

# 作ろう！同じ濃さの色水を

単 元	比とその利用	対象学年	6 年
ね ら い	色水を混ぜる実験を通して色の濃さの違いから、比の相等関係や等しい比の性質を理解することができる		

## 1 準備するもの

教師：色水（赤，黄），ビーカー，フィルムケース，メスシリンダー

### 【色水の作り方】

- ①空のペットボトルに水（8分目）を入れる。
  - ②ペットボトルのふたの裏に作りたい色の絵の具を数g（適量）入れる。
  - ③ふたをしてペットボトルをよく振る。
- （ペットボトルは、500mL，1.5L，2Lでも可）



## 2 学習のしかた

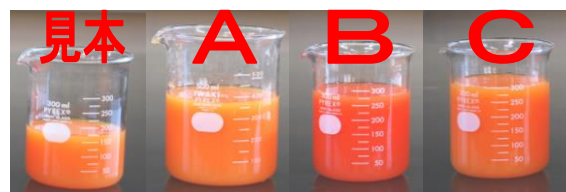
- (1) 濃さの違う2種類の色水（橙色）を見せる。橙色といっても濃さの違いで、色が違って見えることを示し、なぜ違うのかを問う。
- (2) 児童たちの意見から、赤色と黄色のそれぞれの混ぜた量が違うから、濃さが違うことを確認する。
- (3) 色水実験を行う。【資料1】の表を示し、見本と同じ色になるのは、どの組み合わせになるかをまず予想する。

※実験や今後の活動をスムーズに進行させるため色水の計量は、事前に行っておくのがよい。また、ビーカーの目盛りには、誤差があるので、計量はメスシリンダーを使うのが望ましい。

	赤（色水）	黄（色水）
見本	30mL	150mL
A	フィルムケース2杯	フィルムケース10杯
B	90mL	200mL
C	50mL	250mL

【資料1】

- (4) 実際に実験を行い、確かめる。
- (5) 結果は、資料2のようになり、見本と同じ濃さは、AとCになることが分かる。



【資料2】

- (6) 見本とAとCが同じ濃さになることから、赤と黄の混ぜた割合が同じことから以下の式を導く。

$$\begin{array}{l} \text{見本とA} \quad 30 : 150 = 2 : 10 \\ \text{見本とC} \quad 30 : 150 = 50 : 250 \end{array}$$

(7) ここで、学習課題（見本と同じ濃さになったAとCから、等しい比の性質を考えよう）を提示し、個人追究の時間を確保する。教師は、机間指導し、児童たちの取り組みの様子から助言などを適宜行う。また、個人追究の後、グループでの話し合いなども活用するのもよい。

(8) 考えたことの発表から等しい比の性質へ導く。

①同じ数をかけたり、わったりする

A  $30 : 150 = 2 : 10$   
 (それぞれの項を $\div 15$ )

C  $30 : 150 = 50 : 250$   
 $\qquad\qquad\qquad \times \frac{5}{3}$   
 (それぞれの項を $\times \frac{5}{3}$ )

②比の値が等しい

見本	$30 : 150 \rightarrow$	}	$\frac{1}{5}$ (すべて同じ)
A	$2 : 10 \rightarrow$		
C	$50 : 250 \rightarrow$		

③比をかんとんにする

見本  $30 : 150 = 1 : 5$

A  $2 : 10 = 1 : 5$

C  $50 : 250 = 1 : 5$

(等しい比の性質)

- ・ 2つの比の値が等しい
- ・ 前項、後項に同じ数をかけたり、わったりすると同じ比になる。

### 3 学習上の留意点

- ・ 赤と黄以外の色水で、実験も可能である。
- ・ 今回の提示した赤と黄の分量は、色（橙色）の濃さが明確になるとともに、実験前に数値から結果が分かってしまうことも少ないと判断した。

### 4 学習の効果

- ・ 図画工作の時間などで、水彩絵の具を使って絵を描いた経験は、だれにでもある。そして、いくつかの色を混ぜ合わせて色を作り、その色を新たに作る時、まったく同じ色の濃さを作るのに苦労した経験は、だれにでもあると思われる。したがって、この色水を使った実験は、実生活に即した教材でもあり、スムーズに学習に入っていくことができる。
- ・ 比の相等関係を考えさせる教材では、カルピス飲料（水と原液の割合）やドレッシング（酢と油の割合）など飲食物を使う例もあるが、これらを使って体験的に学ばせようとするると比の等しいか否かの判断は味覚にたよることになってしまう。味覚は、個人によって違いも生じやすく適切ではない。その点、色水は色の濃さが判断基準になるので分かりやすい。