

工業

種 目	発行者の番号 略 称	教科書の記号 番 号	判 型	総ページ数	検 定 済 年
電気機器	154 オーム	工業349	B5	271	平成25年
	7 実教	工業391	B5	272	平成29年
電力技術	154 オーム	工業352 工業353	B5 B5	221 228	平成25年
	7 実教	工業392 工業393	B5 B5	248 200	平成29年
電子技術	154 オーム	工業355	B5	261	平成25年
	7 実教	工業394	B5	264	平成29年
電子回路	174 コロナ	工業357	B5	286	平成25年
	7 実教	工業395	B5	278	平成29年

※総ページ数は、目録に記載されている数

1 調査の対象となる教科書の冊数と発行者及び教科書の番号

電気機器		冊数	2冊
発行者の略称・ 教科書の番号	オーム349 実教391		

2 学習指導要領における教科・科目の目標等

【工業の目標】

工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意義や役割を理解させるとともに、環境及びエネルギーに配慮しつつ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に、かつ倫理観をもって解決し、工業と社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。

【電気機器の目標】

電気機器及び電気材料に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。

【電気機器の内容及び内容の取扱い】

「内容」の抜粋	「内容の取扱い」の抜粋
(1) 直流機器 ア 直流発電機 イ 直流電動機 ウ 特殊電動機 (2) 交流機器 ア 変圧器 イ 誘導機 ウ 同期機 (3) 電気材料 ア 導電材料 イ 磁性材料 ウ 絶縁材料 (4) パワーエレクトロニクス ア パワーエレクトロニクス素子 イ 基本回路 ウ 応用回路	(1) 内容の構成及びその取扱いに当たっては、次の事項に配慮するものとする。 ア 計算方法の取扱いに当たっては、演習を重視し、実際に活用させること。 イ 指導に当たっては、電気機器に関する法規及び日本工業規格などの各種規格について、内容と関連させて扱うこと。 (2) 内容の範囲や程度については、次の事項に配慮するものとする。 ア 内容の(1)については、直流機器の原理、構造及び特性を扱うこと。 イ 内容の(2)については、交流機器の原理、構造及び特性を扱うこと。 ウ 内容の(3)については、電気材料の特性及び取扱い方法を扱うこと。 エ 内容の(4)のアについては、パワーエレクトロニクス素子の原理、構造及び特性を扱うこと。イ及びウについては、パワーエレクトロニクス素子を使用した基本的な電子回路を扱うこと。

3 教科書の調査研究

(1) 内容

ア 調査研究の総括表（調査結果は「別紙1」）

調査項目	対象の根拠（目標等との関連）	数値データの単位
a 各領域のページ数及びその割合	教科の内容	ページ、%
b 実習・実験を取り上げている箇所数	教科・科目の目標及び内容 第1章総則 第5款 4	個
c 高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容を取り上げている箇所数	教科・科目の目標及び内容	個

イ 調査項目の具体的な内容（調査結果は「別紙2」）

① 教科書の特徴をより明確にするため、具体的に調査研究する事項

<上記調査項目関連>

- c 高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容と関連付けている項目・題材

<その他>

- * 一次エネルギー及び再生可能エネルギーの扱い
- * 防災や、自然災害時における関係機関の役割等の扱い
(調査の結果、記載のないことを確認した。)
- * オリンピック、パラリンピックの扱い
(調査の結果、記載のないことを確認した。)

② 具体的に調査研究する事項を設定した理由等

- ・ 学習指導要領の改訂の趣旨における工業科の教育内容の改善として、「技術の高度化や環境・エネルギー問題に対応した改善」が示されており、教科書の全体を概観する上で重要であるため調査する。
- * 学習指導要領に基づき、環境にかかる諸問題を考察させることを通して、これらの問題を正しく理解できるようにするため、一次エネルギー及び再生可能エネルギーの扱いについて調査する。
- * 東京都では、自然災害における被害を最小化し、首都機能の迅速な復旧を図る総合的なリスクマネジメント方策の確立が喫緊の課題であり、防災教育の普及等により地域の防災力の向上が重要であることから、防災や自然災害における関係機関の役割等について考察させることを通じて、これらの問題を正しく理解できるようにするため、防災や、自然災害時における関係機関の役割等の扱いについて調査する。
- * 東京都教育委員会教育目標の基本方針2・3に基づき、文化・スポーツに親しみ、国際社会に貢献できる日本人を育成するという観点から、オリンピック・パラリンピックの扱いについて調査する。

(2) 構成上の工夫（調査結果は「別紙3」）

- ① 工業技術に関する用語の説明の数
- ② 写真、図、表、グラフの数
- ③ 索引の数
- ④ 安全に関する記述の数
- ⑤ 編集上の工夫・その他

「別紙1」【(1)内容 ア 調査研究の総括表】(電気機器)

調査項目			a 各領域のページ数及びその割合								b	c	
			直流機器		交流機器		電気材料		パワーエレクトロニクス		実習・実験を取り上げている箇所数	高度な技術や環境及びエネルギーに配慮している箇所数	
発行者	教科書番号	教科書名	ページ	%	ページ	%	ページ	%	ページ	%	個	個	
オーム	349	電気機器	60	22.1	114	41.9	17	6.3	35	12.9	0	0	(全体のページ数)
実教	391	電気機器 新訂版	36	13.4	154	57.2	12	4.5	37	13.8	0	6	
平均値			48	17.7	134	49.5	15	5.4	36	13.3	0	3	269

・全体のページ数は、巻頭・巻末資料を含めて数えている。

・aの各単元のページ数において、単元最初の扉ページがある場合にはそのページも含めている。
また、割合については、全体のページ数に対する単元のページ数の割合を小数第2位を四捨五入した値である。

・bの「実習・実験を取り上げている箇所数」は、実習・実験を題材にした項目等を数えた。

・cの「高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容を取り上げている箇所数」は、高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した項目や題材等を数えた。

「別紙2-1」 【(1)内容 イ 調査項目の具体的な内容 ｃ 高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容と関連付けている項目・題材 発行者 オーム349 】(電気機器)

なし

(0)

「別紙2-1」 【(1)内容 イ 調査項目の具体的な内容 ｃ 高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容と関連付けている項目・題材 発行者 実教391 】(電気機器)

- ・電気エネルギーの特徴のひとつである電気自動車などクリーンなエネルギー
- ・電気エネルギーの発生から消費までの流れにおける、風力発電や太陽光発電
- ・省エネルギー化の推進として、コンバインドサイクル発電や電動車両の利用、ヒートポンプ式給湯器、再生可能エネルギーの利用
- ・環境に優しい電気材料でるパームヤシ油入り変圧器
- ・省エネルギー基準を満たしたトッランナー変圧器
- ・省エネルギー基準を満たし、高効率の製品であるトッランナーモータ

(6)

「別紙2-2」【(1) 内容 イ 調査項目の具体的な内容 一次エネルギー及び再生可能エネルギーの扱い】(電気機器)

発行者	教科書番号	教科書名	扱いの有無	扱い方(本文・コラム・写真)	取り上げている項目	記述の概要
オーム	349	電気機器	有 無	P10 本文	序章・電気エネルギー電気機器	<ul style="list-style-type: none"> ・電気エネルギーは地球上にある化石燃料や自然エネルギーから電気に変換されたエネルギーである。その電気エネルギーを使い、これから学ぶ電気機器がどのような役割を果たしているか学ぶ。 ・再生可能エネルギーの有効活用にもパワーエレクトロニクス技術は欠かせない。
実教	391	電気機器 新訂版	有 無	P7~13 本文 P162 コラム	序章・電気エネルギーと電気機器 Topic 同期発電機は電気エネルギーの源	<ul style="list-style-type: none"> ・電気エネルギーの特徴について ・電気エネルギーの発生から消費までの流れ ・電気エネルギーは二次エネルギーである ・電気は使いやすいエネルギー ・省エネルギー化の推進(再生可能エネルギーに利用) ・同期発電機の概要

「別紙3」 【(2) 構成上の工夫】 (電気機器)

発行者	教科書番号	教科書名	構成上の工夫
オーム	349	電気機器	<ul style="list-style-type: none"> ・電気機器に関する知識と技術が習得できるよう、工業技術に関する用語の数が、429点と豊富に掲載されている。 ・電気機器及び電気材料に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力を育てるため、写真・図・表・グラフの数が、213点と豊富に掲載されている。 ・各種電気機器の原理、構造、特性、取扱い及び電気材料を扱う上で必要な用語の索引の数が、286点と豊富に掲載されている。 ・章扉及び章末に、学習する意欲を高め、主体的に学習に取り組むよう、「学習のポイント」及び「学習内容を箇条書きで整理したまとめ」が掲載されている。 ・電気機器を学ぶ上で必要な知識を9ページでまとめている。 ・例題、問題、章末の総合問題において、文体のフォントを本文と区別して扱っている。 ・図の背景を、色を付ける又は網掛けするなど強調している。 ・見返しに、電気機器で学ぶ重要公式を一覧表で説明している。
実教	391	電気機器 新訂版	<ul style="list-style-type: none"> ・電気機器に関する知識と技術が習得できるよう、工業技術に関する用語の数が、464点と豊富に掲載されている。 ・電気機器及び電気材料に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力を育てるため、写真・図・表・グラフの数が、308点と豊富に掲載されている。 ・各種電気機器の原理、構造、特性、取扱い及び電気材料を扱う上で必要な用語の索引の数が、442点と豊富に掲載されている。 ・章扉及び章末に、学習する意欲を高め、主体的に学習に取り組むことができるよう、「学習のポイント(Topic)」及び「学習内容を箇条書きで整理したまとめ」が掲載されている。 ・章末問題において、「基礎的問題」と「応用的問題」とを「A」「B」として区別して扱っている。 ・重要な式の背景を、網掛けするなど強調している。 ・序章において、電気機器を学ぶ上で必要な知識を巻頭で10ページでまとめている。

1 調査の対象となる教科書の冊数と発行者及び教科書の番号

電力技術		冊数	4冊
発行者の略称・教科書の番号	オーム352 オーム353 実教392 実教393		

2 学習指導要領における教科・科目の目標等

【工業の目標】

工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意義や役割を理解させるとともに、環境及びエネルギーに配慮しつつ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に、かつ倫理観をもって解決し、工業と社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。

【電力技術の目標】

電力技術に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。

【電力技術の内容及び内容の取扱い】

「内容」の抜粋	「内容の取扱い」の抜粋
(1) 発電 ア 発電方式 イ 水力発電 ウ 火力発電 エ 原子力発電 オ 新しい発電方式	(1) 内容の構成及びその取扱いに当たっては、次の事項に配慮するものとする。 ア 内容の(5)のアからオまでについては、生徒の実態や学科の特色に応じて、選択して扱うことができること。 (2) 内容の範囲や程度については、次の事項に配慮するものとする。
(2) 送電と配電 ア 送電 イ 配電 ウ 自家用変電所と屋内配線	ア 内容の(1)のアについては、主な発電方式の概要と特徴を扱うこと。イからエまでについては、発電の基本原理、方法、構成及び特性を扱うこと。オについては、太陽光発電、風力発電などを扱うこと。
(3) 自動制御 ア シーケンス制御 イ フィードバック制御 ウ コンピュータ制御	イ 内容の(2)のアについては、送電の方式と特性を扱うこと。変電所については、構成及び運用の基礎的な内容を扱うこと。イについては、配電の方式、構成、特性及び保守の基礎的な内容を扱うこと。ウについては、自家用変電所の構成と関連する基本的な法規の目的と概要及び屋内配線の設計・施工を扱うこと。
(4) 省エネルギー技術 ア 発電・送電の省エネルギー技術 イ 電力利用の省エネルギー技術	ウ 内容の(3)については、電気エネルギーに関する制御の基本原則、制御系の構成及び動作を扱うこと。 エ 内容の(4)については、発電・送電及び電力利用時の省エネルギー技術の原理と方法を扱うこと。
(5) 各種の電力応用 ア 照明 イ 電熱 ウ 電気化学 エ 電気鉄道 オ 家庭用電気機器	オ 内容の(5)については、電力応用の基本原則、機器と装置の構成及び利用例を扱うこと。
(6) 電気に関する法規 ア 電気事業に関する法規 イ 電気工事に関する法規 ウ 電気用品に関する法規	カ 内容の(6)については、電気に関する基本的な法規の目的と概要を扱うこと。

3 教科書の調査研究

(1) 内容

ア 調査研究の総括表（調査結果は「別紙1」）

	調査項目	対象の根拠（目標等との関連）	数値データの単位
a	各領域のページ数及びその割合	教科の内容	ページ、%
b	実習・実験を取り上げている箇所数	教科・科目の目標及び内容 第1章総則 第5款 4	個
c	高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容を取り上げている箇所数	教科・科目の目標及び内容	個

イ 調査項目の具体的な内容（調査結果は「別紙2」）

① 教科書の特徴をより明確にするため、具体的に調査研究する事項

<上記調査項目関連>

- c 高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容と関連付けている項目・題材

<その他>

- * 一次エネルギー及び再生可能エネルギーの扱い
- * 防災や、自然災害時における関係機関の役割等の扱い
- * オリンピック、パラリンピックの扱い（調査の結果、記載の無いことを確認した。）

② 具体的に調査研究する事項を設定した理由等

- ・ 学習指導要領の改訂の趣旨における工業科の教育内容の改善として、「技術の高度化や環境・エネルギー問題に対応した改善」が示されており、教科書の全体を概観する上で重要であるため調査する。
- * 学習指導要領に基づき、環境に係る諸問題を考察させることを通して、これらの問題を正しく理解できるようにするため、一次エネルギー及び再生可能エネルギーの扱いについて調査する。
- * 東京都では、自然災害における被害を最小化し、首都機能の迅速な復旧を図る総合的なリスクマネジメント方策の確立が喫緊の課題であり、防災教育の普及等により地域の防災力の向上が重要であることから、防災や自然災害における関係機関の役割等について考察させることを通じて、これらの問題を正しく理解できるようにするため、防災や、自然災害時における関係機関の役割等の扱いについて調査する。
- * 東京都教育委員会教育目標の基本方針2・3に基づき、文化・スポーツに親しみ、国際社会に貢献できる日本人を育成するという観点から、オリンピック・パラリンピックの扱いについて調査する。

(2) 構成上の工夫（調査結果は「別紙3」）

- ① 工業技術に関する用語の説明の数
- ② 写真、図、表、グラフの数
- ③ 索引の数
- ④ 安全に関する記述の数
- ⑤ 編集上の工夫・その他

「別紙1」【(1)内容 ア 調査研究の総括表】(電力技術)

調査項目			a 各領域のページ数及びその割合												b	c	
			発電		送電と配電		自動制御		省エネルギー技術		各種の電力応用		電気に関する法規		いる箇所数	を 取り 上げ て いる 箇 所 数	
発行者	教科書番号	教科書名	ページ	%	ページ	%	ページ	%	ページ	%	ページ	%	ページ	%	個	個	(全体のページ数)
オーム	352	電力技術1	54	24.3	120	54.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	28	12.6	0	7	222
オーム	353	電力技術2	0	0.0	0	0.0	62	27.2	24	10.5	120	48.6	0	0.0	0	2	228
実教	392	電力技術1 新訂版	77	31.2	128	51.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	21	8.5	0	8	247
実教	393	電力技術2 新訂版	0	0.0	0	0.0	66	33.0	27	13.5	94	47.0	0	0.0	0	15	200
平均値			33	14.6	62	27.6	32	14.3	12.8	5.7	53.5	23.9	12.3	5.5	0	8	

・全体のページ数は、巻頭・巻末資料を含めて数えている。

・aの各単元のページ数において、単元最初の扉ページがある場合にはそのページも含めている。
また、割合については、全体のページ数に対する単元のページ数の割合を小数第2位を四捨五入した値である。

・bの「実習・実験を取り上げている箇所数」は、実習・実験を題材にした項目等を数えた。

・cの「高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容を取り上げている箇所数」は、高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した項目や題材等を数えた。

「別紙2-1」 【(1)内容 イ 調査項目の具体的な内容 c 高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容と関連付けている項目・題材 発行者 オーム352】(電力技術)

電力の需要と供給	1
需要と供給のバランス	1
火力発電	1
燃料	1
火力発電所での省エネルギー化	1
新エネルギー発電	1
送変電設備の省エネルギー化	1
	(7)

「別紙2-1」 【(1)内容 イ 調査項目の具体的な内容 c 高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容と関連付けている項目・題材 発行者 オーム353】(電力技術)

光源と省エネルギー	1
ヒートポンプ	1
	(2)

「別紙2-1」 【(1)内容 イ 調査項目の具体的な内容 c 高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容と関連付けている項目・題材 発行者 実教392】(電力技術)

電力の発生	1
発電	1
水力発電	1
火力発電	1
原子力発電	1
新しい発電方式	1
環境・省エネルギー対策	1
電線・ケーブル・コード	1
	(8)

「別紙2-1」 【(1)内容 イ 調査項目の具体的な内容 c 高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容と関連付けている項目・題材 発行者 実教392・393】(電力技術)

『電力技術2』を学ぶにあたって	1
LEDランプ	1
蛍光ランプ	1
HIDランプ	1
その他のランプ	1
適正照明と省エネルギー照明	1
二次電池	1
電気鉄道の特徴	1
ヒートポンプのしくみ	1
エアコン	1
自然冷媒ヒートポンプ給湯器	1
ハイブリッド自動車	1
電気自動車	1
燃料電池自動車	1
注目2(おもな照明の歴史)	1
	(15)

「別紙2-2」【(1) 内容 イ 調査項目の具体的な内容 一次エネルギー及び再生可能エネルギーの扱い】(電力技術)

発行者	教科書番号	教科書名	扱いの有無	扱い方(本文・コラム・写真)	取り上げている項目	記述の概要
オーム	352	電力技術1	① 無	P2 本文 P10 本文 P26 本文 P37 本文 P47 本文 P86 本文	発電用エネルギー資源 電力の供給 火力発電 火力発電所での省エネルギー化 新エネルギー発電 送変電設備の省エネルギー化	水力資源 火力資源 原子力資源 再生可能エネルギー資源 需要と供給のバランス 蒸気の性質 火力発電の熱サイクル 燃料 コンバインドサイクル発電 太陽光発電 風力発電 燃料電池発電 高電圧送電の採用 電力融通による設備の効率的運用
オーム	353	電力技術2	① 無	P20 本文 P137 本文 図11・19	光源と省エネルギー ヒートポンプ	LED電球 構造系の省エネルギー 消費者ができる省エネルギー

「別紙2-2」【(1) 内容 イ 調査項目の具体的な内容 一次エネルギー及び再生可能エネルギーの扱い】(電力技術)

発行者	教科書番号	教科書名	扱いの有無	扱い方(本文・コラム・写真)	取り上げている項目	記述の概要
実教	392	電力技術1 新訂版 電力の発生と輸送	有 無	P4~5 本文 図 P7 本文 写真 P11 本文 表 P15 本文 P37 本文 P40 本文 P52 本文 P54 本文 P56 本文 P73~80 本文 P176~177 本文 P225 本文	電力の発生 発電 エネルギー資源と発電方式 水力発電 火力発電 燃料系統 省エネルギー対策および技術 環境対策 原子力発電 新しい発電方式 環境・省エネルギー対策 再生可能エネルギー特別措置法	一次エネルギーから生み出される電力 水力・火力・太陽光発電 各種の一次エネルギーからつくられる電力について 水力発電の概要 火力発電の概要 各種燃料 コンバインドサイクル発電 太陽光・風力発電などの新エネルギー発電の導入 原子力発電の概要 太陽光・風力・燃料電池・その他の発電 高電圧受電設備の省エネルギー対策 再生可能エネルギー特別措置法の概要
実教	393	電力技術2 新訂版 電力の利用と制御	有 無	P32 本文	省エネルギー照明	照明のエネルギー節減策

「別紙2-3」 【(1)内容 イ 調査項目の具体的な内容 防災や、自然災害時における関係機関の役割等の扱い】（電力技術）

発行者	教科書番号	教科書名	扱いの有無	扱い方(本文・コラム・写真)	取り上げている項目	記述の概要
オーム	352	電力技術1	有 無	①P45 本文 ②P130 本文 ③P137～P143 本文 ④P164 本文 ⑤P168～P171 本文	①東日本大震災 原子力発電所事故 ②保護継電器 ③電力系統の保護対策 ④屋内配線の検査と測定 ⑤自家用受変電設備の仕組みと働き	①安全保護装置の多重による異常事態防止 ②保護継電器の説明 ③事故検出の方法、異常電圧等の種類 ④感電や電気火災の説明 ⑤遮断装置、避雷器等の説明
オーム	353	電力技術2	有 無			
実教	392	電力技術1 新訂版	有 無	P71 コラム P130 本文 P151 本文 P175 本文 P197 本文	東京電力福島第一原子力発電所の事故後の対策 保護継電器システム 配電線路の保護・保安 非常用電源設備 漏電遮断器	これまでの規制基準の強化と重大事故対策を含めた新しい規制基準。 保護継電器システムの構成と役割。 保護装置について。 非常用電源設備、無停電電源装置。 感電や火災を防止するため、自動的に回路を遮断する装置。
実教	393	電力技術2 新訂版	有 無			

「別紙3」 【(2) 構成上の工夫】 (電力技術)

発行者	教科書番号	教科書名	構成上の工夫
オーム	352	電力技術1	<ul style="list-style-type: none"> ・電力技術に関する知識と技術が習得できるよう、工業技術に関する用語の数が、161点と豊富に掲載されている。 ・電力技術に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力を育てるため、写真・図・表・グラフの数が、178点と豊富に掲載されている。 ・発電、送電、配電などの電力の供給技術及び電力施設・設備、電力運用に関する知識を扱う上で必要な用語の索引の数が、309点と豊富に掲載されている。 ・見返しに、電力技術で学ぶ重要公式を一覧表で説明している。 ・章末に、学習する意欲を高め、主体的に学習に取り組むよう、「学習内容を整理したまとめ」及び「章末問題」が掲載されている。
オーム	353	電力技術2	<ul style="list-style-type: none"> ・電力技術に関する知識と技術が習得できるよう、工業技術に関する用語の数が、188点と豊富に掲載されている。 ・電力技術に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力を育てるため、写真・図・表・グラフの数が、231点と豊富に掲載されている。 ・発電、送電、配電などの電力の供給技術及び電力施設・設備、電力運用に関する知識を扱う上で必要な用語の索引の数が、303点と豊富に掲載されている。 ・見返しに、電力技術で学ぶ重要公式を一覧表で説明している。 ・章末に、学習する意欲を高め、主体的に学習に取り組むよう、「学習内容を整理したまとめ」及び「章末問題」が掲載されている。
実教	392	電力技術1 新訂版	<ul style="list-style-type: none"> ・電力技術に関する知識と技術が習得できるよう、工業技術に関する用語の数が、644点と豊富に掲載されている。 ・電力技術に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力を育てるため、写真・図・表・グラフの数が、358点と豊富に掲載されている。 ・発電、送電、配電などの電力の供給技術及び電力施設・設備、電力運用に関する知識を扱う上で必要な用語の索引の数が、527点と豊富に掲載されている。 ・見返しに、電力技術で学ぶ配線用図記号を一覧として掲載している。 ・節末問題のほか、章末に、学習する意欲を高め、主体的に学習に取り組むよう、「学習内容を整理したまとめ」及び「章末問題」が掲載されている。
実教	393	電力技術2 新訂版	<ul style="list-style-type: none"> ・電力技術に関する知識と技術が習得できるよう、工業技術に関する用語の数が、529点と豊富に掲載されている。 ・電力技術に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力を育てるため、写真・図・表・グラフの数が、322点と豊富に掲載されている。 ・発電、送電、配電などの電力の供給技術及び電力施設・設備、電力運用に関する知識を扱う上で必要な用語の索引の数が、675点と豊富に掲載されている。 ・見返しに、電力技術で学ぶ各装置の電気用図記号を一覧として掲載している。 ・章末に、学習する意欲を高め、主体的に学習に取り組むよう、「学習内容を整理したまとめ」及び「章末問題」が掲載されている。

1 調査の対象となる教科書の冊数と発行者及び教科書の番号

電子技術		冊数	2冊
発行者の略称・教科書の番号	オーム355 実教394		

2 学習指導要領における教科・科目の目標等

【工業の目標】

工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意義や役割を理解させるとともに、環境及びエネルギーに配慮しつつ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に、かつ倫理観をもって解決し、工業と社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。

【電子技術の目標】

電子技術に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。

【電子技術の内容及び内容の取扱い】

「内容」の抜粋	「内容の取扱い」の抜粋
(1) 電子技術の概要	(1) 内容の構成及びその取扱いに当たっては、次の事項に配慮するものとする。
(2) 半導体と電子回路	ア 計算方法の取扱いに当たっては、演習を重視し、実際に活用させること。
ア 半導体	(2) 内容の範囲や程度については、次の事項に配慮するものとする。
イ 電子回路の基礎	ア 内容の(1)については、電子技術の発達や現代社会における役割などを扱うこと。
(3) AD変換とDA変換の基礎	イ 内容の(2)のアについては、半導体の原理並びに半導体素子の種類、特性及び具体的な働きを扱うこと。
ア AD変換	イについては、代表的なアナログ及びデジタル回路の基礎的な内容を扱うこと。
イ DA変換	ウ 内容の(3)については、AD変換及びDA変換の原理と利用例を扱うこと。
(4) 通信システムの基礎	エ 内容の(4)のアからエまでについては、通信に必要な電子機器の特性と利用例及び主な通信機器と通信システムの基礎的な内容を扱うこと。オについては、通信に関する基本的な法規の目的と概要を扱うこと。
ア 有線通信	オ 内容の(5)については、アナログ及びデジタル技術を利用した音響機器及び映像機器の原理と構造を扱うこと。
イ 無線通信	カ 内容の(6)のアについては、高周波測定に用いる基本的な測定器の原理と測定方法を扱うこと。イについては、電子計測に用いられる基本的なセンサの原理と応用例を扱うこと。
ウ 画像通信	
エ データ通信	
オ 通信に関する法規	
(5) 音響・映像機器の基礎	
ア 音響機器	
イ 映像機器	
(6) 電子計測の基礎	
ア 高周波計測	
イ 応用計測	

3 教科書の調査研究

(1) 内容

ア 調査研究の総括表（調査結果は「別紙1」）

調査項目	対象の根拠（目標等との関連）	数値データの単位
a 各領域のページ数及びその割合	教科の内容	ページ、%
b 実習・実験を取り上げている箇所数	教科・科目の目標及び内容 第1章総則 第5款 4	個
c 高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容を取り上げている箇所数	教科・科目の目標及び内容	個

イ 調査項目の具体的な内容（調査結果は「別紙2」）

① 教科書の特徴をより明確にするため、具体的に調査研究する事項

<上記調査項目関連>

- c 高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容と関連付けている項目・題材

<その他>

- * 一次エネルギー及び再生可能エネルギーの扱い
(調査の結果、記載のないことを確認した。)
- * 防災や、自然災害時における関係機関の役割等の扱い
(調査の結果、記載のないことを確認した。)
- * オリンピック、パラリンピックの扱い
(調査の結果、記載のないことを確認した。)

② 具体的に調査研究する事項を設定した理由等

- ・ 学習指導要領の改訂の趣旨における工業科の教育内容の改善として、「技術の高度化や環境・エネルギー問題に対応した改善」が示されており、教科書の全体を概観する上で重要であるため調査する。
- * 学習指導要領に基づき、環境に係る諸問題を考察させることを通して、これらの問題を正しく理解できるようにするため、一次エネルギー及び再生可能エネルギーの扱いについて調査する。
- * 東京都では、自然災害における被害を最小化し、首都機能の迅速な復旧を図る総合的なリスクマネジメント方策の確立が喫緊の課題であり、防災教育の普及等により地域の防災力の向上が重要であることから、防災や自然災害における関係機関の役割等について考察させることを通じて、これらの問題を正しく理解できるようにするため、防災や、自然災害時における関係機関の役割等の扱いについて調査する。
- * 東京都教育委員会教育目標の基本方針2・3に基づき、文化・スポーツに親しみ、国際社会に貢献できる日本人を育成するという観点から、オリンピック・パラリンピックの扱いについて調査する。

(2) 構成上の工夫（調査結果は「別紙3」）

- ① 工業技術に関する用語の説明の数
- ② 写真、図、表、グラフの数
- ③ 索引の数
- ④ 安全に関する記述の数
- ⑤ 編集上の工夫・その他

「別紙1」【(1)内容 ア 調査研究の総括表】(電子技術)

調査項目			a 各領域のページ数及びその割合												b	c
			電子技術の概要		半導体と電子回路		基礎 A/D変換とD/A変換の基		通信システムの基礎		音響・映像機器の基礎		電子計測の基礎		いる箇所数	をネ高度 取りル 上げギ に技術 いて配 いる慮 箇所た 数内容
発行者	教科書番号	教科書名	ページ	%	ページ	%	ページ	%	ページ	%	ページ	%	ページ	%	個	個
オーム	355	電子技術	4	1.5	132	50.4	8	3.1	55	21.0	27	10.3	16	6.1	0	0
実教	394	電子技術 新訂版	3	1.1	93	35.2	9	3.4	82	31.1	36	13.6	24	9.1	8	2
平均値			3.5	1.3	113	21.4	8.5	3.2	68.5	26.0	31.5	12.0	20	7.6	4	1

(全体のページ数)

262

264

・全体のページ数は、巻頭・巻末資料を含めて数えている。

・aの各単元のページ数において、単元最初の扉ページがある場合にはそのページも含めている。
また、割合については、全体のページ数に対する単元のページ数の割合を小数第2位を四捨五入した値である。

・bの「実習・実験を取り上げている箇所数」は、実習・実験を題材にした項目等を数えた。

・cの「高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容を取り上げている箇所数」は、高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した項目や題材等を数えた。

「別紙2」 【(1)内容 イ 調査項目の具体的な内容 c 高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容と関連付けている項目・題材 発行者 オーム355】(電子技術)

なし

(0)

「別紙2」 【(1)内容 イ 調査項目の具体的な内容 c 高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容と関連付けている項目・題材 発行者 実教394】(電子技術)

・RFID
・タッチパネル

1

1

(2)

「別紙3」 【(2) 構成上の工夫】 (電子技術)

発行者	教科書番号	教科書名	構成上の工夫
オーム	355	電子技術	<ul style="list-style-type: none"> ・電子技術に関する知識と技術が習得できるよう、工業技術に関する用語の数が、261点と豊富に掲載されている。 ・電力技術に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力を育てるため、写真・図・表・グラフの数が、275点と豊富に掲載されている。 ・半導体と電子回路、AD変換とDA変換、通信システム及び音響・映像機器などの応用技術や電子計測技術に関する知識を扱う上で必要な用語の索引の数が、314点と豊富に掲載されている。 ・見返しに、電子技術で学ぶ重要公式を一覧が一覧として掲載されている。
実教	394	電子技術 新訂版	<ul style="list-style-type: none"> ・電子技術に関する知識技術が習得できるよう、工業技術に関する用語の数が、672点と豊富に掲載されている。 ・電子技術に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力を育てるため、写真・図・表・グラフの数が、431点と豊富に掲載されている。 ・半導体と電子回路、AD変換とDA変換、通信システム及び音響・映像機器などの応用技術や電子計測技術に関する知識を扱う上で必要な用語の索引の数が、675点と豊富に掲載されている。 ・見返しに、電子技術で学ぶ量記号とその単位及び主な電気用図記号が一覧として掲載されている。

1 調査の対象となる教科書の冊数と発行者及び教科書の番号

電子回路		冊数	2冊
発行者の略称・教科書の番号	コロナ357 実教395		

2 学習指導要領における教科・科目の目標等

【工業の目標】

工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意義や役割を理解させるとともに、環境及びエネルギーに配慮しつつ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に、かつ倫理観をもって解決し、工業と社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。

【電子回路の目標】

電子回路に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。

【電子回路の内容及び内容の取扱い】

「内容」の抜粋	「内容の取扱い」の抜粋
(1) 電子回路用素子 ア ダイオード イ トランジスタ ウ 集積回路 (2) 電子回路の基礎 ア 低周波増幅回路 イ 高周波増幅回路 (3) 各種の電子回路 ア 電源回路 イ 発振回路 ウ パルス回路 エ 変調・復調回路	(1) 内容の構成及びその取扱いに当たっては、次の事項に配慮するものとする。 ア 指導に当たっては、回路素子の機能や特性、基本的な電子回路について定量的に扱うこと。 イ 指導に当たっては、簡単な電子回路の設計や製作を通して具体的に理解させること。 (2) 内容の範囲や程度については、次の事項に配慮するものとする。 ア 内容の(1)のア及びイについては、電子回路で用いる代表的な素子の構造、性質及び基本的な用途を扱うこと。ウについては、アナログ及びデジタル回路に用いられる基本的な集積回路の種類、特徴、機能及び利用例を扱うこと。 イ 内容の(2)については、増幅回路の原理、利得、帯域幅等の基本的な特性及び電力増幅を扱うこと。また、簡単な増幅回路を設計させること。 ウ 内容の(3)については、代表的な電子回路の構成、動作原理及び取扱い方法を扱うこと。ウについては、パルス波の有用性、発生及び整形の方法を扱うこと。

3 教科書の調査研究

(1) 内容

ア 調査研究の総括表（調査結果は「別紙1」）

調査項目	対象の根拠（目標等との関連）	数値データの単位
a 各領域のページ数及びその割合	教科の内容	ページ、%
b 実習・実験を取り上げている箇所数	教科・科目の目標及び内容 第1章総則 第5款 4	個
c 高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容を取り上げている箇所数	教科・科目の目標及び内容	個

イ 調査項目の具体的な内容（調査結果は「別紙2」）

① 教科書の特徴をより明確にするため、具体的に調査研究する事項

<上記調査項目関連>

- c 高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容と関連付けている項目・題材

<その他>

- * 一次エネルギー及び再生可能エネルギーの扱い（調査の結果、記載のないことを確認した。）
- * 防災や、自然災害時における関係機関の役割等の扱い
(調査の結果、記載のないことを確認した。)
- * オリンピック、パラリンピックの扱い
(調査の結果、記載のないことを確認した。)

② 具体的に調査研究する事項を設定した理由等

- ・ 学習指導要領の改訂の趣旨における工業科の教育内容の改善として、「技術の高度化や環境・エネルギー問題に対応した改善」が示されており、教科書の全体を概観する上で重要であるため調査する。
- * 学習指導要領に基づき、環境に係る諸問題を考察させることを通して、これらの問題を正しく理解できるようにするため、一次エネルギー及び再生可能エネルギーの扱いについて調査する。
- * 東京都では、自然災害における被害を最小化し、首都機能の迅速な復旧を図る総合的なリスクマネジメント方策の確立が喫緊の課題であり、防災教育の普及等により地域の防災力の向上が重要であることから、防災や自然災害における関係機関の役割等について考察させることを通じて、これらの問題を正しく理解できるようにするため、防災や、自然災害時における関係機関の役割等の扱いについて調査する。
- * 東京都教育委員会教育目標の基本方針2・3に基づき、文化・スポーツに親しみ、国際社会に貢献できる日本人を育成するという観点から、オリンピック・パラリンピックの扱いについて調査する。

(2) 構成上の工夫（調査結果は「別紙3」）

- ① 工業技術に関する用語の説明の数
- ② 写真、図、表、グラフの数
- ③ 索引の数
- ④ 安全に関する記述の数
- ⑤ 編集上の工夫・その他

「別紙1」【(1)内容 ア 調査研究の総括表】(電子回路)

調査項目			a 各領域のページ数及びその割合						b	c	
			電子回路用素子		電子回路の基礎		各種の電子回路		いる箇所数を取得している箇所数	をネ高 取ル度 リギな 上げ技 に術 てや い配 慮環 るし境 箇た及 所内 数容 数エ	
発行者	教科書番号	教科書名	ページ	%	ページ	%	ページ	%	個	個	(全体のページ数)
コロナ	357	電子回路	36	12.6	122	42.7	80	28.0	0	0	286
実教	395	電子回路 新訂版	46	16.5	58	20.9	153	55.0	13	1	278
平均値			41	14.5	90	31.9	117	41.3	6.5	0.5	

・全体のページ数は、巻頭・巻末資料を含めて数えている。

・aの各単元のページ数において、単元最初の扉ページがある場合にはそのページも含めている。
また、割合については、全体のページ数に対する単元のページ数の割合を小数第2位を四捨五入した値である。

・bの「実習・実験を取り上げている箇所数」は、実習・実験を題材にした項目等を数えた。

・cの「高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容を取り上げている箇所数」は、高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した項目や題材等を数えた。

「別紙2」 【(1)内容 イ 調査項目の具体的な内容 c 高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容と関連付けている項目・題材 発行者 コロナ357】(電子回路)

なし

(0)

「別紙2」 【(1)内容 イ 調査項目の具体的な内容 c 高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容と関連付けている項目・題材 発行者 実教395】(電子回路)

LED照明

(1)

「別紙3」 【(2) 構成上の工夫】 (電子回路)

発行者	教科書番号	教科書名	構成上の工夫
コロナ	357	電子回路	<ul style="list-style-type: none"> ・電子回路に関する知識と技術が習得できるよう、工業技術に関する用語の数が、258点と豊富に掲載されている。 ・電子回路に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力を育てるため、写真・図・表・グラフの数が、436点と豊富に掲載されている。 ・電子回路用素子の特性や機能、各種電子回路の構成及びその取扱いに関する知識を扱う上で必要な用語の索引の数が、257点と豊富に掲載されている。 ・章末に、学習する意欲を高め、主体的に学習に取り組むよう、「学習のポイント」及び「まとめ」が掲載されている。 ・実験・実習などで活用することを考慮し、実際に設計・製作した回路が掲載されている。 ・重要な式の背景を、色を付けるなど強調している。 ・序章において、電子回路の概要について説明している。
実教	395	電子回路 新訂版	<ul style="list-style-type: none"> ・電子回路に関する知識と技術が習得できるよう、工業技術に関する用語の数が、446点と豊富に掲載されている。 ・電子回路に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力を育てるため、写真・図・表・グラフの数が、476点と豊富に掲載されている。 ・電子回路用素子の特性や機能、各種電子回路の構成及びその取扱いに関する知識を扱う上で必要な用語の索引の数が、370点と豊富に掲載されている。 ・章扉及び章末に、学習する意欲を高め、主体的に学習に取り組むことができるよう、「学習のポイント」及び学習内容を箇条書きで整理した「まとめ」が掲載されている。 ・知識・技能を活用する能力と態度を養うため、「実験コーナー・製作コーナー」を設けている。 ・重要な式を縁取りし、背景を網掛けするなど強調している。 ・序章において、電子回路の概要について5ページで説明している。