

# Science in Progress

**MORE**

**Articles from Smithsonian Magazine's Smart News**

**Keiko Miyamoto**

***KINSEIDO***

## はしがき

本書はアメリカの国立学術文化研究機関であるスミソニアン協会がオンラインで発行している *Smithsonian Magazine* の **Smart News** を元にした英語教材です。2020 年に出版した *Science at Hand* の続編になります。**Smart News** の特徴は、サイエンス誌やネイチャー誌をはじめとする一流論文誌に掲載された最先端の研究を、サイエンスライターの手により、わかりやすく簡潔にまとめていることです。すべての記事には裏付けがあり、ニュースソースの新聞、雑誌の記事や論文などにリンクが貼ってあることも、科学記事としての信頼性を高めているといえます。

今回は脳科学、ロボット工学、機械工学、化学工学、環境科学、人間行動学、絵画、ファッションなど幅広い分野から、私たちの生活に関わりのある興味深い最新のニュースを 15 本選びました。

日本語による導入から始まる各 **Unit** は、次のような構成になっています。

### Before You Read

空所に適切な英語や日本語を入れる演習です。**Unit** に登場する重要な単語・表現を学びます。

### Reading

学習に適した 400 ~ 500 語の長さに編集した記事の原文です。**Notes** (主として語注) と **Extra Notes** (簡単な事項説明) を付しました。

### Comprehension Questions

**A** は記事の内容に一致するかどうかを問う **T/F** 問題、**B** は穴埋め問題を解きながら要約文を完成させた後、音声を聞いて答えを確認する問題になっています。

### Read Better, Understand More!

科学分野の記事の理解に役立つ文法を解説し、理解度確認の **Exercise** を設けました。

### After You Read

**A** では **Reading** で読んだ記事に関する、男女 2 人の会話を聞いて空所を埋めた後、会話練習を行います。続く **B** で、今回初めて簡単な作文演習が登場します。自分の言葉で空所を埋める作業です。

### Behind the Scenes

各テーマの理解に役立つ情報のコラムです。

学生のみなさんが英文科学記事を読む喜びを知り、読み続ける習慣を身に付け、知らず知らずのうちに英語力を高めていく。そんなプロセスに本書が少しでも役立つことを願っています。

最後になりましたが、今回も金星堂編集部のみなさまに大変お世話になりましたことを心より感謝いたします。

宮本恵子

# Contents



## Unit 1

### Need a Creative Boost? Nap Like Thomas Edison and Salvador Dalí

創造性を高めたいければ、エジソンやダリのように昼寝をしよう…………… 7



## Unit 2

### Curly the Curling Robot Can Beat the Pros at Their Own Game

カーリングロボットの「カーリー」はプロ相手の試合で大活躍…………… 13



## Unit 3

### Italian Scientists Create Rising Pizza Dough without Yeast

イタリアの科学者はイースト菌を使わないピザ生地を誕生させた…………… 19



## Unit 4

### Plastic Waste Can Be Transformed into Vanilla Flavoring

プラスチックごみがバニラエッセンスに姿を変える…………… 25



## Unit 5

### Gas Stoves Are Worse for Climate and Health than Previously Thought

ガスコンロは思っていたよりも気候と健康に悪いことがわかった…………… 31



## Unit 6

### This Mushroom-Based Leather Could Be the Next Sustainable Fashion Material

キノコで創る人工レザーは次世代を担うサステナブルなファッション素材…………… 37



## Unit 7

### Scientists Build an Artificial Fish that Swims on Its Own Using Human Heart Cells

科学者はヒトの心臓細胞を使って泳ぐ人工魚を創り出した…………… 43



**Unit 8**

**Research Shows Checking Your Phone Is Contagious Like Yawning**

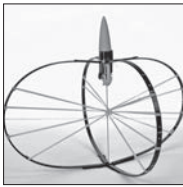
まるであくびのように、スマホチェックも次々と伝染する…………… **49**



**Unit 9**

**To Save the Corpse Flower, Horticulturists Are Playing the Role of Matchmakers**

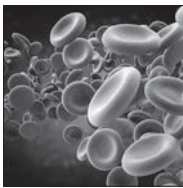
絶滅の危機にある「死体花」を救おうと、園芸家たちが立ち上がった…………… **55**



**Unit 10**

**Robot Jumps a Record-Breaking 100 Feet in the Air**

ロボットはゆうゆうと30mジャンプして新記録をつくった…………… **61**



**Unit 11**

**Space Is Destroying Astronauts' Red Blood Cells**

宇宙飛行士の赤血球は宇宙で破壊されている…………… **67**



**Unit 12**

**These Scientists Plan to Fully Resurrect a Woolly Mammoth within the Decade**

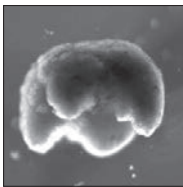
マンモスを10年以内に完全復活させる計画が進行中…………… **73**



**Unit 13**

**Scientists Create First 3-D Printed Wagyu Beef**

ついに3Dプリンターから初の和牛肉が登場…………… **79**



**Unit 14**

**Scientists Unveiled the World's First Living Robots Last Year. Now, They Can Reproduce**

昨年発表された世界初の生体ロボット。今は子孫を残せることに…………… **85**



**Unit 15**

**New Tech Can Distinguish Brushwork of Different Artists**

筆遣いだけでその絵の作者を当ててしまう新技術…………… **91**





短時間の昼寝により生産性が高まる、とはよく言われることですが、昼寝のやり方次第で、創造性も高まるのがこのほどパリ脳研究所の研究でわかりました。トーマス・エジソンやサルバドル・ダリがすでに実践していたと言われるこの眠りのテクニック。その鍵は、創造的眠りのスイートスポットと呼ばれる領域です。

## Need a Creative Boost? Nap Like Thomas Edison and Salvador Dalí

### Before You Read

**A** 日本語の意味に合うように、空所に適切な語を語群から選んで書きましょう。語群には1つ余分なものがあります。

1. 発明家のエジソンはひらめきが必要になると特別なテクニックを用いた when ( ) Edison needed inspiration, he adopted a special technique
2. 覚醒と睡眠のちょうど中間にあるぼんやりした段階 the hazy stage right between ( ) and sleep
3. ヒプナゴジアは創造性を刺激することができる hypnagogia can ( ) creativity
4. 16名の参加者はその暗号を解いた sixteen participants ( ) the code
5. 彼らにはさらに問題が与えられた they were ( ) more questions

cracked inventor spark consciousness predicted assigned

**B** 下線部の英語の意味として適切な日本語を空所に書きましょう。

1. access inaccessible elements ( ) 要素にアクセスする
2. sleep break refreshed people's brains ( ) が人々の脳をリフレッシュした
3. semi-aware of their surroundings ( ) を半ば意識している
4. people can let their thoughts drift 人々は考えを ( ) ことができる
5. the everyday person can try out ( ) が試すことができる

## Notes

bizarre 奇妙な

clatter to ~に当たってカタカタ鳴る(音をたてる)  
doze off うとうとと眠り込む

*Live Science* 科学ニュースを発信しているウェブサイト  
onto something いいところに気づく  
slip into いつの間にか~の状態になる(陥る)

*New Scientist*  
科学技術分野の情報を解説する英語の週刊科学雑誌  
neuroscientist 神経科学者  
Paris Brain Institute  
パリ脳研究所  
collaborator 共同研究者

hook up to ~につなぐ

*Scientific American*  
世界最古の一般向け科学雑誌

1 When artist Salvador Dalí and inventor Thomas Edison needed inspiration, they adopted a similar, bizarre sleeping technique. They tried to sleep while holding a small object in their hands, which would then clatter to the floor and wake them up just as they started to doze off. When they woke, they'd go straight to work, Yasemin Saplakoglu reports for *Live Science*.

2 It turns out that Dalí and Edison were onto something by letting their brains slip gently into the first phase of sleep, but no further. A new study published last week in *Science Advances* suggests that the hazy stage right between consciousness and sleep—called N1 or hypnagogia—can spark creativity, Clare Wilson reports for *New Scientist*.

3 To investigate the science behind Dalí and Edison's sleep technique, Delphine Oudiette, a neuroscientist at the Paris Brain Institute and her collaborators gave a set of math problems to 103 participants, and the key to solving them was a hidden pattern. Sixteen participants cracked the code and solved the problems immediately, but the rest were told to take a 20-minute break in which they were hooked up to a machine that monitors brain waves, *Scientific American* reports.

4 Just like Dalí and Edison, they got comfortable and held an object in their hands. Once the 20 minutes were up, they were told to record what thoughts they had while they were asleep. Then, they were assigned more questions. Nearly 83 percent of the participants who reached hypnagogia solved the hidden pattern and answered the questions. Only 31 percent of people who stayed awake and 14 percent of those who progressed to a deeper level of sleep managed to solve the problems, *New Scientist* reports.

5 "The new results suggest there is a creative sleep sweet spot during which individuals are asleep enough to access otherwise inaccessible elements but not so far gone that the



35 material is lost,” Jonathan Schooler, a psychologist at the  
 University of California, Santa Barbra who was not involved  
 in the study, tells *Scientific American*. However, the sleep  
 break could have also refreshed some people’s brains,  
 allowing them to come back and solve the problems with  
 40 clearer minds, he says.

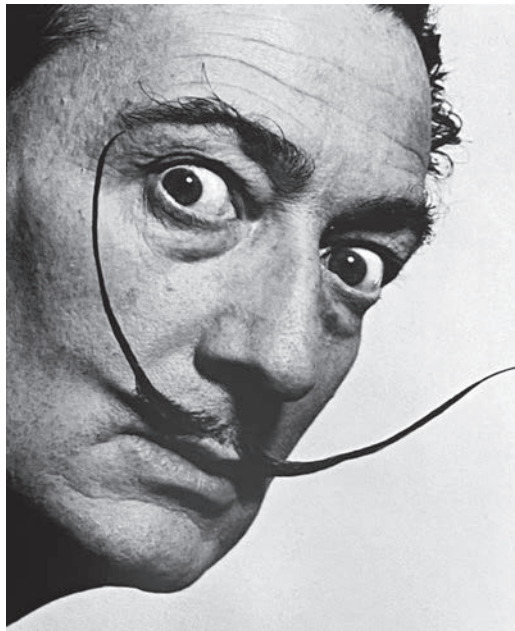
**6** Why the N1 stage is the “creative sleep sweet spot” is  
 still unclear. Oudiette tells *Live Science* that it could be  
 because people are still at least semi-aware of their  
 surroundings but can also let their thoughts drift, creating a  
 45 state of “loose cognition and weird associations.” Plus, “[you]  
 also have the ability to catch it if you get a good idea.”

**7** In the future, Oudiette hopes to figure out how people  
 could access this creative sweet spot without having to hold  
 an object to wake them up. But in the meantime, it’s an  
 50 experiment that the everyday person can try out at home,  
*Live Science* reports.

cognition 認知力  
 weird 風変わりな  
 association 連想

#### Extra Notes

**L. 10** *Science Advances*: 米国科学振興協会 (AAAS) が幅広い分野を対象にオンライン版のみで発行しているオープンアクセス雑誌 **L. 12** hypnagogia: ヒプナゴジア、覚醒状態から睡眠状態への移行 (入眠) 時における半覚醒状態





## Comprehension Questions

**A** 記事の内容に一致するものには T(True)、一致しないものには F(False) に丸をつけ、判断の基準になったパラグラフの番号を ( ) に書き込みましょう。ただし、基準とするパラグラフは複数ある場合もあります。

1. Oudiette is afraid that the only way people could access this creative sweet spot is to hold an object to wake them up. **T / F** ( )
2. The new results suggest there is a creative sleep sweet spot, and the researchers have found out the reason why the N1 stage is the “creative sleep sweet spot.” **T / F** ( )
3. The participants who reached hypnagogia showed better performance in solving the hidden pattern than those people who stayed awake, or progressed to a deeper level of sleep. **T / F** ( )
4. Eighty-seven participants were very uncomfortable during a 20-minute break since they were hooked up to a machine that monitors brain waves. **T / F** ( )
5. Dalí and Edison got inspiration from N1 or hypnagogia, the hazy stage right between consciousness and sleep. **T / F** ( )

**B** 以下は記事の要約です。適切な語を空所に書き入れ、音声を聞いて答えを確認しましょう。

 DL 02  CD 1-09

The (b) <sup>1)</sup> sleeping technique (a) <sup>2)</sup> by artist Salvador Dalí and (i) <sup>3)</sup> Thomas Edison was (i) <sup>4)</sup> by the researchers at the Paris Brain Institute. The study (p) <sup>5)</sup> last week suggests that the hazy stage between consciousness and sleep—called N1—can (s) <sup>6)</sup> creativity and there exists a (c) <sup>7)</sup> sleep sweet spot, during which people are half (a) <sup>8)</sup> and half aware, producing a state of “loose (c) <sup>9)</sup> and weird (a) <sup>10)</sup>.”

# Read Better, Understand More!

## 冠詞 1

英語の冠詞って少し日本語の「てにをは」(助詞)に通じるところがあり、あってもなくても大体の意味は通じるようで、実は重要な役割を果たしています。たとえば初対面の人がいきなり「私が青木です」と言ったら、あなたは面食らってしまいますよね。それは「が」という助詞が、すでに「青木」という人についての情報をあなたが持っている、ということを暗に示しているからです。

aとtheについても全く同じことが言えます。

**This is an apple.** は「(たくさんあるうちの1個の)りんご」という新しい情報を示しています。

**This is the apple.** は「そのりんご」についての情報をすでに読者が持っていて、「そのりんご」は「唯一」の存在であることを示しています。

それでは、本文中のaとtheについて振り返ってみましょう。次の例を見てください。

**holding a small object in their hands, which would then clatter to the floor**

「(彼らは)小さな物を手に握っているが、それが床に落ちコトんと音をたてる」

small objectも floorも初出の単語ですが、the floorとすることで、手に持った物体が落ちてぶつかる「その床」はそこに1枚しかないことが読者に伝わります。では、ここでtheの代わりにaが使われていたらどういうニュアンスになるのでしょうか。「いくつもある床のどれか」に落ちて音をたてることになり、まるで床が1つではない、多次元ワールドで起こるような話になってしまいます。

次の例を見てください。

**Delphine Oudiette, a neuroscientist at the Paris Brain Institute**

「パリ脳研究所の神経科学者(である)デルフィン・ウディエット」

aが使われているのは、Paris Brain Instituteには複数の神経科学者が働いていて、Delphine Oudietteは「その中の1人」だからです。

### Exercise

次の空所に適切な冠詞を入れましょう。

1. Yokohama is ( ) name of ( ) city in Japan.
2. I am ( ) student at ABC University.
3. Give me ( ) apple.

(八百屋の店先でりんごを指差しながら言うセリフ)

## After You Read

DL 03 CD 1-10

**A** 会話を聞き、空所を埋めましょう。その後、会話をペアで練習しましょう。

*Evan:* I'm so tired. I have to write a 20-page essay <sup>1</sup> \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ by tomorrow morning, but I have brain fog and can't think  
of any ideas at all.

*Julia:* <sup>2</sup> \_\_\_\_\_ a coffee to clear your head?

*Evan:* That's very kind of you, but I've had enough coffee already.

*Julia:* Well, then, why don't you try Salvador Dalí's unique sleeping technique?

He <sup>3</sup> \_\_\_\_\_ the N1 stage of sleep, that is the hazy stage  
<sup>4</sup> \_\_\_\_\_, in order to  
spark creativity.

*Evan:* Hmm, that sounds interesting. But how can I do that?

*Julia:* Try to sleep while holding <sup>5</sup> \_\_\_\_\_.  
When you start to doze off, the object will clatter to the floor to wake you up.

**B** 以下の①と②の問題に答えましょう。

**1** 以下の例を見て、自分の言葉で文章の空所を埋めましょう。

ex) Would you like to try Salvador Dalí's unique sleeping technique?

「サルバドール・ダリのユニークな睡眠技法を試してみませんか」

→ Why don't you try Salvador Dalí's unique sleeping technique?

「サルバドール・ダリのユニークな睡眠技法を試してみたら」

*Your friend:* I have a bad headache but we have an exam today. Should I go to school?

*You:* Why don't you <sup>1</sup> \_\_\_\_\_?

You <sup>2</sup> \_\_\_\_\_.

**2** ①で書いた内容を元にクラスメートと話し合しましょう。

## Behind the Scenes 眠りの効用

ヒトの睡眠は、ノンレム睡眠とレム睡眠という質的に異なる二つの睡眠段階に分類されます。ノンレム睡眠とよばれる深い眠りの間に、体内では回復や修復が行われ、レム睡眠中には夢をよく見ます。ノンレム-レム睡眠周期は90分から120分で、朝方になるにしたがってレム睡眠が多くなります。睡眠の効用としてはまずは疲労回復ですが、その他に肥満防止、ストレス解消、記憶の定着などもあげられます。本文に出てきたN1は、ノンレム睡眠中で一番眠りの浅い段階に当たります。