

# 創発的能力

- 創発的能力はLLMにのみ生じる顕著な特徴である

## 1. 文脈内学習 (In-context learning)

LLMはタスクを指示する際に説明や例を与えることで、追加の学習やパラメータの更新を行わなくても推論時に適応して学習し、期待される出力を生成できる

## 2. 指示への追従 (Instruction following)

自然言語で書かれたマルチタスクデータセットを使ってファインチューニングすると、LLMは明示的な例を用いずとも未経験のタスクの指示に従えるようになる

## 3. 段階的推論 (Step-by-step reasoning)

最終的な答えを導くための中間推論をさせるchain-of-thought (CoT) のようなプロンプトを用いることで複雑な問題を解ける (学習データにコードが含まれるため?)

# LLMの能力を向上させる鍵となる技術

- スケーリング  
データのスケージングには慎重なクリーニング処理が必要
- トレーニング  
モデルサイズが大きいため、分散学習アルゴリズムが必要
- 能力の喚起  
適切なタスク指示や文脈内学習のストラテジーを設計する
- アライメントチューニング  
LLMを人間の価値観 (例えば、役立つ・正直・無害) に合わせる
- ツールの取り扱い  
LLMの欠点 (数値計算が苦手/ 情報が古いなど) を補う外部ツールを採用する