

はじめに

本書は、工学系の大学及び工業高専で学ぶ初学者を対象とした、工学分野のための実践的英語教材です。

機械、電気・電子、情報、建築、土木といった幅広い分野を舞台に、「実験室」「実習室」「設計スタジオ」「建設現場」など、実際の学習および専門活動の場面で用いられる英語表現を、段階的に身につけることを目的としています。

今日の工学は国際的な連携の上に成り立っています。研究論文、技術資料、設計仕様書、プログラムコード、国際共同研究など、多くの専門情報は英語で共有されています。将来、海外の研究者や技術者と協働する機会は決して特別なものではありません。本書は、その基礎として「工学の現場で実際に使われる英語」に慣れることを目標としています。

一方で、英語に対して苦手意識を抱く学生も少なくありません。文法や単語を学んでも、実際の専門場面でどのように使われるのかを具体的に想像できないという声もよく聞かれます。本書では、こうした課題を踏まえ、登場人物の会話や行動を通して場면을視覚的に理解できる構成を採用しました。

各ユニットでは、学生や教員が工具の使用、安全確認、設計説明、実験結果の報告などを行います。読者はその流れを追いながら、「誰が・どこで・何のために」英語を用いているのかを自然に理解できます。英語を単に訳す対象とするのではなく、専門活動を支えるコミュニケーション手段として位置づけています。

また、本書は授業での活用を前提に構成されています。音読、ペアワーク、ロールプレイ、短いプレゼンテーションを通して、理解から発信へと無理なく移行できるよう設計しています。高度な専門英語を習得することよりも、まずは「現場で使える基礎表現」を確実に身につけることを重視しています。

英語は目的そのものではなく、工学を学び、研究し、社会とつながるための道具です。本書が、学生の皆さんにとって「英語が読める」から「英語で伝えられる」へと進むための第一歩となることを願っています。

最後に、本書の刊行にあたり多くの方々より貴重なご支援をいただきました。株式会社大学教育出版の佐藤守社長には、本書の企画に深いご理解を賜りました。また、本学工学系各コースの教員には専門的観点から多くの助言を頂戴しました。さらに表紙デザインと4コマ漫画制作にご尽力いただいた本学美術科の教員には、一コマ一コマ手書きで丁寧に仕上げてくださいました。この場をお借りして心より感謝申し上げます。

2026年4月

奈須 健

本書の特徴

1. 工学の学習場面をそのまま切り取った構成

本書は、機械実習室、電気実習室、ロボット実習室、建築設計実習室、建設現場など、工学系学生が実際に直面する学習シーンをもとにユニットを構成しています。英語表現はすべて、授業・実習・課題・発表で「そのまま使える」ものに限定し、専門性とやさしさのバランスを重視しています。

2. 初学者にやさしい「イラスト中心」の理解設計

本書では、文章理解を助けるイラストを各ユニットに配置しています。工具、機械、回路、測定器、建築図面、インフラ構造物などは、言葉だけで説明すると難しくなりがちですが、視覚情報を先に提示することで、英語表現の意味が直感的に理解できるようになっています。

特に重要な場面では、

- ・作業手順
- ・安全確認
- ・会話の流れ

を1コマずつ追える4コマ漫画として表現し、「誰が・どこで・何をして・何を言っているのか」が一目でわかる構成にしています。これにより、英語が苦手な学生でも内容をイメージした状態で英文を読むことが可能になります。

3. 「会話 → 読解 → 練習 → 発表」へと自然につながる学習流れ

各ユニットは、

Vocabulary → Dialogue → Reading → Practice → Presentation Task → Summary

という共通構成で整理されています。

まず短い会話とイラストで場面をつかみ、次に簡潔な英文読解で内容を整理し、最後に練習問題や発表課題で自分の言葉として使う流れになっています。特に Presentation Task では、難しい表現を使わず、「1分程度で説明できる英語」を目標に設計しています。

4. 安全・実務・社会性を重視した内容

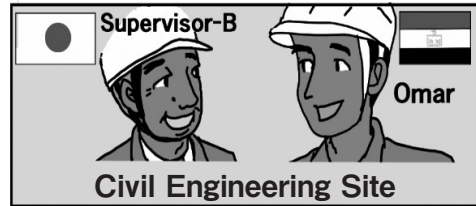
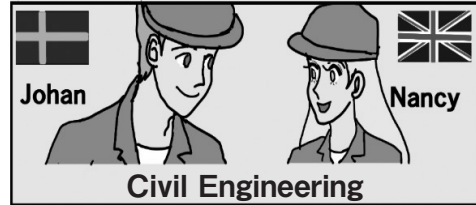
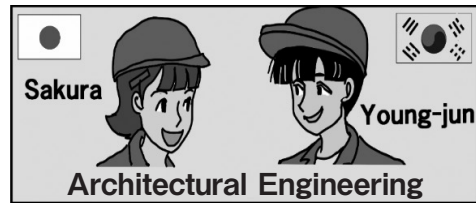
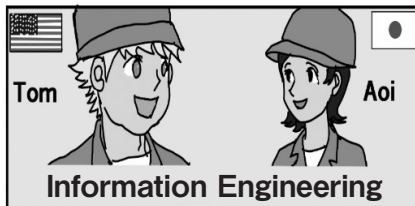
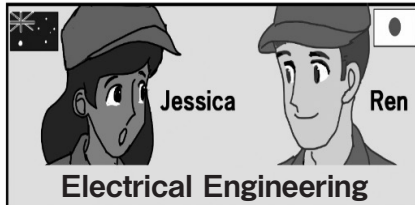
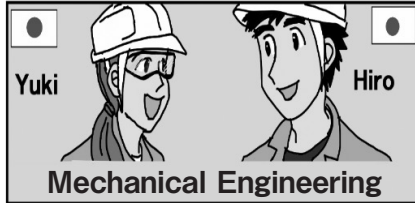
本書では、ほぼすべての分野で安全に関する英語表現を扱っています。

Safety goggles, helmet, check before use, safety first といった表現は、英語学習であると同時に、工学教育として重要な態度形成にもつながります。また、後半ユニットではインフラや社会との関わりも扱い、工学英語が社会とどう結びついているのかを意識できる構成になっています。

5. 「英語がわかる」より「英語が使える」になる一冊

本書の最終目標は、完璧な英文法や難解な専門英語ではありません。「これなら英語で言えそう」「現場で聞かれても意味がわかる」という感覚を、学生が持てるようになることです。イラストと4コマ漫画で場面を思い浮かべながら学ぶことで、英語は暗記科目ではなく、道具（ツール）であることを実感できるはずです。

Meet the Characters



登場人物紹介

本書では、大学及び工業高専の実験室・実習室・建築設計室・建設現場などを舞台に、以下の学生や教員が登場します。いずれも架空の人物です。

- ・ **Hiro** (ヒロ)：機械系を専攻する男子学生。工具や工作に興味がある。
- ・ **Yuki** (ユキ)：ものづくりが好きな女子学生。安全意識が高い。
- ・ **Ren** (レン)：電気・電子分野に関心を持つ男子学生。慎重な性格。
- ・ **Jessica** (ジェシカ)：実験が得意な女子学生。クラスメートをよく助ける。
- ・ **Aoi** (アオイ)：ロボットや制御に興味がある女子学生。発想が柔軟。
- ・ **Tom** (トム)：プログラミングが得意な男子学生。論理的に説明するのが上手。
- ・ **Sakura** (サクラ)：建築・デザイン分野に関心を持つ女子学生。表現力が高い。
- ・ **Young-jun** (ヨンジュン)：設計課題に熱心な男子学生。国際的な視点を持つ。
- ・ **Nancy / Johan / Omar / Ronaldo**：土木・建設・インフラ分野の学習場面で登場する学生たち。
- ・ **Supervisor** (現場監督)：現場や実習で安全指導を行う教員・技術者。

学生同士や現場監督との自然な会話を通して、大学や工業高専で実際に使われる自然な工学英語表現を学びます。

目次 CONTENTS

はじめに	1
本書の特徴	2
登場人物紹介	3
Unit ① Workshop Tools	6
Unit ② Lathe and Milling	10
Unit ③ Basic Circuits	14
Unit ④ Measuring Devices	18
Unit ⑤ Sensors and Actuators	22
Unit ⑥ Programming Robots	26
Unit ⑦ Building Design	30
Unit ⑧ Construction Site	34
Unit ⑨ Civil Engineering Basics	38
Unit ⑩ Road and Bridge Construction	42
Unit ⑪ Advanced Machinery	48
Unit ⑫ Electrical Systems	52
Unit ⑬ Control Programming	56
Unit ⑭ Architecture and Design	60
Unit ⑮ Infrastructure and Society	64

(各ユニット：Vocabulary / Dialogue / Reading / Practice / Presentation Task / Summary)

☑ 音声ファイルについて

音源は大学教育出版が提供する次の URL からダウンロードします。

<http://www.kyoiku.co.jp/06support/EngineeringEnglishinAction.html>

※ CHAPTER の  Track 1 などのマークと対応





Basic Section

Unit 1-10

- Unit1-2 Mechanical Engineering
- Unit3-4 Electrical Engineering
- Unit5-6 Information Engineering
- Unit7-8 Architectural Engineering
- Unit9-10 Civil Engineering

Unit 1

Workshop Tools



工具（スパナ・ハンマー・万力等）

☆ Chapter Points ☆

- ① Name basic workshop tools
基本的な工具の名前を言える
- ② Ask for tools in English
英語で工具を借りる・頼むことができる
- ③ Understand safety rules
作業場の安全ルールを理解する

I Vocabulary – Tools in the Workshop

Word	Meaning	Example Sentence
hammer	ハンマ	I use a hammer to hit nails. 釘を打つためにハンマを使います。
spanner	スパナ	A spanner is used to tighten bolts. スパナはボルトを締めるのに使います。
screwdriver	ドライバ	Please bring me a screwdriver. ドライバを持ってきてください。
pliers	ペンチ	Use pliers to hold a wire. ペンチでワイヤをつかみます。
file	やすり	Use a file to make the edge smooth. 角を滑らかにするためにやすりを使います。
vise	万力	A vise holds a metal tightly. 万力は金属をしっかり固定します。
caliper	ノギス	Use a caliper to measure the diameter. 直径を測るためにノギスを使います。
ruler	定規	Measure a part with a ruler. 定規で部品を測ります。
drill	ドリル	I made a hole with a drill. ドリルで穴を開けました。
safety goggles	保護メガネ	Always wear safety goggles in a workshop. 実習室では必ず保護メガネを着用してください。

2 Dialogue – In the Workshop

Track 1

Hiro: Yuki, do you have a spanner?

Yuki: Yes, here you are. What are you working on?

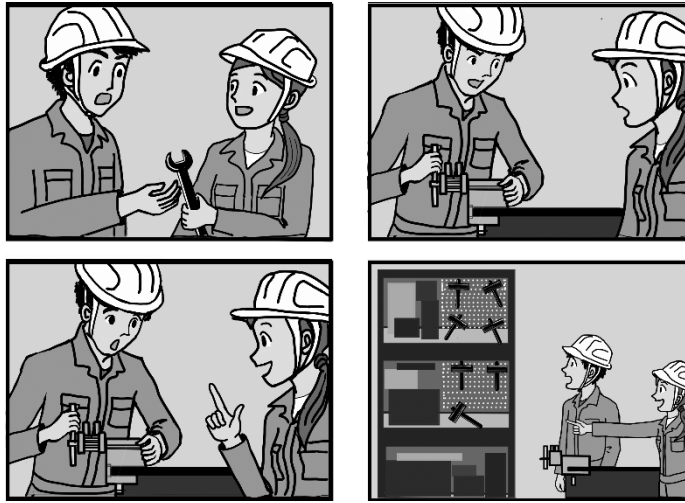
Hiro: I'm tightening this bolt. But it's really tight.

Yuki: Be careful. Don't hurt your hand.

Hiro: Thanks. By the way, where's the hammer?

Yuki: It's on the shelf next to the vise.

Hiro: Got it. Thanks!



3 Reading – Workshop Safety Rules

Track 2

Always wear protective equipment when working in the workshop.

Use each tool properly.

Do not run or play around in the workshop.

Keep your tools clean and return them after use.

Before using a machine, check that it is working properly.

Safety comes first!

MACHINE WORKSHOP SAFETY RULES

SAFETY FIRST!



1. Wear Protective Equipment

To prevent injuries from flying debris, sparks, and chemicals, always wear appropriate protective equipment such as goggles, gloves, and ear plugs.



2. Use Tools Correctly

Use tools suitable for the work. Damaged tools are prohibited. Always inspect before use.



3. No Running • No Horseplay

Always stay calm and focused. Running or horseplay leads to serious accidents.



4. Keep Tools Tidy and Organized

After use, clean tools and return them to the specified location. An organized workshop is a safe workshop.



5. Pre-Inspect Machinery

Check all machinery and equipment for damage or defects before work. Report any issues immediately.

4 Practice – Let's Check Your Understanding

A. Fill in the blanks.

1. Always wear _____ goggles in a workshop.
2. Use a _____ to tighten bolts.
3. I made a hole with a _____.

B. Choose the correct answer.

1. What should you do after using a tool?
 - a) Leave it anywhere
 - b) Return it after use
 - c) Give it to your friend
 - d) Throw it away

2. Where is the hammer?
- a) On the floor
 - b) In the toolbox
 - c) On the shelf next to the vise
 - d) Under the table

5 Presentation Task – Introduce a Tool

Task:

Introduce one tool you used in the workshop.

Example:

“I used a caliper in the workshop.

It is used to measure the diameter of a part.

It is very accurate and easy to use.”

6 Summary – Review

Check Point	Yes / No
I can name 10 workshop tools in English.	<input type="checkbox"/>
I can ask for a tool in English.	<input type="checkbox"/>
I understand basic safety rules in the workshop.	<input type="checkbox"/>

Mini Quiz:

1. What is a vise used for?

→ _____

2. Translate: 「安全が第一です。」

→ _____

 Notes / メモ欄