

Truck drivers' interaction with cyclists in right-turn situations

Katja Kircher & Christer Ahlström

Accident Analysis & Prevention. 2020, Vol. 142, 105515

1. Introduction

- 自転車にとって危険な状況の一つは、交差点で自動車は右折する（右側通行の場合）時に自転車が直進することである。
 - ◇ 大型車が関与する場合、リスクはさらに高まる（Frings et al., 2012; Pokorny et al., 2017）。
- 接近状況に応じて、自動車ドライバーが曲がり角を作る前に自転車を追いつく、自転車が後方から自動車に追いつく、またはその両方の組み合わせが発生する（表1）。

Table 1
Schematic overview over different interaction types for truck drivers turning right and cyclists going straight on, depending on the approach, including the visibility of the cyclist for the truck driver and typical traffic situations. Here, a separate cycle path is depicted, but the typology also applies to mixed traffic. The coloured bar visualises the visibility of the bicyclist seen from the truck driver: green: through front window; yellow: through side window; red: via mirror. In the case of two bars, the longer bar indicates visibility when the cyclist passes through the intersection first, the shorter bar indicates visibility when the truck turns in front of the cyclist.

interaction type and bicyclist's visibility (colour bars on the side)	description	bicyclist's visibility from truck driver perspective	typical traffic situation
A	truck approaching cyclist and remaining behind all the time cyclist goes first	cyclist visible via direct sight at all times	unregulated intersection or (changing to) green traffic light no slower traffic ahead
B	truck catching up with cyclist and going parallel with cyclist cyclist goes first	cyclist visible either via direct sight forward, or via side window and mirrors	unregulated intersection or (changing to) green traffic light no slower traffic ahead
C	truck passing cyclist, then either braking and waiting or turning into cyclist's path	cyclist visible via direct sight, then via side window and mirrors, then rear view mirrors, then possibly side again	unregulated intersection or (changing to) green traffic light no slower traffic ahead
D	truck catching up with cyclist, who is already in front, and waiting, truck stops as well in first position; either truck or cyclist goes first	cyclist visible either via direct sight forward, or via side window and mirrors	red traffic light, stop, or similar no traffic ahead
E	truck passes cyclist on approach, slows down or stops, cyclist catches up, going parallel and slightly front, either truck or cyclist goes first	cyclist visible either via direct sight forward or side window and mirrors first, then side and rear mirrors, then side and possibly front again	red traffic light, stop or similar potentially slower traffic ahead
F	truck approaching red traffic light, slowing down, cyclist catching up, light turns green, both arrive at intersection together, either truck or cyclist goes first	cyclist first visible via mirror, then through side window and mirrors	red traffic light turning green or similar potentially slower traffic ahead traffic ahead
G	truck stopping at intersection, cyclist approaching from behind and stopping, upon green either truck or cyclist goes first	cyclist first visible via mirror, upon arrival at intersection also via side window and mirrors	red traffic light, stop or similar potentially slower traffic ahead traffic ahead

相互作用タイプと 自転車の可視度	状況	トラックドライバーか ら見た自転車の可視度	典型的な交通状 況
	<p>トラックが自転車に接近し、自転車が先に行っている間、ずっと後ろに残っている</p>	<p>自転車が常に視野に入っている</p>	<p>信号のない交差点または青(に変わる)信号 前方に遅い交通がない</p>
	<p>トラックが自転車に追いつき、自転車と並行して進む 自転車が先に進む</p>	<p>前方から直接、またはサイド・ウィンドウとミラーから自転車が見える</p>	<p>信号のない交差点または青(に変わる)信号 前方に遅い交通がない</p>
	<p>トラックが自転車を追越した後、ブレーキを踏んで待機するか、自転車の進路に割り込む</p>	<p>自転車が直接視界に入り、次にサイド・ウィンドウとミラーで、次にバック・ミラーで、そしておそらくまたサイドから見える</p>	<p>信号のない交差点または青(に変わる)信号 前方に遅い交通がない</p>
	<p>トラックはすでに前にいる自転車に追いつき、待機している</p>	<p>前方から直接、またはサイド・ウィンドウとミラーから自転車が見える</p>	<p>赤信号、一時停止、または類似の状況 前方交通なし</p>
	<p>トラックが進入時に自転車を追いつき、減速または停止、自転車が追いつき、平行かつやや前方へ、トラックまたは自転車のどちらかが先に進む</p>	<p>前方を直接見るか、まずサイド・ウィンドウとミラーで、次にサイド・ミラーとリア・ミラーで、次にサイド・ミラーとフロント・ミラーで見える</p>	<p>赤信号、一時停止など、前方の交通が遅くなる可能性がある場合</p>
	<p>トラックが赤信号に近づき、減速し、自転車が追いつき、信号が青に変わり、両者が一緒に交差点に到着する</p>	<p>最初にミラーに自転車が見え、次にサイドウィンドウとミラーに自転車が見える</p>	<p>赤信号が青に変わるか、または類似の状況 前方の交通が遅くなる可能性がある場合</p>
	<p>交差点で停止するトラック、後方から接近して停止する自転車、青になったらトラックか自転車のどちらかが先に進む</p>	<p>自転車が最初にミラーで確認でき、交差点に到着するとサイドウィンドウとミラーでも確認できる</p>	<p>赤信号、一時停止、または類似の状況 前方の交通が遅くなる可能性がある場合</p>

- 大型トラックが停止しなければならない状況では、自転車が後方から接近する機会が与えられるため、死亡率が高くなる（相互作用タイプ G; Niewöhner and Berg, 2004）。
 - ◇ Hurwitz et al. (2015) の研究によって、対向車や歩行者などが存在する混雑した環境が、自転車が気付かれる可能性を低下させる。
- 理想的には、自動車ドライバーと自転車が同時に交差点に到着する状況は発生しないように防ぐべきである。これにより、最初から衝突の可能性を効果的に排除できる（相互作用タイプ A および B）。したがって、自動車ドライバーが右折を意図して交差点に接近する際に、自転車と自動車ドライバーの相互作用の進行の影響を深く理解することは、危険な状況の発生を防ぐための適切な介入策に関する情報を提供することができる。
- ノルウェーの観察研究によると、赤信号での交差点に到着した場合、自転車とトラックドライバーは、既に待っている交通に応じて自分の位置を適応させる（Pokorny and Pitera, 2019）。
 - ◇ 交差点にトラックが存在する場合、自転車はトラックドライバーに見える位置を選びやすくなる。自転車が存在する場合、トラックは停止線の数メートル前で停止する傾向がある。
 - ◇ どの要因が相互作用プロセスに影響を与えるかはまだ不明。
- 一つの仮説は、経験が役割を果たしている。
 - ◇ 一般に、運転熟達者は運転初心者よりも衝突に遭遇する可能性が低いという証拠がたくさんある（Klauer et al., 2014）。
 - ◇ インタビューとアンケートに基づく研究では、運転熟達者は運転初心者よりも衝突に巻き込まれる可能性が低いことがわかったが、自転車との衝突に関する具体的な詳細は示されていない（Giroto et al., 2016）。
 - ◇ 運転熟達者は、危険検出やリスク認識においてより優れたパフォーマンスを示すことが見出されている（Borowsky et al., 2012, 2010; Garay et al., 2004）。
 - ◇ 運転経験はドライバーが環境を観察する方法に影響を与えており、運転熟達者は視覚情報の獲得に関してより成熟した戦略を採用している（Crundall and Underwood, 1998; Mourant and Rockwell, 1972; Underwood et al., 2002, 2003）。トラックと普通の車との物理的な違いを考えると、2つの車の視覚情報獲得要件および見るパターンが異なる可能性が高いが、このトピックに関する研究は見つからなかった。
- VRU が存在する可能性のある右折では、ドライバーが右側よりもはるかに頻繁に左側をスキャンすることが判明した（Summala et al., 1996）。Kaya (2019) は、右折する際に、ドライバーが歩行者よりも自転車に気を付けないことがより頻繁にあ

ることを発見した。特に自転車に乗らないドライバーは、そのような失敗をより多く犯した。

- トラック運転のサブタスクである都市エリアの経験が、どのようにして影響を与えるかは、上記の発見から直接的には結論づけることができない。場所特有の経験に関する研究は見つかっていない。公開されている研究が不足しているため、ここで提示される研究は探索的な性質を持っており、いくつかのシナリオを考慮している：

- ◇ A)

都市交通で経験のあるトラックドライバーは、都市交差点を扱うためのよく発達した戦略を持っている。彼らは、都市交通での経験がないドライバーよりも予測的な視線行動を示す。

- ◇ B)

都市交通での経験がないトラックドライバーは、調査された状況での経験不足を自覚しているため、特に注意深く都市内の運転を行う。したがって、彼らは都市交通で経験のあるドライバーよりも防御的に運転する。

- ◇ C)

都市地域でのトラック運転の特定の経験は、一般的なトラック運転の経験および都市地域の交通に精通していることに対する追加の利益を提供しない。したがって、2つのドライバーグループ間で違いは見つからない。

都市地域での経験に関連する質問に加えて、本研究はさまざまな行動が選択された相互作用タイプにどのように関連しているかについても関心がある。

2. Method

- 参加者

- ◇ Facebook 広告や直接連絡を通じて募集された。参加者は募集用のアンケートに記入し、以下の質問に基づいて選ばれた。「都市での運転経験はどの程度ありますか？」（「まったく経験がない」から「非常に経験豊富」まで5段階評価）。

- ◇ 全ての参加者は少なくとも1年間はトラックを運転している必要があった。

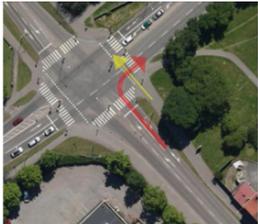
- ◇ 最終的には29人のトラックドライバー（女性6人）で構成され、14人が都市での運転経験者（経験者；年齢 41.3 ± 15.1 歳；トラック免許 8.4 ± 5.6 年、女性3人）、他の15人は都市での経験がほとんどまたはまったくない（未経験者；年齢 39.1 ± 14.0 歳、トラック免許 3.7 ± 3.8 年、女性3人）

➤ 手続き

- ◇ 参加者は、ヘッドマウント型のアイトラッカーを装着した。実験トラックには、データロガーが装備されており、GPS を介して 1Hz で速度と位置を記録し、前方、左後方、右後方、そしてトラックの右側のカメラでのビューを録画した。運転する前に、参加者は研究に参加していないかのように運転するよう求められた。必要に応じて、助手席にいる実験者が方向指示をした。
- ◇ テストルートは、スウェーデンのリンシェーピングの市街を通り、約 15km の長さだった。トラックドライバーは 8 つの交差点で右折した。そのうちの 3 つはドライバーと自転車の相互作用を研究するために選ばれた（表 2）。

Table 2

The three analysed intersections. The path of the truck is indicated with a red arrow and the path of the cyclist is indicated with a yellow arrow.

traffic light (TL)	no traffic light 1 (NTL1)	no traffic light 2 (NTL2)
 <p>cycle path, separate traffic lights for motorised traffic and bicycles, partly grass and trees between cycle path and road, dedicated lane for left-turning traffic, speed limit 40 km/h analysed distance: 185 m</p>	 <p>cycle path, grass and some trees between road and cycle path, dedicated lane for left-turning traffic, speed limit 40 km/h analysed distance: 516 m</p>	 <p>cycle path adjacent to road, one lane, speed limit 40 km/h analysed distance: 241 m</p>

➤

- ◇ 自転車の存在を保証するため、実験協力者（自転車乗りとして振る舞う実験者）がそれぞれの交差点に存在する。トラックが自転車に対応する必要があるように、協力者は交差点での到着時間を調整した。同じ人として認識されないように、協力者はジャケットを変えたり、ヘルメットの使用を変えたりした。

➤ 分析

- ◇ ビデオ分析が行われ、87 の右折を相互作用のタイプに分類した。
- ◇ GPS ログから速度関連変数が抽出された。
- ◇ データコーディングスキームは表 3 に示されており、図 1 に位置と視線コーディングのイラストがある。自転車がトラックを右折させるというタスクが与えられたため、協力者は通常、相互作用が自分を含むことを確実にするために少し後ろに下がっていた。

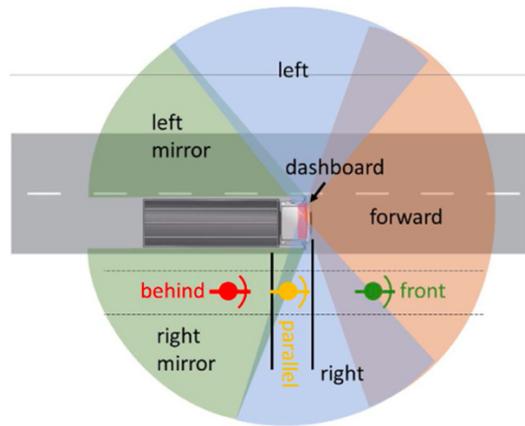


Fig. 1. Scheme for coding the position of the cyclist and gaze direction. The overlapping areas between forward and left respectively right were coded depending on the driver's head movement. A glance to the overlapping area without head movement belonged to the "forward" category, whereas a glance involving a head movement was coded as "left" respectively "right". The colours of the cyclist correspond to the line of sight indicated in Table 1.

Table 3
Coding scheme for the behavioural variables in the interaction of truck driver and cyclist during each right turn.

category	description	comment or detailed description
event (TL, NTL1, NTL2)	start and end of event	interval for data reduction, starting before the cyclist can be seen for the first time and ending once the turn is completed
motion of truck	moving or stopped	coding occurred continuously in the sense that each change between "moving" and "stopped" was marked in the coding software
position of cyclist relative to truck (see Fig. 1)	<i>in front</i> : visible through windscreen <i>parallel</i> : about the same height as the truck cabin, visible through side window <i>behind</i> : behind the cabin, only visible through mirrors or not at all	coding occurred continuously in the sense that each change of relative position was marked in the coding software
gaze of truck driver (see Fig. 1)	<i>forward</i> : roughly into direction of travel <i>left</i> : to the left of the direction of travel <i>right</i> : to the right of the direction of travel <i>down</i> : dashboard, etc. <i>left mirror</i> : any mirror on the left side <i>right mirror</i> : any mirror on the right side <i>other</i> : any other target	continuous coding; each glance direction was also enriched with the glance target: confederate, other VRU, motorised traffic, signs, traffic light, road markings, check for traffic (also if no traffic actually present), default (forward, without specific gaze target), other, unclear
"time to first glance"	the time from when the cyclist became visible until the driver glanced at him or her foveally	coded by marking the first appearance of the cyclist in relation to the glance target "confederate"

3. Result

- 行動変数（速度、位置づけ、モニタリング）は、インフラとドライバーの都市運転経験によって影響を受けるか、または自転車との相互作用タイプによっても影響されるかが調査された。

Table 4
Mean speed (measured at 1 Hz), standard deviation of speed and percentage of time speeding for the whole route per group, and F-values for the multivariate analysis of variance run.

	mean speed (whole route)	standard deviation of speed (whole route)	percent of time speeding (whole route)
inexp	25.1 ± 2.3 km/h	17.3 ± 1.1 km/h	9.4 ± 6.4 %
exp	25.0 ± 2.1 km/h	16.7 ± 0.8 km/h	7.9 ± 5.3 %
F(1, 27) =	0.003, n. s.	2.53, n. s.	0.54, n. s.

- ◇ 多変量分析（MANOVA）の結果、2つのグループ間で平均速度、速度変動、過速で過ごした時間の割合に違いはなかった。

- ◇ 運転熟達者は、急ブレーキの回数が多く、初心者より 15 回対 8 回だった。
- 以下の分析は、協力者が存在した三つの交差点に特に焦点を当てている。
 - ◇ 停止は TL 交差点でのみ発生し、初心者は熟達者より長い停止時間を持っていた。
 - ◇ 交差点ごとの平均速度や最初の視線までの時間については、交差点と運転経験を要因とする分散分析が実施された。

Table 5

Mean values and standard deviations for variables related to speed, to positioning relative to the cyclist and to monitoring of the cyclist, split into drivers inexperienced vs. experienced with driving in urban areas, per intersection. Norm # glances: Number of glances normalised to the distance of 1 km. Time to 1st glance: The time from when the cyclist became visible until the first foveal glance was directed to the cyclist.

	TL		NTL1		NTL2	
	inexp	exp	inexp	exp	inexp	exp
mean speed (km/h)	12.9 ± 5.1	14.5 ± 5.3	29.1 ± 3.4	31.0 ± 2.3	25.3 ± 3.2	27.2 ± 3.7
time stopped (s)	31.4 ± 21	22.3 ± 18.5	0	0	0	0
% time speeding	0.6 ± 2.2	2.1 ± 5.8	8.8 ± 17.5	15.9 ± 16.3	3.0 ± 7.9	8.0 ± 17.0
% time cyclist front	61.6 ± 33.1	50.9 ± 34.5	80.2 ± 15.2	80.2 ± 15.9	91.7 ± 17.3	74.7 ± 31.3
% time cyclist parallel	16.9 ± 16.1	22.2 ± 24.6	18.3 ± 15.3	17.2 ± 13.2	4.2 ± 7.9	8.1 ± 10.1
% time cyclist behind	20.3 ± 26.5	26.5 ± 30.6	1.0 ± 4.0	2.6 ± 9.9	3.9 ± 15.0	10.0 ± 21.1
norm # glances (front)	9.2 ± 8.2	7.8 ± 7.4	6.8 ± 2.2	6.8 ± 3.4	2.6 ± 2.2	3.5 ± 2.8
norm # glances (parallel)	13.1 ± 10.1	7.4 ± 6.8	11.1 ± 4.6	10.2 ± 4.4	7.1 ± 8.3	8.1 ± 3.9
norm # glances (behind)	2.6 ± 3.3	2.5 ± 3.3	25.9 ± 0.0	0	0	0
time to 1st glance (s)	8.4 ± 8.9	17.4 ± 18.0	6.7 ± 5.1	6.8 ± 5.5	14.1 ± 5.7	11.7 ± 4.9

Table 6

F-values for main effects and interaction effect for the comparisons of the variables presented in Table 5. Position and glance frequency use the Wilk's lambda test statistic. ***, p < .001; **, p < .01; *, p < .05; (*), p < .10.

	event		experience		event * experience	
mean speed	F(2, 81) =	133.7***	F(1, 81) =	4.3*	F(2, 81) =	0.012
time stopped	F(2, 81) =	38.3***	F(1, 81) =	2.0	F(2, 81) =	2.0
time speeding	F(2, 81) =	5.6**	F(1, 81) =	2.9(*)	F(2, 81) =	0.37
position	F(6, 158) =	5.2***	F(3, 79) =	2.0	F(6, 158) =	0.3
glance frequency	F(6, 30) =	0.5	F(3, 15) =	1.1	F(6, 30) =	0.6
first glance	F(2, 74) =	3.4*	F(1, 74) =	1.9	F(2, 74) =	2.2

- TL 交差点では平均速度と過速の割合が NTL 交差点より低かった。
- 都市運転の経験が平均速度に影響を与え、熟達者はほぼ 2 km/h 速かった。
- 位置づけおよび位置関連の視線は多変量分散分析 (MANOVA) を用いて調査され、自転車の位置について特定のパターンが見られた。
 - ◇ 協力者は、NTL 交差点では TL 交差点よりもトラックの前方にかなりの回数存在し、トラックの後ろに存在することは少なかった。NTL2 交差点では他の 2 つの交差点よりもトラックと平行している頻度が低かった。
 - ◇ 都市運転経験のないドライバーは、自転車の後ろに多く位置し、前に位置することが少なかった。
- 図 2 は、交差点に近づくにつれて協力者への平均視線回数が増加し、特に TL と NTL1 交差点では初心者グループで増加が大きいことを示している。

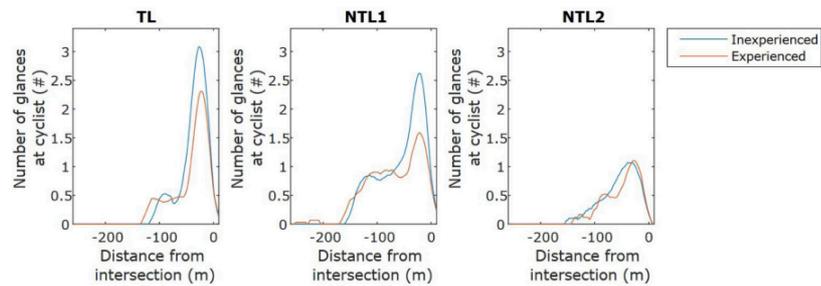
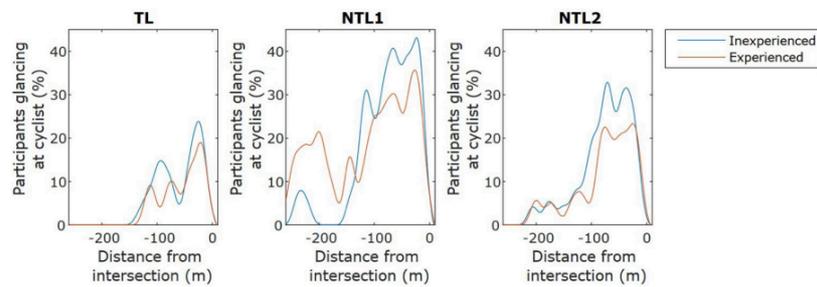


Fig. 2. The number of glances directed at the confederate cyclist within a 30-meter-wide sliding window, per intersection and level of experience with urban driving.

- 図3と組み合わせると、交差点を曲がる前の予備速度低下が距離あたりの視線回数の増加を部分的に説明していることが結論づけられる。



- Fig. 3. The percentage of drivers glancing at the confederate cyclist as a function of the distance to the intersection, per intersection and level of experience with urban driving.
- 自転車へのモニタリングの可能性は、TL 交差点よりも NTL 交差点で高い。視線の回数が NTL1 で NTL2 よりも高い一方で、自転車のモニタリングの可能性はほぼ同じであるため、交差点に近い自転車への視線の持続時間は NTL2 で NTL1 よりも長いということになる。これは図4の視覚検査によっても裏付けられている。

Table 7
Percentage of occurrences of interaction types as per Table 1 for inexperienced and experienced drivers per intersection and in total.

Interaction Type (n total)	TL		NTL1		NTL2		Total		
	inexp	exp	inexp	exp	inexp	exp	inexp	exp	total
A (35)	7.1	8.3	46.7	50.0	86.7	42.9	47.7	35.0	41.7
B (17)			46.7	42.9	6.7	21.4	18.2	22.5	20.2
C (8)			6.7	7.1	6.7	35.7	4.5	15.0	9.5
D (6)	28.6	16.7					9.1	5.0	7.1
E (14)	50.0	58.3					15.9	17.5	16.7
F (2)	7.1	8.3					2.3	2.5	2.4
G (2)	7.1	8.3					2.3	2.5	2.4

- ◇ 全体として、2つの経験グループの相互作用タイプの分布はかなり似ていたが、最大の違いは NTL2 で、運転初心者が相互作用タイプ A を選択する割合が倍になっていた。
- 2つのドライバーグループの違いがあまりないという結果を踏まえ、以下の分散分析では相互作用タイプに焦点を当てている。
 - ◇ 速度は相互作用タイプ A、B、C 間では変わらなかった (8.7 km/h - 10.0 km/h)、しかし、相互作用タイプ D~G (12.0 km/h - 12.7 km/h) と比較して明らかに低かった ($F(6, 77) = 11.4; p < .05$)。
 - ◇ スピード違反は相互作用タイプ G を除く全てで発生し、相互作用タイプ B で最もスピード違反の割合が高かった。
 - ◇ 相互作用タイプ D~G では、ほとんどのトラックドライバーが完全に停止したり、5 km/h 以下まで減速した。相互作用タイプ A の平均最低速度 (11.5 km/h \pm 2.2 km/h) と相互作用タイプ B (9.6 km/h \pm 3.6 km/h) は、相互作用タイプ C (14.4 km/h \pm 5.4 km/h) よりもわずかに低く、相互作用タイプ B と C の間には有意な差があった ($F(6, 77) = 46.3; p < .05$)。
- 視覚的行動が、都市の運転経験や相互作用タイプによって影響を受けるかどうか、およびそれが相互作用タイプと関連があるかどうかを調査した。
 - ◇ 多変量分散分析からの結果は、ドライバーがさまざまな方向に視線を向ける頻度は交差点に依存することを示している ($F(14, 100) = 5.2; p < .05$)、しかし経験には依存しない ($F(7, 50) = 0.65$)。

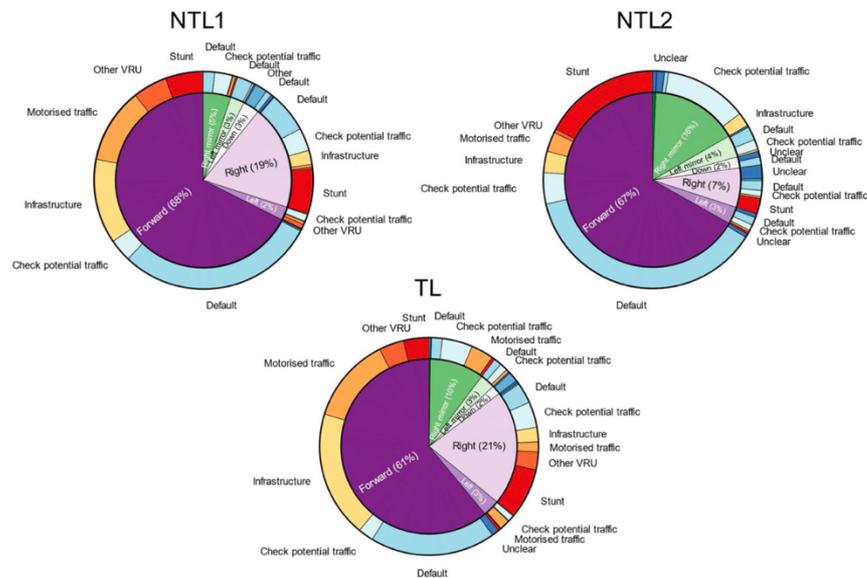


Fig. 5. Glance frequency per direction (inner circle) and target (outer circle) for each intersection, across both levels of experience with urban driving.

◇ 全体的に、平均視線頻度は TL 交差点（170 視線/km）の方が NTL 交差点（NTL1: 96 視線/km；NTL2: 71 視線/km）よりも高かった。

- 具体的には、前方の視線頻度は TL 交差点で NTL 交差点よりも少なく、右側への視線頻度は NTL2 で他の 2 つよりも低く、右のミラーへの視線は NTL1 で他の 2 つの交差点よりも少なかった。相互作用タイプは視線行動（視線頻度： $F(42, 219.2) = 2.7, p < .05$ ；蓄積された滞留時間： $F(42, 219.2) = 3.3, p < .05$ ）に関連していた。前方、左、右ミラーへの視線頻度は相互作用タイプによって異なった。相互作用タイプ A～C は他の相互作用タイプよりも全体的に視線が少ない（A～C: 約 60～90 視線/km D～G: 約 140～180 視線/km）、前方への視線が長く、右側および右ミラーへの視線は D～F より多かった。蓄積された滞留時間の割合は相互作用タイプ A～C で前方に向けられており、時間の約 75% を占めていた。

4. Discussion

- 運転経験が都市の交通状況におけるトラックドライバーの自転車との相互作用戦略や視線、速度、速度違反行動にほとんど影響を与えないことが結果から示された。都市交通に不慣れなトラックドライバーがより慎重になる傾向がわずかにあった。しかし、視線や運転行動は、インフラの条件や相互作用タイプにより関連しており、これはインフラの条件とトラックドライバー自身の行動選択の組み合わせである。
- 都市内でのトラックの運転経験が、右折時の自転車との相互作用において採用される戦略に強く影響を与えないことを示唆している。視線や戦略的な配置、速度関連

変数は、グループ間で有意に異ならなかった。これは、都市でのトラック運転の特定の経験が追加の利益をもたらさないという仮説 C が最も可能性が高いことを意味している。

- しかし、参加者数が少ないため、実際に存在する違いが発見できなかった可能性もある。データの一般的な傾向は、都市交通に不慣れなトラックドライバーがより慎重であるというシナリオ B が代替案である可能性を示している。より少ない速度違反、右折イベントの平均速度の低下、自転車をトラックの前に置く傾向の強さ、および監視頻度の高さを通して現れる。より一般的には、これらの発見は、トラックドライバーが一般的に経験豊富であれば、特定の領域での自分自身の短所を認識していると解釈されるかもしれない。都市交通に不慣れなドライバーのより慎重な行動傾向は、ドライバーが一般的に自分自身の能力に対してよく調整されていることを反映しているかもしれない。しかし、研究の参加者として監視されていることを認識しながら、VRU が近くにいる間に頻繁に速度違反を観察していることを考えると、この調整に自分の能力に対する過信 (Svenson, 1981) の形でのずれがあるかもしれない。
- 都市での運転経験よりも、主な行動上の違いは、インフラと相互作用タイプに関連している。Clark (2013) が指摘したように、情報のサンプリング、今後のイベントの予測、そしてそれらの予測に基づいて行われた独自のアクションは相互に関連している。自転車に気づくのが早ければ早いほど、そして他の外部の影響が小さいほど、ドライバーにとって相互作用のタイプに影響を与える自由度は大きくなる。相互作用タイプ A~C は交通の流れがスムーズな状況を表しており、トラックドライバーはイベントに影響を与える権限が最も高くなる。ドライバーは、自転車の後ろに留まるか、並行して行くか、追い越すかを選択できる。
- 全体の視線頻度も相互作用タイプ A~C で最も低かったことから、注意要求が低く、異なる領域からの情報のサンプリングが頻繁には必要でなかったことが示されている (Kircher and Ahlstrom, 2017)。
- 現在の研究では、協力者の自転車はスムーズな相互作用のために協力的ではなく、むしろ、トラックドライバーの適応戦略が調査できるように、トラックの邪魔をす

ることを意図していた。将来の研究では、成功した相互作用を決定する要因をさらに評価し、交差点設計を改善して、関わるすべての道路利用者グループにとってスムーズで安全な相互作用を促進し、可能にすることが試みられるかもしれない。