

## 助詞へのフォーカスを促す日本語自律学習支援システム

Support System for Autonomous Learners of Japanese to Focus on Particles

甲斐 晶子\*, \*\*

Akiko KAI\*, \*\*

桜美林大学\* 熊本大学大学院教授システム学専攻\*\*

J. F. Oberlin University\* Graduate School of Instructional Systems, Kumamoto University\*\*

＜あらまし＞自分が産出した文章や興味をもって読んでいる文章を用いて助詞の穴埋め問題を自動作成する自律学習支援システムを開発した。上級の日本語学習者が自分で作業するよりも効率の良さおよび正確さが上回ることが確認された。消された助詞を復元することによってインプット強化が促され、主体的学習への動機づけが起こる契機を提供することが出来ると期待される。

＜キーワード＞ 日本語教育、自律学習、自己学習力、学習支援システム、教材開発

### 1. はじめに

日本語は機能語により文の意味が決まる膠着語であり、確実な意味の理解には助詞の習得が不可欠である。しかしながら、助詞は種類も多く、特に後置詞を持たない言語の母語話者に苦手意識を持たれやすい。また、助詞は省略したり間違えがあったりしても、前後の文脈からある程度の意味の推測が可能である。それ故に、学習者はキーワードとなる名詞、動詞、形容詞といった内容語にばかり注意を向けがちであり、助詞のような細かい言語形式や言語機能へ意識が向きにくい。

近年、インターネットを介して多くの日本語リソースが入手可能になったという点で自律学習の環境は豊かになっていると言える。しかし、いくらそのようなリソースがあっても、ただスキミングに消費するだけでは効果的に助詞への注意を促すことはできない。自分が産出した文章や興味をもって読んでいる文章を用いて、自律的に助詞にフォーカスできる環境の整備が必要である。

助詞の穴埋め問題は空欄補充法のひとつであり、文法運用能力の測定のために一般的に用いられている問題形式である（村上ら 2013 など）。

「学校（へ／に）行く」など複数の答えが正答となる場合や文脈により正答が異なりうる危険性があるものの、正解・不正解が客観的に判定できることに利点がある。問題作成時に錯乱肢を作成する必要がある多肢選択問題や、現時点での技術では自動採点が難しい記述タイプの問題形式と比較し、自律学習に用いやすい形式である。

### 2. 助詞の自律学習支援システム

筆者は学習者が自由に手持ちのテキストデータを用いて助詞にフォーカスした穴埋め問題を作成するためのシステムを開発した。提案システムは学習者によりテキストが入力されると、それを助詞の穴埋め形式に変換して表示する。他の正

答候補の存在は否定できないものの、文章全体を示したうえで確実な正答を提示するので、文脈から助詞を判断する練習が可能になる。

以下にシステムが行う処理の流れを示す。入力エリアにテキストデータの入力またはペーストがあると、システムは入力されたデータを形態素解析し、それぞれの語の品詞を取得する。品詞が助詞（正確には、本研究では学習者がいわゆる苦手な助詞として挙げる「格助詞」と「係助詞」としたが、便宜上「助詞」と呼ぶ）であった場合にはその語を非表示にし、替わりに丸括弧を表示する。丸括弧をクリックすると、その箇所のみ正答となる助詞を表示する。また、「こたえ」ボタンがクリックされると全ての正答を表示し、「クリア」ボタンのクリックで全ての正答を伏せる。

提案システムは html5, CSS, JavaScript により構成されており、web ブラウザ上で動作するため、インストールやログイン等の手間を必要とせず、アクセスするだけでパソコンでもスマートフォンやタブレット等でも動作する。形態素解析には kuromoji.js を用いている。

### 3. ユーザビリティ評価

ユーザビリティの側面から開発者自身による認知的ウォーカスルー評価を行った。

#### (1) 分かりやすさ

提案システムは助詞穴埋め問題の作成に特化している。初期画面ではテキスト入力エリアと「こたえ」「クリア」のボタンがあるのみであり、直感的に使える。使い方を学ぶ時間は殆ど必要とせず、混乱はきたしにくいと想定される（図 1）。

#### (2) 効率の良さ

筆者が以前、上級日本語学習者（JLPT N1 ボーダー程度、母語は中国語、広東語、韓国語、英語等 18 名）向けの対面授業にて行った助詞の発見練習に用いた文章（昔話「桃太郎」）と同じ文

章を提案システムで解析した（図2）。97の助詞（格助詞と係助詞で70、その他の助詞が27）を含む文章（464の形態素）について、上級日本語学習者は平均3分04秒（最速1分51秒～最長5分00秒）で助詞の検出を終えたが、本システムを使用した場合、ペーストから出力までに要した時間は3～4ミリ秒であった。システムにアクセスするまでの時間を考慮しても本システムの方が速く問題を作成できることが示唆された。

### （3）正確さ

（2）で述べた上級日本語学習者による課題では助詞でない箇所を助詞とする誤りが平均1.06箇所（最少0、最多6）あった。本提案システムでは「おともしますよ」の「も」のみが誤って助詞とされた。次に、日本語学習者の大半を占める中国語母語話者は、しばしば中国語書体（「長江」を「长江」など）が混在した文を作ることがあるが、そのような文章を用いても処理に支障はなかった（図3）。形態素解析の精度はまだ完全とはいえないものの、大半の日本語学習者よりは正確な判定ができているといえよう。

## 4. 今後の展望

ユーザビリティ評価により、手持ちのテキストデータを用いて助詞の穴埋め問題を作成するという目的は達成できることが確認できた。今後は、（1）学習しやすさ、（2）学びたさと満足感、（3）学習効果等について向上を試みる。

### （1）学習しやすさ

筆者は日本語学習についてのリフレクションを促す支援モジュールを別途開発中（甲斐ほか2016）であるが、それらと連動させた使い方を計画している。読み書きの活動で用いたテキストデータを保存しておくと、一定の期間をおいてLINE等の学習者にとって身近なツールから提案システムへ誘導したり、直接学習者に穴埋め問題をプッシュしたりするなどである。他にも言語形式に注意を払う機会を提供するための方略について検討する。

### （2）学びたさと満足感

助詞に苦手意識を持つ学習者に学ぶ価値や期待感を持たせるための動機づけや満足感を高めるための方略について検討し、実際の日本語学習者が意欲的に学べるようシステム改善を図る。

### （3）学習効果

本報告の段階では学習効果の評価は実施していない。和泉（2009）などの先行研究により、消された助詞を復元することによってインプット強化が促され、目標語と自らの中間言語とのギャップに気づき、主体的学習への動機づけが起こる契機を提供することが出来ることは示唆されている。しかし、空所の数や自動化を促すためのスピード制御等については検討の余地がある。

## じょしだいすき！

文章をペーストしてください。

図1 初期画面

むかしむかし、あるところに、おじいさんとおばあさんが住んでいました。  
おじいさんは山へしばかりに、おばあさんは川へせんたくに行きました。  
おばあさんが川へせんたくをしていると、ドンブラコ、ドンブラコ、大きな桃が流れてきました。  
「おや、これはおいしいみやげになるわ」おばあさん（ ）  
おばあさんは大きな桃をひろいあげて、家に持ち帰りました。  
そして、おじいさんとおばあさんが桃を食べようと桃を切ってみると、なんと中から元気の良い男の

むかしむかし、あるところ（ ）、おじいさんとおばあさん（ ）住んでいました。おじいさん（ ）山（ ）しばかり（ ）、おばあさん（ ）川（ ）せんたく（ ）行きました。おばあさん（ ）川（ ）せんたく（ ）していると、ドンブラコ、ドンブラコ、大きな桃（ ）流れてきました。「おや、これ（ ）良いおみやげ（ ）なるわ」おばあさん（ ）大きな桃（ ）ひろいあげて、家（ ）持ち帰りました。そして、おじいさんとおばあさん（ ）桃（ ）食べよう（ ）桃（ ）切ってみると、なんと中（ ）元気の良い男の赤ちゃん（ ）飛び出してきました。「これ（ ）きっと、神さま（ ）くださった（ ）ちがいない 子ども（ ）いなかったおじいさんとおばあさん（ ）、大喜びです。 桃（ ）

図2 表示例（日本語）

長江河口の隣は狼山と言ふ山です、唐代の高僧が日本に渡った時にこの山で風浪を避けたという言い伝えがあるほど。その他、狼山は江苏省の6大風景の1つだと、中国仏教8大小名山の1つだとよくわからない書き込みもあります。

長江河口の隣（ は ）狼山（ と ）言う山です、唐代の高僧（ が ）日本（ に ）渡った時（ に ）この山（ で ）風浪（ を ）避けた（ とい う ）言い伝え（ が ）あるほど。その他、狼山（ は ）江苏省の6大風景の1つだと、中国仏教8大小名山の1つだとよくわからない書き込み（ も ）あります。

図3 表示例（中国語書体混在）

本システムはインフォーマルな読解活動のみならず、教育機関におけるレジュメや教科書の文章などのインプットリソース、自分が書いたレポートやリアクションペーパーなどのアウトプットリソース等も活用して練習することができる。広く使われるようシステムの公開に向けて改善していきたい。

## 謝辞

本研究はJSPS科研費16K21342の助成を受けたものです。また桜美林大学言語教育研究所の研究運営助成を受けました。

## 参考文献

- [1] 甲斐晶子、根本淳子、松葉龍一、合田美子、和田卓人、鈴木克明（2016）LINE BOT APIを用いた留学生のための対話型eポートフォリオ・モジュールの設計。教育システム情報学会（JSiSE）2016年度第2回研究会研究報告。pp.69-74
- [2] 村上京子、加納千恵子、衣川隆生、小林典子、酒井たか子、関正昭、平高史也（2013）日本語教育叢書「つくる」テストを作る。スリーエーネットワーク
- [3] 和泉伸一（2009）「フォーカス・オン・フォーム」を取り入れた新しい英語教育。大修館書店