

# 実験器具移行資料

令和2年度用「みらいをひらく 小学理科」からの移行

本資料は、令和6年度用小学校理科教科書「わくわく理科」を使用される先生方に向け、  
観察・実験を安全かつ効果的に行うための、器具や教材の準備に関する情報を提供するものです。

じっけん1 音が出ているものようす

用意するもの

トライアングル

1 トライアングルをたたいて音を出し、  
指先でそっとふれる。

● ふるえを止めると、どうなるか。

**注意** 耳をいためるので、耳の近くで  
大きな音を出してはいけません。



2 トライアングルを強くたたいて  
大きい音を出し、指先でそっとふれる。

3 トライアングルを弱くたたいて  
小さい音を出し、指先でそっとふれる。

● 大きい音を出したときと、  
小さい音を出したときのようすをくらべる。

音が出ているものようす	
2月9日 3年3組(きくちよう太)	
音	トライアングルのようす
音が 出ていないとき	
音が 出ているとき	
音の大きさ	トライアングルのふるえ
大きい音	
小さい音	



べつのほうほう



シンバルや大だいこてで調べてもよい。

実験用トライアングル

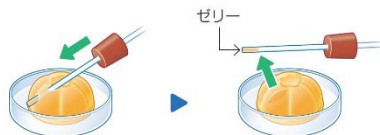
会社名	型番／コード	価格（税抜）
ケニス	1-117-0332	¥1,700

- ・ TA、一辺 180mm
- ・ 吊り革、打ち棒付
- ・ 学校にあるものでよい

実験1 温度による空気の体積の変化



1 ガラス管をゼリーにさし、真上に引き上げる。



注意 実験に使ったゼリーを食べてはいけません。

✓ 用意するもの

- 丸底フラスコ (または試験管)
- ガラス管つきゴムせん
- 発泡ウレタン製の箱
- 湯 (40~50℃)
- 氷水
- ゼリー
- ビニルテープ

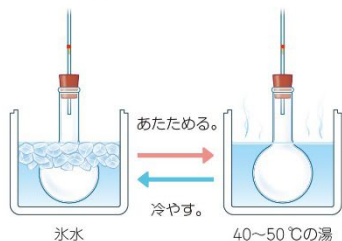
2 空気の入った丸底フラスコに、ガラス管つきゴムせんをはめる。



注意 ガラス管が折れないように、ゴムせんを持って丸底フラスコにはめる。

3 丸底フラスコを湯につけてあたためたり、氷水につけて冷やしたりして、ガラス管の中のゼリーの位置の変化を見る。

- ガラス管の中のゼリーは、あたためたり冷やしたりすると、どうなったか。
- ゼリーのように、空気をあたためたり冷やしたりすると、体積はどう変化するといえるか。



ガラス管

会社名	型番/コード	価格 (税抜)
ケニス	1-131-0661	¥1,700

- ・ 外径 6mm、40cm
- ・ 10 本入り

発泡ウレタンの箱

会社名	型番/コード	価格 (税抜)
ナリカ	T80-2254-02	¥1,000

- ・ 4 L (内寸) 196×180×124mm
- ・ 水槽や大きめのカップ麺の空き容器などでも代替可
- ・ 5年 p. 149 (実験 4) でも使用

実験1 金ぞくのあたたまり方

1 金ぞくのぼうや板に、温度で色が変化する示温シールをはる。



注意 火でちよくせつ熱する部分には、シールをはらない。

✓ 用意するもの

- 示温シール
- 金ぞくのぼう
- 金ぞくの板
- 実験用ガスコンロ
- スタンド

2 金ぞくのぼうのはしの部分を熱する。

- 示温シールの色の变化のしかたを記録する。

実験用ガスコンロの使い方▶123ページ



別の方法

- ろうをうすくぬって、調べてもよい。
- 実験用ガスコンロの代わりに、アルコールランプを使ってもよい。

3 金ぞくの板のはしや、中心部分を熱する。

- 示温シールの色の变化のしかたを記録する。
- 金ぞくのぼうや、金ぞくの板は、それぞれどのようにあたたまっていくといえるか。



注意 火を消しても、熱した金ぞくや使った器具は熱くなっているため、冷めるまでさわらない。

示温シール

会社名	型番／コード	価格（税抜）
ケニス	1-114-0265	¥4,800

- ・変色温度 約 40℃
- ・10 枚入り
- ・青→赤に変色
- ・ナリカ、ヤガミ、内田洋行でも販売。

### 3 空気のあたたまり方

#### 問題

空気は、どのようにあたたまっていくのだろうか。

#### 予想



金どくと同じように、あたためられたところから順にあたたまっていくのかな。

空気も水と同じように自由に動くから、あたたまり方も水とにていると思うよ。



#### 実験4

#### 空気のあたたまり方

1

だんぼうを入れている部屋で、上のほうと下のほうの空気の温度をはかる。

#### 注意

- 温度計はこわれやすいので、気をつけて使う。
- 高いところの温度をはかるとき、温度計のえきだめを上に向けない。



2

暗い部屋で、あたためられた空気に光を当て、スクリーンにうつった光のようすを観察する。



#### 注意

電熱器はスイッチを入ると熱くなるので、冷めるまでさわらない。

#### 用意するもの

- 温度計
- 電熱器
- かいちゅう電灯
- スクリーン



### 電熱器

会社名	型番／コード	価格（税抜）
ヤガミ	6394300	¥6,000

- ・コードの長さ 1.8m
- ・600W、内側外側それぞれ 300W、3段階切り替え

実験1 受粉と実のでき方



ポイント

めしべのものとふくらんだ部分は、  
いたみやすいので、  
ふれないようにする。

✓ 用意するもの

- 明日さきそうなへちまのめしべのつぼみを2つ
- へちまのおぼな  紙のふくろ(果実ぶくろ)
- 名札

**注意** 暑い日の屋外での観察は、  
熱中しょうに気をつける。

- 1 明日さきそうなめしべのつぼみを2つ選び、ふくろをかぶせる。
- 2 次の日、花がさいたら、のふくろを外し、めしべの先に花粉をつけて、もう一度、ふくろをかぶせる。は花粉をつけずに、ふくろをかぶせたままにしておく。
- 3 花がしおれたら、、のどちらもふくろを外し、実のでき方を調べていく。

☑ 受粉させる



- 受粉させるめしべを☑とし、受粉させないめしべをとする。



ふくろを外して、花粉をつける。  
(受粉させる。)

変える条件



ふくろをかぶせたままに  
しておく。  
(受粉させない。)



日にちや  
条件をかいた  
名札をつける。

☑ 受粉させない



変化のようすは、  
写真もとって  
おくと、後で  
見比べやすいね。

窓付き果実袋

会社名	型番／コード	価格（税抜）
ナリカ	G40-4623	¥900

- ・ 30 枚入り
- ・ ケニスでも販売(1-153-0335) 50 枚入り¥1,300



## アクリルパイプ

会社名	型番／コード	価格（税抜）
ヤガミ	4435000	¥1,900

- ・ 外径 30mmφ × 長さ 500mm
- ・ 500mm × 1 本
- ・ 1.5L ペットボトルでも代用可
- ・ 導入活動

### 別の方法

ペットボトルを  
使うこともできる。



実験1 とけたもののゆくえ



☑ 用意するもの

- 食塩
- ミヨウバン
- 電子てんびん
- 薬包紙
- 薬さじ
- ふたつきの容器
- ガラスぼう
- スライドガラス
- 黒い紙
- ドライヤー
- 保護眼鏡

1 あらかじめはかり取った食塩 10gを、水 100g を入れた容器とともに電子てんびんにのせ、全体の重さをはかる。

電子てんびんの使い方 ▶ 139 ページ

2 食塩をこぼさないように容器に入れ、ふたをしてよくふり、とかす。

3 再び全体の重さをはかって、1と比べる。

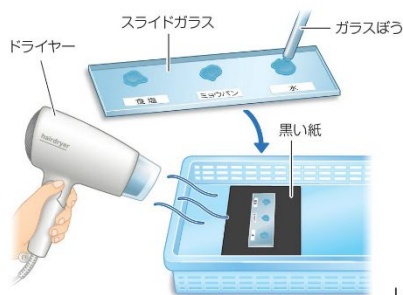


③で、からの薬包紙もいっしょに重さをはかるのはどうして？



4 ミヨウバンでも、食塩と同じようにして調べる。  
● ミヨウバンの場合、ミヨウバン 5g を水 100g にとかして調べる。

5 食塩をとかした液、ミヨウバンをとかした液、何もとかしていない水を、それぞれガラスぼうの先につけ、スライドガラスの上にならすく広げようになり、ドライヤーで水をしょう発させる。  
● ガラスぼうは、1回ごとにあらう。



スチロール棒瓶

会社名	型番／コード	価格（税抜）
ケニス	1-132-0026	¥2,750

- ・ 120mL 用 (S-7)
- ・ ふた付、10 個入り
- ・ 実験 2 (p. 145) と実験 3 (p. 147) でも使用。
- ※実験 1～3 で、同じ容器を使えるように、令和 6 年度版教科書では、120mL 用 (S-7) を採用。
- ・ ナリカ、ヤガミ、内田洋行でも販売。



実験1 だ液によるでんぷんの変化



1 容器を2つ用意し、うすいでんぷんの液を、スポイトで少しずつ入れる。  
● 容器の半分ほど入れる。



- ✓ 用意するもの
- うすいでんぷんの液
  - ヨウ素液
  - ピーカー □ スポイト
  - ふたのある小さなプラスチック容器 (または試験管)
  - 綿棒 □ 保護眼鏡

2 ①の容器に、だ液をしみこませた綿棒を入れ、②の容器に、水をしみこませた綿棒を入れる。  
● 綿棒は半分に切って使う。片方の綿棒を口にくわえて、だ液をよくしみこませる。



だ液



水

3 綿棒を入れた容器を手の中(体温)で、2分ほどあたためる。



4 あたためた容器に、ヨウ素液を1、2てぎずつ入れる。  
● ヨウ素液を入れた後の色の変化を比べる。



ご指導される先生方へ、感染症対策のため、容器や綿棒の取り扱いについて、ご配慮をお願いいたします。

マイクロチューブ

会社名	型番/コード	価格(税抜)
ナリカ	S75-1058-02	¥1,700

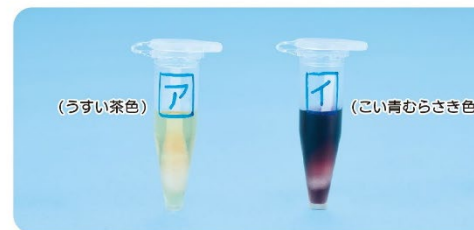
- ・ 1.5mL、ビモラオ
- ・ 500個入り

綿棒

会社名	型番/コード	価格(税抜)
—	—	¥400

- ・ 200本
- ・ ドラッグストアやネットショップなど

結果



② でんぷん + だ液	① でんぷん + 水
色は変化しなかった。	こい青むらさき色に変化した。

だ液を入れた②で、色の変化が起ころなかったのは、どうしてかな。



### 実験1 水よう液の区別

#### 見た目やにおいのちがい

1 試験管立てに、5種類の水よう液が入った試験管を並べ、見た目のようすを調べる。

2 試験管を1本ずつ手に取り、それぞれのおいを調べる。



- 保護眼鏡をかけて、かん気をしながら実験をする。
- 水よう液どうしを混ぜ合わせるはいけない。
- においは、鼻を直接近づけず、手であおいて確かめる。



#### 用意するもの

- 食塩水  炭酸水
- うすい塩酸  重そう水
- うすいアンモニア水
- 試験管  試験管立て
- こまごめピペット
- ピーカー  蒸発皿
- 実験用ガスコンロ
- 金あみ  保護眼鏡

#### 水を蒸発させたときのちがい

3 試験管から水よう液を約1mL、蒸発皿に取り、弱火で加熱する。

4 液体が少し残っているうちに火を止め、しばらくたってから、残ったものようすを調べる。

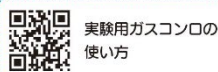


- 液体が飛びはねることがあるので、加熱中は、蒸発皿をのぞきこまない。また、出てきた気体を直接吸いこまない。
- 熱したものや使った器具は熱くなっているため、冷めるまでさわらない。
- 実験が終わったら、残った水よう液をそれぞれ決められた容器に集める。



#### ポイント

水よう液が混ざらないように、1回使用することにこまごめピペットを水で洗う。



### 重曹(炭酸水素ナトリウム)

会社名	型番/コード	価格(税抜)
ケニス	1-126-0238	¥1,890

・ 500g

・ 重曹水の濃度は、約10%(質量パーセント)。

※その他の水溶液は、各教材会社から希釈後の水溶液が販売されている。

実験1 月の位置と月の形の変化

1 暗くした部屋で、月に見立てた発ほうポリスチレンの球に、太陽に見立てたかいちゅう電灯の光を当てて。

2 下の図の(あ)～(く)のように球の位置を動かして、動かす円の中心からタブレットなどで球の写真を撮る。

● 球の位置が変わると、明るく照らされた部分の形はどのように変わったか。

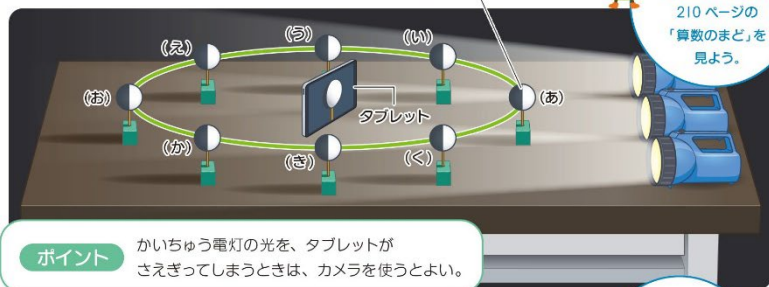


用意するもの

- かいちゅう電灯
- 土台をつけた発ほうポリスチレンの球
- カメラつきのタブレット (もしくはカメラ)

算数

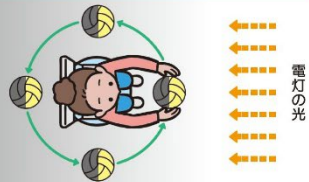
立体の見え方は、210ページの「算数のまど」を見よう。



ポイント かいちゅう電灯の光を、タブレットがさえぎってしまうときは、カメラを使うとよい。

別の方法

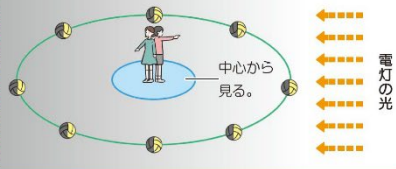
電灯とボール、回転いすを使って、1人でボールを動かし、明るく照らされた部分の形の変化を調べてもよい。



円の中心から見た月の形が、タブレットの写真でわかるね。

別の方法

電灯とボールを使って、円の中心から見えるボールの明るく照らされた部分の形の変化を調べてもよい。



注意

目をいためることがあるので、電灯の光を直接見ないように注意する。

発泡スチロール球 (発泡ポリスチレン球)

会社名	型番／コード	価格 (税抜)
ナリカ	M60-1210-28	¥750

- ・ φ50mm
- ・ 10個入り
- ・ ケニスやヤガミ、Amazon などでも同程度の価格で販売。
- 1グループ1個でよいので、10個入りで全グループ分まかなえる。