

# AI を活用したプログラミング

## 「情報I」第12章

### Contents

1. AIを活用したプログラミング 01

この章の動画  
「AI を活用したプログラミング」



クラス：            番号：            氏名：

# AIを活用したプログラミング

最近、AI（人工知能）という言葉をよく聞くようになりました。今日は、実際にAIを活用したプログラミングを行なうことで、そもそもAIとはいったいどのようなもので、どのようなことができるのかを学んでいきたいと思います。

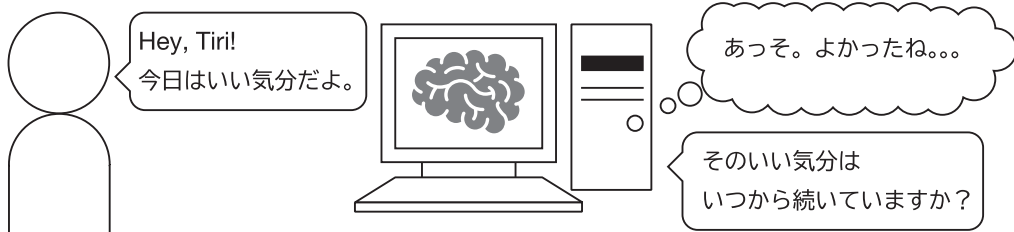
## ■ AIとは何か

### AIとは何か

AI = Artificial Intelligenceの略称。人工的な知能。人間の知能を人工的に再現したもの。

人間が行なう「知的活動」をコンピュータプログラムとして実現する

→ 「知的活動」 = 自分で考えて実行する活動 → 絵を描く、言葉を認識、ゲーム など



### AIと従来のコンピュータとの違い

例えば、最近ファミレスで配膳ロボットが使われるようになったが……

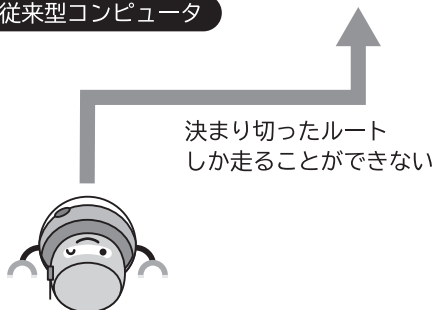
従来のコンピュータだと、決まりきったコースをただ走るだけ

→ 途中で障害物があると、ぶつかってそのまま動かなくなるだけ

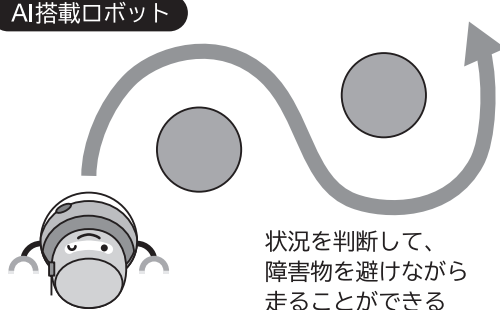
AIロボットは、椅子の状態など周囲の状態を判断しながら動いていく

→ 途中で障害物があっても、状況を判断しながらコースを自分で考えて動く

#### 従来型コンピュータ



#### AI搭載ロボット



## AIの歴史

### AIの起源

#### アラン・チューリング

イギリスの数学者、暗号研究者、計算機科学者（1912 - 1954）  
「ソフトウェアの生みの親」「コンピュータ科学の父」との異名を持つ  
現在のコンピュータ科学の礎を築いた人物の一人  
解析不能と言われたナチスの暗号「エニグマ」を解析したことで有名



1950年アラン・チューリングが「コンピュータは考えることができるか？」の問いを提唱  
1956年ダートマス会議にて、人間のように考える機械を「人工知能」と名付けられた

#### 第一次AIブーム

1950年代後半～1960年代

**推論**や**探索**と呼ばれる技術 → 解き方のパターンを場合分けして探し出して問題を解く  
→明確なルールが存在する問題を解くことができるように  
さまざまな要因が複雑にからみ合う課題の解決に対応できないためAIブームは下火に

#### 第二次AIブーム

1980年代～1990年代

**エキスパートシステム**が登場 → 専門家の判断を代行するシステム  
→医者や弁護士など専門家の判断ルールをもとにさまざまな状況を判断  
ルールが多いほど正確性は増すが、必要な情報を人の手で入力する必要がある  
→入力できるルールの数に限界、活用範囲も特定の領域に限定 → 限界を見せ下火に

#### 第三次AIブーム

2000年代～現在

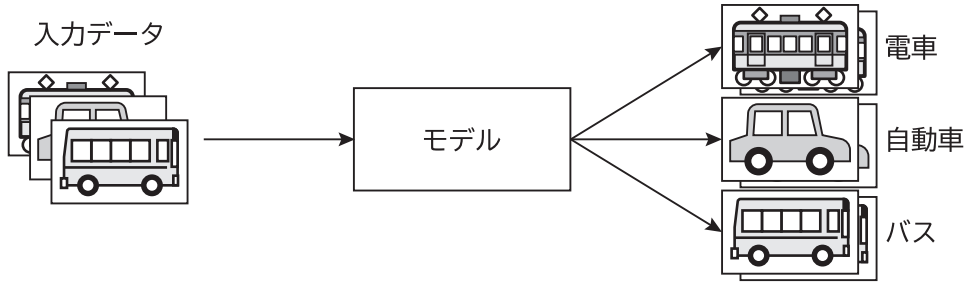
インターネット、SNSの登場により膨大な情報の蓄積が可能となった  
→AI自身が膨大なデータ（**ビッグデータ**）から知識を獲得する**機械学習**が実用化  
さらに、知識の特徴をAIが自ら習得する**深層学習**（**ディープラーニング**）の技術が登場

# 機械学習体験

Machine Learning

## 機械学習とは

**機械学習** = 大量のデータをもとにルールや規則を導き、未知のデータを予測させること



大量のデータを入力し、モデルを作成 → モデルをもとに未知の画像を判断し予測

### 機械学習の分類

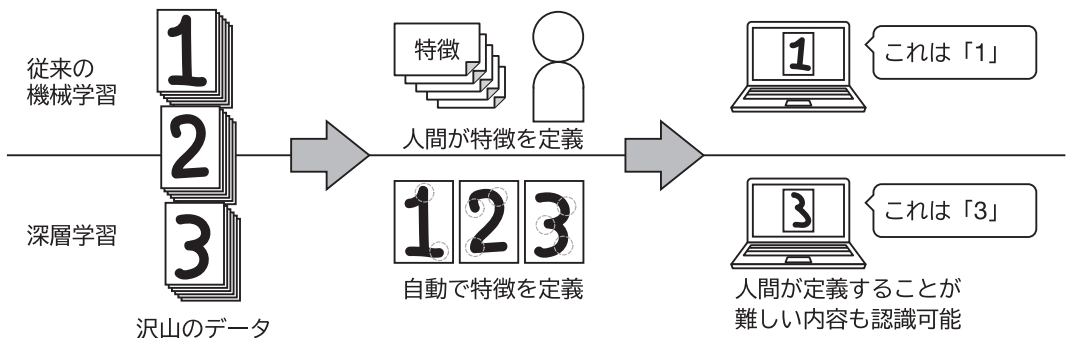
教師あり学習	教師なし学習	強化学習
 ウシ クマ		 正しい行動 → 報酬 間違い → 罰
入力データと正解ラベルを用意する	AIが類似したグループを自身で見つけ出す	正しい行動に報酬を与えることで正しい行動を知る

### ディープラーニング (深層学習)

人間が手を加えなくてもコンピュータが自動的に大量のデータの中から特徴を発見する

→機械学習で必要であった**分類に必要な特徴量の設計が不要**となる

※しくみは人間の脳のしくみ (ニューラルネットワーク) を参考につくられた



## Teachable Machineの利用

### Teachable Machineの起動

機械学習モデルを簡単に作成できるTeachable Machineを使ってみよう  
→下記URLにアクセスする

<https://teachablemachine.withgoogle.com>

[使ってみる] をクリックすると使えるようになる

### 画像プロジェクトを作成

「新しいプロジェクト」の画面で[**画像プロジェクト**]を選ぶ  
→ [**標準の画像モデル**]を選ぶ

### クラスの作成

- ①[Class1] などの名前をクリックして、学習させたいものの名前に変更しよう
  - ②[**ウェブカメラ**] をクリックすると、タブレットやパソコンのカメラから録画が可能
  - ③[**長押しして録画**] を長押しすると、画像サンプルが次々に記録される  
→ものを動かしていろんなパターンを認識させるようにしましょう  
→画像サンプルが多すぎると処理が遅くなる → 画像サンプル数は50程度にしよう
- ※ [**クラスを追加**] をすると、クラスを増やすことができる

### モデルのトレーニング

- [**モデルをトレーニングする**] をクリックする  
→入力した画像サンプルをもとにモデルを作成することができる  
※モデルのトレーニング中は別のタブを開いたりなどしてはいけない  
※モデルのトレーニングには、相当な時間がかかる  
→モデルのトレーニング中はタブレットやパソコンが固まったように見えるが**じっと待とう**

### プレビュー

プレビュー画面では、現在カメラから入った映像がどのクラスにどの程度近いかを判定  
→意図通りにものが認識されていることを確認しよう

### モデルのエクスポート

- ここで作成したモデルを次のプログラミングで利用するにはモデルをエクスポートする
- ①[**モデルをエクスポートする**] をクリック
  - ②出てきたシートで[**モデルをアップロード**] をクリック
  - ③アップロードが完了するとURLが生成される → **URLをコピー**しよう