

冬空を見上げて

篠原 正雄

木枯らしの夜はゆっくり空を眺めるには少し寒いのですが、凍てつく空を飾る冬の星座の華麗さに比べられるものではありません。冴えた星空を見上げてみると、いったい自分は何者なのかと不思議に思うことがあります。星とともに生きた古代の人々の深い思いは星座の伝説を生んできました。三歳児に、「空の向こうも空なの？ そのずっとずっと向こうもまた空なの？」と問われたことがあります。時代が進んでも、子供が大人になっても、宇宙は不思議です。

冬至の前後の東京では午後四時半に日が沈み、二時間ほどで真っ暗になります。この冬は毎月半ば頃に新月になりますが、月明かりのない新月で、夜の長い冬至に近く、双子座流星群の極大の日でもある十二月十三日の夜を想定して星空の散歩に出かけましょう。

土星

この冬は、惑星の多くは太陽の向こう側にいて、よく見えません。しかし、十二月の日没後の西の空

には土星が残っています。周囲に明るい星がないのですぐわかるでしょう。

他の星（恒星）の光は地球の大気の乱れにより、ろうそくの炎のように瞬くのに対し、惑星である土星は同じ明るさでじっと輝いています。惑星は肉眼では点のようでも、大気の揺らぎと比べれば十分な面積をもっているので瞬きません。

土星は木星の仲間（木星型惑星）です。彼等の特徴の第一は巨大であること、第二は、水素とヘリウムという軽いガスでできていることです。深いところでは圧力で液体に変わります。地面はなく、表面はアンモニアの雲です。水素とヘリウムは、太陽や宇宙空間の主成分でもあります。四十五億年前、銀河系のどこかで宇宙組成の物質が集まって星雲となり、その一部から太陽系が生まれました。土星や木星は、太陽系の母なる星雲を偲ばせる天体なのです。

双眼鏡があれば、土星の環が見えます。環は無数

の水のかけらからなっています。全ての木星型惑星は環を持っていますが、簡単に見えるのは土星だけです。

土星には名前のあるものだけで一八個の衛星があります。最大のはほとんどは岩や氷の小衛星です。けれど、最大の衛星タイタンは、水星よりも大きく、小望遠鏡で簡単に見えます。タイタンは有機物粒子を含む光化学スモッグに覆われ、氷の地殻の上に窒素を主成分とする濃い大気があります。また、メタンが地球の水と同じような役割を果たし、メタンの海、雲、雨、川の存在が予想されます。水の代わりにメタンがとめる生物がいるとしたら……と想像してみても楽しいものです。

天の川と星座

空の暗い所では、W字形のカシオペア座からオリオン座の傍らへ夜空を横切って流れる天の川が圧巻です。初めて見ると雲と間違えることもあります

が、雲の中なら少ないはずの星が逆に周囲よりたくさんあるのでわかります。

日没後の西の空にはアンドロメダ、ペルセウス、ペガサス、鯨、ケフェウス、カシオペアなど、エチオピア王家にまつわる壮大な神話に登場する秋の星座が残っています。

東の空では、天の川の少し南のオリオン座を中心に、周囲の星座にも、たくさんの一等星、二等星がちりばめられ、冬の星空を華麗なものにしています。このあたりは、現在星が生まれている領域です。このことと、明るい星が多いことは、深く関わっています。

銀河系

星空には果てがあります。私たちが見る星空の全体が銀河系で、数千億の星が、中心部が膨らんだ直径十光年の円盤の形に集まっています。円盤に添った方向では遠方の淡い星までみえます。これが

天の川です。

銀河系の外の星のない空間を超えると、別の銀河系に着きます。西の空に肉眼でもぼーっとかすんで見えているアンドロメダ銀河もその一つです。二三十〇万光年かなたの、もう一つの星空、別の天の川です。このような天体を、本来天の川をさす語を転用して「銀河」と呼びます。宇宙には何千億もの銀河があると見積られています。

台風のように渦巻いている銀河の写真を見たことがあるでしょう。渦巻き状の「腕」こそ、星の生まれる場所なのです。私たちの銀河系にも渦巻き状の腕があります。

冬の空には、二つの渦巻き腕が見られます。一つは、太陽系が通過中のオリオンの腕、もう一つはそのすぐ外側のペルセウスの腕です。オリオンの腕に属する星々は、われわれ自身がある中にいるわけですから、あらゆる方向に見られます。夏の白鳥座や冬のオリオン周辺の明るい星々の多くが、そのメン

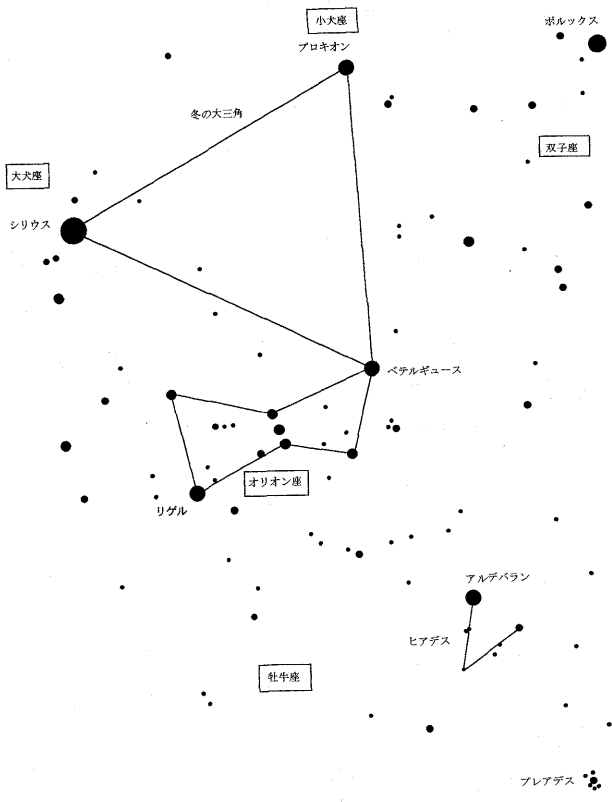


バーです。

散開星団

牡牛座にプレアデスという星の集まりがあります。肉眼で六つほど、望遠鏡ではさらに数百個の若

い青い星が集まっているのが見えます。距離は約四〇〇光年です。若いといっても五〇〇〇万歳ですが。このような星の集団は散開星団と呼ばれます。全体を覆う星雲が星の光を反射して青く光っているので、肉眼でもボーンとにじんで美しいものです。



日本名は「すばる」で、清少納言も「星はすばる」と推薦しています。ハワイに建設中の大望遠鏡の愛称にも採用されました。

プレアデスとオリオンの中にV字形の星の並びがあります。星数一〇〇、距離一五〇光年のヒアデスという散開星団で、牡牛の顔にあたります。七億歳くらいですが、太陽の四十五億歳と比べればほんの子供です。V字の端のオレンジ色の一等星アルデバランは距離六〇光年で、メンバーでないものが偶然重なっているだけです。

ペルセウス座のカシオペアより、天の川が一部分濃くなったような塊が見えます。七〇〇〇光年余り先の二つの散開星団が重なって見えている「二重星団」です。こちらは本当に若くて、七〇〇万歳の幼児です。

獵師オリオンは東に大小二匹の獵犬を従え、西の牡牛と戦っています。オリオン座は、リゲル、ベテルギュースの二つの一等星と、有名な三ツ星などい

くつかの二等星を含む見事な星座です。

ペテルギュースと、大犬座のシリウス、小犬座のプロキオンの三つの二等星を結ぶ三角形は冬の大三角と呼ばれています。シリウスは太陽を別とすれば、全天で最も明るい恒星です。ただし、これは私たちから見た見かけの明るさです。本当の明るさは、シリウスは太陽の二〇倍程度ですが、ベテルギュースは太陽の一万倍以上明るいのです。しかし、シリウスは距離八・六光年と近く、ペテルギュースは五〇〇光年と遠いので見かけではシリウスの方が明るくなります。

オリオンの三つ星の下に小三つ星があります。その真ん中の星は青くにじんでいます。オリオンの大星雲です。一五〇〇光年のかなたにあるこの星雲は、極めて若い（一〇〇万歳）明るい青い星々の紫外線を吸収して、赤く光っています。赤外線や電波で見ると、大星雲の奥に濃い暗黒星雲があって、その中で、たった今、新しい星々が生まれているのが

見えてきます。星に包まれた新生児や、母胎の星雲の奥深くの胎児の群れまでわかります。星はこうして、濃い星雲から集団で生まれます。興味深いのは、母星雲の中に生命の材料の有機分子がたくさん見つかっていることです。彗星や隕石の有機物質もその名残かもしれません。

一〇〇〇万年以上にわたる数波の星生成で生まれた星々がオリオン座を創っています。同じ様な星のゆりかごは牡牛座、ペルセウス座など、天の川沿いにいくつもあります。

牡牛座T型星と呼ばれる一群の天体は、太陽程度の質量の生まれたての星です。星は誕生のとき、一瞬（たとえば千年間）とても明るくなります。いわば産声です。これらの天体は、四十五億年前に産声で母星雲を吹き払い、現在の惑星の軌道上では岩や水の塵が集まって惑星となっていた頃の太陽系の姿をしているといわれています。

双子座流星群

星々を見上げていると、時折スーッと流れていく流星に気づくでしょう。今夜は、双子座流星群の極大の日。夏のペルセウス流星群と並び、一年中で最も流星の多い夜の一つです。

流星の正体は、宇宙から地球に飛び込んでくる塵です。高速で飛び込んできた塵は上空の希薄な空気と摩擦して蒸発し、一瞬の間輝くのです。

地球から見ると双子座の方向から塵の群れがやって来るのが双子座流星群です。流星は全天で流れますが、流れを逆にたどると、双子座の中のある一点に至ります。

流星群の塵は彗星からきたと考えられています。惑星の他にも、太陽の周りを回る小天体は無数にあります。岩石等からなるものを小惑星、揮発成分を多量に含む氷天体を彗星と呼びます。

彗星は太陽系の外側で生まれ、四十五億年を生き延びてきた天体であると考えられています。彗星の

氷には有機物質が多量に含まれているようです。普通は太陽から遠いところにいますが、太陽に近づくと、氷が蒸発してガスとなり、氷に混ざっていた砂粒のような塵と共に噴き出します。これが太陽の光圧や、太陽から吹いてくる風を受けて、太陽と反対方向に伸びるのが、いわゆる彗星の尾です。こうして放出された塵の群れは、母彗星の軌道の近くに分布して太陽の周りを公転します。その軌道を地球が横切るとき、流星群が出現します。多くの流星群について、その母彗星が知られています。

双子座流星群の母天体は、十年前に小惑星として発見されフェートンと命名されました。氷が蒸発した彗星にもしも岩石の核があれば、小惑星とされるでしょう。ある種の小惑星は彗星起源という説もあります。地球や生命の起源とつながる小天体ですが、まだわからないことだらけです。

一瞬輝いて消えてしまう流星はいかにもはかなく、昔から滅亡のしるしと考えられました。けれ

ど、仲間に四十五億年遅れて今ようやく惑星の一部となろうという出会いの輝きでもあります。流星に「ようこそ」と言ってみませんか。

長かった夜が明けます。太陽が昇ってきます。一月初めに地球は太陽に最も近づきます。そういえば、太陽が少し大きい気がしませんか？ 家に戻って暖をとり、お休みなさい。

(駒沢大学)

