

最近の話題から学ぶ日本語

船が水に浮く仕組み

私たちの生活に欠かせないエネルギー源であり、様々な製品の原料としても重宝されている石油や天然ガスは、多くの場合、巨大なタンカーによって海を渡り、遠く離れた国から運ばれてきます。これほど重い荷物を積んだ船体が、なぜ水に沈まずに浮かんでいられるのでしょうか。その仕組みを知るには、まず「浮力」という概念を理解する必要があります。物体が水中にあるとき、その物体が押しのけた水の重さに等しい力が、上向きに働きます。これが浮力です。物体にはたらく重力と浮力という、二つの力を比べたとき、浮力のほうが大きければ物体は水に浮かび、逆に重力のほうが大きければ沈んでしまいます。つまり、船が浮くかどうかは、単に材質が重いか軽いかではなく、船全体でどれだけの水を押し分け、どれだけの浮力を生み出しているかによって決まるのです。現代の船は、鋼鉄をはじめとする金属で建造されることがほとんどで、金属そのものの密度は水よりもはるかに大きく、本来であれば沈んでしまう素材です。しかし、船体は内部に広い空間を抱えた中空の構造になっており、そこには大量の空気が含まれています。船体、貨物、そして空気を合わせた全体の平均密度を計算すると、水の密度を下回るように設計されているのです。これにより、船は大量の水を押し分けながら、水面に浮かんでいることが可能になります。また、船が左右に傾いても転覆しない仕組みも興味深いものです。船底には重量のある機関や設備が配置され、重心を低く保つ工夫が施されています。さらに、船が傾くと、水面より下に沈んでいる船体の範囲が変わります。それに伴って、浮力がはたらく位置もずれることで、船を元の状態に戻そうとする力が生じます。こうした設計上の工夫によって、船は荒波の中でも安定した姿勢を保ちながら、安全に航海を続けることができるのです。