

第4回

星なかまの集い

～天文楽サミット～



開催日 2014年2月1日～2日

会場 明石市立勤労福祉会館
明石市立天文科学館

第4回 星なかまの集い ～天文楽サミット～

◆開催日時 2014年2月1日(土)13:00～2月2日(日)15:00

◆会場 明石市立勤労福祉会館(兵庫県明石市相生町2丁目7-12)

明石市立天文科学館(兵庫県明石市人丸町2-6)

◆主催 「星なかまの集い～天文楽サミット～」実行委員会

◆後援 明石市立天文科学館
兵庫県立大学西はりま天文台
西はりま天文台友の会
株式会社 アstroアーツ/星ナビ
特定非営利活動法人 東亜天文学会

◆第4回「星なかまの集い」実行委員会メンバーリスト

「星なかまの集い」は天文アマチュアや天文施設スタッフで構成する実行委員会が企画・運営しています。

実行委員長

福原 直人 (「星が好きな人のための新着情報」主宰)

実行委員

伊藤 和幸 (明石市立天文科学館星の友の会)
井上 毅 (明石市立天文科学館)
小関 高明 (姫路科学館)
黒田 武彦 (元、西はりま天文台公園園長)
鈴木 康史 (明石市立天文科学館)
高原 摂竜 (にしわき経緯度地球科学館「テラ・ドーム」)
竹内 裕美 (西はりま天文台友の会)
茶木 恵子 (こども達に星を観せる会)
中村 哲也 (西明石天文同好会)
福田 和昭 (明石市立天文科学館星の友の会)
船田 智史 (樟蔭中学校・高等学校)
戸次 寿一 (西はりま天文台友の会)
渡邊 瑛里 (NPO 法人小さな天文学者の会)

プログラム

2月1日(土)	
13:00	受付開始(明石市立勤労福祉会館)
14:00-14:15	開会 挨拶、事務連絡
14:15-16:00	<p>講演「夢の超巨大望遠鏡が切り拓く宇宙の姿-TMTプロジェクト いよいよスタート」</p> <p>講師紹介 白田 知史(うすだともりのり) 東京大学大学院理学系研究科天文学専攻博士課程修了、理学博士。日本学術振興会特別研究員、国立天文台助手、准教授、ハワイ観測所副所長などを経て現職。専門は、赤外線天文学。近赤外線スペクトル観測による星間物質や、大質量星生成領域・スターバースト銀河の観測的研究をおこなっている。赤外観測装置の開発にも携わっている。現在はTMT推進室で奮闘している。</p>
16:00-17:00	<p>茶話会</p> <p>楽しく交流しましょう！</p>
17:00-19:00	<p>自由時間</p> <p>明石は海の幸が豊富な街です。観光パンフレットを用意しましたのでどうぞ自由に散策してください。</p>
19:00-20:00	<p>明石市立天文科学館 特別見学会</p> <p>星なかまの集い参加者のみを対象とした特別見学会です。プラネタリウムの座席取り替え工事(座席がない珍しい状態のプラネタリウム)や展示室の見学をすることができます。</p> <p>※参加される方は、必ず18:50までに天文科学館玄関に集合してください。</p> <p>天文科学館の駐車場は利用できません。ご注意ください。</p>
21:00	交流会(希望者のみ)

2月2日(日)	
9:00	受付開始(明石市立勤労福祉会館)
9:30-9:45	諸連絡 記念撮影(集合写真)
9:45-12:00	研究・活動発表 (第一部)発表内容紹介 各発表者が発表内容の簡単な紹介を1発表3分程度で紹介します。 (第二部)ポスターセッション 各発表者がポスターの前で発表します。
12:00	昼食
13:00-14:30	講演会「ハワイの星空物語」 講師 臼田-佐藤 功美子(うすだ-さとう くみこ) 東京大学大学院理学系研究科天文学専攻博士課程修了、理学博士。国立天文台ハワイ観測所特別研究員、同専門研究職員などを経て、現職。2009年文部科学省・科学技術週間に配布された、一家に1枚「天体望遠鏡400年」ポスター制作委員長。ハワイ滞在中の15年間は、地元で根ざした天文学教育・普及活動に力を注ぎ、現地で一般向け、子供向けの講演や授業も数多くこなした。最近は、「ユニバーサルデザイン天文」に力を入れ、目や耳が不自由な人、日本語が不自由な人などと宇宙に触れる喜びを共有している。 ☆☆☆ 後半は明石市立天文科学館のヒーロー、軌道星隊シゴセンジャーとブラック星博士が登場し、楽しいクイズ大会を行います。予測不能な展開。いったいどうなるか?乞うご期待。
14:30-15:00	森本奨励賞発表
15:00	閉会

発表予定一覧(受付順)

No. 1	Kiso Supernova Survey (KISS) II	諸隈智貴
	2012年4月より、長野県にある木曾105cmシュミット望遠鏡・超広視野カメラKWFCを用いて、超新星探査Kiso Supernova Survey (KISS)を行っています。星の最期の大爆発である超新星の、その爆発の瞬間を捉えることが目的です。昨年も紹介させていただきましたが、本発表では、KISSの観測から超新星候補天体発見、追加観測の仕組み、および参加していただいているアマチュア天文家の皆様のご活躍について紹介します。	
No. 2	宙学・地学カフェの活動について	大江 尚子
	サイエンスカフェ「宙学・地学カフェ」の活動について。また、望遠鏡をデコレーションする「デコ望遠鏡」や、南京玉すだれで天文解説する「天文玉すだれ」、「オリジナル星座の天文グッズ」など、宇宙天文を楽しむコンテンツをご紹介させていただきたいです。	
No. 3	THE LIMEM@STER ただいま絶賛観測中!	友田 哲
	日本のアマチュアがNASAの月探査機LADEEの応援観測をする「LIMEプロジェクト(公式)」と、その非公式盛り上げ企画「THE LIMEM@STER」。イプシロンロケットやアイソン彗星の影に隠れながらも私たちは走り続けます! 望遠鏡がなくても大丈夫! さあ、みんなでいっしょに月の欠けてるところ探査!!	
No. 4	だれでも気軽に星空ロマン パート4	川崎 忠昭
	我々の団体が2009年から都市部の商業施設において年4回行っている天体観望会について、特徴などを含めた活動報告を行う。	
No. 5	伝統的七夕ライトダウン2014キャンペーンについて	伝統的七夕ライトダウン 2014 推進委員会
	伝統的七夕ライトダウン2014キャンペーンについて紹介します。本キャンペーンでは、2011年より「星に願う2日間」として、消灯に協力出来る照明を消灯して夜空を見上げる呼びかけを中心に星空を楽しむ七夕の提案を全国に広げていきます。	

No. 6	怪しい機材 2 号と 3 号	青田達也
	2 号 : 紛失しないファインダーキャップ 3 号 : 安い架台に過積載でも振動しません	
No. 7	反射望遠鏡製作	兵庫県立舞子高等学校 高木 萌希、松本 祐樹、 渡辺 樹
	直径約 35 c m の凹面鏡を利用して、一辺が約 39 c m、長さ 2 m の反射望遠鏡を製作しました。	
No. 8	ホスピス観望会における軽量望遠鏡の支えの工夫	尾崎勝彦
	車椅子やベッドの患者に望遠鏡をうまく覗いてもらえないことの根源的問題は三脚部分とベッドや車椅子が干渉することにある。その干渉を避けるために望遠鏡の支えを片持ち梁構造として、下部空間を空けた。アーム部分は電気スタンドのそれを用い、旋回範囲内のほぼ任意の位置に「停留」させることができる(固定は不可)。照明器具部分を外したアーム先端部に小型三脚に使われている球面軸受けを介して望遠鏡を取り付けた。	
No. 9	ホスピス観望会での体験談	礒部みさき
	ホスピス観望会での体験談	
No. 10	2013年ペルセウス座流星群観測	松本朱音
	2013年8月12～13日 西はりま天文台にてペルセウス座流星群の観測を行い、その結果をグラフにしました。	
No. 11	明石市立天文科学館星の友の会の活動について	鈴木康史
	明石市立天文科学館星の友の会では、例会や会報の発行、天体観望会や野外天体観測会などの活動を通じて、星空や宇宙にふれるとともに、会員間の交流を行っています。また、楽しみながら学ぶ手作りの勉強会を企画する「ほしとも☆キッズ135」や、いろいろな科学館・天文関連施設に見学に行く「遠足部」などのサークル活動も行われています。そして、2010年にはじまった天文科学館ボランティア「天ボラ」も星の友の会会員です。	
No. 12	SQMによる夕方のグラデーション測定	富田小冬
	夕方の綺麗な夕焼けを見て、ふとどのくらいの明るさの変化があるかと思い、SQMを用いて計測を試みました。	

No. 13	夜空の明るさ調べ	富田理恩
	SQMで夜空の明るさを調べました。	
No. 14	会報『ケンタウルス』200号への歩み	細谷秀樹
	加古川宇宙科学同好会の会報『ケンタウルス』が、200号の発行になりました。この記念誌の紹介が主な内容です。	
No. 15	2013年5月のオーストラリア金環日食観測報告	井上毅
	2013年5月10日、オーストラリアの中央部テナントクリーク付近において金環日食の観測を行いましたので報告します。	
No. 16	ハレー彗星から続く、星空ウォッチングの輪	中川 均
	出前型環境教育や、市民観望会の27年間にわたる「豊中天文協会」の活動を紹介します。	
No. 17	サイエンスカフェ『星カフェみやぎ座』は、宮城県仙台市に“星好き”を増やすことができるか？	比嘉義裕（ひが企画） 富田朝木（ひが企画）
	『星カフェみやぎ座』は、天文関連をテーマとし、ゲストと一般参加者との相互対話を目的としたサイエンスカフェである。2013年9月に宮城県仙台市でスタートした。本発表では、『星カフェみやぎ座』開催に至る経緯、運営状況、支援例などを紹介する。	
No. 18	月の写真が解き明かす公転の謎	後藤大輝、田島怜一郎、 橋口健太、林萌々音、 志村保乃佳、富田小冬、 山田 祐月 【ハートピア安八ジュニア天文倶楽部】
	月の写真から満ち欠け周期を求めたところ、意外にも値に6日ものばらつきが出た。満ち欠けが起きる仕組みを月の公転運動だけで考えた単純なモデルで作図し、周期のばらつきを円周の違いとして描くと、月の公転が円軌道でないことが判明した。さらに写真の月の大きさから月の距離（比）を考慮すると、公転する速さも変化していることが分かった。	

森本奨励賞

「森本おじさん」の愛称で親しまれた電波天文学者・森本雅樹先生は、星なかまの天文活動に情熱をもって取り組まれ、第1回星なかまの集い～天文楽サミットの実行委員にも加わっていました。会の開催を楽しみにしておられましたが、2010年11月に急逝され、会の成功を見届けることはできませんでした。ここに先生のご遺志とご遺族のご賛同を得て、「森本奨励賞」を創設いたしました。

森本奨励賞規定

(賞の趣旨)

第1条 本賞は、電波天文学者 故・森本雅樹先生のご遺族より寄せられた基金をもとにして、「星なかま」の諸活動を顕彰するものである。

(受賞対象)

第2条 本賞は、「星なかまの集い～天文楽サミット」における開催期間中の発表・パネル展示の中から、特に優れた、また将来性のある観測・研究・活動等を選定し表彰する。受賞対象者は、原則として天文学研究を主たる業務としない個人および団体とする。

(基金)

第3条 本賞の基金は、次の通りとする。

- ・森本雅樹先生のご遺族からのご芳志
- ・その他の寄付

第4条 本賞の基金は、「星なかまの集い～天文楽サミット」実行委員長あるいは、実行委員長の指定する者が管理する。

(賞)

第5条 受賞者は、原則として毎年3件以内とする。

第6条 本賞は、賞状、賞金を併せて授与する。賞金の金額については、実行委員会で別途決定する。

(選定委員)

第7条 本賞選定委員は常任選定委員と開催地の実行委員(若干名)、実行委員長の指名する者で構成する。選定委員のメンバー及び数については、実行委員会が決定する。

(付記) 規定の改定は、実行委員会において決定する。

森本奨励賞 受賞者一覧

第3回(2013年3月2日～3月3日)

富田小冬、林萌々音、橋口健太、後藤大輝

「金環日食時の照度の変化 ～空の明るさに影響を与えた太陽周辺減光～」

松本朱音 「夜空の明るさ調査」

飯塚高輝「聴覚障害者への天文普及活動『天文手話』」

第2回(2012年1月28日～1月29日)

宇野さつき

「移動式プラネタリウムを活用したがん患者・家族への緩和ケアサロンの効果」

山口圭介 (Sauce on Star) 「星カフェ SPICA ～都会の星スポット～」

細谷秀樹(加古川宇宙科学同好会)「加古川宇宙科学同好会」

第1回(2011年2月19日～20日)

山口 圭介 (Sauce on Star) 「Sauce on Star 活動報告」

宗光健太、柴田耕平 (兵庫県立大学附属高校)

「分光観測によるM1の膨張速度について」

小野間 史樹 (星空公団) 「デジカメ星空診断の展開」

Kiso Supernova Survey (KISS)

諸隈 智貴、酒向 重行 (東京大学)、富永 望 (甲南大学)、田中 雅臣 (国立天文台)、KISSプロジェクト

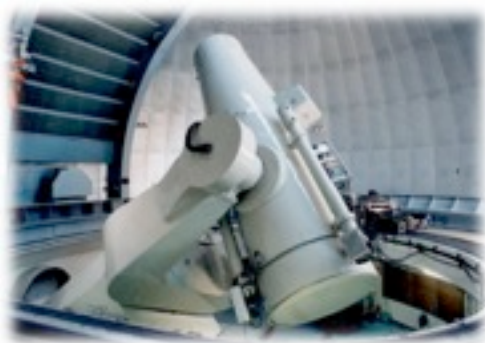
東京大学大学院理学系研究科附属天文学教育研究センター・木曾観測所は、長野県木曾郡にある、105cmシュミット望遠鏡を保有する日本を代表する天文台です。私たちは、2012年4月より広視野 CCDカメラKWFCを用いた**超新星の広域探査観測**を開始しました。これまでの約1.5年間で約60個の超新星を発見し、3年間のプロジェクトで計約100個の発見が期待されます。本発表では、KWFCが生成する莫大な画像データの中から新天体を検索する過程での、アマチュア天文家との協力について紹介させていただきます。

木曾シュミット望遠鏡 広視野CCDカメラKWFCの紹介

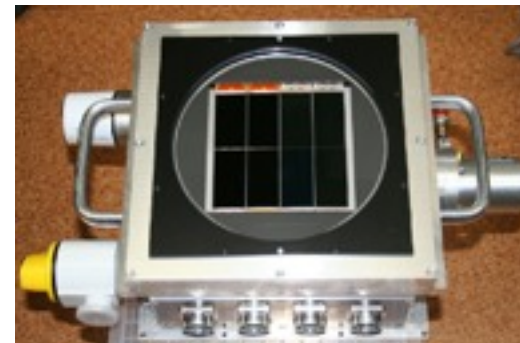
※ 詳しくは第2回での酒向発表「東京大学木曾観測所からの研究協力提案」資料をご覧ください。



木曾シュミット望遠鏡のドーム



木曾105cmシュミット望遠鏡



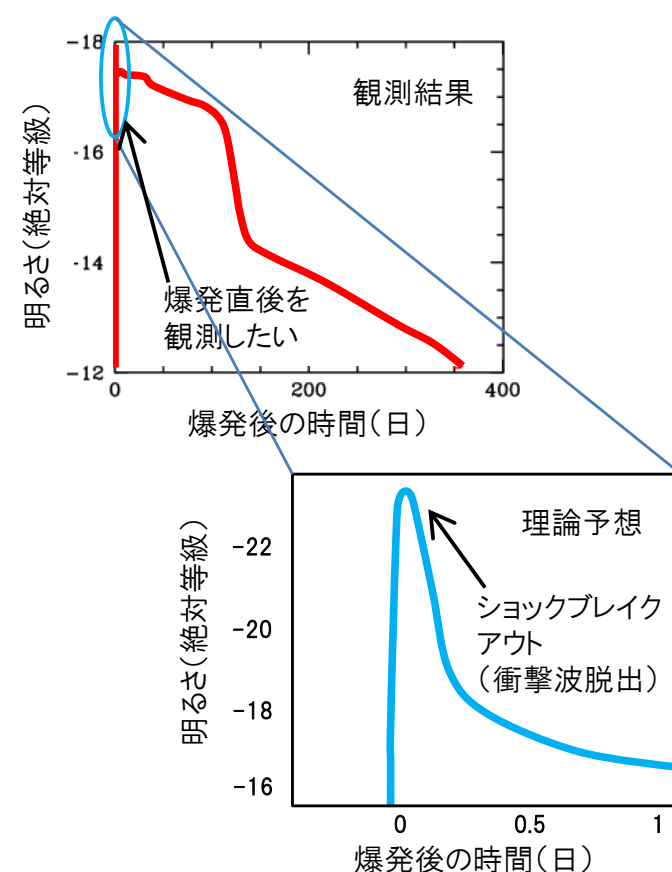
Kiso Wide Field Camera (KWFC)

東京大学木曾観測所は1974年に設置された研究用の天体観測所で、他の形式に比べ、**圧倒的に広い視野を持つ**口径105cmシュミット式望遠鏡を保有し、巨大なCCDイメージセンサを用いた広視野カメラ(KWFC: Kiso Wide Field Camera)を開発しました。-105°Cに冷却した8000x8000画素(6400万画素)のCCDを搭載しており、**世界最大級の広さ**となる2°x2°の視野を一度に撮像することができます。2012年4月より科学観測を開始し、日本中の多くの研究者に利用されています。諸隈を中心とするグループは、2012年4月よりKWFCを用いた**超高頻度超新星探査Kiso Supernova Survey(KISS)プロジェクト**を推進しています。

KISSで目指す科学 ~ 超新星爆発の直前の星の姿 = 星の最期の姿 ~

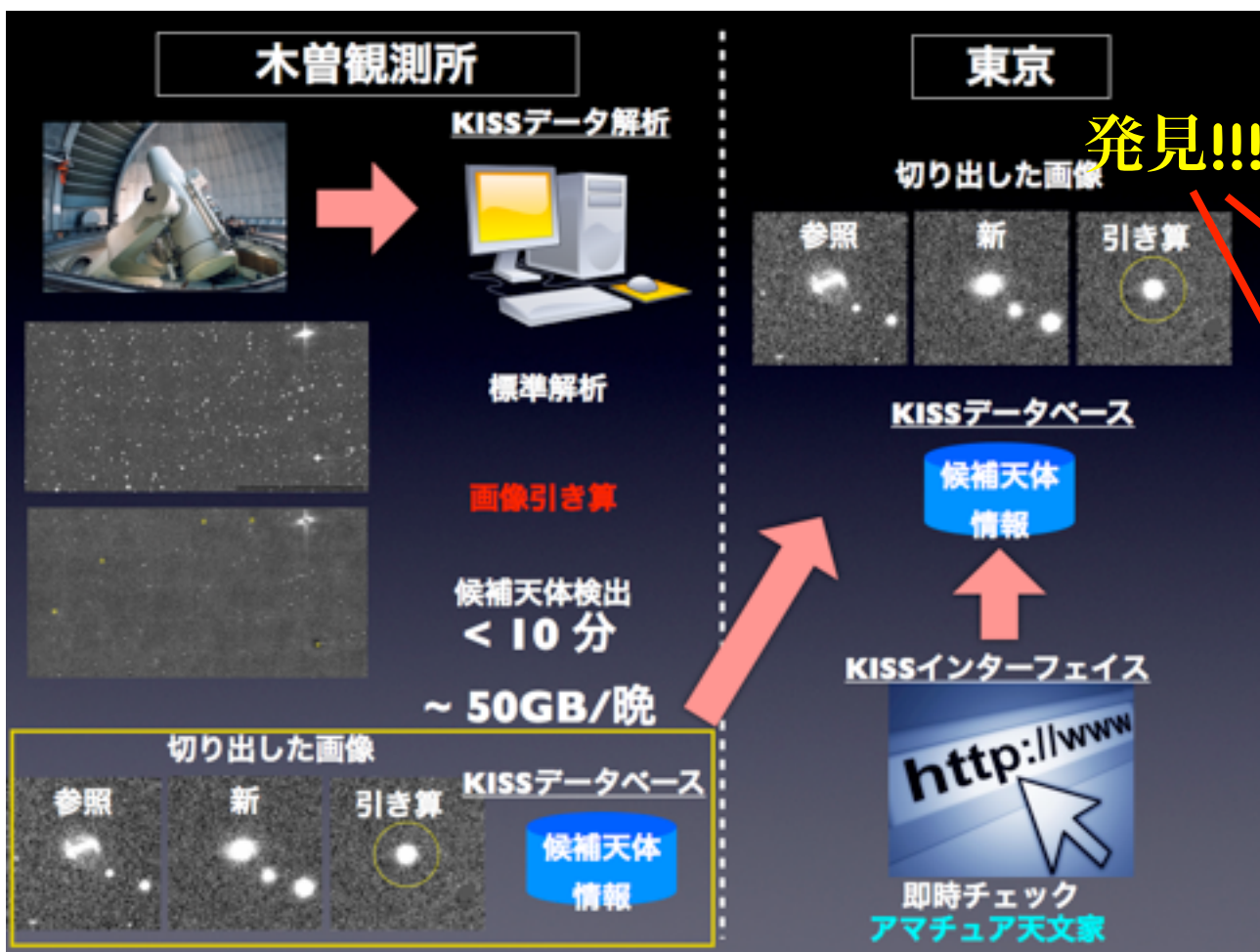
超新星の明るさの時間変化を右上図に示します。爆発後、急激に明るくなった後の緩やかな減光はこれまでに多くの観測例があります。

理論計算によると、爆発後の数時間だけ、極めて明るく輝くことが予想されています(右下図)。これを**ショック・ブレイクアウト(衝撃波脱出)**と呼びます。ショック・ブレイクアウトは、重力崩壊により星の中心でできた衝撃波が、星の表面を通過する際に明るさが激増する現象で、**超新星関連の現象の中で最も明るいイベント**と考えられています。しかし、そもそもいつどこで爆発するかわからない超新星の、その爆発直後の数時間しか続かないこの現象を、タイミングよく観測することは難しく、**これまでに可視光での観測例はありません**。KISSでは、**1時間おきという超高頻度で同じ領域を観測することにより、世界で初めて可視光で捉えることを目指します**。系統だった探査は本研究が世界で初めてとなります。ショック・ブレイクアウトの観測は、未だ謎の多い重力崩壊型**超新星の爆発直前の星の姿=星の最期の姿**を**解明**できると期待しています。



KISSにおけるアマチュア天文家への期待

ご家庭のPCから超新星を発見してみませんか!?

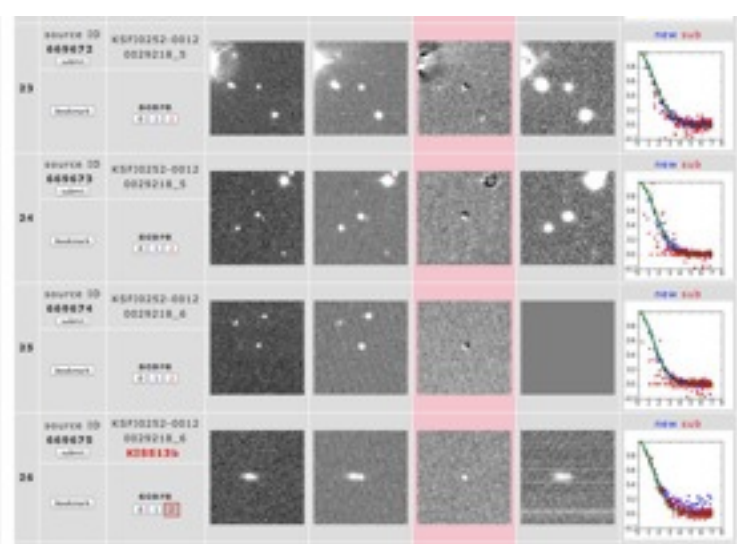


=== 現地(木曾観測所)で行われる作業 ===

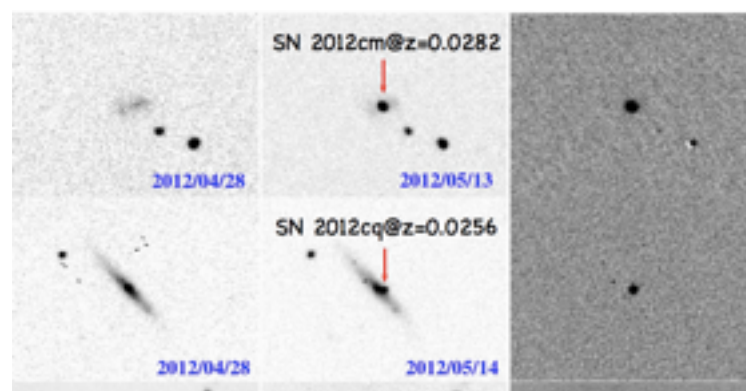
1. 木曾シュミット望遠鏡KWFCを用いて観測データを取得します。
2. 取得した観測データは、即時にデータ解析が行われ、画像同士の引き算を行うことで、超新星の候補天体のリストが作成されます。これらの作業は、データ取得後、自動的にパソコンで行われます。

=== 東京にあるインターネットサーバにアップロードされる情報を元に、世界中どこでも... ===

3. インターネットを通じて、画像を目視し、本物の超新星と思われる天体にチェックを入れる。
4. チェックの結果を集計し、私たちが最終的に判断し、早急な(できればその晩のうちに)確認追加観測を行います。この観測には、木曾シュミット望遠鏡KWFCだけでなく、共同研究を行っている日本国内・インド・チリなどの望遠鏡を使用します。



天体チェック用インターネットページの例。候補天体の参照画像、新画像、引き算画像等が表示できる。



発見超新星の例。左から順に、参照画像、新画像、これらの引き算をした画像。明るくなっている天体(超新星)だけが引き算画像上に残ります。

「木曾オリオン」

<http://www.nhk.or.jp/nagano/kisoorion/>

木曾観測所をモデルにしてNHK長野放送局が製作した「木曾オリオン」というドラマが放映されます。

2013年10月に、木曾観測所での撮影が行われました。他にも、昨年の星なかまの集いでの様子を含め、KISSの活動が2013年3月に「知るしん。」で紹介されました。

平成26年1月22日(水) 午後10:00~10:58 BSプレミアム 全国放送

～科学文化を楽しみ、宇宙と地球に親しみ、星を愛する～

そらがく・ちがく

宙学・地学カフェ

SORAGAKU.com



- ◆「宙学・地学カフェ」（そらがく・ちがくカフェ）は「宇宙と地球をもっと知る」ための、サイエンスカフェ・スタイルの楽しんで学ぶ科学の座談会・勉強会です。
- ◆天文・宇宙ファン的一般人女性有志を中心に、主に東京（三鷹など）でゆる～く【科学文化ボランティア】活動をしています。

■概略■

星空、天文、宇宙開発、地球科学などをテーマに不定期開催。
 東京国際科学フェスティバル（TISF）に第1回より連続参加。
 2009年より活動開始（会の設立は2010年）、開催実績15回。
 （※2013年2月1日現在）



▲国立天文台のナノ・ジャスミン衛星カフェ
 勝手に応援していたら、公認ファンクラブに
 認定していただきました！



■活動の動機と目指すこと■

宇宙科学や星空を通じて得た感動や、自己の成長のお礼に、天文・科学ファンとして受け身で楽しむばかりではなく、星空や科学の楽しみや素晴らしさを横へつなげ広げていく活動をすることで、科学を応援することにしました。自分達なりの【科学を楽しむ文化】を育てていけるよう、無理のないスタイルで等身大+ちょっとした背伸びをしつつ活動しています。科学文化の実践者として、科学を楽しみ、科学を応援しています。

■目標■

女性が運営することで女性が参加しやすいカフェ、市民参加型の運営で講師～参加者～参加者同士の三方向コミュニケーションを目指しています。

■還元■

イベント収益は募金や無料イベントの開催、星座早見盤やホイッスル、オリジナルグッズの配布など、科学文化の普及などに役立て、社会に還元・貢献をしています。

■福祉■

星と風のカフェ（三鷹市の福祉施設のアンテナショップ）のクッキーを参加者のお土産として購入・配布することで、「開催・参加＝福祉に貢献」できるようにしています。

Activity

オリジナル星グッズ

科学グッズコミュニケーションで科学文化の普及☆

オリジナル星座のてるてる座、アノマロカリス座、カンガルー座などのグッズを作っています。星空天文を自由に楽しむ科学文化の普及を目指しています。売上の一部を活動資金に充てています。マーケット出店もしています。



天文玉すだれ

伝統と天文のコラボ！



南京玉すだれの天文バージョンで天文解説！

伝統と最新科学のコラボレーション！お祝いや懇親会の席で披露させていただく事も☆

デコ望遠鏡

世界に1つのマイ望遠鏡はお友達☆



組立式望遠鏡を可愛らしく綺麗にデコレーション！愛着が湧き、出番が増えて観望にも熱が入ります☆カワイイ収納袋に入れて持ち歩いています☆

てるてる★キャラ

ゆるキャラで晴天祈願☆



ハレアガッタくん

「晴れ上がりますように！」
縣 秀彦先生（国立天文台）がモデルです。晴男！？眼鏡も空も曇らない！



テルーザちゃん

『晴れますように…！』
お空にかわいくお願いする、オリジナル星座のてるてるガールです♪

WEB

宙学・地学カフェ事務局

公式ブログ <http://soratail.exblog.jp/>

※公式サイト（準備中）へ移行中

<http://soragaku.com/>

公式ツイッター @soragaku_tigaku

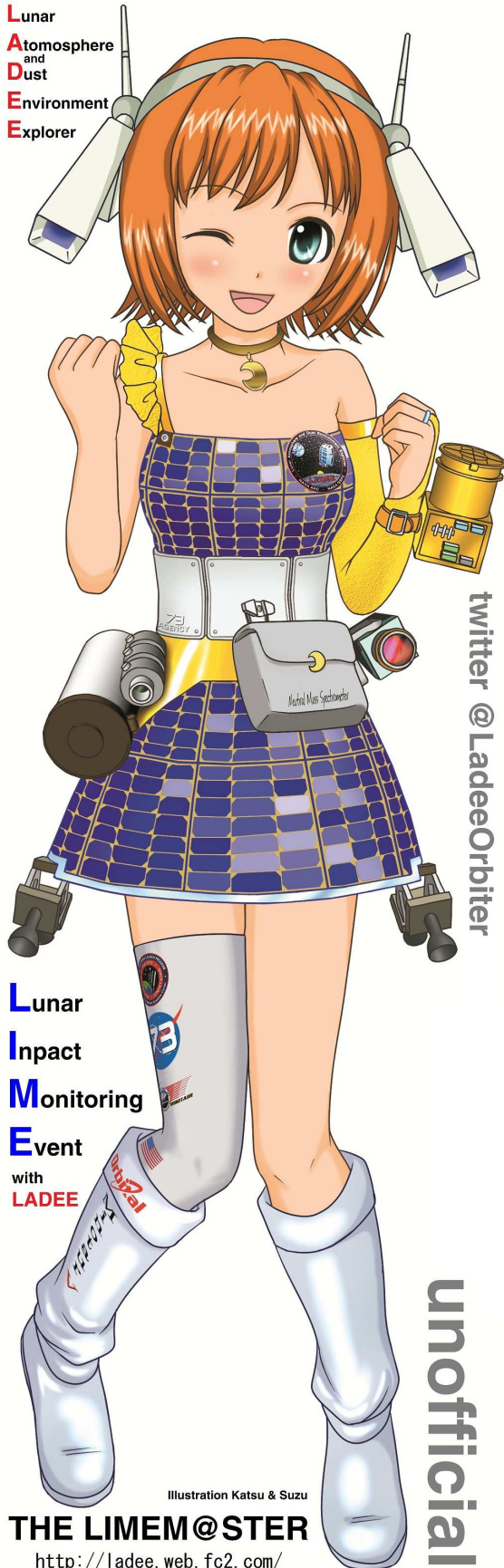
Member

かんがるー&カリス



THE LIMEM@STER ただいま絶賛観測中！ 友田 哲

Lunar
A
tomosphere
and
Dust
E
nvironment
E
xplorer



Lunar
I
mpact
M
onitoring
E
vent
with
LADEE

THE LIMEM@STER

<http://ladee.web.fc2.com/>

目指せ！ トップ探査機！！

日本のアマチュアがNASAの月探査機LADEEの応援観測をする

「LIMEプロジェクト(公式)」

<http://moonjapan.wordpress.com/>の非公式盛り上げ企画が

THE LIMEM@STER (非公式)

<http://ladee.web.fc2.com/>です。

「プロデューサー」がアイドル候補生をトップアイドルに育てる「アイドルマスター」のように、あなたが「オブザーバー」となって月面衝突閃光観測を行うことにより、LADEEの観測成果を高めトップ探査機に育てよう、というのがこの企画。イプシロンロケットやアイソン彗星や嫦娥3号の影に隠れながらも、月の未来を目指して地味にがんばる探査機LADEEをあなたの観測で応援しよう！

twitter @LadeeOrbiter

LIMEとはLunar Impact Monitoring Event

の略。口径20センチ程度の望遠鏡と高感度ビデオカメラで、月面に衝突した微小天体の発する閃光を狙います。

あなたの観測した衝突で発生したダストを

LADEEのダストカウンターがキャッチするかも！

望遠鏡が無くても大丈夫！

撮影した動画を1分くらいに分割し、ネットでシェアしてみんなでコマ送りチェック！（SETI@HOMEの思いっきり手動版）

みんなでいっしょに

月面の欠けてるところを探査！

THE LIMEM@STER MOVIE

輝きは欠けた側に！

絶賛分散中

2014年2月末まで月の「キラメキ」観測しM@S

「だれでも気軽に星空ロマンⅣ」

～星空案内 in 西宮ガーデンズ～

報告：星のソムリエ®@西宮



<星空案内の様子(2013.11.16)>

【活動の主旨】

- 「だれでも気軽に星空ロマン」をコンセプトに、星のソムリエ®※たちが贈る星空案内を通じて、子どもからおとなまで身近に宇宙のロマンを感じてもらうための星空観望会。
- 地域への貢献と天文学や自然科学の普及。
- 実際の天体を自分の目で見る体験提供。

【活動のきっかけ】

- 資格の取得（星空案内人®）、場の出現（近くに格好の都市型商業施設がオープン）、仲間との出会い（資格取得や各種観望会協力でのつながり）、世界天文年（2009年）

【現在までの経過】

- 2009年5月6日、阪神地区在住の有志（4人。現5人）により「星のソムリエ®@西宮」を結成。その後、直接、商業施設に企画書を添えて交渉。2ヵ月後に内諾、主催観望会の実現へ。
- 2009年8月29日(土)、阪急西宮ガーデンズ（兵庫県西宮市）の協力の下、記念すべき第1回星空案内開催。このとき、望遠鏡4台・スタッフ8人・参加約200人。
- 2009年10月、第2回目を開催。参加者のみならず、施設側にも大変喜ばれたため、以後、年4回（2010年までは年3回）の季節ごとの開催となる。平均開催規模は、望遠鏡9台、スタッフは星空案内人®を中心に25人、参加者は3～400人程度。
- 2012年7月、スクリーンコーナーを開設し、季節の星座のはなしや星空クイズを通し、より幅広く楽しめる内容に。
- 2013年5月と8月、大学の天文部等の協力のもとプラネタリウム投影会を同時開催。
- 今年5月に結成5年を迎える。これまでに17回（うち、1回は雨天のため完全中止。）の企画・開催の実績。
- 次回、第18回は2014年2月8日(土) 18:00～20:00

星空案内

検索

⇒http://www.max.hi-ho.ne.jp/koyo-it/hoshi/index_pc.html

【活動の特徴】

①天文への敷居のみ下げた観望会

入場無料、申し込み不要で、ぶらりとショッピングついでに立ち寄ることができる観望会。駅直結の好立地にある大型商業施設内で開催するため、毎回、子ども～おとな、買い物、食事、リピーター等不特定多数の参加者がある。時に500人。

⇒天文の専門施設での開催でないので、あまり天文に興味がない人でも構えることなく、気軽に参加できる。一般の人への天文普及にも貢献。



〈スクリーンコーナー (2013.11.16)〉

②多様なプログラム

4Fの施設全て（屋外広場、屋外ステージ、屋内ホール）を最大限活用したプログラムが可能。主催観望会のため、企画～実施まで全て手作り・ボランティア。

【屋外プログラムの例】四季折々の天体の観望会、携帯・スマホでの月の撮影コーナー

【屋内プログラムの例】星座のはなし、星空クイズ、ミタカの宇宙探検などスクリーンコーナー。また、

大学(甲南大学や神戸大学)の天文部等の協力によるプラネタリウム投影会。

⇒主催観望会ならではの内容。新しい企画にチャレンジできる実践・スキルアップの場としても機能。



〈スクリーンコーナー (2013.7.20)〉

③幅広い協力体制

会場面では、阪急西宮ガーデンズが無償提供等全面的に協力。スタッフ面では、主に「はりま宇宙講座」の修了生である星空案内人®がボランティアで協力。毎回、兵庫、大阪から10歳代(中学生)～70歳代までの世代にわたって2～30人。

また、昨年からは、甲南大学天文同好会や神戸大学天文研究会とのコラボレーションがスタートし、新たな展開。

⇒主催側にとっては、多くの参加者に幅広い天文体験の機会提供ができ、喜んでもらえるとともに、スタッフ共々の社会貢献。施設側にとっても集客・イメージアップ効果。また、大学の天文部等にとっても学外での活動のPR・認知度向上。



〈観望会スタッフ (2013.11.16)〉



〈甲南大学天文同好会 (2013.5.19)〉



〈神戸大学天文研究会 (2013.7.20)〉

伝統的七夕ライトダウン 2014 キャンペーン

あかりをけして、星をみよう

伝統的七夕ライトダウン 2014 推進委員会（委員長：阪本成一、宇宙航空研究開発機構・教授）では、みんなで明かりを消して星空を見上げよう、と呼びかける「伝統的七夕ライトダウン 2014 キャンペーン」を、2014年8月2日（土）と3日（日）の2夜にわたり実施いたします。2011年より始まったこのキャンペーンは今回が4回目となります。

国立天文台が提唱するいわゆる旧暦の七夕にあたる「伝統的七夕」は、8月で晴天が多く、上弦に近い月が美しく輝き、月が沈む夜半過ぎからは天の川がひろがる夜空を楽しめます。2014年の伝統的七夕は8月2日。宵の空には織姫と彦星、そして上弦の月が輝きます。織姫と彦星のあいだには天の川が流れ、はくちょう座の星々が輝いています。はくちょう座のくちばしの星である「アルビレオ」は、宮澤賢治の『銀河鉄道の夜』で「サファイヤとトパーズ」と表現されている星です。この星は望遠鏡を通して見ると青と明るい橙の星がそっと寄り添っていることがわかり、織姫と彦星が一年に一度だけ出逢う七夕伝説を思い起こさせてくれます。

2014年は8月2日と3日の2日間をキャンペーン期間とし、「あかりをけして、星をみよう」をスローガンに、星空のもとで人々の思いをつなげる試みを展開します。七夕の夜空を飾る星々に願いを託しつつ、美しい星空を楽しめる地域を全国に広げましょう。

○キャンペーンの概要

1. 名称：伝統的七夕ライトダウン 2014 キャンペーン
2. スローガン：「あかりをけして、星をみよう」
3. 日程：2014年8月2日(土)・3日(日)の2夜 ※伝統的七夕の日は8月2日です
4. 対象：賛同する全国の個人・団体等
5. 主催：伝統的七夕ライトダウン 2014 推進委員会
6. 内容：はくちょう座の二重星「アルビレオ」を見る全国一斉観望会を実施予定
各地のタワー消灯の呼びかけ・呼びかけ人からのメッセージ公開
7. ウェブサイト：キャンペーンに関する情報は公式ウェブサイト
(<http://7min.darksky.jp/>) にて順次公開していきます

○お問い合わせ先伝統的七夕ライトダウン 2014 推進
委員会 事務局電子メール press2014@darksky.jp

怪しい機材2号、3号

青田達也

怪しい機材2号

ファインダーのキャップ



ファインダーのキャップにライフル用の
バトラーキャップを使用する

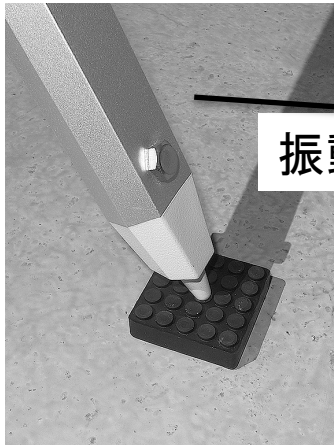


ぱか
ぱか
開閉

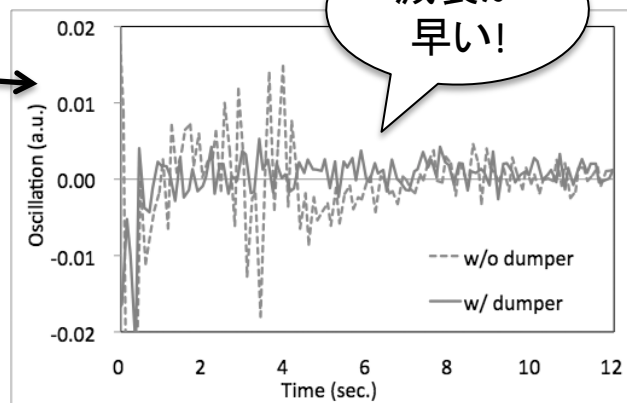
長所：キャップを紛失しない、ぱかぱかできて楽しい
短所：ほぼ実用性無し

怪しい機材3号

オーディオ用防振ゴム



振動を軽減



減衰が
早い!

長所：安価に華奢な架台で振動軽減
短所：振動の減衰が早いだけで無くなるわけではない
→おそらく写真には不向きと予想

本研究は加古川宇宙科学同好会(KSS)会誌 "ケンタウルス"第197-198号に
掲載された記事を再編しています
怪しい機材2号は天文ガイド7月号、怪しい機材3号は星ナビ11月号に
それぞれ紹介記事が掲載されています

天体望遠鏡を作って

兵庫県立舞子高等学校

先進理工類型 高木 萌希(3年)、松本 祐樹(3年)、渡辺 樹(3年)

天文気象部 西田 侑加(2年)、眞鍋 智史(2年)、森田 崇史(2年)

1. はじめに

本校の先進理工類型は3年前にできた新しい類型で、普通科の授業以外に、休日や長期休暇中を利用して特別なプログラムを実施しています。昨年度は、金環日食・金星の太陽面通過と地学分野における内容で年間時間数の1/3程度を準備・観測・整理等に当てることができました。3年次では、少人数グループにて、自主研究課題に取り組んでいます。前年度に引き続き地学分野の内容も行うことになりました。そこへ、反射鏡の寄贈の話があり、また、類型の授業に少し予算(教材費程度)をいただくことができることがわかりましたので、望遠鏡製作を研究課題の一つとして取り組みました。その後、天文気象部と共に、星空観測や撮影に利用しています。

2. 方法

大きく3段階に分けて進めました。

① 望遠鏡とは(講義)

望遠鏡の構造・種類・原理などを学習する。

② 小型望遠鏡を作る

オルヴィスから発売されている、反射望遠鏡セットを作製。この組立により、名称・役割・構造等を知ることができる。

③ 望遠鏡製作にかかる

直径317mm、 $f=1665\text{mm}$ 、 $F=5.37$ の主鏡を持つ、外側の一辺が390mm長さ1980mmの正方形の筒を持ったドブソニアンが完成しました。



3. 問題点・工夫点

- ① 主鏡に合う主鏡セルがなく、笠井トレーディングの300mmのセルの上にコルク材を置き、周囲をフックボルトで止める。
- ② スパイダーも適当な長さがなく、長尺ナットで延長して固定する。
- ③ 架台と鏡筒の重心の位置を探り、回転部分の軸をどうするか。
- ④ 今後、追尾機能のある赤道儀(か経緯台)を作りたい。

4. 考察・感想

初めて取り組んだ研究課題でありながらよくできたと思います。最近、物を作る機会が少なくなっている中で、思考錯誤しながら作製したことは意義のあることと考えます。光軸調整や鏡面調整のデータを取りながら微調整を行い、この望遠鏡を使って、本格的に星や月をして、新たな発見や感動を得たいと思います。生徒だけでなく、本校見学者や観望会を開いて地域の方々にも見ていただき、生徒の知識のレベルアップ・天文教育の普及・向上に寄与できることを期待します。

ホスピス観望会における軽量望遠鏡の支えの工夫

A little ingenuity of light weight telescope mount for stargazing in a hospice ward

尾崎勝彦 高橋 隼 福原直人

OSAKI Katsuhiko TAKAHASHI Jun FUKUHARA Naohito

マリアホスピスボランティア(天文)

Hospice astronomical volunteer for St. Mary's Hospital

[要約]2007 年より、ホスピス入院患者様やご家族を対象とした観望会を行っている。概ね好評をいただいているものの、これまで参加された患者様の多くは、車椅子、あるいはベッドでの参加であり、なかなかうまく望遠鏡を覗いてもらうことができなかった。そこで、軽量望遠鏡に限られるものの、車椅子やベッドの患者様に覗いてもらうことのできる安価で容易な装置を工夫したので報告する。

[キーワード] 観望会, ホスピスボランティア, 干渉, 剛性, 軽量望遠鏡

1. 背景

ホスピス緩和病棟の多くはガーデンなどの自然に触れることのできる設備が具備されており、患者様・ご家族の心の和みの一翼を担っている。ひとときの自然接触が患者様の精神的な満足をもたらしたり、それまで閉ざされていた心を開いたりしたと言う報告も多々なされている。しかしここで言われている自然は山や川、草花、樹木などであり、月や星などの天体を対象とした報告は見られない。一方、古来より多くの詩歌に見られるように天体も心の和みに寄与するものと考えられる。一般健常人を対象としたものではあるが天体観望によって気分状態が改善されたとする報告もある(尾崎, 2006)。筆者らは2007年より定期的にホスピス病棟での星空の観望会を行っている(尾崎, 2010)。これまで参加された患者様の内訳は、自力歩行 16%、車椅子 50%、ベッド 34%であった。自力歩行で参加される患者様には、基本的には不自由なく望遠鏡を覗いてもらうことができるが、車椅子、あるいはベッドで参加される患者様には、なかなか

うまく覗いてもらうことができなかった。

そこでこれまでは、①患者様の身体および頭部を2人ないし3人で支える、②双眼鏡で覗いてもらう、③望遠鏡画像をカメラを通して投影する、などの工夫を行ってきた。しかしこれらは、以下のような問題があった。①では、患者様の身体にかなりの負担がかかること、介護福祉士やヘルパー等の資格のない天文ボランティアが患者様の身体を直接支えることの緊張やとまどいがあること、②では、望遠鏡で見られるような高倍率(30倍～)の像を楽しんでももらえないこと、手の不自由な患者様には適用できないこと、③では、直接目で見える像に比べ、例えば木星の縞などが不明瞭であり、明瞭にするために倍率を上げると像の動きが速くなりフォローする事が困難であった。

2. 問題の所在と装置の工夫

車椅子やベッドの患者様に望遠鏡をうまく覗いてもらえないことの根源的問題は望遠鏡を支える構造体である三脚部分とベッド、あるいは車椅子が干渉することにある。その干

渉を避けるために望遠鏡の支えを、関節を持つアームを用いた片持ち梁構造として、下部空間を空けた。アームは、3 関節(何れも緯度方向同一平面内)と 1 回転自由度(経度方向)を持つ電気スタンドのそれを用い、旋回範囲内のほぼ任意の位置に「停留」させることができる(固定することはできない)。照明器具部分を外したアーム先端部に小型卓上三脚に使用されている球面軸受けを介して望遠鏡を取り付けた。アームの固定端は木製フレームに取り付け、同フレームには、ブロック 2 個を載せ剛性を増した。図 1 に、木製フレームにとりつけた装置全体と車椅子、図 2 に、望遠鏡取り付け部分を示す。



図 1 装置全体と車椅子



図 2 アーム先端に望遠鏡を取り付ける

かかった費用は電気スタンド 1980 円、卓上三脚の 880 円の、計 2860 円であった。望遠鏡はオルビウス社製のコルキットスピカ(2625

円)であったが、望遠鏡本体は既存の設備であり、今回の支えの工夫のためのコストには加えていない。同様に木製のフレーム、およびブロックもホスピス病棟の既存のものを利用したので費用計算には供していない。スピカは、対物レンズφ40mm(F=420mm)、接眼レンズ(F=12mm、35倍)、重量約150g重で小型軽量ながら高性能の望遠鏡であるため、このような支えの工夫が可能となった。

3. 実施状況

2012年9月26日19:00~21:00にかけてホスピス病棟のガーデンでお月見行事に併せて実施した。観望対象は夏の大三角および月であったが、望遠鏡で覗いてもらったのは月であった。参加者は、患者様12名(車椅子3名、ベッド4名、自力歩行5名)、ご家族6名であった。当日の月齢は10で暗部と明部の境界のクレーターの様子などを楽しんでもらった。また2013年8月2日には土星の導入にも困難ながら成功した。

4. まとめと問題点

片持ち梁構造の軽量望遠鏡の支えを安価、且つ容易に作成し、車椅子およびベッドの患者様に望遠鏡で覗いた月の姿を楽しんでもらえた。但し、この装置は軽量望遠鏡にしか適用できないこと、任意地点に不安定な「停留」はできるものの、安定した「固定」ができず、絶対的に剛性不足であることが当構造における問題点である。

尚、本サマリーは、日本科学教育学会第37回年大会(2013年9月6日~8日於；三重大学)発表原稿を一部改変したものである。

[文献]

尾崎勝彦：天体観望会による情動変化，天文教育 18(2)，2-11，2006

尾崎勝彦：ホスピス病棟における天体観望会開催(実践報告)，第34回日本科学教育学会年会論文集，323-324，2010

ホスピス観望会での体験談

～ホスピスで出会った観望会、母が遺した最期のプレゼント～

My experience of stargazing in a hospice ward and the last present from my mother

磯部みさき ISOBE Misaki

マリアホスピスボランティア(天文) Hospice astronomical volunteer for St. Mary's Hospital

1. ホスピス入院まで

母のケースは根本に稀なる病名、当時(現在は不明)治療方針が確立されていない癌とは違うガン扱いで通院治療であった。主治医はもとより、セカンドオピニオン医も含め、時に話の分からぬドクターと闘うこともしばしばであった。また急性期医療の現場で、これ以上ない程ドクターをはじめスタッフ御一同様に患者、患者家族共々支えて頂いた。

加療から在宅療養に切り替わり、患者は常に不安(一人動けぬ身で留守番)を抱えた状態であった。患者家族は仕事&家事&介護との闘い?に追われ続けており、身体的、精神的に、そして多分実存的にも極度に緊張状態にあった。因みに、どれくらい緊張状態にあったかと言えば、階段 10 段滑りして頸椎にヒビが入っても気にならないくらい大変〜(¯_¯;)であった(半年後、別件で発覚)。

2. ホスピス入院へ

そして、ホスピス入院。心の叫び「ぶっちゃけ、ホスピスは患者&家族の最期の憩いの場。病気との闘いを終え、最期の時をゆっくり思い出と共に楽しく過ごす場〜♪」。かくして、介護から開放された家族の様子的一端を紹介しよう。付き添いで超爆睡するわ〜(非常ベルに気付かないくらいw)、お風呂上がりには美容パックして看護師驚かせるわ〜、近所のオッチャン(隣室の患者さん)と喋りまくるわ〜、共同キッチンで市販ピザ焼いたら他の患者家族さんに笑われるわ〜…等々。しかし、時に、他の患者家族さんと涙ながらに語らう(明日は我が身?)…と言うよりも、話を聞いて余計な事を言わずにハグしたこともあった。時にドクターにあきれられ、また母とケンカもしたけど。楽しかった〜♪。週4〜6日私は母に付き添って病室に泊まるものの、以前のような介護&ドクターとの闘いは無いので、仕事と手抜き家事のみ。と〜って〜も楽園♪。思い出つくりの介護のみに従事していればよかった。とは言え、めいっぱい遊んでいたのではなく、きちんと介護はしていた。例えば、看護師多忙時に便処置(シーツから全交換)などもしていた(職業上一人で可能)。

若干、カラ元気もありましたがw、タイムリミットが見えて悔いのないよう家族の努めを果たさせて頂け感謝です〜m()m。心に引っ掛かっていたのが、タイムリミット直前にあれだけ様々な医療従事者の方々に慈しまれた命であったこと…。非常勤訪問介護の仕事が休みにくい事、余裕あるターミナル期の人様の親優先で自身の母親を看取る機会をフイにして良いのか…。

休める経済状態ではないから仕方ない…etc。

3. 観望会との出会い

割りきろうと割り切れず、その時が目前に迫ってきた時人生初「観望会」に出会った。治療方針の確立されていない病ながらも、医療従事者の方々に懸命に支えられた母の3年半の闘病生活。病気との闘いを終え、患者と家族とが最期に憩い穏やかに過ごす場所。母親の死を直前に家族とし精一杯母を介護してきたつもりでも悩み迷いが絶えない時、「観望会」初めて聞いた言葉。星=死んだら星になる?というイメージが直結するのと、暗闇が怖い?、腫瘍の浸潤で痛みが生じる段差



写真1 金環食観望会

を嫌がっていた・・・等々の理由で母は夜の観望会には参加拒否したが、金環日食(姫路では部分?)にはガーデン入口にベッドをつけて参加した。写真 1)

普段、落ち着かず見上げる星空
母のすぐ側で
星空案内人による、ゆったりとした星空散策
夜空、星空、宇宙の大きさに
初めて気付けた事
自分の悩んでいた事が
なんて ちっぽけなんだろう。。



写真 2 お月見会

何も考えず、ひたすら星空を見上げる私につかず離れず見守ってくれた星空案内人。かけがえない時間を頂けたからこそ、迷う事なく悔いなく仕事を続けながら母を看取れた。そしてまた、グリーンケアとして、その後の観望会に参加させて頂けたからこそ『母を看取る』大きな目標を終えた私に『そういえば、昔、星を眺めるのが好きだった...』と、思い出させてくれ、次なる目標『星空案内人認定講座』をワケわからず勧められた。勉強が大の苦手な私だが、講座で出会った先輩方、たくさんの方々の支えで翌年『星空案内人』として、母との思い出深いホスピスのガーデンに立つことができた。あの時、『ホスピス観望会』に出会ってなければ、あの時、観望会スタッフさん達から穏やかな時間を頂いていなければ星空案内人の私は存在していない。天文知識豊かな友たちとの HAPPY&HAPPY 観測・観望会を楽しむ私は存在していないでしょう。私にとって、『観望会』『星空案内人』は『母が遺してくれた最期のプレゼント』です。

4. その後の活動

<2013 星空案内活動記録>

3/2 Noti's×JAXA コズミックカレッジ in アクトパル宇治 観望会 スタッフのアシスタントとして参加(お邪魔?) / 5/20 姫路マリア病院ホスピス 観望会星空案内人デビュー♪(?) / 7/7 YMCA 太子キャンプ場 観望会スタッフ(アシスタント?) / 8/2 姫路マリア病院ホスピス観望会 / 8/11 寝屋川国松緑丘小学校 観望会 / 9/19 姫路マリア病院ホスピスお月見会(写真 2)、など。また、年間通して近所の小学生と星空観察会(超ミニ観望会)随時開催と冬休みの自由研究の手伝い(になってたらよいのだが・・・)

<2013 星空観測会>

講座を通して出会った緒先輩方との観測会 / 天文同好会「星なかま☆ひめじ」への参加 / 『宙ガール養成講座(明石天文台)』宙ダンディのススメで天文の知識を補充。ワケわからず天文ダジャレトークを楽しんでいる。

現在、はりま宇宙講座6期立ち上げ『たまひよ ML』から有志と結成した『宙レディ☆宙ダンディ』主催の『第2回 お気軽勉強会(3/9 開催)』参加者&演題募集中!! ☆参加賞『宙レディ☆宙ダンディ特製ボールペン』進呈! 詳しくは、<http://blog.livedoor.jp/nishiharima6ki/> 宙レディ☆宙ダンディまで。奮ってご参加ください。



写真 3 第 1 回お気軽勉強会



写真 4 2014 しぶんぎ座流星群を見よう! 新年観望会

2013年ペルセウス座流星群観測

兵庫県高砂市立高砂小学校 3年 松本 朱音



2013年8月12日、西はりま天文台にて ペルセウス座流星群の観測をしました。
幼稚園の頃から毎年流星を見に行っていますが、今回は月明かりがなく条件がいいということで数えてみることにしました。

12日午後8時から13日午前4時までの間、1時間ごとに区切って手書きで数を記録しました。



一緒に観測した星のソムリエの方たちにも協力してもらい、私が確認できなかった流星も数に含んでいます。 また、私が見てもペルセウス座流星群のものではなく「散在」とわかった流星もすべて含んでいます。

その記録をグラフにしました。

また、次回の観測にむけての改善点を書き出しました。

☆ 観測に協力していただいた方々 ☆(五十音順)

青田 達也さん ・ 福田 豪一さん ・ 福原 直人さん
古谷家の皆さん

ご協力ありがとうございました！

明石市立天文科学館 星の友の会の活動について



「星の友の会」は、星や天体、宇宙に関することについて知りたいなど、天文知識の向上と親睦を図ることを目的とした会です。

例会や会報の発行、天体観望会や野外天体観測会などの活動を通じて、星空や宇宙にふれるとともに、会員間の交流を行っています。また、楽しみながら学ぶ手作りの勉強会を企画する「ほしとも☆キッズ135」や、いろいろな科学館・天文関連施設に見学に行く「遠足部」などのサークル活動も行われています。そして、2010年にはじまった天文科学館ボランティア「天ボラ」も星の友の会会員です。



★星の友の会・会員になるためには？

<お申し込み方法>

●ご来館の場合

天文科学館 1階受付にて、入会申込書にご記入のうえ、年会費を添えてお申し込み下さい。

●郵便振替の場合

郵便局の窓口に設置してある振込用紙に、次の必要事項をご記入のうえ、年会費を振り込んでください。会員証をお送りします。

※記入必要事項

通信欄に次のことを記入してください。

- 1.住所
- 2.入会される方全員の氏名と年齢(学年)
- 3.電話番号
- 4.会員種別(個人会員・家族会員)

※振込先

□座番号 00970-8-13882
□座名称 明石市立天文科学館 星の友の会

<年会費>

星の友の会には個人会員と、家族会員があります。

●個人会員：2000円

(10/1以降の入会は1000円)
※小学4年生以上

●家族会員：3000円

(10/1以降の入会は1500円)
※同居している家族

★会員特典・開催行事など

- 年間の来館日数に応じてオリジナルグッズ等記念品をプレゼント。
- 例会の開催。
- 野外天体観測会・施設見学会等の開催。
- 天体観望会に無料で参加できます。(特別天体観望会を除く)
- 星の友の会天体観望会も開催。
- 友の会会報「135°の星空」の発行・配布
- 館広報誌「星空のレシピ」の配布。
イベント等も随時お知らせいたします。
- 天文科学館ボランティア『天ボラ』に参加できます。
- ほしとも☆キッズ135や、遠足部などのサークル活動に参加できます。

●星の友の会の会員数

	会員数	個人会員	家族会員		のべ会員数 (人数)
			(会員家族数)	(人数)	
平成21年度	178	98名	80家族	312名	410名
平成22年度	198	140名	58家族	214名	354名
平成23年度	176	127名	49家族	178名	305名
平成24年度	201	151名	50家族	172名	323名
平成25年度	205	160名	45家族	160名	320名

※1/19現在

★例会

星の友の会では、年4回例会を開催しています。

例会では、会員の皆さんの天体観測の思い出や、天文現象の情報などについて、発表しあい、会員同士の情報交換の場、コミュニケーションづくりの場となっています。



★野外天体観測会

星の友の会では、1泊2日での野外天体観測会を実施しています。街明かりを離れ、いつもと違った星空を楽しむ絶好の機会です。

2013年、夏には、かわべ天文公園（和歌山県日高川町）へ、そして冬には西はりま天文台（佐用郡佐用町）へ行ってきました。

町明かりから離れた場所で、天の川も見られる、きれいな星空を満喫しました。もちろん、流れ星も！



★星の友の会・天体観望会

星の友の会だけの限定天体観望会です。年2回、夏と冬に開催しています。16階観測室をつかって、時間の許す限り、天体を楽しみます！



★会報「135°の星空」

星の友の会では、年4回会報を発行しています。会員の皆さんからいただいた情報や、野外天体観測会や例会の報告を掲載しています。平成17年度からは、カラー冊子となり、天体写真も見ごたえ十分です。

★ほしとも☆キッズ135

子どもから大人までが楽しめる手作りの勉強会を企画、開催します！

★遠足部

近隣の科学館、天文台や、講演会や特別公開などのイベントに出かけます。



↑ドライアイスと泥などをつかって彗星(ほうき星)をつくりました。

★天ボラ

星の友の会会員になると

「天ボラ」として天文科学館でボランティアをすることができます。展示室で展示解説をしたり、キッズルームで絵本の読み聞かせなど小さなお子さんが楽しく遊べるようにお世話をしたり、天体観望会で望遠鏡の操作や説明をします。





ひかりがい

愛知県の端っこで光害を叫ぶ

～SQMによる夕方のグラデーション測定～

一宮市立向山小学校5年 富田小冬



SQM-LE

夜空の明るさの研究を始めて4年目になる。

これまで、愛知県、岐阜県、滋賀県で約300ヶ所を計測した。

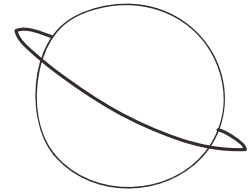
それにより、夜空の明るさは駅や大きい道路の周辺、建物の多い所では、数値が低く空が明るいことが分かった。

昨年度は、SQMがどれくらいの差異を計測できるのかを、一眼レフカメラと比較した。(全天スキャンし、マカリによる測光を行った。)

今年度は、空の明るさが夕方からの時間経過と共にどのような変化を見せるのかを研究している。



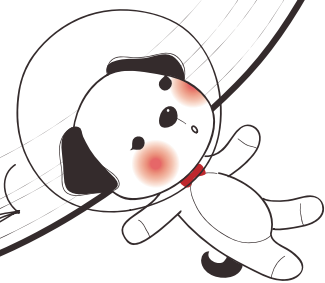
SQM 提供：愛知県立一宮高等学校地学部



夜空の明るさ調べ

一宮市立向山小学校2年 富田 理恩

SQM で夜空の明るさをはかったよ！
場しょは、どこだと思う?????
5かしょだよ～～
くわしくはウェブで！あっ！
まちがえた！
くわしくはポスタ～で！！！！！！



会報『ケンタウルス』200号発行

加古川宇宙科学同好会

代表 細谷秀樹

当同好会は37年前（1976年）に結成し、結成当初から会報『ケンタウルス』を発行してきました。

最初の方は、ボールペン原紙に手書きで書いた原稿でした。印刷も公民館館のガリ版印刷でした。当時、高校生であった私達が書く主な内容は、同好会の活動報告や本などで調べたことが主流でした。

やがて、FAX原紙を使うようになり、印刷機も電動を使うようになりました。それに伴い写真入りの原稿やワープロ使用の原稿と、変わっていきました。同好会の活動も大きく広がり、会員数も増え、原稿内容も豊富になってきました。『ケンタウルス』を見ていると、当時の活動ぶりがよくわかります。結成の頃は、『星を見る会』と称して、ピラなどで子供達を集めて観望会を行っていました。年々、回数や活動エリアも増えて行きました。そして、『星を見る会・特別企画』という1泊の観望会も行うようになりました。当同好会が、自分たちの天体観測を主体とする天文同好会でなく、子供達と一緒にナマの星空を見る活動が主体になる経緯が原稿に綴られています。

『星を見る会』は、参加する子供達が少なくなり、当同好会のメインの活動のピンチを迎えました。そのとき、子供達が集まらないなら、こちらから出張する『星空宅配便』に切り替えました。マスコミでもよく紹介していただき、当同好会の活動は大きく変わりました。活動拠点も公民館から『コスモスハウスKSS館』へと移りました。ここは私の家が以前、喫茶店をしていたところです。印刷機やコピー機、パソコン、プリンターなど、機器も充実したので、『ケンタウルス』も読みやすく、ボリュームアップしました。

しかし、だんだん会員数も減り、2ヶ月に1回の発行も3ヶ月に1回の発行に切り替えました。会員数が減ると、原稿を書く者も減ることになります。それでも、40ページ前後の会報を継続するには、一人のノルマが増え、原稿作成や発行作業も正直なところ大変です。でも、何とか200号の発行にこぎ着けました。

今後、何号まで発行できるかわかりません。何とか会員数も増え、『ケンタウルス』の内容も充実するように、同好会の活動も充実させたいと思います。まさに会報と共に同好会が歩んでいるように思います。



できない観光」もでき一生の思い出になる観測旅行でした。観測では多くの方の協力ありがとうございました。こんな観測、人生では二度と体験できないでしょう。

◆第2接触観測できず

2013年5月10日早朝。日の出とともに日食開始。最も力を入れたのはビデオ観測です。太陽と月が重なり、月の谷間から太陽の光が漏れて、まるでビーズのように見えるベイリービーズという現象を正確な時刻で観測するのです。ここから太陽の正確な大きさを求めることができます。ベイリービーズは第2接触（金環日食開始）と第3接触（金環日食終了）で観測できます。極論すればこの一瞬に晴れてくれればそれでいいのです。ところが砂漠地帯にもかかわらずその日に限って雲が多く不安な状態でした。日食は容赦なく進行します。第2接触の時刻が来ましたが、雲が太陽の前に。ベイリービーズとらえることができず観測は失敗。1年前と同じでした。

◆昨年の悔しい失敗

2012年5月21日、日本中を沸かせた金環日食。私は天文科学館の16階観測室でインターネット中継をしながらビデオ観測しました。リングになるタイミングで見事に曇ってしまいました。第2接触、曇り。「だめ、みえない」私の情けない声がインターネットで配信され、報道陣が「残念もニュース」とばかりに容赦なく私の顔に向けてシャッターを切ります。そのとき遠くから子どもたちの叫び声が聞こえてきました。近くの小学校の運動場で観察していた子どもたちでした。雲の間に金環日食が見えてきたのです。私たちの場所から何百メートルも離れているはずなのに別の学校からの歓声もはじまり、やがて天文科学館は周囲の学校からやってくる地鳴りのような大歓声に包まれました。天文科学館の上空は曇り。歓声と突然コントラストは実に不思議な感覚でした。こうして私の2012年の金環日食は終わりました。第3接触1分後。雲間にカチューシャのような太陽が姿を見せましたが、目的としたリングになる瞬間のビデオ観測はできずじまいでした。今思えば、ごく近所であれだけの歓声があがっていたのですから、もう少し明るさ調整を行ってれば、雲越しでもベイリービーズをとらえることができたのかもしれない。しかしそのときは打つ手なしと思い込んでいました。私にとっては見えなかった金環日食と街を包んだ大歓声は悔しさとともに忘れられない思い出となりました。

◆第3接触 なんとか観測成功！

ふたたびテナントクリークに話はもどります。第2接触で失敗したあと、ふと我に返りました。「さて、あの時のように雲越しでも明るさを適切に調整すればベイリービーズはとらえられるはず！」時間にしてほんの数秒でしたが、その考えに至るまでにはずいぶん長くかかったような気がします。あきらめなければ幸運の神は近づいてくれるのでしょうか。雲はありながらも徐々に状態は安定し、きれいなリングが撮影できています。あとはビーズが出現する瞬間をとらえるだけ。息を止め



第3接触直前5秒前に明るさ調整を固定。祈るような気持ちで画面を眺めると、あ

っけなくリングは途切れました。観測に成功したのかどうかもよくわかりませんでしたが、あとで丁寧にしらべると小さいながらもベイリービーズが3つ。解析に耐えるデータを残すことができました。こんな形で雪辱を晴らすことになろうとは夢にも思いませんでした。あきらめないでよかった。でももうこんな思いはしたくないなあ。

◆観測結果は、国立天文台 相馬充先生、塩尻市立丘中学校 宮下和久さんによって解析中です。

豊中天文協会の紹介

星空ウォッチングの輪を広げよう 豊中天文協会

☆星空案内人 募集



★小学校や市内の公園などでの観望会で、望遠鏡を使って星を見せる活動です。

★毎年、青少年自然の家「わっぱる」で、市民を対象にした一泊観望会を実施しています。星空コンサートや焚火料理など楽しい企画があります。

☆知識や経験は不問・初心者歓迎・腕力は少し必要・会費不要



第28回開催決定
11月15日～

◆活動の目的・内容

豊中天文協会ではボランティア精神を発揮し、市民とりわけ青少年に宇宙や自然、また環境問題にも興味を持ってもらおうと、小学校や地域などへ出向いて星空観望会や星空にかかわる催しなどを開いています。

- ★市民や小中学生を対象とした観望会を実施
- ★スターウォッチングネットワークを実施
- ★小学生向けの、出前型の学習観望会を実施
- ★市民参加の「豊中星空まつり」の実施(わっぱる)望遠鏡工作教室・自然観察も有ります。
- ★指導員研修の実施(観測指導を体験する。)

◆問い合わせ

連絡先=豊中市蜷池東町3-2-28
電話・FAX:06-6855-4325



宇宙にきらめく星を見て 環境保全の大切さを学習

NO.19 豊中天文協会



楽しい天文イベントを開催

今年で25周年を迎えた「豊中天文協会」は、市民、中でも青少年に天体観望の機会を提供し、宇宙や自然への関心を高めながら、環境教育を推進。これまでも市民観望会や小中学生を対象とした出前型学習観望など、多彩な天文イベントを開催してきました。



宇宙から届く本物の光に感激

- 天文イベントを通じて、本物の星の光を体感した人はこれまで約11万人。テレビやインターネットを通してではなく、宇宙から届く本物の光を自分の目で見ると、誰もが感嘆の声を上げます。宇宙に触れることで、私たちの地球が奇跡により誕生したことを感じ、環境保全の大切さに気付く――。そんな「エコ行動市民」は望遠鏡をのぞいた人の中から生まれ、これからも増え続けるに違いありません。

●お問い合わせ/豊中天文協会 〒561-0858 豊中市服部西町4-13-1 豊中市立青年の家いぶき内
☎06-6866-3040 <http://www91.sakura.ne.jp/~kay2/toyokyo/>

SINCE 1987

協会の望遠鏡で、「本物の宇宙」を見た方は！
総計12万7千人です。

サイエンスカフェ『星カフェみやぎ座』は、 宮城県仙台市に“星好き”を増やすことができるか？



○ 比嘉義裕（ひが企画）、富田朝木（ひが企画）

『サイエンスカフェ（Science Café）』は、1992年にフランス・パリで始まった『哲学カフェ』からヒントを得て、1998年に英国でスタートしたとされている。その方向性の違いは、哲学カフェが「学者側が主導（一般市民により充実した情報提供を！）」であるのに対し、サイエンスカフェは「一般市民が主導（科学を、誰もがわかりやすく身近に！）」という、真逆のものであるようだ。

『サイエンスカフェ』の潮流は、日本にもすぐに押し寄せてきた。現在、全国各地で、大学など教育施設や公共機関、民間団体などが主体となり、大小のカフェが開催されている。

このうち『アストロカフェ』は、天文関連に特化したものである。福岡、大阪、京都、三鷹などで成功し、根付いている。地域の多くの天文愛好者が、それらを支えている。

それならば！とスタートさせたのが、宮城県仙台市を拠点とする『星カフェみやぎ座』である。主催者の主観により、『アストロ“パブ”』のスタンス（つまり、アルコールありき！）で、運営されることとなった。

『星カフェみやぎ座』は、「天文（学）は文化である」を最大の目標とし、そのキャッチフレーズとして

- ★科学者や専門家と一般市民が、対等な立場でワイワイと意見交換する“交流の場”
- ★星や宇宙について、天文学者と楽しく会話する場を、みなさまに提供する
- ★「宇宙人っているの？」「空はどこから空なの？」「星を見ていて世の中の役に立つの？」こんな質問も遠慮なく、天文学者にガンガンぶつけてほしい！

を掲げることにした。

なお、『星カフェみやぎ座』は、宮城県社会福祉協議会の『ボランティア・福祉活動行事保険』に加入することになっている。傷害保険と賠償責任保険が補償され、保険料は1名30円、さらに事前名簿提出時に対象者は往復途上も補償される。このことは、参加者にメールで事前通知されている。

第1回カフェは、キックオフを狙い、日本天文学会 2013 年秋季年会@東北大学に合わせ 2013 年 9 月 9 日に開催された。トーク内容は「ベテルギウスは、まだあるのか？（星の最期を考える）」、ゲストは山岡均氏（九州大・理）、大西浩次氏（長野工専）、土佐誠氏（仙台市天文台）であった。

第2回カフェは、同年 11 月 22 日に開催され、トーク内容は「見逃すな！アイソン彗星がやってきた！」、ゲストは土佐誠（仙台市天文台）であった。世間でも注目される天体をテーマに取り上げたことから、ローカル TV 局の取材を受けることとなった。

第3回カフェは、本年 2014 年 2 月 10 日に、トーク内容は「宮城県と周辺に伝わる星の和名」、ゲストは北尾浩一氏（NPO 法人 東亜天文学会・中之島科学研究所・天文民俗学）で、開催の予定である。

『星カフェみやぎ座』を主催してわかったことは、まず、これまでの筆者の人脈に改めて感謝（助言、協力など）ということであった。これは筆舌に尽くしがたいものである。

一方、旅費交通費、謝金などの捻出が、現状ではできないので、ゲスト選びが大変である。これは、助成金やスポンサーを獲得するしかないと思われる（無償で参加したいという方、ご連絡ください！）。

さらに、準備に孤軍奮闘しなければならないことだ。参加者へのメール連絡、会場の打合せ、資料作成、領収書の個別作成、名札用意、などを、現在は一人でおこなっている。

また、改めて認識したこととして、告知・広告・参加者集めがとて大変である。しかし、宮城・仙台に、星好きを増やしたいという熱意は、失いたくない。よりたくさんの人に告知をし、魅力的なプログラムを作り、在仙マスコミへの登場告知を試み、公共天文施設への働きかけも必要となろう。リピーターの確保、参加者の口コミ、飛び込み参加を可能にすることも検討課題だ。

しかし、なにはともあれ、継続こそが最も重要である。『星カフェみやぎ座』を、宮城県仙台市に“星好き”が増えたと実感できるまで、なんとか継続していきたい。



月の写真が解き明かす公転の謎【ハートピア安八ジュニア天文倶楽部】

後藤大輝（中1）、 田島伶一郎、橋口健太、林萌々音（小6）、志村保乃佳、富田小冬（小5）、山田祐月（小4）

1. はじめに

月の写真から満ち欠け周期を求めたところ、意外にも値に6日ものばらつきが出た。満ち欠けが起きる仕組みを月の公転運動だけで考えた単純なモデルで作図し、周期のばらつきを円周の違いとして描くと、月の公転が円軌道でないことが判明した。さらに写真の月の大きさから月の距離(比)を考慮すると、公転する速さも変化すると判明した。

2. 目的

- ・望遠鏡を使って月の満ち欠けの写真を撮る。(写真撮影の方法を身につける。)
- ・満ち欠けの仕組みを調べ写真から満ち欠け周期を求め、月の運動モデルを考察する。

3. 撮影方法

口径 15cm 屈折望遠鏡の直焦点で、月を15晩撮影。

4. 模型による満ち欠けの実験

月の満ち欠けの周期的な変化を図2の模型を使って再現した。月を正面からでなく、上から見ると昼夜の境界線は直線で、境界線の回転が満ち欠けを示す。

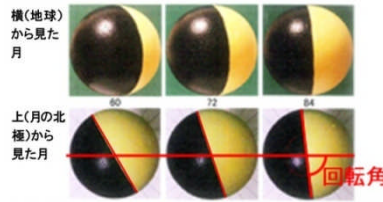


図2 月の満ち欠けの実験(月の満ち欠け境界線の回転)



図1 月の撮影例(2013年5月22日19h16m)

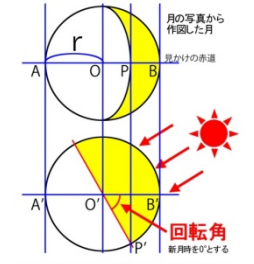


図3 満ち欠け境界線の回転角の求め方

5. 回転角の変化から満ち欠け周期を求める

15回の観測結果の写真をもとに図3のように作図し回転角を求めた。2回の観測から式1で満ち欠け周期が求められる。

月の満ち欠け周期 = 観測時間の差(経過時間) ÷ 回転角の差 × 360...式1
求めた満ち欠け周期は、最小(26.9日)と最大(32.9日)で6日間も違った。

図4に示すとおり、グラフに描いたばらつきは波状に見えたため、私たちはただの誤差ではないと考えた。月が地球の周りを公転する単純なモデルで月の満ち欠け周期は、式2で表すことができる。

月の満ち欠け周期 = 軌道の円周 ÷ 公転速度...式2

月が単純な円軌道で地球を回る時、満ち欠け周期が変わる原因を「月の軌道の円周だけが変わる」として考察を進めた。

6. 月の公転軌道円と公転速度の考察

月の公転の運動を簡単にするため次の仮定を行い、月の運動を図で表した。

- 仮定 ①月が公転する速さは一定
- ②月の軌道は円軌道

式2を単純にすると、時間=距離÷速さになる。仮定により速さは一定なので、1を代入すると時間=距離になり、時間の値を単に距離として計算できる。

図5は「満ち欠け周期の違い」を「軌道円の大きさの違い」として表したものである。2回の観測日の中間に代表の月の位置を黒丸で描き、これを結んだ太線が軌道を示す。この図から、月の軌道は「円軌道ではない」ことが分かる。地球に近い月は大きく遠い月は小さく見えるので、観測写真を使い図5で描いた楕円を検証した。月の位置がほぼ正反対になり、遠・近にある⑧と⑥の写真の月の半径を測った。写真と作図の短半径の比を比べところ、月が近い時は、作図よりも実際は遠いことが分かった。

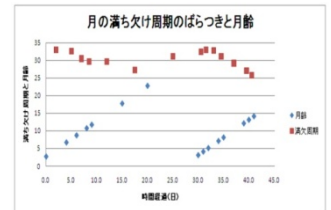


図4 満ち欠け周期のばらつきと月齢の変化

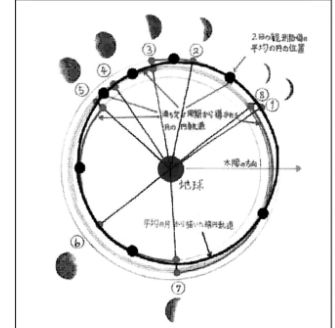


図5 円形軌道(満ち欠け周期の違いと楕円軌道)

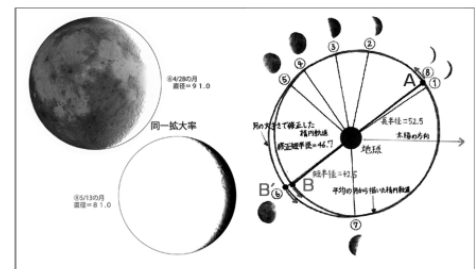


図6 月の写真により修正した月の楕円軌道(B')

近い時の月を B から B' に修正すると、軌道半径が長くなり円周も長くなる。これを同じ時間で回るから、B'での月の運動は速くなる。遠いAの月と近いB'の月を比べると、地球に近い時は速く、遠い時は遅く動いていることが分かり、「月が軌道上を進む速さ」は、変化するといえる。

7. 結論と今後

結論は、①月の公転軌道は楕円である、②月の公転速度は地球に近い時には速く遠い時には遅い、である。

これまでの考察は、月の公転だけを考慮した単純なモデルで進めてきた。今後は、地球の公転も考えに入れたモデルを作り、さらに詳しい月の運動モデルを調べていきたい。