

令和 2 年 6 月 29 日現在

機関番号：15501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16K02813

研究課題名(和文) モバイル端末に対応した日本語学習者のためのコロケーション検索システムの開発と試行

研究課題名(英文) Development and Trial of Search System for Collocations for Japanese Learners Suitable on Mobile Devices

研究代表者

中溝 朋子 (NAKAMIZO, Tomoko)

山口大学・大学教育機構・教授

研究者番号：70305217

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、スマホに対応する中上級日本語学習者のためのコロケーション検索システム「かりん」を開発、試行等を実施し、改善を図ってきた。本システムは、筆者らが科研(c)課題番号2537591で開発したシステムのデータに基づいており、本システムでもレポートなど書き言葉を使用する際に用いることを想定している。本研究では、これらのデータについて検索の中心語、およびそのコロケーションや例文・翻訳などの追加、機能的意味や複合助辞の意味に関する情報の修正・追加を行うとともに、スマホ画面に対応し、学習者に理解しやすく利用しやすい画面作りを目指し、留学生への試行や学会等を通じた調査やフィードバック収集を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

例えば「影響を(○与える、×あげる)」のようなコロケーションの習得は、特に中級レベル以降、漢語の使用の増加、書き言葉の使用の必要性(レポート執筆など)から、重要な課題となる。本システムでは従来のコロケーションの検索システムに比べ、学習者に対象を特化し、日本語学習者に必要、また便利な機能を追加し、使用目的を書き言葉に限定、さらにモバイル端末(スマホ)に対応することで、従来のシステムより、より広いレベルの学習者に使いやすく理解しやすいシステムが開発されたと考えられる。

研究成果の概要(英文)：We have developed a collocation search web system named "Karin" for intermediate and advanced Japanese learners that supports mobile terminals, and have improved it by utilizing the results from the trials. This system is based on the data of the system developed in Kaken (c) 2537591 and designed to be used when learners search for collocations in written language such as academic reports. During the research period, we added words to be searched and their collocations, example sentences and their translations, as well as corrected and added information about the functional verbs or compound auxiliary verbs. We also aimed to design a smartphone screen that is easy to understand and use for learners. Moreover, through trials conducted by learners and demonstrations at academic conferences, we collected survey data and feedback on the effects of using "Karin," and used them for corrections of the system.

研究分野：日本語教育

キーワード：コロケーション コーパス 検索システム 機能動詞 モバイル端末

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

近年、言語教育におけるコロケーションや連語の習得の重要性が指摘されてきたが、日本語においてもコーパスの開発が進むにつれ、コーパスを活用したコロケーションに関する教材が活発に作成されるようになってきた。コーパスを活用したコロケーションの検索システムも「NINJAL-LWP for BCCWJ」¹⁾、「NINJAL-LWP 筑波 web コーパス」²⁾、日本語作文支援システム「なつめ」³⁾などが開発されている。これらの検索システムでは、様々なコーパスを用いて抽出されたコロケーションが統計指数別に示され、例文も併せて閲覧可能となっている。しかし以下のような点で、日本語学習者が日本語学習のために利用をする際には、困難と考えられる点がいくつか考えられる。ひとつは、コロケーションが一度に多数表示されるため、学習者自身で必要なコロケーションの選択が難しい場合もあること、表示される例文がコーパスの原文そのままであるため、使用されている語彙や文法の難しさ、文脈の不足などにより理解が難しい場合があること、漢字のふりがながないことによる難しさ、またコロケーションに関する文法的な情報や統計的な指標など日本語学習者にとって必ずしも必要度が高くない、また理解が難しいと考えられる情報も示され、それにより画面や操作が複雑に感じられる場合があることなどが挙げられる。さらにこれらはすべて PC 版であり、タブレットやスマホなどモバイル端末への対応版は、まだ開発されていない。スマホの辞書を日常的に利用していることが多い学習者の実情を考えると、スマホ版の開発は急務であると考えられた。

これらを踏まえ、筆者らは、対象を日本語学習者に特化した「日本語学習者のためのコロケーション検索システム「かりん」」のモバイル版(以下、「かりん」と呼ぶ)を開発することとした。

2. 研究の目的

本研究で開発するシステムの目的は、従来のコロケーション検索システムに比べ、より広いレベルの学習者が利用でき(中上級(日本語能力試験(以下、JLPT)N2合格程度)以上を想定)、主にレポートなど書き言葉を使用する際に用いることを想定したものを開発し、実際に学習者や日本語教師を対象に試行を行うことで、内容も画面もスマホを使用する学習者にとって有益で利用しやすいシステムの開発を行うことである。

3. 研究の方法

上記のように、本システムはより広いレベルの学習者を対象に有益で使いやすいシステムを開発することを目的としており、そのため、機能や画面はシンプルなものを、一方で学習者に必要・有益な情報を積極的に加える方針で開発を進めた。まず本システムが書き言葉を使用する際に用いることを目的としていることから、データは、「現代日本語書き言葉均衡コーパス」(国立国語研究所 2011、以下、BCCWJ)を使用し、JLPT の旧 1 級、2 級の名詞を検索可能としている。コロケーションデータは、筆者らが既に開発を行った PC 版のデータを基に、モバイル版では、さらにコロケーション、およびその例文と翻訳(中国語・韓国語・英語)を追加した。PC 版では特にカタカナ語の収録数が少なかったため、モバイル版では、その追加を重点項目のひとつとした。

また検索は、名詞からの検索のみ可能とし、最も学習者のニーズが高いと考えられる名詞と動詞、修飾語と名詞のコロケーション 2 通りのみを検索可能とした。一方で画面には、ふりがなの付与、JLPT の語彙レベル、および学習指標値(徳弘 2006)の付与、作例による例文、英語・中国語・韓国語の翻訳、動詞の機能による分類を表示した。

また、筆者らの所属する大学の留学生を中心に中級から上級レベルの学生を対象に試行を実施するとともに、学会や研究会のデモンストレーションやポスター発表等を通じて、多くの日本語教育に関わる方々からご意見・感想をいただいた⁴⁾。

4. 研究成果

以下、本研究で開発したスマホ対応版「かりん」の画面、及び操作方法、学習者機能を紹介しながら、試行結果とその対応について述べる。なお本システムは、「日本語中上級学習者のためのコロケーション検索システム《かりん》」として以下の URL で公開している。

<https://iikaeru.susi.oita-u.ac.jp/karin/>

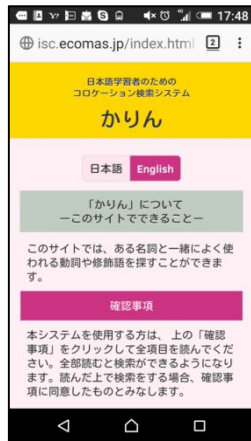


図1 「かりん」トップ画面



図2 検索開始画面

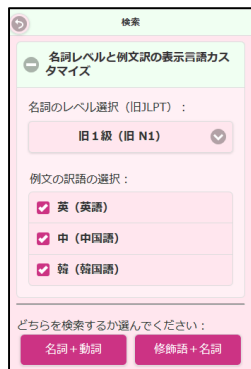


図3 表示のカスタマイズ画面



図4 名詞 直接入力画面



図5 名詞リストからの選択画面

図1は「かりん」のトップ画面である。ここで操作ボタンの言語を「日本語」「English」から選択し、「確認事項」を読む。「English」を選択すると、「確認事項」やその後の操作ボタンは、すべて英語で表示される。本システムでは、ユーザの登録や個人情報の収集は行っていない。アクセス初回にこの「確認事項」を読み、検索を開始することで、内容に同意したこととみなされ、2回以降はすぐに検索が開始できるようになる。

コロケーションの検索は、図2の画面からまず「名詞+動詞」もしくは「修飾語+名詞」を選択した後、名詞を入力して検索する。また検索を開始する前には、図3のようなカスタマイズ機能により、検索する「名詞のレベル、および検索結果の例文の翻訳の言語を中国語・韓国語・英語の中から選択可能である。(図3は、JLPTの旧1級と翻訳文は、英語・中国語・韓国語をすべて表示することを選んだ場合)。カスタマイズした後は、画面下のボタンから、再び検索画面に戻ることができる。

名詞の入力方法は、図4のような「名詞を直接入力する」方法と図5のような「名詞をリストから選ぶ」方法から選択可能である。

図4の直接入力の場合は、日本語学習者の入力の労力の軽減を目的に、文字入力を開始すると、収録語の中から候補を表示する機能を付与した。本機能は結果的に、収録語のリストを示すのと同じ結果となり、付与する以前の試行では「検索できる語が少ない」という感想が大変多かったが、この機能が付与されて以降は、「検索できる語がわかってよい」という感想が得られ、学習者からの検索語の数に関するコメントが激減した。ちなみに現在、直接入力をした名詞が本システムに収録されていない場合は、収録されていないという表示が示される。

また「名詞をリストから選ぶ」を選択すると、図5のような50音表が現れ、先頭文字



図6 先頭文字をタップした後の画面(先頭文字「か」の場合)



図7 「開発」の動詞コロケーション検索結果

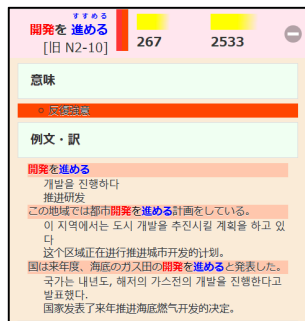


図8 例文と翻訳画面

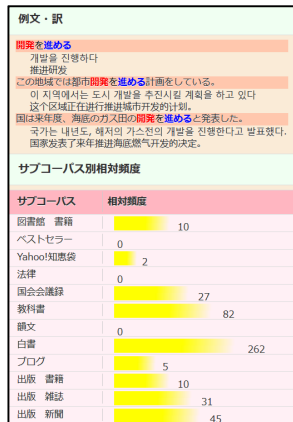


図9 サブコーパス別相対頻度画面

を選ぶと収録する語のリストが現れる。図6は、「ひらがな」の「か」を選択した場合に現れるリストである。名詞の右側には、当該名詞のJLPTのレベルと学習指標値が示されている。この中から検索したい語(例えば「開発」)をタップする。このようにいずれかの方法で検索する名詞を入力すると、図7のような検索結果が現れる。

図7は、「開発」と共起する動詞を検索した結果である。検索結果は、それぞれのコロケーションごとにBCCWJにおける頻度とそれを基に計算したDice係数が示され(コロケーションの順序はダイス係数順)、ふりがな、動詞のJLPTレベル-学習指標値(各動詞の下)とともに表示される。さらにそれぞれのコロケーションをタップすると図8のような「意味」と「例文・訳」が現れる。ただし、「意味」は、後述するような、動詞が機能動詞、もしくは複合助辞的な意味を持つ場合にのみ表示され、例文や翻訳も全てのコロケーションに付与されているわけではない。

試行においては、例文の長さや難易度についてはレベルを問わず好評を得ているが、特に中級レベルの学生では翻訳を頼りに例文を理解する学生が多く、翻訳の必要性が多く指摘された。また特に英語の翻訳が中国語・韓国語の翻訳に比べて少ないため、中国語・韓国語の母語話者以外からの要望が大変多かった。この点は今後の改善が強く望まれる。

この例文・翻訳画面をさらにスクロールすると図9のようなBCCWJのサブコーパス別の相対頻度がグラフで表示される。サブコーパスの情報はBCCWJで既に明らかになっているが、コーパスの語数が異なるため、これを相対頻度に計算し直し、示したものである。これにより学習者は、コロケーションが実際にどのような出典かわかり、書き言葉の中でも使用されている場面や目的が詳細にわかり、実際に使用する際の参考にすることができる。本情報も、学習者から大変好評を得た。

動詞意味の説明	
左の色	右の色
■ アスペクト	■ 開始
	■ 変化・出現
	■ 継続
	■ 実現
	■ 強意
	■ 反復
	■ 反復強意
	■ 緩和
	■ 消滅・終了

図 10 機能動詞意味の色による分類説明画面

また図 7 のコロケーションと頻度の黄色の帯グラフの間の 2 つの色は、村木(1991)の「機能動詞」を基に筆者らが行った動詞の分類を示す。左側の色は、「機能的意味」(アスペクト、ヴォイス、ムード) および「複合助辞的意味」を持つ場合を表し、右側がさらにそれぞれの細分類された意味を表す。例えば、図 10 のように「アスペクト」は、「開始」「変化・出現」などに分かれており、同じ意味に属するものは、2 色ともに同じ色で示されている。そのため、検索結果画面で多くのコロケーシ

ョンが示されても、同じ色が示されていれば類義語であることがわかり、学習者のコロケーションの選択に役立つと考えた。これは従来の検索システムでは、一度に多くのコロケーションが表示されるため、動詞の意味を知らない学習者は選択が難しいのではないかと考えた。また様々な表現や言い換えを学びたい学習者には、類義動詞が視覚的にわかれば選択しやすいのではないかと考えたためである。これらは、収録した名詞に具体名詞、抽象名詞、動作名詞に分類しタグ付けを行い、機能的意味を持つ動詞と共起するときに色の帯が表示されるようにした。結果として教材として提供するには誤りがないか目視による確認が不可欠となり、作業に時間を要した。今後も目視による修正・確認が必要な箇所である。

この動詞の分類機能は、試行の結果、上級学習者からは好評であった反面、機能の分類の意味がわかりにくい点も多く指摘された。動詞の意味の分類の説明画面まで開く学生も多くはないように見受けられ、スマホという限られた画面での情報提供の仕方に難しさがあり、改善が必要な部分である。

以上、本研究で開発した検索システム「かりん」について報告をしたが、今後も本システムの目的であるより広いレベルの学習者が利用しやすいシステムを目標に改善を行っていきたい。

注

- 1) NINJAL-LWP for BCCWJ <http://nlb.ninjal.ac.jp/>
- 2) NINJAL-LWP 筑波 web コーパス <http://nlt.tsukuba.lagoinst.info/>
- 3) 日本語作文支援システム「なつめ」 <https://hinoki-project.org/natsume/>
- 4) 試行は、研究期間中、筆者らの大学において中上級クラスで各学期末に実施するとともに、研究会等での発表、および日本語教育学会大会(2019年11月:くにびきメッセ)同支部集会での「交流ひろば」(2019年3月:武庫川大学、12月:東北大学)にてデモンストレーションを行い、フィードバックをいただいた。

参考文献

- 1) 徳弘康代(2006)「日本語教育における中上級漢字語彙 教育の研究」早稲田大学大学院日本語教育研究科 博士論文 <http://dspace.wul.waseda.ac.jp/dspace/bitstream/2065/5428/1/Honbun-4252.pdf>
- 2) 村木新次郎(1991)『日本語動詞の諸相』ひつじ書房

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計7件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 中溝 朋子、坂井美恵子	4. 巻 1
2. 論文標題 スマホ版日本語コロケーション検索システム「かりん」の開発 動詞の機能的意味の表示の試み	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 第12回国際シンポジウム予稿集	6. 最初と最後の頁 11-11
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 中溝朋子、坂井美恵子	4. 巻 1
2. 論文標題 PCとタブレット端末に対応した日本語学習者向けコロケーション検索システム「かりん」について	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本語教育と日本研究におけるイノベーション及び社会的インパクト	6. 最初と最後の頁 19-32
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 中溝朋子、坂井美恵子	4. 巻 24-1
2. 論文標題 モバイル端末のためのコロケーション検索サイト「かりん」の開発と試行	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本語教育方法研究会誌	6. 最初と最後の頁 54-55
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） https://doi.org/10.19022/jlem.24.1_54	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 中溝朋子・坂井美恵子・金森由美・大岩幸太郎	4. 巻 -
2. 論文標題 日本語学習者のためのコロケーション検索システムの開発	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 2016PCカンファレンス論文集	6. 最初と最後の頁 112-114
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 中溝朋子・坂井美恵子	4. 巻 -
2. 論文標題 PCとタブレット端末に対応した日本語学習向けコロケーション検索システム「かりん」について	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 第11回国際日本語教育・日本研究シンポジウムProceedings	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 中溝朋子・坂井美恵子	4. 巻 -
2. 論文標題 PCとタブレット端末に対応した日本語学習向けコロケーション検索システム「かりん」について	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 第11回国際日本語教育・日本研究シンポジウム論文集	6. 最初と最後の頁 印刷中
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 中溝朋子・坂井美恵子・金森由美	4. 巻 17
2. 論文標題 コロケーション検索システム「かりん」の開発と試行 中上級日本語学習者の試行結果を比較して	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 大学教育	6. 最初と最後の頁 76-87
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 中溝 朋子、坂井美恵子
2. 発表標題 スマホ版日本語コロケーション検索システム「かりん」の開発 動詞の機能的意味の表示の試み
3. 学会等名 国際日本語教育・日本研究シンポジウム（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中溝 朋子、坂井 美恵子
2. 発表標題 モバイル端末のためのコロケーション検索サイト「かりん」の開発と試行
3. 学会等名 日本語教育方法研究会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 中溝朋子・坂井美恵子・金森由美・大岩幸太郎
2. 発表標題 日本語学習者のためのコロケーション検索システムの開発
3. 学会等名 2016 P C カンファレンス全国大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 中溝 朋子・坂井美恵子
2. 発表標題 PCとタブレット端末に対応した日本語学習向けコロケーション検索システム「かりん」について
3. 学会等名 第11回国際日本語教育・日本研究シンポジウム（国際学会）
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

「日本語中上級学習者のためのコロケーション検索システム《かりん》」
<https://iikaeru.susi.oita-u.ac.jp/karin/>

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	坂井 美恵子 (SAKAI Mieko) (60288868)	大分大学・国際教育研究推進機構・教授 (17501)	
研究分担者	金森 由美 (KANAMORI Yumi) (80264323)	大分大学・国際教育研究推進機構・講師 (17501)	
研究分担者	大岩 幸太郎 (OOIWA Kotatou) (90223726)	大分大学・教育学部・名誉教授 (17501)	