

プロセスの切換え



東邦大学



復習です

前の教材で
「プロセス」という言葉を
覚えていますか



東邦大学



プロセスとは

- CPU管理機能で作りに出された仮想CPUと
その上で実行されるプログラム

教科書では

- 仮想プロセッサで実行されているプログラム

2



東邦大



脱線：プログラムの中身

プログラムって何ですか？

プログラムの中身を知っていますか？

3



東邦大



脱線：プログラムの中身

プログラムって何ですか？

結構わかりにくい？

プログラムの中身を知っていますか？

• メモリ上では

命令列(code) + 変数(data) + α

| | | |
|------------------------|------------|-----------------------|
| 204: Load GR3, 1008番地 | 1008: 0005 | 途中結果を 保存する 変数など |
| 208: Load GR4, 1012番地 | 1012: 0002 | |
| 212: Add GR3, GR4 | ... | |
| 216: Store GR3, 1080番地 | 1080: 0007 | |

これらは皆
メモリに
入っている



東邦

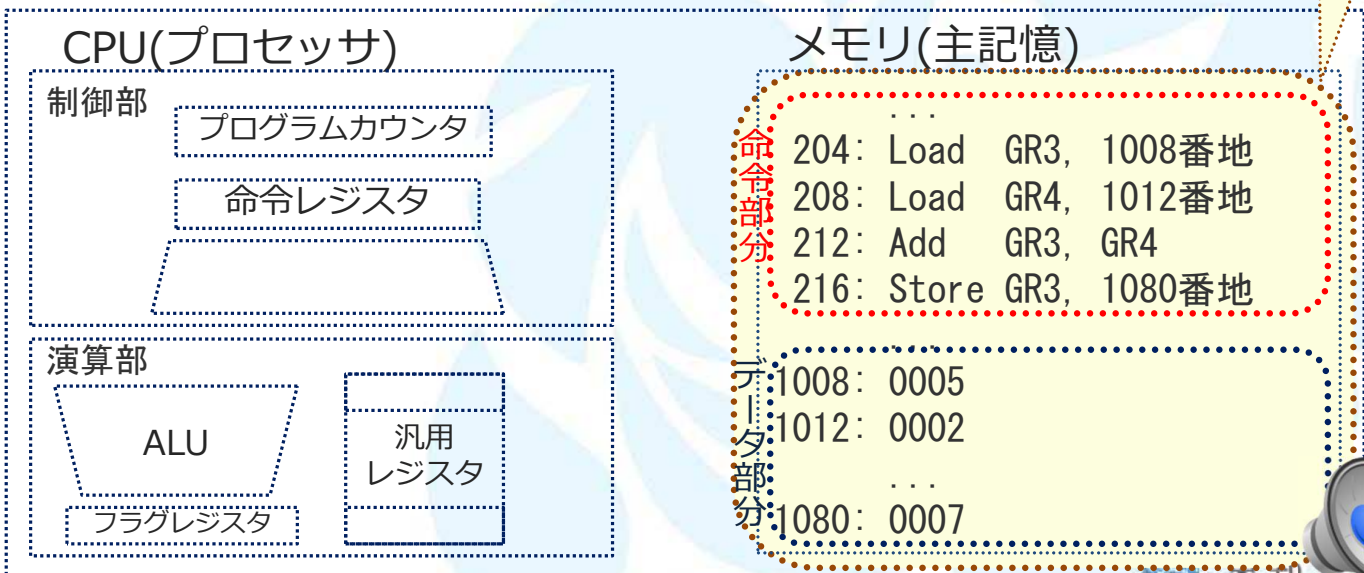


脱線：プログラムの中身

プログラムって何ですか？

プログラム

プログラムの中身を知っていますか？



脱線：プログラムの中身

プログラムって何ですか？

プログラムの中身を知っていますか？

- メモリ上： 命令列(code) + 変数(data)
- メモリ上に無い（CPU上にある）情報は

いま
212番地の
命令を
実行中



| | | | |
|------|-------|----------|-------|
| 204: | Load | GR3, | 408番地 |
| 208: | Load | GR4, | 412番地 |
| 212: | Add | GR3, GR4 | |
| 216: | Store | GR3, | 480番地 |

この情報はCPUの中の
PC(プログラムカウンタ)に入っている



東邦大



6

脱線：プログラムの中身

プログラムって何ですか？

プログラムの中身を知っていますか？

- メモリ上： 命令列(code) + 変数(data)
- メモリ上に無い（CPU上にある）情報は
 - 今どの命令を実行しているか +
 - どのような実行状態にあるか (レジスタやフラグ)

汎用レジスタの中に入っている値や
フラグレジスタ (符号ビット・ゼロビットなど)



東邦大



7

脱線：プログラムの中身

プログラムって何ですか？

プログラムの中身を知っていますか？

- メモリ上： 命令列(code) + 変数(data)
- メモリ上に無い（CPU上）情報：
 - 実行中の命令位置（プログラムカウンタ）
 - 実行状態の情報（汎用レジスタやフラグ）

まとめると、この2つに集約される

あとで使うので、ちょっと覚えておいてほしい



東邦大



8

ではこれから
プロセスの管理の仕方
(どうやって複数のプログラム
を走らせるか)
を見てゆきます



東邦大



9

プログラムの中身は

- メモリ上に置かれた
命令列(code) と 変数(data) と 一時変数
と
- CPU上に保持されている
PC(今どこを実行中かの情報)の値と
(汎用)レジスタやフラグの値
で表される



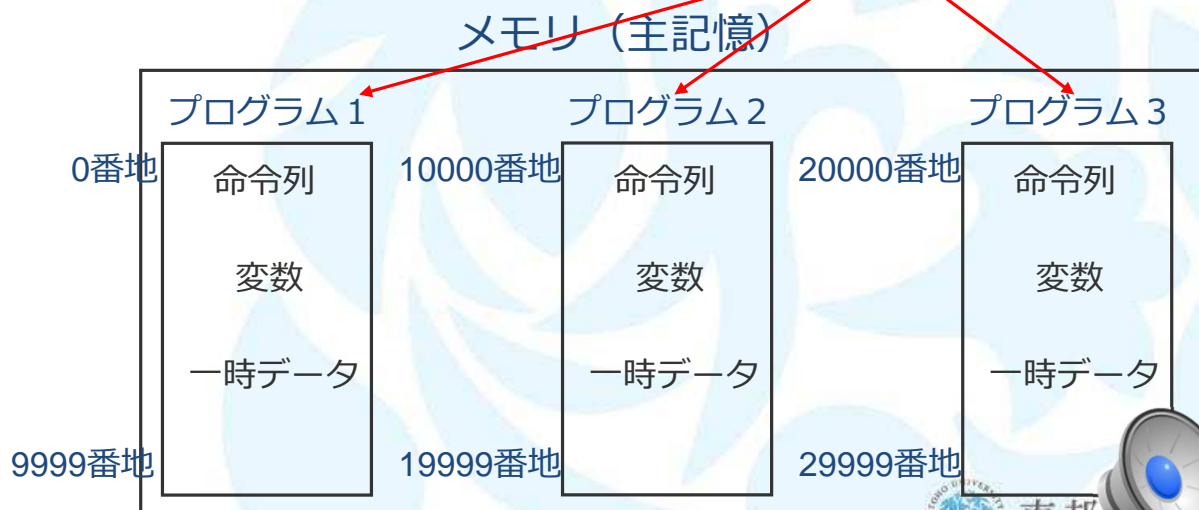
東邦大



10

このうちメモリ上の情報は

- 全部のプログラムを
並べて入れて置く
ことにする



東邦大



11

このうちメモリ上の情報は

- 全部のプログラムを並べて入れて置くことにする

仮想CPUを作るためにプログラムを切替えてもメモリ上は3つそのまま



12

このうちメモリ上の情報は

- 全部のプログラムを並べて入れて置くことにする

仮想CPUを作るためにプログラムを切替えてもメモリ上は3つそのまま



13

CPU内に保持されている情報は

- 切替えのたびに
入れ換える



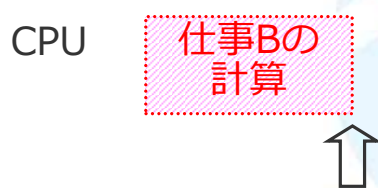
東邦



14

CPU内に保持されている情報は

- 切替えのたびに
入れ換える



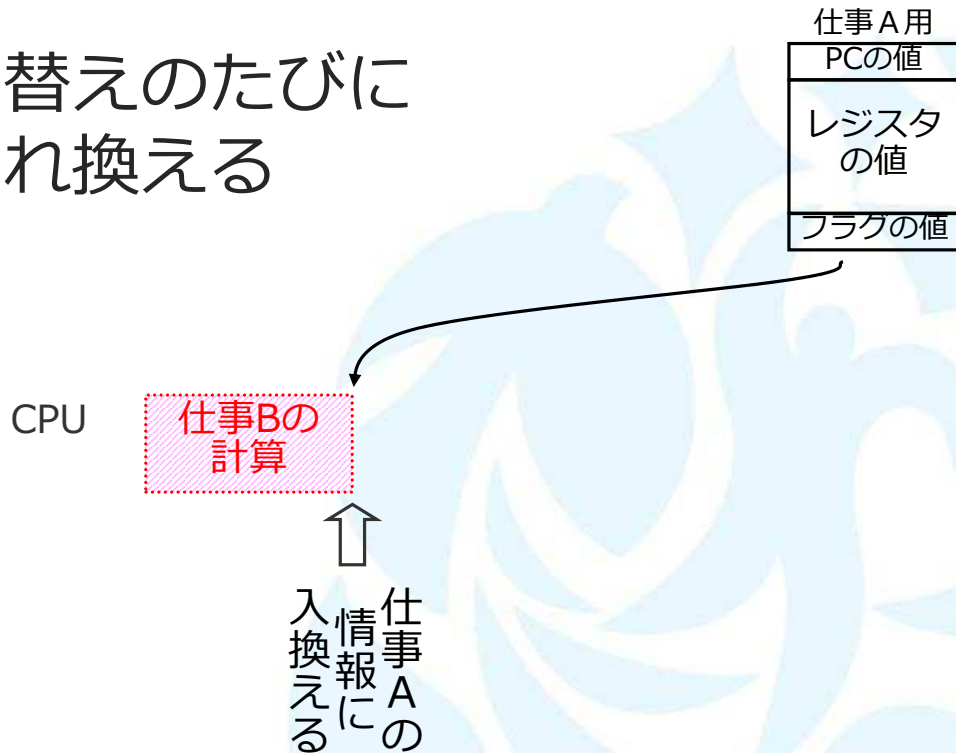
東邦



15

CPU内に保持されている情報は

- 切替えのたびに
入れ換える



16



CPU内に保持されている情報は

- 切替えのたびに
入れ換える

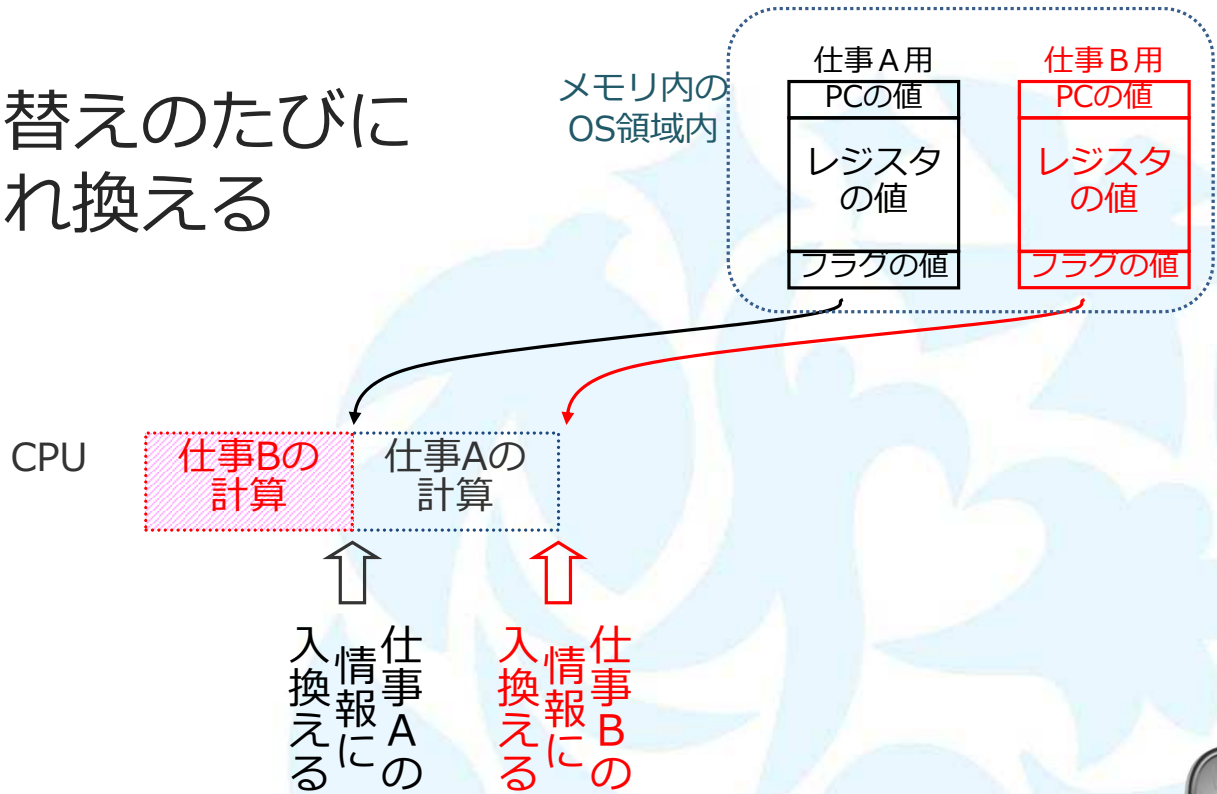


17



CPU内に保持されている情報は

- 切替えのたびに
入れ換える



東邦



CPU内に保持されている情報は

- 切替えのたびに
入れ換える

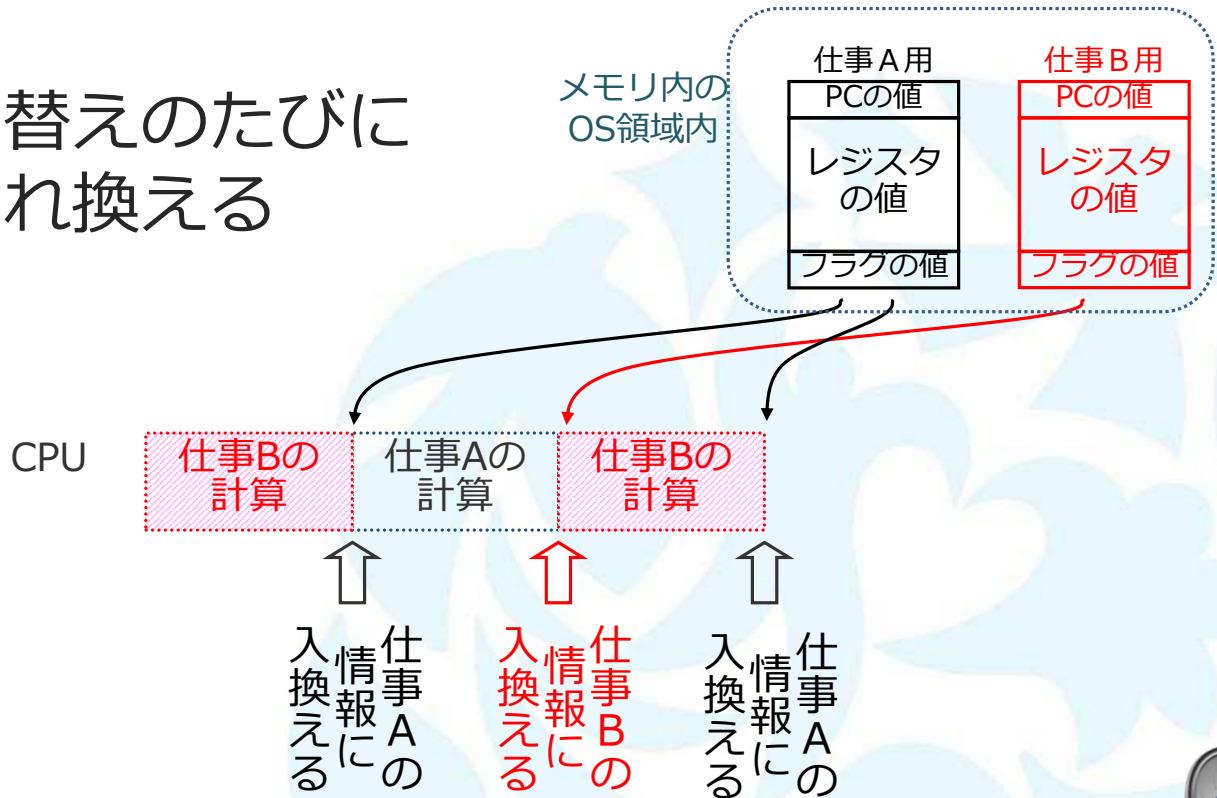


東邦



CPU内に保持されている情報は

- 切替えのたびに
入れ換える

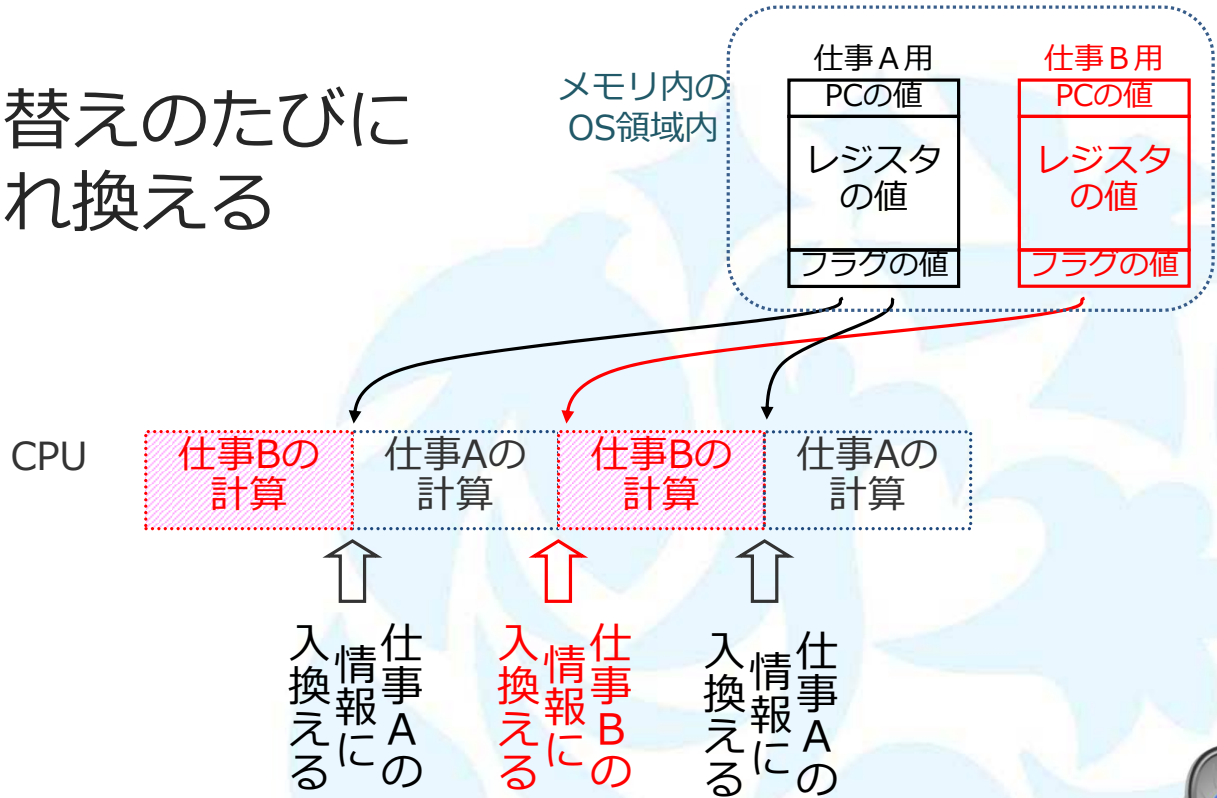


東邦



CPU内に保持されている情報は

- 切替えのたびに
入れ換える

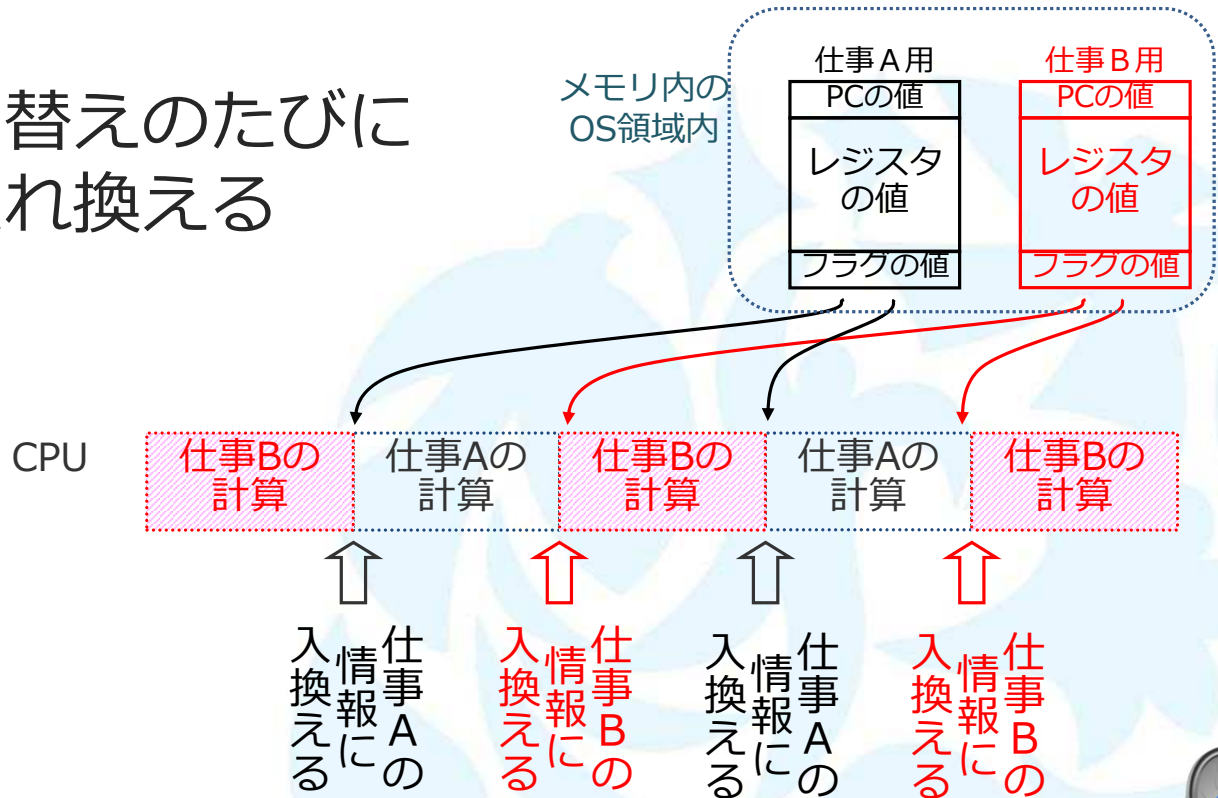


東邦



CPU内に保持されている情報は

- 切替えのたびに
入れ換える



東邦



まとめよう
物理CPU上で仮想CPU(プロセス)を
切換えるには



東邦



物理CPU上で仮想CPU(プロセス)を 切換えるには

- メモリ上の命令列 + 変数 + aはそのままで別に移動したりしない
- CPU上にしかない PC+レジスタ+フラグはセーブ領域 (退避領域) においてある値を (切替のたびに) 入れ替える
- 切替のたびに退避・復旧作業をする

24



では復習の質問です

1. メモリ上の命令列 + 変数は入れ替えない
というのですが、
どうやって複数のプログラムを
置く (切り替える) のですか？
2. PC+レジスタ+フラグは退避・復旧する
というのですが、
どこへ退避するのですか？

25



プロセスの切り替えについて
理解できましたか？



↓
次へ



東邦大

