

経験に基づくハザード知覚に着目した 若年ドライバーの視線運動特徴

新潟大学 工学部工学科

人間支援感性科学プログラム 4年

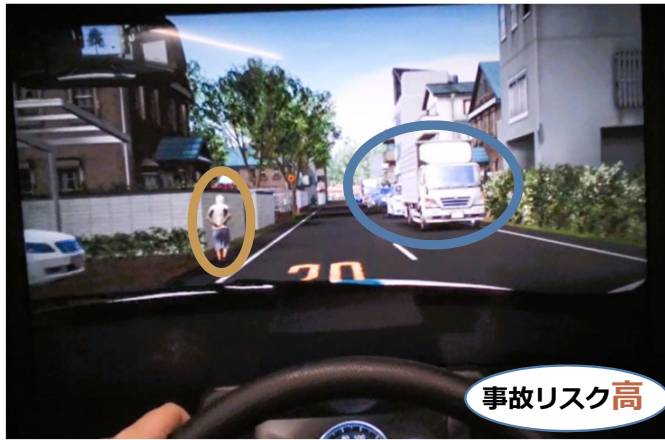
村山研究室

西田唯人

2022年春季大会 第3回学生ポスターセッション 公益社団法人自動車技術会

背景

- ✓ **ハザード知覚**（運転中の危ない対象を見つけ出す）は教育や**経験の違いによる個人差**が大きい（技能的側面）
- ✓ **若年層**はハザード性の高い状況を年長ドライバーよりも危険だとみなさない → **自己過信傾向**
- ✓ 若年層で**視覚要因の事故**が多い → 状況に合わせた**適切な視線運動**が出来ていない可能性
- ✓ **自動車シミュレータ**で危険場面を再現したコースを走行 → **実験条件の統一**



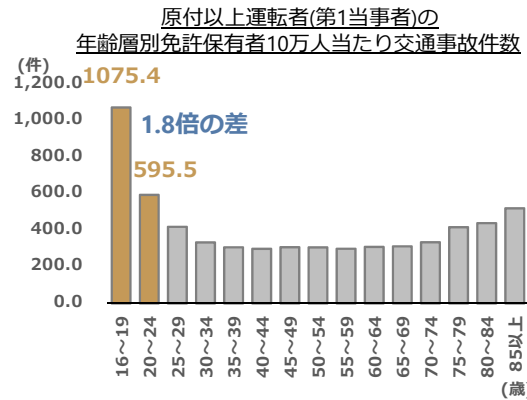
顕在的危険

見える危険
(ハザードが見え、危険性が具体化)
ex)前方で横断し始めた自転車

潜在的危険

見えない危険
(車両等の死角によって生じる危険)
ex)駐車車両の陰から飛び出し

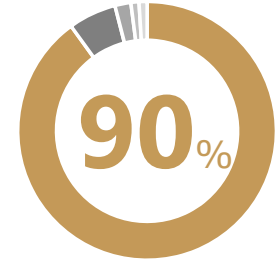
運転経験 → 予測・ハザード知覚能力の向上



若年層間でも事故件数に差

**適切な視線運動が
出来ていない可能性**

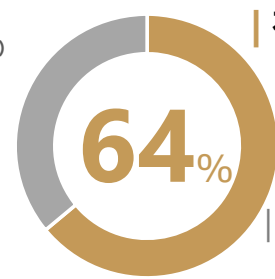
自動車運転時の情報取得



視覚

その他感覚

法令違反別の事故件数



視覚要因

- ・安全不確認
- ・脇見運転
- ・動静不注視
- ・漫然運転

その他違反
・操作不適
・一時不停止

先行研究

危険な場面を実車両で再現
→ **危険性大・条件の統一が困難**



**シミュレータで危険場面を再現
安全性・再現性の確保**



目的

経験に基づくハザード知覚が若年ドライバーの視線運動に及ぼす影響

方法

◆ 被験者

被験者群	年齢(歳)	運転歴(年)
運転習慣有群 : 6名(M:6名 F:0名)	22±0.58	3.1±1.1
運転習慣無群 : 6名(M:3名 F:3名)	22	0

運転習慣有群 : 免許取得後**2年以上**, 自家用車を所有し日常的に運転習慣有

運転習慣無群 : 日常的に運転習慣無

◆ 使用機材

- 自動車シミュレータ
(株式会社セガ・ロジスティクスサービス, SLDS-3G)
- アイトラッカー
(トビーテクノロジー社製, Tobii pro グラス 2)

自動車シミュレータ

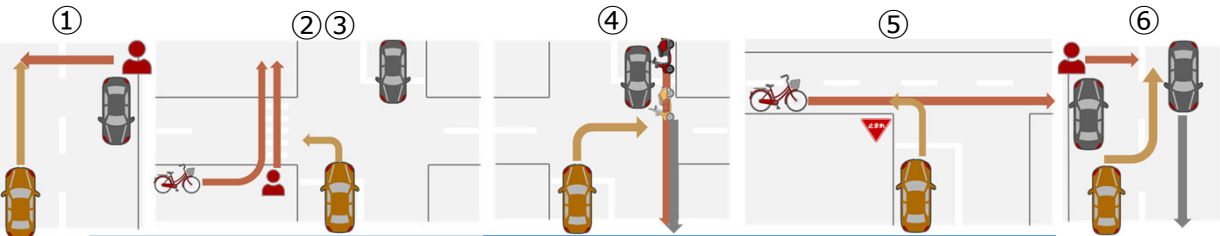


アイトラッカー



◆ 実験手順

- I 機材を装着した状態でシミュレータの操作確認・慣れのために練習走行
指示したコースを10分程度走行, 右左折等運転に必要な操作を一通り確認
- II **危険場面再現コース (6場面)** でアナウンスに従い本番走行(10分程度)



◆ 危険場面

- ① 駐車車両付近からの飛び出し (**潜在**) 飛び出し50m手前—対象注視
- ② 交差点左折時の歩行者駆け込み (**顕在**) 停止線通過—対象注視
- ③ 交差点左折時の自転車駆け込み (**顕在**) 歩行者駆け込み後—対象注視
- ④ 交差点右折時の対向車死角 (**潜在**) 対向バイク通過後—対象注視
- ⑤ 一時停止後左折時の出会い頭 (**潜在**) 一時停止—対象注視
- ⑥ 進行方向駐車車両の側方通過時の飛び出し (**潜在**) 対向車通過後—対象注視

◆ 視線の興味領域 (AOI)



No	エリア名	
①	危険エリア	※危険対象が潜む周辺
②	車線	※対向車線も含む
③	メーター	
④	周辺景観(右)	※センターラインより右
⑤	周辺景観(左)	※センターラインより左
⑥	危険対象	

◆ 評価指標

- 注視時間割合
(どのエリアをどの程度見ているか)
- 注視タイミング
(注視までにどのくらい時間がかかっているか)

注視時間割合イメージ



注視タイミングイメージ



◆ 統計処理

- ウィルコクソンの順位和検定
2群間の代表値の差を比較
- 効果量 (Cohen's d)
差の大きさの程度を検討

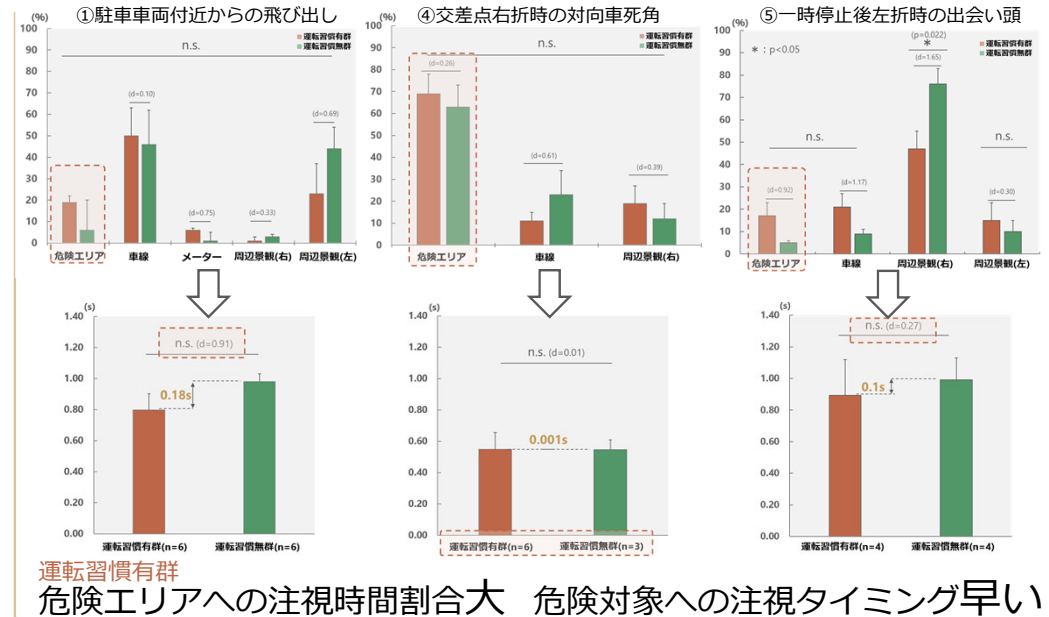
結果

仮説：顕在的危険・潜在的危険のどちらも危険エリアへの注視時間割合が大きく、危険対象に対する注視タイミングが早くなる
 (経験によって顕在的危険・潜在的危険に対するハザード知覚能力が向上しているため)

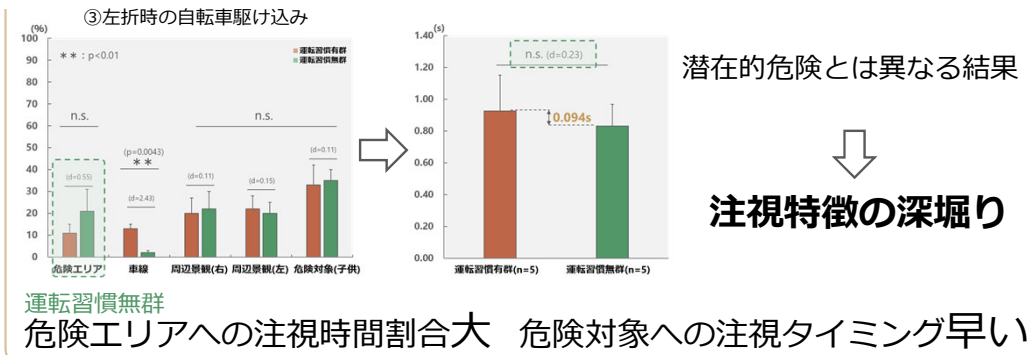
- ✓ 顕在的な危険場面で運転習慣**無**群の**危険エリア**に対する**注視時間割合**が大きい
- ✓ 顕在的な危険場面で運転習慣**無**群の**危険対象**に対する**注視タイミング**が早い
- ✓ 潜在的な危険場面で運転習慣**有**群の**危険エリア**に対する**注視時間割合**が大きい
- ✓ 潜在的な危険場面で運転習慣**有**群の**危険対象**に対する**注視タイミング**が早い

	顕在的危険		潜在的危険
危険エリア 注視時間割合	有群	< 無群	有群 > 無群
危険対象 注視タイミング	有群	< 無群	有群 > 無群

◆ 潜在的危険



◆ 顕在的危険



考察

	運転習慣有群	運転習慣無群
① 顕在的危険	他の交通主体へも注意	平均注視時間が長い⇒注意の囚われ
② 潜在的危険	・ 経験に基づくハザード知覚能力 ⇒注視時間割合大 ・ 直前の注視点位置が危険エリア付近	・ 潜在的危険への無理解 ・ 狭い注視範囲 ・ 飛び出し直前で関係ないエリアへの注視

事故リスク大

運転習慣無群

① 危険エリアへの注視時間割合 → 無群 > 有群

無群：顕在的危険の理解（歩行者・自転車）

有群：顕在的危険の理解・他の交通主体への注意（ハザード知覚能力）

平均注視時間長
注意の囚われ

② 危険エリアへの注視時間割合 → 有群 > 無群

有群：経験に基づき潜在的危険に対するハザード知覚能力・予測能力が高い

無群：経験が乏しい⇒潜在的危険に対するハザード知覚能力の乏しさ・無理解

② 注視タイミング → 有群 > 無群

有群：潜在的危険エリアの知覚⇒水平方向に広い注視範囲

⇒直前の注視点位置が飛び出しエリア付近⇒早い注視が可能

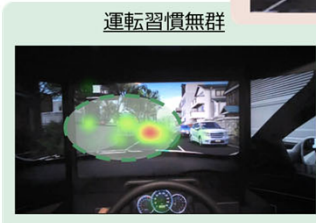
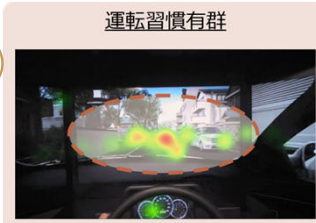
無群：狭い注視範囲

⇒情報取得量少

⇒直前で関係のない

エリアへの注視

⇒遅い注視



交通事故抑止
新たな教育手法の開発

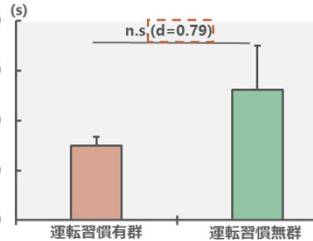
お問い合わせ(大学用アドレス)

E-mail : t19h749a@mail.cc.niigata-u.ac.jp

運転習慣無群で平均注視時間が長い
⇒注視タイミングは早いが
他の交通主体への注意が
疎かになっている可能性

不注意による予期せぬ対象との事故

場面③危険エリアへの平均注視時間



今後の展望

✓ 高齢者における視線運動

✓ 個人の特性に着目

(自己評価・ハザード知覚・リスク知覚)

✓ 運転行動との関連