

Misato ProCeедings

これが競技カルタだ！ 知性と反応の格闘技

昨秋から募集していた星座カルタの歌も無事八十八首そろい、1月19日、月の館でカルタ大会の熱い戦いが繰り広げられました。

和室になった月の館

セミナーハウスから畳と座ぶとんを運び、BGMには雅楽が流れ、未来的な建物である月の館がこの日だけは古風な雰囲気になりました。おまけに、百人一首カルタの模範演技の講師としてお呼びした大成高校の中筋規江先生（元カルタ準クィーン）と、星座カルタの歌コンテストで最優秀に選ばれた清水恭子さんが和装でお越しになつたことで一層雰囲気は、カルタ大会にピッタリになったのです。

試合だけでなく、星座の成り立ちについての講演も「正座」して行いました。普段、正座が慣れていない

天文見聞録（9）

熱意・感動の共有、宇宙は熱い！

和歌山大学で天文学を担当しています富田です。いつも昼夜逆転で大変でしょう、と言われますが、ほとんどの時間は昼間に授業や書類書きなどの仕事をしています（例えばこの原稿の執筆）。大型天文台での観測は年に数回、集中して行ないます。一回の観測期間はだいたい一週間。観測では大事なデータが得られるだけでなく、多くの人たちとの議論も楽しみです。今回は、私がアリゾナの天文台を訪れた時に感じたことを皆様にお話致しましょう。

私の研究課題の一つに、銀河での



ローウェル天文台の入口。フラッグスタッフという小さな町の郊外の丘の上にある、美しい天文台です。

私の足は当然のように感覚がなくなりました。

札が舞う！

講演に続いて、星座カルタの試合が始まりました。この試合には、中筋先生や大成高校のカルタ部員も参加してくれましたが、初めて聞く歌に苦労していました。一方、星座の歌を応募された参加者は、さすがに星座を勉強しただけあって、下の句が読まれる前に手にすることもありました。

最後に、伝統的な百人一首の競技を中筋先生とカルタ部員2人が本式のルールで競いました。高校生たちも普段の練習の成果を出し、健闘しましたが、さすがに元準クィーン！2人を相手にしながらも次々と札を目にも止まらぬ速さで宙に飛ばしていました。

星座という西洋の伝統とカルタという日本の伝統が1つになった楽しいイベントでした。（尾久土 正己）



大成高校カルタ部員2人を相手に圧勝する中筋先生（左）



星座カルタの歌を詠む矢野丸研究員も当然正座？と思ったらあぐらを組んでいました

星生成の歴史の研究があります。この分野の第一人者に、アメリカ・アリゾナ州にあるローウェル天文台のハンター博士がおられます。私の研究を研くため、最初に私がローウェル天文台を訪問したのは2001年1月終りでした。着いた翌朝、近くのレストランでハンター博士夫妻と朝食を一緒にとりました。ご夫妻とも天文学者です。さてご夫妻は、私のふだんの仕事は何か、どんなことが目標か、と聞かれました。私は教育学部で教員養成の一端を担っている、などと簡単に答えました。ご夫妻は、私に以下のようなことを仰いました。「アメリカの研究者はぎすぎすしているように見えるだろう。実際そうで、このようなことばかりではいけない、とも感じている。しかし一番大切にしていることは熱意の共有だ。天文学で新しい知見を得、市民とその興奮を共有することこそ、我々の仕事と考えている。」

私は朝から非常に感動してしまいました。アメリカの、市民を巻き込んでの夢のある研究、その底力はこ

の思いから出てきていたのか、なるほど、と感心しました。もっとも、このような興奮症の人は珍しいかも知れないぞ…。数日後、ローウェル天文台内の科学館に「君と一緒に宇宙研究の熱意を共有したい」という展示を見つけて、再び驚きました。いや、これはローウェル天文台だけの伝統かもしれないぞ…。1年半後、同じアリゾナ州にあるキットピーク天文台に観測に出かけました。構内に科学館が併設され、同じ趣旨の展示を見つけていました。そうか、このようにして科学研究の熱意



構内へ入ってすぐがビジター・センター。展示で私が新鮮に感じたものの一つが「職業と趣味」のコーナーです。天文が好きかい？という問い合わせ始まり、色々な職業の人、生活中で天文を楽しんでいる人からの助言が楽しく紹介されています。科学館の仕事も、もちろん紹介されています。

ローウェルと言えば、火星運河と火星人。その研究に使った望遠鏡とドームがそのまま残っています。100年前のものです。公開観望会で今も活躍の現役。素晴らしい！

が市民生活の中で共有されていくのか…。本当に感動しました。

日本は世界でも有数の公開天文台大国です。中でも和歌山は公開天文台の先進県です。公開天文台の仕事の一つが「熱意・感動の共有」でしょう。ここに大学の研究室も参加して、熱意・感動をもっと盛り上げる時期がいよいよ来たと感じています。この共有さえあれば、みんなで宇宙にかけられます。UFOに連れていってもらわなくて、大丈夫。宇宙はいつでも刺激に満ち、熱いところでね。

（富田晃彦：和歌山大学助教授）



連載 美里から宇宙へ

太陽の光とものの色 4

熱から電圧へ

最近、新型の交通信号のライトが登場している。あのゴー・ストップの三色の信号機ライトである。見るからに輝度が大きい。中味が電球から、発光半導体のデバイスになったらしい。といえば新しい家電の宣伝に「ホームシアター」というのが登場した。一時話題だった青色発光ダイオードのような技術がすんで輝度が大きくなりプロジェクターの世界も変わりつつある。DVDからの信号を直接光に変えるという方向に変わりつつある。光の技術の大きな転換点である。

星にしろ、焚き火にせよ、電灯にせよ、発光は基本的に熱運動で原子レベル間の自発的遷移で放出される光子を用いている。熱は必ずしも光のエネルギーに行かずして熱のまま逃げるので効率は悪い。白熱電球では8割ぐらいは熱で逃げる。それに対して固体内の電子やホールを電圧でコントロールして無駄なくエネルギーを光に向けるのが光の技術の転換である。

三原色

話を交通信号に戻ると、発光デバイスに変わったために色が微妙に変わっていることである。しかし思い起こしてみると我々は交通信号の色を「赤、青、黄」というが、「青」が実際は「緑」であることがある。また交通「三原色」と視覚の三原色の関係はどうなっているかあ

みさと天文台通信

お知らせ

今月は、定例の望遠鏡整備が2月12日（水）から21日（金）の間で行われます。大型望遠鏡の使用が出来ませんので、この期間、**観望会は中止**です。作業内容によっては昼間の望遠鏡見学も中止になります。あらかじめご了承ください。なお、予定している整備が終了次第、通常営業に戻ります。このことはホームページでお知らせします。

朝晩の冷え込みが厳しくなってきました。天候によっては、観望会終了後に道路が凍結する恐れもあります。気象情報に注意し、安全運転でお越し下さい。皆さんのお越しをお待ちしています。

2月のイベント

2月の天文教室
道路凍結の恐れもありますので、例年通り、中止とします。

やふやになってくる。三原色は視細胞レベルのことで、視神経のレベルで3分類なのかどうかは別問題である。

三原色とは普通は赤（R）、青（B）、緑（G）であるが、ここでの青は実際は「青紫」である。そして混色は

$$\begin{aligned} R + B &= M \text{ (紅、マゼンタ)} \\ R + G &= Y \text{ (黄、イエロー)} \\ B + G &= C \text{ (藍、シアン)} \end{aligned}$$

となる。ここで三混色は、照明なら

$$R + G + B = 0 \text{ (無色、透明)}$$

でありこれを加法混色という。

加法混色と減法混色

一方、絵の具の混色では

$$R + G + B = B_k \text{ (黒)}$$

である。絵の具というのは白色から一部の光を取り除くことで色づく。吸収されずに反射されてきたのが光である。このため

$$\begin{aligned} C + Y &= (B + G) + (R + G) \\ &= (R + G + B) + G \\ &= G \end{aligned}$$

となる。三色で黒になるから、反射光は全体で暗くなっている。「減法（引き算）」主義である。こういう「数式」を使う議論を続けると、

$$Y = R + G = -B$$

は、YとBが補色であるということである。同様に、

$$C = -R,$$

$$M = -G,$$

$$Y = -B,$$

の関係がある。補色とは合わせて無色あるいは黒色になる色の関係である。加法混色は合わせて明るくなるが、減法混色の場合は吸収で色を出すのだから暗くなる。

3月以降のイベント

3月の天文教室「未定」
3月9日（日）午後2時から
4月の天文教室
4月13日（日）午後2時から

天文教室は基本的にいざれも**参加無料**ですが、場合によって、実費が必要となります。また、会場・材料の都合から事前予約が必要な場合もあります。特に記述が無い場合もなるべく事前（2日前まで）にお申込み下さい。参加申込、お問い合わせはみさと天文台まで。飛び入り参加も大歓迎！

2月の観望会の予定

冒頭にも申しましたように、望遠鏡整備のため、13日（木）から16日（日）および20日（木）、21日（金）の観望会は中止になります。予定作業が終了すれば、20日や21日は、通常営業に戻ります。最新情報は、ホームページや、電話・メールでお問い合わせください。

色信号

交通信号での色の選び方で大事なことは「区別が明確である」ことである。「原色はどぎついから、落ち着いた色にしよう」といって混色の心地よい色では目的は達せられない。そこで三原色だがそれには（R、G、B）と（M、Y、C）の二つのシステムがあるのである。交通信号の三色（赤、青、黄）は、「青」が緑か青か確定していないことのほかに、黄色が混じっており両システムの三原色が混じっている。

交通信号での大事なもう一つは輝度である。遠くからでも、逆光の状況でも、識別できなければならない。そこで大事なのが「色づけ」の手段だが、従来は「白色燈」を色フィルターを通して通過させる「減法」着色である。これは明るさを犠牲にしたやり方である。

色を決める要素

網膜に達する光のスペクトル（波長分布）は次のように三つの要素で決まる。

$$F(\text{波長}) \times A(\text{波長}) \times S(\text{波長})$$

Fは光源、Aは反射率（あるいは色フィルター）、Sは目の感度、の波長依存性である。Fは太陽光そのものではなく、晴天と曇りで散乱光の様子は相当違う。太陽の直射光という場合はそんなにない。Sは赤外、紫外をカットしているのであるが、釣鐘型だから真中の黄色あたりで感度は最高である。「注意」を引くには黄色がいいのはこのせいであろう。しかしSはまた全強度によっても微妙に波長依存は変わるように

る。視細胞が錐体から桿体に換わることもある、薄暗い時には青い方に感度ピークが移動する。夕暮れには緑がかった色が赤味がかった色に較べて目立ってくるのはこのためである。これはSの強度効果である。

色彩

CRT、液晶、プラズマ、など映像機器の画面の色がどうして出るかは興味ある。こういう技術はここ十年近くに飛躍的に進んできた。とくにパソコンの画面は色の調整も出来るようになっている。画像ソフトには随分いろんな機能がついていて、あれこれ変えていると、どれが実際の色といって良いのか自信がなくなる。実際に「もの」の色は一定ではない。見え方はAだけでなくFでもSでも変わる。Sなど個人差もあるだろう。FとAの積を目によらずに強度分布を機器で測定してみても、色の感覚はわからない。音でも音色があるように、分布の微妙な差がかもし出す色彩感覚がある。

このためこの色彩感覚を数字で定量化するのは難しい。しかし映像機器で「再現」しようとすれば数字的な情報に変換しておかなければならない。こういう数字化の試みとしてCIE、マルセン、オストワルドなどと呼ばれるものがある。例えば、色相、明度、彩度の三次元的な表示が最低必要である。映像機器がデリケートな色彩を表現できるようになるにはこうした色彩の科学が大事になってきている。

（佐藤文隆：甲南大学教授、みさと天文台名誉台長）

日になります。

見学時間：午後1時～午後6時
研究員による105cm望遠鏡の案内：
午後1時30分、3時、4時30分

デジタル工房説明会

デジタル工房のご利用は、町内在住あるいは在職の方で説明会において登録を済ませた方に限ります。今月の説明会は、2月2日(日)午後2時からです。

編集後記

私にとっての初日の出（1月初旬）の写真です。観測で朝を迎えることはありますが、日の出を見るため待つ機会は少ないので、ちょっと新鮮だったりします。（Y2）



連載 今月の星空

小さな彗星が2個来た

彗星のように現れて、彗星のように去ってゆくというのは、ほんとですね。月に一度のMpcではなかなか間に合わないことが多いです。この年末年始には、2個の彗星が、小望遠鏡でも見られる明るさになりました。

まずは12月中に発見されて、いきなり年末頃までが見ごろだった工藤・藤川彗星(C/2002 X5)です。朝方の空に、わりとはっきり見えました。写真ではちょっと尾も出てますが、目で見た感じではそれほどわかりませんでした(写真下)。残念ながら今後は見えにくくなります。



15cm 望遠鏡で撮影した工藤・藤川彗星
2002年12月30日



注目のニート彗星ですが、この写真を撮影した1月8日の時点では、まだ尾も見えず、まだ彗星の貢禄はありませんでした。今後はどうなるでしょうか?

左は7.5cm 望遠鏡で撮影、右は105cm望遠鏡で撮影



大望遠鏡で拡大してみたけれど「うーん、よくわからない。」

もうひとつについては、まだ間に合います。こちらはニート彗星(C/2002 V1)です。2月上旬の夕方西の空で見ごろになります。この彗星については、予想よりも明るくなっているそうで、もしかしたら今月中には、肉眼で見られるほど明るくなるかもしれませんとの予想もあります。現在(1月中旬)の明るさは6等台だそうです。

右はニート彗星(C/2002 V1)の1月26日~2月13日の位置です。背景の星図は、2003年2月1日19時の位置です。彗星の位置はそれぞれの日付けのもので、3日毎表示しています。



親子カメラ?

天文台の機材に、ひとまわり大きなカメラ(写真右)が加わりました。ちょっとレトロな6.7判カメラです。普通の一眼レフカメラ(写真左:



天文現象

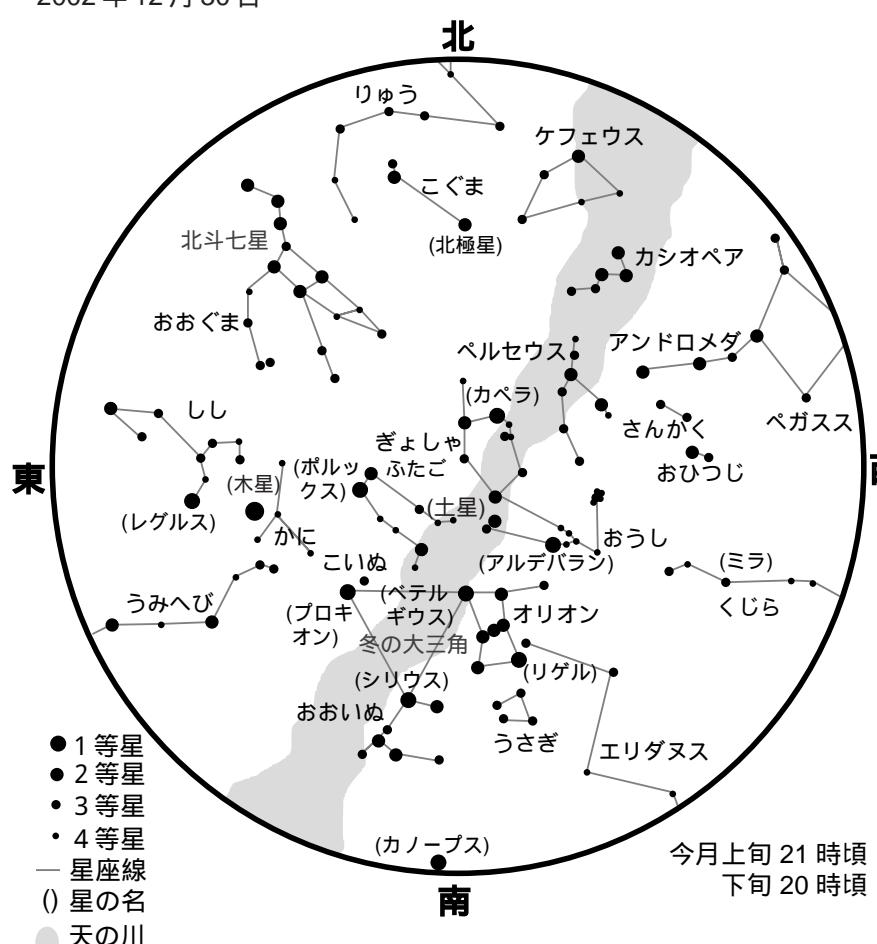
- | | |
|--------|-----------------------|
| 1日(土) | 新月、火星がアンタレスに接近(約5度) |
| 2日(日) | 木星が衝 |
| 4日(火) | 立春、水星が西方最大離角(明け方見やすい) |
| 9日(日) | 上弦 |
| 17日(月) | 満月 |
| 19日(水) | 雨水 |
| ~21日 | この頃木星のガリレオ衛星の相互食が多い |
| 24日(月) | 下弦 |

こちらもマニュアル専用の昔ながらのデザインですね)がずいぶん小さく見えます。この違いは使うフィルムの大きさです(写真手前)。普通のフィルムは1コマが、24mm×36mmですが、大きい方は60mm×70mmですので、フィルムの面積にすると4倍以上になります。大きなフィルムで撮るほど、写真の粒子が多くなるのでよりきれいな写真が撮れます。

これまで、みさと天文台では他であまり撮影されることがない、高感度ビデオや超高感度の冷却CCDカメラによる映像を中心に撮影してきたのですが、最近ではそれらもずいぶん一般的になってきましたので、ここで、逆にまた電子の目では追い越せないフィルム面の広さを使って、みさとのきれいな星空(星座)を収めたいと思います。最終的には、みさとから見える全天を撮影して、写真によるオリジナルの星図ができればと思っています。

それらの成果は、また機会を見てMpc紙上やホームページなどでお見せしてゆきたいと思います。乞うご期待!

(豊増伸治)



「あなたの星」が見頃ですよ!

友の会のみなさん、2月の宵の空には、次のHR番号の会員さんの星がよく見えると考えられます。実際の位置や明るさは、ぜひ会員証と、おすすめ時期に同封される星図をご確認下さい。なお、星を探す際は双眼鏡があると便利です。お問い合わせは、お気軽にみさと天文台まで。

みさと天文台オリジナル星座カルタ 八十八首決定！

第一回みさと天文台星座カルタ大会で使用された全作品を紹介します。力作、傑作、可愛い作品などが多数あり、あなたの気に入る作品がきっと見つかります。次回の募集も、きっと、あるはず。

紙面の関係で文字が小さくなってしまいました。お許しください。

最優秀賞

和歌山のWかみさとのMの字か 気品と誇りのカシオペヤ
和歌山市・清水恭子



秋の空 M 3 1 抱え込む 誰か居そうな アンドロメダ座 (加藤京子)
夢に出て 幸福運ぶと ひとは言う 架空の動物 いっかくじゅう座 詠人不知
夏終わる 西南方向 蟻側 南斗六星 大きないて座 (加藤京子)
立ったまま 夜空をよく ひし星よ それはいるか座 スーイヌイ (清水恭子)
鳥の羽 頭にさした 飾り付け インディアンは 荒野を行く (詠人不知)
紅葉の 南東の空 長々と アンドロメダへ すいすいお座 (加藤京子)
ふるさとの 野道に今も 追いますか? オリオンの下 走るうさぎ座 (詠人不知)
春の空 ひしゃく型先 早足の アークテュルス 光るうしかい座 (加藤京子)
大きいな 頭はかに座 先長く ニヨロニヨロ動く 暗いうみへび座 (加藤京子)
オリオンの リゲル北西 より進む 地平線下 のびるエリダヌス座 (加藤京子)
寒い頃 一等星を 携えて 輝くすばる 僕はおうし座 (加藤京子)
全天で 一番明るい 恒星の 口にシリウス おおいぬ座あり (河辺和敬)
蟻座と ケンタウルスの 間にて 槍で刺された おおかみ座 (加藤京子)
熱烈な 愛情表現 べあーはっく 子に拒まれて 泣くおおぐま座 (平井甫征)
いつの日か 絶滅危惧種に 指定され 天に唯一の おとめの姿 (永田昭広)
晩秋の アンドロメダ座の 南下 ハマルが頭 長いおひつじ座 (加藤京子)
冬の夜 南の空に 砂時計 ひときわ目立つ オリオンの星 (成瀬史裕)
キャンパスを 立てて絵を書く 道具です がかの星座は かなりマイナー (詠人不知)
和歌山のWかみさとのMの字か 気品と誇りの カシオペヤ (清水恭子)
南天の 海を駆け行く 黄金の 魚の姿は しいらかかじき座か (詠人不知)
かいばおけ 背中にショッタ その姿 踏み潰された かに横歩き (詠人不知)
暗い星 力を合わせて つくってる 細い毛揃えて かみのけ座 (詠人不知)
七色の 星をその身に まとうのか いつかこの目で カメレオン座 (永田昭広)
春の空 大曲線の 三等星 四つ並んだ うそつきからす座 (加藤京子)
日本では 七つ見えた 長者なる 六等星入れ かんむり座になる (河辺和敬)
くちばしが 大きな南に 住む鳥だ きょしちょうは森の 中ではばたく (詠人不知)
冬の夜 輝くカペラ 右上に 女神の息子 走れぎよしゃ座 (加藤京子)
こぐま座の 尻尾のそばに つのがある それはながーい 首のきりん座 (河辺和敬)
カラフルな 尾羽を持った 歩く鳥 なかなか広げぬ くじやくのしっぽ (詠人不知)
空の上 形はずいぶん 違うけど 本とにホエール くじら座さ! (本郷志帆)
北の空 人気は妻に 任せます 自立たないのは 王のケフェウス (詠人不知)

Misato 天文ダイアリー (12/16 ~ 1/15)

年末年始のこの時期は何かと気ぜわしいものの、記録を振り返ると特筆するものは少ないですね。

この写真は、岡山天体物理観測所にある国内最大の望遠鏡（口径188cm）です。人と比べれば、その



うみへびの 毒を塗りたる 矢を放ち 美酒を守護する ケンタウルス座 (詠人不知)
漆黒のマクロの空に ミクロの目 星の観察 けんびきょう座 (永田しづく)
先に出て 後に沈むは けなげなり おおいぬの北 こいぬプロキオン (詠人不知)
栗拾い 夕刻南 日も暮れて 親を追いかけ 可愛いこうま (加藤美里)
鳥くわえ 夏の大三角の どまんなか どうしているの? こぎつねちゃん (スペスマンジュウガニ)
星野原 元気いっぽい かけまわり 母の背を追う こぐま座よ (宮崎友絵)
子どもでも やっぱり猛獣 気をつけよう こじはしし座の すぐ上にいる (詠人不知)
アルコール 飲めぬ君には 星満たし ボクと一緒に コップ座の酒 (永田昭広)
オルフェウスの 悲しき恋を 奏でたる こと座のハーブ 天空を舞う (森田真由美)
天の川 川の中州に うっかりと 忘れてしまった 私のコンパス座 (詠人不知)
南天の さそりを称える 箸火の 絶えることなき さいだん座かな (詠人不知)
ルビーより 赤く透きたる アンタレス 賢治と二人 見上げるさそり (森田真由美)
星空の 黒板に引く 星座線 使う定規は さんかくの辺 (詠人不知)
たくさんね 流れてほしいな 流星群 今度はいつかな しし座さん (本郷志帆)
手を持って 測ってみたい 星の距離 じょうぎ座抱え そらを行き交う (永田そら)
天の川 いて座わし座に 見守られ 星の賑わい ひし形たて座 (加藤美里)
星座中 明るい星でも 5等星 見た目地味な ちょうこくぐ座 (詠人不知)
春分点の ちょっと南に 机と椅子と へらがあって ちょうこくしつ座 (詠人不知)
地平線 二つ輝く 二等星 ほうおう近く 並んだつる座 (加藤京子)
一度だけ 星の上に 立ちました 南アフリカ テーブルさんで (詠人不知)
梅雨明けの 南の空の スピカ側 アストレイアが 持つてんびん座 (加藤京子)
おれおれと 押しつぶされそう 他星座に 星も暗くて 小さいとかげ座 (河辺和敬)
悠久の 時を刻みし 振り子の周期 公式どおりか? 天のとけい座 (永田しづく)
アルゴ船 疾るそばを 大量に 海面をとぶ とびうお座かな (詠人不知)
アルゴ船 二つの岩に はさまれて 後ろは碎け 残るはとも座 (詠人不知)
ブンブンと いくら飛んでも お空では 叩かれないと はえ座さん (本郷志帆)
クリスマス 家路を 急ぐ夕闇に はくちょうの星 十字架になる (詠人不知)
海の上 自分の居場所を 知る道具 はちぶんぎで 安全航海 (詠人不知)
ノアの船 地上を求める 生き物に 希望を告げる はと座のオリーブ (詠人不知)
鳥の名は 星座の中に 九つで 南極近くに ふうちょう座あり (詠人不知)
冬空に 仲良く寄り添う 二つ星 きんさんぎんさん 並ぶふたご座 (詠人不知)
いいだろう 僕の自慢さ 鶴は 天馬の名を持つ 僕はペガス (北村 愛)
雪解けや 合併ムードの ときなのに へび座は 分断されたまま (詠人不知)
によろによろと 生き物あやつる おじさんだ へびつかいだけど ほんとはお医者 (詠人不知)
英雄の 誉れと星団 身にまとい ヘルクレス座は 初夏の空を往く (詠人不知)
夏帰省 夜更けの見事な 流ればし こずえの先には ペルセウス座が (詠人不知)
大岩が 開いた隙間を すりぬける 速さを問われる 重責のほ座 (詠人不知)
暗い星 なので都市では 見えないが 見つけてください ぼうえんきょうで (高岡志帆)
この世には ないと言われる 美しさ 天高く舞う ほうおうが (高岡志帆)
うみへびに 天の川の水でも かけるのか? レグルスの下 暗いポンプ座 (詠人不知)
星座たち 物語に添い 並んでる みなみのうお座へ 水出すみずがめ座 (詠人不知)
蛇の類 日本からは 見えません なぜか三角 みずへび座です (河部星人)
望郷の 祖父も望んだ 南天の 光輝く みなみじゅうじ (永田昭広)
秋の空 寂しく光る 一等星 フォーマルハウト みなみのうお座 (加藤京子)
夏休み いて座の南 連なって 淡い輝き みなみのかんむり座 (加藤京子)
南北で ふたつあります この星座 日本で見えない みなみのさんかく (スペスマンジュウガニ)
キューピット 放たれた矢は 誰の胸 あなたに届け 恋のや座 (本郷美帆子)
怪物の デュフォンの 姿に 驚いて 半分魚に 変身したやぎ座 (詠人不知)
ヘベリウスが 隙間を埋めた 小星座 間に紛れた やまねこの姿 (詠人不知)
星空と 言う名の海へ アルゴ船 導く物は らしんばん (高岡志帆)
古に 北極星を 担ってた ツバーン輝く 天駆けるりゅう (詠人不知)
冴え冴えと 冬の地平の カノープス 勇者を乗せて りゅうこつ座が征く (永田そら)
春の空 ひしゃくのとなりを 見てみれば 重なり輝く りょうけんの星 (詠人不知)
星空を 覗いてみれば ファインダーの 十字と重なる レチクル座 (本郷美帆子)
くじら座の 近くだけれど 櫓ではない 逆さに見える 科学のろ座です (詠人不知)
ヘベリウス 愛機の思い出 忘れずに 夜空にとどめて ろくぶんぎ座 (本郷美帆子)
ガニメデを 誘拐したのじゃ この姿 ゼウスが変身 空とぶわし座 (スペスマンジュウガニ)

以上、八十八首。

大きさは一目瞭然ですね。

現場の感想は、「大きい事も良い事だ」というものが多数だったようです。第6回天網の会にて。

出来事

12月

17日：テレビ会議授業打ち合わせ

26日：松ヶ峯初雪化粧（朝だけ）

27日～翌月4日：年末年始休館

1月

5日：天文台の仕事始め

7日～8日：第6回天網の会@岡山

10日：天文カルタ応募〆切

団体

12月

18日：美里中テレビ会議授業

報道・その他

12月

20日：打田町「きらり」

(カルタ募集)

22日：連載（青い月）

29日：連載休載

1月

1日：有田市「ゆうゆう」

(イベント情報)

5日：連載休載

7日：橋本市「げんきっこ」

(イベント情報)

8日：読売新聞和歌山版 26面

(カルタ募集)

10日：ぱど和歌山（イベント情報）

12日：連載（岡山観測所）

連載：毎日新聞「星からの贈りもの」