

水、その不思議なるもの

－ 水を通して生命と自然の不思議について考える

吉野 輝雄 国際基督教大学 名誉教授

地球は 46 億年前に太陽系惑星の一つとして誕生した。地球は他の惑星と異なり水が表面の 71%を覆い、水は水蒸気、氷と状態を変え絶えず動いている。この「水の大循環」が地球の自然環境をつくっている。生命は水の循環系の中で生まれ、多様なかたちで存在し環境と関わりながら生命活動を営んでいる。どんな動植物も水なしでは生存できない。これが「水と生命の惑星＝地球」である。

46 億年を 1 年 365 日に例える「地球カレンダー」によると、ヒトは大晦日に生物界に参入した新参者だ。ヒトも体内に水をかかえ、すべての細胞の生命活動が水によって支えられている。人間生活に水は不可欠である。文明が大河の岸辺で発展し、水を利用する農業、工業が人間の生活を支えて来た。自然科学は自然のしくみを知りたいという人間の知的欲求によって進歩してきたが、水の本性は今から 200 年前に解明されたばかりだ。水が H₂O という分子であると分かった時から人間は自然界に存在する原子・分子の実態を探る方法によって物質の性質と変化のしくみを知り、同時に人間生活を豊かにする新しい物質をつくる技術を発展させてきた。今世界を見回すとその成果に満ちあふれている。すなわち、生き延びるための衣食住環境を確保し、より豊かで快適な生活を享受しようと成果を利用している。病気や死の不安を解決するために医学にも利用し、宇宙の謎を解明する科学・技術も手に入れようとしている。人間は今や地球という星を自由に思うがままにできる地球の主人公になったようだ。人間はいつ誰からその自由を獲得したのだろうか？人間自らの力でと答えるのであれば、その自由を人類共通の幸せのために、他の生物との共生のために、豊かな自然環境を保つために用いる賢さと力を持っているか考える必要がある。原子力利用、水のもつ驚異的かつ脅威的な力を目の当たりにしている今、もう一度自然の中で生まれ、自然の恵みとしくみの中で生かされている事実を目を向けてはどうか？

「水は無味、無臭、無色透明で、物理・化学的に特に注目すべき特徴もない。しかも、この地球上のどこにでもある最もありふれた物質だ」と考えてる人はいないだろうか？一見ありふれた物質と思われている水だが、サイエンスの目から見るととてもユニークな物質である。水は分子のサイズと質量が小さいにもかかわらず融点、沸点が異常に高い（凍りにくい、蒸発しにくい）。表面張力が大きいので、毛管現象で血液は体の隅々まで行きわたり、高い木の頂きにまで昇り樹木の命を支えている。水の溶解力は他の物質と比べ圧倒的に大きい。氷が水に浮き、水の密度が 0℃ではなく 4℃で最大になるのも不思議だ。一体、水のユニークさは何に由来するのか？水分子間に働く大きな引力と水が単独行動せず大小の集団を作っては壊れるというダイナミックなネットワークを形成しながら動いているからだ、最新のサイエンスは教えている。

水のユニークな性質は地球の自然環境や気象に反映し、生命活動の不思議さとも深く結びついている。まだまだ謎を秘めた物質なのだ。さらに、海・川・湖・大気中の水が地球上の全ての生命を日々支え、生存環境を提供している。また、今世紀 70 億人を越える世界の人々が生命と生活の基本である水の分配を受けるための方策も大課題である。「20 世紀は石炭・石油を巡って戦争が起きたが、21 紀は水獲得を巡る戦争が起きるだろう」と予言した人がいる。水から生まれた人間の未来が水にかかっている。今こそ「21 世紀は水の世紀である」という意味を考える時と言えよう。

*吉野輝雄「水の広場」<http://subsite.icu.ac.jp/people/yoshino/waterstage.html>