2024 年度　第 1 回やさしい宇宙講座/ 2024.5.19
三重大学　伊藤信成

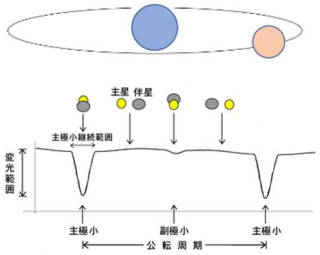
変光星いろいろ

恒なる星（恒星）は位置が変化していく惑星に対して、天上での位置が変わらない星（fixed star）と認識されていました。昔の人にとって、天上は神の世界であり、位置の変化だけでなく　明るさが変わることがあるとは思いもよらなかったことでしょう。
それまでにも、突然新しい星が生まれることがあることに気づいていた人はいましたが、同じ星の明るさが変化することに人類が気づいたのは 17 世紀の始まりの頃、くじら座のミラでした。望遠鏡もなく星の明るさが変わることも知られていなかった時代に、明るさの変化に気が付いたのは素晴らしいと思います。

２．いろいろな変光星

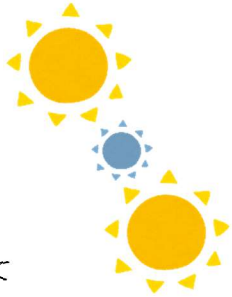
星の明るさは変化することがある。それがわかるようになり、望遠鏡が使えるようになると様々なタイプの変光星が見つかるようになりました。

２－１．星自身は変化しないタイプの変光星



　まずは 2 つの星が互いの周りをまわる連星です。地球から見た連星の軌道の位置関係で、片方の星がもう片方の星を隠すタイミング（食）があり、その時に暗くなります。2 つの星が回りあっているのですが、地球から遠く離れているので、1 つの星のように見える。ミラに続いて 2 段目に発見された変光星であるペルセウス座のアルゴル（Algol）がその代表です。
　また、太陽にも時々大きな黒点が現れることがありますが、星の表面に大きな黒点があり、それが星の自転によって見え方がかわることによって、明るさも変化することがあります。このような星も変光星に分類されています。

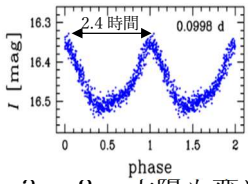
２－2．星自身が変化する場合の変光星



　星自身が変化してあかるさがかわるものの代表は、脈動変光星でしょう。名前の通り星自身が膨張と収縮をすることによって明るさが変わるものです。脈動変光星の中には、一定の周期で変光するものもあれば、不規則に変化するものもあり、またその明るさの変化の度合いも様々です。
　星自身が変化するものに分類しましたが、連星の片方が白色矮星の場合、もう片方の星から吸い込んだガスによって爆発を起こす現象もあります。この場合は、突然明るくなりますので、昔の人は新しい星が生まれたと考え「新星」と呼ばれています。それ以外にも多様な変光星が存在しています。

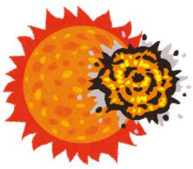
３．技術の進歩とともに広がる変光星の世界

３－１．短い周期で変化する星



観測技術の向上によって、明るさの変化幅が小さいものや、変光の周期が早いものも見つけられるようになり、変光星の種類は増えてきています。例えば、たて座δ型星は明るさの変化は 0.1 等級程度で、変光の周期はわずか 2 時間程度です。ミラの変更が発見された時代には、とても見つけられなかったでしょう。

３－２．太陽も変光星？



　私たちにとって太陽は無くてはならない星であり、普段の生活の中で太陽の明るさが変化しているようには感じません。しかし、太陽もよくよく観測してみると脈動していることが分かっていますし、規模は小さいですがフレアと呼ばれる爆発現象も起こしています。もし、変光星を研究している宇宙人がいたら、太陽も変光星に分類されているのかもしれませんね。

4．最後に

　変光星の総合カタログである GCVS(General Catalog of Variable Stars)には、細かい分類を含めると約 120 種類もの変光星の種類が掲げられています。その中には僅か数例しか観測がない種類もありますし、分類が難しいというものもあります。いずれにしろ様々なタイプの変光星があるということは、星の構造が複雑で微妙なバランスの下で成り立っているということもわかるのではないでしょうか。