

オンラインチベット語単語学習ソフト作成について

朝倉 諒

## 目 次

1	<b>はじめに</b>	1
1	卒業論文・卒業制作にあたって . . . . .	1
2	<b>制作物の構想</b>	2
1	制作物の対象者 . . . . .	2
2	制作計画 . . . . .	5
3	制作経過 . . . . .	7
3	<b>単語学習ソフトの構造</b>	9
1	単語学習ソフトの概要 . . . . .	9
2	制作物に用いた技術 . . . . .	10
3	各ページの内容 . . . . .	11
4	利用出来る項目 . . . . .	13
4	<b>アンケート</b>	15
1	アンケートの回答 . . . . .	16
2	アンケートを受けて . . . . .	17
5	<b>おわりに</b>	19
1	制作の反省 . . . . .	19
2	今後の課題 . . . . .	20

## 1 はじめに

### (1) 卒業論文・卒業制作にあたって

大谷大学文学部人文情報学科情報デザインコース福田ゼミの卒業制作におけるテーマは「人の役に立つものをつくる」というテーマであり、そのテーマに添いながらどのようなものをつくるのかを考え、作成したものは、オンラインチベット語単語学習ソフトの作成である。

このオンラインチベット語単語学習ソフトは、人の役に立つものという福田ゼミの卒業制作のテーマに対して、利用者にとって、あったら便利なサポート的に利用してもらうことの出来るものが人の役に立つものだと考え、サポート的に使ってもらえる何かを作れないか、という考えになった。

そういったの考えの中、私の卒業制作物作成の参考になるものはないかと過去に福田ゼミで作成された卒業論文、卒業制作を閲覧させてもらうことになった。その中にオンライン単語帳というものについての論文があり、またそのオンライン単語帳の改善をされた制作物についての論文もあり、そちらも閲覧させていただいた。

私はこれらの論文を読み、また実際に制作物であるオンライン単語帳使ってみて、このオンライン単語帳というもののサポート性が魅力的だと感じ、このオンライン単語帳の機能を発展、あるいは違うニーズに応えることの出来る様に作り直し、これまでの制作物とはまた違う、別の需要に応えるためのものにできないかと考え、言語の変更や、機能の組み直しも視野に入れつつ、制作を決定した。

## 2 制作物の構想

私が制作することにしたものは、単語学習ソフトである。「人の役に立つ」というテーマもあるように、誰にとって役立つものにするか、どのように制作していくかを決めた。

今回の制作物は、便利であるもの、ということで、単語学習をする際に何かがあると便利かを考えた。

ひとつは単語のテストが行え、利用者がどの程度まで自分が単語の理解を得ているか確認をとれること。単語学習としては基本的なことであるが、非常に重要なことだと考えた。

次はシチュエーションや用途別で使われる単語をわけて学習、確認したりできることだ。これはたとえば挨拶として使われる単語であったり、名詞だとして、その用途などでわけて考えることができれば連想的な単語が並ぶため、効率の良い学習ができるのではないかと考えた。

あらかじめ準備されている単語、これは市販の単語帳のように決められた並びで単語を確認したりテストとして出題するのではなく、単語カードをシャッフルし、確認やテストを行えるものだ。先ほどの連想して学習するのは正反対のようであるが、これもまた学習にとってよい影響があると考えた。

ただ受動的に学習を行うのではなく、能動的に行うことができる、といったものがあれば学習の効果は上がるのではないかと考えた。

### (1) 制作物の対象者

このオンラインチベット語単語学習ソフトの対象者は、これからチベット語を学び始め、単語の学習を始める大学生にむけてである。

今の時代、私たちができる単語学習のやり方は、書店などに売って

いる市販の単語帳を用いたり、辞書やインターネットを使い単語の意味を調べたり、インターネット上にも英単語のテストを行うことの出来る web サイトやソフトウェア、スマートフォンで利用できるアプリケーションなどもあり、様々な手段を用いて単語の学習を行うことができる。

制作開始当初の、英単語に対応したものであれば特に様々な手段を用いて単語学習を行うことができるが、チベット語に対応しているそういった学習ソフトはあまり数も少なく、需要があるのではないかと考え、これからチベット語を学んでいく人たちに向けて手軽に使ってもらうことのできる単語学習ソフトを作成することにした。

今回作成したこの単語学習ソフトの特徴は、利用者自身で単語の登録を行っていくものである。登録した単語であれば意味などを確認したりといった辞書的な利用もできれば、簡単な単語テストを行うことができる。そういった機能を用いて、単語学習に役立てていただきたい、そういった考えで今回の制作した。

#### **(i) 参考にした過去の制作物の概要**

制作をするにあたり、初めに過去の卒業制作物をひとりのユーザーとして使わせていただくことにした。過去の制作物を自分で使い、自分の制作物にも必要な技術や、改善点、追加出来る機能はないかなどについて考察をした。

過去に制作された英単語を用いたオンライン単語帳は、はじめにユーザーの情報(メールアドレスなど簡単なものであり、その情報はデータベースに保存され、のちにログインのために照合する情報となる)を登録し、ログインをしてから利用するものであり、利用者はそれぞれ個別に自分で単語を登録していき、その登録された単語を後で確認できると

いうものであった。

この過去の制作物のオンライン単語帳の特徴については私たちが普段イメージしている単語帳というより、「学習用ではなく、文献参照用のシンプルな単語帳」である。私はこれらの機能に何か追加をするなどして、単語学習ソフトらしいものにしようと思い、単語テストの追加をすることにした。

この追加する単語テストは一問一答式で、問題の単語の解答をひとつひとつ答え合わせをできるものを用意することにした。詳しい機能については次章の「利用出来る項目」の部分で説明をする。

単語帳という言葉から連想するような、あらかじめ用意された単語を受動的にこなすものではなく、自分で単語を登録し、登録された単語を引き出すという形は非常に良い部分であると感じ、その形式は私の制作物にも活用させていただくことにした。

## **(ii) 過去の制作物と私の制作物との違い**

過去の制作物と私の制作物の違いは、過去の制作物で英単語を用いて作成された過去のオンライン単語帳は「学習用ではなく、文献参照用のシンプルな単語帳」であり、私が制作したものは別物の「単語学習のサポートに用いる単語学習ソフト」である。

制作途中で福田先生からの提案があり、チベット語の単語学習ソフトを作ることになった。過去に作られたチベット語の単語帳も参考にしつつ、それらとは対象や機能などを多少変える必要もあったので、過去のチベット語単語帳の卒業論文も閲覧をした。その先輩の卒業論文にはそのチベット語単語帳の対象は福田先生である。それに対し私のチベット語単語帳の対象はこれからチベット語を学ぶ人たちという対象の違いがある。

過去のチベット語の単語帳が専門的な人に向けて制作されたものに対し、私の制作物はそうではないこれからチベット語の学習を始める人たちに向け、気軽に学習に取り組んでいただけるものの作成を目指した。

気軽に使っていただくために、機能は多すぎないほうが良いと考え、利用者の登録などを行わずに使っていただけるものにした。過去の制作物は利用をする際に初めにメールアドレスなどを入力し、固有のユーザーアカウントを作成してから利用していた。利用者の登録をなくすことで個別で登録する単語を学習することが出来るという利便性はなくなってしまうが、やはり気軽に使ってもらうには抵抗を感じたため、個別のユーザー登録は取り払うことにした。

また、個別ユーザーの機能が無くなったことにより、この単語学習ソフトは誰もが同じデータベースにアクセス出来るため登録されている単語を共有するかたちになった。

## (2) 制作計画

過去の制作物と同様にオンラインで、ブラウザで上で扱うことのできるプログラム、特に safari 上で起動できるウェブページを作成するために PHP(HyperText Preprocessor) を用い書き込む。

ページのデザインについては CSS(Cascading Style Sheets) を用いて書き込み、アラートも利用するので、JavaScript も使用する。

単語そのものだけでなく、日本語の意味などの単語の情報のデータの保存が必要であり、データベースを用いるので、そのデータベースを作成をする必要があるので、MySQL も用いることにした。

php ファイルを用いたプログラムを利用し、またそれらの制作に関しては過去に私が福田ゼミ内で設計したことのある php ファイルのブ

プログラミングの経験などを活かして製作することにした。

#### (i) 必要な機能

過去の卒業制作のオンライン単語帳のシステムを参考にしつつ、単語学習ソフトのプログラミングに取りかかることにした。この単語学習ソフトにとって最低限必要な機能は

- ・ 単語を登録する機能
- ・ 単語を表示する機能
- ・ 単語を編集、削除する機能

という機能だ。

これらの機能は過去の制作物とも共通している点であり、大いに参考にさせていただいた。利用者自身が単語の登録などを行い、学習に利用するというこの単語学習ソフトにおいて、単語を登録するシステムがなくては単語学習ソフトや単語帳としての体をなすことができないので、まずこの機能を欠かすことはできない。

そして単語をただ登録するだけでも学習に活用することができないので、登録された単語を表示する機能も構築した。

登録された単語を編集、削除といった管理をする機能も必要であるため、こちらも構築した。これらの機能は同じデータベースの同じテーブルにおいて、新規保存、選択、表示、上書きができることで成立する。

#### (ii) 追加した機能

私が作成することにした単語学習ソフトに新たに追加した機能が

- ・ コメントを登録・表示する機能
- ・ 単語のテストを行う機能

という機能だ。



コメント機能については私が作る単語学習ソフトは不特定多数の利用者が見込まれるため、利用者による様々な意見も想定される。それらの意見を文章として保存できたほうが良いと考え、追加した。この機能に関してはデータベース内にコメント用の新しいテーブルを作成し、入力、引き出しを行うことで成立した。

単語のテストを行う機能については、これは先ほど述べた単語の表示させる機能の発展系である。sql 構文を活用し、条件の指定を行い出題する単語を選び、ブラウザ上で入力されたデータとデータベース内に保存された情報と比較できるようにしたり、一致しているなどを確認することで成り立つ。

この単語学習ソフトで用いる sql ファイル (C\_word.sql) にはデータベースにテーブルを作成、使用する構文と、単語を登録する際に利用する項目、id、チベット語・日本語の意味・動詞変化・サンスクリット語への置き換え・レッスンの項目を単語のテーブルとして作成する構文を用意することにした。

作成すべき項目も決まったところで、これらの動作を行える単語学習ソフトを作成を進めていった。

### (3) 制作経過

まず初めに作成したのが sql ファイルである。単語学習ソフトで用いる単語のデータを保存するデータベースが必要なので、MySQL を用い、C\_word.sql を作成。このファイルには単語とコメントそれぞれ対応したテーブルを作成する構文を書き込んだ。

次に行ったのが単語などのデータを登録するためのページの作成である。ブラウザ上で入力したデータをデータベースに書き込みや引き出し

を行うために php ファイルの中でデータベースにアクセスをする必要があり、ページレイアウトの都合も兼ねてヘッダーとフッターを作成。ヘッダーではデータベースにアクセスし、フッターでそのページにおけるデータベースの接続を切断するようにした。

ページ間のデータの送信には form を用いており、同じ形式で単語、コメントそれぞれアクセス先のテーブルを指定し、データの保存を行えるようにした。ただし、送信されたデータが存在しない場合 (ブラウザで書き込む際、実際はデータが存在しないということではなく、id のデータは存在している) は、データベースに書き込みを行わないようにしてある。

続いて作ったものが、登録された単語をみるページである。これはデータベース内のデータを sql 構文、select を用いて条件を指定して呼び出すものだ。単語学習モードにおいて、いくつかのレッスンにわけて単語を表示しようと考え、1 から 10 までのレッスン毎に表示出来るページ、C\_lesson.php を作成した。

レッスンのページはいちいち php ファイルを作り直すのではなく、ホーム C\_home.php のページから form を活用し、各レッスンへのリンクに用いた。(レッスン 1 へのリンクであれば URL の後ろに"?lesson=1"としている)C\_lesson.php のページで form で送信されたデータベースを活用し、テストや単語一覧にもそのままレッスンの値を送信でき、表示できるものにした。

単語学習モードでの単語一覧だが、これは先述の方法でレッスンの値を受信し、sql 構文でその受信したレッスンの値と、登録されている単語のデータの中のレッスンの値が一致するものだけを"where lesson=\$lesson"で選択し (\$lesson はホーム画面からのリンク"?les-

son=1”の値)、繰り返しで表示するものだ。

テストについてだが、こちらは C\_lesson.php のページから直にテストを始めるのではなく、1 ページ間にそのレッスンのテストを始めるという案内と、テストを始めるリンクと戻るリンクがあるページだ。テストのページ自体は C\_lesson.php 以降送信を続けているレッスンの項目を受信し、where で指定させ、さらに sql 構文にて出題をランダムにするため、rand を使用した。

登録した単語を編集する機能で利用したものは、既に入っているデータをデータベースに上書きをするので、insert を用いて各項目を上書きできる C\_henshu.php を作成した。こちらは単語の詳細 shousai.php からのリンクでたどり着くようになっているので、その過程で form でデータを送受信し、個別に用意されている id で識別し、それぞれの単語を編集できるものになっている。

削除については、こちらは編集のページ、C\_henshu.php から行えるようにしている。このデータの削除の処理自体はページを変更し、sql 構文の delete を用いて、データベース内のデータを消去を実行するものを作成した。

### 3 単語学習ソフトの構造

#### (1) 単語学習ソフトの概要

このオンラインチベット語単語学習ソフトは、ブラウザ上で起動でき、誰でも利用することができるチベット語の単語学習ソフトである。

単語学習として主に利用していただくものはテストである。このテストにて出題される単語はこのソフトのデータベース内に保存されているものであり、単語それぞれに登録されているレッスンに対応して分けら

れて出題される。不特定多数のユーザーが利用されることもあり、利用者によって登録される単語は同じデータベース内に保存されていくため、利用者全員で単語の情報を共有することができる。単語は追加するだけでなく、編集や削除も行うことができる。

## (2) 制作物に用いた技術

ここからは制作物の構造についてだが、この単語学習ソフトの基本的な構造として複数のページで構成されており、それぞれ php ファイルを用いている。すべてのページは同じひとつのデータベースにアクセスし、単語のデータを引き出してブラウザ上で表示したり、データベースにはブラウザ上からデータベースに書き込んでいくものだ。

単語の登録については、登録ページで入力された項目毎の単語の情報をそれぞれ form を用いてページ間で送受信しつつ、登録を確定させるページにて sql 文の insert を用いてデータベース内のテーブルに新規で保存をする。ここで書き込まれたデータがあつて初めて単語学習ソフトとして機能するようになるので、いちばん基本となる部分だ。

単語の情報の表示などは sql 文の select を用いて条件にあつた情報を選んで行っている。表示される単語の情報は、チベット語、日本語、動詞変化、サンスクリット語、所属するレッスンである。この単語の情報を select を用いて選択する処理は、この単語学習ソフトにおいてもっとも多い回数利用している。

編集ページでは登録されている単語の情報、登録する際に自動的に割り振られる用に設定した id で単語を特定しながら select 文を用いて引き出し、単語のデータを変更できるように form を活用している。そして form で送信されたデータを編集を確定するページで sql 文の update

を用いて情報の上書きを行うものである。

単語の削除は編集と同じページで行われるが、こちらは delete を用いてデータベースのテーブルに登録されている情報を削除している。また、データベース内の単語を削除する前に視覚的にもわかりやすい警告をするためのアラートを表示するために JavaScript を用いている。

各レッスンのページで単語がどのレッスンに所属しているかという単語の情報の lesson 項目を、単語の詳細のページでは id をそれぞれ sql 文で指定し、データを表示している。単語テストの時は出題するレッスンを決めながら単語をひとつずつ選択するために select を用いてレッスンの項目を指定しながら出題する単語の id をランダムに選択している。

検索機能についても検索する情報を入力してもらい、その情報を form を用いて送信し、検索結果として select を用いている sql 文に where like を用い、入力された情報に近いものを条件として選択し、検索結果としてすべてを表示できるものになっている。

検索に入力する情報は項目を限定しておらず、入力した情報がどの項目でもいいので、近い情報があれば選択するように select 構文の中に %\$sw% を sql のテーブル、tango の中の id を除いて近い情報を指定するように設定してある。

### (3) 各ページの内容

この学習ソフトの利用者が一番最初にアクセスするページは、単語学習モードのホーム画面 (C.home.php) である。このページには各レッスンへのリンクや単語登録モードへの移行のリンク、報告・コメントの入力欄へのリンク、ヘルプへのリンクと検索機能、それぞれ用意して

ある。

レッスンのページにはそのレッスン内に保存されている単語一覧へのリンクと単語テストへのリンクがある。単語一覧のページではチベット語と日本語の意味を表示しており、その横の詳細のリンク先(C.shousai.php)で登録する際に入力した情報、サンスクリット語や動詞変化などを表示している。

単語登録モードでは単語登録モードのホームから、単語登録、登録単語一覧、報告・コメントの閲覧ページへとそれぞれリンクを用意している。単語一覧については、データベース内に保存されている単語を全て表示するものだ。こちらは単語学習モードのものと違い、レッスンの項目に関係なく表示される順番は登録が新しい単語がページの下に蓄積されていく形で表示される。

ページのレイアウトについて、学習ソフト内のページのレイアウトのは共通してヘッダーとフッター、そして各ページごとに違うコンテンツ部分だけの非常にシンプルなものに仕上げている。

ヘッダーにはデータベースへの接続をするようにしており、単語学習モードと登録モード、それぞれのホームのページのリンクを用意している。フッターはふたつのモードに共通してページ内でのsqlを閉じるためとコピーライトの表示のために用意した。

コンテンツで表示される情報は各ページごと量が異なるため、上下の幅は制限を設けていないが、左右の幅に関してはヘッダー、コンテンツ、フッターすべて統一している。

#### (4) 利用出来る項目

利用者はブラウザでユーザーとしてページにアクセスし、単語の学習を行える。登録されている単語は登録モードにて入力されたものである。

学習モードと登録モードでは利用出来ることがそれぞれ違うが、学習モードと登録モードはリンクのみで、パスワードなどを設けているわけではないので、機能上の区別のために分けた。

##### (i) 単語学習モードで利用できる機能

学習モードで利用できる項目は、登録されている単語の確認、テスト、コメント・報告の送信の機能だ。

単語は1から10のレッスンそれぞれに登録されており(または登録するようになっており)、各レッスンに登録された単語を一覧で確認でき、単語にリンクを用意してある。これは単語の用途やシチュエーション別でわけて登録してもらうために作成した。

単語の確認機能についてだが、これは登録された単語の日本語での意味、動詞変化について、サンスクリット語ではどうなるのかといった単語のそれぞれの詳細情報を確認することができる。

ホーム画面に検索機能が用意してあり、辞書のようにで単語を調べることもできる。検索できる項目は、チベット語の単語そのものや日本語の意味など、登録されている情報に限られているが、複数の情報でも検索をかけることもできる。

各レッスンごとに登録された単語については一問一答式でのテストも搭載してある。この一問一答式のテストは、各レッスンに登録された単語がランダムに出題されるものであり、表示されたチベット語の単語に対して日本語の意味を答えるというごくシンプルなものである。

答え合わせはページを切り替えてを行う構造である。test.php と answer.php のふたつのページを行き来し、問題に答えては正解を確認し、また問題に答えるを続けていくことができるものである。

answer.php にはその単語の詳細ページにもリンクを用意しており、詳細が気になればそのまま即座に確認することができ、その詳細を確認した後にまたテストへと戻ることも出来る。

単語の出題についてだが、どのレッスンに属している単語であるのか、という情報 (\$lesson) を各レッスンのページ (C\_lesson.php) で一度受信し、それを sql 文で条件で指定しながら rand を用いてランダムに出題している。答え合わせについては、出題された単語に指定されている id が個別のものであるので、そのデータも送受信し、その出題に合わせた単語の情報を開示している。

コメント・報告についてだが、これはページの誤字などのミスの報告であったり、単語の追加の要望であったりを書き留めておく手段である。投稿者とコメント・報告本文のふたつの項目で送信できる。

これは学習モードを使用していて感じた点などをコメントとして登録ページに送り、単語登録モードにてそれを確認し、反映させるためのメモ書き的に利用することが出来る。投稿者名を入力するのは、このオンライン単語帳は不特定多数のユーザーが利用されることを想定しているため、誰がコメントをしたのかわかりやすくするためである。

## (ii) 単語登録モードで利用できる機能

登録モードにてこの学習ソフトで行うことが出来るのは、新しい単語の登録、登録済みの単語の編集と削除、登録単語の一覧表示、報告・コメントの閲覧である。学習モードがデータベースに保存されている情報を引き出していただけに対し、単語登録モードではブラウザ上から直接



データベースの編集を行うことが出来る。

登録、編集に関しては単語学習モードの単語詳細のページ提示するチベット語、意味、動詞変化、サンスクリット語のほかに、どのレッスンで表示させるかを定めることが出来る。登録される際には単語一つ一つに個別の id が自動で割り振られる。登録単語の一覧表示する機能は、単語学習モードではレッスン毎でのみ確認できたが、こちらの単語登録モードでは単語がどのレッスンに属しているか関係なくすべての単語を表示することが出来、データベース内に登録されているすべての単語を把握することが出来る機能となっている。

コメント閲覧機能だが、先ほど学習モードの機能で説明したように、投稿者名とコメント本文を表示でき、ユーザーが変わっても同じコメントは表示される。

#### 4 アンケート

今回のオンライン単語帳は、チベット語を学び始めた人に向けて作成したものであり、誰かに使ってもらい、その人の感じたことや意見を聞くことは非常に重要であるため、福田ゼミの三回生にこの学習ソフトを使用してもらい、感じた部分や不足しているように思えた部分などについてアンケートに協力していただいた。

こちらからお願いして答えてもらった項目は、使い心地はどうか、不備はないか、デザイン、CSS やレイアウトはどうか、追加した方がいい機能などはないか、改善点はあるか、といったことに関して答えてもらった。

ただし、今回のアンケートのために使ってもらったものはチベット語ではわかりにくいのではないかとということで英単語で用意をするなど、

一部の有り様を変更はしてあるが、単語学習ソフトとしての機能は変更をしていないので、あくまで単語学習ソフトの機能面での評価を答えてもらうことにした。

## (1) アンケートの回答

### (i) 機能について

- ・ シンプルで使いやすい
- ・ 余計な機能がなく、みやすい
- ・ ページの構成が完結でわかりやすい
- ・ 各問題ごとに詳細が確認でき、便利である
- ・ 動作がシンプルで迷うことなく操作できる
- ・ レッスンが 10 まであり、単語登録で選択できるのが使いやすい
- ・ 学習モードの単語登録一覧から詳細の戻るのリンクを押すと登録モードの単語一覧になってしまう
- ・ 単語登録のページにも戻るのリンクが欲しい
- ・ テストの単語の文字をもう少し大きくして欲しい
- ・ チベット語と意味の間隔が短いため、長い単語を登録すると意味の間隔が狭くなり、みにくい
- ・ 問題が延々と続いてしまう
- ・ 出題数を指定するなどして、よりテスト形式にすると学習しやすい
- ・ 正解・不正解をプログラムで判断し、それを表示するとわかりやすい
- ・ 登録単語の並べ替え機能が欲しい
- ・ コメントの複数行処理ができていない
- ・ 各レッスンにおいて、登録単語がない場合、テストをできないよう

にしたほうがいい

**(ii) デザイン・レイアウトについて**

- ・ シンプルで見やすくて良いが、少しさみしい
- ・ もう少し遊びがあるとよりよいものになりそう
- ・ 詳細・登録単語一覧のページが少しみにくい
- ・ 味気ないのでもう一工夫欲しい
- ・ 登録単語次第では登録単語一覧のページのレイアウトが崩れてしまう

**(2) アンケートを受けて**

以上がアンケートに答えてもらった結果をまとめたものである。この学習ソフトの使用感に関しては好印象な回答が多かった。シンプルで使いやすい、わかりやすいといった意見から、単語テストを行いながらすぐにその単語の詳細を確認できるのが良いという意見もあった。

ただ、同時に機能が最小限すぎて味気ないという意見もいただいた。テストの問題形式変更や、別のテスト形式を追加して欲しいという意見、もう少しデザインを凝ってもいいのではないかという意見もあった。

これらの意見を参考に不具合の修正や少々のデザインの改良を行うことにした。指摘された不備についてだが、まず一部ページのリンクに以上があったというものだが、これは一部ページのヘッダーが学習モードのものと登録モードのものが混同していたので、それぞれを修正した。これはそれぞれのページのヘッダーを正しいものに直すだけなので、さほど手間がかからないものであったが、使用感に大きく関わるニアミスであった。

次に今回の制作において一番の問題でもあるテスト問題の永続性と問

題の重複についてだ。このアンケートをとる前に出来上がっていたものは、rand を、ランダム係数を用いて問題がランダムに出題されるものを作っていたが、テストを行っているうちに同じ問題が出題されてしまい、中止のボタンをユーザーに押しってもらうまで延々と出題されてしまうというものだ。

この問題点に関しては、テストのページに用いている sql 文が重複してしまうことに対応しておらずに、ただデータベース内に登録された単語がランダムに出題されてしまうものになってしまい、出題数の制限、条件を設定できていないために出題が延々とされるというものになっていた。

その重複と永続性を解消するために、データを引き出すためにこれまで用いていた sql の条件をより細かく設定しなければならない。重複に関しての対策として配列の処理を同時に行うことにした。一度出題された単語の配列を記録し、次のページに移動する (test.php から answer.php へ、answer.php から test.php へとそれぞれに進行する) 際にその配列データを保存していき、その配列データにあてはまらない単語のみを改めてランダム係数で引き出し、出題する条件文で配列が一致した場合は再度 select で引き出すのとうものを用意するというもので、修正に取り組んだが上手く行かず、そのままになってしまった。

登録された単語がそのレッスン内に無い場合テストを行えないようにした方が良く、この意見はアンケートの解答を受け取るまで気づけなかったが、単語がそのレッスン内に登録されていなければテストを行うことが出来ない。そのままテストが始まってしまってもユーザーが困惑してしまう。考えてみれば当たり前のことではあったが、登録された単語がない旨をユーザーに知らせることとした。

これについてはそのレッスンに登録された単語がない、つまりデータベースの中身に該当するレッスンの単語が登録されていない状態である時にテストへ進むことを制限出来ればいいので、test.php にて sql 構文の条件 where lesson=を満たすデータを選択したのちに、if 構文、if (\$data = "null") を用いて該当するレッスン内の単語がなかった場合に「このレッスンには登録された単語がありません。お手数ですが、報告をお願いします。」といったテキストと、報告・コメントへのリンクを用意した。これでコメントを残すということをよりスムーズに行うことができるようになった。

レイアウトに関しては、登録単語の確認を行う際や、テストを行う時の英単語 (チベット語) の文字をもう少し大きくしてほしい、という意見があった。これに対しては css ファイルや一部 php ファイルの編集を行い、レイアウトを組み直すこととした。

レイアウトを組み直すにあたり、どの情報がわかりやすく表示されているとユーザーはわかりやすいか、という点に今一度注意して取り組んだ。問題を解くときであれば出題されている単語がわかりやすいほうが取り組みやすい、解答を確認するときであれば正誤はどうであったか、正解がなにであるのかを、単語を登録した後であればどういった情報を入力していたのかなどをわかりやすいようにフォントサイズの変更であったり、table 内の行や列の編集、段落の増減など行った。

## 5 おわりに

### (1) 制作の反省

今回のオンラインチベット語単語学習ソフトを制作してみて、様々な反省点がある。一番に感じている点は、もっとよいものをつくることも

きたのではないかという点だ。アンケートの回答にもあったように、今回私が作成した単語学習ソフトは機能が少ない。余計な機能が無くシンプルでいいという意見もあったが、テストの形式を複数用意するなどしてももう少し学習ソフトとしての機能を追加しても良かったように思う。

構造やデザインはシンプルなままでありながらより充実した単語学習ソフトにできたように思う。

また、用意することのできた機能に関しても不満がある。客観的にみることができればもっと使い勝手の良いものにすることができたようにも思う。

文字数の多い単語が登録された場合レイアウトが崩れてしまう、といった不備があったが、このように不特定多数のユーザーが利用できる仕様であるため、使う人が増えればそれだけ必要とされる単語も、登録される単語も多くなり、実際に使っていてあり得ないことではない。

このように起こりうるであろうことを広い視野で、より深く考察し、配慮もできた。ほかにも単語の並べ替えの機能を追加することが出来れば使いやすさも向上していたはずだ。

## (2) 今後の課題

今回はチベット語の単語のみに焦点を絞り制作したが、sql ファイルに登録するテーブルを増やせば同じ機能で複数の言語の単語を学習することのできるソフトが制作できたり、単語の使用例文であったりなどの項目を増やして表示できたりすれば単語学習においてより便利なものを制作できるように思う。

私が卒業制作として作り上げることができたものはけっしてすぐれたものではないが、発展の仕方ではまだまだよいものに仕上げることがで

——オンラインチベット語単語学習ソフト作成について——

きる。アンケートの回答にもあったようにテストの形式を増やすなど機能の拡張を行うこともできる。機能については私が思いつくものはあまりなかったが、色々な人に付け足していってもらうことで発展は望めると感じている。