

水の話 VOL 3



表面張力

葉の上の水滴は、葉を傾けてやると球になって転がります。宇宙船の中の実験では、無重力の空間で、水滴がみごとな球状になって漂います。

コップの水は、静かに注いでいくと満杯になってもこぼれず、溢れるぎりぎりまで、コップから少し盛り上がっています。

子供が大好きなシャボン玉は、膨らんだら必ず丸くなります。これらはすべて、水に表面張力のはたらきがあるからです。

表面張力とは液体の分子同士が引っ張り合い、表面の面積をできるだけ小さくしようとするはたらきです。

水の分子は、お互いが引き合って、まとまって

います。

図のように、内部の水分子は上下左右、あらゆる水分子と分子間力で引き合っています。表面の水分子は空気に触れているので、上方向へ引っばれる力がかかっています。

その結果、水分子は横と下方向へ引く力はたらずで内側へ入り込み、表面は水分子が一番少ない状態になります。

体積が一定の場合、表面積が一番小さいのは球です。この表面張力のはたらきで、水滴は丸くなるのです。

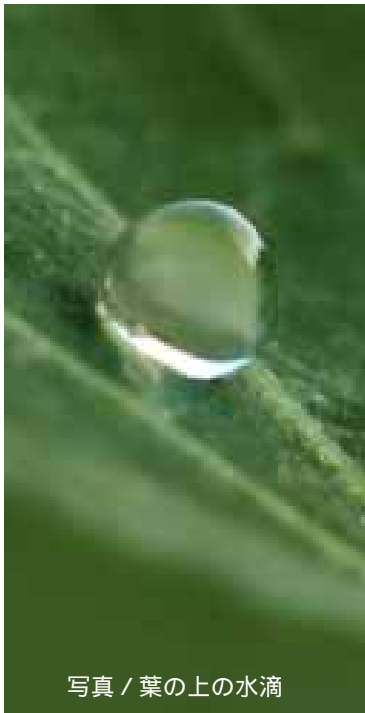
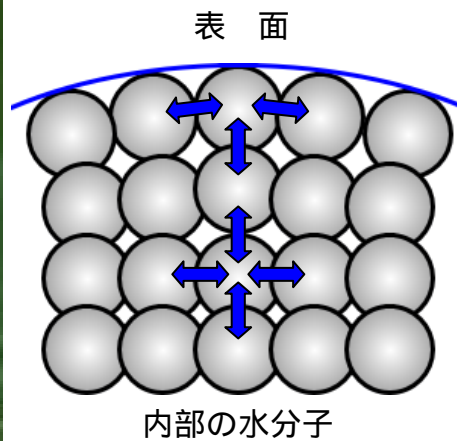


写真 / 葉の上の水滴

液体の表面張力 20 のとき

液体名	ダイン / cm
エタノール	22.3
メタノール	22.6
アセトン	23.7
石油	26.0(18)
四塩化炭素	26.8
酢酸	27.6
トルエン	28.5
ベンゼン	28.8
オリーブ油	32.0
硫酸 98.5%	55.1
グリセリン	63.4
水	72.75
水銀	475.0



写真 / 水に浮かんだ1円玉

1円玉が水より重いのに、水の上にそっと置くくと浮かぶのも、アメンボウが水の上をすいすい移動できるのも、この表面張力のおかげです。

表面張力の数値が大きければ大きいほど、表面積を小さくする力は大きくなります。左の表で見ると水の表面張力は、他の液体と比べても、跳び抜けて大きいことがわかります。

水より大きい表面張力を持っているのは水銀くらいです。そういえば、水銀の体温計が割れると、中に入っていた水銀が、まるで仁丹のような銀色の球体になってコロコロと転がりましたね。