

VBScript の徹底活用研修

水野保則

(工学部 技術部)

1. はじめに

VBScript は Windows パソコン上で動作する Script ファイルである。この VBScript はデスクトップ上の簡単な計算から、プログラムのバッチ処理やアクティブ・サーバ・ページ (ASP) の構築、オフィスファイル内のデータ操作など、複雑な作業も可能にする。しかも、この VBScript は MS-Windows パソコンならばどの機種にも最初から実装されていて、サイトからのダウンロードや環境設定無しに使用できる。本報告は基礎編と応用編から構成されている。基礎編では「VBScript の徹底活用研修」の実施報告とその具体的内容を、応用編では VBScript で作成された工学部授業アンケートサーバ (以下アンケートサーバ) の構成とクラウドコンピュータへの実装状況をそれぞれ報告する。なお、サーバサイドで VBScript を使用する場合、ASP 技術と呼ぶが、ここでは VBScript と統一して呼ぶことにする。また、稼働しているサーバのため、セキュリティの関係で趣旨を逸脱しない程度に具体的な言及を避けている。データベース名も明記しない。

2. 基礎編

2-1 研修概要

09 年 11 月 09 日木曜日、午後一時から三時まで機械棟の情報技術支援室において本研修は行われた。研修の参加者は 5 人で、研修中の参加者の様子は図 1 の写真に示した。研修は次の 4 つのテーマから構成されている。テーマ内容は 1、VBScript の基礎 2、簡単な計算練習 3、VBScript でシミュレーション 4、オブジェクトの作成 である。テキストは完全オリジナルな 37 ページに及ぶプログラミング例を掲載すると共にそのプログラムは USB で参加者に配布した。プログラムは 32 件掲載されている。次節に研修内容を具体的に紹介する。

2-2 研修内容

「VBScript の基礎」ではコンソール画面への表示や HTML 画面への表示、サーバサイドからの VBScript プログラムの表示など、主に画面表示を学習した。オリジナル文章が MS-Windows 画面に初めて表示された時は、参加者の誰もが驚きの声をあげた。

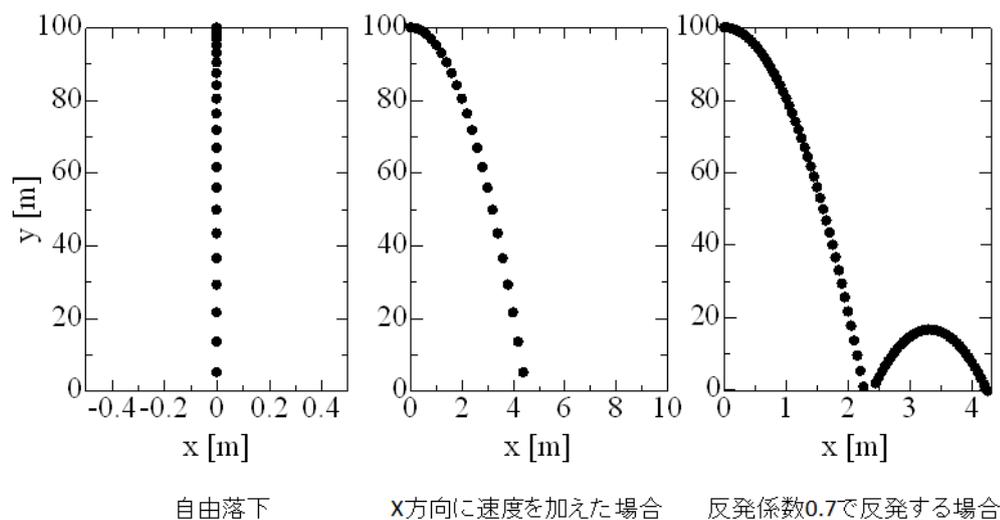
「簡単な計算練習」では、配列計算を中心にプログラムを構成している。配列はデータベースとのやり取りや、シミュレーションでの空間座標を表現する場合に頻繁に使用する。ここでは一次元から三次元までの配列計算を扱うと共に、乱数を発生させてその配列に入力し、簡単なシミュレーション計算も行った。さらに、プログラムの構成を左右する重要な Function や Subroutine の使用方法もここで学習した。ここまでで一通りの計算は可能であり、市販のリファレンス集^[1]を購入すれば所望のプログラミング応用が出来るはずである。



図 1 研修中の参加者

「VBScript でシミュレーション」ではボールの自由落下や投げ落とし、あるいは地面でのバウンドをプログラミング体験してもらった。ここでは主に、運動方程式を中央差分を用いて時間積分していく方法を用いた。それぞれのプログラムごとにボールの位置がストロボ表示された時、参加者は感動していた。参加者が体験したボールの時間位置シミュレーションの実行結果を図2に示す。図2左は自由落下を、中央は水平方向に投げた場合、右は反発係数0.7でバウンドした場合の図である。本当は OpenGL などを使ってレンダリングもしてみたかったが、研修内容が広がり過ぎるので、それは取りやめた。

4番目に「オブジェクトの作成」を行った。一般にオブジェクトはただ使うものであるが、作ることによってより理解が深まると考え、試作することにした。最初に簡単なオブジェクトを作ったのち、プロパティを付加した。さらに、それにチェック機能も加えた。これら一連の研修によっ



て、オブジェクトの考え方や使用方法が理解できたと考えている。ただ、初めてのプログラミングの人には内容が豊富すぎて消化不良を起こしたかもしれない。

図2 シミュレーションの実行結果の一部

3. 応用編

3-1 VBScript を使ったサーバ例

VBScript は上記のように MS-Windows との親和性が高いので Windows Server 2003 や 2008^[2] などの Windows 系サーバでのプログラミングに適している。もちろん、計算速度やレスポンスを追及する場合はコンパイラ系のプログラミング言語にかなわない。アンケート収集や集計などのそれほど高速なレスポンスを必要としない場合に適している。この言語を使用してアンケートサーバを構築したので、その概要を簡単に報告する。なお、このサーバは情報基盤センターの薦めで最終的にクラウド上に構築した。

3-2 ユーザインターフェース

アンケートサーバプログラムのユーザインターフェースを図3に示した。図の右がアンケートに答える学生側（以下クライアント）を左がサーバ側（以下サーバ）を想定している。アンケートサーバにはプログラム以外に照合データベースと回答結果を蓄えるためのデータベースがセットされている。もちろん、これらのデータベースは特別なセキュリティーで守られていて、学外からの操作や侵入は受け付けない。まず、クライアントがサーバにアクセスし、初期画面に認証データを

入力する①と、サーバが認証結果と現在までの回答状況を画面表示する②。クライアントはその状況を見て、今から回答する内容を選択する③。その結果を受けて、サーバはアンケート回答画面を表示④、クライアントはそれに回答する⑤。サーバはさらにその回答結果を回答確認として画面に表示し⑥、クライアントの承認⑦を確認すると、サーバはお礼画面を表示⑧する。この時、サーバは同時に回答結果をデータベースに蓄える。回答確認の段階で修正したいクライアントは、アンケート回答画面に戻って修正回答することも出来る。

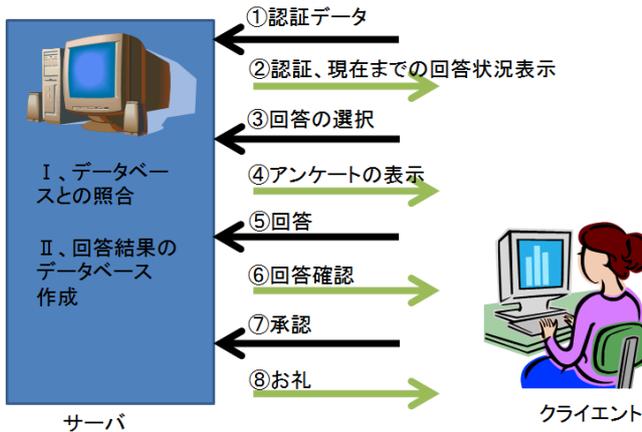
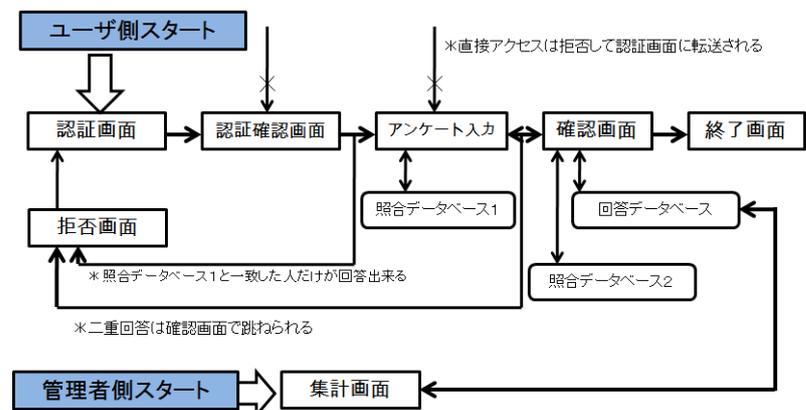


図3 ユーザーインターフェース

3-3 画面遷移

ユーザーインターフェースの状況を画面遷移で示すと図4となる。画面遷移図は機能別に遷移を表す電気系のブロックダイアグラムに似ていて、電気系技術者にとって非常に理解し易い。画面遷移のユーザ側スタートは全て認証画面であり、サーバは認証画面から順に画面遷移を始めるようにプログラムされている。認証画面以外の途中画面に直接入ろうとすると、サーバはそのユーザを不正侵入者とみなし拒否画面に直ちに遷移し警告する。認証画面からクライアントが認証データを入力すると、サーバはデータベースと照合し、照合出来れば認証確認画面を表示する。照合出来ない場合は再び拒否画面を表示しやり直しを促す。なお、この拒否画面は画面の壁紙が赤で表示されるので、初めて遭遇する人は驚くかもしれない。認証確認画面を表示するプログラムはユーザを特定するだけでなく、ユーザにとって必要な情報を複数のデータベースとアクセスして表示する。クライアントがその情報の中から一つを選択すると、次のアンケート入力画面に遷移する。ここで、すでに回答したアンケートに答えようとする、ここでも拒否画面に遷移する。クライアントがアンケート入力を全て終了し、データ送信すると、サーバはその内容を確認画面として全て表示する。クライアントがその表示を正しいと認識し確認をクリックすると、サーバは終了画面に遷移する。もし、クライアントがその回答を修正したいと考えれば、アンケート入力画面に戻って何回でも回答を修正することが出来る。終了画面では二つのことを行っている。一つはクライアントにお礼を表示すること、もう一つは回答データベースにこのデータを追加することである。この一連の画面遷移動作によって、全ての回答が回答データベースに蓄積される。

管理者はアンケートの回答状況を常に監視することができる。クライアントが回答中であっても問題は生じない。なお、ここで使用されるデータベースは厳重に管理され



ているだけでなく、管理者側の

図4 画面遷移の様子

誤操作によるデータ消失を防ぐため、常にバックアップが行われている。なお、技術部報告会では詳細な画面遷移を示したが、ここではセキュリティのため一部を省略している。

3-4 クラウドサーバへの展開

サーバのハードウェアとソフトウェアを常に最良の状態に管理するのはかなりの労力と負担がある。サーバがダウンした時のクライアントからの苦情は猛烈であるが、正常に動作しているときに褒めてくれる人はほとんどいない。サーバ管理者は常に割の合わない精神状態に追いやられている。サーバ管理者のこの精神的負担を軽減する一つの方策がクラウドサーバだと考える。もちろん、クラウドサーバはハードウェア設備やメンテナンス料の実質的減額、電力消費の軽減や急激な負荷増大へのスムーズな対応、あるいは強力なセキュリティなどメリットが多い。このメリットを十分活用するつもりで、情報基盤センターの薦めもあり、アンケートサーバをクラウドサーバに展開することにした。クラウドサーバ技術で問題になるのは、OSを自由に選べない点と大きなデータを移動する場合に時間がかかることである。しかしこれらは、クラウドサーバの存在位置によって変化するようである。また、ユーティリティソフトのインストール時にリモートデスクトップ接続だけでは不可能な場合がしばしばあったが、技術的工夫をするとコンソール接続と同様な仕様で接続することが可能である。実際のアンケートサーバの使用状況は、アクセスに何のストレスもなく、またセキュリティに対しても問題なく稼働している。

4. まとめ

基礎編では研修概要を示した。研修概要は研修日程、人数、テキストに掲載したプログラムを紹介すると共に研修の様子も写真で示した。VBScriptはMS-Windowsのさまざまな環境においてスクリプト処理が可能なが示された。また、計算応用として物体の落下および反発シミュレーションを行った。応用編では授業アンケートサーバの構築を取り上げた、このプログラムは現在クラウドサーバ上に展開され稼働している。

参考文献

- [1] (株)アंक : 「VBS ポケットリファレンス」 技術評論社 (2006)
- [2] 天野司 : 「ひと目でわかる Microsoft Windows Server 2008」 日経 BP ソフトプレス (2008)