

# 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
103-156	高等学校	数学	数学B	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
104 数研	数B715	NEXT 数学B		

## 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4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 「何を」「なぜ」学んでいるか意識することで、内容の暗記にとどまらず、本質的で汎用性のある知識・技能が身に付けられる。
- 2 思考力・判断力・表現力が身に付けられる。
- 3 生徒の主体的な学習を助ける。
- 4 進学する生徒に必要な数学的教養が身に付けられるだけでなく、社会生活で役立てられるような数学的教養も身に付けられる。

## 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	SDGs（持続可能な開発目標）に関連する写真を掲載することで、数学を活用して環境の保全について考えるなど、社会へ参画するきっかけになるようにした。（第3号、第4号）。	前見返し1, 2
第1章 数列	生活に関連する内容として、複利計算の話題を取り上げた（第2号）。 漸化式について、本文と異なる解法を「研究」で紹介し、自ら工夫して結果を得る態度を養えるようにした（第2号）。 数学的帰納法を用いて整数の性質を証明する問題について、数学的帰納法を用いない証明法もあわせて取り上げ、いくつかの方法で証明するような真理を求める態度が養えるようにした。（第1号）。 フィボナッチ数列を題材として取り上げた。その歴史を通じて他国を尊重する態度を養えるようにし、またそれが自然界に現れる例を取り上げることで自然とのつながりを感じられるようにした。（第4号、第5号）。	23 ページ 41 ページ 49 ページ 53 ページ

<p>第2章 統計的な推測</p>	<p>天気予報という身近な例を題材に、確率を事後にはかることが可能かという話題を取り上げ、慣れ親しんだ確率の考え方を改めて深く考えなおすきっかけになるようにした（第1号、第2号）。</p> <p>生徒に関するデータを題材にする場合は、男女両方を取り上げた（第3号）。</p> <p>社会に数学が役立てられている例として、国勢調査やテレビ番組の視聴率について取り上げた。また、世論調査についての問題も取り上げた。（第3号）。</p> <p>教科書内の問題にとどまらず、この章で学んだ内容を用いて実際に統計的な推測を行うことを想定して、有意水準を決める際の注意点を取り上げ、自主的に現実における適切な判断を行う態度が養えるようにした（第1号、第2号）。</p>	<p>54 ページ</p> <p>83 ページ</p> <p>88, 102 ページ</p> <p>113 ページ</p>
<p>第3章 数学と社会生活</p>	<p>まず、富士山が見える場所という具体的な題材を通して、数学を活用して問題を解決する方法を詳しく紹介し、実際に問題を解決しようとする態度を養えるようにした（第1号）。</p> <p>選挙における議席配分について取り上げ、18歳からの選挙権に興味をもち、社会へ参画する態度を養えるようにした（第3号）。</p> <p>気温の変化を分析する内容を取り上げ、環境の保全に取り組む姿勢を養えるようにした。合わせてSDGs（持続可能な開発目標）にも触れた（第4号）。</p>	<p>116～119 ページ</p> <p>128～131 ページ</p> <p>136～138 ページ</p>
<p>総合問題</p>	<p>数学Bで学んだ内容を発展させるような問題を設定し、生徒の関心や意欲を高めるとともに思考力・判断力・表現力を高めていけるようにした（第1号、第2号）。</p>	<p>151, 152 ページ</p>
<p>答と略解</p>	<p>意欲のある生徒が自学自習もできるよう、問題・章末問題・総合問題の答と略解を掲載した（第2号）。</p>	<p>153～156 ページ</p>
<p>主な用語</p>	<p>数学用語を用いて表現する際の注意点などをまとめ、自ら表現する活動の助けになるようにした（第2号）。</p> <p>数学用語の英語表現を掲載し、国際社会で数学を役立てられるきっかけになるようにした（第5号）。</p>	<p>160, 161 ページ</p>
<p>後見返し</p>	<p>数学を具体的事象に活用する場面で、正規分布に従う確率変数についての確率の近似値が調べられるようにした（第2号）。</p>	<p>後見返し 1</p>

### 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 「何を」「なぜ」学んでいるか意識することで、内容の暗記にとどまらず、本質的で汎用性のある知識・技能が身に付けられる。

学ぶ内容の全体像が把握できるようにした。

(8ページ, 37ページなど)

項目の初めに設けた「ここで学ぶこと」では、既習事項との関連や違いを確認しつつ、その項目で学ぶことを提示し、内容の全体像が把握でき、何を何のために学んでいるのか、生徒自身が意識しながら読み進められるようにした。また、各節の全体像が視覚的に把握できるロードマップをデジタルコンテンツで用意した。

→ **3**

例題の解答を振り返る場面を設けた。

(12ページ, 31ページなど)

例題の解答の後に、その内容を真に理解できているか確認するため、その解法が妥当である理由などを説明させる【?】を設け、解答を単に暗記するだけでなく、理解して定着できるようにした。

(37ページ)

(31ページ)

#### 2 思考力・判断力・表現力が身に付けられる。

思考力・判断力・表現力を養うための問題を掲載した。

##### ● 深める (90ページなど)

見方を変えて考えたり、内容の正確な理解が必要となったりする問題を本文内に適宜設けた。

##### ● 問題 (24ページなど)

節末に設置した問題の最後に、思考力が必要な問題を掲載した。

##### ● 総合問題 (151, 152ページ)

本文の内容を総合的に活用して取り組む長文の問題を巻末に掲載した。

##### ● Expression, 主な用語

(82ページ, 160, 161ページ)

数学用語を正しく用いて表現する練習を Expression として設けた。また、数学用語を用いて表現する際の注意点などを、巻末の主な用語の中に適宜掲載した。

(90ページ)

(152ページ)

### 3 生徒の主体的な学習を助ける。

生徒が主体的に取り組むための工夫を施した。

#### ●目標の設定 (8ページ, 142ページなど)

各小項目に目標を設定し、何ができるようになるればよいか生徒が意識して学べるようにした。また、目標となる具体的な練習も設定し、その練習が解けたか振り返ることで、目標を達成できたかを生徒自身で把握できるようにした。章扉には目標の一覧も設けた。

#### ●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た。インターネットに接続することで活用でき、紙面では表現が難しい動きをとまなうコンテンツなどもある。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ようにした。

生徒自身で読み進められる工夫を施した。

#### ●ここで学ぶこと → 1

#### ●内容のつながりを意識した記述 (37ページなど)

本文でも、既習事項との関連や違いを意識した記述とし、単発の問題の羅列ではなく、内容の全体像の中での位置づけを理解しながら読み進められるようにした。

#### ●数学独特の表現の補足 (15ページなど)

「辺々を加える」などの数学独特の表現について脚注で補足した。

#### ●既習事項の復習 (58ページなど)

第2章において、数学Aの確率の内容を適宜取り上げ、容易に読み進められるようにした。

### 4 進学する生徒に必要な数学的教養が身に付けられるだけでなく、社会生活で役立てられるような数学的教養も身に付けられる。

その後の学習や進学後の学習に必要な内容は、本文でしっかりと扱うようにした。

#### ●等差数列の和の最大・最小 (17ページ)

等差数列の和の応用として、等差数列の和の最大値、最小値について扱った。

#### ●数列の和の応用 (33~35ページ)

数列の和の応用として、各項を部分分数に分解するもの、各項が等差数列と等比数列の項の積になっているもの、群数列などを丁寧に扱った。

**A 回帰分析**  
目標 回帰直線を用いてデータの分析ができるようになる。(p.144 #25)

(142ページ)

右の表は、同じ種類の5本の木の太さ  $x$  cm と高さ  $y$  m を測定した結果である。

木の番号	1	2	3	4	5
$x$	22	27	29	19	33
$y$	13	15	18	14	20

(1) 2つの変数  $x, y$  の回帰直線  $y = ax + b$  の  $a, b$  の値を求めよ。ただし、小数第3位を四捨五入して小数第2位まで求めよ。  
(2) 同じ種類のある木は太さが25 cmであった。この木の高さはどのくらいであると予測できるか答えよ。

(144ページ)

Link 資料    Link イメージ    Link 考察    Link MAP

右の図は、前ページの度数分布表で示した各階級の相対度数のヒストグラムである。ヒストグラムの長方形の面積が、相対度数を表している。たとえば、図の斜線部分の面積が  $162 \leq X < 170$  となる確率を表す。

このヒストグラムについて、データの大きさを増やし、階級の幅を等間隔のまま細かく分けていくと、ヒストグラムの形は1つの曲線に近づいていくと考えられる。

(77ページ)

数列  $\{a_n\}$  の一般項  $a_n$  が  $n$  の式で表されているとき、すべての項がただ1通りに定まっている。

一方、数列  $\{a_n\}$  について、次の2つの条件[1], [2]が与えられているときを考えよう。

[1] 初項  $a_1$   
[2] すべての自然数  $n$  について、 $a_n$  から  $a_{n+1}$  を決める関係式

[1] で  $a_1$  が定まっているから、[2] で  $n=1$  とすることで  $a_2$  が定まる。また、 $a_2$  が定まったから、[2] で  $n=2$  とすることで  $a_3$  が定まる。これを繰り返すことで、 $a_4, a_5, a_6, \dots$  と順に定まり、すべての項がただ1通りに定まることがわかる。

(37ページ)

**応用問題**

初項が20、公差が-3である等差数列  $\{a_n\}$  がある。

1 (1) 第何項が初めて負の数になるか。  
(2) 初項から第何項までの和が最大であるか。また、その和を求めよ。

**考え方** (2) 正の項を加えると和は増加し、負の項を加えると和は減少する。

**解答**

(1) 一般項  $a_n$  は  $a_n = 20 + (n-1) \cdot (-3)$  すなわち  $a_n = -3n + 23$   
 $-3n + 23 < 0$  より  $n > \frac{23}{3}$  ←  $\frac{23}{3} = 7.6\dots$   
 これを満たす最小の自然数  $n$  は  $n=8$  **■** 第8項

(2) (1) より、初項から第7項までは正の数、第8項以降は負の数であるから、初項から第7項までの和が最大となり、その和は  $\frac{1}{2} \cdot 7 \cdot \{2 \cdot 20 + (7-1) \cdot (-3)\} = 77$   
**■** 第7項までの和が最大、その和は77

(17ページ)

本文外の「研究」や「発展」を学ぶことで、更に充実できるようにした。

●隣接 3 項間の漸化式 (42, 43 ページ)

漸化式の発展として、隣接 3 項間の漸化式を扱った。隣接 3 項間の漸化式の意味から丁寧に解説して、取り組みやすくしている。

●漸化式の活用 (44 ページ)

図形の内容で、漸化式を利用して考えることのできる問題を扱った。

●最小 2 乗法による回帰直線の導出

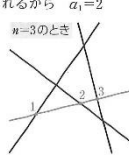
(145 ページ)

回帰直線  $y=ax+b$  の  $a, b$  を与える公式を最小 2 乗法から導出する過程を丁寧に説明した。

**例題 1** 平面上に  $n$  本の直線があり、どの 2 本も平行でなく、また、どの 3 本も 1 点で交わらないとする。これら  $n$  本の直線が、平面を  $a_n$  個の部分に分けるときの、 $a_n$  を  $n$  の式で表せ。

**解答** 1 本の直線で、平面は 2 つの部分に分けられるから  $a_1=2$   
 $n$  本の直線により、平面が  $a_n$  個の部分に分けられているとき、  
 $(n+1)$  本目の直線  $\ell$  を引く。  
 $\ell$  は  $n$  本の直線と  $n$  個の点で交わり、  
 $(n-1)$  個の線分と 2 個の半直線に分けられる。  
 これらの線分と半直線は、それが含まれる各平面の部分に 2 つに分けるから、直線  $\ell$  を引くことで平面の部分が  $(n+1)$  個増える。  
 よって  $a_{n+1}=a_n+(n+1)$  すなわち  $a_{n+1}-a_n=n+1$   
 数列  $\{a_n\}$  の階差数列の一般項が  $n+1$  であるから、 $n \geq 2$  のとき  

$$a_n = a_1 + \sum_{k=1}^{n-1} (k+1) = 2 + \frac{1}{2}(n-1)n + (n-1)$$
  
 よって  $a_n = \frac{1}{2}(n^2+n+2)$   
 初項は  $a_1=2$  なので、この式は  $n=1$  のときにも成り立つ。  
 したがって、求める式は  $a_n = \frac{1}{2}(n^2+n+2)$



(44 ページ)

生活に数学を役立てる場面や、その準備となる場面を設定した。

●複利計算 (23 ページ)

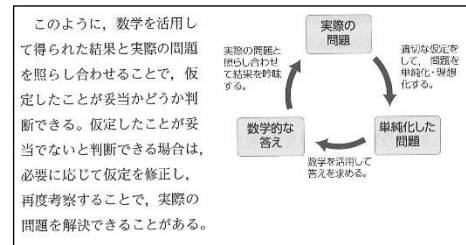
複利法による元利合計金額を等比数列を用いて求める内容を掲載し、等比数列によって値が増加する感覚を、金利という身近な題材で理解できるようにした。

●推定, 仮説検定 (98~108 ページ)

統計的な推測では、世論調査や種子の発芽率など実生活での問題を想定した例題や練習問題を設け、統計を物事の判断基準に利用できることが伝わるようにした。

●第 3 章 数学と社会生活 (114~150 ページ)

社会生活で数学が役立っている場面を数多く紹介した。また、どのようにすれば現実の問題を数学を活用して解決できるのか、具体的な手順とともに提示し、数学を活用して社会問題を解決できるように、また、解決する意欲を養えるようにした。



(119 ページ)

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。横画が通常のフォントより太く、視認性・可読性に優れている。

通常フォント

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
103-156	高等学校	数学	数学B	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
104 数研	数B715	NEXT 数学B		

## 1. 編修上特に意を用いた点や特色

### 1 一般的な留意点

- 1 数学的教養や学習態度が多くの生徒の身に付くよう、できる限り平易な例示による明解な説明とし、段階を追った論理の飛躍がない展開とする。
- 2 生徒の学習が、内容の暗記や例題の真似に偏ることのないようにする。
- 3 学習内容の全体像や前後の内容とのつながりを随時示すことで、生徒が単発の問題の羅列と感じないようにする。

### 2 教科書の特徴

- 1 基本的な概念や原理・法則について体系的な理解を深めることができるよう、既習事項との接続ならびに各学習事項の体系にギャップが生じないよう十分な配慮をした。特に、内容どうしのつながりが読んで理解できるよう心掛けた。
- 2 用語・記号の定義や本文の説明は、単純平明で理解しやすいものにする一方で、できる限り汎用性のある記述になるよう心掛けた。
- 3 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、既習内容の組み合わせで解ける問題は例示せず練習問題としたり、例題の解答を振り返って理解を確認する問いを設けたりして、生徒の学習が内容の暗記に偏らず、本質的な知識・技能を理解して身に付けられるよう配慮した。
- 4 図版を多用したり、レイアウトを工夫したりして、視覚的な面で理解の助けになるようにした。また、生徒が親しみをもって学習できるよう、色刷りの図版や写真を豊富に使うなどして、生徒の感性に近づける工夫をした。
- 5 数学的論拠に基づいて判断する態度が育つよう数学的な厳密さにも配慮した。また、本文の説明や展開における表現・表記の不統一を排除し、例題や応用例題の解答も論理的飛躍が生じないように配慮した。
- 6 第3章「数学と社会生活」をはじめ、興味をもって主体的に学べるような題材を選ぶことで、生徒が数学の良さを認識し、それらを積極的に活用する態度が養えるようにした。
- 7 余力のある生徒のため、高等学校学習指導要領における数学Bの範囲を超えた内容のうち適切と思われるものを、発展で扱うようにした。
- 8 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

#### 各章の構成

[ここで学ぶこと] その項目で何を学ぶかを、既習事項と関連付けてまとめた。

[目 標] 小項目ごとに身に付けるべき内容を、具体的な「練習」の番号とともに示した。

[例 題] 本文の内容を理解するための導入例や計算例である。

[例 題] 学習した内容を利用して解く、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。最後に **【?】** として解答の内容に関する問いを載せてあり、それに答えることで、解答をただ読んだり真似したりするだけでなくならず、自然に例題を深く理解できるようになる。

[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。例題と同じく **【?】** を載せている。

[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。

[深 め る] 練習の中でも、少し見方を変えて考える必要がある問題や、内容の正確な理解が必要な問題である。内容の深い理解に役立つ。

[Expression] 正しい数学用語で内容を表現する練習である。

[ま と め] ある程度のまとまりで、そこで学習した内容をまとめた。

[問 題] 各節の終わりにあり、その節で学んだ内容を身に付けるための問題である。関連する内容について、本文の参照ページを示した。最後には思考力を要する問題も掲載している。

[章末問題] A, B に分かれていて、A はその章の内容の復習問題、B は総合的な復習と応用問題である。

[研 究] 本文の内容に関連するやや程度の高い内容である。省略して進むこともできる。

[発 展] 数学の学力が高い生徒の興味・関心を惹くため、高等学校学習指導要領における数学Bの範囲を超えた内容を取り上げた。問題や章末問題で発展に関する内容を扱う場合は **発展** を付した

[Column] 数学の面白い話題や身近な話題、学習内容を深める話題を取り上げた。

#### 巻 末

[総合問題] 思考力・判断力・表現力を要する総合的な問題である。

[主な用語] 本書に登場する主な数学用語と、その英語表現を載せた。また、数学用語を用いて表現する際の注意点も適宜載せた。

#### 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 数列 等差数列と等比数列／いろいろな数列／漸化式と数学的帰納法

等差数列と等比数列では、できるだけ展開や記述を揃えることで、対比しながら学んで共通点と相違点に注目できるようにした。

第2節では、 $\Sigma$ を用いた記法を正確に理解できるよう、 $k=1$ から $k=n$ までの和だけではなく $k=n-1$ までの和なども早い段階で取り上げるなどすることで、自然数の累乗の和の公式を暗記するだけの学習にならないように留意した。

漸化式と数学的帰納法では、まず漸化式によって数列が一意に定まる仕組みを丁寧に解説し、帰納的な定義について十分な理解の上で具体的な漸化式の解法に移るようにした。数学的帰納法の原理についても漸化式での説明を再度用いることで、同じ原理に基づいていることが実感できるように工夫した。

### 第2章 統計的な推測 確率分布／統計的な推測

確率分布については、定理が多く出てくるため、式の計算に終始してしまわないよう、統計を用いてデータを推測することがこの章の目標であることを提示し、そのために各種の定理を学んでいることがわかるようにした。

また、数学Iで学んだデータの分析、数学Aで学んだ確率の内容を適宜取り上げ、内容のつながりを意識しつつ、スムーズに学べるようにした。

仮説検定では、数学Iの仮説検定の考え方で扱ったボールペンの書きやすさに関するアンケートを再び取り上げて片側検定の例とし、それと対比させる形で棄却域を用いた両側検定を取り上げた。そうすることで、数学Iの内容をもとにギャップを感じることなく仮説検定の内容が学べるようにした。

### 第3章 数学と社会生活

生徒がこれまで触れてきた、数学を活用して解決する現実の問題は、既に数学の問題として解決できるように設定された後の問題であることがほとんどであった。そのため、「実際にこのような場面に遭遇することはない」と考え、数学が現実問題に役立つことはないと感じている生徒もいるものと思われる。

そのため、まず「数学の問題として解決できるように現実問題を単純化・理想化するような仮定をしてからその問題を解決し、さらに、その結果を吟味して仮定を変更し、現実問題に近づけていく」という、数学を活用して現実問題を解決する手順を詳しく述べ、「数学を社会生活に役立てる」という、第3章全体を通した指針となるようにした。その上で、具体的に数学を活用して解決する社会問題をいくつも取り上げ、数学を用いて真に問題を解決できることが実感できるようにした。

また、社会の中で目にするいくつかの数学的題材を取り上げ、数学的な視点で物事を見る感覚が養えるようにした。



## 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 数列 第1節 等差数列と等比数列 第2節 いろいろな数列 第3節 漸化式と数学的帰納法	(1) 数列 ア(ア), イ(ア) ア(イ), イ(ア) ア(ウ)(エ), イ(イ)(ウ)	6～41ページ 44～53ページ	29
第2章 統計的な推測 第1節 確率分布 第2節 統計的な推測	(2) 統計的な推測 ア(イ)(ウ), イ(ア) ア(ア)(エ), イ(ア)(イ)	54～113ページ	31
第3章 数学と社会生活	(3) 数学と社会生活 ア(ア)(イ), イ(ア)(イ)(ウ)(エ), 内容の取扱い(2)(3)	114～150ページ	30
		計	90

※配當時数について

配當時数は、教科書紙面の内容を取り上げる時数を想定したものである。実際の授業では、具体的な事象の考察を通して数学への興味や関心を高め、数学をいろいろな場面で積極的に活用できるようにすることが求められており、そのような数学的活動のための時数も考慮する必要がある。

# 編 修 趣 意 書

(発展的な学習内容の記述)

※受理番号	学 校	教 科	種 目	学 年
103-156	高等学校	数学	数学B	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
104 数研	数B715	NEXT 数学B		

ページ	記 述	類型	関連する学習指導要領の内容 や内容の取扱いに示す事項	ページ 数
42,43	隣接 3 項間の漸化式	2	(1) 数列 ア(ウ)	2
52	章末問題 13	2	(1) 数列 ア(ウ)	0.25
合 計				2.25

(「類型」欄の分類について)

- 1…学習指導要領上、隣接した後の学年等の学習内容（隣接した学年等以外の学習内容であっても、当該学年等の学習内容と直接的な系統性があるものを含む）とされている内容
- 2…学習指導要領上、どの学年等でも扱うこととされていない内容