

発言の類似性に基づく決定木を用いた人狼ゲーム陣営推定における根拠の提示

山口 貴士

要旨

代表的な不完全情報ゲームである人狼ゲームは、プレイヤー同時のコミュニケーション（会話）によってゲームが進行する。各プレイヤーは、村人陣営もしくは人狼陣営のどちらかに属し、もう一方の陣営を追放することを目指すことになるが、その際、より高度なコミュニケーションが求められる。例えば、村人陣営に属するプレイヤーは、嘘をついているプレイヤーのことを他プレイヤーに伝え、それを受け入れてもらうために、その根拠を提示する必要がある。また、人狼陣営に属するプレイヤーは、嘘をついていることが他プレイヤーに悟られないよう発言する必要がある。時には、他者が嘘をついているかのように仕立て上げる必要がある。その際、他プレイヤーが納得できるような根拠を提示し、説明しなければその主張は受け入れられることはない。

本研究では、人狼ゲームにおける陣営推定を題材に、根拠を示すことのできるモデルとして発言の類似性に基づく決定木を提案する。すなわち、決定木の各ノードに、発言とその類似性に関する分割テストを割り当てることで、クラス推定の基準・根拠を明示化する。また、ノードにおける分割テストとして、(1) ある発言への類似度が閾値以内、(2) 二つの発言のどちらに類似するか、(3) 二つの発言のどちらまたは両者に非類似か、の3種を考案すると共に、(1) 発言のみを提示する場合と(2) 発言に加えて発言者の情報を提示する場合を考え、どの分割テストや情報提示が根拠として受け入れやすいのかを調査、考察する。実データを用いた実験の結果、根拠として発言を利用することは有効であり、1つの発言のみより、2つの発言を用いた手法が根拠として納得しやすいことが確認されるなど、提案手法に関する一定の有効性が示された。