

## 星のお知らせ

### 星の会会員メーリングリスト「ほしかいネット」はじめました!

ご登録いただいた方には、各種行事のご連絡をさせていただくとともに、会員どうしのコミュニケーションの場としてもご利用できます。ご希望の方は、下記、星の会事務局へお問い合わせください。

### 原稿を募集します!

会員の皆様から、写真・記事などを募集します。(1)(2)について、身近な体験や情報がありましたら、下記星の会事務局へお送りください。

#### (1) 会員コラムについて

これまでにも、反射鏡の鏡面を磨いた経験談や、星の会に参加したきっかけについてなど、様々な原稿をお寄せいただきました。是非、皆様のお声をお寄せください。

短い文章(コメント)や、天文から外れた内容、あるいは何か作品の写真なども歓迎します!



#### (2) 講演や福井教室の内容について

星の会の活動記録としてお寄せ下さい。ノートやメモのコピーでも可能です。

### 編集後記

福井先生のご指名で、会誌編集のお手伝いをさせていただきましたが、あらためて「星の会」とは何だろうと考えるきっかけともなりました。そもそもこの「星の会」は、なんてん望遠鏡を応援するために発足しました。2010年11月の講演会でお話があったように、名古屋大学にあった「なんてん」が海を渡るのには、様々な困難があったからです。その後、パワーアップした「NANTEN2」はチリのアタカマという絶好の観測地で、様々な成果を挙げています。

巷では、「なぜそんなことに大金を使うのか」という批判もささやかれます。確かに今は大変な時期です。しかし、こんな時でも、基礎科学を含めた文化、芸術といった「食えないもの」を大切にこそ、明日の日本が潤うのではないのでしょうか。私たちがこの会で天文学を学び、ロマンを抱く心が広がれば、将来きっと何かの形で還ってくると信じています。そして、これからもなんてん望遠鏡と天文学のことを知り、その困難と成果を気にかけることが「NANTEN2」と、名古屋大学の宇宙研究の応援につながるのだと思っています。(星の会会員 間瀬圭子)

#### 表紙説明



WISE衛星によるNGC3603の赤外線画像。NGC3603は、りゅうこつ座の方向2万光年の距離にある星雲で、中心にある高温の若い星の集団からの恒星風と紫外線が、周囲のガス雲に影響を与え、次の星形成を引き起こしている。画像では、星団の周囲の温められたダスト(ちり)が赤外線でも明るく輝いている様子がよくわかる。

# 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 名古屋市中種区不老町  
名古屋大学理学部天体物理学研究室内  
TEL 052-789-2839  
電子メールアドレス hoshikai@a.phys.nagoya-u.ac.jp

「名古屋大学星の会」は、NANTEN2と、名古屋大学の宇宙研究を応援する一般市民の集まりです。

02 名古屋大学星の会講演会  
「なんてん」15周年記念講演会  
◎ 福井康雄 / 水野範和

04 星の午餐会◎東悦子

06 天文学講演会◎山本宏昭 / 福井康雄

08 名古屋の思いで◎ジョアン・ドーソン

09 役員プロフィール

10 Kidsコーナー: 太陽と月と星と地球



# 「なんてん」への歩み、30年

福井 康雄 *Yasuo Fukui*



電波天文学の観測チームは1980年、私が名大に赴任して創始された。当時、河鱈公昭教授、小川英夫助手（現 大阪府立大教授）が太陽電波の

観測を行っており、さらに遠くの太陽系外の研究に乗り出そうという構想であった。故 早川幸男先生、面高俊宏さん（現 鹿児島大教授）らの後押しが強力であった。

いろいろと考えて、口径4mのミリメートル波の望遠鏡を作ろうという案が固まり、焼津の法月惣次郎さんに頼んで作ってもらった。小口径の望遠鏡で、広い範囲の分子雲の観測を世界に先駆けて行なおうという計画であった。当時、45m電波望遠鏡などの大型装置が完成し、4mというのはいかにも2番煎じのつまらない計画と映ったようだ。しかし、私は世界でだれもやっていない研究になるという見通しを持っていた。これは、早川先生も含めて周りのえらい先生方には、理解されなかったようである。

私は大学院生のころから、一酸化炭素の電波で分子雲を広く観測することをだれも行っていない点に注目し、受信機の勉強をしていた。そのころ、日本にはよい受信機を開発する実績がなかった。私は、年4回ほどミリ波先進国を訪問して受信

機最先端を学び、名大での受信機開発を加速した。おかげで1984年、日本初の本格的な受信機が開発され、4mに搭載されて分子流天体が多く発見された。小口径鏡の力を出すには、感度の高い受信機が必要不可欠であり、それを実証できた。同時に、次の研究計画を検討し、1987年に南天観測計画を立てた。未知の南天を開拓しようと考えたのである。そのために、2台目の4mの開発が必要である。1989年に予算を得て、1991年に完成、よい観測が名古屋から実現された。1994年からは、南半球への移設キャンペーンを本格化させ、1995年に移設を開始した。星の会は、この頃寄付金集めを応援してくれた市民の方々を核として発足した。

今や、NANTEN2の研究成果は世界に知られ、ブランク、フェルミ、ハーシェルなどの世界の観測衛星との協同研究が進んでいる。さらにこれからの10年以上にわたって、独創的な成果があがり、宇宙の神秘の解明が進むに違いない。

福井 康雄（ふくい やすお）

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。パイヌバップ賞、井上芸術賞、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。

# アタカマでの14年間、「なんてん」から「ALMA」へ

水野 範和 *Norikazu Mizuno*



「なんてん」は1996年にラス・カンパナス天文台に移設されました。移設当初は全く何も無く、生活環境を整備するところから始めなくてはなりません

でした。言葉や習慣の違いに苦労し、不安定な発電機と悪戦苦闘する毎日でした。多くの方々の支援を受けて「なんてん」で得た物は、銀河系やマゼラン雲の貴重で膨大なデータではありません。全てのことを自分たちでこなさなくてはいけないので、必然的に電波望遠鏡のシステム全体を理解することになりました。2004年には、より良い空を求めてアタカマへ移転しました。4800mの高地では、普通では考えられないようなミスも起きます。過酷な環境の下、時にはケンカになることもありました。

マゼラン銀河は重元素が少ない、星・星団が活発に作られている、太陽の10倍もあるような重い星が多く存在するなど、宇宙の初期と似ています。「なんてん」、「NANTEN2」を使った巨大分子雲の観測から、マゼラン雲の巨大分子雲がどのように進化していくのか、様々な段階にある巨大分子雲が

どのような密度、温度であるのかわかってきました。ALMAが動き出せば、巨大分子雲の詳細な構造を見ることができるようになり、若い巨大星団がどのように誕生するのか明らかになると期待されています。NANTEN2は10パーセク（1パーセクは約3光年）の分解能ですが、ALMAでは0.1パーセク以下の分解能で観測が可能です。

アタカマで建設中のALMAは、1ヶ月に1台のペースでアンテナが山頂に運び込まれています。現在（2010年11月）は、日本の1台とアメリカの7台、合わせて8台が運び込まれています。テスト観測も進められており、ALMAが見たNGC253（私たちが住んでいる銀河系の外にある銀河のうちの一つ）は、NANTEN2が見た銀河系中心とそっくりでした。ALMAでは高い分解能と感度によって、銀河の起源、惑星系の起源、生命物質関連の起源など様々な宇宙の謎に迫ります。

水野 範和（みずの のりかず）

自然科学研究機構 国立天文台 ALMA推進室 准教授、及び東京大学大学院理学研究科 天文学専攻 准教授。1973年7月6日生まれ。1996年名古屋大学理学部卒業。2001年同大学大学院理学研究科修了。博士（理学）。電波天文学を専攻とし、主に「なんてん」を用いたマゼラン銀河の巨大分子雲の観測研究を行う。NANTEN2計画初期には、現地運用のコーディネーターを務め、その後2010年より現職に移り、ALMA計画の立ち上げ作業を進める。



移設作業が完了してすぐのなんてん望遠鏡



他機関の人々による訪問見学の様子



パラボラの上での望遠鏡の調整作業



# 星の午餐会

日時 = 2010.10.9 [土]

場所 = La Grande Table de KITAMURA (フランス料理)

レストラン「ラ・グランターブル・ドゥ・キタムラ」で毎年開催されている星の午餐会。

今年は南米チリに設置された電波望遠鏡

「なんてん」の15周年を記念して開催されました。



- |   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 3 | 4 |
| 5 | 6 |

1. 口取りの「隕石」。木炭の色と香りのチーズは宇宙からの贈り物。
2. 百合根のムースの「発射台」にぷりぷり海老のロケット。
3. 「はやぶさ」は栗のカプチーノソースの珍しい味を乗せ宇宙遊泳。
4. 牛フィレの銀河のまわりに散らばる野菜の星達の「大宇宙」。
5. 「NANTEN2」は楽しく、おいしく宇宙を開拓。
6. おいしさ色々のパンは「星のバター」と頂き、お腹がいっぱいに。

“はやぶさ”のイメージは難しかった…



宇宙と星にちなんで盛り付けられた、北村竜二シェフの楽しく、美しく、夢いっぱい美味しい「宇宙のフランス料理」と、福井先生の名ホストで和気あいあいのお食事。その後、北村シェフに突然のインタビューがはじまりました。今回のお料理で苦労された点は、どの間に、北村シェフは「はやぶさのイメージは難しかったです…」とのこと。そんな北村シェフへの感謝の拍手の後は、さあ先生のお話です。はじめはノーベル賞、京都賞などの推薦業務の裏話。ノーベル賞の推薦業務は世界中の大学を含む研究所に順番に回ってくるそうです。いつも思っていた疑問が解けました。次に、大島宏彦様ご夫妻(中日新聞顧問)をはじめ、世の中に「なんてん」をアピールして下さる方々のご紹介がありました。皆様の若さあふれる元気印のお話に、私までパワーをいただいた気持ちです。続いて今の天文学のお話。「世界には、光(可視光)の観測以外にも、ガンマ線、赤外線など様々な電磁波を観測するプロジェクトがあるが、「なんてん」はそのうち5つの国際プロジェクトに参加している。その中には衛星に搭載された望遠鏡で宇宙全体を観測している

プロジェクトもある。その観測結果との比較に「なんてん」のデータが必要とされており、彼らとの共同研究の根回しに奮闘している」などなど。このようなお話を伺い、ますます「なんてん」が頼もしくなり、福井先生はじめ皆様のご健闘を願わずにはいられません。最後は先生のご両親のお話です。サラリーマンの時から読書家で漢字に詳しく、定年後も向学心旺盛なお父様から、先生は30歳の時「論語」の本を贈られたとのこと。先生作のお父様の似顔絵を奥様が大切に抱いてみんなに見せてくださいました。お母様は従軍看護師でフィリピンへ行かれ、1945年12月にやっと帰国されました。先生はお母様から小学生のときに「作文は感じた事を書くように」と教わり、今もそのことを心にとめていらっしゃるそうです。先生が愛し、尊敬されているご両親は2008年にお父様が、2010年にお母様がお亡くなりになりました。先生の今ある源が分かるお話でした。お二方のご冥福をお祈りいたします。星が好き、宇宙が好き、人が好き。そんな集まりの「星の会」。楽しい、盛り上がった「午餐会」でした。(取材・文 / 星の会会員 東悦子)



会食時の風景。素敵なお料理、美味しいワインと共に。



天文学講演会 南天に広がれ宇宙ロマン ①  
チリで進む天文学

講師——山本宏昭 先生



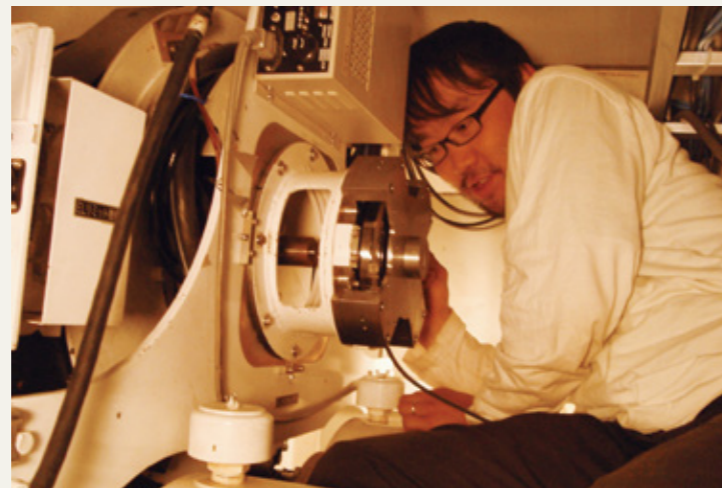
山本宏昭  
Hiroaki Yamamoto

名古屋大学大学院理学研究科 附属南半球宇宙観測研究センター 助教。1977年9月18日生まれ。愛知県高浜市出身。2000年名古屋大学理学部卒業。2005年同大学大学院理学研究科修了。博士(理学)。電波天文学を専攻とし、主に「なんてん」「NANTEN2」を用いた分子雲の観測的研究を進めている。特にブラックホールなどの高密度天体から放出されるジェットと周辺ガスとの相互作用に注目している。

チリ共和国アタカマ高地は、標高およそ5000mと高く、また非常に乾燥しているため、天体観測に適しています。この好条件を求めてALMAやASTEなど、世界中から多くの宇宙観測プロジェクトが集まっており、新たな天文学の聖地とも呼べる場所です。そんなアタカマ高地にNANTEN2は設置されており、宇宙の星と星の間に薄く広がる分子雲の観測を進めています。

NANTEN2は2011年1月まで、波長およそ1.3mmの一酸化炭素(CO)分子が放射する電波の観測を行いました。特に天の川銀河の中心部に力を注いで観測を行い、世界で他にない分子雲の詳細かつ広域な地図を明らかにすることができました。そして、同年2月からは波長2.6mmのCO分子の電波を観測するための新たな受信機の搭載作業を進めており、同年3月からは、この受信機を用いて全天の約3分の2を全て観測するという前人未踏の巨大な観測プロジェクトを開始させます。この観測により、ビッグバン直後の宇宙の姿を明らかにすることができるのです。

NANTEN2が観測対象としている分子雲の主成分は水素分子ですが、分子雲の温度は約マイナス260℃ととても低温です。このような低温では水素分子は電波を放射することができません。そこで水素分子の次に量が豊富で、かつ低温でもよく電波を放射することのできるCO分子の観測が、分子雲の研究のために主に用いられます。このCO観測から明らかになった私の研究成果のひとつに、宇宙ジェットに付随する分子雲というものがあります。宇宙にあるブラックホールや中性子星などの天体は、その南北の両極からジェット状にガスを放出することが知られています。そのジェットの軌跡をなぞるように点在している分子雲の存在が「なんてん」の観測から明らかになりました。天体から放出されたジェットと、周囲の水素原子ガスが衝突し、水素分子へと姿を変えることによって作られると考えられます。この分子雲はジェットが通過した後もそのまま残るため、観測では直接調べることでできない隠れたブラックホールなどの存在を調べるための、大きな手がかりになると期待されています。



天文学講演会 南天に広がれ宇宙ロマン ②  
銀河系中心部の磁気浮上ループ  
二〇〇六年以来、研究はこう展開した

講師——福井康雄 先生



福井康雄  
Yasuo Fukui

(左) 銀河系中心部に発見された2つの分子雲ループ。高さはそれぞれ500光年以上にもなる。ループの両端に濃いガスの集中が見られるのが特徴。

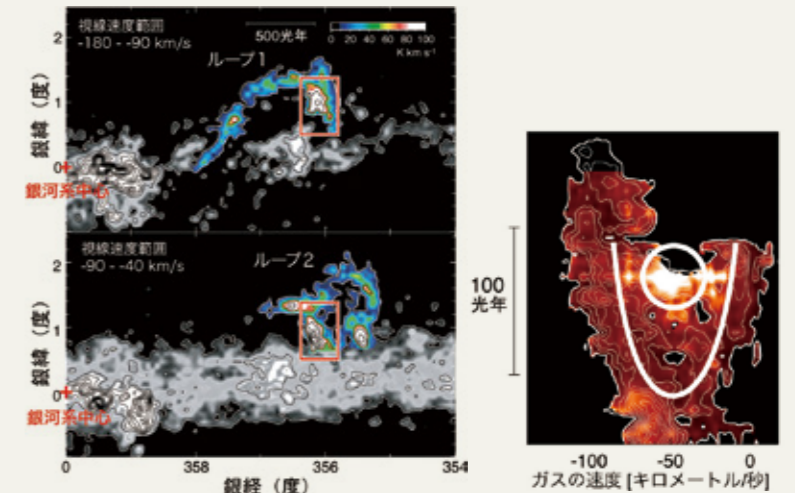
(右) 左図の赤枠に対する詳細観測の結果。横軸に分子雲の運動速度を示した。等高線で分子雲の分布を示し、色で分子雲の温度を示した。その結果、分子雲は全体で大きなU字型をしていることが分かり、U字型の中央で非常に高温となっていることが分かった。これは磁力線再結合現象(磁気リコネクション)が関与している可能性が考えられる。

1966年シカゴ大のE.パーカーは、星間雲の形成モデルとして「パーカー不安定性」を提案しました。磁場が星の重力に対抗して、ガスを支えているとします。この支え方は、力が釣り合いますが、安定ではありません。少し磁場が乱れると、磁場はすぐに浮き上がってしまいます。磁場はガスよりも「軽く」、浮きあがりやすいのです。例えば、重い液体と軽い液体が層状に釣り合っているとします。軽い液体は油、重い液体は水としましょう。油は常に、少しの揺らぎがあれば浮き上がってきます。パーカー不安定は、これを磁場で置き換えたものです。

2006年、なんてんの得た銀河系中心の分子雲のデータから、私は2個の巨大ループを発見し、これが磁気浮上ループであることに気がつきました。ループの根元にガスが集積する様子が、見事に捉えられ、パーカーの理論的予想は初めて検証されたのです。これは銀河系中心部の3000光年の部分で起こっています。ここでは磁場が通常の100倍以上に増幅され、この現象が起こりやすくなっているのです。

さらに注意深く解析を進めると、ループはさらに10個以上見つかりました。磁気浮上ループの特徴は、根元にあります。左右の両方からガスが毎秒30キロメートルの超音速で流れこんでくるために、磁場はU字型になり、衝撃波が作られます。衝撃波はガスを圧縮して熱くします。この様子が最近のNANTEN2のサブミリ波観測で捉えられました。

世界の学界でも、この発見は今や広く受け入れられ、ここ1年で6回ほどの招待講演をおこないました。関係する論文も10編に近いです。なんてんが南天を広く高感度に観測したことによってこの発見が可能になったことはいうまでもありません。今後、ALMAによって系外銀河の中心にループが発見されると期待されます。ループの根元に生まれるガスの塊は、巨大なガスの塊となり、大質量星形成の場になります。ここで生まれ重い星々が銀河系中心部の進化を特徴づけ、ブラックホールを持つ銀河中心部の特徴を説明します。銀河進化の一面が、ここ5年の研究で解明されてきたのです。







# 名古屋の思い出

ジョアン・ドーソン  
Joanne Dawson

タスマニア大学 スーパーサイエンスフェロー  
1980年11月14日イギリス生まれ。大学を卒業後、2002年日本に留学。仙台で日本語を勉強後、2004年名古屋大学大学院理学研究科に入学。2009年同修了。博士（理学）。大規模な超新星爆発によって作られるガスのシェル構造に関心を持ち、主に電波望遠鏡を用いて分子雲および原子ガスの観測的研究を進める。2010年に長い日本生活を終え、オーストラリアにて現職に就く。

私が名古屋大学に来たのは2004年、桜が満開の時でした。当時私は日本人の友達がいなく、同じ留学生仲間と花見をしたのが最初の名古屋の思い出です。日本の花見の習慣は大好きで、「花の綺麗さ」「ぱっと咲いて散って行くはかなさ」「ただの飲み会の口実にすぎないところ」が自分の文化にはなく、おもしろかったです。

その留学生たちが、最初一番仲の良い友達でした。彼らとは言葉の壁もなく、ほとんどの時間を過ごしていて、今でもとても強い絆を築いています。しかし日本人とはコミュニケーションがうまく取れませんでした。たとえば、日本語を聞き取ることができても、自分の思うことをあまり伝え切ることができず、またその話に参加することができず、悔しい思いもしました。それが、時間が経つにつれ、研究室の仲間や大学以外で出会った友達、母親ほどの年齢の友達まででき、じょじょに日本語で分かり合えるようになりました。言葉と文化の壁を超えて日本語で日本人と友達になれたのが人生のとても重要な経験でした。

大学での学業を振り返ると、とても充実していたと思います。博士の道は必ずしもスムーズではありません。「あ〜ダメだ、何も分かっていない、何も上達していない」と思った時が数えられないほどありました。しかし、振り返ってみると「成果が現れているな〜」と今実感しています。それもすべてサポートしてくれた研究室の先生や仲間達、そして福井先生のおかげだと思っています。私は博士号を取ることができて、皆さんにとっても感謝しています。

今年の8月に就職が決まり、名古屋を離れることになりました。8年です。長いようで短い8年でした。私はイギリス人として日本に来ましたが、今の日本は全く違うように見えます。その中で素敵な夫と出会って、日本の家族ができたのが一番大きなことでした。仕事の関係でこの町はもう離れますが、「名古屋」はいつまでも自分の心の一部です。

またいつか、桜が満開のときに、みんなとお花見をしたいです。



村井 喜一  
Kiichi Murai

①地元郷土史研究会参加・観光ボランティアガイド参加。美術鑑賞・剣道教室の参加とお手伝い（剣道2段）。②県民大学天文講座で誘いを受けて入会しました。③性別・年齢の区別なく、天文好きの仲間たちとの交流。若い世代の参加と広報に努めてほしい。④好きな色:明るいオレンジ・フェルメールブルー/好きな食べ物:旬の素材料理/座右の銘:責任・勤勉・礼儀



水野 節子  
Setsuko Mizuno

①俳句 ②身内が福井康雄教授の下で研究に励んでいたから。③私たち市民にその研究成果を広く開放して、講演されるという、ユニークな活動が、当初以来途切れることなく続けられていることは、おそらく国内では例を見ないことだと誇らしくあり、名古屋大学星の会として大学と市民とを結ぶ窓口の存在の意義はとても大きいと思っています。貴重な研究成果の内容には、もっと若い人たちが好奇心を持ってほしい。若者の講演会参加を何とか多くしたい。一線から引退して、余生を晩学に傾けている人たちだけでなく、今現在子供を育てている方々に多くの関心を寄せていただき、未来ある子供たちこそ科学への好奇心を持ってほしいと思います。宇宙の謎を解明し、人類の明るく平和に過ごせるための文化、科学の発展に寄与してほしいものです。



加藤 秀司  
Syuji Kato

①趣味:貧乏旅行・バイクツーリング/特技:チューバを吹くこと。高校時代、吹奏楽部でした。②母校(岐阜大学)の物理学の若松先生(天文光学)の部屋で、第1回星の会の講演会のポスターを見て、参加したのが入会したきっかけです。③立場や年齢に関係なく、星について話が出来る事、先生や学生さん達の星への探究心や情熱が間近に見れる事、望む事として、もっと若い人が会に参加してもらえること。④好きな色:紫色/好きな食べ物:肉料理/座右の銘:好きなものこそ、批判的であれ(昔、可愛がってもらった上司から言われた言葉です)

## PROFILE 役員プロフィール

- ① 趣味、特技など
- ② 星の会入会のきっかけ
- ③ 星の会の良いところ、会に望むことなど
- ④ その他



田中 章吾  
Syogo Tanaka

①囲碁:街のクラブに加入し、週1~2回楽しんで居ります。/土いじり:鉢に松、椿等植えています。②時折夜空を仰ぎ、星や星座の名前を知りたいと思っていたので。③会員の皆様は天文について詳しい方々ばかりで、私としては勉強することばかりです。④好きな食べ物:手打ちうどん、そば/現在11歳の孫が一年生になった時、φ80m/mの望遠鏡を買ってやりました。



吉田 雅紀  
Masanori Yoshida

①自然とふれあう!森林保全活動、自然観察(自然観察指導員)等々、自宅で少し野菜作り。体をよく動かすことが好き、移動手段はもっぱら自転車!②科学館の友の会に入っていて、名古屋大学星の会結成を知り、興味を持った。③居心地がいい。仕事(環境部所属)や趣味で、生物多様性・地球温暖化・土壌汚染・・・に心を痛めるけど、この会に来るとそんなことを忘れて、果てしなく、とてつもなく大きなことを考えられる!④好きな色:青、緑/好きな食べ物:好き嫌い無く何でも美味しくいただける。お酒類は何でも大好き。



間瀬 圭子  
Keiko Mase

②出会いはチリへ送る予定の望遠鏡見学会。③一般市民が最先端の研究に触れられること。人生の達人と出会えること。長く続いてほしい。④好きなもの:アイスクリーム、チョコレート、おにぎり、チリワイン、駄洒落、瑠璃色、エメラルドグリーン、雲、星空、稲妻、北アルプス、歌、ベートーヴェン、コロ、ファインマンさん、紙、鉛筆、工作、小道具、楽器、変成岩、奇数一桁素数、データ、星の会。/やる気のないときの掛け声:「Schwenke dich ohne Schwänke!(シュヴェンケしないでシュヴェンケ!古い和訳で、ふざけてないで体を動かせ!)」ベートーヴェンの作品のタイトル。何とドイツ人には通じない。



# Kidsコーナー

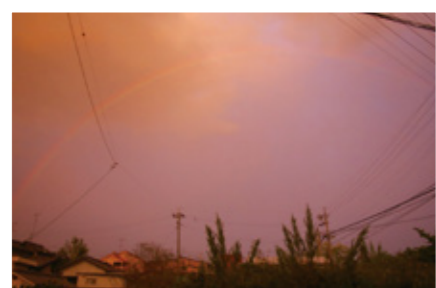
太陽と月と  
星と地球



**Q1** なぜ空は青いの？



**Q2** 夕方、西の空が赤いのはなぜ？



**Q3** 夕立の後、あたりが赤くなるのはなぜ？

## 実験してみよう

**手順①** 箱に光を通す細いスリットと、プリズムをはめる穴をあける。



**手順②** 箱を組み立て、日なたに出て、スリットから太陽の光を入れる。

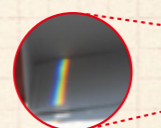


○部分を見てごらん。スリットを通った太陽光は、まっすぐに進んで、スリットの延長線に光が当たっているね。

**手順③** 穴にプリズムをセットし、太陽の光を入れる。

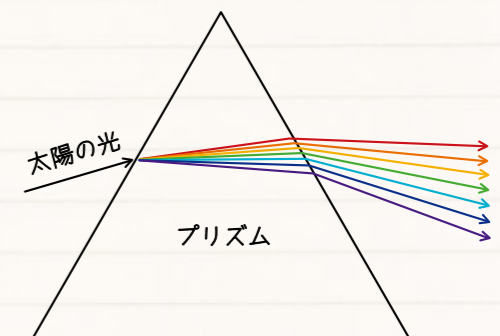
プリズムを通った太陽光はスリットの延長線よりも左の方に当たり、虹のように光が分かれているよ。

拡大



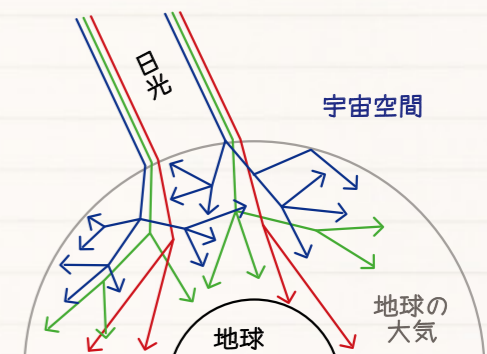
## 実験結果を解説！

左ページの実験で、太陽の光をプリズムを通して見ると虹のように見えたね。太陽の光はたくさん色が混ざってできているんだよ。雨上がりに虹ができるのは、空気中の水滴がプリズムの役割をしているからなんだ。プリズムを通ってきた光はまっすぐ進まないで曲がっているね。よく見ると、赤っぽい光より青っぽい光の方が大きく曲がっているよ。青っぽい光の方が、障害物があった時に曲がりやすいんだ。

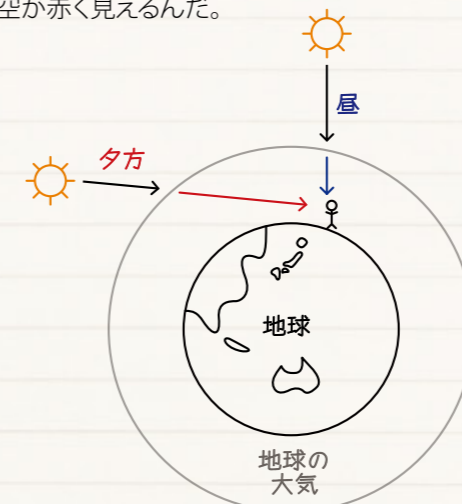


## 質問の答えを解説！

**A1** なぜ空が青いのか？太陽の光が地球の空気の層にぶつかった時に、青っぽい光が赤っぽい光よりたくさん曲げられるんだ。空気は酸素や窒素、水蒸気などが混ざってできていて、一様ではないから、太陽の光はたくさんのプリズムを通ってくるのと同じことになるんだ。それで、青っぽい光はどんどん曲げられていって、上空で散乱するから空が青くなるんだよ。だからって、青っぽい光が地表には届かない、というわけではないから覚えておいてね。



**A2** 夕方西の空が赤いのは、まず下の図を見てごらん。太陽の光は昼よりも夕方の方が厚い空気層を通ってくるよ。だから夕方の方が、太陽の光は地球に届きにくくなるんだ。その中でも特に、青っぽい光は届きにくくなって、空が赤く見えるんだ。



**A3** 夕立の後、晴れてくると、空気中の水蒸気が増えているので、青っぽい光は水蒸気に邪魔をされて地表には届きにくくなるんだ。それであたりは赤っぽくなるんだよ。

