

## WWW を利用した CAI 作成ツールについて

1 P-1

小田誠雄 小田まり子  
(福岡工業短期大学) (久留米工業大学)

### 1 はじめに

近年、WWW システムを教育目的に利用する試みが盛んに行われている [2]。WWW システムを使った CAI 教材の作成も盛んだが、そのほとんどは百科辞典的なアプローチをとっており、クイズ形式を採り入れた CAI 教材は、ほとんど見られない。

その大きな理由は、利用者との会話を行うページを作るためには、ある程度のプログラミングの知識が必要であり、一般の教育者にとっては作成が困難であるためと思われる。

しかし、WWW 上のクイズ形式の CAI システムは、教材配布の手間なく広域で教育を行う事ができる等、多くの利点がある。

そのため、我々は WWW 上で簡単にクイズ形式の CAI システムが構築できるツール (QAWAII: QA type Web Assisted Instruction system Integrator) を作成する事とした。

### 2 CAI 作成ツール

WWW 上で会話型のページを作る場合、通常 CGI (Common Gateway Interface) という手法を用いる。CGI は WWW サーバ内でプログラムを起動し、その中で利用者との会話を処理する。処理内容は目的によって様々なため、通常は専用のプログラムを必要とする。

QAWAII も CGI を利用しているが、問題文を解釈するインタプリタを Perl を使って作成し、プログラミングの手間を無くしている (図1参照)。このため、出題者は簡単な規則に沿って問題文を作成すれば良い。

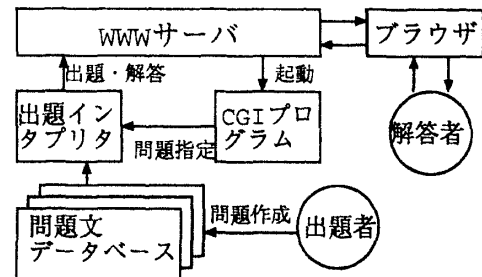


図 1: QAWAII のシステム構成

問題文は出題の幅を持たせるため、選択形式、穴埋め形式など 5 通りの形式を準備した。選択形式の教材の例を図 2 に示す。

その他にも、次のような特長を持たせた。

1) 柔軟な出題 問題のシャッフルや、数値などの問題のパラメータが変更出来る。この特長は、乱数を用いれば容易に出来そうであるが、出題と解答は異なるセッションで行われるため、乱数の種などをセッション間で受け渡す必要が生じる。我々は HTML 言語の HIDDEN 属性を利用して、出題と解答間の通信を実現した。

2) 解答者の特定 クイズ形式 CAI では、教師 (出題者) が生徒 (解答者) の理解度を把握する必要がある。本ツールは広域で利用できるため何らかの方法で解答者を特定しなければならない。このため、WWW サーバの利用者認証機能を利用する事とした。

3) ページデザイン WWW はカラフルなマルチメディアページが作成できる事が特長である。本ツールでは、問題文の中に HTML 言語を埋め込めるようにしてこの特長を継承した。

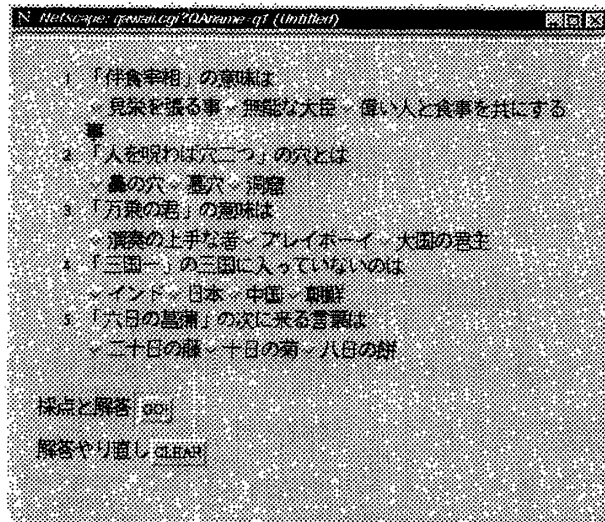
### 3 教材の事例と運用結果

QAWAII ツールは 1996 年 8 月にプロトタイプを作成し、実際に授業に使用しながら改良を加

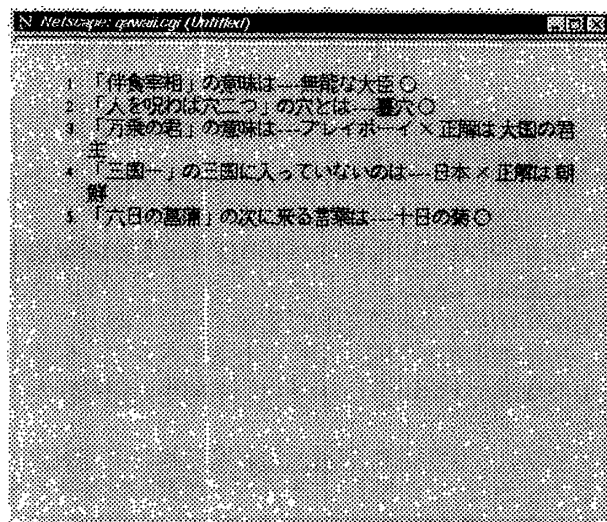
A tool to construct CAI materials using the World Wide Web, Seio ODA<sup>1</sup> and Mariko ODA<sup>2</sup>, 1: Fukuoka Jr. College of Technology, 2: Kurume Institute of Technology

- Type=select , Qn = 5  
 「万乗の君」の意味は？  
 大國の君主|プレイボーイ|演奏の上手な者  
 「伴食宰相」の意味は？  
 無能な大臣|偉い人と食事を共にする事|見栄を張る事  
 「六日の菖蒲」の次に来る言葉は？  
 十日の菊|二十日の藤|八日の餅  
 「三國一」の三國に入っていないのは？  
 朝鮮|中国|インド|日本  
 「人を呪わば穴二つ」の穴とは？墓穴|洞窟|鼻の穴  
 「にべもない」のにべとは？魚の名|野菜の名|虫の名  
 「児孫のために美田を買わず」を言ったのは？  
 西郷隆盛|勝海舟|高杉晋作  
 「華胥(かしよ)の國」とはどんな國？  
 よく治まった國|戦乱に明け暮れた國|貧乏な國

(a) 問題文の例



(b) 出題画面



(c) 解答画面

図 2: 作成した CAI 教材の例

えて来た。これまで実際の授業に使用したのは 1. 計算機ネットワーク, 2. 計算機リテラシー, 3. プログラミング基礎 (以上福岡工業短期大学), 工業英語 (久留米工業大学)[4] の 2 組織 4 科目である。中でも計算機ネットワークは CAI を中心に授業を構成し成果をあげる事ができた<sup>1</sup>。

この授業は 2 クラス計 160 名の学生に対して行ったが、このような多人数による一斉授業を行った時、アクセスの集中によってサーバの動作が不安定になる事が心配される。しかし計算機ネットワークの際には授業開始時にアクセスが遅くなる事はあったが、ほぼ安定した運用が行えた

#### 4 まとめ

WWW 上での CAI 教材の作成ツールを作成し、運用して有効性を確かめた。

実際の授業で多人数の利用を行った時でも安定して運用できたが、この理由として、演習成果を記録するログファイルのアクセスに簡単な排他制御を採り入れており、それが有効に働いたのではないかと考えられる。

また、教材の作成と授業の進行が同時であったにもかかわらず、十分な成果をあげる事ができたのは、簡単に教材が作成できる本ツールの利点が生かされたためと思われる。

#### 参考文献

- [1] 小田誠雄: QAWAII ホームページ, 1997, <http://shingen.fjct.fit.ac.jp/qawaii/>
- [2] 越桐國雄: インターネットの教育利用の現状'97.1, <http://www.osaka-kyoiku.ac.jp/educ/enq97/enq97.html>
- [3] 小田誠雄, 小田まり子: WWW 上の CAI 教材作成ツール QAWAII について, 日本工学教育協会第 45 回年次大会 (平成 9 年 8 月)
- [4] 山内ひさ子, 井崎浩, 小田まり子: マルチメディア対応の英語 CAI 教材の開発, 日本工学教育協会第 45 回年次大会 (平成 9 年 8 月)

<sup>1</sup>以上の CAI 教材は文献 [1] からリンクが張られている