

## インターネットを用いた日本語の学習支援システムの構築

## Development of Japanese Language Learning System using Internet

川村よし子\* 金庭久美子\*\*

東京国際大学

\*商学部 \*\*日本語インストラクター

埼玉県川越市市場北1-13-1

TEL 0492-32-1111(内線434)

E-mail: kawamura@tiu.ac.jp, kaneniwa@tiu.ac.jp

Abstract: This paper will outline the major components of an Internet-based language learning environment now integrated into a more comprehensive system referred to here as the Japanese Language Learning System. It has been our purpose from the beginning to make use of Internet sources as study materials for Japanese as a second language(JSL) learners. The components that have been developed so far include:

1. The Level Checker (Kawamura 1998), a computer software program developed to estimate the level of difficulty of Japanese reading materials.
2. The reading support system DL2 (Kitamura, Kawamura et al. 1998), a dictionary-linked system, which automatically shows the reading of each kanji or kanji-combination and the meaning of each word in a text.
3. Reading Comprehension Quiz System developed by Kaneniwa, which contains comprehension quizzes on newspaper articles available through the Internet.

The various components of this system have been integrated to allow JSL learners to use Internet sources for study purposes in a more systematic way. It is the purpose of this integrated system to allow the learner more choices in the selection of materials and more autonomy in setting his/her own learning goals.

Keywords: CALL, Japanese language learning, reading materials, level of difficulty, Internet

## 1. はじめに

インターネットの急速な普及に伴い、様々な形の語学教材がインターネット上で提供されるようになってきた。だが、インターネットを用いた教材といってもそれらの多くは、従来型の教材がインターネット上で利用可能になっているにすぎない。確かに、学習者が時間や場所を選ばず自由にアクセスでき、問題文やヒントの提示、解答の採点などが自動化されているといった機能が整備されてはいる。しかし、インターネットを用いなくても済むものが多い。コンピュータを活用し、さらにインターネットを利用するのであれば、インターネットならではの特性を十分に活かした教材の開発が望まれる。

本研究では、インターネット上で提供されている日本語で書かれた情報を、そのまま留学生のための日本語学習教材として活用するシステムの構築を目指している。インターネット上には、非常に多くの情報が提供されている。しかも、検索のやり方次第で、良質で価値の高い情報を得ることができる。また、最新の情報も多く含まれている。日本語学習者にとって、貴重なデータバンクのはずである。本システムは、こうしたインターネット上の情報を、日本語学習者が有効に活用することを支援すると同時に、日本語学習そのものも促進させる学習環境を提供しようというものである。

## 2. 先行研究

インターネット上の情報を語学教育に活用しようという

試みはすでに英語教育の分野で進められている。日本においても、山内<sup>[1]</sup>で詳しく紹介されているように、高校・大学などでの英語学習にインターネットを用いた授業が取り入れられはじめている。だが、日本語教育の分野においては、コンピュータの導入自体も遅く、インターネットを自由に使える環境がなかなか整わないこともあり、インターネットそのものを教育に活用した研究は極めて少ない。近年ようやくインターネット上で利用可能な学習支援ツールが開発されはじめたというのが現状である。

インターネットを利用したフリーの日本語学習システムとしては、Henstockによる辞書引きシステム「AutoGloss/J」<sup>[2]</sup>がある。これは学習者の作成した単語リストに関して辞書引き作業を行い、単語の読みと英訳を提示するものである。また寺ほかの開発した「DL」<sup>[3]</sup>は、入力されたテキストの形態素解析、および辞書引き作業を自動的に行い、学習者の必要に応じて個々の単語の読みと意味を提示し、読解支援を行うというシステムである。さらに、越智ほかによる漢字学習支援システム「JUPITER」<sup>[4]</sup>は、熟語の出現頻度に応じてルビ振りを行うとともに、個々の学習者にあった漢字の読みのテストをも自動作成するというシステムである。こうした流れを受けて、川村は、テキスト中の語彙や漢字のレベル判定を自動的に行い、個々の単語や漢字の難易度を表示する「語彙チェッカー」<sup>[5][6]</sup>および「漢字チェッカー」<sup>[7]</sup>を開発した。また、「語彙チェッカー」にふりがな機能を付けた学習者用のツール<sup>[8]</sup>を開発した。一方、金庭は、インターネット上の情報を読解教材として活用した「読解クイズ」を作成し、CGI(Common Gateway Interface)化して自動採点できるようにしたものを学習者に提供している。

以上のシステムは、いずれも、学習者の語彙学習、漢字学習あるいは読解学習を個々に支援するものとして作られ

\*Yoshiko Kawamura

\*\*Kumiko Kaneniwa

Tokyo International University

てきたものである。本研究の「学習支援システム」では、これまで個別に開発されてきた「DL」、「漢字チェッカー」、「語彙チェッカー」、「読解クイズ」などの学習支援システムを、学習者が必要に応じて選択できる一連の学習ツールとして扱い、「インターネットを用いた学習支援」という理念のもとに統合した。

### 3. 学習支援システムの位置づけ

東京国際大学では、留学生の学習支援の一つとして、正規の日本語の授業以外にも留学生が自由に日本語を学べる環境を整えるために、日本語の学習コーナーが設けられている。このコーナーは、語学ラボラトリー内に置かれ、月曜から金曜まで週5日開室されている。ここでは、カセット、ビデオ、CD-ROM、教科書、問題集などの教材の貸し出しを行っている。また、通常のAV機器のほかにコンピュータも設置されており、インターネットを用いた学習も可能である。専属の日本語インストラクターが日本語学習に関する相談をうけるとともに、コンピュータを利用した語学学習を支援し、教材提供や教材開発も行っている。

本研究の「インターネットを用いた学習支援システム」も、この学習コーナーの日本語学習支援活動の一環として開発したものである。大学のホームページ上に構築し、学生が自由にどこからでも利用できるようにしてある。留学生は、日本語学習コーナーのみならず、パソコン教室や共用パソコンルームからもアクセスして、このシステムを活用している。

### 4. 学習支援システムの構成

本システムは、インターネット上の情報をそのままテキストバンクとして活用し、日本語学習者が自らのレベルとニーズにあった教材を自由に学べるという学習環境を提供するシステムである。インターネット内の無尽蔵ともいえる情報をそのまま読解教材として利用できるように、情報検索ツール、レベル判定ツール、辞書ツールなどの一連のツールを統合して学習者に提供している。さらに、このシステムの構築にあたっては、読解学習に焦点を置き、語彙と漢字の学習効果を高めるために、学習履歴管理機能を整え、読解クイズを用意した。

システムは、次のような構成になっている。

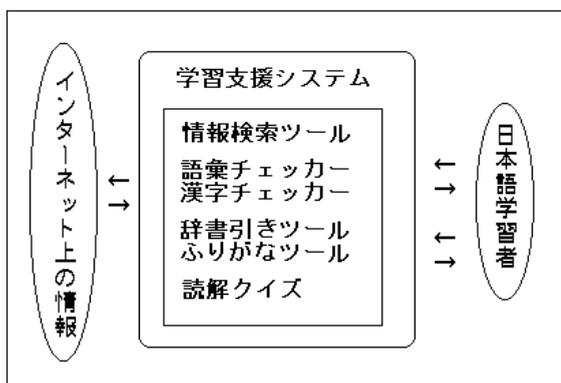


図1 学習支援システムの構成

システムには図1で示したように、学習支援のためのツールが6種類用意されている。学習者は、これらのツールを必要に応じて自由に選択して学習をすすめる。個々のツールに関して、次に概要を説明する。

#### (1) 情報検索ツール

日本語学習者の視点から選んだリンク集で、留学生のニーズにあわせて、必要な情報を簡単に探せるような仕組みになっている。例えば、次のようなリンク集が提供されている。

- 「たくさん情報を集めよう」
- 「新聞を読もう」
- 「話し言葉をのぞいてみよう」
- 「日本の歌をうたってみよう」
- 「漢字の勉強をしよう」 など

「たくさん情報を集めよう」はYahooやgooなどのディレクトリサービスやサーチエンジンにリンクが張られている。また、「新聞を読もう」は主要な新聞社のホームページにリンクし、「話し言葉をのぞいてみよう」は若者言葉や話し言葉に関するホームページにリンクしている。これらを用いて学習者は自ら学びたい情報を探し出すことができる。こうして得られた情報をじっくり読んだり、日本語の教材として利用したければ、下記のツールを適宜使うことになる。(以下、学習者の選んだインターネット上の情報すなわち教材を、「テキスト」と呼ぶことにする。)

#### (2) 語彙チェッカー

テキストに含まれるすべての単語の難易度を日本語能力試験の語彙レベル<sup>[9]</sup>をもとに自動判定するツールである。入力したテキスト全文を形態素解析ツール「茶筌」<sup>[10]</sup>を用いて分析し、個々の語のレベルを判定する。日本語能力試験の1級から4級までの級ごとに色分け表示をすることも可能である。さらに、級ごとの語彙リストや未習語リスト(1級から4級の語彙リストにない語のリスト)も自動的に作成されるため、教師と学習者双方が語彙リストとして活用できる。また、ふりがな機能<sup>[6]</sup>も備えている。

#### (3) 漢字チェッカー

テキストに含まれるすべての漢字の難易度を日本語能力試験の漢字レベル<sup>[9]</sup>をもとに自動判定するツールである。語彙チェッカーと同様に、テキスト中の漢字を1級から4級までの級ごとに色分け表示することが可能である。これによって、級ごとの漢字がどのくらい含まれているかが一目でわかる。また、自分のレベル以上の漢字を同一色で表示すれば、自身の未習漢字を一度にリストアップできる。級ごとの漢字リストや級別漢字含有率なども表示される。さらに、ひらがなやカタカナの含有率も知ることができる。

#### (4) 辞書引きツールDL2

テキスト中の単語の辞書引き作業を自動的に行うツールである。構文解析には「茶筌」、日英辞書としてはBreenの編纂した著作権フリーの辞書「EDICT」<sup>[11]</sup>を利用している。単語をクリックすると、意味(英訳)と読みが提示される。この辞書引き作業は、テキストが入力された時点で、あらかじめコンピュータが一括して行う。通常読解では、辞書で単語を探している間は読解が中断されるが、このツールを用いれば、単語の意味が即座に表示されるため、中断なしに意味を確認しながら文章を読み続けることができる。さらに、本システムの辞書引きツールDL2は、読解支援システム「DL」に、学習履歴管理機能(北村・川村ほか)<sup>[12]</sup>を整備し、語彙学習を促進させる仕組みを取り入れたものである。一連の読解学習の終了時に学習履歴をリストの形で学習者に示す機能を持っている。学習者は、このリストによって読解学習中に出てきた語の意味を再確認

し、復習することができる。さらにこの学習履歴は、サーバ上に保存されるため後日、参照可能である。

(5) ふりがなツールFG2

テキスト中の漢字の読みを提示するツールである。日本語の漢字の読み方は多様で、漢字圏出身者にとっても正しい読み方を覚えるのは容易ではない。読み方がわからなければ、辞書も引けない。このふりがなツールを用いれば、テキスト中の読めない漢字をクリックすると、右のフレームに読みが提示される。さらに、辞書引きツールDL2同様、学習履歴管理機能を整備した。一連の読解学習後、学習履歴をリストの形で示す機能を持っているので、学習した漢字の読みを再確認し復習することができる。また、学習履歴はサーバ上に保存される。

(6) 読解クイズ

学習者が自身の文章理解度をチェックするためのツールである。読解クイズ(問題)は、理解度チェックと同時に、テキストの読解自体の助けになるようなものを提供している。この読解クイズは、学習者に役立つインターネット上の新聞記事とリンクし、記事を読んでクイズに答えるという形をとっている。現在リンクしている新聞記事は、毎日新聞の「デジタル切り抜き帳」<sup>[13]</sup>に収録されている記事である。この「デジタル切り抜き帳」には、毎週1回、新しい記事項目が付け加わるので、これにあわせて読解クイズを作成している。クイズの解答は自動採点され、結果はその場で学習者に正解とともに示される。読解クイズそのものは、あらかじめ教師が作成しておく必要があるが、この「デジタル切り抜き帳」には様々な最新情報が集められているため、日本語学習者にとって役に立つ教材であり、クイズを作成する価値も高い。

以上が学習支援システムを構成するツールである。これらのツールは、レベル判定、辞書引き、かなふりなど、これまで別々の目的のために個別に開発されてきたものであるが、本システムでは可能な限り仕様を統一し、統合的な学習環境を提供している。そのため、学習者は各々のツールを同一の操作によって活用することができる。また、すべてのツールがCGI化されているので、学習者が学習内容を入力(切り張り)して送信しさえすれば、分析結果や答えが返ってくる仕組みになっている。

次節では、実際の学習の流れを追いながら、上記のツールのうち、代表的な語彙チェッカーと辞書引きツールDL2を用いて、どのような学習が進められるかをみていくことにする。

5. 学習の流れ

(1) 情報検索ツールを利用する

学習者は、まず、情報検索ツールによって、知りたい情報、読みたい記事を探す。たとえば「新聞を読もう」には、いろいろな新聞社のホームページがリンクされている。各新聞社ともに当日の記事が提供されているし、過去にさかのぼって、日付、キーワードなどで記事を検索できるホームページもある。関連記事へのリンクが張られていることもある。学習者は、これらの中から、自分の読みたい記事をテキストとして選ぶことができる。

ここでは例として、毎日新聞のホームページ上に公開されている「デジタル切り抜き帳」の中から、「ビスフェノールA」に関する記事を選んで学習する場合を想定する。

(2) 語彙チェッカーを利用する

まず、自分で選んだテキストがどのくらいの難易度なのか、また、どのレベルの単語がどの程度含まれているかを事前にチェックしたければ、語彙チェッカーを用いる。図2が語彙チェッカーの入力画面である。



図2 語彙チェッカーの入力画面

学習者が自分のレベルに応じてテキスト中の語彙を色表示できるようになっており、色の指定もできる。基本設定は、学部1年生の標準的な日本語レベルにあわせ、1級以上の語彙を赤で表示するようにしてある。

学習者は、選んだ記事をコピー&ペーストで画面中央の白いフレーム内に入力し、フレーム下の「実行」ボタンをクリックする。あとはすべてコンピュータが自動的にテキストを形態素解析し、日本語能力試験に準拠して語彙のレベル判定を行う。また、この語彙チェッカーにはふりがな機能もついているので、漢字の読みを同時に知ることできる。レベル判定の結果を語彙リストとして活用することも可能である。

図3が、その結果の表示画面である。

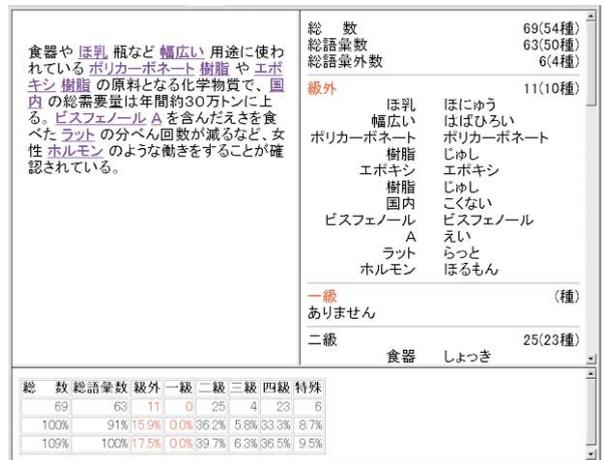


図3 語彙チェッカーの出力画面

この出力画面において、画面左上のフィールドは、レベル判定の結果を示したテキスト画面である。1級以上の単語が赤(本論文では灰色の下線部分)で表示されている。これによって学習者は、その教材が自分のレベルにあっているかどうか、一目で判断できる。右上はレベル別語彙リストである。テキスト中のすべての語彙をレベル別に表示

している。このリストは、各学習者にとって学習すべき語彙のリストとも言える。語彙数は延べ語数、( )内の数字は異なる語数を示す。また、日本語能力試験の語彙リストに含まれていない単語は、すべて級外として扱っている。ただし、句読点および記号などは「特殊」として区別している。画面下の表は、テキスト中の全語彙のレベル別含有率を表示しており、ここでの語数は延べ語数で計算してある。この教材には、1級以上の語が延べ語数にして11個、つまり、全体の17.5%含まれていることがわかる。

これらによって、学習者は、その教材が自分のレベルにあっていどうかを知るとともに、学習目標、つまり、学習すべき語彙は何かという情報を得ることができる。さらに漢字の読みが示されているので、必要があれば自分で辞書などを調べることも可能である。また、フィールド印刷によって、この語彙リストを印刷して持ち帰ることも可能である。

### (3) 辞書引きツールを利用する

#### 辞書機能の利用

学習者にとって、選んだテキストが難しく、読むためには辞書の助けを借りる必要があるというときには、辞書引きツールを利用する。

辞書引きツールを利用するには、語彙チェッカー同様、入力画面の白い枠内にテキストをコピー＆ペーストで入力し、実行ボタンを押す。すると、コンピュータがテキストを自動的に形態素解析し、テキスト中の単語の辞書引き作業を行う。ここでは、前回同様「ビスフェノールA」の記事を入力してみることにする。

図4がDL2の出力画面である。

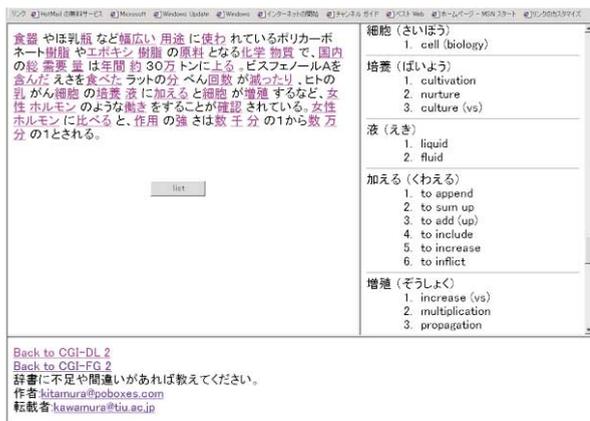


図4 辞書引きツールDL2の出力画面

画面左がテキストで、辞書とリンクしている単語は異なった色で表示されている。また、単語ごとに下線がひかれているので、日本語学習者にとって通常判別しにくい単語の区切りも容易に分かる。画面右が辞書フレームである。テキストを読みながら意味のわからない言葉があった場合、本文の単語をクリックすると、右フレームの辞書が自動的にスクロールする仕組みになっている。次々に新しい単語の意味を知ることできるし、同じ単語を繰り返し調べることも可能である。

英訳に関しては、このツールはあくまでも辞書ツールであって翻訳ソフトではなく、また、言葉の意味は文脈の中で学習者自らが読みとってほしいという考えから、一般の辞書同様に訳語を列挙するという形をとっている。

読解が終了したら、本文下の「List」ボタンを押すと、図5のような形で読解学習中にクリックした単語のリストが表示される。

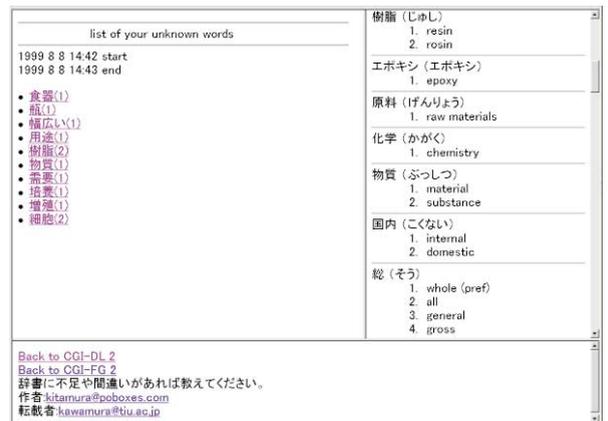


図5 学習履歴表示画面

#### 学習履歴管理機能の利用

この単語リスト(学習履歴の提示)は、語彙学習を意識化させるために整備した機能である。読解作業を行う場合、知らない漢字や単語が現れば辞書を引く。そのとき、単語の意味や読みの学習が行われているはずである。だが、その学習は短期記憶として保持されても、すぐに忘れられてしまうことが多い。一連の読解作業のあとで、上記のような単語リストを提示することによって、学習者の語彙学習の定着を促進させようというものである。

学習者は、この単語リストによって、自らの学習の跡をたどることができる。各単語の後ろの数字は、テキストの読解中に当該単語をクリックした回数である。これによって、どのような単語の意味を何回参照したかが明らかになる。さらに、意味や読みを再度確認したければ、左フレームの単語をクリックする。すると、右フレームの辞書が自動的にスクロールされるので、読みや意味の確認ができる。フレーム印刷を選択すれば、リストを印刷することもできる。フロッピーに保存することも可能である。さらにこの学習履歴はサーバ上に保存され、学習時間、利用回数、これまでの学習単語のリストが提供される。学習者は自らの学習を振り返り、教師は教育内容を検討するために活用可能である。

### (4) 読解クイズを利用する

テキストの内容を、どの程度きちんと理解しているのから自らチェックしたければ、読解クイズを試すことができる。図6が、このテキスト「ビスフェノールA」に関する読解クイズの画面である。

この画面はインターネット上の新聞記事とリンクされ、学習者がインターネット上の記事を読みながら、クイズに答えるという形をとっている。画面上部の記事名「ビスフェノールA」をクリックすると、新しいウィンドウが生成され、リンク先の記事が現れる仕組みになっているので、記事と問題とを見比べながら解答することができる。解答するには、選択肢のチェックボタンをクリックする。解答を訂正したければ、元に戻って訂正することもできる。解答終了後「送信」ボタンを押すと、自動採点され、正解とともにコメントが戻ってくる。

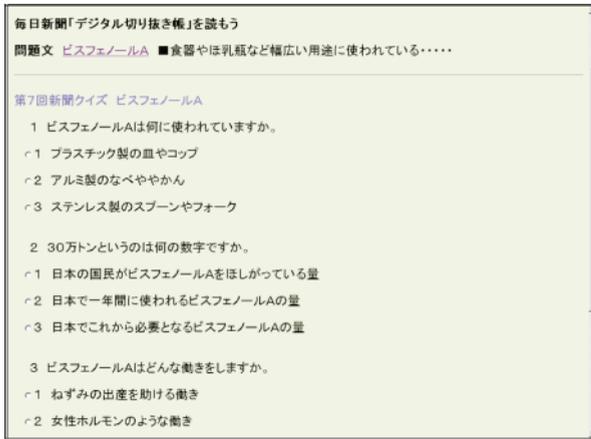


図6 読解クイズの問題画面

このようにして、学習者は、インターネット上の情報を自由に選んで日本語教材として用いることができる。しかも、一連の学習支援ツールの中から使いたいツールを自ら選ぶことで、学習方法自体も選択する。「学習支援システム」は、まさに学習者が自ら選んだ教材で自ら学ぶための場を提供しているわけである。

## 6. 学習を促すための指導

以上が「インターネットを用いた学習支援システム」による学習だが、こうしたシステムも学習者が実際に積極的に活用しなければ意味がない。学習コーナーの日本語インストラクターは、日本語全般の相談を受けるとともに、本システムの利用方法に関する指導も常時行っている。インターネットを利用した学習活動を円滑に行うには、何よりコンピュータの操作自体に慣れる必要がある。操作が分からないとき、あるいはトラブルが発生したとき、いつでも相談できるインストラクターの存在は学習者の助けになっている。

これに加えて、本年度は学部の授業時間内にもシステムの紹介を行った。学部1年生を対象にした日本語の授業時間中に、週1回90分のペースで連続して3回、コンピュータを用いた日本語学習の時間を設けた。ここでは、インターネットの使い方の説明からはじめ、「学習支援システム」の紹介と実習授業を行った。これらの指導によって、学習者は、学習コーナーのみならず、一般の共用コンピュータ室やコンピュータ教室などから、このシステムを使って学習することが可能になった。

## 7. 学生の評価

3回の実習授業の終了後、実習参加者に対して「学習支援システム」に関するアンケート調査を実施したところ、次のような評価を得た。アンケートの対象は実習授業に参加した留学生35名である。

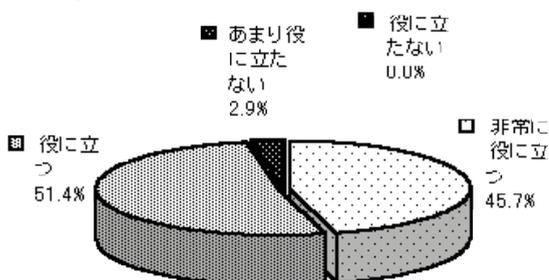


図7 学習者によるシステムの評価

このシステムに対してほぼ全員から「非常に役に立つ」(16名 45.7%)、あるいは「役に立つ」(18名 51.4%)といった肯定的な評価が得られた。また、コンピュータを利用した授業自体に対しても、全員から肯定的な評価を得た。

学習者は、授業の合間や放課後に学習コーナーを訪れ、システムを利用している。学習コーナーの利用者数も4月には1日平均4.5人であったのが、7月には平均10.7人と増加している。また、システムそのものにも1日平均10件以上のアクセスがある。

## 8. 学習効果の調査

「学習システム」による学習効果を調べるために、漢字の読みに関する調査を実施した。本学の留学生の大半が漢字圏出身者であるため、漢字の意味は類推して分かる場合が多い。それに対して、漢字の読みに関しては学習する必要がある。正確な読みがわからなければ、正しく発音することができない。また、大学の講義を聴く際にも問題が生じる。そこで、本システムの利用によって、漢字の読みの学習が促進できるかどうかを調査することにした。

この調査では、今回から導入した学習履歴管理機能を持つ辞書引きツールDL2と、読みと意味とを提示するのみの辞書引きツールDLとを比較し、学習効果の調査を行った。

### (1) 調査対象

調査は、本学の留学生、1年生2クラス(Aクラス16名とBクラス13名、計29名)を対象に行った。今回の調査は、DLおよびDL2の学習効果の比較を目的としているので、調査とでは調査対象を変える必要がある。そのため、調査はAクラス、調査はBクラスを対象に行った。

### (2) 調査方法

インターネット上で提供されている毎日新聞の「デジタル切り抜き帳」の記事「金融ビッグバン」(教材X)と「ユーロ」(教材Y)をそれぞれDLおよびDL2を用いて学習させ、各々の学習効果を比較する。漢字の読みに関するプリテスト終了後、学習者に与えた課題は、各々の記事を読んで内容を簡単にまとめることである。調査の目的が、読解学習の過程でどの程度漢字の読みが学習できるかを調べることにあるので、学習者には、各々の教材をDLあるいはDL2で読みなさいと指示しただけで、読解終了後に漢字の読みのポストテストを行うことは知らせていない。

[調査] Aクラスの学生を対象に次の作業を課し、DLおよびDL2で、それぞれどれだけ漢字の読みの学習が行えたかを比較した。

#### プリテスト

教材X・Yに含まれる熟語各25題を含む100題の漢字の読みをひらがなで書かせる。

DLの利用方法を確認後、「金融ビッグバンとは何か、簡単に説明しなさい」という課題を与え、DLを用いて教材Xを学習させる。(20分)

DL2の利用方法を確認後、「ユーロとは何か、簡単に説明しなさい」という課題を与え、DL2を用いて教材Yを学習させる。(20分)

#### ポストテスト

プリテストと同じ100題の漢字の読みをひらがなで書かせる。

[調査] Bクラスの学生を対象に行った。基本的には調査と同様の作業を課したが、調査の

DL・DL2 を入れ替え,「DL2でX教材を学習」から「DLでY教材を学習」の順で実施し,DL2 およびDLでそれぞれどれだけ漢字の読みの学習が行えたかを比較した。

### (3) 調査結果

調査 および の結果は,それぞれ図8および図9に示した通りである。

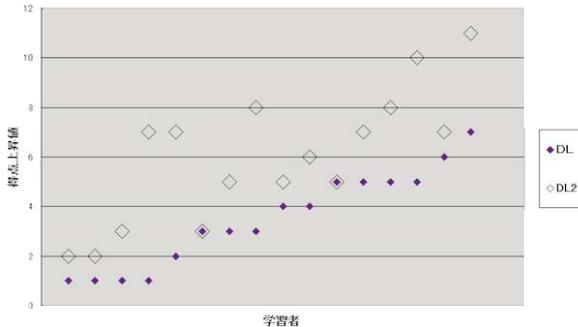


図8 DLおよびDL2の学習効果の比較(調査)

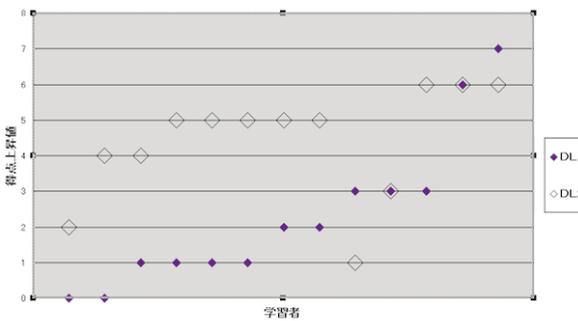


図9 DLおよびDL2の学習効果の比較(調査)

Y軸の数値はプリテストとポストテストとの得点の差,つまり,各学習者の得点上昇値である。(ポストテストの点数がプリテストより低い学習者,つまり,得点上昇値がマイナスになる学習者はいなかった。)各々のグラフにおいてX軸の学習者は,DL使用時の得点上昇値が低いものから順に並べてある。またDLとDL2とで得点上昇値が同じ場合は●で示されている。

図8および図9で明らかのように,調査 および のいずれにおいても,学習履歴管理機能を持つDL2を用いた場合の方が,得点上昇値が高かった。調査 においては16名中14名(87.5%),調査 においては13名中9名(69.2%)の学習者がこれに該当している。学習履歴を示す機能が漢字の読みの定着度を高めていると考えることができる。

DLを用いた場合,学習者の漢字学習の機会は,本文中の不明の語をクリックして辞書で調べるときのみである。これに対して,DL2を利用した場合,読解作業中の学習に加えて,一連の読解作業終了後,前述のように学習履歴を見て,自らの学習の跡をたどることができる。さらに,再度辞書フィールドで読みや意味を確認することも可能である。こうした機能を持つことによって,DL2は,従来の読解支援ツールから,読解学習支援ツールとして機能するようになったと言える。

## 9. 今後の課題

本システムの学習効果に関しては,目下のところ漢字の読みに関する調査しか行っていない。これは本学の学習者の大半が漢字圏から来た留学生のため,語彙そのものの学習や読解能力に関する調査は難しいことによる。今後,非漢字圏の学習者も含めて調査し,総合的な読解能力を高めるためにも,有効なシステムであるかどうか検証したい。また,実際に利用した学習者の反応や調査結果をもとに,改良を加え,よりよい統合環境を構築するために整備を進める予定である。なお,これら一連のツールを含む学習支援システムは,評価のための暫定版として,現在 <http://www.tiu.ac.jp/language/nihongo>で公開している。このシステムは,インターネットが使える,日本語が読める環境にさえあれば,世界のどこからでもアクセスし,利用することが可能である。多くの学習者および日本語教育に携わる方々に利用していただき,より使いやすい日本語学習支援システムにしていきたいと考えている。

### 謝辞

本システムの構築には東京大学理学部の保原麗氏の協力を得た。またシステムに組み込まれたDL2は静岡大学情報学部の北村達也氏と共同で開発したもので,寺朱美氏・北村達也氏ほかによるDLに学習履歴管理機能を整備したものである。毎日新聞社からは「デジタル切り抜き帳」の記事の転載許可を得た。ここに記して感謝の意を表したい。

### 参考文献および関連URL

- [1] 山内豊:インターネットを活用した英語授業. NTT出版, 1996.
- [2] Henstock, Peter V. :Applications in Computer Aided Language Learning for the Student and Instructor. M. A. thesis, Purdue University, 1995.
- [3] 寺・北村・落水:WWWブラウザを利用した日本語読解支援システム.日本語教育方法研究会誌,Vol.3 No.1, pp.10-11, 1996.
- [4] 越智・矢野・林:電子化された日本語文書を教材とした漢字学習システム. 教育工学関連学協会連合第5回全国大会講演論文集, pp.213-214, 1997.
- [5] 川村よし子:読解のためのレベル判定システムの構築 - 語彙チェッカーの開発と活用. 日本語教育方法研究会誌, Vol.5 No.2, pp. 10-11, 1998.
- [6] 川村よし子:語彙チェッカーを用いた読解テキストの分析. 講座日本語教育, 第34分冊, pp. 1-22, 1999.
- [7] 川村よし子:漢字の難易度判定システム「漢字チェッカー」を用いたテキストの分析. 東京国際大学論叢, 第59号, 1999.
- [8] 川村・北村:語彙チェッカーを用いた読解支援システム - 読解学習支援環境の構築のために -. 日本教育工学会研究報告集, 98-6, pp. 29-34, 1998.
- [9] 日本語能力試験企画小委員会編:日本語能力試験出題基準. 国際交流基金・日本国際教育協会,1993.
- [10]松本・北内・山下・今・今村:日本語形態素解析システム「茶釜」ver 1.0 使用説明書. NAIST Technical Report, NAIST-IS-TR97007, 1997.
- [11]Breen,Jim, 'EDICT ': <ftp://ftp.cc.monash.edu.au/pub/nihongo/edict.doc>, 1994.
- [12]北村・川村・内山・寺・奥村:日本語読解支援システムCGI-DLにおける学習履歴の活用. 日本教育工学会研究報告集, 98-6, pp. 35-40, 1998.
- [13]<http://www.mainichi.co.jp/eye/feature/article/digital/>