

日本語学習者を対象とした日本文学作品の 読解支援サイト『JL文庫』の作成

～『インターネット図書館 青空文庫』を題材として～

京都情報大学院大学 応用情報技術研究科 久米 朋子 (2014年3月修了)

京都情報大学院大学 准教授 江見 圭司

<要旨>

日本語の上級学習者（日本語能力試験取得 N1 レベル）を対象として、日本の文学作品に注釈・例文・画像等を表示できるサイトを作成した。日本語学習者にとって難しい言葉の他、授業で日本の文学作品を扱ったときに、質問が出される箇所に注釈等ができるようにした。具体的には、(1) オノマトペ（擬音語・擬態語）、(2) 位相語（職業や年代・性別などで独特の表現を持つ言葉）[例えば、老人の発話と推測できる「仕方の無いやつじゃ」の「じゃ」の部分—『走れメロス』より—]、(3) 表現のゆれ [例えば、「も一人の紳士」→「もう一人の紳士」/「寒いとこ」→「寒いところ」/「サラダ」→「サラダ」—『注文の多い料理店』より—] である。注釈の表示には、CSS を使い、言葉にカーソルを合わせると表示するようにした。また、言葉をクリックすると、小窓が現れ、そこに、画像や例文が表示できるようにした。なお、画像の表示にはHTMLを、例文の表示には、PHPとMySQLを使用した。特に注目してもらいたいのは、辞書に掲載されている語彙を自動的に作成できるような文庫ではないということである。

1.2 先行研究と『JL 文庫』の作成構想

インターネット上には、日本語学習者向けに日本語の文章に注釈をつけたサイトがいくつか存在する。『日本語学習・教育支援サイト tutor.bunko』(<http://basil.is.konan-u.ac.jp/tutor/bunko/>) [20] や『日本語学習システムリーディングチュウ太 チュウ太の読解教材バンク』(<http://language.tiu.ac.jp/materials/>) [21] がそれである。

前者は、文章中の単語に英単語での注釈を表示できるようにしたサイトであり、後者は、文章中の単語に国語辞典の内容を注釈として表示できるようにしたサイトである。これらサイトは、いずれも技術的にも内容的にも優れたサイトである。

しかし、日本の文学作品を授業で扱ったとき、日本語学習者が質問してくるのは、辞書に掲載されている単語の意味に限られない。その例としてあげることができるのが、(1) オノマトペ（擬音語・擬態語）のもつニュアンス、(2) 位相語（職業や年代・性別などで独特の表現を持つ言葉）、(3) 表現のゆれである。

1.2.1 オノマトペ（擬音語・擬態語）

まず、オノマトペであるが、その多くは国語辞典に掲載されている。しかし、授業で意味を確認すると、少なくない学習者が、「他にも例文を教えてください。」と言ってくる。意味は理解できても、そのニュアンスまで理解するのが難しいのがオノマトペではなかろうか。オノマトペに関して、例文を、それも、その場で教師が考えて出す平凡な例文ではなく、実際に文学作品の中で使われているような優れた例文を提示できれば、オノマトペのニュアンスをより正確に伝えられるのではないかと考えた。

1.2.2 位相語

次に、位相語（職業や年代・性別などで独特の表現を持つ言葉）である。たとえば、太宰治の『走れメロス』には、「仕方の無いやつじゃ」というせりふがでてくる。これは、暴君ディオニスが主人公メロスに対して発した言葉である。この文末の「～じゃ」は、断定を表す「～である」「～だ」が音変化したものである。しかし、この「～じゃ」は、単なる音変化だけではない。「仕方の無いやつじゃ」と読めば、日本語母語話者は、この話し手が老人だとわかるであろう。ところが、日本語学習者は、このことを知識として学ばねばならない。

1 序論

1.1 研究の背景

日本語を学ぶ学習者の中には、日本の文学作品を読みたいと思う者も多い。しかし、外国語（学習言語）で文学作品を読むことには困難がともなう。それらには、語学テキストにはでてこない幅広い語彙と会話等の生きた言語表現がでてくるからである。

筆者（久米）は、勤務先の日本語学校で「小説」の授業を担当する機会がある。難しい語彙の読み方・意味はもちろんだが、それ以外に、授業では、学習者から、日本語母語話者には想像もできないような質問が次々と出されることがある。電子辞書を用いるだけでは、学習言語で書かれた小説等を十分に理解することが難しい側面があるのだ。

日本の文学作品に興味を持つ日本語学習者が、自分一人で日本の文学作品を読むときに、その理解を助ける役割をする教材を何か作れないか、それが、この『JL文庫 (Japanese Literature Library)』作成のきっかけとなった。

1.2.3 表現のゆれ

さらに、日本の文学作品を読む上で学習者を悩ませるのは、表現のゆれである。たとえば、宮沢賢治の『注文の多い料理店』には、「も一人の紳士」、「寒いとこ」、「サラダ」といった言葉がでてくる。それぞれ、「もう一人の紳士」「寒いところ」「サラダ」であるが、多くの学習者は、こうした表現のゆれを直ちに理解することができない。しかし、表現のゆれは、文学作品の中では随所に現れる。学習者がいくら辞書を引いても出てこないのが表現のゆれが生じた言葉である。

1.2.4 『JL 文庫』制作

そこで、難しいと思われる単語の意味に加え、(1) オノマトペ、(2) 位相語、(3) 表現のゆれについても注釈をつけた日本語学習者を対象とした読解支援サイトを作成することにした。

まず、題材となる日本の文学作品は、『インターネット図書館 青空文庫』(<http://www.aozora.gr.jp/>) [12] から探すことに決めた。『青空文庫』は、著作権が切れた日本の文学作品を集めたサイトである。

また、『JL 文庫』は、日本語の上級学習者（日本語能力試験 N1 取得レベル）を念頭に作成することにした。小説を日本語学校の授業で扱った経験（久米）からかんがみて、日本の文学作品を読むには、日本語能力試験 N1 取得レベルの語彙力（約10,000 語）が必要だと感じるからである。このレベルに達していない日本語学習者の多くは、文脈を把握できなかったり、オチを理解できなかったりする（例えば、星新一のショートショート）。語彙力・文法力が共に不足しているのであろう。

2 注釈を表示させる

2.1 どの部分に注釈をつけるか

最初の題材を、宮沢賢治の『注文の多い料理店』と決め、青空文庫から XHTML をダウンロードした。



図1 青空文庫の『注文の多い料理店』

対象を、日本語能力試験 N1 取得レベルの上級学習者と決めたからには、中級（日本語能力試験 N2 レベル）までの、基本語彙・基本文法には触れる必要はないと判断した。

注釈をつけるのは、基本的に、日本語能力試験 N1 レベル以上の語彙と文法である。例外的に、日本語能力試験 N2 までの文法の中でも、多少理解が難しいと思われるものと、例文を表示（後述 3.4）させたときに他の作品からも例文を拾えるだろうと思われるものについては注釈をつけることとした。

オノマトペについては、初級レベルのものを含め、すべてをとりあげることとした。これらも、例文を表示させたときに、他の作品からも例文が拾えるのであれば、当該オノマトペの持つニュアンスの理解に役立つだろうと考えたからである。

位相語、表現のゆれについても、すべてとりあげることとした。これらは、辞書に載っていない表現であり、日本語学習者にとっては理解が難しく、授業で扱うときには、一つ一つ確認しなければならない部分だからである。他の作品に、同様の表現がでてくることは少ないかもしれないが、もし、でてくることがあれば、例文を表示したときに、読み手（日本語学習者）の理解を促す役割を果たすのではないかと考えた。

2.2 注釈の作成

注釈には、CSS だけで表示できる「Easy CSS Tooltip」[16]を採用した。軽量で、ブラウザに依存しないとの説明があり、目的にかなっていた。

プロトタイプの実作を試みる。Internet Explorer・Google Chrome・Opera・Firefox などの各種ブラウザで動作確認をした。

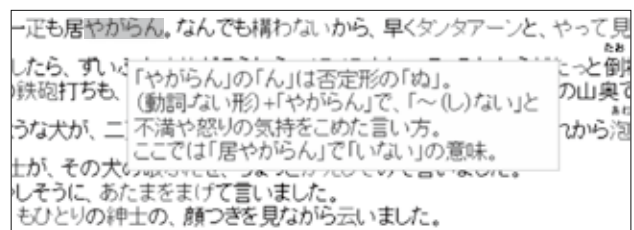


図2 CSS で注釈をポップアップ表示させる

2.3 注釈の内容

まず、注釈は、恣意的なものにならないように、すべて一つ一つWeb辞書の総合サイト『kotobank.jp』(<http://kotobank.jp/>) [13] で確認した。多くは『デジタル大辞泉』『大辞林』で確認し、これら辞書の説明文に日本語学習者にとって難しいと思われる言葉が使用されている場合には、一部書き下し、あるいは、筆者（久米）なりの言葉での書き換えをおこなって作成した。その際、できるだけ辞書の説明に忠実であること、また、できるだけ簡潔であることを心がけた。

『Weblib 古語辞典』(<http://kobun.weblib.jp/>) [15] でも、古語表現や旧仮名づかいの表現の確認をおこなった。

また、名詞のうち、地名・人物名・動物や花の名前については、上記Web辞書での確認に加え、検索エンジンで当該言葉を検索し、関連ページに目を通して作成した。

さらに、日本語学習者の理解の助けとなるよう、動詞と形容詞については、すべて辞書形（終止形）を記載した。

文法項目については、普段から仕事（久米）で使用している日本語教育用の文型辞典 [3]-[9] を用いた。日本語能力試験で問われそうな項目については、どのような活用形に接続するのかを簡単にではあるが記載した。（例えば、「（動詞一辞書形）+や否や／やいなや」-『注文の多い料理店』より）。

そのほか、日本語学習者にとって日本語での読み方が難しいと思われる漢字については、当該漢字が基本的な漢字であっても、積極的に読み方を示すように心がけた。例えば、「心象（しんしょう）」「後光（ごこう）」（『桜の樹の下には』より）等がそれにあたる。

3 例文を表示させる

3.1 どのように例文を表示させるか

注釈だけでなく例文を表示できれば、日本語学習者にとっては、当該言葉や表現の使い方を理解する助けになるであろうし、また、ニュアンスの理解が難しいオノマトペ（擬音語・擬態語）では、その言葉の使い方と同時にニュアンスの理解にも役立つであろうと考えた。

京都情報大学院大学で学んだ PHP と MySQL を利用することにする。フォームに検索したい言葉を入力し、例文を表示させるという一般的な形だけでなく、できれば、文学作品を読み進み中で、疑問に思った言葉の例文をその場で表示できるようにしたい。

マウスオーバーで注釈を表示するのなら、オンクリックで例文を表示できないか。ページが切り替わってしまうのでは閲覧するのに手間なので、できれば同じページで、しかも、読み進めるのにたいした邪魔にならない形で表示したい。そこで、オンクリックで小窓が立ち上がり、例文を表示できないかと考える。

3.2 データベースの作成準備

データベースの作成にとりかかる。例文の表示に使うデータベースの素材は青空文庫の文学作品を利用すると決めた。

データベースをつくるために、青空文庫からテキストファイルをダウンロードし、そのファイルからルビ等を取り（滝沢 p.61）、一文一行の形に整形（滝沢 p.15）しなければならない。これには、立命館大学大学院で学んだ（久米）正規表現を用いたテキスト処理の手法を活用した。

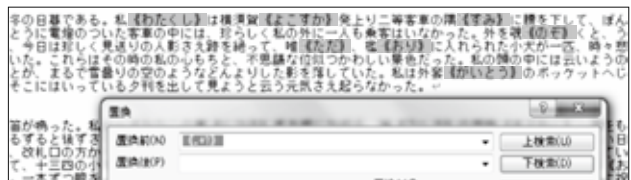


図3 ルビをハイライトした状態

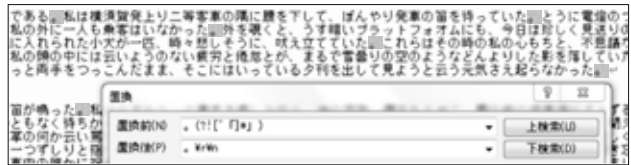


図4 句点をハイライトした状態

芥川龍之介の『蜜柑』では、117箇所ルビが削除され、58箇所改行が行われた。

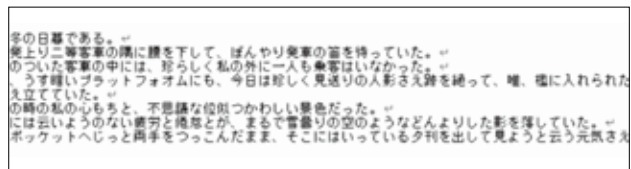


図5 整形が完了した状態

3.3 データベースの作成

XAMPP を立ち上げ、PHPMyAdmin に、「id」・「作品名」・「作者名」・「本文」・「作成時間」を挿入できるテーブルを作成し、一文一行に整形した文学作品のテキストを挿入していった。



図6 ローカルでデータベースの表示・作動を確認

PHP を使い、実際にテーブルの内容を表示できるか、また、検索ができるかをローカルホストで確認した。

さくらインターネットのレンタルサーバを借り、データを移動させた。

3.4 例文の表示

3.4.1 PHP で MySQL 文を実行

注釈と同じ場所に、その言葉・表現の例文を表示させたいと考えていたため、特定の言葉の例文を MySQL から表示できるよう PHP を使い、試みた。

PDO を使い、SELECT 文を実行することで、特定の言葉を含む文を表示できるようにした。

このとき、データベースのデータが増えていっても、できるだけ正確な検索結果を得られるようにと、SELECT 文を工夫した。

オノマトペ（擬音語・擬態語）では、ひらがなとカタカナの両方を、また、表記に揺れがある場合には、それも SELECT 文の中に埋め込んだ。

例えば、小川未明の『白い影』の中には、「のそりのそりと線路の中を歩いて」との表現がでてくる。このオノマトペ（擬態語）「のそり」は、「のそり / のっそり / ノソリ / ノッソリ」と、ひらがな・カタカナ・表記のゆれを考慮して SELECT 文を作成した。

```
$stmt = $pdo->query('SET NAMES utf8');  
if (!$stmt) {  
    $info = $pdo->errorInfo();  
    exit($info[2]);  
}  
$stmt = $pdo->query('SELECT * FROM azora WHERE body LIKE "%のそり%" or body LIKE "%のっそり%" or body LIKE "%ノソリ%" or body LIKE "%ノッソリ%"');  
if (!$stmt) {  
    $info = $pdo->errorInfo();  
    exit($info[2]);  
}
```

図 7 オノマトペ「のそり」の SELECT 文

名詞では、ひらがなと漢字のどちらでも表示される可能性がある場合には両方を、また、同じ意味を異なる漢字で表す場合はそれも SELECT 文に書き込んだ。

例えば、「まぶた」であるが、芥川龍之介の『蜜柑』では、「始めて頼い睨をあげて」と「睨（まぶた）」の漢字が用いられているが、宮沢賢治の『注文の多い料理店』では、「その犬の眼ぶたを、ちょっとかえて」と「眼ぶた」との表記が用いられている。しかし、どちらも現在では一般的ではなく、他にも「まぶた」「目蓋」「瞼」など使われている可能性があると考え、SELECT 文を作成した。

```
$stmt = $pdo->query('SET NAMES utf8');  
if (!$stmt) {  
    $info = $pdo->errorInfo();  
    exit($info[2]);  
}  
$stmt = $pdo->query('SELECT * FROM azora WHERE body LIKE "%まぶた%" or body LIKE "%目蓋%" or body LIKE "%瞼%" or body LIKE "%まぶた%" or body LIKE "%目蓋%" or body LIKE "%瞼%"');  
if (!$stmt) {  
    $info = $pdo->errorInfo();  
    exit($info[2]);  
}
```

図 8 名詞「まぶた」の SELECT 文

カタカナ語では、表記の揺れを考慮に入れた。

例えば、芥川龍之介の『蜜柑』には、「うす暗いプラットフォームにも、」との表現がでてくる。現在では、「プラットフォーム」との表記が一般的であろう。表記のゆれを考慮し、「プラットフォーム / プラットフォーム / プラットホーム」を SELECT 文に

入れた。

```
$stmt = $pdo->query('SET NAMES utf8');  
if (!$stmt) {  
    $info = $pdo->errorInfo();  
    exit($info[2]);  
}  
$stmt = $pdo->query('SELECT * FROM azora WHERE body LIKE "%プラットフォーム%" or body LIKE "%プラットフォーム%" or body LIKE "%プラットフォーム%"');  
if (!$stmt) {  
    $info = $pdo->errorInfo();  
    exit($info[2]);  
}
```

図 9 カタカナ語「プラットフォーム」の SELECT 文

形容詞と動詞については、考え得る活用形を SELECT 文に書き入れた。たとえば、「なんでも構わないから」（宮沢賢治『注文の多い料理店』より）の「構わない」には、現在形・過去形・丁寧形・ひらがなでの SELECT 文を作成した。

```
$stmt = $pdo->query('SET NAMES utf8');  
if (!$stmt) {  
    $info = $pdo->errorInfo();  
    exit($info[2]);  
}  
$stmt = $pdo->query('SELECT * FROM azora WHERE body LIKE "%構わない%" or body LIKE "%構いません%" or body LIKE "%構いませんでした%" or body LIKE "%構わず%" or body LIKE "%かまわない%" or body LIKE "%かまいません%" or body LIKE "%かまいませんでした%" or body LIKE "%かまわず%"');  
if (!$stmt) {  
    $info = $pdo->errorInfo();  
    exit($info[2]);  
}
```

図 10 動詞「構わない」の SELECT 文

逆に、主に、この言葉でしか使われないと判断した漢字を含む動詞・形容詞については、活用形まで書き込まず、語幹（活用形のうち形が変わらない部分）となる語頭の漢字とひらがなの部分だけを SELECT 文に書き込み、その言葉がどのような活用をしても、語幹から検索できるように考えた。

しかし、日本語の表記は多彩であり、動詞も I グループ（五段活用）の活用形は、すべてをカバーすると大変多く複雑である。さらに、作家独自の漢字の当て字などもあり、最初の段階から、すべての可能性を網羅することは難しいと感じた。注釈をつける文学作品を増やしていく中で、修正を加えていくしかないと思うにいたり、作成をすすめることにした。

3.4.2 体裁・フォントの調整

PHP で SELECT 文を実行し、特定の言葉・表現を含む例文を表示させることができた。例文には、データベースの id、作家名、作品名を表示できるようにした。

例文は、小窓に表示させたいと考えていたので、デフォルトのフォントサイズでは大きすぎると感じ、フォントのサイズを 2 と小さくした。

先頭には、検索語が何かわかるように、HTML を使ってタイトルを表示した。



図 11 体裁・フォントと表示を整え表示させた例文

3.4.3 onClick で表示させる

onClickで別ウィンドウが立ち上がるように、注釈の表示に使ったプログラムの記述を書き換える。

このとき、別ウィンドウが小窓になるように、サイズを指定し、さらに、新しくクリックして開いた小窓が、常に一番前に表示できるように工夫した。



図 12 注釈と例文を表示できるようにした

以上を実行し、「ほっと」という言葉にマウスをあて注釈を表示させ、クリックして「ほっと」を含む例文を表示させたのが、図 13 である。

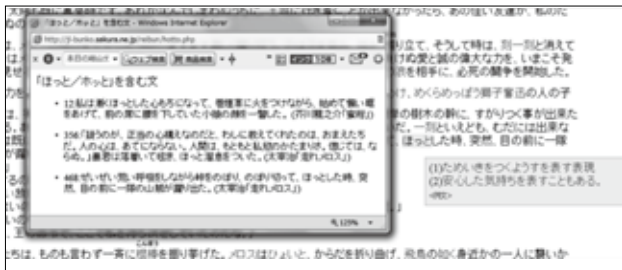


図 13 注釈と例文を表示させた状態

クリック先が、例文であるか、画像であるか（後述4章）、Web辞書であるか（後述5章）があらかじめわかるように、注釈の最後に、< >書きで、<例文>・<画像>・<Web辞書>等の言葉を入れた。注釈部分との区別がつきやすいように、この部分だけ、フォントサイズをすこし小さくした。

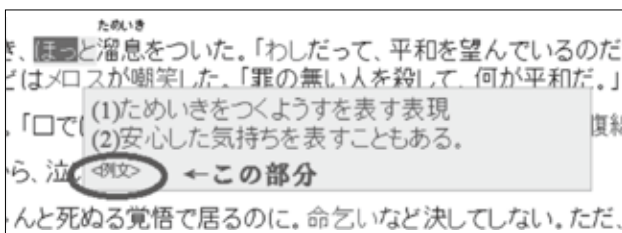


図 14 クリック先が<例文>である旨の表示

4 画像などを表示させる

4.1 画像を表示させる箇所

注釈をつけた言葉の中で、例文の表示よりも画像でみるほうがわかりやすいと考えた言葉・表現については、画像を表示させることにした。物の名前・動物の名前・花の名前などがそれにあたる。

4.1.1 画像を表示させる方法

例文と同様に、クリックで小窓が立ち上がり、そこに画像を表示できるようにしようと考えた [18]。

4.1.2 HTML

使用料が無料とされている画像サイトに目的とする画像がある場合は、そこから、画像をもらった。

本物の写真よりもイラストのほうがわかりやすいと判断したもののについては、使用が許諾されているイラスト集のCD-ROMを利用した。

HTMLには、何の画像かが分かるようにタイトルを表示させ、また、開いた小窓の中に画像が収まるようにサイズを指定した。



図 15 画像を表示「あひる」



図 16 イラストを表示「蛸」[11]

4.1.3 Google 画像検索の画像

使用料フリーの画像が入手できないものに関しては、Google の画像検索の画面にリンクした。

HTMLでの画像表示（前述 5.3）と同様に、立ち上がる小窓のサイズはあらかじめ指定した。

Googleの画像検索結果のURLが、今後、変更されることがあるかどうか、調べたがわからなかった。URLが変わってしまうと、リンク先がすべて無効になってしまうため、本来なら、レンタルしたサーバーに画像を置くことが望ましいと思われる。しかし、ネット上にある画像には、誰かの著作権があり、無断で取り込むことができないため、画像検索の結果をリンク先として表示させた。



図 17 Google の画像検索結果の表示「銀杏返し」



図 18 Google の画像検索「萌黄色」

画像検索の結果は、物の名前や動物の名前などだけでなく、髪型（図 17）や萌黄色（図 18）のように、言葉での説明が難しいものにも有用であると感じている。

4.2 Web 辞書の表示

MySQLから例文を検索するときに、特定の言葉・表現以外に、それらを含む関係のない文まで検索表示する可能性があると思われたものに関しては、Web辞書の該当箇所にリンクをはることにした。

多くは、一文字の漢字や数文字のひらがなで構成される言葉である。例えば、距離を表す「里(り)」や「間(けん)」、また、「わし(‘私’の意味)」「いと(‘非常に’という意味)」などである。



図 19 Web 辞書の表示「いと」

4.3 Wikipedia の表示

例文よりも、画像よりも、辞書よりも、もっと説明があるほうがふさわしいと判断したものに関しては、ウィキペディアのページを小窓に表示できるようにリンクした。



図 20 ウィキペディアの表示「シラクサ」

4.4 YouTube の表示

4.3のWikipediaと同様に、ふさわしいと判断したものについて、YouTubeへの該当ページを表示できるようにリンクをはった。



図 21 YouTube の表示「シューベルトの子守歌」

5 サイトの作成

サイトの作成には『レイアウトで選べるWebデザイン・テンプレート集』を利用し、『JL文庫』の目的に合うように手を加えた。

HOMEには、新しく追加した作品が一目で分かるように「Pick Up」の項目を置いた。文学作品一覧のページは、「作家別」「50 音別」に作品名を表示した。

いずれも、画像や作品名をクリックすると、その文学作品のページへ移動するようにリンクをはった。



図 22 JL 文庫 HOME

日本語学習者にとって、日本人の名前の読み方は難しいので、作品ページでは、タイトルと作者名を、ひらがなでも書き込んだ。



図 23 作品のページ

例文検索のページでは、フォームに検索したい言葉を入力し、MySQLから例文を検索できるようにした。『JL 文庫』の URL は <http://jl-bunko.sakura.ne.jp/> である。



図 24 例文検索

6 今後の課題とまとめ

一つ一つの工程をクリアしていくのに、それぞれ大変多くの時間がかかった。それでも、注釈・例文・画像の表示とともに、思い描いたものに近い形で実現することができたと思っている。もっと、適切な方法があるかもしれない。それらについては、今後も勉強を続けていくことで、考察を深めて行きたいと思う。その中で自動化の方法についても考えて行きたい。[22]

今後の課題としては、『JL 文庫』に収録できる作品を増やしていくこと、また、実際に、日本語学習者にとって『JL 文庫』がどのような評価を受けるのかを確かめたいと思う。Facebookで、京都情報大学院大学の人だけではなく、職場である日本語学校の先生や卒業生ともつながりがある（久米）ので、『JL 文庫』がサイトとしての形を整えることができた段階で、意見やアドバイスを求めたいと考えている。

さらに、可能であれば、国内外のどこからアクセスがあるのかを分析するため長期的なアクセスログの収集を試みたい。日本語学習者の読解支援サイトと名前をつけたが、学習言語である「日本語のみ」で注釈をつけたサイトは、本当に日本語学習者に利用されるのかを検証する必要があると思っている。国内の場合、アクセスログでははっきりしたことはわからないが、海外からのアクセスが認められれば、日本語学習に利用されている可能性があるかと推測できるのではないかと考えるからである。

謝辞

本報を執筆するにあたり、PHP、MySQLについてご指導を賜りました京都情報大学院大学の田淵篤准教授に御礼を申し上げます。

また、正規表現を使ったテキスト処理についてご指導を賜りました立命館大学大学院の滝沢直宏教授にも御礼を申し上げます。

【参考文献】

- [1] 森川結花, 永須実香, 春名宣明, 北村達也 “日本語読解学習支援サイト "tutor.bunko" の構想と開発: 総合的な技能養成を目指した方向性とそのコンテンツ”, 甲南大学情報教育研究センター紀要 9, 2010
- [2] 滝沢直宏 “言語研究のためのテキスト処理入門 第1部 Windows マシンを使ったテキスト処理”, p.01-61, 未刊行, 2013 最終修正版
- [3] 岡本牧子, 氏原庸子 “くらべてわかる日本語表現文型辞典”, リリサーチ出版, 2008
- [4] グループ・ジャマシイ (編著) “教師と学習者のための日本語文型辞典”, くろしお出版, 1998

- [5] 友松悦子, 福島佐知 “新完全マスター文法 日本語能力試験 N1”, スリーエーネットワーク, 2011
- [6] 友松悦子, 福島佐知 “新完全マスター文法 日本語能力試験 N2”, スリーエーネットワーク, 2011
- [7] 友松悦子, 宮本篤, 和栗雅子 “どんな時どう使う 日本語表現文型辞典”, アルク, 2007
- [8] 目黒真実 ““生きた” 例文で学ぶ 日本語表現文型辞典”, アスク出版, 2008
- [9] 森田良行, 松木正恵 “日本語表現文型 用例中心・複合辞の意味と用法”, アルク, 1989
- [10] 佐藤とも子, 佐藤サチコ “レイアウトで選べる Web デザイン・テンプレート集”, エヌディエヌコーポレーション, 2013
- [11] 成美堂出版編集部 “自由自在に使えるカット&イラスト集”, 成美堂出版, 2006
- [12] インターネット図書館 青空文庫
<http://www.aozora.gr.jp/> (2014 年 1 月 18 日最終アクセス)
- [13] kotobank
<http://kotobank.jp/> (2014 年 1 月 18 日最終アクセス)
- [14] フリー百科事典 ウィキペディア
<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%A1%E3%82%A4%E3%83%B3%E3%83%9A%E3%83%BC%E3%82%B8>
 (2014 年 1 月 18 日最終アクセス)
- [15] 古文辞書 - Weblio 古語辞典
<http://kobun.weblio.jp/> (2014 年 1 月 18 日最終アクセス)
- [16] “その他の JS ライブラリ CSS のみのツールチップ表示”, PHP & JavaScript Room
http://phpjavascriptroom.com/?t=ajax&p=balloonjs_css
 (2014 年 1 月 18 日最終アクセス)

- [17] “ポップアップする辞書を作成する方法”, ACCESS R Website creation technique
http://www5e.biglobe.ne.jp/~access_r/hp/dhtml/dhtml_xml_001.html (2014 年 1 月 18 日最終アクセス)
- [18] “ポップアップで小窓を開く”, 1 から始める Web 作成講座
<http://www.1kara.net/js/popup.php>
 (2014 年 1 月 18 日最終アクセス)
- [19] “レンタルサーバ”, さくらインターネット
<http://www.sakura.ne.jp/> (2014 年 1 月 18 日最終アクセス)
- [20] 日本語学習・教育支援サイト tutor.bunko
<http://basil.is.konan-u.ac.jp/tutor/bunko/index.html>
 (2014 年 1 月 18 日最終アクセス)
- [21] 日本語学習システムリーディングチュウ太 チュウ太の読解教材バンク
<http://language.tiu.ac.jp/materials/index.html>
 (2014 年 1 月 18 日最終アクセス)
- [22] 久米朋子, 江見圭司「日本語学習者を対象とした日本文学作品の読解支援サイト『JL 文庫』の作成 ～『インターネット図書館 青空文庫』を題材として～」
 情報処理学会研究会報告, CE123, P.140-147 (2014)

久米 朋子

Tomoko Kume

関西語言学院非常勤講師。立命館大学大学院言語教育情報研究科修士課程修了。京都情報大学院大学応用情報技術研究科修了, 情報技術修士 (専門職)。

江見 圭司

Keiji Emi

京都情報大学院大学准教授。
 京都大学理学士, 同大学院修士課程修了 (化学専攻), 同大学院博士課程修了 (人間・環境学専攻), 人間・環境学博士。
 元金沢工業大学専任講師。
 ETロボコン関西地区大会実行委員長, ゲーム学会理事, 一般社団法人情報処理学会「コンピュータと教育」研究会運営委員。