

色のイロいろワークショップ「蛍光色インクで遊ぼう！」実施報告

猪 口 睦 子*

概 要

「蛍光」と「光の三原色・色の三原色」をテーマに実験ワークショップを開催した。蛍光現象の観察を行ったのち、蛍光ペンのインクや蛍光増白剤入りの洗剤を用いて色水を作成、作った蛍光色水を混ぜて可視光で見た色と UV ライトで照らした際の蛍光の色とで混ざり方が異なる様子を観察した。

1. はじめに

2026 年1月から 3 月にかけて色をテーマに実施するワークショップを 3 種類実施した。本実験ワークショップはそのうちの第 3 弾として、「蛍光」と「光の三原色・色の三原色」をテーマに開催した。

大阪市立科学館には「光るもののいろいろ」と称した展示があるが、発光現象についてより深める実験教室を企画したいと考えていた。また「光の色を混ぜる」実験としてはプロジェクターを用いた展示やショーを行っているが、他の方法でも行ってみたいと考えていた。そこで、蛍光ペンのインクを用いることにした。蛍光ペンのインクであれば「可視光のもとで見るインクの色」と「紫外光のもとで見る蛍光の色」とを見比べることもできる。また、色水遊びをしながら何と何をどのくらい混ぜるとどのように光るのかを記録していくことで、科学研究の進め方についても体験できるような実験ワークショップとすることを目指した。なお、本実験教室の実験方法や構成を考えるうえで、文献[1]を参考にした。

本実験ワークショップの注目ポイントは「色の見え方」である。科学館公式ホームページ掲載の PDF 版では写真をカラーで見ることができるため、そちらも参照されたい。

2. 実施概要

日 時: 2026 年 3 月 8 日 (日)

①10:30～12:00 ②14:00～15:30

場 所: 大阪市立科学館 工作室

対 象: 小学 3 年生以上

定 員: 各回 10 名

参 加 費: 500 円

当日キャンセルなどもあり、実際の参加者数は午前の部 6 名、午後の部 9 名であった。うち、小学校 3 年生 6 名、4 年生 4 名、5 年生 4 名、それ以上 (大人) 1 名となった。

3. 教室の流れ

3-1. 蛍光とは

まずは蛍光が光を放つ現象であることを確認する。蛍光剤の入っていないサインペンと、蛍光ペンを使ってワークシートに自由に描いてもらい、部屋を暗くして紫外線 (UV) ライトで照らすと、サインペンで描いたところは光らず、蛍光ペンで描いたところだけが光る。これは、蛍光ペンのインクに含まれる蛍光体がブラックライトに含まれる紫外線のエネルギーを受けて、目に見える光 (可視光) を放つためである。こうして「光のエネルギーを受けて別の色の光を放出する」現象を「蛍光」と呼ぶことを紹介した。また、蛍光ペン以外で身近にある蛍光するものの一例として、蛍光増白剤が含まれる洗剤に UV ライトを当てると青く光る様子を観察した。

参加者に UV ライトを使用してもらう際は、安全のためライトを覗かないこと、人に向けてないことを注意喚起したほか、安全メガネを装着してもらうこととした。

*大阪市立科学館 学芸員

A close-up photograph of a person's hands using a pink highlighter to mark a worksheet. The worksheet contains text in German, including 'SANDS', 'KLEINER', 'MIDDEL', 'GROß', and 'SEHR GROß'. There are also small diagrams of a plant with green leaves and a yellow flower. The person is wearing a dark jacket and a watch. A white plastic container is visible in the top left corner.



蛍光ペンのインクを取り出し、チャック付き袋に水約 30ml と一緒に入れて色水を作る。インクを取り出しやすいよう、カートリッジ交換式の蛍光ペンを選んだ。今後同様のワークショップを行う際は交換インクのみ買えばよい。袋に水を入れる際にはスポイトを使用し、インクを溶かした後は 60ml の透明カップに移した。また、粉洗剤は水に溶かして洗剤液とした。



蛍光ペン 3 色セット(ピンク、黄、緑)、粉洗剤、水、
スポイト、チャック付き袋、白色 LED ペンライト、
UVLED ペンライト

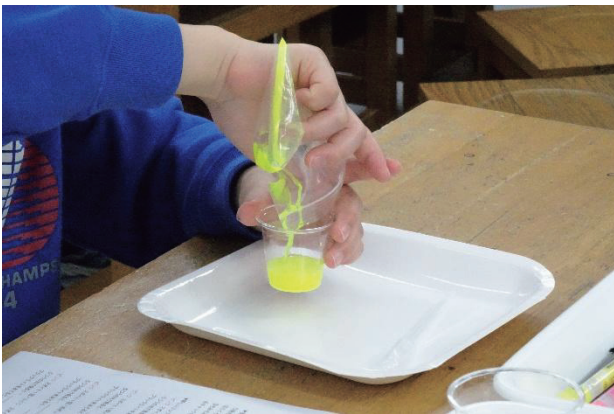


写真 4. 蛍光ペンのインクを用いた色水づくりの様子

蛍光色水ができれば可視光のもとで見る色水の色とUV ライトを当てたときの蛍光の色とを見比べてもらった。部屋を真っ暗にせずとも蛍光の色は十分観察できるため、作業性との兼ね合いから部屋の明るさを少し絞る程度にした。



写真 5. 出来上がった色水に UV ライトをあてた様子

3-3. 光る色水を混ぜてみよう

スポイトを使って空のプラスチックカップに色水を少量ずつ入れて混ぜる。操作方法と観察してほしいポイントを指南するため、はじめは全員で共通の混ぜ方を試した。

- ・ピンクと黄：液の色はオレンジになり、蛍光の色も明るいオレンジになり、液色からの乖離が小さい。液の色、蛍光の色の変化が予想しやすいであろう組み合わせ。
- ・ピンクと緑：液の色はほぼ補色にあるため混ぜると茶色く濁る一方、蛍光では黄色に光る。液の色と蛍光とで違いが大きく、意外性を感じてもらうことをねらった。
- ・ピンクと洗剤：洗剤液はほぼ無色透明のため、液の色はほとんど変わらない。ただし、青色蛍光が混ざることによってブラックライトをあてると明るいピンクで光るようになる。
- ・ピンク、緑、洗剤：色水を 3 つ以上混ぜることに挑戦する。液の色はピンクと緑を混ぜた茶色っぽいものとなりあまり変わらないが、青色蛍光が入ることでおおよそ光の三原色が揃うため、白っぽく蛍光する。



写真 6. ピンクと緑の色水を混ぜると茶色っぽく濁った色になる



写真 7. UV ライトをあてると黄色に蛍光する

液の色は約 2cm 角に切ったろ紙に染み込ませてワークシートに貼り付け、試したことや色の見え方を記録してもらった。



写真 8. ワークシートに記録している様子

その後は各々で試したいように色水を混ぜてもらい、10 分ほど様子を見た後にいくつかの課題を出した。

- ・水色に光る色水を作ってみよう

全員揃っての作業ではあえてピンク+何か、という組み合わせに統一したので登場しなかった。ピンクを使わず、緑(あるいは黄色)と洗剤を混ぜれば作ることができる。試していない組み合わせを自ら試すことにつながればと思い、この課題を設定した。

- ・真っ白に光る色水を作ってみよう

はじめに 3 色混ぜる実験は行ったものの、色水の作り方や混ぜ方は厳密ではないので人によって多少ばらつきが生じる。各々の手持ちの色水でちょうど真っ白に光るよう調整してもらおう。

- ・自分の好きな色に光る色水づくりに挑戦しよう!

いずれかの課題が達成できたら手を上げてもらい、他の参加者と一緒に観察するとともに、どのように色水を混ぜたか問いかけた。



写真 9. 教室の様子

一つのカップにいろいろな色を混ぜていった結果、液の色はどれも同様な茶色っぽい濁った色になり、ブラックライトをあてると白っぽく蛍光することはどの参加者にも体験いただいたように見えた。

最後に教室のまとめとして、液の色と蛍光の色とで混

ぜたときの色の見え方が異なる理由に「光の三原色」「色の三原色」についての解説を織り交ぜながら「光はいろいろな色が混ざるほど明るく白っぽくなる」「液の色は混ざるほど暗く黒っぽくなる」ことについて解説した。



写真 10. 混色の違いについての解説

4. おわりに

本ワークショップは、ワークシートこそ配布したものの作品となるようなものづくりを行わない体験型の有料教室である。当日の様子やアンケートからは好意的な評価をいただけており、蛍光現象および光の混色を楽しんでもらうという目的を達成でき、充実した体験を持ち帰っていただけたのではないかなと思う。

アンケートからは「内容や作業は難しくないが、ねらった色に光る色水を作るのが難しかった」という意見が散見された。今回は実験パートをすべて終えた後の種明かしの混色方法の違いについて解説したが、先に紹介すれば「ねらった色を作る」こと、また光の混色における量の加減などについても考えながら試すことができたのかもしれない。

参考文献

[1] 国立大学 56 工学系学部ホームページ,
<https://www.mirai-kougaku.jp/laboratory/pages/151022.php> (2026 年 7 月 9 日閲覧)