと思う。しかし、この間も科学衛星の準備は着々と進められていて、斎藤成文、野村民也、林友直先生より、衛星姿勢制御を担当するようお薦めいただいた。大学院期を電子工学分野の研究で過ごした者にとって、これは一大転機であった。幸い、わが国の衛星産業の草

創・黎明期であって関係各位の意気は高く、所内だけでなくメーカーの方々も一丸となって努力しておられ、これらの方々からも絶大なるご指導、ご支援、ご協力を受けることができた。米国技術の学習から出発して、姿勢制御方式の研究、姿勢センサやアクチュエータの開発に夢中であった。

1974年打上げの「たんせい2」で地磁気トルクによる姿勢制御を試み、うまくいったときは、さすがにうれしかった。「たんせい3」では、北極上空からオーロラを撮像する「きょこう」のための“沿磁力線姿勢制御”実験に成功した。大学院生の寄与も大きかった。「たんせい4」では、念願であったフライホイールを無理言って輸入、姿勢制御に用いることができ、続く多くの科学衛星の制御に自信が持てるようになった。

もちろん、紆余曲折は避けられなかったものの、1980年代になると宇宙開発事業団の技術開発が進んだ影響もあって、科学衛星の周辺環境は整ってきて、先述の「ぎんが」の実現に至った。これは、著しい科学的成果を生むに至った後続の科学衛星、特に天文観測科学衛星への大きなstepping stoneであったと思う。また、（細かい話がさらに細くなって恐縮であるが）科学ミッション達成のために要求される性能と品質を、限られた資源（重量、寸法、電力、そして資金）の中でいかに実現するかに関係各位の厳しい努力から、「ようこう」「あすか」などの“バイアス角運動量”と“内力トルク”による初期姿勢捕捉方式や安全化姿勢制御方式など、宇宙研独自の方式や技術が生み出されたと言えよう。しかし一方で、今後の進んだ科学衛星に対しては、“前世紀”までのこのような“精神主義的”ともいえるアプローチは、限界に来ているとも思う。要求技術レベルに応じた適切な“資源（≡予算）”の配分が望まれるゆえである。

私の宇宙とのかかわりで別の大きな柱となったのは、有人宇宙プロジェクトへの参加である。故大林辰哉先生が進められたNASAとの国際協力ミッション「粒子加速器を用いた宇宙実験(SEPAC)」を、ESA(ヨーロッパ宇宙開発機構)のスペースラブに搭載し、米国スペースシャトルで打ち上げて宇宙実験することが決まり、キーマンの一に加えていただいた(1975年末)。パイオニア長友信人先生の後を受けて、アラバマ州ハンツビル市NASAマーシャル宇宙飛行センターに派遣され、家族とともに1977年春から16カ月余り滞在した。SEPAC実験は1983年末に行われたが、この間および次に述べるSFUプロジェクト参加を通じて、世界中の実に多くの多岐・多様な人々と邂逅し親しく交流できたことは、私の世界を大きく広げ、人生を豊かにし、楽しい思い出をいっぱい残してくれた。

SEPACに続いて、1987年度から始まった「スペースフライヤー計画(SFU)」では、国内で共同開発した再使用型宇宙機SFUをH-IIロケットで打ち上げ、軌道上で運用の後、スペースシャトルで回収して地上に持ち帰った。私は、航法誘導制御系の開発に関与させていただいたほか、プロジェクト主査である栗木恭一先生を補佐して、地上運用管制システム開発や、飛行安全審査、回収運用計画管理などを担当させていただいた。若田光一宇宙飛行士操縦のシャトル遠隔操作アームRMSによる回収・地球帰還から、去る1

月ですでに8年が経過したことを思うと、実に感無量である。くしくも、今回のこのコンファレンスで、SFU回収シャトルSTS-72の船長Brian Duffy宇宙飛行士(最近引退)と再会することができた。

いま振り返ってみると、この36年をいつも慌ただしく駆け抜けてきた感は否めないものの、私にとってこれは結構充実した時間であり、十分に楽しんできたこともまた事実である。宇宙3機関統合直後のこの過渡期に宇宙研を去るに当たっては、大組織化に伴う平準化、画一化、非効率化(無駄)など気になることは多々あるが、そこは多士済々の宇宙科学研究本部のこと、いずれは従来の宇宙研の文化と伝統、気概を根に据えた強力な協力体制を定着させ、JAXA全組織の融合と発展に寄与していくものと信じたい。“Let me keep my fingers crossed and hope for the best.”である——なお、私が好きなこの表現(勝手にusをmeに変えた)の由来を私は知らない——。

終章

ところで、今朝のセッションは“Back to the Moon”で(Bush大統領の演説よりもずっと前に企画されたそうですが)、いまはご老体となった当時の担当者からサターンロケットやアポロ宇宙船の誘導制御の話がありました。果たしてアメリカあるいは世界は、いつ月に帰れるのでしょうか。ある新聞記事に、ある大学の先生の言として“Bush proposal is a stellar example of the old curse: Be careful what you wish for – you may get it”とありましたが、たとえ呪いであっても現実になってほしいとは思いませんか。今夜のコンファレンスディナーの余興講演は、かの著名なRichard Battin先生の“Strange thing happened on the way to the Moon”です(資料は<http://www.aas-rocky-mountain-section.org>に掲載されるとのこと)。

—2004年2月7日、コロラド州Breckenridgeにおいて—

(にのみや・けいけん 宇宙探査工学研究系教授)

ひやりとしたこと

池田光之



内之浦宇宙空間観測所、資料館の避寒桜の前で。

ロケット実験の現場作業は、危険と隣り合わせです。K-10C-2号機の打上げ、旧整備塔でのオペミスなど(あわや大惨事となる)、胸をなで下ろしたことがたくさんある中で、私一人だけがひやりとしたことがあります。

KSドームの天蓋の開閉確認は、全開すると黄色の回転灯が点灯するようになっていて、発射管制装置の中には組み込まれていません。いつものように着コネが巻き上がり、火花が上がってコントローラーがスタートし、

第2リード線中継室の屋根の上で秒読みを聞きながら点火を待つばかりとなっているとき、私は回転灯がついていないことに気がきました。「天蓋が開いていない! もう間に合わない!」。ロケットが天蓋にぶつかり、ドームが火の海になっている光景が、一瞬頭をよぎりましたが次の瞬間、オレンジ色の光でわれに返りました。ロケットはいつものように炎とごう音を発しながら、大空の中へ消えていったのです。あのときは、ほんの一瞬でしたが、身が縮みました。ただの球切れだったのです。

それから、私の不注意からヘリウムガスの減圧弁が破損し、部品があごを直撃、複雑骨折したときは、本当に不幸中の幸いだったと思います。もう少し角度が上だったら失明していたかもしれないし、もう少し下だったら頸動脈切断、出血多量で命を失っていたかもしれません。あのときは、当時のKSC所長である籾田元紀先生をはじめ、皆さまにご心配やご迷惑をかけ、本当に申し訳ありませんでした。

いま振り返ると、この37年間、L-4S-4号機、5号機、M-Vロケット1号機の打上げ、Mチェンバーの破壊試験、大気球の実験等々、ハラハラドキドキすることがたくさんありましたが、皆、良い思い出となっています。良き先生方や先輩、同僚に恵まれ、このような経験ができ、無事定年を迎えられることは、本当に幸運だったと思い、感謝の気持ちでいっぱいです。

本当にありがとうございました。

(いけだ・みつゆき 宇宙基幹システム本部
鹿児島宇宙センター内之浦宇宙空間観測所)

尽きない思い出

中村良治



愛犬「リユール」と

私と宇航研の出会い、確か1969年(昭和44年)の11月であった。当時、私は東京教育大の博士課程に在学していて、小島昌治研究室でプラズマの実験を行っていた。小島研は毎年1回、他の研究室を見学するのが習わしで、宇航研を訪問したのである。スペースチェンバーの大きさは驚きであった。

この年の12月に博士論文を提出し、3月に修了することになった。翌年になって宇航研の永田武研究室で助手を募集していたので、これに応募する。永田先生は、本務が東大で宇航研は併任であった。週一度、宇航研にいらっしゃるときにはケーキを買ってこられ、秘書さんたちと歓談しておられた。話がそれたが、面接をするというので45号館の伊藤富造所員室に呼ばれて、黒板を用いて博士論文の内容を伊藤先生に説明したのが、まるでついこの間のことのようなのである。

こんな立派なチェンバーがあるのだから、これを使って新しい実験を行って、この存在を世界に知らしめなければならないと、その保守をしていた小嶋技官の助けを借りて、チェンバー内に電子プラズマ波を伝播させた。その振幅を増大すると、波のエネルギーが電子に移るため、減衰が大きくなることを見いだした。この成果を米国のPhysical Review Letterに発表した。

この研究から、波を観測するには電子密度の濃淡を検出すればよいことが分かったので、電離層中の擾乱を観測するために、K-9M-44号機の先端に電子を捕集する電極を取り付けた。ロケットは、1973年8月に打ち上げられ、高度約93kmのスボラディックE層中に10m程度の波長の密度ゆらぎ(最大5%)を観測した。これは世界で初めて、中

緯度の電離層中に波動の存在を発見したものである。

内之浦滞在はこのときが2度目で、最初に訪れたのは1971年の暮れ、「しんせい」の追跡の際であった。初めてで行き方が分からず、市川満先生に同行した。寝台車で着いた西鹿兒島駅から真つすぐ埠頭まで歩いて桜島を眺めていると、後ろで中国語が聞こえる。振り返ると、地元のおばさんたちが鹿兒島弁でしゃべっているのがあった。

その後、内之浦へはロケット観測や衛星の打上げと追跡で、何度訪れたことか。「陸の孤島」といわれるだけあって、不便さの裏の自然の豊かさにあふれている。銀河荘(現在のコスモピア)近くの河口で、投網でボラを捕ろうとしている人がいるので見ていると、網が持てないくらい、ひと網で10匹も入っていた。冬の夜に浜に出てみると、河口付近で何人もの人が頭にランプをつけて、網でウナギの稚魚をすくっている。闇の中に点々とランプの灯。聞こえるのは打ち寄せる波の音。波の間に月影踊るシラス捕り。

ロケットの実験主任の仕事も何度かあった。発射の瞬間から着水までの息の詰まる時間は、いま思い出しても嫌である。何か新しいことを初めて行う場合は、なおさらである。

雨天ではロケットを打ち上げられないので、それが可能なようにドームを建設し、S-310-10号機(1981年8月)をそこから発射した。また、以前はメーカーから技術者を派遣してもらっていたが、経費削減のためと、今までの経験でわれわれももう慣れているだろうと、所内の職員だけで打ち上げることにした。これも私が実験主任で、S-310-15号機るとき(1985年2月)である。幸い両機とも成功したが、いま振り返って残念なのが失敗したロケットである。K-8M-71号機(1980年9月)の観測機器は、第2段の燃焼の末期に生じた衝撃のために動作を停止した。実は、その前々日に打ち上げられた70号機にも同様な現象が起こっていた。そのため、71号機の打上げには乗り気でなかった。しかし、検討の結果、71号機は大丈夫だということになり、打ち上げたのだった。K-9MやS-310のほかに、MTやパイパーの実験主任もおおせつかったが、みんな不具合がなく実験を行うことができた。コントロールルームからたびたび隣のレーダーの建物を訪れ、豊留法文さんにコーヒーをごちそうになったことも忘れられない思い出である。

まだまだ思い出は尽きない。永田武先生、実験主任のお手伝いをした大林辰蔵先生、シンポジウムのプログラム作成で部屋に何うとまずガソリンを入れなければとウィスキーをごちそうになった小田稔先生、チェンバー実験でもお世話になった伊藤富造先生と小嶋学技官は他界されてしまった。やはり、34年間の年月の重みを痛感させられる。研究生生活を離れるのは残念ではあるが、残された人生にまた新しい思い出を刻むべく、生きていくほかはない。

(なかむら・よしはる 宇宙プラズマ研究系助教授)

宇宙研での思い出

岩田富美



「あすか」打上げで鹿児島宇宙空間観測所へ行ったとき

とうとう、このようなものを書くことになってしまいました。まさか、ここまで勤めることになろうとは、夢にも思っていませんでした。最初、神戸研究室へアルバイトで入ったときは、2~3年お世話になるかなと思っていましたが、居心地が良かったのか、性に合ったのか、今日に至るまで居続けてしまいました。

その間、研究所の名称も、宇宙航空研究所、宇宙科学研究所、そして最後は宇宙航空研究開発機構と変わり、住所も駒場から相模原へと変わりました。東京に住んでいる者にとってはあまりうれしくない移転でした。おかげで長距離通勤を経験し、乗換駅で走ったり、急行を1本逃すと家に帰り着くのに30分は違うということも知りました。それでも、他人に言わせると、逆方向ですいている電車に乗るのだから幸せなのだとか。まあ、見方を変えるとそうなるのでしょうか……。

宇宙研での思い出となると、いろいろ思い浮かびますが、特に海外との連絡方法が印象的です。もちろん、研究所にいたおかげで、かなり最先端のものに触れるチャンスがあったのでしょうか。国際電話は昔からある通信方法ですが、私が小田研究室に異動したときには、テープ式のテレックスが主流でした。テレックスはテープに穴を開けて、その穴の開き方でアルファベットが分かる仕組みになっています。慣れるまでに結構手こずりましたが、最終的には、アルファベットと穴の開き方の組み合わせを覚えました。

そのうちワープロスタイルになり、ディスプレイを見ればよいようになり、変更なども簡単にできるようになりました。次に覚えたのが、ノットパッドというもので

した。ノットパッドは、その後が続いて覚えたNASAmailもそうでしたが、アメリカとの連絡に使っていました。このノットパッドもなかなか大変で、満田先生にやりやすいようにいろいろ調整してもらった覚えがあります。NASAmailはもう少し楽で、今みんなで使っているe-mailの前身のような気がします。ちょうど「ようこう」が打ち上がったところで、外国機関の担当者からの運用当番などへの連絡が、これで送られてきていました。NASAmailにはウィルスの心配などはなく、今考えると本当に平和なときでした。

もちろん、これと並行してファックスもありました。ファックス、テレックスは相手側の回線の都合で、なかなかうまく送れないという悲しい思いもしました。当時は「どうぞうまくいきますように」と、祈るような思いで送信したものです。今は、ほとんどの国に違和感なく瞬時に送れるようになりましたし、e-mailが普及してきて、あまりそのような思いをせずに済むようになりましたが、うまくいったときの喜びのようなものは、その分薄くなりました。何でも苦勞をした方が、印象としては強く残るのでしょうか。もっとも、今はウィルス関係で戦々恐々ですが。

振り返ってみるに、私はたくさんの親切な人に囲まれて、今日まで働いてこられたのだと思います。そのいろいろな人たちの支えがあったからこそと思うと、感謝の気持ちでいっぱいになります。「人情、紙のごとし」と言われる昨今、このような思いで職場を離れられるのは幸せ者なのでしょう。

研究所も、名前が変わり、住所が変わると、それについて仕事上の手順などにもいろいろ変化が生じます。もちろん慣れもあるのですが、どちらかという働きづらくなったように思います。決して人が冷たくなったというのではなく、規則が固くなったというか、融通が利かなくなったというか。研究というものは、野放図は良くありませんが、やはり研究を発展させていくには、その場、その場の対処の仕方がとても大切だと切に思います。今後皆さんによって、より楽しく働ける環境が作られることを祈っております。

(いわた・ふみ システム運用部情報処理グループ)

あみだ、夏期講習、 ポリイミドそしてJAXA

横田力男



珍しく背広で

駒場の東大宇宙航空研時代、神戸研究室はケヤキの大木の奥、レンガ造りの本館材料系4研究室の2階半分を占めていた。教授、助教授、助手、技官のスタッフと博士課程最終年の2人を含む5人の大学院生、4人の受託研究員という、ほぼ完ぺきな研究体制であった。お茶の水の喧噪とは別世界の研究室は、ボスが高分子固体物性、助教授は高分子合成、反応論と分野を別にし、個々のテーマも合成、熱分解、溶液論、熱分析、レオロジーと、唯一「高分子」が共通項という幅広さであった。

ものを造ることが好きな私の卒業研究は、不純物を極力排除して成立するリビング重合とされた。アニオン重合の学問的なことは知らずとも、これができれば世界初と聞かされてずいぶん徹夜の実験をしたおかげか、うまくいって、卒業と同時に技官にしてもらうことになった。

毎週水曜日の実験報告は何のことかさっぱり理解できないことが多く、苦行道場の感があったが、同期3大学6人の卒研生と最低1回は質問するよう申し合わせて耐えた。ともかくこの体験は、知らなければ済んでしまった別の世界に触れたという意味で、私の人生観を変えた。

初めて神戸研究室を見学したとき、8人全員がここで卒研を希望したため、2名を選ぶ方法は「あみだ」と決まった。「あみだ」の順番も「あみだ」であった。成績順ではとうてい無理であった私は、びりの「あみだ」を引いた。私に残されたくじは「当たり」であった。

本郷の理学部化学教室は、高分子のような訳の分からないものを研究対象にはしない。しかし出店の神戸・三田研は高分子材料の基礎研究を果敢に選択させたため、私はもちろん、先生もよく理解できないらしいことがしばしば感じられた。その代わり、テーマはさまざまでも、

原理に戻って議論することで分からないことを推測し明らかにする方法はそんなに特別ではないことや、飛び交う専門用語も意味は分からなくても驚かずに済むということを学んだ。1日の半分は実験、昼と夕方は装置に測定をさせてひたすらテニス、暗くなると大学の技術職員の地位改善を含めた制度改革を信じ、組合運動に打ち込んだ。気が付けばあつという間に時が過ぎ、身を固めるために会社の内定ももらった。

何となく本郷の総合図書館のテーブルによる語学研修に参加したのは、34歳の夏休みであった。ちょっと前に半年滞りし実験を手伝ったアメリカの先生から、博士号のない私へポストドクとしての招きをいただいた。それに応じたのは、この研修があったからである。だが、トランジットでバンクーバーに降りたとき、研修が役に立たなかったことは言うまでもない。アメリカの研究テーマはもっと基礎的であった。しかしその先には実に具体的な課題があること、かなり確実な研究計画が立てられていることが分かった。アメリカの研究環境の厳しさと“力”を認識した。また、何より常識の違いを知るにつけ、正義や物事に「絶対」はないことを悟った。

1980年の改組に、本館材料系からは教官でない私一人がISASに残った。しかし相模原にはボスも設備もないので、駒場で実験を続けた。幸い衛星の熱保護膜に使われるポリイミドは、電子材料として脚光を浴びつつあった。一方、一人になった私は産学の垣根をできるだけなくし、率直な議論のできる場の必要性を強く感じていた。そして日本ポリイミド研究会の設立を、東大と東工大のグループに提案した。今年で13回となる会議は、100名近い参加者相互の情報交換と提携を広く深く進めることに成功した。

私のような大学の技術系職員は、建前の仕事をこなす中で自らのテーマを継続することは容易ではない。しかし豊かな環境と自主性を尊重する人たちに恵まれ、時間はかかったが本郷で学位をいただいた。私のような技術職人が「研究」の一端に触れることができたことは、まさに幸運であった。

さて最終章に来て、日本の宇宙機関の統合に立ち会うこととなった。しかし、新しい組織と未来への期待に胸が高鳴ることがないのはなぜだろうか。JAXAのXが問われると、いみじくも言われる。新しい出発に際して予算も人も縮小され、その上不具合が重なれば、活気がそがれるのは分かる。しかし、小さい打ち合わせのまとめにもたくさんの承認印を要求するようなJAXA自身の組織の重層化は、率直な提言や意思の疎通を欠く要因となっはまいか。私たち職員が誇りと情熱を持って仕事に打ち込める組織でなければ、誰が支持してくれようか。私を育ててくれたISASはJAXAの一員として、宇宙開発のリスクと重要性を、プロの研究技術集団として社会に訴えるべきであろう。

(よこた・りきお 宇宙構造・材料工学研究系助教授)

使い古しの安全板

山谷壽夫



入所直前

皆さん、私はこの場を通じ、30余年にわたる在職の間、温かいご指導とお付き合いに支えられ、今日まで来られたことに対して、まず心からの感謝とお礼を申し上げます。本当にありがとうございました。残すところ一月弱、自由テーマで“玉稿”をとのことでした。元来、物書域におらず、ザル碁における珠玉の一局なら今後創れるかもしれませんが、それとて相手の協力なくしてあり得ず、耐えられない思いでした。しかし熱心な説得や皆さんへの恩返しの一部にでもなればと思い、相成りました。

私は1966年定員外職員を経て、1968年8月からの採用でした。重要な節々をきちんとかみしめることもなく、惰性の連続だったようにも思います。いま急ぎよ、それらに思いを巡らせ、駒場・淵野辺時代を三分割して述べればよいのかなと思うわけです。第一はNTC（能代ロケット実験場）、第二はKSC（鹿児島宇宙空間観測所）、第三は研究室関連であります。

当時ロケット・宇宙航空関連は国策としての、待遇も含め、広く国民のために有効な一元組織であるべきという夢を持ち、若い新参職員就職となりました。そこは観測部秋葉研所属、材料部岩間研預かりでした。ここを拠点に北へ南へ、渡り人となり歩を進めたのでした。

NTCではM・L・S型ロケットで輝度・騒音・光学・真空槽/拡散筒圧・歪・温度・ブルーム中和・粒子捕集などの計測班として参加させていただきました。また旧M系のスタンド班も経験させていただきました。X時に計測室停電という苦い経験や、スタンド定期検査でのワイヤグリースアップの砂混じり強風雨など、難儀だった事柄が浮かんできます。堅型LH₂/LOX実験が行われるようになってからは、極低温較正・温度測定にも参加させていただきました。拡大研究室規模でノズルテスト・消滅型チェンバー・M-V用推進剤燃焼安定性評価実験も

行わせていただきました。1994年末からはお目にかかっていませんが、着実(?)な施設充実がうかがえます。

次にKSCについてですが、北は冬期、南は夏期の実験が多かったとの粗雑な記憶があります。師走のNTCから駒場に、そして貸し切りバスで全打（全員打ち合わせ）に遅れぬよう内之浦へ大勢で乗り込み、新年を迎えたこともありました。リハーサルと成人式が重なり、L台地がにぎわうこともしばしばでした。こちらでのお付き合いはM-4S-3号機あたりまでかと思えます。ロケット・OP中心に担当し、一時期タイム班にも参加させていただきました。風観測用放球浮力には水素を用いていたこと、L型機の数々の教訓・成果などいろいろありますが、K-10C-2は不安感では極め付きでした。

メインパイロードだけ飛び去った件ですが、第一監視所から降りて行きますと、ブースタ鏡板周りのIG脚線が燃え焦げており、蹴倒されたブースターの方向は計器センタをにらんでいました。まさに危機一髪のところでブースタは着火を拒否したのでした。H₂O₂のリーク量やメインからのブルーム加熱・段間接手強度などの過多を想定すると、冷背筋状態でした。翌日は強風雨の中、漁船の協力も得て、監視所・CNセンターと連絡を取りつつ、都井岬右側海域の搜索でした。その日からしばらく、メインパイロードの手掛かりはなし。月日が流れ、後日、幸いCNの一部がトロールで引き揚げられたのでした。こうした経験を基礎に、いよいよL型第4段水平打出しへの期待が高まっていくのでした。この願いを背負ったφ480はスペシャリストによって黒塗り（γペイント?）化粧を施し、ロケット班全員が一刷毛のコーティングをし、仕上げられていったのでした。φ480S（スフェア）はφ480S（サテライト）とし、名実ともに内外に産声を上げ、「おおすみ」となったのでした。

研究室では、無駄メシと思われるかもしれませんが、PSポリマ、PU、PB、……GAP、HHTPIなどを粘結材とした、固体推進剤の基本的な燃焼性・物性に関する諸実験をやっていました。また、そのための組成・成分設計・合成・加工・実験・解析のたぐいも行いました。駒場中心としつつも、東大安全工学施設や細谷火工、ARCなども活用させていただきました。1998年5月、駒場完全退去後は、固体ロケットならスライバーの挙動域に入ったとって間違いありません。テールオフが長く恐縮至極です。幼いまま60に達し、今後は古典的ミニエロライフもどきへの挑戦を考えています。

終わりにになりますが、内外ともに激動と感じています。遅きに失した一元化に多方面にわたり光明を見いだせたらと思います。何より皆さんが健康で、おのおの分野において成果を収められ、プロジェクトとしても平和に徹した新たな前進・発展を願っております。

どうもありがとうございました!

(やまや・としお 技術開発部飛翔体技術グループ副グループ長)

アツという間の在職40年と 200光年先の恒星探査

高橋慶治



1982年、ESTECにて（向かって一番左が筆者。その隣は後川昭雄先生）

東京大学宇宙航空研究所に1964年4月に入りました。後川昭雄先生の研究室で、初めは半導体ICに取り組みましたが、その後の40年間ほど、バッテリーを中心とする電源関係の仕事に携わることになるとは夢にも思いませんでした。この間一番印象に残っているのは、1982年に初めて行った、ESTEC（ヨーロッパ宇宙研究技術センター）をはじめとするヨーロッパでの電源動向調査でした。

以上で回顧はやめて、数十億年後の太陽の矮星化に対応する地球上のこれからの人々のため、新たな太陽系探しの恒星探査を、石原博士の「銀河旅行」シリーズをもとに述べてみたいと思います。

探査に使われる恒星探査船（以下、恒星船）の推進システムは、基本的には恒星間にごく普通に存在する水素（またはそのイオン）から成る星間物質と核融合炉を組み合わせた、恒星間ラムジェット推進システムである。できるだけ光速に近づけるために、太陽系内の基地に設けたX線レーザーなどのエネルギービーム衝撃推進システムによる加速も必要となる。その後ラムジェット推進システムによって1G（ここでは計算の便宜上9.5m/sec²を仮定）の加速度を100光年維持し、残りの100光年は減速のため-1Gで逆噴射する。最大200光年までの往復恒星探査が、アインシュタインの相対性理論により、船内経過時間ではわずか21.23年で可能になるというストーリーである。もちろん帰還は、われわれの太陽系時間では出発から404年後のことになる。

恒星船の概要は以下のようになる。星間からイオン化水素原子を吸入し核融合炉の一点に導入する場合には、恒星船の場合によると1AUほどの前方に（初期のアイデアでも1Gの加速度を仮定すると半径2000kmの）円形の磁場レンズを置く。レンズの磁場と、そこを通過する星間物質の運動による固有の磁場との相互作用により、星間物質を恒星船の先端部に集めることができる。しかしこの方式では、レンズの収差と星間物質同士の反発による電磁的な意味での収差による欠点があるので、これを克服する必要がある。一方、核融合炉では、後述の反応でエネルギーを発生させ、残りの星間物質をノズルから噴射させることによって推力を得る。なお、星間物質が中性の水素の場合には、イオン化装置も必要となる。さらに、宇宙塵や恒星の引力圏での隕石にも備えねばならない。

核融合炉に関しては、現在地上用は原子力研究所のJT-60に代表されるように「重水素-3重水素」のDT反応を採用した円環状のトカマク型が主流である。臨界条件はクリアしたが、運転に必要なローソン条件はいまだ達成されていない。そこで、国際熱核融合実験炉（ITER）計画により、さらなる研究の進展を期待したいし、将来宇宙用への転用も可能にする必要がある。

しかし恒星船に搭載する段になると、上述のように星間の水素イオンが燃料なので、「陽子-陽子」反応が基本である。放射線の船内への影響はないが、放出されるエネルギーがDT反応などに比べて1桁以上も劣るので、あまり有利な反応とはいえない。従って、将来水素イオンを他の効率の良い反応方式へ転換できるかどうか、10万光年の直径を有する銀河系探査を考えたとき、重要なキーポイントとなる。また、1億度以上の超高温のプラズマを閉じ込めるための超伝導コイルも、現在のような液体窒素温度（約77K）程度のもので、とうてい数十年も持たないであろう。将来、さらなる高温、せめて常温程度で動作する材料の開発が当然望まれる。

出発時は、太陽系内の惑星や衛星などの基地に設置されたエネルギービーム衝撃推進システムから発射される強力なビームを、恒星船の電磁レンズと兼用の推進プレートで受けて、加速航行する。この衝撃推進システムは燃料が基地にあるので、燃料の積載の必要がない。さらに、恒星船が太陽系を脱出したとき、その速度を光速に比べて無視できない大きさに加速する役割を果たす。

燃料をほとんど積載しないとはいえ、このような巨大な宇宙船をどこで建造し、どこから打ち上げるかも重要である。月やできれば重力の小さい小惑星を発見して、そこを基地として使いたい。幸い出発時は原子炉を使用しないので、事故による放射能汚染の問題は存在しないのではないと思われる。

恒星船の装備や運用法などについて考えてみたい。恒星間航行では、時間の点から太陽系との交信はほとんど望み得ないため、完全な自律航法となる。データの解析、問題や事故の発生などの解決を迅速かつ的確に行わねばならないから、小型軽量で高速大容量のコンピュータシステムなどの使用やこれらのオーバーホール、およびバックアップシステムの用意が不可欠となる。この点は、他の設備についても事情は同じである。クルーには、これらの保守要員を含めることを忘れてはならない。こうして、目的の恒星が近くなるとさらに減速して、惑星系に小型の探査船を送ることになる。

しかし、太陽系の基地と違ってビーム衝撃推進システムは存在しないから、恒星船が無人数ならフライバイで済ませることもできる。有人の場合には、恒星やその惑星系を十分に観測した上で、適当な惑星などによる多重スイングバイにより、太陽系への帰還が可能な解が得られるものと考えたい（あるいは遠い将来、反物質の対消滅によるエネルギーが利用できる可能性もある）。また、巨大な船内では船内時間でも数十年間の滞在となるので、ベテラン世代と若い世代とが同居することとなり、一般の社会と同様であるから、衣食住の環境や医療などのインフラの整備も欠かせないであろう。

このような恒星探査は、基地の建設も含めると、目標とする恒星船の建造だけでもおそらく数世紀を要するであろう。安全確実を期すために、まず無人恒星探査で数回の試験航行を十数世紀かけて行い、その後には有人の段階に進みたいものである。

（たかはし・けいじ 宇宙探査工学研究系助手）

出張人生

内田右武



ペネトレータの打ち込み実験での作業

初めて内之浦に連れられて行ったところは、夜行列車、車、船と30時間余りの長旅だった。乗り物に疲れ、内之浦に向かう車に揺られて眠っていると、車の天井に頭をぶつけて目を覚ます。また、うとうとしていると、天井に頭をぶつけて目を覚ます、という繰り返しであった。これが38年余りの出張人生の始まりだった。以来、K-10C-2号機の過酸化水素が漏れて2段目に火がついて飛んでゆき、1段目が地上に横になっていたこと、夜のキャパ型ロケット打上げの後、カメラのそばにコンクリートの塊が落ちていたこと、国産初の衛星「おおすみ」成功の喜びもあった。内之浦ではないが、発光雲のために使うナトリウム弾の実験では、噴き出し口が抜けずに爆発、手の甲に何か当たったこともあった。いま考えるとゾッとすることである。

出張は、ほとんど毎月あった。短くて3週間、長いときは7週間以上にも及んだ。ときには、内之浦から大気球の原ノ町、そして東京に帰って能代ということもあった。あるいは大気球が三陸に移ったころなどは、三陸、能代、三陸そして内之浦と、3カ月近くの間、東京に帰っても1日2日ということもあった。

そんなとき、機材はすべて手持ちになる。記録写真と記録映画も撮っていたため、大きなトランクと大型三脚など、一人で5つも6つも運ぶことになる。駅まで官用車を出してもらい、駅のホームまでは運んでもらっても、列車に乗せるのが一苦勞。一人で何回もホームと車内を往復したものである。到着駅では、乗客の一人がホームに下りてもう一人が窓を開け、荷物をバケツリレーで素早く出してもらったこともあった。こんなときは本当に人の情けが体に染み込む思いがした。久しぶりに東京に帰り繁華街を歩くときなど、人や車とのタイミングが取れずにまごつくこともあった。

大気球といえば、原ノ町での思い出がある。連続して気球を揚げては観測、降ろしては揚げ、ときには失敗し、すぐに揚げるという連続で、ほとんど寝ることができないことがあった。何日目かの夜中、観測器の調整に時間がかかっていたので、送迎用のマイクロバスに潜り込んだ。少し横になったつもりだったが、目を覚ましたときは空が明るくなっていた。慌てて外に出てみると、気球は揚がった後であった。この年に揚げた気球の数は32機と、最多記録であったことを後で知った。

慢性の寝不足状態のある夜、あまりの蒸し暑さにエアコンをつけて布団に潜り込んだ。普通はそのまま前後不覚になるところ、やたらに体がむずがゆく、たまらなくなり起き上がった。電気をつけ、寝巻きを脱いで広げてみると、背中当たるところに大量のノミがいたのである。一晩中、ノミの大群と格闘をした。あまり使っていないエアコンだったのである。ノミの巣となっていたのである。

宇宙航空研究所から宇宙科学研究所になるときに、私は光学観測に籍を移した。もっとロケットに密着したかったからである。最初の仕事はロケットチェンバーの耐圧試験で、破壊する瞬間を写すことであった。ひずみゲージは張り巡らしているが、どの時点で破壊するか分からない実験であった。何をトリガーにするか思いを巡らせた。破壊するときの音を拾ってカメラのシャッターを切ることにした。音では遅いのは分かっているが、ほかに思いつかなかった(今では高速度ビデオカメラでエンドトリガーにすれば簡単に撮ることができる)。

ペネトレータの打ち込み実験では、秒速250m以上の速度確認のため、高速度カメラを使うことになった。最初のペネトレータ打ち込み実験のころは、1秒間に5000コマ前後のコマ速度を出せて数秒間写せる高速度カメラがなく、照明もない状態で実験に臨むことになった。手持ちのカメラは秒3000コマ、撮影できる時間は0.7秒、照明はフラッシュバルブを20個連続発光させることで対応した。

SO-520推力中断試験では、原野の中延々2kmほどケープルを引き回してカメラをセットしたことなど、どれも撮影条件を整えるのが並たいていなことではなかった。ただ、やりがいのある仕事を自分の判断で楽しくできたことが何よりであった。いい仲間がいたからこそ、これまで無事に過ごすことができたものと感謝致します。

3機関統合により1500人という大組織JAXAがスタートしました。組織が変わっても宇宙研の良いところ、現場でのチームワークの良さを大切に残して欲しいと切に願っております。皆さま、長い間本当にありがとうございました。

(うちだ・ゆうぶ システム運用部情報処理グループ長)

お世話になりました

藁品正敏



居室でくつろぐ筆者

出会いと別れは人の世の常、これから春爛漫^{らんまん}というこの時期に、私は定年退職を迎えることになりました。長い間、研究と教育に楽しく過ごさせていただいたことは、皆さまのおかげと感謝申し上げます。

私の研究との出会いは、1963年4月に麻布、六本木の龍土町にあった東大生産技研に始まります。すでに宇宙研を退官された後川昭雄先生のご指導のもとで、トンネルダイオード（半導体）の特性を調べる実験をしていました。データをより多く得るために、終日、測定器（容量ブリッジ）の前に座らされていたのが懐かしく思い出されます。先生からデータの催促があったことも鮮明に覚えています。私のデータ整理の精度が悪いので、携帯用計算尺ではなく、もっと長くて大きい卓上用の計算尺を先生から貸していただいた。ありがたかったことを思い出します。私はこれを長く愛用しました。パソコンのない時代でした。

時々、内之浦の実験場への出張に、通信班として駆り出されるようになりました。実験場が開所したばかりのころで、場内設備は不十分でした。場内放送用のケーブルを、コントロールセンターから山の上の報道班まで、道の側溝に沿って配線しました。長靴を履き、汗をかきながら1日ばかりで配線したことが思い出されます。

その後1964年7月、目黒区駒場の東大宇宙航空研に移り、それ以来、宇宙研、宇宙航空研究開発機構とともに歩んでまいりました。その間、ロケットや衛星の追跡があり、研究テーマは何回か変わりましたが、幸いにも半導体に関連するものでした。

それらのテーマの一つとしてアモルファス太陽電池を試作していた時期、宇宙研に大変なご迷惑をかけてしまいました。お別れに際し、あらためて謝っておきたいと思い、筆を執ることにします。

1989年、相模原キャンパスに8階建ての本館が新築されたばかりの夏。7階にある、われわれの実験室の試作真空槽につながる拡散ポンプ用冷却水が、ビニール配管接続部から漏れ続けた。帰宅して実験室に誰もいない深夜から早朝にかけて水圧が上昇し、弱い接続部が破損したものと思われる。朝9時ごろ宇宙研に来ると、門衛で私が呼び止められ、「1階ロビーの天井から水が垂れている。事故が発生している」と言われたのである。7階の実験室内は足のすね付近まで水がたまり、廊下にまで水が流れ出ていた。6階、5階へと階段を通じて水は流れ落ちていた。実験室内の開けっ放しだった水道の元栓は閉じられていた。管理部、エネルギーセンターの皆さまが丸となって、水をポリバケツで流しへかい出していた。誠にお世話になり、大変ご迷惑をおかけしました。ご協力ありがとうございました。

早速、所長をはじめ、各階の実験室、エネルギーセンターなどへおわびのあいさつに走り回りました。シンクロスコープが水をかぶった下の階の実験室を訪ねたとき、1週間ぐらい乾燥させてからシンクロスコープの電源を入れれば大丈夫だと言ってくれました。私はホッとすると同時に感謝致しました。その後、私は事故対策の所内会議に呼び出された。

1990年ごろから私の研究テーマは変わり、半導体の材質を光学的に評価するフォトルミネッセンスが現在のテーマです。田島道夫先生のご指導のもとで、多くの評価手法を教えてくださいました。その新テーマに取り組み始めたころ、私は田島先生に疑問点をお尋ねする機会が多かった。そのたびに親切、丁寧に答えてくださったことが思い出されます。お答えくださったときは、私は理解した気になっているのですが、2~3日後、また同じ内容を質問してしまいました。このような繰り返しの多いことが田島先生をあきれさせてしまいました。ついに先生から「これから先、こんな人と一緒に研究するのかわかると……」といったお言葉をいただいてしまった。ご迷惑をおかけし、大変お世話になりました。ありがとうございました。懐かしく思い出しています。それ以来、メーカーの研究員、大学院生や卒業研究生とともに、研究生活を心して過ごしたつもりでございます。年月が流れるのは早いもので、過ぎ去るとあっという間でした。多くの出会いとさまざまな思い出を胸に退職できることを感謝しています。

宇宙科学研究本部、研究室のさらなる発展と皆さまのご多幸を祈念致しましてお別れの言葉と致します。長い間、ありがとうございました。

(わらしな・まさとし 宇宙探査工学研究系助手)

置土産

前山勝則



今年の正月、近所の神社にて。

誰が書いていたのか覚えていませんが、大学卒業の年、「職場の上司や同僚にとんでもない悪漢がいたら、ひそかにそいつの弔辞を作文する」という一文を見つけました。生意気盛りの年ごろですから「これは使えるぞ」と、さっそく手帳にメモっておいたものでした。

この研究所に入って以来、こんな若気の世渡り術など一度も使うことはありませんでした。すばらしい職場環境と、よき先輩・同僚・仲間たちに恵まれたことを、何よりもまず一番に、心から感謝する次第です。

昔話を連ねて挨拶文とするのは退屈の押し売りになるので、51歳で始めた「10年日記」と、6年前から続けているウォーキング、この2つの効用を披露して、お先に卒業する者からの置土産にしたいと思います。

さて、わずか一昔前。思い起こせば、50歳の大台を超えるのは実にイヤなものでした。半世紀も生きた確たる証もないし、あと10年で定年。髪の毛は心細くなり、体力は目に見えて衰え、記憶力も怪しい限りです。いやはや、すっかり考え込んでしまいました。行く手には黄昏が見え始めようとしているのです。

ある日、酒を飲んで気が大きくなっている夜半、ちょっと開き直ってみました。すなわち、齢を重ねるのは逃げられないことだから、事実は事実として受け入れ、現実を見つめてみるか、と。酒飲みにはこういう単純な心境変化がよく起きます。功德の酒ですね。

1994年元旦、「現実を見つめ開き直る」作戦として「10年日記」を始めました。

この出来合いの日記帳の「1月1日」を開くと、A4判1ページを十等分して、10年分の「1月1日」のマスが並んでいます。どの月日を開いても、同じく10年分10個のマスが準備されています。2.5cm×16cmのマスに1日を200文字ぐらいでまとめます。長々しい感想などは書けませ

ん。その日にあった出来事のみを簡潔に羅列することになります。

この「10年日記」導入は大正解でした。

1日1日のマスは、当たり前のことですが、確実に文字で埋まっていきます。それらの時間の流れを観察すると、紙面に残る出来事の数々が、隠しようもない自分の小さな歴史を形作っているのが見えてくるのです。仕事や日々の生活、新たな交友などが、生き物のように活発に変化し、おもしろく成長してゆきます。50代の生活とは思えない新鮮な刺激です。衛星打上げの失敗、友人たちの祝事、厳冬の能代実験、昔憶えた外国語の錆落とし、ルーアを追うヤマメ、一般公開、北京の友人宅の水餃子、労組の議論、ジャガイモ掘り、残業、出羽桜しほりたて本生、ユーフラテス河の水面の煌めき、などなど。ページに火照る数え切れないいろいろのあれやこれや。

●
実を言えば、早朝ウォーキングの実践も、あれやこれやの一つなのです。

日記をめくると、1998年の4月のある日、敢然として歩き始めています。理由は減量。その年の正月から体重が96kgに達したのです。当時のウワサによれば、巨漢的川先生が減量に成功して96kgを割ったとのことで、このままではISAS体重番付の横綱になってしまいます。追われているようで焦りました。

最初にやることは歩く時間帯の選定です。手間取りましたが、早朝1時間に決めました。

減量は継続こそが力です。4年続けたら14kgも落とせました。番付に追われる脅威は消え去り、そればかりでなく、予想外のウォーキング効果もあらわれました。この6年間、人間ドックで指摘される血圧、尿酸、血糖などの生活習慣病に属する気かりな値は、安全地帯に留まっています。ビックリ効果です。

その上、早朝に活動するものですから、夜10時には寝てしまいます。飲み会に参加しても、寝る時間が近づく静かにオイトマします。少年のような早寝早起きの生活ぶりを、酒友たちは今もなお信じてないようです。風邪を引いたのは6年間で2回。朝型人間に変身して夜更ししなくなった成果でしょうね。

ウォーキング中に意欲や思考力が活性化するのも、意外な発見でした。厄介な相手との面倒な用件が控えていても、てきぱき前向きに処理する考えが一步ごとに湧き出します。

開き直って始めた手習い事が、五十路の坂を越えた生活に、新しい風と活力を送り込んできたのですね。なんだからすっかり、自画自讃の挨拶になってしまいました。

●
若いころは、定年の先輩諸氏に対して「おめでとう」の言葉を使うことにためらいがありました。職場と仲間にも恵まれ、健康にこの日を迎えることができることを、今、「めでたい」と、素直に受け入れることができます。
(まえやま・かつのり システム運用部技術情報管理グループ長)

定年者に捧ぐ

——糸川英夫先生の考えから



ペンシルロケットを
みつめる
糸川英夫先生

定年制の根本にある考え方は、人生三分割論である。すなわち、学習を課題とする「教育期」(0～20歳前後まで)、学習や仕事を通じて社会に還元する「仕事期」(20歳前後～定年まで)、仕事から解放されて人生を楽しむことに専念する「老後期」(定年～死ぬまで)の三つに分割して人生を生きようという思考である。筆者の意見では、これからの高齢化社会に対応するためには、市民側もこのような三分割論を抜本的に考え直すことが必要である。

まず、人間を生物学的に考えてみよう。人類はその一生の中で形態の変化を行わない生物である。二本足歩行ができない赤ん坊のころの、ほんの1～2年を除けば、人間は外見も行動能力も一生の間に大きく変化はしない。

これとは対照的な生物が昆虫である。昆虫は幼虫、さなぎ、成虫とその一生を通じて変態を行う。形態も大きく変わるし、行動能力も大変動する。幼虫は地面をはうことしかできないし、さなぎは動くことすらできない。それに対して、成虫は自由に動くばかりか、空を飛ぶことすらできる。

昆虫のような生物では、自然の摂理がその一生をいや応なく三分割している。しかし、人間は必ずしもそうではない。人生を教育期、仕事期、老後期の三つに分けることに、生態学的な根拠はなく、人工的な区別にすぎないのである。

生態系としての人類は、その形態も性能も一生を経過する間に大きくは変わらない。変わるのは知識や経験などの

内面である。老年になると経年効果によって、肉体的性能が多少下がる。しかし(中略)知識や経験などはますます豊かになる。人類は昆虫ではないのが悲しいことかもしれない。しかし、それだけではマイナス思考だろう。老人は早く死んじまえということになる。

もともと、学ぶこと、仕事をする、人生を楽しむことの三つを、機械的に人生の三つの時期に分割することはどこから出てきたか。いくつになっても学ぶことは大切だし、働き盛りにも人生の楽しみは必要である。

(中略)

就職と定年を境にして、人生を三段階に分ける現在の考え方は間違っているだろう。人間は死ぬまで同じ形態を保ち、能力を持っている。人間は死ぬまで働くことができる。定年制はこのような生物学的事実から見ると、まったく不合理な制度である。

画家や彫刻家などの芸術家には、90歳、100歳になっても日々技術が新しくなり、人間国宝になっている人も少なくない。人間は体力は衰えても、技術やそれを生かす知能は、衰えるどころか進歩していく。70歳になっても、80歳になっても、人間は進歩するという事実を、定年制は無視している。いまでも農村、山村に行けば、生きている限り社会的責任を果たすのが、人生の任務であると考えて地球貢献をしている人はたくさんいる。都市部の人だけが定年制で、いきなり社会的任務を取り上げられるのは、どう考えてもおかしい。

では定年制がなかったら、人間はどのように生きることになるのだろうか?

結論から言うと、就職と定年で三つに区切られた人生の三つの要素、つまり学ぶこと、働くこと、楽しむことを、年齢によって分割するのではなく、1日24時間の中に分割する生き方なら未来がある。高齢化社会問題は、このような発想を導入することで、根本的に解決できるのである。

たとえ1日数分であっても毎日何かを続ければ、必ず人間は進歩する。学ぶことに年齢は関係ない。

(中略)

24時間の中に人間生活の三つの要素を入れることによって、人間は死ぬまで同じ生活を、同じ人生観で続けてゆくことが可能になる。80歳を超えても毎日新しい発見があり、毎年友人が増えていく人生は、本当に楽しいものである。定年制を否定する生き方は、特別な選ばれた人にだけ許されるようなものではない。考え方を変えれば誰にでも可能なのである。ぜひともチャレンジしていただきたい。

(『人類生存の大法則』糸川英夫)

ISASニュース 2004.3 号外 ISSN 0285-2861

発行/独立行政法人 宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究本部
〒229-8510 神奈川県相模原市由野台3-1-1 TEL: 042-759-8008

本ニュースに関するお問い合わせは、下記のメールアドレスまでお願いいたします。
E-Mail : newsedit@adm.isas.jaxa.jp
本ニュースは、インターネット(<http://www.isas.jaxa.jp>)でもご覧になれます。

*本誌は再生紙(古紙100%)を使用しています。

デザイン/株式会社デザインコンピビア 制作協力/有限会社フォトンクリエイト