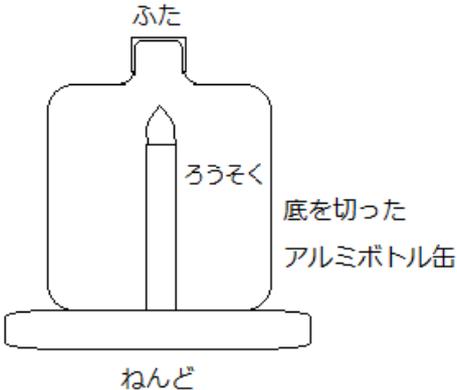


学年 巻	ページ	行	修正 事項	修 正 内 容	備 考
6年 1巻	201	目次	追加 修正 差し替え	<p>「観察」の項目に「感光器の使い方」を、「実験」の項目に「BTB溶液」を、「深める」の項目に「電気用図記号」を追加した。</p> <p>「観察」の項目の、気体検知管の使い方を「(参考)気体検知管の使い方」に、酸素センサーの使い方を「(参考)気体検知管の使い方」に、顕微鏡の使い方を「(参考)顕微鏡の使い方」に、「実験」の項目のリトマス紙の使い方を「(参考)リトマス紙の使い方」に修正した。</p> <p>「実験」の項目の実験用ガスこんろの使い方を「電熱器の使い方」に差し替えた。</p>	児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。
6年 1巻	204		追加	「感光器の使い方」を【資料6年－1】のように追加した。	【資料6年－1】
6年 1巻	204		修正	けんび鏡の使い方を「(参考)けんび鏡の使い方」とし、内容を【資料5年－2】の「4. 顕微鏡での物の見え方」までの内容と同様に修正した。	【資料5年－2】の「4. 顕微鏡での物の見え方」までの内容と同じ
6年 1巻	206		修正	気体検知管の使い方を「(参考)気体検知管の使い方」とし、【資料6年－2】のように修正した。	【資料6年－2】
6年 1巻	207		修正	<p>酸素センサーの使い方を「(参考)酸素センサーの使い方」とし、写真を削除し、次のように文章化した。</p> <p>+-----+</p> <p>1. つくり</p> <p>(1) 本体とセンサーからできている。</p> <p>(2) 本体には、電源ボタン、リセットボタン、数値表示部分がある。</p> <p>(3) センサープローブには空気あえん電池が入っている。</p> <p>+-----+</p>	
6年 1巻	207		修正	「石灰水の使い方」を【資料6年－3】のように修正した。	【資料6年－3】
6年 1巻	208		修正	「上皿てんびんの使い方」を【資料6年－4】のように修正した。	【資料6年－4】

6年 1巻	209		修正	リトマス紙の使い方を「(参考)リトマス紙の使い方」とし、資料【6年-5】のように修正した。また「BTB溶液の使い方」を【資料6年-6】のように追加した。	【資料6年-5】 【資料6年-6】
6年 1巻	210		修正	「ガスバーナーの使い方」を【資料6年-7】のように修正した。	【資料6年-7】
6年 1巻	210		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
6年 1巻	211		修正	「電源装置の使い方」の写真を削除し、次のように文章化した。 +-----+ (リード文、使い方は原典教科書どおり。) 1. 電源装置 (1) 電源装置は、プラグをコンセントに差し使う。電池の+極にあたる+端子と、-極にあたる-端子がついている。 (2) 電流の強さを変えるのに、次の3つのタイプがある。 (ア) 押しボタンを押して変える。 (イ) ダイアルで変える。 (ウ) 押しボタンとダイヤルで変える。 +-----+	
6年 1巻	211		追加	「電気用図記号」を追加した。	【資料4年-8】と同じ
6年 1巻	212		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
6年 1巻	8	写真 本文	削除 修正	写真を削除し、次のように文章化した。 1 地球は、私たちの生命を育んでいます。	
6年 1巻	9	写真 本文	削除 修正	写真を削除し、次のように文章化した。 2 地球は、変化し続けています。(略)現在まで繰り返しています。 例えば宮城県では、地震でくずれた山が見られ、鹿児島島の桜島では噴火する山からの噴煙や以前に噴火したときに地表に出てかたまつた溶岩を見られます。	

				<p>3 地球は、人のくらしによって（略）かつては湖の底だったところの多くが、砂漠になった。</p> <p>アラル海の様子を宇宙から見ると 2000 年に豊富にあった水が、2006 年には半分以下に、そして 2012 年には、ほとんどなくなった。</p>	
6 年 1 巻	11	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>考えよう</p> <p>私たちのくらしは、環境とどのようにかかわりあっているか、考えましょう。</p> <p>1 私たちは、空気とどのようにかかわってくらしているだろうか。</p> <p>1. 物を燃やすこと</p> <p>木や炭は、あかあかとよく燃やすことができる。物を燃やすとは、空気とどのようにかかわっているのだろうか。〇〇ページからの「1 物の燃え方と空気」で学習しよう。</p> <p>2. 息をすること</p> <p>人は空気をすったり、はいたり、息をしています。息をすることは空気とどのようにかかわっているのだろうか。〇〇ページからの「2 動物のからだのはたらき」で学習しよう。</p> <p>3. 植物と空気のかかわり</p> <p>植物も、空気とせって生きています。植物も空気とかかわりがあるのだろうか。〇〇ページからの「4 生き物のくらしと環境」で学習しよう。</p> <p>4. 電気をつかうこと</p> <p>都会の夜に明るくかがやく建物の明かりの多くは、火力発電でつくられた電気を利用している。電気を利用することは、空気とかかわりがあるのだろうか。〇〇ページからの「9 電気とわたしたちのくらし」で学習しよう。</p> <p>2 私たちは、水とどのようにかかわってくらしているだろうか。</p> <p>1. 植物と水とのかかわり</p> <p>稲などを育てるには、水がかかせません。植物は水とかかわりがあるのだろうか。〇〇ページからの「3</p>	

				<p>植物のからだのはたらき」で学習しよう。</p> <p>2. 水を飲むこと</p> <p>私たちは、毎日、水を飲んでます。私たちが生きていくために水は、どのような役割をもっているのだろうか。〇〇ページからの「4 生き物のくらしと環境」で学習しよう。</p> <p>3. 水をつかうこと</p> <p>私たちは、何か物を洗うときには必ず水を使います。私たちはくらしの中で水をどのように利用しているのだろうか。〇〇ページからの「10 水溶液の性質とはたらき」で学習しよう。</p> <p>3 大地の変化は私たちの暮らしにどのような影響をおよぼしているのだろうか。</p> <p>1. 高い山など、大地は様々な形をつくり出している。〇〇ページからの「6 大地のつくり」と〇〇ページからの「7 変わり続ける大地」で、私たちがくらす大地について、学習していこう。</p> <p>学ぶ準備をしよう</p> <p>植物のからだのはたらきを調べるために、ホウセンカやジャガイモを育てていこう。</p> <p>1. ホウセンカ</p> <p>ホウセンカの育て方は3年生で学習しました。ふり返って育ててみよう。</p> <p>2. ジャガイモ</p> <p>ジャガイモを育てるときは、タネイモを畑に植えます。日光がよくあたるように東西にうねをつくる。</p> <p>うねをつくるときに30cmくらいの深さのところに肥料を入れておくとよいだろう。</p> <p>うねは60～70cmの間隔でつくる。うねの真ん中の深さ10cmくらいのところに、30～40cm間隔でタネイモを植え、土をかぶせる。育てた植物は「3 植物の体のつくり」で使おう。</p>	
6年 2巻	12・13	実験 写真	削除 修正 追加	<p>実験の写真を削除し、次のように図化および文章を修正・追加した。</p> <p>先生「燃えているろうそくに底を切ったアルミボトル缶をかぶせて、ふたをしてみましょう。ろうそくの火はどうなるでしょう。」</p>	<p>児童の実態にあわせた表現にした。</p>

				<p>実験 1</p> <p>用意する物</p> <p>ろうそく、ねん土、底を切ったアルミボトル缶、ふた、火を使うときの道具（マッチ・燃えさし入れ、ぬれたぞうきん）</p> <p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 図 1 のように、火のついたろうそくに、底を切ったアルミボトル缶をかぶせる。アルミボトル缶にはふたをしてある。 2. アルミボトル缶を外側から触って、ろうそくの火がどうなるか観察する。 <p>注意</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 物を燃やすときには近くに燃えやすいものを置いてはいけない。 2. やけどをしないように気をつける。 <p>図 1 もえるろうそくの様子</p>  <p>ろうそくの火は次第に小さくなり、やがて火が消える。</p>	
6年 2巻	14	本文 写真	修正 削除	写真は削除し、本文中に出てくる集気びんは、アルミボトル缶に修正した。	児童が実験できる方法にした。
6年 2巻	15	本文	修正	<p>+—————+</p> <p>実験 2</p> <p>アルミボトル缶の上や下にすき間をつくって、ろうそくを燃やし続ける方法を調べましょう。</p> <p>用意する物</p> <p>ろうそく、ねん土、底を切った 500mL のアルミボトル缶（口径が 30mm 以上のもの）、ふた、火を使うときの道具（マッチ、燃えさし入れ、ぬれたぞうきん）</p>	児童が実験できる方法にした。

6年 2巻	16	写真 本文	削除 修正	<p>写真を削除し、本文の内容を以下のように一部修正した。</p> <p>児童（はるな）「(3)で空気の動きをみると、図3のように外から新しい空気が入っていることがわかるね。つまり、(2)と(3)でろうそくが燃え続けたのは、外から新しい空気が入ったからだと考えられるね。」</p>	児童の実態にあわせた表現にした。
6年 2巻	16	写真 本文	削除 修正	<p>学びを生かして深めようの写真を削除し、本文の内容を以下のように一部修正した。</p> <p>炭を使って肉などの調理を行うとき、炭は金属製のバーベキューコンロの中で燃やします。この入れ物には、側面にいくつもの穴が開けられています。</p>	児童の実態にあわせた表現にした。
6年 2巻	19	実験	修正	<p>＋—————＋</p> <p>実験3</p> <p>物を燃やすはたらきのある気体を調べましょう。</p> <p>用意する物</p> <p>調べる気体（酸素ボンベ、窒素ボンベ、二酸化炭素ボンベ）、水そう、集気びん3本、ふた3個、曲がるストロー、ろうそく、ろうそく立て、火を使うときの道具（マッチ、燃えさし入れ、ぬれたぞうきん）</p> <p>方法</p> <p>1. 気体を集気びんに入れる。</p> <p>(1) 水を満たした集気びんを水中で逆さにして立てる。</p> <p>(2) 図5のように、酸素ボンベの先に曲がるストローをさしこみ、一方の先を集気びんのくちの中に入れる。</p> <p>(3) ボンベのボタンをゆっくり押し、酸素が出てくる音を聞く。酸素が集気びんからあふれ出す音がしたら、押すのをやめる。水中でふたをして取り出す。</p> <p>(4) 同じようにして、窒素や二酸化炭素もそれぞれ集気びんに集める。</p> <p>2. それぞれの集気びんに、火のついているろうそくをすばやく入れて、観察する。</p> <p>(1) ろうそくをろうそく立て付き燃焼さじに立てて火をつける。</p>	児童が実験できる方法にした。

				<p>(2) それぞれの気体を集めた3本の集気びんに、(1)を入れ、燃え方を観察し、記録する。ろうそくが燃え続けているときは、ろうそく立て付き燃焼さじを持っている手が感じるあたたかさの変化を観察する。ろうそく立て付き燃焼さじを集気びんの下につくまで下げて持ち、ふたを閉め、火が消えるまで持っている。火が消えたらろうそく立て付き燃焼さじを取り出しふたをする。</p> <p>(3) ろうそくの燃え方から、物を燃やすはたらきのある気体は、どれだといえるだろうか。</p> <p>注意 ポンベの気体を吸いこんではいけない。</p> <p>+-----+</p>	
6年 2巻	19	実験	修正	参考として、酸素や二酸化炭素をつくる方法を示した。	【資料6年－8を参照】
6年 2巻	22・23	実験	修正	<p>+-----+</p> <p>実験4</p> <p>ろうそくが燃える前と燃えた後の空気を調べましょう。</p> <p>A 石灰水で調べる</p> <p>用意する物</p> <p>集気びん2本、ふた、ろうそく、ろうそく立て、石灰水、感光器、マッチ、保護めがね</p> <p>方法</p> <p>1. ろうそくが燃える前の空気を調べる</p> <p>(1) 2本の集気びんA、Bに石灰水を入れる。石灰水は集気びんの1～2分目ぐらいの少量を入れる。石灰水は、〇〇ページを読んで正しく使おう。</p> <p>(2) 集気びんAにふたをして、よく振る。振るときは、ふたをしっかりとさえる。</p> <p>2. ろうそくが燃えた後の空気を調べる</p> <p>(1) 集気びんBに火をつけたろうそくを入れ、ふたをする。</p> <p>(2) 火が消えたら、ろうそくを取り出してふたをし、よく振る。</p> <p>(3) 集気びんの下に黒い板を置き、その上にAとBの集気びんを置く。両方の集気びんの上から中の石灰</p>	児童が実験できる方法にした。

				<p>水の様子を感光器で調べる。</p> <p>注意</p> <p>石灰水が目に入らないように、保護めがねをつけて調べる。</p> <p>B 酸素センサーや気体検知管で調べる</p> <p>用意する物</p> <p>集気びん2本、ふた2個、ろうそく、ろうそく立て、酸素センサー</p> <p>1. 2本の集気びんA、Bを用意する。</p> <p>2. 集気びんBに火をつけたろうそくを入れ、ふたをし、火が消えたらとりだす。</p> <p>3. 酸素センサーを使って、それぞれの集気びんの中の空気にふくまれる酸素の体積の割合を調べる。酸素センサーは、〇〇ページを読んで正しく使おう。</p> <p>(1) 結果を記録する。</p> <p>4. 別の集気びんを用意し、1. 2. の実験を行った後、酸素センサーを気体検知管におきかえて、それぞれの集気びんの中の空気にふくまれる酸素と二酸化炭素の体積の割合を調べても良い。気体検知管は、〇〇ページを読んで正しく使おう。</p> <p>+-----+</p>	
6年 2巻	24	結果	修正	石灰水と酸素センサーの結果についてふれ、気体検知管の結果は参考として記載した。	児童の実態にあわせた表現にした。
6年 2巻	25	本文	修正	<p>学びを生かして深めようの実験を以下のように修正した。</p> <p>用意する物</p> <p>木（割り箸2cm）、木綿（ガーゼ3cm四方）、紙（段ボール2cm四方）、集気びん4本、ふた4個、試験管4本、三脚、金網、石灰水、アルコールランプ、マッチ、感光器、保護めがね</p> <p>方法</p> <p>1. 4本の試験管に、2/3程度の石灰水を入れておく。</p> <p>2. 燃やすものをひとつとり、三脚の上に置いた金網にのせる。</p> <p>3. 三脚の下のアルコールランプに火をつけ、三脚の</p>	児童が実験できる方法にした。

				<p>上のものを燃やす。上のものが燃えだしたら、アルコールランプの火を消す。口を下にした集気びんを燃えているものの上にかざし、燃えた後の空気を集める。</p> <p>4. 燃え終わったら、すぐに集気びんにふたをする。その集気びんに1. の石灰水を入れてふたをし、よく振る。</p> <p>5. 残りの2つの燃やすものも、2. ～4. と同じ方法で行う。</p> <p>6. 何もせずそのままの空気が入っている残りの集気びんにも石灰水を入れ、よく振る。</p> <p>7. 燃えた後の空気を集めたびんの石灰水とそのままの空気の入っているびんの石灰水を比べ、感光器で比べる。石灰水は白くにごるだろうか。</p> <p>注意</p> <p>1. 保護めがねをつけて、調べる。</p>	
6年 2巻	26	本文 写真	修正 削除	<p>写真を削除し、本文の内容を以下のように一部修正した。</p> <p>理科のひろば</p> <p>…(前略)…燃やしてつくり出されています。たとえば、日本では電気の多くを、石油などを燃やす火力発電でおこなっています。また、自動車の多くは石油から作られるガソリンや軽油などを燃やして走っています。</p> <p>しかし、…(中略)…研究が進められています。たとえば、燃料電池バスは二酸化炭素を出さない燃料としくみで電気を作って走ることができます。また、太陽の光や、風の力を利用して、電気をつくる太陽光発電や風力発電を使うことで、化石燃料を燃やさずに電気をつくることができます。こうした取り組みは、…(以下省略)</p>	児童の実態にあわせた表現にした。
6年 2巻	29	本文	削除	<p>たしかめようの気体検知管の問題は、目盛りの読み取りのため削除した。</p>	児童の実態にあわせた表現にした。

<p>6年 2巻</p>	<p>35</p>	<p>実験</p>	<p>修正</p>	<p>＋－－＋</p> <p>実験 1</p> <p>だ液がでんぷんを変化させるか調べましょう。</p> <p>用意する物</p> <p>ごはん、うすいヨウ素液、シャーレ2、ポリエチレンの袋2、感光器、ラップフィルム、湯飲み茶碗、1Lの牛乳パックで作ったコップ立て（1つの側面に2つの穴をあけたもの）、スポイト</p> <p>だ液のとり方</p> <p>(1) 水道水でうがいする。</p> <p>(2) 湯飲み茶碗にくんだ水道水を口にふくみ、5分間待つ。このとき舌を動かし、だ液とよく混ぜるようになる。</p> <p>(3) 湯飲み茶碗の中に、口にふくんだ水をゆっくり出す。</p> <p>方法</p> <p>1. ごはんを4つに分け、そのうち2つは別々のシャーレにのせ、あとの2つは別々のポリエチレンの袋に入れる。</p> <p>2. シャーレにのせたごはんの片方だけにヨウ素液をつける。ラップフィルムで先をおおった感光器で2つのシャーレのごはんの色を比べて、でんぷんがふくまれていることをたしかめる。</p> <p>3. ポリエチレンの袋に入れたごはんを（ア）（イ）とし、牛乳パックで作ったコップ立ての2つの穴に2つの袋の底をそれぞれ入れる。</p> <p>4. 図2のように、（ア）に取り出しただ液全部、（イ）には同量の水を加える。</p> <p>5. （ア）（イ）の中に片手ずつ入れて、5本の指を使ってよく混ぜ合わせ、ごはんつぶをつぶすようにする。それぞれの触った感じを比べながらよく混ぜ、20分くらいして違いがわかってきたら袋から手を出し、味を比べてみる。</p> <p>6. ヨウ素液を両方の袋に入れて、感光器を袋の外からあてて色の変化を調べる。</p> <p>図1 実験1の装置（図省略）</p> <p>＋－－＋</p>	<p>児童が実験できる方法に差し替えた</p> <p>ごはんは、つぶしやすいように予めやわらかく炊いておくとよい。</p> <p>コップ立ての穴は、児童の手先の方が入れられるくらいの大きさがよい。児童の手の温もりで十分な場合が多いが、手が冷たい場合などにはコップ立ての中に40℃くらいのお湯を入れておいてもよい。</p>
------------------	-----------	-----------	-----------	--	--

38	本文	修正	<p>「学びを生かして深めよう」の絵を削除して、「理科のひろば」に修正し文章化した。</p> <p>＋－－＋</p> <p>理科の広場</p> <p>動物の消化管のつくり</p> <p>コイやウサギなどの動物も、人と同じように、口から肛門までがひと続きの管になっていて、口から食べ物をとり入れて、腸を通りこう門からふんを出します。ウサギには、人のように胃がありますが、コイには胃はありません。しかし、胃がある魚（タイ・サケ・イワシなど）もいます。また、ウシやヤギ、キリンには、4つの胃があります。</p> <p>＋－－＋</p>	<p>児童の実態にあわせた表現にした。</p>
41・42	実験	修正	<p>実験2を次のように修正し、実験結果も文章化した。</p> <p>＋－－＋</p> <p>実験2</p> <p>はき出した空気は吸う空気とちがうか調べましょう。</p> <p>用意する物</p> <p>試験管2，試験管立て，石灰水，ストロー，黒い板，感光器，空気入れ，保護めがね</p> <p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 2本の試験管（ア）（イ）に，それぞれ石灰水を1／3くらい入れておく。 （ア）に，ストローで静かに息を吹きこむ。（イ）には，空気入れで空気（吸う空気）を送りこむ。 息を吹き入れた試験管（ア）と，空気を送りこんだ試験管（イ）の石灰水の変化を，黒い板を後ろにおいた試験管立てに立てて感光器で比べる。石灰水の変化から，どんなことがわかるだろうか。石灰水を用いた実験のほか，酸素センサーや気体検知管を用いる方法もある。気体検知管については，第1巻の資料を読んでみよう。 <p>＋－－＋</p> <p>結果</p> <p>石灰水で調べた結果，はき出した空気を入れた方は石灰水が白く濁った。吸う空気（まわりの空気）を入れた方は石灰水が濁らなかった。</p>	<p>児童が実験できる方法にした。</p> <p>酸素センサーや気体検知管で調べた結果を，「参考」として写真を文章化した。</p>

	43	図	修正	<p>肺と血液での気体のやりとりを表した 図を次のように修正した。</p> <p>図8 肺と血液でのやりとり</p> <p style="text-align: center;">肺</p> <p style="text-align: center;">酸素 ↓ ↑ 二酸化炭素</p> <p style="text-align: center;">血液</p>	
	45	絵 調査	修正 追加	<p>「心臓のつくり」の絵を、図9（心臓を縦に切った断面図）のように修正した。また、次のように調査2を追加した。</p> <p style="text-align: center;">+-----+</p> <p>調査2</p> <p>心臓のつくりや、心臓につながる血管を調べましょう。</p> <p>用意する物</p> <p>心臓の模型、ニワトリの心臓（またはブタの心臓）、先を丸くした細いガラス棒、ストロー</p> <p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 模型や図などで、心臓のつくりや心臓からつながる血管をたどり、血液の通り道を調べる。次に、本物の心臓を触って観察する。 2. 心臓からつながる血管に、先を丸くした細いガラス棒を入れ、心臓の中に部屋があることを調べる。また、そこからストローで息を吹きこみ、部屋がふくらむようすを調べてみてよい。 <p style="text-align: center;">+-----+</p>	<p>児童の実態にあわせた方法にした。</p> <p>ニワトリの心臓は、肉屋やスーパーマーケットで「トリモツ」として購入することができる。</p> <p>食肉の扱いについては、事前事後の衛生管理に留意すること。なお、観察に使用した食肉を調理に用いないこと。</p>
	48	写真 本文	削除 修正	<p>「学びを生かして深めよう」の絵と写真を削除して、「理科のひろば」に修正し文章化した。</p> <p style="text-align: center;">+-----+</p> <p>理科のひろば</p> <p>動物の血管と血液の流れ</p> <p>動物の血管や血液の流れを、顕微鏡をつかって観察することができます。ヒメダカの尾びれを顕微鏡で見ると、血管の中を血液が流れるようすがわかります。ヒメダカの卵では、卵の中の子どもにも、血液が流れているのがわかります。心臓が脈打つてうごき、血管が赤くて細い糸のように見えます。また、ウサギの耳の内側を見ると、顕微鏡を使わなくても、血管が枝分かれしていて耳全体にあるのがわかります。</p> <p style="text-align: center;">+-----+</p>	<p>児童の実態にあわせた表現にした。</p>

	49	図等	差し替え	<p>図中の空欄に器官名を書きこむ作業を図11、図12で臓器の位置を確かめる作業に差し替えた。図11、図12には器官名が入っている。(図省略)</p> <p>図12 人の体の中のつくり(前から見た図)</p> <p>図13 人の体の中のつくり(後ろから見た図)</p>	
	52		差し替え	<p>「たしかめよう」の1(2)を、次のように差し替えた。</p> <p>(2) 次の(ク)～(セ)の働きをする臓器の名前を答えましょう。</p> <p>(ク) 胸の左右にあり、口や鼻から入った空気が気管という管を通して出入りする。</p> <p>(ケ) 胸のほぼ中央の位置にあり、全身に血液を送るはたらきをしている。</p> <p>(コ) からだの中で最も思い臓器で、養分の一部を一時的に蓄えたり、体にとって害のあるものを害のないものに変えたりする。</p> <p>(サ) 食べた物が食道の次に通る臓器で、食べ物を消化するための消化液を出す。</p> <p>(シ) 背中側の左右に2つある臓器で、いらなくなったものを血液の中から取り除いて、尿をつくる。</p> <p>(ス) 内側のひだの表面にたくさんの小さくつきでた物があり、消化された食べ物の養分や水を吸収する。</p> <p>(セ) (ス)につながっている臓器で、水を吸収したり、吸収されなかった物をふんとして肛門に送り出す。</p>	<p>児童の実態にあわせた問題に差し替えた。</p>
6年 3巻	57・58	実験 本文	修正 修正	<p>実験1を次のように修正した。また、結果の写真を図化し「資料」として文章化した。</p> <p style="text-align: center;">+-----+</p> <p>実験1</p> <p>植物のからだの水の通り道を調べましょう。</p> <p>用意する物</p> <p>ハウセンカ、食塩水(約2%)、三角フラスコ、カッターナイフ、ラップフィルム</p> <p>方法</p> <p>1. ハウセンカをほりあげる。</p> <p>根についた土を、水の中で洗い落とす。ただし、ハウセンカは、むやみにほりあげず、必要な数だけをほりあげるようにしよう。</p>	<p>児童が実験できる方法にした。</p>

			<p>2. ほりあげたホウセンカを、三角フラスコに入れた食塩水にさし、半日ほどおく。</p> <p>三角フラスコの口のまわりをラップフィルムでおおい、すきまから蒸発しないようにする。</p> <p>3. 半日たったら、根・茎・葉を切って、それぞれの表面の味を調べる。</p> <p>根から取り入れた食塩水は、どこに運ばれるのだろうか。</p> <p>+-----+</p> <p>+-----+</p> <p>資料</p> <p>実験1で使った食塩水のかわりに、赤インクなどをとかした色水に半日ほどつけて、根・茎・葉を横に切って断面を観察すると、色水が運ばれたところが赤く染まる。根では、中心部分が赤くなっている(図1)が、茎では図2のように表面に近い部分に赤いところが輪を描くように並んでいる。(図2)葉も、すじ(葉脈)の部分が赤くなる。(図3)</p> <p>ゆうき「水の通り道は、根から葉までつながっているんだね。」</p> <p>けい「実験1で塩味がしたのは、そのせいね。」</p> <p>図1 根の断面図 図2 茎の断面図 図3 葉の断面図</p> <p>+-----+</p>	<p>食紅やかき氷シロップを使ってもできるが、濃さの調整が必要である。</p>
60	写真 本文	削除 差し替え	<p>「学びを生かして深めよう」の顕微鏡での観察を「理科のひろば」として、次のような文章に差し替えた。顕微鏡の写真を削除し、図とともに文章化した。</p> <p>+-----+</p> <p>理科のひろば</p> <p>葉の表面にある水蒸気が出ていく穴</p> <p>葉をちぎって、葉の裏側のうすい皮だけをはがして顕微鏡で観察すると、葉の表面にある水蒸気が出ていく穴を見ることができます。この穴は、天候や空気のしめりけのぐあいにより、閉じたり開いたりしています。(図4)</p> <p>図4 水蒸気が出ていく穴 (開いている図と閉じている図)</p> <p>+-----+</p>	<p>児童の実態に合わせた表現に差し替えた。</p>

	63・64	実験 写真 本文	修正 削除 修正	<p>実験3を次のように修正した。結果の写真も削除し，文章化した。</p> <p>＋-----＋</p> <p>実験3</p> <p>植物の葉に日光が当たるとでんぷんができるか調べましょう。</p> <p>用意する物</p> <p>ジャガイモの葉（土からほりあげていない状態のジャガイモを使う），うすいヨウ素液，アルミニウムはく，葉のでんぷんを調べるときにつかう物（調べ方によって異なる。）</p> <p>方法</p> <p>1. 実験の前日の午後，ジャガイモの葉3枚（ア）（イ）（ウ）にアルミニウムはくでおおいをして，日光があたらないようにしておく。（インゲンマメの葉で調べてもよい。）</p> <p>① 3枚の葉を区別することができるように，印を付けておく。</p> <p>② 葉のおおいの仕方は，アルミニウムはくを半分におった間に葉をはさみ，アルミニウムはくの上のかわを，葉の裏側の方にななめにおっておくとよい。</p> <p>③ 次の日が晴れそうな日を選んで行う。</p> <p>2. 晴れた日の朝，（ア）と（イ）のおおいはずして（ア）にでんぷんがあるかを，次に示すAとBのどちらかの方法で調べる。</p> <p>A エタノールで葉の緑色をぬいて調べる方法</p> <p>B たたき染めで調べる方法</p> <p>①（イ）は，そのまま日光にあてておく。</p> <p>②（ウ）は，おおいをしたままにしておく。</p> <p>3. 午後になったら，（ウ）のおおいはずし，（イ）（ウ）にでんぷんがあるか調べる。</p> <p>（ア）（イ）（ウ）に，でんぷんはあつただろうか。</p> <p>先生「朝に，（ア）にでんぷんがあるかを調べるのは，どうしてかな。」</p>	児童が実験できる方法にかえた。
--	-------	----------------	----------------	--	-----------------

			<p>葉のでんぷんの調べ方</p> <p>A エタノールで葉の緑をぬいて調べる方法</p> <p>用意する物</p> <p>ビーカー（大1，小2），コップ立て，湯，エタノール，ピンセット，シャーレ，感光器，ラップフィルム</p> <p>① 葉をビーカーに入れた湯につけて，やわらかくする。</p> <p>注意</p> <p>やけどをするので，湯にさわったり，湯をこぼしたりしない。ビーカーはたおれないように，コップ立てに立ててつかう。</p> <p>② 大きめのビーカーの中に70～80℃の湯を入れ，エタノールを入れたビーカーをつけてあたためておく。あたためたエタノールに葉を入れて，葉の緑色をとかしだす。</p> <p>注意</p> <p>エタノールは引火するため，絶対に，エタノールが入った入れ物を，直接熱したり，エタノールのそばで火を使ったりしてはいけない。</p> <p>③ エタノールの中から葉を取りだし，湯に入れて洗ってから，シャーレに入れた薄いヨウ素液にひたす。</p> <p>④ ヨウ素液から葉を取りだし，ラップフィルムで先をおおった感光器をあてて色の変化を調べる。</p> <p>B たたき染めで調べる方法</p> <p>用意する物</p> <p>ろ紙，アクリル板，木づち，バット，湯，10倍にうすめた塩素系漂白剤，感光器，シャーレ，保護めがね，ラップフィルム</p> <p>方法</p> <p>① 2枚のろ紙の間に葉をはさみこむ。このとき，ろ紙がずれないように注意する。</p> <p>② アクリル板に①のろ紙をはさんで，かたい床などの上において木づちで強く20～30回たたく。</p> <p>③ ろ紙を広げて，葉の繊維を取りのぞく。</p> <p>④ バットの中にうすめた漂白剤を入れ，ろ紙を約3分つける。</p>	
--	--	--	--	--

				<p>注意</p> <p>漂白剤は、手につかないように扱い、ついたら水でよく洗い流す。使うときには、窓をあけておく。</p> <p>⑤ 漂白剤からろ紙を取りだし、別のバットの中に水を入れてそっと洗う。このとき、ろ紙がやぶれないように注意する。</p> <p>⑥ 水で洗ったろ紙を、シャーレに入れたうすいヨウ素液にひたす。</p> <p>⑦ ヨウ素液からろ紙を取りだし、ラップフィルムで先をおおった感光器をあてて色の変化を調べる。</p> <p style="text-align: center;">+-----+</p> <p>結果</p> <p>(1) 前日からおおいをしておいて朝とった（ア）の葉は、日光に当たっていないので、ヨウ素液に反応せず、でんぷんはなかった。</p> <p>(2) 昼間日光に当て、午後とった葉（イ）は、ヨウ素液で青紫色に変化し、でんぷんができていた。</p> <p>(3) 昼間日光に当てず午後とった葉（ウ）は、ヨウ素液に反応せず、でんぷんはできていなかった。</p>	ろ紙を取り出す際は、漂白剤に直接手が触れないよう、安全に十分配慮すること。
6年 3巻	70	図 本文	削除 修正	<p>絵を削除し、次のように文章化した。</p> <p>レッツスタート！</p> <p>自然の中には数えきれないほどたくさんの生き物が住んでいます。例えば、北海道の森にはシカの仲間のエゾシカや鳥の仲間のアカショウビンなどが住んでいます。森に流れる川には、ニホンザリガニやマルタニシ、イトヨなど水の中に生きる生き物も生活しています。これまでに学んだことや、次のゆうきさんたちの会話から気付いたことや調べてみたいことを話し合ってみましょう。</p>	
6年 3巻	71	写真 本文	削除 修正	<p>写真を削除し、青い服の男の子のセリフを次のように修正した。</p> <p>「アカショウビンがニホンザリガニをつかまえているよ。アカショウビンに食べられたザリガニも、ほかの生き物を…。」</p>	

6年 3巻	73	写真	削除 修正	写真を削除し、「図1 食べ物の材料と元になるもの(カレーライス)」を挿入した。	
6年 3巻	74・75	図 写真	削除 修正	<p>観察1を次のように修正した。合わせて写真を削除し、「図2 森の中の生き物の例」を挿入した。</p> <p>B ダンゴムシの食べ物を調べる。</p> <p>用意するもの シャーレ、くさりかけの落ち葉、ダンゴムシ、ラップ、霧吹き、おい用のうすい布など</p> <p>方法</p> <p>1. シャーレに、水にひたしておいたサザンカなどの形のよく、くさりかけた落ち葉とダンゴムシ5～6匹きを入れる。</p> <p>2. シャーレにラップをかけ、針金などで空気穴をあける。シャーレにおおいをして、暗くしておき、ときどき中の様子を観察する。</p> <p>(1) きりふきで、ときどき、中をしめらせる。</p> <p>(2) 落ち葉は、どうなるだろうか。</p> <p>(3) 結果がわかったら、ダンゴムシはつかまえた場所に放そう。</p> <p>C 水の中に魚などの食べ物になる物があるか、調べる。</p> <p>用意するもの ビーカー、感光器、トレー</p> <p>方法</p> <p>1. 校庭などの池の水草や底にしずんだ落ち葉、石などをとってトレーに入れる。</p> <p>2. 水草や落ち葉、石の表面に小さな動物がいないか調べる。</p> <p>(1) 水草や落ち葉、石の表面の手触りはどうだろうか。</p> <p>(2) 水草や石の表面のぬるぬるしたものをおながすいたメダカなどの魚にあげてみる。</p>	児童の実態に合わせた方法にした。
6年 3巻	79	本文	削除 修正	<p>+-----+</p> <p>実験1</p> <p>植物が酸素を出しているか調べましょう。</p>	児童の実態に合わせた方法にした。

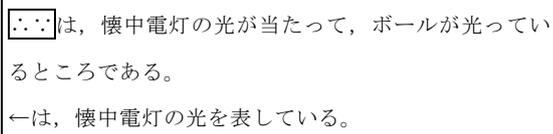
				<p>用意するもの</p> <p>鉢植えなどの植物，ポリエチレンの袋，ゴム管をとりつけたガラス管付ゴム栓（図5），ストロー，輪ゴム（大），ピンチコック，酸素用検知管，二酸化炭素用検知管，気体採集器</p> <p>方法</p> <p>1. 晴れ日の午前中に（略）息をふきこむ。</p> <p>(1) 植木鉢をポリエチレンの袋に入れる。</p> <p>(2) 図5のように，ポリエチレンの袋の口にゴム栓を差し込み輪ゴムで止める。</p> <p>(3) ゴム管にストローをつけ袋をしぼませて中の空気を抜いてから，ストローで息を吹きこみ，その空気を4～5回吸ったりはいたりする。その後，袋を膨らませた状態で，ゴム管をピンチコックでとめる。</p> <p>ふきこんだ息には，何が多く含まれるだろうか。</p> <p>2. 気体検知管を（略）空気を調べる。</p> <p>(1) ゴム管に気体検知管を取りつけて袋の中の酸素と二酸化炭素の体積の割合を先生と一緒に調べる。</p> <p>（以下略）</p> <p>+-----+</p>	
6年 3巻	80	写真	削除 修正	<p>気体検知管の写真を削除し，次のように文章化した。</p> <p>酸素を7～23%用の気体検知管でしらべたとき初めは16%ぐらいだったが，1時間後は18%ぐらいになった。</p> <p>二酸化炭素を0.5～8%の気体検知管で調べたとき初めは5%ぐらいだったが，1時間後は3%ぐらいになった。</p>	
6年 3巻	85	写真	削除 修正	<p>気体検知管の写真を削除し，次のように文章化した。</p> <p>酸素を7～23%用の気体検知管で調べたとき初めは16%ぐらいだったが，1時間後は18%ぐらいになった。</p> <p>二酸化炭素を0.5～8%の気体検知管で調べたとき初めは5%ぐらいだったが，1時間後は3%ぐらいになった。</p>	

6年 3巻	90・91	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>ある晴れた日の日没のときに西の空の低いところに三日月が見えました。それから4日後の日没のときに南の空の高いところに右半分が光っている半月が見えました。どちらも日没の時間帯であるため、西の空が明るく見えました。このことから気付くことや疑問に思うことはあるでしょうか。</p>	
6年 3巻	90	本文	修正	<p>「理科のミカタ」の本文を、次のように一部修正した。</p> <p>レッツスタート！の文中に出てきた2種類の月とは、どんな形だったかな。</p>	
6年 3巻	90	本文 写真 絵	修正 削除	<p>「学んだことを使おう」の学年を、「4年」に修正した。</p> <p>写真や絵を削除した。</p>	児童の実態に合わせた移行措置による。
6年 3巻	92	観察	修正	<p>＋－－＋</p> <p>観察1</p> <p>月の持ちょうを調べましょう。</p> <p>用意するもの</p> <p>天体望遠鏡、太陽投影板（透明の亚克力板に交換したもの）、しゃ光板、感光器、小さなシール</p> <p>注意</p> <p>1. 夜に外で観察するときには、必ず家の人といっしょに行く。</p> <p>方法</p> <p>1. 望遠鏡にしゃ光板、透明の亚克力板に交換した太陽投影板をとり付ける。</p> <p>2. 望遠鏡を日没後の満月に向け、接眼レンズと投影板の位置を調節し、貼り付けた点字用紙に満月の像をうつす。投影板を接眼レンズに近づけると月の像は小さくなり、接眼レンズから遠ざけると月の像は大きくなる。</p> <p>3. アクリル板に投影された月の形を、感光器を使って調べる。感光器の音が高いところと低いところの境目を探してシールをいくつか貼り、全体の形を調べる。</p> <p>4. 月の表面のようすについて、本やコンピュータなどの資料で調べる。p○（月と太陽のようすのページ）の資料も参考にして調べよう。</p> <p>＋－－＋</p>	児童の実態に合わせた方法にした。

6年 3巻	92・93	写真 図	削除 修正	<p>写真，絵を削除し，図を精選して次のような図を点図として記載した。また，一部を文章化した。</p> <p>1 月の様子</p> <p>月の表面には白っぽいところと黒っぽいところがある。また，たくさんのかぼみがある。このかぼみは，「クレーター」とよばれ，石や岩が，月の表面にぶつかってできたと考えられている。図1と図2は月の表面のようすである。</p> <p>図1 月の表面のようす</p> <p>は，月の黒っぽいところである。全体の形は様々な模様に見立てられる。</p> <p>は，月の白っぽいところである。</p> <p>図2 月の表面の拡大図</p> <p>○は「クレーター」である。</p> <p>2 太陽</p> <p>太陽は自ら強い光を放っている。</p>	<p>月の表面が玄武岩でできている部分は黒っぽく，斜長岩でできているところは白っぽく見える。</p>
6年 3巻	94	写真	削除	<p>写真を削除した。</p>	
6年 3巻	95	観察	修正	<p>「観察2」を次のように修正し，「月の位置を記録する用紙（図3）を追加した。</p> <p>+-----+</p> <p>観察2</p> <p>日没直後の月の形と位置，方位を調べましょう。</p> <p>用意するもの</p> <p>視覚障害者用方位磁石，月の位置を記録する用紙（図3）</p> <p>注意</p> <p>1. 夜に外で観察するときには，必ず家の人と一緒に 行う。</p> <p>方法</p> <p>1. 三日月や半月の頃の日没直後に，太陽が沈んだ位置とそのときの月の位置を家の人に教えてもらい，それぞれの方向を指さす。太陽と月の方位を，視覚障害者用方位磁石を使って調べ，記録する。また，月の形を家の人に教えてもらい，記録する。</p>	<p>児童の実態に合わせた方法，表現にした。</p>

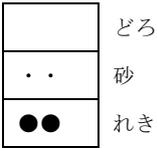
				<p>2. 数日後の日没直後に、1. と同じ場所、同じ向きに立ち、1. と同じ方法で調べて記録する。</p> <p>3. どのように動いたか、図4のように観察した結果を、月の位置を記録する用紙（図3）にシールを貼る。</p> <p>図3 月の位置を記録する用紙 図4 月の位置を記録する用紙の例 ●は太陽の沈んだ位置である</p>	
6年 3巻	96	写真 絵	削除 修正	<p>「結果」の写真や記録カードを削除し、次のように「記録カード」と図5に修正した。</p> <p>結果の例 記録カードの例</p> <p>+-----+</p> <p>日没直後の月の形と位置</p> <p style="text-align: right;">清水あかり</p> <p>1. 調べた日 9月20日</p> <p>2. 太陽の沈んだ位置 ほぼ西の方向に沈んだ</p> <p>3. 月の形 三日月</p> <p>4. 月の位置 南西の空の低いところ</p> <p>+-----+</p> <p>記録カードの例</p> <p>+-----+</p> <p>日没直後の月の形と位置</p> <p style="text-align: right;">清水あかり</p> <p>1. 調べた日 9月24日</p> <p>2. 太陽の沈んだ位置 ほぼ西の方向に沈んだ</p> <p>3. 月の形 半月</p> <p>4. 月の位置 南の空の高いところ</p>	児童の実態に合わせた表現にした。

				<p>記録カードの例</p> <p>＋－－＋</p> <p>日没直後の月の形と位置</p> <p style="text-align: right;">清水あかり</p> <p>1. 調べた日</p> <p style="padding-left: 2em;">9月28日</p> <p>2. 太陽の沈んだ位置</p> <p style="padding-left: 2em;">ほぼ西の方向に沈んだ</p> <p>3. 月の形</p> <p style="padding-left: 2em;">満月よりもすこし欠けた形</p> <p>4. 月の位置</p> <p style="padding-left: 2em;">南東の空の低いところ</p> <p>＋－－＋</p> <p>図5 日没直後の月の位置</p> <p>●は太陽の沈んだ位置である。</p>	
6年 3巻	96	本文	修正	<p>「まとめ」の本文を、次のように一部修正した。</p> <p>1. 日ぼつ直後に見える月は、日がたつにつれて明るく光って見える部分が、少しずつふえていきます。</p>	
6年 3巻	97・98	実験	修正	<p>計画しよう</p> <p>月の形が変わって見える理由を調べる方法を考えましょう。</p> <p>懐中電灯を太陽，ボールを月，感光器や観察する人（自分）を地球に見立てて調べよう。</p> <p>＋－－＋</p> <p>実験1</p> <p>ボールに光を当てて、月の明るいところが変わるようすを調べましょう。</p> <p>用意するもの</p> <p>懐中電灯，ボール（白いもの。市販のボール付き孫の手などボールが固定されているものを活用しても良い。），感光器</p> <p>方法</p> <p>1. 教室のカーテンやブラインドを閉め，窓から日光が当たらないようにする。ボールを図6の1の位置におく。ボールから離れた観察者と反対側に懐中電灯を置き，懐中電灯の光がボールに当たるように先生に調整してもらう。</p>	<p>児童の実態に合わせた方法にした。</p>

			<p>2. 感光器でボールが明るくなっているところを調べるときは、次のようにする。図6の1の位置を調べるときは、感光器をボールの左横に置く。ボールの直径の端からもう一方の端まで（図中の2本の平行線で示した範囲）で感光器を水平にゆっくりと動かすと、明るいところを調べられる。</p> <p>3. 図6の3, 5, 7の位置にボールを置き、2.と同じようにして調べる。このとき、感光器を置く場所は変えず、感光器の向きを図6の3, 5, 7にそれぞれに向けて、明るいところを調べる。ボールを置く位置を変えると、ボールの明るく見えるところはどのように変わるか。5の位置を調べるときは、感光器でボールに影を作らないように、先生に懐中電灯を調整してもらおう。</p> <p>ボールに光を当てる向きを変えると、月の明るいところが変わる理由を考えましょう。</p> <p style="text-align: center;">+-----+</p> <p>図6 懐中電灯やボール、感光器の置き方を上から見た図（図省略）</p> <p>（図の説明）</p> <p>は、懐中電灯の光が当たって、ボールが光っているところである。</p> <p>←は、懐中電灯の光を表している。</p> <p>この図では、ボール1の明るく見えるところを感光器で調べているようすである。</p> <p>結果</p> <p>1ではボールに明るいところがなかった。</p> <p>3ではボールの右半分が明るかった。</p> <p>5ではボールの直径の端からもう一方の端まで明るかった。</p> <p>7ではボールの左半分が明るかった。</p> <p>実験1の結果と観察1・2の結果から日没直後の月の形とその位置は図7のようになります。</p> <p>図7 日ぼつ直後の月の形と位置（図省略）</p>	
--	--	--	---	--

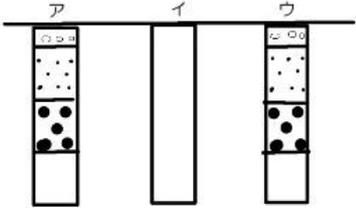
6年 3巻	98・99	図 本文	削除 修正	<p>図を削除し、「考えよう」を「発展」とし、本文を次のように修正した。</p> <p>発展</p> <p>明け方や真夜中、正午に南東、南、南西の位置に見える月は次の図8、9、10のように見えます。</p> <p>図8 明け方の月の形と位置（図省略）</p> <p>図9 真夜中の月の形と位置（図省略）</p> <p>図10 正午の月の形と位置（図省略）</p> <p>南にある月は、太陽の光が当たっているところが反対側なので、地球から月は見えない。これを新月という。</p>
6年 3巻	100	写真 図 本文	削除修 正	<p>写真や図を削除し、まとめの本文の一部を修正するとともに、図を次のように修正した。</p> <p>図11 地球から見た月の形（図省略）</p> <p>図の中央の地球の周りがある8個の円は、月の位置の変化を表している。その外側にある8個の円は地球から見た月の形を表している。地球の周りがある月の位置に示されている番号1～8は、地球から見た月の形の1～8に対応している。●は、太陽の光が当たって月や地球の光っているところである。太陽と月の位置関係は、約1か月かけて、もとに戻る。そのため、月の形も、約1か月でもとに戻る。</p> <p>1の月は、太陽側にあるので地球からは見えない。</p>
6年 3巻	100	図 本文	削除 修正	<p>絵を削除し、「学びを生かして深めよう」を次のように修正した。</p> <p>太陽はどこにあるの？</p> <p>南の空に図12のような半月が見えたとき、太陽は東と西のどちらの方向にあるでしょうか。また、この月が見られるのは、午前と午後のどちらか説明しましょう。</p> <p>図12 南の空に半月が見えるようす</p> <p>答えの例</p> <p>東の方向にある。太陽が東の方向にあるので、この月が見られるのは午前である。（図8を振り返ろう）</p>
6年 3巻	101	写真 図 本文	削除 修正	<p>「たしかめよう」の写真や図、絵を削除し、1の2.を次のように修正した。</p>

				<p>何日かおきに月の形を観察しました。月の形が(1)から(5)のとき、月は地球から見てどの位置にありますか。図1のアからクより選び記号で書きましょう。</p> <p>(1) 新月 (2) 三日月 (3) 左半分が光っている半月 (4) 満月 (5) 右半分が光っている半月</p> <p>図1 (図省略)</p>	
6年 4巻	102・ 103	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>千葉県屏風ヶ浦のがけは、約30mの高さがあり、10km以上の長さで続いています。がけの表面には、しま模様が見られます。このことを参考に、私たちのあしもとに広がっている大地の下はどのようなになっているのか、考えてみましょう。</p>	
6年 4巻	104	観察	修正	<p>＋—————＋</p> <p>観察1</p> <p>がけのようすを調べましょう。</p> <p>用意するもの</p> <p>ビニル袋、新聞紙、フィルムケース、シャベル、保護メガネ、ティシュペーパー、感光器、</p> <p>地層を調べる時の服装は、次のような服装がよい。 長袖の服、長ズボン、運動靴、ぼうし、軍手、ナップザック</p> <p>注意</p> <p>1. がけを観察する時は、安全に注意して、きめられたところ以外に、行ってはいけない。</p> <p>2. しま模様をつくっている物を採取するときは、保護メガネをする。</p> <p>方法</p> <p>1. がけの全体の様子を調べて、記録する。</p> <p>(1) がけ全体の様子をみる。しま模様の積み重なり方を、先生に説明してもらう。</p> <p>(2) それぞれしま模様の厚さを調べる。</p> <p>(3) 感光器でおおまかな色の違いを調べる。</p>	児童の実態に合わせた方法にした。

				<p>2. それぞれのしま模様がどのようなものでできているかを観察して、記録する。</p> <p>(1) しま模様をつくっているものを採取できる場合には、必要な量だけ採取する。むやみに採取しない。</p> <p>＋-----＋</p>	
6年 4巻	105	写真	修正	<p>写真を図化し、図1のように修正した。</p> <p>図1 がけに見られるしま模様</p>  <p>つぶの大きさが2mm以上のものを、れきという。</p>	
6年 4巻	107	観察 写真 図	修正 削除	<p>写真や絵を削除し、「観察2」と4「記録カードの例」を次のように修正した。</p> <p>＋-----＋</p> <p>観察2</p> <p>地層を作っている物を調べましょう。</p> <p>1. A～Cから、自分たちの学校で、観察することができる物を選んで、調べよう。</p> <p>A 観察1で地層から採取してきた物を観察して記録する。</p> <p>1. 採取してできた物の形、大きさ、色をくわしく観察する。</p> <p>B 火山灰を観察して、記録する</p> <p>1. 火山灰を触って観察する。</p> <p>2. お茶パックの中に、指先大野大きさの火山灰を入れ、水の中でつぶす。</p> <p>3. 袋の中に残った粒を取り出し、乾燥させる。</p> <p>4. 粒を触って観察する。</p> <p>5. 磁石を近づけて粒がくっつくかどうか調べる。</p> <p>C ボーリング試料を観察して、記録する。</p> <p>ボーリング調査とは、建物を建てる時などに、地下のようすを知るために、機械で地面の土を掘り出して調査することである。ボーリング試料とは、ボーリング調査で掘り出した地面の土を容器にいれたもので、容器には掘り出した場所と深さなどを記録したラベルがはってある。</p>	

				<p>1. ボーリング試料にかかれた深さをもとに、地層の積み重なり方を考える。</p> <p>2. 各層をつくるつづが、どのような物かを調べる。</p> <p>記録カードの例</p> <p>+-----+</p> <p>学校の下土地のようす</p> <p style="text-align: right;">岩田 りく</p> <p>1. 調べた日</p> <p>10月6日</p> <p>2. 土地のようす</p> <p>表土の下には、白っぽいどろ、れき、砂、灰色のどろの順に層になっていた。れきの層には、角が丸いれきがたくさんあった。その下には、砂とどろの層があった。それぞれの層は、どのようにしてできたのだろうか。</p> <p>+-----+</p>	
6年 4巻	108・ 109	写真	削除 修正	たとえば、愛知県豊田市の地層では、れき、砂、泥の層に分かれている。また、大分県豊後大野市では火山灰のつづの層が見られる。	
6年 4巻	110・ 111	写真図	削除修 正	写真を削除し、図3を記載した。 図2 かいぼう顕微鏡でみた火山灰のつづ	
6年 4巻	112	写真 図	削除 修正	写真や絵を削除し、絵は次のように文章化した。 化石のでき方 化石は、砂やどろなどが湖や海に堆積するとき、生き物のからだ砂やどろにうまってできます。 化石にはたとえば、魚、アンモナイト（図3）、木の葉の化石などが見られます。 図3 アンモナイトの化石 数センチメートルから数十センチメートルの大きさである。	
6年 4巻	113	写真図	削除 修正	写真や絵を削除し、次のように修正した。 1. 国の天然記念物 とても貴重だと認められて、国で未来まで守ってほしいと決められた物のこと。 2. フクイサウルス 全長約4.7m。草食のきょうりゅうで、がっちりとした上あごが特ちょう。	

				<p>3. フクイラブル</p> <p>全長4.2m。肉食のきょうりゅうで、大きなかぎ状のつめをもっている。</p> <p>4. きょうりゅうの化石が発見されたところ</p> <p>北海道，岩手県，福島県，群馬県，長野県，富山県，石川県，福井県，岐阜県，三重県，兵庫県，和歌山県，徳島県，山口県，福岡県，長崎県，熊本県</p>	
6年 4巻	114	本文	修正	<p>本文を次のように修正した。</p> <p>観察1・2で観察した結果をp○からp○の水のはたらきでできた地層や火山のはたらきでできた地層の特徴と比べて，自分たちの地域にみられる地層は，水のはたらきと火山のはたらきのどちらでできた物かを考えましょう。</p>	
6年 4巻	115・ 116	実験	削除 修正	<p>+-----+</p> <p>実験1</p> <p>土を水の中に流し込んで，層ができるか調べよう。</p> <p>用意するもの</p> <p>砂やどろがまじった土，牛乳パック，水，きりや目打ち，はさみ</p> <p>方法</p> <p>1. 砂や泥を含む土と水を1Lの牛乳パックに入れ，牛乳パックの口を押さえて激しくふり，20分くらい静かに置いておく。</p> <p>2. 底から指1本分の高さのところに，きりや目打ちでいくつも穴をあけ，水をぬく。</p> <p>3. 10分ほどたったら，牛乳パックの一つの面を，ていねいに開いて中のようすを指で観察する。</p> <p>結果</p> <p>図4のように，土の層ができた。</p> <p>図4 実験結果（土の層を横から見た図）</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin-right: 10px; display: flex; flex-direction: column; justify-content: space-around;"> <div style="width: 100%; height: 100%;"></div> <div style="width: 100%; height: 100%;"></div> </div> <div style="display: flex; flex-direction: column; justify-content: space-around;"> <p>どろ</p> <p>砂</p> </div> </div> <p>+-----+</p>	児童の実態に合わせた方法にした。
6年 4巻	116	絵	修正	<p>「考察しよう」の絵を次の図5のように修正した。</p> <p>図5 流れる水のはたらき</p> <p>流れが速い山で侵食され，流れる水のはたらきで運搬され，川や河口や海や湖に堆積する</p>	

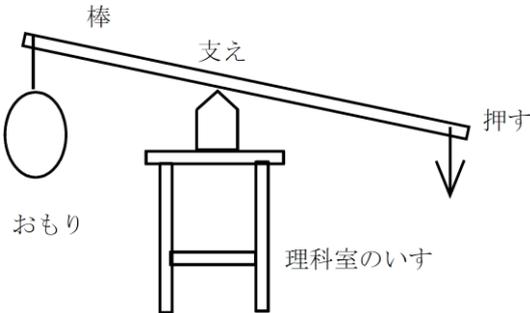
6年 4巻	116 117	写真 本文	削除 修正	<p>写真を削除し、「考えよう」の本文を次のように修正した。</p> <p>火山のはたらきによる地層のでき方について、火山の噴火によって火山灰や溶岩などがふき出されているようすを聞いたり、資料で調べたりして、考えましょう。</p>	
6年 4巻	118	写真 図	削除修 正	<p>写真や絵を削除し、次の図6のように修正した。</p> <p>図6 火山</p>	
6年 4巻	119	写真 図	削除 修正	<p>「たしかめよう」の写真や図を削除し、次のように修正した。</p> <p>図1 ボーリング試料をもとに地下のようすを表した図（地層を横からみた図）</p> <p>(図の説明)</p> <p>  </p> <p>  </p>	
6年 4巻	120	写真 図 本文	削除 修正	<p>写真や図、「ご担当の先生、保護者の皆様へ」の部分削除し、写真や図を次のように文章化した。</p> <p>次の文章を読み、先生から地震や火山の噴火についての情報を聞き、気付いたことを話し合ひましょう。</p> <p>世界には火山のある地域に特徴がありますが、日本は特に火山の多い国です。日本には、およそ100個の火山が全国にあります。また、地震が起こる地域にも特徴がありますが、日本は地震も多く発生している国です。熊本県阿蘇郡には2016年に地震によってくずれた山が見られたり、東京都西之島では2016年に火山の噴火によって新たな陸地ができて島が広がったりしています。</p>	<p>「火山」には「活火山」と「それ以外の火山」がある。日本には火山噴火予知連絡会が定義する「活火山」の数が111あり、「それ以外の火山」も含めるとさらに多くの火山があることに留意する。</p>
6年 4巻	122・ 123	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>地震による大地の変化</p> <p>1 ずれる</p> <p>2016年に起こった地震では熊本県上益城郡で地震のときに図1のような断層が地表に現れた。</p>	

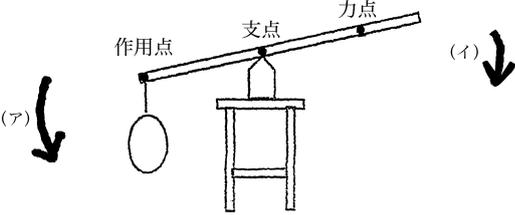
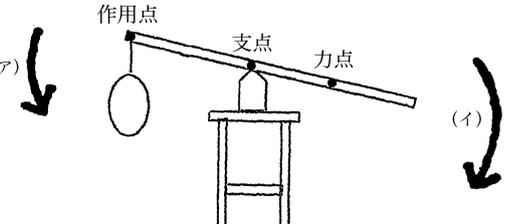
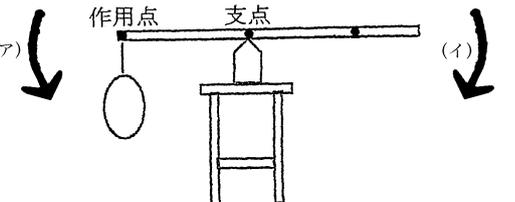
				<p>図1 熊本県上益城郡 2016年の地震で現れた断層 (地面を上から見た図)</p> <p>2 くずれろ</p> <p>2008年に起こった地震では、宮城県栗原市で地震により山が大きいくずれろ。また、2014年に起こった地震では、長野県白馬村で地震により山がくずれろて道路が土砂にうもれてしまった。</p> <p>3 しずむ</p> <p>2011年に起こった地震では、宮城県石巻市で地震により地面の高さが下がり、海の中にさん橋がしずんだ。</p> <p>4 持ち上がる</p> <p>1923年に起きた関東地震によって海底が持ち上げられ、陸地になった。神奈川県三浦市の馬の背洞門では、もともと海だった場所が現在では陸地になった。</p>	
6年 4巻	123	図	削除	「理科のひろば」の図を削除した。	
6年 4巻	124 125	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>火山の噴火による大地の変化</p> <p>1 大地ができる</p> <p>東京都西ノ島では、火山の噴火によってふき出された溶岩で海がうめられ、島の陸地が広がっていった。</p> <p>2 山ができる</p> <p>1944年からの北海道にある有珠山の噴火で、烟が盛り上がり、2年近くの間、約400mの山ができた。この山は、昭和新山と名付けられた。また、1993年には、長崎県の普賢岳の噴火によりふき出された溶岩で土地が盛り上がり普賢岳よりも100m以上高い平成新山ができた。</p> <p>3 おおう</p> <p>2000年の北海道有珠山の噴火により、火山灰などが大量にふき出した。また、1783年に起きた浅間山の噴火によって、大量の溶岩が流れ出し、群馬県吾妻郡では溶岩でおおわれた大地が見られる。2014年に起きた長野県御嶽山の噴火では、御嶽山の頂上付近が火山灰でおおわれた。</p>	

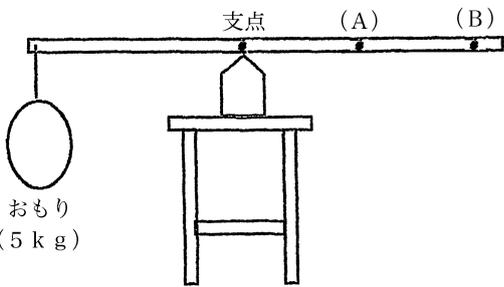
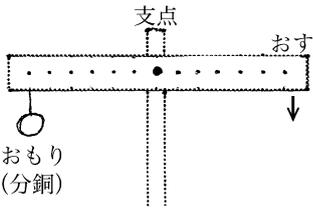
6年 4巻	126	図	削除 修正	<p>図を削除し、次のように文章化した。</p> <p>1 次の文章を読んで、地震が起きたときどのような危険がありそうだと考えられるだろうか。</p> <p>1. 危険だと思うところはどこか、また、どのような災害が起きそうかを考える。</p> <p>2. 先生から危険があると考えられるところの例を聞く。</p> <p>ある町では、住宅やお店が密集していてたくさんの人が生活している。生活のための電線が屋根の上を通っていて、道路には信号や電灯が整備されている。町にはコンビニエンスストアや自動販売機があり、コンビニエンスストアにはゴミ箱やコンビニエンスストアの倉庫が駐車場のすぐ横に設置されている。また、お店には見つけやすいように看板が設置されている。高い建物は見晴らしがよいようにガラス張りになっている。この町はすぐそばに小高い山があり、山の斜面は山肌がむき出しになっている。</p>	
6年 4巻	126 127	写真 本文	削除 修正	<p>写真を削除し、次のように文章化した。</p> <p>私たちの暮らしと関連した火山の噴火や地震のようす</p> <p>1 火山の噴火</p> <p>1983年に東京都三宅島で起こった噴火では溶岩で建物などがおおわれた。2011年に鹿児島県・宮崎県新燃岳で起きた噴火では宮崎県都城市の市街地を火山灰がとんだ。</p> <p>2 地震</p> <p>1995年の兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）では、兵庫県神戸市で高速道路が地震によりたおれたり、たおれた電柱やこわれた建物が見られたりした。2016年熊本地震では、熊本県阿蘇郡の道路が地震によってくずれた。2011年の東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）では、岩手県宮古市で堤防を乗り越えて町に津波が流れこんだり、宮城県名取市で平地の広い範囲に津波が押し寄せたりした。また、液状化現象が見られた地域があった。うめ立て地などの砂地では、大きな地震が起きたときに、土地が液体のようになることがある。これを液状化といい、地上にある物がしずんだり、地中にあった物がうき上がったことがある。</p>	

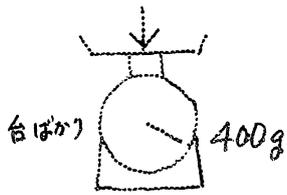
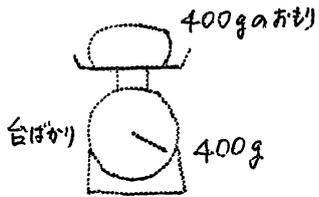
<p>6年 4巻</p>	<p>128 129</p>	<p>写真 図 本文</p>	<p>削除 修正</p>	<p>写真や図を削除し、「考えよう」の写真を次のように文章化した。</p> <p>地震や火山の噴火による災害の備え</p> <p>1 補強工事</p> <p>岡山県倉敷市には学校の校舎が地震のゆれで建物がくずれないようにする補強工事がされている。</p> <p>2 ハザードマップ</p> <p>宮崎県や鹿児島県では、火山の噴火についてのハザードマップが作られている。</p> <p>3 緊急地震速報</p> <p>緊急地震速報は、地震が起きたときに各地のゆれの大きさを予想し、できる限り早く知らせる情報である。</p> <p>4 標識</p> <p>兵庫県姫路市や島根県江津市など、災害が起きたときの避難場所や予想される津波の高さを示す標識をつけているところがある。</p>	
<p>6年 4巻</p>	<p>130 131</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て「過去から学び、未来につなげる」の本文に挿入した。</p> <p>津波から学ぶ例</p> <p>1 地層</p> <p>宮城県東松島市では地層の中に灰色の地層が見られる。灰色の層は津波によって運ばれてきた砂やどろなどの層を示しており、過去に津波が来たことを示している。</p> <p>2 津波石</p> <p>岩手県大船渡市では海岸から約50m入ったところに、明治時代の地震で起きた津波によって運ばれてきた大きな石が見られる。</p> <p>3 表示</p> <p>宮城県石巻市の建物には東北地方太平洋沖地震で起きた津波の高さを示す表示がつけられている。また、岩手県陸前高田市では津波が起きたときにひなんの目標となるよう、東北地方太平洋沖地震で起きた津波が到達した場所にサクラが植えられた。</p> <p>4 記録</p> <p>宮城県南三陸町では東北地方太平洋沖地震で起きた津波によるひ害の記録として、2031年まで南三陸町防災対策庁舎が保存されることになっている。</p>	

6年 4巻	130・ 131	写真	削除 修正	<p>写真を削除し、次のように文章化して「火山のめぐみ」の本文に挿入した。</p> <p>その例として、何度もの噴火によってできた静岡県・山梨県の富士山の景観や秋田県仙北市の温泉，群馬県吾妻郡の火山灰が降り積もってできた土でさいばいされる野菜，秋田県湯沢市の火山の熱を利用した発電所があります。</p>	
6年 4巻	132・ 133	写真 図	削除 修正	<p>写真や図を削除し、次のように文章化し、図を記載した。</p> <p>1 (5年)</p> <p>図1は川の流れているところを横から見た図です。流れる水にはどのようなはたらきがあったか，説明しましょう。</p> <p>1. 図の(ア)～(ウ)に当てはまる言葉を書きましょう。</p> <p>図1 流れる水のはたらき</p> <p>2 (6年)</p> <p>流れる水のはたらきによって，どのようにして地層ができるのでしょうか。長い年月の間に，大きな力が加わって，大地がおし上げられ，地層が陸上で見られるようになります。</p> <p>1. 「侵食，運搬，堆積，れき，砂，どろ」の中の言葉を使って，説明しよう。</p>	児童の実態に合わせた表現にした。
6年 4巻	133	本文	修正	<p>本文の一部を次のように修正した。</p> <p>1 地層は，長い年月の間に大きな力が加わって，大地がおし上げられ，陸上で見られるようになる。陸上で見られるようになった地層は，この後，どうなるのでしょうか。</p>	
6年 4巻	134 135		修正	<p>写真を削除し，次のように文章と点図にした。</p> <p>校庭の砂をビニル袋にいっぱい詰めて，持ってみましょう。ずっしりと重くて，持ち上げるのは大変です。重いものを楽に持ち上げる方法は，ないでしょうか。</p> <p>1本の棒を上手に使うと，重いものを楽に持ち上げることができます。どのようにすると，重い物を楽に持ち上げることができるのでしょうか。</p>	児童の実態に合わせた表現にした。

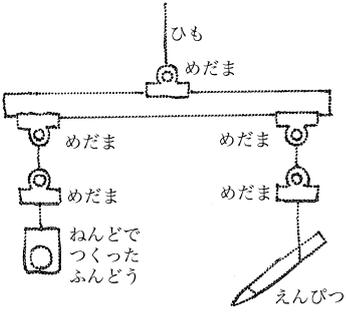
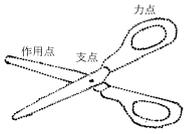
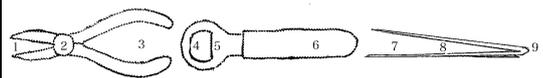
			<p>やってみよう</p> <p>1本の棒を使って重い物を持ちあげてみよう</p> <p>用意するもの</p> <p>砂（ビニル袋にいっぱい入れる），1 m ぐらいの棒，ガムテープ，棒の支えにする木（5×10×20 cm ぐらい），理科室のいす</p> <p>方法</p> <p>棒の一方のはしに，おもり（砂を入れた袋）をガムテープで止める。棒を支えるために，理科室のいすに支えにする木をガムテープで止める。図1のように，もう一方の端を押してみよう。おもりは楽に持ち上がったのだろうか。</p> <p>図1 棒で重いものを持ち上げている様子（横から見た図）</p> <p>（図の説明）おもりはガムテープで棒にとめる。 支えはガムテープで台にとめる。</p>  <p>The diagram shows a horizontal bar labeled '棒' (rod) resting on a wooden block labeled '支え' (support) which is placed on a stool labeled '理科室のいす' (science room stool). On the left end of the bar, a weight labeled 'おもり' (weight) is suspended. On the right end, a downward arrow labeled '押す' (push) indicates the direction of force.</p>		
6年 4巻	136		修正	写真を削除し点図で表現した。	児童の実態に合わせた表現にした。
6年 4巻	137		修正	「計画しよう」の表を文章で表現した。	児童の実態に合わせた表現にした。
6年 4巻	137		修正	<p>「実験1」の写真を削除し「用意するもの」を次のように修正した。</p> <p>用意するもの</p> <p>砂（ビニル袋にいっぱい入れる），1 m ぐらいの丈夫な棒（中央にテープで印をつけておく），ガムテープ，棒の支えにする木（5×10×20 cm ぐらい），理科室のいす</p>	児童が実験できる方法にした。

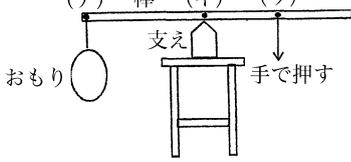
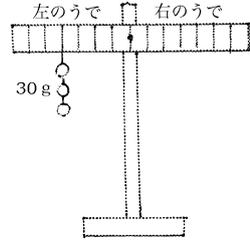
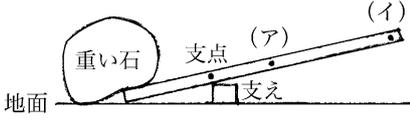
6年 4巻	137		修正	<p>「実験1」の方法について、次の説明を加えた</p> <p>次の1., 2.ともに、支点の位置は棒の中央に固定して変えない。</p>	<p>児童の実態に合わせた表現にした。</p>
6年 4巻	139		修正	<p>図を次のように点図化し、図6, 7, 8とした。</p> <p>図6 てこが傾くとき(1) (横から見た図)</p> <p>(図の説明) 力点を手で下向きに押すとき、手がてこを傾けるはたらき(イ)よりも、おもりがてこを傾けるはたらき(ア)の方が大きいと、てこはおもりの方に傾く。</p>  <p>図7 てこが傾くとき(2) (横から見た図)</p> <p>(図の説明) おもりがてこを傾けるはたらき(ア)よりも、手がてこを傾けるはたらき(イ)が大きいと、手の方に傾く。</p>  <p>図8 てこが水平なとき (横から見た図)</p> <p>(図の説明) おもりがてこを傾けるはたらき(ア)と、手がてこを傾けるはたらき(イ)が同じだと、どちらにも傾かない。</p> 	<p>児童の実態に合わせた表現にした。</p>

6年 4巻	139		<p>追加</p> <p>「問題をつかもう」の本文の前に次の説明を追加した。</p> <p>図9のようにして、棒を使っておもりを持ち上げて、棒を水平にするとき、(A)を押すときと(B)を押すときでは、手がてこを傾けるはたらきは同じなのだろうか。</p> <p>いずれ「(A)と(B)では、手ごたえがちがうね。」</p>	<p>児童の実態に合わせた表現にした。</p>
6年 4巻	139		<p>修正</p> <p>㊦の図を、次のように図9として1つにまとめた。</p> <p>図9 棒の先に5kgのおもりをつけたてこ(横から見た図)</p> <p>(図の説明)棒を使って、5kgのおもりを、支点から1mのところにつけて持ち上げる。</p>  <p style="text-align: center;">支点 (A) (B)</p> <p>おもり (5kg)</p>	<p>児童の実態に合わせた表現にした。</p>
6年 4巻	140		<p>修正</p> <p>実験用てこの図を図10として点図化し、次のように文章で説明した。</p> <p>実験用てこは、図10のように、棒(うで)の中央が支点になっていて、おもりをつるさないうときは、水平につり合うようになっている。支点の左側を「左のうで」、右側を「右のうで」という。おもりをつるす穴が、支点から左右に同じ間隔で、左のうでに6つ、右のうでにも6つある。穴の位置を、内側から順番に「1の位置」「2の位置」「3の位置」…とよぶことにする。いちばん外側の穴の位置が「6の位置」である。</p> <p>図10では、左のうでの6の位置におもりをつるし、右のうでを上から手で押して、水平につり合わせている。手で押すかわりに、下から引いたり、おもりをつるしてもよい。</p> <p>図10 実験用てこ</p>  <p style="text-align: center;">支点 おす</p> <p>おもり (分銅)</p>	<p>児童の実態に合わせた表現にした。</p>

6年 4巻	140		<p>修正 「力の大きさとおもりの重さ」の写真を図11として点図化し、次のように文章で説明した。</p> <p>力の大きさを、おもりの重さ(数)におきかえて考えよう。力の大きさは、重さで表すことができる。図11(ア)のように、台ばかりを手で押して、400gを指しているときは、図11(イ)のように、400gのおもりの重さと同じ力を加えているといえる。</p> <p>図11 力の大きさ (ア) 台ばかりの皿を手で押す。</p>  <p>(イ) 台ばかりにおもりをのせる。</p> 	児童の実態に合わせた表現にした。										
6年 4巻	141 142		<p>修正 ノートの絵と、結果をまとめたホワイトボードの絵を削除し、次のように修正した。</p> <p>記録ノートの例</p> <p>+-----+</p> <p>てこが水平につり合うときのきまり調べ 左のうでの条件は変えずに調べる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 左のうでの6の位置に10gのおもりをつるす。 2. 右のうでは、どこに何gのおもりをつるすと、水平につり合うか。 <p>+-----+</p> <p>結果の例(1班と4班)</p> <p>1班 左のうでの6の位置に10gのおもりをつるしたとき、右のうでにつるしたおもりの位置と重さ。</p> <table border="1" data-bbox="555 1747 778 1921"> <thead> <tr> <th>位置</th> <th>重さ(g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>	位置	重さ(g)	6	10	3	20	2	30	1	60	児童の実態に合わせた表現にした。
位置	重さ(g)													
6	10													
3	20													
2	30													
1	60													

				<p>4班</p> <p>左のうでの6の位置に20gのおもりをつるしたとき、右のうでにつるしたおもりの位置と重さ。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>位置</th> <th>重さ (g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>	位置	重さ (g)	6	20	4	30	3	40	2	60	1	120	
位置	重さ (g)																
6	20																
4	30																
3	40																
2	60																
1	120																
6年 4巻	142 143		修正	「考えよう」の表を文章で表現した。	児童の実態に合わせた表現にした。												
6年 4巻	143		修正	「まとめ」の図を点図化し、説明を文章化した。	児童の実態に合わせた表現にした。												
6年 4巻	144		修正	上皿天秤の写真を点図化した。	児童の実態に合わせた表現にした。												
6年 4巻	144		差し替え	<p>「理科のひろば モビールをつくろう」は次のように差し替えた。</p> <p>理科のひろば「てんびんを利用したはかり」をつくろう</p> <p>用意するもの</p> <p>5mm 角棒 30cm, 目玉クリップ 5個, 10gの分銅4個, ねん土, チャック付きビニル袋 5枚, ひも, シール, 上皿てんびん</p> <p>作り方</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. チャック付きビニル袋に, 5g, 10g, 20g, 30g, 50gの点字シールをはる。その中にねん土玉を入れて点字シールの重さになるように, 上皿てんびんではかる。 2. 2個の目玉クリップの目玉どうしをひもで結ぶ。これを2組つくる。 3. 残り1個の目玉クリップにひもをつけ, 角棒の真ん中をはさんでつるす。 4. 左右のうでのはしに, ひもで結んだ目玉クリップをはさみ, 分銅を2個ずつつるす。水平につり合うように目玉クリップの位置を調節する。 5. はかりたい物を一方のうでにつるし, もう一方のうでは, てんびんが水平につり合うように分銅をつるして, 重さをはかる。鉛筆2・3本をはかるときは, 輪ゴムでたばねてゼムクリップで引っかけてつるすと良い。そのほか, 牛乳パックを切っかごをつくり, 鉄びつなどを入れてはかっても良い。いろいろ工夫してやってみよう。(図16) 	児童が実験できる方法にした。												

			<p>図 16 てんびんを利用したはかり めだま…目玉クリップ</p> 	
6年 4巻	145 146	修正	<p>「考えよう」は次のように、文章と点図で表現した。</p> <p>てこを利用した道具のしくみを調べましょう。はさみは図 16 のように手で持つところが力点、刃が交差するところが支点、ものを切るところが作用点です。</p> <p>図 17 はさみのしくみ</p>  <p>図 18 (ア) ペンチ, 図 18 (イ) せんぬき, 図 18 (ウ) ピンセットもてこを利用した道具です。そのしくみを調べましょう。</p> <p>図 18 (ア) ペンチ (イ) せんぬき (ウ) ピンセット</p>  <ol style="list-style-type: none"> (ア) ~ (ウ) の道具をじっさいに使ってみる。それぞれ、どのようなよさがあるだろうか。 はさみするとき (図 17) を参考にして、(ア) ~ (ウ) の支点、力点、作用点がどこになるか考える。図 18 (ア) ~ (ウ) の 1 ~ 9 には、支点、力点、作用点のどれがあてはまるか。 	児童の実態に合わせた表現にした。
6年 4巻	146	修正	<p>「学びを生かして深めよう」の救助用バールの写真は点図化し、「じょうぶな金属でできた棒のような道具で、てこを利用して」という説明を本文に加えた。</p>	児童の実態に合わせた表現にした。
6年 4巻	147	修正	<p>「たしかめよう」の、てこでおもりを持ち上げる図と実験用てこの図は、それぞれ次のように点図化して、図 21 と図 22 とした。</p>	児童の実態に合わせた表現にした。

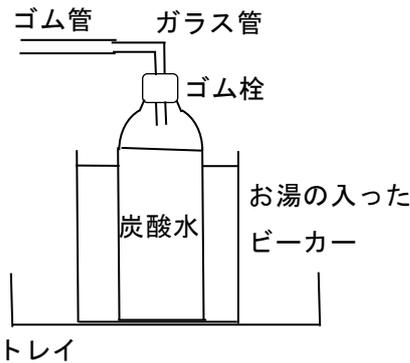
				<p>図 21 てこでおもりを持ち上げる様子 (ア) 棒 (イ) (ウ)</p>  <p>図 22 左のうでにおもりをつけたてこ</p> 											
6年 4巻	147		修正	<p>[わかったかな・できたかな] 設問 2. の最初の文を次のように修正した。</p> <p>図 22 のように、左のうでの 4 の位置に 10 g のおもりが 3 個ついている実験用てこがあります。いくつかの 10 g のおもりを、右のうでにつるして、てこを水平につり合わせるには、どのようにすればよいですか。</p>	児童の実態に合わせた表現にした。										
6年 4巻	147		修正	<p>[考えよう] は次のように文章と点図で表現した。</p> <p>左のうでの 6 の位置に 10 g のおもりをつるした実験用てこを、水平につり合わせるためには、右のうでのどこに何 g のおもりをつるせばよいか調べたところ、次の表のようになった。</p> <table border="1" data-bbox="555 1220 774 1400"> <thead> <tr> <th>位置</th> <th>重さ (g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table> <p>このことから、図 23 のようにして、棒を使って重い石を動かすとき、(ア) の位置で力を加えた場合、(イ) の位置の場合と比べて、どれくらい大きな力が必要だと考えられますか。ただし、支点から (イ) までの距離は、支点から (ア) までの距離の 3 倍です。</p> <p>図 22 棒を使って重い石を動かす</p> 	位置	重さ (g)	6	10	3	20	2	30	1	60	児童の実態に合わせた表現にした。
位置	重さ (g)														
6	10														
3	20														
2	30														
1	60														
6年 5巻	149		削除 修正	<p>絵を削除し次のように文章化した。</p> <p>私たちが住んでいる街には、学校、住宅、店や駅などの建物があり、鉄道が通っています。一戸建ての住宅や集合住宅等の建物の屋根や屋上には、太陽光発電</p>	児童が理解しやすいように文章に置き換えた。										

				<p>のパネルが設置され発電を行っています。電気は、洗濯、掃除、調理、学習、楽器演奏、電気自動車、娯楽などに使われています。海辺には火力発電所があります。風の通りやすい山の中腹には、風力発電設備があります。川の上流には、水力発電にも利用されるダムがあります。発電設備から街までは、電気を運ぶ送電線を支える鉄塔が所々に建っています。街の近くには、発電所から送られてきた電気を家庭で使えるようにするための変電所があります。これらを、電気がつくられたり、利用されたりしている場所にわけてみましょう。</p>	
6年 5巻	160		修正	<p>用意する物 木製ロボット、プログラミングブロック、コントロールパネル、マス目シート（一辺が12cm）</p> <p>活動 プログラミングブロックを置いて、プログラム通りに木製ロボットを動かす。</p> <p>1 プログラミングブロックでプログラムをつくる。</p> <p>1. プログラミングブロックを触る。</p> <p>2. プログラミングブロックには、「前」、「右」、「左」、「ファンクション」の4種類があることを形と点字シールを触って確かめる。</p> <p>2 プログラムでマス目シート上の木製ロボットを動かして、出発した場所に戻るプログラムをつくる。</p> <p>1. 1マス前に進んで右に方向を換える動作をするプログラムをつくる。ブロックは「前」「右」のブロックを端から順にコントロールパネルにはめる。</p> <p>2. 1.と同じ動作をあと2回繰り返して元の場所に戻るように、「前」「右」「前」「右」「前」のブロックをコントロールパネルにはめる。</p> <p>3. 最後にファンクションのブロックを使ってプログラムを決定し動かしてみる。</p> <p>先生「ブロックを組み合わせて、様々な動きをつくることができます。」</p>	<p>児童が理解しやすいように修正した。</p> <p>・製品スペック サイズ：27(w) x 26(h) x 15(d)cm 重さ：約1.5kg 素材：シナノキ合板（コーティング）、ABSプラスチック（マット加工）、 電源：単3電池×6本 連続稼働時間：4～6時間 プログラミングブロックにはタックペーパーを使って点字表記を施した。デジタル機器を使わず、活動を進めながらプログラミングを学ぶことができる。</p>
6年 5巻	168 169	絵 写真 本文	削除 修正	<p>写真と絵を削除し、児童のセリフを次のように修正した。</p> <p>ひとみ「感光器ではどれも同じ音に聞こえるね。」</p>	<p>児童の実態に合わせた表現にした。</p>

				ゆう「試験管の口に耳をつけると、小さいけど泡の音が聞こえるものがあるね。」	
6年 5巻	170	本文	修正	本文の一部と児童のセリフを次のように修正した。 食塩水、石灰水、うすいアンモニア水、うすい塩酸、炭酸水は、感光器では、ちがいがわかりません。 ゆう「試験管に耳をあてたときに小さな泡の音がする水溶液は炭酸水とわかるね。」	児童の実態に合わせた表現にした。
6年 5巻	171	実験	修正	<p style="text-align: center;">+—————+</p> <p>実験 1</p> <p>水溶液のちがいを調べましょう。</p> <p>用意するもの</p> <p>次のア．～オ．の5種類の水溶液（ア．食塩水、イ．石灰水、ウ．うすいアンモニア水、エ．うすい塩酸、オ．炭酸水）、水、ア．～オ．と書いたラベル、試験管6本、試験管立て、感光器、色つき蒸発皿6個、ピペット6本、電熱器、保護めがね</p> <p>注意</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. かならず窓をあけて実験を行う。 2. 保護めがねをつけて、実験を行う。 3. 石灰水や塩酸がつくと、目や皮膚などを傷めるので、十分に注意して扱う。 4. 蒸発皿に顔を近づけてにおいをかいだり、出てきた気体を直に吸いこんだりしない。 5. 水溶液が手に触れてしまった場合には、すぐに手を洗うようにする。 6. 加熱中に触ってやけどをしないように、加熱する前に蒸発皿の位置を覚えておく。また、熱した物にさわるときには、よく冷めてからにする。加熱器具は、p〇〇～〇〇を読んで、正しく使おう。 <p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 水溶液のにおいや様子を調べる。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 5つの水溶液を別々の試験管に入れ、ラベルを貼る。残りの1本の試験管に水を入れる。 (2) 5つの水溶液を、手であおぐようにしてにおいをかぐ。また、感光器を使ったり、水溶液を触ったり観察し、水と比べる。 2. 水溶液を蒸発させる <p>5つの水溶液について、以下の操作をして観察す</p> 	<p>児童が実験できる方法にした。</p> <p>水溶液が直接手につかないよう、安全を十分に確保した上で指導に当たる。</p> <p>流しのそばで実験したりするなどして、すぐ手を洗うことができるようにする。</p>

				<p>る。液をとるピペットは、別々のものを使う。</p> <p>(1) 水溶液を、ピペットでひとつまみ分とり蒸発皿に入れ、図1のように加熱し、手であおぐようにしてにおいをかぐ。</p> <p>(2) 蒸発皿の液が、ぶつぶつ沸騰する音を出したら、加熱をやめる。</p> <p>3. 蒸発皿の中を観察する</p> <p>蒸発皿が冷えてから、中の様子を手や感光器で観察する。</p> <p>(1) においのする水溶液は、どれだろうか。</p> <p>(2) 蒸発皿に、何か残っているだろうか。</p> <p>ア. ~オ. の5種類の水溶液について、結果をノートにまとめましょう。</p> <p>図1 蒸発皿の加熱方法</p> <p style="text-align: center;">色つき蒸発皿（水溶液を入れる）</p>  <p style="text-align: center;">電熱器</p> <p style="text-align: center;">+-----+</p>	
6年 5巻	172	表 写真	修正 削除	<p>「結果」の表を次のように文章化した。</p> <p>結果</p> <p>水溶液の感光器での音のちがいは、ア. ~オ. のいずれも水と変わらなかった。</p> <p>ア. 食塩水</p> <p>においなし。</p> <p>蒸発させたとき、粉が蒸発皿に残った。粉を感光器で調べると、蒸発皿よりも高い音がでた。</p> <p>イ. 石灰水</p> <p>においなし。</p> <p>蒸発させたとき、粉が蒸発皿に残った。粉を感光器で調べると、蒸発皿よりも高い音がでた。</p> <p>ウ. アンモニア水</p> <p>つんとしたにおいがした。</p> <p>蒸発させたときにも、つんとしたにおいがした。</p> <p>蒸発皿には何も残らなかった。</p> <p>エ. 塩酸</p> <p>つんとしたにおいがした。</p> <p>蒸発させたときにも、つんとしたにおいがした。</p>	<p>児童の実態に合わせた表現にした。</p>

				<p>蒸発皿には何も残らなかった。</p> <p>オ. 炭酸水</p> <p>においなし。泡が出る音がした。</p> <p>蒸発させたとき、蒸発皿には何も残らなかった。</p>	
6年 5巻	173	実験	修正	<p>＋－－＋</p> <p>実験2</p> <p>炭酸水からでるあわを調べましょう。</p> <p>用意する物</p> <p>炭酸水の入ったペットボトル、試験管、試験管立て、ゴム栓、L字管、ゴム管、ろうそく、ろうそく立て、三方活栓をつけたマイティーパック（中の空気を出しておく）、曲がるストロー、集気びん、ふた、石灰水、感光器、トレイ、ビーカー（500mL）、お湯</p> <p>方法</p> <p>ア. 石灰水で調べる</p> <p>(1) 試験管に石灰水を1/3ほどいれて、試験管立てに立てる。試験管の後に黒い板を立てる。</p> <p>(2) ビーカーにお湯を半分ほど入れて、トレイに置く。</p> <p>(3) ゴム栓にL字管をつけ、L字管にゴム管、曲がるストローの順につなぐ。</p> <p>(4) 炭酸水の入ったペットボトルのふたをあげ、(3)で用意したゴム栓を取り付ける。(図2)</p> <p>(5) 曲がるストローの先を石灰水の試験管に入れてから、ペットボトルをビーカーのお湯につける。</p> <p>(6) 試験管から出るあわの音を確認する。また、感光器で試験管の中の様子を観察し、音を聞く。音が高くなったら、ストローを試験管から抜く。</p> <p>イ. ろうそくの火で調べる</p> <p>(1) ア.(6)のストローを、三方活栓のついたマイティーパックにつなぎ、発生するあわをマイティーパックに集める。</p> <p>(2) あわが集まって、マイティーパックがふくらんできたら、三方活栓をしめて、ストローの炭酸水とつないだ方を外す。</p> <p>(3) ストローを集気びんの底まで入れて、集めた気体を入れる。</p> <p>(4) 集気びんに、火のついているろうそくをすばやく</p>	<p>児童が実験できる方法にした。</p>

				<p>入れて、燃え方を観察する。</p> <p>(5) 気体をいれなかった集気びんを用意して、燃え方を比べてみよう。</p> <p>注意</p> <p>1. 保護めがねをつけて実験を行う</p> <p>図2 炭酸水からでるあわを集める装置</p> <p>(図の説明) ゴム管の先に曲がるストローを取り付ける。</p>  <p style="text-align: center;">+-----+</p>	
6年 5巻	174	写真 本文	削除 修正	<p>写真を削除し、本文の内容を次のように修正した。</p> <p>イ. ろうそくで調べた結果</p> <p>火のついたろうそくを入れると、ろうそくの火が消えた。</p>	児童が実験できる方法にした。
6年 5巻	175	実験	修正	<p style="text-align: center;">+-----+</p> <p>実験3</p> <p>二酸化炭素は水にとけるか調べましょう。</p> <p>用意するもの</p> <p>二酸化炭素ボンベ、水槽、炭酸飲料のペットボトル、石灰水を入れた試験管3本、ピペット、感光器、じょうご、試験管立て、黒い板、炭酸水</p> <p>注意</p> <p>1. 二酸化炭素をボンベから直接吸いこんではいけない。</p> <p>2. 保護めがねをつけて、実験を行う。</p> <p>方法</p> <p>1. ペットボトルに水を満たし、水を入れた水槽に逆さに立てる。</p> <p>2. 二酸化炭素ボンベから、図3のようにして、ストローでペットボトルに二酸化炭素をいっぱいになるまで入れる。</p>	児童が実験できる方法にした。

				<p>3. 水中でペットボトルのふたをして取り出したあと、机の上に置き、ふたをあける。200 mL くらいの水をじょうごを使って入れ、きつくふたをする。そして、ペットボトルをよく振りどうなるかを調べ、記録する。</p> <p>4. 石灰水を入れた試験管に、ペットボトルの中の液をピペットひとつまみ入れる。石灰水は変化するか、試験管のうしろに黒い板をおき感光器で観察し、記録する。</p> <p>5. 水を石灰水に入れたときと比べる。</p> <p>6. 炭酸水を石灰水に入れたときと比べる。</p> <p>+-----+</p>	
6年 5巻	177	本文	修正	<p>本文の内容を次のように修正した。</p> <p>…（前略）…調べる方法のほかに、水溶液をBTB溶液に入れて色の変化を調べる方法や、水溶液をリトマス紙につけて色の変化で調べる方法があります。</p>	<p>児童の実態に合わせた表現にした。</p>
6年 5巻	177	実験	修正	<p>+-----+</p> <p>実験4</p> <p>BTB溶液を使って、水溶液をなにかま分けしましょう。</p> <p>用意するもの</p> <p>プラスチックボトルに入れた次のア.～オ.の5種類の水溶液（ア.食塩水、イ.石灰水、ウ.うすいアンモニア水、エ.うすい塩酸、オ.炭酸水）、水、試験管6本、2 mL こまごめピペット1本、試験管立て、感光器、うすめたBTB溶液、白い板</p> <p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 6本の試験管にそれぞれ同じ量（こまごめピペットふたつまみ分）のうすめたBTB溶液を入れる。 2. 試験管の後ろに白い板を立てる。 3. それぞれの試験管に5つの水溶液と水を2、3滴ずつ入れる。 4. 6本の試験管の変化を、感光器を使って比べる。 <p>注意</p> <p>保護めがねをつけて、実験を行う。</p> <p>+-----+</p>	<p>児童の実態に合わせた表現にした。</p>
6年	178	表	修正	<p>「結果」の表を次のように文章化した。</p>	<p>児童の実態に合わせた表</p>

5 巻				<p>B T B 溶液を入れた時の感光器の音を水と比べた。</p> <p>食塩水は水と同じくらいだった。</p> <p>石灰水は水より低かった。</p> <p>アンモニア水は水より低かった。</p> <p>塩酸は水より高かった。</p> <p>炭酸水は水より高かった。</p>	現にした。																
6 年 5 巻	178	本文	修正	<p>「まとめ」を次のように修正した。</p> <p>まとめ</p> <p>水溶液の中で、感光器で聞いた音が水より高いもの（B T B 溶液の色は黄色）を「酸性」の水溶液、感光器の音が水と同じもの（B T B 溶液の色は緑色）を「中性」の水溶液、感光器の音が水より低いもの（B T B 溶液の色が青色）を「アルカリ性」の水溶液といいます。表 1 は水溶液の性質による B T B 溶液の色の变化のちがいです。</p> <p>表 1 B T B 溶液の色の变化と水溶液の仲間分け (表の説明)</p> <p>性質…水溶液の性質 音…感光器の音 色…B T B 溶液の色 例…水溶液の例</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>性質</th> <th>音</th> <th>色</th> <th>例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>酸性</td> <td>高い</td> <td>黄色</td> <td>塩酸、炭酸水</td> </tr> <tr> <td>中性</td> <td>同じ</td> <td>緑色</td> <td>食塩水、水</td> </tr> <tr> <td>アルカリ性</td> <td>低い</td> <td>青色</td> <td>アンモニア水</td> </tr> </tbody> </table>	性質	音	色	例	酸性	高い	黄色	塩酸、炭酸水	中性	同じ	緑色	食塩水、水	アルカリ性	低い	青色	アンモニア水	<p>児童の実態にあわせた表現にした。</p>
性質	音	色	例																		
酸性	高い	黄色	塩酸、炭酸水																		
中性	同じ	緑色	食塩水、水																		
アルカリ性	低い	青色	アンモニア水																		
6 年 5 巻	179	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>水溶液の性質を調べるもの</p> <p>B T B 溶液のほかに、野菜などのしる、リトマス紙、万能試験紙などでも、色の变化で、水溶液の性質を調べることができます。リトマス紙は赤色と青色があります。色がうすいので、感光器で色の变化を調べるのが難しい小さな紙です。酸性の液をつけると、青色が赤くなり、赤色は変化しません。アルカリ性の液をつけると、赤色が青くなり、青色は変化しません。中性では、青色、赤色とも変化しません。万能試</p>	<p>児童の実態にあわせた表現にした。</p>																

				<p>験紙は強い酸性ではだいたい色で、酸性が弱くなると黄色になり、中性では緑色、アルカリ性ではこい青色になります。</p> <p>野菜や果物のしるも、BTB溶液と同じように水溶液の性質を調べることができます。紫キャベツを細かく刻み、熱湯に入れて汁を出します。その液をこしてその中に調べたい水溶液を2、3滴入れます。酸性では赤色、中性では紫色、アルカリ性では黄色に変化します。</p> <p>酸性の雨と花の色</p> <p>ツツジの花を観察すると、花びらの色が変わり、はん点があるものとないものがあります。このように、同じ種類の…（以下省略）。</p>	
6年 5巻	181	実験	修正	<p>+-----+</p> <p>実験5</p> <p>金属にうすい塩酸や炭酸水をそそぐとどうなるか、調べましょう。</p> <p>用意するもの</p> <p>うすい塩酸（プラスチックボトル入り）、炭酸水（プラスチックボトル入り）、アルミニウムはく（2cm×3cmに切ったもの2枚）、スチールウール（1.5cmぐらいの大きさにかかる丸めたもの2つ）、試験管4本、試験管立て、感光器、ガラス棒4本、ア．～エ．と書いたラベル、ぞうきん、保護めがね</p> <p>注意</p> <ol style="list-style-type: none"> 発生した気体が燃えることがあるので、近くで火を使ってはいけない。 必ず窓をあけて実験を行う。 保護めがねをつけて、実験を行う。 <p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 金属のようすを観察して記録する。感光器で、金属の色を調べる。このとき、感光器は少しかたむけてあてる。 試験管にうすい塩酸と炭酸水をそれぞれ注ぎ、金属を入れる。 <p>(1) 試験管にア．～エ．のラベルを貼る。</p> <p>(2) プラスチックボトルを押し、ア．イ．の試験管に塩酸を、ウ．エ．の試験管に炭酸水をそれぞれ1/5ぐらい入れる。</p>	<p>児童が実験できる方法にした。</p>

				<p>(3) ア. ウ. の試験管にアルミニウムはく 3 枚を、イ. エ. の試験管にスチールウールを入れる。ガラス棒で試験管の底を軽くつつき、中の様子を調べる。ガラス棒は、試験管ごとに別々のものを使う。</p> <p>3. 液のようすを観察して、記録する。</p> <p>(1) 気体が発生していないか、音を聞いて調べる。</p> <p>(2) 音がしなくなったら、もう一度ガラス棒で、試験管の底を軽くつつき、中の様子を調べる。アルミニウムはくやスチールウールはどうなったか。</p> <p>+-----+</p>	
6年 5巻	182	写真 本文	削除 修正	<p>写真を削除し、結果の内容を次のように文章化した。</p> <p>結果</p> <p>試験管ア. アルミニウムとうすい塩酸…あわを出して、とけた。</p> <p>試験管イ. 鉄とうすい塩酸…あわを出して、とけた。</p> <p>試験管ウ. アルミニウムと炭酸水…とけなかった。</p> <p>試験管エ. 鉄と炭酸水…とけなかった。</p> <p>炭酸水は、アルミニウムや鉄をとかしませんでした。</p> <p>塩酸は、アルミニウムや鉄をとかしました。</p>	児童の実態にあわせた表現にした。
6年 5巻	183	実験	修正	<p>+-----+</p> <p>実験 6</p> <p>液から水を蒸発させて、とけた金属をとり出すことができるか調べましょう。</p> <p>用意する物</p> <p>塩酸に金属がとけた液、色つき蒸発皿 4 枚、電熱器、感光器、保護めがね</p> <p>注意</p> <p>1. 液から水を蒸発させるときは、必ず窓をあけて実験を行う。</p> <p>2. 蒸発した気体をじかに吸いこまないように、蒸発皿には顔を近づけない。</p> <p>3. やけどをするので、熱した物をさわるときは、よく冷めてからにする。</p> <p>4. 液から水を蒸発させるときに、液が飛び散ることがあるので、保護めがねをつけて実験を行う。</p> <p>方法</p> <p>1. 塩酸にアルミニウムがとけた液を 2 つの蒸発皿に</p>	児童が実験できる方法にした。

				<p>分けて入れ、加熱し蒸発させる。</p> <p>2. 蒸発皿の液が、ぶつぶつ沸騰する音を出したら、加熱をやめる。</p> <p>3. 蒸発皿の中を観察する。蒸発皿が冷えてから、中の様子を手や感光器で観察する。蒸発皿に何か残るだろうか。</p> <p>+-----+</p>	
6年 5巻	185・ 186	本文	修正	<p>「計画しよう」の調べる方法を p 186 の折り返し部分にあうように、児童のセリフを次のように追加した。</p> <p>けい「手ざわりや感光器の音は、もとの金属と同じかな。」（調べ方A）</p>	<p>児童の実態に合わせた表現にした。</p>
6年 5巻	186	実験	修正	<p>折り込み部分の「調べる方法」を p 185 の「計画しよう」の後に挿入した。</p> <p>調べる方法の例</p> <p>A. 感光器の音や手ざわりを比べる。</p> <p>液から出てきた固体を観察して、もとの金属と比べる。</p> <p>方法</p> <p>1. アルミニウムを色つき蒸発皿に入れたものと、液から出てきた固体が入っている蒸発皿を感光器で調べる。</p> <p>2. 2つの蒸発皿の固体を触って観察する。（触った後は、すぐに手を洗うこと。）</p> <p>3. 鉄（スチールウール）についても同じように1. 2. を行う。</p> <p>B. 塩酸を入れる。</p> <p>液から出てきた固体ともとの金属に、それぞれうすい塩酸を注いで、塩酸にとけるかどうか調べる。</p> <p>方法</p> <p>1. アルミニウムを色つき蒸発皿に入れたものと、液から出てきた固体が入っている蒸発皿に塩酸を注ぎ、気体が発生していないか、音を聴く。机の上で円を描くように蒸発皿を動かして液を混ぜる。</p> <p>2. 音が出なくなったら、ろうとを使って、蒸発皿の液を試験管に入れ観察する。</p> <p>3. 鉄についても同じように1. 2. を行う。</p>	<p>児童の実態にあわせ、児童が実験できる方法にした。</p>

				<p>C. 水を入れる。</p> <p>液から出てきた固体もとの金属に、それぞれ水を注いで、水にとけるかどうか調べる。</p> <p>1. アルミニウムを色つき蒸発皿に入れたものと、液から出てきた固体が入っている蒸発皿に水を注ぎ、気体が発生していないか、音を聴く。机の上で円を描くように蒸発皿を動かして液を混ぜる。</p> <p>2. 音が出なくなったら、ろうとを使って、蒸発皿の液を試験管に入れ観察する。</p> <p>3. 鉄についても同じように1. 2. を行う。</p>	
6年 5巻	185	絵	修正	<p>「ノート」の書き方を、次のように修正した。</p> <p>ノートの書き方の例</p> <p>+-----+</p> <p>問題</p> <p>金属がとけた液から出てきた固体は、もとの金属と同じ物なのだろうか。</p> <p>予想</p> <p>見た目がちがうから、もとの金属とは別の物になったのだと思う。</p> <p>計画</p> <p>もとの金属（アルミニウム）と出てきた固体の性質を比べる。</p> <p>1. 感光器の音や手ざわりを比べる。</p> <p>2. うすい塩酸を注いで、比べる。</p> <p>3. 水を注いで、比べる。</p> <p>4. 電気を流して、比べる。</p> <p>+-----+</p>	児童の実態にあわせた表現にした。
6年 5巻	186	表	修正	<p>結果の表を次のように文章化した。</p> <p>(結果の例)</p> <p>アルミニウム (ア) と、アルミニウムがとけた液から出てきた固体 (イ) の比較</p> <p>感光器の音 (色) … (ア) は (イ) よりも高い音がでた。(ア) はつやのある銀色。(イ) は白色。)</p> <p>塩酸を注いだとき … (ア) はあわを出してとけた。(イ) はあわを出さずにとけた。</p> <p>水を注いだとき … (ア) はとけなかった。(イ) はとけた。</p>	児童の実態にあわせた表現にした。

6年	187	本文	修正	<p>「たしかめよう」の2の2.を、次のように修正した。</p> <p>2. B T B溶液を使うときに、…（以下省略）。</p>	児童の実態にあわせた表現にした。
6年 5巻	194	写真 本文	削除 修正	<p>写真を削除し、「空気に及ぼす影響」、「自然環境を守る」の内容を次のように文章化した。</p> <p>「空気に及ぼす影響を少なくするために二酸化炭素を出さない燃料としくみで、発電しながら走る燃料電池自動車などが開発されています。また、風で発電できる風力発電や日光のはたらきで発電する太陽光発電などをふやして石油や石炭などの化石燃料をできるだけ燃やさないようにしています。」</p> <p>「自然を守るために、福島県・群馬県・新潟県・栃木県にまたがる尾瀬国立公園ではあれてしまった部分に元々生えていた種類の植物を植えるなどさまざまな生き物がすむ豊かな自然を守るために、多くの人が活動しています。</p> <p>国立公園を設けたり、開発を規制したりして、動物や植物を保護しています。」</p>	
6年 5巻	196	写真 本文	削除 修正	<p>写真を削除して「火山の噴火」「地質」「台風」について次のように文章化した。</p> <p>1 班の発表 「火山の噴火」 「火山のまわりでいろいろな観測を行い、噴火を予想して、火山の噴火が起きたときに予想される災害を表したハザードマップを作成しています。」</p> <p>2 班の発表 「地震」 「私たちの学校も補強工事をして、地震のゆれで建物がくずれないようにつくりをしています。」</p> <p>3 班の発表 「台風」 「埼玉県春日部市には、地域にある小さな川で洪水が起きそうになったときに、一時的に地下に水をため、トンネルから、より大きな川にながす洪水を防ぐための施設が作られています。」</p>	

6年 5巻	198	行動宣 言の例	修正	<p style="text-align: center;">+-----+</p> <p>私の行動宣言</p> <p style="text-align: right;">3月18日 原 かいと</p> <p>宣言1 電気をこまめに消す。</p> <p>無駄な電気を使わないようにして、化石燃料の消費量を少なくしたい。</p> <p>宣言2 川の清掃活動に参加する。</p> <p>川の水をきれいにし、川に住む生き物を守りたい。</p> <p>宣言3 毎朝天気予報を確認する。</p> <p>新聞やテレビなどから得られる情報を活用して普段から台風などの災害に備えたい。</p> <p style="text-align: center;">+-----+</p>	
----------	-----	------------	----	--	--



3 参考資料

【資料 6 年－ 1】 感光器の使い方

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。

[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。

[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。

1. ビーカーや集気瓶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、容器の壁に垂直に指を当てる。液が白くなることを調べたい時には、後ろに黒い板を置く。

方法② 液が少ない場合は、ビーカーや集気瓶の上から感光器で調べる。液が白くなることを調べたい時には、下に黒い板を置く。

2. 地層などを調べる時

調べる物にビニル板をのせて、そこにセンサーを斜めに当てる、ビニル板と感光器を同時に動かして調べる。

3. 試験管の中の液の変化を調べる時

試験管の側面に垂直に感光器を当てる。

方法① 人差し指が円錐の先より 5 mm ほどできるようにしてもつ。試験管の側面に人差し指を当て、感光器の先端が試験管にあたるようにして、試験管に沿って指を動かす。感光器の音の変化が、ガラス管の中の変化によるものだけにするために、ガラス管の後ろに、板を置く。

方法② 試験管立てを次のように加工する。試験管の正面に、感光器のセンサー部分が入る 7 mm 幅のスリットをアクリル板で貼る。感光器を試験管に垂直に当てて、上下させ中の様子を調べる。液の色を調べたい時は後ろの板を白に、液が白くにごることを調べたい時は、後ろの板を黒にする。

【資料6年－2】（参考）気体検知管の使い方

気体検知管を使うと、空気中の酸素や二酸化炭素の体積の割合を計ることができます。

1. 気体検知管の仕組み

- (1) 検知管は、長さが13 cm、直径が5 mmくらいのガラス製の管である。管には含まれる気体の量(%)を示す目盛りがついていて、両端は折るようになっている。(図3-(ア))
- (2) 調べる気体の量(%)に応じて気体検知管の中の色が部分的に変化し、変化した色の先の部分の目盛りがその量となる。酸素用検知管には6～24%用がある。二酸化炭素用検知管には、0.03～1%用と0.5～8%用があり、その目盛りはそれぞれ空気中の気体の濃度を元にしてある。調べる気体を気体検知管に入れるための気体採取器は、図3-(イ)のような長さ20 cm、直径が4 cmくらいの大きな注射器のようなものである。
- (3) 気体採取器の片方の端には、気体を採取するときに、引くためのハンドルがついていて、もう一方の端に気体検知管を差し込むようになっている。

2. 気体検知管の使い方

- (1) 気体検知管の先を折るためのチップホルダーの穴に、検知管の端を入れ、回して傷をつけてから、倒して折る。もう一方の端も同じようにして折る。折口でけがをしないように、気体採取器につながらない方の先にゴムのカバーをつける。
- (2) 気体採取器に、検知管のカバーのついていない先を矢印の向きに取り付ける。
- (3) 検知管の先を調べる場所に設定し、気体採取器のハンドルを引いて検知管に気体を取り込み、そのまま決められた時間まで待つ。
- (4) 決められた時間がたってから、目盛りを先生に読んでもらう。

[注意] 酸素用検知管は熱くなるので、ゴムのカバーの部分を持つ。

[デジタル測定器] デジタル測定器を使って、空気中の酸素や二酸化炭素の体積の割合をはかってもよい。

図3 気体検知管と気体採取器（図省略）

- (ア) 気体検知管
- (イ) 気体採取器

資料6年－3 石灰水の使い方

石灰水を使うと、気体中に二酸化炭素が含まれているかどうかを調べることができます。

[注意]

- (1) 石灰水が目に入らないよう、保護メガネをつける。
- (2) 石灰水が手などについたときは、水でよく洗い流す。

1. 調べたい気体の入った容器の中に石灰水を入れ、振り混ぜる。
 - (1) 調べたい気体の入った容器に、石灰水を深さ 1cm ぐらいになるように入れ、ふたをしっかりと押さえて、振り混ぜる。
 - (2) 調べたい気体を石灰水に通してもよい。その場合、試験管を試験管立てに立てその中に石灰水を入れ、気体誘導管で気体を通す。

2. 石灰水の色の変化を調べる。

- (1) 容器が集気びんの場合、集気びんの底に黒い板を敷き、びんの口から真下の石灰水に、感光器を向けて調べる。
- (2) 「試験管に入れた石灰水をみる場合、試験管立ての後ろに黒い板を立てかけ、感光器を試験管の側面にあてて調べる。
- (3) 石灰水が白く濁れば、気体には、まわりの空気よりも二酸化炭素が多く含まれていることになる。感光器では音は高くなる。

[意味を理解しよう] (原典教科書と同じ)

【資料 6 年 - 4】上皿てんびんの使い方

上皿てんびんを使うと、物の重さをはかったり、水や粉をはかりとったりすることができます。

1. 使うときの注意

- (1) 上皿てんびんは安定した水平なところに置く。
- (2) 中央の針が左右に同じ程度に振れるかを確認する。同じ程度に振れないときは調整ねじをまわして調節する。左右の振れが等しくなったとき、つりあったという。針が止まるまで待たなくてよい。
- (3) 使い終わったら、分銅と皿は、乾いた布でふいておく。うでが動かないように、2枚の皿を一方のうでに重ねておく。分銅の数を確かめてからしまう。持ち運ぶときは、両手で台を持ち、うでや針にはさわらない。
- (4) 使える範囲をこえる重さの物を、のせてはいけない。使える範囲はそれぞれのてんびんにかいてある。

2. 分銅の重さと数

分銅の重さの合計は 201g になる。数の合計は 13 個になる。(以下、単位の g は省略)

100, 50, 20, 10, 10, 5, 2, 2, 1, 0.5, 0.2, 0.2, 0.1

3. 物の重さのはかり方 (左ききの人は、次の文の「右」を「左」に、「左」を「右」に読み替えて、使ってもよい。)

- (1) 左の皿にはかるものをのせ、右の皿に分銅をのせる。分銅はきれいに洗ってよくふいた手で直接持ってよい。分銅の箱の中の分銅の配列を覚えておく。

(100mgは0.1gである。)

- (2) 分銅は重いものから順にのせ、のせた分銅が重いときはその次に重い分銅にかえる。
- (3) 分銅の側が軽くなったら、次の重さの分銅を加える。
- (4) 指針が左右に等しく振れたとき、のせた分銅の重さの合計を求める。つり合いの状態をみるには、てんびんの裏側から親指と人差し指で目盛板をはさむようにして、軽く針にふれてみるとよい。また、重さの合計を求めるには、分銅の入っている箱の中の、どの分銅の位置が空いているかを調べて合計するとよい。

4. 決まった重さのはかりとり方

- (1) 左右の皿に、同じ重さの入れ物や紙をのせて、つりあわせる。つり合わない時は、紙のきれはしなどをのせてつり合わせる。
- (2) 左の皿に量り取りたい重さの分銅をのせる。
- (3) 右の皿に、水や粉などを少しずつ加えていき、つり合わせる。(左利きの人は左右逆になる。)

【資料6年－5】(参考) リトマス紙の使い方

リトマス紙には、青色と赤色の2種類があり、水溶液をつけた時の色の変り方で、水溶液をなかま分けすることができます。

1. 色の変化

酸性では青色のリトマス紙が赤く変わり、アルカリ性では、赤色のリトマス紙が青く変わる。中性では、青色、赤色ともに変化しない。色が薄いので感光器でみることは難しい。

2. リトマス紙の使い方

- (1) リトマス紙はピンセットでもつ。(手で持つと、あせなどで色が変わってしまうことがある。)
- (2) ガラス棒に、少量の水溶液をつけて、リトマス紙につける。ガラス棒は、調べる水溶液を変える度に、新しい水で洗い、かわいた布でふきとってから使う。

[使い方を理解しよう] 水溶液が混ざると、正しく調べるできない。

資料6年－6 B T B溶液の使い方

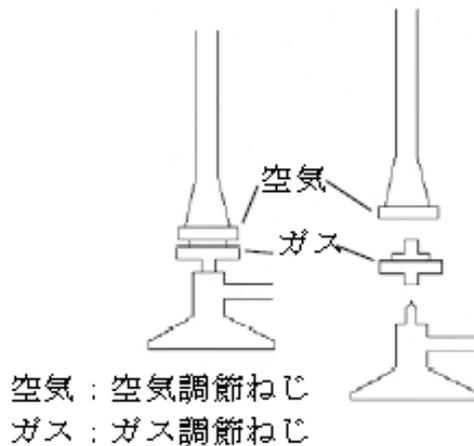
B T B溶液をつかうと、水溶液をつけた時の色の変り方で、水溶液をなかま分けすることができます。

B T B溶液が黄色になる(感光器できいた音が水より高い)ものを「酸性」の水溶液、B T B溶液の色が水と同じ緑色になる(感光器の音も水と同じ)ものを「中性」の水溶液、B T B溶液の色が青色になる(感光器の音が水より低い)ものを「アルカリ性」の水溶液といいます。

【資料6年－7】 ガスバーナーの使い方

ガスバーナーには、2つのねじがついている。下のねじはガスの量の調節、上のねじは空気の量の調節をする。ガスバーナーを使う前に、元栓が閉まった状態で、ねじを反時計回りに回してゆるめ、ガスバーナーの構造を調べてみよう。

図5 ガスバーナーの図



1. 使う前に確かめること

- (1) ホースが破れていないか、ねじれていないか確かめる。
- (2) ガスのねじ、空気のねじがあくことを確かめ、軽く、閉じておく。

[きけん!]

- (ア) 不安定なところに置いてはいけない。倒れて他の物に火が移る危険がある。
- (イ) まわりに燃えやすい物を置いてはいけない。

2. 火のつけ方

- (1) ガスのねじ、空気のねじが閉まっていることを確認してから、元栓とコックをあける。
(コックがないガスバーナーもある。)
- (2) マッチに火をつけてガスバーナーの筒の先にのせて持ち、薬指・小指で筒をさわり、位置を確認しながら、もう片方の手でガスのねじを開けて火をつける。手をかざして火がついたことを確認し、マッチを燃えさし入れに捨てる。
- (3) ガスのねじを開けて、炎の大きさを調節する。ちょうどよい炎の大きさのときのガスの出る音を覚えておくと便利である。
- (4) ガスのネジを動かさないように押さえて、空気のネジを開けていく。空気が多すぎると、ボーボーという音がするので、その音がしなくなるまでねじを閉めると、ちょうど良い炎になる。(オレンジ色で明るかった炎が青色の見えにくい炎になる)。

[火の消し方]

- (1) 空気のねじを閉じる。
- (2) ガスのねじを閉じる。
- (3) 元栓とコックを閉じる。

[注意]

- (ア) ガスバーナーは実験が終わったら、すぐに火を消す。
- (イ) 火を消しても、ガスバーナーの上の方は熱いので、よくさめるまで触ってはいけない。
- (ウ) 途中で火が消えたときは、あわてずに元栓を閉める。

【資料 6 年－ 8】酸素や二酸化炭素を発生させるとき（単元 1 物の燃え方と空気）

（参考）酸素や二酸化炭素をつくる場合

用意する物

二酸化マンガン，うすい過酸化水素水（オキシドール），石灰石，うすい塩酸，マイティーパック（点滴袋，850mL）2つ，注射器（60mL），三方活栓付きゴム栓（図 6 のようにつなぐ），ガラス管，ゴム管，集気びん 2 本，ふた 2 個，水そう，曲がるストロー

（酸素をつくる場合）

方法

1. マイティーパック（袋）に二酸化マンガンの粉末 1 g を入れる。
2. 袋に三方活栓付きゴム栓をつける。
3. コックをストローの方に向け，注射器のピストンを引いて，袋のようすを確認しながら空気をぬく。その後コックを袋の方に向けてからピストンを押し，注射器の中の空気をストローから外に出す。これを繰り返して，袋から空気を取り除く。
4. うすい過酸化水素水 60mL を注射器でとり，三方活栓につなぐ。コックをストローの方に向け，ピストンを押し，袋の中に過酸化水素水を入れる。入れ終わったら，コックを袋の方に向け，注射器を外す。
5. 図 7 のように，水そう中に水を満たして逆さにした集気びんに酸素を集め，酸素が集気びんからあふれ出す音がしたら，水中でふたをして取り出す。

注意

- (1) ゴム管が折れないようにする。
- (2) 三方活栓が袋より高くなるようにする。
- (3) 保護めがねをつけて行う。

(二酸化炭素をつくる場合)

方法

6. 別の袋に、石灰石の粉末 3 g を入れ、三方活栓付きゴム栓をつける。
7. 3. と同じ方法で、袋の中の空気を取り除く。
8. 4. と同じ方法で、うすい塩酸 60mL を袋の中に入れる。
9. 5. と同じ方法で、集気びんに気体を集める。

図6 三方活栓のつなぎ方

三方活栓は袋（ゴム栓につないである）と、ストロー（ゴム管につないである）と、注射器をつなぐ側の三方につながる。

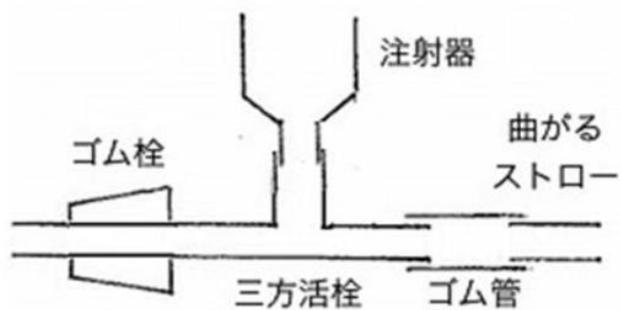


図7 発生した気体の集め方

