

工学部技術部ネットワークグループ活動報告  
Ⅲ. 工学部ネットワークサーバー機の稼働に向けて  
～ソフトウェアの製作(Webサーバー機の組立からBIOSの設定まで)～

平山かほる(工学部技術部第一技術系第一班)

**はじめに** 工学部技術部が行った工学部ネットワークサーバー機(Webサーバー機)の組み立てを中心に BIOS の設定、CD-ROM による TurboLinux Server (OS) ブート画面の起動を確認するまでについて報告します。

**Webサーバー機の組み立て** 組み立てについて設定、取り付け①(マザーボード)、取り付け②(本体ケース)、接続の4作業に分け順に進めていきます。なお、マザーボードや拡張カードは非常に繊細な集積回路(IC)チップを使用しているため、静電気による損傷がないよう注意して作業を行いません。

**【設定】** マザーボードの設定を中心に、ハードディスクドライブ(HDD)、CD-ROMドライブ、拡張カード(ビデオカード、SCSIカード、ネットワークカード)についてそれぞれ設定します。

#### 1. マザーボード

- ジャンパーフリーモードの設定

ジャンパーフリーモードにすることによりマザーボード BIOS (Basic Input Output System) のセットアップを通してプロセッサの設定ができる。JEN [2-3] (デフォルト)

- I/O 電圧の設定

DRAM (Dynamic Random Access Memory)、チップセット、AGP (Accelerated Graphic Port) に供給される電圧を設定する。JP20 [1-2] (デフォルト)

- AGP バス周波数

AGP バス周波数と DRAM (CPU バス) 周波数の比を設定する。CPU バス周波数の 2/3 に AGP バス周波数を設定する。DSW (Dip Switches) 6 OFF (デフォルト)

- CPU (中央処理装置) 外部周波数選択

クロックジェネレータにより CPU、DRAM、PCI バスに送られる周波数を設定する。ジャンパーフリーモードにより DSW7-10 OFF

- CPU コア:バス周波数倍数

CPU 内部周波数と CPU 外部周波数間の周波数倍数を設定する。ジャンパーフリーモードにより DSW 1-4 OFF

#### 2. ハードディスクドライブ(HDD)

ジャンパスイッチによる SCSI ID の設定をする。 SCSI ID = 0

#### 3. CD-ROMドライブ

ジャンパスイッチによるマスター/スレーブの設定をする。黒色のショートピンで MA (マスター) ピンをショートすることにより、プライマリのマスターに設定する。

#### 4. 拡張カード

ビデオカード、SCSI カード、ネットワークカードなど拡張カードにも設定を行わなければならない場合もある。

#### 【取り付け①】 -マザーボード-

ここではマザーボードにメモリモジュール、CPU、拡張カード(ビデオカード、SCSIカード、ネットワ

ークカードなど)をインストールするほか、マザーボードとマザーボードベースの位置合わせを行います。

#### 1. メモリモジュール

DIMM(Dual Inline Memory Modules)のメモリモジュールには接続部に切り欠きがある。この切り欠きとDIMMソケットの凸部分を合わせて、しっかり差し込む。このとき無理な力はかけないように注意する。DIMMソケットの両端にあるツマミが完全に起き上がれば装着完了。

#### 2. CPU

フォールディングサポートアームを引き上げ、CPUの差し込む方向を確認し、レールにきっちり押しさえつけるようにはめ込む(ノッチがカチッと音がするまで)。

#### 3. マザーボードとマザーボードベース

マザーボードとマザーボードベースを重ね、スペーサーを取り付ける穴の位置を確認する。マザーボードの穴とスペーサーのネジ穴が合うように置いて、仮ネジ留めする。ネジ留めは四隅から対角線上にあるネジを順番に留めていく。このときPS/2(マウス、キーボード)、Parallel Port(Printer Port)、Serial Port(COM1, COM2)、USB(USB1, USB2)などの外部コネクタとマザーボードベースの位置も確認する。

#### 4. 拡張カード

- ビデオカード

PCIスロットにビデオカードを左右交互に押し込んで差し込む。無理やり押し込もうとするとカードが破損することがあるので注意する。本体ケーススロット側のネジ位置が合っていることを確認する。

- SCSIカード

ビデオカード同様、PCIソケットに差し込む。

- ネットワークカード

ビデオカード同様、PCIソケットに差し込む。

拡張カードインストール後、ネジを本締めする。

### 【取り付け②】 - 本体ケース -

本体ケースにクーリングファン(3個)、フロッピーディスクドライブ(FDD)、CD-ROMドライブ、HDD(2台)、マザーボード(マザーボードベースを含む)を取り付けます。

#### 1. 冷却ファン

ファンにある吸気方向を確認し、本体ケース内側前部に吸気用ファン1個、後部に排気用ファン2個を取り付ける。

#### 2. FDD

本体ケース前面の3.5インチ専用ベイに付いている金属パネルを外し、そこにFDDを挿入して仮ネジ留めする。

#### 3. CD-ROMドライブ

FDD同様、5インチベイに取り付ける。

#### 4. HDD

FDD同様、5インチベイに2台取り付ける。

FDD、CD-ROMドライブ、HDDを仮ネジ留め後、フロントカバーの位置合わせをし、ネジを本締めする。

## 5. マザーボード

マザーボードを取り付けたマザーボードベースを本体ケースに仮ネジ留めする。

### 【接続】 ー信号・電源ラインー

マザーボードとFDD、CD-ROMドライブ、HDDの各信号ケーブルの接続、マザーボード上の各端子と各スイッチ、LEDの接続(これらの接続にはコネクタが小さく線の細いので無理な力がかからないように注意します)、電源ケーブルとFDD、CD-ROMドライブ、HDDの接続を行います。

#### 1. マザーボード

マザーボードとFDD、CD-ROMドライブ、ATX Power/Soft OFF Switch、Reset Switch、Speaker、Power LED、電源、冷却ファン(2個)、CPU冷却ファンなどの信号・電源ケーブルの接続を行う。

#### 2. SCSIカード

SCSIカードとHDD、SystemMessage LEDとの信号ケーブルの接続を行う。

#### 3. 電源

電源とFDD、CD-ROMドライブ、HDD、冷却ファン(1個)との接続を行う。

#### 4. 本体

本体とキーボード、モニター、AC電源との接続を行う(このとき、全てのスイッチはOFFにしておく)。

**BIOS の設定** BIOSはコンピュータの基本的な入出力機能を提供するシステムプログラムであり、マザーボードに限らずビデオカードやSCSIカードなどにも搭載されています。BIOSはこのほかにハードウェアの各種設定という重要な機能があります。具体的には、マザーボードに搭載されるリアルタイムクロックの設定、チップセット(メモリや拡張バスなど)やI/Oコントローラの設定、拡張スロットの各種設定などです。

接続後、モニター、システム電源(ATX電源装置のスイッチをオンにし、本体前面のスイッチを押す。)の順に電源を入れるとシステムはパワーオンテストを実行します。パワーオン中に<Delete>キーを押しつづけるとBIOSセットアップになります。

### 【マザーボード】

マザーボードのBIOSには下記のMenuがあるので、必要な設定のみを行います。

Main: 基本的システム構成を設定する。

Advanced: 詳細を設定する。

Power: 節電機能を設定する。

Boot: オペレーティングシステムを読み込む機器に関して設定する。

Exit: 表示メニューを終了したり、セットアッププログラムを終了する。

#### 1. Advanced Menu での設定

CPU Speedを450 MHzに設定する。

## 2. Main Menu での設定

System Time, System Date を設定する。  
Primary Master に CD-ROM を設定する。

## 3. Boot Menu での設定

ATAPI CD-ROM を設定する。

## 4. Exit Menu での設定

Exit Saving Changes を選択し、保存する。

### 【SCSI カード】

SCSI BIOS には Configure/View Host Adapter Settings と SCSI Disk Utilities の Options があります。

#### 1. Configure/View Host Adapter Settings での設定

- Host Adapter SCSI ID を 7 に設定する。(ブート SCSI ID の設定)
- Host Adapter SCSI Termination を選択し、Ultra2 LVD/SE Connector を Automatic に設定する。
- Advanced Configuration Options を選択し、BIOS Support for Bootable CD-ROM を Enable (有効) に設定する。(CD-ROM ブートの設定)

**ブートの確認** CD-ROM による TurboLinux Server 1.0 ブート画面の起動を確認します。

各 BIOS の設定後、再起動させると Award BIOS が立ち上がり CPU, Primary Master の CD-ROM, SCSI カードの認識を確認します。続いて、CD-ROM ブートによる TurboLinux Server のブート画面。その後、カーネル立ち上がり画面、最後に TurboLinux Server 1.0 のインストール画面になります。このとき、ディスプレイの選択があるのでカラーを選択します。

以上が Web サーバー機の組み立て、BIOS 設定とブートの確認についての報告です。

**謝辞** この報告を行うにあたり、多大な御指導をいただきましたネットワークグループの方、とくに伊藤篤氏に、深く感謝いたします。

- 参考文献**
- 1) TRY! PC 1999年夏号, CQ出版, 特集 楽しいPC/AT互換機の製作
  - 2) TRY! PC 1998年春号, CQ出版, 特集 PC/AT組み立て98
  - 3) ASUS P3B-F Motherboard User's Manual
  - 4) ADAPTEC SCSI Card 2940U2W Installation Guide
  - 5) Intel Pentium 2 Processor Installation Notes