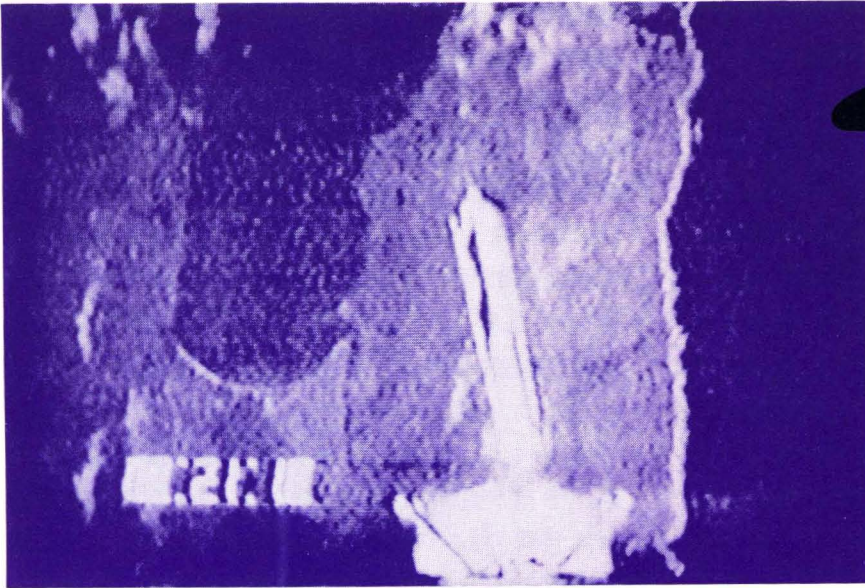




宇宙科学研究所 ニュース

No. 38

宇宙科学研究所
1984. 5

〈研究紹介〉

宇宙を再現する

宇宙科学研究所 河島信樹

科学の発展をふり返ってみるとまず出発点は自然の新しい現象の発見である。そして一つの発見があるとその物理の本質を究めようと自然の観察の時代が続く。しかし科学者は自然から与えられる現象を観察しているだけでは満足出来なくなって自分でその現象を再現しようと試みる。自らの手で再現する事により現象の因果関係が明白になりその物理像を確立しようとするものである。こうしてそこから更に新しい分野の創造や応用・実用へと発展していく。ラジウムの発見から加速器の発明、原子炉や放射線の応用・素粒子物理学の発展はこの典型である。

飛しょう体を用いる宇宙科学研究は地球周辺や太陽のプラズマ観測、天体のX線赤外線等の観測の様に自然の観察（観測）が中心であるが、宇宙を自分の手で再現しようと言う試みは宇宙空間においてはアクティブ実験と呼ばれ、宇宙観測と併行して一つの分野を形成している。

自然の観測が自然に対して受身（パッシブ）であるのに対して積極的（アクティブ）に自然を制御して因果関係を明らかにしようとする実験の意

味である。

アクティブ実験として代表的なものはその手段によって次の三つが上げられる。

- I) 電子ビーム等の粒子ビームを用いるもの
- II) ケミカル・レリーズと呼ばれる人工発光雲を用いるもの
- III) 強力な電波を用いるもの

歴史的には、ケミカル・レリーズによる人工発光雲が古い。セシウムやナトリウム、バリウム等を上空に大量にガス状にして雲を作り、その動きを太陽光の散乱や雲自身の発光を利用して地上で観測する実験である。この研究は初期には、上層大気の動き（風）や、電場・磁場の計測を行う事が中心で、手法はアクティブであるが目的はパッシブな観測が主体であった。しかし最近はこの手法の一つに大量の水を使って電離層のプラズマに大きな孔をあけた時の電離層のダイナミックスを調べたり、プラズマと中性原子分子の相対速度が臨界速度を越えた時に急激なプラズマ生成が起る臨界速度電離現象の研究を宇宙空間で行う本当のアクティブ実験に重点が置かれるようになってきた。

今迄ロケットや一部人工衛星を用いて個々に行われていた研究の集大成としてNASAではスペースシャトルを用いた大がかりな実験(CRESP)が計画されている。

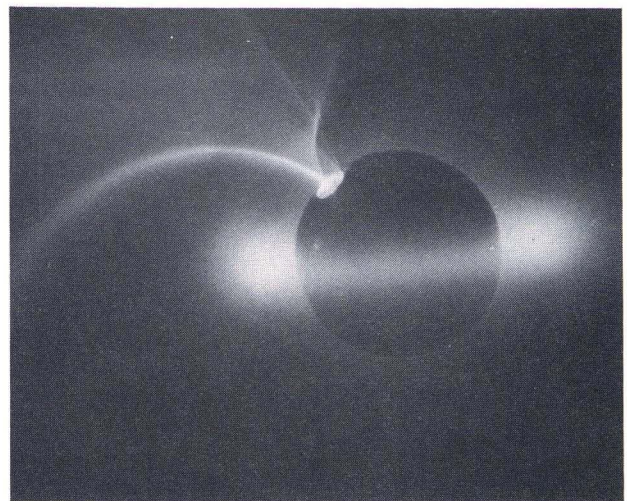
電波を用いたアクティブ実験も一つは観測の手段から出発した。プラズマ振動と言う固有の周波数以下の周波数の電磁波はプラズマ中を伝播しえないという性質を利用して電離層のプラズマ密度を計測するのである。その中からプラズマと電磁波の複雑な非線型の相互作用が見出されたのである。それとは別に宇宙からの電波として観測されるプラズマ波が強くなるとそこから別の波が励起されるトリガード・エミッションの現象が古くから注目されていた。これを地上から強い電波を打ち出してシミュレートする実験も古くから行われている。現在強い電磁波と宇宙プラズマとの相互作用をアクティブに実験する研究は主として電力の関係から地上から電波を打ち出して行われているが最近宇宙太陽発電所の関連で行われたMINIX実験の様な実験が将来はスペースステーションの様な宇宙における大電力供給が可能な設備を用いてより効率良く行われるようになるだろう。

粒子ビームを用いた研究はアクティブ実験の中心をなし、特に電子ビームを用いた実験を軸として活発に行われている。宇宙空間の物理現象の中で粒子ビームの果す役割が大きい。その自然現象の因果関係を明らかにしようと言うものである。宇宙からふりそそぐ電子ビームと地球大気の相互作用による幻想的なオーロラ現象や電子ビームとプラズマが作り出す宇宙の交響楽ホイッスラー波等の興味ある現象を宇宙の広大な実験室に再現しようと言うものである。又電子ビームが地球の磁力線に沿って伝播し反対半球で反射されて返って来るのを検出して地球の磁場の形や電場の様子を調べようと言う電子ビーム・エコーの実験も宇宙での雄大な遠隔探査として興味がもたれている。昨年11月末に行われ又スペースシャトルを用いて行われたSEPAC実験はこれらの電子ビーム実験の一つの代表的なものといえる。

さてこのように宇宙を大きな実験室とするアクティブ実験が盛んになって既に十年そのフィージビリティを検証する時代を終ってこれを活用する

時代にはいつてきた。自然のなすがままを観測するのに飽き足らなくて自分の手で制御してその物理を解明しようとした意図のかなりは達成出来たが、しかし宇宙はやはり広大である。実験室におけるきめ細かさのレベル迄到達するには未だはるかに及ばない。一方今や宇宙科学のどの分野も限られた観測データをもとに想像たくましく事実を推理する楽しみのあった発見の時代は過ぎて、数多くの観測(実験)事実から真の物理像を作り上げるためきめ細かい研究が要求されてきている。その為には、実験の計測手段の充実は勿論であるが、宇宙空間では実験室と同じレベル迄整備する事は経費の効率から見ても不可能である。そこで重要性をもってくるのが実験室における実験とシミュレーションである。ここに示した写真は“人工オーロラ”の古典的な実験室実験であるが、この二つのバックアップは宇宙観測やアクティブ実験を更に充実させていく。勿論宇宙空間の現象がそっくりそのまま実験室や計算機の中で実現される訳ではない。しかし部分的にでも現象の本体をとらえたシミュレーション実験の積み重ねによって真の物理像を導き出す事は可能である。宇宙観測を中心としてこれがアクティブ実験・実験室実験・計算機シミュレーションの三本足に支えられるのが宇宙科学研究の理想の姿と言えよう。研究所の新しいキャンパス移転を契機に実験室実験や計算機シミュレーションの飛躍的充実を特に期待したい。

(かわしま・のぶき)



実験室における人工オーロラ

お知らせ

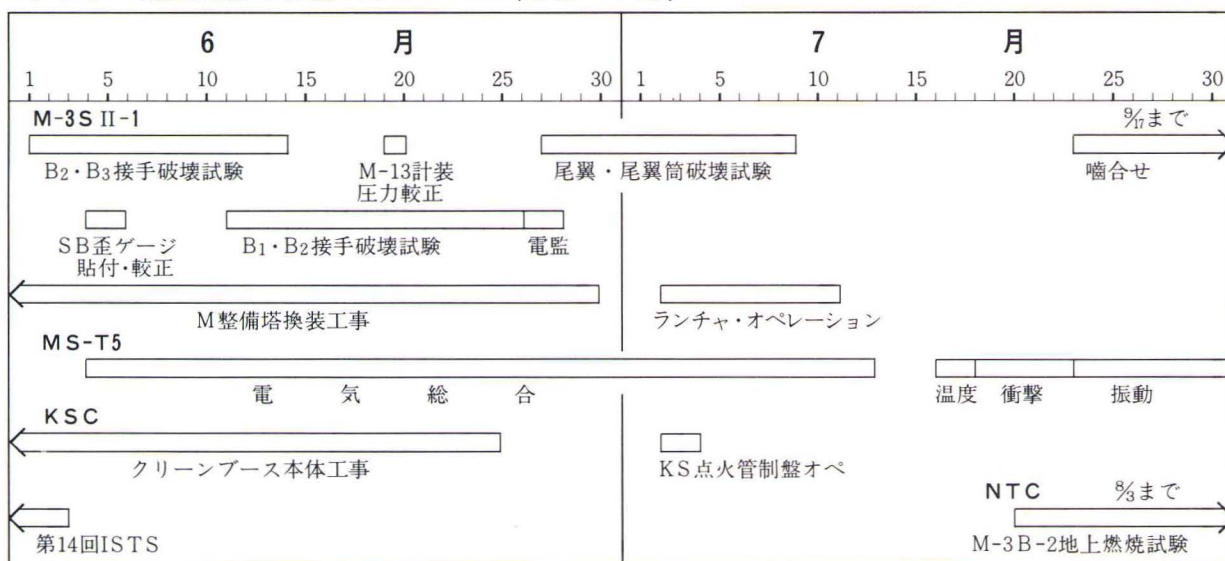


★昭和59年度大気球実験計画(案)

三陸大気球観測所において5月10日から6月5日までの間に右記のとおり大気球実験を行う計画です。

気 球	観 測 目 的	担 当 者	所 属
B 5-120	成層圏の乱流	田 中 浩	名大水圏科学研究所
B15- 56	宇宙線粒子と大気微量成分	和 田 雅 美 北 村 正 函	理 化 学 研 究 所 気 象 研 究 所
B30- 47	オートレベルコントロール	西 村 純	宇 宙 科 学 研 究 所
B50- 27	宇宙線重粒子	近 藤 一 郎	東大宇宙線研究所
B15- 57	予備気球	西 村 純	宇 宙 科 学 研 究 所

★ロケット・衛星関係の作業スケジュール(6月・7月)



★人事異動

発令年月日	氏 名	異動事項	現(旧)官職
59.4.11	林 友直	(併任) 臼田宇宙空間 観測所長	宇宙探査工学 研究系主幹

★外国人研究員

氏 名	職名	現 職	期 間	所 属
Prahl Chandra Agrawal	教授	インド・タタ 基礎物理学研 究所Reader (準教授)	59.5.1 ～59.8.31	宇宙圏研究 系宇宙科学 第1部門

第15回運営協議員会議

1月27日に開かれ以下のような事項を審議した。

1. 外国人客員教官人事
 - ・太陽系プラズマ研究系宇宙科学第2
部門教授

★臼田宇宙空間観測所工事現況



昭和59年4月2日

科学衛星シンポジウム

期 日 昭和59年6月7日(木)～9日(土)
場 所 宇宙科学研究所45号館1階会議室

第1回宇宙利用シンポジウム

期 日 昭和59年6月11日(月)～12日(火)
場 所 宇宙科学研究所45号館1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)

— Space Science —

(467) 1111 (内 297)



- 4 -

観測器は衛星の日陰・日照の境界付近で太陽光が地球大気周縁を通る所が観測のチャンスである。

2月末から4月初旬にかけての第一期日陰期間ではこの中層大気観測を重点的にを行い、オゾン・エアロゾル・水蒸気・メタン等の微量成分の分布に関する貴重なデータが得られた。

もう一つの主要ミッションであるプラズマ環境の探査では20mアンテナ4本の伸展（5月中旬の予定）を待ってフル稼働になる予定であるが、既に定常観測に入った観測器からプラズマ・粒子の世界分布のデータが集められつつある。特にオーロラ帯では興味あるデータが続々と出てきて、粒子のエネルギー分布・ピッチ角分布の特異な変動の様子はその加速機構の複雑さを示唆しているようである。

種々の観測シーケンスやエスレンジ・昭和基地におけるデータ受信のための衛星制御は全てプログラム化されたOG (Organized Command) によって行われている。OG運用の作成は駒場の55号館運用室で行われ、DDX回線でKSCに伝送されている。「おおぞら」チームメンバーの大半は衛星観測が初めてで、KSCにおける追跡と駒場での運用に忙殺されていたが、ようやくデータ解析に本腰を入れ始めた所である。（向井利典）

★液水／液酸タンクの共通隔壁開発試験(NTC)

液体酸素と液体水素をロケットの推進剤として使用する場合、それらを入れておくタンクが大変大きなものに、また重いものになる。そこで、タンクを液酸と液水の2つに分けないで、一つのタンク内に隔壁を設けようというアイデアが出された。これによりタンクの全長を抑えることができ、同時に機体に作用する曲げ荷重も低下するので、タンクの軽量化が期待できるというわけである。

この共通隔壁を製作する上で最も難問とされているのは水素・酸素の漏洩の問題である。接着構造の場合、接着部で低温における気密性を保つ為に高度の技術が要求される。

このたび、液酸側圧力が液水側に比べて常に高いか同等となるようなオペレーションを前提にして、接着部で気密保持をする必要のない製作容易

な構造様式の共通隔壁を開発することになった。とりあえず小型のモデルを試作し、能代実験場でテストを行う。期間は5月9日から18日までである。

★KSC60センチ望遠鏡のCCDカメラ

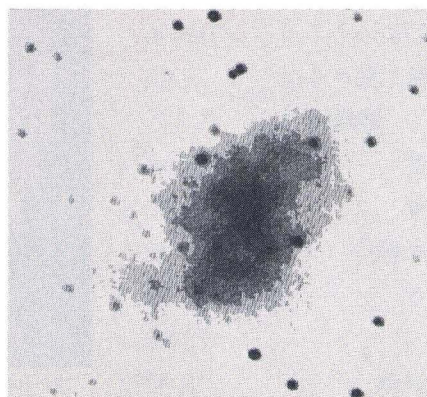
KSCの60センチ望遠鏡用として、可視光での天体観測用CCDカメラが開発され、X線星の観測等に使用され始めた。CCD（電荷結合素子）を受光素子に使った天体撮像用のカメラは、従来の写真に比べて高感度で、広いダイナミックレンジと良い直線性を持ち、データの実時間処理が可能である等のすぐれた特徴を持っている。

今回開発されたCCDカメラでは、長時間露光に対して問題となる熱雑音を抑えるために、ペルチェ冷却素子を使って、 -55°C 以下にCCDを冷却し、30分程度までの露光時間に対しての熱雑音は、ほとんど無視できるレベルに抑えられている。CCDに与えるクロックパルス、絵素信号の読み出しとCRTへの表示、データの記録などは、マイコンで制御している。撮像の有効視野はKSCの60センチ望遠鏡の主焦点で $9' \times 12'$ で、写真撮像に比べて小さいのが欠点である。

このCCDカメラを測光器として用いたときの限界等級は、 $V \approx 17$ 等級で、これは従来の写真測光より3～4等級向上している。

KSCでは天候や桜島の降灰のために、精度の良い測光ができないことも多いが、CCDカメラでは空の状態が多少悪くても観測ができるのも強みであり、今後X線星の光学観測などに威力を発揮するものと期待される。

（宮崎大・工 高岸邦夫）



CCDカメラで撮影した「かに星雲」



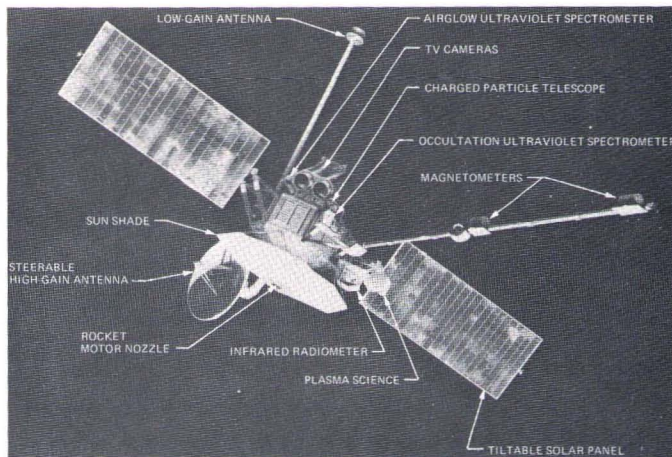
水星 (灼熱と極寒の一日)

東京大学理学部 松井孝典

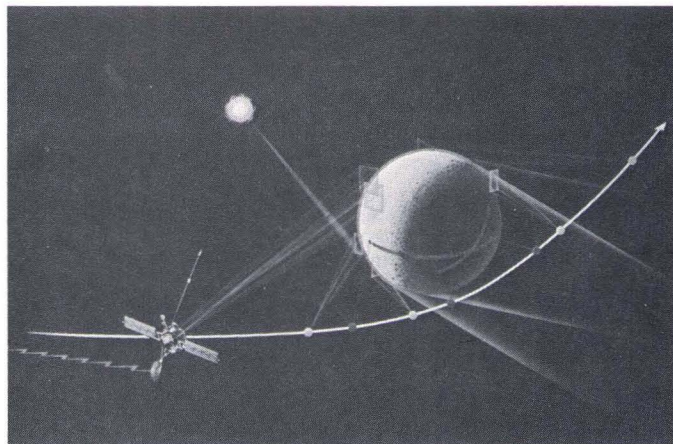
水星は太陽にもっとも近く位置する惑星である。したがって単位面積あたりにうけとる輻射エネルギーも大きい。地球に比べると、太陽に最接近する時で10倍を少し越え、もっとも離れた時でも5倍に近い。このように太陽からの距離が変化するのは、水星の軌道が円軌道からずれているためである。また水星の自転周期は公転周期の約3分の2である。こうした事情のため水星での我々の想像できないような一日がすぎる。

水星には大気がほとんどないので気温とはいえないが、地表温度の変化を見てみよう。夜明け前に -183°C であった地表温度は朝 27°C になり、正午には 407°C 、午後早くに 477°C にまで達する。水星上で生活していると金星の灼熱と、土星の衛星上で経験するような極寒を、同時に体験できることになる。また近日点付近では公転の角速度が自転のそれを上まわるという事態が生じる。少し誇張していうとその頃水星に昇る太陽は、いったん逆方向(東)に沈み、また普通の向き(西)に沈むということである。なお水星の素顔はまだ半分しか観測されていない。残りの半分の素顔を最初に見るのはどこの国の探査機であろうか。

(まつい・たかふみ)



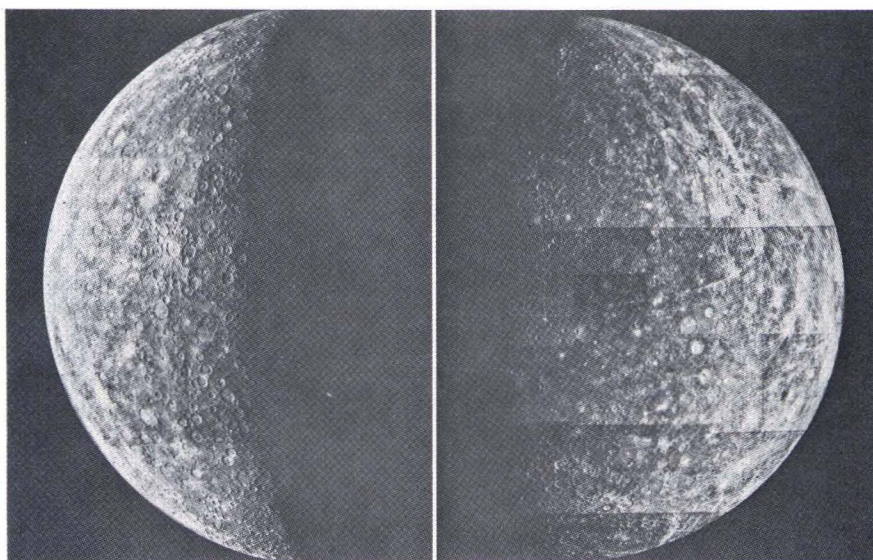
水星を調べた唯一の探査機、マリナー10号。



水星に接近するマリナー10号 (1974年)。

データ

赤道直径	4,878km
偏平率	0.0
質量	$3.3022 \times 10^{23}\text{kg}$
体積(地球=1)	0.056
平均密度(水=1)	5.43
地表重力(地球=1)	0.377
脱出速度	4.25km/s
自転周期	58.65日
自転軸の傾き	0°
アルベド	0.06~0.12
離心率	0.206
軌道傾斜角	7.00°
公転周期	87.97日



マリナー10号が、水星に近づきながら撮った写真(左)と、遠ざかりながら撮った写真(右)。残りの半面(夜側)を見た者はない。

名古屋大学理学部 国 枝 秀 世

1987年2月打上げ予定のAstro-C搭載、大面積比例計数管(LAC)は、宇宙研国際協力事業の一環として、英国と協力して製作する事になっています。今年5月14日からの総合試験を前に、プロトモデルの検出器製作を手伝うべく、英国はLeicester大学へ出かけました。今回は、名大から長瀬さんが先発($\frac{2}{5} \sim \frac{3}{7}$)し、私が $\frac{3}{10} \sim \frac{3}{31}$ の間、滞在しました。

イングランド特有のなだらかな牧草地の続く中を、ロンドンから特急で一時間半。人口数十万の田舎町Leicester(レスターと読む)市にあるこの大学は、創立30年に満たない、比較的小さく新しい大学です。スタッフ、PDF合わせて40名程から成るX線天文グループは、ROSAT(西独:1987年打上予定)搭載のWide Field Camera(50~250 Å)と、Astro-CのLACの製作、及びEXOSATのDATA解析を柱に研究を進めているようです。

外国の研究室をつぶさに見る事が初めての私にとっては見るもの皆珍しく感じられました。その第一は研究のスタイルです。予め聞いていたとおり、悠然たる態度であり、「Slow and steady wins the race」と考えているようです。噛み合わせに間に合わないと言って徹夜する、どこかの研究者とは体質的に違います。一日二回のTea Time。夕方5時を過ぎると早々と灯りが消える。どんな状況にも動じない彼等のペースで過している、物事を落ち着いて考える時間の重要性を教えられた気がします。しかし、生来の貧乏性の為か、間もなく、朝9時、夜8時。Tea Time1回の、まずは日本的なペースになってしまいました。

第二に感じた事は研究体制の違いです。特に有給(PDFも含む)の若手研究者(20, 30代)が多数居る事と、技術者の質、量、待遇が充実している事です。これらは、優秀な指導者と相まって、研究全体を実際に推し進める原動力となっています。

さて、このLeicesterには、宇宙研の方々を始め、

数名の方がこれまでに滞在しておられ、「Leicester生活マニュアル」なる小冊子が改訂を重ねながら伝わっていました。大学、ホテル内での生活、市内レストラン、スーパー、郵便局、市内観光案内まで、経験者の冷汗と涙で綴った、貴重なガイドブックです。この小冊子を片手に、代々伝わる自転車に乗って、まずは快適なスタートでありました。しかるに、この英国製の自転車が曲者でした。兎に角バランスが悪く、N氏が転倒された程です。ハンドルを切るとペダルが当り、ズボンの裾は噛みつかれ、最後には変速ギヤが壊れてしまいました。但し、これは私の体重の所為ではなく、長年の摩耗の為です。こんな自転車を作っているようでは、いずれ日本車の席卷するところとなるに違いありません。研究室や最先端では高い技術を持ちながら、商業生産には生かされない英国がおかしいのか、スキーウェアにまで宇宙服の断熱方式を取り入れる日本が変なのか。それはさて置き、明治以来、日本が手本として来た英国だけあって、一般に、日本にある物は何でもあり、それ程のカルチャーショックは感じませんでした。しかし、日頃粗野な私にとって、彼等が非常に礼儀正しいのは驚きでした。廊下で擦れ違って目が会い、突然ニッコリされると、大変面喰い、何か営業用の笑顔を向けられたような気がしたのは私だけではないでしょう。実際は、その笑顔のとおり、大変親切な人ばかりであった事は更に特筆すべきかも知れません。でも若い女性が微笑みかけてくれても、勝手な拡大解釈は禁物でしょう。

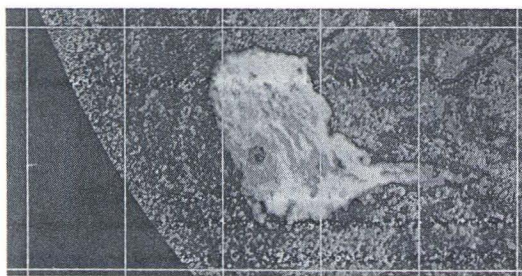
広い公園、住宅街の静かなたたずまい、大英博物館の彫像等々、英国の思い出を胸に、恐い税関の待つ成田への帰路につきました。しかし何よりも、拙い英語ながら、向こうの研究者と直に議論できた事が、最大の収穫と言えます。最後になりましたが、今回の渡英に協力頂いた方々に御礼申し上げます。(くにえだ・ひでよ)



★レーダーがとらえた金星の 大火山

金星に活火山がある証拠が最近次々と発見されているが、ここに示したのは、地上のレーダーによるマックスウェル山の映像である。これは死火山であると考えられているが、エベレストより1700mも高く、火星のオリンポス山について太陽系内で2番目に大きな山である。

(Aviation Week & Space Technology,
1984年2月)



金星の大火山

★赤外線で見えた宇宙

米英蘭共同の赤外線天文衛星IRASは、昨年1月の打上げ以来、ほぼ10ヵ月かかって冷却用の液体ヘリウムを使い果たし、その使命を完了した。IRASの数々の発見はこれまでNASAニュースなどに断片的に発表されてきたが、いよいよこの3月のAstrophysical Journalに、最初のまとまった発表が掲載された。

IRASの目玉商品のひとつは、まさに生まれつつある星(原始星)を多数とらえたことである。原始星は一般に冷たく濃い分子状星間ガスの中で生まれる。こうした原始星はおもに赤外領域で輻射を出し、またそれをとりまく分子雲は可視光を強く吸収してしまう。従って、原始星の生態をさぐるには、赤外線が最も適しているのである。

IRASはまた、遠方の多くの銀河からの赤外線も検出した。ダ円銀河に比べ、渦巻銀河のほうが赤外領域ですっと明るいこと、また重力的に結びついた相棒をもつ銀河は、赤外線ですぐに明るいこと、などがわかってきた。銀河の赤外線強度は、その銀河の中で原始星が誕生しつつある割合を示す尺度と見られる。これまで電波やX線は銀河の

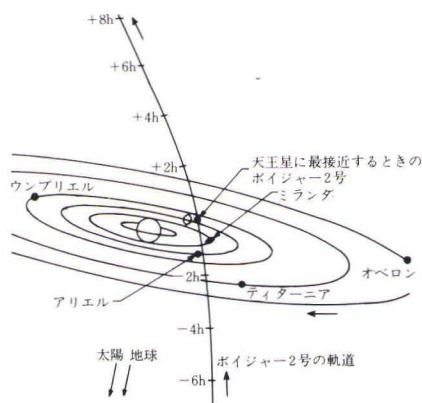
活動性のひとつの指標だったが、赤外線もまた別の面からの指標になりそうである。

このほか、織女星(ヴェガ)のまわりに惑星系があるかもしれない(ニュースNo.30参照)など、IRASは数多くの新しい発見を行ってきた。今後データ解析が進むにつれ、さらに多くの成果が出てくるとみられる。とくに、これまで全く知られていなかった新種の天体が認識できる可能性もあると考えられる。(Nature, 1984年3月15日号)

★ボイジャー2号の次の目標——ミランダ衛星

ボイジャー2号は現在天王星をめざして飛行中であるが、1986年1月24日に天王星に最接近する予定。最終的な軌道修正は、天王星の衛星ミランダを最もよく観察できることを目標として行われる。ミランダは天王星の5つの既知の衛星のなかで最も小さく、直径500kmくらい。天王星とその衛星たちがつくる平面は、ボイジャーの軌道にほぼ直交しているので、丁度弓から離れた矢が標的に向って飛んでいくようなかたちになる。だから、ボイジャーが接近できる衛星は1つに限られる。おまけに、次の海王星に出会うためには、適当な大きさの衛星でスイングバイする必要がある。このような理由で、ボイジャー2号とミランダとの出会いは19時00分(GMT)に予定されている。

計算によれば、ミランダへの最接近距離としては15,000kmが可能であるが、ボイジャー2号はそれをわざと29,000kmまで離す。その理由は、あまり近寄りすぎるとテレビの像が不鮮明になるからだという。ともかくも楽しいボイジャー2号の今後である。(Spaceflight, 1984年3月)



ボイジャー2号の軌道

星の種族 (population)

進化する星の世代を分類する用語。

宇宙初期の原始雲は、その大部分が水素とヘリウムで構成されている。この原始雲のあちこちで密度の濃い部分ができ、それが収縮して星になる。これが種族Ⅲの星と呼ばれる。このとき 100 倍の太陽質量を越す星も生成され、爆発して、重元素をバラ撒き、ブラックホールを残すと言う。名古屋大学のグループがロケットで観測している赤外線背景放射は、宇宙の果てにたくさんある種族Ⅲの星の光が赤方偏移したものと解釈されている。種族Ⅲの星の究明は、宇宙物理学に残された最大の課題の 1 つである。

種族Ⅲの星の爆発で汚された原始雲は、現在見るいろんな銀河のもとになる。150 億年ほど前、我が銀河系が形成されて間もなくできた太陽より

軽くて進化の遅い星の典型的な姿を、球状星団の中に見ることができる。これが種族Ⅱの星である。“はくちょう”や“てんま”が観測している X 線バースターは、種族Ⅱの星と中性子星のペアである。

太陽は約 50 億年前に、種族Ⅱの星（またはそれ以降に生れた星）が爆発してバラ撒いたガスを取り込んで生れた。これを種族Ⅰの星と言う。牡牛座のスピルのような散開星団に、この典型を見つけることができる。青白く明るく輝く重い星は、種族Ⅰの星である。これらの星の炭素以上の重元素は、重量比にして水素の 1/100 ほどである。これは種族Ⅱの星に比べて 10～100 倍も大きい。X 線パルサーのほとんどは種族Ⅰの星と中性子星のペアである。

—宇宙研 松岡 勝一

機体計測器の検出器(2)

—加速度(振動)検出器-1—

機体性能を確認する最も重要な項目の一つで、観測ロケット開発の初期から各種の原理に基づく検出器が使用されてきたが、現在は歪ゲージ型、圧電型、サーボ型の 3 種類が用いられている。

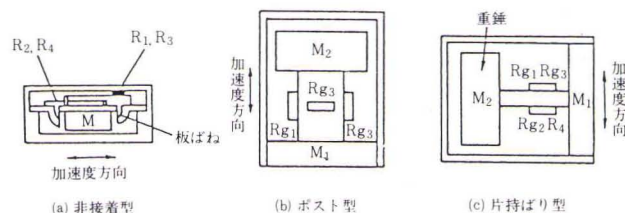
これらの検出器は計測目的により感度、周波数特性、重量などを考慮して選択される。

歪ゲージ型は構造上、非接着型と接着型がある。非接着型はベースとなるフレームに対し、両端を板バネで固定された可動片があり、フレームと可動片の間に 4 組の抵抗線が巻かれブリッジを構成している。これは歪変換器の基本となるもので低荷重のロードセル、微小変位計などに利用されるが、加速度計はこの可動片に重錘を取付けたものである。接着型は板バネに歪ゲージを接着し、板の曲げを歪ゲージで検出する。構造は片持ばり型が多い。いずれも加速度が重錘に加わるとバネが変形し、加速度に比例した電気信号が得られる。接着型には歪ゲージに半導体を使用したものがあ

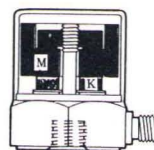
るが、高感度が得られる反面、直線性や温度特性に難点がある。

圧電型はベースと重錘の間に圧電素子をはさんだ構造を基本とし、振動を受けると圧電素子が圧縮され電荷を発生する。圧電素子にはチタン酸バリウム、チタン酸ジルコニウム鉛などのセラミックを使用している。

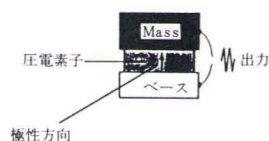
—宇宙研 今沢茂夫—



歪ゲージ型検出器



圧電型検出器





科学衛星のおしゃべり

(昭和59年4月某日)

近藤 一郎

おおぞら「先輩諸君、今年2月に仲間入りした新米ですがどうぞよろしく。極軌道なので皆さんとはすれ違いが多いですが、KSCに1日2回、この他ESRANGEや昭和基地へもデータを送っています。4月になって地球の影がなくなって真夏のような暑さですが何とか頑張ってます。何せKSCで1日分のスケジュールを詰めこまれ殆ど休みなく働いています。」

はくちょう「もう5年も宇宙にいと、時々休みが欲しくなるが、これから夏の間はX線バースタ等が見える時期なので稼ぎ時です。弟分の『てんま』が生れてからは前ほどめざましいデータは出せないけれど、一昨年のガンマ線・バーストの観測のようにクリーン・ヒットも時には打ってます。KSCへ1日5回の送信の時間帯を含め1日12時間位働いています。幸い陽の当り工合も適当で体温も正常で後1年は頑張れそうです。」

てんま「打上げられてから1年を過ぎて漸く一人前になった所です。はじめのうちは重力傾斜トルクとかでふらふらと目移りをして皆さんを困らせたようだが、この頃は浮気封じのプログラムの効き目でよそ見が出来なくてつまらない。もっともほぼ1週間毎に新しい相手を紹介して貰えるし、今年は去年のお馴染みと再会出来そうで楽しみだ」

じきけん「一番の古手となりましたが、のんびりとやっています。何しろ1周回の時間も長いし、長いひも付きだし、姿勢や軌道が気まぐれに変るのに閉口している。もう今年は6年目で放射線帯粒子にも大分いじめられ時々脳しんとうを起してKSCの諸君の言う事を聞かなくてすみません。」

ひのとり「小生ももう4年生になりました。1年生、2年生の間は太陽フレアも多くKSCの諸君に良いデータを送ったのに、その後はデータ・レコードが故障したりで休んでいます。時々健康診

断をして貰っていますが、忠実に太陽を見つめています。この間アメリカの先輩SMM君がめまいを起していた脳神経の宇宙での取りかえに成功したので、もう一度一緒に太陽の様子を探りたいものだ。」

みんな「我々を打上げてくれたミューロケットも、より大型のM-3S IIになって来年はいよいよ地球の引力を振切ってハレー彗星へのランデヴーに探測器を送りだすらしい。ASTRO-C, EXOS-D等の弟分も打上げて貰えるらしく衛星作りに忙しいようですが、我々の世話も是非よろしく願います。所で宇宙研の衛星受信班の諸君は本当に良く働らくね。何しろ我々は昼夜の別なくKSCへやって来て皆を叩き起すし、短い受信時間帯の間によくまあこんなに沢山の指令を頭に詰めこんで貰うんだからね。この間アメリカの先輩に聞いたらあちらでは何組も離婚した研究者が居るそうだが、日本では逆に新婚組が何組も生れている。日本人の頑張りの良い家庭の伝統かとも思うけれど、良い成績を出す事が出来るのはこのお陰だね。所でもう一つ彼等にはどうも透明な魔法の妙薬があるらしい。何しろ我々のKSCへの周回を終えると大いに羽根をのばして歌ったり踊ったりしているのに、次の日は又しゃきっとして目一杯我々をこき使うんだから。次の衛星を上げる時には是非お土産にあの妙薬を持って来て欲しい。では又。」

(註) 筆者は下戸なので衛星の言葉を曲解しているかも知れませんが悪しからず。

(こんどう・いちろう 東京大学宇宙線研究所)



ツバキ、梅、レンギョウ、桃、桜、タンポポ、ツツジと乱れ咲きの不思議な春。今月号から新しい連載記事「色めがね惑星学」が始まりました。乞うご期待。(牧島)

ISASニュース

No.38 1984.5.

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