

## 1.12 補助記憶装置

### 1.12.1 ハードディスク

復習) ハードディスクの構造は? 欠点は?

復習) ハードディスクの性能はどうやって決まるか?

#### ハードディスクに関する話題

問) HDD 本体の価格はいくらくらいですか?  
( 価格を決める要素についても考えてみましょう )



問) 現在市販されている HDD の平均的な記憶容量はどのくらいですか?

#### 1) HDD のパフォーマンスについて

- ・ ディスクは(シーク+回転待ち時間)でおおよそのアクセス速度が決まる  
↓
- ・ ファイルは連続した領域に記録されているほうがアクセスが早い  
↓
- ・ 断片化(フラグメンテーション)したファイルのアクセスは遅くなる  
↓
- ・ 最適化(オプティマイズ)により改善

例) Windows でのドライブ最適化(この処理は、場合によってはかなり時間がかかる)

#### 2) HDD の寿命について

ポイント) HDD は大容量・低価格がすすんでいる



壊れた時のダメージも大きくなっている



- ・ 数万時間程度??、3年程度??
- ・ 温度(温度差)・利用頻度・停電・振動などが寿命に影響すると考えられるが・・・
- ・ どうやらそうではないらしい
  - [http://gigazine.net/index.php?/news/comments/20070219\\_disk\\_failures/](http://gigazine.net/index.php?/news/comments/20070219_disk_failures/)
  - [http://gigazine.net/index.php?/news/comments/20070222\\_about\\_hdd/](http://gigazine.net/index.php?/news/comments/20070222_about_hdd/)

- ・ 適正な使用条件の下であれば・・・
  - ・ 温度、アクセス頻度に関係
  - ・ SMART などの監視機構があるが、この故障予測も無関係

↓

- ・ 基本的には「ある日突然壊れる(突然死)」部品である
  - ・ 明日壊れるかも、1時間後に壊れるかも

↓

- ・ バックアップが必要
- ・ RAID などの HDD 多重化技術を使うとよい
- ・ 停電対策としては UPS を使うとよい

PCの重要性が増せば、それなりの対策が必要！



**演習)** RAIDについて調べてみましょう。どのような利点があるのか？  
現在購入可能な RAID 装置についても調べてみましょう。価格はいくら？

**課題)** バックアップ装置とは？どのような装置を使うのか？  
どのくらいの頻度でバックアップすればいいのかなどについてまとめてみましょう

**関連)** HDDの代替としてのフラッシュメディア  
→ SSD (Solid State Drive)  
問) フラッシュメディアの寿命は？

### 3) ハードディスクの増設・交換

- ・ ディスクの増設
  - ・ 内蔵可能か？(デスクトップPCのケースに空きがあるか?)、外付けにするか？
  - ・ 接続するインターフェースの種類は？

- ・ 接続インターフェース(= PC への接続方法)

- ・ 内蔵増設

シリアル ATA

1本のケーブルに1台

- ・ 外付け増設

USB

USBの規格(汎用インターフェース)に従って接続・お手軽

**課題)** 教室のPCにHDDを増設したい。  
手軽・安価にすませられる方法を提案してください。  
(HDD本体の価格・外付けHDD製品の価格をそれぞれ調べてみましょう)

