



# 科学の眼

まなこ

発行: 姫路科学館 (〒671-2222 姫路市青山 1470-15 電話: 079-267-3961)  
<https://www.city.himeji.lg.jp/atom/>

## 天文シリーズ

連星？二重星？

# アルビレオ

Albireo

姫路科学館 学芸・普及担当 本岡 慧子

はくちょう座のくちばしの位置にある 3 等星のアルビレオは、天体観望会でもおなじみの天体です (写真 1)。宮沢賢治の「銀河鉄道の夜」では、天の川の流速を測るアルビレオの観測所が「眼もさめるような、青宝玉と黄玉の大きな二つのすきとおった球が、輪になってしずかにくるくとまわっていました。」と表現されています。しかし、本当に「くるくとまわって」いるのでしょうか？

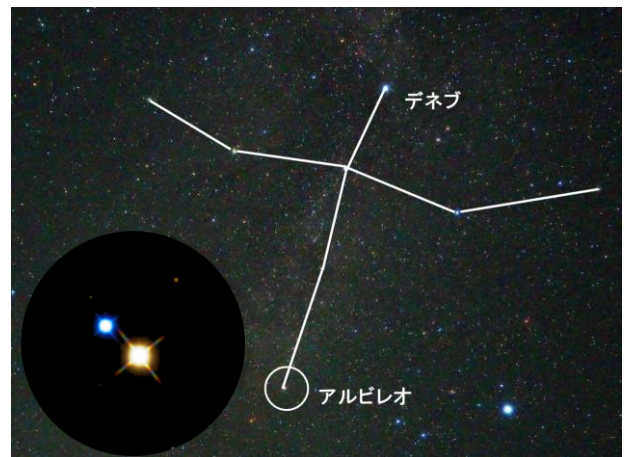


写真1 はくちょう座とアルビレオ

### ■連星と見かけの二重星

肉眼では 1 つの星に見えますが、天体望遠鏡を向けると、2 つの星に分かれて見える天体を「二重星」といいます。この 2 つの星がペアとなり、お互いのまわりを公転運動しているものを「連星」と呼びます (図 1 左)。一方で、重力的に関係のない星が偶然地球から見て同じ方向にあるときにも、同じように星が寄り添うように見えます (図 1 右)。このような星は「見かけの二重星」として連星とは区別され、おおぐま座のミザールとアルコルが知られています。しかし、私たちが望遠鏡で眺めるだけでは連星と見かけの二重星は区別が付きません。アルビレオも、宮沢賢治の表現のように、黄色っぽい明るい星 (A) と青っぽい暗い星 (B) が寄り添って輝

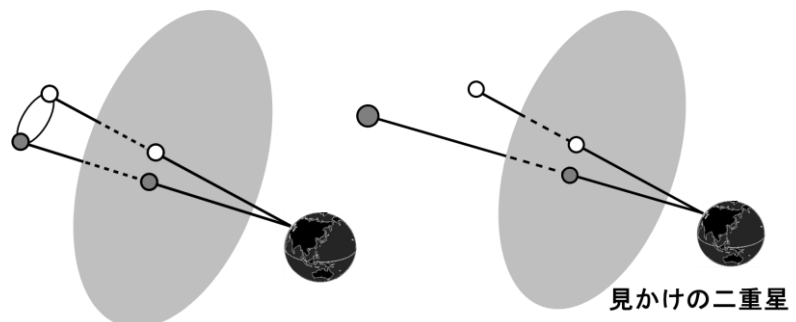


図1 連星と見かけの二重星

く姿を見ることができますが、連星なのか見かけの二重星なのかという結論は出ておらず、仮に連星だった場合には約 6 千億 km (太陽-海王星の距離の 130 倍) も離れた 2 つの星が約 10 万年の周期で公転していると考えられていました。

### ■アルビレオは連星か？

この結論を出すためには、主に①星の距離と②星の運動(固有運動)の精密な測定が必要です。地球は太陽の周りを一年に一回転するため、地球から星を観測すると、楕円形を描いて動いているように見えます(図 2)。これを年周視差といい、三角測量の原理を用いて距離を求めます。遠くの星になるほど視差角は小さくなります。また、星はそれぞれ独自の運動(固有運動)をしているため、運動の方向や速度が同じだとわかると、連星の可能性が高くなります(図 3)。

今回、2018 年 4 月に公開された位置天文衛星ガイアの観測データを用いた研究が発表されました。ガイア衛星は、天の川銀河の星約 17 億個について、位置と明るさを非常に高い精度で測定しています。収録されている星の中で最も明るいグループでの測定精度は 20~40 マイクロ秒角\*を誇り、太陽系から約 10 万光年以内、つまり天の川銀河の中にある星の距離を正確に求めることができます。

ガイア衛星が測定したアルビレオの距離は、黄色い A が 328 光年、青い B が 389 光年でした(図 4 上)。約 60 光年も離れていることになり、連星ではありえない距離ですが、A は明るく、ガイアの観測装置上で星像が大きく写ってしまうため、位置の測定誤差が比較的大きくなります。測定誤差を考慮するとほぼ同じ距離にある可能性も否定できませんでした。そこでアルビレオの固有運動を確認すると、A は 1 年に 16.66 ミリ秒角\*で南南東へ、B は 1 年に 1.13 ミリ秒角で西南西へ移動することがわかりました(図 4 下)。アルビレオの 2 つの星は別々の方向へ異なる速度で動いていることが明らかになったのです。このことから、アルビレオの 2 つの星は連星ではなく、見かけの二重星だと結論づけられました。

ガイア衛星のような観測機器の発達によって、アルビレオのように今までわかっていなかったこと、結論が出ていなかったことについても明らかになってきました。ガイア衛星は恒星の位置の他にも、恒星の表面の色情報や太陽系内の小惑星の位置情報など、詳細なデータを公開しています。これらを用いた研究成果から目が離せません！

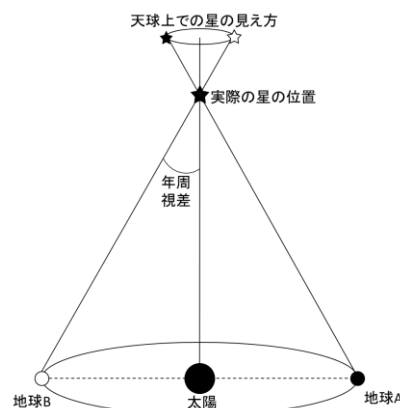


図2 年周視差

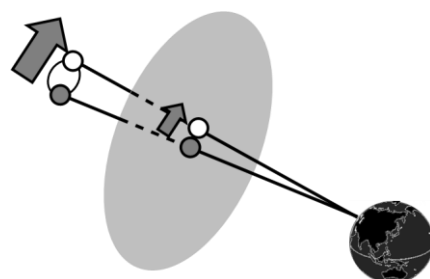


図3 連星の固有運動  
1年の平均ではペアの星は同じ速さで同じ方向へ動く。

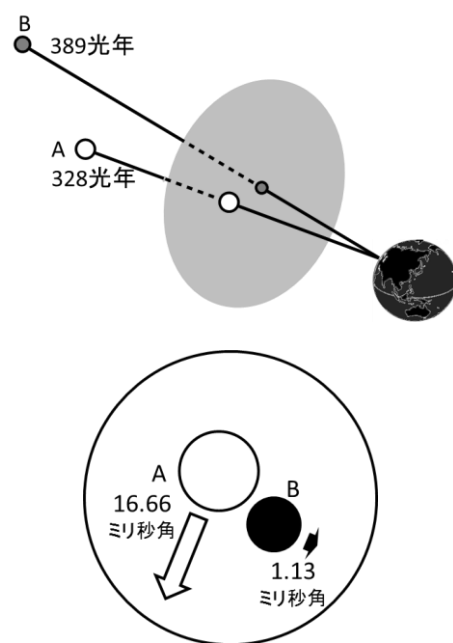


図4 アルビレオの距離と固有運動

\*1 秒角は 1° の 3600 分の 1。1 ミリ秒角はその 1000 分の 1、1 マイクロ秒角は 100 万分の 1。天球面上での角度を表す。