

# 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
107-21	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		
2 東書	数B 002-901	改訂版 数学B Advanced		

## 1. 編修の基本方針

数学は、科学の言葉、世界共通の言語であり、グローバル化する現代社会では、自然科学に限らず、社会科学や人文科学などあらゆる場面において活用されています。数学を学ぶことは、単に計算や証明ができるようになることだけでなく、物事を論理的に考えたり、物事の本質を把握したりする思考力や、客観的、論理的に物事を説明する力を伸ばすなど、他教科の学習や日常生活においても必要とされる力を養うことでもあります。国際化、情報化、科学技術の発展がより一層進むと考えられるこれからの社会において、これらの変化に対応するために生徒が自ら思考、判断、表現する力を育成することは大変重要です。また、主体性や協働性を身に付けることも大切であり、数学の学習はその基幹の一つに位置付くと考えます。

本教科書は、教育基本法の目的および理念を踏まえ、生徒が、数学の学習を通して上に示すような力を身に付けられるよう、次の5つのことを目指して編修しました。

- ① 数学的活動を軸とした学習展開を行い、数学に興味・関心をもち、主体的、意欲的に学習しようとする態度を身に付けることができるようにする。
- ② 基礎的な知識、技能の習得のための学習手順を大切に、基本的な概念や原理、法則について理解を深めることができるようにする。
- ③ 学習内容の精選、重点化を図り、効率的に学習を進めることができるようにする。
- ④ 論理的な把握の背景にある数学的な感覚を大切に、事象を数学的に考察し表現できるようにする。
- ⑤ 数学が、身のまわりの問題を解決するための道具として有効に働く場面を提示し、数学の有用性やよさを感得できるようにする。

## 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
章とびら	・章の学習内容と関わりの深い数学者を取り上げ、その数学者の言葉を紹介し、数学が発展してきた様子を学べるようにしました。(第5号)	p. 5, 51, 105

1章 数列	<ul style="list-style-type: none"> <li>・預金に対する利息やローンの返済といった具体的な場面とともに複利法を取り上げることで、生活と数学の関わりに関心をもつことができるよう配慮しました。(第2号)</li> </ul>	p. 50
2章 統計的な推測	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全数調査と標本調査の具体的な例として、国勢調査やテレビ番組の視聴率調査を学習することにより、数学への関心を高める態度を養い、数学を取り巻く幅広い知識が獲得できるようにしました。(第1号)</li> <li>・ゲームに勝つ確率や内閣支持率など、日常や社会の具体的な場面を設定しながら仮説検定を学ぶことにより、公共や社会において数学が果たしている役割を理解し、それらの発展に数学を役立てる意識を養えるよう配慮しました。(第3号)</li> </ul>	p. 81  p. 95-101, 104
3章 数学と社会生活	<ul style="list-style-type: none"> <li>・潮位の変動の様子を三角関数に近似して説明する活動や、南極の氷床が溶けた場合の海面の上昇幅を見積もる活動を取り上げ、数学を通して自然現象や環境問題に対する関心を高め、数理的な処理の有用性が感じられるように配慮しました。(第4号)</li> <li>・感染が拡大する様子や感染症対策の作用を数理的なモデルに表して考察する活動を通して、公共の精神を養い社会の形成に参画する意識を高められるよう配慮しました。(第3号)</li> </ul>	p. 110-113, 128-129  p. 122-125

### 3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

- ・ 中学校や数学Ⅰ，数学Ⅱ，数学Aとの学習内容とのつながりに配慮し，必要に応じて既習の学習内容を振り返ったり，学習と既習の学習内容を統合するページを設けたりして，より学習が深められるように配慮しました。(学校教育法第51条1号)  
→ p.39, 81-83 など
- ・ 数学の果たしてきた役割や数学者を紹介することにより，一般的な教養を高めることに加え，専門的な知識，技術および技能の習得ができるように配慮しました。(学校教育法第51条2号)  
→ p.5, 51, 105 など
- ・ 学習内容を基に，日常生活や一般社会の中での課題解決について考えさせるなど，幅広い視野を養い，持続可能な社会づくりの担い手を育むように配慮しました。(学校教育法第51条3号)  
→ p.50, 104, 110-125, 127-129 など
- ・ ユニバーサルデザインに取り組みました。具体的には，小見出しや枠囲みのタイトルなどに見やすく読み間違えにくいユニバーサルデザインフォントを使用し，視認性を高めました。  
また，色覚問題の専門家の校閲を受け，全ページにわたって配色やデザインを検証し，カラーユニバーサルデザインに対応しました。

# 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
107-21	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		
2 東書	数B 002-901	改訂版 数学B Advanced		

## 1. 編修上特に意を用いた点や特色

本教科書は、学習指導要領に示されている新しい時代の資質・能力を、体系的、発展的かつ効率的に身に付けられるよう内容を構成しています。予測困難な時代において生徒一人ひとりが活躍するために必要な思考力が身に付く教科書を目指して編修しました。

### 特色 1 数学的に考える資質・能力を育むための構成の工夫

#### ① 学びの基盤となる知識・技能の理解を大切にしています

- ◆学習を進める前提となる知識・技能をしっかりと身に付けられるよう、本教科書ではできるだけ平易な表現を使用し、文意が正しく伝わるよう心掛けました。また、必要な例題や問題を過不足なく取り上げ、それらをスモールステップになるよう配置することで、学習内容を確実に理解できるよう配慮しています。
- ◆主に節や項の始めに、これから学習する内容と既習との関連を積極的に示しました。学びのつながりを意識することで、学習内容の理解と主体的に取り組む意欲を促します。

[例] p.52

#### 1 確率変数と確率分布

数学Aでは、ある試行における個々の事象の確率を求めてきた。ここでは、これらの事象の確率全体の様子について考えてみよう。

また、学びのつながりを生徒に考えて欲しい箇所は、問いかける形式で表現しています。教科書との対話を通して、生徒自らが学びを深めていくことができます。

#### ② 数学的活動を意識した『探究』で深い学びを実現します

- ◆本文で学習した内容や、社会や日常生活の事象について新たな問題を見だし、考察を深めていく『探究』を節末や章末に設けました。
- ◆各節で学習した内容から、条件を変えたりより一般的に考えたりして新たな問題を見いだす『探究』は、数学的活動における【数学の世界】のサイクルを意識した構成となっており、数学を探究的に考察していくための手がかりとして「視点」を示しています。本コーナーの活動を通して、学習内容に対する深い学びを実現するとともに、生徒の探究する姿勢を培います。

**$a_k = A_{k+1} - A_k$  を利用した数列の和の求め方**

20 ページでは、 $\sum_{k=1}^n k^2$  を求めるときに  $(k+1)^2 - k^2$  という「差の形」に着目した等式を利用した。また、26 ページの例題 8 でも、 $\sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)}$  を求めるときに、「差の形」に着目した等式  $\frac{1}{k(k+1)} = \frac{1}{k} - \frac{1}{k+1}$  を利用した。

一般に、数列の和  $\sum_{k=1}^n a_k$  について

$$a_k = A_{k+1} - A_k$$

となる数列  $\{A_k\}$  を求めることができれば

$$\sum_{k=1}^n a_k = A_{n+1} - A_1$$

が成り立ち、その和を求めることができる。

$$\begin{array}{r} a_1 = A_2 - A_1 \\ a_2 = A_3 - A_2 \\ a_3 = A_4 - A_3 \\ \dots \\ +) a_n = A_{n+1} - A_n \\ \hline \sum_{k=1}^n a_k = A_{n+1} - A_1 \end{array}$$

**視点** これまで学んださまざまな数列の和についても、この方法で和を求めることはできるだろうか。

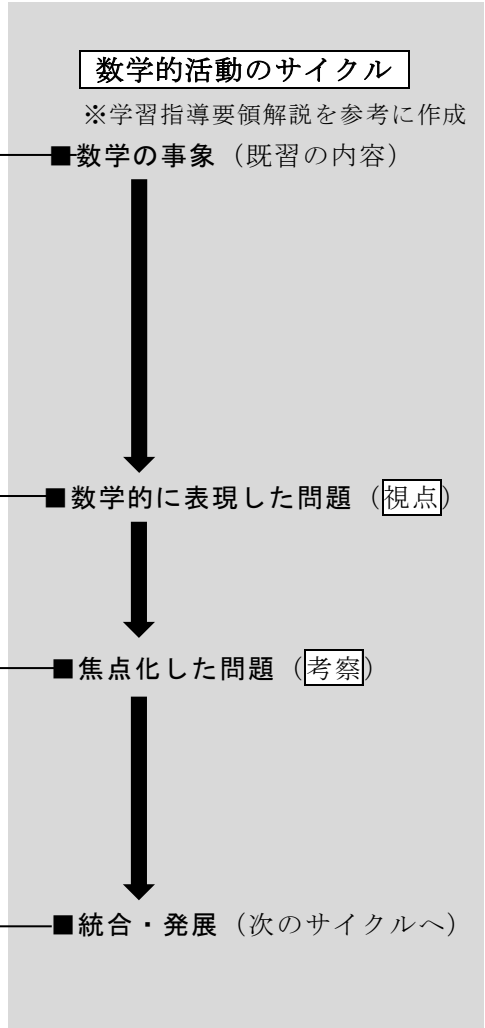
12 ページでは、等差数列の和の公式の特別な場合として  $\sum_{k=1}^n k$  を求めた。この和を「差の形」を利用して求めることはできないだろうか。

**考察 1** (1)  $A_k = \frac{1}{2}(k-1)k$  について、等式  $k = A_{k+1} - A_k$  が成り立つことを確認してみよう。  
 (2) (1) を利用して、 $\sum_{k=1}^n k$  を求めてみよう。

22 ページの例 21 で求めた  $\sum_{k=1}^n k(k+1)$  についても考えてみよう。

**考察 2** (1)  $k(k+1) = B_{k+1} - B_k$  を満たす数列  $\{B_k\}$  を求めてみよう。  
 (2) (1) を利用して、 $\sum_{k=1}^n k(k+1)$  を求めてみよう。

**考察 3**  $\sum_{k=1}^n k(k+1)(k+2)$  も考察 1 や考察 2 と同様の方法で求められないだろうか。また、 $\sum_{k=1}^n k(k+1)(k+2)(k+3)$  はどうだろうか。



また、『探究』につながる本文のリンクマークには、学習した内容から新たな問題を見いだすきっかけとなる問いかけを示し、生徒の考えを自然に引き出す工夫をしました。

[例] p. 26

探究 p.30 → 例題 8 のように「差の形」に着目する方法で  $\sum_{k=1}^n k$  を求めることはできるだろうか。

◆各章の章末に設けた『探究』では、章で学習したことを利用して、社会や日常生活の事象について考察します。数学的活動における【現実の世界】のサイクルに相当し、**数学を日常や社会の問題に活かす**ことを、活動を通して学びます。

[例] p. 104

**世論調査と支持率**

A新聞が行った世論調査によると、ひと月前の調査では 51% だった内閣支持率が、今回の調査で 49% に下落し、過半数を下回ったことが分かった。

この世論調査は、全国の 18 歳以上の中から抽出された 900 人を対象に、電話で行われたという。この調査から、支持率はこ

**内閣支持率過半数を割る**

支持率のグラフ

月	支持率 (%)
7月	51%
8月	49%

▼

査対しか全ン昨  
を象たら国Aト月  
事に9無の新下か

### ③ 思考力, 判断力, 表現力を養う問題と仕掛けを充実させました

◆各節の節末にある『問題』では, 思考力や表現力の伸長を意識し, 誤答の分析や方法の説明といった新しい傾向の問題を取り上げました。これらの問題に取り組むことで, 節の学習内容についてより深く理解できます。

[例] p. 41

<b>思考力 15<sup>†</sup></b> 20	数列 $\{a_n\}$ の初項から第 $n$ 項までの和 $S_n$ が $S_n = 2a_n + 1$ で表されるとき, 次の2つの方法で, 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。 (1) $a_{n+1}$ を $a_n$ の式で表し, それを利用する方法。 (2) $S_{n+1}$ を $S_n$ の式で表し, それを利用する方法。
---------------------------------	--

◆特に思考力や判断力を求められる例題では, 問題文と解の間に, 問題解決のための着眼点や発想を示した『方針』を設けました。『方針』は, 働かせたい思考や判断のモデルであるとともに生徒の考えを引き出すための補助説明であり, 問いかける形式にしています。

[例] p. 16

<b>例題</b>	等比数列の一般項
<b>4</b>	第3項が28, 第5項が112である等比数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。
<b>方針</b>	与えられた2つの項に関する条件を, 初項 $a$ と公比 $r$ を用いてどのように表すことができるだろうか。

◆見方を変えて考えることができる例題では, 解の後に, 異なる解法を示した『別解』を設けました。『別解』を通して異なる解法を比較することで, 問題に対するアプローチを多面的に捉えることができます。

[例] p. 18

<b>別解</b>	16行目の $r^3 = -8$ は次のように導くこともできる。 $a + ar + ar^2 = 9, a + ar + ar^2 + ar^3 + ar^4 + ar^5 = -63$ より $a + ar + ar^2 + r^3(a + ar + ar^2) = -63$ $9 + 9r^3 = -63$ よって $r^3 = -8$
-----------	---

### ④ 数学の学びを貫く「数学的な思考法」で汎用的な力を養います

◆本教科書における学習の統合として, 巻末に『思考の戦略編』を設けました。複数の問題や公式の証明などに共通した, それらを考える際の発想やアプローチについて, 具体的な学習内容を振り返りながらまとめています。「数学的な思考法」を具体的に示すことで, 今後の学習においても, 個々の問題を解くときに領域を横断する視点をもって取り組むことができます。

本教科書で取り上げている数学的な思考法

「具体的に考える」 (p. 134-137)

「対称性を利用する」 (p. 138-140)


## 特色 2 学習を助ける造本の工夫

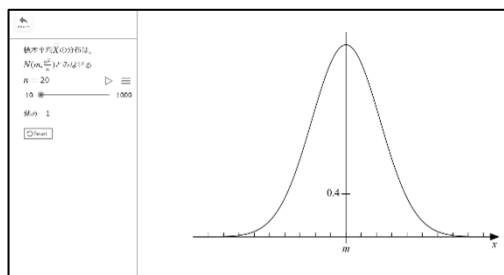
### (1) ユニバーサルデザインへの対応

配色 … 色覚特性に配慮した色の組み合わせを使用しています。また、全体的に使用する色数を抑えながらも、図や式の重要な部分には理解を助けるよう効果的に色を用いて、見やすさと分かりやすさを両立しためりはりのある紙面を実現しました。

文字 … 小見出しや例題タイトルなどに見やすく読み間違えにくいユニバーサルデザインフォントを採用し、視認性を向上させました。

### (2) 教育のICT化に伴う取り組み

 のマークがあるところでは、インターネット上のQRコンテンツを使用した学習ができます。例えば、アニメーションコンテンツで公式の導出を視覚的に捉えたり、ドリルコンテンツで本文の間の反復練習をしたり、グラフ作成ツールを利用して式とグラフの関係を考察したりすることができます。QRコンテンツを活用することで、学習内容の理解の促進と、より活発な学習活動ができます。



### (3) 主体的な学習への仕掛け

内容の関連がある難しい問題を示すリンクマークを付けることで、本文を学習した後に、関連する『問題』（節末），『練習問題』（章末）と段階的に難易度の高い問題に取り組むことができるようにしました。また、本文の内容と関連した『参考』や『発展』を示すリンクマークを付け、主体的に学習に取り組めるように配慮しました。

### (4) グローバル化への対応

生徒の進路の多様化への対応や、外国につながりをもつ生徒への配慮として、主な数学用語については英語による表現を掲載しました。（p. 146-147）

## 特色 3 各章の具体的な学習内容の工夫

### 1章 数列

- ・ 自然数の累乗の和や分数列の和など、さまざまな数列  $\{a_n\}$  の和  $\sum_{k=1}^n a_k$  を求める場面では、同様の図を設け、 $a_k = A_{k+1} - A_k$  を満たす  $A_k$  を見つけることが共通して重要であることが理解できるように工夫しました。さらに節末の『探究』では、このことを一般的にまとめ、さらに考察を深める題材を扱っています。（p. 20-21, 26, 30）
- ・  $a_{n+1} = pa_n + q$  の形の漸化式の解法を扱う場面では、解法の背景にある考え方をしっかりと理解できるよう、具体例から導入し、一般の場合にもそのまま拡張する流れで展開しています。さらに節末の『探究』で、これまで学んできた知識・技能を用いて他の解法を考察することにより、より発展的な場面にも応用することができるようにしました。（p. 33-34, 42）
- ・ 数学的帰納法による証明を扱う場面では、多面的な考察を展開することができるよう、他の証明方法についての記述を充実させました。（p. 37, 39）

## 2章 統計的な推測

- ・「正規分布」は初めて学習する連続分布なので、まず、その一例として、紙テープを目分量で一定の長さに切ったときのテープの長さを測定することを取り上げ、**連続分布から正規分布にスムーズにつながる**ように工夫しました。(p.72-74)
- ・理解が難しい「標本平均の分布」は、**具体例を挙げた上で一般化して示す**など、記述を丁寧にして**生徒が読んで分かる**よう工夫しました。(p.85-87)
- ・「仮説検定」では、**母平均、母比率の検定、および片側検定、両側検定**を取り上げ、身近な具体例を交えながら記述を充実させました。また、節末の問題では、**検定における過誤の問題**も取り上げています。(p.95-101)

## 3章 数学と社会生活

- ・問題解決の意義や数学の有用性が感じられるよう、多くの題材は**実際のデータ**を取り上げて**考察**をしています。(3章全体)
  - ・現実の事象と数学を橋渡すものとして、**現実の事象の変化の様子をグラフや散布図で視覚的に表現**することを重視しています。また、そのために情報機器を積極的に利用するようにしました。(3章全体)
  - ・**数学的モデルを用いた問題解決のケーススタディ**として、各題材で次の展開を意識しています。
    - ①現実の事象の構造や振る舞いの特徴をつかみ、それを数学的に記述する(定式化)
    - ②モデルが事象を説明できているか確かめ、場合によっては修正する(適用、評価)
    - ③モデルを用いて問題を解決する(解決)
    - ④過程を振り返って考察を深める、または他のケースに転用する(批判的考察、応用)
- (3章全体)

## 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
1章 数列 1節 数列 2節 漸化式と数学的帰納法	(1) 数列 ア(ア), (イ), イ(ア) ア(ウ), (エ), イ(イ), (ウ)	p.5-50	35
2章 統計的な推測 1節 確率分布 2節 正規分布 3節 統計的な推測	(2) 統計的な推測 ア(イ), イ(ア) ア(ウ), イ(ア) ア(ア), (エ), イ(ア), (イ)	p.51-104	35
3章 数学と社会生活 1節 現象と数学	(3) 数学と社会生活, [内容の取扱い] (2) ア(ア), (イ), イ(ア), (イ), (ウ), (エ) [内容の取扱い] (3)	p.105-132	35
		計	105

ただし、該当箇所には発展的な学習内容は含まれない。

