

3Dプリンターで製作した分子模型セットの簡易説明書です。模型を手に取りながら組み立てることで、原子がどのような規則に従って結び付くのかを実感できます。例えば、水 (H_2O) は酸素原子に2個の水素原子が結合した最も基本的な分子です。メタン (CH_4) は炭素原子1個に4個の水素原子が結合し、天然ガスの主成分として知られています。エタン (C_2H_6) は炭素2個が単結合でつながった構造をもち、炭素数が増えることで分子の骨格ができる様子を学べます。さらにエタノール ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) やメタノール (CH_3OH) では、炭素と酸素、水素からなるヒドロキシ基 ($-\text{OH}$) が加わり、アルコールの特徴的な構造が理解できます。

エチレン (C_2H_4) は炭素同士が二重結合で結ばれた分子で、植物ホルモンとして果実の成熟にも関わっています。アセチレン (C_2H_2) は三重結合をもち、溶接用ガスとして利用されることでも知られています。二重結合や三重結合は、単結合

に比べて原子同士の結び付きが強く、分子の性質にも大きな影響を与えます。二酸化炭素 (CO_2) では炭素を中心に左右の酸素が二重結合で結ばれ、直線状の構造をつくっています。

写真右上のベンゼン (C_6H_6) は、炭素6個が環状につながった代表的な芳香族化合物です。六角形の骨格に水素が1個ずつ結合する特徴的な構造をもち、有機化学の学習では欠かせない存在です。この模型は、化学式を暗記するための道具ではなく、「なぜその数の原子が結び付くのか」「どのような形になるのか」を考えるための教材です。目に見えない分子の世界を、手で組み立てながら学べる点が、この分子模型の大きな魅力です。

分子模型セット



お茶の水女子大学 サイエンス&エデュケーション研究所

