

平成 30 年 6 月 11 日現在

機関番号：17501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26370609

研究課題名(和文) 学習の質を保証する日本語コロケーション習得システムの構築と実践研究

研究課題名(英文) Research Concerning the Development and Implementation of an E-learning System for Mastering Japanese Collocations which Ensures the Quality of Learning

研究代表者

坂井 美恵子 (Sakai, Mieko)

大分大学・国際教育推進センター・教授

研究者番号：60288868

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：中上級の日本語学習者を対象に、名詞と動詞のコロケーション習得のためのシステム「nagareboshi2」を開発、運用してきた。本システムでは、採用した約1400組のコロケーション毎に、2種類の出題形式で問題を出題した。まず、文中の名詞と組み合わせるべき助詞と動詞を選択する選択問題と、動詞の言い換え問題である。易しいものから難しいものへと学習できるよう、これまでの学習履歴から出したコロケーションの正答率順に10段階に分けて出題している。学習履歴を分析し、問題毎の正答率から見えるコロケーションの特徴を明らかにした。各段階の問題数など学習者のフィードバックを踏まえ、さらなる改善も行った。

研究成果の概要(英文)：Having developed an original e-learning web system named "nagareboshi 2" that helps intermediate and advanced students to learn about 1400 noun-verb collocations, we wished to identify those collocations which learners found consistently difficult to internalize. Students were asked to choose a proper particle and a verb which matches a noun in a given sentence. We then analyzed the percentage of correct answers in order to define the levels of difficulty of those collocations as well as to identify those collocations which students struggled with. What becomes apparent is that they tend to make errors with particles, collocations which are difficult to conjecture vis-a-vis their meanings, or verbs which don't include their substantive original meaning.

研究分野：日本語教育

キーワード：e-learning コロケーション 名詞と動詞 正答率 動詞の言い換え 機能動詞 コーパス

1. 研究開始当初の背景

留学生の日本語能力を向上させるために、コロケーション(「判断を下す」など語と語の結びつき)の習得は必要不可欠なものであり、実際、大曾他(2003)や三好(2007)等もその必要性が指摘されている。近年コロケーションに着目した教材が増えてきている(神田他 2011 等)が、管見ではあるが、日本語教育のための e-learning 教材システムはまだあまり多く開発されているとは言えない。そこで、日本語教育においても学習者のニーズに合った e-learning 教材開発を進めることは大きな課題である。

次に、2008 年から継続して科研として取り組んで来た上級レベルの学習者向けコロケーション習得支援のためのパソコン向け e-learning 教材「コロケーション彗星」(<http://nagareboshi.susi.oita-u.ac.jp>)の開発について、今回の科研に至るまでの背景として概要を述べる。

(1) 総数約 1,000 組の名詞と動詞のコロケーションを経済・産業・生活など 12 グループに分類した。また、辞書機能として各コロケーションについて例文と訳、解説を参照でき、また、次例のとおり名詞・動詞双方からコロケーションが検索できる機能を搭載した。

➤ 選定コロケーション例:(感動を)受ける / 共有する / 得る / 与える / 覚える / 味わう

この教材システムを開発のために、旧日本語能力試験 1 級と 2 級の名詞の中から「学習指標値」(徳弘 2008)が高い(10 と 9)名詞約 300 語を選び、共起する動詞を『現代日本語書き言葉均衡コーパス(以下 BCCWJ)』(国研 2009)で検索し、開発したコロケーションカウントプログラムを用いて共起頻度とダイス係数(共起する強度を示す統計値)を算出した。その値が高い動詞を中心に最大 6 個をコロケーションとして選定している。

(2) 上記システムの特徴としては、さらに、コロケーションの提示から始まり、難易度の異なる練習問題を各種用意し、学習者が段階を踏むことで記憶の保持を促すようにした。出題にあたっては、学習者が興味のあるグループを選択できるモジュール形式とした。

続く 2011 年からの科研では、これまでの学習者の要望や学習傾向を反映させ、特に、中級レベルの学習者に対しては、3 級名詞と動詞のコロケーションについても取り上げるなど、教材コンテンツの充実を図った。それと同時に、タブレット端末用教材の開発に着手した。

学習者がいつでもどこでも学習できるタブレット端末の有意性を生かすために、短時間で回答できるように、実績のある既存の練習問題の教材から、四択問題のみを掲載し、級内のすべての問題からランダムに出題される形式としている。また、両教材ともユーザ登録を済ませた後、自動ログインできる機

能を備え、国内外の日本語学習者に公開している。

このパソコン向け・タブレット端末向けに開発した e-learning システムでの学習効果を調べるために、学習者のプレテストとポストテストを実施した結果、有意差が認められ学習効果があることが示唆された。また、学習者に対するアンケート調査の結果、回答数の 90%以上が「新しいコロケーションが覚えられた」あるいは「日本語の勉強に役立った」等と両教材を高く評価する記述があった。特にタブレット端末用教材の使いやすさに関する評価はパソコン教材と比べ有意な差があり、達成度やクラス内の順位が表示される機能も好評で、学習意欲を高めることにつながった。

他方、アンケートからは次のような示唆も得られた。

- (1) 短文作成や意見交換画面で、学習したコロケーションの知識を作文に活用できるか確認しているが、まだ知識もしくは学習の不足が見られる。
- (2) アンケート調査によるフィードバックから、「さらに多くのコロケーションを勉強したい」、「練習の種類がほかにもあればよい」、「母語に特有のものを勉強したい」等の要望があった。
- (3) この教材では名詞の旧日本語能力試験の級別にコロケーションを学べるように問題を出題していたが、これまでの運用による学習履歴から得られた各コロケーションの正答率を見ると、同じ級の問題の中にやさしいコロケーションから難しいものまでが混在していた。

例えば、「共感を抱く、信用を失う」等は旧 1 級名詞とのコロケーションであるが正答率が高く、逆に旧 2 級名詞とのコロケーションであっても、例えば「態度に出る」、「実感がこもる」のように正答率が低くなる問題がある。

このように、コロケーションの難易度はコロケーションを構成する個々の名詞や動詞の級によっては決まらず、従来の出題方法では学習者の日本語能力に応じた学習ができていたとは言えず、学習の途中で興味を失ってしまうかもしれないことが懸念された。

2. 研究の目的

以上述べた点を背景として、今回の研究では、学習者の日本語能力に合ったより効率的な学習効果が期待できることを目的として、各コロケーションに応じた難易度を新たに設定し、難易度別に出題する新システム「nagareboshi2」を開発し、学習者が継続的に取り組むことができるようなコロケーション習得のためのサイトを構築することにした。本研究に取り入れる主な機能は、以下の通りである。

(1) 難易度別ステージ制の導入とコロケーション検定テスト

これまでの学習(利用)者の学習履歴から、すべてのコロケーションの正答率を出し、正答率順に10ステージに分けて出題する。最も正答率の高いステージ1から、最も低いグループのステージ10まで、順番に学習をする。学習終了後、検定テストを受け、合格すれば次のステージに上がるようにし、学習の継続を図る。最終ステージでは、短文作成問題を出題してこれまでの学習内容の定着を確認する。

(2) 新たな出題形式

コロケーション毎に、出題文中の名詞と組み合わせるべき助詞と動詞を空欄にし、四つの選択肢から選ぶ選択問題以外に、新たに言い換え問題も作成する。この言い換え問題では、出題される動詞と言い換えられる別な動詞を「ひらがな」で入力する問題である。言い換え問題で採用したコロケーションは、同じステージの選択問題で出題されるコロケーションの中から選び、各ステージで6~10問用意した。出題時のヒントとして、「ひらがな」の文字数と正解の一字が表示される。

例) 共感する 共感を**おぼ**える

(3) カスタマイズ機能

最初に実力診断を受け、その得点に応じて出題するステージが決まることで、学習者の実力に応じたステージから学習を始められるようにする。

以上の特徴を持つ e-learning 教材の構築と共に、学習者にとって習得が難しいコロケーションの特徴を分析することを本研究の目的とする。

3. 研究の方法

まず、より多くのコロケーションを学習が練習できるように促すために、今回新たに追加するコロケーションの選定と練習問題の作成を行った。次に、正答率を基にコロケーションを10ステージに分けた。今回の e-learning システム構築では、実力診断の結果によって出題するステージを決定する機能、検定テストの結果に応じて次のステージに進むかどうかを判定する機能、及びその他学習を定着させるための機能などを新たに加え、システムの基本設計を行った。その後、試行とその結果に基づいたシステムの修正を行った。その上で再度学習者による試行を実施し、学習データを収集し、分析を行った。また、学習者からのフィードバックを得るために、アンケート調査を実施した。

4. 研究成果

4.1 システムの特徴

今回、新しく開発する e-learning システム「nagareboshi2」では、1,388組のコロケーションを採用した。また、開発した e-learning システムの学習の流れは、図1で示すとおりである。

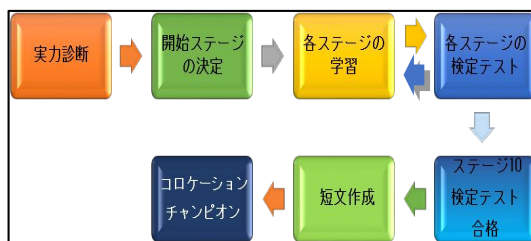


図1 学習フロー

まず、全10段階で構成されるステージの中で、学習者の実力に応じたステージから学習を始められるように、最初に実力診断を受け、その得点に応じて開始するステージが自動的に決められる。各ステージで出題される二つの問題形式、選択問題と言い換え問題の画面は以下の図2と図3のとおりである。

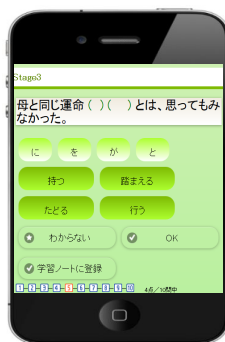


図2 選択問題画面



図3 言い換え問題

ステージ内のすべての問題に正解すると、そのステージの中からランダムに20問出題される検定テストを受け、18問以上正解すれば難易度の高い次のステージに進む。このように能力に応じたステージからスタートし、ステージの学習が終了する毎に検定テストを受け、習得状況を確認してから、次のステージに進むという学習方法により、学習意欲や達成率を上げ学習の定着を図っている。

最後の検定テスト「stage10」に合格した後は、「短文作成」に進む(図4)。この「短文作成」は、これまで学習したコロケーションの中から、ランダムで抽出された10組のコロケーションを使って文章を作る問題が出題さ

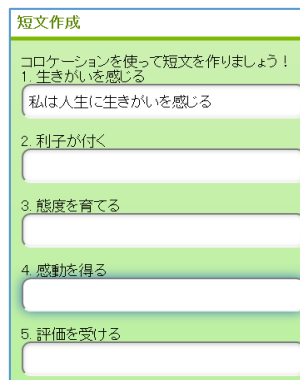


図4 短文作成画面

れることで、学習者がインプットした知識をアウトプットできる能力へと引き上げ、定着したか否かを、自身で再度確認することができる。この問題の解答は、教員が添削を行い、合格すれば「コロケーションチャンピオン」として認定される。

4.2 学習を定着させるための機能

ここでは学習のより一層の定着を図るために新たに搭載した二つの機能について説明する。

(1) 「学習ノート」機能

前回作成した「nagareboshi」を使用した学習者の学習スタイルを調べた結果、覚えたいコロケーションを一つずつ自分自身のノートに書き残していた学習者がいたことが分かったので、今回の「nagareboshi2」の開発では、学習者が学習中に覚えたいコロケーションをシステムデータベース内に保存ができるよう「学習ノート」機能(図5)を設け、学習者が問題解答時や検索を行ったときに随時記録することを可能とする機能を追加した。学習者が記録したコロケーションが表示される「学習ノート」画面へは、Home画面から随時表示することができ、例文と意味を確認することができる。

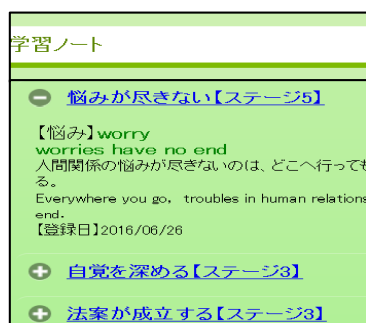


図5 学習ノート画面

(2) 「おすすめ問題」機能

3回以上誤答した四択問題は「おすすめ問題」として登録され、Home画面の「おすすめ問題」を開けると、再度学習できるようにした。

このように何度も繰り返し学習を促したり、確認が可能な機能を搭載したりすることにより、定着度を上げ学習の質を保証しようとするのが本システムの特徴である。

4.3 学習者からの評価

2015年後期に本システムを使用した学習者が有用であると感じたかどうかを測定するために、学習終了後にアンケート調査を実施した。アンケート調査の回答者は中国人と韓国人の14名で、全員N1合格者である。図6に示すとおり、八つの質問項目に対して5段階評価による回答で、「そう思う(5点)」から「そう思わない(1点)」まで5段階評価尺度の平均値を求めた。

その結果、「日本語の勉強に役に立つ」の

平均値は4.0(標準偏差SD=1.3)と「新しいコロケーションを覚えられた」の平均値は4.0(SD=1.1)と、概ね良い評価を得ている。正解するまで出題されることについても平均値4.1(SD=1.6)と、良い評価が得られた。難しさに関しては平均値が3.4(SD=0.8)となった。「そう思う」と「ややそう思う」と答えた人数の合計は10名で、難しめだと評価した学習者の方がそう思わない学習者より多いという結果であった。使いやすさに関しての評価の平均値も3.1(SD=1.2)とあまり高くなく、自由記述に「よくエラーが出た」というコメントがあり、そのことも原因の一つであろう。その後、不具合の修正を進めた。図6にその結果を示す。

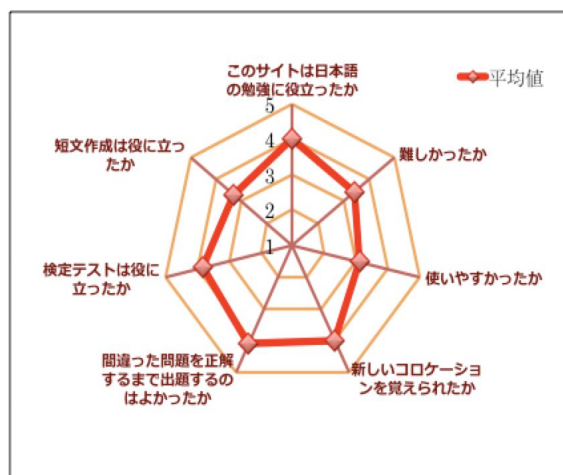


図6 アンケート調査結果

4.4 難しいコロケーションとは

学習者にとって習得が難しいコロケーションの特徴を明らかにするために、2015年後期から2017年前期まで、上級レベルの日本語クラスを受講している学習者に授業内で本システムを紹介し、授業時間外の課題として学習を求めた。学習範囲は学習者の自主性に任せた。

実際にシステムにアクセスし学習を開始した学習者は94名で、内訳は中国79人、韓国10人、ベトナム2人、アメリカ1人、ハンガリー1人、台湾1人であった。この94名中、約8割は日本語能力試験N1合格者である。これらの学習者の学習履歴から、用意した1,388組のコロケーション毎に正答率(=(正解数/コロケーション毎の解答数)×100)を取得した。

正答率全体の平均値は71.7%、最低値は16.7%、最高値は100%であった。正答率が50%以下は249項目(全体の17.9%)であった。そのうち、正答率が50%以下では、まず助詞の誤答、特に「を」以外の助詞を取る誤答が多く見られた。そこで、助詞の誤答数が多い見られた5つのコロケーションを表1に示す。コロケーションを覚える際には、学習者に助詞も意識し注意を払うように意識させることは重要である。

表1 助詞の誤答(正答率)

損害が発生する(21.2)、世に問う(31.8)
導入が進む(38.9) 実験に成功する(43.2)
法案が通る(46.3)

次に、動詞の誤答に焦点を当てるため、助詞のみが誤答であったものを除いて算出したところ、正答率の平均値は82.2%、最低値は35.0%、最高値は100%となった。正答率が50%以下のものは92項目(全体の6.6%)であった。

これらを分析すると、表2に示すように、(1)慣用的な結び付き、(2)多義語(具体的意味から派生した意味の動詞)(3)複合動詞、(4)動詞の実質的な意味が薄れ機能動詞結合をなすもの、(5)抽象名詞・動作名詞との共起、(6)その他等の特徴が見られた。

表2 動詞の誤答

コロケーション	最も多い誤答の選択肢
(1) 慣用的な結び付き	
生涯を閉じる	
(2) 多義語	
実感がこもる	湧く
知恵が働く	付く
意をくむ	込める
手続きを踏む	行く
(3) 複合動詞	
勝利を呼び込む	呼び出す
同意を取り付ける	取り入れる
借金を踏み倒す	踏みつぶす
正体を突き止める	突き破る
(4) 機能動詞結合	
証拠を固める	踏み固める
運命をたどる	持つ
遅れを取る	かける
決断を下す	下ろす
(5) 抽象名詞・動作名詞との共起	
反省を促す	図る
治安を乱す	壊す
(6) その他	
不動産を取得する	取得する
出費がかさむ	加わる

なお、表2の(4)の機能動詞とは、実質的な意味を持たず、文法的な機能をはたす動詞のことである(村木1991)。主に動作を示す名詞と共起し、アスペクトやヴォイスなどの文法的側面を表す結び付きを機能動詞結合と呼んでいる。正答率の低いコロケーションにはこの機能動詞結合が多く出現した。「取る」や「行う」など動詞自体は簡単でも、コロケーションとしての習得が十分されていないことを示している。ただし、こういった機能動詞結合が必ずしも正答率が低くなるわけではない。「取る」や「行う」は正答率が高いコロケーションの中にもよく見られる動詞である(現に「実験を行う」は正答率100%である)。

一方、助詞も含めて正答率が100%のコロケーションは全部で191項目あり、全体の13.8%にあたる。この中には、例えば「見学を許す」、「災害を防止する」、「留学を命じる」など、いわゆる自由結合のコロケーションも多く、これらは名詞と動詞それぞれの意味が分かればコロケーションの意味も分かりやすいと思われる。また、「損失を与える」、「攻撃を受ける」のような機能動詞結合の中にも正答率が100%のものがあったが、実質的意味から類推がしやすいコロケーションは正答率が高くなると理解できる。

本システムは易しいものから難しいものへと順に学習できるように、正答率順にグループに分けて出題することになっているが、1グループあたりの問題数が約80問あり、問題数が多いという学習者の意見があった。正答率の高いものは別のカテゴリーに分け、各グループの問題数を減らし、学習効率が落ちないようにする修正も最後に行った。

今後はさらに学習者を増やし、正答率の検証を引き続き行っていきたい。

<引用文献>

- 大曾美恵子・滝沢直宏(2003)「コーパスによる日本語教育の研究 コロケーションおよびその誤用を中心に」『日本語学』22巻5号、pp.234-24
- 神田靖子、佐尾ちとせ、佐藤由紀子、山田あき子(2011)『連語を使おう』古今書院
- 徳弘康代(2005)「中上級学習者のための漢字語彙の選択とその提示法の研究 - 学習指標値の設定と概念地図作成の試み -」『日本語教育』127号、pp.41-50
- 村木新次郎(1991)『日本語動詞の諸相』ひつじ書房
- 三好裕子(2007)「連語による語彙指導の有効性の検証」『日本語教育』134号、pp.80-89

5. 主な発表論文等

(雑誌論文)(計9件)

坂井美恵子、金森由美、中溝朋子、学習者にとって難しいコロケーションとはコロケーションの定着を促すe-learningシステムの運用を通じて、日本語教育方法研究会誌、査読有、2018、146-147

坂井美恵子、金森由美、大岩幸太郎、中溝朋子、コロケーション学習の定着を図るe-learningシステムの構築、International Conference on Japanese Language Education Proceedings、査読無、2016、(電子予稿集のため頁なし)

中溝朋子、坂井美恵子、金森由美、大岩幸太郎、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、2016 PC Conference 論文集、査読無、2016、111-114

坂井美恵子、中溝朋子、金森由美、大岩幸太郎、日本語学習者向けコロケーション習得モバイルラーニング教材の開発、CIEC 研究会報告集、査読有、Vol.7、2016、68-72

中溝朋子、坂井美恵子、金森由美、大岩幸太郎、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、2015 年度日本語教育学会秋季大会予稿集、査読無、2015、413-414

坂井美恵子、中溝朋子、金森由美、大岩幸太郎、難易度別にコロケーションを出題する e-learning 教材の開発、2015 年度日本語教育学会秋季大会予稿集、査読無、2015、331-332

中溝朋子、坂井美恵子、金森由美、コーパスを利用した「抱く」と「抱える」の異同について - 名詞の共起状況を手掛かりに -、大学教育、査読無、12 巻、2015、53-64

中溝朋子、坂井美恵子、金森由美、コーパスに見られる類義語「抱く」と「抱える」の異同について、日本語教育学会中国地区研究集会予稿集、査読無、9 巻、2014、55-60

中溝朋子、坂井美恵子、コーパスを利用した反復相、反復強意相の機能動詞の異同状況 - 「繰り返す」「積む」「重ねる」と名詞の共起状況を手掛かりに -、第 10 回国際日本語教育日本研究シンポジウム予稿集、査読無、10 巻、2014、302-306

〔学会発表〕(計 7 件)

坂井美恵子、金森由美、中溝朋子、学習者にとって難しいコロケーションとはコロケーションの定着を促す e-learning システムの運用を通じて -、日本語教育方法研究会、2018、名古屋大学(愛知県名古屋市)

坂井美恵子、中溝朋子、金森由美、大岩幸太郎、学習の質を保障するコロケーション習得システムの構築、International Conference on Japanese Language Education 2016、2016、Bali Nusa Dua Convention Center (Bali, Indonesia)

中溝朋子、坂井美恵子、金森由美、大岩幸太郎、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、2016 PC Conference、2016、大阪大学(大阪府豊中市)

坂井美恵子、中溝朋子、金森由美、大岩

幸太郎、日本語学習者向けコロケーション習得モバイルラーニング教材の開発、CIEC 春季研究会 2016、2016、大学生協杉並会館(東京都杉並区)

中溝朋子、坂井美恵子、金森由美、大岩幸太郎、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、2015 年度日本語教育学会秋季大会、2015、沖縄国際大学(沖縄県宜野湾市)

坂井美恵子、中溝朋子、金森由美、大岩幸太郎、難易度別にコロケーションを出題する e-learning 教材の開発、2015 年度日本語教育学会秋季大会、2015、沖縄国際大学(沖縄県宜野湾市)

Mieko Sakai, Yumi Kanamori, Koutarou Ooiwa、上級日本語学習者にとって難しいコロケーションとは - e-learning 教材の学習履歴の分析、シドニー日本語教育国際研究大会、2014、シドニー工科大学(オーストラリア、シドニー)

〔その他〕

「nagareboshi2」ウェブサイト
<http://nagareboshi2.susi.oita-u.ac.jp/index.html>

5. 研究組織

(1) 研究代表者

坂井 美恵子 (Mieko Sakai)
大分大学・国際教育推進センター・教授
研究者番号：60288868

(2) 研究分担者

中溝 朋子 (Tomoko Nakamizo)
山口大学・大学教育機構・准教授
研究者番号：70305217

金森 由美 (Yumi Kanamori)
大分大学・国際教育研究センター・講師
研究者番号：80264323

大岩 幸太郎 (Koutarou Ooiwa)
大分大学・教育学部・名誉教授
研究者番号：90223726