

# 工業

種 目	発 行 者		教科書の記号・番号	判型	ページ数	検 定 済 年
	番 号	略 称				
原動機	7	実教	工業 763 ◆	B 5	314	令和5年
電子計測制御	7	実教	工業 764 ◆	B 5	230	
通信技術	7	実教	工業 765 ◆	B 5	264	
ソフトウェア技術	7	実教	工業 766 ◆	B 5	214	
コンピュータシステム技術	7	実教	工業 767 ◆	B 5	262	
建築施工	7	実教	工業 768 ◆	B 5	278	
建築法規	7	実教	工業 769 ◆	B 5	222	
社会基盤工学	7	実教	工業 770 ◆	B 5	274	
地域環境化学	7	実教	工業 771 ◆	B 5	234	

※「教科書の記号・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。

## 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

原動機		冊数	1冊
発行者の略称・教科書の番号	実教763		

## 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、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。

### 【原動機の目標】

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、原動機によりエネルギーを有効活用することに必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 原動機について構造と機能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) 原動機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) 原動機に関わるエネルギーを有効に利用する力の向上を目指して自ら学び、省エネルギーや環境保全に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

### 【原動機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) エネルギー変換と環境 ア 動力とエネルギー イ エネルギーと原動機 ウ エネルギーと環境 (2) 流体機械 ア 流体の性質と力学 イ 水車とポンプ ウ 送風機と圧縮機 エ 油空圧機器 (3) 内燃機関 ア 熱力学 イ 内燃機関の原理 ウ ガソリン機関 エ ディーゼル機関 オ 内燃機関と自動車 (4) タービンエンジン ア 蒸気タービン イ ガスタービン (5) 冷凍装置	ア 原動機の理論と実際の機器とを関連付けて、具体的に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2款 第12 1
b	原動機によりエネルギーを有効活用する学習活動を通して育む資質・能力の育成	学習指導要領第3章 第2節 第2款 第12 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 原動機によりエネルギーを有効活用する学習活動を通して育む資質・能力の育成

- ・ 原動機を有効に活用する視点で捉え、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、原動機では、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 原動機によりエネルギーを有効活用する学習活動を通して育む資質・能力の育成

- ・ 学習指導要領の目標に「原動機によりエネルギーを有効活用することに必要な資質・能力を育成することを目指す。」と示されているため、原動機を有効に活用する視点で捉え、工業生産と相互に関連付けた「原動機」に関する、エネルギー変換と環境、流体機械、内燃機関、タービンエンジン、冷凍装置の項目・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	原動機

※「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763◆
教科書名	原動機
(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）	
【エネルギー変換と環境】	・エネルギー変換と環境について、節末問題として化石燃料のエネルギーの課題を発見し、代替エネルギーへの転換と動力への変換について科学的な根拠に基づき解決策を考察できるように設定されており、題材の理解が深まるよう工夫されている。
【流体機械】	・流体機械について、節末問題としてターボ圧縮機・容積形圧縮機の運動エネルギーを流体エネルギーにどのように変換されているかを考察できるように設定されており、題材の理解が深まるよう工夫されている。
【内燃機関】	・内燃機関について、節末問題としてガソリンエンジン・ディーゼルエンジンの定容・定圧・複合サイクルを理想的な状態に近づけるための方策を考えさせるなど、熱エネルギーから運動エネルギーの変換に着目して、内燃機関に関する課題を見いだすとともに、解決策が学べるように設定されており、題材の理解が深まるよう工夫されている。
【タービンエンジン】	・タービンエンジンについて、節末問題としてタービンの理想的なサイクルを挙げ、実際に熱効率を向上させるには、どのようにすればよいか考えさせるなど、タービンエンジンと動力の関係に着目して、タービンエンジンに関する課題を見いだすとともに、解決策が学べるように設定されており、題材の理解が深まるよう工夫されている。
【冷凍装置】	・冷凍装置について、節末問題として蒸気圧縮冷凍機と吸収冷凍機の原理を比較させるなど、圧縮冷凍機と吸収冷凍機の特徴や用途に着目して、冷凍装置に関する課題が学べるように設定されており、題材の理解が深まるよう工夫されている。
b 原動機によりエネルギーを有効活用する学習活動を通して育む資質・能力の育成	
【エネルギー変換と環境】	・エネルギー変換と環境について、省エネルギーや新しいエネルギーを取り扱うなど、図表を活用しながら現状のエネルギー課題を学べるよう構成されている。
【流体機械】	・流体機械について、各種の流体機器の構造などが基本的な公式と図や写真等を活用しながら学べるよう構成されている。
【内燃機関】	・内燃機関について、自動車を構成するガソリン機関とディーゼル機関を中心に、環境に配慮した各種自動車に関するエネルギーの有効活用の方法や環境対策技術が学べるよう構成されている。
【タービンエンジン】	・タービンエンジンについて、タービンの原理や構造と熱エネルギーの有効利用が図や写真等を活用しながら学べるよう構成されている。
【冷凍装置】	・冷凍装置について、冷凍機の原理や構成と環境を図や写真等を活用しながら学べるよう構成されている。
《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	・「自動車の発達と社会」 ・「原子炉」
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	・音声や動画など、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を採用している。