

【博士後期課程】短縮修了のための公開講演会

講演者：中西 慶一（博士後期課程 情報創成工学専攻）

< 講演題目 >

リソース制約を考慮した Synergistic Learning の提案と応用
—エントロピー分極を創出する非対称予測整合性の勾配解析—

< 講演概要 >

深層学習などの機械学習手法は、スケーリング則により汎化性能の向上を実現してきたが、実社会では教師データや計算資源に限られる分野も多い。この課題に対し、リソースに制約があっても高い汎化性能を実現するため、学習手法とモデルアーキテクチャの両観点から研究を遂行してきた。本講演では特に、非対称な予測整合性に基づく協調的学習手法である Synergistic Learning (SL) の提案と、勾配解析を通じたその動作原理の考察を行う。SL は各モデルの予測誤差を最小化するとともに、モデル間の予測整合性を正則化項として導入することで、単体学習を超える相乗効果を生み出す。画像分類タスクにおいて、SL は各モデルの予測分布に高エントロピー（平坦な分布）と低エントロピー（尖った分布）の分極構造を形成することで、学習の安定化と汎化性能の向上を実現した。また、この分極が SL における非対称な予測整合性によってもたらされることを、KL ダイバージェンスの勾配解析により明らかにした。これらの知見は、エントロピー分極がモデル間の予測分布に多様性をもたらし、多様性と整合性を両立することが協調的学習手法の汎化性能向上に重要であることを示す。

日程：2026年3月23日（月） 3限（13:00–14:30）

場所：飯塚キャンパス 1301 講義室