

## ★ 恒星の一生(進化) その4

前回(第712号)で説明したとおり、恒星には、質量が小さすぎて(太陽の0.08倍未満)そもそも主系列星になれない星や、質量が少し小さい(太陽の半分未満)ため核融合が盛んにおこらず、赤色巨星にならないまま、宇宙の年齢の約138億年よりずっと長い、約2千億年も主系列星であり続け、その後、水素が全てヘリウムに変わると核融合がそれ以上進まない「ヘリウム白色矮星」となると考えられる主系列星もありますが、太陽の半分以上の質量の恒星は、主系列星の状態ですごした後に赤色巨星へと進化し、質量の大きさによりその後の進化は異なります。赤色巨星へと進化した恒星のうち、質量が太陽の半分以上から8倍くらいまでの恒星の場合、前回説明したとおり、赤色巨星の中心核が炭素と酸素となり、その外側のヘリウムの核融合で中心核の周りのガスの層が膨張し、中心核から離れば離れるほど外側へ流れ出て層自体が薄くなり、やがてヘリウムの核融合が終わると、炭素と酸素の核の周りに、薄く分散したガスが取り巻くようになります。この核は非常に小さく高密度(1cmあたり1tほど)で高温のため白く光ることから「白色矮星」と呼ばれます。また、その周りで取り巻くガスは惑星状星雲と呼ばれ、白色矮星の光を受けて輝いて見えます。白色矮星はこれ以上核融合を起こさないのゆっくりと冷え、熱と光を失って暗い天体となり、やがて惑星状星雲も見えなくなります。では、質量が太陽の8倍より大きいと、どうなるのでしょうか。どれも興味深い最期なので、予想しながら次回以降の説明をお待ちください。



惑星状星雲の例 (キャッツアイ星雲 : NGC6543)  
Credit: NASA, ESA, HEIC, and The Hubble Heritage Team (STScI/AURA)

## ★ ギョしゃ座α星「カペラ」

カペラは黄白色に輝く1等星で、全天で6番目に明るく、1等星の中では最も北に位置し、真夏を除けばほぼ1年中、北の空に見ることができます。1つの恒星に見えますが実は連星系で、2つの恒星が約1億km(太陽と地球ほどの距離)離れて、104日の周期でお互いの周りを回り合っています。この2つの恒星は、主系列星を終え赤色巨星へと進化する途中の黄色巨星で、それぞれの恒星はどちらも、重さ(質量)が太陽の約2.5倍、大きさ(直径)は太陽の約10倍もあります。また、星の名前のカペラは、ラテン語で「雌の子ヤギ」という意味で、星座絵では、カペラの辺りに馱者(馬車を走らせる人)に抱かれた子ヤギが描かれます。



星の名	カペラ
星座	ぎょしゃ座
明るさ	0.1等級
距離	42光年



## ★ 月が木星に接近

1月の中旬は、宵の南の空高くに明るく輝く木星がとても自立っています。18日には木星の西側に上弦の月が近づき、19日の夜になると月は少し太くなって木星の東側に移動しています。明るい木星に半月前後の月が寄り添い、並んで輝く様子は美しく見応えがあるでしょう。そして木星を追いかけるように、東の空から冬の星座が昇ってきます。



冬の星座は、1年の中でも1等星が1番多いので、どれも見つけやすいと思います。月明かりに負けずに輝く1等星を目印に星座を探してみましょう。寒いので風邪をひかないように、暖かい服装で観察してください。

★ 1月のプラネタリウムの内容については、別刷りの「投影案内」をご覧ください ☆☆

★ プラネタリウムのお休み 1/15(月)、17(水)、22(月)~24(水)、29(月)

