

科学する夏（5、6年生用）

みんなの自由研究を
応援するよ！

身のまわりをよく見ると、不思議なことがたくさんあります。どんな不思議があるか、さがして自分で調べてみましょう。そして、調べたことをみんなに分かるようにまとめてみましょう。

1 研究のテーマを決めましょう。

テーマが決まらないときは、こんな方法があります。

身のまわりの自然を観察しましょう。



- ・かんきょうのちがいによってどんな植物が生えているのだろう。
- ・どんな条件で種子は発芽するのだろう。
- ・どんな条件のときにどんな形の物がよく転がるのだろう。

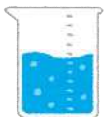


授業でもっと知りたかったことを調べてみましょう。



- ・いろいろな植物の炭のでき方を比べよう。
- ・身近な水よう液^{すい えき}の性質を調べよう。
- ・ふりこを使ったゲームを作ろう。

前の年に調べたことを続けましょう。



- ・去年は、いろいろな電気器具^{でん じ しゃく}の電磁石^{でん じ しゃく}の性質を調べたので、今年は強力な電磁石を自作してみよう。
- ・去年は、ミョウバン^{けっ}の大きな結しょう^{すい えき}を作る条件を調べたけれど、今年は、他の水よう液^{すい えき}でも結しょう^{けっ}を作って、比べてみよう。

友達の作品を見てみましょう。



熊本県立教育センターのホームページの「科学展」の中にある「これまでの科学展」に、友達の作品がたくさんあります。そこから、ヒントになるものをさがすこともできます。

2 実際に研究を進めましょう。

- どうしたら調べられるかを考えましょう。
- 観察や実験の方法を具体的にノートに書いてみましょう。
- 結果がどうなるか予想をしましょう。
- 何を比べたいかはっきりさせ、同じにする条件と変える条件を考えて実験しましょう。
- 実験をするときは一度ではなく、何度もくり返して実験し、平均を出しましょう。
- 分かったことはくわしく絵や図、文で記録しておきましょう。表やグラフに表した方が分かりやすいものは表やグラフにしましょう。
- 結果が予想とちがっていたら、そうではないということを見つけたことになります。ちがっていたから失敗したということではありません。時間があったら、もう一度予想を立てて観察や実験をしてみましょう。

※実験で、火や刃物等のきけんをとまなうものを使うときには、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助けにすることは、だれ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。

※もっとくわしく知りたい人は、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」を見てください。（<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ましょう。

○ 研究の目的（動機）

- 研究を始めたきっかけや、この研究を通して何を明らかにしようとしているのかを書きましょう。

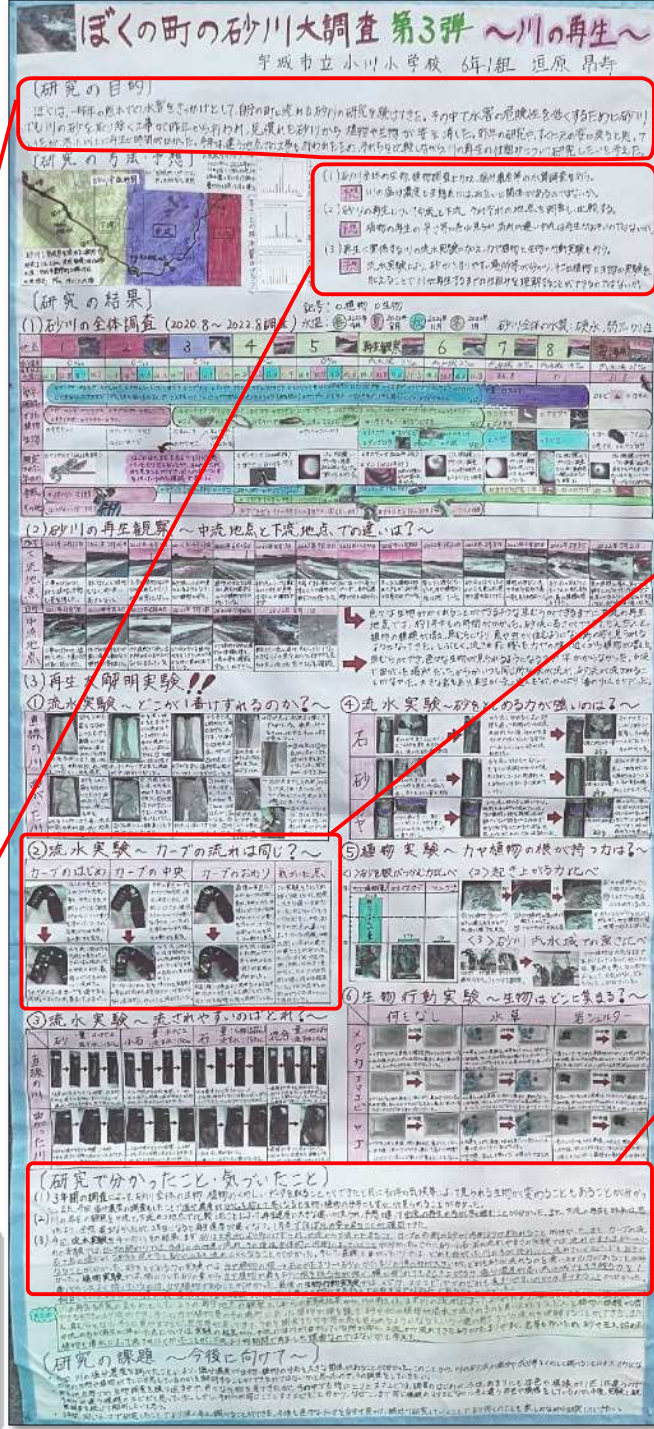
ぼくは、一昨年の熊本での水害をきっかけとして、自分の町に流れる砂川の研究を続けてきた。その中で水害の危険性を低くするために砂川でも川の砂を取り除く工事が昨年から行われ、見慣れた砂川から植物や生物が姿を消した。昨年の研究中、すぐに元の姿に戻ると思っていたが、思った以上に再生に時間がかかった。今年は、違う地点での工事も行われたため、それらを比較しながら川の再生の仕組みについて研究したいと考えた。

○ 研究の方法

- どんなやり方で観察や実験をしたのかを書きましょう。
- どんな道具や材料を使い了吗。過去の資料を利用したなら、それも書きましょう。
- 実験結果の予想を書きましょう。
- さまざまな面から考えることができるように、いろいろな方法を試してみましょう。
- 調べること以外の条件は一定にして、実験を行いましょう。
- くり返し実験をして、多くのデータを集めましょう。

- 砂川全体の生物、植物調査に加え、塩分濃度等の水質調査を行う。
予想 川の塩分濃度と生態系には、お互いに関係があるのではないかな。
- 砂川の再生について、中流と下流それぞれの地点を調査し、比較する。
予想 植物の再生の早さ等に差が見られ、流れが速い中流は再生がおそいのではないかな。
- 再生に関係する川の流水実験に加え、カヤ植物と生物の行動実験を行う。
予想 流水実験により、砂がたまりやすい場所等が分かり、そこに直物と生物の実験を加えることで、川が再生するまでの仕組みを理解することができるのではないかな。

タブレットで
友達の作品を見てみよう！
科学展のページ



○ 研究の結果

- 調べた結果や観察、実験の結果を、図や表、グラフなどを使って分かりやすく書きましょう。
- 写真をのせるだけでなく、形、大きさ、数、色、音、においなど、気づいたことを書きましょう。
- 「研究の方法」に書いた順番で結果を整理しましょう。
- 観察、実験に使った道具や、記録、ノートなどの資料は貴重なデータです。ぜひ残しておきましょう。

カーブのはじめ



はじめの黄色テープ上のカーブの内側に青玉、中央に白玉、外側にピンク玉（発砲スチロール）につりの重り）を浮かべ、コースの右側から水を流し、玉の動きを見る。



水を流し始めると内側の青玉がいきおいよく流れ、次に中央の白玉、最後にピンクの玉がゆっくり流れた。それぞれの玉はカーブを過ぎると内側によっていき、集まって止まった。

○ 研究のまとめ（考察）

- 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）を書きましょう。
- 研究の反省点や、今後さらに調べてみたいことなどを書きましょう。
- 今までに学習した言葉を使ってまとめましょう。

- 川の再生の観察を中流と下流の2地点で比較したことによって、再生速度に大きな違いが見られ、予想と違って中流の再生の方が早く進むことが分かった。また、下流の再生も去年は思ったより全然進まなかったが、2年目になると再生速度が速くなり、1年半でほぼ元の姿に戻ることが確認できた。

※くわしい研究の方法や作品のまとめ方などは、学校の先生に聞いてください。
※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