

連載

## 宇宙を観じる生活を！ (26)

## ～黄華堂ブログより～

黄華堂 (代表：有本淳一、ブログ編集長：小林 弘)

## 1. はじめに

黄華堂は「子どもたちに本物の星空を！」をモットーに、関西を中心に観望会などの活動をしているボランティアグループです。観望会以外にも、1人でも多くの人に星を見てもらうきっかけになるように、黄華堂ブログ[1]として、星空案内や天文に関する情報をご紹介します。また、ブログの更新はTwitter[2]・Facebook[3]にて通知しています。

## 2. 黄華堂ブログの内容

それまではメールマガジンとして発行していたものを2014年4月から黄華堂ブログとして更新しています。今回はその中から「黄華堂検定」、「身の回りの光の科学」、「4コマギリシャ神話」の3つの記事をご紹介します。

## 2.1 黄華堂検定

先月4月4日に、皆既月食が起きました。私のいる愛媛県松山市では、残念ながらどんより雲が一面を覆っていて全く見られませんが、皆さんは見ることができましたか？今月はそんな月に関連した視力の問題です。

(1) 満月の見かけの大きさは、めいっばい腕を伸ばして手に持った何を見た大きさに一番近いでしょうか？

- (あ) DVD
- (い) 500 円玉
- (う) 5 円玉の穴

(2) 地球から見える月の表側にある最大のクレーターは、その直径が約200 kmですが、地球からそのクレーターを判別するのに必要

な視力は、次のうちどれがいちばん近いでしょうか？

- (あ) 視力 0.01
- (い) 視力 1
- (う) 視力 100

(3) 月面にはアポロ11号、14号、15号が月面着陸した際に置いてきた、約1m四方のレーザー反射鏡があります。これを地球から判別するにはどれくらいの視力が必要でしょうか？

- (あ) 視力 10
- (い) 視力 1,000
- (う) 視力 100,000

以下、答え

(1)：(う) 5 円玉の穴

意外に小さいと思われたのではないのでしょうか。5 円玉の穴は直径約0.5cmで、めいっばい伸ばした腕と目の間の距離が50 cmだとすると、地球から見た満月の大きさ(約30分角)と同じくらいになります。ウンだと思われたあなた、今度月を見る時には5 円玉の穴から覗いてみてください。ちなみに(あ)のDVDは直径12cm、(い)の500 円玉は直径2.5cmですので、満月よりもそれぞれ約24倍、約5倍大きく見えます。これも月を見る時に持っていたら、見比べて見ると面白いと思いますよ。

(2)：(い) 視力 1

視力は「どれくらい小さな角度を判別できるか」で判定しています。判別できる最小の角度を「解像度」と呼びますが、この解像度

を「分角」という「1度の60分の1の角度」で表した逆数が「視力」になります（視力1なら1分角よりも大きな角度で見えるものを判別できることになります）。問題文にあった直径が200kmの月のクレーターは、地球からは2分角の角度に見えますので、視力が0.5以上あれば判別できることになります。ちなみに月そのものを判別するのに必要な視力は約0.03です。

(3) : (う) 視力 100,000

肉眼で判別するのは絶対無理なのが分かります。ちなみに(い)の視力1,000がハッブル宇宙望遠鏡やアルマ望遠鏡の視力ですので、これらの望遠鏡をもってしても、月面に置かれたレーザー反射鏡そのものを判別することはできません。

(MARK : 黄華堂ブログ 5月21日更新)

## 2.2 身の回りの光の科学[4][5]

8月は海開きや花火大会など夏らしいイベントが盛りだくさんです。家族でお祭りに行く人も多いのではないのでしょうか？そこで必ずといって良い程、光る「あるもの」を見かけます。それは…ケミカルライトです。別名でサイリウム（日本オムニグロー株式会社の商品）とも呼びます。パキッと折るだけで何時間も光り、雰囲気盛り上げてくれます。今回は、そんなケミカルライトのなぞに迫りたいと思います！



図1 ケミカルライト[5]

ケミカルライトの光は電気で光らせているのではありません。“ケミカル”は日本語に訳すと“化学的な”という意味になります。“ケミカル”ライトという名前ですから、なんだか化学が関係していそうですね。ケミカルライトは2種類の化学物質が“化学反応”することによって光っています。それは「シュウ酸ジフェニル」と「過酸化水素」です。シュウ酸ジフェニル？過酸化水素？なんだそれ！となると思いますが、そんなのがあるんだ～と思ってくれたら良いです。その2つが混ざり合うことによって光が生まれます。その光に色を付けることによって、赤、オレンジ、黄、緑、青など様々な光の色ができていくのです。

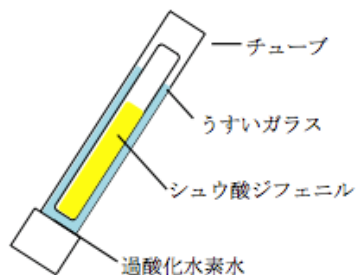


図2 ケミカルライトの光る仕組み

ではケミカルライトはどのような形になっているのでしょうか？どこに「シュウ酸ジフェニル」と「過酸化水素」が入っているのか、ということですね。左の図のようになっています。チューブの中に「過酸化水素水」とうすいガラスが入っています。さらに、うすいガラスの中には「シュウ酸ジフェニル」が入っています。これをパキッと折ると中のうすいガラスが割れて、「シュウ酸ジフェニル」と「過酸化水素」が混ざり合い、混ざり合うことによって光が発生します。私たちがケミカルライトを使うときにパキッと折るのは、中の液同士を混ぜて光らせるためだったので

すね。

そんな化学反応によって光るケミカルライトに対して、実は空に輝く星たちの光にも“化学”が関係しています。(但し、ここで言う“化学”は、通常の学問分野の化学で扱う現象よりは、より広い意味で使っています。)

一概に星といってもいろいろあるので、身近な太陽を例に説明します。太陽は主に水素とヘリウムのガスからできています。このガスには地球と同じように重力が働くので、中心に向かって収縮していきます。すると、ガスはどんどん温度が上がっていき、1000万K(ケルビン：温度の単位)を超えると水素の原子核がある反応を起こし、ヘリウムの原子核を生成します。この反応を“核融合反応”といいます。

この核融合反応は詳しく説明すると難しいので、結論を言うと、この核融合反応によって光や熱のエネルギーが放射され、太陽は輝きます。そして恒星として分類される星は基本的にこの太陽と同じ仕組みで輝くのです。

家族でお祭りや花火大会で見かけるケミカルライト、夜空に輝く星ですらその光には“化学”が関係しているのですね。今回は紹介していませんが、花火の光というのも“化学”が関係しています。身の回りにある光にはどんな“化学”が隠されているのか、疑問を持って、調べてみると面白いかもしれませんね。

(山道：黄華堂ブログ7月24日更新)

## 2.3 4コマギリシャ神話

古代ギリシャより語り伝えられるギリシャ神話。このコーナーでは、多くの神々が登場し、人間のように愛憎劇を繰り広げる物語を4コマと簡単な解説で紹介しています。



図3 4コマギリシャ神話

その昔、狩りの女神アルテミスの取り巻きの中にカリストという美しい女性がいました。カリストはアルテミスとともに日々狩りをして暮らしていました。

ある日、美しいカリストをみたゼウスは一目惚れしてしまい、寝ていたカリストを襲います。その後カリストは身ごもり、アルテミスは処女ではなくなったカリストに激怒します。そしてカリストはアルカスという元気で可愛い男の子を産みます。しかし、ゼウスの本当の妻ヘラはカリストを憎み、アルカスを取り上げ、カリストを熊の姿に変えてしまいます。熊になったカリストは一人寂しく森の中で暮らすのです。

一方産まれた子供アルカスはすくすく育ち、一人前の狩人に成長します。そんなある日アルカスが森を歩いていると大きな熊に出会い

ます。その熊こそが母親カリストでした。カリストは我が子だと気がつき喜び駆け寄りませんが、アルカスはその熊が母親だと知るよしもないので矢を射ようとします。この様子を天上から見ていたゼウスはアルカスに母親を殺させぬように2人を天にあげて星座にしたとされています。

(増田、小林：黄華堂ブログ 5月28日更新)

## 文 献

[1] 黄華堂ブログ

<http://oukado.jugem.jp>

[2] 黄華堂 Twitter

<https://twitter.com/oukado>

[3] 黄華堂 Facebook

<https://www.facebook.com/pages/黄華堂/277236582327100>

[4] 中西貴之(2012)『実はおもしろい化学反応』株式会社技術評論社

[5] 日本オムニグロー株式会社

<http://www.lightstick.co.jp/>



小林 弘

\* \* \* \* \*