

NAS

ニュース

No. 18

宇宙科学研究所
1982. 9

〈研究紹介〉

新 整 備 塔

宇宙科学研究所 ランチャ班

KSCの旧M型ロケット発射装置は、数多くある地上支援設備の中でも、我々実験班員やM台地を訪れる見学者の方々の人気の的であったが、老朽化には勝てず「ひのとり」を最後に引退することになった。

思えば昭和37年にM-4S型ロケットを対象として計画され、昭和40年にM台地に設置されて以来16年間に15機のM型ロケットを打上げ、色々のドラマを生み、支援設備としての役割を十分に果たして来た。

新発射装置については、所内に計画委員会を設け、各班との調整を図りながら約1年をかけて基本構想を練り、発射装置としての様式検討を行った。

その内容は、1)対象ロケットはM-3S型、M-3S II型及びM-3S III型、2)設置場所は旧M型発射装置の跡地、3)発射方式は吊下式ランチング・レール斜め発射方式、4)発射時には整備塔とランチャの間の距離を十分に確保し、火焰等の影響を少

くする。

以上の基本方針をもとに、次の様式が提案された。1)従来型、2)整備塔は固定でランチャが走行し、俯仰と旋回を行う旧ラムダ型、3)ランチャは固定で整備塔が移動するNASDAのN方式、4)整備塔は固定でランチャが円形レール上を旋回して俯仰する方式。

上記の4案を各方面から検討した結果、「諸外国にも例がなく、大学が造るものだからありきたりのものでなくユニークなものにしたい」と言う森先生の御要望により第4案(図1)のような様式を採用することになった。

次にランチャ、整備塔の概要を述べる。整備塔は高さにおいて大隅半島一のノッポで43m、幅14.5m、奥行13m、総重量約1000tonの鉄骨11階建てである。塔の外装は長年使用における腐蝕に耐えるよう、軽量コンクリート(アスロック材)を採用している。また整備塔は固定式で、ランチャが整備塔内から円形レール上をせり出し、発射方

向や上下角を設定出来るようになっている。

整備塔を海側から見た左一角にランチャ出入用の大扉を装備している。これは重量約50ton、青とクリーム色のツートンカラーで、2階から10階までを床と一体構造の扉とし、スイング式で開閉できる。開閉は整備塔に設けた4組の油圧アクチュエータで風速20m/secまでの風の中でも作動できる設計になっている。建設時仮組状態では1人の力で開閉が出来るほど円滑である。この大扉の開閉動作はダイナミックで、開放されると塔内の全貌が見渡せる。

整備塔の山側には、ロケット吊込胴を設け、図2のような全天候型の30ton門型クレーンとの組合せ作業により、雨天強風下でも組立作業が中断することなく行なえるように配慮されている。これらのアイデアはユーザーとしてのロケット班（林技官他）の強い要望にもとづき考案されたもので、今後の組立作業が円滑に行なわれることを期待している。

整備塔は、11階構造で1階には電気室、注気注液操作室等を配置し、2階から10階までをロケットの組立作業室とし、ランチャ上にロケット各段を垂直に結合組立のうえ、空調状態の下で格納で

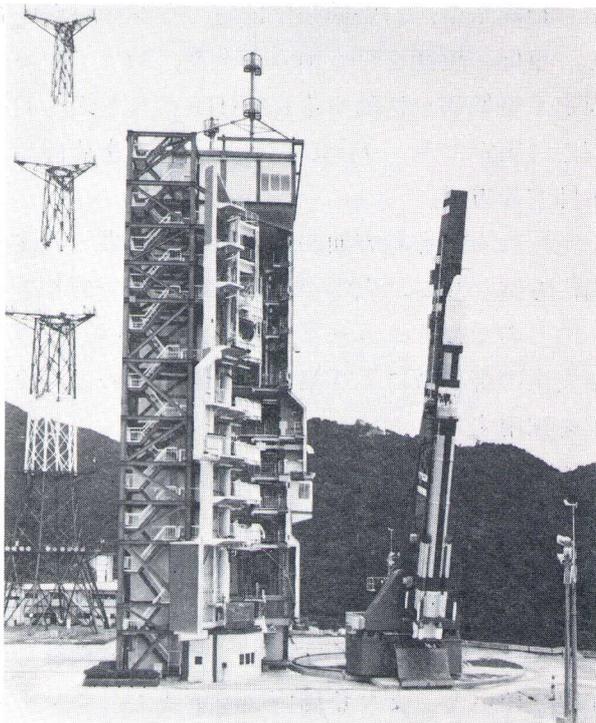


図1 大扉の開いた整備塔と、旋回中のランチャ

きる部屋となっている。

上層階（7～10階）にはクリーンルーム、クリーンブースを設け、衛星、搭載機器等頭胴部の環境整備に工夫をこらし、更に、7～9階には昇降床を設けて作業性の向上を図っている。また11階の一角には光学観測室を設けている。

一方ランチャは発射時の飛行安全上有利で、十分実績のある斜傾発射方式を採用している。ロケットの打上げ方位角、俯仰角の設定精度の確保は非常に重要で、このランチャでは $\pm 0.1^\circ$ の精度としている。そのため旋回レールのレール面は全周で2mm及び1/5000の水平度をライナー無しで確保している。

ランチャは直径15mの円形レール上を旋回作動して、整備塔内格納位置から塔外へせり出し、途中火焰偏向板を自動装着して、所定の発射方位角（ $N+85^\circ \sim 276.8^\circ$ ）の範囲に地下管制室より遠隔自動設定できる。

俯仰は旧型のワインチ方式ではなく、タイロッド等により構成されるリンク機構を400tonのロック機能を有する油圧アクチュエータで伸縮させることにより、ランチャブームを所定の発射俯仰角（ $90^\circ \sim 65^\circ$ ）の範囲に自動設定できる。

ランチャブームは内部をケーブルダクトとして供し、地下管制室、共同溝、ランチャ台車を介して供給される信号系（KE）、点火系（Ig）及びランチャ系（LA）、合計約1500芯のケーブルを内蔵し、発射時の火焰等からケーブルを保護している。

これらのランチャ、整備塔の基礎は直径500mm、長さ24mの杭130本及び約5000tonの鉄骨コンクリートからなる頑強なものである。発射時の爆風、台風および地震なにするものぞと今後数十年頑張っていくものと思う。

荷重試験を現在（8月11日～24日）実施中であるが、今年の内之浦地方（全国的に）は天候が悪く、仕事始めの日から連日雨にみまわれながらも、全天候型のクレーンおよび整備塔吊込胴のおかげで、ロケット吊込、組立の一連の作業を支障なく行ないつつある。

整備塔内での組立作業においては、特に尾翼、

補助ブースタの組付作業は、従来から比べると約1/3程度の時間で消化できた。旧発射装置に比べて作業床面積が広く、各階の床がロケットの結合部位置と適合しているため、組立作業が安全に容易に行なえる。その他各階の空調は温度が均一で、作業者およびロケットにも良好な環境条件が保持できている。

このニュースが出版される頃には、この新M型ロケット発射装置は荷重試験も無事終了し、9月からの地上系オペレーションおよび12月の組立オペレーションに向けて自信を持って臨むことが出来るものと思っている。

最後にこのM型発射装置製作に従事された三菱重工・神戸造船所の皆様の御努力により、我が宇宙研を代表する装置が完成したことに心から感謝の意を表します。

(文責：橋元 保雄)



図2 30トン門型クレーン

お知らせ



磁気圏・電離圏シンポジウム

- ・期 日：昭和57年10月22日(金)
- ・場 所：宇宙科学研究所45号館会議室
- ・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

宇宙航行の力学シンポジウム

- ・期 日：昭和57年11月18日(木)～20日(土)
- ・場 所：宇宙科学研究所(旧宇宙航空研究所講堂)
- ・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

宇宙科学研究所報告 「宇宙科学特集号」の原稿募集

飛翔体を使った研究、またはそのための基礎研究でこの一年間に大きな成果の上った論文を集めて特集号といたしたいと考えておりますので御投稿下さるようお願いいたします。

◇

〆切期日 10月末日
原稿送り先 〒153 東京都目黒区駒場4-6-1
宇宙科学研究所
清水幹夫(世話人)あて
電話(03)467-1111(代表)



★Mロケット発射装置竣工披露

鹿児島宇宙空間観測所では、昭和55年度から科学衛星打上げ用ミューロケット発射装置の更新に着手し、新型発射装置の建設を行ってきた。同装置はこのほど竣工の運びとなり、8月30日(月)に同観測所において竣工披露が行われた。竣工披露には、地元協力会、報道関係者など約50名が出席して行われ、管理センター会議室で森所長の挨拶にはじまり、秋葉教授、上杉助教授がそれぞれ建設の経過、装置の概要を説明したあと、M台地で新発射装置を始動し、その全容を公開した。

★プラネットA搭載用アンテナの熱真空試験

ハレー彗星観測用人工惑星プラネットAに用いる通信用高利得アンテナ(プロトモデル)の熱真空試験が、8月23日より5日間にわたり、電電公社横須賀通信研究所で実施された。試験は同研究所の外径4mの大型スペースチェンバー内の回転治具上に高利得アンテナをセットし、これに擬似太陽光を照射し行われた。この結果、同アンテナはプラネットAがハレー彗星に接近するまでにさらされる苛酷な熱真空環境に充分耐える事が確認された。

★UNISPACE '82 (ウィーン)

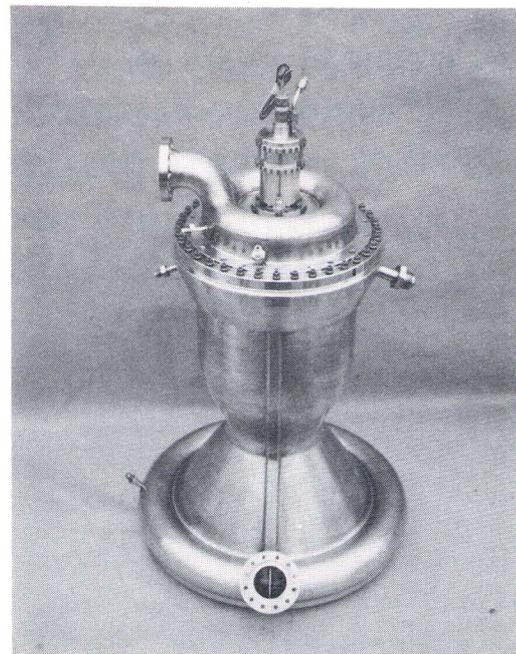
8月9日から21日までウィーンにおいて、第2回宇宙空間の探査及び平和利用に関する国連会議(UNISPACE '82)が開催され、本研究所からは小田、長友、上杉、的川の4名が出席した。本会議は①宇宙科学・技術の現状評価と将来予測、②宇宙科学技術の応用に関し全ての国が恩恵を享受し得るようになるための方途・可能性の検討、③上記目的のための国際協力と国連の役割、の三つのテーマで論議が沸騰した。とりわけ小田教授は最も難航した②の委員会の議長という大任を果された。なお、並行して開催された宇宙開発に関する展示会は、総計30万人を越える観覧者を得た。この展示会には日本コーナーも設けられ、11個の模型(ロケット、人工衛星)と70枚の説明パネル

による展示が行われた。折りしも熱夏のウィーンとあって、日本が発行した「記念うちわ」がウィーンっ子の間で大好評を博した。(的川)

★10トンチャンネル構造燃焼器

写真は57年9月にNTCで燃焼実験が予定されている、推力10トン級チャンネル構造液水/液酸燃焼器(TC-1002)である。同燃焼器は宇宙研が昭和55年度から試作を開始したもので、従来の管構造燃焼器と比較して相違点は、燃焼室内筒が、数値制御によって精密に削り出された再生冷却用“矩形溝”を有する無酸素銅製の一体物より出来ている点である。この内筒にSUS316L製半割外筒を“拡散接合法”により接合し燃焼器として纏め上げている。拡散接合法は、主に同種もしくは異種金属材料をそれらの融点より低い温度で接合させ、母材に劣らぬ強度を持つ接手が得られることから様々の工業分野で利用されている方法である。

この燃焼器は、外筒に高い構造強度を持たせているので、構造特性に優れ、長秒時・高圧燃焼に適した燃焼器である。尚、点火器には固体点火モータが初めて使用される。(斎藤敏)



10トンチャンネル構造燃焼器

★ASTRO-B総合試験が進行中

ASTRO-Bフライトモデルの総合試験は、9月初めまでに各サブシステム（共通系、PI系）のチェックを終了。以後、9月にはPI総合動作試験、温度試験、動釣合試験などが行われる。また10月から11月にかけては、振動・衝撃試験や約2週間にわたる熱真空試験がひかえており、いよいよヤマ場にさしかかろうとしている。

★大型アンテナ敷地造成工事披露行われる

深宇宙探査センターの基幹整備工事安全祈願祭（建設業者主催）が、8月10日（火）午後1時30分から長野県佐久郡臼田町大曲の建設予定地で行われた。本研究所からは所長以下15名が参列し、所長のクワ入れなどが厳かに行われた。続いて、臼田町公民館での着工披露が臼田町など関係者約130名に及ぶ多数の出席のもとに開かれ、所長の挨拶、林教授の経過報告などが行われたあと、和やかな雰囲気懇談会が行われた。

この敷地は、臼田町役場から約10km入った周囲を山で囲まれた国有林で、雑音が少ないなど、微弱な電波を受けるのに適地なことから選ばれたもの。敷地造成、道路整

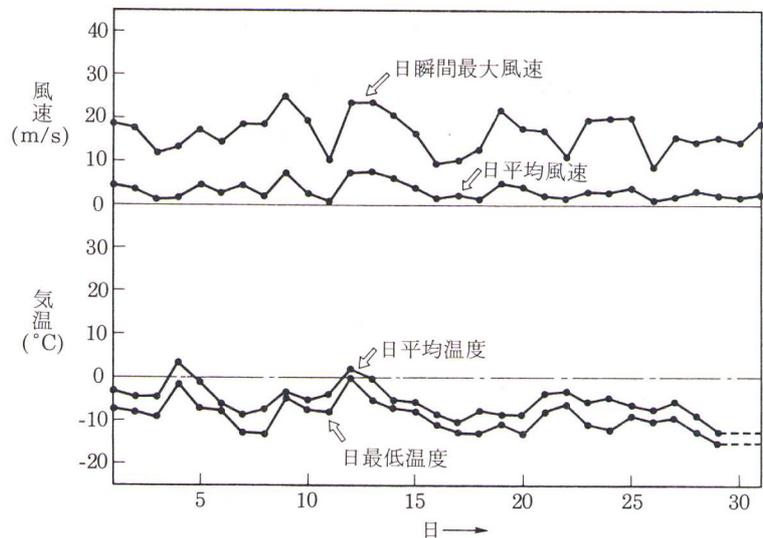


森所長によるクワ入れ

備、アンテナの工場製作などが並行して行われ、昭和59年秋にはアンテナが同センターに完成する予定である。

★深宇宙探査センター予定地の気象観測データ

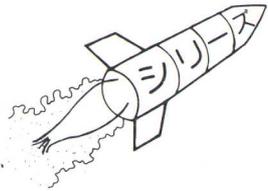
長野県の臼田深宇宙探査センター予定地には、昨年12月に当地の気象状況を把握する目的で、自動気象観測装置が設置され、風向、風速、温度、湿度、気圧および雨量の観測が続けられている。これまでに取得したデータは、すでにアンテナの設計に利用しやすい形に整理され、担当者に手渡されている。建設予定地は海拔約1500mの高地なので、特に冬期の気象条件は設計上の重要な資料となる。図は、今年の1月期の温度と風速の観測結果の一部を示したもので、これから最低気温として少くとも -15°C 程度を考慮する必要のある事がわかる。なお、これらの気象情報は当地の林業にとっても有益とのことで、臼田営林署にも伝えられることになっている。



アンテナ予定地の気象観測データ例
(1982年1月)

～表紙カット～

新しい整備塔とランチャ。詳しくは、本号研究紹介を参照されたい。（撮影：佐瀬育男）



～日本の観測ロケット(その6)～

MT-135

宇宙科学研究所 松尾弘毅

MT-135は気象観測用小型ロケットで、気象庁と東京大学の協力態勢の下に昭和38年開発に着手、1号機の飛しょうは39年7月である。

当初は観測不成功例が多かったが徐々に改良を加え、43年4月には米国ワロップステーションでアーカスとの比較観測を実施するまでに至った。その後、落下水域の安全確保のため切断後のモータも落下傘で緩降下させるP型が開発され、内の浦での飛しょう試験を経て気象庁の制式機として岩手県三陸町綾里で毎週水曜日の定常観測に用いられている。現在までの打上げ機数は470機、他に種子島宇宙センターでも射場上空の大気データを取得するため、これまで31機打上げられている。

推薬は低燃速のウレタン系のブロックボンディング方式、燃焼室材料はクロムモリブデン鋼の単管溶接構造で、ノズル外周部も一体溶接となっている。ノズル内壁はスロート部にはローカイドコーティングを施したグラファイトを、開口部にはシリカガラス繊維補強のフェノール樹脂のアブレーション材を用いている。尾翼はチタン材一枚構造で、尾翼筒はマグネシウム合金からなり、空気抵抗を減少させるため、後側を絞ったボートテイ

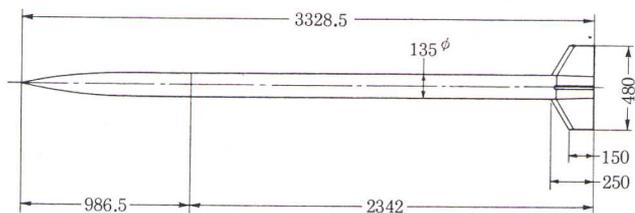
ルになっている。

ロケットは発射後95秒にゾンデ、ノーズコーン、モータをそれぞれ分離させ、モータ側はこの時同時に放出される落下傘で降下する。その後17秒でゾンデ側パラシュートを放出して、ゾンデは緩降下を開始する。ゾンデは約60kmの高度から約90分かかってゆっくり降下し、気温、風向、風速の垂直分布を計測する。計測結果はアジア地域唯一の観測点として世界気象機構(WMO)に報告されて、世界の長期気象予測に有用なデータを提供している。

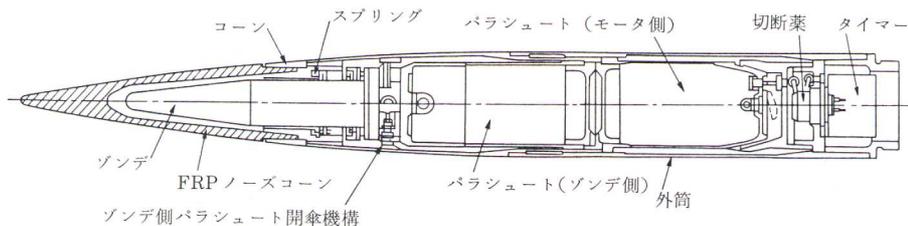
本稿作成には特に日産自動車の協力をいただいた。

MT-135Pの諸元

項 目	数 値
全 長	mm 3328.5
外 径	mm 135
重 量	kg 69.1
燃 焼 秒 時	sec 11.0
ゾ ン デ 重 量	kg 1.2
推 薬 重 量	kg 37.5
到 達 高 度	km 60



MT-135P概略全体図



MT-135P頭胴部

北の国から

大島 耕一

私が最初にこの国に招かれた時からすでに15年になる。この間殆ど隔年ごとに科学アカデミーの客として2週間程度ずつ滞在して来たので、今回の訪問も私にとっては旧知の人々との旧交を温めることを主としたものとなった。

北の国の夏は匂うように美しい。北方のパリといわれる美しい街並を吹きぬける風が樹々の花粉を運んで、低い高度の太陽の光を受けてきらきら輝きながら街中を花の匂いで満たしているあのレニングラードの白夜を経験した人は、誰でも生涯忘れ得ない思い出として記憶に止めるであろう。そして北の国の夏は淋しい。モスクワの夏は常に秋風の気配をただよわせている。街中が花の匂いで満ち満ち、やわらかい太陽の光に包まれる夏至の頃の1週間を過ぎるとすぐに秋風が冬の訪れを告げる。

私はこの国の冬を愛する。液相・固相の水を全て失なった大気は微細な氷晶をあたり一杯にただよわせ、しかしあくまで透明である。一步戸外に出ると瞬間に鼻腔の中が凍り、頭の中心部にまで突き穿さってくる寒気は同時に全ての汚れたものけがれたものを凍らせ取除いてくれる。暖かく暖房された室内では、この空気によって全ての雑念を浄化された人々によって学問が語られ、芸術が花開く。この国の冬の寒気は、アルコール飲料の中のもろもろの雑物をも浄化し尽すらしく、シベリヤの冬の日に味わったウォッカの味はまことに理想の流体であった。

今回の訪問中にこの国の誇る、しかし余りに長くまたれたイリュージン86と呼ぶ350人乗のジャンボ旅客機に乗る機会があった。A300によく似た機体の搭乗口は前方胴体下部1ヶ所で、乗客は自分の荷物を持って地上からタラップを上って入るとそこが胴体下部の荷物室でそこで自分で荷物を格納し、さらにタラップを上って客室に入るようになっていた。4基のエンジンは主翼の下に吊下げられていたが吸入口直径はいかにも小さく明ら

かに前世代のものであった。騒音公害もSTOL性能も燃料効率も考慮しなくてよいこの国の航空事情を端的に物語るものであろうか。さらにいえば翼の高揚力装置も多分ない。つまり私は後部主翼のみえない座席を与えられたので飛行中の状態を見ることが出来ず、乗降時も最前部のタラップ付近だけで機体後部に接近することは出来なかった。それにしても何という監視のきびしさであろうか。この国のスチュワーデスは乗客にサービスするためでなく監視するために乗務しているようであった。

この国には建国の際の言い伝えとして“宗教は阿片なり”という言葉がある。数年前まではこれが文字通り政策として施行されており、既存の教会内で宗教行事を行なうのはよいが外部へは出さず、もちろん外国人にも公開されることがなかった。しかし数年前より観光資源として教会の利用を考えたのか、自由化のシンボルとしてか政府機関としての観光局（インツーリスト）が積極的に外国人を案内するようになった。私も去年はモスクワ近郊の大寺院群アルハンゲリスクを訪れ、今回も幾つかの寺院を訪問した。そしてそこで経験したのは礼拝者達の刺すような敵意であった。それはついには腕力でわれわれを引きずり出そうとし政府職員であるインツーリストのガイドと激しい口論をひき起した例にも遭遇した。これが私の見たこの国における民衆の政府に対する公然たる反抗行動の最初の例である。そう気がついてみるとこの国の社会にも自由化の波は着実に打ちよせて民衆の考え方にも変化が現われて来たのがわかる。また政府の側にも、モスクワ中の例の葱坊主が全て金ピカに修復され、全てのモスクがごてごてと塗りたくられていたことから察すると大きな国家資金の注入が行なわれたに違いない。私はこのようなこの国の民衆と政府の行方をこれからも見守ってゆきたいと思う。

（おおしま・こういち）



★宇宙から見た火山の爆発

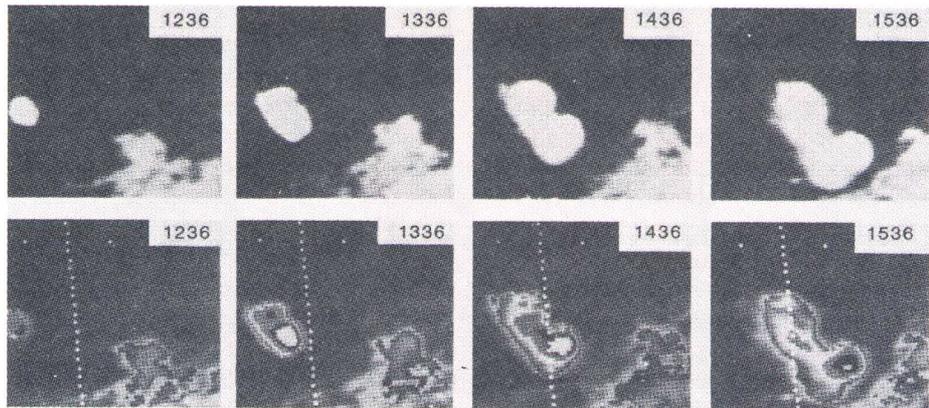
人工衛星から観測された火山爆発の様子が詳しく調べられ、それが、火山研究に役立つことがわかった。

カリブ海に浮かぶセント・ビンセント島のスーリエール火山は1979年4月13日に噴火を始め、何回かにわたって爆発を繰り返した。この様子は気象静止衛星SMS-1の赤外線放射計によってとらえられた。右上図上段の4枚の写真(左から右)のように時間と共に噴煙が左はしから右下の方へ伸びていくのがわかる。これらの写真をコンピューターを使って画像処理すると下段のようになり、最も明るい部分は噴煙の高さが14km以上であることもわかった。このように人工衛星の観測から噴煙の高さや広がりの変化していく様子を調べることは、火山破屑物の生成率や爆発による熱エネルギーの放出量などを知る手がかりになり、火山研究の新しい武器になるだろう。

(Science 1982年6月4日)

★夢ではなくなった宇宙ステーション

マクドネル・ダグラス宇宙航空株式会社の見積りによれば、1990年までには、人の乗った宇宙ステーションが実現するという。まず最初に写真のような宇宙プラットフォームを造る。主翼のような太陽電池板、垂直尾翼のような放熱板、そして、科学観測機器やスペースシャトルとドッキングするための腕もみえる。宇宙プラットフォームはシャトル1往復分の材料でほぼ完成してしまう。次には、これに、現在スペース・ラブとして完成間近の宇宙実験室をくっつける。実験室の一部を住居用に改造すればできあがりだ。半年に一度、乗員の交代、新鮮野菜や水の補給を行えば、十分やっていけるといふ。宇宙はどんどん身近なものになっていくようだ。(AW & ST 1982年8月23日)

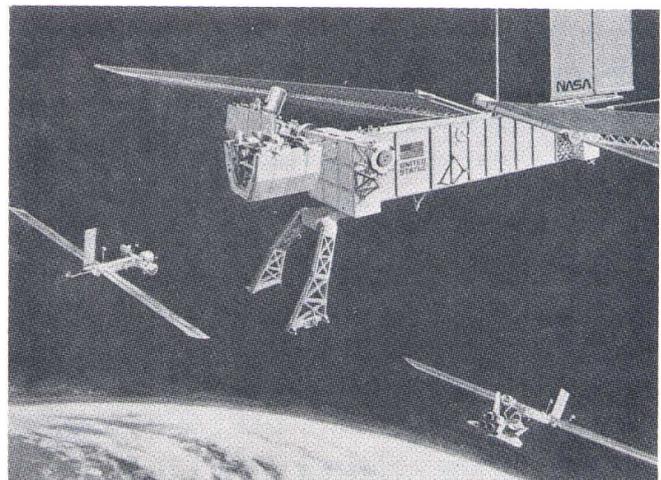


★新しい高速回転パルサー

69ミリ秒という短い回転周期をもったパルサーが、新たに発見された。これは、かに星雲パルサー(周期33ミリ秒)、連星電波パルサー(56ミリ秒)に次ぐ速いパルサーであり、ほ座パルサー(89ミリ秒)を抜いて3位の座についた。

パルサーとは、高速で自転する中性子星(ISAS ニュースNo.8「小宇宙」参照)。このパルサーは、これまでA0538-66という名前で知られていたX線星で、そのX線の強さを詳しく調べたところ、69.2126ミリ秒の周期でパルスしていることが判明したというもの。この天体は、我が銀河系の伴星雲である大マゼラン星雲の中にある。これはまた、明るい星と中性子星とが、16.6日の周期で互いの周囲を回っている系(連星系)であると考えられている。光や電波でパルスが出ているかどうかは、まだわかっていない。

(Nature Vol. 297, P.569, 1982年6月17日)



宇宙飛しょう体の情報伝送(3)



— DPSK —

副搬送波の絶対位相が記号を表わすCPSK方式に対し、記号系列に1(または0)が現われるたび位相を反転するのを、D(differential)PSK方式という。記号判定が直前の位相状態との比較で行なえるので、CPSKの場合には必要な絶対位相保持のための特別な仕組みは不要となる。DPSKは、前の判定誤りが後に影響する関係上、誤り率特性はCPSKに比し若干悪くなるが、記号判定の仕組みが簡易になる利点の故に広く利用される。宇宙研の科学衛星は、一貫してDPSKを使っている。

ところで、2値の記号を表わす信号形式の1種に、Bi ϕ (bi-phase)またはSP(split-phase)というのがある。これは記号を「 \sqcap 」, 「 \sqcup 」の2種の信号で表わすものである。符号化伝送は同期を保つことが大前提であるがBi ϕ 信号は、記号ごとに必ず1回は状態遷移が存在するので、同期の保持が容易である。これがNRZ(non-return-to-zero)のような信号であると、記号が一方に偏った場合

(例えば0が長く続く、実際にはしばしば起りうる)、同期保持が難かしくなる。またNRZ信号の周波数帯域が0 \sim fs/2(fs:記号周波数)であるのに対し、Bi ϕ のそれはfs/2 \sim fsであり、低い周波数成分を含まないことは信号伝送上からも有利である。

1を上述の信号のいずれか一方に対応させ、他方を0に固定的に対応させるのがBi ϕ -L(level)で、CPSKに相当する。記号系列で1が現われるつど信号を切り換えるのをBi ϕ -M(mark), 0のつど切り換えるのをBi ϕ -S(space)といい、いずれもDPSKである。宇宙研の科学衛星はもっぱらこの方法によるBi ϕ -Mを用いている。

Bi ϕ -M(S)信号の作り方には、上記と異った方法もある。方法が異ると間違った判定結果となるので注意が必要である。

—宇宙研— 野村民也



サンセンサ(太陽姿勢計)

太陽系外の最も明るい星は、シリウスであるが、太陽は、地球から見てその100億倍以上も明るい。したがって、昼間のロケット観測や、気球衛星の姿勢計として、サンセンサは、最も簡単で精度の高いものである。光量が十分なので、単に、細いスリット(入射窓)を通した光を半導体光電素子で検出する型式のものがよく用いられる。一次元あるいは二次元にコード化した位置検出型半導体素子の上に、太陽の像(視直径約0.5度)を作り、その位置を読み取るものである。これで約100度以上の広い視野の中で、容易に0.5度程度の精度で太陽の位置がきめられる。さらに、像の中心の位置を割出すことによって、1分角程度の精度を出すように工夫したものもある。最近では、C

CDを用いた精度の高い検出器の開発も進められている。

“ひのとり”衛星には、太陽硬X線望遠鏡用の太陽姿勢計(SXA)が搭載されている。これは、口径約2mm、焦点距離約45cmのレンズ系で太陽の像を作り、その動きを細かい格子を通して検出するという簡単なものであるが、約5秒角の精度で太陽の位置を観測しつづけている。

一般に、慣性系に対して飛翔体の姿勢を決定するためには、最低2ヶの基準に対する姿勢の測定が必要である。そのため、太陽姿勢計は、地磁気姿勢計や地平線姿勢計などと組合せて利用されることが多い。

—宇宙研— 小川原嘉明



内之浦の植物

高中泓澄

台風10号が過ぎ去った翌日平尾先生より「いも焼酎」欄に寄稿するよう光荣のお手紙を戴きました。下戸の私には逆立ちしても焼酎はおろかぶどう酒にさえも結びつくような愉快な面白い話もないし、また失敗談もなく筆をとるのも大変おっくうでしたが、気軽に随筆をとるのことでしたので、文字通り全く気軽に思いついたことを述べさせていただきます。私が定年退職したのは昭和51年4月でそれまでの21年間、ロケット観測グループに参加させてもらい、その中の16年間は内之浦実験場に関する仕事であったため、内之浦での生活も通算4年位になるものと思われまます。この間、休日には附近の山々、名所を歩き回り、内之浦の思い出となるような植物を集め、こっそり器材運搬用のコンテナに入れ持ち帰り自宅の庭に植え楽しんでいたようなわけです。それらが最近、大変立派に生長し良き思い出となっておりますので紹介したいと思います。

1. 【松】

昭和42年2月、M-4S-2号機実験のときM組立室後方の土手に生えていた1m位のもの2本を持ち帰ったもので、1本は枯れてしまいましたが、1本は非常に元気よく生長し現在3m以上の高さになり、ロケットの発展を物語るように大きくなっております。

2. 【つわぶき】

精測レーダ新設のときレーダ台地から3株持ち帰ったものが現在は30株以上に増え、中には葉に白い斑点のはいったものも数株あり毎年春には黄色い花を数多くつけ南国の気分を味わせてくれます。

3. 【蘇鉄】

昭和39年頃と思いますが、元所長の玉木先生、現所長の森先生と共に火崎に行った時「禁」をおかして実を「コッソリ」ポケットに入れて持ち帰って植えたものが8本と、今年早逝された渡会正雄さんより受付にあった1m位のもの2本を譲受け、また、退職の際実験場の方々から贈って戴いた重量約60キログラムの立派なものが、1年中大型の羽状の

美しい葉を見せてくれています。

4. 【浜木綿】

内之浦滞在中常にお世話になった常宿「常盤荘」の庭にあったもの2本を移植したが霜にあい枯れてしまったので昭和50年9月、種を数コ貰って植えました。芽が出たので大切にそだて冬は防寒に注意したところ昨年8月3本が大変優雅な花をつけ、その香りは湯上りの美人のようにただよい若返りさせてくれています。

5. 【山つつじ】

昭和49年12月、下村技官と共に笹尾岳に登った時、野生のものを持ち帰り宿に1年植えておき翌年自宅に移植したもので毎年5月には美しい花をつけて楽しませてくれています。

6. 【四方竹】

10年前、下村技官が婚約者の荷物を千葉市までとりに来られた時トラックではるばる内之浦から2本陸送して下さった記念すべき、また、珍しい四角形の竹で毎年2本ずつ増えて、暑い夏の日には日陰をつくってくれています。

このほか、中村純二先生と国見山へ登山したとき持ち帰った苔、西駅で購入した海紅豆、ハイビスカス等は管理がわるく枯らしてしまいましたが、以上の植物は四季おりおりに現役を退いた私に内之浦の様子を思い出させてくれています。

なつかしい「宇宙研」の名称も「宇科研」と改称され、実験にたずさわる皆様の責務は益々重大になったと思います。どうぞ上記の植物のように毎年根を大地にしっかりと拵げ、ますます成果を挙げられるよう祈念しております。

(たかなか・ひろずみ)



ひときわ天候の不順な夏だった。ついに海にも山にも行きそこなつた。ツクツクポーシの声を聞きながら、何となくまた9月のメランコリー。(牧島)

ISAS ニュース

No. 18 1982.9.

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