

PerlによるCGIプログラミング（基礎編）研修報告

センター系（情報メディア教育センター） 佐藤 之紀

1. 研修期間・場所

期 間 2000年9月18日（月）～19日（火）

場 所 株式会社 富士通ラーニングメディア 大崎ラーニングセンター（東京）

2. 研修目的

Webサーバ上で動作し、クライアントの情報を収集・管理し、また動的にWebページを作成することのできるCGIスクリプトの仕組みから、プログラミング方法について講義と実習によって研修し、次の事項ができることを目標とする。

1. CGIの基本概念を説明できる。
2. CGIへのデータの入出力方法を説明できる。
3. フォームとCGIの関係を説明できる。
4. SSI (Server Side Include) を説明できる。

3. 研修内容

CGIを使用して情報の収集・管理を行うため、その概要、CGIスクリプトの基礎、SSIなどについて講習を行った。

3. 1 CGIの概要

CGI (Common Gateway Interface) とは、ブラウザからの要求を受けてWebサーバ上のプログラムを実行し、その結果をブラウザに返答するインターフェースであり、これにより対話的なWebページを作成することができる。例えば、掲示板、チャット、アクセスカウンター、メールの自動送信、アンケートなどは、CGIを使用することで可能である。

このインターフェースを使用して実行するWebサーバ上のプログラムをCGIスクリプトと呼び、Perl、シェル、C言語など、いろいろな言語を使用して作成することができるが、本研修ではPerlを使用して行った。

3. 2 CGIスクリプト

CGIがサーバ側でプログラムを起動し結果を返すための規格であるのに対し、CGIスクリプトとは実際に実行されるプログラムのことである。

CGIスクリプトはWebサーバ上で実行され、Webサーバを経由して結果をブラウザに返すもので、クライアント側（ブラウザなど）に実行させるための環境は必要ない。

3. 3 Perlとは

Perlは、CGI スクリプトで最も広く使用されている言語であり、次のような長所を持つものである。

- (1) 移植性が高く、簡単に利用できる。

Perl で作成されたプログラムは、プラットフォーム (OS) を問わない。

- (2) 強力な文字列操作

便利な文字列操作の演算子を多数備えている。

- (3) シンプルで簡潔な構造

構造自体はフリーフォーマットでプログラミングでき、記述された命令順に実行される。構成自体は C 言語に似ている。

- (4) 豊富なライブラリ

CGI を作成するのに便利なライブラリや、データベースにアクセスするためのライブラリなど、便利な機能が提供されている。

Perl 以外の言語には、C 言語、C シェル、Visual Basic などがあるが、それらの言語の CGI スクリプトとしての特徴は次の通りである。

- (1) C 言語

バイナリ形式で実行されるので、少ないシステムリソースで済む。

- (2) C シェル

文字列操作の機能が不足している。(UNIX のみ)

- (3) Visual Basic

Windows アプリケーションとの連携が優れているが、文字列操作の機能が不足している。(Windows のみ)

3. 4 フォームとの連携

CGI スクリプトは、よくフォームを使用した HTML ドキュメントから呼び出されるが、フォームと連携させることにより、ユーザが入力した情報に対してデータ処理を行うことができる。

HTML ドキュメントから CGI スクリプトへデータを渡す方法は、GET と POST の 2 種類あり、その大きな違いはデータを渡す方法である。GET は、ユーザが入力した情報 (文字列) を URL に追加して渡す。この方法は文字数に制限があるため、大量の入力データを渡す場合には適していない。一方、POST による方法は文字数に制限がないため、アンケートなど長い情報を受け取る場合の処理に適し、URL にデータ情報が表示されない。

そして、いずれかの方法で渡されたデータはすべての情報が一行につながっているため、このデータを展開する必要がある。GET の場合は、データの区切り文字が「&」であるた

め、「&」をキーワードとして `split` 関数により分割する。一方 `POST` の場合は、標準入力 (`STDIN`) からデータが渡されるため、まずスカラ変数に格納する作業から始まる。`read` 関数により格納し、`split` 関数を使用して展開する順になる。

ただし、入力されたデータが日本語 (2 バイト文字) を含む場合は、コード変換をしなければ「文字化け」を起こすため、一度バイナリデータに変換した後、`pack` 関数によりアスキーコードに変換しなければならない。

また `Perl` では、ファイル操作の機能が豊富に用意されており、ファイルからの入力はもちろん、ファイルへの書き込み機能も提供されているが、その報告はここでは省略する。

3. 5 S S I

`SSI` (`Server Side Include`) とは、`HTML` ドキュメントの中に配置できる命令のことで、プログラムを実行させたり、環境変数などを出力することができる。`CGI` とは技術的には異なるものであるが、`Web` 上のドキュメントの一部として `CGI` プログラムの結果を表示することができる。

`CGI` スクリプトからの出力結果は、単独の `HTML` ドキュメントであるのに対し、`SSI` は `CGI` プログラムの出力結果を `Web` ドキュメントの一部として `HTML` ドキュメントの中に組み込むことができる。

この機能を利用すると、簡単に `Web` ドキュメント上に現在時刻を表示させたり、アクセスカウンタを表示したりできる。

処理の流れは、ブラウザから `Web` サーバに対して `HTML` ドキュメントを要求した場合、`Web` サーバ側では指定されたドキュメントが `SSI` が使用できるものかどうか判断し、使用可能であれば `HTML` ドキュメント内に組み込まれた `SSI` の命令を `Web` サーバ側で処理し、指定された `HTML` ドキュメントに実行結果を組み込んで結果をブラウザに返す仕組みになっている。

4. 所感

`CGI` や `SSI` による動的なホームページを作成することにより、一方的に情報を公開するだけに留まらず、情報を受け取る事も可能となる。しかしその反面、セキュリティ上の問題点を抱えてしまう欠点がある。簡単な自動スキャンを使い `CGI` 共通の弱点を検出するためのスクリプトも多い。この研修により `CGI` の基礎を修得すると共に、安全な `CGI` スクリプトを作成する重要性を認識する事ができた。