

Browsing Mac OS X》

RAID の機能を試してみる

Mac OS X 10.1 から、RAID を組む機能がシステム標準で添付組み込まれた。実際にタイトな仕事をさせたわけではないけども、どんな感じで使えるのかを見てみた。RAID にはいくつか方式があるがその一部しかサポートはしていないものの、ディスク処理をより高速にしたい場合には、興味ある機能だろう。

RAID とは

RAID は Redundant Array of Inexpensive Disks の略だ。「レイド」という名前はかっこいいが（笑）、そのもとになっている英単語は、いわば「安物のディスクを積み重ねて使います」のような意味合いになり、ちょっと雰囲気が違う感じがする。当初は安価なディスクでも高価なディスクなみの機能を実現するという意味であったが、ハードディスクではそうした値段差がなくなってしまって、安価高価とは言えない状況になった。最近 Independent が I の略に使われることが多い。いずれにしても、一言で言えば、複数台のハードディスクをあたかも 1 台のハードディスクのように稼働させてしまうような仕組みである。RAID を使ったドライブとして販売されていることもあるし、RAID を構成するための拡張カードという形式もある。これらハード的な RAID 実現方法に対し、Mac OS X では普通につないだ単体のディスクをいくつか使ってソフトウェア的に RAID ができてしまう。

RAID の目的は、速度を速めることや信頼性を高めるということが言えるのだが、RAID 自体の動作方法などは 7 通りあって、方式ごとに動作やメリットは異なる。当初は、RAID1~RAID5 という 5 通りだったが、RAID0 と RAID6 が付け加わった。RAID0 はディスクへの読み書きを複数のディスクに分散させることで高速化を図ったものだ。従って、信頼度は高くなるどころか、確率の上では低くなるが、複数のドライブを並列に動作させることでスピードは早くなるし、RAID 全体の容量は複数のドライブの

合計になる。こうした動作を「ストライプ」とも呼んでいる。（なお、データの分割をしない、つまりストライプしない RAID0 もあるらしい。）信頼度は落ちるとは言え、今時のハードディスクでは、普通の用途では問題にならないくらいだろう。

RAID1 は、2 台のドライブに同じようにデータを書き込む。これにより、一方で物理的な意味でデータが壊れても、もう一方が生きていればそちらのデータを使えるため、信頼度は高くなる。ただし、容量的には 2 台のうち、少ない方の容量分しか使えないし、スピード的には基本的には同じか、あるいはスピードの遅い方のディスクにひきずられる。こうした使い方は「ミラー」と呼んでいる。

実は、Mac OS X の標準の機能では、ストライプかミラーかのどちらかしか使えない。残る 5 つの形式はサポートしていないのである。のこりをざっと説明しておく、RAID2 はエラー訂正ができるように、データに対する余分な情報を記録しておくものだ。RAID3 はチェック用にディスクを配置するが、訂正はできない。RAID4 は RAID3 に比べてデータの扱いが異なる。RAID5 はチェック用のディスクを固定しない方式だ。RAID6 は RAID5 よりもさらに信頼性を高める設計になっている。つまり、RAID3 以上は結果的に信頼性を高めることになるが、総容量はディスクの合計よりも少なくなる。また、速度的な要素はいちがいに言えないというところだろう。

Mac OS X 10.1 の RAID 機能は、起動ディスクとしては使えない。システムをインストールするディスクは、RAID にしていないドライブにあるパーティションである。RAID は結果的にデータだけを保存できる拡張ボリュームとして使うものとなる。

RAID ディスクを構成する

Mac OS X では、Utilities フォルダにある Disk Utility で、RAID の設定を行う。Disk Utility は First Aid つまり修復機能や、あるいはフォーマット（消去）やパーティションを行うディスク関連のユーティリティだ。

以下は、Mac OS X Server 10.1.2 を搭載した 300MHz の青白 Power Macintosh G3 での設定例である。6GB のディスクが最初から内蔵されていたもので、それに Maxtor の 8GB、IBM の 8GB 弱のディスクを追加で取り付けた。追加のディスクはそれぞれ ATA のバスのスレーブとなっている。

Disk Utility を起動すると、左側に利用可能なドライブが一覧される。ここでは、拡張した 2 台のドライブで RAID を組んでみる。右側で RAID のタブを選択して、ここで設定を行う。まず、左側にあるディスクのアイコンを、右側の下のリスト部分にドラ

ッグして、「ディスク」のリストに追加する。

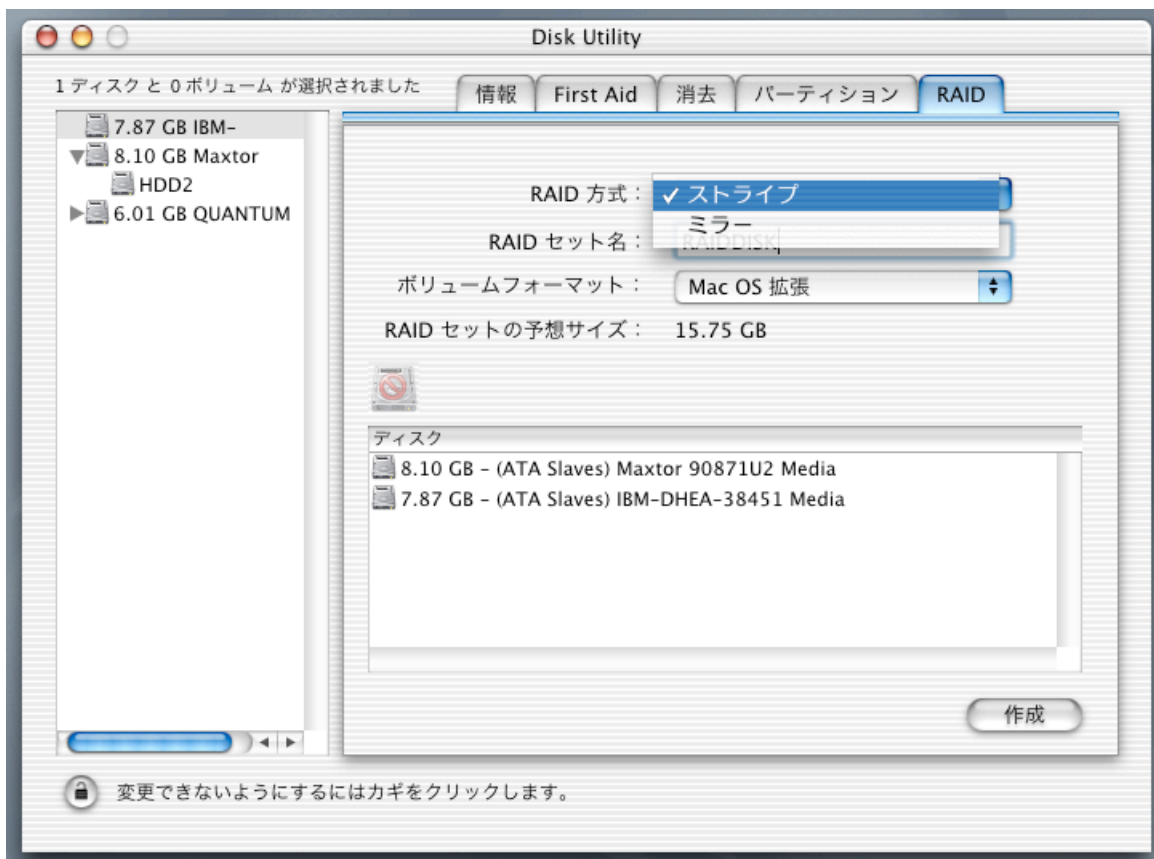
RAID のタブのディスクリストにディスクを登録する



なお、起動ディスクはドラッグして登録はできない。また、IDE と SCSI ディスクは登録できるが、FireWire や USB ディスクは登録できない。つまり、固定して使うドライブのみを対象としている。FireWire ディスクだと気軽に抜き差しするのだが、RAID の一部分を取り除くとデータの破壊等問題につながるので、FireWire ディスクは使えないようにしているものと思われる。

RAID のタブでは、RAID 方式、RAID セット名、RAID ディスクのフォーマットを選択する。RAID 方式は、ストライプとミラーしか選択できない。RAID セット名は、そのままデフォルトのボリューム名になるので、そのことを考慮して名前を付けておくと良いだろう。フォーマットは、Mac OS X で使うのなら基本的には Mac OS 拡張を選択しておくのが良い。

RAID 方式は 2 通りから選択する



つまり、RAID0 と RAID1 のいずれかしか選択できない。ここでストライプの場合には、2 つのディスクの容量を合計した RAID ディスクが出来上がる。ミラーの場合には、少ない方のディスク容量と同じサイズの RAID ディスクができあがる。

こうして設定を行うと、右下にある「作成」ボタンをクリックする。RAID を組むと、ディスクのそれぞれのディスクの内容は消されてしまうので、警告が出る。もちろん、ディスクに必要なファイルがあるのなら、あらかじめバックアップを取ってから RAID にしなければならない。警告のシートで「作成」ボタンをクリックすることで、実際に RAID ディスクとして構成される。

「作成」ボタンをクリックして RAID にする



こうして RAID を作成すると、Disk Utility での左側のドライブリストに変化が見られる。まず、RAID のものになったディスクはグレーで表示され、一方で、作成した RAID ディスクが 1 つの項目を占めるようになる。起動ディスクにも、パーティションが 1 つ増えている。いずれにしても、RAID のタブでは、RAID をばらす「セットを削除」ボタンが出るようになっている。また、ここで、RAID 方式やサイズなどをチェックすることもできる。

出来上がった RAID ディスク



上記の段階で、すでに組み立てられた RAID のディスクがデスクトップにマウントされているだろう。マウントされたディスクは単体のハードディスクとはなんら変わらず利用できる。普通にアイコンが出てきて、そこにファイルをコピーすることなどができるようになっている。

ディスクの信頼度は、昔は確かに低かったものの、最近ではよほどの事がない限りはハードディスクのデータは壊れない。ハードディスクが原因で壊れることより、たとえばシステムがフリーズすることによって書き込み途中のファイルが壊れるといったシステム側の原因になることが多いだろう。従って、現在では、一般的なパソコン利用の上では障害に強くするためにわざわざ RAID2~6 を使うというのは考えにくい。もちろん、非常に高い信頼性を確保したい場合にはあり得るかもしれない。また、ミラーによる RAID による信頼性の向上も、現状では一般利用者にはニーズは薄いだろう。

だが、ストライピングについては、ニーズはある。まず、読み書きの高速化が期待できる。Apple も Knowledge Base (106594) では高速化が可能であると説明されている。

また、複数の小さなディスクではなくそれらをまとめて使えるというメリットもある。結果的には Power Mac G4 ユーザのようにディスクを拡張できないと使えない機能ではあるが、データのファイルの読み書きを高速化する手段として、一気に 2 台のディスクを増設して試してみる価値はあるかもしれない。

~~~~~この項、以上~~~~~[新居雅行]~~~~~