

幹線道路における効果的な交通事故対策立案手法の検討

Study on Traffic Accident Reduction Effect by Implementing Road Safety Measures

(研究期間 平成 18 年度～)

道路研究部 道路空間高度化研究室
Road Department
Advanced Road Design and Safety Division

室長
Head
研究官
Researcher

金子 正洋
Masahiro KANEKO
尾崎 悠太
Yuta Ozaki

In order to promote more efficient traffic safety measures, we need to forecast the effect of road safety measures when we implement road safety measures. In this study, we analyze the effects of road safety measures to clarify the effect of each measure from the result of implemented road safety measures.

[研究目的及び経緯]

日本国内における交通事故による死傷者数及び死者数については、近年減少を続け、2008 年では死傷者数で年間 95 万人、死者数で 5,155 人となり、第 8 次交通安全基本計画において平成 22 年までの目標として掲げていた年間の死傷者数 100 万人以下、死者数 5,500 人を 2 年前倒して達成することができた。また、2010 年には、更に減少を続け、死者数が 4,863 人となった。しかし死傷者数については 90 万人と、依然として多くの国民が交通事故の犠牲となっていることから、全国の道路管理者は、交通事故の削減に向けた取り組みを一層強化する必要がある。そのためには、これまでの交通事故対策の結果から得られる対策の効果を分析し、今後の交通事故対策に役立てる必要がある。

本研究では、交通安全対策が事故発生状況に及ぼす効果の分析を、事故対策データベースや交通事故統合データ及び現地調査を基に行うものである。

[研究内容]

(1) 交通安全対策が事故発生状況に及ぼす影響に関するデータ分析

事故対策データベースに登録されている対策の実績データ、及び交通事故統合データに登録されている事故データを基に、対策前後の事故類型別事故件数から事故類型別事故件数の変化率(対策後の事故類型別事故件数÷対策前の事故類型別事故件数)を算出した。算出した事故類型別事故件数の変化率は、着目事故類型(対策により削減しようとした事故類型)別対策工種毎に分類し、着目事故類型別対策工種毎に中央値等を整理した、整理された中央値等を基に、図-1 の考え方により、事故類型別に対策による影響とそのバラツキを評価した。

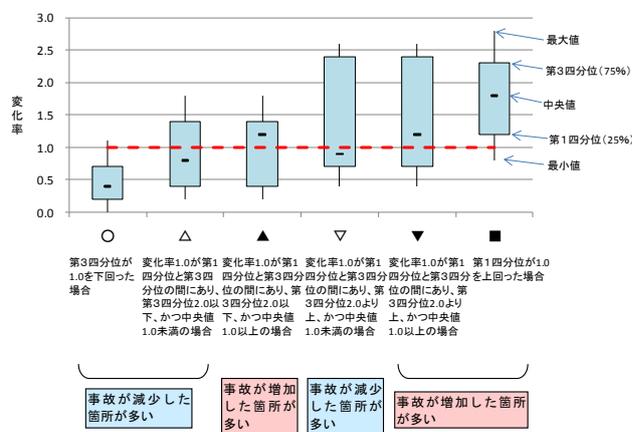


図-1 事故変化率のバラツキ度合いの考え方

表-1 には、上記の方法で評価した結果の一部を示す。

表に示した対策は、全て中央値が 1.0 を下回り、効果的ではあるものの、幾つかの対策については、対策の効果が十分に出ていない箇所がある。このように、同種の対策を実施した場合であっても、対策効果の大きさはそれぞれの箇所では異なるという特徴がある。

また、着目事故類型「人対車両」-対策工「歩道設置」では出会頭が、着目事故類型「左折時」-対策工「路肩縮小」でも出会頭が増加する傾向にある等、着目事故類型以外の事故が増加する傾向が見られる。このように、ある事故類型に対して実施した対策により、他の事故類型に影響を与えること(以下「副作用」という。)がある。さらにこれらの副作用についても、その現れ方の大きさには、バラツキがあることがわかる。

上述した、同一の対策を実施した場合の対策効果や副作用のバラツキの影響要因を調べるため、交通量や沿道状況区分、車線数といった箇所の特徴、及び同時に実施されている対策に着目して、詳細に分析を行

我が国における交通安全施策における統計データ分析

Statistical Data Analysis for Traffic Safety Measures in Japan

(研究期間 平成 22 年度～)

道路研究部 道路空間高度化研究室
Road Department
Advanced Road Design and Safety Division

室長 金子 正洋
Head Masahiro Kaneko
主任研究官 池原 圭一
Senior Researcher Keiichi Ikehara
研究官 尾崎 悠太
Researcher Yuta Ozaki

This survey was the abstraction of challenges in order to reduce traffic accidents based on trends in and characteristics of the ways in which traffic accidents have occurred in recent years, and an analysis based on a traffic accident data base of trends in and characteristics of the primary ways in which traffic accidents have occurred in recent years carried out to study methods of reflecting the abstracted challenges in road traffic safety measures.

[研究目的及び経緯]

平成 22 年の交通事故死者数は、4,863 人となり前年よりも減少している。しかしながら、いまだ多くの尊い命が交通事故で失われている。近年の交通事故死者数は、自動車乗車中の死者数は大きく減少しているものの、歩行中や自転車乗車中の死者数はあまり大きく減少していない。また、高齢者の死者数も他の年齢層と比較するとあまり減少していない。このような状況を踏まえ、近年の交通事故の発生状況に応じた交通安全施策を検討することが求められている。

本研究では、近年の交通事故発生状況の傾向・特徴をもとにした交通事故削減のための課題の抽出、抽出された課題を道路交通安全施策へ反映する方策について検討するため、主に近年の交通事故発生状況の傾向・特徴に関して、交通事故のデータベースなどをもとに分析を行った。

[研究内容]

近年の交通事故発生状況の傾向及び特徴に関する基礎資料を得るため、主に平成 21 年の交通事故発生状況に関する分析と、交通安全施設の設置効果に関する分析を行った。なお、分析にあたっては、以下に示すデータを使用した。

- 交通事故集計処理後データ：(財) 交通事故総合分析センターが管理する交通事故に関するデータベースをもとに集計処理されたデータ (平成 21 年)
- 交通事故統合データベース (平成 8 年～平成 20 年)
- 道路管理データ (平成 18 年 12 月時点 MICHII データ)

[研究成果]

①平成 21 年の交通事故発生状況に関する分析

主に平成 21 年の交通事故発生状況に関して、表 1 に示す 7 テーマ、52 項目の分析を行った。

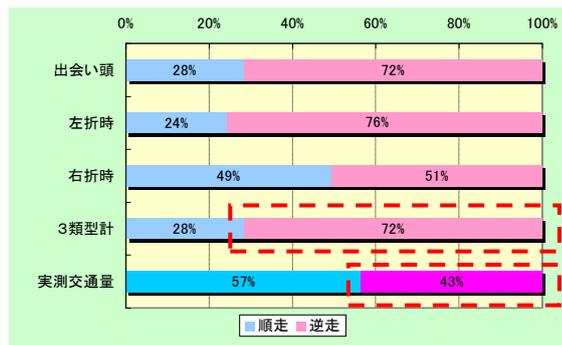
表 1 分析テーマと分析項目

分析テーマ	番号	分析項目
1 経年変化	1	長期経年変化
	2	直近 10 年の経年変化
	3	道路種類別にみた都道府県別の死傷者増減
	4	状態別にみた都道府県別の死傷者増減
	5	事故類型別の事故件数増減
2 生活道路	6	生活道路における人対車両事故発生状況の集計・整理
	7	人対車両事故の分析
	8	生活道路における出会い頭事故発生状況の集計・整理
	9	出会い頭事故の分析 1 (法令違反・人的要因に着目)
	10	出会い頭事故の分析 2 (歩道の有無に着目)
3 幹線道路	11	事故内容別事故発生状況の集計・整理
	12	中央分離帯の効果分析
	13	歩道の効果分析
	14	横断歩道以外横断中事故の分析
	15	危険認知速度に着目した集計・整理
	16	法令違反に着目した集計・整理
	17	道路線形と事故率の関係
	18	防護柵衝突死亡事故の衝突速度及び衝突角度
	19	防護柵衝突死亡事故の法令違反・事故要因
	20	道路線形と正面衝突事故・車両単独事故の関係分析
	21	曲率半径、縦断勾配別の分析
4 高齢者事故	22	高齢者事故の動向の整理
	23	1 当高齢ドライバーの事故の特徴整理
	24	2 当高齢ドライバーの事故の特徴整理
	25	高齢歩行者・自転車の事故の特徴整理
	26	発生場所の傾向把握
	27	歩道の設置効果
	28	1 当高齢ドライバー事故と道路交通環境の特徴整理
	29	高齢者事故が集中する箇所の特徴整理

5	自転車事故	30	自転車事故の動向の整理
		31	主道路へ進入する自動車と自転車の出会い頭事故
		32	交差点における左折自動車と直進自転車の事故
		33	交差点における右折自動車と直進自転車の事故
		34	単路部の歩行者対自転車事故
		35	単路部の自動車出庫時の事故
		36	交差点出会い頭事故の分析
		37	交差点出会い頭事故の法令違反分析
		38	単路正面衝突事故・追突事故の分析
		39	事故類型別・交差点規模別分析
		40	道路種類別・幅員別分析
		41	第1当事者の行動類型・危険認知速度分析
		42	自転車の運転免許保有有無分析
		43	自転車関与事故の道路形状別分析
44	自転車事故の都道府県別分析		
6	2当に着目した事故要因分析	45	2当自転車の法令違反に着目した分析
		46	2当自転車の人的要因に着目した分析
7	交通渋滞と交通事故の関係分析	47	交通渋滞と交通事故の関係分析
8	その他	48	歩行者事故の道路種類別・幅員別分析
		49	歩行者の運転免許保有有無分析
		50	道路種類別事故発生状況整理
		51	2当自動車・二輪車の交差点事故に着目した分析
		52	人的要因と法令違反の関係集計

近年の交通事故の減少傾向を概観すると、自転車乗車中の死者数及び死傷者数は減少の割合が小さく、自転車に関わる死亡事故は約6割が幹線道路で発生し、死傷事故に関しては約6割が生活道路で発生している。一例として、自動車が従道路から主道路へ進む際に、右からくる順走自転車と左からくる逆走自転車との事故状況の分析結果(表1の35「単路部の自動車出庫時の事故」)を図1に示す。

○死傷事故件数・幹線道路・歩道あり(順逆比率)



○死傷事故件数・幹線道路・歩道あり

		出会い頭	左折時	右折時	3類型計	実測交通量
件数	順走	2,740	335	129	3,204	57%
	逆走	6,912	1,045	132	8,089	43%
合計		9,652	1,380	261	11,293	100%
比率	順走	28.4%	24.3%	49.4%	28.4%	56.5%
	逆走	71.6%	75.7%	50.6%	71.6%	43.5%
合計		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

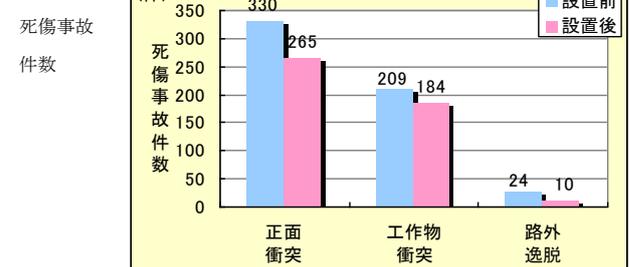
図1 幹線道路・単路部・歩道あり区間における順走・逆走別自転車事故比率

図1より、順走と逆走の別では、逆走自転車(右側通行)の事故の割合が多く(約7割)、代表区間における実測交通量では順走自転車の割合が多い(約57%)。このことから、逆走自転車の方が危険性が高いことなどを確認した。

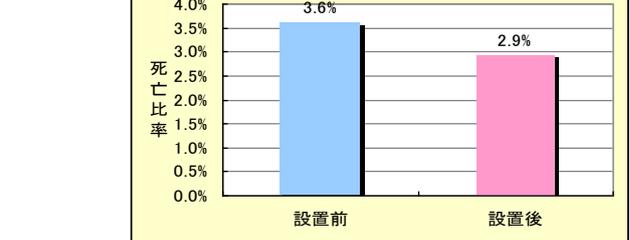
②交通安全施設の設置効果に関する分析

歩道、中央帯、防護柵、連続照明、視線誘導標及び排水性舗装を対象に、各施設の設置前後と設置有無別の事故発生状況について比較した。一例として、車両の逸脱防止を目的として設置された防護柵のカーブ区間における設置効果の分析結果を図2に示す。

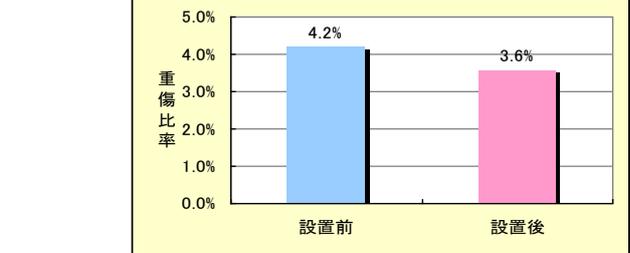
○事故類型別



○死亡比率



○重傷比率



(※設置前後1~4年間の死傷事故件数をもとに集計)

図2 防護柵の設置効果(カーブ区間)

図2より、防護柵の設置により、比較的的重大事故につながりやすい正面衝突(330→265件)、工作物衝突(209→184件)、路外逸脱(24→10件)が減少しており、死亡比率(3.6→2.9%)、重傷比率(4.2→3.6%)についても減少していることを確認した。

【成果の活用】

本成果は、今後の交通安全施設等の整備や、基準類等を検討する際の基礎資料としての活用が期待される。

路面表示の設計方法に関する調査

Study of Method of Designing Road Marking for Road Safety

(研究期間 平成 21 年度～平成 22 年度)

道路研究部 道路空間高度化研究室
Road Department
Advanced Road Design and Safety Division

室長 金子 正洋
Head Masahiro KANEKO
研究官 尾崎 悠太
Researcher Yuta Ozaki

This study collected some case of road marking using the accident measures data base. And we analyzed the relation between the road traffic situation and the effect of the accident reduction of these cases. And use these result, we have arranged the method of design for road marking that is based on grounds of effect of the accident reduction.

[研究目的及び経緯]

交通事故対策では、安価で比較的制約の少ない路面表示対策が採用されることが多い。しかしながら、路面表示をより効果的に設置する方法については、一般化されていなく、全国的に統一された設計の考え方がない。このため、実際の設置においては現場の技術者の経験により設計する機会が多いのが現状である。地域によっては路面表示の設置方法について、部分的ではあるがルール化を図っている例も見られる。それらの地域の取り組みの考え方や経験が他の地域においても共有され、対策に活かされていることは少ないと考えられる。

そこで、国土技術政策総合研究所では、各道路管理者が交通事故防止を目的とした路面表示を設計する際に参考となるよう、路面表示設計にあたっての考え方に関してとりまとめを行っている。

本研究では、全国の路面表示の設置事例について、現地での詳細調査を実施するとともに、事故データ及び道路利用者へのアンケート調査を行い、路面表示の設置効果を分析し、これらの結果から、今後、路面表示の設置を予定している道路管理者の参考となるよう、路面表示設置の事例集を作成するとともに、設計のポイントをとりまとめる。

[研究内容]

国総研が所有する事故対策の実施状況が登録された事故対策データベースやインターネットの情報等から全国の路面表示の事例を収集し、収集した事例について、現地調査を実施した。現地調査では、目視観測、メジャー計測、ビデオ観測(沿道及び車中からの撮影)、スピードガン等を用いた走行速度調査、を実施し、路面表示の設置位置、延長、寸法、見え方、路面表示設

置による車両への影響、ドライバーからの見え方等を確認した。また、路面表示の設置効果を客観的に評価するため、一般ドライバーを対象とし、路面表示の視認性、理解度及び設置後の意識変化等についてWEBアンケート調査を行った。

[研究成果]

調査結果から、路面表示設置の考え方を整理した。カラー路面表示による案内誘導を例に説明する。カラー路面表示による案内誘導は、形状が複雑な交差点等で、行き先までのルート確認に気をとられるため、安全確認しないまま急な車線変更をするなど周囲への注意が行き届かなくなり起こる事故を防ぐため、カラー舗装により行き先までのルートを分かりやすくするために設置するものである。

図 1 にカラー路面表示による案内誘導の事例を示す。

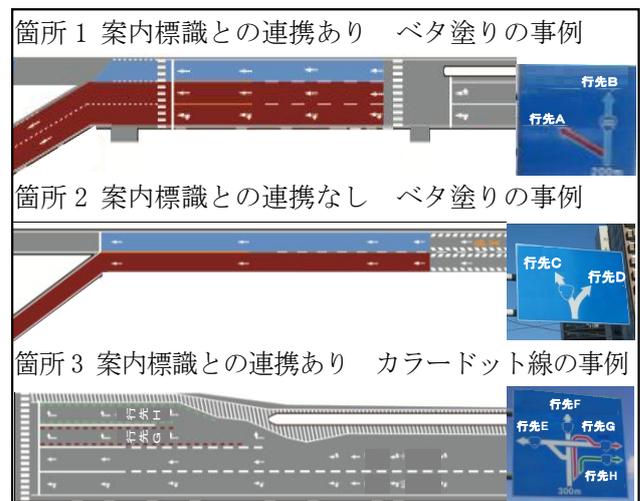


図 1 路面のカラー化による案内誘導の事例

箇所1は行き先別のカラー路面と連携した案内標識が設置されており、路面カラーはベタ塗りの事例である。箇所2は、案内標識はあるものの路面のカラー化との連携がなく、路面カラーはベタ塗りの事例である。箇所3は路面のカラーと案内標識との連携があり、路面カラーはベタ塗りではなくカラーのドット線の事例である。

図2は路面表示の視認性に関するアンケート結果である。「大変見えやすい」もしくは「見えやすい」と回答する割合が、路面カラーベタ塗りである箇所1・2の方が、カラーのドット線の箇所3より高いことがわかる。

図3は「路面表示の設置目的は何だと思えますか?」という質問に対するアンケート結果である。箇所1及び箇所3(案内標識との連携がある事例)の方が「進行方向をわかりやすく示すこと」という目的を正しく理解している割合が高い。それに対して、箇所2については、箇所1及び箇所3と比較して、設置の目的がわからないという回答が多かった。

図4は「路面表示により意識・行動はどうか変わりましたか?」という質問に対するアンケート結果である。「車線変更を早めにするようになった」、「走行する車線がわかりやすくなった」という路面表示の目的に合致した回答をする割合が一番高いのは箇所1であり、次いで箇所2である。箇所3についても、「車線変更を早めにするようになった」という路面表示の設置の目的に合致した回答があったものの、特に変わらないという回答も多かった。

この結果からカラー路面表示による案内誘導は標識と連携することで、効果が高まると考えられる。また、カラー化の方法については、ベタ塗りが視認性及び案内誘導の効果が高いと考えられる。

以上の結果やその他の検討結果を踏まえ、表-1に示すような、「路面表示設置の考え方(案)」をとりまとめた。

表1 路面表示設置の考え方(案)

路面表示の工程		対策のポイント
注意喚起	カラー舗装	<ul style="list-style-type: none"> カラー舗装は、注意喚起看板や文字表示との併設により、対策目的の認知が高まる。 利用者への広報も行うことにより、更に対策目的の認知が高まる
	注意喚起文字	<ul style="list-style-type: none"> 注意喚起文字を目立たせるため、ドットマークを併せて設置する 信号待ち等の滞留長を考慮し、文字が車列に隠れないように設置位置を決める 交通量が多い箇所や滞留長が変化する箇所は、注意喚起文字の2回設置や、看板と併設する
案内誘導、道路形状明示	上下線別のカラー舗装	<ul style="list-style-type: none"> 山地部のカーブ区間等、道路構造が危険な箇所に設置することで、上下線が明確になり、安全意识(車線はみ出し防止の意識)が高まる
	行き先別のカラー路面表示による案内誘導	<ul style="list-style-type: none"> 複雑な交差点等に設置することで、方向がわかりやすくなり、案内誘導の効果が発揮される。 行き先別の路面カラーと連携した案内標識を設置することでその効果が高まる。 路面カラー化は全面ベタ塗りが効果的である
	交差点内のカラー化	<ul style="list-style-type: none"> 交差点内の停止線までカラー化することで、交差点範囲及び停止線が明確になり、停止位置がわかりやすくなる
マナー啓発	マナー啓発	<ul style="list-style-type: none"> 路面表示設置に合わせ、その目的等を継続的に広報することで認知度、安全意识が高まる
錯覚効果	ドットマーク、アローマーク	<ul style="list-style-type: none"> マーク単独の対策は、設置目的が理解され難いため、文字表示と組合せることで効果が高まる マークと文字表示を併せて設置することで、文字表示の認知効果も高まる

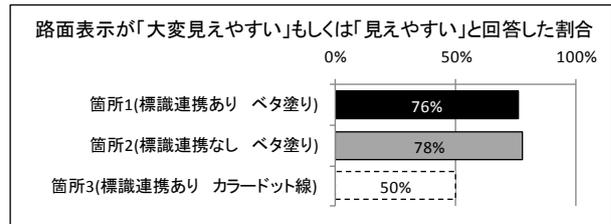


図2 路面表示の視認性に関するアンケート結果

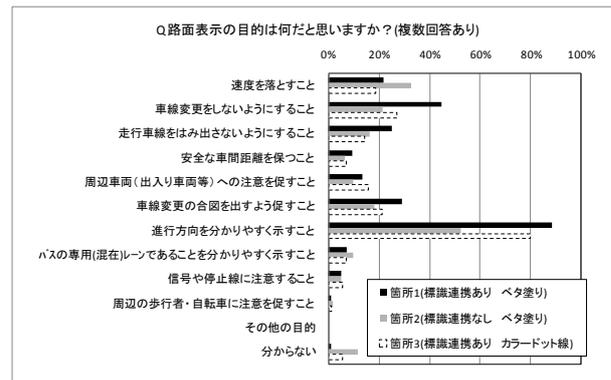


図3 路面表示の目的についてのアンケート結果

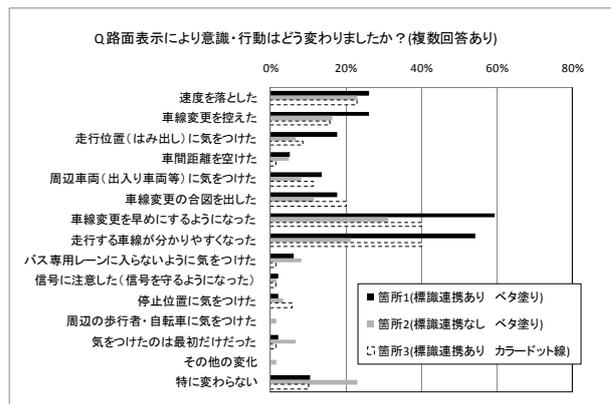


図4 行動・意識の変化についてのアンケート結果

事故危険箇所の抽出手法に関する検討

Study on Extraction Method of the Road Traffic Accident Hazardous Spots

(研究期間 平成 22～23 年度)

—新道路交通センサスに対応した交通事故統合データベースの検討—

Study of the Integrated Traffic Accident Database based on the New Road Traffic Census

道路研究部 道路空間高度化研究室
Road Department
Advanced Road Design and Safety Division

室長	金子 正洋
Head	Masahiro Kaneko
主任研究官	池原 圭一
Senior Researcher	Keiichi Ikehara
研究官	尾崎 悠太
Researcher	Yuta Ozaki

This research was undertaken to update the Integrated Traffic Accident Database more efficiently and to verify the effectiveness of the future traffic accident analysis using the Integrated Traffic Accident Database by performing trial applications of an updating method applying section divisions set for the 2010 road traffic census and the conventional updating method in a model region, clarifying their merits and demerits.

〔研究目的及び経緯〕

現在運用している交通事故統合データベースは、事故データと道路交通センサスデータの関連づけをデジタル道路地図（以下「DRM」という。）のノードを活用して行っている。DRM が存在しない道路については、交通事故統合データベースの対象外となり、新規供用等により新設された道路での事故データを交通事故統合データベースに反映させるためには、DRM を新しいバージョンへ更新していく必要がある。毎年の DRM の更新時には、道路の改変がなくてもノード番号が振り替わることが多いため、交通事故統合データベースの DRM を新しいバージョンへ更新する際には、ほとんどのノードに対して、新旧のノード番号を対応させる多大な作業が必要となっている。

一方で、平成 22 年道路交通センサスでは、従来の区間割に代わり、幹線道路同士との接続点（交差点、IC 等）などで分割した区間割（以下「新センサス区間」という。）が行われ、毎年更新されることになっている。更新の際は、DRM のノード番号が振り替わることがあるのに対し、新センサス区間では、新規に供用された道路以外は区間割及び区間番号が変更されないことになっている。

本研究では、交通事故統合データベースの更新作業の効率化と今後の交通事故分析の有効性を検討することを目的に、平成 22 年道路交通センサスにおいて設定された新センサス区間を活用する更新方法と従来の更

新方法の比較を行い、メリット・デメリットの整理を行った。

〔研究内容〕

両者の更新方法の比較に際しては、モデル地域を設定して行った。モデル地域は、千葉県を対象に、DRM の 2 次メッシュ単位に、概ね事故が年間 3,000 件となる①千葉市・市原市周辺エリア、②国道 6 号周辺エリア（流山市～我孫子市）の 2 つのエリアを選定した。

両者の主な比較内容としては、平成 17 年から平成 20 年までの事故が登録された交通事故統合データベースの事故別データを活用して、それぞれの更新作業を試行することで、作業量の計測を行い更新コストを比較した。また、事故の発生位置の登録は、従来の更新方法では DRM のノードに登録するのに対し、新センサス区間を活用する更新方法では現地参照点に登録することになる。この登録方法の違いによる交差点等の死傷事故率算出結果の違いを踏まえて、交差点等の事故データの処理方法などを検証した。

〔研究成果〕

①従来の更新方法の試行

従来の交通事故統合データベースの更新方法と同様の方法により、平成 17 年～20 年交通事故統合データベースの現行の DRM バージョン（平成 19 年 3 月版）から新しい DRM バージョン（平成 22 年 3 月版）への

更新を行った。

更新にあたっては、新旧 DRM のリンク番号、路線情報（管理者、道路種別、路線番号）及び延長を比較して、情報に不一致があるリンクを抽出し、DRM ビューアーを用いて目視により新旧のリンクを対応させ、「新旧 DRM リンク対応表」に整理を行った。

事故の発生位置の更新は、現行の DRM の「ノード番号」及び「ノードからの距離」を、対応表をもとに新しい DRM に更新を行った。

②新センサス区間を活用した更新方法の試行

新センサス区間を活用して、現地参照点をもとに事故の発生位置を「現地参照点からの距離」として登録する更新方法を試行した。

更新にあたっては、新センサス区間と DRM の対応関係から、現地参照点のキロ程を DRM から取得し、「現地参照点位置データ」として整理した。

事故の発生位置の更新は、事故が発生した位置の新センサス区間の起点側にある現地参照点を基準にして、現地参照点と事故発生地点のキロ程との差を算出し、「現地参照点からの距離」として整理した。

③交差点等の事故データの処理方法の検証

①及び②で更新したそれぞれのデータをもとに、両者の死傷事故率の算出結果の違いと、算出結果の違いを補正する方法について検討した。

ここで、新センサス区間では、幹線道路同士の交差点が基本的な現地参照点になっており、交通事故統合データ更新時に、現地参照点で発生した事故に、発生交差点の識別フラグをたてる場合と、たてない場合が考えられる。（識別フラグをたてる場合、更新作業量が

増加する。）一方、幹線道路と車道幅員 5.5m 以上の非幹線道路との交差点では、現地参照点がないため、発生交差点の識別フラグをたてることができない。

以上を踏まえ、更新方法の違いによる交差点事故率を比較する方法と違いを補正する方法を図 1 に示す。

④メリット・デメリットの整理

①及び②で試行したそれぞれの更新作業と③を踏まえて、更新方法の違いによるメリット・デメリットを比較整理した。（表 1）

[成果の活用]

本成果を踏まえ、今後の交通事故統合データベースの更新方法を検討する際の基礎資料として活用する。

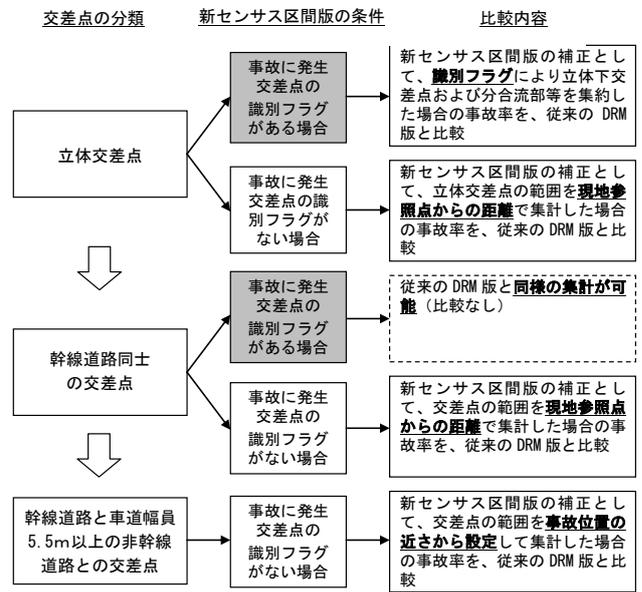


図 1 更新方法の違いによる交差点事故率の比較方法

表 1 更新方法の違いによるメリット・デメリット

比較する項目		DRM版(従来手法)	新センサス区間版		
			発生交差点の識別フラグがある場合	発生交差点の識別フラグがない場合	
更新作業		道路の改変作業に伴う事故位置情報の更新作業に加え、道路の改変を伴わないDRMノード番号・DRMリンク長の変更に対応した事故位置情報の更新作業が必要	道路の改変作業に伴う事故位置情報の更新作業のみ必要		
更新作業に伴うコスト		更新作業のコストが大きい	作成方法の変更に伴う初期コストが大きいものの、更新作業のコストは小さい		
交差点 事故	立体交差点	事故件数の整合性	立体交差点を立体下交差点と分合流部毎に集計が可能	事故登録時に立体下交差点か分合流部かのフラグをたてる事により、分割して集計することが可能 ただし、統合データ更新時の作業量が増加	
		事故率の従来手法との連続性	-	立体下交差点と分合流部の事故発生状況に大きく差がでる箇所が多いため従来手法と比較して事故率に大きな変動がある 事故登録時に立体下交差点か分合流部かでフラグをたてる事により、分割して集計することが可能 ただし、統合データ更新時の作業量が増加	
	幹線道路同士の交差点	事故件数の整合性	各交差点毎に集計が可能	各交差点毎に集計が可能	従道路の幅員から事故集計区間を設定することによって、より実態にあった集計が可能
		事故率の従来手法との連続性	-	従来手法と同様に集計可能	従道路の幅員から事故集計区間を設定することによって、より実態にあった集計が可能 ただし、連続性は多少失われる
	5.5m以上の非幹線道路との交差点	事故件数の整合性	各交差点毎に集計が可能	現地参照点がないため、識別フラグがたてられない	整合性が保てない
		事故率の従来手法との連続性	-	現地参照点がないため、識別フラグがたてられない	連続性が保てない
それ以外の交差点	事故件数の整合性	従来手法から事故の集計及び事故率算出の対象外			
単路 事故率	実態との整合性	本線と側道を区分して集計可能	事故登録時に本線か側道かのフラグをたてることにより、集計が可能 ただし、統合データ更新時の作業量が増加		
	従来手法との整合性	-	事故登録時に本線か側道かのフラグをたてること、側道の延長を入力することにより、整合性が保たれる ただし、統合データ更新時の作業量が増加		

面的交通安全対策対象地区における効果的交通事故削減手法の検討

Research of Effective Safety Measures in the Area with Higher Risks of Traffic Accidents

(研究期間 平成 21～22 年度)

道路研究部 道路空間高度化研究室
Road Department
Advanced Road Design and Safety Division

室長 金子 正洋
Head Masahiro Kaneko
主任研究官 本田 肇
Senior Researcher Hajime Honda

Municipalities need the low-cost and effective measures for road traffic safety in the residential area. In this research, we measured the car's speed near the structural device (ex. narrow, chicane and slalom), and then we examined the effective shape of the device.

[研究目的及び経緯]

警察庁と国土交通省は、外周道路とそれに囲まれる交通事故の多いエリアを「あんしん歩行エリア」として指定し、交通安全対策を実施してきた。近年交通事故件数は減少傾向にあるものの、幹線道路・生活道路別に交通事故件数の削減状況を見ると、幹線道路の方がより交通事故件数を削減できており、生活道路の交通事故発生件数のウェイトが大きくなってきている。

本研究では、地方公共団体が生活道路を中心とする面的交通安全対策を効果的かつ効率的に進めるための技術的参考資料を作成することを目的として、交通事故削減に寄与すると考えられる、効果的に自動車走行速度を低減させる物理的デバイスの設置手法を中心に検討を行っている。特に生活道路で用いられる物理的デバイスとして、ハンプに関する研究は充実しているものの、狭さく部、屈曲部（シケイン、スラローム）に関する研究はあまりなされていないため、これらを対象に効果的な形状を検討することとした。

平成 22 年度は、過年度成果で得られた速度抑制に効果的と考えられる簡易デバイスを用いた社会実験を合計 3 パターン（シケイン、狭さく）実施し、その設置効果・課題・留意事項を整理するとともに、過年度成果と併せ、生活道路における交通安全対策の好事例や留意事項として整理するものである。更に、地方公共団体が生活道路の交通事故データベースを導入する際に参考となる活用イメージ及び導入コストを整理するものである。

[研究内容及び成果]

1. 速度抑制に関する社会実験の実施及び観測結果

速度抑制を目的とする簡易デバイス（ゴム製ポール）を、埼玉県熊谷市が管理する市道（通称「熊谷女子高

南通り」、幅員 5.5m、一方通行）に設置し、1 週間毎に設置パターンを変えた実験（図 1 参照）を実施した。なお、何も設置しない場合をパターン 0 とした。

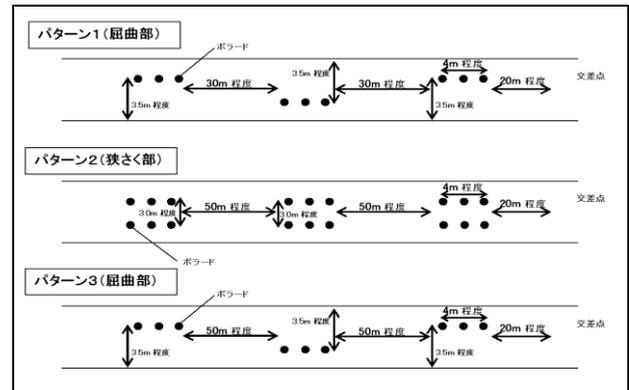


図 1 簡易デバイス配置図

パターン 0～3 の各パターンにおいて、デバイス設置区間及び前後概ね 20～50m の観測区間内において 5 m ピッチの自動車の走行速度（日中：普通車 50 サンプル・軽自動車 50 サンプル、夜間：普通車・軽自動車計 50 サンプル）を測定した。併せて、各パターンの観測区間内においてそれぞれ各 4 箇所で騒音を観測した。更に、観測時間内にデバイス設置位置（3 断面）を通過する全ての自転車・歩行者の通行位置及び自転車・歩行者が通行する際の前後 30m 以内の自動車の有無を観測した。

更に、本実験に併せて、利用者（自動車及び自転車・歩行者の 2 カテゴリ）のパターン 1～3 に対する意識を把握するために、アンケート調査を実施した。

●全区間平均速度（85%タイル値）の変化

・表 1 の通り、パターン 0 の 38.8km/h に対して、シケインを設置したパターン 1 では 3.5km/h、パターン 3 では 3.6km/h、狭さくを設置したパターン 2 では 2.2km/h の低減がみられ、それぞれ一定の速度低減効果が見られた。

表1 パターン別全区間平均速度（85%タイル値）

		パターン0	パターン1	パターン2	パターン3
普通	昼	38.6km/h	-4.6km/h	-2.2km/h	-3.3km/h
	夜	40.4km/h	-0.8km/h	-4.1km/h	-5.8km/h
軽	昼	37.9km/h	-3.6km/h	-2.0km/h	-3.7km/h
	夜	39.4km/h	-2.4km/h	-3.3km/h	-1.9km/h
全車両		38.8km/h	-3.5km/h	-2.4km/h	-3.6km/h

●騒音の変化

- ・騒音と自動車走行速度との相関が高く、加速度との相関はほとんど見られなかった。
- ・デバイス設置による速度低減により、ほとんどの位置で騒音値も低減した。

●アンケートにより得られた特徴的な意見

- ・ドライバー、歩行者・自転車ともパターン2の安心感が高く、安全性の向上効果があると感じていた。

●まとめ

- ・速度抑制面では、シケインの方が速度抑制効果が見られた。一方、シケイン間隔の違いでは、大きな違いが見られなかった。また、シケインの場合、自動車が、歩行者の方に近づく軌跡を取るため、今回の社会実験では不安感解消のため、リブ付き白線を設置したものの、一部の歩行者からは不安の声があり、改善措置を検討する必要があることが分かった。

2. 生活道路における交通事故データベースの検討

あんしん歩行エリアにおいて交通安全対策を実施している地方公共団体（以下、「地公体」という。）のうち、102 団体に対して交通事故データの整備状況や活用状況について事前アンケート調査を実施した（有効回答 96 団体）。

この結果、交通事故情報を保有している地公体は約 5 割（49 団体）で、このうち、事故発生箇所を把握している地公体は約 5 割（26 団体）であることが分かった。

事前アンケート実施自治体のうち、交通事故情報を保有し、人口規模や事故データベースの有無等の異なる 8 団体に対し、各地公体内の GIS 基盤地図の整備状況、その活用状況、及び生活道路の交通安全対策を実施する際にどの程度の交通事故情報を必要としているか等について、ヒアリング調査を実施した。その結果、地図上で事故発生状況を確認できることがニーズとして大きいことが分かった。

そこで、GIS 基盤情報の整備状況や人口当たり事故件数を勘案し、人口 30～70 万人程度の都市規模を想定し、データベース導入に必要なコストを試算した。

更に、地方公共団体の交通事故データの整備状況及びニーズを踏まえ、交通事故データベースを導入する際に参考となる活用イメージ及び試算した導入コストをまとめた資料を作成した。

3. 生活道路における交通安全対策の好事例及び留意事項の整理

あんしん歩行エリア実施箇所に対するヒアリング調査結果を元に、交通安全対策の好事例を 3 事例抽出し、他の地方公共団体が参考にできるように体裁を整えた。

この上で、過年度研究成果、1. の社会実験結果等を元に、事業実施ステップに従って、総合的かつ体系的な生活道路における交通安全対策の留意事項（案）を整理した。

留意事項（案）は、計画編、対策工種編、評価編に分けて整理した。計画編は、事業の実施ステップごとに整理し、対策工種編は、取り組み易さ等を考慮し、各工種のポイントや効果、工種の組合せ等を体系的に整理した。また、評価編は、対策実施後の評価や管理面について整理した。以下の表 2～4 にそれぞれの整理項目を示す。

表 2 留意事項の整理項目（計画編）

実施ステップ	整理項目
対策実施地区の選定	地区の選出とエリアの設定
危険箇所の把握	定量的指標による把握、住民意見による把握
対策工種の検討	協議、実地検討、一般住民への説明

表 3 留意事項の整理項目（対策工種編）

体系	整理項目	
生活道路における交通安全対策		
単路	道路整備	歩道整備、視覚的デバイス（イメージハンブ等）設置、物理的デバイス（ハンブ、狭さく、シケイン、ポラード等）設置、視覚的・物理的デバイスの組み合わせ
	交通規制等	最高速度規制、大型車通行禁止規制、指定方向外進行禁止規制、一方通行規制
交差点	道路整備	対策エリア内の交差点、エリア出入口部における対策及びその組み合わせ 交差点全面ハンブ、交差点カラー化、ドットライン表示、バルブアウト、スムーズ横断歩道、横断歩道のカラー化、一時停止規制強調表示、道路反射鏡設置
	交通規制等	歩車分離信号、一時停止規制
その他		
外周道路対策	外周道路における交通円滑化、通過交通の進入抑制	
マナー啓発	マナー啓発講習会、マナー啓発・対策周知の広報活動	

表 4 留意事項の整理項目（評価編）

実施ステップ	整理項目
事後評価	客観的指標による評価、住民意見による評価
維持管理	路面舗装・路面表示、道路反射鏡

〔成果の活用〕

本研究は、引き続き、「効果的な交通安全事業を支援するための調査研究」として継続予定であり、本研究により得られた留意事項（案）等については、平成 23 年度以降の視覚的デバイスについての研究も踏まえた上で、技術的参考資料として取りまとめる予定である。