

# 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
103-144	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 703	数学B Essence		

## 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、論理的な思考力や、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し、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し、事象を数学的に考察し表現できるようにする。
- ⑤ 数学が、身の回りの問題を解決するための道具として有効に働く場면을提示し、数学の有用性やよさを感じ得るようにする。

## 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
1章 数列	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 章扉と章末では、折り紙をもとにした題材を用意し、伝統や文化を尊重する態度を養えるように配慮しました。(第5号)</li> <li>・ 第1節では、投票記載台の数や宅配便の料金、第3節では、利息について取り上げ、数学と日常生活との関連、数学の果たしている役割などをとらえられるように配慮しました。(第2号)</li> <li>・ 第3節では、マツカサの表面のうろこの数について取り上げ、自然に対して関心が高められるように配慮しました。(第4号)</li> </ul>	<p>p.5,48</p> <p>p.9,10,41</p> <p>p.46</p>

図書の構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
2章 統計的な推測	<ul style="list-style-type: none"> <li>・章扉と章末では、溪流に生息するイワナを題材として取り上げ、自然に対して関心が高められるように配慮しました。(第4号)</li> <li>・具体的な題材をテーマにした学習活動を通して、数学への関心を高め真理を求め続ける態度を養い、幅広い知識が獲得できるように配慮しました。(第1号)</li> <li>・第1節では、市内に必要な施設を考える題材を用意し、比較・考察する数学的活動を通して、自他の敬愛と協力を重んずるとともに、主体的に社会の形成に参画しようとする態度を養うように配慮しました。(第3号)</li> </ul>	<p>p.49,90</p> <p>p.52,53,82,83,85 ~87</p> <p>p.52,53</p>
3章 数学と社会生活	<ul style="list-style-type: none"> <li>・章扉と章末では、電力会社が日々の電力の需要を予測していることを題材として取り上げ、職業及び生活との関連を考え、勤労を重んずる態度を養うように配慮しました。(第2号)</li> <li>・具体的な題材をテーマにした学習活動を通して、数学への関心を高め真理を求め続ける態度を養い、幅広い知識が獲得できるように配慮しました。(第1号)</li> <li>・第1節では、大量に消費されるペットボトルの一部が不法に投棄され、それが自然破壊につながっていることを示唆し、自然を大切に、環境の保全に寄与する態度を高められるように配慮しました。(第4号)</li> </ul>	<p>p.91,111</p> <p>p.92~108,110</p> <p>p.92~94</p>

### 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，A での学習内容とのつながりに配慮し、より学習が深められるように、必要に応じて単元の最初に既習事項を振り返るページを設けました。また、章扉と本文の間に設けた「Readiness Check」や、巻末の「数学 B に関連するこれまでに学んだこと」でも、既習事項を確認できるようにしました。(学校教育法第 51 条 1 号)  
→ p.6,7,50,51,134,135
- ・ 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.5,9,41,48,49,52,53,82~87,90~111
- ・ ユニバーサルデザインに配慮しました。具体的には、本文書体などにユニバーサルデザイン書体を使用し、さらに、図版における配色にも気を配り、視認性を高めました。

# 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
103-144	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 703	数学 B Essence		

## 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た内容を、系統的かつ効率的に学習できるよう配列するとともに、生徒の発達段階にも考慮して内容を構成しました。さらに、基礎・基本を確実に身に付け、数学に興味・関心をもち、意欲をもって学習を進められることを目指して編修しました。また、中学校や数学 I, A などで学んだ既習事項が十分に定着していない生徒のために、既習事項を振り返ることができるようにしました。一方、意欲のある生徒のために、本文よりも高度な内容を扱う読み物や問題も設けました。

### 特色 1 基礎・基本を確実に理解できるよう工夫しています。

(1) 中学校などで学んだ既習事項が十分に定着していない生徒のために、既習事項を振り返ることができるようにしました。

- ・既習事項と関連の強い章については、章の最初に「**Readiness Check**」を設け、既習事項の理解を確認し、必要に応じて学び直しができるようにしました。

**Readiness Check**

Check問題

□1  $n = 4$  のとき、次の式の値を求めなさい。

(1)  $2n(n+1)$   
(2)  $n^2+1$   
(3)  $2^{n-1}$

□2  $a = 3, b = -5, c = 1$  のとき、等式  $an + b = c$  を満たす  $n$  の値を求めなさい。

□3 次の連立方程式を解きなさい。

(1)  $\begin{cases} 5x - 2y = -1 \\ 7x - 6y = 5 \end{cases}$   
(2)  $\begin{cases} 2x + 5y = 1 \\ x = 3y + 6 \end{cases}$

□4 偶数の2乗は偶数であり、下はその証明である。□に、当てはまる文字式を入れなさい。

整数を  $n$  とすると、偶数は □ と表される。よって、偶数の2乗は  $(\square)^2 = \square = 2 \times \square$  は整数であるから、 $2 \times \square$  は偶数である。したがって、偶数の2乗は偶数である。

例) 連立方程式

$$\begin{cases} x + 2y = 4 & \dots\dots ① \\ 4x + 3y = 1 & \dots\dots ② \end{cases}$$

を解いてみよう。

$$\begin{array}{r} ① \times 4 \quad 4x + 8y = 16 \\ ② \quad \quad -) 4x + 3y = 1 \\ \hline \quad \quad \quad 5y = 15 \\ \quad \quad \quad y = 3 \end{array}$$

$y = 3$  を①に代入すると

$$x + 2 \times 3 = 4$$

$$x = 4 - 6$$

$$x = -2$$

よって  $x = -2, y = 3$

代入法による連立方程式の解き方  
連立方程式の1つの式を変形して  $y$  を  $x$  の式で表し、これをもう1つの式に代入して  $y$  を消去すると、 $x$  の値を求めることができる。なお、 $x$  を  $y$  の式で表し、 $x$  を消去してもよい。

例)  $\begin{cases} y = 2x + 3 & \dots\dots ① \\ 3x + y = 8 & \dots\dots ② \end{cases}$

①を②に代入すると かっこを外して同類項

**解説**

**1 式の値**  
代入…文字式の中の文字を数に置き換えること。  
式の値…代入して計算した結果。  
例)  $(n+1)(2n+1)$  に  $n = 5$  を代入すると  
 $(5+1)(2 \times 5 + 1)$

**2 1次方程式**  
例)  $a = -2, b = 10, c = 6$  を、等式  $an + b = c$  に代入すると  
 $-2 \times n + 10 = 6$   
 $n$  について解くと  
 $n = 2$

Readiness Check (p.6-7)

- ・本文中でも、注などで既習事項を確認できるようにしています。

(2) 数学を不得意とする生徒でも取り組みやすくなるよう、重要で基本的な内容を厳選して構成しました。

- ・内容の扱いは標準単位数で余裕をもって指導できるよう設定し、数学的活動のほか、内容の定着、既習事項の振り返りなど、個に応じた指導ができるように配慮しました。

(3) 「Training (復習問題)」と本文との関連をはっきり示しました。

- ・問の右側にその問の類題となる節末の Training の対応番号を示し、Training を問の補充問題として活用できるようにしました。

<p><b>問 1</b> 母平均 10, 母分散 4 の母集団から大きさ 25 の標本を復元抽出するとき、その標本平均 <math>\bar{X}</math> の平均 <math>E(\bar{X})</math>, 分散 <math>V(\bar{X})</math>, 標準偏差 <math>\sigma(\bar{X})</math> を求めなさい。</p>	<p>→ p.88 Training 1</p>
--	--------------------------

Training の右側に示した例, 例題の掲載箇所 (p.78)

- ・節末の Training では、問題文の右側にその問題と関連する内容の例, 例題の掲載箇所 (ページ) を示し、本文の対応箇所を分かりやすくしました。

<p><b>□ 1</b> 母平均 50, 母分散 64 の母集団から大きさ 16 の標本を無作為に復元抽出するとき、標本平均 <math>\bar{X}</math> の平均 <math>E(\bar{X})</math>, 分散 <math>V(\bar{X})</math>, 標準偏差 <math>\sigma(\bar{X})</math> を求めなさい。</p>	<p>標本の分布 → p.78 例 1</p>
---	-----------------------------

問の右側に示した復習問題の対応番号 (p.88)

(4) 基礎・基本の確実な定着を図るため、巻末にも各章の内容が復習できるページを設けました。

- ・巻末には「演習問題」を設けて、章単位で学習内容を復習できるようにしました。

特色 2 数学への興味・関心を高め、積極的に取り組めるよう工夫しています。

(1) 意欲のある生徒のために、本文よりも高度な内容を扱う読み物や問題を設けました。

- ・本文で扱っている内容よりやや高度な内容を取り上げる「Challenge」を設けました。

	<p><small>チャレンジ</small> <b>Challenge 等差数列 × 等比数列の和</b></p>
	<p><b>ねらい</b> 等差数列と等比数列の各項の積の和を、等比数列の和の導き方と同様に求めます。</p>
<b>例題</b>	<p><b>1</b> 等差数列 × 等比数列 次の和 <math>S_n</math> を求めなさい。</p> $S_n = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 3^2 + \dots + n \cdot 3^{n-1}$
<b>考え方</b>	<p><math>S_n</math> は等差数列 <math>1, 2, 3, \dots, n</math> と、公比 3 の等比数列 <math>1, 3, 3^2, \dots, 3^{n-1}</math> の対応する各項の積の和である。 等比数列の和の導き方と同様に <math>S_n - 3S_n</math> を計算する。 → p.21 等比数列の和</p>
<b>解</b>	$S_n = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 3^2 + \dots + (n-1) \cdot 3^{n-2} + n \cdot 3^{n-1} \quad \dots \textcircled{1}$

Challenge (p.35)

- ・章末に、本文で扱っている問題よりやや難しい問題を扱う「Level Up」を設けました。

(2) 日常生活や現実世界の話題を取り上げ、学習内容に興味・関心をもたせ、学習意欲を高められるようにしました。

- ・章の導入部分などの新しい学習内容を扱う箇所や、学習した知識・技能を活用する場面では、日常生活や現実世界の話題を取り上げ、作業や活動を通して、その章の学習内容に関する興味や関心が高められるようにしました。

### 3 等比数列

**ねらい** 初項に一定の数を次々に掛けて得られる数列について、一般項や和がどのようなか学びます。

---

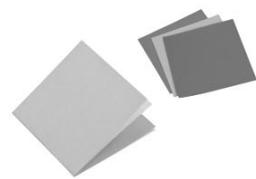
**等比数列**

厚さ 0.1mm の紙を 1 回折ると、厚さは 0.2mm になる。それをさらに折ると厚さ 0.4mm となる。これを繰り返すと、紙の厚さは次のようになる。

0.1, 0.2, 0.4, 0.8, …

この数列の各項は、初項 0.1 に次々に 2 を掛けた数になっている。

このように、初項に一定の数を次々に掛けて得られる数列を **等比数列** といい、掛ける一定の数を **公比** という。



(p.18)

(3) 数学的活動を行うことで、数学に興味・関心をもち、数学の学習に積極的に取り組む態度が育成されます。この教科書では、数学的活動を行う箇所として「Act」を設けました。

- ・ Act では、生徒が課題に主体的に取り組み、ときには生徒どうしで意見を交えながら、新しい概念を習得したり、学習したことを現実の問題の解決に利用したりします。
- ・ Act の問題に取り組む、問題解決などの経験を得ることで、数学の学習に、積極的に、粘り強く取り組む態度も育成されます。

## 1 節 確率分布

### 1 標本調査

**ねらい** 集団の一部分を調べて集団全体の特徴を推測することについて学びます。

---

**Act 1** 南さんは、A市の高校生が市内にどのような施設が必要だと考えているか調べようと思った。A市には約 3000 人の高校生がいるが、その全員の考えを調べることはたいへんなので、代表として何人かを選んで調査し、その結果から全体の様子を推測することにした。

- ① 全体の様子を推測するためには、代表を選ぶとき、どのようなことに注意する必要があるだろうか。
- ② 代表を何人くらい選ぶと、全体の様子を推測できるだろうか。

代表は、どんな方法で、何人くらい選ばよいだらう。



Act (p.52)

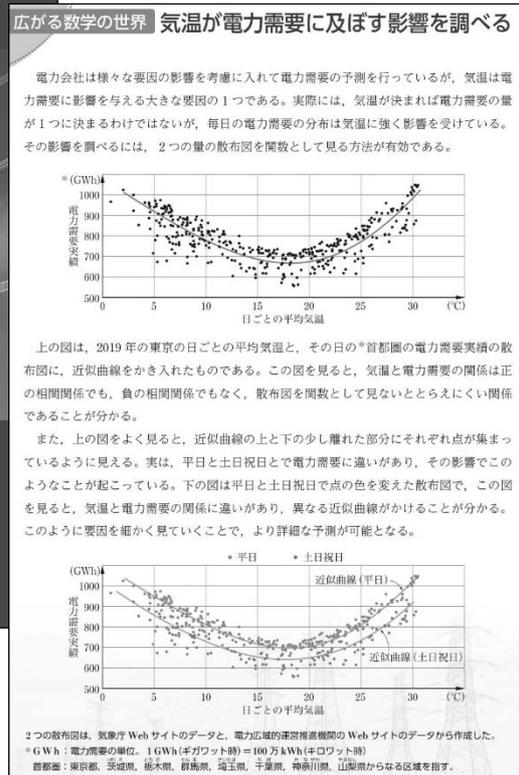
(4) 章扉や章末でも、数学に興味・関心をもたせるようにしました。

- ・章扉では、その章の学習内容に関連する話題で、生徒が意外と感じるようなものを紹介し、生徒に興味・関心をもたせるようにしました。
- ・章末の「**広がる数学の世界**」では、章扉で取り上げた話題とその章の学習内容がどのように関連しているか示しました。



電力会社が安定した電力供給を行うためには、日々の電力需要の予測が極めて重要である。日々の電力需要は、どのような要因の影響を受けているのだろうか。また、ある要因が電力需要にどのような影響を及ぼしているかを調べ、実際に必要な電力量を予測するには、どのような数学的処理が有効だろうか。

章扉 (p.91)



広がる数学の世界 (p.111)

**特色 3 学習内容が理解しやすくなる工夫をしています。**

- ・数学を不得意とする生徒でも取り組みやすくなるよう、内容の構成や取り扱いに配慮しました。

[1章 数列]

- ・等差数列の和については、初学者にも理解しやすくて覚えやすい項数、初項、末項から求める公式  $\frac{1}{2}n(a+l)$  を主として用いました。項数、初項、公差から求める公式

$\frac{1}{2}n\{2a+(n-1)d\}$  については、これを用いる例と問を1つずつ用意するにとどめました。

(p.15~16)

- ・自然数の 2 乗の和の公式については、立体を組み合わせる様子を見せながら説明することで、イメージしやすくなるようにしました。(p.26)
- ・ $\Sigma$ 記号を苦手とする生徒が多いことに対応し、階差数列から一般項を求める公式は、囲みでは $\Sigma$ 記号を用いない形で示し、 $\Sigma$ 記号を用いた形の公式については、参考としました。(p.31)

[2章 統計的な推測]

- ・確率分布の分散，標準偏差については，それらの定義と，分散を求める公式  $V(X) = E(X^2) - m^2$  を扱う程度にとどめ，生徒が取り組みやすくなるようにしました。(p.58～61)
- ・教育課程は学校によって様々であり，数学Ⅱと数学Bの指導を関連させられない場合も考えられるので，確率密度関数や正規分布については，微分・積分等に関する知識がなくても理解できるようにしました。(p.66～69)
- ・カードを使って実験することで標本平均の平均や分散，分布がどのようになるか考察させる Act を設け，標本平均の分布の特徴について理解しやすくしました。

[3章 数学と社会生活]

- ・第3章の各項は，それぞれ独立した問題解決の手法を扱っています。そのため，項の順序を変えて指導することや，一部の項を抜粋して指導することも，自由にできるようになっています。
- ・問題解決の過程で，インターネットを利用して情報を得る場面や，コンピュータ等の情報機器を活用して計算やグラフの作成を行う場面を設け，ICTの積極的な利用を促しています。(p.96～107)

## 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	内容(2)ア(ア) 内容(2)ア(イ) 内容(2)ア(ウ) 内容(2)ア(エ) 内容(2)イ(ア) 内容(2)イ(イ) 内容(2)イ(ウ)	p.8～22 p.24～35 p.37～40 p.42～44 p.8～10,12,18, p.8～10,12,18,41,45 p.42～44	35
2章 統計的な推測	内容(1)ア(ア) 内容(1)ア(イ) 内容(1)ア(ウ) 内容(1)ア(エ) 内容(1)イ(ア) 内容(1)イ(イ)	p.52,53 p.54～61 p.62～74 p.76～87 p.64,65,68～71,76～81 p.52,53,77,82,83,85～87	35
3章 数学と社会生活	内容(3)ア(ア) 内容(3)ア(イ) 内容(3)イ(ア) 内容(3)イ(イ) 内容(3)イ(ウ) 内容(3)イ(エ)	p.92～95,104～107 p.96～103,108～110 p.96～103,108～110 p.104～110 p.92～95,98～99,101 p.94,95,98,99,103,107, 110	35
		計	105