

初修外国語授業支援のための自習用オンライン自動採点ドリル

キーワード： CALL, 教材開発, 外国語教育, ドイツ語

岩崎克己

広島大学外国語教育研究センター

初修外国語授業支援のために、自習用オンライン自動採点ドリルシステムを作成した¹⁾。学習者は、インターネットを通じて四択形式や書き込み形式のドリル問題に取り組むことができる。このドリルの自動採点と成績の記録には Perl による CGI を利用している。またこのドリルへの問題登録用ソフト Drill Maker1.0²⁾ は Oracle Media Objects³⁾ を使用して作成した。

このシステムのひとつの特徴は、コンピュータに関して専門的な知識のない教師でも簡単に問題を登録でき、かつ成績管理を行うことができる点である。これによって、個々の外国語教官は、授業の進度に合わせて適宜必要な語彙・文法項目を含む自習用ドリルを作成し、授業支援に役立てることができる。本稿では、まずはじめに、こうしたオンライン自習ドリルが初修外国語教育にとってどのような有用性を持つかについて簡単に触れ、その後、システム全体の概要と問題登録用ソフト Drill Maker1.0 の使用方法について紹介する。最後に、今後改善されるべき問題点についても触れる。したがって本稿の構成は以下ようになる。

1. 外国語授業支援のためのオンラインドリルの位置づけ
2. オンラインドリルの概要
 - 2.1. システム全体の構成
 - 2.2. ドリル画面
 - 2.3. 採点画面
 - 2.4. 成績管理
3. 問題登録用ソフト Drill Maker1.0 の概要
 - 3.1. 初期設定
 - 3.2. 問題の登録
 - 3.3. ドリル用ファイルの作成
4. 問題点
 - 4.1. インタラクティブ性の欠如
 - 4.2. ヒューマンインターフェイス
 - 4.3. 多言語対応上の問題
5. おわりに

1. 外国語授業支援のためのオンラインドリルの位置づけ

大学における初修外国語教育の最大の問題は、クラスのサイズが大きすぎることで、ならびに制度上保証された時間が本来一外国語を習得するのに必要な時間数に比してあまりに少ないことである。与えられた授業時間を、できる限りコミュニケーション上意味を持つ状況あるいは課題を設定したパートナー練習等に当てようとする、文法の説明や広い意味でのドリル的練習に割ける

時間はかなり少なくなる。しかし、「日本人の大学生でかつ初心者」という特定の条件を備えたグループを学習者として想定した場合、限られた時間内に学習の効果を上げるためには、文法的知識の整理や語彙の体系的な習得のための練習等は、やはり不可欠である。自発的なコミュニケーションに重点を置いた作業と、理解のための枠組み（文法など）や自己表現のための手段（語彙・イディオムなど）を与える作業は、本来お互いに補い合う関係にあるが、与えられた授業時間数の絶対的な不足のせいで、多くの初修外国語担当教官にとって、この2つは対立的なものとして感じられることが多い。

こうした制度上の枠組みを変えていく努力はもちろん重要ではあるが、現状の枠内でも何らかの形で実質的な学習時間を拡大する方策を考える必要がある。その手っ取り早い方法は、授業時間の延長としての宿題（自習）を積極的に位置づけ直すことであろう。具体的には、学習活動をたとえばパートナー練習のように目の前に対話の相手を必要とするような活動やグループ学習に適した活動とそうでないものに分け、たとえば、以下のような自習可能な学習活動は、できる限り宿題の領域にシフトすることが考えられる⁴⁾。これによって、授業の中では、その本来の目的である自発的なコミュニケーションに重点を置いた活動を相対的に増やすことができる。

宿題の領域にシフト可能な学習活動の例

- 1) 文法ドリル
- 2) 受動的な語彙を増やす練習（意識的な語彙の練習）
- 3) 繰り返しの聞き取りや声を出して模倣する反復練習
- 4) 読解練習 等々

しかしながら、自習による学習時間の実質的な拡大といっても、上記の学習活動をただ単に紙に書かれた伝統的な宿題ドリルの形で与えることによってそれを実現できるわけではない。というのも、こうした形での宿題を単純に増やすことには少なくとも以下のような問題があるからである。

ドリル的な練習を伝統的な形の宿題として出す際の問題点

- 1) ドリル的な練習はそもそも非常に退屈であり、学習を動機づけるような要素がない限り、学習そのものが成立しないか、成立しても学習効果が低い。
- 2) 学習者が採点等によるフィードバックをリアルタイムで得ることができず、学習者にとっての心理的不満が大きい。
- 3) 文法項目等の理解を例にとっても個人差が大きく課題を一律に出すこと自体に問題がある。
- 4) 1クラスにおける学生数や教師一人当たりの授業の平均的な持ち駒数等を考慮すると教師にとって採点が大きな負担となり⁵⁾、まとまった量の宿題を継続的に出し続けることはできない。
- 5) 同様に成績の管理も大変であり、学習過程の問題点を教師が十分にコントロールできない。

本稿で紹介するオンライン自動採点ドリルは、こうしたいわゆる伝統的な形での宿題ドリルに伴う問題点を補い、授業時間の外に柔軟で安定した自習の場を設けることを主たる目的としている。学生の側から言えば、インターネットを利用して解答しかつ採点ボタンを押すだけで、直ちに採点結果と解説という学習活動のフィードバックが得られる。教師の側から言えば、出題・採

点・解説・成績管理の過程をすべて自動化することによって、receptiveな能力（四択問題）と productiveな能力（書き込み問題）の2段階のレベルで、学習項目ごとに内容や難易度を変えた様々な課題を、ネットワーク上に大量に置いて運用することが可能になる。学生の進度やレベルに合わせて個々に取り組むべき課題を指定するだけで、各個人ごとに決めの細かい宿題を出すことができる。

こうした授業支援のための自動採点ドリルという性格から、作成に当たっては、以下のような条件を特に考慮した。

- 1) 一般的ですでに内容の固定したコースウェアを提供できるだけでなく、個々の教官の個別的な需要にあわせて、ドリル内容の差し替えや運用が簡単にできるシステムであること。
- 2) 自習活動の記録がとれ、またその管理が容易であること。
- 3) 個々の大学で現実に学生が使用する様々なコンピュータのOS上で動くこと。具体的には、WindowsやMacintoshだけでなくUNIX系のOS上でも動くこと。

本章では、筆者がDrillMaker1.0を利用して作成し、広島大学で実際に使っているドイツ語授業用のドリルを例にとって、このオンラインドリルの概要について紹介していく。

2. オンラインドリルの概要

2.1. システムの全体構成

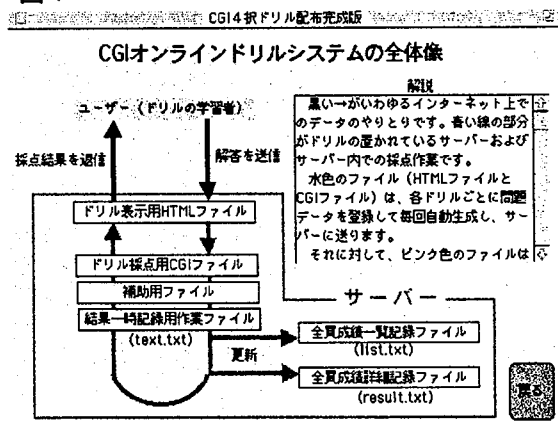
学習用のシステムは以下に示すようなファイル群から成る。(図1参照)

- 1) ドリル表示用 HTML ファイル群
- 2) ドリル採点用 CGI ファイル群
- 3) 結果一時記録用作業ファイル
- 4) 成績一覧記録ファイル
- 5) 成績詳細記録ファイル
- 6) 補助用ファイル

このうち、1)と2)は個々のドリルごとに1組ずつ必要であり、3)～5)は、一つのドリルシステム全体に共通して一つあれば良い。3)は作業用ファイルとして毎回上書きされ、4)と5)は成績記録用ファイルとして採点のたびにデータが加えられ更新されていく。6)の補助用ファイルとは漢字コード変換ライブラリ jcode.pl などである⁶⁾。なお、ドリルシステムを構成する1)～5)のファイルはいずれも、Drill Maker1.0を使うことで自動的に作成される。

学習者はいわゆるインターネットのブ

図 1



ラウザを通じてドリル表示用 HTML ファイルにアクセスし、ドリルに答えて採点ボタンを押す。するとその情報は、サーバー内の対応する CGI ファイルに送られて採点され、その採点結果が HTML の形で再びブラウザに返される。またそれとともに、その記録が、サーバー内の2つの成績記録用ファイルに加えられる。なお、一時記録用作業ファイルは、この過程で一時的に結果を記録するために使う。

一方、教師は Drill Maker1.0 を使って問題と答えを登録することで、新しいドリル用の HTML ファイルと対応する CGI ファイルを自動的に作り、サーバーに送る。あるいは、成績詳細記録ファイルをブラウザで参照したり、成績一覧記録ファイルをサーバーから取りだし、成績管理に利用する。

2.2. ドリル画面

2.2.1. 四択問題

図2は、四択問題ドリルの前半部分である。学習者は、自分の名前を書き、10題の四択ドリルの正解をそれぞれチェックし、最後に、採点ボタンを押す。ドリルの最後には、感想を書きこんで教師に送るための感想欄が用意されている。これを使って問題そのものに対する感想や、学習上の疑問等を直接教師に送ることができる。

2.2.3. 書き込み問題

図3は、書き込み問題ドリルの後半部分である。問題の出題形式をのぞけば、名前の記入欄、感想欄とも四択形式のものと変わらない。

図 2

Netsecape: オンライン文法チェック

URL: http://www.ipc.hiroshima-u.ac.jp/~katsuhiko/test/kuh05.htm

文法チェック (現在完了 1)

● これは初級ドイツ語の文法チェック問題です。1年生後期に学習する文法項目の理解を一つずつ確認しよう！各問の4つの選択肢の中から正解をチェックし、答え終わったら一番下の採点(EVALUATE)ボタンを押して下さい。直ちに採点結果と出題のポイントも表示します。もし、よかったら内容に対するコメントも一言書いて下さいね！

● あなたの名前を書いて下さい (欧文モードの時は日本語は文字化けするのでローマ字で書いてね)

Q1: Ich _____ am Wochenende bei McDonald gejobbt.
 kann
 werde
 will
 habe

Q2: Was _____ Sie in den Sommerferien gemacht?
 hat
 habt
 haben
 hast

Q3: Wo _____ du gestern auf mich gewartet? Ich habe dich nirgendwo gesehen.
 habst

採点 (EVALUATE) やり直し (CANCEL)

図 3

Netsecape: オンライン文法チェック

URL: http://www.ipc.hiroshima-u.ac.jp/~katsuhiko/test/kuh05.htm

Q7: Heute _____ ich zum erstmalig in meinem Leben mein eigenes Konto eröffnet!

Q8: Ich _____ in einer strengen Familie aufgewachsen.

Q9: Als Kind sagte er immer, Ich möchte Lehrer werden. Später _____ er tatsächlich Lehrer geworden.

Q10: _____ du schon mal als Nachhilfelehrer gearbeitet? Nachhilfelehrer(in) 家庭教師

これでおしまいです。どうでしたか？
 最後に、この問題についての感想も一言書いて下さい。 (感想は日本語モードのみおしりから書いてね)

採点 (EVALUATE) やり直し (CANCEL)

2.3. 採点画面

図4は、書き込み問題ドリルに解答し、採点ボタンを押すと表れる採点画面である。HTMLのフォーム形式で送られてきたデータをCGIによって、処理し、正否の判断、正解の表示、個々の問題語との解説を返している。図4の場合、問1・問2・問5は正解、問3は不正解、4は未回答の場合の採点結果である。正解は常に表示されるが、間違った場合は、学習者の答えと正解が並べて表示される。不正解または、未回答の場合は、「はずれ」の文字が赤で表示され、解説は、青で表示されることによって、視覚的にわかりやすくしてある。なお、解答の際に名前の記入を忘れて、8問以上答えていない場合は、たとえば図5のような警告画面が表示される。なお、これらのページは、いずれも、CGIプログラムによってそのつど動的に生み出されたもので、こうした情報を書いたファイル等が作られるわけではない。

図4

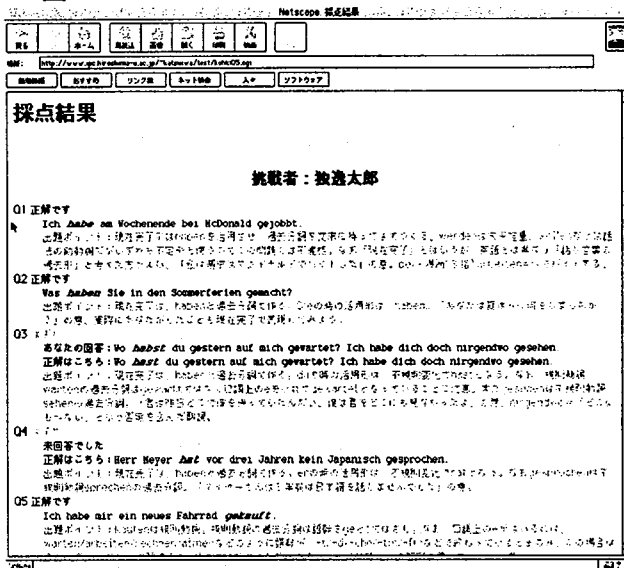
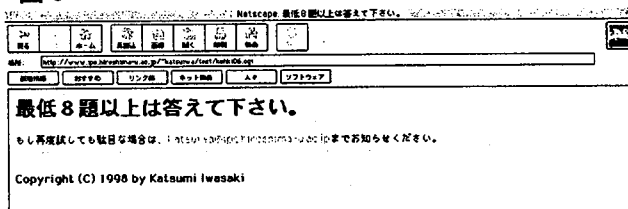


図5



2.4. 成績管理

自動採点とともに、サーバーの中で、成績一覧記録ファイルと成績詳細記録ファイルという二つの成績管理ファイルが自動更新され、データが書き加えられていく。成績一覧ファイルには、各行に、問題に取り組んだ学生の名前、課題名、問題の形式、アクセス日時、点数、10題の問題の個々の正否(1または0)、コメントの有無が、コマンドで区切られたテキストの形で記録されていく。したがって、サーバーから教師のコン

図6

No.	A	B	C	D	E	表示										P				
						問1	問2	問3	問4	問5	問6	問7	問8	問9	問10		コメント			
1	A	現在完了2	4	100	1998年11月27日	1195509558	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	B	命令形1	4	80	1998年11月27日	1194792328	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	A	現在完了2	4	100	1998年11月27日	1193599568	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	B	命令形1	4	50	1998年11月27日	1193792688	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	C
5	D	過去形2	4	50	1998年11月27日	1192093188	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
6	B	過去形2	4	70	1998年11月27日	1191105048	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
7	D	過去形2	4	90	1998年11月27日	1190593508	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
8	B	過去形2	4	50	1998年11月27日	1098509408	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
9	C	両代名詞2	4	100	1998年11月26日	1290499478	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
10	C	過去形1	4	90	1998年11月26日	1290499198	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
11	C	過去形1	4	80	1998年11月26日	1498379308	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	C
12	E	現在完了2	4	50	1998年11月26日	1492499208	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
13	E	現在完了2	4	50	1998年11月26日	1491119098	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
14	E	現在完了1	4	100	1998年11月26日	1398492318	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
15	C	現在完了1	4	80	1998年11月26日	1298299598	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
16	C	現在完了2	4	100	1998年11月26日	1298299398	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	C
17	A	現在完了2	4	100	1998年11月26日	1298299398	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
18	A	現在完了2	4	70	1998年11月26日	1298259388	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
19	F	過去形1	4	100	1998年11月26日	1298299398	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
20	F	過去形2	4	100	1998年11月26日	1298299398	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
21	F	過去形1	4	70	1998年11月26日	1298179338	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
22	A	現在完了1	4	100	1998年11月26日	1298179338	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	C
23	G	現在完了1	4	100	1998年11月26日	1298179338	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
24	G	現在完了2	4	80	1998年11月26日	1398459568	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
25	G	両代名詞1	4	90	1998年11月26日	1398409438	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
26	G	現在完了2	4	70	1998年11月26日	1398279468	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
27	D	過去形1	4	100	1998年11月26日	1198012368	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	C
28	B	過去形1	4	90	1998年11月26日	1098349598	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
29	B	過去形1	4	90	1998年11月26日	1098349598	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
30	I	過去形1	4	50	1998年11月19日	1098179438	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
31	I	両代名詞1	4	90	1998年11月19日	1098179438	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
32	I	両代名詞2	4	100	1998年11月19日	1098179438	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
33	I	現在完了1	4	100	1998年11月19日	1098179438	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
34	I	現在完了2	4	90	1998年11月19日	1098179438	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
35	I	現在完了1	4	90	1998年11月19日	1098179438	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
36	I	現在完了2	4	90	1998年11月19日	1098179438	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
37	I	現在完了1	4	60	1998年11月19日	1098179438	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
38	J	過去形1	4	90	1998年11月19日	1098179438	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
39	J	過去形2	4	40	1998年11月19日	1098179438	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
40	G	両代名詞2	4	90	1998年11月18日	1198339048	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
41	G	過去形1	4	80	1998年11月18日	1198259348	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	C
42	K	未知・最上級1	4	50	1998年11月18日	1398409288	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

コンピュータに移して、エクセル等の表計算ソフトで開くと直ちに集計可能になる⁷⁾。図7はその例である。学生の名前をキーにしてソートすれば、個々の学生がどの問題にトライして何点とったかがわかる。もちろん問題ごとの正否をより細かくチェックすることもできる。逆に課題をキーにしてソートし、個々の問題の正否をチェックすることで、ある特定の課題に対し、クラス全体の正答率を出すことができる。これによって、ある特定の文法項目の理解度や語彙の修得度に対する客観的なデータが得られる。これは授業でのクラス全体に対する指導に還元することもできる。また、出題した問題の妥当性等を検討し、ドリルそのものの内容を高度化するためのデータとしても役立つことができる。

もう一つの成績管理ファイルである成績詳細ファイルには、具体的な解答を含む総てのデータがHTMLファイルの形式で記録される。データの順序は、成績一覧ファイルと対応しているので、成績一覧ファイルのデータは、成績詳細ファイルの内容を調べるためのいわば索引として利用することができる。たとえば、成績一覧ファイルで、上から、3行目にAという学生のデータがあれば、成績詳細データも上から3人目のところに蓄えられており、そこを見れば具体的な解答の内容やコメントなどを見ることができる。特に、このコメント欄の情報は、問題だけにとどまらず、授業に対する学生からの直接的な感想や要望などを得ることができるので、教師にとっては自分の教育活動の評価に関する貴重な情報源となる。オンラインで質問等を受け付ける手段としては、ホームページ上に掲示板等を置くという手段もあり、筆者もドイツ語質問掲示板を置いて運用している⁸⁾が、学生からの書き込みはそれほど多くない。たとえば授業中に質問を取る場合でも、クラス全体の場では、なかなか質問は出ないが、グループ作業やパートナー練習に切り替えて、教師が各グループを回ると直接的な形で質問が出やすい。それと同様に、公的な質問掲示板等を設けるよりも、こうしたドリルにコメント欄を付ける方が、学習者の感想や要望を、より細かく拾うことができる。これは実際にやってみてわかった意外な発見であった。

3. 問題登録用ソフトDrillMakerの概要

オンラインドリルの基本的なファイルであるドリル表示用HTMLファイルとドリル採点用CGIファイルは、それぞれ、図7、8のような形をしている。

HTMLファイルの方は、基本的には、HTMLに用意されているフォームというデータの入力および送信の方法を利用しており、HTMLの初歩的な知識があれば、

図 7

```

<!-- ここに問題のタイトルや回答形式を入れる (記録用) -->
<INPUT TYPE="hidden" NAME="titlename" VALUE="過去形 2" >
<INPUT TYPE="hidden" NAME="titleform" VALUE="筆記" >
Name: <INPUT TYPE="text" SIZE=50 NAME="myname"> <BR>
<FONT FACE="Courier","Helvetica","Century","Arial","Times Roman">

<P> <BR> <BR> <BR> Ergaunutzen Sie das Verb in der richtigen Vergangenheitform. <BR>

<P> <HR SIZE=1> <BR> Q1: Wie <INPUT TYPE="TEXT" NAME="question1" SIZE="15"> die Party
gestern? (sein) <BR> <BR> </P>

<P> <HR SIZE=1> <BR> Q2: Zu meiner Schulzeit <INPUT TYPE="TEXT" NAME="question2" SIZE=
"15"> ich fast jeden Tag Baseball. (spielen) <BR> <BR> </P>

<P> <HR SIZE=1> <BR> Q3: Als ich vor zehn Jahren Berlin <INPUT TYPE="TEXT" NAME="question3"
SIZE="15">, stand noch die Berliner Mauer. (besuchen) <BR> <BR> </P>

```

図 8

```

# 問題 1
$A1x1="-";
$Q1x1="Wie ";
$A1x2="war";
$Q1x2=" die Party gestern? (sein)";
$AA1x1="war";
$AA1x2="";
$AA1x3="";
$AA1x4="";
$SP1="sein 動詞の過去形。基本形は war。『昨日のパーティはどうだった?』の意。";

# 問題 2
$A2x1="-";
$Q2x1="Zu meiner Schulzeit ";
$A2x2="spielete";
$Q2x2=" ich fast jeden Tag Baseball. (spielen)";
$AA2x1="spielete";
$AA2x2="";
$AA2x3="";
$AA2x4="";
$SP2="規則動詞の過去形は、題幹 + te。zu meiner Schulzeit = 『私の学校時代 (≠ 大学は含まない)』
『中・高校生だった頃、私はほとんど毎日野球をやっていました。』の意。";

# 問題 3
$A3x1="-";
$Q3x1="Als ich vor zehn Jahren Berlin ";
$A3x2="besuchte";
$Q3x2=" , stand noch die Berliner Mauer. (besuchen)";
$AA3x1="besuchte";
$AA3x2="";
$AA3x3="";
$AA3x4="";
$SP3="";

```

既存の問題表示用 HTML ファイルのデータの部分を差し替えるだけで、簡単に新しい問題用ファイルを作ることができる。また、ドリル採点用 CGI ファイルの方も、確かに Perl のプログラムとして書かれているが、Perl についての知識は皆無であっても、問題データとコメントの部分を差し替えるだけで、新しく作ることができる。しかし、それでも敷居が高いという使用者のため、データの記入欄に問題・解答・解説を書き込んでボタンを押すだけで、図 7・8 のようなファイルを自動的に生成する問題登録用ソフト Drill Maker1.0 を用意した。これによって、ドリル作成の手順が簡略化され、時間的にもかなり短縮された⁹⁾。以下では、Drill Maker1.0 とそれを使ったドリルの作成法について簡単に説明する。

3.1. 初期設定

Drill Maker1.0 の初期状態設定画面は図 9 のようになる。ここで設定するのは、

- 1) 問題作成者のメールアドレス
- 2) 成績管理に必要となる 3 つのファイル名
(結果一時記録用作業ファイル, 成績一覧記録ファイル, 成績詳細記録ファイル)
- 3) 表示されるページの HTML<BODY> タグ
- 4) 保存されるファイルの漢字コード

図 9

の 4 項目である。1) の問題作成者のメールアドレスは、トラブルの起こったときの連絡先を指定するために必要なもので、具体的には、先に図 5 で示した警告画面で、「もし再度繰り返してもこの画面がでる場合は、以下にご連絡ください」というメッセージの次に表示されるメールアドレスなどがここで指定される。2) の 3 つの成績管理用ファイルについては、特に名前を設定する必要はない。デフォルトボタンを押しておけば、自動的に以下のような名前が設定される。

結果一時記録用作業ファイル：test.txt

成績一覧記録ファイル：list.txt

成績詳細記録ファイル：result.txt

あえて、名前が変更されるようにしてあるのは、成績管理ファイルを異にする複数のドリルシステムをサーバー内の同じディレクトリに置いて運用する可能性も考慮しているからに過ぎない。3) の HTML の <BODY> タグは、ドリルならびに採点画面の背景色や文字の色を自由に換えられるようにするためである。これもデフォルトボタンを押せば、背景色はクリーム色、文字は黒、未アクセスのリンクは青、アクセス中のリンクは赤紫、アクセス後のリンクは紫に指定される。4) の保存される漢字コードの選択は、日本語の文字の保存用システムが UNIX と Windows や Macintosh などでは異なるためである。UNIX なら EUC を、Windows や Macintosh ならソフト JIS を選んでおけばよい。

以上の初期設定は最初に一回登録して、3 つの成績管理用ファイルを一回だけ作っておけば、

別のドリルシステムを作るのでない限り、その後は初期設定画面を開いたり変更したりする必要はない。なお、これらのファイルの属性 (permission)¹⁰⁾ を数字で表せば以下ようになる。

結果一時記録用作業ファイル：666

成績一覧記録ファイル：666

成績詳細記録ファイル：666

3.2. 問題の登録

個々のドリルの問題の登録方法には、一括登録と各問題ごとの個別登録の2通りがある。図10は、四択ドリルの個別の問題登録画面である。各ページの問題登録欄に問題を、4つの選択肢欄に選択肢を書き込み、正解の選択肢の横のラジオボタンをチェックする。また、解説欄には、採点後に表示する解説文を書き込む。なお、問題文中の解答のはいるべき箇所は、半角の下線をいくつか続けて入れることでマークする。以上の手続きを各問題ごとに繰り返せば良い。図11は、書き込みドリルの個別の問題登録画面である。各ページの問題登録欄に問題を、表示用正解欄には、不正解または未回答の際に表示する代表的な正解例を登録する。正解1～正解4の欄には、学習者の解答とつきあわされる正解を登録する。正解欄が4つあるので、原則として4つまでの複数解を許容する問題を登録することができる。

3.3. ドリル用ファイルの作成

10題分のドリルのデータを記入し、問題作成ボタンを押すと問題文と答えのフォントを指定するページに飛ぶ(図12参照)。たとえばドイツ語のドリルなどの欧文ドリルであれば、欧文フォントボタンを、日本語ドリルであれば、和文フォントボタンを押す。英語の問題であればどちらのでも構

図 10

問題の作り方
 1) 問題文と選択肢1-4の欄にそれぞれ問題と4つの選択肢を入れる。
 2) 正解に指定したい選択肢のチェックボックスをチェックする。
 3) ウラウトとエスツェットは、それぞれ@Aや@a、@Oや@o、@Uや@u、@@のように書いて、各ページのUmlautボタンを押す。
 4) 解説欄には採点後に示す解説文を入れる(この欄では特殊文字不可)
 5) すべて入力したら問題作成ボタンを押す。

問3 Was meichst du do? - Ich besch@efftige _____ mit einem Buch @uber die moderne Geschichte in Europa.

選択肢1 mich
 選択肢2 einander
 選択肢3 sich
 選択肢4 mir

解説 1) 人称の時の再起代名詞と人称代名詞の形は同じ。「そこで何しているの?」
 - 私はヨーロッパの現代史についての本と取り組んでいるととります。」

Umlaut

図 11

問題の作り方
 1) 問題文と選択肢1-4の欄にそれぞれ問題と4つの選択肢を入れる。
 2) 正解に指定したい選択肢のチェックボックスをチェックする。
 3) ウラウトとエスツェットは、それぞれ@Aや@a、@Oや@o、@Uや@u、@@のように書き、各ページのUmlautボタンを押す。
 4) 解説欄には採点後に示す解説文を入れる(この欄では特殊文字不可)
 5) すべて入力したら問題作成ボタンを押す。

問1 Meine Mutter hat _____ @uber| mein Geschenk sehr gefreut.

選択肢1 sich
 正解1 sich
 正解2
 正解3
 正解4

解説 3) 人称の時の再起代名詞はsich。この場合は4格。「母は私のプレゼントをととても喜んでくれた」

Umlaut

図 12

問題と答えの部分の Font の指定

英語以外の欧文ドリルを作る場合は欧文フォントを、日本語のドリルの場合は和文フォントを指定します。デフォルトボタンを押すと自動的に指定できます。英語ドリルを作る場合は、どちらでも構いません。使う人により持っているフォントが違うので、欧文・和文ともできるだけ複数のフォントを並べて置いた方が得策です。なお、自分で書き込む場合は、1個でも、コンマで複数個つないだ形でも登録できますが、不要なリターンキーを打たないように気をつけて下さい。
 例: Beijing あるいはBeijing,SIL Sing Song Reg Jtan など

欧文フォント
 和文フォント
 自分で指定

問題と答えのフォント
 Geneva,Courier,Helvetica,Century,Arial,Times
 Roman,Times,Sans,Bookman

わない。中国語やハングル等の特殊なフォントの場合は、「自分で指定」ボタンを押して、入力欄をいったんクリアし、直接書き込む。学習者のコンピュータがどのフォントを持っているかあらかじめわからないので、可能なフォントは、半角のコンマで区切ってできる限り並べた方が賢明である。フォントを指定したら、「次のページ」ボタンを押して、図13のようなドリル用ファイル作成画面へ移る。

ここでは、まず、今から作るドリル表示用のHTMLファイルとドリル採点用CGIファイルの名前を設定する。拡張子はあらかじめ、.htm/.cgiとそれぞれ決めてあるので、

ピリオドから前の部分の名前だけを設定する。この2つのファイルは常にセットで使うので、同じ名前にしておくのがよい。次に、問題のタイトルを決め、入力する。

ここですんだら、最後は、入力データチェックボタンを押して、必要な情報が、すべて漏れなく書かれているかどうかをチェックする。データに記載漏れがあると、たとえば、「問4の正解がチェックされていません」、「問2の問題登録欄・解答欄・解説欄のどこかにミスがあります」等の警告メッセージが出るので、問題登録画面に戻って直す。ただし、ここでチェック可能なのは、データの入れ忘れであって、つづりのミス等を含む問題や解答の内容に関わる誤りではない。

以上のチェックが終われば、後は、それぞれHTMLファイル作成ボタンとCGIファイル作成ボタンをそれぞれ押せば、自動的にファイルは生成される¹¹⁾。後は、このファイルを初期設定の際に作った成績管理用ファイルとサーバー上の同じディレクトリに置いて、HTMLファイルにリンクを張れば新しいオンラインドリルができる。ちなみに、2つのファイルの属性(Permission)を数字で表せば以下ようになる。新しいドリルを作るたびごとにこの3.3.で説明した過程を繰り返せばよい。

ドリル表示用のHTMLファイル：644

ドリル採点用CGIファイル：755

なお、一度登録したデータを保存し、再利用することができるよう、問題ファイル作成のページ(図12参照)には、「問題記録作成ボタン」がついている。これを押すと、各問題ごとに問題文・選択肢1・選択肢2・選択肢3・選択肢4・正解の選択肢番号・解説の順に各行に半角のコンマで区切って、各問題ごとにリターンで改行されたテキストファイルが自動的に作られる。このデータは、ドリル問題の一括登録用のデータ形式になっているので、そのままカットアンドペーストすることによっていつでも新たにドリル問題を作れる。特に、四択問題で作った、問題記録ファイルは簡単に書き込み問題の一括登録用データにコンバートできるので、四択問題のドリルからそれと対になった書き込み問題ドリルを即座に作るができる。これを利用すると、同じ問題でも、出題形式を変えたり、問う箇所を変えたりするバリエーションを容易に作るできるので、学習の際のアクセントの置き方を微妙に変えた練習問題群をつくれる。

図 13

CGI4 択ドリル配布用完成版

作成するHTMLファイル名を入れて下さい。

drill01.htm 問題記録作成ボタン FONTのページへ

作成するCGIファイル名を入れて下さい(上と同じ名前にしておくことと記憶するに便利)

drill01.cgi 問1のページへ

問題のタイトルを入れて下さい

再帰代名詞の様型

入力データチェック

HTMLファイル作成ボタン

CGIファイル作成ボタン

オンラインドリル用ファイル作成法

- 1) 作成するhtmlファイルとcgiファイルの名前をそれぞれ指定します。拡張子の前の部分だけを揃えて下さい。
- 2) 練習問題のタイトルを入れて下さい。
- 3) 入力チェックボタンを押しデータの入れ忘れや正解チェックボタンの押し忘れ等がないかチェックします。
- 4) まずHTMLファイル作成ボタンを押しHTMLファイルを作ります。
- 5) 次にCGIファイル作成ボタンを押しCGIファイルを作ります。
- 6) できたファイルはオンライン上の同じディレクトリに置いて下さい。なお、HTMLファイルのパーミッションは644、CGIファイルのそれは、755にして下さい。
- 7) 問題記録作成ボタンを押すとドリルの各問の問題データの一覧が、テキストの形で、記憶されます。(保存用)

4. 今後の問題点

4.1. インタラクティブ性の欠如

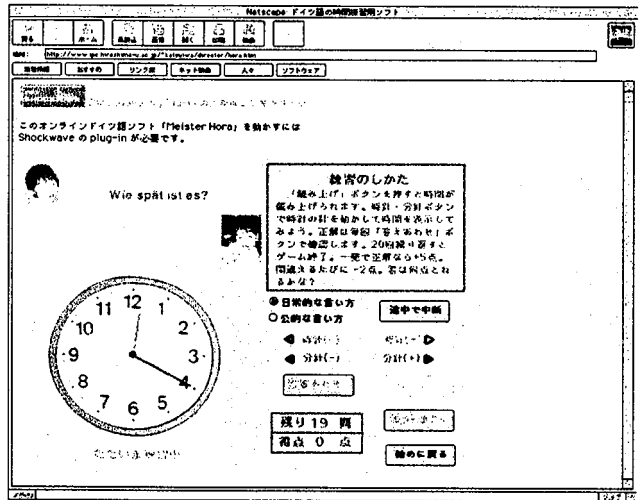
Perl 等を使った CGI によるドリルの長所は、プラットフォームに依存せず、多くの総合大学で基礎情報教育の標準的な機種になっている UNIX 上でも動くこと、および成績管理が比較的容易なことである。しかしその反面、インタラクティブ性に欠け、1.1. で宿題に伴う問題点としてあげた、ドリルそのものの退屈さの軽減という課題にはほとんど答えることができない。また CGI だけでは画面の動きに乏しく、画面上のオブジェクトをマウスのポ

インタでつかんで動かすような動的な作業は組み込めない。さらに、問題のタイプも四択問題や穴埋めドリルに限られる。こうした限界は、技術的には今のところ他のタイプの言語ないしはオーサリングソフトで作られたオンライン教材と組み合わせることで解決を図るしかない。たとえば、インタラクティブなマルチメディアタイトル作成用のソフト Macromedia Director の場合、最新バージョンの Director 6.5 からは、まだいくつかの制約はある¹²⁾ものの、作品を直接 Java アプレット化することができるようになった。これにより将来的には UNIX 上でも動く動的なオンライン教材を作れる可能性が出てきている。なお、図14は、筆者が Director で作ったドイツ語の時間の言い方を練習するためのオンラインドリル Meister Hora の1画面である¹³⁾。

4.2. ヒューマンインターフェイス

書き込みドリルに答えを入力する際、コンピュータリテラシーに未熟な学習者は、しばしば初歩的なミスをする。たとえば、日本語に代表される2バイト文字と欧文に代表される1バイト文字の切替の際の混乱、ピリオド等の打ち忘れ、単語間やコンマ等の前への不要な空白の挿入等々などである。ドリルの採点が、入力された答えと登録されている正解とが一致するかどうかの照合によって行われている場合、これらの入力ミスをする、正解しているにもかかわらず、誤答としてはねつけられることがある。なぜ間違ったのかを判断できなくなるため、これは学習者にとって非常に大きなストレスとなる。したがって、この種のドリルには、学習者が犯す、初歩的なミスに対応できる柔軟なヒューマンインターフェースの部分を組み込むことが重要である。しかし現時点では、作者の Perl に対する技術的な未熟さもあって実現できていない。1語から2語程度の単語からなる答えを書き込ませる場合は、この欠点はほとんど問題にならないが、単語数が10語を越えたり全文を書かせたりする問題になると、トラブルの出現頻度が格段に高くなる。したがって、現状のまま全文書き換え問題を作ることは、形式上は可能でも運用上多くの問題を起す。

図 1 4



4.3.多言語対応上の問題

HTML上では、欧文の特殊文字はたとえば以下にドイツ語を例にとって挙げるように特別な形で入力し、適当な欧文フォントに切り替えることで表示される。

HTML上での欧文特殊文字の表記法（ドイツ語の場合）

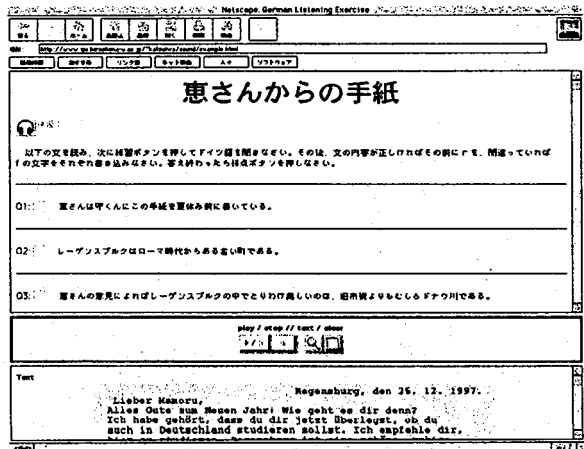
Ä: Ä ä: ä Ö: Ö ö: ö
Ü: Ü ü: ü ß: ß

したがって、問題欄と解答または選択肢欄にそれぞれ上記のようにあらかじめ指定された形で表記すれば、特殊文字を画面上で表示することは原理的に可能である。DrillMaker1.0には、代表的な特殊文字のHTML上での表記法の一覧を用意している¹⁴⁾。また、ドイツ語の特殊文字(Umlaut)に対してはDrillMaker1.0の問題登録の各ページにUmlautボタンを用意し、わざわざ複雑な表記をしなくても @A/@a/@O/@o/@U/@u/@s とそれぞれ書いて、ウムラウトボタンを押すことで、自動的に上記のようなHTMLの表示法に変換できるようにしてある。

なお、こうして入力した特殊文字を画面上で表示するために、HTMLのタグのFACEオプションを利用している。これによって問題文や答えのフォントとそれ以外の箇所のフォントとを切り替え、同じページ上に日本語と共存する形で特殊文字が表示される。欧文だけでなく、中国語や韓国語などの2バイト文字も含め、指定したフォントがあれば、原理的にはこの方法で画面をマルチフォント状態にできる。しかし、実際には、ブラウザの種類やバージョン等により、どちらか一方が文字化けしてしまうケースも多い。現状で動作確認できているのはMacintosh上で動くNetScape3.XとWindows上で動くInternetExplorer4.0以上ならびにUNIX上のNEXTSTEPおよびLinuxなどである。

以上は、単に表示上の問題であるが、書き込みドリルではさらに特殊文字を使ったHTMLのフォームへの入力も問題となる。この場合、ブラウザ全体のフォントが日本語になっている限り、現状ではフォームの中の特殊文字の文字化けは避けられない¹⁵⁾。逆に、ブラウザ全体の画面を特殊文字を表示できるように日本語以外のフォントに切り替えようと、日本語が文字化けしてしまう。それを避けるためには、ある程度定型化できる問題画面の日本語を画像化するという方法がある。しかし、採点画面の解説の中の日本語の部分はやはり文字化けしてしまう。もちろん各ドリルのそれぞれの問題の解説をすべて画像化するという方法はあるが、それをすると、誰でも簡単に問題を登録できるようにするという当初の目的が実現できなくなる。1年間運用してみてわかったことだが、特殊文字の文字化けの問題は、4.2.であげたヒューマンインターフェース上の問題と並んで、学習者にとっての大きなストレスであった¹⁶⁾。

図 1 5



5. おわりに

本稿では、単体として使うオンラインドリルについて紹介したが、ドリル問題表示用 HTML ファイルの中の <FORM> タグと </FORM> タグで囲まれた部分だけを取り出せば、他のより大きな HTML ファイルの中に埋め込むことができる。したがって、音声や動画あるいは画像や長文テキストなどと組み合わせることで、長文読解・聞き取り・ディクテーションなどのより多様な自動採点ドリルを作ることにもできる。たとえば、図15は、WWW上で音声を扱う Real Audio Player¹⁷⁾ を HTML の <OBJECT> タグを使って埋め込んだオンライン聞き取り問題の例である。また、出題数を5題程度に絞った複数のドリルや文法説明、対話練習などを同一ページ上に置き、解答は HTML の分割フレーム上に出すように指定することで、各ドリルをより大きな総合学習ページの一部に埋め込むことも可能である。初修外国語の場合、学習時間が少なくすべてが積み上げ方式であるため、一度授業を休むとついていくのが難しいのが現状である。そのためこの種の復習用のページに対する学生の側の需要は大きい¹⁸⁾。

今後進むであろうネットワーク環境の整備を考慮するならば、こうした自習用教材をオンラインの形で提供していくことは、ますます重要になるであろう。

(katsuiwa@ipc.hiroshima-u.ac.jp)

参考文献

- 秋本祥一・古川剛(1997)：『CGI入門プログラミング入門』翔泳社。
アंक(1997)：『改訂版 HTML タグ辞典』翔泳社。
荒木純・宮本学(1988)：『LINGO 実践 Technique』ソフトバンク。
Apelt, M.L./Apelt, H./Wagner, M.(1992): *GRAMMATIK à la carte! Band 1: Grundstufe*. Frankfurt am Main: Verlag Moritz Disterweg/Aarau: Verlag Sauerländer.
Apelt, M.L./Apelt, H./Wagner, M.(1994): *GRAMMATIK à la carte! Band 2: Mittelstufe*. Frankfurt am Main: Verlag Moritz Disterweg/Aarau: Verlag Sauerländer.
第1回ドイツ語教授法ゼミナール実行委員会(1993)：『第1回ドイツ語教授法ゼミナール報告 (Dokumentation des 1. Didaktikseminars für japanische Germanisten 1992)』東京ドイツ文化センター。
第2回ドイツ語教授法ゼミナール実行委員会(1995)：『第2回ドイツ語教授法ゼミナール報告 (Dokumentation des 2. Didaktikseminars für japanische Germanisten 1994)』東京ドイツ文化センター。
第3回ドイツ語教授法ゼミナール実行委員会(1997)：『第3回ドイツ語教授法ゼミナール報告 (Dokumentation des 2. Didaktikseminars für japanische Germanisten 1996)』東京ドイツ文化センター。
Dreyer, H./Schmitt, R. (1985): *Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik*. München: Verlag für Deutsch.
Duden(1984): *Die Grammatik der deutschen Gegenwartssprache. Duden Band 4*. Mannheim/Leipzig/Wien/Zürich: Duden Verlag.
Grüner, M./Hassert, T. (1990): *Computer im Unterricht-Voraussetzungen Möglichkeiten Grenzen*. Goethe-Institut.
古旗一浩・松尾忠則・半場方人・すぎうらしろう(1998)：『DynamicHTMLで作るホームページ』技術評論社。
岩崎克己(1998)：CALL教材の自主開発のために。『広島外国語教育研究 1』広島大学外国語教育研究

センター。

岩崎克己(1999): ドイツ語 CALL 教材複数形マイスター。『金沢大学独文研究室報 14』金沢大学独文研究室。

Lemay, L./Danesh, A.(1997): 『HTML 入門第 2 版- WWW ページの作成と公開』プレントニスホール。

Lemay, L./Danesh, A.(1998): 『続 HTML 入門第 2 版-新機能, CGI, Web の進化』プレントニスホール。

Levy, M.(1997): *Computer-Assited Language Learning: Context and Conceptualization*. Oxford University Press.

Macromedia, Inc(1998): 『DIRECTOR 6J & LINGO 公式トレーニングマニュアル』翔泳社。

掌田津耶乃 (1996a): 『Oracle Media Objects パーフェクトマニュアル上巻』アスキー出版局。

掌田津耶乃 (1996b): 『Oracle Media Objects パーフェクトマニュアル下巻』アスキー出版局。

津田塾大学言語文化研究所読解研究グループ編(1998): 『学習者中心の英語読解指導』大修館書店。

吉田光演・岩崎克己(1998): 『ドイツ語でジャンプ』白水社。

結城浩 (1998a): 『Perl で作る CGI 入門 基礎編』ソフトバンク。

結城浩 (1998b): 『Perl で作る CGI 入門 応用編』ソフトバンク。

註

- 1) オンラインドリルの例は、筆者のドイツ語学習者の WWW ページ <http://www.ipc.hiroshima-u.ac.jp/~katsuiwa/test/gerclass.htm> で見ることができ、また試すことができる。
- 2) 問題作成用ソフト Drill Maker1.0 とそれを動かすために必要なランタイムプレーヤーは <http://www.ipc.hiroshima-u.ac.jp/~katsuiwa> からダウンロードできる。
- 3) オーサリングソフト Oracle Media Objects の特徴は、1) 初心者にも覚えやすいこと、2) カラー化への対応や音声・動画・映像の処理において Hyper Card より優れていること、3) Macintosh 上でも Windows 上でも同様に動作する点などである。1997.10.31で正式の販売が中止されたため、正規のオーサリングソフトとしては最近では手に入りにくいですが、できた作品を配布するのには問題はない。
- 4) ここでは、授業時間の外にシフト可能な機械的な練習を問題にしているのであって、こうしたドリルだけが宿題に適していると主張しているわけではない。当たり前のことであるが、宿題の形態としては、様々な自己発見型の学習もあるし、まだグループ作業を前提にするものもある。
- 5) 単純な試算として、1クラス50人の授業を週3コマ持つ場合、毎回3枚のペーパーを宿題として出すと毎週450枚の添削が必要になる。外国語教育の担当者が通常持っている、それ以外の教育・研究上の仕事量やその他の雑務の量を考えると、これだけの量の添削を毎週続けるのは困難であろう。
- 6) これは筆者が作ったものではないが、日本語文字などの漢字コード処理の際に必要なファイルである。サーバー上では、他のファイルと同じところに置いておかなければならない。このファイルは <ftp://ij.ad.jp/pub/ij/dist/utashiro/perl/www> からダウンロードできる。ちなみに、このファイルの属性 (permission) は644に設定する。
- 7) FTP ソフトでサーバーから取り出ししても良いが、サーバーと教師のコンピュータの漢字コードが違えば文字化けする場合がある。簡単なものは、WWW のブラウザでいったん表示しておいて、カットアンドペーストでテキストファイルに張り付け、それを表計算ソフトで開く方法である。こうすれば、めんどな FTP の操作も不要だし、文字化けもない。
- 8) ドイツ語質問掲示板 URL は <http://www.ipc.hiroshima-u.ac.jp/~katsuiwa/bbs.cgi> である。作成に当たっては、結城浩 (1998a) にあるプログラムをカスタマイズした。もともとのプログラムは、<http://www.st.rim.or.jp/hyuki/cgibook/> からダウンロードできる。
- 9) あらかじめ問題データがあれば、ドリルへの問題登録も含めて作成にかかる時間は15分程度である。
- 10) 属性 (permission) については、たとえば秋本祥一・古川剛 (1997) の p.60 参照。なお、秋本祥一・

古川剛 (1997) には、UNIX のコマンドについてのコンパクトで必要最小限の解説がある。

- 11) Macintosh の場合は、Oracle Media Objects のランタイムプレーヤーと同じフォルダ内にファイルが作られ、Windows の場合は、ルートディレクトリに作られる。
- 12) たとえば、日本語などの 2 バイト文字は扱えない等の制約がある
- 13) MeisterHora の URL は <http://www.ipc.hiroshima-u.ac.jp/~katsuiwa/hora.htm> である。なお、Macromedia, Ipc(1998) はオーサリングソフト Director の非常によい入門書である。
- 14) Lemay, L./Danesh, A. (1997) の付録 D (p.661) に、代表的な特殊文字の HTML 上での表記方法の一覧がある。より詳しくは <http://www.w3.org/TR/PR-htm140> で参照できる。
- 15) ドイツ語の場合、特殊文字の場合が、大文字、小文字を含めても 7 つと少ないので、学生に対しては、たとえば a を ae と書くような通常のアルファベットの組み合わせによる翻字を指導している。
- 16) 筆者が実施したオンライン問題の評価に関するアンケートによる。
- 17) RealPlayer の長所は、UNIX 上でも動くことである。なお、RealPlayer 社の公式サイトの URL は <http://www.real.com> である。
- 18) 筆者が実施したオンライン問題の評価に関するアンケートによる。

ABSTRACT

On-line Automatic Evaluation Drills for Supporting Foreign Language Courses

Katsumi Iwasaki

Institute for Foreign Language Research
and Education, Hiroshima University

In order to make up for insufficient learning conditions in non-English foreign language courses at the university level, I have developed an automatic evaluation drill system which functions via WWW. Freshmen are expected to access their assignments from terminals in laboratories on campus. The device for the automatic evaluation is based on a CGI program written with Perl. The purpose of this paper is to describe the general idea of this system. I also refer to related problems which should be solved in the near future.

This drill system is designed for foreign language teachers with no special expertise in computers or programming languages. So, teachers can easily input exercise data and make their own on-line drills suitable for their classes. The results are easily recorded and processed with the help of data processing software such as Microsoft Excel.

This on-line drill system is teacher-friendly. Instructors can make and manage a large number of grammar drills and word and idiom drills with diverse educational purposes for various levels of students. Additionally, teachers are freed from having to do routine correction work, which normally would require a great deal of energy and time.

This system is also learner-friendly. By virtue of automatic evaluation mechanisms, students get immediate feedback on their own learning activities, namely the answers and explanations. They can write and send directly their comments on drills or their questions to their teachers.

With the help of such on-line drills, teachers can shift most grammar drills and word and idiom drills from classroom to the homework assignment, so they can concentrate during classes more on communicative activities and authentic tasks which are only possible within the classes.