

# *Science Explorer*

身近な科学の世界

Takayuki Ishii

Masahiko Iwata

Yuko Matsumura

Chinatsu Hirata

Osamu Yamaguchi

Joe Ciunci

 **SEIBIDO**

photographs by  
©iStockphoto.com

### 音声ファイルのダウンロード/ストリーミング

CD マーク表示がある箇所は、音声を弊社 HP より無料でダウンロード/ストリーミングすることができます。トップページのバナーをクリックし、書籍検索してください。書籍詳細ページに音声ダウンロードアイコンがございますのでそこから自習用音声としてご活用ください。

<https://www.seibido.co.jp>



## Science Explorer

---

Copyright © 2019 by Takayuki Ishii, Masahiko Iwata, Yuko Matsumura,  
Chinatsu Hirata, Osamu Yamaguchi, 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

21世紀になって科学技術は飛躍的な進歩を遂げました。スマートフォンやID技術の素晴らしい発展に加え、「ながらスマホ」という社会現象、さらには、「インスタ映え」などの流行語が発生することなど、20年前には誰も想像すらできなかったと思われます。

同時に、これから20年後、科学の世界はどう変わるのか、誰も予想できないでしょう。科学技術の発展の理解は、科学のことをもっと知ることから始まり、科学のことを知るには、科学を楽しく学ぶ必要があると思います。

その科学を楽しく学ぶためには、科学の面白い側面を学ぶことが先決です。そこで、このテキストでは、科学の基礎を学ぶとともに、種々の興味深い側面を学ぶことができるように、編集されています。

本書は、主として大学の理系学部の英語教育で用いられるテキストとして役に立つだけでなく、雑学的で面白い内容を含んでいるので、文系学部にも適しています。

本書は、生物・健康・技術・宇宙・数字というテーマについて、4つずつの章を設け、それぞれの章の英文パッセージを中心にさまざまな問題を解く形式の科学分野のリーディング教材です。

章構成は、段階的にレベルを上げる形になっているので、学生の英語レベルを問わず、楽しく勉強できるようになっています。語彙チェック、Reading、注、内容把握問題、サマリーリスニング、科学雑学コラム、文法チェック、文法解説コラム、ライティング（並べ替え問題）、そしてディスカッションとレベルが上がっていきます。

本書を通じて、Reading能力の向上のみならず、文法および4技能、とりわけ発信する能力を高めること、そして、同時に科学自体にも興味を高めることにつながれば、著者として、これに勝る喜びはありません。

本書の制作において、Unit 5～8を岩田が、Unit 12～14を松村が、Unit 3～4およびUnit 10～11を平田が、Unit 9とUnit 19を山口が、Unit 1～2、Unit 15～18とUnit 20、全章の文法コラムとExerciseを石井が、英文パッセージの加筆訂正および全章の校閲をシウンシが、全体の監修を石井が担当しました。

最後に、本書の制作に当たり、株式会社成美堂の田村栄一氏には企画の段階から有益なご提案と暖かい励ましをいただき、編集の小亀正人氏には具体的なアドバイスと編集において大変熱心にご助力いただき、また、佐藤公雄氏にも原稿を細かにチェックいただきました。企画・編集の際、お世話になった方々に心より感謝申し上げます。

著者代表 石井 隆之

# 本書の構成と使い方

## 章構成

各章6ページで、次の①～⑩の合計10のPartに分かれる。

<div>Unit Title 写真 Introduction  ① Vocabulary Check</div> <div>1 ページ目</div>	<div>② Reading 本文</div> <div>2 ページ目</div>	<div>③ Notes  ④ T/F Questions</div> <div>3 ページ目</div>
<div>⑤ Summary Listening  ⑥ TIPS</div> <div>4 ページ目</div>	<div>⑦ Grammar Check  ⑧ 一口文法</div> <div>5 ページ目</div>	<div>⑨ Writing Expressions  ⑩ Discussion Topics</div> <div>6 ページ目</div>

## 各 Part の使い方

- ① Vocabulary Check 8問から成る単語の「英語による定義」を選ぶ問題
- ② Reading 30行から40行程度の標準的なレベルの英文パッセージ
- ③ Notes 専門語や分かりにくい単語・熟語・イディオム・特殊な表現の訳やコメント
- ④ T/F Questions 5問から成る内容把握問題で、正しい場合はT、誤りはFを記入
- ⑤ Summary Listening 10行～15行程度の要約の英文を聞いて穴埋め問題を解く
- ⑥ TIPS 科学に関する面白い、あるいは注意すべき情報
- ⑦ Grammar Check 文法力チェック10問、選択式・穴埋め・語形変化などの問題
- ⑧ 一口文法 文法テーマに基づく文法の解説、その章で頻繁に出てきた文法項目を扱う
- ⑨ Writing Expressions 5問から成る作文問題で、6単語の並べ替えの形式
- ⑩ Discussion Topics 英語で行うディスカッションのトピック2つを挙げている

# 目 次

## <生物の話>

- Unit 1** *Is Red a Stimulating Color?* ..... 1  
(牛は赤い色に興奮しない?)
- Unit 2** *Why Are Giant Pandas Black and White?* ..... 7  
(パンダの白黒は竹を食べることと関係がある?)
- Unit 3** *Secrets of Primates' Forward-facing Eyes* ..... 13  
(霊長類のみ目が前についている本当の理由)
- Unit 4** *Why Are Eggs Oval?* ..... 19  
(卵がまん丸だったら困る?)

## <健康の話>

- Unit 5** *Can Eyesight Be Improved While We Sleep?* ..... 25  
(目の悪さは寝て治せるか?)
- Unit 6** *Excessive Intake of Vitamin C Leads to Diarrhea* ..... 31  
(ビタミンCの取り過ぎに注意)
- Unit 7** *Mechanism of Sugar Addiction and How to Break It* ..... 37  
(人が甘い物を求めるのは自然なこと?)
- Unit 8** *Honey Does Not Prevent a Cavity* ..... 43  
(蜂蜜は虫歯予防になるか?)

## <技術の話>

- Unit 9** *Future Use of Computers* ..... 49  
(コンピューターを再認識する)
- Unit 10** *Ice, Pet Cats, Stamps, and Microwave Ovens* ..... 55  
(氷を電子レンジに入れたらどうなる?)
- Unit 11** *The Unknown Effects of Tatami* ..... 61  
(畳のすごさを知る)
- Unit 12** *Voice Recognition Sounds Great for Security* ..... 67  
(声の生体認証は安全か?)

## <宇宙の話>

- Unit 13** *Will Space Exploration Unlock  
the Secrets of the Universe?* ..... 73  
(太陽系に生命体は存在するのか?)
- Unit 14** *Twinkle, Twinkle Little Star  
— How I Wonder How Bright You Are!* ..... 79  
(星の明るさを測る方法は?)
- Unit 15** *A Story of Folding Paper* ..... 85  
(紙は何回まで折れるか?)
- Unit 16** *Is the Tanabata Story Wrong?* ..... 91  
(星にとって1年に1回の感覚は?)

## <数字の話>

- Unit 17** *How to Use Numbers in Japanese* ..... 97  
(零とゼロの使い方の違い)
- Unit 18** *Japan Is Not a Small Country!* ..... 103  
(日本は大きな国である!)
- Unit 19** *The Sea of Japan* ..... 109  
(日本海のことをもっと知ろう)
- Unit 20** *The Mystery of 36* ..... 115  
(36は不思議な数字!)

# Is Red a Stimulating Color?



赤色は情熱の色といわれます。ですから闘争心や革命の色ともされ、共産主義国の旗には赤が使われることが多いものです。闘牛では、牛に赤いマントを見せることにより、牛が興奮しているように見えます。実際はどうなのでしょう。

## Vocabulary Check

次の単語の定義を下の [a] ~ [h] から選びましょう。

- |                        |                      |                       |
|------------------------|----------------------|-----------------------|
| (1) significant (    ) | (2) positive (    )  | (3) perception (    ) |
| (4) stimulate (    )   | (5) represent (    ) | (6) popularize (    ) |
| (7) evoke (    )       | (8) spectator (    ) |                       |

[a] to be an example, expression or symbol of something

[b] the way you notice things, especially with the senses

[c] a person who is watching an event, especially a sports event

[d] large or important enough to have an effect or to be noticed

[e] to make a lot of people know about something and enjoy it

[f] to make something develop or become more active

[g] feeling confident and hopeful

[h] to bring a feeling, a memory or an image into your mind

From an ethnolinguistic point of view, the color red is one of the four basic colors in Japan, the others being blue, white, and black. Although black and white are generally not considered to be colors, the Japanese language includes them in this category. These four colors share a special Japanese grammar rule.

5 By adding the suffix “i” to the noun form of these colors, the nouns become adjectives. This rule does not apply to other colors.

Red is a significant color in many ways. Red appeals to human emotion and conveys an image of passion and excitement. Red can even help people feel more positive. It also can make time appear to move more quickly.

10 It is also said that red can even affect humans psychosomatically. Some experiments have shown that when humans are overexposed to the color red, their perception of temperature will rise by one to four degrees. This results from the color stimulating the sympathetic nervous system, leading to active blood circulation and strong pulsation.

15 The power that red has over the human body isn’t lost on advertisers. For example, McDonald’s uses red liberally in the interior of its restaurants, the packaging of its goods, and on its website.

The Coca-Cola Company has also capitalized on red. The company chose red for the packaging and advertising of its product because it represents

20 the company’s principle of spreading an image of enjoyment and excitement.

Incidentally, the Coca-Cola Company was the first company to dress Santa Claus in red clothes in their advertisements, which helped popularize the image of a red-garbed Santa Claus around the world. It doesn’t hurt that his white beard provides a good contrast with the red clothes.

25 One may draw the conclusion that bulls react strongly to the color red as humans do, as seen in bullfighting in Spain. However, it only seems that the



red cape is attracting the bull. In fact, the animal cannot recognize the color, or any color for that matter. Only humans and other primates such as monkeys can see colors. The bull does not react to the bright red cape, but instead to its quick movements in the hands of the matador. If the cloth is not moved, the bull will not charge.

5

It makes sense, then, that any color could be used for the cape in bullfighting. However, only red excites and evokes images of fighting. The entire display is arranged for the sake of the human audience. Therefore, it is not the bull, but the matador and spectators that are excited by the red cape as it is waved wildly in front of the beast.

10

### Notes

**ethnolinguistic** 民族言語学的な / **suffix** 接尾辞 / **noun** 名詞 / **adjective** 形容詞 / **psychosomatically** 心身相関的に (肉体と同時に精神にも影響して) / **sympathetic nervous system** 交感神経系 / **blood circulation** 血流 / **pulsation** 脈拍 / **be lost on ...** ...に影響を与えない; ...の心にとまらない / **liberally** ふんだんに / **red-garbed** 赤い服をまとった / **it doesn't hurt that ...** ...であっても構わない / **cape** マント (袖なしの短い外套) / **primate** 霊長類 / **matador** 闘牛士 / **charge** 突進する / **wildly** 激しく

※ . . . ※ . . . ※ . . . ※ . . . ※ . . . ※ . . . ※ . . . ※ . . . ※ . . . ※ . . . ※

## T/F Questions

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。

- [     ] If the suffix “i” is added to the noun for the color green, it becomes an adjective.
- [     ] The feeling of time passing quickly is one of the effects that the color red has on our mind.
- [     ] Generally speaking, most advertisers hate red due to its excessive power.
- [     ] The Coca-Cola Company was the first firm to come up with a red Santa Claus image.
- [     ] In bullfighting, it is the movement of the cape that actually excites the bull.

次の英文パッセージは本文を要約したものです。音声聞いて空所を埋めましょう。

Red, one of the (1. ) colors, has a great psychological effect on human beings; therefore, this color is used for many advertisements. In the same way, people tend to think that in bullfighting, red (2. ) the bull; as a result, the bull tries to attack the matador.

However, the same is not (3. ) of animals. Generally speaking, animals have poor eyesight; the bull is no (4. ). In short, bulls cannot see the color red well. The truth is, the bull reacts to the movement of the cape. We can safely conclude that it is not the bright color of the cape but its (5. ) movement that agitates the bull.

## TIPS

### 日本文化の重要 4 色と中国文化の五色

日本文化において、赤の反対は白ではなく黒です。というのは、赤は「明るい」と関係するのに対し、黒は「暗い」と関係しているからです。赤と黒は明度（明るさ）において対照的なのです。

一方、白の反対は、黒ではなく青になります。その理由は、白は「著しい」（はっきりしている）から派生した色であるのに対し、青は「淡い」から派生しています。つまり、彩度（鮮やかさ）の視点から対照的な色となるのです。

ちなみに、赤・黒・白・青に、黄を加えると、中国文化における「五色」となります。中国では、東・南・西・北・中央に、青・赤・白・黒・黄を配置します。すると、不思議なことに、日本文化で対照的となる色の組み合わせ、つまり、青と白、赤と黒が向かい合う関係となります。

## Grammar Check

次の英文の ( ) 内の動詞を正しい形に直しましょう。2 語となる場合もあります。

1. I like two colors: One is red, the other ( be ) blue. \_\_\_\_\_
2. Red is considered ( be ) an auspicious color in Japan. \_\_\_\_\_
3. Red also can make time appear ( move ) more quickly. \_\_\_\_\_
4. Some experiments have ( show ) a very interesting result. \_\_\_\_\_
5. The hypothesis of the color ( stimulate ) the nervous system is often made. \_\_\_\_\_
6. The color activates the sympathetic nervous system, ( lead ) to strong pulsation. \_\_\_\_\_
7. McDonald's uses red liberally in the ( package ) of their goods. \_\_\_\_\_
8. The idea of ( spread ) a good corporate image is very important. \_\_\_\_\_
9. It only seems that the red cape is ( attract ) the bull. \_\_\_\_\_
10. The entire display is ( arrange ) for the sake of the human audience. \_\_\_\_\_

### 一口文法

### 動詞の形

英語の動詞の形には、現在形 (do, does)、過去形 (did)、過去分詞形 (done)、現在分詞形 (doing) の 4 つがある。

過去分詞形は、have done の形の完了時制や be done の形の受動態で用いられ、現在分詞形は be doing の形の進行時制で用いられる。

英語には、主語の人称や数などによって語形の制限を受けず、名詞や形容詞、副詞の役割をする準動詞というものがあり、「不定詞」(to do)、「動名詞」(doing)、「分詞」(現在分詞形の doing と過去分詞形の done をまとめたもの) の 3 種類に分類できる。

準動詞	名詞的用法	形容詞的用法	副詞的用法
不定詞	～すること	～するための	～するために
動名詞	～すること	×	×
分詞	×	語は前から 句は後から 名詞を修飾	分詞構文

## Writing Expressions

次の英文の (    ) 内の単語を並べ替えて、英文を完成させましょう。

1. 心理学的な視点から、興味深いことを述べたいと思います。  
Let me tell you something interesting ( a / from / of / point / psychological / view ).  

---
2. 色は人間の心に大きな影響を与えていると言われています。  
Colors are said ( a / great / have / influence / on / to ) human minds.  

---
3. 唾液の分泌は、私たちの体が毒を取り除こうとすることによって起こります。  
The secretion of saliva ( body / from / our / results / to / trying ) get rid of the poison.  

---
4. それは全く間違いであるという結論を導く人がいるかもしれません。  
Some ( conclusion / draw / may / people / that / the ) it is completely wrong.  

---
5. 本当のことを言うと、私が好きな色は、青ではなく、赤です。  
To tell you the truth, it ( blue / but / is / not / red / that ) I like.  

---

## Discussion Topics

次の質問に答えることをきっかけとして、英語で話し合しましょう。

1. What color do you like best? And why?  

---
2. Is there anything you are excited about? Tell me more about it.  

---