

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
106-161	高等学校	工業	機械設計	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		

1. 編修の基本方針

- 幅広い知識と教養を身に付けられるように、学習要素をもれなく扱った。
- 職業及び生活との関連がわかるように、できる限り身近な例を扱った。
- 社会の形成に参画する態度を養えるように、本書で学習する項目が実生活の中で活用されている例を節タイトルなどにて紹介した。
- 正義と責任、自他の敬愛と協力を重んずることができるように、身体障害者や高齢者の生活を視野にいれたユニバーサルデザインの必要性を学習する章を設けた。
- 伝統と文化・他国を尊重する態度を養えるように、単位には国際単位系を用い、重要語句には英語表記を併記した。

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
見返し	自動車の設計を例に、機械を設計するときの心構えや大切なことをイラストともに記述し、学習への動機づけを図った。(第2号)	(第1分冊) 見返し1-2
	本書に関係のある単位、ギリシャ文字などを紹介した。(第1号)(第2号)	見返し3
	本書に関係のある部品や、自然との共生について記述した。(第1号)(第2号)(第4号)	見返し4-6
はじめに	機械と社会についてのかかわりについて記述した。(第2号)(第5号)	(第1分冊) p.2
	機械の設計に必要な考え方や法令の遵守について記述した(第2号)。	p.2,3
第1章 機械と設計	章扉に機械に関する記述をし、実生活や機械の歴史について扱った。(第1号)(第2号)(第5号)	(第1分冊) p.7
	機械を設計する際に必要なことがらについて記述した。(第1号)(第2号)(第3号)(第4号)(第5号)	p.16,17
第2章 機械に働く力と仕事	章扉に機械に関する記述をした。(第1号)(第2号)(第5号)	(第1分冊) p.19

	例題と解答を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号) 問を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号) 節末問題を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号)	p.24-28,30,32,34,36,38,42-44,46,48-52,58,59,63,67-69 p.22-31,33,34,37,38,41-46,48,50,51,53,55-61,63,67-69 p.38-39,46,53,64-65,70
第3章 材料の強さ	章扉に機械に関する記述をした。(第1号)(第2号) 例題と解答を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号) 問を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号) 節末問題を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号)	(第1分冊) p.71 p.76,77,81,83,85,88,91,98,102,104-108,110,116-119,121,127,129-131,135 p.76,77,81,84,85,88,91,97,98,102,104,105,107,108,110,111,116,117,118,119,121,122,127,129,130,131,135,136 p.82,85,88,99,124-125,131,136
第4章 安全・環境と設計	章扉に機械に関する記述をした。(第1号)(第2号) 設計では，安全で末永く持続する社会を築くために，リデュース・リユース・リサイクルに配慮すること，ユニバーサルデザインが重要であることを強調した。(第3号) 環境負荷を減らすライフサイクル設計の重要性を説いた。(第4号)	(第1分冊) p.137 p.144,145 p.139,142,145 p.148-150
第5章 ねじ	章扉に機械に関する記述をした。(第1号)(第2号) 例題と解答を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号) 問を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号)	(第1分冊) p.151 p.163,164,166 p.153,163,165,166,167

	節末問題を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号)	p.171-172
第6章 軸・軸継手	章扉に機械に関する記述をした。(第1号)(第2号) 例題と解答を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号) 問を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号) 節末問題を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号)	(第1分冊) p.173 p.178-184,186,189,190,196 p.178-182,184,186,191,196 p.187,198
第7章 軸受・潤滑	章扉に機械に関する記述をした。(第1号)(第2号) 例題と解答を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号) 問を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号) 節末問題を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号)	(第1分冊) p.199 p.208,210,216-219 p.209,210,217-219 p.210,221
見返し	ステアリングギヤを例に，設計を行う際に，何が機械に求められ，どのように改善するか，設計の観点を紹介した。(第1号)(第2号) 本書に関係のある文字，記号，量記号などを紹介した。(第1号)(第2号) 本書に関係のある製品を紹介した。(第1号)(第2号) 本書1巻に出てきた数式を取り上げた。(第1号)(第2号)	(第2分冊) 見返し1,2 見返し3 見返し4 見返し5,6
第8章 リンク機構・カム機構	章扉に機械に関する記述をした。(第1号)(第2号) 例題と解答を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号) 問を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号) 節末問題を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号)	(第2分冊) p.5 p.16,19-20 p.8,10,16-17 p.8,20,26,28
第9章 歯車	章扉に機械に関する記述をした。(第1号)(第2号)	p.29

	例題と解答を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号) 問を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号) 節末問題を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号)	p.38-39,50-51,59-60,62,71-72 p.38-39,51,58-60,62,64,72,77 p.33,51,56,64,78
第10章 ベルト・チェーン	章扉に機械に関する記述をした。(第1号)(第2号) 例題と解答を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号) 問を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号) 節末問題を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号)	(第2分冊) p.79 p.85,101-102 p.84,86,93,102 p.94,104
第11章 クラッチ・ブレーキ	章扉に機械に関する記述をした。(第1号)(第2号) 例題と解答を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号) 問を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号) 節末問題を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号)	(第2分冊) p.105 p.111,119-120 p.111,120 p.112,120
第12章 ばね・振動	章扉に機械に関する記述をした。(第1号)(第2号) 例題と解答を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号) 問を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号) 節末問題を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号)	(第2分冊) p.121 p.127-128 p.128,130,131,133 p.131,140
第13章 圧力容器と管路	章扉に機械に関する記述をした。(第1号)(第2号) 例題と解答を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号)	(第2分冊) p.141 p.144-146,148,154

	問を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号) 節末問題を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号)	p.144-145,147-148,154 p.150,160
第14章 構造物と継手	章扉に機械に関する記述をした。(第1号)(第2号) 例題と解答を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号) 問を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号) 節末問題を記述し，学習が定着できるように図った。(第1号)	(第2分冊) p.161 p.166-167 p.166 p.169,174
第15章 器具・機械の設計	章扉に機械に関する記述をした。(第1号)(第2号) 本書の第1章～第14章までを踏まえて設計の要点をまとめた。(第2号)(第3号) 機械の設計例を取り上げた。	(第2分冊) p.175 p.176-182 p.189-237
Challenge+	本書の学習のまとめとして，実社会での活用例を取り上げ，将来を見据えた問や記述を掲載した。(第1号)(第2号)(第3号)(第4号)(第5号)	(第2分冊) p.238-241
3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色		

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
106-161	高等学校	工業	機械設計	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		

1. 編修上特に意を用いた点や特色

本書は，機械設計を丁寧に履修する学校，学科に向けて編修した。指導要領に記されている内容を，効率よく着実に学習できるように次の点を工夫した。

- 1) 機械の概念を理解させ，科目「機械設計」の学習目標・目的を把握できるように，1章で機械設計の流れとその概要を紹介した。
- 2) 機械設計に最低限必要な力学を2章で，材料力学を3章で扱い，基本的な知識が身につくように配慮した。
- 3) 安全で安心な生活ができるように様々な工夫を取り入れるだけではなく，地球資源の枯渇への警鐘，地球環境に与える負荷への取り組みや，資源のリデュース，リユース，リサイクルを考慮しなければならないことを強調し，さらには，身体障害者や高齢者の生活を視野にいったユニバーサルデザインの必要性を4章で扱った。
- 4) 各機械要素を混同せずに学習できるように，各要素を章単位とし，5章～14章を細分化した。
- 5) 実際に器具や機械の設計ができるように，15章にて，多くの設計例を紹介した。また，各要素で学習した内容を引用するときは，そのページを記し，学習の便を図った。
- 6) 学習事項が確実に身につくように，多くの例題，問題を掲載した。
- 7) 科目「機械設計」は，4～8単位程度で学習することを想定されているが，本書では6単位程度での学習を対象として編修した。その際，内容の一部に重点をおくなどして，学校の特色を出す場合には，その内容を適宜取捨選択できるように工夫した。
- 8) 指導要領を網羅するには，多くのページが必要となることから，次のように2分冊とし，生徒持ち運びの便を図った。
 - ・（第1分冊）は第1章から第7章まで
 - ・（第2分冊）は第8章から第15章まで

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
はじめに		(第1分冊) p.2-3	計1
目次		(第1分冊) p.4-6	
第1章 機械と設計	(1)生産における設計の役割	(第1分冊) p.7-18	計3
第2章 機械に働く力と仕事	(2)機械に働く力 └ア 機械に働く力と運動 └イ エネルギーと仕事及び 動力との関係	(第1分冊) p.19-70	計25
第3章 材料の強さ	(3)材料の強さ └ア 機械部分に生じる応力 とひずみとの関係 └イ 機械部分の形状	(第1分冊) p.71-136	計35
第4章 安全・環境と設計	(1)生産における設計の役割	(第1分冊) p.137-150	計5
第5章 ねじ	(4)機械要素と装置 └ア 締結要素	(第1分冊) p.151-172	計9
第6章 軸・軸継手	(4)機械要素と装置 └イ 軸要素	(第1分冊) p.173-198	計12
第7章 軸受	(4)機械要素と装置 └イ 軸要素	(第1分冊) p.199-229	計12
付録		(第1分冊) p.230	計1
問題解答		(第1分冊) p.231-235	
索引		(第1分冊) p.236-239	
目次		(第2分冊) p.2-4	
第8章 リンク機構・カム機構	(4) 機械要素と装置 └ウ 伝達装置	(第2分冊) p.5-28	計9
第9章 歯車	(4)機械要素と装置 └ウ 伝達装置	(第2分冊) p.29-78	計33
第10章 ベルト・チェーン	(4)機械要素と装置 └ウ 伝達装置	(第2分冊) p.79-104	計7
第11章 クラッチ・ブレーキ	(4)機械要素と装置 └ウ 伝達装置	(第2分冊) p.105-120	計5
第12章 ばね・振動	(4)機械要素と装置 └エ 緩衝装置	(第2分冊) p.121-140	計7
第13章 圧力容器と管路	(4)機械要素と装置 └オ 管路，構造物，圧力容 器	(第2分冊) p.141-160	計7

第14章 構造物と継手 └第1節 構造物	(4)機械要素と装置 └オ 管路，構造物，圧力容器	(第2分冊) p.161-169	計5 3
└第2節 構造物の継手	└ア 締結要素	(第2分冊) p.170-174	2
第15章 器具・機械の設計 └第1節 設計の要点 └第2節 コンピュータの援用による設計	(1)生産における設計の役割	(第2分冊) p.175-188	計32 10
└第3節 器具の設計例	(5)器具と機械の設計 └ア 器具の設計	(第2分冊) p.189-194	2
└第4節 機械の設計例 └第5節 ロボットの設計例	└イ 機械の設計	(第2分冊) p.195-237	20
Challenge+		(第2分冊) p.238-241	計2
付録		(第2分冊) p.242-247	計1
問題解答		(第2分冊) p.248-250	
索引		(第2分冊) p.252-254	
計			210

常用漢字以外の使用漢字一覧表

機械設計1

使用漢字	菱	脆
初出ページ	37	81

機械設計2

使用漢字	砥	稜	櫛	矩
初出ページ	136	186	224	227

出 典 一 覧 表

(第1分冊)

申 請 図 書			出 典					備 考
ページ	名 称	種別	名 称	ページ	著作者等	発行者	発行年次等	
7	足踏み旋盤	写真						東京工業大学 博物館
9	電動車いす	写真						ヤマハ発動機 株式会社
17	3D プリンタで作製し た掃除機の試作品	写真						ジェームズダ イソン財団
20	力の働き							ピクスタ株式 会社
40	ドリルの回転運動	写真						ピクスタ株式 会社
47	ジェットコースター	写真						ピクスタ株式 会社
66	自転車のブレーキ	写真						ピクスタ株式 会社
86	レールの伸縮継目	写真						ピクスタ株式 会社
92	S-N 曲線	図	機械工学便覧 新版 A4	116		日本機械学会	1987	
120	たわみ係数 β	表	機械工学便覧 新版 A4	27		日本機械学会	1987	
123	鉄筋コンクリートのは り	写真						株式会社アフ ロ
132	エンタシス形状の柱	写真						ピクスタ株式 会社
137	ヘリコプター	写真						株式会社アフ ロ
138	自動ブレーキの例	写真						ピクスタ株式 会社
139	航空機の定期点検	写真						ANA

141	オートマチック車のシフトレバー	写真						ピクスタ株式会社
142	双発の飛行機	写真						本田技研工業株式会社
145	LRT	写真						宇都宮ライトレール株式会社
147	機械の点検	写真						株式会社アフロ
148	プラスチックの再生加工品	写真						株式会社アフロ
151	モーズレイのねじ切り旋盤	写真						株式会社アフロ
157	ボールねじ	写真						日本精工株式会社
160	バイス	写真						ピクスタ株式会社
174	船のプロペラシャフト	写真						ピクスタ株式会社
193	フランジ形たわみ軸継手	写真						鍋屋バイテック株式会社
200	風力発電機用変速機	写真						株式会社エビデント
202	焼結含油軸受	写真						株式会社アフロ
211	転がり軸受	写真						ピクスタ株式会社
228	オイルシール	写真						株式会社アフロ
見返し 4	鉄道車両用転がり軸受	写真						日本精工株式会社
見返し 4	風力発電	写真						茨城県神栖市
見返し 5	ボールねじのいろいろ	写真						日本精工株式会社

(第2分冊)

申 請 図 書			出 典					備 考
ページ	名 称	種別	名 称	ページ	著作者等	発行者	発行年次等	
見返し1	ステアリングギヤ (左)	写真	JGMA401-01:1974					株式会社ジェイ テクト
見返し1	ステアリングギヤ (右)	図						株式会社ジェイ テクト
見返し1	歯面設計技術 (左)	図						株式会社ジェイ テクト
見返し1	歯面設計技術 (右)	図						株式会社ジェイ テクト
見返し2	ラック & ピニオンの動 作	写真						株式会社ジェイ テクト
見返し2	かみあい解析技術	図						株式会社ジェイ テクト
見返し2	設計上のくふう	図						株式会社ジェイ テクト
9	水平引き込みクレーン	写真						ピクスタ株式会 社
9	油圧ショベルのバケッ トの動き	写真						株式会社 日立製作所
11	自由度の高いロボット アームの例	写真						ピクスタ株式会 社
19	例題 2(パンタグラフ)	図						東洋電機製造 株式会社
67	歯形係数	図						
79	ベルト (ディデロ百科事典)	図						
80	V ベルト伝動	写真						株式会社アフロ
95	自転車のチェーン伝動	写真	ピクスタ株式会 社					

105	小樽市総合博物館に展示されている緩急車（北海道）	写真					株式会社アフロ
106	自動車に用いられるクラッチ	写真					株式会社アフロ
113	電車のブレーキ	写真					ピクスタ株式会社
115	ディスクブレーキ	写真					ピクスタ株式会社
116	バンドブレーキ	写真					ピクスタ株式会社
122	電車の台車のばね	写真					ピクスタ株式会社
132	車のダンパ	写真					ピクスタ株式会社
142	ガスタンク	写真					ピクスタ株式会社
151	管路	写真					ピクスタ株式会社
161	東京スカイツリー	写真					ピクスタ株式会社
162	横浜ベイブリッジ	写真					ピクスタ株式会社
162	タンク	写真					株式会社アフロ
162	クレーン	写真					ピクスタ株式会社
163	平面トラス	写真					ピクスタ株式会社
163	立体トラス	写真					ピクスタ株式会社
170	構造物の継手	写真					株式会社アフロ
175	機械遺産第3号	写真					株式会社安川電機
183	CAD	写真					株式会社アフロ
188	3Dプリンタ	写真					株式会社アフロ

223	産業用水平多関節ロボット	写真						株式会社アフロ
239	ワインディングマシン	写真						株式会社エスプリマ
240	コンゴ民主共和国 平成 28 年度「マルク区手押しポンプ付井戸建設」実施前	写真						外務省
240	コンゴ民主共和国 平成 28 年度「マルク区手押しポンプ付井戸建設」実施後							外務省
240	インドの水くみのようす							特定非営利活動法人 日本水フォーラム
240	ジンバブエの水くみのようす							株式会社アマナ

※上記以外は自社作成

（備考） 1 「申請図書」の欄については次のとおりとする。

- ① 「ページ」の欄には、引用又は新たに作成した教材や資料等の申請図書における掲載ページを示す。
- ② 「名称」の欄には、引用した教材や資料等の申請図書における名称を示す。
- ③ 「種別」の欄には、国語教材、楽譜、写真、図、挿絵、表、グラフ、地図などの別を示す。

2 「出典」の欄については次のとおりとする。

- ① 出典が一般図書の場合は、当該図書の名称（版次を含む。）、掲載ページ、著作者・編集者等、発行者及び発行年次を各欄に示す。
- ② 出典が定期刊行物の場合は、発行年次等欄に巻号、発行月日等を示す。
- ③ 出典が図書でない場合には、備考欄に資料提供者や保有者の氏名又は名称、及び当該資料に付された整理番号等を示すなど、出典を確認することが可能な情報を

記入する。

3 出典を基に申請図書の発行者が改変を行った場合又は新たに作成を行った場合は、「備考」欄にその旨を示す。

- 4 （１）写真等については、肖像権等の権利処理を必要に応じて行うこと。
- （２）著作物の掲載に当たっては、著作権法第33条に基づき、掲載する旨を著作権者に通知するとともに、補償金を著作権者に支払う必要があることに留意すること（別途契約を締結する場合を除く）。

備考4の内容について確認しました。☑

ウェブサイトのアドレスの掲載箇所一覧表

申請図書			学 習 上 の 参 考 に 供 す る 情 報			備 考
番号	ページ	種別	参照先	URL	概要	
1	(第1分冊) 6,表4 (第2分冊) 見返し2,4,表4	二次元コード URL	自社	自社ページURL	一次遷移画面	別紙1添付
2	(第1分冊) 22,23,26,27,28,29,30,31,33,34,37,38,39,91,98, 102,104,105,106,107,108,110,116,118,119	マーク	自社	自社ページURL	計算問題の参考となる シミュレーションアプリ	別紙2添付
3	(第2分冊) 見返し 1	マーク	自社	自社ページURL	ステアリングギヤの動画	別紙3添付
4	(第2分冊) 見返し 1	マーク	自社	自社ページURL	ラック & ピニオンのかみあい (断面図) の動画	別紙4添付
5	(第2分冊) 見返し 1	マーク	自社	自社ページURL	ラック & ピニオンのかみあい (立体図) の画像	別紙5添付
6	(第2分冊) 見返し 2	マーク	自社	自社ページURL	ラック & ピニオンの動作の動画	別紙6添付
7	(第2分冊) 見返し 2	マーク	自社	自社ページURL	かみあい解析の動画	別紙7添付

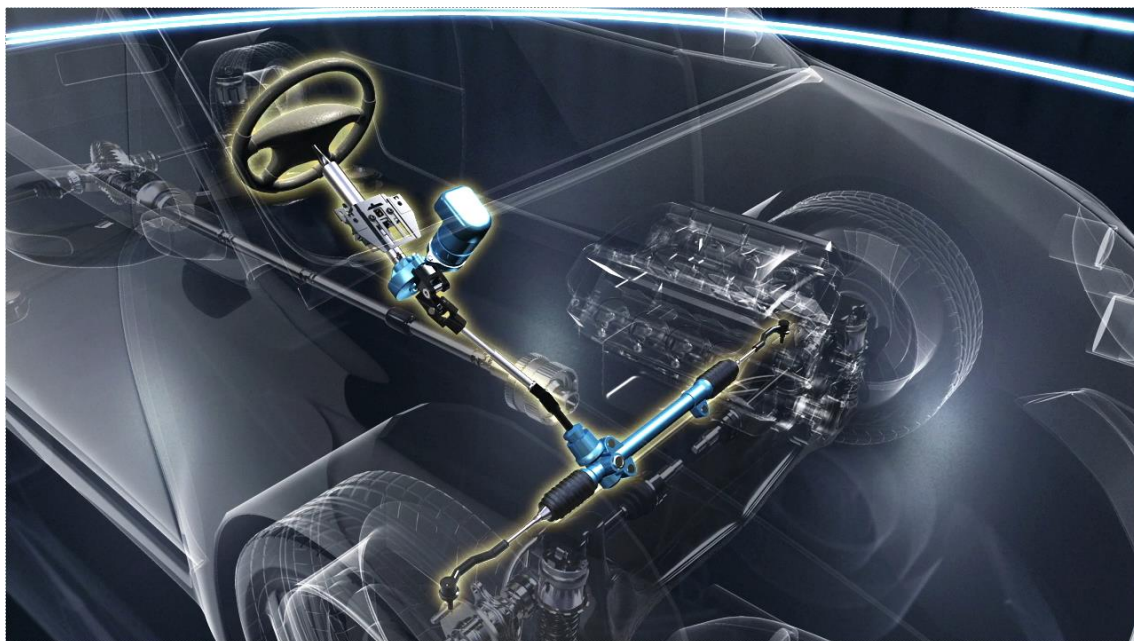
機械設計	
第2章 機械に働く力と仕事・第3章 材料の強さ	
シミュレーションアプリ	
機械設計	
見返し ステアリングギヤの設計例	
ステアリングギヤ	
ラック&ピニオンの動作	
ラック&ピニオンのかみあい（断面図）	
ラック&ピニオンのかみあい（立体図）	
かみあい解析	

機械設計 シミュレーションアプリ

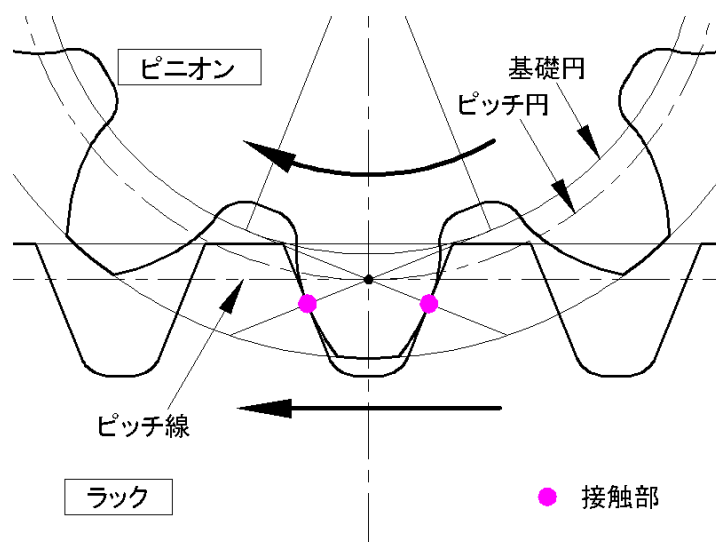
開 始

2023. 10. 14 更新

使用に際して



別紙 4



別紙 5

