



著者(右)、福地会長(左)

元通信総合研究所長
畚野 信義

畚野信義氏は電波研究所において宇宙科学や衛星開発で活躍され特に熱帯降雨観測衛星 (TRMM)の生みの親として世界に知られています。2011年11月に福地JFSC会長が、畚野氏へ以下の話題についてインタビューしたことをきっかけに畚野氏のこれまでの宇宙開発及び研究マネジメントの歴史を連載としてSJRに寄稿いただくことになりました。今回はその第1話となります。

- ご自身の宇宙との関わりの発端
- NASDAの設立あたりの話題
- 梶山季之「ブルー・オペレーション」の実話版
- ECS2度の失敗からリモセンに
- 地球環境問題とTRMMのたちあげ(リオ環境サミット体験記)
- 研究開発マネジメントについて
- 若者、学生にひとこと
- NASAの勤務から学んだこと
- スプートニク30年でソ連に呼ばれた体験記
- ALMA計画の評価委員からみたお国柄
- その他、宇宙開発関連で述べておきたいこと

衛星通信フォーラム会長
首都大学東京教授
福地 一

1. 宇宙とのかかわりのスタート

中 学校時代同級生を集めてハーモニカバンドを作ったのが音楽との付き合いの初めだった。今は国の重要文化財に指定されている奈良女子大の講堂での秋の音楽会で、当時(昭和25年)パチンコ屋で流行っていた「軍艦マーチ」をやって校長(奈良女子大文学部長)からコッピドク怒られたことを思い出す。戦後間もなく、日米講和条約が結ばれる前で、そういう軍国主義にかかわるものは未だ一切ご法度の時代だった。高校時代は音楽と映画に嵌っていた。週の半分の午後は学校に鞆を置いたまま抜け出し、当時封切られた洋画は多分全部見ていたのではないか。映画館(当時奈良の旧市街に5軒、うち洋画専門館は2軒、今は一軒も無くなった)のモギリのおばさんと仲良くなりタダで入れて貰っていた。学校ではもちろん札付きの悪童で、学校で何か悪いことをした奴がいると、先生の頭に先ず私の顔が思い浮かんだそうである。同級生に春日神社の宮司の息子がいた。水谷川宮司は近衛4兄弟(文麿、秀麿、直麿、忠麿)の末子で音楽を嗜み、当時本人はオーボエを吹いていたが、使っていなかったクラリネットを貸して貰って音楽にのめり込んだ。そういう若者が誰でも目指す芸大の作曲科か指揮科に入るつもりであった。当時はまだ戦後の厳しい時代で、資産やコネの無い者が音楽で飯を食おうとするのは餓死を意味するような時代であった。母に猛烈に反対された。東京へ行くのも反対だった。

私は午後に微熱がある(実は体温が少し高いだけだったらしい)ことから肺結核を疑われ、小学校一年の5月から学校を休み、夏の終わりには喘息が出てドンドンひどくなった。当時は劇薬のエフェドリン以外に良い薬もなく、あと一週間もたないと医者に何度か言われた。発作の酷い時には母は一晩中寝ないで背中を擦ってくれていた。小学校は一年落第し、更にもう一年遅れそうになった時、何とか進級出来たのも母が校長に談判してくれたお蔭だった。これで一つ親不孝を返せるかというふうなつもりで音楽をやめようと決めたのは、高校3年の正月休みが終わった頃だった。どうするか迷っていた1月末頃、4月から京大で電子工学科が新設されることが新聞に出た。中学校時代ラジオ受信機(もちろん真空管)を作ったことを思い出し、そこを受けることにした。結局一年浪人した。

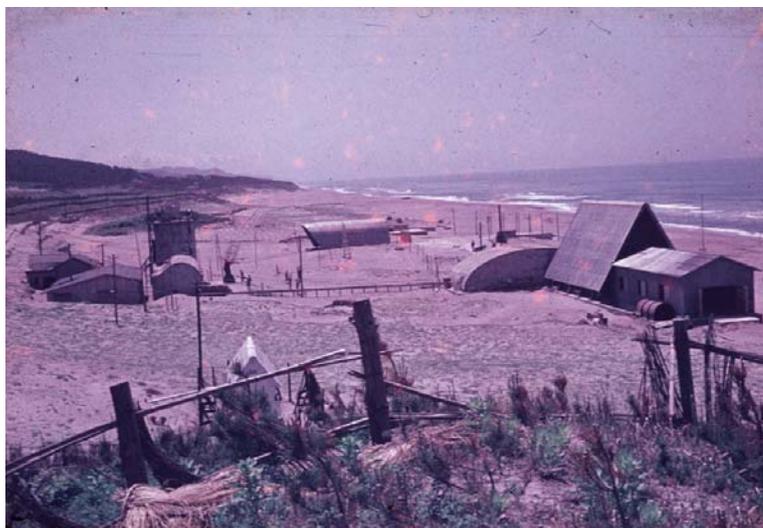
大学4年の夏、工場実習があった。一番手当の良かった某電機メーカーの出来たばかりの新鋭テレビ工場を選んだ。しかし、毎朝朝礼で「社歌」を歌い、「ひとつ〇〇の精神」と唱えさせられるのと、一秒でも遅れると赤字が出る出勤カードに辟易して会社というところには就職しないことにした。しかし大学院に進んで見ると、お釈迦さんが天上から垂らす一本のクモの糸に上から順番にぶら下がっているような当時の(実は今もなお)大学の実情が見えて来た。私のように言いたいことを言う者は何時上の方で糸を切られても仕方がないと大学にも残らないことにした。残されたチョイスは公務員しかなかった。

1960年の夏、最後の年に見ようと思っていた祇園祭の日に公務員(一次)試験があった。過去問の本を買って、1週間ほど泥縄で勉強した。結局祇園祭は今まで見ていない。大学の定員が増える前、神武景気で官民格差が2-3倍に達していた(今は官の方が高いそうだが当時は官がズット低かった)。秋呼ばれて狸穴の郵政省へ行くと面接もソコソコに車に乗せられ小金井の電波研究所へ連れて行かれた。所長がビールを注いで「何をやりたいですか」と猫撫で声で聞く時代だった。「何か新しいことをやりたい」と言うと電離気体研究室に配属された。糸川さんが国分寺でペンシルロケットを初めて飛ばしてから僅か数年後、カップー8型(K-8)が高度100kmを超え、電離層の直接観測が本格化した頃だった。

1961年4月に郵政省に入り、1ヶ月の研修が終わって連休明けから電波研へ出勤した。この年は池田総理の所得倍増論が喧伝され、スーダラ節が大流行していた。ガガーリンが人類で初めて宇宙を飛んだのは4月12日だった。それが自分の宇宙人生の始まりに象徴的な出来事だった、と感じたのはズット後のことだった。

7月には我々の電離気体研究室(平尾室長)が電離層観測装置(レゾナンスプローブ、電子温度計等)を搭載していたK-8-7号機の打ち上げ実験のために秋田道川海岸の実験場へ初めて行った。南北に長く延びる幅50メートル程度の砂浜の後ろに、やはり幅数十メートルの松の防風林があり、その後ろを鉄道(羽越本線)と国道が並行して走り、その後ろには村落があった。素人感覚としてこれで危なくないのだろうかと思ったり感じた。南北に延びる砂浜の南方約1kmのところ国鉄の駅(道川)があり、打ち上げの直前に車が来ると駅で停車して発射を待つというのんびりした時代だった。作業の合間には、遠浅の海で蛤を拾ったり、岸に押し寄せた雑魚(鯖の稚魚?)をざるで掬って生きたまま酢醤油で踊り食いするなど大いに楽しんだ。

その年の秋、年末と実験は順調に進んだが、翌年(1962)5月のK-8-10の実験に失敗した。点火され



▲秋田道川海岸の実験場全景



▲ 開頭テスト



▲ ロケット発射姿勢



▲ ロケット発射点

たロケットはブチュブチュと異様な音を立て、炎に包まれながらランチャーからヒョロヒョロと上がり海へチャポンと落ちたように見えた。当時の固体ロケットでは1段目点火、切り離し、2段目点火は同時に行われる。延時管を経て所定のタイミングで2段目は海の中で点火され、海岸へ這い上がって来て、実験場をネズミ花火のように飛び回った。戦争中の空襲を思い出した。夜の実験だったので、道川駅近くの観覧（記者）席からは実験場が火の海になったように見えたそうであった。幸い全員無事だったが、火の粉の一部が村落に飛んで、一気に実験場反対の気運に変わった。それ以前からロケットの性能の向上で、対岸のソ連領海に届く恐れがあり、移転場所として準備されていた内之浦への早急の移転が決まり、その後道川へ行くことは無かった。

それまでも追跡レーダのアンテナが後ろへ向くので、探したら山に落ちていたことがあったようで、計測器はペチャンコに潰れ、これ



▲ ロケット打ち上げ失敗



▲ ロケット打ち上げ成功



▲ 計器小屋前

左の二人は観測装置を担当していた横河電機の技術者(部長と課長)後列中央:平尾室長、右:宮崎さん 前列中央:城さん、右:畚野

ぞインテグレートド・サーキットと話題になったそうである。当時ICは勿論なく、高周波や高入力インピーダンス用の半導体もなく、観測器のプロブからの信号増幅にはサブミニチュア管が使われていた。私の大学時代の講義には半導体工学は無かった(出来る教員がいなかった?)。

内之浦でのロケット発射は1963年末から始まった。アーリーバードによる日米間最初の衛星通信でケネディ大統領の暗殺が報じられた日(11月23日)の翌日、平尾室長を含めて4名の室員が2万5千円づつ出して10万円で買ったポンコツ自動車に実験機材を積み込

んで内之浦へ出発した。その頃日本には高速道路は未だ1cmも無かった。国道1号線は曲りなりに全部舗装されていたが、2号線の舗装率は半分くらい、3号線では大きな街の中だけが舗装されていた。この辺りの話は書けば面白いがキリがない。兎に角、今の日本からは想像もつかない世界だった。

砂埃だらけになって着いた内之浦はラムダの発射台が出来ていたロケット台地以外は、未だプレハブだけで、その間をつなぐ道は泥濘だった。その後1971年9月のミュー(M)ロケットによる「しんせい」の打ち上げまでは、IGY (International Geophysical Year)の後、IQSY (International Quiet Sun Year), IASY (International Active Sun Year)と矢継ぎ早に続き、毎年多くの観測ロケットが打ち上げられ、大型、新型のロケットも次々登場し、実験場は活気を呈しドンドン整備されて行った。私も一年の1/4ほども内之浦にいた。内之浦では未だテレビが映らず、東京オリンピックはラジオで聞いた。東京から鹿児島まで「みずほ」でほぼ丸一日、鹿児島から鹿屋を経由してフェリーとバスで内之浦まで6時間かかった。

「しんせい」打ち上げに先だって、種子島で科技厅のロケット実験が始まり、漁業交渉が持たれるようになり、ロケットの打ち上げの機会は厳しく制限されるようになった。しかし、鹿児島だけでなく、広島や大分・愛媛の漁協までが権利を主張し、補償を求めて来たのには驚いた。

私は「しんせい」の後1972年からNASAで働き、帰国(1974)後は衛星通信、リモートセンシングに足場を移し、内之浦へは行く機会はなかった。1993年、通信総合研究所(CRL)の所長時代に鹿児島で開かれたISTS(宇宙技術及び科学の国際シンポジウム)のツアーで行った内之浦は見る影もなく活気がなかった。これは私のセンチメンタル・ジャーニーだなという感じがした。

2. 宇宙開発事業団(NASDA)の設立裏話

科学技術庁(科技厅)はもともと我が国の科学・技術の研究・開発の調整官庁として総理府に設立されたが、有望そうに見えた(結局誤解していたのが今頃になって分かったのだが)原子力と宇宙を取り込もうとしていたことが底流にある。そこへ拍車をかけたのが大新聞(読売と朝日)の争いであった。糸川さんの好き嫌いが激しかったのか、記者の方が好きと嫌いに分かれたのか、いずれにせよ糸川さんの強い個性が原因だと思われるが、糸川さんが赤坂の都市センターホテルで細々と始めたISTSを読売が全面的に支援し、朝日は秋田の実験場でも相手にして貰えない犬猿の仲だった。

我々にこのような事情(科技厅の野心)が顕在化してきたのは、科技厅が宇宙開発推進本部を創ってからだった。東大(文部省)、プリンス自動車(日産)、読売・・・対科技厅、三菱重工、朝日・・・の間で泥まみれ、血みどろの争いがあったようである。相手を叩くために、大新聞に嘘八百、でっち上げの個人攻撃の記事(今ならとても許されないだろう)が載る実態に驚かされた。若かった私には強い衝撃であり、勉強になった。この経緯は「黒い試走車」などで当時流行作家の中でも一番の売れっ子だった梶山季之がオール読物に書いた実話小説「ブルー・オペレーション(作戦—青)」に詳しい。

電波研で私のいた電離気体研究室長だった平尾さんが宇宙研教授に移ったことから、当時私は後に我が国最初の



▲梶山季之著「ブルー・オペレーション(作戦—青)」の本の表紙

科学試験衛星を目指して準備されていたL-4S搭載の小型衛星(おおすみ)に試験的に搭載した簡易な電子温度計や最初の科学衛星(しんせい)の電離層測定器を担当していた。宇宙研の中に衛星開発の勉強のためSA研究委員会が作られ、テレメータ、コマンド、構造から振動や熱真空、宇宙線などの宇宙環境試験、信頼性など10くらいの分科会があった。私はそのほとんどに出席していた。その頃、平尾さんから一緒に宇宙研へ来てほしいと言われていたが、電波研の上田所長が強硬に反対していて微妙な立場だった。電波研の幹部等からは「お前はどこから給料を貰っていると思っているのだ」と嫌味を言われていたが、幸い腫れものに触るような扱いだっただ。一方電波研／郵政省は電離層観測衛星(ISS)と実験用通信衛星(ECS)の計画に着手し、いち早く衛星の設計等をメーカーに発注するとともに衝撃、振動、熱真空等の環境試験装置や電波暗室の整備を進めていた。その中で私がSA研究委員会で得た知識は不可欠だった。

電波研を我が国の実用衛星開発の中心にするというのが上田所長の目論見だった。しかし、科技庁の主張が通り、我が国の実用宇宙開発は科技庁の下に特殊法人(NASDA)を創って一元的にやることに決まった。そこで上田所長はその組織の中で衛星開発と衛星管制の部門で主導権を取ることにし、電波研の定員を23名削減し、それを新事業団へ移管するという思い切った手を打った。更に、当時東洋一の規模を誇った電波暗室や各種の宇宙環境試験施設の全部も移管することにした(NASDAの小平分室)。これによって郵政省は科技庁に次ぐNASDAの共管省庁となった。気象衛星を計画していた運輸省も形の上では共管だったが、格が違うと言われた。事実郵政省からは理事はもちろん副理事長も出たが運輸省からは理事が出ていない(監事のみ)。役所の勢力争いの構図の実態が見える。

その後電波研の中がこれまた大変だった。40人位いた衛星研究部の研究者をNASDAへ片道切符で出す者、一旦出すが何れ戻す者、出さない者、の三つに分類し、それに基づいて次長等が一人ひとり面接(説得)した。私も面接に呼び出されたが、「君は行かないことになっている」とあっさり解放された。行く先のポストや給与・身分等の条件もハッキリしていなかったため、片道切符で出される人の多くからは強い反発が出た。平井部長(後のNASDA理事)は将来の電波研所長候補であったこともあり、帰る組に入っていたが、片道切符組を乗せて送って帰る渡し船に例える組合の抗議が壁新聞に張り出されたりして、本人が帰らないことを申し出たり、イロイロな騒動があった。■

著者紹介

畚野 信義 (ふごの のぶよし)

【経歴】

昭和36年 京都大学 大学院 修士課程 修了
 昭和46年 工学博士(京都大学) 学位取得
 昭和36年 郵政省(現総務省)入省(電波研究所)
 昭和47年 米国立科学アカデミー研究員(GSFC/NASA)
 平成元年 通信総合研究所長
 平成5年 同 退官
 平成5年～現在 東海大学教授 総合科学技術研究所 教授
 平成5年～7年 テキサスA&M 大学 Senior Research Scientist
 及びNASA/GSFC Visiting Senior Researcher
 平成6年～8年 メリーランド大学 Visiting Professor
 平成7年～8年 東京大学気候システム研究センター 客員教授
 平成9年～13年 (財)テレコム先端技術研究支援センター 専務理事
 平成13年～19年 ㈱国際電気通信基礎技術研究所 代表取締役社長
 平成19年～現在 ㈱国際電気通信基礎技術研究所 相談役
 平成21年～25年 奈良先端科学技術大学院大学 理事

【受賞】

昭和58年 科学技術庁長官賞(研究功績賞)
 平成 2年 NASA Group Achievement Award
 平成10年 NASA Distinguished Public Service Medal
 平成12年 紫綬褒章
 平成14年 2002年武田賞(地球環境部門)
 平成18年 電子情報通信学会 功績賞
 平成19年 電子情報通信学会 名誉員

表 ブルー・オペレーションの作中記載名と実名

記載名	実名	記載名	実名
東洋新聞	朝日新聞	技術開発庁	科学技術庁
城南大学	東京大学	宇宙技術の占領	宇宙開発一元化構想 (宇宙研の吸収 事業団の発足)
宇宙技術研究所	宇宙航空研究所		
毎朝新聞	毎日新聞		
日読新聞	読売新聞	東洋の加登川薫	朝日の木村繁
ダムラ	ラムダ	加登川記者の留学	木村記者の米国宇宙開発状 況調査
プリマ自動車	プリンス自動車		
大木 政吉	木村 秀政	宇宙開発本部	宇宙開発推進本部
外之裏	内の浦	担当主計官	担当主査 (文部、科技主査)
藤原教授	糸川教授		
島中飛行機	中島飛行機	宇宙開発本部の某博士	航空宇宙技術研究所の松浦 所長
社青党	社会党		
パッカー型	カッパー型	大蔵省のお偉方の前で	大蔵省の委員を含めた宇宙 開発審議会第一部会 (39.10.23)
帝国火薬	帝国火工		
青木	玉木		
衛藤博文	斉藤成文	翌年の予算編成	40年度予算
夏堀	秋葉	大洋重工業	三菱重工業
東亜工大	東京工大	大洋重工業 宇宙研究部	三菱重工業 宇宙機器開発室
昭和大学	明治大学		
下田の山	飯野ビルキャッスル	技術開発庁の ミューロケット	科学技術庁の Qロケット
五人	井上科技事務次官 桑山航空宇宙課長 津田航空宇宙課長補佐 三菱重工 2名		
一昨年の夏	昨年の冬(41年1月)		