

温度の違う水の重さを確かめる

チャック付ビニル袋を使った簡単な実験

キーワード：温度 触る 重い 軽い

筑波大学附属視覚特別支援学校

山田 毅

I はじめに

身近にあるチャック付ビニル袋を使って、温度の高い湯は軽く、温度の低い水は重いことを確かめる。ビニル袋が手のひらに触れるかどうかということで確認することができる。実験1で湯が軽いことを確かめ、実験2で水が重いことを確かめた。準備が簡単でやけどなどの心配がなく安全な実験である。



図1 チャック付ビニル袋

II 実験1

(1) 準備物

- ①水槽 ②ビーカー ③チャック付ビニル袋
- ④赤色インク ⑤湯 ⑥水道水

(2) 方 法

- ①水槽に水道水（約28℃）を入れる。
- ②赤く着色した湯（約45℃）をチャック付ビニル袋に入れる。
※空気が入らないようにする。
- ③手のひらにのせた袋を図2のようにゆっくり水槽に沈める。
- ④手のひらを図3のように水槽の底まで沈める。

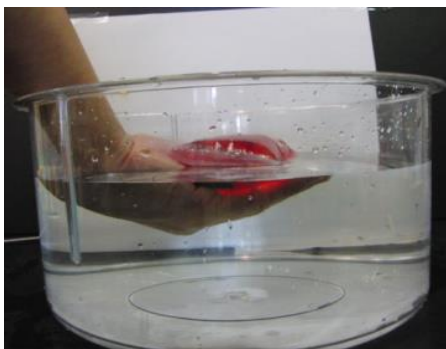


図2 湯入りの袋を水槽に入れる



図3 手のひらを底まで沈める

(3) 結 果

湯の入った袋はしずまずに浮かんだ状態を保った。手のひらが底についていても、袋は上に浮いていることから湯が軽いことがわかる。また、湯を赤色のインクで着色したので、弱視児童は視覚を活用した観察もできた。

(4) 留意点

- ①チャック付ビニル袋に入れる湯は、準備中に温度の低下があるので48℃くらいに調整すると良い。
- ②手のひらを水槽の底まで沈めるときには、慌てずにゆっくりと動かすように指導する。

Ⅲ 実験 2

(1) 準備物

①水槽 ②ビーカー ③チャック付ビニル袋 ④氷 ⑤青色インク ⑥水道水

(2) 方 法

①水槽に水道水を入れる。

②青く着色した約 15℃の冷水をチャック付ビニル袋に入れる。

※※空気が入らないようにする。

③手のひらにのせた袋を図 4 のようにゆっくり水槽に沈める。

④手のひらを図 5 のように水槽の底まで沈める。

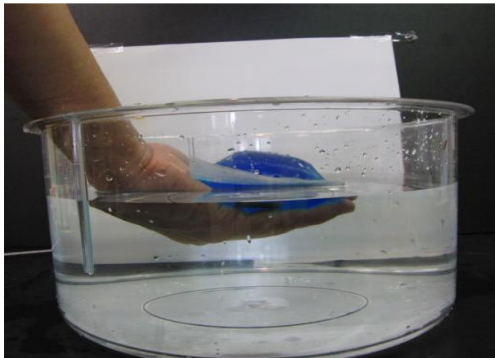


図 4 手のひらを底まで沈める

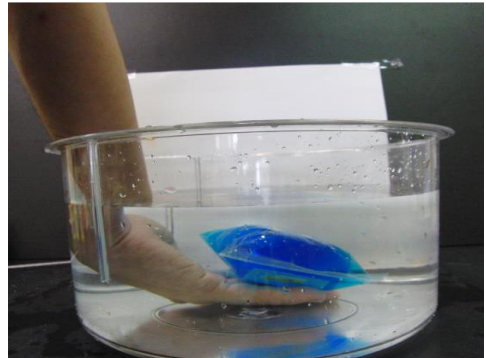


図 5 袋が手のひらまで沈む

(3) 結 果

手の甲が底につくと、袋が後から手のひらに沈んでくるので冷水が重いことがわかる。

(4) 留意点

チャック付ビニル袋に入れる冷水は、準備中に温度の上昇があるので 12℃くらいに調整すると良い。

Ⅳ 考 察

この実験は、小学部の児童が安全に自分で進められるということに特徴がある。最近の小学生は、手先が許容できる温度の範囲が狭くなってきている。徐々に広げていく必要があるが、現状でできる温度の差で児童が水と湯の重さの違いを明らかにするため、水道水と 45℃の湯を使った。水道水（7月）の水温は 28 度で比重は 0.99626、45 度の湯の比重が 0.99024 であり、湯の入った袋は沈まずに浮いた状態を保つことができた。温度差がもう少し小さくても可能だったが、湯と水の温度差を触覚的に感じるためにはこの程度の温度差があったほうがよい。また、児童の触覚的な温度感覚の幅を広げるためにも徐々に高い温度や低い温度にも慣れていく必要がある。