

行動ルールに基づいた人狼ゲームにおける プレイヤーの役職推定

永田 めぐみ

要旨

近年「人工知能」という言葉を我々の生活の中で頻繁に目にするようになってきた。人間の言葉を話すチャットロボットや人の操作なしに安全に運転を行える自動運転車、そして人間と同じようにゲームを行うことができるゲーム AI などがある。ゲーム AI においては、相手の情報も自分自身の情報も開示されている完全情報ゲームに分類される将棋や囲碁でプロの棋士に人工知能が勝利を収めるなど、人間の知能を超えるほどに成長している。その一方で、麻雀や大富豪など、情報を共有せず自分のみが持っている情報でゲームを行う不完全情報ゲームでの人工知能化はまだ途上段階にある。完全情報ゲームは情報の開示性から人工知能の開発が進歩を遂げているが、不完全情報ゲームでは情報が少ないため様々な方面から推論を行わなければならない、人工知能にとって難しい分野とされている。この不完全情報ゲームで近年注目を集めているのが「人狼ゲーム」である。

人狼ゲームとは村人陣営と人狼陣営の2チームに分かれて行われ、村人陣営は人狼陣営のプレイヤーが誰であるかを議論によって推定し排除していくゲームである。この人狼ゲームは近年多く取り上げられており、2015年には「人狼知能大会」が開催されるなど人狼ゲームの人工知能化が進んでいる。しかし、推定が主となる人狼ゲームにおいて、推定を苦手とする人工知能の開発ははまだまだ課題が残っている。そのため本論文では、人狼知能実現の一助として、「ある役職のプレイヤーは、ある条件の下で、ある行動をする」という形式を持つ役職別の行動ルールを構築するとともに、行動ルールを用いた役職推定の可能性を検討した。具体的には、人狼知能プロジェクトにおいて開発されたソフトウェアエージェントと、人狼BBSのプレイログを対象に、各プレイヤーの行動を複数の行動ルールを用いてベクトル化することで学習データを作成し、サポートベクトルマシンを用いた教室付き学習の枠組みで役職推定モデルの構築を行った。またその際、過去の行動をどの程度考慮するかに着目し、複数の学習データの構築方法を提案するとともに、学習データの違いや役職の観点から、得られたモデルの精度を詳細に比較・分析した。