

地球の生れるまで (四)

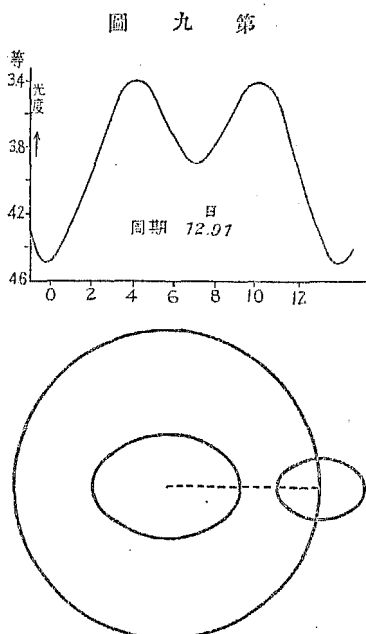
理學博士 松 山 基 範

さて恒星に於ては其光度は普通一定であつて變化するものとは思はれないが、中には幾分此光度の變化を疑はしむるものがある。前にも述べたやうに星座中にて最も光度大なるを α 星とし、之に次ぐを β 星とするのが例であるが茲に著しい變則がある。即ち冬の夕の空を飾る星々の内に双子座といふのがある。此星座では α 星カストールは等級二・〇の星であるが、 β 星ポラクスはそれよりも明るく等級一・二の星である。若し命名の初めに於て何か傳説的な理由によつてこう名づけたのではないならば、往昔から今日に至るまでに α と β との何れか其光度を變じたものではあるまいかとの疑問を起させる。

此のやうな曖昧な意味ではなく、確實に光度を變ずる星が澤山にあつて、斯の如き星を總稱して變光星と呼ぶ。往昔は此の光度の變化といふ事には氣がつかないで居たのであるが十六世紀の終り

頃から漸く天文學者の注意を引くに至つた。其の内の一二の著しい變光星をあげて見ると次の通りである。

此頃の空に於ては琴座星が肉眼でもわかる變光星である。此の星はすぐ近處にある琴座 γ 星と殆んど同じ光度でどちらも等級三・四であるが注意して此兩星の光度を比較して居ると或時に至つて



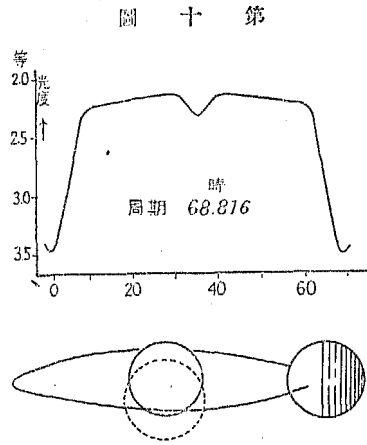
圖の線曲光度の星 β 座琴

β 星の光度が徐々に弱くなつて光度約一等を減じ四・五位となりそれより又徐々に恢復して約二目で又平素の光度になる。それから六日半を経て再び光度を減するが今度は僅かに〇・五だけを減じて又恢復する。そうして更に約六日半を経て初めの極小光度を繰り返す。

同じく肉眼的の變光星にペルセウス座 β 星がある。之は通常アルゴールと呼ばれ變光星としては最も有名である。此頃では夜半を過ぎて初めて東の空に見える。此星は通常等級二・二の星として見受けられるが二日と二〇・八時間毎に數時間だけ其光が三・五等になる。非常に熟練した觀測者には此の間に尙極めて少しの光度の變化のある事を認め得るかも知れないが肉眼では此小變化を認む

る事は困難かも知れない。

斯の如く恒星が規則正しく光度の變化を示すのは何が故であるか。之はアルゴールの如きは恐らく輝星の傍に畧之と比較される程の暗星があつて時々蝕を起す爲めであらう即ち之は一種の連星であらうとは久しく相像せられて居る所であつたが、今より二十四年前即ち西曆一八九九年に初めて



アルゴールの變光曲線圖

此問題が明らかにされた。前にも述べたる如く發光體が運動する場合には其運動が光の進む速さに比較される程である場合には其光の波長の變化を起すから此の關係で運動の容子を明らかにする事が出来る。アルゴール星の場合に於て若し輝星が暗星の週圍を回轉して居る爲めに蝕が起つて光度の變化を起すものとすれば、蝕甚より週期の四分の一即ち十七時間を経た頃には輝星が丁度我々に近づく時であ

るから其光の波長が短くなつて見える筈である。十七時間前には之が長くなつて居た筈である。分光器を用ひて之を研究した結果實際に波長の増減が起る事がわかつて、其れから計算して見ると暗くなる前には我々の方から一秒につき三十キロメートルの速さで遠ざかり、暗くなつた後には一秒につき四十七キロメートルの速さで我々に近づくといふことが明らかになつた。之から押してアルゴ

ールは直徑百六十萬籽位の輝いた星と百四十萬籽位の暗い星、即ち大體我が太陽位の大きさの明るい星と暗い星とが凡そ五百萬キロートルを隔て、互に回轉して居るといふ事がわかつた。之等の星の質量は太陽に較べて凡そ二分の一と四分の一位である。

此のアルゴール星と似て居る琴座 β 星の方は二個の光度を異にする輝ける星が互に相回轉して居るものとして説明されて居る。

鯨座の星は最も輝く時は二等にもなり弱い光の時は九等位にもなりて肉眼で見えなくなる。週期が十一ヶ月にもなり且つ輝いた時期が短いから久しく注意されずに居た程である。

此外不規則な變光をするものも随分澤山にあつて、特に星團、即ち星の密集した中に起るのが多い。之は連星ではなく何か他の原因で變化するものであると考へられて居る。

變光星中で特に興味を引くのは新星と呼ばるゝものであつて、之はそれまでは恒星の存在を認められて居ない場所に突然著しい星が現はれて觀測者を驚異と歡喜とに引き入れ、觀望に多忙を極めしめて居る間に次第に光度を減じて視界から消滅してしまふ。最近では大正七年六月にあらはれたものは一等星程に輝いた。明治三十四年にペルセウス座にあらはれたものは最も強く輝いた時には零等にもなつた。斯の如き急激なさうして著しい光の變化がどうして起るかは何確定的には説明されて居ないが、其の光の分析等から推して恐らく次第に收縮して強壓と高熱とにある星が何かの原

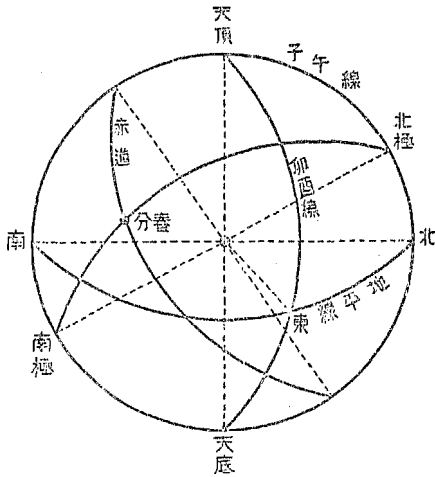
因で恐らく外部から非常に大きい流星が落下するといふ様な原因で爆發を起し、内部に壓縮された高熱の氣體が急に噴出するのであらうと思はれる。

二、恒星の分布及移動

空間に於ける物體の位置をいひあらはすには種々の基準を選んで之と相對的に其位置をきめねばならぬ。星の位置をいひあらはすにも亦此のやうにするのであつて、通常この場合には我々から見た方向と距離とで星の位置がきまる。普通の場合に我々から見て星の相互位置は殆ど變らぬ様に見える。我々の住む地球は太陽のまわりを公轉して居るのは誰でも知つて居る所である。若し星の距離が地球の軌道の直徑にくらべられる程度のものであつて、且つ皆の星の距離が同一でないとするば一年中の或時に見た星の相互位置と、それから半年を隔て、後の位置とでは多少の相違が認められる筈である。實際に於て斯の如き位置の變化が容易に認められぬと云ふ事は星が非常に遠い所にあつて其距離を考へる事が出来ない程である證據である。此の故に星の位置をいへば普通は單に我々から見える方向のみの事となる。總ての天體が我々を中心とした青空の球面に固着して居て之を其の中心から見ると同様になる。此の假想の球を天球と呼ぶ。天球は元來動かないのであるが、地球が其軸のまわりに回轉する。一晝夜で西から東へ一回轉するから我々から見て居ると恰も天球

が一晝夜で東から西へ一回轉するやうに見える。そうして地球の回轉軸を延ばすと丁度所謂北極星即ち小熊座のα星の近くで天球を貫くので北極星は我々から見て常に殆んど動かない様に見える、そのまわりの星は北極を中心として圓を描きながら移動する。我々の如く地球上で北緯三十五度近くに

第十圖



天球の圖

に住んで居る人に取つては北極星が水平から三十五度だけ上つて見え、従つて北極から三十五度以内にある星は決して地平線下に没する事がない。之と反對で南極から三十五度程の間の星は永久に我々の位置からは見えない。

地軸を延ばして天球を貫く點を天球の北極南極とするやうに、地球の赤道面をひらげて天球を切る大圓を天球の赤道とする。太陽が天球上に恒星の間を移動する道は又一つの大圓であつて之は黄道と呼ば

れる。黄道と赤道とは現今二十三度二十七分だけ傾いて居て二點で交つて居る。其一は丁度春分の時に太陽のある位置で、現今魚座の内にある。其邊には著しい星がないが、北極星からカシオピア座β星とアンドロメダ座α星とをつらねた線を引きのばした線上で、アンドロメダ座α星から南に

更に北極星とカシオピア座星との距離だけ、或はカシオピア座 β 星とアンドロメダ座 α 星との距離だけ進めば其邊に春分點がある譯となる。赤道と黄道との第二の交點は丁度秋分の時に太陽のある位置であつて、此點は現今處女座の西部にある。

星の位置をいひあらはすには、地球上で春分點から赤道に沿ふて東に向ひ何時何分何秒とはかり更に赤道から北極或は南極に向つて何度何分何秒と測ることは地球上で經度緯度を用ひると全く同一である。天球では此の二つを赤經、赤緯と呼ぶのであつて、即ち或星の位置は赤經何度何程赤緯何程といへばそれで其位置が完全にきまるのである。

一般に星の位置を論ずるには斯の如く赤道と春分點とを基準にして赤經と赤緯とであらはすのであるが、天空に於ける星の分布を論ずる爲めによく天球上で星の分布の有様を眺めて見ると、誰でもすぐ氣がつくことであるが之は直接に天球の赤道に關係ありとは見えないで、却つて天の河と密接な關係を持つて居る事は明らかである。即ち天の河の邊に添ふて星が最も多く集まつて居て、天の河から遠ざるに従つて其數が減少する。

天の河は前にも述べたやうに微小なる星の集まりであつて白く雲の如く光つて見えるが、之が天球を一廻り取り巻いて居る。其幅も廣い所も狭い所もあり、或は幾分枝流を生じて居る如く見える場所もあるが、其の最も輝く部分を取つて之に最も近い大圓を作ると此圓は凡そ赤經十二時四十四

分赤緯北二十六度四十八分に其極を有するもので、赤道を丁度赤經十八時四十四分の所で切つて、それから六十三度十二分の傾斜で北に行き、更に南に下つて赤經六時四十四分の所で再び赤道を横切り南半球に入るのである。

地球上に於ける星の配置に就ては先づ月のない晴れた夜に空を眺めるとすぐ氣がつくやうに天の河の邊に最も多く星が集まつて居る。今天の河を赤道のやうに考へそれから天の河の兩極の方に十度毎に並行な圓をかいて其の二つの圓の間に食まるゝ星の數を其面積で割つたもの、即ち一平方度毎に平均して星が何個あるかを示す數をあげて見ると星の配置が如何に密接に天の河からの距離に關係し、如何なる割合で天の河の邊に星が集まつて見えるかわかる。

銀河緯度

六等星まで

十七等星まで

零度より南北一〇度まで

〇、一〇二

二四〇〇

一〇度より二〇度まで

〇、〇八九

一九三〇

二〇度より三〇度まで

〇、〇六三

一四三〇

三〇度より四〇度まで

〇、〇五〇

九二〇

四〇度より五〇度まで

〇、〇四五

六五〇

五〇度より六〇度まで

〇、〇四一

七一〇

六〇度より七〇度まで

〇、〇四六

六五〇

七〇度より九〇度まで

〇、〇四八

五六〇

獨り渦巻狀星雲だけは一般の恒星と反對に天の河の邊には存在すること少なく却つて其極の方に多く集まつて居るものゝ様に見える。之は注意すべき事であつて、現今の考へでは此渦巻狀星雲といふものは我々の屬する所の天の河、普通我々の見る恒星は此天の河に屬して一世界を形作つて居るのであるが、渦巻狀星雲は其の天の河に匹敵するもので、全然獨立した個々の世界とでもいふべきものである。