

Science Wisdom

科学から学ぶ知恵

Takayuki Ishii

Munekatsu Kajiyama

Joe Ciunci

 **SEIBIDO**

photographs by
©iStockphoto.com
Getty Images
REUTERS/AFLO

Science Wisdom
科学から学ぶ知恵

Copyright © 2015 by Takayuki Ishii, Munekatsu Kajiyama, Joe Ciunci

*All rights reserved for Japan.
No part of this book may be reproduced in any form
without permission from Seibido Co., Ltd.*

はじめに

情報化とグローバル化が進み、生活水準も高くなり、何でも便利になっている現代において、その社会を成立させている科学や技術のことを学ぶことは意義のあることです。その学びの中で、面白く奥深い側面を発見するものです。例えば、新幹線の技術にカワセミのくちばしの機能が応用されています。

また、健康問題や環境問題など日々の生活に直接関係のあることにも、掘り下げると興味深いものがあります。生物にとって睡眠は大切なのですが、キリンは1日に20分ほどしか睡眠を取りません。これはなぜかを考えてみることも意義があることでしょう。

本書は、科学的な面白話を、健康、環境、生物、技術、宇宙の5つの分野から4つずつ厳選して英語で学習する、「科学をテーマとした総合英語テキスト」です。

各章に、そのトピックに関する語彙、内容把握、文法、作文、リスニングの問題を配置し、文法、表現、科学の雑学の3つのコラムがあります。

本書は、語彙チェック、英文パッセージの原案、Notes、内容把握、文法および文法コラムを梶山が、作文、リスニング、表現と科学雑学のコラム、そして全体の監修を石井が、英文パッセージの執筆および練習問題をはじめとした全体の校閲をCiunciが担当しました。

最後になりましたが、本テキストの出版に際し、成美堂編集部の菅野英一氏には大変お世話になりました。この場をお借りし、心より感謝申し上げます。

本書が、科学分野における興味深い知識を身に付けつつ、英語の総合能力を高めることに貢献すれば、著者として、これ以上の喜びはありません。

著者代表
石井隆之

本書の使い方

■本書の構成

各章 5 ページで 20 章から成っています。

■本書のページ構成

< 1 ページ目～2 ページ目 >

Vocabulary Check 英文パッセージに現れる重要単語を5つ厳選し、その定義を選ぶ問題。

Passage 350～400 語程度の英文パッセージ。

Notes 重要な専門語や固有名詞、比較的レベルの高い単語・熟語などに関する注。

Comprehension パッセージの内容理解をチェックする問題 5 問、正しい場合は T、間違いの場合は F を記入する。

< 3 ページ目 >

Grammar 設定された文法テーマに関する文法問題 5 問。4 択式。

文法を理解する 文法の理解を深めるためのコラム。

< 4 ページ目 >

Composition 丸かっこ内の単語の並べ換え問題 5 問。並べ換えるべき単語数は、各部を進むごとに増える。

第 1 章～第 4 章 4 つ

第 5 章～第 8 章 5 つ

第 9 章～第 12 章 6 つ

第 13 章～第 16 章 7 つ

第 17 章～第 20 章 8 つ

英語表現の小箱 英語表現の注意点に関するコラム。

< 5 ページ目 >

Listening and Dictation 会話を聞いて、その空所に当てはまる単語を入れる問題。10 カ所に単語を入れる。

科学よもやま話 科学に関する面白雑学のコラム。

■本書の 5 大特長

- その1 科学に関する興味深い情報を、英語で分かりやすく解説している。
- その2 科学の分野を幅広く設定しているため、色々な分野のことが学べる。
- その3 総合的に英語 4 技能を高めるために、さまざまな練習問題が入っている。
- その4 練習問題にテーマを設定し、さらに章を追うごとにレベルを高めている。
- その5 コラムが充実し、英文法と英語表現、そして面白情報を提供している。

目 次

第1部 健康 Health

- Chapter 1** *Animals' Sleeping Hours* 1
＜キリンの睡眠は1日20分＞
- Chapter 2** *The Mechanism of Hiccups*..... 6
＜68年間しゃっくりが止まらなかった男＞
- Chapter 3** *The Taste of Tears* 11
＜うれし涙と悔し涙の味は異なる！＞
- Chapter 4** *Male Brains and Female Brains*..... 16
＜男は話が聞けず、女は地図が読めない？＞

第2部 環境 Environment

- Chapter 5** *Light from Fireflies* 21
＜西日本のホタルは2秒に1回、東日本のホタルは4秒に1回光る＞
- Chapter 6** *Merits and Demerits of Pyramids* 26
＜ピラミッド建設と森林破壊との関係＞
- Chapter 7** *The Birth of the Hawaiian Islands*..... 31
＜ハワイ諸島——南東の島ほど新しい理由＞
- Chapter 8** *Bees and the Extinction of Man* 36
＜ミツバチがいなくなると4年後に人類は絶滅する？＞

第3部 生物 Organisms

- Chapter 9** *Herbivorous Horns*..... 41
＜草食動物が角を生やす理由のいろいろ＞
- Chapter 10** *Sunflowers and the Sun!?* 46
＜ヒマワリが太陽の方を向く本当の原因＞
- Chapter 11** *Trees of Greatness and the Greatness of Trees* 51
＜世界の5つの偉大な樹木の話＞
- Chapter 12** *Living Fossils* 56
＜生きた化石の5つの条件＞

第4部 技術 Technology

- Chapter 13** *Electric Cars VS Hydrogen Cars*..... 61
＜理想の車は孫悟空のキント雲？＞
- Chapter 14** *The Future of Smartphones* 66
＜スマホはどこまで進化するのか？＞
- Chapter 15** *Technology Learned from Animals* 71
＜蚊の刺し方が痛くない注射針の開発に貢献＞
- Chapter 16** *Rainfall by Laser*..... 76
＜昔は宗教のパワーで雨乞い、今は科学の力で人工降雨＞

第5部 宇宙 Universe

- Chapter 17** *The Mystery of the Moon* 81
＜月に地球2000年分のエネルギー源が存在？＞
- Chapter 18** *Developments in Space Food* 86
＜ラーメンや羊羹も宇宙食になる時代＞
- Chapter 19** *Pluto* 91
＜準惑星で134,340番目の小惑星になった冥王星＞
- Chapter 20** *Is the Earth an Iron Planet?*..... 96
＜地球は水の惑星というよりも鉄の惑星？＞

Animals' Sleeping Hours

地球には身体の大きな生物や小さな生物、海で暮らす生物や陸で暮らす生物など、さまざまな生物がいます。では具体的に、睡眠時間が長い生物と短い生物は何でしょうか。また、それらの生物はどのくらいの時間眠るのでしょうか。




◀ VOCABULARY CHECK ▶

次の単語について、その定義を選び結びつけましょう。

- | | | |
|------------|---|--|
| 1. rest | • | • (A) to need something for a particular purpose |
| 2. inhabit | • | • (B) to live in a particular place |
| 3. hang | • | • (C) to attach something to a hook or pole |
| 4. digest | • | • (D) to break down foods in the stomach and intestines |
| 5. require | • | • (E) to relax, sleep or do nothing after a period of activity |

PASSAGE

CD 1-2 

In a certain survey regarding humans' sleeping hours, the world averages 7 hours of sleep per day, though this differs more or less from country to country. Historically, Napoleon Bonaparte is believed to have slept only about three hours a day. His sleeping hours were quite short, but in the animal kingdom, there are some animals whose sleeping hours are a lot shorter than his. Among 5 noteworthy animals in this field is the giraffe.

The giraffe, which is famous for its long neck, is also known to sleep very little, only about 20 minutes a day. Moreover, it usually sleeps while standing. Furthermore, it is said that it only needs one or two minutes of sleep to fully rest its brain. As for the reasons why it sleeps for such a short time, the following 10 two are often mentioned:

In the first place, its short sleeping time is a result of the fact that it needs a larger amount of energy to support its body mass. Because giraffes eat food that is low in calories, they need to spend more time eating and less time sleeping.

The other reason it sleeps for a very short time a day is that it has to be 15

careful not to be eaten by a carnivorous animal like a lion. To the lion, the giraffe is a great source of food because of its size.

On the other hand, there are some animals that sleep for a long time, in contrast with the giraffe. Many people may naturally think of sloths. They
5 inhabit tropical forests in Central and South America, and spend almost their whole life hanging from a tree. Sleeping is no exception, as they even sleep while dangling from a tree.

It is true that they sleep about 20 hours a day, which is actually quite impressive, but there is an animal which sleeps even longer than the sloth: the
10 koala, a herbivorous marsupial native to Australia.

The koala's sleeping hours are said to be about 22 hours a day. The reason for this extreme amount of sleeping time is related to its food. It mainly eats eucalyptus leaves, a toxic plant that takes a long time to digest. Moreover, as the leaves do not contain sufficient nutrition, the koala requires more sleep in
15 order to conserve energy.

NOTES

average 平均とする / **kingdom** 界 / **noteworthy** 特筆すべき / **giraffe** キリン / **herbivore** 草食動物 / **simply put** 簡単に言うと / **carnivorous** 肉食性の / **sloth** ナマケモノ / **tropical forest** 熱帯林 / **exception** 例外 / **dangle** ぶら下がる / **marsupial** 有袋動物(胎盤がなく子宮内で子を育てられないので、未熟な状態で生まれた子供を下腹部にある袋の中で育てるという生態が特徴) / **eucalyptus** ユーカリ(主にオーストラリア原産の常緑高木で、その葉がコアラの餌になる) / **toxic** 有害な

COMPREHENSION

次の英文が本文の内容と一致する場合はT、一致しない場合はFを記入しましょう。

1. () Humans average about seven hours of sleep a day.
2. () A giraffe sleeps around three hours per day.
3. () Giraffes will not sleep much in order to protect themselves from carnivores.
4. () There are no animals that sleep more than sloths.
5. () The reason why koalas sleep so much lies in their food.

GRAMMAR

次の英文の空所に入れるのに正しい語句を (A) ～ (D) から選びましょう。

1. Because there is insufficient information about the job, please provide me with the most important requirement I () by e-mail.
(A) needs (B) need (C) needing (D) need to
2. The diplomatic expert () a recent political incident during the televised debate.
(A) mentioned (B) mentioned about
(C) was mentioned (D) has mentioned about
3. The public () a bill to end high-handed methods of the ruling parties in the Diet.
(A) is supported (B) is supporting
(C) is supporting for (D) has supported for
4. Do you know of any foods () a high amount of antioxidants?
(A) contain (B) contained of (C) containing (D) is containing of
5. We cannot turn back time, so it is very important to protect and () cultural heritage throughout the world.
(A) conserve (B) conserve for (C) conserving (D) conserved for



＜文法を理解する＞ 1. 自動詞と間違えやすい他動詞

次の問題を考えてみましょう。

You must () the matter.

(A) discuss (B) discuss about

これはTOEICなどでも頻出の項目です。選択肢のdiscussは「～について議論する」という意味なのでdiscuss aboutとしてしまいがちですが、discussは他動詞なので前置詞のaboutは不要となり、(A)が正解となります。このように自動詞と間違えやすい他動詞には、本問で扱った他に、次のようなものがあります。

accompany A (Aと一緒にいく) / answer A (Aに答える) / attend A (Aに出席する) / enter A (A [建物など] に入る) / inhabit A (Aに住む) / marry A (Aと結婚する) / oppose A (Aに反対する) / reach A (Aに着く) / resemble A (Aに似ている)



COMPOSITION

次の英文の()内の単語を並べ換えて、意味の通る文にしましょう。

1. The amount of sleep needed (from / may / differ / animal) to animal.
()
2. The cheetah is (ability / its / for / famous) to run at extremely high speeds.
()
3. A plant-eating animal has to be (be / not / careful / to) eaten by a meat-eating animal.
()
4. Onions are said to (Central / native / be / to) Asia.
()
5. It is better for a teacher to always try to give his or her students the information (they / what / to / related) want to learn.
()

★英語表現の小箱1★ firstと前置詞を用いた表現

本文でin the first place（はじめに）が出てきましたが、他にfirstと前置詞を用いた重要表現を挙げておきます。

at first はじめは

→ At first I thought English was difficult to learn.

(はじめは、英語を学ぶのは難しいと思っていました)

for the first time はじめて

→ I saw kangaroos in the wild when I went to Australia for the first time.

(私がはじめてオーストラリアに行った時、野生のカンガルーを見ました)

from the first はじめから

→ The man is a blabbermouth; therefore, I distrusted him from the start.

(あの男は口が軽い。だからはじめから信用しなかった)

**LISTENING & DICTATION**

CD 1-3



次の会話を聞いて、空所に単語を埋めましょう。

A: I (1.) to oversleep. I average about (2.) hours of sleep a night.

B: What time do you usually go to bed?

A: At 2 a.m., since I (3.) in the afternoon. I usually (4.) up at around 10 a.m.

B: If you sleep (5.), you can live longer, I hear.

A: What is the (6.) number of sleeping hours in a day? I've heard that Japanese sleep fewer hours than other people in the world. Simply (7.), they are short sleepers.

B: You (8.) to sleep seven hours a day. According to a certain survey, those who sleep eight hours have a 20% higher (9.) of dying earlier than those sleeping seven hours.

A: And it's better to be asleep between 10 p.m. and 2 a.m., I hear.

B: It's impossible for me to go to bed at 10 p.m., but I try to go to sleep as (10.) as I can.

TIPS 科学よもやま話1 「居眠り」は国際語

オーストリアの文化人類学者ブリギッテ・シテーガ氏によれば、睡眠については3つの文化パターンがあります。

1. 夜だけ眠る「単相睡眠文化」
2. 昼寝が制度化された「二相睡眠文化」
3. 各個人が気ままにうたたねできる「仮眠文化」

日本は、3番目の仮眠文化に属しているようです。確かに日本では、電車で眠っていた人が降車駅でさっと立って出て行ったり、会議で眠っていたと思った人が突如話し出すなどの不思議な現象があります。

厚生労働省は睡眠不足の勤労世代に対し30分以内の昼寝を推奨しています。プログラム化された昼寝は健康管理に不可欠だと考えられているからです。