

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
102-163	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	703	数学 A 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得できるようにする。

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 場合の数と確率	<ul style="list-style-type: none"> ・章扉と章末では、テレビ番組の中で行われたゲームを題材として取り上げ、自ら進んで取り組み解決する課題を用意し、学習に対する自主・自律の精神が養えるように配慮しました。(第2号) ・くじ引きの公平性を考える場面を設けることで、公平、公正に関わる判断においても数学的な考察が有益であることを示し、数学的な見方・考え方に基づき主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養えるように配慮しました。(第3号) 	<p>p.5, 54</p> <p>p.47</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 図形の性質	<ul style="list-style-type: none"> ・ 章扉では、ラグビー選手の躍動感のある写真を掲載することで、健やかな身体を養うとともに、生命を尊ぶ態度を養うように配慮しました。(第1号, 第4号) ・ 章末では、ラグビーのコンバージョンキックについて、自ら進んで取り組み解決する課題を用意し、学習に対する自主・自律の精神が養えるように配慮しました。(第2号) 	<p>p.55</p> <p>p.94</p>
3章 数学と社会生活	<ul style="list-style-type: none"> ・ 章扉と章末では、偽コインを見付ける問題を取り上げ、自ら進んで取り組み解決する課題を用意し、学習に対する自主・自律の精神が養えるように配慮しました。(第2号) ・ 第1節では、古代エジプトの数字や漢数字を取り上げ、伝統と文化を尊重し、また、他国を尊重する態度を養えるように配慮しました。(第5号) ・ 第3節では、覆面算という伝統的なパズルを自ら進んで解くことによって、伝統や文化を尊重するとともに、進んで問題の解決に数学を利用する態度を養うように配慮しました。(第2号, 第5号) 	<p>p.95, 125</p> <p>p.96</p> <p>p.117~118</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中学校の学習内容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Aに関連する中学校で学んだこと」でも、中学校の学習内容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, 56~59, 72~73, 86~89, 141~143 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)
 - p.23, 25~26, 30, 32, 38, 51, 54, 94, 111, 113, 125 など
- ・ 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
102-163	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	703	数学 A 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 A, B, C, Dの4人から、2人を選ぶとき、次の選び方は何通りあるか答えなさい。

(1) 班長と副班長を1人ずつ選ぶ
(2) 委員を2人選ぶ

□2 次の表は、1つのさいころを投げて、1の目が出た回数を調べたものである。表から、さいころを投げたとき、1の目が出る確率はどの程度であると考えられますか。

投げた回数	1の目が出た回数	1の目が出る相対度数
100	13	0.130
500	75	0.150
1000	169	0.169
2000	330	0.165

□3 1個のさいころを投げるとき、偶数の目が出る確率を求めなさい。

□4 赤球1個と青球9個が入っている袋から1個の球を取り出すとき、青球1個を取り出す確率を求めなさい。

□5 白球と青球が1個ずつ入っている袋から、1個の球を取り出し、色を調べてからもとに戻すことを2回行う。このとき、次の間に答えなさい。

(1) 球の取り出し方は全部で何通りありますか。

(2) 2回とも同じ色を取り出す確率を求めなさい。

2 実験によって求める確率

結果が偶然に左右される実験や観察を行うとき、あることがら起こると期待される程度を数で表したものを、確率が p であるということは、同じ実験や観察を多数回繰り返すとき、そのことがらの起こる相対度数が p に限りなく近づくという意味をもつ。

3 実験によらないで求める確率

右のようなさいころでは、どの目が出ることも同じ程度に期待できる。このようなとき、どの結果が起こることも同様に確からしいという。

確率の求め方

起こり得る場合が全部で n 通りあり、どの場合が起こることも同様に確からしいとする。そのうち、ことがら A の起こる場合が a 通りあるとき、 A の起こる確率 p は、次のように求めることができる。

$$p = \frac{a}{n}$$

解説

1 場合の数

樹形図…下の図のように、起こり得るすべての場合を、枝分かれした樹木のようにかいたもの。

(2)では、AとBが委員に選ばれても、BとAが委員に選ばれても、委員の構成としては同じである。このことに注意して、委員になる人の組み合わせを考える。

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>問7 赤球3個と白球5個の合計8個の球が入っている袋から、 同時に2個の球を取り出すとき、2個とも同じ色である 確率を求めなさい。</p>	<p>→ p.52 Training 2</p>
---	--------------------------

問の右側に示した復習問題の対応番号 (p.37)

- ・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><input type="checkbox"/> 2 赤球5個と白球4個の合計9個の球が入っている袋から、 同時に2個の球を取り出すとき、2個とも同じ色である 確率を求めなさい。</p>	<p>確率の加法定理 ↔ p.37 例題3</p>
---	-------------------------------

Training の右側に示した例、例題の掲載箇所 (p.52)

(4) 基礎基本の確実な定着を図るために、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。

Challenge チャレンジ 道順の問題


ねらい 身の回りにあるような問題、例えば道順の問題に、組合せの考え方を応用します。

例題 組合せの応用
1 ある町に、右の図のような道がある。この町のA地点からB地点まで遠回りしないで行く道順は何通りありますか。

考え方 道順を、2つの記号↑、→を並べて表す。

解 この町で
上へ1区画進む動きを↑



Challenge (p.30)

- ・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。

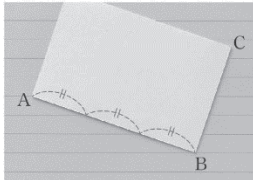
(2) 日常生活や現実世界の話題を取り上げ、学習内容に興味・関心をもたせ、学習意欲を高められるようにしました。

- ・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的话题を取り上げ、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。

1 三角形と比

ねらい▶ 三角形と比に関する性質を復習し、線分の長さを求める方法を学びます。

ノートの罫線のように等間隔に並んだ互いに平行な直線があるとき、右の写真のようにすると、長方形の紙の1辺の長さが3等分される。



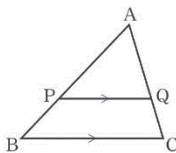
このことは、中学校で学んだ次の定理を使って説明することができる。

三角形と比

$\triangle ABC$ の辺 AB , AC 上の点をそれぞれ P , Q とするとき、 $PQ \parallel BC$ ならば

[1] $AP : AB = AQ : AC = PQ : BC$

[2] $AP : PB = AQ : QC$



(p.58)

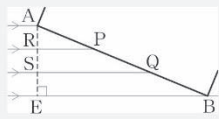
(3) 数学的活動を行うことで、数学に興味・関心をもち、数学の学習に積極的に取り組む態度が育成されます。この教科書では、数学的活動を行う箇所として「Act」を設けました。

- ・Actでは、生徒が課題に主体的に取り組み、ときには生徒同士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。

Act 1

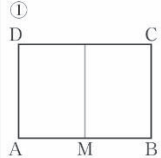
長方形の紙の1辺の長さを3等分する方法を調べてみよう。

[1] 前ページの写真のようにすると、長方形の紙の辺 AB の長さが3等分される理由を、右の図を用いて説明してみよう。



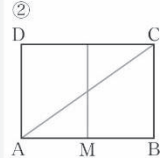
長方形の紙を折って1辺の長さを3等分する方法はいくつかある。下の図はそのうちの1つである。

①



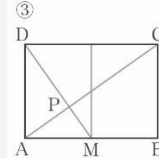
AとBが重なるような折り目をつけ、辺 AB の中点を M とする。

②



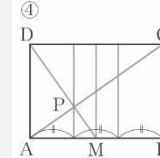
A, Cを通る折り目をつける。

③



D, Mを通る折り目をつけ、DMとACの交点をPとする。

④



Aが辺 AB 上に重なるように、Pを通る折り目をつける。さらに、辺 BC がそ

Act (p.59)

(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。

2章 図形の性質



ラグビーのルールでは、トライを成功するとコンバージョンキックの機会が与えられる。コンバージョンキックで蹴ったボールが、2つのゴールポストの間を、その間にあるクロスバーより高い位置で通過すれば、追加得点が得られる。コンバージョンキックは、フィールド内の、トライした位置を通る縦のライン上の好きな位置から蹴ることができるが、どこから蹴るのがよいだろうか。

広がる数学の世界 ラグビーのコンバージョンキックはどこから蹴ればよいか

ラグビーでは、トライを成功すると5点が得られるが、その後、コンバージョンキックの権利が与えられ、これに成功するとさらに2点が得られる。

コンバージョンキックは、蹴ったボールが、2つのゴールポストの間を、その間にあるクロスバーより高い位置で通過すれば成功である。なお、ボールを蹴る位置は次の範囲で自由に決められる。



相手チームのゴールラインを直線AB、トライした位置をP、2つのゴールポストの位置をC、D、コンバージョンキックを蹴る位置をQとすると、点Qは、フィールドの中で、Pを通るタッチラインに平行な直線*l*上であれば、どこであってもよい。

右の図を見ると、点Qが*l*上を動くとき、 $\angle CQD$ の大きさも変化することが分かる。この $\angle CQD$ の大きさが最も大きくなる時、コンバージョンキックが一番成功しやすいと考えてよいだろう。では、 $\angle CQD$ が最も大きくなるのはどのようなときだろうか。

2点C、Dを通る円を考える。この円と直線*l*の共有点の1つをQとすると、 $\angle CQD$ はこの円の円周角である。この円が小さくなればなるほど、円周角である $\angle CQD$ は大きくなる。しかし、円が小さくなり過ぎると、直線*l*との共有点をもつことができなくなる。

2点C、Dを通り、直線*l*との共有点が存在する円のうち最も小さいものは、図のように、直線*l*に接する円である。このとき、接点をQとすれば、最もコンバージョンキックが成功しやすくなると考えてよいだろう。



●実際には、ゴールポストまでの距離や、ボールを蹴り上げる角度なども考慮しなければならない。

章扉 (p.55)

広がる数学の世界 (p.94)

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、内容の構成や取扱いに配慮しました。
- ・1章と2章では、本文でも中学校で学習した関連する内容を振り返ることで、高等学校で初めて学習する内容に取り組みやすくなるよう配慮をしました。

[1章 場合の数と確率]

- ・場合の数を求める場面では、すべての場合を省略せず書き並べた例を入れ、計算によって得られる数値と一致していることを実感できるようにしました。(p.14~17, 22)
- ・円順列や組合せを苦手とする生徒が多いため、それらを学習する前に、4人が手を繋いだときにできる輪の違いや、順列や組合せの違いを考えることから始められるように工夫しました。(p.23~26)

- ・確率の加法定理については、排反事象の場合の例にとどめ、生徒が取り組みやすくなるように配慮しました。(p.36, 37)
- ・条件付き確率の導入では、くじ引きの場面を取り上げることで、条件によって確率が変わることを実感できるようにしました。(p.44, 45)

[2章 図形の性質]

- ・2章では、図形の性質を理解するのに、図をかいたり、図形や立体を動かしてみせることが効果的であるため、作図や図形・立体に関するインターネット上のコンテンツを多く用意しました。
- ・1節「三角形の性質」と2節「円の性質」では、図形の性質を利用して線分の長さや角の大きさを求めることだけでなく、学習した知識を活用して作図したり、事柄が成り立つ理由を説明したりする場面を設定しました。(p.59, 63, 78)

[3章 数学と人間の活動]

- ・ n 進法の学習では、飴を袋や箱に入れてまとまりをつくることと関連付け、具体物をイメージしながら学習できるように工夫しました。(p.96~101)
- ・座標の学習では、将棋やホールの座席表など、座標の考えを使っている身近なテーマを題材として取り上げました。(p.111~116)

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.10~16 p.17~30 p.32~39, 48~51 p.40~43 p.44~47 p.11, 23, 24, 25 p.38, 44, 45 p.47, 50, 51	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.58~70 p.72~84 p.86~92 p.59, 68, 78, 79 p.63, 68, 78, 79, 91, 92	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.96~116 p.96, 97, 103, 109 117~124 p.97~102, 113~116 p.117~124	35
		計	105