

ウミホタルを光らせてみよう

(元) 岡山県立玉野高等学校実習助手 (岡山県) 高橋 京子



個人出展

●どんな実験なの？

発光する生物はたくさんいますが、夜の海で発光する生物のひとつウミホタル（大きさ約 3 mm）は、刺激を受けると発光します。ウミホタルは体内に発光する物質（ルシフェリン）とそれを酸化する酵素（ルシフェラーゼ）をもっています。それらが体外へ分泌されて混ざると青い光がみられます。生きているウミホタルの発光と、乾燥させたウミホタルでも発光が見られるのか試してみましょう。

●実験のしかたとコツ

【用意するもの】

ウミホタル（生体・乾燥）、乳鉢（すり鉢）、乳棒（すりこ木）、ガラス製ボウル、透明カップ（120mL～90mL）、紙カップ（60mL）、ルーペ、小さじ、筆、チャック付きポリ袋（A9 サイズ）、スポイト、超音波洗浄機、暗箱、黒色画用紙、エアーポンプ、バケツ、すくい網、ひしゃく、水、海水

【実験のしかた】

- (1) カップの中で泳いでいる生きたウミホタルを確認し、超音波で刺激するとどうなるか観察してみましょう。
- (2) カップの中の生きたウミホタルの形、様子をルーペでくわしく観察したり、ガラスボウルの中のウミホタルを指で触ったり、かき混ぜたり刺激をして発光の様子をみてみましょう（図 1）。
- (3) チャック付きポリ袋に乾燥ウミホタルを少量入れルーペで観察します。次にスポイトで袋に水を 2～3 滴いれ、チャックを閉じて下へおいてから、袋を強く押さえてウミホタルをつぶしてみましょう（図 2）。
- (4) 乳鉢（すり鉢）に乾燥ウミホタルを小さじ一杯入れ、乳棒（すりこ木）で粉末になるまですりつぶし、粉末を筆で集めたら、透明カップ（90mL）にさじや筆でうつします。紙カップに水を 10mL くらい入れておき、暗箱の中で透明カップに水をすばやく入れて観察しましょう（図 3）。

※発光が弱くなったらカップをゆすったり、かき混ぜたりしてみましょう。

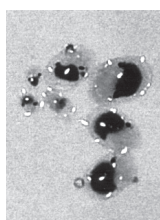


図1

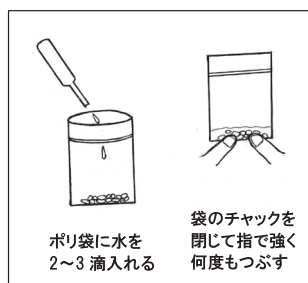


図2

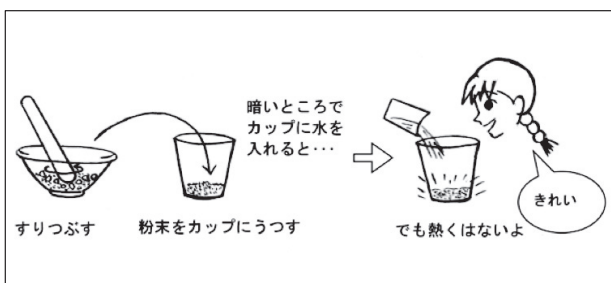


図3

●気をつけよう

- 明るいところではきれいな発光は見られません。黒い紙でおおいをしたり、暗い場所で観察しましょう。

●もっとくわしく知るために

- 阿部勝巳著：「海蛍の光 ―地球生物学に向けて―」 筑摩書房 （1994）
- 近江谷克裕・三谷恭雄著：「生物発光の謎を解く」 シーアンドアール研究所 （2021）