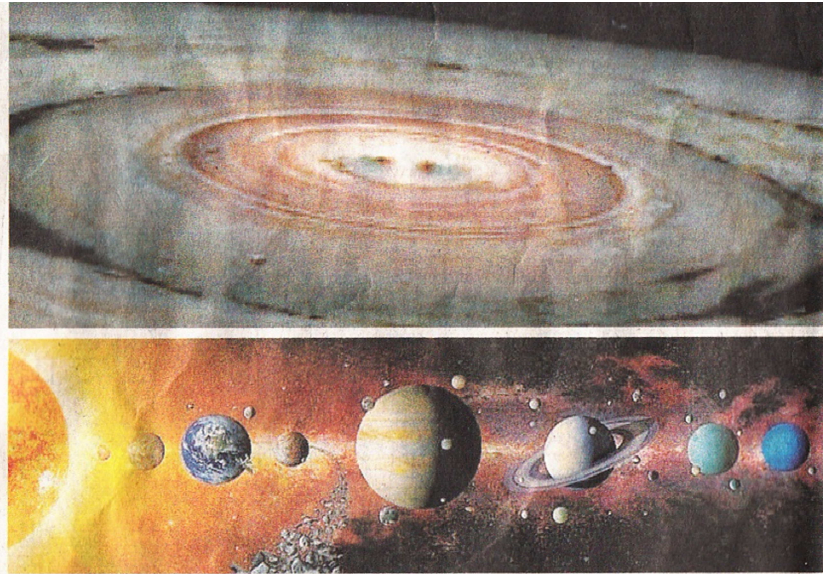


地球の水、いつからあったの？

2014年 2月8日
朝日新聞
JAXA名誉教授 的川泰宣



Ⓐ 初期太陽系の形成の想像図

Ⓑ 太陽系の形成図（いずれもNASA提供）

私たちの故郷、地球は「水の惑星」と呼ばれ、46億年弱前に誕生しました。その数億年後に、降り注ぐ隕石や彗星などによって運び込まれたと考えられていたのが、水です。ところが昨年、アポロ15号と17号が月から持ち帰った石の分析結果から、地球誕生時にはすでに水が存在していたらしいと判明したのです。地球と月の水の、水素と重水素の比率を比べると完

全に一致しました。つまり地球と月の水が同じ頃にできたことを示唆し、月の形成の「ジャイアント・インパクト説」を根拠づけることになります。これは、45億年前の地球に火星ほどの大きさの天体が衝突し、地球を囲む大きな破片のリングができて、それらが集まって月が誕生したとする説です。

さらに、非常に原始的な隕石である炭素質コンドライトの水素・

重水素も、地球と月の水の比率と一致しました。これは、太陽系初期の惑星大移動によって惑星系が形成されたという「グランド・タック・モデル」という説を補強することになりました。木星は太陽系ができ始めた頃、現在の火星よりも太陽に近い内側へ移動し、その後、現在の位置まで遠ざかったというのです。この過程で木星や土星よりも外側にあった水を豊富

に含む炭素質コンドライトの軌道が乱れ、海王星近くの冷たい環境で作られた無数の小惑星を内側に引き寄せ、内側の水星の付近の暖かい所でできた小惑星をもはじき飛ばしたという考え方です。

結果、内側へ行った炭素質コンドライトが地球を作る原料となったという仮説を生みました。しかも先月29日付の雑誌「ネイチャー」に発表された論文で、火星と

木星間の多くの小惑星のデータが分析・総合され、太陽に近い高温の領域で形成されたものと、太陽から遠い寒冷な場所で形成されたものとが入り交じっていることが示されました。太陽系外の惑星にも同じような条件がないと生命が誕生しないのであれば、居住可能な惑星というものは、思ったより貴重かもしれません。

（的川泰宣・JAXA名誉教授）