

# カラー舗装による交通安全行動の多元的喚起：非舗色路での交通安全行動\*

## The Multiple Behavior change in Traffic Safety Caused by the Colored Pavement: Traffic Safety Behavior on the Non-colored Pavement \*

青木俊明\*\*

By Toshiaki AOKI\*\*

### 1. はじめに

近年、交通事故件数は減少傾向にある。特に、事故死者数は大幅に減少し、平成4年のピーク時のおよそ半分程度になってきた。しかし、高齢者の事故件数に着目すると、総数こそ減少しているものの、依然として高い水準にあることがわかる。また、事故件数に占める高齢者比率は増加傾向にあり、平成20年度では事故死者数の半数が65歳以上になっている<sup>1)</sup>。そのため、依然として交通事故対策は必要な状況にある。

その一方で、近年の公共事業を取り巻く政府の財政事情は極めて厳しく、大規模な支出を必要とする事故対策はもはや実施が難しいと思われる。そのため、これからの交通事故対策では、安価で、かつ、高い事故抑止効果を持つものへのニーズが高まると言えよう。

このような社会的背景を受け、カラー舗装やシークエンスデザインなど、近年では安価で事故抑止効果の高い対策が注目を集めている<sup>2)</sup>。しかし、これらの対策はその効果や効果発現のメカニズムが十分に検証されているとは言い難い。例えば、カラー舗装の場合、効果の持続性（舗装後、どれくらいの期間で事故抑止効果が認められるのか）や効果発現の範囲（当該道路の日常的利用者のみに事故抑止効果は認められるのか？）、効果の内容（ドライバーが減速するのか？それとも、単に注意を喚起するだけか）などは明らかになっていない。

そこで、本研究では上記のような“安価だが、高い事故抑止効果が期待できる対策”のうち、カラー舗装に着目し、事故抑止効果と効果発現の心理プロセスについて検討する。これは、カラー舗装は1㎡当たりの施工費が数千円と安く、実施例も多いが、効果の検証が十分に行われているとは言い難いためである。また、単純な道路環境での施行例が多く、効果の検証が比較的容易であるということもカラー舗装を検証対象とした理由でもある。

\*キーワード：交通安全、単純接触効果、カラー舗装

\*\*正員、博士（情報科学）、東北工業大学

ライフデザイン学部 経営コミュニケーション学科

（宮城県仙台市太白区八木山香澄町35-1、

TEL022-305-3507、FAX022-305-3501）

### 2. カラー舗装による交通事故対策

#### (1) 整備内容

カラー舗装は事故対策として制度化されたものではないため、制度上の定義は不明瞭である。そこで、本稿では、カラー舗装の事例として、山形県西川町のデンジャーゾーン舗装（以下、DZ舗装）を取りあげる。

DZ舗装は、路面への着色と注意喚起看板の設置を道路利用者の参画によって行う交通事故対策である。路面の着色に関する規定がないため、西川町の例では、舗装色は景観に配慮しつつ、注意喚起を促すベンガラが公募で選ばれている。名称も公募で選ばれた。注意喚起看板は積雪時の安全対策として設置され、識別しやすいように高輝度標識が採用されている。DZ舗装を図-1に示す。



図-1 デンジャーゾーン舗装の例（山形県西川町）

#### (2) 導入の背景と効果

東北地方においても交通事故件数は減少傾向にあるが、山形県は死傷事故数をもっとも多く、その半数以上は駐車の際の追突事故である<sup>3)</sup>。また、事故理由は「脇見運転」、「漫然運転」となっているため、注意喚起を行うことで事故が減少することが期待された。このとき、道路利用者の意識向上も併せて図るため、平成17年8月に利用者参画型事業としてDZ舗装が山形県内の国道4ヶ所で実施された。その結果、いずれの地点でも、上下線とも通行速度が約1割低下し、法定最高速度を遵守す

表－1 質問文一覧

区分	変数名	質問文
認知度	町内認知度	デンジャーゾーン舗装についてご存知ですか。
	町外認知度	西川町以外の地域でもデンジャーゾーン舗装が実施されていることを知っていますか。
通行頻度	通行頻度	どれくらいの頻度で西川町海味の道路(ガソリンスタンド前～交番前の区間)を利用していますか。
注意喚起	危険認知度	注意喚起文字とカラー舗装では、カラー舗装の方が事故の危険性を意識しやすい。
	看板による注意喚起	新しいタイプの看板の方が一般的に用いられる看板よりも安全運転を意識しますか。
安全行動	危険判別度	デンジャーゾーン舗装は、危険な場所を判別するのに良い方法だと思いますか。
	注意行動	この舗装区間を通行する際、他の車両や歩行者に注意するようになりましたか。
	速度抑制度	この舗装区間を通行する際、運転速度を抑えますか。
評価	非舗色路での安全行動	デンジャーゾーン舗装を通行することによって、他の場所でも交通事故に気をつけるようになりましたか。
	事故減少効果	デンジャーゾーン舗装は、交通事故の発生件数を減少させることができますか。
	普及の必要性	デンジャーゾーン舗装は、どの程度普及させるのが良いと思いますか。
	実施要望度	デンジャーゾーン舗装は、今後さらに実施していくべきだと思いますか。

表－2 調査概要

配布数	290
回収部数	123
回収率	0.42
男女比	男性63%：女性26%：未記入11%
年齢構成	30代：7.3%、40代：8.1%、50代：23.6% 60代：51.2%、未記入：9.8%

る運転者の割合も約1.7倍に上昇した(対策1年後)。  
 一年後、2ヶ所でDZ舗装の効果を再検証したところ、対策後一年間は新庄市山屋交差点では出会い頭事故が、西川町海味では死傷事故が、それぞれ未発生となっており、その効果が認められた。しかし、効果の種類や効果発現の心理プロセスは明らかになっていない。

### 3. 方法

#### (1) 調査方法

山形県西川町海味の国道112号線上のDZ舗装は周辺に大きな商業施設がなく、見通しの良い一本道に施工されている。そのため、店舗等への出入り車両が少なく、DZ舗装の効果の検証に適している。

調査対象には、同国道の日常的利用者である西川町民を選定した。そこで、町内に回覧板と一緒に質問紙を配布してもらい、郵送にて回収した。

#### (2) 質問項目

調査票では、「カラー舗装と看板が認知されることで注意が喚起され、交通安全意識が高まる。その結果、交通安全行動が行われる」と考え、これを傍証するように質問文が設定された。質問の一覧を表－1に示す。

一部を除き、回答は六件法で計測された(1：もっとも否定的な回答～6：もっとも肯定的な回答)。町内認知度、町外認知度、通行頻度は、それぞれ4択、2択(知っている・知らない)、5択で回答を求めた。すなわち、町内認知度は「全く知らない、見たことがある、名称を聞いたことがある、意味を知っている」の4つで、通行頻度は「月に一日以下、月に2～3日、週に1～2

日、週に3～4日、ほぼ毎日」の5つで回答を求めた。なお、調査票の冒頭にはDZ舗装区間の地図と写真を教示し、回答者が回答しやすいように配慮した。

### 4. 結果

#### (1) 調査結果の概要

表－2に示すように、回答者の6割が50代以上の男性であった。西川町の男女比は49対51(男性対女性)であり、50歳以上が約63%を占めていることを考えれば<sup>4)</sup>、回答者の男性偏重は注意すべきだが、高齢者が多いことは実情に即しており、重大な問題ではないと考える。

#### (2) 認知度と通行頻度

まず、DZ舗装の認知度について尋ねたところ、「意味を知っている」との回答が42%、「見たことがある」が37%、「名称を聞いたことがある」が16%だった。すなわち、「知っている」との回答が95%を占めた。このことから、回答者の大部分は、少なくともDZ舗装の名称については知っていることが分かった。

次に、町外でのDZ舗装の有無について尋ねたところ、73%が「知っている」との回答であった。そのため、多くの町民は町外のDZ舗装についても知っていることがうかがえる。このDZ舗装についての高い認知については、プロジェクト実施時に公募制を採用したことが高く貢献しているものと思われる。さらに、通行頻度について尋ねたところ、「ほぼ毎日」との回答が60%を占めた。

「週に3～4日(19%)」と「週に1～2日(16%)」を合わせれば、回答者の大部分は少なくとも週に1日はDZ舗装区間を通行していることが分かる。

#### (3) DZ舗装に対する評価

DZ舗装はカラー舗装と独自の看板から構成されているため、それぞれの注意喚起効果について尋ねた。その結果、一般的な文字による注意喚起に比べて、67%の回答者がカラー舗装の注意喚起効果の方が高いと評価してい

た。看板についても、78%の回答者がDZ舗装の看板の方が、一般の看板に比べて、安全運転を意識すると回答していた。このことから、DZ舗装は安全運転意識を高める効果を持っていることがうかがえる。

次に、危険箇所としての認知を高める効果について尋ねたところ、77%がDZ舗装の有効性を認めていた（かなりそう思う：11%、そう思う：48%、どちらかというと思う：28%）。そのため、DZ舗装は危険区間としての認知を高める効果を持つこともうかがえる。

また、DZ舗装の総合的な評価についても3つの項目で尋ねた。まず、事故を減少させる効果の有無について尋ねたところ、76%が交通事故を減少させる効果があると回答していた（かなりそう思う：10%、そう思う：37%、どちらかというと思う：29%）。

DZ舗装の普及の必要性についても、好意的な回答が多くを占めた。81%の回答者は、事故の危険性の高い区間にはDZ舗装を導入すべきだとの意見であった（すべての危険区間：30%、危険区間の6-9割：6%、危険区間の5割：23%、危険区間の2-4割：22%）。DZ舗装の実施要望についても、83%がDZ舗装の一層の普及を望んでいた（かなりそう思う：10%、そう思う：41%、どちらかというと思う：29%）。

これらのことから、DZ舗装は地元町民に極めて好意的に受け止められている施策であることがうかがえる。

#### 4) 交通安全行動

DZ舗装がもたらす交通安全行動の促進効果を把握するため、「注意行動」、「速度抑制」、「非舗色路での安全行動」について尋ねた。

注意行動として、他の通行車両や歩行者にどの程度、注意するようになったかについて尋ねたところ、「注意するようになった」という回答が86%を占めた。これより、DZ舗装が実際に注意行動を促していることが分かる。

運転速度の抑制傾向について尋ねたところ、76%が舗色区間では速度を抑えていることが判明した。すなわち、DZ舗装が実際に速度を抑える行動を促すことが分かった。

さらに、日々、DZ舗装区間を走行することによる運転性向の変化についても尋ねた（図-2）。その結果、非舗色路でも交通事故に注意するようになったという回答が71%を占めた。このことは非常に興味深い。住民は舗色路が危険区域であることを理解しているため、そこで自動車の速度を抑えることは自然であろう。しかし、非舗色路でも安全運転意識が高まったことは、DZ舗装が回答者の運転性向そのものを変化させたことを意味する。これについては、次章で新ためた考察したい。

#### (5) 交通安全行動の発現過程

DZ舗装が交通安全行動を促すプロセスを把握するため、

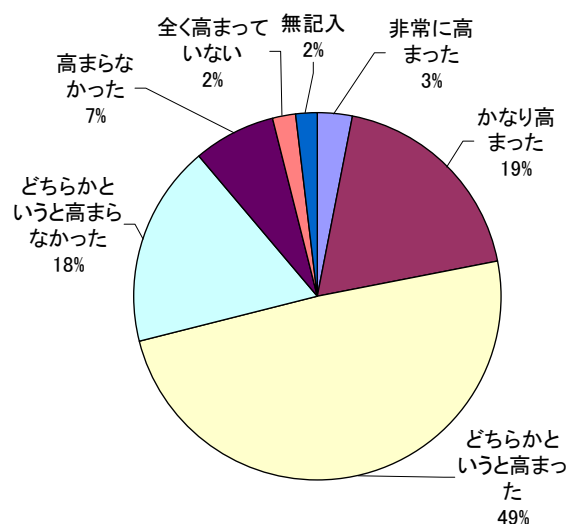


図-2 非舗色路での交通全意識の高まり

共分散構造分析（SEM）を行った。標準化解による結果を図-3に示す。GFI及びCFIとの良好であったことから、本結果は一定の信頼性を持つものと言える。

分析の結果、予測通り、「注意刺激→安全行動」という図式が支持された。また、自らの安全行動が高まるに従い、DZ舗装の普及要望も強くなることが示唆された。そのため、回答者は自分の体験としてDZ舗装の交通安全効果を感じたために、その普及を望むようになったと考えられる。なお、図-3には1.0を超える標準化係数が含まれているが、「普及要望」と「実施要望」の相関が非常に強いとは言えないことを考えれば（ $r = .55, p < .01$ ）、多重共線性が起きているとは考え難い。また、このような現象はしばしば生じることから<sup>5)</sup>、本稿ではこれを特別な問題と考えずに、以下の考察を進めていく。

#### 5. 考察

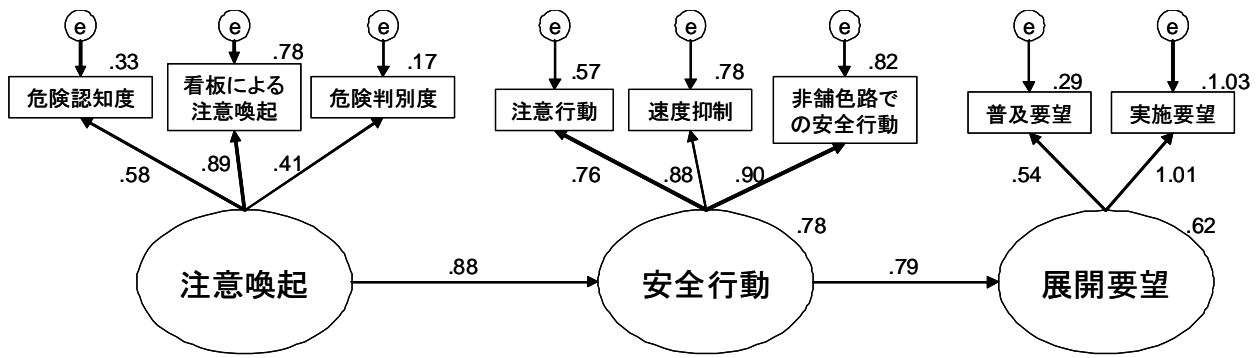
##### (1) DZ舗装に対する好意的評価

分析結果を踏まえると、DZ舗装への好意的な評価は次のように成り立っていると思われる。まず、通行者が、それが注意喚起を促しているものだと理解し、その上で、注意喚起のメッセージに従い、実際に交通安全行動を行う。その結果、交通事故数が減り、通過車両の速度も低下した。そのため、DZ舗装の効果を強く実感し、他地域への展開も望むようになったものと考えられる。

ここで重要なことは、「DZ舗装の意味を理解していること」と「注意喚起のメッセージに従う姿勢」であろう。

前者については、本事業を住民参画型事業として実施した効果が大きいと思われる。そのため、住民参加型事業としてプロジェクトを実施することは、事業の透明性や住民満足度を高める効果に加え、事業が本来の目的とする機能を高める効果もあると言える。





$\chi^2 = 39.87, Df = 18, p < .001, GFI = .927, CFI = .959$

図-3 DZ 舗装がもたらす交通安全行動の心理過程

後者については、西川町が山麓の農村地帯であり、伝統的に権威に好意的である可能性や素朴な住民が多い可能性などが考えられる。しかし、それらを傍証する根拠がないため、前記と併せて今後の課題としたい。

## (2) 非舗色路での交通安全行動

分析の結果、DZ舗装が非舗色路でも交通安全行動を高めることが示唆された。舗色区間で交通安全行動が高まることは「刺激への自然な反応」であるが、安全行動を促す刺激のない非舗色路では、DZ舗装によってドライバーの運転性向自体に変化が生じた可能性が高い。

通常、人は認知的な不協和を避けるよう行動する<sup>6)</sup>。非舗色路での行動が変化したと言うことは、道路自体に対する認知が変化したか、または自動車運転に関する自己概念が変化したと考えられる。理論的には、次のように考えられる。

まず、高い頻度でDZ舗装区間を通行することにより、単純接触効果 (mere exposure effect) が生じ、舗色区間に対して好意的な態度が形成される<sup>7)</sup>。その際、「道路では常に安全に配慮すべきだ」という趣旨でDZ舗装のメッセージが理解されていれば、それに即した形で通行者自身の運転態度も変化することになる<sup>8)</sup>。ただし、この場合、舗色路と非舗色路が“同じ性格を持った道路”として捉えられていることが必要になる。

両者が同じ性格のものとして認知されていないならば、道路自体に対する認知が変化した結果とは考え難い。その場合、道路に対する認知ではなく、自己に対する認知—自己概念—が変化した可能性が考えられる。例えば、自己概念が「自分は必要に応じて安全運転を行うドライバーである」というものから、「自分は常に安全運転を心掛けるドライバーである」というように変化し、非舗色路でも安全運転を行う傾向が高まった可能性がある。

これらの仮説についても、今回の調査ではそれを傍証するだけのデータを収集していない。そのため、この検証についても今後の課題としたい。

## 6. 結論

本研究では、デンジャーゾーン舗装の交通安全行動促進効果について検討した。得られた知見を以下に示す。

- 1) 住民はデンジャーゾーン舗装の意味を理解していることが示唆された。
- 2) 住民は自らの体験としてデンジャーゾーン舗装の効果を実感した後、それに対する好意的な評価を形成していることが示唆された。また、その結果、デンジャーゾーン舗装の他地域への展開を望むようになったことも示唆された。
- 3) デンジャーゾーン舗装は、舗色区間のみならず、舗色されていない道路においても、交通安全に配慮した行動を促すことも示唆された。

今後は第五章で述べた課題を踏まえながら、デンジャーゾーン舗装が非舗色路での交通安全行動を高めるメカニズムについて検討する必要がある。

### 参考文献

- 1) 警察庁：交通事故統計，2009。
- 2) 日経BP社：日経コンストラクション，12/22号，2006。
- 3) 国土交通省 東北地方整備局 山形河川国道事務所：デンジャーゾーン舗装（仮称）の試行実施について、記者発表資料、2005。
- 4) 西川町：西川町町勢要覧 2008, 2009。
- 5) 豊田秀樹：共分散構造分析：疑問編、朝倉書店、2003。
- 6) Festinger, L: A theory of cognitive dissonance, Evanston: Row, Peterson, 1957。
- 7) Zajonc R. B. : Attitudinal effects of mere exposure, Journal of Personality and Social Psychology, Monograph Supplement 9, 1968。
- 8) Gráinne M. Fitzsimons, Tanya L. Chartrand, and Gavan J. Fitzsimons: Automatic Effects of Brand Exposure on Motivated Behavior: How Apple Makes You “Think Different”, Journal of Consumer Research, Vol. 35, No. 1, pp. 21-35, 2008。

