

この動画は、3D プリンターで製作したポンポン舟の走行の様子を記録したものです。動力源にはキャンプ用品として市販されているゾル状のアルコール着火剤を用いており、金属製の燃焼皿の中で安定して燃焼します。発生した熱によって銅管内の水が周期的に膨張と収縮を繰り返し、その反作用で船が前進します。ポンポン舟は19世紀から知られる非常に単純な熱機関ですが、現代でもその独特な動きと軽快な走行は見る人を楽しませてくれます。

船体は3Dプリンターで一体成形したもので、キャンドルではなくアルコール着火剤を使用することで、安定した火力を長時間維持できるようにしました。動画でも分かるように、発進後は速度の変化が少なく、水面をスイスイと滑るように進んでいきます。ポンポン舟は振動しながら進むため、設計が不適切だと蛇行したり停止したりしますが、この船体では重心や浮力の配置を調整してあるため、終始安定した走行が得られています。

また、この舟には船底に小さなルーバー状の舵を設けてあります。そのため直進するのではなく、一定の半径でゆるやかな円を描きながら周回します。狭い水槽や洗面器のような限られた場所でも壁に衝突しにくく、継続して走らせることができます。単純な構造ながら、こうした工夫によって観察しやすく、実験教材や展示物としても扱いやすいものになりました。

さらに、3Dプリンター製の船体で心配される熱による変形を防ぐため、船底には熱抜き穴を設けています。燃焼部周辺にこもった熱が水面側へ逃げる構造となっているため、長時間運転しても船体が軟化したり融解したりすることはありません。古典的なポンポン舟の仕組みと現代の3Dプリンター技術を組み合わせることで、安全性と実用性を高めた一例といえるでしょう。

