

自転車と自動車の相互の交通安全に向けた取組 —自転車・大型車併走実験を通じた シェア・ザ・ロードの意識醸成—

小樽開発建設部 道路計画課 ○尾野 陽子
坂ノ上 有紀
パシフィックコンサルタンツ株式会社 佐藤 賢司

自転車と自動車が併走する際に互いに感じる恐怖感の緩和や走行環境改善のため、サイクリストとドライバーが互いの立場を思いやり、安全・快適に道路を共有する「シェア・ザ・ロード」の意識の醸成は重要である。本稿は、「シェア・ザ・ロード」の意識醸成を目的に実施した、大型車ドライバーとサイクリストが相互の走行環境を体験する実験について報告するものである。

キーワード：サイクルツーリズム、交通安全、地域連携

1. はじめに

羊蹄山ろく地域では、羊蹄ニセコ自転車走行協議会（以下、YNCA）を中心にサイクルルート案内看板の設置やニセコ除雪ステーションを活用したサイクル拠点整備等、サイクルツーリズムの推進に向けた各種の取組を実施している。

サイクルツーリズムの推進により、近年、サイクリストが増加する中、自転車と自動車が併走する際には、サイクリストからは自動車との接触・転倒の危険を感じるという声が上がっている一方、ドライバーからは自転車の逆走や蛇行、車両の死角部分への進入に危険を感じるという声が上がっている。

YNCAでは、自動車とサイクリストが互いに交通ルールを守り、思いやりの意識を持って道路を安全に共有する『シェア・ザ・ロード』の普及啓発活動の一環として、警察と連携してポスター（図-1参照）を作成し、道の駅等の公共施設で掲示を行っている。



図-1 シェア・ザ・ロード広報ポスター

今年度は更なる試みとして、YNCAと小樽開発建設部との共催により大型車ドライバーが自転車に、また、サイクリストが大型車に乗車し、相互の走行環境を体験する実験を実施した。

2. 実験概要

実験の概要を表-1に示す。

表-1 実験概要

日時	令和5年8月9日(水) 13時~17時
場所	寒地土木研究所苫小牧寒地試験道路
参加人数	延べ54名(見学者除く)
参加車両	12台【大型バス、ダンプ(10t・4t)、トラック(3.5t・2t)、その他】
実験内容	①サイクリスト目線の実験 大型車側方通過体験 ②大型車ドライバー目線の実験 死角確認、内輪差確認、オーバーハング確認
協力事業者	あつまバス(株)、菊地建設鋳業(株)、大同舗道(株)、道南バス(株)、道路工業(株)、ニセコバス(株)、北海道ココアコーラリテール&ベンディング(株)、ヤマト運輸(株) (※五十音順、敬称略)
その他機関等	北海道警察、(国研)土木研究所寒地土木研究所、一般申込(サイクリスト)

(1) サイクリスト目線の実験 - 側方通過体験 -

被験者（大型車ドライバー等）が固定された自転車に乗車し、大型車と自転車の間隔（以下、離隔距離）や大型車の速度を変え、走行パターンの違いによる被験者の心拍数の数値変化、恐怖感や安心感といった心理状態の変化を調査した。走行パターンを表- 2に示す。

離隔距離の精度を担保するため、路面に大型車の走行ラインを引き、ドライバーの目印としたほか、超音波センサーを設置し、実際の離隔距離を計測し、±15cmを超えた場合はやり直しとした。

また、走行速度の精度を担保するため、調査員が車両に同乗し、随時、走行速度をドライバーに伝え、指定の速度となるようにし、±5km/hを超えた場合はやり直しとした（図- 2）。

表- 2 走行パターン

走行パターン	離隔距離	走行速度
①	指定なし	指定なし
②	2.0m	40km/h
③	2.0m	60km/h
④	1.5m	40km/h
⑤	1.5m	60km/h
⑥	1.0m	40km/h
⑦	1.0m	60km/h

被験者の心拍数の変化を把握するため、被験者にはスマートウォッチを着用してもらい、大型車による側方通過を体験してもらった。

また、大型車による追い抜き時の恐怖感等の心理状態の変化を把握するため、被験者にアンケート調査を実施した。

(2) 大型車ドライバー目線の実験

- 死角・内輪差・オーバーハング確認 -

大型車の運転席からの死角や転回時に生じる内輪差、オーバーハングをチョークやテープを使って可視化し、被験者に運転席や車両の周囲から確認してもらい、大型車の死角、内輪差、オーバーハングについて、確認前の想定と実際の状況との違いをアンケートで調査した。

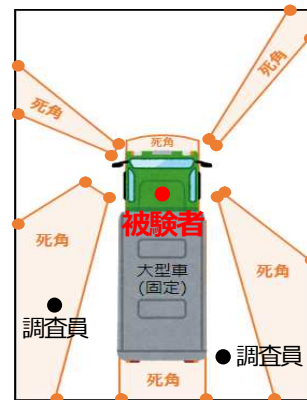
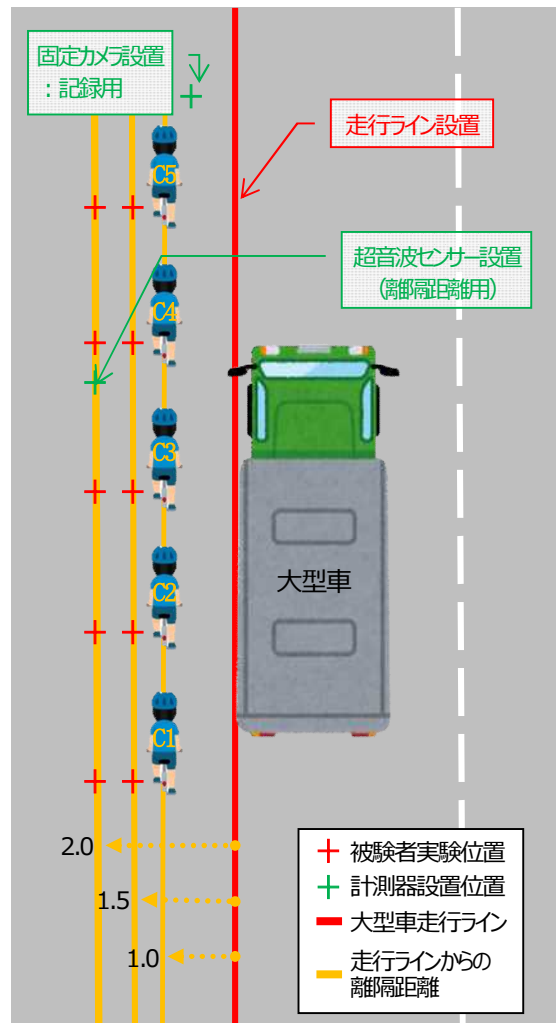


図- 3 死角確認イメージ

3. 実験結果

(1) 側方通過実験

側方通過前後各5秒間の被験者心拍数の推移の結果を図- 4に示す。どの離隔距離においても、走行速度が40km/hよりも、60km/hの方が心拍数が高くなっている（2.0m case②→③、1.5m case④→⑤、1.0m case⑥→⑦）。また、どの走行速度においても、離隔距離の短縮

に伴い心拍数が上昇する傾向が見られる（40km/h：case②→④→⑥、60km/h：case③→⑤→⑦）。以上より、大型車が自転車の側方を通過する際には、速度低下と離隔距離の確保がサイクリストの安心感につながる事が確認出来た。

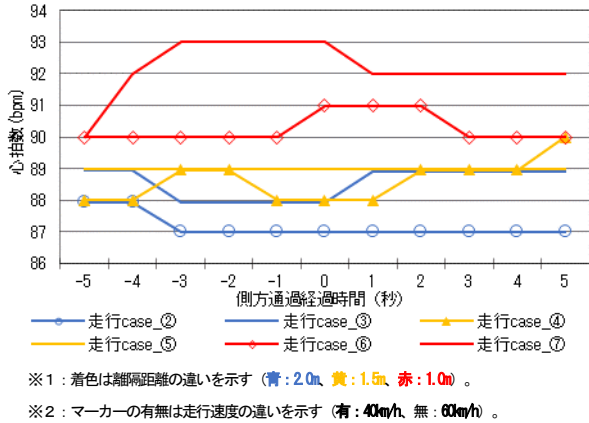


図-4 走行ケース別側方通過前後5秒間心拍数の推移

側方通過前後の心拍数の変化を走行速度別に集計した結果を表-3に示す。通過5秒前から通過にかけて心拍数が上昇した人の割合は、速度40km/hでは被験者全体の23.5%であったが、速度60km/hでは24.1%に増加した（表-3①）。また、通過から通過5秒後にかけて心拍数が上昇した人の割合は、速度40km/hでは被験者全体の23.5%であったが、速度60km/hでは24.7%に増加した（表-3②）。さらに、通過5秒前から通過5秒後にかけて心拍数が上昇を続けた人の割合は、通過速度40km/hでは被験者全体の8.6%、速度60km/hでは9.3%に増加した（表-3③）。以上より、速度の高さが心拍数に影響することが確認出来た。

表-3 通過速度別側方通過前後の心拍数の変化

通過速度	側方通過時の心拍数	側方通過時から5秒後の心拍数の変化			
		無変化	上昇	下降	計
40km/h	5秒前～側方通過時	19.8%	9.3%	13.6%	42.6%
	側方通過時	9.3%	8.6% ①	5.6%	23.5% ②
	側方通過後	14.8%	5.6%	13.6%	34.0%
	計	43.8%	23.5% ③	32.7%	100.0%
60km/h	5秒前～側方通過時	24.7%	6.2%	6.8%	37.7%
	側方通過時	5.6%	9.3% ①	9.3%	24.1% ②
	側方通過後	11.1%	9.3%	17.9%	38.3%
	計	41.4%	24.7% ③	34.0%	100.0%

側方通過前後の心拍数の変化を離隔距離毎に集計した結果を表-4に示す。通過5秒前から側方通過にかけて心拍数が上昇した人の割合は、離隔距離が2.0mでは被験者全体の14.8%、1.5mでは22.2%、1.0mでは34.3%となり、離隔距離の減少とともに増加した（表-4①）。ま

た、側方通過から通過5秒後にかけて心拍数が上昇した人の割合は、離隔距離が2.0mでは被験者全体の22.2%、1.5mでは23.1%、1.0mでは26.9%となり、離隔距離の減少とともに増加した（表-4②）。さらに、通過5秒前から通過5秒後まで心拍数が上昇を続けた人の割合は、離隔距離が2.0mでは被験者全体の5.6%、1.5mでは6.5%、1.0mでは14.8%に増加した（表-4③）。以上より、離隔距離が1.5mに満たない場合に心拍数の上昇傾向が高まることが確認出来た。

表-4 離隔距離別側方通過前後の心拍数の変化

離隔距離	側方通過時の心拍数	側方通過時から5秒後の心拍数の変化			
		無変化	上昇	下降	計
2.0m	5秒前～側方通過時	17.6%	9.3%	13.9%	40.7%
	側方通過時	2.8%	5.6% ①	6.5%	14.8% ②
	側方通過後	18.5%	7.4%	18.5%	44.4%
	計	38.9%	22.2% ③	38.9%	100.0%
1.5m	5秒前～側方通過時	23.1%	6.5%	7.4%	37.0%
	側方通過時	7.4%	6.5% ①	8.3%	22.2% ②
	側方通過後	14.8%	10.2%	15.7%	40.7%
	計	45.4%	23.1% ③	31.5%	100.0%
1.0m	5秒前～側方通過時	25.9%	7.4%	9.3%	42.6%
	側方通過時	12.0%	14.8% ①	7.4%	34.3% ②
	側方通過後	5.6%	4.6%	13.0%	23.1%
	計	43.5%	26.9% ③	29.6%	100.0%

側方通過体験後のアンケート結果を図-5に示す。走行速度が高くなるほど、また離隔距離が短くなるほど、恐怖を感じる人の割合が増加している。

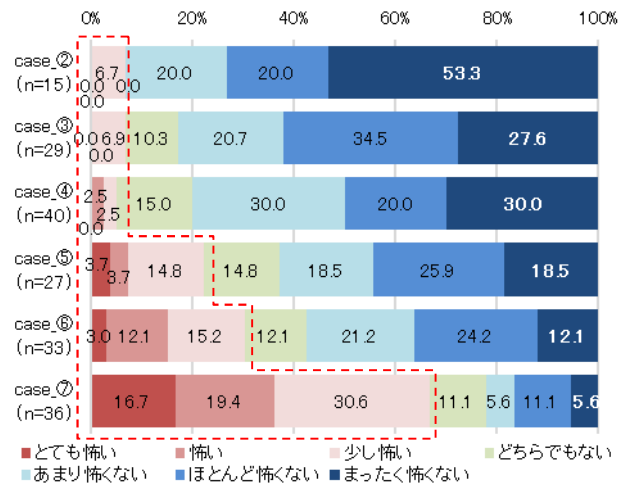


図-5 側方通過体験後の意識

側方通過を体験した被験者からは、『後方から迫る音や側方通過時の圧迫感を体験することができた。自転車が近寄りすぎないようにしないといけないと感じた。』等の意見が寄せられた。



図- 6 側方通過体験状況

(2) 死角確認

死角に対する普段の意識についてのアンケート結果を表- 5に示す。『常に意識している』及び『多少意識している』の割合が多く、全体的な意識の高さがうかがえた。

表- 5 死角に対する普段の意識

	バス事業者	建設事業者	運送事業者	サイクリスト
常に意識している	63.2%	0.0%	66.7%	50.0%
多少意識している	36.8%	90.0%	33.3%	33.3%
ほとんど意識していない	0.0%	10.0%	0.0%	16.7%

死角確認後のアンケート結果を表- 6に示す。大型車運転席から見た死角への人や自転車の存在の認識について、『想像より認識しにくい』と回答した被験者は、サイクリストでは90%超であった。各事業者においても50%超と多く、全体的に割合が多い結果となった。

表- 6 体験後の意識（死角確認）

	バス事業者	建設事業者	運送事業者	サイクリスト
想像より認識しやすい	11.1%	27.3%	12.5%	0.0%
想像どおりだった	33.3%	18.2%	37.5%	8.3%
想像より認識しにくい	55.6%	54.5%	50.0%	91.7%

大型車両の死角を確認したサイクリストからは、『思った以上に死角が多いと感じた。バスやトラックの大型車の運転手には見えていないのだと思いながら自転車に乗ろうと思う。』等の意見が寄せられた。



図- 7 死角記録状況



図- 8 運転席からの死角確認



図- 9 車両の周囲からの死角確認

(3) 内輪差確認

内輪差に対する普段の意識についてのアンケート結果を表- 7に示す。『常に意識している』及び『多少意識している』と回答した割合が多く、全体的な意識の高さがうかがえた。

表- 7 内輪差に対する普段の意識

	バス事業者	建設事業者	運送事業者	サイクリスト
常に意識している	72.2%	11.1%	77.8%	75.0%
多少意識している	22.2%	77.8%	22.2%	16.7%
ほとんど意識していない	5.6%	11.1%	0.0%	8.3%

内輪差確認後のアンケート結果を表- 8に示す。大型車の内輪差の認識について、各被験者ともに『想像どおりだった』と回答した割合が最も多い結果となった。

表- 8 体験後の意識（内輪差確認）

	バス事業者	建設事業者	運送事業者	サイクリスト
想像より大きかった	38.9%	41.7%	44.4%	30.0%
想像どおりだった	55.6%	58.3%	44.4%	40.0%
想像より小さかった	5.6%	0.0%	11.1%	30.0%

※合計値は四捨五入の関係で、100にならない場合がある。



図- 10 軌跡記録状況（内輪差確認）

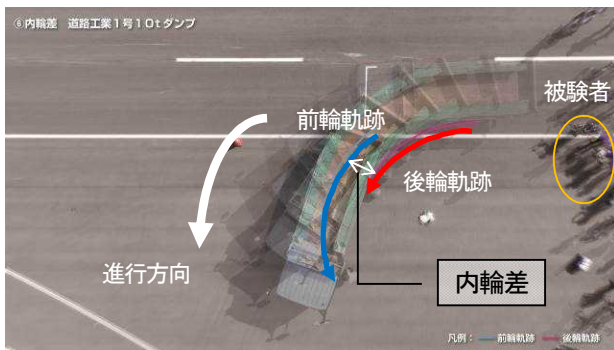


図- 11 内輪差確認（10t ダンプ車両）

(4) オーバーハング確認

オーバーハングに対する普段の意識についてのアンケート結果を表- 9に示す。サイクリストが『ほとんど意識していない』と回答した割合が最も多いのに対し、バス事業者と運送事業者は『常に意識している』の割合が最も多い。

表- 9 オーバーハングに対する普段の意識

	バス事業者	建設事業者	運送事業者	サイクリスト
常に意識している	55.6%	10.0%	77.8%	33.3%
多少意識している	33.3%	50.0%	22.2%	25.0%
ほとんど意識していない	11.1%	40.0%	0.0%	41.7%

体験後のアンケート結果を表- 10に示す。大型車のオーバーハングを確認した後の認識について、建設事業者とサイクリストは『想像より大きかった』と回答した割合が最も多いのに対し、バス事業者と運送事業者は『想像どおりだった』と回答した割合が最も多く、各事業者

の認識の乖離が見られた。

表- 10 体験後の意識（オーバーハング確認）

	バス事業者	建設事業者	運送事業者	サイクリスト
想像より大きかった	36.8%	50.0%	22.2%	70.0%
想像どおりだった	57.9%	16.7%	55.6%	20.0%
想像より小さかった	5.3%	33.3%	22.2%	10.0%

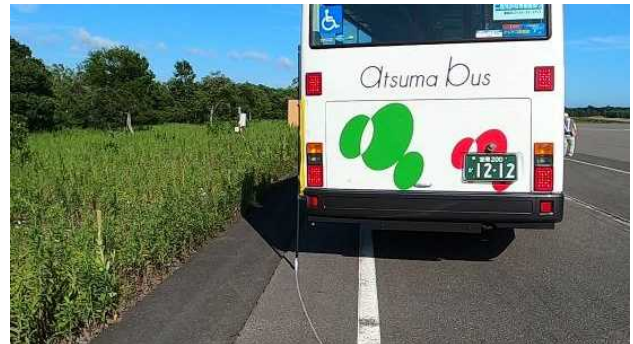


図- 12 軌跡記録状況（オーバーハング確認）

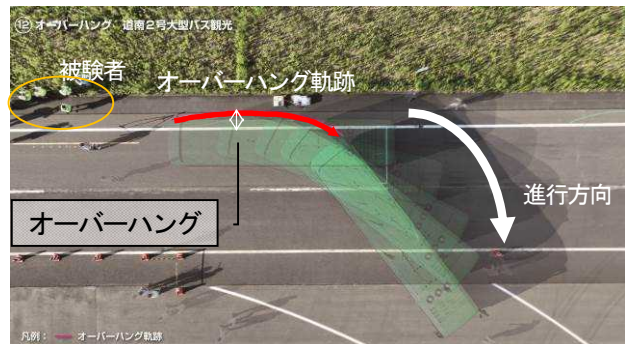


図- 13 オーバーハング確認（大型観光バス）

4. 終わりに

今回の実験では、サイクリスト、ドライバーが相互の走行環境を体験することで、相互の理解と安全への意識を深め、道路空間における譲り合いの意識醸成を図る機会が創出出来た。またアンケート結果より、被験者属性毎に認識の乖離がみられたことから、今後の安全教育の機会の必要性がうかがえた。

近年、サイクルツーリズムの推進に伴いサイクリストの増加がみられる中、YNCAでは自転車との適切な離隔距離の確保と速度を落としての追い越しを呼びかけている。サイクリストとドライバー双方が安全かつ快適に道路空間を共有するために、思いやり運転の励行や交通マナーの遵守は必要不可欠である。

今後も、サイクリストや関係団体等と連携を図り、「シェア・ザ・ロード」の意識醸成を目指して安全啓発を進めて行く。