

アルゴリズムと プログラミング

1年 情報

コンピュータの処理について

2

- コンピュータは基本的な手順に従って処理します。

例えば列車の販売機では

(お金入れる) → (切符のボタンを押す) →
(切符がでてくる) の順番

- 上のように処理の手順や構造を記憶させたものを
(① アルゴリズム) という

ユークリッドの互助法

線形探索法について

4

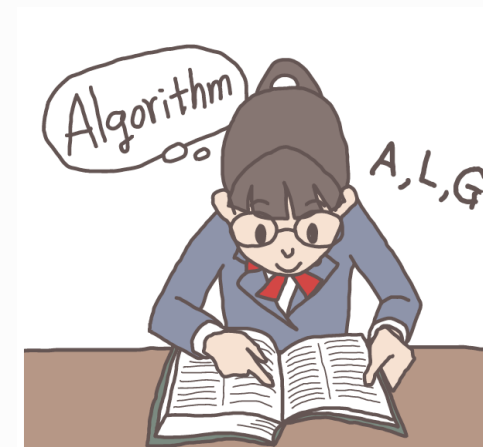
英単語を英和辞典でひくアルゴリズムで最も簡単な方法は・・・

- 辞書の最初の単語から１つずつ順番にさがしだす



この方法を

① **単純前方探索**
(線形探索法)



アルゴリズム 1 単純前方探索

手順 1 辞書の最初のページを開き、最初の単語を取りだす。

手順 2 とりだした単語と調べたい単語を比較する。

同じ場合 ⇒ 終わり。

ちがう場合 ⇒ 次の単語を取りだし、**手順 2** をくりかえす。

二分法探索について

5

単純前方探索や改良型前方探索は・・・

さがしたい単語が後ろのほうにある場合には、探索に時間がかかる

- 開いたページの単語がさがしている単語より前か後かによって、辞書のページを2分割しながら探索する



この方法を

②二分法探索



①フローチャート (流れ図)

アルゴリズムに含まれる手順を「箱」で表し、「箱」と「箱」を「矢印」でつなぐことによって、手順の流れを視覚的に表現

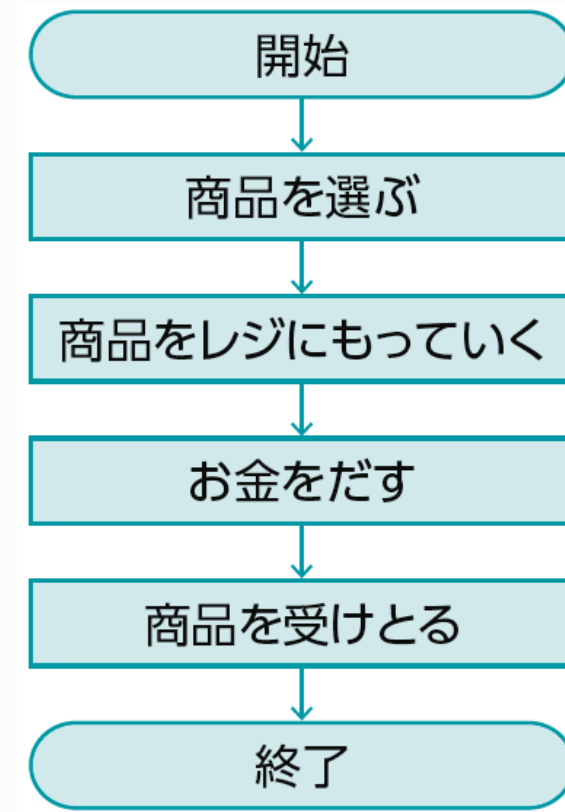


図3 フローチャートの例（商品の購入）

フローチャートとアクティビティ図

7

アルゴリズムの表現には、
図によって手順の流れを理解しやすくした表現方法がよく用いられる

②アクティビティ図

手順を「箱」で表し、「矢印」で手順の流れを表すが、それだけではなく、複数の人の手順を同時並行で実行するアルゴリズムも表現することができる

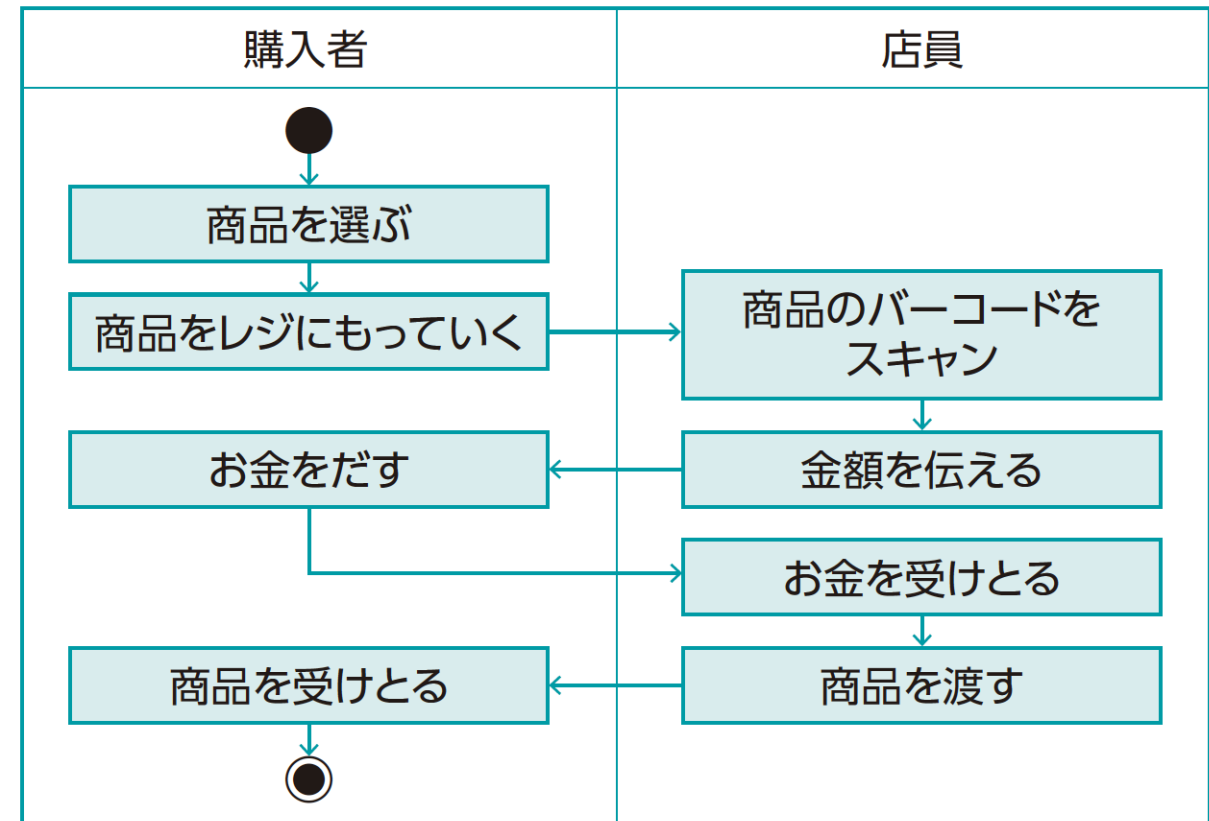
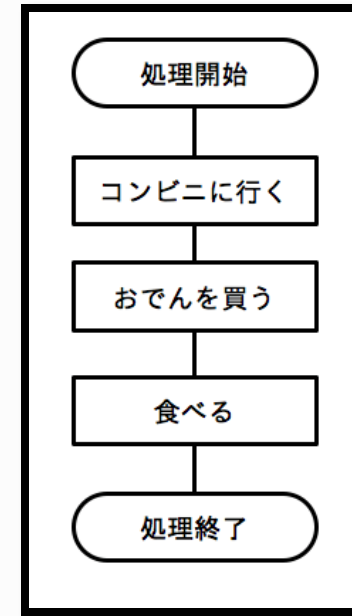
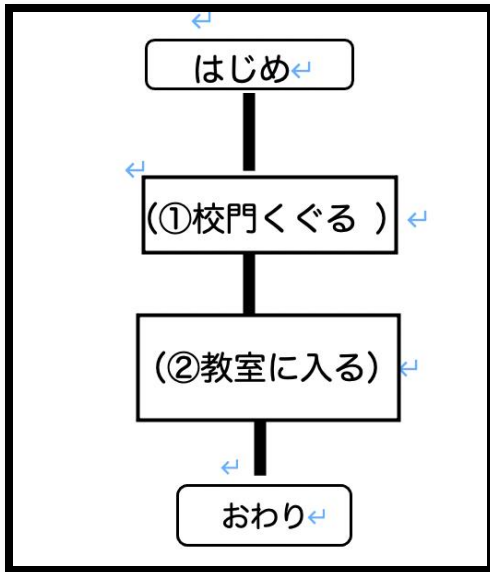


図4 アクティビティ図の例（商品の購入）

フローチャートの種類について

8

●例) 門をくぐって靴を履き替えるまで

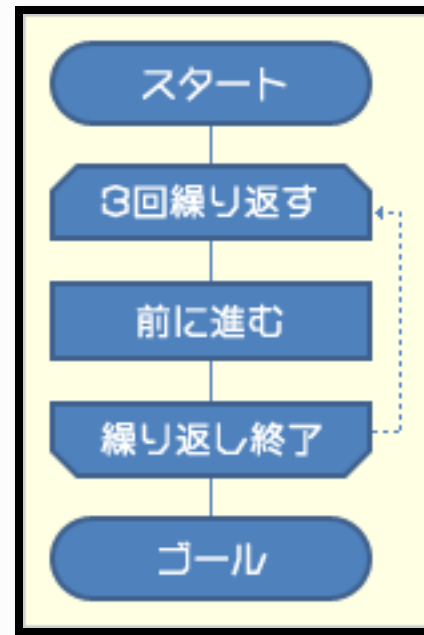
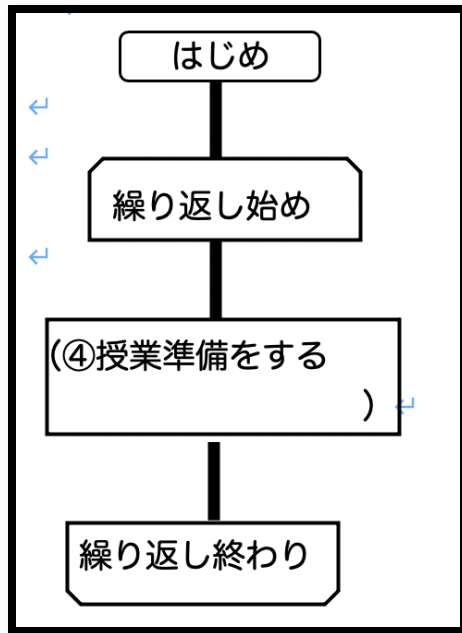


この処理を (③ **順次構造 (順次)**) という

フローチャートの種類について

9

●例) 授業準備をするとき

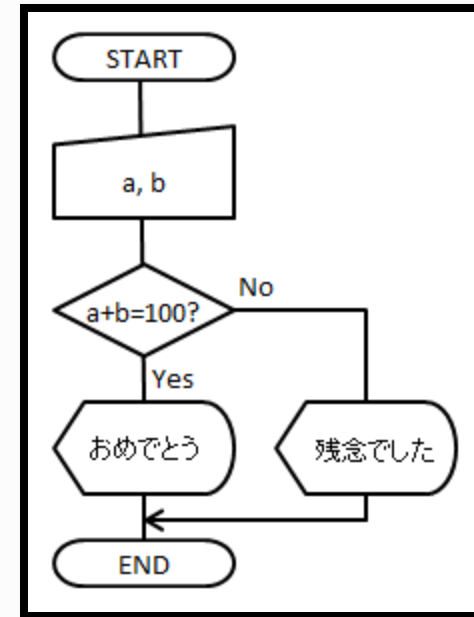
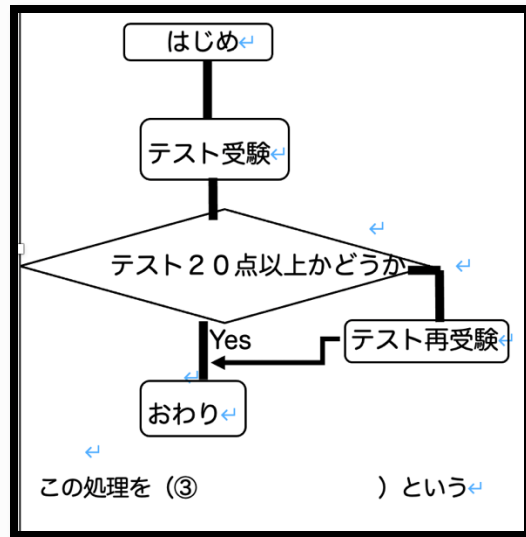


この処理を (② **繰り返し構造 (反復)**) という
※プログラムではforやwhileを使う

フローチャートの種類について

10

●例) テスト20点以下で再受験の場合



この処理を (③ 分岐構造) という
※プログラムではifを使う

プログラミングについて



- アルゴリズム（処理の手順や構造）を一定の規則に従って記述したものを（① **プログラム**）という。
- ①を作ることを（② **プログラミング**）という。
- プログラムはコンピューターがわかりやすいようにプログラミング言語で記述します
- プログラミング言語は1つ習得すれば他の言語にも転用が効くので何か1つ習得すれば十分

プログラミングについて

12

●プログラミング言語には

- (① Python(パイソン)) や
- (② VBA(表計算マクロ)) がある

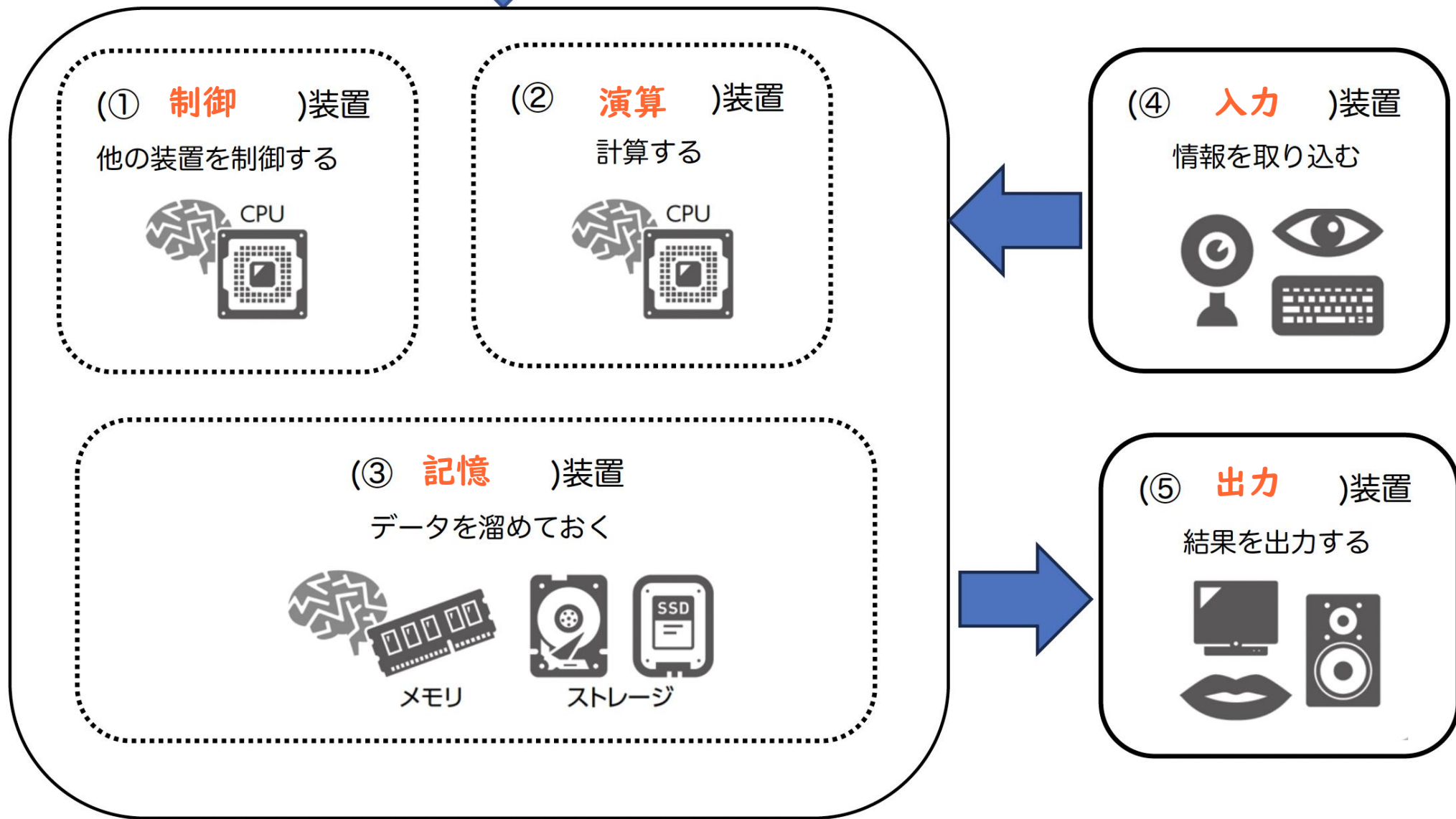
☆ちなみにみんなが勉強するのは

- (③ Java Script(ジャバスクリプト))

**JavascriptとPython
どちらを勉強すべき？**

**Webのまず
普通HTMLから
入るんですよ**

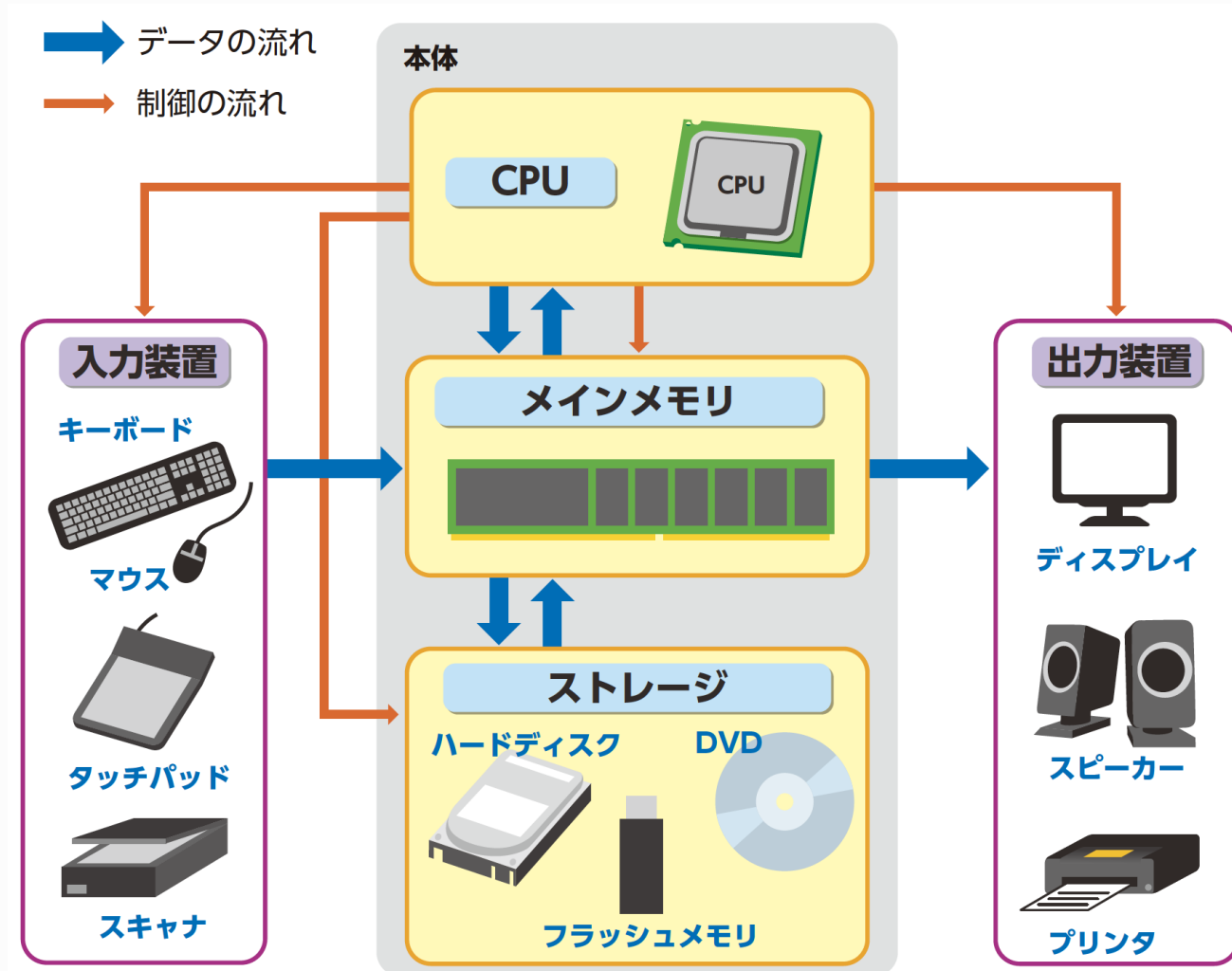
**高評価
チャンネル登録
お願いします！**



- ①と②を合わせて**CPU（中央演算装置）**と呼ぶ。**CPUはプロセッサとも呼ばれる。**
- 演算装置、制御装置、記憶装置、入力装置、出力装置を合わせて**5大装置（機能）**と言う。

ハードウェアの構成

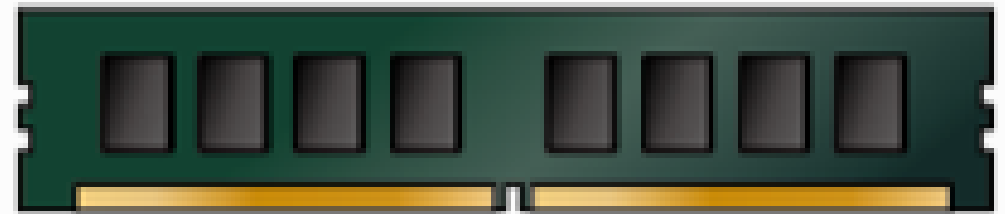
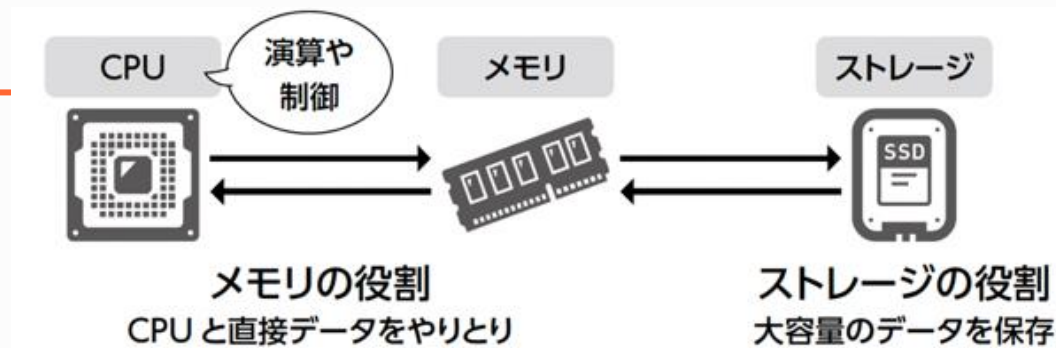
15



- 主記憶装置とも呼ばれる。CPUと直接やり取りをする

(① メモリ)

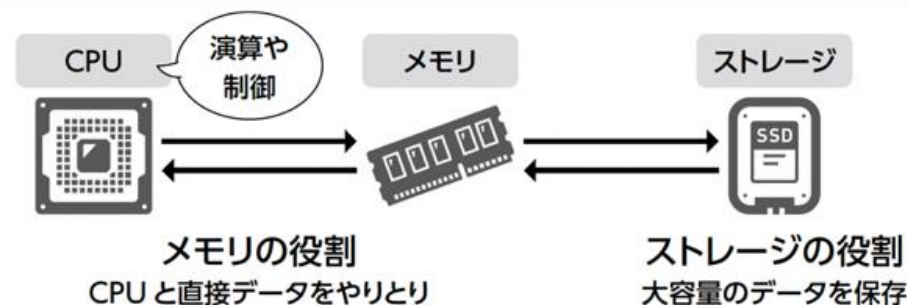
☆揮発性なので電源を切れば①のデータは消える。



② (ストレージ)

- 補助記憶装置とも呼ばれる。大容量のデータを長期的に保存しておく。電源を切ってもデータは消えない。

- ②は容量やROMとも呼ばれる。



ストレージは、メモリに比べて・・・

アクセス速度

- 安価で、大量のデータを記録できる

※ストレージはROMや容量とも呼ばれる。

ハードディスク

- 円盤状の記憶媒体（ディスク）に磁気を利用して情報を記録する
- ディスクをモータで高速に回転させて磁気ヘッドを近づけてデータを読み書きする



フラッシュメモリ

- データの消去と書きこみを電氣的に行う記憶装置
- SSD USBメモリ SDカード などて利用



図 3 SSD

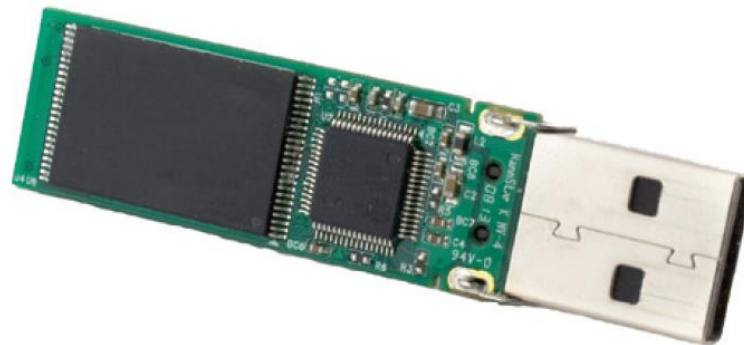
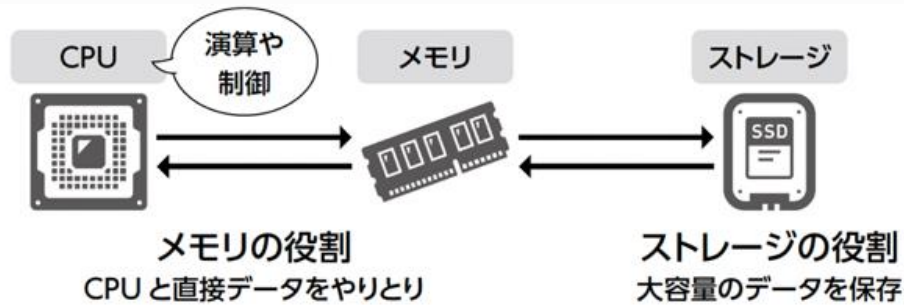


図 4 USBメモリ



図 5 SDカード



CPUとメモリは能力差があるのでCPUがかなり待たないといけなくなる

①レジスタ

- CPUにある高速の記憶装置
- 計算結果を一時的に格納する

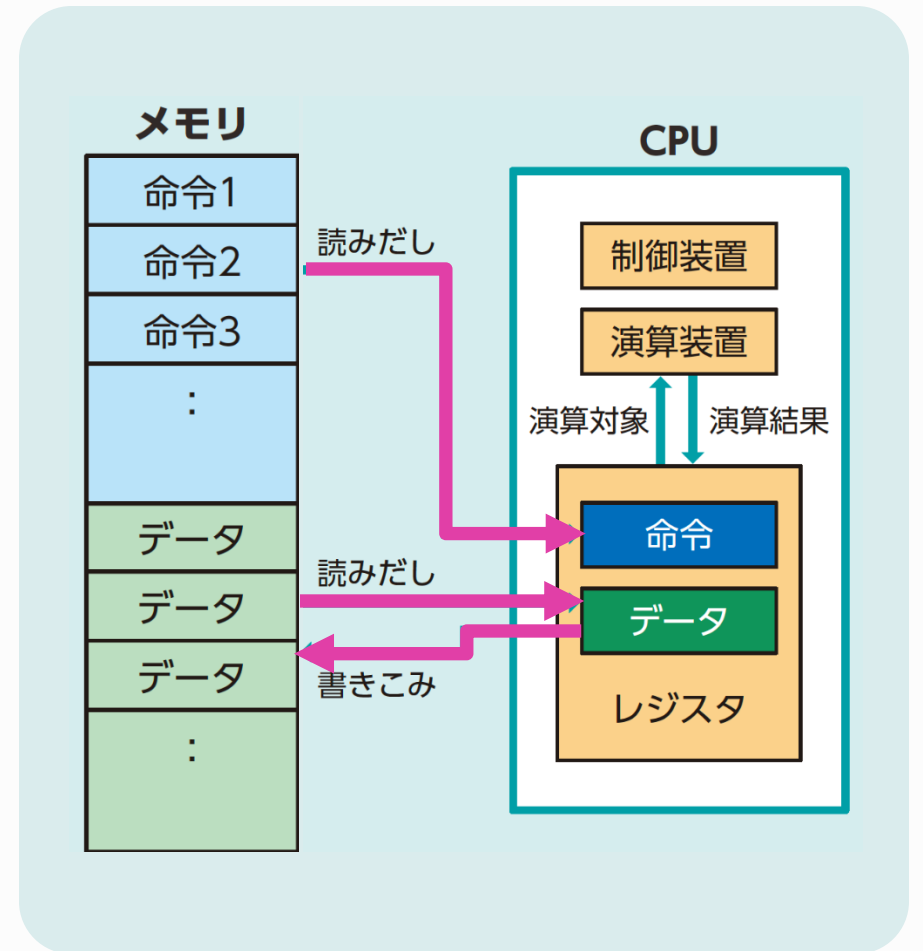
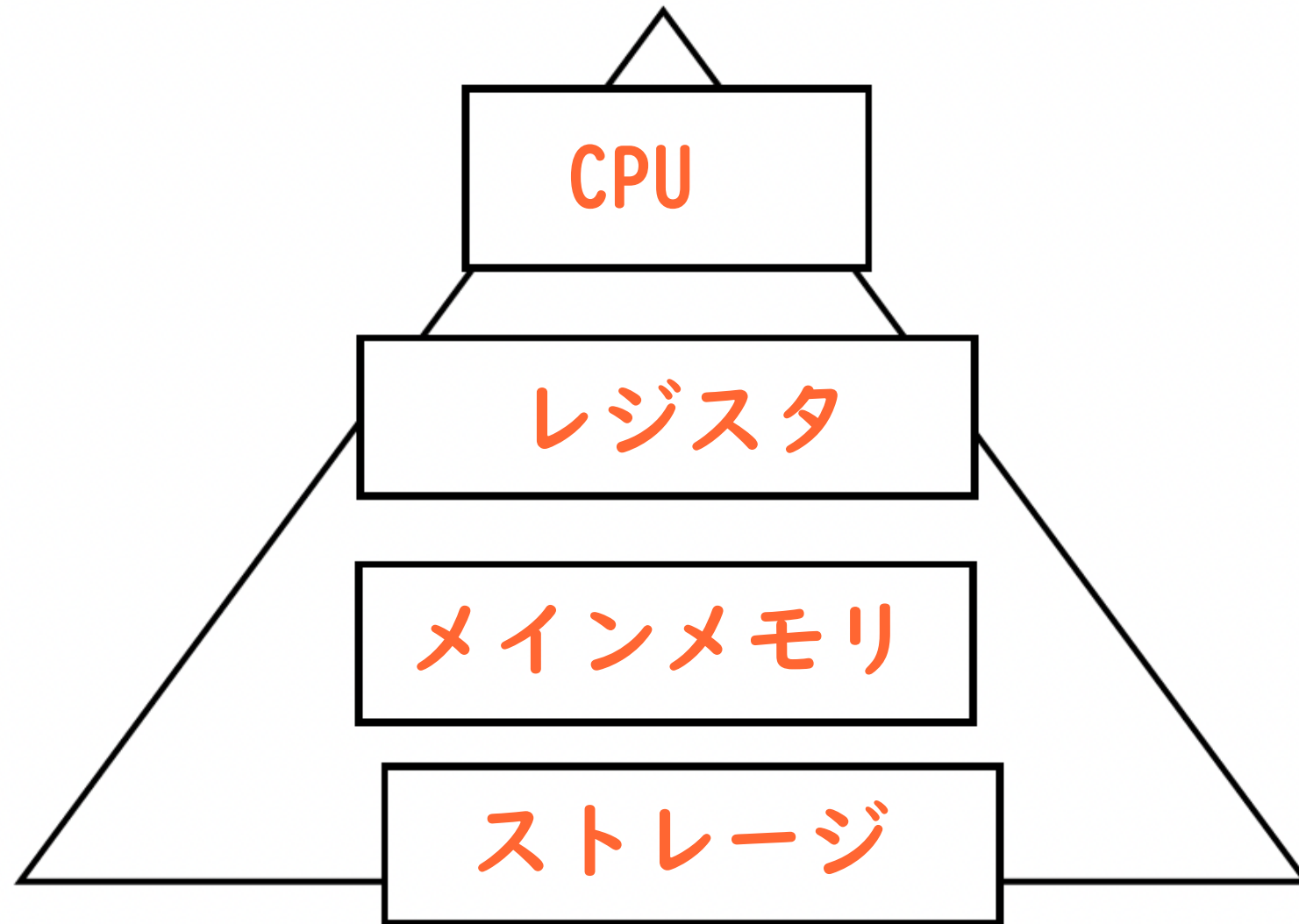
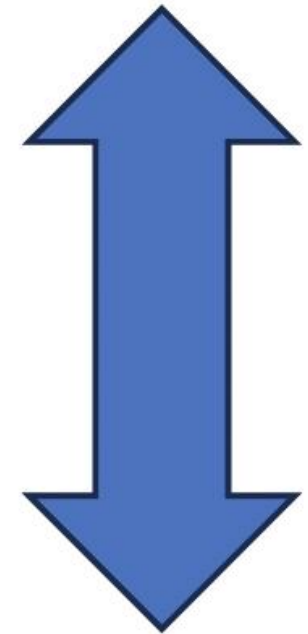


図6 CPUが命令を実行するしくみ



高速・小容量



低速・大容量

ソフトウェア

②アプリケーションプログラム

ウェブブラウザやメールソフト、ワープロソフトなどのように、個々の目的に応じた機能をもつ

①オペレーティングシステム

(OS)

コンピュータを動かすための基本的な機能をもつ

●Windows OSを開発したのは
(**ビルゲイツ**)



●MacOS、iOSは（④ スティーブ・ジョブズ ）



●Android OSを開発したの（⑤ グーグル社 ）

- パソコンのスペックを調べよう