

どんな研究？

機械学習 × 知識表現・推論
信頼できる人工知能

観測データを
解釈できる

不測の事態にも
対応できる

何がわかる？



観測データと背景知識から、
移り変わる世界や系を司る
法則やメカニズムがわかります。

なぜできる？

実世界の観測と知識を形式世界に一度落とし込み、それぞれ数値的に記号的に処理します（学習と推論）。
こうした学習と推論の融合により、思いがけない知識の発見や洞察を得ることができるのです。

実世界

観測データ
Xの状態遷移時系列

背景知識
XとYの因果や相関関係
(意味ネットワーク、知識グラフなど)

主観的解釈

新しい知識や仮説

形式世界 (テンソル空間など)

形式表現

論理プログラム

推論

解釈

解

方程式系

数値計算

私たちの研究は、

- データのノイズや不確実性に頑健かつ、
- 因果を説明して人間を納得させられる学習モデル、つまり「信頼できる人工知能」を構築できる可能性を秘めています。



相性のいい分野

バイオ



- ❖ 生きた細胞の動画像からがん放射線治療標的を発見
- ❖ 新型コロナウイルス感染系における未知機能を発見

COVID-19遺伝子制御における「ネットワーク補完と再構成」

エンターテインメント



- ❖ ビデオゲーム動画から勝負の最適戦略を予測

プレイヤーの戦略を先読みする「ゲームAI」

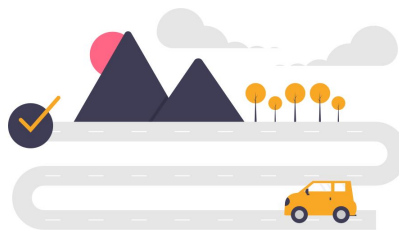
コミュニケーション



- ❖ チームの状況を把握し、自身の行動規則を生涯学習する賢いロボット

思いがけず動けないメンバーをフォロー「ロバストなチーム編成」

ロジスティクス



- ❖ 物理的な視覚情報と知識からコンテキストに沿う最適案を導くシステム
 - ビジュアル質問応答
 - 自動運転支援

周りのヒトやモノの内部状態にアクセスすることなくそれらの挙動の意図を認識「目的認識」