

Web-Based SPOT のプログラム開発 - プログラミング上で発生した問題点 -

小林 典子

要 旨

SPOT-WEB 版の開発は、コンピュータプログラミングの知識を持たない日本語教師と日本語教育や言語テストの実態を知らないシステム制作者との共同作業で進めてきている。そのために、お互いのコミュニケーションによる理解が重要であるが、それは簡単ではなく、これまで、出来上がった画面を操作しては、そのつど、プログラムの修正が必要となるということを繰り返してきている。プログラミングを外注した場合の問題点に焦点をあてながら、SPOT-WEB 版の開発を概観する。

【キーワード】 コンピュータテスト プログラミングの外注 SPOT-WEB テスト受験者 テスト実施者 システム制作者

Development of a Web-Based SPOT Program: problems encountered in the process of programming

KOBAYASHI Noriko

【Abstract】 A Web-Based SPOT computer-program was developed with the cooperation of Japanese teachers (who have little knowledge of computer technology) and system engineers (who have little knowledge of Japanese teaching). Prior to its practical use, the program needs many revisions and corrections of software design and I/O format on the PC screen requested by both the teachers and the engineers. To make the job successful, communication between the two sides is very important but not necessarily easy. This paper reports on some problems and issues encountered in the process of program development by outsourcing.

【Keywords】 outsourcing of computer program, communication between maker and user, test-taker, tester

1. 研究の背景

1. はじめに

用紙とペンとテープレコーダーを使った従来の SPOT は、時代の要請でコンピュータ利用の SPOT の開発を余儀なくされている。SPOT-WEB 版の開発は、コンピュータプログラミングの知識を持たない日本語教師と日本語教育や言語テストの実態を知らないコンピュータシステム制作者との共同作業で進めてきている。そのために、お互いのコミュニケーションによる理解が重要であるが、それは簡単ではなく、これまで、出来上がった画面を操作しては、そのつど、プログラムの修正が必要となるということを繰り返してきている。その修正が、小さい変更の場合にはいいが、修正が大掛かりなプログラムの書き換えを要する場合には、別途、経費を伴うものになる場合もあり、問題は深刻である。日本語教師の方は、使い勝手の面からのみコメントを加えるのだが、システム制作者のほうは、そのようなコメントは予想もしていなかったという場合が多い。日本語教師側が頭に描いているテストの使用状況や結果データの利用の仕方などを、詳細に、システム制作者に伝達することは、非常に重要なことである。一方、システム制作者にとって、「常識」「当たり前」というようなコンピュータシステムについての知識を、日本語教師が持っていない状況に気付いてもらえず、了解事項として処理が進行する場合もある。プログラム開発のどの段階でどのような情報を伝えておくべきか、コメントするべきか、プログラミングを外注した場合の問題点に焦点をあてながら、SPOT-WEB 版を概観する。

2. 第一世代試作版 (Perl による)

試作は情報システム工学の大学院生 3 人と話し合いを持ちながら行った。プログラムは Perl によって書かれ、Windows の Explorer においてなら作動するという制約がある。

表1 用紙版 SPOT と SPOT WEB 版

	SPOT	SPOT-WEB
1) 受験者プロフィール	SPOT 独自に用紙で	筑波大プレースメントテストWEB版と共有
2) 音声情報	5MB/sec 音声テープ	40KB/sec ヘッドホン
3) 問題間の間隔	2 秒 書き込んだあとも、次の問題まで待つ。	4 秒 これよりも早く自分のペースでクリックして次の問題に進むこともできる。
4) 文字情報	用紙 漢字に振り仮名あり	1 画面 = 1 文 漢字に振り仮名無し
5) 解答形式	ひらがな 1 文字記入	四肢選択
6) 問題順	固定	ランダム
7) 受験態勢	一斉	個別

表1は用紙版とWEB版を比較したものである。表1の1)～7)について以下に説明を加える。

1) 受験者情報について

受験者情報の入力画面では、数字・文字の記入、ドラッグによる選択という形式の組み合わせで、受験者番号、名前、言語環境、日本語学習暦、来日の目的、などのデータを得るようになっていた。

2) 音声情報について

スピーカーの音声を聞く一斉集団受験形式から、ヘッドホンでコンピュータから出てくる音声を聞くという形式になった。また、音声はコンピュータ上では、圧縮されたものとなっているが、受験者からはヘッドホンからの音声のほうが聞き取りやすいというコメントが多い。

音声ファイルは番号部分、問題部分、チャイム部分、無音部分が別々のファイルになっており、ランダムに問題を繰り返し出すようになっていた。また、問題間の秒数を変更できるようにしてある。この音声は画面の文字と同時に現れる。

3) 問題間の間隔について

当初、用紙版と同じく、問題終了後、2秒で次の問題に進むようにしていたが、コンピュータ上では、それでは、操作が間に合わないという使用勝手から、とりあえず、現時点では4秒を取っている。これは、四肢選択という動作、ラジオボタンをクリックした後に、更に決定キーを押さなければならないという動作に秒数がかかるからである。これはスピードテストとしては、手間がかかりすぎるようで、受験者のアンケートの中でも不評であった。ボタンを1回クリックするだけで、次の問題に進むようにしてほしいという意見が多数であった。

<問題点>

このPerlによる試作版で音声と文字が一致して出題され問題自体がスムーズに動くことが確認できたが、得点の集計システムに問題が生じ、データ管理画面の制作が課題となった。プログラムを書いた院生たちは、一人の受験者が受験するための画面作りは頭にあったが、これを一度に多数が受験するということを想定していなかったことが、後になって判明した。そのため、同時受験者間でデータが入り交ざるというハプニングも起きたりした。また、多数の受験者データの詳細な情報を結果データとして吸出し、分かりやすく教師に提示するという画面作りまでは、完成できなかった。

3. 第二世代制作 (Flash による)

3.1 システム開発業者への外注

科学研究費補助金が得られたことから、実用化にむけて、プログラミングを外注することにした。テストの目的や、テスト内容については、第一世代の画面の動きを提示することで、ある程度分かりやすく業者側にも理解してもらえたものと考えた。業者選択に当たっては、英語学

習用 e-learning のプログラム実績のあるところを選んだ。

<問題点>しかし、これが良かったかどうかは疑問である。言語テストの開発であると何度伝えても、業者は「学習用プログラム」と考えているようで、誤解を引き起こすことがあった。e-learning と同じようにテストから学習させなければならないと考えていて、SPOT の方針に反するようなことを考えている場合があった。また、第一世代のプログラムで、イメージを示せたはずであるにもかかわらず、業者側は持っている e-learning のソフトをシステムの大枠として利用しようという考えがあり、教師側の意図を伝達する障害になったように感じている。

3.2 「筑波日本語テスト集」のシステムの概要

SPOT-WEB 版は専用のサーバー (ttbj@intersec.tsukuba.ac.jp) を持っており、他の日本語テストとの関連付けを可能とするために、将来、留学生センターの他の日本語テスト類を格納することを考え、「筑波日本語テスト集(仮題)」全体のシステムの中の一部として位置づけて開発を行っている。図1はこのシステムの概要を示したものである。必要なデータはすべてサーバに格納されており、講師も受験者もこのサーバにアクセスし、その都度必要なデータを呼び出して利用する。そのため、インターネットに接続でき、かつ、「Adobe Flash Player 7.0 以上」の環境さえあれば、世界のどこからでも利用が可能となっている。



図1. 「筑波日本語テスト集」システム概要

<問題点>日本語学習環境にある PC がどのような状況なのかは、色々なケースがありそうである。大学によっては、学生が利用する PC のインターネット環境に制限をかけている場合(例: ポップアップ機能)もあり、そのために、SPOT が動かないケースもあった。また、Flash

のバージョンが古いため、作動しないケースもあった。一方、スクリーンプリント機能のついた PC の場合には、問題の漏洩の問題があることも分かった。テスト環境としては、言語テストに都合がいい PC、つまり、テストに必要な最小限の機能だけがついていることが理想である。問題の漏洩の防止などは、サーバーの管理によって、そのような PC の環境を用意するか、テスト実施時の監督で防ぐしかないと思われる。また、受験者が不要なコンピュータ操作をしても受け付けられないような工夫が欲しいが、このような受験者の行動についての考慮はシステム制作者の側には気付きにくい点である。

3.3 学習者のプロフィール画面

テストを開始するためには、まず、ログイン画面が出てきて、そこで、ログイン ID とパスワードを入力する。この ID、パスワード発行を、今後どのようなシステムにしておくかは、重要な問題である。管理者に負担のかからない形式で、かつセキュリティも守れる方法を考えなくてはならない。

基本情報の修正		
名前(1)(*)	<input type="text" value="Guest User"/>	半角英字のみ(半角スペース利用可)
名前(2)	<input type="text"/>	フリーフォーマット / 未入力可
学籍番号	<input type="text"/>	半角英数字のみ / 未入力可
国(*)	アメリカ <input type="button" value="↓"/>	
日本語学習経歴(*)	101 ~ 200 <input type="button" value="↓"/> 時間	
来日経験(*)	0 才から 1 才のとき(1 年 0 <input type="button" value="↓"/> ヶ月)	半角数字のみ
第一言語(*)	英語 <input type="button" value="↓"/>	
第二言語	↓ 選択してください ↓ <input type="button" value="↓"/>	
第三言語	↓ 選択してください ↓ <input type="button" value="↓"/>	
家庭で話されていた言語(*)	英語 <input type="button" value="↓"/>	
日本語学習の目的	<input type="text"/>	フリーフォーマット / 未入力可
日本語能力試験の受験(*)	<input type="radio"/> ある <input checked="" type="radio"/> ない	
日本語能力試験の結果	受験年度 : <input type="text"/> 年度 受験級 : -- <input type="button" value="↓"/> 級 合否 : <input checked="" type="radio"/> 合格 <input type="radio"/> 不合格 得点 : <input type="text"/> 点	受験者のみ回答
日常生活での日本語学習	<input checked="" type="checkbox"/> 授業の内容や教科書を勉強する <input type="checkbox"/> テレビ、ビデオや映画をよく見る <input type="checkbox"/> テープや日本語の歌をよく聞く <input type="checkbox"/> 日本人とよく話す(文通・メールで友だち) <input type="checkbox"/> その他 <input type="text"/>	複数選択可
コンピュータの使用経験(*)	<input checked="" type="radio"/> ある <input type="radio"/> ない	
<input type="button" value="修正する"/>		

図2 受験者のプロフィール画面

図2は学習者のプロフィール画面である。この画面は、学生個人の情報を取るところであるが、図2のように質問項目がかなり多い。これは、日本語教師側が、あれもこれもと情報を取ろうとしたため、*マークのところを必須としたが、中には、答えにくいものもあるようで、本来、短時間でテストが終わるといのが特徴であったSPOTの魅力が半減することにもなりかねない。そこで、*マークを現在では、ほとんどはずしている。現時点では、日本語による画面だけであるが、英語による画面を選択できるようにする予定である。

<問題点>日本語テスト集には、プレースメントテスト、漢字テストなども格納する予定である。その場合、この同じプロフィールを各テストごとに利用できるようにする。その場合、入力必須項目がテストによって異なることも考えられるため、それに対応できるシステムに最初からデザインしておくことが必要となる。

3.4 テスト開始

テスト開始にあたっては、どの問題を、どの順番でさせるのか、それを受験者に分かりやすいようにどう提示していくのかということが重要である。現在の方法はメニュー画面から、必要な部分を自分で選択して開いていくようになっている。

<問題点>現状のメニュー画面は、日本語学習者にとって、どこをクリックしてよいのかが分かりにくい。そのため教師が別途、用紙に受験の手順を示し、説明し、更に、画面を指しながら選択箇所を指示する必要がある。原因の一つは、例題やテストのための練習問題が<サンプルテスト一覧>、本番のテストが<テスト一覧>とあり、この二つが狭い空間に並んでいて、これを間違えないようにクリックして選択しなければならないことにある。

3.5 問題画面

図3は現在のSPOT- WEBの画面である。一度問題が開始すれば、スムーズに音声についても、文字画面についても、同期して流れ、このテストの試用も約100人につい

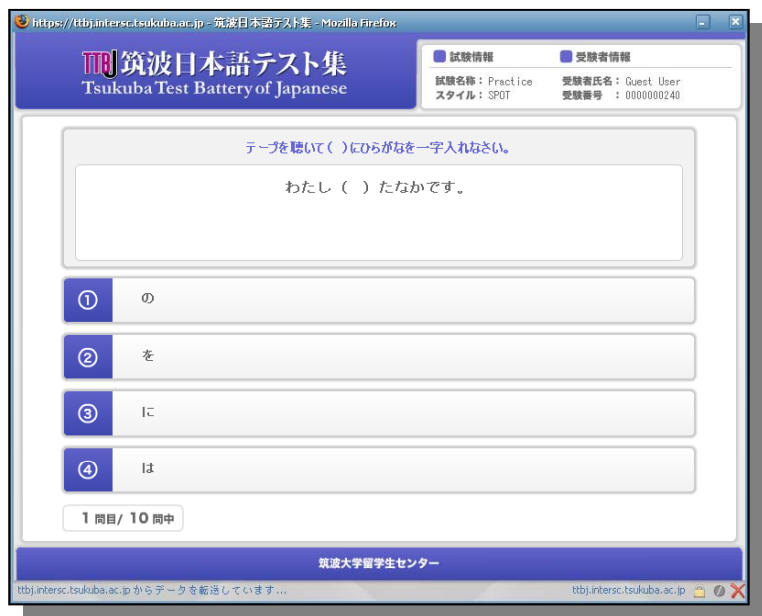


図3. SPOT の画面

て成功していえる。

この画面では、「SPOT」を受験しているということが分かりにくいという問題に、後になって気づき、画面の修正を依頼しているところである。

〈問題点〉画面のデザインについて、致命的なのは、選択肢の文字が小さいことである。このようになった原因は、答えの選択肢が SPOT の場合にはひらがな 1 字であり、大きくしてもいいのだが、同じプログラムを他の日本語テストにも利用しようとする、選択肢に字数の多いものも出てくるため、このサイズにしたというのがシステム制作者の意見である。日本語学習者にとっての文字認識の困難さをシステム開発者に伝えておくべきであったと反省している。また、問題文の漢字にはふりがながない。つけて欲しいのであるが、技術的には面倒な作業になり、経費の問題となる。また、将来、教師が問題を改変、追加していく場合を考えると、無理なことのようなのである。

4. テスト結果データ

テスト結果データは教師権限で閲覧できる。そして、そのデータはエクセル表に吸い出して、これを教師が自由に加工して分析に利用できるようになっている。現在では、管理者と各機関教師と受験者の 3 レベルの権限の制限を作っており、それぞれの ID によって管理されることになっている。当初のデータ集計は、学習者の合計得点、あるいは各問題の正答率など、数値データだけを集めたものであったが、教師側から、具体的な答が見られるようにと、注文を出し、現在では、SPOT の各門に各受験者がどのような 1 文字を選択したかが見られるようになっている。システム制作者はこのような素データが教師側に必要だということを認識していなかった。そのようなことをすると、表が長くなり、見にくくなるという画面のデザインと、システムの限界を考えていたようである。

5. おわりに

ここに報告したものは、今回の開発途上に起きた問題のごく一部の例であるが、このようなプログラム制作者と日本語教師との思い違いを埋め合いながら、制作していかなければならない事実は、様々なコンピュータ技術を利用した教育システム開発の場で、どこにでも、見つかることではないだろうか。これを日本語教員が共有していくことが重要だと考える。

付記: 本研究は日本学術振興会科学研究費補助金 基盤研究(B)(2) 課題番号 16320064 (研究代表者 小林典子) の助成を受けている。

参考文献

小林典子(2005)「受験者データ、問題管理についての意見交換メモ」『科学研究費補助金報告書 SPOT-WEB 版の開発』

小林典子・フォード丹羽順子・山元啓史 (1996)「日本語能力の新しい測定法「SPOT」」 『世界の日本語教育』6巻

フォード丹羽順子・小林典子・山元啓史 (1995)「日本語能力簡易試験(SPOT)は何を測定しているか - 音声テープ要因の解析 - 」『日本語教育』86号