

# 第9章 メモリの管理

花田 英輔  
(このPowerPointは渡辺名誉教授作成のものを花田が一部改編した)

1

## コンピュータの重要な資源

資源名と教科書での説明

プロセッサ  
(プロセス)

第7, 8章

ファイルシステム  
ディスク装置  
(補助記憶)

第6章

メモリ  
(主記憶)

第9, 10章

入出力装置

第5章

- 本章(第9章)では実メモリについて説明
- 次回(第10章)では「仮想メモリ」について説明

2

### メモリ資源(教科書9.1)

- ▶ メモリ(主記憶) = 様々な用途に分割使用
  - 各利用者とOSに領域を割当て
  - 1利用者の各プログラムに領域を割当て
  - 1プログラムの手続き部分とデータ部分に領域を割当て

**メモリ ≠ ディスク**

ディスクは「外部記憶」もしくは「ストレージ」

必要に応じ  
増える余地

メモリ領域の分割

3

### メモリへのプログラムの配置(教科書9.2)

- ▶ プログラムは、メモリ上に自由に配置したい
  - しかしデータ取得アドレスやジャンプ先アドレスがズレ  
⇒ コンパイル時に想定したアドレスからズレて配置できない

Aの領域を想定して作成  
ズレた領域では他領域侵害

4

### 再配置ローダによる方法

- ▶ オブジェクトプログラムではアドレスは未定
- ▶ メモリへのロード時に決定
- ▶ 初期システム

ローダ(メモリへ載せる作業をするプログラム)が実際のアドレス決定

オブジェクトプログラム      メモリ

5

### 再配置レジスタによる方式

- ▶ ハードウェア変更
  - ベースレジスタ(再配置レジスタ)の追加
  - ベースレジスタの値を加えてメモリアクセス

プログラム先頭からの相対アドレスを記述

プログラムがロードされた先頭番地設定

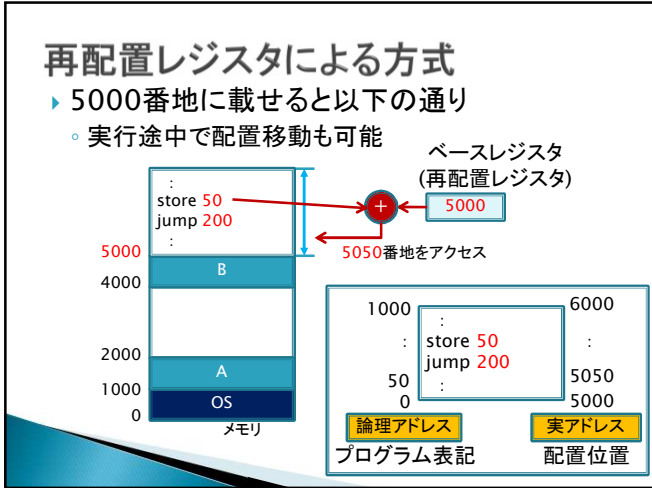
+

ベースレジスタ(再配置レジスタ)

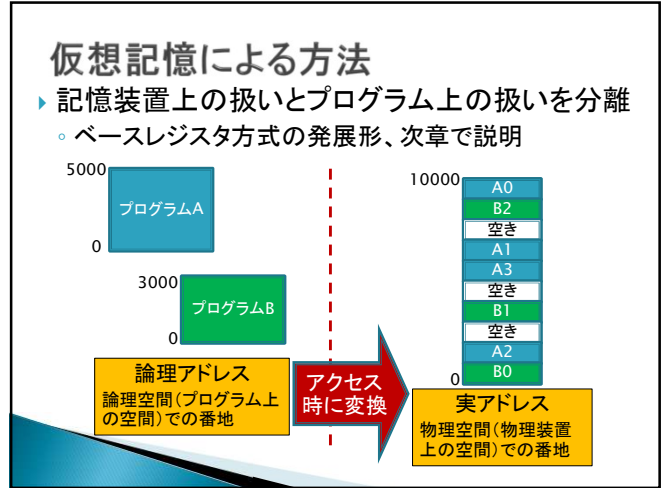
2050番地をアクセス

メモリ

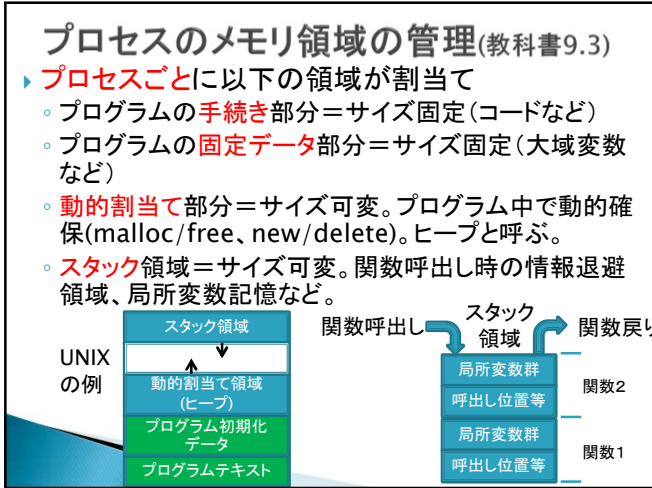
6



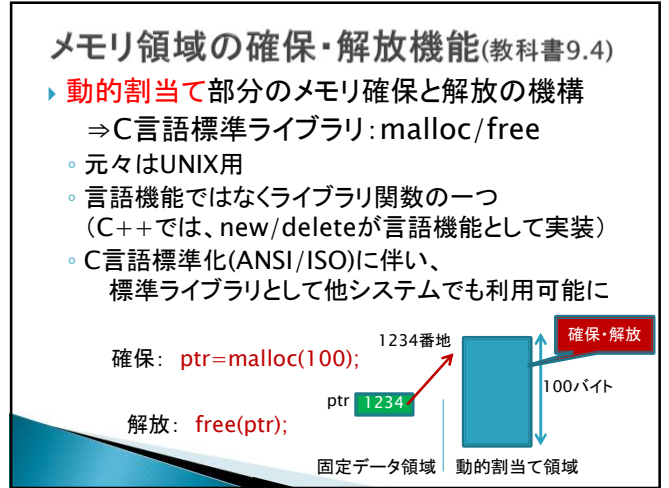
7



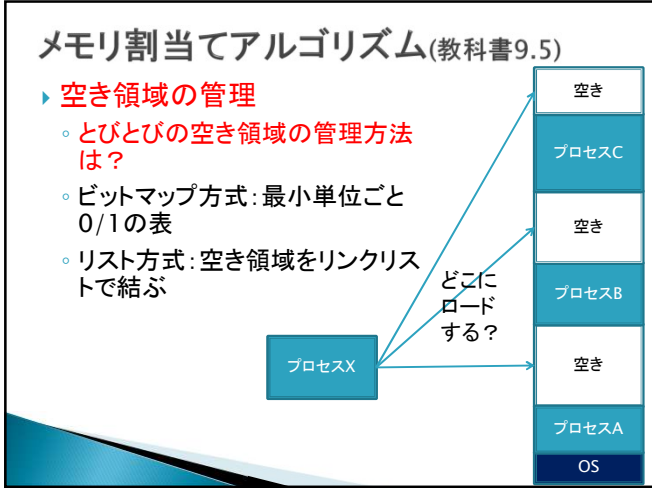
8



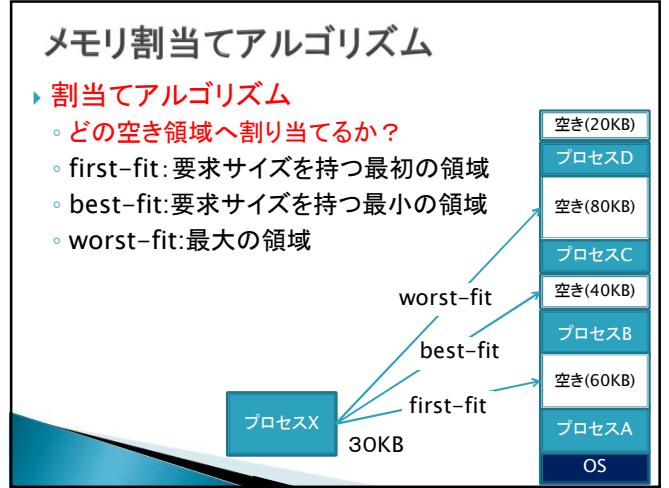
9



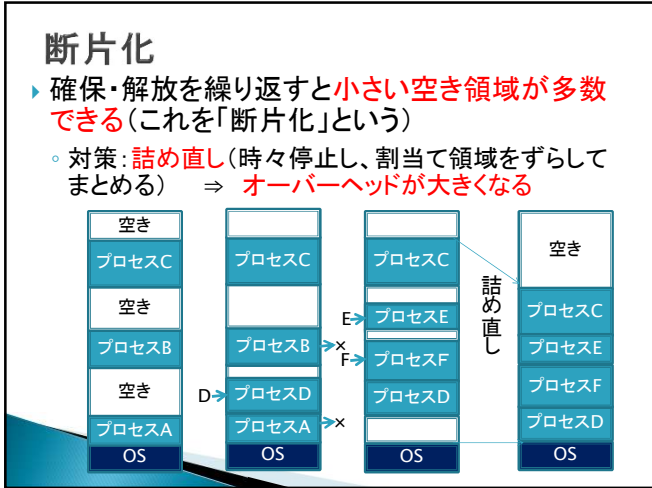
10



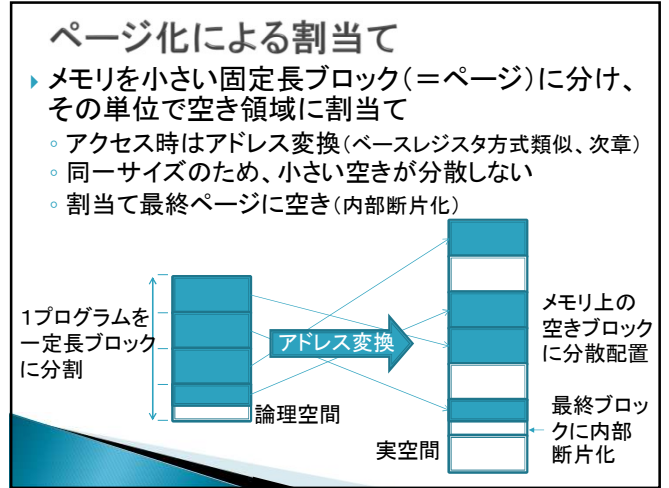
11



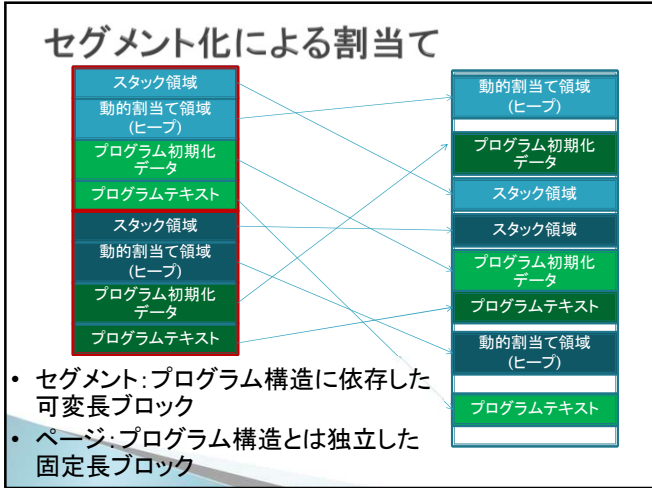
12



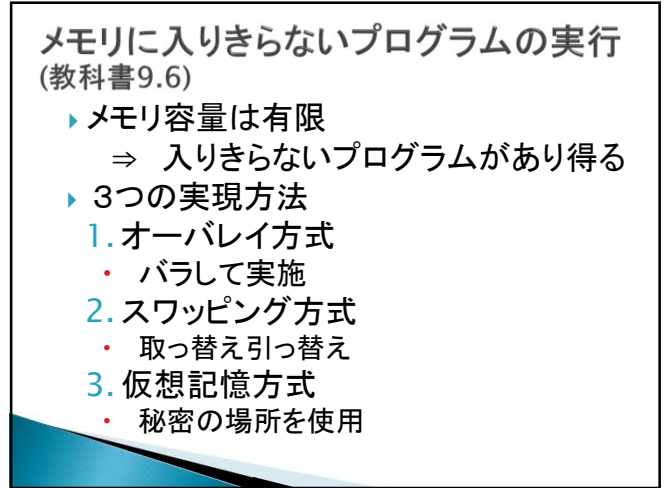
13



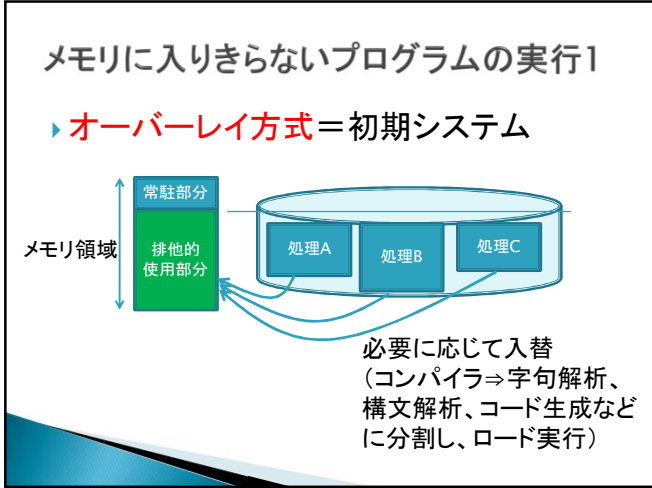
14



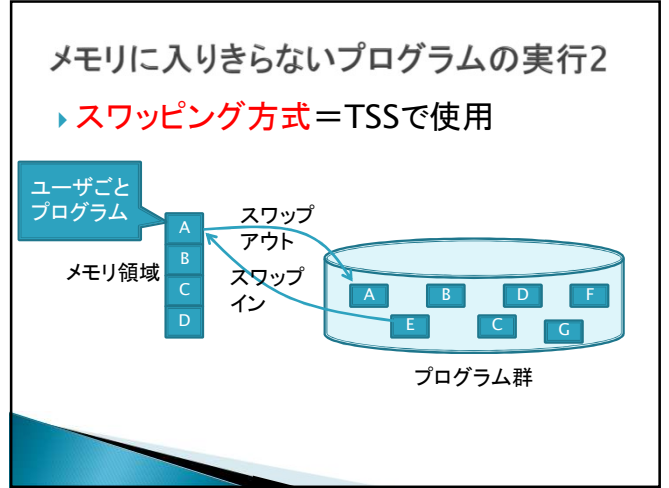
15



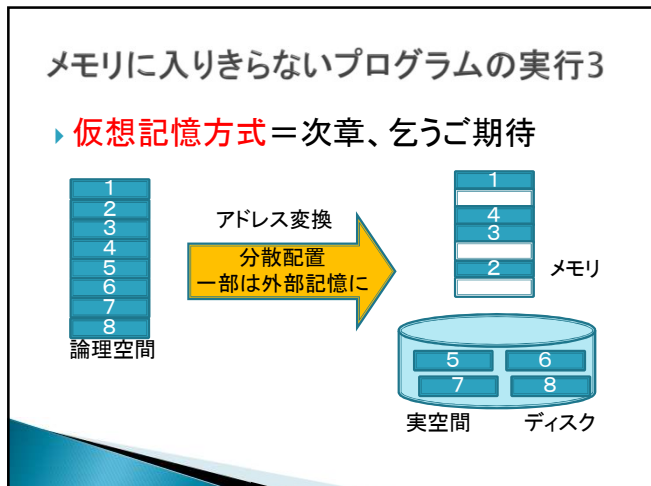
16



17



18



19

### 今回の課題

1. ベースレジスタ方式で、ベースレジスタの値が「5000」の場合について、以下の処理を実行すると実メモリ上のどのアドレスがアクセスされるかを示せ。
2. (予習)「仮想記憶方式」とは何か、調べて記せ  
(1.の実行内容と論理メモリの状態は配布紙面を参照のこと)

▶ 今回のファイル名は“学籍番号-OS11.docx”  
(例: 22238000-OS11.docx)としてください

▶ 締切: 12月22日(金) 18:00 (遅れた場合は減点)

20