

## 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

土木構造設計		冊数	2冊
発行者の略称・教科書の番号	実教751・752		

## 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。

### 【土木構造設計の目標】

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、土木構造物の設計に必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 土木構造設計について部材や構造物に作用する力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) 土木構造物の構造や設計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) 安全で安心な土木構造物を設計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。

### 【土木構造設計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) 土木構造力学 ア 土木構造物と力 イ 静定構造物の計算 ウ 材料の強さと部材の設計 (2) 鋼構造の設計 ア 鋼構造の設計方法 イ Hビームの設計 ウ プレートガーダーの設計 (3) 鉄筋コンクリート構造物の設計 ア 鉄筋コンクリート構造物の設計方法 イ はり構造の設計 ウ 柱構造の設計 エ プレストレストコンクリート構造物の設計 (4) 基礎や土留め構造物の設計 ア 杭基礎の設計 イ 直接基礎の設計 ウ 土留め構造物の設計	ア 地域の実態を踏まえ、土木構造物の模型を用いた実験、メディア教材の活用及び実習などを通して、具体的に理解できるよう工夫して指導すること。 イ 示方書などを用いて、土木に携わる技術者に求められる倫理観を踏まえ土木構造物の部材を具体的に耐震構造設計できるよう工夫して指導すること。 ウ 基礎や土留め構造物の設計（杭基礎の設計、直接基礎の設計、土留め構造物の設計）については、生徒や地域の実態、学科の特色等に応じて、いずれかを選択して扱うことができること。

### 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	土木工事と相互に関連付けて考察するための「土木構造設計」に関する安全で安心な土木構造物の設計	学習指導要領第3章第2節第2款第39 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 土木工事と相互に関連付けて考察するための「土木構造設計」に関する安全で安心な土木構造物の設計
  - ・ 土木構造設計を安全で安心な土木構造物を設計する視点で捉え、実際の土木工事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、パラリンピックの扱い
- ・ 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」が言及されているので、「土木構造設計」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 土木工事と相互に関連付けて考察するための「土木構造設計」に関する安全で安心な土木構造物の設計

- ・ 学習指導要領の目標の中に「実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、土木構造物の設計に必要な資質・能力を育成することを目指す。」とされている。そのため、土木工事と相互に関連付けた「土木構造設計」に関する安全で安心な土木構造物の設計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	土木構造設計

※「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751◆
教科書名	土木構造設計 1

<b>(1) 内容</b>	
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）	
【土木構造力学】	・全ての単元で、各章の扉の「？」に基本的な疑問が示され、章末等の「Challenge」に章の内容に即した調査や実験等について課題が配置されており、自ら調査・実験し、考察する活動を取り入れるなど、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた取組を通して、多様な土木構造設計に対応した力が身に付くよう工夫されている。
【鋼構造の設計】	記載なし
【鉄筋コンクリート構造物の設計】	記載なし
【基礎や土留め構造物の設計】	記載なし
b 土木工事と相互に関連付けて考察するための「土木構造設計」に関する安全で安心な土木構造物の設計	
【土木構造力学】	・見返しと口絵に、都市構造物の挿絵や多様な形式の橋梁の写真を用いることで、土木構造設計の理解が深まるよう構成されている。また、全ての単元で、各章の扉に写真を用いて概要を示し、構造物の形状等や反力、内力、梁、応力、トラス、たわみなどについて、詳細な図や挿絵、写真を用いて記載されており、土木構造設計に関する理解が深まるよう工夫されている。
【鋼構造の設計】	記載なし
【鉄筋コンクリート構造物の設計】	記載なし
【基礎や土留め構造物の設計】	記載なし
《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	・「口絵」（古くから残るわが国の橋）
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
<b>(2) 構成上の工夫</b>	
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	・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	土木構造設計

※「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752◆
教科書名	土木構造設計 2

(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）	
【土木構造力学】	・「土木構造設計のあらまし」の単元で、橋の設計を取り上げ、主な荷重、耐震設計、材料の性質、鋼材の加工などについて課題が配置されており、自ら考え調査し、グループで考察、発表する活動を取り入れるなど、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた取組を通して、多様な土木構造設計に対応した力が身に付くよう工夫されている。
【鋼構造の設計】	・「鋼構造物の設計」の単元で、H形鋼を用いた道路橋とプレートガーダー橋を取り上げるなど課題が配置されており、自ら考える活動を取り入れるなど、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた取組を通して、多様な土木構造設計に対応した力が身に付くよう工夫されている。
【鉄筋コンクリート構造物の設計】	・「鉄筋コンクリート構造物の設計」の単元で、柱、単鉄筋長方形梁、床版およびT形梁、プレストレストコンクリート構造物を取り上げるなど課題が配置されており、自ら考える活動を取り入れるなど、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた取組を通して、多様な土木構造設計に対応した力が身に付くよう工夫されている。
【基礎や土留め構造物の設計】	・「基礎・土留め構造物の設計」の単元で、基礎構造物として直接基礎、杭基礎を取り上げるなど課題が配置されており、自ら考える活動を取り入れるなど、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた取組を通して、多様な土木構造設計に対応した力が身に付くよう工夫されている。
b 土木工事と相互に関連付けて考察するための「土木構造設計」に関する安全で安心な土木構造物の設計	
【土木構造力学】	記載なし
【鋼構造の設計】	・口絵に、鋼構造物の写真が掲載されており、「鋼構造物の設計」の単元で、H形鋼を用いた道路橋やプレートガーダー橋の構造と特徴、設計方法について、詳細な図や挿絵、写真を用いて記載されており、土木構造設計に関する理解が深まるよう工夫されている。
【鉄筋コンクリート構造物の設計】	・口絵に、鉄筋コンクリート構造物の写真が掲載されており、「鉄筋コンクリート構造物の設計」の単元で、鉄筋コンクリート長方形梁や柱、T型梁、プレストレストコンクリートの構造について、詳細な図や挿絵、写真を用いて記載されており、土木構造設計に関する理解が深まるよう工夫されている。
【基礎や土留め構造物の設計】	・「基礎・土留め構造物の設計」の単元で、基礎・土留め構造物や基礎の種類、擁壁について、詳細な図や挿絵を用いて記載されており、土木構造設計に関する理解が深ま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	・「土木構造設計のあらまし」（橋の耐震設計） ・「鋼構造物の設計」（地震時における支承の設計） ・「鉄筋コンクリート構造物の設計」（地震時の曲げモーメントに対する照査） ・「基礎・土留め構造物の設計」（地震時における直接基礎の設計）
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	・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。