

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

三村 泰広¹・安藤 良輔²・稲垣 具志³・太田 勝敏⁴

¹ 正会員 公益財団法人豊田都市交通研究所（〒471-0026 愛知県豊田市若宮町 1-1）

E-mail:mimura@ttri.or.jp

² 正会員 公益財団法人豊田都市交通研究所（〒471-0026 愛知県豊田市若宮町 1-1）

E-mail:ando@ttri.or.jp

³ 正会員 成蹊大学助教 理工学部エレクトロメカニクス学科（〒180-8633 東京都武蔵野市吉祥寺北町 3-3-1）

E-mail:gushiina@st.seikei.ac.jp

⁴ フェロー会員 東洋大学教授 国際地域学部国際地域学科（〒112-0001 東京都文京区白山 2-36-5）

E-mail:ota-k@toyo.jp

近年、生活道路における自動車の速度抑制、通過抑制を図る目的で速度の区域規制中心とした対策の重要性が高まっているが、その実効性を担保するための生活道路入口部の空間整備の方向性は十分に体系化されているとはいえない。本研究では、生活道路側の入口部における空間構成について、上記の視点からどのようなものが望ましいのかについて運転者の安全意識に与える影響の視点から明らかにする。その際、特に事故や違反を起こしやすい運転者に対して効果が期待できる空間構成という視点から分析を行う。

Key Words : Residential Road, Traffic Safety, Road Space Construction

1. 背景と目的

平成23年3月31日に第9次交通安全基本計画が策定され、生活道路の対策が交通安全対策の主要3視点として新たに盛り込まれることとなった。この背景には、近年、生活道路における交通死亡事故件数の全死亡事故件数に占める割合が高まっていること等がある。同計画では「今後は生活道路において自動車の速度抑制を図るための道路交通環境の整備、交通指導取締りの強化等の対策を講じるとともに、幹線道路を走行すべき自動車が生活道路へ流入することを防止するための対策等を推進するなど、総合的な対策を一層推進する必要がある」ことが謳われている。よって、生活道路では今後、自動車の速度抑制並びに通過抑制に向けた総合的対策がより一層重要視されていくことが求められている。

この目的を達成するにあたって、その実効性を担保するための具体的な空間整備対策の方向性について明らかにすることが望まれる。例えば、平成21年、警察庁より通達のあった交通規制基準の一部改正では生活道路は最高速度を原則30km/hとするとされ、必要に応じて区域全体での規制を実施する旨が記載されている。このような交

通規制の推進は生活道路の安全な速度を担保する上での一つの有効策と考えられる。一方で、空間の安全をより担保していくためには、上記の交通規制に併せて、幹線道路から速度が切り替わるポイントである生活道路の入口部で特に、ここが「生活道路である」というイメージを運転者に適切に与える空間を構築していくことが求められるといえる。

近年は生活道路の安全性を担保する空間構成について特に単路部の街路空間イメージから速度抑制効果を明らかにしようとする研究^{1)~3)}が蓄積されつつある。さらに警察庁ではゾーン対策推進を検討する委員会⁴⁾を開催し、運転者からみた有効策という視点で分析した結果を下に生活道路入口部のあるべき空間構成について提言している。しかし一方で、生活道路の入口部の空間構成が当該生活道路の通過を止めたり、速度を抑えたり、さらには注意を喚起したりといった運転者の具体的な安全意識に与える影響という視点からみた研究は蓄積されているとはいえない。さらに、今後生活道路での事故をより効果的に削減していくためには、例えば事故や違反を起こしやすいような運転者であっても、効果を発揮する対策を推進することが望ましい。しかしながら、これま

でそのような視点から対策が検討されているとはいえない。

以上を踏まえ、本研究では、生活道路側の入口部における空間構成について、どのようなものが望ましいのかについて運転者の安全意識に与える影響の視点から明らかにする。その際、特に事故や違反を起こしやすい運転者に対して効果が期待できる空間構成という視点から分析を行う。

2. 調査の概要

図-1 は対象とした豊田市元城小学校区である。当該地区は人口 5,116 名（2011 年 2 月現在）、面積は 1.35km² であり、住宅および商業施設の土地利用が多くなされている。また、2010 年度より歩行者、自転車事故の削減を目指すために国土交通省、警察庁が優先的に交通安全対策整備を進める「あんしん歩行エリア」にも指定されている。



図-1 調査対象地区（網掛け）

表-1 は、調査の概要および回答者の個人属性、自動車の運転状況について整理したものである。調査は当該地区の全世帯を対象に実施し、世帯の中で最も車を運転される 1 名の方に回答を依頼した。ポスティングによる配布、郵送による回収で 2,275 票配布し、633 票の回答票を得た。

回答者の属性をみると、男性の回答者が全体の 69% と過半数を占めている。年齢は 30 歳代が最も多く全体の 23% を占める。一方で、65 歳～74 歳の前期高齢者が 12%、75 歳以上の後期高齢者が 6% を占めるなど、高齢の方の回答率が 18% を占めることとなった。また、回答者のうち、週に 5 日以上運転しているが最も多く、全体の 63% を占める。また、週に 1 日以上運転する運転者が全体の 9 割以上を占めている。なお、ほとんど運転しないという回答者も 4% 占めている。

なお、ここでは図示していないが、回答者全体の

94% が免許取得後 7 年以上経過しており、年間の自動車走行距離は 10,000km 以内であるという方で全体の約 80% を占めている。また、最も多いのは 8,001～10,000km で全体の 27% を占めていた。

表-1 調査の概要

対象：豊田市元城小学校区の全世帯（2,275 世帯）（世帯の中で車を最も運転される方に依頼）
調査時期：2011 年 2 月中旬
調査方法：ポスティング配布・郵送回収
回収数：633 票（回収率 28%）
調査項目：個人属性、自動車の運転状況、生活道路での運転や意識、自らの運転や他車についての考え など
回答者の個人属性（（ ）内は全体に対する割合）
性別：男性=434 名（69%）、女性=195 名（31%）
年齢：10 歳代=1 名（0.2%）、20 歳代=88 名（14%）、30 歳代=147 名（23%）、40 歳代=124 名（20%）、50 歳代=108 名（17%）、60～64 歳=51 名（8%）、65～74 歳=75 名（12%）、75～84 歳=30 名（5%）、85 歳以上=4 名（1%）
運転頻度：週 5 日以上=399 名（62%）、週 3～4 日=89 名（14%）、週 1～2 日=92 名（15%）、月 3～4 日=20 名（3%）、月 1～2 日=6 名（1%）、ほとんど運転しない=27 名（4%）

生活道路の入口部の空間構成が運転者の安全意識に与える影響要因を探るため、ここでは、運転者の通過抑制意識、速度抑制意識、注意喚起意識に与える空間構成要因を実験計画法により把握することとした。

本研究では、空間構成要素が意識に与える影響について学術的成果を上げている文献²⁾を参考に、空間パターンを作成している。対策案は生活道路の広域的対策で先駆的な効果を挙げているイギリススポーツマスの事例⁵⁾等を参考に費用面、調整面から現実性があるものを選定した²⁾。L8 直交表（2 水準）、因子（対策案）数は 7 とし、それぞれの因子が通過抑制、速度抑制注意喚起に与える影響について明らかにする。実施した対策はすべて何らかの効果を上げるものと想定し、因子間における交互作用は発生しないものと仮定した。表-2 に選定した因子を示す。また、表-3 に因子を割り付けた結果を示す。

図-1 は豊田市内のある特定の生活道路と幹線道路の結節点部の写真を撮影し、割りつけられた因子を元にその写真を加工して作成したものである。なお、ここである特定の空間をベースに因子を割り付けた理由は、空間に変化の与える要因がここで想定している因子以外の要因である場合を極力省くためである。

表-2 分析に用いる因子

横断歩道（有無）、入り口部カラー舗装（有無）、規制速度標識（片側、両側）、路側カラー舗装（有無）、規制速度路面標示（有無）、狭さく（有無）、幹線道路外側線の延長（有無）
--

表-3 因子の割り付け

	カラー舗装	標識	路面標示	幹線道路外側線の延長	狭さく	横断歩道	路肩カラー舗装
空間 1	有り	片側	有り	無し	有り	無し	有り
空間 2	無し	片側	無し	有り	有り	有り	有り
空間 3	無し	両側	有り	無し	無し	有り	有り
空間 4	無し	両側	有り	有り	有り	無し	無し
空間 5	無し	片側	無し	無し	無し	無し	無し
空間 6	有り	片側	有り	有り	無し	有り	無し
空間 7	有り	両側	無し	無し	有り	有り	無し
空間 8	有り	両側	無し	有り	無し	無し	有り

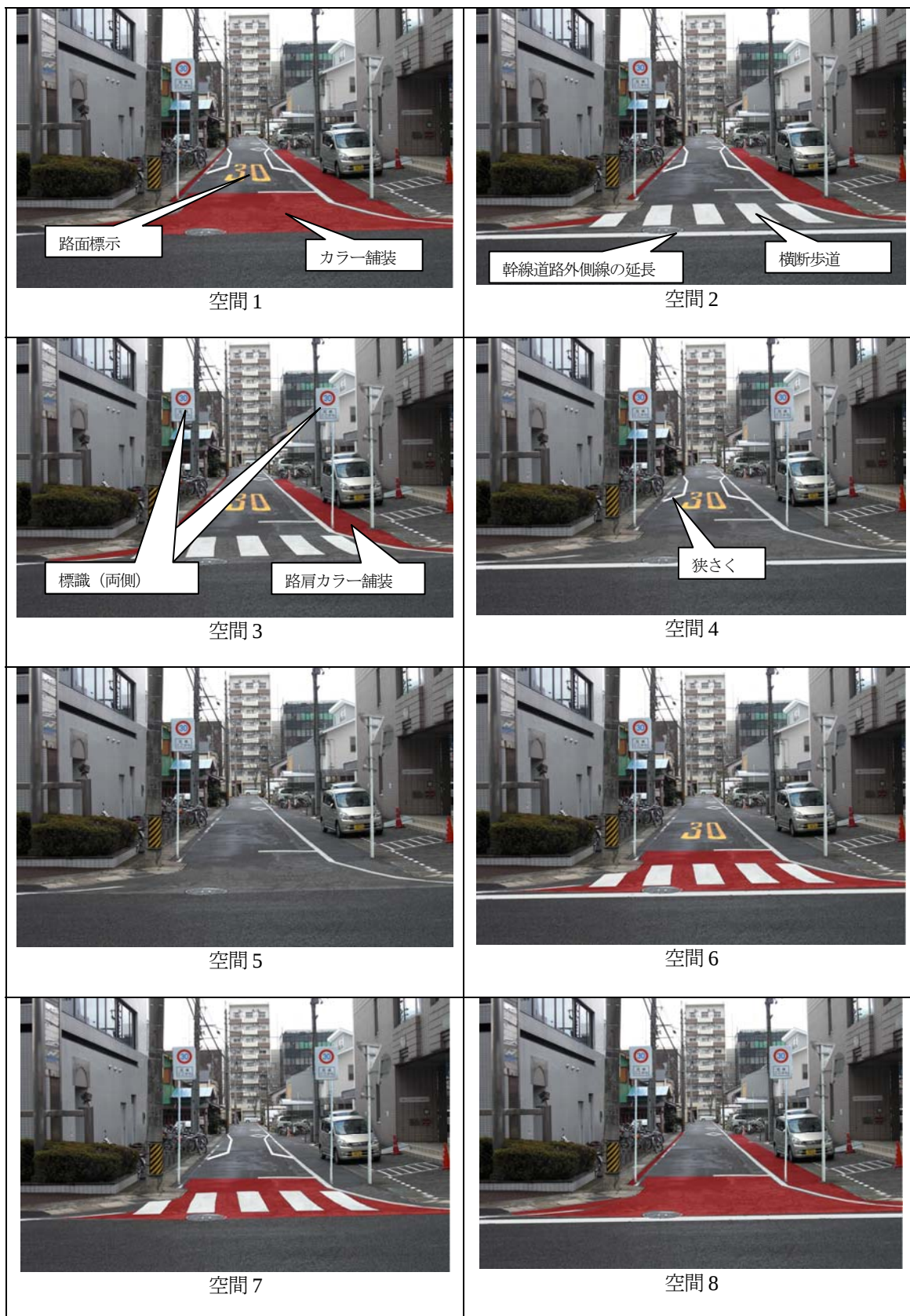
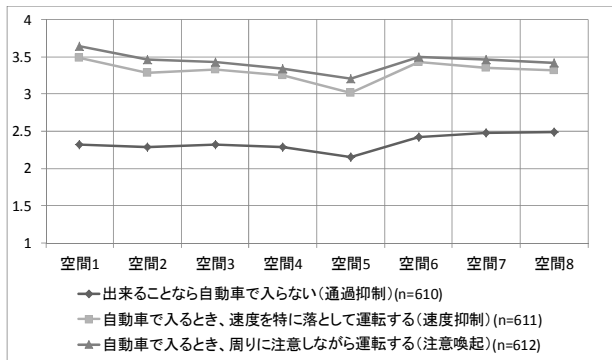


図-1 作成した空間の一覧



※「そう思う」=4点、「どちらかといえばそう思う」=3点、「どちらかといえばそう思わない」=2点、「そう思わない」=1点で得点化

図-2 生活道路の入口空間別安全運転意識に与える影響

図-2は通過抑制、速度抑制、注意喚起の3要因について「そう思う」を4点、「どちらかというと思う」を3点、「どちらかというと思わない」を2点、「そう思わない」を1点として得点化した結果を示したものである。これをみると、「自動車で入るとき、速度を特に落として運転する」といった速度抑制意識や「自動車で入るとき、周りに注意しながら運転する」といった注意喚起意識はどの空間においても比較的点数が高い。一方、「出来ることなら自動車では入らない」といった通過抑制意識は比較的点数が低い。また、空間別で見ると空間5の評価の低さが顕著に現れている。空間5は図-1に示すように速度規制の標識のみが片側に設置されているのみの空間である。種々の対策が速度抑制、注意喚起といった意識面に与える影響があることが窺える。

3. 生活道路入口部の空間構成が与える影響

各種交通安全対策の実施によって、通過、速度抑制、注意喚起の意識をより高めるのか否かを把握するため、ここでは各因子（対策）の主効果をみる。

表-4 に結果を示す。当初、因子間の交互作用は発生しないものと仮定し、因子の割付を行ったものの、いくつかの因子で交互作用の発現が確認された。よって、交互作用の影響が大きいと想定される因子¹⁾については解釈に注意しつつ考察を試みる。

通過抑制意識に影響を与える因子についてクラスカル・ウォリス検定を行ったところ、カラー舗装整備、標識の2箇所設置、幹線道路外側線の延長、横断歩道整備で有意差が確認できた。特にカラー舗装整備、標識の2箇所設置の主効果が高く、通過抑制対策として影響度合いが大きいことがわかる。

次に速度抑制意識に影響を与える因子についてクラスカル・ウォリス検定を行ったところ標識の2箇所設置および幹線道路外側線の延長を除くすべての因子で

有意差が確認できた。特にカラー舗装、路面標示による最高速度の明示の主効果が高く、速度抑制対策として影響が大きいことがわかる。

次に注意喚起に影響を与える因子についてクラスカル・ウォリス検定を行ったところ幹線道路外側線の延長と横断歩道の設置を除くすべての因子で有意差が確認できた。一方、標識の2箇所設置をみると、負の主効果となっており、他の因子において交互作用の発生が懸念される。よってここでは交互作用の影響が想定されない第1列（カラー舗装）、第2列（標識）、第4列（幹線道路外側線の延長）、第7列（路肩カラー舗装）の因子においてのみ考察を試みる。カラー舗装、路肩カラー舗装整備による正の主効果が高く、注意喚起対策としてその影響が大きいことがわかる一方、上述のように標識の2箇所設置は注意喚起を引き下げる可能性があることがわかる。この原因については更なる詳細な調査が必要である。

通過抑制、速度抑制、注意喚起のすべてにおいて主効果の有意差があったのはカラー舗装であり、生活道路入口部における対策としてその意義が高いことが窺える。

表-4 生活道路の入口空間を構成する因子と安全運転意識に与える影響

		通過抑制		速度抑制		注意喚起	
		平均値	χ^2 値	平均値	χ^2 値	平均値	χ^2 値
カラー舗装	なし	2.26(2462)	37.83**	3.22(2459)	47.07**	3.35(2482)	43.09**
	あり	2.43(2449)		3.39(2456)		3.5(2480)	
標識	片側	2.29(2463)	12.95**	3.31(2468)	0.47	3.44(2496)	8.12**
	両側	2.39(2448)		3.31(2447)		3.41(2466)	
路面標示	なし	2.35(2450)	0.03	3.24(2454)	28.51**	3.38(2480)	18.15**
	あり	2.34(2461)		3.37(2461)		3.47(2482)	
幹線道路外側線の延長	なし	2.31(2459)	4.22*	3.3(2461)	0.07	3.43(2486)	0.70
	あり	2.37(2452)		3.32(2454)		3.43(2476)	
狭さく	なし	2.34(2454)	0.00	3.27(2451)	7.41**	3.38(2470)	14.65**
	あり	2.34(2457)		3.34(2454)		3.47(2482)	
横断歩道	なし	2.31(2459)	5.70*	3.27(2460)	6.24*	3.4(2488)	3.80
	あり	2.37(2452)		3.35(2455)		3.46(2474)	
路肩カラー舗装	なし	2.33(2450)	0.64	3.26(2448)	13.54**	3.37(2488)	24.27**
	あり	2.35(2461)		3.36(2457)		3.48(2494)	

※平均値の()内はサンプル数。なお、各因子が全8空間のうち、4空間に存在するため、対象となるサンプルがおおよそ被験者数の4倍となっている。

※クラスカル・ウォリス検定、**：1%有意、*：5%有意

4. 運転時の性格からみた生活道路入口部の空間構成が与える影響

上述の表-4の結果は個人の背景などにも大きく影響すると考えられる。例えば、日常的にリスクを取るような運転を行っている人とそうでない人、すなわち、運転時の性格³⁾によって影響に差が現れると想定できる。

運転時の性格の調査については、これまで様々な研究報告があるが^{例えば6)}ここでは自動車安全運転センター

の研究成果^{7~9)}を参考に、運転に対する意識（運転行動、考え方）を調査した結果を基に算出する。この理由として、当該研究成果^{7~9)}は比較的大規模に経年的にデータを取得しているということ、さらに後述するが、当該研究では事故や違反の発生と運転者の性格について詳細な整理を行っているためである。

ここでまず、回答のカテゴリー間の距離について適切に表現するため、シグマ値法⁽⁴⁾を用いて、順序尺度を間隔尺度に換算する。変換された値を用い、因子分析による運転性格を規定する因子の抽出を試みた。因子の推定には反復主因子法を用い、固有値 1.0 以上の因子を抽出した。

1) 運転時の性格

因子分析の結果を表 3 に示す。その結果 6 つの因子を抽出することができた。これらの因子による累積寄与率は 55.29%である。ここでは因子の解釈をしやすいするため、斜交回帰（プロマックス法）を行っている。各因子の命名は、自動車安全運転センターの研究成果^{7~9)}を参考にしつつ、以下のように行った。

因子 1：攻撃的傾向（因子負荷量の高い変数：前の車もたもたしていると、腹がたつ、ほかの車に並ばれると先に出たくなる等）

因子 2：依存的傾向（因子負荷量の高い変数：前の車についていけば安心して右左折できる、他の車が道を譲ってくれるので、進路変更の時にあまり神経質になることはない等）

因子 3：運転への価値傾斜傾向（因子負荷量の高い変数：目的がなくとも、運転すること自体が楽しい、運転は自分の生きがいの一つである等）

因子 4：漫然・脇見運転傾向（因子負荷量の高い変数：運転中にぼんやりしてしまうことがある、脇見運転をすることがある等）

因子 5：違反容認傾向（因子負荷量の高い変数：事故をおこすのは運が悪いからだ、車の運転で多少人に迷惑をかけるのはお互いさまだ、10km/h 程度のスピードオーバーであれば危険はない等）

因子 6：危険容認傾向（因子負荷量の高い変数：運転に危険はつきものである、どんな運転者でも、事故になりかけてヒヤリとすることがよくあるものだ等）

分析にあたっては、特にこれらの性格の中でも事故や違反に寄与しているものを対象とすることが望ましいと考えられる。前述のように自動車安全運転センターの研究成果⁹⁾では、各性格の強さと事故や違反の過去三年間の発生件数の関係について整理している。そ

の成果を活用し、当該傾向が強い場合に事故や違反の経験が多くなる性格として「攻撃的傾向」、「依存的傾向」、「漫然・脇見運転傾向」、「違反容認傾向」を選定した⁽⁵⁾。

次に選定した性格別に被験者の因子得点の平均値および標準偏差を算出し、平均値＋標準偏差以上の因子得点を持つ被験者を傾向が強い被験者として抽出した。表-6 は抽出された被験者の個人属性を整理している。これをみると、「攻撃的傾向」が強い被験者は比較的若い年代で多く、「依存的傾向」が強い被験者は比較的高齢の年代で多いことがわかる。

表-5 因子負荷量（自分の車を運転する時）

変数	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子6
運転行動1	0.40	0.39	0.14	0.14	0.32	0.01
運転行動2	0.29	0.45	0.12	0.34	0.39	0.07
運転行動3	0.27	0.49	0.11	0.34	0.31	-0.05
運転行動4	0.14	0.70	0.05	0.26	0.28	0.00
運転行動5	0.09	0.58	0.17	0.16	0.43	-0.06
運転行動6	0.35	0.33	0.16	0.76	0.37	0.20
運転行動7	0.36	0.34	0.12	0.83	0.35	0.17
運転行動8	-0.29	0.12	-0.04	-0.18	0.09	-0.06
運転行動9	0.65	0.13	0.18	0.41	0.30	0.05
考え方1	0.23	0.08	0.75	0.17	0.18	0.05
考え方2	0.33	0.33	0.22	0.36	0.50	0.06
考え方3	-0.07	0.03	-0.53	0.01	0.08	0.04
考え方4	0.21	0.26	0.02	0.22	0.55	-0.02
考え方5	0.22	0.25	0.74	0.10	0.34	-0.02
考え方6	0.13	-0.12	-0.01	0.15	0.00	0.71
考え方7	0.65	0.26	0.23	0.22	0.34	0.09
考え方8	0.41	0.19	0.07	0.28	0.41	0.16
考え方9	0.68	0.31	0.33	0.28	0.49	0.00
考え方10	0.75	0.17	0.13	0.29	0.34	0.21
考え方11	0.23	0.32	0.14	0.12	0.48	-0.03
考え方12	0.07	0.04	0.01	0.15	0.02	0.51
考え方13	0.35	0.20	0.14	0.29	0.40	0.11
固有値	484	187	177	142	118	108
寄与率 (%)	22.00	8.51	8.04	6.47	5.35	4.93

※n=591
※網掛けは因子負荷量が 0.4 以上もしくは 0.4 以下のもの
※運転行動の凡例：1.割り込まれないように、あまり車間距離をあげないで走るようにしている、2.駐車禁止でも、他の車の迷惑になりそうであれば駐車する、3.一時停止の場所でも、見通しがよければ止まらないことが多い、4.前の車についていけば安心して右左折できる、5.他の車が道を譲ってくれるので、進路変更の時にあまり神経質になることはない、6.脇見運転をすることがある、7.運転中にぼんやりしてしまうことがある、8.自分は感情の変化は少なく、いつでも冷静でいられる、9.運転中にイライラすることが多い
※考え方の凡例：1.目的がなくとも、運転すること自体が楽しい、2.車の運転で多少人に迷惑をかけるのはお互いさまだ、3.車は、単なる移動の手段にすぎない、4.事故をおこすのは運が悪いからだ、5.運転は自分の生きがいの一つである、6.運転に危険はつきものである、7.他の車に追い越されるのは、気分が悪いものではない、8.運転中は歩行者や自転車やバイクを邪魔に思う、9.ほかの車に並ばれると先に出たくなる、10.前の車もたもたしていると、腹がたつ、11.違反をすることがよくあるものだ、12.どんな運転者でも、事故になりかけてヒヤリとすることがよくあるものだ、13.10km/h 程度のスピードオーバーであれば危険はない

表-6 性格別の個人属性（各傾向が強い被験者のみ）

		攻撃的傾向	依存的傾向	漫然・脇見運転傾向	違反容認傾向	全体(参考)
性別	男性	57(79)	82(73)	82(73)	74(76)	434(89)
	女性	15(21)	30(27)	30(27)	23(24)	195(31)
年齢	10歳代	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(0)
	20歳代	21(30)	15(13)	27(25)	19(20)	88(14)
	30歳代	24(34)	27(24)	33(30)	25(26)	147(23)
	40歳代	13(18)	18(16)	24(22)	19(20)	124(20)
	50歳代	6(8)	19(17)	10(9)	13(14)	108(17)
	60~64歳	4(6)	10(9)	2(2)	7(7)	51(8)
	65~74歳	1(1)	10(9)	11(10)	8(8)	75(12)
	75~84歳	2(3)	11(10)	3(3)	5(5)	30(5)
	85歳以上	0(0)	2(2)	0(0)	0(0)	4(1)
運転頻度	週5日以上	49(68)	69(62)	75(67)	67(69)	389(62)
	週3~4日	8(11)	19(17)	10(9)	14(14)	89(14)
	週1~2日	13(18)	17(15)	22(20)	12(12)	92(15)
	月3~4日	0(0)	3(3)	2(2)	2(2)	20(3)
	月1~2日	1(1)	0(0)	0(0)	0(0)	6(1)
	ほとんど運転しない	1(1)	4(4)	3(3)	2(2)	27(4)

※()内は全体に対するパーセンテージを示す。

2) 運転時の性格と空間が与える安全意識の関係性分析

各種交通安全対策の実施によって、運転時の性格によらず通過、速度抑制、注意喚起の意識をより高めるのか否かを把握するため、ここでは各因子（対策）の主効果をみる。

表-7～9に結果を示す。まず表-7の通過抑制意識に影響を与える因子についてクラスカル・ウォリス検定を行ったところ、カラー舗装整備は「違反容認傾向」を除くすべての運転時の性格が強い運転者において主効果の有意差が確認できた。また、標識の2箇所設置については「依存的傾向」、「漫然・脇見運転傾向」が強い運転者で主効果の有意差が確認できた。これらの対策は比較的、事故・違反を引き起こしやすい運転時の性格を持つ運転者の場合でも有意に主効果が大きく、通過抑制意識に与える効果が期待できることが窺える。

表-8の速度抑制意識に影響を与える因子についてクラスカル・ウォリス検定を行ったところ、カラー舗装整備、路面標示はすべての運転時の性格が強い運転者において主効果の有意差が確認できた。また、狭さくは「違反容認傾向」、路肩カラー舗装は「依存的傾向」が強い運転者で主効果の有意差が確認できた。上記同様、これらの対策は比較的、事故・違反を引き起こしやすい運転時の性格を持つ運転者の場合でも有意に主効果が大きく、速度抑制意識に与える効果が期待できることが窺える。

表-9の注意喚起に影響を与える因子についてクラスカル・ウォリス検定を行ったところ、カラー舗装整備ですべての運転時の性格が強い運転者において主効果の有意差が確認できた。また、表-8同様、狭さくは「違反容認傾向」、「路肩カラー舗装」は「依存的傾向」が強い運転者でも主効果の有意差が確認できた。こちらも上記同様、これらの対策は比較的、事故・違反を引き起こしやすい運転時の性格を持つ運転者の場合でも有意に主効果が大きく、注意喚起意識に与える効果が期待できることが窺える。

通過抑制、速度抑制、注意喚起のほとんどにおいて主効果の有意差があったのはカラー舗装の整備であり、事故や違反に関連性の高い運転時の性格が強い運転者であっても効果を発揮するものとしてその整備の意義が高いことが窺える。また、通過抑制意識には、標識の2箇所設置、速度抑制意識には路面標示が、たとえ事故や違反に関連性の高い運転時の性格を持った運転者であっても効果を発揮しやすいことが窺える。

5. 結論と課題

本研究では、生活道路側の入口部における空間構成について、どのようなものが望ましいのか運転者の安

表-7 運転時の性格別入口空間を構成する因子が通過抑制意識に与える影響

		攻撃的傾向が強い、		依存的傾向が強い、		漫然・脇見運転傾向が強い、		違反容認傾向が強い、	
		平均値	χ^2 値	平均値	χ^2 値	平均値	χ^2 値	平均値	χ^2 値
カラー舗装	なし	215(278)	639*	214(444)	971**	246(355)	784**	217(391)	199
	あり	228(399)		233(444)		265(354)		225(390)	
標識	片側	218(277)	259	216(445)	432*	247(355)	598*	216(391)	235
	両側	224(270)		231(443)		265(353)		226(390)	
路面標示	なし	211(270)	176	222(443)	012	254(352)	014	222(389)	027
	あり	222(277)		224(445)		257(357)		219(392)	
幹線道路 外側線の延長	なし	213(274)	054	22(443)	113	252(355)	064	219(391)	037
	あり	219(273)		235(445)		259(354)		223(390)	
狭さく	なし	216(273)	007	222(445)	019	257(357)	010	219(391)	032
	あり	216(274)		224(444)		255(352)		223(390)	
横断歩道	なし	216(274)	003	219(444)	216	251(355)	185	22(391)	028
	あり	216(273)		227(444)		261(353)		222(390)	
路肩カラー舗装	なし	214(271)	035	223(444)	000	257(352)	015	223(390)	052
	あり	218(276)		223(444)		254(357)		218(390)	

※平均値の()内はサンプル数。なお、各因子が全8空間のうち、4空間に存在するため、対象となるサンプルがおおよそ被験者数の4倍となっている。

※クラスカル・ウォリス検定、**：1%有意、*：5%有意

表-8 運転時の性格別入口空間を構成する因子が速度抑制意識に与える影響

		攻撃的傾向が強い、		依存的傾向が強い、		漫然・脇見運転傾向が強い、		違反容認傾向が強い、	
		平均値	χ^2 値	平均値	χ^2 値	平均値	χ^2 値	平均値	χ^2 値
カラー舗装	なし	318(277)	1602**	311(444)	1535**	318(355)	1092**	319(392)	1088**
	あり	341(271)		331(445)		342(355)		328(391)	
標識	片側	321(277)	058	321(447)	005	333(357)	012	318(392)	011
	両側	327(271)		321(442)		333(353)		319(390)	
路面標示	なし	315(272)	467*	312(444)	1348**	322(354)	628*	31(391)	773**
	あり	333(276)		33(445)		339(355)		326(392)	
幹線道路 外側線の延長	なし	32(274)	051	321(443)	014	329(355)	018	318(391)	001
	あり	328(274)		321(446)		332(355)		319(392)	
狭さく	なし	322(273)	001	317(444)	232	327(356)	029	312(392)	519*
	あり	326(275)		325(445)		333(354)		325(391)	
横断歩道	なし	32(275)	081	317(445)	214	326(356)	107	317(392)	016
	あり	328(273)		325(444)		334(354)		32(391)	
路肩カラー舗装	なし	32(272)	061	315(444)	458*	326(353)	114	315(391)	143
	あり	328(276)		327(445)		334(357)		321(392)	

※平均値の()内はサンプル数。なお、各因子が全8空間のうち、4空間に存在するため、対象となるサンプルがおおよそ被験者数の4倍となっている。

※クラスカル・ウォリス検定、**：1%有意、*：5%有意

表-9 運転時の性格別入口空間を構成する因子が注意喚起意識に与える影響

		攻撃的傾向が強い、		依存的傾向が強い、		漫然・脇見運転傾向が強い、		違反容認傾向が強い、	
		平均値	χ^2 値	平均値	χ^2 値	平均値	χ^2 値	平均値	χ^2 値
カラー舗装	なし	328(277)	894**	323(444)	960**	331(355)	1089**	323(391)	697**
	あり	351(271)		337(444)		351(352)		338(391)	
標識	片側	34(277)	009	33(445)	030	349(355)	135	333(392)	14
	両側	339(271)		329(442)		339(352)		328(390)	
路面標示	なし	338(272)	223	325(444)	333	336(353)	287	325(391)	201
	あり	345(276)		334(444)		346(354)		335(391)	
幹線道路 外側線の延長	なし	338(274)	005	33(443)	018	339(354)	027	331(391)	029
	あり	341(274)		329(445)		349(355)		33(390)	
狭さく	なし	334(273)	136	325(443)	321	337(354)	158	324(392)	474*
	あり	344(275)		334(445)		345(353)		337(390)	
横断歩道	なし	334(275)	133	336(445)	151	337(355)	140	329(391)	000
	あり	345(273)		333(443)		345(351)		332(391)	
路肩カラー舗装	なし	334(272)	113	324(443)	512*	336(350)	317	325(390)	228
	あり	344(276)		335(445)		346(357)		335(392)	

※平均値の()内はサンプル数。なお、各因子が全8空間のうち、4空間に存在するため、対象となるサンプルがおおよそ被験者数の4倍となっている。

※クラスカル・ウォリス検定、**：1%有意、*：5%有意

全意識に与える影響の視点から明らかにした。その際、特に事故や違反を起こしやすい運転者に対して効果が期待できる空間構成という視点から分析を行った。本研究の主な成果は次のとおりである。

- (1) 費用面、調整面から現実性がある7種の対策を対象に運転者の安全意識に与える影響をみたところ、全般的に種々の対策が運転者の速度抑制、注意喚起意識に与える影響は大きいことがわかった。
- (2) 7種の対策のそれぞれについて安全運転意識に与える影響をみたところ、通過抑制、速度抑制、注意喚起のすべてにおいて主効果の有意差があったのはカラー舗装の整備であり、生活道路入口部における対策としてその意義が高いことがわかった。
- (3) 特に事故・違反をしやすい運転時の性格を抽出し、その傾向が強い運転者の安全運転意識に与える各種対策の影響をみたところ、通過抑制、速度抑制、注意喚起のほとんどにおいて主効果の有意差があったのはカラー舗装の整備であり、事故や違反に関連性の高い運転時の性格が強い運転者であっても効果を発揮するものとしてその整備の意義が高いことがわかった。また、通過抑制意識には、標識の2箇所設置、速度抑制意識には路面標示が、たとえ事故や違反に関連性の高い運転時の性格を持った運転者であっても効果を発揮しやすいことがわかった。

今後の課題として、本研究ではハンプやスムーズ歩道と呼ばれる車両側に衝撃を与えることで効果を発揮する物理デバイスの効果までは言及できていない。これらの物理デバイスは様々な研究で速度抑制、交通事故減少などの効果が確認されているため、それらとの複合での効果についても言及しておく必要がある。

最後になりますが、調査票の設計において的確なご助言を頂いた岡山大学の橋本成仁准教授、豊田市社会部交通安全課、豊田市建設部調査課の皆様、並びに調査にご協力いただいた豊田市元城小学校区の皆様に感謝の意を表します。

補注

- (1) ボーツマスではゲートウェイと呼ばれる面的な速度20マイル規制における出入口部明確化の手法をとっており、「赤色舗装と円形20マイル路面標示」「時速20マイル標識の両側設置」などを実施している。詳しくは参考文献⁹⁾を参照されたい。
- (2) L8 直交表においては、交互作用が第3列および第5、第6列において発現することが知られている。
- (3) ここで運転時の性格としているのは、運転者が運転時に取る傾向のある特性のことであり、回答者がその時々に変化するような健康・疲労状況、天候・気分などによる運転時の性格には言及していない。
- (4) ある個人のある特定の意見に対する態度は、一つの態度尺度上で基

準正規分布をする確率変数であると仮定する。この態度尺度上にはabcd という4個の区分点があり(5段階評価の場合)態度を表す確率変数 x が a 以下の値をとったときは「重要でない」という反応が生じ、 a と b の間の値をとったときは「あまり重要でない」という反応が生じ、……、 d 以上の値をとったときは「極めて重要である」という反応が生じると仮定する。このとき、それぞれの区間 (a - d) における平均値を、各段階の反応に対応する尺度値 (反応の得点) として定める。このように算出された尺度値をシグマ値とし、本分析で使用している。

- (5) 自動車安全運転センターの研究成果⁹⁾では、各性格別に被験者の因子得点を算出し、上位1/3以上を「強」、上位1/3未満下位1/3以上を「中」、下位1/3未満を「弱」のように3分割し、事故・違反経験との関係性をカイ二乗検定を行うことで整理している。本研究ではこの成果を踏まえて、運転者全体で事故・違反経験と統計的に有意な差がある性格のみを分析の対象として選定している。

参考文献

- 1) 橋本成仁, 佐伯亮子, 吉城秀治: ドライバーから見た生活道路における面的な速度規制の実現に向けた規制速度の決定方法に関する研究, 都市計画論文集, 45-3, pp.859-864, 2010
- 2) 橋本成仁, 谷口守, 吉城秀治, 水嶋晋作: ドライバー意識に着目した街路空間による道路走行速度抑制の可能性, 土木計画学研究・論文集, Vol.27, pp.457-462, 2010
- 3) 橋本成仁, 谷口守, 吉城秀治: ドライバーの街路空間イメージを利用した通過交通の抑制に関する研究, 都市計画論文集, 44-3, pp.67-72, 2009
- 4) 生活道路におけるゾーン対策推進調査研究検討委員会: 「生活道路におけるゾーン対策推進調査研究報告書」, 警察庁交通局交通規制課, 2011
- 5) 例えば, 太田勝敏: 面的速度マネジメントのすすめー生活道路での低速化ー, 公益社団法人日本交通政策研究会シンポジウム「生活道路の交通安全と面的速度マネジメントー次期交通安全基本計画の主要論点からー」, 日交研シリーズB-146, pp.49-68, 2011
- 6) 嶋田喜昭, 星野貴之, 舟渡悦夫, 伊豆原浩二: 若者ドライバーの性格と交通事故との関連分析, 土木計画学研究・論文集, Vol.20, No.1, pp.51-58, 2003
- 7) 自動車安全運転センター: 「ドライバーの運転意識とヒヤリハット経験との関連に関する調査研究 (1)」, 平成6年度調査研究報告書, 1995
- 8) 自動車安全運転センター: 「ドライバーの運転意識とヒヤリハット経験との関連に関する調査研究 (2)」, 平成7年度調査研究報告書, 1996
- 9) 自動車安全運転センター: 「ドライバーの運転意識とヒヤリハット経験との関連に関する調査研究 (3)」, 平成8年度調査研究報告書, 1997

(2011.8.5 受付)