

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
27-178	高等学校	数学科	数学 A	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
104 数研	数 A 329	改訂版 新編 数学A		

1. 編修の趣旨及び留意点

- (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，説明を心がけ，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) 視覚面での工夫により，内容の理解が定着することを心がけた。

2. 編修の基本方針

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 既習事項とのギャップが少なく，標準的な内容が身に付く。**
- 2 視覚的な工夫で理解が定着する。**
- 3 スムーズに効率よく学べる。**

3. 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	<p>当たりくじを引く確率は，くじを引く順番に関係なく等しくなることを取り上げた(第2号)。</p> <p>江戸時代の算額を取り上げ，古くから伝わる日本の数学文化を紹介した(第5号)。</p> <p>ユークリッドの著書『原論』を取り上げ，数学が歩んだ歴史に興味をもてるようにした(第5号)。</p>	<p>前見返し左下</p> <p>前見返し右上</p> <p>前見返し右下</p>
第1章 場合の数と確率	<p>確率が考えられるに至った背景を取り上げ，確率が身のまわりの事柄に関連していることがわかるようにした(第1号，第2号)。</p> <p>最短経路の問題を取り上げ，場合の数を求める考え方が，実生活にも利用できることがわかるようにした(第2号)。</p> <p>身近な例として降水確率を取り上げ，確率を考える意味が理解しやすくなるようにした(第2号)。</p> <p>実際に生徒が協力して行えるようなゲームと確率の関係について取り上げた(第3号)。</p>	<p>11 ページ</p> <p>34 ページ</p> <p>37 ページ</p> <p>58 ページ</p>

第2章 図形の性質	<p>数学の身近な活用例として、気象レーダーを守るドームに図形の性質が利用されていることを取り上げた（第2号，第4号）。平面図形に関して成り立つ定理について、その証明をできる限り取り上げるようにした（第1号）。</p> <p>正多面体の体積の計算方法を取り上げた（第1号）。</p>	<p>61 ページ</p> <p>62～78 ページ</p> <p>100 ページ</p>
第3章 整数の性質	<p>数学の身近な活用例として、整数の性質がコンピュータなどの暗号の理論に応用されていることを取り上げた（第2号）。</p> <p>約数の性質を利用して整数解を求めることのできる2次の不定方程式を取り上げた（第1号）。</p>	<p>105, 135 ページ</p> <p>112 ページ</p>
課題学習	<p>数学 A で学んだ内容を、生活と関連付けたり発展させたりするなどして、生徒の関心や意欲を高める課題を設け、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，第5号）。</p>	<p>146～154 ページ</p>
答と略解	<p>意欲のある生徒には自学自習もできるよう、補充問題・章末問題の答と略解を掲載した（第2号）。</p>	<p>155～158 ページ</p>
さくいん	<p>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）。</p>	<p>159～160 ページ</p>
後見返し	<p>中学校で学んだ作図の基本事項をまとめ、わからないことは自分で調べられるようにした（第2号）。</p> <p>本書で学んだ平面図形の定理をまとめ、わからないことは自分で調べられるようにした（第2号）。</p>	<p>後見返し左上</p> <p>後見返し左下～ 後見返し右</p>

4. 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 既習事項とのギャップが少なく、標準的な内容が身に付く。

中学校の既習事項とのギャップに配慮しているため、基本事項が確実に身に付く。

●平面図形に関する既習事項の復習 (63,75 ページなど)

平行線と線分の長さの比の関係や円周角の定理など、中学既習事項であっても説明や証明に必要な内容は改めて取り上げた。

●最大公約数，最小公倍数 (113 ページ)

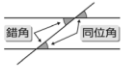
最大公約数，最小公倍数は小学校や中学校で学んだ内容ではあるが，改めて簡単な例を取り上げて導入をスムーズにした。

●後見返しのまとめ

中学校で学んだ作図の基本事項を後見返しにまとめている。

定理 1 を証明するために，平行線に関する次の性質を用いる。

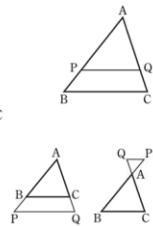
[1] 平行な 2 直線に 1 つの直線が交わる時、
同位角は等しい。また，錯角も等しい。



[2] $\triangle ABC$ において，辺 AB 上に点 P があり，辺 AC 上に点 Q があるとき，次が成り立つ。

- $PQ \parallel BC \iff AP : PB = AQ : QC$
- $PQ \parallel BC \iff AP : AB = AQ : AC$
- $PQ \parallel BC \implies AP : AB = PQ : BC$

これらは，右の図のように，辺 AB ， AC の延長上にそれぞれ点 P ， Q があるときも成り立つ。



(63ページ)

2 つ以上の整数について，共通する約数をそれらの **公約数** といい，公約数のうち最大のものを **最大公約数** という。

例 5 16 と 24 の最大公約数

16 の正の約数は 1, 2, 4, 8, 16
24 の正の約数は 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24
16 と 24 の正の公約数は 1, 2, 4, 8
よって，16 と 24 の最大公約数は 8

練習 9 24 と 36 の最大公約数を求めよ。

(113ページ)

標準的な内容は本文で一通り扱っている。

●集合の要素の個数の応用 (15 ページ)

ある提案に対する賛否に関する人数を，集合を利用して求める問題を例題で扱っている。

●組分けの問題 (32 ページ)

6 人を 2 人ずつ 3 つの組に分ける問題を例題で扱っている。

●くじ引きの確率 (57 ページ)

標準的な問題を例題で扱っている。

●余りによる分類を利用する証明 (122 ページ)

3 で割った余りで整数を分類して考える証明問題を例題で扱っている。

応用例題 1 100 人の人を対象に，2 つの提案 a ， b への賛否を調べたところ， a に賛成の人は 77 人， b に賛成の人は 84 人， a にも b にも賛成の人は 66 人いた。 a にも b にも賛成でない人は何人いるか。

※解答 a に賛成の人の集合を A ， b に賛成の人の集合を B とすると， a にも b にも賛成でない人の集合は $\overline{A \cap B}$ である。

(15ページ)

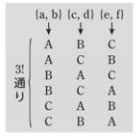
D 組分けの総数

応用例題 6 6 人を次のように分けるとき，分け方は何通りあるか。

- A ， B ， C の 3 つの部屋に，2 人ずつ分ける。
- 2 人ずつの 3 つの組に分ける。

※解答 (2) は同じ人数の 3 つの組に分けるので，組を区別することができない。したがって，(2) は，(1) において， A ， B ， C の区別がない場合と考える。

たとえば，1 つの組分け $\{a, b\}$ ， $\{c, d\}$ ， $\{e, f\}$ において，それぞれの組を A ， B ， C の部屋に入れるとすると，3! 通りの入れ方がある。



よって，(2) の総数を求めるには，(1) の総数を 3! で割ればよい。

(32ページ)

整数を 3 で割ったときの余りは，0, 1, 2 のいずれかである。したがって，すべての整数は，整数 k を用いて $3k$ ， $3k+1$ ， $3k+2$ のいずれかの形に表される。

応用例題 1 n は整数とする。次のことを証明せよ。

n^2 を 3 で割ったときの余りは，2 ではない。

※解答 3 で割ったときの余りの問題であるから，整数を 3 で割ったときの余りで場合分けして証明する。

(122ページ)

2 視覚的な工夫で理解が定着する。

図を用いて視覚的に理解を深める。

● 順列と組合せの関係 (28ページ)

組合せから順列を作る仕組みを図を用いてわかりやすく解説した。

● 平面図形の定理 (62~81ページ)

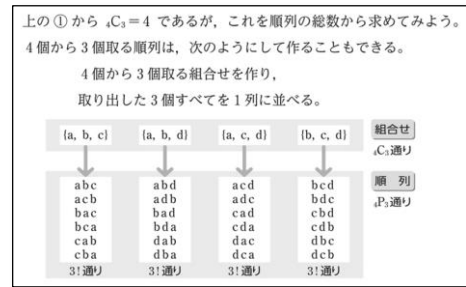
平面図形の定理には、定理の横にその内容がわかる図をできるだけ入れた。

● 最大公約数, 最小公倍数 (114ページ)

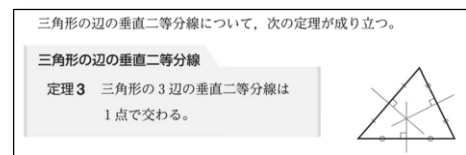
素因数分解を利用して、最大公約数, 最小公倍数を求める方法を、図を用いて説明している。

● ユークリッドの互除法 (126, 127ページ)

理解しづらい互除法の原理となる整数の性質を、図形を利用して、直感的に理解できるよう工夫した。



(28ページ)



(65ページ)

3 スムーズに効率よく学べる。

学習がスムーズに進む「展開の工夫」がある。

● 外心, 内心, 重心 (65~69ページ)

重心の性質の証明は難しいため、進めやすいよう証明の比較的やさしい外心, 内心を先に取り上げた。

● 集合の扱い (5~10ページ)

「集合の要素の個数」を学ぶ上で必要な、集合に関する内容を巻頭で扱った。

準備 集合

5~10ページでは、本書の第1章「場合の数と確率」を学習するのに必要な数学Iの「集合」の内容を準備として掲載した。

A 集合と要素

数学では、「1から10までの自然数の集まり」のように、範囲がはっきりしたものの集まりを **集合** といい、集合を構成している1つ1つのものを、その集合の **要素** という。

x が集合Aの要素であるとき、 x は集合Aに **属する** という。

また、集合とその要素について、
 x が集合Aの要素であることを $x \in A$ 、
 y が集合Aの要素でないことを $y \notin A$ と表す。

(5ページ)

学習がスムーズに進む「題材の工夫」がある。

● 平面図形に関する問題 (62~91ページ)

平面図形の練習問題は、取り組みやすい求値問題を中心とし、証明問題は節末、章末問題で扱った。

● 題材と題材のリンク (16, 18, 34ページなど)

学習した内容が、後で直接役立つよう、題材を工夫している。

A 樹形図

右の図のように道路がある町で、交差点Oから交差点Hまで遠回りしないで行く最短の道順が何通りあるかを調べてみよう。
条件を満たす道順を、交差点を示す文字の順にすべて書き出してみると

O → A → C → F → H
O → A → D → F → H
O → A → D → G → H
O → B → D → F → H
O → B → D → G → H
O → B → E → G → H

よって、交差点Oから交差点Hまで遠回りしないで行く最短の道順は6通りある。

(16ページ)

B 和の法則

16ページの道順の例では、Aを通る道順とBを通る道順がある。これらに重複はなく、次の関係が成り立っている。

道順の総数 = Aを通る道順 + Bを通る道順

6通り = 3通り + 3通り

(18ページ)

応用問題 7

右の図は、ある地域の道を直線で示したものである。交差点Aから交差点Bまで遠回りをしないで行く最短の道順は、何通りあるか。

考え方 ▶ 交差点から次の交差点まで行くのに、→と↑の向きがある。最短の道順は、→4個と↑3個を並べた順列で表される。

(34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。

- 重複を許して作る組合せ (35 ページ)
- 三角形の辺の大小関係 (73 ページ)
- 三角形の辺と角の大小関係 (74 ページ)
- 正多面体の体積 (100 ページ)
立方体を切り取って、正八面体ができることから、正八面体の体積を求める内容を扱った。
- 等式を満たす整数 x, y の組 (112 ページ)
2 次の不定方程式の問題を扱った。
- 合同式 (124 ページ)

研究 等式を満たす整数 x, y の組

等式 $xy=5$ を満たす整数 x, y はそれぞれ 5 の約数である。よって、この等式を満たす整数 x, y の組をすべて求めると、次のようになる。
 $(x, y) = (1, 5), (5, 1), (-1, -5), (-5, -1)$

例 1 等式 $(x-2)(y+3)=5$ を満たす整数 x, y の組をすべて求める。
 x, y は整数であるから、 $x-2, y+3$ も整数である。
 よって
 $(x-2, y+3) = (1, 5), (5, 1), (-1, -5), (-5, -1)$
 したがって
 $(x, y) = (3, 2), (7, -2), (1, -8), (-3, -4)$ [終]

x, y の等式が、次の形に変形できるとき、例 1 のようにして、その等式を満たす整数 x, y の組がすべて求められる。
 $(x+a)(y+b)=c$ (a, b, c は整数)

(112 ページ)

4 生徒が興味をもてる紙面にしている。

- 見返し
身近な風景写真や身近な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、生徒自身が考えられるようなコラムを入れている。

Column (コラム) 直感と確率

直感的に正しいと感じる確率と論理的に正しい確率とが異なる場合があります。2 人の人が、司会者と挑戦者にわかれて行う次のようなゲームを考えてみましょう。

挑戦者の前に 3 つの箱があります。1 つの箱には賞品が入っていて、残りの 2 つの箱には何も入っていません。

挑戦者が賞品が入っている箱を当てるとその賞品がもらえます。挑戦者が 1 つの箱を選んだ後、司会者が残りの箱のうち、空の箱を開けて見せます。ここで、挑戦者は、司会者に最初に選んだ箱を、まだ開けられていない箱に変更してもよいと言われます。

さて、選んだ箱をかえて当たる確率とそのままにして当たる確率はどちらが大きいですか。それとも、どちらも同じでしょうか。

(58 ページ)

場合の数と確率 名古屋市長 (愛知県)



番盤の目のように道が張り巡らされた都市において、ある交差点からある交差点まで遠回りしないで行く最短の道順の総数は組合せを利用して計算することができます。

● 34 ページ 応用例題 7



何人かでくじ引きをするとき、当たりくじを引く確率は、くじを引く順番に関係なく等しくなります。

● 57 ページ 例題 15

(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。横画が通常のフォントより太く、視認性・可読性に優れている。

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
27-178	高等学校	数学科	数学 A	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
104 数研	数 A 329	改訂版 新編 数学A		

<p>1. 編修上特に意を用いた点や特色</p> <p>1 全般的な留意点</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, 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ました。 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ました。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ました。 3 視覚面からの理解を容易にするため, ビジュアルな教科書を実現するようにしました。 <p>2 教科書の特色</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 導入や説明では, 中学校で学習した内容とのギャップが少なくなるようにしました。 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ました。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いました。 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ました。 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ました。 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ました。 6 余力のある生徒のために, 学習指導要領における数学 A 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ました。 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ました。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) を用いました。 <p>3 教科書の構成要素</p> <p>[例] 本文の内容を理解するための導入例や計算例です。必要に応じて見出しを付けました。</p> <p>[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す。「解答」や「証明」では模範解答の一例を示しました。必要に応じて「証明」の前に, 問題を解くためのポイントを「考え方」として載せました。</p> <p>[応用例題] やや発展的な問題です。「解答」の前に, 問題を解くためのポイントを</p>

「考え方」として載せました。

[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す。

[補充問題] 各節の終わりにある問題で，本文の内容を補充する重要な問題です。

[章末問題] A，B に分かれていて，A はその章の内容の復習問題で，B は総合的な復習と応用問題です。B 問題には，必要に応じてヒントを付けました。

[研究] 本文の内容に関連するやや程度の高い内容を扱いました。場合によっては省略して進むこともできます。

[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 A の範囲を超えた内容を取り上げました。

[コラム] 数学のおもしろい話題や身近な話題を取り上げました。

[課題学習] 本文の内容に関連する興味深い事柄について，学習者が主体的に取り組めるいくつかの課題とともに取り上げました。

4 各章において配慮した点

第1章 場合の数と確率 場合の数／確率

場合の数，順列・組合せについては，特に図版を多用し，その工夫により理解が容易になるようにしました。確率は中学既習事項ということもあり，その導入部分は簡潔に行い，実際に確率を計算する題材に早く入れるようにしました。また，「条件付き確率」を扱いました。「条件付き確率」において扱う例題や練習はできるだけ平易なものとししました。全般を通じて，解説や問題には身近な例も取り上げ，生徒が親しみやすいものとししました。さらに，「集合の要素の個数」を学習する際，数学 I の「集合」の内容が確認できるよう，巻頭に数学 I と同じ内容を掲載しました。

第2章 図形の性質 平面図形／空間図形

取り上げる定理や証明問題は基本的なものに限定しました。さらに，例題や練習には証明問題以外に線分の長さや角の大きさなどの値を求める問題も多く載せるように配慮しました。証明に必要となる基本的な定理は，中学既習事項であっても，確認のために必ず取り上げました。また，説明図や問題図はできる限り載せて，視覚的にも理解しやすいようにしました。特に「空間図形」における解説ではできる限り図を載せる工夫をしました。「作図」の内容について，中学既習事項を確認できるよう中学で学んだ作図の方法を後見返しに掲載しました。

第3章 整数の性質 約数と倍数／ユークリッドの互除法／整数の性質の活用

約数・倍数については，小学校から学習している内容ですが，改めて丁寧に説明しました。また，発展として「合同式」の内容も扱いました。ユークリッドの互除法については，その原理を直感的に理解できるよう，図形を用いて説明しました。また，互除法の計算方法の説明には図を利用し，わかりやすくなるよう工夫しました。整数の性質の活用では，扱う題材をできるだけ平易なものとし， n 進数の加法，減法は「課題学習」で扱うようにしました。

課題学習

さまざまな運用を考慮し，巻末にまとめて取り上げ，1 つのテーマに対して複数の課題を設定しました。各テーマの最後には「まとめの課題」をおき，総合的なレポート課題としても使えるようにしました。

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 場合の数と確率 第1節 場合の数 第2節 確率	2 内容 (1) 場合の数と確率 ア 場合の数 (ア) 数え上げの原則 集合の要素の個数に関する基本的な関係や和の法則，積の法則について理解すること。 (イ) 順列・組合せ 具体的な事象の考察を通して順列及び組合せの意味について理解し，それらの総数を求めること。 イ 確率 (ア) 確率とその基本的な法則 確率の意味や基本的な法則についての理解を深め，それらを用いて事象の確率を求めること。また，確率を事象の考察に活用すること。 (イ) 独立な試行と確率 独立な試行の意味を理解し，独立な試行の確率を求めること。また，それを事象の考察に活用すること。 (ウ) 条件付き確率 条件付き確率の意味を理解し，簡単な場合について条件付き確率を求めること。また，それを事象の考察に活用すること。 [用語・記号] ${}_n P_r$ ， ${}_n C_r$ ，階乗， $n!$ ，排反 3 内容の取扱い (1) この科目は，内容の(1)から(3)までの中から適宜選択させるものとする。	11～60 ページ	33
第2章 図形の性質 第1節 平面図形 第2節 空間図形	2 内容 (3) 図形の性質 ア 平面図形 (ア) 三角形の性質 三角形に関する基本的な性質について，それらが成り立つことを証明すること。 (イ) 円の性質 円に関する基本的な性質について，それらが成り立つことを証明すること。 (ウ) 作図	61～104 ページ	27

	<p>基本的な図形の性質などをいろいろな図形の作図に活用すること。</p> <p>イ 空間図形</p> <p>空間における直線や平面の位置関係やなす角についての理解を深めること。また、多面体などに関する基本的な性質について理解し、それらを事象の考察に活用すること。</p> <p>3 内容の取扱い</p> <p>(1) この科目は、内容の(1)から(3)までの中から適宜選択させるものとする。</p>		
<p>第3章 整数の性質</p> <p>第1節 約数と倍数</p> <p>第2節 ユークリッドの互除法</p> <p>第3節 整数の性質の活用</p>	<p>2 内容</p> <p>(2) 整数の性質</p> <p>ア 約数と倍数</p> <p>素因数分解を用いた公約数や公倍数の求め方を理解し、整数に関連した事象を論理的に考察し表現すること。</p> <p>イ ユークリッドの互除法</p> <p>整数の除法の性質に基づいてユークリッドの互除法の仕組みを理解し、それを用いて二つの整数の最大公約数を求めること。また、二元一次不定方程式の解の意味について理解し、簡単な場合についてその整数解を求めること。</p> <p>ウ 整数の性質の活用</p> <p>二進法などの仕組みや分数が有限小数又は循環小数で表される仕組みを理解し、整数の性質を事象の考察に活用すること。</p> <p>3 内容の取扱い</p> <p>(1) この科目は、内容の(1)から(3)までの中から適宜選択させるものとする。</p>	105～145 ページ	27
課題学習	<p>2 内容</p> <p>〔課題学習〕</p> <p>(1)、(2)及び(3)の内容又はそれらを相互に関連付けた内容を生活と関連付けたり発展させたりするなどして、生徒の関心や意欲を高める課題を設け、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する。</p> <p>3 内容の取扱い</p> <p>(2) 課題学習については、それぞれの内容との関連を踏まえ、学習効果を高めるよう適切な時期や場</p>	146～154ページ	3

	面に実施するとともに，実施に当たっては数学的活動を一層重視するものとする。		
		計	90

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
27-178	高等学校	数学科	数学 A	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
104 数研	数 A 329	改訂版 新編 数学A		

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
124	合同式	1	2 内容 (2) 整数の性質 ア 約数と倍数 素因数分解を用いた公約数や公倍数の求め方を理解し、整数に関連した事象を論理的に考察し表現すること。

(発展的な学習内容の記述に係る総ページ数 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