

はじめに

科学技術の分野では、開発した技術や研究成果を、英語で発信していかなければグローバル化している産業社会についていくことはできません。そのような社会では、情報をリアルタイムで手に入れたり、素早く発信したりしていく英語力が必要です。

本テキストでは、理工系学生だけでなく文系学生のみなさんにも興味を持てるトピックスを取り上げています。また各練習問題は、多量な情報から必要な情報の要点を即座に把握する手法を身につけることができるように工夫されています。さらに、発音を含め、発信能力養成にも焦点が当てられています。本テキストを学習することで、どのような専門分野の学生の皆さんでも、高度情報化社会に必要な英語力を身につけることができるでしょう。

本書の使い方

さて、本テキストの具体的構成ですが、以下に、各セクションのねらいや学習法を説明していますので、テキスト使用の際に参考にしてください。

Unit 1 人型ロボットは新しいステージへ




Photo: AFP (AFP/ロイター)

Sensors beneath the skin give a sense of touch.

Key words	対訳
appearance	外見
movement	動き
shape	形
pressure	圧力
response	反応

Technical expressions 1 ①

語尾辞を知ることで、単語の意味を推測することができます。語彙力の飛躍的アップにつながります。-er や -or は基本的には「～する人」を表す接尾辞ですが、そこから意味が広がり、「～する機能・部品・ソフトウェアなど」を表します。

1～4の単語のもとになった動詞は何でしょうか。音声を聞き、() 内に書き入れましょう。

1. absorber (吸収材) ()
2. sensor (センサー) ()
3. charger (充電器) ()
4. browser (ブラウザ) ()

Technical expressions 2

付帯状況を表す with の用法です。短いフレーズで物の状態を説明するのに大変便利ですが、動詞の形には注意が必要です。

1～3の() 内の動詞をそれぞれ適切な形に変えましょう。

1. The robot can sit in a chair with its two legs (dangle).
2. You can use your laptop with the lid (close).
3. He stands with his back (lean) against the wall.

Notes: dangle「ぶらぶらする」 lean「もたれる」

Technical expressions 1

後続セクションのウォームアップのためのリスニング問題。多様な問題形式で、理系の専門用語を学習します。本テキストでは、最初の3セクションには、コミュニケーションの手法について、枠内のようなワンポイント・アドバイスが入っています。併せて利用してください。

Technical expressions 2

後続セクションのウォームアップ問題。専門分野の語法や文法について、どのような点に着目して学習しなければならないかに焦点を当てた問題となっています。

3

Unit 1 入居ロボットは新しい生活スタイルへ

Genre information

操作マニュアルには、次のような特徴があります。
1) 指示は命令文で示される。必要な場合は、操作の結果も示される。
2) 操作の手順は番号付きで示される。必要な場合は、操作の順序を示す副詞 (then, next など) が用いられる。
3) 読み手は必ず you が重要な確認事項を確認する make sure などとくに丁寧に用いられる。

以下は、猫のトイレロボット (Litter-Robot) の操作マニュアルです。() 内に入る適切な語句を語彙表から選び、書き入れましょう。ただし、文脈に合う最も小文字で与えられています。

Setting Up Your Litter-Robot

1. Make sure the Litter-Robot is placed on a level, firm surface.
2. Put the Globe on the Base with the () opening facing the front as you see in the picture below. () that the track on the Globe engages with the gear in the Base unit.
3. Plug the small connector from the AC adapter into the socket in the back of the Base unit. Next, () the main power cord into a wall outlet.
4. () the On/Off Switch, and the Litter-Robot will perform an initialization cycle. After completing the cycle, the Litter-Robot is ready to be used.

Cat Entry/Exit Waste Ports plug press make sure

Notes level「平らな」 face「〜に向く」 track「トラック (はみ込みのための溝)」 engage with「〜と噛み合う」 gear「歯車」 outlet「コンセント」 initialization cycle「初期化のサイクル」

9

Genre information

資料読み取りの問題。仕様書・マニュアル・論文など理工系分野でやりとりされる様々なジャンルの素材や文書を取り上げています。**Reading**セクションのトピックの背景知識になるものを取りあげていますが、レイアウトや句読法なども含めた、各ジャンルのコミュニケーション手法・ジャンル特有の語彙・語法を学習するセクションです。

Reading 02

Its the human touch that makes a difference

Those who still picture robots as rigid machines made of metal or hard plastic might be surprised by the latest developments in robotics. Though still in the experimental stage, some of the latest robots are remarkably supple in their movements and soft to the touch.
Among them is CB2 (Child-robot with Biomimetic Body). Shaking "hands" with it is almost like shaking hands with a human. Developed in 2007 by Osaka University professors Minoru Asada and Hiroshi Ishiguro, CB2 looks rather like a child. Its body is soft and its movements are fluid. Its "skin" is white silicon rubber, which even replicates the moistness of human skin.
Standing 130 centimeters tall, CB2 can sit in a chair with its two legs dangling, its eyes surveying the room. Call out to it and it turns its face toward you. The movement of its shoulders, in rhythm to its "breathing," adds to its human-like appearance.
The secret of its fluid movements is the 51 air pressure-actuated actuators positioned throughout its body. Currents of air passing through tubes move the arms and legs. Unlike a conventional electric motor, the actuators act as a kind of shock absorber.
When CB2 is not moving, it can let its arms and legs go limp. And because it uses no more power than necessary, it saves "energy." Beneath the robot's skin are 197 sensors. The sensors are like film, which change shape in response to pressure and emit electronic signals. The signals tell the robot how much pressure is being applied, and how much to exert in response. For example, it recognizes a human touch. Stroke its head and it responds as a human would.

The Asahi Shinbun, February 21-22, 2009

Notes

make a difference「差をつける」
supple「弾力強い」
rigid「硬い」
robotics「ロボット工学」
supple「しなやか」
soft to the touch「手触りが柔らかい」
Child-robot with Biomimetic Body「生物模倣ロボット」
fluid「流れる、なめらかな」
replicate「複製する」
moistness「しっとり感」
survey「見渡す」
in rhythm to「〜のリズムに合わせて」
air pressure-actuated actuators「空気圧駆動のアクチュエーター」
currents of air passing through tubes「チューブを通る空気の流れ」
conventional「従来の」
go limp「だらんとする」
in response to「〜に応じて」
emit electronic signals「電子信号を送る」
applied「加えられた」
exert「 exert」
recognize「認識する」

10

Reading

英字新聞や雑誌に掲載された、さまざまな専門分野の最先端技術を紹介した記事を素材にしたリーディングのセクションです。要点を把握しながら速読する力を養うように心がけてください。難解な表現には注 (Notes) を付けていますが、分からない表現が出てきたらすぐ注を参照するのではなく、あらかじめ意味を類推してから注で確認するという読み方を心がけてください。

4

Unit 1 人間ロボットは新しいアシスタントへ

Comprehension 1


1～4は、本文の内容に対する質疑応答です。() 内に適切な語句を書き入れましょう。

- What is CH2's skin made of?
→ It is made of ().
- What can CH2 do when it is not moving?
→ It can let its arms and legs ().
- What will CH2 do when you call out to it?
→ It will () toward you.
- What will CH2 do when you stroke its head?
→ It will () as a human would.

Comprehension 2 03

あるビデオレコーダーの操作マニュアルの一部が読めます。音声を開き、1～4のうち、どの操作について解説しているかを答えましょう。

- 記録媒体の装束のしかた
- パソコンとの接続のしかた
- テレビとの接続のしかた
- ビデオレコーダー本体の充電のしかた



11

Comprehension 1

Reading セクションの内容理解を確認するセクションです。さまざまな問題形式で、内容を理解できているかどうかを確認します。

Comprehension 2

このセクションは、**Reading** セクションのトピックに関連した話題のリスニング問題です。**実社会で遭遇するようなコミュニケーション現場をシミュレーション体験**できるような問題を多く取り入れています。

当テキスト全章を学んだ後には、高度情報化社会で生き残っていくことができる英語力が身についていることでしょう。

著者

Table of Contents

専門分野

Unit 1	人型ロボットは新しいステージへ It's the human touch that makes a difference	機 械	8
Unit 2	地球のガスを「宇宙」から観測 Tracking greenhouse gases from space	環 境	12
Unit 3	風力は日本の代替エネルギー資源となるか？ Energy: Japan's alternative energy plans ignore wind power	エネルギー	16
Unit 4	コンピュータ化された薬 Doctor in a pill	医療工学	20
Unit 5	日本の危機を救うのは水!? Recycled water for self-sufficient life	環 境	24
Unit 6	野菜ファクトリー Antarctic team gets 'veggie factory'	バイオ	28
Unit 7	津波工場の生産ライン Inside the tsunami factory	土木・建築	32
Unit 8	ミニカーに込められた思い Tiny toy helps mine-removal inventor think big	機 械	36
Unit 9	スーパー・コンピュータで手が届く無限 Supercomputers—infinity within reach?	電気・電子	40
Unit 10	携帯電話と脳腫瘍 Last call?	医 学	44
Unit 11	人類の「きぼう」を実験 Wakata to become first Japanese to spend 3 months in space	化学・医学	48

Unit 12	事故防止もナビにおまかせ New car navigation system warns of accidents	機 械	52
Unit 13	バイリンガル・メガネはいかが？ Instead of bifocals, how about bilinguals?	電気・電子	56
Unit 14	ハイブリッド車、さらに低燃費化 Toyota plans 'ultra-fuel-efficient' hybrid	環境／エネルギー	60
Unit 15	未来の脚 The future legs	機 械	64
Unit 16	「ハートの中までお見通し！」ー最新鋭CTスキャナ Everything is illuminated	臨床工学	68
Unit 17	リチウムイオン電池のもたらす未来 Hybrid car boom driving sales of rechargeable cells	電気・電子	72
Unit 18	高架道路を地下へ Going underground? Group plans to bury Tokyo's elevated 'shuto'	土木・建築	76
Unit 19	ネコちゃん近寄らないで！ Boy inventor patents cat repeller	化学／環境	80
Unit 20	究極のエコ発電 Scientists find clean method of making fuel from manure	エネルギー	84
Unit 21	感染にご用心 USB thumb drives infect campus PCs	情 報	88
Unit 22	電動自転車パワーアップの秘密 Electric bicycles booming thanks to better battery technology	機 械	92

Unit 6 野菜ファクトリー



Photo: 株式会社みらい

Food factory: Mirai Co. grows vegetables indoors and sells them at their store.

農業と工業を合体させた技術が、さらなる人間の挑戦を助けます。天候に左右されずに食物を確保できる日は近いかもしれません。

Five keywords

fluorescent lights	蛍光灯
agrochemical	農薬
nutritious liquid	栄養分を含んだ液体
fertilizers	肥料
harvest	収穫

Technical expressions 16

技術系の文章では、情報を読み手に分かりやすく、簡潔に、過不足なく伝える工夫がなされます。そのため語句を定義したり、言い換えたりすることで正確さを追求します。

音声を聞いて、1～3のどの語句を説明しているか a)～c) より選びましょう。

1. () 2. () 3. ()

- a) chemical fertilizers b) freeze-dried foods c) factory

Technical expressions 2

行為者（物）を表現する必要がない場合、不明な場合、重要でないような場合には受動態が使用されます。

1～3の文章の()内の動詞を受動態に直し、文章を完成させましょう。

1. The vegetables (feed → _____) by nutritious liquid and (grow → _____) completely free of chemical fertilizers.
2. The Green Room's growth techniques (install → _____) last year.
3. The taste can (change → _____) by the kind and amount of fertilizer used.

Genre information

プロジェクトを紹介する HP 等には、扱う技術やシステムのイメージ画像が提示され、読み手により分かりやすい視覚情報が与えられます。イメージ画像には必ずそれぞれの構成部分の簡潔な名称と、イメージ画像が何の図であるのかを説明するタイトルが付与されており、ひと目で分かるよう工夫されています。

タイトル表記の仕方には、次のようなスタイルがあります。

① 最初の語のみ大文字で表記

Stable production of vegetables the whole year round in an artificially controlled cultivation environment

② 全部大文字で表記

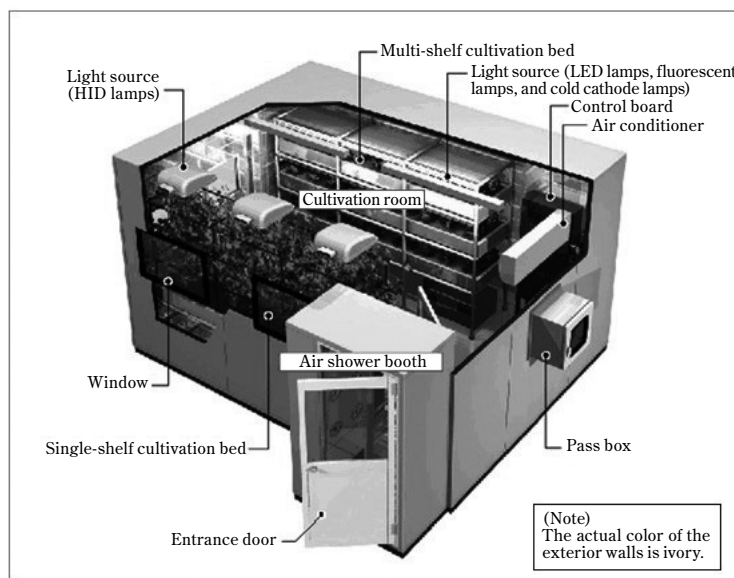
STABLE PRODUCTION OF VEGETABLES THE WHOLE YEAR ROUND IN AN ARTIFICIALLY CONTROLLED CULTIVATION ENVIRONMENT

③ 冠詞、前置詞、等位接続詞、不定詞の to 以外の単語の頭文字を大文字で表記

Stable Production of Vegetables the Whole Year Round in an Artificially Controlled Cultivation Environment

以下の画像は、経済産業省が自治体や事業主に提唱する植物工場のデモンストレーションモデルです。このイメージ画像につけるタイトルとして適切なものを a)～d) より選びましょう。

- a) Image of The forthcoming model Plant Factory
- b) Image Of the Forthcoming Model Plant Factory
- c) Image of the forthcoming model Plant Factory
- d) Image of the Forthcoming model Plant Factory.



経済産業省 WEB サイトより

Reading 17 Antarctic team gets ‘veggie factory’

A “vegetable factory” that enables plants to be grown indoors under fluorescent lights free of agrochemicals is proving a welcome addition for the Japanese research expedition in the Antarctic.

The factory used technology based on the Green Room plant
5 created in 2006 by Mirai Co. of Tokyo on the ground floor of a three-story building in Matsudo, Chiba Prefecture.

The Chiba plant produces a variety of vegetables, including lettuce, “sangchu” lettuce, “mizuna” greens, arugula rocket salad and basil. Situated at the back of the Green Flavor vegetable store,
10 seven layers of shelves occupy the factory’s 70-sq.-meter floor space.

About 400 fluorescent lamps beam down on the plants grown on the shelves in the Chiba facility. The company says the vegetables are fed by nutritious liquid. They are also not affected by the weather.

15 Now members of the Japanese expedition wintering in the Antarctic at the Showa Base, where the Green Room’s growth techniques were installed last year, can cultivate and consume fresh vegetables all year round, despite outside temperatures plunging to minus 40. Previously, they had to rely on freeze-dried and retort
20 food products.

“I didn’t think we could eat fresh crispy vegetables,” said expedition leader Shuki Ushio. “I was very impressed.”

Temperatures are set at a fixed level in the Chiba Green Room, which is almost airtight. The period of time the fluorescent lights are
25 on and the amount of fertilizer given to the vegetables is adjusted to conform to their growth.

“We harvest 300 heads of lettuce a day and a maximum of 20 harvests a year is possible,” Mirai President Shigeharu Shimamura said. They grow at double the speed of vegetables cultivated
30 outdoors, he added.

A freshly picked lettuce leaves a sweet taste on the tongue. “The taste can be changed by the kind and amount of fertilizer used,” Shimamura said.

The Japan Times, July 4, 2009 (Kyodo News)

Notes

Antarctic 「南極の」

free of ～ 「～を使用しない」

prove a welcome addition 「喜ばしいものを手に入れたことになる」

research expedition 「観測隊」

“sangchu” lettuce 「サンチュ」

arugula rocket salad 「ルッコラ」

beam down on ～ 「～を照らす」

be fed by ～ 「～によって栄養を与えられる」

winter 「越冬する」

growth techniques 「栽培技術」

install 「取り入れる」

cultivate 「栽培する」

plunge to ～ 「～まで下がる」

crispy 「パリパリの」

airtight 「密閉されている」

be adjusted to ～ 「～するよう調節されている」

conform to ～ 「～に合わせる」

head 「個」

harvest 「収穫」

freshly picked 「収穫したての」

Comprehension 1

本文の内容に合うように 1～5 の () 内に入る適切なものを選択肢より選んで書き入れましょう。

The Green Room was created in (1.). The plant occupies a (2.) floor with (3.) layers of shelves. The shelves are equipped with about (4.) fluorescent lamps and the plants are fed by nutritious liquid. Because they are not affected by the weather, you can eat fresh vegetables even in the Antarctic where the temperature plunges to (5.).

70-sq.-meter

7

400

minus 40°C

2006

Comprehension 2



以下は、株式会社みらいのグリーンルームで作る野菜について述べられた情報に関して作成したメモです。音声を聞いてメモ中の 1～8 の () 内に適切な数字あるいは語句を書き入れましょう。

Memo

A maximum of (1.) harvests a year.

Using no (2.).

Price: ¥ (3.), (4.) % ~ (5.) % higher.

Trying to reduce (6.) by the use of light-emitting diodes.

Receiving inquiries about its veggies from (7.) in Tokyo.

Started a large-scale cultivation factory in (8.) in June.

