

# 星ナビ

12 2021  
December

www.hoshinavi.com  
@Hoshinavi

## CONTENTS



### ■今月の表紙

#### M42 オリオン大星雲核心部

© NASA,ESA,M.Robberto (Space Telescope Science Institute/ESA) and the Hubble Space Telescope Orion Treasury Project Team

ハッブル宇宙望遠鏡が撮影したオリオン大星雲です。中心部にある4つの若い恒星(トラペジウム)をHII領域が取り囲んでいます。オリオン大星雲をはじめとするHII領域は「赤い星雲」として、天体撮影の被写体としても人気の天体です。そんなHII領域の面白さを、P26からの特集で天文学的に解説していきます。

### ■広告さくいん

コニカミノルタプラネタリウム/表2

高橋製作所/4

ケンコー・トキナー/6

八ヶ岳グレイスホテル/59

シュミット/60

アイベル/62

TOMITA/64

ジズコ/66

ケンコー・トキナー サービスショップ/68

笠井トレーディング/82~87

ビクセン/114~表3

五藤光学研究所/表4

AstroArtsのムック・ソフト/

10, 14, 70, 72, 78

AstroArtsオンラインショップ/88~91

星ナビ2021年12月号

2021年11月5日発行・発売

26



魅惑の赤い星雲

ときめく

# HII領域

村瀬 建

君と過ごす眠れない夜 能登の星が結ぶ高校生2人の物語

## 34 『君は放課後インソムニア』

Deepな天体写真 市街地で星雲撮影3 あぶらな一と

## 38 アクロマート三連装で星雲撮影

## 44 ステライメージLite 現役高専生が使ってみた はたけ

## 50 エーゲ海の風 第26回 ギリシア神話とローマ神話の密な関係 早水 勉

### News Watch

5 3機種のプラネタリウムを活用! 劇団☆流星群 岩倉直人

7 「ベピコロンボ」初めての水星スイングバイ 中野太郎

### Topics & Reports

69 驚きの中学生研究 マウナケア山ライブ動画でペルセ群突発を記録 井上 毅



ベピコロンボ水星へ (p.7)



君は放課後インソムニア (p.34)



アクロマート三連装 (p.38)



2つの神話の関係 (p.50)

NEWS CLIP 石川勝也

由女のゆるゆる星空レポ 星の召すま

ビジュアル天体図鑑 沼澤茂美+脇屋奈々代

12月の星空 渡辺真由子

12月の月と惑星の動き

12月の天文現象カレンダー

12月の注目 拡大版 11月部分月食ほか あさだ考房

星ナビch 突撃! ラボ訪問 マユコ

新着情報

月刊ほんナビ 原 智子

三鷹の森 渡部潤一

アクアマリンの誌上演奏会 ミマス

ブラック星博士のB級天文学研究室

天文台マダムがゆく 梅本真由美

天文学とプラネタリウム 高梨直純&平松正顕

8 天文・宇宙イベント情報 パオナビ 74

Observer's NAVI 小惑星による恒星食 早水 勉 76

新天体・太陽系小天体 吉本勝己 79

金井三男のこだわり天文夜話 80

星ナビひろば 92

● ネットよ今夜もありがとう 93

● 会誌・会報紹介 95

● やみくも天文同好会 藤井龍二 96

● 飲み星食い月す 96

ギャラリー応募用紙/投稿案内 97

バックナンバー・定期購読のご案内/編集後記 98

オンラインショップ連動 買う買う大作戦 99

KAGAYA通信 100

星ナビギャラリー 102

銀ノ星 四光子の記憶 飯島 裕 112

# 魅惑の赤い星雲 ときめく HII領域

「天体写真」と聞くとどのような写真を思い浮かべますか？  
無数の星や天の川、望遠鏡を覗き込んだような  
銀河や星雲の写真を思い浮かべる人もいるかもしれません。  
画像編集ソフトや望遠鏡、デジタルカメラの発展で、  
超高精細な天体写真をだれもが撮影できる時代となりました。  
今回は、天体撮影で人気がある星雲の中でも「HII領域」と呼ばれる  
天体に焦点を当てて、科学的な観点から紹介していきます。

解説◎村瀬 建

鹿児島大学大学院の博士課程2年生。高校生のときに参加した「西はりま天文台」研修後から天文学を学びたい!と天文学の道を志す。研究対象は分子雲で、野辺山45m電波望遠鏡で取得したデータを用いて研究をしている。趣味で天体撮影をすることも。

図1 イータカリーナ星雲

りゅうこつ座にあるHII領域。チリにある超大型望遠鏡VLTによって撮影されたもの。いくつかのO型星とその周りの赤いHII領域の構造が美しい天体です。

© ESO

## あなたの天体写真はどの被写体から？

「大学では天文学を専攻しています」と言うと、「研究で望遠鏡を覗いたりするんですか?」とか「ふだん天体写真を撮ったりするんですか?」などと質問を受けることがあります。天文学を勉強している人は星を見るのが好きな人という印象は多くの人に共通していると感じます。私はこの印象を裏切ることなく星を見るのが好きな天文少年でした。地元の天文台は某アニメの舞台になっており一部の人には有名な場所で、天文台に設置されていた望遠鏡を覗いて天体観望を楽しんでいましたが、フィルムカメラを譲り受けてから天体写真を撮りたいと思うようになりました。

私が好んで撮影していた天体は、宇宙空間に広がるガスや塵が輝く「星雲」と呼ばれる天体です。特に有名な天体として「オリオン大星雲 (M42)」(図2) が挙げられます。名前の通り、オリオン座にある

星雲で、三ツ星より少し南側にある小三ツ星の真ん中にあります。周囲が暗く、天候がよければ肉眼でも楽しむことができる星雲です。オリオン大星雲以外にも、こと座にある「環状星雲 (M57)」(図3) など天体写真を撮る人に根強い人気を誇る星雲はたくさんあります。

天体写真における星雲の魅力は、派手な見た目と、広がった構造にあると思います。星雲が点ではなく広がって見えるのは太陽のような星ではなく、宇宙空間に広がっているガスや塵などの物質の光が地球に届いているからです。宇宙空間に広がっているガスの大半は水素が占めています。一言で水素と言っても陽子と電子1つずつで構成されている水素原子(天文学分野では中性水素と呼びます)、水素原子が2つ結合した水素分子、水素原子を構成する陽子と電子がバラバラになっている電離水素と、宇宙空間には様々な状態にある水素が存在しています(図4)。今回の主役であるHII領域は「電離水素」で満たされた領域のことを指します。

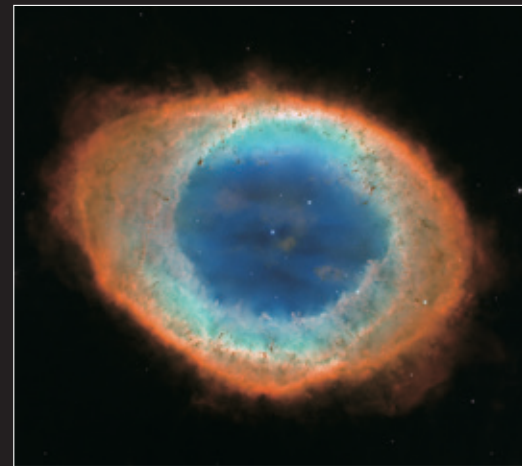


図3 環状星雲 M57

こと座にある惑星状星雲です。小学生の頃に参加した観望会で聞いた、「彦星が織姫にあげた結婚指輪なんだよ」という話が好きです。  
©NASA, ESA, STScI, AURA

そんなHII領域は天体写真で楽しめるだけではなく、天文学の研究対象としても非常におもしろい天体です。HII領域はどうやって光っているのか、どのような天体なのかに焦点を当てて撮影だけではないHII領域の魅力を見ていきましょう。



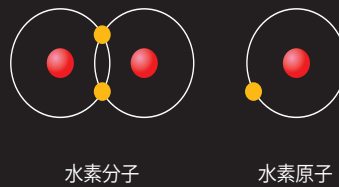
図2 オリオン大星雲 (M42, Sh2-281)

望遠鏡を使わなくても見ることができる数少ないHII領域です。デジタルカメラで撮影すると赤や紫など様々な色で光っていることがわかります。(写真は著者撮影)

図5 馬頭星雲と火炎星雲 (Sh2-277)

オリオン座のアルニタク付近で見ることができます。影のように見えるのが暗黒星雲の馬頭星雲です。写真左下で黄色っぽく光っているのがHII領域である火炎星雲です。異なる星雲がまとめて撮影できるオトクな領域です。

© ESA/ESO/NASA



水素分子

水素原子

電離水素

図4 水素の模式図

宇宙空間に最も多くある水素はさまざまな状態で存在しています。高密度な領域では水素分子として、密度が低い領域では中性水素原子、電離水素として存在しています。



火炎星雲

馬頭星雲



©オジロマコト/小学館

## 君と過ごす眠れない夜 能登の星が結ぶ高校生2人の物語

不眠症に悩む2人の高校生が会い、天文部の活動を通して惹かれ合っていくマンガ『君は放課後インソムニア』。登場する天文台や天体写真、カメラなどがリアルに描かれているのが特徴だ。作者のオジロマコト先生にうかがった話を交えながら、天文ファン視点で作品の見どころを紹介する。

紹介◎星ナビ編集部

協力◎小学館『週刊ビッグコミックスピリッツ』編集部、石川県柳田星の観察館「満天星」、石川県立七尾高校

### 不眠症から始まる天文部★

「聞きたい？うちの学校に天文部がない理由。」そんな噂話から始まる高校青春マンガ『君は放課後インソムニア』が、『週刊ビッグコミックスピリッツ』で連載中だ。2019年から始まった連載も2年半近くとなり、この10月末に単行本の第7集が発売された。

石川県の九曜高校1年生、中見丸太（なかみ がんた）。インソムニア（不眠症）の悩みを抱えている彼は、偶然足を踏み入れた校内の天文台で、クラスメイトの曲伊咲（まがり いさき）が眠っている場に遭遇する。伊咲も丸太と同じく不眠症で、そのことを人に知られたくないという思いから、廃部になってだれも近づかない天文台を休み時間などにこっそり利用し休んで

いたのだ。丸太も静かな天文台を気に入って、望遠鏡が鎮座するドームを「唯一逃げ込める場所」として2人が共有し始める。ここから物語は始まる。

教師に見つかって追い出されそうになるも、自分たちにとって大切な場所を失わずにすむよう天文部員となることを決める2人。なったからには……と「天文部らしい」活動をスタートし、眠れない夜の時間を月や星明かりの下で分かち合っていく、というストーリーだ。

### ちりばめられたリアル★

作者のオジロマコト先生は、『富士山さんは思春期』（双葉社）『猫のお寺の知恵さん』（小学館）など「ティーンエイジャーやローティーン男子の恋と思春期」を描い

経費を抑えて  
大口径化

# アクロマート 三連装で 星雲撮影

解説◎あぶらなーと

天体望遠鏡は口径が大きい方が  
解像度的にも集光力的にも有利です。  
星雲撮影では惑星撮影ほどの解像度は  
必要ないものの、対物レンズの口径が大きい方が  
対象を「より大きく明るく」写し撮ることができます。  
ところが、口径が大きい望遠鏡ほど値段が高いのも事実。  
今回は、一般的には天体撮影に不向きとされる  
安価なアクロマート屈折望遠鏡を星雲撮影用に  
転用する方法を考えていきます。

### 安価なアクロマート屈折三連装で撮ったクワガタ星雲付近

ケンコーの口径50mmF4アクロマート屈折望遠鏡「MILTOL200」を三連装化し、それぞれH $\alpha$ ・ $\text{O III}$ ・S IIのみを通すナローバンドフィルターとモノクロ冷却CMOSカメラを装着して撮影したクワガタ星雲付近。安価なアクロマートでも鮮明な星雲写真を効率的に撮影することができました。

ケンコー MILTOL200×3本+12nmH $\alpha$ ・12nm $\text{O III}$ ・12nmS IIナローバンドフィルター  
ASI1600MM-Pro×1 ASI1600MM-Cool×2 各0°C・ゲイン300・120秒露光×64コマ  
ケンコー EQ6Pro 赤道儀+PHD2によるオートガイド ステライメージ9などを用いてAOSパレットにてカラー合成した像とOSAリバーパレットにてカラー合成した像をミックス

# ステライメージ<sup>®</sup>

天体画像処理ソフトウェア

# Lite

ライト



を

## 現役高専生が 使ってみた

今年7月にアストローツから発売された「ステラ Lite」シリーズ。使いやすい機能がお手頃価格で、とのことだけどどんな機能がそろっているの？ 第2回は「ステライメージ Lite」を、現役高専生がレポートします！

レポート●はたけ (名取天文台)

### 高専生が集まって 移動式天文台を作る

「名取に移動式の天文台をつくらう！」私たちの活動はそんな一言から始まりました。私たちが活動している宮城県名取市には、当時理工系の体験型教育施設がなかったためです。活動当初は完全自作したレンズ式

プラネタリウムを用いてイベントを行うことを活動の中心にしていた。しかし、レンズ式プラネタリウムの完全自作は難しく、プログラムの調整がうまくいかずに、太陽が西から昇ってしまったり、強度不足により本番の朝に段ボールドームが倒壊したりなど多くの困難がありました。その困難を乗り越え制作した移動式プラネタリウムを使っ

て名取市内の図書館や公民館、大型商業施設などでイベントを開催し、計1000人を超える子どもたちに星空を届けることができました。

コロナ禍では、オンラインによる活動を中心に展開しています。天体望遠鏡にカメラを取り付けて天体観測しYouTube Liveで配信するオンライン観望会や、毎週日曜日に宇宙の話題を取り上げるラジオ配信などを行っています。コロナ禍で対面型の活動が制限されてしまうこともあった一方で、オンラインによる活動に力を入れたことで全国の星好きの皆さんと繋がることができました。たとえば5月の皆既月食オンライン観望会では最大時で2200名の方にご視聴いただき、天体ショーを日本全国の方々と楽しみました。活動の主体がオンラインになったとしても、宮城県名取市を中心に活動していくことに変わりはありません。

名取天文台の活動を支えているのは、当団体の活動に賛同して下さっている企業の皆様からお借りしている天文機材です。天文機材は天体観望会での使用はもちろんのこと、イベントでの配布物に掲載する天体写真の撮影など、活動のいたるところで

## 名取天文台

子どもたちに体験を通じた学びを提供することを目的に活動している、高専生の市民活動団体です。移動式プラネタリウムやオンライン観望会など幅広く活動しています。



URL : <https://natoritenmondai-pc.studio.site>

Twitter : @snct\_planeta



皆既月食の際に配布したパンフレット



制作したレンズ式プラネタリウムは全天で約8000個の星空を映し出すことができ、日周運動・夕焼け・朝焼けも再現が可能です。

# エーゲ海の風

円形闘技場コロッセオは、古代ローマを象徴する建築物。市民の娯楽施設として、西暦80年に完成。この時期、古代ギリシアはすでにローマの支配下にあった。  
(撮影 / yeowatzup)

## 星座神話の向こうに広がる 古代ギリシアの天文学

星座の神話は「ギリシア神話」が定番ですが、続く古代ローマにも引き継がれて、「ギリシア・ローマ神話」とされることもあります。名前が異なっても同じ性質を持つ神が多く存在しているのも、ふたつの神話の特徴です。今回は古代ギリシアと古代ローマ神話の関係について紹介します。

水先案内人 早水 勉

(佐賀市星空学習館)

はやみず・つとむ

星食観測・研究をライフワークとして活動し、日本天文学会天文功労賞、国際表彰「ホーム・ダボール賞」を受賞。古代ギリシアを中心とする天文学史にも造詣が深い。ウェブサイト「HAL星研」に、この連載からの抜粋をまとめた「星座の神話 定説検査」を公開中。  
<http://hal-astro-lab.com/history.html>

第 26 回

ゼウス？ ユピテル？ ジュピター？  
ギリシア神話とローマ神話の密な関係

さそり座の赤い1等星、アンタレス。名前の由来はアンチアーレスで、アーレスは火星のことだ。その意味は「火星に対抗するもの」とか「火星に似たもの」とか「火星に比肩するもの」と諸説あるが、ようすに古来から火星によく似た色が特徴とされた星である。

例えば、インドの孔雀王呪教ではアンタレスのことを「赤い」という意味の「ロヒニー」と呼んだ。また古代バビロニアでも「カッパ・ビル（真紅の星）」、古代ペルシャで「ジェル（赤い）」、後代には「マガン・サドウィス（サフラン色の偉大な星）」と呼ばれた。一方、マヤ民族は「死に神の象徴」とも見た。これは血の色を連想したに違いない。アンタレスの和名も、そのものズバリだ。味も素っ気もなく「赤星」である。もう少し味がある名前としては「酒酔い星」、農家の方々が喜ぶ「豊年星」などが、野尻抱影先生や北尾浩一先生の研究調査で見つかっている。また、『史記天官書』や『晋書天文志』には「天王」と記されている。白っぽい星が多い夏の1等星の中で異彩を放って堂々と鎮座する姿は、いかにも王様らしい。

一方、同じ中国で「心大星」「大辰」とも呼ばれている（注1）。西暦前1000年頃には、「秋の到来を告げる星」とも呼ばれていた

という。確かに、同時代の秋分に、日没ごろ太陽とほぼ同時に沈むいわゆるヒライアカル・セティングをしたからである。やや時代が下って前900～前500年ごろに成立した詩経には「七月流火」という表現があり、秋分時の黄昏時に、「火」すなわちアンタレスが西に沈むことを表現していると言われる。

また、中国では昔、「螢惑（けいこく）心を守る」という有名な表現があった。アンタレス（大火）に火星（螢惑）が近づくという意味で、大きな凶兆と見なされた。アンタレスとそれを挟む2つの星（注2）を青龍の胸と見て、火星がそれを攻撃する凶兆と見たのだ。歴史的には、実際に起こった秦の滅亡や安祿山の反乱などと結びつけられたのである。ただし、齊藤国治先生の『歴史のなかの天文—星と暦のエピソード—』には、二星の接近が25例述べられ、捏造も含めてたいした意味は無いことが説明されている。

除夜の鐘の音を聞いて初詣をいち早く済ませたら、次は2022年の初日の出を拝もうという人も多いだろう。東京での初日の出は6時50分ごろだが、少し早めに行動を起こして、5時半から6時くらいに薄明中の東の地平線方向をご覧ください。細い逆三日月と火星が約2度の間隔で並び、その隣でアンタレスが光っているようすが見えるはずだ。前日にも月は見えるが、さそり座の頭部にあって火星からは少し離れており、2日未明には月が太陽に近づいてしまうので、この3天体の会合は元日の明け方にだけ見られる現象だ

# 金井三男の こだわり天文夜話

●第二百五十一話



■2022年1月1日6時の空  
さそり座の頭部が南東の空に昇り、アンタレスの左側で火星と月が接近しているようすが楽しめる。