

教授用資料

本資料は、「教科書発行者行動規範」に則ったものです。

小学校理科と 中学校理科のつながり

中学校理科
指導シリーズ

本書は、「エネルギー」、「粒子」、「生命」、「地球」の基本的な見方・考え方や概念にそって、小学校と中学校の各段階でどのような内容を扱っているかを具体的に示し、その関連性を示しています。また、既習事項を想起させるための「発問例」を入れてあります。

本書が、理科指導の参考になれば幸いです。



学校図書株式会社



1年 1-1 動植物の分類

植物を育てよう

- 植物のからだはどれも、根、茎、葉からできている。

小学校 3年



葉

くき

根



昆虫を調べよう

- 生き物は、草むらや石の下などで見られ、すみかや食べ物となる植物など、まわりの自然と関わって生きている。
- チョウは、たまごからよう虫、そしてさなぎになって成虫になる、という順に育つ。
- 昆虫の成虫のからだは、頭・胸・腹の3つに分けることができる。
- 胸にはあしが6本ついている。

小学校 3年



発問例

- ホウセンカやヒマワリはどのように育っていくのだろうか。
- 植物のからだはどれも、根、茎、葉の部分からできているのだろうか。

魚の誕生

- メダカの受精卵は、日がたつにつれて中の様子の変化し、魚らしくなっていく。
- たまごの中や、かえったばかりの子メダカの腹のふくらみには、育つための養分がある。

小学校 5年

人の誕生

- 人の受精卵は母親の体内の子宮の中で成長し、胎児になる。
- 胎児は、母親の体内で育つための養分を、胎盤とつながっているへその緒を通して得ている。

小学校 5年

発問例 ●生き物は、どのようなところで見られるのだろうか。

発問例 ●メダカの受精卵はどのように変化し、育っていくのだろうか。



中学校で学ぶこと

自然の観察

- 生き物を比べると、それぞれ、色、形、大きさなどにちがいがあ

小学校 3 年



発問例

- 生き物を比べると、どのようなちがいがあ

第 1 章 身近な生物の観察

- ①生物の観察
- ②分類の方法



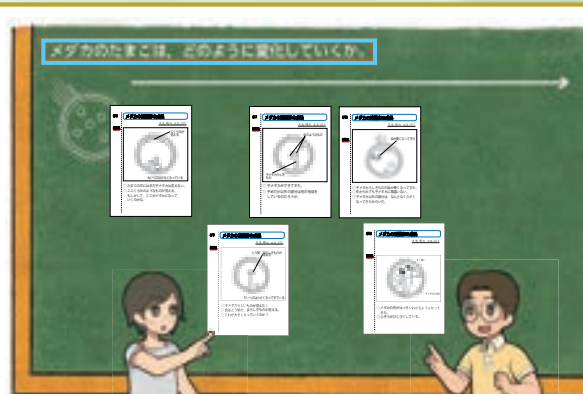
第 2 章 植物の分類

- ①花をさかせる植物
- ②種子をつくる植物・つくらない植物



第 3 章 動物の分類

- ①脊椎動物
- ②無脊椎動物
- ③動物の分類

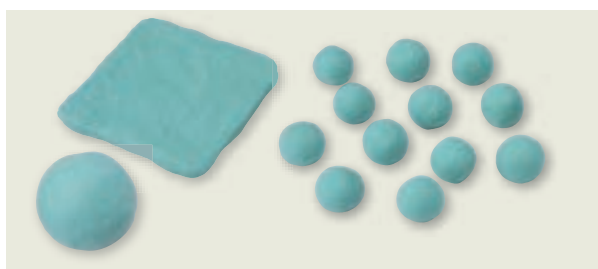


- 発問例 ●人の受精卵は、母親の体内のどこで成長するのだろうか。そして、どのように育っていくのだろうか。



1年 1-2 身のまわりの物質

ものの重さを調べよう



粘土の形を変えたり、細かく分けたりして重さをはかる

- 同じものの置き方や形を変えたり、細かく分けたりしても、重さは変わらない。
- 同じ体積にしたとき、種類のちがうものの重さはちがう。

小学校 3 年

- 発問例**
- 同じものの置き方や形を変えたり、細かく分けたりすると、重さは変わるだろうか。
 - 同じ体積にしたとき、種類のちがうものの重さはちがうのだろうか。

空気と水

- とじこめた空気をおすと、中の空気の体積は小さくなり、縮む。
- 押し縮められた空気は、体積が小さくなるほど、元にもどろうとする力は大きくなる。

小学校 4 年

もののとけ方

- 食塩やミョウバンを水にとかしたとき、できた水溶液の重さは、水の重さととかしたものの重さの和になる。
- 決まった量の水にとける食塩やミョウバンの量には、限りがある。
- 水温を上げると、ミョウバンのとける量は増えるが、食塩のとける量はあまり増えない。

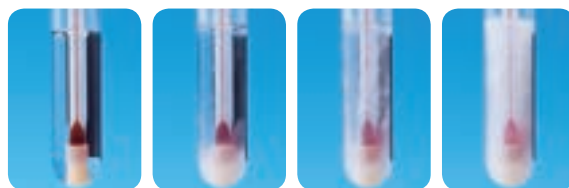
小学校 5 年

水の3つのすがた

- 水を熱すると温度が上がり、100℃に近づくと、熱し続けても温度は上がらない。
- 水の温度が100℃に近づくと、水の中からはげしくあわが出て、フラスコの中の水が減る。
- 沸騰した水の中から出てくるあわは水蒸気で、火を消すと冷えて水にもどる。
- 水を冷やしていくと、0℃で凍り始める。

- 水がすべて氷になるまで、温度は0℃のまま変わらない。
- 水がすべて氷になると、氷の温度はさらに下がる。
- 水が氷になると、体積は増える。

小学校 4 年



水が氷に変化していくようす

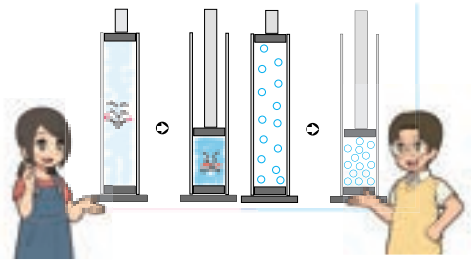
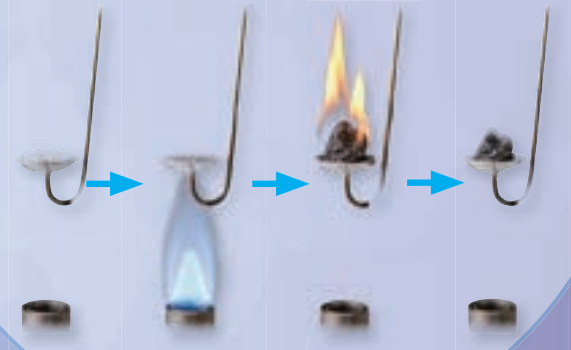




第1章 物質の分類

①物質の分類

②物質の体積と質量～密度～



筒の中で押し縮められた空気
のようすを、図で説明する



食塩がとけるようす

発問例

- どうしたらミョウバンや食塩の水溶液から、とけているものを取り出すことができるだろうか。

第2章 粒子のモデルと物質の性質

①水溶液

②溶解度と再結晶

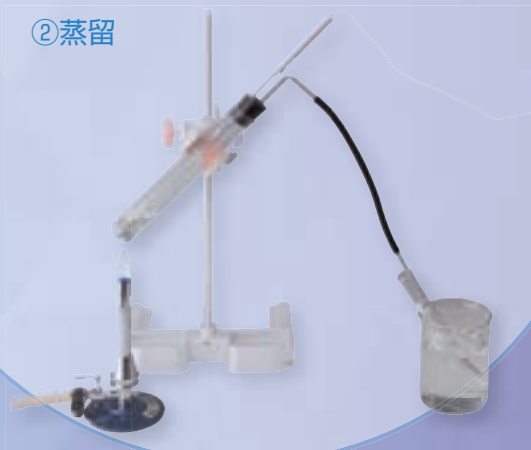
③気体の性質



第3章 粒子のモデルと状態変化

①物質の状態変化

②蒸留



発問例

- 水を熱すると、温度やそのときの水の様子は、どのように変化するのだろうか。
- 水が冷えて凍るとき、温度やそのときの水の様子はどのように変化するのだろうか。





1 年

1-3

身のまわりの現象

光を調べよう

●鏡ではね返った日光は、まっすぐに進む。

小学校 3 年



発問例 ●鏡ではね返った日光は、どのように進むのだろうか。

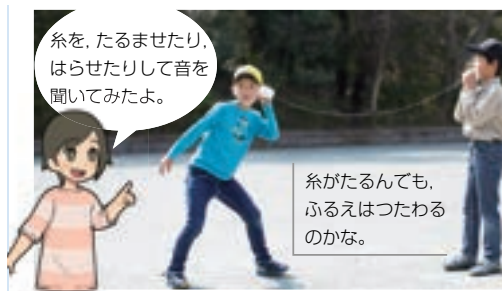
●どのように日光を集めると、より明るく、あたたかくなるだろうか。

音を伝えよう

●音が出ているとき、ものはふるえている。

●音が大きいともののふるえも大きくなり、音が小さいともののふるえも小さくなる。

小学校 3 年



発問例 ●音が出ているとき、ものはふるえているのだろうか。音の大きさが変わると、ふるえの大きさも変わるのだろうか。

磁石のひみつ

●磁石の同じ極どうしを近づけると、しりぞけ合う。

●ちがう極どうしを近づけると、引きつけ合う。

小学校 3 年

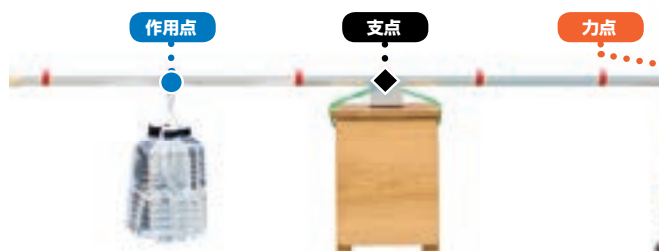


発問例 ●2つの磁石は、どのようなとき引きつけ合ったのだろうか。

てこのしくみとはたらき

●てこが水平につり合うときは、「おもりの重さ」×「支点からの距離」が、左右のうでで等しくなるといふ決まりがある。

小学校 6 年



発問例 ●てこが水平につり合うとき、どのような決まりがあるのだろうか。



中学校で学ぶこと

- 日光が集まった部分が小さくなるようにすると、より明るく、あたたかくなる。

小学校 3 年



鏡で反射させた日光を集める

第 1 章 光の性質

- ① 光の進み方
- ② 屈折の利用



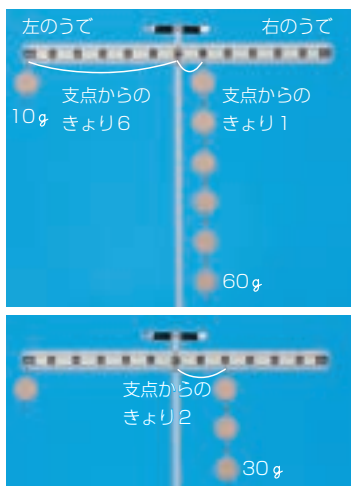
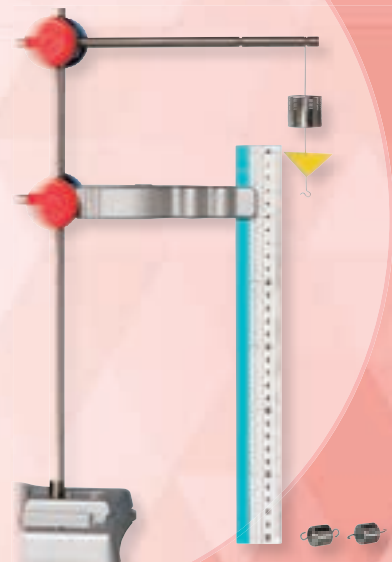
第 2 章 音の性質

- ① 音の伝わり方
- ② 音の大きさ・高さ



第 3 章 力のはたらき

- ① 力の表し方
- ② 力のつり合い
- ③ さまざまな力
- ④ 重さと質量



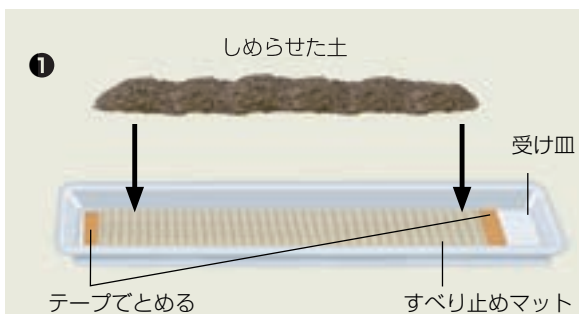


1年
1-4
大地の活動

流れる水のはたらき

- 流れる水には、地面をけずったり、けずった土や石を運んだりするはたらきがある。
- 土地の傾きが大きかったり、水の量が多かったりすると、流れの速さは速くなり、流れる水のはたらきも大きくなる。
- 流れる水は、川原の石をより小さく、角をけずり丸みをおびた形に変えるはたらきがあると、考えることができる。

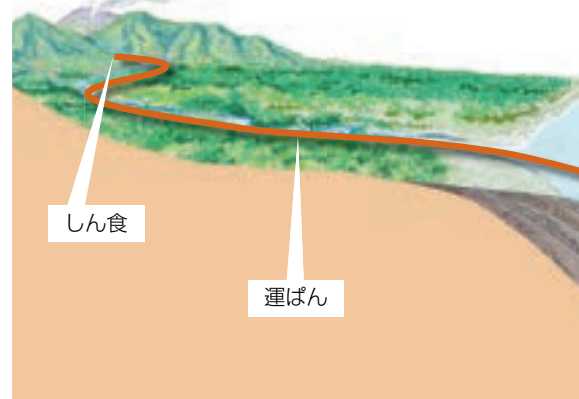
小学校 5 年



- 発問例**
- 流れる水には、どのようなはたらきがあるのだろうか。
 - 流れる水には、川原の石のようすをどのように変えるはたらきがあるのだろうか。

大地のつくりと変化

- 水のはたらきでできた地層は、水に運搬された、れきや砂、どろなどが海や湖の底で、層になって堆積してできる。
小学校 6 年
- 火山のはたらきでできた地層は、火山から噴き出された火山灰などが堆積してできる。
小学校 6 年



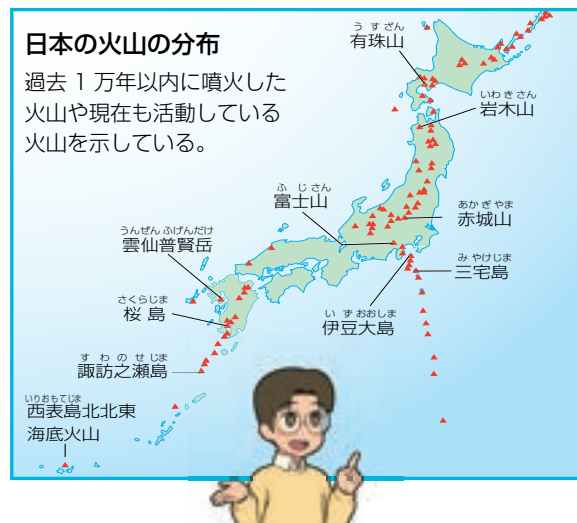
火山の噴火と地震

- 火山が噴火すると、火山灰が降ったり溶岩が流れ出したりする。

小学校 6 年

日本の火山の分布

過去 1 万年以内に噴火した火山や現在も活動している火山を示している。





中学校で学ぶこと

第1章 火山

- ①火山
- ②鉱物と岩石



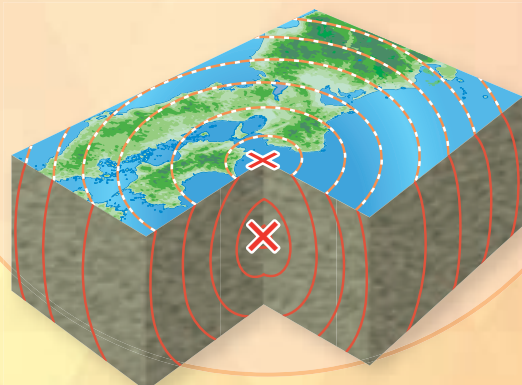
第2章 地層

- ①堆積岩のできかた
- ②地層から過去を読みとる



第3章 地震

- ①地震のゆれ
- ②地震の発生
- ③大地の変化
- ④大地の活動に関わる恵みや災害



化石



たい積

発問例 ●がけは、なぜしま模様に見えるのだろうか。また、しま模様はどこまで広がっているのだろうか。

- 大地にすれ（断層）が生じるとき、地震が起きる。
- 地震によって、土地全体が持ち上がったり、沈んだりすることがある。

小学校 6 年

日本列島周辺の断層

れっとう だんそう
今後も地震を起こす可能性が高いと考えられる断層を示している。



陸からはなれた
海底の断層も
津波を起こす
可能性が…。

発問例

- 火山の噴火や地震によって、大地はどのように変化するのだろうか。



ものの重さを調べよう

●同じものの置き方や形を変えたり、細かく分けたりしても、重さは変わらない。

小学校 3 年

●おき方をかえたら…

手で持ったときに、
重さがちがうように
感じたから…。



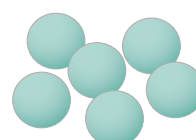
●形をかえたら…

ぎゅって、まとめ
たら重くなるの
かな。でも…。



●細かく分けたら…

かる
軽くなりそうだけど、
細かく分けて、数が
ふえてもぜんぶたせば…。



2 年 2-1

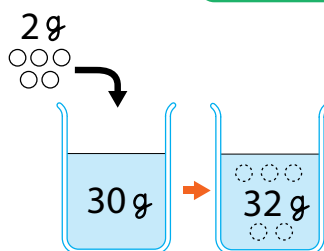
化学変化と原子・分子

もののとけ方

●食塩やミョウバンを水にとかしたとき、できた水溶液の重さは、水の重さととかしたものの重さの和になる。

小学校 5 年

なくなって
しまったのなら
重さも …。



水溶液の性質

●塩酸は鉄やアルミニウムなどの金属をとかす。このとき、気体も発生する。

●塩酸にとけた金属は、とかす前の金属と別のものに変化している。

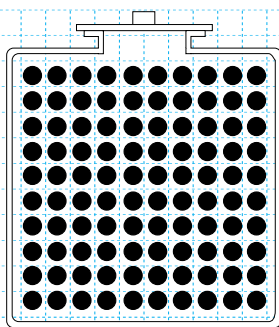
小学校 6 年

発問例 ●ものを水にとかしたとき、できた水溶液の重さはどうなるだろうか。

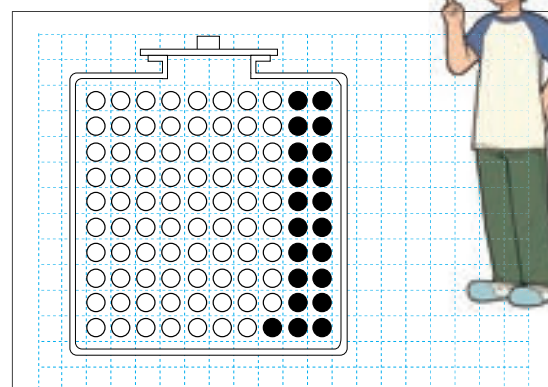
発問例

ものの燃え方と空気

ろうそくが燃えた後の空気



ろうそくが燃えた後の空気

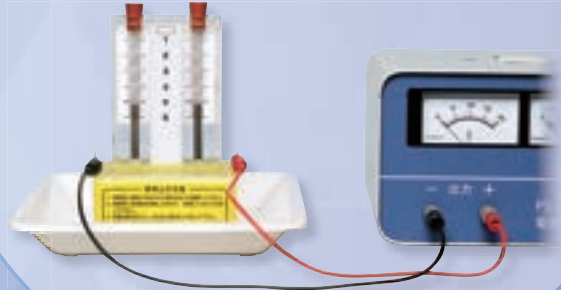


発問例 ●ものを燃やすはたらきのある気体は何だっただろうか。
●ろうそくや紙などが燃えたあとにできた気体は何だっただろうか。



第1章 物質のなりたちと化学変化

- ①化学変化と原子
- ②原子モデルをいかした仮説



発問例

- 同じものの置き方や形を変えたり、細かく分けたりすると、重さは変わるだろうか。

第2章 化学変化と物質の質量

- ①化学反応式



第3章 化学変化の利用

- ①酸素に注目したときの化学変化
- ②化学変化と熱



炭酸水



- 金属を塩酸にとかす前とあとで、性質は変わっただろうか。

- 空気中の気体の中で、ものを燃やすはたらきがあるのは酸素である。
- 窒素や二酸化炭素は、ものを燃やすはたらきはない。

小学校6年

2年 2-2 動植物の生きるしくみ



小学校で学んできたこと

種子の発芽と成長

- インゲンマメの種子の発芽には、水、適当な温度、空気が必要である。
- 植物の成長には、日光や肥料が関係している。

小学校 5年



発問例 ●インゲンマメの種子の発芽には、水や適当な温度、空気が必要だろうか。

植物の養分と水

- 植物の葉に日光が当たると、でんぷんができる。
- 植物が根から取り入れた水は、茎や葉の中の細い管を通して、植物の体のすみずみまでいきわたっている。
- 植物の根から吸い上げられた水は、主に葉から出ている。

小学校 6年



でんぷんがふくまれている葉(青むらさき色)

でんぷんがあまりふくまれていない葉

日光に当てた葉と当てない葉で
でんぷんの有無を調べる

- 発問例** ●葉に日光が当たると、でんぷんができるのだろうか。
- 植物が根から取り入れた水は、茎や葉の中のどこを歩いていくのだろうか。

人の体のつくりと運動

- ほねには、きん肉がついている。
- きん肉がちぢんだりゆるんだりすることにより、うでは関節の部分で曲がる。

小学校 5年



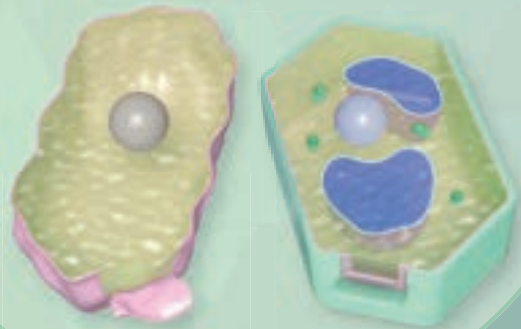
発問例 ●メダカの受精卵はどのように変化し、育っていくのだろうか。ヒトのからだの動きと、骨や筋肉はどのように関係しているだろうか。



中学校で学ぶこと

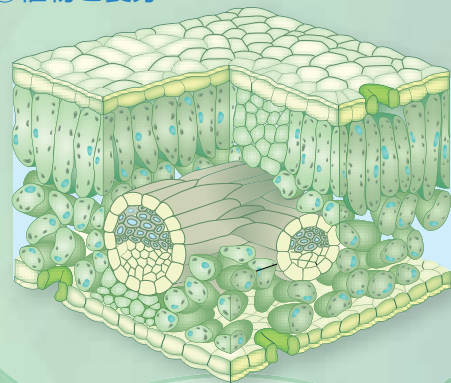
第1章 生物のからだ と細胞

- ①細胞
- ②細胞と個体



第2章 植物のつくり とはたらき

- ①植物と水
- ②植物と養分



第3章 動物のつくりと はたらき

- ①血液の循環
- ②呼吸のしくみ
- ③消化のしくみ
- ④養分や酸素のゆくえ
- ⑤からだが動くしくみ



ホウセンカに色水を吸わせて、
水の通り道を調べる

色水を吸わせなかった
ホウセンカ

色水を吸わせた後
のホウセンカ

葉の裏側

くきを縦に切ったところ

くきを横に切ったところ

人や動物の体

- はき出した空気は、吸いこむ空気と比べて、酸素の体積の割合は減り、二酸化炭素の体積の割合は増えている。
- でんぷんは、だ液によって別のものに変化する。
- 血液は、心臓から送り出され、体の中にはりめぐらされた血管を通っている。

小学校 6 年

発問例

- ヒトが生きるしくみは、どのようになっているだろうか。





明かりをつけよう

- 乾電池の+（プラス）極とー（マイナス）極に導線をつなぐと、豆電球に明かりがつく。
- 鉄やアルミニウムなどの金属は、電気を通す。
- 紙やプラスチック、ガラスなどは、電気を通さない。

小学校 3 年



2 年

2-3

- 発問例**
- 乾電池のどこに導線をつなぐと、豆電球に明かりがつくだろうか。
 - どのようなものが電気を通すのだろうか。

磁石のひみつ

- 鉄でできたものは、磁石に引きつけられる。

小学校 3 年

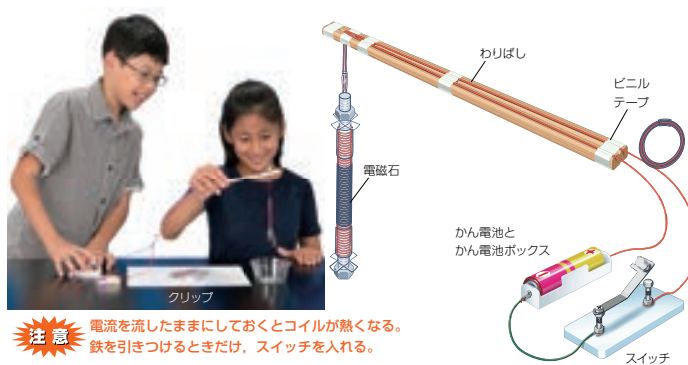


- 発問例**
- どのようなものが、磁石に引きつけられるのだろうか。

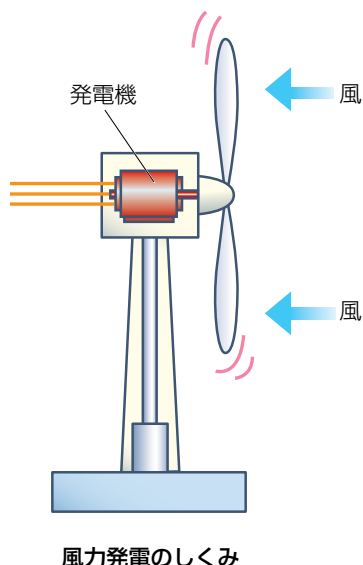
電流のはたらき

- 電流を大きくすると、電磁石の強さは強くなる。
- コイルの巻き数を多くすると、電磁石の強さは強くなる。

小学校 5 年



- 発問例**
- 電流の大きさを変えると、電磁石の強さはどうなるだろうか。





中学校で学ぶこと

じゃんけんゲーム

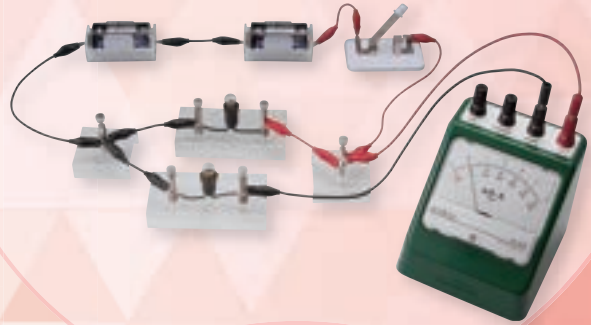
スイッチをおすと、
それぞれの
スイッチが…。



電気を利用したおもちゃをつくる

第1章 電流と電圧

- ①回路を流れる電流
- ②回路にかかる電圧
- ③抵抗と電力



第2章 電流と磁界

- ①電流による磁界
- ②モーター・発電機



電気と私たちの生活

- 手回し発電機は、ハンドルを速く回すと電流の大きさが大きくなる。
- 手回し発電機は、ハンドルを回す向きを変えると電流の向きが変わる。
- 発光ダイオードは、豆電球と比べて使う電気の量が少ない。
- 電熱線に電流を流すと、発熱する。
- 電気製品は、電気を光、音、熱、運動などのはたらきに変えて利用している。

小学校6年

オーブントースター



オーブントースターの内部

電熱線 発熱部分



発熱部分の内部

ガラス管

第3章 電流の正体

- ①静電気と電流
- ②放射線とその利用



発問例 ●電気製品は、電気をどのようなはたらきに変えて利用しているのだろうか。



2年
2-4

天気とその変化

自然の中の水

- 水は、水面から空気中に出ていく。
- 空気中の水蒸気は、氷水などで冷やすと、ふたたび水にすがたを変える。

小学校 4 年



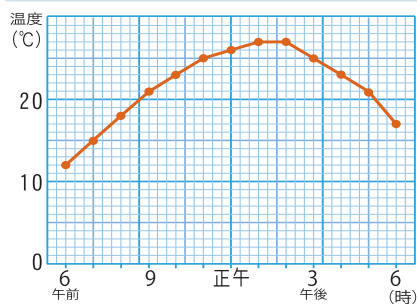
発問例

- 空気中には、水蒸気があるのだろうか。また、どうすれば調べられるだろうか。

1日の気温と天気

- 晴れの日の1日の気温は、朝は低く、昼すぎに高くなり、夕方になるにつれて低くなる。
- 雨の日の1日の気温は、晴れの日の1日の気温と比べて、あまり変化しない。

小学校 4 年



晴れの日の1日の気温の変化の例

雲と天気の変化

- 雲はおよそ西から東へ動く。
- 天気は、雲が動くにつれて、およそ西から東へと変わる。
- 天気を予想するには、自分の住んでいる地域よりも西の地域の天気が手がかりになる。

小学校 5 年

時こく	10月12日 午前10時	10月12日 午後2時
空の様子		
天気	くもり	晴れ
雲の量、色や形	黒っぽい雲が空全体に広がっていた。	白いうすい雲が少しだけ出ていた。

雲の様子と天気の変化の観察



- 雲は、どのような動き方をするのだろうか。また、雲の動きと天気の変化には、どのような関係があるのだろうか。



中学校で学ぶこと

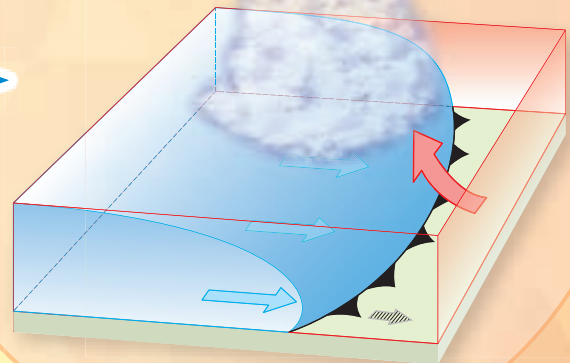
第1章 大気の性質と雲のでき方

- ①地球をつつむ大気
- ②雲のでき方



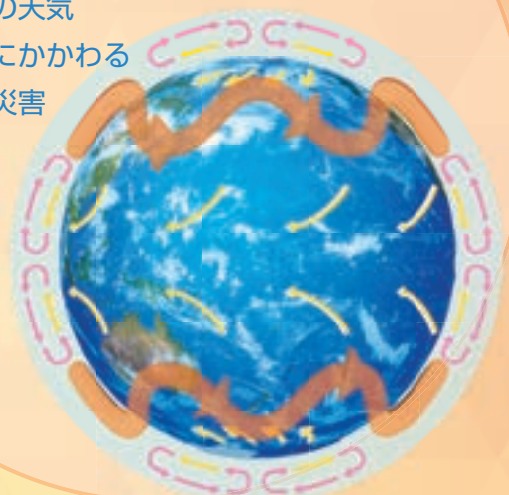
第2章 天気の変化

- ①気象要素の関係
- ②前線と天気の変化



第3章 日本の天気

- ①日本の季節に影響する要素
- ②四季の天気
- ③気象にかかわる恵み・災害

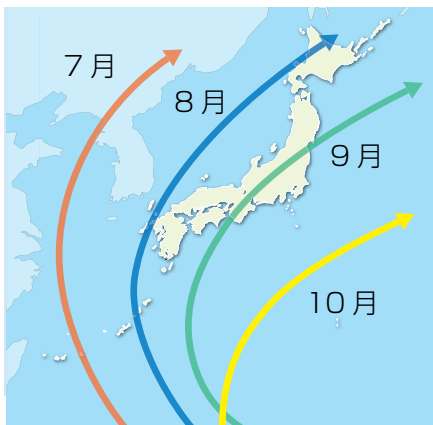


発問例

- 晴れの日の1日の気温は、どのように変化するだろうか。

台風の接近

- 台風は、日本の南の方で発生し、北へと動くことが多い。
- 台風が近づくと、風や雨が強くなることもある。 小学校5年



過去に発生した台風の主な動き方

- 発問例** ●台風は、どのように動いて日本に近づいてくるのだろうか。



3年 3-1 運動とエネルギー

風のはたらき

- 強い風を当てるほど、風車のものを持ち上げる力は大きくなる。

小学校 3年

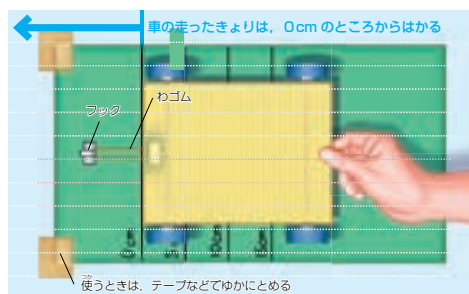
ゴムのはたらき

- ゴムを長くのばすほど、車をもっと遠くまで走らせることができる。

小学校 3年



風を当てて風車を回す



ゴムの力で走る車

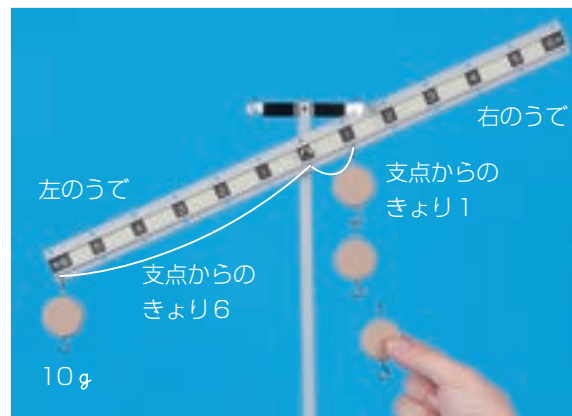


発問例 ●どうすれば、車をもっと遠くまで走らせることができるだろうか。

てこのしくみとはたらき

- てこが水平につり合うときは、「おもりの重さ」×「支点からの距離」が、左右のうでで等しくなるといふ決まりがある。

小学校 6年

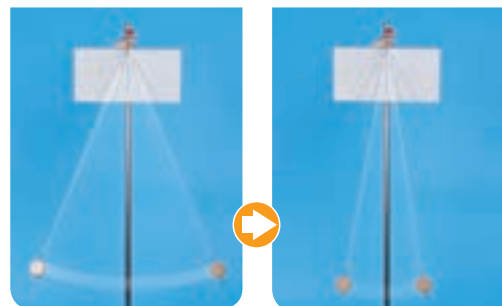


てこが水平につり合うまで、おもりを1つつ追加していく

ふり子の運動

- 同じふり子のふれ幅が変わっても、ふり子が1往復する時間は、いつでも同じであるといえる。
- ふり子が1往復する時間は、ふり子の長さによって変わる。

小学校 5年



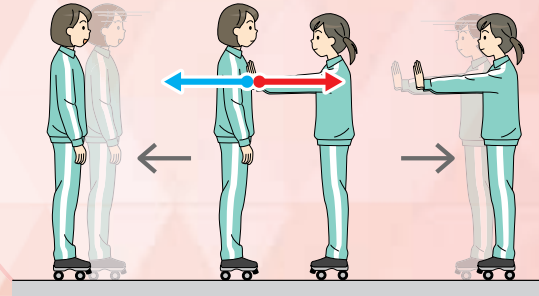
同じふり子のふれ幅を変える



中学校で学ぶこと

第1章 力のつり合い

- ①水中の物体にはたらく力
- ②力の合成・分解
- ③作用・反作用



第2章 力と運動

- ①物体の速さ
- ②物体にはたらく力と運動
- ③物体が力を受けないときの運動



第3章 仕事とエネルギー

- ①理科でいう仕事
- ②エネルギー



手ごたえはしだいに小さくなる。

手ごたえはしだいに大きくなる。

発問例

- てこが水平につり合うとき、どのような決まりがあるのだろうか。



発問例

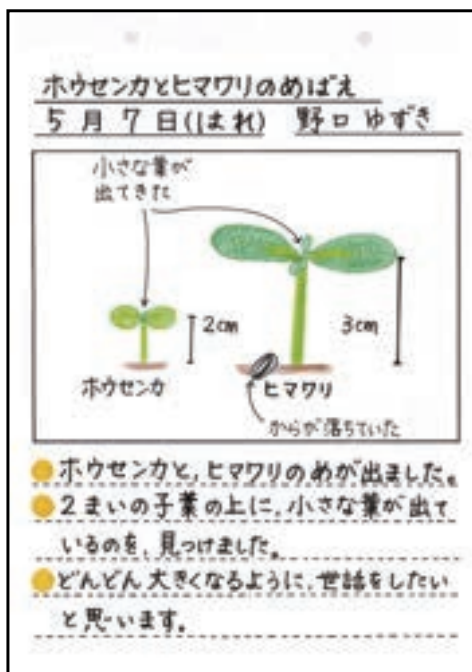
- ふり子が1往復する時間は、何によって変わるのだろうか。



3年 3-2 生物どうしのつながり

植物を育てよう

- 植物のからだはどれも、根、茎、葉からできている。 **小学校 3年**



発問例 ●ホウセンカやヒマワリはどのように育っていくのだろうか。

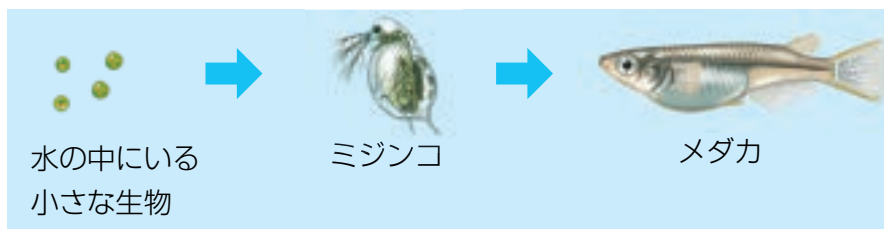
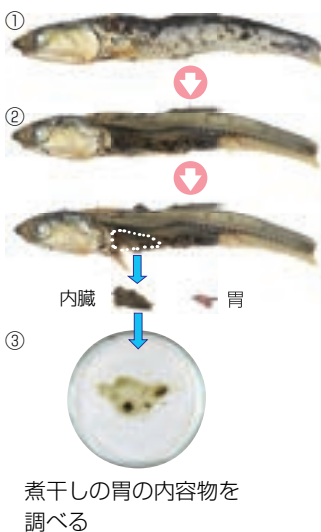
実や種子のでき方



- 花には、ヘチマのように雌花にめしべ、雄花におしべがあるものと、アサガオのように1つの花にめしべとおしべがあるものがある。
- めしべの先におしべの花粉がつくと実ができる。 **小学校 5年**

生物のくらしと環境

- 池や川の中で、メダカは水中の小さな生物を食べて生きている。
- 生物どうしは「食べる」「食べられる」の関係でつながっている。 **小学校 6年**

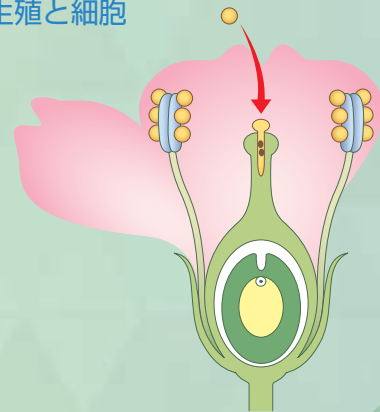


発問例 ●池や川の中で、メダカは何を食べて生きているだろうか。食物による生物どうしの関係はどうなっているだろうか。



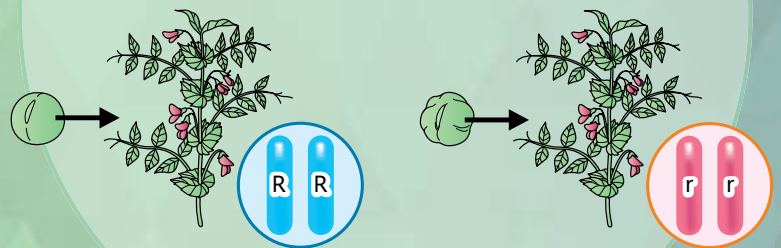
第1章 生物の成長・生殖

- ①生物の成長と細胞
- ②生物の生殖と細胞



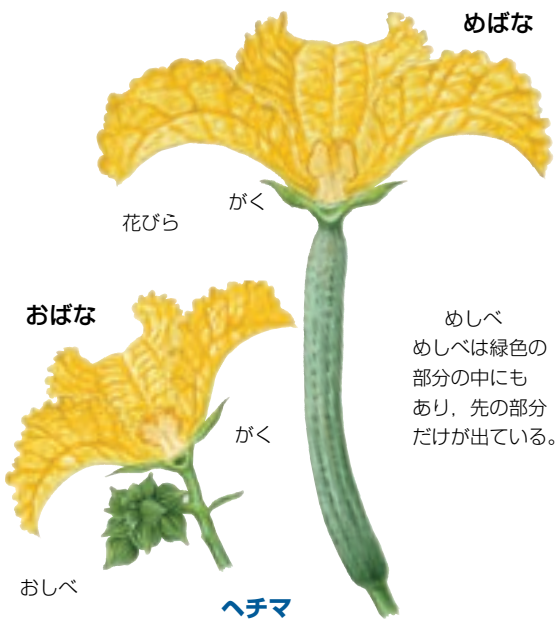
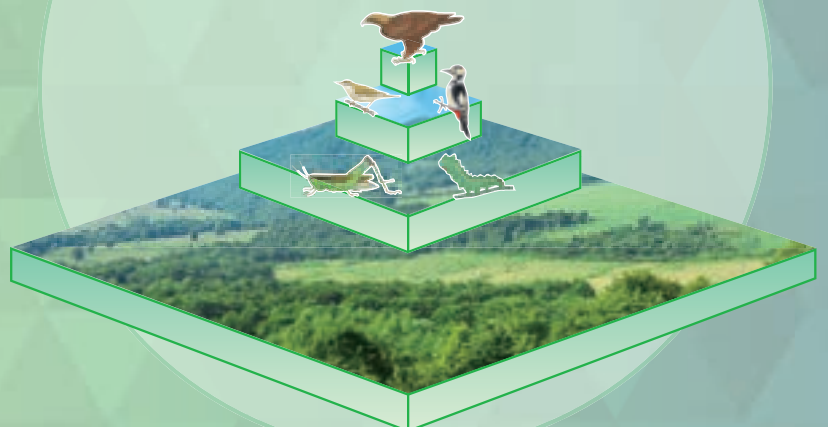
第2章 遺伝と進化

- ①遺伝
- ②遺伝の規則性
- ③世代を重ねた生物の変化



第3章 生態系

- ①生物と外界の関係
- ②自然界における生物の増減



発問例 ●花は、どのような部分からできているのだろうか。また、どの部分が実になっていくのだろうか。



コサギ

3年
3-3

化学変化とイオン

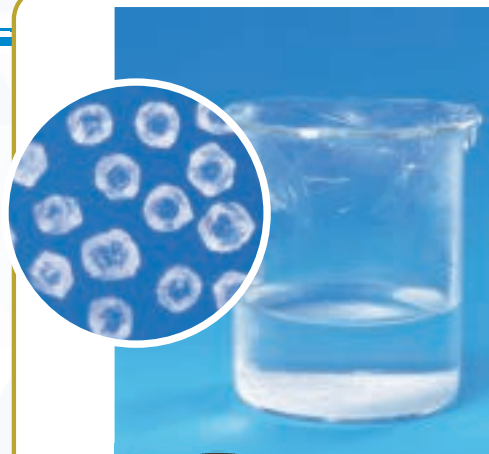
ものの重さを調べよう

- 同じものの置き方や形を変えたり，細かく分けたりしても，重さは変わらない。
- 同じ体積にしたとき，種類のちがうものの重さはちがう。

小学校 3年



- 発問例**
- 同じものの置き方や形を変えたり，細かく分けたりすると，重さは変わるだろうか。
 - 同じ体積にしたとき，種類のちがうものの重さはちがうのだろうか。



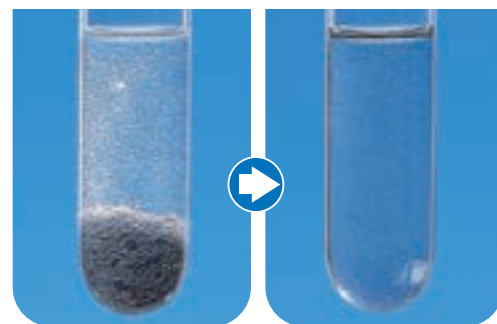
水溶液の性質

- 水溶液は，リトマス紙の色の変化で3つになかま分けすることができる。
- 塩酸は鉄やアルミニウムなどの金属をとかす。このとき，気体も発生する。

小学校 6年



鉄と塩酸



塩酸に鉄がとけた液



水を蒸発させたとき



出てきたものに塩酸を加えたとき

- 発問例**
- 水溶液は，リトマス紙でいくつになかま分けができるだろうか。
 - 塩酸は金属をとかすだろうか。



中学校で学ぶこと

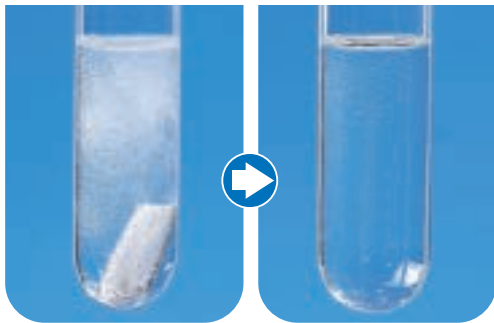
もののとけ方

- 食塩やミョウバンを水にとかしたとき，できた水溶液の重さは，水の重さととかしたものの重さの和になる。
- ミョウバンの水溶液は，熱して水を蒸発させたり，冷やしたりすると，ミョウバンを取り出すことができる。
- 食塩の水溶液は，熱して水を蒸発させると，とけている食塩を取り出すことができる。 **小学校 5 年**

発問例

- どうしたらミョウバンや食塩の水溶液から，とけているものを取り出すことができるだろうか。

アルミニウムと塩酸



塩酸にアルミニウムが
とけた液



水を蒸発させたとき 出てきたものに
塩酸を加えたとき

第1章 水溶液とイオン

- ①イオン
- ②イオンの化学式



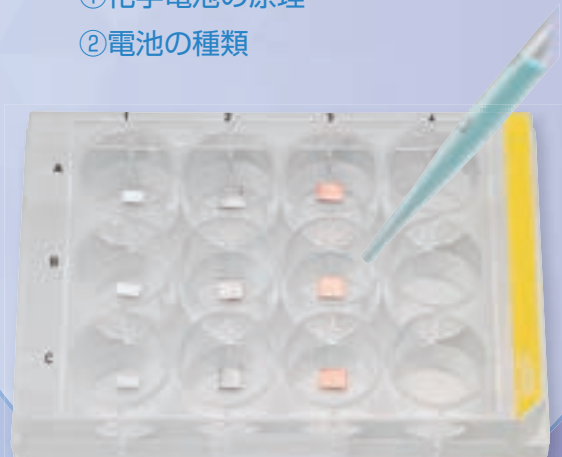
第2章 酸・アルカリとイオン

- ①酸とアルカリ
- ②中和



第3章 電池とイオン

- ①化学電池の原理
- ②電池の種類





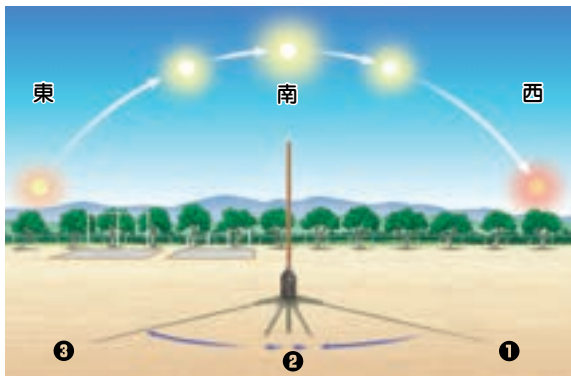
3 年
3-4

地球と宇宙

影と太陽

- 太陽は東から南を通して、西へと動く。
- 地面は、日光によってあたためられている。

小学校 3 年



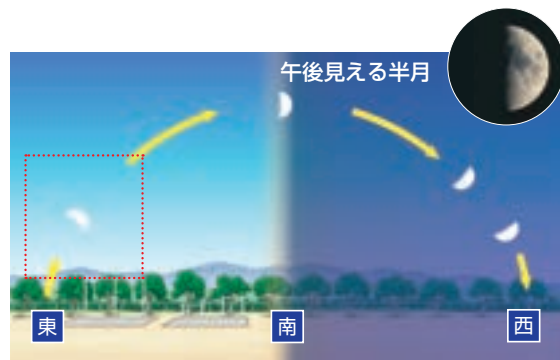
発問例

- 時間がたつと影が動くのは、なぜだろうか。
- 地面は、日光によってあたためられているのだろうか。

月と星

- 月の 1 日の動き方をまとめると、太陽の動き方と似ている。
- 月は日によって、形が変わって見える。
- 星は動いていても、星どうしの並び方は変わらない。

小学校 4 年

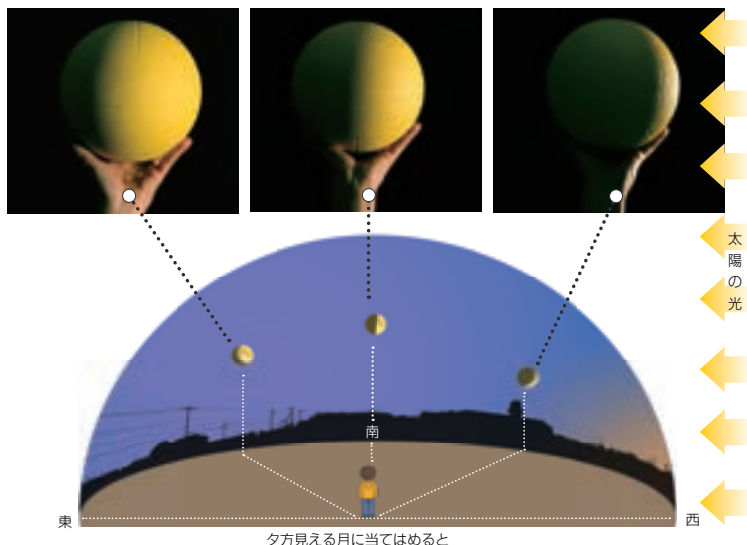


- 発問例 ●星は時間がたつと、見える位置が変わるのだろうか。

月の形と太陽

- 夕方見える月は、日がたつにつれて明るく見える部分が増え、東へと、その位置を変えていく。
- 月のかがやいている側は、太陽の方向を向いている。
- 月の形が日によって変わって見えるのは、太陽と月との位置の関係が変化し、太陽の光を反射している部分の見え方が変化するからだ、考えることができる。

小学校 6 年



- 発問例 ●夕方見える月は、どのようにして変化して見えるだろうか。また、太陽とどのような関係にあるのだろうか。



中学校で学ぶこと

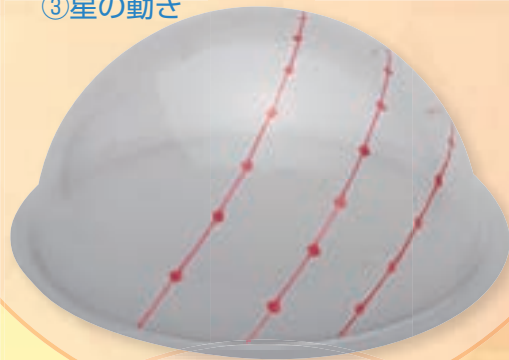
第1章 太陽系と宇宙の広がり

- ①太陽系の天体
- ②太陽
- ③銀河



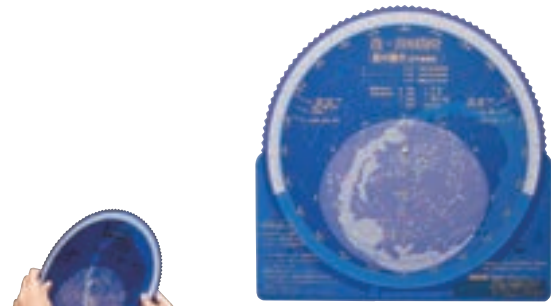
第2章 太陽や星の見かけの動き

- ①天球
- ②太陽の動き
- ③星の動き



第3章 天体の満ち欠け

- ①月の満ち欠け
- ②金星の満ち欠け



星座早見



科学的な思考力のつながり

小学校での探究活動

課題に気づく

- 「かげ遊び」を通して、自分の動きや太陽の位置などと、影の動きや影のできる向きについて、関係性や法則性を見いだす。
小学校 3 年
- これまでに植物を育てた経験や知識などから、種子の発芽に必要な条件を予測し、課題を設定する。
小学校 5 年



関係性を見いだす

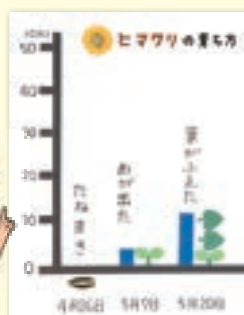


種子の発芽に必要な条件を話し合う

予想して計画する

- 植物の成長の様子を、毎回同じ観点で記録する。
小学校 3 年
- 土の粒の大きさと水のしみこみ方の関係を、実験で確かめる。
小学校 4 年
- 電磁石の性質を予想し、予想を確かめるための実験を立案する。
小学校 5 年

葉の数がわかるようにしたり、様子を言葉で書いたりするとわかりやすいね。



見通しをもって、ヒマワリの成長のようすを記録する観点を決める

電磁石も鉄を引きつけるけど、電流が流れなくなったら、どうなるのだろう？

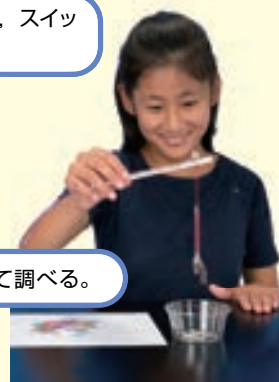


電磁石をクリップに近づけたあと、スイッチを切って調べる。

電磁石の両はしにも N 極と S 極があるのかな？



電磁石の両はしに方位磁針を置いて調べる。



電磁石の性質についての予想を確かめるには、どのような実験をすればいいか考える。

中学校での探究活動

課題の発見・設定

- 身のまわりのものや現象から問題を発見する。
- 発見した問題を、検証できる「課題」の形にする。



仮説を立て、実験を計画する

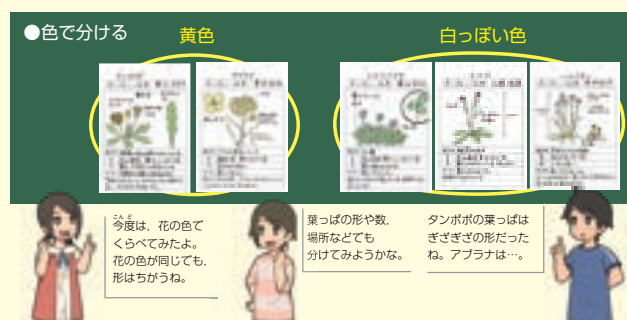
- 課題を解決するために、課題に関係する原因に見通しをもって、仮説を立てる。
- どのようにしたら仮説が確かめられるか、必要な道具や方法など、具体的に実験を計画する。



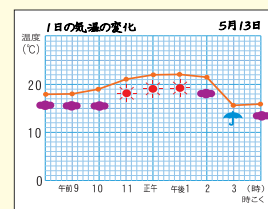
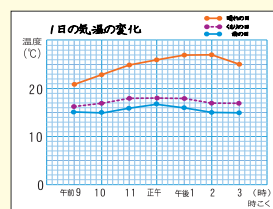
小学校の理科では以下のような学習過程を通し、中学理科につながる科学的な思考力をはぐくみます。

さまざまな方法で調べる

- 観察の記録を持ち寄り、大きさや色、生き物の種類など、分け方の観点を考え、同じ観点で比較する。小学校 3 年
- 晴れの日と雨の日の1日の気温の変化について、予想にもとづいて調べる。小学校 4 年
- 「人の誕生」で学んだことをふり振り返り、これまでに学習した魚や植物の育ち方と比較して、共通点や相違点を見だし、まとめる。小学校 5 年
- 無色透明な4種類の水溶液（食塩水、塩酸、炭酸水、アンモニア水）の性質をリトマス試験紙で調べ、どのように分類できるかを考察する。小学校 6 年

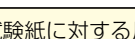
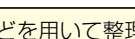


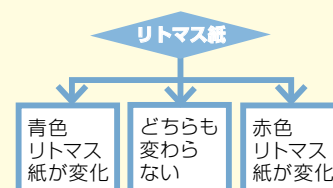
記録した生物を、大きさや色など観点を決めて分類する



温度変化のようすの違いについて、グラフでまとめる

水溶液をつけた部分を白く囲んである。

水溶液	青色リトマス紙	赤色リトマス紙
食塩水	 変わらない。	 変わらない。
塩酸	 赤色に変わる。	 変わらない。
炭酸水	 赤色に変わる。	 変わらない。
アンモニア水	 変わらない。	 青色に変わる。



リトマス紙の色の
変化が3通りあるよ。



リトマス試験紙に対する反応の違いを図などを用いて整理し、水溶液の分類を考える

小学校では、以下のような見方・考え方ははたらかせるよう留意しながら、自然の事物・現象についての探究が行われています。

- 比較する 小学校 3 年 から
- 条件を制御しながら調べる 小学校 5 年 から
- 関係づけて調べる 小学校 4 年 から
- 多面的に調べる 小学校 6 年 から

探究を考察し、ふり返る

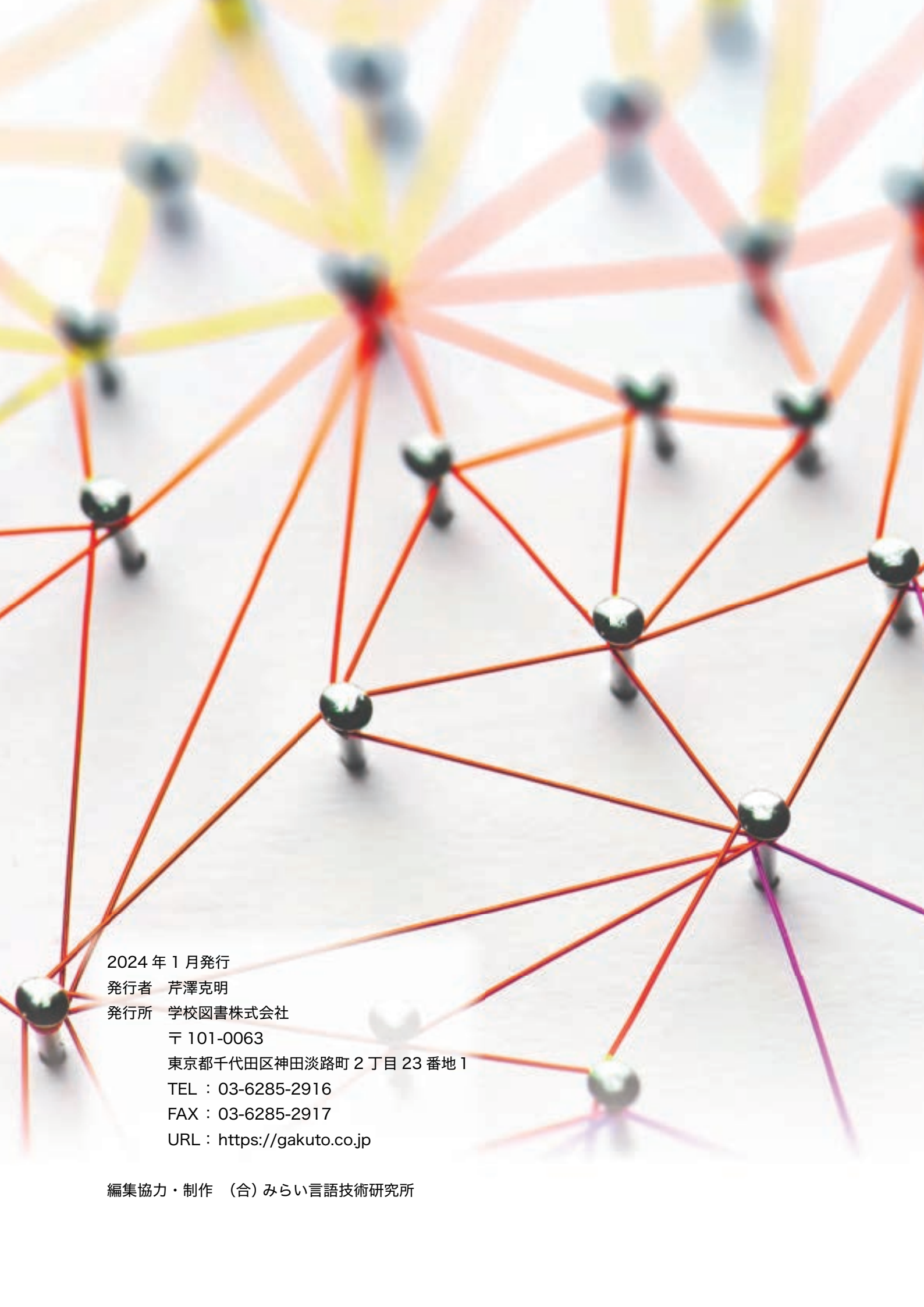
- 探究の結果を分析して解釈し、考えをまとめ、交流する。
- 探究活動の途中や終了後に、すべての過程が適切だったかふり返る。



次の気づきへ

- 他者との交流やふり振り返りの中から、次の探究活動につながる「気づき」や「課題」を見いだす。





2024 年 1 月発行

発行者 芹澤克明

発行所 学校図書株式会社

〒101-0063

東京都千代田区神田淡路町 2 丁目 23 番地 1

TEL : 03-6285-2916

FAX : 03-6285-2917

URL : <https://gakuto.co.jp>

編集協力・制作 (合) みらい言語技術研究所