

情報教育用Webサーバーの構築について

齊藤 善弘¹・小川 正史

Building a Web Server for Information Education

Yoshihiro Saito・Masashi Ogawa

Abstract

We introduce building a Web Server using Microsoft's Windows NT Operating System. Then we attempt to apply it to some information classes. Finally, we describe it's application for an Intranet, how to use an Intranet Server, and Network Security Policies.

Received Oct. 31, 1998.

1 はじめに

近年のコンピューターの発達により、パソコンの扱い方が初期のコマンド入力からマウスを使ったGUI² (Graphical User Interface) による操作に変遷してきました。さらにインターネット (Internet)の普及により、個人レベルでホームページによる情報公開などが行えるようになり、コンピュータの使用及び利用の仕方も変化してきました。この影響を受け、岐阜聖徳学園大学短期大学部においても、情報教育カリキュラムの見直しと検討がなされました。

そして平成10年度より、短期大学部2号館パソコン室に設置されているパソコンが学内LAN (Local Area Network) に接続され、インターネットの利用、ホームページの閲覧及び情報収集が可能になりました。

本論文ではインターネットの技術を学内のみで使用するイントラネット (intranet) の利用を考え、Webサーバーの構築とその活用法及びサーバーを運用する上での注意点について述べます。

¹岐阜聖徳学園大学経済情報学部

²グラフィックスを多用したユーザーインターフェース。アップル社のMacintosh、マイクロソフト社のWindows95、98、NTが有名。

2 Windows NTサーバーによるWebサーバー構築

Webサーバーの構築は、Windows 95にWebサーバー・ソフト「パーソナルWebサーバー」を組み込んでも可能です。本論文で紹介するWebサーバーはWindows NT Server 4.0とIIS 3.0をインストールして構築しました。

まず、パソコンにWindows NT Serverをインストールしなければなりません。ここで、できればパソコンではなく、サーバー機器にインストールするのがよりよいではありますが、サーバー機器は一般に高価であり、個人及び研究室単位での購入には無理があります。しかし、少人数の利用、すなわち研究室内でのファイルサーバー、Webサーバーとしての利用を考えているのであれば、十分なRAMを搭載したパソコンで充分です。本研究で使用した機種はFujitsu製FMV Desk Power TⅢ20です。RAMは32MB増設し、合計64MBにしました。

Windows NT Serverのバージョンは4.0です。Windows NT Server 4.0では、Windows NT3.51と比較して、操作仕様がWindows 95と同じになり、容易に操作できるようになりました。よって、Windows 95に慣れている人は、Windows NT 4.0についても抵抗無く使えると思います。Windows NT Server 4.0のインストール方法は文献2) に詳しく記載されております。インストール手順も、パソコンに慣れている研究者ならば、無難に作業を終えることができると思います。

次にIIS (Internet Information Server) をセットアップする必要があります。残念ながら購入したNT ServerのIISのバージョンは2.0でした。そこで、ServicePack3を用い、3.0にアップデートしました。ServicePack3はWindows NT関連の専門誌にCD-ROMとして付属しております。また、IISのバージョンを3.0にアップデートしたのは、Active Server Pages (ASP) の機能を使用したかったためです。ASPを使うとCGIと同様の処理を行うことができます。本論文では紹介できませんが、ASPを使ったホームページは応用が広く、例えば掲示板やカウンターなど興味深いページを作成することができます。

さて、IIS3.0のセットアップが完了したら、インターネットサービスマネージャ (Microsoft Internet Service Manager) を起動し、WWW、FTP、Gopherなどのサービスが稼働しているかを確認します (図1)。次にWWWサービスプロパティで、サービス、ディレクトリ等を設定します。ここで指定したディレクトリにWebページのホームを置きます。後は、このホームにWebコンテンツ³を作成し、リンクを張るだけです。Webコンテンツの作成は基本的にHTML (Hyper Text Markup Language) で記述しますが、初心者にとってHTMLタグを覚えるのが大変です。そこで、マイクロソフト社のMicrosoft FrontPageやIBM社のホームページビルダー等のソフトを使用して、簡単にWebコンテンツを作成することもできます。以上

³Webサーバーから発信される様々な情報を総体的に表したもののこと

情報教育用Webサーバーの構築について

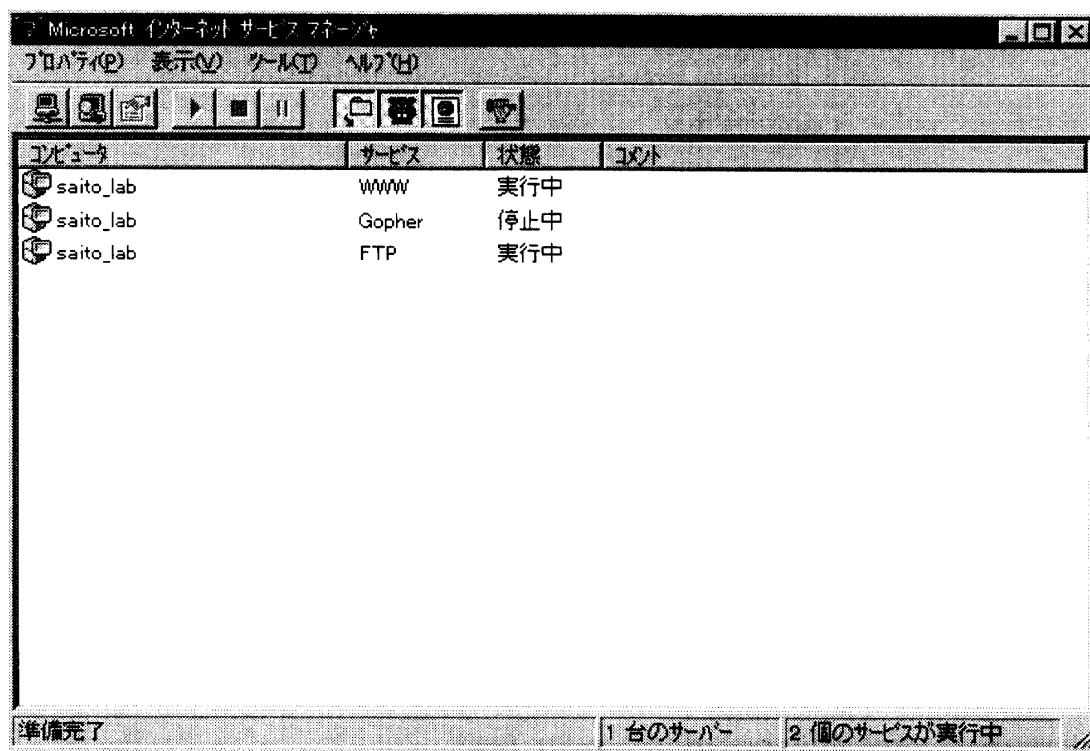


図1 インターネットサービスマネージャのシート。現在サービスはWWWとFTPが実行中、Gopherは停止中であることを示しています。

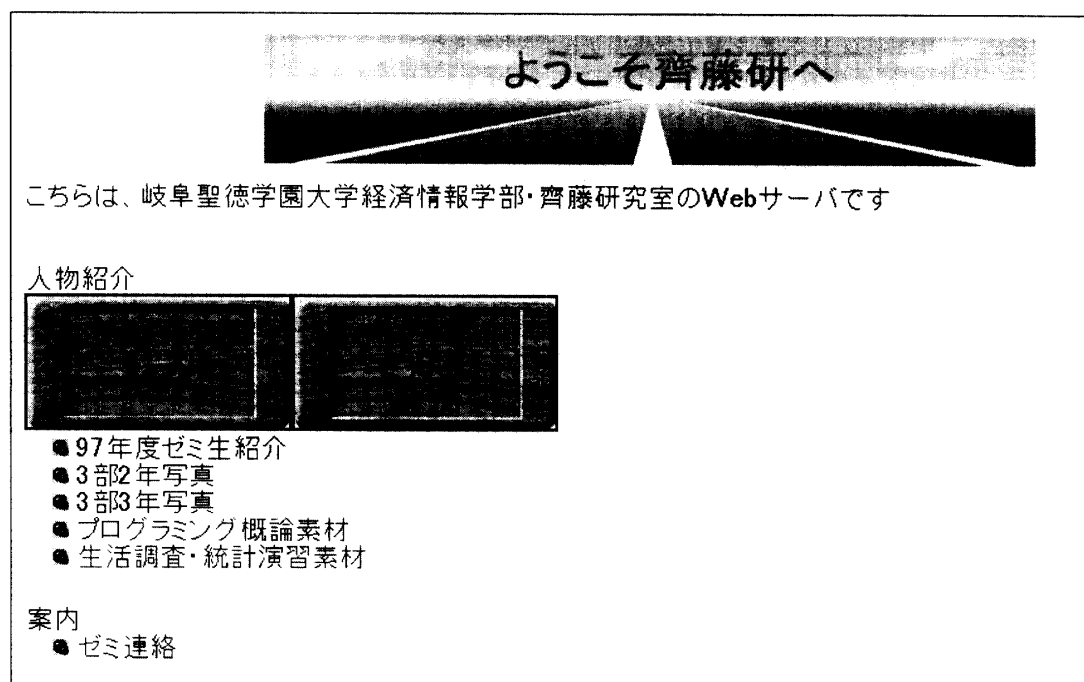


図2 齊藤研のホームページ

の手続きで作成したWebページのホームが図2になります。学内LANに接続されているパソコンから、ブラウザ(例えばInternet ExplorerやNetscape Navigator)でURLを正しく入力すれば、いつでも齊藤研のホームページを見ることができます。

次節では、学内のパソコンから齊藤研のホームページへ接続し、ページ上の画像データやExcelのデータの取得方法について説明します。

3 情報処理教育におけるWebサーバーの利用

齊藤研Webサーバーは学内のみで閲覧するために構築したものです。これはインターネットにおけるホームページの閲覧と基本的に同じです。つまりインターネットWebサーバーの利用を学内に向けたものと見なすことができます。よって、これをイントラネットWebサーバーとも呼びます。サーバーのサービスにはWWW、FTP、Gopherなどがあり、総称してイントラネットサーバーと呼びます。本節では齊藤研Webサーバーの情報処理の授業での利用法について述べます。

平成10年度岐阜聖徳学園大学短期大学部家政学科開講科目のうち、「プログラミング概論」、「生活調査・統計演習」(齊藤担当)で齊藤研Webサーバーの利用を図りました。具体的に二つの事例で示しながら解説します。

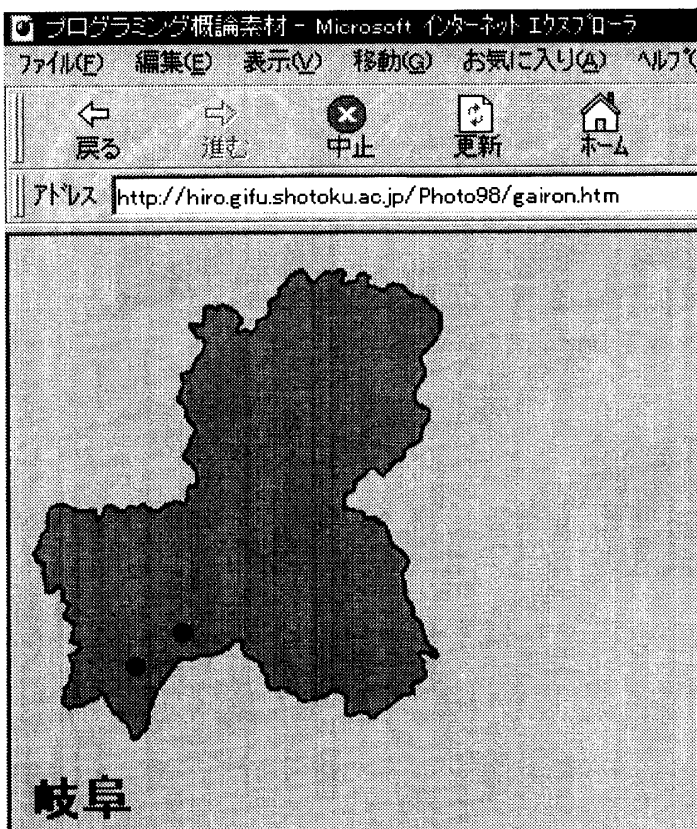


図3 プログラミング概論素材のページ

(1)プログラミング概論(生活情報コース2年前期開講)

本授業では、HTML及びJavaScriptによる簡単なプログラミングを行いました。HTMLはホームページを記述する言語ですが、絵や写真及び音声などの素材は別に準備しなければなりません。Windows付属のペイントブラシで作成するのも一方法ですが、絵の作成には個人差があり、授業の進行の妨げになります。また、ペイントブラシで保存できる形式がビットマップ形式のみで、ブラウザで取り込み可能なGIF形式、JPEG形式の保存ができないことも授業で使用しなかった理由の一つでした。そこで、齊藤研Webサーバー

に授業用素材のページを作り、受講生が齊藤研のホームページに接続することによって、そこから画像をフロッピーディスクまたはハードディスクに保存させる方法をとりました。後は、HTMLファイルにHTMLタグで素材を読み込めばよいわけです。ここでは画像ファイルの取得方法について述べます。



図4 画像にマウスポインタを合わせ、右クリックしたところ

(ア) ブラウザを開き、齊藤研ホームページに接続し、画像のあるページへ移動します(図3)

(イ) 取得したい画像にマウスポインタを移動し、マウスの右ボタンをクリックします(図4)

(ウ) 「名前を付けて画像を保存」を選び、自分のフロッピーディスクに保存します。

ここではInternet Explorerで説明しましたが、Netscape Navigatorでも同様な方法で取得できます。

(2)生活調査・統計演習 (生活情報コース2年後期開講)

本演習は、前期に開講した「生活調査・統計」の内容にそった、パソコンによる統計処理の演習です。ソフトはマイクロソフト

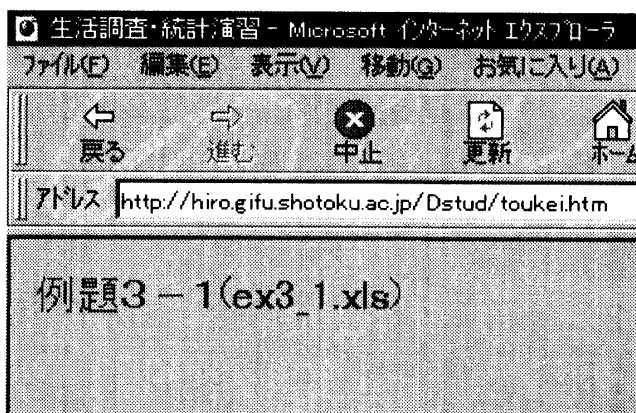


図5 生活調査・統計演習のページ

社の表計算ソフトMicrosoft Excel 97を使用しました。本演習ではデータ入力より、統計処理に重点が置かれています。以前はフロッピーディスクに保存したデータをコピーさせて、演習を行っていました。学生に一つ一つデータをパソコンに入力させる方法もとれないことはありませんが、2年後期になると学生のパソコン習熟度にかかなりのばらつきがあり、授業を

	A	B	C	D	E	F	G
1	No.	質問1	質問2	質問3	質問4	質問5	質問6
2	1	1	1	赤	32	3	3
3	2	1	3	黄	20	5	4
4	3	1	2	赤	25	6	5
5	4	0	4	青	38	1	6
6	5	0	4	白	45	1	3
7	6	0	3	黒	36	2	4
8	7	1	2	白	39	4	5
9	8	1	1	赤	23	3	1
10	9	1	1	緑	22	2	2
11	10	1	1	白	40	3	3
12	11	0	1	白	35	3	1
13	12	1	1	赤	32	5	2
14	13	0	2	赤	40	6	3
15	14	1	3	赤	38	3	4
16	15	0	4	緑	40	3	3
17	16	1	1	緑	35	2	5
18	17	0	3	緑	42	1	3
19	18	1	2	白	35	1	5
20	19	0	1	白	20	2	5
21	20	0	3	赤	18	3	4
22							

図6 Excelのデータ(ex3_1.xls)

すすめる上で障害になることがあります。そこで、Excelのデータをフロッピーディスクやファイルサーバーからの取得ではなく、Webサーバーから取得することを試みました。以下にその取得方法について述べます。

- (ア) ブラウザを開き、齊藤研のホームページに接続し、データのあるページへ移動する(図5)
- (イ) Excelのデータにリンクしてある文字をクリックする(図5の例題3-1)
- (ウ) Excelのデータが表示されるので(図6)、ファイルメニューから「保存」を選択し(図7)、自分のフロッピーディスクに保存する。

情報教育用Webサーバーの構築について

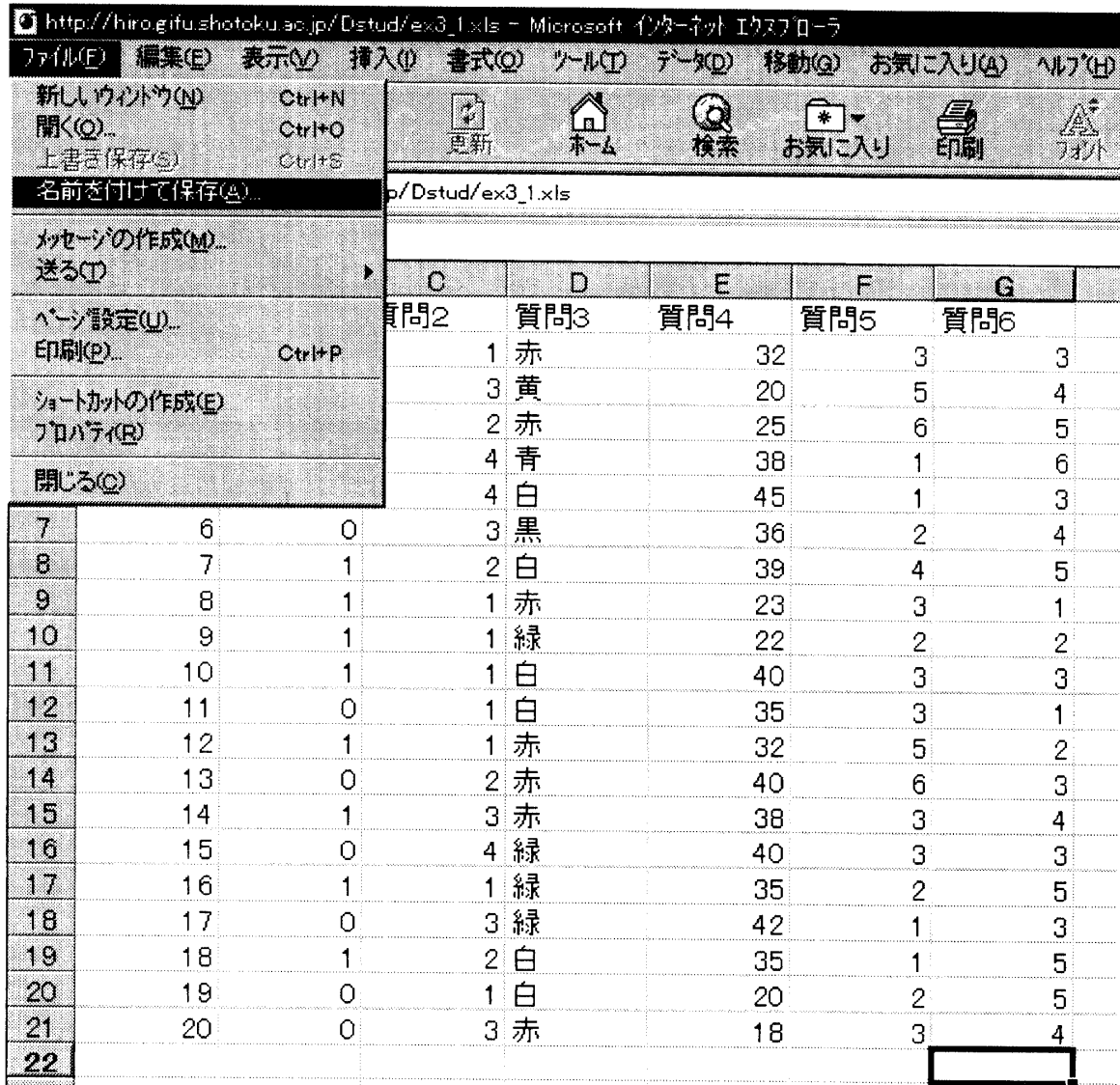


図7 ファイルメニューで「名前を付けて保存」を選択

ここではInternet Explorerを使用しましたが、Netscape Navigatorでは、ファイルを保存してから、Excelを起動してファイルを開くのが一般的です。

以上、二つの事例を用いて、Webサーバーの利用について説明してきました。これらの操作はブラウザの機能を使ってできることであり、インターネットのホームページを閲覧し、データをフロッピーディスクやハードディスクに保存する方法として知られています。インターネットはインターネットの技術を学内LANに応用したものといえるでしょう。

4 イン트라ネットサーバー運用上の注意点

イントラネットサーバーとインターネットサーバーとの違いは利用の仕方にあります。インターネットサーバーは全世界からアクセス可能であるのに対し、イントラネットサーバーは一般に公開しておらず、外部から接続できないようになっているのが普通です。しかし、最近の傾向としてクラッカー達の侵入の事件が多発しており、イントラネットサーバーへの侵入事件も発生しています。最近ではサーバーへの侵入手順に関する情報がインターネット上に広まっており、興味を持った学生が学内のイントラネットサーバーへの侵入を図ることも考えられます。

また、近年ではコンピュータウイルスによる被害が急増しており、サーバーを運用する場合には、ウイルス対策も無視できなくなっています。

イントラネットサーバーを運用している人たちは、ネットワークについて詳しくないものが多いのも事実ですが、サーバーを運用する上で、セキュリティとウイルス対策は無視できなくなっています。本節ではセキュリティとウイルス対策について述べます。

(1) Windows NTのセキュリティ

最低限のセキュリティに関する設定をしておくことが重要です。標準のWindows NTのセキュリティ設定は、使い勝手を考慮して、比較的緩いものとなっています。そこで、Windows NTには高度なセキュリティを設定する機能があるので、正しく設定して、サーバーへの侵入を防ぐことを心がけるべきです。

Windows NTのセキュリティ機能使った設定は文献4) に詳しく述べてあります。ここでは、その一部を項目で並べておきます。

- ・管理者アカウントの名前は変更する
- ・ユーザーは最小限にしておく
- ・ユーザーの権利を設定する
- ・ファイルやディレクトリのアクセス権を設定する

他のOSやアプリケーション・ソフトと同様にWindows NTにおいても、セキュリティ・ホールが発見され、情報がインターネット上で公開されています。以前であればごく少数のクラッカーのみが知り得た情報が、現在では誰もが入手し、その情報を元にサーバーをダウンさせたり、サーバーに侵入したりできるようになっています。セキュリティ・ホールに対する修正プログラムはMicrosoft社のホームページ上で随時公開されていますので、最新の修正プログラムを適用しておくようにしましょう。また、ネットワーク管理者にセキュリティ設定を見てもらうのも一手でしょう。

(2) コンピュータウイルス対策

次にコンピュータウイルスについても注意しなければなりません。現在、ウイルスの主流はMicrosoft ExcelやMicrosoft Wordのマクロウイルスだと言われております。ウイルス対策ソフトをインストールし、ウイルス対策をする必要があります。なお、ウイルスは日々、新種が発生していますので、ウイルス対策ソフトも最新の状態に保つ必要があります。シマンテック社 Norton AntiVirusなど最近のウイルス対策ソフトは、最新のウイルスに対する情報をインターネットから自動的に入手し最新の状態に保つようになっていますので、それらを活用するのがよいでしょう。

コンピュータウイルスに対する予防について学生に教育することも大切です。また、イントラネットサーバーの運用にあたる人はコンピュータウイルスに対する対策も、ネットワーク管理者と日頃から相談しておくのが得策でしょう。

5 まとめと今後の課題

本論文では、イントラネットWebサーバーの情報教育利用について述べてきました。イントラネットサーバーはWWWのサービスだけでなく、FTP、Gopherなどのサービスも提供できますが、FTPやGopherは短期大学の学生にとって理解しにくいところがあり、Webサーバーの利用に限定しました。イントラネットはこれから発展する可能性が大きく、少ない予算で簡単に構築できるため、各研究室単位でWebサーバーを立ち上げ、教育・研究の利用が見込まれています。また、公開のWebサーバーとは違い、簡素でシンプルであっても、教育利用では十分使用可能です。しかし、第4節でも述べましたが、サーバーを運営するにあたり、クラッカー対策、コンピュータウイルス対策などを考慮する必要があります。万全な方法はありませんが、ネットワーク管理者及びシステム管理者に相談するのが得策かと思えます。

WWWアプリケーションは、これから大きく進化し、それに応じて興味を引くコンテンツ作成も自由自在に作成できるようになり、関心の種が尽きません。今後の課題として、ASPを使用したホームページ作成、Visual BasicとSQL Serverによるデータベース・アプリケーションの構築とWebサーバーからの利用などがあります。

参 考 文 献

- 1) 飯田英明著、「みるみるわかるイントラネット」、技術評論社。
- 2) デニス・ローン、マーク・ライリー著、SE編集部訳、「Windows NT Server+IIS Webサイト構築」、翔泳社。
- 3) 内田治著、「すぐわかるExcelによるアンケートの調査・集計・解析」、東京図書。
- 4) 升屋正人著、「Windows Webサーバー構築ガイド 基礎編—Active Sever Pages 入門」、ソフトバンク。