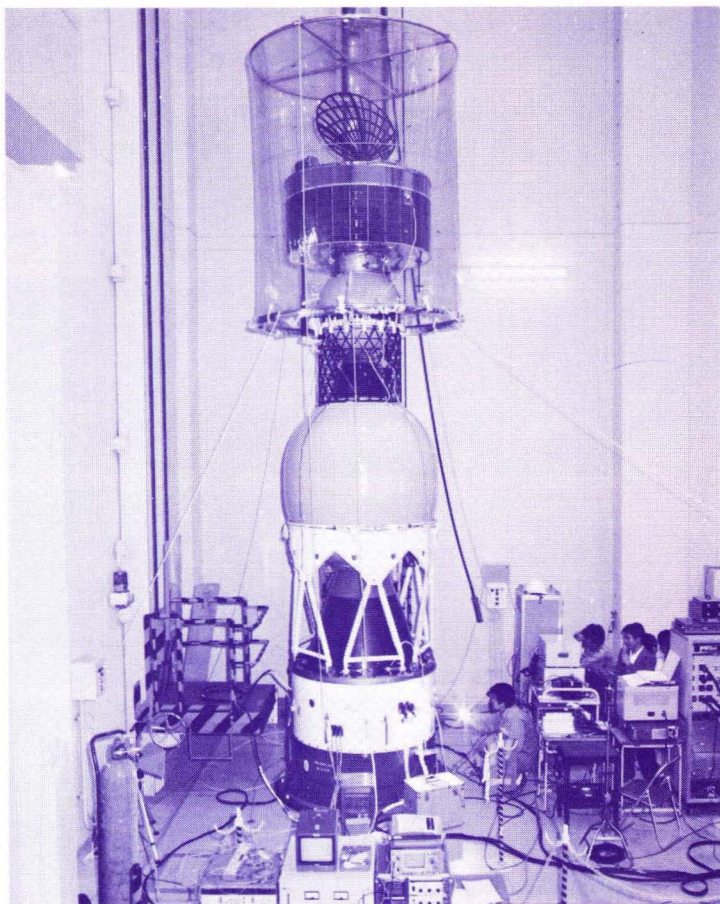




ISS ニュース

No. 50

宇宙科学研究所
1985. 5

〈研究紹介〉

宇宙構造物の構造概念

宇宙科学研究所 名 取 通 弘

宇宙空間で構造物の受ける荷重は、シャトルやスペースステーションのような高度で、 1 m^2 あたり 0.1 グラム重といった小さなものです。大変薄くなっているとはいえ、それは空気による抗力のせいで、静止軌道やさらに遠くの空間では太陽輻射圧による荷重が支配的となり、その値はもっと二桁も小さなものになってしまいます。そこで構造物としては、シャトルのドッキングや自分をコントロールすることにより生じる荷重の方が大きくなり、それに耐えられれば十分で、あとは非常に柔軟なものでよいということになります。また太陽発電衛星のように、ごく薄く分布している太陽エネルギー (1.4 W/m^2) をつかまえることを考えると、 10 数 km のオーダーの構造物でないと意味がないということになります。そのような拘束のない自由さに積極的に対応していくためには、地球上において私たちが今までに持っていた、

ある程度固定化されたと言っていい構造物の考え方を捨てる必要がでてまいります。そこに、宇宙構造物の構造概念という研究分野の出発点があると言っていいでしょう。

数々のイラストに紹介されている宇宙構造物は、がっしりしたもののように私たちの目に映りますが、実は 1 m^2 あたり数百グラムしかないような、それこそビニールのシートのようなものなのです。もちろん、人の住むような所はしっかりしたものに造るわけですが、あとの部分はコントロールできる程度にフニャフニャでよいのです。当然、カプトンフィルムなどの膜面を使った構造物が様々な使われてまいります。膜面を構造体として安定に機能させるには、張力をかけるのが一番です。この張力に対応して圧縮力を受け持つ部分、たとえば周辺の枠組とかトラス構造体などから、通常の宇宙構造物ができあがります。もちろん、張力

を遠心力やごくわずかのガス圧力により与える考え方もあります。直径が6 kmもあるヘリオジャイロとか、そのほかパラボラ膜面をそのような力で安定させようという試みもされています。こういった膜面構造の概念は、今後いろいろと宇宙構造物の分野で研究されていくでしょう。

宇宙空間で大型の構造物を組み立てるには数々の制約がありますから、近い将来の宇宙構造物には展開型構造物の概念が必要です。さらに展開型のモジュールをいくつも使って全体の構造物を組み立てるようになっていくでしょう。そこで、展開型宇宙構造物の構造概念の研究は、現在私たちが最も力を入れている分野のひとつです。二年前に、三浦先生が八面体形状トラスのたたみこみのひとつのモードを見つけられたのをきっかけに、私が四面体と八面体形状トラスのたたみこみ、小野田先生が六面体形状トラスのたたみこみと、宇宙研の構造グループが、一時期トラスのたたみこみに熱中しました。その結果、ひとつには展開中の様々な形態をも積極的に構造体として機能させようという適応構造 (Adaptive Structure あるいは Control Configured Structure) と名付けた新しい構造概念や、今まで単にそれぞれの研究者たちの思いつきから出発してきた概念の創造についての研究などが大きく進展してまいりました。ここでは、後者についてもう少し詳しく紹介することに致します。

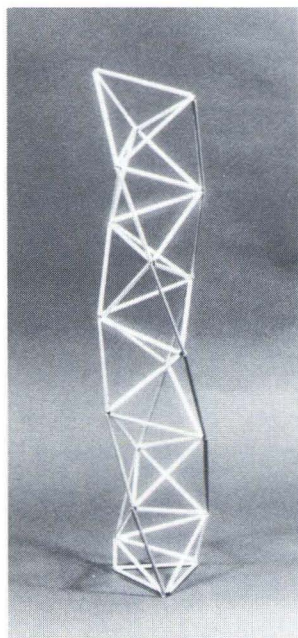


写真1. 正四面体ビーム

写真1は、正四面体を継ぎ合わせてできるビームのモデルです。これはいくつかのらせで構成されていて、どこことなくDNAを思い起こさせます。私たちの目には、構造部材としてこのようにねじれたものはとても受け入れられないのですが、このビームは正四面体だけでできているだけに、大変基本的なものを含んでいたのです。この正四面

体形状トラスの稜を短くしたり長くしたりすることによって、研究が進展していきました。このビームのねじれを少し戻してやると、写真2の一番上にあるようなすっきりしたビームになります。そしてそれは、一連の写真に示されるように棒状にたたまれてしまうのです。NASAでは、この形

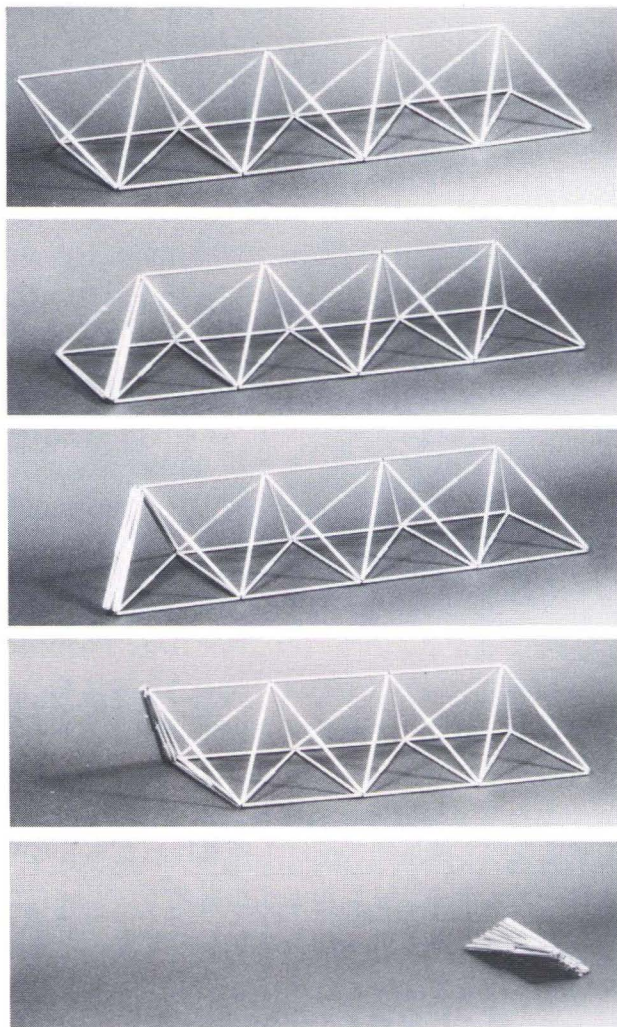


写真2. ヘリカルビームのたたみこみ(I)

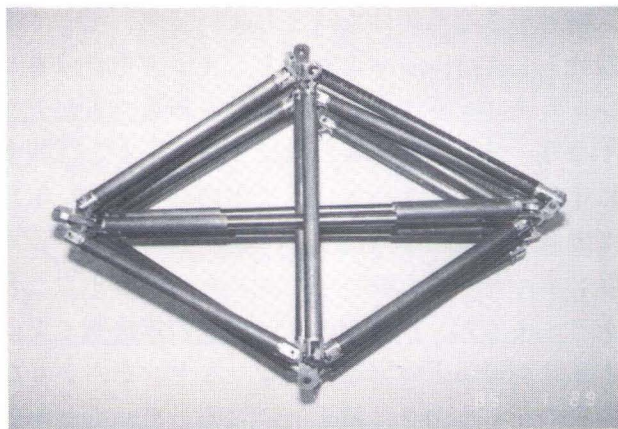


写真3. ヘリカルビームのたたみこみ(II)

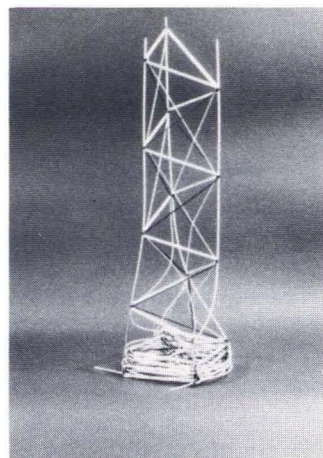
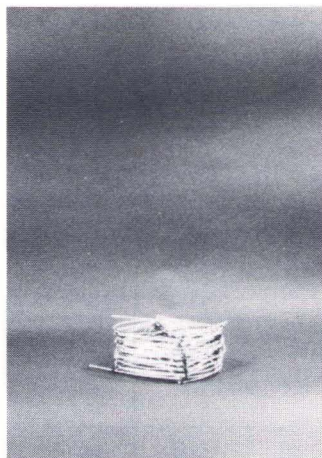
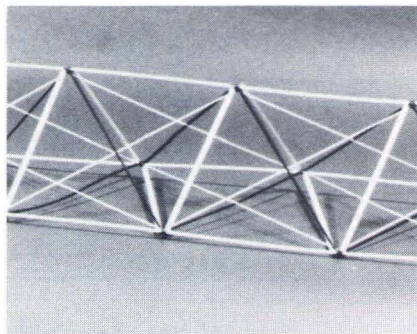


写真4. 弾性ロンジロンのヘリカルビーム

状の100mほどのビームをEVAにより組み立てようとしているのですが、写真の構造概念によれば、それこそあつという間にそのようなビームができあがると思われます。もちろん、この他にも多くのたたみこみのモードがあります。写真3は四面体のひとつの稜をどんどん伸ばしていった、ついには平面になってしまうことを使ったモデルです。また、宇宙構造物には、剛な部材だけでなくワイヤーや弾性部材が多く使われています。それらの部材の変化が入ってきますと、どのようにたたみこんだらいいか分からなくなってしまうのが普通です。しかし、基本的には剛な部材でたたみこみを考えておいて、あとでその部材を置き換えるのがよいのです。写真4は、先ほどの写真2のビームの部材のうち縦通材をガラスの複合材に、一部の剛な部材を黒く見えるゴム糸と白く見える細い糸に置き換えたものです。これらのビームはみな、写真1の正四面体ビームの仲間です。そして四面体形状が非常に細長くなって、粗いビームになりますと、これは実は綱なのです。ですから、少し硬い綱がコイル状に積み上げられていくような形状も、簡単な計算ででてまいります。次に、八面

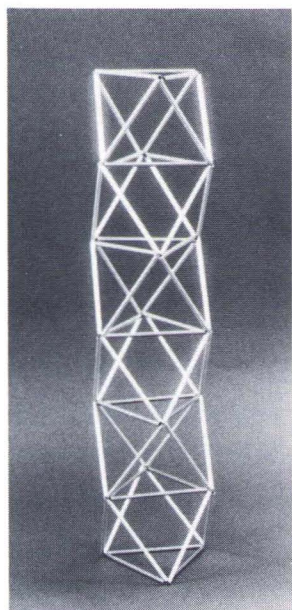


写真5. 正八面体ビーム (ジオデシックビーム)

体はどうでしょうか。写真5は、正八面体からなるビームです。このビームの長手方向に垂直な面にある正三角形を60°回転させると、普通に私たちに受け入れられる写真6のような形状になります。たたみこみにはやはりいろいろなモードがありますが、このビームは写真のようにたたみこむことができます。また、四面体と八面体形状のトラスを組み合わせると、きれいな平面トラスができます。あるいは、パラボラ面のような曲率をもったトラスもできます。四面体あるいは八面体の基本となるたたみこみのモードを様々な応用すると、それらのトラスもいろいろにたたみこまれていきます。中には今までにないハツとするようなきれいな解もでてまいります。これらの研究は、基本的にはトポロジーです。実際の展開型宇宙構造物へこれらの解を応用するのはもちろんのことですが、長さを問題としないトポロジーに長さをつけ加えた、何か新しい分野が開けないかと思われてならないこの頃です。 (なとり・みちひろ)

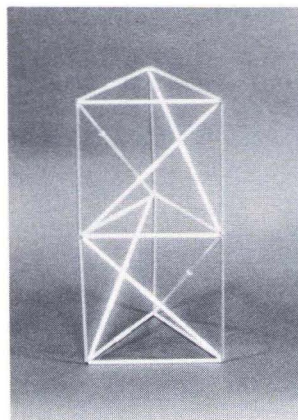
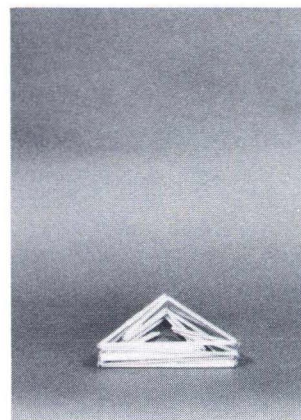


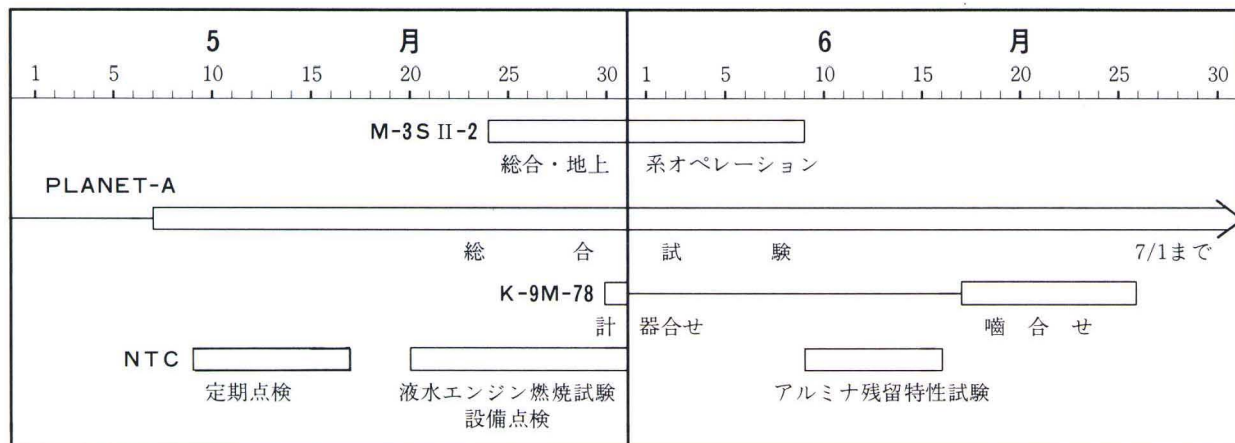
写真6. 八面体ビームのたたみこみ



お知らせ



★ロケット・衛星関係の作業スケジュール（５・６月）



太陽・地球環境科学研究連絡会

日 時 昭和60年 5 月16日(木)

場 所 45号館 1 階会議室

科学衛星シンポジウム

日 時 昭和60年 5 月23日(木)～25日(土)

場 所 45号館 1 階会議室

宇宙利用シンポジウム

日 時 昭和60年 6 月 3 日～ 5 日(水)

場 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)

宇宙研談話会

— Space Science —

5 月30日(木) 午後 2 時～ 4 時

Dr. C.D. Hendricks

(Lawrence Livermore National Lab.,
Professor Emeritus, Univ. of Illinois)

“Electrostatics and Electrohydrodynamics and their Applications”

5 月27日又は28日予定

Prof. Sung-Ho Suck Salk and Dr. D.
E. Hagen (Graduate Center for Cloud
Physics Research, University of Mi-
ssouri-Rolla)

「ミズーリ大学における大気科学研究の
話」

場 所 45号館 5 階会議室

問合せ先 大貝紀子(467)1111 (内297)

★宇宙科学講演と映画の会開催される

第 4 回宇宙科学講演と映画の会が 4 月20日(土)午後 1 時30分から有楽町朝日ホールにおいて開催された。今年は講演内容が一般の関心事ハレー彗星に関するものであったため、当日は、一般、大学生、高校生約 500 名という多数に達し、わが国の宇宙科学の発展状況を広く所外の方々に紹介することができた。
(高橋)

M-380計算機のお知らせ

3 月の計算機運営委員会において、次の事項が決定されましたのでお知らせします。

1. AEジョブ(大型プログラム)のあつかいについて
 2. DASDの増強
 3. 翻訳ソフトウェアの導入(ATRAS1, ATRAS2)
- 尚、詳細については「所内広報No41」を参照願います。

計算機運営委員会

さようなら森本三郎さん

青柳 鐘一郎

森本三郎さんの訃報に接したのは4月3日の早朝であった。

前々日、お見舞の折「また来ますからね」と励ますと、奥さんに抱き起こされて、手を振って応えてくださったのがお別れの挨拶になってしまいました。

一昨年夏、機会を得て四国一周の旅を共にした。無信心の私は信仰篤い夫妻にたしなめられながらの旅であったが、旅行中「食が進まない」と訴えていたのが今にして思えば、したたかな病いの前兆であった。

私と森本さんの縁は、昭和24年ごろ、敗戦の痛手の中で結成した職場の演劇サークル「あくび座」のメンバーとしてだから、交友は35年になろうとしている。内職をしなければ食べていけなかった当時、いっしょにガリ版を覚え、版下トレスを開拓していった仲である。以来、常に良きライバルであり、よき相談相手だった。

冶金工場と呼ばれる18号館と液体窒素製造装置の管理に力を尽くされ、その誠実な仕事ぶりに接して多くのことを教えられたのは私だけではあるまい。

生まじめさの一面、卓球・テニス・スキーと運動万能のうえ、書道・写真と趣味も広がった森本

さん。定年を迎えたらのんびりと旅行でもしたいと話していたのに、その定年の日からわずか3日で亡くなるとは……。奥さんの言葉をかりれば、本当に「お父さんのバカタレ」と言いたい。

古い仲間では森本さんはサブちゃんと呼ばれていた。「娘の手前、サブちゃんはやめてくれ」と常々言っていたが、私はこの呼び名が好きだ。

——サブちゃん、あなたが亡くなったその日、18号館前のあの桜が繚乱と咲きました。そして、あなたの死を悼むかのように散っていきました。——



四国・道後温泉での森本夫妻

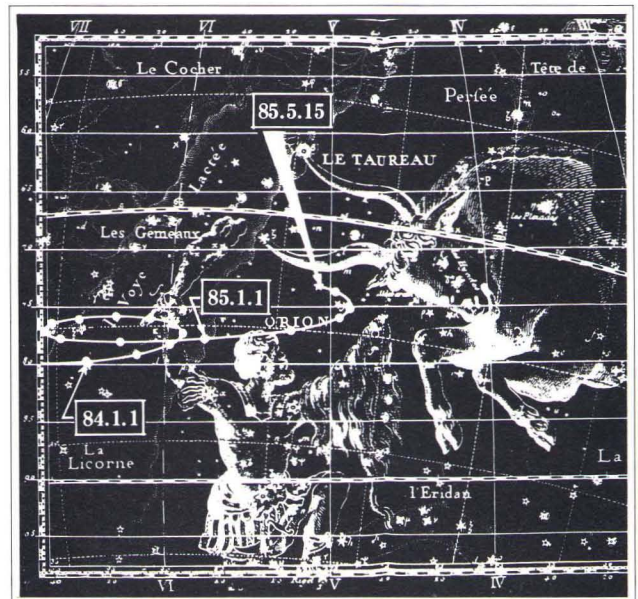
★「はくちょう」よ永遠に



X線パルサーやX線バーストの観測に数々の新しい発見をもたらした第4号科学衛星「はくちょう」

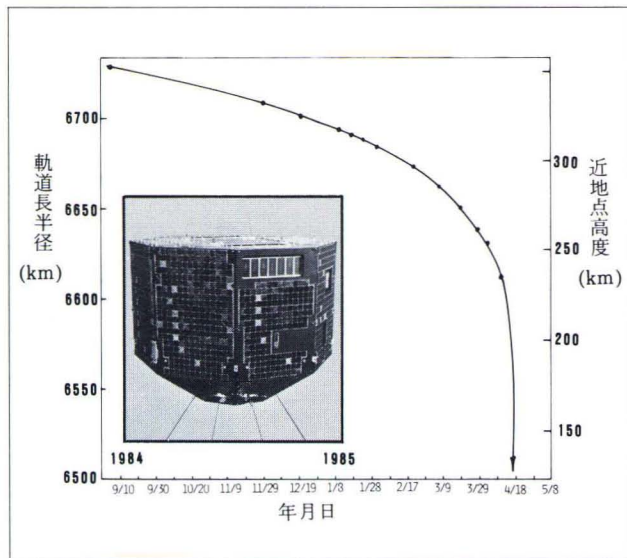
がついに大気圏に突入し、1979年2月21日の打ち上げ以来、6年と2ヵ月の寿命を閉じた。再突入は1985年4月15日18時26分(世界時)、突入地点はKSC上空を少し過ぎた東経165度、北緯14度付近とみられる。最後の周回となった第34563周回では再突入の直前までKSCで受信され、大気摩擦により衛星外壁が160度近くまで昇温したことが確認された。また第34562周回ではすべての観測機器の電源が投入され、最後の機能チェックが行われたが、すべて順調に動作していた。故障の少ない衛星で、文字通り天寿を全うしたといえよう。こ

★ハレー軌道情報



の間、「はくちょう」の成果は40編を越す欧文の論文を生み出し、また1983年には後継機「てんま」と各種の連携プレーを行ったりした。

最後に、「はくちょう」の設計・製作・打ち上げおよび運用に携わった多くの方々、および再突入にあたり正確な予報を出して下さった宇宙開発事業団中央追跡データ処理課の方々にお礼申し上げたい。(村上敏夫)



ありし日の「はくちょう」とその落下曲線

★PLANET-A 対ロケット噛合せ(表紙カット)

ハレー探査機「PLANET-A」の対ロケット噛合せ試験が4月22日より5日間にわたり相模原キャンパス飛翔体環境試験棟組立室で実施された。対ロケット噛合せは、ロケットに組付けた探査機が機械的・電氣的にうまく適合するかを確認する一種のロケット相性テストである。うまく相性が合えば合格である。探査機にとっては総合試験の中の一つの登龍門である。今回の噛合せは、探査機の一部にチェック中のものがあったため必ずしも完全な形で臨めなかったが、ロケットとの電波干渉などもなく良好であった。噛合せ中は特に湿度に敏感な探査機のため、写真(表紙)に見られるように上からすっぽり円筒状のビニール保護カバーをかぶせ酸素吸入ならぬ窒素パージをしながら実施した。探査機は今後熱真空試験などを経て6月末日までに完成させ、KSCでロケットと再会する予定である。(井上浩三郎)

★さきがけ近況

4月12日スペースゴルフのショートホール(パー2)が行われ、「さきがけ」の姿勢は発射後94日目にして黄道面垂直となりカノープスを視野の真中につかまえながら5月初旬の近日点通過に向けてスピードをあげている。現在運用は朝の9時半より13時半頃まで行っており、得られた観測データはリアルタイムで画面に表示。居ながらにして宇宙の気象がモニターできる。又、消感後の観測データはデータレコーダに貯えられ、翌日伝送されている。太陽の自転に伴い約28日の周期で変化する太陽風速及びイオン密度のデータも観測開始以来しっかりとらえられている。4月20日朝4時、イオンの数が約20個/cm²と今までの7~10倍多くなり、惑星間磁場がゆっくりとしかし大きく変化した。待望の磁気嵐である。「さきがけ」はこの嵐の中でけなげにも観測を続けている。興奮と感動が身体全体に広がっていく思いのする一時である。(小山孝一郎)

★ICE用工事の進捗状況

宇宙研とNASA/JPLとの間の相互協力計画に基づいて、ICE追跡のためのJPL側装置が4月1日から臼田に搬入された。梱包数で44個という膨大な量である。これと前後して宇宙研側では、一次ホーン新造を含めたアンテナ改造、電源工事、Heガス配管工事等を進めておいた。

開梱から立架・配線の過程では、若干のトラブルはあったものの克服できた。現在、低雑音増幅器(気体He冷却メーザ)は冷却を済まし、雑音温度測定に入ろうとしている。テレメータ装置は計14架が架台上に組みあげられ、宇宙研の装置を圧している。こちらは既に試験に入っている。またアンテナ自体の試験は、ほぼ終了した。

今後、5月15日から運用が開始される予定である。特に5月18、19日にはICEが太陽に対する金星の影の部分を通過するため、さきがけとの同時観測で臼田局は威力を発揮するものと期待される。(高野忠)



ICE用ホーンとメーザ



捕獲された彗星

京都大学工学部 藪下 信

私は彗星は星間空間からやって来たものだと考えている。こう考えないのはむしろ無理に見える。最近に明らかにされたいくつかの点を、紹介しよう。

(1) オールト彗星雲は定常的でない。彗星の軌道半径を a とすれば、 $1/a$ はエネルギーを与える。その分布(図1)から、多数の彗星が20000AU以上の軌道半径をもつことが導かれる。これが彗星雲である。この彗星雲が定常的(惑星摂動による放出と恒星による新彗星の供給がバランスする)との仮定に立って方程式を立て、その解を現実の分布と比較すると、大きな差が出てくる。彗星雲は太陽系の一時的現象との結論がでてくる。

(2) ある時期に彗星が太陽系に投入され、以後惑星摂動によって $1/a$ の分布が変化する模様を調べると、600~1000万年で観測される分布になる。現在の分布は1000万年前に彗星を捕獲したとしても説明できる。

(3) 近日点の異常分布。彗星近日点は天球上に

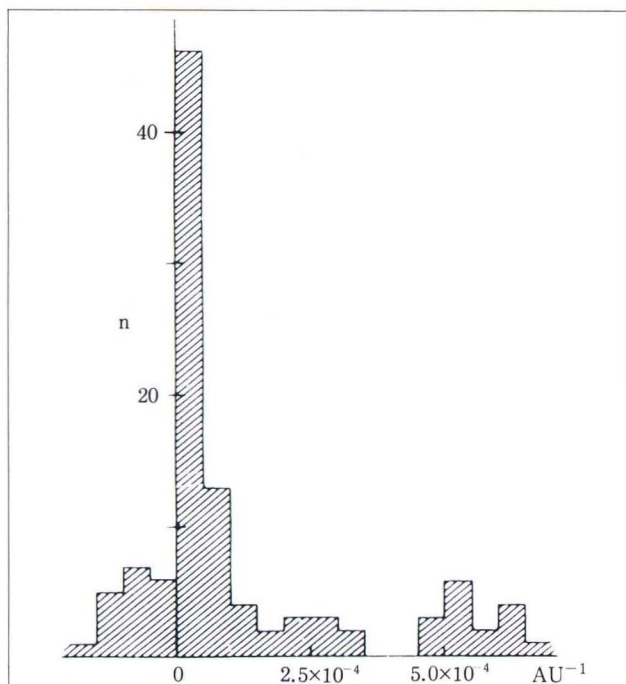
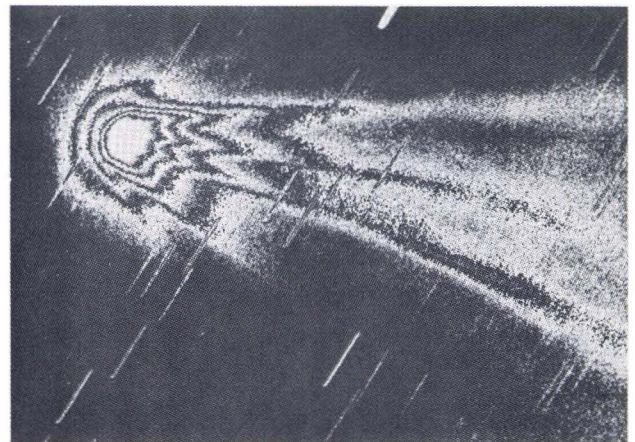


図1. マースデン, セカニナ, エバーハートによる原初 $1/a$ のヒストグラム分布



1998年末に現れたモアハウス彗星(画像処理されている)。星間空間から来たのだろうか。

まったくでたらめに分布しているのではなく、ある方向に集中している。その方向とは、太陽系が銀河内を漂流している方向である。これは太陽系内起源説と矛盾する。

(4) 銀河内には3000個もの巨大分子雲(10万~100万太陽質量)が存在し、これらがオールト彗星雲に強力な力を作用させ、46億年も太陽系に所属させることを許さない。

(5) 彗星はいわゆる重元素からなる。原始太陽系の円盤状星雲のなかでできたとすれば、 10^{11} 個あるとされる彗星をつくるには、円盤の質量は太陽の約10~20%でなければならないが、これは不可能だ。

このような結果を虚心に受けとめる必要があると思う。そうすると太陽系内起源説が本当に説得力があるのかどうか、自然に解答は得られるだろう。

その他に平均3000万年の間隔をおいておこる生物絶滅・地球磁場の逆転のように、太陽系と巨大分子雲の遭遇とのタイム・スケールで起こる他の現象も情況証拠として考えねばならない。彗星はおそらくグロビュール(小球体)とよばれる低温、高密度のガスの中で生まれたのだらうと私は考えている。

(やぶした・しん)

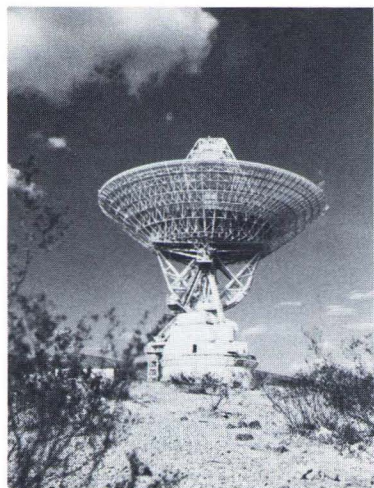
NASAみてあるき

宇宙科学研究所 齋 藤 宏 文

「さきがけ」の120%の成功を国際電話で知った1月8日の夜、雪のボストンを出発しました。マサチューセッツ工科大学に滞在しているこの2年間のうちに、是非一度、NASAの各センターを見てまわろうという旅です。NASA本部のMr. Forceには、いろいろ手配をして頂き、お世話になりました。彼とは、2年前に、建設中の臼田アンテナに奥様、9歳のミシュラちゃん共々、私が案内した際、親しくなった仲で、彼のメリーランドのお宅にも何度か遊びに行きました。

まずは、ワシントンから1時間ほどのゴダード宇宙センターへ向いました。近地球の無人衛星や、NASAの全世界にわたるトラッキング局の管理をしています。宇宙研の衛星の打上げ初期の追跡支援も、ここにお世話になっています。そう思うと、トラッキングコントロール室も他人のものとは思えなくなるから不思議です。

次に、シャトルの打上げで有名なフロリダ、ケネディー宇宙センターへ向いました。フロリダの広々とした湿原の中に、2基のシャトル発射台がそびえています。このシーンを見た時、宇宙研に着任早々のN先生が内之浦の旅館の夜に話されていた事を思い出しました。N先生、焼酎を飲みながら曰く、「内之浦の打上げ場を初めて見た時、正直言って驚きましたよ。東大の先生方は、こんな



海のがけの所で打上げている。アメリカは、フロリダのあんな広い所で打上げているのに。」ここが、そのフロリダの広大な打上げ場です。

週末をマイアミ、キイーウェストで楽しんで、アラバ

マ、ハンツヴィルのマーシャル宇宙センターへ飛びました。型通りの昼の部の後、私のための手配を終始して頂いたMr. Machenが、晩めしを（ワリカンで）一緒に食わないかとお誘い。ビフテキに、スコッチを1杯、2杯といくうちに、互いの口も軽くなり…。「きみのために、きょうはマーシャルセンターの各々の担当のトップの、インテリジェントな人達に会わせて、話をしてもらったんだよ。というのも、きみが日本の宇宙研にいるし、今はMITから来ているから。」今や、宇宙研はMITと並ぶ世界の宇宙研のようです！彼の興味深い話は続きます。「その彼らが、きみにきょう会って話をして、時間をむだにしたと感じたら、あすの朝、私の所に苦情の電話をかけてくるだろう。…でも、きみは、まあよくやったから、たぶん大丈夫だろう。」この話は、本当に冷汗ものでした。

ヒューストンのジョンソン宇宙センターを経て、最後の訪問先、ロサンジェルス郊外のジェット推進研究所へ向いました。主に、深宇宙探査計画の追跡、データ取得の話をききました。NASAは、ICE衛星等の追跡、データ取得を臼田アンテナに支援してもらいたい意向を持っていて、宇宙研に強い関心と好意を持ってくれています。

翌日、NASAの小型飛行機で、モハベ砂漠の中のゴールドストーン深宇宙局へ行きました。写真は砂漠の中の64mパラボラアンテナです。我々の臼田アンテナと比べてみて下さい。

こうして、NASAのセンターをまわって改めて思う事は、宇宙研が少人数もさる事ながら、大学の研究者自身がプロジェクトを遂行している事です。そして、プロジェクトの中に新しい研究の成果を取り入れていくといったような、研究者の手と頭脳によるプロジェクトの遂行こそ、世界にも稀な宇宙研のこの立場を生かしていく途だと感じました。

（さいとう・ひろふみ）

太陽風プラズマ

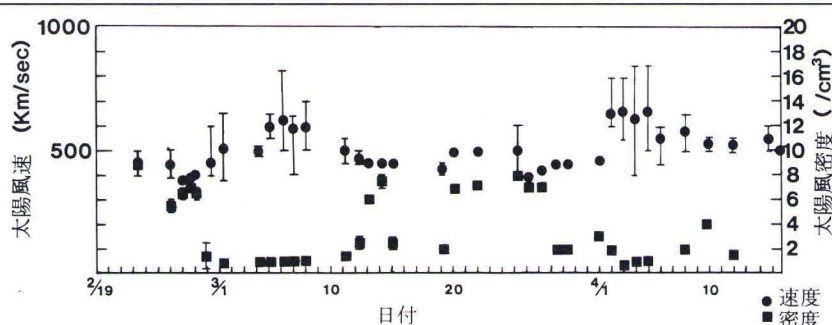
太陽は太陽風と呼ばれる超音速のプラズマ流を絶えず放出している。この風の原因はコロナの電離ガスが百万度Kにも達する高温であることである。しかし、この高温度であってもイオンの熱速度は100km/sec程度であってコロナからの脱出速度(～600km/sec)には達していない。それにもかかわらずガス流が放出されうるのは、電子による熱伝導が効率よくエネルギーを運んでガスを暖め続けるからである。(「燃料パイプのつながったロケット」のアナロジー)

今年1月に打ち上げられた「さきがけ」は2月下旬より貴重な太陽風のデータを送り続けている。右図で●印は風速、■印は密度で

ある。図のように太陽風パラメタは太陽自転周期(～27日)程度の準周期的な変化を繰り返している。これは太陽活動静穏時の太陽風の特徴で、この時期のコロナの空間構造を反映していると考えられている。

(太陽風プラズマ・データは小山孝一郎氏提供)

—宇宙研— 寺沢敏夫



地球脱出

ニュートンの万有引力の法則によると、地球の重力は地心からの距離の二乗に反比例する。すると距離がどんなに大きくなっても、ともかく重力というものにはゼロになることはないではないか。とするとどこ迄行っても地球の重力圏から脱出することなどできっこない。しかし、地球からある程度離れると、地球の引力よりも太陽の引力の方が卓越する領域に入ってしまう。では、探査機の運動を考える場合、仮りに地球のまわりに球殻状の領域を考え、その内部では地球の引力だけを受けながら運動し、その外では太陽の引力だけを受けて運動する、というように都合よく行かないものだろうか？このような考え方から導き出されたのが「影響圏」という概念である。詳しいことは省くが、太陽と地球と探査機というシステムを対象にした場合、地球の影響圏の大きさ r は、

$$r = \rho(m_1/m_2)^{2/5}$$

で表すことが多い (ρ : 太陽からの距離, m_1 : 地球の質量, m_2 : 太陽の質量)。 ρ として地球と太陽との平均距離をとると $r \approx 92.5$ 万kmになる。一応このあたりを通過すれば地球脱出と考えることにしているが、地球からの距離が同じ所でも、地球からどっち向きかによって ρ の大きさは異ってくるし、また地球自身と太陽との距離も時間と共に動いていく。おまけに厳密には、影響圏の内部では月の引力等、外部では木星その他から受ける力も考慮しなければならないから、「影響圏」といっても、それは一つの大まかな目安を与えるものと考えた方がよい。「○月○日○○時○○分○○秒に地球脱出」などという表現は、軽々しく口にすべきではないのである。

—宇宙研— 的川泰宣

＜訂正＞ ISAS ニュース No.48 の 9 ページ 終行

C_3 は $2.73 \text{ km}^2/\text{s}^2 \rightarrow C_3$ は $7.45 \text{ km}^2/\text{s}^2$



いも焼酎

近藤次郎

鹿児島で酒というと焼酎，それもいも焼酎である。これを「じょか」というドーナツ状の酒器に入れて直接炭火にあて，じか燗で飲む。そのままでは35度以上で少々きついので，薄めて飲むのが普通である。近頃はお湯割りにして，好きなように飲む人が多い。

このごろは焼酎の売行きが一般に良くて，ウイスキーメーカーが渋い顔をしているそうである。たしかに日本料理には，ともに蒸溜酒ではあるが，ウイスキーよりは焼酎の方が良く合うような気がする。

もっとも上等な座敷で立派なお膳が出れば，酒肴と言って清酒の方が雰囲気合うような気がするが，コンパなど男同士の乱暴な酒席では，焼酎が似つかわしい。

焼酎は大分，宮崎，熊本など南九州から先では，米はもとより，いも，ひえ，あわなど全てのデンプンから造られるようであるが，鹿児島では何と言ってもいも焼酎である。

最近日本人は，ビール，清酒，焼酎，ウイスキー，ワインなど広くたしなむようになり成人男子の90パーセント，女性の45パーセントが酒を口にすると厚生省が発表している。そこで飲酒人口は，推定6,440万人に達するそうである。

「イッキ，イッキ」と若い人たちがアルコールの手ほどきを受けるが，近頃は男女共学になり，女性の地位も上ったので，酒を飲む人が増えたのかもしれない。

今年2月9日から10日まで，宇宙研のロケットS-520型7号機打上げを見学した。評議員の沢田京大学長も来訪され，野村教授のご案内で施設をくまなく見学することができた。当日の天候は小雨でときどき晴れ，低気圧が南の海上を東進中ということである。

打上げ予定の4時が刻々と迫り，指令室に緊張がみなぎってくる。当日の打上げ主任は河島助教授である。雨足は大分弱くなったので，多分大丈夫でしょうなどと樂觀説も流れた。しかし，どうも風がおさまりそうにない。何度もパイロット・バルーンが上げられる。とりあえず打上げを30分延期して，さらに待機するが，ついに「本日は中止」という指令がでてしまう。せっかく内之浦まで来たのにまことに残念であるが，失敗をしては大変なことになるのでやむをえない。むしろ当然の勇氣ある処置である。

しかしながら，こうなるとすることがない。もしも打上げがうまくできたらどうするかという説明をそこそこに聞いて，瀬里奈に引き上げる。雛田，松尾，平尾，河島，林教授も加わって，賑やかな夕食会となった。このような席では，焼酎のお湯割が一番ふさわしい。それにしても，近代科学の粋を集めたロケットの打上げが，浜漁師と同じようにお天気次第というのは，何とも皮肉なことであった。

このロケット，一日遅れで無事使命を達成したそうであるが，私は日程が限られていたので，それを見ることができなかった。それにしても，ロケットシステムの見学と発射オペレーションの視察という出張の目的は，十分に達成することができた。改めて，宇宙研の諸先生に感謝し，今後の発展を祈る次第である。

(こんどう・じろう＝国立公害研究所長・

宇宙研評議員)



ビールのうまい季節になってきた。地上だったらグッと咽にとおすところ。無重量の宇宙では，どうやって飲んだらうまいだろうか。(柳澤)

ISASニュース

No.50 1985.5.

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