

AIの定義と開発経緯

資料3

※ 松尾構成員の御意見を基に事務局で作成

AIの定義と開発経緯

- 人工知能(AI: artificial intelligence)については、明確な定義は存在しないが、「大量の知識データに対して、高度な推論を的確に行うことを目指したもの」(一般社団法人 人工知能学会設立趣意書からの抜粋)とされている。
- 過去に第一次ブーム(推論・探索、1956年～1960年代)・第二次ブーム(知識表現、1980年代)があったが、現在(2012年～)は『深層学習(ディープラーニング、機械学習の1つ)』がブレイクスルーとなって機械学習に脚光が当たっている。
- AIの技術的進歩は、昨今の計算機の演算処理能力の著しい向上やICT化による大量のデータ蓄積によって実現された。
- ディープラーニングによって、ヒトの能力を超える画像認識能力の獲得と、これに基づく、これまで機械では為し得なかった運動機能の習熟につながり、センサと組み合わせることによって機械が『眼』を持つことが可能となる。

ディープラーニング革命

2012年に画像認識率を競う大会においてディープラーニングを使ったチームが圧倒的な差をつけて勝利したことがきっかけ

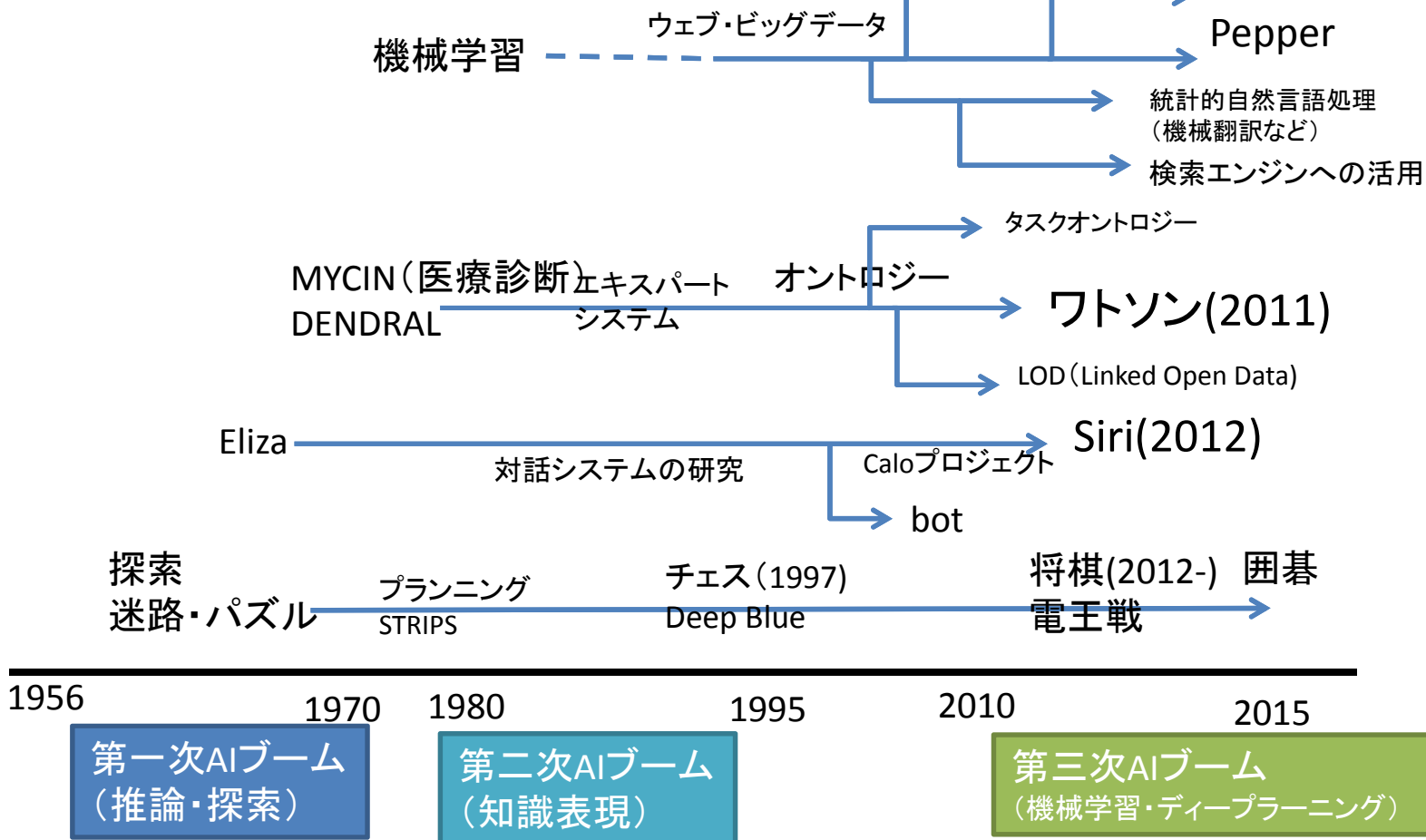
デジタル革命

従前から行われていたビッグデータ解析等であり、機械学習も含む



ディープラーニング革命

- ILSVRCでの圧勝(2012)
- Googleの猫認識(2012)
- ディープマインドの買収(2013)
- FB/Baiduの研究所(2013)
- アルファ碁(2016)



【AIの進化】

従来の機械学習では、精度を左右する**特徴量の設計**を人間が行う必要があった。

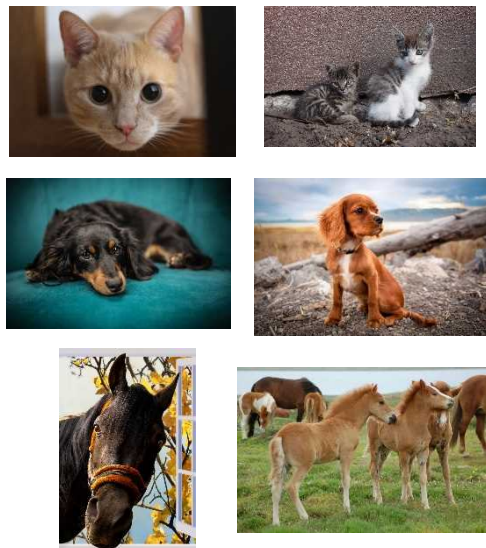
これに対し、新しい機械学習方法である「**ディープラーニング(深層学習)**」では、入力されたデータをもとに、**コンピュータが自ら特徴量を導き出すことができる**。ディープラーニングのように学習に使う特徴量を自力で獲得することができる画期的な人工知能アルゴリズムの登場、データ量の増大、コンピュータの計算性能向上などにより、技術開発のスピードが加速している。

従来の機械学習:人が特徴量を設定

ディープラーニング:機械が特徴量を設定

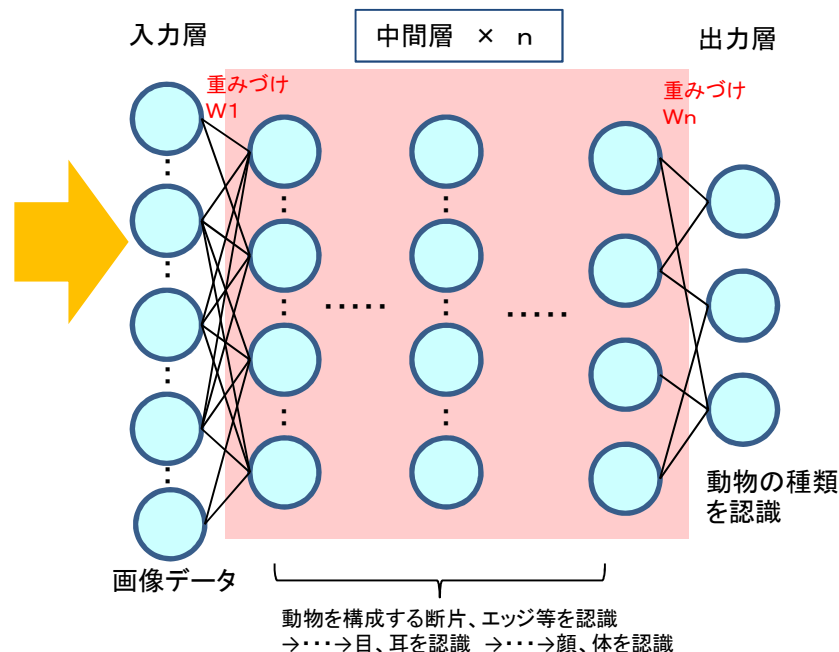
学習用データセット

①学習用のデータを用意
(猫、犬、馬等のタグを画像につける)



機械学習

②画像判別モデルを作成(教師あり学習)



学習済みモデル

③未知の画像を学習済みモデルに投入



- ④犬の画像と判定
- ・猫の確率: 25%
 - ・犬の確率: 65%
 - ・馬の確率: 10%

※画像判定の例