

夏休み子ども体験学習会

② 食べ物の色のふしぎに挑戦！



_____ 班 名前 _____

平成24年7月27日(金)

ふくおかしほけんかんきょうけんきゅうしょほけんかagak
福岡市保健環境研究所保健科学課

URL <http://www.city.fukuoka.lg.jp/kankyo/hokanken/>



はじめに

みなさんが見た瞬間に「おいしそう！」とか「たべたいな！」と思うのは、どんな食べ物ですか？大好物のハンバーグやスパゲッティはもちろんでしょう。しかし、見ただけで思わず食べたくなくなってしまうものはありませんか？

たとえば、レタスだけのサラダより、トマトの赤色やたまごの黄色があるほうが「おいしそう！」と感じますよね。

また、青色だけのキャンディーよりも、いろいろな色が入ったキャンディーの方がワクワクしませんか？

このように、「色」は食べ物にいろどりをあたえ、食事を楽しいものにしてくれます。

保健環境研究所では、お菓子などの食べ物に「色」が正しく安全に使われているかどうかを検査しています。

今日はこの食べ物の「色」についての2つの実験をしてみましよう。

実験1 紫キャベツを使って身近なものの性質を調べよう！

紫キャベツから作った色水にいろいろな液体を加えると、色はどう変わるかな？

実験2 お菓子の色をしらべてみよう！

毛糸を使ってお菓子の色をしらべよう！うまく毛糸が染まるかな？

注意

- 薬品が手についたときは水でよく洗い流しましょう。
- 他の実験室には入らないようにしましょう。
- 実験台以外の場所にある薬品や機械などには触らないようにしましょう。

実験1

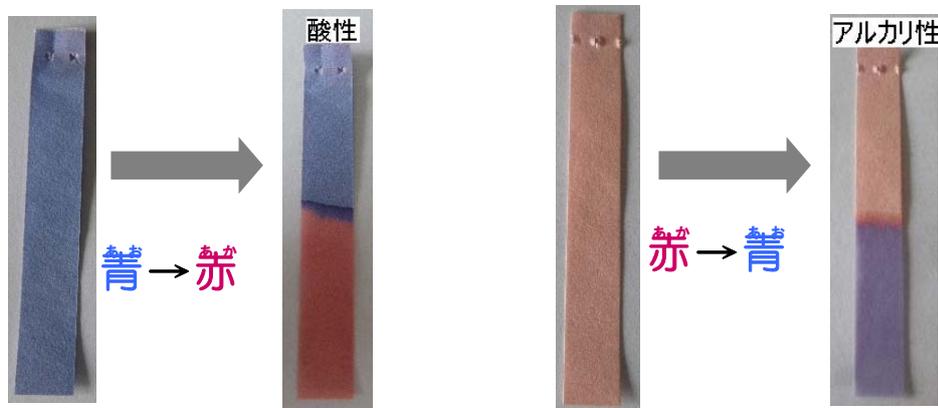
むらさき と だ いろみず みちか せいしつ しら
紫キャベツから取り出した色水で、身近なものの性質を調べてみよう！

さんせい ちゅうせい せい ことば
 酸性・中性・アルカリ性という言葉を知っていますか？
 さんせい せい すいようえき せいしつ なまえ すいようえき せいしつ
 酸性やアルカリ性というのは水溶液の性質の名前です。水溶液には性質があ
 さんせい ちゅうせい せい かじゅう
 って酸性・中性・アルカリ性のどれかに分けられます。レモンのすっぱい果汁
 さんせい せんざい さんせい せい じゃくさんせい
 は酸性です。シャンプーや洗剤にも酸性やアルカリ性のものがあり、「弱酸性」
 せんざい ひと おお おも だいどころようせんざい せんたくよう
 ということばを知っている人も多いと思います。台所用洗剤や、洗濯用
 せんざい ひょうじ えきせい らん せんざい せいしつ ひょうじ
 洗剤の表示には「液性」という欄があり、その洗剤の性質を表示すること
 ほうりつ き せんざい み
 が法律で決められています。おうちにある洗剤を見てみましょう。

すいようえき せいしつ しら つか
 この水溶液の性質を調べるのによく使われるのがリトマス紙です。
 リトマス紙には青色と赤色があります。

<リトマス紙の判定>

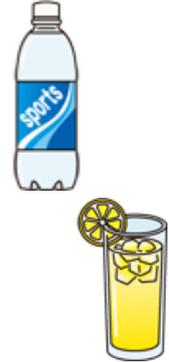
	さんせい 酸性	ちゅうせい 中性	アルカリせい 性
あおいろ 青色リトマス紙	あお → あか 青 → 赤	へんか 変化しない	へんか 変化しない
あかいろ 赤色リトマス紙	へんか 変化しない	へんか 変化しない	あか → あお 赤 → 青



きょう むらさき いろみず し つか みちか
 今日は**紫キャベツ**からとり出した色水とリトマス紙を使って、身近
 なものの性質を調べてみよう！

さいりょう 材料

• ^{むらさき} 紫 キャベツ	• ^{たまご} 卵パック
• ^{みず} 水	• スポイド
• ^{えきたい} 調べる液体 お酢、スポーツドリンク、ジュース お茶、 ^{ちゃ} 水道水、 ^{すいどうすい} かんすい、 ^{せんざい} 洗剤など	



てじゆん 手順

いろみず つく かた 色水の作り方



- (1) ^{むらさき}紫 キャベツを^{こま}細かくきざんで、
- (2) ^{むらさき}紫 キャベツが^{ひた}浸るくらいの水と^{みず}一緒に^{いっしょ}鍋^{なべ}に入れる
鍋^{なべ}で^に煮て、^{しきそ}色素を^と溶け^だ出させる。



- (3) ^{すこ}少し冷ましてから、^{ちゃ}茶こし^{つか}を使ってこす。



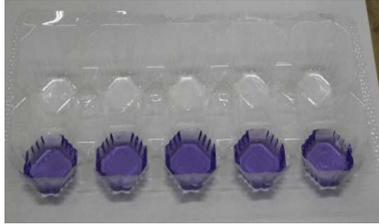
^{むらさき}紫 キャベツから^{つく}作った

^{いろみず}色水は^{なにいろ}何色かな？

※おうちでするときはやけどに^{ちゆうい}注意して、^{ほごしゃ}保護者の方^{かた}といっしょにしま
しょう。

いろみず りょうみ まわ えきたい せいしつ しら 色水を利用して身の回りにある液体の性質を調べよう

(1) ^{むらさき}紫キャベツから^{つく}作った^{いろみず たまご}色水を卵パックにいれる



(2) ^{いろみず しら}色水に^{えき}調べたい液をスポイドでいれる。



ええ!?
いろか
色が変わるの!?

(3) ^{いろみず いろ へんか}色水の色の^{かんさつ}変化を見る。～^{きろく}観察ノートに記録してみよう。



えき 液の せいしつ 性質	さんせい 酸性	←	ちゅうせい 中性	→	アルカリ性 せい
	あか 赤	もも 桃	むらさき 紫	みどり 緑	き 黄

リトマス紙でも調べてみよう

(4) 調べたい液をリトマス紙の上
にスポイトで1滴たらす。

(5) リトマス紙の色の変化を見る。
～観察ノートに記録してみよう。



<観察ノート>

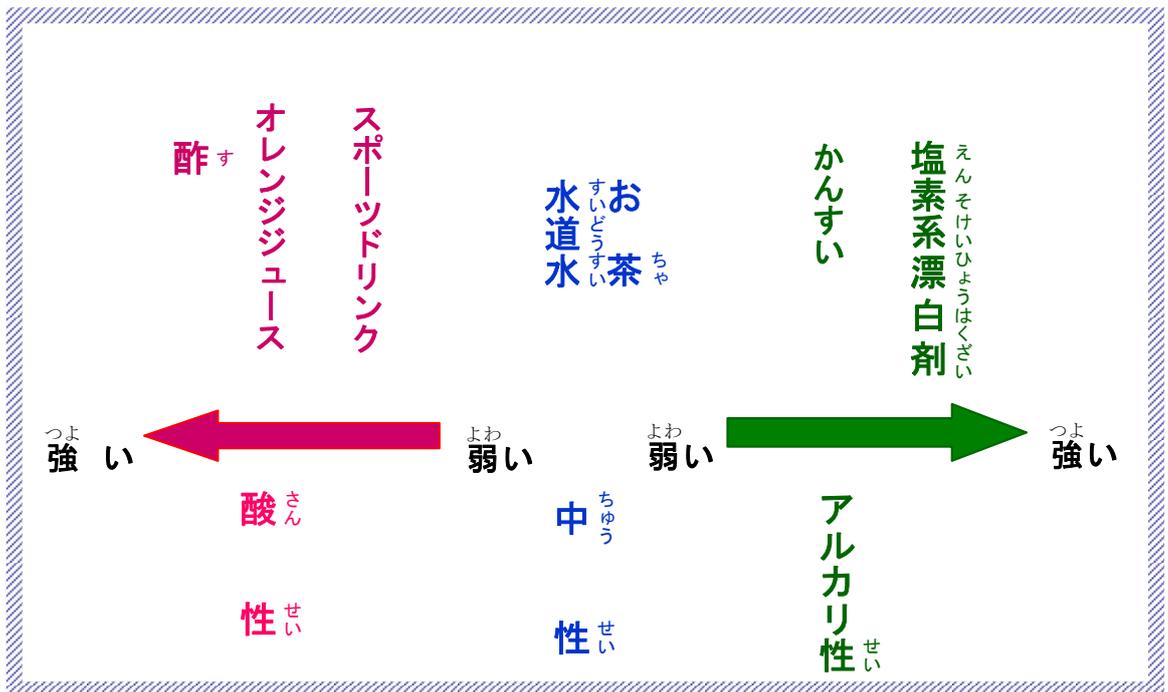
調べたもの	むらさき 紫 キャベツ いろみず いろ の色水の色	リトマス紙		せいしつ 性質
		あおいろ 青色	あかいろ 赤色	
		あお → あか 青 → 赤 変化しない	あか → あお 赤 → 青 変化しない	性
		あお → あか 青 → 赤 変化しない	あか → あお 赤 → 青 変化しない	性
		あお → あか 青 → 赤 変化しない	あか → あお 赤 → 青 変化しない	性
		あお → あか 青 → 赤 変化しない	あか → あお 赤 → 青 変化しない	性
		あお → あか 青 → 赤 変化しない	あか → あお 赤 → 青 変化しない	性
		あお → あか 青 → 赤 変化しない	あか → あお 赤 → 青 変化しない	性
		あお → あか 青 → 赤 変化しない	あか → あお 赤 → 青 変化しない	性

<まとめ>

紫キャベツにはアントシアニンという色素が含まれています。この色素は酸性やアルカリ性など液の性質によって色が変わります。今日の実験では、紫キャベツの色素とリトマス紙をつかって、身近な液の性質を調べました。

調べた水溶液が酸性、中性、アルカリ性かわかりましたか？

アントシアニンは、ナス、赤シソの葉、イチゴ、紫キャベツの葉、赤ダイコンの根、ムラサキイモ、ブドウ、ブルーベリーなど自然界のいろいろな植物に含まれています



色の変化から、液の性質が分かったかな。



かんそう
感想、かメモなどを書いてみよう



じっけん 実験2

けいと つか おかし いろ
毛糸を使ってお菓子の色をしらべてみよう！

た 食べものにいろをつける「色の素」を着色料ちやくしよくりようといいます。着色料ちやくしよくりようには かがくごうせい 化学合成されたものと、しょくぶつ 植物やひせいぶつ 微生物などのてんねん 天然のものからとりだされたものがあります。

かがくごうせい 化学合成された着色料ちやくしよくりようで代表的なものには、せきゆ 石油からつくられたタール色素しきそがあります。てんねん 天然の着色料ちやくしよくりようにはアントシアニン色素しきそやクチナシ色素などがあります。

ちやくしよくりよう 着色料ちやくしよくりようを使っているものは、かならずひょうじ 表示しなければなりません。みんながだいすき 大好きなキャンディーやグミにはどんな着色料ちやくしよくりようが使われているでしょう？

きょう けいと つか おかし いろ
今日は毛糸を使ってお菓子の色をしらべてみよう！

さいりよう 材料

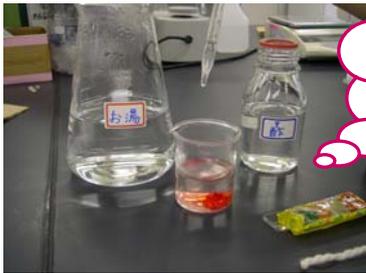
- しろ けいと ようもう
・白い毛糸（羊毛）
- ・コップまたはピーカー
- ・わりばし
- ・お湯ゆ
- ・ゼリー、グミ、マーブルチョコなど
- ・酢す
- ・はさみ



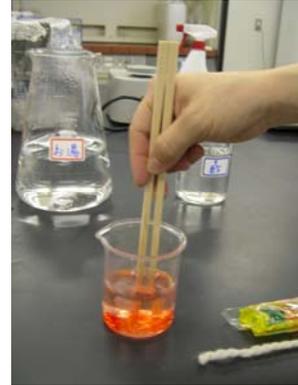
てじゆん 手順

1. ビーカーにお菓子を入れ、お湯（お菓子がかかるくらい）、酢（小さじ1杯くらい）を入れる。
2. よくかき混ぜてお菓子をとく。

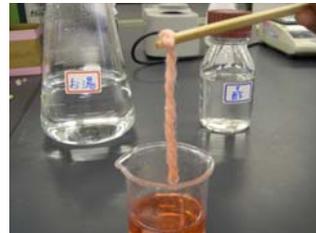
* グミははさみなどで小さく切って入れる。



あつから
きをつけてね！



3. お菓子がとけてお湯に色がついたら毛糸を入れ、かき混ぜてすこしおく。
4. 毛糸に色がついたら取り出して水であらう。



5. タオルなどで水気を取り、かわかす。



きれいに
そまったかな？

そまったら…「こうせいちやくしよくりょう合成着色料」だよ
そまらなかったら…「てんねんちやくしよくりょう天然着色料」だよ

かんさつ ＜観察ノート＞

しらべたもの	かし いろ お菓子の色	けいと いろ 毛糸の色	ちやくしょりょう ひょうじ 着色料の表示	ちやくしょりょう しゅるい 着色料の種類 (ごうせい てんねん?) (合成?天然?)

＜まとめ＞

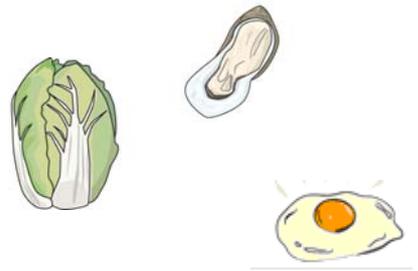
あか き あお
赤、黄、青、カラフルなグミやチョコレートは、色の素で着色されています。今日はお菓子を着色している「色の素」をいったんお湯に溶かして、毛糸にくっつけて、毛糸を染めてみました。

こんかい じっけん じょうけん さんせい
今回の実験の条件（酸性）では、毛糸は合成着色料に染まり、天然着色料には染まりません。

ごうせい てんねんちやくしょりょう くわ はな つぎ せつめい
合成・天然着色料の詳しいお話しは次のページで説明します。



たべもの いろ 食べ物の色のもと



たべもの いろ
食べ物の色のもととはなにかな??

みせ う っている たべもの いろ
お店で売っている食べ物は、おいしそうに色をしていますね。
いろ たべもの
色は食べ物にいろどりをあたえ、おいそうに見せてくれます。

たべもの
食べ物には、もともといろいろな自然の色がついています。

たと たまご きいろ
例えば、卵の「きみ」は黄色、オレンジジュースはオレンジ色をしてい
ますよね。けれど、たまご はい きいろ かし かじゅう はい
卵が入っていないのに黄色いお菓子や、果汁が入っ
ていないのに、オレンジ色をした飲み物をみかけませんか?

このような たべもの いろ
食べ物の色のもととはなんでしょうか??



それは・・・「**着色料**」とよばれているものです。

ちやくしやくりょう つか たべもの いろ
「着色料」を使うと、食べ物に色をつけて、おいそうに見せることが
できます。

ちやくしやくりょう おお わ こうせい ちやくしやくりょう てんねん
「着色料」は、大きく2つに分けて、合成着色料と天然

ちやくしやくりょう
着色料とがあります。

● 合成着色料

合成着色料は化学的に合成された色のもと(色素)です。

● タール色素

石油を使って作られています。

日本で使えるタール色素は全部で12種類です。

お菓子などの色づけに使われています。



(左から赤色2号、赤色3号、赤色40号、赤色102号、赤色104号、赤色105号、赤色106号、黄色4号、黄色5号、青色1号、青色2号、緑色3号)

● てんねんちやくしよくりょう
天然着色料

植物など天然のものからとりだされた色のもと（色素）です。

● アントシアニン系色素

実験1で使った
よね。

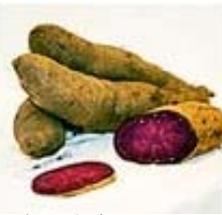
赤シソの葉、ブドウ、紫キャベツの葉、赤ダイコンの根、ムラサキイモなどからとりだした赤色の色素です。お菓子などいろいろな食べ物の色づけに使われます。



むらさき
紫キャベツ



は
シソの葉



むらさき
紫いも

● クチナシ黄色素

クチナシからとりだした黄色の色素です。昔から家庭できんとんなどの着色に使われてきました。



クチナシ



きんとん

●ウコン色素

ウコンの根からとりだした黄色の色素です。カレー粉の色はこの色素によるものです。



ウコン



カレーライス

●カラメル色素

砂糖などの糖を熱してできる褐色の色素です。お菓子、しょうゆ、ソースなどに色や香りを付けるために使います。



しょうゆ



プリン



ソース