



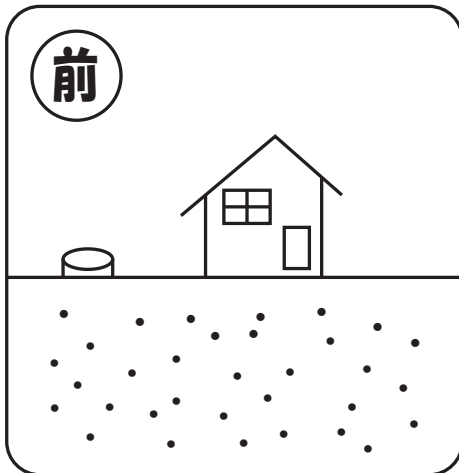
10F

ふるえる

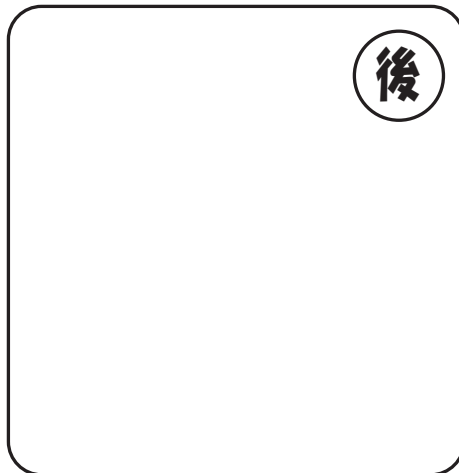
えきじょうかげんしょう 液状化現象

かんさつ
「液状化現象」を観察して、スケッチをとろう！

前



後



液状化現象で变化したこと

家

マンホール

ようす
地面の様子

「液状化現象」ってな～んだ？

水をたっぷりふくんだ砂の地面は、地震のゆれで、砂が水の中に浮いたような状態になって、液体のようになるんだよ。これを、「液状化現象」というんだ。



わわわわ
ワークシート

ふるえる

学校名

年 組 名前

月 日 ()

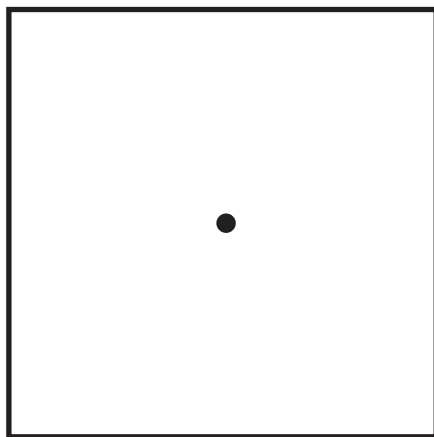
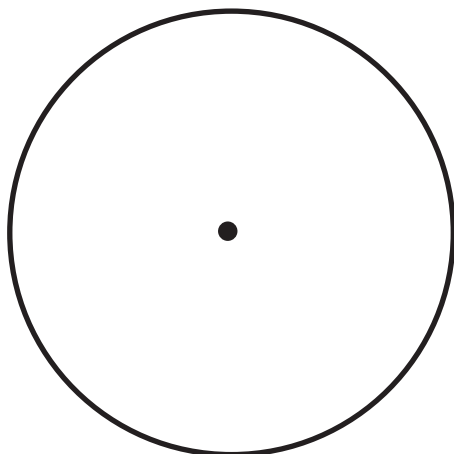
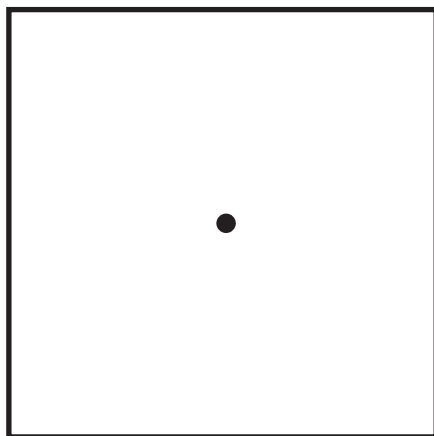
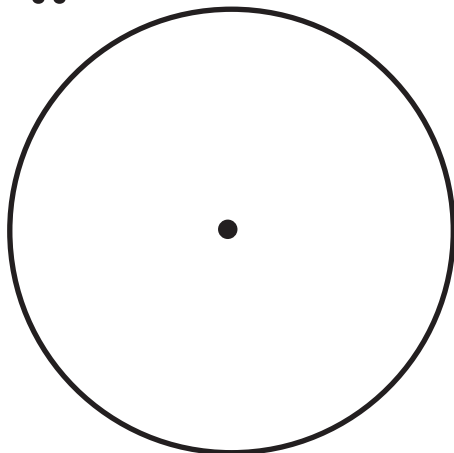


もよう 音の模様

てっばん
音の波が鉄板の上の砂をふるわせるよ。できた模様をかいてみよう。



つまみを回して、音の高さを変えてみよう！

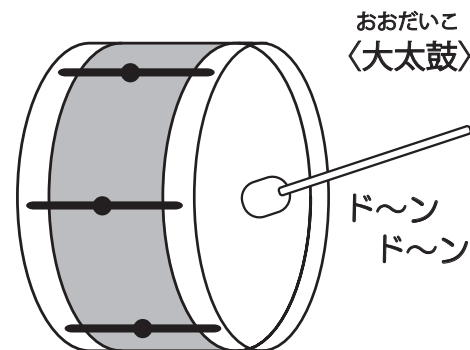


スピーカーくらべ

スピーカーのサイズと音の高さに○をつけよう。

	ウーハー	ミッドレンジ	ツイーター
サイズ (大・中・小)	大・中・小	大・中・小	大・中・小
音の高さ (高・中・低)	高・中・低	高・中・低	高・中・低

考えてみよう 音の高さは、どのようにすれば変わるかな？



スピーカーと同じように、
楽器は大きいものほど、低い音が出るよ。



10F

ふるえる

えきじょうかげんしょう

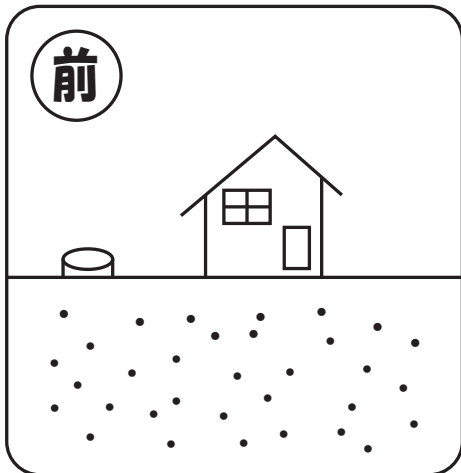
液状化現象

所要時間

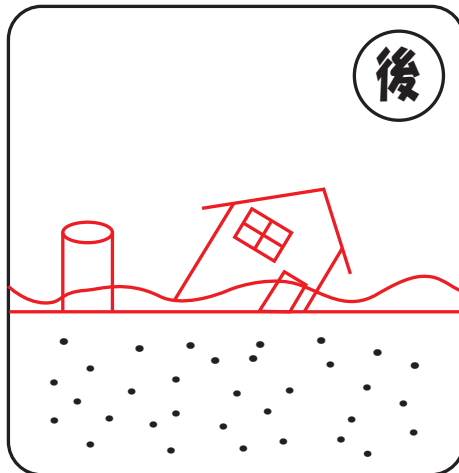
5分

かんさつ
「液状化現象」を観察して、スケッチをとろう！

前



後



液状化現象で变化したこと

家

地面にしずむ・かたむく等

マンホール

地上にとびだす等

ようす
地面の様子

地面に水が出てくる・地面の高さが下がる等

「液状化現象」ってな～んだ？

水をたっぷりふくんだ砂の地面は、地震のゆれで、砂が水の中に浮いたような状態になって、液体のようになるんだよ。これを、「液状化現象」というんだ。



教員用

わ〇わ〇
ワークシート

ふるえる

各フロアから
「ふるえる」を
テーマに問題が
作られています。

所要時間の目安

8階	音の模様	10分
9階	スピーカーくらべ	5分
10階	液状化現象	5分

計 20 分

ワークシートは「ひかる」「ふるえる」「かぞえる」の3つのテーマ別に用意しています。それぞれの所要時間は20分程度になります。

見学のスケジュールにあわせてお使いください。

※使用する量の目安としては、各学校の常設展見学時間の3分の1程度の量をお勧めしています。

やま折り

ワークシートの作り方

- ①同じテーマのワークシートを裏表印刷します。
- ②中央の線を見て、実線が山折りになるように半分にあります。
- ③完成



8F

ふるえる

音の模様

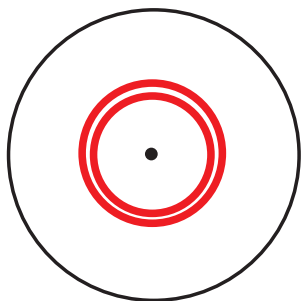
もよう

所要時間
10分

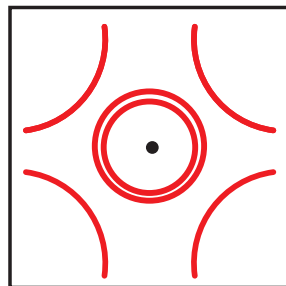
てっばん

音の波が鉄板の上の砂をふるわせるよ。できた模様をかいてみよう。

鉄板の下から出る音の周波数により、浮き上がる砂の模様が変化します。
以下は、比較的見つけやすい模様の例です。



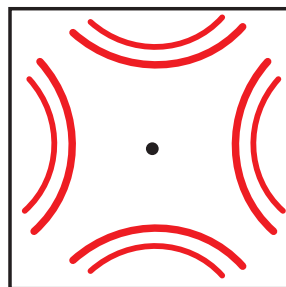
低め



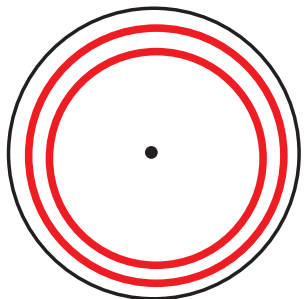
低め



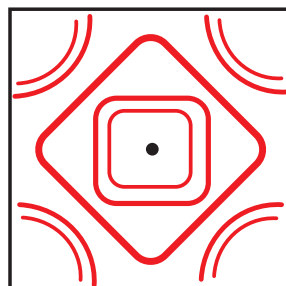
やや低め



やや高め



高め



高め



9F

ふるえる

スピーカーくらべ

所要時間
5分

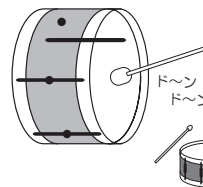
スピーカーのサイズと音の高さに○をつけよう。

	ウーハー	ミッドレンジ	ツイーター
サイズ (大・中・小)	大・中・小	大・中・小	大・中・小
音の高さ (高・中・低)	高・中・低	高・中・低	高・中・低

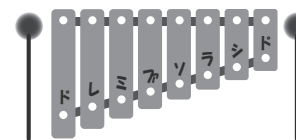
※常設展には楽器の展示はありません。

考えてみよう

音の高さは、どのようにすれば変わるかな？



例) 大太鼓と小太鼓



例) 木琴の音板の大きさ



例) 水の量が違うグラスを叩く

スピーカーと同じように、楽器は大きいものほど、低い音が出るよ。



10F

かぞえる

こんちゅうかんさつ
昆虫観察

足をみて、私がだれか、わかるかな？

木に登ったり、原っぱをジャンプしたり…
虫によって必要な足のかたちをしているんだ。

せいちゅう
成虫のからだは、
頭・むね・はらの3つの
部分からできていて、

には 本の
あしがついています。



なまえ
()



なまえ
()



なまえ
()



わQわQ
ワークシート

かぞえる

学校名

年 組 名前

月 日 ()



8F

かぞえる

かくりつ 確率サイコロ

やり方

チャンスは5回!

- ① 下のビンゴカードに、3から 18 までの数字を選んで書くよ。
- ② スタートボタンを押そう (5回まで)。
- ③ 3つのサイコロの目を合計した数を計算しよう。
- ④ 同じ数字がビンゴカードにあったら、○でかこむよ。

BINGO

たて、横、ななめ、どれか一列が○でうまったら、クリアだ!!

9



11

見て!
見て!出やすい数字と
出にくい数字が
あるんだよ。

9F

かぞえる

0と1のデジタルの世界

○に当てはまる数字をかこう。

ふだん、私たちは、0～9の数字を使う10進法^{じっしんぽう}で数を表しているよ。

コンピューターでは、○と○の数字だけを使う2進法^{にしんぽう}で数を表すよ。

やってみよう

右手を使って、自分の誕生月^{たんじょうつき}をあらわしてみよう。
指をおり曲げたときは1、指をのばしたときは0をあらわすよ。

1月	2月	3月	4月	5月	6月
7月	8月	9月	10月	11月	12月

例 4月 → 100月

2進法の自分の誕生月は (月)



こんちゅうかんさつ
昆虫観察 所要時間
5分

足をみて、私がだれか、わかるかな？

木に登ったり、原っぱをジャンプしたり…
虫によって必要な足のかたちをしているんだ。

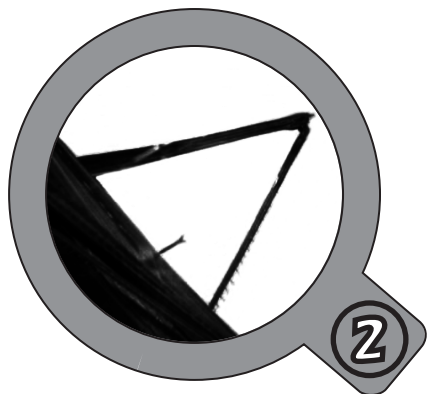


せいちゅう
成虫のからだは、
頭・むね・はらの3つの
部分からできていて、

むね には **6** 本の
あしがついています。



なまえ
(**カブトムシ**)



なまえ
(**ショウリョウバッタ**)



なまえ
(**ゲンゴロウ**)

教員用



各フロアから
「かぞえる」を
テーマに問題が
作られています。

所要時間の目安

8階	確率サイコロ	10分
9階	0と1のデジタルの世界	5分
10階	昆虫観察	5分

計 20 分

ワークシートは「ひかる」「ふるえる」「かぞえる」の3つの
テーマ別に用意しています。それぞれの所要時間は20分
程度になります。
見学のスケジュールにあわせてお使いください。

※使用する量の目安としては、各学校の常設展見学時間の
3分の1程度の量をお勧めしています。

やま折り

ワークシートの作り方

- ①同じテーマのワークシートを裏表印刷します。
- ②中央の線を見て、実線が山折りになるように半分におります。
- ③完成



かくいつ 確率サイコロ

所要時間
5分

やり方 チャンスは5回!

- ① 下のピンゴカードに、3から18までの数字を選んで書くよ。
- ② スタートボタンを押そう（5回まで）。
- ③ 3つのサイコロの目を合計した数を計算しよう。
- ④ 同じ数字がピンゴカードにあったら、○でかこむよ。



記入例

※自分で好きな数字を書いて、自分だけのピンゴカードをつくれます。
出る確率の高い数字を記入するのが、ポイントです。

合計の数	何通り?	確率 (%)
3	1	0.463
4	3	1.389
5	6	2.778
6	10	4.630
7	15	6.944
8	21	9.722
9	25	11.574
10	27	12.500
11	27	12.500
12	25	11.574
13	21	9.722
14	15	6.944
15	10	4.630
16	6	2.778
17	3	1.389
18	1	0.463



0と1のデジタルの世界

所要時間
5分

○に当てはまる数字をかこう。

ふだん、私たちは、0～9の数字を使う10進法^{じっしんぽう}で数を表しているよ。

コンピューターでは、○と○の数字だけを使う2進法^{にしんぽう}で数を表すよ。

やってみよう

右手を使って、自分の誕生日月^{たんじょうつき}をあらわしてみよう。
指をおり曲げたときは1、指をのばしたときは0をあらわすよ。

1月	2月	3月	4月	5月	6月
7月	8月	9月	10月	11月	12月

例 4月→100月

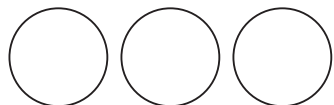
2進法の自分の誕生日月は（記入例 1100月）

光る石

しがいせん
紫外線をあてると、それぞれの石がいろんな色に光るよ。

○に当てはまる文字を入れよう。

(ひらがな)



いし
石

ヒント

むらさき色に光るよ。

(カタカナ)



せき
石

ヒント

緑色に光るよ。

(カタカナ)



せき
石

ヒント

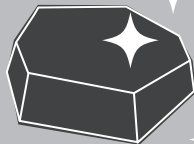
黄色に光るよ。

どうして光るの？



きゆうしゆう
紫外線を吸収して、目に見える光（可視光線）を出す
ぶっしつ けいこうぶっしつ
物質を蛍光物質といいます。

石の中にある蛍光物質が光って見えています。



わわわ
ワークシート

ひかる

学校名

年 組 名前

月 日 ()



光の三原色^{さんげんしよく}

3色の光を重ねて、パネルに合う色をつくってみよう！

パネル

使う色に○をつけよう。



赤 緑 青

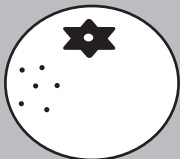


赤 緑 青



赤 緑 青

チャレンジ!!



みかん色をつくってみよう！



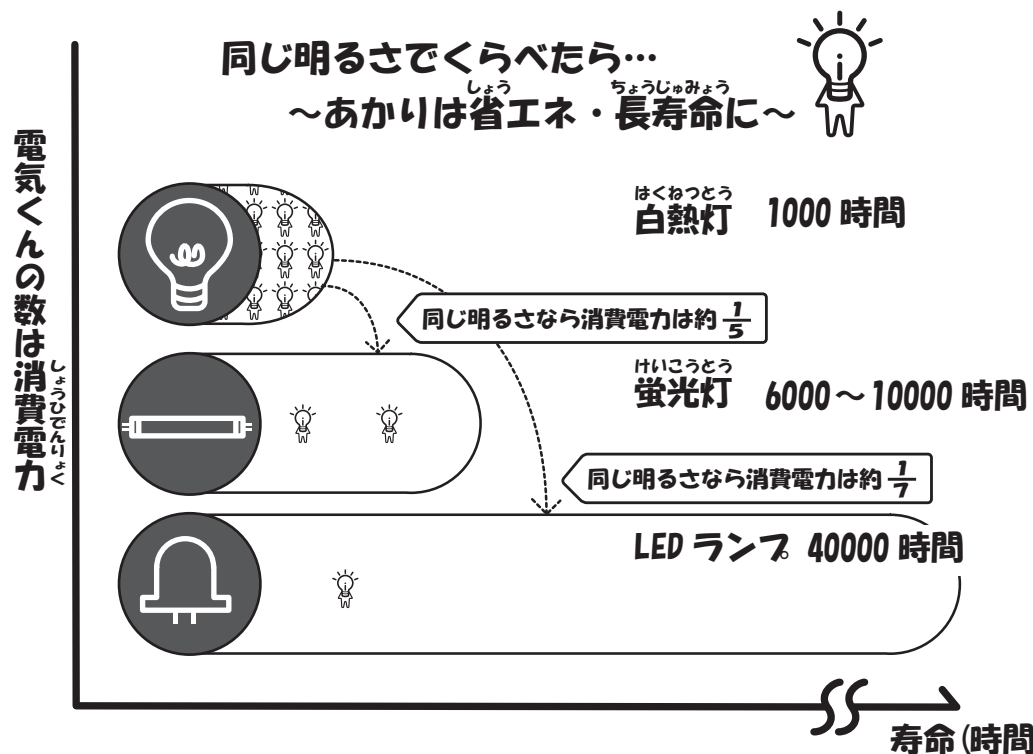
すべての光の色は、赤・青・緑の3色を重ねることで、
作ることができるよ。この3色を「光の三原色」というんだ。



あかりギャラリー

下の電灯^{でんとう}がどこで使われているのか、線でつないでみよう！

フラックライト ・ アート作品・宝石^{ほうせき}の鑑定^{かんてい}
LED ランプ ・ トンネル
ナトリウムランプ ・ 信号機^{しんごうき}





光る石

所要時間
5分

しがいせん
紫外線をあてると、それぞれの石がいろんな色に光るよ。

○に当てはまる文字を入れよう。

(ひらがな)

ほ た る 石



むらさき色に光るよ。

(カタカナ)

ア ダ ム 石



緑色に光るよ。

(カタカナ)

ウ エ ル ネ ル 石



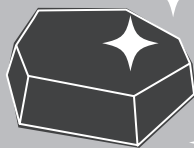
黄色に光るよ。

どうして光るの？



きゆうしゆう
紫外線を吸収して、目に見える光（可視光線）を出す
ぶっしつ けいこうぶっしつ
物質を蛍光物質といいます。

石の中にある蛍光物質が光って見えています。



教員用



各フロアから
「ひかる」を
テーマに問題が
作られています。

所要時間の目安

8 階	あかりギャラリー	5分
9 階	光の三原色	10分
10 階	光る石	5分

計 20 分

ワークシートは「ひかる」「ふるえる」「かぞえる」の3つのテーマ別に用意しています。それぞれの所要時間は20分程度になります。

見学のスケジュールにあわせてお使いください。

※使用する量の目安としては、各学校の常設展見学時間の3分の1程度の量をお勧めしています。

ワークシートの作り方

- ①同じテーマのワークシートを裏表印刷します。
- ②中央の線を見て、実線が山折りになるように半分におります。
- ③完成

やま折り



8F
ひかる

さんげんしょく

光の三原色

所要時間
10分

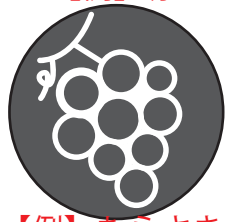
3色の光を重ねて、パネルに合う色をつくってみよう！

パネル

使う色に○をつけよう。



【例】赤



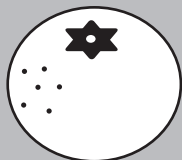
【例】むらさき



【例】黄色



チャレンジ!!



みかん色をつくってみよう！

緑よりも赤を強めて重ねる。

すべての光の色は、赤・青・緑の3色を重ねることで、
することができるよ。この3色を「光の三原色」というんだ。





9F
ひかる

あかいギャラリー

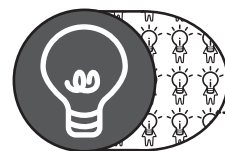
所要時間
5分

下の電灯がどこで使われているのか、線でつないでみよう！

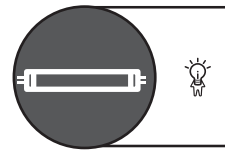
フラックライト • — • アート作品・宝石の鑑定
 LED ランプ • × • トンネル
 ナトリウムランプ • × • 信号機

同じ明るさでくらべたら...

～あかりは省エネ・長寿命に～



白熱灯 1000 時間



蛍光灯 6000～10000 時間



LED ランプ 40000 時間

同じ明るさなら消費電力は約 $\frac{1}{5}$

同じ明るさなら消費電力は約 $\frac{1}{7}$

電気くんの数は消費電力



寿命(時間)

参考 <http://www.tepco.co.jp/setsuden/home/electronics/light-j.html>