

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
104-7	高等学校	工業	原動機	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
7 実教	工業 763	原動機		

1. 編修の基本方針

- ①本書は、原動機の構造および機能をその基礎となる理論との関連のもとに理解させ、原動機を適切に選択し、有効に利用する能力を養えるように編修した。
- ②原動機を工学的・技術的に捉えることはもとより、社会的な側面からも捉えるように配慮した。
- ③実習の授業で使用される用語や説明との整合性をはかり、生徒の学習の効率化をはかった。
- ④実社会において、生徒が学んだことを生かせるように図書を構成した。また、時代の進展に応じ、多種多様にわたる機器に関して、なるべく説明を加えるようにした。
- ⑤各章のはじめには、その章で学ぶ内容や目標などを示す文章と写真を載せて学習目標を適確に把握させ、また生徒の興味・関心と学ぶ意欲を起こすように身近な具体例をできるだけ取り入れた。
- ⑥第1章に「エネルギーの利用と変換」を設けて原動機を概観させて学習意欲を喚起するようにしたほか、各章には「あらまし」などの導入部を設けて興味と関心を引き起こすようにした。
- ⑦必ずしも章を追って学習する必要はなく、学校と地域・進路先などとの関係や学年・関連科目・実習などの進み具合によって、前後して学習しても差し支えないようにした。
- ⑨節はもとより項もなるべく見開きにすることで、読みやすくした。
- ⑩学習内容を定着させるため、例題と計算問題を取り入れ、節末には計算問題・説明問題を設けた。
- ⑪平易で明確な文章を心がけ、曖昧な記述や長文は避けるようにした。
- ⑫記述の不足を補うために、表、図、写真をできる限り多く載せることで理解しやすくした。
- ⑬主体的・対話的な学習にも対応できるような調べ学習やグループワークに適した問を設けた。
- ⑭必要に応じてコラムを設け、発展的学習にも配慮する。

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
第1章 エネルギーの利用と 変換	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー利用の歴史を扱った（第1号）。 ・社会との関わりを意識させるように、こんにちのエネルギーと動力，エネルギーの現状と将来について扱った（第2号，第3号）。 ・いろいろなエネルギー，原動機の利用と環境，新しいエネルギーの利用を扱った（第4号）。 ・原動機の出力と効率の向上，原動機の利用と環境，熱機関の発達の方向，エネルギーと環境，省エネルギーの推進を扱った（第5号）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ p.8～13 ・ p.14～25 ・ p.14～19, p.24～27 ・ p.16～19, p.22～24
第2章 流体機械	<ul style="list-style-type: none"> ・流体機械のあらましを扱った（第1号）。 ・流体機械としてさまざまなポンプ・送風機・圧縮機・水車・油圧装置・空気圧装置を扱った（第2号，第3号）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ p.30～31 ・ p.62～114
第3章 内燃機関	<ul style="list-style-type: none"> ・内燃機関のあらましを扱った（第1号）。 ・内燃機関としてさまざまなエンジンの構造・性能について扱った（第2号，第3号）。 ・内燃機関としてガスタービンを扱った（第2号，第3号）。 ・排気装置と排出ガスの処理について扱った（第4号）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ p.116～117 ・ p.137～179 ・ p.180～187 ・ p.168～171
第4章 自動車	<ul style="list-style-type: none"> ・自動車の発達と社会を扱った（第1号，第4号，第5号）。 ・自動車の構造と性能を扱った（第2号，第3号）。 ・次世代自動車を扱った（第4号）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ p.190～197 ・ p.198～210 ・ p.211～213
第5章 蒸気動力プラント	<ul style="list-style-type: none"> ・蒸気動力プラントのあらましを扱った（第1号）。 ・蒸気動力プラントとして，ボイラ，原子炉，蒸気タービンを扱った（第2号，第3号）。 ・ボイラの運転と環境対策，原子炉の環境・安全対策，熱エネルギーの有効利用を扱った（第4号）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ p.216～217 ・ p.224～270 ・ p.243～245, p.253～255, p.275
第6章 冷凍装置	<ul style="list-style-type: none"> ・冷凍のあらましを扱った（第1号）。 ・冷凍機として，蒸気圧縮冷凍機，吸収冷凍機を扱った（第2号，第3号）。 ・冷媒と環境への配慮を扱った（第4号）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ p.278～279 ・ p.280～293 ・ p.283～285,

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
104-7	高等学校	工業	原動機	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
7 実教	工業 763	原動機		

1. 編修上特に意を用いた点や特色

(1) 本書全体的な配慮事項と特色

- ① 各章, 節に導入文を設けて写真を掲載し, 興味・関心を持たせるようにした。
- ② はじめにエネルギー利用の歴史やエネルギーと動力, エネルギーの現状と将来などエネルギーに関わる事柄を広く概観させ, 動機付けと学習意欲の向上を図るよう構成した。
- ③ 原動機の構造および機能をその基礎となる理論との関連のもとに理解させ, 原動機を適切に選択し, 有効に活用する能力を養えるように編修した。本書で使用する単位系は, きわめて少数の例外的な箇所を除き, 国際単位系(SI)に準拠した。また, 必要と考えられる場合については, 従来単位系との関係を示すようにした。さらに, 時代の進展に応じ, 多種多様にわたる機器に関して, なるべく説明を加えるようにした。
- ④ 各章の学習段階に応じて問を与え, さらに各章の内容に即した問題を多く取り入れて, 適切な指導が行えるように配慮した。
- ⑤ やや発展的な事項や関連する話題については, 「コラム」の欄を設け, 具体的でわかりやすい記事を掲げた。
- ⑥ 巻末に「Challenge+」を設け, 学んだ知識を身近なテーマで実際に活用・体験させることで, 興味を喚起したり, 探求心やコミュニケーション能力を育みながら, 主体的・対話的に学習を取り組んだりできるようにした。
- ⑦ 学習上必要と思われる資料を巻末に付録として掲載し, 学習の便宜を図った。
- ⑧ 国際化への対応として, 本文中の重要語には側注で英語を付した。
- ⑨ 計量単位はSIに統一した。
- ⑩ 用語は, 原則として文部省編「学術用語集 機械工学編(増訂版)」によったが, 日本工業規格で定められた用語などはこれに従った。その他は, 日本機械学会編「機械用語集」によった。英語も原則として, これらによっている。

(2) 構成の配慮事項と特色

必ずしも章を追って学習する必要はなく, 学校と地域・進路先などとの関係や学年・関連科目・実習などの進み具合によって, 前後して学習しても差し支えないようにした。

(3) 各章の配慮事項と特色

- 第1章 エネルギーの利用と変換，およびそれらが環境や社会に及ぼす影響について，最近の傾向も含めて歴史的に概観し，原動機の発達の要因やエネルギーの将来について考えさせ，省エネルギーについて認識を深めるようにした。
- 第2章 章の前半では，流体の性質やエネルギーなどの基本的な事項を，後半ではいろいろな流体機械や装置(水力機械・空気機械・油圧装置など)を取り上げた。
- 第3章 熱機関の基礎となる熱力学的な基礎的知識を学習したのち，いろいろな内燃機関の構造や特性・性能などについて扱った。
- 第4章 前述の内燃機関の記述を受ける形で，自動車について学習するようにした。自動車の歴史を踏まえ，自動車と社会との関わりを取り扱った。加えて，運行時の安全に対する認識を深めるように努めた。
- 第5章 蒸気発生の原理と実際に使用される各種ボイラについて記述した。加えて，原子炉についての知識を習得させるようにした。また，蒸気機関が特殊化している現況を考慮して蒸気タービンについて記述した。さらに，蒸気動力プラントの性能について理解させるようにした。
- 第6章 原動機の応用として，冷凍装置を取り扱った。冷凍装置と関連して，空気調和についても理解させるようにした。

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
1章1節	(1) エネルギーの変換と環境 ア 動力とエネルギー	p. 8～13	1
1章2節	イ エネルギーと原動機	p. 14～19	1
1章3節	ウ エネルギーと環境	p. 20～27	2
2章1～3節	(2) 流体機械 ア 流体の性質と力学	p. 30～61	18
2章4，6節	イ 水車とポンプ	p. 62～79，92～99	14
2章5節	ウ 送風機と圧縮機	p. 80～91	8
2章7節	エ 油空圧機器	p.100～114	8
3章2節	(3) 内燃機関 ア 熱力学	p.118～136	12
3章3節	イ 内燃機関の原理	p.137～146	6
3章1，3～5節	ウ ガソリン機関	p.116～117，137～179	11
3章1，3～5節	エ ディーゼル機関	p.116～117，137～179	10
4章1，2節	オ 内燃機関と自動車	p.190～214	7
5章1～6節	(4) タービンエンジン ア 蒸気タービン	p.216～276	30
3章1，6節	イ ガスタービン	p.116～117，180～188	6
6章1～3節	(5) 冷凍装置	p.278～293	6
		計	140