

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
103-9	高等学校	工業	工業環境技術	
※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 754	工業環境技術		

1. 編修の基本方針

- ①地球温暖化をはじめとした地球環境問題，自然災害に対する防災・減災，あるいは廃棄物の問題などについて，エネルギーや資源への配慮が一層求められている中で，技術者として，環境と工業技術や工業生産のかかわりを自然科学的・工学的な観点から学べ，持続可能な社会の構築に向けた基礎的な知識と技術の習得が図れるように編修した。
- ②単位数をじゅうぶんに確保できない学校や学科向けに，学習指導要領に示された内容にじゅうぶん配慮しながら，内容・教材を精選して編修した。
- ③豊富な図による解説を心掛け，文章説明は簡潔にする。
- ④紙面デザインには2色を効果的に用い，生徒に親しみやすい紙面とする。
- ⑤学習内容の定着がはかれるように，問・章末問題などを掲載する。
- ⑥調査・実験し，報告書の作成と発表についても学べるようにする。
- ⑤上記の③～⑥を含め，主体的・対話的な学習にも対応できるようにする。
- ⑥必要に応じてコラムを設け，発展的学習にも配慮する。

2. 対照表

図書の構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
前見返し	・日本の環境保全に関する技術が国際社会における環境保全に寄与している事例を扱った（第5号）。	・見返し1～2
「工業環境技術」を学ぶにあたって	<ul style="list-style-type: none"> ・持続可能な社会を目指すためには工業科で学ぶ多くの科目と関連していることを示した（第1号）。 ・興味，関心のある内容を自主的に学べるように，用語に関連する章を示した（第2号）。 ・人物イラストでは男女を平等扱い男女の平等を意識した（第3号）。 ・持続可能な社会を形成する重要性を扱った（第4号）。 ・日本の環境保全に関する技術が国際社会における環境保全に寄与している事例を扱った（第5号）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・p.14 ・p.7～13 ・p.7, p.14 ・p.10～12 ・p.13
第1章 地球と人類	<ul style="list-style-type: none"> ・普通科科目の理科にも関係する事柄を通して環境全般の理解をはかった（第1号）。 ・自ら考え，グループで協力して調査・実験する項目を設けた（第2号，第3号）。 ・生物が資源として重要であることを扱った（第4号）。 ・資源の多くを輸入していることを扱った（第5号）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・p.16～21 ・p.34～35 ・p.25～28 ・p.33

第2章 社会と環境	<ul style="list-style-type: none"> ・普通科科目の社会にも関係する事柄を通して環境全般の理解をはかった（第1号）。 ・自ら考え、グループで協力して調査・実験する項目を設けた（第2号、第3号）。 ・人物イラストでは男女を平等に扱い男女の平等を意識した（第3号）。 ・自然環境保全のための制度を扱った（第4号）。 ・世界と日本の環境に対する取り組みを扱った（第5号）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ p.38～47 ・ p.57 ・ p.52, p.55 ・ p.50～52 ・ p.42～54
第3章 地球温暖化とエネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー供給技術、低炭素エネルギー技術、エネルギーの高効率利用技術については、工業の専門科目でも紹介される技術を扱った（第1号）。 ・自ら考え、グループで協力して調査・実験する項目を設けた（第2号、第3号）。 ・低炭素社会を構築する重要性を扱った（第4号）。 ・エネルギーの供給と消費では、日本と世界の状況を扱った（第5号）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ p.70～80 ・ p.82～85 ・ p.81 ・ p.67～68
第4章 廃棄物とリサイクル	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物による問題が社会的な問題や国際的な問題になりかねないことを扱った（第1号、第5号）。 ・自ら考え、グループで協力して調査・実験する項目を設けた（第2号、第3号）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ p.94 ・ p.108～109
第5章 地域環境の保全	<ul style="list-style-type: none"> ・自ら考え、グループで協力して調査・実験する項目を設けた（第2号、第3号）。 ・人物イラストでは男女を平等に扱い男女の平等を意識した（第3号）。 ・大気・水質・土壌・音・振動・臭気に対する保全技術を扱った（第4号）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ p.120～121, p.132～133, p.144～145 ・ p.132, p.143 ・ p.111～146
第6章 産業と環境	<ul style="list-style-type: none"> ・環境にかかわる安全衛生を留意した（第1号）。 ・環境に関する資格を調べられるように扱った（第2号）。 ・いろいろな分野の産業に関する環境技術を扱った（第2号）。 ・自ら考え、グループで協力して調査・実験する項目を設けた（第2号、第3号）。 ・人物イラストでは男女を平等に扱い男女の平等を意識した（第3号）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ p.157 ・ p.155 ・ p.168～170 ・ p.155, p.132～133, p.172～174, ・ p.160
第7章 都市・生活と環境	<ul style="list-style-type: none"> ・環境と健康とのかかわりを記述した（第1号）。 ・自然環境や生態系を活かした防災・減災についても触れた（第1号）。 ・自ら考え、グループで協力して調査・実験する項目を設けた（第2号、第3号）。 ・人物イラストでは男女を平等に扱い男女の平等を意識した（第3号）。 ・災害時に自分もしくは身近な人の命のことを考えながらタイムラインやハザードマップを作成する実習的項目を設けた（第4号）。 ・日本で古くから行われていた災害対策を紹介した（第5号）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ p.201～203 ・ p.215 ・ p.198～200, p.208～209, p.218～211 ・ p.202, p.223 ・ p.218～211 ・ p.212
付録	<ul style="list-style-type: none"> ・報告書のつくり方、発表のしかた、各基準値を示した（第1号）。 ・自ら考え、グループで協力して調査・実験する項目を設けた（第2号、第3号）。 ・人物イラストでは男女を平等に扱い男女の平等を意識した（第3号）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ p.228～234 ・ p.226～227 ・ p.229
後見返し	<ul style="list-style-type: none"> ・自然環境や生態系を活かした防災・減災の具体例や「見える化」の具体例を示した（第1号）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 見返し5～6

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
103-9	高等学校	工業	工業環境技術	
※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 754	工業環境技術		

1. 編修上特に意を用いた点や特色

(1) 本書全体的な配慮事項と特色

- ① 中学校の教科「技術・家庭」で学んだ環境に関する基礎的知識・技術を踏まえるとともに、身近な環境問題から社会や世界へつなげることができるような学習が進められるようにした。
- ② 1年生からの使用を考慮し、短文で平易な記述を心がけた。
- ③ 図中に簡単な説明を掲げるなど、図を創意工夫し、本文の理解を助けるようにした。
- ④ やや発展的な事項や関連する話題については、「コラム」の欄を設け、具体的でわかりやすい記事を掲げた。
- ⑤ 統計資料については、なるべく最新のデータを掲載した。
- ⑥ 基礎的事項を定着させ、さらに計算能力や応用できる力を高めるため、随時、問を挿入した。さらに、章末には章末問題を設けて学習内容の定着を確認できるようにした。
- ⑦ 新しい用語や難読用語には必要に応じてルビをふり、自学自習に妨げにならないように配慮した。
- ⑧ 各ページの見開き左右に注記できる欄（側注）を設け、本文内容の補足説明や内容に関連した人物紹介および関連事項が記述されたページへの参照など、本文内容の理解や興味を高めるようにした。
- ⑨ 各章に「調べてみよう」を設け、学んだ知識を身近な環境問題として実際に活用・体験させることで、興味を喚起したり、探求心やコミュニケーション能力を育みながら、主体的・対話的に学習を取り組んだりできるようにした。
- ⑩ 報告書の書き方や発表のしかたについては付録で扱い、必要に応じて参照できるようにした。
- ⑪ 単位は、原則として国際単位系（SI）を用いた。
- ⑫ 用語は、「学術用語集－文部省編－」および日本工業規格（JIS）に準拠した。学術用語集については、同じ用語が編（電気工学編と機械工学編など）で異なる場合（音引きの使い方など）は、扱っている内容の分野に応じた編で示された用語で統一した。

(2) 構成の配慮事項と特色

科目「工業環境技術」の内容は、学習指導要領では5項目にわたって示されているが、横断的に把握することが重要な環境工学の特質などを考慮して、内容の関連や展開のしやすさなどから整理し直し、全7章に構成した。とくに、地球温暖化については、資源やエネルギーの有限性をふまえた利用技術に関連させて、人間活動や工業生産にともなう地球環境問題として学習できるように、独立した章として扱った。

(3) 各章の配慮事項と特色

工業環境技術を学ぶにあたって

教科書「工業環境技術」では「環境工学」の分野を学ぶことを示したうえで、かつての公害対策から持続可能な社会の構築へと技術者の役割が拡大し、あらゆる技術分野において「工業環境技術」が必要であることを解説した。また、ここで触れたことについて、詳細を学べる章を参照させ、本書の全体像と個々の問題の関連がわかるように配慮した。

第1章 地球と人類

本章は、今日の環境問題の背景として、人間をとりまく地球環境の基礎を俯瞰的に学ぶことに主眼をおいた。

「1. 地球の成り立ち」では、地球の誕生過程と気圏、水圏、固体地球から成る地球の構造、それらの中での物質の循環について、生物の誕生と進化とのかかわりを交えながら学習できるようにした。

「2. 地球上の資源」では、エネルギー資源をはじめとする地球上のさまざまな資源とその有限性について学び、さらに「3. 世界の資源と人間」で、世界全体での資源消費の増大と日本の資源輸入について学ぶことで、地球の歴史から今日の工業生産までのつながりを、資源利用を通して理解できるようにした。

第2章 社会と環境

「1. 社会と環境の歴史」では、都市環境問題は近年だけのものではなく、中世ヨーロッパ以降、人類を悩ませ続けてきた問題であり、わが国では高度経済成長期に著しい公害が発生したことを理解させ、続いて、わが国で公害問題が一定の解決を見たあとには、地球規模の問題が顕在化し、国際社会はこれに対処する努力を始めたことを解説した。

「2. 日本の環境政策」では、日本の環境政策の基本となっている環境基本法および循環型社会形成推進基本法の概要について解説した。続いて、自然保護政策の枠組みを解説し、さらに環境評価手法として環境影響アセスメントと環境保全の手法と担い手について理解を深めるようにした。

第3章 地球温暖化とエネルギー

本章では、もっとも重要な地球規模の環境問題とされている地球温暖化と、これと密接にかかわるエネルギー利用について、関連する主要技術の基礎を交えて解説した。

「1. 地球温暖化とその影響」では、地球温暖化が起こるしくみや影響についての基礎的な知識と、温暖化に対する対策の基本的な考え方を学べるようにした。

「2. エネルギーの利用技術と地球温暖化対策」では、化石燃料、原子力、風力・太陽光などのさまざまなエネルギーの供給と利用の現状、これを支える技術と主要技術の原理について、温暖化対策のためのエネルギーの効率的利用に力点をおいて学習できるようにした。

第4章 廃棄物とリサイクル

「1. 廃棄物の現状」では、廃棄物の種類と特徴およびその処理方法を体系的にわかりやすく整理し、ごみ問題の始まりから現在までの経緯と近年とくに問題となっていることについて解説した。

「2. 廃棄物の処理技術と管理」では、物理的処理や生物的処理および熱的処理など、おもに利用する原理ごとに廃棄物処理技術を分類して解説した。とくに、埋立と生物処理の類似点など、体系的に学べるよう工夫した。また、処理技術のほかに、不適正処理防止のための制度や廃棄物となる前からのライフサイクル的対策についても解説した。

第5章 地域環境の保全

本章はいわゆる典型七公害（大気汚染、水質汚染、土壌汚染、騒音、振動、悪臭、地盤沈下）のうち、国内的に対策がほぼ完了した地盤沈下を除く六種の公害について、発生メカニズムや対処法について扱った。

「1. 大気汚染の現状と対策」では、汚染物質が人体への影響（急性か慢性か）によって分類されていることを理解させ、環境を守るための基準設定の考えかを解説した。また、おもな汚染物質の処理技術を説明し、排出ガスの規制には濃度に対するものと排出量に対するものがあることを理解できるようにした。

「2. 水質汚染の現状と対策」では、汚染物質の分類が、汚れと有害性のいずれが主かで分類されていることを理解させ、環境基準と排水基準の考え方を解説した。また、排水処理技術をその原理から生物処理と物理化学処理に分類し、理解を深めるようにした。

「3. 土壌・地下水汚染の現状と対策」では、土壌汚染や地下水汚染が大気や水質の汚染とは異なる性格を有する汚染問題であり、土壌環境基準は他の環境基準と異なった考え方で設定されていることが理解できるようにした。

「4. 騒音・振動・臭気の現状と対策」では、公害苦情の主要部分を占める感覚公害の現状をまず学習させ、その性質について理解を深めるようにした。その上で騒音、振動、臭気の異なる対処方法について解説した。

第6章 産業と環境

製品の開発や製造を行う産業の現場が持続可能な社会の豊かな環境を保全するために重要な役割を担っていることを理解させるため、産業と環境との関わりを幅広く学習できるようにした。

「1. 産業界の環境管理の取り組み」では、環境マネジメントシステムや環境報告書、環境ラベルなどについて解説し、企業が持続可能な社会における経営基盤や社会的責任を高めるために積極的に取り組んでいる環境管理の目的やしくみについて理解を深めるようにした。

「2. 環境リスクと安全管理の取り組み」では、事業活動に伴って生じる望まない出来事を環境リスクとして認識できるようにし、作業環境における労働者のリスクと安全衛生や化学物質の環境排出による健康や生態系へのリスクについて解説し、産業現場での日常的な安全管理の取り組みについて理解を深めるようにした。

「3. 省エネルギーの取り組み」では、石油ショックを契機にわが国の企業が積み重ねてきた省エネルギー対策や、近年の地球温暖化防止を目指したトップランナー基準やラベリング制度などの新たな省エネルギー対策の取り組みについて解説し、産業と省エネルギー対策との関わりについて理解を深めるようにした。

「4. 再生可能エネルギーの取り組み」では、太陽光発電や風力発電、バイオマス発電の導入事例について解説し、産業と再生可能エネルギーとの関わりについて理解を深めるようにした。

「5. 廃棄物処理とリサイクルの取り組み」では、産業活動において事業者が消費者製品の回収やリサイクル、流通梱包材やオフィス古紙等の回収に積極的に取り組んでいる事例のほか、廃棄物を大量に発生する建設業と電気事業における3Rの取り組みについて解説し、産業における3R活動の関わりについて理解を深めるようにした。

「6. 大気・水環境保全への取り組み」では、脱フロン化や低VOC（揮発性有機化合物）化による生産プロセスの変更や、厳しい自動車排出ガス規制やクリーン燃料基準に対応する製品の開発、工業プロセス用水の使用削減とクロード化の取組みについて解説し、産業活動における大気環境や水環境の保全の関わりについて理解を深めるようにした。

第7章 都市・生活と環境

本章では、われわれの暮らしの場である都市あるいは住宅というスケールにおける環境問題や防災・減災について学習し、生活者の視点から環境問題や防災・減災への取り組みについて考えさせるようにした。

「1. 都市システムと環境」では、まず都市におけるさまざまな活動と環境の関係を俯瞰し、エネルギーや熱環境の問題、水の利用や水環境に関わる問題、交通に関わる問題を対象として解説し、その現状と保全技術について理解させるようにした。

「2. 住環境と環境」では、わたしたちが健康で快適な生活を送るために必要な住環境がどのようなものかを、空気・熱・光・音環境が損なわれることによる影響に

触れながら解説し、これからの地球環境時代における住まいに向けて取り組まれている対策や制度について理解させるようにした。

「3. 自然環境と防災・減災」では、まず、自然災害の現状を紹介し、近年の自然災害の被害の規模が大きくなっていることが顕著となっているメカニズムを解説した。次に、自然災害に対する防災・減災の取り組みを紹介し、自然環境を維持した防災・減災や持続性の高い防災・減災の重要性を理解させるようにした。

「4. 環境保全に向けたさまざまな取り組み」では、市民レベル、あるいはまちづくりといったスケールでの環境保全への取り組みを解説し、一市民として、一技術者としてどのように環境問題に取り組んでいくかを考えさせるようにした。

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
学ぶにあたって 1章 3章	(1) 環境と人間	p. 7～14 p. 15～36 p. 59～86	3 8 22
2章1節 6章2節 6章1, 3～6節	(2) 環境と産業 ア 環境問題の推移 イ 環境リスクと安全 ウ 産業界の対応	p. 37～47 p.154～159 p.147～155, 162～180	6 5 22
7章1節, 4節 7章2節 7章3節	(3) 生活環境の保全 ア 都市環境 イ 住環境と健康 ウ 防災と減災	p.181～200, 222～225 p.201～209 p.210～221	10 6 8
2章2節 2章2節, 6章1節	(4) 環境に関する法規 ア 環境保全に関する法規 イ 環境評価	p. 48～58 p. 52～54, 150～151	7 3
5章1節 5章2節 5章3節 5章4節 4章	(5) 環境対策技術 ア 大気汚染 イ 水質汚濁 ウ 土壌汚染 エ 音・振動・臭気 オ 廃棄物	p.111～121 p.122～133 p.134～138 p.139～146 p. 87～110	6 7 3 4 20
		計	140