

ISAS

ニュース

No. 72

宇宙科学研究所
1987. 3

〈研究紹介〉

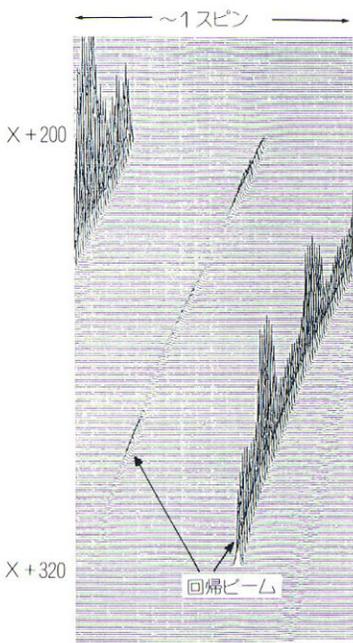
電場計測へ一步前進

宇宙科学研究所 鶴田浩一郎

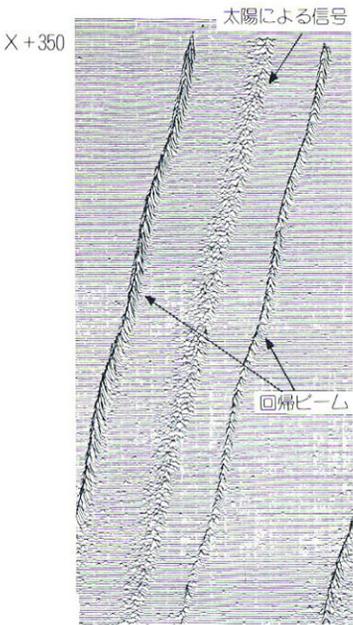
去る1月15日に鹿児島の実験場から打ち上げられたS-520-9号機に搭載されていた私達の観測器EFD (Electric Field Detector) が初めて期待通りの結果を出すことに成功した。測定の実理を見出し、装置の開発を始めてから既に5年余りの歳月が流れている。一つの測定器の開発のためには長過ぎるようにも思えるが、試行錯誤の数々を考えるとやむを得なかったとも思われる。今から5年程前、EXOS-D衛星やGEOTAIL衛星の計画を目の前にして私は大いに悩んでいた。私達のグループ（助手の早川君、院生の中村君と私）はこの二つの衛星で電場を測ることを担当していた。当初は諸外国の衛星で十数年も前から使われている方法を使うことを考え検討を始めた。当時この

分野の世界的権威はカリフォルニア大学バークレイ校のモザー教授であった。経験の浅い私達はモザー教授に共同研究者になってもらうことで技術的な問題を解決しようと考え彼にその旨申し入れた。モザー教授の方も快く私達の申し入れを受けて下さり、あらゆる技術的ノウハウ、普通はあまり人に見せない生データの数々を提供して下さいました。これで目出度くバークレイ版電場計測器のコピーを作ることになれば私達もあまり苦勞することもなく、宇宙研内外の諸兄に御迷惑をかけることもなかったのであるが…。実は私達の側にそうすることのできない理由がでてきた。従来の電場測定の方法というのは、衛星から一対の電極を数十メートル突き出して、その電極間の電位差を測

るというものである。電極や衛星本体が測定に及ぼす影響を如何に小さくおさえるかというのが大問題で、下手をすると何を測っているのかわから



システムA



システムB

図1 イオン検出器の出力

なくなる程大きな測定誤差を生じる危険性をはらんだ方法である。モザー教授の貢献は、誤差の要因を解明し、これを取り除く技術を開拓したところにあった。しかし、彼の最新の技術を以てしても、測定に電極を使用する限り、EXOS-DやGEOTAIL衛星の計画で求めている精度の測定は不可能であることが次第にはっきりしてきた。丁度この頃モザー教授のグループがS3-3という衛星を使って行った電場測定の結果が大きなセンセーションを巻き起こしていた。これは「オーロラの上空数千キロメートルのところにパルス性の非常に大きな電場が存在することがある」というものであった。もし本当だとすれば、オーロラ粒子の生成に直接かわる大発見である。初めて、宇宙空間でダブルレイヤーの存在を実証することにもなる。一方、オーロラ上空はエネルギーの高い電子の降り込みが激しい場所で、電極を使った電

場測定の信頼性が最も低いところである。私達の評価でも、彼の結果をそのまま信じるわけにはいかないという結果であった。この問題はEXOS-D衛星が解明しようとしている中心課題でもある。私達は、是非とも、電極を使わない電場の測定法を見出す必要にせまられたわけである。

古くから知られているように、荷電粒子は、磁場と電場の両方が存在すると、磁場のまわりをまわりながら、電場と直角の方向にゆっくりとドリフトしていく。このドリフトの方向と大きさを測ることが出来れば電極のない電場測定ができるはずである。電極の改良に限界を感じた私達は、荷電粒子の運動から電場を求める方向に活路を見出そうと模索し始めた。中村君が修士の学生としてグループに加わった頃である。模索は始めたもののうまい方法が見つからないままに、連日、ああでもない、こうでもない議論していた頃、たまたま来日したジャンドラン氏がGEOS衛星で電子ビームを用いた電場計測に成功したというニュースをもたらした。先を越された一抹の淋しさと、「これで何とかなる」という安堵の入りまじった複雑な気持で、開発者のメルツナー氏から詳しい資料を取り寄せてみた。彼の方法は電子のドリフト運動そのものを測る方法で静止軌道のGEOSで

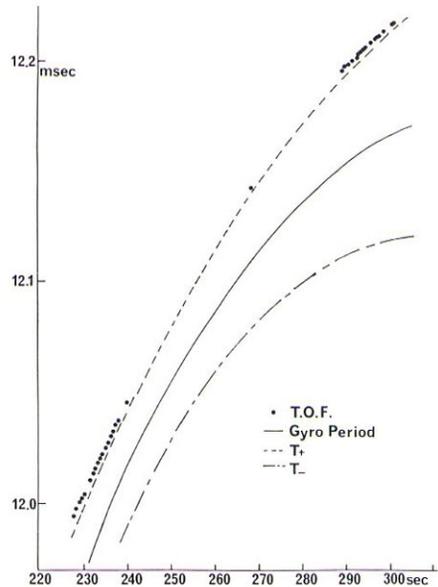


図2 相関関数より求められた Time of Flight (T.O.F.)

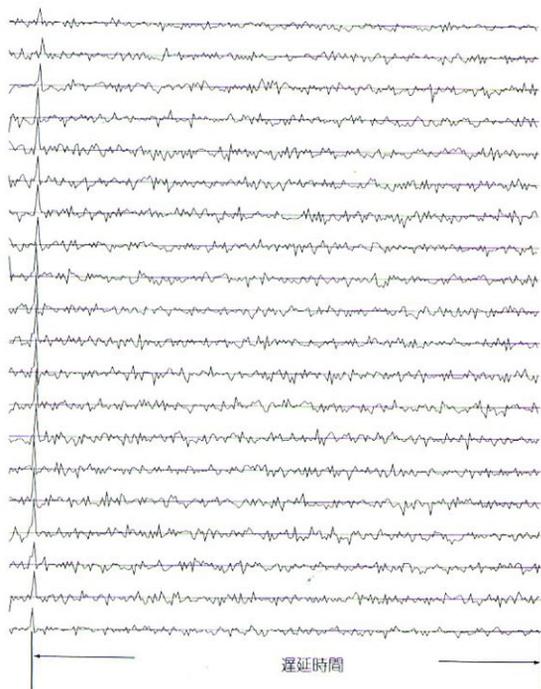


図3 送出ビームと回帰ビームの相関関数

は使えるが、我々のEXOS-DやGEOTAILには適用出来ないことがすぐわかった。しかし、GEOSの成功は私達に測り知れない勇気と希望を与えてくれた。GEOSの方法を使うことができない理由はドリフト量が我々の場合は大きくなり過ぎるからである。困難はドリフト量そのものを測ろうとするとところから来ており、ドリフトに関係した別の量を測ることができれば解決のみちがきつとあるにちがいないと考えた。答えは、ドリフトに伴う回転周期のずれを測ることにあった。私達の測定方法は2年程前のISASニュースNo.49にも紹介したので、ここでくり返すことはさけるが、要は、「電場と磁場にほぼ直角に打ち出した荷電粒子は再び元の場所に戻ってくる。このときの飛行時間から電場が求まる」というものである。

新しい測定の原理は単純で美しくさえあった。旧来の電極に伴ういやらしさからも完全に手を切ることが出来た。測定の精度もあらかじめ計算で導くことが出来る。私達はすぐにでも実用化できるものと錯覚した。何しろ、粒子源としてのイオン銃と時間測定のためのビーム変調器、それにイオン検出器が必要な道具立ての全てである。原理

を見出した翌年の夏実験にかなり無理なお願いをして乗せてもらった。初めてのロケットによる試験である。私達は徹夜の連続で手作りに近い試験機を完成させた。しかし、結果は大方の予想通り、見事に失敗に終わった。検出器の高圧回路の電流制限値をまちがったため、スイッチONと同時に高圧がダウンしてしまったのである。しかし、この失敗はその後の苦杯の最初一杯であったようである。初回のような単純ミスこそ少なくなったものの、なかなか原理の証明に至らなかった。私達を支えたものは「原理が美しければきつとうまくいく」という「信仰」と周囲の諸兄の暖い支援だけであった。

今回の実験はロケットのスピンの設計通りに低下しなかったため、電場を求めるための二つのデータ (T_+ と T_-) の一方 T_+ のみしか取れなかったが、図1に示すように電場 (今回は VXB のみ) に直角な二方向からの戻りビーム、図2に示すような相関のピーク (時間測定)、及び期待通りの時間ずれ (T_+) が得られ、まずは第一関門を突破したと云えるものであった。EXOS-D搭載のためには未だ技術的問題を残してはいるが、解決出来るものと考えている。

最後に、今回の実験の主任をして下さった河島教授はじめこの5年間、御指導御支援を賜った所内外の諸兄に心から感謝しつつ筆をおきたい。

(つるだ・こういちろう)

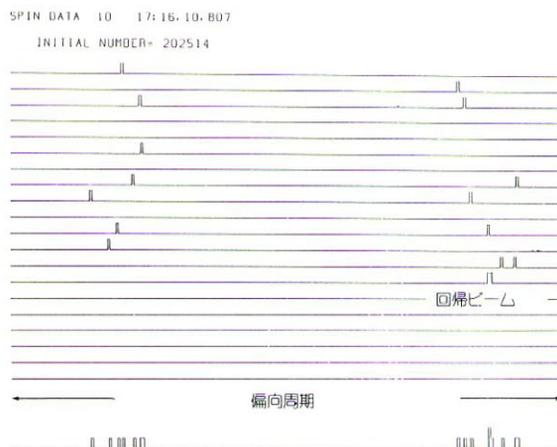


図4 システムBでの回帰ビーム



スペースプラズマ研究会

日 時 昭和62年 3月20日(金)
場 所 宇宙科学研究所45号館 5階会議室
問合せ先 宇宙科学研究所・研究協力課
 共同利用係 (467)1111(内235)

宇宙研談話会

— Space Science —

第53回 3月19日(木) 午後4時～5時
 45号館 5階会議室
 福地光男(国立極地研究所助教授)
 「南極における海洋生物研究について」
第54回 3月26日(木) 午後4時～5時
 45号館 5階会議室
 河崎行繁(三菱化成生命科学研究所)
 「細胞の増殖分化と重力」

第6回

宇宙科学—講演と映画の会

日 時 昭和62年 4月18日(土)
 午後1時～4時30分
場 所 有楽町朝日ホール
 千代田区有楽町 2の5の1
 有楽町センタービル11階
挨拶 宇宙科学研究所長 小田 稔
講演 ブラックホールをさがす
 —「ぎんが」によるX線天文観測—
 宇宙科学研究所教授 横野 文命
 近未来の宇宙活動
 宇宙科学研究所教授 秋葉録二郎
映 画 M-3S II-3
 — X線天文衛星「ぎんが」の誕生 —

★S-520-8号機の打上げ成功



乙女(座)のベールを、目に見えない光(紫外線)で剥ぐ、という崇高な目的を持った四ツ頭の望遠鏡(写真)をてっぺんに積んだS-520-8号機は、1987年2月22日午前1時15分、KSCより打ち上げられ、前夜の某教授の誕生パーティを兼ねた宴の靈験あらたかに、興奮の500秒あまりの実験は成功裡に終わりました。4つの望遠鏡のうち2本は、アルミの金属鏡(主



鏡17cm)を用い、CsIを塗ったMCP(マイクロチャンネルプレート)を使って、紫外域(有効波長150nm)での乙女座銀河団の二次元撮像を行いました。他の二本は望遠鏡のアスペクトを兼ねた9cmの望遠鏡で、波長160-320nmの範囲で、恒星及び背景輻射の測光を行いました。姿勢制御付で、しかも観測側からの要求精度の高い実験ということで、各方面にわたり気をもむことの多い実験でしたが、搭載機器担当者は連夜の高歌放吟で英気を養いつつ、無事のりきりました。(尾中 敬)

★サブミリ波観測に画期的成果—K-9M-80—

K-9M-78号機では望遠鏡の蓋開けに失敗し、K-9M-80号機でも打ち上げが半年延期されて“いわくつき”となってしまうサブミリメータ背景放射観測装置は2月23日午前0時に無事打ち上げられ、3度目の正直で大成功を取めることができた。発射後100秒で望遠鏡の蓋開け、150秒には第二段と頭胴部の切り離しを行い、その後約500秒まで観測が行われた。

サブミリメータ波観測装置はすべて完全に動作

図8 液体ヘリウム充填中のK-9M-80号機 ▶

し、3K背景放射の強度、星間塵の熱放射強度、更には系外銀河による背景放射等に付いて、世界で初めて精度の良い観測値を与えてくれそうである。また、星姿勢計と地平線検出器も正常で、ロケットの姿勢をよい精度で求めることができる。

(村上 浩)



X線天文学衛星「ぎんが」が活動開始

さる2月5日、鹿児島宇宙空間観測所から、M-3S II型ロケット3号機により、科学衛星“ASTRO-C”が打ち上げられ、「ぎんが」と命名された(表紙カット：撮影は映像記録係)。

「ぎんが」は、「はくちょう」「てんま」に続く我が国3番目の天文学衛星となったわけである。

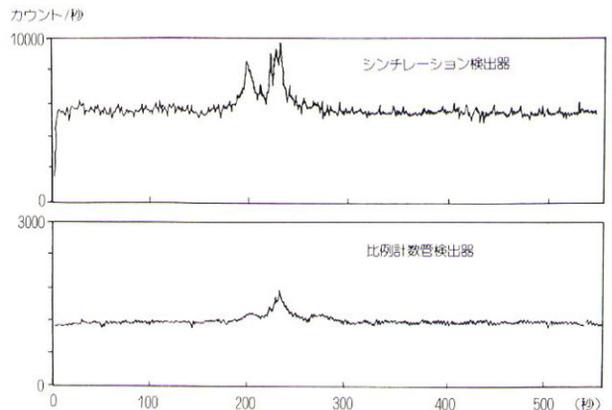
この日午後3時30分、快晴、時折突風のなか轟音とともに飛び立ったロケットは順調に飛行し、発射後415秒、第3段モータに点火、衛星は軌道に投入された。

衛星本体は四角柱で、底面の1辺が1メートル、高さが1.55メートル。重さ420キロは、我が国の科学衛星としては最大のものである。

2月10日以降、地球の磁力線を利用して衛星の歳差運動を減少させた後、一連の姿勢制御系の動作テストを約3週間かけて実施したが、その間2月12日に観測前のメイン・イベントである科学観測機器の高圧電源がスイッチ・オンされて、観測機器の正常動作が確認された。

その愛称のとおり、「ぎんが」は、宇宙からやってくる様々なX線を捉える、いわば「汎用天文台」としての機能を有しており、特に、我々の太陽系が属している銀河系の外にあるX線源を高感度・高分解能で系統的に観測することに主眼が置かれている。英国レスター大学およびラザフォード・アプルトン研究所との協力による大面積比例計数管(LAC)は、さる2月24日の3時UTに発見

された「かじき座」の超新星にも向けられており、全天をスキャンしてX線源の長期的変動を見る全天モニタ(ASM)は、2月末に再起新星型X線源を発見した。また米国ロス・アラモス研究所との協力によるガンマ線バースト検出器(GBD)も3月2日にガンマ線バーストを検出している。(下に概略図)いよいよエンジン全開である。



「ぎんが」搭載のGBD(ガンマ線検出器)が初めてとらえた宇宙ガンマ線バースト。バーストは3月3日16時23分頃発生し、比例計数管とシンチレーション計数管の両者が検出した。GBDの観測は、アメリカのロス・アラモス研究所との協同実験である。

— お詫びと訂正 —

先月号のISASニュース(No.71)の「研究紹介」のタイトルが“原始惑星系の塵と雲”になっていましたが、これは“原始惑星系と塵の雲”が正しいタイトルです。お詫びの上訂正いたします。



★塩川文相が相模原キャンパス訪問

さる2月12日、塩川正十郎文部大臣が相模原キャンパスを来訪された。小田所長、林教授等と歓談の後、スペースチェンバーその他の諸設備を見学され、構造機能試験棟でM-3S II型の尾翼等を見ながら、解説に熱心に耳を傾けておられた。

宇宙研のユニークなシステムによる高い実績に深い関心と感銘を寄せられた様子が印象に残った。

青柳さんを送る——思いつくままに——

酒巻正守

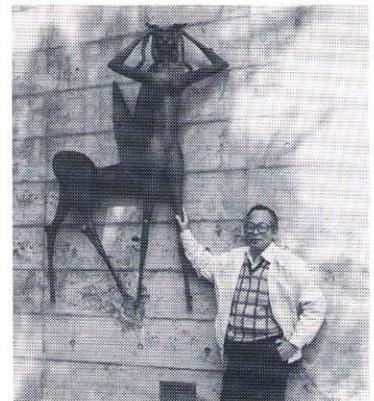
万年青年——青柳さんが定年と聞いて「ホントー？」と思ったのは私だけではないだろう。いつも背筋を伸ばし、遠くを見つめながら歩く姿には若さがついて回っているように見受けられ、とても還暦とは思われない。

青柳さんとの出会いは理工学研究所時代の昭和28年、やや太めになったもののその面影は当時のまま、と言ったらオーバーだろうか。16号館一隅の電子顕微鏡室で、微細な試料作りに熱中されていた。もの珍しさもあり、繁く訪ねてはその名人芸を見せてもらった。

文学青年——今でこそワープロ、パソコンのご時世だが、二昔、三昔前にはガリ版の全盛時代だった。学会、シンポジウムの講演集、報告書の類も、安く上げようとすればガリ版のお世話になる。そこで登場するのが青柳さんであった。

技術屋——青柳さんはまた、設計・製図の素晴らしい才能の持主である。独創的なアイデアから手がけられた多くの機器・装置から、多くの有益な研究成果が生まれた。青柳さんの烏口のトレスからは、ある種の“美”さえ感じられた。

健康優良青年——青柳さんは病気をした記憶がないと言われる程の健康者である。いつも穏やかな話し方で誰とでも応対される。30何年怒った顔を見たことがない。これも健康維持の秘訣の一つだろうか。



定年を前にしてまだ沢山のことを学んでおられると聞く。軟かい頭脳が保たれ、探求の泉がいつまでも涸れないことを希っている。

各駅停車——ともあれ、ポイントを無事通過して、一つの区切りを迎えられたことを心よりお慶び申し上げます。これからはご自分で運転席に坐って、各駅停車の列車を走らせて下さい——安全運転で——。

終着駅はまだ先であることをお祈りします。

野口さん、長い間御苦労様でした

秋元春雄

昔話のできる方、共同利用係長の野口さんがこの3月31日をもって一つの節目を迎えられることになりました。

振り返って見ますと野口さんは昭和32年8月に東京大学理工学研究所に勤務され、その後航空研

究所、宇宙航空研究所そして宇宙科学研究所との駒場キャンパス一筋に活躍してこられました。前半は用度掛長、出納掛長等経理関係事務を、後半は観測事業係長、共同利用係長としてロケットや大気球実験、共同利用関係事務を担当されまし



た。ご退官にあたり特に観測事業係長時代について触れさせていただきたいと思います。

大気球、地上燃焼、ロケット打上げの各実験等に当たっては総務班として三陸、能代、内之浦に出張し日曜・祭日も返上、時には朝暗いうちから夜遅くまで活躍されました。実験に立合われた大

気球、ロケットの機数はかなりの数に達しています。また、ロケット打上げに先立ち科学技術庁、宇宙開発事業団との三者で漁業者との事前協議にも活躍されました。その時は辛かったこと、苦しかったことが今は懐しい思い出として駒場キャンパスは勿論のこと北に南に、そしてロケットや衛星・大気球に沢山あるのではないのでしょうか。

野口さんは御承知のように控え目で固い事務処理をされてこられました。御自宅が相模原キャンパスに近いのでこれから頑張っていたいただきたいときに退官されることは誠に残念に思います。

最後になりましたが、新たなスタートを迎えられるにあたり今日までの長い間の御苦勞に深く敬意を表し、今後の御多幸をお祈り申し上げます。

野村先生の御退官に寄せて

林 友直

野村民也先生は本年3月をもって停年を迎えられ、宇宙科学研究所を退官されることとなった。

先生は終戦後間もない昭和20年9月に東大第二工学部電気工学科を御卒業になり、直ちに東大大学院特別研究生として研究の道に入られた。その後東大第二工学部、のち生産技術研究所に助教、教授として勤務され、昭和40年からは東大宇宙航空研究所に、さらに昭和56年には宇宙科学研究所に移られた。この発展的改組に際しては宇宙航空研究所の所長として御苦勞されたことは記憶に新しいところである。

御研究はアナログ計算機をはじめとする電子回路を手がけて居られたが、やがて糸川、高木両先生をお助けして宇宙の開発研究に携り、ロケットの追跡、データの取得など宇宙エレクトロニクスにおいて先駆的業績を挙げられた。

昭和45年には宇宙航空研究所の手により日本初の人工衛星「おおすみ」が打ち上げられ、国民に夢と希望を与えることができたが、ここに至るまでの苦難の道程の実験主任として不屈の指導力を発揮された。その過程における技術的蓄積を足場としてM計画はその後順調に発展し、最近の「ぎんが」の実現に至るまで数多くの科学衛星が誕生



したが、野村先生は終始リーダーとしてその方向付けに尽力された。御活躍の舞台は宇宙研のみにとどまらず国の宇宙開発政策に対しても重要な貢献をして来られた。

野村先生が今宇宙研を去られることは、多くの面で寄りかかってきた私どもにとっては大へん痛手であるが、どうぞ御健康に留意され、今後とも大所高所から宇宙研の発展に手をお貸し下さるようお願いする次第である。

最後に腰折れを添えて感謝の意を表したいと思う。

雨雲の果つる海面に光満ち

真幸くありきおおすみのそら



LANDSAT

宇宙科学研究所 広沢春任

1972年7月にERTSと呼ばれる人工衛星が米国NASAによって打ち上げられた。ほどなく、その衛星が捕える地球表面の高解像度の画像が予想以上に情報豊かなものであることが判り、一挙に世界中の関心を集めることとなった。これが衛星リモートセンシングの始まりである。

衛星ERTSは軌道にある間にランドサット (LANDSAT) 1号と改名された。以後この名前が踏襲されて、1975年に2号、1978年に3号、1982年に4号、1984年に5号、と打ち上げられてきた。

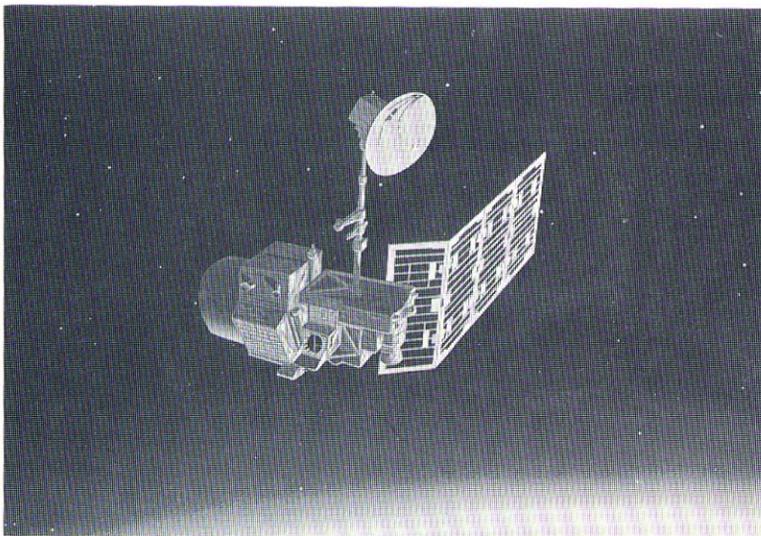
衛星高度は1号から3号迄920km、4号、5号は約700kmである。いずれの衛星も太陽同期軌道を取り、地球上の各地域を毎回その地域の同一の地方時において観測する。観測周期は18日(1～3号)ないし16日(4、5号)である。

衛星に搭載されている主要な観測装置はマルチスペクトルスキャナ (MSSと略称) とセマティックマップパー (TMと略称) と呼ばれるものである。どちらも可視から赤外の範囲に複数個の波長帯を設け、そこで同時に画像を出力する。出力画像のセットはマルチスペクトル画像と呼ばれる。MSSではバンド数4ないし5、空間分解能は、80m

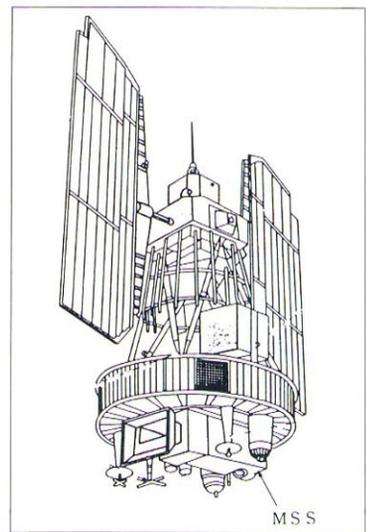
である。TMはランドサット4号から搭載されているもので、性能の著しい向上が図られ、バンド数7、空間分解能30mとなっている。

ランドサット衛星によって得られた画像は、世界各国において、実に多方面において活用されている。分野によってはまだ研究段階のものも多いが、地図作成、土地利用調査、作付面積調査、森林調査、環境モニター、地質・地形構造調査、水資源調査、海洋の沿岸域の調査、等々、利用は多岐にわたる。

衛星高度から地球表面を高い空間分解能、高い精度で観測できることは技術的には一つの驚異である。しかし衛星リモートセンシングの最大の意義は地球をグローバルに観測できることである。地球環境の監視、地球のより一層の科学的理解、資源の管理等、地球の維持と人類の生存にかかわる問題は今後ますます重要性を増すと考えられるが、衛星リモートセンシングはそこに有力な観測手段を提供するものである。ランドサット衛星の最大の意義は衛星がこのようなグローバルな観測のための手段となりうることを示した点にあると思う。(ひろさわ・はるとう)



ランドサット4、5号



ランドサット1、2、3号

チャカルタヤ山宇宙線観測所再訪記

宇宙科学研究所 秋山 弘光

南米ボリビアの首都ラパスの飛行場に立ったのは2月16日の午後5時であった。ボリビア・サンタクルスに3日間滞在した後ラパスへ飛んだが、サンタクルスの標高800mの気候の良い所に比べてラパスは3800mの位置にある谷合いの街で私の様な平地民族にとってはきびしい環境の街である。

飛行場はアルティプラーノ（高い平原）と呼ばれる4000mの大平原の一端にあり、ここも商用空港としては世界一高い所で、常に酸素ボンベが用意されている。ここから2時間程（80km）車で西へ向くとチチカカ湖畔（3800m）に出る。

飛行機のタラップを降りて空港ロビーまで歩かされる間、美しいアンデスの山々の思い出が私の頭の中を駆けめぐる。右からウィナポトシ山（5579m）、チャカルタヤ山（5400m）、それにラパスの象徴イリマニ山（6883m）である。私自身、もう機内から、これらの山々が目に入って来た瞬間から、来た来た、再度憧れのラパスへ来たと言う感激で一杯であった。ここ4～5年何回も来ようと思ったボリビア、ラパスへとうとうやって来た。22年ぶりにやって来た。あのラパスの石畳をふみしめられるのだ。

東京オリンピックの年、私はこのラパスにいて、チャカルタヤ山宇宙線観測所へ毎日登っていた。1963年から65年にかけて2年3ヵ月を過ごした土地である。何回も他人からラパス情勢について聞いて知識として知ってはいたはずのものが、現実に目の前にすると、22年間の時間の隔りで街全体が大きく変貌しているのが判る。

チャカルタヤ山宇宙線観測所が日本の東大原子核研究所、アメリカのMIT、ボリビアのサンアンドレス大学の3国共同で宇宙線空気シャワー実験を開始したのは1960年前後だと思ふ。到来粒子のエネルギーの限界は？ 到来方向は一樣か？ μ -中間子をあまり含まない空気シャワーの到来方向は？ 等々まだまだ宇宙線と云うものが少し解り始めた時期だったのであろう。それを追求するのに5200mの所まで観測機を持ち上げてしまったのであ

る。その頃の日本の宇宙線研究者はインドの金鉢で地下3000mの所から地上5200mまで宇宙線を求めて大きく伸びて行った時でもある。

ラパス滞在4日目、明日はリマへ発つ前日にチャカルタヤ山へ登った。雨期で送電線が故障して電気がない時であったがあえて登った。ラパスの3日間でどうやら高度順応が出来たろうと思ったからである。車で1時間30分の行程で観測所へ行ける。チャカルタヤ山への登山道を登り始めた頃から頭痛が始まった。高山病である。道はしっかりと保守されている。昔より隣りにある5400mのスキー場へ来る観光客が多くなった事によるのだと説明を聞いた。観測所へ車を横付けしてゆっくりと歩き出す。本当にゆっくり歩いては深呼吸しないと胸がしめつけられる気がするのだ。建物の様子は以前と同じである。山腹に配置された空気シャワー測定器の数は以前に比べて3倍も数が増している。それよりも測定器の置かれている位置が1kmも離れているのには驚いた。道に沿って置いてはあるものの保守点検に行くのにどうするのだろうと頭痛をしながらでも他人事ではない。面積的には私がいた頃に比して100倍も大きな宇宙線空気シャワー望遠鏡なのだとつくづく思った。（これは森本さんが云っている）

空気シャワー観測棟の隣りの建物には、日本—ブラジル共同の宇宙線観測用のエマルジョンスタックが宇宙線を待ってもう一年間静かに横たわっていた。（あきやま・ひろみつ）



チャカルタヤ山宇宙線観測所全景



“上の空”で35年

野村民也

私が宇宙空間観測事業に関わりを持つようになったのは、東大生研でAVSA研究班(ISAS NEWS No.65 “研究紹介”参照)に加えられて以来である。最初はベビーロケットのテレメータをやれば良い位の話であって、終わったら再び“地上”に戻るものと思っていた。それが何の運命の致すところか、ずるずると足掛け35年、“上の空”の生活が続くことになって仕舞った。

ベビーのテレメータ装置は4chのFM/FM方式で、我が国初の“本格的?”ロケット搭載電子機器である。主変調は最初AMの予定で、電波管理局にもそう届けてあったが、やって見るとFMの方が簡単なので途中で変更した。実験が略々旨く行き、報告が生産研究の特集号として出版されたので、得々として電波管理局に届けたところ、数日してお返ししたいと云う。何故なら、「FM/AMと云うことで許可したのに、FM/FMと書いてある文書を監督官庁として受け取る訳には行かない」とのこと。幸いお咎めもなしに済んだが、普通なら始末書ものであったろう。

現在も使っている4mレーダは、ロケット追尾用として作られた本邦最初のものである。油圧駆動でレスポンスが良いから、僅かなノイズにも駆動系が応答しようとする。駆動のパワーが大きいから家鳴震動し、一時もじっとしていない。恰も身を震わせているようである。これを見た秋田の記者曰く「出陣の前の武者震いですか」。それにしてもこのレーダは、よく故障した。

衛星の時代を迎えようとして、「文献でしか触れることが出来なかったデータが、皮も骨も腸も着いた儘で自分の物になると思うとわくわくする」と何かの機会に喋ったことがある。ところが蓋を開けて見ると、“わくわくする”より“ドキッと”ことが初期には少なくなかった。「たんせ

い」でコマンドが矢鱈に誤動作したこと、「でんぱ」の放電事故、衛星ではないがCORSAの打上げ失敗等々。

どれもこれも幼稚のなせる業と冷汗ものであるが、何時の間にか技術は進み、打ち上げられた殆どのロケットや衛星は順調に働き、気が付いて見たら、欧米も羨む地歩を我が国は築いていた。昨年はハレー彗星接近探査に成功し、今年も誕生した許りの「ぎんが」が、早速超新星に挑もうとしている。今や我が国の宇宙空間観測は、大輪の花が咲いていると云えるであろう。自らもその一翼を担いながらこれを眼の辺りにすることが出来て、私は本当に幸せだったと思う。誰彼なしに、関わりのあった方々にお礼を云って回りたい気持ちである。

この3月末を以て、私は宇宙研を停年退官する。多士済々の宇宙研のこと故、今後また新しい目標を得て一層の発展が続くものと信じている。多分理学には心配がないのであろうが、多少なりとも懸念があるとすれば、それは工学の将来である。嘗ては発展途上の通例として、工学は研究の題材にはこと欠かなかった。然し可成りな水準に迄技術が達し、事業団や宇宙メーカの蓄積も進んだ現在、宇宙研としては何をやれば良いのか、工学の人には是非真剣に考えて頂きたいと思う。

(のむら・たみや)



超新星が大マゼラン雲に出現して世界中の天文台は大忙しの様です。でも予想ほど増光せず、ちょっとがっかり。これから先X線がドバッとやってくれば「ぎんが」も幸せなのですが……。

この号にて編集委員会は一応任期満了。さて来年度の顔ぶれはどうやって決めるのやら。(的川)

ISAS ニュース

No.72 1987.3.

ISSN 0285-2861

発行：宇宙科学研究所(文部省) ☎153 東京都目黒区駒場4-6-1 TEL 03-467-1111

The Institute of Space and Astronautical Science