

テスト用モバイル・サーバの開発

THE DEVELOPMENT OF MY SERVER, MOBILE SERVER FOR TESTING

徳本浩子、名古屋外国語大学

Hiroko Tokumoto, Nagoya University of Foreign Studies

松村保寿、名古屋外国語大学

Yasuhisa Matsumura, Nagoya University of Foreign Studies

概要： MY Server は発表者の独自開発によるオンラインテスト用サーバ・プログラムである。情報処理専門家に依存せず、サーバ管理運営すべてを教員自らが行うというコンセプトで開発された。通常の OS 上で動作し、データやシステムの管理は、ファイルやフォルダのコピーで処理できる。テストは Word 文書のように作成でき、結果は自動採点の後 Excel 表に纏め上げられる。また、ノート PC 上でも動作するほど超軽量なので、ノート PC をサーバにして持ち運ぶこともできる。ワークショップでは、このサーバ開発の経緯を簡単に紹介した後で、テスト作成から答案回収と自動採点結果の取りまとめまでの一連のステップを参加者と模擬的に行う。

キーワード： サーバ・プログラム、オンラインテスト、外国語学習、授業支援

1. はじめに

世界中で、すべての授業を Online で行い学位を出す大学や大学院がどんどん生まれており、学習者は Online による授業や支援を当然のことと感じ始めている。現在、名古屋外国語大学でも、Online 教育支援に手を付け始める教員が出てきている。しかし、Online 授業は未だ行われておらず、通常の対面授業への Online 支援の広がりもかなりスローである。まだ本学の IT 化は授業要綱の閲覧の域を出ていない。その理由はインターネット環境の不備というインフラ的なものから教員側の意識の問題までさまざまであり、完全な Online 授業を提供するまでの道のりは遠い。しかし、海外での教育 IT 化の動きは活発で、学校に関するすべての情報が Online で入手できることは言うまでもなく、Online 授業および教育支援も当然のごとく期待されている。そのような国から留学生を受け入れる日本語教育センターでは、Online 学習環境への要望が高く、何らかの Online 学習支援を早急に立ち上げる必要があった。

2. テスティングに特化した Online 学習支援

Online 学習支援にもいろいろあるが、私たちはまずテストから始めた。授業か自習かにかかわらず、どんな学習にもテストは欠かせない。テストは、学習者のその時点での理解度を明確にするだけでなく、その後の学習への問題点や方向を示してくれるからである。Online 学習支援では、対面授業以上に頻繁にテストを行

う必要がある。対面授業の場合、発表や質問などのテスト以外の場面でも教員からタイムリーなコメントなり補足が与えられ、その日常的な授業場面の中で、学習者は自分の問題点を整理・解決し、教員は学習者の理解度や問題点を把握する。しかし、Online 学習にはそのような機会がない。そこで、頻繁にテストをすることで、教員による補足やコメントの代わりにさせようと試みた。Online 学習支援のテストは、成績を出すためだけのものではなく、教員の代わりになるものでもあるのではないかと考えたのである。

そこでまず手始めに、単語学習支援のオンラインテストを作成することにした。どんな語学学習においても語彙習得は上達の要のひとつであるが、授業中になかなかそのための時間が取れないというのが実情である。単語テストはおそらくどの語学教員も行っているだろうが、そのフォローは必ずしも手厚くない。当センターの場合、ほとんど毎日単語テストを実施しており、添削・採点して返却しているが、それを学習者が見直しているかは不明だし、連日のテストに関して学生に個別指導することも時間上無理がある。1 回限りのテストをやりっぱなしでは効果が薄いと思いつつも、単語テストのフォローはなかなかできない。そこで、単語テストの準備およびフォローを Online でさせることにした。

3. Blackboard での失敗&既成ソフトの問題点

2003 年から本学に Blackboard が導入された。オンラインテストの自動採点機能を使えばテストの回数や問題数を増やすことができると、Blackboard のテスト機能を使い始めた。しかし、学生たちがテストそのものにアクセスできず、大失敗に終わった。原因は本学の SINET 回線の貧弱さである。ファイヤーウォールの関係で Blackboard は学内 LAN の外に置かれているが、学外サーバと教室 PC をつなぐ SINET がわずか 1.5 メガ bps (bps=bit per second) しかないのである。学内は 100 メガ bps の高速アクセスが確保されているが、学外とのアクセスは、ADSL や光ケーブルといった最近の個人の自宅のアクセス状況よりも劣悪である。そこへテストで学生が一斉にアクセスしたため、ボトルネック現象を引き起こしたわけだ。それに、美しい CGI を作りこんでいる Blackboard はダウンロードの負荷が大きいということもある。結局、Blackboard でテストを行うことはあきらめざるをえなかった。

そこで、次善の策として、何か既成ソフトが活用できないか調べてみた。単語の Online 自習教材は多く出回っており、優れたものもある。しかし、これら既成のプログラムの問題は、カスタマイズが不可能もしくは難しいということである。教員が学習履歴を見ることすらできないものも多い。これでは、「学習者が自分の問題点を整理・解決すること」はできるかもしれないが、「教員が学習者の理解度や問題点を把握すること」はできないし、ましてや「以降の提供教材の調整をすること」は不可能である。そこで、教員がフルに関わるができる Online 単語学習支援を作ろうということになった。

一方、センター教員間で、クラス分けテストを Online で行えないかという声も上がり始めた。クラス分けテストは採点およびその判定を短時間で済ませなければならず、その作業はかなり過酷である。本センターの場合、春と秋の年 2 回の留学生受け入れ時に 150 名ほどのクラス分けをするが、その採点と判定作業に許されている時間は半日しかない。

20 ページ近くもあるテストの 150 名分の採点&成績判定作業は、センターの講師を総動員しても大変な量である。と言って、問題数を減らすと、レベル分けの精度が落ちてしまう。そこで、せっかくテスト・プログラムを作るのであれば、単語学習支援とクラス分けテストの 2 つをコントロールできるプログラムを開発しようということになった。

4. MY Server の開発

以上の経緯で作成したテスト・プログラムが MY Server である。単語学習支援テストとクラス分けテストの主なデザインは以下のとおりである。

	単語学習支援テスト	クラス分けテスト
基本コンセプト	軽量化	軽量化
試験作成方法	特別なプログラミング知識不要	特別なプログラミング知識不要
答案	答案そのものがビジュアルな形で残る	答案そのものがビジュアルな形で残る
採点結果	学習者に返す	学習者に返さない
学習ログ	日時、所要時間、成績などすべて Excel フォーマットで残る	日時、所要時間、成績などすべて Excel フォーマットで残る
理解度判定のための工夫		設問ごとに問題属性を書き込めば、Excel フォーマットで整理できる

単語学習支援テストの使用環境は、使用 PC やインターネット環境など学習者によって多様である。クラス分けテストの場合、使用環境は一様だが、人数による一斉アクセスとなる。それぞれ理由は異なるが、双方ともプログラムが軽量であることを要求する。また、各教員が単独でサーバ管理をするには、高価で複雑なプログラムの使用は避けなければならない。その解決策として、私たちは開発言語に Prolog を採用した。

クラス分けテストの場合、総合点だけでなく誤答の内容も吟味する必要がある。正誤判定だけではなく、どんな間違いだったのかわかるようにする必要がある。その工夫として、「何を見ようとした問題か」を、問題属性としてあらかじめ記しておくことができるようにした。たとえば、「田中さんは大学（に）います」という「に」を求める問題の場合、「に」に関して、「助詞、場所、存在…」と属性を書き込んでおく。そうすれば、結果の Excel ファイルでそれぞれの情報に関してソートをかけ、「この学生は何が弱いのか」を知ることができる。実際、紙の形の試験でも、教員はこのプロセスを踏んでいる。採点しながら無意識に、「ああ、この学生は助詞が弱いな」などと考えている。しかし、Online テストの場合は採点作業がなく教員にその手応えがまったくないため、属性を書き込むことによって、間違いの傾向を探るバーチャルな環境を用意するわけだ。

5. 結果

結果としては、かなり満足のいくものができあがった。単語学習支援は、留学生たちの評価もよく、使用頻度と成績に比例関係が見られた。また、クラス分けテストに関しては、これまで 4、5 時間かかっていた採点業務が瞬時に終わり、その後の判定資料作成も 3、4

時間かかっていたのが 2, 30 分ほどに短縮された。また、判定資料がエクセルの形で残るので、後々もそれを参照して、各学生の理解不十分な文法項目やクラス毎の間違い傾向を知ることができ、シラバスやコーススケジュールを作成する上で大いに参考になった。

6. MY Server の利点

確かに、テストも含めて全データを大学のサーバに預けてしまえば、サーバ管理の責任から解放され大変便利である。しかし、他のサーバに移すとか、サーバ自身が他のシステムに入れ替わるとなれば、煩雑な移行作業が生じる。それに、大学や職場が変わるといったような理由で、教員自身がそのサーバを自由に利用できなくなることもある。そういうどのような事態にも対応するには、やはり自分でデータを持っているしかない。

MY Server では、ほとんど紙のテストを作るのと同じ要領でテストを作ることができる。テスト問題はテキスト形式で保存され、テスト結果もエクセル形式で保存されるので、それらを手元に持っていれば、いつでもそのテストは復元できる。他の Online テストプログラムに比べれば、MY Server の見栄えはあまりよくない。作成ツールのユーザインターフェイスがないので、逐一 Word 風にテスト問題を書いていく必要があり、作成もそう楽ではない。しかし、「教員が自分で管理できる確かさ」は何ものにもかえがたい。

MY Server は確かにテストを念頭に作られたが、名前に Server とある通り、サーバ・プログラムである。これ自体がサーバ・プログラムであるからこそ、他の高価かつ大容量のサーバ・プログラムや SQL などのデータベースを一切必要としない。

そして、サーバ・プログラムであるにもかかわらず大変軽量である。私たちの自宅にある普通のパソコンの容量で十分にサーバとして機能するほど軽い。普通のノート PC すらサーバになる。どこからでもアクセスでき、かつ多様な使用環境に対応したものにするため、とにかく軽いプログラムにしようと苦心してきた結果、思わぬ副産物として「モバイル性」が MY Server に生まれた。このモバイル性は、これまでのサーバの理解と矛盾するが、教育の新たな可能性を示唆するものである。インターネットアクセスがない教室にも自分のパソコンを持ち込んで、イントラ運用でその場で Online テストを実施することができるのである。また、MY Server はサーバシステムとしての簡便さを追求したものであり、ファイルやディレクトリをコピーするだけで、プログラムをインストールしたり、アンインストールしたりできる。これは大変なことである。プログラミングやサーバ管理にまったくの門外漢でもサーバ管理ができ、自宅やオフィスにあるパソコンがそのままサーバに変身するからだ。

このように、軽量さとモバイル性という 2 点において、MY Server は他とは趣を異にしている。今後、利用の可能性が広がることを期待している。

7. 参照サイト

<http://www.apache.org/>

<http://www.visual-prolog.com/>