

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
102-161	高等学校	数学	数学A	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教科書名		
2 東書	数A 701	数学A 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、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

図書構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
数学を切りひらいた先人たち	・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)	前見返し①, ②
章とびら	・章の内容を学習する前の導入として、これから学習する内容の歴史やその有用性を取り上げ、数学への関心が高められるように配慮しました。(第1号)	5, 65, 113 ページ

図書の構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
1章 場合の数と確率	・検査の精度に関する学習を通して、数理的に導いた結論をもって身の回りや社会の事象を正しく判断する力を養い、社会を形成する一員としての素地を培うことができました。(第3号)	56 ページ
2章 図形の性質	・ある図形について成り立つ事実について条件を変えて考察し、より一般的に成り立つ性質を探究的に考察する学習を通して、真理を求める態度を養うことができました。(第1号)	99, 109 ページ
3章 数学と人間の活動	<ul style="list-style-type: none"> ・自動車の二酸化炭素排出量について数理的に考察することを通して、環境保全への関心を高めるとともに、数字を根拠に考える態度を養うことができました。(第4号) ・記数法という題材を軸に、時代や地域を隔てた人々の考えを理解し、その中で自国文化について理解を深められるよう配慮しました。(第5号) ・身の回りや社会の事象について探究的に考察する過程で、自ら創造性を発揮したり、互いの考えを理解したりする活動ができるよう配慮しました。(第2号) 	122 ページ 124～127 ページ 116～147 ページ

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、必要に応じて単元の最初に中学校の学習内容を振り返るページを設けました。また、巻末の「中学校で学んだ基本事項」でも、中学校の学習内容を確認できるように構成しました。(学校教育法第51条1号)
→ p.12, 34, 66, 84, 88, 96, 100～103, 後見返し④, ⑤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)
→ 前見返し①, ②, p.5, 65, 124～131 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)
→ 56, 116～123, 138～139 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UD書体を使用し、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
102-161	高等学校	数学	数学A	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
2 東書	数A 701	数学A 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活躍することができる「自ら探究できる生徒」を育む教科書を目指して編集しました。

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. 34

1 | 事象と確率

さいころを投げるときに1の目が出る確率や、くじで当たりくじを引く確率などは中学校で学んだ。

ここでは、事象という観点から確率を捉え直し、さらに発展させていこう。



② 思考力, 判断力, 表現力を養う問題と「問いかけ」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1題ずつ取り上げました。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. 82

1 $\triangle ABC$ の辺 AB , AC 上に、それぞれ点 P , Q があるとき
 $AP : AB = PQ : BC \implies PQ \parallel BC$
 は成り立たない。このことを図を用いて確かめよ。

◆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、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同時に、生徒の考えを引き出すための補助発問であると位置付け、問いかける形式で表現しています。

[例] p. 19

6	0, 1, 2, 3, 4, 5の6個の数字から異なる3個の数字を選んで、3桁の整数をつくるとき、次の整数は何個できるか。 (1) 3桁の整数 (2) 5の倍数
方針	(2)は、百の位と一の位の両方に「0」に関する制限があり、同時に考えるのは難しい。場合分けをして考えることができるか。

また、本文中でも、生徒に立ち止まって考えて欲しい箇所を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。

③ 数学的活動を意識した『探究』と『活用』で深い学びを実現します

◆その節で学習した内容について、条件を変えたり、より一般的に考えたりして、新たな問題を見だし考察を深めていく『探究』のコーナーを節末に設けました。

本コーナーは、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。

3節 | いろいろな確率

探究

くじに当たる確率は引く順番に関係ない？

55ページの例題7では、当たりくじを引く確率を考えた。

例題 確率の乗法定理

7 3本の当たりくじを含む10本のくじがある。このくじをa, bの2人がこの順に1本ずつ引くとき、それぞれが当たる確率を求めよ。ただし、aが引いたくじはもとに戻さないものとする。

例題7では、aとbの当たる確率はともに $\frac{3}{10}$ であり、等しいことが分かった。

視点 くじを引く人の数が増えても、くじを引く順番に関係なく、くじに当たる確率は等しいのだろうか。

まず、くじを引く人が3人になった場合を考えてみよう。以下では、引いたくじはもとに戻さないものとする。

考察1 このくじをa, b, cの3人がこの順に引くとき、cが当たりくじを引く確率を求めてみよう。

cが当たりくじを引く確率は

(i) a, b, cが当たりくじを引く確率

(ii) aは当たりくじ, bははずれくじ, cは当たりくじを引く確率

(iii) aがはずれくじ, b, cは当たりくじを引く確率

(iv) a, bがはずれくじ, cは当たりくじを引く確率

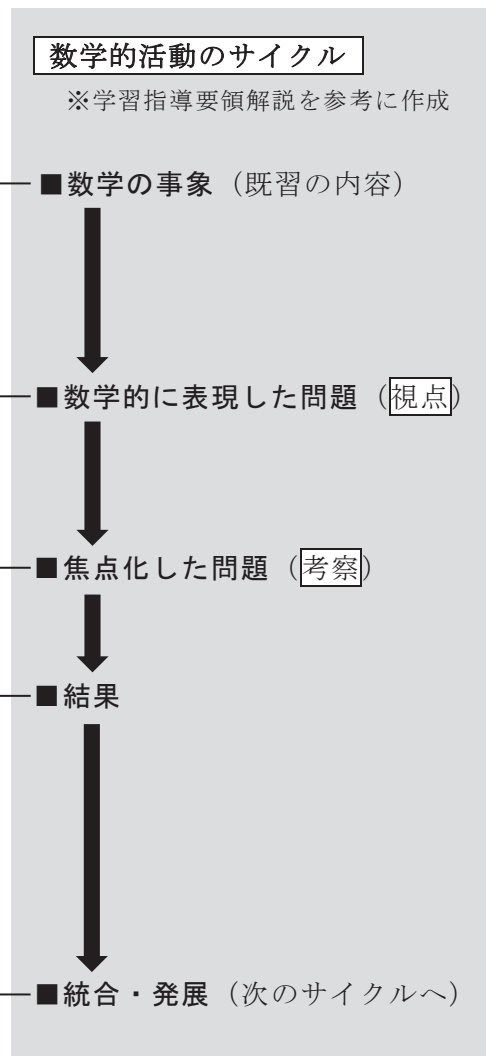
a	b	c
○	○	○
○	×	○
×	○	○
×	×	○

と場合分けして求めることができる。

しかし、人数が10人になった場合などには、このような場合分けをして求めるのは困難である。他の方法はないだろうか。


考察2 このくじを10人が引くとする。当たりくじを引くことを○、はずれくじを引くことを×と表すことにより、順列の考えを用いて、くじを引く順番に関係なく、くじに当たる確率が等しいことを示してみよう。

[例] p. 61



- ◆各章の章末に設けた『活用』のコーナーでは、章で学習したことを利用して、日常や社会の事象について考察します。本コーナーは、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. 64

64	<h2>活用</h2> <h3>同じ誕生日の人がいる確率</h3> <p>あなたのクラスには、あなたと同じ誕生日の人がいるだろうか。</p> <p>任意に選んだ人の中に「同じ誕生日の人がいる」ということが、どのくらいの確率で起こることなのか、これまで学んできたことを用いて考えてみよう。</p>	
----	---	--

本教科書で取り上げている『探究』『活用』一覧

1章	探究	空き部屋のない部屋分け	p. 30
1章	探究	くじに当たる確率は引く順番に関係ない？	p. 61
1章	活用	同じ誕生日の人がいる確率	p. 64
2章	探究	3直線が1点で交わることの証明方法	p. 83
2章	探究	2つの円の位置関係と図形の性質	p. 99
2章	探究	四面体の各面の三角形の重心	p. 109
2章	探究	面積を2等分する直線の作図	p. 112

④ 数学の学びを貫く「見方・考え方」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『問題を解くときに働く見方・考え方』コーナーを設けました。複数の問題や証明に共通した、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。見方や考え方を具体的に示すことで、今後の学習においても、個々の問題や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見方・考え方

- 「逆向きに考える」 (p. 161-163)
- 「対称であることを利用して考える」 (p. 164-165)

[例] p. 161

<h3>逆向きに考える</h3> <p>例えば、10時に開始する模擬試験を隣の会場まで受けに行く場合、試験開始30分前には会場に着こうと考え、会場の最寄り駅から会場まで徒歩で10分かかり、その最寄り駅までは電車で15分かかかるから…と逆向きに考えて、自宅を出る時間を決めます。</p> <p>このように、目的を達成するために何が必要かを逆向きに考えていくことはよくあります。これは数学の問題でも同様です。</p>
--


特色 2 学習を助ける造本の工夫

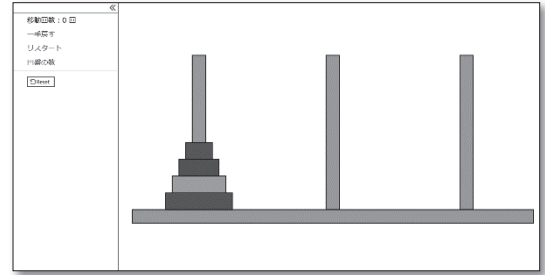
(1) ユニバーサルデザインへの対応

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、図や式などの重要な部分には理解を助けるよう効果的に色を用いることで、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ユニバーサルデザインに配慮したUD書体を採用し、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デジタルコンテンツを使用した学習ができます。例えば、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、統計ツールを用いて複数の種類のデータを分析したり、イメージしにくい立体図形を様々な角度から観察したりすることができます。デジタル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期待できます。(コンテンツ一覧 p. 185)



(3) 主体的な学習への仕掛け

内容の関連がある問題の存在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』、『探究』の存在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

多様な背景をもつ生徒の増加や、生徒の進路の多様化に伴い、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. 182-183)

特色 3 各章の具体的な学習内容の工夫

1章 場合の数と確率

- 様々な場合の数を求める際に、既に学習した内容と対比する場面を設け、体系的な理解が得られるよう、工夫しました。(p. 21, 23, 27, 32)
- 先に3勝したときに優勝する場合の確率や、順番にくじを引くときの当たりくじを引く確率、ある検査で陽性と判定されたときに実際には病原菌がない確率、同じ誕生日の人がいる確率など、生徒が身近に感じられる話題を多く取り上げました。(p. 52, 55, 56, 61, 64)
- 場合の数や確率を求めた後に、さらに条件を変えたり、より一般的な状況を考えたりして、発展的に考察する場面を設けました。(p. 30, 61)

2章 図形の性質

- 三角形の五心について、それぞれの内容と論理的な関係が深いものや、発想が類似している話題と関連付けて取り上げることで、体系的な理解が得られるよう、工夫しました。(p. 66-75)
- メネラウスの定理とチェバの定理の証明について、異なる場面でも同様に証明することができることを確認する間を設けました。図形の証明についての理解を深め、さらに統合的・発展的な視点も身につけられるようにしました。(p. 76-77)

- ・円周角の定理，円に内接する四角形の定理，接弦定理という 3 つの定理のつながりを確認する間を設けたり，点と円の関係として接線の長さとお互きの定理を一連の流れで取り上げたりすることで，円の性質を統合的に理解することができます。（p. 89-92）
- ・空間図形では，平面図形で学んだこととのつながりを積極的に記述するようにしました。平面図形の考察と空間図形の考察の類似点や相違点を意識できるようになるだけでなく，発展的に考察する態度を培うことができます。（p. 100-109）

3章 数学と人間の活動

- ・生徒が興味，関心をもって取り組むことができる，15 個の様々な分野の題材を取り上げました。生活や社会の場面について数理的に考察することで数学の有用性を実感できる題材や，人類の歴史と数学の関わりについて理解できる題材，知的好奇心をくすぐられるパズルやゲームの題材などを豊富に揃えています。また，これらの 15 個の題材は独立した内容となっているため，生徒の興味，関心に応じて自由な順序で取り組むことができます。（3章 全体）
- ・15 個の各題材は，数学的活動を重視した展開になっています。すわなち，身の回りの疑問や歴史的な事実から出発し，解決すべき問題を数学的に焦点化し，発問と考察を繰り返しながら対話的解決を図ることができるよう設計されています。また，それらの展開が分かりやすいよう，すべての題材は見開きで構成されています。さらに，学習を受けて発展的に考察すべき内容を「課題」として示しており，授業の中で取り上げることも，生徒が自主的に探究することもできるようになっています。（3章 全体）
- ・整数に関する題材では，その背景となる数学的な定義や考察について，『参考』としてまとめました。整数に関する基本的な内容がひとまとめに取り上げられているため，整数の学習をする際に便利に扱うことができます。（p. 148-157）
- ・『練習問題』では，「レポートの書き方」を取り上げました。本章の学習の評価では，授業時の活動の様子やレポートによる定性的な評価が，特に重要になります。「レポートの書き方」を共有することは，生徒にとっては自ら探究を深める際の手助けとなり，評価者にとっては評価の観点を整理するための補助になります。（p. 158）

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 場合の数と確率	内容(2)ア(ア) 内容(2)ア(イ) 内容(2)ア(ウ) 内容(2)ア(エ) 内容(2)ア(オ) 内容(2)イ(ア) 内容(2)イ(イ) 内容(2)イ(ウ)	p. 6-15 p. 16-28 p. 34-43, 57-59 p. 45-52 p. 53-56 p. 8-30 p. 34-43, 45-56 p. 59, 61, 64	35
2章 図形の性質	内容(1)ア(ア) 内容(1)ア(イ) 内容(1)ア(ウ) 内容(1)イ(ア) 内容(1)イ(イ)	p. 66-74, 76-78 p. 84-95 p. 100-107 p. 66-78, 84-95, 99-107, 109 p. 76-77, 89, 96-97, 99, 106, 112	35
3章 数学と人間の活動	内容(3)ア(ア) 内容(3)ア(イ) 内容(3)イ(ア) 内容(3)イ(イ)	p. 115-131 p. 85-89 p. 118-121, 124-137, 140-147 p. 132-147	35
		計	105

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
102-161	高等学校	数学	数学A	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
2 東書	数A 701	数学A Advanced		

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
151	合同式	2	(3)数学と人間の活動 ア(ア)	0.5
合 計				0.5

(「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