

恒星探検

月のない晴れた晩に街明かりの影響が少ない場所で夜空を見上げると数えきれないほどの星が見えます。そこにあるのは、ほぼ全てが太陽と同じように自分で光っている天体、いわゆる“恒星 (fixed star)”です。恒星は星座を形作っている天体で、恒星同士的位置関係は、1人の人間の人生の期間くらいではほとんど変わりません。また、夜空に見える星で最も近いものでも約40兆kmも先にあるので、望遠鏡を使ったとしても点にしか見えません。恒星探検で注目すべきは、色、明るさ、周りの様子の3つです。どのような違いがあるのでしょうか？これから恒星について一緒に学んでいきましょう。

1. 恒星の特徴

(1) 色 (color)

道具を使わなくても、星々を注意深く観察すると星によって色が違うことに気がきます。星の色は、大きく分けると青、白、黄、赤の4色があります。恒星の色はその天体の特徴を表しており、詳しく調べることで、星の温度、寿命、大きさ、重さ、真の明るさ、どんな材料で出来ているかなどを推定することができます。

温度で考えると、高いほど青っぽく見え、低いほど赤っぽく見えます。また、寿命で考えると、赤っぽいほど長く、青っぽいほど短いです。ただし、恒星は年を取ると、どの星も赤くなっていきます。生まれた時から赤いのか、年を取ったから赤くなったのかは区別しないといけません。



図 2-4-1 星の色と明るさの違い

(2) 明るさ (brightness)

恒星の明るさは主に以下の2つ理由で違いが生まれます。

- ① 真の明るさが違う
- ② 天体までの距離が違う

同じ距離にある星でも真の明るさが違えば、地球から見た時に異なる明るさで観察されますし、真の明るさが同じであっても距離が違えば、異なる明るさで観察されます。また、何らかの理由で星自体の明るさが変わるもの(変光星)もあります。

2. 重星 (multiple star)

肉眼で見ていた時には単独で見えていた星でも、道具を使って見てみるといくつかに分かれて見えるものがあります。2つに分かれて見えれば二重星 (double star)、3つに分かれて見えれば三重星 (triple star) といいます。多いものでは六重星なんてものもあります。また、面白いものでは重星のそれぞれがさらに重星となっている二重二重星 (The Double Double) というものがあります。恒星同士が寄り添う姿や色の対比に注目すると、とても面白い探検ができる対象です。

重星には以下の2つの種類があります。

(1) 見かけの重星 (光学的重星)

たまたま同じ方向にあるために肉眼では重なって見えるもので、それぞれの恒星までの距離は異なります。つまり互いの星に全く関係性のないものです。代表的なものにはくちょう座のアルビレオ、さそり座の ϵ 星などがあります。

(2) 連星 (物理的重星)

実際に近くにあり、お互いの周りを回りあっているもので、肉眼で見ることができる恒星の半数以上が連星であると考えられています。代表的なものにおおぐま座のミザール、ふたご座のカストルなどがあります。



図 2-4-3 二重星 (はくちょう座のアルビレオ)

3. 変光星 (variable star)

恒星の中には何らかの理由で明るさを変えるものがあります。「あれ？今日のあの星はいつもより暗い（明るい）なあ」どころか、ある時期にはちゃんと見えていた星が、ある時期には全く見えないなんてこともあります。どのような原因で明るさが変わるのかによっていくつかの種類がありますが、ここでは代表的な2つをあげておきます。

(1) 脈動変光星

膨らんだり縮んだりを繰り返すせいで明るさが変わるタイプです。代表的なものにケフェウス座の δ 星、くじら座のミラなどがあります。前者は宇宙で距離を測る時の指標としても使われます。

(2) 食変光星

連星の星がそれぞれを隠し合うせいで明るさが変わって見えるタイプです。代表的なものにペルセウス座のアルゴル、こと座の β 星などがあります。食変光星は必ず、連星系をなしています。

4. 星団 (star cluster)

双眼鏡や望遠鏡を使って夜空を探検していくと、空の中で、たくさんの星が集まっている場所があります。パッと見て明らかに星の集まりだと分かるものもあれば、雲状のものをよく見ると砂粒をばらまいたように多数の星で構成されていることが確認できるものまで様々です。

(1) 散開星団 (open cluster)

数十～数百の星がまばらに星が集まっているもので、若い星でできていることが多いです。代表的なものにおうし座のすばる（プレアデス星団）やヒヤデス星団などがあります。

(2) 球状星団 (globular cluster)

数万の星が球状に密集しているもので、古い星でできていることが多いです。代表的なものにヘルクレス座の M13 やケンタウルス座の ω 星団などがあります。

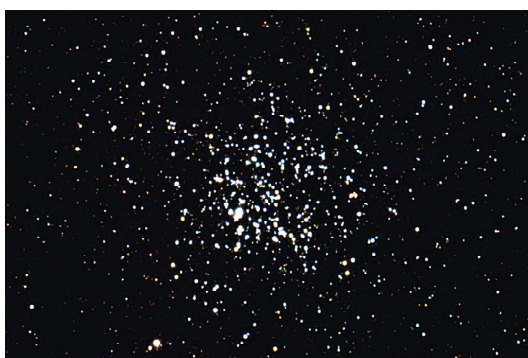


図 2-4-4 散開星団 (M11)

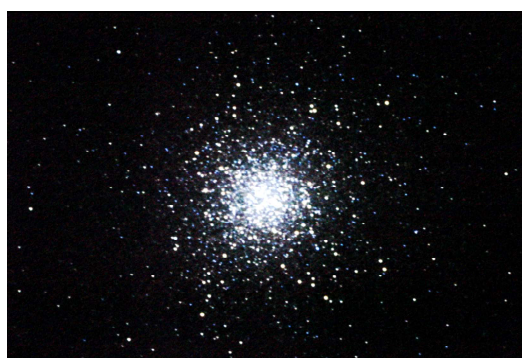


図 2-4-5 球状星団 (M13)