

# 太陽系の水

春のアラネタリウム「氷をもちの太陽系」の話題

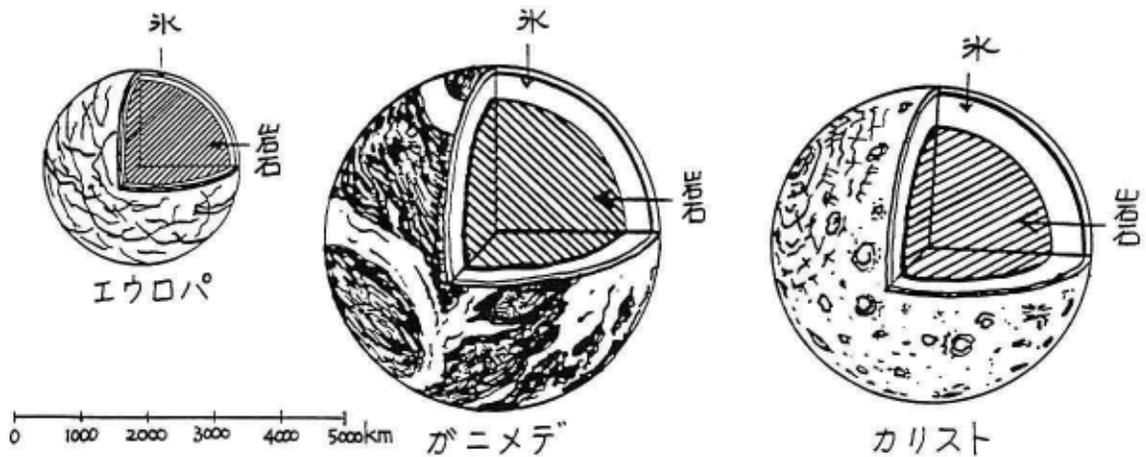
われわれの住む地球は表面の7割が海でおおわれ、地球全体の水の量は約14億 $\text{km}^3$ (1 $\text{km}^3$ の水は10億トンの重さがある)もあり、水の惑星とも呼ばれます。それでは、太陽系の他の星ではどうでしょうか。

太陽系には9つの惑星と、それらのまわりをまわる衛星があります。その中で水星、金星、火星といった、太陽に近く地球に似た惑星(地球のように固い岩石で出来た惑星で、地球型惑星と呼ばれる)には、今ほとんど水は残っていない、仮にあったとしても地球にくらべてほんのわずかしかないと考えられています。また、木星、土星、天王星、海王星といった太陽から遠くて大きな惑星(木星型惑星と呼ばれる)は、水素、ヘリウムなどのガスで出来ているので、水はほとんどありません。

木星型惑星は多くの衛星を持っています。その大きさはさまざまですが、その中で大きめの衛星には、大量の水を持ったものがあります。たとえば木星の4つの大きな衛星(ガリレオ衛星)のうち、ガニメデ、カリスト、エウロパの3つは表面は数100 $\text{km}$ にもなる厚い氷におおわれています。

土星や天王星の衛星の多くや太陽系の一番外側をまわっている冥王星などもその半分程度が氷で出来ていると考えられていますし、きれいな土星の輪は、小さな氷の粒がうすい板のように並んでまわっているものです。このほかに、いつもは太陽系の外の方において、たまに太陽の近くにやってきて夜空に尾をたなびかせる彗星(ほうき星)は、その本体の大きさがわずか数 $\text{km}$ 程度のもので、よごれた雪

## 木星の衛星の内部構造



だるまのような天体です。しかもこの彗星は太陽系の中に無数にあると言われていています。

こうしてみると、太陽系の中では水の豊富な星の方が普通です。その理由は、次のように考えられています。

太陽系を作るもととなったガスやちりの中には、もともとたくさんの水が含まれていていました。太陽から遠い所（木星より外側）では、温度が低く、それらがそのまま集まり、ガスの惑星や氷の衛星などに成長したと考えられています。一方太陽に近い所（火星より内側）に生まれた惑星や衛星では、太陽に近いために表面の温度が高くなり持っていた水は水蒸気となって、やがてその星の引力をふりきって宇宙空間に逃げてしまったと考えられています。

そんな中で太陽に比較的近い所にいる地球は、水が残っているのが不思議なくらいですが、たまたま表面の温度と引力がうまくあいに釣り合って、現在のように多くの水が残ることが出来たと考えられています。（布村 克志）



富山市科学文化センター

富山市西中野町1丁目8番31号（〒939）

電話 富山(0764)91-2123(代表)

平成元年3月 / 日発行