

多言語問題バンクについて

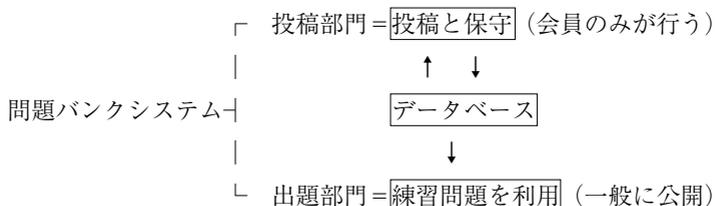
油谷 幸利

1. はじめに

朝鮮語教育研究会情報処理分科会では、2009年12月開催の分科会において、学習者に提供するためのCALL教材として朝鮮語問題バンクの構想を企画した¹。その企画に基づいて、筆者が2010年1月にPHPとSQLite²を用いて全体の枠組みを構築し、朝鮮語教育研究会ホームページ³の会員コーナーに問題バンクを設置した。問題バンクの設置と同時に、朝鮮語教育研究会情報処理分科会のメンバーがこれに投稿する形でデータを蓄積してきた。

問題バンクは大きく投稿部門と出題部門に分かれている。投稿部門では、出題フォーマットに基づいて投稿された問題と選択肢を、SQLiteによるデータベースに蓄積する。ただし、投稿部門はIDとパスワードで保護されたサイトに設置されているので、朝鮮語教育研究会の会員しかアクセスできない。出題部門の一部は一般に広く公開されており、データベースからランダムに問題を抽出して利用者に提示し、利用者の入力に基づいて正誤判定と一時的な成績処理を行う⁴。

この関係を図示すれば以下のようなになる。



2010年8月現在における問題バンクの種類は以下の2分野11種類である。

四択問題分野：1. ハングルの読み方、2. 地名・人名のハングル表記、3. 発音、4. 基本的な助詞と語尾、5. 類義語、6. 対義語、7. 対話文の完成、8. 連語、9. 漢字音

記述問題分野：10. 語彙体系、11. 作文⁵

これらのうち、一般に公開しているのは2010年8月現在で、四択問題分野から2. 地名・人名のハングル表記と8. 連語、記述問題分野から11. 作文（第1課・第2課・第3課）のみである。問題数が40以下の場合、同じ問題が繰り返し出題される確率が高く⁶、学習者の意欲をそぐことになりかねないからであり、問題数が100前後になった時点で一般に公開するという方針を立てている。

ところで、問題バンクは上述のように、朝鮮語のCALL教材を提供するために構築されたものであるが、4択問題であれば学習者は選択肢をクリックするだけなので、当該言語の入力システムに対する理解がなくても、問題さえ蓄積されていれば練習問題を利用可能である⁷。本稿ではデータベースに基づく多言語問題バンクへの展開の可能性を探る。

2. 多言語問題バンク

2.1. 全体像

Mule Bank

- 多言語問題バンクへようこそ！！
- 朝鮮語教育研究会情報処理分科会では、2010年1月より朝鮮語教育研究会ホームページの会員コーナーに、自学自習用のCALL教材の資料として問題バンクを設置し、会員がこれに投稿する形でデータを蓄積してきました。
- このサイトは、韓国語用に開発した問題バンクを、他の言語にも応用する可能性を探る目的で設置しました。
- 問題バンクは大きく投稿部門と出題部門に分かれています。
 投稿部門では、出題フォーマットに基づいて投稿された問題と選択肢をデータベースに蓄積します。
 出題部門では、データベースからランダムに問題を抽出して利用者に提示し、利用者の入力に基づいて正誤判定と一時的な成績処理を行います。

問題の管理と練習

〔管理画面〕

1. 言語分野: 英語・ドイツ語・フランス語・中国語・スペイン語・ロシア語・コリア語 の練習問題を投稿するサイトです。
2. 地理・歴史分野
3. 文化分野

管理画面への入室にはIDとパスワードが必要です。

各国語の練習

現時点ではコリア語の練習のみ利用できます。

[英語の練習](#) [ドイツ語の練習](#) [フランス語の練習](#)
[中国語の練習](#) [スペイン語の練習](#) [ロシア語の練習](#) [コリア語の練習](#)

【延べ利用回数】 42 製作者: 油谷幸利 ©2010/07/01, Ver.1.0)

2010年7月1日に、多言語問題バンクを立ち上げた。URLは<http://mule.matrix.jp/>である。トップページを上に表示。このページから各国語の問題を投稿するには、画面中央の「管理画面」をクリックし⁸、投稿すべき言語と種別を選択すればよい⁹。

2.2. 管理画面

トップページから管理画面に入ったところである。この画面で言語と種別を選択して、問題を投稿することになる。



多言語問題バンク

http://mule.matrix.jp/pukiwiki-1.4.7_notb/index.php?%C2%BF%B8%0%88%EC%CC%4%2%EA%A5%D0%A5%F3%A5%AF

[\[トップ\]](#) | [\[編集\]](#) | [\[凍結\]](#) | [\[差分\]](#) | [\[バックアップ\]](#) | [\[添付\]](#) | [\[リロード\]](#) | [\[新規\]](#) | [\[一覧\]](#) | [\[単語検索\]](#) | [\[最終更新\]](#) | [\[ヘルプ\]](#)

目次

[初期画面](#)

[多言語問題バンク](#) ⇒ [初期画面に戻る](#)

最新の20件

- 2010-08-15
 - [多言語問題バンク](#)
 - [2010-07-26](#)
 - [MenuBar](#)
 - [2010-07-18](#)
 - [コメント多言語問題バンク](#)
 - [2010-07-04](#)
 - [油谷幸利](#)
 - [2010-07-01](#)
 - [SandBox](#)
 - [WikiEngines](#)
 - [YukiWiki](#)
 - [WikiName](#)
 - [PukiWiki/1.4](#)
 - [/Manual](#)
 - [/Plugin/L-N](#)
 - [PukiWiki/1.4](#)
 - [/Manual](#)
 - [/Plugin/O-R](#)
 - [PukiWiki/1.4](#)
 - [/Manual](#)
 - [/Plugin/S-U](#)
 - [PukiWiki/1.4](#)
 - [/Manual](#)
 - [/Plugin/V-Z](#)
 - [PukiWiki/1.4](#)
 - [/Manual](#)
 - [/Plugin/H-K](#)
 - [PukiWiki/1.4](#)
 - [/Manual](#)
 - [/Plugin/E-G](#)
 - [PukiWiki/1.4](#)
 - [/Manual/Plugin](#)
 - [PukiWiki/1.4](#)
 - [/Manual](#)
 - [/Plugin/A-D](#)
 - [InterWiki/SandE](#)
 - [PukiWiki](#)
 - [Glossary/1.4](#)

2010-08-17 (火) 16:48:43 【2010年7月1日以降の照会総数】 61 【 本日: 1 】

⇒ [多言語問題バンク\(Mule Bank\)](#)

- [掲示板](#)
- [英語問題バンク](#)
- [ドイツ語問題バンク](#)
- [フランス語問題バンク](#)
- [中国語問題バンク](#)
- [スペイン語問題バンク](#)
- [ロシア語問題バンク](#)
- [コリア語問題バンク](#)

多言語問題バンク(Mule Bank) [†]

多言語問題バンクへようこそ！！

朝鮮語教育研究会情報処理分科会では、2010年1月より朝鮮語教育研究会ホームページの会員コーナーに、自学自習用のCALL教材の資料として問題バンクを設置し、会員がこれに投稿する形でデータを蓄積してきました。このサイトは、韓国語用に開発した問題バンクを、他の言語にも応用する可能性を探る目的で設置しました。問題バンクは大きく投稿部門と出題部門に分かれています。投稿部門では、出題フォーマットに基づいて投稿された問題と選択肢をデータベースに登録します。出題部門では、データベースからランダムに問題を抽出して利用者に表示し、利用者の入力に基づいて正誤判定と一時的な成績処理を行います。

掲示板 [†]

問題バンクに内容に関するコメントを以下にお書きください。
誤字の指摘や問題・解答の間違いの指摘、質問、要望など、何でも構いません。

最新の10件を表示しています。コメントページを参照

- [多言語問題バンクを設置しました \(2010年7月1日\)](#) -- 油谷幸利 2010-07-04 (日) 17:02:54
- [英語の4択問題\(発音の真同、アクセントの位置\)を設置しました。](#) -- 油谷幸利 2010-07-04 (日) 17:03:51
- [英語の4択問題\(文法\)を設置しました。](#) -- 油谷幸利 2010-07-05 (月) 07:09:03
- [フランス語の発音問題を設置しました。](#) -- 油谷幸利 2010-07-06 (火) 18:50:32

3. データベースの構造

3.1. 四択問題分野

3.1.1. 四択問題のパターン

四択問題の構造は、課題と4つの選択肢が与えられ、そのうち1つの選択肢が正解であるというものであるが、大学入試センター試験（以下「センター試験」と略称する）で出題された4択問題を調べてみると、大きく2つのパターンが存在することがわかった。ひとつは提示語あるいは提示文が示されていて、それと選択肢との異同を問う問題であり、いまひとつは提示語も提示文も示されなくて4つの選択肢の間での異同を問う問題である。

平成22年度に出題されたセンター試験英語の問題を例にとると、前者に相当するものは#001、後者に相当するものは#002である。

- #001 次の問(問1～3)において、与えられた語と第一アクセント(第一強勢)の位置が同じ語を、それぞれ下の①～④のうちから一つずつ選べ。

問1 damage

- ①convince ②effort ③prefer ④throughout

- #002 次の問(問1～4)において、下線部の発音が、他の三つの場合と異なるものを、それぞれ①～④のうちから一つずつ選べ。

問1

- ①boot ②goose ③proof ④wool

さらに、一口に発音問題といってもさまざまなパターンがある。平成14年度センター試験ドイツ語では、発音に関する問題として以下のような6通りのパターンの問題が出題された¹⁰。

- #003 問1 次の語(①～④)のうち、下線部の発音が他と異なるものが一つある。それを選べ。

- ①Bayern ②beeilen ③geirrt ④Mai

- #004 問4 次の語(①～④)を複数形にしたとき、下線部の音の変わらないものが一つある。それを選べ。

- ①Sturm ②Hund ③Frucht ④Kuß

- #005 問5 次の形容詞(①～④)を比較級・最上級にしたとき、下線部の音の変わらないものが一つある。それを選べ。

- ①froh ②hoch ③schwach ④klug

- #006 問6 次の動詞(①～④)のうち、現在形(直説法)で主語がerのとき、下線部の音の変わるものが一つある。それを選べ。

- ①stehlen ②erheben ③bewegen ④beten

- #007 問7 次の動詞(①～④)のうち、過去形(直説法)にしたとき、下線部の音の変わるものが一つある。それを選べ。

- ①werfen ②melden ③rechnen ④retten

- #008 問8 次の動詞(①～④)のうち、不定詞にしたとき、下線

部の音が他の三つと異なる音になるものが一つある。それ
を選べ。

- ①gebissen ②geschnitten ③geschossen ④gewiesen

これら6通りのパターンに対して、6種類のデータベースを構築したのではいかにも効率が悪い¹¹。したがって、ドイツ語の発音問題に関しては、1つのデータベースのみを作成し、6通りのパターンに関してはパターンを示す指標を入力するコラムを設けておくことにする。

3.1.2. 四択問題のデータ構造

データベースを構築する際には、データ構造を入念に考えておく必要がある。特殊なソフトを利用すれば後からデータ構造を変更することも不可能ではないが、基本的には変更できないものと考えておく方がよい。

以下に4択問題の基本構造を示しておく。

内容	データ形式
id番号	整数値 (固有のデータ番号) ¹²
問題のパターン	整数値
提示語または提示文	文字列 ¹³
選択肢1	文字列
選択肢2	文字列
選択肢3	文字列
選択肢4	文字列
投稿者	文字列
チェック欄	整数値 (0～3)

問題のパターンとは、上述の6種類のドイツ語発音問題に対して割り当てた1～6の数字を言う。提示語とは#001に示したdamageのようなものを言う。提示文とは、たとえば、空所補充問題の課題として与えられる文を言う。問題のパターンと提示語または提示文は、どちらも存在する場合、一方のみ存在する場合、どちらも存在しない場合がありうる。存在しない項目に関して

は空欄にしておけばよい。

3.2. 記述問題分野

記述問題は出題のパターンが何通りか存在するので、語彙体系と作文問題に分けて構造を提示する。

3.2.1. 語彙体系

外国語の単語を記憶する場合、母語と1対1に対応させて記憶するよりも語彙体系として記憶するほうが効果的であることはよく知られている。たとえば日本語のキョウダイ関係を示す親族用語は以下の表のような体系をなしている。

	男性	女性
年上	アニ	アネ
年下	オトウト	イモウト

日本語のキョウダイ関係のような語彙体系の場合には、4箇所うちのどこを空所にしても残りの1語が一意的に決まるので、記述式の問題であっても問題は生じないが、以下のような身に着ける動作とその対象を示す体系においては、「服」あるいは「靴」のいずれかを空欄にすると、動作対象が一意的に決まらないために記述式の問題として正解が何通りも存在することになる¹⁴。したがって、後者の出題に際しては対象を空白にせず、動作のいずれかを空所にする必要がある。

服	着る
靴	はく

このような点を勘案し、データ構造としては4つの選択肢の部分に4つの語を登録し、提示語を入力する代わりに、前者のパターンか後者のパターンかを示す指標を入力することにする。

3.2.2. 作文問題

日本語とそれに対応する外国語訳を持っていればよいので、データベースの構造としては比較的単純である。ただし、さまざまな解答が発生することを防ぐために、出題に際しては、使用語彙のヒントを提示したり、分かち書き単位に入力枠を準備しておくなど、できる限り出題者の意図に合った解答が入力されるように導くための工夫が欠かせない。

3.3. 記号類について

ここで、記号類の扱いに関して言及しておかねばならない。

SQLiteのデータは、基本的にテキストファイルの形式で格納される。バージョン2ではユニコードが利用できないので日本語はEUC-JPコードで、ハングルは数値参照形式のユニコードで保存していたが¹⁵、バージョン3ではユニコードが利用できるようになったので、日本語、外国語共にUTF-8コードで保存することにした。ところで、記号類に関してはASCII¹⁶なので何の問題もないと考えていたが、アポストロフィー「'」や引用符「"」、コンマ「,」が思わぬ障害をもたらすことがわかった。これらの記号はプログラム本体でデータの区切り記号として使用されているために、データの中にこれらの記号が紛れ込むとエラーが発生したり、データが途切れたりする。そこで、これらの記号に対しては、日本語の全角文字を利用して入力することで、対処することにした。

また、テキストファイルの形式では下線を含む文字も入力できないので、入力時には下線部に相当する部分の前後を「- (ハイフン)」で囲むこととし、問題を出力する際に下線に変換することにした¹⁷。

ドイツ語のßは日本語モードで「s s」と入力し、変換キーを押せばßに変換されることがわかった。また、çも同様に日本語モードで「c」と入力し、変換キーを押せばいくつかの候補が現われるので、その中から選べばよいことが分かった。ドイツ語のウムラウトやフランス語のアクサン記号のついた文字は、当初日本語モードからIMEパッドを利用してüëéêなどを入力していたが、後になって、Microsoft Wordでは、以下の方法で入力できることが分かっ

た¹⁸。

Ctrl + : + a ⇒ ä (ウムラウト)
Ctrl + ^ + a ⇒ â (サーカムフレックス)
Ctrl + ' + a ⇒ á (アキュートアクセント)
Ctrl + ` + a ⇒ à (グレーブアクセント)
Ctrl + Shift + ^ + a ⇒ ã (チルダ)
Ctrl + @ + a ⇒ â (リング)

中国語の簡体字は辞書でピンインを確認してから1文字ずつ入力することも考えたが、当面はIMEパッドで偏旁冠脚を頼りに入力している。スペイン語とロシア語に関しては、センター試験が実施されていないので、直ちに4択問題を利用できる環境にないが、検定試験の過去問を参考にするを考えている。

これらの準備作業は、データベースの動作確認をするためには不可欠のものである。試行錯誤を伴っているのは筆者がドイツ語・フランス語・中国語などを日常的に利用していないからであり、システムが順調に動くことが確認できれば、データ入力は、それぞれの言語を専門とする方々をお願いしたいと考えている。

4. 投稿部門

4.1. モジュール

投稿部門は以下の8つのモジュールで構成されている。以下に示したモジュール名における***は、各練習問題を示す略号が入る。たとえば、地名・人名のハングル表記に関する練習問題であれば***の代わりにpNounを入れておいた。

メインモジュール：	***_main.php
問題一覧モジュール（登録順）：	***_display.php
問題一覧モジュール（字母順）：	***_displayAlph.php

問題修正モジュール：	***_update.php
問題削除モジュール：	***_delete.php
問題検索モジュール：	***_search.php
番号指定登録モジュール：	***_No.php
CSV形式ダウンロードモジュール：	***_csv.php

以下ではそれぞれのモジュールに分けて解説する。

4.2 メイン・モジュール = ***_main.php

問題を作成するときに使用するモジュールである。

4.2.1 四択問題

四択問題の例として、発音の異同を問う問題の初期画面を以下に示す¹⁹⁾。

[問題バンクに戻る](#)
[問題一覧\(字母題\)](#)
[登録題](#)
[問題検索](#)
[CSV形式ダウンロード](#)
[番号指定登録](#)
[HELP](#)

【問題バンク】中国語の発音問題投稿画面

【データ総数】 6

1. 種類欄には、以下の指示文に応じて1～3のいずれかの数字を半角で入力してください。
 1=選択肢1～4のうち、下線部の発音が見出し語の下線部と同じものが一つある。それを選ぶ。
 2=選択肢1～4のうち、下線部の声母(例: jiangの場合、jの部分を目指す)の発音が、他と異なるものが一つある。それを選ぶ。※この問題では見出し語はありません。
 3=選択肢1～4のうち、下線部の韻母(例: niangの場合、iangの部分を目指す)の発音が見出し語の下線部のそれと同じものが一つある。それを選ぶ。

2. 発音の異同に関して着目すべき部分を2つのハイフン「-」で囲んでください。出題の際に下線に変更されます。

3. 正解(発音の異なるもの)は必ず選択肢1に入力してください。

4. メンテナンスの都合上、投稿者名も入力してください。

5. チェックは投稿者以外の方が行ってください。
 日本語母語話者がチェックした場合は1を加え、中国語母語話者がチェックした場合は2を加えます。
 チェック欄の数字が0になっているものはチェックが完了したことを示します。

種類

見出し語

選択肢1

選択肢2

選択肢3

選択肢4

投稿者名

チェック欄

上記のフォーマットに従って種類欄に1～3の数字を、見出し語欄に発音の基準となる単語を入力し、選択肢1には正解となる語句を、選択肢2～4には正解とならない語句を入力し、投稿者名欄に投稿者の名前を入力する。チェック欄には初期値として0が入力されている。【データ総数】 6、とあ

るのは、データベースに蓄積されている中国語の発音問題の総数が6であることを示している。

本システムは、すべての問題が正しく登録されることを前提として作られているが、時としてタイプミスや思い違いのために正解がなかったり、正解が2個以上存在する場合がないとも限らない。このような点を考慮して、[投稿上の注意] 5で、投稿者以外の人による整合性のチェックを呼びかけている。

種類	2
見出し語	
選択肢1	-等-子
選択肢2	-登-記
選択肢3	-幼-身
選択肢4	-麻-快
投稿者名	センター14
チェック欄	3
登録	

左図は入力結果の画面である²⁰。

4.2.2 記述式問題<1> 語彙体系

四択問題は与えられた選択肢の中から正解を選ぶだけであるが、記述式問題の場合は、利用者が入力した内容の正誤を判定する必要があるため、正解が一意的に決まるように出題方法を工夫する必要がある。

3.2.1.での考察に基づいて、語彙体系の問題を登録する際には、4語の内いずれを空所にしても正解が一意的に決まる体系の場合は出題パターンとして4を、動詞に対する主語や目的語、助数詞に対する名詞など、一意的に決まらないような体系の場合は、出題パターンとして2を指定しておくことにした。たとえば、A: father、B: mother、C: son、D: daughter、のような語彙体系であれば、どれを空所にしても正解は一意的に定まるが、A: 呉(服)、B: 입다(着る)、C: 구두(靴)、D: 신다(履く)、のような体系の場合は空所に補充すべき語が常に一意的に定まるとは限らない。Dを空所にすれば必ず신다が入ると言えるが、Cを空所にすれば、구두だけでなく양말(靴下)や샌들(サンダル)なども入りうるので問題として意味をなさないことになる。

以下に3.2.1.で述べた語彙体系問題の投稿画面を示しておく。

問題バンクに戻る 問題一覧(字母順, 登録順) 問題検索 CSV形式ダウンロード 番号指定登録 HELP

【問題バンク】語彙体系問題投稿画面

【データ総数】9

- 種類欄には4または2を(半角で)入力してください。
- どの項目を空欄にしても残る一つが一意的に決まる場合は4になります。
- 動詞に対する主語や目的語、助動詞に対する名詞など、一意的に決まる場合は2になります。
- 選択数は1と2、3と4が対になると同時に、1と3、2と4が対になるように入力してください。
- メンテナスの都合上、投稿者名も入力してください。投稿者名はニックネームやイニシャルでもかまいません。
- 中級程度の問題には投稿者名の後に「中」をつけてください。例:「yy,中」
- チェックは投稿者以外の方が行ってください。問題一覧で修正をクリックして入力します。日本語母語話者がチェックした場合は1を加え、韓国語母語話者がチェックした場合は2を加えます。チェック欄の数字が3になっているものはチェックが完了したことを示します。

種類	
選択数1	
選択数2	
選択数3	
選択数4	
投稿者名	
チェック	0
<input type="button" value="登録"/>	

4.2.3 記述式問題<2> 作文

初級クラスのごく初期の段階で学習する、「この帽子はいくらですか」というような非常に単純な作文問題であればまだしも、ある程度学習が進むと、作文問題の正解を一意的に決めるのは極めて困難である。正解を一意的に決めるには使用語彙をある範囲内に限っておく必要がある。下図は、同志社大学のハンゲル入門 I クラスで使用している統一教材第1課の、基本語句と重要語句の範囲内で出題することを前提とした登録画面である。

問題バンクに戻る 問題一覧(字母順, 登録順) 問題検索 CSV形式ダウンロード 番号指定登録 HELP

【問題バンク】作文第1課問題投稿画面

【データ総数】146

- 問題欄には『実用韓国語』第1課の基本語句と重要語句を組み合わせて作れる文を入力してください。
- 正解欄にハンゲルで正解を入力してください。
- 日本語の句読点と正解のコマゼリオドの位置および数を一致させてください。
- コマは必ず全角で入力してください。
- コマの<後>には必ず半角のスペースを入力してください。
- メンテナスの都合上、投稿者名も入力してください。投稿者名はニックネームやイニシャルでもかまいません。
- 中級程度の問題には投稿者名の後に「中」をつけてください。例:「yy,中」
- チェックは投稿者以外の方が行ってください。問題一覧で修正をクリックして入力します。日本語母語話者がチェックした場合は1を加え、韓国語母語話者がチェックした場合は2を加えます。チェック欄の数字が3になっているものはチェックが完了したことを示します。

問題	
正解	
投稿者名	
チェック	0
<input type="button" value="登録"/>	

正解が一意的に定まるように、入力段階で条件を細かく指定することも考えたが、入力者の負担が大きければ問題の投稿が集まりにくいので、入力時には問題欄に日本語を、正解欄に韓国語を通常に分かち書きに従って入力するだけにしておき、問題を出力する際に、分かち書き単位に入力枠を設定するようにプログラム側で処理することにした²⁾。

4.3. 問題一覧モジュール = ***_display.php

投稿された問題を一覧するとき使用するモジュールである。

綴り字の誤りやデータ構造の不統一に気づくのは問題を一覧表の形式で眺めている時であるのがほとんどであることを勘案して、このモジュールから修正モジュールと削除モジュールにリンクが張ってある。

4.3.1. 基本パターン

問題一覧									
データ総数:6									
正解の字母順に並んでいます									
番号	種類	選択肢1	選択肢2	選択肢3	選択肢4	投稿者名	チェック	修正	削除
3	3	fr-o-h	h-o-ch	schw-a-ch	kl-u-g	ゼンター14	3	修正	削除
2	1	ge-i-rrt	be-ei-len	B-ay-ern	M-ai-	ゼンター14	3	修正	削除
6	6	gesch-o-ssen	geschn-i-tten	geb-i-ssen	gewie-sen	ゼンター14	3	修正	削除
1	2	H-u-nd	St-u-rm	Fr-u-cht	Ku-B-	ゼンター14	3	修正	削除
4	4	st-e-hlen	erfr-e-ben	bew-e-gen	br-e-ten	ゼンター14	3	修正	削除
5	5	w-er-fen	m-e-lden	f-e-chnen	f-e-tren	ゼンター14	3	修正	削除
[表示ページ] 1									
登録画面に戻る									

上の図はドイツ語発音問題であり、下の図は英語の文法問題の一覧表示画面である。

問題一覧									
番号	問題	選択肢1	選択肢2	選択肢3	選択肢4	投稿者名	チェック	修正	削除
1	A:Have you handed in the English assignment? B:No, but I am halfway () in it.	through	across	around	over	ゼンター22	0	修正	削除
2	I have to get my commuter pass renewed because it () tomorrow.	expires	activates	conceives	interferes	ゼンター22	0	修正	削除
3	Is it possible for you to postpone today's meeting () next Wednesday?	until	by	in	on	ゼンター22	0	修正	削除
4	I was talked () buying a big car by my sister.	out of	about	to	away from	ゼンター22	0	修正	削除
5	If I hadn't broken up with Hannah last month, I () going out with her for two years.	would have been	had been	have been	will have been	ゼンター22	0	修正	削除
6	The puppy at the rescue center looked happy to have been () by the little girl.	chosen	choice	choose	chose	ゼンター22	0	修正	削除
7	A: "Why did Jack quit his job?" B: "He wanted to () his dream of opening his own cafe."	realize	come true	increase	make sure	ゼンター22	0	修正	削除
8	In my school, when a () teacher is absent, another teacher teaches the class instead.	regular	common	different	retired	ゼンター22	0	修正	削除
9	After many years of war, the country has lost much of its power. (), its influence should not be underestimated.	Even so	Even though	So	Thus	ゼンター22	0	修正	削除
10	Hi! It's me. I'm sorry I'm late. I'm running () the direction of the ticket gate. I'll be with you in a minute.	in	of	to	within	ゼンター22	0	修正	削除

[表示ページ] 1 2

[登録画面に戻る](#) [問題一覧](#)

先頭の「番号」は、データベースに登録する際にシステムが自動的に付与する番号であり、入力者はこれに関して一切考慮する必要はない。

新たに問題を投稿する際に、既存の問題との重複を避けるためには問題が字母順に表示されているほうが確認しやすいが、削除されたことによって生じた欠番を確認するには登録順に表示されているほうが便利である。

画面に示されているように、チェック欄への入力には修正モジュールを通して行う。

本モジュールでは1ページに表示するデータ数を10個に定めてあるが、プログラム本体でパラメータを変更することにより、1ページに表示するデータ数を変更することができる。問題数が多い場合は、一覧表の下に並んでいる数字をクリックすることにより、それぞれのページへ一気にジャンプできるようにしてある。

4.3.2. 記述式<1> 語彙体系

記述式問題の一覧画面も基本的には4択問題のそれと同じである。

番号	種類	選択肢1	選択肢2	選択肢3	選択肢4
1	4	어머니	아버지	딸	아들
2	4	하나	하루	넷	나흘
3	4	둘	이틀	셋	사흘
4	2	옷	입다	구두	신다
5	2	책	권	연필	자루

4.4. 問題修正モジュール = ***_update.php

投稿された問題を修正するとき使用するモジュールであり、4.3.で解説した問題一覧表示画面の「修正」をクリックして利用する。以下の画面はフランス語発音問題一覧画面で、「修正」をクリックしたところであり、修正したい箇所のみを再入力すればよい。

```
*****
*****
```

種類	選択肢1	選択肢2	選択肢3	選択肢4	投稿者	チェック
1	p-oè-te	b-oî-te	p-oè-le	b-oî-s	ゼンター14	3

```
*****
*****
```

上記の問題データを修正します。
下記の表で修正したい項目のみ再入力して「更新」ボタンをクリックしてください。

種類	1
選択肢1	p-oè-te
選択肢2	b-oî-te
選択肢3	p-oè-le
選択肢4	b-oî-s
投稿者名	ゼンター14
チェック	3
<input type="button" value="更新"/>	<input type="button" value="更新を中止する"/>

チェック欄は、投稿者以外の人が当該の問題の整合性を確認したことを示す欄であり、初期値は0に設定されている。日本語母語話者がチェックした場合は1を、当該言語母語話者がチェックした場合は2を加える。したがって、チェック欄が3になっている問題は、日本語母語話者と当該言語母語話者の両者によるチェックが完了していることを示す。この問題は平成14年度の大学入試センター試験で出題されたものであり、事前に厳密なチェックが施されているので3に設定しておいた。

データを修正して更新ボタンをクリックすると、内容を確認する画面が表示され、一覧表示に戻るか登録画面に戻るかを選択することができる。また、データを確認した結果、更新する必要がないと判断した場合は、「更新を中止する」をクリックすればよい。

4.5. 問題削除モジュール = `***_delete.php`

投稿された問題を削除するときに使用するモジュールである。

SQLiteの仕様により、データを削除すると削除されたid番号が欠番になるので、データの削除はなるべく避け、可能な限り、問題の修正という方法で処理するのが望ましい。

問題一覧表示画面の「削除」をクリックして利用する。以下の画面は中国語語発音問題一覧画面で、「削除」をクリックしたところである。削除したい場合は削除ボタンをクリックする。削除したくない場合は「削除を中止する」をクリックすればよい。

種類	見出し語	選択肢1	選択肢2	選択肢3	選択肢4	投稿者
1	-種-物	-职-业	-基-礎	-食-品	-质-量	センター14

 上記のデータを削除します。
 よければ削除ボタンをクリックしてください。

4.6. 問題検索モジュール = `***_search.php`

投稿された問題を検索するときに使用するモジュールである。検索したい内容が決まっている場合には、一覧表示画面で1ページずつ確認するよりも素早く検索することができる。

韓国語作文の問題検索画面と検索結果を以下に示す。

第1課作文問題検索

問題で検索できます。単語の一部でも構いません。

問題

検索結果

番号	問題	正解	投稿者	チェック	修正	削除
21	この切手もってください。	이 우표 더 주세요	yy	0	修正	削除
29	この切手もください。	이 우표도 주세요	yy	0	修正	削除
41	この切手ですか?	이 우표예요?	yy	0	修正	削除
69	し、いえ、この切手です。	아뇨, 이 우표예요	yy	0	修正	削除
78	この切手ください。	이 우표 주세요	yy	0	修正	削除
102	それからこの切手一つください。	그리고 이 우표 하나 주세요	lunar	0	修正	削除

[登録画面に戻る](#) [検索画面に戻る](#)

4.7. 番号指定登録モジュール = ***_No.php

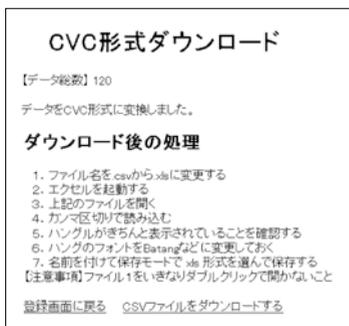
SQLiteの仕様により、データを削除すると、削除されたid番号が欠番になる。出題に際しては、発生させた乱数でid番号を指定することによりランダムな出題を行っているが、欠番があるとその番号を指定した時に問題が表示されないという事態が生じる。このような事態を避けるために、欠番を指定してデータを登録できるようにしておく必要がある。

番号指定登録

削除によって欠番になった番号にデータを登録します。
内容を入力して「登録」ボタンをクリックしてください。

番号	_____
問題	_____
選択肢1	_____
選択肢2	_____
選択肢3	_____
選択肢4	_____
投稿者名	_____
チェック	0 _____
<input type="button" value="登録"/>	

[登録を中止する](#)

4.8. CSV形式ダウンロードモジュール = `***_csv.php`

登録された問題数が多くなると、手元に保管したり、自分で加工して新たな問題を作成したいという欲求が生じる。これは、データベースに登録された問題を、CSV形式でダウンロードするためのモジュールである²²。

「CSVファイルをダウンロードする」をクリックすると、データベースに蓄積されたデータを自分のパソコンにダウンロードすることができる。

5. 出題部門

出題部門では、①投稿部門で構築されたデータベースから問題をランダムに抽出し、②出題形式に加工して表示、さらに③利用者によって入力された解答に対して正誤判定を行い、④正解率を表示する、という一連の作業を行う。

5.1. 四択問題分野

問題投稿時には正解を選択肢1に固定しておいたが、出題する時にはランダムな位置に表示される。利用者は選択肢の前に表示されたボタンのうち一つを選択して判定ボタンをクリックする。当然のことながら、同時に2つ以上の選択肢を選択することはできない。

以下に、ドイツ語、フランス語、中国語、および英語問題の出力画面を示す。

練習を終える 【延べ利用回数】3

【問題バンク】ドイツ語文法問題

【問題:1】 次の文の下線部の語句または文と入れかえたとき、文意が最も近くなるものを、下の①～④のうちから一つ選べ。

Ab und zu fuhr ich nach Berlin zu meiner Mutter.

【選択肢】

- [1] Oft
 [2] Manchmal
 [3] Nur einmal
 [4] Keineswegs

判定

練習を終える 【延べ利用回数】22

【問題バンク】フランス語発音問題

【問題:4】 選択肢1～4のうち、下線部の発音が他と異なるものが一つある。それを選べ。

【選択肢】

- [1] c'est à moi
 [2] tout à l'heure
 [3] avant et après
 [4] grand arbre

判定

問題バンクに戻る 【延べ利用回数】12 【HELP】

【問題バンク】発音に関する練習問題

【問題:1】 選択肢1～4のうち、下線部の韻母(例: niangの場合、iangの部分を目指す)の発音が見出し語の下線部のそれと同じものが一つある。それを選べ。

【見出し語】破壊

【選択肢】

- [1] 牛肉
 [2] 規模
 [3] 道德
 [4] 长齒

判定

問題バンクに戻る 【延べ利用回数】1 【問題作成= 】 【プログラム作成

【問題バンク】英語文法に関する練習問題

英語の文法に関する4択問題を出題します。
 選択肢の番号をクリックし、「判定」ボタンをクリックしてください。
 正誤の判定を行ったあとは、即座に次の問題が出題されます。

【問題:7】 I have to get my commuter pass renewed because it () tomorrow.

【選択肢】

[1] interferes
 [2] expires
 [3] activates
 [4] conceives

1問ごとに正誤判定と正解率が表示される。

正解！！
 【正解数】1 【誤答数】0 【正解率】100% 【レベル】1

正解の場合は上図のように「正解 !!」と表示されるだけであるが、誤答の場合は下図のように正解が表示される。

間違い！！ I have to get my commuter pass renewed because it () tomorrow. の答えは expires
 【正解数】4 【誤答数】2 【正解率】66.6% 【レベル】1

また、中級レベルの問題の場合は、「中級レベル」と表示される。

問題バンクに戻る 【延べ利用回数】11 【問題作成=朝鮮語教育研究会】 【プロ

【問題バンク】連語(日韓編)練習問題

名詞と動詞・形容詞の結合に関する4択問題を出題します。
 選択肢の番号をクリックし、「判定」ボタンをクリックしてください。
 正誤の判定を行ったあとは、即座に次の問題が出題されます。

【問題:30=中級レベル】線を引く 선을 ()

【選択肢】

[1] 크다
 [2] 끌다
 [3] 빠다
 [4] 쓰다

5.2. 記述式問題分野

5.2.1. 語彙体系に関する知識を問う問題

表に示された語彙体系を完成させるように自ら判断して空所を補充する問題であり、ある程度の水準に達した学習者の利用を想定している。

問題バンクに戻る 【延べ利用回数】18 【問題作成=朝鮮語教育研究会】 【プログラム】

【問題バンク】語彙体系に関する練習問題

次のまで、AとBの関係がCとDの関係に等しなるようにしたい。
空欄に入れるべき語句を入力し、「判定」ボタンをクリックしてください。
正誤の判定を行ったあとは、即座に次の問題が出題されます。

【問題:1】

A: 하나	B: 하루
C: 넷	D:

5.2.2. 作文問題

上述のように、5.2.1.の語彙体系に関する練習問題は、ある程度の水準に達した学習者の利用を想定しているが、作文問題は学習を始めて1ヶ月以内の学習者による利用も想定している。日本で使用する通常のコンピュータにはキートップにハンゲルが表示されていないので、画面にキーボードを表示することによって、キーボードとハンゲルに対応関係を示し、ハンゲルで解答を入力できるように工夫している。

問題バンクに戻る 【延べ利用回数】21 【問題作成=朝鮮語教育研究会】 【プログラム作成:油谷】

【問題バンク】第3課作文練習問題

半角 英数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=	^	~	₩	BS
Tab	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	[{]	}	Enter	
CapsLock	R	S	D	F	G	H	J	K	L	;	:	'	"]	↵	
Shift	Z	X	C	V	B	N	M	,	<	.	>	/	?	-	Shift	
Ctrl		Alt	無変換			変換	한글/영문	Alt							Ctrl	

『実用韓国語』第1課から第3課までの基本語句と重要語句を組み合わせて作れる作文問題です。
与えられた日本語を韓国語に訳してください。
空欄に入れるべき語句を入力し、Enterを押すか、「判定」ボタンをクリックしてください。
正誤の判定を行ったあとは、即座に次の問題が出題されます。

【問題:2】 その歌手は何の歌を歌いますか。

					?	<input type="button" value="判定"/>
--	--	--	--	--	---	-----------------------------------

6. 他分野への応用

本稿は韓国語用に作成した問題バンクを他言語にも応用できることを示したが、四択問題であれば言語問題に限らず、地理や歴史などの分野にも拡大が可能であることは明らかである。ただし、地形図や年表など、文字以外の情報を含む出題形式に対応するためには投稿方法が複雑になるので、プログラム側での十分な検討を要する。今後の課題としたい。

【注】

- 1 以下では単に「問題バンク」と略称する。
- 2 PHPはプログラミング言語の名称であり、SQLiteはデータベースの名称である。
- 3 研究会サイトのURLは <http://jakle.sakura.ne.jp/> である。
- 4 現在の仕様では、サーバーに接続している間だけ有効であり、利用を終了すれば学習内容はクリアされる。
- 5 汎用的な作文問題ではなく、同志社大学朝鮮語入門クラスで使用している統一教材（油谷幸利・コヨンジン『実用韓国語』、白水社）に対応した問題である。
- 6 問題総数に達するまではチェックリストを参照しながら異なる問題を出題するようにしてある。たとえば、連続して100題の問題を解こうとする場合、問題数が20個しかなければ同じ問題が5回ずつ出現することになるが、問題数が100個あればすべて異なる問題が出現することになり、問題数が多ければ多いほど、同じ問題が重複して出題される確率は低くなる。とは言うものの、問題総数に達した場合はチェックリストをクリアするので、同じ問題が出題される可能性をまったく排除することはできない。
- 7 画面にキーボードを表示すれば、初級段階の学習者でも記述問題が利用可能になる。
- 8 IDはmlbnk、パスワードはknblm である。
- 9 2010年8月時点では、言語分野のみが利用可能である。
- 10 問2と問3は、アクセントの異同を問う別種の問題であった。
- 11 注6で述べたように、一つの出題パターンに対して100個の問題を集めることを公開のための基準としているので、出題パターンが細分化されると公開が遅れることになる。
- 12 SQLiteの仕様では64ビットの符号付き数値であるが、実用的には数十万程度で

あろう。

- 13 ユニコードが利用可能。
- 14 服の代わりには「上着、コート、ジャンパー、水着、…」などが、靴の代わりには「靴下、ズボン、スカート、…」など、いくらでも入りうるので、正解が一意的に定まらない。
- 15 たとえば、ハンゲルのフは가という記号と文字コードを示す数値で保存されている。
- 16 American Standard Code for Information Interchange の略語。1963年にアメリカ規格協会が定めた、情報交換用の文字コードの体系で、制御文字や数字・アルファベットに対して1から127までのコードを割り当てている。
- 17 <>もデータ処理の記号として使用されているので、使うことができない。
- 18 それぞれの言語のIMEをインストールすればより簡単に入力できることは分かっているが、日常的に利用しない言語をインストールしていると、日本語と韓国語の切り替えがワンタッチでできなくなり、かえって不便なので、敢えて回りくどい方法をとっている。また、çもCtrl + , + cで入力できることが分かった。ただ、残念なことに中国語の第1声と第3声はこの方法では入力できない。
- 19 この四択問題では、3.1.2.で示した四択問題の基本データ構造よりも項目が多い。
- 20 中国語発音問題で「種類」が2のものは見出し語がない。また、投稿者欄に「センター 14」とあるのは、大学入試センター試験平成14年度の問題であることを示す。
- 21 ただし、投稿画面でも確認できるように、コンマは全角で入力するなど、いくつかの入力上の制限事項がある。コンマを全角で入力するのは、後述のCSV形式でデータをダウンロードする際に、データの切れ目として認識されるのを避けるためである。
- 22 Comma Separated Value formatの略語である。表計算ソフトなどで開くことを前提に、データをカンマ「,」や改行で区切って並べたテキスト形式のファイルと言う。表計算ソフトやデータベースソフトなどの異なるアプリケーション間でデータを交換する場合に利用される。カンマ「,」は、セルやフィールドの区切りを表し、改行で1レコードを表す。

【参考文献】

- 大学入試センター（2002）『外国語（別冊）』大学入試センター
大学入試センター（2010）『外国語（英語）』大学入試センター

- 田中ナルミ/阿部忠光 (2010) 『新標準SQLite』 ソフトバンク クリエイティブ、pp.1-319
- 西沢直木 (2005) 『SQLite入門』 翔泳社、pp.1-311
- 西沢直木 (2006) 『PHPによるWebアプリケーション スーパーサンプル』 第2版、ソフトバンククリエイティブ、pp.1-769
- 油谷幸利 (1990) 「日本語と朝鮮語の語彙の対照」『日本語と日本語教育』 第7巻 (明治書院)
- 油谷幸利 (1996) 『朝鮮語入門』 ひつじ書房、pp.1-135
- 油谷幸利 (1997) 『朝鮮語入門2』、ひつじ書房、pp.1-144
- 油谷幸利 (2005) 『日韓対照言語学入門』 白帝社、pp.1-229
- 油谷幸利 (2008) 「朝鮮語Web辞典の設計」『朝鮮学報』 第206輯、朝鮮学会、pp.(1)-(37)
- 油谷幸利 (2009) 「朝鮮語Web辞典について」一用例辞典から学習辞典へー『朝鮮学報』 第211輯、朝鮮学会、pp.(1)-(40)
- 油谷幸利、コ・ヨンジン (2005) 『実用韓国語』 白水社、pp.1-142
- WINGSプロジェクト (2004) 改定新版『基礎PHP』 インプレスジャパン、pp.1-414

On Mule Bank

Yukitoshi YUTANI

Keywords: CALL, multilingual education system, Web,

The aim of this paper is to present a multilingual education system constructed on the Web, which we call ‘Mule Bank’. Mule Bank started as a project of JAKLE(Japan Association for Korean Language Education) to collect exercises and offer them to students who study Korean. The project is progressing smoothly.

We have made a new plan, that is Mule Bank, to extend the above mentioned project into other languages. Mule Bank is composed of 2

sections. One is the contribution section, and the other is the exercise section. The exercises are divided into 2 patterns. One is a multiple-choice test, and the other is a test asking for direct written answers. The multiple-choice test has 9 elements. They are id-number, pattern of exercise, headword, 4 choices, name of contributor, and column for confirmation by others. These exercises are stored in a database designed by SQLite.

The contribution section consist of 8 modules. They are the main module, the display module(contributed order), the display module(alphabetical order), the update module, the delete module, the search module, the specified number contribution module, the download module. We can contribute exercises composed of 9 elements through main module. The right answer must be registered as the first choice. The other 3 choices must be wrong answers. We can confirm exercises through the display module. We can correct any elements except id-number through the update module. We can delete any data through the delete module, search any data through the search module, can contribute an exercise with specified id-number through the specified number contribution module, and download all the accumulated data with CSV format(Comma Separated Value format) through the download module.

The exercise section picks up an exercise at random from the database. The correct choice is, of course, not always the first one. It changes at random. When a student chooses a choice, this section judges his answer and compiles statistics.

Mule Bank now deals with 5 languages. They are English, German, French, Chinese and Korean. We expect teachers will contribute various exercises to our Mule Bank.