

幼児の科学体験 — 水玉あそび —



公益財団法人日本科学技術振興財団（東京都）／富山大学教育学部（富山県） 月僧 秀弥



団体
出展

●どんな実験なの？

幼児も科学を楽しみます。幼児の科学体験は、言葉や理屈を覚えることが目的ではありません。さまざまな科学体験の中で、楽しさや不思議を感じる中で、身近な現象や事物に興味・関心を深めることが目的です。科学体験のテーマは、表面張力です。表面張力は身近に見ることができる現象です。撥水スプレーを掛けた傘やレインコートに水滴を落としたり、ハスや里芋の葉に水滴を落としたりすると、水滴が水玉となり弾かれる現象を見ることができます。ハスの葉の仕組みをまねるバイオミメティクスの考え方で、水を弾くアルミニウムフィルムが作られています。このフィルムは、ヨーグルトがふたに付きにくくするために、ヨーグルトの容器のふたの裏に使われています。

●工作・実験のしかたとコツ

【用意するもの】

スポイト、シリコン製の型、植物の葉（乾燥ハスの葉）、紙皿、ヨーグルトのふた（ヨーグルトがふたに付きにくい加工がなされているもの）、発泡トレイなど（水がこぼれないように、この上で実験を行う）、吸着シート（両面吸盤）

【工作のしかた】

スチロールトレイの底面のサイズに切った超撥水アルミテープ（ヨーグルトのふた）を貼ります。このトレイを「超撥水トレイ」と呼びます。

乾燥ハスの葉は破れやすいので、紙皿に接着剤で貼り付けておきます。

【実験のしかた】

- (1) スポイトの使い方を練習するため、シリコン製の型に水をこぼさないように入れます。スポイトを使いながら、指先を調整することで水玉の大きさが変わることや、スポイトの口を下にしたままでも水が落ちないことを知ることができます。小さな吸盤の上に水を落とすと、水玉を並べることもできます（図1）。
- (2) 超撥水トレイにスポイトで水滴を落とすと水玉ができます。超撥水トレイの上の水玉は、トレイを動かすとアルミテープの上をコロコロと転がり、超撥水アルミフィルムが貼っていない側面につくと、水玉は止まります。超撥水シート上で水が水玉になる様子を観察することができます。
- (3) ハスの葉にスポイトで水滴を落とし、水玉になる様子を観察します（図2）。幼児は、この超撥水トレイやハスの葉でいろいろな遊びを考えます。最初は、「水滴を1滴ずつ落とし、たくさんの水滴を落とし水玉ができる様子」を楽しみますが、しばらくすると「水滴を転がして遊び」始めます。他にも、大きな水玉をつくって遊ぶ、水玉をスポイトで動かす、水をいろいろなところに配置して絵を描く等様々な工夫して遊ぶ様子を見ることができます。

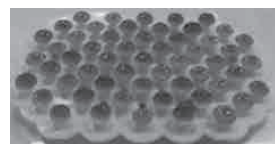


図1 吸盤の上に水滴を並べると

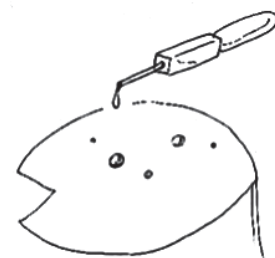
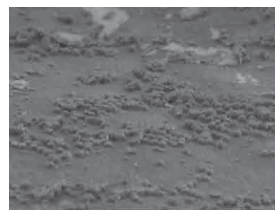


図2 ハスの葉に水滴を落とすと



アルミテープの表面の電子顕微鏡写真

●もっとくわしく知るために

今回使用したアルミテープの表面の電子顕微鏡写真が右図です。この表面の微細構造で、超撥水の性質を持つようになります。

- 月僧秀弥「小学校理科・生活科授業で使える科学あそび 60」, p.132-133, 明治図書（2020）
- 東洋アルミニウム株式会社 HP: http://www.toyal.co.jp/products/haku/hk_tl.html
- 藤嶋昭監修:「幼児のための科学プログラム」, p.73-107 株式会社学研プラス（2018）