

# 編 修 趣 意 書

(教育基本法との対照表)

※受理番号	学 校	教 科	種 目	学 年
102-154	高等学校	数学	数学A	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
104 数研	数A714	新編 数学A		

## 1. 編修の基本方針

本教科書は、教育基本法第2条に示す教育の目標を達成するために、以下の3つを基本方針に据え、確実な数学的教養の育成を目指した。

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | 既習事項とのつながりから、知識・技能を定着できる。 |
| 2 | 豊富な図とスムーズな展開で、理解の定着を促す。   |
| 3 | 思考力、判断力、表現力を養う工夫がある。      |

## 2. 対照表

図書の構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
前見返し	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本の都市の写真を載せ、郷土愛を感じられるようにした(第5号)。</li> <li>・降水確率の決め方や、あるドーム状の構造が優れた耐久性をもつことなどを紹介し、生活と数学との繋がりに触れられるようにした(第2号, 第4号)。</li> <li>・数学的な思考を必要とするパズルを紹介し、数学と文化の関連に触れる機会を設けた(第5号)。</li> <li>・中学校で学んだ作図の基本事項をまとめ、わからないことは自分で調べられるようにした(第2号)。</li> </ul>	前見返し1上  前見返し1下 前見返し2上  前見返し2下  前見返し3
第1章 場合の数と確率	<ul style="list-style-type: none"> <li>・確率が考えられるに至った背景を取り上げ、確率が身のまわりの事柄に関連していることがわかるようにした(第1号, 第2号)。</li> <li>・最短経路の問題を取り上げ、場合の数を求める考え方が、実生活にも利用できることがわかるようにした(第2号)。</li> <li>・期待値の考えが実生活での判断材料として活用できることを取り上げた(第2号)。</li> <li>・実際に生徒が協力して行えるようなゲームと確率の関係について取り上げた(第3号)。</li> </ul>	12 ページ  36 ページ  62 ページ  63 ページコラム

第2章 図形の性質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数学の身近な活用例として、建造物の模様 に図形が取り入れられていることに触れた (第2号)。</li> <li>・平面図形に関して成り立つ定理について、 その証明をできる限り取り上げるようにし た(第1号)。</li> <li>・図形描画ソフトを活用して作図の方針を立 てるという題材を取り上げ、創造的に真理 を求める態度を養えるようにした(第1 号, 第2号)。</li> <li>・正多面体の体積の計算方法を取り上げた (第1号)。</li> </ul>	<p>66 ページ</p> <p>68～85 ページ</p> <p>100 ページ研究</p> <p>109ページ研究</p>
第3章 数学と人間の活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数学の活用例として、素数の理論がコンピ ュータなどの暗号の理論に応用されてい ることを取り上げた(第2号, 第3号)。</li> <li>・商品のバーコードを例に、約数や倍数が身 の回りで利用されていることを取り上げた (第2号, 第3号)。</li> <li>・最小公倍数の導入として、「十二支」と 「十干」を組み合わせた「干支」を取り上 げた(第5号)。</li> <li>・江戸時代の『塵劫記』に取り上げられてい る問題を紹介し、古くから伝わる日本の数 学文化に触れられるようにした(第5号)。</li> <li>・互除法と対応する操作を取り上げ、互除法 の計算が具体的にイメージできるようにし た(第1号)</li> <li>・古代エジプトやローマ数字などの記数法を 取り上げ、数学の長い歴史に興味をもて るようにした(第5号)。</li> <li>・コンピュータで2進法や16進法の考えが使 われていることに触れた(第2号)。</li> <li>・GPS 衛星について取り上げ、身近な科学技術 で数学が役立っていることに触れた(第2 号, 第3号)</li> <li>・数学的な思考を要するゲーム・パズルにつ いて取り上げ、数学と文化との関連につ いて触れられるようにした(第5号)。</li> </ul>	<p>114, 121 ページ</p> <p>116 ページ</p> <p>126 ページ</p> <p>128, 131, 136 ページ</p> <p>132 ページ</p> <p>140, 141 ページ</p> <p>143 ページ</p> <p>147 ページ</p> <p>148～153 ページ</p>
答と略解	<ul style="list-style-type: none"> <li>・意欲のある生徒には自学自習もできるよ う、補充問題・演習問題・総合問題の答と 略解を掲載した(第2号)。</li> </ul>	160～163 ページ
数学のことば	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日常ではあまり用いられない数学特有の表 現について取り上げ、真理を求める態度を 養えるようにした(第2号)。</li> </ul>	164～166 ページ
さくいん	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自ら振り返って学習もできるようにさくい んを入れた(第2号)。</li> </ul>	167～168 ページ
後見返し	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本書で学んだ平面図形の定理をまとめ、わ からないことは自分で調べられるようにし た(第2号)。</li> </ul>	後見返し

### 3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

「1. 編修の基本方針」にのっとり、以下の点に特に意を用いた。

#### 1 既習事項とのつながりから、知識・技能を定着できる。

中学校の既習事項とのつながりに配慮しているため、基本事項が確実に定着する。

##### ●構成要素「Warm-up」 (13ページなど)

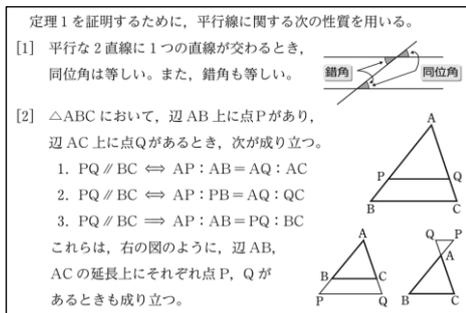
各章の既習事項に関する問題を章とびらに掲載し、その章で必要となる知識を簡単に確認できるようにした。



(13ページ)

##### ●添え字の付いた文字 (61ページ)

添え字が付いた文字は中学ではほとんど使われていないので、丁寧に説明した。



(69ページ)

##### ●平面図形に関する既習事項の復習

(69,82ページなど)

平行線と線分の長さの比の関係や円周角の定理など、中学既習事項であっても説明や証明に必要な内容は改めて取り上げた。

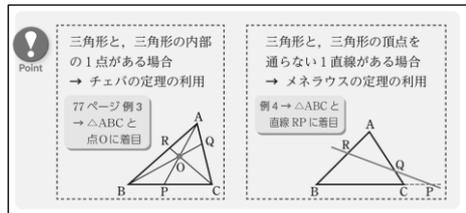
##### ●前見返しのまとめ

中学校で学んだ作図の基本事項を前見返し裏面にまとめている。

関連のある内容を統合的に理解するための工夫がある。

##### ●構成要素「Point」

新構成要素「Point」として、内容的に関連のある複数の例について、互いにどのような関連があるのかを統合的に理解するための説明を掲載した。より確かな知識・技能の定着を図ることができる。



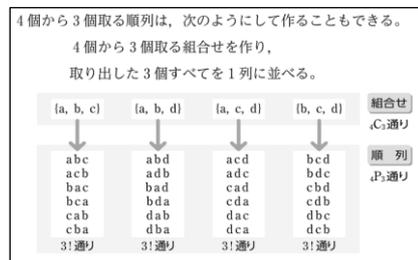
(79ページ)

#### 2 豊富な図とスムーズな展開で、理解の定着を促す。

図を用いて視覚的に理解を深める。

##### ●順列と組合せの関係 (30ページ)

組合せから順列を作る仕組みを図を用いてわかりやすく解説した。



(30ページ)

##### ●平面図形の定理 (68~90ページ)

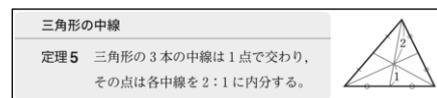
平面図形の定理には、定理の横にその内容がわかる図をできるだけ入れた。

##### ●最大公約数、最小公倍数 (125, 127ページ)

素因数分解を利用して、最大公約数、最小公倍数を求める方法を、図を用いて説明している。

##### ●ユークリッドの互除法 (132, 133ページ)

理解しづらい互除法の原理を、図を利用して、直感的に理解できるよう工夫した。



(74ページ)

学習がスムーズに進む「展開の工夫」「題材の工夫」がある。

●集合の扱い (6~11 ページ)

「集合の要素の個数」を学ぶ上で必要な、集合に関する内容を巻頭で扱った。

●外心, 内心, 重心 (71~75 ページ)

重心の性質の証明は難しいため、進めやすいよう証明の比較的やさしい外心, 内心を先に取り上げた。

●平面図形に関する問題 (68~101 ページ)

平面図形の練習問題は、取り組みやすい求値問題を中心とし、証明問題は節末, 章末問題で扱った。

●題材と題材のリンク (18, 20, 36 ページなど)

学習した内容が、後で直接役立つよう、題材を工夫している。

**A 樹形図**

右の図のように道路がある町で、交差点 O から交差点 H まで遠回りしないで行く最短の道順が何通りあるかを調べてみよう。  
条件を満たす道順を、交差点を示す文字の順にすべて書き出してみると

O → A → C → F → H  
O → A → D → F → H  
O → A → D → G → H  
O → B → D → F → H  
O → B → D → G → H  
O → B → E → G → H

となる。  
よって、交差点 O から交差点 H まで遠回りしないで行く最短の道順は、全部で 6 通りある。

(18 ページ)



**準備 集合**

6~11 ページでは、本書の第 1 章「場合の数と確率」を学習するのに必要な数学 1 の「集合」の内容を準備として掲載した。

**A 集合と要素**

数学では、「1 から 10 までの自然数の集まり」のように、範囲がはっきりしたものの集まりを **集合** といい、集合を構成している 1 つ 1 つのものを、その集合の **要素** という。  
 $x$  が集合  $A$  の要素であるとき、 $x$  は集合  $A$  に **属する** という。  
また、集合とその要素について、  
 $x$  が集合  $A$  の要素であることを  $x \in A$ 、  
 $y$  が集合  $A$  の要素でないことを  $y \notin A$  と表す。

(6 ページ)

**B 和の法則**

18 ページの道順の例では、A を通る道順と B を通る道順がある。これらに重複はなく、次の関係が成り立っている。

道順の総数 = A を通る道順 + B を通る道順  
6 通り = 3 通り + 3 通り

(20 ページ)

**応用 7**

右の図は、ある地域の道を直線で示したものである。交差点 A から交差点 B まで遠回りをして最短の道順は、何通りあるか。

**考え方** 交差点から次の交差点まで行くのに、↑ と → の向きがある。最短の道順は、↑ 3 個と → 4 個を並べた順列で表される。

(36 ページ)

やや発展的なものは本文外の「研究」で扱い、本文が重くならないようにしている。

●重複を許して作る組合せ (37 ページ)

●正五角形の作図 (99 ページ)

●正多面体の体積 (109 ページ)

**研究 重複を許して作る組合せ**

これまでは、異なる  $n$  個のものから、異なる  $r$  個を取り出す組合せを考えてきた。ここでは、重複を許して作る組合せについて考えてみよう。  
3 種類の果物りんご, なし, みかんから、重複を許して 4 個選んで作る組合せの総数を考える。たとえば、りんごを 2 個, なしを 1 個, みか

(37 ページ)

**3 思考力, 判断力, 表現力を養う工夫がある。**

考えを深める要素を適切な場面で設定している。

●構成要素「深める」

新構成要素「深める」として、別の方法で考えてみる、理由を説明するなど、本質的な理解につながる問いを適切な場面に設定した。

脚注として掲載することで、本文と識別しやすいレイアウトになっており、生徒の理解度等によって、適切なタイミングで取り上げることができる。

**応用 8** 赤玉 8 個と白玉 5 個の入った袋から、3 個の玉を同時に取り出すとき、赤玉が 1 個だけ出る確率を求めよ。

**考え方** 8 個の赤玉から 1 個, 5 個の白玉から 2 個を取る。

**解答** 全部の 13 個から 3 個取る組合せは、 ${}_{13}C_3$  通りある。  
赤玉 8 個から 1 個, 白玉 5 個から 2 個取る組合せは、 ${}_8C_1 \times {}_5C_2$  通りある。よって、求める確率は

$$\frac{{}_8C_1 \times {}_5C_2}{{}_{13}C_3} = 8 \times \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} \times \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{13 \cdot 12 \cdot 11} = \frac{40}{143}$$

**練習 39** 大人 6 人, 子ども 4 人の合計 10 人の中から抽選で 5 人を選ぶとき、次のように選ばれる確率を求めよ。  
(1) 大人が 3 人, 子どもが 2 人 (2) 子どもは 1 人だけ

**深める** 例題 11 について、次の解答は誤りである。その理由を説明してみよう。  
「2 個の玉を同時に取り出すときの玉の取り出し方は、2 個とも赤玉が出る場合、2 個とも白玉が出る場合、赤玉と白玉が 1 個ずつ出る場合の 3 通りある。よって、2 個とも白玉が出る確率は  $\frac{1}{3}$  である。」

(44 ページ)

●ICTの活用 Link マーク

教科書の内容に関連した参考資料，理解を助けるアニメーション，生徒自らが考察するためのツールなどのデジタルコンテンツを用意しており，インターネットに接続することで活用できる。紙面では表現が難しい動きをともなうコンテンツもあり，生徒がこれらに触れることで理解を深めることができる。



**A 三角形の外心**  
 三角形の辺の垂直二等分線について，次の定理が成り立つ。  
**定理3** 三角形の3辺の垂直二等分線は1点で交わる。

(71ページ)

思考力，判断力，表現力を育成するための素材がある。

●総合問題

巻末には，思考力等を問う総合的な問題を取り上げている。「長文で構成された問題」「日常の事象や社会の事象を題材にした問題」など，章ごとに問題を用意しており，各章の学習を終えた段階で取り組むこともできる。

2 ある地点Aでは，当日の天気によって，翌日の天気を表のような確率であるとする。地点Aの今日の天気が晴れてあるとき，次の問いに答えよ。

		翌日の天気の確率		
		晴	曇	雨
当日の天気	晴	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{10}$
	曇	$\frac{3}{10}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{10}$
	雨	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{10}$

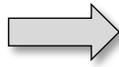
(1) 明日の天気が晴れてある確率を求めよ。  
 (2) 明日，明後日の少なくとも一方は

(157ページ)

●数学のことば

日常生活であまり用いられない数学特有の表現について，本文から参照を入れ，巻末でいくつか取り上げている。数学特有の表現について理解を深め，思考力や表現力の育成にも繋げることができる。

これらは，上の右の図のように次々と枝分かれしていく図でも表すことができる。このような図を **樹形図** という。樹形図は，起こりうるすべての場合を，もれなくかつ重複なく数え上げるのに便利である。



(18ページ)

**もれなく，重複なく** (⇔18ページ)  
 右のような樹形図は，起こりうるすべての場合を「もれなく」かつ「重複なく」数え上げるのに便利である。右の樹形図で表される場合をすべて書き出そうとすると，「もれがある場合」と「重複がある場合」は，次のような例がある。

もれがある場合	O→A→C→F→H O→A→D→F→H O→A→D→G→H O→B→D→F→H O→B→E→G→H O→B→D→G→H	重複がある場合	O→A→C→F→H O→A→D→F→H O→A→D→G→H O→A→D→F→H O→B→D→F→H O→B→D→G→H O→B→E→G→H
---------	--	---------	---

右側の重複している行は「重複している」と注釈されている。

(164ページ)

4 生徒が興味をもてる紙面にしている。

●見返し

身近な風景写真や話題を用いるなどして，生徒が数学の世界に自然に入っていけるようにした。

●コラム

興味がわき，生徒自身が考えたり調べたりできるようなコラムを入れている。



(前見返し左)

5 ユニバーサルデザインに関する取り組み

●色づかい

色覚の個人差を問わず多くの人に見やすいよう，カラーユニバーサルデザインに配慮した。

●文字

本文等に，多くの人に見やすく読みまちがえにくいデザインの文字（ユニバーサルデザインフォント）を使用した。

通常のフォント

るような実数

ユニバーサルデザインフォント

るような実数

# 編 修 趣 意 書

(学習指導要領との対照表, 配当授業時数表)

※受理番号	学 校	教 科	種 目	学 年
102-154	高等学校	数学	数学A	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
104 数研	数A714	新編 数学A		

## 1. 編修上特に意を用いた点や特色

### 1 一般的な留意点

- 1 数学的なものの見方, 考え方を具体的に理解できるような展開・説明にし, 「知識及び技能」, 「思考力, 判断力, 表現力等」を習得できるようにするとともに, 数学のよさと数学を学習することのおもしろさが体験できるようにした。
- 2 学習者の立場に立ち, 論理的な飛躍がないよう, 基礎的な内容から順を追って説明した。また, 応用的な内容を取り上げる際には, より平易な計算になるように配慮した。
- 3 視覚面からの理解を容易にするため, 図やグラフを多用してビジュアルな教科書を実現するようにした。

### 2 教科書の特色

- 1 導入や説明では, 中学校で学習した内容とのギャップが少なくなるようにした。
- 2 例や例題はできる限り基本的な内容に絞り, 理解が容易になるようにした。また, 本文の理解を助けるために, 右横に補足的な説明や式を補った。
- 3 生徒の理解を容易にするために, 文章を読みやすくし, また視覚的な面では図版を多用したり, レイアウトを工夫したりした。
- 4 生徒が親しみをもって学習できるように, 色刷りの図版を豊富に使うなどして, 生徒の感性に近づける努力をした。
- 5 コラムを充実させたり, 本文の説明でも補足説明を充実させたりして, 数学を学習することの意欲が出るような配慮をした。
- 6 色覚の個人差を問わず多くの人が見やすいよう, カラーユニバーサルデザインに配慮した。また, 本文の和文書体として, 多くの人が見やすく読みまちがえにくいデザインの文字 (ユニバーサルデザインフォント) を用いた。

### 3 教科書の構成要素

- [Warm-up] 各章の学習を始める前に確認しておきたい既習事項に関する問題である。各章の章扉に掲載した。
- [例] 本文の内容を理解するための導入例や計算例である。必要に応じて見出しを付けた。
- [例 題] 学習した内容を利用して解決する重要で代表的な問題である。「解答」や「証明」では模範解答の一例を示した。必要に応じて「証明」の前に、問題を解くためのポイントを「考え方」として載せた。
- [応用例題] やや発展的な問題である。「解答」の前に、問題を解くためのポイントを「考え方」として載せた。
- [ Point ] 内容的に関連のある例について、互いにどのような関連があるのかを統合的に理解するための説明である。
- [練 習] 例、例題、応用例題などの内容を確実に身に付けるための練習問題である。例、例題、応用例題から少し発展した問題には★を付した。
- [深める] 見方を変えて考えてみるなど、内容の理解を深めるための問題である。
- [補充問題] 各節の終わりにあり、本文の内容を補充する重要な問題である。
- [章末問題] 各章の終わりにあり、A、Bに分かれている。  
A：その章で学習した内容全体の復習問題である。  
B：総合的な復習と応用問題である。必要に応じてヒントを付けた。
- [研 究] 本文の内容に関連するやや程度の高い内容を扱った。場合によっては省略して進むこともできる。
- [コ ラ ム] 数学のおもしろい話題や身近な話題を取り上げた。
- [総合問題] 思考力、判断力、表現力を問う総合的な問題である。章ごとの題材を用意しているため、各章の総仕上げとしても利用できる。
- [数学のことば] 日常生活ではあまり用いられない数学特有の表現について、本文から参照を入れ、巻末でいくつか取り上げた。

#### インターネットへのリンクマーク

この教科書に関連した参考資料、理解を助けるアニメーション、活動を効果的に行うためのツールなどが利用できる目印である。  
インターネットに接続することで活用できる。



## 4 各章において配慮した点

### 第1章 場合の数と確率 場合の数／確率

場合の数，順列・組合せについては，特に図版を多用し，その工夫により理解が容易になるようにした。確率は中学既習事項ということもあり，その導入部分は簡潔に行い，実際に確率を計算する題材に早く入れるようにした。また，「条件付き確率」，「期待値」において扱う例題や練習はできるだけ平易なものとした。全般を通じて，解説や問題には身近な例も取り上げ，生徒が親しみやすいものとした。さらに，「集合の要素の個数」を学習する際，数学Ⅰの「集合」の内容が確認できるよう，巻頭に数学Ⅰと同じ内容を掲載した。

### 第2章 図形の性質 平面図形／空間図形

取り上げる定理や証明問題は基本的なものに限定した。さらに，例題や練習には証明問題以外に線分の長さや角の大きさなどの値を求める問題も多く載せるように配慮した。証明に必要となる基本的な定理は，中学既習事項であっても，確認のために必ず取り上げた。また，説明図や問題図はできる限り載せて，視覚的にも理解しやすいようにした。特に「空間図形」における解説ではできる限り図を載せる工夫をした。「作図」の内容について，中学既習事項を確認できるよう中学で学んだ作図の方法を前見返し裏面に掲載した。

### 第3章 数学と人間の活動

各項目について，数学とかかわりのある身近な題材を載せるようにした。約数・倍数については，商品のバーコードを例に身の回りで利用されていることを取り上げた。最小公倍数の導入としては，「十二支」と「十干」を組み合わせた「干支」を取り上げた。また，江戸時代の『塵劫記』に取り上げられている百五減算や油分け算などを紹介し，整数の割り算や1次不定方程式について数学文化と触れながら学べるようにした。その他，コンピュータで2進法や16進法の考えが使われていることや，GPS衛星で座標の考えが使われていることを取り上げ，身近な科学技術で数学が役立っていることに触れた。さらに，数学的な思考を要するゲーム・パズルについても扱い，数学と文化との関連についてより深く触れられるようにした。

## 2. 対照表

図書の構成・内容	学習指導要領の内容	該当箇所	配当 時数
第1章 場合の数と確率 第1節 場合の数 第2節 確率	(2) 場合の数と確率 ア(ア)(イ), イ(ア) ア(ウ)(エ)(オ), イ(イ)(ウ), 内容の取扱い(2)	12～65 ページ	36
第2章 図形の性質 第1節 平面図形 第2節 空間図形	(1) 図形の性質 ア(ア)(イ), イ(ア)(イ) ア(ウ), イ(ア)(イ)	66～113 ページ	28
第3章 数学と人間の活動	(3) 数学と人間の活動 ア(ア)(イ), イ(ア)(イ) 内容の取扱い(3)(4)	114～155 ページ	26
		計	90