

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
102-9	高等学校	工業	製 図	
※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 707	製 図		

1. 編修の基本方針

本書のねらいは、製図に関する基礎的な知識と技術を総合的に習得させることである。製図の基本である機械・器具・装置などの製作図・設計図を正しく読み、図面を構想し作成する能力を養えるように編修した。さらに、設計製図の基礎的な技術についても学習できるようにし、工業に携わる職業人に求められる倫理観を身につけ、主体的かつ協働的に取り組む態度を養うことができるように配慮した。

また、手がきによる製図を基礎・基本として重視するとともに、情報機器を活用した設計製図についても、実践的・体験的な学習活動を踏まえて理解できるように編修した。

(1) 申請図書は、第1章「製図の基礎」、第2章「製図の応用」、第3章「機械要素の製図」、第4章「各種の製図」、第5章「CAD製図」の構成とした。

各章で取り扱う項目の説明は、できる限り見開きの構成とし、使いやすい体裁でわかりやすい記述を心がけた。また、第3章・第4章・第5章は、各学科の特色に応じて、関連する内容を選択して学習できるように構成した。

(2) 第1章「製図の基礎」は、とくに内容を精選して構成した。高度な製図規約は第2章「製図の応用」で、専門的な機械製図は第3章「機械要素の製図」で取り扱うこととした。

学習のはじめの時期に、製図用具の正しい使い方を身につけるとともに、立体を図面に正しく表す画法を習熟できるように基本的な図形表示を主とし、図形の練習を多く記載した。また、フリーハンドによる作図ができるように配慮した。

さらに、立体的な図示法も大切であると考え、キャビネット図・等角図を、第7節「品物の形状が一目でわかる方法」の項目で扱った。

11節「大きさの表し方」では、JIS B 0001「機械製図」を主とし、図面の作成に必要な寸法記入の基礎知識を理解させるようにした。

12節「図面」では、図面の作り方および図面の管理についても、基礎的な知識を理解させるようにした。

(3) 第2章「製図の応用」では、表面性状・はめあい・幾何公差など製作図に不可欠な規約は、4節「表面の粗さなどの状態の表し方」、5節「許される誤差の大きさの表し方」、6節「幾何公差」に、それぞれのJISに基づいてわかりやすく記述した。

(4) 第3章「機械要素の製図」では図表を多く記載し、設計製図が理解できるように努めた。また、製図の理解には、実物を見て製図するスケッチ技術が欠かせないと考え、10節「スケッチ図」では、スケッチ技術の基礎を理解させるようにした。

(5) 第4章「各種の図面」では、機械系の図面としての設計製図、建築用の図面として住宅の製図、電気電子系の図面として屋内配線図および電気回路図・コンピュータの論理回路図・シーケンス制御展開接続図などを取り上げた。さらに、工業技術者に必要と考えられる配管図や計装図など化学工業関係の図面も扱った。

- (6) 第5章「CAD製図」では、一般にCADシステムと呼ばれる自動設計製図装置の基礎として、ハードウェアとソフトウェアを含めた自動設計製図の概要を理解し、自動設計製図装置を活用した実際の図面が作成できるように配慮した。
- (7) 各章の項目ごとの学習段階に応じて課題を与え、また、製図例を豊富に取り入れて、適切な指導を行うことができるようにした。また、「主体的・対話的で深い学び」の視点からの学習が大切であると考え、グループでの対話を通して、よく考え、主体的に学びを深めることができるように学習課題を設けた。
- (8) 製図に用いる線について、JIS B 0001に細線と太線の太さの比は1 : 2と規定されているが、印刷物として提示する場合、線の太さが明確でないので、区別ができる程度の比に適宜変更した。
- (9) 本書で学習するとき、全般的に必要と考えられる資料を巻末に付録として掲載し、便宜を図った。
- (10) 用語は、原則として、文部科学省編「学術用語集」および日本産業規格の用語に従った。

2. 対照表

教育基本法第2条	特に意を用いた点や特色	該当箇所
第1号 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。	・様々な分野の製図を紹介し、幅広い知識を習得できるよう配慮した。	p.166～212
第2号 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。	・図や線・文字をかく課題を多く掲載することにより、製図の能力を確実に身につけられるよう配慮した。 ・産業における製図の役割を理解させることにより、職業との関連を理解させるよう、配慮した。	p.104～72 p.8～9
第3号 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。	・課題や製図例を豊富にとり入れることにより、学習段階に応じて、主体的に製図の能力を身につけられるよう配慮した。	p.11、20～23、27、33、35、36～37、39、44、46～47、51、61、67～70、75、79、83、85、89、94～95、102～103、109～110、115、119、125～127、146～147、150～151、158～161、164、167～171、174～175、177、183～184、186、191、196～199、201～203、211～213、229
第4号 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。	・製図例や機械要素などで紹介している図形や立体図は、JISに従い掲載した。	p.111～164
第5号 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。	・図面の歴史のなかで、古代エジプトの象形文字やダビンチによる図面を紹介し、様々な文化が現在の技術の流れの元になっていることを示すことにより、他国の文化を尊重する態度を養うように配慮した。	p.8～9

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
102-9	高等学校	工業	製 図	
※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707	製 図		

1. 編修上特に意を用いた点や特色

- ・ 基礎的な製図を中心に、課題・製図例を多く設定し、知識の定着を図った。
- ・ 日本産業規格の製図に関する基礎的な内容が理解できるよう配慮した。
- ・ 基礎的な図法及び製図用具の使い方を学び、基礎的な図面が作成できるよう配慮した。
- ・ 工業の各分野に関する製図・設計製図および情報機器を活用した設計製図について実践的・体験的な学習活動を通して、製図に必要な力を身に付けることができるように配慮した。

2. 対照表

学習指導要領の内容	図書の構成・内容	該当箇所
(1)製図の役割 ア 製図と規格	1章3節「線」 1章4節「図面に用いる文字」 1章10節「品物の内部の表し方」 1章11節「大きさの表し方」 2章2節「図形の表し方」 2章3節「特殊な寸法記入」 2章4節「表面の粗さなどの状態の表し方」 2章5節「許される誤差の大きさの表し方」 2章6節「幾何公差」 3章「機械要素の製図」	p.14～17、20～22 p.18～21、23 p.50～51 p.52～61 p.76～85 p.86～89 p.90～95 p.96～105 p.106～109 p.111～164
イ 図面の表し方	1章1節「製図を学ぶにあたって」 1章2節「製図用具」 1章5節「平面図形のかき方」 1章6節「立体を平面で表す方法」 1章7節「品物の形状が一目でわかる方法」 1章8節「展開図」 1章9節「図形の表し方」 1章12節「図面」 2章1節「平面曲線のかき方」	p.8～9 p.10～13 p.24～27 p.28～37 p.38～44 p.45～47 p.48～49 p.62～72 p.74～75、110
(2)工業の各分野に関する製図・設計製図	4章「各種の製図」	p.165～212
(3)情報機器を活用した設計製図 ア CADの機能 イ 三次元CAD	5章「CAD 製図」	p.213～235

配当授業時数

内容とその取り扱いには、2～8単位程度履修されることを想定して、と示されている。
ここでは2単位履修の場合の配当授業時数を示す。

単 元	授業時数	各章の 授業時数
第1章 製図の基礎 1. 製図を学ぶにあたって 2. 製図用具 3. 線 4. 図面に用いる文字 5. 平面図形のかき方 6. 立体を平面で表す方法 7. 品物の形状が一目でわかる方法 8. 展開図 9. 図形の表し方 10. 品物の内部の表し方 11. 大きさの表し方 12. 図面	1 1 3 2 2 5 5 2 2 4 4 2	32
第2章 製図の応用 1. 平面曲線のかき方 2. 図形の表し方 3. 特殊な寸法記入 4. 表面の粗さなどの状態の表し方 5. 許される誤差の大きさの表し方 6. 幾何公差	1 1 2 2 2 2	10
第3章 機械要素の製図 1. ねじ 2. ボルト・ナット・小ねじ・止めねじ・座金 3. キーとピン・止め輪 4. 軸受と軸継手 5. Vプーリー・Vベルト、歯付プーリー・歯付ベルト 6. 歯車の製図 7. 溶接継手 8. ばねの製図 9. 管・管継手とバルブ・コック 10. スケッチ図	学科に応じて 配当	10
第4章 各種の製図 1. 設計製図 2. 住宅の製図 3. 屋内配線図 4. 電気回路 5. コンピュータの論理回路 6. シーケンス制御 7. 配管図 8. 計装図 9. 工程図 10. フローシート	学科に応じて 配当	8
第5章 CAD製図 1. CADシステム 2. 二次元CAD 3. 三次元CAD 4. CADシステムの利用	2 4 3 1	10