

# AI、機械学習は農業を どのように変えるか？

小林 亮太

東京大学 数理・情報教育研究センター

# 今日の内容

- **ここ数年のAI, 機械学習の進展**
- **農業での応用例**

# 機械学習の発展 (1)

画像処理: 写真に写っているものを教えるAI。

これは何ですか？



「バナナ」  
と答えて欲しい。

# 機械学習の発展 (2)

## ImageNet LSVRCコンテスト (2011~17)

AI は 画像: 140万枚 から学習する。  
選択肢: 1,000通り (バナナ, オレンジ...)  
から選択する。

# 機械学習の発展 (3)

## ImageNet LSVRCコンテスト

AI と対決してみよう.



- A. チーター
- B. ジャガー
- C. ヒョウ

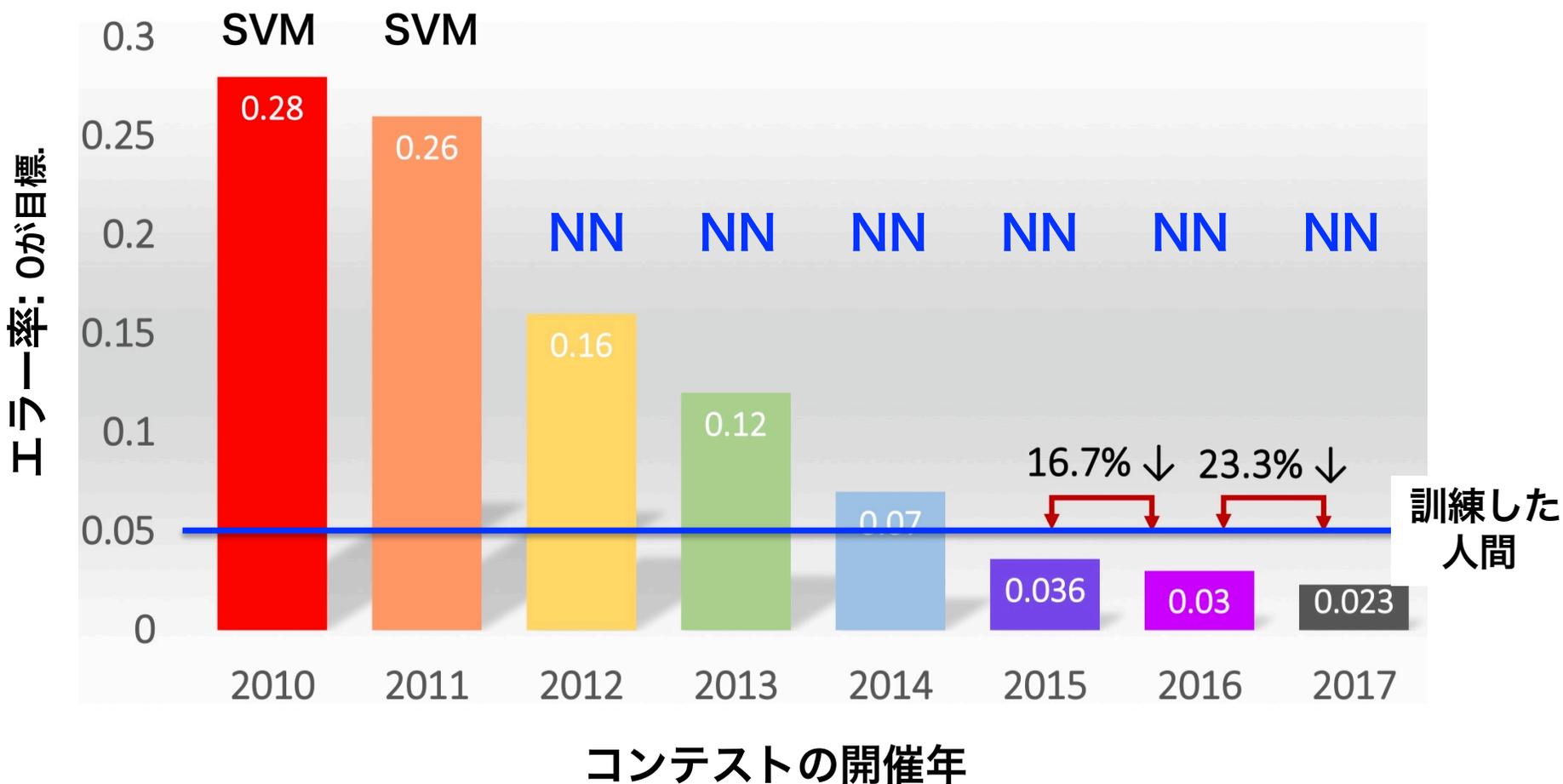
正解  
B. ジャガー

# 機械学習の発展 (4)

## 世界記録の歴史

AI, 機械学習  
農業での例

NN: 深層学習



# 機械学習の発展 (5)

## 顔認識

AI, 機械学習  
農業での例



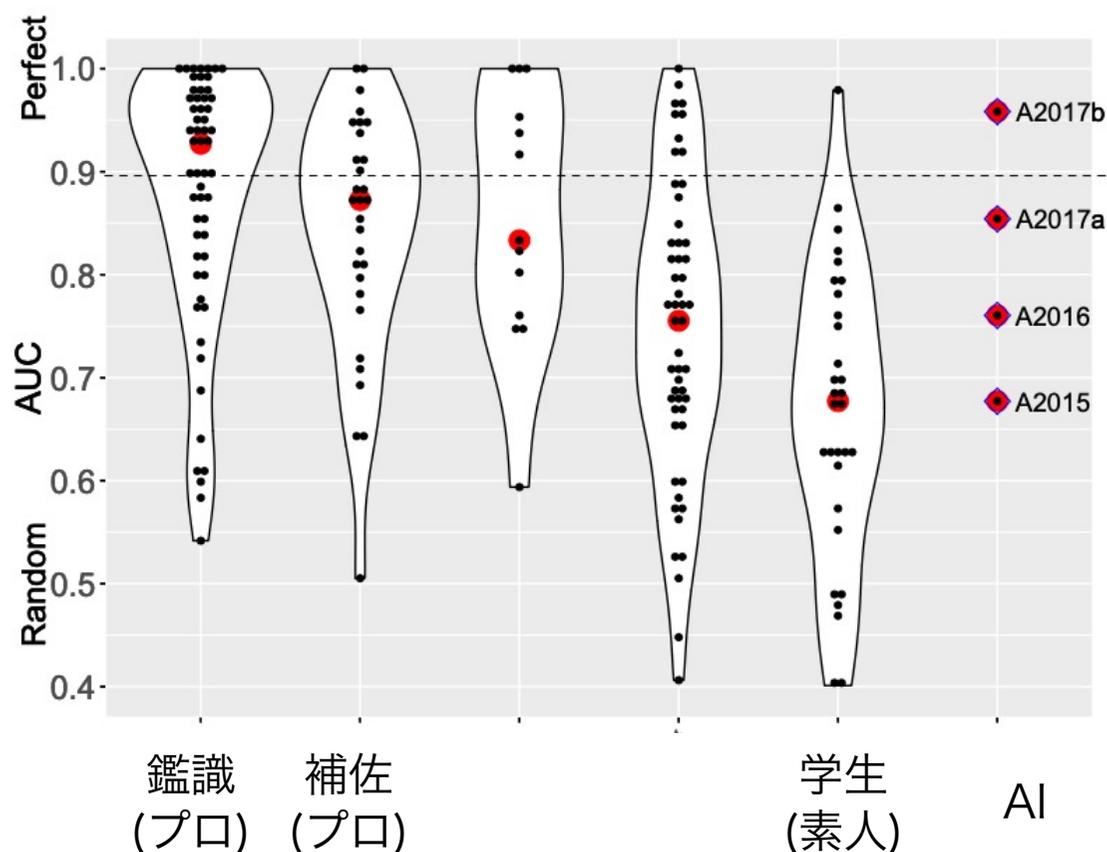
同一人物でしょうか??

正解  
同一人物

# 機械学習の発展 (6)

## 顔認識

2017年で AI はプロ並みに。



# まとめ (1)

## この数年でのAI, 機械学習の進展

この数年で

- **機械に目を持たせる (画像処理)**

技術が大きく進展。

機械は人間並になりつつある。

# 今日の内容

- ここ数年のAI, 機械学習の進展
- 農業での応用例

# 農業へのAIの応用 ①

## イチゴの収穫 (AGROBOT社, スペイン)



<https://youtu.be/M3SGScaShhw> より引用

ロボットが目を持てば農作業が効率的になる??

## 農業へのAIの応用 ②

### きゅうり農家の小池さん (1)

**動機:** 小池さんの母親はきゅうり農家。  
仕分け作業：1日8時間以上の作業。  
2016年: AIが囲碁のチャンピオンに勝利！  
AIで自動化して親孝行できないか??

## 農業へのAIの応用 ②

### きゅうり農家の小池さん (2)

問題: きゅうりの選別作業。

9等級に分類する: 2S, S, M, …C



## 農業へのAIの応用 ②

### きゅうり農家の小池さん (3)

2年間の試行錯誤の末、きゅうり選別AIを作った。



小池さんが作ったきゅうり仕分け機（試作3号機）。きゅうりを乗せると等級と長さ、そしてAIの判断の確からしさが表示される

## 農業へのAIの応用 ②

### きゅうり農家の小池さん (4)

小池さんはAIの専門家ではない。

- ただし元エンジニア
- 専門家でなくても (情熱で) AI は作れる.
- 卒業研究や実課題 (PBL) としても良いかも。

精度7, 8割でも作業は楽になる。

# まとめ (2)

## 農業へのAIの応用

- 機械に目を持たせるAIは  
人手不足の農作業の救世主になりうる？
- 小さな問題であれば  
PBL (応用基礎) や 卒業研究  
でも扱えるかも  
(大規模な機械は企業でないと無理)