

漢語話者留学生を対象とした熟語学習アプリケーションの開発

長谷川 忍^{*1}, Xue Meihua^{*2}, 太田 光一^{*1}

^{*1} 北陸先端科学技術大学院大学 遠隔教育研究イノベーションセンター

^{*2} 北陸大学 経済経営学部

Development of Idiom Learning Application for International Students who Speak Chinese

Shinobu Hasegawa^{*1}, Xue Meihua^{*2}, Koichi Ota^{*1}

^{*1} Center for Innovative Distance Education and Research, JAIST

^{*2} Faculty of Economics and Management, Hokuriku University

There are many similarities and confusions in idioms between Japanese and Chinese, such as the same notation but different meanings or similar meanings but different word orders. In this research, we have developed a prototype of an idiom learning application compatible with multiple operating systems, including tablet PCs and smartphones, as an environment for international students who speak Chinese. They can learn anytime and anywhere with gamification elements that would reflect the student's level of understanding, promote transfer to long-term memory, and facilitate motivation for learning.

キーワード: 漢語話者留学生, 熟語学習, マルチプラットフォーム, ゲーミフィケーション

1. はじめに

高等教育機関における外国人留学生の数は、新型コロナウイルスの影響で 2020 年度はやや減少したものの近年増加傾向にある⁽¹⁾。このようなグローバル化した社会において語学を学ぶことの意義は年々増加している。しかしながら、外国人留学生にとって日本語を学ぶことは容易ではない。アメリカ国務省がまとめた英語話者がビジネスレベルの語学力を習得するために必要な時間によると、日本語は最も高難度であるカテゴリ 4 (2,200 時間)に分類されている⁽²⁾。日本語学習が難しい理由としては、表記文字や似ている語彙・表現の多さ⁽³⁾、省略の多用⁽⁴⁾、文法構造の違い⁽⁵⁾等様々なものが挙げられる。

現在、外国人留学生の約 46%を占める中国・台湾出身者の多くは漢語話者であり、字義や語彙の共通性から、語彙の学習は非漢語話者と比較してスムーズであると考えられる。しかしながら、現代の日本語の中には、日本語と漢語で同じ表記で意味が異なるもの、同様の意味で語順が異なるもの、日本語にしか存在しな

い和製漢字など、類似性が高く紛らわしいものも多く⁽⁶⁾、当該留学生にとってこれらは漢語として既に学んでいるため、日本語と区別して習得することは容易ではない⁽³⁾。

本研究では、こうした漢語話者である留学生にとって紛らわしい熟語を学習する環境として、いつでもどこでも学習を行うことができ、学習者の理解度を反映して長期記憶への移行を促進し、学習意欲を維持するためのゲーミフィケーションの要素を有する、スマートフォンを含むマルチ OS に対応した熟語学習アプリケーションのプロトタイプを実装した。本稿ではシステムの設計方針と実装した機能、今後の展望について述べる。

2. 対象となる熟語

馬の調査⁽⁶⁾によると、日本語と漢語で語順が逆転する語は 346 組あり、意味がほぼ同じものが 106 組(31%)、意味が部分的に重複しているものが 34 組(10%)、一方の語義をもう一方が包摂しているものが 49 組(14%)、まったく異なるものが 157 組(45%)であることが指摘

されている。特に、日本語と漢語で順序と意味が異なる熟語の例としては表1が挙げられる。これらの語については漢語の知識で理解しようとするすると誤解を招く可能性があるため、習得にはより注意が必要となる。

これらの先行研究に基づき、本研究では日本語と漢語で語順または意味が異なるもの、日本語で複数の読み方（と意味）があるものを初期の学習対象とすることにした。

表 1. 日本語と漢語で語順と意味が異なる熟語の例

(日) 放流：せき止めた水を放出すること、稚魚を川や湖に放すこと。
(中) 流放：流刑にする、川に流して輸送する。
(日) 脱出：危険な場所や好ましくない状態から抜け出すこと。
(中) 出脱：手放す、売り払う。
(日) 直筆：本人が直接筆を取って書くこと、またその書いたもの。
(中) 筆直：真っ直ぐな。
(日) 感電：電流が身体を流れて衝撃を受けること。
(中) 電感：インダクタンス。
(日) 指弾：非難して排斥すること。
(中) 弾指：つかの間。
(日) 手動：機械など動力を用いないで手を動かすこと。
(中) 動手：着手する。手を触れる。手を出す、殴る。
(日) 心外：思いもよらないこと、思いがけないこと。
(中) 外心：浮気心、二心、心変わり。
(日) 乱暴：道理を無視して荒々しい振る舞いをする。
(中) 暴乱：政治制度を破壊したり社会秩序を混乱に陥れる騒乱。

※ 比較の便宜上、漢語も日本語の漢字字体を用いた。

3. 開発環境

本研究では、いつでもどこでも学習ができる熟語学習アプリケーションを開発するため、マルチプラットフォームクラウド開発環境である Monaca⁽⁷⁾を利用したプロトタイプを開発した。Monaca は HTML, CSS, Javascript の技術を利用して、PC だけでなく Android, iOS を含む環境のアプリケーションを一つのソースコードでビルドできる点に特徴がある。また、Monaca デバックはスマートフォンやタブレットの実機上で動作確認を行うことができるため、対象とする端末を想定したスムーズな開発を行うことができる。さらに、mBaas(mobile backend as a Service)であるニフクラ mobile backend⁽⁸⁾を利用することにより、学習コンテンツ、ユーザデータ、学習履歴などの保存をクラウド環境で行う方式とした。

4. プロトタイプシステムの実装

図1に開発中のアプリケーションの画面を示す。基本的な学習の流れは以下の通りである。

(1) 学習者がアプリケーションにログイン

- (2) 学習画面で、画面上部に複数の熟語の意味がランダムに抽出されて表示
- (3) 画面中央部のランダムに配置された漢字を制限時間内に正しい順序でドラック&ドロップ
- (4) 正誤判定を行い、次の問題やレベルに進行

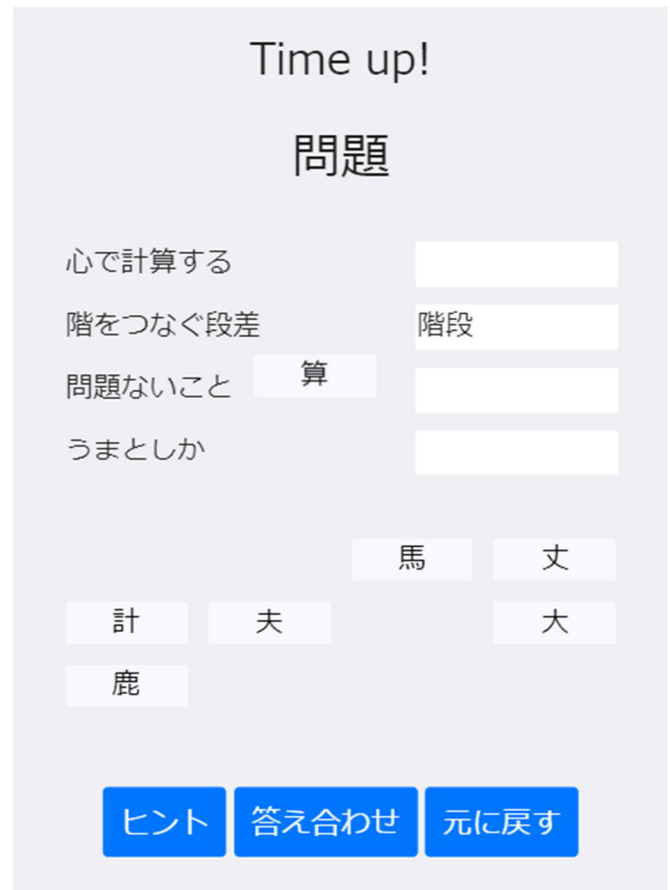


図 1. 熟語学習アプリのプロトタイプ UI

なお、学習者のレベルが低い段階では画面下部にヒントボタンが表示され、それをクリックすると画面上部の熟語の意味に対応する漢語熟語が画面上に表示される。全ての熟語の回答が終わる（またはタイムアップする）と答え合わせとなり、ログインユーザ毎に回答の時刻や正誤のデータが保存される。

出題される問題は、あらかじめ著者らが関連研究⁽⁶⁾等に基づいて収集した漢語話者留学生にとって間違えやすいと思われる二字または三字で構成される日本語の熟語である。さらに、学習者が学びたい日本語の熟語、意味、漢語の熟語のセットを登録する機能も開発した。

学習者の理解度を反映して長期記憶への移行を支援する観点から、不正解の問題については比較的短い頻

謝 辞

本研究の成果は北陸先端科学技術大学院大学と北陸大学との教育・学术交流に関する協定に基づくインターンシップの成果の一部である。

参 考 文 献

- (1) 文部科学省,「外国人留学生在籍状況調査」及び「日本人の海外留学者数」等について, 大学等における新型コロナウイルス感染症への対応状況について, https://www.mext.go.jp/content/20210330-mxt_gakushi02-100001342-01.pdf (2021年10月13日確認).
- (2) U.S.DEPARTMENT of STATE, Foreign Language Training, <https://www.state.gov/foreign-language-training/> (2021年10月13日確認).
- (3) 加納千恵子: 漢字圏学習者と非漢字圏学習者のための漢字学習と評価の方法, JSL 漢字学習研究会誌, Vol.9, pp.1-10, (2017).
- (4) Fu Gaihua: 中国語を母語とする日本語学習者の主語省略の習得について: 主題予測性をめぐって, 言語の普遍性と個別性 (11), pp.91-100, (2020).
- (5) 藤田茉佑, BIN Md Takiyudin Muhammad Asyraf, 林雄介, 平嶋宗: 英和相互訳学習支援を指向したルールベース翻訳プロセスの外在化による統語規則の違いの顕在化, 人工知能学会全国大会論文集 JSAI2021(0), 2F3GS10g05-2F3GS10g05, (2021).
- (6) 馬雲: 日本語と中国語とで字順の逆転する二字漢語: 日本語の漢語が中国語で逆転するものを中心に, 日本語研究 (34), pp.71-84, (2014).
- (7) アシアル株式会社: Monaca, <https://ja.monaca.io/> (2021年10月14日確認).
- (8) 富士通クラウドテクノロジーズ: ニフクラ mobile backend, <https://mbaas.nifcloud.com/> (2021年10月14日確認).
- (9) 邵俊秋, 才田春夫: 中国人日本語学習者の外来語に関する意識と外来語教育の必要性, 富山国際大学現代社会学部紀要, pp.83-92m (2019).

度で, 正解した問題については忘却曲線を考慮したタイミングで問題としての候補となる. また, 問題の種類として, 語順が異なるもの, 意味が異なるもの, 語順と意味の双方が異なるもの, 読み方が複数あるもの, 漢語に存在しないもののカテゴリを作成し, これらについてもランダムに選択して, 問題傾向の偏りを低減する形を取った.

また, 学習意欲を維持するためのゲーミフィケーションの要素として, まずアプリケーションのデザインそのものをパズル的な UI とした. さらに, 他の学習者と競争できるランキング機能, 問題カテゴリに対する正解数に基づくバッジ及び正解数に基づくレベルアップ機能, レベルアップによる問題提示時の難易度向上 (選択肢追加による設定, 時間制限/問題数による設定, 使われている漢字の難しさによる設定), 時間制限による学習の切迫感の演出などを追加した. これらの機能は学習意欲の維持という観点からは初歩的であるため, 今後の機能の拡張を予定している.

5. おわりに

本稿では日本語と漢語で異なる熟語を主な対象とした学習アプリケーションのプロトタイプの開発を行った. 現時点では評価は行えていないが, ゲーミフィケーションに関するさらなる機能を追加した上で今後評価を行うことを検討している. また, 漢語話者留学生の日本語学習においては, カタカナ表記の外来語についてもその難しさが指摘されている⁽⁹⁾. 本稿では熟語を組み合わせるパズルタイプのアプリケーションを開発したが, 近年発展が著しい深層学習ベースの物体認識手法を活用して, スマートフォンで撮影した身の回りの写真からカタカナ語で表現される物体を自動で認識し, 学習課題として提示できるシステムへの拡張を計画している. これにより, 問題の登録方法や提示方法は異なるが, 学習者の理解度や対象語の難易度に従った問題提示手法や学習意欲を維持するためのゲーミフィケーション要素はある程度共通して活用できるため, より多様な語彙学習のためのアプリケーションとして活用することが期待できる.