

12

高速道路上で車線変更中に衝突の危険性が高い状態に遭遇した場合のドライバーのリスク回避行動に関する研究

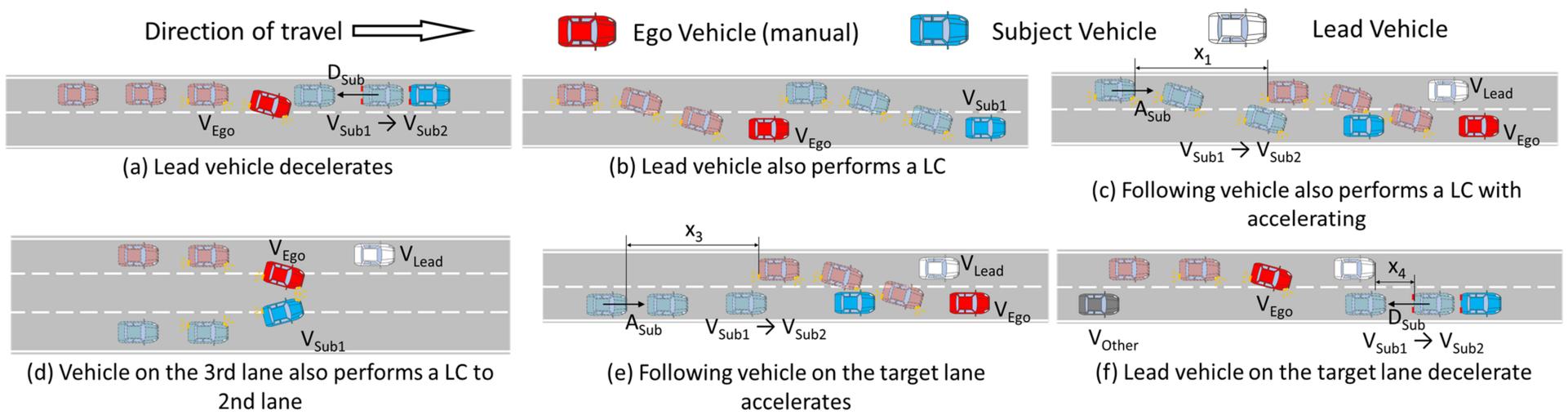
自動車安全研究部 ※真鍋 裕輝 児島 亨
元自動車安全研究部 岩瀬 常利

はじめに

- 高速道路等自動車専用道で使用する自動運行装置に関する国連協定規則(UN-R157)において、自動運転車が追い越しのための車線変更 (Lane Change、以下LC) を行うことを可能とする改正案 (UN-R157/ 01 series) が2022年6月のWP29において採択された。
- 将来、自動運転車がLCの実行中に危険事象に遭遇した場合に求められる回避能力をより具体化する場合に備え、LC時に遭遇すると考えられる危険事象について一般ドライバーの運転行動を調査した。

実験シナリオ

- 実験シナリオはVMAD/NATM Annex2で想定される危険事象 (Functional Scenarios) の内、特に危険である6つの場面を選定
- 20名の実験参加者によるドライビングシミュレータでの実験



実験結果

- 衝突予測時間 (Time to Collision, TTC) が0.9秒を下回った場合を危険な状態と定義 (TTC = 相対距離/相対速度、そのままの速度関係が続けば何秒後に衝突するかの指標)
- 実験シナリオ(a)~(d)ではSubと危険な状態まで急接近した事例や衝突する事例がみられた
- 実験シナリオ(e), (f)では危険な状態にはならず、ドライバーにとって負荷は高くない場面であった

実験場面(a)*

	割合 [%]
TTC >= 0.9 sec.	70
TTC < 0.9 sec.	30
衝突	0

実験場面(b)*

	割合 [%]
TTC >= 0.9 sec.	85
TTC < 0.9 sec.	10
衝突	5

実験場面(c)*

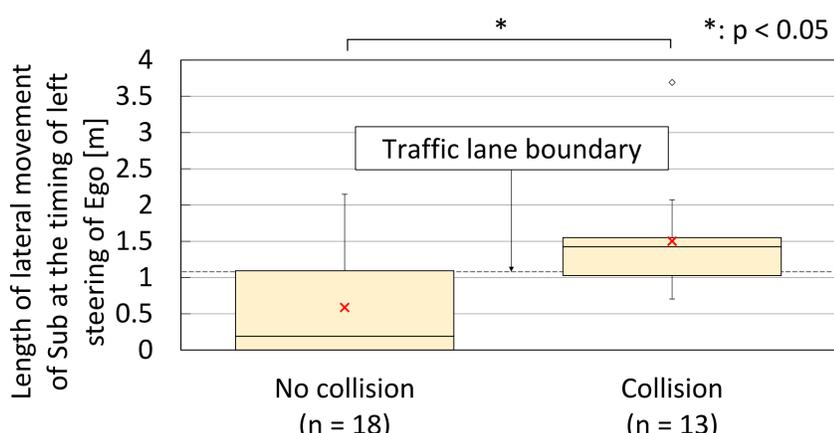
	割合 [%]
TTC >= 0.9 sec.	80
TTC < 0.9 sec.	20
衝突	0

実験場面(d)*

	割合 [%]
衝突回避**	45
衝突	55

**SubがEgoの真横にいるためTTCなし

*各実験条件のうち、EgoとSubが最も接近しやすい条件の結果のみ抽出



場面(d)、自車が回避行動を起こしたときのSubの横位置

Subが車線境界線に到達するまでに回避行動をとらないと衝突の危険が高くなる

まとめ

- VMADで想定されている車線変更時の危険事象に関してドライビングシミュレータを用いて調査をおこなった
- 4/6の場面においては危険な状態に陥ったもしくは衝突したドライバーと、安全に車線変更を完了できたドライバーにわかれた
- 上記の考察の他、危険となってしまった行動と安全であった行動を比較し、自動運転車が備えるべき回避能力に関する考察をおこなった