

知的学習論研究室「AI によるビッグデータ解析」

<https://kuilt-lab.jp/>

【構成員】

教授： 小澤 誠一 ozawasei@kobe-u.ac.jp
准教授： 大森 敏明 omori@port.kobe-u.ac.jp
准教授： 伊藤 真理 mariito@opal.kobe-u.ac.jp
助教： 井上 広明 inoue@eedept.kobe-u.ac.jp
学生： 博士後期課程 3名，博士前期課程 18名，学部生 12名

【研究内容】

人工知能（Artificial Intelligence, AI）の技術的進化は、我々の社会に自動運転やチャットボット、自動翻訳などに技術革新をもたらしました。我々の周りには膨大なデータ（ビッグデータ）が溢れており、AIはこのデータを使って、より賢くなっていきます。私たちの研究室では、AIによるビッグデータ解析技術を開発し、それをセキュリティや金融、医療、脳科学、科学技術データ解析などに応用する研究を行っています。また近年のAIは、我々の脳の情報処理様式を模擬することによって高い性能を得ています。その脳の情報処理様式をより深く理解しコンピュータ上に再現することを目的として、脳に学んだアルゴリズムの開発や脳・神経システムのシミュレーション等に取り組んでいます。

【キーワード】

AI, 深層学習, 機械学習, ニューラルネット, ビッグデータ, 統計的学習理論, 確率的情報処理, 動的システム推定, 超解像, 生成AI・拡散モデル, 脳型人工知能, パターン認識, サイバーセキュリティ, AIセキュリティ, プライバシー保護機械学習, 金融工学, スマート医療, 因果推論, 因果探索

【研究室公開の内容】

1. AI×セキュリティ

個人情報など機微なビッグデータを安全に学習できる**プライバシー保護機械学習**の開発とその応用として、銀行の口座取引データを使った**オレオレ詐欺検知**の取り組みを紹介します。また、AIを使ってサイバー攻撃を検知したり、AI自体へのサイバー攻撃に関する研究を紹介します。

2. 変化の予兆を捉え、未来を予測する：数理データサイエンスによる時系列解析

データに潜むパターンを解析し、変化の兆しを捉え未来を予測・制御する数理・AI技術を紹介します。

3. 脳の仕組みから学ぶAI：神経回路のシミュレーションと脳型AIへの応用

脳神経系の働きを電気回路として表現し、脳の情報処理をコンピュータ上で再現することで、脳に学んだ新しい人工知能の開発を目指す研究を紹介します。

4. 深層学習技術に応用した因果分析アルゴリズムの開発

データ内の複雑な因果関係を分析するための深層学習を応用した手法に関する研究を紹介します。

