

『Kanji in Context』を Web から使う —長期的な使用に耐える多目的教育リソースの構築とその活用例—

秋 澤 委太郎

【要旨】

アメリカ・カナダ大学連合日本研究センター（以後「センター」と表記）の常用漢字習得プログラム¹のため、筆者は Web アプリケーション (WebKIC) を構想し、二つの機能を実装した。一つは教員用のペーパーテスト作成機能、もう一つは学生用の自習支援機能である。WebKIC は今後の発展の可能性を見据え、データの柔軟な活用のためにリソースの保管場所を一箇所に集約し、ソフトウェアの修正ならびに機能追加を容易にし、デバイスや OS の敷居を超えた幅広いアクセス性を確保している。実装した機能のうち、後者の自習支援機能については学生にアンケート調査を行って改善すべき点を明らかにした。それに基づいて早速ソフトウェアの修正ならびに機能追加を図り、発展可能性の高さという利点を示した。

【キーワード】

WebKIC、Web アプリケーション、php、JavaScript、MySQL、発展可能性、『Kanji in Context』、SKIP、漢字テスト、漢字自習教材、覚えたことを確認するための機能、新しく覚えるための機能

はじめに

センターではこれまでにいくつかの日本語学習用アプリケーションを開発してきた²。いずれも優れた機能を持っているが、特定の OS やハードウェアに強く依存している、あるいは機能やデータの修正・拡張が容易ではないという理由で、使用を終了せざるを得なくなったものが多い。また、学生が利用する際にソフトウェアによって記録される学習履歴のデータ（どの問題で正答・誤答をしたか等）はそのデバイス自体に保存されるため、それらのデータを教育的な目的のために集計して統計的に活用することも難しい。

商用サービスの世界ではクラウドコンピューティングの活用が進み、これらのようなローカル環境で完結していたデスクトップアプリケーションの制約は乗り越えられつつある。しかし、必ずしも最先端の IT 技術を把握しているわけではない日本語教員が、自分の教育活動のために自らアプリケーションを開発するには、クラウドコンピューティングはまだ敷居の高い技術である。

2014-15 年度に SKIP プログラムの見直しが行われたことをきっかけに、筆者は漢字教

育・学習のための Web アプリケーションの開発に着手した。これは、本格的なクラウドコンピューティングほど高度なサービスは構築できない一日本語教員が、既存の学習用デスクトップアプリケーションの制約を回避するために、すでに一般化している基本的技術で何が可能かを試みるものである。

1 ソフトウェア開発に着手した経緯と開発方針

センターが常用漢字学習のために採用している SKIP は授業時間外に学生が自主的に取り組むものではあるが、何らかの形で学習動機を刺激する方策も必要である。センターの人的資源が限られている中、なるべく労力を費やさず、しかも効果的に学生の取り組みを促す手段が検討された結果、2014-2015 年度の年間コースにおいて、定期的な「SKIP 統一テスト」の実施が決定した。

SKIP 統一テストは、アメリカ・カナダ大学連合日本研究センター『Kanji in Context (改訂新版)』（The Japan Times、2013 年。以下略称にて KIC と表記）の複数のレッスンを試験範囲と定め、その範囲に含まれる単語から無作為に 30～50 語を抽出し、それらの読み方と意味を問う、あるいは読み方と意味を提示して単語を漢字で書かせるという形式のテストである。1 学期につき 2 回程度、全学生に対して一斉に実施する。これは作成作業を自動化しやすい形式のテストであり、筆者はそのためにソフトウェアを開発することが教員の負担軽減という観点から望ましいと考えた。

一方、せっかく KIC というリソースに基づいたソフトウェアを開発するのであれば、テスト問題の作成という目的以外にも用いることができるようにしたい。学習用ソフトウェアにありがちな、「機能の修正や追加が容易ではないため、あるいは PC ハードウェアや OS といったプラットフォームの更新に対応できないため、開発後一定期間のうちにその役目を終えざるをえない」という運命を辿ることも避けたい。

デバイスや OS、あるいはネットワーク技術の進化へ柔軟に対応でき、機能面でも様々な発展の可能性を許す形で、そして、問題が生じた時には簡単に修正ができるように、将来性のあるソフトウェアを設計することが重要である。

2 満たすべき条件

上述の開発方針をまとめると、ソフトウェアが満たすべき条件は次の 3 点に帰着する。

- ① データへの柔軟なアクセスを可能にすること
- ② デバイスや OS の垣根を超えて利用可能にすること
- ③ 修正、機能追加を容易にすること

①でいうデータとは、KICに含まれている、常用漢字を用いた単語とその読み方、英語の意味、そして難易度⁴という4種類の情報であり、SKIP 統一テスト問題を作成するために用いるものである。幸い、2013年終盤まで行われたKIC改訂作業のために、その決定稿に近い内容がMicrosoft Excel形式で残されていた⁵。このデータはそのままテスト作成ソフトウェアに転用できるうえ、適切に構築すれば、他の用途にも容易に応用できる。そのためには、データベースシステムを活用することが最も望ましい。データはテキストファイルもしくはcsvファイルの形で用意し、まとめてアップロードする。データの修正や追加が発生した場合は、そのファイルを編集して再アップロードしてもいいし、専用のWebインターフェイスを通じてデータベースにログインし、そこからデータを直接変更することもできる。データベースを活用すれば、このようにデータの格納とメンテナンスが柔軟かつ容易になる。

②のためには、ブラウザを通して起動できるWebアプリケーションの形態を採用すべきだろう。そうすることで、PCに限らずスマートフォンやタブレットなど、幅広いデバイスからの利用が可能になる。利用を手軽にするという観点からも、特別なインストール手順を踏むことなく即座に機能を使えることは望ましい。

③のためには、ソフトウェアの構成要素を分離し、それぞれに独立して修正あるいは機能追加ができる構造にする。具体的には、問題データそのものと、それを必要に応じて取得するプログラム、そして取得されたデータを整形して表示するプログラムを別々に構築する。構築に用いるプログラミング言語やシステムも、将来簡単には廃れることがないと見込める、広く受け入れられているものを用いる。

3 アプリケーションの作成

上の条件に従って、データの構築・格納方法とソフトウェアの処理の流れを次のように設計した。

- ① データはMicrosoft ExcelやGoogle スプレッドシートなどの表計算ソフトを使って入力、修正する。そのファイルを、www.iucjapan.orgをホストしているサーバーが備えるMySQLデータベース⁶にアップロードする。
- ② データベースには、Webブラウザからphpスクリプト⁷を通してアクセスし、それによってデータをユーザーの環境にダウンロードする。
- ③ HTML⁸とCSS⁹、そしてWebブラウザのJavaScript実行機能により¹⁰、ダウンロードしたデータを目的に応じた形で整形し、表示するとともに、表示されるデータはユーザーからの入力に応じてインタラクティブに変更できるようにする。

①でサーバーに格納され、②でユーザーによって取得されたデータは、③でユーザーが様々な目的のために活用することができる。この設計に基づき、今回は③の最初の例として、SKIP 統一テストの作成機能と学生用自習支援機能の二つを実現するべく、MySQL データベースの構築、php スクリプトならびに HTML と CSS の記述、そして JavaScript プログラミングを行った¹¹⁾。

MySQL データベースに格納された KIC のリソースと php によるデータ取得インターフェイスという二つの基盤、そしてそれを様々な目的で活用する機能（今回は SKIP 統一テストの作成機能と学生用自習支援機能）を合わせて一つのアプリケーションと定義し、WebKIC と名付けることにする。

4 使用方法

WebKIC は、Web ブラウザに所定のアドレスを入力することで起動する。起動すると画面上部にフォームが現れ、自習画面やテスト問題を作成するための様々なオプションを指定することができる。オプションは、センターSKIP 担当の大橋真貴子をはじめとする教員の要望とアドバイスを聞きながら、2014-2015 年度年間コースの進行中に随時追加していった。指定できるオプションは以下の通りである。

- ・ 出題範囲（KIC のレッスン第 1 回から第 156 回までの任意の範囲）。
- ・ SKIP の対象となっている単語（「赤い単語」）¹²⁾だけを出題するか、それ以外の単語も出題するか。
- ・ 問題の一覧表を、単語を表示してその読みと意味を答えさせる問題と、読みと意味を表示して単語そのものを書かせる問題とが混在する形式にするか、あるいは、単語を表示して読みと意味を答えさせる問題だけの形式にするか。
- ・ 問題の提出順をランダムにするか、あるいは KIC での単語の提出順と同じにするか。
- ・ 出題範囲にかかわらず、必ず出題する単語。
- ・ 上とは逆に、出題しない単語。

オプションを指定した後でフォーム右下部の「作成」ボタンを押すと、問題が表形式で作成され、ブラウザの画面に表示される。これは、そのまま自習のために活用することができる。学習者は表の空欄部分（単語の読み方と意味、あるいは、単語そのもの）を正しく埋められるかどうか問われる。表の各セルは、クリックもしくはタップすると表示／非表示を切り替えることができるので、正しく覚えているかどうかをすぐに確認することができる。また、表の見出し部分をクリック（タップ）すると、その列あるいは行全体の表示／非表示をまとめて切り替えることができる。

1つのページには標準で一度に10問が表示され、画面下の「次の問題へ」ボタンをクリックすれば試験範囲内の次の10問が新たに表示される。「前の問題へ」ボタンを押すと、すでに表示の終わった問題を再表示することができる。1ページあたりの表示問題数は、画面下部のフォームから指定することができる。

図1 Google Chrome で表示した自習用画面

第 25 回 ~ 第 40 回 赤い単語以外も 読みだけ 本の順番通り
 必ず出題 出題しない 作成する

Kanji in Context (赤い単語のみ) 第 25 回 ~ 第 40 回 確認テスト

No.	単語	読みと送り仮名	意味
1		なく	(birds) sing, (other animals) meow, neigh, croak, etc.
2	星		
3		むく	face, turn/tend (toward), suit (one's preferences)
4	効く		
5		ふそく	insufficiency, shortage <input type="checkbox"/> する vi. lack, be short of
6	形		
7		てんき	weather
8	修飾		
9	王		
10		まち	town

< 前の問題へ 全 338 問 (残り 278) 1 ページの問題数: 次の問題へ >

ここで画面を印刷すると、ペーパーテストの様式となって出力される。SKIP 統一テスト作成の際はここで画面に30問から50問を表示させ、A3もしくはB4の用紙に印刷してテスト用紙としている。

図2 SKIP 統一テスト作成例

Kanji in Context (赤い単語のみ) 第 25 回 ~ 第 40 回 確認テスト

【問題1】 表の空いている部分を埋めなさい。

No.	単語	読みと送り仮名	意味
1		しゅうまつ	
2	野原		field (of grass, etc.)
3		しそん	
4	登場		
5		こくさいてきな	international
6		けいさつ	
7	魚市場		
8		こうか	
9		しつぎょう	
10		おれ	herd, flock, group

なお、WebKIC はセンターの教職員ならびに学生専用であるため、起動のためのアドレスは一般公開していない。

5 自習支援機能の利用状況に関するアンケート調査

WebKIC は 2014-15 年度年間コース開始時より稼働しており、学生に対しても利用可能の旨を説明している。教員は SKIP 統一テストの作成のためにすでに活用しているが、学生が自習支援機能をどの程度利用しているか、そして機能に満足しているかどうかを知るためには彼らの声を幅広く聞く必要がある。そこで 2014-2015 年度の終了時に、当該年度の全学生 56 名に対してアンケート調査を行った。

5-1 調査方法

アンケート調査は、センターが加入している Google Apps for Education によって提供される、フォーム機能を活用した¹³。質問項目は稿末の資料 1：アンケート調査項目を参照のこと。

5-2 調査結果

調査対象の学生 56 名のうち、39 名より回答を得た。これら回答のうち 4 件に関しては、センターが提供している他の KIC 学習用ソフトウェア（iPhone 向け iKIC¹⁴ならびに PC 向け Flash アプリケーション Kanji in Context¹⁵）と WebKIC を混同していると思われることから無効とした。有効な回答 35 件から得られた結果を以下にまとめる。

5-2-1 使用頻度

使用頻度を学生に尋ねたところ、何らかの形で継続的に利用した者＝「利用者」は回答者中の 48.6%であった。一方、利用したことがない、あるいは利用をやめた者＝「非利用者」は 51.5%であり、利用者と非利用者はほぼ同数であることが明らかになった。利用者は、SKIP 統一テストの準備をするためにだけ使っている者がほとんどである。センターで新たに導入された SKIP 統一テストに WebKIC の自習支援機能が早速使われていることが確認できた。実際、テスト前になると、教室に備わっている PC を使い、学生たちが WebKIC で自主的にテストの準備を行っている姿を度々目にした。

	利用頻度	回答数	割合
非 利 用 者	使ったことがない	10	28.6%
	1～2回試しに使ってみただけで、やめた	7	20.0%
	最初はよく使っていたが、今は使わなくなった	1	2.9%
利 用 者	SKIP 統一テストの準備をする時だけ使った	14	40.0%
	月に何回か使っている	0	0.0%
	週に何回か使っている	3	8.6%
	ほぼ毎日使っている	0	0.0%

5-2-2 有用性

WebKIC 利用者に対して、どのような点が役に立ったかあるいは立たなかったかを自由記述で尋ねたところ、注目すべき2つの指摘があった。1つは、フォント表示の問題に関してである。これについては、5-2-4で詳述する。もう1つは、単語を覚えたかどうかを確認するには役に立ったが、覚えるためには役に立たなかった、という指摘である。

このコメントは1人の回答者の意見に過ぎないが、示唆に富んでいる。筆者は WebKIC の開発にあたり、「新たに覚えるための機能」と「覚えたことを確認するための機能」が異なることを明確に認識していなかった。

では、「新たに覚えるための機能」とは、どのようなものであろうか。筆者はまだ完全な答えを持たないが、次節で WebKIC に不足している機能が明らかになるにつれ、その一端を見出すことができるだろう。

5-2-3 機能

本アンケートでは、学生が WebKIC の機能を十分と考えているか、そしてどの機能をよく使っているか調査した。

機能は十分かとの問いに対する回答を見ると、利用者はほぼ満足しているようだが、不足を感じている者も若干存在する。

2を選択した者が1名いる。これは「全然足りないというほどではないが、足りない」という回答だろうと筆者は推測するが、この回答者は追加して欲しい機能を特に指摘しているわけではない。しかし、他の自由記述欄で Android スマートフォンからのアクセスを便利にして欲しいと述べていることから、おそらく機能よりもスマートフォンからの操作性を問題にしていると考えられる。これはインターフェイスに関わる問題であり、次節 5-2-4にて後述する。

2名が3を選択しているが、このうち1名は、書く練習のための機能（テスト問題の表を、単語の読み方と意味を表示し、単語そのものを書かせる問題だけにするオプション）

の追加と、教科書体フォントによる表示を希望している。書く練習を支援する機能は、前節で紹介したコメントのいう「新しく覚える機能」としてぜひ必要なものだと言えよう。

機能は十分か	回答数	利用者中の割合
1 : 全然足りない	0	0.0%
2	1	5.9%
3	2	11.8%
4	7	41.2%
5 : 十分	7	41.2%

また、利用者がよく使っていた機能を見ると、「読みだけ」というチェックボックスが目立ってよく使われていた（利用者の 88.2%）ことが分かる。これをチェックして問題の一覧表を作成すると、画面には単語そのものだけが表示され、その読み方と意味を問う問題ばかりとなる。このことは、学生が何の目的で WebKIC を使っていたかを如実に示している。つまり、WebKIC は主に単語の読み方と意味を「確認」するために使われていたということだ。ここでも、WebKIC には確認の機能はあるが新しく覚える機能はない、というコメントが思い出される。その回答者のみならず、多くの他の利用者がそう感じていてもおかしくない。

また、「読みだけ」ほどではないが、「赤い単語以外も」というチェックボックスを使っている者も多い（利用者の 64.7%）。これは、SKIP の対象となっている「赤い」単語以外のものも含めて KIC を学んでいる学生が少なくないことを示しており、センター学生の学習意欲の高さが伺える。

よく使った機能（複数選択可）	回答数	利用者中の割合
チェックボックス：「赤い単語以外も」	11	64.7%
チェックボックス：「読みだけ」	15	88.2%
チェックボックス：「本の順番通り」	2	11.8%
フォーム：「必ず出題」	1	5.8%
フォーム：「出題しない」	0	0.0%
フォーム：1 ページの問題数	3	17.6%
問題表の中身をクリック（表示／非表示の切り替え）	7	41.2%
問題表の項目名をクリック（まとめて表示／非表示）	6	29.4%
テスト問題を紙に印刷する機能	2	11.8%

利用者がよく使わなかったとした機能に関しては、回答の中に特筆すべき傾向は見られなかったため、本稿では特に取り上げない。

5-2-4 画面デザイン・インターフェイス

画面デザイン	回答数	利用者中の割合
1 : とても悪かった	0	0.0%
2	1	5.9%
3	3	17.6%
4	5	29.4%
5 : とても良かった	8	47.1%

インターフェイス	回答数	利用者中の割合
1 : とても悪かった	0	0.0%
2	1	5.9%
3	2	11.8%
4	6	35.3%
5 : とても良かった	8	47.1%

画面デザインと操作のインターフェイスについては、数字上は概ね問題ないように見えるが、重要な問題点が自由記述によって2つ指摘された。1つはスマートフォンからの表示と操作性である¹⁶。スマートフォンから使う際は、表示が小さすぎ、字が読めずボタン類も操作しにくいのである。もう1つは、単語を表示するフォントの問題である。こちらは詳しい説明を要する。

KICは教科書体で書かれているが、WebKICでは、ブラウザ上で使用するという設計上、表示される漢字の書体はユーザーのデバイスにインストールされているフォントに左右される。つまり、教科書体以外のフォントが表示される場合が多いのである。

センター内のPCにはMS Officeの日本版がインストールされており、これには教科書体が付属しているため、WebKICを使う際もKICと同様の書体で漢字を表示できるが、学生が自分のデバイスから使う場合は、多くの場合明朝体での表示になるだろう。

このことから、SKIP統一テスト実施時に、WebKICを使って勉強した学生が「令」「衣」などの字形を明朝体にならって書く例が多発し、それを正答とすべきかどうかが教員の間で問題となった¹⁷。アンケートでも複数の学生がこの問題に言及している。

常用漢字を全て表示できる無料の教科書体フォントは現時点で存在しないので、学生に自分のPCへの教科書体のインストールを推奨することはできても、要求することは難しい。また、タブレット上で利用する場合はフォントの新規インストールや変更自体が困難であるため、さらに悩ましい。

ブラウザ上のフォント表示にまつわる問題に対処するため、ここ数年、Webフォントと呼ばれる技術が普及しつつある。これはWebサーバー自体にフォントをインストールし、クライアントのブラウザにダウンロードさせることで、Webコンテンツの提供者がクライアント側のページ表示フォントを確実に指定できるものである。現在、教科書体のWebフォントを利用できるサービスとしてソフトバンク・テクノロジー株式会社のFONTPLUS

が存在するが¹⁸、利用のためにはコンテンツ提供者側に料金が発生する。

フォントの問題は深刻ながら、このように、ソフトウェアのプログラミングだけで対処できるものではなく、一朝一夕の解決策を見出すことは難しい。

他の問題点としては、「不思議なオプションが多い」という指摘もあった¹⁹。テスト作成の際に画面上部に現れるフォームに関するコメントである。これはひとつには、そのフォームに表示される各オプションの意味が分かりにくい、ということがあるだろうし、オプションの中には教員がペーパーテストを作成するためにしか用いられないもの（例えば「出題しない単語」を指定するフォーム）も存在するので、学生にとってはその存在意義が不明だということも示しているだろう。簡潔ながらも意味が明瞭になるように、そして存在意義が分かりやすいように、オプションを説明するフレーズは入念に検討する必要がある。また、SKIPの対象単語をWebKIC上でも赤色で表示してほしいという要望もあった。これは比較的容易に対応できるだろう。

5-2-5 使用環境

本節では、WebKICがどのような場所で、どのようなデバイスから使われたかを見ていく。WebKICの使用経験者（利用者＋「1～2回試しに使ってみただけで、やめた」者＋「最初はよく使っていたが、今は使わなくなった」者。計25名）は、その多くがセンター内部か自宅で、そしてほとんどがデスクトップあるいはノートPCからアプリケーションにアクセスしていたことが判明した。

使用場所（複数選択可）	回答数	使用経験者中の割合
センター内	18	72.0%
自宅	15	60.0%
通学など、移動の途中	4	16.0%
図書館や喫茶店など、外出先	1	4.0%

アクセス元のデバイス（複数選択可）	回答数	使用経験者中の割合
PC（デスクトップやノート）	24	96.0%
タブレット（iPadなど）	1	4.0%
スマートフォン（iPhoneなど）	3	12.0%

WebKICはブラウザとネット接続環境さえあれば利用できるもので、学生には場所やデバイスを問わず活用して欲しいところだが、現状、このように使用環境が限定されているのはなぜだろうか。ひとつには前節で述べた、スマートフォンから利用した場合の画面表示

とインターフェイスの問題によって、WebKICがスマートフォンからは使いにくくなっていることがあるだろう。またもう1つの理由として、携帯電話通信網を利用した際のデータ通信料金の問題があると考えられる。これについては次節で述べる。データ通信料金の問題についてはアプリケーション開発者として対処することは難しいが、スマートフォン上の画面表示とインターフェイスについては対策を講じ、WebKIC利用機会の拡大を図るべきだろう。

5-2-6 非利用者のコメント

アンケート回答者の半数を占める非利用者の見解も、利用者の見解と同様に重要である。非利用者には、なぜWebKICを使用しなかったのか、あるいは使用をやめたかのを尋ねた。結果は下の表の通りだが、その表に含まれていない自由記述にもいくつか注目すべきものがあった。それは、手書きで書かないと覚えられないとするコメント（1名）と、自分でフラッシュカードを作っているとしたコメント（2名）である。

フラッシュカードを自作している、あるいは手書きでなければ覚えられないとの自由記述回答は、コンピュータを用いた漢字学習自体を避けているという点で「モニターでなく紙で勉強したい」という選択肢と似ている。これらをまとめて「紙・手書き重視群」とすると、計7名（38.9%）となる。

また、非利用の理由としてWebKIC自体に対する不満を挙げた者はいなかったものの、他のソフトを使っていたことを挙げた者が7名（38.9%）いた。

非利用の理由	回答数	非利用者中の割合
画面が見にくかったから	0	0.0%
操作がしにくかったから	0	0.0%
モニターでなく紙で勉強したいから	4	22.2%
他のソフト（iKIC、Ankiなど）を使っていたから	7	38.9%
その他（自由記述）	6	33.3%

これらの回答は、WebKICの改善のために非常に参考になる。

まず、コンピュータを漢字学習のために用いない紙・手書き重視群をWebKICに振り向かせるためには、何が必要だろうか。それには、紙に手で触れる確かな感触に比肩しうる何らかの「手応え」をWebKICが提供することと、漢字を書く練習に役立つ機能を追加していくことが望まれる。これまでも度々指摘したことだが、漢字を書く練習のための機能はやはり重要だと言えよう。心地よい「手応え」も、アプリケーションが積極的に使用されるためには無視できない要素である。

既存のソフトウェアから学ぶべき点も多い。KICを勉強するために使えるソフトウェア

としては、センターで開発された先述の iKIC と Flash 版 Kanji in Context があるほか、自由にフラッシュカードが作成できる Anki がある²⁰。Anki はセンターの学生の中にも利用者が多い。これらのアプリケーションには、WebKIC にはない以下の機能が備わっている。

- ・ フラッシュカード形式の画面表示 (iKIC、Flash 版 Kanji in Context、Anki)
- ・ 学習履歴を記録しておける機能 (Flash 版 Kanji in Context、Anki)
- ・ 覚えたての単語は頻繁に提示し、その後提示間隔を徐々に長くしていく SRS (Spaced Repetition learning Systems) システム (Anki)
- ・ 単語の用例や、同じ漢字を使った他の単語などを表示したり、部首などに基づいて柔軟に漢字や単語を検索したりすることができるレファレンス機能 (iKIC、Flash 版 Kanji in Context)
- ・ 単語やその用例を発音した音声再生できる機能 (iKIC、Flash 版 Kanji in Context)
- ・ 漢字の筆順を表示する機能 (iKIC、Flash 版 Kanji in Context)

これらも可能な限り WebKIC に追加していくことが望ましいだろう。

また、非利用者には「もしこうだったら使ったのに・・・ということがあれば教えて下さい」という質問もした。これに対する回答は「私はよく電車等で勉強しますので、インターネットが必要ではないアプリにしました」と「漢字を手で書いて練習することは、私にとってもっとも学びやすい方法だと思います」の2件で、どちらも質問に対して的確な回答ではないし、後者の意見はすでに取り上げたが、前者に関しては注目すべき点がある。WebKIC は移動中に携帯デバイスから使うことができるが、その際にはインターネットへの接続が必要である。そして、携帯デバイスからのインターネット接続は、料金プランによっては、追加のデータ通信料が発生する場合がある。ただでさえ高額な費用がかかる海外留学生活の中、できるだけ出費を切り詰めた学生にとっては軽視できない問題であろう。WebKIC はスマートフォンやタブレットからの、そして移動中・外出先での使用が少ないという実態が前節で明らかとなったが、データ通信料金の問題も、その背景の一つと考えられる。

6 アンケートを参考にしたアップデート

アンケートによって WebKIC 自習支援機能の利用状況と今後改善すべき点が明らかになったので、これをもとにアプリケーションのアップデートを行い、2015-2016 年度のレギュラーコースから使用を開始している。具体的には、PC でもスマートフォンでも快適に使えるよう画面表示とインターフェイスを改善し、「新たに覚える」ことを支援するためにフラッシュカード機能を追加した。また、漢字を書く練習にも役立つよう筆順フォント²¹

や手書き文字風フォント²²を導入した。フラッシュカードは大規模な機能追加ではあったものの、第3章で示した WebKIC の3つの構成要素である①データ格納、②データ取得、③データ整形+表示のうち、③に関わるコードのみを追記することで実現しており、①と②については全く修正を加える必要がなかった。

図3 新：自習用画面（問題表）作成フォーム

図4 新：自習用画面（問題表）

No.	単語	読みと送り仮名	意味
1		△しみず	spring water
2	代議士		
3	喫茶店		
4	学士号		
5	税理士		
6		ぶし	warrior (in medieval Japan), samurai
7		きつえん	<input type="checkbox"/> smoke
8		ふけつな	unclean, dirty, filthy
9		ちゅうせい	loyalty
10	学士		

10 / 51 1ページ 10 問

図5 新：フラッシュカード画面



7 今後の展望

今回のアップデートでは、WebKICの修正の容易さと柔軟な発展性を示すことはできたものの、今年度の学生が新版をどのように活用するか、あるいはどこに不満を感じるかは未知数だ。年度末に再びアンケート調査をする予定である。

また、開発者の技術的限界などの理由で、依然として導入できていない機能が多い。

そのうち最も重要なものは、学習履歴の保存機能である。利用者各自のPCに履歴を保存しているFlash版Kanji in Contextとは異なり、WebKICでは全ての利用者のデータをWebサーバーのデータベースに一括して保存することになるだろう。これはもちろん個々の学生にとって有用であるだけでなく、データを長期的に蓄積し、それを統計的に分析することで（たとえば学習者はどの単語を誤りやすいか、など）、教員による指導やKICの記述を改善するためにも活かすことができるだろう。

そして、単語や漢字を「新たに覚える」ためにはレファレンス機能と音声情報も不可欠である。

紙と手書きを重視する学習者にとってWebKICを魅力的なものにしたければ、何らかの「手応え」が望まれると先述した。このためには、画面上のボタンを押したときの反応やその他の画面エフェクトを洗練させる、あるいは効果音などを追加するなどが考えられるが、良質な手応えを設計するためには、マン・マシンインターフェイスについて改めて研究をする必要がある。それに、アンケートでは特に要望はなかったものの、手書き文字認

識技術を使った何らかの機能を追加することも考えるべきだろう。

SKIP 統一ペーパーテストの作成機能に関しては、本稿では特に注目しなかった。もちろん、これについても SKIP 担当者を始めとする教員一同と議論を深め、テスト形式などについて改善を図っていく必要がある。

8 おわりに

第5章では触れなかったが、今回の学生に対するアンケートは、WebKIC の学習意欲への影響についても尋ねている。回答を見ると多少なりとも好影響があったことが分かり、開発者としては嬉しい限りである。

KIC 学習の意欲を高めたか	回答数	利用者中の割合
1 : 学習意欲への影響はなかった	2	11.8%
2	1	5.9%
3	6	35.3%
4	7	41.2%
5 : 非常に意欲を高めた	1	5.9%

今後も、WebKIC が単に有用というレベルを超えて、学生の学習意欲をも刺激できるようにするため、機能を向上し、画面表示とインターフェイスを洗練させ、使うこと自体が楽しいと思えるようなアプリケーションに育てていきたい。

注

- 1 Special Kanji Intensive Program、以下略称にて SKIP と記す。SKIP については、本年報所収の [大竹弘子「2014-15 年度カリキュラム報告—アメリカ・カナダ大学連合日本研究センターの中上級日本語集中教育—」](#) を参照のこと。
- 2 http://www.iucjapan.org/html/call_j.html を参照のこと。
- 3 レッスン全部で 156 あり、各レッスンは「第～回」と表記される。
- 4 KIC は、所収の単語に「基本語」「◇」「歴」「特」そして無印という 5 種類の難易度を設定している。難易度については、本年報の [青木惣一「『改訂版 Kanji in Context』開発の基本コンセプトと想定する学習手順」](#) を参照。
- 5 このデータをもとに、専任教員、助手、インターンが手分けして、データを KIC と完全に一致させる修正作業を行った。
- 6 MySQL については、<https://www.jp.mysql.com> などを参照のこと。

- 7 php については、<http://www.php.gr.jp> などを参照のこと。
- 8 php の HTML 生成機能を活用する。
- 9 <http://www.w3.org/Style/CSS/> などを参照のこと。
- 10 JavaScript については、<http://www.w3.org/standards/webdesign/script> などを参照のこと。
- 11 php やデータベース、JavaScript を活用した Web アプリケーション作成の際には、不正アクセスを防止するためのセキュリティ確保が求められる。これについては、徳丸浩 (2011)『体系的に学ぶ 安全な Web アプリケーションの作り方 脆弱性が生まれる原理と対策の実践』ソフトバンククリエイティブ などを参照のこと。
- 12 SKIP の対象となっている単語（「赤い単語」）とは、最低限学ぶべき「基本語」として KIC が指定し、赤色で印刷されている単語のことであり、先述した 5 つの難易度のうちの 1 種である。SKIP ではこの「赤い単語」を一通り学ぶ。
- 13 詳細は Google のヘルプページ (<https://docs.google.com/support/bin/topic.py?topic=1360904>) を参照されたい。
- 14 http://www.iucjapan.org/html/ikic_j.html を参照のこと。
- 15 青木惣一 (2004)「『Kanji in Context』準拠の常用漢字学習ソフトウェア作成報告」『アメリカ・カナダ大学連合日本研究センター紀要』第 27 号を参照のこと。
- 16 画面デザインの良し悪しを 2 と判定した回答者は、別の自由記述欄で Android スマートフォンからの使い勝手を便利にして欲しいと述べている。
- 17 教科書体が手書き文字の手本として設計されていることに鑑み、現時点においては、漢字の書き方は KIC を参考にしよう学生に指導している。
- 18 <http://webfont.fontplus.jp/> を参照のこと。
- 19 インターフェイスの良し悪しを 2 とした回答者である。
- 20 <http://ankisrs.net/> を参照のこと。
- 21 常用漢字の筆順が表示されるフリーのフォント「Kanji stroke order font」を Ulrich Apel 氏が管理する AAAA 及び Wadoku プロジェクトが開発し、Tim Eyre 氏が TTF 形式に変換して公開している (<https://sites.google.com/site/nihilistorguk/>)。今回はこのフォントを採用した。iKIC や Flash 版 Kanji in Context でも使われている。
- 22 霧風隼氏の作成による「隼フォント」：<http://hayatotin.web.fc2.com/font.html>

資料 1 : アンケート調査項目

1 使用状況

- 1) どのくらいの頻度で使いましたか。（使ったことがない／1～2回試しに使ってみただけで、やめた／最初はよく使っていたが、今は使わなくなった／SKIP 統一テストの準備をする時だけ使った／月に何回か使っている／週に何回か使っている／ほ

ぼ毎日使っている)

- 2) 主にどのような環境で使いましたか。(センター内/自宅/通学など、移動の途中/図書館や喫茶店など、外出先(複数選択可))
- 3) 主に何からアクセスしましたか。(PC(デスクトップやノート)/タブレット(iPadなど)/スマートフォン(iPhoneなど)(複数選択可))

2 使わなかった・使うのをやめた理由

※「1 使用状況」の質問1で、「使ったことがない」「1~2回試しに使ってみただけで、やめた」「最初はよく使っていたが、今は使わなくなった」のいずれかを選んだ回答者にのみ、以下の質問が表示された。

- 1) 本アプリケーションを使わなかった・使うのをやめた理由を教えてください。(画面が見にくかったから/操作がしにくかったから/他のソフト(iKIC、Ankiなど)を使っていたから/その他)
- 2) もしこうだったら使ったのに・・・ということがあれば教えてください。(自由記述)

3 本アプリケーションを使用した感想

※「1 使用状況」の質問1で、「SKIP 統一テストの準備をする時だけ使った」「月に何回か使っている」「週に何回か使っている」「ほぼ毎日使っている」のいずれかを選んだ回答者にのみ、以下の質問が表示された。

- 1) 本アプリケーションは KIC の勉強のために役に立ちましたか。(「全く役に立たなかった」を1、「とても役に立った」を5として、5段階のいずれかを回答)
- 2) 具体的に、どのような点が役に立ちましたか、あるいは役に立ちませんでしたか。(自由記述)
- 3) 本アプリケーションは、KIC の勉強に対する意欲を高めましたか。(「学習意欲への影響はなかった」を1、「非常に意欲を高めた」を5として、5段階のいずれかを回答)
- 4) 画面表示・デザインは良かったですか。(「とても悪かった」を1、「とても良かった」を5として、5段階のいずれかを回答)
- 5) 画面表示・デザインについて特に良かった点があれば教えてください。(自由記述)
- 6) 画面表示・デザインについて特に悪かった点があれば教えてください。(自由記述)
- 7) サイトのインターフェイスは使いやすかったですか。(「とても使いやすかった」を1、「とても使いやすかった」を5として、5段階のいずれかを回答)
- 8) インターフェイスについて、特に良かった点があれば教えてください。(自由記述)
- 9) インターフェイスについて、特に悪かった点があれば教えてください。(自由記述)
- 10) サイトの機能は十分でしたか。(「全然足りない」を1、「十分」を5として、5段階のいずれかを回答)

- 11) よく使っていた機能を教えてください。(チェックボックス:「赤い単語以外も」
／チェックボックス:「読みだけ」／チェックボックス:「本の順番通り」／フォー
ム:「必ず出題」／フォーム:「出題しない」／フォーム:「1ページの問題数」
／問題表の中身のクリック(単語や説明の表示／非表示)／問題表の項目名のクリ
ック(まとめて表示／非表示)／テスト問題を紙に印刷する機能(複数選択可))
- 12) 使わなかった機能を教えてください。(チェックボックス:「赤い単語以外も」
／チェックボックス:「読みだけ」／チェックボックス:「本の順番通り」／フォー
ム:「必ず出題」／フォーム:「出題しない」／フォーム:「1ページの問題数」
／問題表の中身のクリック(単語や説明の表示／非表示)／問題表の項目名のクリ
ック(まとめて表示／非表示)／テスト問題を紙に印刷する機能(複数選択可))
- 13) サイトに追加したらいいと思う機能があれば教えて下さい。(自由記述)

4 その他の感想

※「1 使用状況」の質問1で、「SKIP 統一テストの準備をする時だけ使った」「月に何回か使っている」「週に何回か使っている」「ほぼ毎日使っている」のいずれかを選んだ回答者にのみ、以下の質問が表示された。

- 1) これまでの質問に当てはまらない感想や、他のアプリケーションと比較しての印象、あるいはアプリケーション改善のアイデアなどがあれば、ぜひ自由に書いて下さい。(自由記述)
- 2) もしよければお名前を教えてください。(オプション)

資料2：自由記述全回答

質問 2-1 WebKIC を使わなかった・使うのをやめた理由

- ・ 私は手で漢字を書かないと覚えられないで、このプログラムはあまり役に立てなかった
- ・ I study by making my own flashcards
- ・ 特に理由がない。別の勉強する方法もあったからかも
- ・ WiFi がなかった
- ・ 他の宿題いっぱい
- ・ I learn by making my own flash cards

質問 2-2 「もしこうだったら使ったのに・・・」ということ

- ・ 私はよく電車等で勉強しますので、インターネットが必要ではないアプリにしました。
- ・ 漢字を手で書いて練習することは、私にとってもっとも学びやすい方法だと思います。

質問 3-2 WebKIC が役に立った、あるいは立たなかった点

- ・ The format is very clear and easy, and it is very helpful that you can use it without wifi as long as you load the test page on your computer beforehand.
- ・ I was able to make use of my time on the train! Plus, the KIC book is heavy.
- ・ いい復習の仕方です。しかし、特に最初に、漢字を書く必要があったときに、アプリのフォントは教科書の漢字とちょっと違いますから、すこし困りました。例えば、直と終わるはちょっと違います。
- ・ いい:ランダム順、クリックで正解を見る
- ・ Useful points: The questions were random and you could chose only the words that you needed. Not useful: For me it was very difficult to use outside of the Center.
- ・ フラッシュカードより、もっと試験の形成に似ているので、漢字とか読み方を本当に覚えたか確認しやすくなった。ですが、覚えるために、役に立つといえない。
- ・ 使い方は簡単で、自分の勉強し方やゴールに会(マ)わせることができます。例えば、読みだけなどという設定を通して。

質問 3-5 画面表示・デザインについて特に良かった点

- ・ Very clean and easy to use and look at
- ・ The layout is simple but easy to use. Adding anything else would make it unnecessarily complicated.
- ・ 前述した教科書の漢字とフォントの違いを除いて、はっきりデザインです。
- ・ 漢字から見るか、読み方から見るか、意味から見るかという選択肢が全部あるので、いいと思う。
- ・ クリック(マ)で裂(マ)の情報を好きに消したり付けたりとできる上、きれいな画面なので何時間勉強しても目が疲れません。そして、漢字の裂(マ)のフォントも見やすいと思います。

質問 3-6 画面表示・デザインについて特に悪かった点

- ・ 特に何もない
- ・ 悪かった点というより、私の個人的な意見では、センターのサイトは全体的にデザインはあまりきれいではありません。
- ・ フォントはちょっと、、または、携帯で使いにくい (ほぼ見えないから)
- ・ 特にありません。

質問 3-8 インターフェイスについて特に良かった点

- ・ Really great!
- ・ あ、ちょっと画面表示のところに触れましたが、インターフェイスも使いやすく、勉強仕方のバリエーションも十分です。

質問 3-9 インターフェイスについて特に悪かった点

- ・ It may have just been the layout of my phone, but I sometimes had trouble clicking the button to access the next 10 words at the bottom of the page. It might help to bring the button from the bottom of the page up towards the words. But this is a very minor point.
- ・ 不思議なオプションがいっぱいあった
- ・ 特にありません。

質問 3-10 追加したら良いと思う機能

- ・ サイト（秋澤注： WebKIC のこと。ブラウザにアドレスを入力してアクセスするという意味では一般的な Web サイトと同じである）だけでなく、携帯電話のためのアプリ（秋澤注： iKIC のこと）は本当に役に立ちました。新しいバージョンを作れば、それの方がいいと思います。
- ・ 紙と筆類をもって書きも練習したいので、「読みだけ」の機能だけでなく、意味と読みを表示して、「漢字だけ」の機能もあればいいと思います。それから、アプリそのものを教科書体にする。出来なければ教科書体を知りたい漢字をクリックして、教科書体に見えるサイトに直接リンクすればいいでしょう。KIC のクイズで先生はいちいち教科書体にこだわっていますので、アプリでもあるべきです。
- ・ 今のままで幸いでした。

質問 4-1 その他の感想や意見

- ・ I think the app is great, and the only way it would be better is if it was updated to have the same 赤字 as the new Kanji in Context book. Also, if there was a smartphone version, that would be wonderful.
- ・ This is an excellent addition to the KIC curriculum. Keep the application!
- ・ 新しい形態(マ)アプリを作ったら、もう一度大竹先生と秋澤先生の声を使ってください。（秋澤注：これは直接には WebKIC ではなく iKIC についてのコメントだが、WebKIC には単語を音声化する機能がないことに対する批判として読み取ることができるだろう）
- ・ サイトの URL をもっと分かりやすい公の場に表示すべきです。初めにもらった紙は無くしたり、どこかにしまったりしますので、センターのサイトに行っても URL が分からない

いのは困ります。

- ・ できれば、アンドロイドの携帯電話の使用方法をもっと便利になったらいいと思います。
- ・ To me it would have been more useful to have a set of digital flashcards for each chapter that could be transferred and used on other platforms.
- ・ 本当に役に立っていて、漢字の勉強を軽くしていただいたアプリケーションです。