

平成 31 年度

自己表現検査

<注 意 事 項>

- 1 開始の合図があるまで、この検査用紙を開いてはいけません。
- 2 検査用紙は、1ページから14ページまで印刷されています。
- 3 筆記用具は、鉛筆またはシャープペンシルと消しゴムに限ります。
- 4 検査時間は60分です。
- 5 内容にかかわる質問には、いっさい応じられません。
- 6 検査用紙、記述用紙に汚れや印刷の不鮮明な箇所があった場合は、監督者に知らせなさい。
- 7 下書きやメモは、この検査用紙の余白を利用しなさい。
- 8 終了の合図があったら、すぐに記述をやめなさい。

受検番号

番

次の【対話文】は、横浜サイエンスフロンティア高校の生徒と先生の対話です。これを読み、[1]～[5]に答えなさい。

【対話文】

生徒：最近では2020年開催の東京オリンピック・パラリンピックの話を目にしない日はないですね。4年に一度の世界的なスポーツの祭典が日本で開催されるのが楽しみです。1964年の東京オリンピックのときにも世界中の人たちが日本にやってきたのですか？

先生：開催期間中に約5万人が海外から日本にやってきて、当時、戦後最大規模の国際的行事となり90以上の国と地域が参加しました。

生徒：世界中の人と出会える貴重な機会だったのですね。しかし、国際交流の前にある言葉の壁というものを、1964年の東京オリンピックではどのように乗り越えたのですか？

先生：当時は今よりも海外からの旅行者に日本語は伝わらず、日本でも外国語は普及していませんでした。そこで、1964年の東京オリンピックでは言語ではなくシンボルを用いて言葉の壁を乗り越えようという試みがなされました。

生徒：シンボルで言葉の壁を乗り越えるとはどういうことですか？

先生：東京オリンピックでは、競技種目や関連施設をピクトグラムで表現して世界各国から集まった参加者に示すことで情報を伝えました（図1）。ピクトグラムとは対象となるものの視覚イメージをシンプルな図記号で表したものです。

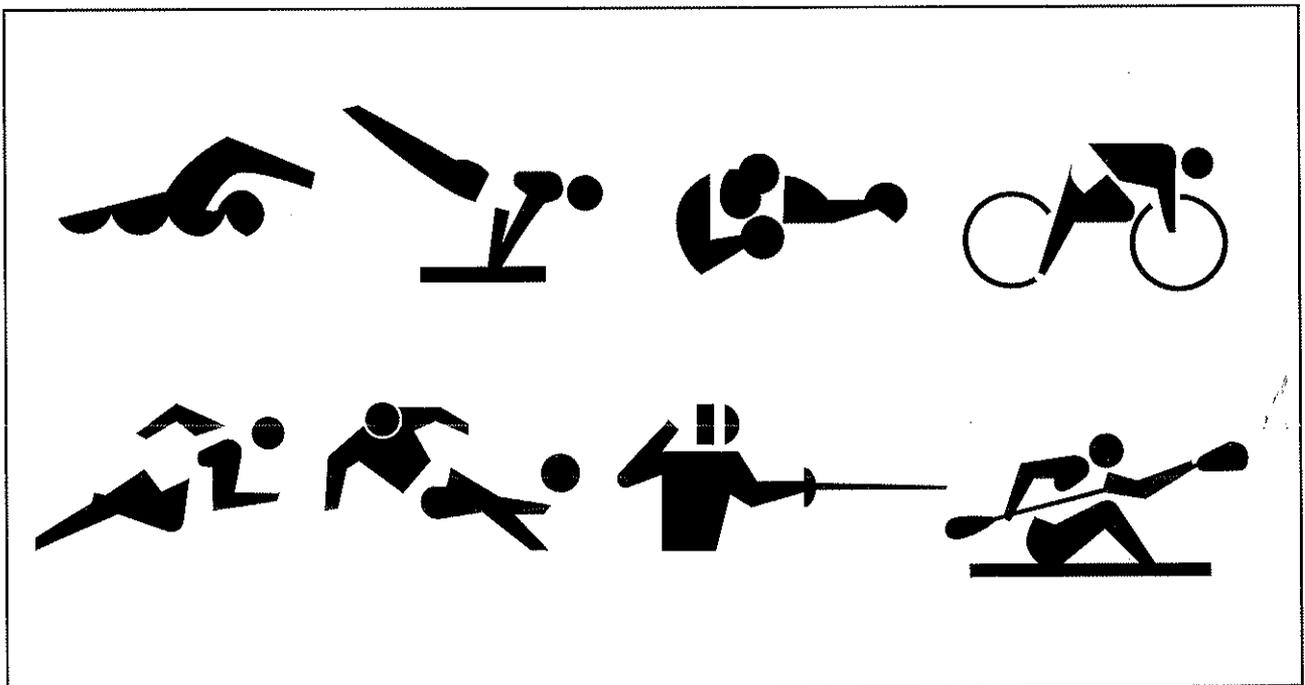


図1 1964年の東京オリンピックで使用されたピクトグラム
(ルドルフ・モドレイ『ピクトグラフィ・ハンドブック新装普及版』産調出版、2006年9月より引用)

生徒：確かにこのピクトグラムを見ると何の競技を表しているかがわかります。

先生：これがきっかけとなって、その後各国で開催された国際的行事では数多くのピクトグラムが開発され普及していきました。あれから55年たった今も非常口のサインのようにピクトグラムは多くの場所で見られます。シンボルで情報を伝えることは言葉の壁を乗り越える一つの手段です。①シンボルに工夫を重ねると、伝えることができる情報も多くなっていきます。

生徒：ところで、シンボルで情報を伝えるといえば、②地図記号も海外の人にわかりやすいものを検討していると話題になっていました。

先生：海外から日本を訪れる人がそれだけ増えているということです。2017年に日本を訪れた外国人は2,800万人以上います。③2003年から日本政府が「ビジット・ジャパン・キャンペーン」というものを始めました。これは訪日外国人旅行者を増やそうというキャンペーンで、2003年は訪日外国人旅行者数が500万人ほどだったものを、2010年までに1,000万人にすることを目標にしました。1,000万人は2013年に達成でき、今は2020年に訪日外国人旅行者数4,000万人を目標に掲げて日本を世界にアピールしています。

生徒：2020年には④言葉の壁はどうなっているのか気になります。

先生：最近では自動翻訳の利用が広がっているようです。交通機関や行政の窓口でも導入が進み、交番で道をたずねたり教えたりするときにも自動翻訳があると安心です。AIを使った新しい技術も登場して、ますます性能が上がっているそうです。

生徒：そうですね。それでは、将来自動翻訳の性能がますます上がり広く普及していけば、言葉の壁もなくなり、異なる言語の人同士でのコミュニケーションもスムーズになるかもしれませんね。

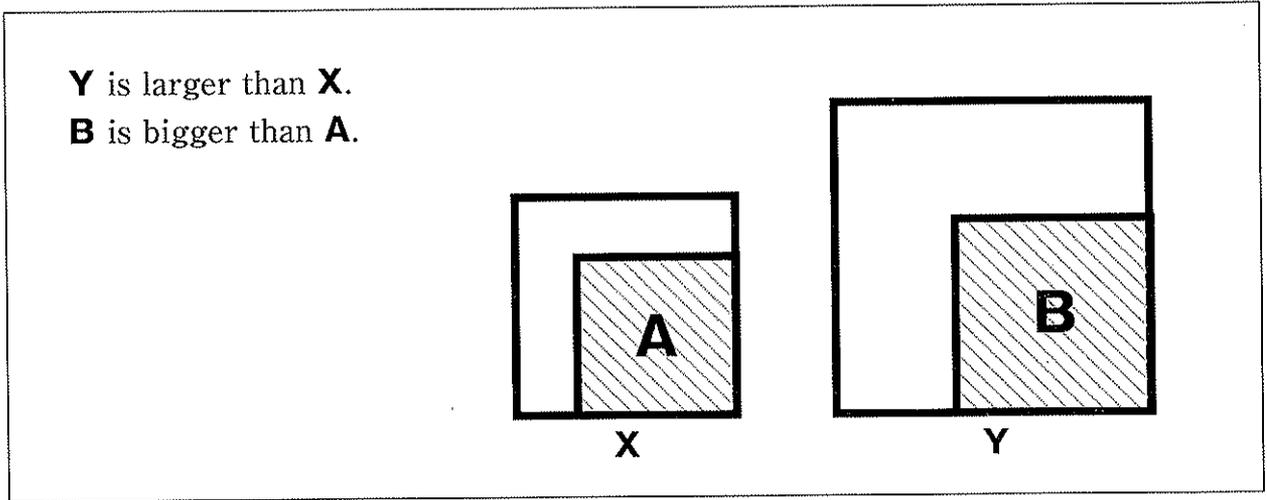
先生：それはどうでしょうか。自動翻訳の性能が上がれば異なる言語の人同士でのコミュニケーションがスムーズになるとは一概には言えないのではないのでしょうか。それでは、⑤自動翻訳とコミュニケーションについて探究活動を進めてみましょう。本やインターネット、新聞など、私たちの身の回りには情報があふれています。さまざまな視点から自動翻訳やコミュニケーションについての情報を集めて、自分なりに考えをまとめてみましょう。

生徒：私は自動翻訳を用いることで言葉の壁を乗り越えることが本当にできるのか、自動翻訳を用いた人と人とのコミュニケーションについて興味があります。そして、これからの自動翻訳と私たちの付き合い方を考えることで、未来のコミュニケーションについて見つめてみようと思います。

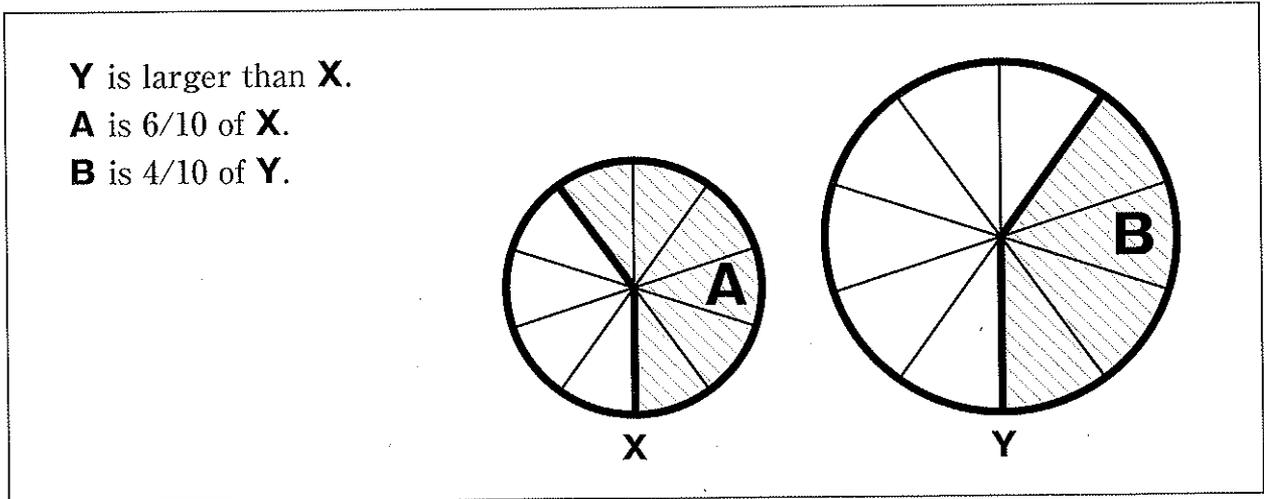
[1]

【対話文】の下線部①について、(1)～(3)には図の説明が英語で記述されています。英語の説明文を読み、(3)のYに対応する図を描きなさい。ただし、Xは斜線部Aを含み、Yは斜線部Bを含んでいます。

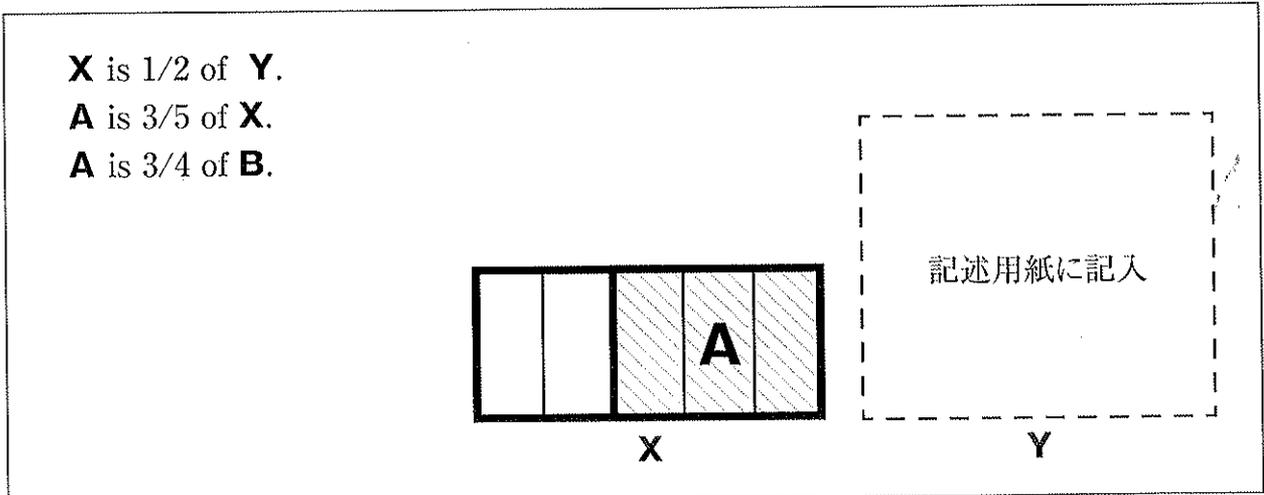
(1)



(2)



(3)



(太田幸夫『ピクトグラム[絵文字]デザイン普及版』柏美術、1993年3月をもとに作成)

[2]

【対話文】の下線部②について、平成 27 年には国土地理院より「外国人にわかりやすい地図記号等に関するアンケート」が外国人を対象に実施されました。ここでは地図記号のうち、ホテル (Hotel)、郵便局 (Post Office) について、アンケート結果を下にまとめています。アンケート結果のA ~ Eにあてはまる数字を求めなさい。

アンケート用紙

Which design is easier for you to understand?
Please choose only one answer from ① to ④.

Place	Design 1	Design 2	Answers
Hotel			① Design 1 is easier. ② Design 2 is easier. ③ Both are easy. ④ Both are not easy.
Post Office			① Design 1 is easier. ② Design 2 is easier. ③ Both are easy. ④ Both are not easy.

アンケート結果

Hotel	①	②	③	④	合計
割合 (%)	16	61	14	A	100

63 people said that both designs were not easy to understand.
(B) people said that both designs were easy to understand.

Post Office	①	②	③	④	合計
割合 (%)	23	53	C	D	100

21 people said that both designs were not easy to understand.
44 % of people said that Design 1 was easy to understand.
(E) people said that Design 2 was easy to understand.

(国土地理院「外国人にわかりやすい地図記号等に関するアンケート」平成 27 年 3 月をもとに作成)

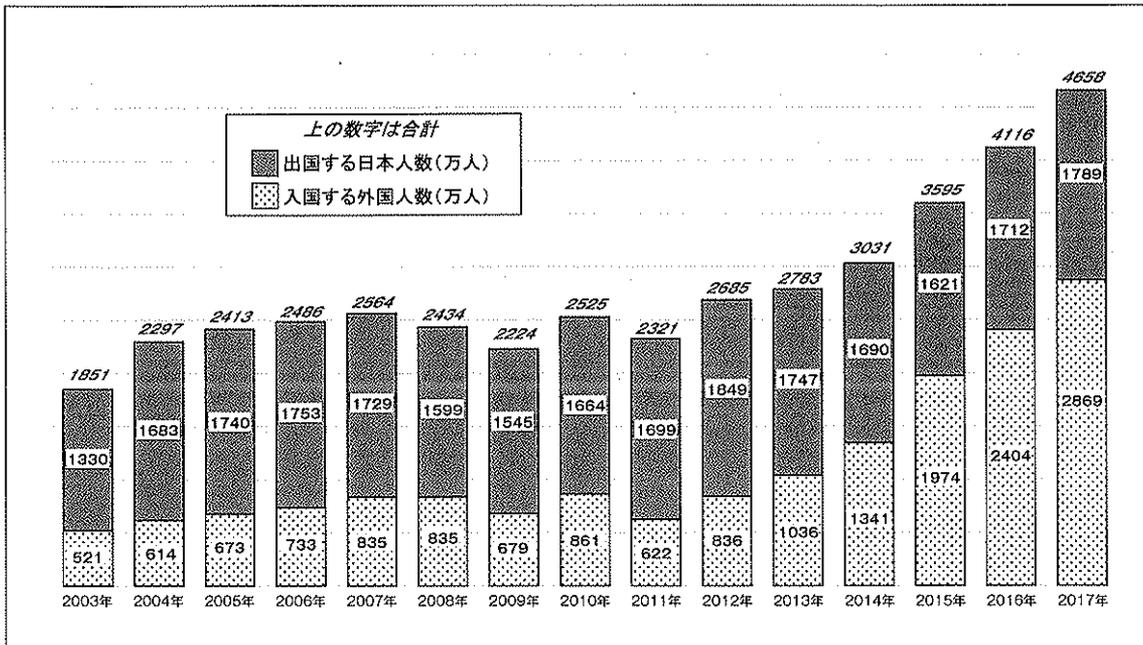
このページには問題は印刷されていません。

[3]

【資料3-1】と【資料3-2】は【対話文】の下線部③に関連した資料です。【資料3-1】の内容について【問1】に答えなさい。また、【資料3-2】の内容について【問2】および【問3】に答えなさい。

【資料3-1】 入国する外国人数・出国する日本人数（万人）の推移

2003年から2017年までに、日本に「入国する外国人数」と外国に「出国する日本人数」を調べた結果をグラフに示したものである。



(日本政府観光局 (JNTO) 統計データ「ビジット・ジャパン事業開始以降の訪日客数の推移 (2003年～2017年)」2018年6月をもとに作成)

【問1】

【資料3-1】の結果について述べた次の1～5の文の中で、資料を正しく読み取っているものを一つ選んで番号で答えなさい。

1. 「入国する外国人数」は、2005年から2008年まで前年よりも増加している。
2. 「出国する日本人数」は、2012年から2017年まで前年よりも増加している。
3. 2015年に初めて「入国する外国人数」が、「出国する日本人数」を上回った。
4. 「入国する外国人数」と「出国する日本人数」の合計数が前年に比べて最も増加したのは、2017年である。
5. 「入国する外国人数」と「出国する日本人数」がともに前年度よりも減少したのは、2009年と2011年である。

【資料3-2】州および国（地域）別の入国者数と、その内の観光客の入国者数（万人）

日本への入国者数をアジアやヨーロッパのような州別に示した表である。それぞれの州の中には主な国（地域）についてのデータが記されており、比較のために2004年と2017年のデータが表記されている。

州および国（地域）名の右隣の列には、2017年の入国者数が2004年の入国者数の何倍であるかが記されている。

さらにそれぞれの入国者の総数の内訳として、観光客の数（万人）とその割合（%）が記されている。

州	2017年/2004年 (倍)	2004年			2017年		
		総数 (万人)	観光客 (万人) (%)		総数 (万人)	観光客 (万人) (%)	
世界	4.7	613.8	384.0	62.6	2869.1	2544.2	88.7
アジア	5.9	420.8	272.7	64.8	2471.6	2230.3	90.2
韓国	4.5	158.8	103.7	65.3	714.0	659.3	92.3
台湾	4.2	108.1	96.2	89.0	456.4	436.3	95.6
中国	11.9	61.6	19.0	30.8	735.6	644.8	87.7
香港	7.4	30.0	27.1	90.4	223.2	218.1	97.7
フィリピン	2.7	15.5	3.8	24.7	42.4	35.3	83.3
タイ	9.4	10.5	6.3	60.1	98.7	91.9	93.1
シンガポール	4.5	9.0	6.3	69.9	40.4	36.5	90.3
マレーシア	6.1	7.2	3.8	52.8	44.0	39.9	90.8
インドネシア	6.4	5.5	2.3	41.3	35.2	29.2	82.7
インド	2.5	5.3	1.1	21.5	13.4	5.3	39.6
ヨーロッパ	2.1	72.7	36.5	50.3	152.6	112.8	73.9
英国	1.4	21.6	12.3	57.0	31.0	23.4	75.5
ドイツ	1.8	10.6	4.4	41.8	19.6	12.3	62.8
フランス	2.8	9.6	4.7	48.9	26.9	20.3	75.6
ロシア	1.4	5.7	2.7	48.1	7.7	5.1	66.1
イタリア	3.2	3.9	1.9	49.0	12.6	9.7	77.1
オランダ	2.1	2.9	1.4	49.2	6.3	4.7	75.0
スウェーデン	2.4	2.1	0.9	44.9	5.1	3.9	76.8
スイス	2.3	2.0	1.2	60.6	4.7	3.9	82.1
スペイン	5.4	1.9	1.1	60.0	10.0	8.5	85.4
アフリカ	1.8	2.0	0.5	27.8	3.5	1.3	37.1
北アメリカ	1.9	92.4	56.2	60.8	175.7	142.2	81.0
米国	1.8	76.0	44.6	58.7	137.5	108.7	79.1
カナダ	2.2	14.2	10.2	71.8	30.6	27.2	89.0
南アメリカ	3.4	2.7	1.4	52.0	9.2	7.3	79.4
ブラジル	3.2	1.3	0.6	49.2	4.2	3.2	75.9
オセアニア	2.4	23.2	16.6	71.6	56.5	50.2	88.9
豪州	2.5	19.4	14.4	74.1	49.5	44.6	90.1

(日本政府観光局 (JNTO) 統計データ「国籍/目的別 訪日外客数 (2004年～2017年)」2018年6月をもとに作成)

[問2]

【資料3-2】について、州および国（地域）別に2004年と2017年を比較した下の1～5の文で、資料を正しく読み取っているものを一つ選んで番号で答えなさい。

1. 資料にある全ての国（地域）で、入国者数が2004年に対して2017年で増加したわけではない。
2. 2004年の時点で、アジア以外からの入国者数が全体の半分以上を占めている。
3. 国（地域）別で2004年に対する2017年の増加の倍率が大きい上位6位までは、全てアジアの国（地域）である。
4. 2004年の入国者数の上位5位までの国（地域）は、順位は変わっているが、2017年でも上位5位を占めている。
5. 州別の入国者で見ると、ヨーロッパや北アメリカの増加の倍率は、アジアより低いがアフリカや南アメリカの増加の倍率よりも高い。

[問3]

【資料3-2】について、観光客について2004年と2017年を比較した下の1～5の文で、資料を正しく読み取っているものを一つ選んで番号で答えなさい。

1. 世界からの入国者数で考えた場合、観光客の増加数（万人）が入国者総数の増加数を上回っている。
2. 資料にある国（地域）で2017年の観光客数の上位5位までは、全てアジアの国である。
3. 資料にある国（地域）で、観光客の割合（%）が2004年では50%を下回る所があったが、2017年では全てで50%を超えている。
4. 観光客が2004年に10万人を超えている国（地域）は、全て2017年での観光客の割合が90%を超えている。
5. 資料にある全ての国（地域）で、観光客の割合（%）は2004年に比べて2017年で大きい。

[4]

【対話文】の下線部④に関連した【資料4-1】～【資料4-3】を読み取り、仕事や研究、勉強をしていくうえで、母語が日本語である人たちの課題を、理由を含めて記述しなさい。

【資料4-1】 ウェブサイト上で使われている言語の割合 (2018年12月26日時点)

言語	割合%
英語	53.9
ドイツ語	6.0
ロシア語	6.0
スペイン語	4.9
フランス語	4.0
日本語	3.4
ポルトガル語	2.9
イタリア語	2.3
ペルシャ語	2.0
ポーランド語	1.7
中国語	1.7

(インターネットサイト Web Technology Surveys https://w3techs.com/technologies/overview/content_language/all より引用)

【資料4-2】 日本でのアンケート調査結果

アンケート質問項目

「仕事や研究、勉強について調べたいことがある場合、どのような手段を最も頻繁に利用するか。」

選択肢	選んだ割合 (%)
①インターネットの検索サイトで検索する	72.6
②インターネットの質問サイトで質問する	5.9
③本や雑誌等で調べる	7.7
④家族や知人に聞く	2.8
⑤専門家に聞く	1.1
⑥その他	9.9

(総務省「平成27年社会課題解決のための新たなICTサービス・技術への人々の意識に関する調査研究」平成27年7月をもとに作成)

【資料4-3】^(注) グーグルスカラーのキーワード検索による関連文献件数 (2018年12月26日時点)

日本語キーワード	ブラックホール	アレルギー	ダイヤモンド
日本語文献件数	約3,050	約248,000	約157,000
英語キーワード	black hole	allergy	diamond
英語文献件数	約3,150,000	約2,140,000	約3,480,000

(注) グーグルスカラー：ウェブ検索サイトのGoogleの提供する検索サービスの一つ。主に学術用途での検索を対象としており、論文、学術誌、出版物の全文や基本情報などにアクセスできる。

[5]

次の設定を読んで、あとの【問1】【問2】について答えなさい。

設定

あなたは横浜サイエンスフロンティア高校の生徒であるとして、あなたは、【対話文】の下線部⑤に関連した【資料5】、【資料5-A】～【資料5-D】を集めて、自動翻訳（機械翻訳）とコミュニケーションについて探究活動を進めたとして、中学生に向けて、探究活動の成果を発表することとします。

発表の構成は次の通りです。

- ① 自動翻訳（機械翻訳）の現状
- ② 自動翻訳（機械翻訳）が広まった未来でのコミュニケーションの課題と課題解決に向けて中学生が今からしていくべき取組
 - (1) 課題①とその課題解決に向けた取組
 - (2) 課題②とその課題解決に向けた取組

そして、発表の内容をわかりやすく伝えるために、中学生に配布する発表資料を作成することとします。「① 自動翻訳（機械翻訳）の現状」については【資料5】をもとに、問題冊子の12ページの【中学生への配布資料①】のように作成しました。

【問1】

「② 自動翻訳（機械翻訳）が広まった未来でのコミュニケーションの課題と課題解決に向けて中学生が今からしていくべき取組」について発表するための【中学生への配布資料②】を、小見出し(1)(2)に合うように、下の手順に従って作成しなさい。資料を作成する際に、図や絵を用いても構いません。

【中学生への配布資料②】作成の手順

- ・「自動翻訳（機械翻訳）が広まった未来でのコミュニケーションの課題」については、【資料5-A】～【資料5-D】の中から二つ選び、それぞれを課題①、課題②の資料とする。
- ・選んだ資料がわかるように、記述用紙の小見出し(1)(2)の【資料5-(A・B・C・D)】のA～Dにそれぞれ一つずつ○をつける。
- ・課題①、課題②を、それぞれ選んだ資料を活用して記述する。
- ・「課題解決に向けて中学生が今からしていくべき取組」を、課題①、課題②についてそれぞれ具体的に記述する。

【問2】

【問1】であなたが提案した取組が課題解決につながると考える理由を文章で説明しなさい。

【資料5】 進化する自動翻訳の解説

◆最近、パソコンやスマートフォンでも使える自動翻訳ソフトがいくつも登場している。

特に声で入出力できる「音声翻訳」の性能が向上しているので、スマホの翻訳アプリの一つを実際に試してみましょう。

(声で入力) “今日は自動翻訳の進歩について解説します”

→(スマホの音声出力) 『Today, I will explain the progress of automatic translation』

数秒で正しく訳してくれました。しかも、私はいま「誰が」解説するかという主語が抜けた日本語にありがちな言い方をしましたが、ちゃんと推測して、「I will」と主語を補って訳してくれましたね。

さらに、ワンタッチで日英が英日に切り替わりますから、外国の方が困っているときに差し出して母国語で話してもらおうと、今度は日本語に訳されて聞こえます。

(声で入力) “How can I get to NHK?”

→(スマホの音声出力) 『どうやったらNHKに行けますか?』

そして、日本語で案内してあげることができます。

(声で入力) “まっすぐ行って最初の信号を左に曲がると、井の頭通り沿いにNHK放送センターが見えるよ”

→(スマホの音声出力) 『Go straight and turn left at the first traffic light, you'll see NHK broadcast center along Inokashira Street』

これは、国立研究開発法人 情報通信研究機構が開発した VoiceTra というアプリで無料公開されています。英語だけでなく、現在 31 の言語に対応しています。

◆自動翻訳の利用は広がっている?

はい。交通機関をはじめ、お店の接客や行政の窓口、警察は交番で道を聞かれることも多いですし、医療救急分野でも自動翻訳の導入が始まっています。スマホの音声翻訳だけでなく、パソコンで文章を翻訳するソフトの性能も上がっていますし、翻訳機能を組み込んだ製品も増えています。

◆以前は自動翻訳って“使えない”イメージもあったが、どれぐらい性能が上がっている?

客観的に評価するのは難しいのであくまで目安ですが、専門家によると3年前はトップクラスのソフトでも「TOEIC」という国際的な英語力テストで600～700点に相当と優秀な大学生ぐらいのレベルだったのが、今や800～900点と海外赴任して仕事ができるぐらいのレベルになっているそうです。

◆なぜそれほど性能が上がった?

ちょうどこの1、2年で、「ニューラル翻訳」と呼ばれる新技術が登場したためです。これはAI(人工知能)を使った翻訳で、「ディープラーニング」という技術で膨大なデータを学習させることにより、これまでは難しかった自然な翻訳も可能になってきました。2016年秋にネット上で使えるグーグル翻訳がこの方式を導入して、従来の技術と比べ誤訳が60%も減ったと発表しました。現在は各国の企業や研究機関が相次いでニューラル翻訳を導入しています。

ハード、つまりコンピューターやスマホ自体の処理能力と、ソフトであるAIの技術、そしてそのAIが学習するデータが大量に蓄積されてきた、3つが共に進んできたと言えます。そのデータを各社がどうやって集めているか詳細は明らかではありませんが、一つには利用者が使うことで学習データが蓄積されていきます。(中略)

◆私たちが翻訳アプリを利用することで、AIが賢くなっていく？

はい。例えば先ほどのアプリの場合、私がしゃべった音声はリアルタイムで京都にある情報通信研究機構のコンピューターに送られます。そして、翻訳して送り返されてきますが、その際、私がしゃべった日本語は、学習用のデータとしてコンピューターに取り込まれます。音声翻訳の場合、翻訳そのもののデータに加えて、音声認識のために声も重要なデータです。我々ひとりひとり話し方も違いますし、まわりのノイズも環境によって変わりますので、そういう実際に使用される際の音声をたくさん学ぶことで、AIの能力が高まるわけです。

(NHK解説委員室「進化する自動翻訳 くらし☆解説」2018年5月11日 <http://www.nhk.or.jp/kaisetsu-blog/700/297180.html> より引用)

【中学生への配布資料 ①】

① 自動翻訳（機械翻訳）の現状

○自動翻訳ソフトの性能

VoiceTra 国立研究開発法人 情報通信研究機構が開発した無料アプリ

スマートフォンに音声入力 “今日は自動翻訳の進歩について解説します”



数秒

スマートフォンの音声出力 『Today, I will explain the progress of automatic translation』

- ・ワンタッチで日英が英日に切り替え可能
- ・31の言語に対応

トップクラスの自動翻訳ソフト

- ・TOEIC800～900点（海外赴任して仕事ができるレベル）

音声翻訳だけでなく、パソコンで文章を翻訳するソフトの性能も向上

○自動翻訳の性能の向上の理由

「ニューラル翻訳」の登場

- ・AIの「ディープラーニング」で膨大なデータを学習

利用者がソフトを使う



学習データが蓄積



翻訳の精度が向上

【資料5-A】

皆さんは、私たちのコミュニケーションにおけるかなりの部分が非言語メッセージによるものであることを知っていますか。非言語コミュニケーションの研究者であるバードウィステルは二人の会話の 65% が動作やジェスチャーなどの非言語によるものであると報告しています。また、心理学者マレービアンの研究によれば、人から受けるインパクトの実に 93%が言語以外のメッセージ（声の調子=38%、表情=55%）から来るそうです。

(原沢伊都夫『異文化理解入門』研究社、2013年7月より引用)

【資料5-B】

【具体例】日本人家族と親しくしているペルー人 F さんの疑問

「2週間ぶりに日本人の友達と会った時、最初に『この前はお土産をありがとう』と言われました。どうして日本人は以前もらったプレゼントのことでお礼を言うのでしょうか？ 渡した時にも十分お礼を言ってくれたのに」

【考察】

F さんだけでなく、日本人以外の様々な国の人にこの話をすると、感謝の言葉はお世話になった時に心をこめて一度言えば十分で、何度も言うのはおかしい、次に会った時に再び言うのは更に意味がわからない、という答えが返ってくる。思い当たるのが、日本国内のハローワークで働く日系人通訳の話である。仕事を探している南米出身者が、数日前親身に相談に乗ってくれた担当者に相談する時、当然ながら最初に「先日はお世話になりました」とは言わない。そこで、通訳の方で気をきかせて日本語訳の最初にその言葉を入れることが多い、という。日本人担当者にとっては、先日の骨折りに対する特段の言葉もなく相談を始められると、何となく気分がすっきりしない（時には不快に感じる）、ということも日本人である我々には理解できる。ただ、他文化出身者にとって、過去の出来事への儀礼的言葉は容易に理解しがたいものであるということも事実である。

(藤本久司「文化の類型とコミュニケーションギャップ」『人文論叢（三重大学）』第28号 2011年より引用)

【資料5-C】

二つの言語の間で、一見、対応するように思われる色の名前を持っていても、そのことばの指す範囲が同じとは限らない。(中略) 鈴木孝夫氏が『日本語と外国語』の中で、たいへん面白い話をしている。イギリス人(英語話者)が「オレンジ」と言うとき、いつも、私たち日本人が考える「オレンジ色」あるいは「^{だいだい}橙 色」と同じ色を指して使うわけではない。例えば orange cat というのは、私たちが思うような鮮やかなオレンジ色ではなく、私たちにとってどう見ても明るい薄茶色にしか見えないネコのことを言うのだ。英語話者にとってもニンジン「オレンジ色」だが、明るい薄茶も「オレンジ色」なのである。

一つの言語(つまり母語)しか知らないと、母語での世界の切り分け方が、世界中どこでも標準の普遍的なものだと思い込み、他の言語では、まったく別の切り分けをするのだ、ということに気づかない場合が多い。

(今井むつみ『ことばと思考』岩波新書、2010年10月より引用)

【資料5-D】

専門家へのインタビュー

「翻訳者の仕事はなくなるらない」

二宮 俊一郎(翻訳センター取締役)

——人の翻訳や通訳の強みは。

■正確さだ。確かに機械翻訳の質は上がった。しかし、まだ及第点には届かない。当社に6000人の翻訳者と通訳者が登録し、主に特許や医薬品、金融、自動車、IT、エネルギーなど専門性の高い産業向けの翻訳や通訳を手掛けている。こうした「産業翻訳」「実務翻訳」と呼ばれる分野では、特に正確性が求められる。

例えば英文の契約書を機械で翻訳して概要が把握できたとしても、契約書に書かれているすべての文章の意味が正確に分からなければサインしないだろう。仮に機械が全体の95%を正確に翻訳できたとしても、不完全な部分が残っているかどうかは人間が判断する必要がある。

このため、将来的に仮に機械翻訳の精度が極限的に向上していったとしても、「翻訳した英語と原文の日本語は同一である」という評価や保証は最終的に人がやらざるを得ない。

(『週刊エコノミスト』2017年6月27日号より引用)