



多くの人達が注目するなか、ボトル・ロケットは無事発射された。(一般公開)

〈研究紹介〉

赤外線で見えた銀河系の星間物質

宇宙科学研究所 芝井 広

「銀河系」というのはわが太陽系が所属する銀河のことで、夜空に浮かぶ天の川のこと。都会では滅多に美しい天の川を見ることはできないが、空気の澄んだ空の暗い場所にいくと、それこそこぼれるような落ちるような見事な天の川に心を奪われてしまうことがある(図1)。オーストラリアの無人の砂漠で見た天の川がそうだった。全天2 ヲステラジアンに広がる漆黒のキャンパスの上を、時にはゆらゆらと蛇行し、時にはほとんどとぎれそうになりながら、地平線から真上を



図1 南半球の天の川(外山保宏氏撮影)

通って反対側の地平線まで、白く流れていた。これこそ自然の造形美を代表するものの一つに違いない。

しかしこの天の川を見て、これが銀河系を横から眺めている姿であると想像できる人は少ないだろう。銀河系のお隣りにある兄弟分、アンドロメダ大星雲(M31, 図2)を見ても円盤部に渦巻はあるものの、横から見たらもっと単調な形に見えそうである。この違いはどうして起きたのだろうか。

銀河系は代表的な渦巻銀河に分類されている(最近では棒渦巻銀河だという説もある)。一般に渦巻銀河は、「バルジ」と呼ばれる中心部の楕円体状の部分と「円盤(ディスク)」と呼ばれる部分とでできているように見える。この「見える」ということの意味は、目にみえる電磁波、つまり可視光線を出しているものがそこにあるということの意味している。この可視光線を出しているものは「恒星」である。近くの恒星は一個一個識別できるが、天の川やアンドロメダ大星雲では識別できない。それは遠くに恒星が一杯集まっているからで、解像度の高い大望遠鏡で見れば一個一個識別で



図2 アンドロメダ大星雲（東大・木曾観測所撮影）

きるようになる。

では、どうして天の川には複雑な模様があるのだろうか。この疑問に答えるために初めて「星間物質」が登場する。天の川の微妙な形は「暗黒星雲」という星間物質のかたまりが、背後の恒星を隠していることでつくられる。宇宙には「恒星」があるだけではない。たまたま地球の人類が目で見える可視光線を出せるから恒星が目立っているだけである。目に見える物しか信じないのは人間社会では立派な態度かも知れないが、広い宇宙では大間違いである。宇宙には何でも、ほんとうに何でもある。宇宙という極限の自然に謙虚に帰依して、精一杯想像力を働かせなければ宇宙の本当の理解ができないと最近つくづく感じてしまう。実際、戦後の天文学、天体物理学の急速な広がり、可視光線以外の電磁波への進出が最大の原動力であったといえる。電波望遠鏡による星間ガス、パルサー、QSO、宇宙背景放射などの発見、X線観測によるブラックホール候補の発見、赤外線観測による原始星の発見など枚挙にいとまがない。

話がそれたので主題である「星間物質」に戻そう。星間物質とは文字どおり、星ではない空間領域（星間空間）にある物質のことで、てっとり早く理解するには空気のようなものだと思えばよい。目にはなかなか見えないが、ガス（星間ガス）や固体の微粒子（星間塵）が空気にも星間空間にも浮いている。

「星間ガス」とは気体成分のことで、いろんな種類の原子や分子、イオンやラジカルが確認されている。この気体の濃度はガスの原子分子の個数に換算して空気の場合1ccあたりざっと 10^{19} 個であるが、星間空間では1ccあたり平均1個、非常に濃いところでも100万個しかない。一方「星間塵」とは固体成分のことである。固体の場合はいろんな組成や大きさを連続的に持ちうるので本当のところはよくわかっていない。いろんな観測事実から、「グラファイト」「シリケート」「微小塵」

の3種類ありそうである。この星間塵の濃度はおそらく1メートル立方にわずか1粒以下という希薄さである。

こんなに薄い星間空間だが、なにしろ宇宙は大きいので総量としては大変な量になる。銀河系の場合、恒星になっている物質の量と比べて約1/10程度に達するし、また星間塵が背後にある恒星の出す可視光線を遮ってしまう。この星間塵に濃淡があると、遮りかたに濃淡ができるので、かりに恒星が一樣な集団になっていてもむらがあるように見える。これが、天の川がくねくね蛇行したり途切れたりしているようにみえるメカニズムである。

宇宙で可視光線を遮る物が星間塵であれば、可視光線より波長の長い赤外線は遮りにくい、従って遠くの物も見えやすいはずである。天の川だってもっと違った形に（おそらくアンドロメダ大星雲のような単調なかたちに）見えるはずである。1970年代に名古屋大学や京都大学の赤外線グループが精力的に行った気球観測は、天の川がまさに円盤型銀河を横から見たように「近赤外線で見える」ことを証明した。このときの観測波長は2.4ミクロンで、可視光線（波長0.4~0.7ミクロン程度）に比べて星間塵による遮られかたは1/10であったので、銀河系の恒星の分布を初めて正確に観測することができた。最近のCOBE衛星の観測からもほとんど同じ結果が得られている（図3）。

見えるものについての解釈はこれで終わったが、「可視光線を遮るもの」としての星間物質は何らかの方法で見えてこないのだろうか。理論的には星間塵が可視光線を遮るときに、その可視光線のエネルギーの約半分を塵が吸収するはずである。この吸収されたエネルギーは星間塵の温度を上げる。そのままどんどん温度が上がってしまうので、遠赤外線の熱放射でエネルギーを放出すると推定された。そうだとすると遠赤外線を観測すれば「可視光線を遮るもの」のほうが直接見えてくるはずである。

1978年に京都大学の赤外線グループが行った遠赤外線の気球観測がやはり初めてこの事を観測的に明らかにした。人間の目には「遮蔽物質」としてしか認識できなかった「暗黒星雲」の分布がはっきり「見える」ようになったのである。その後、1983年に打上げられたIRAS衛星は非常に高い精度で遠赤外線の観測を行い、図4のような全天の遠赤外線像を作った。このようにして、銀河系の中における可視光線や近赤外線で見える恒星の分布と、遠赤外線で見える星間物質の分布が、日本の赤外線グループの気球観測の結果をもと

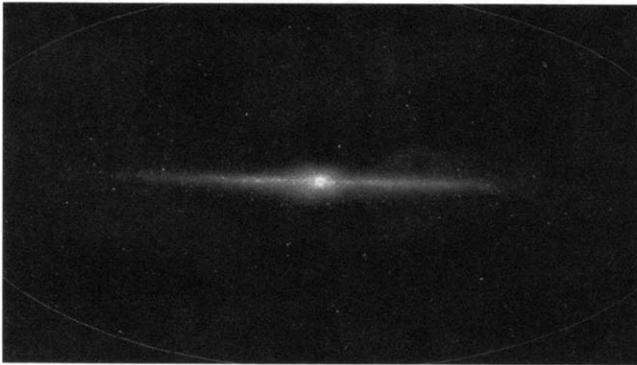


図3 COBE/DIRBEの近赤外マップ (NASA提供)

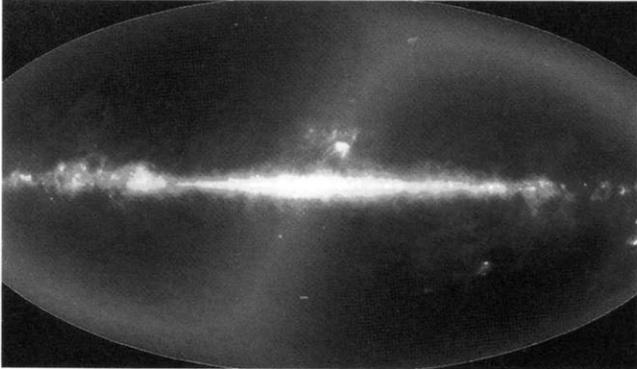


図4 IRASの遠赤外マップ (NASA提供)

に明らかにされてきたのである。

「遠赤外線」は最初は「遮蔽物質を見る目」としての役割を果たしたが、その後次のような重要な意味を持つと考えられるようになった。恒星には明るい恒星も暗い恒星もあるが、夜空の光のエネルギーの大半は、明るい恒星が出している、さらにこのエネルギーの半分程度かそれ以上は星間塵が吸収して遠赤外線に変換しているらしい。したがって、遠赤外線を観測するとその場所で明るい恒星が出している光の総量がおおよそ推定できることになる。

一方、明るい恒星は多量の光エネルギーを出すために「燃料」を多量に消費するのに、手持ちの燃料はそれほど多くないので、すぐに燃料がなくなって寿命を終えてしまう。例えば太陽は100億年の寿命があり現在はちょうどその半分が過ぎたところだが、最も明るい恒星の寿命はせいぜい数百万年程度である。この寿命は宇宙や銀河系の寿命に比べてずっと短い。数百万年では恒星が生まれた場所からあまり遠くに移動できない。従って、ある場所に明るい恒星があるということは「最近」その場所で明るい恒星が生まれたことを意味する。

上に述べた二つの論理をつなげると、「遠赤外線の量は、その場所で最近数百万年の間に生まれた明るい恒星の個数を表している」と考えることができる。

日本の出生率が急激に低下しているように、恒星も



図5 IRIS想像図 (絵:池松 均氏)

必ずしも平均的に生まれているわけではないらしい。銀河系や他の銀河でも、一時に多量の恒星が生まれたと考えられる現象が見られる。この現象は「爆発的星生成」あるいは「スター・バースト」と呼ばれ、このような領域からは例外なく強い遠赤外線が放射されている。特に一つの銀河全体で爆発的に恒星が生まれている場合は「スターバースト銀河」と呼ばれる。IRAS衛星が発見した遠赤外線が異常に強い銀河（赤外線銀河）はほとんどすべてこれであると考えられている。さらに、明るい赤外線銀河のほとんどは、普通の銀河のような単調な形ではなく不定形をしていて、複数の銀河同士が衝突したり合体したりしているように見えることもわかってきた。

このような観測事実から、銀河同士の衝突・合体が引き金となって銀河全体で明るい恒星が大量に生まれ、その大量の光エネルギーが星間塵によって遠赤外線に変換され、赤外線銀河として観測されるという解釈が認められつつある。このような銀河同士の相互作用は、現在でも宇宙のあちらこちらで起こっている。では時代をさかのぼった昔はどうだったのだろうか。宇宙は現在よりずっと小さかったし、恒星の材料である星間物質も多かったのではないだろうか。すると、銀河同士の衝突・合体現象は現在より頻繁に起きていたと考えられる。そしてこのメカニズムが銀河の形成や進化にとって、重要なメカニズムであっても不思議はない。

現在準備中の次期赤外線衛星IRIS (Infrared Imaging Surveyor) 計画では、赤外線銀河の高精度のサーベイが柱の一つとなっている(図5)。IRISによって宇宙の初期に銀河やQSOが生まれ成長したメカニズムを明らかにするのが私のここ当分の研究目標である。

ここ10年来、気球赤外線望遠鏡やSFU搭載赤外線望遠鏡IRTSなどを用いて行ってきた、炭素イオンや酸素原子の遠赤外スペクトル線の観測も、星間物質研究のもう一つの重要な柱だが、今回は字数の関係で割愛させていただく。(しばい・ひろし)

一般公開見て



▲シャトルバスも登場



▲お店(?)が沢山



▲宇宙で大きなアンテナを拡げるんです!



▼こちらも負けじとボトル・ロケット

▲来年打上げの
新型M-Vロケット



月に地震計を打ち込んで▶
内部を探るのか……。



▲秋葉所長と奥様
説明の長友先生

さあ、お立ち合い。▶
マストが伸びていき
ますヨ!



▲太陽発電衛星の
研究もさかん



◀質問!宇宙研に入るには
どうしたらいいのですか?
(ミニミニ宇宙学校)



◀はい、これからレールガン
を発射します!



オーロラが ▶
見えますか?



歩る記

(平成7年7月29日)



▲M-3SIIロケットをバックに
記念撮影“パチリ”



▲ワーイ!



◀インターネット
も登場!



▶パソコンゲーム
は大人気。



◀えー、ロケットは
このようにして飛ぶんです。



▶ペンシルロケットから
40年なのか!



◀みんな回ると
景品がもらえます。



▶えっ!何のラリー。
スタンプラリー!



▶お二人の黄門様。



▶こちらは、広報係
の二人。



▲生協の売店には
ISASグッズがズラリ。



▶今年はTシャツも登場。



◀みなさん、今日は
ご苦労様でした。

お知らせ



★人事異動

発令年月日	氏名	異動事項	現(旧)職等
		(配置換)	
7. 8. 1	高野 雅弘	宇宙推進研究系教授	システム研究系教授
		(転出)	
7. 9. 1	伊藤 真之	神戸大学発達科学部助教授	宇宙圏研究系助手

★シンポジウム開催予定

宇宙放射線シンポジウム	
開催日	平成7年10月26日(木)~27日(金)
場所	国民生活センター講堂 相模原市弥栄3-1-1
問い合わせ先	宇宙科学研究所研究協力課共同利用係 TEL 0427-51-3911 (内線 2234, 2235)



★インターネット・ホームページ完成

インターネットが加速しています。世界の情報が、即座に、ネットワークを通じて手に取れるようになりました。WWWと呼ばれる技術が昨今著しく進歩し、視覚的に情報を表示出来るようになってきました。

この度、宇宙科学研究所では、このインターネットWWWを利用して、宇宙に関する研究者、技術者、宇宙関係のジャーナリストの皆様をはじめ、広く宇宙に関心をお持ちの皆様へ、最新の研究成果や、現在進行中のプロジェクト、今後の宇宙科学研究の計画等を、国際的な情勢を踏まえて、紹介する事になりました。

ホームページのアドレス(URL)は、<http://www.isas.ac.jp>です。右図に、このホームページのレイアウトを示しています。ISASニュースのネットワーク版も、試験的に掲載しています。特筆すべきは、リンクの豊富さで、ISAS内や所外の多数のWWWサーバにつながっています。

ISASのホームページの作成につきましては、ISASの情報ネットワーク業務についての運用の責任主体である、宇宙科学企画情報解析センターがあたりました。さる7月29日の一般公開日には、WS(ワークステーション)、PC(パーソナルコンピュータ)を、合計8台揃えて、見学の皆様へテスト版を楽しんで頂きました。その後、いくつかの修正、英語版の追加の作業を行い、この度の公開にいたしました。

ISASのホームページは、今、生まれたばかりです。これから、更に充実させていかねばなりません。是非、

★子ども宇宙教室並びに

宇宙科学講演と映画の会(札幌)

◇子ども宇宙教室

日時 平成7年11月3日(金) 9時~11時45分

場所 札幌市青少年科学館

講義 「宇宙をさぐる科学衛星たち」

宇宙科学研究所教授 平林 久

「地球の生き物と重力」

宇宙科学研究所助手 黒谷 明美

「ロケットの話」

宇宙科学研究所教授 的川 泰宣

質疑

プラネタリウム

◇講演と映画の会

日時 平成7年11月3日(金) 13時30分~17時30分

場所 京王プラザホテル札幌

講演 「ペンシル、M-V、H-II、それから……」

ーロケット推進技術の潮流ー

宇宙科学研究所長 秋葉 隼二郎

「惑星の素顔と生き立ち」

北海道大学教授 山本 哲生

映画 「Welcome to ISAS」



皆様のご意見を、宇宙科学企画情報解析センター宛にお寄せ頂きたく、お願いいたします。

担当者は、三浦昭、長木明成、そして小原隆博です。

(小原隆博)



宇宙のはじまり

東京大学理学部 佐藤勝彦

宇宙は“無”から量子論的效果によって生まれた。そのマイクロな宇宙は直ちにインフレーションと呼ばれる急激な膨張をおこし巨大な宇宙となった。インフレーションが終わるとき真空の相転移によって熱エネルギーが解放され宇宙は火の玉宇宙になった。インフレーション中に仕込まれた物質密度の揺らぎは火の玉宇宙の膨張とともに成長し、銀河や銀河団、グレイトウォールなどとなり今日の豊かな構造をもった宇宙が形成された。これがS.Hawkingに代表される我々理論家が描き出した現代の創世記である。

ものごとすべて、世界のはじまりを問うのが宇宙論である。「そんなこと、科学的にわかるはずもないし、理論家が理屈をこねるのは勝手だろうが、実証のしようもない」実際保守的な科学者からは、実験的に再現できない理論など科学ではないという批判を受ける。

確かに我々の住む宇宙は一つであり、宇宙創生の実験を繰り返し行い理論が再現性のあるものかどうか証明することは不可能である。これは「はじまり」の研究すべてに対する一般的批判でもある。「人類の起源」、「生命の起源」、「地球の起源」、「太陽系の起源」、「銀河系の起源」…いずれをとっても繰り返し実験不可能であるばかりでなく、一回しかおこらなかったその現場の写真も撮ることはできない。

「太陽系の起源」、「銀河系の起源」などは、他の惑星系、銀河形成の現場を観測することで一般論は展開することができる。しかし生命の起源や人類の起源は宇宙でのその生成確率が極めて低ければ「地球外生命」など観測できない。分子進化の中立説で高名な木村資生先生は地球型惑星があってもそこでの生命誕生の確率は 10^{-100} より小さくても不思議でないとおっしゃる。偶然性の要素が大きく影響する一回しか起こらなかったことを、もしくは一回のデータしか得られない事象を一般論、理論ですべてを説明できるはずはない。実際この宇宙が多様で豊かであることは必然性の縦糸と偶然性の横糸によって織られたからこそであろう。確かに一回しかなかった宇宙の誕生進化を必然の縦糸のもとにすべて説明することはできないけれど、それがどのようににはじまったかは、生命の進化の場合と同じように“化石”を調べることによって、また現在の生命体の“遺伝子”を見ることで解きほぐすことができる。

1992年、米国NASAの宇宙背景放射観測衛星(COBE)は宇宙開闢から30万年ころの宇宙の姿を描き出すことに成功した。わずか10万分の1という凸凹ではあるが、そこには宇宙の構造の種が観測されそれはまさにインフレーション理論が予言するものであった。インフレーション理論は観測から大きな支持を得たのである。このCOBE衛星の成果に代表されるように、観測的宇宙論は今日爆発的に進んでいる。観測の結果は決して標準理論を支持するものばかりではない。むしろ目立つのはそれに矛盾するように思われるものである。「ビッグバンの危機」、「ビッグバン危うし」、最近マスコミ関係や通俗解説書などにこのような記事や本がよくみられるようになった。1980年代後半からCCD(荷電結合素子)に代表されるような光電技術の急激な進歩によって観測的宇宙論は爆発的に進んだ。細かな点で単純なビッグバン理論と矛盾する観測、ビッグバンの枠組みでは説明が困難な発見が多く現れるようになった。これらの中でも最も深刻な問題は宇宙の年齢の問題である。宇宙の年齢は古い星の集団である球状星団の年齢が150億程度であることから、これ以上と考えられている。一方ビッグバン理論では宇宙の年齢は現在の宇宙の膨張の速さから逆算して宇宙の大きさがゼロになるまでの時間として求めることができる。ところが最近のハッブル宇宙望遠鏡による宇宙膨張の観測から宇宙の年齢を求めると、なんと古い星の集まりである球状星団の年齢より短いことになってしまっているのである。

宇宙の一部分である星の年齢が宇宙より年寄りなどということはもちろんありえないことだ。観測的宇宙論の爆発的な進歩により、観測データが洪水のように出てくる時代となった。私はこの文頭に示した現在の標準理論は本質をついたものであると確信してはいるが、新たな観測によって理論との矛盾が生じてくることはたいへん歓迎すべきことだと思っている。これらの謎を解くことによって新たな21世紀の新たなパラダイムが生まれてくるのであろう。

先日京都で宇宙論の研究会が開かれた。100余人を越える出席者のほとんどは30歳前後の若者である。50歳にもならない私であるが、若さに圧倒された。宇宙論は今や若者の学問になった。(さとう・かつひこ)

“Go Gaga”超人，日本人にみる伝統芸能

川口 淳一郎

8月も12日、かつ土曜日ときているから、空港が混雑するのも当然である。近年は空調の整備も見事なもので、私のようにはるばる成田まで電車を乗り継いでいくには、トレーナが必需品である。一步外にできれば「酷暑」であって体調を崩さないでいられるのは、超人的ですらある。空港口ビー、それもゲート前のテレビは、甲子園の高校野球を中継している。サイレンがなり、球児がまさに「酷暑」のなか、試合を開始せんとしていた。それは、まさしく日本芸能そのものであった。

近頃は、旧盆の頃に米国出張することも珍しくない。AIAA（米国宇宙航空学会）のコンファレンスが、この時期をねらったかのように設定されているからである。残念ながら、国中を挙げて内外を問わない民族大移動という日本の伝統芸能について配慮がなされていないのは当然である。この時期の出張について「いいですね」と時々感想を述べられる方が居られる。もちろん、外国出張をさせていただくこと自体が光栄の至りなのだが、この時期の出張は実に大変なことなのであって、多少申し開きをしておかなくてはならない。なにしろ飛行機は超の上に馬鹿がつくくらいの混み具合で、立錐のすきもないような中で10時間以上を過ごさなくてはならないので、ちょっと仕事などという状況にはほど遠い。隣の子供が私の席のひじ掛けに足をかけてトイレに立ったとしても、にこにこ親の方と笑顔を交わすくらい人間ができていなくてはならないのだから、「修行」の場と言ってもいい。加えて、この時期は航空券の価格が破格に高い時期で、万が一にも家族を同伴しようなどという気も起きないことも述べておかなくてはならない。スポンサーの方に見れば、何もこんな時期にとお考えにならないはずはなく、こうして原稿などを執筆しなくてはならないというオプションまでついて回るという信じがたい状況にある。きっと、私は超人である。

今回の学会の開催場所は、カナダのHalifaxという所である。つい数ヵ月前にサミットが開かれていたので、ご記憶の方もいらっしゃるだろう。ノバスコシア州の州都で、ボストンから足を伸ばすこじやすぐというところにある。改めて感じたことだが、どうしてこんなに飛行機の冷房は強力なのだろうか。この私、かつては超冷房人間と呼ばれていた時期もあり、同室の

学生さんはセーターを着なくてはならないと誇張されてデマをとばされていたのだが、今回は少しばかりこたえた。隣をみると、とんでもないおなかをかかえた、ひげむじの外人が、こともあろうに、あの寒いなか、飛行機のエアノズルを一杯に開いて、髪をなびかせて涼んでいるではないか。同じ人間とは思えない。流れ風が体に当たって痛いそんな感じさえる。

今回の学会（AAS/AIAA Astrodynamics Conference）で最も関心を持って参加したのは、小惑星近傍での航法誘導方法についてのセッションだった。これはMUS ES-C計画にとっても類似のモードが存在するからである。ふたを開けてみると、意外にも宇宙研での検討の方が進んでいる面も多々あり、早いうちに先行して学会で発表するなど、先手を打っておいた方がいいかなと感じた。当然だが、学会会場も、このうえもなく極寒の世界で、皮下脂肪が10cmはかたいような巨漢超人の方々も、心地よく過ごされていたようである。

せわしなく旅行する日本人のイメージは、すっかり定着している。米国経由で帰国する際、読んだワシントン・ポストには、“Japan Flocks Go Gaga to Anne”の見出しがあり、ハリファクスに程近いプリンスエドワード島（「赤毛のアン」の舞台）に、日本人が年間に15,000人も訪れるのだと報じていた。“Go Gaga”はミーハー的に出かけるという意味である。確かにそうだ。これも日本人の伝統芸能である。ひょっとして、学会に出かけるのもそうかな？自分がGagaでないという証拠はない。

帰国したのは、8月20日、しかも日曜日。飛行機はまたしても、超過密で、over booking 解消のボランティアを80人集めている有り様であった。現金300ドル（もしくは700ドルの旅行券）に1泊分の宿泊費+食事代、翌日のファーストクラスを用意するというのだから、今まで聞いた中では最高の条件である。が、私は忠実に出張日程を変更もせず帰ってきた。伝統芸能的な公務員であり、超人的な忍耐力の持ち主と認定されてもいいのではなかろうか。成田空港のテレビでは、ちょうど甲子園のゲーム終了のサイレンがなり、選手が砂を集め始めていた。

（かわぐち・じゅんいちろう）



第5回

情報資料係の場合

井上 喜美子

図書館職員というのは、図書を整理しているのだから当然書類の整理についてもなかなかのものと思われるようです。そのため、この原稿依頼があったと思いましたので、この機会に図書室＝情報資料係の業務の紹介をしながら書類の整理方法を確認してみます。

宇宙科学研究所の図書室の整理は、所蔵資料を雑誌と図書とテクニカル・レポートに大きく分けています。雑誌は、欧文雑誌と和文雑誌、新着雑誌と製本雑誌に分け、全てアルファベット順に配架されています。図書は、洋書と和書に分け、どちらも国際十進分類法に基づき主題によって分類番号をラベルの1段目に記入し、分類番号順に配架されています。テクニカル・レポートは、まず機関別に、次にレポート種類別に、そしてレポート番号順に配架されています。

一人に1室の研究業務とは違い、情報資料係の図書事務室内には6名の職員がそれぞれの業務を担当しています。一人一人の職員が、利用者の質問に対して共通の回答をしなければなりません。例えば、

1. 研究室で図書を購読したいのですが？
2. この文献探しているのですが？
3. 製本中の雑誌が見たいのですが？

などの質問に対して担当者でなければ回答できません、などと言うこととなりますと、担当者探しからはじめないとなりますので、「誰がいつ聞かれても回答できるように」を目標に全ての文書は、ファイルを作成することにより整理しています。

現在業務マニュアルを整備中（1年以上前より）ですが、その中で最初に作成したのは、事務室内の文書が、どこに置いてあるかを示す配置図です。これにより、それぞれの業務に関連する書類をどこに収納しているかを確認できます。

図書室には全体的な業務と、個々の業務とでファイルの作成が多少異なりますが、

1. 全体的業務

- 1-1 原議書綴
- 1-2 発送文書綴
- 1-3 物品調査票一覧

2. 個々の業務

- 2-1 学術情報センター目録システム(NACSIS-CAT)
- 2-2 学術雑誌目次速報データベース
- 2-3 CD-ROM検索マニュアル

などがありますが、この中から少し紹介しますと、

1-2 発送文書綴

情報資料係から所内または所外に対して発送した文書を、年度別日付順にファイルしています。このファイルには、発送先と発送部数を記入し次年度の参考資料とします。ファイルに綴る担当者は、他の職員に発送内容、注意事項などを説明して、外部からの問い合わせに備えます。

1-3 物品調査票一覧

このファイルは最近作成したばかりですが、世の中の流れなのでしょう。ふと気がついてみましたら図書室にはワープロ1台、パソコンが6台、ワークステーションが1台、プリンターが4台、CD-ROMのドライブが11台、その他モデムなどと機器に囲まれ、それらの附属資料、保証書、マニュアルなどがあふれていました。これらを整理するために、年度別、物品番号順に物品名を記入した目次を作成し、機種毎に物品調査票を透明なホルダーに入れ、保証書も同封しファイルしています。附属資料は紐付きの封筒に入れ物品番号順に並べています。

2-2 学術雑誌目次速報データベース

このデータベースは、学術情報センターへ大学等で発行している雑誌の目次データを共同分担方式にて登録して、データベースを作成するものです。このデータベースに宇宙研で発行している雑誌の目次を登録していく業務のファイルです。このファイルには業務の概要、入力雑誌一覧、ふりがなローマ字表記の入った職員名簿、マニュアル、作業日程などが、ファイルされています。

どのファイルの作成にも共通しているのが、目次です。表紙の裏に罫紙を貼りファイル月日、件名を記入し、探したときにそのファイルで正しいかどうかをすぐに確認できるように、また、どのようなものがファイルされているかを一覧できるようにしています。誰が見ても解るようにファイルすることを何よりも重要としています。

最後に私個人の書類の整理について一言。必要と思った資料は、机の上に積読です。いつも「確か、この資料だったらこのあたりにあるはずだけど……」と、かっこわるいと思いつつあちこち探しています。

(いのうえ・きみこ)



ホカロンの思い出

村上卓司

'95年8月下旬の暑い日、日産自動車荻窪事業所の計器合わせ室では、宇宙研や各社の大勢の人々が、M-Vロケット1号機の整備作業を行っていた。

作業の進み具合を見に来られた松尾弘毅先生を案内しながら、約10年前の内之浦の寒かった冬の日々を思い出していた。

ハレー彗星探査機“さきがけ”の打ち上げの迫った'84年10月、日産自動車宇宙航空事業部の上層部の号令で、絶対の成功を期して、社内検討会が開かれ、20点を超える改善命令が出された。諸先輩の暖かい御指摘であり、特急で手配を行ったが部品ができたのがフライトオペ直前の12月中旬であった。やむを得ず、部品のまま内之浦に発送し、取付は射場で行う事をお願いした。

昼の時間には、通常のフライトオペの作業をこなし宿に帰って夕食をとった後、再び射場に戻って、改善の為の部品取付作業を行う変則ダブルヘッダーが、連日続いた。

宇宙研の先生方は、昼の時間と同じM組立棟の本部に居られて、我々の作業を最後まで見守っておられ、心強い一方で、毎夜のことでも申し訳なく思っていた。南国の内之浦とは言え、12月下旬の山の上はかなりの寒さで、作業員達は震えながら必死に頑張っていた。

12月25日頃だったと思うが、夜の打ち合わせ（当時は射場で設計検討会が頻繁に行われていた。けっしてカラオケではない）を終えて10時頃仲間が作業しているM組立棟に戻ると雰囲気は何となく前日までと違う。張りつめた緊張に加えて生き生きとした精気と満足感が伝わってくる。

何事が起こったのかと聞いてみると、先生方から、『毎晩遅くまで寒い中ご苦労さん。これを使いなさい』とダンボール一杯のホカロンの差し入れがあり、ホカロンの暖かさに加えて先生方の暖かい思いやりに感激して、連夜の疲れを吹き飛ばしやる気満々の所に戻った事がわかった。

状況を詳しく聞いてみると、ダンボールを携えた林友直先生がサンタクロースの様な優しい顔で一人一人に労いの言葉とともに手渡しで配って頂いたとの事で、ひとしおの感激であつたらしい。私もホカロンを頂き2種類の暖かさを分かち合ったのは申すまでもない。

（サンタクロースより恵比須様の方が似てるのでは！副編集委員長註）

この打ち上げシリーズでもう一つの忘れられない思い出がある。元旦の冷気の中、寒中水泳をする実験主任、秋葉先生の姿に並々ならぬ決意を感じて年が明けた。2日から仕事を始めて臨んだ打ち上げ初日の5日は天候不良で見送りとなり、翌6日には、打ち上げ直前に補助ブースタ可動ノズルの油圧駆動用モータの電源回路が一時閉じなくなるという不具合が発生して再度延期となった。問題は地上支援系にあったが、連続作動1分程度でよいモータに、はるか長い動作をさせてしまっており後遺症がない事を確認する必要がある。1次原因は地上設備にあると推定されてはいたが、スイッチが働かなくなった直後であり、万一に備えてバックアップのスイッチを至急用意し試験に臨む必要があった。

打ち上げが1日遅れる毎にハレー彗星への最接近距離が10万kmずつ増加するので、できるだけ早く打ちたいと気は焦れど名案が出ず苦しんでいた。こんな時にNECの若い人が『廃材庫を捜してこんな物を作ってみました。使えないでしょうか？』と木箱を持ってきた。箱の中には、大きなナイフスイッチと外から操作できるように紐が付いておりスイッチを作動させた時のスパークは閉じこめられそうで、“これなら行ける”と地獄で仏に会った気持ちでした。このスイッチをつないで動作試験を行い後遺症がないことを確認して、8日午前4時26分我が国最初の惑星探査機“さきがけ”が旅立って行った。

幸いにも、機体に搭載されたスイッチが正常に働き廃材製のスイッチを作動させずに試験ができたが、あの時の好意に対する感謝はいまでもはっきり覚えている。

同じ目的を持った仲間がお互いに助け合い協力し合う宇宙研の仕事は本当に楽しかったしすばらしいと思う。これからもこの良い伝統を守り育てて欲しい。

（日産自動車宇宙航空事業部、むらかみ・たくじ）



今月号から「はじまりの話」がスタートしました。宇宙や地球、生命やロケットなどの「はじめ」についての連載がはじまります。ご期待下さい。（小原）

ISASニュース

No.174

1995.9.

ISSN 0285-2861

発行：宇宙科学研究所(文部省) ☎229 神奈川県相模原市由野台3-1-1 TEL 0427-51-3911

The Institute of Space and Astronautical Science

◆ISASニュースに関するお問い合わせは、庶務課法規・出版係(内線2211)までお願いいたします。