

学年 巻	ページ	行	修正 事項	修 正 内 容	備 考
5年 1巻	161	目次	追加 修正	「観察」の項目に「感光器の使い方」を、「深める」の項目に「電気用図記号」を追加した。 「観察」の項目の顕微鏡の使い方を「(参考)顕微鏡の使い方」に修正した。 「実験」の項目のメスシリンダーの使い方を「液体をはかりとるとき」に、検流計を「音声付き電流計の使い方」に差し替えた。	児童の観察に必要な事項を追加し、児童の実態に応じ内容を修正した。
5年 1巻	164		追加	「感光器の使い方」を【資料5年-1】のように追加した。	【資料5年-1】
5年 1巻	164～ 165		修正	けんび鏡の使い方を「(参考)けんび鏡の使い方」とし、【資料5年-2】のように修正した。	【資料5年-2】
5年 1巻	168		修正	実験用ガスこんろの使い方を「電熱器の使い方」とし【資料4年-5】のように差し替えた。	【資料4年-5】と同じ
5年 1巻	169		修正	「アルコールランプの使い方」の内容を【資料4年-6】のように修正した。	【資料4年-6】と同じ
5年 1巻	170		差し替え	メスシリンダーの使い方を「液体をはかりとるとき」とし、【資料5年-3】のように差し替えた。	【資料5年-3】
5年 1巻	170		修正	「ろ過のし方」を【資料5年-4】のように修正した。	【資料5年-4】
5年 1巻	171		削除 修正 追加	検流計の使い方を削除し、電流計の使い方を「音声付き電流計の使い方」とし、【資料4年-7】のように修正した。また、「電気用図記号」を【資料4年-8】のように追加した。	【資料4年-7】と同じ 【資料4年-8】と同じ
5年 1巻	172		修正	「しせつを活用しよう」の内容を【資料3年-8】のように修正した。	【資料3年-8】と同じ
5年 2巻	6		修正	「レッツスタート!」を次のように修正した。 レッツスタート! ある日の朝と昼頃の空の様子を先生に教えてもらいましょう。気付いたことや、疑問に思ったことはあるでしょうか。また、この後、どのように変化するでしょうか。	
5年 2巻	6		修正	「理科のミカタ」を次のように修正した。 ある日の朝と昼頃の空を比べて、違っているところは何だろう。	

5年 2巻	10		修正	<p>「観察1」の「結果」の記録ノート の例を次のように修正した。</p> <p>記録ノート の例</p> <p>＋－－＋</p> <p>雲の様子と気候の変化</p> <p style="text-align: right;">岩田りく</p> <p>1. 調べた日時 4月13日 午前10時</p> <p>2. 雲の形と量 わたのような雲がたくさん見られた。西の方には、たくさんの雲があった。</p> <p>3. 雲の動き 西から東にゆっくり動いていた。</p> <p>4. 天気 晴れ</p> <p>5. これからの気候の予想 西の方に雲が多いので、これからくもってくると思う。</p> <p>＋－－＋</p> <p>＋－－＋</p> <p>雲の様子と気候の変化</p> <p style="text-align: right;">岩田りく</p> <p>1. 調べた日時 4月13日 午後2時</p> <p>2. 雲の形と量 空全体が黒っぽい雲におおわれていた。</p> <p>3. 雲の動き ほとんど動かなかった。</p> <p>4. 天気 くもり</p> <p>5. 結果 予想とおりくもった。雲を見れば、少し先の気候を予想できそうだ。</p> <p>＋－－＋</p>	児童が記録できる内容に修正した。
5年 2巻	10		修正	<p>「理科のひろば」の一部を次のように修正した。</p> <p>1. 高積雲・巻雲・巻層雲</p> <p>それぞれの雲の形や様子から、高積雲はひつじ雲、巻雲はすじ雲、巻層雲はうす雲とも呼ばれる。高積雲、巻雲、巻層雲などが現れ、…(以下省略)</p>	
5年 2巻	13		修正	<p>「観察2」の「結果」の記録ノート の例を次のように修正した。</p> <p>記録ノート の例</p> <p>＋－－＋</p>	児童が記録できる内容に修正した。

				<p>天気の変化調べ</p> <p>清水あかり</p> <p>4月15日</p> <p>1. 全国の天気</p> <p>東北地方や中部地方の一部，中国地方はくもっているが，その他の地域は晴れていた。</p> <p>2. 自分たちの住んでいる地域の天気</p> <p>(1) 時刻 正午</p> <p>(2) 天気 晴れ</p> <p>(3) 気温 21℃</p> <p>4月16日</p> <p>1. 全国の天気</p> <p>...</p> <p>＋-----＋</p>	
5年 2巻	13		修正	<p>「集める気象情報」の例の一部を次のように修正した。</p> <p>その他，インターネットでは，気象衛星が宇宙から撮影した日本付近の雲の様子や位置を表した雲画像を調べたり，離れた場所の様子を見ることができるライブカメラを活用したりすることができる。テレビやラジオでは，毎日の天気やこれからの天気の変化について情報を集めることができる。</p>	
5年 2巻	14・ 15		修正	<p>写真や図を点図化し，内容の一部を次のように文章化し，「資料」とした。</p> <p>p 26 からの資料には，4月21日から25日までの正午の全国（西日本と東日本）の天気や，福岡，大阪，東京の天気と気温が書かれています。また，4月21日から24日までの正午の気象衛星の雲画像の図（図1～4）と，11時から12時のアメダスの雨量情報の図（図5～8）が載っています。</p> <p>＋-----＋</p> <p>（資料）</p> <p>4月21日から25日までの正午の全国（西日本と東日本）の天気の変化</p>	

西日本

21日 曇っている所が多い。九州地方と四国地方，近畿地方の一部の地域では雨が降っている。

22日 雨が降っている所が多い。九州地方の一部の地域では晴れている。

23日 晴れている所が多い。中部地方の一部の地域では雨が降っている。

24日 晴れている所が多い。九州地方の一部の地域では曇っている。

25日 曇っている所が多い。九州地方の一部の地域では雨が降っている。

東日本

21日 晴れている所が多い。

22日 曇っている所が多い。

23日 雨が降っている所が多い。北海道地方の一部の地域では晴れている。

24日 曇っている所が多い。関東地方と東北地方の一部の地域では晴れている。

25日 晴れている所が多い。北海道地方の一部の地域では雨が降っている。

4月21日から25日までの正午の福岡，大阪，東京の天気と気温（℃）

	福岡		大阪		東京
21日	曇り	24	晴れ	21	曇り 14
22日	晴れ	22	雨	15	曇り 11
23日	晴れ	22	晴れ	22	雨 14
24日	晴れ	25	晴れ	23	晴れ 22
25日	雨	22	曇り	26	晴れ 21

図1～8（p●～●）の図の説明を次に示す。

（図の説明）

☁ 雲のある所

☔ 雨の降っている所

図1～4 4月21日から24日までの正午の気象衛星の雲画像の図

図1 4月21日

				<p>図2 4月22日</p> <p>図3 4月23日</p> <p>図4 4月24日</p> <p>図5～8 4月21日から24日までの11時から12時までのアメダスの雨量情報の図</p> <p>図5 4月21日</p> <p>図6 4月22日</p> <p>図7 4月23日</p> <p>図8 4月24日</p> <p>＋－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－＋</p>	
5年 2巻	17		修正	<p>「観察3」の「結果」の記録ノートの例を次のように修正した。</p> <p>結果</p> <p>記録ノートの例</p> <p>＋－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－＋</p> <p>1. 日時 4月28日 正午</p> <p>2. 観察したこと</p> <p>(1) 気温 21℃</p> <p>(2) 天気 雨</p> <p>(3) 気付いたこと 風が冷たかった。黒い雲がたくさんあった。</p> <p>3. 集めた気象情報 北海道や東北地方の一部は晴れていたが、その他の地域はくもっていて、雨が降っているところもあった。</p> <p>4. 明日の予想</p> <p>(1) 天気 雨</p> <p>(2) 理由 西の方に雲が多いので、明日も雨になると思う。</p> <p>＋－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－＋</p>	児童が記録できる内容に修正した。
5年 2巻	18		修正	<p>「理科のひろば」の内容の一部を次のように修正した。</p> <p>…災害を引き起こすことがあります。例えば、2003年の福岡県福岡市の集中豪雨では、洪水により街が水浸しになりました。また、地上にあふれた水が地下に勢いよく流れ込みました。そのため、自分が住んでいる地域で…（以下省略）</p>	

5年 2巻	28	写真 本文	削除 修正	<p>写真を削除して、次のように文章化した。</p> <p>図2は、インゲンマメの種子をたてに割ったときの図です。インゲンマメが発芽してしばらくすると、図の中の子葉の部分が小さくなってしおれてきます。</p> <p>図2 インゲンマメの種子をたてに割った図 図3 インゲンマメの種子の発芽 葉が2枚出ている。</p>	
	29・30	実験 本文	修正 修正	<p>実験2と結果を次のように修正した。</p> <p>+-----+</p> <p>実験2</p> <p>発芽する前と後の子葉を調べましょう。</p> <p>用意する物 インゲンマメの種子、インゲンマメのなえ</p> <p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 水にひたしてやわらかくした種子を、指でおしつけてたてに割り、図2のようにする。 2. 図3のような発芽してしばらくたったなえの子葉の部分をもぎとる。 3. 1と2を触って観察し、どう違うか比べる。 <p>+-----+</p> <p>結果</p> <p>発芽する前の種子は、かたくてしっかりしているのに、発芽してしばらくたった子葉の部分は、しぼんでやわらかくなっていることがわかった。</p>	
5年 2巻	29	写真 本文 資料	削除 修正 追加	<p>ヨウ素液を用いた実験の内容と「でんぷんの調べ方」については、資料として追加し、まとめの後に「トライ」も追加した。</p> <p>+-----+</p> <p>資料</p> <p>「でんぷんとヨウ素液」</p> <p>でんぷんは、ごはんやパンやいもなどに多く含まれている養分です。でんぷんにヨウ素液をつけると、青むらさき色に変化します。</p>	<p>芽が出ていないじゃがいもと、芽が出てしばらくたったじゃがいもを触り比べると、しぼんでやわらかくなることが確かめられる。</p>

			<p>水にひたしてやわらかくしたインゲンマメの種子をカッターで横に切り、その切り口にヨウ素液をつけると、切り口が青むらさき色に変わります。このことから、インゲンマメの種子の子葉の部分にでんぷんがふくまれていることがわかります。ところが、発芽してしばらくたった子葉の部分をカッターで横に切り、その切り口にヨウ素液をつけても、切り口の色は変わりません。このことから、発芽する前の種子にはでんぷんがふくまれているが、発芽してしばらくすると、でんぷんが少なくなることがわかります。</p> <p style="text-align: center;">+-----+</p>	<p>児童が実験できる方法にした。</p>
5年 2巻			<p>トライ「でんぷんの調べかた」</p> <p>ジャガイモにでんぷんはふくまれているか、ヨウ素液と感光器を使って確かめてみよう。</p> <p>用意する物</p> <p>ジャガイモ、ヨウ素液、感光器、ラップフィルム</p> <p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ジャガイモをラップフィルムに包んで電子レンジで3～5分加熱し、さましてから半分に切る。 2 切り口にヨウ素液をつけて、先を汚さないようにラップフィルムでくるんだ感光器をあて、音を確認する。 3 ヨウ素液をつけていない方の切り口も、同じようにして、感光器の音を聞き比べてみる。 <p>感光器は、音で明るさを調べられることを3年生で学習しましたが、色の明暗も音で調べることができます。白い色では音が高くなり、黒に近い色ほど音が低くなります。青むらさき色は、ジャガイモの切り口の色よりも黒っぽい色なので、感光器の音は低くなります。</p>	<p>ジャガイモは、生で調べるよりも色の変化が鮮明になる。</p> <p>調べてみたい食品を家から持ってきて、でんぷんが含まれているかヨウ素液を使って調べてみてもよい。</p>

5年 2巻	34	写真 本文	削除 修正	<p>写真を削除し、結果を次のように文章化した。</p> <p>結果</p> <p>[A 日光と成長]</p> <p>実験3の(ア)と(イ)の約1週間後のようす</p> <p>(ア)日光に当てたものは、葉の枚数が増え、生き生きとして緑色のままであった。</p> <p>(イ)おおいをして日光に当てなかったものは、葉がしおれて黄色になっていた。おおいをはずして日光に当て1週間たつと、しおれていた葉は、また生き生きとしてきた。</p> <p>[B 肥料と成長]</p> <p>実験3の(ウ)と(エ)の約3週間後のようす</p> <p>肥料をあたえた(ウ)も、肥料をあたえなかった(エ)も、ともに葉の数が増えていたが、(ウ)の方が(エ)より葉の数が多く、葉が大きかった。</p>	
5年 2巻	38・39	教材 単元名 写真 本文	差し替 え 修正 削除	<p>メダカをカエルに差し替えた。そのため、単元名を「魚のたんじょう」を「水の中の生き物のたんじょう」に修正した。写真を削除し、次のように文章化した。</p> <p>3 水の中の生き物のたんじょう</p> <p>生命のつながりを考えよう(2)</p> <p>春になってあたたかくなり水の温度が高くなると、川や池でメダカがさかんに泳いだり、冬眠していたカエルがたくさん集まってきます。メダカやカエルのめすは、からだの外にたまごをうみだし、たまごは水中で育ちます。たまごは、どのように変化して子どもに育っていくのでしょうか。たまごを育てながら、調べていきましょう。</p>	<p>児童が触って、成長の様子を調べるのに観察しやすい教材にした。</p>
5年 2巻	40～42	小単元	差し替 え	<p>小単元「1 メダカを飼う」を「1 カエルのたまご」として、資料5年－5のように差し替えた。</p>	【資料5年－5】参照
5年 2巻	43	小単元 小単元	差し替 え 追加	<p>小単元「2 たまごの変化」を「2 たまごからおたまじゃくしまで」として、【資料5年－〇】のように差し替え、その後「3 おたまじゃくしの成長」「4 メダカのたんじょう」を追加した。「観察2」「観察3」も追加した。</p>	<p>【資料5年－6】参照</p> <p>メダカのからだの学習前に、魚の基本形やひれの種類について、コイやアジ等の実物で確認するとよい。</p>

<p>5年 2巻</p>	<p>46</p>	<p>写真</p>	<p>削除 修正</p>	<p>写真を削除し、次のように文章化した。</p> <p>+-----+</p> <p>理科のひろば</p> <p>サケのたまごの変化</p> <p>冬が近づく頃に、サケのオスとメスは、うまれた川をさかのぼります。そして、川の上流のわき水が出ているところにたまごをうみつけます。</p> <p>メスのサケがたまごをうむと、すぐにオスのサケが精子を含んだ液をかけます。受精したたまごは冬の間も変化し、およそ60日ぐらいたつと、子どもがかえります。</p> <p>かえった子どもの腹には、メダカと同じように養分の入っているふくろがついていて、しばらくの間その養分で育ちます。そのうち、腹の養分はなくなり、自分でえさをとって育ちながら下流へ移動します。サケの子どもは広い海で泳ぎ続けて、大きく成長していきます。</p> <p>+-----+</p>	
<p>5年 2巻</p>	<p>47</p>	<p>本文</p>	<p>修正</p>	<p>「たしかめよう」の「わかったかな できたかな」を、次の内容に修正した。</p> <p>1. 水の中の生き物のたんじょうについてまとめましょう。</p> <p>(1) カエルのたまごの特徴をあげましょう。</p> <p>(2) たまごがおたまじゃくしになるまで、どのように変化しますか。めだつた変化をあげましょう。</p> <p>(3) おたまじゃくしからカエルの形になるまで、どのように変化しますか。めだつた変化をあげましょう。</p> <p>(4) カエルやメダカの新しい生命は、どのようにしてたんじょうしますか。つぎの言葉を使って説明しましょう。</p> <p>めす おす たまご 精子 受精</p> <p>(5) カエルやメダカのたまごのなかでの子どもの成長が、インゲンマメの発芽のときの成長と似ていることをあげましょう。</p> <p>(6) メダカのめすとおすのからだのちがいをまとめておきましょう。</p> <p>(7) 池や川などにすんでいる生き物が、えさをあたえなくても育っているのはなぜですか。その理由を説明しましょう。</p>	

5年 3巻	54・55	教材 観察	差し替え 修正	<p>アサガオを、児童が触って観察しやすいユリに差し替え、観察内容も次のように修正した。</p> <p>＋－－＋</p> <p>観察1</p> <p>1 ヘチマとユリの花のつくりを観察しましょう。</p> <p>先生「花のつくりで、実の形と似ているところはあるかな。」</p> <p>方法</p> <p>(1) 花がどこにさいているか、調べる。</p> <p>(2) 1つの花の全体の形や大きさを調べる。</p> <p>(3) 花のつくりを調べる。</p> <p>(4) 花のつくりの中で、実の形と似ているものがどこにあるか、調べる。</p> <p>いずみ「ヘチマの花には、花びらの下の部分にふくらみがあるものと、ないものがあるね。」</p> <p>ゆうき「花びらの下の部分のふくらみは、実の形と似ているね。」</p> <p>けい「ユリの花はどうか。調べてみよう。」</p> <p>2 ヘチマとユリのおしべとめしべをよく調べましょう。</p> <p>方法</p> <p>(1) おばなの花びらを取りさって、ヘチマのおしべだけにする。また、めばなの花びらを取りさって、ヘチマのめしべだけにする。</p> <p>(2) おしべの先、めしべの先にさわって、指先にどんなものがつくか、調べる。</p> <p>① 粉のようなものがついてるのは、おしべとめしべのどちらか。</p> <p>② べとべとしてるのは、おしべとめしべのどちらか。</p> <p>(3) つぼみの中にあるめしべの先をさわって、さいている花のめしべとくらべてみる。</p> <p>(4) ユリの花についても、(2) (3)のように調べてみる。</p> <p>理科のミカタ</p> <p>ヘチマとユリの花のつくりで、似ているところと違うところはどこかな。</p> <p>＋－－＋</p>	児童が触って観察しやすい教材にかえた。
----------	-------	--------------	------------	--	---------------------


				<p>図1 ヘチマのめばなとおばな（サーモフォーム）</p> <p>図2 ヘチマのめばな</p> <p>花びらの下の部分に、実の形に似たふくらみがある。</p> <p>図3 ヘチマのおばな</p> <p>図4 ユリの花</p> <p>めしべの根もとの部分に、実の形に似たふくらみがある。</p> <p>図5 アサガオの花</p> <p>めしべの根もとの部分に、実の形に似たふくらみがある。</p>	
5年 3巻	56	写真 本文	削除 修正	<p>写真を削除し、次のように文章化した。</p> <p>花粉のいろいろ</p> <p>ヘチマの花粉を顕微鏡で拡大してみると、図6のような形に見えます。図7には、顕微鏡で拡大して見たいろいろな花粉が示されています。花の種類によって、花粉の形がちがっています。</p> <p>図6 顕微鏡で見たヘチマの花粉（長さは、1mmの10分の1くらい）</p> <p>図7 顕微鏡で見たいろいろな植物の花粉</p>	
5年 3巻	64		修正	<p>「レッツスタート！」と先生のキャラクターのセリフを次のように修正した。</p> <p>レッツスタート！</p> <p>日本の南にある台風は、日本に近付いてくるのでしょうか。</p> <p>先生「次の図1は、台風の雲の様子です。台風の雲は渦を巻いています。」</p> <p>図1 台風の雲がうずを巻いている様子（上から見た図）（図省略）</p>	
5年 3巻	65		修正	<p>子どものキャラクターのセリフを次のように修正した。</p> <p>ゆうき「春の頃には、雲はどのように動いたかな。」</p>	

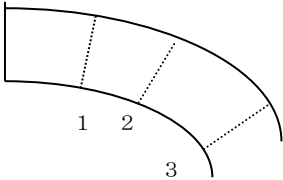
5年 3巻	66		<p>修正 「観察1」の内容を次のように修正した。</p> <p>＋－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－＋</p> <p>観察1</p> <p>台風の動き方と天気の変化を調べましょう。</p> <p>手順</p> <p>1. 台風の動き方を調べる。</p> <p>(1) 図2を見て、台風の進み方はどうなっているか調べる。</p> <p>(2) 台風の雨や風、動き方などの情報は、テレビ、インターネット、ラジオなどで調べよう。</p> <p>2. 雨の地域の変化を調べる。</p> <p>(1) p●～●の台風の動き方と雨量情報をもとに、雨の地域と強さの変わり方を調べる。</p> <p>3. 実際に台風が……（以下省略）</p> <p>＋－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－＋</p>	<p>児童の実態に応じ内容を修正した。</p>
5年 3巻	67		<p>修正 写真や図を削除し、「台風の動き方と雨量情報」を次のように修正した。</p> <p>＋－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－＋</p> <p>台風の動き方と雨量情報</p> <p>次ページ以降には、8月28日から31日までの1日ごとの正午の気象衛星の雲画像の図（図3，5，7，9）と、11時から12時のアメダスの雨量情報の図（図4，6，8，10）が載っている。</p> <p>図1～10（p●～●）の図の説明を次に示す。</p> <p>（図の説明）</p> <p>☼雲のある所</p> <p>今後、図10までのこの裏点は「雲のある所」を表しています。</p> <p>…の線がかかっている円は、風速が15m（秒速）以上のおよその範囲を表している。</p> <p>☼弱い雨が降っている所</p> <p>☼強い雨が降っている所</p> <p>図3 8月28日 気象衛星の雲画像の図（図省略）</p> <p>図4 8月28日 アメダスの雨量情報の図（図省略）</p> <p>図5 8月29日 気象衛星の雲画像の図（図省略）</p>	

				<p>図6 8月29日 アメダスの雨量情報の図(図省略)</p> <p>図7 8月30日 気象衛星の雲画像の図(図省略)</p> <p>図8 8月30日 アメダスの雨量情報の図(図省略)</p> <p>図9 8月31日 気象衛星の雲画像の図(図省略)</p> <p>図10 8月31日 アメダスの雨量情報の図(図省略)</p> <p>＋—————＋</p>	
5年 3巻	69		修正	<p>「考えよう」の写真や図を削除し、内容を次のように修正した。</p> <p>考えよう</p> <p>台風の高い風や大雨によって、…(以下省略)</p> <p>(1) 次の場所ではどのような危険がありそうだと考えられるだろうか。</p> <p>川に架かる橋</p> <p>川の堤防</p> <p>山の斜面</p> <p>地下鉄の入口</p> <p>くぐり抜け式道路(アンダーパス)</p> <p>ビルに取り付けられている看板</p> <p>ビルの窓ガラス</p> <p>信号機</p> <p>街路樹</p> <p>(2) 自分たちが住んでいる地域に、…(以下省略)</p> <p>台風による災害の例</p> <p>強風で鉄塔や木が倒れたり、大雨で洪水が起きたり、駐車場の自動車が水に浸かったり、山の崖が崩れて道路が土砂で埋まり通行ができなくなったりする。</p>	
5年 3巻	71		修正	<p>「めぐみ」の内容を次のように修正した。</p> <p>めぐみ</p> <p>台風によって、大量の雨がふることで、水不足が可使用されることもあります。例えば、台風が近づく前には雨が降らない日がしばらく続くとダムに蓄えられた水はほとんどなくなりますが、台風が通り過ぎた後には台風による雨でダムに水が蓄えられることがあります。</p>	

5年 3巻	72・73	写真 等	削除	写真, 「ご担当の先生, 保護者の皆様へ」を削除した。	
5年 3巻	72・73	写真 本文	削除 修正	<p>写真及び川と川原のようすについての絵を削除し, 次のように文章化した。</p> <p>富山県にある常願寺川について, (ア) 山の中の地点と(イ) 平地の地点での, 川や河原の石, 土地の様子である。</p> <p>(ア) 山の中を流れる常願寺川(富山県 中新川郡)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 川幅はせまい。川岸ががけのようになっている。 2. 石は角ばったものが多く, 1 mほどのものもある。 3. 土地のかたむきが大きい。 4. 流れは速い。 <p>(イ) 平地を流れる常願寺川(富山県 富山市)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 川幅は山の中より広い。川原ができています。 2. 石は丸みをおびて角はなく, 山の中よりも小さい。30 cm以上の大きな石はない。 3. 山の中よりも土地のかたむきが小さい。 4. 流れは山の中よりもゆるやかである。 <p>今日は山の中を流れる常願寺川の近くに遠足にやってきました。</p> <p>たくや「あれ, この川は, 学校の近くの川と同じ名前だね。同じ川なのに学校の近くとずいぶんようすがちがうなあ。」</p> <p>ゆうき「ふしぎだね。」</p> <p>ひろし「山の中の川と, 平地の川では, ようすがちがうね。」</p> <p>ひとみ「学校の近くの川は, 山と海の間, どのあたりなのかな。」</p>	
5年 3巻	74・75	写真 図 本文	削除 修正	<p>図・写真を削除し, 次のように文章化した。</p> <p>岐阜県を流れる長良川の(ア) 山の中, (イ) 平地へ流れ出たあたり, (ウ) 平地のようすを書いた後の文を読んで, どのような違いがあるか, 次の1. から4. について話し合きましょう。</p>	

				<p>(ア) , (イ) , (ウ) は長良川の上流から河口に向かったときの3つの地点での、川と川原の石、土地のようすである。</p> <p>(ア) 山の中の川 (岐阜県 郡上市)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 川幅はせまい。川岸ががけのようになっている。 2. 石は角ばったものが多く、1 mほどのものもある。 3. 土地のかたむきが大きい。 4. 流れは速い。 <p>(イ) 平地に流れ出たあたりの川 (岐阜県 美濃市)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 川幅は山の中より広い。川原ができています。 2. 石は丸みをおびて角はなく、山の中よりも小さい。30 cm以上の大きな石はない。 3. 山の中よりも土地のかたむきが小さい。 4. 流れは山の中よりもゆるやかである。 <p>(ウ) 平地の川 (岐阜県 岐阜市)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 川幅はとても広い。広い川原がある。 2. 石は丸い小石や砂利が多く、5 cm以上の大きな石はほとんどない。 3. 土地のかたむきは小さい。 4. 流れは大変ゆるやかである。 	
5年 3巻	76・77	写真 図	削除 修正	<p>図・写真を削除し、次のように文章化した。</p> <p>次の6つの日本中のいろいろな地域の川の様子を調べると、p○の長良川の(ア)山の中、(イ)平地に流れ出たあたり、(ウ)平地のようすとよく似ています。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 白川 (九州・熊本県) 2 加茂川 (四国・愛媛県) 3 斐伊川 (中国・島根県) 4 安倍川 (中部・静岡県) 5 最上川 (東北・山形県) 6 石狩川 (北海道) 	
5年 3巻	78	写真 図	削除 修正	<p>図・写真を削除し、次のように文章化した。</p> <p>富山県黒部川の石のようす</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 石は丸い小石や砂利が多く、5 cm以上の大きな石はほとんどない。 	

				<p>2. 石は丸みをおびて角はなく、山の中よりも小さい。30 cm以上の大きな石はない。</p> <p>3. 石は角ばったものが多く、1 mほどのものもある。</p> <p>3つの地点 (ア) 山の中 (イ) 平地へ流れ出たあたり (ウ) 平地</p>	
5年 3巻	79	実験	修正	<p>+-----+</p> <p>実験 1</p> <p>水路に水を流して、流れる水のはたらきを調べよう。</p> <p>用意するもの</p> <p>真っ直ぐな水路（図1のように、牛乳パックを6個を使って作る。目印として3か所に輪ゴムをつける）、砂、水、ホース、高さのちがう台</p> <p>図1 まっすぐな水路（上から見た図）</p> <p>1, 2, 3は輪ゴムをつける位置</p>  <p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 低い台に水路をたてかけ、水を流し、流れてきた水を取る。 2. 水路に砂を撒いて、水を流し、流れてきた水を取る。 3. 1. と 2. で取った水に手を入れて調べる。どんな違いがあるだろうか。また、2の水路の水が流れたあとのようすを観察する。 4. 水の流れを調べるために、水路をまたぐようにして水路の両側に足を置いて立ち、水路の中に手の指を入れて調べる。このとき、指の腹が水の流れてくる側を向くようにする。 <p>ア. 水を流し、真ん中より上のところと、水路の終わり近くのところのようすを調べる。</p>	<p>児童が実験できる方法にした。</p>

				<p>イ. 一番上の輪ゴムよりも上に少し砂をまいて水を流し、ア. と同じように調べる。</p> <p>ウ. 水を止めてから、イ. の砂の様子を調べる。砂がけずられるのは、どんなところだろうか。</p> <p>5. 高い台に水路をたてかけて、かたむきをかえて、1 から 4 と同じように観察する。かたむきによって、流れる水の速さにちがいはあるだろうか。</p> <p>+-----+</p>	
5年 3巻	80	写真	削除	写真を削除した。	
5年 3巻	78	本文	修正	「まとめ」の文中の「土や石」を、「土や砂、石」に修正した。	
5年 3巻	81	写真	削除	写真を削除した。	
5年 3巻	83	実験	修正	<p>+-----+</p> <p>実験 2</p> <p>水の量を変えて、流れる水のはたらきを調べましょう。</p> <p>用意するもの</p> <p>実験 1 で使った真っ直ぐな水路 (p○), 曲がった水路 (図 2 のように、牛乳パック 6 個を使って作る。目印として 3 か所に輪ゴムをつける), 砂, 水, 2L のペットボトル 2 本, 台</p> <p>図 2 曲がった水路</p>  <p>1, 2, 3 は輪ゴムをつける位置</p> <p>方法</p> <p>1. 台に真っ直ぐな水路をたてかけ、水路に砂をまいて、ペットボトル 1 本分の水を流し、流れてきた水を取る。</p>	<p>児童が実験できる方法にした。</p>

5年 3巻	85	本文	修正	<p>「まとめ」の最後に次のような文章を追加した。</p> <p>たとえば、川が流れるところや川原の位置や広さがかわることがあります。</p>	
5年 3巻	85	写真 図	削除 修正	<p>図・写真を削除し、次のように文章化した。</p> <p>静岡県大井川の例</p> <p>(ア) 山の中の大井川（静岡県榛原郡） 川底が深くけずられて、V字谷になっている。</p> <p>(イ) 平地に流れ出たあたりの大井川（静岡県島田市） 大きく曲がっているところの内側には川原が広がっている。外側はがけになっている。</p> <p>(ウ) 平地の大井川（静岡県焼津市） 川のはばが広く、川岸には川原が広がっている。</p>	
5年3 巻	86・87	写真 本文	削除修 正	<p>写真を削除し、次のように文章化した。</p> <p>川の水が増えた時の様子</p> <p>(1) 大雨の後の多摩川の様子（2016年神奈川県川崎市、東京都狛江市） 川の水が増えて川原が水につかっている。</p> <p>(2) 大雨の後に、川の水によって運ばれた土が海に流れこむ様子（2011年和歌山県新宮市、三重県南牟婁郡 熊野川） 土が海に流れこみ、青い海の一部が茶色くなっている。</p> <p>(3) 大雨でふえた水によってこわされた堤防（2007年神奈川県相模原市 相模川） 川の水がふえ、川原のブロックがバラバラになった。</p> <p>(4) 川の水がふえて、こう水が起きている様子（2012年福岡県柳川市 矢部川） 川の水がふえ、堤防がこわれ、そこから人が住んでいる平地に大量の水が流れこんだ。</p> <p>(5) 大雨でふえた水によってこわされた橋（2001年長野県上田市 千曲川） 橋を支える柱が壊れ、橋が川の方へ落ちて崩れた。</p>	

				<p>(6) こう水が起き、救助活動が行われているようす (2011年新潟県三条市)</p> <p>川の水が住宅地まで流れこみ、人が救助ボートに乗せられて救助されている。</p> <p>(7) 大雨で千曲川の水の量がふえて、川原が水につかったようす (長野県長野市)</p> <p>川の水が増えて川原が水につかっけてしまっている。</p> <p>(8) 大雨で鬼怒川の水があふれてこう水が起き、水につかった町のようす (2015年茨城県常総市)</p> <p>川の水が街に流れこみ、道を歩く人のひざまで雨の水がたまっている。</p>	
5年 3巻	86	図	削除 修正	<p>「考えよう」の図を削除し、次のように文章化した。</p> <p>(ア) 家族で川原にキャンプをしにきている最中に黒い雨雲が出てきて雨が降ってきた。川原では子ども二人が遊んでいる。父と母はバーベキューの準備をしており、子どもが雨雲に気づき、家族へ呼びかけている。</p> <p>(イ) 大雨が降った後の橋の上に二人の人が川の水がふえた時のようすを見ている。川の水は土が混ざっていて茶色く、流れが速い。川原がなくなっており、道路まで上がる階段は途中まで川の水がつかっている。</p>	
5年 3巻	88・89	写真 図 本文	削除 修正	<p>写真を削除し、次のように文章化した。</p> <p>1 備える</p> <p>(1) コンクリートの堤防</p> <p>川岸を改修してコンクリートで固め、川岸がけずられるのを防いでいる。</p> <p>(2) ダム</p> <p>ふった雨水をたくわえ、下流に、一度に大量の水が流れていくのを防いでいる。</p> <p>(3) 砂防ダム</p> <p>けずられた土や石が、下流に、一度に流れていくのを防いでいる。</p> <p>(4) ブロック</p> <p>川岸がけずられるのを防いでいる。</p>	

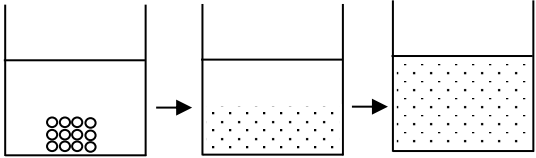
				<p>(5) 洪水ハザードマップ</p> <p>地域にすむ人のために作られた、洪水が起きやすい場所や避難場所などの情報が書かれた、災害に備えるための資料</p> <p>2 洪水が起きそうになったら</p> <p>たくや「最新の情報を知る必要があるね。」</p> <p>インターネットで、各地の雨量情報を詳しく知ることができる。ライブカメラでは、インターネットで、現在の川の様子を見ることができる。</p>	
5年 3巻	90	写真 図	削除	図・写真を削除した。	
5年 3巻	90		修正	<p>記録カードの例</p> <p>+-----+</p> <p>川の災害を防ぐ工夫</p> <p style="text-align: right;">清水 あかり</p> <p>1. 調べた日</p> <p>10月26日</p> <p>2. 観察したこと</p> <p>川の流れる曲がっているところでは、外側をコンクリートで固めたり、流れを弱めるブロックを置いたりして、災害を防いでいる。</p> <p>+-----+</p>	
5年 3巻	91	写真 本文	削除 修正	<p>「理科のひろば」の写真を削除し、次のように文章化した。</p> <p>また、地域の小学生が、上西郷川を生き物が住みやすい川にするための取り組みに参加しています。現在の 上西郷川は川原を広げたことで、植物が育ちやすく、洪水が起きにくくなりました。</p> <p>上西郷川とその川原で見られる生き物</p> <p>シマヨシノボリ、ヤマトシマドジョウ、オイカワ、ミナミメダカ、スッポン、ニホンアカガエル、モクズガニ、アサギマダラ</p>	
5年 3巻	92	写真	削除 修正	<p>写真を削除し、次のように文章化した。</p> <p>(1) 石は丸い小石や砂利が多く、5cm以上の大きな石はほとんどない。</p>	

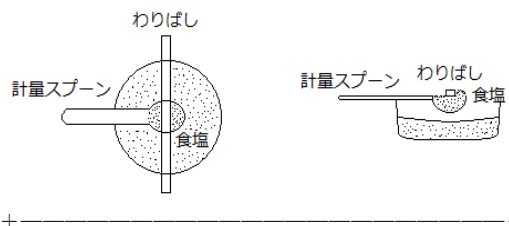
				<p>(2) 石は角ばったものが多く、1 mほどのものもある。</p> <p>(3) 石は丸みをおびて角はなく、小石が多くあり30 cm以上の大きな石はない。</p>	
5年 3巻	92	本文	修正	<p>たしかめよう [わかったかな・できたかな] の2の問題文を次のように修正した。</p> <p>p○の実験2のように水路に砂をまいて、水を流し、水の量と流れる水のはたらきとの関係を調べたとき、実験の条件で気をつけたことは何か、ふり返って、まとめましょう。</p>	
5年 3巻	93	写真 図	削除 修正	<p>たしかめよう [考えよう] の図・写真を削除し、次のように修正した。</p> <p>2. 1. で考えたあなたの予想を確かめるために、川のように見立てた装置で実験します。次の(ア)～(エ)のうち、どの2つを組み合わせると実験すれば良いですか。</p> <p>(ア) 低い台にたてかけた曲がった水路にペットボトル1本分の水を流す</p> <p>(イ) 低い台にたてかけたまっすぐの水路にペットボトル1本分の水を流す</p> <p>(ウ) 高い台にたてかけた曲がった水路にペットボトル1本分の水を流す</p> <p>(エ) 低い台にたてかけた曲がった水路にペットボトル2本分の水を流す</p> <p>4. 大雨が降った時に川で災害が起こることを防ぐために、どのような取り組みを行うことが考えられますか。</p>	
5年 3巻	94・95		修正	<p>「学びをつなごう」の一部を次のように修正した。</p> <p>「2 台風の動きを表している気象衛星の雲画像は…(以下省略)」は削除し、その後の問題番号を繰り上げた。</p>	

				<p>「天気と川」の後の橙色の囲みの部分を次のように修正した。</p> <p>6</p> <p>① さとみさんは、川原にバーベキューに行く予定を立てています。行く前に、天気について調べておいた方がよいことは何でしょうか。</p> <p>② バーベキューに行く日、天気予報は、1日中、晴れでしたが…（以下省略）</p>	
5年 4巻	96・97	写真 観察	削除 修正 追加	<p>写真を削除し、その内容を「観察1」・「観察2」として追加・修正した。</p> <p>+-----+</p> <p>観察1</p> <p>砂糖を水にとかしてみましよう。</p> <p>用意する物</p> <p>カップ（手が入るくらいの大きさ）2個，角砂糖2個，水，ガラス棒</p> <p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 角砂糖をさわって，手ざわりを確かめる。 2. カップに水を入れ，角砂糖1個を指でつまんで水の中に入れてみる。砂糖はどうなるだろうか。 3. カップの底のようすはどうか，指で触ってみよう。砂糖はなくなってしまったのだろうか。 4. ガラス棒でかきまぜた後の様子を調べてみよう。 <p>+-----+</p> <p>砂糖は，水に入れると，底にたまった粒もやがてなくなってしまいます。しかし，水は甘い味がすることから砂糖はなくなってしまったわけではなく，溶けていることがわかります。</p> <p>ものは，水にどのようにして溶けるのでしょうか。砂糖と同じように，とけるものを探して調べてみましょう。</p> <p>+-----+</p> <p>観察2</p> <p>食塩をティーバッグの中に入れて，水につけてみましょう。</p> <p>用意する物</p> <p>ティーバッグ，食塩，ビーカー，水</p>	<p>児童の実態に合わせ，児童の感覚を活用した観察を追加・修正した。</p>

				<p>方法</p> <p>1. ティーバッグに食塩を入れて、ビーカーの底に入れる。</p> <p>2. ビーカーを傾けて、ビーカーの2/3ぐらいまで静かに水を入れる。</p> <p>3. しばらく置いて、ビーカーの中に入れていたティーバッグの中の食塩はどのようになっているか、出して調べてみよう。</p> <p>+-----+</p>	
5年 4巻	98	本文	修正	<p>「1 物が水にとけるとき」の文章中の内容を次のように修正した。</p> <p>食塩を入れたティーバッグを水につけてしばらくすると、砂糖と同じように水にとけて、食塩の粒が確認できなくなりました。</p>	児童の実態に合わせた表現にした。
5年 4巻	99	実験	差し 替え	<p>視覚障害の特性により、電子てんびんではなく台ばかりを使用し、次のように差し替えた。</p> <p>+-----+</p> <p>実験1</p> <p>水にとけて確認できなくなった食塩のゆくえを調べましょう。</p> <p>A 水をじょう発させる</p> <p>用意する物</p> <p>蒸発皿2個、こまごめピペット、シール</p> <p>方法</p> <p>1. こまごめピペットで水を1つまみ取り、蒸発皿に入れる。</p> <p>2. 食塩が溶けた液を1つまみ取り、別の蒸発皿に入れる。この蒸発皿のふちに、シールを貼る。</p> <p>3. 2個の蒸発皿を風通しがよく、日光がよく当たる場所に置き、水を蒸発させる。</p> <p>4. 蒸発皿を触ってどのようになったかを確認する。</p> <p>B 重さをはかる</p> <p>用意する物</p> <p>台ばかりまたは音声付き電子てんびん、水を入れたふたつきの入れ物、食塩を入れる入れ物、食塩、感光器</p>	児童が実験できる方法にした。

				<p>方法</p> <p>1. 食塩を溶かす前の全体の重さをはかる。</p> <p>(1) 図2のように、水を入れた入れ物と食塩を入れた入れ物を台ばかりにのせて、重さをはかる。</p> <p>(2) 台ばかりのかわりに、電子てんびんを使って調べてもよい</p> <p>2. 感光器で、食塩をとかす前の水の様子を調べる。</p> <p>3. 食塩に水を入れてふたをし、よくふって食塩をとかす。</p> <p>4. 食塩をとかした後の全体の重さをはかる。</p> <p>(1) 食塩を入れていた入れ物も台ばかりにのせて、重さをはかる。</p> <p>5. 感光器で、食塩がとけた水の様子を調べる。</p> <p>＋—————＋</p>	
5年 4巻	100	写真	削除 修正	<p>写真を削除し、次のように説明した。</p> <p>A 水をじょう発させる</p> <p>水のみの方は、何もついていなかった。食塩がとけた液の水をじょう発させると粉のようなものついていた。</p> <p>B 重さをはかる</p> <p>結果の例</p> <p>感光器の音は、食塩をとかす前と後では変わらなかった。</p> <p>食塩を溶かす前の重さ 193 g</p> <p>食塩を溶かした後の重さ 193 g</p>	児童の実態に合わせた表現にした。
5年 4巻	101	写真 本文	削除 追加	<p>写真を削除し、その内容をひとみの発言として追加した。</p> <p>ひとみ「かたくり粉を入れて1日おいた液は、ビーカーの底の方に粉がしずんでいることが確認できたよ。」</p>	児童の実態に合わせた内容にした。
5年 4巻	102	本文 写真	修正 削除 追加	<p>「まとめ」の本文を次のように修正し、写真を削除し、次の図のように表した。</p> <p>1. 食塩やさとうを水に入れると、つぶが確認できなくなり（見えなくなり）、液がすき通ってみえるようになります。…（中略）…。</p> <p>2. 物が水にとけたとき、とけたものは液全体に、同</p>	児童の実態に合わせた内容にした。

				<p>じょうに広がっています (図3)。… (後略) …。</p> <p>図3 コーヒーシュガーを水の中に入れ、しばらく置いたときの様子</p> 	
5年 4巻	103	実験	修正 追加	<p>「実験2」を次のように修正した。また、基本操作「注射器の使い方」を追加した。</p> <p>+</p> <p>実験2</p> <p>食塩とミョウバンが水にとける量を調べましょう。</p> <p>用意する物</p> <p>100mLのビーカー、60mL用ボリ注射器(ピストン部分に50mLをはかりとることができる切り込みを入れたもの)、計量スプーン、フィルムケース、音声温度計、ガラス棒、食塩、ミョウバン、水</p> <p>方法</p> <p>1. 注射器で水をはかりとる</p> <p>水を50mLはかり取って、100mLビーカーに入れる。</p> <p>注射器の使い方(50mLの液をはかり取るとき)</p> <p>(1) 注射器のピストンを全部おしてから注射器の先を取りたい液に入れ、ゆっくりとピストンを引き、50mLの切り込みに指先がちょうど入るところでとめる。</p> <p>(2) 注射器の先を、取った液を入れる容器に入れ、ピストンを全部押し、中の液を出す。</p> <p>注意 液を取る容器が倒れにくいように、牛乳パックで作ったコップ立てを利用するとよい。</p> <p>2. 食塩を水にとかす。</p> <p>(1) 食塩を計量スプーンですり切り1ばいずつはかり、10個のフィルムケースに入れる。</p> <p>すり切り1ばいを取る方法</p> <p>口の直径が10cmほどの容器に食塩を8分目ほど入れ、食塩を山盛りにとるために、計量スプーンを食塩に深く入れる。容器の中央に割り箸を橋のように渡してのせる。計量スプーンを持ち上げて、割り箸に当たったら、できるだけ水平になるようにして、図4のよ</p>	<p>児童が実験できる方法にした。</p>

				<p>うに、計量スプーンの持ち手の付け根に、割り箸が当たるようにする。計量スプーンの上を、割り箸を滑らせるように、持ち手から遠ざける方向にゆっくりと動かす。</p> <p>(2) 1 ばい分ずつ水に入れて、ガラス棒でかき混ぜ、とけ残りが出るまでとかす。食塩は、2 g ずつはかり取って、とかしても良い。</p> <p>(3) とけ残りが出たら、何ばいまでとけたかを記録する。</p> <p>(4) ミョウバンでも、1. ～3. と同じようにして、何ばいまで溶けるか調べて、記録する。</p> <p>図3 すり切り1杯取る方法</p> <p>① 上から見た図</p> <p>② 横から見た図</p>  <p>+</p>	
5年 4巻	106 107 108 109	本文	修正	<p>実験3のA・Bの実験を2つに分け、それぞれで方法、結果、考察を通して編集した。「まとめ」はA、B両方の後に掲載した。</p>	<p>児童の実態に合わせた表現にした。</p>
5年 4巻	106	実験	修正	<p>+</p> <p>実験3-A</p> <p>水の量を変えて、物が水にとける量を調べましょう。</p> <p>用意する物</p> <p>ビーカー（100mL、200mL）、60mL用ポリ注射器、計量スプーン、フィルムケース、割りばし、ガラス棒、食塩、ミョウバン、水</p> <p>方法</p> <p>1. 注射器で、100mLと150mLの水をはかりとり、それぞれビーカーに入れる。</p> <p>2. 計量スプーンですり切り1ばいずつ分けたフィルムケースの食塩を水に入れてとかし、何ばいまでとけるか調べて、記録する。</p> <p>(1) ガラス棒でかき混ぜてとかす。</p>	<p>児童が実験できる方法にした。</p>

				<p>(2) とけ残りが出たら、とかすのをやめる。</p> <p>3. ミョウバンでも方法1. と2. と同じようにして、何ばいまでとけるか調べて、記録する。</p> <p>＋－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－＋</p>	
5年 4巻	107	実験	修正	<p>＋－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－＋</p> <p>実験3-B</p> <p>水の温度を変えて、物が水にとける量を調べましょう。</p> <p>用意する物</p> <p>ビーカー（100mL）3個、60mL用ポリ注射器、計量スプーン、フィルムケース、音声付温度計、わりばし、ガラス棒、発泡ポリスチレンの入れ物3個（100mLのビーカーがちょうどはまる穴をあけたふたも用意する）、食塩、ミョウバン、水、湯</p> <p>方法</p> <p>1. 注射器で、50mLの水をはかりとり、ビーカーに入れる。50mLの水が入ったビーカーを3つ用意する。</p> <p>2. 発泡ポリスチレンの入れ物3個に、30℃と50℃と70℃の湯をそれぞれ入れる。ビーカーと同じ大きさの穴あきのふたをし、水をいれたビーカーをその穴につけ、湯で温めて、水温を20℃、40℃、60℃にする。</p> <p>3. 実験3-Aと同じようにして、それぞれ食塩が何ばいとけるか調べ、記録する。</p> <p>4. ミョウバンでも、方法1.～3.と同じようにして、とける量を調べ、記録する。</p> <p>注意</p> <p>(1) やけどをするので、湯をさわったり、湯をこぼしたりしない。</p> <p>(2) 音声付温度計で、水をかき混ぜない。</p> <p>＋－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－＋</p>	<p>児童が実験できる方法にした。</p>
5年 4巻	108	表	修正	<p>「結果」の表を次のように修正した。</p> <p>(結果の例)</p> <p>水の量をふやしたときにとけた食塩とミョウバンの量は、表1・表2のようになった。</p>	<p>児童が点字でノートに記述できる形とした。</p>

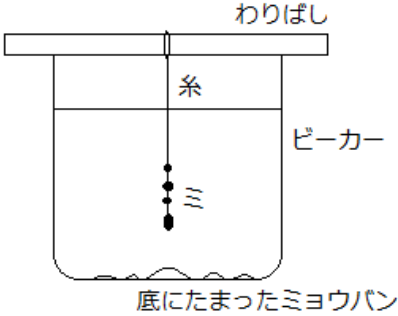
			<p>表1 水の量をふやしたときにとけた食塩の量</p> <hr/> <table> <tr> <td>水の量</td> <td>とけた食塩の量</td> </tr> <tr> <td>50mL</td> <td>すりきり 6 はい</td> </tr> <tr> <td>100mL</td> <td>すりきり 12 はい</td> </tr> <tr> <td>150mL</td> <td>すりきり 18 はい</td> </tr> </table> <hr/> <p>表2 水の量をふやしたときにとけたミョウバンの量</p> <hr/> <table> <tr> <td>水の量</td> <td>とけたミョウバンの量</td> </tr> <tr> <td>50mL</td> <td>すりきり 2 はい</td> </tr> <tr> <td>100mL</td> <td>すりきり 4 はい</td> </tr> <tr> <td>150mL</td> <td>すりきり 6 はい</td> </tr> </table> <hr/>	水の量	とけた食塩の量	50mL	すりきり 6 はい	100mL	すりきり 12 はい	150mL	すりきり 18 はい	水の量	とけたミョウバンの量	50mL	すりきり 2 はい	100mL	すりきり 4 はい	150mL	すりきり 6 はい																	
水の量	とけた食塩の量																																			
50mL	すりきり 6 はい																																			
100mL	すりきり 12 はい																																			
150mL	すりきり 18 はい																																			
水の量	とけたミョウバンの量																																			
50mL	すりきり 2 はい																																			
100mL	すりきり 4 はい																																			
150mL	すりきり 6 はい																																			
5年 4巻	108	グラフ	<p>差し替え 「考えよう」のグラフを次のように差し替えた。</p> <p>班ごとの結果をまとめると、表3・表4のようになった。</p> <p>表3 水の量をふやしたときにとけた食塩の量 注 表内の数字はとけた食塩の量（すり切り何杯か）を示す。</p> <table> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">水の量 (mL)</th> </tr> <tr> <th>班</th> <th>50</th> <th>100</th> <th>150</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1班</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>2班</td> <td>6</td> <td>13</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>3班</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>4班</td> <td>5</td> <td>12</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>5班</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>6班</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>表4 水の量をふやしたときにとけたミョウバンの量 注 表内の数字はとけたミョウバンの量（すり切り何杯か）を示す。</p>		水の量 (mL)			班	50	100	150	1班	6	12	17	2班	6	13	18	3班	6	12	18	4班	5	12	18	5班	6	12	18	6班	6	12	18	<p>児童が点字でノートに記述できる形とした。</p>
	水の量 (mL)																																			
班	50	100	150																																	
1班	6	12	17																																	
2班	6	13	18																																	
3班	6	12	18																																	
4班	5	12	18																																	
5班	6	12	18																																	
6班	6	12	18																																	

				<p style="text-align: center;">水の量 (mL)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">班</td> <td style="width: 20%;">50</td> <td style="width: 20%;">100</td> <td style="width: 20%;">150</td> </tr> <tr><td colspan="4"><hr/></td></tr> <tr> <td>1班</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2班</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3班</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4班</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>5班</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>6班</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> </table>	班	50	100	150	<hr/>				1班	2	4	5	2班	2	4	6	3班	2	4	6	4班	1	4	6	5班	2	3	6	6班	2	4	6	
班	50	100	150																																		
<hr/>																																					
1班	2	4	5																																		
2班	2	4	6																																		
3班	2	4	6																																		
4班	1	4	6																																		
5班	2	3	6																																		
6班	2	4	6																																		
5年 4巻	109	表	修正	<p>「結果」の表を次のように修正した。 (結果の例)</p> <p>水の50mLの温度ととけた食塩とミョウバンの量は、 表5・表6のようになった。</p> <p>表5 水50mLの温度ととけた食塩の量</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">温度</td> <td style="width: 70%;">食塩の量</td> </tr> <tr><td colspan="2"><hr/></td></tr> <tr> <td>20℃</td> <td>すりきり6ばい</td> </tr> <tr> <td>40℃</td> <td>すりきり6ばい</td> </tr> <tr> <td>60℃</td> <td>すりきり6ばい</td> </tr> </table> <hr/> <p>表6 水50mLの温度ととけたミョウバンの量</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">温度</td> <td style="width: 70%;">ミョウバンの量</td> </tr> <tr><td colspan="2"><hr/></td></tr> <tr> <td>20℃</td> <td>すりきり2はい</td> </tr> <tr> <td>40℃</td> <td>すりきり4はい</td> </tr> <tr> <td>60℃</td> <td>すりきり11ばい</td> </tr> </table> <hr/>	温度	食塩の量	<hr/>		20℃	すりきり6ばい	40℃	すりきり6ばい	60℃	すりきり6ばい	温度	ミョウバンの量	<hr/>		20℃	すりきり2はい	40℃	すりきり4はい	60℃	すりきり11ばい	<p>児童が点字でノートに記述 できる形とした。</p>												
温度	食塩の量																																				
<hr/>																																					
20℃	すりきり6ばい																																				
40℃	すりきり6ばい																																				
60℃	すりきり6ばい																																				
温度	ミョウバンの量																																				
<hr/>																																					
20℃	すりきり2はい																																				
40℃	すりきり4はい																																				
60℃	すりきり11ばい																																				
5年 4巻	109	グラフ	差し替え	<p>「考えよう」のグラフを次のように差し替えた。</p> <p>班ごとの結果をまとめると、表7・表8のようになっ た。</p> <p>表7 水(50mL)の温度を上げた時にとけた食塩の量 注 表内の数字はとけた食塩の量(すり切り何杯か) を示す。</p>	<p>児童が点字でノートに記述 できる形とした。</p>																																

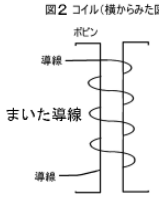
				<p style="text-align: center;">水の温度 (°C)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>班</th> <th>20</th> <th>40</th> <th>60</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1班</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>2班</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>3班</td><td>7</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>4班</td><td>6</td><td>7</td><td>6</td></tr> <tr><td>5班</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>6班</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td></tr> </tbody> </table> <p>表8 水(50mL)の温度を上げた時にとけたミョウバンの量</p> <p>注 表内の数字はとけたミョウバンの量(すり切り何杯か)を示す。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>班</th> <th>20</th> <th>40</th> <th>60</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1班</td><td>2</td><td>4</td><td>11</td></tr> <tr><td>2班</td><td>3</td><td>5</td><td>12</td></tr> <tr><td>3班</td><td>3</td><td>4</td><td>10</td></tr> <tr><td>4班</td><td>2</td><td>4</td><td>11</td></tr> <tr><td>5班</td><td>2</td><td>4</td><td>11</td></tr> <tr><td>6班</td><td>2</td><td>4</td><td>11</td></tr> </tbody> </table>	班	20	40	60	1班	6	6	7	2班	6	6	6	3班	7	6	6	4班	6	7	6	5班	6	6	6	6班	5	6	6	班	20	40	60	1班	2	4	11	2班	3	5	12	3班	3	4	10	4班	2	4	11	5班	2	4	11	6班	2	4	11	
班	20	40	60																																																										
1班	6	6	7																																																										
2班	6	6	6																																																										
3班	7	6	6																																																										
4班	6	7	6																																																										
5班	6	6	6																																																										
6班	5	6	6																																																										
班	20	40	60																																																										
1班	2	4	11																																																										
2班	3	5	12																																																										
3班	3	4	10																																																										
4班	2	4	11																																																										
5班	2	4	11																																																										
6班	2	4	11																																																										
5年 4巻	112	実験	修正	<p style="text-align: center;">+-----+</p> <p>実験4-A</p> <p>水よう液を冷やす</p> <p>用意する物</p> <p style="padding-left: 2em;">食塩の水溶液, ミョウバンの水溶液, ガラス棒, ろうと, ろうと台, ろ紙, ビーカー, 氷水, 発泡ポリスチレンの入れ物</p> <p>方法</p> <p>1. 食塩の水よう液とミョウバンの水溶液をろ過する。ろ過のしかたは, ○○ページを見よう。</p> <p>(1) 実験3の60°Cの水にかした水よう液を使う。</p> <p>(2) ろ過した液は, 実験4-Bでも使うので, それぞれ少量ずつ残しておく。</p> <p>2. ろ過した液をそれぞれ氷水で冷やして, 結果を記録する。</p>	<p>児童が実験できる方法にした。</p>																																																								

				<p>(1) 発泡ポリスチレンの入れ物に氷水を入れ、この中に、ろ過した液を入れたビーカーをつけて冷やす。</p> <p>(2) ときどき、ガラス棒で液の底の状態を確認する。</p> <p>(3) とけた物は、出てくるだろうか。</p> <p>+-----+</p>	
5年 4巻	113	実験	修正	<p>+-----+</p> <p>実験4-B</p> <p>水よう液から水をじょう発させる</p> <p>用意する物</p> <p>Aでろ過した食塩の水溶液, Aでろ過したミョウバンの水溶液, ビーカー, ピペット, じょう発皿, 電熱器, 感光器, 保護メガネ</p> <p>方法</p> <p>1. 実験4-Aで, 食塩の水よう液とミョウバンの水よう液をろ過した液を5mL ぐらいずつとり, それぞれじょう発皿に入れる。</p> <p>(1) 2mL ピペットのゴムキャップをつぶして, 水よう液が入ったビーカーの底にピペットの先がつくまで入れる。</p> <p>(2) 指の太さ分ほど上げ, ゴムキャップを押していた指をゆっくりはなす。</p> <p>(3) 2回分をじょう発皿に入れる。</p> <p>2. それぞれの水よう液を熱して, 水をじょう発させる。加熱器具は, 第1巻の「7 電熱器の使い方」を読んで, 正しく使おう。</p> <p>(1) じょう発皿を電熱器の上ののせて, スイッチを入れ, 熱する。液を熱するときに, 液が飛ぶことがあるので, 保護メガネをつける。また, 加熱している蒸発皿の上に顔や手を近づけてはいけない。</p> <p>(2) 必ず液がなくなる前にスイッチを切る。液がほとんどなくなると, ジュワジュワプツプツという音がするので, その音が聞こえたら, 電熱器のスイッチを切る。加熱した後のじょう発皿はとても熱くなっているので, スイッチを切った後も, しばらくはさわらない。</p> <p>(3) じょう発皿が, 十分に冷めたら, 中のようすを感光器や指で観察する。</p> <p>+-----+</p>	<p>児童が実験できる方法にした。</p>

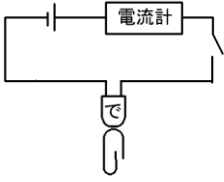
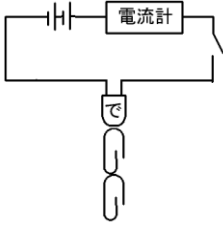
5年 4巻	114	写真	削除 追加	<p>写真を削除し、その内容を以下のように追加した。</p> <p>A 水よう液を冷やす</p> <p>食塩の水よう液を冷やすと、食塩はほとんど出てきませんでした。しかし、ミョウバンの水よう液を冷やすと、その温度ではとけきれない分のミョウバンがでてきました。</p> <p>B 水よう液から水をじょう発させる</p> <p>食塩の水よう液から水をじょう発させると、食塩が出てきました。</p> <p>ミョウバンの水よう液から水をじょう発させると、ミョウバンがでてきました。</p>	児童の実態に合わせた表現にした。																																
5年 4巻	114	本文	追加	<p>「まとめ」の本文の内容を以下のように追加した。</p> <p>…（前略）… とり出すことができます。水よう液を加熱したときは、じょう発皿にざらざらした真っ白な粉状の粒がつかまりました。水よう液をしぜんにじょう発させたときは、粒が大きくなり、食塩は立方体の形（図7）が、ミョウバンは正八面体の形がわかるものもあります。</p>	児童の実態に合わせた表現にした。																																
5年 4巻	114	グラフ	差し 替え	<p>「学びを生かして深めよう」のグラフを次のように差し替えた。（ただし、表8と同じもの）</p> <p>表9 水（50mL）の温度を上げたときにとけたミョウバンの量</p> <p>注 表内の数字はとけたミョウバンの量（すり切り何杯か）を示す。</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">水の温度 (°C)</th> </tr> <tr> <th>班</th> <th>20</th> <th>40</th> <th>60</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1班</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>2班</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>3班</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>4班</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>5班</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>6班</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table>		水の温度 (°C)			班	20	40	60	1班	2	4	11	2班	3	5	12	3班	3	4	10	4班	2	4	11	5班	2	4	11	6班	2	4	11	児童の実態に合わせた表現にした。
	水の温度 (°C)																																				
班	20	40	60																																		
1班	2	4	11																																		
2班	3	5	12																																		
3班	3	4	10																																		
4班	2	4	11																																		
5班	2	4	11																																		
6班	2	4	11																																		
5年 4巻	115	絵 本文	削除 修正	<p>「理科のひろば」の「ミョウバン」について、方法の一部を修正した。</p>	児童の実態に合わせた表現にした。																																

				<p>2. わりばしの真ん中にぬい糸を結び、糸がたれ下がるようにする。図8のようにこの割りばしを、ミョウバンをとかしたビーカーにのせて、ミョウバンの水溶液の中に糸をたらし、自然にさます。しばらくすると、…（後略）…。</p> <p>図8 ミョウバン作り</p>  <p>底にたまったミョウバン ミ: ミョウバンのつぶ</p>	
5年 4巻	116	本文	差し 替え	<p>「たしかめよう」の2. ②を、次のように差し替えた。</p> <p>(2) ろ過をおこなうとき、次の(カ), (キ)は、どのようにするのがよいか、説明しましょう。</p> <p>(カ) ビーカーないでろうとのあしの位置 (キ) ろ紙の大きさ</p>	児童の実態に合わせた表現にした。
5年 4巻	123～ 126	写真 図	削除 修正	<p>本文に次の文章を追加した。</p> <p>子宮を図2や人体模型で確認してみましょう。</p> <p>写真や絵を削除し、次の図を記載した。</p> <p>図1 卵とそれを取りまく精子 (図の説明) 卵の実際の直径は約0.14mm、精子の長さは約0.06mmです。1個の卵に、いくつもの精子がとりまいています。たくさんの精子のうち、卵の中に入って受精するのは1個だけです。</p> <p>図2 子宮と子ども 写真や絵を削除し次の図を掲載した。</p> <p>図3 実際の子どもの大きさ 図4 子宮の中で育つ子ども(受精後約8週) 図5 子宮の中で育つ子ども(受精後約24週)</p>	
5年 4巻	127	写真 本文	削除 修正	<p>写真を削除し、次のように文章化し、本文に加えた。また、図6を記載した。</p>	

				<p>子宮の中の子どもが順調に育っているかどうかを知るために、母親は、子どもをうむまで度々産婦人科の医者にみてもらいにいきます。聴診器で心臓の音を聞いたり、超音波映像で子どもの形や大きさや動きを調べることによって、子宮の中の子どもの成長を知ることができます。</p> <p>図6 うまれたばかりの人の子ども（赤ちゃん） 実際の大きさは、体長約50 c m。体重約3000 g。へそのおの一部分が、まだ赤ちゃんのへそにくっついていて、目をつぶって口をあけて泣いている。歯は、まだはえていない。</p>	
5年 4巻	132 133	写真 図	削除 修正	<p>写真を削除し、次のような図で表した。</p> <p>図1 ヘチマが生命をつないでいくしくみ（植物）</p> <pre> はな ↓ おばなの花粉 → めばなのめしべ ↓ 受粉 ↓ 実と種子 ↓ 発芽 ↓ 成長 </pre> <p>図2 アサガオやユリが生命をつないでいくしくみ（植物）</p> <pre> はな ↓ おしべの花粉 → めしべ ↓ 受粉 ↓ 実と種子 ↓ 発芽 ↓ 成長 </pre>	

			<p>図3 カエルやメダカが生命をつないでいくしくみ (動物)</p> <pre> おとな ↓ おすの精子 → めすの卵 ↓ 受精 ↓ たまごの中の子ども ↓ たまごからうまれる ↓ 成長 </pre>	
			<p>図4 人が生命をつないでいくしくみ (動物)</p> <pre> おとな ↓ 男性の精子 → 女性の卵 ↓ 受精 ↓ 子宮の中の子ども ↓ 母親からうまれる ↓ 成長 </pre>	
5年 4巻	135	修正	<p>写真を削除し、次のように修正した。</p> <p>導線をまいたものをコイルといいます。図2はボビン(筒状のプラスチックでミシンの糸巻き)を使って作ったコイルです。このコイルに鉄のくぎを入れて、その鉄くぎの先に鉄のゼムクリップを近づけると引きつけられます。鉄のくぎは、磁石になっているのでしょうか。</p> <p>図2 コイル(横からみた図)</p> 	<p>児童がエナメル線を巻けるようにプラスチック製のボビンを使用した。</p>
5年 4巻	135	修正	<p>「電磁石の作り方」の絵を削除し、次のように修正し、図3を記載した。</p> <p>電磁石の作り方</p> <ol style="list-style-type: none"> 用意する物 プラスチック製ボビン、鉄の釘、直径 0.5mm のエナメル線、直径 5mm のボルトとナット、紙やすり 方法 1. 図2のようなプラスチック製のボビンを用意し、ボルトとナットに固定する。 	<p>児童が作業しやすいように、ボビンに導線を巻くように修正した。ボビンはボルトなどを使って、スタンドに固定するとエナメル線を巻きやすい。エナメル線は太さが 0.5mm 程度の物を使用する。100回巻と200回巻を作るが、エナメル線と同じ長さにするので100回巻きのコイルを作るとき</p>

				<p>2. ボビンの穴にエナメル線を通し、同じ方向に巻く。</p> <p>3. 巻き終わったら、最後の一巻を縛ってとめる。</p> <p>4. ボビンからボルトとナットを外しに鉄の釘を入れる。</p> <p>5. エナメル線の端を紙ヤスリで削る。</p>	<p>に、余ったエナメル線は厚紙などに巻き付けておく。</p>
5年 4巻	141		修正	<p>+-----+</p> <p>実験 2</p> <p>電磁石を強くする方法を調べましょう</p> <p>用意する物</p> <p>コイル100回巻, コイル200回巻, 鉄製のボルト(直径6mm長さ60mm), みの虫クリップ付き導線, 充電式乾電池又は乾電池, スイッチ, 鉄のゼムクリップ, 音声式電流計</p> <p>注意</p> <p>電流を流したままにすると, コイルが熱くなるので, 調べるときだけ電流を流す。100回巻のコイル200回巻のコイルのときで, 回路全体の導線の長さを同じにする。</p> <p>方法</p> <p>A 導線の巻き数が100回のコイルで電流の強さを変えたときの電磁石の強さを調べる。</p> <p>1. 図4(ア)のように乾電池1個のときの電流の強さと, つり上げた鉄のゼムクリップの数を記録する。</p> <p>2. 図4(イ)のように乾電池を2個直列につないだときの電流の強さと, つり上げた鉄のゼムクリップの数を記録する。</p> <p>3. 電流の強さによって電磁石のはたらきはどうか記録する。</p> <p>B 乾電池を1個使って導線の巻き数を変えたときの電磁石の強さを調べる。このとき巻き数が違ってても, 導線全体の長さを同じにする。</p> <p>1. 導線の巻き数が100回の電磁石の電流の強さと, つり上げた鉄製のゼムクリップの数を記録する。</p>	<p>電磁石の芯に使う鉄のボルトと引きつけられる鉄のゼムクリップは, 焼き鈍しを行う。</p> <p>焼き鈍しは, 金網の上に鉄製のボルトやゼムクリップを置き, ガスバーナーで数分加熱する。</p> <p>電流の強さと鉄製のゼムクリップを付ける強さの関係は, 乾電池が1個の場合と2個直列につないだ場合で考察させる。</p> <p>エナメル線をボビンに巻く場合は, 100回で約5mが必要になる。100回巻きと200回巻きのコイルのエナメル線の長さは, 同じ長さにする必要がある。どちらも約10m用意しておく。巻かない分のエナメル線は, 厚紙などに巻いておく。</p>

			<p>2. 導線の巻き数が 200 回の電磁石の電流の強さと、 つり上げた鉄製のゼムクリップの数を記録する。</p> <p>3. コイルの巻き数の違いによって、電磁石のはたらきはどうなったか記録する。</p> <p>図4 (ア) 乾電池1個のとき 電流計…音声式電流計</p>  <p>(イ) 乾電池2個のとき で…電磁石</p>  <p style="text-align: center;">+-----+</p>	
5年 5巻	150	修正	<p>写真を削除し、「レッツスタート!」の文章に、防犯ブザーやCDデッキを使うことを付記した。</p>	<p>児童の実態に合わせた表現にした。</p>
5年 5巻	151	修正	<p>「ふりこのつくり方」の図を削除し、次のように文章化した。</p> <p>やってみよう 曲のテンポに合わせてふれるふりこをつくろう。</p> <p>用意するもの 防犯ブザー（または、キッチンタイマー）2個、CDデッキ、スタンド、ひも</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. スタンドにひもをつけ、その先に防犯ブザーを1個つける。 2. ブザー音を鳴らしたまま、ブザーを左右に振り、様子を調べる。 3. ブザーを2個に増やしたり、ひもにつける位置を変えたりして、様子を調べる。 4. CD デッキから曲を流し、曲のテンポに合わせてふりこがふれるように工夫する。 	<p>児童が実験できる方法にした。</p>

5年 5巻	153		修正	<p>「計画しよう」のノートの絵を削除し、次のように修正した。</p> <p>記録ノートの例</p> <p>+-----+</p> <p>1 問題 ふりこの1往復する時間は、何によって変わるのだろうか。</p> <p>2 予想 おもりを重くすると、ふりこが左右にふれる速さが速くなるとおもうから、ふりこの1往復する時間は、おもりの重さによって変わると思う。</p> <p>3 計画 条件を変えて実験する。</p> <p>1. … 2. … 3. …</p> <p>+-----+</p>	児童の実態に合わせた表現にした。
5年 5巻	153		修正	<p>「学んだことを使おう」の写真を削除し、次のように文章化し、次ページの最後に移動した。</p> <p>たとえば、4つのコップに注がれた異なる量のジュースを、等しい量にするときのように、いくつかの数量を等しい大きさになるようにならすには、どうすればよかったかな。</p>	児童の実態に合わせた表現にした。
5年 5巻	155～ 158		追加	「実験1～3」に用いる装置とその説明を【資料5年－5】のように追加した。	【資料5年－7】
5年 5巻	155	1	修正	<p>「ふりこの1往復する時間の求め方」を次のように修正した。</p> <p>1. おもりがふれて、感光器の音が低くなってから、次の次に低くなるまでを、1往復として数える。</p> <p>2. ふりこの1往復する時間を正確にはかるのはむずかしいので、実験では、ふりこの10往復する時間（感光器の音が20回低くなる）時間を音声時計ではかり、10でわる。</p>	児童が実験できる方法にした。
5年 5巻	155		修正	「実験1」のふりこの長さを50cmと1mの2種類に修正した。	実験に要する時間に配慮した。
5年 5巻	156		修正	「実験2」のふりこの長さを1mに修正し、おもりの重さを10gと20gの2種類に修正した。	「実験1」に続けて実験すること及び実験に要する時間に配慮した。
5年 5巻	157		修正	「実験3」のふりこの長さを1mに、振れ幅を30°と60°に修正した。	「実験2」に続けて実験すること及び実験に要する時間に配慮した。三角定規で測れる角度に修正した。

5年 5巻	158		修正	<p>3つのグラフを、次のように修正した。</p> <p>りくさん、いずみさんのクラスでは6つの班が実験をしました。ふりこの長さ、おもりの重さ、ふれはばをかえたとき、ふりこの1往復する時間の平均は、次の表1～3のようになりました。ふりこの1往復する時間が、何によってかわるかを考えましょう。</p> <p>表の中の数値は1往復時間の平均〔秒〕です。</p> <p>表1 ふりこの長さを変えたとき</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ふりこの長さ</th> </tr> <tr> <th>班</th> <th>50 c m 1 m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1.5 2.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>1.4 2.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>1.4 1.9</td></tr> <tr><td>4</td><td>1.5 2.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>1.4 2.0</td></tr> <tr><td>6</td><td>1.4 2.0</td></tr> </tbody> </table>	ふりこの長さ		班	50 c m 1 m	1	1.5 2.0	2	1.4 2.0	3	1.4 1.9	4	1.5 2.0	5	1.4 2.0	6	1.4 2.0	児童の実態に合わせた表現にした。
ふりこの長さ																					
班	50 c m 1 m																				
1	1.5 2.0																				
2	1.4 2.0																				
3	1.4 1.9																				
4	1.5 2.0																				
5	1.4 2.0																				
6	1.4 2.0																				

				<p>表2 おもりの重さを変えたとき</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">おもりの重さ</th> </tr> <tr> <th>班</th> <th>10 g 20 g</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1.0 0.9</td></tr> <tr><td>2</td><td>1.1 1.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>1.0 1.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>1.0 1.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>1.0 1.0</td></tr> <tr><td>6</td><td>1.0 1.0</td></tr> </tbody> </table> <p>表3 ふれはばを変えたとき</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ふれはば</th> </tr> <tr> <th>班</th> <th>30° 60°</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1.0 1.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>1.0 1.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>1.0 1.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>1.0 0.9</td></tr> <tr><td>5</td><td>1.0 1.0</td></tr> <tr><td>6</td><td>1.1 1.0</td></tr> </tbody> </table>	おもりの重さ		班	10 g 20 g	1	1.0 0.9	2	1.1 1.0	3	1.0 1.0	4	1.0 1.0	5	1.0 1.0	6	1.0 1.0	ふれはば		班	30° 60°	1	1.0 1.0	2	1.0 1.0	3	1.0 1.0	4	1.0 0.9	5	1.0 1.0	6	1.1 1.0	
おもりの重さ																																					
班	10 g 20 g																																				
1	1.0 0.9																																				
2	1.1 1.0																																				
3	1.0 1.0																																				
4	1.0 1.0																																				
5	1.0 1.0																																				
6	1.0 1.0																																				
ふれはば																																					
班	30° 60°																																				
1	1.0 1.0																																				
2	1.0 1.0																																				
3	1.0 1.0																																				
4	1.0 0.9																																				
5	1.0 1.0																																				
6	1.1 1.0																																				
5年 5巻	160		削除	[考えよう]の条件④を削除した。	点図を読むのに要する時間に配慮した。																																

3 参考資料

【資料5年－1】感光器の使い方

1. 感光器

感光器は細長い箱の形をしていて、先が少しとがったものが付いている。このとがった部分が光を感じるセンサーになっている。明るさによって音の高さが変わり、明るい時は高い音が、暗い時は低い音が出る。

2. 注意

- (1) ぬらしたり，汚したりしないこと。
- (2) 手で触れないほど熱い物に，感光器をつけないこと。
- (3) センサー部をぬらさないため，また，粉などで汚さないために，必要な時は，ラップフィルムや，ビニル板などを利用する。
- (4) 落とさないように気をつけること。また，使わない時は，感光器の一番広い面を下にして置くこと。

3. 使い方

人差し指の腹を感光器のとがった部分（センサー部）の横にあてて，他の指で感光器全体を握って持ち，側面についているスイッチを入れる。

（ア）ヨウ素溶液での色の変化を調べる時

人差し指をとがった部分の先より5mmほどさげてもつ。感光器のセンサーを汚さないために，調べたい物にビニル板をのせる。その上から感光器を斜めに当てて調べる。

（イ）ビーカーの液の色を調べる時

方法① 人差し指の先端とセンサーの先端を揃えて持ち，ビーカーの壁に垂直に指を当てる。このとき，ビーカーの後ろに，白い板を置く。

方法② ビーカーの液が少ない場合は，ビーカーの上から感光器で調べる。このとき，ビーカーの下に，白い板を置く。

4. 振り子の振れる回数を調べるとき

動かす前の振り子のおもりの真横に感光器を固定する。センサーがおもりの方を向いていることを確認する。（おもりを動かすと音が高くなり，おもりが止まると，感光器の音が低くなる。）ホワイトボードの前などで実験する。

【資料5年－2】（参考）顕微鏡の使い方

1. 顕微鏡

顕微鏡は，目では見えにくい小さい物や細かいつくりを調べるための道具である。40～600倍に拡大して，観察することができる。

2. 顕微鏡のつくり

(1) 顕微鏡の倍率は，2種類のレンズ（接眼レンズと対物レンズ）の倍率によって決まる。

（倍率）＝（接眼レンズの倍率）×（対物レンズの倍率）

(2) 図1は顕微鏡を真横から見た図である。一番上に接眼レンズがあり，接眼レンズに目をあてて観察する。接眼レンズは，つつの上に取り付ける。つつから取り外し，倍率の異なる接眼レンズに替えることができる。

(3) つつの下にはレボルバーがある。対物レンズは，レボルバーをまわして倍率の違うものに

入れ替えることができる。

- (4) 対物レンズの下にはステージが位置している。ステージの中央（ちょうど対物レンズの真下）には直径1cmぐらいの穴があいており、その上にプレパラートの真ん中がくるようにプレパラートをのせる。プレパラートとは、見たいものをスライドガラスとカバーガラスにはさんで作ったものである。
- (5) ステージの下にある反射鏡で反射させた光は、次の順に進み、観察者の目に届く。
ステージの穴 → プレパラート → 対物レンズ → 筒 → 接眼レンズ → 目
- (6) 調節ねじは、ステージ上のプレパラートと対物レンズとの距離を変え、はっきりと見えるようにする（ピントを合わせる）ためにある。

図1 顕微鏡

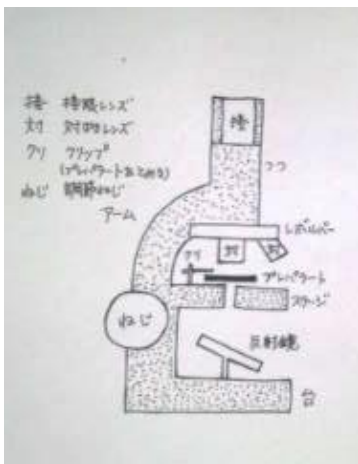
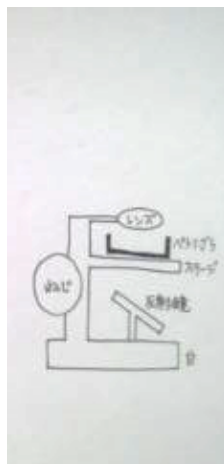


図2 解剖顕微鏡



[プレパラートの作り方]

- ① スライドガラスの真ん中に見る物をのせる。水が必要なときは、1～2滴落とす。
- ② カバーガラスをかける。
- ③ まわりの水をろ紙などで軽く吸い取る。

3. 顕微鏡を使う手順と注意

- (1) 水平なところに置いて使う。持って運ぶときは、顕微鏡のアームをしっかりと握り、もう片方の手で台を下から支えて持つ。
- (2) 対物レンズの倍率を一番低い倍率にする。接眼レンズをのぞきながら反射鏡を動かして、明るくする。ただし、日光が直接あたらない明るい所で行う。反射鏡に直接日光があたると目を痛めてしまうので、注意する。
- (3) ステージにプレパラートを置き、クリップでとめる。
- (4) 真横から見ながら調節ねじを回して、対物レンズにプレパラートをできるだけ近づける。
- (5) 調節ねじを少しずつ回して、対物レンズからプレパラートを遠ざけていき、はっきりと見えるところで止める。観察が終わったら、ぬれたり、よごれたりしたところをふいて、ケースにしまう。

4. 顕微鏡での物の見え方

プレパラートの上の物は、顕微鏡で見ると、上下左右が逆に見える。

(例) 右端に見える物を、中央に動かしたいときはプレパラートを右に動かすと、観察する物が左に動いて見える。

5. 解剖顕微鏡

(1) 10~20 倍に拡大して、観察することができる。

(2) プレパラートを作らずに、観察する物を直接見ることができる。

(3) メダカのたまごなど、比較的大きい物を観察するのに適している。図 2 は、解剖顕微鏡を横から見た図である。(前ページ 図 1 の横に記載)

6. 解剖顕微鏡を使う手順

(1) 反射鏡の向きを変えて、見やすい明るさにする。

(2) 観察する物を、ステージの中央に置く。

(3) 真横から見ながら調節ねじを回して、レンズを観察する物に近づける。

(4) 調節ねじを少しずつ回して、レンズを観察する物から遠ざけていき、はっきりと見えるところで止める。

7. 双眼実体顕微鏡

(1) 20~40 倍に拡大して、観察することができる。

(2) メダカのたまごなど、厚みのある物を立体的に観察するのに適している。

【資料 5 年 - 3】液体をはかりとるとき

決まった体積の液体を正確にはかりとる方法を 2 つ紹介します。1 つは注射器を利用した道具(注射器型ピペット)で、手で触って操作できます。もう 1 つは目盛りを目で見る道具(メスシリンダー)です。どちらも 50mL の液をはかり取る場合を例にします。

1. 改良型ピペットの作り方と使い方

[作り方]

- (1) 60mL 用ディスポーサブル注射器のピストンの押す部分の 1 カ所(押す部分からピストンの先まで 90° ごとについている 4 枚の羽の、いずれかの延長線上の 1 カ所)に図 3 のように 3mm ぐらいの切り込みを入れ、V 字にカットする。
- (2) 50mL になるようにピストンを引き、①でつけた切り込みの延長線上にある羽の、筒から出たすぐの所に、図 4 のように、幅 3mm、深さ 3mm 位の切り込みを入れ V 字にカットする。(この切り込みに指の爪を当てピストンを押すと、注射器の筒の容量が 50mL になるところでピストンが止まる。)

[使い方]

- (1) 50mL 取りたいときには、[作り方]の①でつけた切り込みの延長線上にある羽の、筒から出

たすぐのところに人差し指を当て、羽につけた切り込みが出てくるまでピストンを引く。
(2) 切り込みが出てきたら、そこに人差し指の爪を引っ掛け、爪が注射器の筒に当たるまで押す。これで50mLとれる。

図3 押す部分
(上から見た図)

— きりこみ

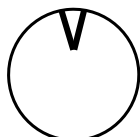
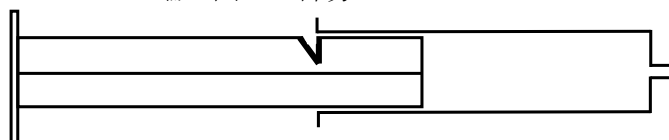


図4 ピストンの②の切り込み
(注射器を横から見た図)
左端が図1の部分



2. (参考) メスシリンダーの使い方

メスシリンダーは、縦に細長い円筒形の入れ物である。下には、倒れないように広い板が着いていて、上には注ぎ口がついています。メスシリンダーを使うと、決まった体積の液体を正確にはかりとることができます。(以下、原典と同じ)

【資料5年-4】ろ過の仕方

ろ紙でこして、固体と液体に分ける方法を、「ろ過」といいます。

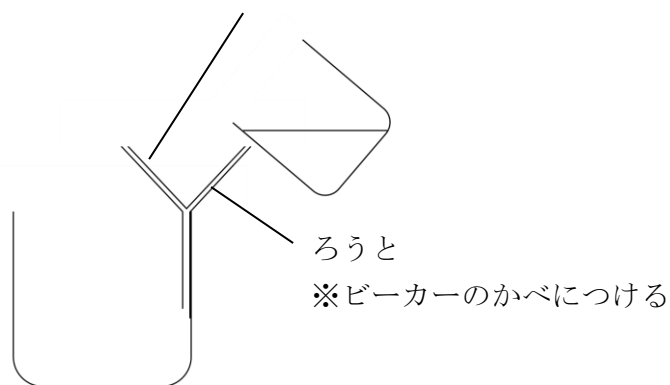
[用意する物]

ろうと、ろうと台、ろ紙、洗じょうびん、

- ① ろうとより少し大きめのろ紙を用意する。
- ② ろ紙を半分に折り、さらに半分に折る。
- ③ 折ったろ紙の、丸くなって4枚重なっているところを1枚めくって、指を入れて開き、先のとがったコップの形にする。
- ④ それをろうとの内側に入れ、3枚重なったろ紙とろうとの端の方を指でつまむようにして押さえて持つ。洗淨ビンでろ紙に水をかける。こうすると、ろ紙がろうとに貼りつく。ぬれたろ紙は破れやすいので、指でこすらないようにする。
- ⑤ ろうと台にろうとをのせ、下にビーカーを置く。ろうとの足はとがった方をビーカーの内側につける。
- ⑥ ろ過する液を少しずつ、ろ紙に入れる。液が全部落ちたら、また少し入れる。このようにして、全部の液を入れ、容器にたまっている粉や粒もガラス棒や薬さじでかき集めて、ろ紙に移す。

図6 ろ過の仕方

ろし



【資料5年－5】

1 カエルのたまご

カエルには、めすとおすがいます。次の世代に生命をつなぐため、めすのカエルもおすのカエルも池などで一つの場所に集まってきます。めすがうんだたまごが、おすが出した精子と結びつくことを「受精」といいます。受精すると、生命がたんじょうして、たまごは成長を始めます。受精したたまごのことを「受精卵」といいます。

池や水たまりで、透明な寒天のようなものをみかけることがあります。この中に入っている黒っぽい丸いものが、カエルのたまごです。カエルのたまごは、透明な寒天のようなもので包まれています。(図1)

図1 カエルのたまご

カエルのたまごは、寒天のようなものでつつまれている殻のないたまごである。ヒキガエルの場合は、たまごを包む寒天のようなものが、細長くつながっていて、その中に点々といくつものたまごが入っている。

ゆうき「生命がたんじょうするためには、めすとおすの両方が必要なんだね。」

はるな「カエルのたまごは、どんなところにうみつけれられているかな。」

ひろし「カエルのたまごをとってきて、育ててみよう。」

水槽の準備

1. 水槽は日光が直接あたらない明るい所に置く。
2. よく洗った小石や砂をしき、くみおきの水（バケツにくんでから2～3日おいた水）を入れる。水道水を直接使わない。
3. 水草を入れる。水草はおたまじゃくしのえさになり、水をくさらせない役目もする。卵がかえっておたまじゃくしが出てきたら、エアープンプで水中に空気を送りこんだ方がよい。

カエルのたまごを観察しましょう

方法

1. たまごを手ですくって、片方の手のひらにのせ、もう一方の手でそっとさわってみる。
2. 外側のやわらかい寒天のようなものを取り除いて、中のたまごのようすを調べる。大きさや形、手ざわりを調べる。

+-----+

【資料5年－6】

2 たまごからおたまじゃくしまで

問題 カエルの子ども（おたまじゃくし）（図2）は、たまごの中でどのように育ってうまれてくるのだろうか。

図2 カエルの子ども（おたまじゃくし）（上から見た図）

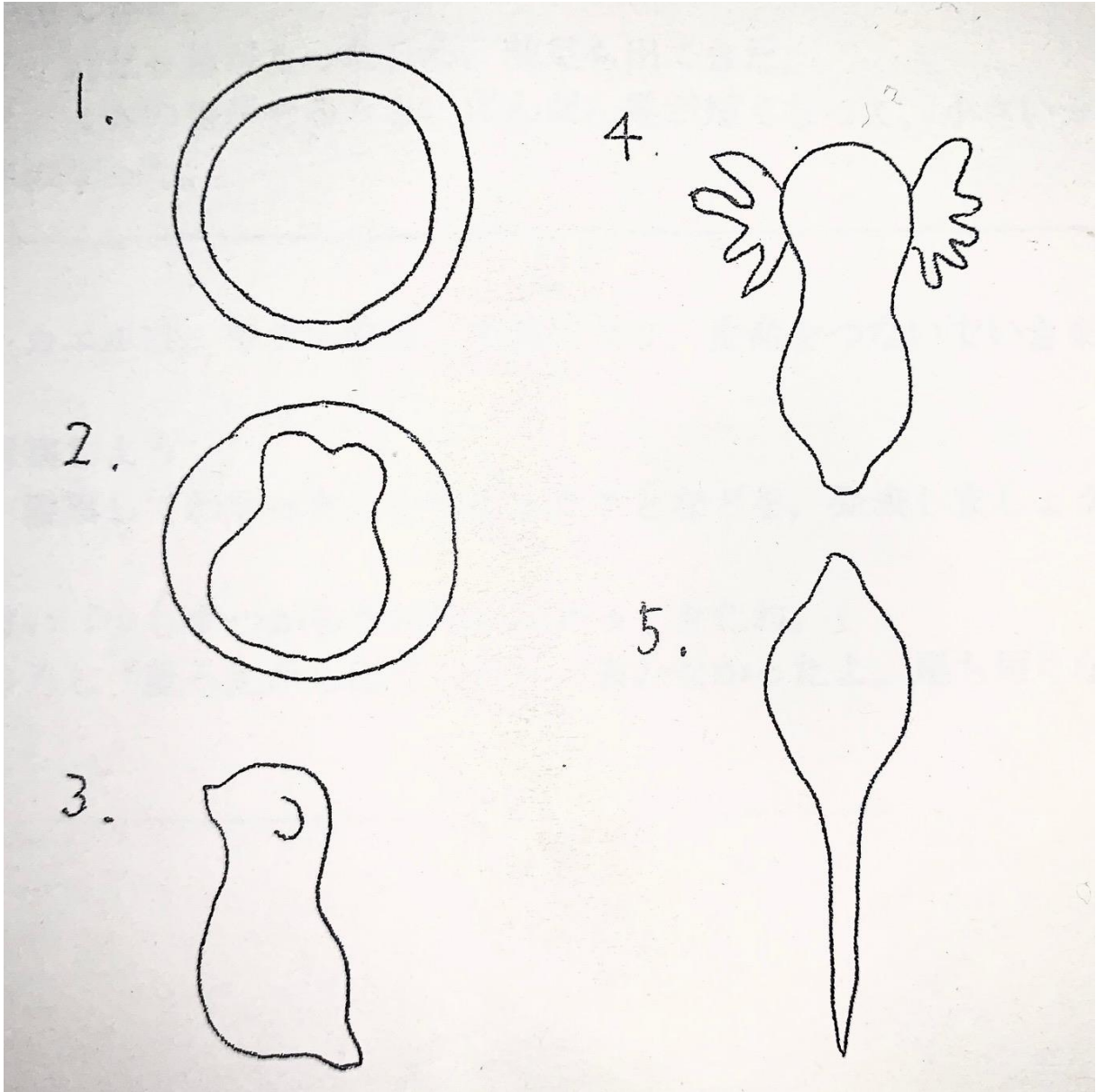
先生「これからどのように育つのか考えましょう。」

けい「たまごの中には、小さなおたまじゃくしがいて、それが大きくなると思うよ。」

ゆうき「たまごの形が変わって、おたまじゃくしのからだになるんじゃないかな。」

たまごの中には養分がたくさんあり、その養分で子どもが育っていきます。最初、たまごの中には、子どもの形らしいものは何も見えませんが、何日かすると、たまごの中で体の形ができていき、やがて、たまごの膜をやぶってカエルの子ども（おたまじゃくし）が出てきます。（図3）

図3 たまごからおたまじゃくしになるまで
(1. ~ 3. は横から見た図。4. 5. は上から見た図)



3 おたまじゃくしの成長

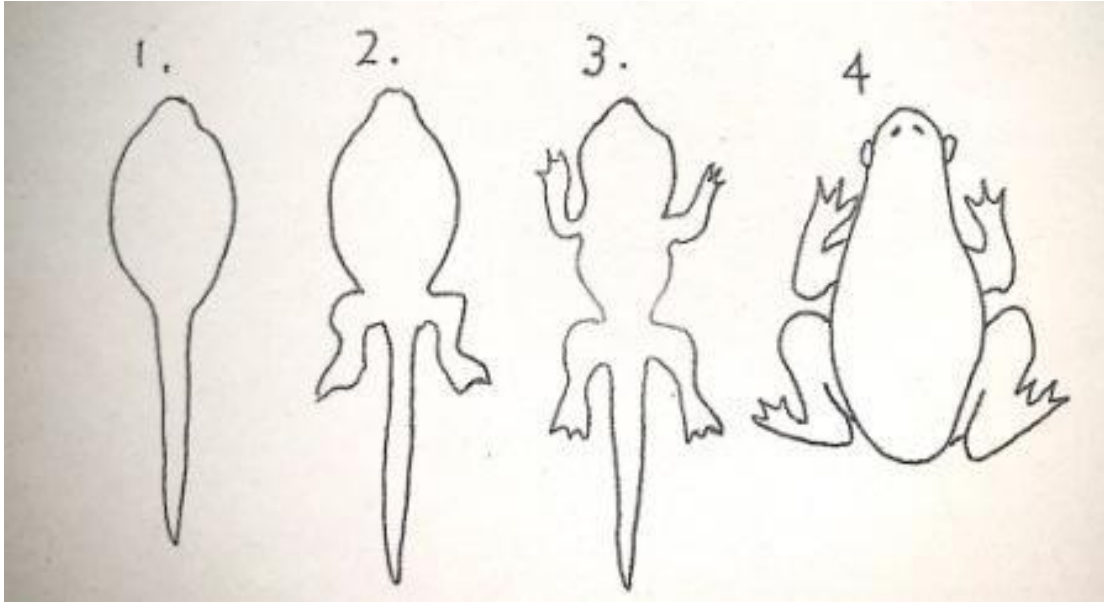
さくら「おたまじゃくしを、おとなのカエルになるまで育ててみよう。」

おたまじゃくしの飼い方

1. たまごからかえったおたまじゃくしが泳ぎ始めたら、えさをあたえよう。えさは、ミジンコなどの小さな生物、または、ゆでたホウレンソウの葉やかつお節や金魚のえさをすりつぶしたものなどがよい。食べ残しがあると、水がくさりやすいので注意する。また、えさが足りないとともぐいをする（弱いおたまじゃくしを仲間が食べてしまう）ことがあるので注意する。

2. ときどき、くみおきの水を半分ずつ入れかえてやる。水を出すときは、ひしゃくなどで、そっとくみ出す。水を入れるときは、水面に板をうかべ、その上に水をそそぐようにするとよい。図4は、おたまじゃくしがカエルになるまでの変化を表している。

図4 おたまじゃくしからカエルになるまで（上から見た図）



観察2

おたまじゃくしのからだを観察しましょう

方法

1. おたまじゃくしを手にとって、全体の形や表面のようすを触って調べる。
2. 目や口の位置を調べる。
3. おたまじゃくしは、どのように成長するか。週に1回、調べる曜日を決めて、重さをはかる。重さをはかるときは、10匹まとめてはかるとよい。10匹はかった後、10で割る。

観察3

おたまじゃくしのからだの変化を観察しましょう

方法

1. おたまじゃくしに後ろ足がはえてくるのは、おたまじゃくしになってから何日目ぐらいか。
2. おたまじゃくしに前足がはえてくるのは、おたまじゃくしになってから何日目ぐらいか。
3. 尾はどのように変化していくか。

注意 あしが出てきたら、水をへらし、水槽の中に小石などをおいて陸をつくる。水面に板やコルクなどをうかべてもよい。

＋—————＋
記録カードの例
＋—————＋

カエルのたんじょう

1. たまごは、寒天のようなやわらかいものに包まれていた。
2. 4日目、だるまのような形になった。
3. 7日目、寒天のようなものからぬけでたが、まだ泳ぐことはできず、水草にすいついていた。
4. 10日目、ほおの両側に外えらが出てきた。
5. 17日目、外えらが消え、尾がのびておたまじゃくしになった。
6. おたまじゃくしになってから、約1ヶ月半がたったころ、後ろ足が出てきた。
7. 約2ヶ月がたったころ、前足も出てきた。
8. 4本の足がそろると、だんだん尾が短くなって、小さいカエルの形になった。

＋—————＋
カエルは、やがて成長して親となり、生命をつないでいきます。

考察しよう

観察してわかったことや感じたことなどを、発表しましょう。

けい「少しずつからだの形が変わってきたね。」

ひろし「後ろ足から出てくるとは思わなかったよ。尾も短くなったね。」

4 メダカのたんじょう

メダカにも、めすとおすがいます。せびれやしりびれの形や腹のふくらみ方が、めすとおすではちがっています。(図5)

図5 メダカのめすとおすのからだのちがい

めすのはらは、ふくれている。めすには、せびれに切れこみがなく、しりびれの後ろが短くなっている。おすには、背びれに切れこみがあり、しりびれが平行四辺形に近い形をしている。

めすがうんだたまごは、おすが出した精子と受精して新しい生命がたんじょうします。たまごは水草にうみつけれられ、たまごの中で小さなメダカのからだは少しずつ育っていきます。たまごの中の養分をつかって心臓や血管などがつくられ、からだも大きくなっていき、およそ9日ほどで、たまごのまくをやぶって子どもが出てきます。

たまごからかえったばかりのメダカの子どもには、腹に養分の入ったふくろがあるので、2～3日は何も食べないでいます。養分がなくなると、えさを食べて成長していきます。子どもは、やがて親となり、またつぎの生命をつないでいきます。

先生「種子は、発芽するとき、種子の中の養分を使ったね。カエルやメダカは、たまごの中の

養分をつかって子どもが育っていくんだね。」

ゆうき「メダカも，別の水槽で飼ってみたいな。たまごをうみつけるための水草をうえておこう。」

【資料5年－7】実験1～3で使うふりこの準備

用意するもの おもり（実験用でこの分銅10gを2個） たこ糸 スタンド
ペンライト 音声時計 感光器

1. 実験装置をつくる

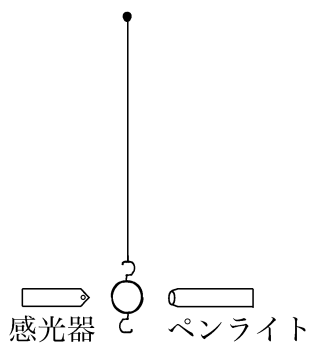
(1) おもりにたこ糸をつけてスタンドにつるし，ふりこをつくる。図のように，ペンライトの光が感光器に入るように向かい合わせておく。次に，ペンライトと感光器の間にふりこをつるす。このとき，静かに止まっているふりこの おもりが，ペンライトの光をさえぎるようにする。

ふりこをふると，おもりがペンライトの前を通るとき，光をさえぎり，感光器の音が低くなる。

感光器の音が低くなってから，次の次に低くなるまでが，ふりこの1往復である。

図6 実験1～3のふりこ

(図の説明) ふりこは手前から奥に，奥から手前にふれる



(2) ふりこのおもりの中心からはかって50cmと1mのところのたこ糸に，結び目をつくってしるしにする。

そのしるしのところでスタンドに固定すると，ふりこの長さを50cmにしたり1mにしたりすることができる。

2. ふりこの1往復する時間を調べる

実験1，実験2，実験3の条件で，ふりこが10往復する時間を，3回ずつはかる。（3回のうち，大きくちがう結果が出たときは，もう1回はかる。）ふりこの1往復する時間を求める。