

# 強化学習を用いた運転の危険性評価

■ 工学部 電子情報工学科 教授 松木 裕二

○ 研究分野：人間工学、社会システム学、交通心理学

○ キーワード：機械学習、交通事故、運転者モデル、衝突確率

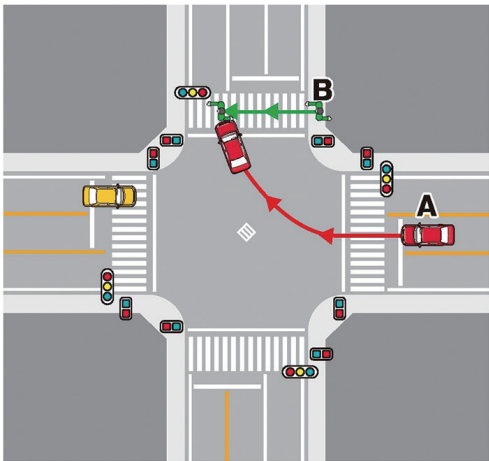
## I 研究概要

この研究では、交差点での交通事故リスクを定量的に評価する新たな手法を開発することを目指している。運転者の行動は非常に複雑であるため、それを数理モデル化することは困難とされてきた。特に、右折のような複雑な運転場面においては、従来のリスク評価方法が適用できないという問題があった。

このような問題を解決するために、本研究では機械学習の1つである強化学習を用いて交差点を通過する運転者モデルを作成した。この運転者モデルでは、人の視野特性、運転操作量などを現実と同じように制限しており、その制限の中で目的地を目指して右折を行うように学習する。

この運転者モデルを利用することにより、道路環境や交通環境が交差点での衝突リスクにどのように影響するかをシミュレーションすることが可能となった。

今後は右折だけでなく、他の場面における運転の危険性も評価ができる汎用的な運転者モデルを作成する予定である。本研究により、従来では困難であった複雑な運転状況に対する衝突リスクを定量的に評価することが可能となり、運転者教育、安全運転支援装置の開発に役立つことが期待される。



### ◆信号交差点における右折事故の特徴

- 信号交差点における事故は1当四輪車の「右折」時に最も多く発生している。
- 1当、2当の双方の車が「青信号」で交差点に進入し事故を起こしている。
- 事故の主要因は、1当右折四輪車の「安全不確認」である。
- 対向車に気を取られて、右折先の自転車、歩行者を見落とし易い。
- 夜間は、同方向から進行する自転車や歩行者を見落とし易い。

事故を起こさないための注意点

- 右折四輪運転者(A)は
  - ・ 対向車線の見えにくい状況では、必ず一時停止し慎重に安全確認を行う。
  - ・ 対向車を発見したら、無理せず通過するまで待機する。
  - ・ 右折開始前に右折先の安全を確認し、横断歩道手前では十分減速する。
- 自転車運転者、歩行者(B)は自分の身を守るために
  - ・ 自分が優先だからと油断せず、右折四輪車の動きを最後まで注視する。
  - ・ 夜間は自転車のライトを点灯するなど、自分の存在に気付かせることが重要。
  - ・ 自転車は車道の左側を通行する。自転車の通行が可能な歩道であっても、右側の歩道走行を避け、左側の歩道を走行するよう心がける。

図：信号交差点での事故事例状況図と事故の特徴（公益財団法人交通事故総合分析センター「イタルダイナフォメーション」より）

## I 利点特徴

従来は評価が難しかった運転の危険性を定量的に評価することが可能となる。

## I 応用分野

安全運転教育、安全運転支援装置の開発



SUSTAINABLE  
DEVELOPMENT  
GOALS