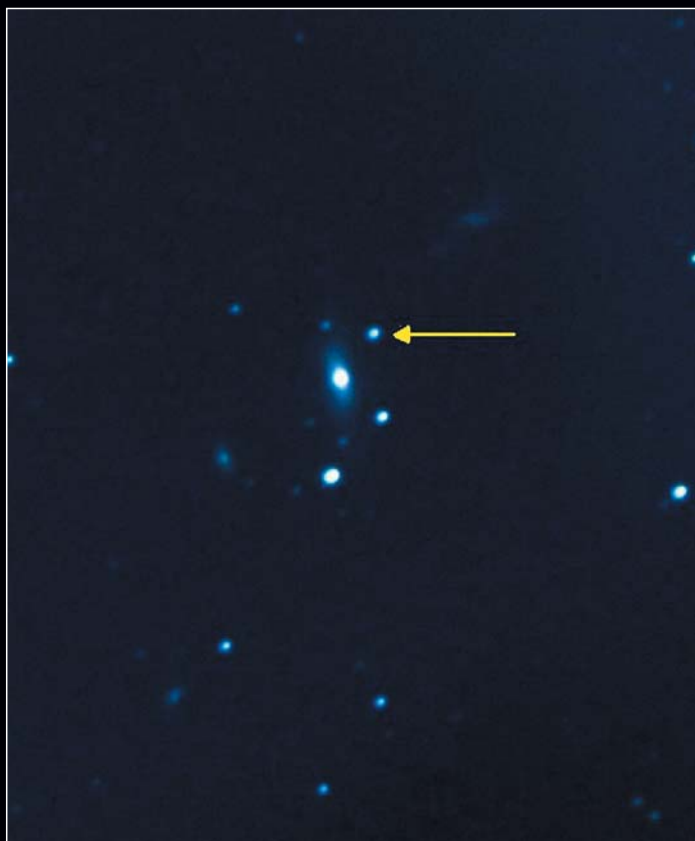
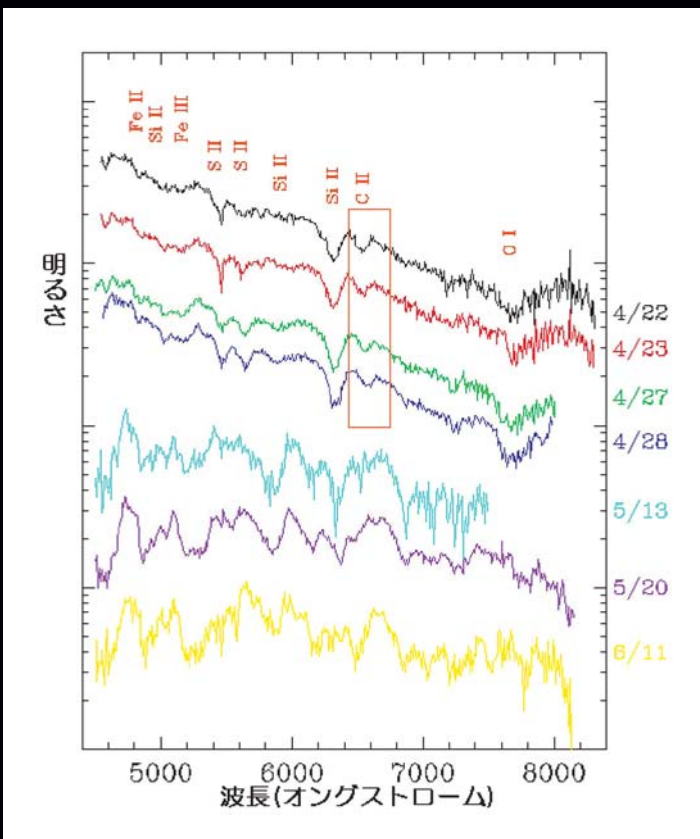


STELLAR No. 32 LIGHT

ステラーライト



150cm望遠鏡+GLOWSにて得られた超新星2009dcの画像。
中心には銀河UGC10064が見えています。



150cm望遠鏡+GLOWSで得られたスペクトル。観測日(右側)ごとにずらして示しています。上側のオレンジの記号はへこんだ部分の元素をしめしています。四角で囲んだところは外側にある炭素の存在を示しています。

CONTENTS

台長室から
事業報告

観測報告

天体観測入門

天体列伝

民俗天文学の立場から(2)

ぐんま天文台と「世界天文年2009」

あらためて流星群

ぐんま☆星まつり開催報告

ぐんま天文台ボランティアです ～高山村からの発信～

ぐんま県民の日イベント「群馬から宇宙へ」

史上最も明るい超新星爆発

一眼レフカメラで天体写真を撮ろう!!

土星の「わっ!」そのN

～上州の冬の星～

GUNMA ASTRONOMICAL OBSERVATORY

県立ぐんま天文台

台長室から

台長 古在 由秀

交通は主として自家用車による群馬県では、公共交通は張り巡らされていない。そこで、ぐんま天文台への来館にも、一般には車に頼らざるをえない。そこで、他県の天文台であるように、高校生が友達と連れ立ってやって来るという光景はほとんど見られない。しかし、家族ぐるみ、しかも三世代で一緒に自家用車で来館するのが当たり前になっている。

そこで、こんな不便な場所ではなく、前橋とか高崎にどうして天文台をつくらなかったのだという疑問をぶつけてこられる方もある。そもそも、前橋や高崎など関東平野の地域は、特に冬の天気がよいことはよく知られている。

しかし、前橋や高崎など大きな都会では、人工の灯火が明るく夜空を照らしている。空が明るいと星が見え難く、天文台を置く場所としては適当ではない。ぐんま天文台のある吾妻郡高山村では、前橋や高崎の人工の灯火の直接の影響は受けていない。そして、もっと人口が少なく、夜空の暗い北部の山岳地帯より、冬の天候ははるかに優れている。そんなことで、高山村が天文台の設置場所として選ばれたのである。そして、高山村では村議会で「光環境条例」を制定し、夜空が少しでも暗くなるよう努めている。

群馬県では、空が暗く天の川がはっきり見える地域は、当然他にもあるが、ぐんま天文台でも条件のよい時は天の川が見える。天文台では「天の川を見よう」という企画を行っているが、ボランティアの人などから、あれが天の川だと教わると、それと分かるというのが実情である。

我々が子供であった頃は、東京郊外でも天の川は見え、夕方街を歩いていると、よく流星も見えた。夏になると、近所の子供を集め、星座などを教えてくれる兄さんたちもいた。我々の願いは、前橋や高崎でも、夜遅くなってビルの灯りなどが消えた後には、天の川が見えるようにならないかということである。

この我々の願いは、街路まで暗くして、歩行者は暗さを我慢せよというのではない。人工衛星から世界の夜空を見ると、特に日本は明るく見える。ということは、街路を照らすべき灯火が、空も明るくしているということである。これを変えるには、街灯に傘を掛け、灯は下向きに街路だけを照らせばよいのである。こうすることによって、消費電力が半減でき、二酸化炭素を減らすことに貢献できると考えている。これは、高山村の光環境条例の趣旨であり、この趣旨を各地に広げてもらいたいというのが、我々の願いである。



ぐんま天文台と「世界天文年2009」

昨年、2009年の1月4日、全国40か所で「世界天文年2009 全国一斉オープニングイベント」が開催されました。ぐんま天文台は、そのメイン会場となり、「オープニングセレモニー」を行いました。

オープニングセレモニーは、日本を代表する天文学者や天文教育普及者が一堂に会して日本での「世界天文年開幕宣言」を行うもので、全国一斉オープニングイベントの中核となる行事です。ぐんま天文台は「世界天文年2009日本委員会」によってその会場に選ばれたのですが、それは「日本を代表する公開天文台の一つで、アジア諸国も含め天文・科学の教育普及に優れた活動を行っている」という理由によるものでした。



世界天文年開幕宣言

ところで、「世界天文年2009」とは何でしょうか。

1609年のある日、現在のイタリアで、望遠鏡を夜空に向けた人物がいました。ガリレオ・ガリレイです。この日を境に、彼は月のクレーター、木星の衛星、天の川の星々、金星の満ち欠けなど、それまで人類が目にしたことの無い宇宙を見、調べ、その謎解きをすることとなりました。「世界天文年2009」は、ガリレオが宇宙への扉を開いてから400年という節目の年を記念して、国際連合、ユネスコ（国連教育科学文化機関）、国際天文学連合が定めたものです。その目的は、世界中の人々が夜空を見上げ、宇宙の中の地球や人間の存在に思いを馳せ、自分なりの発見をしてもらうこと。これを象徴するスローガンが「宇宙…解き明かすのはあなた」です。

「世界天文年2009」の英語での公式名称は「International Year of Astronomy 2009」です。直訳すれば「国際天文年」ですが、二国間でも「国際」関係が成り立つことや、開発途上国を含む148カ国が参加する真に世界的な活動が企画されていることなどを考慮し、世界天文年2009日本委員会では「世界天文年」の訳語を採用したそうです。なお、スローガンの英語表記は「THE UNIVERSE: YOURS TO DISCOVER」です。

さて、この世界天文年2009では、さまざまな国内外の企画がありました。ぐんま天文台もそのいくつかに参加したり、独自イベントを「世界天文年2009公認イベント」として登録したりしました。

公認イベントの件数は2741件あったそうで、このうちぐんま天文台のものは30件です。これは全国10位の数でした。公認数だけを見れば、上位を関西勢が占める中、健闘したと言って良いでしょう。もちろん、本当の勝負は中身であって、小型望遠鏡を作って天体観察を行うイベントや、日食観察会、デジカメや携帯で月を撮るイベントなど、みなさんに楽しんでいただける、それでいてためになるイベントをたくさん用意してきたつもりです。

以下では、ぐんま天文台が参加した国内外の企画をいくつか紹介しましょう。

○全国一斉オープニングイベント

冒頭でも紹介したとおり、ぐんま天文台がメイン会場となって行われました。

○めざせ1000万人! みんなで星を見よう!

日本人の10人に1人が星空を見上げることを目指した企画です。帰り道やキャンプや観望会などで星や天体を見たら、用意されたウェブサイトアクセスして人数を入れるだけ。ぐんま天文台の観望会やイベントで星や天体を見た人数もカウントされています。昨年一年間で693万人の人が夜空を見上げました。



世界天文年2009のロゴの1つ

1000万人には届かなかったものの、こんなに大勢の人々が空を見上げたなんてすごいと思います。

○「君もガリレオ」プロジェクト

ガリレオが初めて宇宙を覗き見た望遠鏡の口径は4cmでした。これと同じ口径4cmの組み立て式望遠鏡を2種類用意して、アジアを中心とする各国の子どもたちに配布し、ガリレオの追体験をしてもらおうという、世界天文年2009日本委員会の企画です。世界天文年2009本部の企画にも組み込まれていました。

ぐんま天文台では、このプロジェクトを利用団体に紹介し、望遠鏡の組み立てや天体観察のお手伝いをしました。

○世界中で宇宙を観ようよ100時間 (100 Hours of Astronomy)

世界規模の企画の一つで、2009年4月2日から5日の4日間(100時間)にわたり行われました。その内容は、世界各地で観望会を行い24時間かけて世界中の夜をリレーしたり、観測研究の現場をインターネットで生中継したりというものでした。

ぐんま天文台はこの中でも特に、世界に数多ある中から選ばれた80の観測現場がインターネット中継される「望遠鏡80台世界一周(Around the World in 80 Telescopes)」に参加しました。

今まさに観測中の天文学者が、インターネットを通じてその現場を一般向けに解説するというものです。中継は、ぐんま天文台の紹介映像や観測成果の解説を織り交ぜながら、ナビゲータのインタビューに答える形で進行しました。世界に向けての発信ですから、日本語は一切使わず、英語でのやりとりでした。

なお、この中継に参加した日本の観測施設は、国立天文台すばる望遠鏡、国立天文台野辺山宇宙電波観測所、県立ぐんま天文台、国立天文台岡山天体

物理観測所、太陽観測衛星「ひので」、国立天文台重力波観測施設「TAMA300」の6施設でした。

2009年12月5日と6日、神戸で「世界天文年2009グランドフィナーレ」が開催されました。準備に奔走したのは口径200cmの望遠鏡を備える兵庫県立西はりま天文台公園のスタッフをはじめとする皆さんでした。オープニングとフィナーレを、それぞれ日本を代表する公開天文台が担うという趣旨とのことでした。

このグランドフィナーレで、公表されたことがあります。それは、国際天文学連合が世界天文年の活動継続を決めたということです。このことも踏まえて、「世界天文年2009から未来へ」がグランドフィナーレ宣言として採択されました。その最後の段落を紹介して、ぐんま天文台が日本と世界の天文教育・普及に果たした役割、東南アジアの天文学の発展に果たした役割が長く後世に伝えられることを願いつつ、この一文を閉じようと思います。

「国際天文学連合は、各国の要請により世界天文年の活動を2010年も継続するとともに、発展途上国の天文教育や研究を支援することを決議しました。それは、『国際天文学連合10年事業計画』として推進されます。私たちも、国内はもとよりアジアや全世界の人々と、学び、考え、前進する喜びを、宇宙を通して分かち合ってゆきたいと思います。世界天文年2009を閉じるにあたり、この1年がもたらした驚きと感動、連携とネットワークをさらに広げ、2010年以降も未来に向けた活動とその発展を目指すことを誓い、ここに宣言します。」

(観測普及研究員 濱根 寿彦)



これからも頑張ろう!



あらためて流星群

最近、流星群の時期になると天文台への問い合わせが多くなります。マスメディアで取り上げられることが多くなったこともそれに拍車をかけている原因かな、と思います。このような盛り上がりは非常に嬉しいことなのですが、時には我々もその特徴を把握していない流星群への問い合わせもあります。そこで「流星群」について、改めて解説をしてみようと思います。

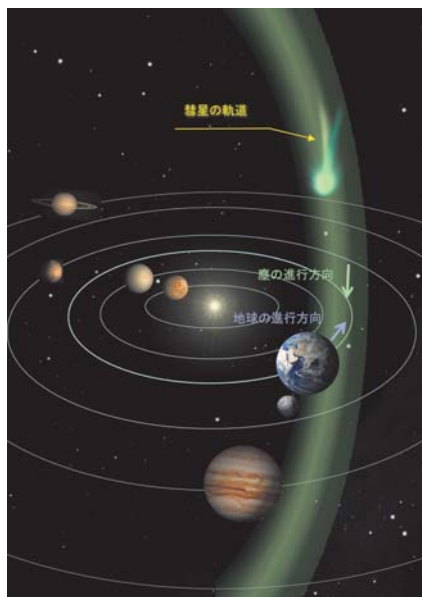
まず「流星、流れ星」とはどういう現象なのでしょう？ 流星とは、0.1mmから数mmの流星ダストと呼ばれる砂粒やチリ、ホコリのようなものが、秒速数十kmという猛スピードで地球の大気に突っ込んできたときに「地球大気が」発光する現象です。発光する高度は上空100km前後ですが、これを地上から見てみると、夜空を一瞬で駆け抜けていく星のように見え、「流れ星」と呼ばれるのです。よく天文現象として扱われますが、どちらかと言うと気象現象、大気中の現象というほうが正しいでしょう。この流星の素は、彗星（ほうき星）などの母天体が道すがらその軌道上にばらまいたチリや砂粒のようなゴミだと考えられています。彗星は地球と同じく太陽の周りを回っていますが、その軌道は離心率の大きい楕円軌道であったり、惑星とは異なる軌道面であったりします。この母天体の軌道と地球の公転軌道が交わるとき、そのチリや砂粒がたくさん地球と衝突することになり、多くの流星が流れます。これを「流星群」と言います。地球は一年で太陽の周りを一周するので、この彗星の軌道と毎年ほぼ同じ時期に接近することになり、流星群のピークは毎年ほぼ同じ日付になるのです。

この母天体の軌道にばらまかれた塵の道筋は「ダストトレイル」と呼ばれています。ダストトレイルは母天体とほぼ同じ周期でほぼ同じ軌道を巡っています。ダストトレイルは周回を重ねる度に長く伸びていき、拡散

していきます。母天体からの流星ダストの放出は太陽周囲の度に行われるので、このダストトレイルは多数本存在すると考えられています。このダストトレイルと地球との衝突の確率とタイミング、さらにはダストトレイル中の流星ダストの空間密度の違いによって、その年の流星の数が決まり、時には大量の流星が観測される「流星雨」や「流星嵐」が起きたりします。

流星群において、流星の軌跡を辿った先の中心点（天空上の場所）を「放射点（あるいは輻射点）」といいます。その方向にある星座の名前をとって、「〇〇〇座流星群」と呼びます。モノによっては母天体の名前をとったジャコビニ流星群のようなものもありますが、2009年の国際天文学連合の総会にて、流星群の名称は基本的に星座名で表すことに統一されました。現在は64の流星群が公式に定義されています（ジャコビニ流星群は「10月のりゅう座流星群」となりました。しかし有名な曲名の一部にもなっていますし、今後も馴染みの名で呼ばれることが多いかと思います）。

一般に、「しぶんぎ座流星群」、「ペルセウス座流星群」、「ふたご座流星群」の3つは、比較的明るい流星が多く、毎年安定した数の流星の出現が見られるため、3大流星群と呼ばれています。特に「ペルセウス



座流星群」は毎年お盆の時期にその活動の最盛期を迎えます。観察の際は夜も冬ほど寒くなく、世の中もお盆休みということもあり、見やすく世間的にも有名な流星群です。また「ふたご座流星群」の時期は冬至に近く、夜が非常に長くなっています。日没後暫くして東の空から昇ってくるふたご座は、夜が明ける

まで天空に仰ぎ見ることができるため、見られる流星の数も必然的に多くなります。また、光っている時間が長く、明るい流星が多いのも特徴です。これらは定常群と呼ばれるものですが、これに対して数年～数十年に一度や、突発的な活動を見せる周期群、突発群と呼ばれる流星群もあります。2001年に大ブームとなった「しし座流星群」は周期群に分類されます。

ぐんま天文台では、「ペルセウス座流星群」と「ふたご座流星群」について説明会・観察会を催しており、毎年の人気イベントとして定着しています。流星を数多く観察する(願い事をたくさん叶える!)には暗い流星まで数多く見る必要があります。それには夜空の暗い場所で観察することがよい方法になります。例えば2等星までしか見えない市街地では30個程しか星が見

No.1	流星群名	母天体	活動期間	極大日	月齢 ^{※2}	おススメ度
1	しぶんぎ座	マックホルツ彗星	1月2日～1月5日	1月3日～1月4日	18	○
2	こと座	サッチャー彗星	4月20日～4月23日	4月21日～4月23日	9	△
3	みずがめ座	ハレー彗星	5月3日～5月10日	5月4日～5月5日	21	△
4	みずがめ座南	マックホルツ彗星	7月27日～8月1日	7月28日～7月29日	16	△
5	ペルセウス座	スィフト・タットル彗星	8月7日～8月15日	8月12日～8月13日	3	◎
6	オリオン座	ハレー彗星	10月18日～10月23日	10月21日～10月23日	13	△
7	おうし座(南・北)	エンケ彗星	10月23日～11月20日	11月4日～11月7日	29	△
8	しし座	テンペル・タットル彗星	11月14日～11月19日	11月17日～11月18日	12	?
9	ふたご座	ファイトン彗星	12月11日～12月16日	12月12日～12月13日	8	◎

※1:あくまでも予想です。 ※2:2010年の流星群極大日の月齢。 ※3:出現数、印象度などを基に。

えません。これに対して5等星まで確認できる場所では見える星は1000個近くになります。安全対策、防寒対策をして、暗く開けた山や高原に行くことをお勧めします。但し月の条件は毎年変化します。お月さんが輝く空は暗い星が見えなくなります。新月時やお月さんが夜半前早くに沈む年を狙ってみましょう。

ここまで流星や流星群、見え方の解説をしてきましたが、観察において一番の重要なのは「お天気」です。いくらダストトレイルやお月さんの条件がよくても、雲っていたり雨が降っていても星を楽しむことはできません。まずは、普段から「流星群のときはお天気がよい夜になりますように、、、」と流れ星の願い事をしておきましょう。

(観測普及研究員 高橋 英則、本田 敏志)



ぐんま☆星まつり開催報告

2009年は世界天文年ということで、世界各地で天文関係のイベントが実施され、たくさんの方が宇宙に目を向けました。日本でも世界天文年2009日本委員会が中心となって、全国に様々なメッセージが発信されました。

天文という視点で群馬県を見ると、まだまだ豊かな自然が残っており、空気のきれいな環境が身近にあります。その結果としてきれいな星空があります。また、プラネタリウムや天文台など、天文に触れられる施設も各地にあります。しかし、普段の生活の中ではその美しい星空を眺める機会は少ないと思います。世界天文年にあたり、より多くの皆さんに、群馬の美しい星空を見てもらえる方法はないか、美しい星空に触れることを通して群馬の自然環境の良さに気づき、

その素晴らしさを守っていこうという意識を喚起できないか、そして次世代を担う子どもたちに、直に宇宙に触れる場を提供して、自然や科学に対する興味・関心を育くむことはできないか考えました。そこで、思いついたのが県内の天文関係施設や団体と協力しての一斉観望会でした。2008年の秋に天文台を会場に群馬県プラネタリウム連絡協議会の研修会が開催された際に、参加各館に呼びかけたところ、前向きな意見をいただいたことで、具体的に話を進めることになりました。

当初は、天文台もどのように運営すればよいのか、具体的な見通しが示せなかったため、思うように進められずにずるずると計画が遅れてしまいましたが、夏ごろから具体的な内容が検討され、9月には何とか形

として企画書をまとめることができました。最終的に群馬県立自然史博物館も加わり、群馬星の会、桐生星の会、伊勢崎星の会、太田宇宙の会の協力も頂いて、県内9施設で開催となりました。ここまで時間がかりましたが、ようやく開催に向けてスタートを切ることができました。その後、広報ポスターの作成と配布、各メディアの掲載原稿作成やラジオ等の出演、Webページの整備等で広報を行いました。

当日は、直前まで天候が不安定で開催が危ぶまれましたが、夕方からは北のほうから徐々に回復し、各館の開催時間には、館林を除いて何とか星が見えるようになりました。その後は天候が回復し、一部の施設ではすばらしい透明度のもと、参加者に星座や天体観望を楽しんでいただきました。天候が十分に回復しなかった施設でも、施設の特長を生かして、プラネタリウムを活用して解説したり、雲間から木星を観望したりなど工夫して開催されたようです。

ぐんま天文台では、天文台ボランティアや群馬星の会の協力を得て、通常の大望遠鏡での観望会のほか、特別に屋外での星空解説や双眼鏡でのすばる（プレアデス星団）の観望（天文台ボランティア担当）、観望棟の観察用望遠鏡での観望（群馬星の会担当）を行いました。

当日は、最初は雲があったものの、途中からすばらしい透明度の星空に恵まれ、天の川がはっきりと観



望できるようにまりました。風が強く、体的には寒かったもののその場にかなり長く滞在された方が多かったことから、参加された方には屋外での星座解説や観察用望遠鏡での観望がとても好評だったと感じられました。準備はしていましたが、カシオペア座付近の星がどの程度まで見えるかの調査は、参加者に行ってもらうことはできませんでした（天文台職員は実施）。

今回は準備が遅かったことに加えて、天候や新型インフルエンザの流行などの影響もあり、参加者数は期待したほどではありませんでした。また、魅力的な広報の仕方など課題がたくさん残りました。しかし、参加各館とも手ごたえがあったようで、世界天文年は終わりましたが、今後も続けていく方向で前向きに考えていきたいと思っています。

最後になりましたが、本事業実施にあたり、群馬県プラネタリウム連絡協議会各館、群馬県立自然史博物館、群馬星の会、桐生星の会、伊勢崎星の会、太田宇宙の会の皆様には多大なご協力をいただきました。また、高山村役場、群馬県環境政策課、高崎市環境政策課にもご協力をいただきました。紙面を借りて感謝申し上げます。

（指導主事 倉林 勉）



ぐんま天文台ボランティアです ～高山村からの発信～

■ご存知ですか？蛍光黄緑ジャンパー

皆さんは、ぐんま天文台での学校等の団体観望やゴールデンウィーク・夏休みの特別開館などで、来館者を案内したり、整理誘導している蛍光黄緑色のジャンパー姿の人々を見かけられたことはありませんか？天文台周辺で草花の手入れをしたり、遊歩道の白線引きをしていることもあります。この蛍光黄緑色ジャンパーの目印が私達ぐんま天文台ボランティアの仲間達で、現在22名の老若男女が少数精鋭で活動中です。ボランティアは平成12年度から天文台が募集していて、私は平成13年度登録の第2期生になります。これから、高

山村のぐんま天文台を拠点とする私達ボランティアについてちょっと紹介いたします。

■互いを敬い、

長ずるを尊重する

私達は、天文台の職員の方々とは違った観点から地域住民目線での来館者へのサービス向上を目指して、職員との協働をテーマに活動しています。また、職員からの要請によるものと、仲間達との間で自主的に企画を立ち上げ実施しているもののふた通りがあります。事



ぐんま天文台ボランティアの仲間達

務局などの堅苦しい組織ではないので、お互いで話し合っ
て自主的に役割分担して活動しています。では、最近の私達の様子を見てみましょう。

＜案内・整理誘導・安全管理＞は団体予約や特別開館期間・天文現象イベント時など、あらかじめ混雑が予想される日時に、来館者にスムーズで快適な観覧をしていただけるよう整理誘導・安全管理・介助などのお手伝いをしています。平日で日中の場合が多いため、仕事などのスケジュール調整が難しく特定のボランティアに偏ってしまっているのが課題です。

＜環境整備＞は当初は天文台周辺の年1回の草刈りと遊歩道のペンキ塗りのお手伝いから始まりましたが、散策の小道の整備やホタルブクロの保護・花壇整備など、来館者に周囲の自然も満喫していただけるよう工夫しています。暑さ寒さを伴う外作業ですが、仲間達と一緒におしゃべりやお茶を飲みながらの共同作業は、空気のおいしさも手伝って非日常的で格別です。

＜自主企画＞は晴天時の観望待ち時間に、来館者を飽きさせないように星座解説を行ったのと、天文台の各種イベントを母体として2006年から始まりました。それぞれ、親しみやすい神話や民話の解説を交えながら本物の星空や月夜のもとで、来館者の皆さんと一緒に私達も天文台でのひとときを楽しもうという企画です。過去の実施例としては、夏の天の川をボランティアの船頭さんと一緒に流れる「天の川観望会～天の川ラインくんだり」や、来館の記念写真として自分のデジカメや携帯で撮影していただく「デジカメや携帯で月を撮ろう」、さまざまな地方の風習を紹介しながら中秋の名月を愛でる「中秋の名月観望会～たかやま観月会」、冬の夜空にきらめく星々の中からダイヤモンドを探す「冬のダイヤモンドを探そう」があります。今後は、せっかく来館いただいたお子さんに、もっとよい天文台での思い出を提供しようとキッズコーナーで「よみきかせ～おはなしの会」をしてみようと練習中です。

＜広報＞はボランティア活動の様子を外部に発信し



名演！高山りんどうコーラス

たり、仲間達の天文への興味を持ったきっかけや体験談・好きな天体などを「ボランティア通信」として紙面にまとめあげ、皆さんに広く紹介していこうと随時発行しています。天文台1Fにボランティア用の掲示コーナーが最近できたので、そこで来館者はバックナンバーも含めて読むことができます。目下の悩みは、仲間達は恥ずかしがり屋が多いせい、掲載する原稿がなかなか集まらないことでしょうか？

私達は、このように多岐にわたった幅広い活動を行っていますが、互いに協力しながら各自の強みや持ち味を生かし・尊重して、無理のない範囲で活動を継続しています。また、それぞれが活動範囲に幅も深みも増していくように、天文台職員による講習やボランティア相互で長けていることを学びあう機会を設けています。

■高山りんどうコーラスと一緒に

2009年はさらに、地元高山村の方々と一緒に何か行事が行えないかと高山村在住のボランティアが活動した結果、コーラスグループの「高山りんどうコーラス」の方々との共同企画が実現しました。それが、中秋の名月観望会に実施した、「中秋の名月を借景に、生コーラスの公演」です。月に群雲の演出に恵まれたこともありますが、寒い屋外での公演ながら、心に響く歌声には古在会長からの惜しみないアンコールに象徴されるように、よい時間を来館者の皆さんと共有できたと思っています。あらためて、この紙面をお借りして「高山りんどうコーラス」の皆様にお礼申し上げます。

■月例会へのお誘い

最後に、私達に興味を持たれた皆さん、どうぞ月例会に遊びに来ませんか？天文台のホームページ上の「活動と組織」に「ボランティア」のページがあり、活動予定として月例会の日時を公開しています。この月例会は天文台とボランティア間での連絡や調整・決定を行う場として開催されています。内輪話を聞かれるのはちょっと恥ずかしいですが、「私達と一緒に職員と協働で、天文台の来館者へ何かしてあげたい」と思う方は大歓迎です。2010年度からは、好評の自主企画イベント「デジカメや携帯で月を撮ろう」の回数増と、ボランティアの負担軽減もかねて、同日開催の月例会とする案も検討しています。ぜひ一度私達に逢いに来てください。そして、天文台を輝かせる「人」と一緒に、活動できる喜びを実感しましょう。

（ぐんま天文台ボランティア 岡田 寿史）



ぐんま県民の日イベント「群馬から宇宙へ」

10月28日は、群馬県民の日です。県民の日には、県有施設など、多くの施設が無料となり様々なイベントが開催されます。ぐんま天文台では、「群馬から宇宙へ」と題して県民の皆様への天文普及活動として、小型望遠鏡工作キットを作成した天文工作教室、観察用望遠鏡による昼間の星の観察、折り紙、ぬり絵、ジグソーパズルなどを楽しんでいただいたキッズコーナーを企画、開催しました。特に今回の目玉は、座談会「群馬から宇宙へ」でした。この座談会は、群馬県出身の若手の天文学者を交えたもので今までにない企画でした。今回は、この座談会について報告します(図1)。

「群馬から宇宙へ」

宇宙や天文の仕事に関わっている人の中には群馬県出身の方が少なくありません。そこで、せっかくの「群馬県民の日」、第一線で活躍されている若手の天文学者を招いて講演会をしてもらい、現在、進路を決めようとしている高校生や中学生に聞いてもらい将来の進路の参考にしてもらおうというのがこの企画の始まりでした。講師として呼び出したのは次の4人の先生です。

○青木和光氏(国立天文台・ハワイ観測所)

東吾妻町出身 原町小ー原町中ー渋川高校出身

○黒田大介氏(国立天文台・岡山天体物理観測所)

沼田市出身 沼田小ー沼田西中ー沼田高校出身

○松田健太郎氏(兵庫県立西はりま天文台)

前橋市出身 駒形小ー木瀬中ー前橋高校出身

○松永典之氏(東大天文学教育研究センター)

高崎市出身 京ヶ島小ー高南中ー高崎高校出身

座談会は二部構成で行なわれ、第一部は、講師の各



青木和光氏



黒田大介氏



松田健太郎氏



松永典之氏



(図1) 県民の日のポスター

人のやっている仕事やご自身の最新の天文学の研究の話題をはじめ、天文学を目指すきっかけとなった出来事や、個人の研究、学生時代のこと、群馬での思い出などを話して頂きました(図2)。天文学にたずさわることになるきっかけもそれぞれ違っていました。子どもの頃から天文学者を目指してはいなかったというのがほとんどでしたが自然科学には興味があったということは一致していました。学校の帰りには星を眺めたり、プラネタリウムなどにも行ったり、お父さんに彗星を見に連れて行ってもらった思い出などが印象的でした。

第二部では、参加者が思っている疑問などを講師の先生に質問しました。日本に天文台は何カ所ありますか?星のソムリエについて教えて?30m望遠鏡(TMT)や宇宙望遠鏡について?天文学の未来、将来は?天文学を研究して結婚して良かった事?天文以外に打ち込んでいるものがある?天文学者にならなかったら?等々ありました。多岐にわたる質問があり、宇宙や地球環境の話からプライベートな事までありました。水曜日だったこともあり参加人数は少なかったですが、講師の出身校の生徒も来てくれました。これから進路を決める学生達に聞いてもらいたいという当初の目的もあったので良かったのではないかと思います。今後もこのような機会をつくり天文学がもっと身近に感じられるようにしていきたいと思っています。是非、皆さんも参加してみてください。

(観測普及研究員 田口 光)



(図2) 県民の日座談会の様子



観測報告 史上最も明るい超新星爆発

1. はじめに

前号のステラーライトで、ぐんま天文台で行っている「新天体」の観測について報告させていただきましたが、今回はその中でも大きな話題を呼んだ超新星の話をしたいと思います。

前号の復習になりますが、新天体とは、それまでは暗くて認識されていなかった天体が、突然100倍以上に明るくなって発見された天体のことを意味します。このような天体には、彗星などのほか、超新星、新星、矮新星、または、ガンマ線バースト（GRB）などが含まれます。新天体はいつ出現するかわかりませんが、出現すればすぐに対応が必要になります。それは新天体の明るい時期はすぐに終わってしまうからです。逆にいうと、その時期の観測はたいへん貴重なデータとなりえます。今回の観測は、その明るい時期を逃さず、全国の天文台でそれぞれの特長を活かしてこのような観測を行った結果、わかったものです。

2. Ia型超新星

では本題に入る前に、超新星とIa型超新星について少し説明をしておきましょう。

超新星は、今までなかったところに突然星が出現することから「新星」という名や「超新星」という名がつけられましたが、実際には今まで暗くて見えなかった星が進化の最終段階で起こす爆発により明るくなって、あたかも新しい星が出現したように見える現象のことなのです。超新星は、その爆発の仕方やもとの星の種類などによって、Ia、Ib、Ic、II-P、II-Lなどのいくつかのタイプに分類できます。分光観測を行うことによってその超新星がどのタイプなのかが判断できます。爆発の仕方から大きく分けるとIa型超新星とそれ以外に分かれます。Ia型以外の超新星は、太陽の8倍以上の大質量の星がおこす爆発のことです。GRBはこのような超新星が起こすもので、爆発の際にジェットなどにより我々の方向に非常に明るく見えるものだと考えられています。

Ia型超新星とは、観測的には水素やヘリウムなどのスペクトル線は存在せずに、珪素のスペクトル線が顕著である超新星のタイプのことです。現象的には、連星系の一方が先に進化して「白色矮星」となっているところに、遅れて巨星になった他方の星のガスが流れ込み白色

矮星の質量が増加して、ある「限界」（チャンドラセカル限界、太陽の1.4倍の質量）になると急激な核反応（炭素から鉄などを作る核融合）が起こり、白色矮星全体を吹き飛ばすような大爆発を起こすものです。その明るさは最大時ではほぼ均一であるため、地球でのみかけの明るさによって超新星までの距離が推定できます。それでも、個々の超新星では実際の明るさが少しずつ違うことも知られています。しかし、「ゆっくりと暗くなっていくものほど明るい」という性質が明らかにされてからは、そのような明るさのばらつきも補正をすることができるようになったため、現在では宇宙での距離測定の指標としてよく使われています。そのため、遠方銀河におけるIa型超新星の観測は、宇宙パラメータを測定する有力な方法のひとつとなっています。

3. 超新星2009dcの観測

～それは一通のよくあるメールから～

この超新星の観測も、4月17日一通のメールから始まったものです。思えば、この頃は、新しい年度が始まった直後にも関わらず、数多くの新天体対応観測とその観測結果についての報告を行っていた時期に重なります（前号のステラーライト参照）。

そのはじめは、東大の田中氏からの超新星の観測依頼のメールでした。昨年度の超新星2006Xの論文作成における議論から、なんとなく東大や広島大などと超新星観測チームのようなものが形成されていました。今回の観測は、それに乗ったようなメールでした。「超新星2009dcが、どうも特殊なIa型で、チャンドラセカル限界質量を超えた白色矮星の爆発かもしれません。これまでに2例しか観測がないのでおもしろいと思います。」という内容のメールでした。この超新星は4月9日にかんむり座にある3億光年離れた銀河UGC10064に発見され、初期の分光観測により特殊なIa型超新星であることがわかったものです図1（表紙左）。私も出現自体は知っていたのですが、「分光をするにはちょっと暗いなあ」と思っていたものでした。早速、当日の夜より広島大のかなた望遠鏡が測光観測を始め「15等台に増光している」という報告がありました。そこで、分光観測が十分できる明るさになってきたこともあり、4月22日から150cm望遠鏡にとりつけた低分散分光撮像

装置GLOWS (Gunma LOW resolution Spectrograph and imager)を使って観測を行いました。その結果、特異なIa型超新星であることが決定的となりました。さらにその特徴を確かめるべく、国立天文台岡山観測所、鹿児島大学、さらにすばる望遠鏡が、それぞれの特長を活かして、赤外線観測、偏光分光観測などを行いました。ぐんま天文台では6月11日まで、広島大学では7月14日まで可能な限り観測を行いました。

4. 観測結果

図2は、広島大学かなた望遠鏡などで行った測光観測から作成した光度曲線です。横軸に一番明るくなったときの経過日数、縦軸に超新星の本当の明るさ(輻射強度の対数)を示しました。超新星2009dc (09dc) の出現した銀河の吸収量(注)の違いにより推定値は異なりますが、典型的なIa型超新星2005cf (05cf) に比べてどれよりも明るいのがわかります。また超新星2006gz (06gz) はこれまで最も明るいと考えられていたIa型超新星のひとつです。Ia型超新星は明るいものほどゆっくり減光していくという性質があるといいましたが、09dcは、05cfだけでなく06gzと比べても、ゆっくりと減光していったことがわかります。つまり、09dcは06gzと比べても明るかったということがわかります。超新星は放射性元素である ^{56}Ni の量が多いほど明るくなりますので、明るいものほど元の星の質量が大きいと考えられます。超新星2009dcでは ^{56}Ni の質量は太陽の1.2~1.8倍と推定されますので、他の元素もあわせると太陽の1.4倍であるチャンドラセカル限界を十分に超えるものになるだろうと考えられるわけです。[(注) $R_v=3.1$ 、 2.1 、 $E(B-V)=0$ はそれぞれ、我々の銀河と同程度、それ以下、全くない場合を考えて推定したものです。みかけの明るさは同じでも吸収量が多いほど本当は明るいことになりますので、このなかでは $R_v=3.1$ の場合が最も明るいと推定されます。]

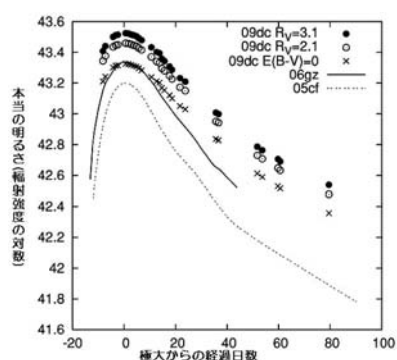


図2 本当の明るさ(輻射強度)に変換した光度曲線。超新星の母銀河における吸収量がわからないため、いくつかのパターンで見積もったものです。 $R_v=3.1$ とは天の川銀河と同程度の吸収量を仮定したもので、 $E(B-V)=0$ が全くない場合です。また、05cfは普通のIa型超新星の例として、06gzはこれまで最も明るいIa型超新星のひとつであり、比較のために一緒に書いています。

図3(表紙右)は、ぐんま天文台150cm望遠鏡+GLOWSで得られたスペクトルを観測日(右側の数字)ごとに示しています。グラフのへこみの部分は該当する元素による吸収を示しています。Si(珪素)やS(硫黄)、Fe(鉄)が見られるのはIa型超新星の特徴ですが、それ以外に他の超新星ではほとんど見られないC(炭素)がみられます。外側にある元素ほど早い時期に見えるわけですが、炭素は比較的早い時期にしか見えないことから炭素は外側に存在しているようです。典型的なIa型超新星では、もとなる白色矮星の炭素や酸素は超新星爆発によって珪素や硫黄、鉄などに合成されてしまうと考えられていますが、超新星2009dcの場合はもとなる白色矮星が非常に大きかったために、炭素などが合成しきらずに外側に残ってしまったと考えられます。

また別に、すばる望遠鏡では偏光分光観測を行うことによって、この超新星がほぼ球対称の爆発であることを証明しました。これは、地球に向かう方向が特に明るくなったような爆発ではないことを示したものです。

5. 史上最も明るいIa型超新星

このように、観測から明るさの変化、超新星に含まれる成分などを調べたところ、これまでで最も明るいIa超新星であることがわかりました。普通のIa型超新星では太陽の30億倍の明るさですが、この超新星2009dcは太陽のおよそ80億倍の明るさになったというわけです。このことは、Ia型超新星に特異なものが存在することだけでなく、Ia型超新星の爆発についての理解が間違っていた可能性を示唆しています。Ia型超新星を距離の指標として使うことには問題があるかもしれない、今後宇宙論の研究に対して大きな影響を与える可能性があります。

ところで、このような観測研究ができたのは、なんとなくできていた国内大学、天文台などのメンバーで構成された超新星観測チームがあったからでしょう。今回の観測はそのチームがあったおかげで、非常に緊急の観測であったにもかかわらず、ぐんま天文台で観測を行ったメンバーだけでなく、それぞれの大学や天文台での尽力によって、このような有効な結果に結びつけることができたのだと思います。まさに、観測は機械だけではなく、人の結びつきも重要な要素であるのです。

(観測普及研究員 衣笠 健三、本田 敏志)

(本研究は広島大学、東京大学、国立天文台、鹿児島大学、東京工業大学、他との共同研究として行われ、研究結果はアメリカのアストロフィジカルジャーナル誌に掲載されました。)



天体観測入門 一眼レフカメラで天体写真を撮ろう!! ～月の写真撮影にチャレンジ Part2～

前回の「ステラライト-31号」では、コンパクトデジカメやカメラ付き携帯電話で月を撮影する方法についてご紹介しました。いかがでしたか?上手に撮影できましたか?難しいのは、カメラにうまく接眼レンズをのぞかせることでした。光軸を合わせ、液晶画面に月の姿をとらえ、シャッターボタンを半押ししてピントを合わせ、シャッターを切るという一連の流れは、手ブレを起こしたりして、けっこう厄介です。カメラ三脚などを使う方法もありますが、少し苦勞しますね。

さて、そこで今回ご紹介するのが、「直焦点撮影（直接焦点撮影）」と呼ばれる方法です。コンパクトデジカメやカメラ付き携帯電話ではなく、“一眼レフカメラ”を使います。どうするかというと、カメラのレンズを外し、その代わりに天体望遠鏡（望遠鏡の対物レンズ）を撮影レンズとして使うのです。一般的なカメラ用の望遠レンズに比べ、天体望遠鏡の対物レンズは焦点距離が非常に長いですから、まさに“超望遠レンズ”となる訳です。ただし、天体望遠鏡は肉眼で星を観察するための構造になっているので、カメラを取り付けるには、専用の部品が必要になります。カメラマウント（Tリングなどとも呼ばれる）やカメラアダプターです。天体望遠鏡の販売店で手に入れることができます。カメラメーカーによって形が違うので購入時には気をつけましょう。



★撮影手順は次の通りです。

- ①カメラマウントを使って、天体望遠鏡にカメラを取り付ける（望遠鏡とカメラボディをつなぐ）。
- ②望遠鏡を月に向け、カメラのファインダーにとらえる。ただし、このままではピントが合っていないので、ぼけて見える。
- ③カメラのファインダーをのぞきながら望遠鏡を操作し、ピントを合わせる。
- ④適切なシャッタースピードをマニュアル露出で設定し、シャッターを切る。

この撮影方法ならば、望遠鏡とカメラとの位置関係がずれることがなく、鮮明な撮影ができるでしょう。ポイントは、撮影手順の③と④です。撮影に使うレンズがカメラ用ではないので、当然オートフォーカスではありません。月面のクレーターや月の輪郭などを利用して、念入りにピントを合わせます。また④ですが、月はその形の変化によって明るさも変わるので、月齢に応じて調整する必要があります。フィルムの感度（一眼デジタルカメラならば設定感度）も考慮して調整します。フィルムカメラであれば、設定を変えながら何枚か撮影しましょう。デジタルカメラであれば、試し撮りをしてみて適正なシャッタースピードを見つけられます。

対物レンズの焦点距離に対して、月の像はその約1



天体望遠鏡の接眼部（まだ接眼レンズが付いている）



一眼レフカメラのボディからレンズをはす。



③接眼レンズをはすし、カメラマウントを取り付ける。



カメラのボディを取り付ける。



望遠鏡の調節ねじでピントを合わせる。



手ブレを防ぐためにリリースがあると便利

/100の大きさに写ります。例えば焦点距離1,000mmの対物レンズならば、フィルム上で約1cmの大きさに写ります。これだけの大きさならば、かなり細かい模様までとらえることができます。

月が地平線から高いうちに撮影するようにしましょ

う。高度が低いと、地球の大気の揺らぎの影響を受けやすいからです。また、大気の落ち着きは日によって、あるいは時間によって変わります。何度も撮り直しをして、ベストショットをものにしてください。

(指導主事 新井 寿)



天体列伝 ～土星の「わっ!」そのN～

観望会で「みなさん、太陽系の惑星の中で『わ』があるのはどの星ですか?」ときいてみれば、どうでしょう、9割くらいの方は「は～い、土星です!」と答えたくないのではないのでしょうか(図1左上)。ちょっととまどって「え、たしかに土星はそうだけど、、、」と思われればかなりの通の方ですね。そうです、木星や、天王星、さらには海王星にも「わ」があることが知られてきました。

木星の環はボイジャー1号が1979年に発見したもので、現在少なくとも3本の環が発見されています(図1右上)。天王星の場合は、1977年にカイパー天文台の観測で天王星が恒星の前を横切ったときに恒星がかくれて暗くなったことから環が発見され、その後、ボイジャー2号の活躍もあって現在は11本の環が知られています(図1左下)。また、海王星にも他の大惑星同様に環があると考えられるようになり、再びボイジャー2号の探査によって1989年に4本の環が見つかりました(図1右下)。本論の土星にもどりますと、土星の環はちょうど400年前の1610年にガリレオ・ガリレイが発見したとされています(以後、ガリレオの環)。現代の望遠鏡なら環を容易に確認できますが、当時の望遠鏡は性能が悪く、環が環の形にみえず、土星には耳がついていると報告したり、発見2年後には真横に向いて(非常に環が薄いため)見えなくなり、またそののち見えるようになったため理解に苦しんだといわれています。

この土星の環はレコードのような一体ものではないことがわかっています。むしろ小さな粒子がレコードのような形に集まっていると考えた方がよく、大きな粒子でも数mどまりです。このよう

な粒子は無数に横方向には10万kmにも広がっていますが、赤道面上に集まってしまうため厚みはわずか数百mです。また、通常の観測条件でしたら観望会でもカッシーニの隙間とよばれる細い黒い筋が環の上にみえますが、これは粒子が存在しない空隙で(これについては7号の記事も参考にしてください)、細い空隙は他にも何本もあることが知られています。

さて、ガリレオが環を発見した時の驚きを想像するのは楽しいですが(もっとも「耳」を発見したわけですが)、約400年後の昨年10月、同じような驚きを再び今度は我々が味わうこととなりました。全く別の環が見えてきたのです(図2)。見えてきたといっても、みなさんがこの環の姿を画像におさめることはほぼ絶望的です。というのもたいへん密度が薄くて可視光の画像ではうつらず、Spitzer衛星に搭載された宇宙望遠鏡が遠赤外線という肉眼では見えない非常に赤い光で発見したからです(以後、Spitzerの環と記します)。しかも、その広がり土星本体を中心に

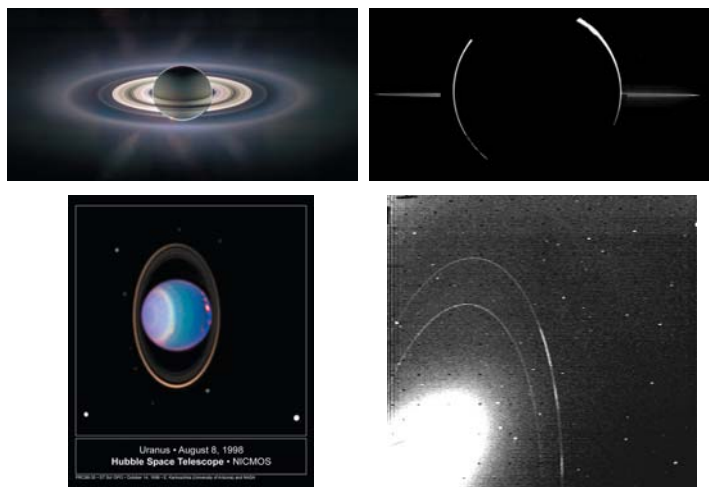


図1 左上=土星、左下=天王星、右上=木星、右下=海王星、それぞれ環の微光がみえる。

	Spitzerの環	ガリレオの環
濃い部分の直径	600万-1200万km	6000-12万km※
厚み	250万km	数100m
赤道面に対する環の傾斜角	27度	約0度(赤道面上)

※土星表面からの距離、土星半径は約60,000km。

して角度で1度。土星本体はその1/100程度しかありませんから、この環を収めるような広角カメラを使っただけでは土星が点にしか映りません。この環がどんなに「わっ!」だったかといひますと、Spitzer



図2:Spitzer 衛星により発見された巨大な環(この画像では左下から右上に伸びるドーナツ型のもの)。光で見える土星本体はみえないくらい小さくなってしまふ。

の環の厚みは土星20個分にも相当し、ガリレオの環の厚みと比べると桁違いで、赤道面から大きく傾いているというきわだった特徴がわかります(表参照)。これだけだとまだ「わっ!」ではないかもしれません。しかし、こんなことを考えてみると芋づる式に「わっ!」がでてくるのではないのでしょうか。この解説を書いている私は普段は銀河という星やガスの集合体を対象にしています。この土星の画像を見ていると、銀河に落ち込んで来た小さな銀河の行く末を見ているような錯覚にとらわれます。門外漢があえてそう思うと、この環の運動や、安定性、起源という、他の天体でも問題になるようなことがこの環についてもあてはまるような気がして来ます。たまたま今現在この環が存在するとは考えにくいですからこの形はいつもあるものだとすると、どうやってこの形を安定に、つまり、長いこと維持するのでしょうか?ガリレオの環が薄いのは重力が引き寄せて赤道面に粒子を集めるからです(半径方向には遠心力がはたらくので土星の重力に引きこまれて中心に落ち込むことはありません)、Spitzerの環はなぜ赤道方面にはつぶれないのでしょうか?リングには濃淡ができそう

な気がします。Spitzerの環はかなり一様なチューブのようにみえるのは不思議なことにも思えます。逆にこんな薄い環ならすぐにばらばらになってしまわないのでしょうか?太陽の光を浴びて蒸発してしまうのではないのでしょうか?そうだとすると蒸発した分は補わないといけなくなりますが、これはそもそもどうやってできたかという問いにもつながりそうです。遠赤外線で見つかったということは低温だということなのですが、それでも-190℃とかなり暖かいらしく(土星本体表面と同程度)、その熱源は何なのでしょう?環の内側の半径はどうして決まっているのでしょうか?また、将来、天王星や海王星でもこのような環が見つかるのでしょうか?

いくつかの疑問は環の濃い部分は土星重力圏の外縁にあるフェーベ衛星の軌道と一致することが大きなヒントとなりそうです。この衛星が吹き出し続けている微粒子だと思えば、いくつかの「わっ!」は解決できそうな気がします。例えば衛星の数だけこのような環がないのはなぜだろうか、ということも気になりますが、この衛星だけは他の衛星と逆方向に土星のまわりを回転していることが知られており、この衛星だけ起源が、つまり成分や内部構造などの特徴が異なるとすれば、この衛星の特徴のどれかが原因で微粒子を吹き出しやすいというのはありえる話に思えてきます(そういえば、ガリレオの環のすぐ外側にも薄い環(E環)があることは知られており、これはエンセラダス衛星が原因とされていたのです)。まだすべてに科学的解明が進んだ話ではありませんから、今の時点なら逆にみなさんも自由に想像することができます。ご自分なりの仮説をたてたり、「わっ!」を探してみるのはいかがでしょうか?!

さて、今年(2013年)はガリレオの発見2年後と同様、環が真横に向いた直後のため、あまり立派な環には見えませんが、逆にいえばこういう環がみられるのは約15年に一度です。この状況の環も見ておくと5年後くらいに再びみる土星の環はまた一段と立派に見えるのではないのでしょうか。

(観測普及研究員 長谷川 隆、画像はNASA提供)



民俗天文学の立場から(2)～上州の冬の星～

■オリオン座の三ツ星、サンジヨ様

オリオン座の三ツ星は、北は利根・吾妻地方から南は藤岡地方にかけて県内広くサンジヨ様とよばれている。サンジヨ様は三女様と当て字されているが、三星様である。三はサンと読めても星をジョと読むにはいささか難があるように思える。しかし、明けの明星・宵の明星ではジョウと読んでおり、県内でも利根郡では北辰信仰に結びついた北斗七星はヒチジョウ様(七星様)と名づけられている。さらに、太田市新田町の大島ヤスさん(故人)からは、北極星は「北のミョード(明星の意)の一つ星」と言うことを知らされた。これらのことから、県内で三星様の星をジョと名づけているのは、あながち不思議ではないと思われる。

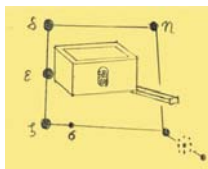
館林地方では、日、月、星を形取ったものとしてサンコー様(三光様)とよび、願掛け星とされている。沼田地方では三大将、三大星とよび、尾島町では三丁の星と名づけられ、利根郡片品村ではオオサンジヨと呼んでいる。

北上州では、サンジヨ様によっていち早く冬の到来

■オリオン座の小三ツ星

片品村戸倉では、コサンジヨ様、又はサンジヨ様の足と呼んでいる。

オリオン座の三ツ星と小三ツ星を結んでサカマス星(酒を量る時に用いる柄のついた杓)と利根郡新治村で伝えられている。



天文台を背に東の空からあがってくるオリオン座(新井寿撮影)

を知り、山仕事や農事にかかわる目安とした。沼田地方や吾妻地方では、朝日の出る頃サンジヨ様が西の山に沈むと雪が降ると言われ、「サンジヨ様の腰掛雪」として本格的な冬支度をした。水上町藤原では、「サンジヨがつもれば(曇ればの意)雪が降る」と言い、吾妻郡嬬恋村ではサンジヨ様が昇る頃には山仕事に出かける準備をした。前橋市勝沢町では「暮れ六ッにサンジヨが見えたら萱を刈れ」との言い伝えがある。

冬至の頃の三ツ星は、夕方東から昇り、夜半に南中し、やがて西に傾くことから「冬至サンジヨの刻(とき)廻り」と言い、「サンジヨが寝たから俺たちも寝べえや」と夜なべ仕事の終了の目安とした。

サンジヨの三ツ星は、12月末に夕刻真東の空からきらめきながら昇り、4月末には夕刻西の春霞の中に沈むので、「師走の三ツ星宵通り、4月三ツ星宵に果てる」と言われている。

沼田地方では麦の穂孕みの頃、すっかりその姿を消すのでサンジヨ様は麦の穂で目を突いたことがあるので、その季節にはお上がりにならないと言う。

■スバル

スバルは県内各地でさまざまな呼称があった。

利根郡沼田市薄根=ムツボシ、ムツラゴサマ

川場村、白沢村糸井、水上町藤原=ムツラサマ

片品村=ムツレンジュ

吾妻村、嬬恋村=ムツラボシサン

赤城村=モツラサマ

桐生市=ムツラボシ

安中市=ムツラボシチャマ

多野郡=ゴチャゴッサマ

北甘楽郡では、ムツラゴ様が見えれば、菜大根の種子を播くとされていた。

注) 合併前の市町村で記述されているものもあります。

(群馬星の会顧問・県立ぐんま天文台建設委員

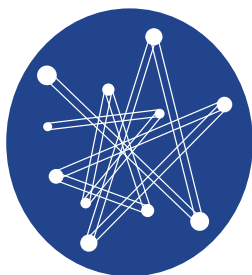
石原 桂)

天界四季折々

今年の冬は長期予報に反して前半に大雪の年となりました。天文台の本館からも北の山々の白い神々しい姿を眺めることができましたが、天文台もしばしば降雪で職員一同雪かきをしますので、お住まいの方のご苦労もいくぶんはお察しするところです。冬は季節風が強く、かざはなでやむなく観望会を中断することもしばしばありますが、11月ころから（花粉や黄砂の季節になる2月頃まで）空の透明度は抜群で、必ずしも有名ではない冬の天の川がダイヤモンドと呼ばれる一等星に飾られてそれはたいへん賑やかな星の季節です。しかし終わらない冬はなく、ようやく春らしさがところどころに感じられるこの頃となってきました。これからは天文台にも春の空が、そしてゴールデンウィークなどの繁忙期がやってきます。

★主な観望天体

惑星	火星、土星(2～6月)、金星(5～7月) やや先になりますが、7月中旬から月末にかけて、 水星、金星、火星、土星が近くに並ぶ時期があります。
球状星団	M3、M13
惑星状星雲	NGC2392(エスキモー星雲)
系外銀河	M51(子持ち銀河)、M104(ソンプレロ銀河)



GUNMA ASTRONOMICAL OBSERVATORY

県立ぐんま天文台

発行日 ■ 2010年3月

発行 ■ 県立ぐんま天文台

電話 ■ 0279-70-5300 FAX/0279-70-5544

所在地 ■ 〒377-0702 群馬県吾妻郡高山村中山6860-86

ホームページ ■ <http://www.astron.pref.gunma.jp/>

※広報誌のバックナンバーは上記ホームページからお取りいただけます。

※広報誌や天文台の利用について、ご意見をお寄せください。