

かがくけんきゅう
はじめての科学研 究
スタートブック

かがくしゃ
～これできみも科学者だ！～



令和7年7月

新潟市立総合教育センター



マスコットキャラクター
まな

ようこそ、スタートブックへ

ようこそ、はじめての^{かがくけんきゅう}科学研究スタートブックへ

このスタートブックは、^{かがくけんきゅう}科学研究ってなんだろう、^{かがく}科学
^{けんきゅう}研究をやってみたいけどどのように^{すす}進めればいいんだろう
と思うみなさんへむけて^{つく}作った^{ほん}本です。

この^{ほん}本には、「^{かがくけんきゅう}科学研究ってなんだろう？」という^{ぎもん}疑問への
こたえや、「^{けんきゅう}研究のすすめかた」、「わかりやすいまとめか
た」の^かヒントが書いてあります。^よ読んでみたいと思う^{おも}ページ
から^よ読み^{すす}進んでください。

また、これまでも^{かがくけんきゅう}科学研究してきたけど、もっといい^{けんきゅう}研究
にしたいなあと思っている^{おも}人も、^{ひと}読むと^よ参考^{さんこう}になることがた
くさん^か書いてあります。

このスタートブックを^よ読んで^{かがくけんきゅう}科学研究をやってみたい、よ
りよい^{けんきゅう}研究にしたい、^{おも}と思ってくれたらうれしいです。

それでは、^{かがくけんきゅう}科学研究スタート！

令和7年7月

もくじ

ようこそスタートブックへ	
1 科学研究ってなあに？	2
2 科学研究のポイント	4
(1) 生活のふしぎから調べよう	
(2) 自分のアイデアをいれて調べよう	
(3) みんながわかるようにまとめよう	
3 やくそく	5
4 やってみよう	6
(1) み つ け る 何をしようかきまっていない君へ	6
(2) し ら べ る まず情報はあつめよう	7
(3) や っ て み る じっさいにやってみよう	7
(4) き ろ く す る やったことをきろくしよう	8
(5) く り か え す 正しいとわかるためには	8
(6) ふ た た び す る あらたな疑問を解決しよう	8
(7) ま と め る 研究をのこそう	9
(8) は っ ぴ ょ う す る 相手にわかるように発表するには	10
5 こまったときに	11
6 ご家族、先生の皆様へ	13

1 科学研究ってなあに

科学研究は自由研究ともいいますね。

科学研究っていうのは、「なぜ？」「どうして？」って思ったことを、自分で調べて、確かめて、答えを見つけようとすることです。

みなさんは生活の中でふしぎにおもったことはないですか？

たとえば、

「どうして空は青いの？」

「氷ってどうして冷たいの？」

「植物に水をあげないとどうなるの？」

「せんぷうきの風にあたるとなぜすずしくなるの？」

などの毎日生活する中でふしぎに思ったぎもんです。

こういうぎもんのこたえを見つけるために、自分で観察したり、実験したり、本を読んだり、その他のいろんな方法で調べたりすること、それが科学研究なんです。

ひごろの何げないぎもんでも、ねばり強く調べていくと大きな発見につながることもあります

世界の科学者といわれている人は、毎日科学研究している人です。科学者は世の中のふしぎについて、まるで探偵みたいに、ねばり強く考え、確かめてなぞを明らかにしているんですよ。

【新発見】小 6 自由研究が論文に…世界の研究者賞賛

埼玉県に住む小学校 6 年生の柴田亮君、12 歳。実は亮君、カブトムシの「常識」を覆す新発見をした、カブトムシ研究者なんです。亮君の研究は、なんとアメリカの権威ある生態学の雑誌に掲載されました。

柴田君が小学 4 年生の時、意外な場所にカブトムシが現れました。その場所は、なんと自宅の庭。しかも、カブトムシが集まるというクヌギではなく亜熱帯原産の庭木「シマトネリコ」の木でした。

さらに、亮君は不思議なことに気が付きます。「なぜか昼間も多くのカブトムシが集まっているので、それがすごく不思議だ。本来夜行性であるはずのカブトムシが、なぜシマトネリコの木には昼夜を問わず集まるのだろうか？」そのなぞを解きたくて、亮君は観察をはじめました。

木に訪れるカブトムシのオス・メスの数と時間を記録するなど、自由研究として毎日観察を続け、「夜行性」のカブトムシが植物によっては日中も活動するということを証明しました。

協力した大学の先生が、それを論文にまとめ、生態学の権威ある雑誌「Ecology」へ投稿すると異例の速さで採用され、亮君の“新発見”は、世界に認められたのです。

2021 年テレ朝ニュース

2 科学研究のポイント

(1) 生活のふしぎから調べよう

科学者も、研究のスタートは疑問です。身近な生活の中にある不思議をさがしてみるといいですよ。じつは生活の中のお不思議は思っている以上に多いものです。毎日の生活の中から不思議を探してみましょう。

(2) 自分のアイデアをいれて調べよう

何を研究するか決めたら、どのように研究を進めるかを考えましょう。疑問を解決するためには、何をすればいいのか、どれくらいすればいいのかななどをきめます。そのとき、じぶんのアイデアで調べ方をきめるといいですよ。



(3) みんながわかるようにまとめよう

研究が進んだら、調べたことをまとめましょう。まとめるときは見てくれる人のきもちになってわかりやすくまとめてくださいね。

図や表、グラフ、写真などをいれるとわかりやすくなりますよ。

3 やくそく

科学研究を進めるためにこれだけは守ってもらいたいやくそくがあります。次のようなやくそくはぜひもってくださいね。

○家族など大人に見守ってもらいながらしよう

科学研究は内容によって難しくなったり危険になったりします。かならず大人の人に見守ってもらいながら進めましょう。

また、家から出て自然の中で観察するときもかならず大人の人に見守ってもらいましょう。

○火や刃物など、危険なものを扱うときは必ず大人に立ち会ってもらおう

ときには命の危険にあうときもあります。危険なものを扱うときは必ず大人に立ち会ってもらったり、大人にやってもらいましょう。

○薬品などは、買うときから捨てるときまで大人のアドバイスにしたがおう

特定の薬品などは子どもだけでは使うことはできません。必ず大人のアドバイスにしたがいましょう。

○毒のある植物や昆虫に注意しよう

身近な生き物の中にはふれるとかぶれたりはれたりする生き物もいます。素手でさわらないなど、生物の毒などに気をつけて研究しましょう。

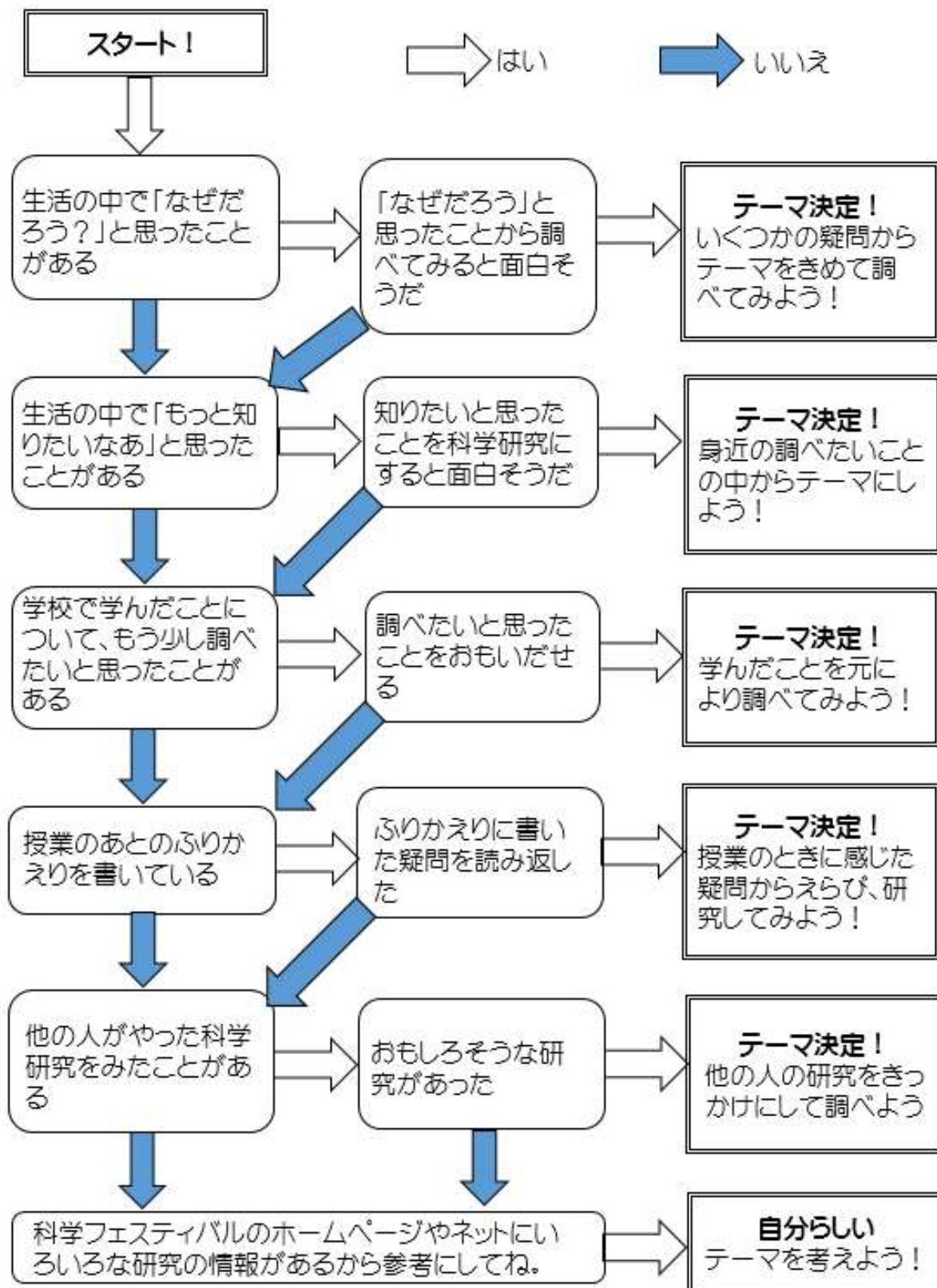
○他の人の研究を参考にしたときはそのことを書こう

研究をはじめるとき、まとめるときなど、他の人の研究の結果を参考にするときがあります。そのときには「〇〇さんの研究を参考にしました」などと書くようにしましょう。

4 やってみよう

(1) みつける 何をしようかきまいていない君へ

疑問や調べたいことを大切にしてテーマを決めましょう



(2) しらべる まずは情報をあつめよう

テーマがきまった、まずテーマに関係することを調べてみましょう。

【調べてみるといいこと】

- ☐ 研究するときのヒント
- ☐ 研究をしたことのある人のアドバイス
- ☐ 研究の進め方
- ☐ 観察・実験の方法
- ☐ 観察・実験に必要な道具

調べてみると、これからどのように研究すればいいか考えやすくなりますよ。

調べ方はいろいろあります。図書館で調べてもいいし、ネットで調べることもできます。これまで研究した人の記録を調べると大きなヒントになるかも！

(3) やってみる じっさいにやってみよう

いよいよ研究スタートです。つぎのことを考えながらやってみましょう。

【じっさいにやること】

- ☐ どんな観察・実験をするかきめる
- ☐ 観察・実験に必要な道具や材料を集める
- ☐ 観察・実験の方法や手順（順番）をきめる
- ☐ 観察・実験の回数や記録のしかたをきめる
- ☐ 観察・実験をする
- ☐ 観察・実験の記録をのこす

早く観察・実験をしたい気持ちはわかるけど、それまでの準備をしっかりとっておくと、よい研究につながりますよ。

(4) きろくする やったことをきろくしよう

観察・実験の記録を残すことはとても大切です。あとになって記録がなく、研究があいまいにならないためにもしっかりと記録しましょう。

【記録のしかた】

- ☐ 絵を描く、文にまとめる
- ☐ 写真をとる、動画にとる
- ☐ 結果の数字を表にまとめる
- ☐ 結果の数字をグラフにしてみる

(5) ぐいかえす ただしいとわかるためには

観察・実験は一回でうまくいくとはかぎりません。うまくいったと思っても、あとでやりなおすのはたいへんです。観察・実験は何回も繰り返すと正しい結果に近づきます。

【観察・実験のぐいかえし方】

- ☐ 1回でなく3回、5回とやってみよう。

3回、5回の結果が同じようなものだったら正確な実験だったということ！

- ☐ 材料や道具、条件を変えてやってみよう

材料や使っている道具を代えたり、明るいところでやっていたことを暗いところでやったり、すると違う結果になるときも！

違う結果になったときはチャンス！

(6) ふたたびする 新たな疑問を解決しよう

観察や実験を繰り返すと、疑問がでてくるときがあります。そんなときは新たな発見のチャンス！ 新しい観察・実験をして疑問を解決しましょう。

(7) まとめる 研究をのこそう

研究したら、結果をしっかりとまとめましょう。まとめるとは次のことを記録に残すことをいいます。

【研究のまとめかたの例】

☐ 研究名

研究名をきめます。読む相手に分かりやすい名前がいいですよ。

☐ 研究のどうき

なぜその研究をしようと思ったかを書きます。

☐ 調べ方

何をどのように調べるかを書きます。調べ方には観察や実験をふくみます。

☐ 予想・仮説

観察・実験の結果がどうなるかを予想して書きます。自分の考え通りならこうなるに違いないということを書いてもいいです。

☐ 結果

観察や実験の結果を書きます。文章に加えて、観察や実験の途中の写真や結果の数字を表やグラフで表したものなどがあると読む相手が納得しやすくなりますよ。

☐ 考察

結果から考えたことを書きます。予想通りとなった理由、予想通りにならなかった理由を考えて書くのもいいですね。

☐ 結論

結局なにが分かったのか何が分からなかったのかを書きます。

☐ 反省・感想

研究をして良かった点、反省する点などを書きます。

☐ 参考

研究するときに参考にした本やサイト、参考にした人の研究などを記録しておきます。

(8) 発表する 相手にわかるように発表するには

(7)でまとめたことを発表します。発表時間に合わせて発表する内容をまとめたことからしぼることも大切です。

発表の方法にはつぎのようなものがあります。どの方法で発表するか、それぞれの長所短所を考えてきめるといいですね。

【発表の方法】

□まとめたことを読んで発表

研究でまとめたもの（ノート）などをそのまま声に出して発表する方法です。準備がいちばん簡単ですが、相手には伝わりにくいかもしれません。

□まとめたことを模造紙に書いて発表

研究でまとめたものを模造紙にマジックで書いて発表する方法です。大きく書くので見ている人に伝わりやすくなります。また、発表会のあと掲示することで多くの人に見てもらうこともできます。

ただし模造紙に書く時間がかかるのでたいへんです。

□まとめたことをアプリに書いて発表

研究でまとめたものをロイロノートやキーノートなどのアプリに書いたりして発表する方法です。アプリに書いたものはプロジェクターに映すなどしてみんなに見てもらうことができます。

研究でまとめたノートを写真にとって貼り付ければ書く手間をはぶくことができます。それでもまとめる時間がかかります。

相手に伝わりやすい発表になるには、方法のほかに話し方なども大切です。

5 こまったときに

研究をすすめていくとき、こまってしまうときがあります。そんなときは、次を読んで参考にしてくださいね。

◆何を研究していいかわからない

6 ページの「みつける」を読んでみてくださいね。「ふしぎだな、調べてみたいな。」と思うことが見つければ小さなことでも研究のスタートになりますよ。

◆研究につかう道具がたいない

いい道具がたくさんあればいいですが、限られた道具でも十分研究ができるときもあります。ビーカーのかわりにプリンカップを、小皿のかわりにたまごケースを使うなど工夫してみてくださいね。

◆実験に失敗ばかりしている

科学者の研究も失敗をたくさんするそうです。失敗したらなんで失敗するのかを考え、方法を変えてみましょう。それでも失敗するとしたら、それは新たな発見の入口かもしれません。

◆きれいにまとめを書けない

きれいに書くことも大事ですが、正しく書くことが一番大事です。結果を正しく間違えずに書くことから始めましょう。

また、ていねいに書くことで、相手を読みやすい研究になりますよ。

◆研究について相談したいけどどうすればいい？

一番の相談相手は家族です。ご家族に相談してみましょう。また、機会があれば学校の先生や博物館の方などにお聞きするのも方法ですね。

また、ネットには次のような研究についてアドバイスしてくれるサイトもあります。参考にしてくださいね。

○学研キッズネット「自由研究なぜなに相談室」

<<https://kids.gakken.co.jp/jiyuu/category/research/soudan2023/>>

◆うまくいかなくてあきらめたくなる

うまくいかないといらいらしてあきらめたくなりますね。そんなときはまず少し時間をおいて気分転換してみましょう。気分転換すると新たなやる気がでたり、新しいアイデアが思いついたりすることがありますよ。

何より、うまくいかなかったことを乗り越えられたら大きな自信につながります。ときには気分転換をし、ときには粘り強く進めて乗り越えてみてくださいね。

6 ご家族、先生の皆様へ

このスタートブックは、新潟市の小中学生が、科学研究の取組を通して、自ら課題を見つけ、科学的な手法を駆使して追究し、粘り強く課題解決を図る、資質能力と生きる力の醸成を支援するために作成しました。

お子様の健やかな成長のため、次の点についてご理解とご協力をいただければありがたいです。

◆よりよい研究のため、支援とアドバイスをお願いします。

テーマの設定、観察・実験の方法、材料の準備など、お子様が相談されるときがあると思います。お子様の状況に応じ、適切な支援とアドバイスをいただければありがたいです。

◆粘り強く取り組む姿、困難に立ち向かう姿を褒め、認めてあげてください。

科学研究には失敗やつまずきがつきものです。そんな中、困難を乗り越える姿を見かけましたら是非、褒めてあげてください。

◆安全の確保にご留意ください。

科学研究は、ときには火気の使用などの操作や注意が必要な動植物の観察など、危険が伴う場合があります。安全確保に留意し、適切な観察・実験となるよう見守っていただければと思います。

はじめての科学研究スタートブック
～これできみも科学者だ！～



著作 新潟市立総合教育センター