

## カメラとLiDARセンサを統合した列車前方支障物検知手法

影山 椋 長峯 望 向嶋 宏 記

鉄道の衝突事故低減とさらなる安全性向上のため、列車前方監視手法の開発が望まれています。本研究では、鉄道向けの前方監視システムへの導入を目指し、カメラとLiDARセンサによる列車前方支障物検知手法を開発しました。提案手法ではカメラで撮影した列車前方画像から検知領域を限定して誤検知を抑制し、深層学習による検知を行います。カメラだけでは検知が難しい夜間はLiDARセンサで得られた点群を深層学習による検知結果と組み合わせることで性能を確保します。実環境での評価試験の結果、検知領域の限定により人物誤検知の発生頻度が領域限定前の2%に減少すること、昼間はカメラのみで、300m先まで人物

の検知率が98%以上となることを確認しました。さらに図に示すように、LiDARセンサとの組み合わせによって、夜間（照度約0.3lx）にカメラだけでは検知できない200m先の人物の検知率が約45%となることを確認しました。

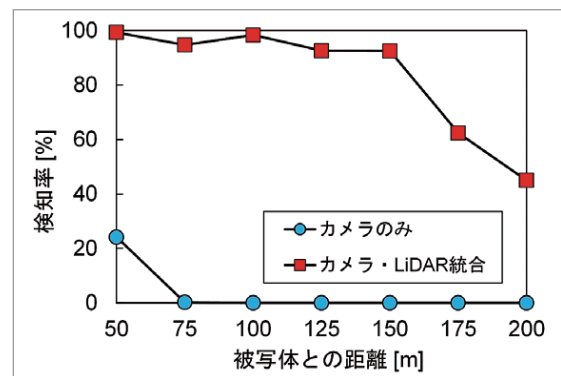


図 夜間の距離ごとの人物検知率