

理 科

1 編集の具体的方針

- (1) 編集に当たっては、視覚に障害のある児童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配慮する。そのため、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、できるだけ正しい知識をもつことができるように配慮する。そのために、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、できるだけ掲載する。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 図中の単語などをスペースが狭く書くことができない場合、記号化して図に書き、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 しよ → 小腸
 - 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) 視覚に障害のある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」→「3 チョウのなかまを育てよう」（差し替え）
原典教科書ではおもにモンシロチョウを題材にしているが、視覚に障害のある児童にとって触覚による観察がしやすいカイコガをおもに題材にすることとし、モンシロチョウ、アゲハについての記述も残した。
 - ② 3年「7 太陽の光を調べよう」（修正、追加）
視覚に障害のある児童は、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進めた。さらに、光が直進することや鏡で反射することを感光器を用いて調べるようにした。

- ③ 3年「6 太陽とかげを調べよう」→ 4年「7-1 太陽とかげを調べよう」(移行)
4年「7 月や星の見え方」→「7-2 月や星の見え方」(修正)

光やかげは触れることも聞くこともできない性質のものであるため、視覚障害のない児童であれば3年生までの成長の過程で獲得するであろう光とかげに関する基礎的な理解等は、先天性の盲児の場合、困難であることが多い。そのため、盲児がかげについて学習するためには、空間中の「太陽(光源)－遮蔽物－かげの位置関係」を科学的・論理的に理解する必要があることから、かげについて学習する前に光の性質を理解しておく必要がある。そのため、原典教科書の教材配列とは異なり、「6 太陽とかげを調べよう」の前に「7 太陽の光を調べよう」を学習することとした。

また、盲児は空間的な概念を形成することに困難さがある。「太陽(光源)－遮蔽物－かげの位置関係」を理解するために必要な空間認知能力が、第3学年という発達段階では十分に身に付いていない場合があることから、より空間認知能力が身に付いてくる第4学年で「6 太陽とかげを調べよう」取り扱うこととした。

第3学年の「6 太陽とかげを調べよう」は「地球と天体の運動」に関わる内容であることから、学習内容の領域を考慮し、第4学年の「地球と天体の運動」に関わる内容の「7 月や星の見え方」の直前に配置した。

以上のことから、点字教科書内の配列としては、第3学年の「6 太陽とかげを調べよう」は第4学年の「7-1 太陽とかげを調べよう」として配置した。

なお、児童の障害の状態や発達段階等に応じて、点字教科書では第4学年に移動した「太陽とかげを調べよう」を原典教科書どおりの配列で扱うなど、柔軟に対応すること。

- ④ 3年「10 明かりをつけよう」→「10 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、メダカについての記述も残した。

- ⑥ 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、観察は児童にとって観察しやすいユリを用いることとし、アサガオの記述も残した。

- ⑦ 6年「10 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。また、リトマス紙についての記述も残した。

- (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」の内容は、視覚に障害のある児童に適した方法に修正し、各学年の1巻にまとめた。(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、視覚に障害のある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変更した。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、そのほとんどを「注意」と記述したが、その危険度を弱めるものではなく、指導にあたっては児童の安全確保に十分留意すること。
- (8) 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」～「1 春のしぜんにとび出そう」
- 2巻 「2 たねをまこう」～「トンボやバッタを育てよう」
- 3巻 「4 風やゴムで動かそう」～「5 こん虫を調べよう」
※「6 太陽とかげを調べよう」は4年に移行する。
- 4巻 「7 太陽の光を調べよう」～「9 物の重さをくらべよう」
- 5巻 「10 明かりをつけよう」～「つくってあそぼう」、「学んだことをふり返ろう」

[第4学年]

- 1巻 「理科の調べ方を身につけよう」～「1 あたたかくなると」
- 2巻 「2 動物のからだのつくりと運動」～「5 雨水のゆくえと地面のようす」
- 3巻 「暑くなると」、「夏の星」、「わたしの研究」、「7-1 太陽とかげを調べよう」
(3年から)、「7-2 月や星の見え方」
- 4巻 「8 自然のなかの水のすがた」～「11 物の体積と温度」
- 5巻 「12 物のあたたまり方」～「生き物と季節について考えよう」、「学んだことをふり返ろう」

[第5学年]

- 1巻 「理科の調べ方を身につけよう」～「理科の学び方」
- 2巻 「1 天気の変化」～「わたしの研究」
- 3巻 「4 花から実へ」～「天気とわたしたちのくらしを考えよう」
- 4巻 「7 物のとけ方」～「生命のつながりを考えよう」
- 5巻 「9 電流がうみ出す力」～「10 ふりこのきまり」、「学んだことをふり返ろう」

[第6学年]

- 1巻 「理科の調べ方を身につけよう」～「地球と私たちの暮らし」
- 2巻 「1 物の燃え方と空気」～「2 動物のからだのはたらき」
- 3巻 「3 植物のからだのはたらき」～「5 月の形と太陽」
- 4巻 「6 大地のつくり」～「8 てこのはたらき」
- 5巻 「9 電気と私たちの暮らし」～「11 地球に生きる」, 「学んだことをふり返ろう」