

U N D E R S T A N D I N G H A R D D I S K S

基本概念

このマニュアルでは、ハードディスクのパーティション操作に関する基本的な概念を説明します。いくつかの節では、PowerQuest製品を使用する際のアドバイスも紹介しています。

- ハードディスクとは
- ディスクの初期化とは
- ファイルシステムを理解する
- パーティションを理解する
- パーティションに分割され、初期化されたハードディスク
- パーティションの管理
- FAT パーティションを拡張する前にディスク領域を解放する
- 非表示のパーティションを理解する
- ドライブレターを理解する
- BIOS の 1,024 シリンダ制限を理解する
- 64K 起動コード境界を理解する
- BIOS の LBA モード設定を変更する
- システムファイルを復元する

ハードディスクとは

ハードディスク、またはハードディスクドライブとは、コンピュータの構成要素の1つであり、情報を長期間保存するために使用されます。RAMに代表される揮発性メモリに保存した情報は、電源を切ると失われてしまいます。これに対してハードディスクは半永久的に情報を保持できるため、プログラムやファイルなどのデータを保存する目的で使用されます。また、ハードディスクの記憶容量はRAMをはるかに超えています。実際、最新のハードディスクの中には、40GBを超える記憶領域を持つものもあります。

ハードディスクの基本的な構成要素

ハードディスクは、プラッタ、スピンドル、リード/ライトヘッド、集積回路という4つの基本要素で構成されています。

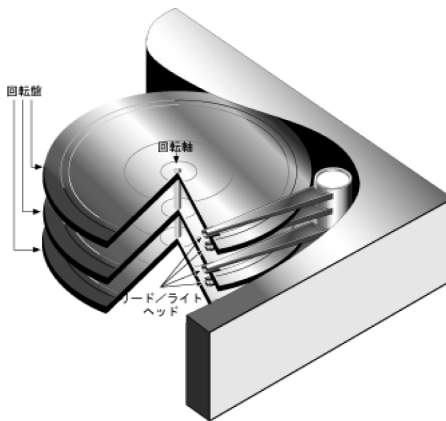


図1：ハードディスクの基本的な構成要素

- **プラッタ**は金属製またはプラスチック製の硬いディスクです。プラッタの両面は、酸化鉄などの磁性体の薄い層で覆われています。
- プラッタは中央の軸、つまり**スピンドル**に装着されています。スピンドルはすべてのプラッタを同じ速度で回転させます。
- **リード/ライトヘッド**は、各プラッタの両面に伸びているアームの先にあります。すべてのプラッタの両面には、少なくとも1つのリード/ライトヘッドがあります。各アームは連動して、プラッタの中心と円周の間を往復します。この動きとプラッタの回転によって、リード/ライトヘッドはプラッタのすべての領域にアクセスできます。
- **集積回路**は、コンピュータから送られるコマンドを解釈し、リード/ライトヘッドをプラッタ上の特定の場所まで移動させてデータを読み書きします。

データを保存および検索する方法

コンピュータは、ハードディスク上にデータを一連のビット群として記録します。各ビットは正または負の磁荷として、ディスクのプラッタに塗布された磁性体の層の上に保存されます。

コンピュータがデータを保存する際には、データはビットの列としてハードディスクに送られます。ビットを受け取ったディスクでは、リード/ライトヘッドを使用してプラッタにビットを磁氣的に記録します。これが「書き込み」です。データビットは必ずしも連続した領域に保存されるわけではありません。たとえば、1つのファイル内のデータが別々のプラッタの別々の領域に書き込まれる場合もあります。

ディスクに保存されたデータがコンピュータから要求されると、プラッタが回転し、リード/ライトヘッドが前後に動いて特定のデータ領域に移動します。リード/ライトヘッドは、各ビットの正または負の磁界を検知してデータを読み取り、その情報を中継してコンピュータに返します。

リード/ライトヘッドは、プラッタのすべての領域に随時アクセスできます。これによって、データへのランダムなアクセスが可能になります。これは磁気テープのように順番にアクセスするよりも効率的です。ハードディスクではこのランダムアクセスによって、一般に数千分の1秒以内でデータにアクセスできます。

ディスクの初期化とは

コンピュータでは、コマンドに従って必要なデータにアクセスできなければなりません。最も小さなハードディスクでも何百万ものビットが保存されています。では、どのようにして必要な情報を探し当てるのでしょうか。この問題を解決するには、ハードディスクを識別可能ないくつかの個別領域に区分する必要があります。それによって、特定のビット列を簡単に検索できるようになります。

初期化とは、そのようにディスクを区分する方法として最も基本的なものです。初期化を行って初めて、ハードディスク上のプラッタにファイルを書き込んだり、必要に応じてすばやく検索したりできるようになります。ハードディスクは、物理的および論理的に初期化する必要があります。

ディスクの物理的な初期化

ハードディスクを論理的に初期化する前に、まず物理的に初期化する必要があります。ハードディスクの物理的な初期化は低レベルの初期化とも呼ばれ、通常はメーカーで出荷前に行われます。

図2に示すように、物理的な初期化を行うと、ハードディスクのプラッタがトラック、セクタ、シリンダという物理的な基本要素に分割されます。これらの要素によって、データを物理的にディスクに記録する方法、およびディスクから読み込む方法が定義されます。

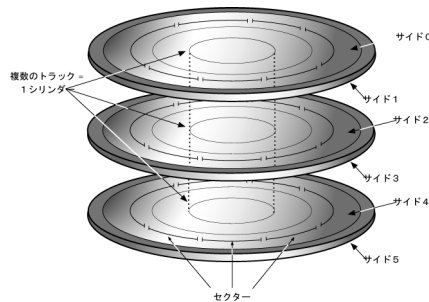


図2：典型的なハードディスクの物理的な初期化

- **トラック**は、レコード盤やCDの溝と同じように、プラッタの両面に書き込まれた同心円状の記録領域です。各トラックは番号で識別され、最も外側がトラック0となります。
- トラックはさらに**セクタ**と呼ばれる領域に分割され、各セクタには一定の量のデータが保存されます。セクタは、通常512バイトのデータを保存できるように初期化されます。1バイトは8ビットです。
- すべてのプラッタのすべての面上でスピンドルから等距離のトラックをまとめると、1つの**シリンダ**が形成されます。たとえば、各プラッタの各面上のトラック3は、それぞれスピンドルから等しい距離に存在します。これらのトラックが垂直につながっていると考えると、シリンダの形になります。

コンピュータのハードウェアおよびソフトウェアの動作では、シリンダが頻繁に使用されます。ディスク上にシリンダ単位でデータを書き込むと、リード/ライトヘッドを移動せずに済みます。ヘッドの移動速度はディスクの回転やヘッド間の切り替えよりも遅いため、シリンダを使用することでデータのアクセス時間を大幅に短縮できます。

ハードディスクを物理的に初期化した後、プラッタ上のコーティングの磁気特性が徐々に弱まる場合があります。そのようなプラッタ上のセクタでは、リード/ライトヘッドによるデータの読み書きがだんだん困難になっていきます。最終的にデータを保存することができなくなったセクタは、**不良セクタ**と呼ばれます。幸い、最近のディスクは品質が向上しているため、不良セクタはほとんど発生しません。また、最新のコンピュータにはセクタの不良を検出する機能があり、いったん不良と検出されたセクタは二度と使用されず、代替セクタが使用されます。

ディスクの論理的な初期化

ハードディスクを物理的に初期化した後は、論理的にも初期化する必要があります。論理的な初期化を行うと、ハードディスク上にファイルシステムが構築されます。これにより、DOS、OS/2、Windows、Linuxなどのオペレーティングシステム(OS)で、ディスク領域にファイルを保存したり、ファイルを検索することが可能になります。OSによって使用するファイルシステムが異なるため、適用する論理的な初期化の種類は、インストールするOSによって決まります。

ファイルシステムの詳細については、5ページの「ファイルシステムを理解する」を参照してください。

ハードディスク全体を1つのファイルシステムで初期化すると、必然的にディスクにインストールできるOSの数や種類が限定されます。しかし、それを避ける方法もあります。論理的な初期化を行う前に、ディスクをいくつかのパーティションに分割することができます。これにより、各パーティションを異なるファイルシステムで初期化し、複数のOSをインストールすることができます。また、ハードディスクをいくつかのパーティションに分割することによって、ディスク領域をより効率的に使用できます。

パーティションの詳細については、9ページの「パーティションを理解する」を参照してください。

ファイルシステムを理解する

すべてのファイルシステムには、データの保存および管理に必要な構造が定義されています。これらの構造の要素としては、一般にオペレーティングシステムのブートレコード、ディレクトリ、ファイルなどがあります。また、ファイルシステムには、1)割り当てられた領域や空き領域の追跡、2)ディレクトリやファイル名の保守、3)各ファイルが物理的に保存されているディスク上の場所の追跡、という3つの主要な機能があります。

OSによってさまざまなファイルシステムが使用されています。1つのファイルシステムしか認識しないOSもあれば、複数のファイルシステムを認識できるOSもあります。一般的なファイルシステムには、次のようなものがあります。

- FAT (ファイルアロケーションテーブル)
- FAT32 (File Allocation Table 32: ファイルアロケーションテーブル 32)
- NTFS (New Technology File System: ニューテクノロジーファイルシステム)
- NetWare ファイルシステム
- Linux Ext2 および Linux Swap

FAT

FAT ファイルシステムはDOS、Windows 3.x、およびほとんどのWindows 95で使用されています。FAT ファイルシステムは、Windows 98、Windows Me、Windows NT、Windows 2000、Windows XP および OS/2 からアクセスすることもできます。

FAT ファイルシステムの特徴は、FAT (ファイルアロケーションテーブル) とクラスタを使用する点です。FAT はシステムを中心部分です。したがって、FAT は複製され、データが誤って削除または破損された場合に備えます。クラスタは、FAT システムの中で最小のデータ保存単位です。1つのクラスタは、決められた数のディスクセクタから構成されます。FAT は、どのクラスタが使用中でどのクラスタが未使用か、およびクラスタ内のどこにファイルが置かれているかを記録します。

FAT ファイルシステムでは、2GB までのディスクまたはパーティションサイズがサポートされますが、最大 65,525 個のクラスタにしか対応できません。したがって、1つのクラスタ当たりのセクタ数は、ハードディスクまたはパーティションのサイズに関係なく、利用可能なすべての領域を 65,525 個のクラスタに分割するのに十分な数でなければなりません。利用可能な領域が大きいほど、クラスタサイズも大きくなります。

ヒント： 一般に、クラスタサイズが大きくなると、ディスク上の浪費領域は増えます。クラスタサイズの設定方法については、「ディスク領域を効率的に使用する (14 ページ)」を参照してください。

FAT ファイルシステムでは、ルートディレクトリを使用しています。ルートディレクトリには使用可能な最大数のエントリ数を持ち、ディスクまたはパーティション上の特定の位置に配置する必要があります。FAT ファイルシステムを使用する OS では、ルートディレクトリは円マーク (“¥”) で示されます。OS の起動時には、このディレクトリが表示されます。

ルートディレクトリには、各サブディレクトリおよびファイルの情報が個別のディレクトリエントリの形式で保存されます。たとえば、ファイルのディレクトリエントリにはファイル名、ファイルサイズ、ファイルの最終変更日時、開始クラスタ番号 (ファイルの先頭部分を含むクラスタを示す)、ファイル属性 (非表示、システムなど) といった情報が収められています。

ヒント： PartitionMagic または VolumeManager の [ルートのサイズ変更] オプションを使用すると、FAT ルートディレクトリのサイズ (ルートエントリの数) を、あらかじめ定義された制限範囲内で変更できます。詳細については、各製品のユーザーガイドまたはオンラインヘルプを参照してください。

ヒント： FAT のディスクまたはパーティションでは、PartitionMagic、Drive Image、BootMagic、および VolumeManager のすべての機能を使用できます。

FAT32

FAT32は、Windows 95 OEM Service Release 2 (バージョン4.00.950B以降)、Windows 98、Windows Me、Windows 2000、およびWindows XPで使用できるファイルシステムです。DOS、Windows 3.x、Windows NT 3.51/4.0、古いバージョンのWindows 95、およびOS/2では、FAT32は認識されないため、FAT32のディスクやパーティション上のファイルを使用したり、これらのファイルから起動することはできません。

FAT32はFATファイルシステムの拡張版で、FATファイルシステムで使用されている16ビットエン트리ではなく、32ビットのファイルアロケーションテーブルエントリを基本にしています。そのため、FAT32ではさらに大容量のディスクまたはパーティション(2テラバイトまで)を扱えるようになりました。

FAT32では、FATファイルシステムよりも小さなクラスタを使用しており、ブートレコードの複製も作成します。また、ルートディレクトリのサイズや、ディスクまたはパーティション上の配置先にも制限はありません。

FAT32のディスクまたはパーティションでは、PartitionMagic、Drive Image、BootMagic、およびVolumeManagerの機能のうち、**[ルートのサイズ変更]**以外のすべての機能を使用できます。**[ルートのサイズ変更]**機能は、FAT32では必要ありません。

NTFS

NTFS (ニューテクノロジーファイルシステム)にアクセスできるのは、Windows NTおよびWindows 2000、Windows XPのみです。NTFSはシステム構造に大きな領域を使用するため、400MB未満のディスクでの使用には適していません。

NTFSファイルシステムの中心となるシステム構造は、MFT (Master File Table: マスターファイルテーブル)です。NTFSでは、MFTの重要な部分のコピーを複数保持することにより、データの破損や損失に備えます。

FATおよびFAT32と同様に、NTFSでもクラスタを使用してデータファイルを保存しますが、クラスタサイズはディスクやパーティションのサイズによって制限されません。パーティションのサイズが500MBや5GBのときに、512バイトといった小さなクラスタを指定することもできます。クラスタサイズを小さくすることによって、ディスク上の浪費領域が減るだけでなく、ファイルの断片化も少なくなります。ファイルの断片化とは、1つのファイルが多数の不連続なクラスタに分散配置された状況であり、そのような状況ではファイルへのアクセスに時間がかかります。NTFSは、小さなクラスタを使用できることにより、大きなサイズのドライブで高い性能を実現します。

また、NTFSファイルシステムではHotFixをサポートしています。これは、不良セクタを自動的に検知して、以降は使用しないようにする機能です。

ヒント： NTFSでは、PartitionMagic、Drive Image、およびVolumeManagerの機能のうち、FATおよびFAT32ファイルシステム専用の以下の機能を除くすべての機能を使用できます。

- ルートのサイズ変更
- クラスタサイズの変更
- 不良セクタの再診断

ヒント： VolumeManager からアクセスできるのは、Windows 2000 の基本ディスクにあるパーティションだけです。現在、VolumeManager を使用して Windows 2000 のダイナミックディスクを操作することはできません。基本ディスクとダイナミックディスクの詳細については、Windows 2000 のマニュアルを参照してください。

NetWare ファイルシステム

Novell NetWare オペレーティングシステムでは、NetWare サーバー専用に関連された NetWare ファイルシステムを使用します。

PartitionMagic および VolumeManager は、NetWare 3.x または 4.x のパーティションを認識し、これらのパーティションに関する情報を表示することができます。ただし、それ以外の PartitionMagic および VolumeManager の機能は、NetWare ファイルシステムでは使用できません。

ヒント： NetWare パーティションの移動、サイズ変更、コピー、またはその他のパーティション管理を行う場合は、PowerQuest の ServerMagic for NetWare を使用してください。

Linux Ext2、Linux Swap

Linux Ext2 および Linux Swap ファイルシステムは、UNIX のフリーウェアバージョンである Linux OS 向けに開発されました。Linux Ext2 ファイルシステムでは、最大 4 テラバイトまでのディスクまたはパーティションがサポートされます。

ヒント： Linux Ext2 および Linux Swap では、PartitionMagic、Drive Image、BootMagic、および VolumeManager の機能のうち、以下を除くすべての機能を使用できます。

- ラベル操作。Linux Swap にはボリューム ID がないため、この機能は使用できません。
- 表示/非表示機能。Linux Ext2 および Linux Swap のどちらでも機能しません。

パーティションを理解する

物理的に初期化されたディスクは、論理的な区画であるパーティションに分割できます。各パーティションは独立したユニットとして動作し、任意のファイルシステムで論理的に初期化できます。ディスクのパーティションを論理的に初期化したものを、ボリュームと呼びます。

初期化作業の過程で、パーティションに名前を付けるよう指示されます。これを「ボリュームラベル」と呼びます。この名前によって、ボリュームを簡単に識別できます。

複数のパーティションを使用する理由

多くの場合、ハードディスクは全体が1つの大きなパーティションとして初期化されます。しかし、それで必ずしもディスク領域やリソースの使用が最適化されるわけではありません。ハードディスクは、いくつかのパーティションに分割することもできます。複数のパーティションを使用すると、次のようなことが可能になります。

- ひとつのハードディスクに複数のOSをインストールできます。
- 有効なディスク領域を効率的に使用できます。
- 可能な限りファイルを安全に保存できます。
- データを物理的に分割し、ファイルの検索やデータのバックアップを簡単に行うことができます。

以降の節では、パーティションを詳しく説明します。この内容を参照してパーティションを作成し、使用すると、ハードディスクを最大限活用することができます。

パーティションの種類

パーティションには、基本パーティション、拡張パーティション、論理パーティションの3種類があります。基本パーティションと拡張パーティションは、ディスク上の主要な領域です。1台のハードディスクは、最大4つの基本パーティション、または3つの基本パーティションと1つの拡張パーティションに分割することができます。拡張パーティションはさらに、任意の数の論理パーティションに分けることができます。

下の図には、4つの主要なパーティション(3つの基本パーティションと1つの拡張パーティション)を含むハードディスクが示されています。拡張パーティションは、さらに2つの論理パーティションに分割されています。各基本パーティションは、異なるファイルシステム(FAT、NTFS、HPFS)を使用するように初期化されています。2つの論理パーティションはともに、FATファイルシステムを使用するように初期化されています。

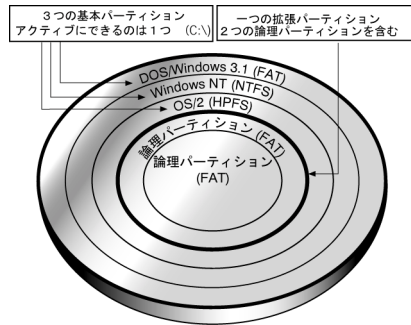


図3：パーティションに分割され、初期化されたハードディスク

図3では、すべてのパーティションが1つのプラッタの片面に示されていますが、実際には、パーティションは複数のプラッタの両面にまたがっています。

基本パーティション

基本パーティションには、オペレーティングシステムのほかに任意の数のデータファイル（プログラムファイルやユーザーファイルなど）を含むことができます。OSをインストールする前に、そのOSに対応したファイルシステムで基本パーティションを論理的に初期化する必要があります。

ハードディスク上に複数の基本パーティションがある場合は、1つの基本パーティションだけを表示してアクティブ（起動可能）にすることができます。アクティブなパーティションとは、コンピュータの起動時にOSを起動するパーティションのことです。アクティブでない基本パーティションは非表示になり、そのパーティションのデータにはアクセスできません。したがって、基本パーティションのデータは、そのパーティションにインストールされたOSでしか（実用的な目的では）アクセスできません。

ハードディスク上に複数のオペレーティングシステムをインストールする場合、通常は複数の基本パーティションを作成する必要があります。ほとんどのオペレーティングシステムは、基本パーティションからのみ起動できます。

拡張パーティション

拡張パーティションは、4つのパーティションまでという制限を回避する方法として導入されたものです。基本的に拡張パーティションは単なる入れ物であり、ユーザーは其中をさらに論理的に分割して、任意の数の論理パーティションを作成することができます。

拡張パーティションに直接データを保存することはできません。データを格納するには、拡張パーティションの内部に論理パーティションを作成する必要があります。作成した論理パーティションは論理的に初期化する必要がありますが、それぞれの論理パーティションで異なるファイルシステムを使用することができます。

論理パーティション

論理パーティションは拡張パーティション内でのみ作成でき、データファイルを格納する以外に、論理パーティションから起動可能な OS (OS/2、Linux、Windows NT など) をインストールすることもできます。

コンピュータが起動する仕組みを理解する

コンピュータがどのようにハードディスクから起動するかは、ハードディスクにどのようなパーティションを設定しているか、および起動するオペレーティングシステムの種類によって異なります。

基本的な起動プロセス

コンピュータの電源を入れると、CPU (central processing unit: 中央処理装置) が制御を開始します。すると CPU は、コンピュータの ROM BIOS に組み込まれている命令 (起動手続きを含むプログラム) を即座に実行します。BIOS 命令の最後の部分には、起動ルーチンが入っています。このルーチンは、1 台目の物理ハードディスクの先頭のセクタから MBR (Master Boot Record: マスターブートレコード) を読み込むようにプログラムされています。

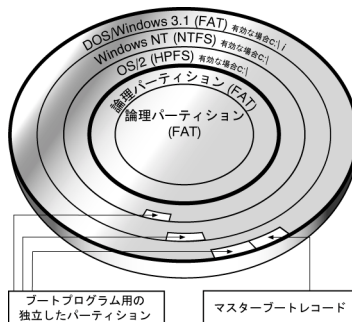


図4：ハードディスク上にあるMBRおよび3つのパーティション(OS固有)のブートレコード

MBR には、マスターブートプログラムおよび、ハードディスクのパーティションのすべてが記述されているパーティションテーブルが含まれています。BIOS の起動ルーチンは、マスターブートプログラムを実行し、続いて起動プロセスを実行します。マスターブートプログラムは、パーティションテーブルを参照することによってどの基本パーティションがアクティブであるかを調べます。基本パーティションが1つしかない場合は、そのパーティションの OS がロードされて実行されます。

ハードディスクに複数の基本パーティションがある場合、それぞれの起動可能パーティション (OS を含むパーティション) はその先頭のセクタにブートレコードを持っています。このブートレコードは、そのパーティションにインストールされている OS を起動するために特

別に用意された起動プログラムを格納しています。通常、このようなOS固有のブートレコードは、パーティションを論理的に初期化したときに書き込まれますが、OS固有のユーティリティ (DOS SYSユーティリティなど) を使用して後から追加することもできます。

アクティブなパーティションを識別すると、マスターブートプログラムはそのパーティションの起動プログラムを起動します。次に、起動プログラムは必要なOSファイルをロードしてOSを起動します。

特定のオペレーティングシステムの起動について

DOS、Windows 3.x、Windows 95、Windows 98、Windows Me、Windows NT、Windows 2000、およびWindows XPを始めとするほとんどのオペレーティングシステムは、ハードディスクから起動するときにアクティブな基本パーティションを使用します。ただし、オペレーティングシステムが異ると、アクティブな基本パーティションを使用する方法も変わります。

- DOS、Windows 3.x、およびWindows 95、およびWindows 98は、1台目のハードディスクドライブの基本パーティションから起動する必要があります。
- Windows NTおよびWindows 2000、Windows XPは論理パーティションから起動することができますが、Windows NTとWindows 2000、Windows XPの起動プログラムは1台目のハードディスクのアクティブな基本パーティション上に置く必要があります。
- OS/2は論理パーティションから起動することができます。ただし、論理パーティションを含む拡張パーティションは、ハードディスクの先頭の2GB以内に置く必要があります。さらに、OS/2をインストールするには、OS/2に付属するBoot Managerユーティリティがハードディスク上に必要です。

パーティションの管理

以下の節では、ディスクパーティションを管理するうえで役立つ概念や作業を紹介します。

アクティブな基本パーティション (起動パーティション) を設定する

種類の異なるオペレーティングシステムをインストールするために複数の基本パーティションを作成した場合は、どの基本パーティションから起動するかをコンピュータに指示する必要があります。コンピュータの起動に使用される基本パーティションは、アクティブなパーティションと呼ばれます。1台目の物理ハードディスク上にアクティブな基本パーティションがない場合、ハードディスクからコンピュータを起動することはできません。

警告： 基本パーティションをアクティブにする前に、それが起動可能なパーティションであることを確認します。起動可能なパーティションとは、論理的に初期化された、必要なOSファイルがインストールされているパーティションです。パーティション上にOSがインストールされていない場合は、コンピュータを起動することはできません。

ヒント： PartitionMagic、VolumeManager、およびDrive Image の[アクティブ設定]オプションを使用すると、アクティブなパーティションにする基本パーティションを簡単に選択できます。詳細については、各製品のユーザーガイドまたはオンラインヘルプを参照してください。

論理パーティションを効果的に使用する

拡張パーティションを作成してそれを論理パーティションに分割すると、次のことが可能になります。

- 複数のオペレーティングシステムから同じファイルにアクセスする
- ディスク領域を効率的に使用する
- ファイルへのアクセスを単純化してファイルのセキュリティを向上させる

以下の節では、これらの点を詳しく説明します。

複数のオペレーティングシステムから同じファイルにアクセスする

基本パーティションとは異なり、複数の論理パーティションは非表示にする必要はありません。同時にたくさんの論理パーティションを表示することができます。したがって、異なる基本パーティションまたは論理パーティションにインストールされている複数のOSから、論理パーティションに格納されているデータにアクセスすることができます。ただしこの場合、OSが認識するファイルシステムがその論理パーティションで使用されていることが条件になります。

下に示す、パーティションに分割されたハードディスクの図を参照してください。DOS/Windows、Windows NT、およびOS/2はいずれもFATパーティションを認識するため、この3つの基本パーティションのうちいずれのパーティションもアクティブにし、起動することができます。また、2つの論理パーティションのどちらに保存されているファイルも認識し、使用することができます。

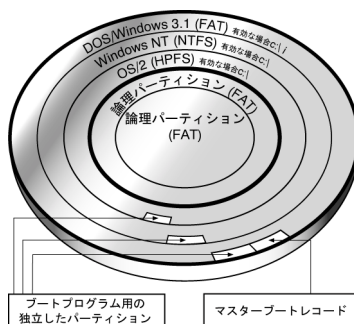


図5：3つの基本パーティションのOSは、どちらの論理FATパーティションにもアクセス可能

ディスク領域を効率的に使用する

たとえば、大容量のハードディスクがありそのすべてまたはほとんどの領域でFATファイルシステムを使用したい場合は、いくつかの小さなFATパーティションを使用することで、領域の無駄使いを防ぐことができます。

FATパーティション上のデータはすべてクラスタと呼ばれる単位に格納されます。各クラスタは、一定数のディスクセクタから構成されます。

FATファイルシステムでは、2GBまでのディスクまたはパーティションサイズがサポートされますが、最大65,525個のクラスタにしか対応できません。したがって、1つのクラスタ当たりのセクタ数は、ハードディスクまたはパーティションのサイズに関係なく、利用可能なすべての領域を65,525個のクラスタに分割するのに十分な数でなければなりません。利用可能な領域が大きいほど、クラスタサイズも大きくなります。

ただしクラスタサイズが大きくなると、ディスク上の浪費領域が増えてしまいます。データファイル(またはデータファイルの最後の部分)のサイズがクラスタサイズよりもはるかに小さい場合でも、コンピュータはそのデータを格納するために1つのクラスタ全体を使用する必要があります。そのクラスタ領域の残りの部分は使用されません。

次の表に、さまざまなパーティションサイズにおける最小クラスタサイズおよび一般的に浪費される領域の率を示します。

パーティションサイズ	必要な最小クラスタサイズ	浪費される領域の率(概算)
16～127MB	2KB	2%
128～255MB	4KB	4%
256～511MB	8KB	10%
512～1023MB	16KB	25%
1,024～2,047MB	32KB	40%
2,048～4,096MB	64KB	50%

64KBのクラスタは、Windows NTおよびWindows 2000でのみ使用することができます。これ以外のオペレーティングシステムでは、パーティションがどれだけ大きくても64KBのクラスタを使用することはできません。

パーティションを小さくすればクラスタサイズも小さくなるため、小さなパーティションを使用することでディスク領域が浪費されるのを防ぐことができます。たとえば、1,024MBのパーティションのクラスタサイズは32KBです。このパーティションに2KBのファイルを保存した場合、32KBのクラスタ全体が使用され、そのうちの30KBの領域は無駄に使用されます。しかし、この格納領域を120MBのパーティションに分割すると、パーティションで使用されるクラスタはわずか2KBになります。同じ2KBのファイルを保存すると、ファイルは2KBのクラスタにぴったりと収まり、無駄なディスク領域は発生しません。

ヒント： 大容量の FAT の基本パーティションまたは論理パーティションを使用している場合は、PartitionMagic または VolumeManager の **[クラスタサイズの変更]** オプションを使用することで、浪費された格納領域を復元することができます。復元された領域は、さらに小さなパーティションに分割することができます。詳細については、各製品のユーザーガイドまたはオンラインヘルプを参照してください。

ファイルへのアクセスを単純化してファイルのセキュリティを向上させる

大容量ハードディスクを使用している場合、1つのルートディレクトリにあらゆるファイルやサブディレクトリを入れると、そのディレクトリ構造は大きく複雑になります。ルートディレクトリが大きく複雑になるほど、ファイルの整理は困難になります。その結果、必要なファイルを見つけるために数多くのディレクトリやサブディレクトリの中を探さなければならないこともあります。

この問題は、論理パーティションを賢く使用することで避けることができます。それは、ファイルをグループに分類し、それぞれのグループを個別の論理パーティションに保存することです。特定のグループのファイルが必要になったら、それに対応する論理パーティションに切り替えます。こうすることで複雑なディレクトリ構造が単純化され、すばやく目的のファイルにアクセスできるようになります。

また、別のパーティションを使用することで重要なファイルのセキュリティを高めることができます。たとえば、特定のファイルグループへのアクセスを制限したい場合は、それらのファイルを1つの論理パーティションに格納した後で、アクセスを避けるためにそのパーティションを非表示に設定します。

ヒント： パーティションを非表示にする方法については、各製品のユーザーガイドまたはオンラインヘルプを参照してください。

複数の OS を使用している場合は、最高のセキュリティ機能を提供する OS のファイルシステムを使用して論理データパーティションを初期化することができます。その後、OS によってそのデータパーティションへのアクセスを制限します。

論理パーティションは、重要なファイルのコピーを格納するためにも使用することができます。たとえば、重要なファイルのコピーを FAT 論理パーティションに置いた場合、このパーティションは FAT を認識するいずれの OS からでもアクセスすることができます。たとえば1つの OS にクラッシュや破損が生じた場合でも、別の OS から起動することによってその重要なファイルにアクセスすることができます。

FAT パーティションを拡張する前にディスク領域を解放する

ヒント： Drive Image、PartitionMagic、または VolumeManager の [サイズ変更/移動] オプションを使用して FAT パーティションを拡張する場合は、拡張後のパーティションでサイズの大きいクラスタが必要になることを認識しておく必要があります。一般に、クラスタサイズが大きくなると、パーティション内で浪費される領域の率が高くなります。

パーティションのサイズを変更するときは、必要なクラスタサイズの増加に応じて領域を割り当てる必要があります。したがって、パーティション内には利用可能な未使用領域がなければなりません。パーティションのほとんどの部分が使用されている場合は、パーティションのサイズを変更するのに十分な領域がないこともあります。このような場合は、パーティションからファイルを削除するか、ファイルを別のパーティションに移動することによって未使用領域を作成できます。

次の表では、パーティションのサイズを変更するために必要なおよその未使用領域をパーティションサイズ別に示しています。パーティションに含まれているファイルの数およびサイズに応じて、実際に必要となる未使用領域の大きさがこの表と異なる場合があります。

パーティションサイズの範囲	必要なクラスタサイズ	浪費される領域の率	サイズ変更のために必要な未使用領域
128 ～ 255MB	4KB	4%	5.1MB
256 ～ 511MB	8KB	10%	25.6MB
512 ～ 1023MB	16KB	25%	128.0MB
1,024 ～ 2,047MB	32KB	40%	409.6MB
2,048 ～ 4,096MB	64KB	50%	1024.0MB

非表示のパーティションを理解する

PartitionMagic、Drive Image、BootMagic、およびVolumeManagerを使用すると、パーティションを非表示にし、OS側で検出されないように設定することができます。パーティションを非表示にすると、OSの起動時にそのパーティションにはドライブレターが割り当てられません。したがって、そのパーティションはOSおよび接続されたすべてのアプリケーションから見えなくなります。OSから見ることもできるそれ以降のパーティションには、新しいドライブレターが割り当てられます。

他のユーザーが重要なデータにアクセスできないようにしたり、または他のユーザーが誤って重要なファイルを削除しないようにするには、パーティションを非表示にすると便利です。FAT、FAT32、またはNTFSの基本パーティションまたは論理パーティションであれば、非表示にすることができます。

もちろん、PartitionMagic、Drive Image、BootMagic、またはVolumeManagerでは、非表示にした任意のパーティションを再び表示することもできます。パーティションを表示すると、起動したOSはそのパーティションを検出し、ドライブレターを割り当てます。非表示のパーティションが表示状態に戻されると、それ以降のパーティションには新しいドライブレターが再度割り当てられます。

Windows 2000 とそれ以外のMicrosoftのオペレーティングシステムでは、非表示パーティションの動作が異なります。PartitionMagicおよびVolumeManagerでは、Windows 2000のパーティションを非表示にし、ドライブレターが割り当てられないようにすることができますが、Disk Managementからはパーティションにアクセスでき、ドライブレターの再割り当ても可能です。

重要： OSは、パーティションのファイルシステムを認識できる場合にのみ、そのパーティションを検出します。認識できないファイルシステムのパーティションを表示状態に設定しても、そのパーティションはOSからは見えません。

警告： 基本パーティションを表示状態にする場合は注意が必要です。通常、2つの基本パーティションを同時に表示状態にすることはできません。このような操作を行うと、一部のOSではデータが失われます。

パーティションの表示/非表示を設定する方法については、各製品のユーザーガイドまたはオンラインヘルプを参照してください。

ドライブレターを理解する

OSを起動すると、各ハードディスク上の基本パーティションおよび論理パーティションにドライブレター(C:、D:、E:など)が割り当てられます。ドライブレターは、ユーザー、システム、およびすべてのアプリケーションがパーティション上のファイルを参照するために使用されます。

2つ目のハードディスクを追加したり、取り外すと、ドライブレターの割り当てが変更される場合があります。また、ディスクパーティションを追加、削除、コピーした場合や、異なるファイルシステムでパーティションを再初期化した場合、または別のOSを起動した場合に、ドライブレターの割り当てが変更されることもあります。このようにドライブレターが変更されると、システム的环境設定の一部が無効になる場合があります。たとえば、特定のドライブ上で起動ファイルを探すようにプログラムされているアプリケーションは起動しなくなります。

環境設定が変更されないようにし、環境設定に関する問題を解決するには、次の事項を理解する必要があります。

- OSごとのドライブレターの割り当て方法
- ドライブレターの変更によって発生する問題
- ドライブレターが変更されないようにパーティションを設定する方法
- ドライブレターの変更によって発生した環境設定の問題の解決方法

以下の4つの節では、これらの点を詳しく説明します。

OSごとのドライブレターの割り当て方法

DOS、Windows 3.x、Windows 95、Windows 98、Windows Me、およびOS/2

これらのOSでは、一定の順序でドライブレターが割り当てられます。その順序を変更することはできません。ドライブレターは次の順で割り当てられます。

- OSは、1台目のシステムハードディスク上で認識した最初の基本パーティションに最初のドライブレターを割り当てます。次にOSは、以降のハードディスク上で最初に認識した基本パーティションにドライブレターを割り当てます。たとえば、システムに3台のハードディスクが装着されているとします。OSを起動すると、ドライブレターC:が1台目のハードディスクのアクティブな基本パーティションに割り当てられます。2台目のハードディスク上で認識された最初の基本パーティションにはドライブレターD:が割り当てられ、3台目のディスクの最初の基本パーティションにはドライブレターE:が割り当てられます。

1つのハードディスク上に、表示されている基本パーティションが複数ある場合、OSは、アクティブなパーティションにドライブレターを割り当てます。いずれのパーティションもアクティブでない場合は、OSが最初に認識した、表示されている基本パーティションにドライブレターが割り当てられます。

警告： DOS、Windows 3.x、Windows 95、Windows 98、Windows Me、および OS/2 では、同じドライブ上で複数の基本パーティションを表示状態にすると、データが失われる可能性があります。

- 次に、OSによって認識されたすべての論理パーティションに、1台目のハードディスクの論理パーティションから順にドライブレターが割り当てられます。たとえば、システムに2台のハードディスクがあり、そのそれぞれに1つの基本パーティションと2つの論理パーティションがあるとします。OSはまず2つの基本パーティションにドライブレター C: および D: を割り当て、次に1台目のハードディスクの2つの論理パーティションにドライブレター E: および F: を割り当てます。2台目のディスクの2つの論理パーティションには、ドライブレター G: および H: が割り当てられます。
- 次にOSは、1台目のハードディスク上の残りの表示基本パーティションにドライブレターを割り当てます。その後、2台目、3台目のディスク上の表示基本パーティションにドライブレターを割り当てます。
- 最後に、CD-ROM ドライブおよびその他のリムーバブルメディアにドライブレターが割り当てられます。

OSは常にこの順序でドライブレターを割り当てるため、ハードディスクを新たに追加したり取り外した場合、ドライブレターの割り当てが変更されることがあります。同様に、ディスクパーティションを追加、削除、コピーした場合や、異なるファイルシステムでパーティションを再初期化した場合、または別のOSを起動した場合に、ドライブレターの割り当てが変更されることもあります。

Windows NT/2000

Windows NT または Windows 2000 を初めてインストールするときは、上の説明と同じ方法でドライブレターが割り当てられます。ただし、割り当てられたドライブレターは変更することができます。ドライブレターは、デフォルトで割り当てられたものを変更したり、システムで PartitionMagic または VolumeManager を少なくとも1回実行しない限り、永久にはならず「固定」もされません。

Windows NT または Windows 2000 でドライブレターを再び割り当てたり、削除するには、PartitionMagic、VolumeManager、または Windows NT/2000 のディスクアドミニストレータユーティリティを使用します。

ドライブレターの割り当て例

ドライブレターがどのように割り当てられるのかを理解するため、次のシナリオを考えてみます。

シナリオ 1

コンピュータに1台のハードディスクがあり、そこに Windows 95 がインストールされているとします。この場合のディスクのパーティション設定を次に示します(図6)。

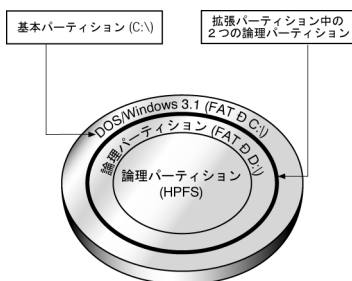


図6：1つの基本パーティションと2つの論理パーティションで構成されたハードディスクを持つコンピュータ

このディスクは、1つの基本パーティションと、2つの論理パーティションを含む拡張パーティションに分割されています。基本パーティションはFATファイルシステムで初期化されており、Windows 95がインストールされています。1つ目の論理パーティションは、Windows 95が認識可能なFATファイルシステムで初期化されていますが、2つ目の論理パーティションは、Windows 95では認識できないNTFSで初期化されています。

このディスク上では、Windows 95はドライブレター C: を基本パーティションに、ドライブレター D: を1つ目の論理パーティションに割り当てます。Windows 95は2つ目の論理パーティションにはドライブレターを割り当てません。なぜなら、Windows 95はそのドライブのファイルシステムを認識しないからです。

シナリオ 2

最初の例と同じコンピュータに2台目のハードディスクが取り付けられているとします。

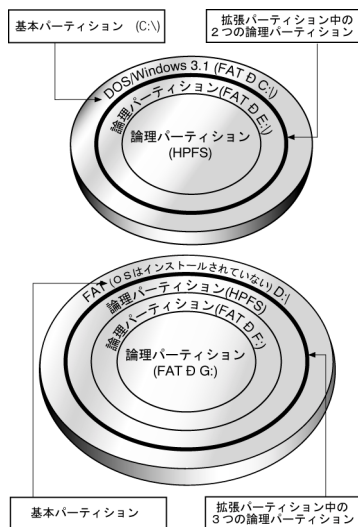


図7：2台のハードディスクが取り付けられたコンピュータ (Windows 95から起動)

1台目のハードディスクは、最初の例とまったく同じように分割されています。各パーティションには最初の例と同じファイルシステムが使用されていて、Windows 95が1つの基本パーティションにインストールされています。

2台目のディスクにも1つの基本パーティションと拡張パーティションがありますが、この拡張パーティションは3つの論理パーティションに分割されています。2台目のハードディスクの基本FATパーティションには、OSはインストールされていません。1つ目の論理パーティションはNTFSパーティションで、Windows NTがインストールされています。残りの2つの論理パーティションはFATパーティションです。

コンピュータがWindows 95から起動されると、ドライブレター C: が1台目のハードディスクのアクティブな基本パーティションに割り当てられます。次に、Windows 95は、2台目のハードディスクで最初に認識した基本パーティション (FAT基本パーティション) にドライブレター D: を割り当てます。続いてWindows 95は、認識した各論理パーティションにドライブレターを割り当てます。つまり、1台目のディスク上の1つ目の論理FATパーティションにはドライブレター E: が割り当てられます。2つ目の論理パーティションは、Windows 95が認識できないNTFSファイルシステムなのでスキップされます。2台目のディスクでは、最初の論理NTFSパーティションはスキップされます。2つ目および3つ目のFAT論理パーティションには、それぞれドライブレターF:およびG:が割り当てられます。

2つ目のシナリオでは、1つ目のシナリオと同じOSでコンピュータが起動しており、1台目のディスクのパーティション設定が変更されていないにもかかわらず、1台目のハードディスク上の1つ目の論理パーティションに割り当てられたドライブレターが変更されています。ドライブレターが変更された原因は、2台目のディスクがコンピュータに取り付けられたことにあります。これにより Windows 95は、1台目のドライブの1つ目の論理パーティションよりも先に、2台目のドライブ上で最初に認識した基本パーティションにドライブレター (D:) を割り当てます。

シナリオ3

最後のシナリオでは、前のシナリオと同じハードディスクおよびパーティション構成のコンピュータでどのようにドライブレターが割り当てられるかを考えてみます。ただし、ここでは、2台目のディスクの1つ目の論理パーティションにインストールされている Windows NT を使用したコンピュータ (図8) を起動すると想定します。

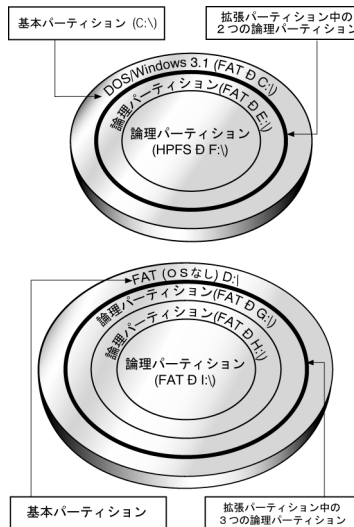


図8：2台のハードディスクが取り付けられたコンピュータ (Windows NT から起動)

Windows NTはFATファイルシステムを認識するため、ドライブレター C: が1台目のハードディスク上の基本パーティションに割り当てられます。ドライブレター D: は、これもFATである2台目のハードディスクの基本パーティションに割り当てられます。すべての論理パーティションはWindows NTが認識できるファイルシステム (FATまたはNTFS) を持っているため、次にWindows NTは、各論理パーティションに順にドライブレターを割り当てます。1台目のディスクでは、1つ目の論理パーティションにE: が、2つ目の論理パーティションにF: が割り当てられます。2台目のハードディスクでは、1つ目の論理パーティションにG: が、2つ目の論理パーティションにH: が、3つ目の論理パーティションにI: がそれぞれ割り当てられます。

上記の例では、ハードディスクとパーティションの数がシナリオ2とまったく同じであるにもかかわらず、認識された論理パーティションに割り当てられるドライブレターがシナリオ2とは異なります。唯一の違いは、新しくインストールされた **Windows NT** からコンピュータが起動されるという点です。**Windows NT** はすべてのパーティションのファイルシステムを認識できるため、これらすべてにドライブレターを割り当てます。

ヒント： **Windows NT** または **Windows 2000** を初めてインストールするときは、上の説明と同じ方法でドライブレターが割り当てられます。ただし、割り当てられたドライブレターは変更することができます。ドライブレターは、デフォルトで割り当てられたものを変更したり、システムで **PartitionMagic** または **VolumeManager** を少なくとも1回実行しない限り、永久にはならず「固定」もされません。詳細については、18ページの「OS ごとのドライブレターの割り当て方法」を参照してください。

ドライブレターは、ここに示した以外の理由で変更されることもあります。パーティションを追加、削除、再初期化した場合や、パーティションの非表示と表示を切り替えた場合にも、ドライブレターの割り当てが変更されることがあります。

ドライブレターの変更によって発生する問題

コンピュータのドライブレターが変更されると、アプリケーションの環境設定が無効になる場合があります。たとえば、ドライブレター **D:** が割り当てられている論理パーティションにいくつかのプログラムをインストールしたとします。また、これらのプログラムのアイコンを作成し、**Windows 95** からプログラムを起動できるようにしたとします。アイコンをダブルクリックするたびに、**Windows** はドライブ **D:** 上の対応するプログラムを探して起動します。この論理パーティションのドライブレターが変更されてしまうと、アイコンは正しいパーティションを指すことができなくなります。たとえば、**D:** が別のパーティションを指すように変更された後も、アイコンをダブルクリックすると、**Windows 95** はやはり **D:** 上でプログラムファイルを探します。

パーティションのドライブレターが変更されると、パーティションの元のドライブレターに基づいたシステムの環境設定も影響を受けます。たとえば、ドライブレターに基づいて **AUTOEXEC.BAT**、**CONFIG.SYS**、**WIN.INI**、**SYSTEM.INI**、またはその他のシステムファイルに記述されているコマンドは、ドライブレターが変更されることで無効になります。同様に、ドライブレターへの参照を含む **Windows 95/98** のレジストリエントリも、ドライブレターが変更されることで無効になります。

ドライブレターの変更を避けるパーティション設定

DOS、Windows 3.x、Windows 95、Windows 98、Windows Me、およびOS/2を使用している場合は、次のパーティション設定方針に従うことにより、ドライブレターが変更されるのを防ぐことができます。

基本パーティションを追加してもドライブレターが変更されないようにする

基本パーティションを追加してもドライブレターの割り当てが変更されないようにするには、少なくとも1つの基本パーティションが既に存在するハードディスクに対してのみ基本パーティションを追加します。追加の基本パーティションは非表示に設定することができるため、各ドライブ上では1つの基本パーティションだけを表示設定にします。この方法がいつでも使えるとは限りませんが、ドライブレターの割り当てが変更されるのを防ぐことができます。

論理パーティションを追加してもドライブレターが変更されないようにする

新しい論理パーティションを追加する場合は、可能な限り最後のハードディスク上の最後の論理パーティションとして追加します。これにより、既存のパーティションのドライブレターは同じに保たれます。最後のハードディスク以外のハードディスクにパーティションを追加する必要がある場合は、そのディスク上で最後の論理パーティションとなるようにします。この場合、それ以前のハードディスクおよびそのディスク上の論理パーティションに対するドライブレターの割り当ては変更されません。しかし、それ以降のディスクドライブ上の論理パーティションには、新しいドライブレターが割り当てられます。

ヒント： 1台のハードディスク上の既存のパーティションの間に未使用領域があれば、すべてのパーティションを左側へ移動して、すべての未使用領域がディスクの右端に来るようにします。その後この領域を使用してディスクの最後に新しい論理パーティションを作成します。

パーティションを移動する方法については、PartitionMagic か VolumeManager のユーザーガイド、またはオンラインヘルプを参照してください。

異なるOSを起動してもドライブレターが変更されないようにする

異なるオペレーティングシステムを起動することによって引き起こされるドライブレターの変更は多くの場合に防ぐことができます。1つまたは2つのOSでのみ認識されるファイルシステムがある場合は、すべてのOSで認識されるファイルシステムでフォーマットされたパーティションの後にそれを配置します。

たとえば、DOSとWindows NTを使用しているとします。いくつかのパーティションはFATパーティションで、それ以外はNTFSパーティションです。DOSおよびWindows NTはどちらもFATパーティションを認識するため、FATパーティションを先にドライブに配置します。次にNTFSパーティションをドライブの最後に配置します。こうすると、DOSまたはWindows NTのどちらから起動しようとも、FATパーティションに割り当てられたドライブレターは変更されません。

FAT パーティションは、最も多くの OS で認識されるパーティションです。したがって、すべての FAT32、NTFS、または HPFS パーティションの前にすべての FAT パーティションを配置することをお勧めします。

ドライブレターの変更によって発生した環境設定に関する問題の解決

ドライブレターの変更によって引き起こされたアプリケーションの環境設定に関する問題は、PartitionMagic の DriveMapper ユーティリティによって修復することができます。

DriveMapper は、すべての無効な (再割り当てされた) ドライブレターの参照を、新しく割り当てられたパーティションのドライブレターにすばやく自動的に置き換えます。

DriveMapper の使用方法については、PartitionMagic のユーザーガイドまたはオンラインヘルプを参照してください。

Windows NT または Windows 2000 の場合、いったん割り当てられたドライブレターは変更されないため、DriveMapper は通常必要ありません。

パーティションを作成または削除してから再起動すると、OS が CD-ROM ドライブにドライブレターを割り当てられない場合があります。この現象が起きた場合は、製品のユーザーガイドで説明するトラブルシューティングを参照するか、または、オンラインヘルプを参照してください。

BIOS の 1,024 シリンダ制限を理解する

PartitionMagic または VolumeManager を使用すると、ドライブ上のシリンダ数に関係なく、任意のドライブで安全にパーティションを設定することができます。実際、問題となるようなパーティション操作が行われないように、これらの製品では該当するシステム上で、BIOS の 1,024 シリンダ制限を注意深く観察しています。

BIOS の 1,024 シリンダ制限は、次の場合にのみシステムに適用されます。

- ハードディスクの容量が 504MB を超える場合
- ハードディスクの製造年が 1994 年前後の年より前である場合
- システムの BIOS に INT 13 BIOS 拡張が組み込まれていない場合

ハードディスクが 8GB より大きい場合も、問題が発生する場合があります。

お使いのシステムがこのいずれかに該当し、かつ DOS だけを使用している場合は、DOS の FDISK ユーティリティまたはどんな PowerQuest 製品を使用しても、1,024 番目のシリンダを超えるシリンダを表示したり、それを別のパーティションに組み込むことはできません。1,024 番目のシリンダを超える領域は不可視のままになります。

お使いのシステムに BIOS の 1,024 シリンダ制限がある場合でも、PartitionMagic を簡単に使用することができます。ただし次の条件にすべて当てはまる場合は、問題が発生する可能性があります。

- DOS の他、別の OS を使用している。
- 他の OS から、ディスク上の最初の 1,024 シリンダを超えたディスク領域を見たり使用することができる。
- 他の OS の PartitionMagic または FDISK ユーティリティを使用して 1,024 番目のシリンダを超えるパーティションを作成している。
- その後、DOS 用 PartitionMagic プログラムを実行している。

DOS 用 PartitionMagic プログラムを実行すると、1,024 シリンダ制限を超えて新たに作成されたパーティションが表示されなくなることがあります。パーティションが表示されていても、DOS 用 PartitionMagic プログラムを使用してそのパーティションを操作することはできません。この制限は、1,024 番目のシリンダを超える領域を含む、基本パーティションおよび拡張パーティションに適用されます。拡張パーティションがシリンダ制限を超えた場合、そこに含まれる論理パーティション自体が 1,024 番目のシリンダを超えていなくても、すべての論理パーティションに対して操作を行うことができなくなります。

ヒント： DOS を使用していても INT 13 BIOS 拡張がシステムに組み込まれている場合は、PartitionMagic を使用して、通常の 1,024 制限を超えるシリンダを表示したり、この境界を超えたパーティションを操作することができます。

64K 起動コード境界を理解する

OS の起動コードは、MBR (マスターブートレコード) とパーティションブートレコードの両方に格納され、これらによって OS は正常に起動できます。ただしいくつかの OS では、起動コードの記述方法が原因で、パーティションブートレコードの位置と OS の起動に必要なファイルの位置に制限が課されています。

DOS (バージョン 6.x 以前)、Windows NT (バージョン 4.0 以前)、および Windows 2000 は、いずれもこの起動コード制限の影響を受けます。これらの 3 つのオペレーティングシステムを起動する場合、起動コードの開始セクタの CHS (シリンダ、ヘッド、セクタ) アドレスを順に計算して、セクタの情報を取得し、ブートプロセスの次の部分をロードおよび実行する必要があります。必要なセクタの CHS 値は次のように計算されます。

セクタ番号 / トラック当たりのセクタ数

起動コードの記述方法により、この計算結果は 16 ビットレジスタに収まらなければなりません。16 ビットレジスタが格納できる最大値は 64K です。値が 64K よりも大きくなるとその値は切り捨てられて誤った値となり、それ以降の計算も誤ったものになってしまいます。起動プロセスは必要なセクタのロードおよび実行に失敗し、その結果、OS は起動されなくなります。

現在のほとんどのハードディスクはトラック当たり 63 のセクタを持ち、64K 起動コード境界は 2GB になっています。

使用しているドライブが古かったりドライブオーバーレイソフトウェアを使用している場合、この境界はさらに低い位置になります。

パーティションがこの境界を超えて開始または拡張された場合、起動コードセクタのパーティションのCHS値を正しく計算することができなくなり、パーティションおよびOSは起動不可能になります。

これと同じ制限がDOSのIO.SYSファイルおよびWindows NTのNTLDR.EXEファイルにも当てはまります。これらのファイルが64K起動コード境界を超えてインストールまたは移動された場合、OSを起動することができなくなります。

重要： 正常にDOSを起動させるためには、IO.SYSの最初の3つのセクタを64K起動コード境界より下に置く必要があります。

通常、IO.SYSおよびNTLDR.EXEファイルは、インストール先パーティションの先頭付近に配置されています。PartitionMagic、Drive Image、およびVolumeManagerを使用してパーティションのサイズを変更すると、パーティションのこの部分の領域は、より大きなFATまたはその他のファイルシステム構造用の空間を確保するために空けられます。その結果、IO.SYSまたはNTLDR.EXEが64K起動コード境界を超えて移動され、OSが起動できなくなる場合があります。

BIOSのLBAモード設定を変更する

警告： ハードディスク上にデータが存在している場合は、システムBIOSのLBAモードを変更しないでください。設定を変更すると、データの破損や損失が起こる可能性があります。

最近のほとんどのシステムBIOS設計では、LBA (Logical Block Addressing) がサポートされています。LBAモード設定は、その設定がシステムで有効か無効かにかかわらず、コンピュータが論理CHSアドレスをどのように変換するかを決定します。この設定を変更すると、それに応じてCHS値が変更されるため、ハードディスク上のすべてのファイルおよびパーティションが破損する可能性があります。

システムBIOSのLBAモード設定を変更する必要がある場合は、最初にハードディスク上のすべてのデータをバックアップしてください。作業を安全に行うためには、BIOSおよびディスクのメーカーのテクニカルサポート部門に相談してください。

システムファイルを復元する

PartitionMagic または VolumeManager を使用してコンピュータのパーティションを作成または変更すると、これらの製品によりシステムファイルが必要に応じて変更され、新しいパーティションや変更されたパーティションが正しくコンピュータに認識されるようになります。これらのシステムファイルは変更されるため、以前に作成したシステムバックアップは正確ではなくなります。したがって、PartitionMagic または VolumeManager を使用する前に作成したバックアップからシステムファイルを復元すると、問題が発生する場合があります。

ヒント： PartitionMagic、Drive Image、BootMagic、または VolumeManager を使用して変更を加えるときは、そのつど必ずシステムファイルを新たにバックアップしてください。BOOT.INI、BOOT.DOS、BOOT.OS2、BOOTSECT.DOS、BOOTSECT.W95、またはBOOTSECT.W98 を復元するときは、以前のバックアップを使用しないでください。

PartitionMagic および VolumeManager の場合は、システムファイルだけが変更されます。したがって、ユーザーファイルに関しては、以前のバックアップを使用することができます。