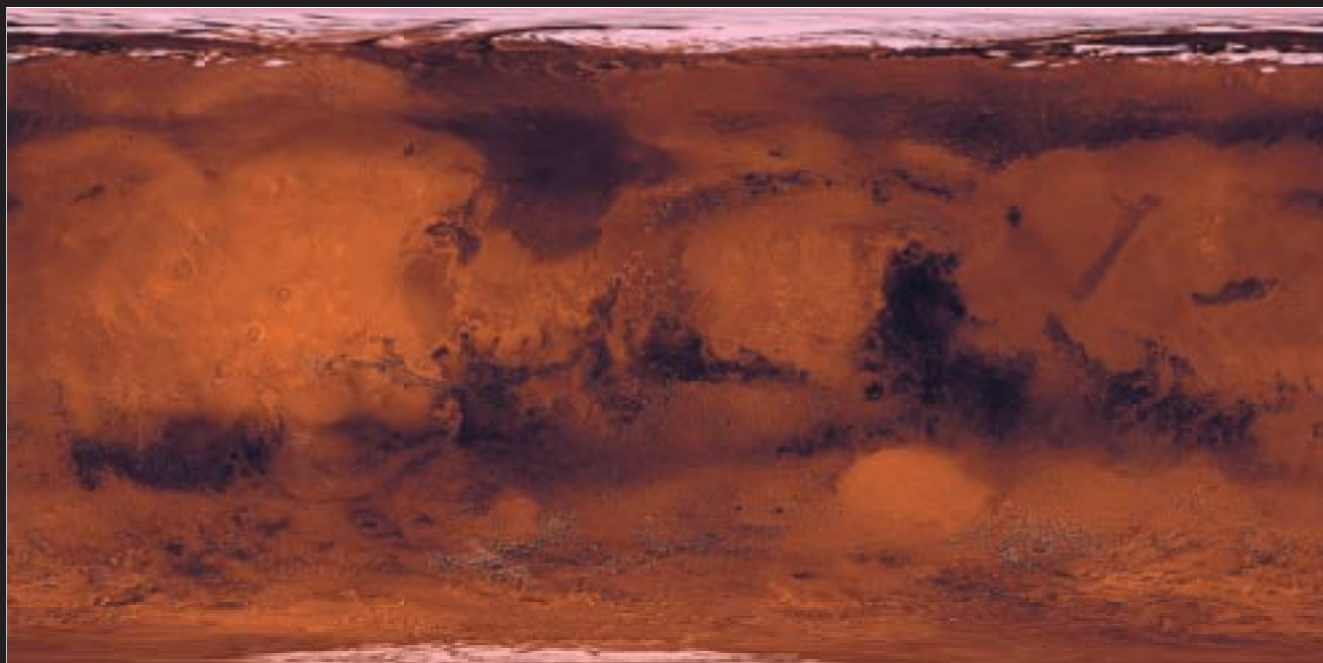


宇宙NOW

No.135
2001

6

Monthly News on Astronomy and Space Science



おもしろ天文学：大きな宇宙の謎を探る小さな粒子 宇宙線

パーセク：天文台のある町の印刷屋

from 西はりま：活動銀河中心核の国際観測

こんなもんだい：女性宇宙飛行士はお化粧をするか？

兵庫県立西はりま天文台公園



シリーズ・わくわく天文タイム

第14回 大きな宇宙の謎を探る小さな粒

宇宙線

鳴沢真也

「うちゅうせん」と言っても、アボロやスペースシャトルではなくて、空から降ってくる小さな小さな粒の話です。

「物」はどんな物からできている？

宇宙線の話をする前に、「物」はいったいどんな物でできているかを説明したいと思います。ここにどんなに小さい物でも見ることができるとスーパースペクトルがあるとして、これを使って、小さな小さな世界をのぞいて見てゆきます。倍率をどんどんあげていくと、ついには「原子」が

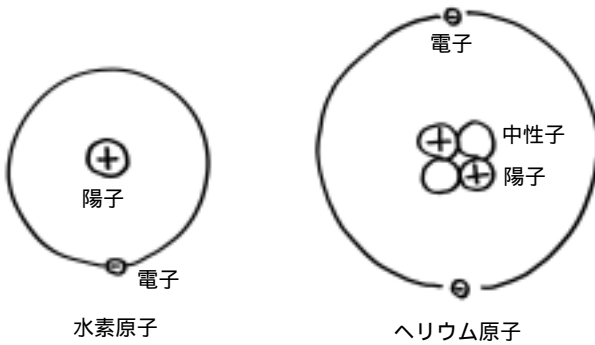
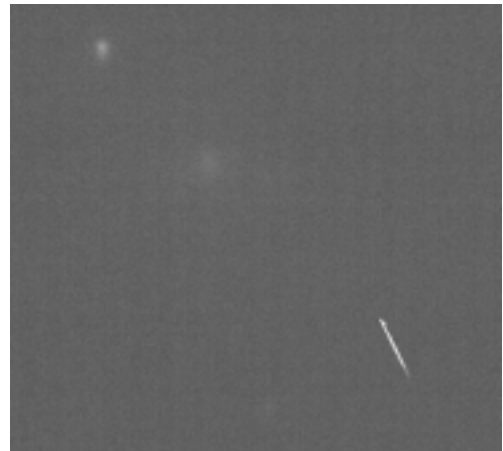


図1: 原子の構造

んし」という物が見えてきます。原子の事を英語では「アトム」と言います。どこかで聞いたことがあるでしょ？

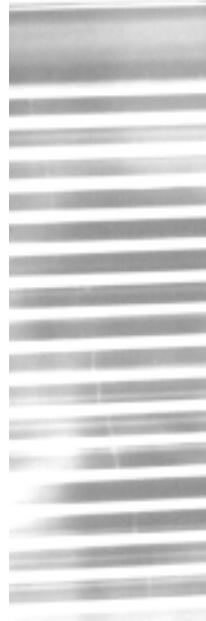
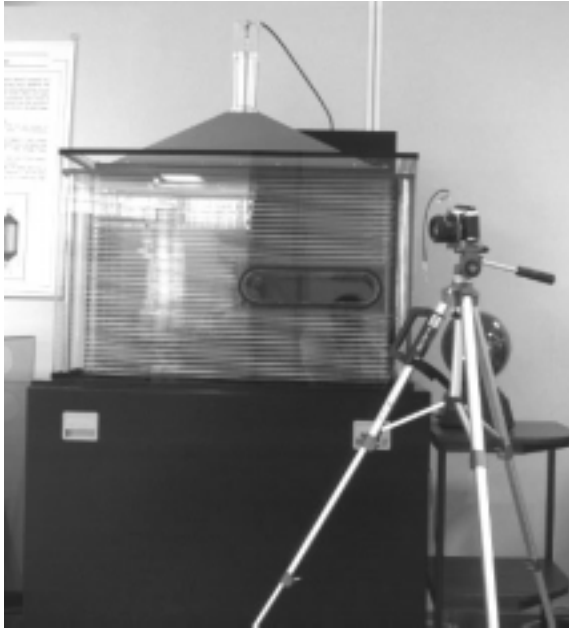
原子の大きさは、1億分の1センチです。想像できますか？人間がもし日本列島くらいのサイズだとすれば、原子はだいたい消しゴムくらいの大きさになります。

この原子も、一つのかたまりなものではありません。中心部にある「原子核(げんしかく)」とそのまわりを回っている「電子(でんし)」という物からできています。ちょうど太陽系に似ています。太陽のまわりを惑星が回っているように、原子核のまわりを電子が回っているのです。図1を見て下さい。宇宙で一番かんたんにできている水素



西はりま天文台での CCD 撮像中に CCD のチップに飛びこんできた宇宙線(右側の白い線)。宇宙線は天体観測には、じゃま者なのです

は、一つの陽子のまわりを一つの電子が回っています。次にかんたんなヘリウムという物質は、陽子2つと中性子2つでできている原子核のまわりを2つの電子が回っています。他の物質は、原子核の中の陽子や中性子、それを回る電子の数もふえてきます。原子核の大きさは1兆(10兆分の1センチ)の大きさです。このように原子核は「陽子(ようし)」と「中性子(ちゅうせいし)」という物でできています。電子は、マイナス



左: Spring-8普及棟のスパークチェンバー。カメラとサイズを比べてみよう。右: スパークチェンバーに現れた宇宙線。左上から右下に走っている白い細い線。この装置では実際は紫色に見えます。宇宙線が降ってくる効果音も聞くことができます

の電気をおびていますが、陽子はプラスの電気をおびています。中性子は電気をおびていません。陽子と中性子の質量はほぼ同じですが、電子の質量は陽子や中性子の約1000分の1ほどしかありません。この世の中の「物」は、主にこの電子、陽子、中性子という3種類の粒でできているのです(現在は、陽子や中性子も、もっと小さな粒からできてい

宇宙線って何?
宇宙線というのは、宇宙から降ってくる素粒子のことです。目には見えませんが、いつも雨のようには降っています。だいたい1秒間に八ガキくらいのサイズに1個

と考えられています。(その他にもたくさん種類の粒があるので、それらをまとめて「素粒子」(そりゅうじ)と言います。

ほとどの割合で降っています。ですから今、こうして宇宙NOWを読んでいる間も、あなたはいくつもの宇宙線にあたっているのです。目には見えない宇宙線ですが、スパークチェンバーと呼ばれる特殊な機械を使うと宇宙線が降っている様子を観察することができます。西はりま天文台から車で約20分ほど行ったところにある播磨科学公園都市内の高輝度光科学研究センター(Spring-8)の普及棟には、こ

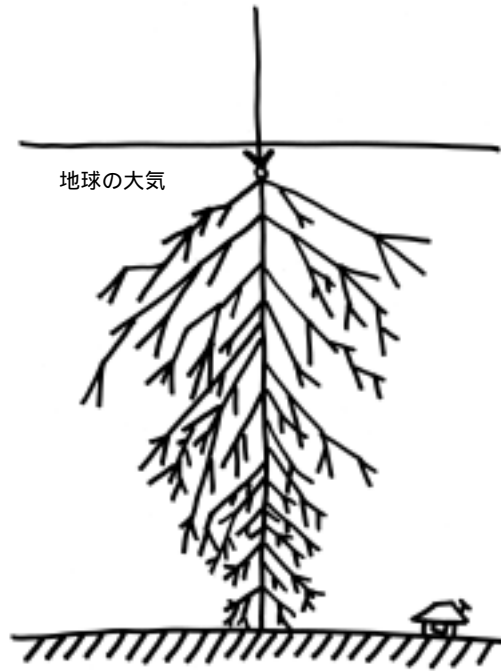


図2: 宇宙線のシャワーの様子



日本で最初のノーベル賞
受賞者：湯川秀樹博士

の装置がおいてあり、降ってくる宇宙線をリアルタイムで観察することが出来ます。一度、行かれることをお勧めします。

日本で最初のノーベル賞は？

宇宙に飛んでいる宇宙線のほとんどは、高速度の陽子です。これが地球に入ると、地球の空気とぶつかります。すると地球の空気を作っている酸素(さんそ)や窒素(ちっそ)の原子核がくだけて、たくさんの素粒子となります。それらが、またいくつにも分かれるので、まるでシャワーのように空から素粒子が降ってきます。宇宙線のシャワーの中には、いろいろな素粒子が含まれ

ていますので、宇宙線の研究は科学者にとっては大切なことです。

ちょっと話は横道にそれますが、地球の空気の外、つまり宇宙空間では高速の宇宙線が飛んでいるので、宇宙線が宇宙飛行士の頭にぶつかって光ったという話もあるそうです。

ところで皆さんは、日本で最初にノーベル賞を受賞した人をご存知でしょうか？それは物理学者の湯川秀樹博士です。さて、ここで、もう一度、図1のヘリウムの原子核を見て下さい。原子核は陽子と中性子の集合体です。そして陽子はプラスの電気をおびていました。プラスの陽子どうしが反発しないで、どうして集まっていられるのでしょうか？この問題を解決したのが湯川博士なのです。湯川博士は原子核がバラバラにならないように、つなぎとめているノリのような素粒子があると考え、それを「中間子(ちゅうかんし)」と呼びました。湯川博士が考えた中間子は1947年にイギリスの科学者

パウエルによって宇宙線の中に発見されました。そして1949年に湯川博士は日本で最初のノーベル賞に輝いたのです(最近、理工系の大

学生でさえ湯川博士やその業績を知らない場合があるので、おどろきです)。なお、宇宙線中に中間子を発見したパウエルも後にノーベル賞を受賞しました。

宇宙線をつかまえる

このようにとても大切な情報を含んでいる宇宙線。人工衛星、気球、飛行機などを使って、また高山(例えば富士山の山頂)から地下深く、あるいは深海まで、さまざまな場所で見測が行われています。西はりま天文台の近隣、岡山県備前市にも大阪市立大学三石宇宙線研究所がありま



宇宙線シャワー観測装置と時政研究員。大阪市立大学三石宇宙線観測所にて

す。写真は、私たちが見学に訪れた時の様子です。時政研究員の横の装置は宇宙線のシャワーを観測するものです。高いエネルギーを持つ宇宙線は、地下にまで到達するので、この研究所では昔SLが通っていたトンネル内にも宇宙線の観測装置をおいて、ミュー粒子とよばれる素粒子を観測しています。

そもそも宇宙線はどこから飛んで来るのでしょうか？太陽や活動的な銀河の中心核などからもやって来る



大阪市立大学三石宇宙線観測所にて、SLが通っていたトンネルの中にミュオン粒子を観測する装置があります。左端は大阪市立大学教授の高橋保博士

ものもありません。太陽からの宇宙線が地球の北極や南極の上空に飛んできて、空気中の酸素や窒素とぶつ

かつて光る現象がオーロラでした(ね)本誌3月号参照。ところが、多くの宇宙線のふるさと、超新星爆

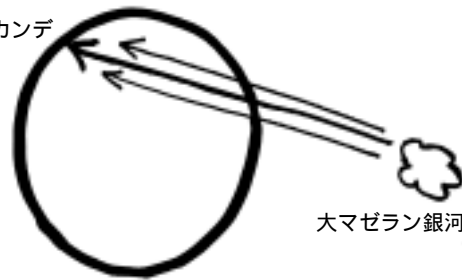
1987年に、大マゼランと呼ばれる銀河で超新星爆発がおきました



人間は一生の間に何十億もの宇宙線を浴びます。筆者2才の頃

発だと考えられています。これは星が大爆発する現象です(字とは反対に星の死なのです)。この爆発によって、素粒子が飛び出されると考えられています。

カミオカンデ



大マゼラン銀河

図3: 1987年、大マゼラン銀河の超新星から飛んできたニュートリノは日本のカミオカンデでキャッチされた

た。この時に飛んできたニュートリノと呼ばれる素粒子が地球の反対側から内部を通って日本にもやってきました。岐阜県上岡町の地下1000mの場所にある東京大学宇宙線研究所の「カミオカンデ」が、それを観測することに成功しました。このニュートリノを観測したのは世界で初めてだったので、カミオカンデは世界的に有名になりました(今はさらにパワーアップした「スーパーカミオカンデ」という装置が活躍中です)。

小さな小さな宇宙線は大宇宙の謎をとくカギなのです。おもしろいですね。

(なるさわしんや・主任研究員)



天文台のある町の印刷屋

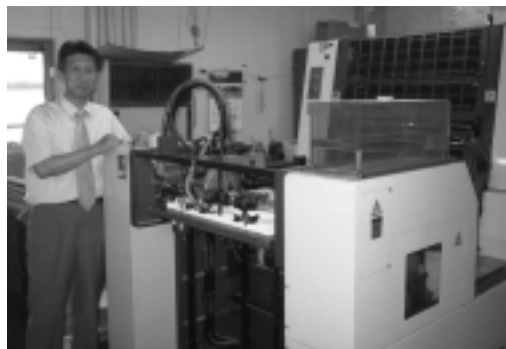
谷本学



「宇宙NOW」は今年で11年目になったそうで、「そうか、もうそんなに経ったのか」と懐かしく思い出されます。

今のコンピュータ処理とは違い、「版下」と言つたものでした。これはいったんデータをプリントアウトし、次にフィルムで色分けし刷版するというものです。せっかく研究員の皆さんが夜なべ（夜に仕事は当たり前です）ね（して）できた、完璧なデータ（原稿）がいただけても、後の処理が従来の

ままなので、納期的にもずいぶん時間がかかり、大変迷惑をかけてきました。なんとかそのままのデータを製版に生かすことができないものかと、下請けの製版会社と相談してから何年たったか？ やつと3〜4年前から実現し、納期も短縮できました。研究員の方々にはコンピュータ・データの作成には考えてもらえばかりで、感謝、感謝です。



昨年には紙面も横組みから縦組みに変わり、とても読みやすく、編集者の思いも伝わってきます。さらに、計画されている2M望遠鏡に話題が集中されるとなると、またまた「宇宙NOW」の存在も、広報という点から重要になってくると思っています。

これからも西はりま天文台のある町の「印刷屋」としてお付き合いしていきたいですね。
(たにもとまなぶ・印刷会社社長)

パーセク

Fさんのこと

圓谷文明



彼女と知り合ったのは、大学2年の夏、子供向けのミュージカルで裏方のお手伝いをしていた時である。夜学生だった私は、大学で天文学の勉強をする機会を得るために、一年がかりで実力を示さなければならぬ立場にあった。

バイト先でも暇を見て、専門のテキストを開く日々。そこで他の出演者と違う雰囲気の彼女をみかけた。役者としての欠点を真正面から受け止めて、立ち向かう姿に感銘（かんめい）を受けた。「彼女がどういう風

にやっていくのか、舞台を見届けてみたいものだ」それから年に数回、連絡をもらっては舞台を観に行く。プライベートには立ち入らない。そんなつきあいだ。かけだしの頃は一匹狼で、これはと思う作品を選んで役を取る。その作品に彼女なりのこだわりがあることは、舞台を通していつも伝わってくる。あとは終演後に楽屋であいさつをかわす。それだけで欲しいものはやりとりできたと思ふ。

後に彼女は、日本のオリジナルミュージカルの名作を多く手がけたある劇団に所属して、代表作の主役を務めることになる。しかし私はその舞台だけ観ていない。大学院に進んだものの、信じられないくらいイヤな経験をしたせいで、「こんな世界に入るためにがんばってきたのか」とひどく滅入（めい）っていた。誘いを断ると、彼女は「がんばってるんでしょ？」と言って電話を切った。

その半年後、また電話がかかってきた。「死んでもやりたい役を取ったから絶対に来て！」と言われた。今度こそ引き下がらないという気迫に、意を決して観に行った舞台は、今でも一番のお気に入りだ。彼女は前日に入院していたが、点滴を打って舞台を務めた。「約束だから」と彼女は言った。

次の作品では、その時の無理がたたって、せっかく取った役を降ろされるほめになった。彼女は舞台の隅で、その他大勢として踊っていた。楽屋に行くと、「もう芝居をやめたい」と言った。帰り道、私はよくよく考えて電話をかけた。「千秋楽までのチケットを全部買う」

これは恋愛じゃない。でも、自分のあり方に関わる重要な問題だと思っっている。相手が女性だから？・・・かもしれない。「人がいい、（恋愛が成立しないんじゃ）損」と言われたこともある。でも結果として、私は絶対に得をしていると思う。向こうもそう思っていてくれれば言うことはない。

（つむらやふみあき・主任研究員）



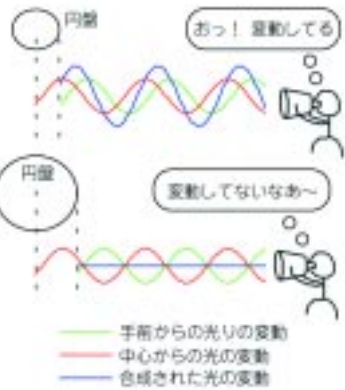
活動銀河中心核の国際観測



NGC4151のカラー画像。
尾崎、鳴沢研究員と姫路工業
大学天文部の共同撮像

銀河の中には非常に明るく輝く中心核をもつものがあり、その中心核は活動銀河中心核と呼ばれています。活動銀河中心核を持つ天体として有名なのはクエーサーやセイファート銀河などがあります。この活動銀

河中心核には太陽の1000万倍から10億倍もの質量のブラックホールがあり、その周りをガスの円盤が取り巻いていると考えられています。しかしこのガス円盤のサイズは非常に小さいため、現在の科学技術ではこの円盤を直接観測することはできません。ではあきらめるのか？ いえいえ、こんなことでへこたれていては天文学はやっていけません。



上と下で同じ周期で変光しているとします。上は大きさが小さいので変光が観測されます。でも下は大きさが大きく、円盤全体としては変光は目立たなくなり、観測されません

ても、その大きさが1光日（光が1日に進む距離、約300億キロメートル）以上あれば円盤全体として変光は目立たなくなってしまう（左の図参照）。逆に1日の周期の変光が観測されれば、その大きさは1光日以下ということになります。我々、西はりま天文台のグループは、この5月にセイファート銀河の変光を観測する計画に参加しました。これはギリシャと日本との共同プロジェクトで、日本では理化学研究所の根来（ねころ）さんをリーダーに西はりま天文台、ぐんま天文台とつくば市のアマチュア天文家清

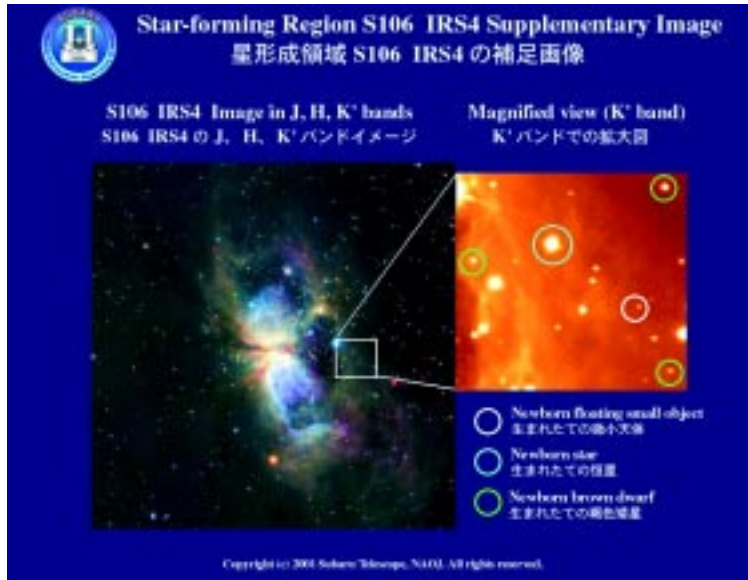
田誠一郎さんが参加しました。上の写真は西はりま天文台の60センチ望遠鏡にCCDカメラを装着して撮像したNGC4151と呼ばれるセイファート銀河です。V（黄）、R（赤）、I（近赤外）バンドの画像からカラー画像を作りましたが、Vの感度が悪くて中心だけが写らなかったので、実際のカラールとは異なります。やはり2mの大集光力が待ち望まれます。（尾崎忍夫・囑託研究員）



活動銀河中心核を観測中の筆者



白鳥の内に秘めたる華麗な羽ばたき ～ 星形成領域 S106



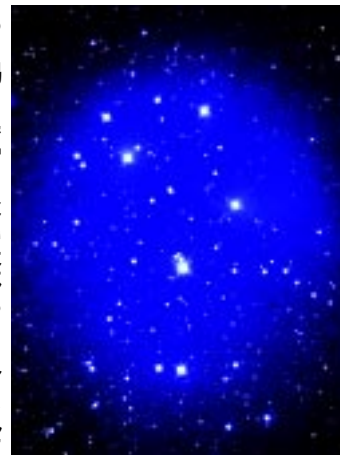
このきれいな星雲は、1999年の5月末から6月初旬、すばる望遠鏡を用いた観測で撮られたもので、はくちよう座にある星形成領域 S106 とよばれる天体です。本誌3月号で紹介したオリオン大星雲と同種

の天体で、これらは星が生まれている場所「星形成領域」と呼ばれています。

この観測では「星形成領域」で太陽よりはるかに小さい天体がどれだけ生まれてくるかを調べ、これを目的としており、実に太陽

の0.08倍未満の質量である褐色矮星(かつしよくわいせい)が300個以上、木星の数倍程度の大きさしかなく恒星にもなれない微小天体が100個ほど見つけることに成功しました！当然ながら、小さな天体は暗いので、大きな望遠鏡でなければ観測できません。すばるクラスタの口径があつてはじめて可能になった観測なのです。

さて、星はどれくらいのお大きさのものが一番たくさん生まれるのでしょうか？プレアデス星団を例にとってみましょう。天体の大きさが小さくなるほど数が多くなっているような気がしませんか？実はここ



プレアデス散開星団(すばる) 時政研究員撮影

で写らない天体も多く含まれていて「太陽の0.3倍ほどの質量である天体が一番多く生まれるんだ」とする説や、「もたまだ軽い星になればなるほど多く生まれるんだ」とする説がありました。

この観測では、恒星の質量が関係する数にピークはなく、その領域にあるさまざまな原因によって異なることが示されました。それと同時に、微小天体が多く見つかったことで、よりいっそうなぞが深まったともいえます。星の誕生に関わるなぞに対して大望遠鏡が大きくふみこんだ一枚です。

(坂元誠・囑託研究員)

新

星めぐりのうた

第十五回 輝く宝石とススを吐く謎の星 かんむり座

石田俊人

くるりと半円

6月というと梅雨でなかなか星空を眺めることができませんが、うまく晴れ間が出た夜8時〜9時ごろに見上げると、頭の真上近くに、星が半円形になっているところがあります。

少し暗い星が多いですが、くるりときれいに並んでいますので、一度見たらすぐに覚えることができます。これがかんむり座です。このかんむり座は、春の星座のうしかい座と、夏の星座のへび座(頭)とヘルクレス座

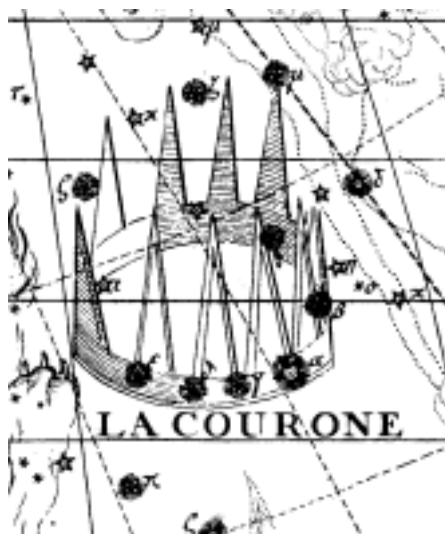


図1 :かんむり座(フラムスチード天球図譜より)

アリアドネの冠
(かんむり)
さて、このかんむ

り座は、ギリシャ神話の中では王女アリアドネの冠とされています。地中海のクレタ島に、頭は牛で体は人間という怪物ミノタウロスがいました。クレタ島のミノス王は、この怪物を大きな迷路の奥に入れ、さらにギリシャから送られてくる少年・少女たちをいけにえにして、何とか外に出てこないようにしていました。あるとき、いけにえの一人としてアテナの王子テセウスがやってきました。このテセウスに恋をしたのが、ミノス王の美しい王女アリアドネです。アリアドネの手助けのおかげで、テセウスはなんとかミノタウロスを倒し、大迷路からも脱出することができました。ところが、いっしょにギリシャへ戻る途中、女神アテナからのお告げによって、アリアドネはある島に置き去りにされてしまいます。悲しみのあまり海へ身を投げようとしたアリアドネを酒の神バックスが助け、7つの宝石を飾った冠を与え、自分の妻としました。

やがて、アリアドネが死んだとき、バックスがその冠を空に投げあげたところ、星になって今でも輝くかんむり座となったということです。

かんむり座の半円形は、確かに7つの星からできています。これらが宝石なのでしょう。そのうち真ん中



写真 : 地元上月町の名物、「上月太鼓」。上月町公民館提供

の星はひときわ明るく、かんむりの真ん中に大きな宝石があるかのようです。

たいこの皮を止める星々

日本では、この半円形に並んでいる星々のことを「たいこぼし」「くるまぼし」などといった名前で呼んでいました。「このうち」「たいこぼし」というのは、半円形に並んでいる星々を日本の和太鼓(写真)の皮を止めている鉄(びょう)に見立てたものといわれています。

他にも、「くびかざりぼし」という名前があったことも記録されています。ただ、このくびかざりは、空へ投げあげたものだという伝説になっっていて、アリアドネの冠のお話に似ていますので、いつのころにかギリシャ神話が伝わってきて、日本のお話が変わっていったものかもしれないですね。このようなことはよくあることなので、元々日本にあった星の呼び名を探するのはなかなかたいへ

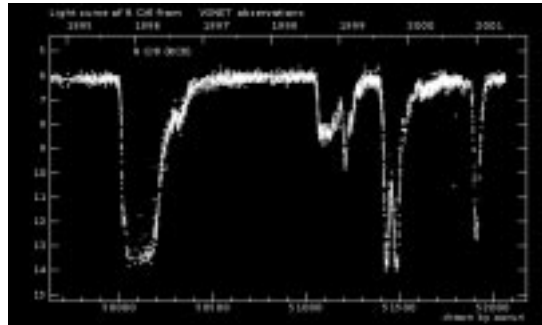


図2：かんむり座R星の明るさの変化のようす。上の軸の1995といった数字は年を表している。左の軸はこの星の明るさで、上ほど明るい(VSNET提供)

んです。

ススを吐く星

さて、このかんむり座はそれほど大きな星座ではないこともあってか、銀河や星団などには目立つたものはありません。でも、ちょっと変わった星が、いちばん大きな宝石にあたる星のそばにあります。かんむり座Rという星です。この星は、ふだんは6等星くらいですが、ときどき14

等くらいにまで暗くなることがあるのです(図2)。鳴沢研究員が高校教員だった頃、天文部の生徒にこの星のモニター観測を指導していたそうです。

この星は、なぜときどき暗くなるのでしょうか。この星からやってくる光を虹の七色に分け(分光)してみると、水素が太陽よりもすくなく、炭素が多いことがわかります。こういった炭素が星の表面に浮き上がってくると、ススの雲のようなものができます。

その雲が星からの光をさえぎると星が暗くなるのです。やがて、ススが温度の高いところへ下りていくと蒸発して消えてしまい、星はまた元の明るさに戻ります。この星がいったいどのようにしてできたのかについては、いくつかの説があっけりしていません。最近、大マゼラン銀河の中に、この星の仲間が新しく2つ見つかりました。ところがこの大マゼラン銀河でこれまでに見つ

かっていた4つの仲間と比べると、新しい仲間はどれも少し暗いようなのです。同じ種類のように見えていても、明るさの違う2つの種類が混じっているの可能性すらありそうです。結局のところ、この星の正体はまだ謎のままです。この謎が解ける日は、いつやってくるのでしょうか？

(いしだとしひと・主幹研究員)



図3：ススを吐くかんむり座R星。実際は、この星の正体はまだ解明されていません。マンガ：鳴沢研究員

こんなもんだい

出題者：鳴沢真也



スペースシャトル初の女性船長：アイリーン・コリンズさん。NASA 提供

Q1 スペースシャトルの女性宇宙飛行士は
お化粧してはいけない。

Q2 佐用町の「さよ姫」の星はベガのことで
ある。

A1 X

1963年の旧ソビエトのテレシ
コワさんを初めに、現在まで世界中
で約40人の女性が宇宙飛行士となり
ました。日本人の向井千秋さんも2
回スペースシャトルに搭乗して、生
物学や医学の実験をしました。

さて、スペースシャトルでのお化
粧ですが、特に禁止されていません。
お化粧する人もいれば、しない人も
います。化粧品はNASAが支給し
てくれます。ただしマニキアは燃え
やすい物が含まれているので使用が
禁止されています。



同じくコリンズ船長。NASA 提供

A2 X



佐用町の「さよ姫」の
ロゴマーク。佐用町の
ホームページより

九州や瀬戸内海に航海の無事を
守る三人の女神が祭られています。
「たざり姫」「さよ姫」「たざつ姫」
です。「佐用町」は、真ん中の「さよ
り姫（さよ姫）」からきています。
神話では、この女神たちは「すさ
のお」と言う神様のカラスキという
剣から生まれました。そしてオリオ
ン座の三ツ星を「カラスキ星」とよ
びます。その真ん中の星、オリオン
座イプシロン星アルニラムが「さよ
り姫」です。オリオンの三ツ星は真
東から出るので、良い航海のしるべ
だったのでしょう。この話について
は大阪教育大学の横尾武夫先生が詳
しいです。
(なるさわしんや・主任研究員)

フリーエの冒険

トランス・カレッジ・オブ・レック
ス編ビッポファミリークラブ)

1988年／3500円

必ず最後まで読んでください。
世の中の現象には周期を伴うもの
がたくさんあります。我々が朝起
きて夜寝る、というのも1日とい
う時間の周期です。天体の現象に
も様々な周期があり、これを調べ
ることは、現象を理解する上でと
ても大切です。この周期を詳しく
数学のワザを使って調べるのが、
周期解析というものです。いろん



な手法がありますが、有名なのが
フリーエ展開と呼ばれる手法です。
紹介した本には、この手法が解

説されています。難しい手法なの
ですが、読むと知恵の輪を解くが
ごとく、頭はすっきり。「数学って
こんなに面白いのか」と納得さら
れてしまいました。このシリーズ
では、他にも難解な数学の分かり
やすい解説が、イラストとともに
紹介されています。数学嫌い解消
にどうぞ。

(時政典孝・主任研究員)

2m NOW



スタートへの道その2

計画をスタートさせるのに
必要なのは、何も技術的な検
討ばかりではありません。そ
う、予算が認められなければ
何も始まらないのです。西は
りま天文公園が県民のため
の施設として投資に値する場
所であることをアピールして
いかなければなりません。こ
れまでの活動内容と成果、新
しい計画の説明では、天文台
長をはじめとするスタッフの
10年間の努力と想いが評価さ
れました。例年の業務、技術
検討、アピール。この3つの



仕事に疲れてちょっとハイな(?)著者

仕事をたった5人の研究員体
制で進めてきた3年間は、ま
さしく死の行進といった感が
ありました。後がない五度目
の挑戦。ようやく計画承認と
研究員の補強がなりました。
でも、まだ始まりに過ぎない
のです。

(圓谷文明・主任研究員)

1日(火)「メーデーも 山(大撫)は5月の 初めの日」
 3日(木)「平と和を 育む誓文(せいもん) 今日新た」
 5日(土)元天文台公園総務課長・井戸さんの父上の葬儀に。
 6日(日)石原上月町議会議長の母上通夜、祖開上月町収入役の母上通夜に。
 7日(月)1泊人間ドックに。夜9時までは飲食OKゆえ、森本團長の求めで高槻にてJT生命誌研究館副館長・中村桂子さんと会食。ぎっくり腰のせいかな長いつになく不調、帰りの列車内で意識もうろう、西明石駅で救急車手配、点滴で復活するも症状名は「急性アルコール中毒」、アルコールに減法強い團長ゆえ、ヒンシュクだがこれはなかなか信用できず。「午前様ドックに入り 何するの?」
 8日(火)人間ドック2日目、血液検査が心配!
 9日(水)姫工大天文部、超新星探索観測、尾崎研究員専門の活動銀河核の国際観測キャン

天文台長の 遠眼鏡

5月

新・天文台日記

ペーンも実施、鳴沢研究員指導。
 10日(木)退官の前原・岡山天体物理観測所長を囲む会に團長、圓谷研究員とともに倉敷へ。「3日前 もう忘れたいかはじ」酒」
 11日(金)県大気課・西川さん、

星空の町・あおぞらの町大会関連で来台。
 12日(土)第67回友の会例会に59名、快晴でたっぷり星空を堪能(たんのう)。「珍しき 夜空に歓声 集う会」
 13日(日)友の会宇宙オーク

シオンを担当。第88回天文講演会・坂元研究員の「宇宙を感じるエレガント天文台」に35名。
 15日(火)自然学校の相生・那波小学校に話(鳴沢)、星座早見盤作り(石田)、望遠鏡操作実習(石田、鳴沢、尾崎)、夜間観望(坂元他)。
 16日(水)姫工大天文部、超新星探索観測、活動銀河核、さそり座デルタ星分光も、時政、鳴沢、坂元研究員対応。
 17日(木)地元の希望中学生6人が来台、トライやるウィークの打ち合わせ。
 19日(土)来台の京都教育大理系新入生60余名に宇宙の話、質問回答やクイズまで実施。圓谷研究員、1階から2階へ引越す。

22日(火)天文台スタッフミーティング、新年度に入ってやっとな開催!
 23日(水)コンピュータシステム定期点検。
 25日(金)鳴沢研究員、万博公園迎賓館で晴の結婚式、新婦は大阪、西はりまの両友の会の会員、山田由美さん、仲人を務める。「星はCas(カス) 新婦は賢人(けんじん) ナル笑」
 26日(土)来台のボーイスカウト神戸74団に星座早見缶作り(坂元)、話(石田)、夜間はスライド投影(石田)、望遠鏡案内(坂元)。県産業労働部・瀬渡労働福祉課長補佐の父上の通夜に。
 28日(月)兵庫県公報にて「大型望遠鏡装置製作1式」の入札公告が出される。いよいよ本格的に大型望遠鏡計画が動き出した。
 29日(火)佐用町情報文化センターでスピカホール10周年行事と天文台公園夏のイベントの協力体制の話し合い。
 31日(木)姫工大・鈴木学長来台、大学将来計画を拝聴、天文台との協力関係の可能性等話し合う。圓谷、尾崎研究員、CCDカメラの性能チェックのため、岡山天体物理観測所出張。



天文台 NOW

#は友の会会員のみなさんだけへのお知らせです。



臨時休園のお知らせ

6/18(月)~25(月)は天文台機材整備等のため、休園となります。この期間中は電話、メール、例会申込などの対応はできませんので、ご了承下さい。



#「ともねっと」のお知らせ

友の会会員を対象としたメイリングリスト「ともねっと」を運営しています。数日のうちに見えなくなってしまう天文現象など「宇宙NOW」ではフォローしきれない内容は「ともねっと」でカバー。参加資格は友の会会員である事と、電子メールが利用できること。参加ご希望の方は「tomonet-admin@nhao.go.jp」まで電子メールにて。



西はりま天文台テレフォンサービス

電話：0790-82-3377



#第68回友の会例会

星仲間と語らう楽しい時間。初心者でも気軽に参加できます。

日時：7月14日(土)18:30-15日(日)午前

内容：天体観望会、天文クイズ、交流会、朝まで自由観望など。

グループ別観望会

- A 火星の写真を撮る(60cm 鏡)
- B 夏の星雲・星団めぐり(双眼鏡)
- C 天の川の写真を撮る

費用：宿泊250円(シーツクリーニング代)、朝食500円

申込方法：申込表(下表参照)を参考に以下で

電話 0790-82-3886,

Fax 0790-82-3514,

電子メール Subject は「July」で

アドレス「reikai@nhao.go.jp」へ

申込締切：家族棟(別途料金必要)6月25日(月)

グループ棟泊、日帰り参加 7月7日(土)

例会参加申込表

会員 No.	氏名			
	大人	子ども	合計	

参加人数

宿泊人数

シーツ数

朝食数

部屋割

男()女()家族()

グループ別観望会「(A,B,C)」に参加



第90回天文講演会

日時：7月15日(日)午前10時半から正午

場所：天文台スタディールーム

講師：尾崎忍夫(西はりま天文台囑託研究員)

演題：活動銀河核が好き!

銀河の中心で非常に明るく輝いているセイファート銀河やクェーサーなどの活動銀河核について、現在までにどのようなことがわかっているかについて解説します。



ラベンダースティック作り

日時：7月8日(日)午前10時から

さわやかな香りのラベンダーでスティックを作りませんか? 事前に予約が必要です。

お問い合わせ：業務課電話 0790-82-0598



#自動振り込みのご案内

郵便局に預金口座をお持ちの方は、友の会会費の自動支払がご利用いただけます。詳細は天文台へお問い合わせ下さい。



「どんなもんだい」の質問募集

「どんなもんだい」では、ユニークな質問をお待ちしています。疑問があれば、何でもお尋ね下さい。



西はりま天文台ホームページ

<http://www.nhao.go.jp/index-j.html>

施設紹介、交通案内、詳しいイベント情報、宿泊予約状況、天文台で撮影した画像、スタッフ紹介、友の会活動などを御覧いただけます。



夜間一般観望会

天文台公園に宿泊しなくても参加できる夜間一般観望会は、毎週日曜日の夜に行っています。午後7時から受付、7時30分から観望になります。研究員によるお話と、60cm 望遠鏡などを使った天体観望、外に出ての天然プラネタリウム(星座解説)などを行います。



友の会年会費

個人：2,000円、家族：2,500円、ジュニア：1,200円
団体：5,000円、賛助：10,000円



#スペースキッズ募集

星や宇宙に興味ある子供たちの集まりです。数ヶ月に一度、特別折り込みが宇宙NOWと一緒に届きます。入会は、電話かFAXか手紙でお申し込み下さい。

ほしぞら

7月

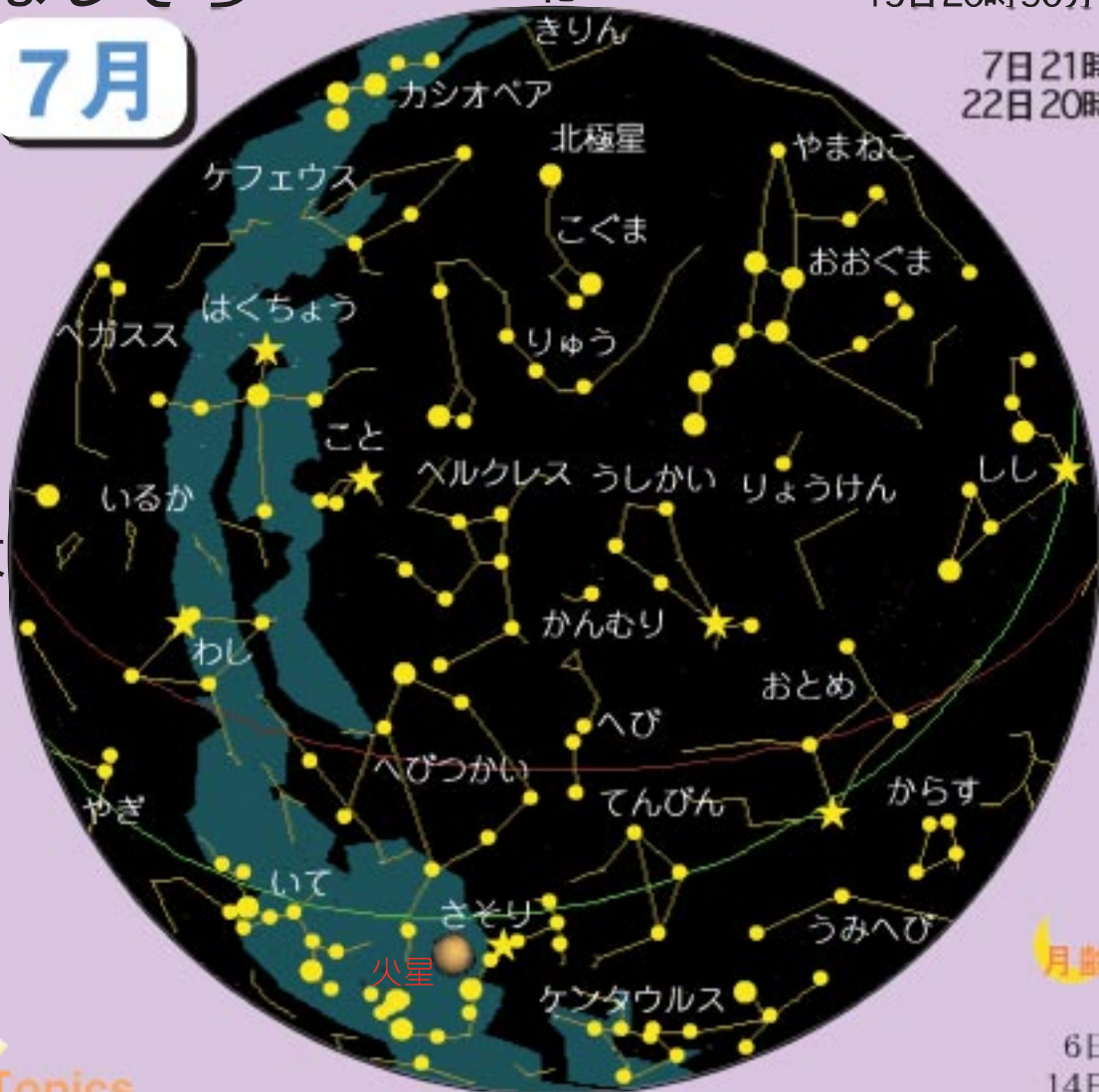
北

15日20時30分

7日21時頃
22日20時頃

東

西



月齢

- 6日
- 14日
- 21日
- 27日

Topics

- 上旬 リニア彗星（4から5等）が明け方の東天に見える
- 5日（木） 全国で部分月食
- 8日（日） 小惑星セレスが衝
- 10日（火） 水星西方最大離角
- 18日（水） 明け方の東天で月と金星、土星が接近
- 19日（木） 明け方の東天で月と水星、金星、木星、土星が並ぶ
- 30日（月） 海王星が衝

編集後記

11月のしし座流星群。最近の出現状況をすばり適中させて世界的に有名になった日本スペースガード協会のデビッド・アッシャ博士が天文講演会の講師として来台されました。博士はイギリス人ですが、お刺身が大好きとか。夜は地元平福のニシキゴイが泳ぐ旅館に浴衣でお泊まりになりました。講演会の前に地元上月町の花ショウブ園にいっしょに行きました。紫、白、黄色のショウブの花と池の水車。アッシャ博士に気に入ってもらえました。

表紙の説明

火星大接近！6月22日に火星が最接近です。画像は1970年代のバイキング・オービター（火星の人工衛星）による画像を合成して作成された火星の「世界地図」です。NASA提供。

クイズ。アッシャ博士の父親もやはり学者さんですが、さてその専門分野は？ 答えは来月号で。先月号のクイズの答えは、188センチでした。（鳴沢真也）