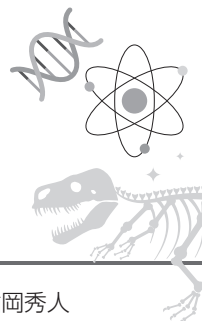




クラウンはどんなちゅると？

2年目の挑戦



日本学生科学賞

宮崎県立五ヶ瀬中等教育学校 森みなみ／指導教諭 楯岡秀人

●どんな研究なの？

「クラウン」とは、液滴を液面に落とした時に王冠型に跳ねる現象のことです。テレビCMでみた水のクラウンに興味を持ち、きれいなクラウンができる条件を調べることにしました（Ⅰ）。また、ラーメンのスープからヒントを得て、水と油の二層の液面に水滴を落とした時に、どのような現象がみられるのか不思議に思い実験を行いました（Ⅱ）。



図1

●研究（実験）の方法

- Ⅰ. バットの中に牛乳を入れ、スポイトから牛乳の液滴を落とします。
- Ⅱ. 水の上に油を浮かせた二層の液面に、スポイトから水滴を落とします。
 - （手順1）自家製スタンド（実験器具）（図2）に固定したスポイトから下に置いたバットの中の液面に液滴を落とします。
 - （手順2）スマートフォンでスローモーション撮影し、動画で確認します。
 - （手順3）液体の種類や高さ・深さなどを変えながら繰り返し実験を行います。



図2

●研究（実験）の結果

- Ⅰ. 「牛乳」×「高さ57 cm」×「深さ3 mm」の条件の時が一番きれいなクラウン（図3）を作ることができました。
- Ⅱ. 二層の液面に水滴を落とした時に、二重のクラウン（図4）ができていることを発見しました。この二重のクラウンのことを「ダブルクラウン」と名付けました。

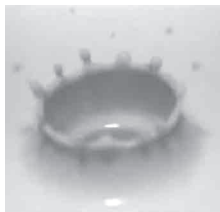


図3

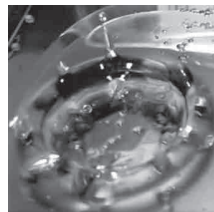
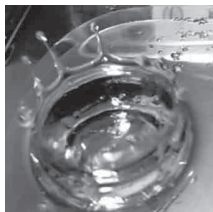
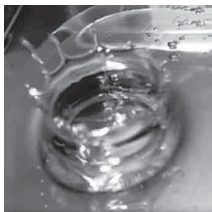


図4

●研究の結論

クラウンの形成には、液滴を落とす高さやバットの中の液面の深さ、液体の粘り気（粘度）、液体どうしの繋がりやすさ（表面張力）が影響していることが確認できました。ダブルクラウンは、二層にした水と油の粘度と表面張力の違いによって生まれたと考えました。

●研究のアピールポイント／今後について

クラウンは身近なところでもよく起きている一瞬の現象です。ふとした時に水たまりや洗面所などに注目してみるとおもしろいと思います。ダブルクラウンに関する研究や画像を調べてみても見つからなかったことから、私が初めて発見したと思っています。今後は逆に、クラウンができない条件を探り、服や台所などが汚れることを防ぎたいと思っています。