

## CGI・スクリプトを用いたシェル・スクリプト教育

6 S - 2

佐賀孝博

稚内北星学園短期大学

## 1.はじめに

UNIX システム上でシェル・スクリプトを用いれば、要求された仕事をより迅速に、また内容も簡潔に記述することが可能である。しかしこれらシェル・スクリプトのメリットを学生に教授する場合、テキスト処理を中心とした例題だけでは、多少動機付けに弱く、またオリジナルのスクリプトを作り出す際のイメージがわきにくいと考え、CGI・スクリプトを利用して、シェル・スクリプトの実行結果をブラウザ上に反映させるプログラミング教育を行った。本発表では学生が実際に制作したプログラムとともに今後の課題となる点について述べる。

## 2.教育対象

対象は本学2年生で半期必修の講義・演習で行った。受講者は昨年度109名、本年度71名で、本発表に関する部分の講義回数は昨年度12週、今年度11週である。これら学生は1年時にUNIXファイルシステムについての知識と、通常使用する初歩的なUNIXコマンド、またawkの簡単な使い方などを学んでいる。またHTMLについても1年時に学習済みである。

## 3.教育方法

最初の4週は1年時に学んだawkよりも高度な処理内容を、単にコマンドの羅列でシェル・スクリプトとして記述した。この時、ファイル属性の説明を繰り返すように心がけた。ま

た、実行結果についてはプリントに正解例を載せ、その正解例を見て各自が試行錯誤しながら演習できるように考慮した。

5週目～8週目にかけてKシェル・スクリプトの制御構造を中心とした講義を行い、コマンドラインからの引数の受け渡しや、キーボードからの入力、算術計算などの解説を行った。

9週目～11(12)週目でCGIについての説明を行い、どのようなCGI・スクリプトによって、シェル・スクリプトの実行結果がブラウザに反映されるのかを解説した上で、<FORM>タグからPOSTされた文字列を受け取り、それをawkで切り分けて値を取り出すという処理の見本をいくつか提示した。

このとき与えられた文字列を、シェル・スクリプトとして解釈し、実行しているのは以下のような簡単なCGI・スクリプトである。

```
#!/bin/sh
EXEC=$PATH_TRANSLATED
eval `echo /bin/ksh $EXEC $*`
```

このようなCGI・スクリプトを使用することにより、ユーザ「nobody」権限でシェル・スクリプトとして実行されるということ、と同時にセキュリティの問題が生じるということ、それゆえに記述する場合は充分注意するように、という説明を行った。

また、最終的には簡単な「訪問帳」を例示し、日本語表示の取り扱いと、それらをファイル出力する処理についての解説を行った。

これらの学習を通して、成績はプログラム制作によって評価することとした。ただし、この他にも講義で扱った事項があったので、CGI・ス

クリプトを利用したシェル・スクリプトでの制作は必須ではなく、単なるシェル・スクリプトなどでの制作も認めた。

#### 4. 教育成果

CGI・スクリプトを利用して、シェル・スクリプトでブラウザ上に何らかの表示がされるようなプログラムを制作したのは昨年度 41 名（全体の約 38%）、今年度 20 名（約 28%）である。

学生の作品の傾向としてはサンプル・プログラムの影響を受けたせいか、「ある選択肢を決定」→「その選択肢にそった条件分岐で何らかのメッセージ表示」というものが多かったが、単にシェル・スクリプトで制作してきたプログラムよりはアイディア的に面白いものが多く、自分の趣味などを生かした内容が目立った。

また、感想をひろうと「自分のホームページに利用する」や、「他の学生の結果が見えたり、見られたりがあつて学習の励みになった」など、興味を持ったり、理解が深まった旨の感想を述べる者もいた（図 1, 2, 3 として制作例を挙げる）。

#### 5. 問題点

ファイル属性の問題については繰り返し注意してきたつもりだったが、HTML ファイルとシェル・スクリプトとして実行されるファイルの 2 種類のファイル間で、データの受け渡しと処理を行うという課題を考えさせる上で、スクリプト・ファイルならまだしも、HTML ファイルまで「実行可能ファイル」にしてしまう者がいた。

また実行時エラーがブラウザ上には表示されないことが多いので、どこでエラーとなっているのか（あるいは本当にエラーなのか）特定することが難しく、立ち往生する学生も見られた。

#### 6. まとめ

入力された文字列をシェル・スクリプトとし

て解釈する CGI・スクリプトを利用して、ブラウザから受けとったデータを処理するシェル・スクリプトを作成するように指導したところ、オリジナリティのある作品を作成できるようになった。またこれらの内容のプログラムを自分で考え制作することで、シェル・スクリプトをより手頃なプログラミング言語と認識し、シェル・スクリプトの理解を深める上で役立った。

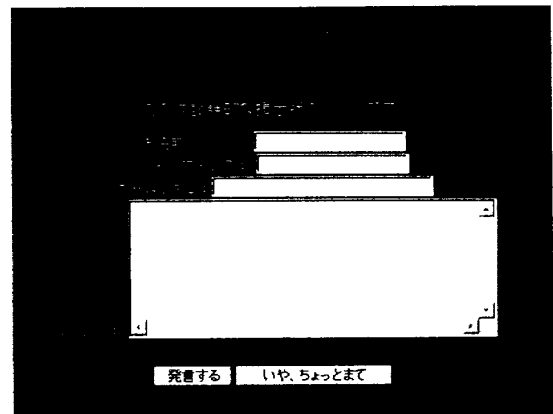


図 1 【簡易掲示板プログラム】

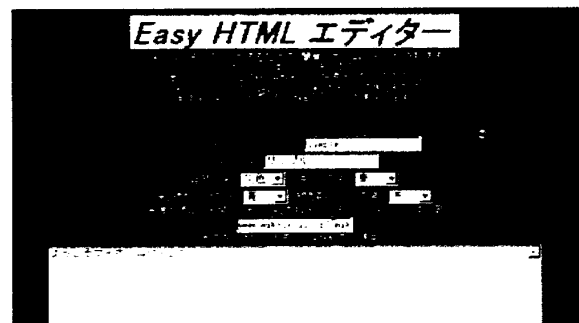


図 2 【ホームページ自動作成プログラム】

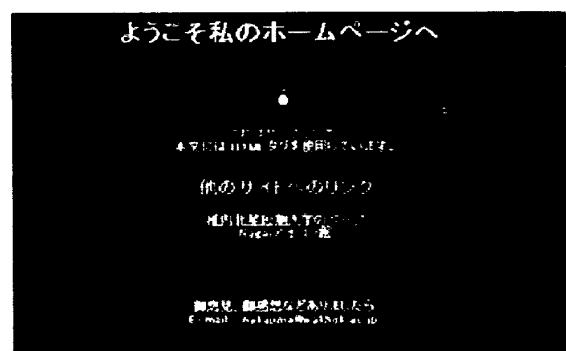


図 3 【図 2 の実行結果】