

運転者視点から見た生活道路の 出会い頭事故削減対策に関する分析

海野 遥香¹・友田 光子²・橋本 成仁³

¹学生会員 岡山大学大学院 環境生命科学研究科 (〒700-8530 岡山県岡山市北区津島中三丁目1-1)
E-mail: unoharuka@s.okayama-u.ac.jp

²学生会員 岡山大学大学院 環境生命科学研究科 (〒700-8530 岡山県岡山市北区津島中三丁目1-1)
E-mail: ppgp4q6i@s.okayama-u.ac.jp

³正会員 岡山大学大学院准教授 環境生命科学研究科 (〒700-8530 岡山県岡山市北区津島中三丁目1-1)
E-mail: seiji@okayama-u.ac.jp

我が国における生活道路での交通死亡事故は安定した減少傾向になっておらず、多くの死亡事故は身近な道路で発生している。近年、我が国では生活道路での安全対策を積極的に導入しているが、依然としてその整備水準が低いことから、生活道路での更なる安全対策が必要である。

本研究では、生活道路での出会い頭事故を削減するため、運転者の止まる意識に着目し、安全対策の止まる意識への効果を検証することを目的として調査を行った。まず、運転者の生活道路に対する意識、運転意識や行動基準尺度等と止まる意識との関連を把握することで、止まる意識の低い人の特性を明らかにした。次に、安全対策の止まる意識への効果を検証し、止まる意識の低い人と回答者全体との結果とを比較することで、個人特性による安全対策の効果に関する差異を明らかにした。

Key Words : residential street, intersection, safety measures, driver's stopping consciousness

1. 背景と目的

我が国における交通事故の発生件数は減少傾向にあり、平成30年度は約43万件¹⁾と警察庁の保有する統計量で過去最小値となった。しかし、車道幅員別の死亡事故件数²⁾についてみると、幹線道路ではその数が一貫して減少しているのに対し、生活道路では安定した減少傾向とはなっていない。また、死亡事故の約半数は自宅から500m以内の身近な道路で発生していることから、生活道路での更なる安全対策が必要であるといえる。

生活道路での交通事故のうち、半数以上が交差点で発生しており、交差点対策の必要性が伺える。また、平成30年度の原付以上運転者の違反別交通事故件数³⁾によると、最も多い違反行為は「安全運転義務違反」、その次に「交差点安全進行義務違反」「一時不停止」と並んでいることから、交通事故による死傷者数を削減するために、交差点において運転者に安全通行を促す対策が重要である。

現在、我が国では生活道路の交通安全を推進するため、通過交通の排除や速度抑制対策をハード面及びソフト面

から取り組み、「人」を優先した道路空間の確保を図っている。物理的なデバイスを用いたハード面の対策としてはハンブやボラード、ソフト面での対策としてゾーン対策や道路のカラー舗装等が挙げられる。面的な安全対策として、最高速度30 km/hの区域規制を実施する「ゾーン30」は、平成29年度末までに全国3,407か所⁴⁾で整備されている。こうした生活道路での対策は全国的に実施されており、現在その数は拡大中であるが、生活道路は我が国の道路実延長の8割近くを占めるにも拘らず、その整備水準は他の道路種に比べ最も低くなっている。

加えて、近年では維持・管理費の問題から信号機の設置を見直す動き⁵⁾が全国で見られる。現状として生活道路同士の交差点の多くは小規模な無信号交差点であり、信号機設置見直しの動きも踏まえ、こうした交差点の数は今後も増えていくと思われる。従って、無信号交差点において出会い頭事故、特に交通弱者と車両が交錯するような事故を防止するためには、自動車運転者が交差点において安全走行を行うことを徹底させる必要がある。

既存の研究では、交差点での交通事故に関するものとして、事故要因やヒヤリハット現象の原因を運転手側の

視認行動、及び歩行者・自転車側の通行挙動から明らかにした研究⁷⁾⁸⁾⁹⁾が多く見られる。また、無信号交差点において車両側の運転挙動に着目し、通行時の問題行動に関して分析された研究¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾がある。

生活道路での安全対策に関する研究としては、ハード的な手法であるハンブ、狭さくや路上設置型の注意喚起システムの導入による影響を検証したもの¹³⁾¹⁴⁾¹⁵⁾¹⁶⁾¹⁷⁾¹⁸⁾¹⁹⁾がある。加えて、カラー舗装や路面標示といったソフト的な手法の効果を意識調査により分析し、運転者の安全意識に効果的な配置方法やデザインを考案したもの²⁰⁾²¹⁾²²⁾²³⁾²⁴⁾²⁵⁾もみられる。

これらの既存研究から、生活道路交差点での事故要因として通行時の視認行動や運転挙動に着目したものが、安全対策の効果を実測調査や意識調査から評価したものが、あることが把握できた。しかし、出会い頭事故防止のため交差点部での一時停止意識に着目し、安全対策を運転者個人の特性と関連させて定量的に評価したものは少ない。生活道路の交差点における安全対策の運転者に対する効果を明らかにすることで、対策を導入する際に最大限効果が現れる対策の最適な組み合わせを検討する材料となると考えられる。

そこで本研究では、VR作成ソフト（ソフト名：UC-win/Road Ver.13 Adv）で作成した生活道路交差点の街路図を用いて、運転者の視点から、止まる意識に関するアンケート調査を実施することにより、交差点に導入された既存の安全対策の効果を検証することを目的とする。また、運転者の性格や生活道路に対する意識などを踏まえ、個人が持つ特性の違いによる対策の効果の違いを分析する。

2. 本研究の調査概要

(1) 調査概要と使用データ

本研究では、全国を対象としてWebアンケート調査を実施した。アンケート調査の概要を表-1に示す。回答者の年齢別構成比は日本における普通車以上の免許保有率を反映した。運転意識の傾向及び事故経験の正確なデータを得るため、免許保有に関して「持っていない」かつ

表-1 アンケート調査の概要

調査名	生活道路交差点での 出会い頭事故防止対策に関するアンケート
調査期間	2020年1月14日-15日
回答数	564
分析対象サンプル数	450
形式	Web調査
対象	20代～50代の普通車以上の運転免許保有者
主な調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・交差点における止まる意識（運転者視点） ・運転意識に関して ・生活道路に関して ・公共の場での行動基準に関して

事故経験に関して「答えたくない」と回答したサンプルを除外し、450サンプルを分析対象サンプルとした。

(2) アンケートに用いた街路図について

作成した街路図では、幅員が5mの車道、両側に幅員1mの路側帯を配置した。車道幅員は、警察庁による生活道路の定義として車道幅員が5.5m未満であること、また路側帯は道路交通法の基準を参考にして幅員を設定した。街路の状況としては、生活道路同士の一時停止規制のある交差点において、非優先道路側を運転して交差点に進入する状況を再現した街路図を用いて調査を行った。

3. 安全対策の「止まる」意識への効果に関する分析

(1) 安全対策の組合せパターンによる順位評価に基づいた分析

本節では、交差点に施された安全対策の一時停止意識に対する効果について分析を行った。実験計画法に基づき作成した8種類の安全対策の組み合わせパターンの異なる街路図を用いて、より止まろうと感ぜられる街路の順番を尋ね、コンジョイント分析を行った。作成した街路の参考例を図-1に示す。

本調査では、生活道路において導入が簡単である、ソフト的な安全対策を主に対象とした。ここで、生活道路交差点での安全対策として交差点カラー舗装、止まれ標示の強調、ボラードの設置、道路外側線の延長（ドットライン）、路側帯カラー舗装の6つの対策に着目し、運転の一時停止意識への効果について分析する。

調査に用いた安全対策の組み合わせパターン別の街路図とその構成要素、コンジョイント分析により得られた平均得点を表-2に示す。街路図ごとの平均得点を見ると一番高い値となったのは画像Aであり、これは因子に用いた対策全てが交差点に導入された条件のものである。

コンジョイント分析結果より得られた各水準の部分効用値とアイテムレンジを図-2に示す。因子ごとの部分効用値を見ると、交差点カラー舗装を施すことが運転者の止まる意識に最も効果的であることが示された。その次

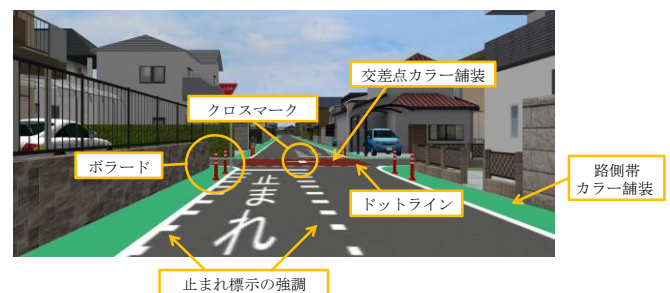


図-1 作成した街路図の参考例

表-2 安全対策の組合せパターンの構成別街路図一覧

画像	街路図	因子	水準	平均 得点	画像	街路図	因子	水準	平均 得点
A		交差点カラー舗装	あり	7.429	E		交差点カラー舗装	なし	4.871
		止まれ標示	強調線+止まれ標示				止まれ標示	強調線+止まれ標示	
		ポラード	2本				ポラード	なし	
		ドットライン	あり				ドットライン	あり	
		クロスマーク	あり				クロスマーク	なし	
路側帯カラー	あり	路側帯カラー	あり						
B		交差点カラー舗装	あり	5.511	F		交差点カラー舗装	なし	2.856
		止まれ標示	強調線+止まれ標示				止まれ標示	強調線+止まれ標示	
		ポラード	2本				ポラード	なし	
		ドットライン	なし				ドットライン	なし	
		クロスマーク	なし				クロスマーク	あり	
路側帯カラー	なし	路側帯カラー	なし						
C		交差点カラー舗装	あり	4.020	G		交差点カラー舗装	なし	2.144
		止まれ標示	止まれ標示のみ				止まれ標示	止まれ標示のみ	
		ポラード	なし				ポラード	2本	
		ドットライン	あり				ドットライン	あり	
		クロスマーク	あり				クロスマーク	なし	
路側帯カラー	なし	路側帯カラー	なし						
D		交差点カラー舗装	あり	5.396	H		交差点カラー舗装	なし	3.773
		止まれ標示	止まれ標示のみ				止まれ標示	止まれ標示のみ	
		ポラード	なし				ポラード	2本	
		ドットライン	なし				ドットライン	なし	
		クロスマーク	なし				クロスマーク	あり	
路側帯カラー	あり	路側帯カラー	あり						

(n=450)

に路側帯カラー舗装、止まれ標示の強調を行うことが効果的であることが明らかになった。部分効用値を見るといずれの因子においても水準が「あり」であることが止まる意識を高める方向に相関があり、本研究で取り上げた安全対策を交差点に導入することが運転者の止まる意識に効果があることが示された。

本調査の注意点として、VR作成ソフトで作成された街路図を用いてアンケート調査を行っており、実際に運転者が街路を通行した際の結果ではないことが挙げられる。

4. 「止まる」意識に影響を及ぼす個人の特性に関する分析

(1) 一時停止意識による回答者の分類

普段の運転意識の中で、止まる意識が低い人の特性を明らかにするため、『「止まれ」で必ず一時停止する』項目の回答を用いた類型化を行った。図-3に示す基礎集計結果を踏まえ、とても当てはまると回答した人を「一時停止意識（高）」、やや当てはまると回答した人を「一時停止意識（中）」、どちらでもない以下と回答した人を「一時停止意識（低）」として、個人を一時停止意識により3グループに類型化した。今回のアンケート調査は運転行動ではなくあくまで運転意識について尋ねており、この結果が実際に個人の一時停止行動を反映したものであることは留意すべき点である。

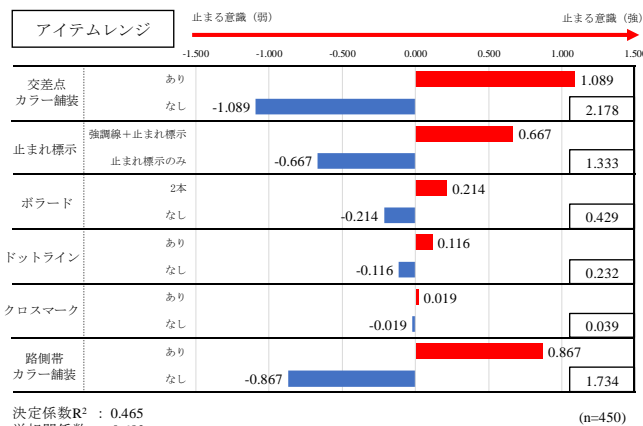


図-2 各水準の部分効用値及びアイテムレンジ

時停止意識（高）」、やや当てはまると回答した人を「一時停止意識（中）」、どちらでもない以下と回答した人を「一時停止意識（低）」として、個人を一時停止意識により3グループに類型化した。今回のアンケート調査は運転行動ではなくあくまで運転意識について尋ねており、この結果が実際に個人の一時停止行動を反映したものであることは留意すべき点である。

(2) 一時停止意識と個人の特性との関連分析

4.(1)節で分類された回答者の特性を把握するため、一時停止意識と他の調査項目との関連をクロス集計により分析した。

個人属性項目及び事故経験との関連を表-3に示す。個人属性項目において、性別及び免許取得年数との関連が見られた。性別に関しては、一時停止意識が低い人は女性に比べ男性の方が多く傾向が見られた。免許取得年数に関しては、一時停止意識の高い人ほど運転歴が長いことが伺えた。事故経験との関連より、一時停止意識が低い人ほど事故経験が多くなる傾向が見られた。

一時停止意識と、生活道路に対する意識及び運転意識項目とのクロス集計結果を表-4に示す。生活道路に対す

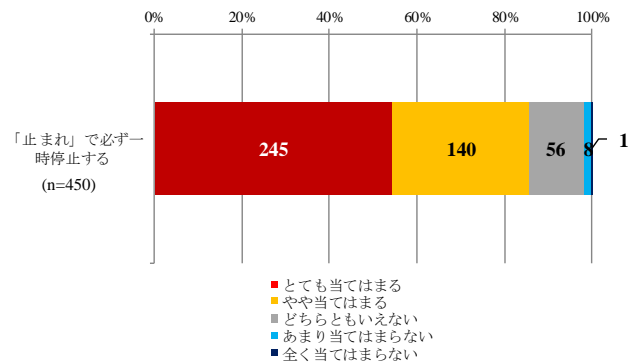


図-3 『「止まれ」で必ず一時停止する』の基礎集計

る意識に関して、一時停止意識が低くなるにつれ生活道路を居住者の生活空間として捉えている割合が減少することが示された。運転意識に関しては、一時停止意識の低い人は一時停止意識の高い人に比べて安全に運転する意識が低いことが示唆された。

(3) 行動基準尺度との関連分析

本章の目的は一時停止意識によって類型化された個人の特性を把握することであり、行動基準尺度に基づいて表される「自分本位」「中間的セケン」「地域的セケン」「他者配慮」「公共利益」といった個人差により、交通安全に関する行動に差異が見られるのではないかと仮説を立て、アンケート調査を行った。

行動基準尺度の全調査項目を表-5に示す。各項目は「よく当てはまる (5点)」から「全く当てはまらない

表-3 一時停止意識と個人属性及び事故経験との関連

一時停止意識	「止まれ」で必ず一時停止する			P値	
	高 n=245	中 n=140	低 n=65		
性別				0.0186	*
男性 (n=246)	52.2%	51.4%	70.8%		
女性 (n=204)	47.8%	48.6%	29.2%		
事故経験				0.0016	**
ある (n=33)	4.1%	8.6%	16.9%		
ない (n=417)	95.9%	91.9%	83.1%		
免許取得年数				0.0200	*
10年未満 (n=85)	14.9%	24.3%	25.4%		
10年以上20年未満 (n=94)	20.7%	18.4%	30.2%		
20年以上 (n=261)	64.3%	57.4%	44.4%		

独立性の検定 ** : 1%有意, * : 5%有意
 クロス集計の残差分析
ボールド : 1%有意
 : 5%有意
 青字 : 割合が高い 赤字 : 割合が低い

表-4 一時停止意識と生活道路意識及び運転意識との関連

一時停止意識	「止まれ」で必ず一時停止する			P値	
	高 n=245	中 n=140	低 n=65		
生活道路は、その地域の居住者の生活空間である。				P<0.001	**
とてもそう思う (n=106)	33.5%	10.7%	13.8%		
ややそう思う (n=197)	41.2%	57.1%	24.6%		
どちらともいえない (n=123)	21.6%	26.4%	50.8%		
そう思わない (n=24)	3.7%	5.7%	10.8%		
速度規制をいつも守っている。				P<0.001	**
とても当てはまる (n=76)	29.0%	3.6%	0.0%		
やや当てはまる (n=187)	42.9%	47.9%	23.1%		
どちらともいえない (n=135)	17.6%	40.0%	55.4%		
当てはまらない (n=52)	10.6%	8.6%	21.5%		
安定した運転を心掛けている。				P<0.001	**
とても当てはまる (n=174)	57.1%	22.1%	4.6%		
やや当てはまる (n=212)	38.4%	68.6%	33.8%		
どちらともいえない (n=57)	4.5%	7.1%	55.4%		
当てはまらない (n=7)	0.0%	2.1%	6.2%		
前方の車との車間距離は十分に保つ。				P<0.001	**
とても当てはまる (n=165)	56.3%	18.6%	1.5%		
やや当てはまる (n=200)	38.4%	60.7%	32.3%		
どちらともいえない以下 (n=85)	5.3%	20.7%	66.2%		

独立性の検定 ** : 1%有意, * : 5%有意
 クロス集計の残差分析
ボールド : 1%有意
 : 5%有意
 青字 : 割合が高い 赤字 : 割合が低い

(1点)」の5件法で尋ねており、個人を分類するため各下位尺度を因子として合計得点を算出し、クラスター分析を行った。クラスターの階層化はWard法、グループ間の距離は平方ユークリッド距離を用いて、個人を3グループに分類した。各グループの因子得点を表-6に示す。分析結果より、グループ1では「自分本位」軸において平均点が他のグループに比べ最も高く、また「中間的セケン」の平均点も高いため「自分・仲間意識型」とした。グループ2では全ての因子軸において平均点が高くなっているため「全体意識型」とした。グループ3では「地域的セケン」軸、「他者配慮」軸、「公共利益」軸において平均点が高い値であるため「地域・他者・公共意識型」とした。

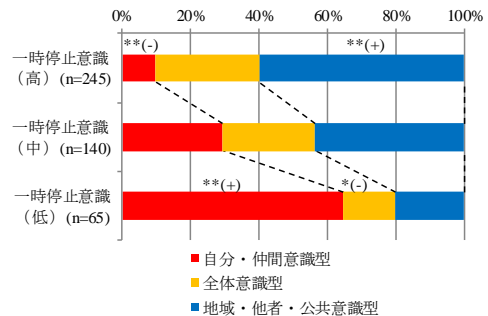
一時停止意識と行動基準尺度により分類されたグループとの関連を図-4に示す。一時停止意識が高い人は地域・他者・公共意識型が有意に多く、また自分・仲間意識型が有意に少ないことが分かった。反対に、一時停止意識が低い人は自分・仲間意識型が有意に多く、全体意識型が有意に少ないことが示された。

表-5 行動基準尺度の調査項目

下位尺度	調査内容
自分本位	お金さえはらえば何をしても許される
	法律に違反さえしなければ、後は個人の自由だ
	人に怒られなければ何をしてもよいと思う
	何をしようが自分の勝手だと思う
地域的セケン	何か問題を起こして近所の噂になるのは嫌だ
	周りから変な人と思われぬように気を付けている
	警察につかまったら、恥ずかしくて世の中に顔向けできない
	世間から笑われるようなことだけはしたくない
中間的セケン	友だちがみんながやっていることに乗り遅れたくない
	友だちがみんなで悪いことをしているのに自分だけ裏切れない
	悪いことでもみんなと一緒にやれば平気でできてしまう
	仲間がみんなやっているのに自分だけやらないのは恥ずかしい
他者配慮	自分が誰かの迷惑になっていないか常に気を遣う
	見知らぬ人に対してでも相手の立場になって考える
	他人に迷惑がかりそうなら身勝手な行動は慎む
	大勢の人がいる場所ではお互い同士もつと気を遣うべき
公共利益	みんなで話し合っただけで決めたことは守らなければならない
	どんな人に対しても、人権を尊重する
	仲間と考えが違ってても、それぞれの意見を大切に
	多数の人の意見だけでなく、少数の意見にも耳をかたむけるべき

表-6 行動基準尺度クラスター別因子得点の平均値

グループ No.	クラスター名	n	因子				
			自分本位	中間的セケン	地域的セケン	他者配慮	公共利益
1	自分・仲間意識型	107	11.682	11.636	12.093	12.131	12.308
2	全体意識型	122	10.172	12.066	17.443	16.721	16.418
3	地域・他者・公共意識型	221	7.312	7.448	15.000	15.597	15.213



独立性の検定 P値 : 0.0000 1%有意
 クロス集計の残差分析 **1%有意 *5%有意
 (+)割合が高い (-)低い

図-4 一時停止意識と行動基準尺度との関連

(4) 一時停止意識と個人の特性との関係性

本節では4.(2)節及び4.(3)節で明らかにした個人の特性を踏まえ、数量化理論を基にした数量化モデルを作成し、各特性と一時停止意識との相関関係を分析した。

目的変数を一時停止意識とし、説明変数を個人属性項目の中から事故経験、4.(2)節で取り上げた生活道路意識及び運転意識、行動基準尺度に基づいて分けられたクラスターとして数量化Ⅱ類により分析を行った。分析結果として、アイテムレンジ、カテゴリ数量、相関比等を図-5に示す。分析の結果、運転意識に関する項目が一時停止意識に大きく関係していることが分かった。中でも、安定した運転を心掛けていることが一時停止意識を高める方向に相関が見られた。従って、一時停止意識の低い個人の特筆すべき特性として、安全に運転する意識が低いということが明らかになった。運転意識項目に次いで、行動基準尺度のアイテムレンジの値が大きくなっている。ここでは地域・他者・公共意識型であることが一時停止意識を高める方向に、対して自分・仲間意識型であることが一時停止意識を低める方向に相関が見られた。

数量化モデルの結果を踏まえ、一時停止意識を低める方向に相関が見られた特性のある個人に効果的な対策を行うことが、生活道路における安全対策として重要であるといえる。

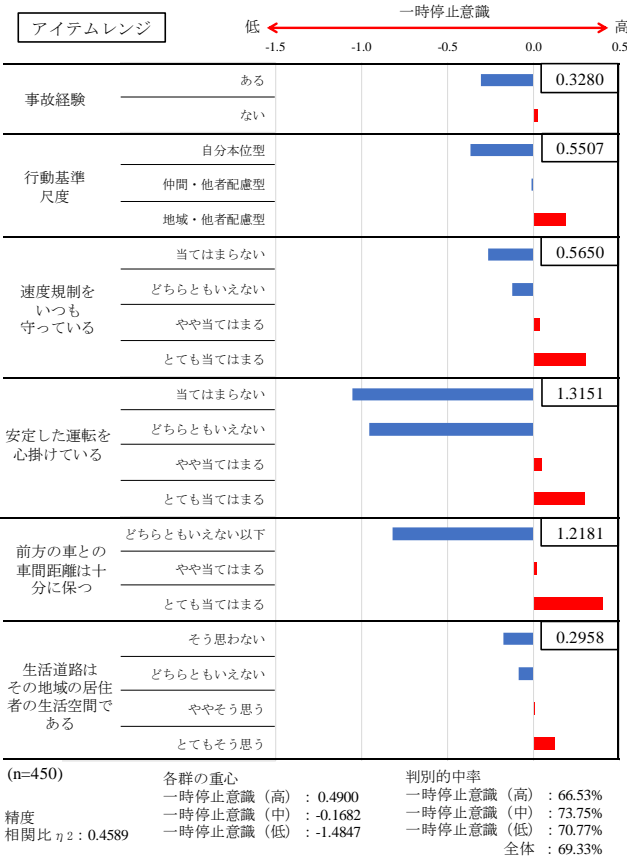


図-5 一時停止意識に関する数量化モデル

(5) 一時停止意識による安全対策の効果の変化

本節では、4.(1)節で一時停止意識により類型化された個人に着目し、コンジョイント分析を行った。その結果を全体での分析結果と比較することで、一時停止意識の低い人に対してより効果的である対策を分析した。

コンジョイント分析により得られた各対策のアイテムレンジ、決定係数等を一時停止意識のグループごとに比較したものを表-7にまとめる。比較結果より、全体的に止まる意識に最も影響を及ぼすのは交差点カラー舗装であることが示された。その次に影響力が大きいのは、全体及び一時停止意識 (高) , 一時停止意識 (中) においては路側帯カラー舗装であるのに対し、一時停止意識 (低) では止まれ標示の強調が位置している。これより、一時停止意識の低い個人に対しては、路側帯カラー舗装よりも止まれ標示の強調施策を行うことが止まる意識を高めることに効果的であるといえる。

5. おわりに

(1) 結論

本研究では、以下のような知見が得られた。

- 1) 自動車運転者に対して、交差点カラー舗装を施すことが止まる意識に最も効果的であり、その次に路側帯カラー舗装、止まれ標示の強調を行うことが効果的であることが明らかになった。
- 2) 一時停止意識の低い個人の特性として、意識の低い人は性別では女性より男性、また事故経験が多く、生活道路に対するイメージを具体的に持たない可能性が示された。
- 3) 一時停止意識と個人の特性との関係性を分析した結果、運転意識に関する項目が一時停止意識に対する影響力が最も大きく、一時停止意識の低い人は安全に運転する意識が低いことが明らかになった。
- 4) 一時停止意識の低い個人に対しては、意識の高い人に比べて路側帯カラー舗装の効果が小さく、代わり

表-7 一時停止意識による個人ごとのアイテムレンジ

	全体	一時停止意識		
		高	中	低
1位 施策	交差点カラー舗装	交差点カラー舗装	交差点カラー舗装	交差点カラー舗装
アイテムレンジ	2.178	2.084	2.311	2.246
2位 施策	路側帯カラー舗装	路側帯カラー舗装	路側帯カラー舗装	止まれ標示
アイテムレンジ	1.734	1.933	1.704	1.415
3位 施策	止まれ標示	止まれ標示	止まれ標示	路側帯カラー舗装
アイテムレンジ	1.333	1.363	1.243	1.054
4位 施策	ポロード	ポロード	ポロード	ポロード
アイテムレンジ	0.429	0.471	0.418	0.292
5位 施策	ドットライン	ドットライン	ドットライン	ドットライン
アイテムレンジ	0.232	0.194	0.325	0.177
6位 施策	クロスマーク	クロスマーク	クロスマーク	クロスマーク
アイテムレンジ	0.039	0.029	0.086	0.023
精度 決定係数	0.465	0.486	0.480	0.394
単相関係数	0.682	0.697	0.693	0.628
n	450	245	140	65

に止まれ標示の強調施策がより効果的であることが示された。

(2) 今後の課題

今回のアンケート調査では運転者視点の他に歩行者視点での止まる意識に関する調査も同時に行った。本研究の課題として、今後は歩行者の視点から同様の分析を行い、安全対策の効果を検証しその知見を活用することで、より安全な交差点の街路を計画することが可能であると考えられる。

更に、より安全な交差点での安全対策を分析するため、歩行者事故の多数を占める子供歩行者に着目する必要があると考えられる。子供の歩行中における注視点から、交差点での安全対策の効果に関する分析及び検証を行うことで、飛び出し事故を防止する交差点街路を考案することを目指す。

謝辞：最後に、本研究を遂行するにあたり、ご指導ご鞭撻を賜りました橋本成仁准教授に深く感謝の意を示します。また、交通まちづくり学研究室の皆さまにも多大なるご協力、ご助言を頂きましたことを心より感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 国土交通省「交通安全対策の取り組み」（2019年12月23日最終閲覧）
<https://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/sesaku/torikumi.html#2-2-2>
- 2) 内閣府「平成28年交通安全白書」平成27年度交通事故の状況及び交通安全施策の現状（2020年2月15日最終閲覧）
https://www.8.cao.go.jp/koutu/taisaku/h28kou_haku/zenbun/genkyo/feature/feature_02.html
- 3) 交通事故総合分析センター「平成30年度版交通事故統計」
- 4) 内閣府「平成30年交通安全白書」第1編 陸上交通第1部 道路交通 第2章 道路交通安全施策の現状 第1節 道路交通環境の整備。（2020年1月25日最終閲覧）
https://www.8.cao.go.jp/koutu/taisaku/h30kou_haku/zenbun/genkyo/h1/h1b1s2_1.html
- 5) 警察庁丙規発第6号「信号機の設置の合理化等のさらなる推進について（通達）」平成31年3月14日発行。
- 6) 有住正人，山中英生，三谷哲雄，大門樹，牧野浩志：無信号交差点のヒヤリハット分析による出会い頭事故要因の検討，土木計画学研究発表・講演集，Vol.33，CD-ROM，2006。
- 7) 宗広裕司，山崎勲，大門樹，有住正人：ドライビングシミュレータを活用した出会い頭事故のヒューマンエラー分析と対策の提案，土木計画学研究・講演集，Vol.34，2006。
- 8) 萩田賢司，井川泉，浦井芳洋，宮下直也，土屋三智久：無信号交差点における出会い頭事故の分析，交通工学論文集，Vol.39，No.6，pp.51-59，2004。
- 9) 三谷哲雄，日野泰雄，横井耕二，吉田長裕：生活道路交差点における交通安全対策整備と交通事故発生状況，土木計画学研究・論文集，25巻，No.4，2008
- 10) 伊藤孝祥，廣島康裕，村田直樹：住居系地域内の無信号交差点における車両挙動を考慮した交通事故件数の因果構造分析，土木計画学研究・論文集，21巻，pp.853-860，2004。
- 11) 塚田悟之，清水真人：出会い頭事故対策の立案を意図した無信号交差点の交通現象解析，第33回交通工学研究発表会論文集，pp.81-84，2013。
- 12) 宮之上慶，鈴木美緒，高川剛，屋井鉄雄：無信号交差点における自転車と自動車の出会い頭事故のDS分析，第31回交通工学研究発表会論文集，No.12，CD-ROM，2011。
- 13) 久保田尚，坂本邦宏，崔正秀，武本東，中野英明：ハンプの長期公道実験による有効性の検証—地区道路の事故多発交差点における安全性向上に関する実験的研究—，土木計画学研究・論文集，21巻，pp.875-884，2004。
- 14) 吉田雅俊，吉田進悟，久保田尚：地域DNA型交通事故対策としてのハンプの有効性に関する研究，土木学会論文集D3，Vol.27，No.5，p.1063-1070，2010。
- 15) 堀川智貴，堀将誌，鈴木弘司：生活道路における道路狭さくの設定効果に関する実証的分析，第36回交通工学研究発表論文集，pp.455-462，2016。
- 16) 山崎基浩，楊甲，安藤良輔，三谷哲雄，野田宏治，秦讓，門田茂，山口朋之，浅井靖治：無信号交差点における簡易警報装置の一時停止喚起の効果，第38回交通工学研究発表会論文集，pp.87-93，2018。
- 17) 三谷哲雄，須藤晃成，入谷忠光，山中英生：小交差点出会い頭事故防止のための路上設置型ITSシステム，土木計画学研究・講演集，Vol.37，CD-ROM，2008。
- 18) 三谷哲雄，須藤晃成，山中英生，明楊：公道小交差点での路上設置型警告システムの効果分析，土木学会論文集D3，Vol.67，No.5，pI_1063-67_I_1070，2011。
- 19) 明楊，三谷哲雄，山中英生：小交差点での路上設置装置による一時停止警告に対する運転挙動の実験分析，土木計画学研究・論文集，Vol.27，No.5，2010。
- 20) 橋本成仁，西浦哲哉，三村泰広：速度抑制効果に着目した道路のカラー舗装に関する研究，都市計画論文集，Vol.50，No.3，pp.715-722，2015。
- 21) 永見豊，鈴木晴子，滝沢正仁，木嶋彰：アナモルフォーシスを用いた路面立体表示のデザイン，交通工学論文集，第3巻，第2号，p.A_230-A_237，2017。
- 22) 三村泰広，稲垣具志，李泰榮，野田宏治，北畠正巳，荻野弘：眼球運動からみた交差点カラー舗装化による注意喚起の定量化に関する基礎的研究，土木計画学研究発表・講演集，Vol.40，CD-ROM，2009。
- 23) 李泰榮，三村泰広，稲垣具志，橋本成仁，安藤良輔：住民意識に基づく住宅地内道路の交差点部カラー化対策効果の評価に関する研究—愛知県豊田市における事例—，都市計画論文集，Vol.44，No.3，pp.475-480，2009。
- 24) 三村泰広，樋口恵一，菅野甲明，向井希宏，加藤秀樹，小野剛史，安藤良輔：ゾーン30の認知が運転者

の安全運転行動に与える影響分析, 土木学会論文集 D3, Vol.70, No.5, pI_597-I_604, 2014.

pI_1155-I_1162, 2012.

- 25) 三村泰広, 安藤良輔, 稲垣具志, 太田勝敏: 運転者の安全意識からみた生活道路入口部の空間構成に関する研究, 土木学会論文集 D3, Vol.68, No.5,

(?)

AN ANALYSIS ON THE REDUCTION MEASUREMENTS FOR COLLISION ACCIDENTS AT RESIDENTIAL STREET FROM THE DRIVER'S PERSPECTIVE

Haruka UNO, Mitsuko TOMODA and Seiji HASHIMOTO

Recently, the number of road fatalities on residential streets in our country has not been steadily declining, and many fatal accidents have occurred on a road within 500m of homes. Also, more than half of the accidents on residential streets occur at intersections. Despite Japan has been actively introducing the safety measures on residential roads, the standard of maintenance is still low. Therefore, further safety measures for residential streets are necessary.

This study focused on the driver's stopping consciousness and evaluate the effectiveness of safety measures, aim to reduce the number of collision accidents at the intersection. First, the characteristics of people, who have low stopping consciousness, were clarified by analyzing the relationship with the driver's awareness of residential streets, the awareness of driving and behavioral standard scale. Then, the effect of safety measures on driver's stopping consciousness was verified and the differences in the effect of safety measures due to the characteristics of people were also being figured out.