

## 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	実教738 オーム739		

## 2 学習指導要領における教科・科目の目標等

### 【工業の目標】

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、ものづくりを通じて、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。
- (2) 工業に関する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。
- (3) 職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

### 【電気機器の目標】

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、電気機器を活用した工業生産に必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 電気機器についてエネルギーの変換を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。
- (2) 電気機器に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。
- (3) 電気機器に関わる電気エネルギーを活用する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

### 【電気機器の内容及び内容の取扱い】

「内容」の概要	「内容の取扱い」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 電力変換 ウ 電力変換回路	ア 計算方法の取扱いに当たっては、演習を重視し、実際に活用できるよう工夫して指導すること。 イ 工業生産に関連付けて考察できるようにするとともに、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も理解できるよう工夫して指導すること。

### 3 教科書の調査研究

#### (1) 内容

##### ア 調査研究の総括表

調査項目	対象の根拠（目標等との関連）
a 単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成（各教科共通）	学習指導要領第3章第2節第3款1(1)
b 工業生産と相互に関連付けて考察するための「電気機器」に関する特性	学習指導要領第3章第2節第2款第19 2
その他の項目（各教科共通）	学習指導要領、東京都教育委員会の基本方針、東京都教育ビジョン

##### イ 調査項目の具体的な内容

###### ① 調査項目の具体的な内容の対象とした事項

調査研究事項の a、b 及びその他の項目との関連で、次の事項について具体的に調査研究する。

- a 単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成(各教科共通)
- 各単元において、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた工夫を見取る。
- b 工業生産と相互に関連付けて考察するための「電気機器」に関する特性
- ものづくりを電気機器の特性の視点から捉え、工業生産と相互に関連付けた内容について見取る。

《その他の項目》(各教科共通)

- 我が国の伝統や文化、国土や歴史に対する理解、他国の多様な文化の尊重に関する特徴や工夫
- 人権課題（同和問題、北朝鮮による拉致問題等）に関する特徴や工夫
- 安全・防災や自然災害の扱い
- オリンピック・パラリンピックに関する特徴や工夫
- 固定的な性別役割分担意識に関する記述等

###### ② 調査対象事項を設定した理由等

- a 単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成(各教科共通)
- 学習指導要領の中に、「実践的・体験的な学習活動を行うことなどを見通して、ものづくりを通じ、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力の育成」が言及されているため、電気機器では、各単元における主体的・対話的で深い学びの実現に向けた工夫がどのように設定されているかという視点で質的に調査する。
- b 工業生産と相互に関連付けて考察するための、「電気機器」に関する特性
- 学習指導要領の目標に「実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、電気機器を活用した工業生産に必要な資質・能力を育成することを目指す。」と示されているため、工業生産と相互に関連付けた「電気機器」に関する特性について扱っている項目・題材を質的に調査する。

《その他の項目》(各教科共通)

- 我が国の領域をめぐる問題及び国旗・国歌の取扱いについては、学習指導要領に基づき、これらの問題を正しく理解できるようにするため、その扱いについて調査する。
- 北朝鮮による拉致問題については、東京都教育委員会の基本方針1に基づき、人権尊重の理念を正しく理解できるようにするため、その扱いについて調査する。
- 東京都では、自然災害時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、防災や自然災害の扱いについて調査する。
- 東京都教育委員会の基本方針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。
- 東京都教育委員会の基本方針1及び東京都の男女平等参画推進の施策を踏まえ、固定的な性別役割分担意識の解消や、「無意識の思い込み(アンコンシャス・バイアス)」に気付いて言動等を見直していくなど、男女の平等を重んずる態度を養うことができるよう、その扱いについて調査する。

(2) 構成上の工夫(各教科共通)

- ・ デジタルコンテンツの扱い
- ・ ユニバーサルデザインの視点

教科名	工業
科目名	電気機器

※「教科書番号」欄にある◆は、「学習者用デジタル教科書」（学校教育法第34条第2項に規定する教材）の発行予定があることを示す。

発行者（略称）	実教
教科書番号	工業738◆
教科書名	電気機器

(1) 内容

a 単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成（各教科共通）	
【直流機器】	・「直流機」の単元において、実際の直流機に関する演習が配置されており、特に、実際に直流機を製作し動作させる課題を通じて、題材の理解が深まるよう工夫されている。
【交流機器】	・「変圧器」「誘導機」「同期機」「小形モータと電動機の活用」の単元において、電流や電圧、操作方法に関する演習が配置されており、損失等について自ら考察する課題を通して、題材の理解が深まるよう工夫されている。
【電気材料】	・「電気材料」の単元において、電気材料と損失に関する演習が配置されており、自ら考察する課題を通じて、題材の理解が深まるよう工夫されている。
【パワーエレクトロニクス】	・「パワーエレクトロニクス」の単元において、各種パワー半導体素子や回路方式に関する演習が配置されており、それぞれの利点について自ら調べる課題を通して、題材の理解が深まるよう工夫されている。

b 工業生産と相互に関連付けて考察するための「電気機器」に関する特性	
【直流機器】	・「直流機」の単元において、工場で実際に使用されている直流機器についての記載があり、直流機に関する理解が深まるように構成されている。
【交流機器】	・「変圧器」「誘導機」「同期機」「小形モータと電動機の活用」の単元において、工場で実際に使用されている交流機器についての記載があり、交流機に関する理解が深まるように構成されている。
【電気材料】	・「電気材料」の単元において、特に変圧器の鉄心材料や絶縁材料について図解により分かりやすく取り上げているなど、工業技術の進展に対応ができるよう工夫されている。
【パワーエレクトロニクス】	・「パワーエレクトロニクス」の単元において、特に「深掘り！」で新しい半導体の説明等がされており、工業技術の進展に対応ができるよう工夫されている。

《その他の項目》（各教科共通）	
我が国の伝統や文化、国土や歴史に対する理解、他国の多様な文化の尊重に関する特徴や工夫	記載なし
人権課題（同和問題、北朝鮮による拉致問題等）に関する特徴や工夫	記載なし
安全・防災や自然災害の扱い	記載なし
オリンピック・パラリンピックに関する特徴や工夫	記載なし
固定的な性別役割分担意識に関する記述等	記載なし

(2) 構成上の工夫

デジタルコンテンツの扱い	・動画などデジタルコンテンツを活用して効果的に学習できるようURL及び二次元コードを掲載している。
ユニバーサルデザインの視点	・見やすいユニバーサルデザインフォントが採用されている。

教科名	工業
科目名	電気機器

※「教科書番号」欄にある◆は、「学習者用デジタル教科書」（学校教育法第34条第2項に規定する教材）の発行予定があることを示す。

発行者（略称）	オーム
教科書番号	工業739
教科書名	電気機器

(1) 内容

a 単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成（各教科共通）

【直流機器】	・「直流機」の単元において、実際の直流機に関する演習が配置されており、用途や原理について自ら調べる課題を通じて、題材の理解が深まるよう工夫されている。
【交流機器】	・「変圧器」「誘導機」「同期機」「特殊電動機」の単元において、実在の機器に関する演習が配置されており、自ら実機を観察する課題を通して、題材の理解が深まるよう工夫されている。
【電気材料】	・「電気材料」の単元において、電気材料と用途に関する演習が配置されており、自ら調べる課題を通じて、題材の理解が深まるよう工夫されている。
【パワーエレクトロニクス】	・「パワーエレクトロニクス」の単元において、各種パワー半導体素子に関する演習が配置されており、自ら原理や動作を調べ、違いを考察する課題を通して、題材の理解が深まるよう工夫されている。

b 工業生産と相互に関連付けて考察するための「電気機器」に関する特性

【直流機器】	・「直流機」の単元において、多様な電動機の特長や制御等について分かりやすく整理されており、直流機に関する理解が深まるように構成されている。
【交流機器】	・「交流機」の単元において、工場等で実際に使用されている多様な交流機について活用方法・箇所の記載があり、交流機に関する理解が深まるように構成されている。
【電気材料】	・「電気材料」の単元において、新しい材料に関する活用方法等の記載があり、工業技術の進展に対応ができるよう工夫されている。
【パワーエレクトロニクス】	・「パワーエレクトロニクス」の単元において、新しい電源装置等の記述があり、工業技術の進展に対応ができるよう工夫されている。

《その他の項目》（各教科共通）

我が国の伝統や文化、国土や歴史に対する理解、他国の多様な文化の尊重に関する特徴や工夫	記載なし
人権課題（同和問題、北朝鮮による拉致問題等）に関する特徴や工夫	記載なし
安全・防災や自然災害の扱い	記載なし
オリンピック・パラリンピックに関する特徴や工夫	記載なし
固定的な性別役割分担意識に関する記述等	記載なし

(2) 構成上の工夫

デジタルコンテンツの扱い	記載なし
ユニバーサルデザインの視点	記載なし