

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
103-154	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 B 713	最新 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、着実なる学力向上を目指した。

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | 見やすく、視覚的に理解しやすい紙面を追求。 |
| 2 | 知識、技能をスムーズに定着。 |
| 3 | 思考力、判断力、表現力を育成する問題もある程度充実。 |
| 4 | 生徒が自ら学びを深めるための工夫がある。 |

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
章扉	<ul style="list-style-type: none"> ・生活の中に数学が活用できる事例を紹介し、生徒の主体的な学習を促し、数学のよさを認識できるようにした（第 1 号，第 2 号）。 ・題材を選定する際に、データが男女に偏ることがないように留意した（第 3 号）。 ・省電力に関する題材を取り上げることで、資源を大切にする意識の向上を促した（第 4 号）。 	6～7 ページ， 44～45 ページ 88～89 ページ 45 ページ 88～89 ページ
第 1 章 数列	<ul style="list-style-type: none"> ・生活の中に数学が活用できる事例を紹介し、生徒の主体的な学習を促し、数学のよさを認識できるようにした（第 1 号，第 2 号）。 ・具体例を通じて証明法の原理を丁寧に解説し、筋道を立てて考える力が身につくように配慮した（第 1 号）。 ・例題の別解を考える問題を扱い、物事を様々な角度から考察する態度を養う機会を設けた（第 1 号）。 	14 ページ， 19 ページ， 43 ページ 36～39 ページ 38 ページ
第 2 章 統計的な推測	<ul style="list-style-type: none"> ・期待値や分散などを表す文字が英単語の頭文字からとられていることに触れ、他国での数学に関心をもつような機会を設けた（第 5 号）。 ・取り上げる題材では、男女が偏りなく現れるように留意した（第 3 号）。 ・生活の中に数学が活用できる事例を紹介し、生徒の主体的な学習を促し、数学のよさを認識できるようにした（第 1 号，第 2 号）。 	49～51 ページ， 55 ページ， 62 ページ 66 ページ 66 ページ， 72～73 ページ， 77 ページ， 79 ページ，

	<ul style="list-style-type: none"> ・省エネで注目されている LED の電球を題材に取り上げることで、資源を大切にす意識の向上を促した（第4号）。 	83～84 ページ 86～87 ページ 86 ページ
第3章 数学と社会生活	<ul style="list-style-type: none"> ・生活の中に数学が活用できる事例を紹介し、生徒の主体的な学習を促し、数学のよさを認識できるようにした（第1号，第2号）。 ・ごみの量の推定やシェアサイクル，気候変動に関する題材を取り上げることで，自然を大切に，環境の保全に寄与する態度が養われるよう配慮した（第4号）。 ・選挙に関する題材を取り上げ，主権者としての意識を高められるようにした（第3号）。 	88～113 ページ 90～97 ページ， 104～107 ページ 102～103 ページ
振り返り	<ul style="list-style-type: none"> ・節末に，その節で学んだ内容を振り返る場面を設け，これまでとは違った角度からの問題を取り上げることで，確かな知識が身につくよう配慮した（第1号，第2号）。 	28～29 ページ， 40 ページ， 70 ページ， 85 ページ
練習の答，節末問題・章末問題の答	<ul style="list-style-type: none"> ・意欲のある生徒には自学自習もできるよう，練習・節末問題・章末問題の最終的な答を掲載した（第2号）。 	114～119 ページ
さくいん	<ul style="list-style-type: none"> ・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）。 	120 ページ
正規分布表	<ul style="list-style-type: none"> ・数学を具体的な事象に活用する場面で，表を用いて近似値が調べられるようにした（第2号）。 ・正規分布表の近似値を見ることで，値の変化の特徴に気付いたり，数的感覚が養えたりできるようにした（第1号）。 	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

基本方針にのっとり，以下の点に特に意を用いた。

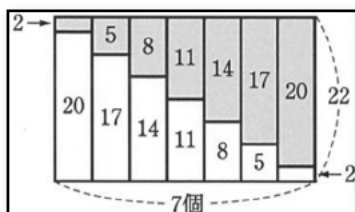
1 見やすく，視覚的に理解しやすい紙面を追求。

各項目は，なるべく左ページから始まるようにし，内容の展開が一目でわかるように配慮した。

図を多用して，視覚的に理解を深められるように配慮した。

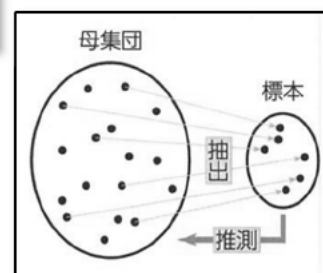
●等差数列の和（12ページ）

等差数列の和の求め方をイメージしやすい図を載せている。



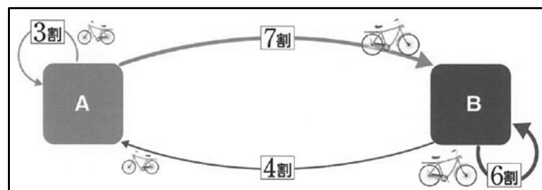
●母集団と標本の関係，抽出（72ページ）

母集団から標本を抽出し，標本から母集団について推測する様子を図で表し，標本調査の目的を理解しやすくした。



●自転車の台数の推移 (95 ページ)

2つのポート間の自転車の台数の推移を図で表し、状況を理解しやすくした。



2 知識、技能をスムーズに定着。

既習事項との関連を配慮した。

●組合せ (49 ページ)

数学Aで学ぶ組合せ記号 ${}_nC_r$ の計算方法を扱った。

●反復試行 (54 ページ)

数学Aで学ぶ反復試行について、二項分布の冒頭で扱った。

●平均値、分散、標準偏差 (100 ページ)

数学Iで学ぶデータの平均値や分散、標準偏差の公式を式だけでなく、言葉で表した。

変量 x について、データが n 個の値 x_1, x_2, \dots, x_n であるとし、 x のデータの平均値を \bar{x} 、分散を s_x^2 、標準偏差を s_x とする。
 a, b を定数として、式 $y=ax+b$ で新しい変量 y を作る。このとき、 y のデータは次の n 個の値である。

$$y_1=ax_1+b, y_2=ax_2+b, \dots, y_n=ax_n+b$$

y のデータの平均値を \bar{y} とすると

$$\bar{y} = \frac{1}{n}(y_1+y_2+\dots+y_n)$$

平均値 = $\frac{\text{データの値の総和}}{\text{データの大きさ}}$

$$= \frac{1}{n}\{(ax_1+b)+(ax_2+b)+\dots+(ax_n+b)\}$$

$$= \frac{1}{n}\{a(x_1+x_2+\dots+x_n)+nb\}$$

$$= a \cdot \frac{1}{n}(x_1+x_2+\dots+x_n)+b$$

$$= a\bar{x}+b$$

練習 7 y のデータの分散 s_y^2 、標準偏差 s_y がそれぞれ

$$s_y^2 = a^2 s_x^2, s_y = |a| s_x$$

であることを示せ。

偏差 = データの値 - 平均値
 分散 = (偏差)² の平均値
 = $\frac{\text{(偏差)}^2 \text{の総和}}{\text{データの大きさ}}$
 標準偏差 = $\sqrt{\text{分散}}$

学習内容の繋がりが把握しやすい。

●既習事項を示す線

中学校や数学I、それまでの項目で学習済みの内容には、そのことを示す線を引いた。

1つの例・例題には、1つの学習内容のみを扱っているの、無理なく段階的に学習できる。

●和の記号 Σ を用いた計算 (21~24 ページ)

Σ の公式を用いて和を求める問題を、次の①~③の3段階の例・例題に分けて解説し、丁寧に扱った。

①

例 10 (1) $\sum_{k=1}^{10} 4k = 4 \sum_{k=1}^{10} k = 4 \times \frac{1}{2} \cdot 10(10+1) = 220$

(2) $\sum_{k=1}^n (6k+3) = 6 \sum_{k=1}^n k + \sum_{k=1}^n 3 = 6 \times \frac{1}{2} n(n+1) + 3n$

②

例題 7 和 $\sum_{k=1}^n k(k-2)$ を求めよ。

解答 $\sum_{k=1}^n k(k-2) = \sum_{k=1}^n (k^2 - 2k) = \sum_{k=1}^n k^2 - 2 \sum_{k=1}^n k$

③

例題 8 次の和を求めよ。

$$1 \cdot 1 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 5 + \dots + n(2n-1)$$

解答 これは、第 k 項が $k(2k-1)$ である数列の初項から第 n 項までの和である。よって、求める和は

$$\sum_{k=1}^n k(2k-1) = \sum_{k=1}^n (2k^2 - k) = 2 \sum_{k=1}^n k^2 - \sum_{k=1}^n k$$

● 正規分布表を用いて確率を求める (63~66 ページ)

正規分布表を用いて確率を求める問題を、合計4題の例・例題を設けて、段階的に学習できるように配慮した。

学習内容を振り返ることで知識、技能を確実に定着。

- 内容の区切りや節末に「振り返り」を設け、それまでに学習した知識、技能を振り返ることができるようにした。
- また、それに関連した問を与え、知識、技能の定着と深い理解に繋げることができる。

基礎～標準レベルの充実した問題量。

- 数列の和の計算や漸化式から一般項を求めるなど、今後の基礎となるものについては、反復量を豊富に扱い、定着を図った。
- 内容の区切りや節末に「節末問題」を設け、例・例題の復習問題を扱った。
- また、問題文の近くに関連した例・例題の参照番号を記しているので、フィードバック学習をすることができる。

振り返り 漸化式

ここでは、漸化式について、これまでに学んできたことを振り返ってみましょう。次の空らんには、これまで学んできた語句や式が入ります。教科書を振り返り、空らんを埋めてみましょう。

■ 漸化式

- 1 漸化式 $a_{n+1}=a_n+d$ を満たす数列 $\{a_n\}$ は 数列である。
- 2 漸化式 $a_{n+1}=ra_n$ を満たす数列 $\{a_n\}$ は 数列である。
- 3 漸化式 $a_{n+1}=a_n+(n \text{ の式})$ を満たす数列 $\{a_n\}$ の 数列を $\{b_n\}$ とすると $b_n=(n \text{ の式})$
- 4 漸化式 $a_{n+1}=pa_n+q$ は、等式 $c=pc+q$ を満たす値 c を考えると、次のように変形できる。

$$a_{n+1}-c = \text{$$

問 条件 $a_1=1, a_{n+1}=2a_n+1$ によって定まる数列 $\{a_n\}$ の一般項を次のようにして求める。

$a_{n+1}=2a_n+1$ ……① の n を $n+1$ におき換えると

$a_{n+2}=2a_{n+1}+1$ ……②

②-① を計算すると $a_{n+2}-a_{n+1}=2(a_{n+1}-a_n)$

- (1) 数列 $\{a_n\}$ の階差数列を $\{b_n\}$ とする。階差数列 $\{b_n\}$ の一般項を求めよ。
- (2) (1) で求めた階差数列 $\{b_n\}$ を利用して、数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

3 思考力、判断力、表現力を育成する問題もある程度充実。

考えを深める問い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、更に類問を考えてみる、発展させた問題を考えるなど、本質的な理解に繋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。

例題 15 n は自然数とする。このとき、 4^n-1 は 3 の倍数であることを、数学的帰納法で証明せよ。

証明 「 4^n-1 は 3 の倍数である」を (A) とする。

[1] $n=1$ のとき

$$4^1-1=4^1-1=3$$

よって、 $n=1$ のとき (A) が成り立つ。

[2] $n=k$ のとき (A) が成り立つと仮定すると、 4^k-1 は 3 の倍数であるから、ある整数 m を用いて

$$4^k-1=3m$$

と表される。

$n=k+1$ のときを考えると

$$\begin{aligned} 4^{k+1}-1 &= 4 \cdot 4^k - 1 \\ &= 4(3m+1) - 1 &< 4^k=3m+1 \\ &= 4 \cdot 3m + 3 \\ &= 3(4m+1) \end{aligned}$$

$4m+1$ は整数であるから、 $4^{k+1}-1$ は 3 の倍数となり、 $n=k+1$ のときも (A) が成り立つ。

[1], [2] から、すべての自然数 n について (A) が成り立つ。□

例題 35 n は自然数とする。このとき、 5^n-1 は 4 の倍数であることを、数学的帰納法で証明せよ。

深める 例題 15 は数学Ⅱで学習する二項定理を用いて証明することもできます。 $4^n=(3+1)^n$ とし、二項定理を用いて例題 15 を証明してみよう。

深める 例題 15 は数学Ⅱで学習する二項定理を用いて証明することもできます。 $4^n=(3+1)^n$ とし、二項定理を用いて例題 15 を証明してみよう。

本文外の「研究」を学ぶことで、更にレベルアップが可能。

「研究」…… やや程度の高い内容

生徒の興味・関心に応じて、自主的に取り組めるような構成とし、その能力を伸ばせるように記述した。

- 複利計算 (19 ページ)
- 和の求め方の工夫 (31 ページ)
- フィボナッチ数列と黄金比 (42 ページ)
- $aX+b$ の期待値, 分散と標準偏差 (53 ページ)
- 二項分布のグラフ (58 ページ)
- 確率 $P(m-\sigma \leq X \leq m+\sigma)$ (67 ページ)

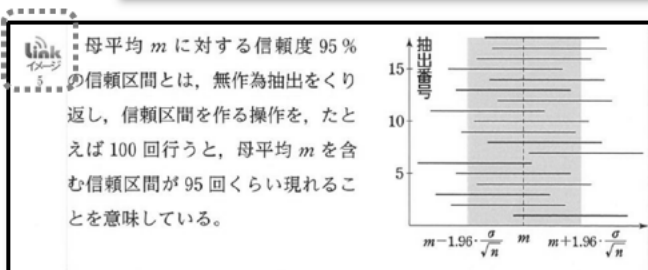
4 生徒が自ら学びを深めるための工夫がある。

生徒が主体的に学習に取り組むための工夫がある。

●構成要素「深める」 → 3

●ICTの活用 Link マーク

教科書に関連した補充問題, 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ま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。



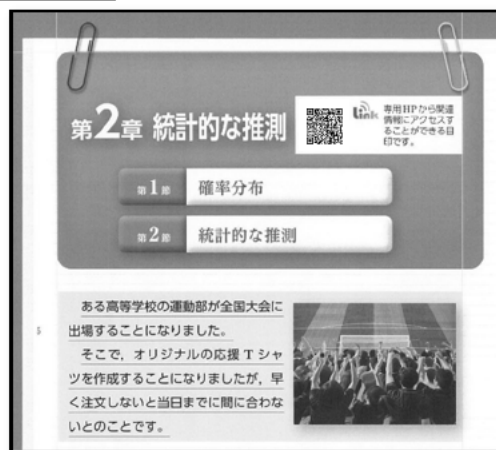
数学の面白さ, 数学のよさ, 数学の奥深さが実感できる。

●章扉

その章の内容に関連した生活の事象や社会の事象などを紹介し, その章を学ぶ動機づけになるようにしている。

●コラム

本文の内容に関連する興味深い話題をコラムとして取り上げている。



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
103-154	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B713	最新 数学B		

1. 編修上特に意を用いた点や特色

1 全体的な留意点

- 1 基礎的・基本的な知識及び技能が確実に理解できるように、平易な具体例による平明な説明を第一とした。
- 2 学習内容の体系に留意しながら、それらを細分化して展開することで、学習事項が確実に身につくように配慮した。
- 3 思考力、判断力、表現力を育成できるように、本教科書を使用する生徒の特性を踏まえた問題を適切に扱うことを心掛けた。
- 4 日常の事象や社会の事象を扱い、数学のよさを認識し積極的に数学を活用しようとする態度等を養えるように配慮した。
- 5 内容の理解の定着のため、図版やレイアウトなど視覚面での工夫を心掛けた。

2 教科書の特色

- 1 既習の学習内容に関連した項目では、導入にその復習を取り入れるなどして、接続がスムーズになるように配慮した。さらに、中学校数学や数学Ⅰ、それまでの項目で既習の内容を本文で扱う際は、既習の内容であることが分かるよう印を設けた。
- 2 豊富な具体例を段階的に配置することで、出来る限り広い層の生徒が理解できるように留意した。
- 3 重要事項は、適切な箇所に配置し、枠で囲んだり強調したりすることで、基礎的・基本的な知識及び技能が確実に定着するように配慮した。
- 4 生徒自らが問題に取り組みそれを解決することは、学習内容の確実な定着を図るだけでなく、新たな学習事項に対して更なる関心や意欲を喚起するものである。そのため、本書では、この点に留意し、基本的な問題から標準的な問題を幅広く取り上げた。
- 5 数学のよさを認識し積極的に数学を活用しようとする態度等を養えるよう、章扉に日常の事象や社会の事象を取り上げた。
- 6 多色刷のグラフや図を効果的に使い、視覚的にも理解を容易にするように配慮した。さらに、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

[章扉]

その章の内容に関連した日常の事象や社会の事象などの課題を紹介した。

[例]

本文の理解を助けるための具体的な例である。

[例題]

その項目の内容の基礎となる問題や代表的な問題である。

必要に応じて「考え方」を記し、解答の方針などを示した。「解答」は、答案としての一例である。

[練習]

例、例題の内容を反復学習するための問題である。

巻末にその答えをまとめてあり、生徒が自学自習しやすいように配慮した。

[次への一步]

その項目で学習した内容のうち、次の項目に必要な内容を確認するための問題である。

[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。

ページ下の脚注で扱っているの、必要に応じて取り組めるようにした。

[振り返り]

内容の区切りや節の終わりにある。それまでの基本事項をまとめた。

また、それらの理解を深めるための問題を「問」で取り上げている。

[節末問題]

内容の区切りや節の終わりにある。

節末問題Aはその章の復習で、学習事項を確認するためのものである。

節末問題Bはやや程度の高い問題を含んでいる。

問題文に関連するページや例・例題番号を示し、フィードバック学習をできるようにした。

[章末問題]

各章の終わりにある。

その章の内容全体の復習で、応用的な問題を中心に上げた。

[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もよい。

[コラム]

その章に関連した興味深い話題を取り上げた。

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 数列 第1節 数列とその和, 第2節 漸化式と数学的帰納法

等差数列, 等比数列の一般項や和の公式を導く際は, 具体的な計算を例示することで, 理解しやすくした。

Σ の計算や漸化式では, 例, 例題を段階的に細かく配置し, 着実に理解できるように配慮した。

数学的帰納法では, 平易な自然数に関する等式の証明を導入として取り上げ, 証明の原理を丁寧に解説した。また, 倍数である証明, 不等式の証明といった標準的な数学的帰納法の問題も例題で扱った。

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

確率変数, 確率分布においては, 多くの具体例を挙げ, 丁寧に解説した。

正規分布については直感的に導入し, 身長などの身近な具体例を取り上げて, 統計的な考え方が身につくように配慮した。また, 二項分布が正規分布で近似される様子をグラフで示し, その関連が理解しやすくなるようにした。

標本調査については, 無作為抽出の具体的な作業を解説するなど, 親しみやすくした。大きな集団のもつ法則性を知る方法を, 具体例を通して説明し, 統計的な推測の基本的な考え方が身につくように配慮した。

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 数列とその和 第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)	6～43ページ	28
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)	44～87ページ	32
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)	88～113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。