

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
107-33	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 104-901	改訂版 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 | 「確かな記述」と「明解な解説」でより確実な知識，技能が習得できる。 |
| 2 | 問題解決のための思考力，判断力，表現力が育成できる。 |
| 3 | 生徒が自ら学びを深めるための工夫がある。 |
| 4 | 進学する生徒にとっても十分な数学的教養が身に付けられる。 |

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	<ul style="list-style-type: none"> ・ひまわり，ピアノ，医薬品のような身近にあるものと数学との関連を取り上げ，数学と日常との関連を重視する態度を養う機会を設けた（第2号，第4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1，2 前見返し2
第1章 数列	<ul style="list-style-type: none"> ・生活に関連する内容として，複利法に関する題材を扱った（第2号）。 ・数学的帰納法を用いて証明した自然数に関する命題について，数学的帰納法を用いない証明法も取り上げ，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）。 	21 ページ 47ページ
第2章 統計的な推測	<ul style="list-style-type: none"> ・西洋で生まれた確率の概念が，様々な数学者によって発展する過程を示し，それについて日本の数学者も貢献していることを紹介した（第5号）。 ・正規分布が日常の身近な問題を統計的に処理するのに役立つことに触れた。また，製品の中の不良品の割合，入荷した塩の重さ，種子の発芽率，照明器具の有効時間など，職業や生活に関連する題材をできるだけ多く扱った（第2号）。 	52 ページ 84， 95， 101， 109， 111 ページ など

第3章 数学と社会生活	<ul style="list-style-type: none"> 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）。 雑誌の発行で得られる利益について扱い、経済現象を考える場面でも数学的手法が活きることを取り上げた（第2号）。 選挙区の議席数を算出する方法について扱い、主権者としての意識を高められるようにした（第3号）。 地球温暖化に関連する題材を取り上げ、自然を大切にすることを繋がるようにした（第4号）。 飲食店の売上金額について考察する題材を取り上げ、職業との関連を重視する態度に繋がるようにした（第2号）。 惑星の公転について数学的に考察する題材を取り上げ、幅広い知識と教養が身につけられるようにした（第1号）。 	116～119 ページ 120, 121 ページ 128～131 ページ 134～136 ページ 138, 139 ページ 146, 147 ページ
数学の考え方	<ul style="list-style-type: none"> 数学の問題を解くときに有効な考え方を紹介し、幅広い知識が身につけられるようにした（第1号）。 	148～151 ページ
総合問題	<ul style="list-style-type: none"> 数学Bで学んだ内容を、生活と関連付けたり発展させたりするような問題を取り扱い、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）。 	152～154 ページ
数学と〇〇	<ul style="list-style-type: none"> 生活の中に数学が活用されている例を紹介し、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）。 職業において数学が活かされる場面を紹介し、職業との関連を重視する態度に繋がるようにした（第2号）。 数学が、AI 技術や暗号技術の基礎として社会に貢献していることを紹介し、数学が実生活に活かされていることが実感できるようにした（第2号, 第3号）。 	155, 156 ページ 155 ページ 156 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、問題・演習問題・総合問題の答と略解を掲載した（第2号）。 	157～159 ページ
主な用語	<ul style="list-style-type: none"> 主な数学用語の英語表現や用語に関係するいくつかの話題を示し、インターネットや英語の文献等でグローバルに数学を調べてみようという場面に生かせるようにした（第1号, 第5号）。 	160, 161 ページ
索引	<ul style="list-style-type: none"> 自ら振り返って学習もできるよう索引を入れた（第2号）。 	162, 163 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、正規分布表を利用できるようにした（第2号）。 	後見返し 2

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 「確かな記述」と「明解な解説」でより確実な知識，技能が習得できる。**
 公式の証明は，なるべく省略せずにきちんと扱い，論理的に考える力を養えるようにした。
 また，スムーズに着実に数学的素養が身に付くよう，配列や題材を工夫している。

● 等差数列の和の公式，等比数列の和の公式 (13, 19 ページ)

等差数列の和の公式，等比数列の和の公式の証明について，まずは具体例から導入して，一般論での証明の理解がスムーズになるようにした。

● 漸化式で定められる数列の一般項 (35, 36 ページ)

漸化式を①，②，③とタイプに分けて解説した。それぞれに見出しを付けて，何を学んでいるかを常に意識させるようにした。

具体例
証明

B 等比数列の和

初項 2，公比 3，項数 6 の等比数列の和 S を求めてみよう。

$$S = 2 + 2 \cdot 3 + 2 \cdot 3^2 + 2 \cdot 3^3 + 2 \cdot 3^4 + 2 \cdot 3^5 \quad \dots \textcircled{1}$$

この両辺に公比 3 を掛けると

$$3S = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 3^2 + 2 \cdot 3^3 + 2 \cdot 3^4 + 2 \cdot 3^5 + 2 \cdot 3^6 \quad \dots \textcircled{2}$$

①-② から $S - 3S = 2 - 2 \cdot 3^6$

よって $S = \frac{2(1-3^6)}{1-3} = 728$

一般に，初項 a ，公比 r の等比数列の初項から第 n 項までの和を S_n とすると

$$S_n = a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1} \quad \dots \textcircled{3}$$

この両辺に公比 r を掛けると

$$rS_n = ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1} + ar^n \quad \dots \textcircled{4}$$

③-④ から $S_n - rS_n = a - ar^n$

すなわち $(1-r)S_n = a(1-r^n)$

よって， $r \neq 1$ のとき $S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$

また， $r = 1$ のとき，③ から $S_n = \underbrace{a + a + \dots + a}_{n \text{ 個}} = na$

(19 ページ)

● 数学的帰納法の問題 (43~46 ページ)

数学的帰納法の代表的な異なるタイプの問題を 4 題例題で扱い，数学的帰納法の本質を着実に理解できるようにした。また，4 題は難易度に考慮して平易なタイプから順に掲載し，無理なくスムーズに学習できるようにした。

2 問題解決のための思考力，判断力，表現力が育成できる。

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」

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 9 初項から第 n 項までの和 S_n が $S_n = n^2 + 4n$ で表される数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

解 初項 a_1 は $a_1 = S_1 = 1^2 + 4 \cdot 1 = 5$

$n \geq 2$ のとき $a_n = S_n - S_{n-1}$

$$= (n^2 + 4n) - ((n-1)^2 + 4(n-1))$$

$$= (n^2 + 4n) - (n^2 + 2n - 3)$$

よって $a_n = 2n + 3 \quad \dots \textcircled{1}$

① で $n=1$ とすると $a_1 = 5$ が得られるから，① は $n=1$ のときにも成り立つ。

したがって，一般項は $a_n = 2n + 3$

練習 31 初項から第 n 項までの和 S_n が次の式で表される数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

(1) $S_n = 3n^2 - 2n$ (2) $S_n = 3^n - 1$

深める 例題 9 において， $S_n = n^2 + 4n + 1$ とする。

(1) $n \geq 2$ のとき， a_n を n の式で表そう。 (2) a_1 を求めよう。

(29 ページ)

深める 例題 9 において， $S_n = n^2 + 4n + 1$ とする。

(1) $n \geq 2$ のとき， a_n を n の式で表そう。 (2) a_1 を求めよう。

思考力、判断力、表現力を育成するための素材がある。

● **節末の問題**

節末の問題では、その節の復習問題に加えて、思考力等を要する問題も取り上げている。節で学んだ内容を活用して解決できる。

● **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、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。

13. 24時間に1回服用する薬がある。この薬を1回服用すると、服用直後の体内の薬の有効成分は100mg増加する。また、体内に入った薬の有効成分の量は24時間ごとに20%になる。1回目に薬を服用した直後の体内の有効成分の量が100mgであるとき、次の問いに答えよ。

(1) n 回目に薬を服用した直後の体内の有効成分の量を a_n mg とするとき、 a_{n+1} を a_n の式で表せ。

(2) a_n を n の式で表せ。

(48ページ (節末の問題))

方法1

(1) 等式 $k^2+k=\frac{1}{3}(k+1)(k+2)-(k-1)k(k+1)$ を証明せよ。

(2) (1)の等式に $k=1, 2, 3, \dots, n$ を代入して、 n 個の等式を辺々加える。このとき、次の□に当てはまる式を求めよ。ただし、因数分解した形で答えよ。

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

(3) (2)から、自然数の2乗の和の公式を求めよ。

方法2

右の図[1]のように、1を1個、2を2個、3を3個、……、 n を n 個を正三角形状にかくと、1つの三角形の中に含まれる数の和 S_n は $S_n = \sum_{k=1}^n k^2$ である。

この三角形を、下の図のように120°ずつ回転させると、図[2]、図[3]のようになる。

(152ページ (総合問題))

数学の種々の問題に共通する考え方を紹介している。

● **構成要素「数学の考え方」**

巻末には、数学の問題を解くときに有効な考え方について、異なる種類の問題を取り上げて、そこに共通する考え方を紹介している。これらの考え方を理解することで、演習問題や総合問題のような程度の高い問題や、初めて見るような問題に挑戦するときにも応用ができるようになる。

πの 数学の考え方

これまで、数学のいろいろな問題について、それぞれの「考え方」を学んできた。実は、異なる種類の問題においても、共通する「考え方」が活用できる場面が多くある。そのような「考え方」について理解することで、初めて見るような問題に挑戦するときにも応用ができるようになる。ここでは、そのような「数学の考え方」について取り上げる。

定義に戻る

数学では、定義を正しく理解することが重要である。問題に取り組むときにも、定義に戻って考えることで、解答の方針が見えてくることもある。

等差数列 [→p.12 例題2]

12ページの例題2は、一般項が $a_n = pn + q$ (p, q は定数) で表される数列 $\{a_n\}$ が等差数列であることを示す問題である。等差数列であることを示すためには、等差数列がどのような数列なのか、すなわち「等差数列の定義」を理解している必要がある。

(148ページ)

3 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。

● **章扉の目標、項目始めの導入文**

章扉に、その章で習得できることを「目標」として明示してある。更に、項目始めの導入文では、その項目で学ぶことの概要が示してあるので、生徒自らが見通しをもって学習に取り組むことができる。

● **構成要素「深める」** → **2**

● **構成要素「数学の考え方」** → **2**

● **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。

Link **Link** **Link** **Link**

資料 イメージ 考察 補充

数学の面白さ、数学のよさ、数学の奥深さが実感できる。

●コラム、数学と〇〇

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。また、巻末の「数学と〇〇」では、数学が、職業や日常生活の中にも活かしている例を紹介している。

●章扉

章扉では、その章の内容に関連する数学者や数学の発展の歴史などを紹介し、その章を学ぶ動機づけになるようにしている。

●見返し

見返しでは、カラー写真とともに数学の実社会への応用、数学の歴史などを紹介している。



(155ページ)

4 進学する生徒にとっても十分な数学的教養が身に付けられる。

やや程度の高い問題でも、その後の学習や進学後の学習に必要なものは、本文でしっかりと扱うようにした。

●群数列 (32ページ)

論理的思考力を要する群数列の問題を扱った。

●漸化式と数学的帰納法 (46ページ)

漸化式から推測された一般項が正しいことを、数学的帰納法によって証明する問題を扱った。これにより数学的帰納法の有用性も確認できるようにした。

●仮説検定 (104～110ページ)

仮説検定においては、両側検定と片側検定について扱った。また、母平均の検定についても扱うようにした。

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。

●確率と漸化式 (38ページ)

漸化式を利用して確率を考える重要な内容であるので、しっかりと扱った。

●隣接3項間の漸化式、2つの数列の漸化式 (39～41ページ)

深い思考力を要し、かつ重要な内容である、隣接3項間の漸化式と、2つの漸化式を連立させて一般項を求める内容を扱った。

●自然数に関わる命題のいろいろな証明 (47ページ)

数学的帰納法を用いて証明した自然数に関する命題について、いろいろな方法で証明してみる場面を設けた。

研究 自然数に関わる命題のいろいろな証明

44ページの例題14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。このとき、 n^3+2n は3の倍数である。

この命題を、次の事実(a)を利用して証明してみよう。
(a) 連続する m 個の自然数には、必ず m の倍数が含まれる。

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

$n, n+1, n+2$ は連続する3個の自然数であるから、その中に3の倍数が含まれる。
よって、その積 $n(n+1)(n+2)$ は3の倍数である。
ゆえに、 $n(n+1)(n+2)-3n^2$ は3の倍数であるから、 n^3+2n は3の倍数である。

このように、自然数に関わる命題は、数学的帰納法も含めて、いろいろな方法で考察することができる。

(47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。

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
107-33	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 104-901	改訂版 数学B		

1. 編修上特に意を用いた点や特色

1 全般的な留意点

- 1 基本的な概念や原理・法則の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も留意した。
- 2 事象を数学的に考察し表現する能力を高めることができるよう、用語・記号の定義や本文の説明, 練習問題は, 単純平明で理解しやすい内容を心がけた。
- 3 「知識及び技能」, 「思考力, 判断力, 表現力等」の習得とともに, 数学のよさを認識し, それらを積極的に活用することができるよう, 章扉やコラム等の内容も生徒が興味をもてるような題材にした。
- 4 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を重視し, 本文の説明, 展開および例題の解答に論理的な飛躍や不統一な記述が生じないよう特段の配慮をした。

2 教科書の特色

- 1 教材を精選し, 単純平明な例によって, 基本概念を理解し把握することが容易になるように配慮した。
- 2 既習事項との関連を重視し, 多少既習事項と重複しても, 基礎的な事項について体系的にかつ正確に学習が行われるように配慮した。
- 3 生徒の自学自習によっても理解できるように, 例・例題・応用例題とその解説・解を多くし, また教材の選定・配列には十分注意した。
- 4 図版やカットを多数挿入し, 視覚的にも理解を容易にするように配慮した。
- 5 数学の体系を大きく把握できるように, 章・節の分け方を工夫し, 小項目を設けた。
- 6 重要事項は, 枠で囲んだり, ゴシック活字を用いたりし, 強調するようにした。
- 7 学習事項と関連させて, 各章の初めに数学史や挿話を記載し, 歴史的背景も解説できるようにした。更に, コラム等を入れて, 生徒の本文内容への関心を喚起するよう努めた。
- 8 学習事項と関連した内容を, 「研究」として挿入した。また, 高等学校学習指導要領の範囲を超えた事項を, 「発展」として扱った。これらは必修学習事項の枠外としたが, 意欲的な生徒の興味を刺激し, 高度な数学への関心を高めるように工夫した。
- 9 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

[章扉(左)] 章扉(左)の「history」では、その章の内容に関連する数学者や数学の発展の歴史などを紹介した。

[章扉(右)] 章扉(右)の「目標」では、その章で習得できることを目標として明示した。見直しをもって学習に取り組むことができる。



- [例] 本文の理解を助けるための具体例である。
- [例 題] 基本的な問題、および重要で代表的な問題である。「解」「証明」は、解答の簡潔な発表形式の一例である。
- [応用例題] 代表的でやや発展的な問題である。「解説」には、解答の根拠になる事柄や解答の方針などを記してある。「解」「証明」については、例題と同様である。
- [問] 本文や例・例題・応用例題の内容を補足するもので、例・例題・応用例題とともに、本文の理解を深めるための重要な問題である。
- [練習] 例・例題・応用例題・問の内容を反復学習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。
- [問題] 各節の終わりにあり、節で学んだ内容を身に付けるための問題である。
・節で学んだ内容の復習問題には、本文の関連するページを示した。
・破線の下に載せたのは、思考力を要する問題である。節で学んだ内容を活用して解決できる。
- [演習問題] 各章の終わりにあり、A、Bに分かれている。
A：章で学習した内容全体の復習問題である。
B：総合的な復習問題や応用的なやや程度の高い問題である。
- [研究] 本文の内容に関連した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。問題や演習問題で研究に関する内容を扱う場合は、研究マークを付した。
- [発展] 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扱った。すべての学習者が一律に学ぶ必要はない。
- [コラム] 本文の内容に関連した興味深い話題を取り上げた。

巻末

[数学の考え方] 「定義に戻る」「試してみる」など、数学の問題を解くときに有効な考え方について取り上げた。本文の関連する箇所には参照を載せた。

(148, 149ページ)

(30ページ)

- [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。章ごとに問題を用意しているので、章の学習を終えた段階で取り組むこともできる。
- [数学と〇〇] 数学と職業、数学と日常生活など、身の回りにある数学について取り上げた。
- [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。

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 数列とその和/数学的帰納法

数列についての基本的な事柄を説明し、等差数列・等比数列とそれらの和の計算を丁寧に解説した。更に、累乗の和や階差数列などを扱い、一般項や漸化式の内容の理解を通じて、帰納的な考え方を認識させ、数学的帰納法の理解を容易にするように配慮した。

第2章 統計的な推測 確率分布／統計的な推測

第1節では、確率変数の定義とその基本性質を、具体例を通して説明し、容易に理解できるよう図った。そして、確率変数の代表的な分布として二項分布と正規分布を扱い、統計的な推測への足がかりとした。第2節では、無作為抽出による標本が、母集団分布に従う独立な確率変数の列と考えられることを説明し、このような標本から確率を使った統計的な推測が可能であることが理解できるようにした。そして、標本の大きさが大きいとき、標本平均が近似的に正規分布に従うことを利用して、母平均が推定できることを、豊富な具体例で理解させるようにした。仮説検定においては、身近なものを題材として、調査や実験の結果が起る確率を利用する方法と棄却域を利用する方法を扱った。また、両側検定と片側検定について扱った。更に、母平均の検定についても扱うようにした。

第3章 数学と社会生活

数学と社会生活について、数理的に考察することの有用性を認識できるように、次のような項目を扱った。

- 1 数学を活用した問題解決／2 社会の中にある数学／
- 3 変化をとらえる～移動平均～／4 変化をとらえる～回帰分析～

項目1では「富士山の山頂が見える範囲」「利益の予測」「ハブ空港の建設地の検討」「シェアサイクルの自転車の推移」を、項目2では「選挙における議席配分」「偏差値」を題材にして、数理的に問題を解決する体験ができるようにした。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 数列とその和 第2節 数学的帰納法	(1) 数列 ア(ア)(イ), イ(ア) ア(ウ)(エ), イ(イ)(ウ)	6～38ページ 42～51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)	52～113 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)	114～147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
107-33	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 104-901	改訂版 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
39,40	隣接3項間の漸化式	2	(1) 数列 ア(ウ)	2
41	2つの数列の漸化式	2	(1) 数列 ア(ウ)	1
合 計				3

(「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