

じ ゆ う け ん き ゅ う

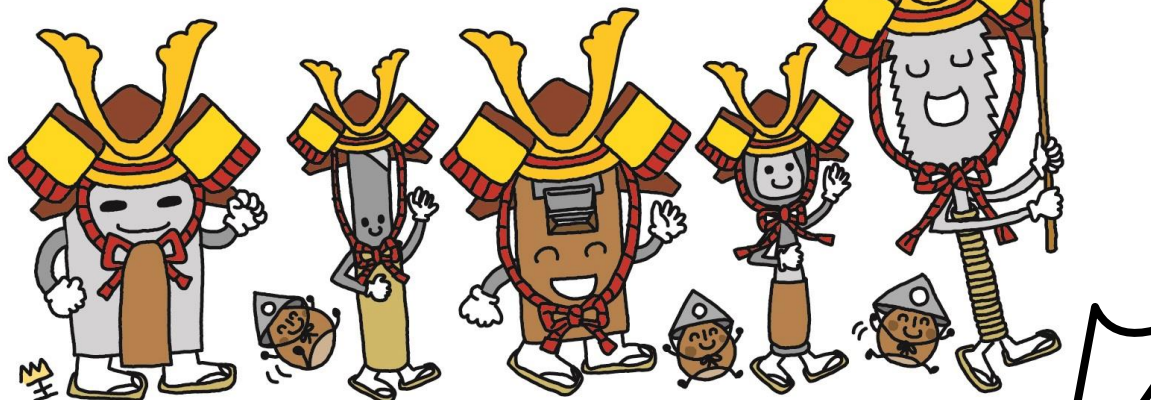
自由研究

おたすけガイド

てーま き
テーマを決める

じょうほう さが
情報を探す

ひんと
ヒントがい〜っぱい♪



(C)こゆり

み き し り つ と し ょ か ん
三木市立図書館

イラスト:こゆり

目 次

1. 図書館で本を探そう

【1】 図書館の本のしくみ	2
① 背ラベルのしくみ	2
② バーコードラベルのしくみ	2
③ 本だなのならびかた	2
④ 本のわけかた	3
【2】 本をさがそう	4
① 読みたい本が決まっているとき	4
② テーマが決まっていないとき	5
③ テーマは決まっているが本の題名がわからないとき	6

2. 調べ学習の進めかた

【1】 テーマを決める	7
【2】 どんな方法で調べるか、計画を立てる	8
① 図書館に行く	8
② 百科事典の使いかた	9
③ 本の探しかた	9
④ 本物を見る、さわる	10
⑤ 調べる計画ができたなら	10
【3】 調べたことや実験・観察したことを記録する	11
【4】 自分のことばでまとめる	12
【5】 発表する	13
3. 調べるときにやくにたつ本	14
4. インターネットを使って調べる	15
【1】 情報のさがしかた	15
【2】 調べるときにやくにたつウェブページ	16
参考文献	17
三木市立図書館の利用案内	18
<資料>『図書館でやってみたよ！実験のまとめ』	19
『まとめてみよう』	23

1. 図書館で本を探そう

自分の調べたいことや、読みたい本があるときは、図書館へ行って、本を探してみよう。

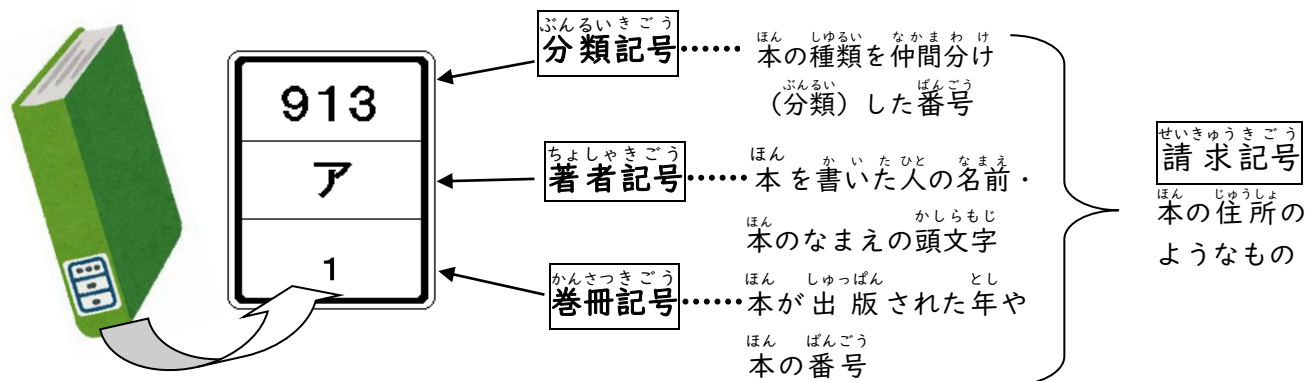
【1】図書館の本のしくみ

図書館の本は「日本十進分類法（N D C）」という規則で仲間分けされています。本の背表紙には「背ラベル」がはってあります。ラベルには番号と記号が書かれていて、本の内容や並べてある場所がわかるようになっています。

①背ラベルのしくみ

背ラベルの番号や記号をまとめて請求記号といいます。

図書館の本は請求記号順に並んでいます。

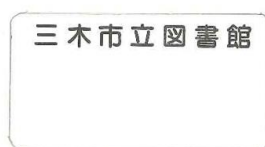


②バーコードラベルのしくみ

図書館にあるすべての本に1冊1冊違う資料番号があたえられています。この資料番号を機械で読み取りやすくするために、バーコードラベルにして本にはります。この番号を使って、貸出や返却など、本の管理をします。



中央図書館・自由が丘公民館
みどりいろ
緑色



青山図書館
しろいろ
白色



吉川図書館
いろ
やまぶき色



③本だなのならびかた

- 図書館の本は、0類から分類記号の順番にならんでいる
- 本だなの左から右へ、上から下へならんでいる
- 同じ分類の本は著者記号のアイウエオ順にならんでいる

④本のわけかた

ぶんるいきごう けため 分類記号・1ケタ目の

ひみつ ヒミツをさぐろう！

本のラベルのいちばん左はしにある1ケタ目の数字には、すべての本を10個のグループに分類する役割があります。



☆内容ごとに、大きくグループわけする☆

分類記号の1ケタ目には、0～9の数字があてはまります。

すべての本を、10個のグループにわけているのです。

自分がよく読む本の分類記号をおぼえておくと、

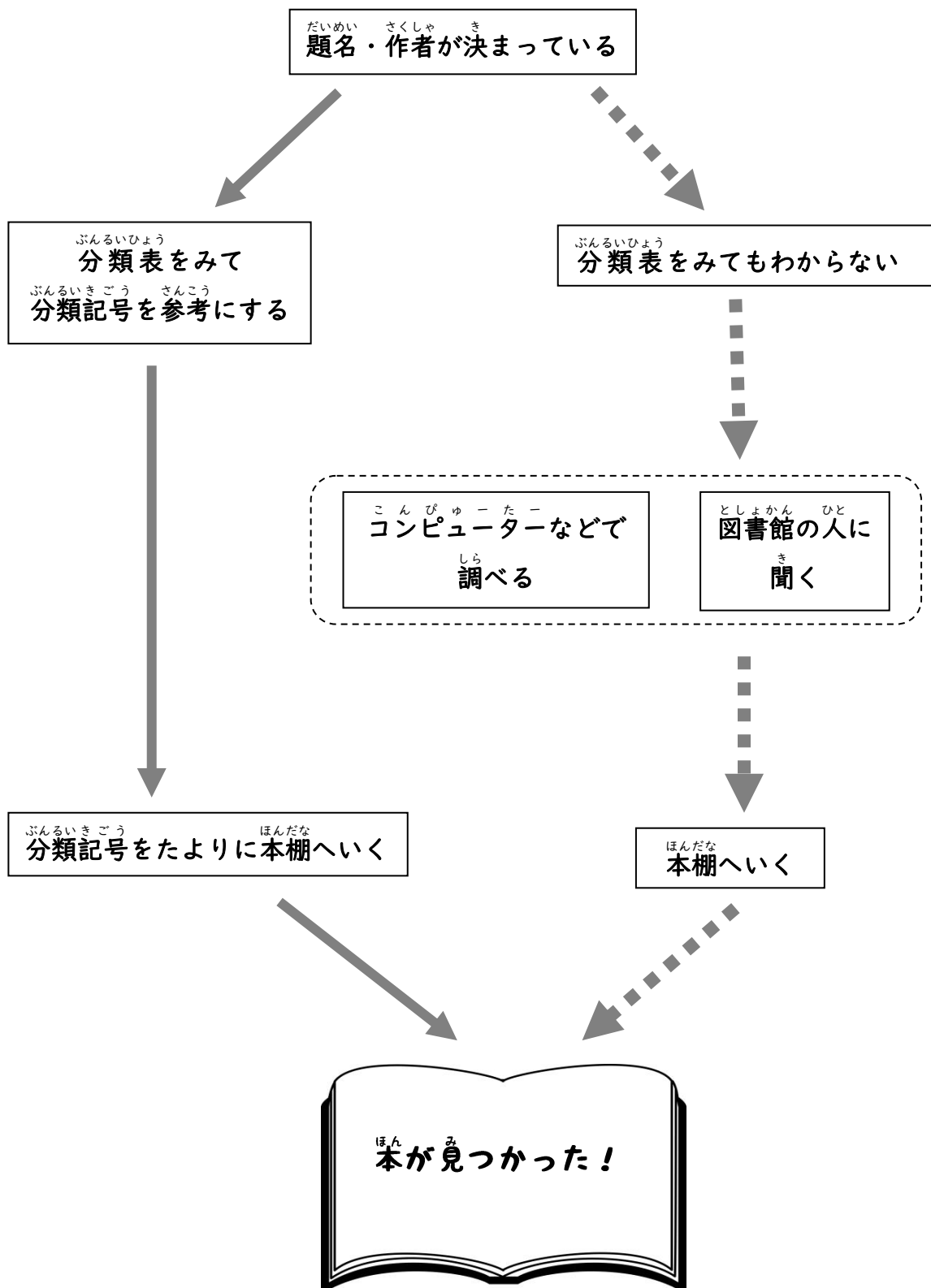
本を探しやすくなります。

000 総記 ひゃく事典や年鑑、新聞などのグループです。 1～9のグループにあてはまらない本もここに分類されます。	100 哲学・宗教 心の問題や考え方に関する本、さまざまな宗教に関する本のグループです。	200 歴史・地理 日本や世界の歴史や地理に関する本、歴史上の人物の一生を書いた伝記などのグループです。	300 社会科学 さまざまな職業やボランティア、政治や経済のしくみに関する本、地域の祭りなど生活に関する本のグループです。
400 自然科学 算数の本や、地球や天気、星座、動物や植物などに関する本のグループです。	500 技術・工業 環境問題に関する本、自動車や飛行機などの乗りもの、コンピューターやロボットなどに関する本のグループです。	600 産業 農業や水産業、交通や通信など、いろいろな産業に関する本や、園芸の本などのグループです。	700 芸術・スポーツ 音楽や絵画などの芸術・体育やスポーツに関する本や、レクリエーションに関する本のグループです。
800 言語 作文や読書感想文の書き方についての本、国語辞典や英語の辞書など、ことばや文章に関する本のグループです。	900 文学 物語や小説、文学全集、詩集、俳句、日記などのグループです。	【日本十進分類法】 本の背ラベルにある「分類記号」は、「住所」のようなもので、同じ内容（テーマ）の本が、同じ場所にあつまるようになっています。自分がよく読む分類記号を知っていると、本がすぐにみつかるよ！	

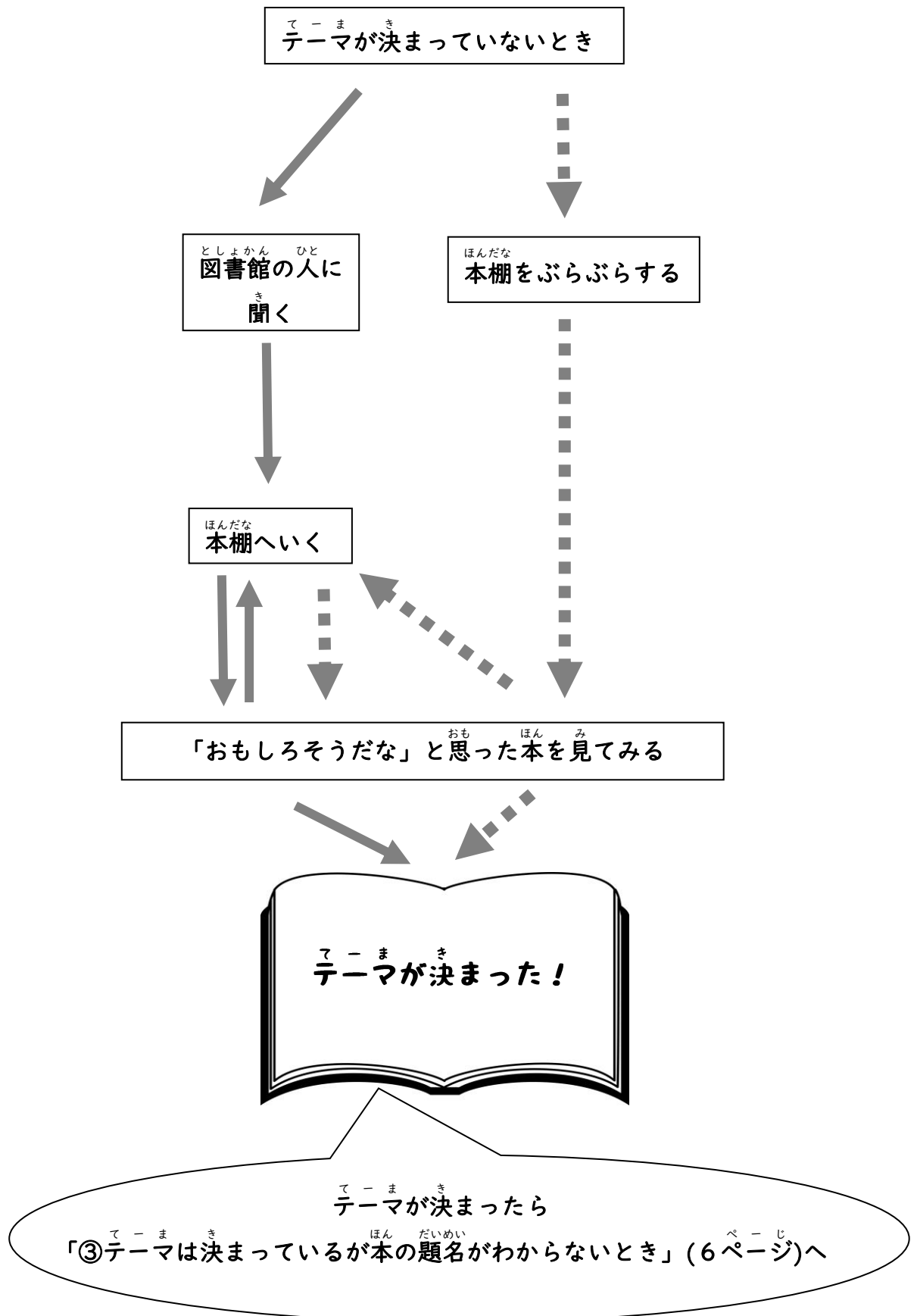


【2】^{ほん}本をさがそう

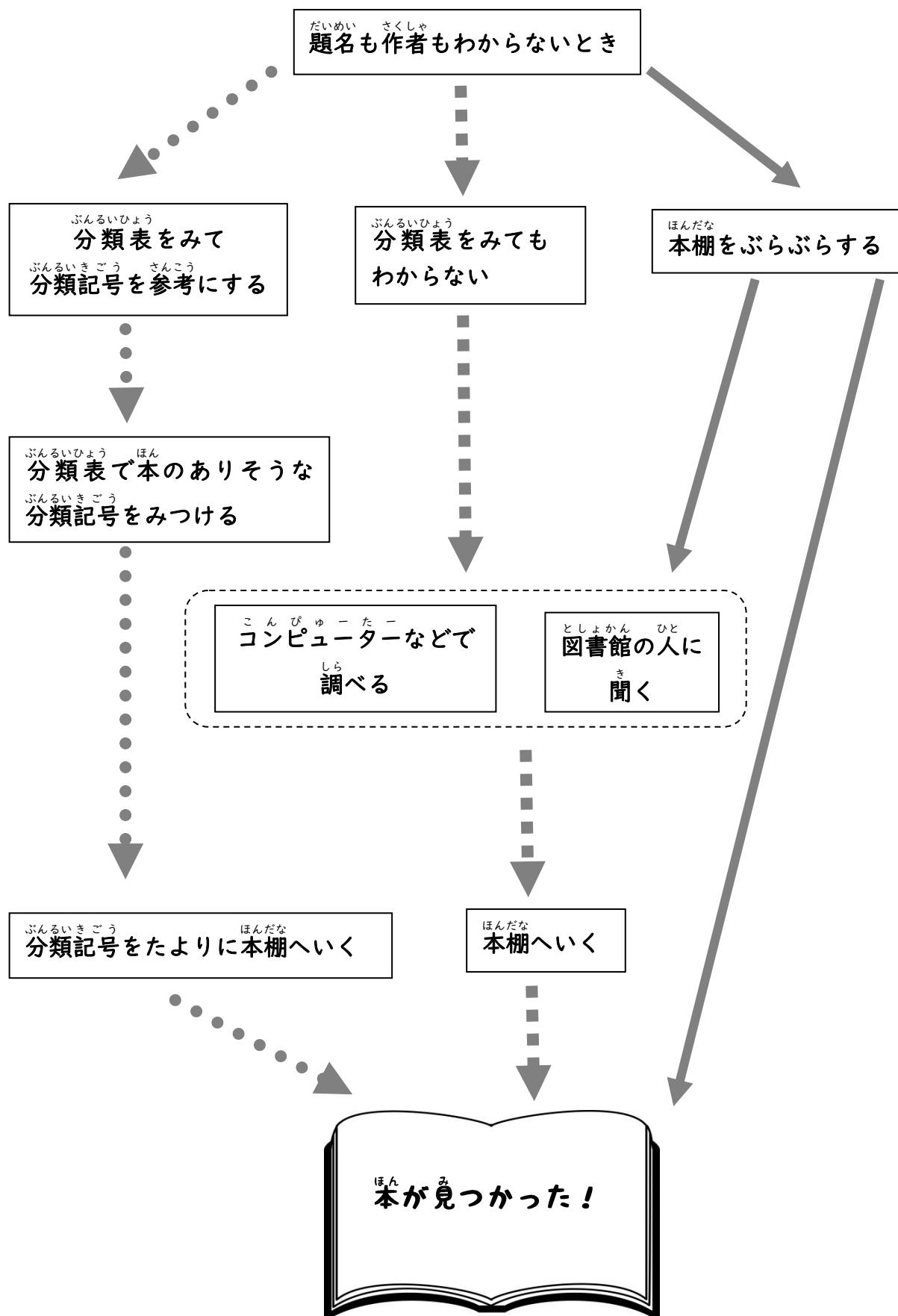
① ^よ読みたい^{ほん}本が^き決まっているとき



②テーマが決まっていな^{てーま}いとき



③ テーマは決まっているが本の題名がわからないとき



2. 調べ学習の進めかた

なに しら がくしゅう すす
何かを調べるときには、調べる順番があります。調べ学習の進めかた
について順番が分かれば、きっと調べることが楽しくなります。
ふしぎ おも きょうみ しら
不思議に思ったことや、興味のあることについて、調べていきましょう！

【1】テーマを決める

み まわ
身の回りのことをよく「見る」



なか
その中から
「ふしぎだな」「すごい」「なぜ？」
「おもしろそうだな」と思うことをさがす



おお てーま きもん おも か だ
大きなテーマから疑問に思うことなどを書き出して
ちい てーま み
小さなテーマを見つけていく



【2】どんな方法で調べるか、計画を立てる

①図書館に行く



辞典・百科事典・図鑑などでおおまかなことを調べる
(9ページの「②百科事典の使いかた」を見てみよう)



もっとくわしい本はどこにあるのか、さがしてみる
1. 分類表でさがす。(3ページの「本のわけかた」を見てみよう)
2. 図書館の人に聞く
(どんなことを調べているのか、図書館の人に相談すると、
いろいろな本を紹介してもらえます)



本棚に行って本をさがす
本は1冊だけでなく、3冊以上の本を見つけよう
(4・5ページの「本をさがそう」を見てみよう)
見つけた本やテーマに関係のあることが書かれている本があったら、
本の名前、本を書いたひとの名前、出版社、出版年をノートなどに書いておこう
(9ページの「③本の探しかた」を見てみよう)

② 百科事典の使いかた

なに しら ひゃっかじてん ひ
何かを調べるときに、まず、百科事典を引いてみましょう。

としょかん
図書館にあるよ！
ひゃっかじてん
おすすめ百科事典

そうごうひゃっかじてん ぽぷら で い あ
『総合百科事典ポプラディア』
ぽぷら しゃ 2021 ねん
ポプラ社 2021年



③ 本の探しかた

ひゃっかじてん み じょうほう くわ せつめい ほん さが
百科事典で見つけた情報から、さらに詳しく説明している本を探して
みましょう。（4・5 ページの「本をさがそう」を参照）

くわ せつめい ほん み
詳しく説明している本が見つかったら
もくじ さくいん み
「目次」や「索引」を見てみよう



もくじ ほん まえ ページ
目次 … 本の前のページにあります

ほん ないよう か じゅんじょ
本の内容を、書かれている順序どおりに
しめています

さくいん ほん うし ページ
索引 … 本の後ろのページにあります

ほん で じゅうよう ごじゅうおんじゅん
その本に出ている重要なことばが五十音順に
でていて、何ページにのっているかがわかります

④ ^{ほんもの} ^み本物を見る・さわる



^{かん} ^{さつ}
観 察
^{しょくぶつ} ^い ^{もの} ^{かんさつ}
植物や生き物の観察

^{じっ} ^{けん}
実 験
^{かがく} ^{じっけん}
科学の実験など

^{けん} ^{がく}
見 学
^{こうじょう} ^{しせつ} ^い
工場や施設などへ行く
^{はくぶつかん} ^{しりょうかん} ^い
博物館や資料館などへ行く

⑤ ^{しら} ^{けいかく}調べる計画ができたなら

^{しら} ^{ひつよう} ^{ざいりよう} ^{どうぐ} ^{ようい}
調べるために必要な材料・道具を用意する
^{ひよう} ^{ひつよう} ^{そうだん}
(費用が必要なときはおうちのひとと相談しよう)
^{けっか} ^{じぶん} ^{よそう}
どんな結果になるのか、自分で予想してみる

【3】調べたことや実験・観察したことを記録する

調べた経過や結果をノートなどに記録しておきましょう。



本で調べる場合

必要な部分をメモする

本の名前・本を書いた人の名前(著者)・出版社・出版年を必ず記録する。

例) 『調べ学習の基礎の基礎』赤木かん子 ポプラ社 2013年

インターネットで調べる場合【⇒詳しくはP15へ】

必要な部分をメモする

ホームページの名前、アドレス、アクセスした日を必ず記録する

例) 三木市公式ホームページ <https://www.city.miki.lg.jp/>

(2025年5月現在)

インターネットはとても便利ですが、
検索したページによっては、まちがった情報や古い情報もあります。
いくつかのページをくらべたり、新聞や本の内容も一緒に調べて、
間違いがないかどうか注意して確認しましょう。

観察・実験の場合

観察ノートや観察カードを作って記録する

(ノートやカードには日時・場所・気温・天気など観察に必要な項目を作る)

写真や絵で記録する

見学や、博物館・資料館へ行く場合

行く前に質問することや調べたいことをまとめておく

インタビューした人の言葉をメモする

パンフレットなどは2枚もらう

(発表で模造紙などに貼り付けるときに表面と裏面の2枚が必要)

【4】自分のことばでまとめる

- ・資料をまる写しにしないで、自分のことばで書きましょう
 - ・ほかの人が書いた文章をそのまま丸写しして、自分が書いた文章のようには使うことは、「著作権法」という法律で禁止されています
 - ・本などの文章の一部を使うことを引用といいます
- 「 」の中に使う文章を書き、その後()をつけて、その中に本の名前・本を書いた人の名前(著者)・出版社・出版年・使った文章のページを書きます

例) 「図書館は、おもに印刷物を、美術館は、芸術を、博物館は、自然や文化に関するものを、集めています。」
(『調べ学習の基礎の基礎』赤木かん子 ポプラ社 2013年 P.26)

模造紙などに書く前にノートにまとめよう

- ・模造紙にタイトルや図・表・本文の行などの配置を鉛筆でうすく書いておくと、まとめやすくなります

図・表・グラフ・写真・絵などを使い、わかりやすくまとめよう

まとめかたの一例(理科・科学)

- ①タイトル
- ②研究のきっかけ
- ③調べたいこと
- ④準備したもの(道具、材料)
- ⑤自分が予想した結果
- ⑥実験や観察の方法
- ⑦実験や観察の結果
- ⑧わかったこと、反省したこと
- ⑨参考にした資料(本・Webサイトなど)



【5】発表する

発表する前に準備をしよう

- ・発表することをかたがえ、発表する順番を書しておく
- ・まとめたことだけでなく、苦労したことや失敗したことも話してみよう
- ・実験や観察に使った道具など、見せた方がわかりやすいものは用意しておく
- ・リハーサルをする（時間をはかしておく）

みんなにわかりやすく発表しよう

- ・大きな声で、早口にならないようにていねいに話そう
- ・書いてあることがらをさすときは、わかりやすく

質問や意見を聞こう

- ・すぐに答えられないことは後で調べて答える

発表する方法は、ほかにも新聞を作る・本を作る、動画をとるなど、たくさんあります。



3. ^{しら}調べるときにやくにたつ^{ほん}本

^{じてん}辞典・^{ひやかかじてん}百科事典・^{ずかん}図鑑・^{ねんかん}年鑑を^{つか}じょうずに使ってみましょう。

① ^{じてん}辞典

ことばについてしりたいとき

^{かんわじてん}漢和辞典

- ・ ^{かんじ}漢字が^よ読めないとき
- ・ ^{じゆくご}熟語を^{しら}調べたいとき

^{こくごじてん}国語辞典

- ・ ことばの^{いみ}意味がわからないとき
- ・ ^{かんじ}漢字を^かわすれて^か書けないとき
- ・ ^{ただ}正しい^{おく}送り^しがなを知りたいとき

② ^{ひやかかじてん}百科事典

ものごとやことがらについてしりたいとき

^{ごじゅうおんべつひやかかじてん}五十音別百科事典

^{あいうえお} ^{じゅん}順でさがす

^{こうもくべつひやかかじてん}項目別百科事典

^{もくじ} ^み目次を見てさがす

③ ^{ずかん}図鑑

いろいろなものの^{なまえ}名前や^{しゅるい}種類をしりたいとき

^{なまえ}名前がわかっていても、それがどんなものなのかわからないとき
もっとくわしく^{しら}調べたいとき

④ ^{ねんかん}年鑑

あたらしい^{とうけい}統計や^{しりょう}資料が必要^{ひつよう}なとき

^{がいこく}外国のようすを^し知りたいとき

^{さんぎよう}産業や^{せいじ}政治、^{ぶんか}文化や^{しゃかい}社会の^{うご}動きを^し知りたいとき

⑤ そのほか、^{ほん}本さがしに^{つか}使えるもの

^{ほん}「本の^{どくしょあんない}あんない」：読書案内など

^{きやうどしりょう}「郷土資料」：^{みきし}三木市の^{ひようごけん}ことや^か兵庫県の^{ほん}ことが書かれている本など、

^{ちいき}地域に^{かん}関する^{しりょう}さまざまな資料

^{としょかんおーぱく}図書館OPAC：^{としょかん}図書館に^お置いている^{りようしゃようたんまつ}利用者用端末



4. インターネットを使って調べる

インターネットとは、パソコンやタブレットなどをつないで、
情報をさがすことができるネットワークのことです。
インターネットを使うと、世界中にある新しい情報を知る
ことができるので、とても便利です。

【気をつけよう】

- ・インターネットはとても便利ですが、検索したページによつては、まちがった情報や古い情報もあります。
いくつかのページをくらべたり、新聞や本の内容も一緒に調べて、間違いがないかどうか注意して確認しましょう。
- ・インターネットを使うときは、先生や大人に相談したり、手伝ってもらうようにしましょう。

【1】情報のさがしかた

インターネットのウェブページに情報を入力してみよう

①調べるテーマや知りたいことが決まったら

知りたい言葉・単語を入力してみよう（例：水について）

× 小学4年生の水の自由研究

○ 水 実験 自由研究 4年生 ウォーター みず

言葉の間に空けて（スペース）

短い言葉・単語で

絞り込みには言葉の数を増やして

言葉の書き方を変えて
（ひらがな・カタカナ・漢字・外国語）

②テーマが決まっていないとき

💡16ページのウェブページをチェックしてみよう

おもしろいことや、やってみたいテーマが見つかるかも

【2】^{しら}調べるときにやくにたつ^{うえぶ}ウェブページ

★^{やふー}Yahoo! きっず

<https://kids.yahoo.co.jp/>

★^{きっず}キッズページ^{じりんくしゅう}リンク集（^{せいふこうほう}政府広報オンライン）

<https://www.gov-online.go.jp/kids/>

★^{きっず}キッズ^{がいむしょう}外務省

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/kids/>

★^{たいもんぶかがくしょう}たのしくまなび隊（文部科学省）

<https://tanoshikumanabitai.mext.go.jp/>

★^{うちゅーんず}ウチューンズ（^{うちゅうかがくけんきゅうじょ}宇宙科学研究所^{きっずさいと}キッズサイト）

<https://www.kids.isas.jaxa.jp/index.html>

★^{こくりつみんぞくがくはくぶつかん}おうちでみんぱく（国立民族学博物館）

<https://www.minpaku.ac.jp/teacher/school/ouchi>

★^{たいけん}おうちで体験!^{ふいあーる}かはく V R（^{こくりつかがくはくぶつかん}国立科学博物館）

<https://www.kahaku.go.jp/VR/>

★^{がっけんきっずねっと}学研キッズネット

<https://kids.gakken.co.jp/>



さん こう ぶん けん 参 考 文 献

- 『^{としょかん い}図書館へ行こう！^{としょかん く い ず}図書館クイズ』
^{やまがたけんつるおかしりつちようようだいichiしょうがっこう} 山形県鶴岡市立朝陽第一小学校/編 ^{こくどしゃ} 国土社 2007年
- 『^{としょかん い}図書館へ行こう！^{としょかん く い ず}図書館クイズ 2』
^{いがらし きぬこ} 五十嵐 絹子/編著 ^{こくどしゃ} 国土社 2011年
- 『^{としょかん い}図書館へ行こう！^{たの しら がくしゅう}楽しい調べ学習 4・5・6年生』
^{ふじた としえ} 藤田 利江/編著 ^{こくどしゃ} 国土社 2013年
- 『^{しら がくしゅう}調べ学習の^{き そ}基礎の^{き そ}基礎』
^{あかぎ こ ちよ} 赤木かん子/著 ^{ぼぶらしゃ} ポプラ社 2006年
- 『^{しら}調べるって、おもしろい！！ マンガでわかる^{しょうがくせい}小学生の^{しら がくしゅう}調べる学習ガイド』
^{としょかんしんこうざいだん} 図書館振興財団/監修 ^{いわさきしよてん} 岩崎書店編集部/編著 ^{いわさきしよてん} 岩崎書店 2022年



三木市立図書館 利用案内



図書館カードを作る

図書館の本を借りたいときは、利用カードを作ってください。

住所と名前が確認できるものを持って、図書館へ来てください。

もうしこみ用紙に名前などを書いて、図書館の人に渡してください。

本を借りる

図書館の利用カードと本を持って、カウンターへ来てください。

貸出冊数・期間

本・雑誌 10冊・2週間

C D 1点・2週間

・青山図書館はC DまたはD V D 1点・2週間

本を返す

返したい本を持って、図書館のカウンターへ来てください。

予約する

貸出中の本は予約できます。図書館の人に聞いてください。

図書館探検をしてみよう！

本はそれぞれの図書館で10冊ずつ借りることができます。

三木市内には図書館が4か所あり、それぞれちがう本を置いています。

図書館探検をしながら、たくさんのお本を読んでみませんか？

図書館名	住所	電話番号	休館日
中央図書館	福井1933-12	0794-83-1313	第4木曜日
青山図書館	志染町青山3丁目15-2	0794-87-8000	毎月末
吉川図書館	吉川町吉安246-1	0794-72-1108	第4木曜日
自由が丘公民館 図書コーナー	志染町西自由が丘1丁目 595	0794-85-4700	日曜・祝日・毎月末

開館時間 午前10時～午後6時（自由が丘公民館のみ午前9時～午後5時）

くわしくは、三木市立図書館ホームページをみてください

しおでキラキラほうせきづくり（低学年）

○年○組 ○○○○

<はじめに>

としょかんの本でしおをつかってかざりを作っているのを見ました。家にあるしおをつかって、工作をしながらしおのつきかたをしらべようと思いました。

<ざいりょう>

- ・しお 400グラム
- ・水 1000cc
- ・大きななべ
- ・モール 10本
- ・糸 10本
- ・はさみ
- ・はかり
- ・わりばし
- ・けいりょうカップ

<やりかた>

- ①モールですうじのかたちをつくり、糸をつけました。
- ②糸のついたモールを、少しずつあいだをあけて、わりばしにぶらさげました。
- ③大きななべに、けいりょうカップで、水1000ccをはかっていれました。
- ④はかりでしお400グラムをはかりました。
- ⑤1000ccの水がはいったなべに、しお400グラムをいれて、コンロの火にかけとけるだけとかしました。（家の人にてつだってもらいました。）
- ⑥なべの底につかないように、モールをつけたわりばしを、よこにわたして、モールをしお水につけました。
- ⑦一日ずつモールを取り出し、しおのつきかたを見ました。しお水は毎日ふつとうさせて、のこりのモールをいれました。（火をつかうときは家の人にてつだってもらいました。）



↑
①モールに糸をつけたところ



↑
③④⑤しおをとかすところ



↑
⑥しお水にモールをつけるところ

<けっか>

1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	5 日目
				
モールのまわりに、しおのつぶが少しいっていました。	1 日目よりたくさんしおのつぶがついていました。	糸のところにもしおのつぶがたくさんついていました。	4 のすうじの上のほうに、しおのつぶがついていました。	上のほうだけでなく下のほうにも、しおのつぶがついていました。
6 日目	7 日目	8 日目	9 日目	10 日目
				
しおがたくさんついて、モールのいろが見えなくなりました。	しおがたくさんついていましたが、6 日目よりはモールのいろがみえました。	8 の下のあながつぶれるくらいしおがつきました。	9 のすうじがわからないくらいしおがつきました。	かんじの十がわからないくらいしおがつきました。

1 日目、しおのつぶが少しいているくらいでしたが、2 日目からはたくさんつきはじめました。つるす糸にもしっかりつぶがつき、6 日目にはモールがかくれるくらいにもりあがってついていました。

<わかったこと>

しおのつぶが1 日目はあまりついていなかったのですが、2 日目、3 日目とどんどんかたまりが大きくなったので、いちどつぶができるとそのつぶのまわりにどんどんつきやすくなることが、わかりました。

<思ったこと>

モールにたくさんしおのつぶがつき、白いゆきのようなかざりができました。

こんかいは、おなじしおをつかってモールにつくしおのつきかたをかんさつしましたが、次はしおのしゅるいをかえて、つぶのいろや大きさのちがいをみてみたいと思いました。

<さんこうにした本>

- ・「つくってあそぼう 1 2」高梨 浩樹/編 農山漁村文化協会
- ・「塩 海からきた宝石」片平 孝/著 あかね書房

塩でキラキラほうせきづくり（高学年）

○年○組 ○○○○

<はじめに>

図書館の本で、塩を使ってかざりを作っているのを見ました。おもしろそうだったので、家にある塩を使って工作をしながら、塩の結晶のつきかたを調べようと思いました。

実験 1

<材料>

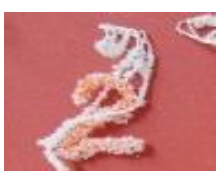
・塩 400グラム ・水 1000cc ・大きなべ ・モール 10本 ・糸 10本
・はさみ ・はかり ・わりばし ・計量カップ

<やりかた>

- ①モールで数字のかたちをつくり、糸をつけました。
- ②糸のついたモールを少しずつあいだをあけて、わりばしにぶらさげました。
- ③大きなべに計量カップで水1000ccをはかっていれました。
- ④はかりで塩400グラムをはかりました。
- ⑤1000ccの水がはいったなべに塩400グラムをいれて、コンロの火にかけとけるだけとかしました。（家の人に手伝ってもらいました。）
- ⑥少し熱さがとれたら、なべの底につかないようにモールをつけたさいばしを横にわたして、モールを食塩水につけ、まわりを新聞紙で囲いました。
- ⑦一日ずつモールを取り出し、塩のつきかたを見ました。食塩水は毎日ふっとうさせて残りのモールをいれました。（火を使うときは家の人に手伝ってもらいました。）



<結果>

1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	5 日目
				
モールのまわりに塩の結晶が、少しついていました。	1日目よりたくさんの塩の結晶が、ついていました。	糸のところにも塩の結晶が、たくさんついていました。	4の数字の上のほうに塩の結晶が、ついていました。	上のほうだけでなく下のほうにも塩の結晶がついていました。
6 日目	7 日目	8 日目	9 日目	10 日目
				
塩がたくさんついてモールの色が見えなくなりました。	塩がたくさんついていましたが、モールの色は見えませんでした。	8の下のがながつぶれるくらい塩がつきました。	9の数字がわからないくらい塩がつきました。	漢字の十がわからないくらい塩がつきました。

<わかったこと>

塩の結晶が1日目はあまりついていなかったのですが、2日目、3日目とどんどんかたまりが大きくなったので、一度結晶ができるとその結晶のまわりにどんどんつきやすくなることがわかりました。

実験 2

作った食塩水を毎日ふっとうさせたものと、作ったままふっとうさせなかったものと2種類作り、塩の結晶のできかたをくらべてみました。

<結果>

	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	5 日目
毎日ふっとうさせた食塩水					
	少し塩の結晶がついていました。	1 日目よりもさらに付きました。	糸にも結晶がついてきました。	ちょうの触角の部分にたくさん結晶がつきました。	全体にたくさん結晶がついていました。
ふっとうさせなかった食塩水					
	白い結晶が少しついていました。	1 日目とほとんど変わりませんでした。	前の日と変わりませんでした。	前の日と変わりませんでした。	前の日と変わらず結晶は増えていませんでした。

<わかったこと>

同じ量と方法で作った食塩水を毎日なべでふっとうさせたときは、塩の結晶が日がたつごとに増えていきましたが、ふっとうさせなかった食塩水では、ほとんど変化がありませんでした。結晶をたくさんつけるには、毎日ふっとうさせることが必要だとわかりました。

<思ったこと>

最初の実験で、ふっとうさせた食塩水のほうに塩の結晶ができたのは、ふっとうさせることで、水分がじょうはつしたからではないかと思いました。水分がじょうはつして減った水にとけきれなくなって、塩が結晶としてモールについてきたかと思いました。

<調べたこと>

では、なぜじょうはつさせると結晶ができやすくなるのでしょうか？そのことについて調べてみました。

「塩（食塩）は、プラスの電気をもったナトリウムイオンと、マイナスのイオンをもった塩素イオンが、電気のでしかりむすびついてできています。イオンとは、電気をもったとても小さなつぶのことで、電子けんび鏡でもみえません。これらのイオンは、交ごに規則正しくならんでいます。塩が水にとけるのは、水がナトリウムイオンと塩素イオンのむすびつきを切りはなしてばらばらにするからです。塩水の水分をじょうはつさせると塩が結晶になってあらわれるのは、ナトリウムイオンと塩素イオンを引きはなしていた水の力が弱くなり、ふたたびナトリウムイオンと塩素イオンがくっつきあうからです。」（「塩 海からきた宝石」片平 孝/著 あかね書房）

このことから、じょうはつさせるとふたたびナトリウムイオンと塩素イオンがくっつきあい、結晶ができることがわかりました。

<まとめ>

今回の実験で、塩の結晶は一度できると、その結晶のまわりにどんどんつきやすくなることや、とかした食塩水は、ふっとうさせると結晶ができやすいことがわかりました。調べるときにわかったイオンのむすびつきについては、まだよくわからないこともあるので、いろいろ調べてみたいと思いました。

今回は、おなじ塩をつかってモールにつく塩の結晶を観察しましたが、次は塩の種類をかえて、結晶の色や大きさのちがいを見てみたいと思いました。

<参考にした本>

- ・「つくってあそぼう 12」高梨 浩樹/編 農山漁村文化協会
- ・「塩 海からきた宝石」片平 孝/著 あかね書



まとめてみよう



①タイトル

②はじめに（調べたきっかけ）

③なにをどうやって調べたか？

〈予想〉

〈どうやって調べるか？〉

〈わかったこと〉

④まとめ・感想

⑤どこでなにを調べたか？

☆この用紙は、「下書き」をしたり、「提出用紙に切ってはる」などに使ってください。