

## 1-2 コンピュータの種類と特徴

### 1. コンピュータでできること

基本は演算・計算！  
演算を通じてさまざまな処理を行う

「コンピュータ」 = 電子計算機  
↓  
情報処理

#### 1) コンピュータの能力

基本は**情報処理**

入力 → [コンピュータ(プログラミング)] → 出力



**高速**(な処理)かつ**正確**(な処理)かつ**大容量**(な記憶)  
プログラミングによりさまざまな処理に対応(プログラム次第である)

問) コンピュータの能力と人間の能力とを比べてみましょう  
( 情報処理の能力 v.s. 進化の傑作? )

#### 2) コンピュータの利用分野

**組み込み用途**

← コンピュータの形?が見えにくい

**制御用**

(2000年問題などで対応の困難が露呈した)

- ロボットや装置
- 冷蔵庫・洗濯機・テレビ・・・

用語) **組み込み** : エンベディッド(Embedded)

用語) **IoT**

**汎用的な利用**

← いわゆるコンピュータらしい使われ方?

**仕事で・学校で**

科学技術計算 → 数値計算など

**事務処理**

文書処理 → 文書の作成・印刷

会計処理 → 表計算

データベース処理 → 情報の記録・管理・検索 → 在庫管理

ネットワーク処理

**個人利用(趣味など)で**

☆ 意外なところに利用されている・いろんなことができるようになってきている

### 3) コンピュータが目指す将来

現在のコンピュータの欠点

「非定型処理」「非定型業務」への対応が難しい

コンピュータはプログラムによって動作している



プログラムを「超える」処理ができない

話題) 乱数を求めるには？

「考えること」ができるコンピュータ



自律的な処理

→ 「自律」とは

他からの支配や助力を受けずに、自分の行動を自分の立てた規律に従って規制すること



AI:人工知能、ニューラルネット

課題) 「コンピュータオセロ」や「ディープ・ブルー(コンピュータの名前)」

「ワトソン(コンピュータの名前)」について調べてみよう

→ 「知能」とはなんだろうか

話題) 将棋・囲碁については、人間との対戦成績はどうだろうか？

「ボナンザ(Bonanza)」について調べてみよう

パターンの複雑さとの関係

オセロ < チェス < 将棋 < 囲碁

トラベリングセールスマン問題(巡回セールスマン)との関係

コンピュータ将棋の挑戦！

話題) 「人間の脳」に近づくこと ≠ 人間の脳と同じ処理をすること

脳機能に関する研究は進んでいる

でも、必ずしも、方法は1つだけではない・・・

話題) 昨今の人工知能ニュース

ディープラーニング

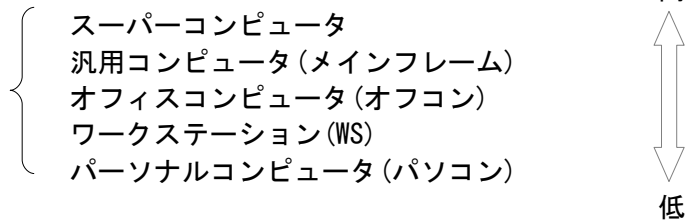
だからこそ、そこに「人間が活躍する場がある」といえる！

知性・知能とは何だろうか？



## 2. コンピュータの種類

「処理能力」や「用途」により分類される



資料補足) 大きな数字を効果的に表す方法

10 \* 1000 \* 1000 \* 1000 回って?  
G M K  
ギガ メガ キロ

1秒に1回計算するとして・・・317年分  
最近のスーパーコンピュータはもっと速い!  
→ 地球シミュレータは?  
→ 世界最速のコンピュータは?

ポイント) 補助単位を覚えましょう!

問) 身の回りで補助単位「G」「M」「K」が使われている例をあげてください

話題) 事業仕分けでニュースになったスーパーコンピュータ(スパコン)

「**ダウンサイジング**」の影響

サイズ(大きさ)・価格

性能面ではコンピュータの種類の違いはつきにくくなってきている

パソコン

主に大きさ・携帯性により分類

- |   |          |                       |
|---|----------|-----------------------|
| { | デスクトップPC | (desktop:机の上)         |
|   | ラップトップPC | (laptop:ひざの上に乗る程度のPC) |
|   | ノートブックPC |                       |
|   | サブノートPC  |                       |

話題) 現在では**携帯電話・スマートフォン**もこの分類リストに加えることが可能

演習) 身の回りのコンピュータを分類してみましょう