

悪魔星アルゴル

リク天文臺 アイサ・B・ワイズ博士

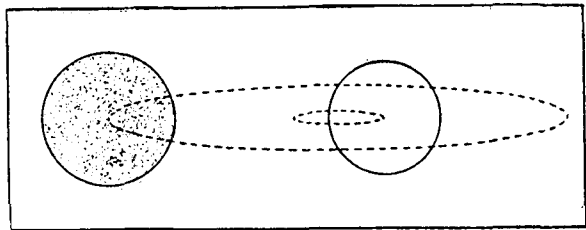
アルゴルは古代人に知られて居る變光星では唯一のものである。此の光度變化に據り、「悪魔の頭」といふ意味のアラビヤ文字 Ra's al Guhl に因んで、アルゴルといふ名が出来たと普通考へられて居る。然し其の名前の説明には更に尤もらしいものがある。アルゴルは以前は Perseus et Caput Medusae としてカタログされて居たペルセウス星座に位置して居る。此の星座はペルセウスと其の著名な勳功の傳説に基づいて其の名を採つた。Ra's al Guhl といふ名は悪魔の頭に焔めく最輝星のアルゴルに發展したのである。普通はアルゴル即ちペルセの β は α に亞ぐ明るい星である。 α と β との角距離は $9\frac{3}{4}$ 度で、北斗七星の指極星の距離の殆んど2倍である。 β は周期的に、 δ よりも光度が劣るまで漸次減光し、直ちに元の状態に再び輝き始める。光度變化が最初に理學的に記録されたのは1672年以前で、Montanari が作つた。又3日よりやゝ少い周期である事は1782年に Goodricke が確認したのである。

アルゴルは望遠鏡の厄介にならないで、光度變化を一通り容易に觀測される。アルゴルが子午線を通過する時に、San Francisco では殆んど天頂を通る（日本では新潟や福島が同緯度である：譯者附記）アルゴルは毎年12月23日午後9時に子午線を横切る。夕方には秋の間は天空の東北部に認められ、冬の後半期には西北部に見られる。（譯者附記：本年11月中に見える極小は、3日の21時、23日の22時5、26日の19時5である。）此の周期は2日20時49分であつて、其の時から約5時間經過すれば、アルゴルは極小を過ぎて再び元の光度に復する。

アルゴルの變光の原因は確認されて居る。即ち1783年に Goodricke は主星を3日で廻轉し、主星と觀測者の間に來る度に多分光度を幾分そぐ暗い伴星によつて明るい主星が蝕されるんだと暗示した。一世紀後の今日此の蝕の假説は分光器でも確認された。アルゴルの外に、同様な數千の變光星が其の後發見された—其の多くは光度の低いものであるが—又其の光度曲線は全く満足出來る逆蝕の假説を説明する事が出来る。各一對の星となつて居る2個の星は大層接近

して居るので、強力な望遠鏡でもつてしても、1個の星として變化しないやうに見える。又蝕連星の光度曲線の研究が2個の伴星の大きさ、形状及光度に就いて説明を與へて呉れるし、ある場合には分光器的観測に依つて容積、密度、光度及他の特徴を現はすものと説明出来る。

偕て一體どんな種類の星がアルゴル系を含むものであるかを説明して見よう。次に説明する事は未來の研究に依つて事實に關する現在の理解を實質的に變化する事がないとは言へない。此の2個の星は殆んど圓の軌道を共通な重心を巡つて居る。2個の星の中心の間の距離は木星の軌道の4分1よりも少くて、太陽の直徑の15倍即ち650萬哩である。



主星は2個の星の中

で最も明るいのであるが、それにも關らず比較的小さい方である。其の直徑は太陽の3.1倍であり、一方第二の星は太陽の直徑の3.7倍である。挿圖は此の星の相互の大きさと運動とを示して居る。此の圖の平面は視線に垂直に引かれたもので、此の系の重心を通る平面を現はす。殆んど圓い此の軌道は楕圓として現はれる。之は此の圖の平面に 82° 傾いて居るからだ。此の蝕は單なる部分蝕であり、極小光度の時に輝く星のディスクの10分7が隠される。偕て第二の星は Goodricke が考へた如く暗黒の天體ではない。然し太陽の如き殆んど同温度の自ら輝く星である。此の主星が奇蹟的に取除かれるとすれば、第二の星は自ら肉眼で認められる。其れで實際には「第一の極小」の半周期後、主星は第二の星の光を幾分妨げる。其の時「第二の極小」になる。精密な機械ですれば第二の最小を認め、光の損失を測定する事も可能である。

主星は第二星よりも比較的小さいが、此の系の光の90%を出す。勿論其の理由は主星が其の伴星よりも、もつと高温であるからである。其故に高温の天體は他の事柄が同じであるので低温のものよりも、すつと光を出す。實際主星は、第二星の表面温度6千度に對して約1萬6千度の表面温度である。か

くも主星の高い温度に依つて、其の表面の一平方哩は、第二星の同面積程の光の17倍である。

2個の星の物質の星に就いては、主星は太陽の容積の約5倍であり、第二星は太陽と等しい容積である。斯くして假りにアルゴルが地球に1ポンドづつ運ばれるとすれば、其の全重量は噸にして13に0が27もつけたものである。

其の形状は2個の星が球状體を示す圖のデ、スクを示して居るが、實際の所全く球状ではない。之は極めて接近して居るので、其の中心に合する様の方向に星を延長する強い潮汐力に基づいて居る。又潮汐の摩擦が月を地球に常に同一面を向けさせる如く、潮汐の摩擦は2個の星を相互に同一面を向けさせる。其の軸に於ける兩方の星の自轉周期は軌道の廻轉周期と同様である。又星が速く自轉する爲、其の極が僅少なから膨脹する。斯くして單純なる球状體から星を歪める二つの攪亂力がある。然し乍らどちらの星に於ても、彎曲は極めて小さい。之はどちらの星にしても、最短の直径は最長のものよりも僅か2%小さいに過ぎない。唯最も精密な觀測に依つて斯様に細微な點をも見出す事が出来る。

前述の論議は2個の星の系として、アルゴルを取り扱つたのである。偕て唯二つ許りではなく、三つもの伴星を有つものもある事も附言する必要がある。第三の天體は餘りに光度が低くて直接に觀測する事は出来ない。然し其の存在は2個の天體系の重心が二年毎に一度軌道を巡る事實から譯るのである。之を唯一の可能とする説明は比較的遠隔の天體が軌道に於て2個の天體系を動かせるといふ事である。第三の天體は主星と第二星とが相互に離れてゐる如く、約40倍も隔たつて居るに相違ない。之は1個の星であるに相違ない。然し其の容積光度、温度、さては直径は未だ判明しない。其の小さい軌道上の引力に依る攪亂が、後者の周期を僅か許り變らせるといふ外には、接近した一對の星の蝕と決して抵觸しない。古代人は斯くも適切にアルゴルの名稱を與へたとは殆んど考へ及ばなかつた。科學的な觀測によつて、始めてまぎれもない悪魔星である事を立證したのである。

(佐登兒譯)