

# 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
103-11	高等学校	工業	生産技術	
※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 755	生産技術		

### 1. 編修の基本方針

- 工業生産のシステム構築に必要な電気技術，電子技術の知識を習得させることを目的に，基本的な内容から，実際に使用される電気回路，電気設備，電子回路の活用方法まで取り上げた。
- 生産技術に欠かせない工場内のコンピュータ制御について，近年の自動化やネットワーク化の技術を身につけるとともに，コンピュータを活用した実例を取り上げ，実習を通して考察するよう記述した。
- 急速に需要が増えているロボット技術について，ロボットを活用した工業生産のシステム化の視点から，教示などの操作事例を含め取り上げた。また，ロボット教育で最重要課題である，安全について考察できるよう記述した。
- 工業生産システムの自動化に不可欠な品質管理や工程管理などを取り上げるとともにCAD/CAM，数値制御工作機械について取り上げた。

### 2. 対照表

図書構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
生産技術を学ぶにあたって	技術士法を取り上げ，技術者としての心得と，卒業後に目標とすべき技術者の姿を示した（第2号）。 イラストに人物が登場する場合，男女ともに責任ある仕事を行っているような表現を心がけた（第3号）。	p. 13  p. 5, p. 9, p. 14
第1章 直流回路 1 電気回路 2 オームの法則 3 抵抗の性質 4 電力と電流の熱作用 5 電流の化学作用と電池	工業の歴史を取り上げ，先人の功績を知り，現在，生徒が生活している社会が，過去からの努力や実績により積み上げられたものであることを示した（第1号）。	p. 15, p. 23, p. 42, p. 47
第2章 磁気と静電気 1 電流と磁気 2 磁気作用の応用 3 静電気	工業の歴史を取り上げ，先人の功績を知り，現在，生徒が生活している社会が，過去からの努力や実績により積み上げられたものであることを示した（第1号）。	p. 55, p. 57, p. 59, p. 65
第3章 交流回路 1 交流の取り扱い 2 交流回路 3 交流電力 4 三相交流 5 回転磁界と三相誘導電動機 6 電気設備	工業の歴史を取り上げ，先人の功績を知り，現在，生徒が生活している社会が，過去からの努力や実績により積み上げられたものであることを示した（第1号）。	p. 77

<p>第4章 電子回路</p> <p>1 半導体</p> <p>2 ダイオード</p> <p>3 トランジスタ</p> <p>4 電源回路</p> <p>5 集積回路</p>	<p>工業の歴史を取り上げ、先人の功績を知り、現在、生徒が生活している社会が、過去からの努力や実績により積み上げられたものであることを示した（第1号）。</p>	<p>p. 127</p>
<p>第5章 生産における制御技術</p> <p>1 制御の基礎</p> <p>2 コンピュータ制御</p> <p>3 ネットワーク制御</p>	<p>遠心调速機・ワットの蒸気機関を取り上げるにより、伝統を尊重し、他国を尊重する態度を養えるようにした（第5号）。</p>	<p>p. 157</p>
<p>第6章 ロボット技術</p> <p>1 ロボットの基礎</p> <p>2 ロボットの制御システム</p> <p>3 ロボットの操作と安全管理</p>	<p>さまざまなロボットを取り上げるにより、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>	<p>p. 207～ p. 213</p>
<p>第7章 生産の自動化技術</p> <p>1 CAD/CAM</p> <p>2 NC 工作機械</p> <p>3 生産の自動化システムの構成</p>	<p>環境や省エネルギーに配慮した技術や設備を取り上げた（第4号）。</p>	<p>p. 277</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
103-11	高等学校	工業	生産技術	
※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 755	生産技術		

## 1. 編修上特に意を用いた点や特色

### 【工業の基礎的・基本的な知識と技術の習得について】

- ・理論の詳細についての記述は避け、定性的な学習の後で、定量的な学習に進むよう配慮した。
- ・低学年の生徒の履修を考慮し、順序立てた展開と平易な表現を心がけた。
- ・例題・問を適所に設け、章末に問題を用意して、理論の徹底と実力の養成を図った。
- ・学習内容の理解を深めるため、できるだけ文章と視覚的な要素を併記した。
- ・単位は、原則として国際単位系 (SI) を用いた。
- ・用語は、学術用語・JISに準拠した。
- ・側注欄には、本文の補足説明、参考事項、主要な用語の英訳を掲げ、本文の理解を助け、技術英語に慣れるようにした。
- ・各章の終わりに「この章のまとめ」の見出しを設け、本章で学んだ重要事項を列挙して、復習の便を図った。

### 【現代社会における工業の意義や役割を理解させることについて】

- ・「『生産技術を学ぶにあたって』という項を設け、「生産技術とは何か」また「生産システムにより製品を生産するにはどのような技術としくみが必要か」ということについて述べ、本書で学ぶ内容を紹介した。
- ・各章の扉で、章の内容に関連した工業の歴史的な事実について記載し、先人の業績の上に成り立っている現在の技術について認識を促した。

### 【各章の特色】

- ・第1章 直流回路 電圧・電流・抵抗・電力を扱い、さらに電流の熱作用・化学作用、電池などを取り上げ、特に直流回路の計算については習熟するよう例題と問を多く用意するなどの配慮をした。
- ・第2章 磁気と静電気 磁石とクーロンの法則、電流による磁界の発生について、身近な例をあげて興味を喚起するよう工夫し、直流電動機・直流発動機については、その原理をわかりやすく説明するよう努めた。また、静電気・コンデンサについては、電荷の挙動の観点に意を用いた。
- ・第3章 交流回路 交流の発生、交流と抵抗、インダクタンス、静電容量の関係、交流電力、三相交流と三相誘導電動機などを取り上げ、それぞれの基本的な考え方を学習させるようにした。電力システムとして電力供給システム・変電・配電、電気を利用した設備として、電動機・電熱・照明・屋内配線・通信設備について、それぞれの概要を学ばせるようにした。
- ・第4章 電子回路 ダイオード・トランジスタ・FETなどの半導体素子の原理と使い方、および演算増幅器、論理回路、電源回路について具体的な例を示し、興味をもって学習できるように配慮した。
- ・第5章 生産における制御技術 生産における、シーケンス制御・フィードバック制御・コンピュータ制御の概要について学ばせるようにした。また、コンピュータの構成とその基本的な働き、インタフェース・入力装置・出力装置などの装置および通信ネットワークについて学ばせるようにした。
- ・第6章 ロボット技術 ロボットを活用した工業生産のシステム化の視点から、協働ロボット、教示などの操作事例を取り上げた。また、ロボット教育で最重要課題である安全についても記述した。
- ・第7章 生産の自動化技術 生産システムの自動化に不可欠な品質管理や工程管理などを取り上げるとともにCAD/CAM、数値制御工作機械について取り上げた。

## 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
生産技術を学ぶにあたって	(1) 社会構造の変化と生産技術 ア 生産技術の発達 イ 社会と工業との関わり	p. 5 ~ p. 14	1
第1章 直流回路 1 電気回路 2 オームの法則 3 抵抗の性質 4 電力と電流の熱作用 5 電流の化学作用と電池	(2) 生産における電気技術 ア 直流回路	p. 15 ~ p. 54	19
第2章 磁気と静電気 1 電流と磁気 2 磁気作用の応用 3 静電気	(2) 生産における電気技術 ア 直流回路	p. 55 ~ p. 76	16
第3章 交流回路 1 交流の取り扱い 2 交流回路 3 交流電力 4 三相交流 5 回転磁界と三相誘導電動機 6 電気設備	(2) 生産における電気技術 イ 交流回路 ウ 電気設備	p. 77 ~ p. 126	20
第4章 電子回路 1 半導体 2 ダイオード 3 トランジスタ 4 電源回路 5 集積回路	(3) 生産における電子技術 ア 電子回路 イ 電子部品と情報機器	p. 127 ~ p. 156	18
第5章 生産における制御技術 1 制御の基礎 2 コンピュータ制御 3 ネットワーク制御	(4) 生産における制御技術 ア 制御の原理と制御機器の構成 イ コンピュータ制御	p. 157 ~ p. 204	24
第6章 ロボット技術 1 ロボットの基礎 2 ロボットの制御システム 3 ロボットの操作と安全管理	(5) 生産におけるロボット技術 ア ロボットの概要 イ ロボットの制御システム ウ ロボットの操作と安全管理	p. 205 ~ p. 246	22
第7章 生産の自動化技術 1 CAD/CAM 2 NC 工作機械 3 生産の自動化システムの構成	(6) 生産の自動化技術 ア CAD/CAM イ 数値制御工作機械 ウ 工業生産の自動化システムの構成 エ 生産のネットワーク化	p. 247 ~ p. 281	20
		計	140