

# Google翻訳を用いた英語パラフレーズ学習の可能性

## The Possibility of Learning English Paraphrasing Using Google Translate

(2020年3月31日受理)

竹野純一郎 大橋 典晶 松浦加寿子  
Junichiro Takeno Noriaki Ohashi Kazuko Matsuura

Key words : Google翻訳, パラフレーズ, 機械翻訳, 英日翻訳, 日英翻訳, 再翻訳

### 1. はじめに

AIの進化は目覚ましい。AIとはArtificial Intelligenceの頭字語であり、日本語では一般的に「人工知能」と訳される。AIは、広義には人間に代わって知的な活動をコンピュータに行わせる研究や技術のことであり、日常生活においてさまざまな形で応用されている。渡部(2018)は、2010年頃からの最新の人工知能の特徴を、AI自らが「ビッグデータ」を学習することにより、与えられた課題の学習を進めていく点であると述べた。小林(2015)は、Googleが2012年、16,000個ものコンピュータ・プロセッサをつないだ「グーグル・ブレイン」と呼ばれる大規模な「ニューラルネット」を構築し大量の画像データを学習させ、自力で「猫」を特定し画面上に描き出した例を挙げながら、機械による「ディープラーニング(深層学習)」の衝撃を記している。AIの応用範囲の一つに、機械翻訳や音声認識などを行う自然言語処理があるが、その中でも筆者らはAIによる機械翻訳の近年の急速な進化に注目した。

AIによる機械翻訳といえば、GoogleはGoogle Japan Blog(2016)で、統計モデルを使用した統計的な機械翻訳の先駆けとして登場したGoogle翻訳が、人間の脳神経の仕組みに着想を得たニューラルネットに基づく機械翻訳の導入でさらに進化したと発表した。加えて、このニューラル機械翻訳へのアップデートは、過去10年の開発の歴史を振り返ってもそれを大きく上回る飛躍的な前進であると伝えた。鶴岡(2017)は、Googleのニュー

ラル機械翻訳が従来のフレーズベース機械翻訳よりも明らかに誤り率が減少したという論文報告(Wu et al., 2016)を参照し、「機械翻訳システムは当分の間実用にならないという見方は完全に過去のものとなった。」(p. 96)と述べている。中澤(2017)は、入力文を小さな部分ごとに翻訳する統計的機械翻訳(Statistical Machine Translation: SMT)とニューラル機械翻訳(Neural Machine Translation: NMT)のそれぞれの仕組みや特徴を示し、ニューラル機械翻訳の質と課題について、Googleが公表しているSMTとNMTの比較データ(Google AI Blog, 2016)などを引用し、平均的な翻訳の質や精度ではNMTがSMTよりも格段に向上したことや、「訳抜け」がNMTの現在の最大の問題点であることなどを説明した。中澤は、NMTは大きく分けてエンコーダー、アテンション機能、デコーダーからなり、翻訳の過程はすべてベクトルのような数値の足し算や引き算であるため翻訳の過程の解釈は困難、もしくは不可能であると続け、SMTでは翻訳に失敗した場合は訳文の不自然さから翻訳誤りに気づくことが容易であったが、NMTでは訳文が自然なため誤っているかどうか判断が難しいという注意点を指摘している。

実際にGoogleのニューラル機械翻訳を用いると、コンピュータ自らが膨大な量のデータに含まれる潜在的な特徴をとらえ、より正確で効率的な判断をするディープラーニングの成果を実感することがある。日本語を英語に翻訳する際に産出された英語が正しいかどうか理解できない場合、英語を日本語に再翻訳して正しさを確認す

るという方法があるが、筆者らは、英語を日本語に訳した際に訳抜けがないか確認するために、訳した日本語を英語に再翻訳して確認することがあった。その際に、英語から日本語、そしてその日本語を英語に再翻訳すると、必ずしも原文と再翻訳文の英語表現が同じにならないことがわかった。さらに言えば、再翻訳文の英語表現の中には、原文の表現よりも簡潔でわかりやすいと判断できるものもあった。

本研究では、翻訳の過程の解釈は困難、もしくは不可能であるという進化したGoogle翻訳を用いて、英語を日本語に訳し、その日本語訳を英語に再翻訳する際に、日本語翻訳文、英語再翻訳文にはどのような訳出の特徴が見られるのか、また、原文と再翻訳された英語表現にはどのような差異が生じるのか、さらに、そこで生じたパラフレーズ表現が英語学習に活用可能であるかどうかについて検証したい。

## 2. 研 究

### 2.1 課題

Google翻訳を用いて英語を日本語に訳す、その日本語訳を英語に再翻訳する際に訳出された日本語や英語にはどのような傾向が見られるのか、また、英語の原文と再翻訳文では同じ意味の異なる英語表現になることがあるが、原文とパラフレーズされた英語表現にはどのような違いや特徴があるのかを比較検証する。

### 2.2 手順

旺文社発行『英検2級過去6回全問題集』(2019年度版)を材料とした。論旨がしっかりしていて文法的に正しい英文であり、難易度がイメージしやすいということが選択の理由である。まず、2016年度第3回から2018年度第

2回までの全12回分すべての英検二次面接試験のタイトルを含んだ英文パッセージを打ち込んだ。次に、Google翻訳を用いて、英文パッセージを日本語に翻訳し、その翻訳した日本語を再び英語に翻訳した。原文の日本語への翻訳、その日本語の英語への再翻訳はパッセージごとに行った。英語の原文、日本語翻訳文、そして、英語再翻訳文をデータとして比較分析を行い、Google翻訳の傾向と特徴を検証した。研究データ収集の流れは以下のとおりである。なお、研究のデータ収集は、2019年6月上旬に行った。

データ収集の流れ：英語(原文)→日本語(翻訳文)→英語(再翻訳文)

## 3. 研 究 結 果

### 3.1 原文と再翻訳文の読みやすさの評価比較

表1は、全12回分の英文パッセージ原文と、Google翻訳で日本語へ翻訳したものを英語に再翻訳した英文の読みやすさの評価の比較である。表中上側が原文の数値で、下側括弧内が再翻訳文の数値である。読みやすさの評価は、「Microsoft Word」の機能を用いて行った。なお、パッセージのタイトルはデータ分析には含んでいない。

原文と再翻訳文では、12のパッセージを扱っており、文の数は55文で同じであった。総語数について、原文の739語に対して再翻訳文では715語になっており、文中の単語数の平均は、原文の13.4語に対して再翻訳文では13.0語であった。これらの数値だけを見ると、再翻訳文のほうが総語数や文中の単語数が少ないため易化しているような印象を受ける。しかしながら、単語内の文字数の平均は5.0文字と等しく、受動態の文の割合は原文が7.2%に対して再翻訳文が10.9%であり、さら

表1 英文パッセージ原文と再翻訳文の読みやすさの評価比較

	パッセージ数	総語数 (注)	文の数	文中の単語数 (平均)	単語内の 文字数 (平均)	受動態の文 (%)	Flesch Reading Ease	Flesch- Kincaid Grade Level
原 文	12	739	55	13.4	5.0	7.2	58.3	8.4
再翻訳文	[12]	[715]	[55]	[13.0]	[5.0]	[10.9]	[56.9]	[8.5]

注 英文パッセージからタイトルを除いたデータ

に、数値が高いと難度が低いFlesch Reading Easeでは、原文が58.3、再翻訳文が56.9、数値が低いと難度も低いFlesch-Kincaid Grade Levelにおいては、原文が8.4、再翻訳文が8.5という結果であり、ほぼ同程度であるものの、むしろ原文のほうがやや易しいという評価であった。

### 3.2 日本語翻訳文の正確さ

英語教育が専門である筆者ら3名と英語教育歴40年以上の有識者1名の計4名で、12の英文パッセージの日本語翻訳文を分析したところ、日本語への翻訳に関しては概ね問題ないという結果であった。日本語翻訳文において問題がある翻訳例を表2にまとめた。比較検証のために『英検2級過去6回全問題集』全文訳の該当箇所を載せている。

この表の中で、明らかにことばの選択を誤っているものは、[2017-3B]のfish populationsの箇所を「魚の人口」と翻訳した例である。[2018-1B]を「ビジネスや喜

びのために」、[2017-3A]を「時々、しかし、」と訳しているのは日本語の響きが少しぎこちない程度の印象である。[2017-3B]の「ダムは魚が川を泳いで産卵するのを防ぎます。」の部分はNMTの弱点であるいわゆる「訳抜け」になっていることがわかる。[2017-2A]の「そのようなデジタル装置で貴重な金属を集め、」は翻訳内容がやや不十分であるようだ。[2017-1B]の「そのようなライフスタイルがストレスと不健康だと感じています。」はfind 0 Cの文型を理解できているかどうかわからない翻訳となっている。

しかしながら、ここで挙げた数例以外、日本語翻訳文に不自然さが見られなかったということは、英検2級面接試験で用いられる英文パッセージのように論旨がしっかりしていて正確な英文を日本語に翻訳する場合、概して日本語の翻訳文も正しいものになるということがわかった。『英検2級過去6回全問題集』に掲載されている全文訳が「だ・である」調であるのに対して、Google翻訳による日本語翻訳文は基本的に「です・ます」調で

表2 日本語翻訳文における問題のある翻訳例（下線は筆者）

原文	日本語翻訳文	全文訳（比較検証用）
2018-1B Traveling Abroad Safely ・ for business and pleasure	海外旅行の安全性 ビジネスや喜びのために	安全な海外旅行 仕事や観光で
2017-3A Online Reviews ・ Sometimes, however,	オンラインレビュー 時々、しかし、	オンラインレビュー しかし時には、
2017-3B Bringing Back fish ・ dams prevent fish from swimming up rivers to lay their eggs. ・ fish populations	魚を取り戻す ダムは魚が川を泳いで産卵するのを防ぎます。 <u>魚の人口</u>	魚を呼び戻す ダムは魚が卵を産むために川をさかのぼるのを妨げる。 魚の個体数
2017-2A Valuable Metals ・ collect valuable metals in such digital devices,	有価金属 そのようなデジタル装置で貴重な金属を集め、	価値のある金属 こうしたデジタル機器から価値のある金属を回収し、
2017-1B Work-Life Balance ・ find such a lifestyle stressful and unhealthy.	仕事と生活のバランス そのようなライフスタイルがストレスと不健康だと感じています。	仕事と生活のバランス このようなライフスタイルはストレスが多く不健康だと思っている。

あり、響きがやや口語的であったことも記しておく。

### 3.3 英語再翻訳文の正確さ

3.1で確認したように、英語への再翻訳文は原文と同じであるとはいえないものであった。原文の英語は明らかに正しいものであるが、再翻訳文の正確さはどうかであろうか。先述の4名で英語再翻訳文を分析したところ、日本語翻訳文と同様に概ね問題ないという結果であった。一点のみ、再翻訳文の中で、文法は正しいが解釈が間違っていた箇所があったので以下に記す。[2017-1A]の英文で話題はオンラインコミュニケーションである。

(原文)

- some websites are making rules against sharing such information, …

(日本語翻訳文)

「いくつかのウェブサイトはそのような情報を共有することに対して規則を作っていて、…」

(再翻訳文)

- some websites are making rules \*for sharing such information, …

この例では、原文では前置詞againstであった部分にforが用いられている。againstがforに言い換えられると、否定の意味「情報を共有させないため」が、肯定の意味「情報を共有するため」に解釈される可能性があり、適切な翻訳とはいえない。この結果は興味深いもので、

メッセージの伝達が必ずしも正しいといえなくとも文法的に正しい英文であるため、うっかりすると再翻訳文の間違いに気づかない恐れがあるという問題点を含んでいる。NMTでは訳文が自然なため誤っているかどうか判断が難しいと中澤(2017)が指摘していたことは、日本語訳だけではなく英語訳にも当てはまる現象といえそうである。

再翻訳文の正確さを検証するために、スペリングと文法のミスを正しく修正できる英文チェッカー「Ginger」で再翻訳文を分析した。表3は、「Ginger」が検出した再翻訳文のチェック項目と、比較検証のためにチェックした原文の同結果をまとめたものである。チェックの該当箇所を上側に、「Ginger」が示した修正を下側に矢印とともに示した。

原文のチェック項目数は5つであった。内訳は、カンマの有無が2つ、冠詞の有無が1つ、単純現在形・現在進行形の時制の問題が1つ、find 0 Cの文型の認識の問題が1つであった。英検二次面接試験で用いられる英文パッセージの文法は正確であるので、「Ginger」のチェック項目になったからといって文法的に誤っているというわけではなく、さらにいえば、find 0 Cの文型など認識が不十分である場合も見られるので、「Ginger」の修正力は絶対的なものではないことがわかる。

再翻訳文のチェック項目数も5つであった。内訳は、カンマの有無が2つ、冠詞の有無が1つ、washi「和紙」の英単語としての認識の問題が1つ、現在分詞・過去分詞の問題が1つであった。カンマや冠詞については、理

表3 英語再翻訳文に見られる「Ginger」のチェック項目

原文 (比較検証用)	再翻訳文
• , and by doing so they are helping … ⇒, and by doing so, they are helping …	• an important part of culture ⇒an important part of the culture
• , and by doing so they help … ⇒, and by doing so, they help …	• , and by doing so they help … ⇒, and by doing so, they help …
• let fish swim around … ⇒let the fish swim around …	• Nowadays more and more people … ⇒Nowadays, more and more people …
• many people spend … ⇒many people are spending …	• such as washi, … ⇒such as washer, …
• find such a lifestyle successful and unhealthy ⇒find such a successful lifestyle and unhealthy	• fuels made from used edible oil ⇒fuels made from using edible oil

解に特に支障がないローカル・エラーか、あるいは問題ないレベルであると考えられる。washiについては、GoogleやGoogle Scholarで検索したところ、英語として認識されていると判断してもおかしくないヒット件数であり、using/usedの分詞の問題についても、「使用した食用油」の話題であるため過去分詞のusedでなければならないことから、いずれも不必要な修正であり、Google翻訳には問題がないと判断できる。原文と再翻訳文の「Ginger」によるチェック項目数が同じであり、その内容も大差ないことから、論旨がしっかりしている正しい日本語をGoogle翻訳で英語に再翻訳した場合、概ね正しい英文になるということがわかった。参考までに、英文作成支援が可能である「Grammarly」無償版でも原文と再翻訳文をチェックしたところ、Critical Issuesの該当数が3、Advanced Issuesが29とチェック項目数は同数であり、Critical Issuesの内容も、カンマや冠詞など問題ないと判断できるものであったことを付記しておく。

### 3.4 原文と英語再翻訳文に見られるパラフレーズ

再翻訳文の原文への完全な復元率は低くはないが、パラフレーズ（言い換え・リフレーズ）されている表現も多く見られた。英語から日本語へ翻訳したものを再び英語に翻訳すると、英語から翻訳した日本語は、新しい情報として異なる表現で英語に再翻訳されることは興味深い。Appendixでは、今回分析を行った12の英文パッセージの中でも、原文と再翻訳文で異なる表現でパラフレーズされている箇所を取り上げた。再翻訳文は文法的に間違っておらず、同じ内容に関してパラフレーズしていることがわかる。ここで扱った表現以外にもパラフレーズの例はあるが、紙面の都合上すべてを記載してはいない。また、複数回登場するパラフレーズ表現（例：Nowadays → Today, Now → Currently）などは、表中で初出のもののみ掲載とした。

全体を見渡し、原文と再翻訳文の相違点をいくつか例示して確認しておきたい。

#### ○語彙レベル

[2018-2B] shortage → lack

[2018-1B] normally → usually など

#### ○句レベル

[2018-2B] try to deal with → try to address

[2017-2A] Because of this → For this reason など

#### ○文構造レベル

[2018-1A] This is very convenient, but … → While this is very useful, …

[2018-1B] when they are planning their trips → when planning a trip

[2017-2B] Some communities in Japan are attracting tourists with their traditional products. → In some parts of Japan, traditional products are used to attract tourists. など

語彙レベルでは、例示したもの以外にも動詞、名詞、形容詞、副詞、助動詞などさまざまな品詞での言い換えが見られた。句レベルになると、コロケーションとのかかわりがあるため次節で少し詳しく議論したい。文構造レベルでは、接続詞の用い方の異なる言い換え（[2018-1A]）、接続詞の後のS Vの省略（[2018-1B]）、受身形への変換（[2018-2B]）など、さまざまなパターンのパラフレーズを確認することができた。英語教育が専門である筆者らが確認しても、興味深いパラフレーズが多く見受けられる発見の多い結果であった。将来的には英語教育者だけではなく、英語学習者がGoogle翻訳を用いたパラフレーズ学習の活用を可能にするために、今後も原文と再翻訳文の英語表現の比較検証を継続して行う必要がある。

### 3.5 原文と再翻訳文に見られる同義コロケーションの検索ヒット件数の比較

Appendixでは、同義のコロケーションが散見される。それらの中から数組を例として、安藤(2018)と同様に、GoogleやGoogle Scholarでヒット件数を検索することで信頼性を検証した。その結果が表4である。

この表の“cooking oil”と“edible oil”の比較からわかるように、学術的にはより信頼のおけるGoogle Scholarでの検索結果では差は縮まっているものの、再翻訳のコロケーションのほうがヒット件数の少ない例もあった。検索文字列に日本語訳を添えて検索した場合でも、再翻訳文中のコロケーションが必ずしもヒット件数

表4 「Google」 「Google Scholar」 を用いたコロケーション検索ヒット件数の比較

	検索文字列	Google	Google Scholar
原文	“valuable metal”	1,040,000	10,700
再翻訳文	“precious metal”	18,800,000	180,000
原文	“cooking oil”	34,300,000	62,600
再翻訳文	“edible oil”	4,950,000	57,800
原文	“take medicine”	1,580,000	16,000
再翻訳文	“take medication”	2,020,000	25,500

が多いわけではなかった。渡部(2018)は、答えを教えずに解き方を教えないのが機械学習の特徴であると述べているが、Google翻訳の表現選択が何をより優先して行われているのか今後も検証していかなければならない。

#### 4. まとめと今後の課題

本論文でははじめに、AIや機械翻訳の進化の概観を述べ、NMTの翻訳の質や精度は従来のSMTよりも向上しているが訳抜けなどの問題を有しており、翻訳の過程の解釈は困難であることを確認した。本研究の課題は、Google翻訳を用いて英語を日本語に訳し、その日本語訳を英語に再翻訳する際に訳出された日本語や英語にはどのような傾向が見られるのか、また、英語の原文と再翻訳文で異なる英語表現になる場合、原文とパラフレーズされた英語表現にはどのような違いや特徴があるのかについて検証することであった。

研究の結果から、Google翻訳を用いて正しい英語を日本語に訳すと、概して日本語の翻訳文も正しいものになるということがわかった。また、その日本語訳を再翻訳した英語も日本語翻訳文と同様に概ね問題ないという結果であった。原文と英語再翻訳文に見られるパラフレーズ表現については、語彙や句レベルのものから文構造が異なるものまでさまざまであり、英語教育が専門である筆者らにとっても非常に興味深いものであった。原文と再翻訳文の同義コロケーションの比較をした場合、再翻訳文のコロケーション検索ヒット件数のほうが多い傾向があると思われたが、必ずしもそうではない例もあった。翻訳過程の解釈はやはり困難であるようだ。今後の継続的な研究が不可欠であるが、本研究の結果は、パラフレーズ学習のツールとしてGoogle翻訳を活用することが可能

であることを示唆している。

本稿では、Google翻訳を用いた英語パラフレーズ学習の可能性などを検証したが、Google翻訳をはじめとするAI翻訳の英語教育への応用研究はまだこれからである。安藤(2004)は、Googleの検索能力を、人間であれば100年近くかかる分量をGoogleは0.5秒以内に処理すると評したが、AIには人間には及びもつかない能力がある。ただし、AIを教育に活用できるかどうかは、AIに頼るのではなく人間が模索しなければならないため、Google翻訳などのAI翻訳の教育的な活用方法を今後も検証したい。

なお、本研究で扱ったデータは2019年6月初旬のものである。2020年3月の時点でGoogle翻訳の産出データは改善されているものがあり、Google翻訳が自ら学習していることがうかがえる。

#### 英検・過去問題使用に関する許諾について

本研究では、2016年度第3回から2018年度第2回までの英検2級二次面接試験で用いられたパッセージの英文を調査対象とすることについて、公益財団法人日本英語検定協会に「英検・過去問題使用許可申請書」を提出し、許諾をいただいた。ここに感謝の意を表したい。パッセージの英文については、毎年発行される『英検2級過去6回全問題集』(旺文社)を参照した。

#### 引用文献

A neural network for machine translation, at production scale (September 27, 2016). Google AI Blog. Retrieved March 31, 2020 from <https://ai.googleblog.com/2016/09/a-neural->

network-for-machine.html

Wu, Y., Schuster, M., Chen, Z., Le, Q. V., Norouzi, M., Macherey, W., ... Dean, J. (2016). Google's neural machine translation system: Bridging the gap between human and machine translation [PDF file]. Retrieved March 31, 2020, from <https://arxiv.org/pdf/1609.08144.pdf>

安藤進 (2004). 『Googleに聞け! 英語の疑問を瞬時に解決』東京:丸善出版.

安藤進 (2018). 『AI時代の翻訳に役立つGoogle活用テクニック』東京:丸善出版.

旺文社. 『英検2級過去6回全問題集』(2019年度版)

小林雅一 (2015). 『AIの衝撃 人工知能は人類の敵か』東京:講談社現代新書.

鶴岡慶雅 (2017). 「ニューラル機械翻訳の衝撃」『情報処理』58巻2号, 96-97.

中澤敏明 (2017). 「機械翻訳の新しいパラダイム:ニューラル機械翻訳の原理」『情報管理』60巻5号, 299-306.

渡部信一 (2018). 『AIに負けない「教育」』東京:大修

館書店.

Google Japan Blog (2016年11月16日). 「Google翻訳が進化しました。」

<https://japan.googleblog.com/2016/11/google.html> (2020年3月31日アクセス)

## 謝 辞

本稿の研究では、安藤通明氏に、英文パッセージ原文、日本語翻訳文、英語再翻訳文の分析にご協力いただいた。ここに記して感謝の意を表したい。

Appendix 原文と英語再翻訳文に見られるパラフレーズ例 (下線は筆者)

原文	日本語翻訳文	英語再翻訳文
2018-2A Disappearing Languages	消える言語	Disappearing language
<ul style="list-style-type: none"> <li>• There are thousands of languages spoken around the world.</li> <li>• important parts of cultures</li> <li>• In some places, however, there are languages that have fewer and fewer speakers.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 世界中には何千もの言語が話されています。</li> <li>• 文化の重要な部分</li> <li>• しかし、場所によっては、話者が少なくなる言語があります。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thousands of languages are spoken all over the world.</li> <li>• an important part of culture</li> <li>• However, depending on the location, there are languages that have fewer speakers.</li> </ul>
2018-2B A Shortage of Workers	労働者の不足	Lack of workers
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nowadays</li> <li>• the population of Japan</li> <li>• try to deal with</li> <li>• It is likely that the number of foreign workers will increase in the future.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 今日</li> <li>• 日本の人口</li> <li>• 対処しようとしています</li> <li>• 将来的には外国人労働者の数が増加する可能性があります。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Today</li> <li>• Japan's population</li> <li>• try to address</li> <li>• In the future, the number of foreign workers may increase.</li> </ul>

2018-1A Online Banking	オンラインバンキング	Online banking
<ul style="list-style-type: none"> <li>• people can access their bank accounts over the Internet anytime.</li> <li>• This is very convenient, but ...</li> <li>• Banks want to protect their customers from this, so they are introducing new security software for online banking.</li> <li>• People should also remember to ~</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 人々はいつでもインターネットを介して自分の銀行口座にアクセスすることができます。</li> <li>• これは非常に便利ですが、...</li> <li>• 銀行はこれから顧客を保護したいと考えているため、オンラインバンキング用の新しいセキュリティソフトウェアを導入しています。</li> <li>• また、~することを忘れないでください</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• people can always access their bank account via the Internet.</li> <li>• While this is very useful, ...</li> <li>• Banks are introducing new security software for online banking as they want to protect their customers.</li> <li>• Also, remember to ~</li> </ul>
2018-1B Traveling Abroad Safety	海外旅行の安全性	Overseas travel safety
<ul style="list-style-type: none"> <li>• These days</li> <li>• Normally</li> <li>• there are areas that can be dangerous.</li> <li>• Governments provide information about these areas, and by doing so they help people travel safely.</li> <li>• when they are planning their trips</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 最近では</li> <li>• 通常</li> <li>• 危険な領域があります。</li> <li>• 政府はこれらの分野に関する情報を提供し、そうすることによって人々が安全に旅行するのを助けます。</li> <li>• 旅行を計画するときに</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nowadays</li> <li>• Usually</li> <li>• there are dangerous areas.</li> <li>• The government provides information on these areas and by doing so helps people travel safely.</li> <li>• when planning a trip</li> </ul>
2017-3A Online Reviews	オンラインレビュー	Online review
<ul style="list-style-type: none"> <li>• give opinions</li> <li>• decide what products to buy</li> <li>• reviews that include ...</li> <li>• Some consumers believe such reviews, and as a result they buy ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 意見を述べる</li> <li>• 購入する製品を決定する</li> <li>• ...を含むレビュー</li> <li>• そのようなレビューを信じる消費者の中には、その結果として...を購入する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• express their opinions</li> <li>• decide which products to buy</li> <li>• reviews that contain ...</li> <li>• Some consumers who believe in such reviews, as a result purchase ...</li> </ul>
2017-3B Bringing Back Fish	魚を取り戻す	Get back the fish
<ul style="list-style-type: none"> <li>• floods</li> <li>• dams prevent fish from swimming up rivers to lay their egg.</li> <li>• This has caused the number of fish to decrease.</li> <li>• Now, special routes that let fish swim around dams are attracting attention.</li> <li>• fish populations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 洪水</li> <li>• ダムは魚が川を泳いで産卵するのを防ぎます。</li> <li>• これにより、魚の数が減少しました。</li> <li>• 現在、魚がダムの周りを泳ぐことを可能にする特別なルートが注目を集めています。</li> <li>• <u>魚の人口</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• flooding</li> <li>• the dam prevents fish from swimming in the river and laying eggs.</li> <li>• This reduced the number of fish.</li> <li>• Currently, special routes that allow fish to swim around the dam are drawing attention.</li> <li>• the population of fish</li> </ul>



2017-2A Valuable Metals	有価金属	Valuable metal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• valuable metals</li> <li>• are becoming harder to find ...</li> <li>• Because of this</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 貴重な金属</li> <li>• …を見つけるのが難しくなっています</li> <li>• このため</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• precious metals</li> <li>• are difficult to find ...</li> <li>• For this reason</li> </ul>
2017-2B Protecting Traditions	伝統を守る	Keep tradition
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Many traditional products made in Japan have a reputation for high quality.</li> <li>• Japanese paper</li> <li>• more people are worried that such skills are disappearing, so ...</li> <li>• Some communities in Japan are attracting tourists with their traditional products.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 日本製の伝統的な製品の多くは、高品質で高い評価を得ています。</li> <li>• 和紙</li> <li>• 今日、より多くの人々がそのようなスキルが消えていくのではないかと心配しているので、...</li> <li>• 日本の一部の地域では、伝統的な商品を使って観光客を魅了しています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Many of the traditional products made in Japan have high quality and high reputation.</li> <li>• <u>washi</u></li> <li>• as more people are concerned that such skills will disappear, ...</li> <li>• In some parts of Japan, traditional products are used to attract tourists.</li> </ul>
2017-1A Online Communication	オンラインコミュニケーション	Online communication
<ul style="list-style-type: none"> <li>• these services are sometimes used to spread information that can hurt people.</li> <li>• some websites are making rules against sharing such information, ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• これらのサービスは人々を傷つける可能性のある情報を広めるために使われることがあります。</li> <li>• いくつかのウェブサイトはそのような情報を共有することに対して規則を作っていて、...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• these services may be used to disseminate information that may hurt people.</li> <li>• some websites are making rules for sharing such information, ...</li> </ul>
2017-1B Work-Life Balance	仕事と生活のバランス	Work-life balance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• These days, many people spend more and more time working at their companies.</li> <li>• find such a lifestyle stressful and unhealthy.</li> <li>• overtime work is not allowed</li> <li>• such days</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 最近では、多くの人々が自分の会社で働く時間を増やしています。</li> <li>• そのようなライフスタイルがストレスと不健康だと感じています。</li> <li>• 残業が認められない</li> <li>• そのような日</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recently, many people are increasing their time at work in their own company.</li> <li>• feel that such lifestyle is stress and unhealthy.</li> <li>• overtime is not permitted</li> <li>• such a day</li> </ul>
2016-3A Fuel from Waste	廃棄物からの燃料	Fuel from waste
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Many restaurants and businesses use a lot of cooking oil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 多くのレストランや企業は、食用油を大量に使用しています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Many restaurants and companies use a large amount of edible oil.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• throwing this oil away can be harmful to the environment.</li> <li>• for their cars</li> <li>• in their everyday lives.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• このオイルを捨てると環境に害を及ぼす可能性があります。</li> <li>• 自分の車に</li> <li>• 彼らの日常生活の中で</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• discarding this oil may harm the environment.</li> <li>• in their vehicles</li> <li>• in their daily lives.</li> </ul>
2016-3B Taking Health Supplements		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• taking various medicines</li> <li>• might not be aware of risks</li> <li>• they can make sure that they take ~ safely</li> <li>• Many restaurants and businesses use a lot of cooking oil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• さまざまな薬を服用するのは</li> <li>• 危険性を認識していないかもしれない</li> <li>• 彼らは安全に～を摂取することを確認することができます</li> <li>• 多くのレストランや企業は、食用油を大量に使用しています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• taking different medications</li> <li>• may not be aware of dangers</li> <li>• they can be sure to safely take ~</li> <li>• Many restaurants and companies use a large amount of edible oil.</li> </ul>