

理 科

1 編集の具体的方針

- (1) 編集に当たっては、点字を常用して学習する児童（以下「児童」とする。）が保有する感覚を有効に活用して、自然認識を深めていく過程を大切にするという立場から、必要に応じて、原典教科書の内容の「修正」、「差し替え」、「削除」、「追加」などを行う。
- (2) 観察や実験などに関しては、児童が自分から進んで学習していくことができるように、児童の自然認識、実験や観察の操作技能などの実態を十分に考慮して、項目、用具、材料、方法などについて、必要に応じて「修正」、「差し替え」、「追加」などを行う。
- (3) 微小なもの、色、天体の観察などのように、児童が直接観察することが困難な事象についても、正しい知識をもつことができるように、必要に応じて「修正」、「差し替え」、「追加」などを行う。
- (4) 児童の学習に必要な図や表は、可能な限り掲載する。その場合、次の点に配慮する。
 - ① 視覚的な見取り図は、理解しにくいので、断面図または投影図的手法の図で表す。
 - ② 図やグラフは、できるだけ単純にして理解しやすいようにする。また、必要に応じて、図やグラフを幾つかの部分に分割して表現する。
 - ③ 面や線、点の組み合わせによって表現した方が効果的なものは、真空成形器を使用した図（サーモフォーム）とする。
 - ④ 図や表について單元ごとに「図1」のように通し番号をつけて、学習の便を図る。
 - ⑤ 図中の単語などがスペースが狭く、書くことが困難な場合、記号化して図に示し、その補足説明をする。その際、なるべく単語が想像しやすい記号にする。
例 「腎臓」 → 「じ」
 - ⑥ 図や表で表現することが困難な場合、または文章表現の方がより適切であると考えられる場合には、本文の適当な箇所に、文章による説明を挿入する。

2 編集の具体的内容

- (1) 児童の自然認識を考慮して、大幅な「修正」、「差し替え」、「追加」などを行った部分は次のとおりである。
 - ① 3年「3 チョウを育てよう」→「チョウのなかまを育てよう」（差し替え）
原典教科書でのおもな題材はモンシロチョウだが、児童にとって触覚による観察がしやすいという観点から、モンシロチョウをカイコガに差し替えた。そのため「チョウ」ではなく「チョウのなかま」とした。なお、モンシロチョウ、アゲハについての記述を残した。
 - ② 3年「6 太陽の光を調べよう」（修正、追加）
児童は、日常生活において光を実感することが困難であることから、光の導入段階の実験を追加した。具体的には、児童の実態を考慮し、光を「あたたかさ」としてとらえる段階から、感光器を用いて、光を「明るさ」として理解する段階に修正した。さらに、光が直進することや鏡で反射することを、感光器によって調べるようにした。
 - ③ 3年「5 太陽とかげの動きを調べよう」→4年「6-1 太陽とかげの動きを調べよう」（移行）
4年「6 月や星の動き」→「6-2 月や星の動き」（修正）
光を直接体験することが難しい児童が、日なたと日かげの温度差を手がかりにしながら、日なたと日かげをさがす活動に感光器を導入し、感光器を使うと、日なたと日かげを音でも知ることができることに気づくようにした。また、晴れた日の校庭で自分のまわりにできるかげを感光器で観察し、自分のかげや校舎のかげが時間とともに動いていくことなどを観察するようにした。しかし、かげのでき方や太陽の動きを観察するためには、光の進み方に関する知識が前提となることから、かげのでき方の観察、および太陽の動きの観察は4年に移行した。なお、移行によって單元番号が変わらないよう配慮し、3年では單元5が抜け、4年では單元6が單元6-1と6-2の2つになる。
 - ④ 3年「8 明かりをつけよう」→「8 モーターをまわそう」（差し替え）
原典教科書では豆電球を題材にしているが、児童にとって観察しやすいモーターを題材にすることとした。
 - ⑤ 5年「3 魚のたんじょう」→「3 水の中の生物のたんじょう」（差し替え）
原典教科書ではメダカを題材にしているが、児童にとって触覚による観察がしやすいカエルを題材にすること

とした。なお、メダカについての記述を残した。

⑥ 5年「8 人のたんじょう」(修正, 追加)

児童の実態を考慮して、人の生命の誕生の内容に、「男女のからだのつくり」を追加し、男女の体つきの違いについての文章と、生殖器官の解剖図を追加した。

⑦ 5年「4 花から実へ」(修正, 追加)

原典教科書ではヘチマとアサガオを題材にしているが、アサガオは日中しおれていることや、めしべやおしべのつくりが小さく、触覚による観察に適さないため、児童にとって観察しやすいユリを用いる観察にした。

⑧ 6年「9 水溶液の性質とはたらき」(差し替え)

原典教科書では、水溶液の性質調べにリトマス紙を使っているが、色の変化を感光器で判別しにくいいため、BTB溶液による色の変化を感光器で調べる方法にした。なお、リトマス紙についての記述を残した。

(2) 原典教科書では巻末に記載されている「理科の調べ方を身につけよう」の内容を、児童に適した方法に修正し、各学年の1巻としてまとめた。(本書の参考資料 参照)

(3) 写真については、学習上必要な内容については文章化し、他は削除した。文章化した内容を学習の展開上教師が知っていたほうがよいと考えられるものについては、修正内容の欄または参考資料に示した。

(4) 原典教科書中の図の多くは、児童が理解しやすいように修正し、それに伴って関連する本文も修正した。学習の展開上教師が知っていたほうがよいと考えられるものについては、修正内容の欄または参考資料に示した。なお、図の修正が少ない場合には本文のみを示し、図については図番号のみを示した。

(5) 原典教科書中、太字で示された用語は、第一カギで囲んで強調した。

(6) 原典教科書中、共通のマークで示されている部分は、そのすぐ脇に「観察」や「まとめ」などの言葉が記述されている場合には点訳しなかった。「きけんマーク」については、触って観察・実験することを前提にしていることを考慮すると「危険」では表現がきつすぎるため、そのほとんどを「注意」と記述した。

(7) 各学年の分冊

【第3学年】

1巻 「理科の調べ方を身につけよう」

2巻 「1春のしぜんにとびだそう」～「4こん虫を調べよう」

3巻 「花がさいたよ」～「7風やゴムで動かそう」

※「5 太陽の光を調べよう」は4年に移行する。

4巻 「8明かりをつけよう」～「たくさんの発見をしたね」

【第4学年】

1巻 「理科の調べ方を身につけよう」

2巻 「4年ではどんな不思議に出会うのかな」～「電気のはたらき」

3巻 「暑くなると」、「夏の星」、「わたしの研究」、「太陽の動き」(3年から)、「月や星の動き」

4巻 「すずしくなると」～「自然のなかの水のすがた」

5巻 「冬の星」～「たくさんの発見をしたね」

【第5学年】

1巻 「理科の調べ方を身につけよう」

2巻 「5年ではどんな不思議に出会うのかな」～「魚のたんじょう」

3巻 「わたしの研究」～「流れる水のはたらき」

4巻 「物のとけ方」～「生命のつながりを考えよう」

5巻 「電流がうみ出す力」～「たくさんの発見をしたね」

【第6学年】

1巻 「理科の調べ方を身につけよう」

2巻 「6年ではどんな不思議に出会うのかな」～「動物のからだのはたらき」

3巻 「植物のからだのはたらき」～「太陽と月の形」

4巻 「大地のつくり」～「てこのはたらき」

5巻 「水溶液の性質とはたらき」～「たくさんの発見をしたね」

学年	ページ	行	修正事項	修正内容	備考
3年1巻	148		修正	「記録カードの書き方」を資料3年-1のように修正した。	資料3年-1参照
3年1巻	149		修正	「ノートの書き方」を資料3年-2のように修正した。	資料3年-2参照
3年1巻	151		追加	「かんさつ」の最初に「感光器の使い方」を加えた。	資料3年-3参照
3年1巻	151		削除修正	「自然観察のしかた」の「用意する物」から虫めがねと記録カードを削除した。また、写真や絵も削除し、「きけん」は「注意」に修正した。	
3年1巻	151		修正	「虫めがねの使い方」を「参考 虫メガネの使い方」とした。	資料3年-4参照
3年1巻	152		差し替え	「温度計の使い方」を「音声付き温度計の使い方」とし、棒温度計については「参考」とした。	資料3年-5参照
3年1巻	153		差し替え	「方位じしんの使い方」を「視覚障害者用方位磁石の使い方」に差し替えた。	資料3年-6参照
3年1巻	154		差し替え	「台ばかり」を「視覚障害者用上皿ばかり」にかえ、「電子てんびん」を「音声付き電子てんびん」にかえた。	資料3年-7参照
3年1巻	156		修正	「ぼうグラフの書き方」を修正した。	資料3年-8参照
3年2巻	2・3	写真本文	削除修正	絵と写真を削除し、次のように文章化した。 はかせ「みんなのまわりでは、どんな自然が見つかるかな。学校の庭や学級園、公園や野原に行ってみよう。両手でやさしくさわって花や草の匂いをかいだり、手触りや大きさや形などをみてみよう。ていねいにくわしく観察してみよう。」に修正した。	
3年2巻	4	写真本文	削除修正	絵と写真を削除し、次のように文章化した。 ア. 自然観察に出かけるときに準備するもの 帽子, 長袖の服, 長ズボン イ. 自然観察で気をつけること 草や虫などは、むやみにとったり、捕まえたりしないようにしましょう。また、石などを動かしたときは、元に戻しておきましょう。 ウ. 注意 先生の注意をよく守り、危険なことをしてはいけません。スズメバチやチャドクガの幼虫など毒を持つ虫や、カラタチのようにとげのある植物など、危険な生き物に気をつけましょう。	
		図	追加	図1 モンシロチョウと図2 シジュウカラを追加した。	
3年2巻	4・5	写真本文	削除修正	絵や写真を削除し、次のように文章化した。 はかせ「目, 耳, 鼻など, からだぜんたいで春の自然をさがそう。春のそよ風を, からだで感じてみよう。」に修正した。	

3年 2巻			<p>1. 耳をすましてみよう の後に追記した。 いぶき「ちゃぽんと水の音がしたよ。魚が跳ねたのかな。」 先生「小さな魚が群れになって泳いでいるよ。カエルの卵もあるね。持たせてあげるね。」 いぶき「なんだかぬるぬるしているね。」 あきら「木の上から小鳥の声が聞こえるよ。」 先生「ツピーツピーと鳴いているからシジュウカラだね。チュビチュビチュルルルと聞こえるのはつばめだよ。」</p> <p>2. じっくりさわって、よく見てみよう に修正し、その後追加した。 あきら「あ、アリの行列だ。小さいけれどアリにもあしがあるんだね。」 らん「花は、どんなかたちをしているのかな。においがするかな。」 いぶき「菜の花が咲いているよ。黄色い小さな花がたくさん集まっているんだね。」 くるみ「桜の花も咲いているよ。花の一つ一つは小さいけれど、たくさん咲いているので、木全体をうめつくしている感じだね。」 らん「菜の花やチューリップ、水仙はとてもよい香りがするね。花に蝶がとまって蜜を吸っているね。」 あきら「オオイヌフグリがジュウタンを敷いたように咲いているよ。カラスノエンドウも咲いているね。」 先生「草むらのはっぱの上に、テントウムシがいるよ。手のひらにのせてあげるね。」 らん「手の上を歩いているよ。なんだか、くすぐったい。」 あきら「タンポポの花もいいにおいがするね。葉はぎざぎざしているよ。」</p> <p style="text-align: center;">+—— 例 ——+ 生き物発見カード</p> <p style="text-align: right;">小川いぶき</p> <p>1 調べた日 4月13日 2 調べたこと 1. テントウムシ…背中丸くてつるんとしている。背中を押すと、臭いにおいのする液を出した。 2. オオイヌフグリ … 小さくてたくさん咲いている。 3. ハートの形のもの … 花壇の近くの草についている。 4. ダンゴムシ…石の下にいた。さわると丸くなる。</p> <p style="text-align: center;">+——+</p>	<p>児童が記録できるように修正した。)</p>
3年 2巻	7・8	本文	修正 色をにおいに変更して、文章を修正した。	

3年 2巻	8	本文	修正	<p>かんさつ1の2.として次を追加した。</p> <p>2.発見したことを文にして書いて、生き物観察カードを作ってみよう。</p> <p>+—— 例 ——+ 生き物かんさつカード</p> <p style="text-align: right;">小川いぶき</p> <p>1 調べた日 4月20日 2 調べたこと</p> <p>1.見付けたもの ナズナ 2.見つけた場所 花壇の近く 3.気づいたこと 高さは25cmくらいで、ハートの形のものがついている。てっぺんには、白くて小さな花が咲いていると先生に教えてもらった。葉がギザギザしている。</p> <p>+——+ +—— 例 ——+ 生き物観察カード</p> <p style="text-align: right;">森田くるみ</p> <p>1 調べた日 4月20日 2 調べたこと</p> <p>1.ダンゴムシは、とても小さくて、触ると丸くなった。 2.ナナホシテントウは、ダンゴムシと同じくらい小さくて、私の指をどンドン上へ登っていった。 3.クロオオアリもダンゴムシと同じくらい小さくて、地面を歩いていた。</p> <p>+——+</p>	
3年 2巻	10	本文	修正	<p>色を形やにおいに変更して、次のように文章化した。</p> <p>いぶき「ナズナには、ハートの形をしたものがついていたよ。」 らん「チューリップはとてもいい匂いがしたよ。」</p>	
3年 2巻	11	本文	修正 追加	<p>先生「春の自然を観察したときのことを思い出して、いろいろな感覚を使ってじっくり観察しましょう。形や大きさはどうかな。手触りやにおい、鳴き声はどうかな。同じ所や違うところはどこかな。」</p> <p>「絵と文で記録しよう。」を次のように修正した。 見つけた生き物のすがたを文章で、記録する。表面作図器を利用して絵をかいてもよい。紙で形を切り取って貼り付けたり、花や葉を押しばなにしてカードに貼り付けてもよい。</p>	
3年 2巻	12～13	写真 本文	削除 修正	<p>写真を削除し、児童の言葉の中に植物の種類を挿入した。</p> <p>「わたしたちも、ホウセンカ、ひまわり、ワタ、ピーマンなどいろいろな植物を育ててみたいね。」</p>	

3年 2巻	14	図	追加	<p>図1 いろいろなたね（じっさいの大きさ） （図の説明）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ホウセンカ…丸い小さな粒 2. ひまわり…細長くて、1ヶ所すごくとがっている。やや平たい。 3. わた…ひまわりより小さく、厚みがある。たねは綿の中に入っている。 4. ピーマン…丸いけど、平たい。ホウセンカより少し大きい。 	<p>種子の観察や植物の観察は点図に頼らず、実物で実際に観察することが望ましい。</p>
3年 2巻	14・15		修正	<p>記録カードの色について、文章を修正した。</p> <p>＋—— 記録カードの例 ——＋ ホウセンカの育ち方1</p> <p style="text-align: right;">森田くるみ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 調べた日 4月24日 2 気づいたこと <ol style="list-style-type: none"> 1. タネの大きさは2mmくらい。 2. タネの形は丸い。 3. ホウセンカの種をまきました。いつごろ目が出てくるか楽しみです。 <p>＋—— 記録カード ——＋</p>	<p>児童の感覚を活用した観察をすすめる。</p> <p>記録には、児童が感じ取ったことを書かせるとよい。</p> <p>絵は、必要に応じて、表面作図器等でかかせてもよい。また、型を紙で切り取って貼ったり、押しばなにカードに貼り付けてもよい。</p> <p>それらの活動は、児童の観察を促すための一つの手だてである。</p>
3年 2巻	16・17	記録 カード	追加	<p>＋—— 記録カード ——＋ ホウセンカの育ち方2</p> <p style="text-align: right;">森田くるみ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 調べた日 4月27日 2 気づいたこと <ol style="list-style-type: none"> 1. 高さ5mmくらい。 2. 土をもちあげて芽が出てきました。おじぎをした形で、まだ子葉の部分はたねのかわをかぶっています。（図2，3） <p>＋—— 記録カード ——＋ ホウセンカの育ち方3</p> <p style="text-align: right;">森田くるみ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 調べた日 5月1日 2 気づいたこと <ol style="list-style-type: none"> 1. 高さ1cmくらい。 2. 芽が出ました。子葉は2枚であつみがあります。ハート型をした人さし指の爪くらいのおおきさです。 3. 葉と葉の間に小さい葉のようなものが出ています。（図4） <p>＋—— 記録カードの例 ——＋ ヒマワリの育ち方1</p> <p style="text-align: right;">小川いぶき</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 調べた日 4月28日 2 気づいたこと <ol style="list-style-type: none"> 1. 高さ5mmくらい。 2. 土をもちあげて芽が出てきました。おじぎをし 	

3年 2巻				<p>た形で、まだ葉の部分はたねのかわをかぶっています。</p> <p>+—————+</p> <p>+—— 記録カードの例 —————+</p> <p>ヒマワリの育ち方2</p> <p style="text-align: right;">小川いぶき</p> <p>1 調べた日 5月2日</p> <p>2 気づいたこと</p> <p>1. 高さ1cmぐらい</p> <p>2. 芽が出ました。子葉は2枚でうすいです。手の指の爪に、形もおおきさも似ています。葉と葉の間に小さい葉のようなものが出ています。</p> <p>+—————+</p>	
3年 2巻	17		削除 修正	<p>棒グラフを作る活動の絵を削除し、次のように文章化した。</p> <p>たて軸に、ホウセンカの高さ、よこ軸に日にちを記入して、ホウセンカの育ち方を棒グラフにしてみよう。調べたときの、植物のようすを書いたカードもはっておくとよい。</p>	
3年 2巻	18	単元 名	差し 替え	<p>「チョウを育てよう」を「チョウの仲間を育てよう」に差し替えた。</p>	教材としてカイコガを用いるため。
3年 2巻	18 20	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>キャベツ畑にいて、穴の開いたキャベツの葉やキャベツの葉の裏に、小さな細長い虫がいないか、探してみましよう。</p> <p>アゲハについて調べる場合は、サンショウやミカン、カラタチの木の葉の表や裏を調べてみましょう。卵を見つけたら、葉につけたまま入れ物に入れて持ち帰りましよう。</p>	
3年 2巻	18 20 21	観察	修正	<p>+—— かんさつ1 —————+</p> <p>1. キャベツの葉に、ざらざらの黄色い粒があるか、さがす。(記録についての記述を削除)</p> <p>2. ざらざらの黄色い粒を、葉につけたまま、持ち帰る。</p> <p>3. 持ち帰ったものを観察する。</p> <p>+—————+</p> <p>+—— 記録カードの例 —————+</p> <p>キャベツ畑のかんさつ</p> <p style="text-align: right;">小川いぶき</p> <p>1 調べた日…5月8日</p> <p>2 気づいたこと</p> <p>1. あちこちに穴の開いている葉がありました。</p> <p>2. 葉の裏にはザラザラの粒がついていました。この粒はモンシロチョウの卵だと思います。黄色くて細長く、1mmぐらいだと先生が教えてくれました。</p> <p>3. 穴のあいたキャベツの裏には2cmぐらいの細長い虫もいました。</p> <p>+—————+</p>	児童が観察できる方法に修正した。

3年 2巻	25～27	教材 本文	<p>差し替え 修正</p> <p>モンシロチョウの育ち方の写真を削除し、カイコガ、アゲハの育ち方の後に文章化した。また、写真の内容をカイコガ、アゲハの育ち方に差し替え、記録カードとして記載した。</p> <p>+—— 記録カード ———+</p> <p>カイコガの育ち方5</p> <p style="text-align: right;">中山あきら</p> <p>1 調べた日 6月7日</p> <p>2 気づいたこと</p> <p>1. 先生と一緒にハサミでまゆを横に切って、なかからさなぎを出しました。体は2～3cmでコロコロしていて、あしはありません。</p> <p>2. さなぎはよう虫とちがってエサを食べません。</p> <p>3. 触るとツルツルしていて、ときどき少し動きます。観察した後は、さなぎをまゆの中にもどしてテープでとめておきました。(図2)</p> <p>+—— 記録カード ———+</p> <p>カイコガの育ち方6</p> <p style="text-align: right;">中山あきら</p> <p>1 調べた日 6月12日</p> <p>2 気づいたこと</p> <p>1. まゆのはじっこが、ぬれたようなかんじになり、そこからまゆをやぶって成虫がでてきました。よう虫の形と全くちがうので、おどろきました。</p> <p>2. カイコガはとべませんが、羽をいっしょうけんめいふるわせています。</p> <p>3. まゆを触るとまるい穴があいていました。中にはさなぎの脱け殻がありました。</p> <p>+—— 記録カード ———+</p>	
3年 2巻	25～27 28	カード	<p>追加</p> <p>+—— 記録カード ———+</p> <p>アゲハの育ち方1</p> <p style="text-align: right;">小川いぶき</p> <p>1 調べた日 5月20日</p> <p>2 気づいたこと</p> <p>1. 先生がミカンの木にいたアゲハのよう虫をつかまえてきてくれました。毛はなく、前のほうが少し太いです。体全体にしわがあるような感じがします。</p> <p>2. ミカンの葉をたくさん入れてあげました。</p> <p>+—— 記録カード ———+</p> <p>アゲハの育ち方2</p> <p style="text-align: right;">小川いぶき</p> <p>1 調べた日 5月27日</p> <p>2 気づいたこと</p> <p>1. 幼虫は、葉をいっぱい食べて、小指くらいの大きさになりました。触るとつるりとして冷たく感じます。</p> <p>2. つよくつまむと、頭のほうから2本の角をにゅーっと伸ばします。その角を触ると、チーズの腐ったようなにおいがします。</p>	

3年 2巻		<p>3. 古い葉っぱよりも、新しい葉っぱを食べています。糞も大きくなってきました。糞は食べた葉っぱのにおいがします。</p> <p>＋—————＋ 記録カード —————＋ アゲハの育ち方3</p> <p style="text-align: right;">小川いぶき</p> <p>1 調べた日 6月4日 2 気づいたこと 1. ミカンの木の枝に体が糸でくっついていました。さなぎは幼虫とちがってえさを食べません。 2. そっと触るとおなかをクルクルと動かします。先生からしょっちゅう触らない方がいいといわれました。</p> <p>＋—————＋</p> <p>追加 はかせ「たまごからおとな（成虫）になるまで、世話をすることができたかな。カイコガのさなぎはまゆの中にあっただけれど、アゲハにはまゆはないね。」</p> <p>カイコガの育ち方（卵から成虫へ）</p> <p>① たまご 丸いつぶで、大きさは1mmぐらい。</p> <p>② よう虫（卵からかえったばかり） 体の色は黒く、毛がはえている。</p> <p>③ よう虫（葉を食べて大きくなったもの） クワの葉を食べ、皮をぬいで大きくなっていく。体の色は皮をぬぐ度に白くなっていく。</p> <p>④ さなぎ まゆをつくり、その中で皮をぬいでさなぎになる。まゆは白く、さなぎは茶色。</p> <p>⑤ 成虫 まゆができてから2週間ぐらいたつと、成虫が出てくる。まゆの中でさなぎの皮をぬぎ、まゆに穴をあけて出てくる。</p> <p>モンシロチョウの育ち方（卵から成虫へ）</p> <p>① たまご 細長いつぶで、大きさは1mmより小さい。（卵の図）</p> <p>② よう虫（卵からかえったばかり） 卵からかえった幼虫は、はじめに殻を食べる。体の色は黄色。（図3）</p> <p>③ よう虫（葉を食べて大きくなったもの） 体が緑色になる。皮をぬいで大きくなっていく。黒っぽいふんをする。（図4）</p> <p>④ さなぎ 幼虫は体に糸をかけて動かなくなる。やがて、皮をぬいでさなぎになる。さなぎは何も食べない。（図5）</p> <p>⑤ 成虫 さなぎになってから2週間ぐらいたつと、成虫が出てくる。しばらくの間、はねがのびるまでじっとしている。足は6本、しよっかくは2本ある。（図6）</p>	
----------	--	--	--

3年 2巻	25～27 28		差し 替え	「まとめ」の「モンシロチョウ」を「チョウの仲間」に差し替えた。	
3年 2巻	29	観察	修正	<p>＋—— かんさつ4 ——＋</p> <p>1. カイコガやアゲハの成虫のからだのつくりを調べて、記録する。</p> <p>(1) はねを動かしている様子を観察する。アゲハの場合は、2Lのペットボトルの底を切り取ったものや、ビニル袋に入れて観察する。</p> <p>(2) 体は、いくつかに分かれているだろうか。</p> <p>(3) あしやはねの数は、いくつだろうか。</p> <p>＋——＋</p>	児童が観察できる方法に修正した。
3年 2巻	30	図	差し 替え	モンシロチョウの図をカイコガの図に差し替えた。	
3年 2巻	31	本文	差し 替え	<p>2 (1) であしを書き入れる内容を、次のように空欄に適語を入れる内容に差し替えた。</p> <p>あしは体の <input type="text"/> から出ています。</p>	
3年 2巻	33	図	削除	4種類の植物の写真を削除し、ホウセンカのみ図として記載した。	
3年 2巻	33	本文	追加 修正	<p>植物の高さの調べ方</p> <p>(1) 紙テープなどで、地面からいちばん上の葉のつけ根までの高さをはかる。</p> <p>(2) 植物の高さを調べた紙テープは、大きな紙にはっていこう。</p> <p>(3) たて軸に、植物の高さ、よこ軸に日にちを記入して、植物の育ち方を棒グラフにしてみよう。</p> <p>(4) 調べたときの、植物のようすも、記録しておくとうい。</p> <p>＋—— 記録カード ——＋</p> <p>ホウセンカの育ち方4</p> <p style="text-align: right;">森田くるみ</p> <p>1 調べた日 6月12日</p> <p>2 気づいたこと</p> <p>1. くきの高さが8cmくらいになり、葉が出てきました。</p> <p>2. 葉は、細長くて葉の周りがギザギザしています。</p> <p>3 感想</p> <p>もっと大きく育ててほしいと思います。</p> <p>＋——＋</p>	
3年 2巻	35	絵	削除	4種類の植物の絵を削除し、ホウセンカのみ図として記載した。	
3年 2巻	36			<p>＋—— 記録カード ——＋</p> <p>ホウセンカのからだのつくり</p> <p style="text-align: right;">森田くるみ</p> <p>1 調べた日 6月19日</p> <p>2 気づいたこと</p> <p>1. ほうせんかのからだは、葉、茎、根からできています。</p> <p>2. 葉は、茎についています。</p> <p>3 感想</p> <p>土の中に、こんなにたくさん根があるなんて、驚き</p>	

				ました。 +-----+	
3年 2巻	39	写真 本文	削除 修正	写真を削除し、次のように文章化した。 みなさんは、……。たとえば、池のほとりのヨシの葉にシオカラトンボがとまっていたり、クヌギの木の幹にカブトムシやノギリクワガタがとまっているのを見かけることがあります。私たちの、……	
3年 2巻	40・41	写真 図	削除 修正 追加	写真、絵を削除し、図を修正、追加し、次の図1～図8の内容を記載した。なお、図3と図4、図5と図6はセットになっている。 図1 カイコガ (おなかからみた図) 図2 モンシロチョウ (おなかからみた図) 図3 ショウリョウバッタ (おなかからみた図) 図4 ショウリョウバッタ (背中からみた図) はねを広げて飛んでいるときの姿 図5 シオカラトンボ (おなかからみた図) 図6 シオカラトンボ (背中からみた図) 図7 ダンゴムシ (お腹からみた図) 図8 くも (おなかからみた図)	点字教科書では、図3が右側のページに、図4が3ページ後の左側のページに記載されているので、間の空白2ページをのり付けすると、ショウリョウバッタのお腹と背中をいっぺんに両手で触れるようになっている。(左手でお腹側を、右手で背中側を、いっぺんに触れる) 図5と図6も同様。
3年 2巻	42	図	修正	クロオオアリとカブトムシの写真を点図化した。 図9 オオクロアリ (おなかからみた図) 図10 カブトムシ (おす) (おなかから見た図)	
3年 2巻	43	本文	修正	「問題」のあとに、次の文を挿入した。 トンボの幼虫(ヤゴ)は池の中、ショウリョウバッタの幼虫は草むらで見つけることができます。	
3年 2巻	43	写真 本文	削除 修正	トンボやバッタのよう虫の飼い方の絵や写真を削除し、次のように文章化した。 トンボやバッタのよう虫の飼い方 (1) トンボのよう虫 (やご) をかう場合 入れ物に、よく洗った砂や砂利を3cmぐらい入れ、入れ物の高さの半分ぐらいまで水を入れる。水草と石をいれ、木の棒を立てておく。えさは、あかむしやイトミミズをあたえる。 (2) バッタのよう虫の飼い方 入れ物に、土を入れ、エノコログサやオヒシバなどを植え込み、石を置く。ときどき、きりふきで水をふきかける。	
3年 2巻	44	写真 本文	削除 修正	写真を削除し、次のように文章化した。図を3つ残した。 シオカラトンボやアキアカネの育ち方 (卵から成虫へ) トンボは、水中に針で突いた穴ぐらいの小さなたまごを産みます。(図11) よう虫は、やごとよばれ水の中で生活します。やごは水の中に住む生きている小さな虫や、メダカやオタマジャクシなどの小さな動物を食べます。(図12) 何回か皮を脱いで大きくなったやごは、水の上にあがってきて草のくきなどにつかまり、皮を破ってせい	

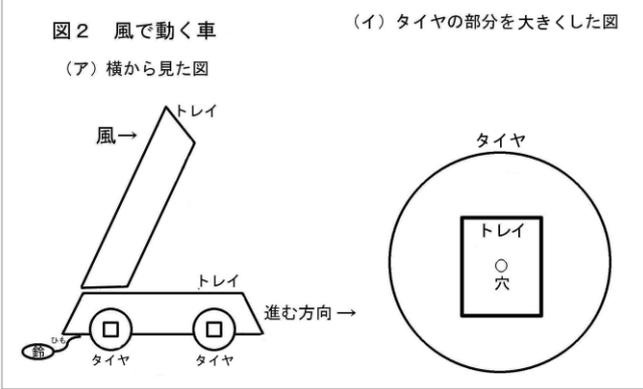
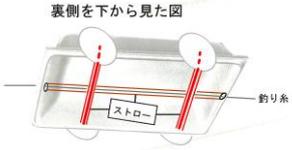
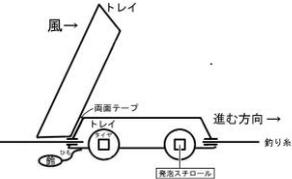
				虫が出てきます。 せい虫は蚊などの小さな虫を食べます。(図13) 図11 トンボの卵 図12 やご 図13 成虫(背中からみた図)	
3年 2巻	45	写真 本文 図	削除 修正	写真を削除し、次のように文章化した。図を3つ残した。 ショウリョウバッタやトノサマバッタの育ち方(卵から成虫へ) ショウリョウバッタは、草むらの土に5mmぐらいの細長いたまごを産みつけます。(図14) たまごからかえったよう虫は、せい虫に似た形をしていて、短いはねがあります。(図15) 何回か皮を脱いで大きくなったよう虫は、やがてせい虫になり長いはねになります。(図16) よう虫、せい虫とも草を食べます。 図14 ショウリョウバッタの卵 図15 ショウリョウバッタの幼虫(横から見た図) 図16 ショウリョウバッタの成虫(横からみた図)	
3年 2巻	47	写真 本文	削除 修正	「カブトムシの育ち方」を「カブトムシの飼い方」に修正し、写真を削除し次のように文章化した。 カブトムシの飼い方 1. プラスチック製の水槽などを入れ物として使い、腐葉土を入れる。 2. 腐葉土の上に枯れ木を横たえて置いておく。 3. バナナやリンゴなどを与える。餌の下にはアルミニウムはくを敷いて、土の上に直接置かない。 カブトムシはかせ「図17～図20はカブトムシの育つ様子だよ。私もこうやって育ってきたんだね。」 図17 カブトムシの卵 直径約4mmで、丸い形をしている。 図18 カブトムシの幼虫 腐った葉などを食べる。腐葉土の中で丸まって生活している。 図19 カブトムシのサナギ(オスを腹側から見た図) 図20 カブトムシの成虫(オスを背側から見た図)	
3年 2巻	49	絵 本文	削除 修正	絵を削除し、次のように文章化した。 はかせ「次のこん虫が、見つかると思う場所はどこかな。」 昆虫 ナナホシテントウ、アブラゼミ、カブトムシ、クロオオアリ、アゲハ、シオカラトンボ、オオカマキリ、ノコギリクワガタ、ショウリョウバッタ 考えられる場所 オヒシバやエノコログサなどの草むら、	「昆虫」「考えられる場所」は、点字教科書では、一つずつ改行して簡条書きで書かれている。

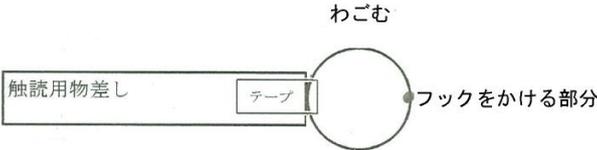
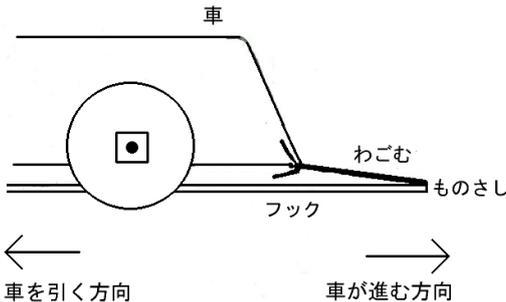
				アザミやヒメジョオンなどの草花、池や沼のまわり、池の水の中、クヌギやコナラなどの木のみき、土などの地面、石のまわり、石の下、木の葉の上	
3年 2巻	51	写真 本文	削除 修正	<p>写真を削除し、次のように文章化して、「考えよう」の後に資料として記載した。</p> <p>次の資料から、それぞれの昆虫が見つかる場所を考えよう。</p> <p>資料「いろいろな昆虫のえさと体の色」</p> <p>ノコギリクワガタ えさは、クヌギやコナラなどの木のみきの汁。体の色は茶色。(図21 ノコギリクワガタのオスとメス)</p> <p>ナナホシテントウ えさは、アザミやヒメジョオンなどの草花の茎にすんでいる小さなアブラムシ。体には、赤色の地に黒いはんてんもようが7つある。</p> <p>ショウリョウバッタ えさは、オヒシバやエノコログサなどの草の葉。体の色は緑色。</p> <p>アゲハ えさは、花のみつ。体には黒と黄色のもようをもつはねがある。</p>	
3年 2巻	52	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>動物のかくれんぼ 動物には、すみかにしている草むらや木にからだの色や形をにせて、かくれるものがあります。</p> <p>たとえば、草むらの草とおなじ黄緑色をしたアマガエルや、木の枝そっくりの色と形をしたシャクガの仲間(よう虫)、木の幹そっくりの色や模様をしたシャクガの仲間(せい虫)がいます。このようにして、てきから身を守っています。</p>	
3年 3巻	55		修正	<p>+—— 記録カード ——+</p> <p>ホウセンカの育ち方5</p> <p style="text-align: right;">森田くるみ</p> <p>1 調べた日 7月13日</p> <p>2 気づいたこと</p> <p>1. くきの高さ 約45cm。</p> <p>2. 大きく育って、花がたくさん咲きました。</p> <p>3 感想</p> <p>大切に育ててきたので、うれしいです。</p> <p>+——+</p>	
3年 3巻	56	写真 図	削除 修正	<p>4種類の植物の写真を削除し、ヒマワリのみ図として記載した。</p> <p>図1 ヒマワリのつぼみ</p> <p>図2 ヒマワリの花</p>	
3年 3巻	57		削除	<p>理科のひろばの写真を削除して、次のように文章化した。</p> <p>花と虫</p> <p>校庭の野原などには、いろいろな色やかおりの花が</p>	

				見られます。ひまわりの花にとまるミツバチや、百日草の花にとまるアゲハ、ノアザミの花にもぐるコアオハナムグリなど、いろいろな昆虫が、色や香りに引き寄せられて、集まってきます。	
3年 3巻	63	写真 図	削除 修正	<p>写真を削除し、ハウセンカの実と枯れ始めたひまわりの花の図を記載した。</p> <p>修正 +—— 記録カード ——+ ハウセンカの育ち方6 森田くるみ</p> <p>1 調べた日 9月14日 2 気づいたこと 1. くきの高さは約50cm。 2. 花が咲いた後に実がたくさんできました。 3. 実をさわるとはじけて、面白いです。</p> <p>+—————+</p>	
3年 3巻	65	絵 本文	削除 修正	絵を削除し、本文の後に、記録カードの例「ハウセンカの育ち方のまとめ」のみを記載した。	
3年 3巻	66・67	絵 本文	削除 修正	<p>考えようの絵を削除し、次のように文章化した。</p> <p>らん「はじめに、芽が出ました。子葉の数は2枚でした。」 あきら「芽が出たとき、ハウセンカの高さは1cmだったのに、葉が6枚になったときには8cmになりました。」</p>	
3年 3巻	68	図 本文	修正	<p>まとめの図を縦に並ぶよう修正する。理科のひろばのコセンダングサとオオオナモミの点図、先生の言葉を加える。</p> <p>先生「コセンダングサやオオオナモミが、よく服にくっつきます。」</p>	
3年 3巻	72～81	単元 全部	移行	「5 太陽を調べよう—1 太陽とかげの動きを調べよう」を4年の単元5と単元6の間に、「6—1」として移行した。	
3年 3巻	82	単元 名	修正	<p>「6 太陽を調べよう—2 太陽の光を調べよう」を「6 太陽を調べよう 太陽の光を調べよう」にした。</p>	本単元の前の単元「5 太陽を調べよう—1 太陽とかげの動きを調べよう」を4年に移行したが、本単元番号を変更せず、本単元の単元名は左記のとおりとした。

3年 3巻	84	観察	追加	<p>＋—— 観察1 ——＋</p> <p>感光器を使って日かげの地面を探してみましょう。</p> <p>用意する物 感光器, 感光器の屋外用フィルター</p> <p>方法</p> <p>1. 教室で感光器のスイッチを入れ, 感光器を自由に動かしてみる。どのような音が聞こえるか。</p> <p>2. 外に出て, 屋外用フィルターを付けた感光器のセンサーを地面に向けて, 音を聞いてみる。日なたでは, 感光器の音はどのように聞こえるか。また, 日かげではどうだろうか。</p> <p>まとめ</p> <p>1. 感光器を明るい所で使うと, 高い音が聞こえます。また, 暗い所で使うと, 低い音が聞こえます。</p> <p>2. 感光器の音は, 日なたでは高く聞こえます。また, 日かげでは低く聞こえます。</p> <p>＋——＋</p>	日なたと日かげの明るさの違い意識させるために, 小单元「1 日光のはたらき」の前に, 感光器を使った日かげの地面を探す観察を追加した。
3年 3巻	84	道具	差し替え	<p>「ぼう温度計」を「音声付温度計」に差し替えた。</p> <p>なお, 原典教科書に掲載されている棒温度計についても紹介してある。</p>	資料3年—5を参照
3年 3巻	85	観察	修正	<p>＋—— 観察2 ——＋</p> <p>日なたの地面と日かげの地面の温度を調べましょう。</p> <p>(以下略)</p> <p>＋——＋</p>	「観察1 感光器を使って日かげの地面を探してみよう」を追加したため, 原典教科書p85の「観察1」を「観察2」に修正した。
3年 3巻	85	測定方法	修正	<p>地面の温度のはかり方</p> <p>1. 地面にあさいみぞをつくって, 音声付温度計の温度センサーの先を差し込み, 土をうすくかける。温度センサーの棒は, 台などを使って斜めに立てかけるようにする。日なたでは, 日光が温度センサを直接あたためてしまうので, 温度センサの棒の部分に厚紙などでおいをする。ただし, 温度センサーの先のところは, おおわない。</p> <p>2. 5分ぐらいたって, 温度がかわらなくなってから, 記録する。</p> <p>注意</p> <p>音声付温度計の本体に水や土, 砂などがかからないように, 温度計本体をバットなどの中に入れるようにしましょう。また, 温度センサーが折れ曲がるので, 温度センサーで土をほったり, 温度センサーをかたい物に当たったりしてはいけません。</p>	児童が観察できる方法に修正した。
3年 3巻	86		修正	<p>結果</p> <p>＋—— 記録カードの例 ——＋</p> <p>日なたと日かげの地面の温度</p> <p style="text-align: right;">中山あきら</p> <p>1 調べた日 10月19日</p> <p>2 午前10時の地面の温度 日なた…19℃ 日かげ…14℃</p> <p>3 正午の地面の温度</p>	児童が記録できる方法に修正した。

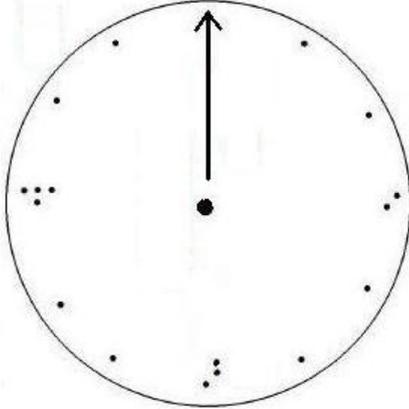
3年 3巻				<p>日なた…26℃ 日かげ…16℃</p> <p>+—————+</p> <p>次の図1は、10月19日の日なたと日かげの地面の温度を棒グラフに表した例である。</p> <p>図1 10月19日の日なたと日かげの地面の温度 (図の説明) 10…午前10時 12…正午 日なた…日なたの地面の温度 日かげ…日かげの地面の温度 1℃を1マス・・・で表し、5℃ごとに：：とする。 (図略)</p>	
3年 3巻	87～90	観察 本文	追加 修正	<p>観察1では、感光器で明るさとあたたかさのどちらを調べているのかを明らかにしなかった。感光器を使うと、光の明るさを調べることができることを、実験を通して理解させるために、原典教科書p87の小単元「2 はね返した日光」の前に、小単元「2 感光器で光を調べよう」を追加した。(資料3年-9)</p> <p>また、光の直進や光の反射を理解させるために、小単元「3 光の進み方を感光器で調べよう」を追加した。(資料3年-10)</p> <p>なお、原典教科書p87の小単元「2 はね返した日光」は、「4 はね返した日光」に変更し、内容を修正した。(資料3年-11)</p>	<p>児童の実態に合わせ、内容を追加した。 資料3年-9, 10, 11 参照</p>
3年 3巻	91		修正	<p>「3 集めた日光」は、「5 集めた日光」に変更し、内容を修正した。</p>	資料3年-12 参照
3年 3巻	90	実験	修正	<p>実験4の結果の例 +—————+ はね返した日光の明るさと温度 竹内らん</p> <p>1 調べた日 10月24日</p> <p>2 鏡の枚数と的の明るさ 鏡の枚数を増やすと、感光器の音はより高くなったので、より明るくなったといえる。</p> <p>3 鏡の枚数と的の温度 0枚…16℃ 1枚…26℃ 3枚…48℃</p> <p>+—————+</p>	<p>児童が記録できる方法に修正した。 小単元「2 感光器で光を調べよう」及び小単元「3 光の進み方を感光器で調べよう」の追加に伴い、「実験1」～「実験3」を追加したため、原典教科書p89の「実験1」を「実験4」に修正した。</p>
3年 3巻	91	実験 番号	修正	<p>小単元「2 感光器で光を調べよう」及び小単元「3 光の進み方を感光器で調べよう」の追加に伴い、「実験1」～「実験3」を追加したため、「実験2」を「実験5」に修正した。</p>	<p>児童が実験できる方法に修正した。 資料3年-13</p>
3年 3巻	96	活動	修正	<p>+—————+ 風で動く車をつくりましょう。 用意する物 トレイ2個(食品が入っている発泡ポリスチレン製の入れ物)、両面テープ、セロハンテープ、細いひ</p>	<p>児童が作りやすく、理解しやすいように修正した。 トレイは、スーパーマ</p>

3年 3巻			<p>も、釣り糸、鈴、工作用紙、竹ひご、千枚通し、ペットボトルのキャップ、ストロー</p> <p>作り方</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. トレイの幅より、3cmほど長い竹ひごを2本用意する。 2. トレイの入れ物の横に、竹ひごより少し太い穴を開けストローを通す。 3. 工作用紙にペットボトルのキャップをあて、点筆でなぞり、円形の凹みを作って切るときの印にする。 4. 点筆で作った円形の凹みを、はさみで円形に切りタイヤを作る。 5. タイヤの中心部分に一边を1cmくらいに切りとった発砲ポリスチレンを両面テープで貼り付け、竹ひごの直径より小さい穴をあける。 6. 竹ひごをトレイにさしたストローに通して、図2のようにタイヤを付ける。 7. トレイの前の面と後ろの面の真ん中に穴を開け、ストローを付けて釣り糸が通るようにする。 8. もう一つのトレイは風を受けられるように、図2のように両面テープやセロハンテープなどで、タイヤを付けたトレイにとめる。 9. タイヤを付けたトレイの下に、鈴の付いたひもをつける。 <p style="text-align: center;">+-----+</p> <div style="text-align: center;">  <p>図2 風で動く車</p> <p>(イ) タイヤの部分を大きくした図</p> <p>(ア) 横から見た図</p> </div> <p>動かし方</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 発砲ポリスチレンの車の中心を通っている釣り糸に印を付けて進んだ距離がわかるようにしておく。 2. 発砲ポリスチレンの車の後ろで、うちわで風を起こす。 3. うちわで扇ぐ力とひもの進み具合を比べる。 	<p>ーケットなどで、食品を販売する際に使用する食品が入っている発砲ポリスチレンの入れ物を使う。</p> <p>竹ひごを切るときは、竹ひごを斜めに切ると、細工がしやすい。</p> <p>ストローは、下図のように通す。</p> <div style="text-align: center;">  <p>裏側を下から見た図</p> </div> <p>トレイによっては、付ける場所を少し変えた方が付けやすい場合がある。下に一例を示す。</p> <div style="text-align: center;">  </div>
3年 3巻	97	実験	<p>修正</p> <p style="text-align: center;">+-----+ 実験1 -----+</p> <p style="text-align: center;">風のはたらきを調べましょう。</p> <p>用意する物 車、板、送風機、視覚障害者用まきじゃく、 方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 車に風を当てる前に、送風機の風の強さや向きを確かめる。 2. 車を走らせ始めるまで、送風機の前に板などを当てて、風が車に当たらないようにしておく。 3. 車に弱い風を当てて、車の動く距離を調べる。 	<p>児童が実験できる方法にした。</p>

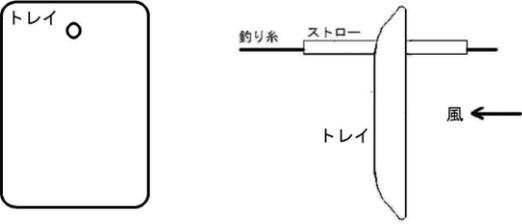
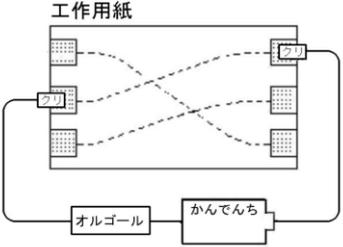
				<p>1. 車の止まった位置に、テープを貼っておく。</p> <p>2. 3回走らせて、もっとも遠くまで動いた距離を記録する。</p> <p>3. 風を強くして2. と同じように調べる。</p> <p>+—————+</p>	
3年 3巻	100	活動	修正	<p>+—————活動—————+</p> <p>ゴムで動く車をつくりましょう。</p> <p>用意する物 風で動く車の風を受けるトレイを外した車、細いひも、鈴、フック、輪ゴム、ストロー、触読用ものさし、視覚障害者用ひも式メジャー</p> <p>車の作り方</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 風で動く車の風を受けるトレイをとり外す。 2. 図7のように触読用物差しに輪ゴムを固定する。 3. 車の前の端に輪ゴムをかけるフックをフックの先が車の後ろを向くようにつける。 4. 鈴を付けた細いひもを車につける。 <p>+—————+</p> <p>図7 輪ゴムを付けた触読用ものさし</p>  <p>わごむ</p> <p>触読用物差し</p> <p>テープ</p> <p>フックをかける部分</p> <p>ゴムで動く車の動かし方</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 輪ゴムをつけたものさしのテープの部分と車の前の部分が重なるようにしてもものさしを車の下に置き、輪ゴムをフックにかける。 2. 図8のように、輪ゴムを伸ばしながら車を後ろに引く。 3. 車をつかんでいる手をはなす。 <p>図8 わごむをフックにかける (車の前の部分を真横から見た図)</p>  <p>車</p> <p>わごむ</p> <p>ものさし</p> <p>フック</p> <p>← 車を引く方向</p> <p>→ 車が進む方向</p>	児童が理解しやすいように修正した。
3年 3巻	101	実験	修正	<p>+—————実験2—————+</p> <p>ゴムのはたらきを調べましょう。</p> <p>用意する物 活動で使った車、輪ゴム付き触読用ものさし</p> <p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 床の出発地点に輪ゴム付き触読用ものさしをセロハンテープなどで固定する。 2. 触読用ものさしに付いている輪ゴムを車のフック 	児童が実験できる方法に修正した。

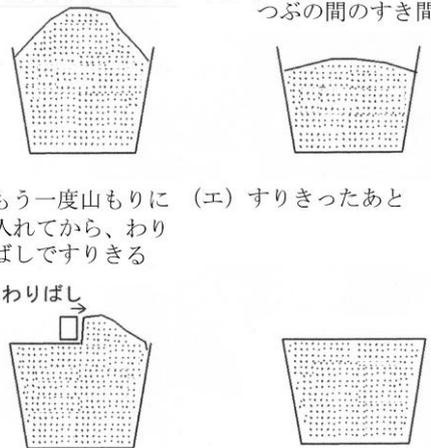
				<p>にかけ、しっかり押さえる。</p> <p>3. 目盛りを読みながら車を後ろに10cm引く。</p> <p>4. 車をつかんでいる手を離す。</p> <p>5. 車が移動するときの動きを鈴の音で感じ取り、ひもの動きが止まったところで、引かれていたひもの長さを測る。</p> <p>6. 10cmの時と同じ方法で、引く長さを15cmと20cmにした時の車の動く距離をひもの長さで測る。</p> <p>+-----+</p>	
3年 4巻	105	写真 本文	削除 修正	<p>写真を削除し、次のように文章化した。</p> <p>私たちは、くらしの中のいろいろな場面で、電気を利用しています。例えば、衣服を洗う洗濯機は、モーターを利用しています。</p>	
3年 4巻	105	教材 単元 名	差し 替え	<p>「8 明かりをつけよう」の単元中の実験で使用する豆電球を模型用のモーターに差し替えた。それにもない単元名を「8 モーターを回そう」にした。</p>	<p>児童が理解しやすいように、モーターの軸にセロハンテープをつけた。</p>
3年 4巻	107	実験	修正	<p>+----- 実験1 -----+</p> <p>モーターが回るときのつなぎ方を調べましょう。</p> <p>1 いろいろなつなぎ方で、モーターと乾電池をつなぐ。</p> <p>1. モーターが回るのは、どのようにつないだときだろうか。</p> <p>2. モーターが回らないのは、どのようにつないだときだろうか。</p> <p>用意する物 モーター（板に固定したもの）、乾電池、電池ボックス、みのむし付き導線、セロハンテープ、</p> <p>方法</p> <p>1. 図2のようにモーターの軸にセロハンテープを巻き付ける。</p> <p>2. 図3のように乾電池とモーターをつないで、回るか確かめる。</p> <p>3. 図3のときの乾電池の向きを変えて図4のようにつないで、回るか確かめる。</p> <p>4. 図5のようにモーターと乾電池の位置を変えてつなぎ、回るか確かめる。</p> <p>5. 図6のように導線を長くして、モーターが回るか確かめる。</p> <p>6. 図7のように乾電池の一極につないでいた導線はずして、乾電池の側面につけて、回るか確かめる。</p> <p>7. モーターが回るつなぎ方を記録する。</p> <p>8. モーターが回らないつなぎ方を記録する。</p> <p>図2 モーターにセロハンテープをつける</p>  <p>+-----+</p>	<p>児童が理解しやすいように修正した。</p> <p>原典教科書では、布を使っているが、動かないように乾電池ボックスを使う。</p>

3年 4巻	108	絵 本文	削除 修正	<p>「けっか」の絵を削除し、次のように文章化した。</p> <p>+—— ノートの記録例 ——+</p> <p>1. 図3のように、導線の一方を乾電池の+極に、もう一方を乾電池の-極につけてつなげると、モーターが回った。</p> <p>2. 図7のように、導線の一方を乾電池の側面にもう一方を乾電池の-極につけてつなげるとモーターは回らなかった。</p> <p>+——+</p>	児童が理解しやすいように修正した。
3年 4巻	110	本文	削除	「理科のひろば」の豆電球に関する部分を削除した。	
3年 4巻	112	実験	修正	<p>+—— 実験2 ——+</p> <p>どんな物が電気を通すか調べましょう。</p> <p>用意する物 モーター、乾電池、乾電池ボックス、みの虫クリップ付き導線、紙コップ、ガラスのコップ、鉄のスプーン、プラスチックのスプーン、ドライバー、セロハンテープ、鉄の缶、アルミニウムの缶、持つところがプラスチックでできているはさみ、アルミニウム箔、ピンセット、点筆、紙ヤスリ、鉄のゼムクリップ、1円玉、10円玉</p> <p>方法</p> <p>1. 図11のように、回路の途中に電気を通すかどうかを調べたい物をつなぐ。</p> <p>2. 1のために、乾電池の-極とモーターの片側の導線には、それぞれみの虫付きクリップ導線をつなげる。</p> <p>3. 調べる物が電気を通すかどうか予想する。</p> <p>4. 調べる物の両端に、みの虫クリップをはさんで、モーターが回るかどうかを調べる。</p> <p>5. モーターが回れば電気を通すことがわかる。</p> <p>6. 結果を記録する。</p> <p>図11 電気を通す物を調べる回路 この図では、みの虫クリップを「みの」と表しています。</p> <p>+——+</p>	<p>児童が理解しやすいように修正した。</p> <p>モーターの軸にセロハンテープをつけると触って理解しやすくなる。</p> <p>導線と釘の代わりに、みの虫クリップ付き導線を使用する。</p> <p>用意する物の中に、日頃使っている点筆を加えた。</p> <p>導線だけでは、扱いにくいので、みの虫クリップを使う。下図のように先端を接触させたり、はさむことで確実に接触させることができる</p>
3年 4巻	114	絵	削除 修正	<p>「金属発見機を作ろう」の絵を削除し、次のような内容に修正した。</p> <p>この金属発見器は、校庭の鉄棒のように理科室に運べない物を調べたいときに使う。</p> <p>1. 作り方 (1)実験2の装置を木の板(図工の画板でもよい)に貼り付ける。</p>	児童が理解しやすいように修正した。

				<p>(2)板の上の端の部分に紐を通す。</p> <p>2. 使い方</p> <p>(1)紐を首にかけ、金属発見機を身体の前にさげる。</p> <p>(2)2本のみ虫クリップを1本ずつ両手で持つ。</p> <p>(3)みのみ虫クリップの先を調べたい物に触れさせてモーターが回るかどうか調べる。</p>	
3年 4巻	118	実験	修正	<p>+—— 実験1 ——+</p> <p>どんな物がじしゃくにつくか、調べましょう。</p> <p>用意する物</p> <p>じしゃく、アルミニウムはく、紙、プラスチックの定規、木の定規、はさみ、紙のコップ、ガラスのコップ、1円玉(アルミニウム)、10円玉(銅)、鉄の缶、アルミニウムの缶、鉄のゼムクリップ</p> <p>方法</p> <p>1. トレイを2つ用意し、調べる物を左側のトレイに入れる。</p> <p>2. 棒磁石につくかどうか予想する。</p> <p>3. トレイに入っている物を1つずつとりだして棒磁石に近づける。はさみは持つ所と切るところの両方に近づける。</p> <p>4. 棒磁石につくかどうか記録し、もう一方のトレイに入れる。</p> <p>5. 結果を記録する。</p> <p>+—————+</p>	
3年 4巻	123		修正	<p>「理科のひろば」の中の方位磁針に加え、視覚障害者用方位磁石があることを伝え、次のような文章と図6を追加した。</p> <p>視覚障害者用方位磁石</p> <p>視覚障害者用方位磁石は、手のひらに入るくらいの四角い箱の中に磁石が入ったものです。使うときは、まず、平らなところでふたをしてそのまましばらく待ちます。磁石の方向が定まったら、ふたをゆっくり開けて、中をそっと触ります。線の先が北をさしています。また、ちょうつがいの近くにある目印のすぐ手前にある目盛りや文字を読み取ると、自分が今向いている方向が分かります。</p> <p>図6 視覚障害者用方位磁石</p> 	<p>児童が触って使える視覚障害者用方位磁石を追加した。</p>

3年 4巻	130	修正	<p>「プロペラロープウェー」を「プロペラロープウェーをつくろう」にし、次のように修正した。</p> <p>用意する物 ストロー、釣り糸、木の棒、プロペラ、太い輪ゴム、針金、フック</p> <p>方法 1. 図2のように、木の棒の下にフックを付け、太い輪ゴムをはり、プロペラをつける。 2. 図2のように、針金を使ってストローから木の棒を吊すように固定する。 3. 釣り糸をスタンド等に固定する。 4. ストローに釣り糸を通してつるす。</p> <p>遊び方 1. 木の棒を支えながら、プロペラを指で回してゴムに力をためる。 2. 指にプロペラがあたらないようにプロペラから指を離す。</p> <p>注意 プロペラから手を離す時は、プロペラが指にあたらないように気をつける。</p> <div data-bbox="539 981 1150 1317" data-label="Diagram"> <p style="text-align: center;">図 2 プロペラロープウェー</p> </div>	<p>児童が自分で作ることができるように修正した。</p>
3年 4巻	130	差し 替え	<p>「かみつきワニ」を「風ロープウェーをつくろう」に差し替えた。</p> <p>風ロープウェーをつくろう</p> <p>用意する物 トレイ（発泡ポリスチレンでできている）、ストロー、釣り糸、記録カード、テープ、鈴</p> <p>注意 釣り糸が細いときは、手を切らないように気をつける。</p> <p>作り方 1. 図1（ア）のように、トレイの上方に穴をあける。 2. 図1（イ）のように、トレイにストローをさし込みテープで固定する。 3. トレイの下の方に鈴をテープでつける。 4. 釣り糸をスタンド等に固定する。 5. ストローに釣り糸を通して吊す。</p>	<p>児童が理解しやすいようにした。</p>

3年 4巻			<p>遊び方 トレイをうちわなどであおぐ。釣り糸をつたってトレイが移動すると、トレイが揺れるので、鈴が鳴る。</p> <p>図1 風ロープウェー この図では、発泡ポリスチレンのトレイと表します。 穴をあけるところ (イ) ストローを入れる</p> 	
3年 4巻	131	削除 修正	<p>「ドキドキわくぐり」の内容を削除し、「〇×ゲーム」のタイトルを「あてっこゲーム」に修正した。</p> <p>[あてっこゲーム] 用意する物 アルミニウムはく、工作用紙、導線、電子オルゴール、乾電池、電池ボックス、両面テープ、目玉クリップ 作り方 1. 図3のように、四角形的工作用紙の左端と右端に、3カ所ずつアルミニウムはくを貼る。左側のアルミニウムはく1つと右側のアルミニウムはく1つを工作用紙の裏で導線でつなぐ。同じようにあと2本導線を裏でつないでおく。 あそび方 1. 左側のアルミニウムはくにクリップをとめる人と右側のアルミにクリップをとめる人を一人ずつきめる。 2. 左側の人が最初に3つのアルミニウムはくから1つをえらびクリップをとめる。 3. 右側の人が3つのアルミニウムはくから1つをえらびクリップをとめる。オルゴールがなったら右側の人の勝ち。ならなかったら左側の人の勝ち。</p> <p>図3 あてっこゲームの台紙 この図では、アルミニウムはくを  クリップを  で表す。裏側の導線を点線で表す。</p> 	児童があそびやすいように修正した。
3年 4巻	132	修正	「魚つりゲーム」の絵を削除し、次のように文章化した。	

3年 4巻				<p>[魚つりゲーム] 用意する物 新しい割り箸、輪ゴム、磁石、テープ、釘、鈴 作り方 1. つりざおを作る 輪ゴムを3本つなげて、その先にテープで磁石をつける。磁石の付いていない方の輪ゴムの端を割り箸の端にはさんでテープでとめる。 2. つりあげる物を作る。 鈴に細い針金を通して、釘に巻き付ける。 3. あそび方 鈴の付いた釘を、釣り竿で探してつり上げる。</p>	
3年 4巻	132		修正	<p>「動く円ばん」の絵を図4に変え、次のように文章化した。</p> <p>ア 動く円ばん 1. 用意する物 プリンカップのようなプラスチックの入れ物、フェライト磁石、棒磁石、テープ、鈴 2. 作り方 図4のように、カップの底の外側に磁石をテープで付け、内側には鈴をテープで付ける。 3. あそび方 カップを伏せて机の上に置きカップの磁石に、棒磁石を近づけて動かす。</p>	児童にもわかるように修正した。
3年 4巻	134～ 143	道具	差し替え	<p>台ばかりを視覚障害者用上皿ばかりに差し替えた。</p>	児童が触ってわかる視覚障害者用上皿ばかりを使うこととした。
3年 4巻	140	図	追加	<p>体積を同じにする方法を示す図を、次のように追加した。</p> <p>図3 塩とさとうの体積を同じにする方法 (塩やさとうを入れた入れ物を横から見た図)</p> <p>(ア) やまもりに入れる (イ) 入れ物を机にトントンとあてて、つぶの間のすき間をなくす</p>  <p>(ウ) もう一度山もりに入れてから、わりばしですりきる わりばし</p>	

3年 4巻	142		<p>修正 「けっかのれい」の記録カードの絵を削除し、次のように修正した。</p> <p>+—— 記録カードの例 ——+ しおとさとうの重さくらべ</p> <p style="text-align: right;">竹内らん</p> <p>1 調べた日 3月14日</p> <p>2 気をつけること 同じ大きさの入れ物に、塩とさとうを入れて、体積を同じにする。</p> <p>3 実験2の結果 しお 110g さとう 50g</p> <p>4 わかったこと 同じ体積で比べると、塩とさとうでは、重さが違う。</p> <p>+—————+</p>	
----------	-----	--	--	--

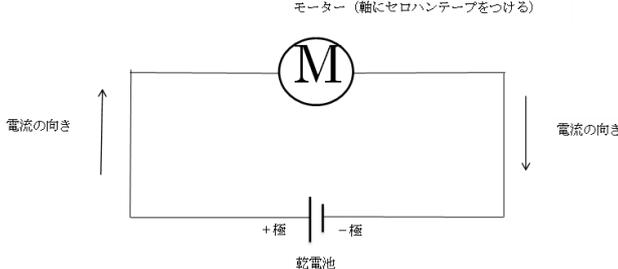
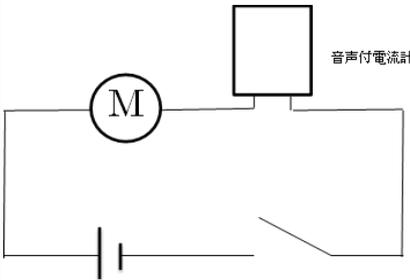
学年	ページ	行	修正事項	修正内容	備考
4年 1巻	171		追加	目次の「観察」の最初に「感光器の使い方」を加える。	児童の観察に必要な器具の使い方を追加した。
4年 1巻	172		修正	「ノートの書き方」「記録カードの書き方」を児童が点字でかけるように修正した。	資料4年－1参照
4年 1巻	173		修正	「折れ線グラフの書き方」を児童ができる方法に修正した。	資料4年－2参照
4年 1巻	175		追加	「感光器の使い方」を追加した。	資料4年－3参照
4年 1巻	175		削除 修正	「自然の観察のしかた」の用意する物から虫めがね、記録カードを削除した。また、「虫めがねの使い方」を「3. 参考 虫めがねの使い方」にして、資料3年－4のように修正した。	資料3年－4参照
4年 1巻	176		修正	「気温のはかり方」を修正した	資料4年－4参照
4年 1巻	177		差し 替え	「方位じしんの使い方」を「5. 視覚障害者用方位磁石の使い方」に差し替えた。	資料4年－5参照
4年 1巻	177		修正 追加	「星座早見の使い方」を「6. 参考 星座早見の使い方」とし、使い方の前に下記を追加した。 「星座早見は、方位と時刻を表した盤に北極星を中心に星座が回転するようにした円形の物です。」 また、この後に、星が動く様子をイメージすることを助けるため「作ろう」を追加した。	図を削除し、ことばで補った。(資料4年－6)
4年 1巻	178・ 179		修正	「理科室の使い方」の一部を修正した。	児童の実態に合わせた。(資料4年－7)
4年 1巻	180		差し 替え	「実験用ガスコンロの使い方」を「電熱器の使い方」とした。	資料4年－8参照
4年 1巻	181		差し 替え	「アルコールランプの使い方」を差し替えた。	資料4年－9参照
4年 1巻	182		差し 替え	「検流計の使い方」を「音声付電流計の使い方」に差し替えた。	資料4年－10参照
4年 1巻	182		追加	「電池を使う時に気をつけること」の「…電池がはれついたり、熱くなったりすることがある。」の後に下記を追加した。 乾電池をつなぐ時、＋極と＋極をつないだり、－極と－極をつないだりしてはいけない。	図を削除し、ことばで補った。
4年 1巻	183		追加	「施設の活用」の前に「電気用図記号」を追加した。	資料4－11参照
4年 1巻	184		追加	「似たグラフを重ねたり、グラフを3つ以上重ねない。(読みにくくなる。)」を追加した。	児童の実態に合わせた。
4年 1巻	巻末		追加	「付録」として、切り取って使える「グラフ用紙」と「8月15日20時の北の空」(p177 追加「作ろう」で使う)を追加した。	児童が自分で作成できるようにした。

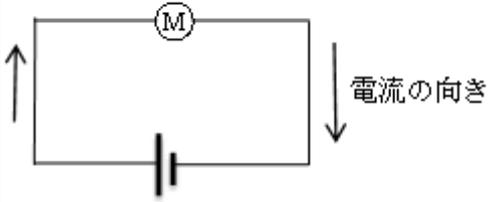
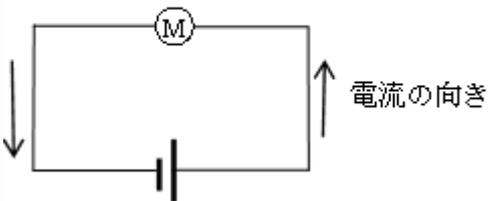
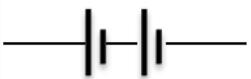
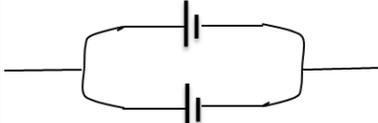
4年 2巻	4	写真 本文	削除 修正	<p>写真を削除して、次のように文章化した。</p> <p>春になると山や畑、田んぼが木の枝ばかりが目立っていた冬の風景とは違ってきます。里山ではたくさんの木が一斉に芽吹き、新しい葉が出て、緑色になってきます。桜などの木は、花が咲いて、薄いピンク色や白がめだってきます。まだ水が張られていない田んぼには緑の草が伸び始めています。</p> <p>学校の大きな桜の木には薄いピンク色の花が一斉に咲きます。ソメイヨシノという桜は葉が出るよりも先に花が咲きます。</p>	
4年 2巻	6	図	差し 替え	サクラの花の咲くころの図を表に替えた。	
4年 2巻	7	写真	削除	写真と「記録のくふう」を削除した。	
4年 2巻	8		修正	<p>＋—— 記録カードの例 ——＋</p> <p>サクラ</p> <p style="text-align: right;">竹内 らん</p> <p>1 調べた日時…4月10日 午前10時</p> <p>2 天気と気温…晴れ 気温15℃</p> <p>3 調べた場所…校庭</p> <p>4 気づいたこと…花がたくさん咲いている。</p> <p>5 思ったこと…えだには、葉の芽がある。葉はいつごろ出てくるのかな。</p> <p>＋—— 記録カードの例 ——＋</p>	
4年 2巻	8・9	写真 等	削除	写真や絵とカメラでの記録に関する文章を削除した。	
4年 2巻	10・11	写真 本文	削除 修正	<p>ヘチマの育て方の写真を削除して、次のように文章化した。</p> <p>ヘチマの育て方</p> <p>1 小さな鉢に土を入れて種を植える。</p> <p>2 植え替えるときにくきや根をいためないように気をつける。</p> <p>3 葉が3～4枚になったら、花壇や大きいプランターに植え替える。</p> <p>4 植えかえるときは、茎や根を傷めないように気をつけて、茎の根元を人差し指と中指の間にはさみ、入れ物をさかさまにし、土ごと取り出す。</p> <p>5 肥料を入れた花壇やプランターに、土ごと植え替える。</p> <p>6 植え替えたあとは水をあたえる。</p>	
4年 2巻	10・11		修正	<p>＋—— 記録カードの例 ——＋</p> <p>ヘチマ</p> <p style="text-align: right;">竹内 らん</p> <p>1 調べた日時…4月17日 午前10時</p> <p>2 天気と気温…晴れ 16℃</p> <p>3 調べた場所…花壇のわき</p> <p>4 やったこと…ヘチマのたねをまいた。</p> <p>5 気づいたこと…たねはまるくてとてもかたい。</p> <p>6 思ったこと…あたたかい日が続くと、早く芽が出</p>	

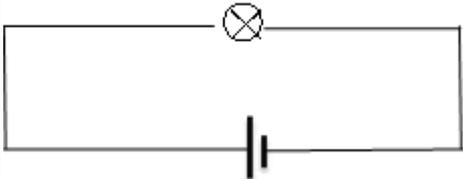
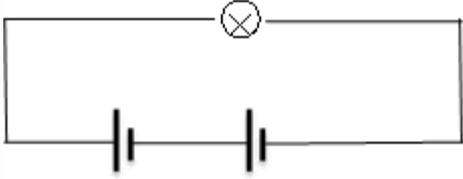
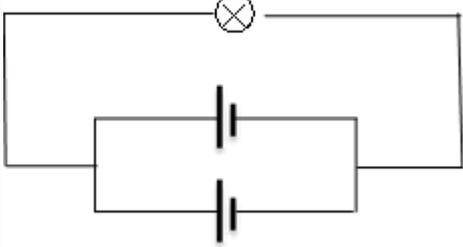
				<p>ると思う。</p> <p>+—————+</p>	
4年 2巻	12		修正	<p>+—— 観察カードの例 ———+</p> <p>アゲハ</p> <p style="text-align: right;">小川 いぶき</p> <p>1 調べた日時…4月24日 午前10時</p> <p>2 天気と気温…晴れ 気温18℃</p> <p>3 調べた場所…校庭のすみ</p> <p>4 気づいたこと…</p> <p>1. 口をのぼして、花のみつをすっているのを見つけた。</p> <p>2. このごろ飛んでいるのをよく見るようになった。</p> <p>+—————+</p>	
4年 2巻	12	本文	修正	<p>虫の観察についての記述を次のように修正した。</p> <p>虫などは、むやみに捕まえないで、弱らせないようにそっとさわり、観察した後は元の場所に戻すようにしましょう。</p>	
4年 2巻	13	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>春になるとアゲハの成虫がみかんの木に卵を産み付けます。ツバメは春になると、南の方から日本にやっけてきて、巣をつくり、たまごをうみます。オオカマキリのたまごからはたくさんのお虫がいつせいかえります。カブトムシのお虫は土の中で暮らしています。ナナホシテントウの成虫は植物についているアブラムシを食べ、葉のうらにたまごをうみつけます。池の中ではヒキガエルのお虫を見つけることができます。たまごから出てきたおたまじゃくしが泳いでいます。</p>	
4年 2巻	16	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>運動会では、徒競走でうでを力いっぱいふって走ります。つなぎではつなをしっかりとにぎって、みんなを力合わせて引っぱります。ダンスなどのえんぎをするときは、足を大きく開いてこしを落とします。</p>	
4年 2巻	18・19	写真 本文	削除 追加	<p>写真を削除し、次のような文と観察を追加した。</p> <p>腕や足を動かしてみたときに、いつもかたいところには骨があるところ。曲がる場所は、関節と言って、骨と骨のつなぎ目である。</p> <p>腕を曲げたときには、ひじより上の腕の内側が固くなり、力こぶができる。逆に、腕を伸ばした時には、力こぶができたところの裏側が固くなる。</p> <p>腕を曲げたときに力こぶができるところは、その部分の筋肉が縮んでいる。腕を伸ばすと、力こぶはなくなり、柔らかくなる。そのとき、その部分の筋肉は緩んでいる。筋肉が縮んだり、ゆるんだりすることで、腕を動かすことができる。足を動かす時には同じように筋肉が縮んだり、ゆるんだりしている。(図1と図2)</p>	

4年 2巻		観察	追加	<p>図1 うでを伸ばしたときの筋肉の様子 図2 うでを曲げたときの筋肉の様子</p> <p>+——— 観察2 ———+</p> <p>用意する物 ニワトリ手羽先, バット, 加熱器具</p> <p>手順</p> <p>1 ニワトリの手羽先に触る</p> <p>1. ニワトリの手羽先は, ニワトリの腕の部分, 人のひじから先に当たるところです。よく触って, 柔らかいところと, いつもかたいところを調べましょう。</p> <p>2. 手羽先の曲がるところと, 曲がらないところを調べて, 自分の腕と比べてみましょう。</p> <p>2 ニワトリの筋肉に触る</p> <p>1. 手羽先の表面にある皮を手でむいて筋肉に直接触ってみましょう。皮はぬるぬるしていて, 全部むくには時間がかかるので, はがれやすい大きな皮だけむきます。</p> <p>2. 大きな皮をむくと筋肉の太い束が2つあります, よく触りながら引っ張って, 手羽先の動きを確かめてみましょう。</p> <p>3 筋肉を骨から外してみる。</p> <p>1. 手羽先を沸騰した湯に入れ, 10分煮ると, 簡単に皮や筋肉が取れるようになります。筋肉をちぎりながら, 骨から外してみましょう。筋肉はどんなふうになりがちでしょうか。</p> <p>2. 筋肉が取れたら中にある骨に触ってみましょう。</p> <p>+———+</p>	
4年 2巻	19			<p>+——— 記録カードの例 ———+</p> <p>うでのつくりと動き方</p> <p style="text-align: right;">中山 あきら</p> <p>1 調べた日時…5月11日</p> <p>2 気づいたこと…</p> <p>1. うでを曲げた時, うでの内側がふくらんでかたくなる。</p> <p>2. うでの外側は曲げてもふくらまない</p> <p>3. うでを曲げたときにかたくなる部分には, 筋肉がある。</p> <p>4. うでは, いつもひじの部分で曲がる。曲がる部分は決まっている。</p> <p>+———+</p>	
4年 2巻	21・22	写真	削除	<p>レントゲン写真を削除し, 次のように文章化した。 また, ヒトの全身の骨の絵は図3とした。</p> <p>図3はヒトの全身の骨を表している。骨1つ1つの形や大きさはさまざま, 棒のように細長い物や, 豆つぶのように小さいものなどがある。ヒト一人分は全部で約200の骨からできていて, 関節もたくさんある。骨は体を支えたり, 内臓を守ったりしている。</p> <p>手をレントゲンで撮影した写真を見てみると, 手の骨の様子を知ることができる。手は細かい骨が集まっ</p>	

4年 2巻				<p>てできていて、関節がたくさんある。手には関節がたくさんあるので、にぎったり開いたり、ものをつかんだり、いろいろな細かい動きをすることができる。</p> <p>からだを守っている骨</p> <p>1 頭のほね…のうを守っている（とうこつ）。</p> <p>2 むねのほね…はいや心ぞうなどを守っている（ろっこつ。かごのような形をしている）。</p> <p>3 せなかのほね…背中の中を首のつけねから、お尻の方まで通っている長くて太いほね。体全体を支えている（せぼね）。</p> <p>4 こしのほね…こしのあたりにある。大きくてぶあついほね（こつばん）。</p>	
4年 2巻	23	絵	削除	全身の筋肉の絵を削除した。	
4年 2巻	25・26	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。また、ウサギ、ハト、ヘビの骨の絵は図6～9とした。</p> <p>ウサギ</p> <p>ウサギは野原や森などに暮らしている草食動物です。肉食動物や大きな鳥に狙われて、食べられてしまうことがあるので、素早く逃げるができなければなりません。ウサギは、左右の後ろ足をそろえて、力強く地面をけることで前へ跳ね上がり、素早く動くことができます。ウサギの後ろ足の骨と筋肉は大きく発達しています。</p> <p>ハト</p> <p>ハトは町の中や、公園で見かけることがあります。巣は高いところにあります。ハトは飛ぶことができます。そのため、腕の代わりに翼を持っています。また翼を大きく動かして羽ばたくことができるように胸の筋肉が発達しています。</p>	
4年 2巻	31		修正	<p>絵、写真を削除し、ノート書き方の例を次のように修正した。</p> <p>+—— ノートの書き方の例 ——+</p> <p>5月18日の天気と気温</p> <p>午前9時 晴れ 19℃</p> <p>午前10時 晴れ 20℃</p> <p>午前11時 …</p> <p>+—————+</p>	
4年 2巻	31		修正	<p>写真、絵を削除し、次のように文章化した。</p> <p>+—— 資料 ——+</p> <p>気温のいろいろなはかり方</p> <p>1. 記録温度計</p> <p>記録温度計は、気温を自動的に連続してはかって、記録する道具である。回転する筒に記録用紙が取り付けられてあり、インクの付いた細い棒が記録用紙に軽く接するように伸びている。気温の変化によって棒が上下するようになっているので、気温の変化を記録用紙に記録することができる。</p> <p>2. 百葉箱</p>	

4年 2巻				<p>百葉箱の中には、温度計が入っている。百葉箱は白色でぬられた木で作られ、風通しをよくするために、いくつかのすき間があいている。地上から1.2m～1.5mの高さに設置し、周辺は芝生にしなければならない。このように、百葉箱は気温をはかるじょうけんを考えてつくられている。</p> <p>+—————+</p>	
4年 2巻	33		削除	<p>「記録温度計の記録の例」の折れ線グラフの一部（5月18日と5月19日）を削除し、5月20日と5月21日のみ、「図6 気温の変化」として掲載した。</p>	
4年 2巻	36・37	写真 絵	削除	<p>写真と絵を削除して、次のように文章化した。</p> <p>電気の働き</p> <p>電気自動車は電気でモーターを回し、モーターの回転をタイヤに伝えて走ります。電気自動車は大きな充電式電池に充電して走ります。</p>	
4年 2巻	38	活動	修正	<p>+—————+</p> <p>活動</p> <p>図1のようにモーターを乾電池につないで、モーターを回しましょう。モーターの軸にはセロハンテープをつけて、回っているのがわかるようにします。</p> <p>+—————+</p> <p>図1 乾電池を使った回路</p> <p>モーター（軸にセロハンテープをつける）</p>  <p>電流の向き</p> <p>電流の向き</p> <p>+極</p> <p>-極</p> <p>乾電池</p>	
4年 2巻	39		差し 替え	<p>検流計の写真を削除し、音声付電流計の回路図に差し替えした。</p> <p>図2 音声付電流計の向きとモーターの回る向きを調べる回路</p>  <p>音声付電流計</p>	
4年 2巻	39		修正	<p>キャラクターのせりふを次のように修正した。</p> <p>はかせ「乾電池の向きを変えると、音声付電流計の向きやモーターの回る向きはどうなるかな。」</p>	

4年 2巻	40		削除 修正	<p>回路図を次のように修正した。</p> <p>図3 電流の向きとモーターの回る向きを調べた結果 (ア)</p>  <p>(イ)</p> 	
4年 2巻	43	道具 本文 図	差し 替え 追加 修正	<p>検流計は音声付電流計に替えた。</p> <p>豆電球の明るさを調べるために、感光器の使用について文章を追加した。</p> <p>また、乾電池の図を次のように図記号であらわした。</p> <p>図6 乾電池の数やつなぎ方 (ア)</p>  <p>(イ)</p>  <p>(ウ)</p> 	

4年 2巻	43		修正	<p>写真を削除して、回路図を次のように修正した。</p> <p>図7 乾電池の数やつなぎ方と豆電球の明るさ</p> <p>(ア)</p>  <p>(イ)</p>  <p>(ウ)</p> 	
4年 2巻	44	図	削除	<p>まとめの乾電池を使用した図を削除した。</p>	
4年 2巻	45	写真 絵	削除	<p>写真と絵を削除し、電気用図記号のみ記載した。</p> <p>図9 電気用図記号のいろいろと回路図</p>	
4年 2巻	46	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>光電池（こうでんち）は、手のひらくらいの大きさの四角い板のような形をしています。光電池（こうでんち）の表面には、光を吸収するためのものがついていて、太陽や電気の光があたると電気がおこるようになっています。</p> <p>光電池（こうでんち）の板の両端には、乾電池と同じように＋極と－極があります。</p>	
4年 2巻	47	絵 図	削除 修正	<p>絵を削除した。また回路図を次のように修正した。</p> <p>図10 光電池を使った回路</p>	

4年 2巻	47	本文	修正	<p>光電池にあてる光を、「日光」ではなく「電気の光」に替えた。また、「日光の強さを変えて」の部分を次のように修正した。</p> <p>電気の光(懐中電灯や電気スタンドなど)を、数を増やして光電池に当てると…</p>	
4年 2巻	48	絵	修正	<p>「説明しよう」の絵を、次のように修正した。</p> <p>図 11 懐中電灯で光電池（こうでんち）に光を当てたとき</p>	
4年 2巻	49	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>光電池の利用の例</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 交通標識 標識の上に光電池と充電式電池がついています。昼の間に光電池で起こした電気を充電式電池に充電して、夜になると、その電気で光ります。 2. 国際宇宙ステーション 大きな光電池のパネルをはねのように広げて、宇宙ステーションで使う電気を起こしています。 3. 学校の屋上にとりつけられた光電池 学校の屋上に大きな光電池を取りつけ電気を起こして利用しています。 4. 太陽電池時計 公園の大きな時計の文字盤には光電池が付いています。 	

差し
替え

「電気自動車をつくろう」では、電気自動車が走るしくみとおもちゃの電気自動車を作るための工夫について記述し、絵の内容は「はってん 電気自動車をつくろう」に差し替えた。

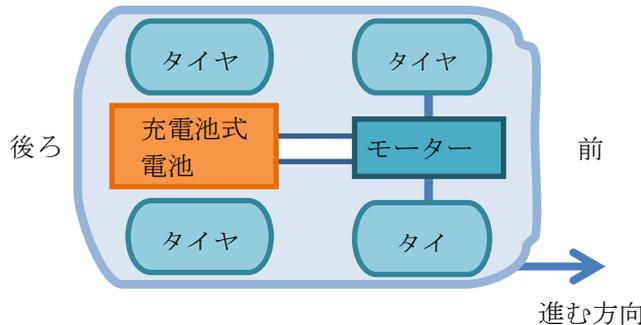
電気自動車をつくろう

これまでに学習したことを活用して、乾電池や光電池などで動く電気自動車をつくるにはどうしたらいいでしょうか。

電気自動車のしくみ

電気自動車は、電気でモーターを回し、モーターの回転をタイヤに伝えて、走る。図12は電気自動車の座席の下の様子である。モーターの軸が前輪のタイヤの中心につながっているため、モーターの回転がタイヤに伝わるようになっている。

図12 電気自動車のしくみ
(自動車を上から見た図)



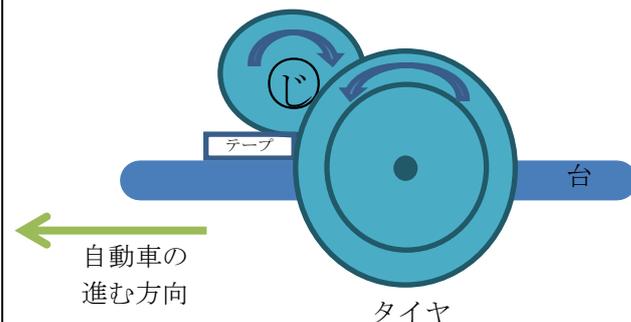
おもちゃの電気自動車をつくるときにも、モーターの回転がタイヤに伝わるようにすればよい。例えば、図13のように、モーターの軸にゴム管をはめ、そのゴム管がタイヤにしっかりとふれるようにとりつけるなどの工夫が考えられる。

図13 モーターの回転をタイヤに伝える工夫
(タイヤをま横からみた図)

じ…ゴム管をはめたモーターの軸

テープ…台とモーターを接着させるテープなど

モーターの軸が時計回りに回ると、それに接したタイヤが反時計回りに回り、自動車は向かって左の方へ進む。



りく「あとは、モーターを回すために乾電池をつなげ

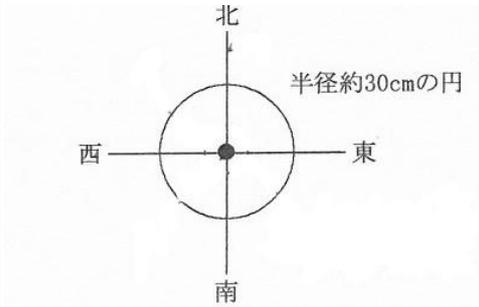
4年 2巻			<p>ばいいね。」 はかせ「乾電池のかわりに、充電式電池を使ってもいいね。」 あかり「速く走らせるには、どうしたらいいかな。」 りく「光電池を使ってもいいね。光電池自動車の走る速さを調節するには、どうしたらいいかな。」 あかり「光電池のかたむきを変えられるように針金で台にとりつけるといいね。」</p> <p>はってん 電気自動車をつくろう</p> <p>1 用意するもの 台（プラスチックの段ボールなど。長さ 20cm, 横はば 12cm くらい） 竹ひご 2 本（14cm ぐらい） タイヤ 4 個 ゴム管 1 cm 面ファスナー（モーターを台に固定させるためのテープ。2 cm× 2 cm ぐらい） モーター 乾電池ボックス, 乾電池 スイッチ セロテープ</p> <p>2 作り方 1. 竹ひごの一方の端をタイヤの中心にはめこんだものを 2 本作り, 台の前輪部分と後輪部分に通してから, 竹ひごのもう一方の端に残りのタイヤをとりつける。 2. 前輪の片方のタイヤの近くと, モーターの側面の一箇所に面ファスナーをはっておく。 3. モーターの軸にゴム管をはめる。 4. ゴム管がタイヤにしっかりとふれるように, モーターを台にとりつけ, 面ファスナーで固定する。 5. 乾電池ボックスに乾電池をとりつけ, セロテープで台にはる。 6. モーターから出ている 2 本のリード線のうち, 一方は乾電池の+極に, もう一方はスイッチにつなぐ。さらに, スイッチから乾電池の-極につなぐ。</p> <p>図 14 電気自動車の回路図とタイヤの位置 (自動車を上から見た図)</p>	
----------	--	--	---	--

				<p>タイヤ</p> <p>タイヤ</p> <p>台</p> <p>タイヤ</p> <p>タイヤ</p> <p>ゴム管</p> <p>M</p> <p>モーターの回転をタイヤに伝えるために、モーターの軸にゴム管をはめ、ゴム管がタイヤにしっかりとふれるようにとりつけてある。</p>	
4年 3巻	52	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>山は緑でおおわれています。田んぼではいねが成長して一面緑色になります。学校の桜の木は花がちって緑の葉がおいしげっています。</p>	
4年 3巻	54		修正	<p>+—— 記録カードの例 ——+ サクラ</p> <p style="text-align: right;">竹内 らん</p> <p>1 調べた日時…7月3日 午前10時 2 天気と気温…くもり 気温24℃ 3 調べた場所…校庭 4 気づいたこと…葉は、緑色がこくなって、大きくたくさんになった。 5 思ったこと…新しくのびたえだの色は、どうなるのだろうか。</p> <p>+——+</p>	
4年 3巻	55	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>くるみ「春にまいた種からふたばが出て大きくなったね。そしてたくさんの葉がついて、黄色い大きい花が咲いたよ。」</p>	
4年 3巻	56		修正	<p>+—— 記録カードの例 ——+ アゲハ</p> <p style="text-align: right;">小川 いぶき</p> <p>1 調べた日時…7月10日 午前10時 2 天気と気温…晴れ 気温25℃ 3 調べた場所…校庭のサンショウの木 4 気づいたこと…よう虫が葉を食べているのを見つけた。 5 思ったこと…春のころに見られた成虫がうんだたまごから育ったのだと思う。</p> <p>+——+</p>	

4年 3巻	56・57	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>この季節になるとツバメがひな（子ども）にヒナ（子ども）に食べ物をあたえているのが見られます。カブトムシは木に集まって木のしるをなめています。土の中にいたよう虫はさなぎになります。ヒキガエルのおたまじゃくしはカエルになって水中から陸に上がります。アゲハやナナホシテントウは成虫のほかに、よう虫やさなぎを見つけることができます。</p> <p>セミの鳴き声の聞こえ方の例</p> <p>1 ミンミンゼミ…ミーンミンミンミンミー</p> <p>2 クマゼミ…シャアシャア</p> <p>3 アブラゼミ…ジージリジリジリ</p>	
4年 3巻	59	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>7月には、北海道から鹿児島まで、日本全国の山野、畑、川べりが緑の草でおおわれます。木々は葉を茂らせています。</p>	
4年 3巻	60・61	写真 本文	削除 追加	<p>写真や絵を削除し、文章化や図1、図2を記載した。また、図の説明のために、p64の星の明るさの説明を図1の前に移行し記載した。</p> <p>星はそれぞれ明るさや色が違ってきます。星は、明るい順に1等星、2等星、3等星……と分けられています。図では、◎…1等星、●…2等星、・…3等星か、それより暗い星を表しています。</p> <p>図1 はくちょう座 はくちょう座の1等星◎は、デネブである。夏の大きな三角を形作る星の一つである。</p> <p>夏の大きな三角 こと座の1等星のベガ、はくちょう座の1等星のデネブ、わし座の1等星のアルタイルを結んでできる三角形を、夏の大きな三角という。</p> <p>図2 夏の大きな三角 べ…ベガ（おりひめ星）、アル…アルタイル（ひこ星）、三角…夏の大きな三角</p>	<p>点字教科書で初めて星を扱うので、夜空に見える星の説明を追加した。児童が夜空を調べることができる表現にした。</p>
4年 3巻	61	本文	修正	<p>「夏の星」のタイトルの後の文章中にこの単元で描かれている図の説明を加えた。</p> <p>夏の夜空には、はくちょう座（図1）や夏の大きな三角（図2）、さそり座（図3）、おおぐま座とこぐま座（図4）が見られます。</p>	
4年 3巻	61	写真	削除 修正	<p>「思い出そう」や「観察1」の「方位じしん」を「視覚障害者用方位磁石」に修正した。</p>	

4年 3巻	61	観察	修正	<p>＋—— 観察1 ——＋</p> <p>星の明るさや色を調べましょう。</p> <p>用意するもの 視覚障害者用方位磁石</p> <p>注意 観察は、必ず、家の人と一緒にやる。</p> <p>方法 星の位置を、家の人に教えてもらい、その方向を指さす。その方向の位置を、視覚障害者用方位磁石使って調べ、記録する。また、星の並びや明るさ、色も、家の人に教えてもらい、記録する。</p> <p>＋——＋</p>	児童が観察できる方法にした。
4年 3巻	62・63	写真 本文	削除 修正	<p>写真や絵を次のように点図化、あるいは削除し文章化した。</p> <p>南の空を見ると、さそり座がある。</p> <p>図3 さそり座 さそり座の1等星◎はアンタレスである。 日本ではさそり座の星のならばが、つりばりの形に見えることから、「うおつり星」と呼ばれる。 北の空をみると、おおぐま座とこぐま座が見られる。</p> <p>図4 おおぐま座 日本では、おおぐま座の一部を「北斗七星」とよんだり、ひしゃくの形に見えることから、「ひしゃく星」とよんだりする。</p>	
4年 3巻	64	写真 本文	削除 修正	<p>写真と絵は削除した。「結果」を文章化した。</p> <p>星の色 ベガ…白 アンタレス…赤</p> <p>「理科のひろば 七夕物語」の最後に、説明を追加した。</p> <p>宮城県仙台市をはじめ、日本の各地で、七夕にちなんで行われる祭があります。</p>	
4年 3巻	3年の ページ 72		移行	<p>3年「6 太陽とかげの動きを調べよう—1 太陽とかげの動きを調べよう」を移行し、「6—1 太陽とかげの動きを調べよう」に修正した。また、4年「6 夜空を見上げよう—2 月や星の動き」は、「6—2 月や星の動き」に修正した。</p>	編集の具体的内容(1)②③による
4年 3巻	3年の ページ 74		修正	<p>＋—— 活動 ——＋</p> <p>感光器に屋外用フィルターをつけて、かげをかんさつしましょう。</p> <p>用意するもの 感光器（屋外用フィルターをつける）</p> <p>注意 目をいためるので、直接見てはいけません。</p> <p>方法 1. 晴れた日に、感光器を使って、自分の周りの地面</p>	児童が観察できる方法にした。

4年 3巻				<p>で、音が低くなる場所を探して、かげの位置を調べる。友達や物の周りについても音が低くなる場所を探して、かげの位置を調べる。</p> <p>2. 自分が動いた時のかげの位置を、感光器で調べる。</p> <p>3. 感光器を空に向けて、音が高くなる場所を探し、太陽の位置を調べる。</p> <p>4. 先生に教えてもらい、太陽とかげの位置を指さし、太陽とかげの向きを調べる。</p> <p>+—————+</p>	
4年 3巻	3年の ページ 75	単元	移行 修正	<p>「理科のひろば かげのつき方をくわしく調べてみよう」を次のように修正した。</p> <p>暗くした部屋の中で、紙の上に置いた物に、懐中電灯の光を当ててみましょう。</p> <p>1. 感光器で物の周りを調べ、音が低くなる場所を探しましょう。音が低くなる場所で、物に一番近いところと、一番遠いところにシールをはりましょう。</p> <p>2. 懐中電灯を動かして、1. と同じように調べましょう。</p> <p>かげの長さや位置はどのようになるでしょうか。</p>	児童が観察できる方法にした。
4年 3巻	3年の ページ 77	観察	修正	<p>+—— かんさつ1 ——+</p> <p>太陽が動いているか調べましょう。</p> <p>用意するもの いす、遮光プレート</p> <p>注意 太陽を直接見ると、目をいためます。目を閉じて、顔で暖かさを感じるようにしましょう。もし、太陽を見るときは、必ず、遮光プレートを使いましょう。</p> <p>方法 1. 太陽を観察する場所を探す。校舎の壁の端でかげのあるところと、ないところの境目を探す。</p> <p>2. かげのないところで、太陽を正面にして座り、顔であたたかさを感じる。</p> <p>3. しばらくすると、顔のあたたかさはどうなるか。</p> <p>+—————+</p>	児童が観察できる方法にした。
4年 3巻	3年の ページ 78	本文	修正	<p>「理科のひろば 方位を調べてみよう」を次のように修正した。</p> <p>みんなで視覚障害者用方位磁石を使ってみましょう。</p> <p>1 同じ方角を向いて一列に並び、先生が言った方位をいっせいに指さしてみましょう。自分の前後左右どちらの方向を指さしたか、みんなで発表して確認しましょう。</p> <p>2 二人で向かい合って、友達の声のする方位を調べましょう。自分が友達をさしている方位と、友達が自分をさしている方位をくらべてみましょう。</p> <p>視覚障害者用方位磁石は、3年生第1巻にある資料を見て、正しく使いましょう。</p>	

4年 3巻	3年の ページ 79	観察	<p>修正</p> <p>＋—— かんさつ2 ——＋</p> <p>かげの動きから太陽の動きを調べましょう。</p> <p>用意するもの</p> <p>縦1 m横1 mの紙をはった板（紙の中心に半径約30 cmの円をかいておく），砂を入れたペットボトル，約70cmの棒（棒の先に約1 mのひもをつけておく），視覚障害者用方位磁石，シール，屋外用フィルターをつけた感光器，遮光プレート</p> <p>注意</p> <p>太陽を直接見ると，目をいためます。目を閉じて，顔であたかさを感じるようにしましょう。もし，太陽を見るときは，必ず，遮光プレートを使いましょう。</p> <p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 図1のように，縦1 m横1 mの紙をはった板の中心に，砂を入れたペットボトルを置き，約70cmの棒をさす。視覚障害者用方位磁石で，東西南北を調べ，縦1 m横1 mの紙に印をつける。 2. 午前10時頃に，屋外用フィルターをつけた感光器でかげの位置を調べ，棒のかげの先端（ペットボトルから一番遠いところ）にシールをはる。 3. 太陽がどの向きにあるか，目を閉じて顔で暖かさを感じてその方向を調べ，感光器で確かめる。その時の方位を視覚障害者用方位磁石で確かめる。 4. 棒の先につけたひもを，棒のかげの先端のシールの部分までびんと張ると，図2のように，ひもの先に太陽があることがわかる。 5. 正午頃と午後2時頃にも，2. ～4. の方法で太陽の位置を観察する。 6. 観察が終わったら，中央においた棒と砂入りペットボトルをよける。図3のようにかげの先の部分にはったシールと縦1 m横1 mの紙の中心を結んだ線をのばして半径約30cmの円と交わったところにシールをはる。 <p>＋——＋</p> <p>図1 調べる道具を上から見た図</p>  <p>図2 棒の向きと太陽の向き（調べる道具を横から見た図）</p>	<p>児童が観察できる方法にした。</p>
----------	------------------	----	--	-----------------------

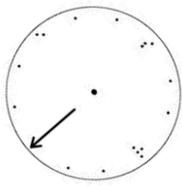
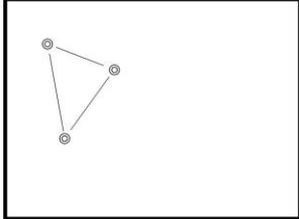
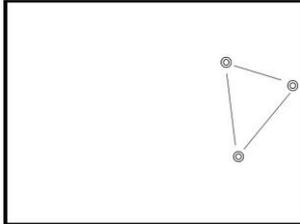
				<p>図3 かげの先端と太陽の向きにシールをはったところ（調べる道具を上からみたところ） 太い線…かげ，細い線…太陽の向き，●…シール</p>	
4年 3巻	3年の ページ 80	本文	修正	<p>「けっか」を次のように修正した。</p> <p>結果 観察結果は，図4のようになった。</p> <p>図4 かげと太陽の向き 太い線…かげ向き，細い線…太陽の向き，●…シール</p>	
4年 3巻	3年の ページ 80	観察	修正	<p>写真を削除し点図化した。</p> <p>図5 太陽の一日の動き ● 太陽</p>	
4年 3巻	3年の ページ 81		修正	<p>問題「3」の「方位磁しん」を，「視覚障害者用意磁石」に修正した。</p>	
4年 3巻	4年の ページ 69	単元 番号	修正	<p>「6 月や星の動き」を，「6-2 月や星の動き」に修正した。</p>	<p>3年の単元「5 太陽を調べようー1 太陽とかげの動きを調べよう」を</p>

					4年に移行し、「6-1」としたため。
4年 3巻	68・69	写真	削除 修正	<p>写真を削除し、次のように点図化・文章化した。</p> <p>図1 半月 半円の形に見える月を、半月という。 ∴は、月の光っているところである。</p> <p>図2 満月 円の形に見える月を、満月という。 ∴は、月の光っているところである。</p>	
4年 3巻	69		修正	「思い出そう」の学年を、学習する単元を移行したため、「4年の学習」に修正した。	
4年 3巻	71	観察	修正	<p>＋—— 観察1 ——＋</p> <p>月の動き方を調べましょう 用意するもの 視覚障害者用方位磁石、月の位置を記録する用紙（図4，図5） 視覚障害者用方位磁石は、4年生第1巻にある資料を見て正しく使おう。 注意 1. 観察する場所（家の近くの見晴らしのよい場所）は、明るいうちに決めておく。 2. 観察は、必ず、家の人といっしょに行う。 方法 1. 月の位置を家の人に教えてもらい、その方向を指さす。その方向の方位を、視覚障害者用方位磁石で調べ、記録する。また、月の形やその時の時刻を記録する。月の動く方向も予想して書いておく。 2. 1～2時間後に、1.と同じ場所に同じ向きに立ち、1.と同じように観察する。家の人に教えてもらい、1.のときの月の位置を指さし、2.の月の位置まで手を移動させてもらい、月の位置の変化を記録する。 3. 観察した結果を、図3のように、月の位置を記録する用紙（図4）に、シールをはる。 4. 6～8日後に、1.と同じ場所に同じ向きで立ち、1.，2.と同じように観察をする。 観察した結果を、月の位置を記録する用紙（図5）に、シールをはる。</p> <p>＋—— 記録カードの例 ——＋</p> <p>月の動き方</p> <p style="text-align: right;">森田くるみ</p> <p>1. 調べた日 9月9日 2. 月の形 半月</p>	児童が観察できる方法にした。

4年 3巻				<p>3. 午後6時の月の位置 南の空の高いところ (図3)</p> <p>4. 予想 太陽と同じように、西の方に動くと思う</p> <p>+-----+</p> <p>図3 半月の位置と動き方 (9月9日午後6時) 図4 月の位置を記録する用紙 図5 月の位置を記録する用紙</p>	
4年 3巻	72		修正	<p>「結果」の記録カードを次のように修正し、図は点 図化した。</p> <p>半月の動き方 +—— 記録カード -----+</p> <p>月の動き方 森田 くるみ</p> <p>1. 調べた日 9月9日 2. 月の形 半月 3. 午後6時の月の位置 南の空の高いところ 4. 予想 太陽と同じように、西の方に動くと思う。 5. 結果 午後7時の月の位置 西の方へしずむように動いた。(図6)</p> <p>+-----+</p> <p>図6 半月の位置と動き方 (9月9日午後6時, 7時)</p> <p>満月の動き方 +—— 記録カード -----+</p> <p>月の動き方 森田 くるみ</p> <p>1. 調べた日 9月16日 2. 月の形 満月 3. 午後8時の月の位置 東南の低い位置 4. 予想 満月も、太陽と同じように南の方へ動くと思う。 5. 結果 午後9時の月の位置 南の方へのぼるように動いた。(図7)</p> <p>+-----+</p> <p>図7 満月の位置と動き方 (9月16日午後8時, 9 時)</p>	
4年 3巻	72・73	本文	削除 修正	<p>「まとめ」の「半月の動き方」と「満月の動き方」 の写真を削除し、次のように点図化した。</p> <p>図8 半月の動き方 ∴は、月の光っているところである。 図9 満月の動き方 ∴は、月の光っているところである。</p>	

4年 3巻	73	写真 本文	削除 修正	<p>「理科のひろば 月のいろいろな形」の写真と絵を削除し、次のように文章化及び点図化した。</p> <p>図10 月のいろいろな形 ∴は、月の光っているところである。</p> <p>はかせ「図11のように、月の表面には、黒っぽい模様があるよ。いろいろな国で様々なあ物の姿にたとえられているよ。例えば、日本では、ウサギのもちつき、ヨーロッパでは、本を読む少女にたとえられているよ。」</p> <p>図11 月の表面の模様</p>	
4年 3巻	75	観察	修正 追加	<p>＋—— 観察2 ——＋</p> <p>星の動き方を調べましょう</p> <p>用意するもの 視覚障害者用方位磁石、星の位置を記録する用紙（図13）</p> <p>注意 観察する場所（家の近くの見晴しのよい場所）は、明るいうちに決めておく。観察は、必ず、家の人と一緒に行う。</p> <p>方法</p> <p>1. 調べる星を決める。9月中旬の午後7時頃の南の空の高いところには、はくちょう座、わし座、こと座がある。また、南の空の低いところには、さそり座やいて座がある。</p> <p>2. 午後7時頃の星の位置を、家の人に教えてもらい、その方向を指さす。その方向の位置を、視覚障害者用方位磁石使って調べ、また、星の並びも、家の人に教えてもらい、記録する。また、午後8時頃の星の位置の予想も書く。</p> <p>3. 午後9時頃、同じ場所に同じ向きに立って、2と同じように観察する。家の人に教えてもらい、2のときの星の位置を指さし、2の月の位置まで手を移動させてもらい、星の位置の変化を記録する。</p> <p>4. 観察した結果を、図12のように星の位置を記録する用紙（図13）に、シールをはる。</p> <p>＋—— 記録カード ——＋</p> <p>星の位置と星の並び方</p> <p style="text-align: right;">中山 あきら</p> <p>1. 調べた日 9月19日 2. 調べる星 夏の大三角 3. 午後7時の位置 南の空の高いところにあった。 4. 予想</p>	<p>児童が観察できる方法にした。</p>

4年 3巻				<p>月と同じように西のほうへ動く。ならび方は変わらない。</p> <p>+—————+</p> <p>図12 星の位置を記録する用紙の例 図13 星の位置を記録する用紙</p>	
4年 3巻	76	写真 本文	削除 修正	<p>「結果」の記録カードを次のように修正し、写真や絵は点図化した。</p> <p>結果</p> <p>9月19日の南の空の夏の大きな動き</p> <p>+—— 記録カード —————+</p> <p>星の位置と星の並び方</p> <p style="text-align: right;">中山 あきら</p> <p>1. 調べた日 9月19日 2. 調べる星 夏の大きな 3. 午後7時の位置 南の空の高いところにあった。 4. 予想 月と同じように西のほうへ動く。ならび方は変わらない。 5. 結果 午後9時の位置 東から西に動いた。並び方は変わらない。(図14)</p> <p>+—————+</p> <p>図14 9月15日の南の空の夏の大きな動き</p> <p>9月15日の北の空のカシオペア座の動き</p> <p>+—— 記録カード —————+</p> <p>星の位置と星の並び方</p> <p style="text-align: right;">中山 あきら</p> <p>1. 調べた日 9月15日 2. 調べる星 カシオペア座 3. 午後7時の位置 北東の空の低いところにあった。 4. 予想 月と同じように西のほうへ動く。ならび方は変わらない。 5. 結果 午後9時の位置 北東の空、午後7時より高いところに移動した。(図15)</p> <p>+—————+</p> <p>図15 9月15日の北の空のカシオペア座の動き</p>	
4年 3巻	77	図	修正 追加	<p>「理科のひろば 各方位の星の動き」の写真や絵を削除し、点図化及び文章化した。</p> <p>図16 東の空の星の動きをうつした写真を図にしたもの 図17 南の空の星の動きをうつした写真を図にしたもの</p>	

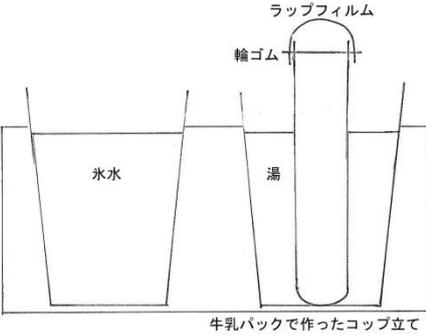
4年 3巻				<p>図18 西の空の星の動きをうつした写真を図にしたもの</p> <p>図19 北の空の星の動きをうつした写真を図にしたもの</p> <p>ほ…北極星</p> <p>図20のように、北斗七星（ア）の部分をも5倍伸ばすと、北極星を見つけることができる。似たような方法で、カシオペア座からも、北極星を見つけることができる。</p> <p>図20 北極星とその周りの星</p>	
4年 3巻	78	結果 写真 図	削除 修正	<p>「たしかめよう」の「2 できるようになったかな」の「方位磁しん」を「視覚障害者用方位磁石」に修正した。また、絵は次のように修正した。</p> <p>図21 視覚障害者用方位磁石で調べた月の位置 月の位置</p>  <p>図22 夏の大三角の位置</p>  <p>図23 図22の2時間後の夏の大三角</p> 	
4年 3巻	79	写真 図	削除 修正	<p>「3 考えよう」の絵を、次のように点図化した。また、(1)①を「月は午後10時には、どこにあるかを予想して、図24にシールをはりましょう」と修正した。</p> <p>図24 月の観察結果の例</p> <p>図25 カシオペア座の観察結果の例</p>	
4年 4巻	80	図	削除 修正	<p>写真を削除して、次のように文章化した。</p> <p>秋になると山の木の葉が、赤色や黄色、茶色に色づ</p>	

				<p>き始めます。田んぼは稲がかりとられました。学校の大きな桜の木の葉も、茶色やオレンジ色に色づいています。</p>	
4年 4巻	82		修正	<p>＋—— 記録カードの例 ——＋ サクラ</p> <p style="text-align: right;">竹内 らん</p> <p>1 調べた日時…10月2日 午前10時 2 天気と気温…晴れ 気温18℃ 3 調べた場所…校庭 4 気づいたこと…葉が、赤や茶色になって、かれてきた。 5 思ったこと…サクラは、どうやって冬をこすのかな。</p> <p>＋——＋</p>	
4年 4巻	83	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>夏には緑色に大きく育ったヘチマは、秋になると枯れて実が茶色くなります。枯れた実の先からは種がこぼれ落ちます。ツルレイシの実はオレンジ色に変わり、実の先の部分が割れて種がこぼれ落ちます。</p>	
4年 4巻	84		修正	<p>＋—— 記録カードの例 ——＋ アゲハ</p> <p style="text-align: right;">小川 いぶき</p> <p>1 調べた日時…10月9日 午前10時 2 天気と気温…晴れ 気温19℃ 3 調べた場所…校庭のサンショウの木 4 気づいたこと…成虫がサンショウの木に来ているのを見つけた。 5 思ったこと…もっと寒くなったら、成虫はどうなるのだろうか。</p> <p>＋——＋</p>	
4年 4巻	84	本文	修正	<p>虫の観察についての記述を次のように修正した。</p> <p>虫などは、むやみに捕まえないで、弱らせないようにそっとさわり、観察した後は元の場所に戻すようにしましょう。</p>	
4年 4巻	85	写真	削除 修正	<p>写真を削除して、次のように文章化した。</p> <p>秋になってずしくなると、ツバメは、巣を残してあたたかい南の方へ飛び立っていきます。土の中ではカブトムシの卵から幼虫がかえります。オオカマキリはたまごを木のえだにうみつけます。ヒキガエルは石のかげでじっとしています。</p> <p>虫の鳴き声の聞こえ方の例</p> <p>1 ツユムシ ジジジジジジ 2 アオマツムシ リーリー 3 エンマコオロギ コロコロコロリー</p>	
4年 4巻	87	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>北海道や東北地方、中部地方の寒いところでは秋の</p>	

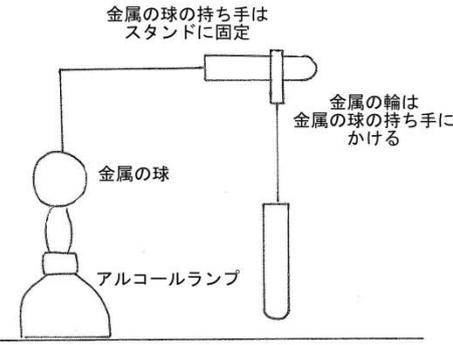
				訪れが早く、10月には木の葉が色づきます。中国地方の広島県や九州の鹿児島県で木の葉が色づくのは11月になってからです。	
4年 4巻	88・89	写真 実験	削除 追加	<p>＋—— 活動 ——＋</p> <p>ふくろの中に空気が入っていることを確認しよう。</p> <p>用意するもの ビニル袋、水槽</p> <p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ビニル袋に空気をいっぱい入れて、手で袋の口をとじる。 2 水を入れた水槽の中にビニル袋を沈める。 3 袋を持っていない方の手を袋の口の少し上にもってきながら、袋をとじている手を少し緩めて、手に泡が当たることを確認する。 4 再び袋の口を手でとじて、ビニル袋を水から出し、袋が小さくなったことを確認する。 <p>＋——＋</p> <p>はかせ「ビニル袋の中にあつた空気が泡になって出ていったことがわかるね。」</p>	
4年 4巻	90・91	実験	修正	<p>＋—— 活動 ——＋</p> <p>空気でっぽうを作って、玉を飛ばしましょう。</p> <p>用意するもの プラスチックの筒（長さ20cm、太さ2cmほど）、プラスチックの押し棒（長さ30cmほど）、輪ゴム、ポリスチレンの玉2つ、水の入った大きい水槽</p> <p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 筒の中に押し棒を入れて、筒と押し棒の先端を揃える。持ち手の方の筒の端にあたる場所に輪ゴムをまく。 2. 押し棒を抜き、玉を筒の両端に詰める。 3. 押し棒の輪ゴムをつけた方の端を持ち、筒に押し棒を入れる。ゆっくりと後ろの玉を押す。（図1） 4. 玉が飛んだら、押すのをやめる。押し棒の輪ゴムの位置を確認し、押し棒の先端がどのあたりにあるかを考える。 5. 4の状態、筒の先端を水の入った水槽に入れてから押し棒を押し、泡が出ることを確認する。 <p>注意</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 玉を飛ばす時に、押し棒を持った手が筒に当たらないように、輪ゴムの手前を持つ。 2. 玉を、人や窓に向けて飛ばさない。 <p>＋——＋</p> <p>はかせ「押し棒を押していくと、筒の中にある前の玉と後ろの玉の間の空気の体積はどうなるかな。また、前の玉が飛び出す時、後ろの玉の場所はどうなるかな。後ろの玉に押されて飛ぶのかな。」</p>	児童が実験できる方法に修正した。

4年 4巻	92		修正	<p>＋—— 記録カードの例 ——＋</p> <p>空気でっぼうの中の空気の様子</p> <p style="text-align: right;">竹内 らん</p> <ol style="list-style-type: none"> 押し棒をおし始めたとき まだまだ場所に余裕があるので、すき間がいっぱいで、空気をつぶはゆったりしている。 押し棒をおしこんだとき 前の玉と後ろの玉の間がせまくなったので、空気をつぶはぎゅうぎゅうづめになった。 玉が飛んだとき 2つの玉の間が広がったので、空気をつぶは、空気でっぼうから飛び出て楽になった。 <p>＋——＋</p>	
4年 4巻	93	実験	修正	<p>＋—— 実験1 ——＋</p> <p>閉じ込めた空気をおして、体積や手ごたえを調べましょう。</p> <p>用意するもの 注射器(50mL)、半分まで穴を開けたゴム栓</p> <p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> ピストンを引いて、注射器に空気を30mLほど入れる。 筒の先にゴム栓をつけ、空気を閉じ込める。 ゴム栓をつけた注射器を横にして、片手でゴム栓をしっかりと支え、もう片方の手でピストンをゆっくりと押す。(図3) 空気の体積やピストンの手ごたえはどうなるか。 ピストンを押している手の力をゆっくりゆるめると、ピストンはどのように動くか。 <p>注意 注射器が手からすべって飛んでいたり、壊れたりすることがあるので、ピストンに力を加えるときは、まっすぐ、ゆっくりと押す。</p> <p>＋——＋</p> <p>図3 空気を閉じ込めた注射器</p>	児童が実験できる方法に修正した。
4年 4巻	95	実験	修正	<p>＋—— 実験2 ——＋</p> <p>閉じ込めた水をおして体積を調べましょう。</p> <p>用意するもの 注射器(50mL)、ゴム栓、水を入れた水槽や洗面器</p> <p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> ピストンを引いて、注射器に水を30mLほど入れる。 中の空気を出すために、注射器の先を上に向けてピストンを押し、中の水を少し出す。 注射器の先にゴム栓をする。 ゴム栓をつけた注射器を横にして、片手でゴム栓を支え、もう片方の手でピストンを押す。(図4) 水の体積はどうなるか。 <p>注意 注射器が手からすべって飛んでいたり、壊れたりすることがあるので、ピストンに力を加えるときは、まっすぐ、ゆっくりと押す。</p>	児童が実験できる方法に修正した。

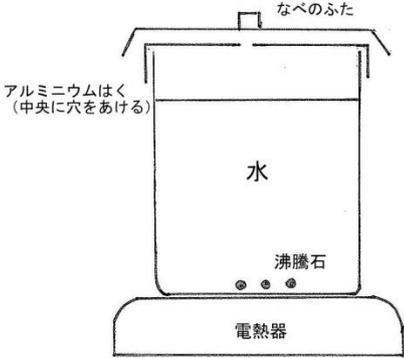
				＋—————＋	
4年 4巻	96	本文	修正	<p>「理科のひろば」の内容の絵を削除し、次のように文章化した。</p> <p>水道の蛇口に細いホースをつけ、ホースの先に玉（コルク栓など）をつけます。（図5） 少しずつ水を出し、玉が飛ぶ様子を観察してみましょう。</p> <p>注意 玉を、人や窓に向けて飛ばしてはいけない。</p> <p>図5 ホースでっぼう</p>	
4年 4巻	97	本文	差し 替え	<p>2（2）の文章を以下のように差し替えた。</p> <p>2（2） 注射器に空気を閉じ込みました。（ア）から（ウ）の時、注射器の中の空気の様子を説明しましょう。</p> <p>（ア）ピストンを押す前 （イ）ピストンを押した時 （ウ）ピストンを押していた手の力をゆるめたとき</p>	
4年 4巻	97	本文	修正	<p>3の説明文を次のように修正した。</p> <p>図6のように、2本の注射器に空気と水を入れて、閉じ込みました。水と空気の体積の合計は、（ア）（イ）とも同じです。（ア）の注射器には、空気と水が半分ずつ入っています。（イ）の注射器には、空気より水を多く入れています。</p> <p>図6 空気に水を入れた注射器</p>	
4年 4巻	98	本文 実験	修正 追加	<p>次のように修正した。</p> <p>次のような活動をおこない、ラップフィルムはどのようになるか確かめましょう。</p> <p>＋—— 活動 ———＋</p> <p>ラップフィルムはどのようになるでしょうか 用意するもの 丸底フラスコ(200mL)、ラップフィルム、輪ゴム</p> <p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 丸底フラスコの口にラップフィルムを少しゆるめにかぶせる。ラップフィルムの端は、輪ゴムを使って、フラスコの口の近くでしっかり止める。（図1） ラップフィルムの様子を確認した後、両手でフラスコの丸い部分をもつ。 2，3分後、両手を離し、指でラップフィルムを軽く触って、様子確かめる。 フラスコの丸い部分を水で1分ほど冷やした後、再び指でラップフィルムを軽く触って、様子確かめる。 <p>＋—————＋</p>	<p>児童が実験できる方法に修正した。</p>

4年 4巻	101	実験	修正	<p>＋—— 実験1 ——＋</p> <p>空気の温度を変えて、体積の変わり方を調べましょう。</p> <p>用意するもの 試験管、ラップフィルム、輪ゴム、70℃ぐらいのお湯を入れたポリスチレンのコップ、氷水を入れたポリスチレンのコップ、コップ立て（牛乳パックに円カッターで穴を2個あけたもの）</p> <p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 図2のように、コップ立てに70℃ぐらいのお湯を入れたポリスチレンのコップと、氷水を入れたポリスチレンのコップを立てる。 2. 試験管の口にラップフィルムを少しゆるめにかぶせ、試験管の口の近くを輪ゴムでしっかり止める。 3. 人差し指を軽くラップフィルムの上のせたまま、その他の指で試験管を持つ。 4. 指を湯につけないように気をつけて、試験管を湯に入れてしばらく温め、様子を調べる。 5. つぎに4の試験管を氷水に入れて様子を調べる。 <p>図2 実験1の装置</p>  <p>＋——</p>	<p>児童が実験できる方法に修正した。</p>
4年 4巻	103	実験	修正	<p>＋——実験2 ——＋</p> <p>水の温度を変えて、体積の変わり方を調べましょう。</p> <p>用意するもの 試験管、ラップフィルム、輪ゴム、70℃ぐらいのお湯を入れたポリスチレンのコップ、氷水を入れたポリスチレンのコップ、コップ立て（牛乳パックに円カッターで穴を2個あけたもの）</p> <p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. コップ立てに70℃ぐらいのお湯を入れたポリスチレンのコップと、氷水を入れたポリスチレンのコップを立てる。 2. 試験管に水をいっぱい入れ、ラップフィルムをかぶせ、試験管の口の近くを輪ゴムでしっかり止める。 3. 人差し指を軽くラップフィルムの上のせたまま、その他の指で試験管を持つ。 4. 指を湯につけないように気をつけて、試験管を湯に入れてしばらく温め、様子を調べる。 5. つぎに4の試験管を氷水に入れて様子を調べる。 <p>＋——</p>	<p>児童が実験できる方法に修正した。</p>

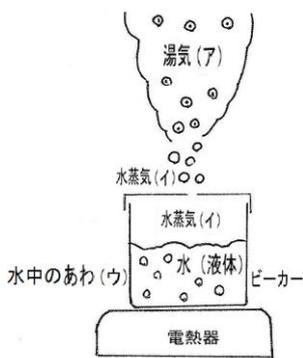
				はかせ「水の体積の変わり方を空気のとくとくらべよう。」	
4年 4巻	104	本文	修正	<p>「温度計をつくってみよう」を「棒温度計のしくみ」とし、棒温度計の作り方を次のように修正した。</p> <p>＋—————＋</p> <p>棒温度計のつくり方</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 赤インクなどで水に色をつける。 2. 1の水を試験管にいっぱいに入れ、長さ30cmぐらいのガラス管をつけたゴム栓でふたをする。 3. 点字用紙を縦に谷折りにし、その谷に2のガラス管をのせ、テープでとめる。 4. 湯や水の入ったビーカーに2の試験管を立てかける。感光器でガラス管の液面の位置を探し、点字用紙のその位置にシールを貼る。 5. ビーカーの湯や水の温度を変えて10℃ごとに3をくり返せば、10℃ごとの目盛りができる。 <p>＋—————＋</p>	感光器の使い方は、資料4年—3に示す。
4年 4巻	105	実験	修正	<p>＋—— 実験3 ——＋</p> <p>金属の温度を変えて、体積の変わり方を調べましょう。</p> <p>用意するもの</p> <p>金属の体積の変化を調べる道具（図4のような、金属球と輪のセット）、アルコールランプ、マッチ、燃えさし入れ、鉄製スタンド、300mLビーカー</p> <p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 金属の球を熱した場合 <ol style="list-style-type: none"> 1. 金属の玉が輪を通りぬけることを確かめる。 2. 図5のように、金属の玉を輪に通した状態でスタンドに固定する。金属の輪は玉につながっている持ち手にかけておく。 3. 金属の玉をアルコールランプで温める。 4. 5分ほど熱して金属の玉がよく温まったら、火を消し、輪が玉を通りぬけるか調べる。調べたら、ふたたび図5の状態に戻す。 2 金属の球を冷やした場合 <ol style="list-style-type: none"> 1. 水を3分の2ぐらいまで入れた300mLビーカーをアルコールランプのあった位置に置く。ビーカーの底の方をもってゆっくり持ち上げ、金属の玉を水につけて冷やす。 2. ビーカーを下におろし、金属の玉を水から出して、輪を抜けるかどうか調べる。 <p>注意</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 熱した金属に、絶対にふれてはいけない。また、熱した金属は、水で冷やした後も熱いことがあるので注意する。 2. 加熱器具は第1巻の資料を読んで、正しく使おう。 	児童が実験できる方法に修正した。

				<p>図5 実験3の装置</p>  <p>+</p>	
4年 4巻	106	本文	修正	<p>「説明しよう」の文章を次のように修正した。</p> <p>鉄道の線路は、起点から終点までの長い1本のレールを用意することができないため、数十mのレールをたくさん並べて作ります。その時、レールとレールの間にはすき間があげられています。</p> <p>すき間の大きさは季節によって変化します。冬にすき間が空いていたところでも、夏になるとすき間がほとんどなくなります。</p> <p>季節によってすき間の大きさが変わるはなぜでしょうか。説明してみましょう。</p>	
4年 4巻	107	本文	修正	<p>3 (1) の文章を次のように修正した。</p> <p>試験管の口にラップフィルムをかぶせ、輪ゴムで試験管の口にしっかり止めました。試験管を湯につけて中の空気をあたためると、ラップフィルムがふくらみました。この理由について、りくさんは「空気全体が動いて、上に集まったから」と考えました。</p>	
4年 4巻	108・ 109	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>ガラス製のポットでお湯を沸かしています。あきら「ポットの上のほうに白いけむりのようなものが出ているよ。」らん「ポットに入っている水の中から泡がたくさん出ているね。」</p> <p>白いけむりのようなものや泡の正体は何でしょうか。</p>	
4年 4巻	110	実験	修正	<p>+—— 実験1 ——+</p> <p>水を熱したときの水のようにすと温度の変わり方を調べましょう。</p> <p>用意するもの 100mLビーカー、水、電熱器、音声付温度計、沸騰石、スタンド、点字用紙、感光器、シール</p> <p>方法</p> <p>1 実験装置を組み立てる (図1)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ビーカーに水を3分の2ほどと、沸騰石を2・3個入れる。 2. 水面の位置を感光器で調べて、ビーカーの外側にシールを貼る。 	<p>児童が実験できる方法に修正した。</p> <p>感光器の使い方は、資料4年—3に示す。</p>

4年 4巻			<p>3. ビーカーを電熱器の真ん中におき、温度計のセンサーをつり下げて、スタンドに固定する。</p> <p>2 水を熱して、水のように温度を調べる</p> <p>1. 電熱器のスイッチを入れ、水の温度を1分ごとの温度を音声付温度計で測定する。また、音を観察し、気づいたことがあれば記録する。温度が変化しなくなってからも、5分ほど加熱して、スイッチを切る。</p> <p>2. スwitchを切って、十分冷えてから、水面の位置を感光器で調べて、初めにはったシールの高さから変化があったかを調べる。</p> <p>注意</p> <p>1. 音声付温度計は、センサーがビーカーの底につかないようにする。</p> <p>2. 加熱器具は、第1巻の資料を見て、正しく使う。</p> <p>3. 沸騰石は、熱い湯がふき出すのを防ぐために入れる。</p> <p>4. 実験が終わったら、すぐにスイッチを切る。</p> <p>5. スwitchを切っても、加熱器具やビーカーは熱くなっているので、しばらくは触らない。</p> <p>＋—————＋ はかせ「水の温度の変化を、折れ線グラフにして、まとめよう。」</p>	
4年 4巻	112	本文	<p>修正 「結果の例」を次のように修正した。</p> <p>＋—————＋ 水を熱したときの温度とようす</p> <p>1. 実験の結果</p> <p>スイッチを入れてからの時間(分), 水の温度(℃), 水の様子の順に記録。</p> <p>0 15 1 21 2 34 3 48 4 59 5 70 6 79 7 90 8 96 プツプツとちいさな音が聞こえるようになってきた。 9 97 音がだんだんおおきくなってきた。 10 97 プツプツからグツグツに音が変わった。 11 97 12 97 グツグツの音が続いていた。 13 97 14 97 15 97</p> <p>温度の変化を折れ線グラフにすると、図2のようになった。</p> <p>＋—————＋</p>	

4年 4巻	113	実験	修正	<p>＋—— 実験2 ——＋</p> <p>湯気の正体を調べましょう。</p> <p>用意するもの 100mLビーカー、水、アルミニウム箔、電熱器、沸騰石、なべのふた、感光器、シール</p> <p>方法 1. ビーカーに水を3分の2ほどと、沸騰石を2、3個入れて、アルミニウム箔でふたをする。 2. アルミニウム箔の中央に1cmぐらいの穴をあける。 3. 水面の高さを調べて、シールを貼る。 4. ビーカーを電熱器の真ん中にのせる。 5. 電熱器のスイッチを入れ、水を加熱する。沸騰が始まったら、穴の上のほうから手を下げていき、熱くないところで手を止めて、湯気の様子を観察する。 6. ビーカーの上に、乾いたなべのふたをかぶせて数秒待ち、はずして冷えるまで10数えてから、ふたの様子を観察する。(図3) 7. 電熱器のスイッチを切って、じゅうぶん時間が経ち、水が冷えたら、水面の位置を調べ、始めに貼ったシールの高さから変化があったかを調べる。</p> <p>注意 穴の近くは、とても熱くなるので、ぜったいに手や顔を近づけてはいけない。</p> <p>図3 実験2の装置</p> 	<p>児童が実験できる方法に修正した。</p> <p>感光器の使い方は、資料4年—3に示す。</p>
4年 4巻	115	実験	修正	<p>＋—— 実験3 ——＋</p> <p>あわの正体を調べましょう。</p> <p>用意するもの 200mLビーカー、水、電熱器、沸騰石、鉄製スタンド、ろうと、ポリエチレンの袋、L型ガラス管、ゴム管、セロハンテープ、感光器</p> <p>方法 1. ビーカーに水を3分の2ほどと沸騰石を2、3個入れる。また、水面の高さにシールを貼り、ビーカーは電熱器にのせておく。 2. L型ガラス管の長い方を袋の口に差し込み、口をセロハンテープでとめる。L型ガラス管の反対側はゴム管でろうとをつなぐ。袋はしぼませておく。(図5)</p>	<p>児童が実験できる方法に修正した。</p> <p>感光器の使い方は、資料4年—3に示す。</p>

4年 4巻			<p>3. ろうとをビーカーに沈め、つないでいるL型ガラス管をスタンドでとめる。</p> <p>4. 袋が電熱器から離れていることを確認してから、電熱器のスイッチを入れて、水を加熱する。水が沸騰してもしばらく加熱を続け、水の中から出てくる泡を袋に集める。</p> <p>5. 電熱器のスイッチを切って加熱をやめる。</p> <p>6. 袋が触れるぐらいに冷えたら、袋の中の様子を観察する。また、水が冷えたら、水面の位置を調べ、始めに貼ったシールの高さから変化があったかを調べる。</p> <p>注意</p> <p>1. 加熱している間や、加熱を終えた後もしばらくはガラス管・袋が熱くなるので、気をつける。</p> <p>2. ろうとのつけ根は折れやすいので、ていねいにあつかう。</p> <p style="text-align: center;">+—————+</p> <p>図5 実験3の装置</p>	
4年 4巻	115	修正	<p>「くらべてみよう」を次のように修正した。</p> <p>くらべてみよう</p> <p>エアポンプ（空気を送り出す物）から出てきた空気のをあわを集めて、実験3のあわとくらべてみよう。</p> <p style="text-align: center;">+—————+</p> <p>用意するもの</p> <p>エアポンプ、水槽、ポリエチレンの袋、ろうと、L型ガラス管、セロハンテープ、鉄製スタンド</p> <p>方法</p> <p>1. 水槽に水を3分の2ほどいれ、エアポンプの泡が出る部分を水槽の中央に沈める。</p> <p>2. L型ガラス管の長い方を袋の口に差し込み、口をセロハンテープでとめる。L型ガラス管の反対側はゴム管でろうとをつなぐ。袋はしぼませておく。(図6)</p> <p>3. ポンプから出た泡がろうとの中に入るようにするため、ろうとを水槽に入れてから、エアポンプの泡が出る部分の上に置き、スタンドでとめる。</p> <p>4. ポンプのスイッチを入れ、泡を袋の中に入れる。</p> <p>5. 袋が十分大きくなったら、エアポンプのスイッチを切り、袋の内側の様子を調べる。</p> <p style="text-align: center;">+—————+</p>	<p>児童が実験できる方法に修正した。</p>

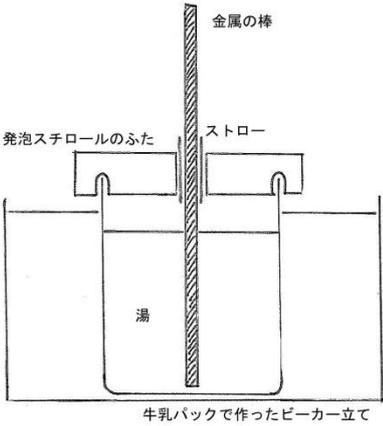
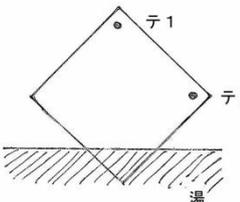
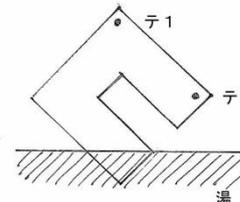
4年 4巻	117	本文	削除 修正	<p>写真を削除し，次のように図と文章で表した。</p> <p>沸騰したときの水のすがたをまとめよう。図8の(ア)～(ウ)は，液体，気体のどちらか。</p> <p>図8 沸騰したときの水のすがた</p> 	
4年 4巻	119	実験	修正	「実験4」を資料4年—12のように修正した。	資料4年—12参照 児童が実験できる方法 に修正した。
4年 4巻	120		修正	<p>「結果の例」を次のように文章化した。</p> <p>＋—————＋</p> <p>1 水を冷やしたときの温度と様子 実験を始めてからの時間(分)，水の温度(℃)， 水のような順に記録。</p> <p>0 15 1 10 2 3 3 2 4 1 5 0 6 0 試験管のかべのところに何か当たるよう になってきた。氷ができてきたのだろう。 7 0 8 0 壁のところの氷が大きくなってきたようだ 9 0 10 -1 センサーが全く動かさなくなった 11 -4 12 -8 13 -9 14 -9 15 -9</p> <p>温度の変化を折れ線グラフにすると，図10のよう になった。(図10 水を冷却した時の温度変化グラフ)</p> <p>2 水と氷の体積の違い</p> <p>1. 凍らせる前のペットボトルはへこんでいたが， 凍らせるとへこみはなくなった。 2. 氷を溶かすと，ペットボトルはまたへこんだ。</p> <p>＋—————＋</p>	

4年 4巻	123	写真 本文	削除 修正	<p>「3 考えよう」実験ウ・エの写真を削除し、次のように文章化した。</p> <p>実験（ウ） 方法：沸騰した水の入ったビーカーの上になべのふたを5秒ほどかぶせた。ふたを冷ましてから、ふたの様子を観察した。 結果：ふたに水滴がついていた。</p> <p>実験（エ） 方法：水を沸騰させた時に出てくる泡を袋に集めて、冷えた後に袋の中を観察した。 結果：袋の中に水がたまっていた。</p>	
4年 4巻	127	実験	修正	<p>＋—— 実験1 ——＋</p> <p>入れ物の水が自然に蒸発するか調べましょう。</p> <p>用意するもの 注射器（50mL）、100mLのビーカー2個、ラップフィルム、輪ゴム、感光器、シール</p> <p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 注射器を使って、2個のビーカーに同じ量の水を入れる。水面の位置を感光器で調べて、ビーカーにシールを貼る。 2. そのうち1個のビーカーにラップフィルムをかぶせ、フィルムが外れないように輪ゴムでとめる。 3. 2個のビーカーを日当たりのよい場所に並べて3～4日間放置する。この時、ビーカーは動かさないようにする。 4. 3～4日後、水面の位置を感光器で調べて、水面の高さがシールの位置から変化があったかを調べる。また、ビーカーの内側の壁やラップフィルムの内側を触ってみる。 <p>＋——＋</p>	<p>児童が実験できる方法に修正した。</p> <p>感光器の使い方は、資料4年—3に示す。</p>
4年 4巻	128	写真 本文	削除 修正	<p>「結果」の写真を削除し、次のように文章化した。</p> <p>結果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. おおいをしなかったビーカーは水が減った。 2. おおいをしたビーカーは、水がほとんど減らなかった。また、ビーカーの内側の壁やラップフィルムを触ると水がついていた。 <p>はかせ「おおいをした方のビーカーの壁やラップフィルムには、いろんな大きさの水の粒がびっしりと並んでいるんだ。この水の粒のことを水滴というよ。」</p>	
4年 4巻	133	写真 本文	削除 修正	<p>「2 できるようになったかな」の写真を削除し、問題文を次のように文章化した。</p> <p>2つのビーカーに同じ量の水を入れ、水面の位置を感光器で調べてシールを貼りました。</p> <p>(ア)のビーカーは何もせずにそのままにしました。</p> <p>(イ)のビーカーはラップフィルムでふたをして、フィルムが外れないように輪ゴムでとめました。</p>	

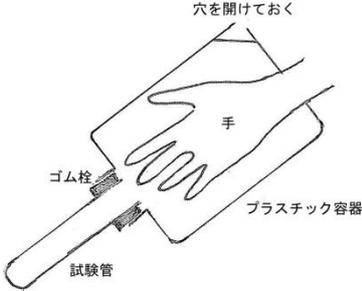
				2つのビーカーは日当たりの良い場所に並べておきました。	
4年 5巻	134・ 135		削除 差し 替え	<p>写真を削除し、図4に記載した。絵は、文章化し、図1、図2を記載した。また、p137の「プレアデス星だん」の説明文を移行して記載した。</p> <p>図1 オリオン座 ◎…1等星 ○…2等星 ・…3等星、あるいはそれより暗い星 オリオン座のベテルギウスとシリウス、プロキオンを結んでできる三角形を、冬の大三角という。シリウスは星座を形作る星の中で、一番明るい星である。</p> <p>図2 冬の大三角 ◎…1等星 ○…2等星 ・…3等星、あるいはそれより暗い星 大三角…冬の大三角、ベ…ベテルギウス、プ…プレアデス星団</p> <p>プレアデス星団 オリオン座の右上にある青白い星の集まりが、プレアデス星団である、日本では、「すばる」と呼ばれ、「すばる望遠鏡」の名前の由来にもなっている。</p>	<p>星空の観察は家の人などと一緒にいき、児童の手をとって指し示してもらおうようにした。実際に観測場所を実感することが大切であると考えている。</p>
4年 5巻	135	観察	修正	<p>「活動」を次のように修正し、「図2 オリオン座の星の位置を記録する用紙」を追加した。</p> <p>＋—— 活動 ———＋ 星の明るさや色、動き方を調べましょう。</p> <p>用意するもの オリオン座の星の位置を記録する用紙(図3)、視覚障害者用方位磁石</p> <p>注意 観察は、必ず、家の人と一緒にいき。また、あたたかい服装で行う。</p> <p>方法 1. 午後7時頃のオリオン座の星の位置を、家の人に教えてもらい、その方向を指さす。その方向の方位を、視覚障害者用方位磁石を使って調べ、記録する。また、星の並びや明るさ、色を家の人に教えてもらい、記録する。 2. 午後9時頃、同じ場所に同じ向きに立って午後7時とおなじように観察する。家の人に教えてもらい、午後7時のときの星の位置を指さし、午後9時の星の位置まで手を移動させてもらい、星の位置の変化を記録する。また、星の並びや明るさ、色を家の人に教えてもらい、記録する。 3. 観察した結果を、星の位置を記録する用紙(図1)に、シールをはる。</p> <p>＋——＋</p> <p>図3 オリオン座の星の位置を記録する用紙</p>	<p>児童が観察できる方法にした。</p>

4年 5巻	136	写真 図	削除 修正	<p>写真を削除し、図4を掲載した。</p> <p>図4 1月12日の午後7時と午後9時の南東の空のオリオン座の位置</p>	
4年 5巻	137	写真 本文	削除 修正	<p>「プレアデス星だん」の写真を削除し、説明文を図2の冬の大三角の後に移動した。</p>	
4年 5巻	137	写真 本文	削除 修正	<p>「理科のひろば オリオン座の右のかたがなくなる？」の写真や絵を削除し、次のように文章化した。</p> <p>今、オリオン座のベテルギウスが注目を集めています。この星は、近いうちに爆発して、しばらくの間は、昼間でも明るく輝いて見えると考えられています。しかし、その後は、だんだん暗くなり、最後には見えなくなるかもしれないと考えられています。</p> <p>「すばる望遠鏡」などで、星が爆発した後に、ガスが広がる様子が観測されている。「明月記」という…(以下略)</p>	
4年 5巻	138	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>冬になると、山や田んぼに雪がふりつもり始めます。田んぼや畑の草は枯れて茶色になります。山の木々は葉を落として、枝だけになっているものがふえました。何本かの木は、冬になってもまだ葉をつけています。学校の桜の木は葉がすっかり落ちて、枝だけになっています。</p>	
4年 5巻	140		修正	<p>+—— 記録カードの例 ——+ サクラ</p> <p style="text-align: right;">竹内 らん</p> <p>1 調べた日時…1月15日 午前10時 2 天気と気温…くもり 気温6℃ 3 調べた場所…校庭 4 気づいたこと…葉は枯れて、ほとんど落ちてしまった。 5 思ったこと…春になったらまた花や葉が出てくるのかな。</p> <p>+——+</p>	
4年 5巻	141	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>冬になると、木の枝にはアゲハ蝶のサナギや大カマキリの卵がついているのがみられます。土の中ではカブトムシの幼虫が冬をこします。落ち葉や枯れ木の下を探すと、ナナホシテントウの成虫やヒキガエルがじっとして冬をこしています。</p>	
4年 5巻	143	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>1月になると、北海道や東北地方、中部地方などの寒い地域では雪が積もります。中国地方や九州など南のほうの地域では野や田んぼの草が枯れて茶色になります。</p>	

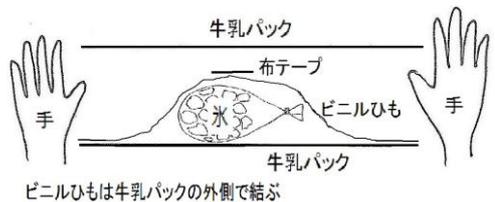
4年 5巻	146	図	差し 替え 絵ア～キを、次のように図1から図4とした。 金属の棒を水平にして、(ア)または(イ)を熱する。(図1) (ア) 一方の端だけを熱する。 (イ) 中央だけを熱する。 金属の棒を斜めにして、(ウ)または(エ)を熱する。(図2) (ウ) 上の方の端だけを熱する。 (エ) 中央だけを熱する。 金属の板を水平にして、(オ)または(カ)を熱する。(図3) (オ) 板の1つの角だけを熱する。 (カ) 板の中央だけを熱する。 切り込みを入れた金属の板を水平にして、(キ)を熱する。(図4) (キ) 板の1つの角だけを熱する。	
4年 5巻	147	実験	修正 +—— 実験1 ——+ 金属のあたたまり方を調べましょう。 用意するもの 金属の棒(長さ30cm, 直径5mm), 金属の板(縦・横とも20cm), ストロー(直径6mm), 発泡スチロール(厚さ2cm, 12cm×12cm), 200mLビーカー, 牛乳パック(ビーカー立て), お湯(60℃ぐらい), 水槽 方法 1 金属の棒の温まり方を調べよう 1. 発泡スチロールの真ん中に穴を開け, ストローをつけ, 金属の棒を差し込めるふたを作る。(図5) 2. ビーカー立てに入れたビーカーに60℃ぐらいのお湯を3分の2ほど入れ, 1. のふたをして, 金属の棒をストローに差し込み, 立てる。 3. 金属の棒の2ヶ所を親指と人差し指で挟んで持ち, 温まり方を調べよう。持つ位置は, 片方の手でストローの上, 3cmぐらいの所を, もう一方の手で, それより上, 10cmぐらいの所を持つ。熱くなった方から手を離す。 2 金属の板の温まり方を調べよう 1. 水槽にお湯を入れる。(深さ5cmほど) 2. 金属の板の隣り合う2つの角を指で挟んで持つ(図6(ア)の「テ」のところ) 3. 板の角3cmほどを水槽のお湯につける。(図6) 4. 片手が熱くなったら離し, もう一方も熱くなったら金属をお湯から出す。 5. 切り込みを入れた金属の板(図6の(イ))を使って, 1. ～4. と同じようにして調べよう。	児童が実験できる方法に修正した。 アルコールランプの使い方は, 資料4年—9に示す。

			<p>図5 金属の棒をあたためる装置</p>  <p>図6 金属の板のあたため方</p> <p>(ア) 金属の板</p>  <p>(イ) 切り込みを入れた金属の板</p>  <p>「テ1」「テ2」は手で持つところを示す</p> <p>+</p>	
4年 5巻	148	差し 替え	<p>結果の絵を、次のように図とともに文章化した。</p> <p>結果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 金属の棒を温めると、お湯に近いところから順に温まっていき、棒全体が温まっていった。 2. 金属の板を温めると、「テ2」「テ1」の順に温まっていき、板全体が温まっていった。(図7) 3. 切り込みがある板では、「テ1」「テ2」の順に温まり、板全体が温まっていった。(図8) 	

4年 5巻	149	実験	修正	<p>＋—— 実験2 ——＋</p> <p>水のあたたまり方を調べましょう。</p> <p>用意するもの 試験管2本, ろうそく(直径1cmほどの小さめの物), ろうそくたて, マッチ, 燃えさし入れ, ぬれたぞうき ん, スタンド</p> <p>方法</p> <p>1 水面の近くを温める(図9の(ア))</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 試験管に水を3分の2ほど入れ, 傾けた状態で 試験管の口の近くをスタンドにとめる。 2. ろうそくをろうそくたてに立てて, ろうそくが 水面の真下になるように置く。火をつけた時にろう そくの炎が試験管にあたらず, 1cmぐらい下になる ように, スタンドの高さを調整する。 3. ろうそくに火をつける。 4. プツプツと沸騰する音が聞こえたら, ろうそく たてを試験管から離し, 火を消す。 5. 試験管の上側(ろうそくの炎が当たっていた面 の反対側)を底の方から順にさわ, 温かさを比べ る。 <p>2 試験管の底の方を温める(図9の(イ))</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 試験管に水を3分の2ほど入れ, 傾けた状態で 試験管の口の近くをスタンドにとめる。 2. ろうそくをろうそくたてに立てて, ろうそくが 試験管の底の真下になるように置く。火をつけた時 にろうそくの炎が試験管の底にあたらず, 1cmぐら い下になるように, スタンドの高さを調整する。 3. ろうそくに火をつける。 4. 試験管の水面近くを触り, 触っている部分が温 かくなってきたら, ろうそくたてを試験管から離し, 火を消す。 5. 試験管の上側を水面の方から順にさわ, 温か さを比べる。 <p>注意 試験管の口を人のいる方に向けない。また, あたため ているときは試験管の口に手や顔を近づけない。</p> <p>＋——＋</p>	<p>児童が実験できる方法 に修正した。</p>
4年 5巻	150	写真 本文	削除 修正	<p>「結果」の写真を削除し, 次のように文章化した。</p> <p>結果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 水面の近くを温めた時, 水面の近くは温かくなっ ていたが, それ以外の場所は冷たいままだった。 2. 試験管の底の方を温めた時, 底の部分だけではなく, 水面近くも温かくなっていた。 	

4年 5巻	151	実験	修正	<p>＋—— 実験3 ——＋</p> <p>あたためられた水の動き方を調べましょう</p> <p>用意するもの</p> <p>平たいプラスチックの容器(シャンプーの容器など), この容器の口に合うゴム栓(試験管が入る穴あきのもの), 試験管(外径12mm, 長さ12cm), 布テープ, アルコールランプ, 三脚, 三角架, マッチ, 燃えさし入れ</p> <p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 三脚に三角架を取り付ける。 2. 三脚の中央にアルコールランプを置く。 3. プラスチックの容器の底の角に穴を開ける。 4. 穴を布テープでふさいで, 水をいっぱい入れる。 5. ゴム栓の細い方から試験管をさし, ゴム栓が試験管の口にあたるようにする。 6. 試験管付きのゴム栓を, 水を入れたプラスチック容器の口につける。 7. 6の容器を, 穴が上で, 試験管が下になるように斜めに持ち, 穴の布テープをはがす。 8. 試験管の底が三角架の真ん中になる位置で, 容器を両手で挟むように持つ。(図11) 9. アルコールランプに火をつける。 10. 容器の中で, 温かい部分がどのように動くかを観察する。 11. 水の動きがわかったら, すぐに火を消す。 <p>図11 あたためられた水の動きを調べる装置</p>  <p>＋——＋</p>	<p>児童が実験できる方法に修正した。</p>
4年 5巻	152	写真 本文	削除 修正	<p>結果の写真を削除し, 次のように文章化した。</p> <p>結果</p> <p>温められた水は容器の上部に沿って上がっていった。</p>	

4年 5巻	152	写真 本文 実験	削除 修正 追加	<p>「理科のひろば」の写真を削除し、次のように文章化し、実験内容を追加した。</p> <p>次のような活動を行なって、確かめましょう。</p> <p>+—— 活動 ——+</p> <p>温度の違う水の動き方を調べましょう。</p> <p>用意するもの 水槽，チャック付のビニル袋，水（水道水，15℃，45℃のもの）</p> <p>方法</p> <p>1 冷たい水に温かい水を入れた時</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 水道に水道水（約28℃）を入れる。 2. 湯（約45℃）をチャック付ビニル袋に入れ，空気が入らないようにしてしめる。 3. ビニル袋を手のひらにのせたまま，水槽に入れる。 4. ゆっくりと手を水槽の底まで沈める。 5. ビニル袋はどのようになるかを調べる。 <p>2 温かい水に冷たい水を入れた場合</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 水槽に水道水を入れる。 2. 約15℃の冷水をチャック付ビニル袋に入れ，空気が入らないようにしてしめる。 3. 片方の手を水面の底に入れる。 4. もう一方の手でビニル袋を水面にそっと置く。 5. ビニル袋はどのようになるかを調べる。 <p>+———+</p>	
4年 5巻	153	実験	修正	<p>+—— 実験4 ——+</p> <p>空気のあたたまり方を調べましょう。</p> <p>用意するもの 音声付温度計，45Lのゴミ袋，アルコールランプ，スタンド4本</p> <p>方法</p> <p>1 いろいろな場所の温度を調べる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 暖房をつけている部屋（教室など）の中のいろいろな場所の温度を，音声付温度計で測って記録する。教室の天井に近いところと床に近いところの温度にどのような違いがあるだろうか。 <p>2 温められた空気の動きを調べる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支柱だけにしたスタンド4本を四角に並べ，45Lのゴミ袋をかぶせる。スタンドの位置を調節して，ピンと張るようにする。 2. 4本のスタンドの真ん中にアルコールランプを置く。 3. アルコールランプに火をつける。 4. 外側からゴミ袋の上の方や下の方を触り，温まり方を確認する。また，ゴミ袋が浮き上がろうとすることを確認する。 <p>+———+</p>	<p>児童が実験できる方法に修正した。</p> <p>アルコールランプの使い方は，資料4年—9に示す。</p>

4年 5巻	154	本文	修正	<p>「理科のひろば」の「冷やされた空気の動き方」を次のように修正した。</p> <p>冷やされた空気の動き方 冷やされた空気は、どのように動くのでしょうか。 氷を入れたビニル袋の口を結び、60cmのビニルひもの真ん中に布テープで貼り付けます。図14のように、牛乳パックの上下を切り取った四角い筒の真ん中にこの氷の袋を置いて、筒の外側でビニルひもを結びます。両側から手のひらではさんで冷たさを比べた後、筒を立ててしばらく待ち、上側と下側のどちらが冷たいかを比べます。ひっくり返して上下を入れかえて比べてみましょう。冷やされた空気の動きを考えましょう。</p> <p>図14 冷やされた空気の動きを調べる装置</p>  <p>ビニルひもは牛乳パックの外側で結ぶ</p>	
4年 5巻	156		修正	<p>「1 わかったかな」の(2)・(3)を次のように修正した。</p> <p>(2) 次の(ア) (イ)のように金属を熱すると、それぞれの金属はどのようにあたたまっていきますが。説明しましょう。 (ア) 金属の棒を上下に少し傾け、棒の中央を熱した場合。 (イ) 正方形の金属の板の中央を熱したとき。</p> <p>(3) 水の入ったビーカーの底の端の方を熱すると、温められた水は、ビーカーの中をどのように動きますか。説明しましょう。</p> <p>(4) 部屋の端にヒーターを置きました。ヒーターで阿ためられた空気は、部屋の中をどのように動きますか。説明しましょう。</p>	
4年 5巻	158・ 159	本文	修正	<p>「学びをつなごう」を次のように修正した。 空欄を(ア)～(シ)とした。 下3行を「まとめ 気体、液体、固体の例と特徴」とした。</p>	
4年 5巻	160	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>冬が過ぎて春に向かうと、山や田んぼの雪が解け始めます。山の木はまだ枝だけのものがたくさんありますが、少しだけ芽を出して緑色がかっている木もあります。学校の桜の木は枝だけのすがたのままですが、近づいてみると、枝に芽がついているのが分かります。</p>	

4年 5巻	162	写真 本文	削除 修正	<p>虫の観察については、以下のように修正した。</p> <p>虫などは、むやみに捕まえないで、弱らせないようにそっとさわり、観察した後は元の場所に戻すようにしよう。</p>	<p>児童が観察できる方法に修正した。</p>
4年 5巻	162		修正	<p>+—— 記録カードの例 ——+ サクラ</p> <p style="text-align: right;">竹内 らん</p> <p>1 調べた日時…3月4日 午前10時 2 天気と気温…晴れ 気温9℃ 3 調べた場所…校庭 4 気づいたこと…芽がふくらんできたけれど、まだ花や葉は出ていない。 5 思ったこと…もう少しあたたかくなったら、花がさくと思う。</p> <p>+——+</p>	
4年 5巻	163	絵 本文	削除 修正	<p>1年分の観察カードの絵を削除し、次のように文章化した。</p> <p>1年間の生き物の様子と気温の変わり方 今までの記録を順番に並べて、季節と観察した植物や動物の様子が比べられるようにファイルに綴じてみましょう。</p>	
4年 5巻	164	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>季節はめぐる ヘチマの1年のくらし 春…種から芽がでる。茎がのび、葉がしげる。 夏…黄色い花が咲き、若い実ができる。 秋…茎や実が枯れてくる。実の中には種ができている。 冬…種で冬を越し、春になるとまた種から芽がでる。</p> <p>サクラの1年のくらし 春…花が咲く。 夏…花が散り、緑の葉がしげる。 秋…葉が赤や茶色になり、枯れる。 冬…葉が落ちる。幹や枝はほとんど様子が変わらない。枝には芽ができています。早春には芽が膨らみ、春にはまた花が咲く。</p> <p>オオカマキリの1年のくらし 春…たまごから幼虫がかえる。 夏…幼虫が何度も皮を脱ぎながら、だんだんと大きくなる。 秋…幼虫の体にははねがはえ、成虫になる。成虫はたまごを産んで死ぬ。 冬…たまごで冬を越す。春になると、またたまごから幼虫がかえる。</p>	

4年 5巻	167		<p>修正 「1 わかったかな」を次のように文章化した。</p> <p>次の1～8のオオカマキリやサクラのようすは、どの季節に当てはまるか、分けて書きましょう。</p> <p>オオカマキリのようす</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 幼虫がさかんに活動していた。 2 たまごしか見られなかった。 3 卵から幼虫がかえった。 4 成虫が卵をうんだ。 <p>サクラのようす</p> <ol style="list-style-type: none"> 5 葉が枯れ落ちて、枝だけになった。 6 枝が伸びて葉が茂った。 7 葉が枯れてきた。 8 花が咲いた。 <p>(1) あたたかくなったころ (2) 暑くなったころ (3) すずしくなったころ (4) 寒くなったころ (あたたかさとしき物(1)～(5)をふりかえろう。)</p>	
----------	-----	--	--	--