

第69回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JIT026IT	中学	情報技術	秋田県
学校名	由利本荘市立本荘南中学校		
研究作品タイトル	新時代の熊予報 機械学習で熊の行動を理解する		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	角田 奏		
指導教諭氏名	佐々木 康地		

【動機】

各地で熊の出没や被害が相次いでいることから、天気予報のように、個別の熊の行動を具体的に予測することを目指して研究を行った。過去の目撃情報を使用して機械学習を行い、熊が次に移動する方向を予測するモデルを構築し、行動の傾向を理解することを目的とした。

【方法】

公開されている目撃情報を基に、個体ごとの行動を解析した。熊が進行方向を選ぶ過程では周囲の土地環境に影響を受けると考え、土地利用分類情報を基本の特徴量とし、学習方法を派生させた。また、移動経路上の標高情報（高低差等）も特徴量として加えた。

【結果】

初めは適切に予測できていなかったが、特徴量とパラメータを精査した結果、精度が上がり次に向かう方向の予測ができるようになった。また、できたモデルの解析の結果、標高（高低差等）や草地、人工構造物、水田が、熊の行動に特に大きい影響を及ぼすことがわかった。

【まとめ】

また、学習結果の解析から熊は人里を避け、食料がある自然の区域を好んで選ぶことなどがわかった。熊は頻繁に進行方向を変え逆向きに進む傾向があることも分かった。GPSなどを用いなくとも、目撃情報をもとに行動を理解・解析できることを示せた。

【展望】

出没した熊が次に向かう方向の予報することで、私たちが熊と出会わないように行動する助けるとなる。現在問題となっている熊被害の軽減に貢献できる。将来的には、雨雲レーダーのように、リアルタイムで熊の向かう方向を予測するサービスの開発を目指したい。