

土星～白い氷が彩る世界

この秋は、土星が見ごろです。南の空に黄色っぽく輝く姿は、大阪都心でもよく見えます(P2星空ガイド参照)。

そして、なんといっても望遠鏡でリングを見るのが楽しいですね。倍率30倍程度の望遠鏡で楽しめますので手元にある方はぜひチャレンジしてみてください。

さて、その土星ですが、本体は黄色っぽいのですが、リングはほぼ白です。

また、最大の衛星タイタン以外の土星の主要な衛星のほとんどは白っぽい色をしており、第2衛星エンケラドスなどは、太陽系で最も白い天体です。

このリングや衛星の白色は、氷のせいです。太陽からの距離が地球の10倍にもなる土星のあたりは、氷がたくさんあるためです。ただ、氷は永年宇宙にさらされると汚れます。ではなぜそこまで白いのか？ リニューアルしたプラネタリウム全天周映像システムの描き出す、迫力のリアルタイムCG映像で土星世界を探検しながら、その謎を紹介していきます。さらにこの白さは、土星系に生命の存在の可能性まで教えてくれています。そんな話題にも展開していきます。

企画・制作：渡部 義弥(学芸員)



図. 土星とリングとリングの中の衛星バン(CG)

宇宙ヒストリア～138億年、原子の旅～

すべての物体は、空気も海も石も、もちろん地球も太陽も夜空に輝く星々も、おびただしい数の原子からできています。たとえば私たちの体は(体重60kgだとすると)、水素原子がおよそ $3700 \cdot 10^{24}$ 個、酸素原子が $1400 \cdot 10^{24}$ 個、炭素 $700 \cdot 10^{24}$ 個、ちっ素 $70 \cdot 10^{24}$ 個、…といったぐあいです。そして、それらの原子は、呼吸や食物摂取・排泄、代謝によって、およそ一か月ですべて入れ替わっています。原子の立場からすると、1か月前のあなたは、今のあなたとは全くの別人なのです。全部、違う原子になっているのですから。では、私たちの体にたどり着く前、原子たちはどこにいたのでしょうか？想像してみましょう。「もしも、ある日、あなたの体の中に入った1つの酸素原子が話しかけてきたら…？」原子たちはいろんな場所を旅してきました。ある時は空気の中、ある時は水の中、ある時は石の中、またある時は別の生き物の中。 ↗

水の科学

我々が生きていくには欠かせない水。固体—液体—気体と温度で姿を変える物質でもあります。かつて蒸気は工場で活躍し、列車も走らせていました。最近では、ストーブの上でお湯を沸かすなんてことは少なくなりましたが、こどもの頃、やかんから上がった湯気が消えていくのを見て、湯気はどこへ行くのだろうと不思議に思ったものです。



まったく逆ですが、夏、冷たい飲み物を飲むとガラスコップが汗をかきます。この水滴ってどこから来るのでしょうか。実は、空気中には水が水蒸気の形で溶けているのです。本当でしょうか？今回は、その証拠をコップの汗とは違う形でご覧いただけます。

昔、電球の中は真空でした。そうしたのが酸素がフィラメントを燃やすからだと私は思っていました。でもそれは半分正しいですが、半分間違っていました。ラングミュア（ノーベル賞学者）という人が空気の中に含まれる水が悪さをすることを証明します。実は当時の技術では、真空にしても水を完全になくすことができませんでした。解決策を打ち出したのもまたラングミュアでした。GEは彼の発明で大儲けします。

サイエンスショーでは、不思議な水のすべてを実験できるわけではありませんが、水の不思議さを少しでも感じてもらえればと思います。

企画・制作：大倉 宏(学芸員)

- そして46億年前、地球にくる前は太陽系の材料となった星雲の中になりました。

その星雲に含まれていた原子は、もともとは50億年以上前に光り輝いていた恒星の中にあつたもので、その恒星もまた、その前の世代の恒星が最期を迎えたことで誕生しました。そして全ての原子のもととは138億年前、宇宙の誕生とともに作られました。原子は宇宙138億年の歴史をすべて目撃したのです。さあ、酸素原子の案内で138億年の宇宙の旅に出かけましょう。



©大阪市立科学館/EXPJ/NASA/ESA/STScI

原子は宇宙138億年の歴史をすべて目撃したのです。さあ、酸素原子の案内で138億年の宇宙の旅に出かけましょう。

企画・制作：石坂 千春(学芸員)