

50118

教科書文庫

5
420
34-1947
01304 49600

Kodak Gray Scale

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

C Y M

© Kodak, 2007 TM: Kodak

Kodak Color Control Patches

© Kodak, 2007 TM: Kodak

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

inches 1 2 3 4 5 6 7 8
cm 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

TIA7
4K7
2

理科の本
第四學年用

文部省

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

中央図書館

理科の本

第四学年用



文部省

広島大学図書

0130449600



もくろく

1 私たちの研究	1
2 ジャがいもとさつまいも	6
[1] ジャがいもを作る	6
[2] さつまいもを作る	8
3 種まき	13
[1] だいこん	13
[2] なたね	14
4 稲の研究	16
5 うさぎのせわ	23
6 いろいろな虫の生活	26
[1] ちょうと青虫	26
[2] 畑の虫	27
[3] くも	30
[4] 鳴く虫	31
7 小川の貝	33
8 渡り鳥	35
9 でんわ遊び	37
10 紙だま鉄砲	38
11 おきあがりこぼし	41
12 こんろと湯わかし	43
[1] こんろ	43
[2] すいじょうき	44
[3] ろうそくの火	45
13 春の天気	45

1 私たちの研究

ここにのせてある五つの研究は、皆さんと同じ四年生のしたものです。こんな研究なら、私たちにもできると思うでしょう。これから氣をつけていて、おもしろいことを見つけ研究しましょう。おもしろい研究ができれば、文部省へ送ってください。教科書にのせたり、ラジオで放送したりして、全国のお友だちに知らせてあげるようにしましょう。

[1] かみの毛で電氣をおこす 川村まさよ
下敷か、それとも筆箱でやる。かならずセルロイドでないとだめだ。かみの毛でゴシゴシこする。すこしたってあげると、パリパリと音がして、かみの毛がのりではりついたように、べったりくっつく。はなしても、まだくっついている。

ほかの人のかみの毛でこすって、自分の毛をもちあげようとしてもだめだ。

[2] かまきり 石坂やすひこ
今年の2月25日に、かまきりの卵はないかと、家のつつじの木をさがして、二つ三つ見つけました。葉がちょうどいいかげんある木の上の方にありました。一つだけ

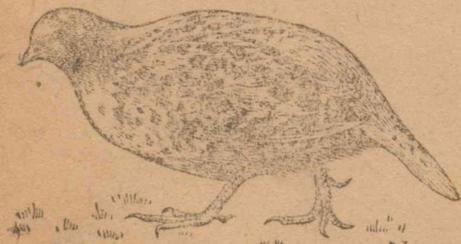
わって、中を見ると黄色なつゆが出ました。まわりには、たくさんのすじが横に通っていて、さわるとへこんで、ガサガサ音をたてました。これでも、冬中こおらないそ
うです。

ぼくは、この時、夏休みごろに、かまきりの子どもが
出るだろうと思って、びんの中へ入れておきました。

5月19日に、ぼくの考えたより早く、小さなかまきり
が、30匹きほど出てきました。大きなかまきりと違って、
1cmぐらいのかまきりの子は、とてもかわいいです。も
う茶色なので2-3日前に出たのだなと思いました。卵に
は黄色なぬけがらしい物が、たくさん下っていました。

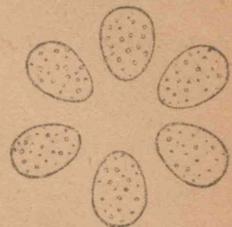
ぼくがふしぎに思ったのは、かまきりが出る少し前に、
小さな黒い丸い虫が5-6匹き出たことです。これは、
どれにでも出ていました。死なせないつもりで、あぶら
むしのたくさんついた枝を入れてやりましたが、おしい
ことに、5月24日死んでしまいました。

〔3〕 こじゆけいの卵

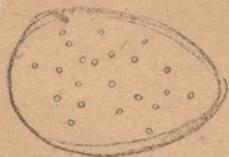


吉田 たかお
開こん作業をして
いると、ギューとい
う鳥の鳴聲がして、
うずらに似た形で少
し大きな鳥が、草の
中から飛び出した。
こじゆけいだ。

巣があるだろうと行ってさがす
と、枯木でうまく作った巣があつ
た。巣は草が雨がわからおおい
かぶさった、見つけにくい所にある。
中には、小さな卵が6並んでいた。
並んでいる形は、こうだ。卵は先



(卵のほんとの大きさ)



がとがって、とがった方が内
向いていた。卵を手にとって見
ると、まだあたたかい。卵の色
は、白に黄色がまじって出来て
いる色だ。よく見ると、大小の
はん点があつた。(5月27日)

〔4〕 インクに入れた花が青くなるまでと時間

土屋 まさひこ

5月18日 日曜日 くもり

らんとつつじを取って来て、青いインクの中に入れた。
午前9時半だった。コップの中に5mmぐらいインクを
入れた。

10分ぐらいたったら、つつじの方は、枝が1cmぐら
い青くなった。らんは、なかなか青くならなかった。

5月19日 月曜日 晴

今日はどちらの枝も、所々青くなっていた。

5月20日 火曜日 晴

つつじの花のもとの方が、少し青くなった。らんは葉

が $\frac{2}{3}$ ぐらい青くなっていた。

5月21日 水曜日 晴

今日は速足で、とても暑かった。帰って来たら、つつじの花は $\frac{1}{4}$ ぐらい青くなっていた。それからつつじの葉が1枚、すっかり青くなっていた。青いといっても青茶色だ。らんはまだ莖だけしか青くならない。インクを多くした。1.8cm ぐらいにした。早く青くならないかなと思う。お父さんが「白い花の方がいい。」とおっしゃった。

5月22日 木曜日 晴

今日はつつじの花が全部青くなつたろうと思って、学校から帰って見ると、つつじは、まだ $\frac{1}{3}$ ぐらいしか青くなっていなかった。らんの方は、まだ青くならない。今日でもう5日目だ。やり始めてから今までの時間は103時間ちょうどだ。

5月23日 金曜日 くもり

つつじはもう $\frac{1}{2}$ ぐらい青くなっていた。あさってごろには青くなるだろう。らんはまだ花の根本の所が、少し青くなっただけだ。つぼみが一つ、すっかりふじ紫になっていた。今日までの時間は127時間だった。

5月24日 土曜日 くもり後晴

「今日はどのくらい青くなっているかな」と思いながら帰って来た。 $\frac{4}{5}$ ぐらいつつじは青くなっていた。らんは、つぼみが二つ青くなっていた。花は $\frac{1}{4}$ ぐらい青くなっていた。今日で149時間半だった。

5月25日 日曜日 雨後くもり

今朝起きてコップを見たら、もうつつじは $\frac{9}{10}$ ぐらい青くなっていた。らんはもう $\frac{2}{3}$ ぐらい青くなっていた。ごはんを食べて間もなく、コップを見ると、つつじはもうすっかり青くなっていた。8時46分だった。今日で8日目、167時間16分だった。らんは $\frac{3}{4}$ ぐらいだった。3時半に見ると、らんは $\frac{10}{11}$ ぐらい青くなっていた。しばらくして、ふと見ると、らんがすっかり青くなっていた。時計は4時7分だった。8日目で174時間37分だった。つつじの方が7時間21分早く青くなったのだ。

〔5〕 コスモスからとったとうしん 石山むら子

畑の手入れをした帰りに、コスモスから私がとうしんを取った。家でそれに油をしまして、火をつけた。火はつけた所から、だんだん下にもえうつる。そのとき黄色いような赤いようなほのおが出た。上に手をやると、黒くゆえんがついた。

もう一つのとうしんに、今度はアルコールをしまして、ろうそくで火をつけたら、一ぺんに下まで火がうつった。ほのおは始め白くて、あまりよくわからなかったが、次には根もとが紫で、上がうす桃色になり、すきとおるように見えた。

油は、どくどくしいほのおに、どくどくしい光を出した。あかるさは油の方が明るい。なぜ、アルコールの方が油よりくらく見えるかという、アルコールのほのおは、すきとおっているからだ。

2 ジャガイモとさつまいも

〔1〕 ジャガイモを作る

畑にジャガイモをつくりましょう。

ジャガイモは、去年できたいもを植えておくと、芽が出て來ます。

○芽はどこから出るか、しらべてみなさい。

(イ) いもを植えて手入れをする

ジャガイモがよく育つように、畑をよくたがやしましょう。みぞをほり、こやしを入れて、いもを植えましょう。

○こやしはどんなふうにも、又どんなのをやったらよいか、くふうしてみましょう。

○みぞとみぞとの間や、みぞの深さ、いもといもとの間、いもを植えつける深さなどをよく考えて植えましょう。

大きないもは、切って植えてもよいのですが、その切り方に、きをつけましょう。切り口に灰をつけておくと、くさるのがふせげるようです。

植えたあと、よく育つように、せわをしましょう。

○せわをしたことゝ氣のついたことをきろくしましょう。

○芽がたくさん出たら、間引きなさい。

○ときどき、こやしをやったり土をよせたりしなさい。

〔研 究〕

1 ながいももだりやも、いもでふやすことができます。

○芽はどこにあるか、しらべてごらんなさい。

さといもやくわいにやいても、芽のあるところをしらべましょう。



2) これらのいもを少しずつ植えておいて、芽ののびていくようすを見ることにしましょう。

今までくらべて來たいもには、養分がたくさんたまっていて、その養分で芽がそだちます。

○ながいもの首だけを切って植えておいて、どんな芽を出すか、見ることにしましょう。

(ロ) いもをほる

畑のジャガイモの葉が黄色になったら、いもをほりましょう。

○花の散ったあとは、どうなりましたか。

○葉のいたんだのではありませんか。それはどうしたの
でしょうか。

莖についたまま、いもをほってみましょう。

○種いもと新しいいもとが、見わけられますか。

○新しいいもは、どんなところにできましたか。

○いもは、いくつついていますか。

○大きいいもは、一つでどのくらい目方があるか、ま
た一かぶでどれくらい目方があるか、はかってみま
しょう。

いもには、葉の中でできた養分がたまっています。

○どんなかぶに、いもがたくさんついているか、氣を
つけましょう。

○虫にいためられたり、病氣にかかったりしたものは
ありませんか。病氣にかかったものは、べつにして、
とり入れましょう。

いもは、少し日にかわかしてから、日かげに入れてお
きましょう。

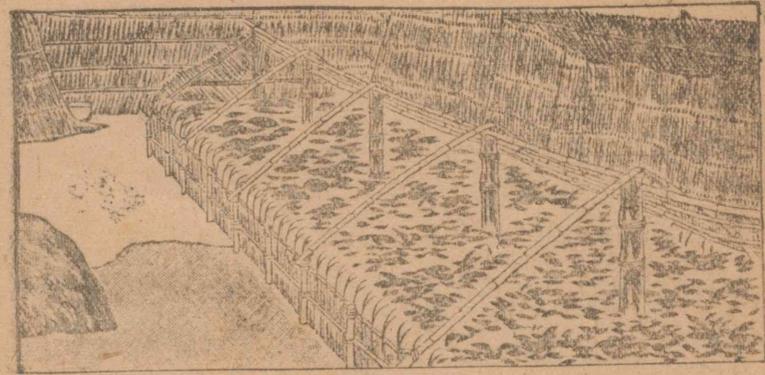
莖や葉はまとめて、つまごえにしましょう。

[2] さつまいもを作る

(1) いもの苗を植える

さつまいもは、ふつう苗床で苗を育ててから、畑に植
えます。さつまいもの苗がほどよくのびたら、植えまし
ょう。

○つまごえなどのこやしを入れて、植えるところをつ



くりましょう。

○うねとうねとの間や、苗と苗との間は、どれくらい
にして植えたらよいでしょう。また苗の植え方もい
ろいろくふうしてみましょう。

○植えてしまったあと、苗がかれないように、くふう
しながら、せわをしましょう。そしてくふうしたこ
とをきろくしてみましょう。



(ロ) いものつる

さつまいもの畑へ行ってみましょう。根のない苗を植えたさつまいもは、どんなになりましたか。

さつまいものつるを、あさがお・かぼちゃ・つたなどのつるとくらべてみましょう。

○つるのようすは、どちらがいますか。

さつまいもの葉のつき方をしらべてみましょう。

○あさがお・かぼちゃなどの葉のつき方も見ましょう。

どんなことがわかりますか。

葉は日がよくあたると、たくさんの養分をつくることができます。その養分で、強い枝が出て茂ったり、よい芽が出て、ふえたりします。

さつまいものつるを持ちあげてみましょう。

○つるの下に見える白いものは何でしょう。

○どんなところに、ついていますか。

〔研 究〕

いろいろな草や木の葉のつき方をしらべて見ましょう。

(ハ) いもほり

土のかわいた日を選らんで、畑のさつまいもをほりましょう。まず、つるをかたづけましょう。

○つるの途中から出た根に気をつけて見ましょう。

○長いのは何メートルぐらいありますか。1本のつるから枝が何本ぐらい出ていますか。

○つるはほして、うさぎのえさにしましょう。

かぶについたまま、いためないようにして、いもをほしてみましょう。

○いもは、どんなところにできていますか。

○いものついているようすは、じゃがいもとどちらがいますか。

○一つのつるに、いもがいくつぐらいできましたか。

日方もはかってみましょう。また大きないもは、どれくらい日方がありますか。

いもは、少し日にかわかしてから、日かげに入れておきましょう。

〔3〕 いもからでんぷんをとる

じゃがいもやさつまいもの中のようすをしらべてみましょう。

○うすく切りとって、日にすかしてごらん下さい。どんなことがわかりましたか。

いもを切ったはものを、かわかしてごらん下さい。白い粉が見えるでしょう。この白い粉は「でんぷん」といって、じゃがいもやさつまいもの中には、たくさんふくまれています。

実験1 はものについている粉を紙にとって、それにうすめたヨードチンキをつける。じゃがいもやさつまいもをうすく切った切り口に、うすめたヨードチンキをぬってみる。

この実験で、どんなことがわかりますか。

くず湯をつくる粉は、たいていこの「でんぷん」です。じゃがいもから、でんぷんをたくさんとってみましょう。

○まず、じゃがいもをわさびおろしでおろしましょう。

○おろしたのをふきんに包んで、はちに入れた水の中で、よくしぼりましょう。

○しぼりかすに、まだでんぷんが残っているかどうか、しらべてごらんください。

○しぼりかすは、うさぎにやることにしましょう。

○しぼりしるは、しばらく、ほうっておきましょう。

同じようにして、さつまいものしぼりしるをつくりましょう。下にどんなものがたまりましたか。

○指でおしてごらんください。

実験2 下にたまったものを2本の試験管にとり、一方には水をつぎ、ほかの方にはあつい湯をつぐ。

この実験で、どんなことがわかりますか。

実験3 上の2本の試験管に、うすめたヨードチンキを加える。この実験で、どんなことがわかりますか。

でんぷんはヨードチンキで、あい色にかわるから、でんぷんをほかのものと、くべつすることができます。

じゃがいもからとったでんぷんで、くず湯をつくりましょう。

○湯がぬるいときは、どうなりますか。そのときは、どうしたらよいでしょう。

さつまいもからとったでんぷんは、かわかして粉にしましょう。この粉のつかいみちも、くふうしましょう。

〔研究〕



くず・からすうりの根からも、でんぷんがとれます。さといも・ながいも・ゆりなどにも、でんぷんがふくまれているかどうか、しらべてみましょう。

米・麦・とうもろこしについても、しらべてみましょう。

3 種 ま き

〔1〕 だ い こ ん

じゃがいもをほったあとに、だいこんの種をまきましよう。

かわいた上に種をまいて、そのままにしておくと、芽がよく出て来ません。土がいつもしめっているようにするには、地面の下にある水が、しみあがって来るようにすればよい。

実験 砂、畑の土、ねんどなどをそれぞれ長いガラスの管に入れ、砂や土がこぼれないように、布きれで下の方を包み、水の中に立てて、水のあがるようすを見る。

この実験で、どんなことがわかりますか。

だいこんの種をまくには、まず畑を深くたがやして、

ていねいに土くれをくだき、石や木ぎれを出す。

○土くれや石、木ぎれなどがあると、なぜいけないの
でしょう。

だいこんの種をまくところをつくりましょう。

○60 cm ぐらい間をおいて、10 cm ぐらいの深さにみ
ぞをほる。

○みぞの中にこやしを入れ、土がかわいていたら水を
たくさんかけ、その上に土をかけて平にする。

だいこんの種をまきましよう。

○むらのないように、うすくまきましよう。

芽が出たら、間引いたり、こやしをやったり、草や虫
をとったり、土をよせたりましよう。

○それをかきとめておく。

〔2〕 な た ね

今、なたねの種をまいておくと、來年の春、きれいな
花が咲いて、夏には種がとれます。

畑をよくたがやして、なたねの種をまく地ごしらえを
ましよう。

○だいこんの種をまいた時と同じように、みぞをつく
りましよう。

○みぞの中にこやしを入れ、土とよくまぜあわせて、
その上に土をかけて平にする。

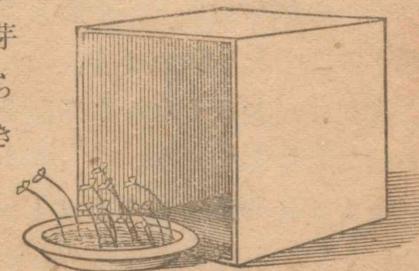
なたねの種をまきましよう。

○なたねの種は、だいこんの種とどちらがいますか。

○まき方は、だいこんのときと同じようにましよう。

実験 さらの中に、よく水をふくませた布ぎれをしき、
その上にしんぶん紙を置いて、しんぶん紙がいつもしめ
っているようにする。その上になたねの種をまき、紙を
かぶせておく。芽が出はじめたら、かぶせた紙をとって、
一方だけから光がはいるよう
にしる箱をかぶせておき、芽
ののびるようすを見る。さら
をまわして、光のあたる向き
をいろいろかえて見る。

この実験で、どんなこ
とがわかりますか。



〔研 究〕

あかるいところと、暗いところとでは、芽生えがどん
なにちがうか、しらべてましよう。

なたねの間引き

なたねが芽を出したら、かたまっている苗と、1本だ
けはなれて生えている苗とくらべてましよう。

○どちらが丈夫そうに見えますか。

○かたまつて生えている苗を丈夫にするには、どうし
たらよいでしょう。

しっかりした苗を残して、苗がよく葉をひろげること
のできるように間引きましよう。

間引く苗をいためないようにほり取って、根のようすをしらべましょう。

○土つぶのついているようすを見ましょう。

○土をそっと落してみなさい。

白い毛のような根があるでしょう。

ほかの草や木にも、毛のような根があつて、これですの中のこやしを吸います。

なたねが大きくなったら、ときどき間引いたり、草をとったりしましょう。

おいごえや土よせもしましょう。

〔研究〕

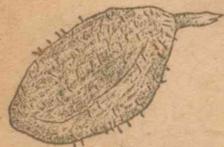
1 草花の植えてある植木ばちから、草花をそっと出して、根のようすをしらべましょう。

2 なたねの一生をきろくしてみましよう。

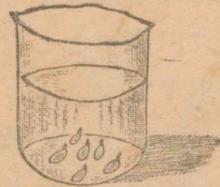
4 稲の研究

影山れい子

5月5日 くもり 5月1日 種もみを水にひたした。5日間水に入れておいたせいか、ふくらんでいる。白いかわいい芽が、もみの皮をやぶって、かどのところに出ている。これがだんだん大きくなって、りっぱ



なお米になるのだと思うと、この小さな芽がとうとう思われた。こわくて丈夫そうな皮に、白い短い毛が一面にはえている。種もみを二つに切ったら、中はふつうのお米で、すきとおっている。芽の出た近くは、白ぼくのような白い色をしている。



5月6日 くもり後晴 芽が大分のびたので、はちに植えかえた。芽は1cm ぐらい。一夜のうちに、ずい分のびたものだとかんしんした。土をやわらかく、水を3cm ぐらいの深さにして、もみをまいた。



5月9日 晴 はちの中を見てびっくりしてしまった。芽の出ている横から、また芽が出ていた。芽は2cm ぐらいの大きさである。うすみどりの芽は、なまずのひげのようだ。もみは、とても大きくなっている。



5月10日 晴 芽は3cm ぐらいになった。芽には青白いすじが何本もたっている。もみの下には、もう白い根がついた。芽の中には、上をむいているのと、下をむいているのがある。



5月16日 くもり後雨 もみは土の下にうずまっ見えなくなりました。ただ水の上に、青々とした3.5cm ぐらいの葉が出ていた。



1cm ぐらいの虫が、さかんに泳いでいた。葉をたべたらいけないと思って棒を入れたら、みんなよそへ逃げていった。

5月17日 くもり 水面から4cm ぐらいの芽が出ている。根もがっちりとして、土の中に入っている。もみの皮は、少しくさりかけている。こやしを少し入れた。



2枚の葉のもとには、少し白くなっていて、目に見えないほどの毛がはえている。

5月24日 晴 だんだん大きくなって、はちがせまく、きゅうくつそうだ。大ていのは葉が3枚出ている。一番大きいのは9cm, つやつやして緑色がいかにも明るい。中ぐらいのは少しまるまっていて、色がうすい。一番小さいのは6cm, 太く短く、色もつとうすい。莖は大へん太くなった。



5月30日 晴 葉は12cm にもなった。水の中をよく見ると、2cm ぐらいの葉が出ていた。みんなで4枚葉の出たものもある。



水の深さが5cm にもなっていた。水が多すぎてくさりはしないかと思つて、水を少し捨ててやった。

6月4日 雨後くもり 苗が20cm になったので田植をした。田植をするにはちへ、はじめに、こやしの豆かすを入れてよく土をほり、その中へ3本植えた。新緑がいかにもいきいきして美しい。水を3cm ぐらいにして、又こやしを少し入れた。



6月8日 晴後くもり 長いのは24cm になった。このごろは水がかかるので、葉の先が白くなって来た。心配でしようがない。



今日は水温より気温の方が低い。日が水によく照つたせいだと思ふ。水温が高いと、稲がよく育つのだそう。

6月11日 雨後晴 根はよくついた。高さは26cm。水をすかして見ると、白い根が土から顔を出していた。もうはち一ぱいに根がひろがっている。





卵がついている。



油かすには青いこけがはえていた。
 6月27日 晴 葉は20枚出ている。
 葉の中で一番高いのは40cm, 短いのは10cm ほどしかない。これは葉になって間もないのであろう。葉にはすじが通っており, よく見ると白い1mm ぐらいの毛がはえている。葉のうらにおおかた, うんかかずい虫の卵だと思つて, つぶした。黄色いしるが出て来た。

7月1日 くもり 46cm になった。こんなのにびるので, 今がのびる盛りだと思つた。葉は莖からわかれたばかりの時は, 下の方がまるくなっている。卵が又ついていた。

7月6日 くもり 大へん大きくなった。52cm。よく見ると小さな緑色の虫がいた。手でつかむと, もう死んでいた。

葉のつけねのところには, 何枚も小さな葉が出ている。それはうすい緑である。

7月11日 晴 このごろは, とても暖く, 稲はぐんぐんのびる。もう45cm である。葉は45枚ぐらい出ている。莖は14本になった。はちの中には, ぼう



ふらふら泳いでいる。

7月18日 晴 葉の高さは62cm, 葉は76枚, 莖は15本になった。

毎日ぐんぐんのびるので, 稲が大へんかわいい。葉の枯れたのはとっているが, 今日また3枚枯れた。どうしてだろう。



7月25日 くもり 高さ69cm になった。水をはち一ぱいに入れた。そうしないとあすまでに枯れてしまう。雨が降るとよいなあと思つた。枯れて白くなっているのは前, 黄色いのはこのごろ枯れたのだということがわかつた。

8月8日 晴 稲よ見ちがえるほど大きくなった。75cm もある。はじめ3本植えたのが, 今では15本にもなった。水をやるのを少しなまけたら, 葉の先が黄色になった。びっくりして, 水を1ぱいやつた。私は早く穂をうければよいと思つた。

8月31日 小雨 このごろは雨降るので, はちの中には水がいっぱい入っている。

稲には穂が出た。花も咲いている。穂は莖と葉の分れ目から出ている。花



は穂になって、70ぐらいはついている。

こやしをやりすぎたのは、葉の色がこくて、穂が早くから出ている。



9月5日 曇り 穂がなお大きくなり、又ふえている。花は今盛りらしい。半分ほど黄色くなっている。花は白い小さいかわいい花だ。花には花びらがない。皮には白い毛がはえている。もみをつぶすと白いしるが出る。水のようにである。



9月12日 晴 もう花は散ってしまった。穂はうす黄色になって、大分下を向いた。一つぶのもみをつぶしてみると、前よりは少しかたまった白いどろどろのしるが出て来た。まだ米になっていないことがわかった。



9月19日 晴 穂はまだりとさがっていた。下から上ってくる養分が、穂の先でお米になって、重くなるからさがるのだと思う。もみを一つとって、ゆびでおすと、つぶれない。お米になったことがわかった。

穂は下から70cmと120cmとの間が一番多い。

9月29日 晴 ほんとお米になっ



てしまったので、今日、稲刈りをした。さあ刈るとなると、なんだか稲がかわいそうな気がした。私のは23本あった。1本にお米が120ついている。刈った稲をのき下にかけて、ほしておいた。私はこの時ほどお百しょうさんの苦勞をしみじみと感じたことはなかった。

5 うさぎのせわ

この一年間うさぎが元気で育つように、よくせわをしましょう。

うさぎをりっぱに育てるには、どんなところに気をつけたらよいでしょうか。



毎日、時刻や分量をきめて草をやるようにすることは、大切なことですが、草の中には、うさぎのきれいなものがあるかもしれません。よくしらべましょう。また野原には、どくになる草がいろいろあるから、気をつけましょう。



これから當番をきめて、うさぎのせわをすることにしましょう。氣のついたことは、日記につけておきましょう。

うさぎは腹をわるくすることがあります。そのときに

は、げんのしょうこやせんぷりをたべさせると、たいていなおります。

人にも薬になる草や、たべられる草がたくさんあります。いろいろあつめて研究しましょう。



6 いろいろな虫の生活

〔1〕 ちょうと青虫

畑や野山にいろいろな花が咲きだすと、ちょうもたくさん飛びだします。みんなで見に行きましょう。

- どんな花が咲いていますか。
- どんなちょうが飛んでいますか。
- ちょうは花にとまって何をしていますか。
- ちょうは、どんな花によくあつまりますか。
- ちょうがとまった花や葉をしらべてみましょう。
- 花の中はどんなになっているか、よく見ましょう。
- 葉にちょうの卵がついているのが見つかったら、持って帰りましょう。持って帰った葉は、しおれないようにしておきましょう。
- 卵がどうなるか、毎日気をつけて見ましょう。



○ 卵がかえったら、どんなになるか、せわをして飼い、かわったことをかきとめておきましょう。

青虫が出るようになったら、とりに行きましょう。青虫はなかなか見つけにくいものです。どんなところにいるか、

気をつけて見つけましょう。

青虫が見つかったら、持って帰って飼いましょう。飼い方をいろいろくふうしてみましょう。

〔研 究〕

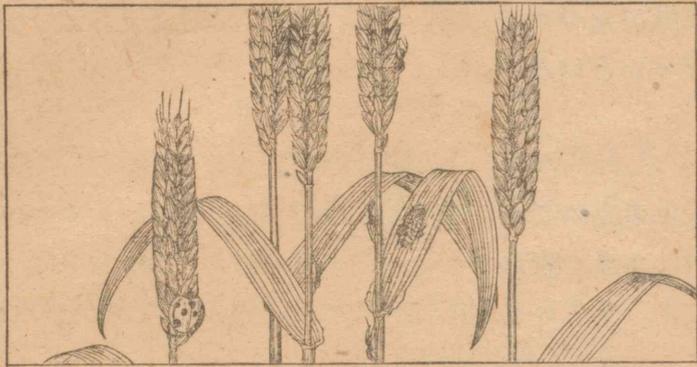
青虫の出るころ、畑には、あしながばちがよく來ます。このはちは、青虫をつかまえて、肉だんごにして巣へ運びます。すずめも同じようなことをします。きをつけてみましょう。

- 飼っておいた青虫はどうなりましたか。
- 青虫はみんなさなぎになりましたか。
- さなぎは、みんなちょうになりましたか。



さなぎから出たちょうを寫生してみましょう。

〔2〕 畑 の 虫



麦畑へ行ってみましょう。麦はどんなになりましたか。
麦畑にいるいろいろな虫に気をつけましょう。

麦の穂をしらべてみなさい。

- 虫がついていませんか。
- どんな虫が来ていますか。
- 虫はどんなことをしていますか。



あぶらむしは、麦から
しるを吸って育ちます。
ありは、あぶらむしの
からだから出るあまいし
るを吸います。吸ったし
るは巣へ帰ってからはき
出して、たべ物にします。
あぶらむしはよく動く
ことができませんが、あ
りがくわえてほかの穂に

うつしてやることもあります。

てんとうむしは、親虫も子虫もあぶらむしをたべます。
もようのいろいろちがったてんとうむしや、その子虫や
さなぎの卵を見つけて、持って帰りましょう。

どんなになるか、いろいろくふうして飼ってみましょ
う。

じゃがいも畑へ行ってみましょう。

○じゃがいもの葉には、どんな虫がいますか。

○てんとうむしと てんとうむしだましとが見わけら
れますか。



てんとうむしだましは、いもの葉をたべて、いためる
から、とりましょう。子虫やさなぎの卵を見つけて、持
って帰って飼ってみましょう。

〔研 究〕

- 1 このごろは、かまきり・とんぼなどいろいろな虫

が出はじめます。生活のしかたに氣をつけてみましょう。
また飼える虫は、とってきて飼ってみましょう。

2 つばめの生活のしかたもしらべてみましょう。

〔3〕 く も

くもが網をはっているのをさがしましょう。

- 網はどんな形をしていますか。
- 網に何かかかっているか、氣をつけて見ましょう。
- 網に何かかけて、どんなことをするか、よく見ましょう。
- くもは、どんなものをたべているのでしょうか。
- くもが糸を出すところを見ましょう。



- どこから出るのでしょうか。
- くもの糸を手にとって、いろいろしらべてみましょう。
- くもの中には、土の中に巣をつくっているものもあります。
- ささや、すすきなどの葉がおりまげられて、袋になっているのがあつたら、開いてみましょう。
- これを一つか二つとって、どんなふうにかわるか、しらべてみましょう。

このごろ落葉や枯草の間をさがすと、こおろぎの子が

飛び出すことがあります。とって歸って、土を少し入れたはちに飼ってみましょう。

〔4〕 鳴 く 虫

秋になると、いろいろな虫がよい聲で鳴きます。

- このごろ鳴いている虫は、どんな虫ですか。どんな鳴き方をしますか。一日のうちで、いつごろよく鳴きますか。
- 前にとって飼っているこおろぎは、よく鳴きますか。
- 明かるいところと暗いところとでは、どちらがよく鳴きますか。

こおろぎが鳴いているときに、そのようすをそつと見なさい。



- どんなことに氣づきますか。
- 鳴くこおろぎと鳴かないこおろぎとは、どうして見わけられますか。
- こおろぎに、えさをやってみましょう。
- どんなえさをよくたべますか。
- たべるときのようすを見ましょう。
- 庭や畑で鳴いているこおろぎを、さがしに行きましょう。
- どんなところで鳴いていますか。

○どんなようすをしていますか。

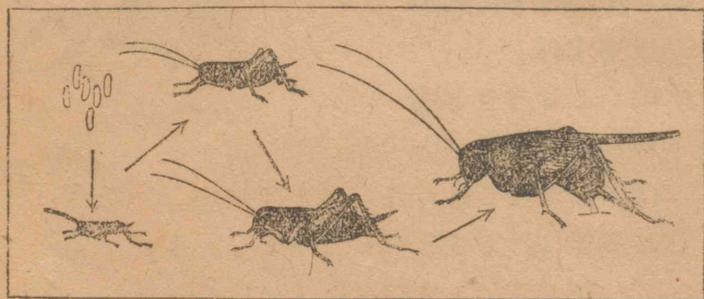
こおろぎは、こののちいつごろまで鳴いているか、氣をつけてみましょう。

秋の終りには、こおろぎはみんな死んでしまいますが、それでも次の年になると、また、子が出て來ます。その間は、どうしているのでしょうか。

○はちに飼つてあるこおろぎが死んだあと、はちの土をそっとほつてみましょう。白い小さな細長い卵が、たくさん出てきます。

この卵は、次の夏の初めにかえつて、子虫が出て來ます。私たちが前にとって來たのは、ちょうどこのじぶんの虫でした。

こおろぎの一生をしらべてみましょう。



こおろぎの一生をまとめてみましょう。

ちょうどこおろぎの一生をくらべてみましょう。

〔研 究〕

鳴く虫をいろいろとつて、飼つてみましょう。おもしろいことやふしぎなことがあつたら、かきとめておきましょう。

7 小川の貝

小川へ行って、いろいろな貝をとりましょう。

どんな道具を持って行つたら、よいでしょう。

貝は、どんなところにいるでしょう。

○川の底をさがしてみましょう。

○水草の間をさがしたり、棒ぐいのまわりをさがしたりしましょう。

貝がみつかったら、そのようすをよく見ましょう。あたりのようすも、よく見ておきなさい。

○貝がなにをしているか、じつと見ましょう。

○そっと、さわってみましょう。

○歩いたあとを氣をつけて見ましょう。

○貝は砂地にいましたか。泥地にいましたか。または、石の多いところにいましたか。

○どんな水草のどんなところにいましたか。

○貝のほかに、どんな虫や魚がいましたか。

貝をとつて、バケツに入れましょう。

○バケツの中の貝の形や動き方をしらべましょう。

とつた貝は、持つて歸つて飼いましょう。

- どうしたら、ながく飼っておけるでしょう。
- 貝のほかに、どんなものをいっしょに持って帰ったらよいでしょう。
- 貝は水から出して持って行っても、なかなか死にません。なぜでしょう。

私たちは、いろいろな貝をたべています。

- どんな貝をよくたべますか。

しじみやからすがいは、かなだらちに入れて、水を浅くしておいて、貝が水をふきだすようすを見ましよう。

川でとった貝について、次のような表をつくってみましよう。

貝のいた場所	貝の名	気づいたこと

〔研究〕

いろいろな貝をさがして、しらべてみましよう。

8 渡り鳥

このごろ、どんな鳥がよく目につきますか。

- 田や畑や森にいる鳥に氣をつけてみましよう。
- 春や夏にはいたのに、このごろ見かけない鳥はありますか。
- 春や夏にはいなかったのに、このごろになって見かける鳥はありますか。
- 春からずっといる鳥は、どんな鳥ですか。

一年の間には、いろいろな鳥が來たり、また、いなくなったりします。鳥の中には、秋や冬になると、山から里にうつるものや、遠い北の方から飛んで來るものや、南の方に飛んで行くものがあります。

つばめは、秋になると、たくさん集って、南の方へ飛んで行きます。廣い海を飛びこえて、遠い外國にまでも行くのです。そして春になると、又はるばると遠くから歸って來ます。

- つばめは、いつごろから見かけましたか。見かけなくなったのは、いつごろですか。

○ つばめは、なぜ南の方に飛んで行くのでしょうか。

がんやかもは、春や夏のころは北の方の遠い國にいて、そこで卵をうんで子を育てます。そして秋になると、たくさん集って、こちらに飛んで來ます。春になると、また北の國に歸ります。

○がん や かもは、なぜ北の方から飛んで来るのでしょう。

○がんは、どんなになって飛んでいますか。

○一日のうちで、いつごろいちばん多く飛んでいますか。

うぐいすは、冬には山にえさがなくなるから、里へおろして来ますが、暖くなるとまた山へ帰ります。

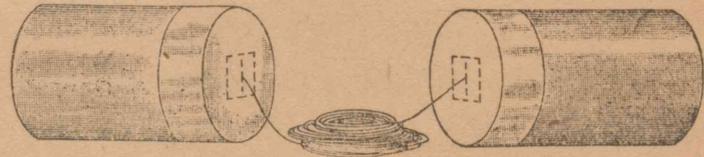
つばめ と がんの 飛んで行くみち



9 でんわ遊び

〔1〕 でんわ遊び

おもちゃのでんわきをつくって、でんわ遊びをしましょう。



(1) まわりが 15cm、長さが 10cm ぐらいのつつをあつ紙か竹でつくる。

(2) 紙に糸を通してつけ、それでつつの底をはる。

○どんな紙がよいだろうか。

○糸の長さは 5m ぐらいにすること。

○糸のまん中に小さなあなをあけて糸を通し、糸がぬけないようにとめること。

○紙にしわができないようにはること。

のりがかわいたら、二人ずつ組になって、でんわ遊びをしましょう。

○大きな聲で話したり、小さな聲で話したりする。

○口をつつにつけたり、つつからはなしたりして、話してみる。

○糸を張ったり、たるませたりして、話してみる。

- 糸を指でつまんでいて、話してみる。
 - つつを耳にあてたまま、糸をつめでこすってみる。
 - 糸の長さを変えて、話してみる。
- これらの遊びで、どんなことがわかりましたか。
このでんわきで、話しがよく聞こえるわけを考えてごらん下さい。

〔研究〕

- 1 音は糸のほかに、どんなものを伝わるでしょうか。
いろいろしらべてみましょう。
 - 木やかねは、音を伝えるでしょうか。
 - 地面は、音を伝えるでしょうか。
 - 水は音を伝えるでしょうか。 - 2 一人が話して、何人もいっしょに聞くしかけを考えてごらん下さい。
- 話しながら聞くことができるようなくふうをしましょう。

10 紙だま鉄砲

紙だま鉄砲をつくってみましょう。

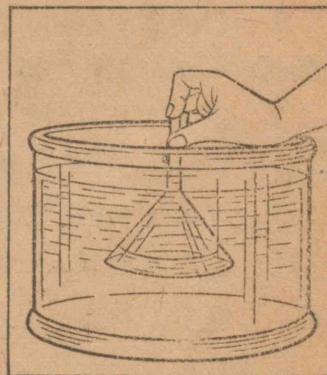


- 紙だま鉄砲をつくるには、どんなものがいらしますか。
 - 棒をえにしっかりとめるには、どうすればよいでしょうか。
 - 棒の長さは、どのくらいがよいでしょうか。
- 鉄砲ができたなら、たまをこめてうってみましょう。
- どんなものを、たまにしますか。
 - どうすると、たまがうまくとぶか、いろいろためてみましょう。
 - まをきめて、あててみなさい。
 - 鉄砲の先を水に入れてうってみなさい。
 - 二つのたまを続けてうてるように、くふうしてごらん下さい。
- この鉄砲で、たまが飛び出すのは、どういうわけでしょうか。
- 私たちは、空気に包まれているのに、ふつうは気がつきません。それはなぜでしょうか。
- 空気のあることは、どうしてわかりますか。

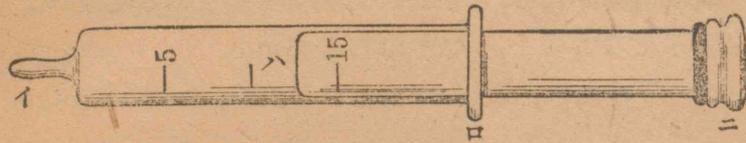
実験1 じょうごの細い口を指でふさいで、さかさまに水の中に入れてごらん下さい。

次に、じょうごの口をふさいだ指をゆるめて、どんなことがおこるか気をつけてみましょう。

この実験で、どんなことがわかりますか。



実験2 下の圖の(イ)(ロ)は、(イ)に小さな口のあるガラス管で、その外側には目盛りがしてあります。(ハ) (ニ)は、(イ)(ロ)にちょうどはまるガラス管で、(ハ)も (ニ)もとじてある。



(イ)を指でふさいでおいて、(ニ)をおしてみる。ふさいだ指をゆるめてみる。

(イ)を指でふさいでおいて、(ニ)をおしたのち、おした手をはなしてみる。

この実験で、どんなことがわかりますか。

○紙だま鉄砲で、たまをよく飛ばすには、どういうふうにしましたか。それは、なぜでしょうか。

〔研究〕

1 自轉車や自動車のタイヤの中に、空気をつめこんだチューブが入れてあるのは、どういうわけですか。

2 紙ふうせんがよくつけるのは、どういうわけですか。

3 ゴムまりがよくはずむのは、どういうわけですか。

4 しなびたゴムまりをあたためると、どうなりますか。しばらくほうっておくと、どうなりますか。

○これからどんなことがわかりますか。

II おきあがりこぼし

おきあがりこぼしは、ほうり出されても、むつくと起きます。それは、どうしてでしょう。

おきあがりこぼしをつくってみましょう。

(1) ねんどでだるまの形をつくり、どうの太いところを糸で切って、(イ)と(ロ)とをはなす。

(2) しんぶん紙をちぎって水にひたし、(イ)(ロ)の表面に土が見えなくなるまではる。(イ)も(ロ)も切り口にはしんぶん紙をはらない。

(3) その上に、しんぶん紙のりをつけて、5回ぐらいはり重ねる。

(4) 火でかわかしてから、中のねんどを抜き取る。

(5) (ロ)でつくった紙がたの内側の底にねんどの玉を紙でしっかりとる。

(6) 二つの紙がたの口を合わせ、外側から紙をはって、つぎ合わせる。

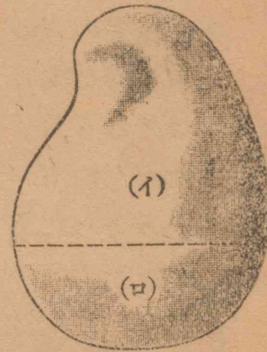
できあがったら、ころがして遊びましょう。

○いろいろな向きにころがしてごらんください。

○横にたおしてごらんください。

○さかさに立ててみましょう。

○指でおして、かたむけてごらんください。



○起きあがる時のようすに氣をつけて見ましょう。

○起きあがるわけを考えましょう。

実験 あつ紙を幅 2cm, 長さ 15cm ぐらいに切って輪をつくる。

輪の内側にねんどの玉をあて、紙ではりつける。

○輪をころがしてごらん
なさい。

○ねんどの玉のあるところ
が横に来るように置いてみま
しょう。

○ねんどの玉の大きさを
いろいろにかえてみま
しょう。

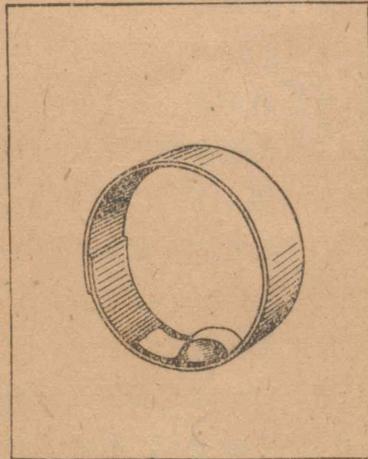
これで、どんなことがわかりますか。

〔研 究〕

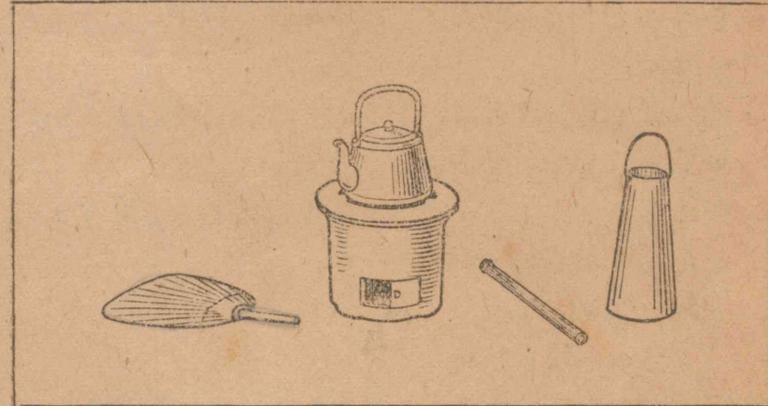
底のあついコップと、うすいコップとでは、どちらが倒れにくいでしょうか。

コップがからのときと、水を入れたときでは、どちらが倒れにくいでしょうか。

すわりをよくするようにくふうしたものを見つけてごらん
なさい。



12 こんろと湯わかし



〔1〕 こんろ

こんろはどんなふうにつくってあるか、よく見なさい。

こんろでは、どんなものをもやしますか。

こんろで炭火をじょうずにおこしてみま
しょう。

○炭と火だねとを、どのように置いたらよいでしょう。

○こんろの下の方をあけておきましょう。

○うちわであおいでみま
しょう。

○火ふきだけで吹いてみま
しょう。

○火おこしえんとつを立ててみま
しょう。

こんろの下の方の口は、どんなはたらきをするでしょう
か。

○口をしめたり、あけたりして、火のようすを見ま
しょう。

○線香に火をつけて、こんろの下の方の口に近づけてご
らん

んなさい。

火おこしえんとつはどんなはたらきをするでしょうか。

○えんとつの上の方に紙きれを近づけてごらんない。

○えんとつの下の方に、線香の煙を近づけてごらんない。

火をよくおこすには、どうしたらよいでしょうか。

○炭の入れかたをくふうしましょう。

○うちわや火ふきだけは、どんなはたらきをするのでしょうか。

[2] すいじょうき

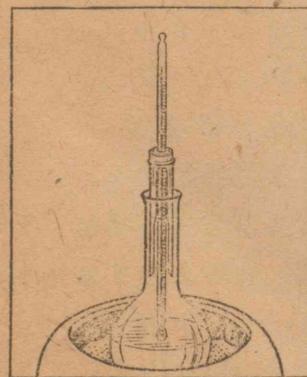
フラスコに水を入れて、湯のわくようすを見ましょう。水の温度は、どう変っていくでしょうか。

○寒暖計をフラスコの中につるしてしらべない。

フラスコの口のところに氣をつけてみましょう。

○フラスコの口に小さな水玉がつくでしょう。

○水を入れた試験管を、フラスコの口に近づけてごらんない。



小さな水玉がつかましたか。これはどうしてできるのでしょうか。

フラスコを続けて火にかけておくとどんなことが起りますか。

○湯氣が出ましたか。湯氣は何ですか。それはどうしてできたものですか。

○フラスコの底からあわが出はじめましたか。あわは何ですか。

○あわは、なぜ水の中からあがるのでしょうか。

○あわが出るときの温度は何度ですか。

[3] ろうそくの火

ろうそくの火のもえるようすをしらべてみましょう。

○ろうそくの火と炭火とは、どんなところがちがいますか。

○ろうそくの火を吹いたときと、炭火を吹いたときとで、どうちがいますか。それは、どういうわけでしょうか。

実験1 ろうそくを台に立てて机の上に置き、火をつける。これにガラスのつづをかぶせる。

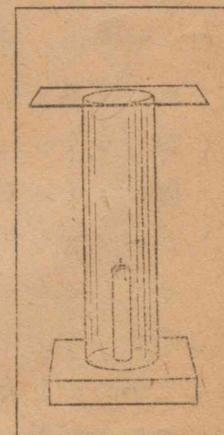
○つつの下を台につけて、火のようすを見る。

○つつを少し持ちあげて、火のようすを見る。

○つつの下を台につけて、ガラス板でつつの上をふさいでみる。

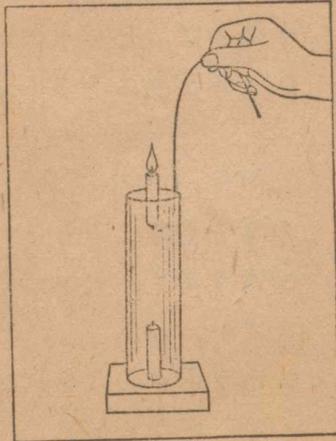
この実験で、どんなことがわかりますか。

実験2 前の実験でガラス板のふたをして、ろうそくの火が消えたとき、別のろうそくに火をつけ、ふたをあけて、つつの中へ入れてみる。



この実験で、どんなことがわかりますか。

- 火がもえると、そのまわり
- ・の空気はどうなりますか。
- 火をもえ続けさせるには、何がいらようですか。
- 火けしつぽに炭火を入れると火が消えるのは、どうしてでしょうか。
- 火ばちで炭火に灰をかけておくと火がながくもつのはどうしてでしょうか。



(13) 春の天気

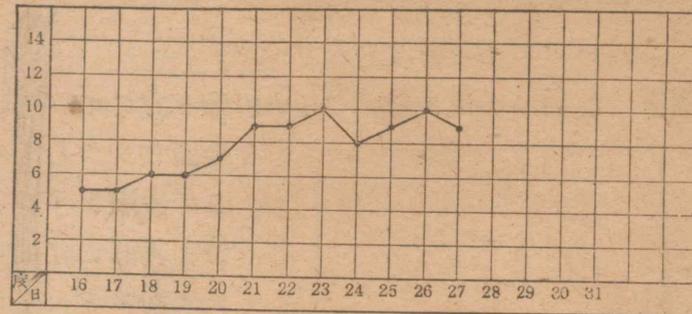
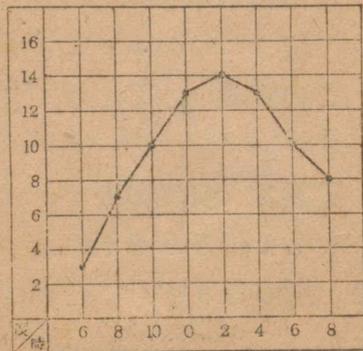
春が来たのは、どういうことでわかりますか。

気温がどんなに変るか、しらべてみましょう。

- 一日の中、何回か気温をはかって、右のような図にかいてみましょう。

- 毎日きまった時刻に気温をはかって、47ページのようない図にかいてみましょう。

このような図から、どんなことがわかりますか。きずいたことがあったら、か



きとめておきましょう。

畑の土の中の温度をはかりましょう。

実験1 寒暖計よりも少し太い竹を50cm ぐらいの長さに切り取る。地面に寒暖計のはいるような穴をあける。この穴に寒暖計をさしこんで、竹にしばっておく。寒暖計をさしこむ深さは、3cm から10cm ぐらいまでの間がよい。その近くには、だれにも氣のつくような目じるしをしておく。一日に何回か寒暖計の目盛をよみ、そのたびに気温もはかる。

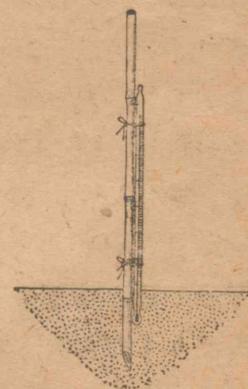
この実験からどんなことがわかりますか。

前のように、変りかたを図に書いてしらべてみましょう。

〔研究〕

水の温度の変りかたをしらべてみましょう。

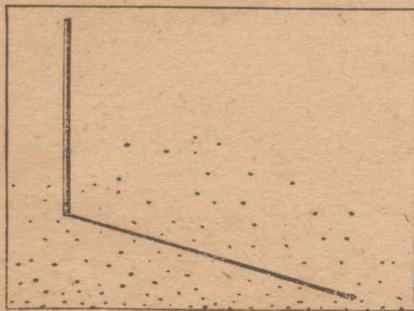
このごろ、窓からさしこむ日ざ



しは、前にくらべてどうですか。

又、いろいろな物の影はどうですか。

実験2 運動場に長さ1m ぐらいの棒を立てて、その



影を地面にうつしてみ
る。この実験をする
とき、棒を垂直に立
てるのが大切です。ど
うしたら立てられるで
しょう。

この実験から、太陽

のぼった高さをはかるしかたを考えましょう。

毎日時刻をきめて、棒の影の長さをはかってかきとめ、それを図に表してみましよう。

〔研 究〕

1 太陽の出る方角と、はいる方角とをしらべて見ましよう。

2 午前8時、10時、正午、午後2時、4時に太陽の見える方角と高さをしらべてみましよう。

3月21日には、太陽は、真東から出て、真西へはいます。そうして、晝と夜との長さが同じです。この日を春分の日といいます。

春分の日をすぎると、太陽の出入りする方角は、真東真西よりもだんだん北の方へかたよって、晝の長さは夜の長さよりも、だんだん長くなります。そうして、太陽

が真南へ来たときの高さは、だんだん高くなります。

春分の日を中にして、前3日と後3日との7日間を春の彼岸といいます。

返納期限票

(下記の日付までにお返し下さい)

返納期間	返納期間
1 60. 3. -9	13
2	14
3	15
4	16
5	17
6	18
7	19
8	20
9	21
10	22
11	23
12	24

広島大学附属図書館東雲分校分館

正 誤 表

頁	行	原文	訂正
目次	18	鉄	鉄
10	10	技	枝
14	15	今	秋
37	10	系	紙
39	1.510.13	鉄	鉄
40	10	鉄	鉄

理科の本 第四学年用

Approved by Ministry of Education

(Date Feb. 20, 1947).

昭和廿二年二月廿一日 翻刻印刷

昭和廿二年三月十五日 翻刻發行

(昭和廿二年二月廿一日 文部省検査済)

著作権所有 著作兼 文 部 省
發行者

東京都王子區堀船町一丁目八五七番地

翻刻發行 東京書籍株式會社
兼印刷者

代表者 井上源之丞

東京都王子區堀船町一丁目八五七番地

印刷所 東京書籍株式會社

發行所 東京書籍株式會社

四年大町聰子

広島大学図書

0130449600

