

# WWWサーバの運用について

車古 正樹

金沢大学総合情報処理センター  
TEL 076-234-6912 FAX 076-234-6918  
shako@office0.ipc.kanazawa-u.ac.jp

## 概要

当センターではウェブサーバの試行運転を、EWS やパソコン等を用いた各種サーバソフトウェアで評価してきた。そして、平成9年4月にパソコン系システムを公式サーバとして開設した。パソコン系システムは専門知識がない人でも簡単な指導を受けることによりホームページの開設や修正を行える。本発表ではその構築方法と導入効果について報告する。

## キーワード

ウェブサーバ、ホームページ、HTML

## The Web Server System for PC

Masaki Shako

Kanazawa University General Information Processing Center  
TEL 076-234-6912 , FAX076-234-6918  
shako@office0.ipc.kanazawa-u.ac.jp

## Abstract

We prepared a pre-Web Server System for UNIX and for PC. Since Apli'97 ,we use a Web Server System for PC as the official Server. This Web Server System for PC makes it easy for beginners to open their home page and to maintenance it. In this paper ,We describe the method of our Web Server System for PC and the advance for using it.

## Keywords

Web-Server , Homepage , HTML

## 1. 前書き

今日の情報発信システム構築において最も重要な点の1つはウェブサーバの構築である。実際、情報発信するにあたり利用者が何を意図し何を望んでいるかを明確にし、それを分析して情報の蓄積を行うことが必須である。しかし、分析や情報の蓄積を行うには人材の育成と莫大な時間を必要とする。分析や情報の蓄積を厳密に行うことは現在のセンターの人的資源で対処することは困難である。したがって、現在の人員でできる限り多くの情報を発進することで対応することとした。

発進する情報量は現在所有するリソースと人材の活用左右される。より多くの情報を蓄積する最善の方策は、各個人が所有するリソースを自分自身で蓄積することである。全職員が情報を蓄積するには操作が簡単でなければならない。操作を簡単にするためには、通常利用しているパソコンシステムの利用とほぼ同様な操作方法が望ましい。したがって、Microsoftのリモートファイル機能を利用し、簡単に情報蓄積が行えるシステムが望ましい。これが可能なパソコンのWeb Serverを試行的に採用することとした。この試行サーバに8ヶ月間情報蓄積を行ってきた。

この結果、情報蓄積の技術を全員が習得し、平成9年3月現在で700ページ、2,000ファイル以上の情報が蓄積された。したがって、パソコンサーバを採用したことが適切であったと判断でき、当システムを今年4月からセンターの公式サーバとして運用することとした。

本報告書ではサーバシステムのシステム構成、ソフトウェア、操作方法の習得方法、現在のホームページの構成などについて説明する。

## 2. ウェブサーバシステムの構成

パソコン系を中心としたWWWサーバシステムは以下の7システムで構成されている。

### 2.1 メインWWWサーバ

メインWWWサーバは大部分の情報発信のために用いるサーバであり、システム構成は下記のとおりである。

ハードウェア GRANPOWER 5000 MODEL560, 主記憶:128MB, アレイディスク,10BASE-t

ソフトウェア Windows-NT4.0, IBM-ICS/4.1.1, WebTrends

### 2.2 検索用WWWサーバ

検索用WWWサーバはセンターのページ検索のために用いるサーバであり、システム構成は下記のとおりである。

ハードウェア GRANPOWER 5000 MODEL200, 主記憶:64MB,10BASE-t

ソフトウェア Windows-NT4.0, Microsoft-IIS/3.0, Microsoft-Index Server, Pacific Software Pub.-ALISE

### 2.3 掲示板用WWWサーバ

掲示板用WWWサーバはセンターの玄関に設置してある42インチプラズマディスプレイに案内を表示するために用いるサーバであり、システム構成は下記のとおりである。

ハードウェア FMV-5100D6, 主記憶:16MB,10BASE-t, 42インチプラズマディスプレイ×2

ソフトウェア Windows95, Netscape-FastTrack/2.0a

## 2. 4 デモ用 WWW サーバ

デモ用 WWW サーバは利用者が WWW 構築のために参考とするためのデモ用サーバとして2式あり、そのシステム構成は下記のとおりである。

その1

ハードウェア FMV-5166D5, 主記憶:32MB,10BASE-t

ソフトウェア Windows95,Netscape-FastTrack/2.0a

その2

ハードウェア FMV-51305, 主記憶:16MB,10BASE-t

ソフトウェア Windows95,Microsoft-PWS-95/2.0

## 2. 5 大学との連携用 WWW サーバ

連携用 WWW サーバは WWW サーバのない研究室や部局を補助するサーバであり、システム構成は下記のとおりである。

ハードウェア S-4/IX, 主記憶:32MB,10BASE-t

ソフトウェア Solaris2.5,Apache/1.1.3

## 2. 6 UNIX 系補助用 WWW サーバ

UNIX 系補助用 WWW サーバは、プロキシキャッシングサーバとその統計、ネットワークトラフィック測定とその統計及び全学の全文キー検索のためのサーバであり、システム構成は下記のとおりである。

ハードウェア S-7/300U, 主記憶:128MB,10BASE-t

ソフトウェア Solaris2.5,Apache/1.2b8, ソニー製 SSE-1.1,MRTG,squid

## 3. WWW サーバソフトウェアについて

パソコンの WWW サーバとして MAC 系と Windows 系があるが、当センターでは大部分のパソコンが Windows マシンであることから、Windows 系サーバで試行を行った。試行の結果、上記各サーバソフトウェアを最終的に採用することとした。

### 3. 1 メイン WWW サーバ

このサーバはセンターの情報構築の大部分を担うものであり、センター職員全員がファイル操作を簡単に行うことができる必要性と、情報には学外に公開、学内のみに公開あるいは委員会メンバーのみに公開できる必要性とがある。これを満足できるサーバソフトウェアとして IBM インターネットコネクションセキュアサーバ(IBM-ICS/4.1)が適している。その他のソフトウェアでは Microsoft インターネットインフォメーションサーバ(Microsoft-IIS/3.0)と Netscape コミュニケーションサーバ(Netscape-CS)がある。前者のサーバソフトウェアはアクセス制限がホームページ全体のみであり、ディレクトリやファイル単位で行うことができないため適さない。後者のサーバソフトウェアでは、ディレクトリ単位で行うことは可能であるが、利用者制限と IP 制限を兼ねることができないため好ましくない。

このソフトウェアに決まるまでに次のようなシステムで試行してきた。

ハードウェア FM5500SV, 主記憶:96 MB, アレイディスク,10BASE-t

### ソフトウェア Windows-NT3.51, WebTrends

最初に Microsoft-IIS/1.0 を 2 週間程度運転した。がしかし学内のみの情報発信の必要性からディレクトリ単位に IP 制限の可能な Netscape-CS/1.1 に切り替えることとした。このソフトウェアを運用して 2 ヶ月間程度過ぎてから 1 週間に数度ハングアップしたため、IBM-ICS に切り替えることにした。なお、このソフトウェアではグループや個人に対してのアクセス制限も可能であることから、委員会メンバーのみに情報公開するページも開設した。この結果、6 カ月間の試行でその安定性と機能により IBM-ICS を利用することにした。

平成 9 年 4 月に公式ページとして開設するにあたり、機能が多く日本語対応である IBM-ICS の日本語版と現在のパソコンサーバシステムを 3 月に購入した。IBM-ICS の日本語版に変更して困ったことは、他のすべてのウェブサーバソフトウェアと異なり、log 情報や更新情報の月を示すデータが英語頭文字 3 文字ではなく数字情報である。したがって、これらの情報を使用したアプリケーションを利用する場合にデータを修正しなければならないことである。

## 3. 2 検索用 WWW サーバ

現在センターのページ数は 800 ページ以上、2,500 ファイル以上に及ぶ。この中から利用者が読みたいページをすばやく検索するには検索システムが不可欠である。この検索システムとして手軽に利用できるのが Microsoft の Index Server である。Index Server は IIS と連携して稼動するため、現行のサーバと Index Server、IIS を同一サーバ上で稼動する必要がある。これらを同一サーバで運用すると負荷の増大となるため、別のサーバを設置した。また、Index Server の検索用ソフトと IIS をそのまま利用すると検索されたページのアクセス制限ができなくなる。そこで、IBM-IIS にリンクを張るように Index Server のサンプル用クエリーを書き換える必要がある。Index Server の検索機能は全文キー検索と更新日検索を可能としている。更新日検索は最新情報ページに乗らない一寸した修正ページを参照するのに便利であり、ページ数が多い場合に全文キー検索は自分が必要とするページ検索するのに便利である。しかし、全文キー検索は自分が必要とする以外の無関係のページも沢山表示される。このためキー検索用エンジンとしてタイトル、概要及びキーを登録して利用する ALISE を導入し、併用運用している。

## 3. 3 掲示板用 WWW サーバ

このサーバは最初センター内の 2 台の 42 インチプラズマディスプレイにセンターの案内を表示するために案内専用ソフトウェアを含めて導入したものである。しかしながら、このソフトウェアでは決まったパターンの表示のみであることと、センター以外の場所から参照できない不便さがあった。そこでメイン WWW サーバに掲示板情報を構築し、掲示板システムでブラウザを起動し案内を表示することとした。このときに 2 つの問題が発生した。1 番目の問題はパソコン画面がそのままディスプレイに表示されて体裁が悪いこと、2 番目の問題は 10 秒間隔以内で画面表示を変更するためネットワーク負荷とメイン WWW サーバの負荷が増大したことである。前者は掲示板システムのディスプレイの論理画面 (800 × 600) と物理画面 (600 × 480) を違えることで対応できた。後者は掲示板システムに WWW サーバを専用に構築することで対応した。WWW サーバとして最初は Microsoft-PWS を利用したが 1 日に数度ハングアップした。そこで Netscape-FastTrack /2.0a サーバに変更した。その結果、安定して稼動するようになった。

## 3. 4 デモ用 WWW サーバ

このサーバは私がいつも利用しているパソコン上に WWW ページを構築したものである。この目的は利用者が Windows マシンにホームページを構築するためのマニュアル作成用として構築したものである。このパソコンにはウェブサーバのインストールマニュアルページを置き、通常利用している小規模パソコンのアクセス速度と使い勝手の試行を行っている。小規模パソコン (主記憶容量: 16MB、CPU: Pentium 100MHz) においても専用 WWW とすれば速度的にはほとんど問題がないことが分かった。また、通常の利用と併用するとページがアクセスされたときにキーやマウスの反応が少し悪くなる程度であり、アクセス回数の

少ない個人用ページとして十分に対応可能である。なお、配布用のファイル等がある場合は Microsoft-PWS が ftp サーバ機能もあり便利である。

### 3. 5 大学との連携用 WWW サーバ

このサーバは大学の非公式サーバとして金沢大学のホームページを最初に立ちあげたものであり、センターの非公式ページも平成8年の6月までこのサーバ上のみで稼働していた。このマシンは UNIX マシンのため教官1人が担当し運用していた。平成8年の6月に Microsoft から Word などのインターネットアシスタントなどがダウンロードできるようになり、上記に述べた理由により、パソコンサーバでセンターの非公式サーバを試行することにした。

### 3. 6 UNIX 系補助用 WWW サーバ

このサーバは平成9年3月に squid プロクシーキャッシングサーバ専用として導入し、squid 統計のため WWW サーバを稼働した。その後、MRTG(Multi Router Traffic Grapher) を稼働しネットワークトラフィックの情報公開や、大学の WWW 検索エンジンとしてソニー製 SSE(Sony Drive Search Engine) を稼働し、金沢大学の WWW 上の全文キー検索システムのサービスを開始した。

### 3. 7 他大学総合情報処理センターサーバソフトウェアについて

総合情報処理センターサーバソフトウェアとしてどのようなものが利用されているか調査したものを以下に示す。

UNIX NCSA 9校：富山、電通、長崎、鹿児島、山梨、山形、弘前、広島、岡山

UNIX CERN 6校：徳島、東京農工、筑波、図書館情報、山口、愛媛

UNIX Apache 5校：神戸、新潟、岐阜、千葉、埼玉

WindowsNT Netscape-Communications 2校：東京工業、熊本

WindowsNT IBM-ICS 1校：金沢

Mac WebSTAR 1校：横浜国立

上記のように UNIX 系が20校、パソコン系が4校と圧倒的に UNIX 系が多い。これは UNIX 系からかなり遅れてパソコン系のソフトウェアが利用できるようになったためと思われる。

## 4. 情報構築技術習得について

情報を構築するにあたり、構築できる人材の育成が不可欠である。ここで単に一部の人が技術の習得を行うことが目的であるならば WWW システムが UNIX 系であろうが Windows 系であろうがさほど問題ではない。全員を対象とした場合はその操作が簡単である必要がある。また、情報量を増大させるには操作が簡単だけでなく、情報の構築に楽しみを感じることが重要である。楽しみがあれば情報量は自然と増加する。

#### 4. 1 情報構築・修正の教授について

- (1) その人が作成したセンターのMS-word文書をHTML文書としてWWWのディレクトリに直接保存させる。
- (2) インタネットエクスプローラでファイルとして開かせ、ソース表示をさせる。
- (3) タグを簡単に説明した後はKDDのHTMLリファレンスを参照させ、タグの意味を一部説明する。
- (4) タグを挿入・修正し、本人が満足できる体裁に修正を繰り返し行わせる。
- (5) リンクの張り方を教える。
- (6) 既存文書のない情報に関しては、新規作成する文書と類似したページをコピーし、修正させる。

上記操作を教えるのに約1時間程度必要であるが、後は自分で作成・更新ができるようになる。重要なのは新規文書をWordやページビルダーを利用しないでHTML文書を直接作成させることを教えることである。直接作成させることにより、体裁の良いページを作る習慣とタグの習得が身に付く。また、javascriptなどを利用した楽しいページの作成が可能となる。

#### 4. 2 このシステムにおける利点

- (1) 新しい分野のディレクトリ作成がいつも利用しているパソコンと同じであり理解しやすく、簡単に作成できる。
- (2) ページの更新もWWWを参照しながら、ソース表示を行い修正が可能であるため、ディレクトリやファイルを意識する必要がない。
- (3) センターの従来からあるリソースを誰もが簡単に交換蓄積できる。
- (4) パソコン利用に積極性が生じる。

### 5. システム運用についての効果と課題

#### 5. 1 このシステムによる効果

このシステムを利用するようになり、以下のような効果があった。

- (1) すべての職員が情報構築・修正が可能となり、各個人の業務と連携して運用可能となり専任職員を必要としなく、かつ、情報構築依頼の手間が省ける。
- (2) 情報構築量が1年間で800ページ、2,500ファイルと10倍程度に増加した。
- (3) 多種多様な情報発信により、プログラム相談、ネットワーク関連相談、その他の問い合わせが激減した。
- (4) 上記相談があった場合でも、大部分がページのURLアドレスを回答することで済み、相談などによりかかる時間が短縮された。
- (5) 事務官がHTMLマニュアルの作成や講習会などを積極的に行い、学内の事務官に対する啓蒙活動が促進された。
- (6) 情報の蓄積・更新が活発となり、利用者のホームページアクセス回数も前年度約30セクションから100セクション以上に増加した。

#### 5. 2 今後の課題

- (1) 業務のイントラネット化の検討を必要とする。
- (2) 双方向システムの構築を必要とする。
- (3) 現在は学内利用者を中心として情報発信を行っており、国内外に対する情報発信の検討を必要とする。
- (4) 現在のページ数を管理するのが手一杯であり、膨大な情報の維持管理に対する検討が必要である。
- (5) これからの情報処理教育に備え、教育用の専用サーバの検討が必要である。

## 6. ホームページ利用状況

4週間の利用状況を以下に示す。

### 6. 1 一般 Web サーバー統計

レポート作成日時：97/08/04

時間範囲：97/07/04-97/07/31

ホームページのヒット数：5605 / ヒット総数：43073

ユーザーセッション総数：4861 / 日あたりの平均ユーザーセッション数：173

平日ユーザー平均数：113 / 平日ヒット平均数：1043

土日ユーザー平均数：53 / 土日ヒット平均数：400

### 6. 2 アクセスされるページの割合

ここでこの3ヶ月間でどのような内容がどれくらいアクセスされたかを報告する。トップページのヒット数(約10,000)に対する2次アクセスページの割合の多い順に、リンク集(サーチエンジン、金沢大学、国公立大学、世界の大学、官公庁、学外WWWなど)が2.8割、最新情報ページ(更新情報、講習会情報、会議情報、広報の目次、掲示板システム、学外研究会、Web統計など)が2.1割、テクニカルレポート集(FORTRAN移行の手引き、スーパーコンでのFORTRAN利用の手引き、スーパーコンのアプリケーション利用の環境設定、Exchangeの利用手引き、簡単なホームページの作成、HTMLサンプル集、よく利用するソフトウェア、windows95によるWWWサーバ構築法、プロキシ・キャッシングサーバについて、金沢大学URLデータベース利用手引き)が1.4割、ネットワークシステム(基幹LAN、PPPについて、ドメイン名・ゾーン名、部局ノードなど)が1.3割、案内・概要(紹介・概要、委員会、計算機利用、教育実習など)が1.1割、URLデータベース登録についてが0.7割、videoによる紹介が0.4割、リブレースについてが0.3割、掲示板システムが0.2割である。

3次アクセスページで0.3割を超えるのは学外WWWリンク(1.7)、学内部局・研究室リンク(1.6)、HTMLサンプル集(0.6)、プロキシ・キャッシングサーバについて(0.4)、PPPについて(0.4)、金沢大学URLデータベース利用手引き(0.3)などWWWに関するページが大部分を占める。0.1割を超えるものは計算機利用マニュアル類とネットワーク関係のページであり、我々が期待する沿革、組織、計算機利用、教育実習利用などのページは1%以下のアクセスであった。

## 7. おわりに

1年半の間Web Serverに携わって得た結論は、Web Serverのメインの部分は操作性の簡単なパソコン系システムがUNIX系システムより職員全体が情報構築でき優れているように思われる。また、掲示板システムなどの専用システムとして利用したいWeb Serverは小規模なパソコンで十分対応可能であり、また、参照回数の少ない研究室や個人のホームページも小規模なパソコンで十分対応可能であると判断できる。

しかしながら、Web Serverで利用する便利なアプリケーションにおいては、まだ、UNIXシステムの方がはるかに多い。したがって、補助サーバとしてUNIX系システムもかかすことはできない。

システム構成として現システムのほかに教育用Web Serverについて検討する予定である。

ホームページの内容についていえば、センターの案内・概要などのみの場合はアクセス数も少なく利用者が興味を示さない。利用者の関心は現在のコンピュータとネットワークについて非常に高い。したがって、センターとして、コンピュータやネットワークの利用技術に関するページを多く構築し、情報処理環境についての大学の啓蒙を行っていく必要を痛切に感じた。