

数 学

1 原典教科書と分冊の方針

(1) 原典教科書

発行者：数研出版株式会社

書名：「改訂版 これからの 数学 1～3」

(2) 分冊と原典教科書との対応

学年	分冊	原典教科書の対応箇所等
第1学年	1－1	この教科書について 学習に役立つコンテンツ いっしょに学ぶキャラクター 学習の進め方 ノートの作り方 学びの自己評価 1章 正の数と負の数 1 正の数と負の数 2 加法と減法
	1－2	1章 正の数と負の数 3 乗法と除法 4 いろいろな計算
	1－3	2章 文字と式 1 文字と式 2 文字式の計算 3 文字式の利用
	1－4	3章 1次方程式 1 1次方程式 2 1次方程式の利用
	1－5	4章 比例と反比例 1 比例 2 反比例 3 比例と反比例の利用
	1－6	5章 平面図形 1 平面図形
	1－7	5章 平面図形 2 作図 3 円
	1－8	6章 空間図形 1 空間図形
	1－9	7章 空間図形

		2 立体の体積と表面積
	1 - 1 0	8 章 データの活用 1 データの整理とその活用 2 確率
	1 - 1 1	数学旅行 中学 1 年のまとめ
第 2 学年	2 - 1	この教科書について 学習に役立つコンテンツ いっしょに学ぶキャラクター 学習の進め方 ノートの作り方 学びの自己評価 1 章 式の計算 1 式の計算 2 文字式の利用
	2 - 2	2 章 連立方程式 1 連立方程式 2 連立方程式の利用
	2 - 3	3 章 1 次関数 1 1 次関数
	2 - 4	3 章 1 次関数 2 1 次関数と方程式 3 1 次関数の利用
	2 - 5	4 章 図形の性質と合同 1 平行線と角
	2 - 6	4 章 図形の性質と合同 2 三角形の合同 3 証明
	2 - 7	5 章 三角形と四角形 1 三角形
	2 - 8	5 章 三角形と四角形 2 四角形
	2 - 9	6 章 データの活用 1 データの散らばり 2 データの傾向と調査
	2 - 1 0	7 章 確率 1 確率 数学旅行 中学 2 年のまとめ
第 3 学年	3 - 1	この教科書について

		学習に役立つコンテンツ いっしょに学ぶキャラクター 学習の進め方 ノートの作り方 学びの自己評価 1 章 式の計算 1 多項式の計算 2 因数分解 3 式の計算の利用
	3－2	2 章 平方根 1 平方根 2 根号をふくむ式の計算 平方根表（平方根表は原典教科書には掲載されていない）
	3－3	3 章 2 次方程式 1 2 次方程式 2 2 次方程式の利用
	3－4	4 章 関数 $y = ax^2$ 1 関数 $y = ax^2$
	3－5	4 章 関数 $y = ax^2$ 2 関数の利用
	3－6	5 章 相似 1 相似な図形
	3－7	5 章 相似 2 平行線と線分の比 3 相似の利用
	3－8	6 章 円 1 円
	3－9	7 章 三平方の定理 1 三平方の定理 2 三平方の定理の利用
	3－10	8 章 標本調査 1 母集団と標本 数学旅行 中学 3 年間のまとめ

(3) 分冊の考え方

一度に複数巻の教科書を使用して学習することは、量的にも検索性においても負担が大きいため、できるだけ当該の巻のみで学習を進められるよう、各章を 1 巻にまとめるようにした。ただし、点字教科書のページ数が多くなりすぎる單元については、節がまたがらないように配慮しつつ分冊とした。

なお、以下の内容については、分冊にあわせ各巻に分けて配置した。「チャレンジ編」の問題および解答、ふりかえり・練習問題・確認問題・問題A・問題Bの解答は、該当の章の巻末に掲載した。「さくいん」は、それぞれの言葉が掲載されている巻末に配置した。

また、「この教科書について」、「学習に役立つコンテンツ」、「いっしょに学ぶキャラクター」、「学習の進め方」、「ノートの手書き方」、「学びの自己評価」は各学年の第1巻に掲載した。ノートやレポートは点字で書けるように変更し、図やイラストなどは削除した。

「数学旅行」と「…のまとめ」は各学年の最終巻に掲載した。

2 編集の具体的方針

原典教科書において、写真や図など視覚的な情報を用いて説明されている部分や、視経験を前提とした活動等については、そのまま点字にしても、点字で学習する生徒には理解しにくい。そのような題材や教材等（以下、「教材等」という。）については適切な合理的配慮となるよう、次の(1)～(3)に記載する具体的な必要な配慮に基づいて「変更」「差し替え」「追加」「削除」しながら点字化を行う。

(1) 認知の特性への配慮

視覚に障害がなく、目で見て情報を得る場合には、全体像を一度にとらえやすい（即時的把握）。また、全体と部分を比較しながらとらえることもでき、例えば多くの図形の中から同じ図形を探すという活動なども容易である。さらに、変化していく様子をとらえることもできる。一方、視覚に障害があり、特に点字で学ぶ場合には、手で触ることや耳で聞くことで情報を得ることとなる。この場合、全体像を一度に把握することは難しく、触った部分や聞いた内容をつなぎ合わせて全体像をとらえることとなる（継時的把握）。そのため、複数のものを比較することや、変化していくものをとらえることも難しい。このような状況から、視覚以外の保有する感覚で学習する場合の配慮が必要である。

また、認知の特性に加え、触覚の弁別は視覚に比べ低いため、触って認知しやすいよう本質的な内容を選び出し情報を省略したり、図や表等を文章化、数値化したり、必要に応じて補足の情報を加えたりした。あわせて、複数の図形等を比較する場合には、基準となる線の向きを揃えるなど、できるだけ比較しやすい位置関係となるようにした。このように、見て理解するための教材に関して、触覚の特性に考慮しながら教材を作りなおす配慮や、題材の本質的な理解を促すために他の保有する感覚を総合的に活用するために工夫することなど配慮が必要な場合がある。

(2) 主体的に学ぶための配慮

点字で学ぶ生徒の場合、指導者や仲間が行っている作業や操作の様子を共有することで活動の内容を理解するということは難しい。各生徒が自分の感覚ですべての行程を経験し、気づいたことを言語化すること、その上で指導者や仲間と気づいた内容を共有することが大切である。このため、可能な限り生徒が自ら触ることができるよう、一人一人に教材等の準備をしたり、生徒が自ら触り説明から情報を得て操作したりするなど活動するために配慮が必要な場合がある。

(3) 文字処理や点字表記上の配慮

原典教科書のレイアウトから内容の関係性や優先順位など文章の流れがわかりやすくなるよう考慮するとともに、情報量の調整や配置の調整など適宜行う必要がある。また、原典教科書は、文字の大きさにより項目の重要度を表している場合、色や字体で重要項目や強調の意味で使用されている場合、図形や線等を原典教科書に書き込む場合等があるため、通常の文字（墨字）と同等に理解できるよう点字表記の工夫が必要な場合がある。

3 編集の具体的内容

(1) 各学年の第1巻の冒頭部分について

① この教科書について

記号等の説明を次の順序で示した。なお、Note は、墨字のノート作成などに関する内容が多いため、点字に関連することがあれば残すが、原則削除することとした。そのため、「この教科書について」の中の Note に関する記述も削除した。

（点字教科書の内容）

（Q）—学習の中で大事にしたい問いかけです。（Q）を通して、新たな内容を学ぶための準備をしたり、学んだことの理解を深めたりできるようになっています。

トライ1—活動を通して解決するための課題です。既習の内容をもとに新たな内容を見出すためのものと、学んだ内容を活用して解決するものがあります。

（めあて）—学習のめあてを示しています。

例—1—学習内容を理解するための具体例です。代表的な問題を解答例とともに示したものもあります。

（ふりかえり）—学習内容と関係する既習内容を示しています。

問—1—学習内容を身につけるための問題です。

（計算機）—計算機を使ってもよい問題であることを示しています。

（注意）—注意が必要となることがらです。

まとめ—大事な内容をまとめた部分です。

（ふりかえり）「・・・」の学習の前に—その章の内容を学ぶ前に確認しておきたい既習内容をふりかえるページです。

（考えよう）—その章の内容に関連する話題や、学んだ内容を深める活動を取り上げています。

練習問題—その項目で、くり返し練習したい問題を取り上げています。

1—1の確認問題—学んだ内容を確実に身につけるための問題です。関連するページにもどることができるようになっています。

問題A・問題B—その章の内容をより深く身につけるための総合問題です。程度に応じて、問題Aと問題Bに分かれています。

学んだことを活用しよう—その章の内容を活用して問題解決に取り組むページです。

（発展）—1年で範囲を超える内容を取り上げたものです。興味・関心に応じて取り組ん

でみましょう。

② 学習に役立つコンテンツ

原典教科書では、各ページに2次元コードが掲載されている。点字教科書には2次元コードそのものは掲載せず、コンテンツ一覧を確認することのできるURLのみを第1巻に掲載し、各ページには学習内容に関連したコンテンツがあることを示す印のみを掲載した。なお、コンテンツの内容によって、「補充」「イメージ」「資料」「考察」「探究」があるが、「イメージ」および「考察」のコンテンツについては、動画やアニメーション、作図ソフトの操作であるため、点字で学習する生徒が活用することは難しい。そのため、関連する部分に掲載されているイメージおよび考察の印は省略した。指導者がコンテンツの内容を確認し、授業等における活動の参考にしていただきたい。

また、「補充」「資料」「探究」については、点字教科書でも関連する部分に印を掲載したが、それらのコンテンツについても音声読み上げ機能で内容を読み上げさせてもノイズも多く、点字で学習する生徒が独力で内容を理解し学習できる状況ではない。活用する際には、各学校で点訳するなどの工夫をしていただきたい。

(点字教科書の内容)

次のURLを入力することで、学習内容に関連したコンテンツを使うことができます。

<https://cds.chart.co.jp/books/sqqkeyecwm>

該当する箇所には次のような印があります。

(リンク 補充)－教科書の問を補充するコンテンツです。表示される問題に応じて、次の3つに分かれています。

(リンク 補充 復習)－既習内容をふりかえる問題を表示します。

(リンク 補充 反復)－この印のある問の反復問題を表示します。

(リンク 補充 応用)－この印のある問よりも難しい問題を表示します。

(リンク 資料)－教科書の内容に関連した情報を表示するコンテンツです。

(リンク 探究)－この章で学んだ内容を深めるための課題や、この学年までに学んだ内容を総合的に活用して課題を表示するコンテンツです。

③ いっしょに学ぶキャラクター

ア．日々の学びに見方・考え方をはたらかせる生徒たち

イ．学びをガイドするキャラクター「ルー」

とし、3行目の「下の4人の生徒たちと先生」を「4人の生徒たち（ひびき、まなと、みか、かな）と先生」とし、イラストを削除した。

また、ルーの仲間たちを、スーとクーとした。

④ 学習の進め方

イラストを削除し、「説明を聞くときは」「発表するとき・発表を聞くときは」「話し合うときは」「数学的な見方・考え方」を1～4とし、箇条書きの●をア．イ．．．としたが、内容は原典教科書と変更せずに掲載した。

⑤ ノートの作り方

ノートの作り方については、点字でノートをとることを考慮し、次のように変更した。

なお、各学年に掲載したノートの例の具体的な内容については、各学年の編集の具体的な内容に掲載した。

(点字教科書の内容)

ノートの作り方

学習したことをいつでもふりかえることができるようにノートをとりましょう。

1. ノートには、次のようなことを書こう。

ア．学習日や教科書のページなどの情報

イ．自分で考えたこと、ほかの人が考えたこと

ウ．授業の中で気づいたことや疑問に思ったこと

エ．授業の感想（わかったこと、わからなかったこと、次にやってみたいこと）

2. ノートを書くときは、次のようなことを意識しよう。

ア．日にち、単元名、教科書のページ数を書く

イ．大切な内容がわかるようなレイアウトにする

ウ．図や表の該当ページ数を書く

エ．ほかの人の考えが自分の考えとどう違うのかを書く

オ．間違いは「メ」で消さず、「訂正」と書いて書き直す

カ．間違いの原因を書いておく

⑥ 学びの自己評価

原典教科書には各学年の巻末に2つの表で掲載されているが、点字教科書では各学年の第1巻に掲載した。また、自己評価の欄を省略し、表形式ではなく表記した。そのため、先生のセリフの中の「2つの表に」「表に書いてあることを」およびルーのセリフの中の「この表で」を削除した。

(2) 体裁・レイアウト・点字表記

① 各章の始まる前の1ページ（ふりかえり）「…」の学習の前に

タイトルは7マス目から始め、2行にわたるときは9マス目から書き始める。その後空行を入れる。

見出し番号は5マス目から書き出し、裸数字のあとに2マスあけて項目を続ける。2行に

わたるときは7マス目から書き始める。

(例1)は、 $\ddot{\text{三}}\text{.}\ddot{\text{三}}$ とし、5マス目から書き、内容は改行して書く。例の前後は空行を入れる。[1]は1.とし、3マス目から書き始め、2行にわたるときは1マス目から書く。

例の右にある問題は、1行あけて、 $\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}\text{.}\ddot{\text{三}}$ とし、書き始める。

② 各章の内容

章のタイトルは、9マス目から書き出し、2行にわたるときは11マス目から書き始める。

節について、1章の2節の場合は、1-2として、7マス目から書き出し、2行にわたるときは9マス目から書き始める。

節のあとの項目は、裸数字で1などとし、5マス目から書く。副題は、改行して $\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}$ を付け、7マス目から書き始める。

小見出しは、5マス目から書く。

Qは、 $\ddot{\text{三}}\text{.}\ddot{\text{三}}$ とし、3マス目から始め、2マスあけて内容を続ける。

キャラクター「ルー」のマークは、 $\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}$ とし、3マス目から始め、2マスあけて内容を続ける。

例1は、 $\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}\text{.}\ddot{\text{三}}$ とし、5マス目から始め、2マスあけて見出しを書く。2行にわたるときは見出しの書き出し位置よりも2マス前から書き始める。

問1は、 $\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}\text{.}\ddot{\text{三}}$ とし、3マス目から始め、小問番号は1. などとする。

右側にある青い囲みは、 $\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}$ とし、5マス目から始め、行を改めてから内容を書く。囲みは書かない。なお、図式的な表現は言語化することを原則とし、言語化により、本文と同等の内容になってしまう場合は、(メモ)全体を削除する。

「ふりかえり」は、 $\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}$ とし、5マス目から始め、1マスあけて参照ページをp○と入れる。その後、2マスあけて項目名を入れる。2行にわたるときは7マス目から始める。

TRYは、 $\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}$ とし、5マス目から始め、2マスあけて見出しを書く。見出しの書き出し位置よりも2マス前から書き始める。

会話は、話し手の名前を「さん」を省略し、3マス目から書き、2マス空けたあと「」の中にセリフを入れる。また、キャラクターは「ルー」とするが、2匹以上が会話をしている場合には「スー」「クー」とする。セリフの内容が2行にわたるときは1マス目から書く。生徒や先生、キャラクターのイラストはすべて省略する。

欄外右にあるコメントは、 $\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}$ 入れて挿入することを原則とする。基本的には5マス目から始め、2行にわたるときは揃える。ただし、内容によっては本文の一部としたり、(メモ)としたりする場合もある。

本文の中で出てくる背景色が青色の部分は、枠に入れる。

「まとめ」は、まとめを5マス目から始め、行を改めて枠に入れる。タイトルは枠内で5マス目から書き始める。まとめの中の番号は、1. とする。

Linkは、 $\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}$ とする。

Noteは、墨字のノート作成などに関する内容が多いため、点字に関連することがあれば残すが、原則削除する。残す場合は、5マス目から $\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}\ddot{\text{三}}$ と書き、改行して3マス目から内容を書く。

注意！は、前の内容と空行を空けずに記す。 ⋮⋮⋮⋮⋮⋮ のあと、2マスあけて内容を書く。

「やってみよう」は、 ⋮⋮⋮⋮⋮⋮ とし、5マス目から始め、2行にわたるときは7マス目から始める。内容は枠の中に入れる。●で問題等が書かれている場合は、前後1行あけて内容を書く。特に、「問1」などはつけない。

③ 練習問題

「練習問題」は、5マス目から書き始める。

大問番号は裸数字で、3マス目から始める。

小問番号は1. などとする。

④ 確認問題

タイトルを「1－1の確認問題」などとし、7マス目から書き始める。

大問番号は5マス目に裸数字で書き、2マスあけて見出しを書く。各問題に付随するページ数は(p〇〇)とする。

小問番号は1. などとする。

⑤ 章の問題

「問題A」などは、5マス目から始める。

大問番号は裸数字で、3マス目から始める。

小問番号は1. などとする。

⑥ 学んだことを活用しよう

「学んだことを活用しよう」は、5マス目から書き始める。

内容を3マスから書く。

⑦ ぐんぐんのばそうチャレンジ編

「ぐんぐんのばそう チャレンジ編」は9マス目から始める。

「第1章 正の数と負の数」は7マス目から始める。

「力をつけよう！」や「力をのばそう！」は、 ⋮⋮⋮⋮⋮⋮ ⋮⋮⋮⋮⋮⋮ などとし、5マス目から書く。

大問番号は裸数字で5マス目から書き、その後、2マス空けて見出しを書く。該当ページは(p〇〇)とする。

改行して3マス目から設問を書く。

小問番号は、1. などとする。

「up」は、小問番号のあとに1マス空けて、 ⋮⋮⋮⋮ ⋮ と書き、2マス空けて問題を書く。upに該当する問題にはすべてこの印を入れる。

「力をのばそう！」について、例題1などを5マス目から書き、2マス空けて見出しを書く。改行して本文を3マス目から書く。

「考え方」は、 ⋮⋮⋮⋮⋮⋮⋮⋮⋮ とし、5マス目から書き、改行して3マス目から内容を書く。

「解答例」は、 $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$ とし、5マス目から書き、改行して3マス目から内容を書く。枠は省略する。

「力をのばそう！」の大問番号は裸数字で5マス目から書き、改行して3マス目から内容を書く。

⑧ 中学〇年までのまとめ

「中学〇年までのまとめ」を9マス目から書く。その後、1行あけて3マス目から「中学1年の内容を、…」とコメントを書く。

原典教科書では、横方向で学年の流れが示され、縦方向では学年を縦断して分野ごとにこれまで学んできたことが示されているが、点字教科書では学年ごとにまとめて掲載した。

「算数」や「1年」などを7マス目から書く。

「偶数、奇数」などのタイトルを、「1 偶数、奇数」などとし、5マス目から書く。

箇条書きの・を、1. 2. などとし、1などを(1)などとする。どちらも3マス目から書く。さらに、例も(例)として3マス目から書く。

⑨ 〇年の復習

「〇年の復習」を7マス目から書く。

大問番号は裸数字で5マス目から書き、その後、2マス空けて見出しを書く。

改行して3マス目から設問を書く。

⑩ 点字表記

原則、「数学・情報処理点字表記解説 2019年版」に従った。なお、生徒の読みやすさなどに配慮し、以下の点に留意した。

ア. マスあけ

- ・線の名称などをあらわす $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$ のあとは1マスあけとした。
- ・番号類のあとは、記号と内容を見分けやすくするために2マスあけた。
- ・図の番号（例えば $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$ ）は途中で行替えをしない。
- ・数のあとについて、単位以外の助詞などは1マスあけて記した。
- ・空欄記号のあとは1マスあけを原則とし、英字の単位は続けた。

イ. 句読点の省略

数やアルファベットの後の読点は削除し、1マスあけを原則とした。数式の終わりに書かれている句読点は省略した。

ウ. つなぎ符

日本語の点字表記では、アルファベットのあとに言葉が続く場合つなぎ符をはさむことになっているが、算数・数学の点字表記では、「 $\sim$ 」などとの混同を避けるためにつなぎ符を用いないでマスあけで示すことになっている。本編集においてもこの原則に従った。

エ．数字の表記

数を含む語については、点字表記法では仮名がきであらわすことになっている場合もあるが、数学の教科書においては、数字に単位がつく場合や、数としての認識が重視される場合は、数字を使用して表記することを原則とした。具体的には次のような場合である。

1 のくらい，10 のくらい。

1 けた，2 けた，3 けた。

1 くみ，2 くみ，3 くみ。

1 にん，2 にん

9 9（九九）

3 角形

オ．数字に続く単位等の切れ続き

整数，小数に日本語の単位が続く場合は，つなげて記すが，分数に日本語の単位が続く場合については，1 マスあけることを原則とした。ただし，英字の単位などの記号が続く場合はつなげて記した。

（例） 7 / 9 □時間 5 / 2 □倍 3 / 5 km 5 / 9 kg

カ．単位を含む関係式

単位を含む関係式の表記では，単位を含めて第 1 かっこでくくって表す。

（例） $\frac{1}{2} \frac{1}{3} \frac{1}{4} \frac{1}{5} \frac{1}{6} \frac{1}{7} \frac{1}{8} \frac{1}{9} \frac{1}{10} \frac{1}{11} \frac{1}{12} \frac{1}{13} \frac{1}{14} \frac{1}{15} \frac{1}{16} \frac{1}{17} \frac{1}{18} \frac{1}{19} \frac{1}{20} \frac{1}{21} \frac{1}{22} \frac{1}{23} \frac{1}{24} \frac{1}{25} \frac{1}{26} \frac{1}{27} \frac{1}{28} \frac{1}{29} \frac{1}{30} \frac{1}{31} \frac{1}{32} \frac{1}{33} \frac{1}{34} \frac{1}{35} \frac{1}{36} \frac{1}{37} \frac{1}{38} \frac{1}{39} \frac{1}{40} \frac{1}{41} \frac{1}{42} \frac{1}{43} \frac{1}{44} \frac{1}{45} \frac{1}{46} \frac{1}{47} \frac{1}{48} \frac{1}{49} \frac{1}{50} \frac{1}{51} \frac{1}{52} \frac{1}{53} \frac{1}{54} \frac{1}{55} \frac{1}{56} \frac{1}{57} \frac{1}{58} \frac{1}{59} \frac{1}{60} \frac{1}{61} \frac{1}{62} \frac{1}{63} \frac{1}{64} \frac{1}{65} \frac{1}{66} \frac{1}{67} \frac{1}{68} \frac{1}{69} \frac{1}{70} \frac{1}{71} \frac{1}{72} \frac{1}{73} \frac{1}{74} \frac{1}{75} \frac{1}{76} \frac{1}{77} \frac{1}{78} \frac{1}{79} \frac{1}{80} \frac{1}{81} \frac{1}{82} \frac{1}{83} \frac{1}{84} \frac{1}{85} \frac{1}{86} \frac{1}{87} \frac{1}{88} \frac{1}{89} \frac{1}{90} \frac{1}{91} \frac{1}{92} \frac{1}{93} \frac{1}{94} \frac{1}{95} \frac{1}{96} \frac{1}{97} \frac{1}{98} \frac{1}{99} \frac{1}{100}$ （1 カップ = 100 m L）

キ．空欄記号

空欄に入るものの長さに関わらず， $\frac{1}{2} \frac{1}{3} \frac{1}{4} \frac{1}{5} \frac{1}{6} \frac{1}{7} \frac{1}{8} \frac{1}{9} \frac{1}{10} \frac{1}{11} \frac{1}{12} \frac{1}{13} \frac{1}{14} \frac{1}{15} \frac{1}{16} \frac{1}{17} \frac{1}{18} \frac{1}{19} \frac{1}{20} \frac{1}{21} \frac{1}{22} \frac{1}{23} \frac{1}{24} \frac{1}{25} \frac{1}{26} \frac{1}{27} \frac{1}{28} \frac{1}{29} \frac{1}{30} \frac{1}{31} \frac{1}{32} \frac{1}{33} \frac{1}{34} \frac{1}{35} \frac{1}{36} \frac{1}{37} \frac{1}{38} \frac{1}{39} \frac{1}{40} \frac{1}{41} \frac{1}{42} \frac{1}{43} \frac{1}{44} \frac{1}{45} \frac{1}{46} \frac{1}{47} \frac{1}{48} \frac{1}{49} \frac{1}{50} \frac{1}{51} \frac{1}{52} \frac{1}{53} \frac{1}{54} \frac{1}{55} \frac{1}{56} \frac{1}{57} \frac{1}{58} \frac{1}{59} \frac{1}{60} \frac{1}{61} \frac{1}{62} \frac{1}{63} \frac{1}{64} \frac{1}{65} \frac{1}{66} \frac{1}{67} \frac{1}{68} \frac{1}{69} \frac{1}{70} \frac{1}{71} \frac{1}{72} \frac{1}{73} \frac{1}{74} \frac{1}{75} \frac{1}{76} \frac{1}{77} \frac{1}{78} \frac{1}{79} \frac{1}{80} \frac{1}{81} \frac{1}{82} \frac{1}{83} \frac{1}{84} \frac{1}{85} \frac{1}{86} \frac{1}{87} \frac{1}{88} \frac{1}{89} \frac{1}{90} \frac{1}{91} \frac{1}{92} \frac{1}{93} \frac{1}{94} \frac{1}{95} \frac{1}{96} \frac{1}{97} \frac{1}{98} \frac{1}{99} \frac{1}{100}$ とした。

ク．改行

マス空けでの改行は許されているが，読みやすさに配慮して，用語の途中や敬称の前での改行は極力避けた。

ケ．枠線や終始線

枠の最後を示す閉じ線や終止線が，各ページの 1 行目にこないようにした。

(3) 主な変更について

① 図・絵・写真の取り扱いの原則について

触る図形は，触覚の分解能が視覚の数十分の 1 から数百分の 1 と低いことや，触覚情報をつなぎ合わせて全体を意識できるようになるため，図全体を理解するのに相当な時間がかかること，そして立体の把握が困難であることなどにより，その情報量は目で見える図形の情報の 1 万分の 1 程度といわれており，普通の文字の図と同等には扱えない。そのため，以下のように扱っている。

ア．触知覚の認知の特性に配慮し，認知しやすさ・凸図の認知にかかる時間・本文と図の行き来の負担・全体の把握までの負担などを考慮に入れて，凸図化するものを検討した。

また、凸図化においては、課題を行う上で必要となる情報のみ残すようにした。

- イ．ア．において、必要となる情報が多すぎる場合は、図の分割や課題の変更などを適宜行った。
- ウ．原典教科書に掲載されている図や写真、挿絵のうち、必要なものはできる限り触図化した。ただし、挿絵や写真は、触図化が困難であり、本文を理解する上で必ずしも必要でないものが多く、それらは省略し、必要に応じて文章による説明を加えた。
- エ．図式的な表現を理解するためには、複数の箇所を同時に意識する必要がある。触知覚での認知においては複数のものを同時に意識することは難しいため、文章による表現にすることを原則とした。なお、文章による表現と本文の内容が一致してしまう場合は、言語化せず図式的な箇所を削除した。
- オ．計算の法則などの表現で、□○△などが使用されているところが、生徒が点字で記録できるように、(フ)・(ム)・(マ)などの文字に置き換えた。ただし、 $x \cdot y$ などと□が同時に使われている場合には読みやすさを考慮し、□を a などにした。
- キ．分数の乗除において、原典教科書では、約分する文字や数の上に斜線を重ね、約分後の数や文字が書かれているが、点字では重ねて表記することができないため、約分の前後を式変形の状態で表記した。
- カ．触覚による認知では、視覚活用の場合のように広範囲を同時にとらえることが困難なことに配慮し、2次元的に表現された図表等を掲載する場合は、前もって何を読み取るのかを文章により明確に説明した上で、図表等を提示することを原則とした。
- キ．図中の文字については、それが示している該当箇所の近くに配置したが、紙面の制約が大きいため、凡例などを用いて、適宜省略をした。文字の配置に当たっては、該当箇所に近すぎることに伴う該当箇所の認識を妨げないように、適度な間隔を取るようにした。

② 図・表について

ア．共通事項

- (a) 図表番号については、一つの単位の中で通し番号を付し、図は図__1 など、表は表__1 などとした。また、図表番号は4マスあけて書き始め、2マスあけてタイトルを記した。タイトルが2行にわたる場合には、2行目は6マスあけて書いた。
- (b) 図表の位置の示し方について
- ・本文中での「右の図」「下の図」という表記については、点字教科書の見開き内にある場合には単に「図__1」などとした。見開きの範囲を超えて、次ページ等に掲載されている場合は「次ページの図 - 1」, 「○○ページの図 - 1」などとした。
 - ・本文中に特に図の活用に関する指示がない場合は、本文中、あるいは、関連する文章の文末にカッコ書きで記した。いずれにするかは、どの段階で図を参照することが望ましいかを判断して行った。
- (c) 図や表はできるだけ横書き（点字教科書を横置きにして読む状況）を避けるようにした。横書きとなる場合には、ページ行に図表番号と（よこがき）と書いた。また、横書きの状態で改めて図表番号から記した。なお、見開きの場合も同様とし、見開きの向きは揃えた。

- (d) 表やグラフの数字については、数符を省略した場合もある。なお、その場合は、本文中にその旨を表記した。
- (e) 図や表中の数学記号やアルファベットについては、数式指示符や字符を、誤読の恐れがない限り省略した。

イ．図

- (a) 図の外形線や重要な線は、触刺激の強い中程度の凸点の連続線や点線を用い、補助的な線や展開図の折り線などには小点や凹点の連続線や点線を用いた。グラフは、原則として座標軸以外の方眼線は読み取りに支障をきたさない限り凹点とし、他は凸点とした。なお、方眼や座標の目盛り線など、そのままでは密度が高く触読の困難なものは、適宜省略したが、方眼の1メモリが触読に適した大きさよりも小さな方眼でしか表現できなかったものもある。
- (b) 図形の中で長さが等しいことを表すマークについて、図形本来の線をたどりやすくするために、線分を横断させず、片側のみで示した。
- (c) 図の認識を最優先に考え、平行を表す記号や矢印などは別の表現に置き換えるようにした。
- (d) 探しやすさと比較のしやすさに配慮し、課題に合わせて、各図形に番号を付加したり、一边は水平になるような向きの変更や図の並べ方の調整などを行った。
- (e) 2つの図形が接している図については、2つの図形を認識できるように、共有点を作らず、二重線で表現した。
- (f) 方眼の数を数える必要がある図については、方眼の大きさに考慮し、1.5cmを原則とした。他の方眼についても、可能な限り、原則に沿えるよう、課題の変更なども行った。
- (g) 長さを表す数値の位置は、長さの把握を優先するものと、形の認識を優先するものによって考慮した。
- (h) 寸法線や寸法補助線は、すべて描くと触図の読み取りを困難にするため、誤解のない限り省略して必要な部分のみとした。なお、矢印については、寸法線など範囲を示すだけのものは省略した。
- (i) 図中の単位については、図中に書ききれない場合には、(注)として図の最初にまとめて記す方法なども用いた。

ウ．図形以外の図

- (a) 地図などの縮図については、触覚的に弁別しやすい程度に拡大するなど触ることを踏まえた表現を心がけた。
- (b) 読み取る必要がある要素を探しやすくするために、大きさ・位置・向きなどの調整を行った。

エ．平面図形

- (a) 図形の中の等しいマークなどは、例題や例については必要な部分を入れたが、問の図については文章から読み取れることを目指し、原則省略した。また、長さが等しいことを示すマークについては、図形の外形をはっきりと認識できるように、次のように辺の

外側だけに記した。

- (b) 基本図形が題材の課題においては、参照の負担を軽減するために、図を言葉に置き換えたところもある。

オ．空間図形

- (a) 触知覚による空間図形の平面での表現の認識はとても難しい。基本的に、模型などが必要であるが、平面で表さざるをえないこともあるため、幾つかの方法で表している。

- ・ 投影図法の表現
- ・ 展開図
- ・ 断面図
- ・ 文章化

投影図法では、「平面図」、「立面図」などの表現はとらず、「上から見た図」の下に「正面から見た図」をおくことを原則とした。これは、触って立体をとらえていく状況と類似している第3角象限法を採用している。

課題の内容に応じて、一方向からの図や断面図を用いる場合もある。

見取り図のことを問う課題については、当該の表現に関する課題に変更した。

- (b) 空間図形の高さや、線分の途中に様々な情報が含まれている線分の長さを表す場合には、該当箇所から少し離して点線を表し、その外に数値を入れた。
- (c) 直方体の頂点の名前の付け方については、触認知のしやすさに考慮して、上から見た図の場合、左上から反時計回りにA～Dを割り当てている。

カ．グラフ

- (a) グラフの方眼は裏点を原則とした。
- (b) グラフのリード線などは、裏点または弱い点とした。
- (c) グラフの読み取りやすさを優先して、軸の数値は必要最小限とした。また、課題に合わせて、方眼も削除し、必要な線のみ残した。
- (d) ヒストグラムは、棒の境は一重線であるが、触認知の特性に配慮し、一つ一つの棒がはっきりすることを優先して、二重線とした。

キ．表

- (a) 表は、表番号を示した後、表の内容を枠で囲んだ。
- (b) 出来る限り、表全体が1行に収まるよう、表の項目名が長い場合や単位がついている場合は、注記を入れ、表中の項目の欄を短縮した。また、それでもマス数に収まらない場合には、枠を含めて次に移し、5マス目から書いた。
- (c) 列項目が多い表については、紙面などを考慮し、縦と横の入れ替えを行ったものもある。ただし、関数の表については、原則、縦と横の入れ替えを行わなかった。なお、表の途中までしか入らなかった場合には、行を改め、最初の書き始めより4マス下げて続きを書いた。

* グラフでは、x軸が水平方向に、y軸が垂直方向に描かれるという基本的なことをしっかり押さえておく必要がある。

- (d) 数の大小の比較が必要なものについては、桁ぞろえとした。
- (e) 列間の間隔が空きすぎないように、適宜各列の書き始めを変更した。
- (f) 表のデータは囲む枠で囲むこととした。また、枠内の書き始めは、原則 3 マス目からとした。これは、表の場所を探す際、表題を探すこともあるが、何度も参照する場合は、素早くデータ部分に手が到達できるようにする配慮である。行頭を縦方向に探索する場合、複数行にわたり 2 マス下がっていることで、手が止まりやすくなることを利用している。
- (g) 何列の表であるかが早い段階で分かるようにするために、列の間の表の枠の線に 1 点を加えた。これにより、列の境も確認できる。表によっては、行と列を区別するための線を入れることも考えられるが、紙面の制約もあるため、この方式を選択した。

③ 課題の変更

- (a) 説明文や問題文などは、原典教科書どおりに表記することを原則としたが、生徒にとって理解が困難であるとおもわれる内容や表記や活動については、原典教科書の趣旨を生かして、説明や問題の一部を差し替えたり、削除したりした。原典教科書にある「書き入れなさい」は、別紙に書くことも考慮して「書きなさい」や「示しなさい」、「図に書き入れなさい」は「図で考えなさい」や「図に記しなさい」、「点を取りなさい」は「記しなさい」、「表の□をうめなさい。」は「表を完成させなさい。」、「図形をかきなさい」は「図形を考えなさい」、「作図しなさい」は「作図の方法を説明しなさい」などと表現を変更した。
- (b) 教科書に直接に書き込んだり絵を描いたりする課題については、点字教科書ではそうした活動が困難なため、点字器や表面作図器（レーズライターセット）を用いて作業できる課題に変更した。
- (c) 上記(a)と(b)の配慮でも難しいものについては、作業の流れが分かるような説明に置き換えることとした。
- (d) □にあてはまる数や式を入れる場合に、原典教科書では□に記号がついていないことが多く、解答を書きやすくするため、□に記号をつけた。なお、式中の符号などを□にしている場合は、記号をつけると読みにくいこともあり、記号はつけず、完成した式すべてを解答するように指示を変更した。

④ 累乗・根号や垂直などの数学の表現や記号について

初出の際には、(注)として、点字での表記とともに墨字の形を点図で表すことにした。

⑤ 教材について

- (a) 電卓については、音声あるいは触読ピンで出力する機種を利用することができる。ただし、現状では、小型で廉価な機種はルートキーがないなど、音声電卓の環境は必ずしも十分ではない。そのため、応用可能な部分については、盲人用そろばん（『盲学校小学部点字教科書編集資料』「算数」参照）や、コンピュータを音声などの出力によって利用したりするなどの工夫も必要である。平方根表は、原典教科書にはないが、このような事情を考慮し、3 学年第 2 巻末に入れることとした。

⑥ その他

- (a) 強調文字は、「」ではさんだ。ただし、本文中の赤や青の点線などが記された本文の部分については、本文の読みやすさを重視して、注意を喚起する特別な記号を用いないこととした。
- (b) 式についている①などの表現は、点字の小カッコを使用して、⠠⠨⠶⠒⠠⠫⠸⠠⠫⠼⠠⠫⠴⠠⠫⠵ などとして表現した。
- (c) 筆算形式の式には、式の前に（筆算）とかいた。多項式の計算や連立方程式の計算により、筆算の形式が取られているが、原則そのままとしている。ある特定の文字に注目するなどの目的があるためである。
- (d) 原典教科書の「小学校」「中学校」「高等学校」という文言を、それぞれ「小学部」「中学部」「高等部」に変更した。