YNU研究拠点
YNU Research Center

YNU 横浜国立大学 研究推進機構

人工知能研究拠点

Research Center for Artificial Intelligence

- **当拠点の目的**：**人と共に進化し，共生できる 次世代 AI を創出する**
- **最近のAI**：深層学習・トランスフォーマなどの **ニューラルネットワーク(NN)** が中心．
  一つの巨大な AI (目的限定) から **分業型のエージェント型 AI** (広範囲な応用) に変わりつつあり，
  AIが企業や人々に**悪影響や被害**を与えるなど，**AI 開発のリスクが露呈**している．このため，

AIの信頼性・安全性・効率向上など 人と共生するための技術開発が急務

- **最近の研究成果の例**　(ごく一部です)

➢ LLMの解析・LLMの効率的な利用

- 文レベルと語レベルの情報抽出タスクの間に相互強化効果があることを解明した (**図１**，森 辰則先生)．
- 自然言語の問題文からの最適化問題の自動定式化やLLMによる特徴量設計の自動化を実現した (白川真一先生)．

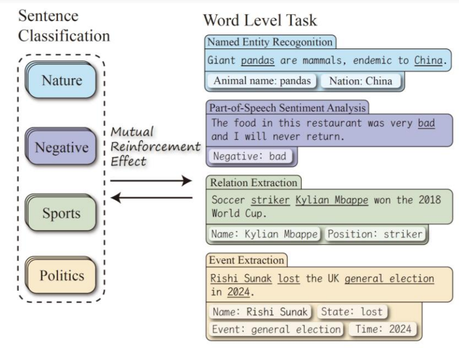


図１

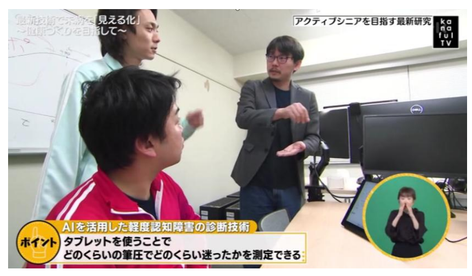


写真１ (カナフルTV)

➢ 進化的最適化の応用・定量評価

- 進化的最適化によるAIエージェントモデルの不確かさの定量化法を考案して認知機能評価へ応用 (**写真１**，中田雅也先生)．
- 進化計算の探索停止条件の性能の定量評価法を開発 (田邊遼司先生)．

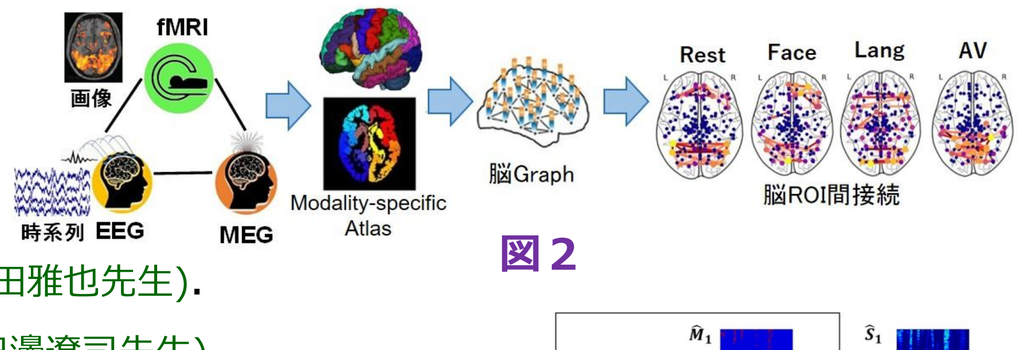


図２

➢ 脳機能の解明・NNの研究

- マルチモーダル脳データを共通脳領域に分割してタスク毎の脳活性特徴を可視化した (**図２**，杉本千佳先生)．
- 性能と計算コストを両立するNNによる音源分離系を構築し，混合音声の原音への分離を可能にした (**図３**，白石俊彦先生)．
- 学習時に想定しない未知事象を扱える分類＋生成モデルである「未知を知るAI」の改良に取り組んだ (島 圭介先生)．

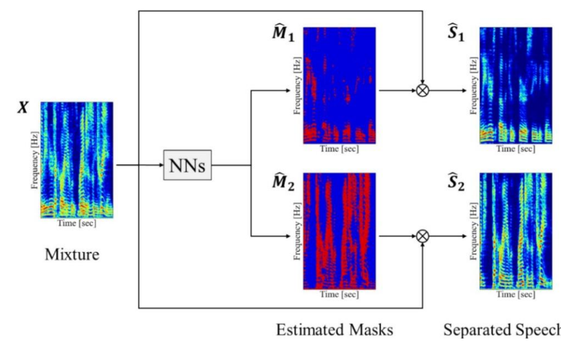


図３

➢ 人と機械の共生に関する研究

- AIモデルをFPGAに実装し，小型ボードを開発して学習・推論を実現可能な筋電義手を開発した (**図４**，島 圭介先生)．
- 省エネルギーの実現のため，電気自動車と太陽光発電を統合し負荷平準化を伴う独自のスマートグリッド実現方法 “4L-VGI” を開発した (富井尚志先生)．

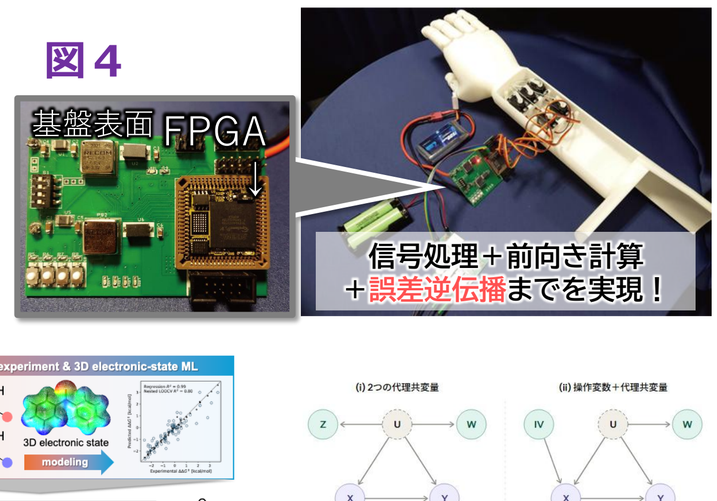


図４

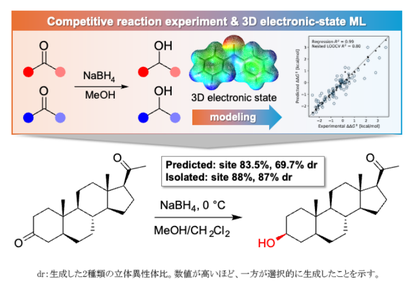


図５

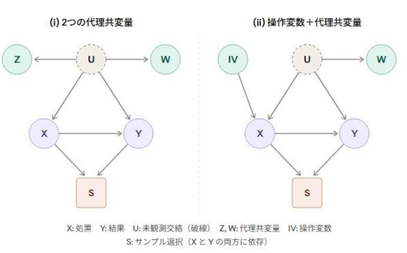
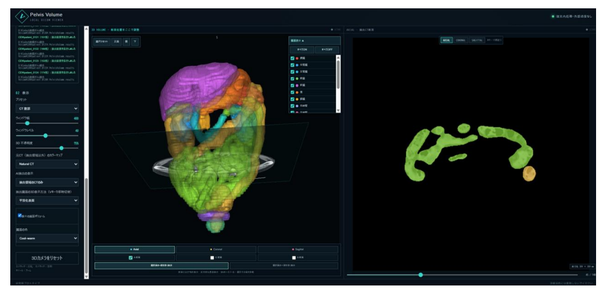


図６

➢ 他分野 ＋ AIの研究・AI for Science

- 分子固有の反応のしやすさを定量的に比較することで，AI用の学習データを構築できることを示した (**図５**，五東弘昭先生)．
- 2つの代替共変量または操作変数と代替共変量を観測することができれば，原因の確率を推定できることを示した．(**図６**，黒木 学先生)


図７

- 文化財などの皮革の動物種非破壊識別システムを開発した．(東京芸大で AI for Science に採択，岡嶋克典先生)
- AIやデータのガバナンスについて，国内外の研究者や企業・公的機関・業界団体関係者とともに規制・標準化とセキュリティの両面から検討を進めている．(安本雅典先生)
- 直腸がんの予後診断など医師の診断・意思決定支援と医療従事者の負担を軽減．(**図７**，濱上知樹先生)