

科学する夏（中学生用）

みんなの自由研究を
応援するよ！

身のまわりにあるいろいろなものをよく観察したり、身のまわりで起こっているいろいろなことを体験したりすると、不思議に思ったり、疑問をもったりすることがあります。その疑問を自分の力で解決してみましょう。また、研究したことを分かりやすくまとめてみましょう。

1 研究テーマの設定

授業で学習したことをさらに発展させる
授業で学習した内容から研究テーマを決めてみましょう。
学習を通して分かったことをもとに進めることができるので、筋道がよく通ったまとまりのある研究になります。

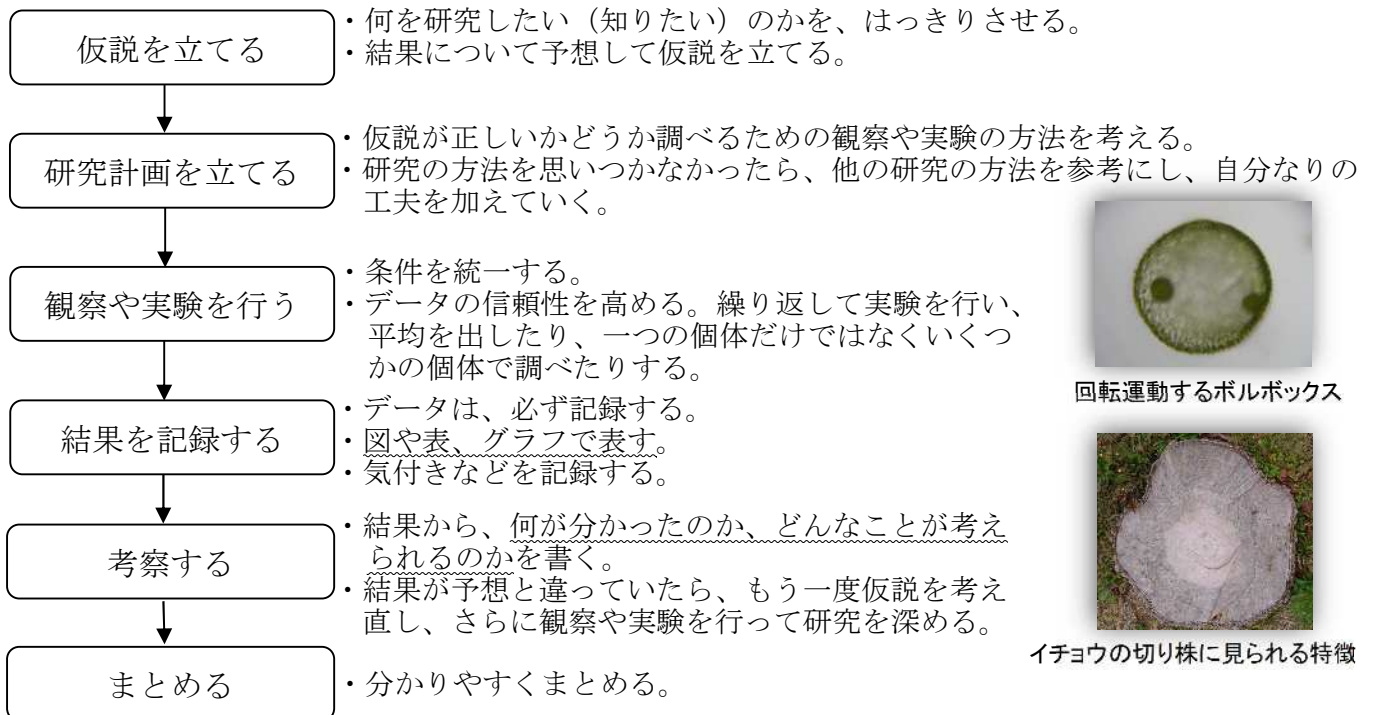
身近なものからを見つける
身近な自然や日常生活の中で、ふとした疑問から研究テーマを見つけてみましょう。
郷土の自然（地形、地質、気象、動物、植物、言い伝えなど）から、その地域特有の自然について調査する方法もあります。

話題になっていることを取り入れる
新聞やテレビなどで、科学や環境を取り上げた記事やニュースなどがきっかけとなり、研究のテーマが見つかることがあります。
今、社会で話題となっていることは何か、情報を集めてみましょう。



すでに行われた研究を発展させる
研究の手引書や過去の作品例などからヒントを得て、条件や材料を変えたり、新しい視点をもって研究を進めたりする方法もあります。
熊本県立教育センターのホームページの「これまでの科学展」の中にある「私たちの科学研究」には、これまでに出品した人の作品がたくさん集められています。参考にしてみましょう。

2 研究の進め方（例）



回転運動するボルボックス



イチョウの切り株に見られる特徴

※実験で、危険がともなう火や薬品等を使うときには、保護者や先生の指導のもと、十分に注意して実験操作を行うようにしましょう。

※他の人が調べたことを自分の研究の参考にするときは、誰の研究をどのような目的で利用したのか示しましょう。また、他の人が作った絵や写真、音楽などを無断で利用してはいけません。

※もっと詳しく知りたい人は、熊本県立教育センターのホームページの「これまでの科学展」の中にある「入賞作品」や「私たちの科学研究」をご覧ください。

(<https://www.higo.ed.jp/center/kagakuten>)



研究のまとめ方

○ 研究の題名

- 研究の内容がよく分かるような名前をつけてください。

○ 研究の目的（動機）

- 研究を始めたきっかけや目的について分かりやすく書いてください。

公園で見つけた蟻地獄ではアリが簡単に逃げ出すことができて思っているよりも蟻地獄は獲物を捕らえることが難しいと思い、蟻地獄の捕獲確率を最大限に高めるためにはどうしたらいいか疑問に思った。

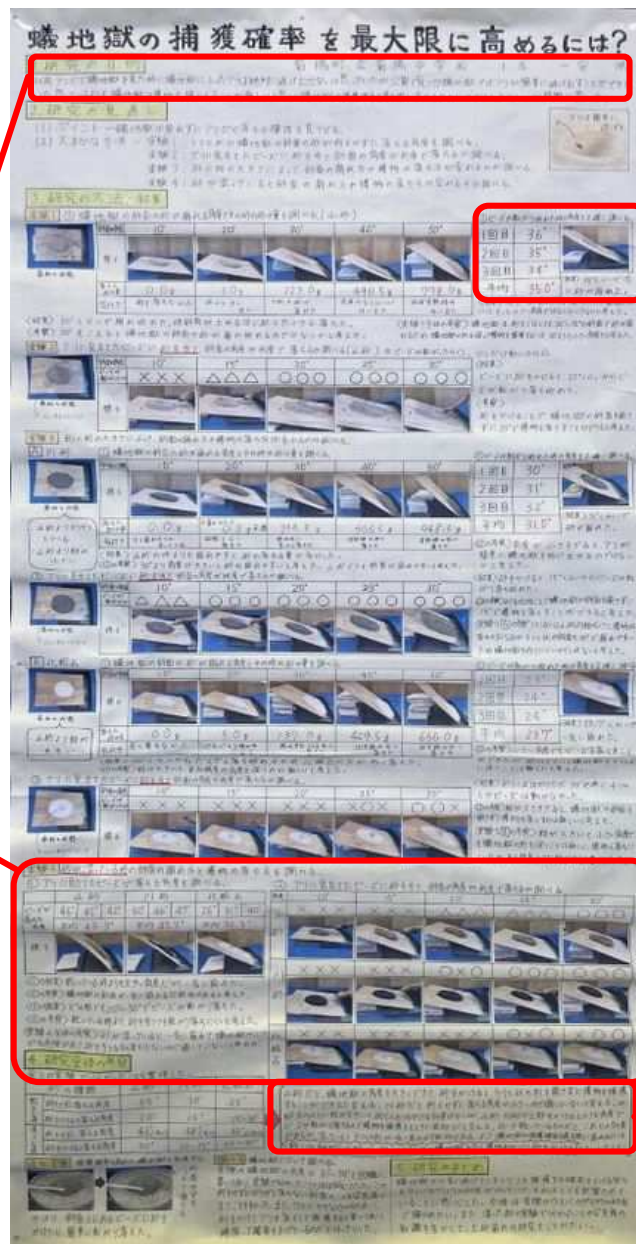
○ 研究の方法

- これからしようとする研究についての内容や方法の骨組みです。
- どんな方法で調べたり、実験したりしたかを書いてください。
- 変える条件だけでなく、同じにする条件も書くことで実験の視点がはっきりします。
- くり返し実験をして、多くのデータをまとめてください。

【実験4】

砂が湿っているときの斜面の崩れ方と獲物の落ち方を調べる。

- アリに見たてたビーズが落ちる角度を調べる。
- アリに見たてたビーズに砂を当て、斜面の角度が何度で落ちるか調べる。



○ 研究の結果

- 調べた結果や観察、実験の結果などを、図や表、グラフなどを使って分かりやすく書いてください。
- グラフにまとめる場合、どんな種類のグラフで表すと見る人にとって分かりやすいかを考えて作成してください。
- 実験や観察に使った記録やノート、野帳などの資料はぜひ残しておいてください。
- 研究の途中で実験や方法を追加しなければならなくなった場合に、追加調査（実験）としてまとめるのも一つの方法です。

②ビーズが転がり始めた時の角度を正確に調べる。

1回目	36°
2回目	35°
3回目	34°
平均	35.0°

(結果) 35°くらいで一気に砂が崩れた。

○ 研究のまとめ（考察）

- 考察は、観察、実験の結果からどんなことが言えるのか、分かったのか、なぜその結果になったのかを書きます。その時、今までに学習した言葉や考え方を使ったり関連づけて表したりすると、深い考察になります。
- さらに調べたいことを書いておくとういでしょう。

山砂だとアリ地獄の角度を大きくできて、砂をかけるとろうと状の形を崩さずに獲物を捕獲することができる。・・・湿っているとろうと状の形が一気に崩れる可能性がある。よって蟻地獄の捕獲確率を最大限に高めるには「乾いた細かな山砂で、35°のろうと状の蟻地獄を作り、獲物めがけて砂をかける」とよいと言える。

タブレットで
友達の作品を見てみよう！
科学展のページ



※これは、コピーして利用されて結構です。

※熊本県立教育センターのホームページで全ての作品を見ることができます。

熊本県立教育センター理科研修室