ふろくで遊びました 1

こどもと楽しむ

はじめての天体観測

月編

ふろくの望遠鏡ほどの精度でも「すばる」などの星団まで見ることができるが、ここでは天体観測の入門編として、手始めに月観測をしてみることにする。星空観察会「こども星見隊」を開催している田中千秋氏に、こどもと一緒になって天体観測を楽しむためのアドバイスをいただいた。ふろく作りで遊べて、こどもも楽しませて、親子で天体の勉強もできる。そして、なにより天文博士として、こどもに尊敬されること間違いなし。さあ、望遠鏡を持って、星空観察に出かけよう!

文／眞形隆之　写真／赤荻武　天体写真／田中千秋　浦辺守　イラスト／フジイイクコ

都心から2時間、そこには光害のない本物の空がある。

都会の空は車やネオンといった光が放出されていて、空が明るいため、星が見えにくいのが現状である。そのため、都心の夜空は天体観測には不向きである。こうした光の影響で天体観測ができない現象を「光害」と呼んでおり、その影響は年々拡大している。また、都会ではビルや建物が立ち並ぶ影響で空が狭い。天体観測をする前に、空が暗く、視野が広く、安全な場所を探すところからはじめなくてはならない。

広い庭があって手軽に自宅から観測できればいいが、そう恵まれた環境の人は、なかなかいない。天体観測を趣味にしている人の中では、高原の駐車場やキャンプ場を利用することが多いが、毎日の記録をつける場合などは、毎回、遠出するわけにもいかない。そこで、マンションのベランダから観測するときは、厚手のカーテンを閉めて、部屋の明かりが漏れないように気をつけるなどの工夫が必要だ。また、散歩ついでに近所の公園や河原の土手から見る場合は、不審者に間違われないよう、きちんと説明できるようにしておくことが大切。時間に余裕があるならば、都心から車で2時間もドライブすれば、光害が少ない本物の空を見ることができるはずだ。今では、私設天文台がついたペンションや民宿もあるので、泊まりで利用するのが最適かもしれない。美しい星を見るためにもっとも大切なことは、美しい星空をみつけることと言っても過言ではない。

最後に天体観測のプチアドバイス。天体観測をするのは、夏よりも空気の澄んだ冬の方がいい。空に近く高度のある高原や山の方がいい。また、海や湖など水の近くは水蒸気の影響を受けて、星がボヤけて見えることがあるため不適だ。いずれにせよ、天体観測時は、防寒対策だけはキッチリすることを忘れてはならない。

田中千秋さん
1953年大分県生まれ。天文雑誌で執筆し、各地で天文講演、写真コンテストの審査員などを務める。また、観望会などの地域活動にも積極的に参加。その功績が認められ、2002年4月27日には、国際天文学連合小惑星センターにより発表された小惑星の命名において「Chiakitanaka」が承認される。主な著書に『図説天体写真入門』『図説天体望遠鏡入門』（立風書房）などがある。
http://www.lcv.ne.jp/~kasugahi/tanaka/

鴨川天体観測所
田中千秋氏、観測所管理者の浦辺守氏など8人の天文仲間で建設し、1985年の7月に完成させた自作観測所。トイレ、ウッドデッキ、BBQエリア、宿泊棟など、年を追う度に設備を充実させている。現在は「鴨川市に天文台を作ろう会」という活動の拠点となっている。原則として一般公開はしていないが、不定期にイベントを開催して公開することもある。詳しい情報はHPにて。
http://homepage1.nifty.com/murabe/index_2.htm

月の呼び方あれこれ

月はその形によって、様々な呼び名が付けられていた。もっともポピュラーな三日月は、陰暦で毎月三日に出る月という意味から付けられたもの。世間的に浸透している三日月は、月齢3〜4の太さの月だと思われるが、実際の三日月は糸のようで、月齢でいうと2くらい。じつは、思っているよりも、はるかに細いものなのだ。

十五夜は、陰暦で毎月十五日の夜の月のこと。とくに八月十五日を中秋といい、月の観賞に好時期なので名月とされている。中秋の名月というと、満月と思いがちだが、じつは多少前後して、満月ではないこともある。

昇る時間によって名前がつけられている月も多い。たとえば、日没後、立って待っているうちにすぐに昇るものを立待月。それよりは少し時間がかかるので座って待つという意味の居待月。それよりも月が昇るのが遅いので寝て待つという意味の寝待月。もう夜が更ける頃になるまで昇らないのを更待月と呼んでいた。

街灯がない時代、月は照明であり、一か月を刻む時計だった。夜に動く人は月の明かりが頼りだった。そんな当時の人の姿が想像できる、なんとも面白い名前の由来である。

月のリズムの影響

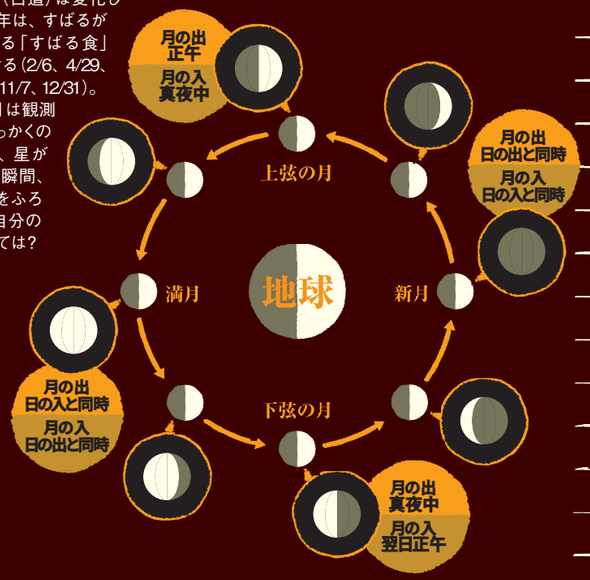
月は地球に大きな影響を与えている。中でも一日に2回、満潮や干潮になる海面の潮汐（ちょうせき）現象は月の引力の影響である。月のリズムは、地球に住む動植物にも影響を与えている。たとえば、エビは満月になると海面に浮上してエサを求め、多くのサンゴやウミガメなどは、満月の夜に一斉に産卵するという。

月の影響による潮汐現象は、約80％が水分でできている人間の体内でも起きていると言われている。生殖サイクルと月について研究している学者も世界に数多くいて、満月や新月のときは、精神が不安定になり、ストレスで脈拍が速くなったり、ケガや手術のときの出血は多くなるという研究結果が出ている。また、警察が調査したデータには、月の引力が弱まる上弦の月、下弦の月の前後に、事故の件数が急増しているという興味深い結果も出ている。

月の満ち欠けと「すばる食」

月の観測の面白さのひとつに月の満ち欠けがある。満ち欠けは、図のように太陽と月の位置関係によって起き、その姿は三日月、半月、満月と変化していく。月の姿によって見える時間帯も変わる。たとえば、下弦と呼ばれる右側が欠けた月は真夜中に出て、正午に見えなくなる。つまり、早い時間に寝てしまう人には決して見ることができない姿なのだ。

時間帯によって月の出る方角、季節によって月の高さが変わるため、天球上の月の通り道（白道）は変化している。今年は、すばるが月に隠される「すばる食」が6回も起きる（2/6、4/29、8/16、9/13、11/7、12/31）。4、11、12月は観測も可能。せっかくの機会だから、星が月に隠れる瞬間、現れる瞬間をふろくを使って自分の目で見てみては？



意外と知らない月のデータ

月のスペックは以外と知られていない。月は地球唯一の衛星である。年齢は約46億歳で、ほぼ地球と同じと言われている。地球と違って大気がないので、雲も気候も音もない。直径は3476km。地球の直径が12741.9kmだから、約4分の1という計算になる。アメリカの中にすっぽり収めることができるサイズで、地球を人間の頭に置き換えると、月はテニスボールほどの大きさだ。重量は地球の約10分の1、体積は地球の約15分の1、重力は地球の6分の1しかない。

地球を回る軌道は正確な円ではないので、地球との距離はいつも変動している。近いときで35万6400km、遠いときは40万6700km。距離の差が5万kmもあるので、月は大きく見えたり、小さく見えたりする。「今日は月が大きく見えるなぁ」という経験があると思うが、あれは実際に近くにあるので大きく見えているのである。

月と日本の風流

日本には、お供えをして月を眺めて風流を楽しむ習慣がある。いわゆる〝お月見〟。お月見は、とくに旧暦の八月十五日の中秋の名月、九月十三日の後の月を観賞することを指す。この季節は天候が安定し、大気が澄みわたり、月が見やすい高さに昇ることも、月見の習慣が定着した一因となったのだろう。

月は俳句にもよく使われる。与謝蕪村の有名な句に「菜の花や月は東に日は西に」というものがある。これを詠んで、どんな季節で何時頃のどんな風景で、どんな月が出ているのか想像できるだろうか。正解はこうである。菜の花が咲くのは春の三月頃か。太陽は西に傾き、東の空に月が出てきたのだから時間は夕方。そして、太陽が沈む頃に東の空に昇る月は必ず満月なのである。これで、どんな風景を詠んだのかイメージできるだろう。そういうことを知ると、この句が五七五のたった十七文字で風景を詳細に詠った名句ということがわかってもらえるであろうか。

ふろくをつくりながら月の話をしようか？

月は、古来より人間と親密な関係にあり、そして今でも影響を与え続けている。そんな月を見ながら、こどもに聞かせたいエピソードを田中さんにうかがいました。