

第66回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JP004CE	中学	物理	栃木県
学校名	真岡市立真岡西中学校		
研究作品タイトル	水底コップの研究		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	戸田 萌那、仙波 巧也		
指導教諭氏名	柴山 隆志		

【動機】

インターネット上で紙コップが底を上に向けて沈んでいる画像を見つけた。「何故、紙コップの底に穴を開けただけで水底に留まることができるのか、長く水底に留めておくにはどうすればいいのか」疑問に思い、調べてみることにした。

【方法】

コップを水槽に下向きに沈め、水底に付け、手を離してから浮いてくるまでの時間を計測する。コップの大きさ、穴の有無、穴の大きさ・位置などを様々に変えながら研究を進めた。なお、わずかな実験誤差が考えられるので、すべての実験において5回計測し、その平均値で比較した。

【結果】

紙コップの結果から、コップが大きく、底面中央に4mmの穴1つのものが最長である。プラスチックコップの結果から、縁が変形しなければ水槽の底に密着し、吸着現象が起こる。これにより、長時間水底に留まる。

【まとめ】

コップの底面から気泡が出ることで、コップ内で減圧現象が起こり、「吸盤」と同じ理屈で水底に留まると考えられる。コップの大きさ、形状、素材などの要因が結果に大きく影響している。

【展望】

吸着現象によって水底に長く留まることができれば、水中調査や水中観察など多くの場面に活用できることが考えられる。ストローを活用した実験を追求すると、水底に長期間滞在する水底生活にも活用できる可能性がある。