

路肩カラー舗装の効果検証について

川村 暁人¹

¹兵庫県 中播磨県民センター 姫路土木事務所 道路第2課 (〒670-0947 姫路市北条1-98)

近年、歩行者と自転車等との事故が増加しており、その安全対策として、カラー舗装による視覚的分離や、ガードレール等による物理的分離が実施されている。しかし、分離対策の効果は、事故件数の減少という結果では一定確認されているが、事故減少につながる直接的な要因について検証された報告はほとんどなく、特にカラー舗装による視覚的分離については、その効果がわかりにくいことが課題である。本報告では、歩行者・自動車の分離対策として行う路肩のカラー舗装化について、自動車運転に与える影響を客観的（走行位置、速度）に評価することで、事故件数以外の指標にて分離対策の効果を検証するものである。

路肩カラー舗装、歩行者・自転車分離、効果検証

1. はじめに

近年、自転車利用の急増による自転車と歩行者の事故が増加したことから、歩行者と自転車の通行区間の分離などの安全対策が課題となっており、その対策として、カラー舗装による視覚的分離や、ガードレール等による物理的分離が実施されている。しかし、分離対策の効果は、事故件数の減少という結果では一定の効果が確認されているが、事故減少につながる直接的な要因について検証された報告はほとんどなく、特にカラー舗装による視覚的分離については、その効果がわかりにくいことが課題である。本報告では、歩行者・自動車の分離対策として行う路肩のカラー舗装化について、自動車運転に与える影響を客観的（走行位置、速度）に評価することで、事故件数以外の指標にて分離対策の効果を検証するものである。

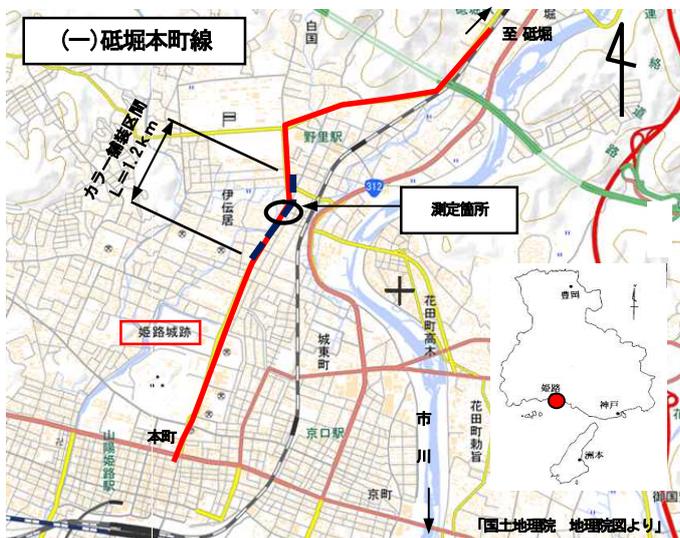
2. 検証方法

(1)測定対象

カラー舗装を行うことで自転車・歩行者（以下、歩行者等）と自動車との事故が減少していることから、事故への影響が大きいと考えられる要因としてカラー舗装施工前後の自動車の走行位置と走行速度に着目する。特に走行速度は、ドライバーの視野の広さや危険を認識してからの制動距離等に影響するため最も影響の大きい要因と言える。

(2)対象路線

路肩カラー舗装の効果を検証するため、カラー舗装の施工予定箇所より一般県道砥堀本町線を対象路線とした。（図-1）



路線名	とほりほんまち 一般県道砥堀本町線(518号)
交通量	16,713台/日 (H22交通センサより)
カラー舗装区間	いでい 姫路市伊佐居(軍人橋北交差点南) ～ しばさまちよう 姫路市河間町(野里歩道橋)
整備内容	W = 0.6m、L = 1.2km



図-1 (一) 砥堀本町線の概要と整備箇所について

砥堀本町線は、姫路市砥堀を起点とし本町まで至る道路であり、姫路城の東側を南北に縦断する交通量の多い路線である。

本路線を対象路線として選定した経緯は、以下のとおりである。

- ・カラー舗装を行う路線の中でも交通量が多くサンプルを集めやすい。
- ・施工延長が長く直線区間も多いため、他の要因が走行位置や速度に影響を与えにくい。
- ・地元が協力的であったため、データ収集のための動画撮影が行いやすい。

(3)測定方法

測定は南行き車線を対象とし、カラー舗装施工前後において、路肩に定点カメラを設置して車両走行の状況を動画(測定時間：約1時間)にて撮影、その動画より走行位置や速度等の集計、検証を行う。(表-1) (図-2)

走行位置は、外側線より10cm毎に計測線を引くことで車両毎の走行位置を確認する。

走行速度は、対象区間を通過した車両の動画のコマ割りから通過時間を測定し、そこから車両速度を算出している。

測定日については、他の要因をなるべく排除するため、晴天の平日を選定している。また、測定時間については、通勤時の渋滞を避けるため、日中の時間帯とした。

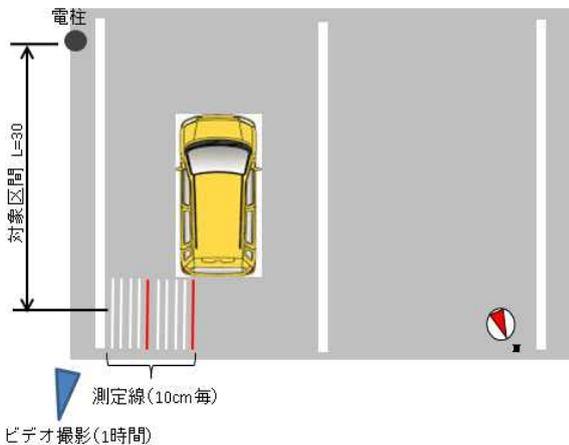


図-2 測定方法について

3. 路肩カラー舗装の効果検証

(1)集計データ

集計結果の一覧を表-2に示す。測定時間内に対象区間を通過した車両1台毎について走行速度と走行位置で分類している。路肩に歩行者等の通行がある場合は、カラー舗装の効果とは別に車両走行に影響を与えられことから、歩行者等の有無によって集計を分けている。なお、路肩に駐車車両がある場合や、渋滞した場合は、異常値として排除している。

カラー舗装の施工前後で、集計した車両の台数はほぼ同数であり、比較する上で程度信頼性のあるデータが得られたと言える。

(2)自動車交通への影響

路肩カラー舗装の施工前後において、自動車の走行位置(分布、平均値)、走行速度(分布、平均値、85パーセンタイル速度(実勢速度))を把握し、カラー舗装の効果による自動車交通への影響を検証する。

走行位置の分布については、道路交通法の第18条第2項における歩行者の側方を通過するときの安全な間隔である1m(100cm)を指標として、外側線からの離れ80cm(100cm-外側線15cmの近似値)以上の分布について着目している。

車両速度の分布については、重大な事故の大きな分岐点となる車両の速度¹⁾として30km/hに着目している。

表-1 測定日時

項目	日時	天候	気温
カー舗装 施工前撮影日	平成26年5月8日(木) 11:00~12:00	晴れ	20℃
カー舗装施工日	平成26年5月13日~5月16日	晴れ	—
カー舗装 施工後撮影日	平成26年6月19日(木) 11:00~12:00	晴れ	27℃

表-2 集計結果一覧

計測項目	歩行者等あり		歩行者等なし			
	カラー舗装	施工前	施工後	施工前	施工後	
自動車交通量	合計	24	33	385	384	
	小型車	22	31	355	357	
	大型車	2	2	30	27	
走行位置	分布	離れ80cm以上	75.0%	72.7%	40.5%	58.1%
	平均値		85	84	71	79
走行速度	分布	30km/h未満	4.2%	18.2%	7.3%	23.7%
	平均値		35.2	34.5	37.5	34.1
	85%タイル速度(km/h)		38.9	39.6	43.5	40.2

a)走行位置

カラー舗装の有無と車両走行位置の関係を図-3、図-4に示す。歩行者等ありの場合、外側線からの離れは平均値で85cm→84cmとほとんど変化がない。しかし、50cm以下の近接した車両の割合が8.4%→3.0%と減小している。

一方、歩行者等なしの場合、平均値は71cm→79cmと、全体的に路肩から離れて走行するようになっており、80cm以上の離れでも40.5%→58.1%と安全な間隔で走行する車両の割合が増えている。50cm以下の近接車両の割合についても20.1%→8.1%と大きく減小している。

また、歩行者等ありの場合、カラー舗装の有無にかかわらず80cmを境にして路肩に接近する車両の割合が大きく減小している。先に歩行者の側方を通過する安全な間隔として80cmに着目すると述べたが、この結果からもドライバーが安全な間隔を確保しようとする間隔が概ね80cm以上であることがわかる。

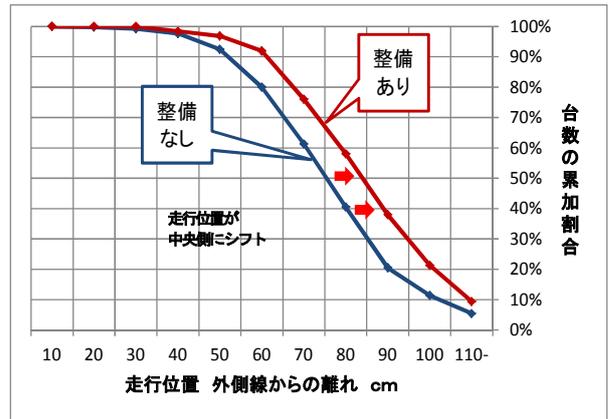


図-4 カラー舗装前後における走行位置の推移（歩行者等なし）

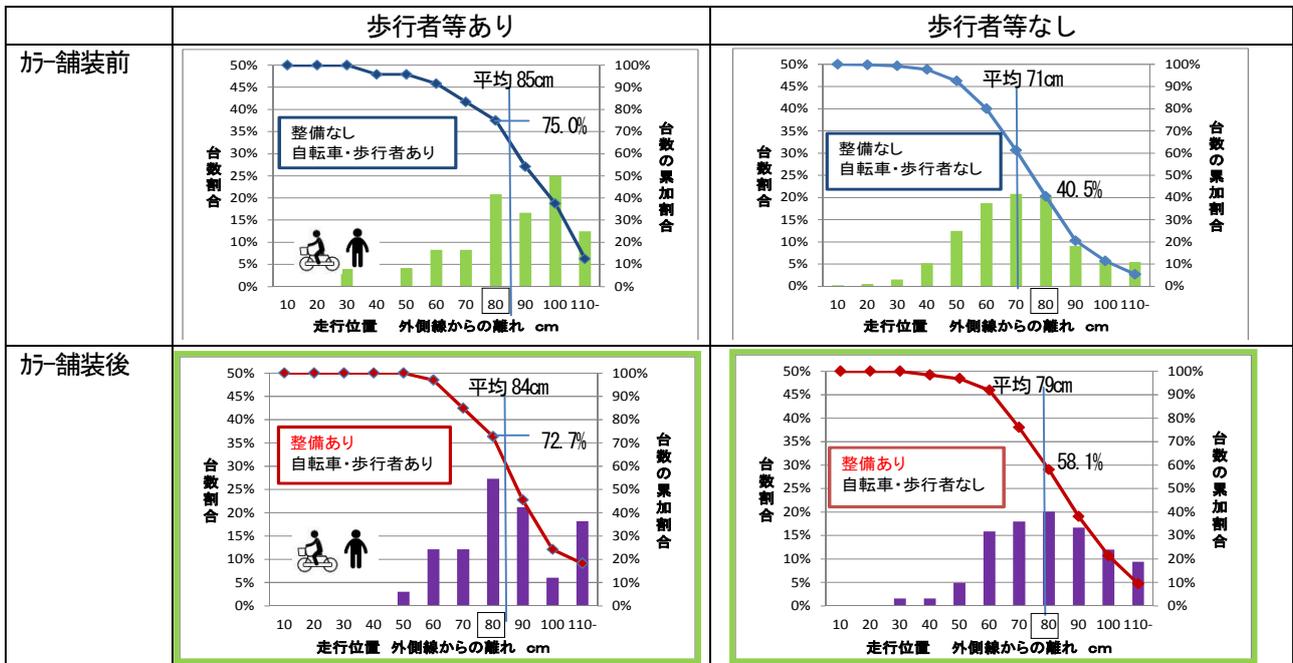


図-3 カラー舗装の有無と車両走行位置の関係

b)走行速度

カラー舗装の有無と車両走行速度の関係を図-5、図-6に示す。歩行者等ありの場合、走行速度の平均値、85%マイル速度とも、路肩カラー舗装前後で、35.2km/h→34.5km/h、38.9km/h→39.6km/hとほとんど変化がない。

歩行者等なしの場合、平均値、85%マイル速度とも、路肩カラー舗装前後で37.5km/h→34.1km/h、43.5km/h→40.2km/hと3km/h程度の低下が見られる。30km/h未満の分布でも、カラー舗装前後で7.3%→23.7%と大幅に増加している。

車両速度は、停止距離や運転者の視野等にも影響することから、速度低下は事故減少につながる²⁾。参考として、3km/hの速度低下は、30～50km/hの速度域において停止距離（空走距離+制動距離）にして約2m程度の違いを生じる。

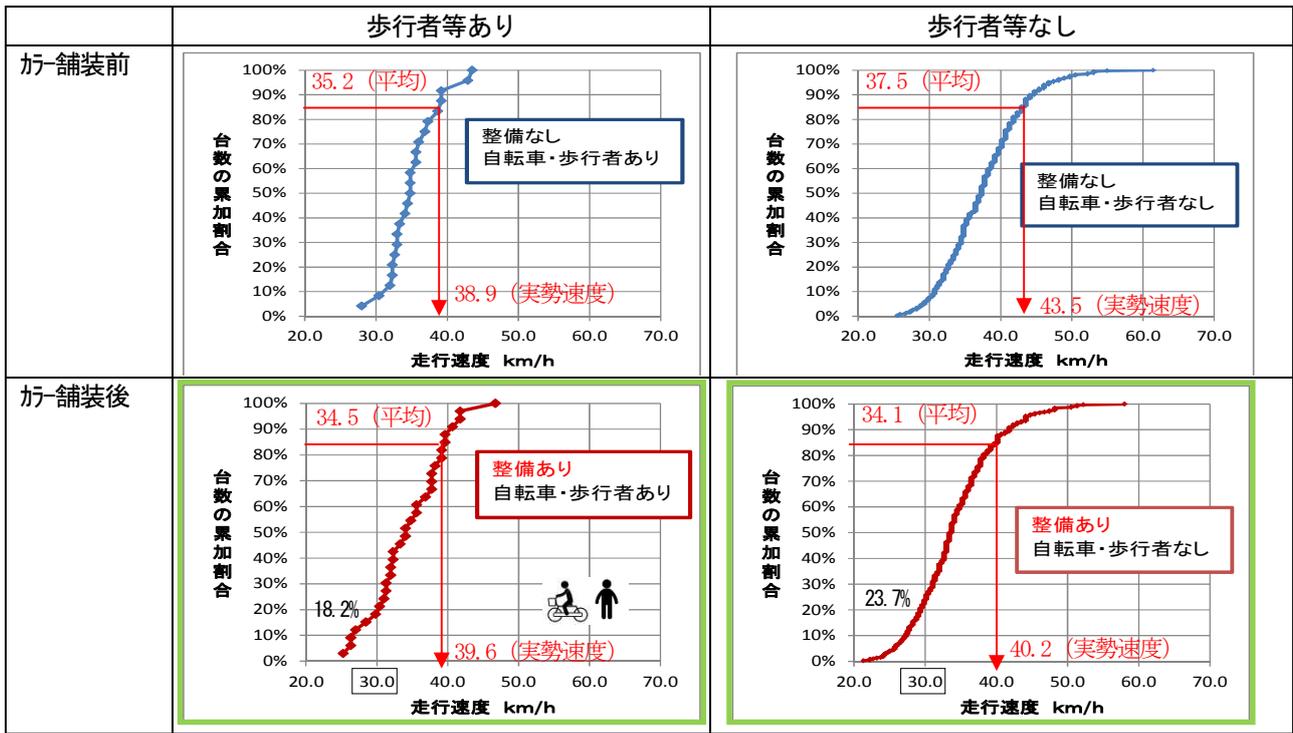


図-5 カラー舗装の有無と車両速度の関係

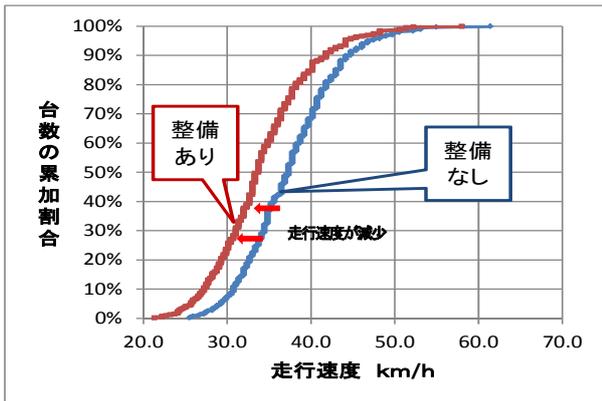


図-6 カラー舗装前後における走行速度の推移（歩行者等なし）

表-3 当該区間のカラー舗装前後に事故件数

	事故件数	件/月	
施工前	H26年1～5月	3件	0.60
施工後	6～11月	2件	0.33

※姫路警察へのヒアリングより
歩行者・自転車と自動車との事故に限る

それゆえ、歩行者等がない場合に確認されたカラー舗装の効果（走行速度の低下や走行位置の変化）が、事故減少や重大事故の軽減に寄与していると考えられる。

4 まとめ

歩行者等の有無により効果には差が見られ、歩行者等がない場合、カラー舗装後は車両の走行位置が中央側にシフトし、速度も減少傾向にあった。

路肩に歩行者等がいる場合、カラー舗装の効果が小さかったのは、運転者が路肩ではなく歩行者等の対象物を認識して走行するためだと推測でき、一方、歩行者等がない場合は、カラー舗装を認識したことが走行に影響したためだと考えられる。

カラー舗装による目的は、あくまで歩行者・自転車と自動車との交通事故を軽減することにあるが、事故は運転者の意識が歩行者等に対して低い時、つまり今回の報告で言えば、歩行者等がない状態に近いと考えられる。

5 おわりに

今回の報告で路肩カラー舗装による視覚的な効果を確認できたが、施工後間もないということもあり、運転者の意識が高かったためだとも考えられる。カラー舗装が周知のものとなり運転者の意識が低下した時、これまでと同様の効果を発揮できるか等、継続的な検証が必要である。

参考文献

- 1) 「速度規制の目的と現状」警察庁交通局より。
- 2) 「最高速度違反による交通事故対策検討会中間報告書」内閣府より。