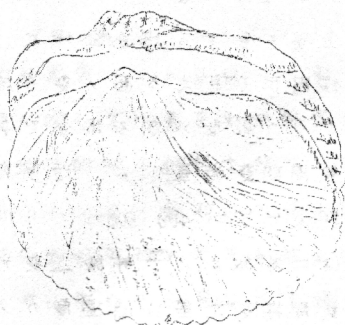
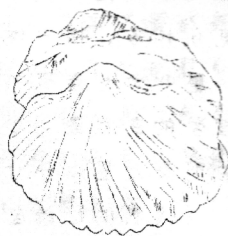


アルボウ



アカガイ



アルボウ

変光星について

東京大学 藤田良雄

本日は変光星について話し度いと思う。1576年鯨座オミクロン星が長周期変光星として発見された。これは変光星の最初のものである。

この変光星を調べる方法に、一番簡単な実視観測によるものと、次に写真観測に依るものとある。又特別な方法として光電観測、分光観測によるものがある。

第一の方法は視力に頼る為観測に馴れなければならないが、馴れば可成りの精度を持つて居る。標準星を決定しこれと対照して光度を決めて行く方法である。第二の方法は変光星の写真を撮り、写真に撮つに像の黒み或は像の直径を測つてこれから光度を決定して行く方法である。第三の光電観測は、光電管を使用して星の明るさの変化を電流の変化に直して観測する方法である。大体口径200の望遠鏡では20等星迄観測出来る。大体等級の6位迄正確に測定出来るので、今迄変光しないと思われて居るものでも変光星である事がわかつたのが多数ある。又光度(変光)曲線の複雑な細かい変光がわかるので色々な事が発見された。第四の分光観測はスペクトル写真による方法である。この方法による場合は口径の大きなもので分散度の良い分光器が必要である。この場合には変光に伴う分光的变化のみならず、物理的要素も色々調べる事が出来る。次に変光星の分類を挙げて見ると、(分類法には色々あるがアメリカの天文学者がポシェキソンの分類しにものをあげると)

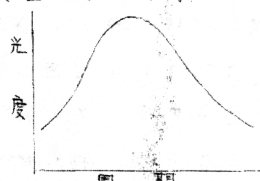
1 幾何学的変光星 形に依つて推定されるもので、a. 食変光星、b. 楕円体変光星、c. 遮光変光星に分けられる。変光星は主星の周りを伴星が回転して居る場合で回転面が視線と平行或はそれに近くなつて居る。近接連星と云つてお互に接近して居る場合は互いの光が反射して、反射効果が表れ

れる。この場合互いの星の光度により、又距離により、大きさにより、色々と複雑な光度変化が見られる。伴星が主星を食する場合全環食、皆既食、部分食が見られる。楕円体変光星は形が楕円形で見える面が変わる場合、遮光変光星は、星の光を遮蔽するものがあつてその密度が変わる場合である。

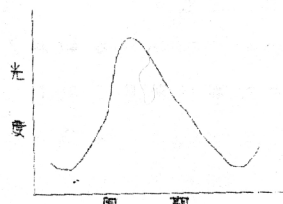
2 物理学の変光星 これには、a. 長周期変光星、b. 短周期変光星、c. 半正則変光星に分けられる。長周期変光星は400~500日より100日の周期を有し、その代表的な鯨座オミクロン星は二等級より十等級迄変光し、肉眼で見えたり見えなかつたりする。これ等長周期変光星は低温度のグループに属し、表面温度が大体1500度から5000度位である。分光観測によつて調べられた結果によれば、大気が廣く広がつていて且、稀薄である。巨星に多い。この変光の原因は、内部で特別な利戟が起つて衝撃波を生じ、それが表面に出て特別な光に変わる為と云はれる。

短周期変光星は周期小さく10日から数時間位である。従つて写真観測よりも光電観測の方が望ましい。光電管は時間的に感じ、又自記する事も可能なので、こうした場合非常に好都合である。その代表的な星ケフェラス座、デルタ星は、周期は7日間で変光の差は小さく一等級から二等級迄である。

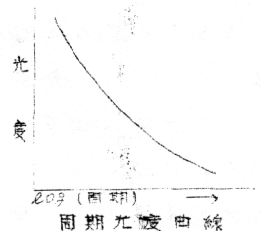
この変光の理由としてエディントンによれば星自身が脈動を行つて居ると云われる。即ち安定な大きさを中心に、大きくなつたり小さくなつたりする事を周期的に行つて居る。これは視線の方向に対し、近づいたり遠ざかつたりする運動であるから、ドップラー効果を起しスペクトル線が波長の短い方にずれたり長い方にずれたりしている。次に星団の中に含まれる変光星が短周期変光星である場合星團型変光星と云われる。これには周期光度関係曲線と云うものがあつて光度を知れば周期が分る。食変光星にはエディントンの発見した、質量、光度関係と云うのがある。従つて質量光度曲線より光度を知れば質量を求める事が出来る。



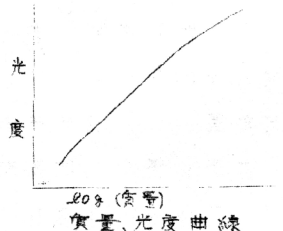
長周期変光星



短周期変光星



周期光度曲線



質量光度曲線

半正則変光星は光度の極大と極大との間に、二次的な極大を持つ様な変光星である。

3 激変的変光星 これには、新星、小、白鳥座エスエス星がある。新星は急に光度が増して一等星や二等星位の明るさとなり、それが暫く経くと、ゆるやかな光度曲線の傾斜を経ながら光度が減少して行く星である。これは一種の爆発であつて、最初は太陽の $\frac{1}{10}$ 位の明るさの星であるが爆発すると、太陽の10万乃至100万倍も光度を増しそれから徐々に光度を減じて行く。これはアマチュアに依つて発見される場合が多い。北海道の日食の際にもアマチュア天文家によつて発見されている。これ等の新星は分光観測により分光的な変化が調べられている。この結果毎秒何千分にも及ぶ速度の爆発現象が起つて居るのが判つた。平均して1年に1乃至2回発見されるが年によつては更に多い場合もある。

その白鳥座エスエス星は変光星と新星との中間的のものである。

次に超新星について述べよう。

超新星は仲々発見されないが新星の十倍から100倍の明るさを持つたものである。然し見かけの光度は暗いので非常に明るく収差の少ない補正レンズをつけたシュミット望遠鏡が使われる。パロマー山に有るロッキンガムのシュミット望遠鏡は超新星の探索で有名になつた。

最後に変わった星に就いて述べたい。その中には内光星(Flaring star)と磁変星がある。1943年リック天文台にて突発的に変光する星として発見された。おうし座テイ星は数分間光が強くなり又元に戻つた。又、ケンタウル座プロキシヌは我々に最も近く4光年の距離にあるが、太陽面の爆発的現象に似てこれより大規模な現象が現れる事が判つた。これ等を閃光星と呼んでいる。この種の星は矮星に多いと云われて居る。又星の中には磁場を有する星がある。1946年ウィルソン天文台のバブコックは乙女座79番星が強い磁場をもっている事を発見し、測定の結果は1500ガウスも有る事がわかつた。その後更に磁場の大きさが変化する星の有る事も判つた。この磁場の変化につれて光度も変るが図に示す如く、極大極小が逆になつて居る。これ等の星を磁変星と呼んでいる。太陽の場合は黒点にはかなり強い磁場があるが、黒点以外の面では殆んど零である、これ等の原因は未だ判つていない。

[青柳栄和記]

