

# 平成30年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

村瀬（洋）研究室	氏 名	前 川 大 和
卒業研究題目	電動車いす運転の習熟に伴う視行動変化の分析	

我々は、運転に必要な情報の多くを視覚を通して取得している。一般に、熟練・非熟練者の視行動を比較すると、両者に違いが存在することが知られており、適切な視行動と安全運転には強い相関があると考えられている。そのため、適切な視行動をモデル化して非熟練者に教示することで、交通事故の削減につながると考えられる。また、事故が発生する要因が複数存在する箇所特に習熟した視行動が必要となるため、そのような箇所における熟練者の視行動のモデル化が重要である。これまでに視行動をモデル化する試みは多く行なわれているが、周囲の幾何的な情報を明示的に考慮した視行動の解析は行なわれていない。そこで本研究では、3次元地図を使用することにより、運転者の熟練度によって、どこから何を視ているのかという観点で、習熟に伴う視行動の変化を分析する。運転者の視線ベクトル、周囲の構造物を表した3次元点群、注視箇所を3次元地図に表示した例を図1に示す。

本研究では、自動車運転における視行動モデルの構築を目指し、複数のリスクが存在する死角がある狭路における電動車いす運転の習熟に伴う視行動の変化の分析を行なう。具体的には、複数のリスクが存在する状況における熟練度と視行動の関係に関する仮説を立て、評価指標を設計する。この仮説を検証するために、運転未経験者による電動車いすの運転実験を行ない、運転未経験者の運転の習熟に伴う視行動の変化を評価指標を用いて分析した。図2に示すように、死角の前後にパイロンを配置して狭路を作成し、パイロンの間を通過するように実験参加者に指示を与えた。実験参加者は同じコースを29周運転した。死角から飛び出す歩行者を意識させるために、6, 12, 18, 24周目において電動車いすが死角を通過する直前に、左右のどちらかの死角から人の飛び出しを行なった。各実験参加者について、各周回のパイロン配置区間における鉛直方向の視線の角度の平均と、最小2乗法により求めた回帰直線を図3に示す。視線の角度は水平に対して上向きが正である。図3からわかるように、運転回数を重ねることで視線が上昇するという結果が得られた。また、狭路の通過速度によって視行動が変化し、通過速度が速い実験参加者ほど先のパイロンを有効視野内で捉えていることを確認した。また、運転回数を重ねることで、より先のパイロンや死角を有効視野内で捉えるよう視行動が変化することを確認した。

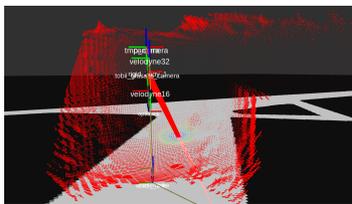


図1 3次元地図



図2 運転者視点

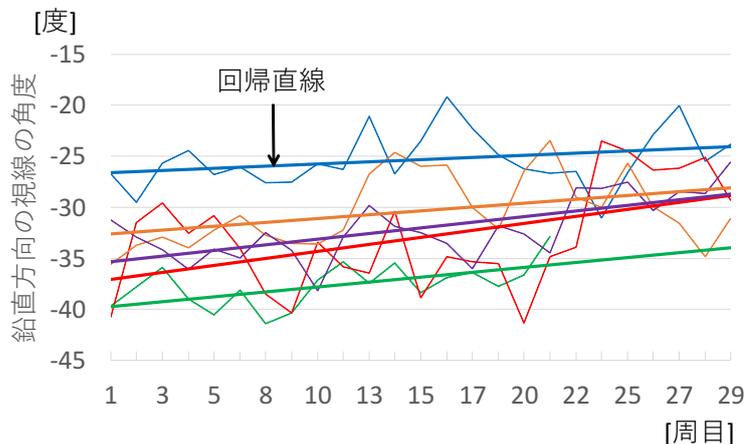


図3 鉛直方向の視線の角度の推移 (5名分)