

# SyQuest Driveを 使用したマシンの製作

<その2>



写真1 組み上がった  
SyQuestマシン

### 注1)各種OS

各種OSといっても、それほど広範囲に渡るものではない。筆者は貧乏なので、それほど多数のOSを購入することはできない。本来ならば、日本語Solaris 2 for x86やNEXT Stepを導入してみると面白いのかもしれないが……。

とりあえずここでは、安上がりなフリーのUNIX程度のみを試してみた。

### 注2)すべてのOSが動作するマシンの製作

AT互換機は拡張性が高いため、いろいろな部品を組み合わせることが可能であるが、その反面、部品相互の相性の問題で動作が不安定になり、OSの導入ができなくなる場合が考えられる。このあたりは、「やってみなくては、わからない」というのが正直なところだ。

### 注3)日々バージョンアップされているので

XFree86などは、もうVer 3.1が出ているし、パッチ類も多く登録されている。

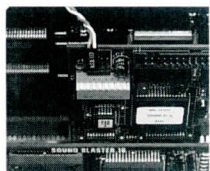


写真2 AHA-1542CF上の  
DIPスイッチ

SyQuest Driveを使用したマシンの製作——第2回である。前回はマシンのハードウェア構成について述べたので、今回はマシンのセットアップ方法と、各種OS(注1)の導入について述べる(写真1)。

なお、予めお断りしておくが、今回の企画では、すべてのOSが動作するマシンの製作(注2)を目標としていない。また、ここに書かれた内容は、すべて筆者の一例であり、必ずしもこのように設定する必要はない。各種OSの内容については、94年10月現在のものである。特にフリーのUNIX関連は、ネットニュースなどを通じて日々バージョンアップされているので(注3)、最新の情報はそちらから入手していただきたい。

ここでは、インターネットにアクセスできるような環境にない人が、市販品を購入してきて動作させる場合の方法について述べることにする。

## マシンのセットアップ

各種OSのインストールを始める前に、マシンのセットアップを行う必要がある。セットアップには、各拡張ボードの割り込み、アドレスの設定も含まれるが、ここではSyQuest Driveに関係するセットアップ項目についてのみ述べる。

### ①SyQuest Driveの設定

今回は、SyQuest Driveからブートさせるため、ドライブのSCSI IDを0番に設定しておく。また、ターミネーターが適切に設定されているかを確認しておく。SyQuest Driveについては、このほかに設定するところは、特にない。

### ②AHA-1542CFの設定

SCSIインターフェイスボードであるAHA-1542CFについては、若干の初期設定が必要である。SCSI装置から起動するため、ボード上のDIP-SW(写真2)で、1542CFのROM BIOSを有効に設定しておく必要がある。電源を投入したら、[Ctrl+A]キーを押して、SCSI BIOSのセットアップ画面を呼び出し、設定を行う。

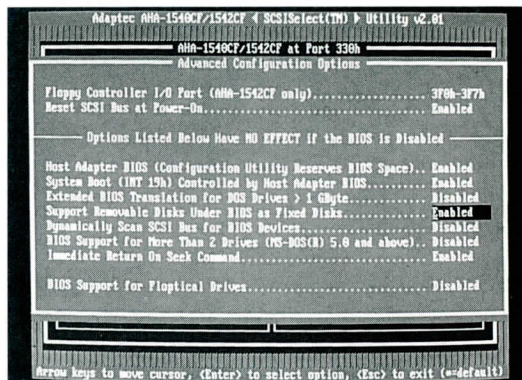


写真3 Advanced Configuration Optionの設定画面

SCSI BIOSの設定では、まず「Configure/View Host Adapter SettingsのOption」を選択して、Configurationのなかの[Advanced Configuration Option]の項目を選択する(写真3)。

この項目のなかには、「Support Removable Disk under DOS as Fixed Disks」という設定項目があり、デフォルトでは[Disabled]となっているので、ここを[Enabled]に変更する。

このオプションは、ソフトウェアドライバをインストールしなくても、SyQuestなどのリムーバブルディスクドライブをブート装置として使用するためのものである。この項目を有効とすることで、1542CFはSyQuest Driveを、リムーバブルディスクではないように取り扱う(注4)。

このオプションを有効にしておかないと、ブート時にたとえSyQuestが正常に接続されていたとしても、

Host Adaptor BIOS NOT Installed! NO INT  
13h DEVICE FOUND!

というメッセージが出力され、BIOSがマッピングされず、SyQuest DriveもHDDとして認識されないことになる。

次に、Configurationのなかの、「SCSI Device Configuration」の項目を選択する。

SyQuest Driveは同期転送モードをサポートしているので、同期転送モードが有効となるように設定しておく。SyQuest Driveを接続したSCSI ID(ここでは#0)



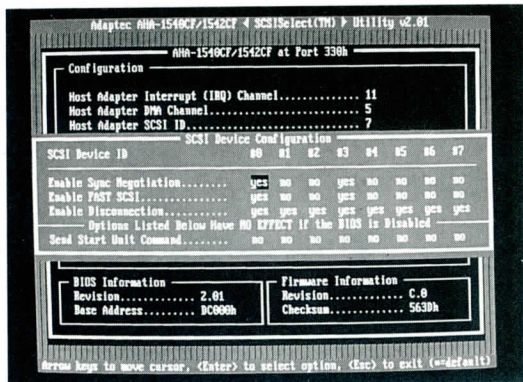


写真4 SCSI Device Configurationの設定画面

の、「Enable Sync Negotiation」の項目が、デフォルトでは[Disabled]に設定されているため、ここを[Enabled]に変更しておく(注5)(写真4)。

以上で基本的な設定は終了する。必要があれば、その他の項目も設定して、変更項目を保存し、BIOS Set Upを終了する。

### ③マザーボードのBIOSの設定

SCSI機器からブートさせる場合には、マザーボードのBIOS設定画面で、IDE Driveを[Not Installed]に設定する必要がある。これは言うまでもないであろう。

## PC-DOS V6.1/J+Windows 3.1J

PC-DOSとWindowsのインストールは、簡単である。通常のハードディスクとまったく同じように行えばよい。SyQuestのメディア自体はローレベルフォーマットされているので、ハイレベルフォーマットを行うだけで使用できる。

もしメディアをローレベルフォーマットしてしまった場合には、フロッピーディスクでDOSのシステムを立ち上げたあと、

```
fdisk /mbr
```

を実行して、Master Boot Recordを書き込めば、起動できるようになる。

さて、せっかくだから、今回作成したマシンのパフォーマンスをチェックしておくことにしよう。筆者はバリエーションの電子暴走族ではないが、やはりつくったマシンがどの程度のスピードなのかは、興味がある。

表1に、DOS上でのベンチマークテストの結果を示す。486DX4-100MHzを使用しているだけあって、そこそこのパフォーマンスである。

VGAの描画スピードを測定する3D BENCHの結果は、71.4であった(写真5)。参考までに、筆者が通常使

◎3D BENCH Ver1.0c 71.4

#### ◎PFM486

Performance of 486-PC Ver1.77 (C)1992-1994 DyanKeihin  
 i486Dx Frequency 100.00 MHz Machine: AT v1.77  
 CPUID Results GenuineIntel Fam 4 Mdl 8 Stp 0  
 Ecache Read Time 38ns/dword(2.6wait, 105mb/s)  
 Ecache Write Time 60ns/dword(4.0wait, 67mb/s)  
 Memory Read Time 103ns/dword(9.1wait, 39mb/s)  
 Memory Write Time 63ns/dword(4.3wait, 63mb/s)

#### ◎CPUBENCH

80X86 CPU Speed TEST v0.980 Copyright 1992 ZOBplus Hayami  
 DHRYSTONE 30000 LOOPS  
 Execute memory area : 3000 : 0000→3000 : 1 C28  
 CPU Type : i486DX Virtual86mode  
 Ratio to the first PC9801 : 125.63  
 Execute time : 00.55sec

#### ◎DBENCH

Dhrystone Benchmark 300000 loops..  
 Copyright(c)1992 ASCII Corp. and Tadatashi Hirono  
 Execution time 6 second  
 50000.00 dhrystones/second  
 PC-9801DA 2 (386/20M) ratio 11.17

#### ◎FBENCH

NDP Benchmark 100000 loops..  
 Copyright(c)1992 ASCII Corp. and Tadatashi Hirono  
 Execution time 3 second  
 33333.33 NDP benchmark/second  
 PC-9801DA(387/20M) ratio 13.53

#### ◎SPEED200 (Landmark Ver 2.00)

CPU : 363.17MHz  
 FPU : 818.30MHz  
 Video : 8330.00chr/ms

表1 DOS上でのパフォーマンス測定結果



写真5 3D BENCHの画面

Test mode	result	Poor	OK	Good	Great	Superb
Test Unit Ready command	2.3[ms]	****				
No Motion Seek command	3.3[ms]	***				
Sequential Seek command	4.0[ms]	*****				
Random Seek command	14.7[ms]	*****				
Seq. Read 512B/read	144.9[KB/s]	***				
Seq. Read 16384B/read	1609.6[KB/s]	*****				
Seq. Read 65536B/read	1740.8[KB/s]	*****				
Rnd. Read 512B/read	18.1[KB/s]	*				
Rnd. Read 16384B/read	432.0[KB/s]	*****				
Rnd. Read 65536B/read	998.4[KB/s]	*****				

表2 ASPI SCSI Benchmark Testの結果

## 波多利朗の Funky Goods

注4)リムーバブルディスクではないように取り扱う固定ディスクとして認識させるわけなので、当然のことながら途中でSyQuest Diskを入れ替えることはできない。

いったんSyQuest Diskを抜いてしまったら、リセットをかける必要がある。

注5)[Enabled]に変更しておく

Enable Sync Negotiationの項目は、必ずしも[Enabled]に設定しておく必要はない。[Disabled]でも問題なく動作する。



◎WindSock Ver3.30(1024×768モードで測定)

	256 Color	64K Color
CPU	857	857
Video	1371	927
Disk	503	503
Memory	261	261
Overall	768	679

◎WinTach Ver1.2(1024×768モードで測定)

	256 Color	64K Color
Word Processing	38.04/C 8	45.46/C16
CAD/Draw	157.38/C 8	284.46/C16
Spreadsheet	73.06/C 8	64.81/C16
Paint	116.32/C 8	145.30/C16
Overall RPM	96.20/C 8	135.01/C16

表3 Windows上でのパフォーマンス測定結果

用しているメインマシンは、Micronics M4Pi+486DX 4/100MHz+ #9 GXE64 PCIという構成であるが、この場合の3D BENCHの結果は76.9である。

表2は、橋屋鶴蔵氏作成の「ASPI SCSI benchmark test V0.2」の結果である。また、表3は、Windows上でのパフォーマンス結果である(写真6)。ただし、ベンチマークテストの結果を鵜呑みにするのは危険なので、参考程度に見ていただきたい。

なお、今回はPC-DOS V6.1/Jを使用しているが、これには深い意味はない。ただ単に筆者がものぐさで、DOSのバージョンアップを行っていただけである。

## FreeBSD Ver1.1+XFree86 Ver2.1

FreeBSD(注6)は、フリーのUNIXシステムとして使用している方も多いと思う。FreeBSDはCD-ROMの形で販売されている。今回は、秋葉原のメディアパレット(注7)で4600円で購入した(写真7)。

X Window Systemも含めたインストール方法を、以下に示す。

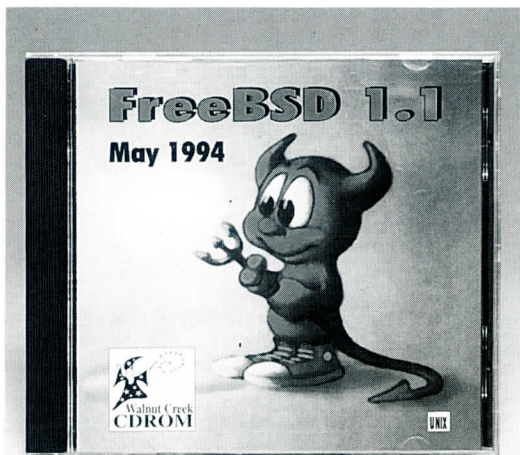


写真7 FreeBSD Ver1.1のパッケージ

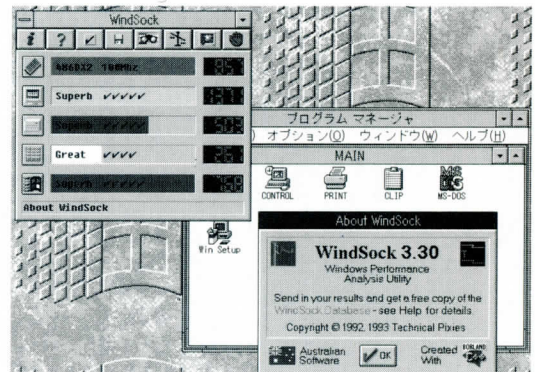


写真6 Windows上でのWindSock Ver3.30の計測結果

### ①インストール用FDを作成する

DOSマシン上で、CD-ROMのcdinstalディレクトリのなかにある「cdins\_ah.flp」というファイルを、HDDの適当なディレクトリ上にコピーする。

次にCD-ROMのtoolsディレクトリのなかにある「rawrite.exe」をコピーする。

フォーマットしたフロッピーディスクをドライブに入れて、「rawrite.exe」を使用してフロッピーディスクに「cdins\_ah.flp」を書き込めば、FreeBSDのインストールディスクが作成できる。

### ②インストール用FDでマシンをブートする

FreeBSDを導入するマシンのCD-ROMドライブに、FreeBSDのCD-ROMを入れて、インストール用フロッピーディスクでシステムを起動する。あとはインストーラが自動的にシステムを構築してくれるので、指示に従って進めばよい。

なお、導入時にハードディスクのパラメータ(シリンダ数、セクタ数、ヘッド数などの情報)を入力する必要があるが、SyQuest Driveを使用した場合は、インストーラが自動的にディテクトした値が出力されてくるので、前もって調査しておく必要はない。参考のために、270MB対応SyQuest Driveのパラメータを、以下に示しておく。

- ・シリンダ数 : 3140
- ・ヘッド数 : 2
- ・セクタ数 : 83
- ・Byte/Sector : 512

### ③X Windowシステムを導入する

FreeBSDのCD-ROMをCD-ROMドライブに入れて、

```
mount -t iso9660 /dev/cd0a /mnt
```

としてCD-ROMをマウントする。次に、以下のようにして、XFree86導入用のシェルスクリプトを実行する。

#### 注6)FreeBSD

現在CD-ROMの形で販売されているもののバージョンは1.1であるが、もうすぐVer2.0のCD-ROMが発売されるとの噂がある。ひょっとしたら、この号が発売される頃には、発売になっているかもしれない。

#### 注7)メディアパレット

秋葉原の中央通りに面した共益外神田ビルの6階にあるCD-ROM専門店。品ぞろえが豊富で、新作をいち早く入荷するため、筆者もよく利用する。

```
cd /mnt/tarballs/xfree86
sh EXTRACT.sh
```

これでXFree86 Ver2.1のファイルがHDDにコピーされる。次に必要となるディレクトリにリンクを張る。

```
ln -s /usr/X386/lib/X11 /usr/X11/lib
ln -s /usr/X386/include/X11 /usr/X11/include
ln -s /usr/X386/bin/X11 /usr/X11/bin
```

また、パスに「/usr/X11/bin」を追加しておく。

#### ④XConfigの編集

使用しているビデオカードで正常にX Windowが起動するように、XConfigファイルを編集する。

今回はビデオカードに、I/O DATAのACCELA (Cirrus Logic CL-GD5434)を使用しているが、XFree86 Ver2.1ではChipsetとして「clgd5426」を設定し、optionとして「noaccel」を指定する必要がある。

以下に、I/O DATA ACCELAを使用した場合のXConfigの一部を示す。

```
VGA256
# To disable SpeedUp, use NoSpeedUp
# NoSpeedUp
# Virtual 1152 900

Chipset "clgd5426" (追加したオプション)
Option "noaccel" (追加したオプション)

Virtual 1024 1024
ViewPort 0 0
Modes "1024x768" "800x600" "640x480"

clocks 25.23 28.32 41.16 36.08 31.50 39.99
45.08 49.87

clocks 64.98 72.16 75.00 80.01
```

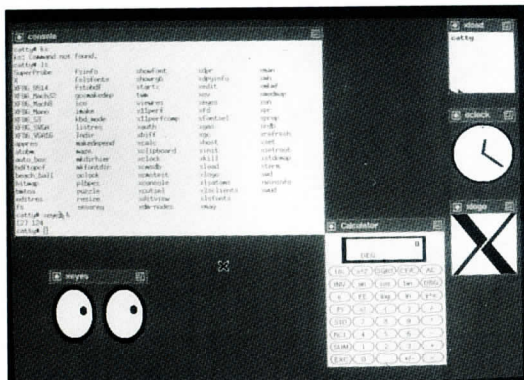


写真8 FreeBSD Ver1.1上のXFree86 Ver2.1の画面

以上は筆者のXConfigファイルの例である。また、筆者はまだ試してはいないが、XFree86のVer2.1.1以降では、ChipsetとOptionの設定が以下になるようだ。

```
Chipset "clgd543x"
Option "noaccel","no_bitblt"
```

他に注意すべき点はマウスの設定で、CD-ROMの中に入っているXConfigのサンプルファイルでは、

```
Logitech "/dev/com 1"
```

となっているが、この「com 1」を「tty00」に変更しておく必要がある。

以上の処理でACCELAを使ってXFree86を動作させることが可能になる(写真8)。

### Yggdrasil Plug-and-Play Linux (Summer 1994版)

PC互換機用のUNIXにはいろいろな種類があるが、FreeBSDと並んで知名度の高い製品が、Yggdrasil版Linux(注8)である(写真9)。

もっとも、読者のなかには、このほかのUNIXを使用している方も多と思われる。どの版のUNIXが優れているかは、好みの問題なので、一概に言うことはできないが、ちなみに筆者は、どちらかというともFreeBSDを主に使用している。

今回は、都合によりひとつ前のバージョンであるSummer 1994版を使用した。現在のバージョンはFall 1994版となっている。Summerバージョンでは、X Windowに「X11R5 XFree86 Ver2.1」を使用しているが、Fallバージョンでは、「X11R6 XFree86 Ver3.0」が上がっている。



写真9 Yggdrasil Plug-and-Play Linux(Summer 1994版)パッケージ

注8)Yggdrasil版Linux  
恥ずかしながら、筆者はまだ「Yggdrasil」をなんと発音するのかわからない。



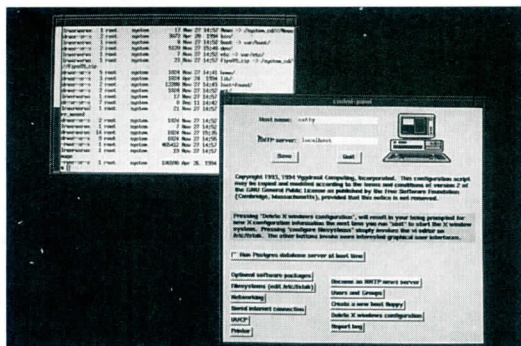


写真10 Yggdrasil版LinuxのX Window上でコントロールパネルを開いたところ

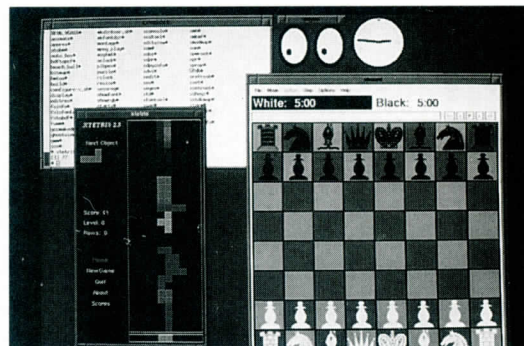


写真11 X Window上で、添付のアプリケーションを実行させているところ

注9)PSプラザ若松

ぶらっとフォームが入っているビルの地下1階にあるショップ。地下1階へ降りる途中に、CD-ROMを販売しているコーナーがある。若松通商はこの店のほかに、すぐ近くにある内田ビルの3階(1階にネジ屋さんが入っているビルの3階)にもショップを出している。

注10)「/b」オプション

Daytonaでは、セットアップ用フロッピーディスクを4枚もつくらなくてはならないが、PC/AT互換機でHDDに十分余裕がある場合には、winnt.exeを「/b」オプション付きで起動させることによって、セットアップフロッピーを用いずにインストールすることができる。

なお、この機能はPC/AT互換機のみで使用でき、PC-9801版では、このオプションはない。

製品は、マニュアルと、インストール用ブートフロッピーおよびCD-ROMから構成されている。秋葉原のPSプラザ若松(注9)で、2400円で購入した。

さて、このYggdrasil版Linuxであるが、Plug-and-Playといっているだけあって、インストールは非常に簡単だ。インストール用のブートフロッピーとCD-ROMを、それぞれドライブにセットして、マシンをリブートするだけである。あとは、画面の指示に従ってディスクのパーティションを切り、ソフトをインストールしていけばよい。

さて、X Windowの導入であるが、Summer版では「XFree86 Ver2.1」を使用しているの、FreeBSDの場合と同様にXConfigを設定すればよい。すなわち、VGA256のセクションで、

```
Chipset "cldg5426"
Option "noaccel"
```

としてCLGD5426の設定にする。クロックもFreeBSDのときの設定をそのまま使用できる。何度も言うようだが、以上はXFree86 Ver2.1を使用したときの設定であり、他バージョンを使用する場合には、設定内容が変わってくるので、注意してほしい。

Yggdrasil版Linuxでは、X Window上のコントロールパネルを使用して、いろいろなソフトを選んでインストールすることができる(写真10)。X Window用のゲームソフトなども結構入っているので、インストールすればすぐに遊ぶことが可能だ(写真11)。このあたりも、なかなかよくできている。



WindowsNT WORKSTATION Ver3.5 (Daytona)  
(Trial Program 日本語最終β版)

WindowsNT Ver3.5 (Daytona)のβ版CDは、11月発売のWindows関係の雑誌に、軒並み付録で付いてきたため、同じCD-ROMを2枚3枚とため込んでしまった人も多いのではないだろうか(写真12)。このお試し版は1995年1月31日までの使用期限だが、正式版はわずか1万4800円で購入することができるのである。

さて、インストール方法であるが、DaytonaのCD-ROM中の、I386ディレクトリに移動し、

```
winnt /b
```

とタイプするだけでよい。「/b」オプション(注10)は、HDDに十分余裕がある場合に、セットアップ用フロッピーディスクを作成することなしにインストールするためのものである。

インストールは簡単に終わるかと思われたが、今回はちょっとしたトラブルに見舞われた。わけのわからないメッセージを出力して、インストールが途中で中断してしまうのだ。いろいろ考えた末、どうも2次キャッシュやメモリアクセスのスピードが原因らしいと思われてきた。

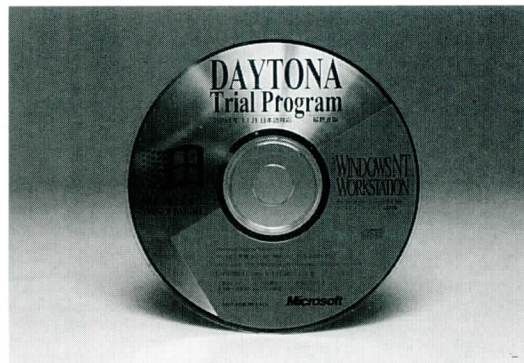


写真12 雑誌に添付されてきたWindowsNT Ver3.5(Daytona)のβ版CD-ROM



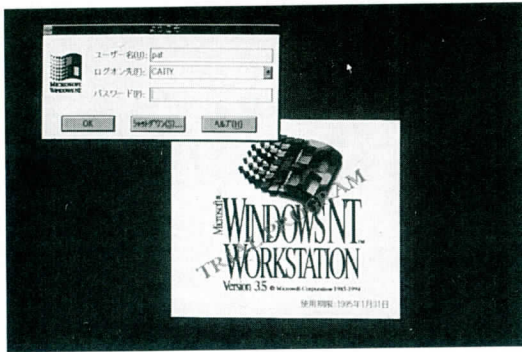


写真13 WindowsNT Ver3.5の起動画面

そこで、インストール時のみ、1次および2次キャッシュをオフにし、DRAMのウェイトを最大値に設定することによって、どうにか無事切り抜けることができた(写真13)。

高解像度の設定だが、セットアップ中にシステムが使用しているビデオチップがディテクトされ、ディスプレイ設定用の画面が出てくるので、そこで解像度を選択する。今回はCirrus互換ディスプレイアダプタが自動的に設定された。このディスプレイ設定用の画面では、カラーパレット、画面領域、フォントのサイズ、リフレッシュレートなどの設定が行える。登録されているビデオチップの数も多い。設定を変更した場合、うまく動作するかどうかをテストする機能が付いており、便利である(写真14)。

## Chicago Beta-1 Release (May 24, 1994版)

次期Windowsは、Chicagoという名称からWindows95(注11)という無粋な名称に変わってしまったが、筆者の手元にBeta-1 Releaseがあったので、試しにインストールしてみた。当然、英語版である。Chicagoのインストールは簡単で、DOSプロンプト上でCD-ROMのRETAILディレクトリに移動してからSETUP.EXEを実行するだけでよい。インストール用のフロ

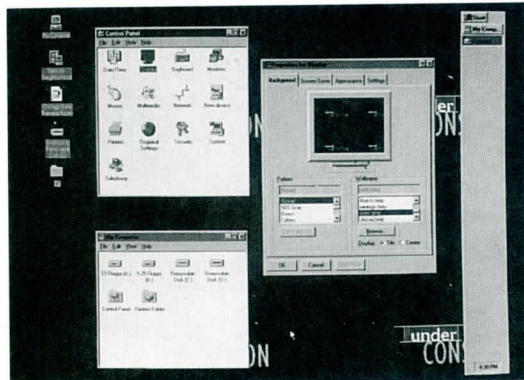


写真15 Chicago Beta-1 Release(May 24,1994版)の起動画面

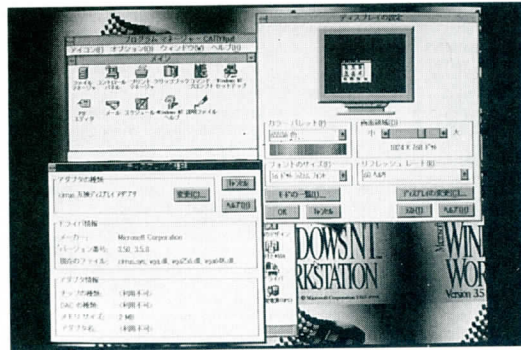


写真14 WindowsNT Ver3.5のディスプレイ設定用画面

ピーは必要とせず、お気楽な導入である(写真15)。

ディスプレイドライバは、コントロールパネル内のディスプレイのセクションで、すでにCirrus Logicのドライバが用意されており、これを使用すると高解像度で起動することが可能だ(写真16)。

\*

さて、今回はとりあえず5種類のOSをインストールしてみたが、OS/2だけは、最後までインストールができなかった(注12)。

リムーバブルHDDということで、それほど速くはないだろうと思っていたSyQuest Driveだったが、普通に使う分には、スピード的になら問題のないレベルにあると思う。SyQuestディスクの価格も、比較的安い(注13)。ただ、最初270MBもあれば十分と思っていた容量が、実際使用してみると意外と少ないので、もう少し容量が欲しいところではある(注14)。

毎回レトロで変な記事ばかり書いている筆者にとって、今回の記事は久々に「マジメな」内容だったので、非常に疲れた。次回からは、また「変な」グッズの紹介に戻ることにする。

SyQuest Driveは、今回紹介したような使い方以外にも、いろいろと応用が考えられると思う。この辺の活用方法については、本誌読者の魔人諸兄にお任せしたほうがよいかも知れない。

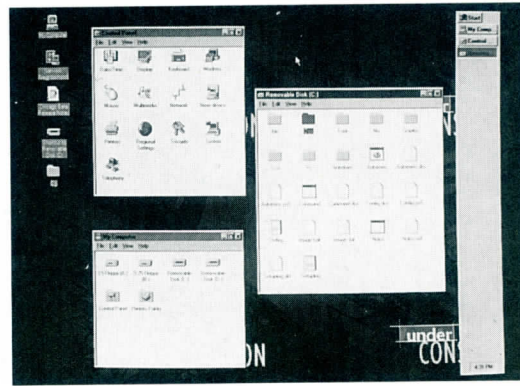


写真16 Chicago Beta-1 Release(May 24,1994版)の画面

注11)Windows95

95年中にリリースできなければ、いったいどうするつもりなのだろうか?などと要らぬ心配をしてみようような名称だ。まあ、この辺の逃げ道は用意されているのであろうが……。

注12)最後までインストールできなかった

OS/2の導入では、インストールの途中でシステムがハングアップしてしまう障害に見舞われた。キャッシュをオフにし、DRAMのアクセススピードもウェイトを入れ、何回か試みたが、結果は同じであった。しかし、このマシンを使用して、IDEディスクにインストールしてみると、問題なくインストールできてしまう。

注13)SyQuestディスクの価格も、比較的安い

秋葉原のショップでの、270MBのSyQuestディスクの実売価格は、1枚約8000円前後といったところである。

余談だが、最近のHDDの低価格化には、目を見張るものがある。Western Digital社のCaviar2540(IDE 540MB)が、2万8800円で売られていた。

注14)もう少し容量が欲しいところである

できれば500MB程度の容量が欲しい。