

天文ナンバーワン物語 [X]

一番明るい、重い星

恒星を特徴づける基本的物理量としては、星の質量、光度、半径といった量がある。今回のシリーズ天文ナンバーワン物語ということで、これら諸量の最大値について考えてみよう。まず星の明るさ（光度）および重さ（質量）であるが、一般に恒星には質量・光度関係があり、質量の大きい星ほど明るいという関係になっている。従って、最も明るい星が最も質量の大きい星であると考えてよい。我々の銀河系、アンドロメダなど色々の銀河について、それぞれの中の最も明るい星の光度を調べてみると、系によらず大体一定で、全輻射絶対等級で -11 等ないし -12 等である。星の内部構造論によれば、これは太陽質量の約百倍の星に対応している。すなわち恒星の質量には上限があり、その値は約 100M_☉ ということになる。なぜ恒星の質量に上限があり、それが 100M_☉ になるか？という疑問に対する大雑把な答えは、すでに 1920 年代にエディントンが与えている。恒星内部構造論によれば、恒星の質量が増大するとともに、内部の輻射圧が気体のガス圧にくらべて増大してゆき、100M_☉ の星の内部ではすでに輻射圧が全圧の約半分にもなっている。これ以上質量の大きい星は輻射圧が大きくなりすぎるため、最初から生まれることが出来なかったか、たとえ生まれても、すぐ質量放出をしてしまうと考えられている。

さて、具体的に我々の銀河系の中で一番明るい星ということになると、距離などの不確定要素があり、この星と断定するのは難しい。しかし、ここではりゅうこつ座のエータ星をあげておく。この星は、古い文献では新星と分類されており、普通の星と考えるには異論があるかもしれない。この星は距離が 2 kpc で、見かけの明るさは 19 世紀半ばに -1 等に達した。その後減光を続け現在は +7 等星である。この星の変光については、色々の説があるが、もっとも有力な考えは、この星が急激な

質量放出をして、星をつつむような星間雲が出来、その雲の中の塵で可視光が吸収されたため、減光が起こったとする考えである。この場合、吸収された可視光は赤外線の色で再放射されるので、全輻射光度に関してはこの間変光はなかったことになる。太陽質量の 30 倍以上の大質量星はすべて、その大きな輻射圧のため多かれ少なかれ質量放出をしていることがわかっていっている。りゅうこつ座エータ星は、その大質量ゆえに、はげしい質量放出をしている星と言えよう。前述した距離と見かけの明るさから、この星の明るさを評価すると、絶対等級は約 -12 等、太陽の明るさの数百万倍ということになる。

さて、半径の最も大きい星であるが、これはオリオン座のアルファ星（ベテルギウス）に代表される M 型の超巨星で、その半径は太陽半径の約 500 倍、もちろん地球の公転軌道がその中にすっぽり入ってしまう大きさである。その中でも食変光星ケフェウス座 VV 星の主星である M 型超巨星の場合、その半径は太陽半径の約 1500 倍と評価されており、この星が現在知られている星のなかで一番大きな星である。（尾崎洋二）

◇ 10 月の天文暦 ◇

日 時	記 事
1 16	金星 最大光度
1 19	水星 西方最大離角
4 20	月 最近
6 20	朔
9 6	寒 露 (太陽黄経 195°)
14 5	上 弦
16 17	月 最遠
22 7	望
23 20	冥王星 合
24 9	霜 降 (太陽黄経 210°)
29 13	下 弦
31 1	水星 外合
31 15	土 星 合

