

# あす<sup>☆</sup>とろ<sup>☆</sup>通信<sup>☆</sup>三<sup>☆</sup>



VOL.60  
2023.9

岡山 ア ス ト ロ ク ラ ブ 会 報

## ☆ c o n t e n t s ☆

- |   |           |
|---|-----------|
| * アストロ電子工作                                      | Hawk      |
| * <sup>高 校 生</sup> <sub>のための</sub> 面白いブラックホールの話 | nakayasuh |
| * ステレオグラムで楽しむ天体写真                               | 後編 Sirius |
| * 天体とスタンダード                                     | gen3      |
| * 星々のなまえ  | Sirius    |
| * 追悼 チーム N 機材班さん                                | チーム N 撮影班 |
| * ギリシャ 12 神の履歴書                                 | ゼウス編 オーモリ |
| * シン・会員紹介                                       | レインボー     |
| * 昔日の一葉   | T#        |

# よみもの

## 初歩の アストロ電子工作

### 第 27 回

## 1. はじめに

アストロ電子工作 第27回は、「海外からの転送サービス」の紹介です。

海外といっても、もっぱらアメリカが対象になりますが、昨今、流通が発達してますので、

- アメリカから自分の欲しいものを直接輸入(個人輸入)

というものも難しくはないですが、まれに、向こうのショップが「アメリカ国内しか配送していない」等の事情で、日本まで配送してくれないものもあります。

そんな時に便利なのが

- アメリカ国内の住所(転送事業者の住所)にいったん送付し、そこから日本に配送してもらう。(転送サービス)

という方法です。この方法は、アメリカ国内での送料と、日本への輸送料、さらには、転送サービス会社の手数料が発生するので割高にはなりますが、でも日本国内で手に入らないものを手にいれることができます。

今回は、たまたまこうした事例に合う品物を、転送サービス会社を使って輸入してみたので、その事例をご紹介します。

- Planet Express
- Shipito
- OPAS

等いろいろです。今回は、送料は若干高めだけどネットで評判の良い「OPAS」を使ってみることにしました。以下、OPAS を使う時の手順は、基本的には

- (1) OPAS に会員登録して、自分専用のアメリカ国内の荷物受取先住所を取得 (①②)
- (2) 欲しい商品の販売サイトに行って、②の住所に商品を送ってもらうようにする。  
この時に、商品支払い+アメリカ国内輸送の料金支払が発生する。(③)
- (3) 商品が OPAS 倉庫についたら連絡が来るので、日本への発送を指示する。  
この時に、OPAS に対して、手数料+日本へ輸送料の支払いが発生する。(④)
- (4) 日本への商品到着を待つ(⑤)  
という手順になります。

手順がわかれば難しい話でもないのですが、注意するのは

- (2) で商品購入する際には、(1) で取得した自分専用の荷物受取先住所を指定する。

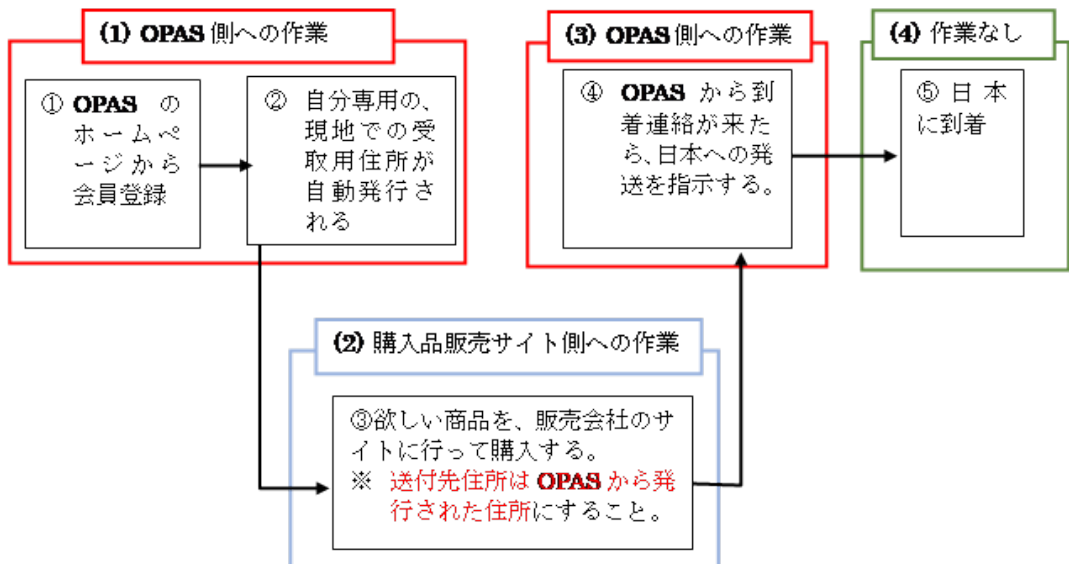
- お金の支払いは、(2) と (3) の2回発生する。

の2つくらいでしょうか。

フローで書くと、以下のようになります。

## 2. 転送サービス会社の選択と、利用の仕方の概要

アメリカ国内での転送サービス会社は多くあります、たとえば



流れがわかると簡単で、まあ当たり前の話なのですが、何も知らないと「輸入代行なんだから、お金は代行業者に一括して払うだけで良いのかな？」等とも考えるのですが、そうではなく、「転送サービス」なので、「アメリカ国内の受け取り場所を用意するから、商品購入は自分でやってね。受け取り場所からの発送指示もやってね。（輸送業者もいくつか選べるので、それもこちらで指示する。）」というサービスです。まあ手間はかかりますが、「転送サービス」という事業内容を見ると、妥当な作業内容ですね。

### 3. 実際の作業例

では、実際に上記の流れに沿って、OPAS を利用した手順を順に説明しましょう。

#### ① OPAS への登録

これは説明するまでもないでしょうが、OPAS のサイトに行って、名前や住所、クレジットカード番号等を登録します。

スクリーンショットを取り忘れたので、URL だけ示しておきます。

<https://opas.com/ja/>

#### ② 自分専用の送付先住所の発行

OPAS に会員登録すると、自分専用の送付先住所が、メールで送られてきます。

ここに書かれている「OPAS 住所」というのが大事です。

これが、欲しいものを買った時に、アメリカ国内に送付する際の住所になります。



#### ③ 転送したいものの購入

転送サービスを利用して購入したいものを、その会社のサイトに行って購入します。

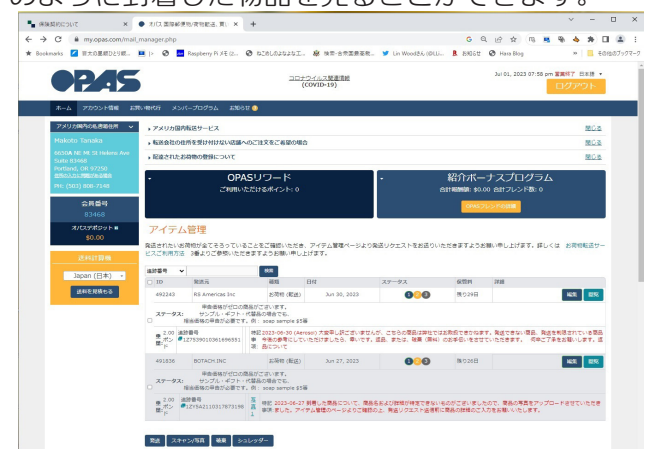
大事なのは「送付先住所には、②で発行してもらった住所」を記載することです。これを間違えると、OPAS に品物が届かないので、転送サー

ビスが利用できなくなります。

住所を間違えなかったとしても、配送時のトラブル等で、OPAS に届かないような場合でも、自分で配送会社に連絡する等して対応しないといけません。この「購入したものが OPAS にきちんと届くか」がまず大事で、ですので、配送の状況等は、追跡サービスを使って、適宜確認するようにしましょう。

#### ④ OPAS に発送指示

OPAS に購入品が到着すれば、OPAS から連絡が来ます。そして、OPAS のサイトにログインして「アイテム管理」という画面に入ると、以下のように到着した物品を見ることができます。



見てわかるように、今回は、物品を 2 つ買いました。

OPAS は、30 日間は到着した物品を倉庫で保管してくれるので、その間であれば、複数のものを注文して、同時発送してもらうことができます。

この画面をよく読むと、赤色の警告画面が出て「Aerosol (スプレー缶) は発送できないよ。」と書かれてるのですが、これは、危険物扱いなので、空輸できない商品だったのですね。

それを知らずに私が買ってしまっただけで、この商品は、日本に転送することができず、OPAS 側で破棄してもらうことになりました（廃棄は無料でした）。まあ仕方ないのですが、こういうこともあるので、皆さんは「日本に輸入可能なものかどうか」はよく確認するようにしてください。

それで、今回は 2 つ買った部品のうち、残ったひとつだけに発送の指示を出します。

アイテム管理の画面で、送付したいものに、チェックを入れて、「発送」ボタンを押してください。すると、次は送料計算の画面になります。







何なのか、これは・・・みたいな感じの商品ですが、すいません。。電子部品ではなく、バイク用品です。

バイク用のジャケットに入れる、衝撃吸収パッドの部材です。なかなか手に入らないんですよ、この厚みの衝撃吸収パッド。国内で買うと同等品が2万円くらいするもので。

今回、もうひとつの品物（Aerosol（スプレー缶））と一緒に輸入できれば、送料も安くなったのですが、結局、単品での輸入になったので、国内での同等品価格と同じくらいにはなってしまいました。が、まあ良い勉強になったということで良しとしましょう。

## 4. おわりに

そんな感じで、今回は、国内では手に入らないレアなものを、「転送サービス」を使って輸入してみました。買うものをうまく選べば（重量のない小さなものとか、国内外価格差のあるものとか）、「転送サービス」を使えば安価に買え、何よりも日本国内で買えないものを入手することができます。皆さんも、海外からの輸入で困った時には、選択肢のひとつに加えるのも良いのではないのでしょうか

でも、「輸入できないもの」には気をつけてくださいね。こんなはずじゃなかった・・・みたいなことになりますので。OPASのサイトに、「禁輸品リスト」がありますので、利用前の参考にしてください。

<https://opas.com/ja/> アメリカ発輸出輸入禁制品目 /

それともうひとつ大事なお知らせがあります。

こうやってやっと使い方のわかった OPAS ですが、なんと 2023 年 8 月から、OPAS と Planet Express が統合され、業務が Planet Express 側に統合されました。なので、今後の転送サービス利用は、Planet Express から行わないといけません。まあ、転送サービス自体のしくみは、両者もあまり変わらないでしょうから、本記事は利用の参考にしてもらえればと思います。

では良い海外ショッピングを！

執筆：hawk

**注：この記事は個人的にサービスを利用する前提で執筆しております。記事中のサービスをご利用の際は良識に沿って個人的責任の元ご利用下さい。**

# \*\*\* 高校生のための \*\*\* 面白いブラックホールの話

By nakayasuh

**A 子：** ねえ、ブラックホールって知ってる？

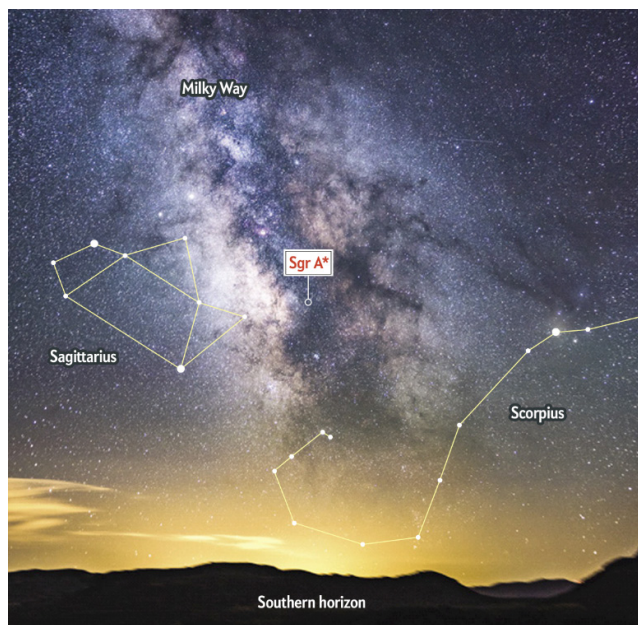
**B 男：** ちょっとは知ってるけど、どうして？

**A 子：** 最近、色々と騒がれているので、どんなものかなー、と思って。

**B 男：** 物を引き付ける重力が極端に強くなって、一度そこに入ると、絶対に出られない穴の事だよ。光さえも出られないので外部からは黒く見えるんだ。

**A 子：** それってどこにあるの？

**B 男：** どことんでも遊園地にあるわけじゃなくて、地球からうんと離れた場所だよ。僕らの天の川銀河にある超大型ブラックホール（Sgr A\*）はいて座の方角にあるよ。星がたくさん集まっているので、普通の方法では見えないけど。



銀河系には一千万個以上のブラックホールがあるだろうといわれているけど、確認されたのは今のところ、23 個しかないそうだ。

それらは太陽の重さの 20 倍程の大きな星が死んで爆発した後に残るものが多いけど、銀河系の中心等には、それとは違う、ずっと巨大なものがあるらしいね。

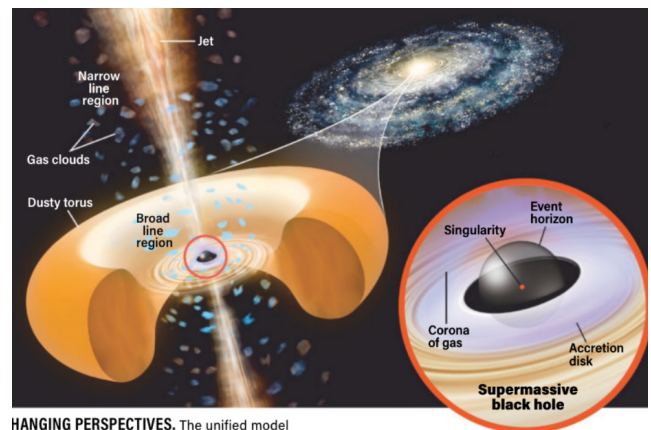
**A 子：** 太陽も死んじゃうの、困るなー。

**B 男：** いつかはね、といっても 50 億年くらい先の話だけど。超新星爆発という最後のあがきの時に、星の外側の物質はふきとばされちゃうけど、跡に残った物質が十分にあれば、自分自身の重力で潰れていく。これに対抗してフェルミ縮退圧（いつか話すね）というのが逆方向に働いてそれ以上潰れないように食い止めるんだ。

**A 子：** それがブラックホール？

**B 男：** いや、違うよ。中性子星と言われるものだよ。ところがもっともった残った物質の量が多くて潰れる力（重力）が強い場合には中性子星も重みに耐え切れなくなる。そのあとは食い止めるものがないので、特異点（singularity）というただの一点にまで潰れてしまうんだ。

**A 子：** ヘー。



HANGING PERSPECTIVES. The unified model

**B 男：** この点の周りにはシュバルツシルド面というものがあって、それがこの世とあの世を分ける球面になってる。面といっても何か柵みたいなものがあるわけではなくて、物理学でよく言われる事象の地平（event horizon）というもののなんだ。これはあくまで数学的に定義されただけのモノで、重さによってその半径は変わるんだよ。周りのガスや星をたくさん飲めるリッチなものでは球面はどんどん広がるんだ。逆にホーキングさんが発見したブラックホール輻射という機構によって小さくなっていく場合もあるよ。これは、ブラックホール近くで粒子と反粒子が対生成したときに、反粒子が落ち込むと粒子がブラックホールから飛び出すことにより、見かけはブラックホールから物質が放出されるようになるという一見変わった現象なんだ。こんな理由で半径は大きくなったり小さくなったりするんだよ。

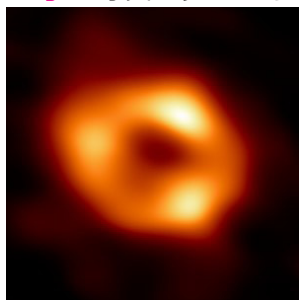
**A 子：** ふーん、そうなんだ。面白いねー。

**B 男：** いずれにしてもこの境界より奥に入ったも



のは、光でさえも戻れなくなり中心にある特異点めがけでまっすぐに落ちて行くんだ。普通この面とその内部をブラックホールと言っているんだ。

**A子：**写真で見たブラックホールの周りは明るく光っていたようだけど。(下左図)



**B男：**そうだね。シュバルツシルト境界の外から落ち込む物質は降着円盤といってほぼ高速に近い速度でらせん状に回転する。その時放出されるエネルギーで明るく光るし、また強い磁場も作り出して落ちて行く物質の一部がジェット状に噴出される。クエーサーというものだね。だからブラックホールには中心の特異点と、シュバルツシルト半径、そしてその周辺の降着円盤の三つの要素があるんだよ。ただ周辺のエサを食べつくしたブラックホールは降着円盤を作ることでもできず、完全に見えなくなる。

$$\underbrace{R_{\mu\nu} - \frac{1}{2}g_{\mu\nu}R}_{\text{時空の構造}} + \underbrace{\Lambda g_{\mu\nu}}_{\text{宇宙項}} = \underbrace{\frac{8\pi G}{c^4}T_{\mu\nu}}_{\text{物質の状態}}$$

**A子：**ブラックホールの中はどうなってるの？もし入ってしまったら何が見えるのかな？

**B男：**ブラックホールは、今から丁度百年前に発表されたアインシュタインの一般相対性理論からはじまったんだよ。そこで出てくる方程式(上図)は共変テンソルと反変テンソルというものが入り混じったものだけど、アインシュタインは自分の考えに当時開発されたテンソル解析という数学を取り入れて大成功したんだ。当時この手法はまだ一般的ではなかったんで、アインシュタインは、当時大御所だったグラスマンという先生に教えてもらったけど、理解するのにとても苦労したという伝記がある。この重力方程式(上記)をシュバルツシルトさんという人が、電荷も持たずかつ回転もしていない、球対称な場合について厳密に解いてみると、そこから導かれる答えは非常に奇妙なものだったんだ。

まず特異点という奇妙なものが現れ、この特異点を包み隠すようにシュバルツシルド面という球面があって専門用語で事象の地平面とよばれる絶対的な境界で、シュバルツシルド面の内部と外部では全く違う宇宙なんだ。

これらの事は発見当時それが何であるかわからなかったけど、あとでブラックホールを記述している解だとわかったんだよ。それで、ブラックホールまでわざわざ出向いて調べなくても、かなりの事は理解できるようになったよ。

**A子：**そのシュバルツシルドの球面を通るときに何かすごいショックを感じたりするの？私でも通れるの？

**B男：**その面を通るときには何も感じないそうだよ。“危険！！進入禁止！！”とかいう標識もないし。シュバルツシルド半径から内側はまったく別の空間で、落ち込むと特異点に垂直落下してしまい点になってしまうよ。

**A子：**特異点に落ちるとどうなるの？死んでしまうの？

**B男：**それが、分からないんだよ。

**A子：**なぜなの？

**B男：**特異点では、すべての物理法則が通じなくなってしまう。空間も無いし時間もない。一般相対性理論も量子力学も成り立たなくなり、因果律という“原因があって結果がある”という当たり前のことすら通用しなくなる世界なんだよ。

**A子：**へえー、何だか怖いね。

**B男：**潰れて永遠にゼロになるというのはみんな嫌なので、そうはならないという意見も出てきた。当時アインシュタイン・ローゼンの橋と言われ今ではワームホールと言われるのが普通になった細いチューブができるという楽観的な研究者も多いが、この維持にはマイナスのエネルギーを供給しないとイケないとか、対をなすホワイトホールがまだ発見されていない等の理由で反対する人もいるよ。もしホワイトホールがあれば、光っている分だけブラックホールよりもずっと発見は容易だろうね。ホワイトホールを中心に持つ銀河も見つかっていないよ。

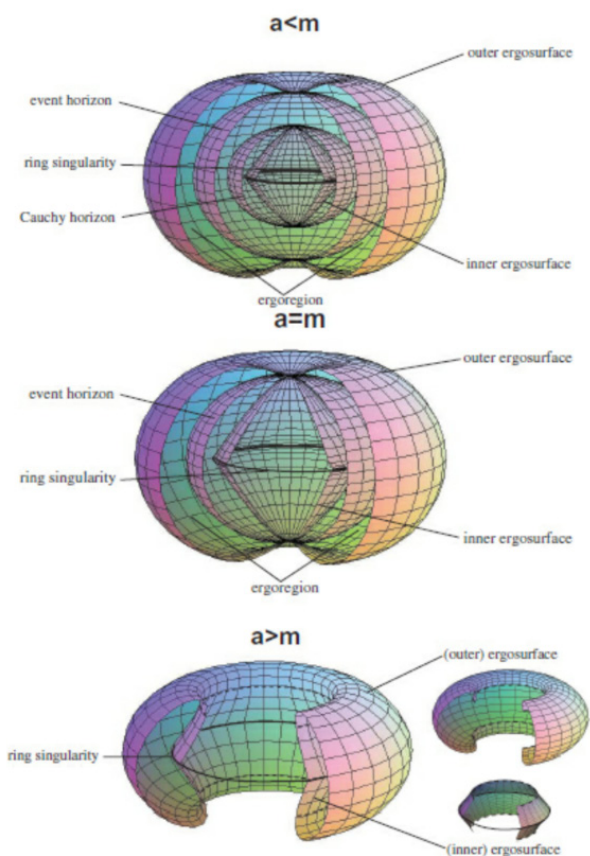
**A子：**そうかあー、それは残念だね。

**B男：**ところがね、見えないと思われていた特異点が、外から見えることもあるらしいよ。

**A子：**えー、今までの話と違うじゃない。

**B男：**うん、そうだけど、今までの話はブラックホールがじっとしてるときの話なんだよ。星

はみな高速で回転してるし、そこからできたブラックホールも回転していると考えるのが自然なんだ。回転しているブラックホールについては長い間わからなかったけど、一般相対性理論が発表されて五十年もたった後カーさんが回転している場合の重力方程式を厳密に解いて、驚くべきことに回転が速い場合には隠されていたはずの特異点がリング状に繋がってこの世に姿を現すらしいんだ。(下図)



**A子：**うあー、それ見たい見たい。

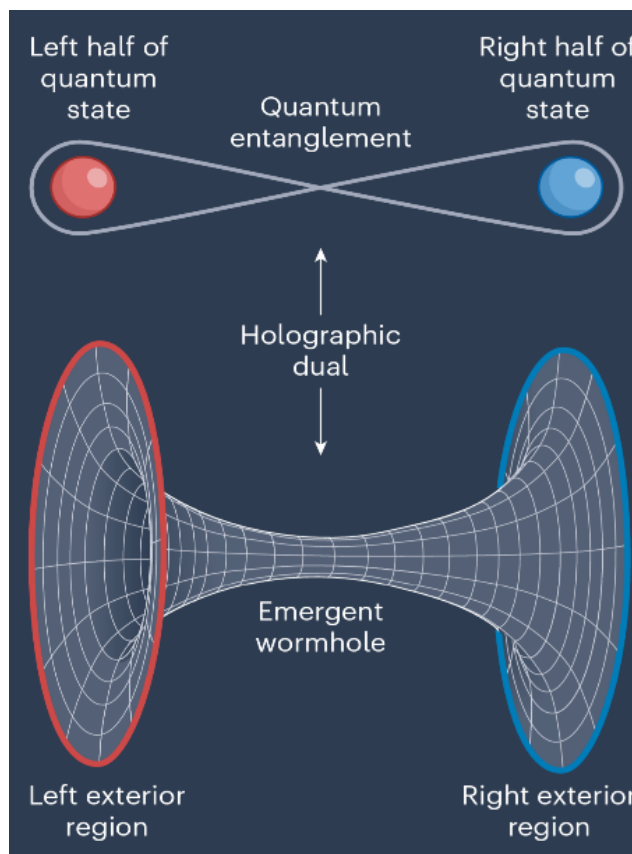
**B男：**回転しているといっても、十分早く回らないとダメみたいし。カー型のブラックホールが実際にあるのかどうかは分からないんだ。僕もぜひ見たいけどね。

シュバルツシルド空間は、この場合エルゴ空間と言われているけど、今までの常識が通用しない不思議な場所なんだよ。

この場合には特異点は数珠つなぎになって (ring singularity)、我々の宇宙に顔を出すんだ。

**A子：**すごく面白そう！

**B男：**特異点やブラックホールの中心について、



最近、量子揺らぎとの関係が興味を持たれているよ。これは量子揺らぎ状態になった二つの粒子（光子とか電子とか）がどれだけ離れていても、もし宇宙の端と端まで持っていったとしても二つの粒子はお互いの関係を記憶していて、もしスピンを反転したら、その情報は超光速で伝達されるらしい。これはもともとはヘリウム原子の周辺をめぐる二つの電子が同じ状態をとることができず、もし一方のスピンを逆にすると、瞬時にもう一方のスピが入れ替わってしまうというパウリの排他律としていられていたものなんだ。現在では量子コンピューターの原理として有名だね。

この量子もつれの状態とワームホールが、実は同一らしいという報告がされているよ（左図）。もしこれが本当であれば、ブラックホールについての考え方は根本から変わってしまうね。

量子もつれ自身は量子論の初めころから議論されていたんだけど、アインシュタインはこの現象が理解できないし間違っている、と死ぬまで反論していたそう。今後どう展開していくかは分からないけど楽しみだね。

**A子：**ホントにそうだね。



# ステレオグラムで 楽しむ天体写真 (後編)

前回会報に掲載しました前編では、ステレオグラム（立体視画像）の見方とその練習法を解説しました。

後編では、1枚の画像からステレオグラムを作成する方法を解説していきます。

ステレオグラムは人間の眼の視差を利用する2枚の画像を用意して見せる訳ですが、視差を表現するために、この2枚の画像には単純なルールがあります。それは、近くのものほど対象物と背景のズレが大きく、遠くのものほどズレが小さいということです。

ちなみに、モニターから目をそらして、部屋の中のモノがある方向に顔を向け、人差し指を顔の正面に立てて、片目を交互につぶってください。背景のモノに比べて指が大きくズレるのが分かります。

では、一枚の画像から、視差を作り出すにはどうすればよいのでしょうか？

答えは見えてますね。オリジナルの画像をコピーして、その画像の中にあるモノで、近くにあるものを横方向にズラすような画像処理を行うわけです。この時、ズラす量があまり大きすぎると立体視しづらくなりますので注意です。簡単なサンプルで仕組みを確認してみましょう。立体視を

練習した成果を確認するときです。

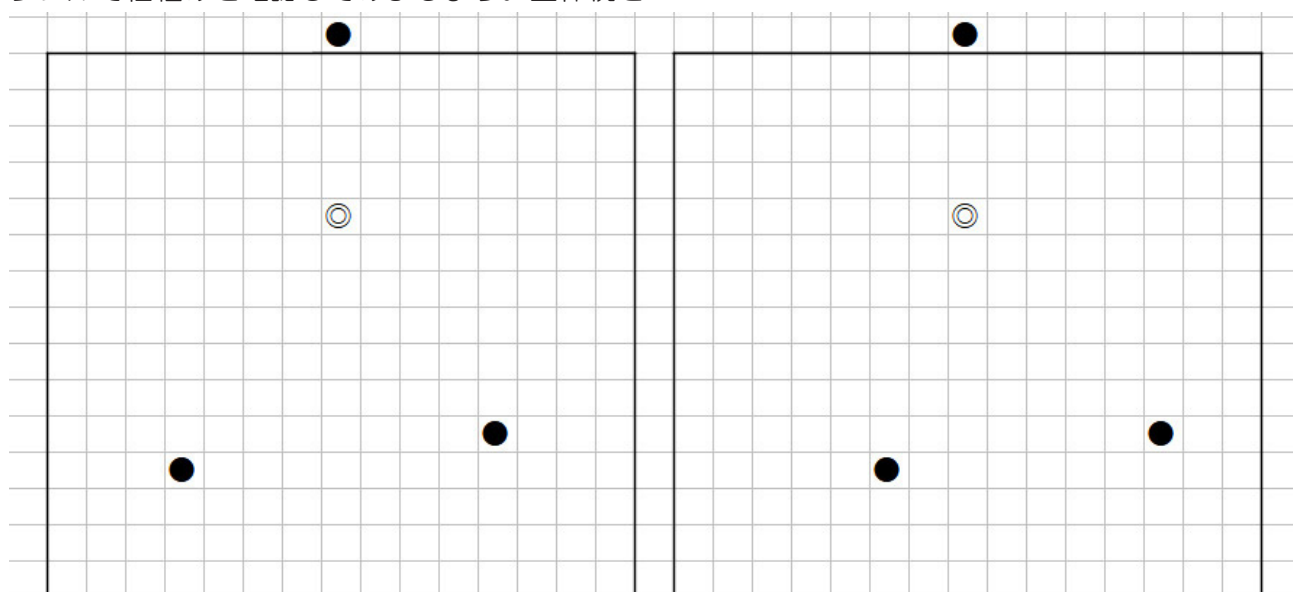
このサンプルは、縦横のマス目がそれぞれ15x15ある枠の中に、二重丸1つと、黒丸2つがあります。左側がオリジナル画像で、右側は、左側画像から映り込んでいる丸をズラした画像です。それぞれの丸がどれだけズレているかはマスの位置を確認すれば分かるようになっています。二重丸の位置はオリジナルと同じです。左側の黒丸は右に二つ分ズレています。右側の黒丸は右に一つ分のズレです。

実際に立体視してみると、ズレの大きな左側の黒丸が最も近くに浮き上がり、右側の黒丸は少し浮き上がっている感じに見えるはずです。

サンプルでも確認したとおり、サンプル内の丸を星に見立てれば、天体写真でも同じ要領でステレオグラムを作ることができるわけです。とはいえ、一枚の天体写真には沢山の星が映っています。それらすべてを位置ズラしするのは大変です。なので、小さくて暗い星は背景として動かさず、明るめの星だけを根気強くズラしてゆく作業となります。

また、星雲などを背景より浮き立たせたい場合は、星雲丸ごとズラしてから、星雲内の星々をズラしてゆくとよいでしょう。星雲を何層かに分けてズラせば、のっぺりとした星雲なりますし、さらに星雲の後ろに恒星が輝くように恒星を配置すれば、とても立体感を感じることもできるステレオグラムとなります。

最後に、ずいぶん昔に撮影したオリオン大星雲をステレオグラムにしてみました。左がオリジナル画像です。交差法で見ると明るい星が星雲の向



こう側に、暗い星のいくつかは星雲の前に散らばっています。平行法だとその反対です。左右の画像を入れ替えると立体表現が逆に見えるので自由に画像編集して確認してみてください。

これを機会に皆さんの楽しい作品をどこかでお目にかかると嬉しいです。

執筆：Sirius



### 「Stars Fell on Alabama」

作曲：フランク・パーキンス。作詞：ミッチェル・パリッシュ。作曲：1934年

日本題は「アラバマに星落ちて」。

「Stars Fell on Alabama」が作られた前年の1933年にジャコビニ流星群が欧州で6千個／時の流星雨を降らせた。その丁度100年前の1833年に獅子座流星群が北アメリカ、特に東部で数万個／時の流星嵐を起こし、流星天文学の旗揚げに大きく貢献した。1833年の獅子座流星嵐の天文学的な中心はアラバマ州だったか判然としないものの、当地域が晴れで派手に見えたらしい。天文ファンの先輩諸氏に今更な情報ですいません。この曲は、この流星嵐に着想して作曲されたことになっている。しかし、100年前のイベントに直接的に着想というのは多少の無理を感じる。個人的感想としては、1933年のジャコビニ流星雨を受けて「1833年のアレはマジで凄かったらし

いけどねえ。」って話になり作曲されたとする方が自然じゃないか。

とにかく、流星嵐と呼ばれるほどになると社会的影響は大きく、キリスト教会は数十年を費やし「最後の審判の日が近い知らせだ」と宗教的解釈を出した。それから100年経っても審判は来ないけど。教会や映画などとは関係なく特定の天体イベントに関連して曲が作られ、録音を変えて何度かヒットし、スタンダードナンバーとなり、更にアラバマ州のキャッチフレーズとなり、同州の自動車のナンバープレートの表題になるというオマケも付いた。

ジャズ界でも膨大な数のプレーヤーや歌手が録音していて選択に困るが、一度に2人分聞けるという理由だけで、歌はエラフィッツ・ジェラルドとルイ・アームストロングのアルバム「Ella & Louis」、器楽はキャンボール・アダレイにジョン・コルトレーンが加わったアルバム「Cannonball Adderley Quintet In Chicago」を選んだ。ただ、この演奏にはアルトとテナーの2本のサクソがあるはずなのに1本に聞こえてしまう困った録音なのですが。どちらもiTunesStoreなどで試聴可能です。

なを、このアラバマ州のナンバープレートの様子は「Alabama car license plate Stars fell」などと「画像」でググると見られます。

# 星々のなまえ

## 第29回 アンドロメダ座の星々

秋は、Wの形をしたカシオペア座や、四辺形を描くペガスス座など、ギリシア神話でも有名な星座たちが夜空を覆う季節です。そんなギリシア神話つながりの一つアンドロメダ座の星々を見ていきます。

### ★アルフェラッツ (Alpheratz)

アンドロメダ座の $\alpha$ 星。ペガススの四辺形を描く星の一つで2等星です。アルフェラッツとは、アラビア語由来で「馬のへそ」からきています。

### ★ミラク (Mirach)

アンドロメダ座の $\beta$ 星で2等星。ミラクとは、アラビア語の「腰」からきています。アンドロメダ王妃の腰の部分にあたることから、後になって名付けられたものです。

### ★アルマク (Almach)

アンドロメダ座の $\gamma$ 星で2等星。アルマクとは、アラビア語由来で、ライオンのそばにいて獲物を教える山犬のような動物をさすとか。

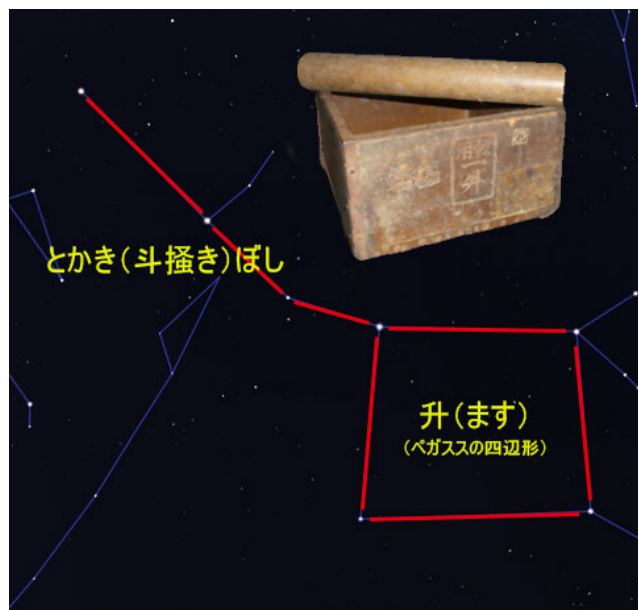
このアルマク、そこそこの望遠鏡が必要ですが、とても美しい色の異なる二重星として楽しむことができます。天体観望では、ほぼマストな対象です。



ところで、アンドロメダ座のこれらの星を結んだ線を、日本では、升(ます)に盛った穀物をならして平らにする棒「斗搔き」に見立てて「とかきぼし」(斗搔き星)と呼んだと伝わっています。

図を見てのとおりに、ペガススの四辺形を升に見立てると、なるほどって感じではないですか。ちなみにペガススの四辺形の升を「枳形星(ますがたぼし)」と言ってました。

さて、アンドロメダ座には忘れてはならない大天体があります。



### ★アンドロメダ銀河

メシエ天体(M-31)の大銀河です。今回紹介した星のひとつミラクからカシオペア寄りに、少し暗い星を2つたどったすぐ先にあるので、とても見つけやすい天体です。

沢山の星々を眺めることができる暗い空であれば、肉眼でもボヤーとした姿を見ることができます。双眼鏡があるともっと感動的でしょう。望遠鏡で観ても、ボヤーとした感じが大きくなるだけで、なんだか少し残念な思いになります(笑)・・・でも、写真写りはいいですよ！

ということで、今回はアンドロメダ座の星々を見てきました。空気の澄む秋の夜長、皆さんも空を見上げてみてはいかがでしょう。



written by Sirius



## 追悼 チーム N 機材班さん

OAC 初期からの会員で昨年ご逝去されたチーム N 機材班さんの奥様であるチーム N 撮影班さんより、会員の皆様へのご挨拶の文章をお預かりしました。この紙面にて掲載させていただきます。なお、文中の氏名はハンドルネーム表記とさせていただきます。(会報班)

早いもので、主人 (HN: チーム N 機材班) が亡くなって一年が過ぎました。74 歳でした。

ガン闘病中とはいえ、急変でしたので、なかなか事態を受け入れることができませんでした。

岡山アストロクラブ (OAC) の皆様には、大変お世話になりながら、通信手段である ML にも告知する勇気がなく、入会時からお付き合いのあった少数の方々にお知らせするのみとなってしまいました。コロナ禍でもありましたので、親族のみで葬儀を終え、その後お伝えした次第です。この度は、OAC の皆様に一言でもお礼が言いたくて、会報班にご無理を言って、掲載させて頂きました。

私達夫婦 (チーム N) は、2009 年に竜天天文台指導員で OAC 会員の瀬戸のツチノコさんの紹介で、岡山アストロクラブを知りました。活動日に瀬戸宗堂桜の駐車場に、初めて行った時のことは、よく覚えています。私が撮影をしてみたいと言いましたら、当時の会長 Sirius さんから「泥沼です」と言われ、まったくその通りの道を順調に進みました。本当に何も知らないところから、なんとか天体らしきものが撮れるようになったのは、聞けば何でも教えてくれた OAC の先輩諸氏のおかげでした。

主人は、元々は理系志望で、小さい頃から天文少年で、高校時代は部活仲間と天体望遠鏡を自作したことをよく自慢していました。天体のスケッチやモノクロ写真も残っていました。大学は工学部で、天文同好会に在籍していましたが、私が知っているのは「部室は雀荘」でした。卒業後は、就職を選ばず、文学部に編入して大学院まで進み研究者になりましたが、理系をあきらめ

たことは、生涯悔しかったのではないかと思います。

退職前に、再び OAC で天体撮影に興味を持って、デジタル化という、あまりの時代の変遷にかなり困惑したようでした。でも、持ち前の集中力と努力で、天体撮影に関しては我が家のポテンシャルを最大限引き上げてくれたように思います。ピントや画像のズレがないように気を遣って、完璧なライトフレームを持って帰ってくれました。画像処理が楽だったのは言うまでもありません。主人の悲願は画像処理をマスターすることでした。撮影に行けなくなったら、家で画像処理をするとよく言っていたので、さぞかし無念だったことと思います。

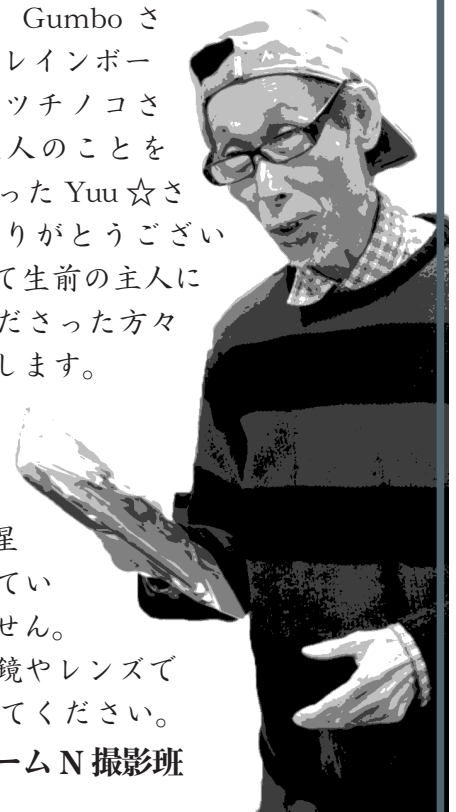
私たち夫婦に天体撮影を楽しませてくださった OAC の皆様には心よりお礼を申し上げます。

会長のてつにいさんはじめ OAC 設立当初のメンバーの Sirius さん、星ロボさん、イノウエさん、Gumbo さん、T# さん、レインボーさん、瀬戸のツチノコさん、会報に主人のことを書いてくださった Yuu ☆さん、本当にありがとうございました。そして生前の主人にお付き合いくださった方々に深く感謝致します。

主人の一部は時空を超えて、どこか遠くの星となって輝いているかもしれません。

皆様の眼や鏡やレンズで捕らえてやってください。

チーム N 撮影班





#### ・概略

最初に登場するのは勿論このお方。全知全能・至高至善、最強無敵のゼウス様です。このお方がいないことにはギリシャ神話は進みません。いつもゼウス様が浮気して英雄を生ませ（時には自分一人でアテナ様を産んだり）してストーリーを進ませる原動力となるのです。

クロノスとレアの間に生まれた末っ子ゼウス。しかしクロノスがウラノスから主権を奪った際、ガイアとウラノスは「息子の一人に同じ目に遭わされる」と予言。この余計な一言を真に受けたクロノスは生まれてきた子供を片っ端から飲み込みます。

レアはゼウスを身ごもるとクレタ島に行き、そこで産むとクロノスには産着で包んだ石を渡して飲み込ませ、ゼウスはガイアの手で守られアイガイオン山の洞窟で成長します。

そしてクロノス率いるティターン神族と十年にわたる戦いを繰り広げ、これを打ち破り主権を手に入れるのです。ここまではヒーローなのですが、問題はここから後の平和な時代。姉のヘラと結婚するもそれだけでは我慢出来ずあちこちの女性（時には男性にも）手を出してはヘラの怒りを買うのでした。もはやヘラの目を掻い潜つての浮気に楽しみ（或いは快感）を見いだしていたのかもしれませんがね。カリストに手を出した時には「この女のためになら夫婦喧嘩もやりがいがあるというものだ」とか言ってますし。

#### ・経歴

父・クロノス

母・レア

妻・ヘラ（ディオオーネの説もあり）

子供・オリュンポス十二神のうち数名と英雄達と絶世の美女達

生年月日・不明。ただし月の十五日目はゼウ

スの聖日。

こうしてみるとつくづく凄いですね。さすがは最高神様です。

問題は「妻」の項目です。一般にもヘラ様で知られていますが、それだけではありません。ヘラ様は「最後の」妻なのです。順をおって辿ると、メティス→テミス→デメテル→ヘラとなっているわけです。このうちメティスとテミスはティターン神族です。敵からさえも娶るとは器が大きいのか見境の無いスケベなのか……微妙な気がします。というか、結婚したとは言われていますがちゃんと離婚はしたんでしょうかね……。

#### ・戦歴

ティタノマキア→勝利（ティターン神族との戦い）

ギガントマキア→ヘラクレスの力を借りて勝利（巨人ギガス族との戦い）

怪獣テュポン→一度は負けてしまうもののヘルメスのおかげで復活、テュポンをエトナ山の下敷きにしてリベンジ達成。エトナ山の噴煙はテュポンが吐き出している毒煙だとか。

・女性遍歴 皆さんが一番知りたいのはこれかと思います。一言で言えば無数です！ 女神も人間もお構いなし！ そして相手の女性は大抵不幸になってしまいます（勿論例外はありますし女神は大丈夫なのですが）。最も悲惨だと思われるのがテーバイの王女セメレ。彼女はゼウスの子を身ごもるのですが、それを知ったヘラが彼女の乳母に変身して「最近は何神を騙って女性を欺す男がいる。相手が本当にゼウスかどうか、本当の姿をみせてもらいなさい」と吹き込むのです。

これを信じたセメレはゼウスに「愛の証に願いを一つ叶えて欲しい」と頼み、ゼウスも「ステュクス川に誓って叶える」と約束。そして「真の神の威光をを見せて欲しい」と頼みます。困ったのはゼウス。本当の姿を見せれば人間は雷火に耐えきれず絶命してしまいます。が、ステュクス川にかけた誓いは神々でも破れない絶対のもの。仕方なく真の姿を現すとあえなくセメレは絶命。お腹の子はかろうじて助かり、その子は後に酒神ディオニュソスとなるのでした。

・男性遍歴 ガニユメデス わし座と水瓶座でお馴染みの美少年ですね。悪趣味な……とお思いかも知れませんが、古代ギリシャにおいて男×男の愛は普通でした。勿論いろんな決まり

事がありました。年下から誘っちゃダメとか。で、このゼウス×ガニメデスはそのルールにきちんと則っているのです。さすがは最高神様ですね、抜かり無し。ちなみにあのアレクサンダー大王も男×男をやったりします。

当然ながらそっち方面に無関心な人や嫌悪する人もいたそうです。念のため。

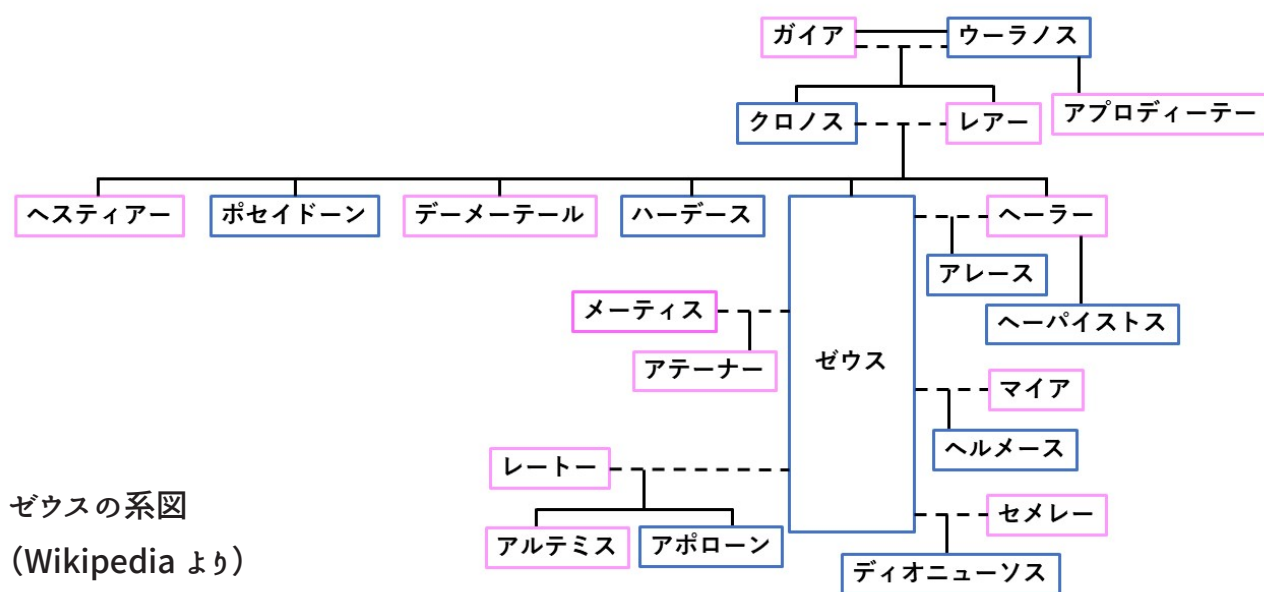
・権能（御利益） 天空・雷・嵐・雨・正義・王権・家族・貧者・財産 etc…… 意外と働き者なんですよね、このお方。ひたすらスケベの毎日かと思いきや、それ以外は勤勉です。スケベエピソードが多彩過ぎるのは、各地の王様達が「俺のご先祖様はゼウスだぜ！」「俺も！」「いやいや俺も！」と吹聴しまくりエピソードを作りまくった（もち

ろん説得力は必要）だからだそうで。この辺りはヘラクレスと同じですね。

それでも絶倫男なのは間違いありません。なにしろ自分でナニして地面に垂れたナニからアーモンドが生まれたというエピソードがあるくらいですから……。

ゼウスはどうしてもこの手の話になってしまいますね。

参考文献 ギリシャ神話 呉一茂 古代ギリシャのリアル 藤村シシン いちばんやさしいギリシャ神話の本 松村一男 神統記 ヘシオドス ギリシャ神話 アポロドーロス 爆笑ギリシャ神話 シブサワ・コウ



## 「魂デジコリメート撮影」

会員番号 14 レインボー

会員番号 14 番、フィールド班長のレインボーです。2009 年に天文初級者として OAC に入会して 14 年、会報 8、12、16、25 号で、眼視に激フリした双眼鏡・望遠鏡選び、レンズのお手入

れ、夏の星団の見所などを書かせて頂きました。今回の会員紹介は、それから 9 年、『観望メインに揺るぎなし、でも証拠写真も残したい』と思い、観望用のドブソニアン望遠鏡で『コリメート撮影』に挑戦しているお話です。コリメート撮影とは、望遠鏡を目で覗く代わりにカメラレンズで覗き、そのままシャッターを切り撮影する簡易的な方法です。カメラと望遠鏡だけで撮影できるため、誰でも手軽に撮影に挑戦出来ますが、望遠鏡・アイピースとカメラレンズによる光軸ずれや、色づき・ボケ・ゆがみが発生するなど、難しいところもあります。

私のコリメート撮影への入門は、OAC 入会 1 ～ 2 年目、25cm ドブソニアン望遠鏡と市販コンデジでの木星・土星・オリオン大星雲が始まりです。望遠鏡とカメラを固定する『カメラア



ダブタ』を使用してマニュアルで撮影しました。】

## 写真1

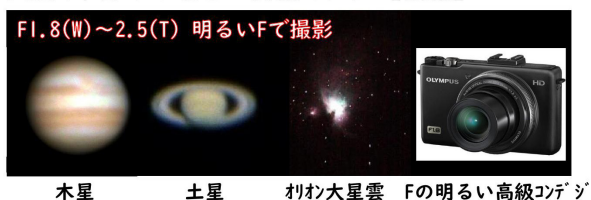
### 入会1～2年目 惑星、星雲コリメート撮影【入門】



4年目には、『Fの明るい高級コンデジ』を購入、コリメート撮影初級者として明るい写真を撮れるようになりました。

## 写真2

### 入会4年目 Fの明るい高級コンデジ【初級】



5年目には観望機材を強化、32cm ドブソニアン望遠鏡を手に入れ、更に6年目幸運にも Gumbo さんからドブソニアン用の赤道儀台『ポンセットマウント』を譲って頂いたお陰で、大口径での追尾撮影（数十秒露光）が可能になりました。

## 写真3

### 入会5～6年目 観望機材を強化

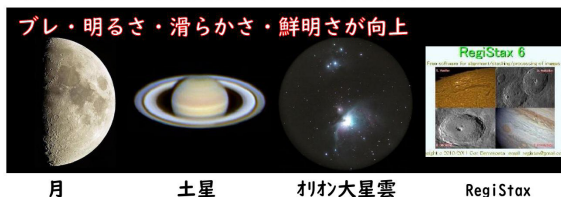


これにより、星雲の被写体ブレと明るさが改善し、惑星も撮影した動画を『RegiStax』で数千枚の静止画に変換した後、1枚の写真に重ね合わせ（スタック）、更にウェーブレット画像強調処理を行うことで、滑らかさ・鮮明さが向上、一気に撮影中級者に上達しました。

気分は上々、本格的なコリメート撮影への挑戦の始まりです。

## 写真4

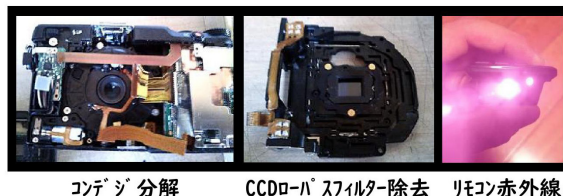
### 入会6年目 追尾撮影、スタック画像処理【中級】



OAC 入会・コリメート撮影を始めて7年目、普通のカメラでは、薄く青っぽくしか写らないオリオン大星雲を、赤く輝かせて撮れるカメラの魔改造があるらしい。その名も『IR レス改造』。カメラの CCD 撮像素子手前に配置されているローパスフィルターを引っぺがし、赤外線透過させることで、赤い星雲を濃く写せるようになるそう。さっそく高級コンデジを分解。しか～し流石コンデジ、任天堂 DS 以上にハンパなく部品が細かい（DS もバラシとんかい（笑）） 分解・組立て・動作不良を繰り返すこと数回、何とか IR レス改造を終え TV リモコンでテスト。無事赤外線写つとる（^^）

## 写真5

### 7年目 高級コンデジを分解、IRレスに魔改造



魔改造したコンデジは、見事平時のピントが合わなくなり、コリメート専用になったとさ。どっぷりコリメート沼じゃ。そして待望の、オリオン大星雲を『縮小コリメート撮影』

### 7年目 IRレス魔改造、縮小コリメート撮影



すると、なんとということでしょう！お手軽機材で

の短時間露光撮影が受け、天文誌に初掲載して頂

図1

## 縮小コリメート法

縮小コリメート法はCCDが小さく  
焦点距離が短いコンデジなどで  
焦点距離の長いアイピースを介し  
画像を縮小して明るく撮影する方法



## 昔日の一葉

### 第29回 初めての手動ガイド

前はプラネ話でお茶を濁しましたが、今回の一枚は初めての手動ガイドで撮った写真です。この写真は当時住んでいた家の南の草むらで晩夏の夕方に撮ったもので、レイアウトの都合で横向きになっていますが、射手座中心部を135ミリで手動ガイドしたものです。露出も足りず、ピントも激甘、トドメは裏蓋誤開が原因と思われる赤いカブリと全然いいとこなしの写真ですが、それでも星が点になっているのには感動したものです。うれしがって写真中にMナンバーを書き込んでいます。

一眼レフをようやくのことで手に入れて、なんとか固定撮影出来るようになったものの、自分がもっていたのは10センチ反経。やっぱり点になった星を写したいのが心情というもの。頼み込んで部長Mさんからカイザー赤道儀と40ミリガイドスコープを借り

## イベント案内

### 定例観望会

10月21日(土) 20:00-22:00  
備中国分寺北駐車場

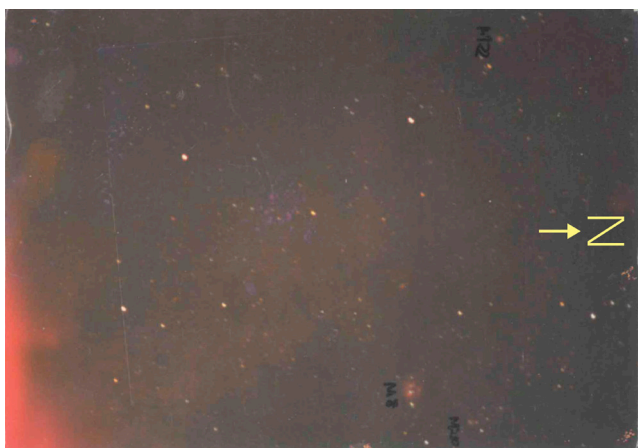
詳細はOACホームページでご確認ください。

きました。(^^)v

ちなみに、縮小コリメート法とはCCDが小さく、焦点距離が短いコンデジなどで、焦点距離の長いアイピースを介し、画像を縮小して明るく撮影する方法の事です

非常に短い露出時間(数秒~数分)で天体撮影が出来るメリットがあります。

OAC入会7年間の半生をお話しさせて頂いたところで、丁度頃合いの文字数になりました。この続き7年のお話はまた次回にでも。じゃあ(^^)/



1980/9/5? AsahiPentaxMESuper SMC Pentax M135mm F3.5 開放 露出3分位 フジカラーFII 手動ガイド 岡山市郊外の自宅周辺

て帰り、プレートと鏡筒バンド・ガイドアイピースを自作しようやくのことで手動ガイドデビュー。そのうち撮影に慣れてくると、適当にガイドしながら星空を眺めたりとか、撮影が終了後にガイドスコープで星雲星団を眺めたりとか撮影そのものが楽しかったです。思えばあれから四十数年経ちましたが、すべてはあの晩夏の草むらから始まったような気がします。

さて、つたない写真をご紹介します。参りましたこの連載、写真も心許無くなったので、こころでいったん筆を置きたいと思います。長い間ありがとうございました。

執筆：T#

発行元：岡山アストロクラブ

発行日：令和5年9月15日

次号発行予定：令和5年12月

ホームページアドレス

<http://oac.d2.r-cms.jp/>



編集後記 今年は本当に暑い夏でした。地球沸騰化や線状降水帯などの物騒な単語が人口に膾炙しています。これから台風の秋を迎えますが、大過ないことを祈ります。