

オペレーティングシステム講義資料 4

メモリ管理(1)

田浦

1 OS が提供するメモリ管理

- アドレス空間
- プロセスごとに分離されている
- 物理メモリ量によらない大きさを持つ
- 環境(同時に走行中のプロセス)によらないアドレス配置

2 ハードウェア(CPU)が提供するメモリ管理関連機構

- 論理アドレスと物理アドレス
- アドレス変換
- ページ
- メモリ管理ユニット(MMU)
- ページテーブル, TLB
- 保護違反, ページフォルト
- ページング

3 メモリアクセス時の CPU の動作

例: 論理アドレス a の読み出し (書き込みもほぼ同様)

```
read(a) {  
  a を含むページ番号を key として TLB 参照;  
  if (TLB に不在) a を含むページ番号を key ページテーブル参照;  
  ページの属性を見て読み出し権を検査;  
  if (読み出し権なし) 保護違反例外;  
  if (対応する物理ページが不在) ページフォルト例外;  
  対応する物理ページの対応するアドレス(オフセット)読み出し;  
}
```