

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
103-153	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B712	新編 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"> ・フィボナッチ数列と自然界との関係についてひまわりの種の配列を取り上げ、数学と自然との繋がりに触れられるようにした(第1号, 第4号)。 ・等比数列と音階の関係を紹介し、音楽と数学の関連を考えられるようにした(第1号, 第2号)。 ・統計の手法が実社会で生かされていることに触れられるようにした。(第2号)。 ・世界的な取り組みである「持続可能な開発目標(SDGs)」を取り上げ、世界が抱える問題について触れる機会を設けた(第3号, 第4号, 第5号)。 	前見返し1上 前見返し1下 前見返し2上 前見返し2下
第1章 数列	<ul style="list-style-type: none"> ・職業や生活に関連する内容として、利息計算に関する題材を扱った(第2号)。 ・フィボナッチ数列の隣り合う2項の比が黄金比に近づくことを取り上げ、数学の奥深さに触れられるようにした(第1号)。 ・昔から考えられてきた数列である三角数、四角数、五角数について取り上げた(第1号, 第5号)。 ・自然数に関する命題を、数学的帰納法とそれ以外の方法で証明する題材を取り上げ、色々な視点で考える態度を養えるようにした(第1号)。 	21 ページ研究 22 ページコラム 34 ページコラム 44 ページ研究

第2章 統計的な推測	<ul style="list-style-type: none"> ・視聴率調査に統計的な推測が利用されていることを取り上げ、これから学習する内容が身近に感じられるようにした(第1号, 第2号)。 ・身の回りにあるデータの分布の多くが正規分布で近似できることを紹介した。また, 製品の中の不良品の割合, 大量に生産された製品の重さ, 種子の発芽率, LED電球の寿命時間など, 職業や生活に関連する題材をできるだけ多く扱った(第1号, 第2号, 第3号)。 ・政党の支持率の問題について取り上げ, 統計的な推測がそのような事柄に利用されていることに触れた(第1号, 第2号, 第3号)。 	48 ページ 72 ページ 80, 92, 97, 100, 101 ページ など 93ページ
第3章 数学と社会生活	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみの削減運動に関する話題を取り上げ, 環境保全の態度を養えるようにした(第4号)。 ・文化祭の売上をボランティア団体に寄付する話題を取り上げ, ボランティア活動などに興味を持てるようにした(第2号, 第3号)。 ・エネルギー効果の高いLED電球についての話題を取り上げ, エネルギーと環境の関係について触れられるようにした(第4号)。 ・環境にやさしいとされるシェアサイクルについて取り上げた(第2号, 第3号, 第4号)。 ・選挙における議席配分について取り上げ, 選挙や政治について興味を持てるようにした。(第3号)。 ・那覇の50年間の8月の平均気温の移動平均を考える話題を取り上げ, 50年間の気温の変化を見ることで地球温暖化について考える機会を設けた(第4号)。 	104～105 ページ 106～107 ページ 108～109 ページ 110～113 ページ 114～117 ページ 122～124 ページ
答と略解	<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, 補充問題・章末問題・総合問題の答と略解を掲載した(第2号)。 	137～139 ページ
数学のことば	<ul style="list-style-type: none"> ・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1号)。 	140～141 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さくいんを入れた(第2号)。 	142～143 ページ
正規分布表	<ul style="list-style-type: none"> ・具体的事象に活用する場面で, 正規分布が活用できるよう, 正規分布表を入れた(第2号)。 	144 ページ
後見返し	<ul style="list-style-type: none"> ・具体的事象に活用する場面で, 無作為抽出などに使用できるよう乱数表を入れた。また, その使い方も示した(第2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

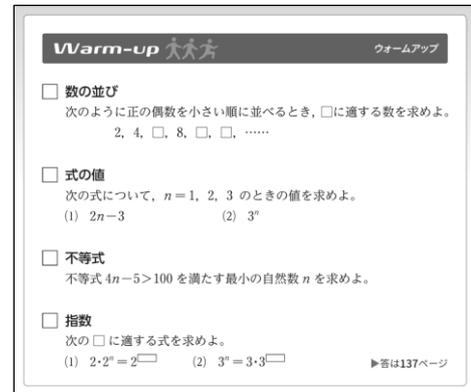
「1. 編修の基本方針」にのっとり、以下の点に特に意を用いた。

1 既習事項とのつながりから、知識・技能を定着できる。

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」 (7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。



(7ページ)

●いろいろな数列の和 (32ページ)

一般項が等差数列と等比数列の積で表される数列の和を求める計算について、等比数列の和を求める計算との関連を取り上げた。

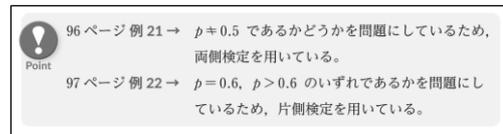
●二項分布 (66ページ)

二項分布と呼ばれる由来となる二項定理の展開式について、脚注に掲載した。

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。



(98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。

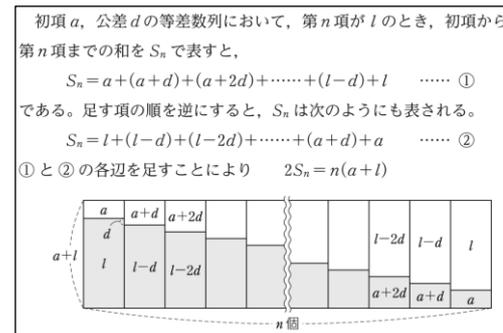
図を用いて視覚的に理解を深める。

●数列の一般項 (9, 11, 17ページ)

数列の一般項 a_n と n の関係を図で示した。

●等差数列の和 (13ページ)

等差数列の和の公式を求める計算を表した図を計算のイメージに近い形で示した。



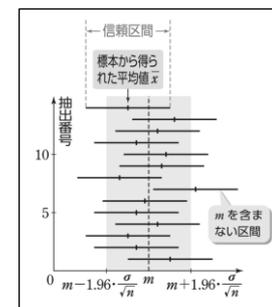
(13ページ)

●自然数の2乗の和 (23ページ)

1 から n までの自然数の2乗の和の公式を求める計算を色塗りや枠囲みなどを利用して、わかりやすく説明した。

●信頼区間の意味 (91ページ)

意味のとらえにくい信頼区間について、図を用いてわかりやすく説明した。



(91ページ)

●両側検定, 片側検定 (98ページ)

両側検定と片側検定に関する図を並べて示し、両者の意味の違いがわかりやすくなるようにした。

学習がスムーズに進む「展開の工夫」「題材の工夫」がある。

●数列の和の応用 (31~33 ページ)

第1章「数列」の第2節では、数列の和に関する様々な問題を取り上げている。部分分数に分解、等差数列×等比数列の和、群数列など、扱っておきたいが難易度の高い内容については、第2節の最後の項目（「いろいろな数列の和」）にまとめ、丁寧に扱っている。

応用 2 次の和 S を求めよ。

$$S = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}$$

考え方 上の恒等式①を利用すると、たとえば

$$\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} = \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = 1 - \frac{1}{3}$$

のように計算できる。

解答

$$S = \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \dots + \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}\right)$$

$$= 1 - \frac{1}{n+1} = \frac{n}{n+1}$$

(31ページ)

●確率変数の期待値, 分散, 標準偏差

(54~59 ページ)

確率変数の期待値, 分散, 標準偏差の計算例では、1個のさいころを投げたときの出る目に関していくつかの箇所でも扱うが、既に示した値については前の例を参照して利用し、展開がスムーズになるようにしている。

例 6 1個のさいころを投げて出る目 X の分散 $V(X)$

53ページの例2により $E(X) = \frac{7}{2}$ 、

55ページの例4により $E(X^2) = \frac{91}{6}$ であるから

$$V(X) = E(X^2) - (E(X))^2 = \frac{91}{6} - \left(\frac{7}{2}\right)^2 = \frac{35}{12}$$

(57ページ)

● X^2 の期待値 (55 ページ)

確率変数の分散を学習する前の準備として、 X^2 の期待値を小項目にして丁寧に扱った。これにより、分散を学習する途中で登場する「2乗の期待値」について、理解がスムーズになる。

C X^2 の期待値

確率変数 X に対して、 X^2 もまた確率変数である。 X の確率分布が右の表で与えられるとき、 X^2 の期待値は、次の式によって求められる。

X	x_1	x_2	...	x_n	計
P	p_1	p_2	...	p_n	1

$$E(X^2) = \sum_{k=1}^n x_k^2 p_k$$

例 4 1個のさいころを投げて出る目を X とする。 X^2 の期待値は

$$E(X^2) = \sum_{k=1}^6 \left(k^2 \cdot \frac{1}{6}\right) = \frac{1}{6} \sum_{k=1}^6 k^2$$

$$= \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} \cdot 6 \cdot 7 \cdot 13 = \frac{91}{6}$$

(25ページを参照)

(55ページ)

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

●隣接3項間の漸化式 (39 ページ)

●自然数に関する命題のいろいろな証明

(44 ページ)

●連続型確率変数の期待値, 分散, 標準偏差

(79 ページ)

●最小2乗法 (134 ページ)

研究 自然数に関する命題のいろいろな証明

前ページの応用例6では、数学的帰納法を用いて次の命題を証明した。

n は自然数とすると、 $n^3 + 2n$ は3の倍数である。

この命題を、自然数を3で割ったときの余り場合分けする方法を利用して証明してみよう。

【証明】 自然数を3で割ったときの余りは、0, 1, 2のいずれかである。よって、すべての自然数は、整数 k を用いて

$$3k, \quad 3k+1, \quad 3k+2$$

のいずれかの形に表される。

(44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。

よって、 X は二項分布 $B\left(90, \frac{1}{3}\right)$ に従うから

$$X \text{ の期待値は } E(X) = 90 \cdot \frac{1}{3} = 30$$

$$X \text{ の分散は } V(X) = 90 \cdot \frac{1}{3} \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) = 20$$

$$X \text{ の標準偏差は } \sigma(X) = \sqrt{V(X)} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

練習 18 1個のさいころを100回投げて、偶数の目が出る回数を X とする。 X の期待値と分散および標準偏差を求めよ。

深める 二項分布 $B\left(3, \frac{1}{3}\right)$ に従う確率変数 X の期待値と分散について、確率分布から求めた値と上の公式から求めた値が一致することを確かめてみよう。

(68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。



5 B 和の記号 Σ

数列 $\{a_n\}$ について，初項から第 n 項までの和を，第 n 項 a_n と和の記号 Σ を用いて $\sum_{k=1}^n a_k$ と書く。

$$\sum_{k=1}^n a_k = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$$

(24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，「数列」「統計的な推測」について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。

3 ある店では年初に，定価 5000 円の福袋を売り出している。1 個の福袋に入っている品物の定価合計は 5000 円以上となっている。この福袋の品物の定価合計について，ある年に 100 個の袋を調査したところ，平均値が 5600 円，標準偏差が 400 円であった。品物の定価合計を確率変数 X として，次の問いに答えよ。

(1) X は平均 5600 円，標準偏差 400 円の正規分布に従うものとする。このとき，福袋を 1 個購入したとき， X が 5200 円以下となる確率を求めよ。

(136ページ)

●数学のこぼれ

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。

上の [2] のように，数列において前の項から次の項を決めるための関係式を漸化式という。今後，とくに断らなくても，与えられた漸化式は $n=1, 2, 3, \dots$ で成り立つものとする。

(35ページ)

漸化式 (⇄ 35ページ)

漸化式は，数列の各項を，その前の項から順にただ 1 通りに定める規則を表す等式である。たとえば，数列 $\{a_n\}$ について，初項と漸化式が

$$a_1 = 1, \quad a_{n+1} = 2a_n + 3$$

のように定められている場合，初項は $a_1 = 1$ であるから，漸化式より $a_2 = 2a_1 + 3 = 2 \cdot 1 + 3 = 5$ となり， a_2 が決まる。 a_2 が決まれば，漸化式より $a_3 = 2a_2 + 3 = 2 \cdot 5 + 3 = 13$ となり， a_3 が決まる。同様に， a_3 が決まれば a_4 が決まり， a_4 が決まれば a_5 が決まり，……のようにして，すべての項が順に決まっていく。漸化式の「漸」という字には，「だんだん」や「少しずつ進む」などの意味がある。前の項から 1 つずつ次の項を決めていく様子は，この字の意味と合っているともいえる。

(140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
103-153	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B712	新編 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, 既に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 余力のある生徒のために, 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。
- 7 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。
- [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、例題、応用例題について、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。
- [発 展] 数学の学力が高い生徒の興味・関心を惹くために、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。
- [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 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

第1節において、理解を容易にするため、図版を多用した。等差数列の和の公式は、2つの場合をきちんと分けて示した。項数、末項の用語もここで説明した。等比数列の一般項の具体例、等比数列の和の公式の利用例は、タイプごとに丁寧に例示した。第2節において、自然数の2乗の和の公式を導く際に、利用する恒等式を工夫して、計算が分かりやすいようにした。また、 Σ の記号の使い方は生徒の苦手なところであるため、丁寧に説明した。第3節において、漸化式から一般項を求める場合、2つの数列の関係を利用するが、そのことを丁寧に導入した。“数学的帰納法における $n=k$ の場合の仮定”について、理解が容易になるよう記述を工夫した。

第2章 統計的な推測 確率分布／統計的な推測

期待値については、数学Aで学んだ内容を意識し、導入を数学Aにあわせるなどの工夫を行った。二項分布が正規分布に近づくことは、図を用いて詳しい説明を取り上げた。連続型確率変数の期待値、標準偏差について、本文では省略したが、79ページの「研究」で定義式と計算例を載せた。統計的な推測については、その目的を身近に感じさせるために、題材はできる限り身近で簡単なものを取り上げるようにした。また、式にはできる限り Σ の記号の使用は避け、中身の理解が容易になるようにした。仮説検定では、両側検定と片側検定の違いについて、丁寧な説明と参考図で理解がスムーズになるようにした。

第3章 数学と社会生活

この章で扱う題材は、文化祭で販売する焼きそばの価格、電球の使用時間、シェアサイクルなど、生徒が身近に感じられる題材となるようにした。また、生徒の興味を引くよう、図や写真を多く掲載するようにした。また、那覇の50年間の8月の平均気温の移動平均を考える話題や、商品の需要数の予測などに活用できる回帰直線的话题を取り上げ、数学と社会との繋がりに深く触れられるようにした。

なお、数学的な内容を確実に身に付けられるよう、構成は第1章、第2章と共通とし、生徒が参照するための例や、生徒が取り組むための練習も掲載している。

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)	6～38 ページ 40～47 ページ	27
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)	48～101 ページ	33
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)	102～134 ページ	30
		計	90

※配当時数について

配当時数は、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
103-153	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B712	新編 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
39	隣接3項間の漸化式	2	(1) 数列 ア(ウ)	1
合 計				1

(「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