

EULIKO : 日本語を学習する中国人の カタカナ語回避現象を改善するための学習支援システム

邱 冲^{†1} 劉 俊^{†1} 高島健太郎^{†1} 西本一志^{†1}

概要 : 日本で学ぶ中国人留学生の人数が増加しており, 日本語学習の支援をする必要がある. 中国人の日本語学習者にとって難しいことの1つが, 外来語をカタカナ表記したカタカナ語の習得である. 学習者がカタカナ語と, 同じ意味の非カタカナ語の日本語の両方を知っている場合, カタカナ語の使用を避ける回避現象がしばしば見られる. この問題を改善するために, カタカナ語学習支援システム EULIKO を提案する. このシステムは, 入力された文章の形容詞・名詞・動詞をカタカナ語に変換し, カタカナ語だけの文章を生成して利用者をカタカナ語漬けにするものである. このように学習者に負荷をかけることで, カタカナ語に対する苦手意識を軽減させることにより, カタカナ語の回避現象の改善を試みる. 実験結果を通して, EULIKO システムの有効性が示唆された.

キーワード : カタカナ語, 回避現象, 中国人日本語学習者, 学習支援

EULIKO: A Learning Support System for Improving the Katakana-Word-Avoidance Phenomenon of Chinese Students Learning Japanese

CHONG DI^{†1} JUN LIU^{†1} KENTARO TAKASHIMA^{†1} KAZUSHI NISHIMOTO^{†1}

Abstract: The number of Chinese students studying in Japan is increasing, and it is necessary to provide support for their Japanese language learning. One of the difficulties for Chinese learners of Japanese is learning “katakana words,” which are foreign words written in katakana. If a learner knows both the katakana word and a non-katakana Japanese word with the same meaning, avoidance of using the katakana word is often observed. To remedy this problem, we propose a katakana word learning support system, named EULIKO. This system converts adjectives, nouns, and verbs included in input sentences into katakana words and generates sentences full of katakana words to soak the user in katakana words. We attempt to improve the phenomenon of katakana-word-avoidance by putting a burden on learners to reduce their dislike of katakana words. The experimental results suggest the effectiveness of the EULIKO system.

Keywords: Katakana-word, avoidance phenomenon, Chinese learners of Japanese, learning support

1. はじめに

日本では近代に入り, 多くの外来語をカタカナで表記しはじめた(カタカナ外来語). カタカナは, 擬音語や擬態語, 強調表現などでも用いられているが, 本稿においては, ヨーロッパやアメリカなどの言語から日本語の中に入ってきた外来語を対象とする. よって本稿における「カタカナ語」は全て「カタカナ外来語」を指す.

2019年には, 日本で学ぶ留学生の人数は31万2214人に達した. このうち, 中国大陸部からの留学生数は39.86%で首位を占めており, 合計で12万人を超えた[1]. 2020年はコロナウイルス蔓延の影響で留学生の数は2019年の90%に減少したが, コロナウイルスの蔓延が収まれば, 中国人留学生は再び増加し, 日本語を学ぶ中国人も増加するだろう.

多くの外国人留学生が日本語を学ぶ上で, 共通して難しいと感じる点が「聞き取り」「カタカナ語」「敬語」の3つである[2]. その中でも, 特に中国人日本語学習者は, カタカナ

語に対して苦手意識を感じていることが指摘されている[3]. このため, 中国人日本語学習者が日本語を使用する時, カタカナ語に対する回避現象がしばしば発生する[4]. ここでいう回避現象とは, 中国人日本語学習者は, 同じ意味を持つカタカナ語と非カタカナ語(「デザイン」と「設計」, 「サラリーマン」と「会社員」など)の両方を知っている場合, カタカナ語の使用を避け, 非カタカナ語を使用する傾向があるということである.

近年の急激なグローバル化の進展により, 日本人の日常生活(新聞・ニュースなど)においてカタカナ語の使用が急速に増加している. 現に, カタカナ語自体が毎年500語ずつ増加していることが報告されている[5]. カタカナ語の増加や多用については否定的な意見も多く見られるものの, 現実問題として, 日本での日常的なコミュニケーションにおいて, 今やカタカナ語の使用は避けて通ることができない. そのため, 日本に在住している中国人が日本語で円滑にコミュニケーションをするためには, 中国人日本語学習者のカタカナ語の回避現象を解消ないし軽減する必要がある.

^{†1} 北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科
Graduate School of Advanced Science and Technology, Japan Advanced
Institute of Science and Technology

本研究では、中国人日本語学習者のカタカナ語回避現象を軽減することを目的とした、カタカナ語学習支援用文章変換システム EULIKO (a system for Encouraging Use and Learn of Imported-words' Katakana-Orthography: 「ユリコ」と発音する)を開発した。本稿では、EULIKO システムの概要を説明すると共に、このシステムを用いることで中国人日本語学習者のカタカナ語回避現象が改善されるかどうかに関する検証結果について報告する。

2. 関連研究と本研究の位置づけ

日本語の学習におけるなんらかの回避現象に関する先行研究は、管見の限り多くない。趙ら[6]は、中国人日本語学習者にとって「動詞の連用形+動詞」で構成される複合動詞(例えば、書き出す: 書くの連用形+出す, 差し上げる: 差すの連用形+上げる)を正しく使えるようになることが重要であることを指摘し、中国人日本語学習者の作文サンプルを分析し、複合動詞に対する回避現象が生じているかを検証している。王[7]は、中国人日本語学習者にとって難度が高いと感じられる文の作りに関して、日本語従属節の節末形式の誤用と使用回避が生じているかを検討している。

カタカナ語の学習支援に関する研究については、以下のよう な事例がある。諏訪ら[5]は、カタカナ語のローマ字表記から、カタカナ語の元の英単語を検索して候補を提示することにより、カタカナ語の理解を支援するシステムを提案した。竹内ら[8]は、カタカナ語習得の困難性を克服し、日本語全体の語彙・音韻習得に対する自信や達成感を育みながらカタカナ語の習得を進めるために「コース別学習」と「段階的学習」の2つの学習方法を提案した。盧ら[9]は、中国人のカタカナ語学習において、長音・促音・濁音などの学習者が陥りやすい問題の分析を行い、ドリル型(反復訓練方式)学習システム「KataLis」を提案し、その有効性を検証した。

従来の先行研究の多くは、日本語学習者の言語学習に対する興味を引き出すために、学習内容を単純化して「楽に勉強できる」環境を構築する手段をとっている。これによって日本語学習者の挫折を防ぎ、カタカナ語の学習意欲を向上させることを目指している。しかし、簡単な勉強をさせることだけが語学学習の支援方法ではない。様々なスキルの学習について、上達のためには適度な負荷をかける学習が必要だと言われてきた[10]。語学学習においても、学習対象である言語を日常生活の中で多く浴びることが上達の近道だと言われている[11]。

中国人の日本語学習者がカタカナ語回避現象を引き起こすにはいくつかの要因がある。特に大きな要因は、1) 言語として、カタカナ語は欧米言語と表音文字の性質があり、表意文字の中国語と類似度の距離があるため、2) カタカナ

語の意味把握の自信不足のため、の2つである[4]。これらを克服するには、十分な量のカタカナ語に接することが必要と考える。

それゆえ本研究では、一般的な学習支援における学習内容の単純化の発想に基づくのではなく、日本語学習者がカタカナ語に慣れることができるよう、カタカナ語が周囲にあふれる、学習者にとって高負荷な環境の構築を目指す。そのために、普通の日本語の文章を、過剰にカタカナ語だらけの文章に変換する、日本語学習者にとっては妨害的な機能を持つシステムを開発する。このシステムの利用環境下で日本語学習者にカタカナ語を読むことを強制的に経験させ、負荷をかけた後に、通常的环境に戻すことで、日本語学習者のカタカナ語回避問題が改善されるかどうかを検証する。

3. 提案手法

カタカナ語にあふれる環境を構築するために、自分の文章や既存の文章を入力すると、文章中の形容詞と、名詞、動詞をカタカナ語に変換し、カタカナ語だらけの文章を生成するシステム EULIKO を実装した。図1に、EULIKO システムのユーザインタフェース画面を示す。Input 欄に変換したい文章を入力して変換ボタンを押すと、まず入力された文章を形態素解析システム Mecab 0.996[12]によって単語に分割し、さらに各単語の品詞を特定する。次いで、形容詞と名詞、動詞を変換対象語として、後述する2つのモードそれぞれにおけるカタカナ語への変換と置き換えの処理を行い、結果としてカタカナ語だらけの文章を生成して Output 欄に出力する。このシステムを利用者が日常的に使用し、多くの単語がカタカナ語に変換された文章を読むことで、カタカナ語への心理的抵抗感を軽減し、回避現象の改善を行うことを目指す。

EULIKO システムのカタカナ語変換機能には、日常モード (Normal) と EX モード (Extend) の2つのモードがある。図1左下にある、モード切り替えのボタンによってこれらのモードを切り替えられる。図2に、入力文の1例と、それを2つのモードで変換した例を示す。日常モード(図2中央)では、カタカナ言い換え辞典[13]を用いた単語の直接変換を行う。この辞典には、日本人の生活でよく用いられるカタカナ語とその意味(通常日本語の単語)が登録されている。入力した文章から抽出された変換対象語がこの辞典に収録されている場合、その変換対象語を対応するカタカナ語に自動的に置き換える。このモードは、後述する EX モードと比べ、カタカナ語に変換される語数が少ないため、日本語学習の初心者に適していると考えられる。

EX モード(図2下部)では、入力した文章から抽出された変換対象語を英単語に置き換え、続いてその英単語を宮本による英語の発音記号からカタカナ語に置き換える変換方

EULIKO

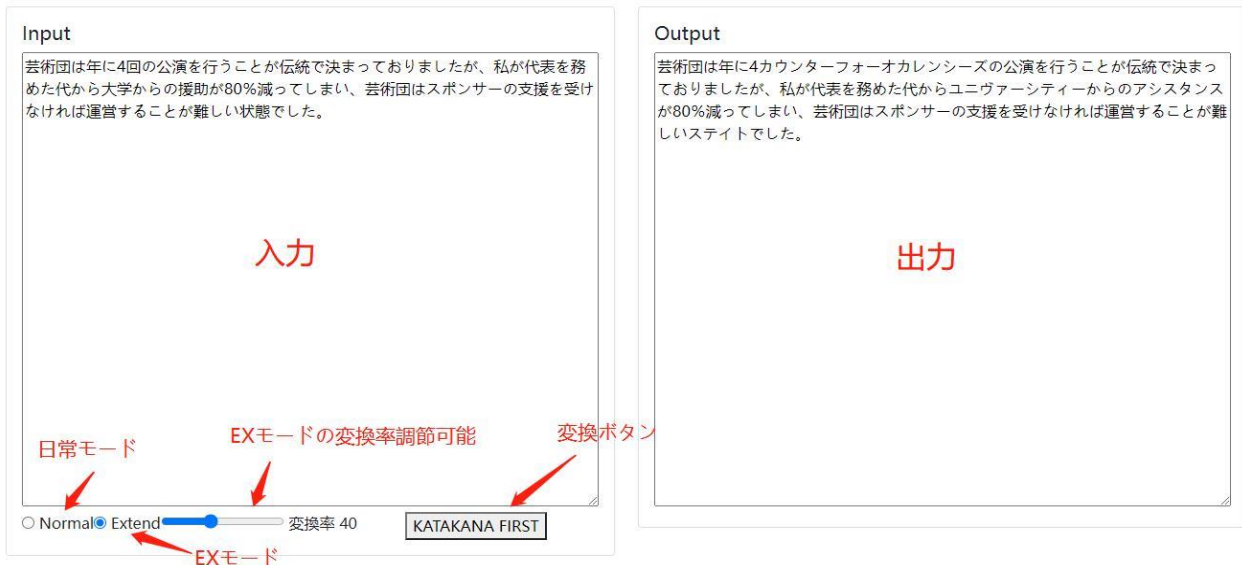


図1 EULIKO システムのユーザインタフェース画面

- 入力文：

芸術団は年に4回の公演を行うことが伝統で決まっておりますが、私が代表を務めた代から大学からの援助が80%減ってしまい、芸術団はスポンサーの支援を受けなければ運営することが難しい状態でした。

- 日常モードでの出力文：

アートチームはイヤーに4ラウンドの公演を行うことが伝統で決まっておりますが、ミーが代表を務めた代からカレッジからの援助が80%減ってしまい、アートチームはスポンサーのサポートを受けなければ運営することが難しいステートでした。

- EXモードでの出力文：

芸術ボディーはイヤーに4カウンターフォーオカレンシーズのパブリックパフォーマンスを行うことがトゥラディクションで決まっておりますが、私がリプレゼンタティブを務めたサブスティチューションからユニヴァーシティーからのアシスタンスがエイティー%減ってしまい、芸術ボディーはスポンサーのサポートを受けなければ運営することが難しいステイトでした。

図2 EULIKO システムによる変換の例

法[14]によりに変換し出力する。EXモードは、日常モードより語彙が多い和英辞書のデータベース[15]を使用している。この辞書には大部分の日本語単語が含まれているため、EXモードでは日常モードと比べ、カタカナ語に変換される単語の割合は高くなる。ただし、人によって適度な認知負荷はそれぞれ違うため、EXモードには変換率を調整するスライダーが付加されており(図1のInput欄の下部)、出力されるカタカナ語の数をコントロールできるように0~100%の間でカタカナ語への変換確率を設定することが可能である。EXモードは、日常モードよりも日本語スキルが高い学習者に適していると考えられる。

なお、EULIKOシステムと類似したシステムとして、「ルー語変換システム」[16]がある。このシステムは、お笑い芸人のルー大柴氏が話すような、日本語とカタカナ英語を混ぜた文を自動生成するシステムである。機能的には、EULIKOシステムとほぼ同じであるが、EULIKOシステムは中国人日本語学習者のカタカナ語回避現象を解決することを目指しているのに対し、ルー語変換システムは、カタカナ英語を利用して正確な英語の発音を学ぶ英語習得法[17]から着想して、日本人の英語学習支援を目的として構築したものであるらしい[16]点で、目的が全く異なっている。ルー語変換システムをそのまま我々の目的に応用することも可能ではあるが、ルー語変換システムでは変換の仕方や度合を調整できない

アイドル 偶像	コイン 硬貨	サンプル 見本	テーブル 机	クリーニング 洗濯	サイン 署名	スポーツ 運動	ビル 建物
イメージ 印象	コース 課程	ショッピング 買い物	デザイン 設計	メディア 媒体	サラリーマン 会社員	セーブ 保存	プラン 計画
オーバー 超過	コスト 費用	ショップ 店	テスト 試験	メロディー 旋律	ゼロ 零	チケット 切符	チャンス 機会
オフィス 事務所	コピー 複写	スケジュール 日程	ニュー 新しい	ライス 米	フリー 自由	ペン 筆	ポイント 点
キャンセル 取り消す	コミュニケー ション 交流	スピーチ 演説	バランス 均衡	レベル 水準	マーケット 市場	レポート 報告書	ビデオ 映像
グラフ 図：表	サイエンス 科学	スピード 速度					

図3 実験の評価対象として選定された43語のカタカナ語と対応する非カタカナ語

- Q1: アレルギー性鼻炎にはどんな種類がありますか。(10点)
- Q2: 温暖化に伴いどんなことが起こると言われていますか。(10点)
- Q3: 花粉の飛散量は2040年までにどうなると発表されましたか。(20点)

図4 ステップ2での「地球温暖化と花粉症」という課題文章に対する理解度テストの問題

ため、詳細な評価実験実施のためにEULIKOシステムを実装した。

4. 実験

本実験の目的は、EULIKOシステムの利用により、中国人日本語学習者のカタカナ語回避現象の発生が抑制されるかどうかを検証することである。実験では、実験参加者らにEULIKOシステムを使用してもらい、使用の前後におけるカタカナ語の回避数(カタカナ語を選択しない数)を比較する。

4.1 実験手順

実験参加者は、著者らが所属する大学院大学の中国人留学生16名である。実験参加者らの日本語能力は、10名がN1、6名がN2であった。

実験は、以下の3つのステップで構成される。

- **ステップ1: 評価対象語の選定と参加者のグループ分け**
 まず本実験での評価対象とするカタカナ語を選定する。中国人学習者が回避するカタカナ語は、その学習者にとって既知のカタカナ語である必要がある。未知のカタカナ語は、そもそも意味が分からず使用できないため、用いない場合でも「回避」という行為に相当しない。そのため、日本語能力試験N1/N2/N3レベルのカタカナ語をそれぞれ64/14/13個選出し、それぞれのカタカナ語を同じ意味の非カタカナ語の日本語に言い換えてもらうテストを16名の実験参加者に解いてもらった。その結

果から、全員が正解したカタカナ語43語(図3)のみを評価対象語として選定した。

次に、16名の実験参加者を、実験群と対照群の2つの8名ずつのグループに分ける。羅[4]によれば、カタカナ語の回避現象は、日本語能力が高いほど減少することが示されている。そのため、実験参加者の日本語能力試験のレベルと前述の言い換えテストの結果を用いて、日本語レベルが同じになるように8名ずつの実験群と対照群に分けた。結果として、実験群と対照群には、それぞれ5名のN1と3名のN2が配属された。

- **ステップ2: 課題文章の通読と理解度テスト**

ステップ2は、ステップ1の20日後に実施した。新聞や論文などから400~500文字程度の文章を課題文章として10個集め、EULIKOシステムにより変換した。その際、日常モードで5つの文章を変換し、EXモードで残り5つを変換した。なお、EXモードで使用した変換率は、20/40/60/80/100で、各変換率で1つの文章を変換した。

実験群には、変換後の課題文章を読んでもらった。課題文章を1つ読み終えるごとに、課題文章の理解度を測るためのテストを実施した。理解度テストの問題の例を図4に示す。また各実験参加者について、10個の課題文章を読んで理解度テストに回答するために要した総時間を計測した。実験参加者が課題文章を読み飛ばさず丁寧に読むようにするために、理解度テストの各問題には得点を設定し、「最終的に全員の成績をランキング形式で発表する」という教示を行い、参加者の競争意識を喚起した。すべての課題文章を読み終え、理解度テストが終了した後に、図5のアンケートに回答してもらった。一方、対照群には、課題文章の変換前の原文を読んでもらい、同様の手順を行った。

- **ステップ3: カタカナ語回避度の測定**

ステップ3は、ステップ2の4日後に実施した。ステッ

設問1	日本の記事を読むのが好きですか
設問2	日本語を読むときは、設問を先に読むのが好きですか
設問3	このテストは私にとってとても難しいものでした
設問4	日本語の読解が得意だと思いますか
設問5	日本語のテストで読解の時間を気にしている
設問6	採点する読解で私は緊張になる
設問7	読書中に知らない単語が出てきたら、とても気になる
設問8	このテストについてどう思いますか？

図5 ステップ2での最終アンケート

- 車の速度が法定速度より50キロ____したので、このままでは警察に捕まってしまう。
A. 超過 B. 扇風機 C. ファン D. オーバー
- 竹内はバスケの全国大会決勝戦で30____を決める大活躍をしたが、試合は負けてしまった。
A. ポイント B. 共同作業 C. チームワーク D. 点

図6 カタカナ語回避度測定に用いたテストの問題例

設問1	日本語の会話でカタカナ語を使うことはほとんどない
設問2	日本語で文章を書くとき、カタカナ語を使うことはほとんどない
設問3	他に選べる語彙があれば、カタカナ語を使うことはあまりない
設問4	カタカナ語の使用は自分の表現に影響を与えないと感じている
設問5	音節の少ないカタカナ語を使うことが多い
設問6	英語の発音に近いカタカナ語を使うことが多い
設問7	日常生活にあるカタカナ語を使うことが多い
設問8	一般的なカタカナ語を使うことが多い
設問9	カタカナ語の使用を避けることで、コミュニケーションが円滑になる気がします
設問10	カタカナ語の使用を避けることで、ミスが減らさずことができますと感じています
設問11	カタカナ語の使用を避けることは、日本語能力の向上につながらないと感じている

図7 ステップ3における最終アンケート

プ1で収集した評価対象語のうちから選んだ30語を用いて、カタカナ語回避度を測定するためのテストを作成した。問題の例を図6に示す。このテストは、羅[4]によるカタカナ語回避度を測定するためのテストを参考に作成した。このテストは、日常的で平易な文章の穴埋め問題であり、4つの選択肢のうちから意味が通る語を1つ選んで回答してもらう。図6の例に示すように、全ての問題で正解となりうる語が2語あり、1つはカタカナ語、もう1つは非カタカナ語である。いずれを選ぶかは、実験参加者の直感に任せた。実験参加者がカタカナ語を選択しなかった場合は、カタカナ語の回避が生じたと判定する。最終的に実験群と対照群それぞれの回答結果を分析し、回避の程度を比較することで、システムの有効

表1 ステップ2の最終アンケートの設問3「このテストは私にとってとても難しいものでした」に対する回答結果

回答	実験群	対照群
非常に同意する	0	0
同意する	2	0
どちらでもない	4	0
同意しない	2	3
全く同意しない	0	5

性を考察する。テストの終了後、図7に示すアンケートに回答してもらった。アンケートの各設問には、5：非常に同意する～1：全く同意しないの5件法で回答してもらった。

実験は、以上の3つのステップで構成される。しかし、これらをひとまとまりの実験として単一の実験者が実施した場合、実験群を対象としたステップ2における「異常にカタカナ語が多い文章を読まされる作業」によって、実験群の実験参加者が「カタカナ語に慣れさせようとしている」という実験者の意図を察知し、ステップ3の結果に大きく影響してしまう(実験者らにとって望ましい方向へのバイアスがかかる)ことが懸念される。このような影響をできるだけ回避するために、各ステップの間に長めの時間を取ったとともに、実験全体を2つの独立した実験と見せかける工夫をした。具体的には、ステップ1と3の実験は本稿第1著者の研究に係る実験、ステップ2の実験は本稿第2著者の研究に係る実験として設定し、実際にそのように実施した。また、ステップ2における課題文章の理解度を測るテスト(図4)やアンケート(図5)も、ステップ2での課題の目的がカタカナ語への慣れを求めるものではないと認識するように誘導する内容にした

4.2 実験結果と考察

4.2.1 ステップ2の結果と考察

ステップ2で10個の課題文章を読んで理解度テストに回答するためにかかった総時間の平均は、実験群では95.00分であったのに対し、対照群では60.63分となり、実験群は対象群より時間が56%程度長くかかっていた。t検定によって両者の差を統計的に検定したところ、 $t(14) = 4.416, p < 0.01$ となり、1%水準での有意差が認められた。

また、図5に示したステップ2の最終アンケートの設問3に対する回答結果を表1に示す。表1に示すように、対照群は全員「このテストは難しい」ということに同意していないのに対し、実験群は同意するに2名、どちらでもないに1名となり、対照群よりも難しく感じていたことがわかった。以

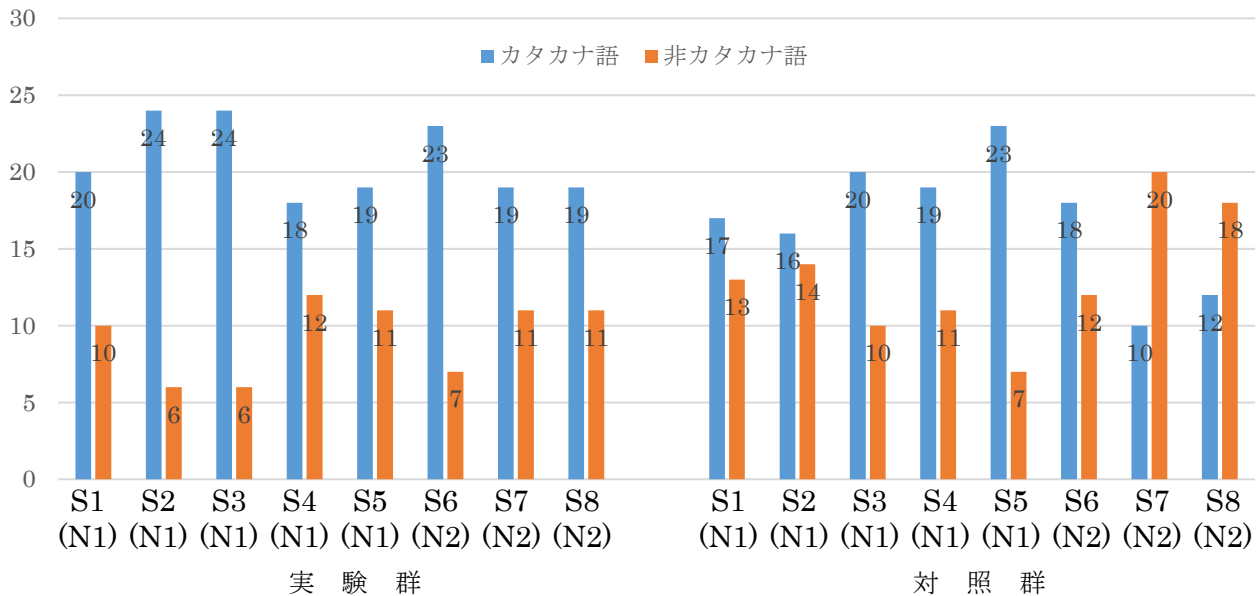


図8 ステップ3で実施した30問のカタカナ語回避度テストに対する回答結果。縦軸は回答数を示す。横軸は被験者であり、カッコ内は各被験者の日本語能力を示す。

表2 ステップ3のカタカナ語回避度テストの結果のクロス集計表

	カタカナ語	非カタカナ語	合計
実験群	166	74	240
対照群	135	105	240
合計	301	179	480

上の結果から、EULIKOで変換されたカタカナ語を大量に含む文章の読解は、中国人留学生にとってより難しく、読解により長い時間を要することがわかった。

これらの結果から、本研究で狙った、学習者に負荷をかけるという目的が達成されていることが示された。なお、図5のアンケートのその他の設問は、ステップ2の実験を本稿第2著者による別の実験であると見せかけるためのダミー設問であり、本研究に特段の関係がないものであるため、その結果については省略する。

4.2.2 ステップ3の結果と考察

ステップ3で実施した30問のカタカナ語回避度テストに対する、実験群と対照群それぞれの回答結果を図8に示す。各群とも実験協力者は8名であり、各実験協力者が30問の設問に回答したので、回答の総数は各群240となる。なお、意味的に正しくない回答を選択した例はいずれの群にも見られなかった。結果として、実験群のカタカナ語選択回数の総数は166回、非カタカナ語の選択回数の総数は74回であった。これに対し、対照群のカタカナ語の選択回数の総数

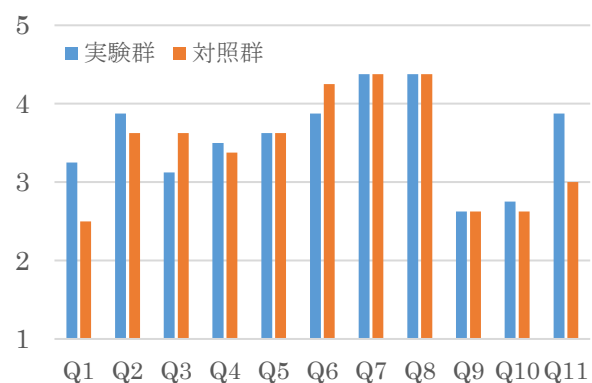


図9 ステップ3の最終アンケートの回答結果

は135回、非カタカナ語の選択回数の総数は105回であった。この結果のクロス集計表を表2に示す。この結果に対してカイ二乗検定を実施したところ、 $\chi^2(1)=8.561, p<0.01$ となり、実験群では対照群よりも有意に多くカタカナ語が選択されることがわかった。ゆえに、EULIKOシステムによって生成されたカタカナ語を過剰に多く含む文章を読むことにより、中国人留学生のカタカナ語回避現象が改善されることが示された。ステップ3における最終アンケートの結果を図9に示す。ほとんどの設問で、両群の間の大きな差異は見られないが、設問1の「日本語の会話でカタカナ語を使うことはほとんどない」と設問11の「カタカナ語の使用を避けることは、日本語能力の向上につながらないと感じている。」についてのみ、やや実験群がやや高い値(同意寄り)の回答となっている。設問1の結果からは、対照群の方がカタカナ

語の使用に対する主観的な忌避感がやや低く、設問 11 の結果からは、実験群の方がカタカナ語を避けない方が良いと感じていることが示されている。このようなカタカナ語に対する主観的な認識や態度の差が、前述の結果に影響を与える可能性は否定できない。この点については、今後の検討課題としたい。

5. おわりに

本研究では、中国人日本語学習者を対象として、カタカナ語の回避現象の改善を目標とし、日本語をカタカナ語に変換することで、強制的にカタカナ語を読ませるシステムを提案した。実装した EULIKO システムは、自分が書いた文章や既存の文章を入力すると、これをカタカナ語だけの文章に変換するシステムである。EULIKO システムを使用してカタカナ語にさらされ続けることにより、カタカナ語に慣れて回避現象を改善できることが期待される。EULIKO システムを使用した実験を行った結果、中国人日本語学習者のカタカナ語回避現象を改善できることが示された。

将来的な目標として、このシステムを使用することによって、中国人以外の日本語学習者においてもカタカナ語に対する苦手意識を改善できるかどうかを検証していきたい。

謝辞 実験にご協力いただいた実験協力者の皆様に深くお礼を申し上げます。

参考文献

[1] 文部科学省外国人留学生の受け入れについて、
https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/ryugaku/1306886.htm
(2020 年 8 月 16 日確認)

- [2] 外国人学生のための「アルク進学フェア 2001」アンケート集計結果 (アルク『日本語ジャーナル』調べ), アルクプレスリリース報道資料, 2001 年 7 月 22 日.
- [3] 陣内正敏: 日本語学習者のカタカナ語意識とカタカナ語教育 [J], 言語と文化=言語与文化, 関西学院大学, 2008, pp. 49-60.
- [4] 羅容華: 中国人日本語学習者の外来語回避現象に関する調査研究, 2015, pp. 6-37.
- [5] 諏訪いずみ, 他: 日本語学習者のカタカナ語理解を支援する英単語検索システムの検討, 電子情報通信学会論文誌, Vol. J89-D, no. 4, 2006, pp. 799-803.
- [6] 趙茜: 中国人日本語学習者回避現象—以 V-V 型复合动词使用为中心, 湖南大学硕士学位论文, 2013, pp. 45-61.
- [7] 王崗: 中国話者による分かりにくい文の産出に関する考察——日本語従属節の節末形式の誤用と使用回避を中心に, 人間文化科学研究集録, 2004. pp. 23-35.
- [8] 竹内茜, 大平幸, 大谷晋也: ウェブを用いた日本語の音韻とカタカナ語 (外来語) 習得システムの開発, 多文化社会と留学生交流, 大阪大学留学生センター研究論集, 14, pp. 33-40.
- [9] 盧, 他: KataLi: 中国人留学生カタカナ語聞き取りの弱点に着目ドリル型学習システム, 教育システム情報学会誌, Vol. 24, no. 4, 2007, p. 323.
- [10] 認知負荷を考慮して学習効果を高めるには,
<http://www.ipii.co.jp/archives/blog/認知負荷を考慮して学習効果を高めるには/> (2021 年 12 月 1 日確認)
- [11] 日本人が英語を身につける「最短ルート」はこれだ,
<https://diamond.jp/articles/-/166513> (2021 年 12 月 1 日確認)
- [12] Mecab0.996, <https://taku910.github.io/mecab/#install-windows>
(2021 年 10 月 19 日確認)
- [13] カタカナ言い換え辞典,
<https://support.office.com/ja-jp/>, (2021 年 3 月 19 日確認)
- [14] 宮本: 英語をカタカナ表記に変換する,
<https://tech.morikatron.ai/entry/2020/05/25/100000> (2021 年 10 月 21 日確認)
- [15] jamdict, <https://libraries.io/pypi/jamdict> (2021 年 10 月 22 日確認)
- [16] どんなページもルー大柴ナイズ,
<https://e8y.net/blog/2006/12/31/p139.html> (2021 年 12 月 16 日確認)
- [17] 池谷裕二: 魔法の発音 カタカナ英語, 講談社, 2004.