

取り組んでみよう！ 理科研究！

身の回りでふしぎに思ったことや、勉強していて「もっと調べたい！」「作ってみたい！」と思ったことはありませんか。長い夏休みは、そんな疑問に取り組んだり、工作をしたりするのにぴったりの時期です。

やりたいことを決めて、取り組んでみましょう。

理科の自由研究は、大きく分けて3種類あります。

【論文】（調べたこと）

身のまわりにある「不思議だな？」「どうして？」という疑問を、観察したり実験したりして明らかにし、まとめていく。

- 例 ・アリの巣の観察 ・紙の折り方と強さを調べよう ・でんぷん取り
・じゃがいもの観察 ・植物の根のはたらき ・カビの観察

など

【標本】（集めたもの）

昆虫や貝などを集めて、それらの名前や採集場所などをていねいに整理し、展示できるものを作る。

- 例 ・葉になる木の標本 ・佐倉の野草
・奄美大島でとれた貝がら など



【工作】（作ったもの）

理科や生活科の時間に学んだことや、普段の生活の中で「おもしろいな」と思った動きなどを生かした作品を作る。不便だったところを改良したり、普段の生活に役立ったりするものでもよい。

- 例 ・野菜で布に色をつけた T シャツづくり ・空気や水などを使った動くおもちゃ
・ゴムやモーターの力を使ったおもちゃ ・磁石を使ったおもちゃ

など

※印旛郡市における過去の出品作品（金賞）の写真を見ることができます。

科学工夫作品（工作）のヒントもありますので、ぜひ参考にしてください★

→印教研理科研究部HP [印教研理科研究部Web](https://rikainba.jimdofree.com/) - [印教研理科研究部Web](https://rikainba.jimdofree.com/)

<https://rikainba.jimdofree.com/>

まず、テーマを決めましょう。

1. 論文の進め方

- (1) テーマを決める。
 - ・身の回りや学校の行き帰り、家の庭などで遊んだり、勉強でふしぎに思ったりしたことなどを、詳しく調べてみましょう。
- (2) 予想を立て、実験や観察の予定を立てる。
 - ・何か変化があったら、メモや絵、写真などで記録する。
- (3) 調べた結果を整理してまとめる。
- (4) 論文の書き方

①研究の課題（テーマ）

②研究の動機

- ・どんなきっかけから、その問題に興味を持つようになったのか。

③研究の目的

- ・どんなことを調べるのか。

④研究の方法

- ・何を、どのように観察、研究したのか。図や絵や写真などを付け、見る人がわかりやすいようにまとめる。

⑤結果

- ・観察や実験の結果がどうだったか、表やグラフにまとめると見やすい。

⑥結論・考察

- ・観察や実験の結果から、どんなことが言えるか。

⑦反省・課題

- ・研究をして苦労したことや難しかったこと、もっと調べてみたいことや感想を書く。

※用紙は、**A3判以内**を使用します。

市販のスケッチブックやノート、ファイルなどでまとめると、丈夫で見栄えもよくまとめられます。

2. 標本の進め方

- (1) どんなものを集めるか決める。
- (2) 下のようなラベルを書いて，整理しておく。

名称	
採集者	
採集場所	
採集日	

(3) 植物標本の作り方

① 用意するもの

- ・新聞紙（4つに折っておくとよい）または，すいとり紙
- ・おもし（厚い本やブロックなど）
- ・おさえの板2枚

② おしをする前に

- ・取ってきた植物の形・姿を整える。
- ・厚みのある植物は，あついお湯の中に入れてやわらかくする。
- ・くきの太いものは，うらがわをナイフでけずったり，紙やすりをかけたりする。

③ おし方と手順

- ・板を置き，その上に紙をのせる。
- ・形や姿を整えて新聞紙2～3枚にはさむ。
- ・その上に，同じようにはさんだものをさらに置く。
- ・すいとり用の新聞紙ではさむ。
- ・おしをのせる。

※1日1回，すいとり紙を変える。

※10日以上は，毎日おしをする。

(4) こん虫標本の作り方

- ①つかまえたら、はねや足が痛まないように気を付けてあみから出し、虫かごに入れて、しばらくこん虫の観察をして、メモを取っておく。
- ②殺虫液を注射し、動かなくなってからてんし板（羽などを伸ばす板）にとめ、乾燥させる。必要があれば防ふざいを注射する。
- ③箱に種類ごとに虫ピンでとめ、そばにラベルを貼り、乾燥材を入れて、とう明なビニールなどを表に貼っておく。

(5) 貝や石の標本の作り方

- ①とってきたものを種類別に分ける。
- ②図かんなどで名前や種類を調べる。
- ③ラベルに記入して並べる。

3. 工作の進め方

- (1) どんなものを作るか考える。→作品の中の「動く」部分の動力をどのように生かしていくかがポイント。
 - ・今あるものを改造したり、便利な道具を作ったりする。
 - ・学校で習ったものを作る。
 - ・理科の実験に使えるようなものを作る。
- (2) かんたんな設計図をかく。
- (2) 作るのに必要な道具を準備する。
- (3) 工作をする。→「丈夫である」ことが必須条件！ちょっとくらいのことで壊れることがないように、材料や作り方（構造）を工夫しましょう。

保護者の皆様へ

自由研究の作品（論文・標本・工作）の中で、特に優れた作品は、9月に行われる理科作品展に出品する予定です。その際、著作権法に触れるもの（会社名、商品名〔ロゴマークを含む〕、キャラクター名、音楽等）は出品できません。

論文については、A3判以内におさまるようにしてください。

標本に関しては、国立公園や保護区など、動植物の採取が禁止されている地区もあります。ご注意ください。

工作に関しては、破損しやすいもの、安全上問題のあるものなど、保管や取り扱いが困難なものは出品できません。