



# 水と太陽系の誕生

## (1)すべては水素からはじまった

宇宙で最初につくられたのは水素で、あとはわずかなヘリウムでした。宇宙が誕生して10分以内のできごとです。数億年もたつと水素ガスが集まって最初の星が生まれます。星のエネルギー源は水素の核融合反応です。



宇宙の初期は爆発的な星の形成が起こっていたはずだ (NASA想像図)



## (2)星がつくる様々な元素

水素の核融合反応の燃えかすはヘリウム。質量の大きな星では核反応が続き、ヘリウムから炭素、炭素から酸素やマグネシウムというように鉄までの元素がつくられ、最後に大爆発を起こします。その瞬間に鉄より重い元素がつくられます。

星の爆発でベールのように広がるガスには様々な元素が含まれる (NASA提供)

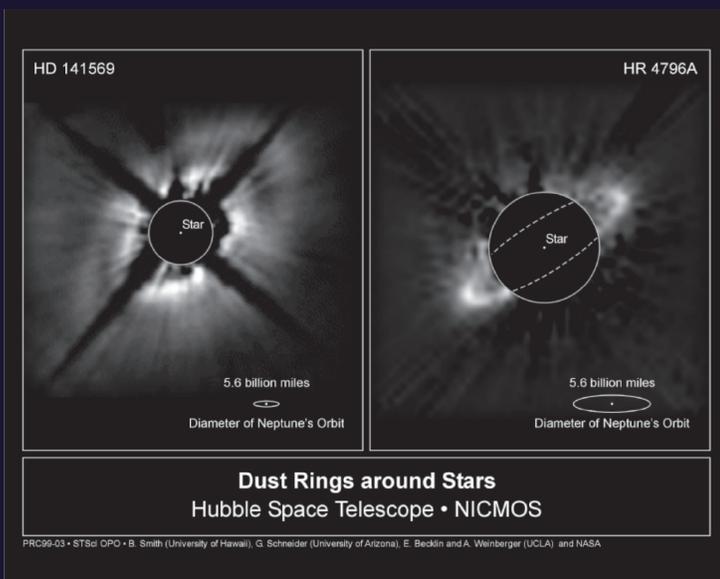
## (3)水をつくる星雲

星の爆発で飛び散ったガスは、時にはおとなりの星雲とぶつかり、様々な元素をふくむ星雲を形成します。星雲が縮んでいくと、原子と原子がくっつきあっている分子ができます。水素原子2個と酸素原子1個がくっつくと、水分子です。



Orion Nebula  
Subaru Telescope, National Astronomical Observatory of Japan  
CISCO (J, K' & H<sub>2</sub> (v=1-0 S(1)))  
January 28, 1999

オリオン星雲中心部。上方のオレンジ色の場所には水が発見されている (国立天文台提供)



## (4)太陽系のふるさと

約50億年前、様々な分子を含む星雲が縮んで、まず中心に太陽ができ、まわりに回転するガスとちりの円盤がつくられます。その円盤に含まれる固体の小さな粒子から直径10kmほどの惑星の材料(微惑星)がつくられます。

太陽系以外にも惑星が形成されそうなガス円盤が発見されている。(NASA提供)