

# 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
102-177	高等学校	理科	物理基礎	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
7 実教	物基 704	高校物理基礎		

### 1. 編修の基本方針

中学校で学習した理科の基礎の上に、日常生活や社会との関わりを図りながら物体の運動、熱、波動、電磁気などの様々な物理現象やエネルギーへの関心を高められるよう編修した。

観察・実験などを通して物理学的に探究する能力と態度を育てられるよう、周囲と協力して作業を行うことや、結果や考察について議論を行えるように編修した。

物理学の基本的な概念や原理・法則を理解できるよう物理学の歴史や身近な物理現象を取り扱うとともに、物理学は限られた原理や法則を元に成り立っていることが理解できるように記述した。

物理学が果たす役割を理解させるため、身近なものと物理学との関わりを重視した題材を取り扱い、科学的な見方や考え方を養えるようにした。

また、教育基本法第二条の各号の目標を達成するため、それぞれ以下の点を基本方針とし、本書を編修した。



B5判 本文192ページ






教育基本法第二条	方針
<b>第1号</b> 幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養い、豊かな情操と道徳心を培うとともに、健やかな身体を養うこと。	・ <u>物理学の歴史や身近な物理現象を取り扱い</u> 、日常生活の発展と物理学との関連を理解させるとともに、物理現象は限られた法則を元に成り立っていることが理解できるよう記述した。
<b>第2号</b> 個人の価値を尊重して、その能力を伸ばし、創造性を培い、自主及び自律の精神を養うとともに、職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養うこと。	・ 身近にある機器と <u>物理学との関わりを重視した題材</u> を取り扱い、社会において物理学の知識が創造的に利用され、人間生活に非常に貢献していることが理解できるよう記述した。
<b>第3号</b> 正義と責任、男女の平等、自他の敬愛と協力を重んずるとともに、公共の精神に基づき、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うこと。	・ <u>実験などの活動において、周囲と協力して作業を行う</u> ことや、結果や考察について <u>議論を行う</u> ことによって、他者と協力する態度や他者の考えを理解しようとする態度を養えるようにするとともに、主体的に計画を立案し実行することの重要性を理解できるよう記述した。

<p><b>第4号</b> 生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うこと。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>環境負荷の少ない再生可能エネルギーを紹介</u>し、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養えるように記述した。</li> <li>・ 実験を安全に行えるよう、巻頭に「実験をおこなうにあたって」を設け、安全な実験遂行や万が一事故が起こったときの対処法について配慮した。</li> </ul>
<p><b>第5号</b> 伝統と文化を尊重し、それらをはぐくんできた我が国と郷土を愛するとともに、他国を尊重し、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養うこと。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>前見返して日本のノーベル賞科学者を紹介</u>し、我が国の科学者が国際社会の発展に寄与していることがわかるようにした。</li> <li>・ 前見返しや科学者囲みで近代科学の基礎を築いた <u>ガリレオやニュートンなどの著名な科学者の業績を紹介</u>し、他国を理解し、その文化を尊重できるよう記述した。</li> </ul>

## 2. 対照表

### ●全体的な特色

図書の構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
	簡単な問を配置し、 <u>繰り返し学習</u> によって幅広い知識と教養を身に付けられるようにした（第1号）。	p.13, 15, 17 など
	<u>自学自習</u> の際に鍵となる問題を例題として配置・解説し、自主及び自律の精神を養えるようにした（第2号）。	p.18, 19, 23 など
	<u>各見開きの最初に Keyword を設け</u> 、これから学ぶ内容について創造性を培えるようにした（第2号）。	p.12, 14, 16 など
	<u>自学自習</u> によって自主及び自律の精神を養うため（第2号）、各節末に重要事項のまとめを設定した。	p.28, 62, 82 など
	<u>自学自習</u> によって自主及び自律の精神を養うため（第2号）、各節末に重要事項のまとめを踏まえた節末問題を設定した。	p.32, 66, 84 など
	<u>自学自習</u> の際につまづきやすい難易度の高い計算や補足事項を解説するために Note を配置し、自主及び自律の精神を養えるようにした（第2号）。	p.12, 13, 14 など
	17世紀以降に欧州を中心に築かれた <u>物理学の基礎となる法則を重要法則として示し</u> 、他国を尊重する態度を養えるようにした（第5号）。	p.42, 45, 49 など
	自他の敬愛と協力を重んずるとともに、公共の精神に基づき、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うため、 <u>グループで実験に取り組み</u> 、その <u>結果や考察について深く議論</u> できるようにした（第3号）。	p.21, 46, 48 など

	<p><u>身近な話題</u>を取り上げ、幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養えるようにした（第1号）。</p>	<p>p.45, 87, 92 など</p>
	<p><u>物理学の歴史的な話題</u>を記述し、他国を尊重する態度を養えるようにした（第5号）。</p>	<p>p.45, 92, 133 など</p>
	<p><u>自学自習</u>の際につまずきやすい物理特有の表現を補足するために用語囲みを配置し、自主及び自律の精神を養えるようにした（第2号）。</p>	<p>p.23, 24, 35 など</p>
	<p>自他の敬愛と協力を重んずるとともに、公共の精神に基づき、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うため、<u>グループで「考えてみよう」の課題に取り組み、その結果や考察について深く議論</u>できるようにした（第3号）。</p>	<p>p.13, 14, 42 など</p>
	<p><u>学習内容をより深く多角的に学ぶために QR マークを配置し、動画やアニメーションによる繰り返し学習</u>によって幅広い知識と教養を身に付けられるようにした（第1号）。</p>	<p>p.21, 46, 48 など</p>

●章ごとの特色			
図書の構成・内容		特に意を用いた点や特色	該当箇所
<p>序章</p>		<p>科学的な探究の方法や実験の進め方、レポートの作成と発表の方法を紹介することで、幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養えるようにするとともに（第1号）、創造性を培い、自主及び自律の精神を養えるようにした（第2号）。</p>	<p>p.8~9</p>
<p>1章</p>	<p>1節 運動の表 し方</p>	<p>等速直線運動や等加速度直線運動、落下運動を扱い、物体の運動が式で表せることを示し、真理を求める態度を養うとともに（第1号）、合成速度や相対速度の学習を通して、生活との関連を重視する態度を養えるようにした（第2号）。</p>	<p>p.14~27</p>
	<p>2節 力と運動 の法則</p>	<p>ドリル形式の特集ページで自ら学べるページをつくることで生徒の自主及び自律の精神を養うとともに（第2号）、日常生活であまり意識することのない大気圧や水圧などを学ぶことで、幅広い知識と教養を身に付け真理を求める態度を養えるようにした（第1号）。</p> <p>運動方程式の学習で物体の運動が1つの方程式で表せることを学んで真理を求める態度を養うとともに（第1号）、ガリレオやニュートンの業績を紹介し、他国を尊重する態度を養えるようにした（第5号）。</p>	<p>p.38~39 p.54~55  p.45, p.50~51</p>
<p>2章</p>	<p>1節 運動とエ ネルギー</p>	<p>斜面や滑車の利用による物体の引き上げなどの例を示し、日常生活における力のはたらきなど関連する知識を理解することで幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養えるようにするとともに（第1号）、ボウリングやジェットコースターの写真を紹介することで、物理と生活との関連を理解し、職業及び生活との関連を重視する態度を養えるようにした（第2号）。</p>	<p>p.72, 74, 78</p>

	2節 熱とエネルギー	熱運動の一例として、ジュールの実験などを紹介し、他国を尊重する態度を養えるようにするとともに（第5号）、真理を求める態度を養えるようにした（第1号）。 熱機関の例として自動車のエンジンを紹介することで、職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養えるようにした。（第2号）	p.92 p.94～95
3章	1節 波の性質	日常生活で触れる波について、波は重ねあわせの原理に従うこと、横波と縦波に分類できること、横波と縦波には共通の性質があることを述べ、幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養えるようにした（第1号）。	p.106～107
	2節 音と振動	ギターの各部のはたらきやリコーダーの構造の紹介などを通じて音楽と物理学の関係を理解させ、生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養えるようにした。	p.121, 123
4章	1節 物質と電流	電気回路の学習を通して電磁気学の基礎を学び真理を求める態度を養うとともに（第1号）、半導体の学習を通して日常生活で用いている抵抗率の違いを利用した日常生活への利用例を示し、勤労を重んずる態度を養えるようにした（第2号）。	p.132～137
	2節 磁場と電流	電気の送電、変圧の紹介をすることで生活と物理学との関連を重視するとともに、物理学が生活に役立っていることを示すことで勤労を重んずる態度を養えるようにした（第2号）。 科学者囲みで偉大な科学者の業績を紹介し、他国を尊重する態度を養えるようにした。（第5号）。	p.148～149 p.144, 147, 151
5章	1節 エネルギーとその利用	我が国における発電方式を紹介し、我が国と郷土を愛する態度を養うとともに（第5号）、再生可能エネルギーの紹介など、自然を大切に、環境の保全に寄与する態度を養えるようにした（第4号）。	p.158～163
終章	物理学が拓く世界	耐震構造などに代表される地震防災について記述し、防災への意識喚起をすることで公共の精神に基づき、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するとともに（第3号）、電車の技術開発やスマートフォンのしくみを紹介することで、職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養えるようにした。（第2号）	p.174～177

### 3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

学校教育法第五十一条の各目標を達成するため、以下の点に留意し、本書を編修した。

<p>一 義務教育として行われる普通教育の成果をさらに発展拡充させて、豊かな人間性、創造性及び健やかな身体を養い、国家及び社会の形成者として必要な資質を養うこと。</p>	<p>・さまざまな物理現象の本質を理解することで、多様な視点を持ち、創造性や豊かな人間性を養えるようにした。</p>
<p>二 社会において果たさなければならない使命の自覚に基づき、個性に応じて将来の進路を決定させ、一般的な教養を高め、専門的な知識、技術及び技能を習得させること。</p>	<p>・建築物の地震対策など、社会で物理学が果たしてきた役割を理解できるよう記述し、他科目や上位科目へ発展させたり、日常生活における一般教養としたりできるように構成した。</p>
<p>三 個性の確立に努めるとともに、社会について、広く深い理解と健全な批判力を養い、社会の発展に寄与する態度を養うこと。</p>	<p>・日常生活と物理学との関連を示し、物理学が多くの場所で利用され社会の発展に寄与していることを理解させるとともに、原子力発電所の廃炉作業などの紹介を通じて健全な批判力を養えるようにした。</p>

# 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
102-177	高等学校	理科	物理基礎	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
7 実教	物基 704	高校物理基礎		

## 1. 編修上特に意を用いた点や特色

- 1項目を見開き2ページとし、授業の区切りをつけやすくするとともに、関連する図・表・グラフを同一見開きに収め、生徒の理解の助けとなるよう配置した。
- 図・写真を豊富に掲載し、本文と図表とで総合的に理解できるような構成にした。
- 文章表現はできるだけ簡潔にし、重要用語をゴシック体とするなど、生徒が教科書に親しめるような印刷上の工夫をした。
- 身近な現象や製品を多く取り上げ、物理学の現象と日常生活との関わりを理解できるようにした。
- 配列は運動、エネルギー、波、電気の順に構成した。
- 本文は、短文で理解しやすい記述にするよう配慮した。
- 重要なポイントを目立つように記述し、図版を見るだけでおおよその内容が理解できるようにした。
- 生徒が**つまづきやすい**学習内容については、特集を配置して丁寧に解説した。
- 問や例題を適切に配置し、生徒への定着を図りながら授業を進行することができるよう配慮した。
- 節末問題は定期試験と同等のレベルに設定するとともに、各節末にまとめを配置することで、生徒が自学自習できるようにも配慮した。
- 重要法則や重要公式を囲みで示し、生徒の注意を喚起するようにした。
- 物理学特有の表現には用語を、計算が難しい箇所にはNoteを入れ、より理解しやすい教科書となるよう心がけた。
- 生徒が議論を行える題材として考えてみようを配置し、主体的対話的で深い学びを実現できるようにした。
- 本文の内容に即したコラムを取り入れ、生徒の理解の助けになるようにした。
- 偉大な業績を残した科学者を紹介し、生徒の理解の助けとなるようにした。それぞれの科学者は前見返しでも紹介し、日本の歴史など他教科との関連も意識できるようにした。
- 典型的な実験だけでなく、短時間に実施できる実験を豊富に配置し、生徒実験を行いやすいよう配慮した。
- 巻末に数学資料を掲載し、数学で未履修の内容であっても、本文を理解できるよう配慮した。
- 巻末に解答を掲載し、自学自習に配慮した。
- 前見返しでは、物理学の歴史と日本のノーベル物理学賞受賞者の写真と業績がまとめられており、生徒の興味関心を喚起できるよう配慮した。
- 学習内容を寄り深く、多角的に学べるようQRマークを配置し、動画やアニメーションとの関連づけを行った。

## ◎各章における特色

### 実験をおこなうにあたって

安全に観察・実験を行えるように巻頭で注意を促した。その際、実験の注意やごみの処理、事故が起きた際の対処法も示した。

## 序章

「物理量の測定と扱い方」、「科学的な探究の手引き」を配置し、生徒がこの教科書で学んでいく上で必須の有効数字やデータの処理、発表等の方法について学べるようにした。

## 1章 物体の運動

生徒が持っている運動に関する先入観を払拭し、生徒が実感として力学の本質を理解できるよう、解説を工夫した。力学の基本を理解するうえで、生徒がつまづきやすいところや重要なところは、特に丁寧に解説した。

### 1節 運動の表し方

等速直線運動、等加速度直線運動の記述のしかたを特に丁寧に解説し、例題や問を多数配置することで、生徒の理解の助けとなるようにした。また、日常に起こる物体の運動として、放物運動にも触れた。

### 2節 力と運動の法則

物体に作用する力を生徒が正しく見つけることができ、力のつりあいや作用反作用について十分な理解が図れるよう、丁寧に説明を心掛けた。生徒が慣性の概念を正しく理解し、運動の法則の理解とその基本的な応用が十分に図れるように努めた。運動の法則を利用して力学現象を解明できるようにするため、運動方程式の立て方については特集ページなども組んで特に丁寧に解説した。

## 2章 エネルギー

現代はその豊かな生活をエネルギーの大量消費によって支えられているが、結果として自然環境の破壊なども引き起こし、自然との調和も考慮しなければならない時代である。エネルギーとは何かを学ぶために、力学的エネルギーなどを正しく理解できるように努めた。

### 1節 運動とエネルギー

仕事とエネルギーの関係を明確にし、一定の条件のもとで力学的エネルギー保存の法則が成り立つことを簡単な例を用いて説明した。力学的エネルギーの考えは、身近な運動に適用できることを解説した。

### 2節 熱とエネルギー

熱現象を分子運動の立場から定性的に理解させるとともに、仕事と熱の関係、熱機関と熱現象の不可逆性などを理解させるよう努めた。

## 3章 波

観察・実験を通して、波動現象の面白さ・不思議さを体得させるとともに、波の基本的な性質を理解できるよう工夫した。特に、理解を助ける図表現に意を尽くした。また、興味深いコラムを多数取り入れた。

### 1節 波の性質

波を学習する基礎として、様々な波に共通する性質を理解させるようにした。波の重ねあわせと定在波については、作図の特集ページを配置して定着を測れるよう配慮した。また、波の性質を理解できるように、特にわかりやすく大きい図を用いるよう心掛けた。

### 2節 音と振動

身の回りにあふれている音の世界を、観察・実験を通して体得させ、音の波動性を理解できるよう努めた。また、身近な現象と音との関連が理解できるように、コラムなどを多数配置して、興味関心を高められるようにした。

## 4章 電気

生徒が日常接している電気について、その基本的な性質を正しく理解できるように、観察・実験を通して探究的に学べるようにした。

### 1節 物質と電流

中学校での学習内容に配慮しながら、電子と電流、抵抗、電力などについて説明した。また、半導体とその利用についても簡単に解説した。

### 2節 磁場と電流

発電、送電と変圧、家庭での交流の利用や電波の利用について説明した。日常生活における利用に重点を置き、基本的な仕組みを理解させるようにした。

## 5章 物理と社会

エネルギーとその利用についてより包括的に学習するとともに、日常生活との関連を紹介した。

### 1節 エネルギーとその利用

エネルギーには様々な種類があり、それらは互いに移り変わるが保存されること、最終的には拡散していくことを理解させるようにした。また、発電方式や自然エネルギーの利用にも触れた。原子力と放射線の利用についても、この節で記述した。

## 終章 物理学が拓く世界

「物理学と科学技術」「冷蔵庫とヒートポンプ」「地震に強い建築」「電車の技術開発」「スマートフォン」「見えないものを見る」の項を設け、物理学の発展や日常生活への利用がわかるようなトピックについて、例を挙げて説明した。



## 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
序章		(1) 物体の運動とエネルギー (ア) 運動の表し方 ⑦ 物理量の測定と扱い方	p.6-9	2
1章	1節 運動の表し方	(1) 物体の運動とエネルギー (ア) 運動の表し方 ① 運動の表し方 ⑧ 直線運動の加速度	p.12-33	10
	2節 力と運動の法則	(1) 物体の運動とエネルギー (イ) 様々な力とその働き ⑦ 様々な力 ① 力のつり合い ⑧ 運動の法則 ⑨ 物体の落下運動	p.34-67	16
2章	1節 運動とエネルギー	(1) 物体の運動とエネルギー (ウ) 力学的エネルギー ⑦ 運動エネルギーと位置エネルギー ① 力学的エネルギーの保存	p.70-85	7
	2節 熱とエネルギー	(2) 様々な物理現象とエネルギーの利用 (イ) 熱 ⑦ 熱と温度 ① 熱の利用	p.86-99	6
3章	1節 波の性質	(2) 様々な物理現象とエネルギーの利用 (ア) 波 ⑦ 波の性質	p.102-117	6
	2節 音と振動	(2) 様々な物理現象とエネルギーの利用 (ア) 波 ① 音と振動	p.118-127	4
4章	1節 電流の流れ方	(2) 様々な物理現象とエネルギーの利用 (ウ) 電気 ⑦ 物質と電気抵抗	p.130-143	6
	2節 電気の利用	(2) 様々な物理現象とエネルギーの利用 (ウ) 電気 ① 電気の利用	p.144-155	4
5章	1節 エネルギーとその利用	(2) 様々な物理現象とエネルギーの利用 (エ) エネルギーとその利用 ⑦ エネルギーとその利用	p.156-170	5
終章	物理学が拓く世界	(2) 様々な物理現象とエネルギーの利用 (オ) 物理学が拓く世界 ⑦ 物理学が拓く世界	p.171-179	4
			計	70