



退職の時を迎えて

8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。

相模原キャンパスの桜（撮影：清水幸夫）

定年退職される方に送る言葉

井上 一

宇宙科学研究本部 本部長

今年も定年を迎えられる方々をお送りしなければならない時期が来ました。今年は、教育職4名、技術系2名、そして事務系と内之浦の旧宇宙科学研究所在籍者2名の、合わせて8名の方々が“卒業”を迎えられます。

教育職では、構造系の研究を通じて宇宙科学の活動を支えてくださった名取通弘先生、「はるか」の理学側リーダーを務め、国際的な電波天文学VLBIグループを引っ張ってこられた平林 久先生、長年にわたり大気球プロジェクトをリードし、多くの新しい芽を育ててこられた山上隆正先生、ロケット開発における流れにかかわるさまざまな研究で貢献していただいた塚本茂樹先生の4名の方々です。技術系では、長年ロケット・衛星のタイマを見てくださり、近年はシステム開発部をまとめていただいた中部博雄さん、宇宙科学のさまざまな活動を記録した映画やビデオなど、膨大な資料の整理に尽力いただいた周東三和子さんの2名です。そして、

今は契約部直属になっておられるものの、これまで事務のさまざまな部署で多くの方がお世話になった春日景子さん、今は宇宙基幹システム本部所属になっておられるものの、長年、内之浦において打上げ地上システムを見てくださり、打上げカウントダウンの名調子が忘れられない下村和隆さんが、定年を迎えられます。

昨年来、宇宙科学研究本部では、「あかり」と「ひので」が無事軌道に投入され、見事な観測データを出し始めました。すでに軌道にある「あけぼの」、GEOTAIL、「はやぶさ」「すざく」「れいめい」とともに、宇宙科学の成果が次々と出されている状況です。これらを含め、宇宙科学がこれまでさまざまな成果を生み出してくることができた陰には、「卒業」される皆さまのいろいろな部分でのさまざまな貢献があることを忘れることはできません。ここに長年のご苦勞に感謝申し上げるとともに、皆さまのご健勝と今後のご活躍を心からお祈り申し上げます。
(いのうえ・はじめ)

泰山木

春日景子



内之浦にて

在籍しまして、もう38年となります。東京大学宇宙航空研究所、宇宙科学研究所、宇宙航空研究開発機構と名称は変わりましたが、一番思い出に残っているのは、宇宙科学研究所に改組したときです。東京大学から分かれ独立することになり、給与などの計算は電算機(コボル)を使い、データをマークカードで入力することになりました。改組前から、給料のデータを夜遅くまで鉛筆でマークカードに記入しました。当時、電算機は東大の物を借りていたので、本郷キャンパスに行き、決められた時間にマークカードで入力エラーをチェックしなければならないという大変な苦勞をしました。端末機が駒場キャンパスに入り、ほっとしたことを覚えていますが。当時は初めて改組したこともあり、規則作りなどいろいろと苦勞しましたが、生き生きとした時代ではなかったかと思っています。

現在、契約課の前は芝生になっていますが、相模原に移転したときは土が山盛りになっておりました。3月末に雪が降り難儀をしながら歩いたり、風が吹けば土ぼこりが窓から入り、春には郭公の声が聞こえ「田舎だなあ」と話していました。当時、食堂もなく、雨が降れば、現在の財務マネジメント課の入り口に板を渡して出入りしていました。正面玄関や車庫の前の道路を蛇が散歩し、あわてて逃げ出したことを覚えています。

相模原に移転し、もう20年近くになります。正面玄関の桜の幹も太くなり、春一番に花を咲かせます。また毎年、相模原キャンパスの梅が咲くのを楽しみにしています。警察学校側の紅梅が一番早く咲きます。飛翔体環境試験棟脇の梅はとても美しく、枝が強風に折れたことを残念に思っていま

す。そして、秋の金木犀。本館1階の廊下に出ますと香りが漂い、もう季節かと思い楽しんでおります。金木犀も移転当時は私の肩くらいの高さでしたが、大きな木に成長しました。歳月が過ぎるのは、早いと思います。

桜の季節は年度末の支払いで忙しく、お花見を楽しんだことはあまりありませんでしたが、定年を迎えたら、お花見を楽しみたいと思っています。

駒場キャンパスの15号館脇の泰山木、1号館脇の枇杷、正面玄関前のつつじと山吹。今も元気に花を咲かせているのでしょうか。数年前近くに用事があり駒場キャンパスに参りましたら、以前の建物が壊され面影はありませんでした。中庭の桜と八重桜は以前のままで、ほっとしました。東門がなくなり道路にそのまま出られるようになっており、別のキャンパスかと思いました。

年度末になると思い出しますことは、物品の検査や入札などで各施設に出張したことです。3月末に能代に出張したときは、雪で電車が動かなくなり秋田に宿泊し、能代実験場に翌日到着しました。また、三陸大気球観測所の10周年の式典にお手伝いに行くため夜行列車で上野を出発したときは、事故で列車が福島の手前で止まり、一昼夜を車中で過ごしました。次の日に仙台まで列車が動いたのでそこからマイクロバスで三陸に向かい、式典当日の朝7時ごろに到着、どうにか間に合いました。

それから、臼田宇宙空間観測所の開所式のお手伝いをするために駒場からマイクロバスで出発した時のこと。清里、臼田町までは快晴でしたが、観測所に近くなると吹雪となり、10月末なのに大変な所と思いました。式場は外で、強風でテントが飛んだり、吹雪で寒く震えたことを思い出します。平成7年の内之浦での会計検査では、台風直撃され、検査が中止となりました。強風で宿の屋根が壊れ、タオルやバケツを持って右往左往しました。停電となり、食事はろうそくの明かりで食べました。風が強く、砂浜から砂が吹き上げられ、本場の台風は怖いと思いました。台風で思い出しますのは、平成2、3年ごろ、勤務時間中に台風が八王子上空を通過したことです。横浜線が止まり、小田急相模線と京王相模原線も止まりました。小田急本線がかわらじで動いていたので、町田までマイクロバスで行き、帰宅するまで2時間以上かかったことを覚えています。

振り返りますと、在職して30数年の歳月が流れました。楽しい思い出、苦しかった思い出はたくさんありますが、ISASに勤められたのは素晴らしいことだったと思います。また、再雇用していただき相模原キャンパスに通勤できることとなり、幸福と思っています。

(契約部 主査 かすが・けいこ)

素晴らしい職場と仲間にあーりがとう

下村和隆



M・V
管制卓にて

私が内之浦中学校在校時に開所された東京大学宇宙空間観測所(現 内之浦宇宙空間観測所)は、東京の偉い学者の先生たちが大勢来町されて、標準語を話しながら大変難しい研究をされている職場、という印象が強く、将来関連する仕事に従事できればと、かすかな夢を抱いたことを記憶しています。当時、内之浦町民にとって標準語を話す人と接する機会はほとんどなく、外人にも近い感覚で接していたように思います。

高校時代の夏休み、観測所で通信工事の作業をしている会社がアルバイトを募集しているとの情報が入り、すぐさま応募しました。3週間程度度のアルバイトでしたが、見るもの触るものすべてが新鮮で、観測所は自分にとって未知の世界であったように思います。アルバイトを経験したことにより、夢はますます膨らみました。

関西で1年ほど働いた後、観測所で働きたいという夢をどうしても捨て切れず、Uターンしました。以前のアルバイト先に嘱託で1年ほどお世話になった後、野村先生、斉藤先生、高中先生の面接を受け、採用されました。夢がかなった瞬間でもありました。面接の折、先生方から仕事に取り組む姿勢を聞かれ、即座に「はい、何でも一生懸命頑張ります」と答えました。挫折しそうなときもありましたが、およそ38年間、どうにか初心を忘れることなく仕事に従事できたのではないかと思います。

採用され間もなくして、当時通信・KE班のチーフであった高中先生に「下村君、管制の仕事を」と言われたのには、大変困りました。管制の仕事は、指令電話、放送などを介して実験班員を動かしスケジュールを進めるのですが、いまだ各班の仕事内容を把握している状況になく、また生粋の鹿児島県人であるが故に、なまりがひどく、放送などで情報を伝えるのに難があるのでは、という思いがあったからでした。自分のアナウンスをテープレコーダーに録音しそれなりの努力はしてみたものの、二十数年の間しゃべり続けてきたものが一朝一夕に直るものでは

ないと悟るのにさほど時間を要せず、以後二十数年の間、観測所の山々に鹿児島なまりのアナウンスがこだますることになったのでした。

各班の業務を把握するのに、先輩たちはもとより、私より少し年下の皆さまにも各専門分野のことを親切に教えていただきました。入所以来一貫して、通信KE・管制班の業務に従事し、趣味と実益を兼ねて仕事をさせていただいたようで、大変感謝しております。

昭和41年ごろからMロケット用の地上設備が整備されました。当初順調に動作していた一部の設備は、4〜5年たつとトラブル続出で、修理の連続でした。そのうち修理費用の捻出が難しくなり、それならばと、直営修理・製作に転じたのでした。トラブルを解決する中で、さまざまな勉強をし、技術を習得できたものと思います。当時から製作し続けたものが3桁近くになり、現在も使用されているのを目にすると、感慨深いものがあります。

昭和45年に日本で初めての人工衛星が上がり、「おおすみ」と命名されました。道程が険しく失敗続きの後であったため、実験班員・内之浦町民総出で喜びました。失敗が続いている間は何にでもすがりたい気持ちで、長坪観音・高屋神社のお参りにも実験班で行きました。

人工衛星「おおすみ」はLロケットにより発射されました。発射前の動作チェックは、着脱コネクタを介してロケットと地上設備間の通信および電力供給を行います。動作チェックで搭載機器が正常であれば、電源を内部バッテリーに切り替え、着脱コネクタをロケットからリモートで外し、ロケット飛翔に支障をきたさない位置まで巻き上げます。当時、この着脱コネクタはトラブル続きで大変苦労しました。不完全離脱があるたびに、かぎ付き物干し竿が活躍しました。内部バッテリーに切り替えた後、トラブルが発生すると、前もって準備していた台車をランチャーに横付けします。用意したかぎ付き物干し竿で着脱コネクタに少し力を加えてやると、支障のないところまで巻き上がるのです。

在職中に、さまざまなプロジェクトに参加させていただきました。鹿児島での実験はもちろんのこと、能代、三陸、苫小牧、アンドーヤ、スピッツベルゲン。そこにはいつも、仕事のできる素晴らしい仲間がいました。所の方針でプロジェクトが決定されたとき、それぞれの分野の専門家チームを編成し、手伝いではなく、それぞれが専門知識でプロジェクトに貢献し、さまざまな成果を挙げてきました。これこそが、ISASの特筆すべき特徴であるように思います。M・Vの終わりとともにISAS(JAXA)を卒業させていただきますが、次期固体ロケットが内之浦宇宙空間観測所で上がるまでは、応援を続けたいと思います。

長い間お世話になり、ありがとうございました。

(内之浦宇宙空間観測所 技術領域サブリーダー
しもむら・かずたか)

ありがとう，宇宙研

周東三和子



最後のM-Vロケット打上げに参加して（ロケット班・吉田裕二さんと）

私が東京大学宇宙航空研究所に定員外職員（非常勤職員）として就職したのは1969年4月。そのころはL-4Sロケットによる人工衛星の打上げを目指して、研究所は活気にあふれていた。500人ほどの正規職員に対して150人近い定員外職員がいた。人工衛星を打ち上げるというプロジェクトを行うためには、大学の教授1人、助教授1人、助手2人、技官2人という講座制の定員の枠内では、とても人員が足りなかったのだ。しかも公務員の定員削減政策は1968年から始まっていたから、定員が増える見込みはなかった。大卒でも大学院卒でも、初めはみんな定員外、という時代だった。

大学4年次に長友研究室にアルバイトに来ていた関係で、長友さんの秘書の石井さんから「あなた、4月から秋葉研で働かない？」と電話が来たのが2月。普通の会社は嫌だ、などと言って就職先が決まっていなかった私は、二つ返事で決ってしまった。正規職員と同じ仕事をしているのに、3月31日だけ解雇されるという不安定な身分だったのだが、待遇について就職時に説明を受けた覚えはない。

秋葉研では主にロケットの軌道計算。大型計算機室に自由に入って計算機を使える特権のある研究室だった。上杉助手から「指令書」なるものを渡され、プログラムもデータもカードパンチして、重いカードラックを運び込んで計算をした。磁気テープの回転の仕方で積分計算がうまくいっているかどうか分かった。

内之浦ではOP班で、風船を上げて風向風速を測り、ランチ角の補正計算を担当した。こっちの計算機はプログラムもデータも紙テープだったから、データ入力を間違えると、頭から打ち直してテープを作らなければならない。打上げ当日など、緊張し切っているところへ、「関係者以外立入り禁止」

の張り紙も何のその、玉木先生や野村先生などの大先生からいきなり「どうだね？」などと声を掛けられては、焦って打ち間違えること度々だった。

実験中もかなり余裕があって、作業のない班で宮原の下にサザエを採りに行ったり、岸良の海岸に貝拾いに行ったり、林先生と土器掘りに行ったり、定宿だった潮見荘のベランダに寝転がって星を眺めたりと、自然を満喫していた。夜の海に船をこぎ出して、夜光虫が光りながら手のひらからこぼれ落ちるのを楽しんだこともあった。現在は堤防ができて埋め立てられたところには、わずかばかりの砂浜があり、夏は夕方のひと泳ぎを楽しんだ。

若者が大勢いたので活気にあふれていた。長友先生や松尾先生も30歳になるかならないかの年ごろだった。技術発表会用のビデオを編集していたら、あのころのみんなが画面をにぎわしていた。思い出は、若いときほど鮮やかだ。

アメリカのアポロ11号で、人類が初めて月に降り立ったのは1969年7月。日本が初めての人工衛星打上げを成功させたのは1970年2月。宇宙研はそれから毎年のように科学衛星を打ち上げ、軍事技術に頼らない独自の宇宙開発を行ってきた。M-3C、M-3H、M-3S、M-3S II、M-V。そして、2006年9月23日のM-V-7号機で、宇宙研の衛星打上げロケットは、その幕を下ろした。「おおすみ」の打上げを知っている世代も、あと数年で宇宙研からいなくなってしまう。研究者も技術者もメーカーさんも、みんなが同じ釜の飯を食い、共に汗し、そして涙した宇宙研の仕事のやり方も、変わってってしまうのだろうか。良いものは良いとして受け継いでほしいものだ。

「宇宙研の38年間は楽しかった」と言えるなんて、つくづく幸せ者だと思う。松尾研、データセンターと居場所は変わったけれど、OP班としての性能計算書作り（『ISASニュース』2007年1月特集号参照。もちろん作ったのは表紙だけではない）、記録撮影（ムービー）と記録ビデオ作品の企画、M-V-5号機からのライブ中継、ホームページなど、ロケットの現場とは少し離れたところだけれど、ずっと宇宙研ロケットにかかわってこられた。

職員の待遇改善のために組合活動をしてきたことも、仕事以外の人間関係を築く上で欠かすことができない。組合では、教授も技官も対等だった。人間としての権利、平和の問題、多くのことを学んだ。何よりも多くの仲間と出会い、助け合い、育ち合い、2人の子どもを育てながら、気持ちよく仕事を続けてこられたことがうれしい。

4月からは再雇用という形で、これまで蓄積されてきた記録フィルムのデジタル化、データベース化の見通しを立てるまで今しばらく働きたいと思っている。記憶を記録に。皆さんご協力を。
（システム開発部 しゅうとう・みわこ）

ロケットに魅せられて

中部博雄



M-V型ロケットのタイマ動作試験（M管制室）

●鹿児島に新ロケットセンター「高層観測基地目指す」

昭和37年2月3日の神戸新聞に、東京大学宇宙空間観測所（現 内之浦宇宙空間観測所）開所式の記事が載った。中学時代から宇宙開発に興味はあったが、テレビや本でしか知らないはるかに遠い世界。しかし、その記事を見て「これだ！ここで働く」と勝手に決めたのが高校1年。それ以来、内之浦はあこがれの地となった。

高校3年になって就職希望調書に東京大学宇宙航空研究所（現 宇宙科学研究本部）と書くと、「もっと足元を見なさい」と、先生に一笑に付されてしまった。仕方なく大阪の会社に就職することになったがあきらめ切れず、ダメでもともと、糸川先生あてに宇宙に対する思いを手紙に書いて送り、昭和40年に糸川研究室に入ることができた。

●内之浦

まずデータセンターに所属して、計画書や会議資料のコピーを取りながらロケット実験の様子を知り、実験場に思いを巡らしていた。

この年の7月、東京から西鹿児島駅まで寝台列車で22時間、そこから船と電車を乗り継いで、鹿屋に着くころは夕方。さらに、志布志湾を左手に見ながら狭い山道を激しく揺られること1時間以上。ヘトヘトになって内之浦に着く。空には宇宙に吸い込まれる恐怖さえ感じるほど、満天に星が輝いていた。

まずOP班として直径2mぐらいの上層の風観測用ゴム気球に水素を詰めるのが仕事始めで、その後ロケット班に入る。

最初に打上げにかかわったロケットは、MT-135-7号機だった。昭和40年のロケットの打上げ数は35機、昭和41年は最多の37機と休む暇なく実験が続く、年間200日以上の出張が数年続いた。

●燃焼試験と衛星打上げ

昭和42年から、千葉の東大生産技術研究所でロケットの

基礎実験をやっていた秋葉研に籍を移し、固体ロケットの推進薬をこねたり、ハイブリッドロケットの燃焼実験では過酸化水素で手をやけどしながらロケットの基礎を学んだ。

一方、能代の実験場では科学衛星打上げに向けロケットの地上燃焼試験が盛んに行われており、温度計測班として参加した。

昭和45年、L-4S-5号機の実験には夜間大学通学中で参加できず、いつもの食堂で軌道投入成功の実況を見たときの感激は、今も忘れることができない。

その後、間もなくして点火系や搭載機器に信号を送るタイマ班およびそれを操作する点火管制班となった。

●不具合・苦戦

初期のロケットに搭載しているタイマはメカニカルタイマと称して、マイクロモータとリレーからなっていたが、昭和46年にタイマは電子化された。その8年後、S-310-7号機はいつもの通り、X-30秒にタイマの動作を確認して打ち上げたが、実験は失敗した。原因は、観測機器の高圧電源を打上げ前にONにしていたことにより、飛翔中に放電が起き、タイマを停止させたのである。

平成2年から、オーロラ観測のためノルウェーで観測ロケットを打ち上げている。アンドーヤでは自炊生活に苦戦したが、全天を舞うオーロラに宇宙の神秘を感じ、スピッツベルゲン島ではスリップによる転落の危機と白熊の恐怖を味わった。

M-3S II-4号機では、タイマ電源電圧の確認に手間取り、打上げを30分遅らせてしまった。地上系の回路変更を失念していた。

M-V-6号機では、タイマコネクタピン1本の変形が発見され、同種のコネクタ全部を交換した。また、地上設備の老朽化による不具合にも悩まされた。

●感謝

今回で最後となったM-V-7号機の実験では、参加するはずだった亡き相原賢二君の遺影を前に、彼に代わってタイマを操作し、成功裏に打ち上げることができたが、つらい年となった。

今日までに304機の打上げ、82回の地上燃焼試験に参加してきた。さまざまなロケットや衛星のタイマ点火系などを通じて、微々たるものだが宇宙開発に貢献できた幸せを実感している。

宇宙研の基本的な文化がJAXAに生かされ、発展されることを熱望してやみません。併せて皆さまのご活躍を期待しております。42年間無事にやってこられたのも、素晴らしい先生方や先輩、そして最高の仲間にも恵まれたおかげと感謝しています。長い間ありがとうございました。

（システム開発部 部長 なかべ・ひろお）

感謝とともに

名取通弘



第16号科学衛星「はるか」と

私が大学院を修了して東京大学宇宙航空研究所に職を得てから、早くも35年が過ぎました。その間、いくつかの変遷を経ながらこれまで勤めてこられたことには、感謝のほかありません。

初めは航空力学部に所属して、ロケットのフィンの振動問題に取り組みました。宇宙科学研究所への移行混乱期には、米国イリノイ州のノースウェスタン大学に滞在していました。日本にはたぶん帰らないだろうという覚悟の渡米でしたが、幸いにして新たに発足した宇宙科学研究所に職を得て、その後は宇宙構造物工学の研究開発に取り組みました。

打上げ時にはコイル状に収納されていて軌道上でトラス状のブームとなる、伸展マストの研究開発が最初の重要なテーマでした。米国にアストロマストという先例がありながら、伸展したブームをねじったときに、どうしたらブームの長さ方向に一樣らせんではなく部分的にコイル状の変形を起こさせて収納できることになるのか、日夜頭を悩ませました。内部に配置したスペーサーの間隔とたわみやすさがその主要因であることを突き止め、さらにヒンジ機能をスペーサーのねじれ変形に置き換えることで、従来の伸展マストより軽量で安定した伸展マスト(ヒンジレスマスト)を世に送り出すことができました。

「あけぼの」と「SFU」では、衛星システム全体にもかかわりました。「あけぼの」では中谷先生の後を受けてプロジェクト・エンジニアを、「SFU」では搭載実験マネージャを務めました。また「はるか」では、大型展開アンテナの構造開発を三浦先生から引き継いで担当しました。研究所全体あるいは日本全体といってもよい挑戦的で大きなプロジェクトに3回も直接的に携わることができ、宇宙工学の研究開発におけるさまざまな側面を経験できたのは、大変幸運であったと思います。

もちろん、すべてが順調に推移したわけではありません。一時的に白髪が増え、胃の中が真っ赤になっていたこともあり。伸展マストの潤滑、フレキシブル太陽電池アレイの収納時の逆折れ現象、あるいは2次元展開アレイ実験の過大な熱入力によるケーブルの伸びなど、事前に予測できずに軌道上で初めて経験した多くの現象には、痛い目に遭うこともあり。それでも、それらを通じて、宇宙工学の研究開発における奥深さを教えられ、次に掘り下げるべき数多くの研究テーマを与えられてきました。その後、それらのいくつかに対応できた場合のスムーズな推移には、宇宙工学研究者としての醍醐味を味わうことができました。

また、それらの研究テーマの多くが適応(スマート)構造物や先進超軽量(ゴッサマー)構造物といった諸外国の宇宙航空工学や機械工学研究の趨勢に合致して、それらの第一線に関与できてきたのも幸いなことでした。

宇宙構造物工学の研究では、構造物のシステマ的取り扱いが大切です。より効率的なシステムとして、自然物システムには多くの学ぶべき点があります。これからの宇宙構造物についてのコンセプトをまとめていくヒントにと、クラゲやカイコを飼い、オジギソウを栽培したり、蝶の幼虫やヤゴを飼育したりしたのは、また楽しいことでもありました。現在は、それらに基づいた階層モジュラー構造の考え方が将来の宇宙構造物システムにとってだいぶ本質的なものではないかと思えて、もう少し追求していきたいと思っています。

私たちの研究室紹介には「宇宙開発における構造の研究とは何かという問い掛けを基本に、研究活動を通して物事の本質を見極める態度と能力を養う」という文言が以前より掲げられています。聖書の創世記(16:8)には「あなたはどこから来て、どこへ行くのか」という問い掛けがあります。また「真理とは何か」という問い掛けもあります(ヨハネの福音書 18:38)。私自身は、退職後もそれらの答えをさらに求め続けていきたいと願っています。宇宙の研究開発は、さらに次々と進展していくでしょう。それに直接に携わる皆さまの今後のご活躍と発展をお祈り申し上げます。

これまでさまざまなご指導いただいた先輩の先生方、また共に歩んでくださった同僚の先生方やメーカーの方々、国内外の友人たち、そして私たちの研究室で青春時代を過ごした数多くの学生の皆さん、また研究事務やいろいろな支えてくださった宇宙研の皆さま一人ひとりに、心から感謝申し上げます。また私の家族にも感謝したいと思います。ありがとうございました。

(宇宙構造・材料工学研究系 教授／研究主幹 なとり・みちひろ)

つひにゆく 野辺とはかねて ききしかど

平林 久



研究室にての自然体

国立天文台から宇宙研に移ったのが、昭和天皇のご容体が危惧された昭和63年末でした。明けて平成元年4月から、「はるか」プロジェクトが始まりました。衛星名はMUSES-B、スペースVLBIによる観測プロジェクト名はVSOPといいました。平成8年に打ち上げられた「はるか」が亡くなったのは平成17年晩秋、プロジェクトが終わったのが平成18年末。このころ次期スペースVLBI計画の「VSOP-2」提案が認められ、平成19年度からASTRO-Gプロジェクトとしてスタート直前です。宇宙研ではひたすらスペースVLBIの遂行と未来のために、衛星(h+衛星=平成)とともに非力ながら頑張ってきました。

新しい観測装置を生み出して新しい研究分野を作り出す、しかも小さなグループ。こんな中で、かなりの無理をしながら頑張ってきたので、今まさに定年を迎えるわけですから、子を残して死に逝く母のような気がしないでもありません。しかし、小さいながらもグループで支え合ってきたものですし、これからの力と発展を信じて、自分も戦陣の要所に気を配りたいと思います。また、ぜひぜひ、皆さんの強いサポートをお願いします。

電波天文学の道に進んで大学院を修了して、天文台に就職してからは、ずっと野辺山での研究にかかわりました。自然の中での自由な意気に燃えたグループが野辺山勢でした。

VLBIが発展したスペースVLBIを実現するために宇宙研へ。「西村 純所長が着任式で、辞令を“平林久助 教授”と読んだんだよ」と、時々川さんが思い出話をしますが、もう18年半も前の笑い話です。いつの間にか、宇宙研での

時代の方が長くなっていたのです。

野辺山から淵野辺に移ったとき、よくよく“野辺”に縁があるなと思いました。そして、また次なる野辺を探す旅に出ます。

伊勢物語の最終段、死の日に男が、「つひにゆく 道とはかねて ききしかど きのふけふとは 思はざりしを」と詠んでいました。定年を前にして、この歌がふと浮かんできます。人間らしくて、今、自分自身がそう言っているような臨場感を覚えます。

定年に向かって、後の生き方を考えてきました。それは死に方を考えることと同じように思えました。武士にとって死ぬこととは戦うこと、戦うことが生きること、なあって、かっこよく考えたのです。本来の自分らしくありたい、できることなら何か大事なことのためになりたいたい、それが喜びであるものでありたいなどと、いろいろな可能性を考えていました。最期の滅び方としては、野辺に立つ風化した石仏、あるいは磨崖仏などは、よき死に方の象徴だとも思っていました。そんな昨年末に、箱根越えて偶然に磨崖仏に出会ったときは驚きました。

退職まであと1ヶ月になって、今の自分の気持ちに一番近いのは、高校から大学に入ることの気持ちだと思っています。あのころは未来が茫洋とあり、その先もずっと不定に続いているようで、精神的には実に繊細でした。その状況は今とは大いに違うようでありながら、迎える気持ちの自由度が何だか妙に似ているのです。

30年以上前のことでした。ある日、知的で元気な若者たちを引き連れた男が野辺山の原を突っ切っていくのを見ました。一団は生き生きと談笑して特別な光を放っていました。それが、まだお逢いしたことのない小田先生の一行だと、なぜか分かりました。天文畑にいたせいでしょう。宇宙研に移る前から、小田先生とX線グループの皆さんの素晴らしい活躍ぶりを尊敬のまなざしで見えておりました。

尊敬する小田先生は理研に去られ、宇宙研でご一緒することはありませんでしたが、スペースVLBI計画のスタートに重要なリーダーシップを発揮してくださいました。

研究生活の中で、このような宇宙研に移ったのは幸せなことだと思っています。まったく新しく稀有な経験をさせていただきました。多くの皆さんと知り合い、助けていただきました。ありがとうございました。

宇宙研の、工夫し頑張る伸びやかな文化は大切です。さらなる発展を期待します。

(宇宙情報・エネルギー工学研究系 教授 ひらばやし・ひさし)

科学観測気球とともに

山上隆正



三陸大気球観測所受信室にて（向かって左）

昭和41年、私が大学院に入った年に、宇宙科学観測のための気球の充実、気球性能の向上、基本搭載機器の確立などを目的に、大学共同利用機関として、東京大学宇宙航空研究所（現 宇宙科学研究本部）に気球工学部門が作られました。私は、茨城県大洋村や福島県原町時代に気球利用者として参加し、電子対消滅によって発生する0.511MeVラインガンマ線や太陽フレアに伴って発生するガンマ線の観測装置を搭載して、多くの気球実験をさせていただきました。当時は気球実験班が不足しており（現在もあまり変わっていないが）、自分の実験が終わると実験班の手伝いに加わっていたことが、気球部門に入るきっかけとなりました。

昭和46年、岩手県三陸町に気球実験の恒久基地となる三陸大気球観測所が建設され、気球工学部門に採用されてから35年間、一貫して科学観測用の気球の研究・開発に携わってきました。

三陸大気球観測所が完成するまでの5年間は、西村・廣澤両先生の強い指導力のもと、2日で5機の気球を放球したこともありました。観測器の重量は10～30kgくらい、使用する気球の容積も2000～5000m³と小さいものでした。気球が上がると、人が観測器を持って気球の真下に素早く走り込んで観測器を放球する、という方法で実験が行われていました。気球の出来も悪く、たくさん穴が開いており、水素ガスを詰めた後にはんだごてで補修したり、さおの先にかまを付けて気球を引き裂いたり、今思うと大変勇猛果敢であったものだと思います。

原町では、浮力の計測ミスか気球に穴が開いたせいかわかりませんが、気球を放球し観測器を離しても上昇せず、西村先生の「引き戻せ」の一言で、気球班全員が気球を地上に引き戻したこともありました。

私の専門は、世界の気球人の願望でもある「より高い高度での観測」「より長時間観測」を可能にする低価格、軽量で破れない気

球の研究・開発です。研究するに当たって、一番大切なことは「材料」「資金」「知恵」の3要素だと考えています。「材料」とは研究に当たる人も含めた素材です。「資金」とはその研究の価値に見合った金額を意味し、潤沢な資金では決して知恵も生まれてこないでしょう。最後の「知恵」とは、いろいろな経験を経て初めて養われるものであると考えています。研究は、勇気と情熱を持って「失敗を恐れずに夢の実現を目指す」ことであり、失敗することによって知恵が付き、新しい方法が見つかり前進できると、常に自分に言い聞かせて行ってきました。

三陸のような狭い放球場でも安全・確実に放球できる方式として、スタティック放球法、立て上げ放球法などを考案し、実用化してきました。さらに、容積50万m³、長さ155mの気球を確実に放球できる日本独特の方式である「セミダイナミック放球法」を完成し、現在ではほとんどすべての放球に用いています。この方式は、限られた広さの放球場という条件が生み出した独特な放球法の典型例だといえるでしょう。

気球のフィルムに関しては、「メタロセン触媒」に出会ったことが、世界で最も薄い国産の気球用フィルムの開発につながる大きな要因となりました。膜厚3.4μmの開発に成功し、高い品質管理が可能な「ベルトシーラ型接着機」の完成により、容積6万m³の「より高くまで上がる気球」を作り、無人気球の到達高度としては世界最高である53.0kmまで上昇させました。将来、高度60km、70kmまで飛翔できる気球も夢ではありません。

「より長時間観測」を行うための気球では、スーパープレッシャー気球の研究・開発に取り組み、現在実用化へのめどが立ちつつあります。この1～2年で大容積のスーパープレッシャー気球が完成し、観測重量500kgを搭載し高度40kmで世界一周する、まさに低高度衛星と同じ役割を果たす飛翔体になると確信しています。この40年の間で「夢」は着実に現実のものとなってきました。

三陸大気球観測所は、平成19年度をもって36年間の歴史に幕を下ろし、北海道大樹町の多目的航空公園への移転で新たな一歩を踏み出そうとしています。大樹町では、「我々が夢に描いていた」気球へのガス充填が格納庫内部で行われ、最適な地上風のときに格納庫から出し、セミダイナミック方式で放球するという、世界でも初めての「スライダー式放球法」が現実のものになろうとしています。放球に対するさらなる安全性と確実性を増すものと期待しています。

本部内はもちろん、本部外の素晴らしい皆さまの温かいご支援、ご鞭撻に支えられ、ここまで過ごすことができたことに深く感謝申し上げます。本当にありがとうございました。

（大気球観測センター 教授／センター長 やまがみ・たかまさ）

ISASニュース 2007.3 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

● 本ニュースは、インターネット(<http://www.isas.jaxa.jp/>)でもご覧になれます。
● デザイン／株式会社デザインコンビニア 制作協力／有限会社フォトンクリエイト

● *本誌は再生紙(古紙100%)、大豆インキを使用しています。

● **R100**
古紙配合率100%再生紙を使用しています

● **PRINTED WITH SOYINK**
Trademark of American Soybean Association