

# AI 利用の将来像

広島大学 AI・データイノベーション教育研究センター

滑川 裕介

# 目標

現在の AI 技術を踏まえ、どのような AI 利用の将来が有りうるか考察できるようにすること。

この授業で紹介すること

- AI 利用の将来像
- AI 技術の仕組み概論

キーワード

ディープラーニング、自動運転、AI翻訳、画像認識、音声認識、履歴解析・予測

# こんなことはありませんか？

我々は多くの AI 実用化を目にしています。

- 自動車: 自動運転
- 翻訳: 自動翻訳、自動音声会話
- スポーツ: 審判判定の補助
- ...

これらの活用事例は、どのような AI 技術を使用しているのでしょうか？ AI 技術進化により、どのような将来になりうるのでしょうか？



# AI 利用の将来要素



大きく分けて2つの要素があります。

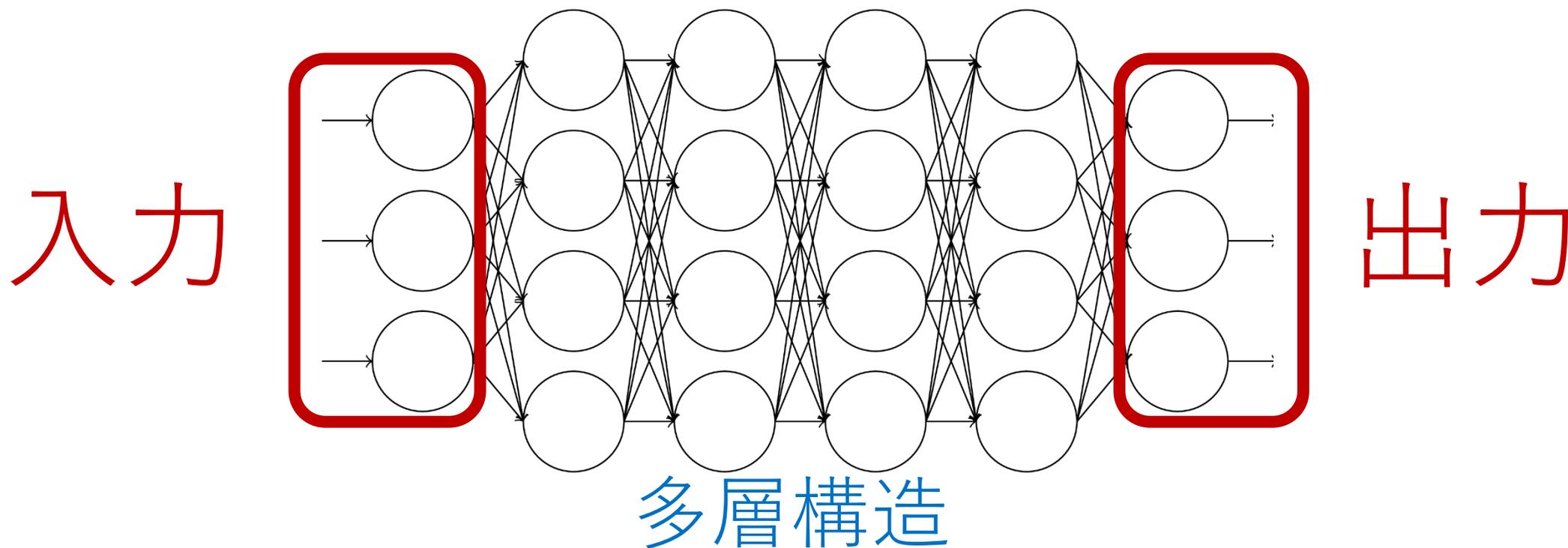
1. 既存技術の進化
2. 技術的ブレークスルーによる急速な発展

1 は将来予測しやすい要素です。2 は将来予測が難しい要素ですが、まれに生じます。

2 の代表例は**ディープラーニング(Deep Learning)**です。この技術的ブレークスルーにより AI の精度が大幅に向上し、急速な AI 実用化に繋がりました。次のページで概要を解説します。

# ディープラーニング（深層学習）とは

機械学習の手法の一つです。データの入出力が人間の脳を模したネットワークとなるニューラルネットワークへ多重階層を持たせて学習することで、判定・予測の大幅な精度向上に成功しました。



# AI 利用の将来例 1 : 車の自動運転



レベル1: アクセル・ブレーキ・ハンドル操作の一つをシステムが支援。

レベル2: アクセル・ブレーキ・ハンドル操作の複数をシステムが支援。

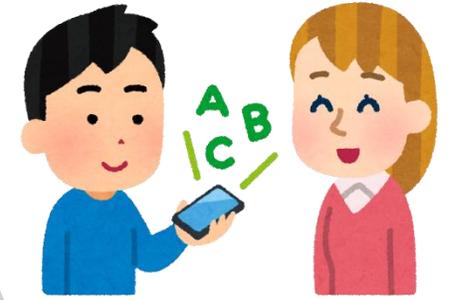
レベル3: 高速道路上などの特定交通状況で、アクセル・ブレーキ・ハンドル操作の全てをシステムが支援。ドライバーは必要。

レベル4: 高速道路上などの特定交通状況で、アクセル・ブレーキ・ハンドル操作の全てをシステムが担う。ドライバーは不要。

レベル5: 運転の全てをシステムが担う。

レベル1-3は実用化済みです。レベル上昇により交通事故・渋滞の低減が期待できます。将来、交通事故・渋滞が無くなるかもしれません。

# AI 利用の将来例 2 : 自動翻訳



ランク1：翻訳が全く機能しない

ランク2：訳が不自然で、誤訳も多い

ランク3：訳が不自然だが、誤訳は少ない

ランク4：若干、不自然だが、意味は理解できる

ランク5：不自然さは無く、意味も正確に理解できる



2014年にニューラル機械翻訳が提案され、自動翻訳もランク3,4が可能になりました。ただ、翻訳に数秒程度の時間が掛かります。

将来、一瞬で完璧な翻訳が可能になると予想されます。外国語が不得意でも海外旅行で不自由しなくなるかもしれません。

# 例題

どのようなスポーツの審判判定補助に AI が使用されているでしょうか？具体的に挙げてみましょう。

AI判定の利点は何でしょうか？また、将来どのように利用が拡大するのでしょうか？



# 解説

AI 判定補助が導入されているスポーツ例は下記です。

- サッカー：オフサイド判定、ラインアウト判定、ゴール判定(2022年ワールドカップ日本ースペイン)
- 野球：ストライク判定(マイナーリーグで導入済み)
- テニス、バドミントンなど：ラインアウト判定

利点として、誤審の減少・スムーズな試合運びが期待できます。既存のビデオ判定は人の目で確認するため判定に時間が掛かります。AIは一瞬で判定できます。

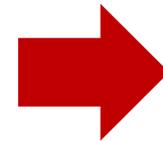
将来、AIが単独で審判を担うケースの増加が見込まれます。専門知識を持つ審判の人手不足が軽減できます。



# AI 活用事例と AI 技術

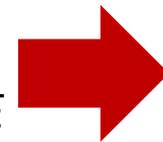
AI 活用事例で使用している主要 AI 技術を詳しく見ていきます。

- 自動車：自動運転
- スポーツ：審判判定の補助
- 医療：画像診断



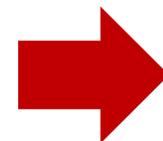
AI による画像認識

- 翻訳：自動音声会話
- スマートデバイス：音声による操作



AI による音声認識

- ネットショッピング：個人向け広告



AI による履歴解析・予測

# AI 技術の仕組み

画像認識 ➡ 下記を複合して自動運転やスポーツの審判判定などを行う

- ・ 物体判別: 画像に何が写っているのか判別する
- ・ 主体検出: 画像の主体は何か検出する
- ・ 位置検出: 画像に写っているものの位置を検出する

音声認識 ➡ 下記を複合して自動音声会話や機器の音声操作などを行う

- ・ 音声変換: 音声を文章に変換する
- ・ 文章変換: 文章を別の言語へ変換する
- ・ 命令検出: 文章から命令箇所を検出する

履歴解析・予測 ➡ 下記を複合してユーザー個人向け広告表示などを行う

- ・ 特徴抽出: 履歴データから、傾向や頻度など特徴となる量を抽出する
- ・ 特徴比較: 他人の特徴量データと比較し、特徴が一致する先例を調べる

# 問題

本教材で解説した AI 活用以外の例を挙げてみましょう。

あなたが挙げた AI 活用例では主にどのような技術が使用されていますか？

その技術の発展もしくは他の技術との組み合わせで、どのような将来利用が有りえますか？

