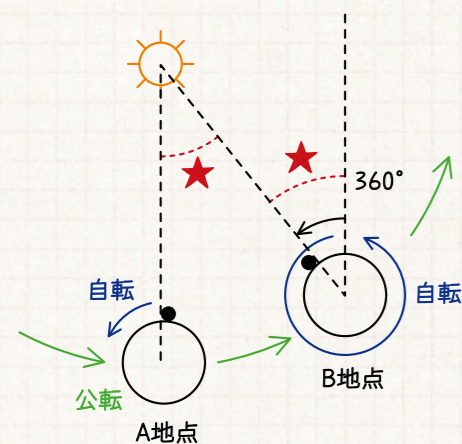
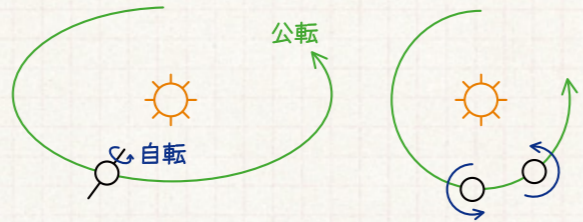


Q 地球の自転角度は 1日に何度?

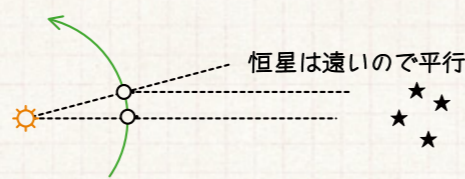
A 地球が1日に自転する角度は何度かな?そんな
の360°に決まってるじゃないかって?はたして
そうかな?

みんなは地球が太陽のまわりを回っている(公転している)
ことは知ってるね。右の絵をみてごらん?地球は自転しながら
公転しているんだね。実はこの公転のために、1日に地球が
自転する角度は360°よりも大きくなってんだ。なぜだろう??



さあ、左の絵を見てごらん。これは地球と太陽を上から見た絵だよ。さて、
ここで1日の間に地球がA地点からB地点に公転したとするよ?A地点
では、太陽が●で示した僕たちの頭の上にあるね。じゃあ、次の日にまた
僕たちの頭の上には太陽がくるためには、地球は何度回らなくちゃなら
ないだろう?実は360°よりも、ちょっとだけ多く回らないと、僕たちの
頭の上には太陽は来ないんだ。この角度が絵の中にある★だよ。この
角度はだいたい1°になるよ。僕たちは、太陽が次の日にまた同じ場所にく
るまでを1日とかぞえるよね。だから地球が1日に自転する角度は360°
+1°で361°になるんだ。この、太陽が次の日に同じ場所にくるまでを1日
と数える方法を、天文学では「1太陽日(たいようじつ)」と呼んでいるんだ
よ。それに対して「1恒星日(こうせいじつ)」というのがあるんだ。夜空の星
(恒星)が、次の日に同じ位置に来るまでを1日と数える方法なんだ。

右の絵を見てごらん?星は太陽に比べてずっと遠くにあるんだ。
だから地球が公転しても、角度の違いが分からないんだね。星が次の
日に同じ場所に来るためには、ぴったり360°回ればいいんだ。これが
「1恒星日」だね。1太陽日は24時間だけど、1恒星日は24時間より短く
なるよ。正確には23時間56分で1日なんだ。つまり夜空の星は23時間
56分で、同じ場所に帰ってくるんだよ。このため、ひと月で空の星は
2時間分も移動してしまうんだ。これが季節ごとに星空が変わる理由
だよ。さあ、お天気なら星を眺めてみよう!



会 員 募 集

天文学研究の最先端に触れ!学び!!楽しむ!!!
“大学”と“社会”のかけ橋になってみませんか

◎入会希望の方は事務局までご連絡ください。

「名古屋大学星の会」の運営は、会員の年会費でまかなわれています。
平成21年度会費未納の方はお納めください。
(口座番号 00820-8-133647 口座名称 名古屋大学星の会)

名古屋大学星の会

(題字:加藤延夫 愛知県芸術文化センター 元総長)

名古屋大学星の会 事務局
〒464-8602 名古屋市千種区不老町
名古屋大学理学部天体物理学研究室
TEL 052-789-2839 FAX 052-782-3951

会員の皆様から、写真・記事などを募集します。身近な体験や情報などありましたら事務局までお寄せください。

名古屋大学星の会会誌 Les étoiles | 第25号 | 2010.06.26発行

3000



なんてん15周年特集



なんてん15周年を迎えて

「なんてん」と 名古屋大学星の会

阿部 昭 名古屋大学星の会 会長



阿部 昭 Akira Abe

1934 (昭和9) 年東京生まれ。横浜市立大学文理学部仏文科卒業。創芸社、学習研究社などを経て1966年より河出書房新社に勤務。主として科学関係図書の編集に携わり、1979年より同社取締役就任。1985年同社を退社と同時に株式会社星の手帖社を創立し、代表取締役就任。河出書房新社在社中に季刊天文誌「星の手帖」を創刊、1996年に同誌終刊に至るまで15年間編集長を務める。現在、星の手帖社にて天文関係図書の企画編集ならびに天文関連グッズの企画販売に従事している。第17回東亜天文学会賞受賞、小惑星6658番にakiraabeが命名される。

「なんてん」という名前を初めて聞いたとき、正直のところやや戸惑いを感じたのを覚えています。市民から公募した結果だそうですが、長年、本造りに携わってきた私には、本のタイトルをつけるときの感覚から抜け出せません。本のタイトルは、ほとんどの場合、本の著者ではなく、編集を担当した編集者が考え、営業などと検討の上、最終的に著者の了解を取って決定されます。本のタイトル付けで大事なことは、著者が伝えたい内容をもっとも集約した、そして読者に対して印象が強いタイトルを考えることです。このとき視覚的なものも非常に重要な要素になります。漢字にするか、仮名か、どのような書体を使うか、装丁デザイナーの腕のふるいどころです。また、読んだときの音感も大事です。「なんてん」……。親しみやすい文字、きれいな音感です。それに、私たちからは地球の裏側ともいえるチリの高地

で、澄み切った空に向けられたパラボラの姿を想い描き、しかも名古屋大学が目指す南半球の全天の観測、そんなことを考えているうちに、「このタイトル、けっこういいかな…」という気がしてきました。南半球での本格的な電波観測はたぶん当時では画期的なものです。それまで南半球にあって活躍していた電波望遠鏡はオーストラリアのパークス天文台のものくらいでしょう。「なんてん」の計画は、法月製作所が作った1号機の口径4m電波望遠鏡に続いて、大学構内に新たに作られた2台目の4m電波望遠鏡をチリに移設するというものでした。口径は大きくはありませんが、視野の広い特質を生かして南天全域にわたり観測するというのですから、まさに画期的で、挑戦的な発想です。名古屋大学の宇宙科学研究を牽引してきた福井康雄先生の面目躍如というところです。しかも費用は国からの援助

だけでなく、研究の意図を多くの人に理解してもらい、財界を始め、一般市民の方からも応援してもらおうという日本では初めての試みです。そこで、私たちが少しでもお役に立ちたいという考えから発足したのが名古屋大学星の会です。財界や市民が応援してできた望遠鏡は初めてではありません。20世紀の初頭、多くの財界人を説得し、ヤーキース天文台の1m屈折、ウィルソン山天文台の1.5m反射、2.5m反射、パロマ山天文台の5m反射などの建設に精力的に取り組み、パロマ山の5m反射望遠鏡にその名がつけられたジョージ・ヘールの熱意は特筆されるものです。そのヘールを彷彿させる福井康雄先生に、星の会は財政的にはほとんどお役に立てることは難しかったのですが、先生の熱意をバックアップするのが使命だと思ってきました。そして15年、「NANTEN 2」も誕生しました。

大学研究機関と市民が融合して、宇宙科学研究への関心を市民一般に高め、さらに知識の普及と将来への希望をも創出しようという、これまた「なんてん」移設計画と同様、画期的な発想から創立された名古屋大学星の会は「なんてん」とともに歩んできました。発足以来、会長をお引き受けしてから15年がたった今日、今後どのような活動を考えていったらよいのでしょうか。市民を対象に講演会や観望会などを開き、市民に宇宙科学への関心を高めていく地道な努力をつづけることが第一でしょう。こちらからも「なんてん」から発信される多くの成果をわかりやすく伝えていくことも大切でしょう。そしてある日、福井康雄先生率いる名古屋大学研究陣が、またまた壮大な発想で、世界の宇宙科学研究を揺り動かすような計画を発表し、星の会がバックアップするようなことが…。

「なんてん」の15年 南天の宇宙を開拓する醍醐味

福井康雄

名古屋大学のキャンパスで、「なんてん」望遠鏡の送別会を行ったのは、1995年10月25日である。

ただしこの時点では、「なんてん」という名前はまだついていなかった。

太平洋を渡り、望遠鏡がチリのラス・カンパナス天文台に着いたのは翌年の2月、

以来2003年までの8年間、南天分子雲の観測を行った。

さらに、主鏡面をより精密にし、サブミリ波望遠鏡に生まれ変わったNANTEN2は、

2004年、アタカマ高地に姿をあらわした。

今や、NANTEN2は日本を代表し、世界に知られる電波望遠鏡となった。

2010年には、マゼラン雲の研究成果を中心に、

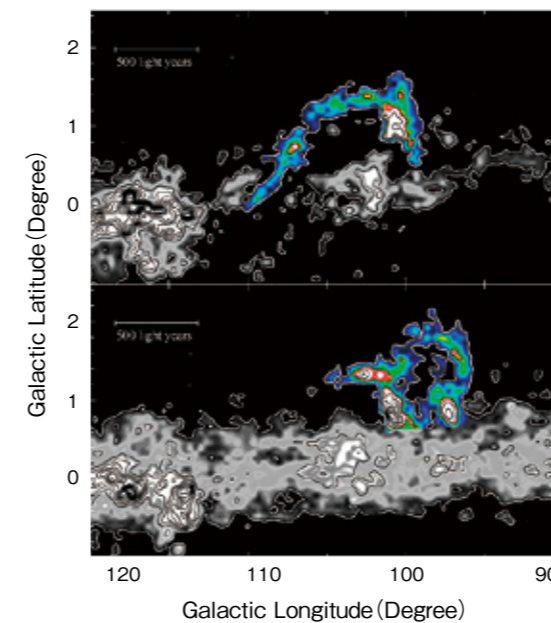
世界的な学術雑誌 (Annual Review of Astronomy and Astrophysics) の最新号に

レビュー記事 (Fukui and Kawamura, "Molecular Clouds in Nearby Galaxies"

「近傍銀河の分子雲」) を著すなど、文字通り世界の舞台で活躍している。

ここでは15年を振り返り、「なんてん」は何を観たのかをまとめよう。

「なんてん」の主な観測は、マゼラン雲の分子雲の全体像の解明と、銀河系の史上最高の分子雲地図の作成である。これらの観測結果から、いくつかの新たな理解が得られた。ひとつは、分子雲の進化の解明である。太陽系を含めて大部分の星は巨大分子雲で生まれる。巨大分子雲が生まれて星をつくる詳しいプロセスが、「なんてん」によって初めて解明された。マゼラン雲という1個の銀河全体の巨大分子雲を完全にとらえたことが、この発見をもたらした。銀河系の中心部で、磁気浮上ループを発見したことも、特筆すべき発見である。E. パーカーの1966年の予言を40年後に実証し、謎に満ちた中心部の解明に途をつけたことの意義は大きい。さらに、宇宙ガンマ線発生の解明、宇宙ジェットの見つけ出しなど、高エネルギー現象の理解にも著しい進展を生み出した。15年間にわたってこれらの成果は意外性に満ちたものである。私の期待を大きく上回り、「なんてん」は銀河の進化の解明によって天文学の発展に大きく貢献した。



磁気浮上ループ

銀河系の中心部は、大きなブラックホールのある神秘的な領域です。この領域で、「なんてん」によって2つの巨大なガスループが発見されました。それぞれのループは、500光年以上銀河面から突き出しています。これらのループは、パーカー不安定と呼ばれる磁場の浮上作用でつくられたと考えられます。同様のループは、太陽の表面ではよく知られていますが、銀河規模で一兆倍のスケールで起きていることがわかったのは初めてです。

ラス・カンパナスにて

ラス・カンパナスは標高2400m、空気はまだ濃いですが、観測条件は名古屋と比べると圧倒的によい。晴天率は70%を超え、とても乾燥している。波長2.6mmの一酸化炭素分子COの電波を観測して分子雲の広い地図を作ることを目指した。それ以前にもアメリカのハーバード大学のグループが分解能の低い観測を行っていたが、一つ一つの星形成領域を分解できないので、詳しいことは分からなかった。我々は、それよりも3倍高い分解能でさらに広い天空を観測することを目指した。このような観測計画は他にはなく、うまく成果があがるのか、それとも特に新しいことは見えてこないか、誰にも確かなことは分からなかった。しかし、誰も見ていない宇宙をみることは間違いない。十分にトライする意味がある、と私は確信していた。

米国のカーネギー研究所が持つラス・カンパナス天文台の一角に間借りする形で、望遠鏡をすえた。ラス・カンパナス天文台には、他にもいくつかの光学望遠鏡があり世界の天文学者が観測にくる。食堂は、英語とスペイン語が飛び交う国際的な空間である。ここに、1、2ヶ月を単位に名大のスタッフと学生が滞在して、「なんてん」による観測を行った。

水野亮さん(現・名大・太陽地球環境研究所・教授)が、現地ラス・カンパナスでの作業を指揮し、大活躍した。マゼラン雲と南の星形成領域の観測が、期待を上回るスピードで順調にすすんだ。私も、年に2、3回現地に滞在したが、居心地のよい観測室で世界トップレベルの良い条件で観測がはかどった。

最初のマゼラン雲の分子雲地図ができたのは1998年、早速国際会議(国際天文連合シンポジウム、カナダのビクトリア)で発表し、研究者の注目を集めた。当時、マゼラン雲の分子雲の観測はほとんどなく、ごく狭い部分が観測されたのみであった。「なんてん」の威力によって、大きく広がったマゼラン雲全体の分子雲を分解して全面観測を完成させた。

CO分子の意味

星間空間のガス雲には、大きく分けて水素原子(記号はHI、エイチワンと読む)と水素分子がある。水素原子は薄い雲で平均密度は1立方センチメートルあたり10個位の原子を含む。さらにガスが濃くなると、水素分子(記号は

H₂)が主成分となる。水素原子同士が結合した方が、安定になるためである。水素分子雲の密度は1立方センチメートルあたり千個以上と、濃い。これが星を作るのに重要である。水素分子は、形が対称で電氣的な偏りがないために電波を出さず、直接観測できない。代わりに観測されるのが、一酸化炭素分子COである。COとH₂は観測と理論の両面から研究され、その振る舞いはよく理解されている。COの量はほとんど常にH₂の1万分の1あり、COが分かれば、分子雲全体が分かる。今年は、COの発見から40年目にあたる。宇宙背景放射を発見したペンジアスとウィルソンらがCOも発見した。ちなみに、HIの波長21cmの電波は1951年に発見された。これら二つの電波観測から、ガスが星になる過程が研究できる。

マゼラン雲の分子雲：銀河進化を読み解く

マゼラン雲には、約300個の巨大分子雲があることが分かった。1個の銀河の分子雲の全体像が、世界で初めて明らかになった。若い星との附随関係を調べると、分子雲には3種類ある。「星のないもの」、「わずかに星を形成しているもの」、そして「活発に星を形成しているもの」、の3種類である。それぞれに、タイプI、タイプII、タイプIIIと名前をつけた。これらの3タイプは、分子雲の進化の順を示すと考えられる。タイプIに始まって、タイプIIIへと進化する。最後は、生まれた星の紫外線などで分子雲が破壊され、星が生まれなくなる、と考えられる。一つの分子雲の寿命は3000万年くらいであることもわかり、分子雲の進化が手に取るように明らかになった。

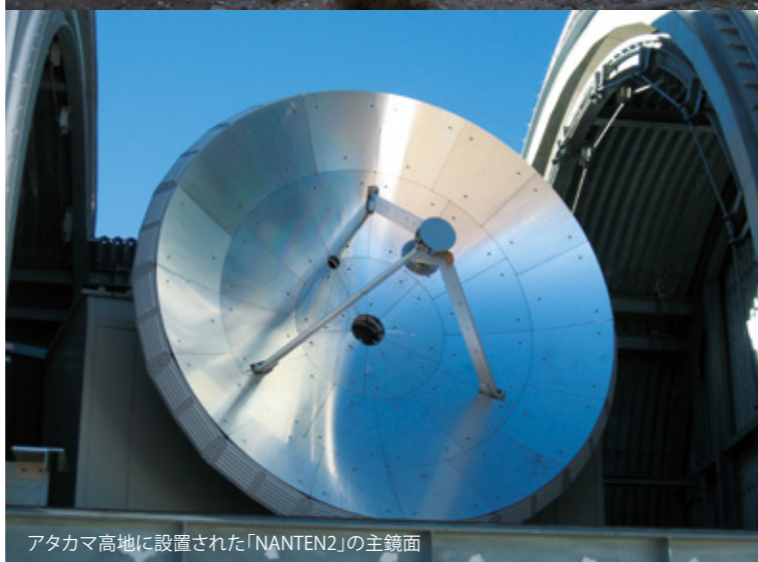
次の問題は、分子雲の形成である。薄い水素原子ガスは長さ500光年のフィラメント状である。「なんてん」の見た



名古屋大学での「なんてん」送別会(朝日新聞社提供)



ラス・カンパナス天文台に設置された「なんてん」



アタカマ高地に設置された「NANTEN2」の主鏡面



アタカマ高地に設置された「NANTEN2」の全景

分子雲を、より薄い水素原子ガスと比較し、分子雲の形成の仕組みが解明できた。水素原子ガスのフィラメントの中で、原子ガスが分子雲の重力で引き寄せられ、分子雲に転換されている様子が見えたのである。1000万年をかけて総質量100-1000万太陽質量の分子雲が成長していることが分かった。原子ガスが超新星爆発などでフィラメント状に圧縮され、そこで巨大分子雲が形成されるのである。これは、2009年に分かった。太陽系も、巨大分子雲で生まれた可能性が高い。しかし、それは40億年以上前のことであり、時間をさかのぼって形成を調べることは不可能である。他の銀河を詳しく観測することで、初めて太陽系形成の出発点がとらえられた。

銀河系中心部へ

マゼラン雲の観測で、銀河の進化の大枠が明らかになった。銀河には、もう一つ、大事な部分がある。銀河の中心部である。中心部には星と星間物質が高い密度で集中している。特に銀河中心のガスの運動速度は毎秒100キロメートル以上と、太陽系付近よりも十倍以上大きい。その原因は、数10年にわたって大きな謎であった。星を作るガスの運動が異なると、当然星の生まれ方も違うはずである。激しい運動の生まれる仕組みを理解できれば、銀河中心部の進化も解明できる。マゼラン雲の知識と合わせて、銀河「全体」の進化の法則が見えるはずである。

この問題を解く鍵が2006年に見つかった。分子雲ループである。高さ500光年におよぶ巨大なループがこれまでに少なくとも3個見つかった。「なんてん」の視野の広い観測の特色が発揮された。調べていくと意外なことが分かった。分子雲ループは、強い磁場がもとになって起こる



南米の高地に多く生息するリャマ。ウシ目ラクダ科の動物「NANTE2」のあるアタカマ高地へ登る道でしばしば見られる

磁気浮上と呼ばれる現象が原因であった。実は1966年、アメリカのE.パーカーは銀河の雲の形成機構として、磁気浮上で持ち上がったガスがループの根元に落下してたまり、雲を作るというアイデアを提案していた。40年後にこれを示す証拠が初めて見つかったのである。銀河系の中心部6000光年部分についていたるところにループが形成され、ガスを掻きまわして雲を作っていたのである。太陽面でも同様の仕組みでループができている。ただし、銀河ループは太陽ループの一兆倍のサイズである。

標高4865mで現在活躍中のNANTEN2は、2004年以来、大西利和さん(現・大阪府立大学・教授)と水野範和さん(現・国立天文台・准教授)らの努力で完成した。さらに波長の短いサブミリ波の世界を開きつつある。ますますの成果を期待していただきたい。



「NANTEN2」現地サイトで運用に励む山本助教(左)と大学院生(右)



福井康雄 Yasuo Fukui

名古屋大学大学院教授(理学研究科)。1951年大阪市生まれ。1974年東京大学理学部天文学科卒業。1979年同大学院理学系研究科修了。理学博士。名古屋大学助教授を経て現職。小口径の電波望遠鏡と世界最高感度の超伝導受信機を開発し、宇宙における天体形成のしくみの解明に取り組む。これまでに多くの「星の赤ちゃん」と「星の卵」を発見し、国際的な評価を受ける。1996年、南米チリに電波望遠鏡「なんてん」を移設し、南天の星誕生研究に着手する。目下、マゼラン銀河の巨大星団誕生の謎解きに挑んでいる。パイナップ賞、井上學術賞、日産科学賞、中日文化賞、林忠四郎賞を受賞。2007年春紫綬褒章。小惑星第7890番は「Yasuofukui」と命名されている。



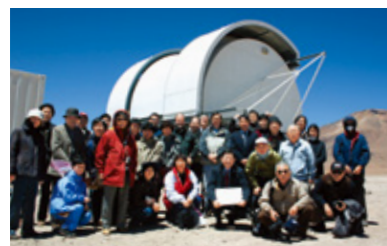
「なんてん」の移設風景



「なんてん」の観測風景



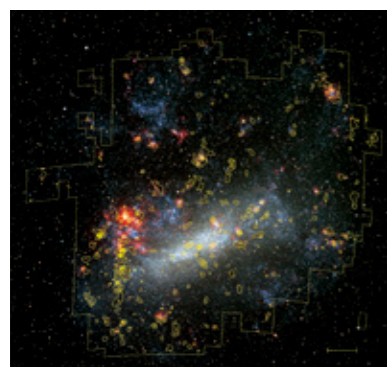
サンペドロ・デ・アタカマでの「NANTEN2」開所式



アタカマ高地での「NANTEN2」開所式



名古屋大学からの「NANTEN2」の観測風景



大マゼラン雲

銀河系に最も近い外の銀河です。300個あまりの巨大分子雲(黄色)の分布を明らかにしました。この銀河での星形成の様子を知ることは、宇宙初期の星形成を理解する貴重な手がかりを与えてくれます。

「なんてん」年表

- 1980年 名古屋大学・宇宙電波天文学観測チームのスタート
- 1983年 4メートルミリ波望遠鏡1号機完成
- 1984年 我が国初の冷却半導体受信機開発
- 1985年 赤ちゃん星「双極分子流」の発見(1990年代まで)
- 1987年 南天観測計画の立案
- 1989年 4メートルミリ波望遠鏡2号機開発開始
- 1990年 世界最高感度の超伝導受信機開発
- 1991年 2号機移設地を南米チリに決定
- 1994年 移設のためのキャンペーンと寄付金活動展開
- 1995年 2号機のチリ移設開始
名古屋大学で望遠鏡送別会(10月)
- 1996年 ラス・カンパナスで「なんてん」望遠鏡開所式
- 1998年 大マゼラン雲の分子雲地図第一版完成
- 1999年 日本天文学会欧文報告集「なんてん」特集号No.1 発刊
- 2001年 同「なんてん」特集号No.2 発刊
- 2003年 ガンマ線超新星残骸と相互作用する分子雲発見
- 2004年 「なんてん」をアタカマ高地に再移設
サブミリ波望遠鏡NANTEN2完成
- 2006年 銀河系中心部に分子雲ループを発見
- 2009年 大マゼラン雲の分子雲研究成果(第2版)を発表
- 2010年 「なんてん」15周年記念行事

「なんてん」の主な発見、成果

- 大小マゼラン雲の分子雲の完全検出: 分子雲進化を解明
- マゼラン雲ブリッジの分子雲の発見: 第3のマゼラン雲誕生の可能性
- 銀河系中心部に磁気浮上ループを発見: 40年を経て理論的予想を検証
- ガンマ線源に付随する分子雲の発見: 宇宙線陽子の起源解明を推進
- 分子雲ジェットの発見: 宇宙ジェット検出に新しい途をつける
- スーパーシェルによる分子雲形成の発見
- 分子雲衝突による巨大星団形成の発見

「なんてん」が参加する世界の主な観測計画

- ガンマ線観測衛星フェルミ(Fermi)
- ガンマ線観測衛星アジレ(AGILE)
- ガンマ線地上望遠鏡ヘス(HESS)
- 赤外線観測衛星ハーシェル(Herschel)
- 宇宙背景放射観測衛星プランク(Planck)



{ 小島一宏のチリ体験記 }

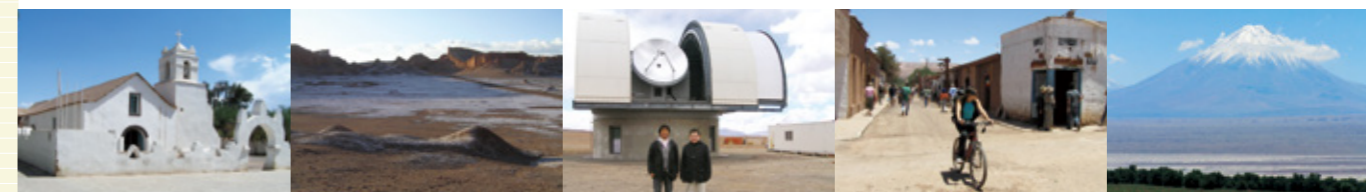
番組をお休みさせていただいて、地球の裏側・南米チリに行って来た。7日間の旅だったが、現地を楽しんだのは実質3日。片道それぞれ2日ほどかけて、移動また移動の行程だった。今もやっぱり、地球はデカイ。なぜそんなに遠くへ? 目指したのは、チリ北部のアタカマ高地に据えられた名古屋大学電波望遠鏡「NANTEN2」。高度4800メートル! の別世界で、直径4メートルのパラボラが何万光年も先の宇宙を見つめている。その昔テレビで「ラス・カンパナス天文台」を知ってから、ずっとチリの観測拠点に憧れていた。見学のお誘いに飛びついた。近くに「月の谷」と呼ばれる名所もあるほどの、荒涼とした砂漠地帯からさらに車でアタカマ高地へ。空気も薄く、緑の全くない赤茶けた石ころの世界に「NANTEN2」はあった。“地の果て”いや“地球外”にも思える場所で、大学院生らが観測を続けていた。また近くでは、「ALMA」という国際

プロジェクトも進められている。直径最大18キロほどの範囲に、12メートルのパラボラを何十台も並べ“超巨大アンテナ”にしようという壮大な計画。建設されたばかりのコントロールセンターや、テスト中の12メートルのパラボラを幸運にも見せてもらった。そのスケールに圧倒された。その「ALMA」でも日本の国立天文台のスタッフが“住み込み”で働いている。ホームシックにならないだろうか? と心配しながら、ふと見上げて驚いた。「富士山」が見えたのだ。アンデス山脈のリカンカブール山=標高5900メートル。雪を頂く様子まで、まさに富士山そっくりだ。地元の大学院生や天文台スタッフは、その“チリ富士”を毎日のように仰ぎ見ているのだろう。ひょっとしたら、地球の裏側で、はるか宇宙のかなたを探りながら“御殿場”あたりにいる気分なのかもしれない... と思ったら楽しかった。遠い異国での、彼らの奮闘の成果が心から待ち遠しい。

(「中日スポーツ」紙をもとに構成しました)

小島一宏 Kazuhiro Kojima

テレビ・ラジオパーソナリティー。2010年4月まで東海ラジオ「モーニングあいランド」、現在は同「一週間のこぶサタデー」(毎週土曜午前9:00~11:00)メインパーソナリティー



サンペドロにある教会 サンペドロ近郊の「月の谷」 「NANTEN2」を背景に福井先生と サンペドロの中心街の様子 リカンカブール山「チリ富士」

「かぐや」で明らかにになった月の起源と進化

講師 — 岩田隆浩 先生



岩田隆浩 Takahiro Iwata

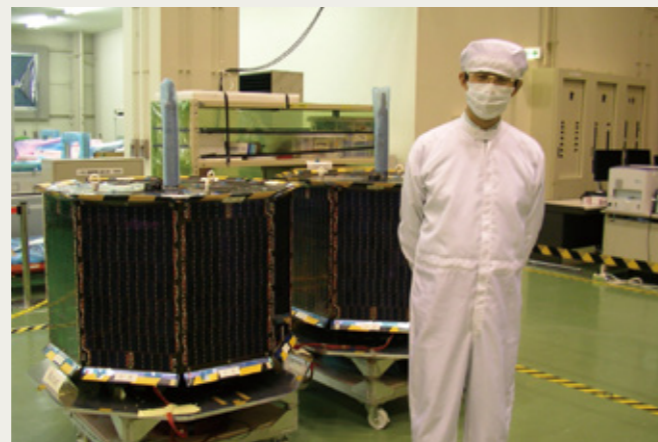
宇宙研究開発機構 (JAXA) 宇宙科学研究本部 准教授。岐阜県生まれ。1980年名古屋大学理学部入学。1983年から物理学科A研に所属し、1989年に理学博士号を取得。その後、(旧) 郵政省通信総合研究所、(旧) 宇宙開発事業団を経て JAXA が誕生した 2003年より現職。月探査機「かぐや」と子衛星「おきな」「おうな」を使って、世界初となる月の裏側の正確な重力地図を描くことに成功した。将来の月・火星着陸探査計画や月面天文台計画にも関わる。

2007年9月14日、午前10時31分01秒、大型月探査機「かぐや」が打ち上げられました。

「かぐや」にはX線分光計、ガンマ線分光計、レーザ高度計、磁場観測装置、地形カメラなど、15もの機器とNHKハイビジョンカメラが搭載されており、月の周りをくまなく観測します。そこで得られた膨大なデータは地球へと送信され、それをもとに、元素分布、鉱物分布、地形・表層構造、環境、重力分布、などが調べられます。講演では岩田先生が主に携わった2つのミッションについて、お話いただきました。ひとつは、ガンマ線の観測データを用いた月の内部構造の調査です。隕石の落下によって作られたクレーターには、衝突によって月の内部から掘り起こされた岩や石があります。これらを調べることで、月の内部の様子もある程度知ることができるのです。ガンマ線分光計を用いて詳しく解析した結果、月の表(地球に向いている側)は裏に比べて「殻」が薄いことが分かりました。つまり、月の表の方が「マントル」まで近く、さらには月の「コア」まで近い、ということです。これは地球の重力によって月の内部が地球の側に引っ張られたためだと考えられます。

もうひとつの話題は、クレーターの年代学です。クレーターが多く密集している場所ほど古い土地であることが、これまでの研究から分かっています。これを応用し、クレーターの密度を調べることで、土地の年代を明らかにする学問を「クレーター年代学」と呼びます。「かぐや」の高感度カメラは、これまでは見逃されていた小さなクレーターも的確にとらえました。その結果、月で一番新しい土地は地球と反対側にあり、25億年前にできたことが分かりました。これは、25億年前まで、月でも火山活動があったという証拠です。

(2009年11月28日 名古屋大学IB電子情報館 大講義室 取材・文 / 星の会会員 間瀬圭子)



育てた子衛星おきな・おうなと共に(クリーンルームにて)

最新の太陽像と宇宙天気予報

講師 — 磯部洋明 先生



磯部洋明 Hiroaki Isobe

京都大学宇宙総合学ユニット特定講師。神奈川県生まれ。1995年京都大学理学部入学。2005年同大学大学院理学研究科修了。博士(理学)。日本学術振興会と区別研究員、ケンブリッジ大学客員研究員等を経て、2010年より現職。専門は太陽物理学で、「ようこう」「ひので」など人工衛星による観測データ解析と、大型コンピュータを用いた数値シミュレーション研究の両面から研究を進めている。最近はマンガ家やアーティストと宇宙科学者とのコラボレーションも企画している。

日本の太陽観測衛星「ひので」の結果を主に用いて、磯部先生に、太陽研究の最前線をお話頂きました。私たちがよく耳にする太陽の現象の正体は以下のようなものでした。まず、黒点の正体は巨大な磁石です。磁力はピップエレキバンと同じくらいですが、あまりの大きさのため、水素爆弾1個分のエネルギーを持っています。黒点がどうやって出来るのかはまだ未解明です。次に、太陽フレアは、太陽表面で起こる大爆発です。エネルギーは水素爆弾1個分に相当します。三つ目に、コロナは、太陽の上層にあるとても薄いプラズマ状態のガスです。100万度と非常に高温です。一方で太陽の表面は6000度とはるかに低温です。コロナが熱い原因はまだ解明されていません。多くの研究者がこの謎に取り組んでいます。四つ目のプロミネンスは、コロナに浮かぶ1万度の比較的冷たいガスです。磁力線が弦のように揺れる現象が「ひので」によって確認されました。

太陽面の現象、特に太陽フレアは、地球に住む私たちにも大きな影響を与えます。太陽フレアは大量の放射線を放出します。これがわずか1時間で地球に届きます。宇宙船に乗る宇宙飛行士には、被爆する危険があります。また、人工衛星に被害が及ぶことも予想されます。さらに、太陽フレアはコロナのガスをはじき飛ばします。このガスは、2日かけて地球まで届きます。そして、地球の磁場をかき乱し、通信障害や、送電線網、パイプラインの障害を引き起こします。このため、フレアの発生メカニズムやフレアの予知の研究は、私たちの日々の生活にも非常に重要なのです。

最近では太陽の作る磁場と地球温暖化の関係も調べられているなど、今後ますます太陽の研究が私たちの生活と身近になっていきそうです。

(2010年2月6日 名古屋大学IB電子情報館 大講義室 取材・文 / 星の会会員 間瀬圭子)



講演会の様子。磯部先生(右)と福井教授(左)