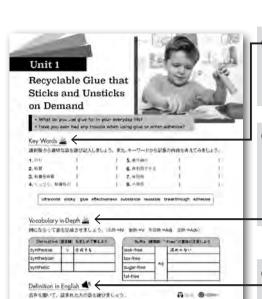
本書は、複数のアメリカの科学系雑誌やオンラインメディア(Dogo News, NewsForKids.net., Science Journal for Kids, NASA Climate Kids, NASA Space Place)から、日常的に話題になるサイエンス事象に関する記事を選んで作成した英語教材です。「生物」「食品」「宇宙」「環境」「医療」「エネルギー」「自然」「ロボット」「ユニバーサルデザイン」など幅広い分野の15の記事を扱っています。ブラックホールの観測、気候変動や環境問題の解決を図る発明、蟻を使った病気へのアプローチ、ハンズフリーのスニーカーの話などを含む最新の科学ニュースは、文系・理系のどちらの学生にも楽しんでいただけるものであり、関心がある内容についてはさらに調べ、英語を用いて話すリソースとしても有効です。

本書では、自然な英語を通して語彙を学ぶことに加え、読解・聴解・会話を通して総合的かつ実用的な英語力を身につけることを目指しています。テキストの内容を社会の具体的で身近な事象と結び付けて考え、より広く深く調べ、調べたことを発表するプロセスも経験していただけるように工夫しています。各項目では、学生間・教員と学生間でインターアクションが行えることも意識しています。

まず、ユニットで扱う内容に必要な語彙とそれらの派生語や関連語を学び、記事の読解後には内容把握問題や要約文で理解を深めます。そして、重要な文法の復習とそれらの練習問題に続き、記事の内容に関連した会話のリスニングも行います。各ユニットの最後のページのStyles in Genre は本書の特徴の1つであり、実際の英語使用場面で出会うであろう文書や広告、マップ、ウェブサイトなどを取り上げています。

AIが一般化しつつある時代に突入した今、英語学習に求められることも変化してきているのではないでしょうか。また、コロナ以降英語教育の在り方も多様化しています。グローバル化時代において、学生たちが世界で通用することばの力を持つためには、単なる和訳、英訳の力のみではなく、それらを基礎として自律的に関心事について調べたり、意見を述べたりする力も大切です。時の話題について意見を述べることも必要でしょう。本書が、先生方の授業実践における挑戦の一助となれば幸いです。

本書の構成



Key Words

語彙のマッチングをしたあと、キーワードから 記事の内容を予測します。

Vocabulary in-Depth

派生語や接尾辞・接頭辞などをまとめて学習できるセクションです。語彙力を高め、能動的かつ効率的に学習する習慣を身につける機会となるでしょう。

Definition in English

重要語の定義を説明した音声を聞き取る、簡単な選択問題です。

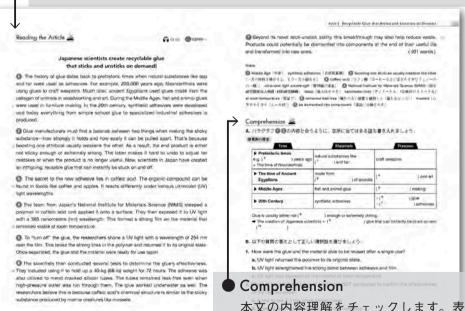
Reading the Article

1, A [stake / mistake [is something that has been done in the [long / wrong] way, or an

2. | Organic / Organ | farming is a method of growing food without using inhemicals:

nion or statement that is incorrect

 $350 \sim 420$ 語程度の記事を読みます。読解を助けるため、専門的な内容の補足や語彙を補完する Notes を付しました。



本文の内容理解をチェックします。表や箇条書きで内容が整理されており、ノートを取るように記事の流れを読みとることができるよう工夫されています。

Summary

本文の要約文を完成させる問題です。できるだけ本文を見ずに解答しましょう。

Grammar Tips -

本文に登場した英文を用い、基本文法のおさらいをします。

Grammar Exercises

さまざまな形式の練習問題で文法を定着させます。



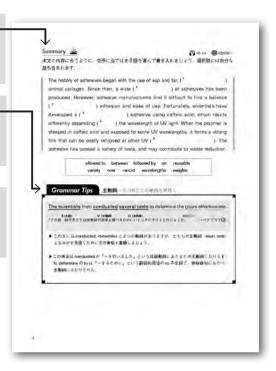
Listening Practice

本文に関連した会話文の音声を聞き取り、ペアで練習します Questions では話者の意図について考えるチャレンジ問題も含まれます。学生同士で話し、答えを出し合ってみましょう。



Styles in Genre -

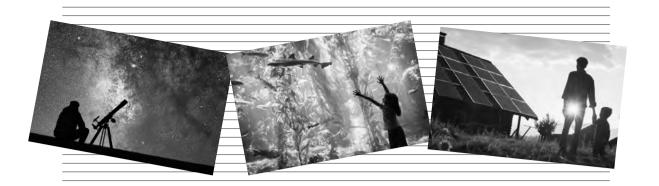
実際に英語を使う場面で出会う、さまざまなジャンルの英語表現を学びます。ジャンルごとの特徴や背景知識、決まりごと、言語的特徴の知識を得ながら、それぞれのスタイルに慣れましょう。



Science for Tomorrow

TABLE OF CONTNETS

Unit 1	Recyclable Glue that Sticks and Unsticks on				
	Demand				
	変幻自在のエコ接着剤				
Unit 2	Bumble Bees Like to Play with Toys too!				
	昆虫も遊びが好き? ····································				
Unit 3	Lab-Grown Chicken Approved for Sale in the US				
	盛り上がる代替肉市場 ······· 21				
Unit 4	Runaway Black Hole Leaves Behind a Trail of				
	Stars				
	ブラックホールが残した"星の軌跡" 27				
Unit 5	Record Number of Baby Seahorses Released				
	タツノオトシゴを救え! ··················· 3 3				
Unit 6	Vaccines without Needles				
	ワクチン接種を快適に ······· 39				
Unit 7	The Heartwarming Story Behind Nike's First				
	Hands-Free Sneaker				
	大ヒットスニーカー誕生秘話 ······ 45				



Unit 8	What Can Trees Tell Us About Climate Change?
	木の年輪が語る地球環境 51
Unit 9	Where Do Old Satellites Go When They Die?
	人工衛星の行き着く先 57
Unit 10	This Ingenious Desalination Device Makes
	Seawater Drinkable
	漂海民族を救う淡水化技術 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
Unit 11	Can Ants Help Detect Cancer in Humans?
	アリの力でガンを早期発見! 69
Unit 12	Can Electricity Reach Everyone on the Earth?
	電力の届かない地域をゼロに ······· 75
Unit 13	The Mystery Behind Antarctica's "Blood Falls"
	南極大陸 " 血の滝 " の神秘 ······ 81
Unit 14	Glowing Squid Robot Can Explore the Ocean
	深海探索もロボットにお任せ ······ 87
Unit 15	Reading a Burned Ancient Scroll without
	Opening It
	最新技術で古代文字を解読 ······ 93

Text Credit

Unit 1	Japanese Scientists Create Recyclable Glue That Sticks And Unsticks Or Demand! (October 19, 2023) Used with permission from <i>DOGO Media, Inc.</i>				
Unit 2	Bumble Bees Like To Play With Toys Too! (December 5, 2022) Used with permission from <i>DOGO Media</i> , <i>Inc</i> .				
Unit 3	Lab-Grown Chicken Approved For Sale In The United States (August 7, 2023) Used with permission from $DOGO\ Media$, $Inc.$				
Unit 4	Runaway Black Hole Leaves Behind A Trail Of Stars (April 25, 2023) Used with permission from <i>DOGO Media</i> , <i>Inc</i> .				
Unit 5	Record Number of Baby Seahorses Released (August 3, 2023) Copyright 2023 by <i>NewsForKids.net</i> . This is an adaptation of the original work.				
Unit 6	Can you get vaccinated without a needle? (December 2022) From <i>Science Journal for Kids</i> (partially modified)				
Unit 7	The Heartwarming Story Behind Nike's First Hands-Free Sneaker Used with permission from <i>DOGO Media</i> , <i>Inc.</i> (partially modified) (February 12, 2021)				
Unit 8	What Can Trees Tell Us About Climate Change? From NASA/JPL-Caltech				
Unit 9	Where Do Old Satellites Go When They Die? (October 31, 2022) From NASA/JPL-Caltech				
Unit 10	This Ingenious Portable Desalination Device Makes Seawater Drinkable Used with permission from <i>DOGO Media, Inc.</i> (partially modified) (September 27, 2021)				
Unit 11	Can Ants Help Detect Cancer in Humans? (April 28, 2022) Used with permission from <i>DOGO Media, Inc.</i>				
Unit 12	Can electricity reach the billion people who live without it? (May 2016) From <i>Science Journal for Kids</i> (partially modified)				
Unit 13	The Mystery Behind Antarctica's "Blood Falls" May Finally Be Solved Used with permission from <i>DOGO Media, Inc.</i> (partially modified) (August 4, 2023)				
Unit 14	Glowing Squid Robot Can Explore the Ocean Without Harming Sea Creatures Used with permission from <i>DOGO Media, Inc.</i> (November 13, 2020)				
Unit 15	Reading a Burned Ancient Scroll Without Opening It (October 25, 2023) Copyright 2023 by <i>NewsForKids.net</i> . This is an adaptation of the original work.				

Unit 1

Recyclable Glue that Sticks and Unsticks on Demand



- · What do you use glue for in your everyday life?
- Have you ever had any trouble when using glue or other adhesives?

Key Words



選択肢から適切な語句を記入しましょう。また、キーワードから記事の内容を考えてみましょう。

- **1.** のり 5. 紫外線の 2. 物質 6. 再利用できる 3. 粘着性物質 7. 有効性
- 4. くっつく、粘着性の 8. 大発見

ultraviolet sticky glue effectiveness substance reusable breakthrough adhesive

Vocabulary in-Depth



例にならって表を完成させましょう。(名詞 =N 動詞 =V 形容詞 =Adj 副詞 =Adv)

Derivative (派生語)	をまとめて覚えよう
synthesize	ν	合成する
synthesizer		
synthetic		

Suffix (接尾辞) "-free" の意味に注目しよう						
leak-free		漏れのない				
tax-free						
sugar-free	Adj					
fat-free						

Definition in English 🕬



音声を聞いて、読まれた方の語を選びましょう。



- 1. A [stake / mistake] is something that has been done in the [long / wrong] way, or an opinion or statement that is incorrect.
- 2. [Organic / Organ] farming is a method of growing food without using chemicals.





Japanese scientists create recyclable glue that sticks and unsticks on demand!

- 1 The history of glue dates back to prehistoric times when natural substances like sap and tar were used as adhesives. For example, 200,000 years ago, Neanderthals were using glues to craft weapons. Much later, ancient Egyptians used glues made from the collagen of animals in woodworking and art. During the Middle Ages, fish and animal glues were used in furniture making. In the 20th century, synthetic adhesives were developed and today everything from simple school glue to specialized industrial adhesives is produced.
- ② Glue manufacturers must find a balance between two things when making the sticky substance—how strongly it holds and how easily it can be pulled apart. That's because boosting one attribute usually weakens the other. As a result, the end product is either not sticky enough or extremely strong. The latter makes it hard to undo to adjust for mistakes or when the product is no longer useful. Now, scientists in Japan have created an intriguing, reusable glue that can instantly be stuck on and taken off.
- 3 The secret to the new adhesive lies in caffeic acid. The organic compound can be found in foods like coffee and apples. It reacts differently under various ultraviolet (UV) light wavelengths.
- 4 The team from Japan's National Institute for Materials Science (NIMS) steeped a polymer in caffeic acid and applied it onto a surface. They then exposed it to UV light with a 365 nanometers (nm) wavelength. This formed a strong film on the material that 20 remained stable at room temperature.
 - 5 To "turn off" the glue, the researchers shone a UV light with a wavelength of 254 nm over the film. This broke the strong links in the polymer and returned it to its original state. Once separated, the glue and the material were ready for use again.
- 6 The scientists then conducted several tests to determine the glue's effectiveness. They included using it to hold up a 40-kg (88-lb) weight for 72 hours. The adhesive was also utilized to mend cracked silicon tubes. The tubes remained leak-free even when high-pressure water was run through them. The glue worked underwater as well. The researchers believe this is because caffeic acid's chemical structure is similar to the sticky substance produced by marine creatures like mussels.

Products could potentially be dismantled into components at the end of their useful life and transformed into new ones.

(402 words)

Notes

the Middle Ages「中世」 synthetic adhesives 「合成接着剤」 ② boosting one attribute usually weakens the other 「一方の特性を強めると、もう一方を弱める」 ③ caffeic acid 「カフェ酸(コーヒーなどに含まれるポリフェノールの一種)」 ultraviolet light wavelength「紫外線の波長」 ④ National Institute for Materials Science (NIMS) 「国立研究開発法人物質・材料研究機構」 steep「浸す」 nanometer (nm)「ナノメートル、10億分の1メートル」 at room temperature「常温で」 ⑥ remained leak-free 「漏れのない状態を維持した(漏れなかった)」 mussel 「ムラサキイガイ(ムール貝)」 ⑦ be dismantled into components 「部品に分解される」

Comprehension 🚣

A. パラグラフ 12 の内容と合うように、空所に当てはまる語を書き入れましょう。

接着剤の歴史 Time Materials **Purpose** ▶ Prehistoric times natural substances like e.g. (1) years ago craft weapons (²) and tar = The time of Neanderthals ▶ The time of Ancient made from the) and art (3 **Egyptians**) of animals (5 ► The Middle Ages fish and animal glue) making • (6) glue ▶ 20th century synthetic adhesives · (7) adhesives

Glue is usually either not (⁸) enough or extremely strong.

→ The creation of Japanese scientists = (⁹) glue that can instantly be stuck on and taken (¹⁰)

- B. 以下の質問の答えとして正しい選択肢を選びましょう。
- How were the glue and the material able to be reused after a single use?
 - **a.** UV light returned the polymer to its original state.
 - **b.** UV light strengthened the strong bond between adhesive and film.
 - **c.** The material was exposed to UV light at room temperature.
- 2. Which of the following types of tests were NOT conducted to confirm the effectiveness of the new adhesive?
 - a. A test to see if it can crack silicon tubes
 - **b.** A test to see if it doesn't leak under high pressure
 - c. A test to see if it can function under water

Summary 🚣



本文の内容に合うように、空所に当てはまる語を選んで書き入れましょう。選択肢には余分な語も含まれます。

The history of adhesives began with the use of sap and tar, (1					
animal collagen. Since then) of adhesives has been	en			
produced. However, adhesive manufacturers find it difficult to find a balance					
(³) adhes	sion and ease of use. Fo	rtunately, scientists hav	ve		
developed a (4) adhesive using o	caffeic acid, which reac	ts		
differently depending (⁵) the wavelength of UV	light. When the polymer	is		
steeped in caffeic acid and exposed to some UV wavelengths, it forms a strong					
film that can be easily remo	oved at other UV (6). TI	ne		
adhesive has passed a varie	ety of tests, and may cont	ribute to waste reductio	n.		

allowed to between followed by on reusable variety over caffeic wavelengths weights

Grammar Tips

主動詞―文の核となる動詞を見抜く

The scientists then conducted several tests to determine the glue's effectiveness.

s(主語) v (主動詞) o (目的語) 修飾語句

「その後、科学者たちは接着剤の効果を調べるためにいくつかのテストを行いました」 →パラグラフ⑥

- ▶ この文には conducted, determine と2つの動詞がありますが、どちらが主動詞(main verb)となるかを見抜くために文の骨格を意識しましょう。
- ▶ この場合は conducted が「 \sim を行いました」という述語動詞にあたるため主動詞になります。 to determine σ to は「 \sim するために」という副詞的用法 σ to 不定詞で、修飾語句にあたり、主動詞にはなりません。

Grammar Exercises



- A. 以下の文の主動詞を○で囲みましょう。その後、ペアで意味を確認しましょう。
- 1. According to the scientist, the glue binds two or more surfaces together.
- 2. If you are looking for some good glues, why don't you go to the SFT store to buy some?
- 3. Ultraviolet light has a wavelength between 10 and 400 nm which is shorter than visible light but longer than X-rays.
- **B.** () の中の語を並び替え、日本語に合う英文を作りましょう。文頭の語も小文字になっ ています。
- **1.** A polymer (a chemical compound / molecules / is / with) bonded together.

ポリマーは、結合した分子からなる化合物です。

2. (a significant / glue / plays / role) in various industries.

のりはさまざまな産業で重要な役割を果たしています。

Listening Practice (1)





音声を聞き、下線部に適切な語句を書き入れましょう。その後ペアを組み、Questions の答 えを日本語または英語で考えてみましょう。最後にペアで会話の練習もしましょう。

Kate: Grandpa, I got wallpaper glue on my hand and now I can't ¹ Any suggestions?

Grandpa: Have you tried putting it in water, sprinkling it with salt and then scrubbing with an old toothbrush?

Kate: OK. I'll 2 , thanks.

Grandpa: You know, I've heard that glue, which unsticks easily, has been invented, so maybe in the future such problems ³

Kate: Unsticking glue? How does that work?

, the glue hardens, but when exposed to **Grandpa**: Under ⁴ certain UV light, it returns to ⁵

Kate: That sounds amazing!



- What does "Any suggestions?" mean?
- 2 Why did Kate say "That sounds amazing"?

Styles in Genre Online shopping website

Tomorrow Stationery

以下はある文具メーカーによるのり製品のオンラインショッピングのサイトです。情報を読み 取り、下の問いについてペアやグループで考えてみましょう。



All-Purpose School Glue

**** 4.8

1.098 reviews

\$2.99

Dimensions: 2.5 x 1.0 x 5.5 inches

Material: Natural Item Form: Liquid

Suggested Age: 5 years and up

Details:

- Perfect for arts, crafts and school projects
- · Used to bond paper, fabric, wood, metal, plastic and more
- Applies smoothly and dries clear

BUY NOW W

- 1. どのような年齢の人を対象にした製品で、どのような用途で用いられますか。
- 2. どのようなセールスポイントが挙げられていますか。
- あなたはインターネットで買い物をしますか。最近買ったものについて、クラスメイト と英語で話してみましょう。